

岐阜大学大学院連合農学研究科

広 報

第 16 号



2007年度

構成国立大学法人

静 岡 大 学

岐 阜 大 学

信 州 大 学

この刊行物については、個人情報保護法に鑑み、適切な取り扱い方
よろしくお願ひ申し上げます。

目 次

新研究科長の構想

連合農学研究科の第2期に向けて	連合農学研究科長	高見澤 一 裕	1
-----------------------	----------	---------	---

前学長・元農学研究科長・前農学研究科長からの提言

連合農学研究科の発展を期待する	前静岡大学長	天 岸 祥 光	2
運営費交付金の「競争資金化」は地方大学をどこに導くか? ...	元信州大学農学研究科長	野 口 俊 邦	3
21世紀の大学・大学院制度	前岐阜大学農学研究科長	中 村 征 夫	4

平成19年度 入学式告辞	岐阜大学長	黒 木 登志夫	6
--------------------	-------	---------	---

専攻長、代議員からの提言

留学で学んだ留学生の心理	専攻長(信州大学)	加 藤 正 人	10
留学生への「魅力ある研究科」に向けて	専攻長(岐阜大学)	百 町 満 朗	10
何でもはじめは難しい	代議員(静岡大学)	大 野 始	11
ネットワークと教育	代議員(信州大学)	星 川 和 俊	12
留学生との係わりから見えてくる一つの提言	代議員(静岡大学)	高 坂 哲 也	13
アンケート結果から見た連合農学研究科のあり方	代議員(岐阜大学)	早 川 享 志	14

若手教員からの連大構想

雑感	若手教員(静岡大学)	笹 浪 知 宏	16
最近の大学の教育・研究環境について思うこと	若手教員(岐阜大学)	須 賀 晴 久	17
連合大学院との距離	若手教員(岐阜大学)	八代田 真 人	18
博士離れ	若手教員(岐阜大学)	矢 部 富 雄	18
交流の活性化を	若手教員(静岡大学)	八 幡 昌 紀	19
大学の将来構想、連合農学研究科に対する意見、感想および提言	若手教員(静岡大学)	小 島 陽 一	20
真の連大を目指せなかった岐阜連大と今後	若手教員(信州大学)	竹 田 謙 一	20

学会賞等の受賞

大規模公有林を対象とした衛星データ利用森林 GIS の開発	平成18年度森林計画学会賞 受賞教員(信州大学)	加 藤 正 人	22
精子分別によるウシ雌雄産み分け技術に関する研究	日本繁殖生物学会技術賞 受賞教員(信州大学)	濱 野 光 市	23
カロテノイド、アスタキサンチンの抗酸化反応に関する化学的研究 ⁴ International Congress on Pigments in Food ポスター賞	受賞教員(静岡大学)	衛 藤 英 男	24
連合大学院生の日本作物学会賞(論文賞)受賞について	平成19年度作物学会論文賞 受賞教員(信州大学)	井 上 直 人	24
インフルエンザウイルス感染阻害剤としてのシアロ人工糖鎖ポリペプチドの分子設計	日本農芸化学会中部支部維持会員賞 受賞院生	尾 形 慎	25
ハウス栽培におけるトマト体内の水分動態と果実肥大	農業土木学会賞 受賞修了生	淺 井 修	27
せん断を受ける木質構造ボルト接合部の降伏及び終局耐力の推定	日本木材学会奨励賞 受賞修了生	澤 田 圭	28
ブタ精巢におけるリラキシンとその受容体 LGR7の発現細胞の同定と発育に伴う発現動態	日本繁殖生物学会 優秀発表賞 受賞院生	斯 琴	29

平成18年度教育研究活性化経費研究成果報告書	30
福井教授、土井教授、唐澤教授、今井教授、 川窪助教授、西田教授、杉山教授、田原教授	
初代研究科長田中克英先生を偲んで	篠田善彦 35
廣森先生を偲んで	柳沼大 35
修了生からの寄稿	
修了生からみた連合農学研究科	今泉文寿 37
Studying in Gifu University of Japan: memories, experiences and complements.....	Muhammed Nur 37
一修了生として連大に望むこと	太田智 39
企業研究者になって	木原智仁 40
「衣・食・住」を担う産業の行方	大島直久 41
17年間を振り返って.....	専任教員 篠田善彦 42
17年間の連合農学研究科の記録	91
平成18年度 学位論文要旨(46名)(論博も含む)	92
平成18年度 学生の近況(2年生36名)	144
共通ゼミナール(一般)レポート	164
院生の研究活動	177
平成19年度代議員会委員名簿	191
平成19年度連合農学研究科担当教員	192
主指導教員及び教育研究分野一覧	193
学生数等	199
学生の研究題目及び指導教員	201
平成19年度共通ゼミナール(一般)実施要領	203
平成19年度共通ゼミナール(特別)開講科目一覧	223
平成19年度学位論文審査関係日程	225
平成18年度連合農学研究科行事实施報告	230
平成19年度年間行事予定	231
事務局だより	連合大学院事務室長 三上敏昭 232
写真(共通ゼミナール、学位授与式、入学式、代議員)	233
事務組織図	236
研究科の趣旨・目的	237
教育目標	238
研究科の構成	239
編集後記(篠田善彦)	240

新研究科長の構想

連合農学研究科の第2期に向けて



連合農学研究科長
高見澤 一 裕

平成19年4月1日から篠田善彦先生の後を引き継いで研究科長を拝命いたしました。この4年間、代議員や研究科長補佐として連合農学研究科の運営に携わってきましたので、研究科長の職務内容はある程度は分かっているつもりでしたが、業務の質量ともの多さに戸惑いと重責であることをひしひしと感じております。

われわれの連合農学研究科が設立されて16年経過し、この間に課程博士と論文博士含めて合計575名の博士号取得者を社会に供給できました。毎年、16名の入学定員の倍以上の修了生を出すことができ、十分な実績を上げることができましたが、決して平穩無事な路ではなかったことが、過去の広報を紐解くと分かります。設立当初は念願の博士課程ができたことの喜びととまどい、学生指導計画、指導方法や評価方法についての熱い議論が伝わってきます。次に大学院重点化の波が押し寄せました。外部評価では高い評価を受けました。そして、遠山台風の上陸がありました。課題を常に抱えている連合農学研究科ですが、代議員会での綿密な議論と構成員の協力によってすべての問題を乗り切ってきました。

法人化後は、信州大学の総合工学研究科の設立、静岡大学の創造科学技術大学院設立があり、連合農学研究科の教員組織は縮小しました。教員数は減少したにもかかわらず、入学者の数にあまり変化がないことがわれわれの連合農学研究科の歴史と実力と考えております。

平成17年1月の中央教育審議会答申、「我が国の高等教育の将来像」にはじまり、その後、同年9月中央教育審議会答申「新時代の大学院教育 国際的な魅力ある大学院教育の構築に向けて」、平成18年3月文部科学省「大学院教育振興施策要領」と矢継ぎ早に大学院教育の改革の方針が政府から出されました。改革のキーワードは、大学院教育の実質化（教育の課程の組織的展開の強化）、国際的な通用性、信頼性（大学院教育の質）の確保、国際競争力のある卓越した教育研究拠点の形成であります。われわれもこの方針に従って連合農学研究科を改革する必要があります。

平成3年の発足以来、生物生産科学専攻、生物環境科学専攻、生物資源科学専攻の3専攻8連合講座体制で教育を行っております。設立後16年が経過し、当初の指導教員で現在も残られている方は25%以下になり世代交代しております。さらに、一部の教員は様々な理由で信州大学と静岡大学の新大学院に移られました。その結果、3大学の教員で各連合講座と専攻に配置される数に大きなばらつきが見られるようになり、連合講座で開催することを原則としている学位審査会の開催がいびつな形になることも見られるようになって来ました。

学生定員は16名ですが、実際は2倍以上、平均すれば2.6倍の入学者があります。しかし、専任教員は設立以来1名でその数に変化はありません。専任教員の役目の一つは教学担当ですが、抱える業務が多すぎます。入学者の構成は、ここ4年、留学生がほぼ半分を占めるようになり、留学生対象のカリキュラムや支援体制を強化する必要が出てきました。ちょうど、教育再生会議は留学生100万人構想を掲げ、経済財政諮問会議やアジア・ゲートウェイ戦略会議など政府直轄の会議が留学生受け入れの大幅拡大を相次いで打ち出しました。まさに、われわれの連合農学研究科の歩む道が明示されたと考えられます。

教育方法はゼミナールを中心に行われております。すなわち、共通ゼミナール60時間を履修することが学位論文提出の条件としております。このゼミナール制は、われわれの連合農学研究科は研究中心の大学院であることを宣言しているからです。しかし、時代は教育の実質化、教育の課程の組織的展開を強力に求めております。

これまでに述べた観点から考えますと、われわれの連合農学研究科は21世紀の農学を教育する最高の教育機関として衣替えする必要があります。新たな理念のもと、それを具現する教育体制を構築しなければなりません。教員組織、カリキュラム、入学者選抜方法、社会人入学、長期履修制度、留学生特別コース、など、新たに考え直す必要があります。連合農学研究科として先輩に当たる東京農工大学連合農学研究科、岩手大学連合農学研究科はすでに、改組を行い大学院教育実質化に着手し、平成19年度から課程制へ移行しました。愛媛大学、鳥取大学、鹿児島大学の連合農学研究科も平成21年度からの導入を鋭意検討しております。

大学院改革実現のための3つの具体策として「選択と集中による重点投資」、「多様な財源の確保への努力」、「評価に基づく効率的な資源配分」を平成19年6月の教育再生会議の第二次報告で示しています。そして、評価が第2期目の運営交付金を左右すると喧伝されております。

これらについてはいろいろ議論のあるところですが、これまでの実績を正しく評価して頂きたいと思います。現在は、中間評価に向けて鋭意努力している最中で、よい評価

が得られるものと期待しております。

より良い連合農学研究科の構築に向けて皆様方のご理解とご協力をよろしくお願いいたします。

前学長・元農学研究科長・前農学研究科長からの提言

連合農学研究科の発展を期待する



前静岡大学長

天 岸 祥 光

連合農学研究科の今後の発展を期待し、又将来への見通しのために、私が関わった範囲での歴史を簡単に振り返りながら、以下のように私なりに問題・課題を整理してみた。

平成15年以前の連合農学研究科に関する静大での議論

私が学長に就任した平成15年の時点で、当時の佐藤学長から他大学との連携、統合問題を二つ引き継いだ。その一つが岐阜大学連合農学研究科との関わりであった。しかし、それ以前からこの連合大学院(「連大」と略して呼んでいた)問題は評議会の下に設置された部局長クラスで構成された将来構想委員会でもかなり活発に議論されており、その現場に私は理学部長として同席していた。

静大には当時理工系(博士課程)大学院として、理学部、工学部を中心とした理工学研究科後期博士課程と、独立大学院である電子科学研究科があった。後者は主に工学部の電気電子関係の教員を併任とする構成で成り立っていた。

私が理学部長になった平成11年前後からこの大学院博士課程再編成の議論が始まったが、そのきっかけは主として四つあった。第一は電子科学研究科が工学部を二分していることもあり体質が古くなってきたこと、第二に農学部内に、ドクターを出しても岐阜大学の名の学位になってしまうことへの不満から、静大内に文系と組んで斬新な大学院ができないか、あるいは理工学研究科に入れないか、などの模索が始まっていたこと、第三に平成7年10月に設置された情報学部の修士修了生が平成13年に誕生するが、独自の博士コースがないこと、第四は、当時の重要課題として浜松医科大学との統合問題があり、浜医を大学院にどう「取り込むか」が議論されていた、などの諸々の課題からこの際一本化した理工系大学院を検討しようということになった。

議論はその後数年続くことになるが、一番の不確定要素

は、農学部が連大から抜けて出てこられるのかどうかであった。その点をかなり厳しく追及されていた。農学部が入るかどうかで構想内容がガラッと変わるからである。連大を解消することは難しくても、連大には定員以上の教員が参加しており、また岐阜大、信州大とも分野がだぶっているから一部抜けることは文部省も了承するはずだ、「はず」では議論にならない、など激しいやり取りがあった記憶がある。

しかし全般的にはご多分に漏れず、自画自賛、自己主張、排他主義、不寛容の精神が横行し、議論は発散こそすれ、収斂することは一切なかった。余りのばかばかしさに、私は後半殆ど発言をしなかったが、長期間にわたるばかばかしい議論も無駄ではなかった。というのもそれを聞いている間に、私が学長になって提案し、平成18年4月に設置した「創造科学技術大学院」構想が私の頭の中にできあがったからである。しかし、その構想については当時の環境では受け入れられるはずがないと思っていたから発言しなかった。

法人化と連大

私が学長になった当時は、岐阜大と信州大が連大問題で拗れていた。私は初めはそれを傍観しているだけであった。岐阜大は農学系が工学系と組むことになるので連大を解消したいという黒木学長の発言を当時の森本信州大学長が受け、信州大はCOEとの関連で独自の大学院博士課程の構想を実現させるために渡りに船でこれを受け入れて連大離脱の方向に向かった。しかし、岐阜大はその後工学部との話はなくなり、連大を持続していきたいということになった。これが信州大と拗れるきっかけになったし、私の新大学院構想との関連やこれまでの議論から、静岡大も連大解消の方向に動いた。

その結果、信州大は法人化に伴って離脱し信州大内部に新大学院を創り、静岡大は新大学院設置時にバイオ系の教員を中心に一部抜けるが、二大学で少なくとも第1期中期計画中は連大を持続させる方針を打ち出した。このような状況をまとめ、連大を発展的に解消する方向で検討したい旨、3大学長が文科省に説明に行き、了承を得た。この時点では、岐阜大は農学部をモデルチェンジした応用生物科学部の上に博士課程を構築する考えであったと理解している。

しかし、岐阜大はその後の議論で連大を持続させたいという方向に変化し、また静岡大もなお多くの教員が連大に残ることになったので、両者の意向を鑑み第2期中期計画期間も連大を持続させたいので再考願えないか、という主旨のことを黒木学長、篠田研究科長、碓氷農学部長からそれぞれ打診された。その時点での私の気持ちは「今更何を・・・」というものであった。

新しい連合農学研究科を目指して

私が連大解消の方向の判断をした理由の一つは、法人化で、法人毎に評価を受けることになるからであった。特に我々理系の人間の研究を支えてきた共同研究機関（例えば京都大学基礎物理研究所、核融合科学研究所など）が危なくならないか、同じように連大でいくら頑張っても静岡大の評価に繋がらないおそれが出てくることにならないか、そんな懸念が強くあった。二つ目は、他におそらく例を見ない私の新大学院構想を実現させるためには、静岡地区の研究院を支える農学部の教員が何としても必要だったことも大きな要因であった。

しかし、他大学や他機関との連携・共同などを盛り込めるような方向性がその後出てきそうになってきたこと、そしてこれまでの連大の実績には、アジアからの多くの留学生を迎え入れていること、フィールド教育研究にも成果を出していること、などかなりのものがあることを再認識したことが大きかった。

そこで私は、二つの条件を出して連大持続に賛成することにした。その条件とは以下のようなものであった。

今は3大学でやってきたことを2大学でやっていく建前をとっているが、第2期中期計画では、これを温存することだけを考える守勢ではなく、21世紀の農学を創成していくような内容にすること。

静岡大農学部内で、新大学院に出た教員に対して予算面や環境面などで、差別をしたり格差を付けたりしないで、お互いに協力し合い共存すること。

私は生命科学や農学は全くの門外漢であるが、 について一つ意見を述べたい。20世紀後半から科学者を席卷し始めたパラダイムがある。それは「複雑系科学」。これまでどの分野の科学者も、予測可能な、将来を見通せる解答を求めて日夜研究を重ねてきた。しかし、例え一つ一つが予測可能な要素であっても（決定論的であっても）それが多数集まれば予測不能になるという現象が、実は我々の身の回りには沢山あることが分かってきた。我々はそういう現象は研究の対象外として避けてきたか、科学技術がもっと発達すれば解決すると信じてきた。いい例が天気予報である。しかし、初めのほんの少しの差が後に大きな差になって現れてくる「バタフライ効果」（北京で蝶々が羽ばたきを

すれば、ニューヨークに大嵐が起きる）は現実のものになってきた。気象現象は予測することは事実上不可能な複雑系の代表選手の一つだったのである。

こういったことが特に自然現象、生命現象、社会現象の根幹に流れているという認識無しには、21世紀の最先端の学問は成り立たない状況になってきた。特にこの複雑系の中でフィードバックを介して起こる自己組織化現象は、生物学を理解するための不可欠な概念になってきたのではないだろうか。

以上のようなことを考えてくると、生命科学や農学など様々なファクターの上に成り立っている複雑系の学問は、この21世紀の学問の先端をゆく「複雑系科学」的な考えを導入していく必要があるだろう、連大でも研究科として考えてみてはどうだろうか（既にそういったことを取り入れている教員はいらっしゃるだろうとは思いますが）。こんなことを最後に提案させていただいて、この原稿を終えることにする。

今後の連合農学研究科の益々の発展を期待して已まない。

運営費交付金の「競争資金化」は地方大学をどこに導くか？



元信州大学農学研究科長
野口 俊 邦

1. 連大設立による多大な成果

1991年の岐阜連大設立以前は、岐阜・静岡・信州大学は、博士課程をもたない、別言すれば博士号認定権をもたない「半人前」の地方大学の位置に甘んじざるを得なかった。このことは、博士課程をもつ「旧帝大」の人事面を通じた「地方大学支配」の基盤となり、「学閥的人事」の温床ともなってきた。地方大学への博士課程設置は、こうした旧帝大による「植民地的支配」をたちきり、地方大学の「自立的発展」の道を切り拓いたという点で、画期的であった。岐阜連大は設立以来、今日までに575名の学位取得者（信大だけでも約140名）を社会に送り出しており、正確なデータは持ち合わせていないが、旧帝大に匹敵ないしはそれ以上の学問的貢献ならびに国際貢献（学位取得者の約4割は外国人）を果たしているものと思われる。大学人事にあっても、信州大学をみる限り「押しつけの人事」は姿を消し、自立的人事権が確立してきている。

2. 同種結合から異種・学際的結合へ

大学再編成の嵐の中で、周知のように信州大学は2005年度より信州大学工学系大学院という形に再編され、岐阜連大から離脱することになった。研究指導體制でいえば、専門分野が近い集団の「同種結合」から工学・繊維学・理学と農学の「異種・学際的結合」へと転換したのである。

これら両者には、それぞれ「長短」があるものと思われるが、新方式については、まだ日が浅く、正確な評価は困難である。

しかし、各大学がそれぞれの道を歩んでいくにしても、したがってまた、「同種結合」であれ「異種結合」であれ、連大としての14年の歴史と実績は、今後成果を実現していく上で、大きな推進力になっていくことは間違いなからう。いずれにしても「結合」すなわち、教員間の連携・協力が大前提であって、このことがあったからこそ連大は多大な成果を生み出してきたのである。逆に言えば、個人の「成果」を競い合わせ、格差的評価を拡大していくことによって生み出されたものではないことを、今こそ確認すべきであろう。

3. 運営費交付金の「競争資金化」による大学の再編成

2004年度から国立大学は法人化されることになった。この法人化は、大学予算を国による「義務的経費」から「裁量的経費」に変質させ、効率化係数、経営改善係数の名のもとに、運営費交付金は年々100億円ずつ(中規模大学1校分)削減されてきている。農学部でも今や1教員当り20万円の研究費を確保できるかどうかというところまで「困窮化」している。さらに、5年間で5%の人権費削減のために、信大農学部では、たまたまこの間の定年予定者が一学科に集中したこともあって、後任補充が全くできないという教育体制の崩壊が進行している。

これらに追い打ちをかけているのが、運営費交付金の「競争資金化」である。新聞報道等によれば、科研費等、競争的資金の取得実績に基づき運営費交付金を配分するという方式が財務省で検討されている。これが採用されれば、国立大学の85%が減額となり、岐阜大、信州大など50の大学は交付金が半減以下になるという。

このような「大学つぶし」は断じて許すわけにいかない。教育研究機関は、構成員の協力によって成果をあげてきたのであり、過度の「競争原理」の導入、大学間、学部間、個人間の格差の拡大は、一部の「優秀な成果」をみぞれ滅亡に追い込むであろう。あらゆる組織やそこから生みだされる成果は、一部の「エリート」のみによって達成されるものではなく、すそ野の広い、多様な(分野のみならず成果の現われ方も含めて)教育研究集団の協力や切磋琢磨の中で生みだされることは歴史が証明しているところである。

今まさに未曾有の大学存亡の危機に我々は遭遇している。これから活躍されるべき若い教員達は、今何をなすべきか、少し視野を広げて「成果主義」や「競争原理」の潮流に飲み込まれることなく行動していただきたいものである。その際、大学の中だけの工夫や努力では解決できないところまで事態は深刻化しているの、広く国民に大学の実情を訴えていくことが不可欠である。なぜなら、この深刻な事態がもたらす影響は、教員をはじめ大学人が被るのみならず、教育研究が全うに遂行できないことにより、学生や父兄、広く国民がもっている「教育を受ける権利」も侵害されていくからである。

皆様方の一層のご尽力と、各構成大学の存続・発展を願ってやまない。

21世紀の大学・大学院制度



前岐阜大学農学研究科長
中村 征夫

私は今から35年前に岐阜大学農学部助手として着任した。明年3月の定年退職を前にして当時の卒業論文集を見ていると、英文で書かれたものが少なからずあった。当時、修士論文は英文で書くように指導していたが、卒業論文では特にそういう指導をしたわけではなかった。それでも自主的に英語で卒論を書いた学生が何人もいたわけである。今の学生からは想像もできないことで、同じ大学・学部で教えていても、35年の間に教える相手がすっかり様変わりしてしまったことを示す端的な例である。

1945年前後に生まれた世代ではおおむね高校進学率が50%、大学進学率が10%であったが、1980年以降に生まれた世代ではおおむね大学進学率が50%、大学院(修士課程)進学率が10%となったことは「大学の大衆化」・「高学歴社会の到来」として一般社会でもよく知られている。進学率の上昇に伴ってどの大学も入学定員を5倍程度増やしたので、私が着任した頃に本学へ入学していたような学生(英語で卒業論文が書けたような学生)は今ではみんな旧帝大系の大学へ入学する。旧帝大系の先生方にお会いすると「最近、学生の質が落ちた。」とお嘆きになるが、入学定員を増やしたのだからそれは当然で嘆くに値しない。本当に困惑しているのは、そういう学生を旧帝大系に譲ってしまった地方国立大の我々である。

「大学の大学大衆化」で起こったことを一言でいうと「今の大学

学生は昔の高校生に相当する。」ということになる。これは21世紀における大学の役割を考える際のベースラインだと私は思うのだが、残念ながら今の大学も社会もこのことを十分意識しているようには思えない。

「大学の大衆化」は必然的に大学院進学率の向上をもたらす。大学はもはや学校教育の最終ステップではなくなり、大学院へ進むための予備教育機関でもある。新たに学校教育の最終ステップになりつつある日本の大学院であるが、各級学校教育制度の中でも最も大きな矛盾と問題を抱えている。その主な問題点は次の3つであろう。

日本の大学院は組織として自立していない。衆知のように大学院は大学（学部）に居候しており、専用の建物も、専任の教職員もいない。日々同一の教員が学部の新入生（18歳）から博士課程の上級生（27歳）まで面倒みている状態が理想的だとはとても思えない。今の大学教員は、学部教員としては昔の高校の先生の役割を、大学院教員としては昔の大学の先生の役割を一人で同時に果たすことを強いられている。

大学院としてのカリキュラム等、ソフト面が未開発、未整備のままである。昔の大学院は学生数も少なく、基本的に個人教育の場であったので、集団教育機関としてのソフトを持つ必要がなかった。学生数が増え、集団教育の場になった現在も、多くの大学院では昔のままである。

多数の大学生の中から優秀な学生を選抜して入学させるという機能が欠如している。大学院がほぼすべての大学に附置されている結果、大学に入る時は難易度の高い大学からそうでない大学までそれなりの選抜を受けるが、一旦大学へ入学してしまえば大学院へは横滑りで、ほぼ無競争的に入学できる。現代の大学院生は量的には昔の大学生と同じレベル（同世代の10%）に達しているが、質的には格段に劣っているように思える。

今や大学進学率50%、大学院進学率10%となり、大学教育は大衆化した。大学院進学率は更に上がるだろう。大学生や大学院生の能力・役割も新制大学誕生当時（1949年）に比べれば大きく変わった。21世紀の大学・大学院は更に大きく変わるだろう。新世紀の大学は専門学部制を廃し、旧制高等学校のように理系と文系に分かれて、将来大学院で専門教育を受けるための基礎学力を授ける教育機関になっているかもしれない。そうなると必然的に大学院（修士課程）が専門職業教育機関になる。大学と大学院はそれぞれ独立した専用の建物と専任教員をもつべきであろう、そうでなければ大学でも大学院でも多数の学生を教育できない。とすれば必然的に現在の大学は大学へ特化する大学と大学院へ特化する大学に二極化するだろう。博士課程は当然大学院へ特化したところに設置することになるだろう。いずれにしても高学歴化社会の到来によって、わが国が新しい高等教育制度を構築すべき時期にきていることだけは間

違がない。国家百年の計である、叡智を出してもらいたいものである。

平成19年度 入学式告辞



岐阜大学長
黒木 登志夫

本日、連合農学研究科、連合獣医学研究科の入学式が挙行されますことは誠に喜ばしいこととあります。入学されたみなさんに心からお祝い申し上げます。本日、入学される方は、連合農学研究科26名、連合獣医学研究科34名の計60名であります。留学生が多いことも、連合大学院創設以来の伝統です。本年も留学生の方が18名、全入学者の30%を占めております。留学生の出身国は中国、モンゴル、ネパール、ミャンマー、ラオス、タイ、フィリピン、バンングラデシュ、エジプト、アルジェリア、コンゴの11カ国に及んでいます。留学生のみなさんは本大学院の教育研究面における国際交流に大きな役割を果たしてきました。みなさんが早く異国の環境に慣れ、快適な研究生活を送り、成果をあげられるよう期待しております。

本日の式典には、連合農学研究科の構成大学である静岡大学から学長、研究科長のご臨席を仰いでおります。私たち岐阜大学の教職員はともにみなさんの大学院入学を心からお祝いするものであります。

ご承知のことと思いますが、連合大学院農学研究科は岐阜大学、静岡大学、信州大学を構成大学として平成3年（1991年）に、連合獣医学研究科は岐阜大学、東京農工大学、岩手大学、帯広畜産大学を構成大学として平成2年（1990年）に創設されました。それぞれ、16年、17年を経過したところです。すでに、課程博士と論文博士をあわせて、農学博士575名、獣医学博士を314名、合計889名を社会に送り出し、設置目的を果たすとともに、社会的にも高い評価を受けております。

改めて、構成大学の関係者の方々に謝意と敬意を表するものであります。

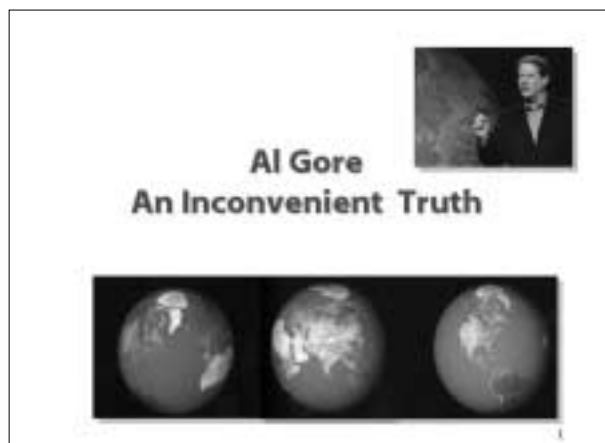
入学されたみなさんは、これからそれぞれの志望する構成大学に所属して、主指導教員の指導のもとで、研究に取り組むわけですが、同時に他の構成大学の副指導教員の指導を受けることができます。また、夏期休暇などを利用した共通セミナー、特別講義なども行われます。一つの大学では望み得ない幅広い専門分野の教員と院生が一堂に会する機会を十分に生かして、広い視野を培ってほしいと思

ます。これは連合大学院の大きな利点ですし、連合大学院独自の教育体系です。

皆さんはすでに、大学および修士課程で農学あるいは獣医学を学んでこられました。私の理解するところでは、農学と獣医学は、非常に幅の広いそして奥の深い学問です。科学としての農学と獣医学は、ウイルス・細菌などの微生物学、分子レベルの解析、個体としての植物と動物の研究、さらにそれらと自然との関わりを見る生態学までを含みます。人間社会との関係では、食の生産と安全という現実問題が中心テーマですが、さらに広く環境問題に対しても、期待するところは非常に大きいと思います。

諸君の入学に当たって、私は、環境問題の重要性を改めて取り上げたいと思います。

【スライド1】私は、最近、『不都合な真実』『An inconvenient truth』という映画を見ました。すでにご覧になった方も多いと思いますが、アメリカのアル・ゴア前副大統領が、深刻な地球温暖化を訴える講演の記録です。この映画を見て、大変感動したと言うより、恐ろしくなりました。地球の温暖化、Global warming という段階を通り越して、Global warning あるいは Global crisis といった状況に達したといってよいかも知れません。ご承知と思いますが、この映画は先日アカデミー賞の長編ドキュメンタリー賞を受賞しました。



【スライド2】スライドに見るように、世界の平均気温は、1860年以来、コンスタントに上昇しています。特に1980年から気温は急カーブを描いて上昇しています。今年も暖冬でした。それも、普段にないような異常な暖冬が、地球全体を覆ったのです。これまでの暖冬が、地球の一部であったり、一時的であったのと比べると、同じ暖冬といっても、質が変わってきたような気がします。このスライドでは

2005年が史上最も暑い年であったということですが、2007年がその記録を大幅に破ることは間違いがないと思います。

【スライド3】このスライドは1992年、Spitzbergen 島を訪れたときに撮ったものです。北緯79度、北極に一番近い陸地です。九州ほどの島全体が氷河で覆われ、直接海に落ちています。最近の報道によると、この北緯79度、北極に一番近いところでも、氷河がすごい勢いで溶けているとのこと

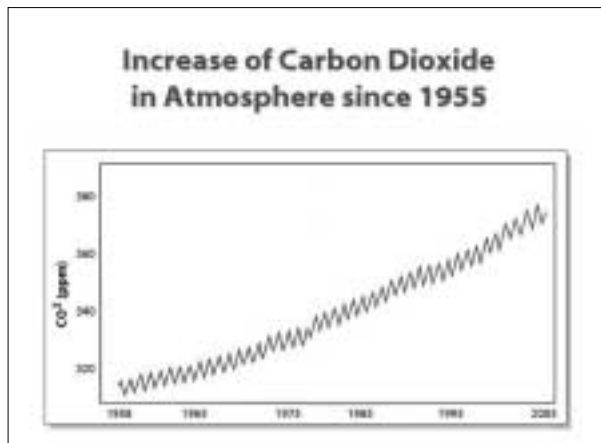
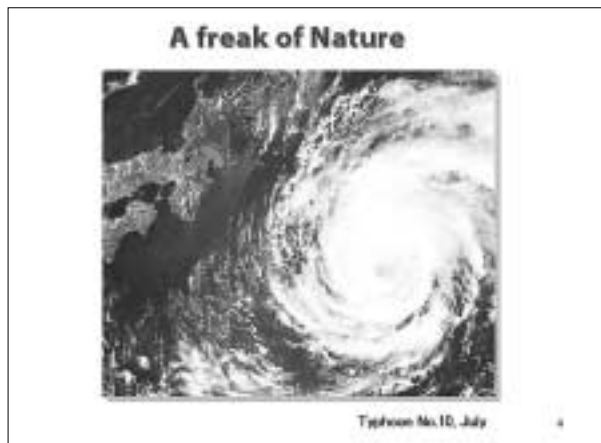
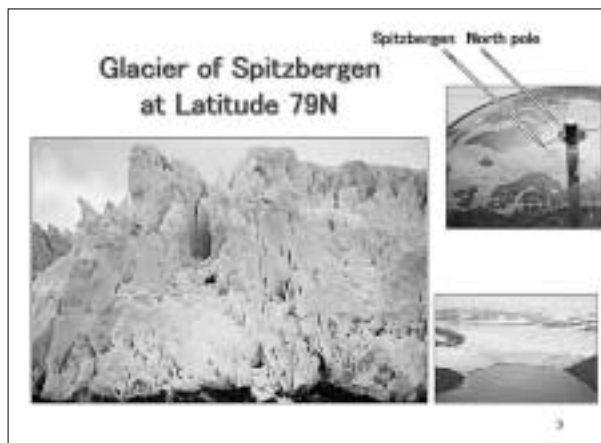
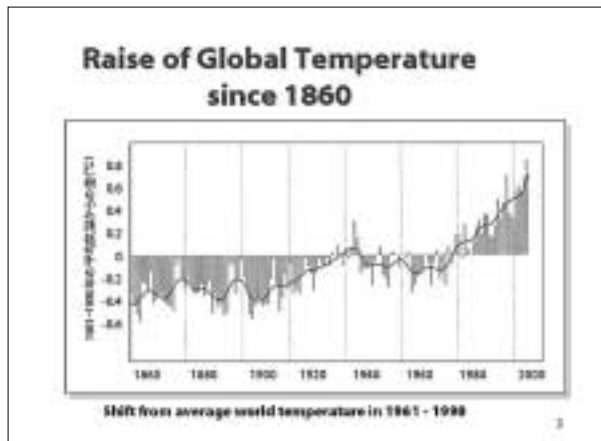
です。
【スライド4】温暖化は単に温度を上げるだけではありません。集中豪雨、干ばつ、異常気象を各地にもたらしています。昨年、ニュー・オルリーズを襲ったハリケーン・カトリーナ、そして日本にもこれまでにないような台風がくり返し襲うようになったのです。

【スライド5】地球温暖化の最大の理由は、いうまでもなく、炭酸ガスの排出です。私たちは、より快適な生活を求め、エネルギーを惜しみなく使い、炭酸ガスを大気中に放出します。今この瞬間も、この講堂を暖めるための暖房が、このスライドを映すための電気が、炭酸ガスを作り、大気中に放出しているのです。

【スライド6】炭酸ガスを少しでも減らそうとして、1997年京都で国際会議が開催され、京都議定書、Kyoto Protocol が作られました。しかし、大気中の炭酸ガスは、この半世紀、夏低く冬に高くなるという規則正しいサイクルをくり返しなが、増え続けています。京都議定書が発効した後も代わりません。炭酸ガスの最大の排出国であるアメリカのブッシュ大統領は、京都議定書への署名を拒否したままです。温暖化の原因の30.3%はアメリカです。アメリカは一国で、中南米、アフリカ、中東、オーストラリア、日本、アジアのすべてを合計した方の温室効果ガスを排出しているのです。日本の人口は世界人口の1.8%に過ぎませんが、炭酸ガスはその2倍、3.7%分の責任を負っています。

【スライド7】そもそもの原因は、4000万の生物種のうちの一つに過ぎない人間が増えすぎ、我が物顔に振る舞っているからです。スライドは、この2000年の間の世界の人口を示したものです。2000年前、1億人しかいなかったヒトは、1000年かけて2億人になりました。以後、少しずつ人口増加のスピードが上がり、1800年前後に10億人、1900年前後に20億人になりました。二つの世界大戦を経て平和を獲得した1960年には30億人。以後、12 - 14年ごとに10億人ずつ増え、2006年2月25日にはついに65億を超えたのです。2012年には70億に達すると予測されています。

【スライド8】世界の人口がまだ10億人であった1798年、イギリスの経済学者、マルサス (R.Malthus) は、『人口論』のなかで、人口は等差級数で増えるが、食料は等比級数で増えるため、将来、食糧危機は避けられないと述べました。しかし、今、65億人の人の大部分が、食料に困ること



く豊かな生活をしているのを知ったら、マルサスは驚くに違いありません。65億の人たちが、以前にも増して豊かな食生活を送れるようになったのは、諸君が専門とする農学のおかげです。この機会に改めて敬意を表したいと思えます。

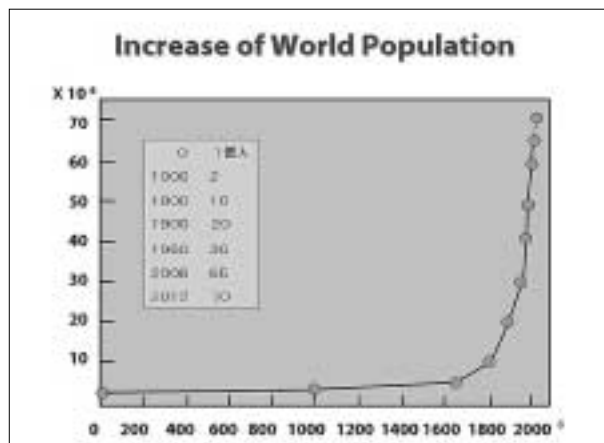
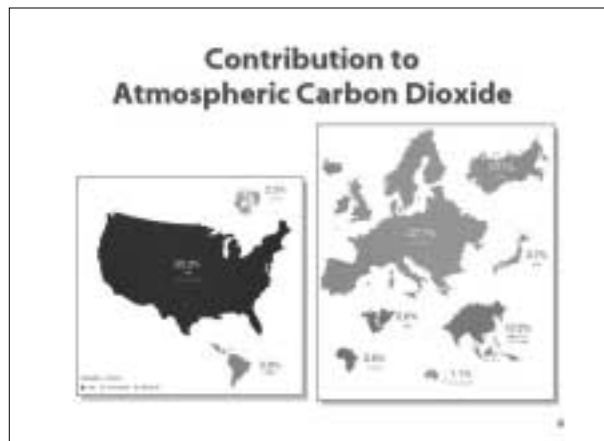
マルサスが心配した食糧不足は今のところ解消しているように見えます。しかし、オゾン層の破壊により紫外線が強くなれば、自ら移動して紫外線から逃れるすべのない植物は大きな被害を受けるでしょう。さらに、等比級数的に増えるエネルギーの消費と、生態系の破壊のような現代の状況を見たら、マルサスは、食糧問題に加えて環境問題を取り上げ、新たな『人口論』を展開するでしょう。

【スライド9】生態系の構成をエネルギーの依存性から見てみますと、植物層は一次生産者、動物層は消費者、そして微生物層は分解者の役割を果たしていると言えます。私たちの存在そのものを支えているのは、食料を提供し、二酸化炭素を酸素に転換してくれる植物層です。植物層に加えて、動物層も人間の生活を食糧供給など様々な面で支えています。このような相互依存の中にあって、人間だけが消費者でありつづけ、他の動物や植物に一方的に犠牲を強い続けているのは、結局相互関係を破壊することに結びついていくことになります。

【スライド10】生態系を支えているのは、生物の多様性です。遺伝子制御のオペロン説でノーベル賞を授与された Francois Jacob は、その著書『八工、ネズミ、ヒト』のなかで、生物多様性こそが、生物社会の基本だと述べています。このような生物の多様性は、開発によって危機に瀕しています。たとえば、シンガポールでは、都市が作られてから180年あまりの間に、95%の生息地が消滅し、生物種の50%から90%が絶滅しました。このまま進めば、2100年までに、東南アジアの13 - 42%の生物種が絶滅するだろうと言われています。

【スライド11】昨年11月のサイエンス誌に発表された論文によりますと、海のなかでも多様性の喪失が起こっているということです。2048年には、サカナは現在の10%になってしまうと警告しています。昨年の秋、全国で、クマが人間の居住地に出現し、大きな問題になりました。人に危害を及ぼす危険性があるため、4000頭のクマが射殺されたということです。現在わが国には野生のクマがおよそ16000頭いると推測されています。その4分の1が殺されたのです。クマもまた絶滅の危機に追いやられています。

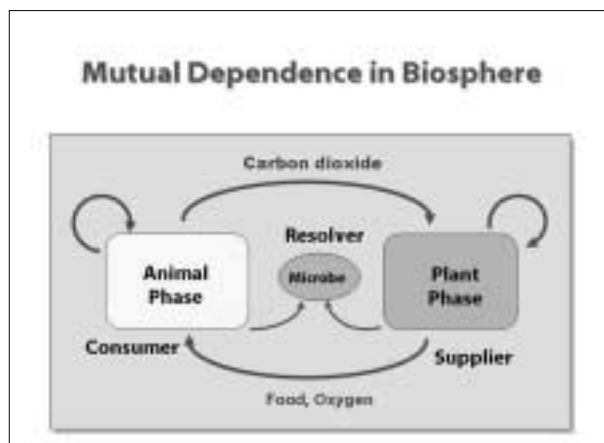
【スライド12】多様な生物種は単独で生活しているわけではありません。食物連鎖など、様々なネットワークを作っています。生物だけではなく、神経細胞、インターネット、情報、金融などをあげるまでもなく、現代の社会はあらゆるところで、複雑なネットワークが作られています。しかし、その基本は意外にも小さな単位です。たとえ



Malthus's Prediction

An Essay on the Principle of Population in 1798, in which Malthus predicted that population would outrun food supply, leading to a decrease in food per person.

Thomas Robert Malthus (1768-1824), a British economist



ば、世界の全ての人たちは、6人の隔たりでつながっているといわれています。これを、Six-degrees of separationと呼んでいます。このようなネットワークを解析するための理論、スモール・ワールド・ネットワーク理論が1998年、ネーチャー誌に発表されました。ワッツとストロガッツという二人が発表したこの論文によれば、規則的なつながりに、少し不規則なつながりを加えたときに、点と点の隔たりが少なくなり、同時に点のクラスターが大きくなったのです。すなわち、スモール・ワールドが再現されました。

【スライド13】この図は、北大西洋の食物連鎖ネットワークです。プランクトン、ニシン、クジラ、オットセイ、海鳥などのさまざまな生物が複雑なネットワークでつながっているのが分かります。この生態系を分析した結果、隔たりが2 - 3の極端なスモール・ワールドであることが分かりました。地球全体生態系でも隔たりは10以下です。このことは、一つの種の影響が一つの種の影響は数段階で地球生態系に及ぶことを意味しています。生態系ネットワークには、要め(Keystone)となるような生物が存在していますが、その多くは連鎖の中位にいる目立たない生物であることも分かりました。

日本の捕鯨関係者が、「増えるクジラ、減るサカナ」というキャンペーンをしたことがありましたが、この考えは、スモール・ワールド・ネットワーク理論からすると間違いであることが分かります。別な言い方をすれば、生態系を保存するには、すべての種は神聖なものとして扱う必要があるのです。

諸君が学んできた、そしてこれから学ぼうとしている生態系そのものを対象にしている点で、他の学問と異なります。生態系の基本は、生物の多様性であり、多様性が存在するためには、環境が何よりも大事です。アル・ゴア前副大統領がいうように、環境問題は、われわれが快適な生活を楽しむためには『不都合な真実』です。しかし、それは『真実』なのです。諸君はこれから社会に出て、世界各国で活躍されることでしょう。そのとき、周囲に環境問題の重要性を訴え、『不都合な真実』を直視して、環境問題に取り組んでいただきたいと思います。

Diversity

- Diversity is most important in the living world; diversity of species, of individuals within species.
- Sexuality is a veritable machine for making things different; it makes each organism unique.
- Diversification in the extreme forms millions of new species which occupy our entire planet.
- Any effort to homogenize the biological properties is biologically suicide and socially absurd.

Francois Jacob La souls, irmouche et Phonsere (1997)

Biodiversity: 1,410,000 known species in 1992.
Possibly, ~40,000,000 species

Impacts of Biodiversity loss on Ocean Ecosystem Services

Worm et al Science 314,787,2006 (Nov.3)

- Marine biodiversity loss is increasingly impairing the ocean's capacity to provide food.
- Globally, all taxa of currently fished will collapse (<10%) in 2048.

Small-World Networks

Watts & Strogatz : Nature, 393, 440, 1998

Six-Degree separation :
Every body on this planet is separated by only six other people, between us and the president of USA, or a gondolier in Venice.

Food Web in Ecosystems

- Food web in ecosystems is extremely small worlds with only two or three degrees of separation.
- For the global ecosystems, the number of degrees of separation is probably not much higher than ten.
- Keystones in an ecosystem are often inconspicuous organisms in the middle of food chain.
- If we wish to preserve an ecosystem, we are best to proceed as if each species is sacred.

Food web in Atlantic

(N. Bucherian Neill, W. W. Norton Co., Ltd., 2002)

専攻長、代議員からの提言

留学で学んだ留学生の心理



専攻長（信州大学）
加藤 正人

平成18年度から岐阜連合大学院の代議員を担当し、2年目の19年度からは生物生産科学専攻長として1年間お世話になります。連大との関連は、2003年に中国からの連大生を主指導教員として送り出したことが始まりです。彼は現在、南京林業大学で教授として活躍しています。一方、信州大学は、2005年から総合工学系研究科（独立大学院）として、学内型大学院に移行しており、私も総合工学系の博士課程の学生を主指導しています。

さて私事ながら2006年5月から10月までの半年間、文部科学省の先進技術導入事業（在外研究）でカナダBC州ビクトリア大学と太平洋森林センターに滞在しました。連大や本学でも留学生がいますが、自分が留学することで、精神的に不安定な留学生の気持ちも理解できるようになりました。一例として、ご紹介します。国土が日本の26倍で、世界の総森林面積の約10%を占めるカナダでは、航空機や人工衛星による森林モニタリングの歴史もあり、研究も盛んです。研究は、日本から持参した信州大学演習林を撮影した3種類の高分解能航空機データを使い、森林の自動分類に取り組みました。研究環境を整えること、持参したデータの基盤整備に1ヶ月以上かかりました。これは、自分の居場所を整えること、カナダの研究者とやりとりするにはカナダ製ソフトの操作を新たに覚えることなどがありました。さらに、自分で何から何までしなければならぬこと、大学教員から研究者モードへの意識改革（研究テーマを持って暮らす）が、なかなかできませんでした。頭では理解できても、生活パターンを変える必要がありました。大学の業務や教育から開放された。自分のことは自分です。考える時間はたっぷりある。勉強することもたくさんある。早寝早起きを基本に、研究プランニングをたて、共同研究者の部屋をノックして下手な英語で話すことを日課にしました。研究当初は自分の研究レベルが北米に比べ、5年間ほど遅れていることを再認識しました。画像解析と並行して、ビクトリア大学の図書館ネットで1990年から現在までの関連文献の収集と週末にリーディングを行いました。特に活発な執筆活動をしている研究者、私の研

究興味が一致する研究者の論文PDFをダウンロードしました。ビクトリア大学の図書館は規模も、また欲しい文献の検索、閲覧、無料のダウンロード、コピー、どれも素晴らしいと感じました。充実した6ヶ月間を過ごすことができ、研究者として息を吹き返しました。お世話になった方々へのお礼として、きちんと教えるための教材の充実（帰国後、森林リモートセンシングの改訂出版）と人材育成があります。日本の森林リモートセンシングはどう進むべきか。学生をどう育てればいいのか等の広い視野を持つことができました。

外国生活はストレスを感じることもありましたが、通勤中や夕方の散歩で出会う陽気なカナダ人との挨拶、素晴らしい自然、森に囲まれた住宅、夕日で赤く染まる穏やかな海、森林散策で出会う動物たちが癒しを与えてくれました。来日している若い留学生は、異国で親しい友人や家族から離れているため、精神的に不安定になりやすいこと、メンタルヘルスが必要になることも良くわかりました。今、信州の恵まれたフィールド体験をもとにした学生のメンタルヘルス支援の学生GPを提案しています。連合大学院は第2期に向けて、将来方向などを検討しています。競争原理と成果主義の導入もありますが、入学定員を満たしていること、活躍する学位取得したアジアの留学生は基盤になるでしょう。留学生の心のケアは重要です。研究以外の趣味を日本で持つこと、日本人の友だちづくり、たまには学業から離れて休むこと、野外で農林作業の汗をかくことも必要かもしれません。連大のアジアにおける農学研究の役割と人材輩出が発展することをご期待します。

留学生への「魅力ある研究科」に向けて



専攻長（岐阜大学）
百町 満朗

信州大学、静岡大学及び岐阜大学の3大学が連合してきた岐阜大学大学院連合農学研究科（以下、連大）は、今年で発足して17年目に入った。この間、静岡大学の一部と信州大学とがそれぞれの学内大学院に移行し、学生募集も行わず、実質上、連大から離脱することになるなど、連大は大幅な変化を遂げた。「法人化後の第1期中期目標期間中（平成16～21年）」までは3つの大学が連大の構成メン

バーとして学生の論文指導や審査に関わるものの、「2期目」からは連大は岐阜大学と（一部を除いた）静岡大学のみで構成され、この2つの大学で連大を運営することになる。今のところ、2年先に迎える「2期目」以降の連大の組織や運営形態はまだ全くの白紙状態であるが、当然ながら、「2期目以降も連大を維持できるのか？」という危惧は拭いきれない。2大学の連大組織の在り方をどうするのか、岐阜連大という名称を継続してよいのか、他の研究機関が参入できる可能性はあるのかなど、早急に解決しなければならぬ課題が山積みしている。

一方、連大はこれまでに定員の2倍以上の修了生を出している実績からも、その存在意義は非常に高く評価されている。ただ、連大の学生の約半数は留学生が占めていることは留意すべきである。とくに最近では留学生の割合が一段と高くなっている。留学生抜きでの連大の存続は難しいと言わざるを得ない。このような現象はかなり前から西欧の大学院でもみられており、その意味では日本の大学院が西欧の大学院と肩を並べる時代に来たことの証左かもしれない。もしそうであるならば、本連大も留学生を中心に据えた教育・研究組織の在り方を真剣に考える必要があろう。連大は中でもアジアからの留学生が圧倒的に多い。これまでに私自身が指導し学位を取得した学生は13名いるが、そのうち留学生は9名を占めている。留学生の内訳はアジアが8名、アフリカ1名とやはり圧倒的にアジアからの留学生が多い。アジアを中心とした留学生を対象に本連大ならではの魅力ある魅力的な教育を展開し、西欧の大学に匹敵する研究者養成の場に変貌する必要がある。留学生への「魅力ある研究科」の指標として、留学生の満足度が高いことが考えられるが、留学生に関する問題点を検証する必要がある。前述したように連大の大学院生の5割程度が留学生である。これら留学生が研究活動を担っている貢献度は大きい。主に言葉の問題から、研究室内で日本人学生との交流があまり行われていなかったり、就学上の諸手続がスムーズに進まなかったりする事例を見聞する。単に学位を取るための通過点としての大学院ではなく、留学生が真に満足を感じる体制を作ることで、留学生の母校における本連大の評価が高まり、結果として質の高い留学生の増加が実現できると考える。この目的のため、留学生に対する組織的かつ細やかなケアの一環として、書類のバイリンガル化（英訳者の導入、留学生向けの実用的なガイド冊子、書類の英文フォーム集の作成）の導入、留学生担当講師の採用等、の具体的事項をすみやかに実施できるよう努める必要がある。

ところで、日本と西欧と大きな違いとして、学位を取得した留学生のその後の進路である。西欧では留学生はそのまま職を得て、あるいは職を得ようとして、その国を去ろうとはしないのに、日本で学位をとった留学生は、機会さ

えあれば日本を去って何とか西欧の国々に渡ろうとする。これには日本語が国際語ではないという言葉の問題やそれに伴う子供の教育問題が深く関わっており、一大学の努力でどうなるものでもないのかもしれない。優秀な留学生を日本に留める手だてはなかなか難しい。グローバル化した時代になったといっても、日本の特殊事情があり、こうした問題をクリアするにはまだまだ時間がかかりそうである。最近、経済産業省と文部科学省から、我が国企業に就職の意思のある、能力・意欲の高いアジア等の留学生に対し、奨学金や人材育成から就職支援までの一連の事業を通じ、産業界で活躍する専門イノベーション人材の育成を促進する「アジア人財資金構想」が打ち出された。この構想の中身は、高度専門留学生の育成を通じて企業へのインターンシップ事業や就職支援事業に取り組むとともに、我が国の大学・企業のグローバル化や産業競争力強化を図ることを目的としている。ようやく、国も本気で優秀な人材を日本に留めることに目を向け始めたようである。

こうした背景を整理して考えると、本連大は留学生抜きでの存続は難しいとの立場から、アジアを中心とした優秀で、能力・意欲の高い留学生を集め、高度な専門的教育プログラム（これをどのように開発するかは急務な課題ではあるが）の下で育成し、そうした留学生を通してアジア等の諸外国とのネットワークを形成し、我が国での就職を促しあるいは可能にし、最終的には日本の産業競争力を強化する役割を担う組織を目指すべきであろう。留学生を主な対象に「魅力ある研究科」として本連大がさらに発展する道を将来構想に位置付けてみる必要があるのではなかろうか？

何でもはじめは難しい



代議員（静岡大学）

大野 始

“Aller Anfang ist schwer.”は、和訳すると標題のような意味で、学生時代に第2外国語としてドイツ語を勉強した時に覚えたものと記憶しています。コロンプスの卵と同じような意味だと勝手に解釈しています。まじめ(?)に卵を立てようとしている人からすれば、卵をテーブルに打ち付け、へこませて立てるなど、何とも乱暴な話ですが、卵をそのまま立てる（実際に可能ではありませんが）という先入観や固定観念に支配され、なかなか思いつきません。知ってしまったら何でもないことでも、最初にそれを思いついた

り行ったりするのは、本当に難しいことです。論文でオリジナリティー(新規性)が重視される所以でもあります。プライオリティー(先取り権)も重視されますが、こちらは必ずしもオリジナリティーがあるものばかりではなく、いわゆる先取りしただけという恐ろしい面も時にはなきにしもあらずです。連大生の皆さんも、オリジナリティーのある、優れた研究を目指し、日夜、勉学に励んでおられることと思いますが、研究のみならず、卒業後も含め、いろいろな分野で、難しいはじめを目指してもらいたいものです。

私事ですが、静岡大学に単身赴任するようになって10年が経ち、11年目に入っています。ほぼ毎週、週末に自宅に帰り、週のはじめの朝に、最寄り駅である新幹線岐阜羽島駅から静岡へ戻る生活を続けています。最近はのぞみの増発で、ひかりの混雑もそれほどではなくなりましたが、単身赴任を始めた当初は、週明けの朝のひかりはたいへん込んでいて、岐阜羽島駅から乗る際には空席はまずない状態でした。そこで入口のドア付近に立っていて、10分あまりで着く次の名古屋駅でこだまに乗り換え、静岡まで通っていました。ところが、ある朝、何故かは覚えていませんが、車両の奥の方まで入ってしまい、通路に立っていました。名古屋駅が近づいてきたので、いつものようにこだまに乗り換えようと思い、入口の方へ行きかけましたところ、座っていた人たちが次々と立ち上がり、あちこちに空席ができました。この時、初めて乗り換える必要がなかったことに気がついた次第です。たいへん恥ずかしいことですが、この時には単身赴任生活は3年目に入っていました。

私も、ささやかではありますが、自分の研究分野で難しいはじめを目指したいと思ってきましたし、今もその思いは変わっていません。ただし、難しいので、その実現の程度ははばかしくありませんが。さて、その研究分野でも上のような、乗り換える必要がないことに2年以上も気付かず、せつせと乗り換えているような、大ばかをやってはいないだろうかと思折心配になります。日常に埋没した、ゆとりのない生活から、時にはいつもと違うことをやって、脱却を図ってみることも必要ではないでしょうか。

そんな訳で連大の代議員を引き受けたということではありません。いろいろな役のかなりがN先生から回ってきまして、今回もそれでした。満足にできないくせに、つい断れなくて引き受けてしまい、自己嫌悪に陥るとというのがいつものパターンで、おまけに他の人に迷惑をかけてしまいます。N先生の後なら、はじめじゃないから難しくないだろうと言われるかもしれませんが、私にとっては初めての難しいことです。そんな連大も法人化後の最初の6年間である1期の半ばを過ぎ、3年後には難しいはじめの2期を迎えます。それに向けた検討も既に始まっており、提言などを求められたりしますが、私自身は何を提言してよいか

わからない状態です。幸いなことに静岡大学農学部では、2期も岐阜連大の構成校として連合農学研究科に参画していくとの意思確認がされており、代議員の私は間に合いませんが、構成員の皆さんから難しい初めての2期に向けたご提言がいただけるものと期待しております。よろしくお願いいたします。

最後ではありますが、もうひとつ、難しいはじめを。かく言う私もはじめです。難しいことはご多分に洩れませぬ。皆さん、ご用心を！

ネットワークと教育



代議員(信州大学)

星川和俊

連合大学院では、国立情報学研究所が新しく運用を始めた最大40Gbpsの超高速学術ネットワーク(SINET3)を利用した連合農学研究科遠隔授業(多地点制御遠隔講義)システムの導入によって、連合農学に参加する18大学での教育・研究の充実を計画しているという。信州大学においても、『複数分野の科学マインドと課題解決のための能力基盤を持つ人材を養成する教育プログラムの創出』という教育充実プロジェクト遂行のために、学内はもとより内外の教育・研究機関との多地点双方向接続を行うインフラ整備(信州大学ユビキタスネットワーク)が進行中である。

筆者の専門は、情報科学そのものではないが、情報科学技術の成果を教育・研究分野にいつも応用することが必要な分野である。そこで、ネットワークが急速に進展する時代における教育について、感じることを述べてみよう。

情報技術の急速な進歩は、21世紀になっても留まることを知らず、これまでのスピードを遥かに凌ぐ勢いである。このような情報技術の発展が教育・研究に与える効果や影響は極めて大きい。日常的な講義、学生指導、研究などのあらゆる側面で、コンピュータやマルチメディアなどの情報技術が駆使され、この利用を避けることは出来ない。少し油断をしているとその技術発展からとり残されそうでもある。それ以上に、情報技術は単なる便利なツールとしてだけではなく、教育・研究の対象を規定すると共に、教育・研究の方法論も変化させていくような時代がきているのかもしれない。

ネットワークによる遠隔講義という経験からすると、信州大学の歴史は古い。信州大学は4つの谷に5キャンパスが散在する全国屈指のタコ足大学である。このタコ足の不

便さを超越して、構成8学部の立地を活かしつつ、相互に総合大学のメリットを活かそうと、マイクロ波による遠隔ネットワークシステム（信州大学ネットワークシステム：SUNS）を導入したのは1987年のことであった。東京工大が東急田園都市線の線路下に光ファイバーを設置し、大岡山と長津田キャンパス間を結ぶ遠隔講義システムを設置したものに続くシステムであった。SUNSは5キャンパス間を画像、コンピュータ等の回線で結び、教育、研究、あるいは様々な運営に関わる会議等に活用されてきた。信州大学の情報インフラの1つとして、教育や研究、あるいは地域の情報化進展に対して貢献を続けてきた。

SUNS導入直後から、ネットワークによる遠隔画像講義では、教師と学生の間には存在する目には見えない気配、緊張感などの雰囲気伝えることが難しく、フェイス・ツ・フェイスの講義に匹敵する内容にしていくためには、いろいろな工夫が必要であった。また、SUNSの設置・導入後、20年の月日が経過しており、近年の高速ネットワークや精細な高解像度画像技術に十分な対応が難しい状況もあり、双方の雰囲気が一層伝わらないことが心配されてきた。

ところが、最近の高速ネットワークやマルチメディア技術は高画質な映像や音声の瞬時的な多地点配信を可能としているばかりか、多地点相互間で“書いて、見て、記録する”情報共有を図る電子黒板技術なども登場し、距離を感じない臨場感あふれる遠隔講義ができるようになってきている。これから導入を予定している岐阜連大や信州大学のネットワーク機器も、フェイス・ツ・フェイスに近いバーチャルなネットワーク空間を醸し出すものになることを期待している。

これまでインターネットに代表されるようなデジタルネットワークは、世界中のネットワークの相互接続によって、計算機資源や集積した情報資源の共有を容易に可能にしてきた。また、上述したように、ネットワークやその周辺技術の急激な進歩は、情報機器やその資源共有を一層進めることも確かであろう。しかし、残念なことに、ネットワークやその周辺ハードウェア技術の発達に比べて、ネットワークを効果的に活用するソフトウェア技術、あるいはネットワークに集積すべき“知の情報”の検討が、極めて遅れているように思う。たとえば、米国では気象データの収集・配布・解析を通じた気象情報の共有、あるいはK-12（Kindergarten to Grade 12）と呼ぶ、初等・中等教育を対象とする気象遠隔教育プログラムが90年代から開発されるなど、特定分野における情報共有やe-ラーニングは結実しつつあるが、その範囲は極めて限られている。

e-ラーニングは、いつでも、どこでも、マイペースで学べるので、個人を対象とする教育に適しており、「e-ラーニングが主、従来の教育が従」になるという専門家さえいる。今後、大学で教育に当たってきた個々の教員の経験が

ら、各学問分野から見たネットワーク教育の適用可能性と限界を見極めることが1つの重要な課題である。さらに、さまざまな学問体系を基盤として、地域に根ざし、グローバルな観点から見た知の体系整備を行ってきたのは大学の教育・研究であり、大学全体が有する知的情報とその資源を活かす“知のネットワーク作り”をどのように実現していくかを、基本的に問い返すべき重要な課題に直面している。

留学生との係わりから見えてくる一つの提言



代議員（静岡大学）

高坂 哲也

第2期に向けての連合農学研究科（連大）の構想への提言について寄稿を求められたが、主指導教員として連大で学ぶ留学生と直接係わりを持ったのが今年の10月からで、まだ日も浅く、新参者同然である。正直申し上げて、独自の提言など持っていないに等しいが、私の数少ない留学生との係わりの中から、提言らしきものを模索したいと思う。

私の数少ない留学生との係わりは、約27年前に遡る。大学院に学んだ1980年前後である。当時はオーバードクター問題でどの研究室にも博士浪人が多数居た。彼らは教育研究機関就職への一握の望みを託し、アルバイトで生計を立てながら細々と研究を続けていた。そんな先輩方を横目に見ながら奮闘していた頃である。その頃の留学生は今と違って珍しい存在で、国の期待を一身に背負って学んでいたように思う。ちょうど研究室の留学生が学位を取って韓国へ帰る日、教授室でアリランを謡う留学生の目に涙が溢れていたのを今でも覚えている。その後、この先輩は韓国済州大学の農学部長としての重責を担う傍ら、日韓交流にも尽力されてこられた。

もう一つの印象的な係わりは、留学先での東南アジアの院生との係わりである。それは、約10年前にアメリカ中西部イリノイ州の小さな町、アバナ・シャンペーンにあるイリノイ大学に留学した時のことである。ちなみに、アバナ・シャンペーンは、シカゴのオヘア国際空港から小さなプロペラ機で一時間半ほど南下したところにあり、人口10万人足らずの田舎町で、静岡や岐阜が大都会に見える。大学町から一步外に出れば、見渡す限りのトウモロコシ畑で、まさに肥沃なプレーリー土壌の真只中に大学町があった。360度の地平線の絶景には感動した。話を戻すが、と

にかく東南アジアの留学生が多いことに驚いた。中国からの留学生が多いことは、天安門事件で祖国を追われた学生に対してアメリカ政府が永住権を与えたことで予想はついてはいたが、それにしてもいわゆるアメリカ人はどこに行ってしまったのかと思うほどであった。その後はやや落ち着いたと聞いているが、それでも約半数は留学生とのことである。今の連大と状況がとてもよく似ている。研究室の実働部隊は、7～8年目を迎える東南アジア出身の院生4名といわゆるアメリカ人学生1名だけ。ポスドクもテクニシャンも居ない。これが世界をリードしてきた研究室かと思うほどであった。院生達は実によく学び、よく働いていた。院生との語らいは、他愛もない話から始まり、行き着く先はいつもアジアの難しい問題に帰着し大いに盛り上がった。ここまで来てこのような難しい問題を語るとは思いもよらず、拙い英語で歴史問題に手を焼きながら応戦したことを懐かしく思う。感心したことは、留学先の先生が折に触れ院生達に語っていた内容である。それは、「現在の研究が未来の礎となり、この間培われた知識、知恵、経験がやがて大きな流れとなって、創生力や課題完遂力に発展する」といったことである。まさに彼のイズムともいべきものを院生達に植え付けていたように思う。彼らはそのイズムをひたすら信じ、努力していたに違いない。そんな彼らも、自国に帰ることなく、いまやアメリカの基礎・応用研究を支える重要なポジションに就き、大いに活躍している。

振り返って連大を考える。中曽根元首相の留学生10万人受け入れ構想に端を発し、連大も積極的に留学生を受け入れてきた。連大に学んだ多くの東南アジアの留学生が、卒業後、自国の大学や研究機関に就いて大いに活躍されていることから、これまでに連大の果たしてきた国際的・社会的使命は極めて大きいものと思われる。現在、連大に学ぶ留学生は全体の50%も占めており、好むと好まざるにかかわらず、連大を目指す留学生は今後も増加の一途を辿るものと思われる。しかし今や、かつての国家的リーダーを育成するための留学とは大きく様変わりし、その動機は個人的なものから千差万別である。そのような彼らが今後の連大あるいは国家間の関係に大きな影響を与えていくことは間違いない。第2期に向けての連大の構想に提言するならば、連大に学び現在自国の大学や研究機関で活躍している卒業生とのネットワークを活かし、海外の多数の大学との連携を図るべきではないだろうか。他方、前述したように、かつて留学先で係わった東南アジアの留学生のケースにヒントを見出すことができる。つまり、卒業後もその地に残りたいという就労環境作りである。そのためには、これまで連大が行ってきた学位を取らせて自国に戻すやり方、それはそれで現存しつつ、一方で、学位を取った優秀な人材を日本国内で如何に確保していくか、換言すれば、

日本国内での活躍の場を如何に開拓していくかということを探すべきではなからうか。少なくとも、連大で学ぶ留学生は自国だけでなく、日本の将来を担っていくエリート達であることに相違はない。私の好きな相撲の世界では、それがすでに先行している。

アンケート結果から見た 連合農学研究科のあり方



代議員（岐阜大学）
早川 享 志

平成19年度より生物機能制御学の代議員として運営に参画する立場となりました。経験が浅いながら、第二副指導教員、第一副指導教員、主指導教員として連合農学研究科学生の指導にかかわってきましたが、その間に大学の独立法人化を迎え変革の多い中、どのように学生を育て、世の中に送り出して行くのかについては常に自問自答が必要だと思われま。連農では昨年度学生に対してアンケートを実施し、第15号広報にその結果が記載されています。このアンケート結果を見て今後の連農教育のあり方について雑感を述べさせて頂くこととしました。

学生の入学試験については、従来留学生は9月と1月の2回の機会があったのに対し、日本人学生は9月のみと1回きりでしたが、最近やっと日本人学生も1月応募可能となりました。私の指導学生の一人は丁度この前にあたり、1年を研究生として過ごすことになってしまいましたが、この点の改善は学生にとって有難いことです。入学に際して主指導教員は各構成大学所属の有資格教員の中から専門の近い副指導教員をお願いしますが、アンケートでは実質的な距離という壁があるのは理解しつつも副指導教員を含む他構成大学教員との対話を望む声があり、対話を増やす方が望まれます。これは中間発表会の現状とも関係しています。現在D3の夏に行われている中間発表はその年の12月に論文2報がアクセプトされていることが前提の発表です。ということは、中間発表の時点で既に論文を投稿済みでなければ間に合わない計算で指導するには遅すぎます。岐阜大学農学研究科では以前修士課程に中間発表会があり、修士2年の7月に全専攻科教官を動員した中で中間発表を行い、意見の交換を行いました。あと半年の研究継続が可能な時期なので、大いに学生の鼓舞に役立ったのではないかと思います。残念ながら連農の発足に伴ってこの制度は連農に移行した形になっておりますが、本来的な価

値は薄れているのではと思います。現行のものが制度上避けられないとしても、D 2段階で全体としての中間発表会を持つのも良いと思います。当然、全ての指導教員の参加が望ましいのですが、例えば一般ゼミナールの3泊4日を2泊3日と1泊2日に振り分けて後者を中間発表会とするなどいろいろな検討をする余地はあるのではないのでしょうか。また社会人への配慮は岐阜連農では不足しています。愛媛連農では土日開講などかなりの便宜を図っていると聞いております。教員の負担は並大抵ではありませんが、制度を作る時に本来対応を考えておくべきことで今更指摘されるべきことではないように思います。これは岐阜大学農学研究科においても同様ですが、私の非常勤先も社会人修士制度があり、非常勤は全て土日に行っております。単位制への移行が検討されつつありますが、社会人への対応は必須です。内部進学が増えつつあり、それは喜ばしいことですが、社会への広き門も用意しておく必要があります。学生が社会へ出るにあたって、社会人学生との交流を望む意見もありますし、現状ですぐに大学教員になる道は限られているので、将来に向けての社会性を身につけさせるカリキュラム導入を始めた帝大もあることですし、岐阜連農でも社会人学生との交流を通しての学生の啓蒙も必要となると予想されます。

学位論文審査会についても上記とは別に交流の場としての活用ができたらと思います。現在は関連教員と専任教員+研究室学生といった構成が多いと思いますが、少なくとも各構成大学で実施する場合には、構成大学の担当教員全員を含んで自分の講座については必ず参加するなどのシステムが欲しいところです。現在学生は自分の講座の先生すら十分に知らない状況で巣立って行きます。連農という組織を考えるとマイナスです。卒業後の同窓会のような組織の欠如も指摘されています。ここでは、連合と謳いながら何の連携もないことが露呈されています。「連農って何だろう。」という学生の声が聞こえてきます。連合農学研究科委員会において審査結果の朗読がありますが、私は殆どお経のように聞いていますし時間の無駄と感じます。私は自身の博士請求発表時の多くの専攻教官の顔や質問を今でも貴重な体験として大切に感じています。多くの学生は今のままで良いと回答していますが、学位取得のみを考えてのことなかれ主義的回答と私は読みます。学位取得後も連農としての貴重な体験の機会を残してあげたいものです。

最後にこのアンケートでは、連農の将来のあり方についても問うています。日本人学生と留学生の違いが回答の中で一番はっきりとしています。留学生は、現在の制度を多くが希望しているのに対して日本人学生は、「修士までは学部積み上げ、博士課程は大学内関連部局と構築」が上回っています。もともとの大学への愛着が日本人学生に強いことに加えて、信州大学が自前の独立研究科を持ち、静

岡大学も学内先端分野型独立研究科を持つに至った状況があるのでしょうか。3大学学長間での合意事項としては、「将来は各構成大学は独立型の博士課程を持つこと」で合意されていますが、岐阜大学も内部型最先端独立専攻の構築を目指しながら現在の連大方式も維持して行くのが私は良いと思います。

若手教員からの連大構想

雑感



静岡大学

筈 浪 知 宏

ニュースや天気予報で最近良く耳にするのが「ラニーニャ現象」という言葉である。ラニーニャとは、スペイン語で女の子という意味らしい。エルニーニョが男の子という意味で、ラニーニャ現象がエルニーニョ現象と反対の現象だからそう呼ばれているそうである。今年は、世界的に異常気象をもたらすラニーニャ現象が発生する見込みだそうだ。猛暑と渇水が気になる夏になりそうである。夏にラニーニャが発生すると夏が大変暑くなるだけでなく、冬は逆に非常に寒くなるという。季節の気温の高低が激しくなるという傾向があるらしい。今後の連大の運営も、ラニーニャ現象下のように、そこに住む人々にとって厳しいものになるのであろうか。

国立大学が国立大学法人に移行した後は、その運営は出された成果によって交付金の額が決められるという、競争原理、市場主義が適応されるようになった。また大学としての理念・ビジョンを持ち、特色ある大学、特化した大学を目指し、地域貢献を大きな柱としている大学が多い。雑談として当時良く聞いたのが、大学はこんなことを構想していて準備が進んでいるが、うちの大学は完全に乗り遅れた。とか、今さらかもしれないが、作業を進めて後を追わなければならないとか、まあ、あそこの大学は準備が遅れているので、うちの大学はまだまだ、とかそんな話である。その時の流行を追うとか、他人のアイデアの二番煎じをすとか、これは研究の世界でもよくあることであるが、なんとも情けない。外からいろいろな情報が伝わってくるなかで、その情報に振り回されて右往左往しているといった印象を持った。いくら大学として理念・ビジョンを作ったといっても、そのビジョンには中に一本芯が通っていなかったのである。あれから数年経って、現状はどうだろうか。あまり変わっていないような気がする。大学の構成員が一丸となって1つの方向に向かっていくのは大変に難しいことである。連合大学院ともなればなお難しいだろう。しかし、これをやらなければ組織はうまく機能しないのである。

組織の中で活躍するのは人である。この人達をうまく使

うことが出来なければ組織は動かない。では、この人達をどうやってうまく動かすのか。やはりそのモチベーションを上げるためには、適切な評価を与えることが1つの手段だと思う。大学でも個人の成果を人事や給与に反映させる仕組みを作っていることは知っている。が、まだ不十分である。もっとドラマティックにやっても良いと思う。昇格があるのなら、降格があったって良いと思うし、もし自分がそのような評価を受けたのなら、甘んじて受けようとも思う。何となく、古い体質から完全に脱却しきっていないような気がする。

肝心の連大の学生の質はどうだろうか。学位申請の際にコースドクターの学生が必要とする学術論文数は2報となっているが、これを見直す必要はないのか。このことについては、何年か前に議論されたように記憶しているが、その後の議論がどうなったのかは良く理解していない。学問分野の特殊性があり難しいとする意見もあるが、個人的にはせめて論文の質を考慮するシステムは欲しいと思っている。論文の質が評価出来ない組織に本当に学位を認める資格があるのだろうか、と思うからである。連大には留学生が多い。特に大半はアジア諸国から来た留学生である。国際貢献と言う意味で連大の果たしてきた役割は非常に大きいと思っている。その一方で、彼らが日本を、しかも連大を選んだ理由は何なのだろうか。連大における教育や研究の水準あるいはその内容に惹かれてといったケースはどれほどあるのだろうか。あまり多くはないような印象である。一方、日本人の学生にとって連大はどう映っているのだろうか。内部からそのまま上がってくる学生、外部から入った学生、社会人等、いろいろであろう。2006年の広報15号に修了生に対して行ったアンケートの集計結果が掲載されていた。連大も教育機関である限り、その対象となる学生の意見やニーズを十分に考慮する必要があるように思う。そのアンケート結果を受けて、どのように改善に繋げるのかを明確に示す時期に来ていると思っている。

ラニーニャ現象を引き起こすのは中部および東部赤道太平洋での海面水温が平年より低くなることが原因らしいが、この発生の根本的原因は、何らかの原因によって海流が変化することらしい。しかし、なぜ海流の変化が起こるのかについての根本は良くわからないようだ。仮にこの海流変化の原因が解明されたところで、それを防ぐ手だてがあるのかどうかは分からないが。

連大の運営が将来厳しいものになることが予想されるという。予想されるのであれば、それを解決する方策を知恵を絞って考えるしかない。難題であることが予想される

が、きつトラニーニャやエルニーニョを防ぐことよりは簡単なのではないであろうか。

最近の大学の教育・研究環境について思うこと



岐阜大学

須賀 晴久

私が大学の助手(現、助教)になって12年目が経過した。この間、大学は独立行政法人化し、私の所属する遺伝子実験施設は他の学内共同利用施設と統合して生命科学総合研究支援センターになった。教育と研究の質を向上させるとの大義名分のもと、大学を競争させる様々な制度が導入されてきている。ここでは均等配分は悪で、成果にもとづく重点配分が良とされ、組織レベル、個人レベルで成果を測る制度が次々に作られている。また今、大学は全入時代を迎えている。

大学院連合農学研究科(以下、連大と略)も当然その大きななごれの中にある。私が着任した当初、連大は既に設置されていたため、私にとって連大はあってあたり前のような存在であったが、かつての広報を読むと、いかに博士課程の設置が当時の先生方に切望されていたか、またいかに先生方がその設置に尽力されたかを伺い知ることができる。大学がより高いレベルの実績を求められている今、連大への期待は発足当初と変わりなく大きいものであろう。私はこれまで連大の補助教員として、また、生命科学総合研究支援センターゲノム研究分野における機器利用支援を通じて連大の学生の教育・研究活動に携わってきた。今年からは助教という立場になった。助手の職務は“教授、助教授の職務を助けること”とされていたのに対し、助教では“学生を教授し、その研究を指導し、又は研究に従事すること”とされている。この新規の規定に照らして助教が修士課程や博士課程の教育にどこまで携われるのか、近い将来様々な事が決められることになるであろう。現在、連大の場合は資格審査によって連大教員(主あるいは副指導教員という意味で)になれるかどうかが決めているが、その審査対象は教授と准教授のみである。かつての助手という職階はもともとその任に値せずとの考えによるものであろうが、私は助教という新職階を審査対象にすることに賛成である。今でも教授や准教授というだけで連大教員になれるかが決まっているわけではなく、資格審査をクリアすることが基準となっているのであるから、その対象を助教

に広げるだけのことと思われる。但し、教授、准教でなければならなかった理由が教育経験であったのであれば、助教における資格審査には教育経験を加えることが必要になるかもしれない。

今、大学では教授、准教授、助教が一つの研究室を構成していた体制(三人一研究室)を一人が一研究室を持つ体制に変えようとするなごれがある。三人一研究室体制は従属関係から時に下の職階の自由な研究活動を妨げる可能性があるといった考えや、研究室存続の固定化、人件費削減、欧米型信奉などがその理由であろうが、十分なサポートがないままで一人一研究室体制になれば、教員は能力を十分発揮できず、博士課程の教育にも悪い影響が出ることになりかねないと思われる。研究費獲得など若手研究者育成のために講じられている各種優遇措置は若手研究者にとっては望ましい限りであるが、一人一研究室体制において十分なサポートがないことの弊害は、助教のような若手教員ほど大きく受けることになるに違いない。一人一研究室体制はある意味で理想的な体制かもしれないが、そのためには一人一研究室体制でも各教員が教育・研究に十分時間をかけられるよう、各種サポートの整備が必要であろう。例えば、三人(あるいは二人)一研究室体制下でのティーチングアシスタント、リサーチアシスタント、留学生のためのチューター制度などは、一人一研究室体制ではより充実させる必要がある。また、一人一研究室のためのスペースの確保や装置の共有も解決しなければならない大きな問題である。予算やスペースに限りがある中で一人一研究室を実現するには、欧米型とは異なる日本独自の体制を考え出さなければならないと考える。

かつて指導した学生から、就職した後になって感謝の言葉もらったことがある。個人的には教育や研究の成果は単純に測れるものではない、あるいは今の評価制度は必ずしも公平でないと思っているが、そのような思いとは関係なく、成果主義にもとづく大学の二極化はますます進むに違いない。このような状況下では、今の評価方法で高い評価を得るように様々な努力をする以外に方法はないのであるが、学生からの感謝の言葉など、評価制度で測りようのないものであっても、私にとっての大切な支えは今後も大切にしたいと思っている。

連合大学院との距離



岐阜大学

八代田 真人

研究室の窓の外を眺めると決して大きいとは言えない連合大学院の建物が目に映る。夏の夜空を彩る長良川の花火の観賞をさえぎるこの白い小塔は、研究室から徒歩で1分、100mに満たない距離にある。しかしながら、その心理的な距離はずいぶん遠いように思う。というのも、連合大学院の将来構想や現在の運営に対する意見や感想、提言を恥ずかしながらかきまわると言っているほどに思いつかないからだ。そしてこのことが逆説的に、連合大学院と若手教員である私との関係性と問題点を如実に表しているのではないかと思う。問題の原因は少なくとも2つある。一つは、私自身の勉強不足と理解不足による。年一回送られてくる「広報」は本棚の隅にそのままお蔵入りし、たまにメールで送られてくる会議録はPDFファイルを開くのが面倒でメールBOXの下層に溜まり、いつしかゴミ箱に葬り去られるのが偽らざる状況だ。かくして、連合大学院のあり様がよくわからない状態ができあがる。もう一つは、連合大学院という組織がまだレギュラーメンバーでない若手教員の存在をどのように考え、位置づけているのかに負っていると思う。難しい問題ではあることを承知の上で指摘すると、このリザーブメンバーたちに連合大学院はその将来構想や現在抱える問題をどのように伝えてきただろうか？という点に疑問がある。もっとも、このページ付近に若手教員からのするどい意見や提言がたくさんあれば、問題は私のみということになるけれど。

助教である私が連合大学院に関わるのは「補助教員」として、である。補助教員としてそれなりの経費を受け取る以上そこには責任が発生するが、その責任は目の前にいる博士課程大学院生の実験や論文作成をサポートすることによって果たされると思っている、あるいは思いこんでいる。したがって、その際の関心事は、研究計画は適切か？実験は順調に進んでいるか？論文を書いているか？であり、最大の問題といえば大学院生の研究費をどうやって獲得するか、捻出するかぐらいだ。国際的かつより質の高い研究もしくは人材を、と考えるがそれは教育としてというよりは、研究仲間としてお互いという思いのほうが強い。幸か不幸か、これらの場面で連合大学院という組織に思いをはせることはほとんどない。組織の上にあぐらをかいていると言われればまったくその通りであり、今そこに

ある危機が認識できていないのは大きな問題だと思うが、これがあまり真面目とは言えない若手教員と連合大学院との距離だと理解して頂きたい。

距離を縮める妙案があるわけではない。若手教員が連合大学院の管理運営に深く関わるべきでもないと思う。それは有資格者たる先生方にお考え頂ければ十分であろう。若手教員としては、連合大学院のことよりも学部や修士課程のことを考えることがより現実的であり、実際問題としてそれだけでかなり手いっぱいの状態である。それでも将来を見据えて必要なことがあるとすれば、連合大学院について直接的にお話頂くことではないだろうか？岐阜大学の場合ならば、全教員が参加する学部の教授会を利用して、連合大学院の現状、構想、そして問題点をご報告いただくのも一つの手段かもしれない。今更の提案であるとも思うが、まずは若手教員と連合大学院との問題の共有を図ることからはじめてみてはいかがだろうか。

博士離れ



岐阜大学

矢部 富雄

七つ目の研究の場として岐阜大学に赴任してから、早いもので3年が過ぎようとしている。これまで、企業の研究所に3年、アメリカでポスドクを3年弱、日本に戻って公的研究所で期限付研究員を2年半と、ここに落ち着くまでにさまざまな経験を積む幸運に恵まれた。特に、アメリカでマサチューセッツ工科大学とハーバード大学の二つの研究室に所属し、大学院の学生と交流をもったことは、得難い経験となって、私に少なからぬ影響を及ぼしている。もちろん、これまでに連合農学研究科から多数の博士を送り出してこられた諸先生の経験には遠く及ばないことは百も承知だが、私のこれまでの体験が連大の将来構想に幾許かでもお役に立てることを願いつつ、筆に任せてみたい。

昨今の就職難を原因とする「博士離れ」は、全国的には平成15年度をピークとして大学院博士課程への入学者が減少に転じていることから、深刻な問題として認識されつつある。科学・技術における国際競争力を維持するためには、研究者一人ひとりの能力に頼ることこれ大だが、修士課程を了えて企業に就職した研究者の能力を、企業の責任で引き上げることは非常に難しい。さらには、平成18年3月に博士課程を修了した人の就職率が6割程度にとどまったという現状が、こうした博士離れを引き起こしている

すれば、博士の就職難対策に政府ばかりでなく企業側も本格的に取り組む必要があることは明白だろう。

ひるがえって、大学側、ことに連大は何をする必要があるのか。何ができるのか。ただ政府や企業が何か対策してくれることを待つばかりというわけにはいきまい。まず、なぜ博士課程の修了者が、就職難に陥ってしまうのか、すなわち企業側がなぜ博士ではなく修士を積極的に採用するのかについて考えてみると、博士課程修了者は専門のことにしか知らない研究者と見られがちなことと関係があるのかもしれない。

欧米では、研究者として働こうとするなら博士であることが大前提となるため、日本のように企業が研究者として修士課程修了者を積極的に採用するという事は起こりえない。これは、博士課程でのトレーニング期間がいかに研究者として重要な期間であるのかを物語っているに違いない。すなわち、博士という学位は、研究者としてスタートラインに立つための許可証、しかも国際ライセンスであることを示している。この点において、明治21年に25名の最初の博士が誕生し、「末は博士か大臣か」と謳われるほどの希少価値の存在であった当時のイメージを、日本ではまだぬぐいきれていないのかもしれない。博士という学位は、専門を究めた者への勲章ではなく、研究を始めるための許可証なのである。

ならば、博士号を授与する機関としての責任は、研究者としての資質を体系的に備えさせること、これに尽きるのではないか。そこに横たわる問題を発見し、その問題を解決するための科学的方法を考え、実験によって立証し、論文の公表によって他に周知する。こうした一連の研究者としての資質が、連大を修了することによって得られる・・・という評判と実績の蓄積が、何より就職難を克服していくと考えるのは楽観に過ぎるだろうか。

具体的な方策としては、自立した研究者としての第一歩である研究費の獲得のため、あるいは企業でのプロジェクト推進のために、研究計画申請へのトレーニングを積むプログラムはいかがだろうか。この中にはヒアリング審査を模したプレゼンテーションも当然入ってくるだろう。また、研究者の資質としてコミュニケーション能力が必要なことは論を俟たないが、これを鍛えるために高校生や市民への出前授業などを積極的に取り入れてはいかだろうか。専門性の高い話題をいかに平易に説明し、理解してもらうことができるか。普通の指導教員との議論や博士論文を作成していく過程でのトレーニングに相まって、こうした体験が必ずやかけがえのない糧となるに違いない。

交流の活発化を



静岡大学

八幡昌紀

この度、研究科長より連合農学研究科の将来について書く旨の御依頼をいただきました。2005年9月に静岡大学農学部助手として着任し、翌年4月から岐阜大学大学院連合農学研究科の補助教員となりました。岐阜連大の教員になってまだ1年とわずかですが、この間私が岐阜連大に対して感じたことを書かせていただきます。

2006年3月に鹿児島大学大学院連合農学研究科（構成大学：佐賀大学、宮崎大学、鹿児島大学、琉球大学）で学位を授与されました。博士課程時は博士論文研究をはじめいろいろ大変でしたが、鹿児島連大に行って良かったと思います。その一番の理由として多くの人と知り合えたということが挙げられます。

岐阜連大は一年を対象に共通ゼミナール（一般）を開講しているようですが、鹿児島連大にも1年に1度3泊4日の日程で一年と二年を対象とした共通セミナー（一般）があり、そのセミナーには100名程度の鹿児島連大生が参加していました。昼間は植物・動物・微生物・土壌・環境・科学・地域・文化など様々な先生方の講義を聞き、他分野の知識を習得し、夜は40名程度で大宴会を開き、夜が更けるまで飲み明かし、農学をはじめ、お互いの研究の進展具合や将来の夢・悩み等々を語りあったことを今も憶えています。普段、他大学の学生と接することが少ない我々にとって、この共通セミナーは多くの刺激を受けるとともに研究の活力になったと思います。

また、配属大学以外の教員の講義を受講することができたこともよかったです。私はカンキツを中心とした果樹の育種（果樹園芸学）を専門としていますが、主指導教員の宮崎大学・山下研介先生をはじめ、鹿児島大学の富永茂人先生、山本雅史先生、佐賀大学の松本亮司先生のようなカンキツの研究分野の第一線で御活躍されている先生方の講義を受講できたことによって、より専門的な知識、博士論文研究のアドバイスやヒントをいただくことができ、非常に有意義な時間を過ごせました。このように私は鹿児島連大に行ったことで、多くの先生方ならびに学生と知り合うことができました。今でも鹿児島連大で知り合った方々に研究をはじめ様々な面でいろいろと助けられます。『人脈は宝』といいますが、このような人脈ができるのが連合大学院のいいところだと思います。

しかし、岐阜連大の補助教員になり1年以上が経ちましたが、他の構成大学の教員や学生の方々と交流ができるものと思っていましたが、お会いする機会があまりありません。連合大学院の良さは人と人との交流が活発なところにあると思いますが、それが少ないような気がします。勿論、学生の時と教員とでは少し違ってくとは思いますが、何か寂しい感じがします。私のような若輩の教員にとって、先輩の先生方や学生達と交流することは、これから長年大学で教育研究を行うにあたり、非常に重要かつ意味のあることだと思います。岐阜連大をより活性化することも含め、1年に1度ぐらいは岐阜連大の教員と学生が全員集まる機会があってもいいと思います。

信州大学農学部と静岡大学農学部の一部がそれぞれ学内大学院に移行されてしまい、今後の岐阜連大の行方が非常に気になりますが、連合大学院である以上、若手の教員・学生のためにもっと交流が活発になるようなシステムにしたいです。これから岐阜連大がより発展するためには、私のような若輩の教員がより一層研究・教育に励むことが重要だと肝に銘じ、これから努力していきたいと思えます。最後になりましたが、日々研究に励む専攻生の方々の研究が実を結ばれること、ならびに、岐阜大学大学院連合農学研究科のさらなる発展を祈念いたします。

大学の将来構想、連合農学研究科に対する意見、感想および提言



静岡大学

小島 陽一

私は平成18年3月に静岡大学農学部へ赴任し、約1年半が経過しました。学位取得後、静岡大学に赴任するまで約2年間、研究員いわゆるポスドクとして他大学で勤務していました。研究員という立場は毎日自分の研究に没頭することが職務であり、大学運営や将来の大学構想、大学教育について考える機会はほとんどありませんでした。そのため、今回の原稿依頼をいただき、一体何を書けばいいのだろうかと非常に悩みました。大学運営や大学の将来構想についてはこの先じっくり考えるとして、今回は、赴任してから漠然と感じている静岡大学農学部および連合農学研究科についての様々な感想を述べさせていただくことにしました。まず感じたのは、教員の年齢層が非常に高いということです。現在、どこの大学も同様の傾向にあるということとはよく耳にしていましたが、ここまで極端な逆ピラミッ

ド型（若手が少なく、高齢層が多い）に偏っているものなのかと驚きました。年齢層が高いことが悪いわけではないと思いますが、大学の将来を考えた場合には若手の教員数を増やし、若い時から大学の将来構想や大学教育について考える機会を与えるべきだと思います。そうすることで、新しい発想が生まれ、大学全体が活性化されていくのだと思います。なかなか難しいことだとは思いますが、可能な限り、今後は若い教員を積極的に採用していただけることを期待します。

もう1つ感じるのですが、静岡大学農学部は岐阜大学、信州大学と連合大学院（連合農学研究科）を設置しているわけですが、私自身、他の2大学との接点が全くありません。そのため、岐阜大学や信州大学には、どのような先生がいて、どのような研究をされているかという情報がないために、連合大学院を設置している実感がありません。何年も勤務すれば必然的に何らかの繋がりができるのかもしれませんが、若手の時から他大学との情報交換の機会を与えていただくことで、お互いが今後の教育・研究活動にプラスになる材料をみつけることができると思えます。また、将来の連合農学研究科について考える場も生まれるのではないかと思います。是非、連合農学研究科間での教員交流会のような機会を作っていただけることを期待します。また、連合農学研究科に所属する学生さん達とのふれあいの機会（研究等の堅い内容に限らず、さまざまな話題を提供する場）があってもいいのではないかと思います。おそらく、連大の学生さん達も多少なりともこういった機会を望んでいるのではないかと思います。

以上、赴任以来感じているとりとめのない思いをいくつか述べてきましたが、今後とも静岡大学農学部および連合大学院農学研究科、さらには静岡大学全体のさらなる発展のために一生懸命協力していきたいと考えています。

真の連大を目指せなかった 岐阜連大と今後



信州大学

竹田 謙一

私と連大とのつながりは、過去に2名の院生に対する補助教員としての6年間であり、一参加大学の教員としては連大を遠い存在に感じていた。本原稿作成にあたり、創立10周年の特集号（広報第10号）を一読したが、特に信州大学の参加は紆余曲折があったようである。連大設立時にお

ける諸先生方のご苦勞は、計り知れないものがあつたと推察できる。私は、その当時の状況を紙面でしか知ることができない。したがって、以下に示した私の意見が多くの先生方に対して、失礼な物言いになるかもしれないことをお許しいただきたい。

院生の研究を実験計画から取りまとめまでをサポートした結果、その院生の学位記は基幹大学である岐阜大学から授与されたものであり、ほとんどすべての研究活動を過ごした信州大学は、括弧書きである。この点について、参加大学教員のほとんどが、院生とともに悲哀を感じたのではないだろうか？ 連大組織は、基幹大学と参加大学という形式で色分けされ、そこに携わる教員は平等に扱われていても、意識は異なっていたように感じた。

いまさら過去を引きずっても仕方のないことだが、3大学の連合による博士課程組織であればこそ、連大という組織の事務局を恒常的に特定の大学へ置かず、数年に1回の頻度で事務局を変えるといった措置が必要だったのではないか。このことによって、3大学の連帯感が生まれたのではないかと思う。あわせて、岐阜大学大学院連合農学研究科と、「岐阜大学」が前面に出ていたことも、そこへの参加意識の低さを生じさせた原因と考えられる。せめて、「中部地区連合農学大学院」といった名称が必要であったと感じる。なぜ、岐阜大学が基幹大学となったのか？ その当時の様々な政治的判断等があつたのだろうが、未だに私には理解できない。結局のところ、平成12年の外部評価でも指摘されているように、現連大はユニークな組織運営を謳いながら、その実態は名目的であり、せいぜい、共通ゼミナールで他大学の教員、院生と交流を深める程度でしかなかった。副指導教員も他大学の教員が1名就いたが、その方が担当された院生に対して、どの程度指導力を発揮されたのか、ブラックボックスである。

このように連大は、理想と現実のギャップを埋められず、法人化を迎え、サバイバルゲームが始まった。各大学は他大学との差別化を図ろうとしている。我が信州大学は、平成16年度末をもって連大から離脱し、学内型大学院として平成17年度から総合工学系研究科が再編され、農学分野が統合された。静岡大学では、創造科学技術大学院が新設され、数十名の連大併任教員が同大学院のバイオサイエンス分野へ移動されたと聞く(実態不明)。生き残りをかけて、大学の個性化が強く求められている今日、現体制が維持できるか否かについては、疑問が残る。

既に連大を離脱した信州大学の一教員が、連大の将来構想について提案することは、奇異に思う。しかし、寄稿テーマが連大構想と指定されているので、私案として示したい。文科省の科学研究費補助金にも時限付分科・細目が決められているように、博士課程の専攻においても、社会ニーズに柔軟に対応できる組織作りが必要であろう。例え

ば、中部圏連合農学大学院大学という組織に、1つの専攻を設置し、学際的で社会のニーズにも合致した分野(講座)を開設する。当然、複数の分野が同時期に存在してもいいだろう。学生定員は、各大学で開設されている学内型博士課程に大きな影響を及ぼさない程度の少人数に限定し、複数大学の複数教員による徹底したエリート教育を実践する。教員は兼任として、その教育に参画すればよい。さらに、これを契機に、科研費のS、Aなどの公募研究に大学と分野をまたがる共同研究として、課題を申請するのも良いだろう。

日本の組織は、何か型にはまらないと落ち着きが悪いようである。しかし、型にはまった組織が、急激に情勢変化している現在の日本社会に合致しているだろうか？ 今後、連大は社会ニーズに今まで以上に対応できる柔軟な組織を目指していただきたい。

学会賞等の受賞

大規模公有林を対象とした 衛星データ利用森林 GIS の開発



平成18年度森林計画学会賞
受賞教員（信州大学）
加藤 正 人

本研究は、前任の北海道立林業試験場の資源解析科長の時に取り組んだ研究成果を信州大学で引き続き研究継続し、日本林学会誌に投稿した内容が認められ、平成18年度森林計画学会賞を受賞したものである。研究開発成果の実用化に当たって、既存のシステムとの競合、組織体制の見直し、運用体制の仕組みなど、多くの困難が生じた。その度に、自分は絶対に間違っていないとの信念と覚悟を決めて取り組んだことが多くの方からご協力をいただき、実を結んだ。若い学生の皆さんも研究遂行に多くの困難があると思いますが、情熱とやる気があれば、必ず賛同者が現れます。挫けることなく目標に向かって進んでください。

本研究の目的は、衛星データを利用した森林 GIS を都道府県有林では最大の森林を管理する北海道有林の森林管理業務に、導入・支援するためのシステム開発である。システムの特徴は大規模森林への適用、出先機関での運用、衛星データ付加による境界確認と林相判読への利用、森林管理業務のカスタマイズ、開発経費の抑制にある。

研究内容と意義

筆者らは1990年から、森林 GIS の森林管理への応用、衛星データと GIS との統合、パソコン版 GIS の出先機関への運用などを提示し、北海道行政における運用を働きかけてきた。管理が北海道庁内にある道有林管理室と、出先の13の道有林管理センターと4林務署（現在は森づくりセンターに改称）で系統的に管理している道有林を対象にすれば、研究機関で蓄えてきたノウハウと入力機材を利用して、特別な財政措置を行わなくても、北海道有林の資源管理に地図情報の整備と出先機関へ衛星画像を付加した森林 GIS が導入できるとの結論に達し、先行的に岩見沢と旭川の2センターに森林 GIS を試験運用した。この成果をもとに、全道展開を行うための道有林 GIS 導入検討委員会を立ち上げ、全ての道有林管理センターにシステムを導入した。導入の最大の障害は、約61万 ha の1,130枚の森林基本図の地図データ整備について、筆者らがスキャナーによる

効率的な入力方法を開発し、労力は職員実行による作業分担の仕組みをつくることで対応可能となった。また、各センターの職員が林業試験場で GIS 操作の研修を兼ねて入力作業を行った。こうして GIS の基盤が出来あがったことから、平成11年度に全ての道有林管理センターにシステムが導入され、運用されている。一般に、GIS システムの導入・運用に関しては、1) システムの設計・開発・カスタマイズ、2) 導入費用、3) 人材育成、4) データの更新、以上の4点が大きな問題となる。

1) システム設計・開発に関してはメーカーと行政の間にイメージのギャップがある。本システムでは、GIS と森林管理の実務に詳しい筆者らがこれを埋めるように開発を主導し、試験導入、職員への聞き取り調査を行い、実務での必要事項を明らかにしつつ、GIS のカスタマイズを行った。2) 導入費用は最も経費のかかるデータ入力に関して、自力で対応可能な入力手法を開発し、職員実行と臨時職員2名分の賃金で行ったことから、導入費用全体としては委託発注と比較した場合の約10分の1であった。3) 人材育成に関して、データ整備に各センターの職員が関わったことにより、GIS の操作に習熟した職員が多く育った。これにより、GIS の「利用者の育成に時間がかかり、利用者が限られてしまっている」という状態を回避でき、有能な人材を育成できた。4) データの更新についても、GIS データ整備で各センターに人材育成ができたことから、大きな更新費用を必要とせずにデータ更新が可能となっている。デジタル情報化時代を迎える中で、出先機関に最先端の森林管理の道具が整備されたことは、若手職員の士気高揚につながった。これらの成果を踏まえ、平成12年度からは北海道の一般民有林176万 ha の森林管理を担当する森林計画課と連携して、林業指導事務所用のパソコン版森林 GIS を全道の森林管理に展開した。また、先行事例として、経費削減の中で GIS 化に取り組もうとしている国有林や他の都府県、市町村有林、大学演習林に参考になったと考える。最後になりましたが、森林計画学会という荣誉を与えてくださいました森林計画学会、掲載の紹介をいただいた岐阜連合大学院の皆様にご心から感謝いたします。

受賞論文：加藤正人、対馬俊之（2002）大規模公有林を対象とした衛星データ利用森林 GIS の開発、日本林学会誌84（4）：231～238

精子分別によるウシ雌雄産み分け技術に関する研究



日本繁殖生物学会技術賞
受賞教員（信州大学）
濱野光市

ウシの雌雄産み分け技術が確立されれば、泌乳能力の高い乳用雌ウシ、あるいは、肥育効率の良好な肉用雄ウシのいずれかを選択して生産できることになり、安定した経営が可能になると思われる。効率的なウシ雌雄産み分け技術は、分別したX・あるいはY・精子の受精による性予知産子の作出である。私は信州大学着任前からX・、Y・精子の分別による雌雄産み分けの研究を行ってきた。小稿ではその概要の一部を紹介させていただく。

1. X・、Y・精子の分別による雌雄産み分け技術

これまで雌雄産み分けは胚と精子の両者から試みられてきた。胚のDNAを調べる性判別法は、ほぼ実用化されているが、判別できても、望まない性の胚は無駄になる。精子レベルでの産み分けはX・あるいはY・精子を分別し、これを受精することで希望する性の産子を得ることができ、効率的である。しかしながら、日常業務に利用可能なX・、Y・精子の分別方法はまだ確立されていない。

X・、Y・精子を分別する目的から、X・、Y・精子の違いが調べられてきたが、DNA量の違いに基づきフローサイトメーターで分別する方法以外、再現性のある有効な精子の分別法は見いだされていない。哺乳動物のX・精子の相対的DNA含量がY・精子のそれよりも3～4%多いことが明らかにされ、複数の動物種において高い再現性で分別できることが確認されている。フローサイトメーターはレーザー光線を試料に照射し、そこから発する蛍光や散乱光を分析して、大きさやDNA量の違いから細胞を選択、回収することができる装置である。フローサイトメーターを用いたX・、Y・精子の分別は、蛍光色素で染色した精子をそのDNA量に比例した蛍光量の違いに基づいて区別し、分別する方法である。1999年に高速フローサイトメーターが開発されるまでは、従来のフローサイトメーターは、単位時間あたりに分別できる精子数が少なく、分別後の精子の運動性も低下することからフィールドへの応用の難しさも指摘されてきた。

2. X・、Y・精子による性予知産子の作出

ウシでは、X・精子のDNA量がY・精子よりも約3.8%多いことが知られており、精子のDNA量に相当する蛍光の強さの違いに基づいて、X・、Y・精子を分別することが可

能である。フローサイトメーターを用いて、人工授精に直接利用できる運動性のある精子を大量に分別することは容易ではなかったため、私たちは分別したX・あるいはY・精子による体外受精や顕微授精への利用を試みてきた。ウシでは、1993年にCranらにより分別した精子の体外受精による子ウシの産み分けが報告された。その後、私たちが分別したX・、Y・精子の顕微授精による性予知子ウシの作出に成功している。

これまで、顕微授精技術により分別したX・あるいはY・精子、または、精子頭部を利用した性予知胚の生産、さらには性予知産子の作出を試みてきた。そして、フローサイトメーターで分別したウシ精子頭部の顕微授精と胚移植による性予知子ウシの生産が可能であることを証明した。ウシ精子頭部は、超音波処理により精子の尾部を切断して準備した。Y・精子頭部の分別は、DNAを染色した精子頭部の蛍光の強さをフローサイトメーターで測定してDNA量の異なる2つの集団を区別して行った。顕微授精はFISHにより、約8割のY・精子を含むことが確認できた画分の分別精子頭部を体外で成熟培養したウシ卵子に注入して行った。顕微授精後、体外培養し、胚盤胞に発育した胚を雌ウシに移植した結果、20.8%の受胎牛が分娩し、雄8頭、雌2頭の産子を得た。

3. これからの精子の分別による雌雄産み分け技術

現在、フローサイトメーターで分別したX・あるいはY・精子を人工授精に利用すれば、高い精度で希望する性の産子作出が可能であることが確認されている。しかしながら、高速フローサイトメーターを利用して、X・、Y・精子を分別しても、未処理の原精液に比べ、分別精子の利用効率および分別速度がまだ低いことは否めない。そのため、雌雄産み分け技術の普及には簡易に、大量のX・、Y・精子を、しかも高い精度で分別できる技術の確立が必要になる。今後、分子生物学的あるいは生化学的分別技術が一層進歩し、X・、Y・精子の大量分別のためのマーカーとなるような新しい物質が同定できることが期待される。また、一方では遺伝子操作技術を利用して人為的に性決定遺伝子を改変することにより、X、Yのいずれか一方の生殖細胞のみの生産、あるいは、いずれかの精子のみを生産する動物の作出も可能になるかもしれない。

フローサイトメーターを利用して分別したX・、Y・精子による雌雄産み分けは、効率的で省力的な家畜生産ばかりでなく、重篤な遺伝疾患等を有するヒトにおいても利用されることで、産業ばかりでなく医療においても貢献できる長所を有している。今後のフローサイトメーターを利用した精子分別によるウシ雌雄産み分け技術開発の進展と普及に期待したい。

カロテノイド、アスタキサンチンの抗酸化反応に関する化学的研究



4th International Congress on
Pigments in Food ポスター賞
受賞教員（静岡大学）
衛 藤 英 男

平成18年10月9日～12日、ドイツシュツツガルト市で第4回食品色素に関する国際会議で「アスタキサンチンとペルオキシナイトライトの反応」のポスター発表をしました。その中から選ばれ、口頭発表の機会も得られました。最終日に賞の発表があることは知っていましたが、出席できず、ポスター賞が帰国後送られてきて非常に驚いています。

私は、研究の中心のテーマにカロテノイド類の抗酸化機構の解明をおこなっています。10年ほど前から、リコピンと活性酸素の一つであるペルオキシナイトライトとの反応を行い、生成物の構造から、反応機構（ペルオキシナイトライトの消去機構）を推定してきました。その中で、最近注目されているアスタキサンチンの研究も進めています。カロテノイド類は、活性酸素の一つである一重項酸素の消去活性が非常に高く、老化と活性酸素の関係が解明されてきた今日、これらをサプリメントなどとして摂取することの重要性がますます大きくなっています。また、酸素ラジカルの消去も強いですが、ペルオキシナイトライトの消去についての解明が遅れていました。アスタキサンチンの研究結果から、ペルオキシナイトライトの活性種のうちニトロラジカルをアスタキサンチンが直接トラップしたニトロアスタキサンチンが生成することを世界で初めて発見しました。このニトロアスタキサンチンは共役系が全トランスではなく途中がシス化していることも構造解析によって明らかにし、分子軌道計算からそれらの立体構造についても議論しました。この内容は、国際会議で発表すると同時にインパクトファクターの高い国際誌であるテトラヘドロンレターズに投稿し掲載されました。（Nitration reactions of astaxanthin and β -carotene by peroxyne, *Tetrahedron Lett.*, 47(2006), 3637-3640）最近、これらのニトロアスタキサンチンが分解したと考えられる化合物が得られ、生体内でペルオキシナイトライトをアスタキサンチンが消去後、どのような機構で代謝されているのかに重要な情報を与えられと期待しています。また、このカロテノイドのニトロ化はカロテノイドのどのような構造で起こるのかに興味を持ち、ルテインやゼアキサンチンなどとの反応を行っています。

最近、メタボリックシンドロームなどへのサプリメントの摂取が流行し、大豆のイソフラボン、緑茶のカテキン、コエンザイム Q10など、次々に製品が出ています。しかしながら、これらの生体内での分解機構や安全性、分解後の毒性など多くの基礎的研究が必要な時期に来ています。薬とは違い研究結果から利用されるまでの期間が短いのは良いことですが、長い間多量に摂取した場合の悪影響が本当にないかなど、将来の不安を抱えています。食品に含まれる成分の化学的基礎研究を行っている研究者は少なく、特に、カロテノイドは光や熱に不安定であること、 β -カロテンなどを除くとどれも高価であること、炭素40個で化学的変化を調べるには研究室に多くのデータの蓄積がないと研究が進まないこと、などから、カロテノイドの化学的研究を行っている研究者が非常に少ないのが現状です。若い人たちが、カロテノイドの化学に興味を持ってくれることを望んでいます。

連合大学院生の日本作物学会賞（論文賞）受賞について



平成19年度作物学会論文賞
受賞教員（信州大学）
井 上 直 人

楊 重法さん（平成17年3月修了）と藤田かおりさん（平成18年3月修了）らが博士課程の時にまとめた「イネ登熟前期の再転流速度に及ぼす気温の影響のモデル化」が評価され、このたび平成19年度日本作物学会賞（論文賞）をいただくことができました。日本作物学会というのは農学分野で最も歴史ある学会の一つであり、たいへん光栄なことであり、主指導教員の私としましてもたいへんうれいできごとでした。これもひとえに審査をいただいた萩原素之教授と堀内孝次教授、篠田善彦教授をはじめとした連合大学院の先生方のご指導のおかげであり、感謝するとともに御礼申し上げます。

ここでは、この論文の内容を若干紹介するとともに、研究の取り組み方や研究の考え方について学生みなさんに知っていただきたく思い、簡単に書かせていただきます。

この研究分野は作物学であり、『環境と作物の関係を体系的に明らかにしつつ生産現場で応用することにより作物の生産性を向上しようとする』ものです。イネは世界的に重要な作物で、この50年間で水田面積は70%も増加し、重要性は増しています。イネの形態、生理、生態、遺伝学的研究は農学分野で最も古くから取り組まれているのです

が、「これ以上研究することは無い」と指摘する研究者もいます。しかしながらまだまだ課題は山積しているというのが私たちの考えです。

課題の一つは、「多様な環境に対するイネの反応がなかなか予測できない」ということです。言い換えれば、『環境と遺伝子型が交互作用を起こすことが多い』ということです。たとえば「A品種はC環境で収量が多くD環境で収量が低い」のに、「B品種はその逆にC環境で収量が低く、D環境で収量が高い」という現象はその一例です。このことは「適応性の違いである」と簡単に説明されますが、それは現象に呼び名をつけているだけにすぎず、その生理生態的メカニズムの説明にはなっていません。こうした現象は収量のような多数の遺伝子が関与して決定される複雑な形質では普通のことで、典型的な複雑系の一つと考えられます。

こうした複雑系の記述方法の一つがモデルです。モデルではそれぞれの因果関係すべてを記述しなければ説明できないというのではなく、最小限の生理生態学的な因果関係を示す現象のパーツに分けて、記述し、システムとして構築することで説明できます。そのパーツの部分を表現する方法の一つがシンプルモデルです。

この論文はそうした複雑系の一つである収量を定める登熟に関するシンプルモデルを作成したものです。生態学では群落光合成モデルの提案以来、いろいろなモデルが提案されて発展してきましたが、物質分配に関する優れたモデルはありませんでした。たとえば葉、茎、根などの器官に分配するモデルはこれまでいろいろと提案されました。しかしながら法則性が見つからないために、シミュレーションに際しては、分配率の経験的な数値を代入して計算されてきたのです。

われわれは、その問題に対して、器官への乾物分配率を問題にするのではなく、光合成産物が細胞壁と細胞内容物に分配されるという新しい生理モデルを考えました。細胞壁は配分されたら最後再転流しませんが、細胞内容物は代謝されて再転流する潜在的可能性を持った分画です。つまり、生理的に分解・転流可能かどうかで分ける視点です。この考え方を採用することで、これまで不可能であった転流・分配モデルのうちの再転流モデルを構築することができました。

イネの茎葉部に蓄積されたデンプンやその他の物質は登熟期に急速に分解されて穂へ転流・蓄積されてゆきます。この速度が気温の関数であり、非線形式を用いて表現したのがこの論文の骨子です。実験はタイ、中国雲南省、江蘇省、日本の計9箇所です。2年間、10品種で得たデータですので、モデルのアジア地域での適合度は高いと考えられます。もちろんこれは気象・作物モデルの中のサブモデルであり、全体を構成する一部にすぎませんが、生理生態学的

モデルとしては一步前進できたと自己評価しています。

私たちの研究の取り組み方は、『目的のためなら手段を選ばない』というものです。ここではフィールドのデータを気象と結びつけることと、畜産・草地学で用いる酵素分析法を活用しました。また、表現法には応用数学を活用しました。つまり、作物学、農業気象学、畜産学、数学、システム生態学の手法を用い、分野横断型の方法をとりました。これは私自身が生態学、作物育種学から畜産・草地学と渡ってきた履歴とも関係がありますが、農学自体が問題解決型の学問であって、手段にこだわる必要は無いと考えたからです。

研究の考え方は、『権威者の言うことを鵜呑みにしないで、自分の頭で地道に考える』ということです。今から15年前、京都大学の堀江武名誉教授は、ご自身の若いころのご経験を踏まえて、「転流・分配モデルはうまく行かないから、やめたほうが良い」と指摘されました。また、転流はNSC（非構造性炭水化物）で表現することを強く奨励しました。しかしながら、作物学でよく使うNSCにこだわらず、また器官にこだわらず、既成の研究の考え方と違う観点で解析したところ、モデル化が可能となりました。このことは、若い研究者に大きな可能性があることを示すものです。

このように、共に研究した楊さんは修了後に中国に戻り、現在は華南熱帯農業大学農学院（海南島）の栽培系主任教授として活躍しています。また藤田さんは農林水産省食品総合研究所の複合領域においてポストドクとして元気に働いています。昨年は信州大学と華南熱帯農業大学の学術交流を行い、井上と院生が中国海南島で『熱帯水田からのメタン生成の実態に関する調査』を実施し、またいくつかの招待講義もしてきました。楊さんや藤田さんが信頼できる研究者として大きく羽ばたいてゆくことは連合大学院教育の大きな成果と感じています。

インフルエンザウイルス感染阻害剤としてのシアロ人工糖鎖ポリペプチドの分子設計



日本農芸化学会中部支部
維持会員賞
受賞院生

尾形 慎

2006年10月に名古屋大学の野依記念学術交流館で開催された日本農芸化学会中部支部第147回例会の一般講演において、「シアリルオリゴ糖鎖含有ポリペプチドの合成とインフルエンザウイルス感染阻止活性」という演題で、日本

農芸化学会中部支部維持会員賞を受賞しました。

今回の受賞に関して、このような研究に携わる機会を与えて頂きました碓氷泰市教授、村田健臣准教授に深く感謝致します。また、本研究を行なうにあたりご指導、ご助言を賜りました朴龍洙教授(静岡大学)、鈴木隆教授、左一八准教授(静岡県立大学)、野口利忠博士(ヤマサ醤油(株))に厚くお礼申し上げます。最後に、本研究に関わったすべての人達に感謝致します。

高病原性トリインフルエンザウイルスの鳥への感染拡大が世界中で危惧される中、インフルエンザの感染により国内だけでも年間数百人の死者が出ています。このようなことからインフルエンザ予防・治療薬などの開発が期待されています。インフルエンザウイルスはヒトの他、鳥やブタなど人獣共通の感染症であり、ヒトの気道粘膜上に存在するムチン(糖タンパク質)に結合している糖鎖を介して感染することが知られています。そこで我々は、ウイルス感染の受容体認識糖鎖構造に基づいた各種オリゴ糖鎖を酵素合成し、これらを天然素材である納豆菌生産 - ポリグルタミン酸をポリペプチドベースとして高密度にオリゴ糖鎖を配し、細胞毒性や生分解性にも配慮した複合糖質ミミックとしての人工ムチンを機能設計し、鳥やヒトといった抗原変異に惑わされないインフルエンザウイルス吸着剤の開発を目的としました。以下に、日本農芸化学会中部支部第147回例会での発表要旨を記載させていただきます。

これまでの研究でインフルエンザウイルスは感染において宿主上皮細胞上のある特定の糖鎖構造を厳密かつ特異的に認識していることが実証されてきている。そこで本研究では、インフルエンザウイルス受容体認識糖鎖構造を有する種々の配糖体を納豆菌由来 - ポリグルタミン酸(-PGA)に導入することで、実践的かつ大量合成可能な新規インフルエンザウイルス感染阻害剤の合成を行った。

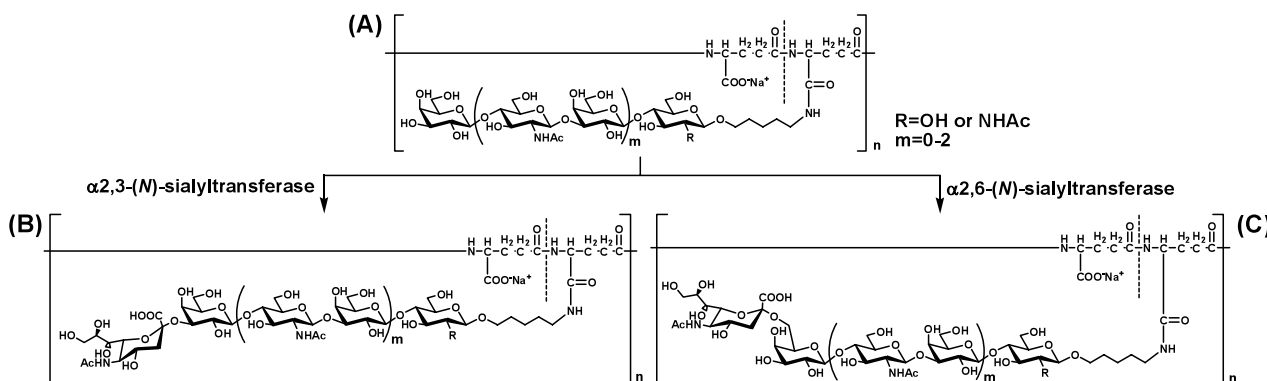
1. 各種配糖体の簡便な化学・酵素合成: セルラーゼを触媒素子とした縮合反応により、ラクトース又は LacNAc と 5-trifluoroacetamido-1-pentanol から 5-trifluoroacetamidopentyl - Lac(1) と 5-trifluoroacetamidopentyl - LacNAc(2) 二糖配

糖体のワンポット合成を実現した。続いて化合物 1 及び 2 をアクセプターとし、糖転移酵素 3GnT と 4GalT を順次使用することで LacNAc の繰り返しを有する 5-trifluoroacetamidopentyl - (LacNAc)_n-1-3Lac (m = 1, 2) と 5-trifluoroacetamidopentyl - (LacNAc)_n (m = 1 ~ 3) を得た。次に、これら配糖体を脱アセチル化し、各種アミノアルキル配糖体を得た。

2. シアリルオリゴ糖鎖含有ポリペプチドの合成: 合成したアミノアルキル配糖体と -PGA とを縮合することで各種アシアロ型糖鎖ポリペプチド(A)を合成した。続いて、これらに 2,3/6-sialyltransferase を用いて立体位置選択的にシアリル基を導入し、各種シアリルオリゴ糖鎖含有ポリペプチドライブラリー(B, C)を作製した。

3. 人工糖鎖ポリペプチドを用いたインフルエンザウイルス感染阻害試験: 本人工糖鎖ポリペプチドは糖鎖構造特異的にトリヤヒトウイルスの受容体と結合した¹⁾。さらに、これら人工糖鎖ポリペプチドのシアロ糖鎖の内部構造は、ウイルス感染阻害活性に著しい影響を与え、LacNAc 繰り返し 3 回含有シアロ糖鎖ポリペプチドは *in vitro* 感染阻害試験において、強力にウイルス感染を阻害した。

今後は、インフルエンザウイルスに対する本人工糖鎖ポリペプチドの感染阻害効果を構造活性相関と物性等の観点から追及することで、より強力かつ実用的なインフルエンザウイルス感染阻害剤を開発していきたいと考えています。



1) Ogata, M., et al., *Bioorg. Med. Chem.* 15, 1383-1393 (2007)

ハウス栽培におけるトマト体内の水分動態と果実肥大



農業土木学会優秀論文賞

受賞修了生

浅井 修

岐阜大学の博士課程に在籍していた時は、自然豊かな奥飛騨のトマト農家や愛知県の転換畑でトマトのハウス栽培を行っている農家に大変お世話になりました。受賞となった論文でお世話になったのは、愛知県の農家であり本当に感謝の気持ちでいっぱいです。ロックウールによる養液栽培や市場の動向など多くの話を聞かせて頂きました。奥飛騨の農家では、毎年夏期休業を利用して半月ほど泊り込みで収穫や草勢管理をさせて頂き、同時に実験もさせて頂きました。また、土日曜を利用して定植準備や定植作業もさせて頂きました。トマト栽培ならびに農業に関する貴重な経験とデータを得ることができました。これらの実験では、特に千家正照教授と伊藤健吾助教にご指導を賜りました。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。以下に、受賞となった論文について紹介します。

1. はじめに: 通年生産されるようになったトマトを栽培するにあたり、効率的な水管理を行うための技術開発や品質の良い果実を生産するためには、トマト体内の水分動態についてより一層理解を深めなければならない。水管理の面では、雨除けハウスやビニールハウスでの栽培が主流となった現在において、効率的な灌漑を行うためにトマト1株の日消費水量を正確に求める技術が必要とされている。消費水量を求めるために作物個体の蒸散量や土壌水分量を測定した報告は比較的多い。品質の面では裂果が問題となっている。裂果は果実が放射状または同心円状に裂ける生理障害であり、果実の商品価値を著しく低下させる。その発生原因は、果実内部の水分状態の影響、日射量や温湿度の影響、品種特性や栽培条件による影響と様々な報告があるが、いまだ多くの生産現場で発生していることからその抑制方法が求められている。

以上のように、多くの報告があるがトマトの水分動態(茎内流量)を測定した報告は少ない。そこで、本研究ではトマト体内の水分動態と果実肥大ならびに気象要素との関係を明らかにし、裂果防止対策の基礎的な情報を得ることを目的とした。作物体内の水分動態を測定するフローゲージと果実の伸縮を測定するデンドロメーターを用いて、実際の生産現場(愛知県西部)において測定を試みた。本論では、トマトの茎(主枝)、果梗、葉柄における水分動態の

経時変化と気象要素(日射量、気温、飽差、根群温度)の関係、さらに果実の伸縮について検討した。

2. 試験方法: トマト体内の水分動態は、フローゲージ(SGA 5、SGA10、Dynamax Inc)を用いて茎熱収支法により求めた。フローゲージは南北畝に2条植えされた東側の株の次の4箇所に設置した。(1)株の最下部(11段果房の直下)でフローゲージよりも下端に葉は存在しない(以下、茎基と記す)。(2)茎基との間に葉柄6本と果実3個を含む箇所(以下、茎中と記す)。(3)15段果房の果梗。(4)15段果房の果梗より上に2本目の葉柄。それぞれの茎直径は、茎基と茎中は13.0mm、果梗と葉柄は5.0mmであった。また、果実の伸縮の測定にはデンドロメーター(DEX100、Dynamax Inc)を用いた。デンドロメーターは果梗の茎内流量を測定している果実に対して設置した。対象とした果実は楕円形であり長径10.5cm、短径8.7cmであった。また、果頂から果底までは6.8cmであった。果齢は開花後30日前後で果実の大部分が緑色であったことから緑熟期と考えられる。なお、試験期間である4月17日から4月21日のトマトの生育状況は、草丈が3.5mを超え、葉柄数は22枚、18、19段花房が開花しており、空調暖房と床暖房により前年の秋から長期にわたり栽培されていた。

3. 結果と考察: 茎基および茎中の茎内流量は、日射量とよく付随した。しかし、測定期間の日の入りが18時26~29分であるにもかかわらず、茎内流量は24時付近まで確認された。測定対象としたトマトは多段栽培であり、草丈が大きく着果数も多いことから、貯留水分の回復と果実肥大のため、日没後も茎(主枝)において茎内流量が確認されたと考えられる。

果梗および葉柄の茎内流量は、測定対象とした果梗と葉柄の導管および師管は並走し連結していることから、日中と夜間でそれぞれ正負対称の茎内流量が確認された。日射量が多い日は、気温や飽差の影響を受け蒸散活動が活発になり葉面からの蒸散量が多くなると、果実内部の水分は果実外部へ流出した。しかし、夕刻から翌朝にかけて20時頃をピークとする茎内流により日中の流出量を上回る水分が果実内部へ流入した。

果実の伸縮(以下、ひずみ量と記す)は、果梗および葉柄の茎内流量の結果を補足するものとなった。果実のひずみ量は、日射量が多く蒸散が盛んな日には日中果梗の茎内流量の負値に付随して減少した。その後、果実への水分移動により果梗の茎内流量が正值に変化すると増加した。なお、ひずみ量は果梗の茎内流量とやや正の相関があり、気象要素との相関は小さかった。

果実の膨張が夕刻から翌朝にかけて確認されること、さらに日中の蒸散量と夕刻から発生する果実への水分移動量が比例関係にあることから、気温が高くかつ飽差が大きい晴天日の夕刻の水管理が裂果抑制のために重要と考えられ

る。すなわち、晴天日の夕刻の灌水は、根からの能動的な吸水と水分移動により果実への流入量が急激に増加すると予想され、裂果の原因となることが考えられる。

参考文献：ハウス栽培におけるトマト体内の水分動態と果実肥大、農業土木学会論文集 第239号、pp.35-42、2005

せん断を受ける木質構造ボルト接合部の降伏及び終局耐力の推定



日本木材学会奨励賞

受賞修了生

澤田 圭

近年わが国でも、体育館や学校、橋等の構造躯体に木材を用いた、大規模木質構造物が多く見られるようになってきた。こうした構造物はボルト等の機械的接合具で部材同士を接合するのが一般的であり、通常接合部の耐力性能は建築物の構造性能を大きく左右する。そのため、接合部の耐力を適切に推定することは構造物の性能を予測し、安全性を評価する上で重要となる。

接合部には接合形式によって様々な接合部（継ぎ手や仕口による嵌合接合、釘やボルトによる機械的接合、接着接合）があるが、中でもボルト接合は、大・中規模木質構造物に広く用いられている接合法である。現在ボルト接合部のせん断耐力は、木材およびボルトの材料強度から降伏理論式と呼ばれる剛塑性論を基にした設計式を使い推定されている。しかし、これまでこの推定に用いられる材料強度は十分に蓄積されていなかった。また、理論値と実験値の関係は確認されていたが、ボルト接合部本来の力学的挙動と降伏理論で想定している降伏条件との関係は不明瞭であった。そのため、ボルト接合部のせん断耐力を適切に推定するためにはこのような問題を解決する必要がある。さらに最近では、木質構造物の大規模化に伴い接合部の構造性能を向上させる必要が生じ、これまでの設計規準にはなかった接合方法を適用するケースが見られるようになってきた。そこで、こうした接合部に対する耐力の推定方法が求められていた。

ボルト接合部のせん断耐力を適切に評価するための第一段階として、木材の強度データ（面圧強度）とボルトの強度データを試験より得た。木材については断面直径が異なるボルトを用いて面圧試験を行い、ボルトについては断面直径を変化させて引張試験を行い、各断面径に対する木材およびボルトの変形挙動や強度分布を得た。また木材の面圧強度については、木材に関する既知の情報である木材の密

度または圧縮強度から、面圧強度を推定できる実験式を求めた。

次に、木材およびボルトの強度データを用いてボルト接合部を対象とした非線形解析を行い、木材およびボルトの降伏挙動とボルト接合部の変形挙動との関係を調べた。解析からボルト接合部の変形が進むにつれて木材とボルトは順次降伏していき、そして接合部が降伏に達することが確認できた。ボルト接合部が降伏している時のボルトの変形形状は、降伏理論で想定している接合部の降伏モードと対応しており、木材およびボルトの強度を用いて算出した降伏理論値はボルト接合部のせん断耐力をよく表した。この解析より降伏理論の妥当性を確認でき、木材およびボルトの強度を適切に用いることで降伏理論によってボルト接合部のせん断耐力を推定できることが確認できた。

近年の大規模木質構造物においては、大断面の木材に鋼板を複数枚差し込み、ボルトやドリフトピン（ネジ部のないボルト状の鋼材）でそれらを接合する例が見られるようになってきた。現在の設計基準では想定している接合部に対してそれぞれの推定式を設けているため、想定外のこうした接合部に対しては適切な評価法がなかった。そこで、この接合部のせん断耐力の推定式を降伏理論に基づいて求め、推定値と実験値との比較を行った。推定式から得られた接合部の降伏モードは実験より得られた破壊性状と近似しており、推定したせん断耐力は実験値と極めて近い値を示したことから、降伏理論に基づく本推定式の妥当性が確認された。またこの推定式を用いることで、鋼板を複数枚挿入する接合部にとって最も高い耐力を示す鋼板の配置間隔や鋼板枚数を予測することも可能であることが示された。

こうした解析や推定法においては、計算して得られた結果が実際の接合部の性能値をどれだけ反映しているかが重要となる。そのため、接合部のモデル化や材料定数の扱いは注意を要する点であり、これまで多くのモデル化を試みた。最終的にはシンプルなモデルを採用したが、試行錯誤の段階では細部にこだわるほど全体像が捉えがたくなることが多々あり、視野の柔軟性について良い経験が得られたかと思う。

ボルト接合部は構造性能上重要な箇所となるため、これら一連の研究成果によって構造物を安全に使用するための満たすべき性能を把握することができ、信頼性を有した設計が行えるようになると思われる。

ブタ精巢におけるリラキシンとその受容体 LGR 7 の発現細胞の同定と発育に伴う発現動態



日本繁殖生物学会優秀発表賞
受賞院生

斯 琴

2006年9月に名古屋大学野依記念学术交流館で開催された第99回日本繁殖生物学会大会において「日本繁殖生物学会 優秀発表賞(ポスター発表部門)」を受賞しました。発表は「ブタ精巢におけるリラキシンとその受容体 LGR 7 の発現細胞の同定と発育に伴う発現動態」という演題で行い、研究の質、テキストの適確性、図表の適確性、要旨との整合性、セクションのバランス、質疑応答の適確性などの評価基準を基に審査員(評議員)による採点が行われ、優秀発表賞応募者23名の中から選ばれました。この発表賞に加え、2006年10月に「静岡大学大学院農学研究科長表彰」を受けました。受賞した研究内容は、現在の研究課題と密接に関連している内容で、先輩や後輩たちと一緒に取り組んできました。

ご存知ないかもしれませんが、最近の統計では、欧米先進国で食資源動物、とくにウシの受胎率低下が問題となっています。日本も例外ではありません。現在、これらの受胎率低下の問題に対する明確な解決法は見出されておらず、家畜生産力の低下が危惧されています。そのため、受胎率を向上させる有効な対処法の確立が望まれています。今回の受賞は、受胎率向上を雄畜(雄動物)側から実現しこの深刻な問題を克服するための第一歩であると考えています。

以下に受賞発表内容を紹介いたします。

これまでに、雄ブタにおいて精巢がリラキシン(Rlx)遺伝子の主要な発現組織であること、また本受容体LGR 7の遺伝子発現が精巢を含め多岐に渡る組織で認められることを明らかにし、Rlxがリガンドレセプターを介して精巢機能に関与している可能性を示唆した。さらに、Rlx並びにLGR 7の特異抗体の作製にも取り組んできた。本研究では、転写と翻訳の両レベルから、ブタ精巢におけるRlxとその受容体LGR 7の発現細胞を明らかにすると共に、発育に伴うRlx-LGR 7の発現動態についても調べた。精巢は、未成熟(生後7週)、春機発動(18週)および成熟(38週)したデュロック種のブタから採取した。発現細胞の同定は、精巢の細胞分画を調製してRT-PCRによる転写レベル

の解析と、精巢切片でのin situハイブリダイゼーションと免疫染色法による転写・翻訳レベルの解析によった。一方、発現動態の解析には、RT-PCRとWestern blot法を用いた。精巢細胞分画を用いた転写レベルの解析から、Rlx発現はライディッヒ細胞画分に限局され、一方LGR 7はライディッヒ細胞画分と精細管細胞(セルトリと生殖細胞)で検出された。この所見は、in situハイブリまたは免疫染色の結果とほぼ一致していた。一方、発育に伴うRlx-LGR 7の発現動態は、転写レベルではRlxの発現は春機発動後に増大するのに対して、LGR 7発現にはあまり変動のないことが分かった。翻訳レベルの解析では、いずれの精巢においても6 kDaのRlxは検出されず、前駆体や修飾過程にあると思われるRlxのバンドが検出された。LGR 7は、すべての精巢で75 kDaの特異的バンドとして検出された。以上、ブタ精巢においてRlxはライディッヒ細胞で産生され、その受容体LGR 7がライディッヒ細胞と精細管上皮細胞に存在することが明示され、Rlxがautocrineまたはparacrineによりステロイド合成や精子形成に関与している可能性が示唆された。

2006年12月号の日本繁殖生物学会の機関紙Journal of Reproduction and Development (Vol. 52, No. 6, A1-9, 2006)に受賞者紹介と共に英文要旨が掲載されており、そのまま転載致します。

Abstracts of the presentations selected for 2006
JSAR Outstanding Presentation Award

Expression and Localization of Relaxin and Its Receptor LGR7 and Their Developing Changes in Boar Testis

SHIBU, Takaya AOSHIMA, Hibari ITO, Itaru MINAGAWA, Tatsuo KAWARASAKI and Tetuya KOBAYAKI

¹Laboratory of Animal Reproduction, Faculty of Agriculture, Shizuoka University, Shizuoka 422-8529, ²Shizuoka Suisan and Forestry Department Station, Shizuoka 429-0827, Japan

ABSTRACT: Relaxin (Rlx) has originally been described as a hormone of pregnancy that is best known for its role in parturition in pigs. Recently, its own distinct receptor named as LGR7 is discovered by screening of human genome, and characterized to express in multiple human tissues including the testis. The present study was to identify the testis as a source and target tissue of Rlx by characterizing the expression and cellular location of both ligand and receptor of the Rlx signaling system within the testis. Testes were obtained from Gilwee boars at immature (7 weeks after birth), pubertal (22 weeks) and mature (39 weeks)-periods. The identification of the cells that express Rlx and LGR7 molecules was performed by RT-PCR analysis from fractionated testicular cells, in situ hybridization and immunohistochemistry. Also the developing changes of expression of both Rlx and LGR7 were evaluated by using semi-quantitative RT-PCR assay and western blot analysis. The RT-PCR analysis from fractionated testicular cells showed that Rlx transcripts were restricted to the Leydig cell fraction, whereas LGR7 transcripts were detected in Leydig cell and seminiferous tubule cell fractions (Sertoli and Germ cells). In situ hybridization and immunohistochemistry provided mutually complementary results for the expression in the fractionated cells. When examined the profile of Rlx/LGR7 expression during the testicular development, semi-quantitative RT-PCR assay showed that Rlx gene expression remained at low levels, whereas LGR7 gene expression changed a little during postnatal development. In the case of all developmental stages studied, western blot analysis with anti-Rlx revealed that no immunoreactive band corresponding to 6 kDa Rlx mature form was observed, while 38 kDa band of the immature form of Rlx and 75 kDa band that might be degraded form of proRlx were observed. This is also supported by RT-PCR data that proRlx mature increases 5.7, which is believed to be involved in postnatal/proliferation processes by cleavage of 6-chain/C-peptide function in proRlx, was not expressed in the testis, despite its presence observed in pregnant pig corpus luteum. On the contrary, western blot with anti-LGR7 demonstrated that LGR7 protein was detected at a specific band of 75 kDa in all stages studied. In conclusion, we identified the testis as a source and target tissue of Rlx by showing that Rlx is expressed in the Leydig cell and that its own distinct receptor LGR7 is expressed in the Leydig cell and seminiferous tubule cells, suggesting that testis has a role in Rlx signaling in the testis and spermatogenesis by autocrine and paracrine manner.

最後に、日本語の勉強から常に丁寧に指導して下さいました。本研究科の 坂哲也教授に心より感謝を申し上げます。また、数々のご協力を頂いた研究室の皆様にも謝意を表します。

平成18年度 教育研究活性化経費研究成果報告書

この報告は、本研究科の教育研究の活性化と改革推進を図るため、構成三大学（静岡、岐阜、信州）間の共同研究、構成大学における外国の協定校との共同研究又は地域社会等との共同研究に対する教育支援として、研究者個々の研究成果を踏まえ、共同研究により更に独創的、先駆的な研究の発展を目的として平成13年度から新設された経費の配分（18年度は、一件当たり30万円～150万円）を受けて実施した研究の成果を簡潔にまとめたものである。

園芸植物の蒸発散量の推定による品質向上と灌水管 理の自動化

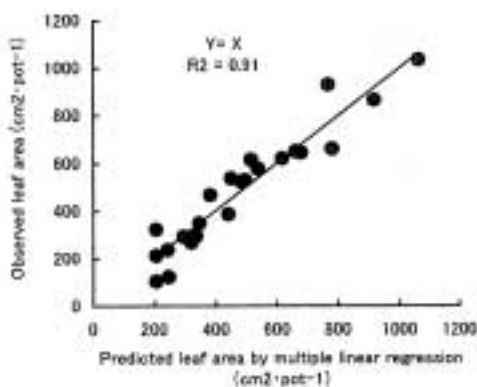
研究代表者 福井 博一（岐阜大学教授）
研究分担者 千家 正照（岐阜大学教授）
西村 直正（岐阜大学助教授）
糠谷 明（静岡大学教授）
切岩 祥和（静岡大学助教授）

ミニチュアローズの Ebb & Flow 方式での灌水管管理を最適に行うために、蒸散量を推定し、灌水制限の自動化のためのプログラムを設計した。

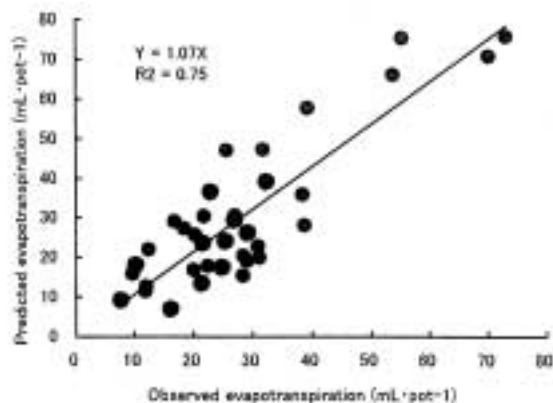
まず、ミニチュアローズの環境の変化に応じた生育予測を行うために、1年を通じて日射量と気温などの環境要因とミニチュアローズ鉢物の生育との関係を調査した。これらの環境要因を説明変数として重回帰分析を行った結果、それらは説明変数の有意性を検定した結果、積算日射量、積算昼間気温、積算夜間気温が主要な説明変数であり、いずれの生育指標においても有意な相関関係が認められ、有意な重相関係数を持つ重回帰式が得られた。この重回帰式を用いて補光および遮光条件での生育を推定した結果、重回帰式により求めた生育指標の推定値は実測値とほぼ等し

く、ミニチュアローズ鉢物の生育を補光や遮光、加温によって制御することが可能となり、本予測式を用いて計画的生産を行うことができた。

環境要因を用いて推定した総葉面積とペンマン法による蒸発散位から蒸発散量を計算し、蒸発散量計算値と実測した蒸発散量との関係を検討した。推定総葉面積を LAI で補正した推定蒸発散量と実測した蒸発散量との関係から、両者間に $Y = 1.07X$ ($R^2 = 0.75$) の有意に高い相関が得られ、環境要因から蒸発散量を推定することが可能であった。鉢内土壌の水分量と pF 値との間には有為な相関がみられ、灌水点 pF2.1 の鉢内土壌水分量は $93.0\text{mL}\cdot\text{pot}^{-1}$ であった。鉢土の圃場容水量はミニチュアローズの生育の影響を受けず $210.0\text{mL}\cdot\text{pot}^{-1}$ で一定であり、灌水から次の灌水までの総蒸発散量は $117.0\text{mL}\cdot\text{pot}^{-1}$ と推定できた。葉面積推定式とペンマン法による蒸発散量推定式から自動灌水点予測プログラムを作成し、日射量、気温、湿度から自動的に灌水を行う自動灌水点予測プログラムによる灌水区と pF による灌水区とを1年間の栽培を通じて比較した。プログラム灌水区における葉面積、蒸発散量の実測値と推定値との間にはいずれも1%水準で有為な相関が認められ、本研究で用いた葉面積推定式とペンマン法による蒸発散量推定式の高い推定精度が実証できた。



The correlation between observed leaf area and predicted leaf area by multiple linear regression in potted miniature rose.



The correlation between observed evapotranspiration and predicted evapotranspiration of potted miniature rose in each cultivation period. Each point represents the average value of five pots.

希少動物の繁殖生理と遺伝子機能の解析による動物 保全に関する研究

研究代表者 土井 守 (岐阜大学教授)
研究分担者 村山 美穂 (岐阜大学助教授)
森 誠 (静岡大学教授)
高坂 哲也 (静岡大学教授)

雌雄の希少草食動物から排泄される糞中の性ステロイドホルモン代謝物を明確にするため、高速液体クロマトグラフィーと酵素免疫測定法を組み合わせることで同定を試みた。アラビアオリックス、シロオリックス、キリン、オカビ、マレーバク、インドサイ、アフリカゾウ、アジアゾウおよびゴアラの妊娠期や黄体期および雄アジアゾウのマスト期における性ステロイドホルモンや代謝物の同定を行った。全ての動物の妊娠期や黄体期では、糞中にプロジェステロンはほとんど検出されなかった。キリンでは、5 β -pregnane-3 α -ol-20-one と 5 β -pregnane-3, 20-dione、オカビでは 5 β -pregnane-3 α -ol-20-one、インドサイでは 5 β -pregnane-3, 20-dione、アフリカゾウとアジアゾウでは 5 β -pregnane-3 α -ol-20-one、5 β -pregnane-3 α -ol-20-one および 5 β -pregnane-3, 20-dione が、糞中の主要なプロジェステロン代謝物であると考えられた。なお、アラビアオリックス、シロオリックスおよびゴアラでは、代謝物の同定に至らなかった。一方、雄アジアゾウのマスト期の糞中には、テストステロンなど7種のアンドロゲン代謝物が検出された。

希少動物の DNA バンク作成を目指して、哺乳綱ではサル目(霊長目)約4,000個体、ネコ目(イヌ等の食肉目)約4,000個体、鳥綱では、オウム、ペンギン等約300個体の、動物園飼育頭物や野生動物から得られた試料より DNA を抽出した。また、希少動物保全に役立つ基礎情報の作成を目指して、アンドロゲン受容体、エストロゲン受容体など、繁殖関連ホルモンに關与する遺伝子や、セロトニン合成酵素、モノアミン分解酵素など、行動を制御する脳内物質関連遺伝子の型判定を行った。ネコ目のイエネコでは、アンドロゲン受容体の反復配列に7対立遺伝子が見いだされ、ライオンやトラ等の野生種と比較して反復数が多いことから、家畜化や品種選抜を反映している可能性が推定された。霊長目のチンパンジーでは、多型性マイクロサテライト領域を検出して、野生個体群のおよび飼育個体で血縁判定を行った。さらに鳥綱では、性染色体上の CHD 遺伝子を指標に性別を行い、羽毛色関連遺伝子の多様性についても解析した。以上の情報をもとに、個体情報(種、採集地、年齢、性別、血縁関係、遺伝子型など)のデータベースを作成した。本研究の成果により、希少動物の保全および繁殖計画に、有益な情報を提供できた。

ダチョウの産的飼育のための飼養管理技術の確立と、新家畜資源としての遺伝学的評価

研究代表者 唐澤 豊 (信州大学教授)
研究分担者 伊藤 慎一 (岐阜大学教授)

本共同研究は、研究代表者の属する信州大学でのダチョウのこれまでの栄養・解剖学的研究に、新たに、研究分担者の属する岐阜大学での鳥類の分子遺伝学的研究を重ね併せ、わが国の風土に適したダチョウの新家畜資源としての育成に、新たな途を切り開こうとするものである。

得られた成果を要約すると次のとおりである。

栄養飼料学的研究(信州大学:唐澤)

1) 3ヶ月齢までのヒナのエネルギー要求量

ダチョウはふ化後3ヶ月齢までの育成率が低く、生産性の向上のためにはこれの克服が重要な課題である。そこで、最もそれと関係する3ヶ月齢までのダチョウヒナのエネルギー要求量を調べた。

実験1 1-2週齢のヒナ(平均体重0.91kg)に AME 含量2700、2890、2910kcal/kg の飼料を5週間給与した結果、飼料区間で増体量に有意差が認められた($P < 0.05$)。AME2910区は増体量、飼料摂取量および飼料効率が最も良く、また飼料中の栄養素利用率も全般的に高かった。さらに AME2910区は増体量は横山(2004)の報告をわずかに上回ったことから、8週齢までのヒナのエネルギー要求量は AME2910区の AME 摂取量である181kcal/kg 体重/日に近く、また飼料の最適な AME 含量は2910kcal/kg であると考えられた。

実験2 8-9週齢のヒナ(平均体重4.59kg)に AME2820、3050、3320kcal/kg の飼料を4週間給与した。AME2820と3050区の成長は同程度に良く、飼料摂取量と飼料効率もこれら2区の間でほぼ等しく良かった。粗脂肪消化率は AME3050区の値が AME2820区よりも有意に高く($P < 0.05$)、代謝率も飼料中のエネルギー含量の増加に伴い高くなる傾向がみられた。しかしより少ないエネルギー摂取量で等しい増体を得て、エネルギー効率が良かった AME2820kcal/kg 飼料の方がヒナの成長に適していたと考え、同区の AME 摂取量188kcal/kg 体重/日がエネルギー要求量に近いと判断した。

本研究の結果から3ヶ月齢までのダチョウヒナのエネルギー要求量は AME181-188kcal/kg 体重/日であると結論した。

2) 成雌ダチョウのリジンとタンパク質の維持要求量

まずタンパク質摂取量が窒素出納に及ぼす影響を調べ、回帰分析を行った結果、両者間には有意な高い相関関係が認められ($P < 0.05$)、相関係数は $R^2 = 0.6193$ で回帰式は y

= 9.8258x · 7.8557となった。この式によって窒素平衡のタンパク質要求量を求めると、体重 1 kg あたり 0.80g/日 (寄与率 61.9%) となった。したがって体重 105.3kg の成雌ダチョウの維持タンパク質要求量は 84.19g/日となり、本実験の平均飼料摂取量は 2111g/日であったので、飼料中のパーセンテージで表すと約 4.0% となった。次にリジン摂取量が血漿リジン濃度に及ぼす影響を調べた結果、血漿リジン濃度は、リジン摂取量が 0.099g/日/kgBW まではほぼ一定であったが、0.099g/日/kgBW を超えると急激に増加した。このとき折曲点を要求量とすると、成雌ダチョウにおける維持リジン要求量は 0.99g/日で体重 1 kg あたり 0.099g/日となった。この値は飼料中のパーセンテージで表すと約 0.491% となった。

以上本研究の結果から、ダチョウのタンパク質維持要求量は 84.19g/日/kg で約 4% と推定された。維持リジン要求量は血漿リジン濃度の飼料中リジンレベルに対する反応から 0.491% と推定された。

2. 新家畜資源としての遺伝学的評価 (岐阜大学: 伊藤)

1) 本研究を遂行するために、国内の大学、研究所、事業協同組合から、計 72羽のダチョウの羽試料を採取し、従来の血液試料の採取でなくとも、DNA が十分に抽出できることを確認した。

2) DNA マーカーによる遺伝的変異性 (多型性および異型性) の定量

論文中に公表されている 70種の DNA マーカー中、アレルの数が多いと報告されている 11種を選び、本試料の多型および異型の程度を定量した。多型は、全てのマーカーで観察され、平均観察アレル数は 10.6 (5 ~ 19)、平均有効アレル数は 5.55 (1.93 ~ 10.50)、平均異型接合率は 0.772 (0.482 ~ 0.905) であった。

以上の結果からは、ダチョウの遺伝的変異性は極めて高く、個体識別には十分に有効である。

3) DNA マーカーによる孵化時 (育雛初期) の雌雄鑑別技術の確立

鳥類の中で、走鳥類にのみ有効な性判別遺伝子を用い、性別の明らかな成鳥で試した結果、すべて一致した。

この結果、性別不明な雛鳥 9羽の性判別を行い、成鳥での結果待ちである。

グローバル経済下における持続的農業経営の発展方式の確立に関する研究

研究代表者 今井 健 (岐阜大学教授)

研究分担者 安部 淳 (岐阜大学教授)

佐々木 隆 (信州大学教授)

加藤 光一 (信州大学教授)

WTO 体制のもとで経済の自由化は進み、世界の農産物貿易は一層拡大している。とりわけ 20世紀後半にアメリカを中心地として成立した多国籍アグリビジネスは、種子などの農業資材産業から農産物加工、食品販売部門を支配し、農業生産部門もその支配下においている。そのため契約栽培などの形態で家族経営農業も実質的に包摂されているだけでなく、国際的巨産地の形成は環境や農産物の安全管理に大きな問題を生じさせている。

このような国際的な農業環境下でとりわけ東アジアの日本、中国、韓国の小規模家族経営の維持・発展のための方向と社会的条件について研究・検討した。農業生産の合理的発展の方向だけではなく、「地産地消」など新たな発展方向について検証し、方向性を解明した。

研究代表者・今井は、共同研究の統括を行うとともに、「地産地消」活動など小地域における営農発展の条件を分担し、安部は持続的農業経営の発展条件、佐々木は生産の組織化とともに個別経営の発展方式について、また加藤は地域農業という視点からその再構成の方向を解明した。

研究結果として以下のような知見を得た。第 1 に、アジアの小規模家族経営は、経済のグローバル化のもとで経営を維持することが困難となっており、政策的な支援とともに生産・流通の組織化を共通の課題としている。第 2 に、小規模経営ほど安全管理に優位性があるとは一概には言えず、生産点においても組織的な安全管理のシステムを構築する必要がある。第 3 に、家族経営における世帯員の就業形態の多様化等の社会的条件が進んでおり、地産地消活動に見られるように、たとえば農村女性を主体とした農産加工の起業化などに対して地域的支援を強め、農村地域の農工の一体的推進を図ることが課題である。これらの研究成果について論文にとりまとめ公表する予定である。

インターネットチュートリアルを用いた博士課程・国際的学習システムの開発

研究代表者 川窪 伸光 (岐阜大学助教授)
研究分担者 祖父江信夫 (静岡大学教授)
糠谷 明 (静岡大学教授)
河合 真吾 (静岡大学助教授)
宮川 修一 (岐阜大学教授)
高見澤一裕 (岐阜大学教授)

「科学」という世界共通観念の上で展開される我が博士課程は、いまや学生の出身地が国際化し、多様な文化的背景のもと、さまざまな価値観で研究が進められている場となってきた。そのような高度な専門性と国際性が共存する場である博士課程教育においては、学生個々の高度な専門研究の推進はもとより、学生自身が広く国際社会の状況を深く理解し、自らの専門研究の国際的活用を検討できる高度な思考能力の育成も求められているといえよう。

このような背景のもと、本研究はインターネットチュートリアルを用いて、国際的博士課程教育システムの開発を目指してきた。具体的には、24時間いつでも開放されているインターネット上の仮想教室において、参加する多国籍学生が、英語を用いて、国際的かつ重要な課題について自由に討論し、自らの思考力をお互いに高めていく。

議論のテーマとして掲げたのは「Foods and Money」とし、学生個々の高度な専門研究の推進はもとより、学生自身が広く国際社会の状況を深く理解し、自らの専門研究の国際的活用を検討できる高度な思考能力を鍛えるような議論を誘発した。つまり、現代の世界をとりまく、「正解のない問題」であり、民族も人種も宗教も社会体制も異なる世界観をもつ参加者が深く検討した。

参加者は静岡大学(学生1、教員3)、岐阜大学(学生7(うち日本人2)、教員5)であった。発言回数は、3月時点で64回であった。静岡・岐阜大学合同のTV会議による、インターネットチュートリアル使用法の解説を、12月中旬に行い、稼働期間が短かったにも関わらず、積極的な発言が見られた。

しかしながら、TV会議説明会時にインターネットチュートリアル登録法を説明したにもかかわらず、数名の留学生が登録に失敗し、アクセスできていない状態があった。また、英語による討論のためか、日本人博士課程学生の参加者が極端に少なかった。今後のインターネットチュートリアル教育実施には、留学生のコンピュータ使用経験度や日本人学生の英語敬遠癖に配慮しなければならないであろう。

今回の試みは、まさに博士課程の学習に相応しいものである。わが連合大学院が国際性を発揮できる学習機会を提供できる第一歩として、今後のインターネット教育開発に本研究成果が参考となるだろう。

森林微生物およびその酵素による重油汚染土壌の浄化

研究代表者 西田 友昭 (静岡大学教授)
研究分担者 光永 徹 (岐阜大学助教授)
河合 真吾 (静岡大学助教授)

ブナ脱脂木粉に蒸留水を添加した栄養源無添加系において、既知の代表的なリグニン分解菌であるカワラタケと *Phanerochaete chrysosporium* の2菌株はC重油を分解できなかったのに対し、研究代表者が保有する高活性リグニン分解菌の *P. sordida* YK-624株と IZU-154株はC重油分解能を有しており、2週間処理で約45%、IZU-154株による6週間処理では約60%のC重油減少が確認された。さらに、その際の成分変化をGC-MS分析にて追跡した結果、「モノ、ジ、およびトリメチルナフタレン異性体(多環式芳香族炭化水素類)」の分解が示され、これらの分解には、両菌株の産生するリグニン分解酵素(ラッカーゼとマンガンペルオキシダーゼ)が関与することを明らかにした。

次に、C重油で汚染された実土壌の浄化を想定して *P. sordida* YK-624株によるC重油汚染模擬土壌の処理を非滅菌系で試みた。砂質土壌(非滅菌)にC重油を添加して模擬汚染土壌を調製し、これに、*P. sordida* YK-624株を接種・培養した剪定枝を混合して、非滅菌系で静置培養(30)した結果、コントロール(菌を未接種)ではC重油の分解がほとんど見られなかったのに対し、菌処理した場合には8週間で約50%の減少が認められた。

以上の結果より、高活性リグニン分解菌はC重油の分解に有用と判断され、本研究成果を第41回日本水環境学会(玉川祐基、平井浩文、河合真吾、西田友昭(2006)白色腐朽菌によるC重油の分解、第41回日本水環境学会年会講演集 p.52)で発表した。

動脈硬化促進因子である血漿ホモシステインの栄養学的制御に関する研究

研究代表者 杉山 公男 (静岡大学教授)
研究分担者 早川 享志 (岐阜大学教授)

血漿ホモシステイン (Hcy) 濃度の上昇は動脈硬化の独立した危険因子であることが確立されつつある。我々は活性化経費の交付を受け、実験栄養学の立場からラットを実験動物として用い種々の実験を実施した結果、下記のような研究成果を得ることができた。

(1) 血漿 Hcy 濃度とタンパク質摂取量との関係および機構解明：牛乳カゼインをタンパク質源として用い、食餌カゼイン含量と血漿 Hcy 濃度との関係を調べたところ、高カゼイン食は血漿 Hcy 濃度をむしろ低下させることを明確にした。高カゼイン食摂取ラットではメチオニンの摂取量が増加し Hcy の生成も上昇するが、Hcy 代謝酵素 (シスタチオン合成酵素、ベタイン・ホモシステインメチル転移酵素) の活性も顕著に上昇するので、これが Hcy 代謝 capacity を高めて血漿 Hcy 濃度も低下するものと結論した。

(2) Hcy の類似アミノ酸であるシステイン (Cys) の血漿 Hcy 低下作用とその機構：種々の食餌条件および高 Hcy 血症モデルで Cys の血漿 Hcy 低下作用を検討し、低メチオニン食の条件下で比較的強い効果が見られることを明らかにした。その主な機構は、Cys 投与が血漿 Cys 濃度を上昇させ、これがタンパク質結合型の Hcy 濃度を低下させることにあると結論した。

(3) メチオニン代謝に及ぼすビタミン B₆ 欠乏の影響：食餌へメチオニンを段階的に添加し、ビタミン B₆ 欠乏の影響を検討した。B₆ 欠乏食投与ラットでは0.6%以上のメチオニン添加でメチオニン代謝中間体の濃度が上昇し (対照群では0.9%まで変化なし) B₆ 欠乏時には明らかにメチオニンの代謝能力が低下していることを明確に示すことができた。本研究に関連した発表論文は下記の通りである。

J. Nutr. Sci. Vitaminol., 52, 479-482 (2006)

J. Nutr., 136, 2797-2802 (2006)

Biosci. Biotechnol. Biochem., 70, 3050-3053 (2006)

Biosci. Biotechnol. Biochem., 71, 91-97 (2007)

納豆菌 - ポリグルタミン酸の合成酵素と分解酵素の応用研究

研究代表者 田原 康孝 (静岡大学教授)
研究分担者 高見澤一裕 (岐阜大学教授)
森田 明雄 (静岡大学教授)

- ポリグルタミン酸 (PGA) は、D-Glu、L-Glu が γ -グルタミル結合した高分子ポリマーで、高い保湿性や、金属との親和性に優れた特徴を持っている。なかでも、動物・ヒトにおいて PGA の Ca 吸収促進効果が見出されており、作用メカニズムとしては PGA が Ca の可溶性を高めると考えられている。また、PGA は納豆ネバネバ物質の主成分であり、安全性に問題はない。本研究は、食品素材としての PGA の利用・応用の基礎的な知見を得る目的で、ラットにおける PGA の消化・吸収を検討した。また、PGA の D-Glu、L-Glu の配列構造を明らかにするために新しい切り口をもつ PGA 分解酵素を開発しようとした。ラットに平均分子量2.6万、D/L-Glu 比率が85/15の PGA を0.5g/kgBW と0.8g/kgBW となるように単回投与したところ、糞中に平均分子量 5 千の PGA が投与量の約80%検出された。一方、ラット腸管に存在する γ -glutamyl hydrolase (GGH) によって、PGA は平均分子量4.5千の PGA が87%と遊離 L-Glu が10%、di- γ -glutamic acid が3%に分解されることが in vitro 実験で確認された。このことから PGA はラット腸管で GGH によって分解されることが示された。新しい切り口を持つ PGA 分解酵素 (γ -glutamyl hydrolase) として納豆菌の YwtD を見い出した。YwtD は、PGA の N-末端側に L-Glu を認識して D-Glu と D-Glu の間をエンド型に切断する酵素である。本酵素の切断によって、PGA は L-Glu のみからなる高分子 PGA と D-Glu と L-Glu が80/20の 2 kDa の低分子 PGA を生産する。タイ納豆から PGA の L-Glu と L-Glu の間を特異的に切断するエンド型の γ -glutamyl hydrolase を発見した。ラット GGH を含むこれら新しい γ -glutamyl hydrolase の利用によって、PGA の D-Glu、L-Glu の配列構造を推定した。

初代研究科長田中克英先生を偲んで

専任教員 篠田善彦

田中克英先生には平成19年3月23日に77歳で逝去されました。先生は本研究科の設置に当たり、静岡大学と信州大学の協力を得られるためにそのご尽力は並大抵ではありませんでした。昭和48年に農水産系連合大学院構想がたてられてから、関東地区、四国地区、九州地区、中国地区そして東北地区が次々と連合農学研究科が設置されていく中で、中部地区においては構成大学間の合意が得られず、最後に取り残されました。東京農工大学と愛媛大学に設置された昭和60年から6年後の平成3年に難産の末誕生しましたが、誕生までの先生のお悩みは大変なものであったと察し致します。先生は3大学には優秀な教員がかなりおられ、博士課程を設置し、有能な博士を社会に送り出したい夢を永年持ち続けておられ、決して旧帝大に引けをとらない実力があると信じておられました。総合大学院構想をお持ちの信州大学の賛同を得るには想像以上の苦勞をされたことと思います。幸い先生と同じ学問分野で当時の信州大学農学部長細野明義先生の多大なご協力を得て、信州大学の参加を取り付けられました。連合大学院の設置には3大学以上の参加が必要で、中部地区は最後の設置でした。先生は設置準備委員長から引き続き初代研究科長になられ、先発の連合農学研究科に決して負けないよう、質的な向上とその運営に情熱をかけられ、代議員会も毎回充実した、熱の籠った議論がなされました。予算配分、教員資格審査、学位基準等も研究と教育の充実を念頭に置かれ、リーダーシップを発揮されました。私もバイタリティーのある管理能力抜群の先生を学部在籍していた時から憧れておりましたので、先生のご指導を受けたくて専任教員の公募には即応募して、専任教員にして頂きました。創設期の運営に先生と一緒に構成大学を駆け回ったことが懐かしく思い出されます。規則、細則および申し合わせの制定から始まり、学生の定員割れを起こさないように学生を確保するためにいろいろ入試のあり方、方法を検討しました。教育方法は3大学が離れているため、共通ゼミナール(一般)を合宿形式にしました。第1回は信州大学のお世話により信州大学野辺山農場で、第2回目は静岡大学のお世話で浜名湖弁天島「スズキ荘観月園」で開催しました。留学生を交えての3大学の交流が大変評判がよく、その後合宿形式の共通ゼミナール(一般)は現在まで継続して開催しています。先生には連合農学研究科の基礎をしっかりと築いて頂きました。現在の連合農学研究科があるのも先生のお陰です。

先生は学会活動も素晴らしく、日本家禽学会会長、日本

畜産学会理事・東海支部長として学会発展に寄与され、特に昭和63年名古屋で開催された第18回万国家禽会議では事務局長として活躍され、立派な国際会議を開催されました。数多くの優秀な学生も社会に送り出され、学部では評議員としても管理運営に貢献されました。教育、研究、管理運営と三拍子揃った先生で、退職後も連大運営にご助言、ご指導をして頂きました。先生が創設された連合農学研究科は今後も大いに発展していくものと信じております。本当にいろいろお世話になりました。感謝申し上げます。最後になりましたが、先生のご冥福を心からお祈り申し上げます。

廣森先生を偲んで

修了生(静岡大学) 柳沼大

訃報が届いたのは、昨年9月17日の夜でした。その夜は、私が博士課程在籍中に席を置いた静岡大学農学部の応用昆虫学研究室の卒業生数人で静岡市に集まり、久しぶりに飲み会でもしようということになっていました。もちろん、廣森先生にも声を掛けてありました。その2日前の夜、「ちょっと体調を崩してしまって入院することになったから、飲み会はキャンセルで」と廣森先生からお電話があり、「残念ですね、じゃあ退院したら快気祝いでもやりましょう」などと会話を交わしたのを覚えています。本当に、突然の訃報でした。以前から、体調を崩されており、度々入院あるいは検査などで通院していたことは知っていましたが、「まあ、そのうち元気になるだろう」と、我々研究室の人間はなぜか楽観的に考えていました。〈あの、パワフルな廣森先生が治らないわけがない??〉と思っていたのかもしれませんが。ですから、そのときの訃報はまさに青天の霹靂で、連絡を受けてからもしばらくは信じられない思いでした。

先生と初めて会ったのは、私が学部3年生のとき(静岡大学は学部3年後期に研究室の分属がありました)ですから、かれこれ10年近く前になります。研究室の見学に足を運んだときに、当時教鞭をとられていた西垣教授、廿日出教授が不在で、廣森先生(当時は博士課程3年だったのではないでしょうか?)が研究室の説明をしてくれたことを覚えています。研究熱心であり、かつ昆虫をこよなく愛する方で、先生の人柄が〈この研究室でやってみようかな...〉と決心させる一要因となったような気がします。それから、本格的に研究室での生活が始まりました。私は廣森先生の研究テーマであった昆虫病原性糸状菌を扱っていたこともあり、よくかわいがってもらっていたように思います(結構、ムチも多かったですが...)。卒業論文のときには、

思うような結果が出ず、夜中まで実験に付き合ってもらったこともありました。そんな情熱的な先生ですから、全ての後輩達あるいは教え子達に同じように愛情を注ぎ、同じように実験に付き合っていたのではないのでしょうか？そんなハードな生活を続けながらも、ご自分の研究をしっかりとこなし、国内の学会だけでなく、多くの国際学会にも積極的に参加していました。また、そのような場に学生を無理やりにも連れて行き、最先端の研究に触れる機会を作ってくれたりもしました。当時は発表がいやだったので、<お金がないので~>とか<データが揃いません>とか、いろいろと理由をつけて、なんとか参加を拒否できないかと手を尽くしたものでしたが、今考えれば大変貴重な経験をさせてもらったと感謝しています。

応用昆虫学研究室は、いつも夜中まで人がいて、飯をつくったり、お酒を飲んだり、悩みや愚痴を言いあったり、たまには研究について熱く語ったりできるような研究室でした（もちろんそれ以上に研究に明け暮れていましたが...）。研究室の垣根を越えて、4階から2階から（応用は3階でした）他の研究室の人間が集まってきてくつろいでいる、そんな研究室でした。これも廣森先生の人柄によるものではないでしょうか。私だけでなく、多くの応用昆虫学研究室の卒業生が、公私共にお世話になり、その後の人生に大きな影響を受けていると思います。私がこうして、農業関係（虫関係）の会社に勤務し、研究生活を続けているのも廣森先生の教えあってこそといっても過言ではありません。この分野で仕事をし、たくさんの研究成果を上げることが廣森先生への恩返しとだと思っています。最後になりましたが、廣森先生の生前のご功績とお人柄を偲び、ご冥福をお祈りいたします。

廣森さん、いつの日かそっちで再会したときには夜中まで実験したり、朝まで昆虫の観察したりとかハードな研究は勘弁ですが、またかわいがってください。

修了生からの寄稿

修了生からみた連合農学研究科



修了生（静岡大学）

今泉文寿

私が連合農学研究科を修了したのは今から3年余り前です。連合農学研究科を修了後に他の大学で研究員を経験し、現在は教員として働いております。連合農学研究科を修了後に短い期間ですがいくつかの大学を経験しているので、連合農学研究科に在籍していたときと比較してより客観的に連合農学研究科をみることができるようになったと思います。連合農学研究科に在籍していたときを振り返りつつ、修了生として連合農学研究科に対して感じることを書かせていただこうと思います。

私が連合農学研究科に在籍していた当時は、同じ研究室や私の配置大学である静岡大学の近い専門分野の研究室には課程博士の在籍者がいませんでした。指導担当の先生によるご指導、周りの方々の協力により無事に修了することができたのですが、博士課程での研究のペース・進め方などは一人で模索していました。今となっては、博士課程在籍当時に自分でペースを決めて研究を進めたことはいい経験となっているのですが、それと同時にもう少し他の博士課程の学生と情報交換を行なっていればよかったとも感じています。私が博士課程修了後に研究員として在籍した大学では、多くの博士課程の院生がおり、お互いの院生が切磋琢磨して研究に取り組んでおりました。また、研究助成金や学術振興会特別研究員などに関する多くの情報があり、院生間で共有していました。他の人と競い合い、また励ましあって研究すること、あるいは研究に関する様々な情報を共有することは、博士課程で研究を進める上でたいへん重要であり、さらには博士課程修了後の進路を考える上でも重要だと思えます。実際、いろいろな大学の博士課程の学生をみると、博士課程の在籍者が乏しい大学・分野の学生ほど研究に対するモチベーションの維持や研究の進め方に悩む人が多いと思われれます。連合農学研究科を構成する個々の大学でも博士課程の在籍者が少ない分野があり、このようなことが起こりやすい環境にあると思えます。

連合大学院というのは、博士課程の学生が少ないという地方大学の不利な点を補うことのできるシステムだと考え

ています。連合大学院というシステムをうまく活用すれば、他大学の同じ境遇の博士課程の学生との交流や情報交換が可能です。また、他大学の先生が行なう講義を受講することができます。このような連合大学院としての特性を生かし、それをアピールしていくことが今後の連合農学研究科にとって重要ではないかと思えます。連合農学研究科は構成大学が地理的に離れており、そのことが緊密な連携を難しくしている一因になっていると思います。私自身、連合農学研究科に在籍していた当時、他大学の教員・院生と十分に意見交換や交流ができたかどうか疑問です。しかしながらそのようなマイナスの要因を克服することができれば、優れた研究科になると思います。現在、構成大学が独自に研究科博士課程を立ち上げるなど、連合農学研究科は現在岐路に立たされているかと思えますが、連合農学研究科の持つ可能性、連合農学研究科の必要性は依然薄れることがないと考えております。

最後になりましたが、連合農学研究科が今後も発展していくことを期待しております。

Studying in Gifu University of Japan: memories, experiences and complements



修了生（信州大学）

Muhammed Nur

After having my Masters degree from Dresden University of Germany I was eager to continue my study further and Japan is one of my deemed countries to do so. Background of such fascination is that Japan is the ever first country I visited in 1999 for attending an international training course sponsored by JICA. Japanese people, their technology, research facilities and support enamored me so much. The dream became a reality that I was privileged to get an opportunity to pursue my Doctoral studies as a Japanese Government Scholar at the United Graduate School of Agricultural Science of Gifu University and a three years full dedication to study and research successfully qualified me for the esteem ambition of awarding PhD in September 2006. The theme of my research was policy and socio-economics of social forestry in Bangladesh. Specific title

of my Doctoral dissertation was 'Social Forestry in Bangladesh: a Study from Policy and Socio-economic Perspectives'. This is my pleasure to share that I am still continuing my research further as a JSPS Post Doctoral Research Fellow soon after completion of my PhD.

If I recall the memories, the route from enrolling as a student to awarding PhD was not an easy path. Long hours of dedication, generous support and guidance of the supervisor, Prof. Dr. Masao Koike - an elegant professor- and above all my family support kept me inspiring to come up with the degree in time. To get used to with the Japanese language is a difficult job. Tutors and Shinshu University language course helped a lot to make me acquainted with the simple Japanese speaking. Unique scenic beauty of nature, murmuring of small birds, chirping sounds of leaves in blowing air, spectacular leaf color change in Autumn around the campus were always the basic instinct of deep concentration to research. Fabulous festive mode in cherry blossom (*O' Hanami*), sparkling fireworks of late July (*Hanabi*), special way of celebrating Year Ending (*Bounenkai*) and welcoming new Year (*Shinnenkai*), Graduation ceremony (*Sotsugyoshiki*), Farewell party (*Sayonara party*) were some of the most magnificent events that I learnt and enjoyed very much. Besides, Japanese way of greetings is one of the most unique and rich in the world. With all, life in Japan was a wonderful time passing to me and my family.

As for research, I tried my level best to explore the available facilities. During my studentship I have attended number national and international seminars and symposiums. Some of my research findings have been published from the well reputed scientific journals on forestry. I had a good time with other members of Forest Policy Laboratory. This had been really an international atmosphere having colleagues from the USA, The UK, Cambodia, China and Japan as well. Prof. Koike takes care of students from different countries very smoothly being frank, flexible and paying respect to each cultures and ethics. Now most of us are very far from each other but everybody is still alive in the Laboratory by their academics and personal deeds.

Finally I would like to share some personal opinions with the authority for judgment regarding the course that

- i. How about an idea to introduce some theoretical course works, written examinations and viva-voce in the very first year of the course. As the students are from many different disciplines of Agriculture, there might have options for choosing 2 - 3 subjects that the students will

attend lectures followed by examinations. In addition, there might have a provision to select relevant course on statistics as it is very important for data analysis. There shall have marks and gradations on the basis of their result.

- ii. It may be a good idea to allocate a slot of fund for field data collection (in Japan and home country as applicable) to all categories of students.
- iii. A full dedication to research/laboratory for two years for data collection, analysis, paper publishing, thesis writing and defending. I think it will be much worthy to introduce the followings with regards to defence.
 - a. a written examination on the subject pertaining to individual's research (may be for 1 hour)
 - b. a via voce (face to face interview) with PhD promotion board/committee
 - c. defending the thesis in the same manner it is going on now { of course the students will be allowed to go for defence if they successfully pass the above mentioned 2 examinations (a & b) }
- iv. The United Graduate School offers the PhD certificate that the candidate has successfully passed the requirements. However, it does not mention any grade. When there will be course works (mentioned in i) and a strict evaluation of the thesis as of provisions mentioned in (iii), the authority will be able to declare the grade of every individual student. Besides, an academic transcript of marks deemed inevitable in PhD as it is an academic degree like Bachelor and Masters.

I believe that the authority may have same kind of thinking in their mind; although it is not easy to introduce all the steps at a time. However, it can be put into practice phase wise and at the end this will make the course much competitive and qualified as of any world standard.

一修了生として連大に望むこと



修了生（静岡大学）

太田 智

「連大に対する修了生からの、あるいは教員としてのご意見・ご提言を…」という原稿の依頼を受けましたが、そのような話ができるほど、良い考えを持ってはいません。けれども、自分が連大で経験してきたことを素直に書くことで、そこから一つでも改善点など見つけていただければと思います。連大の発展のために書く文章ですので、書き尽くせない程の感謝の言葉を述べるより、なるべく批判的な内容を多く書くべきだと思います。どうぞご理解ください。

私は、静岡大学の修士課程を経て、それまでの研究を続けるために、岐阜連大に進みました。博士号を取得しても、その後の進路が難しいことは承知していました。また、簡単には学位が取れない環境にあることも承知でした。しかし、修士課程の研究を中途半端で終わらせないため、お世話になった学外の方々に報いるために、進学を決意しました。学位を取って研究者になりたいという気持ちではなく、3年間を自分の研究に捧げるという気持ちでした。学位が取れても取れなくても、4年目はないつもりでした。岐阜連大だけの問題ではありませんが、それぐらいの覚悟がなければ、学生が後悔する状況であると思います。

私は、研究室で初めて3年で学位を取得することができましたが、これは非常に幸運に恵まれたからだと思っています。幸運の一つ目には、佐藤洋一郎先生が自由に研究をやらせて下さったことが挙げられます。自主的に研究に取り組めたため、高い意識を保ち続けることができました。ただし、自由ということは、批判的に言えば放任でもあるので、特に若い学生に対しては適切な指導が足りないと感じることもありました。私の場合は、良い先輩に恵まれたため、その点をカバーすることができました。上の学年がいなかった私の先輩は、大変だったようです。ですから、良い先輩、同級生や下級生に恵まれたことが幸運の二つ目になります。博士課程1年の秋に佐藤先生が異動になり、博士課程の学生も、様々な研究室に異動になりました。当時のメンバーは、色々と悩みながら進路を決定し、退学した者もいました。私は、精神的な病気になり、学校に行けない期間がありました。ここで、三つ目の幸運に恵まれることとなります。向井讓先生、大村三男先生と順に受け入

れて頂きながら、研究の場を果樹研究所（つくば）に移すことができました。つくばでは、充実した実験設備を使わせて頂き、実験のスピードも上がりました。また、果樹研究所の山本俊哉チーム長には、とても親切な指導を受けることができました。

無事に博士課程を修了しましたが、日本学術振興会の特別研究員、国立機関の研究員、大学の助手などのポストは全て不採用でした。昨年度1年間は、就職活動をしなから、静岡大学の協力研究員という肩書きをもらっていました。民間の企業には、学位を持っていることが逆に不信に思われたようでした。公務員試験も失敗してしまいました。警察官に受かったので、意志決定しようとしていた時、大村先生から今の職を紹介され、受けることにしました。大村先生の学生だからという信頼感が、採用の根拠だと思います。ですから、先生の名の効く研究所にポストがあったという希少な幸運にも恵まれました。

非常に多くの幸運が重なり研究職に就けましたが、任期付き採用で必ずしも継続採用されるとは限りません。学位取得者の就職は非常に劣悪な環境にあります。そのような状況で、岐阜連大や他の大学に望むことは、責任をもって指導し就職を斡旋することです。そして、それができる人数だけの学生を入学させることです。

最後になりましたが、ご指導頂いた先生方、様々な対応をしてくださった篠田善彦先生や学務の方々に感謝申し上げます。さらに、学費の免除を許可して頂き、奨学金の一部返済免除にも推薦して頂きました。お礼申し上げます。

企業研究者になって



修了生（岐阜大学）

木原 智仁

つい先日ある学会で連合農学研究科 専任教員の篠田先生にお会いし、本寄稿の依頼のお話をいただき、私のようなものには過大な役目とは思いましたが、現在の職場に勤務して感じることを書くことで何らかの参考になればという思いで筆をとることにしました。

バイオ技術（当時は全く理解していませんでしたが）で食糧難にあえぐ世界に貢献したいという漠然とした思いで岐阜大学に入学し、原徹夫教授（現在退官）と小山博之助教授（現在教授）の研究室の門をたたいたのが10年前、そのまま博士課程まで進学し、植物栄養学、植物分子生理学、植物遺伝子工学を学び、3年前に修了しました。その後、大学入学当時思い抱いた作物の分野ではありませんが、樹木を扱う民間企業の研究所で1年半ポスドクをした後、その研究所に中途採用され、勤務しています。学部生から博士課程修了まで、植物の栄養欠乏ストレス耐性機構の解明を一貫して行いました。当時、現在の勤務先がその研究の産業植物（樹木）への応用研究を行う人材を探しているということで、アプライしてポスドクとしての勤務が決まりました。もともと実用的有用植物の創生による社会貢献を夢見ていた私にはまたとないチャンスであり、極めてラッキーな話でした。

ポスドク時代は、当然短期的に研究成果を上げることが最重要であり、ある意味大学の延長のような感覚でほぼ一人で仕事を着々とこなす感じでした。しかし、社員となってからは、書類作成・資料作成などの雑務も重要となり、研究はチームの研究員の方を中心にやっていくようになりました。また、中長期的な視点での研究計画作成などに頭を使わなくてはならなくなりました。このような立場になって、博士課程時代に先生方から受けた教育は非常に重要だったのだなと実感しています。具体的には、学部学生や修士学生また留学生と複数人・複数テーマというスタイルで研究を遂行したこと、民間企業との共同研究に企画させていただいたこと、学会のみならず様々な機会に研究発表のチャンスをいただけたことです。は、チームとして研究を行う際の1つの考え方として生きています。

は企業研究的スタイルを理解する一助となりました。は、社会人として重要なプレゼン能力を高めることに役立ったと思います。上記のことはいたって普通のことかも

しれません。PhDを取得する人は自分の研究分野に関して深い知識と技術を有することは当然のこととして、社会に出る年齢が遅い分上記のことは重要なことだと感じています。

いまや職種に関わらず重要なこととなってきているのは語学力です。そしてやはり研究職においても英語力、特にコミュニケーション能力は極めて重要で、当然の能力として求められます。昨年度の広報を拝見しますと、連合農学研究科として英語教育に関していろいろ取り組んでおられるようですので、学生の皆さんには大いに活用して能力向上を図っていただきたいと思います。また、広く浅く様々な分野の研究について知っているということが役に立つ日が来ると思います。連合農学研究科には大学を超えて様々な分野が存在し、その人たちと話すチャンスが設けられているかと思しますので、その機会を十分に活用されるといいと思います。

PhDを取得するのは、免許証をとるようなものだと思います。修了後の進路において、現在は同じ分野に残ることは難しい一方で、選択肢の幅が広がっていると思います。しかし、実際にどのようなパターンがあるのかなどの情報は少ないのではないのでしょうか。そこで提案ですが、連合農学研究科の修了生の中には様々な分野の第一線で活躍されている方が何人もおられると思いますので、そのような方を招いて講演いただくというのはいかがでしょうか？このことは、学生にとって大きな刺激になると思います。

思うところを羅列しただけですが、何かの参考になれば幸いです。岐阜大学大学院連合農学研究科のますますの発展を願っております。また、母校に貢献できるように私自身も研鑽を積む所存です。

「衣・食・住」を担う産業の行方



修了生（岐阜大学）

大島直久

私は繊維業界の染色加工業に身をおいている関係上、「衣・食・住」に関する業種は生活し生きて行くうえで必須であり、人間社会からなくなることは無いとよく耳にします。それは紛れも無い事実ではありますが、日本と言う限定された地域だけでは全く意味を成さない時代が来ていると思います。事実、「衣」を担う繊維産業は企業の海外進出が進み、国内の生産はかなり縮小し、市場には中国・ベトナムなど海外生産製品があふれています。大学を見れば繊維学部は信州大学に名を残すのみとなっております。専門の教育が出来なくなっており、深刻な人材不足に見舞われております。

産業から見ると農学は農林水産が基本であり、「食」と「住」を担う学問とも言えます。「食」で言えば国内食料自給率が下がり、「住」で言えば建築材料もその殆どが輸入木材となった今、「食」と「住」も「衣」程では無いにしても同様の現象が起こっており、余程の鮮度が求められない限り生産活動が国内でなければならぬ理由はありません。学問としても国内での生産活動が無ければ発展させる意味がありません。繊維学部は前述したとおりの有様ですが、農学部の名称変更も多く見られ脱農学が進んでおります。大学の学部学科名は産業の衰退或いは変遷を如実に語っていると思います。生産拠点が海外に移行する中、海外で活躍できる或いは指導に当たる人材が求められていると思いますが、大学で身につける語学力ではあまりにも不足しています。しかしながら逆説的に国内生産を見直す動きがあることも否めません。その中心となるべき存在の一つが地場産業と言えます。地場産業の発展は国内の生産活動を活気付かせます。

一方大学の事情として、独立行政法人化により、産学の連携がいっそう重要になっておりますが、都市部の大学と地方の大学では事情が異なると考えます。都市部の大学は大手企業との連携が期待され資金援助も得られやすいけれども、連大に關係する3大学のような地方に立地する大学は余程魅力的な研究テーマを持っていないければ大手との連携は難しいといえます。地方大学の連携すべきパートナーの一つは地場産業であると思います。その他にも発展途上国や中小企業もあると思いますが、学生の就職を考慮した場合、地場産業が一番良いパートナーと言えます。地場産

業から見ても、今後の景気回復により優秀な人材はすべて都市部或いは大手企業が押さえてしまい、人材不足は今以上に深刻となります。地方大学はこれを補填する役割を担える存在で、望まれていることだと思います。その中で地場産業の発展に興味を持つ学生が1人でも増えれば非常に喜ばしいことだと思います。

一方、海外留学生にとって見れば日本の技術を学び研究することは、技術の高さや環境の良さなどから非常に魅力的であると思います。彼らを積極的に受け入れることは彼らの要求と一致した流れで良い事であると思います。こちらは地方大学である必要はありませんが母体が非常に大きいので、地方大学でも人員を集めるのは容易であると思います。

連大については個人的には批判的な考えを持っていますが、今となっては後の祭りですのでこの場で述べることは差し控えます。但し連合と言う意味では国内3大学で行うよりも、海外留学生や彼らの母国の大学・研究機関の人達と行ったほうがより効果的であると思います。それが独立行政法人として得策なのかどうかは分かりません。地方に位置する大学院として、連合と言う言葉にこだわらず、今何が必要で何を求められているのかを見極めて新たな形を模索すべきであると考えます。

「衣・食・住」を担う産業の行方などと大層なテーマな割に内容が稚拙になってしまいましたこと誠に恐縮ですが、産業と学問は歩みを共にしてゆかなければなりません。共に歩んでゆく上ではどうしても産業の方が主導権を握ることになりがちですが、そんな中でも地方大学独自の方向性で地場産業を引張ってゆく時代が来ることを期待しております。その一員に岐阜大学大学院連合農学研究科が含まれていることを心より願っております。

17年間を振り返って



専任教員 篠田善彦

昭和60年に連合農学研究科が関東地区と四国地区に設置してから6年後、紆余曲折の末、平成3年に全国最後の連合農学研究科が中部地区に設置されました。当時の関係者のご努力は大変なものであったようです。設立と同時に専任教員となって、17年間連合農学研究科と共に歩んできました。草創期、成熟期そして混乱期とそれぞれの思い出が目に浮かんできます。設置当時は私もまだ40代で、建物もなく学部1室を借りて規則づくり、教育体制づくりに精を出しました。さらに、構成大学の指導教員の先生および学生との連絡を密にするため、構成大学へたびたび出掛け各先生に説明し、新組織の運営に情熱を持って楽しく過ごしました。それまでは岐阜大学しか知らなかったのですが、信州大学そして静岡大学の先生、学生および事務職員の方と親しくお話をする中で、岐阜大学にはないよい点を多く知ることができ、岐阜大学という蛸壺の中の生活からもっと広い大地へ飛び出したような感じがしました。各大学にそれぞれ独自の特徴があることに気づきました。連合大学院方式の素晴らしいシステムを知り、運営に当たっていく中で、連合農学研究科の専任教員になったことを大変うれしく思い、専任教員に骨を埋める決意をしました。岐阜大学に赴任し23年間農学部でお世話になりましたが、連合農学研究科に移ってからの17年間は学部時代とは比較にならないほど、数え切れない素晴らしい先生と出会い沢山の指導を受けました。また、いろいろな分野の学生の学位論文発表会に出席し、多種多様な幅広い農学研究分野を知り、農学教育研究の重要性も理解できました。草創期、成熟期には学位発表会も他分野の教員・学生が多く出席し、活発な質疑が行われました。先発の連合農学研究科や他大学院を意識し、質の高い論文を目指して行こうとする強い良い面での競争意識がありました。各構成大学から審査委員が加わりますから、構成大学間のプラスの競争意識も感じられ、共存共栄の連合大学院効果が現れてきました。連携をさらに強化し、自己点検評価を進めて行くことを目的に広報を自己点検評価書の積りで2年目から毎年発行することにしました。院生の研究活動を公表し、学長、研究科長、代議員、指導教員の皆さんの提言等を掲載してきました。それに基づき改革も行ってきました。広報の編集は専任教員が担当することになり、これまで毎年15回発行しま

した。1号から15号までを振り返りますと懐かしく感じられ、連合農学研究科の草創期、成熟期、混乱期の歴史の移り変わりが理解できます。連合農学研究科の1年の最重要行事である共通ゼミナール(一般)の企画も専任教員が担当しました。学生はそれぞれ主指導教員の大学に配置されており、普段は同じ学年でも他構成大学の学生とはほとんど顔を合わすこともありません。在籍中一度は一緒にゼミナールを受けた方がよいのではとの視点から、また社会人学生が多くいましたので、夏休みに皆一同に集まったの合宿形式ゼミナールを企画しました。第1回はいろいろな不安や心配を抱えながら、信州大学の野辺山農場で2泊3日のゼミナールを開催しました。当時の信州大学農学部附属農場長の有馬博先生には農場実習までして頂き、講義は代議員の先生をお願いして講義中心のゼミナールでしたが、大変好評でその後構成大学の持ち回りで継続することにしました。第2回は静岡大学の担当で舞阪の弁天島で第3回は岐阜大学が担当し、中津川で開催しました。第3回からは3泊4日にして、講師も代議員だけでなく他の教員にもお願いしました。第3回では信州大学農学部長の細野明義先生と連合獣医学研究科長の金城俊夫先生をお願いしました。第5回からは農学部長、研究科長をお願いし、特別講演を加えました。第9回からは学生間の研究交流を連合講座ごとのセミナーの形で実施しました。さらに、留学生が多く、英語で講義してほしいとの強い要望があり、静岡大学の露無慎二先生に行って頂きました。これが英語の講義のスタートでした。第10回からは外国人教員のセミナーも導入し、更に修了生の留学生による特別講演もスタートしました。第11回からは、他連合農学研究科の先生の特別講演も追加しました。第11回は岩手大学大学院連合農学研究科長の江尻慎一郎先生、第12回は鳥取大学大学院連合農学研究科長の田邊賢二先生に、第13回は岩手大学大学院連合農学研究科専任教員の玉真之介先生をお願いして、他連大の状況も報告して頂き、他連大との交流も深めました。また、第11回からは学生のポスター発表を始め、更に連合講座代表学生の研究発表を実施してプレゼンテーション能力の向上に努めました。第15回からは学生の希望で学生全員の研究発表会に変更しました。第15回からは岐阜大学理事の梅村将夫氏に経済の話英語で行って頂き、一般教養の

充実を図りました。特に、留学生が日本の経済発展の歴史を理解し、母国に帰ってからの役に立つのではとの思いもありました。共通ゼミナールの実施後、学生全員から、改良点等のレポートを提出してもらい、次回以降の改善に努めてきました。第14回からは、学術誌の投稿する英語論文の書き方について、現在研究科長をしておられる 見澤一裕先生に英語で講義をして頂きました。学生からの高い評価と強い希望でその後継続して開講してきました。全国会議でこの件を紹介したところ、愛媛連大や鳥取連大からも強い希望があり、見澤先生は他連大の共通ゼミナールにも出かけ、講義をしておられます。参加した8割以上の学生から、共通ゼミナールに対して高い評価を頂き、このゼミナールが連合大学院の大きな特徴として評価したいと思います。半分以上が留学生であり、各国の文化、宗教等を理解し、英語によるコミュニケーションを4日間行い、いろいろな分野のセミナーを聞き、連合講座ごとの研究交流等大変良いと思います。連合大学院の教育体制として、合宿形式のゼミナールは国際的研究者、高級技術者を目指す学生にとって、大いにプラスになると思います。現在大学院教育の充実が叫ばれており、特に幅広い教養を身に付けることと、英語能力の向上が指摘されています。本研究科は先取りしたように数年前からすでに採用しています。合宿形式の共通ゼミナールこそ連大の特徴であり、今後も改善しつつ継続していく必要を感じています。毎年学生の意見を聞きながら改良してきました。留学生が多く、文化、宗教の違いで食事の問題、浴室の問題、飲酒の問題、現地への交通手段の問題、寝室の大部屋問題、言葉の問題等解決すべき問題は沢山ありました。しかし、その都度事務職員の努力によって留学生の不満はかなり解消出来ました。懐かしい思い出の一つです。

公開学位論文発表会や学位論文中間発表会も出来るだけ参加するようにしてきました。草創期の頃は、会場が溢れるくらい他分野の教員や学生が集まり、熱心に質疑しました。厳しい質問もあり、審査委員会で保留された例も数回ありました。しかし、最近は審査委員以外の教員はほとんど参加しない状況になってきました。大学運営が厳しくなり、先生方に余裕がなくなってきたようです。連大運営もマンネリ化となってきたことを心配しています。博士の学位を出すことは当然のように思っておられ、修士の場合と同じように考えておられる教員が増えてきたのではないのでしょうか。構成大学間の教員の交流も当初に比べ、疎遠となり、代議員等一部の教員に限られてきたようです。若い教員に意見を聞きましても、連大とはかなり距離を置いていることを指摘しています。これまでは学生の交流ばかり考えて運営してきましたが、これからは教員の交流も必要です。研究科委員会の拡大や共通ゼミナールへの積極的な参加を望みます。6年前から全国6連大でSCS連合一般

ゼミナールを開催していますが、最初は教員の出席が見られましたが、今はほとんど参加されません。出席学生も少なくなりました。農工連大、岩手連大、鳥取連大は必須にしていますのでほぼ全員参加しています。他連大のいろいろな先生の講義があり、今後必須にして聞かせるようにするとよいのではないのでしょうか。英語の講義も3日間あり、留学生は是非受講してほしいと思います。17年間を振り返って、専任教員としては充実した17年間でした。特に信州大学の宮地良彦先生、小川秋實先生、森本尚武先生、小宮山淳先生、細野明義先生、有馬博先生、野口俊邦先生、唐澤豊先生、静岡大学の永井衛先生、佐藤博明先生、天岸祥光先生、故寺谷文之先生、伊奈和夫先生、中井弘和先生、平井信之先生、番場公雄先生、大川清先生、碓氷泰市先生、岐阜大学の加藤晃先生、金城俊夫先生、黒木登志夫先生、故田中克英先生、中野良紀先生、杉山道雄先生、渡邊乾二先生、園田洋次先生、中村孝雄先生、大橋秀法先生、中村征夫先生、古田喜彦先生および各構成大学の代議員、指導教員の皆様に大変お世話になり種々ご助言、ご指導を頂いたことを心からお礼申し上げます。連合農学研究科が新しい方向に向かって発展していくことを祈念しております。



平成3年度 共通ゼミナール(一般)(平成3年8月26日～8月28日;野辺山)



平成4年度 共通ゼミナール(一般)(平成4年8月20日～8月22日;舞阪町)



平成5年度 共通ゼミナール(一般)(平成5年8月25日～平成5年8月28日)



平成6年度 共通ゼミナール(一般)(平成6年8月8日～平成6年8月11日)



平成7年度 共通ゼミナル(一般)(平成7年8月7日~10日)



平成8年度 共通ゼミナル(一般)(平成8年8月20日~23日)



平成9年度 共通ゼミナル(一般)(平成9年8月11日~14日)



平成10年度 共通ゼミナル(一般)(平成10年8月24日~27日)



平成11年度 共通ゼミナール（一般）（平成11年8月9日～12日）



平成12年度 共通ゼミナール（一般）（平成12年8月9日～12日）



平成13年度 共通ゼミナール (一般) (平成13年 8月16日 ~ 19日)



平成14年度 共通ゼミナール (一般) (平成14年 8月21日 ~ 24日)



平成15年度 共通ゼミナール（一般）（平成15年8月19日～22日）



平成16年度 共通ゼミナール（一般）（平成16年8月24日～27日）
富士教育訓練センターにて撮影



平成17年度 共通ゼミナール（一般）（平成17年8月30日～9月2日）
国立乗鞍青年の家にて撮影



平成18年度 共通ゼミナール（一般）（平成18年8月23日～26日）
「国立信州高遠青少年自然の家」前にて

広報で振り返る17年間

広報創刊号から15号までの学長、農学研究科長および連合農学研究科長の寄稿を読むことによって連合農学研究科の17年間の歴史を読み取ることが出来るのではないのでしょうか。広報に掲載された歴代の学長、研究科長の寄稿を掲載します。連大の歴史を理解して今後の連合農学研究科の発展のお役にたてれば幸いです。

歴代学長の寄稿

連合農学研究科広報の発刊を祝して

・・・・・・・・・・岐阜大学長 加藤 晃

連合農学研究科の完成を祝して

・・・・・・・・・・静岡大学長 永井 衛

連合農学研究科と信州大学・・信州大学長 宮地良彦

農学研究雑感・・・・・・・・・・岐阜大学長 金城俊夫

さらなる発展を願って・・・・・・・・信州大学長 小川秋實

連合大学院への期待・・・・・・・・静岡大学長 佐藤博明

入試や学位審査のあり方の改善を

・・・・・・・・・・岐阜大学長 金城俊夫

21世紀の岐阜連大のさらなる発展を期して

・・・・・・・・・・信州大学長 森本尚武

岐路に立つ連合大学院・・岐阜大学長 黒木登志夫

信州大学長に就任して・・信州大学長 小宮山 淳

静岡大学の大学院構想（農学部関係）

・・・・・・・・・・静岡大学長 天岸祥光

歴代農学研究科長の寄稿

逡巡そして決断・・信州大学農学研究科長 細野明義

研究者を育てる夢・静岡大学農学研究科長 寺谷文之

岐阜大学大学院連合農学研究科広報の創刊にあたって

・・・・・・・・・・岐阜大学農学研究科長 園田洋次

大学院完成年度を迎えて

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 伊奈和夫

21世紀は農学の時代

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 中井弘和

設置6年目を迎えて

・・・・・・・・・・信州大学農学研究科長 細野明義

連大のさらなる発展を願って

・・・・・・・・・・信州大学農学研究科長 森本尚武

連合大学院の一層の発展をめざして

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 平井信之

メリットを生かしてさらなる発展を期待する

・・・・・・・・・・岐阜大学農学研究科長 大橋秀法

岐阜連大の創立10年目にあたって

・・・・・・・・・・信州大学農学研究科長 有馬 博

岐阜連農創立10周年に寄せて

・・・・・・・・・・岐阜大学農学研究科長 中村征夫

大学改革と連合大学院

・・・・・・・・・・信州大学農学研究科長 野口俊邦

連合大学院改革の方向性

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 番場公雄

学部改革と連合大学院の在り方

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 番場公雄

連合大学院から総合大学院へ

・・・・・・・・・・信州大学農学研究科長 野口俊邦

連合大学院の将来と「応用生命科学部（仮称）」構想

・・・・・・・・・・岐阜大学農学研究科長 中村征夫

信州大学の大学院教育における農学系分野の将来計画

・・・・・・・・・・信州大学農学研究科長 唐澤 豊

法人化に伴う新しい大学院博士課程の構築

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 大川 清

成長・進化する大学院

・・・・・・・・・・岐阜大学農学研究科長 古田喜彦

静岡大学農学部の方向性

・・・・・・・・・・静岡大学農学研究科長 碓氷泰市

歴代連合農学研究科長の寄稿

発刊にあたって・・初代連合農学研究科長 田中克英

連合農学研究科長就任にあたって

・・・・・・・・・・2代連合農学研究科長 中野良紀

完成年度を終えて・2代連合農学研究科長 中野良紀

連合農学研究科長に再任されて

・・・・・・・・・・2代連合農学研究科長 中野良紀

成熟期を迎えて・・2代連合農学研究科長 中野良紀

連大のメリット追求とデメリット克服

・・・・・・・・・・3代連合農学研究科長 杉山道雄

連合農学研究科の第2回自己評価を始めて

・・・・・・・・・・3代連合農学研究科長 杉山道雄

連合農学研究科長就任にあたって

・・・・・・・・・・4代連合農学研究科長 渡邊乾二

新しい連合大学院に向けての将来構想

・・・・・・・・・・4代連合農学研究科長 渡邊乾二

10周年を迎えた連合農学研究科

・・・・・・・・・・5代連合農学研究科長 篠田善彦

連合農学研究科の必要性について

・・・・・・・・・・5代連合農学研究科長 篠田善彦

先人達の連合大学院設立構想を振り返ってみよう

・・・・・・・・・・5代連合農学研究科長 篠田善彦

連合農学研究科改組計画の一年を振り返って

・・・・・・・・・・5代連合農学研究科長 篠田善彦

魅力ある大学院教育を目指して

・・・・・・・・・・5代連合農学研究科長 篠田善彦

大学院改革の行方・5代連合農学研究科長 篠田善彦

連合農学研究科広報の発刊を祝して



岐阜大学長
加藤 晃

平成3年4月1日に岐阜大学大学院連合農学研究科が開設されてから、間もなく1年半が経過することになります。今さら紹介するまでありませんが、この連合農学研究科は、構成大学であります静岡大学、信州大学、岐阜大学の各大学院修士課程の上に、三大学の大学院農学研究科の密接な協力のもとに発足したものであります。したがって教官数も年によって登録数に若干の変動がありますが、全体で約170名にも及ぶ大世帯であります。この教官群が各自に十分な能力を発揮されますと、大変大きなポテンシャルになるわけであり、連合大学院設置のねらいの一つは、この構成大学全体としての研究、教育機能の拡がりと大きさにあったと思われる。しかし、この研究、教育機能の大きさは、構成大学間での協力体制がうまく働いてこそ充実できるものであることは言うまでもありません。

今年の国立大学協会（国大協）総会の折に、香川大学の学長から、四国の連合大学院の運営がうまくいっていることの報告と同時に、大学（院）の自己評価にからめて、連合大学院の制度は常に構成大学間で相互点検をしているようなものであり、大学院内部における切磋琢磨が構成大学間で良い意味の刺激や外部評価になり、ある意味では理想的な自己評価システムになっているというお話が紹介されました。

確かに構成大学間で開かれた研究組織が研究や教育についての情報を公開しながら、お互いに研鑽を積むことはすばらしいことだと思います。このことは単に教官側だけでなく、学生側にも波及してゆきますと院生レベルでの研究情報の交換や院生時代のヒューマンネットワークとして、生涯の財産にもつながることになるでしょう。そんな視点からも広報紙が果たす役割に非常に大きな期待がかけられます。

少し話題がそれますが、自然科学と人文科学や文化の発展には若干の差異が存在するように思います。自然科学の発展の基礎には、何人も納得のできる合理性（理論といってもよいでしょう）と、その結果を検証できる実験があり、それが故に、自然科学では普遍性が重要視され、学問の進歩が全国的に、現在では全世界的に発展してきたと思います。人文科学や文化の発達については、その地域のもつ言語、宗教、習慣といった地域が持っている文化圏の特性を

肯定したうえで、学問の進歩が築かれると思います。言ってみれば自然科学の普遍性に対して、人文科学の特色はより独自性が強調されているところにあると思います。私が何故こんなことを書いているかと思われるでしょうが、岐阜大学の元学長の今西錦司先生はこの6月に亡くなられましたが、先生の学説である「住み分け進化論」は、この普遍性と独自性の双方に立脚されており、自然科学と人文科学の両方に足をつ込んだ思想学問であったような気がするからです。

この分野に全く素人の私が独善的な考えを述べていると思われるかも知れませんが、これからの世界的規模でものを考えるとき、自然科学の分野といえども、ある文化性を理解しておかないと大きな発展が期待できないと思うからです。

連合大学院は各キャンパスに分かれていて、各大学の学部や大学院修士課程の特色ある教育研究の中から育ってきました。そこで咲く学問の花は、当然のことながら普遍性をもった学問であるはずですが、しかし、その土壌にはその地域の、言い換えれば各キャンパスの文化の中から花咲くものだと思うのです。

ともあれ、岐阜大学連合大学院は発足してから1年半経ち、順調に成長を続けております。このことは、連合大学院に関係した者にとってはとても嬉しいことですが、同時に今後ますます充実して立派な大輪の花を咲かされるよう祈りにも似た想いがつのります。連合大学院の教官・院生の一層のご研鑽を願っております。（第1号掲載）

連合農学研究科の完成を祝して



静岡大学長
永井 衛

平成三年春、岐阜大学大学院連合農学研究科が発足してから丸三年が経過しました。この三月には待望の研究棟の落成をみましましたし、初めての卒業生である新博士が誕生いたしました。そして四月には新たな院生を迎えて活気溢れる研究科へと発展してまいりました。何れも大変目出度いことであり、心からお喜び申し上げます。

また、ここに至るまでの岐阜大学をはじめ構成大学の関係教職員の方々の大変なご尽力、ならびに院生諸君のたゆまぬご研鑽に対しまして深い敬意と感謝を申し上げます。

思い返せば、連大発足までの足取りは長い困難な道程でした。創設に至るまでには多くの諸先輩の血の滲むご努力

がありました。ただただ御礼申し上げるのみであります。私も最後の二年間、僅かながら創設の作業に加えさせていただきました。岐阜大学での幾度かの会議、文部省での折衝等様々なことが思い出されます。この牽引者であった岐阜大学の金城先生、田中先生、また会議の設定や概算要求書類作製等にあたられた岐阜大学の五島事務長をはじめ事務局の方々の大変なご盡力、ご苦労が思い出されます。しかし現在の発展した本連大を見る時、その喜びに霞んで何か遠い過去の出来事のように懐しく思い出されます。

今更、連大の特色を述べる必要はないかと思われませんが、連大の良さは先ず三大学の豊富な教官団で構成されていることです。それぞれの持つ研究領域は多種多様であって、この教官団が相互に情報を交換し、刺激しあい乍ら、緊密な連携のもとに教育研究に携わります。すなわち、単独の大学では期待し難い巾広い教育研究をなし得る点にあります。次には農学は実学であり、取扱うものは生き物が中心です。すなわち地域性のあることは否めません。三大学は中部地方の岐阜、信州、静岡に存在し、それぞれが異なった自然環境下にあり、またそこに立地する産業も多彩です。地域の活性化に対する大学の貢献が強く求められている今日、三大学がそれぞれの地域に根ざした問題点を拾いだし、相互に情報と知識の交換、さらには共同研究等を行うならば最も速かに地域社会の要望に応え得る大学院といえましょう。連合大学院のもつ優れた点を認識し、その力を発揮していただくようお願いいたします。

話は変わりますが、今日の課程博士の制度での大学院の博士号の持つ意味は、かつての博士が碩学泰斗といわれたのとは大分変わってきています。すなわち、自立しうる研究者であることの証が博士であるといわれます。したがって、学位を取得してからこそ、自らテーマを求め、自ら研究に取り組んで、生涯かけてじっくり研究を進めうるものが保障されるものといえましょう。現在在学中の諸君は先ず学位の取得を目指して教官の指導を受けながら、一心不乱の努力をされるべきであります。今一つ心掛けていただきたいこととして、これからの長い研究生活に備えての巾広い基礎知識を身に付けるための努力、例えば、その領域の成書をじっくり読む時間をもって欲しいと思うのです。さすれば長い一生の中で、次々に思いがけぬ新事実の発見が得られようし、創造的研究がなし得ると思うのです。川上正光先生のお言葉に次のものがあります。「古今東西の歴史をみると、独創力と活力の盛んな国は興り、その陳腐化とともに衰退する」。院生諸君の将来への大きな飛翔を期待いたします。

結びとして、今一度、本連合大学院が今後益々充実発展し、立派な成果をあげられますよう祈念いたします。また構成大学の立場から、本大学院の今後の発展に一層の協力をなさなければと思っております。(第3号掲載)

連合農学研究科と信州大学



信州大学長

宮地良彦

農学関係者の間で博士課程新構想大学院として連合大学院構想の検討が開始されたのは昭和45年に遡ります。その後、農水産系連合大学院が全国一本の組織として推進されることになり、昭和53年4月東京農工大学に創設準備室が設置されたのを皮切りに、全国をブロック別に分けて、各大学の農学研究科を有機的に連合した、いわゆる農学系連合大学院がつぎつぎに設置されることになりました。この全体構想の中で中部地区でも、当初は三重大学、岐阜大学、静岡大学及び信州大学の4大学による連合農学研究科計画の検討が進められていたと伺っております。一方当時信州大学では、全学の統一された博士課程大学院組織として、人文、社会、自然系のすべてを含めた総合大学院構想が検討され始めておりました。そのような状況の中で農学部としては、信州大学の一部局としての立場から、どちらかといえば総合大学院を目指す方向に傾いており、4大学による連合大学院の検討会にはオブザーバーとして参加するという姿勢をとっておりました。

当時私は信州大学将来計画委員会の大学院専門部会の中で、実務的な部分を受け持つ小委員会に関わっていて、総合大学院に関する何回かの文部省への説明資料作りのお手伝いを致しておりました。他方私は、当時の岐阜大学早野学長とは先生が信州大学にご在任であったころから個人的にお知り合いであった関係もあって、先生からの直接のお電話や先生の松本ご訪問の折りのお話を通じて、農学系連合大学院に対する文部省の考え方についても伺っておりました。その他にも岐阜大学、静岡大学から、学部長、評議員、教官等いろいろなルートによる信州大学に対する連合大学院へのお誘いの様子等も耳にする機会が多く、かたや中部地区連合大学院計画、かたや信州大学総合大学院計画という、平行する二つの路線の絡った問題の複雑さと、信州大学の置かれている微妙な立場を耳にしうる立場におりました。

この状況が微妙な変化を見せ始めたのは、昭和の終わりから平成に年号が改まる頃にかけてのことでした。昭和62年の中ごろには、総合大学院計画も、その後の文部省との折衝の感触から、全体計画のなかの工学系の2専攻だけを当面先行させ、他の部分はその後の情勢を見ながら引き続いて実現を目指すという現実路線に変わってまいりました。

た。さらに、昭和63年になると色々な情報の総合的判断から、総合大学院の工学系は工学部と繊維学部とによる区分制大学院であることや、総合大学院には否定的である反面農学系連合大学院には積極的な文部省の考え方が次第にはっきりしてきました。こうして平成元年には信大農学部も細野学部長をはじめとする農学部教授会のご決断で、連合農学研究科へ参加することが決定され、同時に総合大学院構想も最終的に工学系のみで大学院に縮小されることになりました。

このような紆余曲折を経て、平成3年4月中部地区の農学系連合大学院は、岐阜・静岡・信州の3大学により発足することになりました。以来平成5年12月には立派な連合大学院研究科棟が新営されて名実ともに充実した陣容が整い、今年度は早くも創立5年目を迎えて、教育・研究面での所期の目的を着々と達成するとともに、留学生を含めて高度の専門的能力と豊かな学識、広い視野をもった生物生産、生物環境、生物資源分野の有為の人材の養成に大きな貢献を果たしておられることはまことにご同慶の至りです。信州大学の学内事情に深いご理解を賜り、大学院設置に忍耐強くご協力を戴いた岐阜大学及び静岡大学の皆様方に、改めて心から御礼申し上げますとともに、今後の連合農学研究科のますますのご発展を祈念して、ご挨拶といたします。(第4号掲載)

農学研究雑感



岐阜大学長
金城俊夫

連合農学研究科が発足してから、今年、6年目を迎えます。この間、関係者の大変なご努力によって、幾多の困難な問題を克服しつつ、着実に初期の目的を達成していることに対し、心より敬意を表します。既に3回の修了生を出し、博士の学位を取得した者が論博5名を含めて82名に達しています。しかもその中に外国人留学生が30名、社会人学生が31名いることは、本研究科の設置の趣旨に照らして特筆に値するものでありましょう。

さて、本広報の編集委員長から、研究科の創設期から成熟期を迎えるに当たって、その問題点、方向性等についての提言を、というご依頼がありました。ご要望にその内容ではありませんが、日頃感じている点を1、2述べさせていただきます。

20世紀後半の科学技術の急速な発展は、人類がかつて経

験したことのない利便と安楽をもたらしましたが、反面、地球規模での様々な環境破壊を引き起こしてきました。今、人類が直面する危機は、この地球環境問題のほかに人口の急増の問題であり、その増加を支えることのできない食糧問題、エネルギー問題などがあります。

ところで、農学は、食糧の持続的生産技術、自然環境を保全する技術、生物に関わる資源の開発あるいはそのリサイクル技術、そして生命科学技術を開発する学問分野であるといわれていますが、そういう観点からすると21世紀の人類の生存に関わる環境問題、食糧問題、エネルギー問題などの解決には、農学の知識と技術が不可欠であり、21世紀はまさに農学が脚光を浴びる時代になるだろうと確信しています。

しかし、最近の農学分野の研究は、より専門化、細分化され過ぎて、ややもすると社会や人間の視点から総合的に評価することなく、環境破壊に加担してきた一面もあったのでなかろうかと思えます。

動物、植物、微生物などを対象とする農学研究者は、常に自然への畏敬の念、生命への感謝の念など、高度の倫理観を持つ必要があるのではないのでしょうか。

今、英国で政財界を揺るがしている「狂牛病」問題も、本来、親の乳以外口にすることのなかった動物蛋白を、離乳を早め、飼養効率を高めるために開発された飼育技術に基づき、草食動物である子牛の飼料に添加したことが発端となっています。同様な問題は、飼料添加物として抗菌剤やホルモン剤の使用でも既に経験済みであります。

自然の理に逆らう営利最優先の科学技術が、時に予想外の結果を招来する好個の例であるように思われます。

最近、某紙の「生活けいざい」というコラムに、農民と一緒に減農薬運動に関わってきたという農業経済研究者が、「科学者」というテーマで次のようなことを書いていました。農薬開発の研究に関わる科学者はたくさんいるが、農薬が環境に悪影響を及ぼすという観点から減農薬の研究に取り組む研究者は少ない。今の科学者は研究費がもらえるテーマには取り組むが、もらえないことはしない。経済至上主義が、科学者の世界にもしっかり息づいているのだと。耳の痛い指摘であります。

しかしそうはいつでも、農学研究者に課された食糧問題や環境問題などの解決には、今後とも遺伝子工学、細胞融合、胚操作、バイオリアクター、バイオマス、バイオエレクトロニクス等々の最先端技術を進展させ、それらを駆使した研究を進めることが不可避だと考えます。ただその際常に、生命倫理学あるいは環境倫理学の視点から自らを律しうる心のゆとりを持ち続けてほしいと思います。自分の研究の位置づけをちゃんとし、反社会的研究に流されることのないようにしたいものです。

研究のための研究、論文の数を増やすための研究でな

く、人類の福祉や繁栄に役立つ、そういう自信を持ってやれる研究を積極的に進めたいものだと考える今日この頃です。(第5号掲載)

さらなる発展を願って



信州大学長
小川 秋 實

連合農学研究科が設置以来、高度研究を着実にを行い、すでに110名以上の博士学位授与者を社会に送り出していることを参加大学の一員として大変嬉しく思います。

資源に乏しい国が生きる道は、創造的な知的能力、あるいは文化や思想といった知的資産で世界に貢献するしかありません。このための高度な学術研究、そして研究者の育成が大学院に期待されています。大学院の充実こそ、日本を支える基盤といってもよいでしょう。

連合大学院は、従来の単一学部付属する形の大学院と異なる点が少なくありません。連合する大学が地理的に離れていることはハンディキャップですが、単一大学では組織できない優れた教官組織を造れること、大学間の研究協力・学術交流を密にできること、特に、自大学以外の世界を知る機会を持てるのが大きな利点です。従来の大学院は、充足率が低い、競争原理が働かない、徒弟制度的、開設科目が社会のニーズに合わない、国際貢献できる人材を育成していない、など批判を受けています。連合大学院は、このような批判をほとんど受けずに済んでいるように思います。

この連合農学研究科は、社会人・外国人の大学院生が多いことが目立ちます。このような学生の多様化は望ましいことです。目的意識がはっきりした社会人学生の勉学態度は若い学生に良い刺激を与え、一方、若い学生の柔軟な発想は社会人学生に参考になるはずで、リフレッシュ教育・生涯学習のニーズに対応するためにも、社会人学生に対する学習環境の整備をさらに進めるべきでしょう。

学問に国境がない時代ですから、日本で学びたい外国人が多いことは歓迎すべきことです。外国人留学生は、日本人学生に異文化・国際感覚を学ぶ機会を与えるとともに、日本の良き理解者となって将来活躍してくれる人々です。大学院留学生の近況報告をみると、それぞれの大学・環境に一応満足しているようですが、図書館に英文専門図書不足など、改善を期待する意見も出ています。文面に書けない要望もあるはずで、留学生の期待に添うように、さ

らにきめ細かく対応すべきでしょう。

連合大学院の機能をさらに向上させるには、連合大学間の交流が一層頻繁にできればと思います。一つの組織として機能するには構成員のなかに人間関係が必要です。いかに情報化時代でも顔と顔を突き合わせなければ真の人間関係は作れません。共通ゼミナールの報告では、参加学生からの評価は高く、頻回に開催することを希望しています。このような交流機会が1年に1、2回は欲しいものです。また、農学関係の現場と大学とが日常的に交流する場を持つことが、社会のニーズを知り、新しい学問領域を展開することに結び付きます。いうまでもなく、自己点検評価・第三者評価は、大学院としてのレベルを維持するために欠かせません。

現在の日本は社会のシステムの見直しが求められています。ただ単に物質的・経済的満足を求めるだけでなく、生きている喜びを感じるような心豊かな社会を構築することが必要です。人と人との触れあいに喜びを感じ、やり甲斐のある仕事を持ち、美しいものに感動する、このような社会のほうが、たとえ経済的・物質的に貧しくとも、優れているように思います。農学研究科で最先端の研究を進めるさいにも、ぜひこの視点を持って頂きたいと思います。

農学は、食物と自然環境に係わる学問です。環境破壊や近い将来の食糧危機が地球的課題となっているなかで、農学研究科が果たすべき役割は加速度的に大きくなっています。素晴らしい地球環境が維持されることは誰しも期待していることです。この期待に応えるようこれからも成果を挙げて下さることを願っています。(第6号掲載)

連合大学院への期待



静岡大学長
佐藤 博 明

岐阜・信州・静岡を構成大学とする連合農学研究科が発足して、今年で8年目を迎えますが、基幹校である岐阜大学の献身的なご努力と3大学の絶妙な連携・協力関係によってこれまで順調な発展をとげ、めざましい成果を上げて参りました。そのことはなにより、この間、課程博士129名、論文博士25名、合わせて154名もの学位授与者を社会に送り出し、さらに現在152名の学生が在籍して日夜、研究に励んでいることに如実に表れています。今後さらに、構成大学それぞれの持ち味と利点を生かしながら、次代を担う若い頭脳を着実に育て、斯界の発展に寄与することがいよ

いよ期待されているところです。

たしかに、連合大学院の場合、互いに離れたキャンパスで教育研究が行なわれることでの地理的な不便さや負担の大きさはありますが、他方では、各大学がそれぞれの歴史の中で培ってきた、特色ある教育研究上の蓄積や多彩な専攻分野の教官が配置されていることでの利点を生かすことによってむしろ、カリキュラムの上でも個々の研究テーマの上でも学生の研究意欲を掻き立て、アクティビティの高い研究が期待できる十分に刺激的な条件をもっているといえます。構成大学による、教育研究上のこうした“合成力”こそが、一般にいわれているデメリットを補って余りある、連合大学院ならではのメリットとみななければなりません。広報誌に掲げられている現役院生の研究テーマからも、そのことが十分うかがわれます。

さて、今日、食糧・資源問題をはじめとする深刻な地球環境問題が、まさに人類の課題として私たちに解決を迫っています。とりわけ20世紀に入って、科学技術の飛躍的な進歩を基礎とした近代工業化社会は、結局、資源の無秩序な寡奪と、それによる工業製品の大量生産・大量廃棄を不可避として発展をとげてきました。いわゆる経済成長に第一義的な価値をおく社会発展の道は、とりわけ戦後わが国においてその典型をみることができます。GNP世界第2位をほこる経済大国日本が、いまや穀物自給率が30%程度という危機的な状況は、ひたすら農業を犠牲にして迎ったわが国戦後過程の今日的到達点を如実に示しています。

人間をはじめあらゆる生物にとって、生命の維持装置である大気と水が汚染され、母なる大地が疲弊していく姿をこれ以上座視することは許されません。人間の生存にとって不可欠の前提である食糧生産が、なにより自然の恵みに直接依存することに思いを致したとき、今日の危機的な状況を打開し、将来に希望をつなぐには、科学諸分野の中でもとりわけ、農学にその期待を託すべきことであります。しかしまた、今日の事態が人類の歴史的営為の中でつくり出されてきた、社会経済システムのあり方と切り離して考えることができないとすれば、決定的な破局から人類と地球を救うには、自然科学はもとより、人文・社会科学をも含めた諸科学の連携と総力を上げた取り組みが肝要でありましょう。いまこそ人類の英知を傾けて、地球環境を持続可能な状態で次の世代に引き継ぎ、人間と自然との共生をはかりうる“再生のエコロジー”を作り上げることが急務であります。ここに今日、科学が取り組むべき壮大なテーマがあり、科学研究に携わるものの責任があります。言葉の厳密な意味での学際的研究と、その体系化がつつよく求められる所以もまさにそこにあります。

連合大学院が今後、期待される成果を上げるためにも、常に上の視座に立った教育研究への取り組みが肝要であり、その点でこそ連合大学院の真価が試されていると見な

ければなりません。改めて3大学の緊密な連携にエールを送ります。(第7号掲載)

入試や学位審査のあり方の改善を



岐阜大学長

金城 俊夫

貴連合農学研究科が創設されて早9年目を迎えます。この間、色々困難な問題を、各構成大学の教官、事務官のご協力のもと解決しつつ、名実共に博士課程の大学院として充実されたことに対し、心より敬意を表します。

さて、編集委員長より研究科のあり方、問題点、方向性等についての提言を、ということで原稿のご依頼がありました。

当事者でないための外れのことが多かろうと思いますが、日頃感じている点を2、3述べさせていただきます。

今後の方向性を論ずる場合、言うまでもなく現状の十分な分析が前提となりますが、貴研究科では、既に2回、自己点検評価を実施されています。その中に解決すべき多くの課題が抽出され、また今後の方向性についても十分提示されているように思われます。

さて今まで、ややもすると先発の5連合農学研究科に追いつけ、追い越せぬ発想で、学位授与者の数を尺度に頑張ってきた嫌いはなかったでしょうか。

大学審議会の答申「21世紀の大学像と今後の改革方策について」で、修士課程については、高度専門職業人養成に特化した実践的教育を行う課程の設置や、1年制コース或いは逆に長期在学コースの制度化など多様な仕組みを提案しています。しかし、博士課程については、基礎的・先駆的な学術研究の推進や世界的な学術研究の拠点、優れた研究者の養成などの中核的機関としての基本的な役割が極めて重要である、としています。しかも卓越した教育研究拠点としての大学院形成のため、客観的で公正な評価に基づき資源(人、金、物)を集中的・重点的に配分することが提案されています。

この中で、博士課程の役割が修士課程のそれと明確に区別されており、単に修士課程の延長ではないことが示されています。

従って、今後の方向性は、端的に言って、客観的評価に耐えうる、量よりはむしろ質の向上に重点を置いて改革していくべきではないでしょうか。改革の方策としてもう既に、各教官のアンケート結果にもいくつか具体的に提案さ

れていますが、特に重要な事項は入試と学位審査のあり方をどう改善していくかということだと考えます。

入試のあり方は、客観的で公正でなければならないし、情報開示にも対応できるものでなければならないと思います。受験生のほとんどが、しかも定員の2倍を越えても入学が許可されるということは、教官と学生の定員を決めたいきさつからも、異常といわざるを得ないでしょう。特に、留学生の入試に関しては、入学後のトラブルの多さからも共通の基準を設けておく必要があるでしょう。

学位審査のあり方も、論文の数や投稿誌の種類の問題が話題になりすぎて、その学生が本当に一人立ちして、独創的な研究を展開していく資質や能力があるのかという視点が疎かにされてはならないでしょうか。例えば留学生が母国に帰っても、器具・機材や資料など同じものが揃っていないと研究が出来ないという、応用能力に欠けた博士が増えているということを聞くにつけ、さもありませんかと思ってしまう。国際交流の面でも由々しき問題でありますし、本当に自立できる研究者として送り出せるよう努力したいものです。

主指導教官が審査の際主査になるというもおかしなこと、検討の余地があります。

なお、論博も個々の教官のコネで論文を受理するのではなく、研究科委員会で広くオープンに受理して、内容に相応しい審査委員会を作り、客観的な審査が出来ればと思います。

もう一度原点に戻り、また大学審議会答申も念頭に置きつつ、本研究科のあり方、方向性について、じっくりご検討下さるよう期待いたします。暴言をお許し下さい。

(第8号掲載)

21世紀の岐阜連大のさらなる発展を期して



信州大学長
森 本 尚 武

21世紀に向って高等教育機関を取り巻く情勢は極めて深刻であり、とりわけ国立大学は法人化問題など、戦後最大の激動の直中にあるといえる。このような状況の中で、各大学は改革を推進しているところであるが、これと連動して当然連合大学院の改革も進めることになるだろう。岐阜連大も開設10年という節目の年を迎えるに当り、過去に社会に果たしてきた役割などを総点検した上で、今後さらに新

しい社会のニーズにどう応え、発展させていくのかについて考えてみる必要がある。

ところで、全国の国立大学は学外の有職者により外部評価、さらには国の機関による第三者評価を受けることが義務付けられているが、全国各地の連合大学院も外部評価を受けることになるであろう。そこで自分なりに思いつくままに、本連合大学院の外部評価の対象となる項目を考えてみることにする。その主なものとして次の4点が考えられる。すなわち、(1) 教育研究面での個性化、(2) 年間の学位取得者数、(3) 先端技術研究の基盤整備のための予算の配分とその効率的利用、(4) 人事交流の推進、などではなかるうか。

(1) について三大学それぞれに、いくつかの特色ある教育研究分野の拠点を作って、個性を明確にする方式をとることも考えてもよいのではないか。三つの大学が単に寄り集まっているだけではなく、各大学が持っている特色ある教育研究内容を活かし、有機的な関連を持って機能分担するということになる。そのためには、各大学に所属する全教官の参加が前提であり、専攻名と専攻内容を見直し、新しい分野の専攻を作ることも必要になる。

(2) については、本連合大学院のニーズに関わる重要な問題である。学位取得の基準を低くすることは絶対にあってはならないことは言うまでもないが、21世紀の我が国の国策である科学技術創造立国を目指すとするれば、学位を取得した研究者や高度専門職業人の数が、益々増加することが期待されることである。本連合大学院としても、さらに学位取得者を一人でも多くすることが生き残りのために重要なことであろう。

(3) については、三大学それぞれが教育・研究の拠点となるならば、その分野に予算を重点的に配分することが重要になってくる。そうすることによって、各分野の教育研究の活性化が図られ、良い意味での競争関係が成り立ち、本連合大学院全体の活性化にもつながるのではないだろうか。

(4) については、三大学間の教官の交流をもっと推進し、本連合大学院としての特色ある大型研究プロジェクトの立ち上げなど、三大学の有機的な関連を世に示すことも重要なことであろう。

その他にも大学院の入学試験の改革(社会人学生のさらなる受入れや秋季入学など)や優秀な学生のための飛び級など、学部を含めて大学審議会の答申の提言に沿った改革も推進すべきであろう。

構成三大学のそれぞれの個性を活かした、生き生きとした岐阜連大を作り上げていただきたいと、切に願ってやまない。(第9号掲載)

岐路に立つ連合大学院



岐阜大学長
黒木 登志夫

2年前、岐阜大学に赴任したとき、連合大学院という大学院組織があることを初めて知った。それまで大学院はそれぞれの大学が設立しているものばかりと思っていたのである。

考えてみると、連合大学院というのはなかなかよい制度である。いくつかの大学が特徴を生かし、連携して新しい大学院を作る。学生は、連携する大学院の教授から講義を受けることができる。いわば、時代を先取りした大学院、大学という枠を取り去った新しい大学院ということができよう。実際、静岡、信州、岐阜の3大学で作る岐阜大学連合大学院は、相当の実績を上げてきた。特に、学生の30%を占める発展途上国からの留学生に対しては、教育の実績だけではなく、それぞれの母国に対する功績も大きい。これだけ、国際的に貢献した大学院も少ないのではなからうか。

しかし、一方では連合大学院という組織そのものにある種の違和感をもっていたのも事実である。何故、連合でなければ大学院を作れないのか。旧帝大などの規模の大きな大学院には大学院を認めながら、地方大学には連合大学院方式でないと認めないという。しかも、工学部、医学部などには独自の大学院を認めても、農学系などには認めない。地方大学の農学部はまだ一人前ではない。いくつかまとまらないと大学院は認めないと言われているようなものである。

正直なところ、構成大学にとっても不満は残るであろう。自ら学生を教育しても、学位記は基幹校である岐阜大学の名前になってしまう。入学式も学位授与式も基幹校まで行かねばならない。一人前に扱われていないという思いは大きかったのではなからうか。

研究レベル、教育実績、どれをとっても連合大学院を構成しているどの大学にも、独立して大学院を作るだけの十分な力があると思う。法人化でそれぞれの大学が大学法人になるのを機会に、連合大学を解消してそれぞれが独立の大学院をもつ方針を模索してもよいのではなからうか。その上で、これまでの歴史を生かして、3大学が新しい連携を深め、連合大学院のよいところは受け継いでいく。連合大学院は、法人化を前に岐路に立っている。20年先の学問と社会の要求を予測し、方向を誤らないようにしなければならない。われわれの責任は重い。(第12号掲載)

信州大学長に就任して



信州大学長
小宮山 淳

平成15年6月11日、学長に就任したばかりですがよろしくお願いたします。まずは岐阜大学大学院連合農学研究科のこれまでの輝かしいご功績に心から敬意を表します。

国立大学は今、法人化に向けこれまでも増して高度化、個性化、活性化が求められています。信州大学では、幸いにも森本尚武前学長のもとで将来を見据えたグランドデザインが策定されており、現在、大学はその路線に沿って活動中です。大学院将来像については、将来構想ワーキンググループ大学院専門部会において、検討を重ねてきました。その結果、大学院を最高度の研究拠点として位置付けるとともに、新しい時代の高度専門職業人を養成する場として再構築する必要性が確認されました。そしてこの目標達成するために、世界最高水準にある研究分野を進展させ、21世紀COEを目指した研究科や専攻の整備・拡充・創設、信州大学固有の特色ある研究科や専攻の拡充・創設、21世紀の社会的ニーズに応えうる新しい高度専門職業人の養成、社会の課題に直結し、社会の発展に貢献する研究の一層の推進、といった視点から大学院を再編することが望ましいとの結論に達しました。現在、その実現に向けて鋭意努力しているところです。

信州大学は8学部から構成されており、実に多彩かつ貴重な人的、知的、物的資源に恵まれています。近年、各学部間の有機的な連携が強化され、これら資源を有効に活用しながら、先端的かつ独創的な教育研究に一段と拍車がかかってきました。岐阜連大にあって発展著しい農学系分野の「フィールドに根ざした食と緑を科学する理念」は、すでに信州大学大学院の個性的な教育研究においても大いに活かされています。おりしも、昨年6月以降の岐阜連大に関する将来計画や3学長の確認書によって、各構成大学がそれぞれ独自に大学院博士課程の設置を目指すことが確認されたと同っています。このような状況のもとで、信州大学では農学系分野の内部化に向けた大学院博士課程の再編整備作業に取り組んできました。とりわけ信州大学で特化しうる分野にあっては、大学院に重点を置いた講座編成も視野に、まずは大学が誇る全ての研究資源を最大限に活用し、研究教育のポテンシャルを一段と高めていきたいものと思っています。

岐阜連大の大いなる発展を祈念するとともに、関係各位

には一層のご指導、ご支援をお願い申し上げます。
(第12号掲載)

静岡大学の大学院構想(農学部関係)



静岡大学長
天 岸 祥 光

「大学法人化に伴う新しい大学院博士課程の構築についての提言」を書けというご要望ですが、ご主旨は今の岐阜大学大学院連合農学科をどうしたらいいかという提言なのか、静岡大学の農学部関係の大学院はどうするのか、ということをお尋ねなのか、はっきりしません。しかし、ご依頼文に(3学長により)「(法人化後は)各構成大学は特色ある大学院博士課程の設置を目指して取り組むことで合意し、確認された」と書いてありますので、それを受けて各大学はどのように取り組みを開始したかを述べよ、という意味に解釈して以下述べることにします。従ってこれは「提言」ではありません。

静岡大学では、大学院構想は全学的な問題として取り扱っており、全学の将来構想委員会というところで議論しています。全部局長がその構成員で、学長が議長です。従って、農学部関係の大学院もここで議論してきました。私はこの3月まで理学部長でしたのでこの委員会を通して、岐阜大の農学部と工学部が一緒になるといった話から連合大学院が廃止になるかもしれないというニュースが流れたことは知っていましたし、それが引き金になったのかどうかは知りませんが、その後信州大学がインサイド大学院を目指すため連合から抜ける概算を今度出すらしい、といった話も聞いていました。

一方静岡大学では、博士課程の大学院についてこれまで別の議論をしていました。静岡大学には理学部、工学部が中心になって作り、それに情報学部も加わった理工学研究科というのがあります。そのほかに電子科学研究科という独立研究科もありますが、それらの大学院の改組を検討している中で、農学部も参画する案が出てきました。つまり、4つの専攻から成る理工学研究科の専攻の一つ、環境科学専攻に農学部教官を入れて強化しようというものです。その後1年あまり議論を重ね、農学部からバイオ、生命関係の教官数名が環境科学専攻に入り、現在の環境科学専攻を改組して生命・環境科学専攻(仮称)を新たに構築しようということで、全学的にほぼ合意されたところで、つまり、連合から数人が抜けるということです。(か

つては連合から抜けるのは難しいのではないかと、といった議論がありました。最近はそのような議論がないのは、できるということなのでしょう。)

ですから、静岡大学の中期目標・計画書には農学部教官が加わった形の理工学研究科の改組計画を載せることにしています。しかしそれ以上のこと、つまり連合からすっきり抜けた後の、静大農学部教官を構成員とする新たな大学院構想は現状では模索していません。従ってそのことは我々の中期目標・計画書には何ら言及していません。農学部の教官が全員戻ってきて新たな大学院を作るとなれば、理工学研究科の改組あるいは廃止にまで及びかねない内容ですので、法人化後の6年間で検討し、次の中期計画で新たな大学院を作るといったペースになるのではないのでしょうか。

いずれにしても、連合の廃止は静岡大学の根幹を揺さぶる大変な出来事ですので、連合の廃止を前提にそれぞれがそれぞれの大学院を目指すにしても、現在の連合農学研究科において、各構成大学の事情を考慮しながら、足並みのそろった議論をお願いしたいと思います。(第12号掲載)

逡巡そして決断



信州大学
農学研究科長
細 野 明 義

平成3年度に中部地区の連合大学院として、岐阜大学を設置大学とした本大学院がスタートをきった。設置当初から学生数は定員をはるかに上回り、設置2年目でありながら三大学合わせた学生総数は現在65名にも達している。本大学院の設置が社会的にいかに大きな意味を持っていたかを端的に物語っている。

ところで、既設5地区の農学系連合大学院のうちで本大学院のスタートが最後になったことの背景に信州大学農学部が連合大学院参加の是非をめぐって逡巡に逡巡を重ねた事情があったことを書き記しておくことは善し悪しは別として、後に本大学院の歴史を語る上で意義あることと思われる。

かねて、信州大学農学部は中部地区の連合大学院に参加するか否かを決断することを求められていたが、下記する事情からその判断がつかねていた。しかし、平成元年4月、信州大学に着任した中西事務局長が連合大学院に関する正しい情報を提供したことが契機となり、我々の現状認識が鮮明さを増し、やがて連合大学院参加の判断をするに

至ったのである。信州大学農学部が本連合大学院に参加するまでの経緯について中西局長が平成3年9月、信州大学事務幹部に対する講話用メモとしてまとめた文章が私の手元にある。極めて簡潔、かつ明解に記されているその文章を中西（元）局長のお許しを得て、ここに原文のまま紹介したい。曰く、

「岐阜、静岡の両大学は連合大学院設置の検討が開始された初期の段階から積極的に取り組んできたが、本学が長年にわたって『総合大学院（博士課程）構想』の検討を重ね、既に評議会の承認も得ていたことから、農学部としては連合大学院方式に方向転換する機会をとらえることができず、最悪の場合は2大学だけで見切り発足することも真剣に検討されていた。

一方、文部省の博士課程設置に関する考え方は、学術の進展、社会的要請等を考慮のうえ慎重に対応することとしており、総合大学院構想については、既に設置した6研究科に加えて近い将来更にこれを増設する考え方は全くない模様であった。

反面、連合大学院構想については、大学院制度の多様化に資するものとして高く評価しており、昭和60年2月に創設準備室が策定した構想により、条件（1地区3大学程度の規模）が整えば、関東、四国以外の3地区についても設置を考慮する方針といわれていた。

このような状況を背景に、本学農学部では、他の2大学との関係から早急に参加、不参加の態度を決定する必要に迫られ、平成元年4月の学部長交代を契機に改めて真剣な検討を重ね、参加の方針を決定のうえ、学長にその旨を伝えて大学としての態度を明確にするようお願いした。

折しも、工学系研究科博士課程の設置が大学側の思惑どおり進まず、繊維業界や地元関係者などが学外で種々の動きを見せる微妙な時期であったこともあり、この問題は暫時学長の手もと預かりとなって、同年10月の評議会でもようやく学長から提案され、参加の方針が承認された。

その時点では既に東北地区の計画が文部省の平成2年度概算要求に取り上げられており、他方、中部地区としても本学を加えた3大学間の協議など諸準備が必要であったことから、結局最終ラウンドの平成3年度に向けて3大学が重要事項として要求し、ようやく実現を見るに至った次第である。」と。

以上の記述内容に私の立場から更に付け加えることは何もない程に参加決定までの経過が活写されている。ともかく、本大学院が見事なスタートをきって2年が過ぎた現在、当学部が連合大学院に参加してよかったと思っている。それにつけても当学部が態度を決めかねていた長い間、肅肅と当学部歩調を合わせてくれた岐阜大学と静岡大学の農学部教職員各位に改めて感謝とお礼を申し上げなければならない。加えて、当時岐阜大学農学部長であられ

た金城先生のお示し下さった寛容なお取り計らいに感謝と敬意を表している。参加大学の立場から当大学院の今後益々の発展に一層の協力と努力を払っていかねばならないと思う。（第1号掲載）

研究者を育てる夢



静岡大学
農学研究科長
寺谷文之

全国6地区の連合大学院のしんがりとなった博士課程が中部地区で発足してから、早くも2年目となりました。設立以前の数年間にわたり、岐阜大学と信州大学を何度となく訪れ、設置に向けて努力したことが、何か遠い過去のできごとのように思い出されます。

昨年の4月26日に連合農学研究科の初めての入学式が挙行され、構成大学の一員として列席する機会が与えられ、壇上から新入生とともにその感激を味わうことができました。諸先輩から引き継いだ長年の努力が実を結び、また、定員をはるかにオーバーする入学者が確保され、本当に肩の荷が降りたように感じました。当時の岐阜大学農学部長の金城俊夫先生、研究科長に就任された田中克英先生や事務部の皆様の方々の並々ならぬご尽力には、頭の下がる思いが致しました。

私自身のことに触れますと、連合大学院の新設という折角の機会に恵まれながら、博士課程の学生を一人も育てることなく、来年の3月に大学を去る運命にあります。自らの手で一人前の博士を誕生させるためには、学生の素質と努力が重要なことは言うに及ばず、やはりその研究を通して教育する側にそれだけの情熱が必要のように思われます。学生と一緒に苦勞することが新しい研究分野の開拓につながり、また、それが実ったときの喜びを想像するだけで胸が膨らむように感じます。先発の他の連合大学院の先生方からいろんな苦心談を耳にしていたので、そのような経験を持ちたいものだと願っていましたが、実現することがかなわずに夢に終わってしまったことが残念でなりません。

連合大学院としての今後の発展を目指してなさねばならないことが、まだまだ山積しているように思います。まず必要なことは研究棟の新設と設備の充実をはかることでしょう。文部省は大学院の量的拡充と質的向上を高等教育政策の大きな柱として打ち出していますが、予算の手当ての面ではかなり立ち遅れているように見受けられます。予

算的な裏づけのない倍増計画は、留学生10万人政策と重って、学生や教官に大変な苦勞を強いる恐れがあります。狭い実験室や十分な設備がない状態では、名実ともに恥しくない博士が育つ環境にあるとは申せません。文教政策関係者の理解を期待するとともに、大学側も一層の努力を傾けることが必要と思われる。

また、3大学を結ぶ情報ネットワークの構築も急がなければならぬと考えます。これが完成すると、連合大学院の特色の一つである他大学に配置されている副指導教官が研究指導に活用することが可能となり、学生にとって大きなメリットが得られます。さらに研究科の運営にも利便をもたらす貢献することと思われる。

あと1年半後に生れるであろう博士第1期生が社会において、あるいは留学生の場合はその出身国において、優れた人材として活躍されることを心から期待し、私共の連合農学研究科がますます発展することを念願しています。

(第1号掲載)

岐阜大学大学院連合農学研究科 広報の創刊にあたって



岐阜大学
農学研究科長
園田 洋次

岐阜大学大学院連合農学研究科広報の創刊を心からお祝い申し上げます。振り返ってみますと、昭和53年に農水産系連合大学院の創設準備室が設置されてから7年の年月を経て全国を6地区(東北、関東、中部、中国、四国、九州)に分け、昭和60年にまず東京農工大学を基幹とする関東地区と愛媛大学を基幹とする四国地区が開設される運びとなり、その後、九州、中国および東北地区に順次設置が認可されてきましたが、平成3年4月には中部地区の連合大学院として静岡、信州および岐阜の3大学が構成大学となり、岐阜大学を基幹として認可、発足いたしました。

この間、中部地区については紆余曲折し乍らも3大学の深いご理解とご協力を得て、設置に向けて漕ぎつけてきた経緯があり、今更乍ら設置のためにご尽力されました先輩の先生方のご苦勞を偲ぶと共に心から感謝する次第であります。中部地区が発足して全国の連合農学大学院ネットワークも完成し、今後は一大組織として定着するものと思われる。

さて、発足した中部地区連合農学大学院の特色とされる点は設置の趣旨にも明記されているように、主として次の

3点にしばられると思います。その1つは、それぞれ特徴のある教育、研究を行ってきた3大学が連合することにより、単独の大学ではとうてい期待し難い分野を相互に補い乍ら、幅広く、多彩で、かつレベルの高い教育、研究を展開することができる点であります。その2つは、社会人および外国人留学生を積極的に受け入れようとしている点です。すなわち、民間企業および公共団体等の職員であつても資格と条件を有する者や、主に開発途上国からの留学生を入学対象としております。社会が多様化、国際化、そして個性化しているのに伴い、その著しい変化に対応できるような環境条件を具備することが要求されますが、本連合大学院はまさにその意図に沿った制度といえましょう。その3つは、中部地区の地域社会の発展に対して貢献しようとしている点であります。すなわち地域の活性化が叫ばれている昨今、大学院を中心とする研究活動が地域で定着し、振興するならば、地域として何らかの特色が生まれ、かつ地域産業や企業との協調により地域の活性化に対して大いに貢献でき、連合大学院がその地域で占める地位はきわめて貴重なものとなるでありましょう。

現在、本連合大学院の学生在籍者数は1、2年次をあわせて65名であり、定員の約2倍強となっておりますが、そのうち社会人は全体の60%、また外国人留学生は31%を占めております。この傾向は本連合大学院の設置の趣旨が十分に生かされ、かつ反映されていることをよくうかがえます。

つぎに本連合大学院の設置効果についてみますと、博士課程の開設それ自体が大きな進展、飛躍であることは言うまでもありませんが、この存在が学部、修士課程の学生に与える影響は大きく、とりわけ修士課程の場合、入学志願者数を著しく高めている傾向にあります。またこの存在により、教官の教育、研究活動に対する自己評価を厳しくし、それら活動の活性化に役立っているなど、設置効果は少くありませんが、とくに3構成大学間の教官、院生および事務官などの交流がより促進され、1つの組織としての連帯感が芽生えた効果は大きいと思われる。

本連合大学院に寄せられる期待は計り知れませんが、常に創設の趣旨と理念に戻り、前記の特色を最大限に発揮させると共に、3構成大学間の教育、研究上の協力関係を一層発展させることが当面の重要な課題と思われる。

一方、これからの文教政策として大学院の拡充整備は最重点項目にあげられ、急務とされています。本連合大学院はこの期待に応え、責務を果すべく努力することも重要な一課題であろうことを末筆に触れまして、広報創刊にあたってのご祝辞とご挨拶に代えさせて戴きます。

(第1号掲載)

大学院完成年度を迎えて



静岡大学
農学研究科長
伊 奈 和 夫

今年度入学された新入生の皆さんおめでとご座居ます。平成3年度に発足した本連合大学院は今年度の入学生を迎え、総勢110名の大世帯の大学院として完成の年を迎えたわけです。在学生数110名は定員をはるかにオーバーした数になりますが、これは農学分野における社会人、現役学生等の研究者の間で研究に対する関心の高さを示すものと理解されます。また国際協力の点では全学年を通じて中国、韓国を中心とした東南アジア諸外国の学生も相当数在籍し、互いに国際交流を深めていると思います。

一方、完成年度である、今年度末には待望の本連合大学院第1号の博士が誕生することになります。

3年次在学の学生諸君は学位論文の完成までに余すところ数ヶ月となりました。これまでの2ヶ年間に多くの研鑽をつまれてきたことと思いますが、残された数ヶ月を最後の学生生活として有意義に過ごされ、本連合大学院の博士論文として内外に誇りあるものを完成されることを切に要望致します。

1年次、2年次在学の学生諸君も1年間、2年間は短い日数です。計画的に研究を進められることを切望します。

課程博士制度が導入された新制大学院で授与される博士号のもつ意味は旧来のものに比較して大分変わってきました。旧来は研究が完成し、数々の業績を残した研究者がその対象になると聞いていました。最近はその解釈が大部変わりまして、アメリカ式になったと言われますが、要は「博士とは、これから先、独り立ちして研究が出来るようになったとの証である。」と言われます。

これから学位を取られる方々もこの意味を十分認識され、山頂へ向けての登山口の第1関門を通過したと理解して下さい。

21世紀は目の前までやって来ています。来世紀の農学領域の研究は、食糧資源問題、環境問題にその端を発するものと思います。発展途上国の人口増加率は急激なものであり、鈍化した先進国の増加率を差し引いても世界人口は確実に増加致します。食糧資源の生産は人口増加率に並行した急激な増産は不可能です。最近の我が国では食糧に恵まれ、食糧資源の危機に対しては全く関心はなくなっております。

21世紀には地球規模での食糧資源の危機が必ずやって来ます。今から資源の効率的な生産法、省資源法の活用化、資源のリサイクル化法等有限資源の有効利用を考えることは生物資源の生産、利用を課題とする我々に課せられた重点課題となるでしょう。

次に地球における生物環境の維持、保全は農学の研究領域の最重要課題でしょう。

人間生活が利便性、快適性を求めるあまり高度な多消費型生活様式が進行しています。当然天然資源も多浪費型になり、自然の破壊は直接自然環境破壊につながります。

地球の温暖化現象、熱帯林の減少、酸性雨による森林の破壊、各種薬物による海洋汚染等いずれの問題も生物資源を課題の中心とする農学の研究に密接に係るものばかりです。

これらの問題解決は、問題が拡大化する以前に対処することが肝要かと思えます。

21世紀への展望と正しい判断力による問題の解決は諸君の双肩に掛かっています。

未来に大きな夢をもって頑張ってください。(第2号掲載)

21世紀は農学の時代



静岡大学
農学研究科長
中 井 弘 和

農学が人間存在の基盤である衣食住資源の生産に関わる学問分野であることを考えれば、今後益々その重要性が増すという点に異存はないでしょう。しかし、私達農学に関わる者が、その重要性を胸を張って訴え語っているかという、どうも疑問に思えます。この頃よく、農学関係者からではなく、一般企業などの人達から、これからは農学部時代ですね、と言われて、私自身戸惑いを感じることがあります。農学部時代、の意味も語る人によって異なってもいるでしょう。人口の増加によって地球上の食糧が不足するから、という意味もあるでしょうし、バイオの技術によって、新しい夢のような植物を作られるから、という意味もあるでしょう。誉められて(?)戸惑うのは、農学に関わる私自身が、未来の農学への明確なビジョンを持っていないからかもしれません。

地球環境が想像以上の勢いで破壊されつつあることが、現代の最重要課題であることに相違ないでしょう。環境破壊を生じさせているのは人間自身であることも、そのことによって人間が自らの身体と精神を壊されつつあることも

自明のことです。農薬の害を世界に警告したレイチェル・カーソンの「人間が自然と和解した時、人間の魂は再び輝き始めるだろう」という言葉が大きな意味を帯びてくるように思えます。いずれにせよ、人間という生物は自然生態系の中であって、随分厄介な存在のようです。人間とは何か、人間はどう在るべきか。すべての学問分野の最も重い課題のように思えます。農学にあっても「人間」をどう考えどう位置づけていくのか、が重要ではないかと考え始めているわけです。

人類が農耕（業）を開始したのは1万年前と言われていきます。狩猟採集の時代は、人類は1つの生物種として、自然生態系の中で他の動植物と完全に共存する形で生活していたといえるでしょう。農業は土を耕すということから始まりました。土は英語でearthと表現されますが、これは地球と同義語でもあります。すなわち農業の始まりは、地球を耕す、言い換えれば人類が地球を傷つけるという、地球・自然と対峙する経験の始まりを意味することになります。人類が生存するために始めた農耕（culture）は人間としてのアイデンティティ・文化と深く関わるものですが、一方、自然生態系を攪乱するという原初的矛盾をはらんでいることを自覚することも必要でしょう。不幸にも、この農業が、近年特にひどく、環境破壊に荷担しているのは周知のことです。

私はこの5年間、農薬や化学肥料を使わず、植物材料を主体とした完熟堆肥などで土の力を活かした自然農法の研究を行ってきました。日本の各地で自然農法を実践している農家の水田を借りて、種々のタイプのイネ品種を栽培して比較しようとしたのです。一昨年、冷害の年は、たまたま岩手県北部の松尾村でも実験を行っていました。文字どおり、大冷害に襲われましたが、収穫がほとんど皆無の青立ちのイネの風景の中で、私達が植えた自然農法のイネは完全に実っていたことは感動的な出来事でした。自然農法という1つの技術の中でそれらのイネは固有の生命力をよく発揮して、自ら寒さに耐えて生き抜いた、という印象があります。とまれ、この研究を通じて、イネは生きている、という極めて当たり前のことを思い知らされることになりました。イネも人間と同じように生きているという前提に立てば、農業技術の在り方もおのずから根本的に変わらざるを得ないのではないのでしょうか。

共生の時代とも言われます。人間と自然の共生は、単に人間・自然の物理的関係性ではなく、人間が自らの生命（いのち）を通して他の生きものへの生命に想いを致すということが、その根底にあるべきでしょう。そのような意味で、「人間」が農学の重要な概念として明確に位置づけられる時、21世紀は農学の時代になると私は信じております。

（第4号掲載）

設置6年目を迎えて



信州大学
農学研究科長
細野 明 義

岐阜大学大学院連合農学研究科が設置されて、今年で6年目を迎えた。この間、本研究科で学位を取得した人は、論文博士を含めて82名となり、発展に向けて堅調に歩み続けている。現在も定員を遥かに凌駕する130名もの学生が在籍している。これまで本研究科の運営に当ってこられた研究科長、専任教官、代議員の先生方、それに関係事務官のご努力に深い敬意を表している。

この5年間はまた、大学にとって激動の時でもあった。大学設置基準が大きく緩和され、各大学は自己点検と評価を自主的に行い、個性ある大学を自由につくることが可能となった。それに呼応して、教養部は廃止され、学部一貫教育の新しい教育システムが樹立された。まさに、息つく間もない程に目紛るしく大学が変容した。恥ずかしいことだが、私自身大学に永年勤めながら、教育の在り方、大学の在り方についてかくも真面目に考えたことは過去にはなかった。加えて、連合農学研究科の設置に伴い、私の研究室にも博士課程の学生が在籍するようになって、大学院教育についても真面目に考えるようになった。故に、この5年間は私にとって、教官として極めて充実した時期であったように思われる。キザな書き方かも知れないが、博士課程の学生によって還暦近い自分が奮い立たされたのは、正直のところ天祐的快感として受け止めている。

博士課程の学生を持って、この5年間に感じてきたことはいくつかあるが、いずれもプラス効果ばかりである。学生が優秀で、自分で問題を解決する力を持っており、指導上のストレスを私にあまり与えなかった。学生の年齢が比較的高いことから常に節度と礼儀作法が整っていて、彼等と接することが楽しかった。留学生も同じである。大講座制になり、一教官一研究室の形態となった中で、博士課程の学生は若い学部学生や修士課程の学生の良き指導者として振るまい、私の良き協力者にもなってくれた。学生は社会人や留学生が主体であることから、研究室に象牙の搭的逼息感がなくなり、社会や世界に開かれた雰囲気研究室の中に生まれてきた。このことが学部学生に対しても良い教育の場を提供できた。岐阜大学、静岡大学、信州大学の間はお互いにボーダレスとなり、皆同じ職場の人のような意識と信頼を感じさせてくれた。以上が私なりにこの5年間、感じてきた点であり、私が快感を抱いた根

拠である。

先にも触れたように、自由な発想に基づいた教育を行うことが次第に可能となり、大学は本来あるべき姿に変わろうとしている。怒涛のごとく押し寄せる国際化と高度情報化社会に対処し、また現代若者の多様な価値観を取り込んだカリキュラムを樹立して、魅力ある大学づくりを目指すことが今日的課題になっている。このことは歓迎すべきことであるが、最近もっと素晴らしいことが我々の身の回りで起りつつある。それは農学の重要性に対する国民的、国家的理解が熟成してきたことである。農学が地球的規模で人類の繁栄に寄与し得る枢要な科学として期待される中で、本研究科の果たす役割は益々大きくなるであろうし、学位を取得した人達の活躍の場も必ずやグローバルな規模になってくるであろう。

この5年間に感じた良いことのみを書き連ねたが、最後に一言警鐘を促し、擱筆したい。言うまでもなく、博士の学位は質によってその権威が保たれるものである。学位の質を向上させても、低下だけはさせてはならないとする心構えと、そのための規範の維持が一層堅持されなければならない。気が付けば、規範というコマの本体が軸から外れ、それが陰影となって増殖し、本来あるべき規範を脅かしていることのないよう自戒したい。(第5号掲載)

連大のさらなる発展を願って



信州大学
農学研究科長
森本尚武

平成3年4月に連大が発足して8年目を迎え、連大が発展している現状をみるにつけ、先ず参加大学としても大変うれしく思う次第である。

しかし、一方では今後もこのままでいいのかという心配もないではない。これからも連大のさらなる発展を考える時、いろいろな課題をもっていることに気がつくのである。

発足当時から大学院担当教官、学生数をはじめ大学院としてのその成果はきわめて大きいものとして評価できる。しかし今日、あちこちの大学、学部大学院が設置され、また旧帝では大学院重点化が進んでいる中で、わが連大もぼつぼつ質的充実へと転換すべき時にきているのではないかと思う。

そんな中で連大の質的レベルアップを考える上で思いつくままにいくつかの課題を提示してみたいと思う。

1) 指導教官の定期的資格審査：従来教官の資格審査は加入時に一度だけ行われ、そこでパスすれば permanent 資格として認められてしまうことになる。しかし、教官の活性化、レベルアップのためには5～10年間で再審査を行うことが必要ではなからうか。

2) セミナーにおける外国人教官による授業および日本人教官の英語による授業の開設：博士取得者の国際的な舞台での活躍を期待するには外国語の能力の向上が必要である。他大学院等でも実施されているのでそんなに困難ではないと思われる。

3) 連大構成大学間での大学院修士課程の学生に対する教官の学部授業担当の交流：非常勤講師枠の数によっても制限されるかも知れないが、修士課程の学生及び学部学生に対する授業への非常勤発令をもっと積極的に進め交流を深めることは各大学の教育・研究の向上につながるので大変重要であると考えられる。

4) 博士取得の際の学位審査結果の客観性の確保：現在の審査方式が客観性をもっていないということではないが、審査委員の教官数をもっと増やし、他大学の専門性の近い教官を加えることを義務づけることにより、より客観性をもたせることも一法ではなからうか。

5) 入試方法の改善：学問の学際化が進む中で博士課程入学者は極めて幅広い知識をフレキシブルに物事に対応できる能力が要求されると思われる。したがって、連大生として共通の問題を少しでも入試に加えることも必要ではないだろうか。

6) 留学生に対しての指導の強化：留学生が連大へ入学してくるケースがこれからも多くなろう。博士号を取得するには大変な勉強が必要であることを知らしめると同時に、留学生の博士号の内容のレベルアップが必要ではないだろうか。

大変厳しい提言かも知れないが、今後岐阜連大がさらなる発展をするための参考になれば大変幸せに思う次第である。

私は来春3月停年退官をすることになるが、3大学がより緊密に結びつき合って全国一の連大になることを願い末永く見守って行きたい。(第7号掲載)

連合大学院の一層の発展をめざして



静岡大学
農学研究科長
平井 信之

連合大学院が発足して本年度で9年目を迎え、基幹校である岐阜大学を中心に、信州大学、静岡大学の構成校の多大なご努力によって、順調な発展を致しており、心から感謝し、喜んでおります。更なる今後の発展に向けて私たちは努力を致したいと考えております。連合大学院の発展のための提言については、岐阜大学大学院農学研究科「広報」に、連合大学院の質的向上をめざすための方策、管理運営上での問題点等多くの提言が、すでに多くの先輩諸氏によって示されており、それらはいずれも極めて重要で可能の範囲で着実に一歩ずつ実行されることが望まれます。これらの提言の中で、特に、連大構成大学間での大学院修士課程、学部学生に対する教官の授業担当の交流について実現化したいと考えております。構成大学間での連携協力体制をうまく作動させ、構成大学全体としての教育研究機能の拡がりと大きさを生かし、これらの特色を縦横に活用し、1大学では期待しがたい教育研究の展開を図ることで連合であることの有利性を生かしたいと考えます。

さらに、異なる観点でいえば教育研究を行う教官の充実の問題です。このことは連合大学院としての限ったことなく私たち農学の分野のこれからの発展を考えたとき重要と考えます。連合大学院が農学の発展に大きく寄与するものであれば当然連大にとって大きな問題であります。

第16期日本学術会議第6部での報告が「21世紀へ向けての新しい農学の展開」として刊行されております(1998年8月)。また、国立大学農学系学部長会議から「21世紀の農学のビジョン」が示されております。本年の6月2日にこれらの活動の成果として、日本農学アカデミー設立シンポジウム「21世紀の農学のビジョン」が開催され農学の方向性が議論されました。農学が直面する全人類の課題に対して、農学の新たな展開方向を求めて、21世紀における新しい農学の展望を明らかにしようとしたものであります。農学は食糧生産をはじめ人類の持続的生存を保証する総合科学、環境調和型の生物機能創成科学、資源環境科学、全人類の生存権を視野に入れたグローバルで国境のない学問、豊かな人間性を熟成する学問である等の特質を持ち、人間の総合科学として社会的役割が益々高まると考えております。農学は生物資源に基盤を置きながら広く自然科学、社会科学および人文科学とも深く関係し、人間の総合科学と

言えることとなります。このようにこれからの農学を考えると、連合大学院で教育し、社会へ送り出した人材が大いに活躍するために私たちとしてどのような教育研究体制を構築するのか極めて重要かと考えます。総合的な科学に基づいた教育研究を通して連合大学院の学生を育成していくことが容易ではないことが判断されます。総合科学としての農学を考えると、さらなる発展を望むなら、異分野の教官との深い学問的な交流が必要であり、あるいはスタッフとして私たちの分野に取り込むことが必要ではないでしょうか。

私の所属している静岡大学農学部では人事はこれまで推薦制で、多くの場合、同様な分野から教官が採用されてきております。現在一部公募制への移行が検討されております。公募制にすることにより、異分野からの人材も得やすくなるものと思われれます。同じ分野からの教官が好ましくないと言うのではなく積極的に異なった分野から人材を得ることも考える必要があるのではないのでしょうか。この問題は連合大学院を構成している3大学に限ったものではなく、農学全体に関係したことであると考えます。また直ぐに実行できるものではなく種々の問題を含み簡単ではないと思います。農学における連合大学院が果たす役割を考えると、その教育研究体制を支える教官が鍵を握っていると考えます。言うまでもなくこの連合大学院の制度は私たちにとって極めて重要であります。今後の更なる発展を心から祈念いたしております。(第8号掲載)

メリットを生かしてさらなる発展を期待する



岐阜大学
農学研究科長
大橋 秀法

周知のように、学部学生数に対する大学院生数の割合が欧米に比べてわが国では少ないことが問題にされ、大学院の拡充政策がとられるようになった。その一環として、多様な大学院組織のあり方が構想され、農学部及び農学研究科修士課程を有する三つの大学で構成するこの連合大学院農学研究科博士課程はスタートした。新しい構想はあらゆる側面から議論し尽くされ、予想されるメリットに基づいて実施に移されるのが通常である。しかし、ことが期待通りに進行するとは必ずしも限らない。すでに発足以来9年目を迎え、200人近くの学位取得者を社会に送り出しているこの時点で、本研究科のあり方を問うてみることはその

意味において重要である。

連合大学院組織は大学の垣根を越えたネットワークであるために、いくつかのメリットがある。教官には所属大学にとらわれない広い結びつきを許し、一つの専門分野に関わる教官数が多いことにより、研究について互いに議論し向上心を刺激し合える機会を与える。一方、学生には、多様な教育研究の環境と選択肢を提供できる。こうしたメリットは、教育研究の質を高く保つうえでも学生（社会）のさまざまな要請や期待に応えていくためにも役立つものであり、構成大学が互いに離れ過ぎているという構造的な欠陥を補ってあまりあると考えられる。このような考えが構成大学という形で協力してきた他の大学の教官に素直に受け入れられ深く浸透することにより、マルチメディアコミュニケーション技術などを活用した共同授業や共同研究活動がこれまで以上に活発に進められるようになる筈である。また、共同研究活動を進めることによってそれぞれの大学（農学部）の特徴が浮き彫りにされることも期待される。今求められている大学の独自性を持った発展はこのような横のつながりの中から生まれるのが自然に思える。つまり、大学の独自性は新たに議論して作り出す性質のものではなくこれまで培ってきた特徴をより鮮明にすることでありたいのである。

さて、本研究科が留学生教育にかなりの重点を置いてきたことは、これまでの実績から明らかである。昭和58年から、我が国は「留学生受け入れ10万人計画」に基づいて留学生を迎えるための政策を進めてきた。しかし、留学生数がまだ10万人にははるかに及ばない現状を踏まえて、この面において本研究科を発展させる方途はまだある。私は、昨年の暮れに日本インドネシア科学技術フォーラム（JIF）に関係してインドネシアからの派遣留学生の面接に携わる機会があった。そこで感じたことは、その国が直面している問題解決に役立つことを学びたい留学生が多いにも拘わらず、日本にはそれに応えられる大学が今や見当たらないことが多いことである。例えば、インドネシアでは皮革産業が盛んに行われており、それによる環境汚染が問題になっている。この問題解決につながる研究をしたい留学生がいたとしても、受け入れ先を見つけるのは極めて難しい。これからは、発展途上国からのこうした要請にも応えながら本研究科が発展していく方策を考える必要がある。もう一つの問題として、留学生教育は完全に教官にゆだねられ、留学生の求める教育があまりなされていないことである。留学生には、学問研究だけではなく日本文化にも触れる機会を提供し将来の交流発展に貢献してもらいたい願いはあるものの、この点についての配慮がまだ不足している。こう述べると、「大学がそのような機会を用意せよ」と聞こえるかも知れないがそうではない。精神的な余裕を留学生にもっと与えてあげる必要がある。研究活動の

水準を維持するために設けられているハードルが、留学生のこのような活動に対する妨げになっていないか考えてみる必要がある。また、異文化に対する私達の意識を見直すことも不可欠である。一般的には、このような配慮が足りないことが、留学生、特にアジア地域からの留学生の日本離れを起こしている理由の一つに挙げられている。

おわりに、本研究科は連合組織であることの基本ルールを踏まえて、思い切った新しい試みに積極的に取り組みつつ、寄せられている社会の期待に適切に応えながら発展していくことを期待したい。（第8号掲載）

岐阜連大の創立10年目にあたって



信州大学
農学研究科長
有馬 博

昨年7月に食料・農業・農村基本法が制定されて、「農」の多面的な価値が公式に評価されるようになった。さらに食料安全保障とか食料自給率が議論されるようになってから、農業や農学に“薄日が射してきた”と感じている。しかし平成3年の岐阜連大創立のころは食余りが当然のこととされる風潮の中で農学に対する世間の風当たりが強かった。また私達には未知の組織に対する不安があって、連大は農学部を整理・統合するためのステップではないかなどと議論したことを思い出す。しかしいま岐阜連大は創立10年目を迎え、平成5～11年度までの学位授与数は合計241名に達したという。連大は、孤立状態で修士までの教育を行ってきた地方大学を束ね、大きな教育研究成果を挙げてきたといえよう。また多数の留学生を迎え、国際交流の実を挙げてきたことも特筆に値する。それにつけても連大の立ち上げに努力された先達各位の慧眼と、その後の運営に尽力されてきた歴代4名の連合農学研究科長をはじめ、専任教員、代議員等の各位に心から敬意を表す。

6月2日には全国連合農学研究科協議会が開かれ、6連大（岩手、東京農工、岐阜、鳥取、愛媛、鹿児島）の現況を知ることができた。これに関係している大学は合計20大学に達しているが、各構成大学とも交通連絡に時間と費用がかかること、専任事務官の配置を望んでいること、代議員に過重な負担をかけていることなど共通の悩みを持っていた。また雑談の中では多数の留学生の待遇改善と外国語による講義の実施方法も共通の話題となった。

連大には今後とも国の支援が続くと予想される。しかし独立行政法人化と定員削減の行方が見えないのは困ったも

のだ。いずれにせよ国は連大に期待しながら厳しい課題を出してくると思われる。そうしなければ国費を支出する根拠がなくなるからだ。

信州大学から岐阜大学へはアルプスを迂回して約200の道のりがある。静岡から岐阜へは便利な新幹線があるが経済的距離は遠い。隔てられた3大学がどのようにして心と仕事の両面で連携を密にしてゆくのかが今後の最大の課題であろう。このことは教職員だけの問題ではなく、学生にとっても同様だと思われる。今年は8月に信州の涼しい高原で共通ゼミナールが開かれる。わずか数日間ではあるが貴重な交流の機会が捻り多いものになるよう皆で精一杯努力させていただくので、多数参加されるよう望んでいる。

先日の3研究科長の懇談会では、今後の10年に向けて社会ニーズをいかにして読み取り、どのように教育研究や組織に新機軸を打ち出すか、定員16名を大幅に超過した学生を修了させてきた多くの教官の努力の陰で発生している潜在的失業者をどうするか、多数の留学生を精神的・経済的に支援するにはどうするか、年々増大している教官と事務官の仕事量を軽減するにはどうするかなどが問題になった。これらを一気に解決するような妙案はないであろうが、連大は優れた教職員の頭脳集団であるから、多様なアイデアを積み重ねて小さなことでも着実に実行してゆけば、それなりの成果が得られると思っている。

創立10年目にあたり「岐阜連大農学研究科同窓会」を結成して国際的なネットワークを巡らし、修了生相互の連携を支援しつつ知恵と協力を求めることも連大の今後に重要であろうと考え、これの実現を強く希望している。

(第9号掲載)

岐阜連農創立10周年に寄せて



岐阜大学
農学研究科長
中村 征夫

連合大学院(連大)構想は1970年に、「博士課程新構想大学院」が有志によって検討されたことに始まる。その後、十余年の紆余曲折を経てようやく1985年に東京農工大と愛媛大に最初の連合農学研究科(連農)が発足し、鹿児島大(1988)、鳥取大(1989)、岩手大(1990)と続き、最後に岐阜大(1991)に設置された。その間、山口大と岐阜大に2つの連合獣医学研究科(連獣)も発足した(1990)。

このように連大は構想されてから既に30年が経ち、その

間に大学・大学院を取り巻く状況は激変した。発足後から数えても、岐阜連農に限らずいずれの連大とも10年以上経過しており、今一度そのあり方を検討すべき時期に至っていると見えるだろう。思い付くままに問題点を挙げると以下ようになる。

1. 国立大学の独立行政法人化(独法化)については、連大自身は直接的関係は無く、独法化した各構成大学の間で従来通りに連合すれば組織的には問題はないと考えられている。もっともこのことは、各構成大学が法人格を得ても連大自体は法人格を有しないことを意味しているので、連大を従来通りに運営するという観点から見れば問題はないかもしれないが、新しいスタイルの運営をしようとする時には法人格を有していないこと自体が足枷になる可能性は残っている。他方、各構成大学が独法化に際して、内部改革(例えば、特定の分野に特化するなど)をどのように行うかによっては、連大の中身(専攻・講座の編成や運営の仕方)に変更を余儀なくされるであろう。

2. 連獣は獣医学科の再編・統合が進めば発展的に解消される可能性が高いので、連大としての将来展望を持つ必要はないが、連農としては、引続き連農の形で発展・充実を求めるのか、それとも別の形態(例えば構成大学が何等かの形で独自に博士課程を持つ形態)へ移行するのかを決心しなければならないだろう。各構成大学の連農からの一方的離脱は、他の構成大学に著しい被害や迷惑を及ぼすことになるので、事前に十分の時間をもって予告し、他大学の了解を得る道義的責任があるだろう。そういう意味において構成大学の農学部長は常に連絡を密にし、腹藏なく話し合える体制を作る必要がある。

3. 連大の制度設計と実体との乖離は目に余るものがあり、何等かの手を打たねばならないであろう。岐阜連農の制度設計は、入学定員が16人、教官予算定員が研究科長、専任教授各1人の外は教授、助教授それぞれ48人となっている。本省の言い分では、「各構成3大学には平均すれば毎年5人程度の学生が入学するだけであり、それに対する予算上の、あるいは事務職員配置上の措置はすでに十分である。」ということになるが、実体は、過去10年間の平均で見ても毎年40人入学しており、最近では50人を越えることもあって、定員を3倍以上越えている。発令教官数も150人以上になっており、予算定員の2倍に近い。このように制度上設計されていることと実体が大幅にかけ離れてしまうと色々な矛盾が生じるのは当然である。しかし本省の言い分では「そうならないように、入学定員を16人としているのに、あなた達が勝手に3倍も入学させているからだ。」ということになる。現に問題が露呈している以上どこかに間違いがあるはずである。制度設計そのものが間違っているのか、それとも我々の運営・運用が間違っているのか、旧帝大系大学院後期課程の制度設計も参考にしつつ、

真摯に検討すべきであろう。

大学が大衆化すれば、その帰結として当然大学院も大衆化する。大衆化した大学院の中であって、各構成大学の大学院修士課程は、そして岐阜連農はどういう人材を育てようとしているのかを明確にし、それぞれに合致した制度を設計することが必要となる。(第9号掲載)

大学改革と連合大学院



信州大学
農学研究科長
野口俊邦

岐阜大学大学院連合農学研究科創立10周年の歩みは大学にとっても、また私個人にとっても非常に大きな足跡を残している。信州大学農学部は、連大設立当時、「総合大学院か連合大学院か」に大きく揺れ動き、最終局面で連大路線を選択した当時の苦悩を私は昨日の事のように鮮明に思い出すのである。

爾来、この10年間に3構成大学は研究・教育面で多大な成果を挙げ、また多くの留学生・社会人を受入れることによって国際貢献・社会貢献も果たしてきた。これらを可能にしてきたのは、「三本の矢」の諺を引き合いに出すまでもなく、3大学の連携の力によるものである。

もともと大学は、それぞれの学部単独で専門分野の教育を行い、専門知識や技術をもった職業人を輩出することを目的として設立されたものである。各学部には教授・助教授・助手(新制大学では必ずしも完全ではないが)を1教育単位とした講座が設置され、この講座によって教養及び専門基礎を学んだ学生達を卒論指導し、さらに大学院教育を施してきた。この小講座制度には、教授・助教授・助手という縦系で結ばれたいわば「血縁」的な再生産構造が確立されていて、「徒弟制度」的、家族的教育・研究が実施されてきた。これはこれで一定の成果を挙げたことは間違いないが、すでに1980年代には教育研究分野の多様化、人事の円滑化、柔軟化という時代の流れに対応しえず、大講座制にとってかわられたのである。

大講座制は、いうまでもなく、複数の分野を包含する教育単位であって、1分野に教授・助教授、あるいは助手はセットとしては配置されていない。極端に言えば、教授・助教授、場合によっては助手が1分野の唯一の専門家であるといった状況も常態化している。

このような教育研究組織からすれば、大学院、それも博士課程の指導となるときわめて困難なものとならざるを得

ない。そこで大学内の学部を超えて隣接する専門分野を統合するか(総合大学院)、大学を超えて同一分野が連携するか(連合大学院)、いずれにしても単独講座ではなく連合講座の形態をとる道が模索されてきたのである。こうして、総合大学院か、連合大学院かが新制大学における大学院博士課程の2形態としていずれかが各大学に設置され、今日に至っている。

連合大学院の場合、経済的・時間的負担が大きい等のデメリットは否めないものの、3大学がそれぞれの分野別の弱点や特徴を補強し、生かしあいながら連携の力によって旧帝大の博士課程にもひけをとらない、場合によってはそれ以上の成果を挙げてきたといっても過言ではなからう。10年間の連大の足跡を客観的に総括し、弱点や問題点のリアルな摘出、従来以上の発展に向けた課題の設定などが、今我々に求められているのである。

ところが、この自主的でオーソドックスな「総括と発展策」追及による連合大学院の改革という道は、国の抜本的大学改革の波に翻弄されようとしている。平成13年6月に発表された文部科学省の「大学(国立大学)の構造改革の方針」及び「大学を起点とする日本経済活性化のための構造改革プラン」による「上から」の大学改革がもたらす行財政構造改革の一環として強力に遂行されようとしているからである。この方針には「国立大学の大胆な再編・統合」(国立大学の数の大幅な削減)、「国立大学法人」への早期移行、「国公私『トップ30』の育成」などが具体的に示されている。連合大学院に対する方針はまだ明示されていないが、今年の秋以降に方向性がみえてくるものと思われるが、「大胆な再編・統合」を余儀なくされるのではなからうか。21世紀の初頭にあつて大学の縮小再編成を前提として、よりシビアな型で「総合大学院か連合大学院か」、それとも第3の道なのか、の選択を再び我々に迫ってきているのである。(第10号掲載)

連合大学院改革の方向性



静岡大学
農学研究科長
番場公雄

岐阜大学連合農学研究科が創設10周年を祝った平成13年、国立大学は2年後の独立行政法人化などに備え、待たなしの改革を迫られている。最近行われてきた一連の大学改革の方向性は、平成10年大学審議会答申に基づいていることは明らかである。加えて、平成11年学術審議会答

申、平成12年大学審議会答申、平成13年閣議決定「科学技術基本計画」などが、今後の大学改革の方向性をより明確に示している。

現時点では、独立行政法人化後の設置形態など、先行き不透明ではあるが、本連合大学院においても改革に向けての議論を早急に開始することが必要である。創設10周年記念を祝った直後でもあるが、10年という節目ということもあり、3つの仮定のもとに連合大学院改革の方向性について考えてみた。なお、今後の連合大学院の将来構想は、各構成大学の大学院構想との整合性をとりながら検討することが必要と思われる。

連合大学院を今後も現状どおり維持する場合

個々の大学が多様かつ個性的な目的・特徴と独自の存立意義を持つことが求められている。また、創造的な人材育成のため文部科学省高等教育局に専門教育課創造教育振興室が新設された。その説明資料によると「大学相互の個性を融合した連合大学院の整備」が掲げられており、連合大学院の存在を否定するものではない。しかし、各構成大学がどのような個性を有しているかが問われることになる。すなわち、各構成大学はより明確に個性化を図ることが重要となる。それを短期間に実現しようとするならば、大学間で教官を移動させることにより専門分野の特色化を図るなど、抜本的な改革が必要である。その際、付属施設も同時に個性化し、重複施設は可能な限り廃止してスリム化を図ると共に、学生と教員による施設の共同利用を促進するなど、学部段階での教育においても連携を強化することが重要であろう。

連合大学院へ部分参加する場合

連合大学院から一部の教官が脱退し、各構成大学で設置を計画している大学院に参加するケースについては現時点では制度的に難しいようである。独立行政法人化された場合は当然自己責任が強まるものの、より柔軟な運営ができるようになり、部分参加の可能性が出てくるかもしれない。しかし、連合大学院の専門分野に偏りが生じ、総体としての活力が低下するのは避けられず、ケースへの過渡期にのみ適用される方法であろう。

連合大学院を完全に脱退し、構成大学の大学院に参加する

このケースは多くの前提条件をクリアーすることが必要である。例えば、他の構成大学への影響や、1大学を欠いた場合に連合大学院が存立できるかなど、十分議論して構成大学の合意をとりながら計画を進めなければならない。構成大学が脱退する場合は基幹大学の概算要求事項となると思われ、短期間で結論を出すのは難しい。また脱退後に必ず大学院が設置されるという保証はなく、設置された場合にも大学院の内容によっては参加できる教官数はかなり

限定されるなどリスクは当然覚悟すべきである。何よりも、現状での問題点と、連合大学院を脱退あるいは廃止して新たな大学院を設置することによるメリットを十分説明する必要がある。そのためには、自己評価あるいは外部評価により現体制のメリット・デメリットを客観的に十分整理しておくことが重要である。

以上述べたいずれのケースで改革するにしても大きな困難を伴うものであるが、手続きなど実務的なことも含めて連合大学院の将来について早急に議論を開始することを我々が迫られているという認識を全構成員が共有する必要のあることは間違いない。(第10号掲載)

学部改革と連合大学院の在り方



静岡大学
農学研究科長
番場 公雄

連合大学院がこれまで果たしてきた役割や成果は関係者の大多数が認めるところであり、少なくとも連合大学院サイドからの大幅な見直しの理由は見当たらない。しかし、構成大学の学部改革が連合大学院の在り方に大きな影響を及ぼすことは明らかである。現在、全国再編の嵐の真只中にある教育学部の例を参考に、農学部の置かれた立場を考えてみた。

教育学部改革での直接的な理由は少子化への対応といえる。教育学部は幼稚園や小中学校教員養成を目的とした学部であるため、卒業生の教員就職率が重視され、少子化の影響が顕著に表れた。まず幼稚園の定員割れや廃止が問題となり、この現象は小中学校を経て高校にまで及んでいる。わが国の48国立教員養成系大学・学部では、第2次ベビーブームへの対応として教員養成課程で約2万人規模の入学定員を維持していた。しかし、出生率の低下に伴う教員採用率の低下(平成13年度で期限付き等を含め33.7%)を受けて、昭和62年度から教員養成系大学・学部の入学定員は削減に転じ、特に教員養成課程の入学定員は、新課程(いわゆる0免課程)への転換(6,000人強)と、純減(平成9年比、約5,000人)により、平成13年度の入学定員は、教員養成課程9,750人、新課程6,180人、合計15,930人となった。この結果、平成16年度には教員採用率は約60%まで改善されることが期待されている。一方、平成13年度における教員養成課程の大学別入学定員をみると、70人から700人と大学間で大きな差がある。現在進められている教育学部の改革は、「国立の教員養成系大学・学部の在り方に関す

る懇談会報告書:平成13年11月22日」に基づくものであり、組織上の主な検討課題は教育学部からの新課程の分離と、他大学との学部統合である。教員養成課程では入学定員とは関係なく、一定数の専門分野と教員をそろえる必要があり、例えば教員養成課程の入学定員が70人、新課程が90人の学部でも109人の教員定員を有している。新課程を分離した場合、小規模の学部では入学定員/教員定員の割合がますます小さくなり、財政的に非効率とみなされ、これが統合の大きな理由となっている。

さて大学の受験生と最も関連が深い18歳人口の推移を見ると、平成4年度の205万人が、平成14年度には150万人、平成21年度には120万人となる。高校新規卒業者の進学率は、平成4年度比で約10%増の55%となっているが、その数字は今後大幅に増加することは望めない。即ち、少子化問題は学部を問わず無関係ではない。ちなみに、平成12年度における農学系4年制大学在学学生総数は約7万人(全分野在学学生総数約247万人の2.8%)で、内訳として国立約3.2万人、公立約2,600人、私立約3.6万人となっている。農学部における卒業生の農学関連分野への就職率減少傾向からも、国立大学の農学系学部で3.2万人体制を維持できると思えず、近い将来、教育学部と似通った状況での大きな改革を農学部が迫られることは間違いない。

静岡大学農学部を例にとると、平成4年度入学定員150名(臨増を除く)は現在も維持されているが、18歳人口の大幅な減少分から単純計算すると、進学率の上昇分を考慮しても現定員の70%程度が適正規模ということになる。大学院重点化政策が終わった今、対象とならなかった大学での学部入学定員の取り扱い方法は大きな課題である。大学院重点化大学では、大学院入学定員が学部卒業者数より多くなる逆転現象が起こったケースもあり、他大学からの進学者獲得競争が激化している。大学院重点化からもれた大学では、重点化大学大学院への進学率は増加傾向にあり、学部入学定員の大学院入学定員への転換を行う場合、社会人の受け入れを大幅に増加させる形で行うことが必要となろう。農学部で人生の大半を過ごしてきた者としては、農学部の歴史や存在価値が見えなくなるような形での改革は出来れば避けたいと思うものの、社会ニーズや学問の動向に対応した新たな教育研究内容を有する学部へ部分的あるいは全面的に転換することは避けて通れない。このような学部や修士課程レベルでの状況変化を踏まえ、博士課程の在り方を法人化後の中期目標・計画策定の中で検討せざるを得ない段階に入ってきたといえる。(第11号掲載)

連合大学院から総合大学院へ



信州大学
農学研究科長
野口俊邦

国立大学・学部は小泉流「構造改革」にもとづく「遠山プラン」および「国立大学法人化」によって有史以来の激変が迫られている。連合大学院も例外ではない。

先般、「農学系連合大学院に関するアンケート」(対象者は構成大学学部長)が行われ、その集計結果が報告されたが、そこには農学部および大学院の在り方に対する苦悩やとまどいがにじみ出ている。

ほとんどの学部長が連大の実績を高く評価しているにもかかわらず、その将来展望に関しては、連大の存続・強化に収れんされるのではなく、連大を基礎とする再編・統合、連大の解消、その他(総合大学院化等)に3極化している。とくに注目されるのは、の再編・統合である。この典型は四国(愛媛連大構成大学)および関東(東京農工連大)であり、農学部の学部、大学院を含む再編・統合が展望されている。この大規模かつ大胆な大学改革は、構成大学間の調整が困難で、そう簡単に進むものとは思われないが、少なくとも構成大学の農学部としてはほぼこの改革方向に合意を得ているようで、その帰趨が注目されるどころである。

さて、わが岐阜連大はいかなる方向を選択しようというのか。「遠山プラン」以降、3大学にあって、それぞれインサイド型総合大学院の可能性について模索してきたことは確かである。しかし、これらの動きはまだ非公式の動きでしかなく、各学部長レベルでお互いに情報交換をする段階にとどまっていた。

ところが、平成14年6月24日を画期として、公式(公認)の総合大学院構想に向けた取組みが開始されることになったのである。岐阜連大は3大学の学長、事務局長、研究科長からなる構成大学間連絡調整委員会(以下調整委員会と略称)が連大の運営に関して調整する役割を担っている。連大の存続、解消等はこの調整委員会の意志をもって決定される。

6月24日の調整委員会で、設置大学の学長から岐阜大学の大学改革の概要と農学部の応用生命科学部への改組、その上に修士・博士の大学院設置、すなわちインサイド型大学院構想と連大の解消論が報告され、これが他の2大学によって認められたのである。

今まで非公式的な形での各大学大学院構想、一言で言え

ば3大学ともインサイド型総合大学院への転換、がここに公式の動きとしてお互いに認知されたわけである。総合大学院構想の概算時期はまだ明確に示されていないが、恐らく16年度に学部改組が認められたとしても、大学院博士課程の改組はそれから6年後の22年度ということになる。静岡大学の場合は、既設大学院博士課程の改組によって農学研究科を組込むことが想定されているので、最短16年度に総合大学院がスタートすることになる。但し、構成大学の中で一部の大学が連大から離脱することが認められるのは、困難のようにも思われる。

信州大学農学部としても、これまでは信州大学のグランドデザインの一環として、大学院専門部会に委員が参加していたが、これはあくまで大学のビジョン作りに個人資格で委員として指名されていたのであり、農学部の公式代表委員ではなかった。しかし、矢が放たれた今日にあっては、農学部としての大学院構想を直ちに策定する必要があり、これを全学に向けて発信することが緊急の課題となったのである。

連大10年以上の歴史的蓄積や成果は極めて大きく、これに代わる新たな大学院方式を見出し、さらに連大に匹敵ないしはそれ以上の成果をあげることは並大抵のことではない。連大方式は、「三本の矢」によって、同一専門分野が連携、強化されてきたわけで、3大学にまたがる同一専門分野のメンバーを1大学で備えることは全く不可能である。だとすれば総合大学院方式は、農と理、工、医あるいは人文、経済等との異種連携が生み出す新たな成果を期待する以外にない。異種交流、学際性などが重要となっている21世紀にあって、農学は同種連携から異種連携への新たな挑戦と試練に立ち向おうとしているのである。(第11号掲載)

連合大学院の将来と 「応用生命科学部(仮称)」構想



岐阜大学
農学研究科長
中村 征夫

連合大学院制度には問題点も幾つかあるが、十数年来の実績を誰もが高く評価している。従って、連合大学院の側から見れば、その将来構想は「継承・発展」以外に考えられない。しかし、連合大学院の基盤となっている各農学部・農学研究科が消滅してしまえば、どんな立派な連合大学院も砂上の楼閣となることは明らかである。即ち、連合大学院の将来は、連合大学院の問題である前に先ず各農学

部・農学研究科の問題であると言える。

各国立大学農学部は今、大衆化・少子化・法人化の中で、引き続き単独で農学部としてやっていくのか、学内で他学部等との再編・整備を考えるのか、それとも他大学との統合・再編を目指すのかを、その歴史的、地理的、社会的、あるいは学内の条件を考慮して決断しなければならない状況にある。旧帝大系学部のように規模・基盤が大きいところでは当然であろう。しかしそうでないところは、結局かのどちらかを選ばざるをえず、大学院の在り方もそれによって自ずから異なってくる。

岐阜大学農学部は、1988年に旧来の6学科を現行の4学科に改組して以来、本質的な改組は一度も行わずに現在に至っている。しかし、第2次ベビーブームのピークを過ぎた頃から教育研究体制の欠陥を露呈し始め、1998年から本格的に改組の検討に入った。しかし獣医学科の再編問題との絡みもあり、なかなか成案を得るに至らなかった。ようやく本年1月、農学部を生命農学部に変更することで学部内の合意を得ることが出来た。勿論、連合大学院を前提とした改組案である。しかし、昨年6月に「国立大学の構造改革の方針」が発表され、大学間あるいは学部間の統廃合が検討されている状況の中では、同一学部内で定員を再配置するだけの案は構造改革の名に値しないと言われ、他方、昨年就任された新学長からは「農学部と工学部の一部を再編して応用生命科学部を創設し、独自に大学院前期・後期課程設置を目指す」ことが提案され、本年6月18日の企画委員会で決定された「岐阜大学改革基本方針」の中にこの提案が盛り込まれた。このことは直ちに岐阜大学連合農学研究科を構成している静岡及び信州の両農学研究科長にお知らせし、また6月24日に開催された岐阜大学大学院連合農学研究科構成大学間連絡調整委員会の席で、岐阜大学学長から両大学の学長並びに農学研究科長に対して説明が行われた。

しかし、岐阜大学の「応用生命科学部(仮称)」構想は、現時点ではまだ学科講座編成等、細部まで詰めた具体的構想となっているわけではなく、また文部科学省との擦り合わせが済んでいるわけでもない。従ってこの構想が本当に実現するかどうかは未定であり、実現するためには、(1)岐阜大学で文部科学省の同意が得られるような構想を具体化すること、(2)岐阜、静岡、信州の三大学で、それぞれが新しい大学院構想を確立すること、少なくともこの二つの課題が同時にクリアーされなければならない。

静岡、信州両大学農学部には岐阜大学連合農学研究科の発足以来、大変お世話になってきた。その間には不本意ながらも我慢して戴いたことも多々あったはずで、改めて感謝申し上げたい。岐阜大学の「応用生命科学部」構想はまだ山のものとも海のものとも判らない状況であるが、仮にこの学部が平成18年に発足出来るとしても、三大学の新し

い博士課程がスタートするのは平成24年からであり、平成26年までは連合農学研究科も引き続き存続する。平成16年に法人化すれば、互いに競争的關係に立つことにはなるが、良い意味で切磋琢磨しつつ、十年を超える長きにわたって培われてきた三大学間の連携と友好を今後とも継承・発展させることを心から願っている。(第11号掲載)

信州大学の大学院教育における農学系分野の将来計画



信州大学
農学研究科長
唐澤 豊

私ども信州大学農学部は、「フィールドに根ざし食と緑を科学する」を学是として教育研究に取り組んでいます。これは、フィールドワークとラボワークの融合による学理実践一体教育の実現により、最近の農学の深化、細分化とともに見られる農学と現場の乖離の状況から、これらの総合化、体系化による農学教育の原点に立ち戻ろうとするものです。この基本軸に則って信州大学農学部は次の二つの方向性を明らかにしその自己実現に努めています。

信州大学は、日本の屋根、日本アルプスの雄大な山々に囲まれた豊かな自然を活かした高標高地帯における「自然と人間との共生」にかかわるさまざまな課題を中心とした研究を展開することを目的に、学内措置として、平成14年4月山岳科学総合研究所を設置しました。この研究所は、農学系分野の発展した形として、信州大学のもつ総合大学としての8学部の豊富な人的資源の動員のもと、山岳高地という信州大学の立地に根ざし、従来の農学研究の枠を打破し新しい研究の展開を図ろうとする日本で唯一の試みであります。

食に関する教育研究については、平成13年4月に農学研究科(修士)独立専攻機能性食料開発学専攻が設置され、以来、機能性食料開発学に特化した教育研究が行われています。この専攻は、連携講座があるように、産業界や地域との連携を図りながら機能性食料の開発を行い、商品として市場に乗せるまでを企業と共同で研究することを特徴としています。そのため独立専攻教官と県、民間会社が機能性食料開発研究会を組織し、長野県特産品を対象に研究を展開しています。

私どもは、昨年6月24日の岐阜大学長の連大解消論以来、上の二つにつながる博士課程の設置を、連大の枠組みの中で3大学学長の合意(平成15年3月17日)に基づいて

模索しています。連大解消論は、信州大学農学部(多くの教官)にとってはまさに寝耳に水、唐突でありました。それまで博士課程教育について連大以外意識に無かった多くの農学部教官の受けた衝撃は極めて大きく、同時に、基幹大学の元にある構成大学の脆くも弱い立場を思い知らされた出来事でもありました。

これを契機に、構成大学として岐阜大学連合農学研究科の自己点検評価を行いました。巷間言われているとおり、岐阜連大は設置以来多くの課程修了者をだすとともに、構成大学の教育研究活動の活性化に多大な貢献をしてきました。しかし、連合農学研究科は3大学の類似した分野の大きな教官集団ではあるが、農学の枠組みの中での同質的な教官の結集に他ならない。これが時勢に合うか。3大学は地理的に遠いため、研究指導、管理運営(学位授与式、各種会議)の移動に経費と時間がかかり、教官と学生に多大な経済的、時間的、肉体的負担を強いる結果になっている。特に私費留学生にとってこれらの負担が大きい。一方教官は、教養部解消に伴い学部学生の教育に松本の本部に行くため、より一層の負担になっている。上記の理由により院生は3大学の豊富な教官スタッフの教育研究指導を当初意図したほど受けられず、ほとんどの教育研究指導を配置大学のスタッフに依存せざるを得ない。また、ほとんどの教育研究指導を本学農学部で本学教官から受けたにもかかわらず、学位が岐阜大学学位であることに多くの修了生、とりわけ留学生が違和感と疑問を訴えている。などが改良、改善点として指摘されました。

今までの経緯から信州大学農学部は一応学内型を志向し、努力していますが、これが実現するという保障はまったくありません。設置が認められなかった場合は依然として連合農学研究科の構成校ですし、認められた場合であっても学生が在学している間は、当然連合農学研究科の構成校としての応分の義務と責任を果たしていかなければなりません。大学を取り巻く環境は厳しく大変な時期ですが、構成3大学の更なる発展のために連大がどうあるべきかを多面的に厳しく評価し、それに基づいて行動すべき時期に今はあると考えます。(第12号掲載)

法人化に伴う新しい大学院博士課程の構築



静岡大学
農学研究科長
大川 清

平成3年4月に岐阜大学大学院連合農学研究科が設置さ

れ、静岡大学農学部が構成大学となってから13年になる。この間、毎年定員の約3倍の学生が入学し、現在までに82人の学生が学位を取得した。このうち38人(47%)が留学生である。

設置以来、博士課程の学生が常時30~40人指導教官のもとで研究することになり、農学部が活性化し、研究のレベルが上がった。また、多くの留学生を迎えたことで、農学部が国際化した。研究費が増えたことも設置に伴う大きなメリットである。

このように順調に発展している連合農学研究科であるが、全く不満がないわけではない。最大の問題は学位の名称である。静岡大学農学部の指導教官のもとで3年間、場合によっては4~5年研究を続けて学位を授与されても学位記にも学位論文にも「静岡大学」の名前が記載されないことである。また、設置当初からの念願である博士課程の研究棟の建設と事務職員の配置が一向に実現しないことも大きな問題である。修士課程の定員増と博士課程の設置に伴う学生増により実験機器は廊下を占領するようになり、独法化に伴って労働安全衛生法が適用されると間違いなく違法となる状態が恒常化している。

このような折、各構成大学は予定される法人化の第1期中期目標期間中に農学系を含むインサイド大学院博士課程設置を目指すことになった。この決定は「連大」という大船に乗って不満はあるものの、博士課程設置の恩恵を満喫していた農学部の多くの教官にとっては正に寝耳に水であった。

静岡大学では農学部教官を加えて理工学研究科を改組することが第1期中期目標・計画に盛り込まれている。理工学研究科の環境科学専攻に生命科学を加えて、生命・環境科学専攻としてここに数名の農学部教官が参加する計画である。農学系を含むインサイド大学院博士課程構想は第2期中期計画に盛り込む計画でいる。この場合東部(静岡)キャンパスに農学部と理学部の生物、化学および地学系教官、それに教育学部の一部の教官を加えて自然科学系研究科を立ち上げることが、最も望ましいと考えている。ここに生物生産科学、生命科学、生物環境科学などの専攻を設ければ、現在連大の構成メンバーになっているほぼ全員の教官が設置審に申請できる。

既存の理工学研究科から生命・環境科学専攻を切り離し、生命・環境科学研究科を立ち上げる方法もあるが、この場合農学部のかんりの教官、特に生物生産科学系教官の多くが参画しにくく、農学部教官の合意を得るのは難しい。

設置から13年、徐々に力をつけてきた岐阜連大の各構成大学が10年後にはどのようなになっているであろうか。3大学で連大継続、2大学で連大維持、連大解消が想定されるが、連大解消の場合静岡大学だけに農学系を含むインサイド大学院博士課程が設置されていない事態だけは考えたく

ないシナリオである。(第12号掲載)

成長・進化する大学院



岐阜大学
農学研究科長
古田 喜彦

今や大学院といっても、特別なものではない。岐阜大学で大学院というと昭和41年、私の学部卒業の年を思い出す。前年まで『講座制』なることが先生方から度々聞かえてきた。当時大学院は旧帝国大学にしかなかったといっでよい。大学院の組織の単位が講座、その講座を創る事は大学院設置と同意語とは後日分かった。だから、当時の先生方は大学院修士課程の設置に必死だった。大学進学率15%程度の当時、身近に大学院がない地方大学から、大学院進学など30名のクラスで2、3名、それも旧帝国大学系への進学の道しがなく、まさしく未知への挑戦だった。

教師として本学に赴任して、前途有為な若者に、特に大学院修士課程で出会った。本来なら教師として指導する立場であったが、兄貴として振舞えた。意欲に溢れた彼等との出会いとともに、少数精鋭とはあのことだったかと思ひ出す。彼等が今、各界のリーダーとして活躍しているのが今の私の誇りだ。当時を振り返ると大衆化の今日、あらためて学びの素質と意欲の重要性を実感する。

1984年から85年にかけて、米国コロラド州立大学に招かれ、大学院で数回講義する機会を与えられ、社会人大学院生や留学生に対する彼の国の人材育成法を垣間見れた。日本の年季奉公制的な教育とは異なること、教育・研究機関の様子を多面的に見聞できたことは有意義だった。1992年のスウェーデンの大学では今のEU体制を先取りした国境を越えた人材育成システムとそれに応えた学生の武者修行精神も忘れられない。

昭和の終わり頃、今度は博士課程の設置に先輩の先生方が必死になった。縁あって、なぜか若輩の私もいろいろ意見を求められ、それまでの博士の概念の転換に戸惑ったのは私ひとりだけではなかったかと思ひ出す。それまでの『研究で大成した者に博士を』から『研究者としての出発点としての博士』への思想・教育行政転換があった。また、昨今の研究最重視の教員評価もこのころに加速されたように思う。その過程での議論百出、その他の事も含め全国で最初に出来ると期待された岐阜連農が全国最後になったことにも事情があった。しかし、設置されるや先生方と留学生を含む学生の努力で予想以上の成果を収めてきた。

獣医学教育における一時的な修士課程活用の6年制教育課程とともに連大方式はユニークな日本の教育システム構築として、教育系連大にも波及したが、国立大学の独立法人化に連動して、連大解消がいくつかの連大で話題になっている。

我が国最初の博士の誕生は116年前の明治21年5月7日、東京帝国大学の25名、それも紆余曲折の末のこと（東京大学百年史 通史1,970-971）。当時『末は博士か大臣か』といわれるくらい希少価値の博士号だった。当時、かの夏目漱石が文学博士授与の話を通った逸話は有名だ。本連合農学研究科から今年も50名以上の学生が学位申請に向けてがんばっていることを思うと隔世の感、まさしく国家100年の教育の歴史が垣間見える。

今、司法、医療、年金、経済そして教育など社会のいろいろな機能や組織システムが転換期を迎え、転換が求められ、対応が模索されている。よく考えると生物は個体としても、生物個体群としての家族や組織ひいては社会・国家も誕生から成長期を経て成熟し、完成してゆくように感じる。大学院を含め教育組織とその運営もまた変革期かなと感じる。400年から700年の伝統のあるヨーロッパはいうに及ばず、200年余りの米国の大学にもその種の変革を経てきたし、今後も生き生きと成長・進化すると感じる。かのヘーゲルは『人は、それぞれのたかだか数十年の人生経験から、国家・大宇宙を論じたがる』と言ったとか。伝統を踏まえた未来設計としてあるいは広い視野から、長く、大きな社会の流れを作る時代が今なのかと感じる。最初に書いたように、本学における、いや我が国におけるこの40年の間でも、大学院は誕生から、大きく成長してきた。今、我等の大学院における個々の研究についても組織・運営形態についても、新しい発想と工夫が必要ではないかと思う。ともあれ、大学院の成長・進化と共にこの大学院での学生諸君の、一人ひとりの成長を大いに期待している。

（第13号掲載）

静岡大学農学部の方向性



静岡大学
農学研究科長
碓氷 泰市

国立大学法人に移行する過程で明らかに日本の大学は、研究の国際的な競争の程度、教育サービスの質の高さ、大学運営の効率性や情報公開のあり方などで欧米の大学に比べ遅れを取ってきたことは否めない。このような状況を打

開すべく昨年度から全国89国立大学法人が発足した。このシステムにより各大学に自主性、自律性を与え、その自己責任の下で大学が担う社会的な責任を果たさせようとするのが国の目玉である。必然的に大学間に競争原理が導入され生き残りをかけ様々な工夫が各大学で行われているようになっている。

ところで、岐阜連合大学院が発足し15年目を迎えたわけであるが、依然高い課程博士進学者を維持し、毎年定員よりも高い学位授与者を社会に送り出し、就職状況も良好である。この状況は、昨今の少子化に伴う大学の定員割れの状況とは対照的である。しかし、本年度から構成校である信州大学農学部のメンバー全員が当該大学のインサイド型新大学院参加によって、本連大は岐阜大学、静岡大学の二大学による変則的な運営を強いられることになった。このような状況にも関わらず本年度の課程博士進学者は40人（内留学生20名）を数え定員の2.5倍という盛況であり、いかに社会的な需要が高いかを物語っている。一方で、静岡大学では理、工、情報学部から構成される博士課程を有する理工学研究科を一新して農学部バイオ系教員を加えた新たなインサイド型大学院構想を立ち上げ、平成18年度設置に向け着々と準備が進んでいる。結果、本農学部からも岐阜連大から一部教員の離脱が予定されている。この間、法人化移行直前平成15年3月に構成大学間三大学学長の間で次のような“第一期中期計画・中期目標期間中にそれぞれ独自に特色ある大学院博士課程の設置を目指して取り組む”という確認が取り交わされた。このことはその後の構成二大学の動きを示す形となり、本年度から信州大学でインサイド型大学院設置が、来年度からは静岡大学も設置の予定となっている。このような構成二大学の最近の動きは、岐阜連合大学院の学生受け入れの社会的需要が高いことを考えると“なぜなんだ”という思いも確かにあることは事実である。一方で法人化となり大学独自の運営が求められるようになると本学のような構成校の立場では、自前の大学院を創って特色を出していこうという思いは強くなる。これはごく自然の成り行きではないでしょうか？

わが国の農学部は、科学技術の発展とともに農業に根ざした狭義の意味での農学から新たに台頭してきた生命科学や環境科学にも視野を広げた総合農学としての時代に即応した学問分野を構築してきた。一般に、私達の研究活動はそれぞれの教員が所属する学会に根ざしていることは言うまでもない。その学会も数百人から1万人を超える規模まで、さらには出身学部に関係なく学際融合の進んだ学会から狭い範囲の専門分野で集結した学会まで多様である。特に、生命・環境分野の学会では学際融合が進み境界領域が形成されるようになった。これと符合するかのようにならば各大学で部局横断型の新しい独立研究科が設立され、先端教育に反映させている。これも法人化によりCOEをはじめ

競争的環境が助長される中で、大学としての特色・独自性を発揮させるために必然的な動きなのかもしれない。前述したように本学でも大学の総力を結集して生命系分野を強化し、これを専門に特化した博士教育に活かそうと農・理両学部が連携し新大学院の中にバイオサイエンス関連の専攻を設ける予定である。

静岡大学農学部は岐阜連合大学院の構成校として参加し、各教員が博士課程を担当することで教育・研究の活力向上にいかにか大きな役割を果たしてきたか、その効果は計り知れない。幹事校の岐阜大学を始め、設立に当たった当時の諸先生方にあらためて敬意を表するものである。今回の静岡大学での新大学院設置に伴う岐阜連大所属教員の一部離脱により博士課程教育は、二制度に別れることになるけれども、多様化した総合農学という分野が翼を広げ、時代に即応したそれぞれの理念に基づいた特徴ある教育・研究理念を掲げその成果を挙げていけば、国立大学法人が求められている自主性・自律性を持った特色ある大学造りにも符合するものでありその方向性は誤っていないものと確信している。(第14号掲載)

発刊にあたって



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
田中克英

平成3年4月、信州大学、岐阜大学、静岡大学の3大学の協力の下に、中部地区の連合大学院が岐阜大学に設置され、一年余を経過致しました。顧みれば、昭和58年に農水産系連合大学院構想がたてられてから実に17年の歳月を経て漸く中部地区における設置が実現した訳であります。この間、他の5地区(関東、四国、九州、中国、東北)には次々と設置され、当地区の設置は遂に最後となってしまいました。ともかくも設置が実現したことを大いに喜んでおります。本年は開設第二年度に当り、明年度が完成年度であります。優秀な多数の教官を擁する本研究科は已に定員(1学年16名)を大幅に上回る多数の学生を迎えて、それぞれ複数の指導教官の指導を受け活潑な研究活動を行っております。わが国の学術を実際に進展させている者の大部分は、諸外国の場合も同様ですが、将来に大学院博士課程の学生であります。従って、学術の発展の方向と促進の方途に対する適切なる指導と助言を行う本研究科教官の責務は極めて重大であると認識しております。幸にして、本研究科の教官は係る指導能力に優れた者で構成されてお

りますから、必ずや近い将来立派な研究成果が得られ、それを公表できると信じております。

本広報発刊の目的は、その主要なもの1つとして、本研究科において得られた研究成果の概要を公表することにあります。また、本研究科の内容・現状等を本広報で公表し、少しでも多くの人達に本研究科の意義を理解して頂くとともに、できるだけ多くの人達から本研究科に対する御支援・御批判・御助言を賜ることを期待するものであります。(第1号掲載)

連合農学研究科長就任に当たって



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
仲野良紀

創設期の連合農学研究科長を務められた田中克英教授の停年ご退官の後を継ぎ、本年四月一日付で研究科長に就任致しました。

本年は本研究科が完成年度を迎える重要な節目の年であり、身の引き締まる思いがしています。

連合農学研究科設立の経緯については広報第1号に詳しいので繰り返しません。大学における研究・教育の高度化、個性化、活性化、多様化、国際化等が強く叫ばれている折から、まことに時宜を得たものであり、早くからその実現に粘り強く取り組んで来られた諸先輩の先見の明とご努力に敬意を表したいと思います。

言うまでもなく、農業は食料の安定供給という重要な使命とともに、地域経済の維持・発展、国土・環境の保全などの多面的な役割を担っています。また農山村は心に安らぎを与える緑豊かな余暇空間を提供する場でもあります。

ところがわが国の農林業は内外の諸情勢の変化、自給率の低下、担い手の高齢化と後継者の減少等で深刻な状況になっています。また工場や家庭からの排水や肥料・農薬の多投入型農業による水質悪化などの環境問題も憂慮すべき状態になっています。

また、世界に目を転ずれば、先進国では食料が過剰基調にある一方、開発途上国では人口の急増に食料の生産が追いつかず、FAOによると、毎年2千万人が飢餓に関連する原因で死亡していると言われております。砂漠化、森林減少、土壌流出なども深刻な問題となっています。

このように内外ともに相矛盾する複雑多岐にわたる困難な課題を抱えていますが、21世紀に向けて明るい展望を切り開き、持続的発展を続けるためには、農学のあらゆる分

野での研究の深化と総合化が必要であり、研究の占める位置はますます重要になっています。そのための高度な専門的知識と能力を有する人材の養成も内外で求められ、大学院の積極的な貢献が期待されています。わが国は世界における経済大国としての地位の割には人類共有の財産である基礎研究の成果において欧米先進国に比べて貢献度が低いと批判されています。当研究科は農学の基礎的研究で国際的貢献に努めなければならないことは言うまでもありませんが、同時に外国人留学生を受け入れ、帰国後も自国特有の問題を見だし、これを解決する知識・能力を備えた人物を育てあげることも国際的な役割として期待されています。

残念ながらわが国の大学の研究・教育のスタッフ、設備、研究費等の現状はこのような重い責任を果たすには極めて不十分であり、国際的な貢献をするための体制に立て直すのは容易ではありません。

幸いにして、平成3年11月には大学審議会から「大学院の量的整備について」の答申が出され、また科学研究補助金の思いきった拡充、大学の基礎的な研究設備の整備等も国の重要施策として取り上げられ、遅ればせながら新しい時代への胎動が感じられるようになりました。

このような時代の息吹の中で、本研究科は完成年度を迎え、定員の2.3倍の110人の在学学生を抱え、まずは順調に立ち上がりました。

今後は量的整備ばかりでなく、質的な改善充実に努力しなければなりません。水準の高い教育・研究レベルを維持するとともに課程制大学院の趣旨に沿った体系的な教育課程や研究指導方法についても、慎重に検討し、改善を重ねて行かねばならないと思います。

一般教育課程の見直し、入試方法の多様化、急増する留学生対策等々のための各種委員会も多く、先生方には何かと負担をおかけしていることと思いますが、世界の農林業を視野に入れた当研究科は今後の農学関係の教育・研究の活性化と発展にとって重要な柱になると思いますのでご協力のほどお願いいたします。(第2号掲載)

完成年度を終えて



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
仲野良紀

平成3年度に設立された本研究科は平成5年度の完成年度をもって学年進行を終了し、16名の修了生(博士の学位

授与者)を社会に送り出すことができました。

これらの方々は今後研究者または高度な専門技術者として活躍され、社会でその真価を問われることとなります。現代の学問の進歩はまことにめざましく、新しい知識もすぐ陳腐化します。決して慢心することなく、引き続き研さんを積み、高い社会的評価を得られるよう努力して頂きたいと思っています。

当連合農学研究科の本年四月現在の全在籍学生数は新生28名を加えて121名(定員の約2.5倍)に達します。その内、社会人は66名、現役55名、また外国人留学生は40名です。

当研究科の管理、運営に関する代議員会、研究科委員会などの諸会議はこれまで当研究科独自の建物が無かったため構成大学の農学部会議室を借りねばならず、些か肩身の狭い思いをしてきましたが、昨年12月24日に、連合獣医学研究科と共同の6階建、延べ面積2,261の研究棟が完成し、本年3月14日の学位授与式の日完成記念式典を行うことができました。これは、文部省、名古屋工事事務所、構成大学の学長、創設時の研究科長、代議員、岐阜大学事務局など多くの方々のご尽力の賜物であり、この紙面を借りて厚く御礼申し上げたいと思います。これで当研究科は名実ともに完成し、一人前の博士課程大学院として歩み出すことになりました。

大学設置基準の大綱化に伴い、大学の研究・教育の個性化、高度化、多様化、国際化等が強く要求されており、全国の大学がそれぞれの将来像を求めて模索し、伸びているところですが、当研究科は多様な専門を持った教官(発令教官数132名)を擁し、さまざまな農学の分野をカバーするとともに社会人、外国人留学生も多く受け入れ、リカレント教育の一翼も担っているという点で時代の要請にこたえており、今後の高等教育機関の進むべき方向の一つを具体化したものであると言えます。「仏作って魂入れず」と云うことにならないよう、今後なお一層の内容の充実、質的向上に努めねばなりません。

本年度の入学28名の方々はこのからの3年間に権威ある学術誌に2報以上の論文を出し、かつ一般共通ゼミナール30時間、特別ゼミナール30時間を聴講せねばなりません。これは分野によってはたいへんに厳しい条件だと思います。

研究本来の意義は「ある現象について仮説をたて、それを実験や調査で証明し、仮説を法則にまで高める道程にある」と言えましょう。したがって当初の仮説が間違っていれば実験や調査をやり直さねばならず、初めのスケジュール通り進まないのがむしろ普通です。決して容易ではないと思いますが困難を乗り越え、新しい現象を発見し、その裏に潜んでいる法則性を見いだしたときの喜びは何事にも代え難いものがあります。人間には未知のことについて

「不思議だ。何故だろう」と思う好奇心が本来備わっています。研究はこのような人間の本性に基づく極めて自然な人間の営みであり、研究が本物であればある程苦勞と同時に大きな喜びがある筈です。

当研究科は未だ設備も研究費も十分ではありませんが、研究の自由は十分にあります。在学中は大いに研究を楽しんで頂きたいと思います。短い期間に研究をまとめねばならない訳ですからテーマはかなり絞り込んだものにならざるを得ないと思いますが、現実の自然現象、社会現象はきわめて複合的、総合的なものです。

分化と総合化は現代においては、特に重要な課題です。スペシャリストとしての能力を磨くと共に常にジェネラリストとしての目も養う努力が必要です。共通ゼミナールに当てられている時間は、短く不十分なものですが、そのような努力を促すための啓発的意味合いもあるとご理解頂きたいと思っています。(第3号掲載)

連合農学研究科長に再任されて



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
仲野良紀

昨年度末に行われた選挙により、もう一期(平成7~8年度)研究科長をつとめさせて頂くことになりました。

平成6年度末には当連合農学研究科の発足以来、2期4年にわたって代議員をつとめられた野口・茅原(信大)、中井・斉藤(静大)、西出(岐大)の5人の先生方が任期満了により退任されました。代わりに北澤・入江(信大)、大川・吉田(静大)、杉山(岐大)の先生方が新たに代議員となり、任期二期目に入る太田(信大)、西垣(静大)、柘植(岐大)の先生方と篠田専任教官および私の10人で本年度の代議員会がスタートしました。

任期満了に伴い退任される代議員の方々には当研究科発足以来、その管理運営に必要な諸規則の制定、教官資格審査や学位審査の実施方法の決定など多くの重要で難しい課題の解決に尽力されてこられました。この紙面を借りて、本研究科の関係者一同とともに厚く御礼申し上げたいと思います。

平成6年度には当研究科の自己点検・評価の一環として、全教官にアンケート調査を行いました。回答者の約8割が、当連合農学研究科の設置が教育・研究の活性化に役立ち、「良かった」と評価しており、残りの2割は「未だ十分評価できる段階ではない」などで「良くなかった」という

回答はありませんでした。

学部や修士課程の教育・研究指導や各種委員会などで多忙な中で、種々の矛盾に悩みながらも、更なる向上を目指して努力しようとする先生方の熱意が感じられ、勇気づけられるものがありました。

連合大学院という組織は、わが国独自のものであり、新しい試みであるだけに種々難しい問題を抱えていますが、皆で知恵を出し合い一つ一つ解決していきたいものと思っています。

文部省は大学院重視政策に沿って、大学院を中心とする教育研究の高度化を重点的に推進するため、近年種々の予算措置をとりつつあります。平成6年度には「大学院重点特別経費」としてかなり高額な予算が当研究科の提出したテーマに対して与えられました。

この経費が認められたのは、全国の6連合農学研究科の中で当研究科が初めてであり、これまでの教育研究活動の実績が当局によって評価された結果であると考えられ、大変喜ばしいことです。

さらに、高額な設備費を対象とする「大学院最先端設備費」については、修了生(博士の学位取得者)を原則として5年以上にわたって出さねば要求資格がないとされているので、本年三月には2回目の修了生を出したばかりの当研究科は、平成10年度まで雌伏の時が続きます。それまでじっくり腰を据えて、この設備費を獲得するための条件「極めて水準の高い教育研究活動」を満たすように、実績を積み重ねなければなりません。

旧帝大を中心とする大学院重点化の制度改革の最近の流れの中で、連合大学院の今後を懸念する回答が今回のアンケートの中にも若干見受けられましたが、学問がますます高度化、細分化、多様化し、同時に地球環境問題などの解決のために、各種専門分野の総合化も強く求められている現在、旧帝大系を中心とする少数の大学のみで、総ての研究分野をカバーすることが不可能なことは明らかです。吉川国大協会長も「仮に国立の目立たない大学でもポテンシャルは常にある。二重構造にして、研究大学と教育大学に分けたら、後者の方は切られてしまい、日本の高等教育の構図は崩れてしまう」と言っています。

前述の特別経費が当研究科に認められたことから分かるように、農学分野での教育・研究の高度化とそれによる国際的貢献など、連合農学研究科はその設立の趣旨にふさわしい役割を大いに期待されています。

これまでのところ当研究科はこの期待に沿ってほぼ順調に歩を進めてきたと思いますが、多少気がかりなことも出てきています。その一つは、構成大学によって課程博士の学位授与率が低下する傾向が認められることです。学部での教育と異なり、未知の問題に取り組む以上、必ずしも予定通り進まないことがあるのは、或程度止むを得ないこと

ですが、当研究科の博士課程は三年で修了するのが原則です。テーマと研究方法については、指導教官と十分話し合い賢い選択をして下さい。期間が限られているので、テーマは絞り込まざるを得ませんが、わい小化してはなりません。ゲーテは「小なるものの中に大なるものを見よ。宇宙のあらゆる真理が隠されている」と言っています。それぞれの専門分野を俯瞰し、大枠の中から鋭く切り取ったテーマに、全力を集中することによって深い専門的知識と研究能力を身につけ、同時に広い視野と洞察力をつけて頂きたいものです。指導教官の先生方の良きご指導と学生諸君の健闘を祈っています。(第4号掲載)

成熟期を迎えて



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
仲野良紀

平成7年度には課程博士34人(7年9月に4人、8年3月に30人)論文博士5人(前・後期それぞれ3人、2人)の修了生を世に送り出すことができました。論博の授与は当連合農学研究科としては初めてであり、これで先行した他の5連大と肩を並べることとなり、いよいよ成熟期に入ることとなりました。平成5年の完成年度から本年度までの全修了生は82人(外国人留学生30人)に達します。就職後は教官の庇護の下から離れ、自分で問題を見つけ、解決法も探して行かなければならない訳で博士(農学)の学位の真価を問われます。引き続き自助努力を重ね、それぞれの職場(留学生の場合は母国の)で高い評価を得られるような働きをして頂きたいものと願っています。

平成3年4月の当研究科の誕生以来今日までの5年間はまことに激動の時代でした。平成3年に始まったバブル経済の崩壊、平成5年以降の政権の目まぐるしい交替、ウルグアイランドによるコメ市場の部分開放、平成7年1月の阪神大震災、さらにはオウム関連の忌まわしい事件等々、枚挙にいとまがありません。

大学の教育・研究関連だけに絞っても平成3年の「大学設置基準」の改定、「高等教育の計画整備について」、「大学院の整備充実について」などの大学審議会の答申、平成4年の「科学技術基本法」の制定など大学や国立研究機関の基礎研究体制を強化するための動きは政権の目まぐるしい交替にもかかわらず、一貫して目覚ましいものがありました。

大学院の拡充・整備という国の政策の追い風の中で、当

研究科は比較的順調な歩みを進めてきましたが、種々の問題を抱えていることも否定できません。そこで、創立以来の5年間の振り返り、自己点検・評価を行うこととし、全教官にアンケート調査を行い、平成7年度末に「岐阜大学大学院連合農学研究科における教育研究の現状と課題並びに改善の方策」と題する報告書を出しました。その巻末に載せた教官のコメントは、実に多様で、相反する意見もありますが、どれも真実の一面を鋭くついでおり、謙虚に耳を傾けるべきものを持っています。

特に教官資格審査基準や学位授与の条件等に関するコメントには様々な意見が見られます。現行のこれらの基準や条件が若い研究者を自分の本当にやりたいことから離れさせ、点数主義に追いやることのないよう今後とも十分注意して運営して行く必要があると思います。前述した「科学技術基本法」では基礎と応用の中間に位置する「戦略研究」が重視されています。限られた研究資源を重点的に配分しようという意図は理解できますが、具体的にどのようなテーマを戦略的とみなして採用するのか、その見極めは大変難しいのではないかと思います。戦略性を重視し過ぎ、基礎研究が圧迫されないよう関係の責任者には十分注意してもらいたいものです。それというのも研究のエネルギーの真の源泉は人間本来の知的興味であり、自由で管理されない環境が必要だからです。元岡崎国立共同研究機構長の江橋節郎氏は「研究は横道から伸びていくことが多いが、最初に決めたテーマがそのまま発展することはあまりない」と言い、したがって「研究テーマを決めて出す研究費ではなく、大学の自由な研究を保証する経常研究費を増やせ」と主張しています。これは政府が進めている最近の予算の重点配分の政策とはむしろ逆ですが、同感する教官も少なくないと思います。ところが昭和57年以来学部を経常研究費は減少し続け、その結果としての大学の荒廃に気付いて平成5年によろやく昭和57年レベルに復帰した状況ですが、その後の伸びも実に微々たるものです。このような状況の中で、当研究科の教官当り積算校費は経常研究費として重要な意味を持っていると思います。総合科学である農学を構成する多様な分野がバランス良く発展するためにも「教官が1名で複数の学生を指導する場合にも教官当りの積算校費の配分は1名とする」という当研究科の現行の予算配分の基本方針は妥当なものではないでしょうか。アンケートのコメントの中には異論も見られますが、一人の教官が責任をもって指導できる学生数には限度がある筈です。

一人の教官が担当できる学生数に上限を設けるべきだとの意見もありますが良識の府であるべき当研究科では内規や申し合わせのたぐいはなるべく少なくし、教官や学生の良心、良識を信頼したいものと思っています。この他にも入試方法をはじめ種々の検討すべき課題が残っており、代

議員会でも解決策について種々議論してきましたが当研究科には多様な学問分野が存在し、しかも言語や文化的背景を異にする発展途上国からの留学生や、職業を持つ社会人も受け入れねばならないので、どの案も一長一短で抜本的な解決策を見出すのはなかなか困難です。どうしても当該分野の担当教官の良識による判断にまかせざるを得ない部分が残ります。教育・研究のような、人間の心に深くかかわる仕事では規則等で管理できることには限界がありません。

たまには研究から離れ、内外の古典的教養書を読み、人生や魂の問題について教官、学生ともども語り合い、互いに精神を高揚させるとともに善悪や美醜を判断する直感力やバランス感覚を養い、知性を磨くのも大切なことではないかと考えています。(第5号掲載)

連大のメリット追求と デメリット克服



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
杉山道雄

大学院連合農学研究科長を拝命し、3ヶ月が経ち年間のスケジュール、入学生、在学生の確認、予算、年2回の入試、学位審査日程、教官資格審査日程のルーチンな計画を審議したが、連大とは何かや連大の将来について余りにも課題は多く、その責任の重大性を痛感しているところであります。

本連合農学研究科は本年で7年目を迎え、博士(農学)111名を世に送り出し、さらに、今年は50名の新入学生を迎え、146名の博士の“卵”を抱えている巨大な“hatcher”にたとえられます。

これらの卵をハッチするには、適当な条件と指導がなければならぬが、この巨大なhatcherを動かすには代議員諸氏を始め、指導教官の皆さんのご協力を得なければなりません。

また、7年間の連大は如何にあったか、確かに3大学に分散し、代議員会一つをとっても大変な理解と協力を得て来たものであった。この分散という第1の不利性を今後どう克服するかも課題といえましょう。

例えばカリフォルニア大学農学部は、デービス、パークレーそしてリバーサイドに分散しているが、それぞれ特徴あるキャンパスを作り、キャンパスバスやキャンパスブレーンで連絡していることを思えば、本連大は地理的空間

は広いものではありません。たとえ、信州、静岡、岐阜と離れていても異なる地域的空間を学生・教官は享受することができる筈であります。

学生は単一大学の教官のみならず、3つの大学の教官の教育が受けられるばかりでなく、学生との交流が可能です。

不利性の第2は、教官組織としての助手層が少ない逆ピラミッド型であることで、いわゆる、旧制大学院のピラミッド型と比較してハンディを持っています。そうしたなかで学生を育ててゆかなければならず、皆様の労苦が目に見えます。

不利性の第3は、修士課程をもたない博士単独の大学院であることで、これは、旧制大学院のように前期、後期の一貫性はありませんが、各々の大学の大学院農学研究科と連携・協力や学部の協力も得なければなりません。信大農学部長の森本先生の云われるがごとく、連大間の非常勤講師などの活用も有効な方策といえましょう。

そうしたなかで連大のもつ利点、効果を考えてみましょう。その第1は、外国人留学生への教育効果です。本大学院連農の過去6年間の学位取得者、学生をみると、博士(農学)を送り出した累計は111名のうち留学生は39名、その国々はバングラディッシュ、韓国、中国、ガーナ、スリランカ等々13ヶ国に及んでいます。これらの博士が各々の国や地で花々しく活躍してくれることを期待したいし、また、教官の皆さんと共にこれらの学生と交流と連携を深めたいと思う一人であります。

外国人在学生223名のうち、連農には54名が在学しているのであり、農学関連部局を入れれば101名と大変多くの留学生と関わっております。このことは、国際交流と同時に国際貢献の必要性の高いことを示しています。

第2の効果・役割は、社会人教育です。連大は工学専門技術者を育て、地域社会の指導的役割を果たすことがあります。現在までに33名の博士(農学)を送り、各会社、地域社会で活躍しています。

第3は、ドクター学生が在学していることにより、教官や研究の活性化が得られたことであります。今まで、18~22歳の学生と40~50歳以上の教官が中心で助手層のうすい大学で、中間年齢層が少なかったからですが、ここに中間層としての活力ある連大生が入ったことは、大学に活性化効果を与えたといつてよいでしょう。

第4に、連大は外国人、社会人、その活性化を通じて教育の範囲を拡大したと思います。日本という地域社会の範囲からアジア的規模、地球規模へと拡大させました。このことは、研究の範囲や規模も拡大したといえます。中井教授(静岡大学農学部長)の云われるがごとく、21世紀は“食糧と環境の時代”であり、連大は常にグローバル規模での食糧・環境問題の教育・研究にとり組み、解決してゆか

なければなりません。

第5は、そのためにも学生にとって1大学の教官ばかりでなく、3大学の教官の指導が受けられる、また相互の競争ができることはメリットであります。

第6は、連大となり若干の研究費も追加されたこともあげられます。

だがメリットの裏に先に述べたようなデメリットもあります。キャンパスが分散、デイリターンの距離にはありませんが、時間的ロスであります。だが、これらはFAX、E-mail、InternetさらにSCSの活用によって克服できると思われれます。

また、民営化問題、任期制問題など多難な折にあって、連大の不利点を克服しメリットを最大限に追求しなければなりません。

また、連大のメリット追求には、各大学大学院の修士課程との連携を欠くことができません。3大学の真の連合大学として各学部の皆さん、指導教官各位、代議員各位の協力を得て、そのメリット追求とデメリット克服に邁進したいと思いますので何分にもご協力、ご鞭撻をお願いいたします。(第6号掲載)

連合農学研究科の 第2回自己評価を始めて



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
杉山道雄

連合農学研究科は創立以来8年目に入り、建設期から展開発展・充実期に入っています。何をどのように発展させるべきかは第1回自己評価報告書(年刊)でも述べられています。第2回自己評価報告書の課題は、修了生を100人以上送り出した段階での教官・学生・修了生が、連大の将来に対して抱いているご意見をアンケート方式で尋ね、それを分析し、とりまとめることとしております。

そこでアンケートの中からいくつかの興味深い点をとりあげてみたいと思います。

連合大学院農学研究科の制度発足に対して、修了生、学生、教官共に「よかった」「メリットがあった」と積極的な評価が多いことです。連農の発足により、今までのような逆ピラミッド型の教官層とヤング学生層の二重構造に対して、その間をうめる中間年齢層が入ったことが研究・教官に対する効果が大きいこと、留学生が入ったことで国際化が進んだことは積極的に評価されます。

発足後、学生の入学式、ガイダンスへの出席、共通ゼミナール、特別ゼミナールへの参加も多くその評価も高いことです。指導教官の論文指導に対して90%近くの学生が「よい」と答えています。

発展充実期の課題は何か。しばしば連大博士に対して「量から質への向上」が唱えられております。連大への社会的ニーズは高く、社会人や留学生の入学も増加しております。

留学生数は、文部省の10万人計画の下に、連大は少なからずその計画に協力してきたといえるでしょう。

留学生を別にすれば、定員に対して、入学人員は2倍内外であります。近年不合格者もみられますが、入試方法については検討課題としております。

質の向上対策として3年の課程で修了すべきかどうか。勿論、論文を3年以内に完成させなければなりません。この点に関して学生の計画をアンケートで尋ねたところ、必ずしも3年で修了したいと考えていません。3年間で78%、4~5年で12%、6年間で10%です。つまり、すべて奨学生であれば3年間で修了すべきですが、奨学金もなくアルバイトを続ける留学生も多いわけです。又、社会人として入学し、本業をもち乍ら長期研究計画を立てている学生もあります。

こうした多様な学生に対して、一律に過年度生として評価するのではなく、計画・実態比較法というべき方法で評価することも必要でありましょう。すなわち、学生の意見や計画に対して適切に指導することが要請されてきます。

さて、「連大の目的は何か」と問うと「学位の取得」と「高度専門技術の修得」の二つです。とりわけ留学生は「研究者として学位の取得」との回答が多く、日本人は後者の目的が多いという特徴があります。

修了生はどう考えているのでしょうか。修了生へのアンケートによればとくに留学生は母国に帰り、研究を継続するものが多いにもかかわらず、連大や日本に向けての要望が殊の外多くなっています。些細な実験道具や研究費、消耗品、情報のネットワーク作りなどが大切といわなければなりません。連大修了生に対するアフターケアをどのように行ってゆきますか。単に日本への留学生を増大させるという限りのものでもありません。修了生が母国に帰って、尚研究教育に従事するものが70%に達するにもかかわらず、研究環境は充分ではありません。研究費支援、方法支援、渡航費支援を要求する修了生が多いことです。今の所、研究者として自立すべく学位は取得しましたが、その理論、応用、実用のプロセスをどう歩むか迷っている修了生も多く、先生方の個別連絡が中心となっております。けれども個々で解決するものばかりでなく、連大としてとり組まなければならない課題であります。

さらに6連大の修了生が1,400名以上に達しております

が、これは中部地区だけの問題ではなく、日本全体でとり組む課題でもあります。

このように連大方式は多くの課題を解決しながら充実期を迎えています。本年度の自己評価を踏まえながら本連合農学研究科は可及的に連大方式の可能性を追求してゆくことに致しております。

教官各位の御支援、御協力を念願する次第であります。
(第7号掲載)

連合農学研究科長就任に当たって



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
渡邊 乾 二

この度、岐阜大学大学院連合農学研究科第4代の科長へ就任いたしました。この場をお借りして就任のご挨拶を申し上げます。

個人的には、これまでの連大との関わりは一指導教官としての立場のみで、連大から多岐にわたり恩恵を受けてきた身分でした。何等基本的な理念と運営方法も十分に理解することもなく、あるいは将来構想も練って考えたこともないと言う状態で、心の準備のないままの就任となりました。改めて気持ちを引き締めているところです。

連大という組織化構想は、極めて先見の明のあるものであったと思います。連合組織をつくり上げ、3大学農学研究科をまとめ、発展に貢献してこられた先輩の先生方および関係者の皆様に敬意を表すると共に、感謝いたしております。この時期に当たり、連大創設以来の発展、連大の存在意義を適切に評価し、明年の創立10年目を一つの区切りにして、次のステップの改革案をまとめていくことの重要性を感じております。

研究の高度化はもとより、国際化と地域化という方向を旗印として邁進し、それぞれにおいてある発展がみられたと思います。このような連大の総合評価はわれわれの自己評価に基づくのみでなく、とくに社会からみた社会的波及効果から判断されるべきものであります。社会からの高い評価が得られてはじめて連大の価値が認められることになるでしょう。現在、今後の発展の方向性も含めて、連大としての外部評価を受ける時期にきております。

連大の質的向上が指摘されていることも事実です。その質的向上の方策として、各大学院の修士課程と連携した一貫教育があげられます。しかし、制度の問題よりも重要なことは、自ら限界を定めることなく、教官・院生の意識改

革のもとでのたゆみない一層の努力と意欲であると思います。

21世紀に向けて大学院重点化の方向性が示されておりますが、連合大学院方式について必ずしもはっきりした提言を見ているわけではありません。定員削減、任期性導入等に見られる大学の改革の中で、構成大学間の交流と連携を深めていくことは今後益々重要となってくるでしょう。われわれの3つの農学部は、同じ中部地区にあっても、それぞれ独自の個性ある歴史があり、現在があることを痛切に感じながら、3大学の平等と自由をモットーにした連合形式の実体を、連携強化という新たな段階へ到達させることを念頭において進めたいと考えております。農学部の再編成の過程において、いかに連大組織が重要な鍵となりうるのかが問われましょう。また、構成大学以外の大学、農学部以外の研究機関との連合などを考慮した議論があってもよい時期でしょう。農学の発展には社会科学や人文科学からの視野も必要と考えます。

国際化という課題の流れに、協定校との実質的な交流強化があります。協定校間の留学生を仲立ちとしての研究・教育の新しい連携も必要でしょう。成果が目に見え、長期にわたる共通の研究テーマを設定し、社会の発展に貢献できるようにするべく構想を練り上げたいものです。

目的を明確にし努力していけば、結果は自ずとやってくるものと信じ、多くの課題に前向きに取り組みたいと念じております。Man proposes, God disposes.

構成員の皆様とともに、明日を信じてよりよい連大づくりに努力いたします。さまざまなご意見をお寄せくださいますよう、宜しく願い申し上げます。(第8号掲載)

新しい連合大学院に向けての将来構想



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
渡邊 乾 二

平成11年度の連合農学研究科代議員会にて、長期の展望も含めて次のような構想を提案した。

国際農業研究・人材育成教育特別コースの設置。この構想は、特に発展途上国の農業関連高級研究者、技術者の育成を連大としてもさらに積極的に進めようとするものである。特別枠の国費留学生に対して、高度の教育・指導を英語にて行い、博士の学位取得の機会を与えるところに特徴がある。現在のところ、文部省に申請した段階で、認

可されるかどうかは実績も含めて今後の努力にかかっている。

学術協定校交流推進制度の確立。学術協定校の抱える国際的・地域的農業問題の解決に、研究・教育を通して貢献するものである。外国人研究員（協定校関係者を中心として）の講師枠による任期付き（2～3年）採用と、協定校からの国費留学生の入学の枠を申請したい。

連携大学院の設置。特に地域の研究機関との連携により、大学における基礎研究の実用化を推進し、さらに地域と国際社会との結び付き拠点として地域の振興を図る。連携大学院を組む専攻の専門領域は、構成大学の専攻と学際的なものを優先する。概算要求に組み込んでいくにしても、実績を残したいと考えている。

国際農業開発研究・教育センターの設置。、との長期的展望として、食糧生産科学、農業環境科学と農業生命科学的国際的な拠点とするべく、連大付属国際農業開発研究・教育センターの新設を申請したい。

これら構想は、地域性と国際性を強めた内容となっている点を特徴としているが、このような組織の中で、日本人の学生も地域性・国際性を身に付け、世界にて活躍できる人材が育ってくるものと期待している。

以上の構想は、現在の連大の組織の存続を前提としたものである。連大の基盤となっている構成大学農学部・修士課程の改革の動向と各構成大学における総合独立大学院の設立によっては、組織の継続が危うくなることも予想される。ここでは、座したままでは将来の展望がないという認識のもとに、連大の立場に立って広く構想してみたい。

旧帝大系七大学の農学部が、それぞれ重点化大学院大学となった現在、地方の大学の農学部の在り方が問われている。後者の立場では、学部の教育あるいは学部から修士課程への一貫教育が重要視されている点において、七大学の立場と異なってきてしまった。連大も研究教育機関としての特徴を出さなければ、その存在の意義が問われよう。

今、連大における全面的な修士課程と博士課程の一貫教育を制度化すれば、ここで言う農学部側の学部・修士課程の教育制度が崩壊する。また、一方では、連大においても当然“質”の向上が望まれ、人材の育成に3年間のみの教育制度には問題点があると考えられる。これらを考慮して、学部・修士課程と修士課程・博士課程のくさび型一貫教育制度を提案したい。現状においても、事実上修士課程・博士課程の一貫教育が実施されている面もあるが、制度化して効果をあげるよう努めたい。修士課程の入学試験制度には構成大学間にて差異があり、また博士課程への入学が進学扱いとなっている関係上、修士課程入学時に博士課程への進学を前提とした別枠の入学試験が必要となろう。

勿論、博士課程からの入学生も受け入れるが、枠を限定した実力評価・競争試験とすべきと考えている。

他の視点は、構成大学（あるいは中部地区にある大学）の農学部間の学部・修士課程の連合化である。それぞれの学部は特徴ある歴史を担い、研究や教育の質に自負がある。ここでいう連合構想は合併を意図したものではなく、あくまでも個々の組織を保った上での、補完しあってパワーを引き出そうとするものである。また、連合化においても、構成大学農学部のそれぞれが総合農学部として存続する弱い連合形態と各構成大学農学部の専門性を個性化（専攻別再編成）する強い連合形態があろう。七大学、特に中部地区では名古屋大学大学院生命農学研究科・農学部との対比のもとで、専攻の構成の成り立ち、及び今後の教官・学生の定員削減と予算の額からみても、後者の選択が好ましいものと考えている。同じような学部・専攻が小規模分散型の配置ではなく、重点化・集中化にポイントをもつことに特徴があるようにしたい。ここで問題となるのは、教官の専門領域と講義内容である。構成大学から同一分野で同じ持ち味の講義を担当する教官が数名集まる組織化には大きな疑問が残る。再編成の準備期間が、教官と組織の個性化には必要であろうが、関連した分野ごとの統合により、新領域の創製も可能となると期待したい。いずれの型にせよ、連合体となれば講義の担当協力関係、単位互換制度や構成大学間修士論文の指導・審査などが促進されよう。ここで、教官の職務についても触れておきたい。現状では、各教官は研究と教育の両面の任務を果たしていかなければならない。教育の重要性を確認した上で、教官を主として教育中心グループと研究中心グループに分けるように提案したい。

一方、連合構想ではなく、合併・統合構想も可能であるが、各構成大学からの離脱を意味することから、各大学における許可が必要となり実現性が薄いと考えている。

構成大学において独立総合大学院の設置を構想することも当然理解できる。この場合、農学を強調した組織を構成することは困難と予想される。独立総合大学院が設置されたとしても、中部地区において、総合農学を専門とする学部・大学院（修士課程・博士課程）が必要である。

これまでに果たしてきた連大の役割は、学術的にも、人材育成上からも高く評価されるものがある。また、最先端の学術と実用性のある科学技術開発に大きく貢献する成果をあげているグループもみられる。これからの連大の研究・教育上の改革の最大のねらいは、構成大学間の協力関係のもとに、急速に深化・展開する科学技術の進歩と社会の要請に対応するための広い視野と柔軟な未来志向型の実践的総合農学の教育研究を展開することである。将来、問題解決型の課題につき、基礎と応用科学の両面から取り組んでいくことが重要であると考えている。すなわち、基礎

と応用科学が融合した教育研究組織の構築である。

将来構想を展望するに当たり、博士号を取得する学生の水準にも意見を述べておかねばならない。現状の入試制度は、平均的にみて将来高級研究者、技術者となり得る人材としての学生の資質を判断しているであろうか。過年度生が増加しているのはなぜだろうか。授与される学位は国際的に評価される基準に達しているであろうか。前述した修士課程からの一貫教育も質の向上をめざした制度ではあるが、現在の入試制度の見直しも必要ではなかろうか。また、教官側の意欲と指導体制にも問題点が無いのか反省しなければならない。一方、学生数の確保は組織の維持上重要であり、このためにも連大における研究環境の改善のみならず、修了生の進路先の確保に努力しなければならない。基礎的学力と意欲を持つ学生が多く集まる魅力ある組織にしたいものと念願している。

平成15年度からの国立大の独立法人化への移行がはじまるという。上述した将来構想の中で連大としても経営面での体制作りも必要であろう。先行き不透明な中で、理念に基づきながらも実務的（戦略的）な新たな制度の考えを述べた。農学、連合体、体力強化、基礎・応用科学、地域性、国際性というキーワードのもとに改革を進めたいと考えている。今、連大はどこへ向かうのか答えを出す時期にきている。各構成員の方々からの忌憚なきご意見をお待ちいたします。（第9号掲載）

10周年を迎えた連合農学研究科



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
篠田善彦

平成3年、本研究科が全国6番目最後の連合農学研究科として創設されてから、今年で10周年を迎えますが、歴代の研究科長のご尽力で、順調に発展してきました。課程博士229名、論文博士54名を社会に送り出し、留学生も5割近い108名が修了しました。創設以来専任教官として学生指導に当たり、各構成大学へ出かけ、公開学位論文発表会に出席し、苦勞してまとめた学生の研究論文の内容を聞いた私としては、感慨深い10年間で、修了生の名簿を見ながら、学生の顔を思い浮かべ、その後の活躍を期待しているところです。5月11日には、事務の皆様のご尽力により、創設10周年式典を各構成大学の学長、事務局長、学部長、歴代

の研究科長はじめ多くの教職員、修了生、学生のご臨席のもと、盛大に挙行できました。特別講演も本研究科の創設にご尽力して頂いた元信州大学農学部長の細野先生と元静岡大学農学部の中井先生に10周年記念に相応しい講演をして頂き、式典に華を添えて頂きました。式典の様子は第2部に写真で紹介してあります。

さて、4月から専任教官と研究科長の2束のワラジを履くことになりました。今までは研究科長を補佐する立場でありましたし、初代の田中先生、2代目の仲野先生、3代目の杉山先生そして3月まで勤めて頂いた4代目の渡邊先生と、10年間素晴らしい研究科長に恵まれ、私は大変楽しく専任教官を勤めさせて頂きました。しかし、研究科長になってみますと、専任教官とは違って責任の重大さを痛感しております。渡邊前科長は「これからの科長はリーダーシップがあり、研究者、教育者としても優れ、尚且つ国際人としても長けていなくてはいけない。」とよく言われていましたが、その通りで私にはどれひとつ当てはまるものはなく、ただただ私には荷が重すぎると思いつつ、毎日無我夢中で仕事をしています。歴代の科長が10年間基礎をしっかり作って頂いたので、21世紀は安定成長期に入って、私のような者でも2年間皆さんに助けて頂きながら、何とか勤まるのではと気楽に引き受けましたが、最近各大学に「国立大学の構造改革の方針」という文部科学省で発生した大型台風「遠山台風」が上陸し、明治維新、敗戦時に匹敵するような大改革が強いられ、各構成大学ともお膝元の学部の将来構想が重要で、連合大学院の将来構想を考える余裕が無くなり、各構成大学の農学部が基盤となっている連合大学院の将来は全く分からなくなってきました。静岡大学、信州大学の各農学部長（番場先生、野口先生）も本広報でそれぞれの構想を述べられています。各構成大学とも農学部の将来について真剣に検討が始まったようです。

大学院、特に連合農学研究科の使命を静かに考えてみますと、研究者、高級技術者として学生を社会に送り出すこと、さらに多くの外国人留学生を研究指導し、彼らを母国の指導者として活躍できる人材として養成することだと思います。本研究科もこれまで229名の修了生を出しましたが、多くの方が現在研究者として高級技術者として活躍しています。最近、提出した学位論文に対して、学会賞を受賞した修了生、現在学位論文として取りまとめ中の研究論文に対して学会賞を受賞した学生もいます。研究内容については、本広報で紹介していますが、指導教官のお陰だと感謝しています。連合農学研究科の実績の一つだと思います。今年も定員16名のところ、40名の学生が入学し、現在170名の学生が在籍しています。全国6連合農学研究科では課程修了生1,716名、論文博士取得者404名で、課程修了生のうち外国人留学生は976名に達しています。学生数も1,049名で定員の3倍以上の学生が毎年入学しています。

少なくとも連合農学研究科は社会に認知され、外国人留学生の入学希望者はますます増加していくと思います。本研究科では、今年から英語による特別コースを設置し、6名の国費留学生を受け入れます。10月19日に第1回の入学式を行う予定です。各指導教官の先生方の地道な研究指導のお陰で、現在の連合農学研究科があると思います。昨年外部評価を受けましたが、構成大学間の研究・教育の交流をさらに密にして活性化してほしいとの要望もありました。今年度から予算的措置も考えていますので、構成大学間の共同研究がいくつもスタートする事を期待しています。本研究科としては、じっくり腰を据えて、理念、使命から外れることなく、皆様の真摯な意見を聞きながら、発展していく道を探していきたいと思っています。ご助言、ご指導よろしくお願い致します。(第10号掲載)

連合農学研究科の必要性について



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
篠田善彦

本研究科は昨年10周年記念式典を挙行し、新たな気持ちでさらなる発展を求めスタートしました。英語による特別コースも6名の国費留学生を迎え、10月18日に入学式を行い、国際化への道を広げました。助教授の主旨指導教官資格審査も始め、21名の助教授の先生が主旨指導教官の資格を取り、ますます本研究科の活性化を期待しているところです。入学希望者も相変わらず多く、今年も41名の入学生があり、10月の特別コース留学生を含めると47名になります。昨年度は3名の学生が在学中に発表した論文に対して優秀賞を受賞し、学長表彰を受けました。修了生についても学位論文の研究に対して、2名が学会賞を受賞しております。これらの内容については、この広報で紹介してあります。本研究科の活発な研究活動に対しては、各指導教官のお陰だと厚く感謝申し上げます。

今年の全国農学系学部長会議で制定された農学憲章に「農学の理念は、地球という生態系の中で、環境を保全し、食料や生物資材の生産を基盤とする包括的な科学技術及び文化を発展させ、人類の生存と福祉に貢献することである。」と農学の意義が明確に書かれている。これまで、本研究科修了生は276名(内留学生117名)で年平均34.5名の博士を社会に送り出してきた。8割以上の修了生は、世界で農学の理念に基づき、研究者及び技術者として活躍しています。全国6連合農学研究科では1,946名(内留学生1,092

名)に達し、連合農学研究科を構成している農学部長に対しての連合大学院に関するアンケートでは、これまでの実績に対してすべての学部長が良かったと評価しています。具体的な点として、博士課程の教育が出来るようになり、研究・教育の充実、発展と留学生を受け入れることにより、国際的研究分野が広がったこと。各構成大学間の研究交流が活発となり、よい意味での競争原理が働き、学部全体の研究レベルアップに大きく寄与していること等のコメントが書かれています。

一方、遠山文部科学大臣は昨年来、国立大学の行政法人化と統合・再編について声を大にして提言されています。6月13日開催された国立大学長会議の挨拶の中でも、「法人化の問題は、わが国の大学制度120有余年の歴史の上で、一大転換点と位置づけられるものであると認識しております。」「国立大学の再編・統合は、大学の数の削減自体を目的とするものでなく、教育や研究の高度化、新たな学問領域への展開、地域や社会への貢献機能の強化など個性と特色ある大学づくりのためであります。」全国的に国立大学の再編・統合が慌しくなってきました。しかし、連合大学院はすでに10年以上前に再編統合し、競争的環境の中でスタートしていると考えるべきではないだろうか。一昨年の外部評価でも、高い評価を受けており、文部科学省からも連合大学院に対してはプラス評価を頂いています。ところが、6月の構成大学間連絡調整委員会では各構成大学から各大学の再編計画が紹介され、将来的には各大学で自前の大学院を設置するように努力をしていくことで合意を得ました。当然そうなれば、連大は解消されると思います。新しいことを目指すことに目が向けられ、過去の実績をあまり評価せず、改革していくことが本当に正道であろうか。疑問に感じています。生命倫理と環境倫理が重要な21世紀です。農学憲章に唱えられている通り、国際社会においても、農学研究者、技術者を育成し世界に送り出すことは重要な使命だと感じております。修了した留学生たちも母国に帰ってこれから大きく活躍してくれると思います。連大に対する評価はますます高まっていくのではないのでしょうか。地方大学の農学部では独自の博士課程が持てない現状では、連大を存続させていくべきだと思います。各大学の農学部も農学憲章に基づき、農学教育の重要性を守って頂きたいと思います。各農学部の動向が連合農学研究科の将来構想に大きく影響を及ぼしていくと思います。本研究科の方向は、全国他5連合農学研究科にも大きな影響を及ぼすものと思っています。これまでの、連大の評価をもとに農学研究の重要性と連大の発展を心から祈っています。

(第11号掲載)

先人達の連合大学院設立構想を振り返ってみよう



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
篠田善彦

4月よりもう一期研究科長を務めさせて頂くことになりました。独立法人化を控え大変な時期で、私にはあまりにも荷が重過ぎると感じています。本研究科は設立して13年目に入りましたが、構成大学間の協調と多くの方々の努力によってこれまで305名の課程博士（内留学生142名）を社会に送り出してきました。一方、発足当時の情熱、熱心さは少し萎えて、何かマンネリ化なりつつあることも、最近感じております。学生は相変わらず多く、3倍近い学生が入学してきますが、3年で修了する学生は年々減少し、今年は4割を切ってしまいました。指導教官の定年で学位論文の完成が望めなくなり、やむなく退学せざるを得なくなった学生も出てきました。学位の中間発表会、公開学位論文発表会も内輪だけの集まりで行うケースが多くなり、当初に比べて低調さを感じざるを得ません。さらに、ことさら法人化に向けて競争原理を各大学打ち出すようになり、これまで共存共栄の精神で教官・学生のレベルアップが図られてきましたが、所属大学の生き残りを図ることを優先して考え、各構成大学は自前の大学院設置構想にシフトしてきました。農学は応用科学であり、農学研究・教育をパワーアップさせるために先人達が四半世紀に渡って連合大学院構想を十分すぎるほど議論し、検討し、紆余曲折を辿りながら連合農学研究科は創設されました。そのお陰で全国6連合農学研究科とも着実にレベルアップし発展を遂げてきました。当時の連合大学院構想を提案した国大協の先見性に敬意を表したい。元東京農工大学大学院連合農学研究科の専任教官で研究科長をされていた相場芳憲先生が執筆された「連合大学院生まれいずる苦悩」の中で「連合大学院構想」、すなわち全国一組織のドクターアカデミー（仮称）の設立趣旨について、次のように要約されています。

『近年の科学の発展は極めて急速に、多岐にわたり、高い水準の教育・研究は一個人、一大学でまかない得る範囲をはるかに超え、常に多数の専門家の協力を必要としている。特に、農学のように地域的に特色も高く、研究に時間を要し、しかも境界領域の多い複雑な系を取り扱っている学問分野では、中央、地域を問わず、研究者の層を厚くすることが何よりも大切である。最近、大学を博士大学と修

士大学に分け、前者は主として研究者養成を目的とし、後者は主として技術者養成を目的とする考え方が一部に生まれつつあるが、農学はこのように学問の後継者養成を特定大学に限定して、次代の研究者層を薄くし、早くから学生の素質的方向づけを行うような体制では、とうていその目的を達し得ないものと思われる。何れの大学にせよ、所属教官がそれぞれの有する特色を十分に教育に、研究に生かして研究者養成に協力できる体系をとることこそ真に必要なことと考える。博士課程の大学院を大学や学部の枠を越えて設置するいわゆる連合大学院は上記の趣旨の具体化のひとつの形態である。一方において、修士コースは最近各大学に相当設立されたが、これに比してドクターコースは殆んど増加せず、今以ってその存在は旧制大学またはこれに準ずる大学に限られており、両者は数の上で大きなへだたりがある。修士コース修了者でさらに自己の専攻した分野を深く研究することを志す者があっても、その進む道はドクターコース大学の数のみならず専門的にも閉ざされて居り、ここにも新しい型の大学院の設立が強く要望される。』

現在、農学教育・研究のパワーアップ、スケールアップが叫ばれていますが、四半世紀前のこの文章は今でも、十分通用するのではないのでしょうか。当時の旧制度の大学院教育に批判をして新たな教育方式を導入したのも連合大学院方式であった。連合大学院も設立して十数年経過し、連合大学院を熱心に築いて支えてこられた先生方が次々と退官され、発足当時の関係者が少なくなった今、先見性のある先人達の構想をもう一度じっくり考えてみる必要があるのではないのでしょうか。現在の各構成大学農学部が進めている構想は、先人達の意味に逆らって、時代を逆行しているように見受けられ、心配しています。全国6連合農学研究科のネットワークもしっかり出来あがりつつあり、農学教育・研究のさらなる発展を目指して、先人達の最初の構想である全国一組織の農水産系連合大学院の設置を検討してはどうだろうか。各構成大学とも、農学教育・研究の発展のため、もう少し大局的に将来構想を立てて頂くことを期待していますが？（第12号掲載）

連合農学研究科改組計画の 1年を振り返って



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
篠田 善彦

平成15年3月13日の第13回構成大学間連絡調整委員会で「各構成大学は予定される法人化第一期中期目標・計画の中に、それぞれ独自の特徴ある大学院博士課程の設置を目指して取り組む」ことが合意・確認された。この合意に至った引き金は第12回構成大学間連絡調整委員会（平成14年6月24日）であった。各学長から各大学の将来構想が述べられ、岐阜大学からは農学部を改組し工学部の生命工学と一緒に応用生命科学部を設置し、そこに独自の大学院を構築する計画であること、信州大学からは学内型総合大学院を計画していること、そして静岡大学からは理工学研究科を改組し、生命及び環境分野を拡充していく計画であることの見解交換から、連大を発展的に解消する議論がスタートした。平成14年10月28日の全国連合農学研究科協議会では法人化後も連合大学院制度は維持されることが明確になり、全国6連合農学研究科は法人化後第一期中期目標・計画には継続発展する事で合意し、法人化後の協定書について議論が始まった。平成15年6月6日の構成大学農学部長懇談会で信州大学から16年度概算に総合大学院構想を提出したいので、早急に静岡大学と岐阜大学との2大学連大構想を検討してほしいとの申し入れがあり、第14回構成大学間連絡調整委員会（平成15年7月29日）で16年度概算は無理であったが、17年度概算には必ず提出したいので、提出できるように連大の改組案を作成し文科省へ説明に行ってほしい。そのために改組案作成のためのワーキングの設置が決定された。信州大学の離脱がはっきりした段階で、代議員会、研究科委員会で静岡大学と岐阜大学による新連合農学研究科設置を目指すことを認めてもらい、構想案を作成して、4回文科省のヒヤリング（平成15年10月15日、12月11日、平成16年2月18日、4月19日）を受けたが、前進しなかった。2大学新連合農学研究科構想案作成には、代議員によるワーキングを設置し、短期間に精力的な討議を重ね、農学研究の将来構想も明確にし、かなり努力が払われた。静岡大学の祖父江先生と岐阜大学の見澤先生には、かなりの時間を割いてまとめて頂きました。連合農学研究科の改組はそもそも内部から挙がってきたのではなく、大学トップの意向でスタートしたもので、これまでの実績もよく、なぜ2大学に縮小しなければならないの

かが、いつも疑問を感じ、壁にぶつかりました。今以上の連合農学研究科構想が要求され、どう考えても無理でした。

3月15日、4月23日、5月21日に第15回、第16回、第17回構成大学間連絡調整委員会を開催し、信州大学から総合工学系研究科構想もまとめ、教員設置審査の準備も完了し、2大学連合農学研究科構想を文科省に了承してもらわないと6月に概算要求の書類が提出できない。繊維学部のCOEも関係しており、6月初旬までに決着させてほしい。との強い要求が出された。新連合農学研究科構想は大変難しく、時間もなく3大学長が直接一緒に文科省に出かければ、決着できると判断し、6月18日に3大学長、事務局長で文科省に出かけました。この間、信州大学の小宮山学長とは毎週のように協議し、結局連合農学研究科の改組は現段階では難しく、第一期中期・目標計画には連合農学研究科を3大学で現状通り協力維持して行くが、信州大学は17年度から総合工学系研究科を設置し、連合農学研究科としては学生を募集しない。ただし、現在在籍している学生は連合農学研究科の学生として修了させる。また、静岡大学も18年度から新研究科を設置する予定で、農学部の10名程の教員が移行するが、その教員もその時点から学生を募集しない。しかし、信州大学の場合と同様に21年度までは連合農学研究科の運営に協力する。ということで合意しました。新連合農学研究科構想も結局日の目を見ることはなくなりました。

この1年、紆余曲折しながら、信州大学からの17年度入学生はいなくなりますが、連合大学院の制度は継続する事となり、元に戻りました。全国6連合農学研究科はいずれも入学希望者が多く、多くの留学生を修了させ、高い評価を受けており、今後も大きく発展していくものと確信しています。農学は応用科学であり多様性の学問であります。連合大学院の制度は農学分野には理想的な制度であると思います。連合農学研究科のスケールアップが第二期中期目標に向けて検討すべきだと思っております。農学教育研究の将来構想を真剣に考えて下さい。幅広い学問分野の農学の場合、本当に独自の特徴ある研究科を構築できるだろうか、疑問に思います。（第13号掲載）

魅力ある大学院教育を目指して



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
篠田 善彦

研究科長を2期務めました。連合農学研究科をまとめることが出来ず、私の意に反した方向へ導いた責任の重大さを痛感しております。これまでの規則では研究科長は2期まででした。私もそのつもりで、次は若くてバイタリティーがあって、実力もあり、創造性の豊かな持ち主で斬新な発想をする人にバトンタッチすることを望んでおりました。本研究科には適任者が多くおられます。しかし、法人化と共に従来の規則は廃止となり、法人化後2期目ということで、私の望みは達成されず、4月から引き続き研究科長を担当しております。「きちんと残務整理をなささい。」と皆さんから命ぜられたとも感じております。大変な時期でとても私には、一人で専任教員と研究科長の二足の草鞋をはく能力はありませんので、昨年度に引き続いて発想豊かな見澤先生に研究科長補佐をお願いし、全面的に協力して頂いております。個性豊かな連合農学研究科のビジョンを構想して頂いております。6月には中央教育審議会から「新時代の大学院教育 - 国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて - 」の中間報告が提出されました。中間報告では各大学院が具体的な人材養成の目的を明確にした上で体系的な教育プログラムを編成・実践すること、大学院評価の確立による学位の質の確保や、世界的な教育研究拠点の形成支援を通じて国際的な通用性と信頼性の向上を図ることなどを提言しています。大学院教育の実質化と大学院の人材養成機能を明確にし、特徴ある大学院の構築が必要になってきます。これからはこれまでの研究論文作製を重視した体制から実質的教育の重要性が課程制大学院には求められます。日本経団連産学官連携推進部会のアンケート結果からも基礎学力不足、オリジナリティーの欠如、問題設定能力の不足等が挙げられています。そのうえで部会長の山野井昭雄氏は明治以降続いてきたキャッチアップ型から脱却し、フロントランナー型人材養成を行う高等教育の必要性を提言しています。指示待ちの姿勢では道を開くことは出来ません。異分野交流の場が非常に少ない。文系、理系を含めての交流の場も非常に少ない。交流の場を意図的に作る必要があり、それはインターンシップ制度を確立することです。3ヶ月以上のインターンシップを単位化し、社会との接点を大事にした必須科目としてカリキュラムを設定してほしいとも述べておられます。高等

教育機関としての大学院教育の改革は、これから重要な位置づけとなっていきます。先取りした形ですが、全国連合農学研究科が5年前から実施しているSCS連合一般ゼミナールは魅力ある大学院教育の1つであると思います。昨年11月と今年の6月岐阜大学が担当し、一回りして次は岩手大学に戻ります。現在講義内容の検討も行っておられ、魅力あるものにしていただけるものと確信しております。本研究科でも研究科長補佐の見澤先生が中心となって学長活性化経費を頂いて、魅力ある大学院教育を目指すインターネットテュートリアル教育を今年度からスタートしました。現在の共通ゼミナール60時間習得制度から単位制カリキュラム制度へ変換し、基礎学力の向上や幅広い知識を習得させる教育体制が必要であります。毎年3泊4日で行っている共通ゼミナール(一般)は幅広い分野の講義を行っていますので、さらに充実させていきたいと思っています。本年度は日本経済の講義を監事の梅村将夫氏にお願いし、英語で講義をして頂き、好評であった。理系の留学生には実務的な内容でも有り、新鮮な気持ちで日本経済の仕組みを理解できたと思います。将来母国に帰った時大いに役立つ内容であった。最近教員も学生もモラルの低下、倫理観の欠如が目立ちます。教員と学生との交流も希薄になってきました。法人化となり、教員は個人評価が厳しくなり、研究業績を挙げることに四苦八苦し、学生に対する指導が疎かになっているのではないのでしょうか。学生は隣の研究室の教員との交流もあまりなく、その教員が何を研究しているのかも知らない状態ではないのでしょうか。大学院は創造性豊かな研究者及び技術者を養成する教育機関であります。課程制大学院の趣旨に沿った大学院の構築が望まれています。本研究科のグランドデザインを構築したいと考えています。金属疲労しかけた連合農学研究科を構成員の皆さんの情熱でリニューアルしてみませんか。皆さんのパワーを期待しております。(第14号掲載)

大学院改革の行方



岐阜大学大学院
連合農学研究科長
篠田 善彦

平成17年9月5日に中央教育審議会から「新時代の大学院教育 - 国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて - 」について答申が出され、それに基づいて平成18年3月30日に文部科学省から大学院教育振興施策要綱が出された。さらに、平成18年5月10日には文部科学省科学技術・学術政

策局長から「第3期科学技術基本計画について」が公表された。大学院を取り巻く社会状況に大きな変化が現れてきた。本研究科でも同じ現象で、大学院へ進学する学生が増え、さらに社会人や留学生などの多様な学生が急増し、真の科学技術創造立国の実現に向けた人材養成が必要となり、大学院の重要性が高まってきた。これまでの古い体質の大学院教育は徒弟制的な教育でそろそろ限界に達していると社会が評価したのか、大学院の人材養成機能を強化する方向での大学院改革が提案されてきた。その中で、今後の大学院教育改革の方向性については、1) 大学院教育の実質化(教育課程の組織的展開の強化) 2) 国際的な通用性、信頼性(大学院教育の質)の確保 3) 国際競争力のある卓越した教育研究拠点の形成の3点が求められている。大学院教育の実質化に向けての施策として「課程制大学院制度の趣旨に沿った教育の課程と研究指導の確立」が述べられ、各課程・専攻ごとの人材養成目的の明確化と教育の実質化 教員組織体制の見直し 教育課程の編成の柔軟化 円滑な博士の学位授与の促進の4点が具体的な取組み施策として求められている。本連合農学研究科の現状を考えてみよう。これまで課程修了者は417名で日本人が226名、留学生が191名である。日本人修了者のうち大学・高専教員として30名、公的機関と民間研究機関の研究部門で活躍している者137名、割合にして約74%が教育・研究職として社会に貢献している。一方、留学生は約89%の170名が教育研究機関で活躍している。したがって、本研究科はすでに優れた人材を国内外に供給しているといえる。教育指導体制については、他大学の教員を指導教員に加え3名の指導教員による複数指導体制を設立当初から実施し、柔軟な教育指導を行っている。5年前からは他連合農学研究科との協力で、全国17大学によるSCS連合一般ゼミナールを英語と日本語で年2回実施し、専門に偏らない幅広い知識を身に付けさせる講義を開講している。特に、留学生に対して効果をあげている。6連合農学研究科の全教員数は1,321名で、農学研究として充実した教員組織を形成している。今後は、さらに6連合農学研究科の連携を深めて、充実した質の高い教育指導体制を構築していきたいと考えて

いる。連合大学院は研究指導に重点をおいた大学院としてスタートしたが、自己点検評価を絶えず行って、改善してきた。教育指導の重要性が指摘され、合宿形式の一般ゼミナールでも、「英語論文の書き方」や文系の経済の講義等を英語で行い、教育の充実を図ってきた。博士の学位授与状況は、入学者の80%以上に達している。着実に改革を進めてきていると思う。農学部関係の助手は19年度から助教として専任教員に位置付けられる。当然連合農学研究科教員にもなって頂くつもりである。教員組織はさらに充実する。連合農学研究科はすでに今回提案されている大学院改革を先取りして進めていると思う。

法人化後、各国立大学は独自の大学院を設置する動きが激しくなってきた。信州大学は総合工学系研究科を、静岡大学は創造科学技術大学院を設立し、順調にスタートを切った。岐阜大学は、独自の大学院を構築する計画はなく、6月に公表された岐阜大学のグランドデザインの中では、連合農学研究科を2期以降も継続することが明記された。本研究科は、相変わらず入学希望学生が多く、2期に向けて継続教員による専攻、連合講座の見直しをして、必要とされる優秀な人材養成ができる研究科に発展していきたい。そして、教育方法として19年度から東京農工連大が導入する単位制についても検討しなくてはならない。現在定員の3倍近い学生が入学しているが、定員についても検討していきたい。英語特別コースは今年度6名が入学して、廃止となる。これに代わる「国費外国人留学生(研究留学生)の優先配置を行う特別プログラム」に、これまで5年間の実績を踏まえ、引き続き「留学生を対象とした英語による特別プログラム」を申請中である。修了した留学生が母国で活躍している現状を考えると国際的な通用性、信頼性の確保にも繋がり、連合農学研究科も世界に認知され始め、修了した留学生が活躍している大学とのネットワークを構築して、さらなる発展につなげていきたいと思っている。施設については概算要求を続けていくつもりである。大学院の行方に明るい夢を持ちましょう。

(第15号掲載)

17年間の連合農学研究科における入学生の動向記録

入学生と学位取得者数

平成19年10月現在

区分 年度	入学生数	学位取得			内訳		過年度 学生数	満 期 退学者数	中 途 退学者数	転学者数
		課程修了者数	%	過年度取得者数	%	総 数				
3	27(10)	16(7)	59(70)	6(2)	22(20)	22(9)	-	1(1)	4	0
4	39(10)	23(9)	59(90)	10(0)	26(0)	33(9)	-	4(1)	2	0
5	45(15)	26(12)	58(80)	17(2)	38(13)	43(14)	-	0	2(1)	0
6	28(12)	13(7)	46(58)	4(2)	14(17)	17(9)	-	2	9(3)	0
7	40(20)	22(14)	55(70)	15(6)	38(30)	37(20)	-	1	2	0
8	35(17)	16(11)	46(65)	13(3)	37(18)	29(14)	-	0	5(2)	1
9	50(24)	27(18)	54(75)	18(6)	36(25)	45(24)	-	2	3	0
10	41(19)	20(12)	49(63)	13(5)	32(26)	33(17)	-	0	8(2)	0
11	51(21)	23(11)	45(52)	13(4)	25(19)	36(15)	-	1	14(6)	0
12	48(20)	18(11)	38(55)	2(7)	44(35)	39(18)	0	0	9(2)	0
13	40(16)	18(6)	45(38)	13(6)	33(38)	31(12)	3(1)	0	6(3)	0
13 10月	6(6)	3(3)	50(50)	2(2)	33(33)	5(5)	-	0	1(1)	0
14	41(18)	17(11)	41(61)	12(3)	29(17)	29(14)	4(1)	0	8(3)	0
14 10月	5(5)	5(5)	100(100)	0	0	5(5)	-	0	0	0
15	43(16)	19(6)	44(38)	6(4)	14(21)	25(10)	11(3)	0	6(4)	1
15 10月	5(5)	4(4)	80(80)	1(1)	20(20)	5(5)	0	0	0	0
16	43(20)	23(16)	53(80)	1(0)	2(0)	24(16)	11	0	8(3)	0
16 10月	6(6)	4(4)	67(67)	0	0	4(4)	2(2)	0	0	0
17	40(21)								4(2)	1
17 10月	6(6)								0	0
18	35(17)								3(2)	0
18 10月	6(6)								0	0
19	26(12)								1(1)	0

(注)1.()内は、外国人留学生を内数で示す。2. 区分年度の「年度 10月」欄は、10月入学の外国人留学生特別コース(英語)の学生を示す。

まとめ

本研究科設置時(平成3年4月)から、平成19年10月までの入学生の総人数は706人になります。平成19年度に修了予定者となる学生は、平成16年度までの入学者593人、その内、平成19年9月までに学位を取得した者は462人(78%)です。ちなみに、平成19年9月までに学位を取得した者の、各構成大学における内訳は、次のとおりです。

【岐阜大学 224人(外国人留学生113人)、静岡大学 120人(同52人)、信州大学 118人(同55人) 計 462人(同220人)】

また、同期日までに、3年間で学位を取得した【課程修了者】は、297人(50.0%)になり、構成大学別内訳は次のとおりです。

【岐阜大学 132人(外国人留学生80人)、静岡大学 79人(同41人)、信州大学 86人(同46人) 計297人(同167人)】

なお、設置時から、平成19年10月までの総入学生(706人)のうち、現在135人(19.0%)が過年度学生、31人(23.0%)を含む}が在籍生として、研究に励んでいます。

また、残念なことに本研究科を離れた学生もあり、その数は、退学者が106人(15.0%)、転学者は3人(0.4%)です。

平成18年度 学位論文要旨



A. H. M. Nurun Nabi

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：鈴木文昭（岐阜大学）

Biochemical Study on the Non-proteolytic Activation of Prorenin by its Receptor Binding
(プロレニンの受容体結合による活性化についての生化学的研究)

不活性型レニン前駆体であるプロレニンは成熟型レニンのN末端に43アミノ酸残基(プロセグメント)をペプチド結合させた構造をもつ。腎臓のレニン顆粒中では、そのプロセグメントをレニン以外のプロテアーゼによって非可逆的に活性化され成熟型レニンへとプロセスされる。しかし、非酵素的活性化の場合は、プロセグメント部分が構造変化を起こすことにより可逆的にレニン活性を呈するようになると考えられる。この可逆的活性化は抗体や受容体分子とプロレニンとのタンパク・タンパク相互作用で生じるといえる。受容体に結合したプロレニンやレニンおよび成熟型レニンの酵素化学的研究は、プロレニンと受容体のタンパク・タンパク相互作用の生化学的特徴を明らかにできるものと期待される。本博士論文において、プロレニンのレニン/プロレニン受容体結合に関する生化学的側面が研究された。

本論文では、レニン基質であるアンジオテンシノーゲンのレニン触媒反応における触媒補助作用についてまず研究した。アンジオテンシノーゲンと成熟型レニンとのタンパク・タンパク相互作用はレニン触媒反応において必須である。このことは、アンジオテンシノーゲンもそのアンジオテンシンI生成において水素供与体としても担っているという可能性をレニン研究者らに示してきた。本研究では、レニン反応におけるこの基質と連携した触媒機構を検討するために、即ちアンジオテンシノーゲンのレニン切断配列付近のヒスチジン残基の重要性を示すために、ヒツジ・アンジオテンシノーゲンのHis⁹(P2)とHis¹³(P3')の役割を、2種類の組換え変異型アンジオテンシノーゲン、H9QとH13Qを用いて研究した。ヒト成熟型レニンと3種類のアンジオテンシノーゲン(野生型、H9QおよびH13Q)とのpH反応性については、どの組合せにおいてもpH6.5と8.5に2つのピークが観察されたが、それぞれのピークの高さは組合せで異なっていた。pH6.5におけるH9QとH13Qの V_{max} は、それぞれ野生型のおよそ50と70%であった。また、pH8.5におけるそれぞれの eV_{max} は、野生型のおよそ50と100%であった。さらに、pH6.5におけるH9QとH13Qの触媒能(V_{max}/K_m)については、それぞれ野生型の20および

60%であった。また、pH8.5においては、それぞれ野生型の10および70%だった。

これらの結果は、P2およびP3'位におけるヒスチジン残基はおそらくレニン触媒反応において連携してアンジオテンシンI生成に貢献していることを示している。

これらの結果を考慮して、本論文における以降の結果を求めるためのレニン関連反応は、生理的pHであり、また野生型ヒツジ・アンジオテンシノーゲンを基質とした場合の1つの至適pHに近い7.0で行った。

本論文の2つ目として、私は昆虫細胞中で発現させたラット・プロレニン受容体を用いてラット・プロレニンおよび成熟型レニンとの結合性および活性化について研究した。まず組換え型・ラット・レニン/プロレニン受容体cDNA(AB188298, DDJB)の成熟型配列のN末端にFLAGエピトープ配列を挿入し、バキュロウイルスタンパク質発現系を用いて昆虫細胞で組換え体を発現させた。プロレニン受容体タンパクは細胞質画分に含まれることを抗FLAG抗体で確認した。プロレニンとレニンのレニン/プロレニン受容体との親和性は異なっていた。それぞれの K_d は8.0および20nMであった。受容体に結合したプロレニンとレニンのアンジオテンシノーゲンに対する K_m はほぼ同じで3.3 μ Mであった。また、それぞれの V_{max} は10および1.7nM \cdot h⁻¹だった。受容体結合型レニンはプロレニンのそれよりも分子活性は著しく高かった。それぞれ、90h⁻¹ and 3h⁻¹と推定された。これらの結果は、プロレニンと成熟型レニンは共通の受容体に結合してレニン活性を呈することを示している。

本論文の最後の研究は、プロレニンの受容体への結合および活性化におけるプロレニン・プロセグメント配列(ハンドルペプチド:11P・15P)の役割を明らかにすることを目的とした。ラット・レニン/プロレニン受容体を動物細胞(COS-7)の細胞膜上で一過性に発現させた。この発現は時間依存性があり、遺伝子導入後18時間が最も発現量が高かった。2.0nMのプロレニンの90%がこの系で結合した。この条件における K_d はおよそ0.9nMであった。同様な条件下で合成したハンドル領域ペプチド(¹¹LLKK¹⁵)を共

存させると競争的にプロレニンの結合および活性化を阻害することを見いだした。この時の K_i は7nMだった。さらにプロレニンは膜上の受容体と結合して非加水分解的に活性化した。その時の K_m は遊離の成熟型レニンとほぼ同じだった。また V_{max} は遊離型成熟レニンの30%であった。これらの結果は、プロレニンは受容体と結合して活性するこ

ととプロレニンのプロセグメント領域の一部の配列がこの受容体結合に重要な役割を担っていることを示している。

また、本論文を通して、受容体随伴（連携）プロレニン機構（Receptor Associated Prorenin System, RAPS）を提案した。



KHEMPAKA, Sutisa

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：神 勝 紀（信州大学）

Nutritional Studies of Shrimp Meal Made from Headless Black Tiger Shrimp Waste in Broilers (無頭ブラックタイガーエビ廃棄物から作成したエビ殻ミールのニワトリにおける栄養学的研究)

エビ（主としてブラックタイガー）養殖はタイの重要な産業である。エビ副産物（エビ殻）はタンパク質を多く含むことから、これから作製したエビ殻ミール（shrimp meal = SM）をニワトリ用飼料のタンパク質源として利用する研究がいくつか行われてきたが、結果は必ずしも一定ではない。これは用いたエビの種類、廃棄部位および処理方法の相違、すなわち栄養素組成の相違によると考えられる。本実験では無頭のブラックタイガーエビ殻から作成されたSMを用いて、これをニワトリ用飼料のタンパク質源として利用する目的で行われた。本研究は以下の4章から構成された。

成長成績低下の主要因かどうかを調査する目的で、対照飼料、SMを4% - 12%含む飼料、キチンを1.3% - 3.9%含む飼料（SM飼料中キチン含量に対応）を成長中ブロイラーに給与して、成長成績と消化率を測定した。また、SM中天然色素による食肉への着色効果についても調査した。増体量、飼料摂取量および飼料効率率はSMの増加に伴って減少傾向を示したが、キチンの影響はなかった。乾物消化率はSMとキチンの増加に伴って減少した。キチン消化率はSMとキチンの増加に伴って減少する傾向を示した。窒素蓄積率はSMとキチンの増加に伴って減少した。腿肉の赤味はSMの給与によって強くなった。以上から、SMによる成長成績低下の主要因はキチンではないが、乾物消化率の低下はSM中のキチン消化率の低さによること、またSMはブロイラーの肉色改善に有効であることが示唆された。

第1章 SMが成長中ブロイラーの成長成績と消化率に及ぼす影響

まずSMの化学組成を調査し、次にSMを0%（対照飼料）から16%まで含む飼料を成長中ブロイラーに給与して、成長成績と消化率を測定した。過去の報告と比較すると、本実験で使用されたSMはキチンと灰分に富みCPに乏しかった。SMの必須アミノ酸組成をダイズ粕のそれと比較すると、ロイシンなど約7種類において含量が少なかった。直交多項式を用いた検定の結果から、増体量、飼料摂取量、乾物消化率、代謝率および窒素蓄積率は飼料中SMの増加に伴って減少することが示された。分散分析の結果から、これら測定項目の多くはSMが8%以上になると低下し始めることが示された。以上から、SMによる成長成績の低下は飼料摂取量、飼料効率および乾物消化率の低下によること、ならびに4%までならSMをブロイラー飼料に配合可能と考えられた。

第3章 SM中のカルシウムが成長中ブロイラーの成長成績と消化率に及ぼす影響

SM中のカルシウム（Ca）含量は高いために（約10%）本研究で使用されたSM飼料のCa含量は過剰と考えることも可能性であった。飼料中の過剰なCaはニワトリの成長を抑制することから、第3章ではSM中のCaが成長成績と消化率に及ぼす影響を調査した。対照飼料、SMを4% - 16%含む飼料、Caを0.9% - 1.60%含む飼料（SM飼料中Ca含量に対応）を作成して成長中ブロイラーに給与し、成長成績と消化率を測定した。増体量と飼料摂取量はSMの増加に伴って減少したが、Caの増加に伴って殆ど変化しなかった。飼料効率はSM飼料区において減少する傾向があった。乾物消化率およびN蓄積はSMの増加に伴って減少したが、Caの増加に伴って変化しなかった。ただし、Ca 1.6%区で乾物消化率の低下が認められた。以上から、SMによる成長成績低下の主要因はSM中に多く含まれる

第2章 SM中のキチンが成長中ブロイラーの成長成績と消化率に及ぼす影響

SM中に多く含まれる難消化性のキチンがSM給与時の

Ca ではないことが示唆された。

第4章 SMの乾物と粗タンパク質の *in vitro* 消化率

シャコ（海産甲殻類）ミールの CP 消化率は魚粉のそれよりも低いことが示されている。シャコミールは SM とよく似た栄養組成を持つことから、SM の CP 消化率も低いことが予想された。そこで、SM とダイズ粕（本実験で使用した標準 CP 源）の乾物と CP の消化率についてペプシン・パンクレアチンを用いた *in vitro* 法で比較した。その結果、乾物消化率は SM で 33%、ダイズ粕で 77% と SM の方がかなり低かった。CP 消化率は SM で 65%、ダイズ粕で 90% とやはり SM においてかなり低かった。ただし、キチン含量を除いて CP 消化率を計算したとき、SM とダイズ粕との間の差異はほとんど消失した。ペプシン・パンクレアチンに細菌由来タンパク質分解酵素量やキチン分解酵素を添加した

とき、消化率の向上は見られなかったが、両酵素を同時に使用したとき CP 消化率は若干向上した。以上から、SM の DM と CP 消化率は低い、キチンを除く CP はニワトリによって容易に消化されることが示唆された。

本研究は、無頭ブラックタイガーエビ殻から作製した SM をプロイラー用飼料の CP 源として使用するとき、4% までなら配合可能であるが、それ以上になると成長成績が低下することを明らかにした。この成長成績低下を引き起こす SM 中の要因については特定されなかったが、少なくとも SM に特徴的な多量のキチンや Ca およびタンパク質の消化性はその要因ではないと思われた。以上はタイの飼料産業におけるエビ殻利用促進のための基礎的な情報となる。



山 寄 肇 史

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：伊 藤 慎 一（岐阜大学）

ウシ脂肪細胞分化関連遺伝子の検索及び機能解析に関する研究

ウシ脂肪細胞分化関連遺伝子の検索

脂肪細胞は生体内のエネルギーの恒常性維持に重要な役割を担っていることが知られている。また、近年においては、生体内における重要な内分泌細胞であることが明らかとなった。

現在、脂肪細胞分化に関する研究は、主にマウス由来の脂肪前駆細胞株である 3T3-L1 細胞を用いて検討が行われている。しかしながら、単胃動物であるマウスとは異なる脂肪合成と代謝経路を持つ反芻動物のウシでは、3T3-L1 細胞とは異なる脂肪細胞分化や遺伝子発現を示している可能性が考えられる。そこで、未だ明らかになっていない黒毛和種における脂肪交雑（霜降り）に関連する遺伝子や、新たな脂肪細胞分化に関連する遺伝子の検索を行うべく、ウシ脂肪前駆細胞を用いた脂肪細胞分化関連遺伝子の検索を行った。

本研究では、東北大学の麻生らにより樹立されたウシ胸最長筋由来脂肪前駆細胞（BIP 細胞）株を用いて、脂肪細胞分化初期段階に発現が誘導される遺伝子の検索を行った。BIP 細胞は、脂肪細胞分化誘導後 3 日目から DNA の合成が減少し、分化誘導後 5 日目には DNA の合成の回復と共に、グルコースおよび酢酸の取込みが促進される事が確認されている。このことから、脂肪細胞分化誘導後 4 日目（S4期）を、脂肪前駆細胞から脂肪細胞へ切り替わる初期段階と考え、本研究における解析対象とした。

S4期および、増殖期 2 日目（C2期）の細胞から mRNA を抽出し、PCR サブトラクションを行い、S4期に特異的に発現する遺伝子を検出した。621 の遺伝子断片に関してクローニングを行い、GenBank 登録配列との相同性検索を行ったところ、得られた遺伝子断片の約 7 割が既知遺伝子であり、約 3 割が EST もしくは新規の遺伝子断片であった。これら遺伝子断片の中で 86 遺伝子断片（345 クローン）に対してノーザンプロット解析を行い、脂肪細胞分化誘導前後における発現の変動を解析した。この遺伝子群から、顕著な発現の増加を示す 10 の遺伝子断片（human α -2-macroglobulin (Alpha2-M), Plasma glutathione peroxidase (pGPx), Stearoyl CoA desaturase (SCD), serum amyloid A protein χ (SAA3), human FK506 binding protein ψ (FKBP), human fibronectin, adipophilin (ADPH), EST クローン 3 種) に関して、RT-PCR 法による脂肪細胞分化誘導時における経時的な発現の解析を行った。その結果、3T3-L1 細胞で報告されている発現様式とは異なる遺伝子が確認された (SCD, FKBP)。さらに染色体の位置を特定したところ、Alpha2-M, pGPx, SCD, FKBP, fibronectin, ADPH, EST クローン (BF230375) は、bovine/hamster somatic cell hybrid (SCH) パネル及びデータベースを用いて、それぞれ 5, 7, 26, 23, 2, 8, 11 番染色体に位置づけられた。

ウシ plasma glutathione peroxidase (pGPx) の発現解析

我々はサブトラクションにより得られた遺伝子群の中から、最も多くの遺伝子断片が確認され、分化誘導後の顕著な発現増加が認められた血漿型グルタチオンペルオキシダーゼ (pGPx) に着目し、発現の解析を行った。pGPx は細胞外分泌型のグルタチオンペルオキシダーゼで、還元型グルタチオンを基質とした、強力な抗酸化酵素である。

脂肪細胞分化における pGPx の発現誘導について解析するため、脂肪細胞分化を制御している転写因子 PPAR , C/EBP ファミリーの発現との比較を行った。その結果、発現の経時的な変化では、pGPx と同様の傾向が C/EBP で確認された。また、pGPx、C/EBP 共に、分化誘導因子のデキサメサゾンによって発現が誘導されていた。我々が単離したウシ pGPx cDNA 配列を用いてウシゲノム DNA との相同配列の解析を行ったところ、C/EBP の結合ドメインが確認され、C/EBP が発現に関与している可能性が示唆された。次に、脂肪細胞分化における pGPx のタンパク質の発現を、BIP 細胞の培養上清を用いて確認した。通常分化誘導では、pGPx タンパク質の発現は確認されなかった。pGPx は

活性部位にセレノシステインを持ち、セレン依存的に発現が調節されるタンパク質であることから、培地中にセレンを添加したところ、脂肪細胞分化に伴うタンパク質の発現が確認された。次に脂肪細胞分化に伴う pGPx 遺伝子の発現を他の脂肪前駆細胞株 (3T3-L1細胞、ヒト脂肪前駆細胞) で検討した。同時に GPx ファミリーで細胞内型である cGPx の発現も確認した。その結果、BIP 細胞とヒト脂肪前駆細胞では pGPx が、3T3-L1細胞では cGPx が、有意な発現を示していた。ウシ脂肪組織における発現を検討した結果、遺伝子の発現は、各種脂肪組織 (皮下、内臓、腎周囲、腸間膜) で高い発現が確認されたが、タンパク質の発現は、遺伝子とは異なり、脂肪組織では内臓脂肪に特異的な発現が確認された。

pGPx の脂肪細胞分化への影響は確認されていないが、分化時の細胞環境の調整に働いていると考えられる。また、ウシ脂肪組織の中で内臓脂肪において高い pGPx タンパク質の発現が確認されたことから、脂肪蓄積の新たな血中マーカーとなる可能性が示唆された。



Muhammed Nur

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：小池正雄 (信州大学)

Social Forestry in Bangladesh: A Study from Policy and Socio-economic Perspectives
(バングラデシュの社会林業 - 政策・社会経済学的視点からの研究 -)

本研究は特に以下の5つの側面に焦点を当てている。1. 森林政策の再吟味と分析。2. 国際林業の典型例。3. 社会林業の評価。4. 社会林業と伝統的なプランテーションの投資効果分析。5. バングラデシュにおける社会林業の役割。

1億4,700万人の人口 (人口密度1127.3人) を擁するバングラデシュは、世界において最も過密な国の一つである。経済は農業に依存しており、そして田園の人々は生計を維持するために大きく森林に依存している。バングラデシュの国有林分布は偏在している。バングラデシュ林野庁は一世紀以上前から明確な政策、法律、経営計画として科学的な森林管理を行ってきた。しかし森林資源の枯渇が継続しつづけているが故に、最終結果は満足すべきものになっていない。バングラデシュの森林伐採率は1970年代には0.9%であったが、1984年 - 1990年には2.7%に上昇し、もしチェックなしのままであればこの傾向が継続して行きそうである。森林の減少 (ヒルフォリストの3.3%、落葉樹林の31.9%) は森林監理ミスに帰するところである。

今日まで四つの森林政策が形成された。そのうちの二つ

の政策は1971年にバングラデシュ独立後に、形成された。1894年から1955年に至る森林政策は収益を最大にする植民地的な興味から開発を主として志向するものであった。1979年の森林政策は開発と保護というその矛盾したお互いが調和しない政策の陳述に起因する少々漠然としたものであった。1994年の森林政策は、2015年までに樹林地面積を20%にまで持っていくという最新の政策目標に基づく森林政策である。この政策では、参加型社会林業に関する綿密なガイドラインを提供しており、殆どは未だに適用されている。2002年までに森林資源の被覆はたったの1%にしか、すなわち年間増加率0.5%という目標よりはるかに低い0.14%のみにしかっていないということが明らかになった。2000年の森林法改正、制度の再構築 (1998 - 2000) 2004年の社会林業規則は未だに不十分であるようには思われるが、この政策を採用以後における注目すべきフォローアップのステップではある。

貧弱な資金供給、官僚制度、制度上の欠陥、政治的不安定性、不適切な政策手段、関与のミス及び汚職の環が、政策失敗の原因であるとされている。バングラデシュにおけ

る殆どの森林政策において、中心になる行為者は州政府である。計画に対するボトムアップのアプローチは、まだ融通が利かない。その上、土地所有権に関わる対立、そして相互に矛盾の多い部署を超えた政策は、貧弱な実施結果をもたらしている。それ故に、ほかのセクターの政策との対立は、期待された成果が齎されるように軽減されることが必要である。計画のボトムアップのアプローチの為に、影響を及ぼす適切なステークホルダーの計画から実行に至るフォローが必要である。さもなければバングラデシュ林業の尊厳、希望そして念願は中長期的に見て危険に晒されるであろう。

世界における人口の急増と有限の資源に起因する競争は明白に厳しさを増してきている。再生産可能な資源である森林は、いまや様々な生物的・社会的・政策的干渉に起因して深刻な危機にさらされている。幾つかの箇所においては森林と人間とが共生している。しかし他の箇所においては天然林の量的・質的状況は次第に減少し悪化してきている。幾つかの場合には国際政治の主導の下に解決に向けての約束がなされているようであるが、その全てがより一層展開することが必要である。C&I 認証、国有林プログラム、持続性、そして他の政策的手段によってプロセスを簡略化する努力がなされているが、バングラデシュや他の発展途上国においては、技術面、財政面その他の事業遂行のための基本的な障害のために、それらを受け入れて適用する状況にまでには立ち至っていない。それ故に事業の遂行のためには、発展途上国の林業部門の強化のための手段を採択することにもっと注意を払うことが要求されている。さもなければ持続性の及び持続的森林経営の概念は、架空のもののみになってしまうであろう。急激な人口増加と過去における森林経営の失敗は、政策担当者たちにバングラデシュ森林経営の選択肢に関して考えることを余儀なくさせてきた。1980年代初頭においてバングラデシュにおけるアプローチの一つとして参加型社会林業が導入された。伝統的な森林経営は森林被覆の純減をもたらしたが、一方において社会林業は何千人もの貧困な人々に利益を齎す森林被覆の拡大に重要な役割を演じている。

幾つかの研究は社会林業活動の意義を幾つかの散発的なケーススタディによって評価している。本研究においては、社会林業は人々と森林の間の重要な繋がりを創り出し、土地の不法拡張と森林破壊を止めさせることを明らかにした。投下資本分析は、3タイプのプランテーション（ウッドロット造林、アグロフォリストリーそしてスト

リップ造林）は参加者たちにとって収益的であり、年収を増加させるという結果になっていることを指摘している。幾つかの研究においてウッドロットは収益性の観点からは評価が低い、しかし参加者たちは直接のコスト負担をしていないので、参加者たちにとっては、収益的ではある。研究の総合的な結果から判断して、アグロフォリストリーが最も収益的（単位当りの平均純収益は376ドル）であり、ウッドロットは収益性が低い（75ドル）ことがわかった。この結果は、当初の分析が単位面積当たりの苗木植栽本数を考慮に入れた場合には、ウッドロットの方がより収益的であるかあるいは少なくともアグロフォリストリーと同等には行っているであろうというものであったが故に、少々意外であった。平均収益コスト割合（BCR）もまた、アグロフォリストリーが最高であり、ウッドロットプランテーションが最も低かった。ウッドロットの低い収益性の考えられる要因には、品種の選択、撫育や維持管理における参加者たちの怠慢、そして計画された伐期よりの遅れに起因する不法伐採等が存在していることが明らかになった。

これら2タイプの経営目標は全く異なったものではあるが、社会林業は資金的に見て伝統的森林プランテーションよりもより魅力的であることを明らかにした。時間、個人的投資、燃材危機、社会経済の発展における樹木の役割、土地の不法拡張、不法伐採等々の諸要因を考慮に入れれば、参加型社会林業の選択は、伝統的森林プランテーションの選択より非常に優れている。

本研究においては、参加農民はそれぞれ平均して、ストリップ造林で944USドル、アグロフォリストリーで2,228USドル、ウッドロットで2,040USドルを受け取ることを明らかにした。これはそれぞれ76USドル、156USドル、157USドルの平均年間受取額となる。この追加的な所得は草の根レベルの社会経済的発展に対する重要な貢献となっている。社会林業の利益の受け取り人たちは経済的自由と社会への適応を開始する。得られた所得を基礎にして追加の森林利用を行い所得を生み出す活動を行い始めていることが明らかになった。にもかかわらず、バングラデシュにおいて社会林業が開始されて以来20年以上になるが、参加農民は幾多の管理行政上のジレンマ、適切な経営のための物的法的手段、利用権等の整備の欠落故に、未だにプログラムに対する懐疑心を持っている。それ故に社会林業からより良い結果を引き出すための論理的な解決方法が求められている。



石 黒 則 雄

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：土 田 浩 治（岐阜大学）

ニカメイガ個体群の集団遺伝学的研究：特にその個体群内のホストレース分化について

ニカメイガ *Chilo suppressalis* は東南アジアを中心に広く分布しイネ (*Oryza sativa*) を食害する鱗翅目ツトガ科に属する害虫である。本種は日本では北海道を含む全国で観察され、本州では本種の発生は通常年二回である。本種の幼虫はイネの葉鞘や茎内部を食害するため茎の倒伏や不稔実等が問題となり戦後日本の稲作の最重要害虫としてその生態や防除法が精力的に研究されてきた。本種にはイネに寄生するイネ系統と大型のイネ科植物であるマコモ (*Zizania latifolia*) に寄生するマコモ系統のホストレースが存在する可能性が示唆されてきた。マコモに寄生しているニカメイガの体サイズが大型になる事は古くから知られていたが、閉鎖的な条件下では、イネ系統とマコモ系統の間に産卵選択性・寄主選択性は認められず、イネ、マコモのニカメイガは遺伝的に同一の種に属するとされている。一方、岡山県のニカメイガでは、イネ系統とマコモ系統との間で有機リン殺虫剤に対する感受性、アリエステラーゼの活性及びアイソザイムパターン、交尾時刻に差異があることが報告されている。この交尾時刻の差異が生殖隔離の一因となり、系統間の遺伝的交流が制限されている可能性が考えられる。しかし、遺伝マーカーを用いた系統間の遺伝的交流の程度の評価は現在まで行われていなかった。本研究ではニカメイガ用の遺伝マーカーとしてアロザイム、マイクロサテライト及びミトコンドリア DNA のマーカーを用いて、系統間の遺伝的交流について評価を行った。

アロザイム分析では使用した13の酵素のうち IDH、PGM 及び GPI の 3 酵素で多型を有する遺伝子座が見つかった。IDH では 2 年を通して、PGM では 1 年のみに対立遺伝子頻度の系統間での有意差が認められた。GPI では 2 年を通して有意差が認められなかった。97年度採集個体群で GPI に有意なホモ接合度の超過が認められたことを除いて、固定指数 F は 0 からずれておらず、個体群はランダム交配をしているものと考えられた。以上の事からアロザイムレベルでは系統の分化がないものと考えられた。

コロニーハイブリダイゼーション法と二段階作成法の 2 種類を用いて 4 遺伝子座のマイクロサテライトマーカーを作成した。CS 5 と CS11 の 2 遺伝子座ではホモ接合度が

ハーディー・ワインバーグ平衡の期待値よりも有意に高く、ヌルアリルの存在が示唆された。しかしこれらの 4 遺伝子座には変異が多く、このヌルアリルの出現に留意して使用すれば、本種の遺伝的構造を解析するのに有効な手段となると考えられた。これらのマイクロサテライトマーカーを使い個体群構造を分析した結果、3 遺伝子座では系統間の遺伝子頻度に有意差は認められなかったが、1 遺伝子座 (CS 5) に有意差が認められ、この遺伝子座において系統が分化している可能性が示唆された。

ミトコンドリア DNA の COI 遺伝子の一部 (854bp) を増幅し、その塩基配列から 19 の変異サイトを検出した。PCR-RFLP 分析を行った結果 4 つのハプロタイプが検出された。ミトコンドリア DNA のハプロタイプは岐阜個体群では系統間で大きく異なっていた。マコモ系統では 1 種類のハプロタイプしか検出されなかったが、イネ系統ではマコモ系統で検出されなかったハプロタイプがほとんどを占めていた。一方、新潟個体群ではすべてのハプロタイプがイネ系統とマコモ系統の両方にみられた。これらの結果から少なくとも岐阜個体群においてはミトコンドリアレベルで系統が分化している事が明らかになった。

系統間の遺伝的交流については個体群や用いたマーカーによって結果が異なっていた。アロザイムの IDH 遺伝子座やマイクロサテライトの CS 5 遺伝子座、mtDNA の岐阜個体群以外では、系統が遺伝的に分化しているとはいえなかった。この原因として 1) 系統間には交雑による遺伝的交流がある、2) このホストレースの分化が比較的最近に起こったために系統内に変異が固定せず祖先種の変異を共有している、の 2 つが考えられた。一方、系統間での分化が示唆された遺伝子座は、適応的な形質や交尾選択に関わるような遺伝子と連鎖している可能性が考えられた。また岐阜個体群ではマイクロサテライトとアロザイム分析では系統間に遺伝的差異が少なく、mtDNA では大きな差異が検出された事から、オス成虫は互いの寄主植物間を行き来し交雑するが、メス成虫は自らの寄主植物に産卵している事が示唆された。



Orawan Chunhachart

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：田原 康孝（静岡大学）

Studies on γ -Polyglutamic Acid-Degrading Enzymes in *Bacillus subtilis*
(納豆菌 γ -ポリグルタミン酸の分解酵素に関する研究)

γ -ポリグルタミン酸 (PGA) は、D- および L- グルタミン酸が γ -グルタミル結合で連結した高分子ホモポリマーであり、*Bacillus* 属細菌によって分泌生産される。PGA は納豆のねばねば物質の主成分で、食べても無害な水溶性の高分子酸性ポリマーであることから、保水性、生分解性、金属吸着性に優れた性質を持つことから、食品、医療、環境改善への応用が期待され、一部は商品化されている。しかしながら、PGA の DL- グルタミン酸のヘテロ配列の詳細な構造はいまだ明らかにされていない。本研究は、PGA の DL- グルタミン酸配列の構造解析を目指して、(1) 納豆菌 *B. subtilis* の生産する PGA 分解酵素 (YwtD)、(2) タイランドの納豆から分離した *Bacillus* sp. の生産する PGA 分解酵素、(3) 細胞壁ペプチドグリカン分解酵素 (LytF) の PGA 分解活性の PGA 切断部位の解析を行った。

各種PGA分解酵素の化学合成オリゴPGAに対する分解作用

本研究で開発された PGA 分解酵素によって遊離する PGA 分解産物の γ -DL- グルタミン酸配列を明らかにするために、これまでに PGA の切断部位が明確でなかった PGA 分解酵素、*Bacillus subtilis* 由来、ウシ由来の γ -glutamyltransferase (GGT) とラット由来の γ -glutamyl hydrolase (GGH) の PGA に対する分解作用を化学合成オリゴPGA、テトラ- γ -L-Glu (L4)、テトラ- γ -D-Glu (D4)、テトラ- γ -L-Glu-テトラ- γ -D-Glu (L4D4)、テトラ- γ -D-Glu-テトラ- γ -L-Glu (D4L4) を用いて明らかにしようとした。*B. subtilis* 由来の GGT は、L4、D4 をともに分解し、L4D4 からは反応の初期に L-Glu を、続いて D-Glu を遊離した。D4L4 に対してはこれとは逆の結果が得られた。このことから、本酵素は PGA を N- 末端から L、D-Glu を問わず 1 分子ずつ遊離するエキソ型の PGA 分解酵素であることが明らかになった。ウシ由来の GGT は、L4 を分解し、L4D4 からは反応初期に L-Glu を続いて D-Glu を遊離したが、D4L4 には作用しなかったことから、N- 末端の L-Glu のみをエキソ型で遊離する PGA 分解酵素であることが示された。ラット由来の GGH は、L4 から L2 を遊離し、遊離した L2 をモノマーに分解し、D4 にはまったく作用しなかったことから、 γ -L-Glu ポリマーをエンド型で分解する PGA 分解酵素であることが示された。L4D4 と D4L4 の分解産物を HPLC で分析することによって、本酵素は D-Glu と L-Glu の γ -グルタミル結合も分解す

るが、L-Glu と D-Glu の間は分解しないことが明らかになった。

PGA 分解酵素 (YwtD) の PGA 切断部位の解析

B. subtilis NBRC16449 の PGA オペロン (*ywsC-ywtABC*) の下流に存在する *ywtD* の発現ベクターを構築し、ヒスチジンタグ付き YwtD タンパク質 (44kDa) を大腸菌で発現させ、ニッケルアフィニティーカラムによって単一標品に精製した。精製 YwtD を用いて、*B. subtilis* NBRC16449 の生産する PGA (DL-Glu の比率が 70 : 30 で分子量が約 1,500kDa) を分解し、その分解産物を HPLC で分析して、高分子の分解物 (F-1) と低分子の分解物 (F-2) の 2 つのピークを検出した。両ピークの分解産物をゲル過クロマトグラフィーで分離して、構成成分を分析した。F-1 は L-Glu で構成され、分子量は約 450kDa であった。F-2 の DL-Glu の比率は 80 : 20 で、分子量は約 2.0kDa であった。ウシ由来 GGT と carboxypeptidase G (PGA の C- 末端 L-Glu をエキソ型で分解する酵素) はともに F-2 に作用しないことから、F-2 の N- と C- 末端のグルタミン酸は D- 型であることが示された。*Bacillus* 由来 GGT の分解によって、F-2 は N- 末端から少なくとも 8 つの L-Glu が連続して結合していることが明らかになった。ラット由来 GGH の作用によって、F-2 は、F-3 とオリゴマーに分離された。F-3 は D-Glu のみで構成され、オリゴマーはモノマー、ダイマー、トライマーが 2 : 1 : 1 の比率で遊離した。これらの分析結果から、F-2 の構造は、N- 末端側に D-Glu が連続して結合し、C- 末端側に 2 つあるいは 3 つの L-Glu が連結し、N- 末端は D-Glu で構成される γ -グルタミルペプチドであることが明らかになった。この構造から、YwtD は、PGA の N- 末端側の L-Glu を認識して D-Glu と D-Glu の間の γ -グルタミル結合を分解する γ -D, D-glutamyl hydrolase であることが示され、F-1 の N- と C- 末端は L-Glu で、F-2 のそれらは D-Glu であることから、F-1 と F-2 の重合物は独立して存在することが考えられた。

Bacillus sp. CMU29 の生産する PGA 分解酵素

タイランドの北部山岳地域で生産される納豆からエンド型 PGA 分解酵素の生産菌 (CMU29) を分離し、*Bacillus* sp. と同定した。本酵素を培養口液から硫酸塩析と各種のクロマトグラフィーによって単一標品に精製した。分子量は 28kDa で、N- 末端アミノ酸配列は QTGGS であった。至適

pHと温度は8.0と37℃で、5 mMの2価金属塩によってほとんど影響を受けなかった。本酵素は、化学合成オリゴPGAのL2、L3、L4を分解したが、D-型オリゴPGAにはまったく作用しなかった。本精製酵素で前述のPGAを分解し、HPLC分析で分子量が約20kDaの分解物をただ1つ検出し、これをゲル透過クロマトグラフィーで回収して、構成成分を分析した。DL-Gluの比率は70:30で、この比率は基質に用いたPGAのそれと同じであった。分解物は、ウシGGHおよびcarboxylpeptidase Gによって作用を受けることから、分解物の両末端はL-Gluであることが示され、YwtDの分解によって、20kDaと2kDaのγ-グルタミルペプチドに分離された。これらの結果から、本酵素は、PGAをエンド型で分解するγ-L, L-glutamyl hydrolaseであるこ

とが示唆された。

細胞壁ペプチドグリカン分解酵素(LytF)のPGA分解活性

ペプチドグリカン分解酵素のγ-D-glutamyl-meso-diamino acid endopeptidase (LytF)の触媒領域は、YwtDのそれと部分的に高いホモロジーを示すことから、本酵素のPGA分解活性が示唆された。ヒスチジンタグ付のLytF触媒領域のタンパク質(15kDa)を大腸菌で発現させ、これを単一標品に精製して、PGA分解活性を調べた。LytFは、化学合成オリゴPGAには作用せず、前述のPGAを高分子分解物(L-Gluで構成される分子量100kDa以上)と低分子分解物(DL-Gluの比率が80:20で分子量15kDa)に分解するエンド型のPGA分解活性を有することが示された。



野澤 樹

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員： 木 敏 彦(静岡大学)

日本におけるヒエ(*Echinochloa esculenta*)の栽培化に関する研究

ヒエ(*Echinochloa esculenta* (A. Braun) H. Scholz)は、古くから日本において気象や土壌等の条件に恵まれない地域で主要な食糧源とされてきた作物である。日本列島には栽培種であるヒエとその祖先型野生種であるイヌヒエ(*E. crus-galli* (L.) Beauv)が存在しており、両者の遺伝的な変異を調査することは、ヒエの栽培化や伝播の過程を考えるうえで重要である。またヒエ属の野生種は強害雑草として重要視されている。イヌヒエは乾性地から湿性地まで多様な環境に適応している。またイヌヒエからは畑等の乾性に適応した変種であるヒメイヌヒエ(*E. crus-galli* var. *praticola* Ohwi) および水田に適応した変種であるヒメタイヌヒエ(*E. crus-galli* var. *formosensis* Ohwi) が分化している。水田に分布するタイヌヒエ(*E. oryzicola* Vasing.)もイネ栽培時の強害雑草として知られており、小穂の形態によりC型およびF型に分類されている。特にタイヌヒエおよびヒメタイヌヒエは形態的においてイネ植物体に擬態している。ヒエおよびイヌヒエとその変種は細胞遺伝学的な研究により6倍性種($2n = 6x = 54$)であり、4倍性種のタイヌヒエ($2n = 4x = 36$)とゲノムの一部を共有していることが確認されている。日本国内のヒエ属植物の採集をおこない、栽培種であるヒエ58系統、イヌヒエ727個体、ヒメイヌヒエ30個体、ヒメタイヌヒエ28個体およびタイヌヒエ97個体の種子を採集し保存している。特に栽培ヒエについては生産者の高齢化が進み、遺伝資源の喪失が進んでいる。

まずUBCプライマーを用いたISSR多型の解析によって日本産ヒエ属にみられる遺伝変異を解析した。ISSR多型

の解析は単純な繰り返し配列をプライマーに用いてPCR反応をおこない、増幅断片の多型を検出する方法で種にかかわらず広く利用できるDNAマーカーである。

ISSR多型の解析にはヒエ40系統、イヌヒエ78系統、ヒメタイヌヒエ8系統、ヒメイヌヒエ4系統およびタイヌヒエ16系統、合計146系統を用いた。その結果5本の安定した多型バンドを得ることができ、その有無の組み合わせによって14のタイプが観察された。倍数性が他と異なるタイヌヒエは4タイプに分かれたが、他の分類群と重複するタイプはみられず、他と明確に区別することができた。イヌヒエは10のタイプにまたがってみられ、その変種であるヒメタイヌヒエおよびヒメイヌヒエとも共通したタイプを含んでいた。栽培種のヒエはイヌヒエにみられた中の1つのタイプに限定された。

つぎに日本産ヒエ属において多型の検出されたEC1、EC3およびEC5の3つのマーカーを用いてSSR型の決定をおこなった。SSRマーカーは繰り返し配列を含む領域をPCR増幅できるように設計されたDNAマーカーで、利用できる植物種は限定されるが多くの多型が検出できることが期待できる。SSR多型の解析にはヒエ49系統、イヌヒエ94系統、ヒメタイヌヒエ12系統、ヒメイヌヒエ4系統およびタイヌヒエ16系統を用いた。それぞれのマーカーでの増幅断片の塩基配列を決定しそれぞれのアレルを決定した。その結果EC1では3種類(nullアレルを含む)、EC3では5種類(うちSSRを含まないアレルを2種含む)、EC5では3種類のアレルが検出でき、その組み合わせによって15種類の

タイプが観察された。倍数性が他と異なるタイプは2タイプに限定され、他の4種と明確に区別することができた。イヌビエは12のタイプにまたがってみられ、その変種であるヒメタイヌビエおよびヒメイヌビエとも共通したタイプを含んでいた。ヒエにみられたタイプはイヌビエにみられたタイプのうちの2タイプに限定されていた。以上の結果よりヒエがイヌビエの限られたタイプの一部から栽培化されたことが示唆される。またヒエで観察された2タイプの地理的分布に差が見られ、九州と中部地方ではそれぞれ異なったタイプが偏って観察された。岩手県を中心とす

る東北地方および四国では両方のタイプが観察された。検出されたSSRアレルの頻度に基づく平均遺伝子多様度および表現型の種類数に基づくShannon's H' を求めるとヒエの多様性がイヌビエおよびヒメイヌビエの多様性に比べて低くなっていた。栽培化という人間の影響をうけてきたヒエと、それとは異なる除草という影響をうけてきたヒメタイヌビエではSSRで評価した多様性の程度が異なっている。栽培化および除草という人間の活動はともに形態や生理的な特徴の変化を引き起こすが、遺伝的な多様性に与える変化は互いに異なっていることが示唆された。



MOHAMMAD MUNSUR RAHMAN

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：安部 淳（岐阜大学）

Marketing Network of Agricultural Produce in the Northern Part of Bangladesh: Change and Effect on Farmers' Economy

(バングラデシュ北部における農産物マーケティング・ネットワーク：農民経済の変化と影響)

本研究は、ジャムナ橋開通以前の1998年と、2003、2005年の調査データを比較し、農民諸階層が受け取った農産物純収益/所得にもとづいて農民経済の分析を試みたものである。農産物のなかでも主に野菜生産が与えた農民経済への変化を見た。さらに()市場の場所、パイヤー、マーケティング・チャンネル、輸送手段を含むマーケティング・ネットワークの変化と、()野菜販売の変化を、農民階層別に検討した。資料は、バングラデシュ北部ボグラ県の四集落の農民から、すなわちバングラデシュ農民の四階層の、無地農民、小農、中農、大農から収集した。研究は、標本調査、事例研究、グループ討議の方法にしたがって行った。

ボグラ県を含むバングラデシュ北部は、豊富な農作物資源があるが、農村地域には都市市場と結ぶ非効率で未整備なマーケティング・ネットワークが、この地域の農業の発展の障害であった。広大なジャムナ河が、北部地域から首都ダッカ中央卸売市場への農産物販売を断念させていた。1998年4.8 幅のジャムナ橋の架橋以後、庭先価格、多様なパイヤーの選択、遠隔地市場と多様な輸送手段の利用などによって、首都市場を含む地方市場の内外での農産物の円滑な販売が可能になり、農民や商人に前向きな希望をもたらした。

本研究は、農民所得の差異が多様な市場の販売価格差に規定されることを明らかにする。特に、ポテトとニガウリの耕作と販売の事例をもちいて、野菜増産の適切な手段を用いる能力を持ち、さまざまな輸送手段を利用して地方市

場と同じようにフォテ・アリ(県レベル)特にカワラン・バザール(首都)といった遠隔地市場を利用できる、大農と中農の経済状態がもっとも改善されたことを明らかにした。しかし、その逆が、無地農民と小農で観察された。市場で高く販売できた特に大農、次いで中農の、所得が増えた。無地農民や小農の所得は、以前よりは増えたが、前二者よりも低かった。これは、すべての野菜生産にも一般的に該当する。ノイマイ、フォテ・アリ、カワラン・バザールで(大農、中農によって)売られる野菜の量が著しく増えた。大農と中農の地位は、遠隔地市場の販売において高まった。ジャムナ橋は、当該調査地からカワラン・バザールへのチャンネルを創出し、物資の輸送経路を連結し、輸送時間を短縮し、参入するパイヤーの増加によって、地方および中央卸売市場の農産物の需要創出に著しく貢献した。当該研究集落からカワラン・バザールへのマーケティング・コストが減ったが、未整備な道路での地域輸送の場合、マーケティング・コストが逆に増えた。

本研究は、問題点として()雨期のぬかるみ道が集落から他の市場との連絡に支障となり、農民が最安値で農産物を売らざるを得ないこと()野菜の保冷設備がないこと()暴力団による輸送中の不正規の通行料徴収が、輸送コスト増加の要因であることを強調している。本研究は、農民の物増産能力の、その結果としての農業経済の強化と、農村の貧困の削減に資するための必要な対策を明らかにしている。

伊 佐 保 香

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：早 川 享 志 (岐阜大学)



Studies on Methionine Metabolism and S-Adenosylhomocysteine Hydrolase Activity in Vitamin B₆-deficient Rats

(ビタミン B₆欠乏ラットにおけるメチオニン代謝と S-adenosylhomocysteine hydrolase 活性に関する研究)

ビタミン B₆ (B₆) は主にアミノ酸代謝酵素の補酵素として作用することが知られており、メチオニン代謝においては cystathionine γ -synthase (CBS) と γ -cystathionase の補酵素として作用する。B₆欠乏においては CBS と γ -cystathionase の活性低下によりメチオニン代謝異常を惹き起こすことが報告されており、組織での S-adenosylhomocysteine (SAH) の蓄積はそのひとつである。SAH の代謝に関与する SAH hydrolase は可逆酵素であり、通常ホモシステイン (Hcy) とアデノシン (Ado) から SAH を合成する反応が優位であるが、生体内では Hcy と Ado に加水分解される反応が優位である。これまでに SAH hydrolase の SAH 合成活性の上昇が B₆欠乏ラットの肝臓で観察されているが、SAH の蓄積との関連については明らかにされていない。そこで本研究の目的は、B₆欠乏ラットでの SAH の蓄積メカニズムを SAH hydrolase の活性変化を中心に明らかにすることとした。

Chapter 1 : ラット (Wistar/ST、雄、4 週齢) は 70% カゼイン食 (B₆フリー) にて 5 週間飼育を行い、B₆欠乏ラットを作成した (B₆-def. 群)。また Control 群、Pair-fed Control 群 (P. F.) は B₆を含む 70% カゼイン食で飼育した。ラットは体重増加の抑制、尿中キサンソレン酸排泄量の増加、血漿 PLP 濃度の低下より B₆欠乏状態であることを確認した。また摘出した肝臓の SAH hydrolase 活性を SAH 合成活性と分解活性の両方向にて測定を行ったところ、B₆-def. 群の SAH 合成活性は他の群よりも有意に高値を示した。一方、SAH 分解活性及び SAH hydrolase mRNA の発現量は各群間に有意な差は見られなかった。これらより B₆欠乏ラットで見られた SAH 合成活性の上昇は、SAH 合成活性の特異的な上昇によると考えられた。

Chapter 2 : B₆欠乏ラットにおいて特異的に SAH 合成活性の上昇を惹き起こす要因を探するため、Chapter 1 において見られた血漿 Hcy 濃度の上昇に注目した。血漿 Hcy 濃度が上昇した状態で血漿 SAH の蓄積が報告されているが、SAH 合成活性の上昇によるかは明らかではない。そこで過剰な Hcy が SAH 合成活性の変化に影響を与えるか in vivo と in vitro において調べた。in vitro の実験において、様々な濃度の Hcy を抽出した酵素液に添加してプレイン

キュベートした後、SAH 合成活性を測定したが有意な変化は見られなかった。またラットに Hcy を静脈投与して血漿 Hcy 濃度を上昇させた in vitro の実験において、SAH 合成活性は上昇した Hcy レベルの影響は受けなかったが、肝臓の SAH の蓄積が確認できた。以上のことより血漿 Hcy 濃度が高い状態において、Hcy が SAH 合成活性を変えることなく SAH の蓄積を惹き起こすことが明らかとなった。

Chapter 3 : SAH hydrolase は同一のサブユニットからなる 4 量体であり、各サブユニットは NAD⁺ と固く結合している。この NAD⁺ の酸化還元状態の変化により SAH hydrolase 活性が調節されていることが報告されている。またリン酸の存在により SAH 合成活性が上昇する報告もある。これらより NAD⁺ の酸化還元状態の変化とリン酸の存在が B₆欠乏ラットで見られる SAH 合成活性を特異的に上昇させる要因であるか調べた。Control 群、P. F. 群および B₆-def. 群 (実験条件は第 1 章と同様である) のラットの肝臓を摘出し、その酵素抽出液から SAH hydrolase のアポ酵素を作成し、NAD⁺ の酸化還元状態が SAH 合成活性に与える影響を調べた。アポ酵素は NAD⁺ と再構築した後、SAH 合成活性の測定を行った。さらに酵素抽出液は、リン酸緩衝液と Tris-Hepes 緩衝液環境下で SAH 合成活性を比較した。アポ酵素の SAH 合成活性は 3 群間に有意な差は見られなかったが、NAD⁺ と再構築した SAH 合成活性は、B₆-def. 群が最も高値であった。またリン酸緩衝液と Tris-Hepes 緩衝液環境下における SAH 合成活性はリン酸緩衝液の方が有意に高値であり、両緩衝液での SAH 合成活性の比は B₆-def. 群が最も高かった。これらの結果より結合する NAD⁺ と NADH の割合の変化、NAD⁺ の結合能の変化、リン酸の存在などが B₆欠乏ラットにおいて SAH 合成活性を特異的に上昇させているのかもしれない。

本研究では、B₆欠乏ラットで観察される SAH の蓄積は SAH hydrolase 自身の増加によるものではなく、SAH 合成活性の特異的な上昇により惹き起こされることが明らかになった。さらに B₆欠乏ラットで見られた血漿 Hcy の上昇は、今回の実験条件下においては SAH 合成活性を増加させる一因ではないと考えられた。



李 蓮花

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：福井 博一（岐阜大学）

Mechanism of Resistance to *pythium helicoides* in Roses
(バラの *Pythium helicoides* に対する抵抗性機構)

Pythium helicoides によるバラ根腐病は国内の切りバラ生産に大きな損害を与えている。バラ根腐病に対する抵抗性台木の利用は、殺菌剤の使用に対する法的規制や消費者の関心の観点から有効な防除方法である。本研究では、抵抗性のバラ品種を選抜するための生物検定法の確立、抵抗性機構の解明及び抵抗性遺伝特性の検討を行った。

抵抗性品種として *Rosa multiflora* 'Matsushima No. 3'、罹病性品種として *R.* 'Nakashima 91' と *R.* 'Fashion Parade' を用い新たな接種法の検討を行った。接種法として、プラグトレーに挿し木した発根苗を移植することなくトレーのまま遊走子懸濁液に1時間浸漬し、さらに遊走子を含む養液を1日4回2分間灌液した。従来病理学的検定法では '*Matsushima No. 3*' と '*Nakashima 91*' の罹病度に差がみられなかったが、本研究で開発した検定法では '*Matsushima No. 3*' の抵抗性と '*Nakashima 91*' 及び '*Fashion Parade*' の罹病性が確認され、再現性も高く、本検定法は抵抗性品種の選抜に利用できると判断した。

バラに対する *P. helicoides* の感染過程は初期感染過程と後期感染過程の2過程に分類された。これらの感染過程における '*Matsushima No. 3*' の抵抗性の発現を明らかにするために罹病性のバラ品種と比較検討した。初期感染過程には遊走子の走化性、付着、被のう化、根の表面での菌糸の発芽が含まれる。挿し木、発根した '*Matsushima No. 3*' と '*Fashion Parade*' を *P. helicoides* の遊走子懸濁液に浸漬して接種した結果、 '*Matsushima No. 3*' はバラ根腐病に対して抵抗性があり、 '*Fashion Parade*' は罹病性であることが確認できた。 *P. helicoides* の遊走子は、 '*Fashion Parade*' と同様に、 '*Matsushima No. 3*' の根の抽出物を含む寒天を充填した微

細管の端にも誘導され、さらに遊走子は '*Matsushima No. 3*' の根の表面でも被のう化した。従って、 '*Matsushima No. 3*' は遊走子の走化性および被のう化を阻害していなかった。走査電子顕微鏡での観察から、 '*Matsushima No. 3*' および '*Fashion Parade*' の根の表面でほとんどの被のう胞子が発芽しており、菌糸の表皮への侵入率は '*Matsushima No. 3*' と '*Fashion Parade*' が認められなかった。このように、感染初期過程において両品種間で差が認められなかったことから、 '*Matsushima No. 3*' の抵抗性機構は初期感染過程で発現していないと判断した。後期感染過程において、 '*Matsushima No. 3*' の皮層組織での菌糸の密度は '*Nakashima 91*' に比べて低かった。また、 '*Nakashima 91*' では菌糸が内皮組織まで侵入していた。これらの結果から、 '*Matsushima No. 3*' は真性抵抗性ではなく、耐病性あるいは圃場抵抗性と考えられた。

R. multiflora 及び *R. multiflora* の後代を材料として抵抗性の遺伝を検討した。 *R. multiflora* の4系統は全て根腐病に対して抵抗性を示した。 *R. multiflora* を種子親とした F1 と花粉親とした F1 の間には差が認められなかったことから、 *R. multiflora* の抵抗性は細胞質遺伝形質ではないと考えられた。血縁度と褐変度、感染率と血縁度の間には共に負の相関がみられ、血縁度25、50、100%の褐変度の分散は、血縁度が低くなるに従って分散が高くなる傾向がみられた。従って *R. multiflora* の抵抗性遺伝子は複数存在していると考えられた。本研究結果から、 *R. multiflora* と '*PEK couge 1*' との交雑によって、根腐病と根頭がんしゅ病に対する複合抵抗性台木を選抜することが可能であると考えられた。



楠田 哲士

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：土井 守（岐阜大学）

動物園での希少種保全に向けた草食動物の繁殖生理に関する内分泌学的研究

希少動物の繁殖生理を内分泌学的に把握しておくことは、飼育下での種保全を目的とした繁殖計画を進める上で必須である。一般に、動物の繁殖生理を調査する場合に

は、ホルモン測定のための繰り返しの採血が必要となる。しかし、動物園動物や野生動物での採血は、保定や麻酔を要しストレスや危険が伴うことから、非常に困難である。

そのため、希少動物での内分泌学的なデータは少なく、繁殖生理が明らかにされていない動物は数多い。血中のステロイドホルモンは、主に肝臓で代謝され、糞や尿とともに体外へ排泄される。そこで本論文では、草食動物の希少種を広く対象として、非侵襲的内分泌モニタリングを試み、繁殖生理を明らかにしようとした。

偶蹄目ウシ科に属するヤギ、バーラル、ターキン、アダックス、アラビアオリックス、シロオリックス、ローンアンテロープ、セーブルアンテロープおよびボンゴ、キリン科に属するキリンおよびオカピ、奇蹄目バク科に属するマレーバク、ブラジルバクおよびベアードバク、サイ科に属するインドサイ、クロサイおよびシロサイ、長鼻目ゾウ科に属するアフリカゾウ、マルミミゾウおよびアジアゾウ、双前歯目コアラ科に属するコアラの計4目6科21種145頭を対象とした。これらの動物から糞または血液を採取し、糞は凍結乾燥させた後、糞中または血清中のステロイドホルモンをそれぞれメタノールとジエチルエーテルを用いて抽出した。これらの抽出物中のプロジェステロン、プレグナンジオール・グルクロニド、20-ヒドロキシプロジェステロン、エストラジオール・17、エストロン、テストステロンおよびアンドロステンジオンをEIA法またはRIA法により測定した。

血中のステロイドホルモンが糞へ代謝排泄されるのに要する時間は、バーラルの血中と糞中のプロジェステロン、エストラジオール・17およびエストロンの変動の比較から約2日間であった。また、シバヤギに非標識プロジェステロンの筋肉内投与と酸化クロムの経口投与を同時に行い、6時間毎の糞中プロジェステロンおよび酸化クロム含量を測定した結果、約24時間後にいずれもほぼ排泄がピークとなった。ステロイドホルモン排泄時間と消化管滞留時間の類似性が認められたことから、希少種では消化管滞留

時間を調査した。その結果、ウシ科では1~2日間以内、サイとゾウでは概ね約2日間でCrの排泄がピークとなったことから、糞中の性ステロイドホルモンの動態はウシ科で約1~2日、サイとゾウでは約2日前の血中動態を反映している可能性が示唆された。糞を用いた内分泌モニタリング法により、希少草食動物での長期間の調査を可能とし、春機発動、発情周期、妊娠、出産後の発情回帰および繁殖季節など基礎的な繁殖生理に関する知見が多数得られた。糞中プロジェステロンあるいはエストラジオール-17含量の動態からウシ科で約30日間、キリン科で約15日間、サイ科で約45日間、ゾウ科で約100日間、コアラで約50日間と同一科内でほぼ同様の発情周期であることが明らかとなった。また、糞中プロジェステロン、プレグナンジオール・グルクロニドまたは20-ヒドロキシプロジェステロンの測定によりほとんどの動物種で妊娠判定が可能で、糞中エストラジオール-17またはエストロンはウシ科とマレーバクでのみ胎盤機能の指標となり、また糞中テストステロンまたはアンドロステンジオンによりバーラルとターキンの繁殖季節およびゾウのマストの内分泌学的モニタリングが可能であることが示された。これらの方法により、国内飼育下アフリカゾウに卵巣活動を停止している個体が多いこと、雄アジアゾウのマストは、アフリカゾウに比べて、雌の発情の影響を受けやすいこと、キリンとオカピ、マレーバクとインドサイおよびクロサイなど、近縁種間においても、プロジェステンやエストロジェンの排泄機構に違いが認められることなど種々の知見を得ることができた。これらの繁殖生理に関する内分泌学的データや非侵襲的内分泌モニタリング法は、動物園での希少種保全に役立つばかりでなく、野生個体の繁殖生態学的な調査や希少種の生息域内保全活動にも有効であると思われる。



中川 洋介

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：加藤 光一（信州大学）

中国沿岸部における農家自営兼業型中小企業に関する実証的研究

中国における経済発展の端初は、農村における「万元戸」の発生、郷鎮企業の発展や民営・私営企業の発生にある。また、私営企業の主体は農家・農民である。これら郷鎮企業を端初とする中国の経済発展の動向は「農村」を基盤としている。しかしながら、これら私営企業＝農家自営兼業型中小企業に焦点を当て分析したものは、管見の限りではない。

そこで、本論文では、中国沿岸部における農家自営兼業

型中小企業に関する浙江省および広東省深圳市における企業調査、労働者アンケートの結果をもとに、農家自営兼業型中小企業の成立と変動、またそこで働く労働者の意識と行動について分析した。

本論文では、以下の4点を明らかにした。

1. 「プロト工業化論」は、ヨーロッパにおける産業革命以前の農村工業を「工業化の第一局面」と捉え、農家世帯員の多就業稼得構造、家庭工場、人的資源も

含めた域内での活用と地域外・国外への商品供給を特徴とする、極めて歴史的な範疇概念である。現在の中国沿岸部で展開している農村工業化は、世帯員の多就業稼得構造、家庭工場によって担われており、その形態だけをみればいわゆる旧来の「プロト工業化」と捉えかねない。しかし、そこには旧来のプロト工業化論と一線を画す大きな特徴が存在する。それは人的資源の内陸部農村からの流入を基礎にし、外資と結合しダイレクトに世界市場と結びついていることである。世界市場と結合しているにもかかわらず農村を基盤とし完全には脱農化していない農家自営兼業型中小企業が広汎に成立し、それが中国の経済発展を大きく推進している点では中国経済発展の基本的特徴をしめすものである。

2. 郷鎮企業改革によって、中国では私営企業が大きな比重を占めるようになったが、その大部分は農村に存立基盤を有する農民出身の経営者による企業である。もともと農家には農家副業の考えが歴史的に存在した（多就業稼得構造）が、郷鎮企業改革以降になると農家副業がベンチャー的な自営業や家庭企業へと変化した（いわゆるキーパーソン論）。このような経緯から、農民は完全には脱農化せず、農地の使用権を保有したまま自営業・工場を展開させた。この点から「農家自営兼業型中小企業」と規定した。
3. 中国沿岸部の農村における農家自営兼業型中小企業とその展開は、地域に内在する諸条件に規定されており、「長江デルタ」型と「珠江デルタ」型の二つの形態に大別できる。長江デルタ型は、人民公社時代の社隊企業および人民公社解体による社隊企業の郷鎮企業への転換、その後の所有制改革による郷鎮企業の衰退という歴史的な展開の中で形成された家庭工場的なものが大部分である。そのため技術レベルも低く、低品質の単一商品を大量生産し、国内および世界市場に供給する形態をとっている。一方、「珠江デルタ」型は、香港の後背地という優位性を活用し、当初より「世界の工場」を指向した。内陸部農村からの若年女子出稼ぎ労働力の絶え間ない流入と暫定戸籍制度に規定された低賃金と、外資および国内企業を積極的に誘致する経済発展公司というシ

ステムの整備により、より容易に成立することが可能であった。外資の導入と「世界の工場」化により、珠江デルタでは地元農民によるベンチャー的な工場が急速に展開した。これらの企業は外資企業を取引先としているため、厳しい品質と高い技術レベルを要求されている。

4. 長江デルタ型と珠江デルタ型の成立過程は、国内指向と世界指向の違いとして出発点から異なっていた。そのことを反映して労務管理にも質的な違いをみせている。長江デルタにおいては、国有企業の解体に伴うリストラにより発生した労働力を前提にしており、そのため、域外からの出稼ぎ労働者を主とするよりもリストラされた労働者を主とする、比較的高賃金・高い男性比率を特徴としている。出稼ぎ労働者がリストラ労働者を補完する二層の労働市場を基盤に成立している。一方、珠江デルタは、内陸部農村からの若年女子出稼ぎ労働力の絶え間ない流入および暫定戸籍制度の運用による低賃金を基底にし、外資企業サプライヤーの農家自営兼業型中小企業が成立している。これらの企業で働く若年女子出稼ぎ労働力は、学歴も低く、単純作業を主とする労働集約的企業形態に適合的である。そこでの労働者は離職率が極めて高い。したがって、そこでの労務管理は高い離職率を前提にした「ネオ・テラー的労務管理」に類似したものが成立している。

尚、珠江デルタにおいては、若年女子出稼ぎ労働力の流入が2004年以降減少し、労働力需給関係に変化がみられる。そのため、従来の労務管理を変更し、福利厚生を重視かつ賃金上昇にも対応せざるを得ない状況が生まれている。また、長江デルタにおいても、従来の低レベル技術・単品種・大量生産型は淘汰段階にあり、再編が急務の課題となっている。このように農家自営兼業型中小企業をめぐる現段階は「再編・転換期」の過渡的な段階にある。こうした構造変動に伴う農家自営兼業型中小企業の解明は、従来の経済学大系では把握することのできなかった中国型経済発展論の一分野を拓くことになる。



楊 曉 波

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：植 木 達 人（信州大学）

中国における林業分類経営改革の現状と課題に関する研究

- 河南省の生態公益型国有林場および商品林造林事業の実態を中心として -

中国では1990年代までに、持続的経済成長の制約要因として環境問題が強く認識されはじめた。それ以降、持続可能な発展戦略の重要な一環として、森林・林業部門に「持続可能な発展」を目指す林業分類経営改革が実施されることになった。そこで本研究は、林業分類経営を推進するうえでの主要な改革措置の展開に注目し、現段階における関連部門の分類経営改革のあり方を実証的に検討し、その現状と問題点、今後の課題と方向性を明らかにすることを目的とした。

本論文は、6章から構成されている。

まず、緒言では、本研究の目的（上述）と研究方法および研究小史より構成される。

研究の方法は、歴史的方法と実証的方法を採用し、林業分類経営改革に至る展開過程を理論的考察し、また中国・河南省の生態公益型国有林場および商品林造林事業を事例対象として、関連資料の収集および関係者への聞き取り調査をおこなった。

第1章においては、中国における林業の分類経営改革に至る歴史的展開過程を、国の林業方針とその実態（特に林業への資金投入状況）によって今日の森林資源問題、生態環境問題が惹起したとし、林業分類経営改革についての基本的な史的構造を解明した。これは経済・社会の発展とともに、中国林業の経済的地位にも変化が生じ、林業の発展過程、すなわち、建国以来から新たな林業経営管理方式への転換プロセスを、国による林業投資の変化としてと捉え（第1節）、そうした史的展開の帰結としての森林資源の現状の解明（第2節）および環境問題の析出の点を考察（第3節）した。

第2章においては、これまでの中国における林業分類経営改革に関する政策・措置の展開を考察した。すなわち、現行改革に関する政策・措置の制定の経緯を考察することにより、林業分類経営改革の政策展開の現状と特徴を解明した。まず林業分類経営を講じるための主要な改革措置の展開を明らかにし（第1節）、生態公益型国有林場の分類経営改革の位置づけと、国有林場における分類経営改革までの展開過程を明らかにした（第2節）。さらに「重点地域における早生多収穫用材林基地の整備工程」について、中国林業の現状を反映する「6大林業事業」および林業分類経営改革の中での位置づけを明確化し、当事業にかかわる施

策・方針の展開実態を解明した（第3節）。すなわち生態公益型国有林場の分類経営改革および「重点地域における早生多収穫用材林基地の整備工程」は、公益林における補償メカニズムの確立および商品林（業）の発展を図り、林業分類経営を進めるための重要な措置であることを明らかにした。

第3章においては、生態公益型国有林場の分類経営改革の実例を通じ、生態公益型国有林場の分類経営改革に関する調査研究を実証的な視点から詳細に分析した。

まず地域特性に応じた国有林場の基本的状況と発展の特徴および調査対象林場の概要を把握した（第1節）。次に、調査対象林場の設立から今日までの経営状況を把握した（第2節）。また、生態補償基金および給料の支払い状況を中心に、当林場の財政を把握し、最後に、生態公益型国有林場の分類経営推進に関する現段階的課題を検討した（第4節）。その結果、「国家森林生態効益補償基金制度」が実施されたにもかかわらず、資金不足によって生態公益型国有林場の経営目的と事業内容を大幅に変更せざるを得ず、現在の生態補償基準は林場側の現実の要求を全く満足させるものではないことが明らかとなった。

第4章においては、華北平原農業区農家の林業経営分析を事例に、「重点地域における早生多収穫用材林基地の整備工程」の実態を調査し、当事業の現段階にかかわる問題の把握、および今後の展開にかかわる課題について検討した。まず中国における平原林業の諸施策と平原林業の性格・特徴について分析し、調査地域の林業の概要を把握した（第1節）。次に華北平原農業区において、当地域の農家の事業実施への対応という視点から、この商品林造林事業の実態の解明をおこなった（第2節）。実態研究を踏まえ、当事業の現段階の事業展開にかかわる問題点の解明（第3節）および今後の課題について検討した（第4節）。その結果、1. 農家が林業経営に対して不安感を持ち、事業への土地、資本および労働力の投入を積極的に進めることができない状況にある。2. 農家がこの事業の実施主体となるための、森林育成に必要な知識および技術に乏しい。3. 植栽された樹種が単一で、また純林化するため、平原農業地区の生態系保全および平原林業の今後の持続的な発展に、負の影響をもたらすのではないかと危惧される、点が明らかになった。

第5章においては、これまでおこなった実証的分析の結果を総合的に考察し、本研究の主要な実証部分である生態公益型国有林場の分類経営実態と「重点地域における早生・多収獲用材林基地の整備工程」のそれぞれの分析・検討結果から、林業分類経営改革関連部門の現状とその性格について言及することにより、今後の政策形成に向けた展望を提示した。まず生態公益型国有林場の経営実態からみると、当面の財政危機を回避し、森林生態効益補償制度の運営の安定を図り、分類経営改革の基盤整備につながる経営

体制の基盤強化を進めることが緊急の課題となる。また、「重点地域における早生・多収獲用材林基地の整備工程」では、生態建設を主とする持続可能な林業経営改革の一環として、より計画性のある林業生産活動および支援体制の確立が求められている。

結言では、林業分類経営改革の推進を阻む諸課題の解決に向けて、分類経営の推進のための施策・体制の構築を提言した。



万 国 偉

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：安 部 淳（岐阜大学）

市場経済下の中国における農民的産地の形成と展開条件

中国では1980年代初期に人民公社による集団的農業生産システムが崩壊し、新たに導入された「農業生産責任制」（農家個別経営請負制）によって、膨大な数の個別経営農家が誕生した。この政策は農民の農業生産にたいする増産意欲を発揚し、この1980年からの25年間に各作物の生産量を大きく増加させてきた。一方、個別農業経営システムの導入によって、それまでの人民公社という農業生産組織が解体され、公的性格を有する組織的農産物流通・販売システムも事実上解体した。しかし、それに代わるべき市場経済に即した市場流通の整備は立ち遅れている。90年代に入って市場経済化が急速に進展した中国農業は農産物の販売・流通なくして農業生産の再生産はあり得なくなった。農民は生産した農産物を販売するにあたって販売・流通ルートの新たな開拓・市場アクセス問題の解決を迫られた。

農産物の生産・加工・販売を組織化する「龍頭企業」による「農業産業化」は、この問題への「上からの産地形成」方式である。「農業産業化」は企業による生産と流通・加工を連結するもので、農業収益の向上と農民所得の増加に一定の成果をあげている。しかし、日本および中国での既存研究は、農民の生産物の販売先としての「龍頭企業」が確保されたことの評価にとどまり、利潤最大化を行動原理とする企業のもとで生産主体としての農民が、主体性を喪失し、企業に従属化し事実上の賃労働者化している実態についての認識を欠いている。

一方、農民集団組織（農村專業合作經濟組織）によるものも行政主導が一般的で、「下からの産地形成」方式とはいえない。中国社会主義体制のもとで、各部門間の制約があるため、農家が自主的に組織を作り上げるには多くの困難が存在する。

上述した企業や農民組織による産地の形成はまだ点的存

在で、圧倒的に多くは、個別農家内部から販売の担い手を輩出し、販路確保する「下からの産地形成」方式である。本論文の目的はこの背景のもとで、市場経済の進展に対応して生産者農民がどのように産地形成に取り組み、直面した農産物市場・流通問題にどのように対応して新規作物産地を形成したかを明らかにすることである。

本論文では東部沿海地域大都市に位置する純農村地域である浙江省杭州市建德県緒塘村におけるイチゴ産地の形成と展開について調査研究を行った。調査対象は代表的な生産農家12戸、販売の担い手（農民販銷戸）8戸をサンプルとし、さらに産地卸売市場の実態と産地の展開に与える影響を明らかにするために、緒塘村に開設されている建德県イチゴ市場や利用者などのインタビューを実施した。

本論文では以上のような調査データに基づいて、農民的産地形成の画期やその形成と展開の条件（生産と流通）及び産地市場の実態などについて分析を行い、そして、生産と流通の担い手の意義と限界を指摘し、今後農民的産地としてより強い市場対応力を持つために経営改善の可能性を検討した。

まず、序章では研究目的、研究方法および本論文の構成について概述した。第一章では中国における農業構造調整の政策や実態を考察した上で、青果物産地形成の類型を明らかにし、中国における農民的産地の理論について論述した。

第二章では研究地域を概観し、産地形成の歴史変遷に基いて、その形成の画期を解明した。

第三章では個別農家分析を通して「下からの産地形成」方式の生産の担い手について分析し、その存在の形態と経営の収益性について分析した。

第四章では個別農家内部から輩出した流通の担い手・農

民販銷戸について、まず、その形成を解明し、そして、その構成、経営活動の分析に基づいて、その機能を明らかにした。

第五章では産地に開設された産地卸売市場の実態を考察し、産地の発展に与える影響を明らかにし、その将来を展望した。

終章では、本論文の結論をまとめ、農民的産地がより強い市場対応力を持つために必要な提言をした。

本論文は以下のような結論を得た。

1) 農民的主産地は、四つの画期を経て形成され、個別分散的な生産と販売の担い手の寄り集りからなることが明らかになった。このような産地は生産主体としての農家の主体性を確保し、農家増収に大きく貢献した。

2) 生産の担い手はイチゴ主業経営、イチゴ販売兼業、農外兼業の三階層に区分できる。主要な担い手は3ムー以上の主業経営で家族労働力(夫婦)によって担われており、5ムー以上は雇用労働力を入れている。2~3ムーの販売兼業は生産と販売を兼業し、一部が販売専業に転身している。また、主業経営層への農地集積に限度があり、農外兼業農家も産地形成の不可欠の担い手である。

3) イチゴ単収及び単価は上層ほど高く下層ほど低くなる傾向があり、生産力に一定の階層性がみられる。土地・労働生産性についてみても、下層より上層のほうが高くなっている。

4) 販売の担い手・農民販銷戸は産地の形成・発展に伴い、2~3ムーの中層農家内部から分化し、市場経済化の進展に対応して産地主導型の流通の担い手になってきた。農民販銷戸は、集出荷・販売、価格の決定と決済、商品調製、配送と情報転送などの機能を有し、青果物流通の展開に大きく寄与してきた。

5) 産地卸売市場の開設は大消費地市場向け出荷ルートを安定させ、より大きな取扱量を確保し、産地の展開に大きな役割を果たした。単種目の産地市場は作物生産の季節性に強く左右され、低利用率や施設整備の立ち遅れなどの課題を抱えている。

6) しかし、産地生産農家や農民販銷戸の活動は個別バラバラで、集・出荷や消費地で販売活動も組織化されていない。中国市場経済が進んでいく今日ではより強い市場対応力を持つために生産農民が自身の共同販売組織を図ることがますます必要になってきた。

李 豊

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：今井 健(岐阜大学)



中国における農家世帯員の就業構造に関する研究 河南省小麦生産地域を対象として

中国では1978年から改革開放政策が実施され、農村地域では「家族生産請負制」の導入に伴い農業生産が向上した。他方、農村地域と都市地域の経済格差が拡大し、経済的後進地域である農村から先進地域である都市に向かい大量の出稼ぎ労働者の移動が発生し、深刻な社会問題となっている。本論文の目的は、このような経済の変革期に、内陸地域である河南省における農家の就業構造の変化を調査分析し、それが農業経営にどのような影響を与えているかを明らかにすることである。

本論文では、内陸地域に位置する畑作地域である河南省における農家世帯の就業構造および「三農問題」(農村・農業・農民問題)について調査研究を行った。研究対象地域は河南省のある小麦作を主とする農村(2ヶ村)とし、さらに都市への農村労働力流出を考察するために、河南省の省都である鄭州市における労務市場(農民工市場)や建設現場などのインタビューを実施した。また、良質小麦の生産基地にある2ヶ所の龍頭企業において、生産農家との関係を聞き取り調査した。

本論文では、以上のような調査データに基づいて、河南

省農村2ヶ所村の構造や内包する諸問題について、そして、統計のデータや、河南省における4,200戸のサンプル調査の一次集計したデータを用い、内陸農村農業や、農民就業の実態などの課題について分析し、今後の農家による経営改善の可能性について検討した。

まず、第一章では、本論文の目的および研究の方法と、研究地域とを概観し、第二章では、農村労働力移動の概念や形態を分類した上で、労働力移動の要因について論じ、さらに2000年人口センサスを用いて、中国における農村労働力に関する統計上の特徴を分析した。

第三章では、河南省農業の実態と出稼ぎ農民について、鄭州市内の2ヶ所(鄭州市労務市場、日系合弁企業)での現地調査をもとに、内陸部の都市における出稼ぎ労働者の就業実態について分析した。

第四章では、河南省で2004年に実施された『農村労働力に関する統計調査』の個表集計表にもとづいて、経営規模階層別農家収入の構成や農家世帯員の年齢階層別および教育歴別就業形態を分析し、農村世帯員の就業変化の特徴とその要因について分析した。

第五章では、出稼ぎ労働者が発生するメカニズムや要因を解明することを目的とし、出稼ぎ農民の送り出し主体である農家および地元農村を調査の対象とし、農業経営と出稼ぎとの関係について調査分析した。

第六章では、良質小麦生産がもっとも盛んな地域を対象として、「小麦の産業化」のモデルとする河南省の延津県の契約栽培の事例を取り上げ、食糧栽培農家の経営実態を踏まえて、龍頭企業により形成された地域組織の下で、農家の生産向上と収入の安定化を図ることができるか、いわゆる農家による経営改善の可能性について検討した。

本論文では以下のような結論を得た。

出稼ぎ農民は地域労働市場で建設業のほか、最低辺の雑業的業種を担っていること、このように、出稼ぎ労働市場に階層性があることが分かった。

出稼ぎ農民の雇用形態は地縁・血縁関係など前近代的な縁故関係が支配し、また出稼ぎ農民の労働条件が社会的にほぼされていないために、特に雑業的な業種では賃金不払い問題など社会的な問題が主要な課題となっている。

出稼ぎ農民のいる農村では農業所得を上回る出稼ぎ収入があり、その出稼ぎ収入によって農業機械の購入などが行われるため、農家間の収入格差が一層拡大し農家の階層分化が世帯員の多い農家、経営規模の大きい農家ほど優位に進んでいることが解明された。

農村世帯の最高収入階層では「農業以外の家庭経営収入」が主要な収入源となっているが、全体としては賃金収

入、すなわち被雇用条件が、農家間の収入格差の主要な要因となってきているといえる。農業収入については、経営面積が大きいほどその絶対額は多いが、農家の総収入に対する農業収入の割合は低下してきている。

農村世帯員の農外就業には年齢階層別の分化が見られ、20歳前後の若年労働力はその半数が農外産業に従事し、しかもその多くが地域外に他出して就業している。30歳以上の中高年齢者の8割以上は自家農業に従事しているように、年齢層の違いにより就業形態が分化している。

そのような就業形態の分化は、都市地域を中心として形成された労働市場の構造によって規定されており、一般的には若年労働力需要に偏っている。若年農外就業者の賃金水準は農業収入の約2倍にもなっている。また農外就業による収入額は教育歴など「労働力の質」による差異がみられる。

このような年齢階層（「労働力の質」）による就業形態の分化は、都市労働市場の構造に規定されているといえる。30歳以降の就業者、農村への還流があるように出稼ぎは都市労働市場から排出される構造になっている。したがって、零細農家の農業は、その所得水準が非自立的な経済水準のままでも、維持されざるを得ない。また農業産業化政策のもとで進められている龍頭企業による生産の組織化の効果も限定的なものとならざるを得ず農業の近代化は直線的には進まないと考えられる。



何 萍 萍

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：小 池 正 雄（信州大学）

瀋陽市林業の管理方式に関する研究

21世紀においては、森林を保全し、持続可能な利用を実現することが1つの部門、1つ国家の課題だけではなく、全人類の課題になっている。森林の多面的な諸機能について人々の関心が高まり、その科学的評価、科学的管理に対する期待も日増しに高まっている。

中国においては古代黄河文明以降、人間による森林の過剰利用及び戦乱などにより、森林が農地化、劣化、消滅する過程を一貫して辿ってきた。この事態を打開するために、中華人民共和国成立以降において、森林の回復に向けて様々な計画が樹立され、対策が講じられてきた。他方で、経済の発展に伴って、環境が急速に悪化してきている。大洪水、都市の砂漠化、水供給の不足などの深刻な諸問題が頻繁に発生している。21世紀における森林と人間とのより良好な関係を構築し、森林の多面的諸機能を確実に発揮

する森林を造るためには、新中国成立以降現在に至る森林と人間との関係を考察し、問題点を把握し、これを克服することが必要である。

そこで本論文においては、中国東北部に存在する最大の都市である瀋陽市の林業を事例とし、新中国成立以降の展開過程について考察を加え、その特徴と問題点を明らかにし、21世紀型の森林管理方式の有り方に関して考察を加えた。

瀋陽市林業の展開過程について考察した結果、以下の点が多岐にわたった。1、瀋陽市林業は労働集約型の林業である。2、経営理念、管理方式の転換、管理方式に適合する林業会計制度の採用、施業技術、労働手段の発達、それに相応しい労働力の質的水準の労働者の確保に伴い、瀋陽市の森林面積と森林率は大幅に増加した。3、瀋陽市の林

業は新中国成立以降における森林からの木材生産重視段階から今日の森林の多面的諸機能の重視段階へと転換している。4、この転換の過程において、不完全な森林・林業法制度、不十分な森林・林業政策および頻繁な政策転換、地域住民参加型の森林・林業整備システムの構築の必要性などの諸問題点も存在している。

瀋陽市林業は、木材生産を目的とした最初の段階から、現在の森林の多面的諸機能重視段階に至るまで、林業の採算について林業会計を使用している。その林業会計の枠組みは実は木材の価値を採算するものとなっている。森林の環境コストは木材生産コストに算入されておらず、森林の環境効果も林業会計の収益に算入されていない。現在、瀋陽市森林・林業は森林の多面的諸機能を重視した森林都市の段階に入っている。旧来からの林業会計の単なる適用は新しい森林経営管理への適応性がなくなってきた。森林の環境価値も採算される21世紀型の森林管理方式に相応しい会計制度の導入が必要であり、必然であると言える。

近年、環境会計学の発展に伴い、各領域毎の環境会計学が考えられ始めている。しかし、森林の環境価値も採算される森林環境会計についての研究は、現在においてはその領域の文献がほとんど存在していない状況である。本論文においては、環境会計と林業会計の視点から森林環境会計の導入の可能性、森林環境会計の定義、森林環境会計のコ

スト及び効果を検討した。そして、瀋陽市における現行の林業会計を土台とした形で、森林環境会計の枠組みを考察した。

瀋陽市において、森林環境会計を導入すれば、現行林業会計の不足を補って、森林資源の経済価値を計算するだけでなく、また森林資源の環境価値も計算できる。瀋陽市における21世紀型の持続可能な森林管理方式の確立に向けての屋台骨となる指針を提供することとなる。

新中国成立以降現在に至るまでの55年間、瀋陽市の林業は、社会経済情勢に規定された中央政府の方針に従って展開を遂げてきた。そして、今後の目標も高く設定している。2010年末に、森林率は36%に達する。2020年末に、森林率は41%に達するという目標を掲げている。

21世紀の現段階に相応しい瀋陽市の持続可能な森林管理方式の確立に向けて、瀋陽市森林・林業の発展目標を成し遂げるために、市場経済ルールに適應する林業管理体制の整備、森林・林業法制度の完備、森林・林業政策の枠組みの整備、林業専門技術水準を高める、技術者の増員、地域住民参加型の森林・林業整備システムの構築および投下資金の確保、森林環境会計制度の採用などが必要である。以上に述べた点を踏まえての地道で着実な取り組みが求められているといえよう。



Khan Md. Tariqul Alam

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：佐々木 隆（信州大学）

Activation of Organizational Management in the Reorganization of Regional Agricultural Reform
(地域農業の再編と組織管理の活性化)

1. バングラデシュの事例分析

バングラデシュでは、農業はGDPへの貢献だけでなく、外貨獲得、雇用の提供などを通じ、バングラデシュ経済に大きな役割を果たしている。しかし農業は以下のような、重大な問題を抱えている。それは、() 灌漑施設問題、() 現代技術の農業分野への導入に関する問題、() 農業成長と環境汚染、() 農業経営の改善問題、() 農地の効率的利用に関わる問題、() 農業金融に関わる問題、() 効果的な農業普及に関わる問題、() 農繁期における農業労働者の不足、などである。これらの問題を克服し生産と収入を上げる方法として、小規模農民による組織的対応がある。農民は、経済活動においては個人主義的である、意欲と自律的精神に欠け政府の支援を待っているとされる。しかし、バングラデシュには組織的対応により成功したケースがある。

この事例として、本論文ではUlshi-Jodunathpur 運河改修

プロジェクトを取り上げた。このプロジェクトは1977年に終了した。地域の人達は、6カ月間で、自発的な作業を基礎として、運河を掘りBetna川のカーブを直線に直した。運河は長さ16m、幅110m、深さ12mである。ジアウル・ラーマン大統領は自身が運河を掘る労働者として働いたが、陸軍、警察、およびAnsar(自警団)の参加もあった。また高校生、大学生の自発的な参加はこのプロジェクトに勢いを与えた。あらゆる地域社会の階層がこのプロジェクトへ参加したことから、このプロジェクトが組織的活動であったことが分かる。しかし、運河改修プロジェクトは、大統領の死により、その後継続されることはなかった。このことから、バングラデシュでの継続的な農業改革を行うため、日本での組織的な農業改革の経験が有益な示唆を与えると考え、長野県飯島町での地域農業再編成を取上げ、その事例分析を行った。

2. 日本の事例分析

日本での組織的活動の事例として長野県飯島町の地域農業再編を取り上げ、そこへの農家の参加過程を明らかにした。飯島町では町営農センターの下、以下のことが地域農業再編のために実施された。(a)地区営農組合の設立、(b)各地区営農組合による農事組合法人の設立、(c)地域農業の再編基金を創設するために転作奨励金のプール制の実施、(d)標高別の作付け方式を導入、(e)農地保有合理化事業の導入、(f)GISによる情報システムの導入、である。飯島町での地域農業再編過程の分析により明らかになったのは以下の点である。

() 地域農業再編は次の4段階を通じてなされた。第1段階では、地域農業に対する危機感の共有がなされた。第2段階では、再編の推進主体と農家間の信頼関係の構築がなされた。第3段階は、情報の非対称性の解消とコミュニケーションの形成がなされた。第4段階では、農家による提案が営農センター案と結合され実践的計画案が策定された。

() 地域農業再編においてチェンジ・リーダーが大きな役割を果たす。地域農業再編においては、チェンジ・リーダーが決定的な役割を果たす。その役割は、以下の7点にまとめられる。第1は行政組織などとの連携、第2は地域農業に関する問題点の明確化、第3は地域農業再編についてのチェンジ・ビジョンの提案である。第4は地域農業戦略の作成、第5は信頼関係の構築、第6はチェンジ・リーダーの活動を支えるサポート・チームの強化である。そして第7は、再編を促進するエネルギーの維持である。

() 機能的な方法による地域農業再編の限界性。地域農業の再編に際して、従来は主に帰納的アプローチが採られてきた。そこでは組織の中に存在する経営的非効率を見出し、既存の方法により改善が目指される。しかし帰納的アプローチには(a)農家からの反対が大きな問題を計画に組み

込むことが難しい、(b)既存の方法を適用するため達成目標もその枠内に限定される、(c)農家の意向をベースにするため意向把握やその調整に多くの時間を要する、という限界がある。

() 演繹的方法であるチェンジ・マネージメント・アプローチの有効性。この方法は、従来の方法に代わる効果的な手段となる。この方法の特徴は、(a)チェンジ・リーダーにより「あるべき姿」の提示がなされ、その後で合意形成が図られる、(b)計画はパッケージとして提案されるよりも、再編状況に応じて個別・具体的、段階的に提案されるのでその時々課題が明確になる、(c)再編プランを比較的短い時間で作成可能であり、地域を取り巻く環境条件の変化にも適応可能となる、点にある。これはコンセプト開発に基づく改革手法として位置づけられる。

() 地域農業の再編成においてチェンジ・マネージメント・アプローチが有効となる条件。チェンジ・マネージメントは、チェンジ・リーダーが十分な経験を持ち、地域農業に精通していることが必要である。チェンジ・リーダーの育成が地域農業の再編のためには重要である。

3. バングラデシュと日本の比較分析

Ulshi-Jodunathpur 運河掘削プロジェクトにおいては、チェンジ・マネージメント・アプローチが採用されなかった。危機感の共有抜きに、大統領が参加したことでプロジェクトを推進するエネルギーが生まれた。バングラデシュでのプロジェクトが持続性をもつには、チェンジ・リーダーによるチェンジ・マネージメントが必要である。そして、日本の経験から導き出された7つのポイントが実行されていることが必要である。()チェンジ・ビジョンの作成、()戦略の開発、()コミュニケーションと信頼の構築、()推進チームの構築、が必要である。



陸 薇

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：小池正雄(信州大学)

中国における製紙用原料林基地に関する研究

本研究は、中国における製紙原料の調達構造、とりわけ製紙用原料林基地に関する研究である。論文は序章を含め全5章より構成されている。

序章では、研究視角と課題の設定を行い本論文の構成に関して論述した。

中国製紙工業は原料の国内供給不足により海外からの原料輸入と非木材原料使用に強く依存しているという現状があり、製紙原料の安定供給を確保することが解決を迫られ

た大きな課題となっている。政府による「林紙一本化」の必要性の明言がなされてから、各製紙企業は次々と製紙用原料林基地を設立してきている。現在、「林紙一本化」は中国製紙業界での最大の関心事となっているが、これまでの林紙一本化についての研究蓄積、特に中国での国内外双方の企業からアプローチされた原料林基地に関する研究は殆ど存在していない。

筆者は本研究においては、中国での国内外企業による製

紙用原料林基地の設立動向を把握することを目的とした。各製紙原料の調達状況及び製紙企業による原料林基地設立の全体像の把握、国内外企業により設立されている原料林基地の現状と問題点の解明を課題とした。

本研究の方法は次の3つの柱から成り立っている。資料・文献収集調査、データ分析、製紙業界の専門家に対する電子メールでのアンケート調査による資料収集（第1章）、製紙業界の専門家に対する聞き取り調査や関連諸機関での資料の収集や分析（第2章）。4つの国内外企業を事例調査対象として、企業・現地林業局の関係者に対する聞き取り調査とアンケート調査、また製紙企業・原料林基地に関する現地での実態調査結果の分析（第3章）。

第1章では、まず、1990～2004年の中国における紙・板紙の生産量と消費量を基にデータ分析を行い、その需給アンバランスの状況を確認した。グローバル化の波の下で、中国製紙企業の競争力に影響を与える主な要因の1つである製紙原料の安定供給に向けた諸問題点の解決が急務となっている点を明確にした。次に、紙・板紙需給に対応している各製紙原料の調達現状を考察して、製紙原料の国内供給不足による海外からの原料輸入と非木材原料使用への高い依存が、依然として製紙工業の発展を制約しているボトルネック問題となっていることを明らかにした。

第2章では、前章の背景を踏まえた上で、製紙先進国における紙・パルプ製造と植林の関係に対する考察を行い、中国は他国の経験を参考にして、自国に適する製紙用原料林の造成が必要であることを明らかにした。そして次に、林紙一本化の展開経緯に加え、中国における具体的取り組みとして、製紙業界が林紙一本化プロジェクトを500mm等雨量線以東の東南沿海、長江中下流、黄淮海、東北、西南の5つの指定地域で、本格的に推進し始めていることを説明した。特に、「林紙一本化」にかかわる一連の政策が公表されて以来、製紙企業においては、主に自営原料林基地合作（分収）植林、有償投資経営や株式植林という4つの経営形態による原料林基地の設立が増加している。また、国内外企業のケースを通じて、全国における製紙用原料林基地の設立状況を概観した。

第3章は、国有・外資系企業による製紙用早成多収穫原料林基地設立の実態をより一層明確なものとするために、まず、林紙一本化プロジェクト実施の重点地域とされている東南沿海地域を対象として、製紙工業と林業の両面からみた位置づけを明確にした。次いで、同地域のうち、林紙一本化を実施している最も代表的な広西壮族自治区の中から、製紙用原料林基地を保有し積極的に活動を展開してい

る4つの国内外企業を事例調査対象として選定した。そして一連の調査を通じて、国内外企業による製紙用原料林基地設立の実態を明らかにした。

調査結果の分析によって、主に2つの問題が浮かび上がってきた。政策面での制限があること、植林に適する土地が分散していること、製紙業界内部及び外部の他業界との土地争奪などの諸要因が存在しているため、植林用地の取得は国内外企業ともに次第に困難となってきた。

原料林基地設立には高額な資金の必要性、投資のハイリスク、貸付金取得の困難性、かつ国内企業自らの資本蓄積不足のため、外資系企業と比べて、中国国内企業は資金調達の問題で行き詰まっている。

上述の問題点を解決するために、将来に向けての考察を加えた結果、次の2つの解決策が浮上してきた。植林用地の取得面：林地使用権の譲渡に関する枠組みの整備、新設する業界別原料林基地数の制限、植林可能な未利用地の製紙企業向け利用計画の策定、製紙企業に対する植林用地利用の優先許可などを実施すべきである。更に非基本農地から植林用地への転換、及び分散された林地の集約化などの奨励が必要である。資金調達面：中国国内企業には自らの融資能力を強化すべく、諸外国多国籍資本と自国の民間資本との連携を活用する必要性が存在している。

終章の第4章では、本研究の総括と結論、及び今後の課題を示す。主な結論は、今後のある時期に向けては、中国における製紙用原料林基地から提供できる木材原料が、中国国内の製紙原料不足をある程度緩和することが可能であるが、供給不足は継続するものと考えられる。原料林基地の設立に関しては、場合によって計画以上の基地を造成しなければならなくなる。外資系多国籍製紙資本に比べて資金力が相対的に弱い中国国内企業は、製紙用原料林基地の造成面でも外資系企業より大きく立ち遅れるという状況に陥っている。中国国内の製紙企業はリスク分散や膨大な資金負担の軽減のため、複数の企業連合による共同事業形式の採用を検討する必要性が存在している。また、木材・非木材・古紙の3つの製紙原料を、それぞれ国内外の2つの市場から並行調達するという状況はこれからも基本的に継続していくものと考えられよう。

中国では、製紙用原料林の造成による将来的なCDM植林事業への貢献といったことが視野に入れられ始めている。このことを達成するため、多国籍製紙資本との連携の強化や、業界を跨った企業連携も検討され始めている。これらの諸問題についての検討は、今後の課題として取り組んでいきたい。

DHAKAL AMBIKA

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座
主指導教員：土屋 智（静岡大学）



Long Term Change in Landslides and Sediment Yield Estimation Method in a Mountainous Catchment
(山地流域における崩壊地の長期変化と流出土砂量の評価方法に関する研究)

山地流域に多く存在する崩壊地は、流域における土砂生産に大きく関わっている。このため、流域を対象とした流出土砂量の予測には、流域内の崩壊地の長期的な変化に関する情報の取得が必要である。しかしながら、これに関する研究事例は乏しく、わが国においては現在のところ、広域的な山地流域における土砂生産量を定量的に予測できる適切なモデルは見られない。一方、欧米では、このような流域からの土砂生産を予測する一つの概念として、アメリカを中心に開発された浸食量予測式（USLE式）や土砂運搬率（SDR式）が用いられてきている。そこで、本研究では、まず山地流域で生起する斜面崩壊地に関する分布や生成とその消長について長期的な推移を調べ、降雨や森林伐採を因子として、崩壊地の面積的な推移を定量的に検討した。次に、このような地表被覆データとともに数値標高データ（10 m 格子間隔）土壌データ、降雨データを用いて、USLE式とSDR式を適用して、モデル流域の流出土砂量を評価し、流域出口に設置されたダム堆砂土砂量と対比検討をおこなった。本研究で使用したモデル流域は、山地流域として典型的な大井川上流に位置する井川ダム流域であり、そこでは長期的なダム堆積土砂量のデータを有している。

研究対象流域では、1964年から1997年までの崩壊地分布やその長期的な推移を解析した。解析には空中写真を用い、デジタルデータである既存のGISを併用した。その結果、流域内の崩壊面積は1964年で約2,780,000 m²と最も多く、全流域面積に対して2%を占めていた。崩壊面積は1964年をピークに減少傾向にあったが、1885年には一時的な増加を示し、その後は再び減少していた。崩壊個数は1964年の783個からピークとなる1975年の1,036個まで増加し、その後は減少していた。崩壊地の年平均減少率は、個数にして0.07個/km²、面積では195 m²/km²であった。また、崩壊面積サイズ2,000 m²未満の崩壊地がそれより大きい崩壊地よりも早く消失する結果を示した。したがって、崩壊地のサイズがその回復過程に大きく関わることが言える。経年的な特徴については、崩壊地が発生してから約10年で崩壊面積が約半分になることが分かった。

研究対象地におけるこのような崩壊面積の変化を解明するために、降雨と森林伐採の関係を分析した。降雨では、

1982年と1985年に襲った台風による800mmを超える連続降雨量が、1980年から1985年にかけての崩壊地面積の一時的な増加と考えられ、少なくとも最大連続降雨が崩壊地面積の変化に関連していると判断した。伐採面積に関しては、1964年が6.4km²と最も多く、1970年に入って急激に減少し、その後1997年までゆるやかな減少を示し1997年では0.2 km²と最も少なかった。伐採地の面積変化を崩壊地面積の時系列変化と対比したが、明瞭な関係は認められなかった。しかし、伐採地内に起きた崩壊地は、それぞれの伐採期間に生じた新規崩壊地の約4割～6割の面積を占めていた。しかも伐採後5年～10年間に崩壊が生じやすい傾向があることが分かった。したがって、崩壊の発生には伐採による影響があると判断した。

次に、研究対象流域をモデルとして解析期間で最も新しい1997年を対象にUSLE式とSDR式を用いて流出土砂量を評価した。これには、ArcView GIS ラスタ（格子間隔10m）を用い、USLE式により流域内の土地利用別に年単位の侵食土砂量を評価し、総侵食土砂量を求めた。その結果、得られた総侵食土砂量は534,909 m³であった。ただし、ここで評価された侵食土砂量のすべてが1箇年のうちに、そのまま流域出口まで運搬され、井川ダム湖堆積するわけではない。これを考慮して、ここではSDR式概念を用いて流域出口まで運搬される流出土砂量を評価した。研究者によって多くのSDRモデルが提案されているが、本研究では、VanoniモデルとUSDAモデルを用い、流出土砂率として11～26%の値を得た。これより、流出土砂量は、USLE式による侵食土砂量に流出土砂率を乗じることにより評価され、64,189 m³～139,076 m³となった。一方、同年に井川ダムに堆積した土砂量（ダム堆積空隙率を除く）は118,200 m³～137,900 m³と推定されるので、両者を対比すると、多少の差があるものの、Vanoni SDRモデルに基づく評価流出土砂量が、実測によるダム堆砂土砂量に最も一致した。

このように、本研究では、デジタルデータであるGISとUSLE式から侵食土砂量を評価し、これにSDR式を適用して流出土砂の評価を行うものである。本研究結果が示すように、井川ダム流域では1997年の堆砂データに適用した結果、良好な一致を示したが、今後は、長期にわたる解析や他の山地流域においても適用できるかについて明らかにす

る必要があり、さらなる研究の積み重ねと検討が必要と考
える。



WEDIPPULI ARACHCHIGE CHANDANIE

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：百 町 満 朗 (岐阜大学)

Study on Interactions between Arbuscular Mycorrhizal Fungi and Plant Growth Promoting Fungi
(アーバスキュラー菌根菌と植物生育促進菌類の相互作用に関する研究)

アーバスキュラー菌根菌 (AMF) はほとんどの陸上植物の根にみられる糸状菌であり、宿主から炭素源を得る一方で宿主に水や各種栄養素を供給する共生菌である。また、AMF は土壤病原菌に対する植物の抵抗性を増強すると考えられている。植物生育促進菌類 (PGPF) は土壤中に腐生的に生息する非病原性の糸状菌である。PGPF は、植物の生育を促進するだけでなく、病害から植物体を守る働きがある。実用的に AMF や PGPF を利用していく上で、これら 2 種の菌類間における相互作用が相乗的か拮抗的であるかを明らかにすることは重要である。本研究では、AMF である *Glomus mosseae* と PGPF である *Phoma* sp. GS8-2、GS8-3、*Penicillium simplicissimum* GP17-2、*Trichoderma harzianum* GT3-2 を組合せて同時に接種したとき、それぞれの菌の植物根への定着、生育促進効果および病害抑制効果を調べた。キュウリ (*Cucumis sativus* L.) の播種時に *G. mosseae* と各 PGPF 菌株を土壤接種し 4 週間および 6 週間栽培後、それぞれの菌のキュウリ根への定着を調べた。*G. mosseae* と組合せ接種したときの *Phoma* GS8-2 と GS8-3 の栽培 4 週間目における定着割合は、単独接種した場合に比べ著しく低かった (減少率はそれぞれ 82%、84%)。同様の結果が栽培 6 週間目においてもみられた。*P. simplicissimum* GP17-2 と *T. harzianum* GT3-2 については、定着に加えて根圏土壤における菌量も調べた。栽培 4 週間目と 6 週間目における *P. simplicissimum* GP17-2 の定着と根圏土壤中の菌量に *G. mosseae* との組合せ接種による影響はみられなかった。栽培 4 週間目の *T. harzianum* GT3-2 の定着と根圏土壤中の菌量も *G. mosseae* との組合せ接種による影響はみられなかったが、栽培 6 週間目においては定着率と菌量が僅かに減少した。一方、*G. mosseae* のキュウリ根への定着に関しては、*Phoma* sp. や *P. simplicissimum* との組合せ接種による影響はみられなかったが、*T. harzianum* との組合せ接種では定着率の増加がみられた。*G. mosseae* と各 PGPF 菌株を組合せ接種したときの植物の生育促進効果を調べた。*G. mosseae* と *Phoma* sp. あるいは *P. simplicissimum* を組合せ接種した場合は、*Phoma* sp. や *P. simplicissimum* を単独接種したときと同等の生育促進効果を示し、組合せ接種による相乗的な生育促進効果はみられなかった。一方、興味深いことに *G. mosseae* と *T. harzianum* を組合せ接種すると *T. harzianum*

を単独接種したときより栽培 4 週間目と 6 週間目において高い生育促進効果を示すなど相乗的な効果が認められた。*G. mosseae* と各 PGPF 菌株を組合せ接種したときのキュウリにおける炭疽病に対する抵抗性の誘導の有無について調べた。*G. mosseae* と PGPF を単独あるいは組合せてキュウリの根に接種し 4 週間栽培後、病原菌 (*Colletotrichum orbiculare*) の孢子懸濁液 (10^4 、 10^5 spores/ml⁻¹) を本葉第 2 葉に接種した。その結果、いずれの PGPF 菌株を接種した場合でも地上部の炭疽病に対し高い病害抑制効果を示した。*G. mosseae* を単独接種した場合は病害抑制はみられなかった。*Phoma* GS8-2 と GS8-3 を単独接種したときの防除率は病原菌濃度 10^4 と 10^5 spores/ml⁻¹ においてそれぞれ 82% と 71% および 51% と 36% であったが、*G. mosseae* と組合せ接種したときにはそれぞれ 63% と 57% および 28% と 19% と低下した。一方、*P. simplicissimum* GP17-2 の単独接種と *G. mosseae* との組合せ接種を比較すると、病原菌濃度 10^4 と 10^5 spores/ml⁻¹ においてそれぞれ 79% と 65% および 77% と 60% と両者ともに高い防除効果がみられた。*T. harzianum* の単独接種と *G. mosseae* との組合せ接種をした場合でも同様に、病原菌濃度 10^5 spores/ml⁻¹ においてそれぞれ 60% と 64% と同等に高く、組合せ接種による効果の違いはみられなかった。次に、*G. mosseae* と PGPF 菌株を組合せ接種したキュウリにおける苗立枯病の発病抑制について調べた。立枯病原菌である *Rhizoctonia solani* AG-4 HGII Mat7 の接種濃度は土壤に対し含菌大麦粒を 0.1% と 0.3% (w/w) とした。病原菌は *G. mosseae* と PGPF を組合せて接種するときと同時に、または 7 日後あるいは 12 日後に接種した。両病原菌接種濃度においても、*G. mosseae* と各 PGPF の組合せにおいて病原菌を同時接種した場合には病害抑制はみられなかったものの、病原菌を 7 日または 12 日後に接種した場合には有意な病害抑制効果が認められた。また、*G. mosseae* 単独では 7 日と 12 日後に病原菌を接種したときの防除率が 33% と 49% となり、病原菌の接種時期が遅くなるにつれ防除効果は高くなった。一方、*P. simplicissimum* GP17-2 や *T. harzianum* GT3-2 を *G. mosseae* と組合せ接種した場合は、病原菌を 7 日後および 12 日後に接種したときの防除率はそれぞれ 71% と 72% および 61% と 68% であり、それらを単独接種したときの 54% と 48% および 53% と 56% よりも有意に

高い防除率を示した。すなわち、PGPF 菌株と *G. mosseae* の組合せ接種による相乗的な防除効果がみられた。*G. mosseae* と PGPF 菌株を組合せ接種して栽培したキュウリの胚軸地際部に苗立枯病の病原菌 *R. solani* Mat7 を接種し、発病抑制程度から抵抗性の誘導の有無を調べた。その結果、*G. mosseae* 単独接種による抵抗性の誘導はみられなかった。一方、*P. simplicissimum* や *T. harzianum* の単独接種、あるいはこれらの菌と *G. mosseae* との組合せ接種のいずれでもキュウリ苗立枯病を抑制し、抵抗性の誘導が認められた。しかしながら、PGPF 菌株による抵抗性の誘導に

G. mosseae との組合せ接種による相乗的な効果はみられなかった。

以上の結果、*G. mosseae* のキュウリ根への定着は PGPF との組合せ接種でほとんど変化しないが、PGPF の定着は用いた菌株によっては *G. mosseae* との組合せ接種により著しく抑制されるものと抑制されないものがあることが明らかになった。また、*G. mosseae* との組合せ接種によって生じる PGPF のキュウリ根への定着の促進や抑制は、生育促進効果の増減や地上部や地下部病害の抑制程度の増減に密接に関連することも明らかとなった。



Ly Hoang Tung

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：後藤清和（岐阜大学）

開発途上国における米のポストハーベスト技術に関する総合的研究

東南アジアの開発途上国等において、収穫以後の種々の調製工程における穀物ロスは高水準となっている。その原因の一つは、ポストハーベスト段階で米粒の加工履歴に関係なく次の段階の運転条件を一律に決めていることである。日本における米のポストハーベスト段階での調製技術（乾燥、籾すり、精白、選別、貯蔵）は進んでいるが、研究は各工程毎に行われており、総合的な検討がなされていない。

本研究の目的は乾燥条件、脱ぶ条件および精白条件が相互的に白米特性に与える影響の検討である。

1. 乾燥過程

実験材料として平成15年岐阜県産の「ハツシモ」を用いた。小型循環乾燥機を用いて通風温度を3段階（37、42、50）に設定し、仕上げ水分を14.0%と12.5%を目標として乾燥を行った。得られた乾燥特性は次のとおりである。12.5%の籾は過乾燥である。

1) 通風温度が高いほど胴割れ率が高くなることが明らかである。また、過乾燥になれば、同じ通風温度でも胴割れ率がさらに増加することがわかる。各条件で乾燥された籾を脱ぶ過程の材料とした。

2. 脱ぶ過程

ゴムロール式籾すり機による脱ぶ特性を示す。ロール間隙は0.7、1.0、1.4mmの3段階、ロール回転差率は、10.5%、20.1%および45.5%の3段階に設定した。

1) 42 以下の乾燥温度の場合に比べて、50 の場合は脱ぶ率が減少し、作業能率が低下する傾向がある。発展途上国における天日乾燥や熱風乾燥では温度管理が不十分であることが多くなるため注意が必要である。

2) 42 以下の低温乾燥の範囲内でも、温度が高い方が胴

割れ率が高くなる傾向が見られ、特に、過乾燥となるとその傾向は著しい。しかし、過乾燥の方が通常水分よりも剛度が増すため、碎米率が低くなる結果となった。

3) 同じ水分であれば、乾燥温度が高いほど玄米の厚さが小さくなる傾向が見られた。これは、乾燥温度が高い状態で過乾燥となるほど、脱ぶ時におけるヌカの剥離量が多くなるのが原因と推測される。

4) 籾すり作業の能率向上を図るためにはロール回転差率を20%以上に設定する必要がある。50 という高温乾燥が行われると、籾すり作業の能率が低下する。

5) 脱ぶ効率は材料籾の水分と乾燥温度の関係によりやや変化する。できる限り乾燥温度は低温にして、通常の水分に仕上げて過乾燥としないことにより高い値が得られる。

次に、脱ぶ率が安定しており、メンテナンスが容易であるインペラ式籾すり機の脱ぶ特性を検討した。脱ぶ用羽根車の回転数を3段階（3357、3558、3770rpm）に設定して、衝撃力の影響を考察した。得られた結果によりゴムロール式と比較して次に述べる。

1) インペラ式による脱ぶは、籾水分やインペラ回転数によらず、98%以上の脱ぶ率が確保され、安定した運転が可能である。

2) インペラ式籾すり機による胴割れ率はゴムロール式に比べてやや低く、脱ぶによる胴割れ発生はわずかと見られる。

3) 仕上げ水分が通常であれば、碎米率は低く問題はないが、インペラ式はゴムロール式に比べるとやや碎米率が高い。過乾燥になると碎米率は高くなる。

4) インペラ式によると、脱ぶ率がほぼ一定であり、回転

数が大きいほど脱ぶ効率が低下するので、実用範囲において回転数を抑制するべきである。インペラ式の脱ぶ効率はゴムロール式の1.6倍以上を示しており、脱ぶのエネルギーを大幅に節減できる可能性がある。

5) ゴムロール式ではロールの回転差率が大きく、間隙が小さいほど貯蔵中玄米の新鮮度が低くなる。インペラ式ではその回転数によらずほぼ一定となる。

6) ゴムロール式とインペラ式は脱ぶ原理が違うため、肌ずれ度と新鮮度の関係は異なるが、肌ずれが著しいほど新鮮度が低下する傾向は同じである。

以上の結果、インペラ式籾すり機はゴムロール式籾すり機に比べて脱ぶ率が高率で安定していること、メンテナンスが容易であること、およびエネルギー利用効率が高い等の理由により、開発途上国にとって有効な装置であると判断した。

3. 精白過程

乾燥条件と脱ぶ条件が異なる玄米に対する精白特性の検討を行った。摩擦式精米機においては圧力レベルを3段階 (Level 2、3、5) に設定して、精白圧力の影響を考察し

た。研削式精米機では、ロールの回転数を1222、1326、1552rpmの3段階に設定した。精白の運転は、精白率が90%となるように行った。

1) 精白圧力が異なっても、精白率が同じならば胴割れと碎米の合計(ここではCBと表記)はほぼ一定である。研削式精白については、研削ロールの回転数が高いほどCBが小さくなる。

2) 通風温度が高く、過乾燥となるとCBは大きくなる。研削式精白は摩擦式精白に比べて碎米率はかなり低い値を維持できる。碎米の抑制のためには研削式精白が有効であるが、その場合でも過乾燥を避ける必要がある。

3) 通風温度が高い材料ほどエネルギー効率はやや高くなる傾向が見られるが、品質面で悪い影響が発生することに留意が必要である。

以上、研削式精米機は摩擦式精米機に比べて、碎米が低いこと、CBが低いこと、およびエネルギー利用効率が高い等の理由により、開発途上国にとって有効な装置であると判断される。

Joni Tapio Kujansuu

生物資源科学専攻 生物資源利用学連合講座
主指導教員：徳本守彦(信州大学)



Effects of Climate on the Radial Growth of *Larix gmelinii* in central Siberian Boreal Forest by Dendroecological Analysis

(中央シベリアの寒帯林における *Larix gmelinii* の肥大成長に対して気候の及ぼす影響に関する年輪生態学を用いた分析)

シベリアの亜寒帯林は世界の森林面積の約20%を占め、主にカラマツ林が優占している。したがって、シベリアのカラマツの気候変動に対する反応は地球生態系における炭素循環に大きな影響を与えうる。本研究では、中央シベリアの永久凍土地帯の北斜面と南斜面に生育するカラマツ (*Larix gmelinii*) における年輪幅及び年輪内最大密度に及ぼす気温と降水量の影響を比較し、将来起こりうる気候変動に対するカラマツ肥大成長の応答を検討した。

本研究の対象地はツラ (64°19'N, 100°16'E) にあり、2つのサイトで年輪幅及び年輪内最大密度クロノロジーを作成し、気候に対する肥大成長の反応を解析した。

Site1は、北向き 上部、北向き 下部、南向き 上部、南向き 下部の4プロットに分割した。各プロットにつき30個体を選択し、各個体につき2本のコアサンプル(合計240本)を採取した。年輪幅は実体顕微鏡下で、0.01mmの精度で測定した。その後目視および統計的手法を併用して正確な年代の照合(クロスデイトング)を行なった。測定した時系列はスプライン関数を用いて標準化した。さらに、

自己回帰モデリングによって自己相関に伴う変動成分を除去した。個体の時系列を平均することにより、標準化および残差クロノロジーを構築した。クロノロジーと1930~1995年(n=65)の毎月と毎5日間の平均気温の関係を単相関分析によって評価した。クロノロジーと1939~1995年(n=56)の冬季(10月~4月の合計)、5月(初旬、中旬、下旬に分割)の降水量、6月~9月の月降水量との関係を単相関分析によって評価した。

年輪幅では、5月終わりから6月はじめまでの間の気温と有意な正の相関が認められた。年輪幅では、気温に対する反応において、北斜面と南斜面では大きな差異は見られなかった。北斜面における年輪幅の標準化クロノロジーでは、冬期及び5月の中旬の降水量と負の相関がみられた。南斜面では、降水量と有意な相関は認められなかった。

Site2は、年輪内最大密度の気候応答を明らかにするとともに、Site1で得られた年輪幅の気候応答の普遍性を確認するため、Site1から約30km離れた地点で、丘を挟んだ南・

北斜面にプロットを設定した。各プロットにつき30個体の円盤試料を採取した。Site1のコアサンプルも利用して、年輪幅と年輪内最大密度をX線デンストメトリーにて測定し、目視および統計的手法を併用してクロスデイツィングを行なった。年輪幅および年輪内最大密度の標準化および残差クロノロジーを構築した。年輪幅と年輪内最大密度の気候応答はクロノロジーと気候要素との単相関分析によって分析した。気温は10日間の平均気温を用い、前年5月1日から始まる2日ずつずらした10日間間隔とした。降水量は、Site1で行なったものと同様にした。

年輪幅は、5月終わりから6月中旬まで、すべての4つの斜面において気温と正の相関を示した。年輪幅の標準化クロノロジーは、Site1の北斜面及びSite2の南斜面において冬期および5月の降水量と負の相関を示した。年輪内最大密度は4つの斜面全てで、7月初旬の気温と正の相関を示した。また、Site1の北斜面を除き、残りの斜面で年輪内最大密度と前年8月の降水量との間に正の相関が認められた。

Site1での融雪日と開葉に関する観察によれば、2004年の

春の融雪は、南斜面で5月19日、北斜面で5月25日であった。芽吹きは5月25日、開葉は6月中旬まで続いた。

以上の結果から、5月中旬～7月中旬の気温が*L. gmelinii*の肥大成長に最も重要な役割をはたしているといえる。年輪幅も年輪内最大密度も北斜面と南斜面の間で気温に対する反応に差異は認められず、冬期の降水量にはサイトごとに異なる反応を示した。年輪幅と気温との有意な相関関係が認められる期間と観察された芽吹きとそれに続く開葉の期間とが一致した。また、年輪幅と冬期および5月の降水量との関係において、Site1の北斜面では負の相関が認められた。これは、南斜面と比較して北斜面の融雪日が遅いためと考えられる。しかし、Site2の南・北斜面での反応はSite1と逆になった。したがって、雪の影響は地形や積雪量によって変化すると言える。

本研究の結果、将来予測されているシベリアにおける冬季降水量の増加と春及び初夏の気温上昇は、前者は成長抑制、後者は成長促進と相反する気候要素の影響が示唆された。



竹中 那嘉子

生物資源科学専攻 生物資源利用学連合講座
主指導教員：加藤 宏 治（岐阜大学）

ゴマの焙煎工程における付着現象の化学的解析及び工程制御によるゴマ製品の高付加価値化

ゴマの加工において焙煎は、香り成分の生成などの成分変化や様々な物性変化をもたらすため最も重要な工程である。そのため、焙煎に伴う成分や物性の変化を明らかにすることは、製造工程の改善や新しいゴマ加工品の開発につながると考えられる。本研究では、焙煎中に生じる皮むき煎りゴマの付着とゴマの成分変化の2つの現象に着目し、焙煎に関するゴマの理化学的特性を明らかにすることを目的とした。

ゴマの付着はゴマを脱皮し、焙煎したときに生じる。この付着はゴマ全体を凝集させ、ゴマの流動性を悪化させる。さらに、加工工程において必須の異物除去の効率を低下させる。しかし、この付着の原因とメカニズムはまだ明らかになっていない。そこで、ゴマの付着を抑制するために、付着の原因について検討した。

実験には、ゴマの品種の中で付着性の高いEscobaと付着性の低いYuzhi 4の2種類のゴマを脱皮・焙煎し、皮むき煎りゴマとして用いた。初めに、これらの皮むき煎りゴマの表面に存在する成分を比較し、ゴマどうしの付着の原因となっている成分を予測した。その結果、Escobaの表面には油脂と単糖から四糖の糖がYuzhi 4より多く存在してお

り、これらの成分の付着への寄与が示唆された。

次に、付着部位における表面の油脂の存在状態を明らかにするために、油脂を蛍光染色し、共焦点レーザー顕微鏡を用いてゴマどうしが付着している部分を観察した。その結果、付着しているゴマの間に表面の油脂によって形成された液架橋が観察され、付着の原因は表面の油脂による液架橋形成であることが明らかとなった。さらに、得られた液架橋の画像から付着力を算出したところ、1つの液架橋に働いている付着力は平均127 μN であった。この値はゴマが付着するのに必要な力（ゴマ1粒の重量）より約5倍大きく、液架橋はゴマを付着させるのに十分な力を持っていることが明らかとなった。

続いて、皮むき煎りゴマの表面油脂量を変え、付着度、付着力、液架橋形成率の変化を調べた。その結果、表面の油脂量がゴマの重量に対して0.63%を超えるまで、付着度と液架橋形成率は増加せず、0.63%を超すと急激に増加することが明らかとなった。また、付着力は表面の油脂量に比例して高くなることが明らかとなった。次に、表面の糖と油脂量の両方を増加させ、ゴマの付着特性を調べると、表面の油脂量のみを増加させたときより有意に付着度と液

架橋形成率が高くなった。この結果から、表面に糖が多く存在するとゴマの付着性が高くなることが明らかとなった。

さらに、表面の形状も付着現象に影響を与えることが予想されたため、EscobaとYuzhi 4の表面の状態を形状測定顕微鏡によって観察した。表面の油脂を除去し、表面の形状を観察すると、Yuzhi 4の表面には細胞間隙に沿って谷間が存在していたが、Escobaの表面にはYuzhi 4のような谷間は観察されず、表面の成分によって谷間部分が埋められていることが明らかとなった。Escobaの表面には糖が多く存在していたことから、表面の谷間部分を埋めている主な成分は糖であることが示唆された。表面の油脂は毛管現象によって表面に存在する凹部などの狭い部分に入り込んでいると考えられる。しかし、表面に糖が多く存在すると、糖が表面の谷間のような凹部を埋めるため、油脂の入り込む場所が少なくなり、他の表面と接触する凸部に油脂が多く存在するようになる。その結果、液架橋形成が促進されると考えられた。

ゴマの焙煎中に生じるもう一つの現象である糖や遊離アミノ酸などの成分変化は、ゴマの香気成分の生成に重要な役割を果たしている。焙煎によるそれらの成分の変化を明らかにすることは、製品の品質の管理などに役立つと考えられる。そこで、焙煎による糖や遊離アミノ酸の変化について検討した。また、それらの成分変化を応用し、ゴマ製品の高付加価値化を試みた。

初めに、焙煎中の遊離アミノ酸や糖量の変化について検討した。焙煎中にゴマを抜き取り、遊離アミノ酸と糖の残存量の変化を調べた結果、ゴマに含まれているほとんどの遊離アミノ酸と還元糖は、焙煎開始から3分間で急激に減少していた。ゴマの水分含量が少なくなると還元糖や遊離アミノ酸の減少が顕著に遅くなったことから、水分含量の高い焙煎開始から3分間のゴマの温度と水分蒸発量の制御がゴマの風味発現に重要であることが示唆された。また、これらの糖や遊離アミノ酸は焙煎開始直後に一時的に増加しており、ゴマの温度が十分に上昇していない焙煎開始直後に内在性の酵素が働き、遊離アミノ酸や糖が増加することが示唆された。次に、焙煎後のゴマに残存する糖や遊離アミノ酸量と官能評価値とを相関分析したところ、オリゴ糖含量とコクや甘味の評価には良い正の相関がみられ、ゴマに含まれるオリゴ糖は重要なゴマの呈味成分の一つであることが示唆された。

ゴマには少量のγ-アミノ酪酸(GABA)が含まれている。ゴマ中のGABAは他の遊離アミノ酸とは異なり、焙煎によって増加していた。そこで、ゴマの加熱条件を変え、ゴマのGABA含量の変化について検討し、GABAを豊富化したゴマ製品を作製することを試みた。その結果、加水したゴマをある温度範囲で加熱することで、ゴマのGABA含量は短時間に40倍以上増加することが明らかとなり、ゴマに含まれるGABAを豊富化し、ゴマの付加価値を高めることができた。



加藤 英明

生物資源科学専攻 生物資源化学連合講座
主指導教員：衛藤 英男(静岡大学)

アジアにおけるカプトガニ類(カプトガニ綱：カプトガニ目：カプトガニ科)の地理的変異に関する化学的研究

カプトガニ類 Limulidae Leach 1819は世界で4種が生息し、アジアからはミナミカプトガニ *Tachypleus gigas* (Müller 1785)、カプトガニ *Tachypleus tridentatus* (Leach 1819)、マルオカプトガニ *Carcinoscorpius rotundicauda* (Latreille 1802)の3種が知られている。近年、この仲間は乱獲や生息地の破壊によって、個体数が著しく減少している。しかし、アジアにおけるこれらの分布や生態に関する情報は少なく、分子遺伝学的研究はほとんど行われていない。そこで本研究では、アジア産カプトガニ類における外部形態と遺伝子の地理的変異を明らかにし、また遺伝子資源を保全するために、生息状況の調査を行った。

・形態的特徴と種内変異

一般にカプトガニでは東南アジア産が日本産より大き

く、ミナミカプトガニではタイのバンセン産のものが比較的大型であると言われている。マルオカプトガニにおいては、ベンガル湾産が他地域のものとの体の大きさ、体色そして縁棘の大きさが大きく異なり、別亜種に分けられるとの報告がある。しかし、アジア産カプトガニ類3種において、過去の研究は調査箇所や採集個体が少なく、別亜種であるかどうかを示すには不十分であった。そこで現地で生体標本を数多く集め、雄成体の外部形態を比較した。

壱岐産、パダン産、バリクパパン産のカプトガニは、一部の形質を除いて外部形態の地域特異性がほとんど見られなかった。バリクパパン産カプトガニは細く長い縁棘を持つ傾向が見られたが、それは別種もしくは別亜種で分けられるほどの特徴ではなかった。ミナミカプトガニおよびマルオカプトガニでは、それぞれ体の大きさに変異が見られ

た。しかしながら、縁棘の大きさや体色は体の大きさにまったく関係なく、外部形態における地域特異性も見い出せなかった。アジア産カプトガニ類にはどの種も外部形態に変異があるが、それらは特定の地域と強く結びつくものではなかった。

・ミトコンドリア DNA の遺伝的地域変異

関口らは、福岡県博多湾産、岡山県笠岡産、中国廈門産のカプトガニを用いたミトコンドリア DNA の制限酵素による分析比較を行い、これらの地域集団の遺伝的均一性を報告した。そこで、本研究ではミトコンドリア遺伝子の塩基配列を用い、地域個体群間の遺伝的類縁関係を明らかにした。

ミトコンドリア DNA の16SrRNA 遺伝子配列の解析では、アジア産カプトガニ類各種からハプロタイプが複数検出された。しかし、それらの遺伝的変異は小さく、別種もしくは別亜種で分けられるものは認められなかった。検出された塩基置換の比較から、カプトガニでは2群、マルオカプトガニでは4群、ミナミカプトガニで2群の地理的集団が確認され、遺伝的多様性と地域特異性の存在を明らかにすることができた。

・動物地理

アジアにおけるカプトガニ類の分布は入り組み、複雑である。本研究では日本、中国、バングラデシュ、ミャンマー、マレーシア、シンガポール、インドネシア、オーストラリアの8箇国、40箇所以上で分布の調査を行った。

この調査によって4地点でカプトガニ、9地点でミナミカプトガニ、6地点でマルオカプトガニの生息を確認した。スマトラ島西部とボルネオ島南部では、生きたカプトガニの捕獲に初めて成功したが、過去の調査で“生息している”とされているスラウェシ島とジャワ島においては、生息の確認ができなかった。ミャンマーや東南アジア島嶼部では、ミナミカプトガニとマルオカプトガニの新産地を

記録した。一方、オーストラリアにおいて数種の化石種を確認したが、現存種は見つけれなかった。さらに、バリ島より東のウォレス線を越えた地域においては、カプトガニ類が生息していなかったため、この生物は太古のゴンドワナ大陸が起源ではなく、ローラシア大陸が起源であると推測された。

・生態と漁業資源

現在、カプトガニ類は広くアジアにおいて、食されている。大型種のカプトガニは肉と卵、中型種のミナミカプトガニと小型種のマルオカプトガニは、卵のみが食用とされている。特に中国や台湾の市場では、カプトガニが高値で取引されている。かつて、日本でもカプトガニは食用にされていたが、今日そのような習慣が残っている地方は無い。

さらに、カプトガニ類は、生物相の豊かな場所を示す指標生物として価値がある。カプトガニは砂泥質、ミナミカプトガニは砂質、マルオカプトガニは泥質の海底を好む。このような底質を持つ湾内は、牡蠣や真珠の養殖地として使われることが多い。砂泥を掘り進むカプトガニ類は海底の溶存酸素や有機物の濃度を高め、微生物を豊富にする。しかしながら、泥土の流出や埋め立てにより、多くの干潟が消失している。その結果、カプトガニ類の棲む多くのマングローブ地帯は塩田やエビの養殖場に変った。干潟の保全やマングローブの植林はカプトガニ類の生息場所を増やすことに効果があり、それは多くの生物の幼生や稚魚が生育できる環境をつくることにもなる。

カプトガニ類は、2億年前から体の基本的構造に変化が無いと言われてきた。このことは、この生物が進化に於いてかなり保守的であるという印象を与える。しかし、本研究によって、従来考えられてきた以上に、カプトガニ類は形態的にも遺伝的にも変異に富むことが示された。



澤田 敏彦

生物資源科学専攻 生物資源化学連合講座
主指導教員：石田 秀治（岐阜大学）

合成化学的手法と計算化学的アプローチによるインフルエンザウイルス糖鎖リガンドの研究

【導入】インフルエンザは、数十年に1度の割合でパンデミックするウイルス感染症であり、世界中で研究されている。インフルエンザウイルスは、自身が持つヘマグルチニン:HAというタンパク質の作用によって、標的細胞表面に発現しているシアロ糖鎖（Neu-Gal 糖鎖）に結合して細胞

接着・感染する（次頁図）。私は、HA とシアロ糖鎖の親和性について、有機合成化学と構造生物学・計算化学の両面から研究した。

トリ型ウイルス HA の H3亜型はシアロ糖鎖活性部位に Gln226を有しており、トリ型糖鎖である Neu5Ac(2-3)Gal



図 シアロ糖鎖と HA の複合体結晶構造

と強く結合する。そしてヒト型 H3は、Leu226を持っているためにヒト型糖鎖 Neu5Ac(2-6) Gal と結合する。

興味深いことに Gln226を Leu に点変異させたトリ型 H3は、トリ型糖鎖よりもヒト型糖鎖に強く結合してヒト細胞に感染できる。

そこで私は、『なぜトリ型 HA である Gln226 H3は、トリ型糖鎖と強く結合するのか？なぜトリ型 Gln226Leu H3は、トリ型糖鎖よりもヒト型糖鎖に強く結合するのか？』という疑問に答えるために、トリ型 H3とシアロ糖鎖の相互作用過程を、分子軌道計算で定量的に解析することにした。

一方で最近、鶏卵から新規なジシアロガングリオシドが単離された。本分子は、Neu5Ac(2-3)Gal(1-4)GlcNAc 鎖と Neu5Ac(2-6)Gal(1-4)GlcNAc 鎖の両方を含んでいるために、様々な種類のインフルエンザウイルスと反応する。しかしながら、完全な構造決定がなされていない。よって私は、推測されるジシアロガングリオシドの化学合成を行って、単離された分子の構造決定及び、生理活性の評価を行いたい。

【研究方法】トリ型 H3とシアロ糖鎖の相互作用過程を分子軌道計算で解析するには、反応系を反応物系 (H3、シアロ糖鎖) と生成物系 (H3-シアロ糖鎖複合体) に分けて検討すると効率が良い。私は、反応物系であるシアロ糖鎖の非還元末端 -D-N- アセチルノイラミン酸 (Neu5Ac) を密度汎関数法 (DFT) で構造解析した。さらに、生成物系であるトリ型 H3-シアロ糖鎖複合体を ab initio フラグメント分子軌道法 (ab initio FMO) で検討して、両者間の相互作用エネルギーを算出した。

新規なジシアロガングリオシドの新規な合成戦略による化学合成を試みた。すなわち、Neu5Ac(2-3及び 2-6) Gal(1-4)GlcN 三糖骨格を効率的に合成する方法を検討した。この三糖骨格は、様々な分野に応用できるので利用価値が高い。

【結果と考察】 Neu5Ac について81個の C-OH 結合回転異性体を作成して B3LYP/6-31G(d,p) 及び 6-31++G(d,p) で検討した結果、14個の安定構造を得た。得られた安定構造を、分子内水素結合の形成位置によって5タイプに分類した。最も安定な構造は、Neu5Ac -OMe CO₂Me の結晶構造と類似した。安定構造間の異性化すなわち分子内水素結合の組み換えに伴うエネルギー障壁は2.8-6.7 kcal/mol であり、反応物系である Neu5Ac の構造的な振る舞いを考える上で基礎情報になる。Neu5Ac の分子内水素結合に対する H₂O 分子の効果を検討した。その結果、H₂O が Neu5Ac の分子内水素結合の間に挿入された。そのために、Neu5Ac -H₂O 複合体における Neu5Ac の構造が互いに類似した。この結果は、NMR によって解析された Neu5Ac の構造と類似しており、擬似的な Neu5Ac の水和構造として妥当である。この方法論によって、Neu5Ac(2-3または 2-6)Gal や Neu5Ac-Gal-GlcNAc が効率良く DFT で解析できる。本研究は、*J. Carbohydr. Chem.* に受理された。

T. Sawada et. al. Conformational study of -N-acetyl-D-neuraminic acid by density functional theory. *J. Carbohydr. Chem.* **2006**, *25*, 387-405.

引き続き、トリ型 H3とトリ型レセプター Neu5Ac(2-3) Gal 及びヒト型レセプター Neu5Ac(2-6)Gal の結合エネルギーを FMO-HF/STO-3G で算出した。トリ型 H3とトリ型糖鎖の結合エネルギーは、トリ型 H3とヒト型糖鎖の結合エネルギーよりも、8.2kcal/mol 大きかった。この結合エネルギー差が、トリ型 H3がヒトよりもトリに強く結合する理由である。トリ型 Gln226Leu H3は、Neu5Ac(2-3)Gal の Gal ユニットと衝突したので、その結合親和性は著しく低下すると推測できる。また、トリ型 Gln226Leu H3は、Neu5Ac(2-6)Gal と問題なく結合できた。従って、Gln226を Leu に変異させたトリ型 H3がトリ細胞よりもヒト細胞に強く感染できることを理論的に説明できた。私が試みた方法論を発展させれば、変異型インフルエンザ HA のシアロ糖鎖に対する結合親和性が将来予測できるかもしれない。本研究は、*Biochem. Biophys. Res. Commun.* に受理された。

T. Sawada et. al. Why does avian influenza A virus hemagglutinin bind to avian receptor stronger than to human receptor? Ab initio fragment molecular orbital studies. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **2006**, *351*, 40-43.

一方で、ジシアロガングリオシドの新規な方法論による合成を試みた。新規な Neu-Gal フルオリド ドナーの調製に成功した。詳細は割愛する。

田 邊 宏 基

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：森 田 達 也 (静岡大学)



Research on the Mechanism of Stimulated Mucin Secretion by Dietary Fiber Ingestion and its Physiological Effects

(食物繊維の摂取によるムチン分泌促進機構とその生理的意義に関する研究)

従来、食物繊維 (DF) には多彩な生理作用が知られているが、これらの作用は、同時に摂取した DF と栄養素との消化管内における相互作用 (栄養素の利用速度を介した脂質および糖質代謝の修飾) を反映した結果であった。一方、DF 自体の消化管に対する作用を研究した例は限られている。最近、ある種の DF 摂取が消化管内ムチン量を増大させることが報告されている。

ムチンは、杯細胞から分泌される消化管粘膜を覆う粘液の主成分であり、消化粥からの物理的侵襲や細菌の侵入に対する防御、栄養素の吸収速度の制御など多彩な生理作用を持つと考えられる。本研究では、DF 摂取によるムチン分泌促進のメカニズムと栄養生理機能を明らかにするため、以下の四章に分けて検討した。

第一章では食事性難消化成分が小腸でのムチン分泌に及ぼす影響について検討した。この目的で発泡度 (30、60または90) の異なる発泡スチロール (PSF) 粉末を調製し、その水中沈定体積 (SV) 値を変化させた。ラットに对照飼料または発泡度60の PSF を1、3および9%添加した飼料を与え10日間飼育した。解剖当日には8時間の絶食後、90分間に3gの飼料を完食させた。小腸内容物から粗ムチン画分を調製し、本画分の SDS/PAGE 後の PAS 染色密度および本画分中の O-結合性糖鎖当量 (O-SC) の測定を行ないムチン量とした。その結果、小腸内ムチン量は PSF の添加量に応じて増加した。また、発泡度30、60および90の PSF を1%添加した飼料で7日間飼育した時の小腸内ムチン量は、摂取した PSF 粉末の SV 値に比例して増加した。小腸内ムチン量と SV 値との関係は天然の IDF 間でも認められた。次に、对照飼料または5% PSF 飼料で上述と同様に試験を行った。ただし、再摂食時に各飼料群の半数のラットで摂取する飼料を交換した。小腸内ムチン量は直前の飼料変換の有無に関わらず、事前に PSF 飼料を摂取し続けた群でのみ有意に高い値を示した。以上の結果から小腸内ムチン量は摂取した PSF 粉末の SV 値に比例し増加すること、また、嵩の効果によるムチン分泌促進には一定の食事歴が必要であることが示された。

第二章では新規に確立した ELISA によるムチンの直接定量値と従来の O-SC によるムチン推定値との比較を行った。ムチンは巨大分子であり、単離が煩雑で直接定量が困

難なため、これまでは粗ムチン画分の調製後、O-SC を測定することでムチン量としてきた。一方、構成糖である N-acetylgalactosamine の測定でムチン量を推定した例も報告されている。しかし、異なる定量法は、異なる結果と解釈をもたらす可能性があるため本章で検討した。新規に調製した抗血清は、ムチンに対して高い特異性を持つことを、回腸部の免疫染色で確認した。小腸ムチンに対する反応性を100%としたとき、胃および結腸ムチンの交差反応性はそれぞれ0および44%であった。ELISA によるムチン定量値は、粗ムチン画分中の O-SC との間に強い相関を示すことが確認された。これらの結果から O-SC の測定はムチン定量の代替法として有用であることが示された。

第三章では食事性難消化成分によるムチン分泌促進作用を物理化学的性質の観点から消化管部位別に検討した。実験には、嵩の効果のみを有し発酵性の無い PSF、水溶性で嵩の効果は無いが発酵性の高いフラクトオリゴ糖 (FOS) または嵩の効果と発酵性を併せ持つ複合型の DF であるビート繊維を用いた。对照飼料に加え、5% PSF、5% FOS、5% PSF+5% FOS または10% ビート繊維を添加した飼料を調製し、ラットに10日間与えた。小腸および糞のムチン量は对照、FOS 群にくらべ、PSF、PSF+FOS およびビート繊維群で有意に高値を示した。胃ムチン量は全群で差がなかった。盲腸ムチン量 FOS 添加群でのみ有意に高い値を示した。難消化成分の嵩の作用によるムチン分泌促進は小腸および結腸などの管状組織に限定され、発酵による作用は盲腸でのみ有効であると考えられた。

第四章では非水溶性食物繊維 (IDF) の摂取が小腸での栄養素の吸収速度に及ぼす影響を検討した。一般に、IDF は水溶性食物繊維と異なり、グルコース (Glu) と同時に経口投与しても血糖上昇を抑制しない。一方、IDF の長期摂取が血糖上昇を有意に抑制したという報告が散見される。この作用機序として、「IDF の長期摂取は小腸内ムチン分泌の亢進により、Glu の不拡散水層透過速度を抑制し、耐糖性を改善する」との仮説があり、本章ではこの仮説を検証した。对照飼料または5% PSF 飼料をラットに与え、飼育開始1、3、5、7日目に解剖を行い (実験1) その後、両群に对照飼料を与え1、3、5日目に解剖を行った (実験2) 小腸内ムチン量は PSF の摂取開始後5日目までに最

大に達し、その効果は PSF の摂取中止後 5 日目には完全に消失した。対照飼料または 7 % PSF 飼料で 7 日間飼育したラットに Glu (1000mg/kg) の経口負荷を行い尾静脈血中の Glu 濃度を追跡した (実験 3) 。さらに実験 3 をもとに、PSF 添加量を 9 % に増加し、Glu と同時にオボアルブミン (OVA、25mg/kg) の経口負荷を行い門脈血中の Glu/OVA 濃度を追跡した (実験 4) 。実験 3、4 とともに PSF 群の小腸内ムチン量は対照群にくらべ約 2 倍にまで増加したが、末梢および門脈血中の Glu/OVA 濃度は全ての時間帯で群間に差がなかった。これらの結果から、短期間の IDF 摂取による小腸内ムチン量の増加は Glu 吸収速度を抑制しないと断定された。

要約すると、本研究は以下のことを明らかにした。

- 1 . 小腸および結腸のムチンは食事性難消化成分の SV(高の効果を数値化するもの) 値に比例する。
- 2 . IDF の摂取によるムチン分泌促進作用は、IDF の摂取開始から 5 日目に最大に達し、摂取中止から 5 日目には完全に消失すること、本作用が上皮細胞の turnover と連動することを示している。
- 3 . ムチンマーカーとして用いた O-SC の測定値は、新規に確立した ELISA によるムチンの直接定量値と高い相関を示した。
- 4 . IDF 摂取により小腸内ムチン量は著しく増加するが、ムチン量の増加自体が Glu 吸収速度を抑制することはありえないと断定された。



Lies Dwiarti

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
 主指導教員：岡 部 満 康 (静岡大学)

Study on Biorefinery of Sago Starch for Itaconic Acid Production
 (イタコン酸生産のためのサゴ澱粉のバイオリファイナリーに関する研究)

第一章ではインドネシアのサゴ澱粉についての加水分解と化学的性質に関する研究について述べた。インドネシアサゴ澱粉には可溶性食物繊維 77.0% (そのうち 73.7% が澱粉)、不溶性食物繊維 4.0% (セルロース、ヘミセルロース、リグニン)、タンパク質 2.4%、灰分 0.2%、脂質 0.3%、水分 16.1% が含まれる。加水分解後のサゴ澱粉に含まれる糖類はグルコース 42.8%、キシロース 5.4%、セロビオース 2.3%、スクロース 1.3%、マルトース 23.5%、及び加水分解されないオリゴ糖が 24.7% あった。加水分解は化学的処理及び酵素処理を行った。化学的加水分解処理は HCl と HNO₃ を用い様々な pH で検討した (pH1.0、1.5、2.0、2.5、3.0)、HNO₃ を用いて pH3.0 で加水分解を行ったところイタコン酸の収率は 0.35g/g サゴ澱粉だった。これは HCl を用いた加水分解物 (イタコン酸の収率が 0.25g/g サゴ澱粉) よりも多かった。HNO₃ と HCl を両方とも使い pH2.5 以上にし条件での加水分解ではサゴ澱粉がゲル化したので、効果がみられなかった。 - アミラーゼとグルコアミラーゼを用いた酵素加水分解では、酵素濃度をそれぞれ 0.1、0.2、0.3、0.4、0.5% (w/v) にして行った。イタコン酸の収率が最も良かったのはグルコアミラーゼ濃度が 0.5% の時で、0.36g/g であった。グルコアミラーゼ濃度が 0.1 - 0.4% の範囲ではサゴ澱粉がゲル化し、結果的にイタコン酸の収量は低下した。しかしながら 0.5% グルコアミラーゼを用いてのイタコン酸生産はコストがかかるので工業的生産には不適切なので代わりに低コストである硝酸による加水分解が工業生産に有利と考えられる。

第二章ではイタコン酸高収率株の *Aspergillus terreus* TN484-M1 を用いてインドネシアサゴ澱粉からイタコン酸の生産を行った。最適培地を決定するために Combination 法、ANOVA 法、LSD 法、応答曲面法、二次回帰式などの数式モデルを用いた。それによると最適培地組成は 140g/l サゴ澱粉、1.8g/l corn steep liquor、1.2g/l MgSO₄·7H₂O、2.9g/l NH₄NO₃ となった。イタコン酸生産はサゴ澱粉の加水分解物を含む最適培地で 3-*l* ジャーを使用して発酵を行った。イタコン酸が最も生産されたのは 5 日目で 48.2g/l (34%) だった。3-*l* ジャーにスケールアップする場合は酸素供給律速にならないよう考慮する必要がある。イタコン酸 72.3g を含む培養液 1.5 *l* をイタコン酸結晶を回収するために使用した。イタコン酸の回収精製には冷却晶析法を用いた。最終的に全ての回収精製過程を経て得られたイタコン酸結晶の量は 37.1g であった (イタコン酸の初期値の 51.3%)、グルコースサンプルから生成されたイタコン酸結晶の回収物は 42.7g (51.4%) だった。サゴ澱粉からのイタコン酸結晶の純度は 97.2% で融点は 166 - 167 °C であり、グルコース培地から得られたイタコン酸結晶とほぼ同一であった。

第三章ではイタコン酸発酵を酵素レベルで解析するためイタコン酸生産とシスアコニット酸脱炭酸酵素 (CAD) との相互関係を調べた。CAD は *A.terreus* がグルコースからイタコン酸を生成する生合成経路において鍵となる酵素である。クエン酸の生産をクエン酸合成酵素に依存する *A. niger* と *A. oryzae* とは異なり、*A. terreus* だけは CAD の働き

によりイタコン酸を生成することができる。しかしイタコン酸生産とCADとの相互関係はこれまでに報告されておらず、CADは1つの独立したタンパクのバンドとして精製されていない。この研究では、イタコン酸生産とCADの働きとの相互関係を、イタコン酸高生産株の*A. terreus* TN484-M1とイタコン酸低生産株の*A. terreus* CM85Jを用いて検討した。その後、*A. terreus* TN484-M1中のCADを分離精製し、その性質を特徴づけた。結果として*A. terreus* TN484-M1は80g/lのイタコン酸を生産した。一方CM85Jはほとんどイタコン酸を生産しなかったが菌体生産量が著しく増加した。イタコン酸生産やCADの特異的な活性がCM85Jでは見られなかったことから、おそらくCAD活性の不足によりこの変異株ではグルコースをイタコン酸生産よりも菌体の増殖に消費するといえる。イタコン酸非生産菌の*A. oryzae*でもCAD活性は見られなかった。これらの結果はCADがイタコン酸生産に不可欠であることを示している。

また、いくつかのクロマトグラフィーを組み合わせて

CADタンパク質の精製を行った。抽出原液を40-60%硫酸に混合し、ゲル濾過によって脱塩した。高濃度タンパクの画分は続いてイオン交換カラムに移し、疎水性カラムで分離した。活性のある画分は限外濾過によって10ml以下に濃縮し、ゲル濾過を行った。これらの操作を行った後、濃縮された酵素は事実上純粋であり、SDS-PAGEで55kDaの分子量に一本のバンドを示した。最終的に4.7mgの酵素が精製され、培地液からの収率は27%であった。CADの最適pHは6.2で、pH6.5から7.0で安定であるが、pH7.5以上ではその活性は著しく低下した。最適温度は45℃で、40℃以下では不安定であった。CADの活性はp-CMBやDTNB、phenylhydrazineや少量の*N*-ethylmaleimideといったチオールを含む試薬の存在によって、全体的に阻害されたことからシステイン残渣が酵素触媒反応に介入することが示唆された。またCAD活性はCu²⁺、Zn²⁺、Hg²⁺によっても全体的に阻害された。pH6.2、35℃でのシスアコニット酸のK_m値は2.45mMであった。



宮崎 潔

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：福井 博一（岐阜大学）

トレニア属植物における種間雑種の作成と変異の拡大

1900年のメンデルの法則の再発見に代表される遺伝学の発展は、遺伝の知識に基づいた合理的、科学的な本格的な交雑育種が行われ、植物の形質改変を可能にした。この交雑育種の中でも、自然科学が早くから発達していたヨーロッパでは、種間または属間交雑が行われ、新しい園芸植物の作出や新たな形質の導入が行われ、ペチュニアやパンジー、バラなどの現代でも主要花卉といわれる品目が育成されてきた。

トレニア属は40種からなる植物属であるが、園芸品種の育成には*Torenia fournieri*のみが関わっており、品種の遺伝的多様性が低い問題点を持っている。

第1章では、トレニア品種の遺伝的多様性を拡大することを目的とし、*T. fournieri* (TF), *T. glabra* (TG), *T. asiatica* (TA), *T. concolor* (TC), *T. baillonii* (TB), *T. sp-1* (SP1), *T. sp-2* (SP2), *T. Summer Wave* (*T. fournieri* × *T. sp-1*) (SW)を用い、核リボソームDNAのITS領域の塩基配列に基づいて種間の類縁関係を明らかにすると共に、これらの種間でのダイアレルクロスを行い交雑親和性を調査した。核リボソームDNAのITS領域の全塩基配列から系統樹を作成した結果、TA, TC, TFからなるクレードとTG, TB, SP1, SP2およびSWで構成されるクレードにわけられた。ダイア

レルクロスの結果、TC × TG, TC × SP2, TG × TC, TG × SP2, SP2 × TGの組み合わせで高い交雑親和性が認められた。同一クレードに属するSP2とTGとの交雑個体ではTGの形質が優性に発現され、異なるクレードに属するTCとTGおよびSP2との組み合わせでは、花形が両親の中間の形質を示した。同一クレードに属したTG, TB, SP1, SP2との交雑においても結実や稔性種子の形成が認められ、同一クレードに属する種間での交雑親和性が確認できた。TF, TAおよびSWは一部を除いて他の種と交雑親和性を示さなかった。TB × TFで1個体の交雑個体が得られ、TFとは異なる花形や花色を持つ交雑個体が得られた。

系統樹から交雑親和性を単純に推定することは難しいと判断できた。トレニア属のように種間に異数性が存在する植物属においては、染色体数の情報も付加して交雑親和性を考慮する必要があるものと考えられる。

重イオンビームの利用は、植物の突然変異の誘発の効果的な手法として近年活発な研究が行われている。第2章では、トレニアの種間雑種を用いて、NイオンとNeイオンビームを照射し、突然変異の誘発を試み解析した。重イオンビーム照射後、側生分裂組織以外の茎または葉からの再分化個体において、花色の変異の出現頻度が増加した。ア

ントシアニンの分析の結果、突然変異体は2つに分類できた。その1つは青色遺伝子(DFR)の欠失が関係していた。もう1つのグループは、色素合成に関する遺伝子の欠失や重複に関連し、色素量の減少や増加(ピオニジンとシアニジンの高含有)と新規のパラルゴニジン生合成がみられた。また、重イオンビームの照射の結果、花卉の反射率に変化が現れ、トレニアの花弁の表皮細胞の構造に変化をもたらしたと考えられる。この結果は、重イオンビームが人為的突然変異の獲得に効果的であることをしめす。

世界の花卉園芸業界では著しい成長分野である花壇苗用植物において、従来種子系品種中心であった一・二年草においても栄養繁殖系品種の開発がさかんになってきている現在、技術の進歩を利用した、より科学的な育種手法の開発が重要となっている。本研究では、植物標本からでもと

れる情報=分子生物学的手法による遺伝子情報を用いて近縁関係を明らかにし、その中で交雑親和性との関係を探り、ITS領域を解析することにより系統樹を得、交雑親和性との関係をみたが、明確な因果関係は得られず、染色体数等の更なる情報の追加または異なる遺伝子を利用する必要があることを示唆した。ITS領域での解析による手法のみでは限界があるため、他の遺伝子解析の手法での解析の検討も待たなければならないが、他の植物学分野の情報も総合した上で、育種計画の策定が肝要となるであろう。さらに、得られた種間雑種個体が不稔であったとき、人為的突然変異誘発方法を積極的に利用することにより、変異の幅を拡大することが可能であり、その1つとして重イオンビームの照射は効率がよく有効な手法となる。



于 文 進

生物生産科学専攻 植物生産管理学連合講座
主指導教員：福井博一(岐阜大学)

ミニチュアローズの鉢物生産における灌水管理の自動化に関する研究

現在、施設鉢物生産においてEbb & Flow方式での灌水管理が普及している。しかし、灌水の自動化制御は生産農家の経験に基づいて行われている。ミニチュアローズ鉢物は周年生産が行われており、生産施設内に様々な生育段階の植物が存在している。植物の蒸散は生育に従って増加するため、生育が異なる植物の灌水管理を画一的に行うことが難しく、灌水の自動管理が発達していない。そこで本研究では、ミニチュアローズの生育を施設内の環境要因を用いて予測し、さらに予測された生育と環境要因との関係から蒸発散量を解析した。この蒸発散量の解析結果から新しい自動灌水点予測プログラムを作成し、実際にその適用を試みた。

ミニチュアローズの計画的な鉢物生産を行うためには、環境の変化に応じて生育を予測することが重要である。本研究では1年を通じて日射量と気温などの環境要因とミニチュアローズの生育との関係を調査し、それらの関係を明らかにした。植物体の生育と環境要因との関係から、葉面積、生葉重、生体重、葉数および草丈は環境要因と密接な関係が認められた。重回帰分析の結果、それらは積算日射量、積算昼間気温および積算夜間気温との間に有意な相関関係が認められ、有意な重回帰式が得られた。この重回帰式を用いて補光および遮光条件での生育を推定した結果、重回帰式により求めた生育指標の推定値は実測値とほぼ等しかった。従って、ミニチュアローズ鉢物の生育を補光や遮光、加温によって制御することが可能となり、本予測式を用いて計画的生産を行うことができた。

環境要因を用いて推定した総葉面積とペンマン法による蒸発散位から蒸発散量を計算し、蒸発散量計算値と実測した蒸発散量との関係を検討した。両者の間には $Y = 2.49X$ の関係式が得られ、推定総葉面積に基づいて計算した蒸発散量は実測蒸発散量の2.49倍の値を示した。推定総葉面積をLAIで補正した推定蒸発散量と実測した蒸発散量との関係から、両者間に $Y = 1.07X$ ($R^2 = 0.75$)の有意に高い相関が得られ、環境要因から蒸発散量を推定することが可能であった。鉢内土壌の水分量とpF値との間には有意な相関がみられ、灌水点pF2.1の鉢内土壌水分量は $93.0\text{mL}\cdot\text{pot}^{-1}$ であった。鉢土の圃場容水量はミニチュアローズの生育の影響を受けず $210.0\text{mL}\cdot\text{pot}^{-1}$ で一定であり、灌水から次の灌水までの総蒸発散量は $117.0\text{mL}\cdot\text{pot}^{-1}$ と推定できた。

葉面積推定式とペンマン法による蒸発散量推定式から自動灌水点予測プログラムを作成し、日射量、気温、湿度から自動的に灌水を行う自動灌水点予測プログラムによる灌水区とpFによる灌水区とを1年間の栽培を通じて比較した。プログラム灌水区における葉面積、蒸発散量の実測値と推定値との間にはいずれも1%水準で有意な相関が認められ、本研究で用いた葉面積推定式とペンマン法による蒸発散量推定式の高い推定精度が実証できた。両灌水区の草丈、株径、葉面積、葉数、生体重、乾物重を比較した結果、両灌水区間で有意な差が認められなかった。以上の結果から、本研究で開発した自動灌水点予測プログラムは実用性が高いと判断された。



王 峰

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：加藤光一（信州大学）

現代中国の経済発展と土地承包の流転・移転に関する研究

中国の「改革開放」政策による目覚ましい経済発展は、都市と農村の隔絶的な経済格差を生んでいる。農村では、農業収益性の低下と農地に対する経済的意識が希薄化し、それによって非農業セクターに就業する農民が増加し、農民土地所有権の「流転・移転」が進んでいる。このような農民土地所有権の「流転・移転」が進み、農民土地所有権の権利と義務関係の不明瞭や制度運用における諸問題がさまざまなトラブルを起こしている。

本稿では、現代中国の経済発展を、農村の「出稼ぎ労働力」＝「労働力移転」にのみ注目するのではなく、農民土地所有権の流転・移転状況とその問題点を具体的な地域で調査し、政治の変動を招来させる可能性のある「所有権」「請負権」「使用権」等の動揺を垣間見ることにした。

1. 改革開放後の中国では、計画経済の時代の平等主義に伴う弊害を打破するため、平等よりも効率を優先させる改革開放政策（＝「先富論」）を推し進めた。20年以上の改革・開放政策は、中国経済の高成長だけでなく、所得格差の拡大をもたらした。現段階では「沿海地域の開放戦略」から「西部大開発」、「東北振興」、「中部興起」への、「先富」から「共富」への転換政策を実施している。そこで、中国政府の統計データにより、現代中国の経済発展と農業・農村の現状を整理し、中国経済のマクロ的な発展の方向性を概観した（第一章）。

2. 新中国建国後の共産党は農村部の統治・支配を徹底させるために、旧来の宗族共同体を中心とした宗族を利用し、農村幹部に「家族権力」を担保させた。人民公社制度の解体により基層（＝村）組織の合法性は失われたが、農村幹部＝家族権力は依然として農村・農民をコントロールし、家族政治が蔓延している。この構造は農村幹部と村民の間に矛盾をもたらし、その矛盾は農民による上访（陳情）等の様々なデモ等を引き起こしている。この農村幹部＝家族権力をもたらす家族政治が様々な問題を引き起こしている実態を、鄭州市 G 村の事例をもとに明らかにした（第二章）。

3. 中国では土地承包経営権に関する多くの著書、論文等が発表されているにもかかわらず、土地と村、土地と村民小組、土地と農民をめぐる諸関係は十分に解明されていない。そこで、村・土地・農民の諸関係を、村と村民小組の歴史的問題、農村戸籍の意味づけ、農村土地承包

の成立過程、農地流転の方式等の4つの点を中心に解明した（第三章）。

4. 1978年の生産承包責任制への転換以降、農家の承包地（請負地）は「生活保障」（生存権）的側面が強く、農民の生活の基盤を支えるものであった。したがって農家の承包地の流動化は農民が打工等によって安定した農外収入を得ることができない限り進展しない。中国の農村における土地所有権は国家所有ではなく集体（＝村）にあり、農業・農村政策はこの土地承包（請負）の安定化を図ることを主目標としてきた。また、家族の増加など農家構成員数の変化に応じて承包地の調整（分配）が行われなければ生計を維持することが困難なために、調整を村レベルでは重要視している。そこで、土地承包経営（権）と土地調整が農民にどのように観念・認識されているかを『農村土地承包法』との関連で河南省の2つの村民小組の調査結果をもとに分析した（第四章）。

5. 中国の経済発展＝工業化・都市化の進展は、必然的に多くの工業用地と住宅用地は農村からの収用・転用で賄う（「土地不足」）のが一般的だ。また農村での多くの出稼ぎ労働力が都市へ流入し、農村部では耕作不在の状況が生まれた（「土地過剰」）。「土地股份合作」は、こうした状況の中で中国沿岸部とりわけ広東省、浙江省、江蘇省等で成立した土地使用形態である。そこで、社会主義システムの中国において資本主義のもっとも典型的な土地の株化・資本化・証券化を導入するとは如何なるものかを、具体的な調査をもとに明らかにした（第五章）。

現代中国の経済発展は、とりわけ輸出主導型沿岸地域開発は、そこに供給される安価でかつ優秀な労働力＝内陸農村部からの労働力によって成立している。農村部では人民公社制度の解体により基層（＝村）組織の合法性は失われたが、かつての旧生産大隊＝村の土地公有（＝集体所有）とされ、都市の土地の国有と並存し、それは「社会主義」的土地所有形態として認識されている。村の集体所有である中国農村の土地は、村民が「30年間の請負権」を有し、さらに請負地を第三者の個人や組織に「転包（＝移転）権」する権利を有している。このような借地権の長期化、資本化は、実質的な土地私有化の進行と規定してよい。

一方、都市では国有企業株式化（＝国有企業改革）によって引き起こされた格差、失業等の問題が発生したが、これ

らの問題を是正するため西部大開発計画 = 中国経済の自立的内部循環構造へと転換しようとしている。グローバリゼーションのもと「中国型経済発展」は、「先富」から「共

富」へと移行し、従来の経済学体系が提示した経済発展とは違う中国型経済モデルを構築する「21世紀の壮大な実験」を準備している。

MD. ABDULLAH RANA

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：野口俊邦（信州大学）



A Cost Benefit Analysis of the Participatory Forestry - A Case Study in the Sal Forest Area of Bangladesh

(参加型林業における費用便益分析に関する研究 - バングラディッシュ・サル森林地帯を事例として -)

旧来の森林保護は、森林への立ち入りの禁止や、地域住民の強制的な排除などの方法がとられてきた。近年バングラデシュでは、森林経営への地域社会の参加という、既存のものにかわる方法が受け入れられている。住民参加による取り組みの重要性は、地域社会が近隣の森林経営に対し問題を認識するのみならず、問題解決へとつながるとい

見識に起因する。当国の森林は、丘陵林・未区分林・平地のサル森林・マングローブ林、海岸林、屋敷林に大きく分類できる。平地のサル森林の状態や有用性については、実際には把握されていない。サル森林は中央エリアと北部エリアに分布し、トータルで124,500haの面積をカバーしており、国土面積の0.81%にあたる。

当国におけるPFMプロジェクトは、1980年の「コミュニティフォレストの発展プロジェクト」によって開始し、北部・北西部の23の地区で実施され、後にもう2つのプロジェクト（タナ再造林・苗床造成プロジェクト、海岸緑化プロジェクト）が実行された。これらの下、森林減少地に32,000人の土地無し貧困層の人々を受益者として参加させ、25,060haのウッドロットプランテーション（WLF）及び6,268haのアグロフォレストリー（AF）が作られた。PFMは収入や仕事の創出を通して、地方貧困層の参加の促進を目的としている。参加農民は、(a)プランテーション設定期間中の森林省による賃金の支払い、(b)間作作物、薪及び主伐時の収益分収、を受ける。農民のPFM参加への促進、またプロジェクトを費用対効果において成功させる事は、大変重要である。この研究は、当国のPFMの成果に費用便益分析（CBA）を適用したものである。PFMにおいて、参加農民のやる気を持続させる為に、経済的要素は鍵となるもので、CBAはPFMの成功を理解することに必要不可欠である。

こうしてPFM政策は、当国の林政において主要なものになった。当国のPFMに関する研究は、現在の状態や経営問題について評価を行っているとは言え、これまでCBAを

行った研究はない。従ってこの研究は、PFMの持続可能な達成の為に重要な要素として、PFMの費用と便益について理解することを狙いとしている。この研究の新規性は以下の通りである。参加者・政府両方に対し、構成エリア毎に参加型林業の費用を評価すること。参加者・政府両方に対し得られた便益について評価すること。持続可能な発展の為に参加型林業の実績について評価すること。参加型林業の実行において、最大限利益を引き出す為の可能な計画を提案すること。

この研究の目的に対応して、下記の方法で情報を収集した。一次データとして、森林省職員と地域住民から選抜して聞き取りを行い、フィールドレベルで情報を収集した。2003年に伐採が行われたプロットの参加者から146人を無作為に選び、2004年8月に聞き取り調査を行った。参加農民の費用や財政上の便益などの詳細な情報は調査時に収集した。費用便益に加え、アンケートの内容は人口統計学・経済状況・PFMプロジェクトにおける参加者の認識や経験なども顧慮している。また別途、2004年中頃、人々の生活水準と社会経済発展と同様に、持続可能な発展の為にPFMの成果の評価の為にアンケート調査を行った。99世帯に対し、PFM開始1年前と伐採完了1年後について聞き取り調査を行い、PFMの成果がどうであったかを分析した。PFMプログラム開始前は、もちろん全ての農民は非参加者であり、後に31人が参加者となった。2003年に伐採が完了し、その時参加者は各自参加した期間において得た利益の分け前を受け取った。二次データとして、森林省・出版物・記録から情報を集めた。ビート（森林省における小規模の行政単位）は研究の基本的なサンプリング単位とし、また回答者世帯は究極のサンプリング単位として考慮する。研究は二層ランダムサンプリング方式を用い、第一段階として、それぞれ森林管区から3カ所ビートを無作為に選び、後にそれぞれのビートからランダムに30人の回答者を選抜した。

この研究における重要な発見は、 PFM プロジェクト

が、参加者・政府両方にとって経済的に有益であること
参加者が得た利益の平均は、AFで37,260Tk、WLFで
67,104Tkであり、地方の貧困層にとっては大変魅力的な金額である
費用便益の比は、AFで3.54、WLFで2.45となる

政府の総収入はAFからよりもWLFからの方が高額であるが、費用対便益の比では、AFの方が上である
主伐による利益分配を受けた以降、全ての参加農民の生活水準は向上した、等である。

参加・非参加者間の比較研究では、生活様式は森林開発や収入に影響を受け、参加者は非参加者に比べ、実質的に生活水準が向上していると回答し、PFMは生活水準に明確な影響を与えている。しかし、約3分の1(31.3%)の回答

者は、適切な保全策に対する認識の欠如や、政府と参加者の目的の対立について答えている。

23.3%の農民は、与えられた土地がAFには不適であった為、林内で栽培する作物からの収入が少なかった。それゆえ、森林省は、AFの実施において、収益性の高い土地であるか、システムと調和の取れた適切な土地であるか、見極めなければならない。当国のPFMプログラムは持続可能な社会経済発展に効果的な方法として作用していること、更に、この研究はまだ侵害されている多くの森林が残っている為、地域住民への適切な用益権の確保と草の根的な参加を促進することが必要なこと、を明らかにした。



道 格 通

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座
主指導教員：天 谷 孝 夫(岐阜大学)

内蒙古ウーシン旗における牧地の持続的利用と管理に関する研究

中国内蒙古自治区のオールドス草原地帯では、脆弱な生態環境のモウス(毛烏素)沙地が広く分布する。近年、人口増加とそれに伴う不合理な開発と利用が原因となり、中国の草原地帯では沙漠化の拡大が進行しつつあり、本地域においてもモウス沙地の沙漠化が重大な環境問題となって久しい。

沙漠化を引き起こすすべての因子の中で、土地利用形式が非常に大きな役割を果たしている。そのため、本地域の重要な土地利用形式である放牧利用の実態を把握し、自然資源である植生の現状および植生退化のメカニズムを明らかにすることは、沙漠化の防止とそれに続く環境の回復、さらには沙漠化がもたらす一連の二次環境問題を抑制する要となる。そして、持続的な資源利用の観点から、科学的かつ合理的に草原資源を利用するために、社会学および自然科学に関わる各種の因子の相互関係を総合的に考慮するという基盤に立ち、生態環境の法則にあった自然資源の利用と管理手法を樹立させることが極めて重要となる。上述の事情に鑑み、本論文ではモウス沙地の中心部に位置するウーシン旗を対象に、2004年から2005年にかけて植生調査、土壌調査ならびに各種の資料収集を実施した。同時に、現地の牧地利用形式である放牧利用と「家庭牧場」式牧地管理形式に関する聞き取り調査と、牧地範囲のGPSによる囲い込み調査を行った。以上の調査結果および収集データを用いて、ウーシン旗における近時50年間の社会変動と沙漠化との関係の分析、植生の現状および経年の植生変化の解析、牧地経営および牧地利用の実態分析などを行い、持続的な牧地の利用と管理に関する今後の展開方向を

検討したものである。

ウーシン旗における経年の植生変化について、本研究は、近年沙漠化が激しく進んでいるオールドス市のウーシン旗において、「畜草両請負制度」が始まった1982年とその23年間後の植生の実態を分析することにより、遷移変化を比較検討したものである。これより得られた結果を要約すると、以下のとおりである。

全面的な植生調査を行い、調査対象地の植生分類システムを作成した結果、3類、4亜類、10組、11型に分類された。植被率が5%以下のAnnual forb groupが全草原面積の37.9%を占め、ほぼ沙漠化状態であった。

調査地における23年間の植生面積変化および主要な植物群落の構造を分析した結果、現地の植生は質量ともに悪化し、退行遷移へ進んでいることが明らかとなった。しかし、1982年と比べ裸地が減少し、一年生の植物が分布する半流動沙丘の面積が増えていることから、90年代後半から行われている環境回復事業が、ある程度沙漠化の進行を抑えたためと考えられる。

両年度の群落変化と植生の遷移変化に関する分析から、現地の流動沙丘の拡大は、環境条件のより厳しい立地で生育する各種の灌木群落が、外部からの攪乱によってAnnual forb groupの群落へと退行遷移した結果だと考えられる。沙漠化防止と植生回復のために、植生の詳細な遷移変化を明らかにしその対策を実行することが、今後の大きな課題である。

ウーシン旗における牧畜経営の実態分析と放牧地の持続的な利用と管理について、乾燥草原が急速に沙漠化する現

在、草原生態系の持続的な利用と管理は地球規模での大きな課題である。本研究は、内蒙古自治区オルドス市のウーシン旗で、牧畜経営の実態を分析し、放牧地の持続的な利用と管理のあり方について検討したものである。その結果は以下のようにまとめられる。

牧戸ごとの現状分析から、牧地の沙地化面積の割合が非常に高く、ほとんどの牧戸で50%近くを占めている厳しい環境悪化の実状にある。沙漠化防止ならびに牧戸の生活向上のためにも、牧地の環境修復は現在の最も緊急の課題である。

植生と家畜のバランスからみて、研究対象地では重度過放牧状態であることが明らかとなった。牧地の持続的な

利用のため、適切な放牧量に調整することは極めて重要な課題である。

牧地環境が極度に悪化しているにも関わらず、重度過放牧状態で経済的な余裕を得ている現地では、牧地環境への自らの投資は不可能である。よって、環境と経済的な現状から、現地の環境修復に対する外部援助は不可欠なものとなっている。

持続的な牧畜業経営のために総合評価を実施すると同時に適切な改善を行い、草原生態環境システムの原則に応じた、秩序ある牧畜業の経営に向けての合理的な指導指針の策定が、今後の重要な課題となろう。

加 藤 珠 理

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：向 井 讓 (岐阜大学)



Studies on the Genetic Structure, the Gene Flow and the Molecular Evolution at the Self-incompatibility Locus in *Prunus Iannesianana* var. *speciosa*

(オオシマザクラの自家不和合性遺伝子座における遺伝構造、遺伝子流動および、分子進化に関する研究)

サクラ属を含むバラ科の植物は配偶体型自家不和合性を示し、この性質は特定の遺伝子座(S遺伝子座)によって制御される。本研究ではオオシマザクラ(*Prunus Iannesianana* var. *speciosa*)の自然集団におけるS遺伝子座の遺伝構造、遺伝子流動および、塩基配列レベルでの分子進化の実態について調べた。バラ科の植物では花柱で発現するS遺伝子産物はRNase活性を持った糖タンパク(S-RNase)である。そこで、分析個体のS遺伝子型はジェノミックサザン分析によって検出したS-RNaseの制限酵素断片長多型(RFLP)に基づいて決定した。本研究で分析した全てのオオシマザクラ個体(計566個体)はS対立遺伝子をヘテロ接合の状態に保持していた。このことはS対立遺伝子がホモ接合しない原則に一致する結果である。また、分析した自然受粉種子351個のうち、1個のみがS対立遺伝子をホモ接合の状態に保持しており、その他の種子は全て、花粉親由来のS対立遺伝子として母樹が持つS対立遺伝子とは異なるS対立遺伝子を保持していた。これらの結果はオオシマザクラの自家不和合性が非常に強いことを示唆している。

まず、伊豆半島と伊豆諸島の6箇所の島々(計7箇所)に自生するオオシマザクラの島集団を対象として、各集団におけるS対立遺伝子の分布状況を調べた。オオシマザクラ種内では63個のS対立遺伝子が観察された。伊豆半島の集団のみで観察されるS対立遺伝子は12個あったが、これらは近縁のサクラ野生種に由来する可能性が考えられ、全

部で75個のS対立遺伝子を決定した。各集団における推定対立遺伝子数は26~62で、各島の本州からの距離と負の相関を示した。観察されたS遺伝子座の遺伝的多様性における地理的勾配は、本州からより離れた島集団ほど遺伝子流動が制限されていることを示しており、伊豆諸島の各島に生育するオオシマザクラの集団は、伊豆半島の集団が分布を拡大することにより形成されてきたことを示しているだろう。集団間ではS対立遺伝子を高い割合(平均87%)で共有しあっており、集団間の遺伝的分化の指標となる F_{ST} は0.014($p < 0.001$)と有意であるが小さかった。オオシマザクラのS遺伝子座における集団間の遺伝的変異は、S遺伝子座に作用する平衡淘汰のため、小さくなったかも知れない。

次に、八丈島に生育するオオシマザクラの局所集団において、S遺伝子座の集団内遺伝構造と花粉を介した遺伝子流動について調べた。集団内の空間的な遺伝構造は個体の位置と遺伝子型情報に基づいて評価した。また、オオシマザクラと近縁のサクラ属のモモ(*Prunus persica*(L.) Batsch)において開発されているマイクロサテライトマーカー7つを利用して、中立遺伝子座における結果との比較を行った。マイクロサテライト遺伝子座、S遺伝子座のいずれにおいても、空間的な遺伝構造の存在を支持するような結果は得られなかった。集団内のいくつかのオオシマザクラ個体から採集した自然受粉種子を調べた結果、母樹側の2個のS対立遺伝子が期待分離比1:1からずれる場合

を、いくつか確認した。この結果は対立遺伝子間の関係が一樣ではなく、いくつかの S 対立遺伝子は適応度が高いかも知れないということを示唆しているだろう。

本研究で確認した S 対立遺伝子のうち、45個の S 対立遺伝子についてはその塩基配列を決定し、分子進化学的解析を行った。分子系統樹において、オオシマザクラおよび、同じサクラ属である近縁種の S 対立遺伝子は種特異的なクラスターを形成しなかった。このことはオオシマザクラの S 遺伝子座における対立遺伝子の分化が、種分化の前に起こったことを示唆している。更に、S 遺伝子座における遺伝子内組換えの有無を検証するため、多型サイト間の連鎖不平衡を調べた。一般的には、S 遺伝子座上の対立遺伝子間の関係を維持するために遺伝子内組換えは抑制されると

考えられている。しかしながら、連鎖不平衡と多型サイト間の物理距離の関係からは、オオシマザクラの S 遺伝子の進化史において、遺伝子内組換えは起こってきたことが示唆された。有意な連鎖不平衡の多くは可変 (HV) 領域の近傍に集中しており、S 対立遺伝子の認識過程において、HV 領域が機能的に重要であることを示しているかも知れない。S 遺伝子の同義置換と非同義置換の割合を解析することにより、塩基置換パターンを調べた。HV 領域では非同義置換が同義置換を超過し、平衡淘汰を受けてきたことが示された。保存領域 (C2領域) では非同義置換が特に少なかったが、その他の領域では非同義置換、同義置換共に多くみられた。



Tri Joko

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：露 無 慎 二 (静岡大学)

Molecular Biological Studies on the Pathogenicity of Soft-rot *Erwinia* spp.
(軟腐性 *Erwinia* 属細菌の病原性に関する分子生物学的研究)

軟腐性腸内細菌である *Dickeya dadantii* (*Erwinia chrysanthemi*) はペクチナーゼ、セルラーゼ、プロテアーゼ等の菌体外に分泌される植物細胞壁崩壊酵素によって宿主に病原性を示す。これら酵素群や他の病原性因子はいくつかの調節因子によって非常に複雑なネットワークを介して制御されており、その遺伝子発現制御には様々な植物側のシグナル物質、菌が生産するホモセリンラクトン、また多様な環境要因が影響している。

本研究では () ペクチン酸リアーゼの超誘導を引き起こすシグナル物質の同定、() 植物シグナル依存的に *pelE* のプロモーター領域に結合する新規調節因子の単離と同定、() Lac 転写調節因子に隣接する sugar transporter をコードする遺伝子の解析 () を行った。

() *D. dadantii* の主たる病原性因子であるペクチン酸リアーゼ (Pel) の超誘導は、植物組織内、あるいは基質であるポリガラクチュロン酸 (PGA) を含む培地に植物抽出液を加えたもので培養した場合に起こることが報告されており、これには正の調節因子 Pir が関与していることが知られている。ジャガイモ塊茎に含まれる Pel の超誘導物質はリパーゼ、プロテアーゼ、DNA 分解酵素の影響を受けない耐熱性の物質であることが知られている。また、Pel に対する超誘導活性は 3kDa 以下の低分子分画にみられ、メタノール抽出分画に存在することも報告されている。100% メタノールを用いてシリカゲルカラムを通して得られた Pel 超誘導活性を持つ分画は、TLC と NMR による解析の結果、主にグルコース、フルクトース、スクロースから成る

ことが明らかとなった。これらの糖といくつかの誘導体について調査したところ、C-3とC-5の水酸基がトランスの位置にある鎖状 D-ヘキソースのグループが、植物体内での主たる Pel アイソザイム (*pelE*) の誘導を担う物質の基本構造であることが示唆された。これらの糖による Pel の超誘導は 0.25% 以下という低濃度でのみ起こり、これより高い濃度で培地に添加した場合は超誘導がみられなかったこと、また 2-deoxy-D-glucose や D-fucose など、本菌では代謝されない糖によっても Pel の超誘導が引き起こされたことから、これら糖は代謝によってではなく、シグナル物質として Pel の超誘導に関与していると考えられた。

() Pel の超誘導条件において、ゲルシフトアッセイによって単離された *pelE* プロモーターに結合する調節因子の同定と解析を行った。0.2% のグリセロールと 0.2% の PGA を含む M63 培地に 1% のジャガイモ抽出液を加えた場合、加えない場合で培養した *D. dadantii* EC16 株の粗抽出液を用いて、*pelE* プロモーター領域とのゲルシフトアッセイを行った。ジャガイモ抽出液を加えない培地で培養した菌の粗抽出液を用いた場合、約 60kDa、130kDa、160kDa の位置にバンドが検出された。これに対してジャガイモ抽出液を加えた培地で培養した菌の粗抽出液を用いた場合では、160kDa の位置のバンドが検出されなかった。ヘパリンカラムを用いて 130kDa の位置に検出されたタンパク質を純化し、既に純化してある Pir と混合して同様にゲルシフトアッセイを行ったところ、160kDa の位置にバンドが検出された。従って、ジャガイモ抽出液を加えて Pel を超

誘導した菌の粗抽出液で観察されなくなった160kDaのタンパク質は、130kDaの位置に検出されたタンパク質とPirとの複合体であることが考えられた。純化した130kDaタンパク質をMALDI TOF-MSを用いて解析し、GPMAPプログラムを用いてpeptide-mass fingerprintingを行ったところ、*D. dadantii*3937株のLac 転写調節因子(LtR)が最も高いスコアでヒットした。このLtRをコードするORFにカナマイシンカセットを挿入した変異株を作成して接種試験を行ったところ、この変異株ではハクサイ、ジャガイモ塊茎、チコリーへの病原性が野生株と比べて高まっており、ペクチン酸リアーゼの生産量も野生株より増加していた。加えて運動性、indigoidine 産生能も変異株において上昇していた。これらの結果から、LtRは菌体外酵素や他の病原性因子を負に制御する調節因子であることが示唆された。

()グラム陰性の動物病原細菌において、major facilitator superfamily(MFS)は膜における様々な物質輸送、細菌自身の生存や病原性に関わっていることが知られている。本項では、MFSに属する遺伝子が植物病原細菌である*D. dadantii*において果たす役割について調査した。この遺伝子は前項で述べた*ltR*に隣接して位置している。本遺伝子産物を*Pectobacterium carotovorum* subsp. *atrosepticum*

SCRI1043株、*Escherichia coli* CFT037株、*Shigella sonnei* Ss046株、*Yersinia pestis* CO92株の相同遺伝子産物とアミノ酸レベルで比較したところ、それぞれ83.14%、78.42%、80.28%、75.69%の相同性を示した。本遺伝子の変異株を作成し、ハクサイ、ジャガイモ塊茎、チコリーに接種したところ、いずれに対しても病原性が低下した。この変異株を電子顕微鏡下で観察したところ、べん毛数が非常に少ないことがわかり、べん毛の生産量自体も低下していた。加えて運動性、糖・アミノ酸に対する走化性、バイオフィルムとペリクルの形成、idigoidineの産生も劇的に減少していた。最小培地であるM63培地に単炭素源として様々な糖を加えて変異株の増殖率を調査したところ、最終的には野生株と同等の菌密度に達したが、対数増殖期においては野生株に比べて高い増殖率を示した。また、変異株はいくつかの抗菌物質に対して、野生株よりも感受性が高いことも明らかとなった。本変異株が示した、野生株とは異なるこれらの表現型は、宿主となる植物に対する病原性に関連している。このことから、本変異株で破壊したMSF sugar transporter 遺伝子は、植物組織内において*D. dadantii*3937株の病原性・適応性に重要な役割を果たす可能性が示唆された。

JOSEPH MWAFIDA MGHALU

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：百町満朗(岐阜大学)



Lectins in *Rhizoctonia* spp. and *Sclerotium rolfsii* and their Related Biological Phenomena in the Soil (*Rhizoctonia* spp. および *Sclerotium rolfsii* のレクチンとそれらの土壤中における生物的現象との関連)

レクチンは非酵素型、非免疫グロブリン型の炭水化物結合タンパク質である。菌類ではレクチンが全可溶性タンパク質の35%を占めることもある。菌類種間あるいは種内でさえもレクチンの性質に特異的差異がある。レクチンは多くの機能を持つタンパク質とされ、生体防御から相互認識に至るまでの様々な役割を担っている。植物病原菌類では、菌類とその拮抗者との間の相互関係を明らかにする目的でレクチンに関する研究がなされている。本研究では、*Rhizoctonia* spp. と *Sclerotium rolfsii* のレクチンの分布とそれらの生物的役割について調べた。*Rhizoctonia* spp. すなわち *R. solani*、*R. circinata* および binucleate *Rhizoctonia* のレクチン活性をヒト赤血球を用いて調べた。*Rhizoctonia* 属のレクチン活性は、用いた種によって活性の程度と性質が異なった。*R. solani* の8種の菌糸融合群(AG)では、AG-1、AG-2、AG-3、AG-4およびAG-8においてレクチン活性が高かった。それに対し、AG-5、AG-6およびAG-7は中程度のレクチン活性を示した。*R. solani* は、菌糸融合群間で似

通ったレクチンをもっており、それらの凝集反応の強さはヒト血液 A > B > O の順であった。*R. solani* レクチン(RSA)は、サブユニットの分子量が13.8-34.0kDaのモノマーかダイマーであった。Binucleate *Rhizoctonia* (BNR) の18菌糸融合群を調べたところ、8菌糸融合群すなわち、AG-B、AG-D、AG-F、AG-G、AG-H、AG-I、AG-R、およびAG-Uは低い程度から中程度のレクチン活性を示した。これらのうち、AG-DとAG-Iは最も高い活性を示した。binucleate *Rhizoctonia* レクチン(BNRA)の凝集反応の強さは、A = B > O の順であった。BNRAは、サブユニットの分子量が12.7-16.4kDaのモノマー、ダイマーまたはペンタマーであった。*R. circinata* には4つの亜種があるが、いずれの亜種にもレクチン活性は認められなかった。*S. rolfsii* レクチン(SRL)の活性は、低い程度から中程度であった。SRLのヒト血液型A、BまたはOに対する凝集反応は同程度であった。SRLは主にサブユニットの分子量が15-16.5kDaのダイマーであった。RSAは糖タンパク質の

mucin と fetuin に特異的親和性を示した。供試した糖のうち、*N*-acetylgalactosamine、galactose および fucose は強い凝集阻害を示した。BNRA は RSA と同様に、musin と fetuin に親和性を示したが、供試した糖のうち galactose と galactosamine は強い阻害を示した。SRL もまた、musin と fetuin により阻害された。しかしながら、SRL の明確な特異性が galactose の複合派生体である Gal 1-3 GalNAc に対してみられた。RSA、BNRA および SRL の galactose とその派生体への特異性は、これらのレクチンの菌類種における認識の役割を果たしている可能性を示している。

R. solani、BNR および *S. rolfisii* を岐阜大学の柳戸土壤に繰り返し接種すると、ハツカダイコン苗立枯病に対して抑止的な土壤になった。*R. solani* と BNR を繰り返し接種した土壤は、*R. solani* と *S. rolfisii* によって生じる立枯病を抑制したが、一方、*S. rolfisii* を繰り返し接種した土壤は *S. rolfisii* による病気を抑制したが、*R. solani* による病気を抑制できなかった。*R. solani*、BNR および *S. rolfisii* を繰り返し接種した土壤からは、*Trichoderma* spp. が常に分離された。これら *Trichoderma* spp. は、土壤に繰り返し接種する菌の種類によって選択的に集積した。*R. solani* と BNR を繰り返し接種した土壤における *T. viride*、*T. harzianum* および *T. hamatum* の出現頻度はそれぞれ 5 : 2 : 2 と 8 : 5 : 2 であった。*S. rolfisii* を繰り返し接種した土壤では、*T. koningii* が優占的に分離された。*R. solani* と BNR を繰り返

し接種した土壤から得られた *T. viride*、*T. harzianum* および *T. hamatum* の菌株は、*R. solani* と *S. rolfisii* によるハツカダイコン苗立枯病を抑制した。*Trichoderma* spp. の中で *T. viride* は常に高い抑制を示した。*S. rolfisii* を繰り返し接種した土壤から得られた *T. koningii* の菌株は、*S. rolfisii* による病気を抑制したが、*R. solani* による病気は抑制しなかった。このような抑止土壤を誘導するのに用いた菌類種に密接に関連して *Trichoderma* spp. が選択的に集積する現象が、他の土壤にも当てはまるか否かについては、さらなる研究が必要である。

T. harzianum、*T. hamatum*、*T. viride* および *T. koningii* の菌糸や分生子の遊離糖を解析した結果、*N*-acetylgalactosamine、galactose、fucose、*N*-acetylglucosamine、arabinose、rhamnose、xylose および glucose を含む各種の糖が様々な濃度で存在することが明らかとなった。*R. solani*、BNA および *S. rolfisii* のレクチンは、自然土壤環境と似た温度域 (4 ~ 50) および pH 域 (pH 6 ~ 10) の条件下で安定なため、土壤に放出されたこれらのレクチンは活性を保持しており、*Trichoderma* spp. の菌糸や分生子の表面から放出される遊離糖に結合すると考えられる。そのような結合システムは、*Rhizoctonia* spp. や *S. rolfisii* を繰り返し接種することによって誘導された抑止土壤での *Trichoderma* spp. の選択的集積に関わっていると考えられる。



楊 志偉

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：後藤清和（岐阜大学）

穀物厚層乾燥の実用化に関する基礎的研究

近年、普及が進んでいるラック式穀物乾燥施設は、乾燥コンテナを用いた厚層乾燥方式である。本方式は個別処理であるため、運転の簡便性やトレーサビリティの面から有効であるが、大きな乾燥むらが生じる可能性がある。穀粒品質の維持、あるいは作業の効率化のためには、通風空気温度、湿度、風量等の最適化を検討する必要がある。関連する条件が多いため、乾燥過程を把握するためのシミュレーションプログラムを開発した。今回研究の対象とした厚層乾燥では、全体の平均水分の計算に加えて、層別の平均水分および厚層乾燥で問題となる乾燥むらを表す水分分布を求めることができる。このプログラムを用いて乾燥過程あるいは混合時の水分変化を検討した。また、厚層乾燥を玄米乾燥に適用した場合の乾燥過程と品質変化を検討した。

1. シミュレーションプログラムの作成

穀粒層を薄層に分割し、風上側から風下側に向かっての

層順および計算刻み時間にしたがって順次計算を進める手順とした。ある層における入気と穀粒の状態より計算刻み時間内の乾燥過程が計算される。この計算が繰り返されて、全層における穀粒水分および空気状態が経時的に得られる。プログラム言語はベーシック (F-BASIC) を用いた。乾燥過程はすべて減率乾燥とみて差し支えないので、指数関数で近似した。乾燥定数は穀温の関数であり、アーレニウス式を適用した。また、平衡含水率の近似式としては一般的に精度が高いとされている Chen-Clayton の式を用いた。

本プログラムは、乾燥過程における平均水分変化とともに水分の分布状態も把握できるところに特徴がある。初期平均水分と水分分布状態を設定して、一つの層内において乾燥過程を計算し、層内の水分分布状態を更新してその変化を検討した。

厚層乾燥では、各層間の水分差がある限度を超える前に全穀粒を均一に混合し、層間の水分格差の拡大を抑制する必要がある。

シミュレーションにおいて計算の精度と能率を検討した結果、層厚は10mm、計算刻み時間は60秒が適当と判断され、全てこの計算条件を用いた。実際の計測値と計算値における空気温度、湿度、平均水分、水分分布がほぼ一致することが確認された。作成したシミュレーションプログラムを用いて、乾燥条件（温度、湿度、風量穀物比、初期水分）が乾燥過程に及ぼす影響について検討した。

2. 玄米厚層乾燥への適用

玄米乾燥は通常の籾乾燥に比べて不可食部である籾殻を乾燥しないことおよび水分移動抵抗が小さいことから熱エネルギーの節約が期待される。また、玄米の容積は籾の約60%であり、機械費や施設建設費などの低コスト化が期待できる。しかし、粒表面の傷みを考慮すると玄米乾燥の方式として循環乾燥は不相当である。ラック式乾燥による静置厚層乾燥方式は粒の移動が少ないため表面の傷みが少ないことより、玄米乾燥の実用化技術としての可能性が高い。

作成したシミュレーションプログラムにおいて乾燥定数と平衡含水率を玄米に対応する値に変更し、種々の乾燥条件による実際の乾燥実験と計算結果をほぼ一致させた。

ラック方式を用いた玄米乾燥として 玄米厚層通風乾燥、低水分籾穀との混合乾燥、および対照区としての籾厚層通風乾燥の3方式を検討した。これらの乾燥実験を行い、乾燥過程、仕上がり粒の品質について比較を行った。文献で提案されている値を参考として乾燥条件を設定し、実験を2度繰り返した。得られた知見を次に示す。

- (1) 実際の玄米乾燥過程において、変動する通風温度と湿度を多項式で近似してシミュレーションを行った結果、実際の過程をよく近似できることが確認された。
- (2) 玄米通風乾燥における籾割れ率および砕米率は籾対照区と比べてほとんど差がなく低い値で推移する。今回採用した通風状態であればそれらの問題はないと言える。
- (3) 高水分籾を脱ぶしてから行われる玄米乾燥は、籾通風乾燥に比べて肌ずれの発生が多い。しかし、本実験で検討した乾燥方法による肌ずれ率は循環乾燥機による場合よりも非常に低い値となる。
- (4) 玄米乾燥で仕上げられた玄米は籾乾燥の場合に比べて約1.5倍の脂肪酸度となる。玄米乾燥後2週間以内に精白することにより脂肪酸度の差はなくなり、玄米乾燥の可能性が確認された。また、精白米を無洗米化すると、脂肪酸度は精白米と比較してきわめて低い値で推移し、さらに品質維持に有効であることがわかる。
- (5) 各乾燥方法から得られた精白米の食味計値はほぼ同じ値を示し、この面からの玄米乾燥の問題はない。
- (6) 検討した玄米乾燥の2つの方法について、作業性を考慮すると玄米通風乾燥が優れていると判断した。

以上述べたように、穀物の厚層乾燥における空気や穀粒の水分状態（平均値、水分分布）をシミュレーションにより推測可能となった。また、プログラム中に、均一混合の過程を加えることにより、乾燥むら解消の状況を把握できる。近年、普及しているラック乾燥方式を前提として玄米乾燥の実用化試験を行った。その結果、玄米乾燥終了後、早期に精白あるいは無洗米化することにより、あらゆる面での品質は十分維持されることが明らかとなった。



森川 健正

生物資源科学専攻 生物資源利用学連合講座
主指導教員：長岡 利（岐阜大学）

ラクトスタチンの媒介する新しい肝臓コレステロール分解調節系

高コレステロール血症は、世界の死因の第一位である心血管疾患の極めて重要な危険因子である。食餌性タンパク質やペプチドは、動物やヒトにおいて、高コレステロール血症や動脈硬化症を改善することが明らかにされている。しかし、それらのコレステロール低減化作用の分子・遺伝子レベルでの作用機構は、未だ謎のままである。コレステロール7 α -ヒドロキシラーゼ（CYP7A1; EC1.14.13.17）は肝臓に特異的に発現している、コレステロールから胆汁酸の転換の古典的経路（コレステロール分解系）の律速酵素である。CYP7A1遺伝子の活性化は、高コレステロール血

症や動脈硬化症を予防・改善するための非常に重要な戦略である。疎水性の liver X receptor (LXR) リガンドは、CYP7A1 遺伝子転写を活性化させることができる唯一の活性化剤である。しかし LXR リガンドは、副作用のために医療への応用は不可能である。

ところで、牛乳 - ラクトグロブリン由来のラクトスタチン (Ile-Ile-Ala-Glu-Lys : IIAEK) は、当研究室で最初に発見されたコレステロール低減化ペプチドである。驚くべきことに、ラクトスタチンは強力に血清コレステロールレベルに影響し、動物試験において、医薬品の -

システロールよりも強力なコレステロール低減化作用を示す。しかし、ラクトスタチンのコレステロール低減化作用の詳細なメカニズムは、不明のままである。本研究では、ヒト肝細胞 HepG2を用いて、ラクトスタチンによって媒介されるコレステロール低減化作用により誘導されるコレステロール代謝関連の標的遺伝子や、シグナル伝達経路を明らかにすることを目的とした。

まずラクトスタチンの標的遺伝子を特定するために、12種類のコレステロール代謝関連遺伝子発現に対するラクトスタチンの影響を検討した。その結果、ラクトスタチンは特異的に *CYP7A1* mRNA を誘導した。次に、ラクトスタチンの *CYP7A1* 遺伝子発現に対する影響について詳細に検討した。まず、*CYP7A1* 遺伝子発現に対するラクトスタチンの濃度の影響について検討した。10 μ M から 1 mM の間のラクトスタチンの処理により、無添加のコントロールと比較して濃度依存的に約 2 倍まで *CYP7A1* mRNA は上昇した。次に、*CYP7A1* 遺伝子発現に対するラクトスタチンの影響のタイムコースについて検討した。1 mM のラクトスタチンによって、*CYP7A1* mRNA は添加後24時間の範囲内で時間依存的に上昇した。さらに、ラクトスタチンのアミノ酸組成が *CYP7A1* mRNA を誘導するかを検討した。1 mM のラクトスタチンは、*CYP7A1* mRNA を有意に上昇させたが、ラクトスタチンのアミノ酸混合物では、*CYP7A1* mRNA は有意な変化は観察されなかった。続いて、ラクトスタチンのヒト *CYP7A1* 遺伝子プロモーターの転写活性に対する影響を pGL3-371Luc プラスミドを用いて検討した。1 mM ラクトスタチンで処理したときには、*CYP7A1* 遺伝子プロモーターの転写活性は、無添加のコントロールと比較して約 2 倍に有意に上昇した。

ラクトスタチンの媒介する *CYP7A1* mRNA 誘導のためのラクトスタチンの活性部位を特定するために、ラクトスタチン由来の断片化ペプチド及び構成アミノ酸を用いて検討した。その結果、ラクトスタチンの C 末端部位の除去により、ラクトスタチンの媒介する *CYP7A1* mRNA の上昇は顕著に低下した。*CYP7A1* mRNA を有意に誘導するための最小のアミノ酸配列はジペプチドの EK (Glu-Lys) で

あった。そこで、C 末端にリジン (K) を持つ14種類のジペプチドの *CYP7A1* mRNA の発現に対する影響について比較検討した。その結果、無添加のコントロールと比較して、*CYP7A1* mRNA レベルの上昇率が高い順に、DK、EK、WK となり、すべて有意な変化であった。

ラクトスタチンの媒介する *CYP7A1* mRNA の誘導に対するシグナル伝達経路を特定するために、10種類の特異的阻害剤を用いて検討した。その結果、ラクトスタチンの媒介する *CYP7A1* mRNA の誘導は、MAPK (mitogen-activated protein kinase) /ERK (extracellular signal-regulated kinase) キナーゼ (MEK1/2) の阻害剤 (PD98059) L 型カルシウムチャンネルブロッカー (diltiazem) 及び Ca^{2+} /Calmodulin kinase (CaMK) 阻害剤 (KN93) によって完全に抑制された。

次に、ラクトスタチンの媒介する *CYP7A1* mRNA の誘導に ERK シグナル経路、ERK のリン酸化が関係するかを検討した。ラクトスタチンの1時間の処理により、リン酸化 ERK (p-ERK) レベルは上昇傾向を示し、PD98059の前処理は、ラクトスタチンの媒介する p-ERK の誘導を抑制した。さらに、ラクトスタチンの細胞内カルシウム濃度の変化に対する影響について検討した。ラクトスタチン処理により、コントロールと比較して、細胞内カルシウム濃度は有意に上昇した。diltiazem の処理は、ラクトスタチンの媒介する細胞内カルシウム濃度の上昇を抑制した。

以上の結果から、ラクトスタチンによって媒介される新しいコレステロール分解調節系 (*CYP7A1* 遺伝子の活性化) は、カルシウムチャンネルに関係した MAPK シグナル伝達経路を介していることを初めて発見した。ラクトスタチンの媒介するコレステロール分解調節経路の発見は、コレステロール恒常性に対して新しい概念を与えるものである。興味深いことに、これらの発見は、医薬品や機能性食品の創成のための、動脈硬化症の発症・進行を抑制する新しい戦略のみならず、新しいコレステロール低減化ペプチドのデザインのための新しい法則性の発見や技術の開発に貢献できると考える。



高久博直

生物資源科学専攻 生物資源化学連合講座
主指導教員：木曾 真 (岐阜大学)

糖関連酵素の機能解明を目的とした UDP-2糖の合成研究

本研究では糖関連酵素の機能解明を合成した UDP-2糖を用いたアプローチにより行おうとした。一つは新規な糖転移反応の探索を目的とし、もう一つは詳細が明らかでない

糖鎖合成酵素の反応機構解明を目的とする2つのコンセプトにより研究を行った。

【2糖を転移できる糖転移酵素探索を目的とした UDP-2糖

【の合成】

糖鎖の生合成は、単糖ヌクレオチドを供与体として糖転移酵素により受容体の糖と結合することで行われている。ところで1960年代に天然にはヌクレオシド2リン酸であるUDPにオリゴ糖が結合したUDP-オリゴ糖が乳中に存在していることが報告された。しかしこれらの生化学的役割についての研究は標品が微量にしか存在しない為ほとんど行われていない。そこで本研究ではまずUDP-オリゴ糖の生理活性についての仮説を立てることから始めた。考察の結果、糖転移酵素を制御している可能性もしくは、糖転移酵素への基質となっている可能性が考えられたが、UDP-オリゴ糖が多種多彩なミルクオリゴ糖が存在する乳、特に初乳中から発見されていることから、酵素の基質としての可能性の探索に主眼を置くことにした。そこで数種報告されているUDP-オリゴ糖の中からN-アセチルラクトサミン構造を持つUDP-2糖とその構造異性体を選択し、先ほど述べたように特に糖転移酵素への基質となりうるかどうかについての疑問の解明を目的としてUDP-N-アセチルラクトサミン(LacNAc-UDP)とその異性体であるGal(1-3)GlcNAc-UDPの合成を達成した。化合物の合成は有機化学的手法を用いて行った。すなわち適切に保護を行った2糖残基に対し配向のリン酸化を施し、続いて活性化したヌクレオチドとの縮合を経た後、陰イオン交換カラムHPLCとゲルろ過クロマトグラフィーに供することで目的とする化合物の合成を達成した¹⁾。また、UDP-N-アセチルラクトサミンについては幾つかの酵素による酵素滑性評価を試みた。

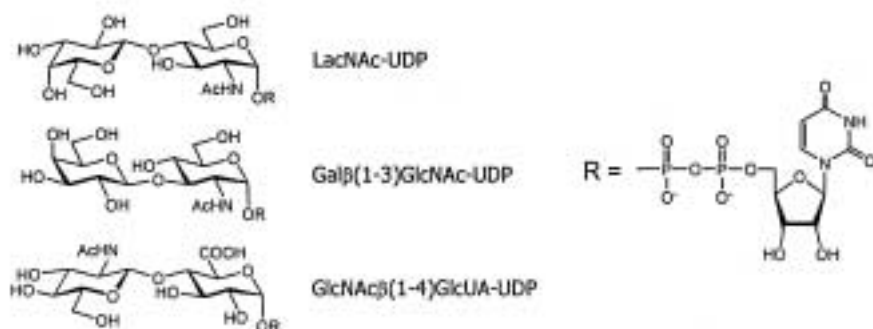
【ヒアルロン酸合成酵素の詳細な反応機構解明を目的とした、UDP-2糖の合成】

ヒアルロン酸は直鎖構造の多糖であり、2糖単位の繰り返し構造{GlcNAc(1-4)GlcUA(1-3)}を持っている。またヒアルロン酸は細胞外マトリックスの重要な要素のひとつ

つであるだけでなく幅広い生物活性に関与しており、組織の水分補給から細胞運動、増殖、分化、癌化などにまで及び、非常に注目を浴びている糖質である。そのヒアルロン酸の合成を担うヒアルロン酸合成酵素(hyaluronic acid synthase; HAS)は現在、数十種類の酵素が細菌や哺乳動物の細胞よりクローニングされ、それらの特徴から2つのファミリーへの分類が行なわれている。しかしHASの正確な三次元構造は酵素の精製が非常に困難なことから明らかとなっておらず、それに付随してHASのヒアルロン酸糖鎖伸長反応機構などの詳細も確定していない。DeAngelisらはラベル標識化した基質を用いた生化学的アプローチにより*Streptococcus pyrogenes*由来のHASが、還元末端側からのヒアルロン酸糖鎖の伸長反応を触媒していることを示唆した。これはHASが一般的でない糖鎖伸長反応機構を有する可能性を示す興味深い知見である。そこで本研究ではより明確なHASの反応機構に関する情報を得ることを考え、その為の酵素実験系を立案し、実験に必要となるUDP-2糖の有機化学的手法による合成を行うこととした。合成法は適切に保護された2糖残基に配向でリン酸化を行い、続く活性化ヌクレオチドとのカップリングを行った後逆層カラムHPLCとゲル濾過カラムHPLCに供することで目的化合物を合成した²⁾。なお目的化合物はGlcUA-UDP構造を含んでおり、有機合成法としては初の合成となった。酵素的手法は既にいくつかの報告がなされているが、本研究における有機合成スキームはGlcUAを還元末端を含む多様なUDP-糖を得るために有効であると思われる。

References :

- 1) H. Takaku, J. Sato, H-K. Ishida, T. Inazu, H. Ishida, M. Kiso, *Glycoconjugate Journal*, 23, 565-573 (2006)
- 2) H. Takaku, H-K. Ishida, M. Fujita, T. Inazu, H. Ishida, M. Kiso, *Synlett*, submitted.



Pattaraporn Yukphan

推薦教員：田原康孝（静岡大学）

Systematic Study of Acetic Acid Bacteria Isolated in Thailand
(タイランドで分離された酢酸菌の系統分類学的研究)

近年、酢酸菌の多様性に関する研究が、とくに、熱帯地方の分離源を対象にして行われる様になった。本研究は2部より構成されている。その第1部は、*Gluconobacter* 属細菌の16S-23S rDNA internal transcribed spacer (ITS) の制限酵素の切断パターンによる同定に関するもので、本法により、*Gluconobacter* 属酢酸菌、第4の新種 *Gluconobacter albidus* (ex Kondo and Ameyama 1958) Yukphan et al. 2005 が報告された。第2部は、タイランドにて分離された酢酸菌の分類同定に関するもので、*Asaia* 属酢酸菌、第3の新種 *Asaia krungthepensis* Yukphan et al. 2004、および、*Acetobacteraceae* 科酢酸菌、第9の新属 *Neoasaia* Yukphan et al. 2006、新種 *Neoasaia Chiangmaiensis* Yukphan et al. 2006 が報告された。

1) 16S-23S rDNA ITS 塩基配列に基づく系統樹は、*Gluconobacter* 属酢酸菌13株につき、3個のクラスターを与え、それぞれ、*G. oxydans*, *G. cerinus*, *G. frateurii* に相当した。総ての供試菌株の16S-23S rDNA ITS 領域の *Bsp*1286I、および、*Mbo* による切断パターンは、1株を除き、基準株のそれと一致した。しかし、この例外的な菌株は、系統樹において、*G. frateurii* の基準株と同一のクラスターを与えた。これらの結果は、本法が *Gluconobacter* 属酢酸菌の分類同定に使用されうを示した。

2) 16S-23S rDNA ITS の *Mbo*、および、*Bsp*1286I による切断パターンは、供試の *Gluconobacter* 属酢酸菌30株のうち、27株が、Group、Group、Group、Group に分割され、それぞれ、*G. oxydans*, *G. frateurii*, *G. cerinus*, *G. frateurii* と、再同定された。本研究で、Group、すなわち、*G. cerinus* に再同定されるべき菌株は、見出せなかった。残る Group の2株、Group の1株は、それぞれ、独特の切断パターンを与えたことより、新しいタクソンに属すると示唆された。

3) Group に属する2株、NBRC 3250^T、および、NBRC 3273は、表現型において、*G. oxydans*, *G. cerinus*, *G. frateurii* の基準株と区別された。本菌株は、DNA-DNA hybridization にて、8-43%なる低い値を、16S rDNA、および、16S-23S rDNA ITS 塩基配列に基づく系統樹では、独立したクラスターを、また、*Mbo*、*Bso*BI、*Tsp*509I では、独特の切断パターンを、それぞれ、与えた。これらの結果より、*Gluconobacter albidus* (ex Kondo and Ameyama 1958) sp.

nov., nom. rev. が提案され、本新種の基準株は NBRC 3250^T とされた。

4) バンコクで採取されたヘリコニアの花より、3株の酢酸菌が分離された。16S rDNA 塩基配列に基づく系統樹では、本菌株は *Asaia* 属に属するが、なお、独立したクラスターを与えた。DNA 塩基組成は60.2-60.5mol % G + C、DNA-DNA hybridization では、本菌株が、独立したタクソンを与えることを示した。本菌株の表現型は、*A. bogoensis*、*A. siamensis* の基準株とは、共通していたが、マルトースに生育した。これらの結果より、*Asaia krungthepensis* sp. nov. が提案され、本新種の基準株は、AA08^T (= BCC12978^T) とされた。

5) 16S-23S rDNA ITS 塩基配列に基づく系統樹では、3種の *Asaia* 属酢酸菌の基準株は、3個のクラスターを形成した。しかし、タイで分離され、表現型より *Asaia* 属酢酸菌と同定された13株の representative strain は、複雑な clustering を示し、その数は8個であった。16S-23S rDNA ITS 領域の *Taq*、および、*Mva* による切断パターンでは、Group、Group、Group に属する9株は、*A. bogoensis* に、Group に属する2株、および、Group に属する残りの2株は、それぞれ、*A. siamensis*、*A. krungthepensis* と同定された。なお、本研究では、Group に属する菌株は見出せなかった。

6) 16S rDNA の *Sty*、*Bsa*I、*Sna*B による切断パターンでは、*Asaia* 属13株の representative strain は、3個のグループを与えた。GroupAは、8株を数え、GroupB、GroupCは、ともに、2株を数えて、*A. bogoensis*、*A. siamensis*、*A. krungthepensis* に、それぞれ、同定された。残る1株は、GroupD に属し、*A. bogoensis* に同定された。本研究において、16S rDNA の *Sty*、*Bsa*I、*Sna*B による切断実験は、同様に、*Asaia* 属酢酸菌の分類同定に利用されうを示した。

7) 分離株 AC28^T とされる菌株を、チェンマイで採取した red ginger の花より分離した。16S rDNA 塩基配列に基づく系統樹では、本分離株は、*Kozakia baliensis* の基準株とクラスターを形成した。しかし、16S-23S rDNA ITS 塩基配列に基づく系統樹では、独立したクラスターを与えた。16S rDNA の制限酵素による切断実験では、本分離株が、*K. baliensis*、および、3種の *Asaia* 属酢酸菌の基準株とは、別

個の切断パターンを与えた。とくに、本分離株は、*Kozakia* 属、および、*Asaia* 属酢酸菌とは、表現型で、分別された。これらの結果より、*Neosaia chiangmaiensis* gen. nov., sp. nov. が提案された。基準株は、分離株 AC28^T (= BCC 15763^T) とされた。

8) 16S rDNA、16S-23S rDNA、23S rDNA、16S rDNA/16S-23S rDNA ITS/23S rDNA、23S rDNA D1/D2、23S rDNA down-stream sequences に基づく 6 種の系統樹では、*Asaia* 属酢酸菌の基準株は、常に、1 つのクラスターを形成した

が、*Swaminathaniania* 属酢酸菌の唯一の種である *Swaminathaniania salitolerans* の基準株は、その *Asaia* 属クラスターの外にあった。しかし、23S rDNA、および、23S rDNA down-stream 塩基配列では、本基準株は、*Asaia* 属クラスターの内に取り込まれた。一方、*K. baliensis*、および、*N. chiangmaiensis* の基準株は、*Asaia* 属酢酸菌の基準株とは、常に、遠い存在であった。これらの結果は、*Swaminathaniania* 属と *Asaia* 属とが、系統的に congeneric であることを示すものである。

趙 習 姮

推薦教員：前 澤 重 禮 (岐阜大学)

環境条件がランの抗酸化機能に及ぼす影響

ランは、組織培養のフラスコ苗から出荷まで通常 3 年以上の期間を要する。長期間の栽培中には環境条件が複雑に変動するため、それがストレスとして作用し、葉の退色や壊死、開花不良等の生理障害を誘導し、生産性の損失および商品価値低下を引き起こす。ランの生理障害の発生の要因の一つとして抗酸化機能の低下が知られているが、抗酸化機能としての抗酸化酵素 (スーパーオキシドジスムターゼ; SOD、アスコルビン酸ペルオキシダーゼ; APX、そしてカタラーゼ: CAT) 活性および抗酸化物質 (カロテノイドとフラボノイド) 含量にまで踏み込んだ詳細な研究は殆んどない。そこで、ランの生理障害特性に及ぼす抗酸化機能としての個々の抗酸化酵素活性及び抗酸化物質含量の関連性を詳細に明らかにするため、本研究では、環境ストレス要因として栽培中の光および温度条件、並びに切り花の挿し液成分が、ランの抗酸化機能に及ぼす影響を検討した。

ランのカトレアとシンビジウムを用い、8 月から光透過率の異なった遮光処理を 80 日間行い、葉の抗酸化酵素 SOD、APX と CAT および色素クロロフィル、カロテノイドとフラボノイド含量の変化を、光強度と気温が高くなる夏期の 5 月から遮光栽培したそれらの結果と合わせて検討した。強光環境への抗酸化酵素の応答はカトレア、シンビジウムの両植物種ともに季節によって変化し、クロロフィル含量の変化は季節に関わらず、光が強い環境ほど少なくなることが示され、夏季では SOD、APX および CAT 活性が強光により抑制され、秋期ではカトレアは SOD と APX が、シンビジウムは APX とフラボノイドが積極的に応答することが示された。

カトレアとシンビジウムを UV 透過性の異なるビニールフィルム被覆下で 8 月から 80 日間栽培し、処理中における

葉のクロロフィル、カロテノイドとフラボノイド含量および SOD、APX と CAT 活性に及ぼす太陽光の UV 放射照度 (強 UV 区および弱 UV 区) の影響を調べた。両植物種ともクロロフィル含量が強 UV 放射の悪影響を受けたが、強 UV 放射に対する抗酸化機能の応答は、カトレアでは APX と CAT が積極的に応答し、シンビジウムでは抗酸化酵素活性が抑制されたのに対し、フラボノイドが積極的に応答することが示された。

UV-A 照射がカトレアおよびシンビジウムの抗酸化機能の応答性に及ぼす影響を検討するため、UV カットフィルムのハウスで UV-A 照度の異なる UV-A 処理を 6 月から 150 日間行った。葉の抗酸化物質であるカロテノイドとフラボノイド含量、抗酸化酵素活性、クロロフィル含量および生長の結果から、両植物種の UV-A 照射に対する抗酸化機能の応答性が明らかとなり、強 UV-A 照射の光ストレスに対しては、カトレアは SOD が、シンビジウムは SOD に加え、フラボノイドも積極的に応答することが示された。また、UV-A 照射は両植物種のカロテノイドとクロロフィル形成および生長に有効であり、無 UV の光環境は光ストレスとなることが示された。

カトレアとシンビジウムを 10 月から室外で 60 日間栽培した株を低温順化株とし、13~28 °C のハウスで管理した株を未順化株とした。低温順化株と未順化株に対して低温処理 (5 °C、暗黒条件、24 時間) を行ったところ、低温処理中および処理後の昼間では、両植物種とも低温順化株の葉の過酸化水素含量は未順化株より低く、SOD、APX 活性は低温順化株で未順化株より高く推移し、CAT 活性は未順化株の方で大きく変動した。これらの結果から、秋期の低温順化は両植物種の低温耐性を抗酸化的に増強することが示唆された。

クロロフィル含量が少ない黄緑色葉と多い深緑色葉のランのオンシンビジウムについて高温傷害の違いを調べたところ、両者を同じ常温環境下に置いたとき、深緑色葉株に比べ、黄緑色葉株のフラボノイド含量は高かったが、カロテノイド含量、抗酸化酵素 SOD、APX と CAT の活性は低く、過酸化水素含量も少なかった。しかし、高温（最高気温42・4日間）に遭遇させたところ、葉焼け面積率は黄緑色葉株の31%に対し、深緑色葉株は100%で、すべての葉が枯死した。光条件下におけるオンシンビジウムの高温障害の発生は、深緑色葉株に比べ黄緑色葉株で軽減することがわかった。

ランのデンファレおよびバラ切り花の抗酸化酵素活性に及ぼす挿し液品質保持剤としての CaCl₂の影響を検討した。挿し液 CaCl₂45mM を用いた CaCl₂区では、蒸留水の対照区に比べ両切り花ともに花の日持ち期間が延長し、抗酸化酵素 SOD、CAT およびペルオキシダーゼ（POD）の高い活性がみられた。これらの結果より、品質保持剤としての CaCl₂はデンファレとバラ切り花の抗酸化酵素を活性化することが明らかになり、この抗酸化機能への調節作用をも

通して、両切り花の品質保持に関与することが示された。

以上の結果から、環境ストレスが引き起こすランの生理障害を回避するためには、特定の抗酸化機能を制御することが有効であることが示唆された。カトレアでは SOD 活性、特に APX と CAT 活性を、シンビジウムではこれらの抗酸化酵素活性およびフラボノイド含量を高めることにより、太陽の強光、強 UV および強 UV-A の生理障害を防御することが可能である。カトレアとシンビジウムの低温耐性を増強するには高い SOD と APX 活性、安定的 CAT 活性が有効であり、オンシンビジウムの高温耐性を増強するには高いフラボノイド含量および葉色を黄緑色葉にするのが有効であると示唆されている。また、切り花の挿し液に CaCl₂の使用は、花卉の SOD、CAT および POD 活性を高め、日持ち期間を延長することに有効である。これらのことを栽培学、遺伝育種学および園芸利用学的アプローチの情報としてランの栽培管理、品種育成および切り花の鮮度保持技術の改善に活用すれば、その生産性の損失および商品価値の低下を防御することに寄与することが考えられる。

山 崎 信

推薦教員：唐 澤 豊（信州大学）

ブロイラーからの窒素排泄量低減に関する研究

これまで我が国の畜産は、規模拡大と生産性の向上を実現し、国民に良質なタンパク質を低価格で供給してきた。しかしながら、限られた面積のなかでの規模拡大を行った結果、家畜排泄物が原因と考えられる環境汚染がみられるようになってきた。

そこで、本研究では窒素排泄量の低減について、アミノ酸の持つ栄養生化学的な機能特性を利用して検討を行った。すなわち、生産性を低下させることなく排泄量を低減できる粗タンパク質水準を検討するとともに、飼料中のアミノ酸、クロム酵母、共役リノール酸および繊維分解系酵素剤の添加が低 CP 飼料給与時に問題となる体脂肪蓄積に及ぼす影響を検討した。

研究の結果得られた知見の概要は以下の通りである。

1. ブロイラーヒナにおいて、必須アミノ酸を添加した低 CP 飼料給与による窒素排泄量の低減の可能性を検討した。その結果、CP を 2 ポイント低下させた飼料を給与しても、増体量および飼料効率を低下させることなく、窒素排泄量を約10~20%低減できることを明らかにした。しかしながら、低 CP 飼料の給与により腹腔内脂肪の蓄積が増加した。
2. 低 CP 飼料中の必須アミノ酸（EAA）と可欠アミノ酸

（NEAA）との比が、ブロイラーヒナの成長、窒素排泄量および腹腔内脂肪の蓄積に及ぼす影響を検討した。その結果、低 CP 飼料中の E/N 比が高い飼料を給与すると、対照飼料給与時と同等の成長を示しつつ窒素排泄量を20%低減でき、低 CP 飼料給与に伴う腹腔内脂肪の蓄積増加を抑える可能性が示された。

3. ブロイラーヒナにおいて、過剰量の必須アミノ酸が、飼養成績および腹腔内脂肪の蓄積に及ぼす影響を検討した。必須アミノ酸を、ロイシン・イソロイシン・バリン、トレオニン、メチオニン、フェニルアラニン・チロシン、リジン・アルギニン、グリシン、トリプトファンの7グループに分け、CP19%飼料にそれぞれのアミノ酸要求量の150%および200%となるようにそれぞれ添加した飼料を給与した。その結果、腹腔内脂肪重量は、アミノ酸の過剰添加により減少しなかった。増体量および飼料効率は、メチオニンの過剰添加により低下する傾向が認められた。以上の結果から、低 CP 飼料に必須アミノ酸を過剰に添加しても腹腔内脂肪蓄積にはほとんど影響しないことを明らかにした。

4. 低 CP 飼料給与時の脂肪蓄積の増加の原因が、低 CP 飼

料給与区の炭水化物等の摂取量が高 CP 飼料給与区よりも多いことによるか否かの検討を行った。CP19%の低 CP 飼料給与区と等量の粗タンパク質給与時に CP21%の対照飼料給与区と等量の炭水化物を中心とする粗タンパク質以外の栄養素を給与したとき、すなわちエネルギー摂取量を制限したときの肝臓の脂質代謝関連酵素活性および脂肪蓄積を検討した。肝臓の脂質代謝関連酵素活性のうち合成系の fatty acid synthase 活性は、エネルギー摂取量を制限することにより低下する傾向がみられたが、分解系酵素の carnitine palmitoyl transferase 活性が低下する傾向がみられた。腹腔内脂肪重量は、エネルギー摂取量を制限しても増加する傾向がみられた。以上の結果から、低 CP 飼料給与による脂肪蓄積の増加は、炭水化物等の摂取量増加以外の要因によりもたらされる可能性が示唆された。

5. 体脂肪蓄積を抑制するとされているクロム酵母の低 CP 飼料への添加が、ブロイラーヒナの成長、窒素排泄量および腹腔内脂肪の蓄積に及ぼす影響を検討した。その結果、CP19%飼料の給与により窒素排泄量を低減できることが確認できたものの、低 CP 飼料給与による腹腔内脂肪の蓄積を飼料へのクロム酵母添加により抑えられないことが明らかになった。

6. ほ乳類において体脂肪蓄積を抑制するとされている共役リノール酸の低 CP 飼料への添加が、ブロイラーヒナの成長、窒素排泄量および腹腔内脂肪の蓄積に及ぼす影響を検討した。その結果、共役リノール酸の飼料への添加は、

ブロイラーヒナの脂質代謝に影響を及ぼす可能性が示唆されるものの、低 CP 飼料給与による腹腔内脂肪の蓄積を抑えられないことが示された。

7. 低 CP 飼料へのセルラーゼ添加が、7~21日齢および28~42日齢のブロイラーヒナの成長、窒素排泄量および腹腔内脂肪の蓄積に及ぼす影響を検討した。飼養成績は低 CP 飼料給与区と対照飼料給与区との間に差は認められず、窒素排泄量は有意に低減できることが確認された。回腸アミノ酸消化率は、酵素添加により上昇する傾向が見られた。肝臓の脂肪合成および分解関連の酵素活性は、CP 水準および酵素添加の影響は認められなかったが、腹腔内脂肪重量は、酵素添加により減少する傾向が見られた。これらの結果から、低 CP 飼料へのセルラーゼ添加は、回腸アミノ酸消化率を改善し、体脂肪蓄積を減少させる可能性があることが示された。

以上の結果から、必須アミノ酸を添加した低 CP 飼料給与により、増体量および飼料効率を低下させることなく、窒素排泄量を約10~20%低減できることを明らかにした。低 CP 飼料の給与による腹腔内脂肪の蓄積が増加は、クロム酵母および共役リノール酸の添加では抑えることはできないが、飼料中の EAA/NEAA 比の上昇およびセルラーゼの添加により抑制できる可能性が示された。これらの研究成果は、現在大きな問題となっている家畜・家禽からの窒素排泄量の低減化への対応のための有益な知見と考えられる。

中 村 順 行

推薦教員：森 田 明 雄（静岡大学）

チャの組織培養による大量増殖法とポット育苗技術に関する研究

チャは挿し木により増殖されているが、その効率は低く短期間に大量増殖を図る技術が求められている。また、これまでの挿し木苗は定植時に断根を伴い、初期生育が劣るとともに、根系の分布域も浅く、その打開策が求められている。

そこで、本研究においてはチャの育苗に拘わる上記の課題を解決するため、まず組織培養を利用した大量増殖法を体系的に確立した。次に、苗木の定植時に植傷みが少なく、根系が深くまで伸長しやすいポット育苗法を開発した。さらに、幼木期間の短縮化を狙った多分枝性苗木の作成方法の確立と定植後の生育促進効果を明らかにした。

1 チャの組織培養を利用した種苗大量増殖法

まず、初代培養系として茎頂や腋芽からのシュートの生育には、茎頂培養では BA (0.1~1.0mg/L) + GA₃ (5.0mg/L)

の添加が、腋芽培養では BA (1.0, 5.0mg/L) + GA₃ (0.0, 1.0mg/L) あるいは BA (5.0mg/L) + GA₃ (5.0mg/L) の添加が効果的であった。また、腋芽培養は茎頂培養に比較し容易にシュートの生育促進が図れることを明らかにした。また、再分化系を利用する場合は、不定胚分化には BA (1.0~5.0mg/L) 添加が、不定芽分化には IAA (0.01~0.1mg/L) + GA₃ (1.0~5.0mg/L) 添加が効果的であった。なお、不定胚及び不定芽分化にはいずれも著しい品種間差異が認められた。

次に、上記の初代培養で得られたシュートからの増殖を図るため、試験管内挿し木法を検討した。腋芽からのシュートの生育は IBA (0.1mg/L) + BA (1.0mg/L) + GA₃ (5.0mg/L) あるいは IBA (0.1mg/L) + BA (0.1mg/L) + 2iP (5.0mg/L) + GA₃ (5.0mg/L) の添加が有効であった。このよ

うな条件下で、2ヶ月ごとに試験管内で挿し木を繰り返すことにより年間47,000本(6回)の種苗生産が可能な大量増殖法を確立した。

一方、増殖されたシュートからの発根には、シュートの長さは20mm程度が適し、培地の多量無機成分濃度を1/2~1/4以下に減じ、IBA 0.5~1.0mg/L添加が適当だった。また、発根には暗黒下、27.5の培養条件が適していたが、野外への順化を考慮した時には3000~5000Lux、8~16時間日長下、15で発根させることが適当なことを明らかにした。

2 チャにおけるペーパーポットを用いた育苗法

慣行挿し木苗の根系形態は、「根の空間的分布様相」と「根量特性」により解析でき、根の空間的分布の広い品種は概して樹勢が強く直立型、狭い品種は開張型の傾向が認められた。一方、ポット挿し木苗の根系は、慣行挿し木苗とは大きく異なり、根はポットの内壁に沿い、鉛直方向に伸長した。慣行ポット苗では根の50%以上がポットの底面以下に伸長したが、コンテナ内ポット苗では根がポット内にほぼ均一に分布すること、さらにコンテナを地表面から20cm離すことにより、ポットの深さ(10~20cm)や苗の大きさに拘わらず根をポット内に保持できることを明らかにした。これらの結果は、既に生産現場でチャ挿し木苗のポット育苗法として活用されている。

挿し木に用いる最適なポットの大きさは、挿し木時期と育苗期間により異なり、夏(6月)挿し9月定植苗では内径5cm×深さ15cmあるいは内径6cm×深さ10cmが、夏挿し翌年の3月定植苗では内径6cm×深さ15cmが、ビニール被覆挿しとなる秋(9月)挿し翌年の3月定植苗では内径4cm×深さ15cmが適当なことを明らかにした。

ポット育苗では、ポットの内径の小さなものほど挿し土保持率が高くなったが、アルギン酸ナトリウム0.3%溶液をポット当たり80mL以上処理することで、内径の大きなポットでも挿し土保持率は80~90%以上に高まり、その効果は10日間持続できた。また、挿し土保持率は、挿し土の種類によっても異なったが、いずれの挿し土に対してもアルギン酸ナトリウム処理により高まることを明らかにした。

3 チャにおけるペーパーポット育苗における多分枝性苗の作成と定植後の初期生育

コンテナ内ポット育苗では、ポットの内径が大きくなるほど挿し木苗及び定植後の幼植物の両者において生育が優れた。また、ポット苗を断根したときには、その程度が小さいほど初期生育が優れた。なお、ポット苗では根域の2/3を断根しても定植後の初期生育が慣行挿し木苗に比較して優れることを明らかにした。

ポット苗の利点を活かし本圃での定植後の初期生育をより促進するため、ポット育苗段階で分枝数を増加するには、挿し木後に生育した新梢の残葉数が5枚となる位置で9月中にせん枝処理することにより、定植時(翌年3月)までに分枝数が4本以上の苗木を育成できることを明らかにした。

ポットで育成した分枝数の異なる苗木を本圃に定植した結果、2分枝及び4分枝性苗は定植直後から新芽の生育を開始し、結果として分枝数の増加と優れた初期生育を示し、収量性も高まる傾向を示すことを明らかにした。今後、本技術により分枝数の多いポット苗を定植することで、幼木期間の短縮化が図れるものと考えられた。

遠藤 朋子

推薦教員：大村 三男(静岡大学)

カンキツ類のゲノム機能解析にむけた遺伝子導入モデルに関する研究

カンキツ類の果実は、糖、酸、テルペノイド類等、様々な代謝成分を含有し、これらの代謝成分の制御機構解明が、農業から医療に至るまでの他分野から期待されている。近年カンキツ類では、発現遺伝子の大量解析や高密度遺伝子地図の作成などのゲノム研究基盤が整備されてきているが、有用成分の代謝制御機構解明にむけて、遺伝子導入技術の利用が不可欠である。しかし、カンキツ類は長い幼若期間を示し、通常播種後6~20年程度の期間生殖生長を行わない。このため、遺伝子導入を開始してから果実を獲得するまでに非常に長期間を要し、果実における遺伝子機能

の解析が困難である。

そこで本研究では、遺伝子導入を用いたゲノム機能解析のための実験系開発を目的として、まずカンキツ類における花成関連遺伝子の解析と遺伝子導入による早期開花技術の確立を行った。次に果実における遺伝子発現制御のためのプロモーター開発を行った。さらに、本研究で開発したモデル実験系を用いて、カンキツ果実の苦味や香りに関わる二次代謝成分の制御を解析し、実験系の有効性を検証した。

1 カンキツ類における花成関連遺伝子の単離・解析と早

期開花性の誘導

5種類のMADS-box cDNAをウンシュウミカン (*Citrus unshiu* Marc.)から単離し、遺伝子構造や発現パターンを調査した結果、カンキツ類ではこれらの遺伝子が花成制御以外の果実の発育過程においても機能をもつと推察され、シロイヌナズナとは異なる、独自の遺伝子相互作用が存在すると考えられた。

次に、カンキツ類に早期開花性を賦与することを目的に、シロイヌナズナの花成制御遺伝子 *FT* のカンキツホモログ *CiFT* をカラタチ (*Poncirus trifoliata* L. Raf) に導入した。その結果、*CiFT* を異所発現するカラタチは極端な早期開花・結実性を示し、その早期開花表現型は導入遺伝子と共に後代へ伝達されたことから、*CiFT* の異所発現により世代期間が劇的に短縮されることが示された。

2 カンキツ遺伝子のプロモーター構造の解析と果実における遺伝子発現制御

果実で高い活性を示すカンキツ由来プロモーターを獲得するため、果実のEST解析の中で最も高い重複度で検出された、タイプ3 MT様遺伝子 *CitMT45* のゲノム領域を単離し、ボンバードメント法によりカンキツ組織へ直接導入して、トランジェントアッセイによるプロモーター活性検定を行った。その結果、*CitMT45* の5' 上流領域はカンキツ組織におけるプロモーター活性を有し、さじょうで高い遺伝子発現を誘導するシスエレメントが存在すると考えられた。さらに、シロイヌナズナへの遺伝子導入により、このプロモーターはシロイヌナズナの果実においても優先的な遺伝子発現を誘導することが示された。

次に、果実特異的なプロモーター獲得を目指して、種子特異的な発現を示す *FT/TFL1* 相同性遺伝子 VS2M1、果実特異的な発現を示すバレンセン合成酵素遺伝子 *CitSTS2*、果皮特異的な発現を示すリモネン合成酵素遺伝子 *CitMTSE2* についてそれぞれの5' 上流域の解析を行った。トランジェントアッセイによるプロモーター活性検定の結果から、VS2

M1及び *CitSTS2* の5' 上流域はそれぞれ、種子及び果皮で高い発現誘導を示し、これらの解析から果実特異的なプロモーターの候補が得られた。

3 遺伝子導入によるリモネン配糖体及びモノテルペン生成の制御の解析

まず、カンキツ果実の苦味に関与するリモネンの代謝を、カルス培養系において解析した。その結果、カルスは培地中に添加されたノミリンを代謝し、主要なリモネンと共に種に特異的なリモネンを生成した。また、果実中での自然の脱苦味現象に関わる糖転移酵素遺伝子 *CitLGT* をカンキツカルスに導入して異所発現させたところ、培地中のリモネンを配糖化したことから、この遺伝子が培養細胞中で機能することを確認した。

次に、*CiFT* 遺伝子と標的となる遺伝子を共発現させる *CiFT* 共発現ベクターを開発し、このベクターを用いて *CitLGT* 遺伝子を導入した。遺伝子導入から2年程度で *CitLGT* 遺伝子を過剰発現するカラタチ果実が獲得され、成熟果実におけるリモネン配糖体の含量を測定したところ、対照と比較して差異は認められなかった。しかし、この遺伝子導入植物は果実の生育過程におけるLG蓄積の遺伝子制御を解析する材料として有用であると考えられた。

さらに、カンキツ類の主要な香気性成分リモネンの合成酵素遺伝子 *CitMTSE1* によるモノテルペン代謝の制御を解析するため、*CiFT* 共発現ベクターを利用して *CitMTSE1* アンチセンス遺伝子を導入した。遺伝子導入から2年程度で花における *CitMTSE1* の発現が抑制されたカラタチが獲得され、花及び成熟果実における香気性成分を分析したところ、対照と比較してモノテルペン中のリモネン含有割合が低下していたことから、*CitMTSE1* の発現抑制によるリモネン生成抑制が明らかとなった。これらのことから、*CiFT* 遺伝子によるカラタチ早期開花モデルを用いた遺伝子機能解析系の有効性が示された。

田 下 昌 志

推薦教員：中 村 寛 志 (信州大学)

チョウ類群集による環境評価手法の開発と多自然型治水工法の影響評価

本論文は、チョウ類の分布記録を定量化する希少種選定手法および高山帯から里山までのチョウ類群集の多様性を表現する新しい多様性指数 (HI 指数) という2つのチョウ類群集による環境評価手法を提案し、それを用いて生物の生息に配慮した多自然型河川・砂防工法の施工に伴う自然環境への影響を定量的に評価したものである。研究内容の

要点は以下のとおりである。

1. 希少種は環境を評価する上での指標種の一つである。長野県産のチョウ類149種について、過去の分布データの分析から個体群減少率という定量的な判断によるレッドデータ該当種の選定手法を開発した。個体群の減少率は、分布データ件数の年次変動に加えて、過去に対する

最近の変動率と個体群減少率との回帰により求めた調査の際に見逃す率を考慮して算出した。希少種の中でも人為的な維持管理により保たれている草原や河川の氾濫源などに生息している種は、分布域や生息数が近年著しく減少しており、保護対策の必要性が明らかになった。

2. チョウ群集によるもう一つの環境の評価手法として、長野県のように山岳地域においても調査地間における標高や気候による不均衡の影響を受けない種の多様性を表現できる指標として、HI 指数を提案した。この指標は、調査地におけるそれぞれの種の個体数(n)を用い、幼虫期の食性の特徴(F)や分布の広がり(D)を用いて、 $HI = \frac{\sum niDiFi}{\sum niDi} \times 100$ の式で与えられる。評価にあたっては、調査年により個体数変動の影響を受けにくくするため、種に環境の重み付けをしたERや1-などの従来の環境評価指数や多様度指数と比較して評価することを提案した。
3. HI 指数を使って長野県の山岳域(蝶が岳、上高地)から平地(松本市内)までの環境を評価するため、1992年7月から1994年9月と2003年6月から2004年5月に7箇所までチョウ類群集のモニタリング調査を行った。全調査区の合計で69種、5,687個体が確認された。1992 - 1994年の調査と2003-2004年の調査では、種数の変化はわずかであったが、個体数は高山帯から亜高山帯で半減した。従来の多様度指数のH'や1-の値は、個体数の変動の影響を受けて変動したが、HI 指数は高山帯から亜高山帯で変化は少なかった。HI 指数は、チョウ類群集により自然への人為の影響の度合いを示す指標として、長野県のように高標高の地域や異なった気候間での群集の比較を可能にし、かつ従来から用いられてきた環境階級存在比(ER)より簡易な手法として有効であることが明らかになった。
4. HI 指数の有効性を検証するために、ロシア沿海州の8か所においてチョウ群集の調査を行った。HI 指数は、地域のチョウ群集による比較評価に対しても良好であった。ロシア沿海州では人為的な火入れが行われている場所では、HI 値がやや低いにもかかわらず、多くの草原性の種類が生息し、種の多様性が高かった。
5. チョウ類群集のモニタリングを定期的実施する体制を検討するために、住民参加による調査の有効性や環境

保全に対する住民の関心の向上対策について調査を行った。熟練者と非熟練者とは、平均多様度H'やRI 指数に差が生じた。しかし、1-やER、HI 指数の平均値は差がなかった。非熟練者であっても多くの調査者による調査は、種の分布の確認には効果的であった。

6. 河川砂防工法とチョウ群集の関係について、信濃川水系の犀川流域の護岸工事箇所でも調査を行った。森林化を促す工法により、一般的にチョウ類の多様化が図られたが、復元した主要植生が外来種からなる場合では、種の多様性は高くても環境の自然度を評価する環境階級度ER"やHI 指数の値は低く貧弱であった。また種によっては単純に森林化を図ると滅びてしまうため、特殊な環境に生息する種については、その種にとって有効な保全策の検討が必要とされた。
7. 河川周辺部に分布しているモンキチョウ *Colias erate* (ESPER) とヒメウラナミジャノメ *Ypthima argus* Butler を選択し、チョウの体温調節の仕組みと周辺環境との関わり合いから検討した。コンクリートブロック周辺部では、日中高温となるためにヒメウラナミジャノメは、体温調節の面から侵入不可能な環境であった。
8. 長野県上高地において、治水砂防工事の実施により自然環境を攪乱した直後(1992~1994年)および約10年経過後(2003年~2004年)にモニタリング調査を行い、チョウ類群集により環境の変化を把握する試みを行った。その結果、環境が回復する傾向や森林化による種構成の変化が定量的に確認された。建設後の裸地は、播種等の緑化工が行われなかったため、自然植生が遷移し希少な種の発生が確認された。特に森林への遷移が抑えられ、草原的な環境がパッチ状に創出できた工法の箇所でも希少種の発生が認められた。工事の影響をチョウ類群集により評価する場合については、環境(チョウ類群集)が、自然状態で変動するため、保全目標の設定に当たっては、工事施工前の環境および隣接した対照地の環境の変化を比較して、対照地の環境を基本に評価するのがよいと考えられた。
9. 今後、環境のモニタリング計画のあり方や生物の生息に考慮した治水・砂防対策を推進するうえで、生物の多様性の確保を図るためのチョウ類群集からみた多自然型治水・砂防工法の検討を行った。

崔 同

推薦教員：篠 田 善 彦（岐阜大学）

Studies on Bioactive Constituents in Fruits of Oriental Pear and Chinese Hawthorn (東洋梨及び中国サンザシ果実中の生理活性成分に関する研究)

中国では約二千年もの間、ナシ (*Pyrus*) とサンザシ (*Crataegus*) の果実が、食用としてだけでなく漢方薬としても利用されている。しかしながら、この二種類の果実中に含まれている活性成分と含量、それらが及ぼす生理活性については未だ詳しい研究報告がなされていない。そのため、1997年5月から東洋ナシ果実とサンザシ (*C. pinnatifida* Bge. var. *major* N. E. Br.) 果実に含まれている生理活性物質の単離、化学構造式の同定、HPLC 分析方法の開発を行った。そして、開発した分析法を用いて、果実の部位、生育過程、品種、抽出方法による生理活性物質の含量を定量し、*in vitro* 生理活性における生理活性物質の効果を評価した。主な結果は次の通りである：

15種類の果実の O_2^- 消去活性とチロシナーゼ阻害活性を評価した。その結果、サンザシ果実が最も優れており、 IC_{50} 値はそれぞれ0.44mg/ml FW、12mg/ml FWであった。この活性をもたらすサンザシ果実中の主な成分はポリフェノールであると考えられた。キウイフルーツと柑橘類は、 O_2^- 消去活性が比較的高かったが、これはアスコルビン酸の影響であると考えられた。ナシ果実中には他の果実には見られず、優れた生理活性をもつアルブチンが高濃度で含まれていた(320 μ g/g FW)。さらに、アルブチン加水分解物には強いチロシナーゼ阻害活性があった (IC_{50} : 0.7 μ g/ml FW)。

東洋ナシ果実中にクロロゲン酸の異性体、4'-caffeoylquinic acid が含まれていることを初めて明らかにした。HPLC-PDA 分析及び LC-MS 分析の結果、東洋ナシ果実の代表的なフェノール性成分はアルブチンとクロロゲン酸であった。これらの成分は東洋ナシのヤーリー品種に多く存在し、ヤーリーの葉芽、花芽、花及び未熟果のアルブチン含量はそれぞれ11.87、12.43、8.29、9.92mg/g FW、クロロゲン酸含量はそれぞれ2.26、3.22、5.32、3.72mg/g FWであった。ヤーリー品種果実中の両成分の含量は、生育初期の未熟果でそれぞれ9.92、3.72mg/g FWと高く、果実の生育につれて両含量は急激に減少し、成熟期になると含量はそれぞれ0.400、0.226mg/g FWとなった。東洋ナシ14品種の成熟果実では、部位によってアルブチンとクロロゲン酸の含量に大きな差があった。アルブチンは果皮に最も多く含まれており(1.20mg/g FW)、果実中心部の3~5倍、果肉中の10~45倍の含量であった。逆にクロロゲン酸は、果皮と比較して果実中心部中の含量が高くなっていた。東洋ナシ17

品種と西洋ナシ5品種中のアルブチン、クロロゲン酸含量の比較を行ったところ、東洋ナシ17品種のアルブチン平均含量は0.164mg/g FWと西洋ナシ5品種の平均含量0.083mg/g FWに比較して高かった。それに対して、クロロゲン酸の平均含量は、西洋ナシ(0.309mg/g FW)が東洋ナシ(0.163mg/g FW)よりも高かった。

サンザシのエタノール抽出物(HE)に含まれる15種類のフェノール化合物をHPLC、LC-MS、NMR、UV及び加水分解反応によって同定した。その結果、フェノール化合物の主体はプロシアニジン類であった。また、ポリフェノール7種類(エピカテキン、プロシアニジン B2、B5、C1、hyperoside、isoquercitrin、クロロゲン酸)及びトリテルペン酸2種類(ウルソール酸、オリアノール酸)のサンザシ37品種果実中の平均含量はそれぞれ1405、1505、339、684、56、41、234、952、147 μ g/g FWであった。プロシアニジン含量は、品種産地の地理緯度との間に顕著な相関関係が見られ($r = 0.3851$ 、 $P < 0.02$)、4種類のプロシアニジン類含量とプロシアニジン総量、フラボノイド量とクロロゲン酸量に強い相関関係が見られた。Hebei Dajinxing の成熟過程におけるこれら9種類の化合物含量変化を調査した結果、開花後61日にポリフェノール含量は最も高くなり1.36g/100g FWに達した。

HEの酢酸エチル処理により、フェノール化合物が濃縮されたサンザシポリフェノール(HP)を得た。HPLC分析によって、HP、HE、HJ(HE酢酸エチル抽出残渣)及びHF(サンザシ葉抽出物)中のポリフェノール15種類(プロシアニジンの単量体、二量体、三量体、四量体、五量体、クロロゲン酸、フラボノイド4種)を定量した結果、ポリフェノール総量が2.55%(HE)から21.37%(HP)となり、平均重合度(mDP)が1.65(HE)から1.39(HP)になった。酢酸エチル処理におけるプロシアニジンの単量体、二量体、三量体、四量体及び五量体の回収率はそれぞれ50.5%、30.3%、23.0%、14.6%、12.5%であった。4種の抽出物について、7種類の生理作用(O_2^- 、OH消去活性、チロシナーゼ、リポキシゲナーゼ、エラスターゼ、プロリルエンドペプチターゼ(PEP)、アンジオテンシン変換酵素阻害活性)を*in vitro*で評価した結果、HPはPEPに特異的な阻害活性(IC_{50} 値60 μ g/ml)を持つだけでなく、強力な O_2^- とOHの消去活性を有しており、活性物質はプロシアニジン類である

と考えられた。

東洋ナシには、アルブチンやクロロゲン酸といった生理活性物質が含まれ、未熟果で含量が高く、咳止め作用、抗炎症作用、美白効果が期待できる。サンザシに含まれる主要な生理活性成分は、プロシアニジンオリゴマーであり、

果実熟成中期にその含量が最大となる。HE を酢酸エチル処理した HP は、酸素ラジカルの強い除去作用と選択的な PEP 阻害作用を持つ。本研究におけるこれらの結果から、東洋ナシとサンザシが有用な機能性食品素材になりうる可能性が示唆された。

百 瀬 洋 子

推薦教員：岡 部 満 康（静岡大学）

固形癌における低酸素環境を標的にした抗癌剤の探索

固形癌では癌細胞は無秩序に増殖するため固形癌の病巣には十分に酸素がゆきわたらず、低酸素状態におかれている領域が存在する。固形癌における低酸素細胞は、放射線療法、化学療法に対し耐性を獲得しており、再発、転移などの原因となっている。また、低酸素で誘導される転写因子 hypoxia-inducible factor-1 (HIF-1) の標的遺伝子産物のはたらきは血管新生、解糖系酵素、グルコース輸送、血管制御、細胞増殖など多岐にわたり、癌の発達に有利なものが数多くある。このため HIF-1 は癌治療の新しい分子標的としてきわめて有望であり、その阻害物質は優れた癌治療薬になると考えられている。著者は、正常組織では起こりえない固形癌における低酸素環境に着目し、微生物代謝産物より低酸素細胞選択毒性物質および低酸素により誘導される転写因子 HIF-1 阻害物質の探索を行った。

著者は、微生物代謝産物より低酸素細胞選択毒性を示す物質の探索を行い、rakicidin が低酸素細胞選択毒性を示すことを発見した。この微生物培養液からは、rakicidin A と B の 2 種類の rakicidin が単離できたが、rakicidin A は rakicidin B より強い低酸素細胞選択毒性を示すことを明らかにした。現在、臨床で用いられている制癌剤は、低酸素条件下ではその制癌効果が明らかに減少するのに対し、rakicidin A は各癌細胞株において低酸素条件下でより強い選択毒性を示した。その低酸素細胞選択性は、臨床で用いられている制癌剤において唯一低酸素細胞選択毒性を示すことが知られている mytomycin C よりも優れていた。Rakicidin A の低酸素細胞選択性は、化学的に低酸素を起こす CoCl_2 添加によっては観察されず、酸素ラジカルを捕捉する antioxidant 添加によっても観察されなかった。また、低酸素条件下で活性化される転写因子である HIF-1 の転写活性を調べても、rakicidin A はその活性を阻害していなかった。このように rakicidin の選択毒性のメカニズムは明らかになっていないが、その作用機序を今後明らかにすることにより、低酸素選択毒性の新しい標的の発見の可能性がある。

また著者は、微生物代謝産物から HIF-1 阻害物質の探索系の構築を行った。探索系としては、阻害の作用点を広くカバーできるレポーターアッセイを採用した。HIF-1 の標的遺伝子である vascular endothelial growth factor (VEGF) から得た HRE (hypoxia response element) を含むフラグメントをルシフェラーゼに連結した遺伝子を CHO 細胞に導入して、安定な発現株 A4-4 を作成することに成功した。A4-4 において低酸素処理の時間と細胞数に比例したルシフェラーゼ活性が認められた。

このように構築したレポーターアッセイを用いて微生物代謝産物から HIF-1 阻害物質の探索を行い、cinerubin が強い HIF-1 阻害活性を示すことを発見した。Cinerubin は、抗癌治療において高い評価を得ているアンスラサイクリン系抗生物質の一種であるが、臨床では用いられていない。また、アンスラサイクリンによる HIF-1 阻害活性の報告がないことから、他の臨床に用いられているアンスラサイクリン系抗腫瘍抗生物質の HIF-1 阻害活性について検討を行った。興味深いことに HIF-1 に対する阻害活性には差がみられ、cinerubin と aclarubicin は強い HIF-1 阻害活性を示したが、doxorubicin と daunorubicin には弱い阻害活性しかみられなかった。これは、HIF-1 の標的遺伝子である VEGF のタンパク量を HepG2 細胞でエライザ法により調べた結果と一致した。Cinerubin は HIF-1 阻害活性を示したが、HIF-1 の mRNA 量を解析したところ、cinerubin は HIF-1 の mRNA には影響を及ぼしていないことが明らかになった。また、cinerubin は低酸素による HIF-1 タンパクの蓄積を阻害しており、転写レベルではなくタンパクレベルでの阻害が起こっている事を明らかにした。

また著者は、微生物代謝産物から HIF-1 阻害物質として NBR1759-27 を発見した。各種機器分析により NBR1759-27 の構造解析を行い、NBR1759-27 は新規なホウ素を中心元素とするマクロジオリドであることを明らかにした。しかしながら、同時期に殺虫作用を示す抗生物質である tartrolone C が報告され、NBR1759-27 と同じ構造であるこ

とが明らかになった。NBR1759-27はHIF-1 のタンパク量を減少させていたが、HIF-1 のタンパク量に影響を与えるNBR1759-27の用量は、HIF-1の転写活性のIC₅₀値より高く、他にも阻害機構があることが示唆された。また、NBR1759-27の抗腫瘍活性をマウスで解析した結果、LNCaP および BSY-1細胞移植マウスにおいて NBR1759-27

は、腫瘍増殖を若干抑制した。

以上のように固形癌の低酸素という固形癌特有の環境を標的にし、微生物代謝産物から探索を行うことにより rakicidin, cinerubin, NBR1759-27の新しい生物活性を発見した。

平成18年度 入学生の近況



MD. ANISUR RAHMAN

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：吉 範夫教授（岐阜大学）

Coming to Japan for pursuing higher study was my dormant desire and for this reason I was looking for addresses of some persons so that I could make a good correspondence with them. Fortunately I had found the address of my present supervisor through Internet. After reading my bio-data he told me that I was too older than his expectation. Anyway, I was able to satisfy him by my interview and at last he sent me a Monbukagakusho Form to apply. Overcoming all the complexities I was selected as a Monbusho Scholar in The United Graduate School of Agricultural Science under the kind supervision of my academic advisor Professor Dr. Norio Yoshizaki, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University.

This is my first experience to come in Japan and I am here with a view to taking higher study as a Doctoral student. I started my air trip for Japan at 2006.10.02. After arriving in Thai Air Port I was undone how to pass the transit time. I had to move here and there in the airport and at last found the gate through which I was able to get access to ride on JAL (Japan Air Lines) airbus. At 7:35 am on 2006.10.03 I got arrived in Chubu Centrair and received by a Bangladeshi student who is now my lab mate. How to purchase a ticket for rail trip was unknown to me and with the help of him that was done fairly. The journey by train was started from Chubu Centrair to Gifu Station and everything was thrilling and adventurous to me. After reaching to Kaikan (International House) I found my room as God gifted because I was not well informed about my family room earlier either from my supervisor or lab mate. All necessary utensils were absent in my room and that's why I went to a recycle shop and afterwards cooked hotchpotch haphazardly.

Next day of my arrival, I went to Department to be acquainted with my academic supervisor and was pleased with his dealings. He had talked with me about my prospective research and suggested me to start work as per schedule.

I started my work just after that day and maintained a routine

work in my laboratory. The entrance ceremony was held at 2006.10.06 in Dean Office of The United Graduate School of Agricultural Science and that was presided over by the President of Gifu University. Photo session was accompanied with all VIP's attended on that ceremony.

I was not familiar with Japanese language (Nihongo) on that time and even though nowadays facing the same problem as I am to maintain the hard schedule of my lab work. Fortunately I had got all the lab mates were well in English extended their helping hands to me. My sensei who is methodical not only in research but also in English language. I am really lucky for having such research environment where everything becomes easier for understanding through English language.

In honour of my arrival, sensei arranged a party where I did participate as only foreign student. The party was really good one and I became familiar with Japanese foods, which were delicious. Sensei aware me not to take the religion restricted food as he knew the food customs of Bangladeshi peoples. Besides these, I did take part in various festivals of Japanese peoples where I did know their traditions and customs.

I enjoyed everything around me in Gifu University with myself and with some Bangladeshi students, as I was deficient in Nihongo. Meanwhile I got by heart some Japanese words necessary for salutation. What have I found here in Japan that is really enchanting and thrilling and the cordial dealings with unbound intimacy from Japanese people pleased me in full content. In Japan everything is attractive and cheerful and I am really grateful to almighty Allah for His kind benediction regarding these all.



GRISNARONG
WONGBANDUE

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：高坂 哲也教授（静岡大学）

I would like to submit this report which concerns almost aspects of my life living about 6 months in Japan. Including, the research study progress and routine work in the laboratory.

Firstly, as for the general aspects living in Japan. Eventough, I did prepared many things for study in Japan, after I was informed that selected to obtain the Japanese scholarship, such

the physical and mental preparation, as well as the Japanese culture and tradition. But, however, when I live here in Japan, I found that several things are over my imagination. I failed to submit the purpose staying in Shizuoka University's foreigner student dormitory. Consequently, according to my supervisor recommendation, however, I decided to settle in the small private apartment called "IB haitsu apartment", which located very close to Shizuoka University. Thus, I can go to the laboratory in only five minutes on foot. Not only the convenient transportation that I have been supported by the apartment, but the economic monthly rental charge also attracted me. That it is suitable for the scholarship income. By the ways, routine electrical equipments accommodation, such microwave, television and vacuum cleaner are kindly provided by the supervisor and laboratory colleagues. Undoubtedly, I really appreciate them all. And I also satisfy the apartment, which I strongly intend to live here until graduate the Doctor's course.

As for the foods and health, I always enjoy the Japanese foods. It might be the reasons that, some taste of the Japanese food is not too much differ from Thai. And, to date, there are many Japanese Restaurants opened in my country. So I never need more time to adjust my ways of consumption to these nice Japanese foods. Even, sometime, I think the foods are high prize, but its quality and tasty make me forget its prize. Moreover, for sometimes that I want to recall the Thai taste, the local food store, which sale some of Thai and South East Asia seasoning always response my desire.

It seems to be the most problem that affects my health and also the main problems living here is only the climate that it clearly different from Thailand. Especially, in the winter season which it is very cold and take a long time for me. Besides the autumn and springs is also keep in low temperature compare with the average of Thai climate. But, by the assistance from supervisor, host family and colleagues who support the bedding and suggestions, I could came over these season, eventually.

By the ways, for the Doctoral course, I began working in the laboratory, as soon as I could. Of course, it may difficult for adjusted myself to the new working place, new colleges, new working system, new equipments, and new environment. However, after 2 months, everything is quite better and going in to the suitable way. I have had learnt many new things in the laboratory, which support the research that I have studied. Concerning to the research, my topic is the physiological function of peptidylarginine deiminase VI (PAD 6) in murine. The Peptidylarginine deiminase (PADs) are calcium-dependent sulfhydryl enzymes that convert arginine residues to citrulline

in proteins. Because, there is not citrulline tRNA exists, the presence of citrulline residues in proteins has to be the result of post-translational modification. This post-translational modification may leads to major impact on the structure and function of the target protein. To date, four isotypes of PADs have been characterized, with each depend on its pattern of protein substrate specific and tissue-specific expression. As for the novel PAD isotype, used to designate as ePAD because of its expression in egg cells and embryo, PAD VI, localized in egg cytoplasmic sheets, which is the keratin containing intermediate filament structures. The structures are only found in egg cells and early embryos, as well as, are known to undergo reorganization of early stage of development. However, recent studies exhibited that, PAD VI expressed not only in egg cells and embryo, but also the spermatids of mice in seminiferous tubule. Even, to date, the physiological function and subcellular localization of the PAD VI are unclear. But, according to the previous studies convince that it may play an important role for spermatogenesis in mammals. We (supervisor and I) have planed to divide the study in 3 major sub-topics; 1) Ultrastructure of PAD 6 localization in testis. 2) Identify the target proteins of the PAD 6. and 3) Reveal the PAD 6 inhibitor or RNA interference affects to the reproductive system. To date, I am processing in the Immunohistological and immunocytochemical process which, use for identify the localization of the enzyme in the ultrastructure and histological expression. The preliminary study indicated that PAD 6 was mainly located in the cytosol of elongated spermatid of mouse (in step 13-16 maturation phase of spermatids at Stages I-XIII of spermatogenic cycle) This is a basis data which still not be the final conclusion, but provide a gradually progress of the study. Then, by the nice support and recommendation from supervisor and laboratory colleagues, I hope that some of research topics will be concluded and submitted to the international journals around this year.



WILAI SON SOPON

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：森 誠教授（静岡大学）

I arrived in Japan on October 04,2006 from Thailand. Professor Tetsuya Kohsaka from Shizuoka University received me and other Thai student at Nagoya airport and took us to

Shizuoka city. I am very much grateful to him for his support. I am a first year Doctoral Course student under the special program in the United graduate school of agricultural science, Gifu University. I study at Shizuoka University under the supervision of Professor Makoto Mori. My supervisor suggested me to study about Selenium and assigned me to study papers. After studying the papers, I discussed with my supervisor and he gave me a guidance for experiment plan. My research involves in the effect of Selenium on glutathione peroxidase mRNA expression in Japanese quail.

First time, when I come here the difficult problem is language barrier. But this problem was overcome by friendship in my laboratory and polite and kind of Japanese people. When I asked for something help like to translate Japanese document, students in my laboratory try to help me. It make me feel comfortable and very impress in their kind. I enjoyed a lot in the parties organized by the students in my laboratory like Newcomer welcome party, New year party and Sakura party. These parties introduced me with enjoyable food and culture. So I enjoy with living in Japan. Last new year holiday, I went to Kyoto by Shinkansen, very fast train. There are many interest places in Kyoto. I interest in old temple like Kinkaku-ji temple and To-ji temple. If I have time, I want to take trips to various places in Japan and learn more about Japanese history and culture.

I would like to express my deepest appreciation and thanks to my supervisor Professor Makoto Mori for his support. I would like to thanks to Dr. Tomohiro Sasanami for his kind help in laboratory. Finally, I would like to express my thanks to the Japanese ministry of Education, Culture and Sport (Monbukagaku-sho) for the financial support for my study.



BATUBARA IRMANIDA

生物資源科学専攻 生物資源利用学連合講座
主指導教員：光永 徹准教授（岐阜大学）

Second October 2006 I came to Japan. It was the first time for me to go abroad. I was not so afraid at that time, because my supervisor, Prof. Tohru Mitsunaga picked me up at the airport. Actually, on October 2006 Moslem people still do fasting and off course I did it too (this month called as Ramadhan in Islamic calendar). Honestly, I did not want to came to Japan before celebrate Idul Fitri (celebration after

fasting on Ramadhan). I thought it will be so lonely at Idul Fitri on Japan but it was not happened. I can found many Indonesian and Malaysian people here. Indonesian Students Association and Malaysian Students at Gifu made join party for celebrate Idul Fitri day. We invited our supervisors to this party. It made me feel happy.

I came to Japan to get my Doctoral Degree in United Graduate School, Gifu University by Monbukagakusho scholarship at special doctor program. My research is about anti acne activity from Indonesian medicinal plants. I do my research at Lab cell constituent.

The first time I came to the laboratory, I was nervous and surprise. I was nervous because I can not speak Japanese language. Luckily, I could meet one Indonesian student (Alin) at my laboratory and my supervisor gave me a tutor (Kie) to assist me. I was surprise because all laboratory members are female students and only one male student (It still happen on this year, even the member of my laboratory changed). Even though, the atmosphere at this laboratory is very friendly and conductive for research. There are so many activities that held by my laboratory members beside research activities, such as parties and trips. These activities make me closer to my Lab members and also make me know some of Japanese cultures. In my study, when I get problem on my research, Prof. Hideo Ohashi and Prof. Tohru Mitsunaga always help me to solve it. Not only supervisor that always help me but my lab mates are also always helping me. Last month, April 2007, I joined the International Organization Chemical Development (IOCD) Symposium at Surabaya, Indonesia. I am very happy because I can join the symposium with my lab mate, Kayo and also my supervisor. I got so many experiences on that symposium.

I feel the atmosphere on Gifu is nice. The weather was great in the autumn because not so hot and not so cold. I was discouraged in the winter because It was really cold and rain sometimes. Even my friend said that at this year the winter season not so cold, I am always waiting for spring season. At this spring season, I can see a lot of flower with so many colors especially "Sakura" flower. I like it very much.

As a foreign student, I am very glad to found two centers that very helpful for me. That centers are International Student Center and Health Center. I could get much information from the International Student Center for my daily activity (in and outside Gifu University). International Student Center makes some activities for foreign students such as ski school; I joined this school and enjoyed it very much. It was the first time I did skiing. In my country, there is no snow. This activity makes me have a lot of experiences and I got some new friends. From

Health Center at Gifu University, I always get health check up every semester and the result report. Based on their report, I can control my health. If I have some question about my health, they will explain it to me.

As for my daily life, it seems everything just going well even though the language barrier become a problem. I live in International House since the first time I came to Gifu. I enjoyed spending time with friends from over the world in International House. After 6 months, if I want to stay longer at International House, I should apply the extension application. I was lucky at that time because I can continue stay at International House until September 2007.

Finally, I would like to express my sincere gratitude to Prof. Toru Mitsunaga and Prof. Hideo Ohashi for their supports and valuable advices to my research and also their parental care for me. Thank you very much; also I would like to give to the staff of Renno office, International Students center, Health Center for their assistances, and my laboratory members for helping me and kindly heart. I have learned a lot from them.



TANVEER TAZIB

生物資源科学専攻 生物資源化学連合講座
主指導教員：小山 博之教授（岐阜大学）

For the first time when I had reached in Japan (Gifu University) at 2nd October 2006, I felt very much excited. From my early life I have a great interest in oriental philosophy and literature. On the train journey with my sensei from the airport to Gifu city, I was thinking about these. This is the place where the Zen philosophy was flourished in ancient time. This is the place where the noble prize winner writer Yasunari Kawabata lived. Really I was very much excited in the entire journey and was enjoying everything. But in that evening, when I was talking with my mother, father and younger brother over telephone; all on a sudden I was totally encapsulated with an extreme sadness and started crying like a child. This is the first time in my life; I am in a so distant place for a so long period of time without any organic connection with my mother and my motherland (Bangladesh).

I am living here for approximately seven months and enjoyed (or at least tried to enjoy) each and every part of my experiences here. In the lab, thing which impressed me most is the working environment. Everything is neat and clean and

systematic here. Everyone is working hard together with a lot of joy and satisfaction like greater family members. Our sensei is sympathetic with a fatherly kindness and very much friendly not only for me but also for all the students in our lab. Probably this is why; working from the very beginning of the morning to the midnight, no one is feeling bore anyway. In my lab, fortunately all fellow students are showing a very cooperative and friendly behavior to me. I am so very much grateful to them that they show pity for me even overcoming the language barrier. In this opportunity I would like to mention my hearty regards to Dr. Yuriko Kobayashi (The brilliant and dynamic post-doctoral scientist), Takashi (probably the most smart student in the lab), Chow (Interesting thing is, we don't know each others language; but can communicate with each other randomly), Keishi Kuroda (my very cooperative and friendly tutor), Satho (a very cheerful student with a open mind) and others.

Heavy metal toxicity is one of the most notorious threats for this industrialization and urbanization based civilization. Heavy metals are becoming an irreversibly damaging danger not only for the plant kingdom but also for the animal kingdom. I am fortunate that some distinguished and pragmatic research is going on in our Plant Cell Technology Lab on heavy metals accumulation and tolerance mechanisms in plant cells. According to the unparallel and innovative supervision of my sensei Professor Hiroyuki Koyama, I am going on with a series of experiments in order to gain a desired goal to satisfy the theme of my PhD works titled as "Post genomic studies on cadmium and copper accumulation tolerance in *Arabidopsis thaliana*."

Lastly I am obliged to convey my absolute respect and honor to my sensei Professor Hiroyuki Koyama not only for his initiatives to give me the opportunity to be a lucky student in his lab but also for his continuous guidance and assistance in order to overcome my lacking both in practically and theoretically. I would also glad to say my thanks to the Monbukagakusho authority for their financial support without which it would be impossible for me to bear the expenses of my study in Japan, one of the prettiest parts of our beloved earth.



BHOWMIK ARPITA

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：高見澤 一裕教授（岐阜大学）

When I was in my homeland Bangladesh, it was a dream for me to make a trip to Japan, the country of sunrise, a country of light of knowledge.

One day my dream came true. I got the Monbusho Scholarship for pursuing my Ph.D degree in a wonderful laboratory with an outstanding Professor. But still I couldn't know that some more surprises and some more astonishments were waiting for me.

Soon after I stepped in the airport, after finishing my all formalities, I met my Professor Dr. Kazuhiro Takamizawa. He received me so cordially, I simply forgot my tremendous tiredness of the long journey. He was so friendly, so helpful that was out of my imagination. And I also met a very lovely Japanese girl named Maho at that time, who was a lab member. She was so lovely so friendly that I decided to get her as my best friend in Japan and she is literally my best friend right now.

Once I was coming to my place Gifu from the airport by train, I was enjoying the stunning beauty of Japan. I started to comprehend that why it's really a paradise. When I entered the University campus I also got enchanted with the calm and quite campus. My Sensei helped me to do the formalities to enter the University Kaikan for residence. And surprisingly enough he and the other two Sensei helped me to pull my huge belongings up. I am really grateful to them for taking this trouble for me.

My Sensei also bought some necessary stuffs with the utensils for me that also got me surprised.

As regards my lab it is really outstanding. All my lab members are really helped me a lot. My Professor always cheers me up. To me he is one of the best persons in my life.

Very worthwhile and quite fascinating research works are going on in my lab. I am learning so many interesting things in the field of Environmental Microbiology, Molecular Biology and analytical research works which is enriching my research experience and nourishing my knowledge.

A wonderful experience I have had in Japan is skiing. In my country there is not such facility, since it is a tropical country. In Japan, to get me the glimpses of this interesting ski, my Professor took me for skiing for the first time. He taught me how to ski. That day for the first time in my life, I also enjoyed

the snow fall. Next time, from the University, we the international students have been Nagano with a three days skiing program. I enjoyed a lot over there. It felt I got the magic touch of Heaven over there. I also found the fabulous and startling landscape of Japan.

Recently I also enjoyed the spring with the marvelous SAKURA. To me it was like the blessings from the Heaven to Earth in the shape of white and pink pearls glittering and glowing everywhere.

I always enjoy Japanese food. I think Japanese people used to improvise to prepare some exotic mouth watering food items.

I have tremendous relishment for some Japanese food items like OKONOMIYAKI, TAKOYAKI, NABE, SASHIMI.

And last but not the least, to me, the Japanese people are the most polite, generous and helpful persons I have ever seen. Wherever I go, Whenever I seek any help to them, they frequently, willingly and cordially come forward to do their level best for me.

At its simplest to say, to me Japan is a Joyful, Amazing, Paradisiacal, Applausive and Noble country. I love you Japan.



MD. BABAR ALI

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：大場 伸也教授（岐阜大学）

I am an Agricultural scientist in my country, Bangladesh. I needed higher study with acquisition high technology which I want to contribute in my country. Bangladesh has good relation with Japan. Japan government is helping to my country in all respect. We are really grateful to Japan. I came to Gifu University, Japan as a researcher on 24 July, 2005 and worked till 31 March, 2006 under supervision of Professor Dr. Shinya Oba, Laboratory of Field Science United Graduate School of Agriculture, Gifu University, Japan. During this period I was introduced with many high technological instruments in my lab with the help of my supervisor. Besides this I tried to learn Japanese language to build up relation with Japanese people. Because due to lack of Japanese language, I faced some problem initially in many place. Now I am adapting with them.

I started my doctoral course under the supervision of my supervisor Prof. Dr. Shinya Oba from April, 2007. My title of my experiment is- "Study of Betacyanin contents influenced by different Physiological and Environmental aspects in Red

Amaranth (*Amaranthus sp.*) This". This leafy vegetable is newly introduced in Japan which is very popular and delicious vegetable in South East Asia region especially in Bangladesh and India due to its high food nutritional value attractive leaf color.

During this period I admitted in the class of Japanese language class elementary level - A and successfully completed the course organized by Gifu University foreign students exchange dealing division. I attended in common seminar at Shinshu University in the year of 2006, August which was the part of my doctoral course organized by United Graduate School, Gifu University.

In this time I visited some historical and some naturally beautiful tourism place near and surround by Gifu prefecture, like Nagoya sea port, Nagoya air port, Tulip flower exhibition garden, Ijira Lake, Family Park, Chikosan Park, Gifu castle, some cherry blossoms place. I exchanged cultural and social activities of my country with Japanese and other countries people. I visited some farmer's field, green house to know about the cultivation system of Agriculture. Sometimes I visited some exhibition fair in Gifu area. I also attended cleaning program while announced by crop science laboratory of Gifu University.

Initially I was not habituated with Japanese food. But after day by day foods are tasty and delicious to me now. Also banking transaction system, different official dealings system was very tough to me. Now it is easier to me than before.

I want to be introduced myself to more activities in Japan besides my study.



KHANDAKER LAILA

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：大場 伸也教授（岐阜大学）

I am Khandaker Laila from Bangladesh. I am attached to Bangladesh Agricultural Research Institute as a Researcher. I came to Japan on January 2003. Now I am in the 2nd year student of my Doctoral program in the United Graduate School of Gifu University. I graduated my Master course last year also in Gifu University. I have been live in Japan more than 4 years. I came to Japan in winter season it was very cold and rain sometimes, but I was feeling happy to see the snowing first time in my life in Japan, and after passed winter I was feeling in

love to Japan again when spring came, I never seen real sakura before in my life. In the first few months after arriving here, I attended a Japanese language course and learned some basic Japanese grammar communication skills. I learned Japanese character sets Katakana and Hiragana but I feel I am not good enough in speaking Japanese.

I enrolled to field science laboratory faculty of Agriculture, Gifu University under the supervision of Prof. Dr Shinya Oba. I have been working on Changes of biochemical properties of Red Amaranth by various natural and preservation practices and suitable cultivation time for maximum yield also had studied for Japan weather. The optimum harvestable maturity stage of red amaranth is not available for Japanese climate for cultivation to get maximum yield. I want to establish the red amaranth in Japan as a new summer vegetables. In order to realize the health benefits from red amaranth, it is required to know the content of various beneficiary chemicals. Total phenolic content and anti-oxidant activity of the phenolic fraction needs know for their beneficiary effect for human health. Many colored vegetables content anthocyanin but Red Amaranth has betacyanin, which was an interesting phenomenon of this study. To elucidate the content of betacyanin and the impact of thermal stability of betacyanin pigments also important for knowing dietary effect of red amaranth. Several experiments were done in the field and glass house of Gifu University during 2006 to determine the above beneficiary chemicals of red amaranth. My work is going on satisfactory ended and I already finished to write my one research paper and submitted it journal of horticultural science. I have really loved working in laboratory as the facilities are very good with access to almost everything necessary for research. The people in the university and labmates are very friendly from whom I have learned virtue, patience, and also hard work for doing my research.

During my stay in Gifu, I found new atmosphere of work spirit. This is my new experience for me to study in abroad and I have been able to learn many things not only about Japanese people and culture but also about others countries people and their respective cultures. The people of Gifu are very warm-hearted and helpful. I have joined some extra cultural activities organized by Gifu University International Student Centre. My daily activities are going well, every day I have to work hard to do my experiment and to maintain my family and take care my two little sons. Above all, the most exciting and happiness moment was birth of my 2nd baby in Japan for that reason I never forget this life during stay in Japan.

Eventually, I would like to express my sincere gratitude to Prof. Shinya Oba for his supports and valuable advices to my

research and I feel proud to get the opportunity to study in Japan and I am also happy to know the Japanese education systems, cultures, social life and others.



AFRINA AKTER

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：高木 敏彦教授（静岡大学）

I came from Bangladesh. I completed Bachelor and Graduation from the faculty of Science, National University, Dhaka. After then 25th October, 2002 I came in Japan as a student of Japanese language school. I need to study in Japan because Japan is a very high technology country and in the same way Japan is a very beautiful country. Successfully I finished language course. Then, I entered in Shizuoka University as a Master's student. Last year I successfully completed my Master's degree and entered as a Ph.D student in United Graduate school of Agriculture Science, Gifu University.

This is my first time in foreign country, that is a good experience of my life. In Japan it is very cooler than that of my country. In Japan I like <Ofuro> I soak in warm water every day, that make me to be getting warmer and good feeling. I saw <yuki> snows for the first time and it was really great! I took many picture to remind me of my great experience here.

The first impression that I got here is that the Japanese people are really show a respect each other. In my opinion, Japanese people are really respecting each other at any time. They are trying not to disturb other people. Sometimes when I got in to the train, the people is just reading a book, sleeping or listening to the music. It is so quite inside the train. Even a public facilities I can feel that everybody still have their own privacy.

The most wonderful thing that I felt in Japan is elder people's life. When I saw a seventy or eighty man or women is riding bicycle or traveling from one corner to another, I really amaze to see their enthusiastic and energetic life. But sometimes, I feel sorry for them as most of the case I found them lonely. In our country most of the aged people live with their family member although personally they are not so active like Japanese people.

Last year I have got a private scholarship (Sato International foundation) for two years. Of course Japan has the highest living cost in the world, I wouldn't be able achieve my dream if SISF didn't support me. This is the best opportunity in my life.

One day I will go back to my home, one day I will forget

many things of my life but I think I wouldn't forget the first snowfall or cherry blossoms which took me in a fairy world.

Finally, I wish to take this opportunity to express my profound gratitude to my supervisor Professor Yamawaki Kazuki for his constant guidance, valuable suggestion in my research and life in Japan.



巖 花 淑

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：大野 始教授（静岡大学）

岐阜大学大学院連合農学研究科に入学してもう1年になりました。名古屋での2年半の生活で、日本にはだいたい慣れたと思っていましたが、静岡での最初は生活と研究など大変なこともたくさんありました。指導教員の大野先生と研究室の皆様および周辺の親切でやさしい人々のお世話になりながら、日本の文化や生活習慣などの理解に努め、静岡での生活に落ち着くことができました。

過去1年を振り返るとあっという間に過ぎてしまったという気がし、ますます緊迫感も大きくなります。博士課程での研究は修士課程を引き継ぎ、「ラン科植物における実生の早期選抜による育種に関する研究」です。ラン科植物は種子から開花までの栽培期間が長く、開花させるまでにかなりの時間とコストを要します。そのため、若い実生の段階で優良個体を選抜することができれば、それは育種年限やコストの削減にとって良い方法と考えられます。本研究では未熟な胚をもつ種子を多数つくるラン科植物の特性を生かし、無菌発芽直後の実生に強光、低温、高濃度塩類などの選択圧を加え、これらのストレスに耐性の個体を早期に選抜するとともに、生育に伴う耐性の変化を調べ、早期選抜の可能性とストレス耐性の指標としての抗酸化酵素活性の有効性を検討します。

これまでは主に実験材料の準備や予備実験が中心でした。既存品種のストレス耐性の調査を行って、それらの抗酸化酵素であるSOD、APX、CATの活性を調べた結果、いずれも苗と成株にストレスに強い品種と弱い品種のそれぞれで同様の傾向が見られ、若い実生の段階での選抜の可能性を示しました。また、研究を行うのに初めの一步が難しいことを強く感じました。私費留学生のため、現状では経済的状況は苦しく、生活費を得るためにアルバイトをする必要があり、研究勉強条件が制約されることが危惧されますが、残りの2年間では時間を最大限に活用し、研究を一步一步進めて投稿論文を完成できるように頑張り、無事に修了し

たいと思っています。



杉山 愛子

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：大村 三男教授（静岡大学）

修士課程からのテーマであるカンキツのカロテノイドに関する研究を始めて3年が経ちましたが、博士課程に入学したこの1年間は今までになく、あっという間に過ぎてしまったように思います。普段の研究は、果樹研究所カンキツ研究興津拠点で行っています。この研究所には様々なカンキツの木があり、四季を通してカンキツの様々な姿を見ることができます。初夏には一斉にカンキツの花が咲き、品種などの違いにより、花の形状の違いなどが実際に間近で見られ、冬にカンキツが色づいてくるころには、品種による色づき方の違いなどが日々観察できて、飽きることがありません。また、研究所内のカンキツの食味調査に参加することで、普段食べられないようなカンキツの試食も体験しました。この調査は、試食するカンキツについて、形・味・色・香り・剥きやすさ・食べやすさなど様々な点から評価していくため、個々のカンキツについての印象が深くなります。最近では、名前を聞いただけで、どんな味・匂い・形のカンキツなのか、思い出すことができるようになってきました。私の研究テーマは、カロテノイド代謝酵素遺伝子のゲノム構造解析によるカンキツ品種のカロテノイドプロファイル制御に関する研究です。実際に育種の現場で使われている品種のファミリーのカロテノイドプロファイルの制御機構を、特に、近年では機能性成分が注目されているので、癌に効果があるとされている -クリプトキサンチンが、どうしたらミカンに溜まりやすくなるのか、ということを経験的に解析しようとしています。まだまだ、準備段階程度の研究しか進んでおらず、日々の進展に不安になることも多いですが、その都度、最終目標をしっかりと見据えて、研究に励みたいと思っています。



石黒 泰

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：福井 博一教授（岐阜大学）

私は「アンモニウムの消長を用いた有機堆肥の熟度判定」というテーマで研究を行っており、アンモニウムの消長を用いた堆肥の熟度判定法の開発と園芸生産の現場での堆肥の利用法の開発の研究を行っています。附属岐阜フィールド科学教育センター柳戸農場内の堆肥舎で堆肥の堆積試験を始め、岐阜県農業技術研究センターでのミニバラの鉢物栽培における堆肥利用の試験など、学内外で様々な人達にお世話になりながら研究を進めています。堆肥というと家畜の糞尿の処理などの廃棄物の処理のイメージが強いと思いますが、私の研究では、木質系の堆肥の土壌改良材としての利用と園芸産業での堆肥の利用の促進を目的としています。

博士課程に入学して1年が経ちましたが、あっという間に1年が過ぎた感じがします。今でも、作業に追われ時間があっという間に経ってしまい1日、1日があっという間に過ぎてしまっている感じがします。今後は、1日の時間を有効に活用し、いろいろな事のバランスを取りながら生活していかなければならないと思います。また、博士課程の学生として、実験計画の立案や実行、論文の執筆などしなければならぬことがたくさんありますが、一つ一つ確実にこなしていきたいと思っています。それと共に、指導教員の先生や研究室の学生の人たちと共に園芸産業に貢献のできる研究を行い、岐阜大学園芸研究室を良い研究室にしていきたいと思っています。そして、自分自身もそれを通して、大きく成長していきたいと思っています。



水野 勝義

生物生産科学専攻 植物生産利用学連合講座
主指導教員：福井 博一教授（岐阜大学）

私は、花卉園芸植物種苗における育成者権保護の国際比較、というテーマで研究活動を行っています。知的財産権の1つとして特許権や著作権と同様に、育成者の植物新品種保護が認められている中、それぞれの国でのその権利においての対応がずいぶん違います。植物新品種保護法の整

備状況、対象品目、権利の範囲、そして実際の権利保護品目の統計的状況等をそれぞれの国の実情について調べ、またそれらの国における育成者権についての意識調査も行っています。

意識調査としては、主指導教員の福井先生に同行していただき、中国、韓国、日本の花卉園芸の展示会等を訪問して、それぞれの国の現状を調査し、花卉園芸の新聞社、農業技術センター、生産者協会等各方面の関係機関を通じてアンケートを依頼してきました。現状としては、それら関係機関の協力の下、ある程度の情報が回収できたところで

す。私は社会人学生ということで、学業と仕事の両方を兼ねることになり、先日入学したばかりと思っていたのが、もう1年過ぎてしまっていたのかと感じております。この1年は久しぶりに学生生活を体験することになり、新鮮な気持ちを感じております。研究室の学生との交流、共通ゼミナールでの静岡大学、信州大学、岐阜大学の3大学における社会人学生や留学生を含む他の大学生との交流等で、普段の仕事生活とは違う刺激を受けました。

しかしこれからが正念場で、データ解析、学術・学位論文の執筆等、もうあと2年しかないのかということで、今までの1年より一層の努力が必要と感じています。指導教員の皆様にご指導いただき、研究室の仲間にお世話になりながら、今後の学生生活をいろいろな面で有意義に過ごしていきたいと思っています。



佐藤 一 臣

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：鳥山 優教授（静岡大学）

私は現在、メラノーマ細胞株を用いたメラニン生成の阻害メカニズムに関する研究を行っています。各種の阻害物質がメラニン生成に関わる経路のどこをターゲットとしているかを明らかにすることを主な目的としています。はじめは、タンパク質の活性阻害など比較的浅い部分からの研究のスタートとなりましたが、最近では細胞内シグナル伝達系へ研究の幅を広げたり、新しい手法も取り入れて実験を行っています。

やりたいことはたくさんありますが、博士課程に入学してから早くも1年が経ちました。この1年間研究ばかりに追いつてられるような日々を送ってきました。研究の成果というものはすぐに出ないということは分かっているとはいえ、なかなか結果が得られず1年が過ぎてしまったこと

に焦りを感じずにはられません。ただ、先生や研究室の後輩の助けもあり、徐々に成果が出ているこの頃です。

研究は科学の進歩のために行うものであって自分の利益だけのためにするものではないと思っています。しかしこの1年間、結果や成果を出すことに追われ、純粋にサイエンスを楽しんでいない自分がいることに気がきました。もう一度初心に戻り、日々の生活で研究のおもしろさ、研究をする意義について考えてみたいと思います。この報告がそのための良い機会になったと思います。

最後に後悔しないためにも残りの2年間、限りある時間を有効に使い、楽しく有意義な研究生を送りたいと思います。



AFROZA SULTANA

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：鈴木 文昭教授（岐阜大学）

The renin-angiotensin system (RAS) is well recognized for its importance in regulation of blood pressure, electrolyte balance and vascular growth. Renin is the enzyme that catalyzes the first and rate-limiting step of RAS, the cleavage of angiotensinogen to angiotensin I. Angiotensin I is then further converted by angiotensin converting enzyme (ACE) to the biologically active vasoconstrictor, angiotensin II. The unique substrate specificity of this enzyme makes it an attractive target for specifically interfering with the renin-angiotensin system. It has been already investigated that Royal jelly derived peptide has clear antihypertensive effect in spontaneously hypertensive rats (SHR) by inhibition of angiotensin-converting enzyme (ACE). Therefore, the aim of our present study is to investigate that Royal jelly derived peptide have any renin inhibitory effect that can suggest the peptide to use as an antihypertensive agent like an additive or any supplement.

Royal jelly from the honeybee; *Apis mellifera*, is a popular traditional health food all over the world. RJ secretes from the cephalic gland on the top of the head of young nurse worker bee. Nurse honeybees first collect pollen, which contains protein and vitamin and stock them in their hive, which is then digested and absorbed under the pharynx gland and chepalic gland. It is the only food for young worker bee larvae in their maturation process and specific food for Queen bee larvae in their whole life period. RJ has diverse physiological and pharmacological functions such as hypotensive activity, insulin

like action, anti-tumor activity, anti-allergic activity, vasodilative activity and so on. It has been used worldwide for many years as medical products, health foods and cosmetics.

Royal jelly comprises 60-70% water, 12-15% protein, 10-16% sugar such as fructose and glucose, 3-6% fat, vitamins B-1, B-2, B-6, C, E, niacin, pantothenic acid, biotin, inositol and folic acid, salts, free amino acid. People take royal jelly as a general health tonic for enhance immunity, lower cholesterol, heal bone fractures, stimulate hair growth, slow the signs of aging, alleviate cardiovascular ailments, treat asthma, prevent arthritis and multiple sclerosis and remedy liver disease, pancreatitis, insomnia, fatigue, ulcers, and digestive and skin disorders.

The purpose of my Ph.D. research work is to prepare and isolate the peptides from Royal jelly and to investigate whether these peptides have any bio-functional effects on the renin-angiotensin system and to evaluate the Royal jelly including these peptides as an additive or supplement.

Royal jelly made in China was extracted by ethanol. Then it was frozen and dried. Enzymatic treatment was done by Protease N at 50 °C at pH 7.0 for 1, 2, 4, 7 & 14 hours. 10 min incubation was done at 100 °C for stop the enzymatic reaction. Thus the frozen and dried sample was prepared. We selected and estimated the inhibition of renin activity by using only RJ-7 from RJ 1-7. We divided the RJ-7 into four fractions (RJ-7-1 ~ RJ-7-4) by using chromatography. All of these four fractions of RJ-7 (RJ-7-1 ~ RJ-7-4) inhibit the renin activity. We selected RJ-7 Fr.4 which contains the peptides with the low molecular weight. Then we divided the RJ-7-4 into six fractions (RJ-7-4-1 ~ RJ-7-4-6) by using chromatography. We measured the inhibitory levels and inhibitory constant (k_i) by the RJ peptides using recombinant human renin and recombinant sheep angiotensinogen ($2 \mu\text{M}$) in standard assay condition (at 37 °C for 30 min). We found that RJ-7-4 Fr. 2 had the inhibitory effect of renin activity. K_m value of the substrate was $2 \mu\text{M}$, which is almost equal to that of sheep-angiotensinogen and the inhibition constant (k_i) was $4 \mu\text{M}$. High performance liquid chromatography (HPLC) was also done to identify a di-peptide YY. We measured the inhibitory levels and inhibitory constant (k_i) of YY. K_m value of the substrate was $1.5 \mu\text{M}$ and the inhibition constant (k_i) of YY was $10 \mu\text{M}$.

It was proved that Protease N treated RJ peptide could be promptly absorbed in the intact form, at the intestinal tract. Thus we found a clear inhibitory effect on renin activity of RJ derived peptide YY.

On the basis of inhibitory effect of RJ derived peptides; YY,

we are now writing a draft paper for the possible review and publication in an international journal, which possible title will be **"Royal jelly derived peptide have inhibitory effect which suppressed blood pressure."**



HNIN YI SOE

生物生産科学専攻 動物生産利用学連合講座
主指導教員：大谷 滋教授（岐阜大学）

I came from Union of Myanmar. I arrived to Gifu University on April 2003 with comfortably transportation from Narita airport to Gifu even I could not speak Japanese. To study animal nutrition especially poultry nutrition, I enrolled to Laboratory of Animal Nutrition, Faculty of Agriculture. At first, I was a research student for one year and then completed my Master Degree in March 2006. It has been more than four years since I arrived in Gifu. The four years period of studying in the same University makes no significant problems in my daily life during my study in this Doctoral program. However, experiment is always a new thing for me, where there are so many things must be learnt in each experiment.

I have been doing the experiments about non-feed removal induced molting in laying hens since 2004. Induced molting is used by the poultry industry for optimal economical egg production. Feed withdrawal as the primary method used by the US poultry industry for inducing molting and stimulating multiple egg-laying cycles in the birds because this method caused the birds to cease egg production for a relatively short period. However, increased public awareness of the animal stress associated with feed withdrawal has led researchers to investigate alternative molting processes. Presently, alternative methods without total feed withdrawal are highly desirable. So I am trying to develop full-fed induced molting method in laying hens. I like so much animal therefore doing research with animal is pleasure for me although every day I must go to farm throughout my experiment. Actually I don't want to kill animal, but presently I am doing research with laying hens in which killing of animal is compulsory; I am doing such kind of research to improve some part of poultry industry.

When I have a trouble during my experiments, I asked the other students (especially my tutor, Miss Miwa Nakano) to get their help and advices. I always appreciate her kindness and patience. Moreover, I meet all the members of my laboratory.

They are nice, very kind, and always help me. In addition, I have been able to learn many things not only about Japan and Japanese people but also about other foreign students and their respective cultures during my study in Gifu. Finally, I would like to express my sincere gratitude to my Professor Shigeru Ohtani and Dr. Masato Yayota for their supports and valuable advices to my research. And also I would like to thank all the staffs of the United Graduate School of Agricultural Science for their kindly assistances.



HO LE CHUNG

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：荒井 聡准教授（岐阜大学）

現在、ベトナムはタイに次ぐ米輸出国であるが、輸出米の構成は主として中・低品質米である。近年、急速な成長経済の結果、農地面積や農業労働力が減少するなかで、米の輸出数量より品質を重視すべきということが認識されてくる。そのため、2002年にベトナム政府は決議80号を提唱した。決議80号は、契約栽培により輸出向けの品質の高い農産物生産を、政府・経営者・科学者・農家の連携により奨励することを目的としている。これにより政府が国営企業に資金や倉庫などを補助する。決議80号の契約栽培により、コメの品質向上はいかに進展したか、政策展開後5年間の経験を基に、アンザン省の事例から考察するため、2007年1月と5月にメコンデルタにおけるアンザン省で二つの調査を行いました。

ベトナムでの最大の稲生産・米輸出地域であるアンザン省は、2002年から政府の指導によって輸出向けの農産物に対する契約栽培を展開しはじめた。品質の高い米数量を増加するためアンザン省の農業・農村開発局は、省内の主な米輸出業者である国営企業に農家と米契約栽培の展開を指導した。指導によってすべての国営企業の米栽培契約における買入価格は、市場価格より高く契約される。しかし、契約通りの売買は、契約量の10%にすぎず、問題になっている。こうしたなかで、省内において90年代から日本米を栽培契約してきた日系合弁会社の取組では、年々契約栽培面積を拡大しており、唯一の成功事例と見られている。その契約違反の比率は1%未満とごくわずかである。

そこで、アンザン省における国営企業による契約栽培の展開条件を明らかにするために、日系合弁会社と関係農家との契約栽培のケースを比較考察する。具体的には、契約が成立してから契約を実行するまでの各過程において、国

営企業と合弁会社の対応を比較・分析することを通じて、メコンデルタ地帯における米契約栽培の展開のための必要な条件を明らかにする。



韓 柱

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：安部 淳教授（岐阜大学）

博士課程に入学してからもう1年が経ちました。振り返れば、この1年間は成果が少なかったという不安を感じながら、毎日忙しくて充実した研究生活だったと思います。留学生としては生活と研究で苦労することも多いが、科学研究ということの難しさや面白さを感じながら、研究手法と科学理論の習得、向上などが実感できるようになったのは楽しいのであります。

研究活動を中心とする生活で、大学のさまざまなサポートは成果を上げるために重要かつ必要であることを強く感じます。去年、6月の中部農業経済学会での報告、8月の高遠共通セミナー及び見学はいい刺激になり、先生方々、先輩らから提言したり、教えたり、多くの方々が助けをくれました。私は農牧交錯地域における畜産経営について研究しているが、特に、近年環境保全政策の実施につれて農牧交錯地域の畜産が一層拡大し、経営面でも大きな変化を遂げた。この1年間で私はこの変化に注目して研究を続けてきた。そのため、去年の10月に現地調査を行い、生態環境保護政策実施の地域農業への与える影響及び個別農家の畜産経営の変化などを解明することを検討し、7月の農業市場学会で報告準備をしています。中国の農牧交錯地域とは東北部黒竜江省から西南部のチベット自治区まで延びた細長い地帯である。本地域は少数民族と漢民族の混住化、耕種業と牧畜業の複合経営、草原と耕地の交錯利用など複雑な経済地理特徴を持つ地域である。農民所得の低落、自然環境の退化、生態系の悪化などが本地域の直面している大きな問題である。私は農業経済の視野から本地域における持続可能な農業の発展、農家所得の向上、自然環境の改善などを目指して研究を続けています。



謝 師 坤

生物生産科学専攻 経営管理学連合講座
主指導教員：安部 淳教授（岐阜大学）

今年博士2年生になり、雑誌に論文を掲載するために、一生懸命頑張っています。論文「中国における有機茶の開発に関する研究」は去年の中部農業経済学会第77回研究発表会で報告しましたが、まだ直しており、できるだけ早く投稿する。現在主に「中国における有機茶の流通経路の形成に関する一考察」を書いており、今年中部農業経済学会第78回研究発表会と日本農業市場学会で報告する予定です。論文を書くために、3月に帰国して3週間の実態調査を行いました。毎日資料を収集したり、論文を書いたりしています。余裕な時間はあまりないと思っていますが、生活費と授業料のために、一週間25時間のアルバイトをやっています。

日本にきてまもなく4年になります。日本の生活にだいぶ慣れてきました。日本語まだ上手になりませんが、ことばの向上によって、何でも気軽に話し合える友達もできました。留学生活がづらいけど、おもしろいと思っています。



森 須美子

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座
主指導教員：千家 正照教授（岐阜大学）

博士課程に進学してから1年が経過しました。修士課程を修了してから、しばらく「研究」から遠ざかっていた私にとって、この1年間慌しく、あつという間だった気がします。

私の研究では主に、水田地帯に生息する魚類を対象としています。対象としているフィールドへ調査に行くたびに新たな発見をし、新たな疑問を抱きます。フィールドが水田地帯の真ん中にあるため、陽をささげるものがなにもなく、夏期は、捕獲したものを同定しカウントしているだけで滝のように汗が流れます。水に濡れないようにするため胴長を履くわけですが、調査を始めるとすぐに汗のため胴長の中はサウナ状態になってしまいます。冬期は汗かくというほど汗をかくことはありませんが、水温が低く胴長を履いていても寒さが身に染み、手がかじかみます。それで

も、生息域や生息数が減少していると報告されている種が繁殖しているのを確認できると、うれしく思います。また、調査を行っている地元の方が声をかけてくれ、その地域の色々なお話を伺うことができます。

現在、ホームセンター等でメダカやタナゴなどが販売されています。この研究を始めてから、かつては田んぼで捕まえていたものが、今ではお金で買うものなのかと思うと少し悲しくなります。調査は1人でできるものではなく、研究室のメンバーの協力が必要です。研究室のメンバーや調査を歓迎してくれている地元の方のためにも、今は売られている生き物達がいつか、再び「身近でよく見かける生き物」と言われるまでに回復するように研究を進めて生きたいと思います。



榎 本 淳

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座
主指導教員：松本 康夫教授（岐阜大学）

岐阜大学農学部を卒業し、京都大学の研究生を経て兵庫県立大学の修士課程を修了し、また母校である岐阜大学に戻ってから1年が過ぎました。大学を転々とすることで、学部の時には気付かなかった母校の良さを感じています。

この年は、学会の論文投稿から始まりました。初めての査読つき論文投稿でしたが、何とか一つの成果としてまとめ、無事論文として受理されるに至りました。論文受理までの間は、岐阜、愛知、滋賀を中心に現地調査を行いました。研究では、地域住民の交流の場、地域コミュニティ再生の場としての学校ビオトープ活動を対象としています。現地調査では、地域住民の関わりという視点から学校ビオトープ活動について先生方にお話を伺いました。また、今年2月に全国の小学校を対象としてアンケート調査を行いました。昨年度は、多くの小学校を訪れることができなかったため、その回答校の中から特に意欲的な活動を行っている小学校に対して現地調査を行いたいと考えています。

私の研究では、小学校の中のビオトープという閉鎖的な空間だけでなく、地域との関わり方が非常に重要になってきます。そのため、自分の研究対象だけにとらわれず、様々な現地調査に赴き多くの経験を得たいと考えています。今年度は、西濃地方を中心として、地域の方と共に地域資源の活用や農地保全の方策を探ったり、地域コミュニティを再生するための拠点施設の改修計画などに関わる計画を立てているところです。



堀田 幸

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座
主指導教員：松本 康夫教授（岐阜大学）

博士課程に進学してから、早くも1年が過ぎました。修士課程から農村計画学研究室で研究を始め、今年で4年目になりますが、ようやく“研究”、“科学”というものがわかり始めてきたように思います。

私の研究は、過疎化・高齢化の進んだ中山間地域を対象に、公・共・私的な協働方式による「ふるさと再生計画」の策定手法を実証的に検討するものです。

昨年は、いくつもの地域に行き、そこに暮らす方々とともに、地域の「どこ」に、地域に暮らす方々と「どのような」関わり方のある「どんな」ものがあるかを見て回り、地図に書き留めました。また、地域に対する思いや地域活動についての話を聞かせていただきました。そして、地域の方々自身が、勉強させてもらっている私たちが、ともに話し合ったり、アンケートを取らせていただいたりなどし、地域にあるものを活用して地域を再生するためには何ができるかを考えました。

地域の方々の『暮らしている地域をよりよくしていきたい』という思いに触れるにつれ、地域の方々の意見や地域活動を客観的に見るができなくなってしまうことが多々あります。しかし、私はその地域を対象に“研究”をさせてもらっている学生であり、そこに暮らしている住民ではありません。そのため、客観的に物事を見て考えること、それを結果としてまとめ、地域に返すことを常に心に持ち続けていくことが、研究していく者の心構えだと最近改めて感じています。

これから過ぎていく時間は、今まで以上に早く過ぎていくように感じると思います。1日1日の時間を無駄にしないよう、適切な目標を設定し、充実した研究生活を送っていきたいと考えます。



鈴木 隆志

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：田中 逸夫教授（岐阜大学）

私は、大学院博士課程入学時は、岐阜県中山間農業研究

所に勤務していましたが、この4月に岐阜県西濃地域農業改良普及センターに異動となりました。研究所は、飛騨市古川町にあり、6年間単身赴任をしていましたが、やっと家族と同居ができました。

博士課程の研究テーマは、「夏秋トマト栽培における放射状裂果発生要因の解明と対策技術に関する研究」です。岐阜県下の夏秋トマト産地（約200ha）では、放射状裂果の発生による可販収量や秀品率の低下が収益性を低下させ、大きな問題となっています。また、消費者は食味の良いトマトを求めているが、食味の良い品種ほど裂果しやすい傾向にあります。厳しさを増す国際競争、国内産地間競争に打ち勝つ上で、高品質安定生産技術の確立が急務となっています。

放射状裂果の発生要因は、従来土壌水分の急激な変化によると言われてきましたが、むしろ茎葉や果実が受ける日射量の影響が大きいことが明らかになりました。現在、光合成産物の増加とそれに伴う転流量の影響について検討しています。また、対策については、着果程度、仕立て法、栽植密度、遮光法等について検討しています。

幸い、現地と密着した研究所であったため、現地調査が多くできたことが、要因の絞り込み等に生かされたと感じております。大変泥臭いテーマですが、現地で役立つ技術開発であることに誇りを感じています。

今回の異動で直接研究はできなくなりましたが、今まで集めたデータを組み立て、まとめていきたいと思えます。



銀 玲

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：景山 幸二教授（岐阜大学）

私は2003年の春日本に来てもう四年になりました。この四年間の生活を振り返ってみると色々な経験があって、様々な思い出が残りました。最初の留学生センターの日本語クラスの授業を経て上達した言語能力が日常生活と研究上で大きな役割を果たした。それに、国際交流活動などによって日本の社会と接しながら政治、経済、文化を理解でき、世界中を驚かせているこの国の発展の謎を若干わかるようになりました。留学している目的は先端技術を身につけて、帰国したら自分の国家、自分の民族の将来のために働いていきたいので私にとってこの収穫は宝物だと思います。

研究について、私は2006年3月岐阜大学農学部で修士課程の修了を認められ、同年に連合農学研究科の博士課程に

入学した。研究内容は最近日本の養液栽培で問題となっている*Pythium helicoides*による根腐れ病の防除対策についての検討で、修士課程で種特異的プライマーを用いたPCRによる生産環境からの*P. helicoides*の検出方法を開発した。博士課程一年の前半期では修士時の実験データをまとめて一つの論文にして日本植物病理学会報に投稿し受理され、今印刷中です。後半期では*P. helicoides*のマイクロサテライトマーカーの開発の試みに取り組んできました。最終的に Suppression PCRとTAIL-PCR法を組み合わせたマイクロサテライトを増幅できるプライマー設計する技術を発見した。その技術を利用して三つのプライマーを設計した。今後五つのプライマーを設計できたら、これらを用いて様々な場所から分離した*P. helicoides*菌株の個体識別を行いたい。この結果を本年の10月の植物病理学会で発表する予定で、それをさらに論文として年末までに雑誌に投稿したいです。

留学生活を楽しく過ごして、研究を順調に進められたのは過去三年間でもらった報農会と国際調和クラブからの奨学金のおかげで経済的な困難を解決でき、先生の優しい指導と先輩方の親切な助けで実験が良い結果を得られたからです。



足達慶尚

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：宮川 修一教授（岐阜大学）

私は修士研究からラオスで天水田農村の野生生物資源利用について研究をしています。昨年度も年の半分ほどをラオスで滞在し、修士課程から合計すると1年半あまりをラオスで滞在し、調査をしてきました。いわゆる「長期滞在型」の現地調査を行っています。

「長期滞在型」の調査の最も優れた点は、現地の事を広く理解することができ、様々な情報に出会える事です。現在の研究とは直接関係のない事や、役に立たない情報もたくさんありますが、すべて含めて現地で得た生の情報です。情報が膨大になってなかなか結果をまとめられない事、まとめてみても結果が明確にならない事も多くあるので、作業効率としては非常に悪いのですが、これが次の研究への興味やアイデアにつながる重要な要素であると思います。

次の利点は、現地の村人の考えが理解できるようになる事です。日本で本などから得た情報では想像もつかなかった村人の生活がありました。日本とはずいぶん異なるのですが、一緒に調査をし、食事をし、時に酒を酌み交わし、お互いの本音で交流する事によって、お互いの文化間の距

離を縮める事ができます。人と人とのつきあいから、現地の人の考え方が少しずつ理解できるようになってきたと思っています。これにより、現地の人と一緒に仕事をする際や、村人への聞き取り調査をする際、円滑に、正確に行えるようになりました。また、近年住民参加型の海外農業支援などが叫ばれていますが、このような仕事をする際にも現地の人々の考え方ができる事は非常に有効であると考えています。

しかし、「長期滞在型」の調査は現地の村人に非常に多くの負担を与えます。長時間にわたる聞き取り調査であったり、農作業の邪魔になったり、時には測定のために村人の貴重な生産物をいただく事もあります。以前ラオスでお会いした日本人の方に「君たち（先進国の人間）は発展途上国に邪魔をしに来て、かつ、自分たちだけ利益（論文やその他成果）をあげにきているのか？」と言われた事があります。この方が非常に強い海外援助論者であったのかもかもしれませんが、私はこの意見に対する明確な答えはまだ持てていません。しかし、何とか村人に成果を還元させたい気持ちは持ち続けています。論文や書籍などの形で世界に報告する事や、海外支援のプロジェクトへの参加などですべてを還元できるとは思いませんが、少しずつでも彼らの役に立てたらと思います。一方、調査者の最低条件として相手への負担を最上に考えつつ、調査をする必要がある事も後輩に伝えていきたいと思っています。

今後も村人の事を思いながら、感謝の気持ちを忘れずに研究を進めていきたいと考えています。



KARUGIA GLADYS
WAIRIMU

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：百町 満朗教授（岐阜大学）

My name is Gladys from Kenya. I came to Japan in October 2003 as a research student and later enrolled for Master course program in the following year. I am now in the 2nd year in the United Graduate School of Gifu University faculty of Agriculture, department of Production Environment Science. My trip from Kenya to Japan was quiet thrilling and the fact that I had never been to other continents besides my continent made it more interesting. The opportunity to study in Japan was a dream come true and as every undertaking comes with challenges, it took a long time for me to integrate into Japanese society for the obvious reasons of way of life, habit and customs, language being the main barrier. Language creates a

good foundation for understanding people from all walks of life because it is easy to learn their culture and intermingling is quiet easy though with some adjustments, so, I took some Japanese classes and could learn basic Japanese which was good enough for daily conversation.

Japan is a very beautiful country and I really enjoy sight seeing with lab mates and other Japanese friends and this has produced profound effects on my day to day life. The weather in Japan is quiet favorable in spring and autumn, but not in winter, I come from a tropical country and my first winter experience was terrible, I have so far adapted considerably well. In Japan everyone seems to be busy and social life does not really fit into the system, although to me is quiet a relief since I am a private student and juggling my studies, part time job and social life has been the most trying phase of my life, though, to be candid, all these experiences have helped me gain new experiences on life. I am deeply indebted to my professor Hyakumachi Mitsuro and my other supervisors Dr. Suga and Dr. Kubota they have all been kind and understanding throughout my stay in Japan not only in research matters but also during hard times, they have always been there for me with all sorts of assistance. Japan compared to other countries has good security making the study atmosphere very conducive. I also admire the train system which is excellent and this makes transport very convenient, not forgetting the smooth running of the clockwork precision and the Japanese politeness, all these makes Japan a comfortable place to live.

I am currently studying the molecular characterization of *Fusarium graminearum* complex species in Japan, the objective of our study is to fully understand the genetic structure of these species in order to generate improved control measures for Fusarium head blight a fungal disease caused by these species. It is my hope that I will get forth coming results with the new molecular technology to help eradicate this global problem. I am looking forward to a successful completion of the doctor program. My advice to all is; let us put away our prejudices and work together as a team for the betterment of our research lives. I have gained a lot from Japan academically, socially among other things and everyday there is something new to learn. For all those who are involved in making my life better thank you so much for all your efforts.



近藤 勇介

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：土田 浩治教授（岐阜大学）

私は昼行性蛾類がどのような刺激を頼りに配偶行動を行っているかを知るために、カノコガ亜科4種（カノコガ、キハダカノコ、ツマキカノコ、ムラマツカノコ）を用いて、配偶行動の解析を行っています。カノコガ、キハダカノコは本州に広く分布しており、同じような場所に生息しています。ツマキカノコとムラマツカノコは南西諸島に生息している種でこれらも同じような場所に生息しています。

夜行性の蛾類は主に、におい物質であるフェロモンをメスが空気中に放出し、オスが触覚で感知しながらメスまで飛んでいく方法をとっています（一部では超音波を頼りにしている種もあります）。しかし、そんな夜行性の蛾も至近距離では視覚を利用していることが、最近の研究で分かってきています。では、昼間に飛んでいる蛾は何を頼りにメスを探しているのでしょうか？同じ鱗翅目のチョウでは主に視覚を利用していることが分かっています。また、昼行性蛾類の中にも視覚を頼りにしている種とにおい物質を頼りにしている種がいることが知られています。そこで、市街地でもよく見かけられるカノコガは何を頼りにしているのでしょうか。また、同じような場所で生息している2種同士はどのように区別しながら配偶行動を行っているのか。さらに、離れた場所で生息している2種同士では、お互いに区別しているのかを検証することで、これら4種がどのように種分化をしていったのかを解明していきたいと考えています。

博士課程を1年終えて、日々、新しい発見が世界中でされており、刻一刻と変化し続けていることを痛感させられました。学会を通してさまざまな分野の人と交流することで、アドバイスや励ましを頂くことがあります。研究に携わるうえでこのような交流を大切にしていきたいと思いません。



TAGOE SETH OKAI

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：堀内 孝次教授（岐阜大学）

When I received the news from the Embassy of Japan in Accra, Ghana that my application for a Japanese Government (Monbukagakusho) scholarship has been successful, I was overjoyed. I was informed that my studies will be at Gifu University under the supervision of Prof. Takatsugu Horiuchi at the Crop Production Science Laboratory. I arrived at Narita Airport in Tokyo on 3rd October, 2002 and continued to Gifu with the Shinkansen. My first impression of Japan was that this is a beautiful, sophisticated and technologically advanced country. I find Japanese people, kind, polite, gentle, cooperative and friendly. I started with the six months Japanese language training before starting my main studies.

My first few months in Gifu were a bit difficult because of the cultural shock and the difficulty in communicating effectively with my mates in the Laboratory and residence. I received a lot of support and encouragement from the few Ghanaian and African friends in and around Gifu as well as few Japanese friends. My supervisor was very supportive as well. My first winter in Gifu was a nightmare. The cold was terrible but I managed to survive all the same. When spring came with the cherry trees blooming, it was a beautiful sight to behold. By the time it was summer, I had forgotten that there was ever a winter in Gifu. How time flies! I have been in Gifu, Japan for five years and had quite adjusted my lifestyle to suit the life here in Japan in the areas of sports, food, education, health, communication etc. Even after 5 years in Japan, I still have problems expressing myself fluently in Japanese that notwithstanding I am coping somehow.

My research for the master course was on the use of dried and carbonized chicken manures on the growth, yield and elemental composition of rice and soybean and for the doctorate course I am researching on the effects of carbonized organic manures on the growth, yield, N and P contents of grain legumes. I am hoping that the results of my research will benefit both Japanese and Ghanaian farmers since organic manures and soil amendment materials build ups are increasingly becoming a burden and concern for governments in both developed and developing countries to deal with. So far, my studies had been going on well and facilities, equipments

and other logistics for my work are fairly adequate as well as readily available. This coupled with the excellent supervision by my main professor, Prof. Takatsugu Horiuchi and my associate professor, Dr Tsutomu Matsui, I am enjoying my studies in the Crop Production Science Laboratory as well as my social life in Japan making my studies in Gifu University a worthwhile experience for my future educational advancement and development. I would like to take this opportunity to express my heartfelt gratitude to the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (Monbukagakusho) for providing the funding for my studies here in Japan, my main supervisor and his associate, all past and present members of the Crop Production Science Laboratory as well as anybody known or unknown who had contributed or is contributing to the success of my studies at Gifu University. To all of you, I say that success will smile at you always and you will never lack assistance when you need it most.



花岡 創

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：向井 讓教授（岐阜大学）

私の研究テーマは、ブナ (*Fagus crenata* Blume) の花粉を介した遺伝子流動に関する研究です。ブナは日本の冷温帯を代表する風媒の落葉広葉樹であり、自家不和合成や近交弱勢を示す樹種であることが認識されています。よって、集団の遺伝的多様性は更新の可否を決定する重要な項目であり、この遺伝的多様性の維持に対して中心的な役割を果たす「花粉による遺伝子の流れ」の実態およびそれに影響を与える要因を明らかにすることが現在の保全生物学の重要な関心事であると共に、私の目標です。

これまで、富士山に点在するブナ林の花粉を介した遺伝子流動を調査し、縮小・断片化した集団内における花粉を介した遺伝子流動には大きな制限がかかっていないものの、集団間の遺伝子の交換はほとんど成立しないことを明らかにしてきました。現在は岐阜大学応用生物科学部附属フィールド科学センター位山演習林内のブナ林に調査地を設定し、活動しています。位山演習林内のブナ林は約9haの面積に500個体以上のブナが存在しており、そのような健全なブナ林では遺伝子流動の実態がどの様であるかを調査しています。ほぼ結果が出ており、今年度中にこれについても発表する予定です。

向井教授と共に静岡大学から岐阜大学へと移動し、3年

半が経過しました。新たな研究室の設立以来、位山ブナ林における調査、研究は過去から現在までの研究室メンバー全員の協力の基に実施されてきました。たった3年半で築き上げられた膨大なデータを前に、自分の研究、そして自分自身も皆に支えられて成り立っているのだと痛感しています。研究室のメンバーならびに、常に研究を適切な方向へと導いてくださっている向井教授に感謝すると共に、皆の努力を論文という成果に変えなければならないと責任を感じています。新規性や独創性のある研究成果をとりまとめられるよう最大限の努力をしていきたいと思えます。



FARJANA SULTANA

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座
主指導教員：百町 満朗教授（岐阜大学）

I am from Bangladesh. I came to Japan in October 3rd 2003. Before entering PhD program I have achieved my MS degree from this university. So it is my 4th year to be in Gifu, Japan. Still I can remember the day I came to Japan, but I can't realize I have been here already four years.

Before I came to Japan, I have drawn a picture of Japan in my imagination, but there are so many things beyond my imagination and expectation. My husband was here before me, so he introduced everything easily to me though many things were very new for me. In my country we do not have so many mountain. When I saw many mountains around Gifu it was really exciting to me. And another interesting thing is all mountains are covered with plants. I really love green and I am very happy to be in Gifu. When I become tired with my research then I spend some time to see the green that make me very refresh to work again.

There are many things to learn. Here office service is very fast and smooth. I never fall in any trouble to do the official work. They are very patient and very skill.

Here roads are very clean, but some streets are very narrow, sometimes I am surprised when a big bus passes this road without making any traffic jam. Because everybody obeys the traffic rules and Japanese are very skill driver. Here police are very polite. Although police is very friendly, people are always very scared for making any fault, because of very strict rule. My biggest impression about Japan is a safe place to live. If all the countries were Japan, our world would a better and safer place to live in.

I am working on biological control of plant diseases using biocontrol agent. I am so proud to do this work. Our earth already polluted enough including chemical control of plant disease. So reduction of the use of agrochemicals is necessary to help the maintenance of ecosystems and develop sustainable agriculture. I hope my work will also help to reduce the use of agrochemicals. Some countries already have started to use biocontrol agent for controlling plant disease. We hope, gradually, all people will love to use this method.

Japan is really a very beautiful country especially at the time of snow falling its look like a heaven. I love very much this scenery. I'm glad that I am living here for some years. And I am also glad to have the professor like Dr. Mitsuro Hyakumachi. He is very kind, patient and good-hearted man. I feel very lucky to be student of him. I am very much pleased for his all efforts.



今井 香代子

生物資源科学専攻 生物資源利用学連合講座
主指導教員：大橋 英雄教授（岐阜大学）

博士課程に入学してから、早くも一年が経過しました。光陰矢のごとしとはよく言ったもので、あっという間に日が過ぎていってしまったことに若干の恐怖を感じています。

私の研究テーマは、現在本州日本海側沿岸を中心に発生しているナラ類の枯死についてです。この問題はナラ枯れとして知られており、カシノナガキクイムシのマスアタックを受けた材が枯れることと、カシノナガキクイムシに共生するナラ菌(*R. quercivora*)が感染に関与していることがわかっていますが、詳しいメカニズムについては知られていません。また、ナラ類の一種であるミズナラについて、ナラ菌の感染によって感染部位で変色が起こることがわかっています。そのため、感染によって起こる変色に着目し、ミズナラ抽出物がナラ菌の感染によってどのように変化するかを調べています。培養培地の検討など、手間取ることが多かったのですが、ようやくどうしたらいいのか自分でも分かりかけてきた気がします。

このような状況ではありましたが、昨年8月には日本木材学会へ参加させていただきました。学会では多くの興味深い発表に触れることができ、また、懇親会で他大学の博士課程の学生と交流を持って大いに刺激を受けました。大きな会場での発表を経験し、わずかに自信を深めると共に、より知識をつけなければならないと、気の引き締まる思い

でした。

また、本年度4月にはインドネシアで行われたIOCDへも参加をしました。英語での発表に逃げ出したい感情にも駆られましたが、海外の研究者と触れ合うとても良い機会だったと思います。特に、英語で研究内容をわずかでも説明できたことが、最も自分の自信に繋がりました。また、現地の大学を見学させていただいて、自分たちがいかに恵まれた環境にいて、しかもそれを活用しきれずにいるかを痛感し、反省しました。このような貴重な経験をさせていただいた経験を、本年度、きっちり生かしていきたいと思っています。

現在、研究に対してあまりにも自分が不甲斐無く、悩むことが多々あります。ひとつずつ問題を解決して、将来を見据えて研究を進めていきたいと思っています。



広瀬 貴士

生物資源科学専攻 生物資源化学連合講座
主指導教員：小山 博之教授（岐阜大学）

私は現在岐阜県の中津川にある農業研究機関に勤務しながら、休日等を利用して大学に通っています。以前の職場で、私は植物の遺伝子工学の分野に関わる研究をしており、大学ではその分野に強い小山先生に主指導教員としてご指導して頂いています。私の大学での研究テーマは、「フラボノイド生合成系の分子改良による花色改変に関する研究」で、現在、シクラメンの色素生合成系に関与する遺伝子の解析を行っています。一方、現在の職場での仕事は、作物関係の試験研究で、水稻、大豆、ソバの地域に適した品種の選定や、栽培法の改善などの試験を主に行っています。また現在の職場に来て一年たったところで、慣れない仕事をしながらであり、また職場から遠いということもありまして、どうしても大学の研究室に行ける日数が少なくなり、研究もなかなか思うように進まないのが現状です。大学に毎日通えるわけではありませんので、小山先生の研究室のみなさんに、私の研究材料の植物の世話をしたり、実験機器の使用方法などを教えて頂き、大変感謝しています。このような状況の中でも何とか、大学の研究を進め、博士号をとりたいと思っています。博士号をとることは、現在の大学と職場での研究は多少分野が違い、すぐに仕事に結びつくわけにはいかないですが、同じ植物を対象にした研究であり、長い目で見れば非常に価値のあるものだと思います。ですので博士号取得に向けて頑張る研究を続けて行きたいです。



ABDU ALLAH HAJJAJ
HASSAN MOHAMED

生物資源科学専攻 生物資源化学連合講座
主指導教員：木曾 真教授（岐阜大学）

Since October 2005, I have been in the department of applied bioorganic chemistry and biochemistry. Before making the move to Japan I had been assistant lecturer at the department of pharmaceutical organic chemistry, Assiut University, Egypt. Now I am in the second academic year of my doctoral course carrying out research in the field of carbohydrates based therapeutics. Carbohydrates chemistry and biology are new fields of study for me. Almost all experiments are new and I have to learn. This makes me so busy and prevents me from interactive social life. I have really loved working in the laboratory as the facilities are very good with easy access to almost everything necessary for research. Furthermore, the atmosphere in the laboratory is very friendly and conducive for research. During the past 18 months a lot of new things and situations I faced will be unforgettable to me for long time. I think the language barrier in social life is the main problem which faces a new comer foreigner in Japan. However, people are over kind than the need to help the foreigner. The accommodation facilities are excellent and highly comfortable for living. Also, the insurance facilities for the foreign students and their family are undoubtedly a great plan. The banking and postal services also are well planned and are easy to use. The facilities for children education, playing and recreation are noticeable. Hopefully, the young generation seems to mitigate the language gap which makes the foreigner life very enjoyable. Fortunately, my professors and some of lab mates are very good to communicate in English. The neat and clean Japan along with its unique environmental beauty impressed me so much. The sign of punctuality, sincerity, honesty and patriotism is easily sensible starting from the under ground road to activities done inside the high-rise building. Time and schedule maintenance by train and buses and timely accomplishment of different meeting or business works are sign of real punctuality ever seen in my life. I am thankful to almighty Allah for his bless to satisfy my dream and now I am working under scholastic guidance of my supervisors. I am really happy and feel proud to do my research under the supervision of prof. Makoto Kiso and prof. Hideharu Ishida. Their cordial research guidance and kind emotion to me and to my family welfare

indebting me day by day. Finally, I would like to gratefully acknowledge the Egyptian government for PhD scholarship.



安井 一 将

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：鈴木 徹准教授（岐阜大学）

博士課程に入学してから早1年が過ぎてしまいました。この1年は、朝に研究室で実験をし、気づけば深夜という日々を送ってきました。1日、1週間が過ぎるのがとても早く感じながら研究してきました。が、しかし冷静に振り返って考えてみると、その実験時間の割には思ったように研究が進んでおらず、改めて研究する事の難しさ、自分の研究スキルの無さ等で歯がゆく思っております。

その原因として、自分が考える一番の理由としては、効率が悪い所だと思います。企業とは違い、大学の良い所として、時間を気にせずに研究する事ができます。しかし、かえってその環境に甘えてしまっている自分があります。企業ならば勤務時間内に仕事を終える事ができなければ、能力の無い人と思われる事でしょう。また残業という形があっても法律の縛りがあり、時間は束縛されます。気軽に深夜まで、また徹夜で研究できる環境ではないと考えます。そこでここ1年間行ってきた研究の仕方・取り組み方を見直し、今後の研究に取り組んで行こうと考えております。

また、今年度は例年に比べ研究室配属の学生が大量に増え、実験の指導や研究室雑務等の仕事もそれに比例するように増えていっている状態です。自分の研究の時間がただでさえ足りない所なのに、他事によって時間が取られていっている状況を日々過ごしています。

そのため、今後一層、効率、おなじ時間で人より多くの事をこなしていかなければならない、それと同時に、研究室の人数が増えたということで、いかに人に上手く指示できるかという新たな課題も解決していかなければいけない、とひしひしと感じている今日この頃です。

このような、修士課程の時には味わう事のできなかった事をこの博士課程にて多く経験することができ、面白い思いながら過ごしている近況です。



赤地利 幸

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：杉山 公男教授（静岡大学）

大学院博士課程に進学してはや1年。あっという間の1年でした。入試当日に祖母が亡くなり、面接日に葬儀が重なるなど、色々と感慨深く忘れられない進学となりましたが、その分しっかりと頑張らないといけないと背中を押された気分で研究を続けております。

私は現研究室の修士課程を修了後、社会人として12年という時間を過ごしてきました。いわば「古巣に帰る」の言葉通りで、現在は社会人と学生の二束の草鞋状態です。日々仕事に追われ、仕事と学業の両立が必ずしも上手く出来ているとは言い難い状況ですが、少ない時間をやりくりして大学へ通う日々を送っています。先生や後輩の学生に助けてもらい迷惑を掛け通しですが、大いに感謝しながらも甘えながらの学生生活です。

12年の社会人生活後に戻った研究室で感じる事は、企業の研究所と大学の研究室の視点の差です。大学での研究は、純粋に研究そのものに視点があり、真理を求める事、疑問を明らかにする事が目的ですが、やはり企業の研究はその先に利益に繋がる結果を求めます。先生や後輩の学生との対話で、自分も12年という長い時間で、すっかり企業の立場での見方に染まってしまっている事を感じました。しかし、大学を取り巻く環境も12年前とは変わってきていて、これからは産学共同の研究・開発も重要になってきています。自分のような立場の人間で出来る事があれば、将来的にも関わっていきたくと考えています。

もう1つ感じることは、やはり世代の差です。10歳以上離れた後輩達との世代の差は感じざるを得ませんが、自分もそれだけ「おじさん」になったのか、と一抹の寂しさも感じております。

研究は果実、特に果汁のもつ栄養機能という観点で、有効な機能を持つ果汁のスクリーニングから始めた訳ですが、1年の成果として研究対象とする果汁素材候補が見つかったのでほっとしています。今後はこの果汁の機能について更なる研究を行っていきたくと考えています。



日 比 慶 久

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座
主指導教員：河合 啓一教授（岐阜大学）

社会人として博士課程に入学し1年が経ちました。社会人と学生との2足の草鞋を履きながら実験と仕事の両立は当初の自分の予想を遥かに超えた物となっています。入学してからの数ヶ月は朝一番に学校に向かい午後からは会社といった形で自分なりにはまずまずという感じを持っていました。しかし現実には甘くはありません。会社での特許出願に伴う書類の作成から侵害特許に対する対応、また新規の事業計画の立案、検討、更には中国に新しく出来上がった工場への細菌同定（遺伝子解析）などの指導による出張など、学校に行く時間がほぼ削られるような状況になってしまいました。そのような中で出来るだけの時間を見つけながら学校に向かい多少でも研究テーマに向かったつもりではいますが、まだまだ不十分であると同時に自分自身で仕事は実際にはあるのですがそれを理由に甘えてはいないだろうか。

このような状況の中であっても指導教員である先生から研究の指導をいただき、逆に心配までしていただいている事を十分に肝に銘ずる次第であります。

社会人になってから再び学校に戻り博士号をとろうと思った初心を思い出すと同時に、いかにうまく時間を使い研究に取り組み成果をあげていくかが今の自分にとって、もっとも重要な事であると考えています。

普通に学校に通えればと思う事もしばしばありますが、自分で選んだ道なれば泣き言は言ってはいられません。

これからの2年間をいかに充実した時間を過ごすかはすべて自分次第であり、そのような中においても常に助けてくれる会社の同僚や大学の学友などに恵まれていることに感謝をしながらくじけずに進んで行こうと思っています。

物事を大きく客観的に捉えながら進めば見えなかった部分が見えてくる事がよくあります。どちらかに偏らず、時間を有効に使いたいと考えています。

共通ゼミナール(一般)レポート

同ゼミナール(一般)は、構成三大学(静岡、岐阜、信州)がローテーションにより、原則として1年生を対象に夏季休業中3泊4日(30時間)の日程で開講している。昨年度は、8月23日(水)~26日(土)に信州大学が世話大学として、「国立信州高遠青少年自然の家」において、田原康孝教授・糠谷明教授(静岡大学)、見澤一裕教授・伊藤慎一教授(岐阜大学)、中村寛志教授(信州大学)を講師とし、また、Mark von Itzstein氏(グリフィス大学教授)、梅村将夫氏(岐阜大学理事)を特別講演の講師に招き、受講対象者47人中37人の出席を得て実施した。

なお、出席者から提出のあったレポートより18人を抽出し掲載したものである。

The common seminar (general) was held from August 23, 2006 to August 26, 2006 under Shinshu University area, Nagano prefecture. Thirty seven (37) Doctoral course students of Gifu University, Shizuoka University and Shinshu University attended in the seminar which was organized by The United graduate School of Agricultural Science, Gifu University. Also Honorable Dean and committee members of The United graduate School of Agricultural Science, Gifu University, expert members of three universities were attended in the seminar.

The seminar place was naturally beautiful which was surrounded by mountain. Living accommodation was good. We reached the place afternoon. After arrival the place, we informed some instruction from The United graduate School of Agricultural Science authority about living, bathing, and fooding system and seminar schedule. There was a welcome party at evening. Everybody participated in the program, that why everybody was introduced to each other and also was discussion about research, study, country view and various things. So everybody was intimate to each other from that party.

From 24 August 2006 at 9:00 A.M., Seminar started. Honorable Expert members and Professors presented their papers on that day. Some papers presentation was very helpful for my study. Especially on "Soil less culture in Japan" presented by Professor Akira Nukaya from Shizuoka University. The paper presentation How to write and publish scientific two papers in English of Professor Kazuhiro Takamizawa, Gifu University is very helpful to prepare my research paper for publication. Another interesting paper with

excellent presentation is "Pandemic Flu and Drug Discovery" presented by Professor M.von Itzstein, Griffith University, Australia. Two papers were very interesting and knowledge full. One is "Culture and Genetics of Birds in Japan" Presented by Professor ITO, Shin'ichi of Gifu University and another is "Japanese Economy and Recent Development" presented by Professor Masao Umemura of Gifu University.

On 25 August 2006, I was in Group 1 (Science of Biological Production). Thirteen persons presented their papers. I was second presenter. My topic was "Study of Betacyanin contents influenced by different Physiological and environmental aspects in Rd Amaranth (Amaranthus sp.) Some presenter's paper will be helpful for my study. If time can be extended and everybody can present their paper in English, I think it will be more helpful and enjoy full for everybody, because presenters are from different countries.

We visited a food industry. If visiting place can be more, it will be helpful for students.

We came back to our dear Gifu University campus on 26 August, 2006 afternoon safely.

Thanks very much to all of participants in common seminar, especially thanks to The United graduate School of Agricultural Science authority for the organize this seminar.

(B君)

講義について

様々な分野の先生方の話を聞く機会が設けられたことについては、自分自身のこれからの視界を広げることに繋がり、とても良い機会であったと思う。

しかし、今回は留学生が多いということもあり、全て英語での授業であったが、自分の関連した分野に近い内容の講義では、英語でも何とか理解できるところもあったが、全くの別分野の講義では専門用語などの英語が全く理解できず、考え方もわからず、単語を推測するだけで時間が過ぎることが大半であった。

授業を英語で行うことは有意義であるが、全く異なる分野の話を知ることという点では、話のあらすじを日本語での説明を行うなど、工夫が必要だと思った。

施設について

施設自体は非常に清潔で使いやすい施設であったが、携帯電話が通じないという点では不便であった。今回、留学生も日本人も同室であったこと自体は交流も深まり良かった。

たと感じたが、時々、集合時間間際になり留学生が出かけてしまい、帰ってこない、探しても見つからない、忘れ物をしている、など、連絡を取りたいと思う場面も多かった。そういった面でも、電波の通じる施設にしてほしいと感じた。

また、今回は他の団体も宿泊していたが、食事や入浴、体育館の利用といった点で、他の団体と衝突してしまった。特に、体育館の利用、入浴の二点では、他の団体との連絡が行き届いていなかったのが、非常に不愉快であった。

日程について

全日程としては、無理がない日程であったと思う。ただ、工場見学の時間が短く、また、工場などはあまり普段見学できないので、1ヶ所だけではなく、この機会に様々な工場を見学してみたかった。

また、学会が近づいていたため、この時期に3泊4日は非常に長かった。様々な学会に所属している学生・先生方もいるだろうが、学会日程も考慮して行ってほしかった。

役割分担・担当について

部屋の役割分担については、責任者・副責任者・シーツ担当・バス乗車確認とも、全て日本人であったことは疑問に感じた。団体生活を行うのであれば、国籍関係なく、留学生にも役割を与えるべきであると感じた。また、部屋の掃除や懇親会の片付け、授業の準備など、結局全て日本人が行っていたように思えた。結局、一部の留学生は手伝ってくれていたが、大半は自由行動をとってしまい、人数確認もできない状況にあった。もう少し、留学生も日本人同様に責任のある仕事を与えるべきだと感じた。

(Sさん)

自分は社会人学生であるために、なかなか他の研究生との交流はできない。ましてや他の大学(静岡大学や信州大学)の人とはどんな人なのかも知ることができない。そのため人を知るという面では多いに良かったと感じている。

共通ゼミナール会場に到着したばかりは、時間的な余裕が多く、まだお互い学生同士知らないということもあって、手持ち無沙汰を感じていたが、人がわかってくると話もできるようになり、時間的には最終的にはこれくらいのスケジュールでも良かったと思う。

今回の参加者は、例年そうであるかもしれないが、留学生が多く、ほとんど日本語ができない人もいた。彼らは英語特別コースで入学した人ということであったが、そういうことであれば、外国人の英語に対しての配慮が必要であると感じた。

事務方からの資料(名札を含めて)はすべて日本語で全員に資料を配布することで理解を求めることは難しく、英語表記を必ず入れてあげたい。

反面、先生の講義は、すべて英語であったため、英語が得意でない人には難しかったと思う。

さらに各分野について、余りに狭い範囲での難解な理論の解明の英語での説明であると、別の分野の研究生にとっては講義についていけない可能性もあると感じた。

海外からの留学生が半分あるということで、また広い専門範囲の学生を同時に集めてということでは、日本人と留学生の両方同時にわかりやすいゼミというのはなかなか難しいことはわかっているが...

共通ゼミナールの会場としては、まったく外部との連絡がつかない状態であったのが、社会人としてはつらく、携帯電話か、インターネットをつなげるための電話があるような施設がよかった。もっともこのゼミナールの趣旨が、この場での勉強に集中するという目的であれば、余り費沢も言えないかと思う。

外国人(たとえばイスラム教の人)については、どうしてもその宗教戒律のため、食事や飲み物に制限があり、我々日本人と一緒に食事や宿泊では難しいようである。割と柔軟に対応できる人は良いが、まったく柔軟に対応できない人もいたのでその辺の配慮は必要である。

総合的な自分自身としての共通ゼミナールの感想としては、幅広い分野の話聞く機会が得られたこと、講義や発表時間以外の生活時間においても他の学生と話ができたこと等、社会人学生としてよい体験ができたゼミであったと思う。

(M君)

I am a first year PhD student. We need at least 60 or more hours of common seminars in PhD course. We have to take a special lecture (general seminar) for PhD course; made us recover 30 hours for it. I felt that the special lecture shall be very interesting as it will be held together with the three universities (Gifu, Shizuoka, and Shinshu) under the United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University. In addition, we have to go to the place where I have never been, and have to do presentation concerning with the research plan of each student and to take the lectures of professors that is essential in our further study. It made me not only very pleasure but also get a lot of ideas and advices that can support my study.

The seminar was organized by The United Graduate School of Agricultural Science, held in Ina City, Nagano Prefecture from 23rd August to 26th August 2006. The three-day general seminar was a great experience and good memory for me although the period is not too long. I also have learnt a lot of things together with so many the professors and the doctor

course students who are from the three (Gifu, Shizuoka, and Shinshu) universities.

Our seminar session started in the morning of 24th August 2006 with the lectures delivered by the Professors from the three universities about the fields of their subjects. Through the seminar given by professors from three universities, we could learn different kinds of fields of knowledge. Learning things from many different kinds of subjects was an interesting experience. I would like to thank all the professors for their valuable lectures. Especially, I was enjoyed Professor Kazuhiro Takamizawa's lecture "How to write and publish scientific two papers in English". This lecture was directly relevant to own study on doctor course, it has given us plenty of information and skills to write and publish two scientific papers in English. I would like to express deeply my gratitude to Professor Takamizawa for his interesting lectures with many examples and experiences. As a foreign student I was pleased that all of the lectures were delivered in English.

The students' presentations looked very interesting and I could learn other students' researches such as Plant Resource Production and Business Management etc. We were divided into three groups during our presentation so that we can discuss our studies much more detailed. We got such kind of chance to exchange the information of our studies with each other. When I was presenting what I am studying now, I accepted a lot of valuable suggestions and comments from our group's Professor and other students.

We were living on the top of High Mountain. The place chose by the organizers was very nice. Especially the location was very attractive. For me, it will be unforgettable experience while I am studying in Japan. The morning gathering (Asa no Tsudoi) was a good memory for me. We also got a chance to visit Food Industry in Ina city. I have got to know a lot about Japanese advanced technology of making food after visiting that industry. Now I am doing my research work with laying hens so if I have a chance I want to visit University's Farm or Commercial Farm.

Other than the lectures one of the best things about the Seminar Series was the chance to meet other students from different universities. We communicated with each other not only in Japanese but also in English. We talked about our experiments, family, and the culture of our countries. We have made a lot of new friends from different universities during the seminar. I really enjoyed their company and sharing our views on research, daily life and other things.

This trip gave us a chance to get an enormous idea about the variation of research works of these three universities and this

was a great occasion for us to exchange our research ideas and views with the students from other laboratories of other universities. This not only gave us a chance to know about the research work but it also created an occasion of making new friends with the students from the various countries.

I would like to express my profound gratitude to all the professors and staffs of the United Graduate School of Agricultural Science for their hard work, continuous support and help throughout this seminar and congratulate them for the success of the seminar series.

(Hさん)

平成18年8月23～26日まで大学院連合農学研究科の共通ゼミナール(一般)は長野県にある「国立信州高遠青少年自然の家」で行なった。今回の共通ゼミナールに参加して、充実したよい4日間を過ごすことができた。もっともよかったことは、他大学、同大学を問わずほとんど知らなかった同期生とたくさん話すことができ、友人ができたことである。構成大学の教授たちのセミナーを受けていい勉強になりました。具体的に言うと：岐阜大学の伊藤先生始め「日本における鳥の文化と遺伝学」と言うテーマで日本の鳥の種類と来源、生物界の分類、五系統代表鶏種の発見と日本渡来の経路を紹介し、グリフィス大学のマーク フォン イッシュタイン先生の最新研究成果「Pandemic Influenza and Drug Discovery」、静岡大学の糠谷先生「施設園芸・養液栽培の現状と課題」、静岡大学の田原先生「Studies on Biosynthesis and Biodegradation of γ -Polyglutamic Acid in *Bacillus subtilis*」、信州大学の中村先生が「Environmental evaluation methods using the insect community」、岐阜大学の見澤先生が論文の書き方について「How to write and publish scientific two papers in English」と言うテーマで講義を行なった。最後に、岐阜大学理事梅村先生から日本の経済の話「Japanese Economy and Recent Development」を紹介されて日本経済についてもっと詳しく理解することができた。

講義の後には、私たち学生らが各自の研究内容と研究成果について報告した。今回の各自研究内容の発表は、その意味で本当によい計画だと思うので今後もぜひ続けるべきだと思う。15分程度の発表と5分間の質問が学生たちにとって自分の研究内容を報告でき、不足処も指摘されることができた。私自身の研究発表については、準備不足かつ練習できなかったため時間内に収めることをできても日本語の限りで内容をよく説明することができなかった。5分間の質問で座長の糠谷先生に研究の不足処を指摘され、ご指導をいただいたことはよかった。

また、先生方の講義、学生の研究発表、留学生の方たち

との交流など、今回のゼミナール全てを通して、もっと自分が英語を理解でき、話すことができたらもっと多くの知識を吸収できると思う。そう思うとともに英語の勉強に力をつけたいという思いが強くなった。

構成大学の40人以上のメンバーが一同に集まることは、労力的にも、時間的にも大変な事だと思う。ここで、この機会を与えてくださった連農の先生方と事務室の方々から感謝しています。

(H君)

平成18年度岐阜大学大学院連合農学研究科共通ゼミナール(一般)が終了しました。とても素敵で気持ちの良い環境でゼミナールに参加できたことを心から感謝しています。このような空間だからこそ、ゼミナール自体も本来の目的に沿った学びが得られたのだと思います。ハードなスケジュールでの学習でしたが、疲れを感じることなくいろいろな気持ちを与えられました。

今回のゼミナールの内容は「日本における鳥の文化と遺伝学」、「施設園芸・養液栽培の現状と課題」、「昆虫群生を使用する環境評価方法」、「How to write and publish scientific two papers in English」等がありました。また、グリフィス大学のマーク教授は「Pandemic influenza and Drug Discover」、梅村さんは「日本の経済と最近の発展」についての特別講演を行いました。講義部分では、農業経済分野に関わる内容が少ないので、多少専門的で難しい内容でしたが、先生たちが豊富に解説して頂いて大変勉強になりました。

今回のゼミで新たに興味を持ったのは、遺伝学です。伊藤先生の「日本における鳥の文化と遺伝学」の報告については非常に面白かったです。日本の3種類の鳥の文化と遺伝学を紹介していただいて、日本の鳥の文化、とりわけ鶏飼文化に対してさらなる理解がある。

もっとも興味深かったのは、梅村さんの特別講演です。主たる講義内容としては、第2次世界大戦後の日本経済が、どのような道筋をたどって発展してきたのかを説明する。日本経済の発展における各時期にどのような問題を抱え、それをいかに乗り越えてきたのか、その結果としてどのような特徴をもつことになったのか、ということを中心に論じました。

ゼミナールの全体としての感想は、面白いの一言に尽きます。先生方は皆とても親切で、質問の時には懇切丁寧に解説していただいたので非常に感謝しています。私はこのゼミナールを通じて、まず自分が農業科学について知らなかったということがたくさんあると気づいた。

学生の研究発表では、3グループに別れて発表を行いました。自分がこれまでの研究結果を述べるのですが、他の学生や先生からの質問や感想を聞くことができるので、視

野が広がり、新たな研究の方向性を見出すことができます。また、他の人の発表を聞くことによって知識も広がります。今回のゼミナールの特徴は、議論が活発になされる自由な雰囲気の中で、積極的に意見交換ができました。

4日間のゼミナールでは、国々の人と一緒にまっさらな気持ちで交流できたので、友達もできました。また機会があれば、このようなゼミナールに参加したいと思います。

(X君)

1. 講義内容について

鳥の系統、インフルエンザ、施設栽培、納豆菌、昆虫、経済など様々な講義を聴けるいい機会だったと思う。どのような発表をしたら、聞いている側により伝わりやすいのかもわかったような気がする。先生方の講義内容も興味深かったが、質疑応答の方が面白いように思うため、質疑応答の時間をもう少し確保できないだろうか。ただ、発表の仕方への意見は、講義内容とは関係がなく個人的に言えばよかったのだと思う。少しでも、理解しようと個人が集中して聞いていればいだけのことだと思う。

専門英語だと、辞書ではわからない単語もあるため、プレゼンテーション中、単語だけでも日本語表記があるとより理解が深まると思う。論文の話も聴いていて、改めて時間がなかったことを実感した。

2. 学生の研究内容発表について

自分の専門外のことも聞けて良い機会だったと思う。また、専攻ごとに分けてあったので、時間的にも余裕があったように思う。これだけの時間があるなら、各学生の発表時間を、質疑応答も含め10分以上取れたように思う。研究のさわりの部分だけとはいえ、自分と全く違う分野の人に紹介していくことも考えると、発表時間が5分というのは非常に短く、実際に今回のセミナーでも5分で発表を終わらせることのできた学生がいなかったように思う。

似通った分野の学生でグループを作るよりも、色々な分野の話が聞けたので専攻ごとのグループ分けでよかったように思うが、他のグループの発表でも聞きたいものがあつたら自由に聞きにいけるようにしてほしい。そのような制限はなかったかもしれないが、この専攻の学生はこの部屋で決められていたため、ほかの部屋の発表を聴きに行くことはなかった。

3. その他

ネームプレートに、英語表記がないことに疑問を感じる。英語表記があつたほうが、留学生にも読み取りやすいと思う。

初日の懇親会や、2日目3日目の夜の自由時間にあつた、アルコールは必要ないと思う。宗教上の関係で、飲酒ができない学生もいるため、飲んでいる人のほとんどが日本人

であったように思う。学生のロッジで飲んでいた時もあったが、この時も、アルコールそのものがいけないため、終わるまで他のところに行っている学生もいた。親睦を図るのは重要だと思うが、そこにアルコールがある必要性を感じない。また、入浴に関しても、宗教的な理由ではなく、留学生には集団でお風呂に入る習慣がないため、多くの学生が個人風呂を希望していた。

スケジュールには余裕があったと思うが、講義と講義の間に5分間でいいので休憩時間を入れて欲しい。少しでも理解しようと集中して聞いているため、1つの講義が終わったあとに一旦リセットしたい。トイレに行っている間に、講義の一部を聞き逃してしまうことにもなる。

(Mさん)

今回の共通ゼミナールでは様々な分野の先生方の講義を受けて、私にとって専門、言葉の面では大変困難でしたが大事な勉強になった。以下は講義についての印象である。

鳥の文化と遺伝学

鶏は、赤色野鶏を祖先に紀元前にはインドで飼育されるようになったとされ、日本では奈良時代に飼育の記録が残っていることから、それ以前には渡来し、飼育されるようになったと考えられる。日本の鶏の品種は卵用品種、肉用品種、卵肉兼用品種、種鑑賞用品種がある。

インフルエンザと薬の発見

インフルエンザはインフルエンザウイルスによる急性の呼吸器感染症である。ウイルスの遺伝情報は、ウイルスの遺伝子RNAの上に乗っている。インフルエンザウイルスにはA型、B型、C型の3つがあり、人間に感染し、重い病気を起こすのはA型とB型である。ウイルスの表面には、「赤血球凝集素(HA)」および「ノイラミニダーゼ(NA)」と呼ばれる、タンパク質でできたトゲが突き出しています。インフルエンザウイルスは細胞に感染し、細胞内で増殖したのち、ホストの細胞膜の一部に包まれて完成したウイルスとなり細胞外に放出される。この過程でウイルス遺伝子のコードするノイラミニダーゼが必須の働きをする。そこでウイルスノイラミニダーゼのみを阻害する薬を開発した。

日本における養液栽培

養液栽培土を使わずに、植物を支えたり養分や水分を与えて栽培する方法である。温室の中に設備を入れて行う。土を使った栽培よりも連作障害がない 生長が早く収量が多い 環境の調節がしやすい等の利点を有しているため、トマト、キュウリ、メロン、イチゴ、バラなどの栽培で近年急速に拡大している。

納豆菌

腸内細菌は、単にヒトに寄生しているのではなくて、人の健康にとってとても大切な働きをしている。消化を助け

てくれたり、免疫力を強めてくれたり、ビタミンを作ってくれたり、腸内細菌の働きはとても大きいのである。納豆菌で腸内細菌をコントロールすると、もっと健康になれる。

昆虫群を用いた環境評価方法

指標生物とは自然の豊かさを、ときにはその危機を、教えてくれる身近な生き物のことである。彼らは、種固有の環境に棲み分け、四季折々に現れては、さまざまなメッセージを伝えてくれる。今、地域・地球レベルの多くの環境問題が、自然生態系の未来に影を落しています。このようなときにこそ、身近な生き物に目を向け、その声に耳を傾けてみてはいかがでしょうか。

英語論文の書き方

各セクションにどのようなことを書くか、英語論文特有の語法、英語論文を書く際の決まり文句、英語論文の投稿の仕方を分かるようになった。

日本経済の発展

本講義では第二次世界大戦により壊滅的な打撃を受けたが、日本経済の発展敗戦後は急速な復興をとげ、現在ではGDPで世界第2位であり、経済大国といわれている日本の経済発展を高度成長期、安定成長期、低い成長期～現代の3期に区分して、各期の発展の要因と特徴を理解出来た。

(Yさん)

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University 2006 General Seminar was held in Nagano Prefecture from 23rd to 26th August PhD Students from three universities attended i.e. Shinshu, Shizuoka and Gifu, in total we were 37 students majority being foreign students from around the globe. Upon arrival we all gathered for an orientation and introduction of the Professors and staff members, which was then followed by photo taking session by all the participants, including Professors, students and Rendai staff members. In the evening we had a dinner party. It was also a good time for self introduction by the students and to socialize. The party created a very friendly environment that took us through the 3 day seminar. The contents of the Seminar included; lectures by Professors from the aforementioned Universities, including a guest Professor from Griffith University, Australia. all PhD students also made presentations based on their respective fields of study.

On 24th we got up early to do morning radio exercise which was scheduled for 7.00a.m everyday. At 9.00a.m we attended lectures which were given by four professors.

The first lecture was by Professor Ito from Gifu University. He spoke on **Culture and Genetics of Birds in Japan**. He tackled on three birds namely Domestic fowl or Chicken, Gallus

gallus, Japanese quail *Coturnix japonica* and Japanese cormorant *Phalacrocorax capillatus*. The lecture was so fascinating as it touched on some of the most elegant birds in the world e.g. Japanese elegance Shokoku which was introduced to Japan from China. It is endowed with a good posture and long, flowing tail. I could not help wondering how such a bird could be domesticated but we learnt that it is kept in a special elevated cage to protect its long tail from getting soiled.

The second lecture was by Dr. Mark Von on **Pandemic Influenza and Drug discovery**, although this lecture was more in the line of medicine it was very thrilling. Similar to other pathogens, basic research, on how virus enter the cells, replicate, mutate, evolve into new strains and induce immune response is required in order to have improved countermeasures to its deadly attacks. We saw how the virus invades the cells in our bodies and how they use carbohydrates and proteins to facilitate their life cycle, eventually causing disease. Based on this knowledge discovery of anti-influenza drugs has been made. People with chronic medical conditions, those aged 65 years and over, and very young children are more likely to get complications from influenza. The world's current major influenza pandemic threat is H5N1, but presently it is flu of birds not human.

The third lecture was given by Dr. Akira Nukaya on **Protected cultivation of vegetables**, from this lecture we deduced that the best season for fruit and vegetable growing in Japan is in spring and autumn because of favorable temperatures, vegetables are classified into several groups i.e. leafy vegetables, starchy vegetables, fruit vegetables, orange vegetables etc, fruit vegetables include strawberries and watermelons. Soilless culture involves growing plants under hydroponics conditions where plants are grown without any solid or inert media. Practicing soilless culture leads to the production of safe, reliable and stable vegetables. Soilless culture should be encouraged in Japan due to the scarcity of land as it requires less land and the Government should encourage implementation of this practice to its people by providing funds and necessary information.

Dr. Professor Tahara Yasutaka of Shizuoka University spoke on **Biosynthesis and Biodegradation of -polyglutamic acid in *Bacillus subtilis***. We learned about Natto this is a fermented food made of soybeans and is rich in vegetable protein, and also consists of fiber, oligosaccharides and oil, -Polyglutamic acid (PGA) is the main constituent of the sticky substance in Natto. Nowadays natto is packed in plastic packages with soy sauce and mustard. Natto has many medical benefits, for instance it

improves digestion and reduces effects of aging. After lunch we had students presentations. We were divided into 3 groups depending on our field of study. This was a milestone to all of us as it opened way to challenging questions and valuable suggestions from the audience giving way to new insights into our research work.

On 25th we had two lectures from Dr. Nakamura and Dr. Takamizawa. Dr. Nakamura of Shinshu University talked on **Environmental evaluation methods using the insect community**, in summary the lecture enlightened us on the importance of bio-indicators which range from insects, animals, plants etc. The bio indicators helps scientists forecast broader environmental problems such as climate change, ozone layer destruction, biodiversity loss and global air/water. A species may serve as a good bio-indicator if it depends on stable environmental conditions.

Dr. Takamizawa of Gifu University, briefed us on how to write and present our publications, this information shed some light to us since we are all expected to publish several publications before we graduate. He also gave us tips on how to be good PhD students and that was very helpful information we highly appreciated.

The last lecture was on Japanese economy and was presented by Mr. Umemura Masao of Gifu University, we learned that Government-industry cooperation, a strong work ethic, mastery of high technology, and small defense allocation has helped Japan to advance at high speed to become one of the largest economies in the world.

We later went for a study tour to the Katen Papa Food Company, we had a lecture on agar-agar food in Japan. This food is made from sea weeds. It serves as a good diet because it has high fiber content, zero calorie, relief constipation, decrease cholesterol and bums fat without exercise.

To conclude the seminar was very educative, and provided a good opportunity to share opinions and ideas with people studying in different fields and through discussions with professors there was incorporation of ideas. We were also able to create a students network with students from the other universities. I am really grateful to the organizers, the seminar was incredible.

(Kさん)

The summer seminar is a yearly ritual for first year doctoral students of the United Graduate School of Agriculture comprising three universities; Gifu University, Shinshu University and Shizuoka University. Although the summer

seminar is for first year doctoral students of the three universities mentioned above, second and third year doctoral students who missed the chance to attend when they were in the first year are welcomed to enable them fulfill the requirements to graduate.

This academic year, the summer seminar was held at Takato in Nagano Prefecture between 23rd and 26th August, 2006. There were 37 students in total with 24 students representing Gifu University, 11 students representing Shizuoka University and 2 students representing Shinshu University. Professors from the three participating universities were also present as well as a visiting professor from Griffith University in Australia. The Dean of the United Graduate School of Agriculture and some of the administrative staff of the head office of the United Graduate School of Agriculture were present.

We arrived at the seminar site in the afternoon of Wednesday, 23rd August, 2006 and after a brief orientation and introduction of the professors and administrative staff, we were shown our various rooms. In the evening of the same day, we had a party at which all the students introduced ourselves.

On Thursday 24th August, 2006, the seminar presentations started with the first lecture given by Prof. Shin'ichi Ito of Gifu University. His topic was Culture and Genetics of Birds in Japan. This was followed by a presentation on Pandemic Influenza and Drug Discovery by Prof. Mark von Itzstein from Griffiths University in Australia and then Soil-less Culture in Japan by Prof. Akira Nakaya from Shizuoka University. After lunch on this day, Prof. Tahara Yasutaka of Shizuoka University made a presentation on Studies on Biosynthesis and Biodegradation of gamma-polyglutamic acid in *Bacillus subtilis*. After this presentation, we broke into three groups and we the students started giving our presentations on our various researches at our various universities.

The student presentations closed around 5.00 pm after which we went for supper.

On Friday, 25th August, 2006, the day's seminar started at 9.00 am and the first presentation on that day was given by Prof. Nakamura Hiroshi of Shinshu University on Environmental evaluation methods using insect community. This presentation was followed by a lecture on How to write and publish two scientific papers in English by Prof. Takamizawa Kazuhiro of Gifu University. This lecture was very useful to the students because we need to publish at least two scientific papers in English to graduate. We had lunch after this lecture and then went by bus to visit an industrial establishment in town called Kantenpapa. The company deals in healthy organic foods and has shops on their premises and

other locations in Japan selling their products.

On Saturday, 26th August, 2006, we were up by 7.00 am and did general cleaning in our rooms, urinals and toilets. We removed all our beddings and packed them at the required places and packed our luggage and had breakfast. At 9.00 am. we again broke into three groups to continue with the student presentations. After these presentations we set off by bus to town where we had lunch at a local restaurant. After lunch, the summer seminar was dissolved by the Dean and we set off to our various university campuses.

The summer seminar was very successful and very useful because it accorded a single platform for students, professors, lecturers and resource persons of the participating universities to interact and learn from each others' field, knowledge and experiences and in the process made new friends. The trip was interesting and enjoyable.

(丁君)

The common seminar for doctoral course students arranged by The United Graduate School of Gifu University, which was taken place in Takato, Shinshu on August 23rd to 26th, have refreshed our knowledge and hearts. During the common seminar I have really learned a lot of important things, which was vastly stimulating for the students. The presentation by Prof. Kazuhiro Takamizawa about writing a paper was magnificent and there were some very necessary information like from where we can start writing a paper, what time is better for submitting a paper to international journal etc. which are really helping me to write a paper. We may have many data but to start writing a paper is very difficult. I hope all these information will help me to write a paper.

Secondly the presentation by Prof. M. von Itzstein was also an attractive one for me. I enjoyed the entire presentation. I have gotten some knowledge about virus like influenza, how they attack the human body utilizing carbohydrates for completing their lifecycle. I have also enjoyed the discovery of novel influenza virus sialidase inhibitors. I was so excited during the presentation because this increased my knowledge much more than before and this is most important concern in this day.

I have also enjoyed the presentation about soilless culture in Japan by Prof. Akira Nukaya. Soilless culture has more advantages than disadvantages. For instance, as a Plant Pathologist, where plant disease is my concerned, it may help to avoid soil borne pathogen.

It was a great opportunity to meet and see the presentation of

other students from Shinshu and Shizuoka University and also the students of different laboratories of my university. These improved my knowledge and ability. Finally I should say that the whole program was well planned and I have enjoyed the every moment of my stay. But I have one suggestion which I felt during my and other's presentation that presentation time is too short to give and get a clear idea about the work.

(Fさん)

今回、高遠で開かれた共通ゼミナールに参加して、想像以上に有意義な時間を過ごすことができました。4日間という期間は私にとっては、それほど長いものだと感じられませんでした。それは、これまでも部活などで集団生活を体験してきたことありますが、何よりも普段とは違い、様々な国籍の人と触れ合ったり、専門外の授業に触れたりと言ったことが非常に刺激的だったからだと思います。私は4日間、主に女子部屋で過ごしていましたが、日本人よりも外国籍の人が多いという環境で、本当にここが日本だろうか多少混乱したりもしました。日本語よりも英語が飛び交うといった中で、自分も必然的に英語を使用しなければ十分なコミュニケーションをはかることも難しく、しかしながら自分の意思をはっきりと伝えるには語彙も足らず言い回しも思いつかないといった調子で、自分の英語力の無さに愕然としました。それでも留学生が、私のつたない英語を最後まで聞き、コミュニケーションを図らせてくれたことに、多大な感謝を感じました。

また、様々な国から人が集まっていることで、やはり文化的な違いがあるのだと感じました。食事に対する宗教的な制限、時間の感覚、入浴に対する反応など、それは様々な生活の場面で感じることができました。これらは普段、日本で生活しているだけでは感じられないことだったので、特に印象に残りました。特に入浴については、日本のように集団で風呂に入る習慣が無い人や、夜ではなく朝風呂に入る人などがあり、さらに施設側からボイラーの止まる時間があるという通達があったこともあって、初日からその点で熱く議論が交わされていて面白かったです。また、みんながはっきりと自己主張しながら議論を進めていたのも印象的でした。

講義に関しては、自分の専門に係わる内容はなかったのですが、英語での論文の書き方は、これから論文を書かなければいけない立場にあるだけに、非常に興味深かったです。実際のレポートのやり取りなども資料として渡されていたので、今後も非常に役立つだろうと思っています。その他の講義においては、自分とまったく違う分野の話だったりして、こんな研究もあるんだ、という新鮮な感じで参加することができました。また、どの講義においても留学

生が積極的に発言をしていて、それが非常に印象に残りました。

研究発表では、人数のわりにゆったりと時間が確保されていたために、突然担当の先生から「発表の時間は制限しません。一人15分くらいを目安に」と言われ、大層焦りました。予定されていた発表時間に合わせてスライドを作っていたためです。準備段階から思っていたのですが、予定されていた発表時間はあまりにも短く、十分に研究内容について発表することができませんでした。短時間でもきちり研究発表を行うことは大変必要なスキルであると思いますが、今回私は、完全にこの点で失敗をしたと感じました。さらに、スライドには掲載しなかった点を質問され、それに答えるとまたその点について更なる質問をされ...という繰り返しだったので、スライドの作り方や発表の仕方にはまだまだ工夫と練習が必要だとわかりました。

連合大学院ということもあり、同級生と触れ合う機会があまりなくて寂しいと感じることもありますので、このような機会を与えてもらえて非常に嬉しかったです。また、自分の研究やそれ以外の点についても課題が見えたことが大きな収穫でした。そのため、このような機会がまたあるといいなと思いました。

(Iさん)

With a view to fulfill the partial requirement for the Doctor of Philosophy (Ph D) degree under the United Graduate School of Agricultural Sciences of Gifu University, Japan; I had attended the general seminar from 23-26 August 2006.

Impression about the seminar lecturers

Among the 7 special lectures by the foreign professor and the participant universities' professor many aspects of crop and animal production were discussed on the basis of their recent laboratory findings. The lecture on the topic "Pandemic Influenza and Drug Discovery" delivered by Professor Mark Von Itzstein, Griffith University, Australia was very interesting to me. Its presentation style and lively slide preparation made me highly impressed. I would like to extend my cordial thanks to the united graduate school authority for their kind effort to make him present in our seminar. Among the participant universities professors' lecturers I highly enjoyed the lecturer on "Culture and Genetics of Birds in Japan" by Professor Dr Shin'ichi ITO, Gifu University. In fact, I introduced myself to a new insight into poultry science from his lecture. Being a junior lecturer of poultry science, this rich lecture was most impressive to me. Really, I became connive to his new mutant quails for different eggshell and plumage color. From the students' lecture, I gained a diversified idea on how to make a

research plan as well as their presentation technique in easily understandable format.

About the social events

The gorgeous welcome party undoubtedly attracted all students' attention present in the party. To tell, it was turned into a place of frankly speaking of matters those we never could disclose to our teachers. In fact, this party made me enables to understand how soft the Japanese professors are! I never forget the unique Japanese serving system of raw fish dish on a small boat. However, in my opinion, everybody present in the party should say it was a successful opening of our 4 days trip. The house, in which I passed my night, was wooden made and excellent to look at. The experience of living many peoples from different nationalities in the same house facilitated me to exchange our views about different social systems. The social gathering in *Kanthen papa* food industry gave us the opportunity to refresh us from last 3 days burden of scientific sessions. Finally, the closing ceremony and the lunch was very interesting and enjoyable to me due to its special payment system; I mean, "Pay only 1500 Yen against as much as you can eat within 90 minutes".

Comments and suggestions for the same program in future

1) I strongly felt one important lacking in the students' presentation sessions and it was the limitation of the expert teachers. The students were presented their research plan in many fields but there was very few to criticize or suggest them to improve their research quality. I think, this lacking strongly affected our seminar success. I would like to respectfully request the authorities to think this matter seriously in future. In my opinion, it would be better if the students' presentation in a day and the presence of expert teachers on those relevant fields were synchronized. I hope this system would make the students more confident on their research planning as well as reduce the possibility of paper rejection.

2) I felt another major lacking regarding expert professors' lecturers. In most of the cases, the lecturers were on the basis of their laboratory findings. I could not understand how these lecturers benefited us. Simply we could hear such lecturers in any public/scientific conference. In my opinion, it would be better if the subject matter of the presentation by the expert professors became students need oriented. I mean, it might be on the "How to write a scientific paper" or "Basics points to be considered during research planning by a new researchers" or "How to write Ph D Dissertation" etc. For example, the lecture on "How to publish two scientific papers in 3 years course" was very relevant to our need and meaningful with the seminar objectives.

Acknowledgments: I am grateful to the United Graduate School authority for arranging such an important program to strengthen our background.

(S 君)

On 23 August 2006, at 10.00 a.m. I along my first year doctoral students from Gifu University start to go to Shinshu University by University bus. We reached at Shinshu University at around 1 - 2 p.m. On Shinshu University we met the others friends from Shizuoka University. They came with different bus. After that we join together on the same bus to continue our journey to the seminar place. It was long journey but I spent a nice time when I saw the nature from bus window like mountaineous, trees, village, and paddy field.

At night, we attended the welcome party. Professors and students enjoy and spent a nice time during eating, drinking and speaking. On that party, we should introduce each other. A lot of foods that we could ate. And I like the raw fish very much, even in my country I never eat the raw fish.

I had a problem when I want to take a bath, because I am not used to take a bath together. But the staff gave us (the foreigner that did not want take a bath together) the other room. And we had to queue, because the staff just gave us 1 room for some ladies and gentleman.

We slept on the one big room together (of course it divided in to men and women) There were one big bed and some ordinary beds. I took the ordinary bed. Before slept, we should make our bed, and we got the paper that told about bed making. The Japanese way I thought.

On 24 August 2006 morning, after took breakfast, there were some lectures given by different professors. The first was Prof. Shin'ichi ITO from Gifu University. He presented about Culture and Genetics of Birds in Japan. He said that a variety of cultures related to birds matured from ancient times in Japan. Culture and genetic of Domestic fowl or Chicken (*Gallus gallus*), Japanese quail (*Coturnix japonica*) and Japanese cormorant (*Phalacrocorax capillatus*) also introduced in seminar. The second lecture gave by Mark von Itzstein from Griffith University. He talked about Pandemic Influenza and Drug Discovery. He explained about the drug discovery process and the history of influenza virus sialidase inhibitor discovery. His slide show is very interesting, The third lecture was Prof. NUKAYA, Akira from Shizuoka University. He told about the Soilles Culture in Japan. The frame of his presentation was about area and crops grown, major grown, advantages of soilles culture and disadvantages of soilles culture.

After take a lunch, we took the next lecture. It was about Studies on Biosynthesis and Biodegradation of γ -Polyglutamic Acid in *Bacillus subtilis* by Prof.TAHARA, Yasutaka Shizuoka University. It was a nice presentation but I had a problem to understand. I thought it was a difficult topic for me, but from this presentation I knew the process of Natto.

At 14.00 o'clock, the lectures from professors finished. Then we (students) divided into three groups with different rooms. We had to make presentation on each group. My group finished on that day, but the other groups should continue on the next day, 26 August 2006.

On 25 August 2006, the next lecture was presented by Prof. Hiroshi NAKAMURA, from Shinshu University. It was about Environmental evaluation methods using the insect community. After that, continued by Prof. TAKAMIZAWA, Kazuhiro from Gifu University. His topic was very interesting: How to write and publish scientific two papers in English. He gave us the keys for writing, getting good result worthy for publication and never be afraid the English writing, because we are second speaker or users of English. That was a nice motivation for me. And the last lecture gave by UMEMURA, Masao from Gifu University about Japanese Economy and Recent Development.

However the seminar series was very interesting and I learned much from the lectures. As a foreigner, I was pleased that most of the lectures were in English.

After finished the lecture, we took lunch. And after that we went to Food industry. We visited Ina food industry Co. We were introduced about the history of that enterprise, and had a chance to learn more about the producing process. On there, we saw the slide show process and steps to make agar from *kanten* papa. While watched the slide show, they gave us agar for try. And we got 'omiyage' from the industry.

We played sport in the evening after finishing our daytime studying, discussing, and taking trip to food industry. There are many sports that we can play together. Such as pin-pon, handball and badminton. Because I am not an expert in sport, I just played handball for fun.

On last day, 26 August 2006, we still had a presentation for students. After presentation finished, we prepared our baggage. Because we had to leave that place, and went to the *Tomato* café for having lunch. It was very nice place for eat. We take so many foods and can eat a lot. After having lunch we went back to our University. We separated in to 2 buses that went to the Shizuoka and Gifu University, from that place.

I really enjoy the programs. It was a nice experience for me. I learned a lot of things from this seminar. I played with my friends, and enjoyed the food. I could make many friends during

three days stays. At least, I thank to everyone who organized this programs.

(へさん)

First of all, I need to say really thank you to The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University, who gave us a nice opportunity to attend the seminar in Shinshu. All the lectures given by the professors and students' presentations were very interesting. Although there were some lectures, which are not in my field, and difficult to understand, it is a good chance to know the bigger world of science.

I have learnt a lot from professor Mark Von Itzstien's lecture in the topic "Pandemic Influenza and Drug Discovery" which focusing on searching for a new efficient medicine to treat an influenza virus. As people know that we have had some problems about influenza in Thailand, especially bird flu, since many years ago. I understand the mechanism how the influenza viruses infect to human clearly. According to the lecture, the surface antigenic proteins are the main infective components to animal cells. Haemagglutinin is glycoprotein anchored to the lipid membrane of the viral surface. It associated with the binding of virus to surface of epithelial cells in the upper respiratory tract and associated with the penetration of the viral genome through membrane fusion. In order to decrease the infection of virus, synthesis of inhibitors of haemagglutinin has been reported. In addition, Influenza virus sialidase play a dual role in the infective cycle. It is essential in the release viron progeny from infected cells, as well as assisting the movement of the virus through the mucus in the respiratory tract and also reducing the propensity of the virus particles to aggregate. Scientists believe that next influenza pandemic could arise at any time so discovery and development of small molecule anti-virus drugs that target the viral surface glycoproteins haemagglutini and sialidase is necessary.

The lecture "soilless culture in Japan" by Professor Akira Nukaya is also interesting. Because of variety of climate and high mountains, open field production of crops is difficult in Japan. After the World War , American army introduced soilless culture into Japan. Since then soilless culture technique has developed the techniques to grow many crops as a commercial scale. Due to the benefit of soilless culture such labor saving, reduction in heavy and dirty work, this technique could be used in world wide not only in the area where there is less of suitable climate. In my opinion, soilless culture should be developed in many countries where they lack of water and do not have much agricultural areas such as deserts. Moreover

this technique has no problems of soil born and diseases, such as nematode and so on have been solved without using chemical pesticides. Another advantage of soilless is culture is better management practices and economies of scale to consistently produce high quality vegetables and flowers. However, there are some disadvantages of soilless culture. For example to set up the initial system, it cost higher and there are few technical support centers in Japan to advise to growers and analyze the nutrient of soilless culture.

One very interesting lecture is "How to write and publish scientific two papers in English" presented by professor Kazuhiro Takamizawa. I have to accept that it's really hard work for us that we must publish at least two papers with in 3 years to complete our course. Because we are not a native English speaker, especially me, so it's difficult to make well organized papers. From the presentation, the processes of submitting one paper take a very long time and we must be much more patient. Rejections of manuscripts always happen so it's the first step that we must accept and keep fighting. The comments from reviewers are the key to succeed publication. They are trying to know how we study the comments from them and improve our knowledge. In some case, we have to change willing and follow them if there are more two or more reviewers have the same opposite our opinions. By the way in order to have enough and good information for writing papers, we must discuss with supervisor as often as possible. It's the most important as well as studying and doing hard work for experiments. The suggestions from supervisor will guide us to perform experiments excellently and correct the mistakes of experiments. The examples of submitting documents and comments from reviewers given by professor Takamizawa indicated that it take between 6 months to 1 year for acceptance the manuscript. The possible way to safe time is faster correct the then reply politely to the reviewers. We must carefully read the comments in the detail because if we miss even a little mistake, it could take longer time to accept. It also show that we are lack of ability and unreliable.

The presentation on the topic "Japanese economy and recent development" is difficult for me to understand but also interesting. We have a good opportunity that Japanese government affords us by the scholarship so we should consider how help the Japanese government in this economical situation. We can do something easily such as saving energy and electricity by setting the air condition at about 28 C.

Lastly, not only the lecture are interesting, I think this a good chance for us to make a new friends that we will have a long term relation ship in the future. We could help each other by

exchanging our ideas and discussion about the research and might be for future works also.

(Jさん)

I feel that the common seminar for doctoral course students of United Graduate School of Gifu University that was held in Takato, Shinshu prefecture was very interesting and motivating. I really enjoyed the lectures given by our eminent professors. The lecture by Prof. Kazuhiro Takamizawa was great and I enjoyed every minute of it. I feel I learned a lot and much of this will be helpful in the future. He nicely showed that rejection of the manuscript is the first step to be accepted. We must be patient and carefully read between the lines of comments of the reviewers. From their comments we can find very warm and useful suggestion about our works.

The presentation by Prof. Akira Nukaya about the soilless culture in Japan was also attention-grabbing to me. Although my study is not perfectly related to the theme of his lecture, I also used hydroponic system for growing plant in part of my experiment. This makes the center of my interest about the lecture. He showed that this modern practice is applied well to commercial agriculture in Japan. His lecture also made me realize a thing which I never consider before that Bangladesh can utilize soilless culture in coastal area, where soil is unusable for crop production because of high salt toxicity.

The drug discovery process and some of the most recent advances towards the development of drugs against avian influenza was well presented by Prof M. von Itzstein. The von Itzstein group deserves a great appreciation for their successful discovery of sialidase inhibitor against a disease, potentially lethal to human being. Having a presentation about culture and genetics of birds in Japan by Prof. Shin'ichi Ito was also beneficial for those of us who actually want to improve their general knowledge about their surroundings. This is very nice to learn about a 10 meter long tailed chicken breed, the Japanese long tail *Onagadori*. I would also like to thanks Prof. Yasutaka Tahara, Prof. Hiroshi Nakamura and Mr. Masao Umemura for their useful presentations.

Before going to common seminar I had talked with my laboratory mates who attended the seminar in the previous years. Unfortunately, most of them were not happy with the seminar. However, I did not find anything to be disliked, but the only thing I would to like to recommend is selection of lecture content should be done more carefully by some of the speakers, generally understandable for most of the audiences. My overall feeling is I had never spent such a wonderful time

during my four year stay in Japan. We made friends, ate together, bathed together, played together and discussed about each others works- everything was so nice that I wish if I could go every year.

(H君)

今回の共通ゼミナール(一般)を受講し、最もよかったと思うのは、普段接する機会のない他大学・他研究室の人と交流がもてたことです。特に私は2年生で参加したので、他の参加者は1学年下の人ほとんどであり、初めて顔を合わせる人ばかりでした。社会人の人も多く、いろんな話を聞かせていただきました。社会に出てからは、人とのつながりが重要であり、必要になってくるので、よい経験をさせていただけたと思います。ただ残念なことに、今回は留学生グループと日本人グループに分かれてしまっていたように思えます。夜の自由時間など、その傾向が顕著であったと思います。同じ国や宗教の人が多かったため、このような傾向になってしまったのかもしれませんが、もっと留学生の人とも交流を持つようにすべきだったと反省しています。

講義に関しては、すべて自分の専門外の内容でしたが、他分野の研究を聞く機会が少ないので、その点についてはよいと思います。しかし、専門的な講義が多く、更に英語での講義であったため、その内容については半分も理解できなかったのが現状でした。自分の英語力の問題かもしれませんが、これらの講義を行うにあたり、「英語で専門的な講義を聞く」ことを重視しているのか、「講義内容を理解する」ことを重視しているのか、何に重点を置こうとしているのか伝わってきませんでした。「英語」を重視するならばもう少し理解しやすい一般的な講義内容にすべきだと思います。また、すべてを英語にすると、今度は留学生の人が日本語を覚えようとする意識を失わせてしまうことになると思います。従って、ベースは英語とし、ポイントとなるところでは日本語を併用し、英語：日本語=50：50程度になるようにした方が、日本人・留学生両方にとってよいのではないかと思います。また、講義内容が昨年受講したSCSでの講義と同じものがあつたので、次回からは考慮していただきたいと思います。

プレゼンテーションについては時間を多くとっていただいたこともあり、皆が自分の研究をアピールできたのではないかと思います。ただ、学生からの質問が少ないのが残念でした(講義と同じく言語の問題もあるかと思いますが)、今回は先生方に座長、運営をしていただきましたが、次回からは学生にさせるべきだと思います。座長であれば質問をしなければならぬので、意識が変わり、より有意義なものになると思います。

工場見学については、私はメーカーの生産技術分野で働いていたこともあり、生産ラインの見学を楽しみにしていましたが、生産ラインの見学ができず、企業説明会のようなになってしまったことが非常に残念です。実験室レベルの研究を実際に活かしていくとなれば、メーカーでの生産方法の理解は必要不可欠です。今後の企業見学では、メーカーであれば生産ラインの見学ができるところを選んでもらえるようお願いいたします。

最後に、今回のゼミナールはプレゼンを3組に分けたこともあり、時間が余ることが多く感じました。今回の内容ならば3日間でも十分できるように思います。時間の配分や、4日間という期間が適当か、もう一度考えていただければと思います。また、このゼミナール以外にも、配置大学や学年を問わず参加でき、集まることのできる機会をぜひ設けてほしいと思います。

(H君)

平成18年8月23日～8月26日3泊4日共通ゼミナールを通じて感じたことを書かせていただきます。

まず共通ゼミナール場所として「国立信州高遠青少年自然の家」を選択したことを嬉しく思います。森林、きれいな川そして野生植物など自然に恵まれた当場所で大海に負けない大自然のすばらしさと魅力を直接体験することで、環境保全の大事さを改めて意識しました。日本の自然環境保全事業は、人口増加による森林の過度の利用、水資源の非合理的利用などで、激しい土壌浸食、土地の生産性の低下、荒漠化など環境悪化が急務の問題となっている日本のお隣の国、中国に比べはるかに進んでいます。中国でも、現在進めている「天然林保護」、「封山育林」、「退耕還林・還草」などのプロジェクトに加え、「国立信州高遠青少年自然の家」のような施設を作り、自然環境保護教育場所として利用すればいいなと思います。

今回の共通ゼミナールを通じいろんな国の留学生と交流することができました。交流のなかで発展途上国では基礎研究を重視し、その基礎研究の結果が応用研究に繋がらないことが多いことがわかりました。

次は今後のゼミナールにおいて個人的な提案を書かせていただきます。

英語が全然通じない私にとって日本語のセミナー要旨がほしかったです。今後英語と日本語両方のセミナー要旨があればいいなと思います。

英語特別コースの留学生が日本語をほとんどしやべられないので残念だと思います。せっかく日本に留学するので日本語教育をさせるべきだと思います。そうすれば英語が苦手な人は日本語で交流できるからです。

工場見学はもっと長い時間がほしかったです。工場説明後すぐに生産ラインの現場を見学し、科学技術の応用による全自動設備などが生み出す生産力アップを見たかったです。

(L 君)

院生の研究活動

野澤樹, 中井弘和, 佐藤洋一郎 (2004). 日本産ヒエ属にみられるマイクロサテライトおよび ISSR 領域における多型. 育種学研究 6 (4), 187 ~ 193.

Nozawa,S., Takahashi,M., Nakai,H. and Sato,Y. (2007) Differences in Genetic Variation between Japanese Barnyard Millet (*Echinochloa seculenta*) and Its Wild Relative *Echinochloa crus-galli* Revealed by SSR Marker. Breeding Science (日本育種学会誌)(in press)

Li,L-H., Kageyama,K., Kinoshita,N., Yu,W-J. and Fukui,H. (2007) Development of Bioassay for Screening of Resistant Roses against Root Rot Disease Caused by *Pythium helicoides* Drechsler. Journal of the Japanese society for horticultural science (園芸学会誌)(in press)

Li,L-H., Kageyama,K., Yu,W-J. and Fukui,H.(2007) *Rosa multiflora* with root rot tolerance has not tolerant mechanism on root surface during the early infection process. Journal of the Japanese society for horticultural science (園芸学会誌)(in press)

Miyazaki,K., Suzuki,K., Iwaki,K., Kusumi,T., Abe,T., Yoshida,S. and Fukui,H. (2006) Flower pigment mutations induced by heavy ion beam irradiation in an interspecific hybrid of *Torenia*. Plant Biotechnology 23 (2), 163 ~ 167.

宮崎潔, 桑山智恵子, 景山幸二, 松本省吾, 福井博一 (2007). トレニア属の種間交雑親和性と系統分類との関係. 植物環境工学 (印刷中).

于文進, 荒井健悟, 加藤克彦, 今井田一夫, 西村直正, 李蓮花, 福井博一 (2006) ミニチュアローズの鉢物栽培における生育と日射量および気温との関係. 園芸学研究 5 (3), 309 ~ 314.

于文進, 荒井健悟, 加藤克彦, 今井田一夫, 西村直正, 李蓮花, 福井博一 (2007) ミニチュアローズ鉢物においてペンマン法で推定した蒸発散量に対する LAI を用いた補正方法の検討. 植物環境工学 (投稿中).

Akond,A.S.M.G. Masum and Watanabe,N. (2005) Genetic variation among Portuguese landraces of Arrancada wheat and *Triticum petropavlovskyi* by AFLP-based assessment. Genetic Resources and Crop Evolution 52, 619 ~ 628.

Akond,A.S.M.G. Masum, Watanabe,N. and Furuta,Y. (2007) Exploration of genetic diversity among Xinjiang Triticum and Triticum polonicum by AFLP markers. Journal of Applied Genetics 48 (1), 25 ~ 33.

Watanabe,N., Akond,A.S.M.G. Masum and Nachit,M.M. (2006) Genetic mapping of the gene affecting polyphenol oxidase activity in tetraploid durum wheat. Journal of Applied Genetics 47 (3), 201 ~ 205.

Akond,A.S.M.G. Masum, Watanabe,N. and Furuta,Y. (2007) Comparative genetic diversity of Triticum aestivum-Triticum polonicum introgression lines with long glume and Triticum petropavlovskyi by AFLP-based assessment. Genetic Resources and Crop Evolution (in press)

Akond,A.S.M.G. Masum, Furuta,Y. and Watanabe,N. (2007) Experimental introgression of the gene for long glumes through hybridization of Triticum aestivum/Triticum polonicum. Journal of Genetics & Breeding (in press)

アフリナ アフター, 木村守男, 山崎雅哉, 山脇和樹 (2006). コンディショニング処理が青果物の低温感受性に及ぼす影響. Food Preservation Science Gakkai.

中野道治, 清水徳朗, 藤井浩, 島田武彦, 遠藤朋子, 根角博久, 國賀武, 大村三男 (2006). カンキツ多胚性遺伝子座近傍領域のゲノム構造. 日本遺伝学会第78回大会講演要旨集 p.161. Genes Genet. Syst. 81 (6), p.445.

中野道治, 清水徳朗, 根角博久, 國賀武, 大村三男 (2007). カンキツ多胚性遺伝子座のファインマッピングと物理地図構築. 園芸学研究 6 (別1) p.35.

石川そのみ, 中野道治, 清水徳朗, 藤井浩, 島田武彦, 遠藤朋子, 根角博久, 國賀武, 大村三男 (2007). ウンシュウミカン '宮川早生' 及び '盛田温州' 果皮における遺伝子発現マイクロアレイプロフィールのリアルタイム PCR による検証. 園芸学研究 6 (別1) p.299.

平岡尚, 中野道治, 根角博久, 國賀武, 藤井浩, 島田武彦, 遠藤朋子, 清水徳朗, 大村三男 (2007). カンキツ育成品種における DNA マーカー型による種子形成に関する遺伝子座の関連分析. 園芸学研究 6 (別1) p.304.

加藤万博, 中野道治, 清水徳朗, 藤井浩, 島田武彦, 遠藤朋子, 國賀武, 根角博久, 大村三男 (2006). カンキツ第8連鎖群の高密度マーカー領域における遺伝的距離と物理的距離の特性について. 園芸学会雑誌75 (別2) p.82.

杉山愛子, 加藤雅也, 島田武彦, 遠藤朋子, 藤井浩, 生駒吉識, 清水徳朗, 大村三男 (2006). カンキツの phytoene synthase 遺伝子と -ring hydroxylase 遺伝子のゲノム構造の解析. 園芸学会雑誌75 (別2) p.87.

- 島田武彦, 藤井浩, 遠藤朋子, 杉山愛子, 松本光, 生駒吉識, 清水徳朗, 大村三男 (2006). 3種類の植物ホルモンで処理したウンシュウミカン果皮におけるカロテノイド合成酵素遺伝子のマイクロアレイ解析による遺伝子発現プロファイリング. 園芸学会雑誌 75 (別2) p.443.
- 藤井浩, 緒方達志, 園田憲吾, 杉山愛子, 島田武彦, 遠藤朋子, 清水徳朗, 大村三男 (2007). シロイヌナズナのゲノム情報を利用した EST の構造及び機能アノテーションを自動的に行うプログラムの開発. 園芸学研究 6 (別1) p.36.
- 杉山愛子, 島田武彦, 遠藤朋子, 藤井浩, 清水徳朗, 國賀武, 根角博久, 大村三男 (2007). カンキツのゼアキサントニンエポキシダーゼ (ZEP) 遺伝子のゲノム塩基配列多型の解析. 園芸学研究 6 (別1) p.301.
- 大村三男, 杉山愛子, 本橋令子, 藤井浩, 島田武彦, 遠藤朋子, 清水徳朗, 國賀武, 根角博久, 野口慶介, 生駒吉識 (2007). カンキツにおけるカロテノイド集積と色素体移行蛋白質遺伝子 CAPS 遺伝子型との関連分析. 園芸学研究 6 (別1) p.305.
- Techaruthiporn,C., Nakano,K. and Maezawa,S. (2006) Relationship between Respiration Activity and Ascorbic Acid Content in Spinach Leaves at Various Temperature Conditions. The international conference of 'Managing Quality in Chains; MQUIC 2006' Bangkok, Thailand. Poster Presentation P-062.
- Techaruthiporn,C., Nakano,K. and Maezawa,S. (2006) Relationship between Respiration and Vitamin C Content in Fresh Vegetables. The international conference of '27th International Horticultural Congress & Exhibition; IHC 2006' Seoul, Korea. Abstracts p.273.
- 荒川浩二郎, 田中雅透, 中村浩蔵, 南峰夫, 石田了, 六角啓一, 松島憲一, 根本和洋 (2006). レタスにおける Sesquiterpene Lactones 分析用試料調製方法. 日本作物学会北陸支部・北陸育種談話会 第43回講演要旨集
- 荒川浩二郎, 田中雅透, 中村浩蔵, 南峰夫, 石田了, 六角啓一, 松島憲一, 根本和洋 (2007). 北陸作物学会報 (印刷中).
- 荒川浩二郎, 南峰夫, 石田了, 六角啓一, 中村浩蔵, 松島憲一, 根本和洋 (2006). レタス類における Sesquiterpene Lactones 含量の変異. 園芸学会雑誌75 (別2) p.188.
- 荒川浩二郎, 南峰夫, 石田了, 六角啓一, 中村浩蔵, 松島憲一, 根本和洋 (2006). レタス栽培種における Sesquiterpene Lactones 含量の変異. 育種学会中部地区談話会第14回講演要旨集
- 荒川浩二郎, 南峰夫, 石田了, 六角啓一, 清水裕人, 中村浩蔵, 松島憲一, 根本和洋 (2007). 玉レタスにおける Sesquiterpene Lactones 含量の変異. 長野県園芸研究会第38回研究発表会講演要旨 p.92 ~ 93.
- 荒川浩二郎, 南峰夫, 石田了, 六角啓一, 清水裕人, 中村浩蔵, 松島憲一, 根本和洋 (2007). レタスの利用部位における Sesquiterpene Lactones 含量の変異. 園芸学研究 6 (別1) p.120.
- Saritnum,O., Minami,M., Matsushima,K., Bansho,H., Nemoto,K., and Baba,T. (2006) Capsaicinoid contents in F2 generation of interspecific hybrid of chili pepper (*Capsicum frutescens* x *C.chinense*) Proceedings of 14th Annual Meeting of Chubu Branch, Japanese Society of Breeding
- Saritnum,O., Matsushima,K., Minamiyama,Y., Minami,M., Hirai,M., Bansho,H., Nemoto,K., and Baba,T. (2007) Inheritance of few-pungent trait in *Capsicum frutescens*. Proceedings of Spring Meeting of Japanese Society for Horticultural Science
- 掛川真弓, 横井那尾, 伴野潔 (2006). 属間雑種を用いたリンゴとナシの効率的な連鎖地図の作成と部分的統合. 園芸学会雑誌75 (別2)
- 掛川真弓, 伴野潔, 横井那尾 (2006). 属間雑種を用いて作成したリンゴとナシにおける各連鎖群の対応とゲノムの同一性. 園芸学会雑誌75 (別2)
- Asaduzzaman,M. and Minami,M. (2007) Characterization of interspecific hybridization between *Fagopyrum tataricum* and *F.esculentum*. 日本育種学会第111回講演会講演要旨
- Uddin,M.N., Iwanaga,S., Nabi,A.H.M.N., Urayama,O., Hayashi,K., Hayashi,T., Kawai,K., Sultana,A., Murakami,K. and Suzuki,F. (2005) Laughter therapy modulates the parameters of renin-angiotensin system in patients with type 2 diabetes. International Journal of Molecular Medicine 16 (6) 1077 ~ 1081.
- Nabi,A.H.M.N., Laila, N.I., Rahman,M.M. and Biswas,K.B. (2005) Polymorphonuclear neutrophil dysfunctions in streptozotocin-induced type 1 diabetic rats. Journal of Biochemistry and Molecular Biology 38 (6) 661 ~ 667.
- Ichihara,A., Hayashi,M., Kaneshiro,Y., Suzuki,F., Nakagawa,T., Tada,Y., Koura,Y., Nishiyama,A., Okada,H., Uddin,M.N., Nabi,A.H.M.N., Ishida,Y., Inagami,T. and Saruta,T. (2004). Inhibition of diabetic nephropathy by a decoy peptide corresponding to the "handle" region for nonproteolytic activation of prorenin. Journal of Clinical Investigation 114 (8) 1128 ~ 1135.

- Nabi,A.H.M.N., Kageshima,A., Uddin,M.N., Nakagawa,T., Park,E.Y. and Suzuki,F. (2007) Binding properties of rat prorenin and renin to the recombinant rat renin/prorenin receptor prepared by a baculovirus expression system. International Journal of Molecular Medicine (in press)
- Khempaka,S., Koh,K. and Karasawa,Y. (2007) Effect of shrimp meal on growth performance and digestibility in growing broilers. The Journal of Poultry Science (日本家禽学会誌)(in press)
- Khempaka,S., Mochizuki,M., Koh,K. and Karasawa,Y. (2007) Effect of chitin in shrimp meal on growth performance and digestibility in growing broilers. The Journal of Poultry Science (日本家禽学会誌)(in press)
- Yamasaki,T., Tahara,K., Takano,S., Inoue-Murayama,M., Michael,T.R., Minashima,T., Aso,H. and Ito,S. (2007) Mechanism of plasma glutathione peroxidase production in bovine adipocytes. Cell and Tissue Research (in press)
- Hong,K-W., Iwatsuki,H., Takenaka,O., Hayasaka,I., Murayama,Y., Ito,S. and Inoue-Murayama,M. (2006) Comparative analysis of estrogen receptor gene polymorphism in apes. Primates 48, 151 ~ 155.
- Hong,K-W., Sugawara,Y., Hasegawa,H., Hayasaka,I., Hashimoto,R., Ito,S. and Inoue-Murayama,M. (2006) A new gain-of-function allele in chimpanzee tryptophan hydroxylase 2 and the comparison of its enzyme activity with that in humans and rats. Neuroscience Letters 412,195 ~ 200.
- Hong,K-W., Takenaka,O., Hayasaka,I., Murayama,Y., Ito,S. and Inoue-Murayama,M. (2006) Variation in promoter region of vasopressin receptor gene (AVPR1A) in primates. The 22nd Japan Primate Conference P-53.
- Hong,K-W., Sugawara,Y., Hasegawa,H., Ito,S. and Inoue-Murayama,M. (2006) A new functional single nucleotide polymorphism in chimpanzee tryptophan hydroxylase 2 (TPH2) and comparison of TPH2 activity with humans and rat. 10th Bio-Genic Amine Workshop, Yokohama, Japan. P-6.
- Hong,K-W., Hayasaka,I., Murayama,Y., Ito,S. and Inoue-Murayama,M. (2006) Comparative analysis of monoamine oxidase genes polymorphism in apes. 9th SAGA symposium, Nagaya, Japan. p.38 ~ 39.
- 楠田哲士, 長神大忠, 西角知也, 中川大輔, 瀧田豊治, 栗田大資, 上道幸史, 深井正輝, 久保田浩, 上田かおる, 大江智子, 奥田和男, 浜夏樹, 楠比呂志, 土井守 (2006) アダックスにおける糞中のプロゲステロン含量測定における発情周期, 妊娠および分娩後発回帰の非侵襲的モニタリング. 日本野生動物医学学会誌 11 (1), 49 ~ 56.
- Kusuda,S., Nagami,H., Ueda,K., Nishikaku,T., Nakagawa,D., Takida,T., Kurita,D., Uemichi,K., Fukai,M., Kubota,H., Ueda,K., Ooe,T., Okuda,K., Kusunoki,H. and Doi,O. (2006) Characterization of the Reproductive Cycle in Female Bharals (*Pseudois nayaur*) Based on the Changes in Serum Progesterone Concentrations and Parturition Season. Journal of Veterinary Medical Science 68 (8), 847 ~ 851.
- Kusuda,S., Nagami,H., Kusunoki,H., Nishikaku,T., Nakagawa,D., Takida,T., Kurita,D., Uemichi,K., Fukai,M., Kubota,H., Ueda,K., Ooe,T., Okuda,K., Ueda,K. and Doi,O. (2006) Annual Changes in Testicular Size and Serum and Fecal Testosterone Concentrations in Male Bharals, *Pseudois nayaur*. Journal of Veterinary Medical Science 68 (10), 1093 ~ 1095.
- Kusuda,S., Morikaku,K., Kawada,K., Ishiwada,K. and Doi,O. (2007) Excretion Patterns of Fecal Progestagens, Androgen, and Estrogens during Pregnancy, Parturition, and Postpartum in Okapi (*Okapia johnstoni*) Journal of Reproduction and Development (日本繁殖生物学会誌) 53 (1)
- 片野理恵, 楠田哲士, 楠比呂志, 村田浩一, 木村順平 (2006). 飼育下雄キリンの繁殖開始年齢. 日本野生動物医学学会誌 11 (2), 67 ~ 71.
- Putranto,H.D., Inagaki,K., Kusuda,S., Kawakami,S., Saito,E., Kumagai,G., Fukuda,A., Ito,T. and Doi,O. (2006) Non-invasive Assessment of Gonadal Activity by Fecal Steroid Hormone Analysis in Exotic Felids. Proceedings of the 12th Annual Meeting of Japanese Study Group on Artificial Reproduction of Endangered Animals (J-AREA) p.14 ~ 15.
- Putranto,H.D., Kusuda,S., Inagaki,K., Mori,Y., Kumagai,G., Fukuda,A., Kawakami,S., Saito,E., Takeda,M. and Doi,O. (2006) Understanding Ovarian Activity and Pregnancy in Siberian Tigers and Snow Leopards in Captivity by Fecal Gonadal Hormone Analysis. Proceedings of Joint International Symposium of the 12th Annual Meeting of the Japanese Society of Zoo and Wildlife Medicine and the 21st Century COE Program of Gifu University-Evaluation of Environmental Condition Based on Ecology and Pathology of Wild Animals- p.112.
- Putranto,H.D., Kusuda,S., Inagaki,K., Mori,Y. and Doi,O. (2006) Assessment of Ovarian Cycle by Fecal Progesterone and Estradiol-17 β in Exotic Cat. Proceedings of the 2nd Symposium of the Asian Zoo and Wildlife Medicine and the 1st Workshop on the Asian Zoo and Wildlife Pathology, Bangkok, Thailand. p.21.

- Putranto,H.D., Kusuda,S., Hashikawa,H., Kimura,K., Naito,H. and Doi,O. (2006) Reproductive Endocrine Patterns in Female and Male Sumatran Orangutans (*Pongo abelii*) Assessed by Fecal Hormone Analysis. Proceedings of Support for African/Asian Great Apes, SAGA 9 P.38.
- Putranto,H.D., Kusuda,S., Inagaki,K., Kumagai,G., Ishii-Tamura,R., Uziie,Y. and Doi,O. (2007) Ovarian Activity and Pregnancy in the Siberian Tiger, *Panthera tigris altaica*, Assessed by Fecal Gonadal Steroid Hormones Analyses. J. Vet. Med. Sci. 69 (5) (in press)
- 中野美和, 八代田真人, 森光生, 葛間風花子, 大谷滋 (2006). 消化管通過速度を用いた放牧牛の採食量推定法の検討 . 2006年度日本草地学会沖縄大会講演要旨集 p.218 ~ 219.
- Nakano,M., Yayota,M., Karashima,J. and Ohtani,S. (2007) Seasonal variation of nutrient intake and digestibility of forage in beef cows grazed on a dwarf bamboo (*Pleioblastus argenteostriatus f. glaber*) dominant pasture. Grassl. Sci. (in press)
- 八代田真人, 辛嶋純, 纈纈司, 中野美和, 大谷滋 (2006). 緬羊におけるネザサおよびバヒアグラスの消化動態 . 2006年度日本草地学会沖縄大会講演要旨集 p.220 ~ 221.
- 八代田真人, 纈纈司, 中野美和, 大谷滋 (2006). 放牧野草の反芻胃と下部消化管における消化および通過特性の解明 . 平成17年度食肉に関する助成研究調査成果報告書 24: 164 ~ 169.
- Hnin Yi Soe, Makino,Y., Uozumi,N., Yayota,M. and Ohtani,S. (2007) Evaluation of Non-feed Removal Induced Molting in Laying Hens. The Journal of Poultry Science (in press)
- Hnin Yi Soe, Makino,Y., Mochizuki,S., Yayota,M. and Ohtani,S. (2007) Effects of Restricted Feeding Molt Diet on Induction of Molt in Laying Hens. 日本家禽学会2007年度春季大会講演要旨集 p.43.
- Sasanami,T., Murata,T., Ohtsuki,M., Matsushima,K., Hiyama,G., Kansaku,N., and Mori,M. (2007) Induction of Sperm Acrosome Reaction by Perivitelline Membrane Glycoprotein ZPI in Japanese Quail (*Coturnix japonica*) Reproduction 133 (1), 41 ~ 49.
- Sasanami,T., Matsushima,K., Ohtsuki,M., and Mori,M. (2007) Analysis of Novel ZPC binding Protein Responsible for the Formation of Pervitelline Membrane of Japanese Quail. 8th APPC, Bangkok.
- 大槻守, 水井香織, 笹浪知宏, 森誠 (2007). ウズラ血清 ZPI による卵黄膜内層の繊維形成の解析 . 第105回日本畜産学会要旨集
- Shahidur Rahman,M., Sasanami,T. and Mori,M. (2007) Effects of cadmium administration on reproductive performance of Japanese quail (*Coturnix japonica*). The Journal of Poultry Science (日本家禽学会誌) 44 (1), 92 ~ 97.
- Shahidur Rahman,M., Sasanami,T., Mori,M. and Mochizuki,M. (2006) Effects of cadmium administration on reproductive performance of Japanese quail (*Coturnix japonica*). In the program and abstracts brochure of the 17th annual meeting of the Society for Biomedical Research on Trace Elements, Japan. 17 (2), p.171.
- Shahidur Rahman,M., Sasanami,T. and Mori,M. (2007) Cadmium disrupts the diethylstilbestrol effect to induce very-low-density apolipoprotein on Japanese quail. 日本家禽学会2007年度春季大会講演要旨集
- Rabbani,M.G., Sasanami,T., Mori,M. and Yoshizaki,N. (2006) Sperm-egg interaction is mediated by a sperm-associated body in quail. Develop. Growth Differ. 48, 33 ~ 40.
- Rabbani,M.G., Sasanami,T., Mori,M. and Yoshizaki,N. (2007) Characterization of the sperm-associated body and its role in the fertilization of the chicken *Gallus domesticus*. Develop. Growth Differ. 49, 39 ~ 48.
- Nur,M., Koike,M. and Bitter,A.W. (2004) Investment Analysis of Teak (*Tectona grandis*)-A Case Study on Sylhet Forests of Bangladesh-. Journal of Forest Planning (森林計画学会誌) 10 (2), 77 ~ 86.
- Nur,M. and Koike,M. (2006) Can Social Forestry Effectively Contribute to Poverty Alleviation in Rural Bangladesh? A Case Study. Japan Society of Forest Planning Press, Japan Edited Book ISBN4-915870-32-4 p.107 ~ 118.
- Rahman,M.M., Abe,J., Wan,G. and Rashid,A. (2006) An Analysis of Net Margins Received by the Farmers in Different Vegetables Markets: A Case Study in the Bogra District of Bangladesh. Journal of Rural and Food Economics (中部農業経済学会誌) 52 (2), 15 ~ 24.
- 何萍萍, 小池正雄 (2005). 森林環境会計に関する予備的考察 . 森林計画学会誌 39 (1), 39 ~ 48.
- 何萍萍, 小池正雄 (2006). 瀋陽市林業の展開過程 . 森林計画学会誌 40 (2)
- 陸薇, 小池正雄 (2005). 中国における製紙工業の原料調達構造に関する一考察 . 森林計画学会誌 39 (2), 171 ~ 181.
- 陸薇, 小池正雄 (2006). 中国東南沿岸地域における製紙用原料林基地の現状に関する一考察 広西壮族自治区における

- 4つの国内外企業を事例として . 林業経済研究 52 (3) 12~21.
- 陸薇, 小池正雄 (2006). 中国における林紙一本化プロジェクトの実施に関する予備的考察 . 中部森林研究 54, 109~112.
- 胡蝶, 小池正雄, 陸薇 (2006). 中国神農架林区におけるエコツーリズムの現状 現地住民及び入り込み観光客へのアンケート調査結果から . 中部森林研究 54, 101~104.
- Rana, M.A., Noguchi, T. and Salam, M.A. (2006) Cost-benefit Analysis of Participatory Forest Management in the Sal Forest in Bangladesh. Journal of Forest Economics, Japan (林業経済学会誌) 50 (1), 54~61.
- Rana, M.A., Noguchi, T. and Nur, M. (2007) Impact of Participatory Forest Management (PFM) on Socio-economic Development in Bangladesh- A Case Study in the Madhupur Sal Forest. Journal of Forest Economics, Japan (林業経済学会誌) (印刷中).
- Rahman, M.M., Abe, J., Rashid, A., Bari, A. and Wan, G. (2007) Identification of the Profitable Markets of Vegetables from Rural to Urban Areas: A Study in the Northern Part of Bangladesh. Journal of International Farm Management (in press)
- Rahman, M.M., Abe, J., Wan, G., Rashid, A. and Bari, A. (2007) Change in the Marketing Network of Vegetables and Effect on Farmers Income: A Study in the Bogra District of the Northern Part of Bangladesh. Agricultural Marketing Journal of Japan (日本農業市場学会誌) (in press)
- Rahman, M.M., Abe, J., Wan, G., Rashid, A., Khaleque, A. and Han, Z. (2007) Market Preference of Vegetable Farmers: A Study in Bogra District of Bangladesh. Agricultural Marketing Journal of Japan (日本農業市場学会誌) (in press)
- 万国偉, 安部淳, 鄭青, M. ムンスールラーマン (2006). 市場経済下における中国イチゴ産地の形成 浙江省杭州市建徳県緒塘村イチゴ産地の事例 . 農業市場研究 15 (1) 61~65.
- 万国偉, 安部淳, 鄭青, M. ムンスールラーマン, 謝師坤, 韓柱 (2006). 中国青果物流通における農民販鎖戸の形成と機能 浙江省杭州市建徳県緒塘村・イチゴ産地の事例 . 農業・食料経済研究 53 (1) p.68.
- 万国偉, 安部淳, M. ムンスールラーマン, 鄭青 (2006). 中国イチゴ産地における農民販鎖戸の形成と機能 浙江省杭州市建徳県緒塘村・イチゴ産地の事例分析 . 農業経済研究 別刷 2006年度日本農業経済学会論文集 248~253.
- 万国偉, 安部淳, 鄭青, M. ムンスールラーマン, 韓柱, 謝師坤 (2007). 中国青果物流通における農民販鎖戸の形成と機能 浙江省杭州市建徳県緒塘村・イチゴ産地の事例分析 (2) . 農業市場研究 (投稿中).
- 鄭青, 安部淳, 万国偉, 謝師坤, 韓柱 (2007). 中国の野菜輸出企業における借地農場システムの形成 福建省野菜輸出企業 Fj 社の事例を対象に . 農業市場研究 (印刷中).
- 鄭青, 安部淳, 万国偉, 謝師坤, 韓柱 (2006). 中国の野菜輸出企業における農地使用权の流動化システムの形成 福建省野菜輸出企業嘉葉現代農業開発有限公司の事例 . 日本農業市場学会2006年度大会 農業市場研究 15 (2) p.150.
- 鄭青, 安部淳, 万国偉, 謝師坤, 韓柱 (2006). 中国の野菜輸出企業における農場経営に関する研究 福建省野菜輸出企業嘉葉現代農業開発有限公司の事例 . 中部農業経済学会第76回研究発表会 農業・食料経済研究 53 (1) p.68.
- 韓柱, 安部淳, 万国偉, 鄭青, 謝師坤, M. ムンスールラーマン (2006). 農牧交錯地域におけるとうもろこしの生産と畜産業展開に関する研究 中国内モンゴル興安盟地域を事例に . 中部農業経済学会第76回研究発表会 農業・食料経済研究 53 (1) p.69.
- 謝師坤, 安部淳, 万国偉, 鄭青, 韓柱, M. ムンスールラーマン (2006). 中国における有機茶の開発に関する研究 福建省 TH 会社の有機茶基地を事例として . 中部農業経済学会第76回研究発表会 農業・食料経済研究 53 (1) p.68.
- 中川洋介, 加藤光一, 李広志, 劉永嵐 (2006) 中国浙江省における農家自営兼業中小企業の成立と変動 . 農業・食料経済研究 (中部農業経済学会誌) 52 (2) 1~13.
- 中川洋介, 加藤光一, 小坂直人 (2007). 中国・華南における経済発展会社の分配システム . 公益事業研究 59 (1).
- 王峰, 加藤光一, 中川洋介 (2006). 家族政治と村 河南省鄭州市 G 村における村共産党支部と村民委員会 . 村落社会研究 32, 437~448.
- 王峰, 加藤光一, 中川洋介, 楊曉波 (2006). 土地調整と農村土地承包経営 (権) 中国・河南省における2つの村民小組を例に . 農業・食料経済研究 (印刷中).
- Khan, M.T.A., Sasaki, T. and Sadekeen, S. (2006) Activation of Organizational Management in Agricultural Reform: A Case Study of Iijima Town, Japan. Journal of International Farm Management 3(3) 1~12.
- Khan, M.T.A., Sasaki, T. and Sadekeen, S. (2006) Role and Behavior of a Change Leader in the Agricultural Reforms-A Case Study of Iijima Town-. Journal of Rural and Food Economics (中部農業経済学会誌) 53 (1) 45~61.
- 楊曉波, 植木達人, 段群迷, 蘇万祥 (2006). 「重点地域における早生多収獲用材林基地の整備工程」の実態に関する研究 華北平原農業区農家の林業経営分析を事例として . 森林計画学会誌 (印刷中).

- 楊曉波, 植木達人, 井上裕 (2006). 「生態公益型国有林場」の経営実態に関する研究 河南省薄山生態公益型国有林場の財政的側面に関する考察 . 森林計画学会誌 (印刷中).
- 万国偉, 安部淳, 鄭青, M. ムンスールラマン (2006). 市場経済下における中国イチゴ産地の形成 浙江省杭州市建徳県緒塘村イチゴ産地の事例 . 2005年度日本農業市場学会研究報告, 農業市場研究 14 (2), p.136 .
- Dhakal,A., Tsuchiya,S. and Ohsaka,O. (2006) Application of the USLE and sediment delivery models in a mountainous catchment. Journal of Japan Society of Erosion Control Engineering (砂防学会誌) 59 (2) 43~48.
- Dhakal,A., Tsuchiya,S. and Ohsaka,O. (2007) Long term change in landslide area in Ikawa Lake catchment using aerial photographs and GIS. Journal of Japan Society of Erosion Control Engineering (砂防学会誌)(in press)
- 梅津健一, 戸松修 (2007). 低高度空中写真による河床礫調査法の精度検証と実用性について. 砂防学会誌 (印刷中).
- 梅津健一, 戸松修 (2007). 改修後の多自然型溪流保全工における河床礫の評価. 砂防学会誌 (印刷中).
- 梅津健一, 戸松修 (2007). 砂防ダムを含む山地小流域の水文諸量と出水遅延効果について. 日本雨水資源化システム学会誌 (投稿中).
- Umezumi,K., Ichino,W. and Tomatsu,O. (2007) An investigation of aquatic insects and effects of river flow at a tributary of Ibi-gawa River in Japan. Limnology (submitted)
- 梅津健一, 戸松修 (2007). 2次元ポリゴン解析ツールの開発とその使用例. 地理情報システム学会誌 (投稿中).
- 梅津健一, 戸松修 (2006). 山地河川における河床礫調査法の新しい提案について 低高度空中写真の数値の撮影方式と写真精度の検証 . 日本林学会中部支部大会要旨集
- 梅津健一, 市野航, 戸松修 (2007). 河川流出が水生昆虫群集の個体数に与える影響. 砂防学会大会要旨集
- 道格通, 天谷孝夫, 敖特根巴雅尔, 敖特根, 劉徳福, 金花, 朝倫巴根, 渡辺紹裕 (2007). 内蒙古オルドス市ウーシン旗における経年の植生変化に関する検討. 沙漠研究 (印刷中).
- 道格通, 天谷孝夫, 敖特根巴雅尔, 敖特根, 邢旗, 金花, 李暢游, 渡辺紹裕 (2007). 内蒙古オルドス市ウーシン旗における牧畜経営の実態分析と放牧地の持続的な利用と管理への検討. 沙漠研究 (印刷中).
- 馬淵和三, 板垣博 (2006). 「たて型壁面魚道」の構造と遡上実験・水理実験結果報告. 平成18年度農業土木学会大会講演集
- 森須美子, 千家正照, 伊藤健吾 (2007). 環境配慮型水路の環境の変化が魚類に与える影響. 平成19年度農業土木学会大会講演集
- 榎本淳, 三宅康成, 松本康夫 (2006). 学校ビオトープ活動における住民参加の継承性. 農村計画論文集 25, 263~268.
- 榎本淳, 三宅康成 (2006). 学校ビオトープ活動における住民参加のあり方. 2006年度農業土木学会大会講演会概要集 p.143.
- 鈴木隆志, 柳瀬関三, 塩谷哲也, 嶋津光鑑, 田中逸夫 (2007). 夏秋トマト雨よけ栽培における放射状裂果の発生に及ぼす積算日射量の影響. 園芸学研究 (印刷中).
- 鈴木隆志, 野村康弘 (2006). 夏秋トマト栽培における放射状裂果の発生に関する研究 (第5報) 定植位置や栽植距離がトマト放射状裂果の発生に及ぼす影響. 園芸学会雑誌75 (別1) p.369.
- 鈴木隆志, 野村康弘, 嶋津光鑑, 田中逸夫 (2006). 夏秋トマト栽培における放射状裂果の発生に関する研究 (第6報) 炭酸ガスの施用がトマト放射状裂果の発生に及ぼす影響. 園芸学会雑誌75 (別2) p.217.
- Ishiguro,N. and Tsuchida,K. (2006) Polymorphic microsatellite loci for the rice stem borer, *Chilo suppressalis* (Walker) (Lepidoptera: Crambidae). Applied Entomology and Zoology (日本応用動物昆虫学会誌) 41 (4)
- Ishiguro,N., Yoshida,K. and Tsuchida,K. (2006) Genetic differences between rice and water-oat feeders in the rice stem borer, *Chilo suppressalis*. (Walker) (Lepidoptera: Crambidae). Applied Entomology and Zoology (日本応用動物昆虫学会誌) 41 (4)
- Shibata,T., Kranz,B.D. and Tsuchida,K. (2007) Rearing method for the sporophagous thrips *Bactrothrips brevitubus* (Thysanoptera: Phlaeothripidae; Idolothripinae) Entomological Science 10 (2) (in press)
- 柴田智広, 土田浩治, Brenda D. Kranz (2006). *Bactrothrips brevitubus* における母性効果について. 第25回日本動物行動学会要旨集
- 柴田智広, 土田浩治, Brenda D. Kranz (2007). *Bactrothrips brevitubus* における母性効果について. 第54回日本生態学会大会講演要旨集
- Suttiprapan,P., Yamamoto,S. and Nakamura,H. (2006) Species composition and the vertical niche breadth of ground beetles

- (Carabidae, Brachinidae) in the Southern Japan Alps. Jpn. J. Environ. Entomol. Zool. 17 (4), 143 ~ 152.
- Suttiaprapan,P. and Nakamura,H. (2007) Species composition and seasonal abundance of carabid beetles by three sampling methods on the campus of the Faculty of Agriculture, Shinshu University. Jpn. J. Environ. Entomol. Zool. (accepted)
- Suttiaprapan,P. and Nakamura,H. (2006) Functional Response of *Dolichus halensis*(Schaller)(Coleoptera: Carabidae) Feeding on Diamondback Moth Larvae. Shinshu Kontyu Gakkai
- Suttiaprapan,P. and Nakamura,H.(2006) Evaluation of *Dolichus halensis*(Schaller)(Coleoptera: Carabidae) as effective predator of diamondback moth larvae. Kandoukon Gakkai of the Japanese Society of Environmental Entomology and Zoology
- 足達慶尚, 宮川修一, 神谷孔三, 瀬古万木, Sengdeane Sivily (2007). ラオス・ビエンチャン平野の天水田稲作における生産の不安定性と農民の対応 . 第101回熱帯農業学会大会要旨集
- 宮川修一, 瀬古万木, 足達慶尚, 神谷孔三, Sengdeane Sivily (2007). ラオス・ビエンチャン平野の天水田稲作におけるイネの生育と森林との関係 . 第101回熱帯農業学会大会要旨集
- 渡辺一生, 星川和俊, 宮川修一 (2006). 80年代初頭からの近代的灌漑施設導入の効果 東北タイ・ドンデーン村天水田農業における小規模灌漑の利用実態 (2) . システム農学 22 (別号 1) p.81 ~ 82.
- 渡辺一生, 星川和俊, 宮川修一 (2007). 過去70年間の天水田域拡大過程 タイ国東北部・ドンデーン村における農業的土地利用変化の実態 . 農業土木学会論文集 (投稿中) .
- Chandanie,W.A., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2005) Interaction between arbuscular mycorrhizal fungus *Glomus mosseae* and plant growth promoting fungus *Phoma* sp. on their root colonization and growth promotion of cucumber (*Cucumis sativus* L.) Mycoscience 46, 201 ~ 204.
- Chandanie,W.A., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2006) Interactions between plant growth promoting fungi and arbuscular mycorrhizal fungus *Glomus mosseae* and induction of systemic resistance to anthracnose disease in cucumber. Plant and Soil 286, 209 ~ 217.
- Mghalu,J.M., Kobayashi,Y., Kawagishi,H. and Hyakumachi,M. (2004) Lectin Variation in Members of *Rhizoctonia* Species. Microbes and Environments 19 (3), 227 ~ 235.
- Mghalu,J.M., Horibe,M., Kubota,M., Kawagishi,H. and Hyakumachi,M.(2007) Isolation and characterization of lectins from AG-D of binucleate *Rhizoctonia* species. Journal of General Plant Pathology (in press)
- Mghalu,J.M., Tsuji,T., Kubo,N., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2007) Selective accumulation of *Trichoderma* species in soils suppressive to radish damping-off disease after repeated inoculations with *Rhizoctonia solani*, binucleate *Rhizoctonia* and *Sclerotium rolfsii*. Journal of General Plant Pathology. 73 (4)
- Toda,T., Mghalu,J.M., Priyatojo,A. and Hyakumachi,M. (2004) Comparison of sequences for the internal transcribed spacer region in *Rhizoctonia solani* AG1-ID and other subgroups of AG1. Journal of General Plant Pathology 70, 270 ~ 272.
- Hayakawa,T., Toda,T., Ping,Q., Mghalu,J.M., Yaguchi,S. and Hyakumachi,M. (2006) A New Subgroup of *Rhizoctonia* AG-D, AG-D , Obtained from Japanese Zoysia Grass Exhibiting Symptoms of a New Disease. Plant disease 90 (11), 1389 ~ 1394.
- Sultana,F., Hossain,M.M., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2005) Culture filtrate of PGPF *Phoma* isolate activates multiple defense response pathways. 日植病報 71, p.253.
- Sultana,F., Hossain,M.M., Kubota,M. and Hyakumachi,M.(2006) Two different signaling pathways are involved in Arabidopsis plants by using CFs of two different isolates of PGPF *Phoma* sp. for ISR. 日植病報 72, p.257.
- Hossain,M.M., Sultana,F., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2005) Elucidation of plant signaling pathways controlling the expression of induced systemic resistance (ISR) Mediated by plant growth promoting fungi (PGPF) 日植病報 71, p.35.
- Hossain,M.M., Sultana,F., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2005) Salicylic acid and jasmonate/ethylene pathways are activated in Arabidopsis leading to induction of systemic resistance mediated by culture filtrates of plant growth promoting fungus (PGPF) *Penicillium* spp. The Secoud Asian Conference on Plant Pathology, Singapore.
- Hossain,M.M., Sultana,F., Kubota,M. and Hyakumachi,M. (2006) Differential mechanisms of systemic resistance induced by plant growth promoting fungus(PGPF) *Penicillium* spp. And their culture filtrates. The 7th Plant Growth Promoting Rhizobacteria Workshop" NH Leeuwenhorst, Noordwijkerhout, The Netherlands.
- Joko,T., Hirata,H. and Tsuyumu,S. (2007) The Sugar transporter (MfsX) is required also for fitness to plant environments in *Dickeya dadantii* 3937. Journal of General Plant Pathology 73 (4)
- Joko,T., Hirata,H. and Tsuyumu,S. (2007) Sugar transporter (MfsX) of major facilitator superfamily is required for flagella-

- mediated pathogenesis in *Dickeya dadantii* 3937. *Journal of General Plant Pathology* 73 (4)
- 山崎明広, 川口真理子, 露無慎二 (2006). カンキツかいよう病菌における Type 及び エフェクターの *hrp* 調節因子による制御. 平成18年度日本植物病理学会大会プログラム・講演要旨予稿集 p.183.
- 山崎明広, 平田久笑, 露無慎二 (2007). カンキツかいよう病菌における α -amylase 及び cellulase の Type 調節因子による制御. 平成19年度日本植物病理学会大会プログラム・講演要旨予稿集 p.162.
- Babujee,L., Venkatesh,B., Yamazaki,A. and Tsuyumu,S. (2006). Proteomic Analysis of the Carbonate Insoluble Outer Membrane Fraction of the Soft-Rot pathogen *Dekeya dadantii* (syn. *Erwinia chrysanthemi*) Strain 3937. *Journal of Proteome Research* 6, 62 ~ 69.
- Ahonsi,O., Yin-ling and Kageyama,K. (2006) Development of a SCAR-PCR assay for identification and detection of *Pythium helicoids*. *Proceedings of the 4th Australasian Soilborne Diseases Symposium*, Queenstown, New Zealand, p.77 ~ 78.
- 銀玲, 景山幸二, 浅野貴博, 千田昌子, 渡辺秀樹, 須賀晴久, 福井博一 (2007). 種特異的プライマーを用いた PCR による花卉生産環境からの *Pythium helicoids* の検出. *日植病報* 73 (印刷中).
- 飛奈宏幸, 山下雅幸, 小泉厚浩, 藤森雅博, 高溝正, 平田球子, 佐々木亨, 山田敏彦, 澤田均 (2007). ペレニアルライグラス (*Lolium perenne*) とイタリアンライグラス (*L. multiflorum*) を識別する DNA マーカーの選抜. *日本草地学会誌* (印刷中).
- 飛奈宏幸, 山下雅幸, 小泉厚浩, 藤森雅博, 高溝正, 平田球子, 山田敏彦, 澤田均 (2007). 日本国内で野生化したライグラス集団の遺伝構造. ペレニアルライグラスとイタリアンライグラスの雑種化. *日本育種学会第111回講演会講演要旨*
- Kato,S. and Mukai,Y. (2004) Allelic diversity of S-Rnase at self-incompatibility locus in natural flowering cherry populations (*Prunus lannesiana* var. *speciosa*). *Heredity* 92 (3) 249 ~ 256.
- Kato,S., Iwata,H., Tsumura,Y. and Mukai,Y. (2007) Distribution of S-alleles in island populations of flowering cherry, *Prunus lannesiana* var. *speciosa*. *Genes & Genetic Systems* (in press)
- 花森功仁子, 望月峰子, 大角信介, 向井讓, 齋藤寛, 佐藤洋一郎 (2007). DNA 解析による日本在来イネ品種の多様性評価. *育種学研究* 9 (別2)
- 花森功仁子, 大角信介, 望月峰子, 岡村渉, 佐藤洋一郎 (2006). 登呂遺跡の再発掘調査に伴う炭化したコメの分析. *日本文化財科学会第23回大会研究発表要旨集* p.288 ~ 289.
- 花森功仁子, 大角信介, 望月峰子, 齋藤寛, 向井讓, 佐藤洋一郎 (2006). 胃内容物および加工食品の DNA 鑑定. *日本 DNA 多型学会第15回学術集会抄録集* p.66.
- 大角信介, 小林美乃里, 大島美帆, 花森功仁子, 鈴木三男, 中村郁郎, 佐藤洋一郎 (2007). 蛍光 ISSR マーカによるウルシのフラグメント解析. *育種学研究* 9 (別2)
- 大角信介, 児玉英之, 谷口美穂, 花森功仁子, 山本俊哉, 中村郁郎, 佐藤洋一郎 (2006). RightWalk™KIT を利用した SSR マーカの開発. *日本 DNA 多型学会第15回学術集会抄録集* p.67.
- 花森功仁子 (2006). 遺跡は語る、古代人の生きた世界—古代人のメッセージ・DNA でわかる古代の世界. *清水ユネスコ協会・公開ユネスコ講座*.
- 花森功仁子 (2006). 古代人が教えてくれた科学捜査とおいしい米、そして DNA 分析. *清水経済人倶楽部*.
- 鶴田燃海, 加藤珠理, 向井讓 (2006). 異なる交配様式におけるコナラの堅果生存に関する研究. *第55回日本森林学会中部支部大会講演要旨集* p.4.
- 鶴田燃海, 加藤珠理, 向井讓 (2007). 人工交配からみたコナラの堅果途中落下のタイミングとその原因. *第118回日本森林学会大会講演要旨集*
- 花岡創, 讓原淳吾, 向井讓 (2006). 小・分集団化したブナ林における花粉を介した遺伝子流動に影響を与えた要因の評価. *日本森林学会学術講演集* M06.
- 花岡創, 袴田康子, 讓原淳吾, 向井讓 (2007). ブナの花粉を介した遺伝子流動に影響を与えた環境要因の評価. *日本森林学会学術講演集* N03.
- Hanaoka,S., Yuzurihara,J., Asuka,Y., Tomaru,N., Kakubari,Y. and Mukai,Y. (2007) Pollen-mediated gene flow in a small, fragmented natural population of *Fagus crenata* Blume. *Canadian Journal of Botany* (in press)
- Kondo,M., Uchida,M., Murayama,S. and Koizumi,H. (2007) Quantifying recycling of respired CO₂ by understory dwarf bamboo and its contribution to carbon dynamics in a cool-temperate deciduous forest in Japan. *Journal of Geophysical Research*

Biogeosciences (submitted)

Yashiro, Y., Rashidah, W., Okuda, T. and Koizumi, H. (2007) Green house gas (CO₂, CH₄, N₂O) fluxes from soils in tropical humid forest, Peninsular Malaysia. Research Report of the NIES/FRM/UPM Joint Research Project (in press)

Yashiro, Y., Rashidah, W., Okuda, T. and Koizumi, H. (2006) The effect of logging on soil green house gases (CO₂, CH₄, N₂O) flux in tropical humid forest, Peninsular Malaysia. Asia Flux Workshop 2006, International Workshop on Flux Estimation over Diverse Terrestrial Ecosystems in Asia, Chiang Mai, Thailand.

八代裕一郎, 稲富素子, 安立美奈子, 米村正一郎, 小泉博 (2007). 冷温帯落葉広葉樹林における N₂O フラックスの季節変動 . 第54回日本生態学会松山大会講演要旨集

Evri, M. and Akiyama, T. (2007) Quantitative estimation of rice canopy leaf area index using albedo, Vegetation Indices, and ground coverage data and its relation to surface radiation flux balance during growth season. Japan Agricultural System Society (submitted)

Evri, M. and Akiyama, T. (2007) Visible and Near-Infrared hyperspectral indices use to predict crop variables in tropical irrigated wetland rice at west-Java of Indonesia; an initial study. Journal of the Japan Society of Photogrammetry and Remote Sensing (submitted)

Evri, M. and Akiyama, T. (2007) Evaluation of using narrow band hyperspectral indices for prediction of biomass, LAI and SPAD value using multiple linier regressions, principle component analysis and partial least square. Journal of Japan Agricultural System Society (submitted)

Evri, M. and Akiyama, T. (2007) By means of multi-temporal MODIS satellite data to predict distribution of rice crop variables and yield during growing season at tropical wetland rice, West Java, Indonesia. (submitted)

Evri, M. and Akiyama, T. (2006) Quantitative Prediction of rice biomass and yield by using ground based hyperspectral reflectance data. Asian Conference of Remote Sensing, Ulan Bator, Mongolia.

Evri, M., Sadly, M., Frederik, M. and Akiyama, T. (2007) Coupled ground-based hyperspectral vegetation indices and principle component analysis (PCA) to diagnosis biophysical variables of tropical irrigated wetland rice. Abstract of poster session sent to European Association of Remote Sensing Laboratory (EARSeL) SIG-IS seminar, Brussel, Belgium

Evri, M., Akiyama, T. and Kawamura, K. (2007) Integrating Narrowband hyperspectral vegetation indices and Partial Least Square, Principle Component and Multiple Linier regression to predict biomass, LAI and SPAD of tropical wetland rice. Abstract of Asian Conference of Remote Sensing (ACRS) Kuala Lumpur.

河合洋人, 西條好迪, 秋山侃, 張福平 (2007). モウソウチク地下茎の生長様式と年間伸長量の解明 . 日本森林学会誌 (投稿中) .

河合洋人, 西條好迪, 秋山侃 (2007). 植生と土壤に着目した竹林の拡大特性 . 第118回日本森林学会大会講演要旨集

田中真哉, 秋山侃, 野元世紀, 浜根葉子, 川村健介, Sayan Tudsri, Nipon Tangtham, Isara Sooksathan (2004). タイ北部の NOAA/NDVI と微気象の変化 . システム農学 20 (別号 2) , p.39 ~ 40 .

Tanaka, S., Akiyama, T., Nomoto, S., Hamane, Y., Kawamura, K., Tudsri, S., Tangtham, N. and Sooksathan, I. (2004) Monitoring the effect of deforestation pressure on number of foggy days in northern Thailand using NOAA/NDVI. 25th Asian Conference on Remote Sensing, Chiang mai, Thailand.

Tanaka, S., Kawamura, K., Maki, M., Goto, S., Akiyama, T., Matsufuru, H. and Yoshida, K. (2005) Prediction of grain quality and yield of winter wheat using ground-based spectroradiometer data. 26th Asian Conference of Remote Sensing, Nanoi, Vietnam. D2-P32, p.1 ~ 5.

田中真哉, 後藤誠二郎, 牧雅康, 秋山侃, 村元靖典, 吉田一昭 (2006). ハイパースペクトルデータによる冬コムギの群落クロロフィル濃度推定 . システム農学 22 (別 2) , p.46 ~ 47 .

田中真哉, 後藤誠二郎, 牧雅康, 秋山侃, 村元靖典, 吉田一昭 (2007). 小麦の SPAD 値とハイパースペクトルデータによる植生指数との関係 . 日本作物学会第223回講演会 日本作物学会紀事76 (別 1)

Ly Hoang Tung, 後藤清和 (2006). 開発途上国における米の調製条件の最適化 (第 2 報) インペラ式初すり機の脱ぷ特性および貯蔵時の品質変化 . 農業機械学会誌 68 (6) 124 ~ 129 .

楊志偉, 後藤清和, 水野英則 (2006). 穀粒の厚層乾燥特性に関する研究 (第 1 報) 水分分布のシュミレーション . 農業生産技術管理学会誌13 (2) , 50 ~ 56 .

楊志偉, 後藤清和, 水野英則, 岩澤秀朗 (2007). 穀粒の厚層乾燥特性に関する研究 (第 2 報) 玄米乾燥への適用 .

農業生産技術管理学会誌 (印刷中)

Kujansuu,J., Yasue,K., Koike,T., Abaimov,A.P., Kajimoto,T., Takeda,T., Tokumoto,M. and Matsuura,Y. (2006) Responses of ring widths and maximum densities of *Larix gmelinii* to climate on contrasting north- and south-facing slope in central Siberia. Ecological Research DOI 10.1007/s11284-006-0062-4.

Kujansuu,J., Yasue,K., Koike,T., Abaimov,A.P., Kajimoto,T., Takeda,T., Tokumoto,M. and Matsuura,Y. (2007) Climatic responses of tree-ring widths of *Larix gmelinii* on contrasting north-facing and south-facing slopes in central Siberia. Journal of Wood Science (日本木材学会誌)(in press)

Sumardi,I., Suzuki,S. and Ono,K. (2006) Some important properties of strandboard manufactured from bamboo. Forest Products Journal 56 (6) 59 ~ 63.

Sumardi,I., Kojimam Y. and Suzuki,S. (2007) Effect of strand length and layer structure on some properties on strandboard made from bamboo. Journal of Wood Science (日本木材学会誌)(submitted)

Sumardi,I., Ono,K. and Suzuki,S. (2007) Effect of board density and layer structure on the mechanical properties of bamboo oriented strandboard. Journal of Wood Science (日本木材学会誌)(submitted)

Sumardi,I., Kojimam Y. and Suzuki,S. (2006) Effects of layer-structure on strandboard from bamboo. Proceedings of the 56th Annual Meeting of Japan Wood Research Society p.54.

Suzuki,S., Sumardi,I. and Ono,K. (2006) Effect of manufacturing parameter on the mechanical properties of bamboo strandboards, Proceeding of the 2nd International Conference on Environmentally-Compatible Forest Products, Oporto, Portugal p.473 ~ 481 .

Imai,K., Mitsunaga,T., Ohashi,H., Takemoto,H. and Kasai,M. (2006) Sapwood extractives relating to defense responses of *Quercus crispula* on the infection of ambrosia fungus *R. quercivora*.

Alamsyah,E.M., Yamada,M. and Taki,K. (2006) Bond Quality of Indonesian Fast-growing Tree Species-Density and Bond Quality-. 日本接着学会第44回年次大会講演要旨集 p.111 ~ 112.

Alamsyah,E.M., Liu,C-N., Yamada,M. and Taki,K. (2006) Bondability of three Indonesian fast-growing wood species-effects of density and wettability to their bonding performance. Proceedings of the 3rd world congress on adhesion and related phenomena (WCARP-) p.214 ~ 216.

Liu,C-N., Alamsyah,E.M., Yamada,M. and Taki,K. (2006) Bond quality of moisture curing polyurethane adhesives. Proceedings of the 3rd world congress on adhesion and related phenomena (WCARP-) p.290 ~ 292.

Alamsyah,E.M., Yamada,M., Taki,K., Yoshida,H. and Inai,A. (2006) Bondability of tropical fast-growing tree species ()- Malaysian wood species-. 日本接着学会誌 42 (12) 499 ~ 505.

Alamsyah,E.M., Lie, C-N., Yamada,M., Taki,K. and Yoshida,H. (2007) Bondability of tropical fast-growing tree species I: Indonesian wood species. Journal of Wood Science 53 (1) 40 ~ 46.

劉昌男, エカ ムリヤ アラムシャ, 山田雅章, 滝欽二 (2007). 集成材用 1 液湿気硬化型ポリウレタン接着剤の接着性能 (第 1 報). 日本接着学会誌 (投稿中).

樋田淳平, 田中裕也, 山田雅章, 滝欽二, 吉田弥明 (2006). 2001 ~ 2002年に新築された木質系住宅のカルボニル化合物気中濃度の実態調査. 木材学会誌 52 (4) 215 ~ 220 .

樋田淳平, 高塚早紀, 山田雅章, 滝欽二, 吉田弥明, 山田誠 (2007). 改正建築基準法に対応した新築住宅における室内空気質の実態調査 (第 1 報) カルボニル化合物気中濃度の実態. 木材学会誌 53 (1) 34 ~ 39 .

樋田淳平, 高塚早紀, 山田雅章, 滝欽二, 吉田弥明, 山田誠 (2007). 改正建築基準法に対応した新築住宅における室内空気質の実態調査 (第 2 報) VOC 気中濃度の実態. 木材学会誌 53 (1) 40 ~ 45 .

樋田淳平, 山田雅章, 滝欽二, 吉田弥明, 山田誠 (2006). 木材多用実住宅からの VOCs 放散挙動 (2) 3 年間にわたる実態調査結果 . 第56回日本木材学会大会研究発表要旨集 p.40 .

有畑麻美, 滝欽二, 山田雅章, 樋田淳平, 井上雅雄, 川島康一郎 (2006). 微量トルエンを含んだ試験体からの VOCs 放散挙動. 第56回日本木材学会大会研究発表要旨集 p.58 .

玉川祐基, 内田大輔, 平井浩文, 河合真吾, 西田友昭 (2007). 白色腐朽菌による C 重油の分解. 第41回日本水環境学会年会講演集 p.52 .

Tamagawa,Y., Hirai,H., Kawai,S. and Nishida,T. (2007) Removal of estrogenic activity of 4-tert-octylphenol by ligninolytic enzymes from white rot fungi. Environmental Toxicology (in press)

- Takenaka,N., Ogata,K., Yabe,T., Yamauchi,R. and Kato,K. (2006) Effect of oil and sugar contents on the surface of dehulled-roasted sesame seeds on adhesion between the seeds. Journal of Food Science 71 (6), E303 ~ E307.
- Takenaka,N., Iwamoto,S., Yabe,T., Yamauchi,R., Ogata,K. and Kato,K. (2006) Microscopic observation and characterization of the oil bridge between dehulled-roasted sesame seeds. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces doi:10.1016/j.colsurfb.2006.11.014.
- Morikawa,K., Kanamaru,Y. and Nagaoka,S. (2007) A novel regulatory pathway for cholesterol degradation via lactostation. Biochemical and Biophysical Research Communications (in press)
- Morikawa,K., Ishikawa,K., Kanamara,Y., Hori,G. and Nagaoka,S. (2007) Effects of dipeptides having a C-terminal lysine on the cholesterol 7 -hydroxylase mRNA level in HepG2 cells. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry (日本農芸化学会誌) (in press)
- Kato,H., Hara,M. and Etoh,H. (2006) Geographical Variations in Mitochondrial DNA Sequence and Morphological Features of the Horseshoe Crab . *Carcinoscorpius rotundicauda*. Biogeography 8, 35 ~ 39.
- Kulkarni,A. and Etoh,H. (2006) Biological Antioxidation Mechanism: Quenching of Peroxynitrite. Functional Food Ingredients and Nutraceuticals-Processing Technologies p.341 ~ 351.
- Kulkarni,A. Suzuki,S. and Etoh,H. (2007) Antioxidant compounds from Eucalyptus grandis by pressurized hot water extraction. Journal of wood Science (under submission)
- Kulkarni,A. Suzuki,R., Yomoda,Y., Kawagishi,H., Terada,Y., Maoka,T. and Etoh,H. (2007) Reaction of Retinol with Peroxynitrite. Organic letters (under submission)
- Etoh,H., Yoshioka,R., Hayakawa,T., Kulkarni,A. and Maoka,T. (2006) Nitroastaxanthin from astaxanthin with peroxynitrite. 4th International Congress on Pigments in Food, Stuttgart-Hehenheim, Germany. P.143.
- Etoh,H., Yoshioka,R., Hayakawa,T., Ishizuka,K., Kulkarni,A., Terada,Y. and Maoka,T. (2006) Nitration reactions of astaxanthin and -carotene by peroxynitrite. International Conference on Biodiversity and Natural Products, Kyoto, Japan. P.155.
- Aditya Kulkarni, 鈴木俊介, 衛藤英男 (2007) . ユーカリ (grandis 類) の葉から亜臨海処理法による抗酸化物質の抽出 . 日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.279 .
- 早川務, くるからに あでいていあ, 眞岡孝至, 寺田幸正, 衛藤英男 (2007) . -カロテンによるペルオキシナイトライトの消去について . 日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.126 .
- Sawada,T., Hashimoto,T., Nakano,H., Shigematsu,M. Ishida,H. and Kiso,M. (2006) Conformational study of -N-acetyl-D-neuraminic acid by density functional theory. Journal Carbohydrate Chemistry 25 (5) 387 ~ 405.
- Sawada,T., Hashimoto,T., Nakano,H., Suzuki,T., Ishida,H. and Kiso,M. (2006) Why does avian influenza A virus hemagglutinin bind to avian receptor stronger than to human receptor? Ab initio fragment molecular orbital studies. Biochemical and Biophysical Research Communications 351 (1), 40 ~ 43.
- Nakano,H., Ishibashi,T. and Sawada,T. (2003) Unexpected formation of novel pyrrole derivatives by the reaction of thioamide with dimethyl acetylenedicarboxylate. Tetrahedron Letters 44 (22), 4175 ~ 4177.
- Okuda,T., Sawada,T., Nakano,H., Matsubara,K., Matsuda,Y., Fukuta,M. and Habuchi,O. (2003) Mouse N-acetylgalactosamine 4-sulfotransferases-1 and -2, Molecular cloning, expression, chromosomal mapping and detection of their activity with GalNAc 1-4GlcNAc 1-octyl. Journal of Biochemistry 134 (1), 111 ~ 120.
- Sawada,T., Fujii,S., Nakano,H., Ohtake,S., Kimata,K. and Habuchi,O. (2005) Synthesis of sulfated phenyl 2-acetamido-2-deoxy-D-galactopyranosides 4-O-Sulfated phenyl 2-acetamido-2-deoxy- -D-galactopyranoside is a competitive acceptor that decreases sulfation of chondroitin sulfate by N-acetylgalactosamine 4-sulfate 6-O-sulfotransferase. Carbohydrate Research 340(12), 1983 ~ 1996.
- Yamada,S., Suzuki,Y., Suzuki,T., Le,M-Q., Nidon,C.A., Sakai-Tagawa,Y., Muramoto,Y., Ito,M., Kiso,M., Horimoto,T., Shinya,K., Sawada,T., Kiso,M., Usui,T., Murata,T., Lin,Y-P., Hay,A., Haire,L.F., Stevens,D.J., Russell,R.J., Gambelin,S.J., Skehel,J.J. and Kawaoka,Y. (2006) Haemagglutinin mutations responsible for the binding of H5N1 influenza A viruses to human-type receptors. Nature 444 (7117), 378 ~ 382.
- 前田節子, 新村洋人, 中川公太, 浅井辰夫, 森田明雄 (2006) . 出穂期の穂肥が玄米および発芽玄米の遊離アミノ酸含量に及ぼす影響 . 日本土壤肥料学会2006年度秋田大会講演要旨集 第52集 p.105 .
- 前田節子, 新村洋人, 中川公太, 浅井辰夫, 森田明雄 (2006) . イネ着色遺伝子 Rc の同質遺伝子系統と親系統を用いた

抗酸化能の比較．育種学研究 8（別 2）p.210．

澤木宣忠，櫻井望，柴田大輔，小山博之（2006）．シロイヌナズナの AI 障害機構のトランスクリプトーム．日本土壤肥料学会2006年度秋田大会講演要旨集 第52集

一家崇志，小林佑理子，澤木宣忠，小山博之（2006）．シロイヌナズナのナチュラルバリエーションを用いた AI 及び低 pH 耐性機構の解析．日本土壤肥料学会2006年度秋田大会講演要旨集 第52集

趙成日，小林佑理子，澤木宣忠，小山博之（2006）．シロイヌナズナ AI 強誘導遺伝子群と AI 耐性の関連性．日本土壤肥料学会2006年度秋田大会講演要旨集 第52集 p74．

酒井美和，平田拓，板野浩明，佐山弘典，道羅英夫，原正和，渡辺修治（2006）．バラ主要香気成分 2-phenylethanol 合成経路の解明．TEAC 講演要旨集 p.412～414．

上野琴巳，水谷正治，平井伸博，轟泰司（2007）．アブシジン酸 8'-水酸化酵素の不斉認識．日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.74．

Iwata,H., Nakagawa,T., Nishiuchi,K., Hiratsuka,T., Satou,R., Yoshioka,Y., Fukui,Y., Suzuki,F. and Nakamura,Y. (2007) . Ser84 of human rennin contributes to the biphasic pH dependence of the rennin-angiotensinogen reaction. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry (日本農芸化学会誌)(in press)

Nakagawa,T., Akaki,J., Akaki,R., Takaya,M., Iwata,H., Katsurada,A., Nishiuchi,K., Ohmura,Y., Suzuki,F. and Nakamura,Y. (2007) The His-Pro-Phe motif of angiotensinogen is a crucial determinant of the substrate specificity of rennin. Biol. Chem. 388, 237～246.

Nakagawa,T., Nishiuchi,K., Akaki,J., Iwata,H., Satou,R., Suzuki,F. and Nakamura,Y. (2007) Efficient production of recombinant human (pro)rennin utilizing a decahistidine tag attached at the C-terminus. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry (日本農芸化学会誌) 71, 256～260.

Iwata,H., Nakagawa,T., Nishiuchi,K., Hiratsuka,T., Satou,R., Hattori,M., Suzuki,F. and Nakamura,Y. (2006) pH profiles of various renins using sheep angiotensinogen as a substrate. 第20回国際生化学・分子生物会議 1P-B-175．

岩田英之，中川寅，西内一博，平塚友昭，吉岡祐一，福井陽子，佐藤亮介，鈴木文昭，中村征夫（2007）．ヒトレンニンの pH 依存曲線における 2 つの離れたピークへの Ser84 の関与．日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 2A16p06．

Chunhachart,O., Hanayama,T., Hidesaki,M., Tanimoto,H. and Tahara,Y. (2007) Structure of the Hydrolyzed Product (F-2) Released from γ -Polyglutamic Acid by γ -Glutamyl Hydrolase YwtD of *Bacillus subtilis*. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry (日本農芸化学会誌)(in press)

Chunhachart,O., Itoh,T., Sukchotiratana,M., Tanimoto,H., and Tahara,Y. (2007) Characterization of γ -Glutamyl Hydrolase Produced by *Bacillus* sp. Isolated from Thai Thua-nao. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry (日本農芸化学会誌)(in press)

Okamoto,S., Tamaru,A., Nakajima,C., Nishimura,K., Tanaka,Y., Tokuyama,S., Suzuki,Y. and Ochi,K. (2007) Loss of a conserved 7-methylguanosine modification in 16S rRNA confers low-level streptomycin resistance in bacteria. Mol. Microbiol. 63, 1096～.

Nishimura,K., Hosaka,T., Tokuyama,S., Okamoto,S. and Ochi,K. (2007) Mutation of *rsmG* encoding a 16S rRNA methyltransferase results in low-level streptomycin resistance and antibiotic overproduction in *Streptomyces coelicolor* A3 (2) J. Bacteriol. (in press)

西村賢治，保坂毅，岡本晋，徳山真治，越智幸三（2006）．放線菌 *Streptomyces coelicolor* A3 (2) の潜在機能発現に関する低レベルストレプトマイシン耐性株における変異の探索とリボゾームの性質．2006年度日本放線菌学会大会 講演要旨集 p.57.

西村賢治，岡本晋，徳山真治，越智幸三（2006）．放線菌 *S.coelicolor* の潜在機能を発現する低レベルストレプトマイシン耐性変異の分子生物学的研究．日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.195.

Isa,Y., Tsuge,H. and Hayakawa,T. (2006) Effect of Vitamin B₆ Deficiency on S-Adenosylhomocysteine Hydrolase Activity as a Target Point for Methionine Metabolic Regulation. Journal of Nutritional Science and Vitaminology 52 (5)

Isa,Y., Mishima,T., Tsuge,H. and Hayakawa,T. (2006) Increase in S-Adenosylhomocysteine Content and its effect on the S-Adenosylhomocysteine hydrolase Activity under Transient High Plasma Homocysteine Levels in Rats. Journal of Nutritional Science and Vitaminology 52 (6)

Tanabe,H., Ito,H., Sugiyama,K., Kiriyama,S. and Morita,T. (2006) Dietary Indigestible Components Exert Different Regional

- Effects on Luminal Mucin Secretion Through Bulk-Forming Property and Fermentability. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* (日本農芸化学会誌) 70 (5), 1188 ~ 1194.
- Morita,T., Tanabe,H., Ito,H., Yuto,S., Matsubara,T., Matsuda,T., Sugiyama,K. and Kiriyama,S. (2006) Increased Luminal Mucin Does Not Disturb Glucose or Ovalbumin Absorption in Rats Fed Insoluble Dietary Fiber. *Journal of Nutrition* 136 (10), 2486 ~ 2491.
- Tanabe,H., Ito,H., Sugiyama,K., Kiriyama,S. and Morita,T. (2007) Estimation of luminal mucin content in rats by the measurement of O-linked oligosaccharide chains and direct ELISA. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* (日本農芸化学会誌)(in press)
- Morita,T., Tanabe,H., Takahashi,K. and Sugiyama,K. (2004) Ingestion of resistant starch protects endotoxin influx from the intestinal tract and reduces D-galactosamine-induced liver injury in rats. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* 19 (3), 303 ~ 313.
- Morita,T., Tanabe,H., Sugiyama,K. Kasaoka,S. and Kiriyama,S. (2004) Dietary resistant starch alters the characteristics of colonic mucosa and exerts a protective effect on trinitrobenzene sulfonic acid-induced colitis in rats. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* (日本農芸化学会誌) 68 (10), 2155 ~ 2164.
- Dwiarti,L., Yamane,K., Yamatani,H., Kahar,P. and Okabe,M. (2002) Purification and Characterization of *cis*-Aconitic Acid Decarboxylase from *Aspergillus terreus* TN484-M1. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 94 (1), 29 ~ 33.
- Dwiarti,L., Otsuka,M., Miura,S., Arimura,T. and Okabe,M. (2006) Itaconic Acid Production using Sago Starch Hydrolysate by *Aspergillus terreus* TN484-M1. *Bioresource Technology*.
- Miura,S., Arimura,T., Itoda,N., Dwiarti,L., Feng,J-B., Cui,H. and Okabe,M. (2004) Production of L-Lactic Acid from Corn cob. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 97 (3), 153 ~ 157.
- Kojima,M., Dwiarti,L. and Okabe,M. (2003) Optimization and Scale-up of L-Lactic Acid Fermentation by Mutant Strain *Rhizopus* sp. MK-96-1196 in Airlift Bioreactors. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 96 (1), 65 ~ 69.
- 安井一将, 田中香お里, 渡邊邦友, 鈴木徹 (2007). *Bifidobacterium adolescentis* ATCC15703の制限酵素系の解析. 第1回日本ゲノム微生物学会要旨集 p.81.
- Ogata,M., Murata,T., Murakami,K., Suzuki,T., Hidari,K.I., Suzuki,Y. and Usui,T. (2007) Chemoenzymatic synthesis of artificial glycopolypeptides containing multivalent sialyloligosaccharides with a -polyglutamic acid backbone and their effect on inhibition of infection by influenza viruses. *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 15, 1383 ~ 1393.
- Ogata,M., Zeng,X., Usui,T. and Uzawa,H. (2007) Substrate specificity of *N*-acetylhexosaminidase from *Aspergillus oryzae* to artificial glycosyl acceptors having various substituents at the reducing ends. *Carbohydrate Research* 342, 23 ~ 30.
- 尾形慎, 酒井有子, 村田健臣, 碓氷泰市, 島田静美, 村上宏起, 左一八, 鈴木隆, 鈴木康夫, 野口利忠 (2006). シアリルオリゴ糖鎖含有ポリペプチドの合成とインフルエンザウイルス感染阻止活性. 第26回日本糖質学会年会講演要旨集 p.43.
- 酒井有子, 尾形慎, 村田健臣, 碓氷泰市, 左一八, 鈴木隆 (2006). 人工糖鎖ポリペプチドのスペーサーとインフルエンザウイルスとの構造活性相関. 第26回日本糖質学会年会講演要旨集 p.166.
- 尾形慎, 酒井有子, 朴龍洙, 村田健臣, 島田静美, 村上宏起, 左一八, 鈴木隆, 鈴木康夫, 野口利忠, 碓氷泰市 (2006). シアリルオリゴ糖鎖含有ポリペプチドの合成とインフルエンザウイルス感染阻止活性. 日本農芸化学会中部支部第147回例会講演要旨集 p.17.
- 島田静美, 左一八, 吉田和弘, 尾形慎, 村田健臣, 碓氷泰市, 鈴木康夫, 鈴木隆 (2007). シアロ糖鎖含有ポリペプチド分子を用いたインフルエンザウイルス感染阻害作用の検討. 日本薬学会第127年会.
- 尾形慎, 朴龍洙, 村田健臣, 島田静美, 左一八, 鈴木隆, 碓氷泰市 (2007). 抗インフルエンザウイルス剤としての LacNAc 繰り返し含有シアロ糖鎖ポリペプチドの分子設計. 日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.148.
- 酒井有子, 尾形慎, 村田健臣, 左一八, 鈴木隆, 碓氷泰市 (2007). 人工糖鎖ポリペプチドのスペーサー部構造の違いがインフルエンザウイルス感染阻害活性へ及ぼす影響. 日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.148.
- 小崎涉, 尾形慎, 村田健臣, 村上宏起, 左一八, 鈴木隆, 碓氷泰市 (2007). シアリルラクト型糖鎖含有ポリペプチドの合成とインフルエンザウイルス感染阻止活性. 日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.148.
- 三澤義知, 前田佳代, 秋本崇, 餘目哲, 村田健臣, 碓氷泰市 (2006). スペーサー結合型 GlcNAc および LacNAc 二価リガンドのレクチンとの相互作用. 第26回日本糖質学会年会講演要旨集 p.160.

三澤義知，前田佳代，秋本崇，餘目哲，又平芳春，村田健臣，碓氷泰市（2006）. スペーサーにより架橋された *N*-アセチルグルコサミン二量体のレクチン架橋特性．第20回キチンキトサンシンポジウム要旨集 p.98.

三澤義知，眞坂隆一，秋本崇，餘目哲，前田佳代，村田健臣，碓氷泰市（2007）. *N*-GlcNAc 二価配糖体の合成とレクチンとの相互作用．日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.6.

眞坂隆一，三澤義知，秋本崇，餘目哲，前田佳代，村田健臣，碓氷泰市（2007）. 様々な糖の *N*-結合型二価配糖体の合成とレクチンとの相互作用．日本農芸化学会2007年度大会講演要旨集 p.7.

平成19年度 連合農学研究科代議員会委員等

所属専攻名等	所属連合講座名	所属大学名	氏名	任期
研究科長	(生物機能制御学)	岐阜大学	高見澤 一 裕	平成19年4月1日 ~平成21年3月31日
専任教員	(生物資源利用学)	岐阜大学	篠田 善 彦	/
研究科長補佐	(生物資源利用学)	岐阜大学	篠田 善 彦	
生物生産科学専攻長	(経営管理学)	信州大学	加藤 正 人	平成19年4月1日 ~平成20年3月31日
生物環境科学専攻長	(生物環境管理学)	岐阜大学	百町 満 朗	平成19年4月1日 ~平成20年3月31日
生物資源科学専攻長	(生物資源利用学)	静岡大学	西田 友 昭	平成19年4月1日 ~平成20年3月31日
生物生産科学	植物生産利用学	静岡大学	大野 始	平成19年4月1日 ~平成21年3月31日
	動物生産利用学	静岡大学	高坂 哲 也	平成19年4月1日 ~平成21年3月31日
	経営管理学	信州大学	加藤 正 人	平成18年4月1日 ~平成20年3月31日
生物環境科学	環境整備学	信州大学	星川 和 俊	平成19年4月1日 ~平成20年3月31日
	生物環境管理学	岐阜大学	百町 満 朗	平成19年4月1日 ~平成21年3月31日
生物資源科学	生物資源利用学	静岡大学	西田 友 昭	平成18年4月1日 ~平成20年3月31日
	生物資源化学	岐阜大学	木 曾 真	平成18年4月1日 ~平成20年3月31日
	生物機能制御学	岐阜大学	早川 享 志	平成19年4月1日 ~平成21年3月31日

平成19年度 連合農学研究科担当教員（教授・准教授・講師）一覧表

（平成19年7月1日）

専攻名	連合講座名	岐 阜 大 学		静 岡 大 学		信 州 大 学		計
		教 授	准 教 授	教 授	准 教 授	教 授	准 教 授	
生 物 生 産 科 学	植物生産 利用学	主 大場 伸也 主 福井 博一 主 古田 喜彦 主 前澤 重禮		主 大野 始 主 大村 三男 主 高木 敏彦 主 糠谷 明	切岩 和 山脇 和樹	主 伴野 潔 主 南 峰夫	濱渦 康範	13人
	動物生産 利用学	伊藤 慎一 主 大谷 滋 主 川島 光夫 主 鈴木 文昭 主 土井 守 主 吉崎 範夫	岩澤 淳 主 村山 美穂	主 高坂 哲也 主 鳥山 優 主 森 誠	与語主一郎	主 大谷 元 主 唐澤 豊 主 辻井 弘忠 主 濱野 光市		16人
	経営管理学	主 安部 淳 主 今井 健	主 荒井 聡	主 小嶋 睦雄	柴垣 裕司	主 植木 達人 主 加藤 光一 主 加藤 正人 主 小池 正雄 主 佐々木 隆 主 野口 俊邦		11人
生 物 環 境 科 学	環境整備学	主 天谷 孝夫 主 板垣 博 主 千家 正照 主 戸松 修 主 松本 康夫	西村 眞一 西村 直正 平松 研	土屋 智		木村 和弘 星川 和俊		11人
	生物環境 管理学	主 秋山 侃 主 景山 幸二 主 小泉 博 主 後藤 清和 主 小見山 章 主 田中 逸夫 主 土田 浩治 主 百町 満朗 主 堀内 孝次 主 宮川 修一 主 向井 讓	川窪 伸光 西條 好迪 嶋津 光鑑 津田 智勤 松井 勤	主 角張 嘉孝 主 西東 力均 主 澤田 雄一 主 瀧川 慎二 主 露無 博己 主 水永 博己	山下 雅幸 王 権	主 井上 直人 主 中村 寛志 主 萩原 素之	春日 重光 久我ゆかり	29人
生 物 資 源 科 学	生物資源 利用学	主 大橋 英雄 主 金丸 義敬 主 篠田 善彦 主 棚橋 光彦 主 長岡 利亮 主 山内 亮	主 岩本 悟志 主 光永 徹 主 葭谷 耕三	主 釜谷 保志 主 鈴木 恭治 主 鈴木 滋彦 主 祖父江 信夫 主 滝 欽二 主 西田 友昭 主 安村 基	河合 真吾 名波 直道 渡邊 拓		武田 孝志	20人
	生物資源 化学	主 石田 秀治 主 木曾 真 主 小山 博之 主 中塚 進一		主 衛藤 英男 主 河岸 洋和 主 森田 明雄 主 渡邊 修造	主 轟 泰司	廣田 満		10人
	生物機能 制御学	主 河合 啓一 主 高見澤 一裕 主 中村 征夫 主 早川 享志	鈴木 徹	主 碓氷 泰市 主 杉山 公男 主 田原 康孝 主 朴 龍洙 主 森田 達也	徳山 真治 村田 健臣			12人
計		42人	15人	31人	12人	18人	4人	122人

（備考）主印：主指導教員、講：講師

主指導教員（有資格者）及び教育研究分野一覧

専攻	連台講座	主指導教員氏名・所属		名称		教育研究分野		内容
		氏名	所属	名称	分野	内容		
生 物 生 産 科 学	植物生産利用学	古田 喜彦	岐阜大学	植物遺伝学	植物	高等植物特に作物の遺伝現象を主として細胞遺伝学的に解析	内容	
		大村 三男	静岡大学	植物遺伝学	植物	栽培植物（園芸作物）のゲノム解析		
		南 峰夫	信州大学	植物育種学	植物	植物遺伝資源の収集・保全と変異の解析および育種の利用		
		本 橋 令子	静岡大学	分子育種学	分子	変異体を用いた葉緑体タンパク質の機能解析		
		大 野 始	静岡大学	花卉園芸学	花卉	花卉の発育・開花調節に関する研究		
		高 木 敏彦	静岡大学	果樹園芸学	果樹	果実発育の生理・生態学的理論とその応用		
		伴 野 潔	信州大学	果樹園芸学	果樹	落葉果樹の細胞育種に関する研究		
		糠 谷 明	静岡大学	野菜園芸学	野菜	野菜栽培における生理、生態学理論と実際栽培への応用		
		大 井 美知男	信州大学	野菜生産学	野菜	野菜の基礎的遺伝解析と育種		
		松 原 陽一	岐阜大学	野菜園芸学	野菜	野菜に関する生物生理学的理論と、持続可能型・環境ストレス耐性型栽培への応用		
		福 井 博一	岐阜大学	園芸植物生理学	園芸植物	園芸植物の発育生理学理論と園芸生産への応用		
		原 田 久	静岡大学	植物繁殖生理学	植物	植物の繁殖・組織培養に関する生理学的研究		
		大 場 伸也	岐阜大学	植物生育診断学	植物	資源植物の遺伝的・生化学的解析と耕地生態学による生産技術の改善		
		前 澤 重禮	岐阜大学	農産物流通科学	農産物	農産物の流通技術と鮮度保持理論		
科 学	動物生産利用学	佐々木 晋一	信州大学	動物生理学	動物	細胞間情報伝達様式、細胞機能の発現と物質代謝の動態との仕組		
		森 誠	静岡大学	比較生理学	比較	家畜・家禽の卵形成に関する生理学、細胞学、生化学、および実験動物分野への応用		
		鈴木 文昭	岐阜大学	動物生理学	動物	動物の恒常性に関する基礎および応用生化学		
		吉 崎 範夫	岐阜大学	比較動物発生学	比較	鳥類の卵形成と孵化および他の動物との比較		
		高 坂 哲也	静岡大学	動物発生生理学	動物	哺乳動物の繁殖科学と生殖機能調節物質の分子生理学的研究		
		鳥 山 優	静岡大学	細胞生物学	細胞	ウニ卵細胞の分裂機構に関する研究		
		濱 野 光市	信州大学	動物の生殖機能学	動物	動物の生殖機能解析と生殖細胞生物学		
		川 島 光夫	岐阜大学	繁殖内分泌学	繁殖	動物とくに鳥類の繁殖に関わる内分泌的統御機構		

専攻	連合講座	主指導教員氏名・所属	教育研究分野	
			名称	内容
生物生産科	動物生産利用学	伊藤 慎一(岐阜大学)	動物遺伝学	鳥類の遺伝的多様性に関する研究
		村山 美穂(岐阜大学)	動物遺伝学	哺乳類の遺伝的多様性に関する研究
		鏡味 裕(信州大学)	動物発生遺伝学	鳥類生殖細胞発生機構解析と遺伝的分化制御
		辻井 弘忠(信州大学)	動物繁殖学	哺乳類の発生工学
		土井 守(岐阜大学)	動物繁殖学	動物の繁殖生理と人工繁殖
		小野 珠乙(信州大学)	動物発生遺伝学	鳥類における外来遺伝子及び生殖細胞の導入とその発現
		唐澤 豊(信州大学)	動物栄養学	鳥類・反芻動物及び単胃動物の栄養特性と栄養素の利用
		大谷 滋(岐阜大学)	家畜栄養学	家畜・家禽における飼養方法と栄養生理との関連
		神 勝(信州大学)	動物栄養飼料学	飼料栄養素の利用性に関する研究
		久馬 忠(信州大学)	家畜飼料飼養学	反芻動物の飼料及び栄養素の利用特性と飼養技術
		大谷 元(信州大学)	動物性食品機能学	乳および卵成分の栄養生理学的機能と生体防御機能
		保井 久子(信州大学)	食品微生物食品免疫学	食品微生物(特に乳酸菌)の免疫調節作用および疾病予防作用に関する研究
		松井 寛二(信州大学)	動物行動管理学	動物とくに家畜の行動・管理と放牧管理技術
		大島 浩二(信州大学)	動物生体機構学	動物の体構造と機能に関する生体機構学的研究
		荒嶋 克己(岐阜大学)	農業経営学	農業及びフードシステム関連企業の経営行動、産業組織の経済分析
		佐々木 隆(信州大学)	農業経営学	農業経営の組織化に関する理論と方法
		今井 健(岐阜大学)	農業経済学	農業経済及び農業政策に関する理論と応用
		加藤 光一(信州大学)	農業経済学	東アジア農業構造の比較研究
		荒井 聡(岐阜大学)	農業経済学	地域農業経済と農業政策に関する理論的・実証的研究
		経営管理学	安部 淳(岐阜大学)	国際農業学
野口 俊邦(信州大学)	森林経済学		森林の開発と環境保全に関する歴史と理論	
植木 達人(信州大学)	森林経営学		森林施業・経営の歴史的発展過程の分析とその成立条件に関する研究	
小池 正雄(信州大学)	森林政策論		森林・林業・山村に関する政策の体系	
小嶋 睦雄(静岡大学)	森林資源環境政策学		林産物の生産、流通、市場に関する理論と実際	
加藤 正人(信州大学)	森林計測学		リモートセンシングと森林GISによる森林管理技術の開発	

専攻	連合講座	主指導教員氏名・所属	教育研究分野		
			名称	内容	
生物環境科	環境整備学	板垣博(岐阜大学)	水理工学	農業水利構造物の水理学・水文学的基礎と応用、最適設計	
		天谷孝夫(岐阜大学)	農地環境工学	農用地の造成・整備・保全並びに農村環境の管理に関わる理論と応用	
		平松研(岐阜大学)	環境水理学	農村地域の水環境整備と水域生態系保全に関する研究	
		戸松修(岐阜大学)	森林保全学	森林域の水循環・土砂収支解析とその管理	
		木村正信(岐阜大学)	流域保全学	流域の土砂動態と斜面緑化工法に関する研究	
		木村和弘(信州大学)	農村計画学	農山村地域の整備計画及び傾斜地圃場整備計画	
		星川和俊(信州大学)	応用水文学	地域の水文・気象環境解析と環境計画	
		松本康夫(岐阜大学)	農村環境保全学	農村地域の基礎保全を目的とした土地利用管理・計画論	
		清水英良(岐阜大学)	農業造構学	農業構造物の力学的基礎と応用、最適設計	
		西村真一(岐阜大学)	農業造構学	農業水利構造物の安全性と有効利用に関する研究	
	生物環境科	生物環境管理学	北原曜(信州大学)	森林水文学	山地森林地帯における水循環過程に関する研究
			土屋智(静岡大学)	山地水文学	森林地帯をとりまく水循環とその定量的評価
			佐々木邦博(信州大学)	緑地計画学	公園・緑地や名所の歴史的研究及び利用計画
			千家正照(岐阜大学)	灌漑排水学	水資源の管理と有効利用に関わる理論と応用
			堀内孝次(岐阜大学)	作物生理生態学	耕地の高度利用と地力維持及び作物の環境ストレス耐性と生理生態
			宮川修一(岐阜大学)	農業生態学	地域環境における作物栽培の農業生態学的分析とその応用
			萩原素之(信州大学)	作物生物学	栽培環境への作物の適応機能の解析
			井上直人(信州大学)	作物生物学	耕地のエネルギーと物質の動態に関する生態・生理学的研究と教育
			松井勤(岐阜大学)	作物栽培学	持続可能な作物生産に関する研究
			西東力(静岡大学)	応用昆虫学	施設害虫の生理・生態と生物的防除に関する研究
生物環境管理学	生物環境管理学	春日重光(信州大学)	栽培生物学	ソルガム属植物の育種と栽培・利用に関する研究	
		中村寛志(信州大学)	昆虫生態学	昆虫の個体群動態と群集構造の解析	
		土田浩治(岐阜大学)	昆虫生態学	昆虫個体群内の遺伝的変異性に関する研究	
		百町満朗(岐阜大学)	植物病理学	土壌伝染性植物病原菌の生物防除	
		露無慎二(静岡大学)	植物病理学	植物病原細菌の分子生物学	

専攻	連合講座	主指導教員氏名・所属		教育研究分野			
		名称	内容	名称	内容		
生物環境科学	生物環境管理学	瀧川 雄一(静岡大学)	植物病理学	植物病理学、特に植物病理細菌の分類と同定	植物病理学、特に植物病理細菌の分類と同定		
		秋山 侃(岐阜大学)	生態系生態学	リモートセンシング技術等を用いた資源・環境の定量的評価	リモートセンシング技術等を用いた資源・環境の定量的評価		
		小泉 博(岐阜大学)	環境生態学	草地・森林生態系における物質動態等の機能解析	草地・森林生態系における物質動態等の機能解析		
		津田 智(岐阜大学)	植物生態学	植物群落の組成や構造と成立のメカニズムを解明	植物群落の組成や構造と成立のメカニズムを解明		
		小見山 章(岐阜大学)	森林生態学	環境と森林資源管理に関する生態学的アプローチ	環境と森林資源管理に関する生態学的アプローチ		
		景山 幸二(岐阜大学)	植生管理学	土壌微生物の分子生態学、土壌微生物による環境評価	土壌微生物の分子生態学、土壌微生物による環境評価		
		澤田 均(静岡大学)	応用生態学	植物の集団生物学と被食ストレス、攪乱への適応	植物の集団生物学と被食ストレス、攪乱への適応		
		向井 讓(岐阜大学)	森林遺伝学	樹木の繁殖特性と遺伝的多様性維持機構の解析	樹木の繁殖特性と遺伝的多様性維持機構の解析		
		角張 嘉孝(静岡大学)	造林学	生態、生理学的モデルを用いた樹木の生産構造、機能解析(光合成、蒸散、土壌水分、土壌呼吸)	生態、生理学的モデルを用いた樹木の生産構造、機能解析(光合成、蒸散、土壌水分、土壌呼吸)		
		水永 博己(静岡大学)	造林学	森林生態系の修復・育成に関する研究	森林生態系の修復・育成に関する研究		
		後藤 清和(岐阜大学)	農業プロセス工学	農産施設・機械の合理化	農産施設・機械の合理化		
		田中 逸夫(岐阜大学)	栽培環境工学	栽培環境制御技術の開発と制御環境下での植物反応の解明	栽培環境制御技術の開発と制御環境下での植物反応の解明		
		生物資源科学	生物資源利用学	大橋 英雄(岐阜大学)	木材成分化学	樹木の二次代謝成分の構造解析並びにその生物・化学変換と高度利用	樹木の二次代謝成分の構造解析並びにその生物・化学変換と高度利用
				光永 徹(岐阜大学)	細胞成分利用学	樹木生理化学関連物質の構造解析と生理機能開発	樹木生理化学関連物質の構造解析と生理機能開発
				西田 友昭(静岡大学)	木質生化学	リグニン生合成及び生分解に関する研究	リグニン生合成及び生分解に関する研究
				河合 真吾(静岡大学)	リグニン生化学	リグニン及び関連化合物の生合成および生分解とその有効利用	リグニン及び関連化合物の生合成および生分解とその有効利用
				篠田 善彦(岐阜大学)	木材化学	木材主要成分の化学的・物理的特性と反応性及びその有効利用	木材主要成分の化学的・物理的特性と反応性及びその有効利用
棚橋 光彦(岐阜大学)	木材成分利用学			木質系バイオマスの変換技術の開発とその総合利用	木質系バイオマスの変換技術の開発とその総合利用		
鈴木 恭治(静岡大学)	製紙科学			紙ハルブ材の特性評価とその高度利用	紙ハルブ材の特性評価とその高度利用		
釜谷 保志(静岡大学)	環境毒理学			化学物質の生態系影響に関する研究	化学物質の生態系影響に関する研究		
徳本 守彦(信州大学)	木材物理学			水分が変化する過程の木材の粘弾性、ドライングセットの発生と回復	水分が変化する過程の木材の粘弾性、ドライングセットの発生と回復		
祖父江 信夫(静岡大学)	ウッドエンジニアリング			木質構造材料の強度特性と利用、木材の非破壊検査	木質構造材料の強度特性と利用、木材の非破壊検査		
鈴木 滋彦(静岡大学)	木質材料学	木質材料の製造技術および性能評価に関する研究	木質材料の製造技術および性能評価に関する研究				
武田 孝志(信州大学)	木質材料学	木材・木質材料の強度特性及び構造部材としての利用	木材・木質材料の強度特性及び構造部材としての利用				
安村 基(静岡大学)	木質構造学	木材及び木質材料の建築構造への適用	木材及び木質材料の建築構造への適用				

専攻	連合講座	主指導教員氏名・所属	教 育 研 究 分 野				
			名 称	内 容			
生 物 資 源 科 学	生物資源利用学	滝 欽 二(静岡大学)	応 用 接 着 学	接着剤の物性と接着性			
		山 内 亮(岐阜大学)	食 品 成 分 工 学	食品成分の相互作用に関する化学的および工学的解析とその応用			
		金 丸 義 敬(岐阜大学)	食 品 機 能 化 学	食品タンパク質による生体防御機能の解析			
		長 岡 利(岐阜大学)	機 能 性 食 品 学	食品成分の生体調節機能に関する生化学・分子生物学			
		橋 本 博 之(信州大学)	応 用 糖 質 学	糖質の酵素合成と機能に関する研究			
	生 物 資 源 科 学	生物資源化学	久保井 徹(静岡大学)	環 境 植 物 生 理 学	植物の環境適応等に関する生理的機構		
			原 正 和(静岡大学)	植 物 分 子 生 理 学	植物の環境ストレス応答に関する研究		
			森 田 明 雄(静岡大学)	植 物 栄 養 学	植物及び植物細胞の栄養生理学		
			小 山 博 之(岐阜大学)	植 物 細 胞 工 学	不良土壌耐性機構の分子生理学と分子育種に関する研究		
			木 曾 真(岐阜大学)	糖 質 化 学	生理活性糖質の反応・合成並びに分子構造と生体機能		
			石 田 秀 治(岐阜大学)	糖 鎖 工 学	生理活性複合糖質の化学・生物学的研究		
			廣 田 満(信州大学)	生 理 活 性 物 質 化 学	生理活性を示す化学物質の探索、構造解析、作用解析およびその利用		
			衛 藤 英 男(静岡大学)	天 然 物 有 機 化 学	食品香気成分及び天然生理活性物質の構造、活性及びその反応		
			渡 邊 修 治(静岡大学)	生 物 有 機 化 学	開花に伴う香気生成・発散および開花制御に関する生物有機化学的研究		
			中 塚 進 一(岐阜大学)	生 物 有 機 化 学	生理活性天然物の合成、構造決定及び生理活性発現機構の解明		
			河 岸 洋 和(静岡大学)	生 物 有 機 化 学	生体調節物質の構造や活性発現機構		
			轟 泰 司(静岡大学)	天 然 物 化 学	植物ホルモン・アブジジン酸の生合成・受容・代謝機構に関する有機化学的研究		
			小 嶋 政 信(信州大学)	光 制 御 化 学	超分子並びに生体関連物質の光化学反応の研究		
			生 物 機 能 制 御 学	生物機能制御学	中 村 征 夫(岐阜大学)	応 用 生 化 学	酵素・タンパク質の構造と機能、並びにその応用に関する研究
					千 菊 夫(信州大学)	分 子 生 物 学	細菌および担子菌キノコの生物機能の解析と応用
河 台 啓 一(岐阜大学)	微 生 物 利 用 学	有用微生物機能の探索及びその分子遺伝学的解析と応用					
鈴 木 徹(岐阜大学)	遺 伝 子 工 学	ゲノムレベルから見た新しい生物像の構築とその応用					
田 原 康 孝(静岡大学)	微 生 物 機 能 利 用 学	微生物の機能を多面的かつ高度に利用して有用物質の生産をはかる					
朴 龍 洙(静岡大学)	生 物 工 学	生物機能を利用した資源のリサイクルと有用遺伝子タンパク質の効率的生産					
高見澤 一 裕(岐阜大学)	微 生 物 工 学	微生物機能を利用した有用物質生産とバイオメディエーションへの工学的アプローチ					

専攻	連合講座	主指導教員氏名・所属	教 育 研 究 分 野	
			名 称	内 容
生物資源科学	生物機能制御学	碓 水 泰 市 (静岡大学)	酵 素 化 学	酵素の構造と反応機序の解析及び酵素学の応用と展開
		村 田 健 臣 (静岡大学)	生 化 学	生化学、特に酵素化学における基礎と応用
		杉 山 公 男 (静岡大学)	食 品 栄 養 化 学	食品成分による代謝と生態機能の調節機構
		早 川 亨 志 (岐阜大学)	食 品 栄 養 学	水溶性ビタミンや難消化性食品成分の栄養機能の解析
		森 田 達 也 (静岡大学)	食 品 栄 養 学	レジスタントスターチを初めとする難消化性多糖類の栄養生理作用の研究

平成19年度岐阜大学大学院連合農学研究科

入学試験実施状況

選抜状況

志願者	受験者	合格者	入学辞退者	入学者
27人	27人	27人	1人	26人

配置大学別入学者数

配置大学	入学者数
岐阜大学	17(7)人
静岡大学	9(5)
計	26(12)

入学者の現役・社会人等の区分

専攻連合講座名		区 分	人 数	内 訳			外国人〔国籍〕
				社会人	現 役	研究生等	
生物 生 産 科 学	植物生産利用学		1(1)	0	1(1)	0	ラオス
	動物生産利用学		2(1)	1	1(1)	0	中国
	経営管理学		0	0	0	0	
生物 環 境 科 学	環境整備学		2(2)	1(1)	1(1)	0	バングラデシュ、中国
	生物環境管理学		5(2)	1	2	2(2)	ネパール、中国
生物 資 源 科 学	生物資源利用学		9(4)	4	5(4)	0	タイ、アルジェリア、フィリピン2
	生物資源化学		3	0	3	0	
	生物機能制御学		4(2)	1	2(1)	1(1)	タイ、コンゴ
計			26(12)	8(1)	15(8)	3(3)	

備 考 ()内は、外国人留学生を内数で示す。

学生数等調

配置大学別在籍者数〔平成19年4月1日現在〕

配置大学	過年度生	3年生	2年生	1年生	計
岐阜大学	16(5)人	24(14)人	30(16)人	21(11)人	91(46)人
静岡大学	12(1)	16(9)	8(5)	11(7)	47(22)
信州大学	6(2)	2(2)	2(2)	0	10(6)
計	34(8)	42(25)	40(23)	32(18)	148(74)

在籍者の現役・社会人等の区分〔出願時〕

配置大学		区 分	人 数	内 訳			
				社会人	現 役	研 究 生 等	無 職
岐 阜 大 学	過年度生	人	16(5)	3(1)	11(3)	2(1)	0
	3年生	人	24(14)	2(1)	16(9)	4(4)	2
	2年生	人	30(16)	6(1)	20(13)	2(2)	2
	1年生	人	21(11)	8(3)	9(4)	2(2)	2(2)
静 岡 大 学	過年度生	人	12(1)	4	7(1)	0	1
	3年生	人	16(9)	5(3)	8(4)	2(2)	1
	2年生	人	8(5)	3(2)	5(3)	0	0
	1年生	人	11(7)	3(1)	7(5)	1(1)	0
信 州 大 学	過年度生	人	6(2)	0	5(2)	1	0
	3年生	人	2(2)	0	0	2(2)	0
	2年生	人	2(2)	2(2)	0	0	0
	1年生	人	0	0	0	0	0
計			148(74)	36(14)	88(44)	16(14)	8(2)

外国人留学生の国籍等〔平成19年4月1日現在〕

配置大学		区 分	人 数	国・私費の別		国 籍
				国 費	私 費	
岐 阜 大 学	過年度生	人	5	0	5	中国、韓国、インドネシア、スリランカ、フィリピン
	3年生	人	14	8	6	中国5、バングラデシュ4、インドネシア2、タイ、インド、韓国
	2年生	人	16	4	12	中国6、バングラデシュ4、インドネシア、ミャンマー、ベトナム、ケニア、ガーナ、エジプト
	1年生	人	11	7	4	中国2、バングラデシュ4、インドネシア、タイ、コンゴ、アルジェリア、ネパール
静 岡 大 学	過年度生	人	1	0	1	韓国
	3年生	人	9	5	4	中国3、インドネシア3、韓国、バングラデシュ、インド
	2年生	人	5	3	2	中国、バングラデシュ3、タイ
	1年生	人	7	7	0	中国、タイ3、フィリピン2、ラオス
信 州 大 学	過年度生	人	2	0	2	中国2
	3年生	人	2	2	0	タイ2
	2年生	人	2	2	0	バングラデシュ2
	1年生	人	0	0	0	
計			74	38	36	

職種別就職状況

【全修了生】

職 種	人 数	
大 学 教 員	89	19.5%
研究所・団体等研究員	115	25.3%
民間企業研究員（職）	119	26.2%
その他（含む研究生等）	89	19.6%
自 営	3	0.6%
未定（含む調査中）	40	8.8%
計	455	100%

【全修了生（日本人）】

職 種	人 数	
大 学 教 員	22	92%
研究所・団体等研究員	64	26.6%
民間企業研究員（職）	88	36.7%
その他（含む研究生等）	45	18.8%
自 営	1	0.4%
未定（含む調査中）	20	8.3%
計	240	100%

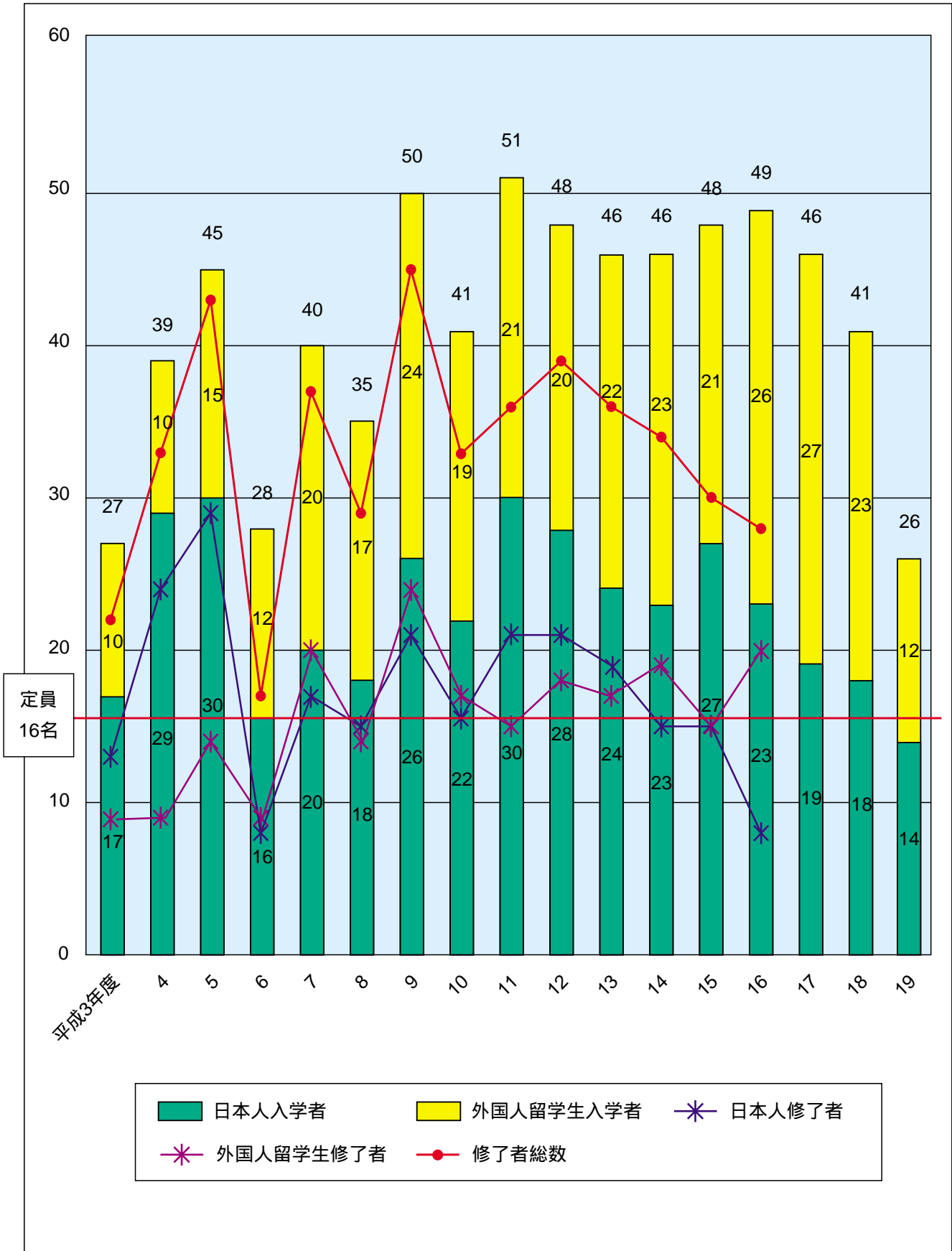
【全修了生（留学生）】

職 種	人 数	
大 学 教 員	67	31.2%
研究所・団体等研究員	48	22.3%
民間企業研究員（職）	30	13.9%
その他（含む研究生等）	41	19.1%
自 営	2	0.9%
未定（含む調査中）	27	12.6%
計	215	100%

平成18年度【全修了生】

職 種	人 数	
大 学 教 員	7	18.4%
研究所・団体等研究員	8	21.0%
民間企業研究員（職）	5	13.2%
その他（含む研究生等）	10	26.3%
自 営	0	0%
未定（含む調査中）	8	21.1%
計	38	100.0%

入学者と学位取得（修了）者の推移



平成19年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員	
生物生産科学	植物生産利用学	PHANDARA PHANPRADITH (ラオス)	男	静岡大学	トマトの養液栽培におけるダブルトラフ構造ベッドを用いた量的管理法の研究	糠谷 明	切岩 和 福井 博一		
	動物生産利用学	斯琴 (中国)	女	静岡大学	雄ヤギにおけるリラキシン関連因子の発現とその作用に関する研究	高坂 哲也	与語 圭一郎 土井 守		
			水谷内 香里	女	岐阜大学	ニワトリの副腎皮質におけるカルシトニンの内分泌生理学的研究	川島 光夫	岩澤 淳 森 誠	
生物環境科学	環境整備学	SHAKIL UDDIN AHMED (バングラデシュ)	男	岐阜大学	The Impact of Deficit Irrigation on Water Use Efficiency, Yield and Quality of Soybean under Different Soils	千家 正照	西村 眞一 土屋 智		
	生物環境管理学		市原 実	男	静岡大学	コムギおよびダイズ圃場における外来雑草の個体群動態	澤田 均	山宮 雅幸 下川 修一	
			DHITAL DEEPA (ネパール)	女	岐阜大学	温帯シバ草原における生態学的手法を用いた炭素動態の解明	津田 智	西澤 好 澤田 勉均	
			山崎 和久	男	岐阜大学	アシナガバチ類のワーカー繁殖に関する生理・生態学的研究	土田 浩治	川窪 伸光 西 東 力	
			呂慶云 (中国)	男	岐阜大学	籾による米のGABA 富化に関する研究	後藤 清和	前澤 重禮 春日 重光	
			渡辺 秀樹	男	岐阜大学	底面給水方式の鉢花生産における <i>Pythium</i> 属菌および <i>Phytophthora</i> 属菌の伝染経路に関する研究	景山 幸二	福井 博一 久我 ゆかり	
生物資源科学	生物資源利用学	ASUNCION EMMANUEL VIERNES (フィリピン)	男	静岡大学	Determination of the Optimum Conditions in the Production of Paper from <i>Salix serissaefolia</i> and its Utilization as Charcoal	鈴木 恭治	渡邊 拓 光 永 徹		

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物資源学	生物資源利用学	稲垣 瑞穂	女	岐阜大学	牛乳タンパク質のヒトロタウイルス感染阻害作用の生化学的解析とその利用性	金丸 義敬	長岡 利元 大谷	
		鎌田 貴久	男	静岡大学	面材張り耐力壁を有する在来木造軸組構法における仮動的実験および地震応答解析	安村 基	名波 直道 武田 孝志	
		斉藤 史恵	女	岐阜大学	ビタミンEによる脂質過酸化二次反応の抑制に関する研究	山内 亮	岩本 悟志 衛藤 英男	
		知久 達哉	男	静岡大学	機能性膜としてのバクテリアセルロース膜の構造と特性評価	鈴木 恭治	釜谷 保志 光永 志徹	
		DULDULAO MARICEL NARCISO (フィリピン)	女	静岡大学	Properties of Waste Biomass and Evaluation of their Application Potentials	釜谷 保志	渡邊 拓 光永 徹	
		深谷 真一	男	岐阜大学	新規糖鎖抗原(GIFU抗原)の構造解析と発現特性	金丸 義敬	矢部 富雄 大谷 元	
		PHROMRAKSA PANTHITRA (タイ)	女	岐阜大学	Functional Characterization of <i>Bacillus subtilis</i> Strains Isolated from Thai Traditional Fermented Foods	金丸 義敬	矢部 富雄 大谷 元	
		MAZARI AZZEDINE (アルジェリア)	男	岐阜大学	Studies on the lipid peroxidation of phospholipids and its inhibition by antioxidants (リン脂質リボソームの過酸化と抗酸化剤による抑制作用に関する研究)	山内 亮	岩本 悟志 衛藤 英男	
		石野 暢好	男	岐阜大学	緑茶カテキン及び紅茶テアフラビンに関する研究	中塚 進一	篠田 善彦 河合 真吾	
		沢田 義治	男	岐阜大学	ヘテロ環天然物の合成研究	中塚 進一	篠田 善彦 河合 真吾	

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物資源科学	生物資源学	藤川 紘 樹	男	岐阜大学	新規合成戦略に基づいた効率的糖脂質合成法の開発と応用	石田 秀 治	木 曾 真 市 碓 氷 泰 市	
	生物機能制御学	SINMA KANOKKORN (タ イ)	女	静岡大学	シロアリから分離した放線菌の系統解析およびその有用酵素に関する研究	田 原 康 孝	徳 山 真 治 河 合 啓 一	
		高 田 直 樹	男	岐阜大学	ABO式血液型を改変する微生物の解析	高見澤 一 裕	石 田 秀 治 田 原 康 孝	中 村 浩 平
		田 中 幸 徳	男	静岡大学	薬剤耐性付与による潜在形質発現とその発現機構の解明	田 原 康 孝	徳 山 真 治 河 合 啓 一	
		TANDISHABO KALAYI (コ ン ゴ)	男	岐阜大学	Development of a thiosulfate reducing bacteria technology for the special treatment of contaminated wastewaters with heavy metals and cyanide	高見澤 一 裕	鈴 木 徹 孝 田 原 康 孝	中 村 浩 平

平成18年度 入学者の研究題目及び指導教員（平成18年10月入学）

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物 生産 科学	動物生産 利用学	MD.ANISUR RAHMAN (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Studies on the Fertilization Mechanism in Aves	吉崎 範夫	伊藤 慎一 森 誠	
		GRISNARONG WONGBANDUE (タイ)	男	静岡大学	マウス精巣における蛋白 質アルギニン脱イミ ノ化酵素 PAD 6 の発現 と生理機能の解明	高坂 哲也	森井 誠 土 守	
		WILAISSON SOPON (タイ)	男	静岡大学	ウズラの産卵と発生に 対するセレンの影響	森 誠	杉山 公男 大谷 滋	
生物 資源 科学	生物資源 利用学	BATUBARA IRMANIDA (インドネシア)	女	岐阜大学	インドネシア薬用植物 の生理活性と有効利用 に関する研究	光 永 徹	大橋 英雄 鈴木 恭治	
	生物資源 化学	TANVEER TAZIB (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Post-genomics research in Cd tolerance in <i>Arabidopsis thaliana</i> .	小山 博之	百町 満朗 森田 明雄	
	生物機能 制御学	BHOWMIK ARPITA (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Study on Dynamic Behavior of Bacteria in Aliphatic Chlorinated Compounds Contaminated Subsurface during Bioremediation	高見澤 一裕	鈴木 龍徹 朴 洙	中村 浩平

平成18年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生 物 生 産 科 学	植物生産 利用学	MD. BABAR ALI (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Study of betacyanin contents influenced by different environmental aspects in red amaranth (<i>Amaranthus</i> sp.).	大場 伸也	福井 博一 福井 上直人	
		KHANDAKER LAILA (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Evaluation of red amaranth (<i>Amaranthus</i> sp.) cultivars on the basis of horticultural growth parameters, contents of betacyanin, total polyphenol and antioxidant activity.	大場 伸也	福井 博一 福井 上直人	
		AFRINA AKTER (バングラデシュ)	女	静岡大学	コンディショニング処理が青果物の低温感受性に及ぼす影響	高木 敏彦	山脇 和樹 前澤 重禮	八幡 昌紀
		巖 花 淑 (中国)	女	静岡大学	ラン科植物における実生の早期選抜による育種に関する研究	大野 始	糠谷 博一 福井 博一	
		杉山 愛子	女	静岡大学	カロテノイド代謝酵素遺伝子のゲノム構造解析によるカンキツ品種のカロテノイドプロファイル制御に関する遺伝育種学的研究	大村 三男	高木 敏彦 福井 博一	
		石黒 泰	男	岐阜大学	アンモニウムの消長を用いた有機堆肥の熟度判定	福井 博一	田中 逸夫 大野 始	
		水野 勝義	男	岐阜大学	園芸植物種苗の育成者権保護に関する国際比較	福井 博一	安部 淳 大野 始	
		佐藤 一臣	男	静岡大学	メラニン生成の阻害メカニズムに関する研究	鳥山 優	森吉 誠夫 崎 範夫	
		AFROZA SULTANA (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Biochemical Effects of Royal Jelly-derived Peptides on the Renin-Angiotensin System	鈴木 文昭	岩澤 淳 朴 龍洙	
		HNIN YI SOE (ミャンマー)	女	岐阜大学	Studies on Non-feed Removal Methods for Induced Molting in Laying Hens	大谷 滋	土井 守 唐澤 豊	八代田 真人

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物生産科学	経営学	HO LE CHUNG (ベトナム)	女	岐阜大学	ベトナムから日本への農産物輸出振興の研究。	荒井 聡	今井 健一 加藤 光一	
		韓柱 (中国)	男	岐阜大学	中国の半農半牧地域における飼料供給構造と畜産業の展開に関する研究 内モンゴル自治区を事例に	安部 淳	今井 健一 加藤 光一	
		謝师坤 (中国)	男	岐阜大学	中国における有機茶生産の展開と竜頭企業の役割 - 福建省を中心とする実証分析 -	安部 淳	今井 健隆 佐々木	
		安宝权 (中国)	男	岐阜大学	中国における農地の高度利用方法に関する研究	今井 健	安部 淳一 加藤 光一	
生物環境学	環境整備学	森 須美子	女	岐阜大学	環境配慮型水路の設置が生態系に与える影響と効果	千家 正照	西村 眞一 土屋 智	伊藤 健吾
		榎本 淳	男	岐阜大学	学校ビオトープ活動における住民参加の継承性に関する比較事例研究	松本 康夫	天谷 孝夫 小嶋 睦雄	
		堀田 幸	女	岐阜大学	農山村資源を活用したふるさと再生計画手法に関する実証的研究	松本 康夫	天谷 孝夫 小嶋 睦雄	
	生物環境管理科学	鈴木 隆志	男	岐阜大学	夏秋トマト栽培における放射状裂果発生要因の解明と対策技術開発に関する研究	田中 逸夫	嶋津 光鑑 糠谷 明	
		銀玲 (中国)	女	岐阜大学	水媒伝染性植物病原菌の分子生態学的研究	景山 幸二	福井 博一 久我 ゆかり	
		足達 慶尚	男	岐阜大学	ラオス水田地帯における生物資源利用の多様性と生業システムの意義	宮川 修一	川窪 伸光 星川 和俊	

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物環境科学	生物環境管理科学	KARUGIA GLADYS WAIRIMU (ケニア)	女	岐阜大学	Molecular Characterization of <i>Fusarium graminearum</i> Species Complex in Japan	百町満朗	小山博之 露無慎二	須賀晴久
		近藤勇介	男	岐阜大学	カノコガ亜科4種の配偶行動における化学生態学・行動学的研究	土田浩治	川窪伸光 西東力	
		TAGOE SETH OKAI (ガーナ)	男	岐阜大学	Effect of carbonized chicken manure supply on growth, yield, and N,P absorption of grain legumes	堀内孝次	松井直人 井上直人	
		花岡創	男	岐阜大学	ブナ (<i>Fagus crenata</i>) の花粉を介した遺伝子流動を決定する要因の解明	向井讓	小見山章孝 角張嘉孝	加藤正吾
		FARJANA SULTANA (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Study of Systemic Resistance and Its Mechanisms in Arabidopsis Induced by Plant Growth Promoting Fungus (PGPF) <i>Phoma</i> sp.	百町満朗	小山博之 露無慎二	久保田真弓
生物資源科学	生物資源利用学	今井香代子	女	岐阜大学	ナラ枯れの原因菌 <i>Rafaerea quercivora</i> 侵入に応答するミズナラの抽出成分に関する研究	大橋英雄	光永徹治 鈴木恭治	
		星晶文	男	岐阜大学	ラクトスタチン (IIAEK) の媒介する新しいコレステロール代謝調節系の解明	長岡利	金丸義敬也 森田達也	
		広瀬貴士	男	岐阜大学	フラボノイド生合成系の分子改良による花色変化に関する研究	小山博之	福井博一 森田明雄	
		ABDU ALLAH HAJJAJ HASSAN MOHAMED (エジプト)	男	岐阜大学	Rational Design and Synthesis of Sialyloligosaccharides as Binding Motifs for CD22 (Siglec-2)	木曾真	石田秀治 碓氷泰市	
		生物機能制御学	安井一将	男	岐阜大学	微生物によるバイオマス資源の有効利用に関する研究	鈴木徹	河合啓一 田原康孝

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物資源科学	生物機能制御学	赤地利幸	男	静岡大学	未利用植物種子の食品機能性に関する研究 - 特に脂質代謝との関連において -	杉山公男	森田達也 早川享志	
		日比慶久	男	岐阜大学	希土類元素存在下における <i>Methylobacterium</i> sp. EU-1 株と <i>Bradyrhizobium</i> sp. CE-3 株の増殖特性に関する研究	河合啓一	鈴木康 木原徹孝	

平成17年度 入学者の研究題目及び指導教員（平成17年10月入学）

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物 生産 科学	植物生産 利用学	MD. ASADUZZAM- AN (バングラデシュ)	男	信州大学	Breeding Studies on Interspecific Hybrids in Buckwheat (<i>Fagopyrum</i> spp.)	南 峰 夫	濱 渦 康 範 古 田 喜 彦	
	動物生産 利用学	MD. SHAHIDUR RAHMAN (バングラデシュ)	男	静岡大学	ウズラの産卵と発生 に対する重金属の影響	森 誠	高 坂 哲 也 伊 藤 慎 一	
		MD. SHAROARE HOSSAIN (バングラデシュ)	男	信州大学	ブタ副生殖腺が精子 の運動性、受精能獲 得および先体反応に 及ぼす影響	辻 井 弘 忠	濱 野 光 市 高 坂 哲 也	
生物環境 科学	生物環境 管理学	MD. RASHIDUL ISLAM (バングラデシュ)	男	静岡大学	Regulatory Mechanisms of Pathogenicity-related Genes in <i>Xanthomonas</i> <i>oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> .	露 無 慎 二	瀧 川 雄 一 百 町 満 朗	平 田 久 笑
生物 資源 科学	生物資源 利用学	RR. HARLINDA KUSPRADINI (インドネシア)	女	岐阜大学	インドネシア産銘木 の光変退色に寄与す る抽出成分の検索と そのメカニズムに関 する研究	光 永 徹	大 橋 英 雄 鈴 木 恭 治	
	生物機能 制御学	MEERAK JOMKHWAN (タイ)	女	静岡大学	Studies on Mechanism for -polyglutamic Acid Biosynthesis in <i>Bacillus subtilis</i>	田 原 康 孝	徳 山 真 治 河 合 啓 一	

平成17年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物	植物生産利用学	AKOND A.S.M. GOLAM MASUM (ハンガリー)	男	岐阜大学	Detection of Genetic Diversity and Selective Gene Introgression for Long Glumes in Wheat Using AFLP Markers	古田喜彦	大場伸也 南峰夫	
		CHAIRAT TECHAVUTHIPORN (タイ)	男	岐阜大学	Ascorbic Acid Prediction Model as a Function of Respiration Rate for Fresh Produce	前澤重禮	後藤清和 山脇和樹	
		金泳錫 (韓国)	男	静岡大学	イチゴの高設栽培における培地温度管理と生産性に関する研究	糠谷明	切岩和一 福井博一	
		中野道治	男	静岡大学	Molecular Genetic Studies of Polyembryony in Citrus	大村三男	露無慎二 向井讓	
生産科	動物生産利用学	芦原茜	女	岐阜大学	肥育豚における筋肉内脂肪の蓄積機構	大谷滋	土井澤守 唐澤守豊	八代田真人
		中野美和	女	岐阜大学	大規模ササ型野草地における放牧和牛の栄養管理法の確立	大谷滋	土井澤守 唐澤守豊	八代田真人
		HERI DWI PUTRANTO (インドネシア)	男	岐阜大学	Reproductive Physiological Studies for Conservation of Indonesian Endangered Animals by Non-Invasive Analysis of Sex Steroid Hormones	土井守	岩澤淳 高坂哲也	
		毛坤明 (中国)	男	岐阜大学	Studies on the Asymmetrical Egg-shape and Its Relationship with the Hatchability in Avian Eggs	吉崎範夫	岩澤淳 森誠	
		大槻守	男	静岡大学	家禽の卵黄膜内層の形成に関する分子細胞生物学的研究	森誠	鳥山優夫 吉崎範	
経営学		鄭青 (中国)	男	岐阜大学	中国の野菜輸出企業における借地農場システムの形成と輸出戦略	安部淳	荒井光 加藤聡一	

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物 生産 科学	経営 管理 学	I KETUT MUJA (インドネシア)	男	静岡大学	The Administration System of Balinese Villages and the Traditional Organization of Farmer in Bali	小嶋 睦雄	柴垣 裕司 今井 健	
		真 国 裕 (中国)	女	静岡大学	中国製ロシア材加工製品に関する研究	小嶋 睦雄	柴垣 裕司 小池 正雄	
生 物 環 境 学	環境 整備 学	梅 津 健 一	男	岐阜大学	多自然型溪流保全工における河床礫動態の評価法に関する研究	千家 正照	西村 眞一 土屋 智	
		KOMARIAH (インドネシア)	女	岐阜大学	The Effects of Organic Amendment on Soil Properties and crop Production	千家 正照	西村 眞一 木村 和弘	伊藤 健吾
		劉 国 君 (中国)	男	岐阜大学	傾斜畑流域の土壌保全管理に関する研究	松本 康夫	天谷 孝夫 土屋 智	
環 境 科 学	生物環境 管理 学	AMANULLAH KHAN EUSUF ZAI (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Effects of Green Manure and Compost of Pea Plant with Chicken Manure and Oilseed Rape Cake on Soil Fertility Management of Gereal Based Cropping System	堀内 孝次	松井 直人 井上 勤	
		田 中 真 哉	男	岐阜大学	リモートセンシング情報による水田転換畑作小麦の生育診断	秋山 侃	宮川 修一 加藤 正人	
		屈 平 (中国)	女	岐阜大学	Study of Mating Phenomena of <i>Rhizoctonia solani</i> (<i>Rhizoctonia solani</i> の交配現象に関する研究)	百町 満朗	古田 喜彦 露 無 慎 二	須賀 晴久
		HOSSAIN MD. MOTAHER (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Physiological and Molecular Mechanisms of Plant Growth-Promoting Fungi (PGPF)-Induced Systemic Resistance in Arabidopsis	百町 満朗	小 山 博 之 露 無 慎 二	久保田 真弓
		八 代 裕 一 郎	男	岐阜大学	熱帯における土地利用形態の変化が亜酸化窒素(N ₂ O)フラックスに与える影響	津 田 智	秋 山 侃 角 張 嘉 孝	

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物環境科学	生物環境管理科学	渡辺 一生	男	岐阜大学	タイ国東北部・天水田集落における農業基盤の変遷に関する研究	宮川 修一	秋山 侃俊 星川 和俊	
		赵 鑫 (中国)	女	静岡大学	Study on Soil Microbe and Soil CO2 Flux of Beech Forests Along Altitude Gradient in Naeba Mountain	角張 嘉孝	水永 博巳 向井 讓	
生物資源学	生物資源利用学	EKA MULYA ALAMSYAH (インドネシア)	男	静岡大学	Studies on the Bonding Performance of Fast-growing Wood Species from Tropical Plantation Forest	滝 欽二	鈴木 滋彦 篠田 善彦	山田 雅章
		玉川 祐基	男	静岡大学	白色腐朽菌由来のリグニン分解酵素による内分泌攪乱物質のエストロゲン活性除去	西田 友昭	河合 真吾 篠田 善彦	
		樋田 淳平	男	静岡大学	居住空間における空気質に関する研究	滝 欽二	渡邊 善弘 篠田 善彦	山田 雅章
		劉 昌男 (中国)	男	静岡大学	集成材用1液湿気硬化型ポリウレタン系接着剤の接着性に関する研究	滝 欽二	祖父江 信夫 篠田 善彦	山田 雅章
生物資源化学	生物資源化学	一家 崇志	男	岐阜大学	品種間階層解析を用いたシロイヌナズナのアルミニウム及び低pH耐性機構に関する研究	小山 博之	百町 満朗 森田 明雄	
		SADAGOPAN MAGESH (インド)	男	岐阜大学	Design and Synthesis of Isoform Selective Human Sialidase Inhibitors	木曾 真	石田 秀治 碓氷 泰市	
		趙 成日 (中国)	男	岐阜大学	トランスクリプトームによるシロイヌナズナのアルミニウムストレス誘導遺伝子の解析とアルミニウム耐性との関連性に関する研究	小山 博之	百町 満朗 森田 明雄	
		松本 恵実	女	岐阜大学	紫根シコニン類に関する研究	中塚 進一	篠田 善彦 河合 真吾	

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物資源学	生物資源学	ADITYA KULKARNI (インド)	男	静岡大学	Studies on Extraction of Eucalyptus and Barley using Subcritical Water	衛藤英男	轟泰司 轟 曾 真	
		上野琴巳	女	静岡大学	アブシジン酸 8'-水酸化酵素の機能解明	轟泰司	渡邊修治 木 曾 真	
資源科学	生物機能制御学	岩田英之	男	岐阜大学	Roles of Ser84 of Human Renin and His13 of Sheep Angiotensinogen in pH Dependence of the Renin-Angiotensinogen Reaction	中村征夫	鈴木文昭 杉山公男	
		尾形慎	男	静岡大学	Functional Design of Glycan-Arranged Polymeric Inhibitors of Infection by Influenza Viruses	碓氷泰市	村田健臣 木 曾 真	
		三澤義知	男	静岡大学	新規双頭型配糖体の合成とレクチンとの結合特性解析に関する研究	碓氷泰市	河岸洋和 木 曾 真	

平成16年度 入学者の研究題目及び指導教員（平成16年10月入学）

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物生産学	植物生産利用学	SARITNUM, ORAPIN (タイ)	女	信州大学	Genetic and Breeding Studies on Functional Components of Galanga and Chili Pepper	南 峰 夫	濱 渦 康 範 古 田 喜 彦	
		SARKAR, SHAHAZ (バングラデシュ)	女	静岡大学	Studies on the Clarification of Stress Factors Affecting the Growth and Yield of High Sugar Content Tomatoes in Soilless Culture	糠 谷 明	切 岩 和 福 井 博 一	
	動物生産利用学	RABBANI, MD. GOLAM (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Characterization of Sperm-associated Body and Its Function in Avian Fertilization Process	吉 崎 範 夫	伊 藤 慎 一 森	
		HONG, KYUNG WON (韓国)	男	岐阜大学	Effects of Genetic Polymorphisms on Animal Behavior	村 山 美 穂	伊 藤 慎 一 森	
生物環境科学	生物環境管理学	SUTTIPRAPAN, PIYAWAN (タイ)	女	信州大学	Comparative Study on the Community Structure of Ground Beetles (Coleoptera; Carabidae, Brachinidae) and the Role as Predator in Agroecosystem of Thailand and Japan	中 村 寛 志	星 川 和 俊 土 田 浩 治	
生物資源科学	生物資源利用学	SUMARDI, IHAK (インドネシア)	男	静岡大学	Effects of Manufacturing Parameters on the Properties of Bamboo-Based Strandboard	鈴 木 滋 彦	祖父江 信 夫 棚 橋 光 彦	小 島 陽 一

平成16年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物生産学	植物生産利用学	荒川 浩二郎	男	信州大学	レタス高機能性品種育成に関する研究	南 峰 夫	春日 重光 古田 喜彦	
		掛川 真弓	女	信州大学	遠縁雑種を利用したナシとリンゴの連鎖地図作成	伴野 潔	南 峰 夫 福井 博一	
	経営管理学	王 賀春 (中国)	男	信州大学	中国東北部の森林資源の減少と劣化に関する歴史的研究 清朝末期から新中国計画経済期(1890年代~1970年代)までの森林経営の実態	植木 達人	加藤 正人 小嶋 睦雄	
生物環境学	生物環境管理学	河合 洋人	男	岐阜大学	竹林拡大に関わる環境要因の解明と予測モデルの構築	秋山 侃	西 條 好 迪 加藤 正 人	
		西郷 隆治	男	岐阜大学	フタモンアシナガバチのワーカー産卵に関する分子遺伝学的研究	土田 浩治	川 窪 伸 光 中 村 寛 志	
		鶴田 燃海	男	岐阜大学	コナラの繁殖課程における配偶者選抜の分子生態学的解析	向井 讓	小見山 章 角 張 嘉 孝	加藤 正 吾
		MUHAMMAD EVRI (インドネシア)	男	岐阜大学	Application of Ground-Based Hyperspectral and Satellite Remote Sensing for Rice Precision Farming in Java Island, Indonesia	秋山 侃	宮 川 修 一 井 上 直 人	
		西岡 一洋	男	静岡大学	樹液流計測に基づくブナ樹冠内枝の維持機能の評価	角 張 嘉 孝	糠 谷 明 章 小見山	
	生物資源化学	澤木 宣忠	男	岐阜大学	シロイヌナズナのアルミニウム及び低pH応答のオミクス研究	小山 博之	百 町 満 朗 森 田 明 雄	
		坂井 美和	女	静岡大学	Studies on the Biosynthesis Pathway and Emission Mechanism of 2-Phenylethanol, a Dominant Scent Compound of Rose Flowers	渡邊 修治	轟 泰 司 廣 田 司 満	浅井 辰夫

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物資源科学	生物資源化学	前田節子	女	静岡大学	玄米および発芽玄米の機能向上に関する研究	森田明雄	糠谷明之 小山博之	
	生物機能制御学	西村賢治	男	静岡大学	放線菌・枯草菌の低レベル Streptomycin 耐性変異に関する研究	田原康孝	徳山真治 河合啓一	

平成15年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物	動物生産 利用学	李 諫 垣 (中国)	男	岐阜大学	Studies on Effects of Wheat-Based Diets Supplemented with Feed Enzymes on Performance in Early- Growing Broiler Chicks	大 谷 滋	土 井 守 唐 澤 豊	
	生産 科学	KANKANIGE ERANGA HASANTHI (スリランカ)	女	岐阜大学	市場開放後における農 民経営の展開過程と農 村女性の就業改善の課 題 スリランカの中部水田 農業地域を対象として	今 井 健	荒 井 聡 佐々木 隆	
		経営学	朱 海 英 (中国)	女	信州大学	カラマツ林施業におけ る生理、生態学の研究	小 池 正 雄	小見山 章
生物 環境 科学	生物環境 管理学	花 森 功仁子	女	岐阜大学	チャ(<i>Camellia sinensis</i>) の系統分類的研究	向 井 讓	古 田 喜 彦 露 無 慎 二	
		武 藤 千 秋	女	岐阜大学	ラオスの民族と在来モ チ品種のモチ遺伝子の 微細構造との関係	宮 川 修 一	古 田 喜 彦 露 無 慎 二	
		近 藤 美由紀	女	岐阜大学	Studies on Carbon Cycle in Cool-Temperate Deciduous Forests using Stable Carbon Isotope Techniques	津 田 智	秋 山 侃 澤 田 均	
		佐 野 拓	男	静岡大学	地下構造物を利用した 砂漠化防止対策に関する 研究	角 張 嘉 孝	王 小見山 権 章	
		飛 奈 宏 幸	男	静岡大学	日本におけるライグ ラス類の野生化に関する 生態遺伝学的研究	澤 田 均	山 下 雅 幸 宮 川 修 一	
		山 崎 明 広	男	静岡大学	カンキツかいよう病菌 における Type 関連遺 伝子の調整因子による 広範な遺伝子の転写制 御	露 無 慎 二	瀧 川 雄 一 百 町 満 朗	
		讓 原 淳 吾	男	岐阜大学	ブナの連鎖地図を用い たメタ個体群の構造解 析と堅果生産に関する 研究	向 井 讓	小見山 章 角 張 嘉 孝	加 藤 正 吾

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物資源科	生物資源利用学	江口敦子	女	静岡大学	木質ハイブリッド接合部の接着耐久性に関する研究	滝 欽 二	安 村 基 彦 篠 田 喜 彦	山 田 雅 章
	生物資源化学	福井 充	男	静岡大学	細菌共生系による合成有機化合物分解機構の解明	森 田 明 雄	徳 山 真 治 朗 百 町 満	鮫 島 玲 子
	生物機能制御学	金 銀 淑 女 (韓国)	女	岐阜大学	<i>Clostridium</i> sp. KYT-1株の <i>cis</i> -1,2-Dichloroethylene と Tetrachloroethylene の 分解に関する研究	高見澤 一 裕	中 村 征 夫 洙 朴 龍 洙	

平成14年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物生産科学	植物生産利用学	今井田 一 夫	男	岐阜大学	閉鎖系 Ebb & Flow 方式によるミニチュアローズ鉢物の生育と窒素吸収特性に関する研究	福井 博 一	田中 逸 夫 糠谷 明	
		柴内 佐知子	女	静岡大学	古代日本列島における栽培イネの遺伝的特性に関する研究	高木 敏 彦	露宮 無 慎 川 修 一	
生物環境科学	環境整備学	馬 淵 和 三	男	岐阜大学	自然石ブロックを用いた河川構造物における生態水理学的研究	板 垣 博	平 松 研 俊 星 川 和	
生物資源科学	生物機能制御学	SCOTT, RANDOLPH JR.PAZ (フィリピン)	男	岐阜大学	Design of a DNA Microarray for the Identification and Monitoring of Bacteria Involved in the Biodegradation of Tetrachloroethylene in the Environment	高見澤 一 裕	河 合 啓 一 朴 龍 洙	

平成13年度 入学者の研究題目及び指導教員

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員	指導補助教員
生物生産科学	経営学	中島 真	男	信州大学	IT利用が木材産業に及ぼす影響に関する研究	小池 正雄	野口 俊邦 小嶋 睦雄	
		崔 温柔 (韓国)	女	静岡大学	エコツーリズムと環境保全にあり方に関する韓日比較研究	小嶋 睦雄	山下 雅幸 植木 達人	
生物環境科学	生物環境学	小野 健	男	静岡大学	砂漠化防止対策としての造林技術の体系化に関する研究 - 西アフリカブルキナファソ国を例に -	角張 嘉孝	水 永博己 小見山 章	

平成19年度岐阜大学大学院連合農学研究科 共通ゼミナール（一般）実施要領

世話大学 静岡大学

1. 期 日 平成19年8月29日（水）～平成19年9月1日（土）
2. 場 所 「国立中央青少年交流の家」
〒412-0006 静岡県御殿場市中畑2092-5
TEL 0550-89-2020 FAX 0550-89-2025
3. 環 境 富士山の裾野にあり、広大な自然に育まれたところです。
4. 集合場所 「国立中央青少年交流の家」玄関前
〒412-0006 静岡県御殿場市中畑2092-5
TEL 0550-89-2020 FAX 0550-89-2025
交通案内
岐阜大学（全員バスを利用：岐阜大学 東海北陸自動車道（各務原インター）
東名高速道路（御殿場インター） 国立中央青少年交流の家）
静岡大学（全員バスを利用：静岡大学 東名高速道路（御殿場インター）
国立中央青少年交流の家）
5. 集合時間 平成19年8月29日（水） 15：00（時間厳守）
6. 講 師 岐阜大学 教授 木曾 真、早川享志
静岡大学 教授 西田友昭、高坂哲也
信州大学 教授 加藤正人
- 特別講師 MUHAMMED NUR（モハメド ヌール）JSPS 特別研究員
元 岐阜大学大学院連合農学研究科 { 国費外国人留学生（特別）}
信州大学配置（主指導教員：小池正雄教授）
平成18年9月修了生
7. 日 程 8月29日（水） 14：30 「国立中央青少年交流の家」受付
15：00 開講式・オリエンテーション
17：30 夕食・懇親会
- 8月30日（木） 9：00 セミナー（西田 友昭）
10：20 セミナー（加藤 正人）
13：00 セミナー（早川 享志）
14：20 特別講演（モハメド ヌール）
15：30 学生の研究発表
- 8月31日（金） 9：00 セミナー（高坂 哲也）
10：20 セミナー（木曾 真）
13：00 学生の研究発表

9月1日(土) 7:20 清掃・退所点検
9:00 研修(ヤクルト工場見学)へ移動
9:45 研修(ヤクルト工場見学)
10:30 忍野八海へ移動・散策
12:30 昼食(河口湖畔)・修了式
13:30 解散

8.経費 12,000円
* 宿泊費、食費、懇親会費、保険料を含む。

9.宿泊 宿泊室(部屋割)は受付の際にお知らせします。

10.携行品 上履き(体育館シューズ)、バスタオル、タオル、歯ブラシ、ジャージ等(寝巻き)、雨具、長袖ジャージ等、着替え、常備薬、健康保険証(コピー)、テキスト(実施要領)、筆記用具、コンピュータ(又は発表用のパワーポイント)、テレホンカード(機種により携帯電話使用不可)

11.その他 (1) 基本的に、緊急時以外は電話等の取り次ぎはできません。
(2) ゼミナール中の健康管理については、十分留意してください。
(3) 懇親会 8月29日(水)夕食時に行う。

「学生の研究発表」では、3グループに別れ、全員がパワーポイントを使って一人10分程度(発表5分程度、質問5分程度)の研究発表を行う。

このゼミナール終了後、別添のとおりレポートを、平成19年9月28日(金)までに提出願います。

平成18年度 共通ゼミナール（特別）開講科目一覧

Time table for Kyoutsu-special seminar 2006

Courses (専攻)	Major Chairs (連合講座)	Subjects (科目)	Positions (職名)	Lecturer In-Charge (担当教員)	Credit hours (時間)	Period (開講時期)	Places (場所)
Science of Biological Production	Animal Resource Production	Growth factors in preimplantation mammalian embryos	Professor	TSUJII Hirohada	10	4th week December	Faculty of Agriculture, Shinshu University
		Nutritional aspect of induced molting in laying hens	Professor	OHTANI Shigeru	10	The bigining of March	Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
		Use of DNA polymorphism for livestock improvement	Associate Professor	MURAYAMA Miho	10	5th week November	Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
		Fertilization and hatching processes in avian eggs	Professor	YOSHIZAKI Norio	10	3rd week August	Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
Science of Biological Environment	Management of Biological Environment	Induced systemic resistance in plants mediated by beneficial microorganisms	Professor	HYAKUMACHI Mitsuro	10	4th week December	Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
Science of Biological Resources	Utilization of Biological Resources	Chemistry and biology of plant polyphenols	Associate Professor	mitsunaga Tohru	10	December11 ~ December15	Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
	Applied Biochemistry and Bioorganic Chemistry	Plant Genomics and Breeding	Associate Professor	KOYAMA Hiroyuki	10	1st week August	Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University
	Regulation of Biological Functions	Topic of Asian fermented foods	Professor	TAHARA Yasutaka	10	2nd week December	Faculty of Applied Agriculture, Shizuoka University
		Foods and money	Professor Professor Professor Professor Associate Professor	TAKAMIZAWA Kazuhiro MIYAGAWA Shuichi SOBUE Nobuo NUKAYA Akira KAWAI Shingo	10	2nd week November ~	Internet site http://www.medc.gifu-u.ac.jp/cgi-bin/WebObjects/MEDCClientEn

Those students who are interested in above the subjects are requested to make direct inquiries through telephone or e-mail.

平成19年度 共通ゼミナール（特別）開講科目一覧

Time table for Kyoutsu-special seminar 2007

専攻	連合講座	科 目	職 名	担当教員	時間	開講時期	場 所	
生 物 生 産 科 学	植物生産利用学	ラン科植物の開花生理学 Flowering physiology of orchidaceous plants	教授	大 野 始	10	8月1週	静大農	
		環境要因と果実成熟 Environmental factors related with fruit maturation	教授	高 木 敏 彦	10	8月1週	静大農	
		日本の施設園芸と養液栽培 Protected cultivation and soilless culture in Japan	教授	糠 谷 明	10	8月2週	静大農	
	動物生産利用学	ヒトと動物の関係 Human-Animal Interaction	教授	高 坂 哲 也	10	8月2週	静大農	
		鳥類の性腺刺激ホルモン分泌におけるプロジェステロンの役割 The role of progesterone in the control of avian gonadotropins secretion	教授	川 島 光 夫	10	11月1週	連合大学院 合同ゼミ ナール室	
		プロレニンおよびレニン・アンジオテンシン系の生化学 Biochemistry of prorenin and renin angiotensin system	教授	鈴 木 文 昭	10	9月	岐 大 心 用 生物科学	
		鳥卵の受精と孵化機構 Fertilization and hatching process in avian eggs	教授	吉 崎 範 夫	10	8月下旬	岐 大 心 用 生物科学	
	経営管理学	エコツーリズム論 Eco-Tourizm	教授	小 嶋 睦 雄	10	8月1週	静大農	
	生 物 環 境 科 学	環境整備学	中国科尔沁沙地の自然環境の変遷 The environmental change of Horqin desert, in China	教授	天 谷 孝 夫	10	8月1週	岐 大 心 用 生物科学
			新しい畑地用水計画理論 Advanced Field Irrigation Planning	教授	千 家 正 照	10	9月下旬	岐 大 心 用 生物科学
森林土壌の物理性 Physics of forest soil			教授	戸 松 修	10	8月1週	岐 大 心 用 生物科学	
生物環境管理学		中国乾燥地域における環境修復とCDM評価 Natural conservation of dry land in China and its an evaluation as CDM	教授	角 張 嘉 孝	10	11月4週	静大農	
		雑草の個体群生態学 Population ecology of weeds	教授	澤 田 均	10	8月2週	静大農	
		植物病原細菌の二分子間制御機構について Two component regulatory systems in plant pathogenic bacteria	教授	露 無 慎 二	10	10月	静大農	
		水媒伝染性植物病原菌の生態 Ecology of water-borne plant pathogen	教授	景 山 幸 二	10	8月1週	岐大流域圏 科学研究 センター	
		生態系生態学特論 Advanced topics of ecosystem ecology	教授	小 泉 博	10	8月～9月 中頃	岐大流域圏 科学研究 センター	
		農産施設の機能と合理化 Functions and rationalization of agricultural process facility	教授	後 藤 清 和	10	8月3週	岐 大 心 用 生物科学	
		ワサビの栽培法について Cultivation method of Wasabi (Japanese horseradish)	教授	田 中 逸 夫	10	8月2週	岐 大 心 用 生物科学	
昆虫個体群の遺伝的集団構造 Genetic population structure of insect population	教授	土 田 浩 治	10	12月1週	岐 大 心 用 生物科学			
植物生育促進菌類による植物への全身的抵抗性誘導の機構解析 Mechanisms of induced systemic resistance in plants by plant growth promoting fungi	教授	百 町 満 朗	10	12月1週	岐 大 心 用 生物科学			

		東南アジアの農業生態 Agroecology in Southeast Asia	教授	宮川 修一	10	6月3週	岐大 応用 生物科学
生 物 資 源	生物資源利用学	産業排水の生態毒性学 Ecotoxicology of industrial effluents	教授	釜谷 保志	10	7月5週	静大農
		製紙科学と古紙リサイクル Paper science and wastepaper recycle	教授	鈴木 恭治	10	8月2週	静大農
		木材および木材製品の非破壊性能評価 Non-destructive quality evaluation of wood and wood products	教授	祖父江 信夫	10	9月2週	静大農
		環境に配慮した接着剤 Adhesives in consideration of the environment	教授	滝 欽二	10	8月1週	静大農
		木質構造における耐震設計 Seismic design of timber structures	教授	安村 基	10	9月2週	静大農
		乳タンパク質と生体防御 Milk proteins and Prophylaxis	教授	金丸 義敬	10	8月1週	岐大 応用 生物科学
		抗酸化物質の化学 Chemistry of antioxidants	教授	山内 亮	10	8月4週	岐大 応用 生物科学
源	生物資源化学	室内環境学 Indoor Environment	准教授	渡邊 拓	10	9月4週	静大農
		生物制御化学 Biological control chemistry	教授	衛藤 英男	10	9月1週	静大農
		複合糖質創薬化学 Medicinal Chemistry on Glycoconjugates	教授	石田 秀治	10	8月1週	岐大 応用 生物科学
		糖鎖工学と糖鎖生物学 Glycotechnology and Glycobiology	教授	木曾 真	10	9月1週	岐大 応用 生物科学
		HPLCによる分離精製とその応用 HPLC purification of natural products	教授	中塚 進一	10	8月2週	岐大 応用 生物科学
科 学	生物機能制御学	立体選択的天然物合成 Stereoselective total synthesis of natural products	教授	中塚 進一	10	9月1週	岐大 応用 生物科学
		糖鎖の科学と工学 Glycoscience and technology	教授	碓氷 泰市	10	9月2週	静大農
		食品成分の肝機能保護作用 Hepatoprotective effect of food constituents	教授	杉山 公男	10	8月1週	静大農
		大豆発酵食品の科学 Science of fermented soybean foods	教授	田原 康孝	10	12月上旬	静大農
		バイオレメディエーションとバイオリファ イナリー Bioremediation and Biorefinery	教授	高見澤 一裕	10	8月下旬	岐大 応用 生物科学
熱帯放線菌の科学 Science of tropical actinomycetes	准教授	徳山 真治	10	10月下旬	静大農		
		<インターネットチュートリアル> 食料とお金 Foods and money	准教授 教授 教授 教授 准教授	川窪 伸光 高見澤 一修 宮川 信一 祖父江 信夫 糠谷 明吾 河合 真吾	10	5月第2週 ~	Internet site http://www. medc.gifu- u.ac.jp/cgi- bin/WebOb- jects/MED CClientEn

履修を希望する学生は授業担当教員に連絡をとり、必要な指示を受けること。

平成19年度連合農学研究科前期学位論文(課程博士)審査関係日程

H19.4.19代議員会承認

月 日	審 査 内 容 等	摘 要	事 務 処 理 上 の 項 目
平成19年 5月上旬	学位論文申請関係用紙メール配信		過年度生へは主指導教員からの依頼によりメール配信する。 留学生特別コースの対象学生全員(中間発表をした者)にメール配信する
随時	学位申請書等の受付		
5月25日(金)	学位論文題目届締切 研究題目変更願締切		学位申請予定の題目(最終確定のもの)を届ける。(申請学生 連合農学係)
7月2日(月) (17時まで)	学位申請書等締切(9月修了予定者分) 主指導教員は、審査委員(予定者)のリスト報告	取扱細則第3条 取扱細則第8条	
13日(金)	第4回代議員会 ・論文受理の可否の決定 ・論文審査委員会の設置 ・論文審査委員の決定	取扱細則第7条 取扱細則第8条	公開論文発表会日程報告書の提出
17日(火) 以降	審査委員会委員へ通知 ・学位論文の審査 ・最終試験	取扱細則第9条	審査委員全員の出席をもって実施する。(審査委員会も同様に実施する。)
	・公開の論文発表会の公示	取扱に関する申合せ7(3)	各構成大学に掲示する。
31日(火)	公開の論文発表会開始		学位論文要旨(和文・英文)を連合農学研究科教員全員に配付する。
8月20日(月)	公開の論文発表会・ 論文審査委員会終了		
27日(月)	下記3項目提出期限 ・学位論文の内容の要旨 ・学位論文審査結果の要旨 ・最終試験結果の要旨	規則第14条・ 取扱細則第9条	(審査委員会 研究科委員会)
9月12日(水)	第6回代議員会		学位審査関係
12日(水)	第44回研究科委員会 論文審査結果の報告 合否の決定		各主査から結果報告 合格者及び不合格者に対して通知する。(決裁と通知)
13日(木)	研究科長 学長(学位授与の申請)		
27日(木)	学位記授与式		

平成19年度連合農学研究科後期学位論文(課程博士)審査関係日程

H19.4.19代議員会承認

月 日	審 査 内 容 等	摘 要	事 務 処 理 上 の 項 目
平成19年 10月1日(月) 以降	学位論文申請関係用紙メール配信		対象学生全員(中間発表をした者)にメール配信する。
26日(金)	学位論文題目届締切 研究題目変更願締切		学位申請予定の題目(最終確定のもの)を届ける。(申請予定学生連合農学係)
12月3日(月)	学位申請書等の受付開始		
10日(月) (17時まで)	学位申請書等締切(3月修了予定者分) 主指導教員は、審査委員(予定者)のリスト報告	取扱細則第3条 取扱細則第8条	
18日(火)	第9回代議員会 ・論文受理の可否の決定 ・論文審査委員会の設置 ・論文審査委員の決定	取扱細則第7条 取扱細則第8条	公開論文発表会日程報告書の提出
19日(水) 以降	審査委員会委員へ通知 ・学位論文の審査 ・最終試験	取扱細則第9条	審査委員全員の出席をもって実施する。(審査委員会も同様に実施する。)
	・公開の論文発表会の公示	取扱に関する申合せ7(3)	各構成大学に掲示する。
平成20年 1月18日(金)	第10回代議員会 公開の論文発表会開始 岐阜大学...1月21日(月) 22日(火) 静岡大学...1月23日(水) 24日(木) 信州大学...1月25日(金) 26日(土)		学位論文要旨(和文・英文)を連合農学研究科教員全員に配付する。
1月26日(土)	公開の論文発表会・論文審査委員会終了		審査委員全員が揃わないときは、大学単位の日でなく、別の日に実施する。
2月1日(金)	下記3項目提出期限 ・学位論文の内容の要旨 ・学位論文審査結果の要旨 ・最終試験結果の要旨	規則第14条・ 取扱細則第9条	(審査委員会 研究科委員会)
13日(水)	第11回代議員会		学位審査関係
13日(水)	第45回研究科委員会 論文審査結果の報告 可否の決定		各主査から結果報告 合格者及び不合格者に対して通知する。(決裁と通知)
14日(木)	研究科長 学長(学位授与の申請)		
3月13日(木)	学位記授与式		

平成18年度 連合農学研究科行事实施報告

平成18年 4. 14 20	<ul style="list-style-type: none"> ・入学式（岐阜大学小講堂）及びガイダンス（連合大学院研究科棟）を実施 ・構成大学間連絡調整委員会（岐阜大学）：今後のあり方等 ・第1回代議員会：19年度学生募集要項の検討，共通ゼミナール（特別）の実施計画の承認等 ・教員資格審査日程の承認，学位論文（課程博士）審査関係日程等 ・第49回広報編集委員会：編集日程及び内容等
5. 12	<ul style="list-style-type: none"> ・第2回代議員会：学生募集要項の決定，共通ゼミナール（一般）の実施計画の承認等 ・第50回広報編集委員会：編集内容等
6. 1 2 9	<ul style="list-style-type: none"> ・全国連合農学研究科長懇談会（東京大学フロラシオン青山） ・全国連合農学研究科協議会（研究科長会議，全体会議）：連合農学研究科の将来構想及び要望書の取扱い等 ・第3回代議員会：教員資格審査委員会の設置等 ・前期第1回教員資格審査委員会：専門委員会委員の選出等 ・学位論文中間発表者（静大15人，岐大31人，信大11人，計57人）を承認 ・第51回広報編集委員会：編集内容等
7. 14	<ul style="list-style-type: none"> ・第4回代議員会：出願資格認定，論文受理の決定及び審査委員会の設置等 ・第52回広報編集委員会：編集内容等 ・前期第2回教員資格審査委員会：教員資格審査
8. 18 23	<ul style="list-style-type: none"> ・第5回代議員会：平成19年度第1次入学者選抜及び進学者選考等 ・前期第3回教員資格審査委員会：教員資格審査 ・平成18年度共通ゼミナール（一般）の実施（当番大学：信州大学：8/23～26）場所：高遠青少年自然の家（参加者37人，教員・事務員20人）
9. 11 12 13 27	<ul style="list-style-type: none"> ・第1次入学試験（9/11，12）：筆記試験，口頭試問 ・第1回入学試験委員会：合否判定（案）の作成等 ・第6回代議員会：第1次入学試験の合否判定（案），連合農学研究科の将来構想及び中期目標・中期計画等 ・第42回研究科委員会：第1次入学試験の合否決定〔専攻別：生物生産科学2人，生物環境科学3人，生物資源科学13人，計18人（内外国人7人）〕，構成大学別（静大8人，岐大10人），第2次入学試験の検討，教員資格，学位授与の合否決定等 ・学位記伝達式9月修了者〔専攻別：生物生産科学6人，生物環境科学1人，生物資源科学2人，計9人（内外国人5人）〕構成大学別（信大2人，静大2人，岐大5人），論文博士4人
10. 6 13	<ul style="list-style-type: none"> ・外国人留学生特別コース入学式：6人（静大2人，岐大4人） ・第7回代議員会（信州大学）第2次募集要項の決定等 ・第1回研究科長候補者予備選挙管理委員会
11. 10 16	<ul style="list-style-type: none"> ・第8回代議員会：教員資格審査委員会の設置，次期専攻長の選出，連合農学研究科の将来構想等 ・第2回研究科長候補者予備選挙管理委員会 ・第1回研究科長候補者選挙管理委員会 ・後期第1回教員資格審査委員会：専門委員会委員の選出等 ・全国連合農学研究科協議会（岐阜大学11/16，17）：連合農学研究科の将来構想等
12. 18	<ul style="list-style-type: none"> ・第9回代議員会：学位論文中間発表者（信大1人，静大1人）を承認，論文受理の決定及び審査委員会の設置等 ・第2回研究科長候補者選挙管理委員会 ・後期第2回教員資格審査委員会：教員資格審査
平成19年 1. 19	<ul style="list-style-type: none"> ・第10回代議員会：次期代議員の選出，入試関係委員の選出等 ・後期第3回教員資格審査委員会：教員資格審査
2. 13 14	<ul style="list-style-type: none"> ・第2次入学試験：筆記試験，口頭試問 ・第2回入学試験委員会：第2次入学試験の合否判定（案）作成等 ・第11回代議員会：第2次入学試験の合否判定（案）等 ・第43回研究科委員会：研究科長候補者の決定，第2次入学試験の合否決定〔専攻別：生物生産科学1人，生物環境科学5人，生物資源科学3人，計9人〕，構成大学別（静大1人，岐大8人），学位授与の合否決定，次期代議員の承認，教員資格の合否決定等
3. 13 14	<ul style="list-style-type: none"> ・平成18年度学位記授与式（岐阜大学小講堂）：修了生〔専攻別：生物生産科学13人，生物環境科学8人，生物資源科学8人，計29人（内外国人19人）〕，構成大学別（信大8人，静大5人，岐大16人），論文博士4人 ・第12回代議員会：19年度予算配分

平成19年度 岐阜大学大学院連合農学研究科行事予定表

月 日 (曜)	行	事 等
平成19年 4月13日 (金) " " 19日 (木) "	連合農学研究科入学式 / 14時00分 新入生ガイダンス 構成大学間連絡調整委員会・岐阜大学 (予定) 第1回代議員会 第53回広報編集委員会	・岐阜大学小講堂 ・連合大学院研究科棟 ・学生募集要項の検討、共通ゼミナール (一般) の実施計画等 ・編集日程及び内容等
5月11日 (金) "	第2回代議員会 第54回広報編集委員会	・学生募集要項の決定、共通ゼミナール (一般) の実施計画等 ・編集内容等 前期教員資格審査の推薦締切 5 / 25 (金) (フロラシオン青山)
5月31日 (木)	全国連合農学研究科長懇談会・東京	
6月1日 (金) 8日 (金) " " 21日 (木)	全国連合農学研究科協議会・東京 第3回代議員会 前期第1回教員資格審査委員会 第55回広報編集委員会 SCS 前期連合一般ゼミナール (日本語)	・研究科長会議・全体会議 ・教員資格審査委員会の設置等 ・専門委員会委員の選出等 ・編集内容等 ・東京農工大学主催 6 / 21 (木)・22 (金)
7月 13日 (金) "	第4回代議員会 前期第2回教員資格審査委員会	学位論文審査 (随時受付分) 受付締切 7 / 2 (月) 第1次出願資格認定受付 6 / 29 (金) ~ 7 / 5 (木) ・出願資格認定、論文受理の決定及び審査委員会の設置等 ・教員資格審査 入学願書受付 7 / 23 (月) ~ 27 (金)
8月7日 (火) 17日 (金) " 29日 (水)	構成大学間連絡調整委員会・静岡大学 (予定) 第5回代議員会 前期第3回教員資格審査委員会 共通ゼミナール (一般)	・入試関係委員の選出等 ・教員資格審査 ・国立中央青少年交流の家 8 / 29 (水) ~ 9 / 1 (土)
9月 11日 (火) 12日 (水) " " 27日 (木)	第1回入学試験委員会 第6回代議員会 第1回専任教員候補者選考委員会 第44回研究科委員会 連合農学研究科学位記授与式 (予定)	第1次入学試験 9 / 10 (月)・11 (火) ・第1次入学試験の可否判定 (案) の作成等 ・第1次入学試験の可否判定 (案) 専任教員候補者選考委員選出等 ・専任教員候補者推薦依頼文 (案) 作成等 ・第1次入学試験の可否判定、第2次入学試験の検討、教員資格、学位授与の可否決定等 第1次入学試験の合格発表 9 / 18 (火) ・連合大学院研究科棟
10月12日 (金) "	第7回代議員会・静岡大学 第2回専任教員候補者選考委員会 第29回構成大学間事務打合せ会・静大 (予定)	・第2次学生募集要項の決定等 ・専任教員候補者推薦依頼文の決定等 ・後期教員資格審査の推薦締切 10 / 26 (金)
11月1日 (木) 9日 (金) " " 20日 (火)	全国連合農学研究科協議会・愛媛大学 第8回代議員会 第3回専任教員候補者選考委員会 後期第1回教員資格審査委員会 SCS 後期連合一般ゼミナール (英語)	・11 / 1 (木)・2 (金) ・教員資格審査委員会の設置、次期専攻長の選出等 ・専任教員候補者の推薦締切 11 / 30 (金) ・専門委員会委員の選出等 ・11 / 20 (火) ~ 22 (木) 鳥取大学主催
12月 18日 (火) " "	第9回代議員会 第4回専任教員候補者選考委員会 後期第2回教員資格審査委員会	第2次出願資格認定受付 11 / 30 (金) ~ 12 / 6 (木) 学位論文審査 (随時受付分) 受付締切 12 / 10 (月) ・出願資格認定、論文受理の決定及び審査委員会の設置等 ・専任教員資格審査 ・教員資格審査
平成20年 1月 18日 (金) " "	第10回代議員会 第5回専任教員候補者選考委員会 後期第3回教員資格審査委員会	第2次入学願書受付 12 / 26 (水) ~ 1 / 7 (月) 公開論文発表会 岐阜21・22日、静岡 23・24日、信州 25・26日 ・次期代議員の選出、入試関係委員の選出等 ・専任教員資格審査 ・教員資格審査
2月 12日 (火) 13日 (水) "	第2回入学試験委員会 第11回代議員会 第45回研究科委員会	第2次入学試験 2 / 12 (火) ・第2次入学試験の可否判定 (案) の作成等 ・第2次入学試験の可否判定 (案) 等、指導教員の変更等 ・第2次入学試験の可否判定、学位授与の可否決定、次期代議員の承認、専任教員候補者の可否決定、教員資格の可否決定等 第2次入学試験の合格発表 2 / 29 (金)
3月 13日 (木) 14日 (金)	連合農学研究科学位記授与式 (予定) 第12回代議員会	入学手続 第1次・2次 3 / () ~ () ・岐阜大学小講堂 14時00分

(備考) 印：研究科長関係の会議

印：事務関係の会議

印：入試及び学生の関係

事務局だより

連合大学院事務室長

三 上 敏 昭

『 雑 感 』

連合大学院事務室長の三上でございます。

本研究科広報の編集委員長である篠田先生から、広報への記載原稿の依頼がありまして、私には、文才もなく、広報に登載するような知識・経験もないため大いに困りました。本来なら、広報に然るべく内容のものを載せるべきだと思いますが、それもできず、また、業務内容でもとんでも大したことをしていないため、これもできず、パニック脳となってしまいました。

やむを得ず、私事で恐縮ですが雑感を述べさせていただくことで、ご容赦ください。

連合大学院事務室には、平成16年7月1日からお世話になっております。

当時は、連合大学院事務室は連合農学事務室と連合獣医学事務室とにそれぞれ事務室長があり、私は連合獣医学事務室勤務でありましたが、何の因果か定員削減の影響をまともに受け、平成18年4月1日から事務室長が一本化され連合大学院事務室長となり、現在に至っております。

当初は、連合農学と連合獣医学の両大学院の相違点が多々とまどいを覚え（現在もその状態から脱却もできずにいる。）脳内整理がうまくできなくて、篠田前研究科長並びに見澤現研究科長及び両事務室のスタッフにも迷惑をかけ、大変申し訳ない気持ちでいっぱいです。

ご存知のように、連合農学研究科は「静岡大学」・「信州大学」・「岐阜大学」の3大学の連合であり、連合獣医学研究科は「帯広畜産大学」・「岩手大学」・「東京農工大学」・「岐阜大学」の4大学の連合であります。これは非常に広範囲であるがゆえに、その連絡調整或いは移動についても多大な労力を要することは明らかであり、会議のためでも先生方には大変ご苦労なことと思います。

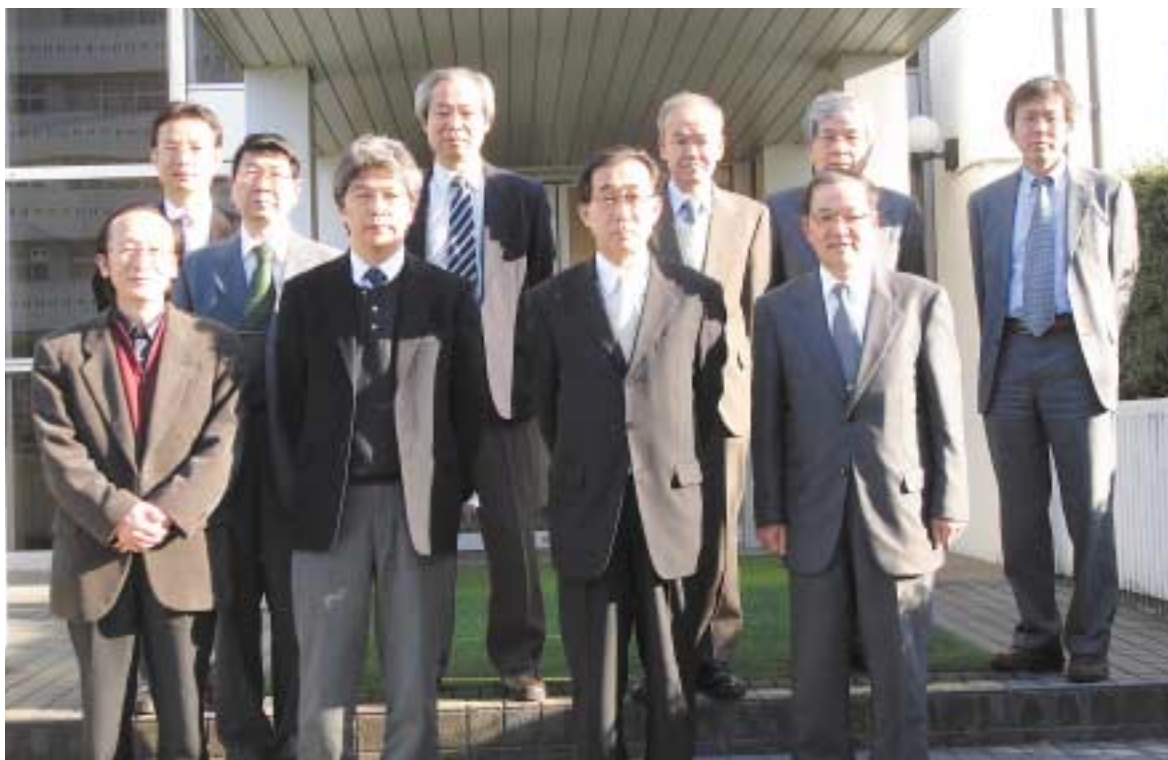
ましてや事務職員についても同様であり、先述したように室長の一本化は構成大学に非常に迷惑をかけていることと思い、さらに、事務運営に支障を来しているのではないかと危惧しております。よって、従来体制に早急に改善されることを願っております。

近いうちに、本連合大学院は静岡大学と岐阜大学の2大学の連合大学院となる訳ですが、両大学のさらなる密接な関係構築はもとより他の研究機関との連携を模索し、より一層、連合大学院を充実発展させる必要があるのではないかと考えています。

さて、来年3月末をもって職を辞すこととなっておりますが、残余を精一杯努めさせていただきますので、よろしくお願いします。

以上 乱文にて失礼しました。ご容赦ください。

資 料



平成19年度 代議員会委員（平成19年4月19日）
連合大学院研究科棟玄関前にて撮影



平成19年度 入学式（平成19年4月13日）
小講堂前にて撮影



平成18年度 留学生特別コース入学式（平成18年10月6日）
連合大学院研究科棟玄関ホールにて撮影



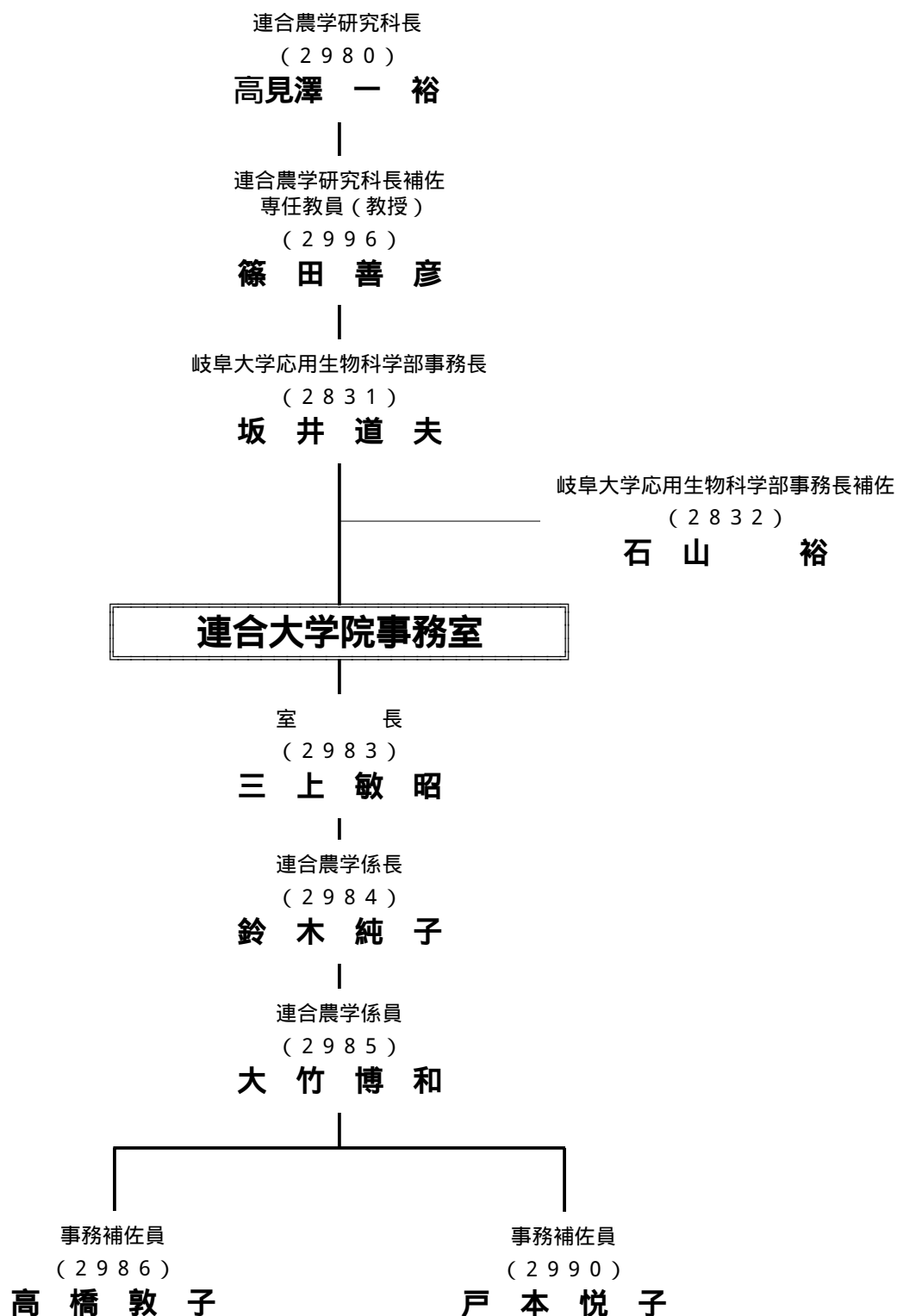
平成18年度 共通ゼミナール（一般）（平成18年8月23日）
国立乗鞍青年の家にて撮影



平成18年度 学位記授与式（平成19年3月13日）
小講堂前にて撮影

連合農学研究科事務組織

(平成19年4月19日現在)



事 務 室

- ・TEL ダイヤルイン 058 - 293 - ()
- ・E-mail gjab00025@jim.gifu-u.ac.jp
- ・FAX 058 - 293 - 2992

研究科の趣旨・目的

農学は生物のあり方を探求する基礎的科学を含み、生物生産、生物資源利用及び生物環境に関する諸科学からなる。

近年、地球上の人口の増加及び生活水準の向上により、食糧の生産等生物生産の重要性は富みに増大している。また一部の地域における森林の破壊や土地の砂漠化など地球規模での資源確保や環境保全に多くの問題が生じている。特に、大気中の二酸化炭素濃度の増加阻止は現下の急務となっており、光合成による二酸化炭素の固定化機能を有する植物の重要性は益々増大している。

岐阜大学の応用生物科学部及び静岡・信州大学の農学部は、農林畜産業や関連産業の将来の展望とともに地球規模での資源、環境をめぐる現況に鑑み、それぞれの特性を生かしつつ密接に協力することによって、有用動植物等生物資源の生産開発、利用に関する科学及び人類を含む生物の環境の整備、開発、改善に関する科学についての豊かな学識を備え、高度の専門的能力、独創的思考力並びに幅広い視野を有する研究者・技術者を養成し、学術の進歩並びに社会の発展に寄与するものである。

三大学が存在する中部地区は国土の中央に位置し、標高差が最も大きい垂直分布をもつ地区で、地勢や気候的变化に富んでいる。従来から、農林畜産業、木材パルプ工業、食品工業の盛んな地区であったが、近年では施設園芸、産地形成、コールドチェーン等の先進農業技術が高度に発達し、また、生産技術のシステム化と情報技術の結合により新しい農業ともいえる食糧産業も盛んな地区となった。この地区に展開する東海道メガロポリスは人口が密集し、農林畜産物の一大消費市場を形成している。また、その背後に位置する中部山岳地帯は治山、治水をはじめとする環境保全の重要な役割を果たしている。

このように三大学は、その立地条件として生産科学、環境科学、資源科学の数多い現場を周辺に持っており、三大学によるそれぞれの特徴を生かした連合農学研究科の編成は、上記の目的達成に極めて適したものである。



教 育 目 標

本研究科は、岐阜大学、静岡大学及び信州大学の各大学の農学研究科が有機的に連合することによって、特徴ある教育・研究組織を編成し、生物（動物、植物、微生物）生産、生物環境及び生物資源に関する諸科学について高度の専門的能力と豊かな学識、広い視野を持った研究者及び専門技術者を養成し、農学の進歩と生物資源関連産業の発展に奇与しようとするものです。農学の理念は、人類の持続的生存を保証すると共に、人類と生物との共存を実現しながら生物資源の開発と利用を図り、広義の衣食住との関わりを基盤に置いた総合科学です。

農学教育の基本要素は環境（「生物環境」）に基盤を置いた「生物生産」・「生物資源利用」ですが、さらに人の生活・豊かさ（農学の総合性）に視点を置いた教育・研究を強化すると共に、複合領域にまたがる課題に対して十分に対応できる問題解決型研究能力と課題発掘型研究能力を育成する教育を目指します。

求 め る 学 生 像

人類の生存を基本に農学の総合性を理解し実践できる学生

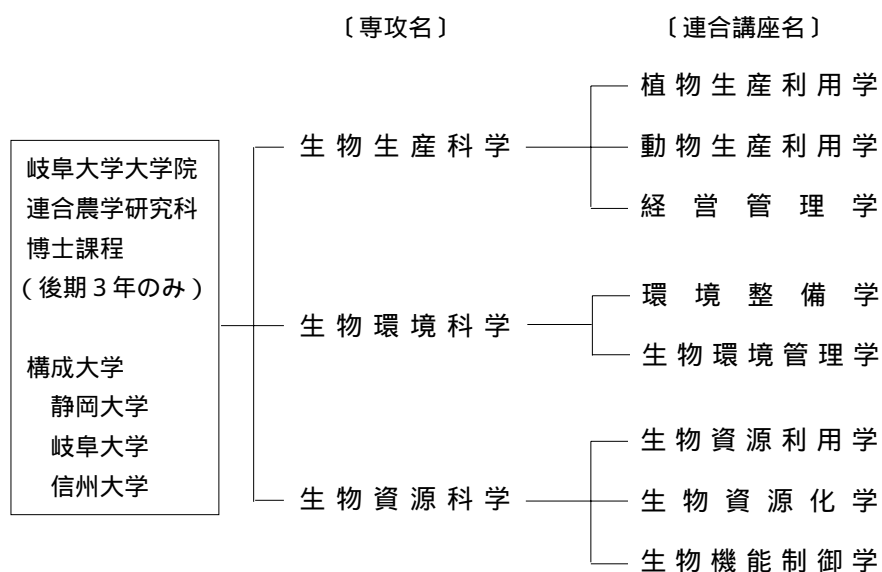
地域貢献に意欲が持てる学生

国際的に活躍できるリテラシー教育を受けた学生

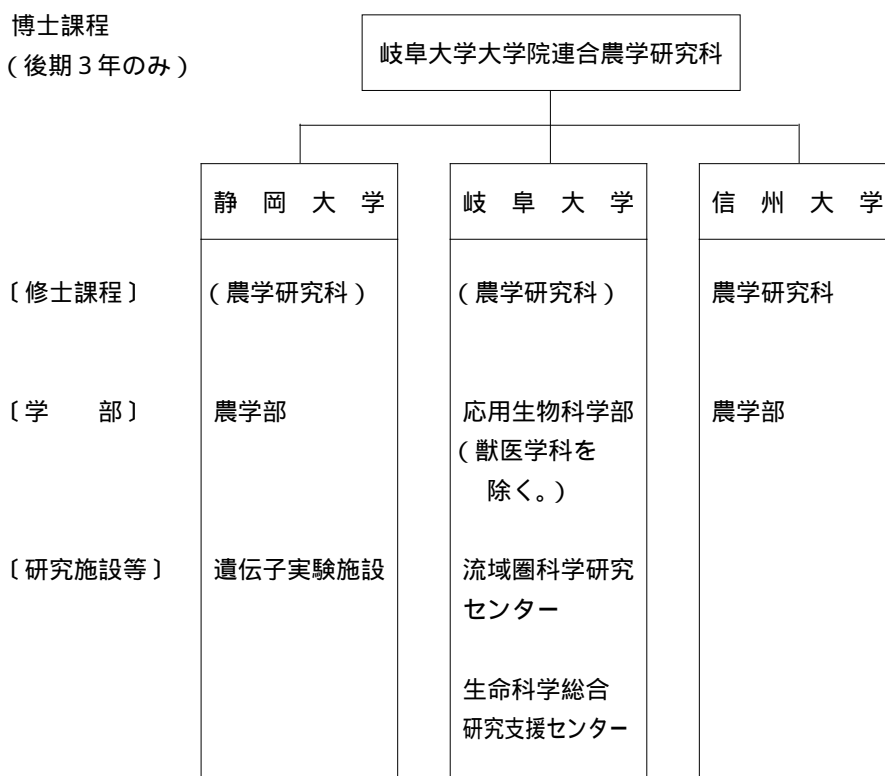
しっかりした倫理観を備え、関連分野でリーダーシップが発揮できる学生

高度な農学技術の修得を希望する外国人留学生

研究科の構成



研究科の基盤編成



編 集 後 記

広報編集委員長
(連合農学研究科専任教員)

篠 田 善 彦

岐阜大学大学院連合農学研究科は、18年度も順調に課程博士38名(留学生24名)と論文博士8名(外国人3名)計46名(外国人27名)の学位授与者を送り出しました。本研究科は平成3年に設置しましたので、16年経過したことになります。これまでに学位取得者は課程博士が455名(留学生215名)および論文博士120名(外国人18名)計575名(外国人233名)を社会に送り出しました。一方19年度の4月入学生は26名(留学生12名)で定員16名を10名オーバーしています。また、昨年10月には英語特別コース最後の学生6名が入学しています。英語特別コースは見直しとなり、従来の特別コースは昨年度で終了し、新しいプログラムとして今年度からスタートしました。本研究科も継続する方向で応募しましたが、残念ながら採択されませんでした。今後も要求していく予定です。

広報16号の編集方針は「第2期に向けての連合農学研究科の構想について」として、編集しました。昨年度までは研究科長補佐として活躍された見澤一裕先生が4月から研究科長に就任されましたので、まずは見澤新研究科長のフレッシュな構想および抱負を述べてもらいました。ご活躍を期待しております。地方大学を取り巻く状況は大変厳しく、3月まで国立大学法人のあり方、将来構想にリーダーシップを発揮してこられた前静岡大学学長の天岸祥光先生に連合農学研究科の将来構想について、これまでの経過と合わせて的確なご提言を頂きました。来年4月に退職される連合農学研究科設置当初4年間代議員をして頂き、その後信州大学農学部長としてもご指導を頂いた野口俊邦先生に地方大学の問題点等を明確にご指摘して頂きました。同じく来年3月で退職される元岐阜大学農学部長中村征夫先生に21世紀の大学・大学院制度について整理して頂き、取り組むべき視点を適切に纏めて頂きました。中村先生は農学部を応用生物科学部にいち早く改組された学部長です。第2期に向けての連合農学研究科の構想に相応しい内容になりました。また、補助教員として連合農学研究科に携わってこられ、将来の大学を担う多くの若手教員の意見を聞くことも広報16号の目的でありました。建設的な意見や

問題点を書いて頂き、連合農学研究科の将来構想を考える上で有益な提言を頂きました。しかし、一方連合農学研究科との距離を置き、あまり関わりたくなく、原稿依頼に応じて頂けなかった教員もおられ、少し残念です。博士を積極的に育てたいという強い思いを持った設立当初の教員達との温度差を感じました。専攻長、代議員、学会賞受賞教員、修了生および院生の皆さんに幅広く原稿を依頼したところ、お忙しいに関わらず、快く引き受けて頂き、広報の内容を充実する事が出来ました。厚くお礼申し上げます。

今年度から代議員の構成大学への割り振りが変更になり、信州大学は3名から2名となり、岐阜大学は2名から3名になりました。代議員の交代は5名ありました。信州大学からは星川和俊先生、静岡大学からは大野始先生と坂哲也先生そして岐阜大学から百町満朗先生と早川享志先生に新しく代議員をして頂くことになりました。専攻長は信州大学の加藤正人先生、静岡大学の西田友昭先生そして岐阜大学の百町満朗先生にお願い致します。昨年度専攻長をして頂いた信州大学の中村寛志先生、静岡大学の糠谷明先生そして岐阜大学の木曾真先生には大変お世話になり、感謝しております。木曾先生には引き続き代議員をお願い致します。信州大学の北原曜先生、静岡大学の田原康孝先生そして岐阜大学の伊藤慎一先生には代議員ご苦労様でした。ご協力して頂いたことを感謝申し上げます。

ここに、皆様に広報第16号をお届け致します。多くの先生、修了生および学生諸君から建設的な提言や貴重なご意見を頂きありがとうございました。今後の運営に反映していきたいと思えます。編集に多大なご協力を頂いた編集委員の皆様および事務担当の皆様にご心からお礼申し上げます。

最後に残念ですが悲しいお知らせをしなければなりません。初代研究科長の田中克英先生と信州大学の元代議員の太田克明先生が平成19年3月に、静岡大学の名誉教授で創設期の代議員を4年務めて頂いた齊藤藤市先生が平成19年6月にご逝去されました。さらに、主指導教員の岐阜大学の戸松修先生が平成19年9月にご逝去されました。ここに、謹んでご冥福をお祈り致します。

岐阜大学大学院連合農学研究科

広報 第16号

2008(平成20)年1月発行

編 集 岐阜大学大学院連合農学研究科
広報編集委員会

住 所 : 〒501 1193 岐阜市柳戸 1 1

電 話 : ダイヤルイン (058) 293 2983

F A X : (058) 293 2992

E-mail : renno@gifu-u.ac.jp



このシンボルマーク（科章）は、静岡大学、岐阜大学、及び信州大学の構成大学が互いに独自性を保ち、密接な連携と協力を図りながら、は3大学がより強調していくことの象徴性、は3大学で研究科をささえていくベース（幹）並びに3枚の小葉は半円によりD(博士課程)及び現代農学科学分野をイメージし、岐阜大学大学院連合農学研究科を構成していることを表現している。

This is the symbol mark of the United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University. It shows the independence, coordination and cooperation among Shizuoka, Gifu and Shinshu Universities. This mark indicates the unity and strength among these universities. This stem represents its supportiveness to research and education. The “D” shaped three half circles of the leaves represent the Doctoral courses and the green color reflects the study in the field of agricultural sciences.

広報編集委員会委員

委員長	篠田善彦（岐阜大学）
委員	西田友昭（静岡大学）
委員	百町満朗（岐阜大学）
委員	加藤正人（信州大学）
委員	三上敏昭（岐阜大学）