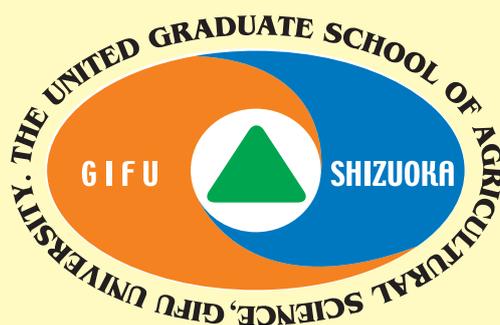


岐阜大学大学院連合農学研究科

# 広 報

第 22 号



2013年度

構成国立大学法人

静 岡 大 学  
岐 阜 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  
よろしくお願い申し上げます。

# 目 次

平成25年度 入学式告辞 .....	岐阜大学学長 森 秀 樹	1
Reviews in Agricultural Science誌について .....	岐阜大学大学院連合農学研究科教授 森 誠	2
連合農学研究科の役割 .....	岐阜大学大学院連合農学研究科長 鈴木 文 昭	3
UGSAS-GU NEWSLETTER Issue2 .....		6
The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013 を開催 .....		10
研究科長裁量経費成果報告 .....		13
2012年研究業績一覧 .....		25
平成25年度国際学会発表学生援助申請者一覧 .....		26
学会賞等の受賞 .....		27
23年間の連合農学研究科における入学生の動向記録 .....		28
平成24年度 学位論文要旨（論博を含む） .....		29
平成24年度 学生の近況（2年生） .....		75
平成24年度総合農学ゼミナール学生レポート .....		88
平成25年度 総合農学ゼミナール実施 .....		103
平成25年度総合農学ゼミナール学生レポート .....		106
院生の研究活動 .....		121
平成25年度 連合農学研究科研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス実施 .....		129
平成25年度 連合農学研究科代議員会委員名簿 .....		131
平成25年度 連合農学研究科担当教員一覧表 .....		132
主指導教員及び教育研究分野一覧 .....		133
平成25年度 入学者状況等 .....		137
入学者の研究題目及び指導教員 .....		141
平成25年度 連合農学研究科学位論文審査関係日程 .....		152
海外派遣中の健康管理のガイダンス・第2回連合農学研究科セミナー .....		153
A B Sフォーラム .....		154
平成25年度 連合農学研究科の環境講座 .....		156
平成25年度 連合農学研究科年間行事 .....		158
事務局だより .....		159
資 料【写真（学位記授与式、入学式、代議員会委員）】 .....		160
連合農学研究科事務組織 .....		162
連合農学研究科の趣旨・目的 .....		163
連合農学研究科のアドミッションポリシー .....		164
連合農学研究科の構成 .....		166
編集後記 .....		167



## 平成25年度 入学式告辞



岐阜大学長  
森 秀 樹

岐阜大学の連合大学院への入学おめでとうございます。本日ここに入学してこられた皆さんに対して連合大学院のすべての教職員を代表して心から歓迎の意を表します。入学の喜びと勉学への意欲に燃える皆さんを迎えることは岐阜大学をはじめとする全ての構成大学の教職員にとって大きな喜びであります。御家族の方や恩師の方々にも心よりお祝いを申し上げます。

岐阜大学には岐阜大学を基幹校とする3つの連合大学院があります。本日は静岡大学、岐阜大学で構成される連合農学研究科の14名の方、帯広畜産大学、岩手大学、東京農工大学、岐阜大学の4つの大学で構成される連合獣医学研究科の21名の方をお迎え致します。従って、本日静岡大学の学長、理事、研究科長、事務局長および東京農工大学の理事の方に列席を賜っています。連合創薬医療情報研究科の方は1週間前に入学式を終えています。

皆さんの本連合大学院入学志望の動機には幾つかのものがあつたと思います。いずれにせよ、私共はこの連合大学院で学ぶことを志し、入学された皆さんとの出会いを大切に、皆さんの勉学、研究の為に出来る限りの努力を致します。私共は皆さんに岐阜大学連合大学院において高い評価を受ける研究を行なって頂き、国際的に充分通用する高度専門職業人や研究者になられることを願っております。本連合大学院には多数の海外からの留学生が在籍されています。今まで本大学院に留学された多くの方々既に母国や外国でいろいろな立場で活躍をしておられます。留学生の方々には慣れない環境で大変と思いますが、母国を離れ、勉学・研究することによって、いろいろな人々と知り合うことが出来ます。そうした人脈は将来必ず役に立つと信じています。

さて、近年の科学技術の進歩と、学術研究の専門化、高度化には著しいものがあります。皆さんが学び、研究しようとする農学や獣医学は幅の広い学問で社会生活に根源的なところで関わっており、人類のこれからの発展に大切なものばかりです。森林の二酸化炭素の吸収の役割や自然界での水環境の関わりなどは地球環境のサステナビリティの保全の意味で重要であり、動物の疾病メカニズムの研究は人獣共通感染症に関わる現代医療の課題でもあります。最近の新聞などは山野に生息するマダニが媒介する新しいウイルス感染症「重症熱性血小板減少症候群」の死亡例や中国で感染が相次いでいる鳥インフルエンザウイルス「H7N9型」による死亡例を報告しています。感染症は性質が変わりやすく不適切な対応は社会問題となります。食の生産とその安全性は人類が抱える食糧問題の解決になくては

ならない事柄です。現在、遺伝子組み換え食品も普及しつつあり、米国、カナダは他の国々に先駆けて大規模に栽培し、輸出しています。米国は遺伝子組み換え大豆、トウモロコシを主に輸出し、カナダは菜種、綿花、ジャガイモ、カボチャなどを輸出しています。このような食品の開発と普及については多数の国々で議論が展開されています。皆さんにもその様な議論に加わって頂きたいと思います。

さて、皆さんは本大学院では種々の研究テーマによって、研究活動を行います。研究に直接関わる事柄だけではなく、幅広い知識と技術をこの期間に身につけて下さい。そうしたことが将来必ず役に立つはずですが、生物学を学ぶ人はだれでも知っていることでありますが、我々の体細胞には細胞周期があり、それはG1期、S期、G2期、M期であります。細胞周期の回転が速い臓器もありますし、殆どの細胞が細胞回転の停止期（G0）に入っている臓器もあります。細胞回転のS期ではDNAが合成され、M期の細胞分裂に備えます。人生において、S期細胞がDNAを合成し、蓄える様にエネルギーや情報の貯蓄が必要であります。大学院の時代は挑戦をすると同時にさらに知識の吸収に努め、判断力や精神力を貯蓄し、鍛え上げる時期ではないでしょうか？

ところで、プエルトリコのピエケス島周囲に夜になると幾千もの光で輝く海があります。オワンクラゲの蛍光によるものです。このクラゲの緑色蛍光蛋白質GFPの単離に成功したのは下村博士であり、2008年のノーベル化学賞受賞を得ました。この研究は下村博士のみならず、妻、息子、娘の一家による何百万ものクラゲ捕獲での基礎研究によります。2000年前、古代ローマの博物学者であるプリニウスは既にある種のクラゲに見られる発光の使い道について述べています。クラゲを何匹か捕らまえて杖にこすりつけて光らせ、夜の散歩道を明るく照らすというものです。いずれにせよ、GFPはその後生命科学の進展に大きく寄与しました。しかし、生物の蛍光物質に関してはホタルの蛍光物質であるルシフェラーゼの方が早く発見されています。ホタルはこの物質をパートナー探しに使うだけではなく、天敵からの防御メカニズムとして使用しているといわれます。GFPの研究には、下村博士以外にひけをとらない日本の科学者がいます。フレッド辻博士、井上博士、安藤亮子博士、永井健治博士がそれらです。GFPやルシフェラーゼの様な光遺伝子による研究は多臓器における再生医療、免疫系、神経科学、食品科学など多数の領域で必須とされています。これら研究の開始や発展には研究者の大学院時代の多くの経験が基礎になっていると思います。

私共は縁あって、皆さんを当大学院に迎えるからには、できるだけ良い研究環境をつくるべく努力致します。皆さんもこの大学院時代を今後の飛躍に繋がる充実したものとすべく、頑張ってくださいと思います。

平成25年4月12日

岐阜大学学長 森 秀樹

## Reviews in Agricultural Science誌について



岐阜大学大学院連合農学研究科教授  
(静岡大学)  
森 誠

“Reviews in Agricultural Science”は岐阜連大が発行している農学関連の総説専門電子ジャーナルで、最初の論文は2013年6月5日にWEB公開されました。

岐阜連大でこのようなジャーナルを持つというのは、2011年度から連合農学研究科長になられた鈴木文昭先生と専任教員の鈴木徹先生の発案で、この年の最初の代議員会で照会があり、発刊の是非を含めた可能性についてワーキンググループを立ち上げることになりました。

かつては多くの大学で「紀要」とか「研究報告」といった名称の学術誌が発行されていました。質の高い論文はサーキュレーションの良い国際的ジャーナルに掲載されるので、当然の結果として大学紀要には他のジャーナルでは受け付けてくれないような論文しか掲載されないということになります。費用対効果を考えると維持する価値が低いということになり、各大学の紀要は続々と廃刊されてきました。ワーキンググループの面々もこのことが頭にあったのですが、鈴木先生の熱意に押され、如何にして魅力的なジャーナルを発信するかを考えることにしました。

ちょうどこの年から連大の教育体制がゼミナール制から単位制に切り替わり、特別研究6単位の具体的内容を検討している時期でした。従来は学位論文をまとめる前に1回だけお茶を濁していた中間発表を、研究の進捗状況や周辺分野のレビューを含めて半期毎に発表する形式に変わり、この単位を得るために学生は今まで以上に自分の研究分野やその周辺の情報について精通するようになるはずでした。3年間の在学期間中に1つの研究テーマに絞って取り組んでいるのですから、総説が書けるくらいに成長してほしい。そんな希望をワーキンググループで話し合うようになり、岐阜連大の教育の姿勢がわかるようなジャーナルにしたいという思いも徐々に強くなってきました。

ワーキンググループの検討状況を代議員会で報告するたびに、研究科長や専任教員の熱い激励を受け、総説に特化した電子ジャーナルという形がよいよ具体化してきました。幅広い農学の分野を網羅した総説専門誌は数少ないこともわかり、世界をリードするジャーナルとしての特徴を出せるという確信も湧いてきました。飛行機でいうと、滑走路の一番端までタキシングしてきてエンジンの出力を上げ始めた時期です。

オンライン投稿システムの構築は東京のアトラス社にお願いし、最初の数編については第1回UGSAS-GUシンポジウム2012のスピーカーとなる修了生に執筆を依頼することも決まりました。いきなり在学生からの投稿を募るよりも、模範となるような総説を何編か掲載した方が、ジャーナルの雰囲気はわかってその後に投稿しやすくなるからです。7月のシンポジウム当日までにはオンライン投稿システムであるEditorial Managerの試行も終わり、ジャーナルホームページが閲覧できるようになりました。いよいよ離陸です。大野前連合農学係長の力作であるロゴマークも華々しくデビューしました。

2012年のスピーカーにお願いした総説は第1巻に掲載されています。その後、在学生から投稿された総説が査読を通して、めでたく受理、第2巻の最初の総説として公開されました。

学位論文の緒論 (General Introduction) は学生が一番力をいれて書く部分です。私が学位論文を書いた時もそうでした。いつも不機嫌そうな顔をして、学生を褒めたことがないことでは有名だった隣の研究室の某教授が副査で、私が書いた学位論文を散々けなした挙げ句に、緒論だけはうまくまとめてあるとお褒めの言葉を戴いた記憶があります。私の学位論文の本体の方はいくつかのジャーナルにオリジナル論文として掲載されていますが、褒めていただいた緒論だけは日の目を見ずにお蔵入りとなっています。その頃は総説というのは功成り名遂げたベテラン研究者が書くものと決まっていたようです。今でも多くのジャーナルでは総説だけは編集委員会が依頼したものに限定しています。“Reviews in Agricultural Science”は駆け出しの研究者に総説を発表する場を提供しようということです。

まだ創刊したばかりで、飛行機でいうと離陸直後の雲の中で高度を上げている状態です。将来的には全国六連大に母体を拡大して、名実ともに国際的な総説誌に発展させて水平飛行に移りたいと願っています。よろしくご協力をお願いします。

# 平成25年度の研究科の総括

## 連合農学研究科の役割

- 教育連携と国際連携推進の意義 -



岐阜大学大学院連合農学研究科長  
鈴木文昭

研究科長（7代目）を拝命して3年が過つ。私はそれまでの間、代議員の経験もなく、研究科との関わりは指導教員としてのみであり、「本研究科とは何か」とか「その将来像は」などという疑問を持ったことも無かった。私は生化学を学ぶ一人の研究者であり、教員である。そこで、素直に「連合農学研究科」について真面目に学ぶことにした。設立の経緯と趣旨、先人達の思い、そして20数年間の歴史と現状を理解することから始めた。本研究科自己評価報告書（平成12年）と外部評価報告書（平成13年）は私の良きバイブルとなっている。そして、文科省からの種々の書類等を踏まえて、本研究科の実績を基盤としたら、どのような貢献ができるかを整理し、発展性を探り、具体的に表現することに努めてきた。「岐阜連農」についての科学研究を行い、その発展に貢献しようとしているといえる。多くの分析と考察、及び発展性についての基本的な事項は前回の広報記事（「歴史が語る本研究科の将来像 -国際性と国際連携-」）を参照下されば幸いです。

本稿では、1) 本研究科の意義：部局としての面と学生の指導を通じた教員・学生の面からの福音、2) ASEANおよび南アジア地域の協定大学との農学系博士教育コンソーシアム(IC-GU12)形成と期待、3) IC-GU12へのインダストリー部会の接続（近隣5企業）の意義、4) 平成26年度概算要求（3年間の計画）が採択された意義とその背景、5) 国費外国人留学生特別配置要求書の応募への道筋と期待、6) 海外3カ所への本研究科Lab-Stationの設置と役割、そして7) この3年間を振り返って：今後の本研究科への期待を中心にお示しすることにする。尚、関連する諸データは本誌の他の頁を参照下さい。

### 1) 本研究科の意義

（連合大学院の特色）教育連携とその成果の共有

平成13年発行の本研究科外部評価報告書：「同一大学内の博士課程と連合大学院方式の博士課程との違いは何か？」という外部委員からの質問記録は今でも私の頭から離れない。

最近になって少し分りかけてきた。それは、ひょっとしたら共同教育システムは指導する教員間での緊張が同一大学における教育システムと比べて、教育のガラス張りが明確になり、ある種の緊張感が高まるのである。そして、理想をいえば、連携する大学が学生の教育だけでなく、研究においても協力関係が生じ、学術論文での貢献を共有する可能性へ発展する可能性もある。この点を推進すれば、連合農学研究科の魅力がさらに高まるものと思われる。また、研究費の点においても、学生一人当たりの教育に係る予算総額は応分の額を満たしている。教育・研究成果を期待したい。

（博士課程教育の意義と期待される役割）教育連携を通じた高度専門職業人の養成と指導に参加する若手教員の育成

本研究科の教育における基本的特色は、「学生の教育を通じた研究活動の連携（図1）」である。そして、第一副指導教員は若手教員の場合が多く、若手教員の育成の意義もある。第二副指導教員も研究に深く関わる課題の場合は研究にも直接貢献することができ、学生の教育を通じた研究活動とみなすことができる。さらに最近は助教の教員も補助教員として学生教育に参加できる。したがって、本研究科の学生指導を通して、2つの大学および教員間の教育連携を通して、若手教員の育成の場として位置づけることができる。学生の成長に参画することによって若手教員も実践的トレーニングを受ける道場として本研究科を活用していただきたい。

### - IC-GU12活動による国際循環型人材養成 -

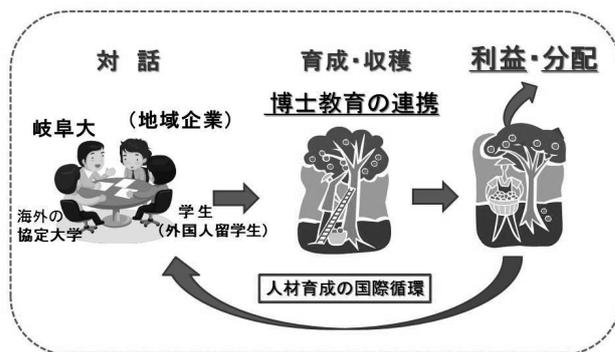


図1

2) ASEANおよび南アジア地域の協定大学との農学系博士教育コンソーシアム(IC-GU12)形成と期待：

正式名称は、南部アジア地域における農学系博士教育連携コンソーシアム（呼称、IC-GU12）である。研究科長就任1年目の後半に設立の準備を整えて、2年目に第一回目の国際会議を岐阜で行った。会議開催が可能だったのは、

研究科長裁量経費が予算項目にあげることができ、その中で予算化できたからである。この予算を同意下さった本研究科構成員の皆様に、今でも心より感謝している。

また、昨年度、本研究科からe-ジャーナル、Reviews in Agricultural Science (RAS) を発刊した。本オープンジャーナルは、種々の目的で出版されたが、私はIC-GU12の科学的共通基盤として加盟大学の関連教員や学生が活用できる総説誌に成長してくれることを期待している。本誌創刊から中心的役割を担っていただいている静岡大学大学院農学研究科の森 誠教授（代議員）に心から感謝の意を表したい。

IC-GU12の設立趣旨（目的）は極めて明瞭で、日本人学生および若手教員の実践的国際力の育成、留学生の博士教育と帰国後の継続的共同研究の推進による双方の研究力の向上ある。そして、この国際循環型教育システムを構築することによって、優秀な外国人留学生の教育の場としての本研究科の役割を確立するとともに、IC-GU12加盟大学間における博士教育の質の保証と向上化を目指したいと考えている。

3) IC-GU12へのインダストリー部会の接続（近隣5企業）の背景（図2）：社会に期待される大学院生の教育への組織としての対応

本研究科修士の受け入れ経験のある企業を含め5社、連農のキャリアパスコーディネーター、社会連携機構、海外連携コーディネーター、研究科長、専任教員と連農係からなる委員会を本研究科内に昨年度末に組織して、活動方針を現在検討している。活動内容としては国内外のインターンシップ（含：IC-GU12加盟大学での研究活動）と学生達の育成度評価をお願いしたいと考えている。次年度の10月から本格活動する予定である。海外インターンシップには加藤晴也氏、国内インターンシップには杉本勝之氏、お二人のコーディネーター（本学客員教授）の活躍を期待する。

4) 平成26年度概算要求（3年間の計画）が採択された意義とその背景（図3）：

昨年度は文科省での採択には至らなかった。しかし、手答えはあり、de novoから若手教員を含んだWGでの議論や連農主催の種々の会議での手応えを感じており、その企画の方向性には確信がった。幸い文科省からの「大学改革プラン（平成25年1月）」と「世界の成長を取り込むための外国人留学生の受け入れ戦略（平成25年8月）」に指摘された重要事項にも合致していたことも幸運だった。尚、本申請には岐阜大学財務部と連農係の協力無しではなし得なかったことをここに記し謝意を表したい。特に財務部の方々からは申請に関わる多くのことを学んだ。実施期間内で実績をさらに蓄積し、大型関連予算の公募に応募することで、さらに発展飛躍することができる。今後の進展に期待したい。

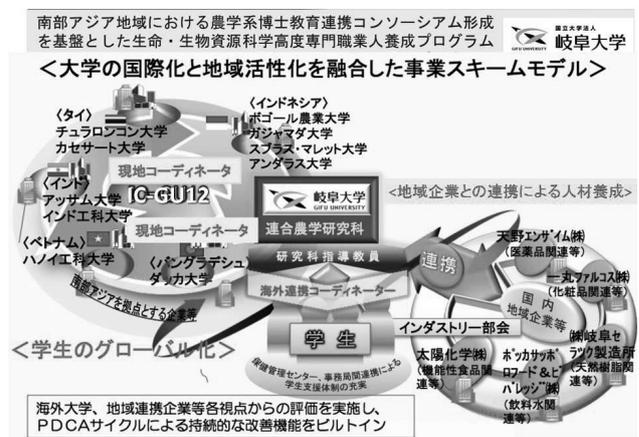


図3

5) 国費外国人留学生特別配置要求書応募への道筋と期待：3つの部局の連携による出願

本申請で提案する大学院教育プログラムは、2つのコース：博士コース（3年）と修士-博士連携コース（5年）を設定し、博士課程は岐阜大学大学院連合農学研究科で、修士課程は静岡大学大学院農学研究科及び岐阜大学大学院応用生物科学研究科で教育を行う。学生募集等については、上記3つの部局の教員で組織化された委員会で検討し、計画的に行う予定である。応用生物科学研究科（岐阜大学）英語特別コース（次年度設置予定）と、農学研究科（静岡大学）グローバル農学人材育成コースと修士教育の連携することで、本研究科のプログラムへの接続が2つの大学から可能となり、1つの申請書として本研究科から提出することができた。この申請は、静岡大学大学院農学研究科の協力無しでは不可能だった。ここにも連合大学院形式の教育システムで20年以上培った信頼関係と連携力が活かされた。もちろん、本申請内容の本研究科としての位置づけはIC-GU12活動の一環である。



図2

6) 海外3カ所への本研究科Lab-Stationの設置と役割:

海外インターンシップ、講義、会議及びインダストリー部会と学生・教員の交流の場としての役割を担う海外拠点の必要性和その提供を複数のIC-GU12加盟大学に打診していたところ、ダッカ大学、スプラス・マレット大学およびボゴール農科大学から無償提供の提示を受けることができた。現在、本研究科で整備計画に着手している。本研究科とのWebを介した双方向の遠隔講義・会議及び学生の間接発表等を実現させたいとも考えている。今後の進展に期待したい。

7) この3年間を振り返って

高見澤一裕6代目研究科長から引き継いで以来のこの3年間、本研究科の運営関係者として多くの方々に支えられてきた。鈴木徹専任教員(研究科長補佐)、山下雅幸研究科長補佐、連合農学系の皆さん(大野係長、吉田係長、林さん、小島さん、高橋さん、戸本さん、安藤さん、垣添さん、三神さん)、本学応用生物科学部金丸義敬(元)学部長、福井博一学部長、静岡大学鈴木滋彦(元)農学部長、糠谷明学部長、本学応用生物科学部花瀬事務長、正村事務長補佐、静岡大学農学部宮原(元)事務長、川島事務長、三井さん、築地さん、矢崎さん、そしてこの3年間に関わられた代議員の諸先生(本学:荒井聡先生、石田秀治先生、清水英良先生、千家正照先生、棚橋光彦先生、光永徹先生、静岡大学:小川直人先生、西東力先生、水永博己先生、森誠先生、森田明雄先生)の献身的協力無しでは、本研究科の今の姿はなかったことは異論の余地はない。この場を借りて心より謝意を表したい。来年度は私の二期目の最後の年であり、IC-GU12の本格活動開始の年であるので、そのスタートと駆動の様子を研究科長としてゆっくりと眺め、エンジョイしたいと思っていた。しかしながら世の常として、なかなかそうはならないもので、今年度を以て研究科長職を止む無く辞さねばならなくなった。次期8代目研究科長を中心とした本研究科の躍進を心より期待する。次年度は本学理事・副学長(国際・広報担当)として、本研究科とIC-GU12活動を応援したいと思っている。今後とも皆様のご支援とご協力を切にお願いして筆を置く。

### The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013

岐阜大学大学院連合農学研究科では、平成25年7月2日から4日にかけて、東南アジア・南アジア地域の5カ国10大学を招き、“The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013”を開催しました。参加大学は、ダッカ大学(バングラデシュ)、アッサム大学(インド)、インド工科大学グワハティ校(インド)、アンダラス大学(インドネシア)、ポゴール農業大学(インドネシア)、ガジャマダ大学(インドネシア)、スプラズ・マレット大学(インドネシア)、チュロンコン大学(タイ)、カセサート大学(タイ)、ハノイ工科大学(ベトナム)です。

2日には、岐阜市内のホテルで、アジア地域を中心とした本研究科との海外協定校10大学から招へいた農学・生物学研究科長等と若手研究者（主に本研究科修了生）が、本研究科と一緒に「農学系博士教育の質の保証と社会貢献の向上を目指す国際連携活動」について協議するラウンドテーブルを行いました。

3日には、海外のアカデミアで活躍する本研究科修了生等の若手研究者を講師とした生物・農学系研究シンポジウムを開催しました。また、10大学の代表者は森学長を表敬訪問し、懇親を深めました。シンポジウム終了後開催された、本研究科

在学生の企画運営によるパーティーでは、海外からの参加者やインダストリー部会参加者に対して学生の研究報告をパネルで紹介した後、本研究科修了生と質疑応答を実施し、交流を深めました。



The 2nd UGSAS-GU Symposium & Party

4日には、河川環境楽園・自然共生研究センターを見学し、センター内の実験河川を歩きながら自然を体感しました。その後、郡上八幡を訪れ生活に密接に結びついた水との関わりについて触れ、学び、考えました。

### NEWSLETTER(電子版) 第2号発行にあたり

岐阜大学連合農学研究科(UGSAS-GU)修了生、在学生、教員の皆様、UGSAS-GU NEWSLETTERの第2号をお届けします。本研究科の最新情報誌として気楽に読まれ、皆様方の中での話題づくりやご意見をいただける共通媒体になれば幸いです。

本研究科は設置から23年目を迎え、本年9月末には、614名の課程博士と138名の論文博士を世に送り出してきました。その内課程博士の外国人留学生は306名になります。国内外で活躍する皆さんの声も反映していくつもりです。UGSAS-GU NEWSLETTERと一緒に作っていきましょう。

岐阜大学大学院連合農学研究科長  
鈴木文昭

### The 2nd UGSAS-GU Roundtable 2013



The 2nd UGSAS-GU Roundtable

### トピックス

- The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013
- インドネシア 協定校視察
- Reviews in Agricultural Science誌
- 農学系博士教育連携コンソーシアムについて
- 連合農学研究科 学位記授与式
- 連合農学研究科 入学式
- 平成25年度代議員紹介

## インドネシア 協定校視察

連合農学研究科は、平成25年7月8日から9日にかけて、鈴木文昭研究科長ほか4名の教員及び連合農学係3名の事務職員が、インドネシアにある協定校のスプラス・マレット大学及びガジャマダ大学を視察しました。

8日のスプラス・マレット大学の視察では、大学内（教室・実験施設・研究室）の見学後、鈴木研究科長による本研究科の紹介を行いました。本学保健管理センター教員及び連合農学係3名の事務職員はメディカルセンターの視察を行い、副センター長から在学中の学生の健康管理について説明を受けました。また、国際交流センターでは、留学生の受入れ状況・生活環境を確認しました。



9日のガジャマダ大学の視察では、ガジャマダ大学農学部長 Jamhari氏から学部の紹介及び学科長7名による学科の紹介がありました。大学内（教室・実験施設・研究室）の見学に続き、鈴木研究科長による本研究科の紹介を行った後、国際交流センターを訪問し、今後のコンソーシアム活動について情報交換を行いました。



2日間の協定校の視察を終え、本学から派遣する学生の受入れ体制及び研究施設や学生の生活環境の実態を把握でき、活発に交流を深めました。

## Reviews in Agricultural Science誌

平成24年10月1日より、本研究科が発行する電子ジャーナル“Reviews in Agricultural Science”をWeb上で公開しました。下記URLにアクセスしてご覧ください。皆様からの投稿を歓迎します。

<http://www.agrsci.jp/ras/>

また、現在、VOL.1(2013)を公開中です。

<http://www.agrsci.jp/ras/issue/archive>

なお、編集委員会は、静岡大学 森誠教授を委員長とし、代議員及び海外で活躍する若手修士等で構成されています。



## 農学系博士教育連携コンソーシアムについて

岐阜大学大学院連合農学研究科では、平成3年設置以降、教育・研究及び高度専門職業人としての博士育成の経験と実績を蓄積してきた。当研究科を修了した留学生のうち30%が大学教員として活躍しており、特にアジアからの留学生は帰国後、アカデミアに就くケースが大変高いのが特色である。このような背景の中で、修了生の修了後のネットワーク強化と国際循環型教育システムの重要性を認識し、修了生が職に就き、本学（本研究科）と学術協定を締結している南部アジア地域の大学に、これらの重要性を呼びかけることにした。

「南部アジア地域における農学系博士教育連携コンソーシアム」の形成についての第1回国際会議を平成24年7月に岐阜で開催、同年10月には、アジア10大学及び静岡大学大学院農学研究科（修士課程）と岐阜大学大学院応用生物科学研究科（修士課程）から参加表明を受けた。平成25年7月には第2回会議を岐阜で開催し、本コンソーシアムの正式名称（上記）と略称（IC-GU12）が承認された。また、研究科内に「インダストリー部会」を配置し、IC-GU12に対する社会との対話体制と支援体制も整え、次年度までに教員の相互派遣による現地講義の開催や、共同教育プログラムであるサンドイッチプログラムやデュアルPh.D.ディグリー・プログラムの実施に向けて、その活動が開始された。昨年度、創刊された電子ジャーナル、Reviews in Agricultural Scienceは、IC-GU12の科学的共通基盤としての役割を担うものと期待される。

本研究科憲章及び3つのポリシーに示されている「国際教育戦略」の1つとして、国際循環型教育システムがあり、そのアクションプランの1つとして、「南部アジア地域における農学系博士教育連携コンソーシアム活動が位置付けられる」といえる。

（ミッション再定義資料より引用）

## 連合農学研究科 学位記授与式



3月13日、岐阜大学講堂において、平成24年度学位記授与式が挙行されました。授与者数は14名（うち留学生8名）でした。なお、在学期間中に極めて優秀な学業成績を挙げ、高い評価を受けた1名に学長表彰が授与されました。

また、9月24日、連合大学院研究科棟6F合同ゼミナール室において、平成25年度秋季学位記授与式が挙行されました。授与者数は6名（うち留学生4名）でした。

## 連合農学研究科 入学式



4月12日、岐阜大学講堂において、平成25年度入学式が挙行されました。入学者は14名（うち留学生6名）でした。

また、10月1日、研究科長室において、平成25年度秋季入学式が挙行されました。入学者は3名（うち留学生3名）でした。

## 平成25年度代議員紹介

研究科長：  
鈴木 文昭(岐)  
研究科長補佐：  
鈴木 徹(岐)、  
山下 雅幸(静)



代議員：荒井 聡(岐)、森 誠(静)、  
千家 正照(岐)、西東 力(静)、光永 徹(岐)、  
石田 秀治(岐)、小川 直人(静)  
(岐)・・・岐阜大学 (静)・・・静岡大学

## 問い合わせ先

岐阜大学 連合大学院事務室  
連合農学係

〒501-1193

岐阜県岐阜市柳戸1-1

Tel : 058-293-2984

Fax : 058-293-2992

E-mail : [ugsasnet@gifu-u.ac.jp](mailto:ugsasnet@gifu-u.ac.jp)

連合農学研究科ホームページ

<http://www1.gifu-u.ac.jp/~rendai/>



# UGSAS-GU NEWSLETTER

Issue 2

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University

December, 2013

## The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University (UGSAS-GU) held the 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013 in Gifu from 2 to 4 July, 2013. More than 80 people attended this meeting from different countries in South Asian area, such as Bangladesh (University of Dhaka), India (Assam University and Indian Institute of Technology Guwahati), Indonesia (Andalas University, Bogor Agricultural University, Gadjah Mada University, and Sebelas Maret University), Thailand (Chulalongkorn University and Kasetsart University), and Vietnam (Hanoi University of Science and Technology).

On the first day, we held the roundtable to discuss the further possibilities of international collaboration and our goals such as establishment of guarantee system of the quality of doctoral education in Agricultural Science and Biotechnology, and contribution to society with invited deans/professors and young researchers (most of them are alumni of the UGSAS-GU) from above mentioned universities.

The next day, we held the symposium on "Recent Research Topics in Agricultural Science and Biotechnology". Like last year, most of guest speakers were alumni of the UGSAS-GU and professors who attended the roundtable also participated. Meanwhile, delegates from each university made a courtesy call on our president, Dr. Hideki Mori. Following the symposium, current students of the UGSAS-GU organized a welcome party with over 70 students and faculty staff in attendance. It seemed to be very productive for current students to interact with those guests who are successful professionals in academia.



The 2nd UGSAS-GU Symposium & Party

The final event on the last day was an excursion tour to the Aqua Restoration Research Center and Gujo-Hachiman, a river side town known for its pristine waterways. We enjoyed the beautiful landscape and learned the close relationship between residents and water.



## Message from Dean F. Suzuki

Welcome to the second issue of the UGSAS-GU Newsletter. We have launched this publication in 2013 to keep you updated on our outstanding activities for alumni, current students and faculty staff. We hope this newsletter makes you aware of the various information available to you.

It has been 23 years since the UGSAS-GU was established. Until now, we have produced 614 graduates of the course doctorates including 306 international students and 138 graduates of the dissertation doctorates.

It would be great if we could share our latest news with you.

*Fumiaki Suzuki*

Fumiaki Suzuki, Ph.D.  
Dean

## The 2nd UGSAS-GU Roundtable 2013



The 2nd UGSAS-GU Roundtable

### Topics

- The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013
- UGSAS-GU dean visits partner institutions in Indonesia
- Reviews in Agricultural Science
- International Consortium of Universities in South and Southeast Asia Region for the Doctoral Education on the Agricultural Science and Biotechnology
- UGSAS-GU Commencement Ceremony
- UGSAS-GU Entrance Ceremony
- Board of Representatives 2013

## UGSAS-GU dean visits partner institutions in Indonesia

Our dean, Prof. Fumiaki Suzuki and 4 other professors with 3 office administrators visited Sebelas Maret University and Gadjah Mada University in Indonesia from 8 to 9 July, 2013.

At Sebelas Maret University on 8 July, Prof. Suzuki introduced our doctoral course after took a look at laboratories and facilities. Then, we visited the Medical Center and the vice director of the center told us how they maintain students' health, followed by opinion exchanges with the International Affairs Center staff.



At Gadjah Mada University on 9 July, we met Dr. Jamhari, the dean of the faculty of agriculture. He introduced us the faculty and courses, and our dean provided a brief introduction of the UGSAS-GU. After that, we visited the International Center and discussed future activities of our consortium which was established last year at the 1st UGSAS-GU Roundtable.



Through this two-day inspection, the relations between Indonesian institutions and the UGSAS-GU became stronger and deeper.

## Reviews in Agricultural Science

It has been one year since we have published a new journal "Reviews in Agricultural Science". It's an open access online journal and authors are restricted for a while to alumni, current students, and academic staff of the UGSAS-GU. There are no subscription fees, and all interested readers are able to freely access articles on our WEB site immediately upon publication. To enable the journal to make all of its content open access, the article processing fees are covered by Gifu University for all authors.

Journal Title	Volume	Issue	Year
Reviews in Agricultural Science	1	1	2013

Please visit <http://www.agrsci.jp/ras/> for more information.  
Vol.1 (2013) <http://www.agrsci.jp/ras/issue/archive>

We welcome your submissions!!

## International Consortium of Universities in South and Southeast Asia Region for the Doctoral Education on the Agricultural Science and Biotechnology

Since the establishment in 1991, the UGSAS-GU has been focused on developing high level professionals. More than 30% of Alumni became academic professionals after completion. Especially this rate is much higher when it comes to students from South and South Asia region. Therefore, we decided to call for the importance of enhancing the alumni network and developing the international circulative education system to universities in that region.

Accordingly, the 1st UGSAS-GU Roundtable & Symposium was held on July 2012 under the theme of the formation of "International Consortium of Universities in South and Southeast Asia Region for the Doctoral Education on the Agricultural Science and Biotechnology". In October 2013, 10 universities/institutions in the region, Faculty of Applied Biological Sciences, Gifu University, and the Graduate School of Agriculture, Shizuoka University agreed to join the consortium.

At the 2nd UGSAS-GU Roundtable held in July 2013, the official name of this consortium (mentioned above) and its abbreviation (IC-GU 12) were approved, and the industry subcommittee was established in the UGSAS-GU. Now, we are preparing to conduct lectures by mutual dispatch of faculty staff, sandwich program and dual PhD program from next fiscal year. Also, our journal "Reviews in Agricultural Science" is expected to take a role as scientific platform of the IC-GU 12.

This consortium is positioned as one of the action plans of the international circulative education which is mentioned in our charter and Graduate School Policy.

## Commencement Ceremony



AY 2012 UGSAS-GU Commencement Ceremony took place at Gifu University Hall on 13 March, 2013. 14 students (including 8 international students) were conferred doctoral degrees, and one of them who achieved particularly outstanding research result was given the president's award. Also, AY 2013 FALL UGSAS-GU Commencement Ceremony took place at the UGSAS-GU Dean's Office on 24 September, 2013. 6 students (including 4 international students) were conferred doctoral degrees.

## Entrance Ceremony



AY 2013 UGSAS-GU Entrance Ceremony was held at Gifu University Hall on 12 April 2013. There were 14 new students (including 6 international students) admitted to the UGSAS-GU this year. Also, AY 2013 FALL UGSAS-GU Entrance Ceremony was held at the UGSAS-GU Dean's Office on 1 October 2013. There were 3 international students admitted to the Special Program for Foreign Students.

## Board of Representatives 2013

Dean:  
F. Suzuki (G)

Vice Dean:  
T. Suzuki (G),  
M. Yamashita (S)



Board of Representatives:  
S. Arai (G), M. Mori (S), M. Senge (G),  
T. Saito (S), T. Mitsunaga (G), H. Ishida (G),  
N. Ogawa (S)

(G)··Gifu Univ. (S)··Shizuoka Univ.

## Contact Information

The United Graduate School of  
Agricultural Science, Gifu University

1-1 Yanagido, Gifu  
501-1193, JAPAN  
Tel : 058-293-2984  
Fax : 058-293-2992

E-mail : [ugsasnet@gifu-u.ac.jp](mailto:ugsasnet@gifu-u.ac.jp)

Website  
<http://www1.gifu-u.ac.jp/~rendai/>

## The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013 開催

岐阜大学大学院連合農学研究科では、7月2日（火）から4日（木）にかけて南部アジア地域の5か国10協定大学及び構成大学の静岡大学を含め12大学による「The 2nd UGSAS-GU Roundtable & Symposium 2013」（第二回農学系博士教育国際連携円卓会議及び農学系研究国際シンポジウム2013）を開催した。

初日の7月2日（火）は、岐阜都ホテルにおいて、東南アジア及び南部アジア地域を中心とした岐阜大学との海外協定校10大学から招へいた農学・生物学研究科長等と若手研究者（主に本研究科修了生）が、本研究科と一緒に「農学系博士教育の質の保証と社会貢献の向上を目指す国際連携活動」について協議する円卓会議を行った。2日目の3日（水）は、応用生物科学部第1会議室において、海

外のアカデミアで活躍する本研究科修了生等の若手研究者を講師とした生物・農学系研究シンポジウムを開催した。シンポジウム中に10大学の代表者は森学長への表敬訪問を行い、懇親を深めた。シンポジウム後、本研究科学生の企画運営によるホームカミングデーパーティーを開催し、学生の研究報告を海外からの参加者やインダストリー部会参加者に対してパネルで紹介し、修了生と質疑応答を実施するとともに留学生が出身国の修了生や教員と交流を深めることができた。3日目の4日（木）は、ツアーを実施し、参加者は、河川環境楽園・自然共生研究センター内の実験河川を歩きながら自然を体感し、城下町郡上八幡では生活に密接に結びついた水との関わりを実感し、水環境の重要性についてのツアーガイドの説明に熱心に聞き入っていた。



ラウンドテーブルに参加した各国からの参加者



シンポジウムで講演するカセサート大学ジンタナ准教授



ホームカミングデーに出席した修了生ら



自然共生研究センターでの説明に熱心に聞き入る参加者

**Program**

**The 2nd  
UGSAS-GU  
Roundtable  
&  
Symposium  
2013**

**2-4 July 2013  
Gifu, Japan**

The United Graduate School  
of Agricultural Science  
Gifu University

## Welcome



It is a pleasure and an honor for me to welcome you to the 2nd UGSAS-GU Roundtable and Symposium 2013. I am pleased to see once again so many distinguished experts from many countries across the region, including Bangladesh, India, Indonesia, Thailand, Vietnam and Japan. We are drawn together with the common goal of developing "International Consortium of Universities in South and Southeast Asia Region for the Doctoral Education on the Agricultural Science and Biotechnology (IC-GU12)".

This exciting event consists of:

- 1) Roundtable, for "IC-GU12" on 2nd July.
- 2) Symposium, "Recent Topics in Agricultural Science and Biotechnology", followed by a welcome party organized by current students of the UGSAS-GU on 3rd July, and
- 3) Expedition tour to Aqua Restoration Research Center and Gujo Hachiman on 4th July.

In the roundtable, each delegate will present one topic related to collaboration systems in doctoral programs such as dual degree system, sandwich system and propose unique and beneficial systems. This will be an actual kick off meeting and I hope we can address the state of agreement in the end of this conference.

For the symposium, we can enjoy the scientific world produced by twelve invited speakers including alumnae and alumni of the UGSAS-GU. It will enable us to share their research and accomplishments as well as review the research currently being conducted by their peers.

The final event is a field expedition tour to Aqua Restoration Research Center and Gujo Hachiman. This area is so interesting to the field scientists that I am sure you will be satisfied with this tour as the last part of this three-day event.

We look forward to welcoming you to Gifu in July, 2013.

*Fumiaki Suzuki*  
Fumiaki Suzuki, Ph.D.  
Dean  
UGSAS-GU

1  
The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University

**The 2nd UGSAS-GU Roundtable 2013  
2nd July, 2013**

-Role of the "International Consortium for Doctoral Education in  
Agricultural Science and Biotechnology in South Asia Region (IC-GU12)"-

<p>14:00-14:15 <b>Opening Remarks</b> <b>Welcome Message from the President of Gifu University</b></p> <p>14:15-14:30 Prof. Fumiaki Suzuki (Gifu University, Japan) 14:30-14:45 Guest Prof. Haruya Kato (Gifu University, Japan) 14:45-15:00 Prof. Fauzan Azima (Andalas University, Indonesia) 15:00-15:15 Prof. Dahrul Syah (Bogor Agricultural University, Indonesia) 15:15-15:30 Prof. Siti Subandiyah (Gadjah Mada University, Indonesia) 15:30-15:45 Prof. Okid Parama Astririn (Sebelas Maret University, Indonesia) 15:45-16:00 Break 16:00-16:15 Assoc. Prof. Lien Ha Tran (HUST, Vietnam) 16:15-16:30 Assist. Prof. Pongtharin Lotrakul (Chulalongkorn University, Thailand) 16:30-16:45 Assist. Prof. Vanchai Arunprapant (Kasetsart University, Thailand) 16:45-17:00 Prof. Sanjib Kumar Panda (Assam University, India) 17:00-17:15 Prof. Debabrata Chakraborty (IIT Guwahati, India) 17:15-17:30 Prof. Shahid Akhtar Hossain (University of Dhaka, Bangladesh)</p> <p>17:30-18:30 <b>General Discussion</b> <b>Signing Ceremony / Closing Remarks</b></p> <p>18:30-18:45 Photo Shoot</p> <p>19:00-21:00 <b>Banquet</b></p>	
--	--

Chair : Prof. Fumiaki Suzuki (UGSAS-GU)

2  
The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University

**The 2nd UGSAS-GU Symposium 2013  
3rd July, 2013**

-Recent Research Topics in Agricultural Science and Biotechnology-

<p>09:30-09:35 <b>Opening Remarks</b> Prof. Fumiaki Suzuki (Gifu University, Japan)</p> <p>09:35-09:45 Guest Prof. Haruya Kato 09:45-10:15 Dr. Arunasiri Iddamalagoda</p> <p>10:15-10:45 Assist. Prof. Akihiro Imamura 10:45-11:15 Dr. Irmanida Batubara 11:15-11:45 Assoc. Prof. Supriyadi</p> <p>11:45-13:15 <b>Lunch</b> (Light Meal Provided)</p> <p>13:15-13:45 Assoc. Prof. Vipak Jintana 13:45-14:15 Assoc. Prof. Quan Le Ha 14:15-14:45 Dr. Widyatmani Sih Dewi</p> <p>14:45-15:00 <b>Break</b></p> <p>15:00-15:30 Dr. Kazal Boron Biswas 15:30-16:00 Assist. Prof. Shuvasish Choudhury 16:00-16:30 Assist. Prof. Yuriko Kobayashi 16:30-17:00 Prof. Lingaraj Sahoo</p> <p>17:00-17:20 <b>General Discussion</b></p> <p>17:20-17:35 <b>Closing Remarks</b> Prof. Makoto Mori (Shizuoka University, Japan)</p> <p>19:00-21:00 <b>Homecoming Day Party (HCD)</b></p>	  
--	----------

3  
The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University

## Titles

### -Recent Research Topics in Agricultural Science and Biotechnology-

Topic 1 09:35 – 09:45	Role of Overseas Collaboration Coordinator Guest Prof. Haruya Kato (Gifu University)
Topic 2 09:45 – 10:15	Mutual Benefit of UGSAS-GU International Consortium for the Industries in Tokai Region of Japan: A Case Study from a Participating Industrial Research Institute Dr. Arunasiri Iddamalgodda (ICHIMARU PHARCO Co., Ltd.)
Topic 3 10:15 – 10:45	Chemical Synthesis of Biologically-relevant Glycolipids Assist. Prof. Akihiro Imamura (Gifu University)
Topic 4 10:45 – 11:15	Anti-acne product development from Indonesian <i>Caesalpinia sappan</i> Dr. Irmanida Batubara (Bogor Agricultural University)
Topic 5 11:15 – 11:45	Enhancing Parasitism of Stem Borer, <i>Typriza incertulas</i> Wik. (Lepidoptera: Pyralidae) Using Flowering Weed in Cultivated Habitat Assoc. Prof. Supriyadi (Sebelas Maret University)
Topic 6 13:15 – 13:45	Lesson Learned from the Past Decade and Ways Forward : KU - Sustainable Land Use and Natural Resource Management Program Assoc. Prof. Vipak Jintana (Kasetsart University)
Topic 7 13:45 – 14:15	Research on inhibitory activity against alpha-amylase and alpha-glucosidase of several varieties of beans molded with <i>Aspergillus oryzae</i> Assoc. Prof. Quan Le Ha (Hanoi University of Science and Technology)
Topic 8 14:15 – 14:45	The Role of Earthworm on Ecological Services Dr. Widyatmani Sih Dewi (Sebelas Maret University)
Topic 9 15:00 – 15:30	Role of a potent renin inhibitor, aliskiren, on the inhibition of endogenous (pro)renin receptor expression in human cells Dr. Kazal Boron Blwas (ICHIMARU PHARCO Co., Ltd.)
Topic 10 15:30 – 16:00	Biochemical and molecular understanding on metal(loid) stress in plants Assist. Prof. Shuvasish Choudhury (Assam University)
Topic 11 16:00 – 16:30	Natural genetic variation reveals mineral stress tolerance in <i>Arabidopsis thaliana</i> Assist. Prof. Yuriko Kobayashi (Gifu University)
Topic 12 16:30 – 17:00	TBA Prof. Lingaraj Sahoo (Indian Institute of Technology Guwahati)

Chair : Prof. Masateru Senge (Gifu Univ.), Prof. Hroyuki Koyama (Gifu Univ.)

4

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University



## Congratulatory Message from Editor-in-Chief of the REVIEWS IN AGRICULTURAL SCIENCE

It is just a year ago that we had announced our intention of publishing a new journal, **REVIEWS IN AGRICULTURAL SCIENCE**. We now proudly announce that the first issue successfully open to the public, with a lot of devoted cooperation of colleagues who act as editors, reviewers, editorial officers, and authors.

**REVIEWS IN AGRICULTURAL SCIENCE** is an open access online journal, which publishes comprehensive reviews in a broad range of areas relevant to all aspects of agricultural sciences. The authors are tentatively restricted to the alumnae and alumni, students, and academic staff of the United Graduate School of Agricultural Science (UGSAS), Gifu University, but this restriction will be relaxed in the near future to include those in five other UGSAS in Japan and their affiliated schools in foreign countries.

You remember those exciting days of preparing the dissertation for your doctor's degree. Wasn't the chapter you were most proud of the general introduction? Though the main body of the thesis must be published in other international journals, it is very rare for young scientists to have an opportunity to publish the contents of the general introduction in the thesis as a review article. This is one of the reasons we intend to publish a new review journal with a totally unique and novel concept.

**REVIEWS IN AGRICULTURAL SCIENCE** is freely available online for immediate worldwide open access to the full text of published articles. There are no subscription fees, and all interested readers will be able to freely access articles on our WEB site immediately upon publication. To enable the journal to make all of its content open access, the article processing fees are covered by Gifu University. To ensure high standards and really international, we would like to ask qualified attendees in this symposium to peer-review of the submitted articles and to cite the articles to their own publications.

Makoto Mori, Ph.D.  
Professor  
Shizuoka University

5

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University



## Field Expedition Tour 4th July, 2013

### Tour to Aqua Restoration Research Center and Gujo Hachiman, the source of the Nagara River

09:00-09:15	Pick Up
10:00-11:30	Aqua Restoration Research Center
12:30-13:30	Lunch (On Your Own)
13:30-15:30	Gujo Hachiman Stroll
16:00-17:00	Food Replica Factory (Workshop)
18:30-19:00	Gifu Miyako Hotel – Gifu Univ.

#### Gujo Hachiman



When you visit Gujo Hachiman you can expect to be immersed in an authentic small town Japanese experience that is unique to an "off the beaten path" town. Where the traditional way of living is on a very human scale and where people passing each other in the street still greet each other with a small bow. Gujo Hachiman offers visitors a rare opportunity to see, and be part of, a traditional way of life that has changed little over many years. Visitors to Gujo Hachiman may find the use of English somewhat limited, but can always expect a warm welcome wherever they may go in town.

#### Food Replica Shop & Factory



Few people know that the plastic "food sample", seen outside virtually every restaurant in Japan was invented in Gujo Hachiman. Visitors to Gujo Hachiman have a unique opportunity to visit where food samples for approximately 80% of restaurants in Japan are made. Be sure to try your hand at making something! Beginners can try to make a lettuce leaf or shrimp tempura. There is also a shop where you can buy many different samples to take home with you. A truly unique gift for friends and family back home.

6

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University

## Thanks to...

**University of Dhaka**  
**Assam University**  
**Indian Institute of Technology Guwahati**  
**Andalas University**  
**Bogor Agricultural University**  
**Gadjah Mada University**  
**Sebelas Maret University**  
**Shizuoka University**  
**Chulalongkorn University**  
**Kasetsart University**  
**Hanoi University of Science and Technology**

Organized by  
The United Graduate School of Agricultural Science  
Gifu University

Supported by  
Gifu Convention and Visitors Bureau

# 研究科長裁量経費成果報告

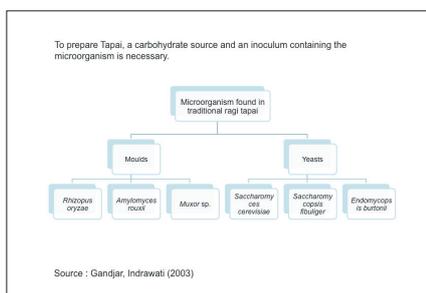
## インターネットチュートリアル

岐阜大学教育学部  
三宅 崇

研究科長裁量経費成果報告書（教育基本戦略）の配分を受けて、連合農学研究科の1年次履修科目インターネットチュートリアル（Foods and Culture）を行った。

本年度は例年に比べ受講登録者が少なかったため、後期入学者の登録まで待ったが、最終的な受講登録者は2名（インドネシア、チュニジアからの留学生が各1名）であった。10月下旬からGoogleグループ内でのインターネット環境を整え、さらに、ディスカッションを活発にするために、教育学部所属の教員研修留学生2名（フィリピン、クロアチアからの留学生各1名）に加わってもらった。その結果教員3名（川窪、加藤、三宅）と合わせ、計7名でオンラインディスカッションを開始した。まず11月中旬に全員が自己紹介を行った。その後、今回のテーマとなる発酵食品についてのエッセイを三宅が提供し、各自自国の発酵食品にどのようなものがあるかの簡単な紹介やそれに対する質問などを行った。

1月に入って、受講者2名が自国の発酵食品に関する紹介をプレゼンテーションファイルにまとめ（図参照）、それらを中心に議論を進めた。まず1月前半にインドネシアからの留学生がタペという食品について担当し、1月後半はチュニジアからの留学生がチュニジアで食される野菜やオリーブの乳酸発酵食品について担当し、それぞれ質問のメールに答える形で議論を行い、それぞれの食文化についての理解を深めた。



### Fermented vegetables and olives in Japan

Fermented vegetables are also consumed in Europe, but their taste is different from the Tunisian product because they usually add vinegar. European fermented vegetables are sold in Japan in international food shops, but not the Tunisian ones.

Fermented olives from Spain, Italy or France are sold in Japan too. The black olives taste the same with the ones we have in Tunisia. On the other green olives are different: in Spain or Italy they treat green olives with NaOH before fermentation to remove their bitter taste while in Tunisia we appreciate that bitterness.

Finally, I think fermented vegetables and olives have the same place than tsukemono in Japanese cuisine, but they taste quite different: tsukemono are usually very salty or acid. I like Japanese tsukemono, and my Japanese friends are often surprised that I can eat it!

## 倍数性フヨウ (*Hibiscus mutabilis*)、アメリカフヨウ (*Hibiscus moscheutos*)、モミジアオイ (*Hibiscus coccineus*) の連合大学院棟南側への植栽

応用生物科学部・教授 福井 博一  
連合農学研究科生物生産科学専攻 小笠原 利恵

応用生物科学部園芸学研究室では、コルヒチンを用いた *Hibiscus* 属植物の倍数性育種に取り組んでいる。これまでフヨウ (*Hibiscus mutabilis*)、アメリカフヨウ (*Hibiscus moscheutos*)、モミジアオイ (*Hibiscus coccineus*) に対して、発芽直後の種子に様々な濃度のコルヒチンを処理し、倍数体を育成してきた。

得られた倍数体を連合大学院棟南側に景観の向上を目的として植栽し、個体の維持を図ってきた。本年度は植栽後2年目を迎え、ほぼすべての株で開花が認められ、二倍体個体に対して四倍体個体では花弁の肥厚化と大型化が確認できた。

今後の研究課題として、四倍体フヨウと二倍体フヨウの交雑による三倍体フヨウの作出や、モミジアオイ (*Hibiscus coccineus*) との交雑による新たな交雑個体の作出を計画している。

(1) フヨウ (*Hibiscus mutabilis*) の四倍体個体と二倍体個体の植栽および形態観察

- ・四倍体フヨウを種苗登録するために、比較植物として二倍体フヨウを用い、品種登録に必要な特性調査表に記載されている77形質の特性調査を行った。
- ・四倍体フヨウと二倍体フヨウを正逆交雑し、得られた種子から三倍体フヨウの育成を試みた結果、本年度では幼若性のため結実率が低く、交雑種子を得ることができなかった。

(2) アメリカフヨウ (*Hibiscus moscheutos*) の四倍体個体と二倍体個体の植栽および形態観察

- ・四倍体アメリカフヨウを種苗登録するために、比較植物として二倍体アメリカフヨウを用い、品種登録に必要な特性調査表に記載されている77形質の特性調査を行った。
- ・四倍体アメリカフヨウと四倍体フヨウを正逆交雑したが、本年度では幼若性のため結実率が低く、交雑種子を得ることができなかった。

(3) モミジアオイ (*Hibiscus coccineus*) の四倍体個体と二倍体個体の植栽

- ・二倍体モミジアオイの種子にコルヒチン処理を行い、作出した四倍体のモミジアオイを植栽した。

# 留学生の地域別特性に関する調査報告書

大学院連合農学研究科 生物環境科学環境整備学教授  
(岐阜大学) 応用生物科学部 生物環境科学専攻  
平松 研

## 1. 概要

平成23年4月1日時点で岐阜大学連合農学研究科には42名の留学生が在籍している。彼らの国籍を確認すると、中国23名、バングラデシュ13名、インドネシア3名、スーダン2名、コンゴ、ガーナ、フィリピン、エジプト、ソロモン、ベトナム、タイ各1名となっており、特定の国への偏りが非常に大きいものの多様な学生を受け入れていることが分かる。これら留学生の気質あるいは基礎学力や能力には、個人の特性とは別に国ごとあるいは地域ごとにある一定の特徴が見られる。すなわち、気質については留学目的や勉学意識あるいは学位取得後の職業選択への意向に出身地域による傾向があり、基礎学力についても出身地域による差異があると考えられる。また、同様の傾向あるいは差異は同一地域であっても、出身大学の別によっても見られる。連合農学研究科が研究者を育成するのか、高度な職業人を育成するのかについては意見が分かれるところもあるが、いずれにしても受け入れ学生は連合農学研究科の教育と研究を通じて得た高度な知識や技術を社会、それもとりわけ発展途上国出身者の場合は母国の社会に還元できる人材であることが望ましく、その目的を達成するだけの能力や意識を持った人材でなくてはならない。しかし、現状としては、留学目的を日本あるいは他の先進国での在留とし、学位取得はその手段の一つであるといった考え方を持つ学生や博士課程入学時までに習得しておくべき基礎学力が不足している者も少なくない。

これらのことから、また、受け入れ学生の資質が組織の進展に大きな影響を持つことは明確であることから、連合農学研究科として受け入れが好ましい地域や大学、逆に好ましくない地域や大学を大まかであったとしても整理しておくことには一定の意義があるものと考えられる。

## 2. 手法

主にアンケートとインタビューにより情報を収集し、傾向をまとめる。アンケートは、岐阜大学配置の連合農学研究科在籍生とし、入学の経緯、基礎学力の状況、修学意識などを項目として行う。インタビューについては現在留学生の主旨導をつとめている岐阜大学教員の一部、在籍者数が多い国や地域の留学生からの選抜、さらには工学研究科や一部、他大学の留学生に対して、アンケートだけでは分かりにくいことについて質問を行うものとする。

アンケートの項目は表2-1に示す通り、回答者の負担にならないように出来るだけ簡易なものとした。

	質問項目	Questionnaire	回答, Answer
	専門分野	Major	
	A. 出身国, 出身大学	A. About your home country and graduating university	
A1	出身国および地域をお答え下さい。	Your home country and region (state, province, etc.)	
A2	出身大学, 学部, 学科をお答え下さい。	Graduating University and department or major (BA)	
A3	出身大学での成績はどの程度でしたか。	How was your academic record?	A B C D
A4	出身大学のレベルは出身国の大学ではどの程度ですか。	How is the ranking of your graduating university in your country?	A B C D
A5	現在も出身大学の教員と連絡を取ることが出来ますか。	Have you been connected to your previous supervisors at your graduating university?	Yes No
A6	出身大学院(修士), 研究科をお答え下さい。	Graduating University and department or major (MSc, master)	
A7	出身大学院(修士)での成績はどの程度でしたか。	How was your academic record?	A B C D
A8	出身大学院(修士)のレベルは出身国の大学ではどの程度ですか。	How is the ranking of your graduating university in your country?	A B C D
A9	現在も出身大学院の教員と連絡を取ることが出来ますか。	Have you been connected to your previous supervisors at your master course?	Yes No
A10	出身国で、あなたと同じ専門領域が優れていると思われる大学を教えてください。(複数回答可)	Which Universities are best ones in your country, especially in your research field?	
A11	あなたの母国の優秀な学生に留学してもらうにはどのようにすればよいと思いますか。	How do we have excellent students from your country? (Please, tell your suggestion about selection method, service, scholarship, others)	
	※Aはきわめて上位, Bは上位, Cは平均程度, Dは平均以下とします。	※A is excellent, B is good, C is fair and D is poor.	
	B. 言語・語学について	B. About linguistic matters	
B1	母国語は何ですか(複数回答可)。	Mother tongue (mother language)	
B2	出身大学での教育言語は何でしたか。	Education language in BA of your university	
B3	出身大学院での教育言語は何でしたか。	Education language in MSc of your university	
B4	現在の日本語能力	Current ability of Japanese language	
-1	日本語で話すこと	Speaking	A B C D
-2	日本語を読むこと	Reading	A B C D
-3	日本語で書くこと	Writing	A B C D
B5	来日前の日本語能力	Before arrival to Japan, ability of Japanese language	
-1	日本語で話すこと	Speaking	A B C D
-2	日本語を読むこと	Reading	A B C D
-3	日本語で書くこと	Writing	A B C D
B6	日本語の講義は十分でしたか。	Is lecture of Japanese language effective and enough?	Yes No
B7	現在の英語能力	Current ability of English language	
-1	英語で話すこと	Speaking	A B C D

・2	英語を読むこと	Reading	A B C D
・3	英語で書くこと	Writing	A B C D
B8	岐阜大学連合農学研究科での講義は日本語と英語のいずれで行うべきだと思いますか。	Which language between Japanese and English should be used in the lecture of UGSAS?	Japanese English Both
B9	TOEFL や TOEIC のスコアをお持ちの場合、スコアはどの程度でしたか。	If you have English qualifying score, how is it?	
	※A はきわめて上位、B は上位、C は平均程度、D は平均以下とします。	※A is excellent, B is good, C is fair and D is poor.	
	C.基礎学力および技術について	C. About elementary (undergraduate-level) academic skills	
C1	基礎的な数学はどの程度理解できていますか。	Elementary mathematics	A B C D E
C2	基礎的な統計はどの程度理解できていますか。	Elementary statistics	A B C D E
C3	基礎的な生物学はどの程度理解できていますか。	Elementary biology	A B C D E
C4	基礎的な化学はどの程度理解できていますか。	Elementary chemistry	A B C D E
C5	基礎的な物理学はどの程度理解できていますか。	Elementary physics	A B C D E
C6	計算機（計算機自体と OS など）に関する知識や技術は十分ですか。	Computer knowledge of OS and hardware	A B C D E
C7	計算機のソフトウェア（ワープロやプレゼンテーションソフト）に関する知識や技術は十分ですか。	Computer knowledge of software [e.g. word processor and presentation]	A B C D E
C8	適切なあるいは必要な参考文献を探す技術は十分ですか。	Literature search skill	A B C D E
C9	岐阜大学連合農学研究科では、基礎学力あるいは教養を伸ばす講義をもっとすべきだと思いますか。	Do you think UGSAS should carry out the lectures of elemental academic skills and liberal arts more?	Yes No
	※日本人学生を基準として、A はきわめて上位、B は上位、C は平均程度、D は平均以下、E は研究には用いない、とします。	※ When compared with Japanese postgraduate, A is excellent, B is good, C is fair, D is poor and E is N/A.	
	D. 専門知識および技術について	D. About academic skills in major	
D1	現在、自分の専門領域について十分な知識を有していますか。	Current your academic skill and knowledge in your major.	A B C D
D2	来日前は、自分の専門領域について十分な知識を有していましたか。	Before arrival to Japan your academic skill and knowledge in your major.	A B C D
D3	岐阜大学連合農学研究科の専門の講義は適切な内容と量ですか。	Lecture in your major at USAG is appropriate and enough?	A B C D
	※A はきわめて十分、B は十分、C は必要最小限、D は不足とします。	※A is excellent, B is good, C is fair and D is poor.	
	E. 入学の経緯について	E. About entrance	
E1	どのようにして岐阜大学を知りましたか。	How did you get to know Gifu University?	Internet Supervisor Friend Other
E2	どのようにして現在の指導教員を知りましたか。また、どのようにして指導教員に連絡をとりましたか。	How did you get to know your supervisor and how did you connect to him/her?	Internet Supervisor Friend Other
E3	岐阜大学に入学しようと思った理由は何かですか。	Reason why you decided to enter to Gifu University?	

E4	岐阜大学以外で候補に挙げた大学を教えてください。（複数回答可）	Are there any candidate Universities other than Gifu University? If any, which University?	
E5	入学時にはだれの推薦をもらいましたか。（氏名ではなく、あなたとの関係をお答え下さい。）	Who recommended you to UGSAS?	
E6	岐阜大学に知り合いや友人はいましたか。岐阜大学に入学する際に、その知り合いなどに謝礼を渡しましたか。	Were there any friend or acquaintance that assisted your entrance to Gifu University? If 'yes', have you paid some fee?	
	F. 進路について	F. About career option	
F1	博士号取得後、どのような仕事に就きたいと考えていますか。	After awarded PhD, what are the career options you hope?	
F2	母国での仕事を考えていますか。	Your career option is expected in your mother country?	Mother Country Japan Any
F3	あなたの母国では、博士号を取得した人の就職は容易ですか。	How difficult is it to find a job in your country for PhD holders?	A B C D
	※A はきわめて困難、B は困難、C は普通、D は容易とします。	※A is very difficult, B is difficult, C is fair and D is easy.	
	G. その他	G. Others	
G1	岐阜大学に留学するために、母国で借金をしていますか。	Do you have debt in your mother country?	Yes No
G2	現在、友人などに借金をしていますか。	Do you have debt from your friends?	Yes No
G3	現在、車は保有していますか。	Do you have a car in Japan?	Yes No
G4	日本の自動車免許を取得していますか。	Do you have driving license issued in Japan?	Yes No
G5	任意保険には加入していますか。	Have you join some voluntary insurance?	Yes No
G6	入構許可書は取得していますか。	Do you have permission to enter the campus by car?	Yes No
G7	現在、連合農学研究科は学生に十分なサービスを提供していますか。	Do you think USGA offers sufficient service for supporting student's life?	Yes No
G8	連合農学研究科あるいは岐阜大学に求めたいサービスがあれば教えてください。	(If answer of G7 is 'No,') what kind of service should USGA offer?	

### 3. アンケート結果

#### 3-1 学生へのアンケート回収状況

過年度性を含めて33名の岐阜大学配置である留学生のうち、21名から回答を得ることが出来た。21名中14名が中国出身であり、さらにそのうち7名が内蒙古自治区出身であった。中国以外では、バングラデシュが3名、ベトナム、ソロモン諸島、スーダンが各1名である。

#### 3-2 学生へのアンケート結果

はじめにA出身国、出身大学についての回答結果を表3-2-1に示す。

表3-2-1 項目A

		A	B	C	D
A3	大学成績	0.285714	0.666667	0.047619	0
A4	大学ランク	0.35	0.55	0.1	0
A7	院成績	0.666667	0.277778	0.055556	0
A8	院ランク	0.411765	0.470588	0.117647	0
		Yes	No		
A5	指導教員（学部）との連絡	0.904762	0.095238		
A9	指導教員（修士）との連絡	1	0		

出身大学の成績、出身大学の（当該国での）ランキングは「B」が過半数となっているが、「B」と答えた学生は主に中国からの留学生であり、その他の国、地域の学生の多くは「A」と回答している。大学院に関しても同様の傾向が見られるが、21名中10名が岐阜大学の修士課程を出ており、それら学生の成績は全般的に高く評価されている。岐阜大学では大学院の成績が甘く評価される傾向があると考えられるため、留意が必要である。

中国からの留学生については、自己評価であっても中位程度にしかない大学からの学生しか受け入れしかできていない状況が明らかであり、改善が望まれる結果となっている。

学生が優れていると感じている大学について列挙してもらった結果、中国に関しては、北京大学、清華大学、浙江大學、中国農業大学、北京師範大学、吉林大学、南京農業大学といった中国の国家重点大学（4.1節を参照のこと）に含まれる大学が上がってきた。バングラデシュからはダッカ大学とバングラデシュ農業大学の2校が上がってきた。これらについては、岐阜大教員が持つ一般的な認識と大きな差はない。

留学生の考える「優秀な学生のリクルート方法」では、奨学金との回答が多く、奨学金付の選抜を行うべきだとの回答もあった。また、教員の受け入れ情報や生活環境やアルバイトなどの情報をもっと発信すべきだとの回答も少なくなかった。

次いで、言語に関する項目Bの回答結果を表3-2-2に示す。

表3-2-2 項目B

	英語	中国語	モンゴル語	ベンガル語	その他(複数)
母国語	0.0476	0.3333	0.2857	0.1905	0.1429
大学講義言語	0.2381	0.3810	0.0000	0.0000	0.3810
修士講義言語	0.2632	0.1579	0.0000	0.0000	0.5789
	A	B	C	D	
日本語話す能力	0.2381	0.4762	0.2857	0.0000	
日本語読む能力	0.1905	0.5238	0.1429	0.1429	
日本語書く能力	0.1905	0.4286	0.1905	0.1905	
日本語話す能力(来日前)	0.0000	0.0000	0.2381	0.7619	
日本語読む能力(来日前)	0.0000	0.0000	0.4286	0.5714	
日本語書く能力(来日前)	0.0000	0.0000	0.2857	0.7143	
日本語講義は十分?	0.6500	0.3500			
英語話す能力	0.1905	0.2857	0.2381	0.2857	
英語読む能力	0.3333	0.2857	0.2381	0.1429	
英語書く能力	0.2381	0.2857	0.2857	0.1905	
	日本語	英語	日・英語	その他	
連農の講義言語	0.3333	0.3810	0.2857	0.0000	

回答を得た留学生のうち、日本語、英語ともに十分なレベルであると答えたものはごくわずかであり、日本語と英語のいずれかのみでコミュニケーションを図っていることが分かる。英語を苦手とする学生は中国、特に内蒙古出身者に多くみられ、日本語を苦手とするものはバングラデシュ出身者が多数を占めた。

連農の講義についても、日本語が得意なものは日本語で、英語が得意なものは英語での講義を希望しており、要望は

分かれた。

表3-2-3 項目CおよびD

	A	B	C	D	E
数学	0.142857	0.428571	0.285714	0.095238	0.047619
統計	0.047619	0.428571	0.380952	0.095238	0.047619
生物	0.285714	0.380952	0.190476	0.095238	0.047619
化学	0.2	0.3	0.25	0.2	0.05
物理	0.238095	0.190476	0.285714	0.238095	0.047619
計算機	0.142857	0.333333	0.333333	0.142857	0.047619
ソフトウェア	0.2	0.5	0.25	0.05	0
文献調査	0.285714	0.52381	0.095238	0.095238	0
	Yes	No			
基礎教育の是非	0.833333	0.166667			
	A	B	C	D	
専門知識	0.285714	0.571429	0.142857	0	
来日前の専門知識	0.047619	0.428571	0.333333	0.190476	
専門講義の適切さ	0.047619	0.666667	0.190476	0.095238	

基礎学力、専門知識の両者ともに、バングラデシュ出身者は高い自己評価を行い、中国出身者はB以下の評価を行っている。ただし、これらは多分に国柄や国民性に依存した結果であると推察でき、比較は難しい。

興味深い点は、英語が不得意である学生の多くが必ずしも文献の収集に困っていない点であり、英文論文の不足を日本語論文あるいは母国語論文で補っていることが推察される結果となっているところであろうか。

表3-2-4 項目E

	友人	インターネット	指導教員	その他
どのように岐阜大学を知ったか	0.428571	0.142857	0.238095	0.190476
どのように指導教員を知ったか	0.35	0.25	0.2	0.15
	会社	研究者・大学教員		
希望職種	0.052632	0.947368		
	母国	日本	その他	
就職する国	0.809524	0.047619	0.142857	
	易しい	比較的易しい	比較的難しい	難しい
博士号取得者の就職難易度	0.047619	0.52381	0.333333	0.095238

「どのように岐阜大学、あるいは現在の指導教員を知るようになったか」についての回答としては友人が最も多く、研究分野や指導教員を見つけるのにはインターネットも大きな役割をしていることが分かる。

表3-2-4には含まれていないが、岐阜大学へ留学することとした理由としては、「研究能力を高めたい」との回答が最も多く、「修士までの研究内容と一致した分野があったから」が続いた。岐阜大学以外に候補となっていた大学としては、東大、阪大、名古屋大、早稲田大などの有力校が挙げられていた。

キャリアオプションとしては、ほぼすべての学生が母国での研究者あるいは大学教員を指向していることが分かった。一方で、中国都市部（自治区などを除いた地域）での就職は比較的困難であることも示唆されている。

表3-2-5 項目F

	Yes	No
母国での借金	0.428571	0.571429
友人への借金	0.142857	0.857143
車の保有	0.333333	0.666667
日本の自動車免許（保有者）	0.86	0.14
任意保険への加入（保有者）	0.86	0.14
入構許可書	0.2	0.8
連農のサービスは十分か	0.65	0.35

留学生の経済状況および自動車に関するアンケートの結果から、約半数の学生が奨学金以外に借金をしており、厳しい経済状況にあることが分かる。特に内蒙古出身者の借金をしている学生割合は極めて高い。また、自動車については7名（約三分の一）の学生が保有しているが、任意保険に加入していないものが1名みられた。なお、入構許可書をとっている学生は7名中3名のみであり、教員が学生の自動車利用状況を必ずしも把握できない状況となっていることが明らかとなっている。

連農への要望としては、「奨学金の充実」、「バイト情報あるいはポストク情報の充実」、「特別講義の連絡などをE-mailなどでも行って欲しい」、「英語講義の増加」などが挙げられた。

#### 4. 教員へのインタビュー

現時点で在籍している留学生の主指導教員にインタビューを試みたが、スケジュールの都合から、数名の教員のみからの回答となった。以下に、インタビューの内容を箇条書きにまとめる。

##### 選抜について

各国のトップ大学あるいはそれに準ずる大学からの学生は優秀であることが多い。したがって、大学名での選抜も一つの手段となる。特に中国などのヒエラルキーが明確な国では重要であろう。バングラデシュであれば、ダッカ大、バングラデシュ農業大までが対象であろう。

各国のトップ大学の学生を迎えることは容易ではない（東大などの有力大学との競争になる）ので、二番手グループの大学の学生のうち、成績の良いもの（トップクラス）を選抜するのがよい。

多少優秀でない学生であっても、彼らを育て上げることも可能であろう。ただし、見込みがないと判断された場合に、一定の基準を持って退場（退学）させる仕組みが必要である。たとえば、1年目は仮入学として、一定の成果があれば2年次に上がり、見込みがない場合は退学させるなど。

卒業生による推薦であれば、間違いのない学生がとれる。代表的ないくつかの国に、卒業生を中心とする拠点を作り、それぞれの国の中での選抜あるいは推薦を依頼すればよい。

国際会議で話をしたことがあるなどの、一定の面識がある学生をとるべきであろう。メールのみだと判断が困難

である。

大使館推薦の国費留学生の場合はまず間違いがない。オセアニア（オーストラリア、ニュージーランドなど）を積極的に受け入れることを検討してはどうか。ベトナム、台湾はきわめて勤勉な国民性を持っているので、積極的に学生を受け入れたい。

##### 所属学生について

英語は出来ないが、日本語がきわめて上手であり、研究には支障を来していない。

英語文献が読めず、きわめて偏った文献しか集められず、困っている。

優秀な学生であれば、専門知識はすぐにキャッチアップできる。

小学校の英語講師が一つの生活手段となっていることが多い。

#### 5. 学生へのインタビュー

対象者は在籍者数が多い国や地域の留学生から選抜した。また、アフリカなどの連合農学研究科に在籍者が少ない地域については工学研究科や一部、他大学の留学生にインタビューを試みた。以下に、インタビューにより得られた情報の抜粋を箇条書きにまとめる。

中華人民共和国では大学のヒエラルキーが明確であり、優秀な学生は重点大学に指定された大学に集まる傾向が顕著である。そのため、重点大学に指定されているか否かが選抜の手助けとなる。英語能力については中国独自の検定が広く行われており、連農進学条件としてCET-6が適正である。

インドネシアでは、上位大学と呼ばれる10大学程度であれば、一定の学力が補償されると考えられる。インドネシア政府は、博士号を持たない大学教員の留学を推奨しており、連合農学研究科としても積極的に受け入れることが望まれる。

バングラデシュから留学生を受け入れる場合、ダッカ大学およびバングラデシュ農業大が有力な候補となるが、いずれの場合でもClass Aあるいは1st Classと呼ばれる成績上位者のみとするのが好ましい。ダッカの連農オフィスの活用が有効である。バングラデシュからは、専門を問わずに留学を希望するものが多いが、専門に合わない学生は出来るだけ避けるべきである。

モンゴル国の場合、ほぼモンゴル国立大学からの学生だけが受け入れ対象になると考えてよい。ただし、外国語として英語の代わりにロシア語を学んでいる学生もいるので、留意する必要がある。

スリランカの場合、大学の数自体が少なく、当該国で大学進学者のほぼすべてが優秀な学生と考えられているようである。しばらく前まで内戦があった国であり、教育・研究レベルとしては発展途上であるが、英連邦に含まれていることから英語能力は高い。

アフリカ諸国（ウガンダ、ケニア、ジンバブエ）の場合、英連邦に含まれるこれらの国々は顕著な学歴社会となっており、進学への意欲は極めて高い。ただし、多くの学生は欧米を目指し、日本への留学生はほぼ日本政府の奨学生に限られる状況にある。また、国費留学のルートとしては大使館推薦が主であり、大学の選択に大使館員からの情報が強く影響していることが伺えた。エジプトは、中近東・北アフリカでは最も規模が大きく、発展した教育システムを有している。大学入学は統一試験により、カイロ大学を筆頭にしたヒエラルキーが明確である。九州大学や京都大学も現地オフィス有しており、周辺地域からの留学生を集めているようである。

## 6. まとめ

以下に調査結果を取りまとめる。ただし、限られた情報の中でのとりまとめであり、取り除くべきがないためにバイアスも含んでいるという点には留意が必要である。また、残念ながら、第1章で述べた「連合農学研究科として受け入れが好ましい地域や大学、逆に好ましくない地域や大学」についても十分といえるだけの回答は示し得ていないことも付記しておく。

アンケート調査などにより、連合農学研究科が各国トップクラス大学卒業生の受け皿になりきれておらず、特に中国からの留学生についてはセカンドクラス、あるいはそれ以下の大学出身者を受け入れている状況が明らかとなった。学生の多くは、英語あるいは日本語のいずれかしか使いこなすことが出来ず、入学時の専門知識にも不安な要素がみられることも判明した。一方で、言語については日本語のみしか使えない学生であっても何らかの手法で文献を調達し研究を進めていくことが分かり、専門知識においても優秀な学生であれば、短期間のうちに研究を遂行するだけのものを身につけられることが明らかとなった。そのため、連農の留学生に対して不満を持つ指導教員は思いの外少なく、一部に限られる状況であった。

学生の選抜について、ある程度出身大学で判断するのは妥当であろうとの結論を得た。各国トップクラスの大学で、かつ成績の良い者が優秀である可能性が高いのは当然であるが、次善としては二番手グループの大学であってもきわめて成績の良い者を選抜することであると思われる。また、二番手グループにも入っていない大学の場合は、その人物なり、学術的なバックグラウンドを丁寧に確認する必要がある。また、出身大学名以上に有効な手法は、信頼のおける推薦者からの推薦であり、そのためには連農出身者のネットワークをさらに強める必要がある。中国上海のオフィス、バングラデシュのダッカのオフィス、インドネシアに検討中のオフィスなどを活用することはきわめて有効であると考えられる。

連農への留学生が多い地域の情報としては次のようなことがいえる。

最も留学生の多い中国は、中国国内の大学のヒエラルキー

が明確であり、重点大学と呼ばれる有力大学からの選抜を目指すことが優秀な学生の獲得につながりやすいと考えられる。自治省などの少数民族からの選抜は国際貢献という意味では有益であるが、言語や学力に問題があるケールが多々みられ、受け入れには深慮が必要であろう。

次いで多いバングラデシュの場合は、ダッカ大などのトップクラス校のみを対象とすべきであり、なおかつ成績上位者のみを選抜すべきであろう。また、必ずしも専門分野を問わずに多数の大学や研究室に受け入れ要望のメールを送っていることが多いため、専門分野の確認と一致がきわめて重要である。学位取得後に母国に戻らないことも多いため、受け入れが必ずしも国際貢献につながらない恐れがある点も留意すべきであろう。

インドネシアの場合も大学の序列化はかなり明確であり、上位大学を選抜対象とすべき点は他国と変わらない。中位以下の大学のレベルは顕著に劣るが、これらの大学の学位を有していない教員を受け入れることは、インドネシア政府も支援していることから、有望な選択肢と考えてよい。いずれにせよ、セベラスマレット大学、あるいはガジャマダ大学などにオフィスを設けることが優秀な学生の獲得につながるものと考えられる。

上記の3カ国が現状として連農で最も多くみられる国々となるが、新たに開拓すべき国としては、オセアニア（オーストラリア、ニュージーランド）、ベトナム、タイ、台湾など、さらにはアフリカ諸国が挙げられた。これらの地域においても何らかのコネクションを持ち、学生を呼び込んでいくことが望まれる。また、教員間のコネクションなど以外では、ホームページによる情報発信が有効であり、各教員の研究内容などの情報を充実させることが望まれる。アフリカ諸国については国費留学生として受け入れることがほぼ前提であるため、受け入れ学生は自動的に該当国においてはきわめて優秀な学生になると考えてよい。ジンバブエの例で明らかなどおり、大使館経由で推薦される留学生は大使館員の推薦により大学を選択する傾向が見られるため、アフリカからの国費留学生を増やすためには外務省や大使館に働きかけを強める必要がある。たとえば、アフリカ諸国に適した研究内容に対応可能であることを示したパンフレットなどを大使館や外務省に送付することなどが考えられる。

この他に、選抜手法には限界があり、優秀な留学生は日本の有力大学との奪い合いの状況である以上、連農に受け入れてから成長させるというのは至極当然の帰結であろう。一方で、そのためには、学位取得の見込みがない学生を連農のシステムとして退出させることが必要であるのかもしれない。米国の大学などでは、PhDコースとして入学させ、途中の段階で見込みがなければ、修士として修了させることも普通に行われている。連農で、このような博士前期・後期のような仕組みを作ることは容易ではないが、検討の価値はある。

最後に学生からの要望としては、経済的な支援、奨学金

というものが多かった。現状のRAは学生の支援としてきわめて有効であり、優れた仕組みではあるが、欧米の大学との競争という意味では、支援額が小さく、優秀な学生の呼び込みにはつながっていないかもしれない。また、授業料免除の仕組み、アルバイトの可能性、生活費など、金銭面での広報は不十分であるといえる。留学生からの提案にもあったが、人数を絞り、一人当たりの支給額を上げた上で、入学審査で優秀なものにRAを与える仕組みにするというのも一つの選択肢になりうると思われる。

## 宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター・木花フィールド(農場)におけるGAPの取り組み

応用生物科学部附属

岐阜フィールド科学教育研究センターセンター長  
田中逸夫

出張日：平成25年7月28～29日

出張者：矢野宗治、有代直人

(応用生物科学部附属岐阜フィールド科学教育研究センター技術専門職員)

訪問先：宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター木花フィールド(宮崎市学園木花台西1-1)

訪問の目的：宮崎大学農場で取り組むGAPの実施状況を調べ、岐阜大学農場でGAPを実施するに当たっての課題や改善点を抽出する。

木花フィールドの特徴

- ・宮崎大学構内にあり、学生や教員による教育研究の利活用度高い。植物生産科学科との連携が密接だがそれ以外による利活用度高い。
- ・様々な作物(30品目以上)があり教育研究資源が豊富。
- ・地域関連事業が多い。
- ・学内販売盛ん、市場出荷
- ・専任教員2名・専任技術系職員5名



木花フィールドのポイント

- ・他大学の農場と同様の機能：実習農場、研究農場
- ・教育ファーム・モデル実証認定農場(農林水産省事業)
- ・日本農業技術検定・宮崎大学試験会場
- ・農業体験型公開講座3講座を開催
- ・幼稚園・小中学校による農業体験
- ・大学開放での農業体験・販売
- ・鳥獣害対策技術の実証・展示圃場
- ・JGAP認証農場(大学付属農場として全国初)
- ・国際貢献人材養成農場を目指す

宮崎大学農場が取り組むGAPとは何か？

- ・農場管理のルールづくり。

危害要因と危害要因を抑えるための生産方式を検討し、点検項目を設定する。

危害要因(食品安全の場合)

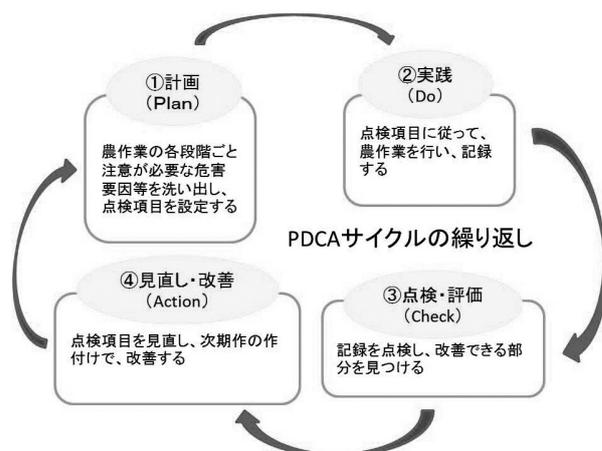
病原性微生物、農薬、重金属、異物(金属、小石、ガラス、昆虫、毛、等)

危害要因を抑える生産方式

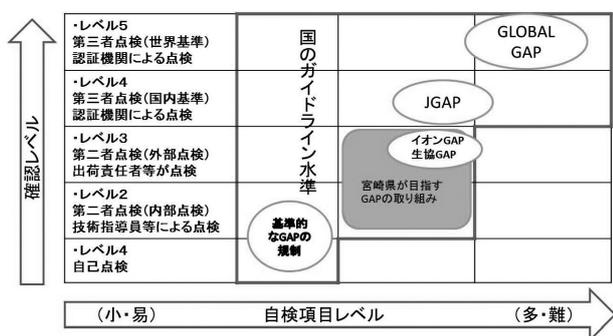
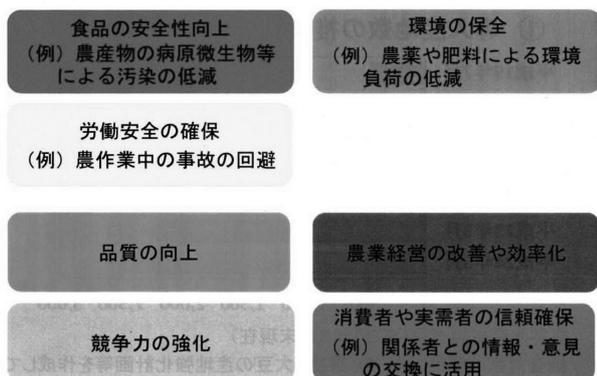
農薬の適正使用、散布機の清掃、資材の適切管理、作業場の清掃・整頓、等

GAP(ギャップ)とは、「Good(良い) Agricultural(農業) Practice(実施)」の略語で、農業生産工程全体のリスクを管理し、より良い適正な農業を実施することである。

GAPの取り組みでは、生産者自らが生産工程全体を見通して食品安全をはじめ、環境保全などの観点から、注意すべき点検項目(チェックリスト)を定めるとともに、適正農業生産のやり方をマニュアル化し、これに沿って農作業を行い、記録、検証して、農業生産工程をPDCAサイクルを通して管理する。



## 導入のメリット



## 産地におけるGAPの実践

国のガイドラインに基づいたGAPの取組事項とチェック項目及び作業工程に合わせたチェックシートの作成例を示したマニュアルを作成し、産地において「宮崎県版GAPチェック項目」に基づくGAPの実践を普及させていく。

## 国内で推進されている様々なGAP

	項目数	食品安全			環境保全			労働安全		その他			
		農薬・肥料	重金属・病原微生物・化学物質	異物	水・土壌の保全	廃棄物処理・利用	エネルギーの節減	生物の多様性	作業者の安全		従業員の福祉		
基礎GAP	20	8	3	-	7	1	1	3	-	1	-	1	
A県	50	38	5	-	23	2	2	1	-	6	-	4	
団体B	130	52	26	10	17	10	3	1	3	4	12	7	13

(注)1つの項目に2つ以上の内容が含まれているものについては、それぞれの内容毎に数を積み上げている。  
(※項目数(概算)と内訳の合計は一致しない。)

農林水産省調べ、平成20年7月時点

- GAP認証の取得にあたってのメリットと課題  
大学でもGAP認証は宮崎大学だけ。やはり面倒な部分はあるし、収入増などの目に見えるメリットはまだ明らかになっていない。  
農場はきれいになり、食品事故のリスクは低くなり、農薬や肥料の在庫は最小限で棚卸しも楽になり、教職員や学生の安全・安心意識は大きく向上した。自己点検はマ

ンネリ化が課題。

## 宮崎大学におけるGAP導入の経緯

\*学部教育の一環として、GAP実践農場であることが求められた。

\*フィールドセンターのJGAP認証が必要。

事務員4人そのうち1人が専属と予算やれるのか？ 面倒では、割に合うのか？

とりあえず、毎週、勉強会を行う。

驚きと発見(良いことも悪いことも)。

現在、毎日のミーティングで日々の改善。

GAP導入前は担当作物を個別に管理・記録していた。

いろんな問題点を見過ごす。

2011年から、宮崎大学が実施する「International GAP対応の食料管理専門職業人の養成事業」開始。  
GAPは最初は大変だが、導入は正解。

## GAP認証への対応

- JGAP (A農場運営と販売管理、B食の安全、C環境保全、D労働安全)の項目選択
- 流通・消費の評価に耐える食品製造
- 法令遵守(農薬取締法、食品衛生法、労基法、環境関連法、等)
- リスク評価、リスクコミュニケーション
- ルール作りと実践
- 5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰け)



## 平成23年度の野菜・果樹でのGAP取得に向けた動き

- 管理点チェック...JGAP手引き冊子によるチェック
- 記録簿...フォーマット作成
- ルール作り...リスク検討、既存・新規ルールの文書化、学生へのルール作り
- 選果場整備...不要物の整理、清掃、選別機の移動
- 機械棟整備...不要物の整理、清掃・整理
- 実験圃場(実習圃場)との区別...GAPマップの作成、GAP圃場の整理
- 備品購入...必要物品リスト作成・見積もり依頼、納品
- 各種検査...各圃場土壌分析、池の水質検査、各作目の残留農薬検査

- ・研修...GAP認証農場見学、農薬・肥料等研修
- ・審査...予備審査（自己検査）2回、本審査、不適合項目是正、認証

GAP認証取得のための勉強会...フィールド教職員による勉強会週1回2~3時間（取得3カ月前からは週2回多くて約半日）

- ・GAPを取得するために、各事業所を参考に書類作成。

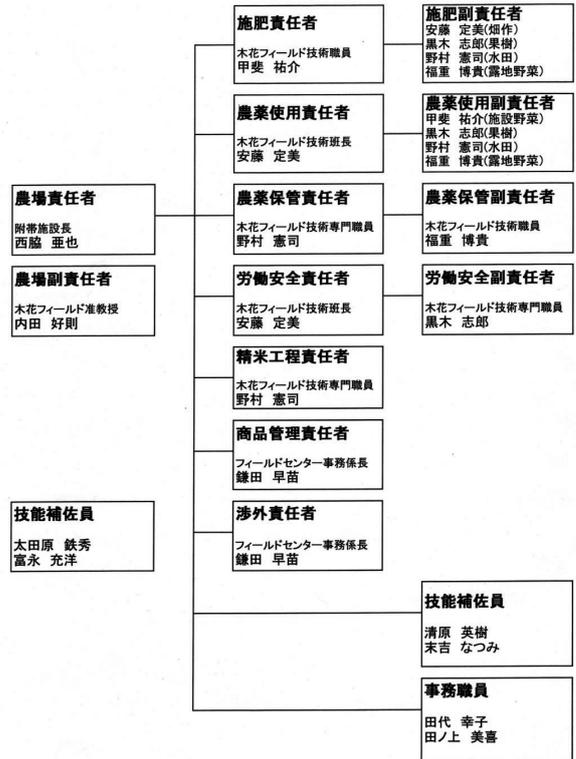
学生実習への対応（JGAP認証にともなう学生実習基本ルール）

- ・服装について
- ・安全面について
- ・衛生面について
- ・農場のリスク軽減について

フィールド実践実習（3年生）

- ・少人数教育
- ・学科実習では困難な実習（農薬散布・刈り払い機等）

平成24年度宮崎大学農学部附属木花フィールド組織表



毎年4月に見直しを行うこととする。  
※人事異動などがあった場合は、随時変更する。

平成23年12月5日 作成  
平成24年8月8日 改正

宮崎大学農学部環境衛生環境科学科 学生実習基本ルール

1. 服装について

- 1-1 肌の露出しない作業着またはジャージ（ジーンズは不可）
- 1-2 長靴、軍手、帽子、タオル（タオルはぶら下げる）
- 1-3 ブロンの髪は長靴の中へ入れる
- 1-4 アクセサリーは履き外す

2. 安全面について

- 2-1 危険箇所には勝手に近づかない
- 2-2 体調不良の人は必ず申し出る
- 2-3 刃物の取り扱いに注意する
- 2-4 教員の指示（特に機械操作について）には必ず従う
- 2-5 乗用トラクタおよび小型機械操作時は、ヘルメット着用

3. 衛生面について

- 3-1 収穫・調製作業前の手洗いや作業中の手袋により農産物への汚染を防ぐ
- 3-2 収穫用具（ハサミ、包丁など）は洗浄など衛生対策を行う
- 3-3 収穫容器（コンテナなど）や収穫用具（ハサミ、包丁など）に泥が付着しないようにする
- 3-4 手指にケガをした人は手袋などを着用する



※これはGAPに則したルールです。

4. 農場のリスク軽減について

- 4-1 駐車場での長時間のアイドリング禁止
- 4-2 木花フィールド内は禁煙
- 4-3 農場へのゴミ捨て禁止
- 4-4 実習で使用する農場以外の農場へは勝手に立ち入らない

栽培管理日誌

平成24年度 品目: 温州ミカン(興津早生・岩崎早生) 担当者名: 黒木 志郎 (Y23)

栽培期間	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31
播種	11/13						
定植		11/14					
収穫							

※栽培管理日誌は、栽培期間中に毎日記入する。

### 「カンバン方式」による製品管理

宮崎大学産米 品種: コシヒカリ ヒビカリ まいひかり

2012年 8月6日

記録は、乾燥機ごとに作成、管理する。

- ① 乾燥機に○をつける。
- ② 1号~3号の記録簿を保管する。
- ③ 乾燥機ごとに、クワに○をつける。記録簿は、その乾燥機で管理し、乾燥機ごとに記録簿を保管する。
- ④ 米1号~3号の記録簿を保管し、乾燥機ごとに記録簿を保管する。
- ⑤ 乾燥機ごとに記録簿を保管する。
- ⑥ 乾燥機ごとに記録簿を保管する。
- ⑦ 乾燥機ごとに記録簿を保管する。
- ⑧ 乾燥機ごとに記録簿を保管する。

製品には必ず「カンバン」がつけられ、生産・加工情報と一体管理。



Table with 4 columns: 危険要因, 生物的安全性, 化学的安全性, 物理的安全性. Rows include: 手で収穫, コンテナに入れる, 運搬車へ積み, 作業場への持ち込み, 作業終了後の片付け, 作業終了後の片付け.

① クレーム受付

消費者、販売者からの連絡、もしくは行政からの連絡（消費者・行政からの連絡の場合、すぐ販売者に報告する。）

② クレーム内容確認

苦情・異常報告書に内容を記載し、商品管理責任者 フィールドセンター係長に連絡をする。  
苦情・異常報告書は厳重に保管する。  
クレーム内容の事実確認

③ 該当商品の処分

当フィールドに返品をしてもらう。  
消費者に廃棄してもらう。  
その他状況により対応を行う。

④ 原因の究明

木花フィールド会議にて、調査・検討  
※状況によっては行政の届け出、検査実施を行う。

⑤ 今後の対策

工程手順の改善  
設備等の改善

⑥ 消費者への説明

電話説明を行い、報告書を郵送する。

⑦ 各担当者へ報告

今回のクレーム内容を報告しつつ、同じことが起きないように指導・指示をする。

2011年6月8日 作成  
2012年10月17日 改定

商品回収マニュアル

すべて対応は迅速・正確・丁寧に行事。

① 重要クレーム受付

消費者、販売者からの連絡、もしくは行政からの連絡（消費者・行政からの連絡の場合、すぐ販売者に報告する。）

② クレーム内容確認

連絡を受けた者は苦情・異常報告書に内容を記載し商品管理責任者 フィールドセンター係長に必ず連絡をする。  
苦情・異常報告書は厳重に保管する。

③ 該当商品の確認

購入者特定し、状況（健康状態など）を把握する。  
購入者への状況（健康、未開封など）を把握する。  
回収記録より出荷商品のロットを特定する。  
生産履歴（システム）を確認する。  
その他状況により対応を行う。  
商品管理責任者は連絡先へ逐一連絡をする。

④ 関係機関への連絡

出荷先・保健所・認証審判官へ連絡（※米の場合、認証審判官への連絡は、法令違反の時のみ）  
宮崎県中央保健所：(0985)29-2111  
（ムードー インターナショナル サービス）株式会社：(03)3469-7408  
保健所  
現場確認

⑤ 記者会見（法令違反の場合のみ）

消費者への説明

⑥ 回収開始

問い合わせ電話の対応  
大手ホームページにて告知  
購入者宅を訪問し、謝罪及び説明する。  
保健所へ自主回収開始の報告

⑦ 原因の究明 および 回収商品処分

木花フィールド会議にて、調査・検討  
必要に応じ、学内に事前調査委員会を設置、第3者機関による追加調査  
回収商品は法的な認可を受けた廃棄物処理業者にて処分

⑧ 今後の対策

工程手順の改善  
設備等の改善  
報告書の作成

⑨ 各担当者へ報告

今回のクレーム内容を報告し、同じことが起きないように指導・指示をする。

⑩ 作業員のスキルアップ

クレーム内容に順じて再発防止のためにどうするかを  
勉強を行い、作業員は報告書提出する。

2011年9月28日 作成  
2012年10月17日 改定

Table with 4 columns: 危険要因, 生物的安全性, 化学的安全性, 物理的安全性. Rows include: 4) 手洗い・手拭い, 5) コンテナに入れる, 運搬・投入, 収穫・脱粒, 梱包・包装, 作業終了後の片付け.

Table with 4 columns: 危険要因, 生物的安全性, 化学的安全性, 物理的安全性. Rows include: 1) 手洗い・手拭い, 2) コンテナに入れる, 3) 運搬・投入, 4) 収穫・脱粒, 5) 梱包・包装, 6) 作業終了後の片付け.

農場ルール違反対応マニュアル

① ルール違反発生

内部(発見者)からの報告  
自己申告

② ルール違反確認

担当者が苦情・異常報告書に記入  
ルール違反内容の事実確認

③ 再発防止策の検討 (木花フィールド会議にて)

発生原因を検討し、同じ違反を起こさない対策を考える

④ 問題点の改善 (木花フィールド会議にて)

検討した再発防止策をもとに改善を図る

⑤ 結果の記録

行った対応をまとめ、記録に残し、農場責任者が最終確認を行う

⑥ 手順の見直し

現在の対応手順が適切かどうか年に1回見直しをする

苦情・異常報告書 受付者・発見者 担当者 確認者  
商品苦情・商品の異常 年月日 年月日 年月日  
商品の回収・農場のルール違反 印 印 印  
相手先: 相手先担当者:  
連絡先: 品目名:  
ロット番号: 場所(圃場名など):  
苦情・異常内容:  
事故発生理由:  
再発防止策:  
対策状況:

2011年10月12日 作成  
2012年11月24日 改定



J G A P 認 証 書 ( 野 菜 ・ 果 樹 ・ 穀 物 )

宮崎大学農学部 附属フィールド科学教育研究センター

### 木花フィールド (農場) GAP 見学マップ

登録番号 40009007

**見学ポイント**

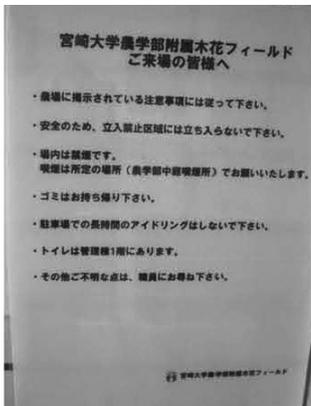
1. 木花フィールド (農場) 概要: 木花フィールドは、2011年12月に大学として日本で初めて GAP 認証を取得しました。宮崎大学では、2011年4月から GAP 認証を取得した水産養殖場を先導した実証的な International GAP (国際的公正農業規範) 対応の食料管理専門職人の養成に注力した実習を開始しています。GAP 認証により、より安全な食料の生産が可能となり、消費者の信頼を得ることが期待されています。また、農業従事者の意識向上による生産性の向上も期待されています。
2. 木花フィールド (農場) の GAP 認証取得: 本農場は、2011年12月13日、大学として日本で初めて GAP 認証を取得しました。宮崎大学では、2011年4月から GAP 認証を取得した水産養殖場を先導した実証的な International GAP (国際的公正農業規範) 対応の食料管理専門職人の養成に注力した実習を開始しています。GAP 認証により、より安全な食料の生産が可能となり、消費者の信頼を得ることが期待されています。また、農業従事者の意識向上による生産性の向上も期待されています。



G A P 圃 場 マ ッ プ

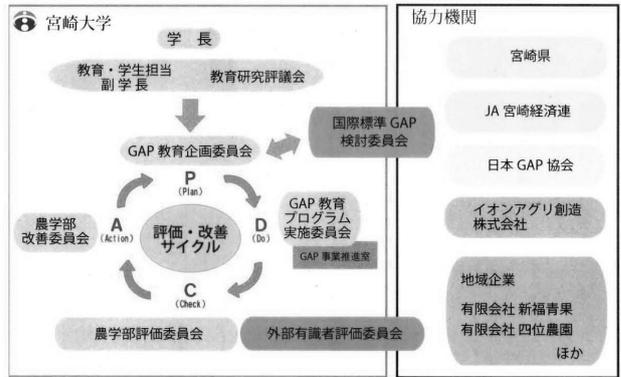


G A P 圃 場 危 険 箇 所

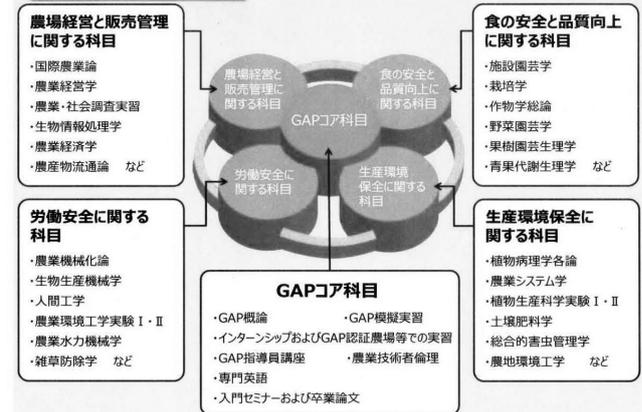


農場来客への注意事項

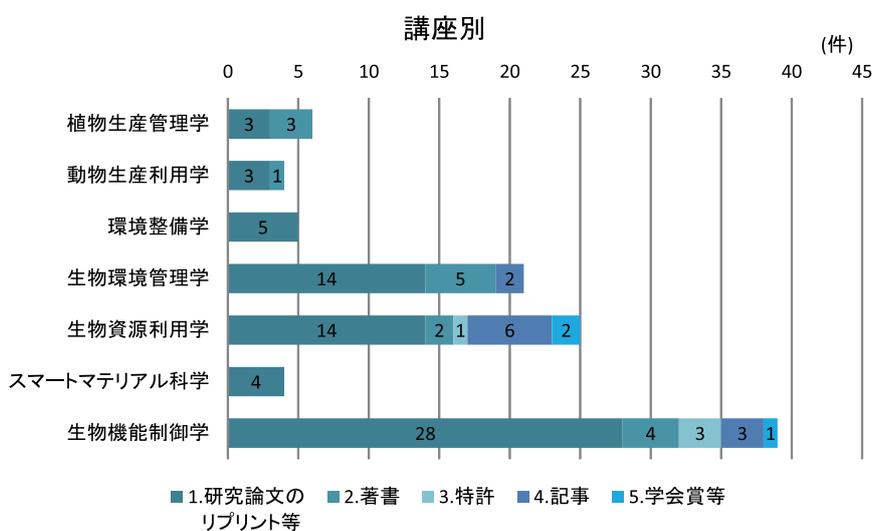
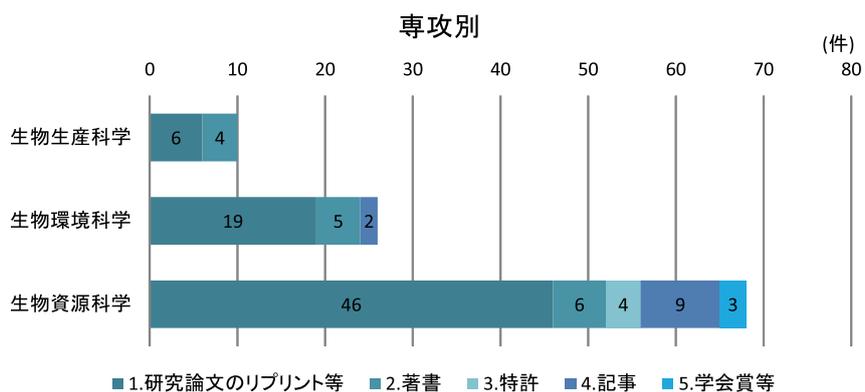
実施体制 International GAP (国際的公正農業規範) 対応の食料管理専門職人の養成



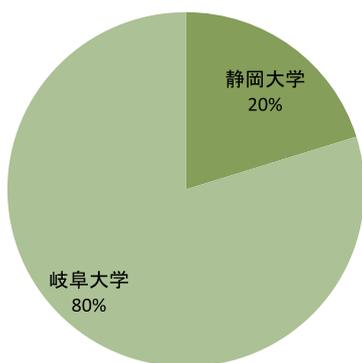
カリキュラムイメージ



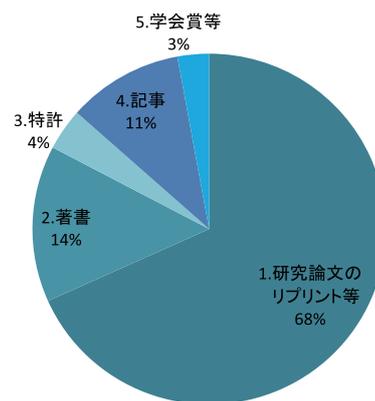
# 2012年 研究業績一覧



大学別 (総数104件)



種別 (総数104件)



	生物生産科学		生物環境科学		生物資源科学			総計
	植物生産 管理学	動物生産 利用学	環境整備学	生物環境 管理学	生物資源 利用学	スマートマテ リアル科学	生物機能 制御学	
1. 研究論文のリプリント等	3	3	5	14	14	4	28	71
2. 著書	3	1	0	5	2	0	4	15
3. 特許	0	0	0	0	1	0	3	4
4. 記事	0	0	0	2	6	0	3	11
5. 学会賞等	0	0	0	0	2	0	1	3
総計	6	4	5	21	25	4	39	104件

## 平成25年度国際学会発表学生援助(第1次)申請者一覧

整理番号	申請者氏名 (主指導教員)	所属大学	学年	専攻	連合講座	開催国	開催期間	発表方法
1	Most.Hushna Ara Naznin (百町 満朗)	岐阜大学	3	生物資源科学	生物機能制御学	フランス	2013.6.10～2013.6.13	ポスター
2	Samson Viulu (高見澤 一裕)	岐阜大学	3	生物資源科学	生物機能制御学	フィジー	2013.7.8～2013.7.12	口頭
3	西田 光貴 (矢部 富雄)	岐阜大学	3	生物資源科学	生物資源利用学	ドイツ	2013.8.25～2013.8.29	未定
4	Ali Mahmoud Muddathir Mahmoud (光永 徹)	岐阜大学	3	生物資源科学	生物資源利用学	ドイツ	2013.9.1～2013.9.5	口頭
5	Khandra Fahmy (中野 浩平)	岐阜大学	2	生物生産科学	植物生産管理学	インドネシア	2013.5.11～2013.5.16	口頭
6	野村 一樹 (岩橋 均)	岐阜大学	2	生物資源科学	生物機能制御学	アメリカ	2013.7.7～2013.7.12	口頭
7	三宅 律幸 (景山 幸二)	岐阜大学	2	生物環境科学	生物環境管理学	中国	2013.8.24～2013.8.30	ポスター
8	山内 恒生 (光永 徹)	岐阜大学	2	生物資源科学	生物資源利用学	ドイツ	2013.9.1～2013.9.5	口頭

## 平成25年度国際学会発表学生援助(第2次)申請者一覧

整理番号	申請者氏名 (主指導教員)	所属大学	学年	専攻	連合講座	開催国	開催期間	発表方法
1	Liao Yi (福井 博一)	岐阜大学	3	生物生産科学	植物生産利用学	韓国	2013.10.6～2013.10.11	口頭
2	鈴木 達哉 (安藤 弘宗)	岐阜大学	3	生物資源科学	スマートマテリアル科学	インド	2014.1.12～2014.1.17	口頭
3	Zhang Yi Ting (糠谷 明)	静岡大学	2	生物生産科学	植物生産管理学	韓国	2013.10.6～2013.10.11	ポスター

## 学 会 等 の 受 賞

学 生 氏 名	学 会 賞 名	団 体 名
Kosei Yamauchi Azusa Kanai Tohru Mitsunaga Irmanida Batubara	The Fifth International Symposium of Indonesian Wood Research Society. Best Oral Presentation Award	Indonesian Wood Research Society
Khandra Fahmy Kohei Nakano	ASEAN Regional Conference on Food Security 2013. BEST AWARD POSTER	Universiti Malaysia Kelantan ・ Ministry of Agriculture and Agro-Based Industry
時 澤 睦 朋 小 林 安 文 小 林 佑 理 子 山 本 義 治 小 山 博 之	日本土壌肥料学会2013年度名古屋大会 ポスターセッション優秀ポスター賞	日本土壌肥料学会
近 藤 美 麻 伊 藤 健 吾 千 家 正 照	平成25年度農業農村工学会優秀ポスター賞	農業農村工学会
鈴 木 達 哉	第31回日本糖質学会年会 第15回ポスター賞	日本糖質学会
小 笠 原 利 恵 福 井 博 一	2012年フェンロー国際園芸博覧会（フロリアード2012） 金賞	博覧会国際事務局
田 代 慶 彦 下 園 寿 秋 中 村 克 之	第43回日本緑化工学会・日本景観生態学会・応用生態 工学会3学会合同大会 ポスター発表優秀賞	日本緑化工学会・日本景観生態学会・ 応用生態工学会
Shiori Waki Yoshihiko Hachisuka Kazuki Nomura Hitoshi Iwahashi Hiroyuki Matsuoka Satoshi Kawachi Yoshihisa Suzuki Katsuhiro Tamura	7 <sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, Oral Presentation Award.	International Association of High Pressure Bioscience and Biotech-nology

## 23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25年4月現在

年度	区分	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)	81 (90)	-	1 (1)	4	0
4		39 (10)	23 (9)	59 (90)	10 (0)	26 (0)	33 (9)	85 (90)	-	4 (1)	2	0
5		45 (15)	26 (12)	58 (80)	17 (2)	38 (13)	43 (14)	96 (93)	-	0	2 (1)	0
6		28 (12)	13 (7)	46 (58)	4 (2)	14 (17)	17 (9)	61 (75)	-	2	9 (3)	0
7		40 (20)	22 (14)	55 (70)	15 (6)	38 (30)	37 (20)	93(100)	-	1	2	0
8		35 (17)	16 (11)	46 (65)	13 (3)	37 (18)	29 (14)	83 (82)	-	0	5 (2)	1 (1)
9		50 (24)	27 (18)	54 (75)	18 (6)	36 (25)	45 (24)	90(100)	-	2	3	0
10		41 (19)	20 (12)	49 (63)	13 (5)	32 (26)	33 (17)	80 (89)	-	0	8 (2)	0
11		51 (21)	23 (11)	45 (52)	13 (4)	25 (19)	36 (15)	71 (71)	-	1	14 (6)	0
12		48 (20)	18 (11)	38 (55)	21 (7)	44 (35)	39 (18)	81 (90)	-	0	9 (2)	0
13		40 (16)	18 (6)	45 (38)	13 (6)	33 (38)	31 (12)	78 (75)	-	1	8 (4)	0
13	10月	6 (6)	3 (3)	50 (50)	2 (2)	33 (33)	5 (5)	83 (83)	-	0	1 (1)	0
14		41 (18)	17 (11)	41 (61)	14 (3)	34 (17)	31 (14)	76 (78)	-	1 (1)	9 (3)	0
14	10月	5 (5)	5 (5)	100(100)	0	0	5 (5)	100(100)	-	0	0	0
15		43 (17)	19 (6)	44 (38)	10 (5)	23 (33)	29 (11)	67 (73)	-	2	11 (6)	1
15	10月	5 (5)	4 (4)	80 (80)	1 (1)	20 (20)	5 (5)	100(100)	-	0	0	0
16		43 (22)	23 (16)	53 (73)	8 (2)	19 (9)	31 (18)	72 (82)	-	1	12 (4)	0
16	10月	6 (6)	4 (4)	67 (67)	2 (2)	33 (33)	6 (6)	100(100)	-	0	0	0
17		40 (21)	22 (10)	55 (48)	8 (5)	20 (24)	30 (15)	75 (71)	1 (0)	0	8 (6)	1
17	10月	6 (6)	4 (4)	67 (67)	2 (2)	33 (33)	6 (6)	100(100)	-	0	0	0
18		35 (17)	12 (8)	34 (47)	13 (5)	37 (29)	25 (13)	71 (76)	2	0	8 (4)	0
18	10月	6 (6)	3 (3)	50 (50)	2 (2)	33 (33)	5 (5)	83 (83)	-	0	1 (1)	0
19		26 (12)	14 (7)	54 (58)	9 (4)	34 (33)	23 (11)	88 (91)	1 (0)	0	2 (1)	0
20		22 (11)	5 (3)	23 (27)	8 (4)	36 (36)	13 (7)	59 (63)	5 (3)	0	4 (1)	0
20	10月	1 (1)			1 (1)	100(100)	1 (1)	100(100)	-	0	0	0
21		24 (12)	10 (7)	42 (58)	3 (2)	12 (17)	13 (9)	54 (75)	8 (1)	0	3 (2)	0
21	10月	1 (1)	1 (1)	100(100)	0	0	1 (1)	100(100)	-	0	0	0
22		20 (12)	10 (6)	50 (50)					7 (4)	0	3 (1)	0
22	10月	1 (1)								0	0	0
23		23 (11)								0	1 (0)	0
23	10月	2 (2)								0	0	0
24		22 (9)								0	0	0
24	10月	1 (1)								0	0	0
25		14 (7)										

(注) 1. ( ) 内は、外国人留学生の内数を示す。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。除籍者は中途退学者に含む。退学後学位取得した者は退学者及び過年度学位取得者に含む

まとめ

本研究科設置時（平成3年4月）から、平成25年4月までの入学生の総人数は837人になります。平成24年度に修了予定者となる学生は、平成22年度4月までの入学者774人、その内、平成24年10月までに学位を取得した者は589人（76.1%）です。ちなみに、平成25年4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323人（外国人留学生169人）、静岡大学158人（同71人）、信州大学123人（同59人）計604人（同299人）】

また、同期日までにおいて、3年間で学位を取得した「課程修了者」は、358人（49.9%）になり、構成大学別内訳は次のとおりです。

【岐阜大学190人（外国人留学生116人）、静岡大学101人（同54人）、信州大学87人（同47人）計368人（同210人）】

なお、設置時から、平成24年10月までの総入学生（837人）のうち、現在85人（過年度学生の23人（27.0%）を含む）が在学生として、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145人（17.3%）、転学者は3人（0.3%）です。

# 平成24年度 学位論文要旨

別紙様式第3号 (第4条, 第6条関係) Form No.3



学位論文要旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏名 Name	Abu Shamim Mohammad Nahiyan
題目 Title of Dissertation	Studies on Biotic Aspect of Asparagus Decline in Japan and Growth Control by AMF (アスパラガス忌地現象における生物的誘導因子並びに AMF による植物生育改善に関する研究)
<p>アスパラガスは低投資・高収益型の多年生園芸植物であり、経済栽培期間は 15 年以上ともいわれている。生産性のピークは定植後 5~8 年であるが、経済栽培中後期に株の黄化、生育不良、収量・品質低下といった現象が生じ、アスパラガス忌地 (いやち) 現象と呼ばれている。さらに、近年では改植期を迎えた圃場が増加し、改植忌地圃での初期生育不良、株枯死が頻発し産地・産業に被害を与えている。忌地現象発生因子としては病害、アレロパシーといった生物的・化学的誘導因子が示唆されているが未だに不明な点が多い。生物的因子には主に数種フザリウム属菌が関与することが国外産地で報告されており、発病主導菌種も産地国で異なることも明らかにされている。しかし、国内アスパラガス産地における発病誘導フザリウム菌種については詳細に明らかにされていない。そこで本研究では、国内アスパラガス忌地圃における発病誘導フザリウム菌の解析を行った。続いて、病害防除・植物生育改善を軸とした忌地現象軽減対策の確立として、リン酸吸収促進により宿主生長を促す有用微生物である AMF (arbuscular mycorrhizal fungi : アーバスキュラー菌根菌) による耐病性誘導法の検討並びに耐病性機構解明として酸化ストレス応答に関わる抗酸化機能解析を行った。</p> <p>国内アスパラガス産地 5 地域 20 圃場 (北海道, 福島, 長野, 香川, 佐賀) において、作歴期間 (1~13 年) の異なる圃場より忌地症状を呈した株をサンプリングし、貯蔵根褐変部位より選択培地でフザリウム菌を分離した。続いて分離菌株の PCR を rRNA の ITS2 領域について行い、SSCP (single-stranded conformational polymorphism) 法により分離菌株の同定を行った。国内産地より分離された 651 菌株について同定されたのは主に 3 種 [<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>asparagi</i> (Foa), <i>F. proliferatum</i> (Fp), <i>F. solani</i> (Fs)] であった。中でも Foa の分布密度が国内 5 地域とも極めて高く (68%)、次いで Fp (28.6%) であり、Fs (2.5%) はわずかであった。この場合、各種の分布密度には国内地域・圃場間差が顕著にみられ、圃場ごとに発病誘導種が異なることが示唆された。Fp の分布は国内では北日本で相対的に低く、南下と共に増大する傾向がみられた。また、分離された 223 選抜菌株の病原性を <i>in vitro</i> 検定法により調査した結果、大部分の菌株で強度の病原性を示した。今回の結果では、各圃場の作歴期間と種分布についての特徴は確認されなかったが、期間経過とともに Foa および Fp の割合は変動する可能性があると思われる。一方、圃場間での分布差の誘導因子について現段階では不明であり、環境条件 (地温, 土壌湿度等)、株の移動等の因子が関連する可能性がある。これらのことから、国内のアスパラガス産地における忌地圃では、フザリウム病害として立枯病 (Foa) 及び株腐病 (Fp) の</p>	

優占性が高いと考えられた。

次に、AMF (*Glomus* sp. R10, *Gigaspora margarita*) を共生させたアスパラガス (*Asparagus officinalis* L., cv. Welcome) 植物体への立枯病菌 (MAFF305556, N9-31) 接種検定を行った結果、AMF 区では菌種に関わらず Foa 接種前後で無接種区より乾物重が増大し、立枯病発病軽減がみられた。一方、耐病性機構解明の一環として、発病に関わる酸化ストレス応答の一つである抗酸化機能について解析を行った。その結果、AMF 接種 10 週間後及び Foa 接種 8 週間後の両時点において、抗酸化酵素である SOD (superoxide dismutase) 及び APX (ascorbate peroxidase) 活性、抗酸化物質関連指標である DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) ラジカル捕捉能、総ポリフェノール含量及び総アスコルビン酸含量が、多くの AMF 区における地上部及び地下部で増大することを確認した。

本研究では、国内のアスパラガス忌地圃において *Fusarium oxysporum* f. sp. *asparagi* (立枯病)、*F. proliferatum* (株腐病) が主要な発病誘導フザリウム菌であり、それらの分布密度には圃場間差・産地間差がみられ作歴と種分布についての特徴は確認されなかったこと、一方、AMF のアスパラガスへの共生により、植物体生長促進効果及び立枯病耐性誘導がみられ、耐病性には抗酸化機能が関連することを明らかにした。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	近藤 勇介
題 目 Title of Dissertation	カノコガ亜科 2 種の配偶行動における化学生態学・行動学的研究
<p>チョウ目 (Lepidoptera) には大きく分けてチョウ類とガ類が含まれる。一般的に、多くのチョウ目昆虫は夜行性であり、チョウ類と一部のガ類のみ昼行性である。夜行性ガ類の雄は配偶行動を行う際に、嗅覚刺激である性フェロモンを頼りに配偶者認識を行う。性フェロモンは種特異的に作用し、ごく微量で雄の配偶行動を解発する。雌の分泌する性フェロモンは雄の分泌する性フェロモンに比べて遠距離にいる配偶相手に自身の存在を知らせることができる (Cardé and Baker 1984; Ando <i>et al.</i>, 2004)。性フェロモンは種特異的であり、配偶者認識や種分化において重要な役割を果たしている (Groot <i>et al.</i>, 2006)。さらに、一部の夜行性チョウ目では、天敵であるコウモリを回避するために聴覚能力を発達させており (Fullard, 1987; Surlykke <i>et al.</i>, 1998)、これらの種では配偶者認識に超音波を利用していることが報告されている (Conner, 1999; Nakano <i>et al.</i>, 2009)。これらのことから、夜行性ガ類はより確実に配偶者を識別するために、嗅覚刺激と聴覚刺激を利用していると考えられる。一方で、昼行性であるチョウ類は多彩な翅色をもっており、警告色や隠ぺい色としての機能 (Mallet and Joron, 2002; Bond and Kamil, 2002) や配偶者認識の信号としての機能を果たしている (Knüttel &amp; Fiedler, 2001; Jiggins <i>et al.</i>, 2001; Fordyce <i>et al.</i>, 2002; Ellers and Boggs, 2003; Kemp, 2007)。同様に、昼行性ガ類でも配偶行動の際に視覚刺激を利用していると考えられている (Barry and Nielsen, 1984; Koshio and Hidaka, 1995; Naumann <i>et al.</i>, 1999; Zagatti and Renou, 1984, Balkenius <i>et al.</i>, 2006)。しかし、昼行性ガ類では、配偶行動の際にどのような刺激を利用して配偶者認識を行っているかを検証した例がそれほど多くない。</p> <p>カノコガ (<i>Amata fortunei</i>) はヒトリガ科 (Arctiidae) カノコガ亜科 (Synotominae) に属する。カノコガは本州を中心に広く分布しており、野外にて、雄は午前中に頻繁に飛翔、交尾が確認されている (KonDo <i>et al.</i>, unpublished data)。カノコガの成虫は黒地に白い斑紋の翅と腹部の第 1 節と第 5 節に目立つ黄帯をもっており、オオフタオビドロバチ (<i>Anterhynchium flavomarginatum</i>) などに擬態していると考えられている。このように、非常に特徴的な目立つ色彩の体色をもつカノコガ亜科の配偶行動はほとんど明らかになっていない。そこで、本研究では、カノコガの配偶行動を観察し、その基本的生態を明らかにすることを目的とした。また、両種が昼行性であることに着目し、雄が視覚刺激を利用して配偶者認識を行っているかを検証した。</p> <p>カノコガの配偶行動を観察した結果、雌は腹部末端節を出し入れする行動が見られ、雄は葉の裏にいる雌に到達した。このような行動は、雌が性フェロモンを分泌し、雄を誘引していることを示唆している。そこで、雌の腹部末端節のヘキササン粗抽出物(以下、粗抽出物)を作製し、GC-MS 分析お</p>	

よび GC-EAD 分析を行った。その結果、粗抽出物中に主成分(Z,Z,Z)-3,6,9-Heneicosatriene (以下、T-21)、微量成分(Z,Z,Z)-3,6,9-Eicosatriene (以下、T-20)と(Z,Z)-3,6-9,10-Epoxyheneicosatriene(以下、9epo)が 100:2.77:1.25 の比率で含まれていた。これら 3 成分を人工的に生合成し、野外及び室内において誘引試験を行った。野外の試験では、6 種類の混合比(T-21:T-20:9epo = 100:2.5:1、100:10:1、100:2.5:10、100:10:10、100:50:50、100:50:10)のフェロモンルアーと粗抽出物に対する雄の誘引数を比較した結果、粗抽出物に対して 15 cm 以内に接近した個体数が多く誘引する傾向が見られた。また、9epo が増加すると雄の誘引数が減少した。しかし、フェロモンルアーに対して接触する個体は 1 頭も見られなかった。室内の試験では、風洞を用いて 6 種類の混合物(T-21:T-20:9epo = 97:2:1、97:1.5:1.5、97:1:2、90:6.7:3.3、75:16.7:8.3、50:33.3:16.7)と粗抽出物に対する雄の反応を観察した。その結果、野外における誘引試験の結果と同様、9epo が増加すると誘引源に対して反応する雄の割合が減少した。一方で、主成分の比率が減少した場合に雄の反応に変化は見られなかった。これらの結果から、カノコガの雄は 9epo が相対的な増加は雄に対する忌避効果となることが明らかとなった。多くのガにおいて、性フェロモンは複数の成分で構成され、雄が最も誘引される混合比が存在する。しかし、一部のガの雄はそれほど厳密に混合比に反応しないことが分かっている。カノコガの場合も、主成分と微量成分の比率が変化しても雄の反応に影響を与えなかったことから、雄にとっての最適混合比が存在しない可能性が示唆された。

本研究では、カノコガの雄が配偶行動の際に視覚刺激を利用しているかを検証するために、室内において風洞を用いた行動実験を行った。まず、風洞の風上側に誘引源として濾紙に染み込ませた粗抽出物(嗅覚刺激)のみを設置した場合と雌の標本(視覚刺激)のみを設置した場合の雄の反応の違いを比較した。その結果、雄は粗抽出物に対して飛翔を行い(以下、飛翔)、15 cm 以内に接近(以下、接近)し、接触したが、結合行動は行わなかった。一方、雄は雌の標本に対して一連の探雌行動を全く行わなかった。つまり、雄にとって嗅覚刺激である性フェロモンが配偶行動を解発する重要な要因であることが示唆された。次に、性フェロモンの存在する条件のもとで、腹部の黄帯を水性塗料で増やしたカノコガの雌標本と無処理の雌標本に対する雄の反応を比較した。その結果、黄帯が増加すると雄は接近した個体と結合行動した個体の割合が有意に減少したが、飛翔した個体に差は見られなかった。さらに、カノコガの雌に精巧に似せた模型を用いて、雄が黄帯の面積と本数のどちらに反応しているかを検証した。黄帯の本数を 2 本に固定し、面積を 20%から 80%まで 4 段階に設定した模型に対する雄の反応を比較した結果、黄帯の面積が極端に大きい模型に対して、雄は探雌行動を中断した。一方、黄帯の面積を 20%に固定し、本数を 2 本から 7 本まで 4 段階設定した模型に対する雄の反応を比較した結果、反応に差は見られなかった。この実験では、面積を一定にしたため、本数を増やすと 1 本の黄帯が細くなっていったため、雄が識別できなくなった可能性が考えられた。雌の標本を用いた実験では、黄帯を増やすことで雄は配偶相手と認識できなくなったことから、カノコガの雄は配偶者認識を行う際に腹部の黄帯の面積と本数の両方を利用していると考えられる。また、飛翔した個体に差が見られなかったことから、雄は 15 cm 以上の遠距離を嗅覚刺激のみ、15 cm 以内の近距離を嗅覚と視覚刺激の両方を利用していると考えられる。

## 学 位 論 文 要 旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏 名 Name	Md. Mesbah Uddin
題 目 Title of Dissertation	Genetic Structure of the Paper Wasp <i>Polistes olivaceus</i> (Hymenoptera: Vespidae) in Bangladesh (バングラデシュにおけるアシナガバチ ( <i>Polistes olivaceus</i> : Hymenoptera: Vespidae) の遺伝的構造)



本論文では最初に、バングラデシュ全域における本種の個体群構造を核遺伝子のマイクロサテライト遺伝子座とミトコンドリア DNA (mtDNA) を使って推定した。208 匹のサンプルを 7 つの多型的なマイクロサテライト遺伝子座で分析した。同じ個体を使って COI 領域を分析し、25 ハプロタイプを検出した。どちらのマーカーを使っても、675 キロに渡る個体群のペア間に距離による隔離 (IBD) は検出されなかった。さらに、遺伝的・地理的なグループの割り当て検定では、明確な遺伝的な塊が検出されなかった。これらの発見は以下の 2 つの理由で本種では遺伝子流動が起きていることを示唆している。第一に、*Polistes* 属のアシナガバチは強い飛翔能力を持っている可能性、第二に、本種は干ばつやサイクロンなどの環境の影響を強く受けている可能性である。

mtDNA の 25 ハプロタイプの系統解析では、ベイズ推定 (BI) と minimum spanning network (MSN) の結果は、2 系統の存在を示しており、ハプロタイプが分化していることを示唆している。中央と東部の個体群では、系統に関わらず、ある種のハプロタイプが共通しており、それに対して、西部の個体群では系統 I に含まれるハプロタイプが優先していた。系統 I での星形のハプロタイプネットワーク、単峰型の mismatch distribution と負の  $F_u$ 's  $F_s$  値は、西部個体群が拡大していることを示している。対照的に、系統 II では、中央と東部地域で個体群が分断化されていることを示していた。

調査地域は流域で過度に分断化されている：その結果、生息域の不連続性が本種の構造のある個体群に重要な役割を果たしていると考えられる。IBD パターンが見られなかったが、JPLM 流域をまたいだ西部と中央・東部の地域間を比較すると、mtDNA に分化が認められた。この分化は、これらの地域間でのメス個体による移動分散をこの流域システムが妨げていることを示唆している。また、本研究では、交尾時にオスの方がメスよりも分散する、性に偏った分散があることを明らかにした。

第二の研究では、本種の遺伝的コロニー構造を女王数の変異と女王間の繁殖の分割に的を絞って分析した。22 コロニーを採集した中で、6 コロニーが単女王、9 コロニーが多女王であり、7 コロニーは女王が存在しなかった。発達した卵巣を複数の女王が持っていたのにも関わらず、一匹の女王 (女王) が繁殖をほぼ独占しており ( $83.00 \pm 1.20\%$ )、繁殖の偏り値は著しく高いものとなった。女王間の血縁度推定値は全姉妹 (0.75) であることを示していた。しかし、多女王の関係は繁殖の偏りモデルでは説明できなかった。優位な女王は劣位の女王の繁殖を抑制していたが、劣位の女王の卵巣発育は抑制されていなかった。

本研究では、ワーカー由来のオス卵が 16 のオスを生産したコロニーのうち 2 コロニーで認めら

れたが、ワーカー由来のオスの子供や成虫は認められなかった。このことは、繁殖ワーカーの卵は孵化以前に、女王やワーカーによって除去されることを示唆している。本種では、非繁殖ワーカーのほとんどがワーカー間の高い血縁度 ( $R=0.67$ ) から推察して 女王の子孫であると考えられた。しかし、非繁殖ワーカーと繁殖ワーカー間の血縁度はマイナスの値を示していた( $R=-0.15$ )。また、繁殖ワーカー間の血縁度は  $0.78$  であり、全姉妹であることを示している。したがって、これらの結果は、本種の繁殖ワーカーが、前の女王の子孫であり、それが繁殖を試みていることが示唆された。



学位論文要旨  
DISSERTATION SUMMARY

氏名 Name	薩如拉
題目 Title of Dissertation	高圧水蒸気処理による丸竹の完全平板展開法の開発とその応用

世界的に森林減少が問題視化される中、未利用木質資源として注目されているのは竹である。竹は非常に成長の早い植物であり、毎年新たなタケノコを多数発生することで、大幅な自然更新が可能であり、計画的に使用することで一定の蓄積量を維持したまま活用することができる持続可能な資源である。竹は古くから工芸品や物干し竿などとして使われてきたが、建築様式の変化やプラスチックなどの普及による竹製品の利用の減少などにより、竹の利用量が年々減少傾向にある。その結果として荒れるままに放置された竹林が増大し、近隣の森林や畑に侵入して農家や林業者に被害を及ぼしているため資源や環境問題から竹の有効利用法の開発が急務である。竹材の利用における最も大きな障壁はその形状である。すなわち竹材は肉厚の薄い中空の円筒状であり、直径や肉厚も各個体間で相違しており、また一本の竹材においても下部から上部まで不均質な材料であるため、有効利用が困難である。

本研究はこれら竹材の有効利用法を開発する目的で、丸竹の円周方向への圧縮による規格化と平板展開法の開発を行い、その平板展開竹材の材質の評価と利用法の確立を目指してスギ材との複合化および平板展開竹の3次元成型加工技術の開発を行ったものであり、以下の5項目について検討した。

1) 丸竹の円周方向への圧縮による直径の規格化を行った。3-5年生のマダケ（円周 240-275mm）を高圧水蒸気で軟化し、横型圧入装置を用いて外周を徐々に絞り込みながら内周 220mm のパイプ内に圧入した。圧縮時の最適軟化条件は 140℃-30 分処理であった。圧縮率 19%以内であれば一定サイズのパイプ内への圧入により竹材の直径の規格化が可能であることを明らかにした。また竹材の直径を規格化できたことにより竹材を建築材として利用することが可能となった。

2) 得られた圧縮丸竹に軸方向に沿って一か所割れ目をいれ、温水（70-80℃）中で加熱しながら平板状に展開した。予備展開された竹材をステンレス製の治具にはさみ、プレスによって完全に平板に展開した。竹材の周方向圧縮の成功率および平板展開時の成功率により、竹の平板展開の最適圧縮率は 14%-19%であった。これは圧縮により試料の外径が未圧縮の試料の内径よりも小さくなることで、展開時に要求される内周の伸びを満たすことができるために完全平板展開を容易に実現できたものと考えられる。平板化された竹材を 180℃-4 分の高圧水蒸気で

形状固定処理を行い、完全平板展開竹材を得ることに成功した。外皮及び内皮をつけたまま完全展開し、平板化することを試みた。

3) 平板展開竹材の形状固定処理条件の確立およびこれらの物性の測定を行った。寸法安定性試験の結果、160°C16分間及び190°C8分間の高圧水蒸気処理によって、その形状を安定化させることに成功した。三点曲げ試験の結果、高温で処理することによって、曲げ強度の低下が大きくなる傾向が確認された。このことから、平板展開竹材の最適固定条件は160°C16分間の高圧水蒸気処理であると判断した。繊維方向の曲げ強度は内皮曲げが外皮曲げよりも高いが、繊維垂直方向の曲げ試験においては外皮曲げの方が2倍程度高くなる結果となった。また、平板展開竹材の表面硬度はスギ材の4.5倍の値を示した。以上より、平板展開竹材はその表面硬度を利用した表面被覆材等として応用できる可能性を有していることが明らかとなった。

4) 平板展開竹材の外皮面および内皮面の密度差に起因する反りが観察された事実は、平板展開竹を他材料と複合化することで、その欠点を補う必要があることを示すものであり、本研究ではスギと複合化し、その複合材の寸法安定性と物性の測定を行った。複合材の製作では接着剤レゾルシノールが最適であり、平板展開竹とスギの繊維平向複合材の寸法安定性試験では、未固定処理平板展開竹・スギの複合材が竹の回復や収縮により変形するのに対して、固定処理平板展開竹・杉の複合材が安定しており、吸湿乾燥、吸水乾燥や煮沸乾燥の過程でもほとんど変化が見られなかった。三点曲げ試験では、繊維直向複合材が強度の面で優れているが、寸法の安定性の面ではまだ更なる検討が必要である。いずれの複合材でも固定処理平板展開竹を用いた複合材の曲げ強度における若干低下が見られたが、変位とヤング率はほぼ同程度であった。

5) 平板展開竹を用いてトレー状の三次元成型加工について検討した。平板展開竹を元の丸竹の方向に戻しながら行った3次元成型加工では破壊することなく成型加工することができたが、内皮側がさらに外側に反るような変形を伴う3次元成型加工においてはこの部分で破壊が生じ成形は困難であった。そこで平板展開竹の外皮を除去し、繊維と垂直方向にさらに圧縮を加えることによって、このような3次元成型加工も可能となった。

以上の結果により未利用であった竹資源の利用用途の拡大に寄与することが可能であると考えられる。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	MOHSEN MOHAMED ABD ELRAHMAN ABD ALLA ELSHARKAWY
題 目 Title of Dissertation	Induction of Systemic Resistance Against <i>Cucumber Mosaic Virus</i> by Plant Growth Promoting Fungi (PGPF) in <i>Arabidopsis</i> , Tobacco and Cucumber  (植物生育促進菌類(PGPF)によるシロイヌナズナ・タバコ・キュウリのキュウリモザイクウイルスに対する全身的抵抗性の誘導)
<p>植物の根は土壌微生物の活性に著しい影響を与える。根からの代謝物は基質として微生物に利用され、その結果、根の周りの微生物バイオマスと活性を増大する。この現象は“根圏効果”とよばれている。根圏では微生物間の、また、微生物と植物間の相互作用が活発であり、そうした相互作用は植物に有益、無関係、あるいは有害な影響を与えている。なかでも興味深いのは、植物の潜在的な防御能力を増大させ、広範囲の病原菌に対し効果的な、抵抗性誘導 (ISR) を引き起こす特定の根圏菌類の能力である。作物保護において、化学農薬の使用を最小限に抑えようとする目標は、環境に優しい化学農薬の代替え手段として、ISR を引き起こす菌類や細菌を実際的にどのように適用するかについての開発を促進する。本研究はキュウリモザイクウイルス (CMV) に対する根圏菌類の防御効果に焦点を合わせたものである。</p> <p>CMV は植物ウイルスの中でも最も宿主範囲が広く、また、有害なウイルスの一つである。CMV はその生存を宿主である植物に委ねているために、植物にダメージを与えることなく CMV を植物から取り除くことは難しい。CMV-タバコの系、あるいは、CMV-シロイヌナズナの系は植物ウイルスに対する植物の感受性と抵抗性の仕組みを研究する上で非常に優れた宿主-ウイルスのモデル系を提供している。</p> <p>第 1 章では、植物生育促進菌類 (PGPF) の一つである <i>Penicillium simplicissimum</i> GP17-2 を用いて、本菌がシロイヌナズナとタバコにおいて CMV に対し抵抗性を誘導するかを評価した。なお、本菌はゾイシアグラスの根圏から分離された根圏菌類である。GP17-2 の含菌大麦粒を処理したシロイヌナズナとタバコは播種後 6 週目には生重、乾重、および葉数が著しく増大した。CMV 接種後 2 週目のシロイヌナズナとタバコは、GP17-2 の含菌大麦粒の処理や GP17-2 の培養ろ液 (CF) を処理したものでは対照の無処理のものに比べ発病程度が著しく減少した。ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) の検定結果、GP17-2 の含菌大麦粒及び CF を処理した植物では CMV の集積が無処理のものに比べ著しく少ないことを示した。RT-PCR の結果、GP17-2 の含菌大麦粒及</p>	

び CF を処理した植物ではサリチル酸 (SA) やジャスモン酸/エチレン (JA/ET) のシグナル伝達経路に依存した防御関連遺伝子の発現が増大することが明らかとなった。これらの結果は、GP17-2 よりもたらされるシロイヌナズナとタバコの CMV への抵抗性には複数の防御伝達経路があることを示している。

第 2 章では、次に同じ根圏菌類で PGPF でもあり、また、すでに微生物農薬として知られている *Trichoderma asperellum* SKT-1 を用いて第 1 章と同様の系を用いて CMV に対する抵抗性誘導の有無を調べた。その結果、SKT-1 の含菌大麦粒及びその CF を処理したものは対照の無処理のものに比べ発病程度が著しく減少した。ただし、サリチル酸分解酵素を導入したシロイヌナズナの *NahG* と *npr1* 変異株においては SKT-1 の含菌大麦粒処理では発病程度の減少も CMV 集積の低下も見られなかった。一方、CF 処理では *NahG* と *npr1* においても発病程度の減少と CMV 集積の低下がみられた。これらの結果から、SKT-1 の含菌大麦粒処理では主に SA に依存したシグナル伝達経路が、また、CF では SA や JA/ET に依存した複数のシグナル伝達経路が関与していることが明らかになった。

第 3 章では、宿主にキュウリを、また、根圏菌類として PGPF の *Fusarium equiseti* GF18-3 とアバスキュラー菌根菌 (AMF) である *Glomus mosseae* (Gm) を用いて CMV に対する抵抗性を誘導を調べた。なお、GF18-3 も GP17-2 同様にゾイシアグラスの根圏から分離された。キュウリ植物は Gm と GF18-3 に 4 週間前処理した後に CMV を接種した。CMV の集積は接種後 1、2、3 週目に ELISA で調べた。その結果、Gm と GF18-3 は相互にキュウリの根への定着を抑制する拮抗的な傾向を示したものの、これらの菌が持つキュウリの生育促進効果を損なうことはなかった。また、GF18-3 の単独処理及び GF18-3 と Gm の混合処理はいずれも CMV の発病程度と CMV 集積の著しい低下をもたらした。一方、Gm の単独処理は CMV の発病程度と CMV 集積の低下をもたらさなかった。RT-PCR の結果、GF18-3 処理は SA に依存した防御関連遺伝子の発現が顕著に増大したのに対し、Gm では JA 依存の遺伝子の発現がみられた。

以上、異なる 3 種の PGPF 菌をシロイヌナズナ、タバコ及びキュウリという異なる植物に処理することで、顕著に CMV に対する抵抗性を誘導することが明らかになった。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	BHOWMIK ARPITA
題 目 Title of Dissertation	Study on Dynamic Behavior of Bacteria in Aliphatic Chlorinated Compounds Contaminated Subsurface during Bioremediation (脂肪族塩素化合物による汚染土壌地下水の生物修復過程における細菌の動態)
<p>脂肪族塩素化合物として日本における3大汚染原因であるテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、塩化ビニルなどのテトラクロロエチレン関連物質を取り上げ、それらによって汚染された土壌地下水の微生物修復中の細菌の動態を研究した。</p> <p>最初は、テトラクロロエチレン汚染サイトの土壌・地下水の調査研究である。9か所のテトラクロロエチレン汚染サイトでのナチュラルアテニュエーション(自然減衰修復)とバイオスティムレーション過程での細菌相解析を行った。テトラクロロエチレンの脱塩素化過程における各種中間代謝産物(トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、塩化ビニル)の分析とDNA抽出から開始した。細菌の16SrRNAのv3領域を増幅し、変性剤濃度勾配電気泳動法(DGGE)を応用した。ナチュラルアテニュエーションとバイオスティムレーションのそれぞれの条件での菌相の動態をDGGEで追跡した。バイオスティムレーションでは、βプロテオバクテリアに関連する種類の細菌が優占した。一方、ナチュラルアテニュエーションでは、異なる門に属する多数の種が存在した。興味あることに、還元的脱塩素化を行う細菌が含まれるファーミキューテスに属する種のDNA塩基配列を見出した。これらの結果は、ナチュラルアテニュエーションとバイオスティムレーションのどちらにおいても、クロストリジウム属やその近縁種のテトラクロロエチレン分解菌の存在の可能性を示している。</p> <p>DGGE解析では、バイオスティムレーションの一つのサンプルはβプロテオバクテリアが優占であることを示し、ナチュラルアテニュエーションの一つのサンプルはファーミキューテスの優占を示した。これらの二つのサンプルでは、テトラクロロエチレン分解菌が含まれるクロストリジウム属、ニトロソモナス属、バークホルディア属のDNA塩基配列が検出された。これは、これらの汚染サイトで既知のテトラクロロエチレン分解菌が存在する可能性を示している。一方、他のサンプルからはこれまでに報告されたテトラクロロエチレン分解菌と同一性のあるDNA塩基配列は見いだせなかった。しかし、すべてのサンプルではバイオレメディエーションが行われている分析結果となった。</p> <p>これらの結果から、これらのサイトでは、これまでに報告されていないテトラクロロエチレン分解菌の存在の可能性があると考えられる。また、各サイトにおいて、多くの種は同じ門に含まれることが判明し、これは、他の門に属する細菌にとって生息に不適当な環境であることを示している。そして、テトラクロロエチレン分解に関連する細菌群集は汚染サイトによって異なった発達をしめすと考えられる。</p> <p>テトラクロロエチレンの分解は多くの場合シス-1,2-ジクロロエチレンでとまり、このシス</p>	

-1,2-ジクロロエチレンはテトラクロロエチレンよりも毒性が強い。この蓄積されるシス-1,2-ジクロロエチレンの完全分解が課題となっている。シス-1,2-ジクロロエチレンから塩素イオンへの化学量論的分解はクロストリジウム属 DC-1 株を用いて研究されてきている。これは室内実験で DC-1 株とシス-1,2-ジクロロエチレンを用いて実験され、シス-1,2-ジクロロエチレンの分解が確認されている。

しかし、上述したように、いくつかのテトラクロロエチレン汚染サイトではシス-1,2-ジクロロエチレンや塩化ビニルが検出され、クロストリジウム属が優占種として見出されている。このように、クロストリジウム属は現場調査および室内実験から分解菌としての役割が見出されているので、クロストリジウム属の他の常在菌の存在下での挙動を研究することにした。さらに、バイオレメディエーションが応用される場合の栄養源添加に起因する衛生細菌の増殖も懸念される。地下水中には大腸菌はじめ各種の衛生細菌の存在が報告され、有害な衛生細菌の増殖が生じれば、バイオスティミュレーションの阻害要因ともなる。そこで、衛生細菌の代表として抗生物質検定に利用される大腸菌エシェリヒア コリ NIHZ 株を使用し、DC-1 株によるシス-1,2-ジクロロエチレンの脱塩素化過程での挙動を追跡した。すなわち、DC-1 株は常在菌および大腸菌存在下でシス-1,2-ジクロロエチレンを分解するか、分解が阻害されないかの研究である。土壌としてシス-1,2-ジクロロエチレン非汚染山土を用いた。シス-1,2-ジクロロエチレンは室内実験と同様な分解を示した。DGGE 解析の結果、シス-1,2-ジクロロエチレン分解では DC-1 株と他のクロストリジウム属が優占であった。大腸菌を添加した場合、DC-1 株によるシス-1,2-ジクロロエチレンの阻害は生じなかった。平板培養での結果では、大腸菌の増殖は日数の経過とともに低下し、14日後には最終的に検出されなくなった。

DC-1 株によるシス-1,2-ジクロロエチレン分解は常在菌や大腸菌の存在による影響は受けなかった。

## 学 位 論 文 要 旨

## DISSERTATION SUMMARY



氏 名 Name	Umma Khair Salma Khanam
題 目 Title of Dissertation	Study of Biochemical Properties and Phenolic Compositions of Leafy Vegetables Amaranth, <i>Amaranthus tricolor</i> L. (野菜用アマランサス ( <i>Amaranthus tricolor</i> L.) の生化学特性とフェノール化合物の研究)
<p>マランサスの <i>Amaranthus tricolor</i> L.を中心に、<i>A. hypochondriacus</i> やコマツナ、ミズナ、チンゲンサイ、ミツバ、レタス、サラダ用ホウレンソウなどの野菜類について、その生化学特性とフェノール化合物を調べた。生化学特性としては、ベタシアニンとベタキサンチンを含むベタレイン、ビタミンC、クロロフィル、カロチノイド、全抗酸化活性、ポリフェノールなどの含量である。また、植物体の大きさや葉色の指標としてLab表色系での評価値についても調べた。1番目の実験では、バングラデシュや台湾のAVRDCなどから収集した野菜用アマランサス<i>A. tricolor</i> L. の42品種について調べた。アマランサス品種のRoctoaltaは、調べた品種の中で最もa*値が高く(22.8)、SAT-072はL*値(63.1)とb*値(49.5)が最も高かった。ベタシアニンとベタキサンチンは、それぞれベタニン換算で176.2~2361.6 ng/g 生鮮重とインディカキサンチン225.2~824.6ng/g生鮮重の範囲であった。全アスコルビン酸と還元型アスコルビン酸は、それぞれ3.2~32.7mg/100 g 生鮮重と、1.5~28mgg/100 g 生鮮重の範囲であった。葉色の指標とベタレインの間に有意な相関があった。最尤因子分析を行ったところ、全分散の61%が3つの因子で説明でき、これらは主に葉色とベタレインに関連するものだった。クラスプロット分析では、抗酸化活性と関連して葉色やベタレインなどを基に5つのクラスターに分けることができた。</p> <p>フェノール化合物については、HPLCとマススペクトロメーターを用いてヒドロキシベ</p>	

ンゼン、ヒドロキシケイ皮酸ならびにフラボノイドを調べた。ヒドロキシベンゼンとして一般的なサリチル酸は、4.4~117.4  $\mu$ g/g生鮮重であった。バニリン酸、没食子酸、カフェ酸、クロロゲン酸、p-クマリン酸、m-クマリン酸、フェルラ酸などが、これら植物で検出された。エラグ酸とシナイン酸については、*A. hypochondriacus* で顕著に検出できた。イソケルセチンとルチンは、アマランサスや他の野菜となる植物の中で共通して検出され、3.7~19.3  $\mu$ g/g生鮮重、ならびに1.6~7.9  $\mu$ g/g生鮮重の範囲であった。ケルセチンの水酸化物はミズナで最も高く検出された (38.7  $\mu$ g/g生鮮重)。全フェノール含量 (TPC) は、*A. hypochondriacus* より *A. tricolor* の方が高かった。全アマランサス品種において、全抗酸化活性と全フェノール含量の間で高い相関がみられた。全抗酸化値は、トロロックス、ケルセチン、アスコルビン酸に換算するABTS+とDPPHの測定方法の間で広く変異があった。全抗酸化値は、チンゲンサイ>コマツナ>ミズナ>ミツバ>赤色アマランサス>レタス>緑色アマランサス>サラダ用ハウレンソウの順であった。

また本研究では、*A. tricolor* L. の15品種について、自然環境下で2年間行った栽培実験を基に表現型可塑性について評価した。葉色のL\*値、クロロフィルaとbの比率、植物の大きさについて、品種と環境との間での相互作用は認められなかった。SAT-072は、2年間の栽培で最も可塑性が小さかった。主成分分析を行ったところ、3つの主成分で変異の67% (第1主成分36%、第2主成分19%、第3主成分12%) が説明できた。第1主成分は、葉色のa\*値、光合成関連色素 (クロロフィルa、b、全クロロフィル) と関連があり、第2主成分は葉色b\*、ベタレイン、ベタシアニン、ベキサンチンの含量と関連があった。



## 学位論文要旨

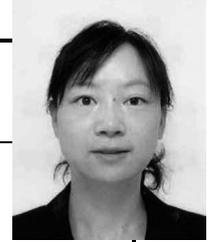
## DISSERTATION SUMMARY

氏名 Name	岡田 朋大
題目 Title of Dissertation	アスパラガス忌地現象における主導因子並びに 総合的植物生育改善法に関する研究
<p>アスパラガス忌地現象は経済栽培中後期と改植後における生育不良および収量・品質低下現象であり、国内外の産地・産業において深刻な問題となっている。その原因には生物的因子（病害）や非生物的因子（アレロパシー，養分不均衡等）が指摘されているが、主導性については不明な点が多く、総合的対策法も確立されていない。本研究では、忌地現象における主導因子を評価し、それら発生因子に対する総合的植物生育改善法の検討を行った。</p> <p>忌地現象主導因子を評価するため、国内の忌地現象発生圃の採取株を調査した結果、忌地症状株の貯蔵根では褐変症状が極めて高頻度に確認された。SEMによる形態観察を行った結果、忌地症状根では表皮が剥離・崩壊している部分が多く、褐変化や腐敗が進行した貯蔵根では皮層崩壊も観察された。また、皮層細胞・維管束木部細胞では糸状菌感染が確認され、特に木部では高密度の感染細胞がみられた。樹脂切片法による内部組織観察の結果、褐変症状を呈した貯蔵根では表皮及び皮層外層の崩壊が確認され、崩壊した皮層細胞の間隙に糸状菌感染がみられる場合があった。また、立枯病菌の人工接種根の観察を行った結果、立枯病病徴が忌地根症状とほぼ一致することが確認された。一方、既知アレロケミカル（カフェ酸，フェルル酸）のアスパラガス実生への処理によって高次茎・根の萌芽・発根抑制がみられたが貯蔵根褐変は確認されなかった。これらの結果から、忌地症状における組織学的共通特徴である褐変化による組織崩壊は表皮から皮層、維管束へ進行することが示唆され、褐変化および貯蔵根崩壊は生物的因子に起因することが示唆された。また、生物的因子と化学的因子を比較した場合、忌地現象は生物的因子によって主導されると考えられた。</p> <p>植物生育改善法の検討として、バイオアッセイによりアレロケミカル含有が示唆される滅菌忌地圃土壌において arbuscular mycorrhizal fungi [AMF; <i>Glomus</i> sp. R10 (Gr), <i>Gl. fasciculatum</i>, <i>Gl. mosseae</i>, <i>Gigaspora margarita</i> (GM)] 共生アスパラガスを育苗した結果、対照区では生育抑制がみられたが、AMF区では植物生育促進効果がみられた。また、AMF (Gr, GM) および NaCl (50, 100mM) による立枯病 [<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>asparagi</i> (N9-31, MAFF305556, SUF1226, SUF844)] と株腐病 [<i>F. proliferatum</i> (N1-31, SUF1207)] の耐性検定を行った結果、AMF 単独区では病原菌接種前後で対照区より乾物重が増大し、病原菌株に関わらず発病が軽減され、NaCl 単独区においても発病軽減がみられた。また、AMF+NaCl 区において AMF 単独区より乾物重が増加し、発病がさらに軽減される場合があり、NaCl による AMF の生育促進・耐病性誘導効果の増強が示唆された。一方、立枯病菌接種個体の根圏土壌および貯蔵根内の病原菌量については、根圏土壌では NaCl 区において減少したが、AMF 区での減少はみられなかった。</p>	

た。また、貯蔵根では NaCl 区で病原菌量が減少し、NaCl の有無に関わらず AMF 区においても有意に低下した。

耐病性機構として抗酸化機能変動を解析した結果、立枯病菌接種前では NaCl 処理に関わらず AMF によって DPPH ラジカル捕捉能および総アスコルビン酸含量が増大し、SOD 活性、APX 活性が上昇する場合もみられた。また、AMF+NaCl 区では AMF 単独区より SOD 活性、APX 活性、総アスコルビン酸含量が増加する場合があった。立枯病菌接種後では大部分の AMF 区において SOD 活性が上昇し、地下部において DPPH ラジカル捕捉能が増大したが、NaCl 処理によって抗酸化機能は大きく変動しなかった。これらの結果から、耐病性誘導における抗酸化機能向上は AMF による影響が大きく、NaCl は付帯的であると考えられた。一方、遊離アミノ酸変動を調査した結果、AMF 区において総遊離アミノ酸量が増加し、共生特異的遊離アミノ酸増大がみられた。この場合、地上部成分では AMF 区において 10 成分、NaCl 区では 11 成分が増加し、特に Arginine、Glutamic acid、Citrulline、GABA が顕著に増大した。地下部では AMF 区において Asparagine、Arginine、GABA を含む 18 成分、NaCl 区では 8 成分が増加した。また、地上部および地下部に共通して顕著な増大がみられた Arginine、GABA については *in vitro* における立枯病菌増殖抑制効果が確認され、これらの変動遊離アミノ酸による増殖抑制が耐病性に関連していると考えられた。

以上の結果から、AMF にはアレロパシー耐性および立枯病・株腐病耐性誘導効果があることが確認され、NaCl においても耐病性誘導効果や AMF による耐病性増強を図ることが可能であると考えられた。また、AMF および NaCl による根圏土壌・貯蔵根内の病原菌量減少、抗酸化機能および数種遊離アミノ酸変動が耐病性に関連していることが示唆された。これに関連し、抗酸化物質、遊離アミノ酸の増大は、アスパラガスの高機能化を図る上でも有効となると推察された。これらのことから、アスパラガス忌地現象に対する生物的・化学的手法による総合的植物生育改善法を確立できると考えられた。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	庄 得 鳳
題 目 Title of Dissertation	<b><i>Rosa multiflora</i>（ノイバラ）の遺伝的形質特性</b>
<p><i>Pythium helicoides</i> Drechsler によるバラ根腐病と <i>Rhizobium radiobacter</i> (Beijerinck and van Delden 1902) Young et al. 2001 による根頭がんしゅ病は国内の切りバラ生産に大きな損害を与えている。両病害に対する抵抗性台木の利用は、殺菌剤の使用に対する環境保全型農業の観点から有効な防除方法である。そこで根腐病抵抗性品種 <i>Rosa multiflora</i> ‘Matsushima No. 3’（ノイバラ‘松島3号’）と根頭がんしゅ病抵抗性品種 <i>R. ‘PEKcougel’</i> の交雑による複合抵抗性台木の育成を目的にした。本研究では、育成に当たって、<i>R. multiflora</i> の根腐病抵抗性の遺伝機構を調査するとともに、<i>R. multiflora</i> との交雑後代を確認するために <i>R. multiflora</i> を識別できる特異的プライマーの開発を行った。また、‘PEKcougel’ と四倍性 ‘Matsushima No. 3’ との交雑後代の特性を調査した。</p> <p>バラ根腐病抵抗性の遺伝様式の解明のために、<i>R. multiflora</i> および <i>R. multiflora</i> との交配系譜が明らかとなっているバラを供試材料として根腐病抵抗性を調査した。<i>R. multiflora</i> の4系統はすべて根腐病に対して抵抗性を示した。<i>R. multiflora</i> との血縁度が50%の4品種の相対褐変度は異なっており、<i>R. multiflora</i> の抵抗性は単一遺伝子で支配されていないと判断できた。<i>R. multiflora</i> を種子親あるいは花粉親とした品種間で相対褐変度に有意差がみられなかったことから、根腐病抵抗性は細胞質遺伝によるものではなく核遺伝であると推定した。褐変度と血縁度との間には負の相関がみられ、血縁度が低くなるに従って褐変度が高くなり、さらに分散も大きくなる傾向がみられたことから、根腐病抵抗性は複数の遺伝子によって支配されていると考えられた。</p> <p>植物の組織内への菌糸侵入阻害にはフェノール化合物が関与するといわれている。‘Matsushima No. 3’ と罹病性のミニチュアローズ品種 <i>R. ‘Nakashima 91’</i> の根からフェノール化合物を抽出し、抽出物の菌糸伸長抑制効果を検討した。‘Matsushima No. 3’ の根には <i>P. helicoides</i> の菌糸伸長を強く抑制する物質が含まれており、この物質は根の中では結合型フェノール化合物（配糖体）として存在し、加水分解されて遊離型となった場合に高い菌糸伸長抑制活性を示した。両品種の抵抗性と罹病性の差は、根に含まれる菌糸伸長抑制物質の量的差異が関係していると考えられた。結合型フェノール抽出物の高速液体クロマトグラフィー（HPLC）分析結果から、‘Matsushima No. 3’ で10分前後に溶出する物質のピークが‘Nakashima 91’のその約3倍を示した。このピークの物質を分取し、その菌糸伸長抑制効果を検討した結果、このピークの物質は有意な菌糸抑制効果を示し、これが <i>R. multiflora</i> のバラ根腐病抵抗性の発現に関係すると考えられた。また、<i>R. multiflora</i> を交配親とする品種の根から抽出した結合型フェノール画</p>	

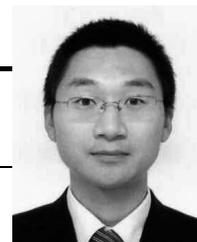
分に含まれる物質を HPLC で分析した. 各ピーク面積について品種の抵抗性との関係をみた結果, 抵抗性と強い関連性を示したピークは認められなかった. 各ピーク値を用いて主成分分析を行い, 主成分と褐変度との関係を検討した. 第 1 主成分と第 2 主成分の主成分得点の分布から, 第 2 主成分得点の正の象限に罹病性品種が多く分布し, 負の象限には抵抗性品種が分布する傾向がみられ, 第 2 主成分の正負によって罹病性品種を選抜することが可能であった.

*R. multiflora* の交雑後代を判定するために, *R. multiflora* 特異的 DNA マーカーの開発を行った. 300 種類の RAPD プライマーを用いて, *R. multiflora* 特異的バンドを増幅された OPAK16 プライマーを選抜した. *R. multiflora* と類縁関係を持つバラではすべて特異的バンドが形成されたのに対して, 類縁関係を持たないバラではバンドが形成されなかった. 得られた特異的な増幅断片の塩基配列を決定し, SCAR プライマー SCAK16 の STS 化を行った. *R. multiflora* と類縁関係にあるバラ品種でのみ 583 bp のバンドが確認でき, SCAK16<sub>583</sub> プライマーは *R. multiflora* 種特異的であった.

‘PEKcougel’ と 4 倍性 ‘Matsushima No. 3’ との交配から雑種個体が得られ, その形質特性を調査した. 未熟培養法で 3 個体の交雑個体が獲得できた. 2012 年 5 月に ‘F1 No. 1’ および ‘F1 No. 6’ が開花した. これらは一季咲き性で, 花色は ‘F1 No. 1’ がクリーム色, ‘F1 No. 6’ はピンク色であった. 4 倍性 ‘Matsushima No. 3’ は白色で, ‘PEKcougel’ は薄ピンク色であることから, ‘PEKcougel’ は劣性形質の黄色遺伝子を持っていたと判断できた. いずれも房咲きであったことから, 房咲き遺伝子は優性と考えられた. 3 個体の雑種は, いずれも ‘PEKcougel’ と同程度の高い根頭がんしゅ病抵抗性を示した. 切り花品種との接木親和性検定の結果, 3 個体の雑種はいずれも高い親和性を有した.

バラの遺伝子を探索するため, 根腐病罹病性の *R. rugosa* と抵抗性の 2 倍体 ‘Matsushima No. 3’ との交配を行い, 得られた F1 を *R. rugosa* に戻し交雑して BC1 個体を得た.

学 位 論 文 要 旨  
DISSERTATION SUMMARY



氏 名 Name	李 凱
題 目 Title of Dissertation	中国における組織化による農業経営の発展方式に関する研究 —河南省・黒竜江省を対象として—

中国では農家の規模が一戸当たり 61a と小さく、組織化レベルも低かった。小規模かつ単一の農民経営では農民所得の増加が困難であり、農業技術の推進および農業近代化の発展の妨げになる。そのため、この零細な農家を如何に組織化するかが中国の農業発展の最も解決すべき問題だと考えられる。

中国における農業経営の組織化の発展過程は 1980 年代の「家庭連産請負責任制」の確立とともに、主に三つの発展段階を経ていた。まず、1980 年代中期から 1990 年代中期までに、農村請負制の確立によって、技術指導、情報の提供を主として生まれた組織はほとんど「専門技術協会」の名前を付けていた。第二段階は 1990 年代後期から 2006 年までに、中国政府は農業産業化という政策を打ち出し、その中、農産加工大企業などの「竜頭企業」による上からの組織化を推進してきた。また、農民が市場に入るように組織化する最も直接的な組織形式である農民専門協会や专业合作社などの農民経済組織の発展も奨励された。第三段階は 2006 から現在まで、2006 年「農民专业合作社法」の制定と翌年同法の実施により、「農民专业合作社」の名前を付けて工商局に登録した農業経営組織が法人格を取得でき、農民組織の発展は新たな段階に入ってきた。

また、1949 年から、中央人民政府は大規模国営農場の建設を本格的に実施し始めた。大規模国営農場の経営規模は大きく、機械化率が 100% で、合理的・効率的な輪作体系を実施し、農業経営の近代化が実現できたと言える。

そこで、現在、中国において、農業組織化方式は主に「専門技術協会」型、「竜頭企業」型、「農民专业合作社」型と「大規模農場」型の四つの経営方式である。

本稿では、中国に存在している四つの農業経営組織の形態を地域事情に応じて、それぞれのタイプの調査事例と農家調査を踏まえて、これらの組織が地域の農業経営の発展にどのような役割を果たしているのかを明らかにし、また、地域の農業発展に最も有利で適応な農業経営組織の発展方式を模索する。もって政府の今後の農業政策策定の時に、画一的に推進するのではなく、それぞれの地域の特徴に応じて政策を考える認識をしてもらうことが目的でもある。

結論としては、第一、大規模農場型については、輪作体系の維持と十分な生産資材の投入によって一般農家より高い単収を、さらに大型機械の導入により効率的生産を実現したといえる。

しかし耕地請負を希望する社員数の急激な増加という社会経済的環境の下で、社員一人当

たり請負面積の減少は個別相対請負の容認によって「解決」されようとしているが、農場社員の農業所得の相対的低下問題を回避できず、今後兼業化の進展と経済的格差の拡大がさらに進展する可能性は否定できないであろう。

そこで、「大規模農場」型のような農業経営組織は黒竜江省のような耕地面積の多い地域では適応的で、実現できたが、内陸地域のような耕地面積が小さく、零細な農業経営地域では実現し難い。

第二、竜頭企業型については、竜頭企業の推進により、農業近代化が進んでおり、農業利益の最大化を実現することができたが、これにより、関連農家の経営耕地面積が少なくなり、農業経営の自立性は失われてきた。農家生産の意欲に影響し、農業継続者がいなくなる恐れが高い。この竜頭企業のような農業組織では、零細で小規模な中国農業経営の組織発展方式としては一般的ではないと考える。

第三、合作社型については、「農民專業合作社法」の成立により、法律面で農業組織に法人資格を与え、農業組織発展の方式として明確され、奨励された。また、農産物の協同販売により、農家の所得が増加し、農民経営の自立性も実現できたと言える。しかし、ほとんどの合作社は全ての農家を対象とするのではなく、加入する資格が設けられ、資金力のない一般農家の加入が制限されている。そのため、まだ成立後3年の「農民專業合作社」は解決すべき問題が多く、農業経営の組織化の発展方式として限界があると考ええる。

第四、協会型については、「尉北ニラ栽培協会」のような農民專業協会は農家の主体的な組織活動の成果として評価される。同協会の設立によって産地形成のための初期的な協同化は達成されたが、生産者を代表した業者との価格交渉力を持っていないため、現状は未だ生産者に不利な個別販売体制となっている。しかし協会の加入資格が設けられないため、全ての農家を対象としているので、農業組織の発展方式としては普及性があり、現段階の農業経営に適応されており、多くの農家の組織化による発展の可能性がと考える。

地域の多くの農家にとって、「專業協会」レベルの組織化段階では、「共同販売」による「有利販売」となっていない。「農民專業合作社」になれば組織が法人格を有し、「共同販売」が可能になる。中国農業組織にとっては「農民專業合作社」に発展していく方向が間違いない。その前に「協同販売」の前提として、産地における栽培技術の向上と農民経営間の平準化が必要ではないかと考える。

以上のような4つの農業経営の組織化方式を分析して比較した結果、中国では、人口の数と経済の発展によって各省は農業の立地条件がかなり異なっている。そのため、今後、政府は農業政策を推進する時に、全ての地域に1つの農業政策を画一的に実行することではなく、それぞれの地域特徴に応じて適応な農業組織タイプを選択して推進することが農家経営にとって最も有利である。



## 学 位 論 文 要 旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏 名 Name	山田 忠
題 目 Title of Dissertation	水害常習地域における自主防災組織の水害対応に関する実証的研究
<p>本論文は、自主防災組織の実効性の問題が報告されていることから、岐阜県大垣市で発生した2002年荒崎水害を事例に、住民を対象としたヒアリング調査とアンケート調査により、水防体制(自主防災組織の構成と活動形態)を把握した上で、災害発生前から発生後の水害対応と水害対策に影響する要因を分析して、自主防災組織の向上に向けた基礎情報の提示を目的として行なったもので、全7章で構成されている。</p> <p>第1章は、序論であり、研究の背景と着眼点、目的、並びに研究の構成と内容について述べている。研究の着眼点として、①災害発生前から発生後の一連の時間軸に着目する災害マネジメントサイクル、②自助、共助、公助の役割分担、③住民による災害対応に実効性のある水害常習地域の3点である。</p> <p>第2章は、海外と日本における災害に関する人文社会科学研究の動向を概観した上で、日本の水害に関する研究の現状と課題点を示して、研究の位置づけを行っている。研究の特徴として、①自主防災組織による水害対応を対象にする点、②災害発生前から発生後の水害対応と対策を実証分析する点の2点を挙げている。</p> <p>第3章は、荒崎地区の土地利用の変遷に伴う地域コミュニティの構成を把握した上で、土地利用と水害特性との関係を検討している。さらに、自治会長へのヒアリング調査を通して、水防体制と水害対応について整理している。結果として、水防体制は、水害経験、コミュニティ構成員、自治会の地理的要因が水防体制に影響を与えていることを示唆している。とりわけ、土地利用変遷による水害経緯を知らない新規住民の増加や河川と自治会との位置関係が水防組織や水防活動に影響を与えていることを示唆している。</p> <p>第4章は、個人の態度として、コミュニティ活動への参加状況が情報取得から復旧・復興に至る対応や今後の水害対策への役割分担意向に与える影響を検討している。結果として、気象や河川出水などの情報取得、土嚢積みなどの水防活動、地域の清掃や被災した家屋の手伝いなどの復旧・復興活動の3つの水害対応のうち、コミュニティ活動が活発的な人は、3つの水害対応全てに個人や世帯(自助)及び地域(共助)で取り組む傾向を示唆している。また、今後の水害対策への意向については、コミュニティ活動が活発な人ほど、共助による対策を重視する傾向を示唆している。</p> <p>第5章は、個人の態度として、治水施設や水害情報に関する認識が水害認識(水害リスク受容)に与える関係を整理した上で、水害認識(水害リスクの受容度)が、水害対応や水害対策、今後の水害対策への役割分担意向に与える影響を分析している。結果として、水害認識には、治水施設の認識や水害情報からなる治水に関する知識が影響を与えており、治水に関する知識を有している方が水害リスクを受容する傾向を示唆している。水害対応については、水害リスクを</p>	

受容している人ほど、気象や河川に関する情報取得や、堤防監視と土嚢積みなどの水防活動に対し、個人や世帯(自助)及び地域(共助)で取り組む傾向を示唆している。水害対策については、水害リスクを受容している人の方が防災活動(共助)へ参加する傾向を示唆している。逆に、水害リスクを受容できない人の方が水害を無くす会(公助)へ参加する傾向を示唆している。今後の水害対策への意向については、水害リスクを受容している人の方が共助による対策を重視する傾向を示唆している。逆に、水害リスクを受容できない人の方が公助による対策を重視する傾向を示唆している。

第6章では、水害に関する知識(水害対応に必要とされる知識)の内容と水防体制の特徴を整理した上で、水害に関する知識と水防体制との関連性を検討している。結果として、水害に関する知識は、居住地周辺の河川構造物の存在や水害が発生しやすい地形、それらを包括する治水事業の経緯などの社会的な知識である。水防体制は、河川の監視や土嚢積みなどの水害発生前から発生直前の初動対応を重要視している。初動対応を実施する役職は、河川構造物の存在や水害が発生しやすい地形の知識、治水事業の経緯などの社会的な知識のいずれの知識も多く有する人が担う傾向にある。今後の水防体制のあり方は、水害に関する知識を有している方が、河川整備がなされても自主防災組織の活動の必要性を考えている。一方で、初動対応を実施する堤防監視員、水防倉庫係や排水機場管理人の活動については、水害に関する知識よりむしろ、これらの役職を経験した方が、河川が整備されても必要と考える傾向にある。

第7章は、結論であり、本研究で得られた成果の要約と全国的な自主防災組織の向上に向けて示唆を加えるとともに、今後の課題について述べている。自主防災組織の向上について、①組織構成や活動形態は、土地条件や人口などの社会的な特性を考慮する。②対応については、日頃からコミュニティ活動に参加する必要がある。また、水害発生前に河川構造物の存在や機能、水害が発生しやすい地形の知識、土地の歴史などを総合的に知って、地域のリスクを認識する必要がある。③組織を継続するには、自主防災組織に属して活動に参加する必要がある。

学 位 論 文 要 旨

DISSERTATION SUMMARY



氏 名 Name	Lifen Zhang
題 目 Title of Dissertation	Fundamental Study on Water Absorption and Gelatinization Properties of Pasta Dried at Different Conditions and Shrinkage Mechanism during Drying (乾燥条件が異なるパスタの吸水糊化特性と乾燥中の収縮メカニズムに関する基礎的研究)

乾燥パスタは主要な小麦製品のひとつであり、その利便性や栄養価の高さから世界中で利用が拡大している。パスタの品質は製造業者や消費者にとって非常に重要であり、かたさ、粘性そして加熱耐性のような調理（茹で）特性に加えて、吸水・膨潤性や糊化率も重要な品質特性である。茹で特性は乾燥パスタ自身の特性だけでなく、茹で時間にも左右される。デュラム・セモリナから作られるパスタの主要な2成分である澱粉とグルテンは、パスタの茹で特性を支配する重要な因子である。そのためグルテンマトリックスの物性と茹で際の澱粉の糊化特性がパスタの茹で特性に大きく影響していることがこれまで報告されている。また乾燥パスタに発生するクラックは茹で時の澱粉溶出を引き起こし、喫食時の食感を低下させることが知られている。本研究では、乾燥条件の異なるパスタについて、さまざまな茹で条件下での糊化率をはじめとするパスタ澱粉の物理化学特性に関する知見を得るとともに、乾燥パスタの流通時に発生する進行性クラックの発生機構の解明を目的とした。本研究の成果が製造段階におけるパスタ品質制御の実現に資することが最終的な目標である。

I

低温乾燥（50℃ - 20 h, 以下 LT と称する）、高温乾燥（70℃ - 11 h, 以下 HT と称する）、超高温乾燥（85℃ - 4 h, 以下 VHT と称する）の3種類の平板状パスタを実験試料として用いた。茹で温度別にパスタの吸水率と澱粉の糊化率の経時変化を測定した。あわせて SEM（走査型電子顕微鏡）を用いてパスタ表面の澱粉粒の膨潤の様子を観察した。さらに液体窒素に試料を浸漬しながら断面を光学顕微鏡で撮像することで、麺内部の水分分布画像を得た。また超音波位相差測定を行うことで、麺内部の粘弾性分布の相違を検討した。澱粉の糊化特性を得るために、BAP法（βアミラーゼ・プルラーゼ法）で糊化率を測定するとともに、X線回折による澱粉の結晶性評価とラピッドビスコアナライザーによる粘弾性評価を行った。パスタを糊化温度（52-63℃）以下で茹でた場合、LT パスタは、SEM 画像より表面澱粉粒の膨潤度合が最も小さく、凍結断面画像より水分の内部拡散が最も早く、そして超音波位相差が最も小さいことが明らかになった。また LT パスタは吸水速度、糊化速度が最も大きく、最終的な平衡含水率も最も大きくなることが推定された。糊化温度以上で茹でた場合、表面澱粉粒の膨潤度合、水分の内部拡散、超音波位相差いずれにも差異を見いだせなかったが、LT パスタの吸水率は最も高く、糊化率は低いことが明らかになった。しかし同じ吸水率で比較した場合には LT の糊化率が最も高いことが明らかとなった。また澱粉溶出量が乾燥条件によって異なることから、乾燥条件は澱粉だけでなくグルテンマトリックスにも影響を与え、それが吸水・糊化特性にも影響を与えている可能性があることが明らかになった。

## II

蛍光粒子を添加したスパゲティを作製し、その薄片を蛍光顕微鏡下で乾燥させながら収縮の様子を観察した。また 50°C 下で 7 種の飽和塩溶液とパスタを 35 日間共存させて含水率を平衡させた後の収縮量の測定を行った。アルミニウム粒子を添加したスパゲティを作製し、を乾燥させながら X 線  $\mu$  CT で撮影し、その画像データから内部の空間的な収縮方向と収縮量の測定を行った。蛍光顕微鏡観察から、収縮が進行するにつれて中央部が陥没することが明らかとなった。飽和塩溶液を用いた実験より、50°C では麺線方向の収縮量より径方向の収縮量の方が大きい異方性収縮を示す結果が得られ、これは X 線  $\mu$  CT による測定結果と一致した。また X 線  $\mu$  CT による測定結果より、内部と外周部の収縮率が異なることが明らかとなった。このことは、内部収縮率の差異は乾燥後の内部に残留応力を発生させ、これが進行性クラックを引き起こす原因であることを示唆している。VHT の乾燥条件を元に冷却条件を変化させることで、乾燥終了後にクラックが発生するスパゲティを作製し、これを進行性クラック実験に供試した。この試料を種々の温湿度雰囲気置き、クラックの発生の有無を調べたところ、クラック発生の臨界温度とそのときの平衡含水率が小麦グルテンのガラス転移曲線とほぼ一致することを発見した。このときスパゲティ含水率はグルテン含水率と等しいものとしているが、乾燥スパゲティ中のグルテン含水率を FT-IR (フーリエ変換赤外分光装置) により測定し、全体の含水率を絶乾法 (105°C・72h) で測定したところ、グルテン含水率はスパゲティ含水率に近い値を取ることを確認している。よって進行性クラックはグルテンのガラス転移温度 ( $T_g$ ) に関係するものと考えられる。

本研究から、乾燥条件が異なることで澱粉の吸水糊化特性が変化し、また適切な乾燥条件にしなければ内部残留応力が発生し、進行性クラックを発生させることが明らかになった。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	塩 川 雅 史
題 目 Title of Dissertation	濃縮乳の低温保持による増粘機構に関する研究
<p>脱脂濃縮乳は新鮮な風味の維持と輸送の効率化に適した原料乳製品であるが、保存中に乳糖の結晶化や粘度の上昇などの品質的な問題が起きる。製造各社では、脱脂濃縮乳の固形分を 35%以下に抑え、乳糖の自発的結晶化速度や増粘速度が比較的小さい条件下で流通させる方法で対処しているものの、根本的な解決には至っていない。</p> <p>本研究では、脱脂濃縮乳が冷蔵保存中に増粘する現象の解明を通して、カゼインミセルの構造と特性に関する実用的な知見を見出すことを目的とした。このため、小規模試験機レベルで調製した脱脂濃縮乳や人工カゼインミセル（ACM）濃縮液を用いて、乳糖やカルシウム、カゼインミセル間の相互作用などが、増粘に及ぼす影響について実験、考察を行った。</p> <p>まず、脱脂濃縮乳を用いて、冷蔵条件下で粘度と乳糖結晶化率を経時的に測定し、乳糖の結晶化に伴う可溶性乳糖の減少が、カゼインミセルの分散安定化作用に影響し、脱脂濃縮乳の増粘を促進する一つの要因となるという結果を得た。さらに、レーザー回折散乱法で脱脂濃縮乳中のカゼインミセルの粒子径分布を測定し、増粘に伴うカゼインミセルの凝集が、可逆的かつ弱い相互作用によることを明らかにした。</p> <p>次に、脱脂乳の予備加熱が脱脂濃縮乳の増粘を促進することを明らかにし、その増粘速度は、加熱温度が一定の場合、加熱度の指標として用いた WPNI（ホエイタンパク態窒素価）と対応することを示した。これは、ホエイタンパク質の変性がカゼインミセル間の相互作用に影響し、増粘を促進する要因の一つである可能性を示唆する結果であった。一方、同じ WPNI の値でも、プレートで 100°C以上の予備加熱を行った脱脂濃縮乳は、75°Cや 85°Cの予備加熱に比べて増粘がより促進されたことから、ホエイタンパク質の変性のみではなく、カゼインミセルの変化や、カゼインミセルと変性ホエイタンパク質の相互作用が、脱脂濃縮乳の冷蔵中の増粘速度に複合的に影響している可能性が考えられた。</p> <p>最後に、ACM 溶液による脱脂濃縮乳のモデル実験を行い、カゼインミセルが濃縮乳の増粘に関与する直接的な因子であること、そして濃縮乳中の可溶性乳糖がカゼインミセルの分散性を安定化し、増粘を抑制することを明らかにした。カルシウムの濃度を変えた ACM 濃縮液を調製し、冷蔵保存中の粘度変化を比較すると、カルシウム濃度が高いほど増粘は促進された。カルシウムの添加は、カゼインミセルの形成を促</p>	

進すると同時に *voluminosity* を減少させたが、カゼインミセルの増加によるミセル間の相互作用の増大と、濃縮に伴うカゼインミセルの体積分率の増加の影響が、*voluminosity* の増粘抑制効果を上回り、ACM 濃縮液の増粘を促進したと考えられた。ACM 濃縮液の増粘に伴う粒子径分布の変化は観られず、脱脂濃縮乳と同様に、カゼインミセルの凝集は可逆的で弱い相互作用であった。一方、カゼインミセル単独系の ACM 濃縮液の増粘が予備加熱によって抑制されことから、ホエイタンパク質や乳糖などを含む乳清成分がカゼインミセルと共存する系である脱脂濃縮乳の加熱では、これらの成分間で増粘を促進する反応が起きる可能性が示唆された。しかし、カゼインミセルそのものの加熱による変化についての詳細は明らかではなく、今後課題を残す結果となった。予備加熱による ACM 濃縮液の増粘抑制効果は、脱脂濃縮乳の増粘メカニズムの考察と、高濃度の乳タンパク質溶液の増粘抑制に向けた技術開発等において、重要な知見となるものと考えられた。

増粘を発現するカゼインミセル間の相互作用は、粒子径分布の測定結果から、酸やレンネットによる牛乳の凝固に比べて、可逆的かつ弱い結合であることが示唆された。しかし、増粘がさらに進んで強固なゲルを形成すると、カゼインミセル間の相互作用は不可逆的な凝集へと変化し、やがて乳成分の凝集、沈殿につながると考えられた。カルシウムの添加によって増粘が促進される中で観測された *voluminosity* の減少は、さらに進むとカゼインミセルの極度の収縮を招き、これも最終的にカゼインミセル成分の凝集、沈殿を招くと考えられた。脱脂濃縮乳の増粘は、こうしたカゼインミセルの不可逆的な凝集に至る変化の、初期段階であると考えられた。

牛乳・乳製品の製造、加工、そして保存中には、本研究で取り上げた増粘以外にも、ゲル化、凝集、沈殿などの現象がしばしば観察される。これらを抑制することは産業的にも極めて重要であるが、牛乳のような多成分系において、その要因を特定の乳成分に求めるのは難しい。しかし、解決の糸口は、牛乳中のカゼインミセルとその分散系全体の構造と安定性の解明にあると考える。今後、牛乳・乳製品の加工技術を発展させ、さらなる高品質化、栄養機能強化を目指すためには、カゼインミセルの基礎的研究を含む酪農科学分野での取り組みを再考し、製造技術と品質管理手法を科学的知見に基づいて深耕・強化することが重要と考える。



## 学位論文要旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏名 Name	玉井 秀樹
題目 Title of Dissertation	修飾シアル酸を有する棘皮動物由来ガングリオシドの全合成研究

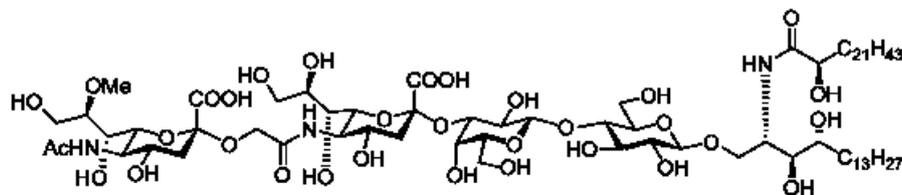
## 【研究背景】

糖質は、核酸、タンパク質、脂質に並ぶ重要な生体物質である。その機能は、デンプンやグリコーゲンのように生物が活動するためのエネルギー源、セルロースやキチンなどの生体を構成する材料、さらに細胞表面上で糖鎖がタンパク質や脂質と結合して複合糖質として存在し、細胞間や分子間の情報のやり取りを担う情報分子としての役割の3つに大別される。中でも複合糖質は、生体の恒常性維持や様々な疾患や病態との関わりから盛んに研究が行われている。これら複合糖質の一種にガングリオシドと呼ばれるシアル酸含有糖脂質が存在する。シアル酸は、50種類以上もの類縁体から成るファミリーである。とりわけ、ヒトの組織には *N*-アセチル体 (Neu5Ac) が主に存在することから、Neu5Ac を有する糖鎖が有機化学的研究ならびに生物機能研究の対象とされてきた。然しながら、近年、棘皮動物から多様なシアル酸類縁体を糖鎖構造内に持つ新奇なガングリオシドが数多く発見され、更にそれらが哺乳動物ガングリオシドに匹敵する強力な神経突起伸展活性を有していることが分かってきた。これらの事実より、シアル酸類縁体の生物学的意義に興味を持たれる。そこで、これら修飾構造を有するシアル酸の合成法を確立し、修飾シアル酸含有糖脂質の合成を通して、その機能解明を目指す事とした。また、本研究では修飾シアル酸合成法の開発と共に、部分的にメチル化修飾を受けたシアル酸を持つヒト由来のガングリオシド LLG-3 及び GAA-7 の全合成を目指した。

## 【アオヒト由来ガングリオシド LLG-3 の合成】

アオヒトより単離されたガングリオシド LLG-3 は、非還元末端に見られる 8 位水酸基がメチル化された修飾シアル酸残基、シアル酸二残基が  $\alpha(2-11)$  結合を介して繋がったタンデム型ジシアロシド、 $\alpha$ -ヒドロキシ脂肪酸及びフィトスフィンゴシンから構成される特殊なセラミド構造の 3 つの特徴構造を持つ。本合成では、この LLG-3 を大きく 3 つのユニット、1) 非還元末端 8-*O*-Me シアル酸ユニット、2) 内部シアリルガラクトースユニット、3) グルコシルセラミドユニットに分け、非還元末端側から糖鎖を伸長する収束的合成経路をとることとした。LLG-3 糖鎖構造に見られる 8-*O*-Me シアル酸構造および、タンデム型ジシアリル構造を、共通の *N*-Troc シアル酸誘導から Troc 基の除去及びその後のシアル酸の 8 位水酸基上のアセチル基の 5 位アミノ基への分子内転位反応を制御する事で、8-*O*-Me 体および *N*-グリコシル体を効率よく合成することに成功し、コア三糖骨格を合成した。続いて、グルコシルセラミドユニットの合成を行った。この際、分子間でのグルコース供与体とセラミド受容体との縮合収率の低下がこれまでに課題として挙げられていた。今回、その改善を目指し、グルコース受容体 C-4 位水酸基の保護基を各種検討し、保護基の電子的環境の違いにより反応収率が劇的に変化する事を見出した。これにより、高収率でのグルコシルセラミドユニットの合成が可能となっ

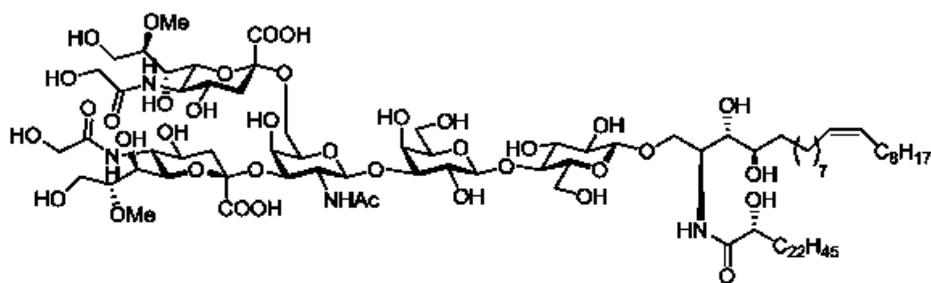
た。続いて、グルコシルセラミドカセットアプローチによる効率的な脂質導入を実現し、ガングリオシド骨格を構築し、脱保護によりガングリオシド LLG-3 の全合成を達成した。さらに合成により得た均一な分子による生理活性の評価を行い、ガングリオシド LLG-3 が NGF 存在下で、ラット副腎髄質褐色細胞腫 (PC12) において神経突起伸展活性を示すことを確認した。



Ganglioside LLG-3

#### 【ムラサキヒトデ由来ガングリオシド GAA-7】

GAA-7 は LLG-3 より複雑な修飾シアル酸残基を有し、LLG-3 と同様、強力な真剣突起伸展活性を示す事が知られている。その特徴構造として、1) 非還元末端シアル酸の 8 位水酸基および 5 位アミノ基の二箇所修飾構造、2) 修飾シアル酸二残基ガラクトサミン 3 及び 6 位に結合した特異な分岐構造、3) フィト型スフィンゴシンのアルキル鎖内部にシスオレフィンを持つ特異なセラミド構造、の 3 点が挙げられる。本合成では、GAA-7 をコア 4 糖部分とグルコシルセラミドに分割し、前述と同様にグルコシルセラミドカセットアプローチにより合成する収束的な合成経路を採用した。修飾シアル酸合成においては、シアル酸 9 位水酸基にクロロアセチル基、5 位に Troc 基を持つシアル酸誘導体を設計し、9 位クロロアセチル基の選択的除去とその後のアセチル基の分子内転位の制御により、8 位または 9 位に修飾構造を持つシアル酸誘導体へ誘導し、更に Troc 基の選択的除去と種々の官能基への変換により二箇所修飾型シアル酸の合成に対応した。続いて、コア 4 糖構築に向け、内部二糖受容体へのシアル酸二残基を同時に導入するダブルシアリル化を行い、コア 4 糖骨格を収率良く合成した。コア四糖を供与体へと変換後、グルコース受容体との縮合により、GAA-7 糖鎖部分の合成を達成した。更に、別途合成したグルコシルセラミド受容体とのカセットアプローチにより、ガングリオシド GAA-7 骨格の合成を達成した。



Ganglioside GAA-7



## 学 位 論 文 要 旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏 名 Name	TANDISHABO KALAYI
題 目 Title of Dissertation	Isolation and Characterization of a Novel <i>Coprothermobacter proteolyticus</i> Strain IT3 (新規細菌 <i>Coprothermobacter proteolyticus</i> IT3 株の単離と性質)
<p>炭酸ガスは様々な物理化学的な方法でいったん捕捉されると、適切な貯蔵方法で封入できる。現時点における炭酸ガスの発生量は年間 22 ギガトンで、海洋、帯水層、枯渇した油田や天然ガス田は各々数十年間の貯蔵能力を持っている。しかし、もしこの能力の 10%が利用され 50%に上る炭酸ガスの封入が要求されるならば、枯渇油田や天然ガス田はすぐに飽和になり、必然的に帯水層や海洋に依存することになる。結果として、海洋封入は、深海帯水層、枯渇油田やガス田、強化した石油回収、石炭層、鉱山洞窟や岩塩洞窟などの地質学的封入方法と比較して一番大きな能力を持っている。</p> <p>地下封入での大きな欠点は炭酸ガスの大気中へのもれと中性付近の海洋 pH の酸性への変化で、その結果、海洋のエコシステムへの影響が懸念される。したがって、炭酸ガスと海水の化学的・物理的反応性の理解が必要となる。一方、地中での長期間にわたる貯蔵はより十分であると証明されている。さらに、炭酸ガスの油田への注入はすでに石油回収の強化方法として利用されている。短期における最も優れた炭酸ガス封入方法は、枯渇油田とガス田の利用である。残されている唯一の問題は比較的低い貯蔵能力である。この問題の解決方法は炭酸ガスの貯蔵とメタンへの変換を在来微生物もしくは外来微生物によって同時に行うことである。この方法は、炭酸ガス利用のリサイクルによる枯渇油田とガス田の貯蔵に用途を広げる「地下嫌気消化槽」につながる。</p> <p><i>Coprothermobacter proteolyticus</i> は、高温性、チオ硫酸還元、硫酸非還元性の嫌気性細菌でタンパク質を酢酸、炭酸ガスと水素に変換する。しかし、本菌の家畜糞尿の高温性嫌気消化や油田における生理生態学はほとんど知られていない。</p> <p>本論文の主たる目的は、新たな <i>C. proteolyticus</i> の単離と性質の解明である。<i>C. proteolyticus</i> はいくつかの油田で発見されているが、施設のとっぺんにある鋼管の腐食やチオ硫酸の還元による油田の酸性化など限られた影響しかわかっていない。実際、最近の研究では高温油田における主たるメタン生成経路は酢酸酸化であると示されている。<i>C. proteolyticus</i> は、発酵的に水素生成を行い酢酸は利用しない。しかし、枯渇油田の水から本菌の高温性メタン生成集積培養がタンパク質に富んだ基質を使用して達成された。この結果は、枯渇油田の微生物学的強化石油回収における本菌の潜在能力を示している。実際、枯渇した油田では、<i>C. proteolyticus</i> によって生成される水素と炭酸ガスの還元によってメタンが生成され、この炭酸ガス封入に大きな潜在的な可能性がある。究極のゴールは温室効果ガスの主体である炭酸ガスを捕捉しメタンを生産し再生可能エネルギーもしくはバイオ燃料を作ることである。これは、地球の平均気温上昇による地球の気候変動の原因となる温室効果ガスの削減につながる。これは、乳牛糞尿などのタンパク質豊富な廃棄物を処理してい</p>	

る嫌気性メタン発酵槽中の *C. proteolyticus* の生態学的研究や高い水素生産能力と早い増殖速度の菌を単離、性状把握するために最も優れたサンプリングポイントを選ぶための分子生態学的アプローチを行うことによって達成できる。

本研究では、*C. proteolyticus* に属する新たな細菌 IT3 株についてこれまでに知られていない高い水素生産性について述べる。

IT3 株は帯広畜産大学の乳牛糞尿処理している嫌気性発酵槽から単離した。目的とする 16SrDNA 配列から *Coprothermobacter* 細胞数は  $1.54 \times 10^8$  copies ml<sup>-1</sup> で、理論上すべての水素生産菌の 40% を占めると計算した。家畜糞尿単独処理している消化槽中での *Coprothermobacter* 属細菌の分布はあまり高くなかった (5 か所中 2 か所で、40%)。 *Coprothermobacter* 属細菌の存在は、処理するバイオマスの種類、メタン収率、水理学的滞留時間に強く依存した。供給原料の種類や運転温度に関係なく *Coprothermobacter* 属細菌は滞留時間 15 から 25 日、1 日のメタン発生量 1.1 m<sup>3</sup>/day/m<sup>3</sup> 以上で多く検出された。この調査結果は、糞尿単独での発酵基質から *Coprothermobacter* 属細菌が利用できるエネルギーは ATP の保有するエネルギーの一部という水素生成の熱力学的計算から裏付けられた。

ビタミン K<sub>1</sub> とチオ硫酸のない状態で、IT3 株の生産する水素濃度は同じ種類の BT<sup>T</sup> 株の生産する水素よりもはるかに高かった。興味あることに、水素生成は、チオ硫酸を最終電子受容体としたときの最大比増殖速度と関連した。この 2 種類の株は 55 °C-65 °C で異なった挙動を示した。IT3 株による水素生産はこの温度条件で誘発される極端な細胞の繊維状化に影響されなかった。IT3 株は 55 °C において最大水素発生を示した。

*Coprothermobacter* 属細菌と水素を消費するメタン生成菌の乳牛糞尿のような発酵性基質の分解における共生関係の重要性が指摘されている。 *Coprothermobacter* 属細菌の乳牛糞尿の分解への役割は、タンパク質と水素生産に高い親和性を持つ最も優占した細菌を選択するし、単離すれば説明できる。しかし、培養法は多大な労力と時間を使用し、さらに、分子微生物生態学的情報は得られない。 *Coprothermobacter* 属細菌のタンパク質を利用する増殖と水素生産は関連している。

水素は *Coprothermobacter* 属細菌とメタン菌の間の電子伝達の最も大切なキャリアーの一つである。この論文では、 *Coprothermobacter* 属細菌の嫌気性消化槽における分布は、水素消費するメタン生成菌と共生関係によって制御されている水素生産微生物群を構成していることを示した。

私は農産廃棄物である家畜糞尿の嫌氣的消化に焦点を絞ったが、得られた結果は、枯渇油田における *C. proteolyticus* のような高温性発酵性細菌による炭酸ガス削減に寄与することができる。

これらの研究は以下の雑誌に発表した。

1. Tandishabo, K., Nakamura, K., Umetsu, K., and Takamizawa, K. (2012). Distribution and role of *Coprothermobacter* spp. in anaerobic digesters. J. Biosci. Bioengi., 114, 518-520.
2. タンディシャボー カライ、伊賀佳美、玉木秀幸、中村浩平、高見澤一裕. (2012). 嫌気性消化槽から単離した *Coprothermobacter* 属 IT3 株の諸性質—高温域における水素生成およびペプチド分解について—、環境技術 印刷中



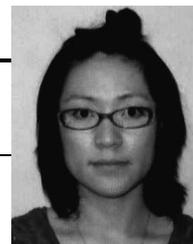
## 学位論文要旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏名 Name	山本 紘平
題目 Title of Dissertation	ビタミン B <sub>6</sub> 欠乏により惹起される高ホモシステイン血症の 葉酸強化による改善に関する研究
<p>ホモシステイン (Hcy) は必須アミノ酸であるメチオニンの代謝中間物であり、血漿 Hcy 濃度の上昇はアテローム性動脈硬化症や心疾患等の独立した危険因子であると認識されている。Hcy 代謝経路にはシスタチオニン β-シクターゼ (CBS) とシスタチオニン γ-リアーゼによりシスタチオニンを経てシステインを合成するイオウ転移経路と、メチオニンシクターゼ (MS) およびベタイン-ホモシステインメチルトランスフェラーゼ (BHMT) によってメチオニンを再合成する再メチル化経路がある。これら二つの経路によって Hcy 代謝は厳密に制御されており、何らかの要因で代謝が滞ると Hcy が血液中に流出し、高 Hcy 血症と診断されるようになる。なお、前者の経路ではビタミン B<sub>6</sub> (B<sub>6</sub>) を、後者では葉酸とビタミン B<sub>12</sub> またはベタインを必要とするため、Hcy 代謝は複数のビタミン栄養によって影響を受けることになる。これまでに B<sub>6</sub> 欠乏によるメチオニン代謝異常や血漿 Hcy 濃度の上昇が確認されている。一方、臨床では高 Hcy 血症の治療にはマルチビタミンの投与が行われており、その中で葉酸の効果が高いことがわかっている。しかし、葉酸投与による高 Hcy 血症改善の作用機序はあまり理解が進んでいない。そこで本研究では、B<sub>6</sub> 欠乏により惹起される高 Hcy 血症に対して葉酸添加による改善効果を検討し、Hcy 代謝に関連する水溶性ビタミンの関わりについて更なる解明をめざした。</p> <p>第2章では、Hcy 代謝に対して B<sub>6</sub> 欠乏とメチオニン添加レベルの段階的な変化の影響を検討した。ラットに飼料 1 kg 当たり L-メチオニンを 3, 6 または 9 g 含むコントロール飼料または B<sub>6</sub> 欠乏飼料を与えて 5 週間飼育した。その結果、B<sub>6</sub> 欠乏群の血漿 Hcy 濃度は飼料中メチオニンレベルの増加に応じて増加した。このことから、B<sub>6</sub> 欠乏群に L-メチオニン 9 g/kg 飼料を添加することで重度の高 Hcy 血症に誘導できることを見出し、この条件を第3章以降の実験で適用した。</p> <p>第3章では、B<sub>6</sub> 欠乏誘導性的高 Hcy 血症に対する葉酸添加の効果を検討した。ラットに対して、飼料 1 kg 当たり L-メチオニンを 9 g 含むコントロール飼料、B<sub>6</sub> 欠乏飼料、葉酸強化 (10 mg プテロイルモノグルタミン酸/kg 飼料) B<sub>6</sub> 欠乏飼料を与えて 5 週間飼育した。高 Hcy 血症が B<sub>6</sub> 欠乏によって誘導された一方で、葉酸添加は血漿 Hcy 濃度を改善した。これらの結果から、葉酸の強化は B<sub>6</sub> 欠乏とメチオニン摂取により惹起される高 Hcy 血症を改善することを実験的に明らかにした。</p>	

しかし、B<sub>6</sub>欠乏により惹起される高 Hcy 血症の葉酸強化による改善機序は明らかではない。そこで第 4 章では、葉酸の強化によって高 Hcy 血症が改善する理由を明らかにすることを目的として行なった。ラットに飼料 1 kg 当たり L-メチオニンを 9 g 含むコントロール飼料、B<sub>6</sub>欠乏飼料、2 添加レベルの葉酸強化 (2.5 倍および 10 倍) B<sub>6</sub>欠乏飼料を与えて 5 週間飼育した。飼育後、最初に一晩の絶食ののち尾静脈から血液を採取した。続けて胃に直接 L-メチオニンを投与するメチオニン負荷 (100 mg L-メチオニン/kg 体重) を行い、その 3 時間後に解剖し、腹部大動脈から採血した。空腹時とメチオニン負荷時両方の血漿で B<sub>6</sub>欠乏による高 Hcy 血症が確認されたが、葉酸強化により軽減され、葉酸強化の程度に応じた血漿 Hcy 濃度の低下が確認された。血漿と肝臓のピリドキサル 5'-リン酸レベルは B<sub>6</sub>欠乏飼料の投与により有意に低下し、同様に肝臓 CBS 活性も低下した。これら二つの要素は葉酸添加による影響は見られなかった。また肝臓 MS 活性は群間で影響を受けなかった。しかし、MS の基質である 5-メチルテトラヒドロ葉酸 (5-MTHF) の肝臓含量は B<sub>6</sub>欠乏飼料では有意な低下が見られる一方、葉酸強化によって有意に増加した。これらの結果は、高 Hcy 血症の葉酸強化による軽減が、B<sub>6</sub>欠乏によって低下した肝臓 5-MTHF 葉酸含量を葉酸強化によって回復したことを示唆している。この高 Hcy 血症の改善は *in vivo* での MS 活性増加に寄与した結果であると考えられた。

本研究では、L-メチオニンを添加することで B<sub>6</sub>欠乏による重度の高 Hcy 血症モデルを作成し、その条件下で葉酸による高 Hcy 血症の改善効果を明らかにした。葉酸と B<sub>6</sub>はともに Hcy 代謝において重要な役割をもつビタミンであるが、その生理的作用は独立している。しかし本研究では、B<sub>6</sub>欠乏による代謝悪化が葉酸強化により改善されたことから、二つのビタミンが統合的に作用して生体機能調整に重要な役割を演じているというビタミン機能の観点から新たな知見を提起する結果を得た。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	張 文 梅
題 目 Title of Dissertation	都市的地域における農業振興に果たす JA 出資農業生産法人の役割に関する研究
<p>日本農業、特に都市農協管内地域では兼業化、高齢化の深刻化や後継者不足などにより、衰退傾向が強くなってきている。また、日本の総合農協は信用・共済事業の黒字が購買・販売などの事業の赤字を埋め合わせてきたが、1990年代に入り、金融自由化や低金利、規制緩和などにより信用・共済事業の利益も減少してきている。そのため、総合農協の部門別損益の確立が課題になり、販売・購買事業と営農指導事業の改革が求められてきた。そのような背景により、総合農協の経済事業の外部化、いわゆる子会社化が経済事業改革の一つの方法として提起された。</p> <p>また、これまでの高齢化や後継者不足などにより零細規模の家族経営では耕作を継続できない状況が広がり、新たな担い手として、1993年農地法の改正で、JA 出資農業生産法人が認知されてきた。一方、総合農協の経済事業改革の一環としても JA 出資農業生産法人が登場したと言える。JA 出資農業生産法人が認知されてから、特に2001年以降、その設立数が飛躍的に増えてきている。それは、2011年7月現在、全国で318法人に達している。</p> <p>JA 出資農業生産法人は地域の特性に応じて活動している。それは農作業受託組織や農業経営組織、6次産業化を図る総合農業法人など、さまざまな形で展開し、地域農業の担い手として、大きな役割を果たしてきた。</p> <p>先行研究では、谷口・李はいくつかの例を挙げ、各段階で設立された各類型の法人の特徴を整理し、今日の日本農業構造再編過程において JA 出資農業生産法人は地域農業の担い手ともなっており、また耕作放棄地の解消上の意義を有していることを明らかにした。そして、法人は担い手であると同時に、担い手の育成機能も求められているという現実を指摘した。</p> <p>本研究は JA 出資農業生産法人として最も典型的な個別農業経営型と農作業受託会社型の2類型の法人に焦点を絞り、都市的地域における農業振興に果たす JA 出資農業生産法人の役割を解明する。そして、法人の出資主体 JA と関連して、JA への影響を明らかにする。ここにおいて、法人の活動によって、組合員と JA の結びつきは強くなり、JA の信用・共済などの総合事業の利用も向上できると想定した。その結果、JA の経営にも貢献すると考えられる。最後に、2類型の JA 出資農業生産法人の役割を解明しながら、今後の課題を提起した。</p> <p>以上の課題を明らかにするために、作業受託規模で全国第2位の農作業受託型 JA 出資農業生産法人・(旧)援農ぎふと、典型的な個別農業経営型・援農ぎふ羽島支店を調査対象とし、関連統計データの整理や、関係者への聞き取り調査や農家へのアンケート調査(岐阜市市橋地域323戸、羽島市小瀬、上中、桑原3地域138戸)などを行い、研究を進めた。</p> <p>本研究を通じて、都市的地域において、農作業受託型と個別農業経営型の2類型の JA 出資農業生産法人の役割をより明確化した。</p> <p>第一に、農作業受託型法人(旧)援農ぎふは市街化区域で活動し、農地の利用権設定ができない</p>	

なかで、農業機械作業の受託を主な事業内容として活動している。個別農業経営型法人援農ぎふ羽島支店は農業振興地域で農地の利用権を設定し、水稻作を中心に経営している。2法人ともそれぞれの活動により、地域の担い手として農地の維持・管理に貢献している。

第二に、2法人とも活動範囲は広域に渡り、法人自身での耕作には限界があり、地域担い手の育成にも務めている。(旧)援農ぎふは地域営農組織へ農作業の再委託を通じて担い手の育成を図っている。2007年には、(旧)援農ぎふの活動中心地区である岐阜市市橋地域に営農組合が設立され、年々、その受託面積は増えている。援農ぎふ羽島支店は3名のオペレーターで羽島市全域を対応するのは難しい。そのため、法人が経営している農地を個人担い手へ再委託している場合もある。特に、羽島市上中地域では、現在個人担い手がいがないが、来年から法人が経営しているまとまった農地を、地元の農業に従事する意欲がある農家に再委託する予定がある。

第三に、援農ぎふ羽島支店は個人担い手や営農組織が有る地域でも、条件不利地の受け手として活動している。地権者アンケートの結果により、農地は法人に貸付けなかった場合、7割近くは耕作放棄地になる。それよりは、耕作放棄の防止の役に立っている。

第四に、地域農業の将来像については、岐阜市市橋地域の農家は6割以上が(旧)援農ぎふに期待している。羽島市3地域の地権者は7割以上が援農ぎふ羽島支店に期待している。今後、高齢化の深刻化と農業後継者の不足により、2法人の役割はますます高まると予想できる。特に、個別農業経営型法人は、個人担い手のリタイアにより、経営農地の一挙の貸付に対しては、有効に機能する。

第五に、法人は出資主体である総合農協とは別経営として、自ら損益に責任を持ち、収支均衡を図っている。現在法人は黒字経営を実現し、総合農協の赤字部門の改善に良い影響を与えていると言える。

第六に、法人の活動により、組合員は農協との繋がりがやや強くなっていると感じている。それより、組合員の総合農協の他の事業の利用度も向上し、総合農協の経営にもよい影響を与えていると考えられる。

今後の課題としては、JA出資農業生産法人は地域の営農組織や個人担い手などといかに連携しながら、地域農業の振興に貢献するかである。岐阜地域6農協の広域合併によって、4法人も統一した。将来援農ぎふ各支店は支店の領域を越えた連携も課題となってきている。



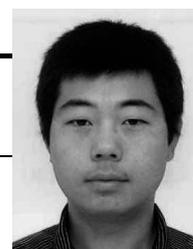
学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	知 久 達 哉
題 目 Title of Dissertation	機能性膜としてのバクテリアセルロース膜の製造と特性評価
<p>セルロースは循環可能なバイオマス資源であり、自然界で最も豊富な有機高分子である。主に高等植物によって生産され、加えてセルロースを生産する微生物(<i>Acetobacter</i> 属、<i>Agrobacterium</i> 属、<i>Rhizobium</i> 属、<i>Sarcina</i> 属、<i>Pseudomonas</i> 属、<i>Achromobacter</i> 属 <i>Alcaligenes</i> 属 <i>Aerobacter</i> 属 <i>Azotobacter</i> 属)がいることが知られている。これら微生物が生産するセルロースはバクテリアセルロース (BC) と呼ばれている。BC は非常に純粋なセルロースであり、リグニンやヘミセルロースを含む植物から得られる繊維に比べ、重合度や結晶化度が高いことが明らかにされている。また BC の最も注目すべき特徴は繊維幅が数十 nm と非常に細い繊維であることである。本研究では機能性膜としてのバクテリアセルロース膜の製造を目的とし、N-クロル化 (N-Cl 化) BC およびアミノエチル化 BC の調製と特性評価、そして極薄シートの製造を試みた。</p> <p><b>1 N-Cl 化バクテリアセルロースの調製と極薄シートの作製</b></p> <p>N-クロル化バクテリアセルロース(N-CIBC)を調製し、その極薄シート製造について検討した。N-CIBC はシアノエチル化 (CE 化)、カルバモイルエチル化 (CB 化) およびN-Cl 化の3段階の反応により調製された。置換度(DS) 0.05 のCE 化 BC (CEBC) は40℃で約2.5時間アクリロニトリルをマイケル付加することにより容易に調製できた。CEBC のCB 化はH<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 添加により室温で容易に進行し、CB 化 BC (CBBC) が調製できた。CBBC に NaClO を添加することによって、0℃、1 時間で DS 0.05 の N-CIBC が調製できた。厚さ 10 μm の N-CIBC シート(DS 0.05)の乾燥引張強度は、BC シートの約 1.7 倍、湿潤引張強度は BC シートの約 3.6 倍となった。BC を N-Cl 化することにより、厚さ 3 μm の極薄シートを作製できた。</p> <p><b>2 N-クロルバクテリアセルロースシートの耐水性評価</b></p> <p>N-CIBC は上記と同様3段階の反応により調製された。N-CIBC シートの湿潤引張強度は BC シートに比べ置換度 0.025 で 2.2 倍、置換度 0.05 で約 3.2 倍となり、優れた耐水性を示した。また N-CIBC シートの寸法安定性も BC シートに比べ向上した。N-Cl 化による耐水性向上は繊維間結合形成とシートの地合い向上によるものと考えられる。</p> <p><b>3 アミノエチル化バクテリアセルロースシートの製造とその強度特性</b></p> <p>アミノエチル化 BC (AEBC) は不均一系で調製されシートの強度特性を評価した。</p>	

AEBCはCBBCのホフマン反応で得られた。CEBCはBCのシアノエチル化後過酸化水素で加水分解し調製された。カチオン化はアシッドオレンジを用いた染色方法とFTIRにより確認した。その結果CBBCのホフマン反応を行うための適正な水酸化ナトリウム濃度は1 mol/Lであった。厚さ20 $\mu$ mのAEBCシートの乾燥および湿潤引張強度はBCシートと比べ優れており、特に耐水性、速乾性に優れていた。

#### 4 N-CIBCおよびLBKP混抄紙の製造と特性評価

N-CIBCおよびLBKP混抄紙は混抄率を変えて製造され、シートの強度特性を評価した。N-CIBCを1%混ぜたシートの乾燥引張強度は約1.3倍増加した。また混抄率を上げると湿潤強度も増加した。この結果はBCの特徴である非常に細い繊維がN-Cl化によって分散されシート層間で強固に結着した構造を構築し、さらにN-Cl基が増加することで耐水性と強度を向上させたと考える。

以上の研究結果から、バクテリアセルロースをN-Cl化あるいはアミノ化により耐水性ならびにカチオン性を付与することができ、特にN-Cl化においてはBC繊維の分散状態を向上させることでより薄い膜の製造が可能となり、機能性（耐水性）膜の製造ができた。また、LBKPとの混抄紙で低混抄率であっても強度の向上、を示したことから機能性材として優れていると考える。したがって本研究で調製したN-Cl化BC並びにAEBCは今後、耐水性機能性膜、あるいは耐水性複合材としての利用が大いに期待される。



## 学位論文要旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏名 Name	HAN XUJUN
題目 Title of Dissertation	Development of the Rich Bio-source in Asian Traditional Fermented Foods: Proteolytic Properties and Genomic Characteristics of <i>Bacillus subtilis</i> and <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> Species (アジアの伝統的発酵食品における豊富なバイオソースの開発: <i>Bacillus subtilis</i> 株と <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> 株のタンパク質分解特性と遺伝的特徴)
<p>何世紀もの間、発酵食品は有益な微生物を用いて伝統的に作られ、独特の食文化はその土地の環境と伝統的な食品製造に依存しており、これらは独特の微生物が育つ特殊な環境の中で受け継がてきた。<i>B. subtilis</i> は、伝統食に含まれている主な微生物の1つとして報告されており、<i>B. subtilis</i> を食品産業に使うことは、米国食品医薬品局の GRAS (generally regarded as safe) 等による推奨されている。<i>B. subtilis</i> は多くの細胞外酵素をその周囲に産生する。これらの酵素は食料基質を小さな単位に消化し、食感や味を良くするのみならず、食物の機能も向上させる。発酵食品中の <i>B. subtilis</i> は多くの細胞外酵素を産生し、その生化学的特徴が報告されてきた。私たちがアジアの国々から採取した <i>B. subtilis</i> は、高いタンパク質分解活性を示した。しかし、それらの <i>B. subtilis</i> の菌株はタンパク質基質に対して異なるタンパク質分解能を示し、その中には高い活性を示す数種類の細胞外プロテアーゼを産生した。この研究は、大豆のアレルギータンパク質に対する <i>B. subtilis</i> の異なるタンパク質分解活性を評価し、健康食品を開発するのに有用であることを目的としている。私たち分離した <i>B. subtilis</i> からは多くのプロテアーゼが分泌され、高い活性を有する細胞外プロテアーゼは、幅広い食品産業に使用できることが期待できる。さらに、これらの株やその生化学的機能をよりよく開発や利用するために、遺伝子全体をゲノムシーケンシングにより同定し、高いプロテアーゼ活性を持つ株の遺伝子は遺伝子を完全に解読し、比較して解析した。</p> <p>この研究は、はじめに大豆タンパク質の主なアレルギー源である 7S と 11S 分画を用いて、アジアの発酵食品から単離した <i>B. subtilis</i> 株のタンパク質プロテアーゼ活性を測定した。この部分では、9種類の <i>B. subtilis</i> を使って、gelatin zymography と大豆タンパク質 7S、11S グロブリン分画の消化に基づいてプロテアーゼ活性の違いを比較した。それぞれの <i>B. subtilis</i> はプロテアーゼ酵素のグループを産生し、それぞれの <i>B. subtilis</i> の間で活性は大きく異なった。<i>B. subtilis</i> SB4 は zymography gel において最も加水分解のバンドを示し、<i>B. subtilis</i> JK は、結果より独特のプロテアーゼ酵素を産生した。フリーアミノ酸 (FAA) の大部分は、加水分解された 7S、11S グロブリンから放出され、FAA のプロファイルは全ての <i>B. subtilis</i> 株の間で大きく異なっていた。<i>B. subtilis</i> SB3 と SB5 によって消化された 7S と 11S グロブリンは高濃度の FAA を示した。さらに、私たちの結果は、7S と 11S グロブリンに含まれるアレルギー性タンパク質のほとんどは、これらの酵素によって分解された。したがって、これらの結果は、<i>B. subtilis</i> における多くのプロテアーゼ酵素の多くと大豆タンパク質に対する高いタンパク質分解活性は、健康食品を開発するのに有用である。</p> <p>第2に、細胞外プロテアーゼである AprE に主に焦点を当てる。これまでに、<i>B. subtilis</i> から多</p>	

くの細胞外プロテアーゼが同定・解析されており、AprE は主な細胞外プロテアーゼの 1 つであると考えられている。AprE は幅広い pH で活性を持ち、熱や酸化剤に対して安定である。*Bacillus* 属の遺伝子から得られた AprE プロテアーゼは、精製・解析され、それらのいくつかは工業利用またはバイオテクノロジーの分野で開発されている。私たちが *B. subtilis* から単離した AprE の配列は、他の似た AprE と比較し、これらのタンパク質配列の特徴や構造はアラインメントに基づいて解析した。逆に、AprE JK と SB4 はそれらの株と配列の一致は少なかった。これらの多様性についてより深く理解するために、私たちは伝統的発酵食品から単離した 4 種類の *B. subtilis* から、aprE 遺伝子をクローニングし、基準株である *B. subtilis* 168 と比較した。私たちが AprE 酵素の配列を増幅し、クローニングして大腸菌 BL21-CodonPlus (DE3)-RIPL に導入した。gelatin zymography の結果から、大腸菌のなかで発現したリコンビナント酵素は活性を有しており、また全てのリコンビナント酵素は SDS-PAGE とウエスタンブロット法により検出可能であった。4 種類 AprE はすべて *B. subtilis* 168 より高い活性を示した。AprE CN2 が最も高く、168 の 4 倍の活性を示した。活性は、比較的高濃度の NaCl 濃度でも見られた。異なる pH や温度条件は、これらのタンパク質で同じような効果が見られた。私たちの結果は、*B. subtilis* CN2 は幅広い食品産業に利用できる可能性を示したものである。

これらの *B. subtilis* 株を健康食品または他の応用の開発へと利用するために、明らかな前提条件はこれらの *B. subtilis* 株の特徴をより深く理解しなければならない。遺伝子型 *B. subtilis* 168 は 1997 年に全長が解読され、ゲノムシーケンステクノロジーが急速に発達し、この数年の間に何千ものゲノムが発表された。ゲノムシーケンシングはこれらの微生物解析を行う重要なツールを提供している。私たちが保有するの *B. subtilis* 8 種類の株のゲノムは、Illumina Genome Analyzer II により、解読された配列は、*B. subtilis* 168 を参考にして、*de novo assembler* Velvet を用いて集められた。集められたコンティグは、注釈のために Microbial Genome Annotation Pipeline (MiGAP; <http://www.migap.org/>)サーバーへ提出された。8 種類のドラフト配列の主な特徴は、*B. subtilis* 168 と比較して、GC コンテンツ、コンティグの数、タンパク質をコードしている配列の全長、tRNA が統計上であることなどが挙げられる。IMC ソフトウェアに基づいて、主な細胞外プロテアーゼの配列は、独特な解析のために並べられた。これらの完全なゲノムや全遺伝子はこれからの研究によって比較解析されるであろう。結論として、私たちが解析した 6 種類のゲノムは 168 と似ており、JK と SB4 の 2 つは *B. amyloliquefaciens* のクラスターに属しており、これは JK と SB4 は *B. amyloliquefaciens* 株に属している可能性を示している。82 contig に集められ、3723 CDS と 76 tRNA に注釈を付けられた *B. amyloliquefaciens* JK15 のドラフトゲノムシーケンスは、*B. amyloliquefaciens* JK15 と 90%以上が相同である *B. amyloliquefaciens* FZB42 を参考に解析されている。

## 学 位 論 文 要 旨

## DISSERTATION SUMMARY

氏 名 Name	包 玉花
題 目 Title of Dissertation	米糠 $\gamma$ -オリザノールの構成成分に関する研究



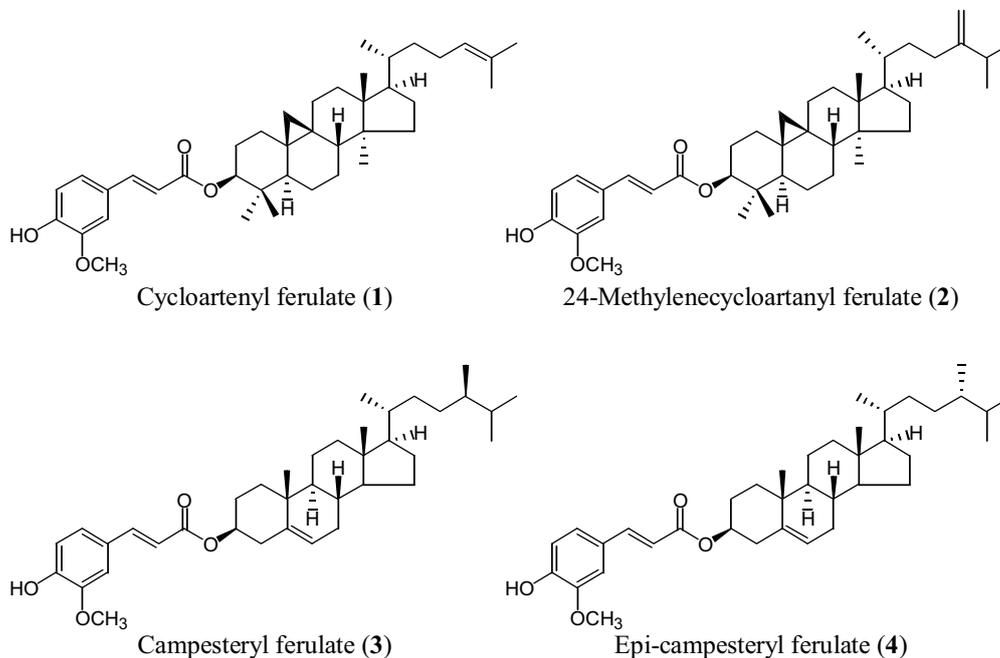
$\gamma$ -オリザノールは米糠に特有の成分で、フェルラ酸がトリテルペンアルコールや植物ステロールと縮合したエステル類の総称である。その主要な成分はシクロアルテニルフェルレート (1) 及び 24-メチレンシクロアルタニルフェルレート (2) である。 $\gamma$ -オリザノールには抗酸化作用、脂質代謝作用などの多様な有益な機能が知られ、医薬品、食品の劣化防止、機能性食品、化粧品材料として用いられている。 $\gamma$ -オリザノールには 10 種類以上の構成成分が知られているが、これらは未だ完全に単離精製されていない。そこで、本研究では市販の  $\gamma$ -オリザノールから各構成成分の分離方法を開発した。

第一章では、 $\gamma$ -オリザノールの主成分 1, 2 の単離精製について様々検討を行なった。まず  $\gamma$ -オリザノールの光異性化し易いフェルラ酸部を切断し、そのアルコール部の順相カラムクロマトグラフィーによって得たトリテルペンアルコール類と、その UV 吸収の強い *O*-トルオイル体の逆相 HPLC 分取をそれぞれに行なった。その結果、主成分のシクロアルテノール、24-メチレンシクロアルタノール及びそれぞれの *O*-トルオイル体をほぼ純粋に単離精製することができ、MS 及び  $^1\text{H-NMR}$  スペクトルより構造を確認した。これらの構成成分は逆相系の溶媒に溶解しにくくその単離精製は困難であったため、主成分 2 を含む各誘導体の逆相溶媒での溶解性を比較したが、これらの溶解性の向上はできなかった。次に、遮光下に、 $\gamma$ -オリザノール自身の ODS と Cholesterol カラムを用いた逆相 HPLC 分取を組み合わせることで少量ながら主成分の 1 及び 2 をほぼ純粋に単離精製することに成功し、MS 及び  $^1\text{H-NMR}$  スペクトルより構造解析を行なった。以上のことから、 $\gamma$ -オリザノール関連化合物の逆相 HPLC による分離は困難を極めて、少量の場合のみ有効であることが判った。この 2 種類の主成分 1 の大量分離は再結晶法が報告されているが、2 の量産法は報告がな

った。そこで主成分 **2** を、結晶化し易い主成分 **1** の 3 置換二重結合を *m*-CPBA で選択的にエポキシ化して、順相カラムクロマト除去して **2** の純度を高めて再結晶することで初めて純度 98.3% の **2** を 10.2 g で大量精製することに成功した。

第二章では  $\gamma$ -オリザノール微量成分の単離精製を行なった。その中で立体配置の異なるカンペステリルフェルレート (**3**) 及びエピ-カンペステリルフェルレート (**4**) はその構造に近い為に未だ純粋に単離されていなかった。そこで、 $\gamma$ -オリザノールを結晶化して得た母液の ODS、シリカ C28 及び Cholester カラムの 3 種充填カラムを用いた逆相 HPLC 分取を組み合わせることで **3**, **4** をそれぞれ 99% 以上に純粋に単離精製することに成功し、それらの MS、<sup>1</sup>H-NMR スペクトル及び X 線結晶解析によりその構造を確認した。残りの微量成分についてもこれらの 3 種カラムを用いた逆相 HPLC 分取に誘導化反応を組み合わせることで完全に単離精製することができ、MS 及び <sup>1</sup>H-NMR スペクトルより構造の確認もできた。

以上の研究により、 $\gamma$ -オリザノールの構成成分の分離精製法を新たに開発して、主成分 2 種と微量成分 7 種類を高純度に分離精製する事に成功し、これらの機器分析によりその構造を明快に証明できた。





学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	ASIF MAHMUD
題 目 Title of Dissertation	Metabolic Engineering of <i>Aspergillus oryzae</i> by Polyol Dehydrogenase Gene Mutants for Increased Xylitol Production (キシリトール生産増強のためのポリオールデヒドロゲナーゼ遺伝子変異による麹菌 <i>Aspergillus oryzae</i> の代謝工学)
<p>キシリトールは5つの炭素からなる糖アルコールで、フルーツや野菜にたくさん存在する。そして甘味度が高いけれども低カロリーであるため糖尿病患者の甘味料として適している。また、抗う食性でもあるため、食品工業での利用価値が多い。現在、年間約 30000 トンが世界で生産されており、主として D-キシロースに水素添加して製造されている。しかし、キシロースに富んだヘミセルロースの加水分解物を得るために農業廃棄物やワラを利用して生物的に生産することは潜在的に低コストと考えられるため魅力的である。そして、キシリトール生産のために3種類の酵母が研究されている。すなわち、キシロース資化性の野生酵母、キシロースレダクターゼ組換え <i>Saccharomyces cerevisiae</i>、キシリトールをペントースリン酸経路に導入する1次代謝もしくは2次代謝に関連する酵素をコードする遺伝子を破壊した変異株である。キシロース発酵酵母では、NAD(P)H 依存性キシロースレダクターゼ(XR)によって基質であるキシロースは直接キシリトールに還元される。他の炭素源がない場合は、キシリトールは NAD<sup>+</sup>依存性キシリトールデハロゲナーゼ(XDH)によって D-キシロースに酸化される。結果として、大部分のキシロースは呼吸されるので、キシリトールの生産性を最適化するには高い XR/XDH 比が必要となると仮定できる。これまでの研究例では、<i>Candida tropicalis</i> の XDH 破壊株が最も高いキシリトール生産収率を示し、グリセロールを生育と NADPH 再生の共基質として利用することによってキシロースからキシリトールへほぼ 100%変換している。<i>Candida tropicalis</i> のようなキシロース資化性酵母は D-キシロースからキシリトールへの代謝に関する一連の酵素を持っているが、ほとんどの酵母はキシラナーゼやキシロシダーゼのようなキシラン分解に関与する酵素群は保有していない。私は、リグノセルロースからキシリトール生産に関する適切な酵素群を保有している <i>Aspergillus oryzae</i> を選んだ。<i>Aspergillus oryzae</i> は、日本やアジア諸国で歴史的に古くから食品の発酵に使われ一般的に安全と認められている。</p> <p><i>A. oryzae</i> はキシランを D-キシロースにそしてキシリトールに代謝できる。しかし、キシリトールの蓄積はキシリトールデハロゲナーゼとアラビトールデヒドロゲナーゼ(LAD)のようなデヒドロゲナーゼで制御され、その後ペントースリン酸経路に入る。<i>A.oryzae</i> では、XDH と LAD は各々、<i>xdhA</i> 遺伝子と <i>ladA</i> 遺伝子にコードされている。<i>A.oryzae</i> の <i>xdhA</i> と <i>ladA</i> を破壊した変異株では、<i>xdhA2-1</i> 株が最も高いキシリトール生産性を示した。すなわち、D-キシロースと大麦キシランをそれぞれ基質とした場合のキシリトール生産性は親株である KBN616 株と比較して各々4倍と10倍であった。<i>ladA</i> 破壊株である <i>ladA2-1</i> 株は親株よりも低い生産性であった。<i>ladA</i> 破壊株には、<i>xdhA</i> が存在しているためキシロース代謝に大</p>	

きな影響を与えず、その結果キシリトール生産性は増加しなかった。

*ladA* のキシリトール蓄積への影響を評価するためには、XDH と LADA の両方を欠損した二重破壊株が必要である。そこで、マーカーをリサイクルする遺伝子削除法を応用してペントース代謝を解析した。*xdhA* 遺伝子と *ladA* 遺伝子を別々にもしくは一緒に削除した。*xdhA* 削除株は最大のキシリトール生産性を示した。親株と比較して収率が 3 倍増加した。*ladA* 削除株は *xdhA* 削除株と同様の結果を示した。2 重削除株はキシロースの消費と増殖が著しく低下したが、親株の 2 倍のキシリトール生産性であった。*xdhA* 削除株、*ladA* 削除株そして 2 重削除株のキシロースからのキシリトール収率は、共基質なし、通気制御なしのバッチ培養で 25–33% であった。以前の *Candida tropicalis* を用いた我々の研究でキシリトール生産性の向上方法を示している。それは、通気因子の選定・調整、グルコースの共基質としての流加、と細胞の固定化である。これらの方法を応用すれば *xdhA* 削除株、*ladA* 削除株そして 2 重削除株のキシリトール生産性は一層向上すると考えられる。

*xdhA* 削除株と *ladA* 削除株の XR 活性は親株と比較して増大したが 2 重削除株の XR 活性は 192 時間目の培養から低下した。*xdhA* 削除株、*ladA* 削除株そして 2 重削除株の XDH 活性は親株より明らかに減少し、特に 2 重削除株の活性低下が顕著であった。しかし、ある程度の XDH 活性が各変異株で測定された。これは、他の XDH の相同遺伝子が *A. oryzae* に存在することを示唆した。*A. oryzae* のゲノムを相同性検索した結果、*xdhA* については 5 つの相同遺伝子が、*ladA* では 3 つの相同遺伝子が見つかった。その他のペンテイトールデヒドロゲナーゼ遺伝子は *xdhC* として我々の研究室から報告している。そこで、キシリトール生産へのこれらの遺伝子の影響を調べるために一つずつ遺伝子破壊を行って変異株を取得した。*xdhA* 相同遺伝子破壊株である AO0900200006635 株と AO090701000411 株は高いキシリトール生産力と最高の XR/XDH 比を 240 時間の培養で示した。*ladA* 相同遺伝子破壊株である AO090009000575 株は親株よりも高いキシリトール生産を示した。さらに、*xdhC* 相同遺伝子破壊株である AO090012000211 株も親株よりも高いキシリトール生産を示した。従って、これらの遺伝子は複数遺伝子破壊の潜在的な目標となる。2 重削除株の増殖は低いことを示している。したがって、複数遺伝子破壊株を創造するには適切な共基質の使用や通気を考慮しなくてはならない。我々は親株における D-キシロース存在下での遺伝子の発現を mRNA 抽出と cDNA 調製することによって検討している。この遺伝子発現に関する結果を得ることによって *A. oryzae* によるキシリトール生産研究の完成となる。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	CAIRANGZHUOMA
題 目 Title of Dissertation	腸組織の健全性維持に及ぼすウシ後期初乳タンパク質の影響
<p><b>背景と目的</b> 初乳は哺乳動物が分娩後の短期間に分泌する乳であるが、どの段階までを初乳というかについては正確な基準はなく、文献により異なる。分娩直後の乳を初乳とする場合もあれば、分娩後数日間の乳を初乳と称する場合もある。初乳は通常の乳と比べるとタンパク質が多く含んでいることが特徴であるが、その中でも成長因子や免疫グロブリン等が豊富に含まれている。栄養食品として注目されているが、ウシの初乳について日本では分娩後5日以内出荷が禁じられている。従って、日本国内で食品素材として流通可能である分娩後6、7日目に得られる牛乳をウシ後期初乳として、その生理機能が検討されている。これまでに、ウシ後期初乳が副作用のないヒトロタウイルス感染予防または、後期初乳が低濃度の複数投与によりロタウイルス感染により誘発した下痢を軽減させるにも有効的であることがすでに明らかにされている。本研究では、薬剤が誘発するマウス腸炎症の予防及び回復促進に及ぼすウシ後期初乳の影響を <i>in vivo</i> で検討し、その結果明らかにされた有効性の基盤を探る目的でラットの腸クリプト由来の培養細胞 IEC-6 の増殖に及ぼす影響を <i>in vitro</i> で検討した。</p> <p><b>方法と結果</b> は脱脂後に加熱殺菌および濃縮処理されたもの(以下、SCBLC)で、小林製薬からの提供を受けた。7週齢の健全なマウスを用い、一週間5 mg/ml もしくは10 mg/ml の後期初乳を毎日5 ml ずつ自由摂取させ、HE染色により腸絨毛の高さを、PCNA染色法により増殖細胞の数を計測することによって、SCBLCがマウス小腸組織細胞に与える影響を <i>in vivo</i> で検討した。結果、コントロールとした水投与群に比較すると、SCBLC投与群の絨毛高さ、PCNA陽性細胞が有意に増加することが示され、SCBLCが腸組織の健全性維持に効果を持っていることが示唆された。次に、インドメタシン(IM)の誘発する腸組織損傷に与えるSCBLCの影響を検討した。SCBLC(5 mg/ml もしくは10 mg/ml を5 ml/day/mouse)を一週間自由摂取させた後にIM(85 mg/kgを一回)を皮下注射した場合、あるいはIM(20 mg/kg/dayを一日一回、2日間)を皮下注射後にSCBLCを自由摂取させた場合の影響を観察した。採取した腸組織をHEおよびPCNA染色法で評価した結果、SCBLCが薬剤の誘発する腸損傷の抑制と修復に有効であることが示された。また、正常なマウスにSCBLCカゼイン(10 mg/ml)とホエイ(10 mg/ml)、常乳カゼイン(10 mg/ml)を一週間投与し、それぞれが腸細胞に与える影響を検討した。採取した腸組織をEHおよびPCNA染色法によって評価した結果、腸組織細胞を増殖促進させるSCBLC中の有効成分は牛乳タンパク質の約半割を占めているカゼイン画分にある可能性が指摘された。</p> <p>以上の実験で示されたマウスの腸組織の健全性維持に及ぼすSCBLCの有効性の基盤について探るために、ラットの腸のクリプトに由来するIEC-6細胞を用いて、WST-1法によって増殖を促進させる有効成分を <i>in vitro</i> で調べた。動物実験の結果を踏まえ、先ずSCBLCカゼイン画分から疎水クロマトグラフィーカラムにより、<math>\alpha</math>s1-, <math>\beta</math>-, <math>\kappa</math>-カゼインを分画した。0.5、1、3 mg/mlのそれぞれの</p>	

カゼインが IEC-6 細胞増殖に及ぼす影響を調べた結果、カゼイン画分の主な成分である  $\alpha$ s1-カゼインが腸細胞増殖に対する効果が他のカゼイン成分に比べて極めて強いことが明らかとなり、*in vivo* 実験で示された腸組織の健全性維持に有効な SCBLC の成分が  $\alpha$ s1-カゼインである可能性が示唆された。さらに、常乳より得た  $\alpha$ s1-カゼインと比べた場合、IEC-6 細胞増殖に対して SCBLC の  $\alpha$ s1-カゼインだけが効果を持っていることが明らかとなった。そこで、SCBLC と常乳の  $\alpha$ s1-カゼインの分子特性を比較した。まず MALDI-TOF/MS によって質量分析を行った結果、両者の  $\alpha$ s1-カゼインはいずれも A、C、D のいずれかの遺伝変異体であることが示され、違いは明らかには出来なかった。一方、SDS-PAGE と Native-PAGE 法により解析を行った結果、SCBLC の  $\alpha$ s1-カゼインが常乳のものより泳動度がわずかに遅いことが示された。しかし、別の牛群から得た初乳と常乳についてはこれまでの分析に用いた常乳の  $\alpha$ s1-カゼインと同じ電気泳動移動度を示したため、この移動度の違いが泌乳期の違いによるものではないことが指摘された。さらに、円二色性スペクトル法によって、二次構造 (遠紫外領域、185–260 nm) と三次構造 (近紫外領域、320–260 nm) を解析した結果、SCBLC と常乳の  $\alpha$ s1-カゼインはいずれも既に報告されているものと同じ遠紫外のスペクトルを示し、同一の二次構造を持っていることが判明した。一方、チロシンとトリプトファンが関与する 283 nm 付近の近紫外吸収バンドについては、SCBLC の  $\alpha$ s1-カゼインの極小値が有意に小さくなっており、両者の三次構造が異なることが指摘された。すなわち、SCBLC の  $\alpha$ s1-カゼインは、天然状態の二次構造を保持するが、三次構造が失われている特殊なモルテングロビュール構造を持っていることが示唆された。

以上の研究結果から、SCBLC が正常なマウス腸組織細胞の増殖に有効であること、薬剤の誘発する小腸炎症の予防及び修復にも有効であること、その有効成分はカゼイン画分にあることが明らかとなり、さらに  $\alpha$ s1-カゼインが有効成分の主体である可能性が指摘された。この  $\alpha$ s1-カゼインはモルテングロビュール状態を示す特別な分子特性を持っていることが判明し、SCBLC による腸組織の健全性維持にはそういった分子特性が関連する可能性が示唆された。



学 位 論 文 要 旨 DISSERTATION SUMMARY	
氏 名 Name	坂口 広大
題 目 Title of Dissertation	ビフィズス菌における効率的な遺伝子破壊法の構築に関する研究
<p>ビフィズス菌は、高GC%のグラム陽性の嫌気性細菌であり、ヒトを含め多数の動物に生息している。<i>B. longum</i> NCC2705や<i>B. adolescentis</i> ATCC15703をはじめ数種の菌株においてゲノム情報が解析されている。しかし、現在、ビフィズス菌における遺伝子操作技術は発展途上であり、遺伝子機能などを解明するには、さらに多くのツールや実験手法が必要になることが予想される。全ゲノム解析が行われたビフィズス菌においても、未だ様々な機能未知遺伝子が存在しており、解析により得られたゲノム情報を効率的に利用しているとは言いがたい状況にある。この状況を脱するには、遺伝子機能解析が必須であり、遺伝子組換え技術、主に遺伝子破壊法の確立が急務であると考えられた。遺伝子破壊株の作出には選択マーカーの利用が求められるが、ビフィズス菌においては利用できる種類が非常に限定されており、汎用性が乏しいという欠点がある。</p> <p>そこで、本研究では双方向性 (bidirectional) 選択マーカーおよび温度感受性 (Ts) プラスミドなどの遺伝子組換えツールを作製・利用することにより、ビフィズス菌における効率的な遺伝子破壊法を構築することを目的とした。</p> <p><b>遺伝子破壊を目的とした選択マーカーの利用</b></p> <p>バクテリアにおいて、様々な選択マーカーが形質転換、遺伝子組換えなどの遺伝子解析に用いられている。しかし、ビフィズス菌においては利用可能な選択マーカーが限られている。そこで、双方向性選択マーカーを利用した遺伝子破壊法の構築を試みた。</p> <p>双方向性選択マーカーは、多様な生物種において利用されている。例えば<i>Thermococcus kodakaraensis</i>を例にすると、<i>pyrE</i>遺伝子および<i>pyrF</i>遺伝子が双方向性選択マーカーとして用いられている。ビフィズス菌<i>B. longum</i> NCC2705においては、これら遺伝子のオルソログ遺伝子が<i>pyrF</i>遺伝子および<i>pyrE</i>遺伝子としてアノテートされている。これら遺伝子は、5-フルオロオロチン酸 (5-FOA)とウラシル要求性の表現型を確認できる培養培地を組み合わせることで、正・負のbidirectionalな選択を行うことができる。<i>URA3 (pyrF)</i> 遺伝子および<i>URA5 (pyrE)</i> 遺伝子はピリミジン代謝系に關与する遺伝子であり、前者はオロチン酸 5-リン酸デカルボキシラーゼ (OMPase)、後者はオロチジンフォスホリボシルトランスフェラーゼ (OPRTase) という酵素をコードしている。5-FOAはピリミジン環の骨格構造をもつオロチン酸のアナログ化合物である。5-FOAを含まない培地では、ピリミジン代謝経路においてOPRTaseはオロチン酸をオロチジン 5'-リン酸 (OMP) に変換する。そして、OMPaseの働きによりOMPがウリジン-リン酸 (UMP) に代謝される。さらにUMPはウリジン二リン酸 (UDP)へと代謝され、</p>	

DNAやRNA合成に利用される。一方、5-FOAはオロチン酸のアナログとして同様の代謝を受けるが、そのUMP以降の代謝産物の蓄積により、細胞死が起こる。

本研究では、*B. longum* 105-A の *pyrE* 遺伝子破壊株を作製し、それらの性質を調べた。破壊株からゲノムを抽出し、PCR および DNA シークエンス解析を用いて、*pyrE* 遺伝子破壊の確認を行った。これらの結果から、およそ 0.7 kb の *pyrE* 遺伝子が破壊されたことがわかった。

また、MRS培地において、*pyrE*遺伝子破壊株が5-FOA耐性を示すことが確認できた。しかし、ウラシル要求性は確認できなかった。この原因として、MRS培地には適当な量のウラシルあるいはその関連化合物が含有されていることが考えられた。そこで、ビフィズス菌の最少培地BMMの作製を行い、ウラシル要求性の判別に使用することにした。実験で作製したBMMは*B. longum* 105-A培養に培地組成を最適化したものであり、他菌株においても利用できるようにするには、添加するアミノ酸あるいはビタミン類を最適化する必要があると考えられた。

*pyrE*遺伝子を用いた遺伝子破壊の有用性を評価するために、*B. longum* 105-A *xynF*遺伝子の破壊を行った。実際に、*xynF*遺伝子破壊株を作製することができたことから、このシステムはビフィズス菌の遺伝学的な研究に貢献できるものと期待した。

#### 温度感受性プラスミドを用いた遺伝子組換え実験

Tsプラスミドは、主にゲノム解析が行われた細菌の数種において単離・構築され、非常に有効なツールとして遺伝子組換え実験に用いられている。Tsプラスミドとは、高温もしくは低温の条件下で、プラスミドの複製が行われない特殊なプラスミドである。遺伝子破壊実験において、相同配列を挿入したTsプラスミドを用いた場合、培養の温度制御によって目的の遺伝子破壊株を選択することができる。Tsプラスミドを用いた場合、遺伝子組換え実験の障害となる形質転換効率をあまり考慮することなく遺伝子組換え株を選択することができる。形質転換効率が低い場合であっても、形質転換体を一つでも取得できれば、形質転換体を増殖させて菌数を多くすることで、高効率で遺伝子組換え株の取得が行える。

本研究では、エラープローン PCR 法を用いてビフィズス菌の Ts プラスミドの作製を行った。約 3,000 個の形質転換体についてスクリーニングを行った結果、42°C では生育できない温度感受性変異株を 1 個取得することができた。変異株からプラスミドを抽出し、pKO403 と命名した。このプラスミドは、*B. longum* 105-A、*B. longum* NCC2705 および *B. adolescentis* ATCC15703 において温度感受性を示した。

さらに、Tsプラスミドを*B. longum* 105-Aおよび*B. longum* NCC2705の遺伝子破壊実験に用いた。Ts プラスミドを用いて相同組換えの頻度を調べたところ、相同配列が長くなるにつれて、相同組換えの頻度が指数関数的に増加するという結果が得られた。Ts プラスミドの有用性を調べるために、pKO403 を用いて遺伝子破壊を行った結果、DCO 相同組換えによる BL0033 遺伝子の破壊株を高効率に取得することができた。

本研究で構築した効率的な遺伝子破壊法は他菌株にも利用可能であると思われる。

最後に、本研究で構築した遺伝子破壊法などの逆遺伝学的なアプローチがポストゲノム研究をサポートすることを望む。

## 平成24年度 学生の近況 (2年生)



Muhammad Navis Rofii

生物資源科学専攻 生物資源利用学連合講座  
主指導教員：鈴木滋彦教授 (静岡大学)

I am Muhammad Navis Rofii from Indonesia. About three years ago when I was a master student, on October 2010, I came to Japan for the first time. The purpose was to attend the student exchange program in Shizuoka University for seven months which was supported by JASSO. During the program, I got many interesting experiences in studying, working in laboratory, learning Japanese culture and so on. I could not forget a lot of good things from Japanese people: their kinds, hospitality, hard working and discipline. Therefore, coming again in Japan for continuing my study was one of my desires.

After graduated from master program in early 2012, I then applied a scholarship from Indonesian government for continuing my study in PhD program. I made contact with Prof. Shigehiko Suzuki, who used to be the host-professor in the student exchange program, to ask him about the opportunity for pursuing doctoral course program. After that, I fulfilled all the requirements and sent the application documents to the United Graduate School of Agricultural Science (UGSAS) Gifu University. On June 2013, I had opportunity to visit Japan for the second time. I visited Japan with my colleagues for scientific seminar and strengthening cooperation with some institutions during one week. There was a chance for me to extend my stay in Japan to conduct entrance exam in Shizuoka for entering UGSAS Gifu University. I received a notification from Renno-office that I was accepted as a doctoral course student on July 2013. And I was very happy to hear that my application for scholarship was also accepted.

I started the PhD program from October 2013 with major course of Science of Biological Resources. My daily activities are in Shizuoka University, which is one of participated universities in the UGSAS Gifu University. I am studying and conducting research in Laboratory of Wood Biomass Utilization, Faculty of Agriculture, Shizuoka University under supervision by Prof. Shigehiko Suzuki. My proposed research topic is "Enhanced properties of

wood-based composites through manufacturing factors". In this study, the availability of residues from the furniture or sawmill industry for manufacturing particleboard panels is examined. Wood waste containing hardwood species, softwood species and also demolition wood with wide range of particles geometry, are used as raw materials in this study. Some manufacturing factors particularly in hot-pressing step as factors affecting board performance will be determined in order to produce high-quality panels with high productivity and low energy consumption.

In the first semester, the research work focuses on determining the effect of furnish type on the particleboard properties by manufacturing laboratory-scale panels. The target product is particle-board for interior application particularly a thick board used for flooring system. One hardwood and two softwood species with various particle size are selected as raw materials in this work. Matoa, one of the high-density hardwood species, has the potential to be used as a raw material for particleboard production. To minimize the negative effects of high-density particles, particleboard needs to be produced by combining low-quality particles such as matoa with high-quality particles such as sugi or Douglas-fir. Besides the density of wood species, the shape and size of particles can also affect particleboard quality. The main purposes of this study are to examine the utilization of mill residues containing high-density raw materials in particleboard production and to evaluate the effect of mixing several types of particles on board performance.

After completing my PhD program, I will return to Indonesia and continue my work at Department of Forest Products, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada. I hope that I can share the experiences and knowledge during studying and staying in Japan to all colleagues and students in my faculty.

Finally, I would like to address my appreciation and thanks to Prof. Shigehiko Suzuki, Assoc. Prof. Yoichi Kojima, all member of Laboratory of Wood Biomass Utilization, Shizuoka University and all of my friends for their kindness, cordiality, help and support. I also express my grateful to Directorate General of Higher Education, Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia for providing the scholarship and opportunity to continue my study.



Anung Wahyudi

生物生産科学専攻 植物生産管理学連合講座  
主指導教員：本橋令子教授 (静岡大学)

My name is Anung Wahyudi. I was born at Boyolali, Central Java, Indonesia. I have completed my Diploma (D3) from Bogor Agriculture University and undergraduate degree from Brawijaya University in Indonesia. After completed my undergraduate degree, I have been a Reseacher (Watermelon breeder) at PT. BISI International Tbk, one of the biggest seed company in Indonesia during five years (2004-2010) and then continued study for master degree at Gadjah Mada University in major study plant breeding and genetic since September 2009 to September 2011. The first time I came to Japan on October 2010 to April 2011, participating in the JENESYS program for special research student with students from Thailand and Vietnam at Shizuoka University (Shizuoka-Japan). In the Jenesys program, I attempted to make bigger tomato fruits by controlling endoreduplication system, and studied how to make transgenic tomato plants with Prof. Reiko Motohashi. Starting February 2012, I came again to Japan for Doctoral course at Gifu University and Since December 2012, I have been a Lecturer at State Polytechnic of Lampung, Indonesia. Because of that, I must be stay in Indonesia for teaching to get permanent lecturer during one year (April 2013 to February 2014) and will come again to Japan after get permanent lecturer and scholarship for my study.

In the beginning came to Japan, really difficult to adapt with the weather condition, language and the foods. I was luck because I can studied Japanese language during four months at Shizuoka University during Jenesys Program. When I was in Indonesia, I heard about many kinds of Japanese foods such as sushi, sashimi, ramen, dorayaki etc. I found my favorite Japanese foods such as sushi, soba, udon and tempura. Soba is the most I like. I usually eat Soba with Tempura or fried Sakura-ebi. It is very delicious. Recently I also become accustomed to fluctuate Japanese weather. When I went to Nagano-Tsugaike Kogen on Februari 2011, I saw snow fall and played ski for the first time in my life. That was great experience for me and I was very happy at that time. I tried again for played ski on March 2013 for the second time. Really very-very interested experience. I hope next time can bring my wife and my son come to Japan to show Japanese society and

culture.

Coming to Japan as student was my biggest dream. Thanks to God, I got that opportunity. My dream is now coming true. Now, I am a student (Candidate Doctor) at The United Graduate School of Agricultural Science Gifu University (UGSAS) in the Major Chair Plant Production and Management (Molecular Breeding) starting April 2012.

I have been performed my research at the Laboratory of Molecular Breeding, Shizuoka Univer-sity, under supervision Prof. Reiko Motohashi, Prof. Mitsuo Ohmura and Prof. Hiroyuki Koyama. In this laboratory, I feel like in my own family. All the laboratory members are very kind. They always help me and make me enjoy my daily activities as well as my research activities.

Recently, I have working on my research study about the analysis of function related to fruit development and plastid differentiation using various color of tomato. The aim of our studies is to understand further the relationship between fruit color and plastid differentiation using genetic and molecular biology techniques. At first, in order to understand the functions of these plastid proteins, we used RNAi system to make the knock down plants, but we spent a lot of time and did not have success.

Recently, techniques using VIGS (Virus Induced Gene Silencing) have emerged, as efficient reverse genetics tools to better understand gene functions. VIGS is a faster and simpler method than RNAi to knock down target genes, because it is not necessary to make transgenic plants or cultivate next generation (T2) in order to observe their phenotypes. We will attempt to utilize VIGS in tomato to learn more about the functions of plastid proteins found by plastid proteome analysis from green fruits to mature red fruits. We also will test the leaf infiltration and agrodrench methods to see which is more effective when we transfer VIGS constructs into tomato plants.

We focus on lipocalin because we found there are different posttranslational modification patterns found in different colors of tomato when we performed proteome analysis. From this result, we believe that lipocalin could play an important role in the differentiation of chromoplast. Now we are making the constructs of two lipocalins (*TIL* and *CHL*) for VIGS and GFP fusion constructs to examine their subcellular localization in plant cells.

After completing my PhD program, I will come back to Indonesia and continue my work as a lecturer at State Polytechnic of Lampung, Indonesia. After graduation, I hope can come back to Japan again for Post Doctoral or a collaborative researcher.



WURIGUMULA

生物生産科学専攻 植物生産管理学連合講座  
主指導教員：前澤重禮教授（岐阜大学）

2012年の一年間で、指導教員のゼミに参加することで、日本の青果物流通システムに関する以下のような問題が起きていることを把握できた。

日本では卸売市場は青果物流通の中心であり、青果物を効率よく流通させることに機能・役割を果たしてきた。しかし、近年、輸入青果物の増加と国内の消費者の行動の変化により、卸売市場の青果物の経由率が下がっている。もちろん、国産農産物を増加させるためには農協は多面で活躍している。それに、国産農産物を卸売市場に経由させ、卸売市場の中心的な役割を維持させるためには、JA以外の流通主体の動きも卸売市場流通に影響を与えている。青果物の市場流通と市場外流通の複雑な流通システムが絡んでいる中で、国民の国産品を重視している消費行動に対応できるように、流通主体がどのような関係を築くかという問題が問われている。

そして、この問題を解決するために、先行研究を探って、以下のようなことを認識できた。三国（1968）、泉谷・坂爪（1989）、佐々木・飯澤（2009）をあげることができる。三国は産地商人資本が資本主義のもとでの性格と機能を分析した。泉谷・坂爪は北海道の長ネギ産地の産地商人を事例に、生産から販売までの過程の中で産地商人が影響を及ぼし、存立条件が変化していることを明らかにした。佐々木・飯澤は北海道岩見沢市のタマネギ取扱産地商人を事例に、集荷・販売対応の側面から青果物流通の中で農協の果たすことのできない役割を産地商人が果たしていることを明らかにした。

しかし、これらの研究では流通主体の商系本体に関する研究であり、商系を含めた主体間関係を分析した研究は稀である。そこで、本研究では青果物流通システムにおける卸売業者とJA・商系の動きを把握し、流通主体関係の視点からJAと商系が卸売市場に及ぼす影響を解明し、今後青果物流通システム中の卸売市場の在り方について検討する。

研究を進める方法として、岐阜中央卸売市場の卸売業者と仲卸業者・名古屋中央卸売市場の卸売業者にヒアリング調査を行った。また、愛知県東三河地域におけるJAと商系の卸売市場におけるキャベツの出荷・販売過程を整理し、まず、商系と卸売市場の主体間関係を明らかにする。次に、JAと卸売市場の主体間関係を明らかにする。また、卸売市場におけるJAと商系の主体間関係を明らかにするために、愛知県のJAグループと商系に、ヒアリング調査する予

定である。

以上のような実証研究を通じて、卸売市場と商系の物流と商流に係るデータを収集し、分析を進めている。そして、この研究結果を2013年6月に新潟大学に行われる、日本農業市場学会に学会発表できるように、計画を立てて研究を進めている。

また、2013年4月に「日本及び中国の食糧需給安定を支える食品流通システムに関する研究」という研究テーマで、飯島藤十郎記念食品科学振興財団からの補助費をもらいました。そして、現在、2013年8月に中国内モンゴル呼和浩特市における商系に現地調査する予定で、先行研究と文献収集を進めている。この研究では、中国内モンゴル呼和浩特市における青果物流通主体である商系が取引先の流通主体とどのような取引を行っているか明らかにし、流通主体間関係を分析することによって、商系を含めた流通主体が食糧需給安定を支えることにどのような役割・貢献をしているかを分析し、流通主体間関係の今後の在り方を検討するようにしている。



原田 晋太郎

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座  
主指導教員：土屋 智教授（静岡大学）

山地斜面における深層崩壊について研究しています。平成23年の紀伊半島に上陸した台風による大規模な斜面崩壊や、これに伴う天然ダムの形成は、人命、財産に大きな脅威をもたらしました。私も空中写真や三次元の地形データを用いて、大小を問わず崩壊のあった場所や、斜面方位、崩壊規模などを取りまとめ、この災害では崩壊の規模によって発生している斜面方位に違いがあることを中部森林学会で発表しました。

また、昨年秋には現地奈良県十津川村を訪ね、災害の規模の大きさに改めて驚くとともに、精力的に研究されている方々との懇談を通して知見を深めることができました。課程入学前にも日本各地で深層崩壊の現場を踏査しましたが、紀伊半島における災害が必ずしも深層崩壊を体現しているとは考えていません。しかし、広範囲に複数箇所ですべて同一時期に発生したケースであることや、規模の大きな災害であったことから多くの調査・研究が進められている観点からすると、深層崩壊発生に関する研究は大きく前進していることは明らかです。特に近年の測量精度の向上等によって得られた精密な地形データには、崩壊前にその兆候が現れているケースがあることなどが判明してきており、発生場の素因について研究ステージは一段ステップアップしつつある感があります。しかし、山体深くに発生するすべり

面に対して、豪雨時の雨水がどのように作用しているのか、といった誘引についてはまだまだ研究途上にあるといえそうです。

私は修士課程を十数年前に修了し会社勤めしていますが、業務上で様々な疑問が生じて、あまり深く追求できなかった場面に多く直面しました。身近なこととしては、英語の読解や、データの統計処理、学会等での研究動向把握などが挙げられます。今、これらの忙しいと避けてしまっていたことをやれる環境に身を置けたことは、自分にとって意義のあることだと感じています。数ある課題や目標は進んでいない事の方が多いのですが、是非実りのある課程となるよう毎日を過ごしていきたいと考えています。



Yang Yan

生物環境科学専攻 環境整備学連合講座  
主指導教員：平松 研教授 (岐阜大学)

I spent 3 years study in China for my master degree, and my master supervisor who also spent almost 10 years in Japan told me that if you want to do some “really” research in your field Japan is your best choice because of the similar culture, mode of the life and a convenient research environment. Follow this suggestions, in 2011.10.3, a new comer arrived at this beautiful country in Nagoya. However, 18 month past, only the “time flies” can explain my feeling.

After half year's research student study, I was chosen as a doctor student of the Ren-no and the Basin Water Environment Leader Project (BWEL). My research topic is the iron transport from the Amur River Basin to the Okhotsk Sea. In recent years, a large number of studies show that iron (Fe) is widely recognized as a key element in phytoplankton growth in ocean environments such as the Sea of Okhotsk. One of the most important sources of iron in this area is the freshwater from the Amur River. Most of the iron contained in this river is generated by the wetlands and forest. In addition, data limitations might have a serious influence on runoff simulation results and, in turn, on nutrient transfer results in a large basin such as in the Amur River. However, there are rich studies on biogeochemical processes of iron production, efficient computer simulation tools for the qualitative iron simulation in large natural area are still not enough. Although the researches of the iron transfer in Amur River have been developed in past few years, there is still no useful way

for us to revolve this kind of problem. In view of this, my study will improve the iron transfer simulation in the Amur River by using the new combined distributed hydrological model and macroscopic iron transport model. In the past year, I used the MODIS remote sensing data and SWAT hydro-logical model to simulate the hydrological process of Amur River Basin and improve the snow melting simulation which is one of the dominated hydrological processes in the Amur River Basin. In December of 2012, I attended the America Geophysical Union (AGU) fall meeting to expand my knowledge and have a widely connection with our researchers about the related research fields.

In addition, the communication is also an important skill for the doctor student. Because in the future, we still need to cooperate with other researchers. And our faculty and the BWEL project supplied some kind of chances for our doctor students. In 2012 August, I attended the integrated seminar for the first year doctor student from Gifu University and Shizuoka University. In this seminar, every student gave a presentation of their own research and we also got more useful information from the special lectures presented by the teachers. The mid-term seminar is also important to my study. It is a very good chance for me to summarize my research and do deep review on the correlated fields. In last year, I did two mid-term seminars about the research proposal and paper review on the iron transport in basin scale. Besides, in the BWEL project, the doctor student also had the chance to do cooperation work with other master and doctor student and we need to write report and finish a small research topic based on the team cooperation. This is also a good chance for our students to practice our specific skills and the communication skills.

The support and help from my supervisors: Onishi sensei and Hiramatsu sensei give me a very relax and suitable research environment. And, the elaborate help from our Ren-no office also make me feel convenient. In the next 2 years, I need to finish my research and try my best to get the degree. I think the first year will be a solid base for my future study.



三宅 律 幸

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）

入学後の主な出来事と今後の予定をお知らせして近況とさせていただきますと思います。

平成24年4月13日（金）の入学式は、私にとって36年ぶりの入学式となりました。何とも複雑な心境でした。5月20日（日）は、長男の結婚式とめでたい式が続きました。農学特別講義 6月13日（水）～15日（金）は、様々な分野のお話を聞くことができました。特に、32年ぶりに研究室の指導教官（助手）であった鳥取大学農学部尾谷浩教授の講義「宿主特異的毒素を生産する植物病原菌の感染機構と病害防除」を受講することができました。先生には、学会等で年に数回お会いしているのですが、講義は卒業後初めてです。また、先生は平成24年度で退官されましたので二度と大学では講義を受けることはないと思うと感無量でした。夏の総合農学ゼミナール8月28日（火）～31日（金）は、毎日朝から夜までスケジュールが一杯でしたが、楽しく有意義に過ごすことができました。9月27日（木）～28日（金）の日本植物病理学会関西支部は、鳥取市で開催され、発表と座長を務めました。秋のソフトボール大会は、特別ルールのため打席は1回のみでレフトフライと討ち取られました。平成25年3月27日（水）～29日（金）に岐阜大学で開催された日本植物病理学会大会では、発表・座長と運営委員を務めました。

平成25年5月20日（月）春のソフトボール大会は、新しいグローブを購入したので年甲斐もなくながらばるつもりです。研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス5月11日（土）～12日（日）は、初めて受ける講義内容であるため興味を持っています。8月24日（土）～30日（金）には、北京で開催される5th International Phytophthora, Pythium, and Related Genera Work-shop & 10th International Congress of Plant Pathologyに参加し、発表予定です。

さて、最後になりましたが、私の仕事は県の試験場で農作物の病害虫防除の研究です。仕事の内容と大学での研究内容ができるだけ一致し、滞りなく結果につなげていきたいと考えています。



田代 慶 彦

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座  
主指導教員：水永博己教授（静岡大学）

社会人博士課程に入学して一年が経過しようとしています。修士課程を卒業後、鹿児島県庁に入庁して6年間、林業改良普及員や行政、森林土木の仕事を経験し人事異動により昨年度より県の研究機関に配属になりました。以前から研究員として仕事をする以上、博士号の取得は必然的なものだと考えていたので、迷うことなく社会人入学を決意しました。普段は鹿児島で仕事をしているので、指導教員とのディスカッションはテレビ電話やメールを利用しています。また、中間発表は鹿児島大学のSINETを利用し実施することができました。皆様のご配慮に心より感謝しています。

今年度は、これまで集めたデータの再解析と学会誌への論文投稿、そして新たな試験地の設定に力を入れて取り組んできました。博士課程では、森林生態系における有機物の分解過程についての研究をしています。地球温暖化に伴い森林の炭素固定能力が期待されていますが、森林内の有機物は分解に伴い炭素を放出します。したがって、森林内の炭素固定量を推定するためには分解速度の評価が欠かせません。4月、5月は他の業務と並行しながら、毎日のように森林に行きなんとか無事に試験地の設定を行うことができました。同時に学会誌への論文投稿も行ったのですが、査読者や指導教員とのやりとりの中で、自分の考えの足りなさを痛感する毎日でした。その様な中で、総合ゼミナールにも無事参加することができ、多くの方々とも意見を交換することで自分の気持ちを奮い立たせることができました。

入学前は他の業務との両立に不安もありましたが、今年度は何とか順調に進めることができました。博士課程でのディスカッションを通じて生み出された解析のアイディアは他の研究テーマでも活かされています。1年間はあっという間に過ぎ去り、入学して2回目の春が来ます。気持ちを新たに、研究者としてのスタートラインに立てるように、計画的にしっかりと過ごしていきたいと思っています。



川井 祐 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：水永博己教授 (静岡大学)

博士課程に入学してまる一年が過ぎた。個人的には後輩への指導と自分の研究活動の両立に課題が残る一年だった。私たちの研究室では、野外調査ということもあり助け合いながらデータをとるといったことが当たり前になっている。自分と関連の深い後輩の実験では指導しながら長期間山に滞在するということになる。またバラつきがある自然情報というものを数値化するには、膨大なデータが必要になることもある。このようなデータは共有して自分のデータとして解析を行うこともあるが、基本的には個人の財産となる。また複雑な統計解析を行うこともあるので、こうした部分も後輩への指導をしっかりと行わなければならない。こうした状況の中で、限られた自分の時間をどのように使うかといった部分でのやりくりがとても大変だった。

しかしそのような状況でも国際学会に出席して発表したことや、国内の学会でポスター賞を受賞できたことは大きな自信にもつながった。博士課程に在籍する学生は自分のことだけではなく、研究室全体のことも考えながら研究活動を行わなければならない。私たちの研究室は規模が大きく、全体で20人ほどの人数で共に研究活動を行うのでしっかりバランスを取りながら研究活動を行っていきたい。

実は博士課程に入学を決めたのは研究が好きだからというわけではなくて、研究者としての考え方を身につけたいと考えたからだった。しかし、研究成果を発表して評価されたり、ほかの研究者とディスカッションしたりすることを通して、研究活動が好きになってきた。そういう姿勢で研究をすると、いろいろなアイデアが出てきたり精神的に追い込まれていても頑張れるという部分がある。そんなことに気づけたことも大きな収穫だった。あと一年半、自分自身を充実させることができるように行動していきたい。



Alatanabuqi

生物環境科学専攻 生物環境管理学連合講座  
主指導教員：粟屋善雄教授 (岐阜大学)

I am Alatanabuqi. I come from Inner Mongolia. I was

informed that I was accepted to the Basin Water Environment Leader Program of Gifu University after interview on Aug, 2009. I never even dreamed that I would study abroad. It is a good chance for me. It was the only matter that I thought at that time. However, it was a miserable time for the several months when I separated from hometown to Japan. I am very grateful to the Professor Amaya and lab members. They kindly supported and encouraged me both in life and study.

From Apr, 2010, I started my master course in the Faculty of Applied Biological Science. And now I am the second year student of United Graduated School of Agricultural Science. In 2011, my husband come to Japan and now we are enjoying our happy life in Japan and overcoming our difficulties together. Thanks all of you.

As a foreign doctoral student, the most impressed and hard thing for me is my poor English. I, the minority of China, learned Chinese from elementary school, and become able to listening, speaking, and writing Chinese till entered the high school. I started my study of Japanese on Nov, 2009, and gradually become able to communicating with Japanese in the daily life and study in one year. And I got a Passed in the Japanese? Language Proficiency Test N1. I still do not able to communicating well in English.

In the next two years, I will do my best to my research (about canopy changes of old growth beech forest using aerial photo) and English study.



MD. ABDUL BATEN

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)

My name is Md. Abdul Baten. I was born at Camilla, one of the beautiful cities in Bangladesh. I have completed my undergraduate and master course from university of Rajshahi in Bangladesh. I was belongs to the faculty of life science and my major was Zoology. I came to Japan for my higher study on 9<sup>th</sup> November, 2009 under the Gifu University rearing program for basin water environmental leaders.

When I was in Bangladesh, I was impressed to Japan because it is one of the most highly develop nations in the world. Japan is famous for not only model technologies, but also traditional cultures such as clothes, food and

festival. Japanese are very honest, hard worker and helpful minded. Especially the quality of Japanese education is very good with many famous universities. Consequently, when I was student in Bangladesh Rajshahi University, I would like to study higher degree in Japan. Thanks to god, I got that opportunity. My dream is now coming true. I am now in Japan as student of the United Graduated School of Agricultural Science in

Gifu University under the supervision of Prof. Dr Koji Kageyama. I am very glad for that.

Before coming Japan, I heard many things about Japan like their history, culture, politeness, capability of hard working, natural beauty and so on. From my four and half years experience in Japan, I have learned a lot of good things from the Japanese peoples. I am always impressed to observe their politeness, helping tendency, discipline in every sector, honesty etc. When I faced any problem either in my laboratory and other places, Japanese people helped me a lot. The life in Japan has become so smooth and easy both its own citizens and foreigners because of its infrastructure that support continuous and uninterrupted supply of basic needs for daily life for example: gas, electricity, water etc. From my point of view, Japan is one of the secured

countries in the world. I am passing very happy time in Japan and also enjoying its natural beauty.

In the beginning of my Japanese life my Japanese language skill was very poor. For this reason, I can not communicate with any other Japanese people. After days passed I have improved my Japanese language skill by taking Japanese language course. I have more interest about Japanese language. For improve my Japanese language I talked with all kinds of Japanese people. Especially in super market or shop keeper I asked many question and followed their pronunciation. Also with my laboratory members, I share many experience of my life and also learned many new word from them. I believe that language barrier is one of the biggest problem in our life. If we can 't exchange our feelings with other people life can not be smooth and interesting. Thanks for god for that I can communicate with all kinds of Japanese people and can share my feelings with my Japanese friends and colleagues.

Japan is very famous for its different types of traditional foods, especially for "bentho". Eight years ago my elder brother dr. Motaher ahmed was Phd student in Nagoya University. That time my brother teaches me about Japanese traditional foods. I heard about Sashimi, Sushi, Tempura, Odon, Ramen etc from my brother. He told me Japanese people eat raw fish like Sashimi, Sushi etc. This

time my question was how it is possible? But now days, Sushi becomes my favorite food and listed in no one. I also like soba with tempura or fried sakura- ebi. It is very delicious food. Here I want to remember some Japanese traditional things like cherry blossom, snow fall, big mountain, Hanami etc. All of event is very interesting and completely different from my country. Especially during snow fall and cherry blossom I enjoy a lot.

I am doing research in the Pythium research laboratory under the supervision of prof. Dr. Koji Kageyama. My supervisor is very helpful and experienced in supervising foreign students. I have a very comfortable relation and easy communication with him. My research topics is Morphological and phylogenetical analyses of the newly established genus *Phytopythium*. I have successfully completed the degree of Master of Science in 2012 and continuing the same research. The genus *Phytopythium* is a newly established genus separated from the genus Pythium. The species inhabit in water and soil, and several species such as *P. helicoides* are soil and water borne plant pathogens causing root rot diseases. Therefore, *Phytopythium* will be one of the important genus in agricultural production. Now I am studying the Japanese isolates of *Phytopythium* using molecular phylogenetic analysis based on rDNA ITS region, rDNA LSU, coxI and II genes sequences analyses. In the phylogenetic analyses I found their taxonomic position and some isolates are new species candidates which is very important for our agricultural production.

Finally, I am very grateful to the Gifu University Rearing Program for Basin Water Environmental Leaders program and Ajinomoto scholarship foundation for the scholarship and opportunities. I also would like to thanks International student center and the staff of Rendai and River Basin research center office for their assistances. My professor and lab members are also very helpful and kindly heart. I have learned a lot from them.



小 縣 綾

生物資源科学専攻 スマートマテリアル科学連合講座  
主指導教員：上野義仁教授（岐阜大学）

修士までお世話になった上野先生の下で博士課程に入学して、1年が過ぎました。平日は自動車部品メーカーで要素技術開発者として働き、休日は学生という生活はあっと

いう間に1年過ぎました。しかし、この1年が満足いくものだったかと聞かれると…。仕事、研究、プライベート、このバランスが上手くとれず、研究活動が手薄になっていました。

今回、広報の近況報告をということで、この場をお借りして今年の決意表明をしたいと思います。まず、研究に関して。私はRNA干渉の創薬への応用を大きなテーマに研究活動に取り組んでいます。現在、RNA干渉を引き起こす内在性RNAであるmiRNAに脂肪族アナログを修飾し、リボソームを形成させることで、容易に細胞膜を透過するmiRNAの創製を目指しています。そのため、今年は修飾するアナログの合成を早く終わらし、評価系に移りたいと考えています。今回は、RNA干渉を引き起こすmiRNAやsiRNAの血中滞留性や遺伝子発現抑制能の向上を目的としていた修士までの研究と違い、細胞膜透過性の向上、DDSを目的としているため、それをきちんと評価できるような系を考えるのも楽しみです。また、今年は自分の知見を広げ、周囲から刺激をもらうためにも授業や夏期の合宿にも意欲的に参加していきたいと思っています。

話は変わりますが、私が研究室に戻った理由は研究がおもしろいからです。核酸有機化学という研究分野、実験の実作業、どちらも好きです。仕事の内容からもかけ離れているし、いま冷静に考えてみても多分、私が進学を決めた理由はこれだけだったと思います。半分、趣味のような感覚で戻ったためか、なかなか研究に打ち込めない日々が続くこともあります。また、他にもやりたいと思うことがたくさんあります。まだまだいろんな事を見て、体験して、研究して、勉強して、働いて、頑張っって進んでいきたいと思っています。

最後に、私のペースで自由に研究を進めさせてくれる上野先生やそれをフォローしてくれる研究室のメンバーに感謝します。皆様の助けを無駄にしないためにも、今年はおもしろい結果が得られるような研究・実験に取り組みたいと思います。



脇 詩 織

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：岩橋 均教授（岐阜大学）

私は大学院入学と同時に、鹿児島大学医用ミニブタ・先端医療開発研究センターにて研究支援員として勤務を始め、社会人学生として博士課程に在籍しています。普段はミニブタなどの大動物を用いた臓器移植に関する動物実験において、主に遺伝子解析や細胞培養などの研究業務に携わっ

ています。この一年は新しい職場での業務と大学での学業に慣れることで多忙な日々を送り、あっという間の一年でした。大学に通学する機会はこの一年で数回しかありませんでしたが、そのなかでも連合一般ゼミナールや総合農学ゼミナールで多分野にわたる研究内容や同期となる他の博士課程の方々の研究内容を聞き、多くの刺激を受けました。

また、この一年で、大学と仕事を通じて学会への参加と発表の機会を得ました。初めての医療系での発表では、これまで発表した農学系の学会と比べ雰囲気や発表スタイルなど異なる部分もあり大変緊張した覚えがあります。何より、この一年での一番の大きな経験は、国際学会 The 7th International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology (HPBB2012) への参加です。国際学会への参加は初めてで、さらにそこでの発表の機会を与えていただきました。英語でのスライド作成や発表原稿作成に四苦八苦しながら発表準備を進めました。もともと自身のプレゼン能力に自信がなく、緊張した発表でしたが、その発表で学会賞をいただくことができました。初めての学会賞ということもあり、大変嬉しかったです。しかし、同時に、質疑応答への対応力や発言力、国際的な立場でも通じる英語力の不足を痛感する場ともなり、そのような意味で大変有意義な学会となりました。

今年一年、目まぐるしく過ぎ去った一年となりましたが、未だ論文を投稿できていないこと、十分に研究が進めていないことなど、博士課程における成果が少なく、努力不足を感じています。仕事と学業との両立は今後も大きな課題となりそうです。



松 浦 英 之

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：森田明雄教授（静岡大学）

静岡県特産作物における局所施肥実用化技術に関する研究というテーマで、研究を行っています。私は公設の試験研究機関で土壌肥料関係の部署に所属しておりまして、仕事上のテーマと博士課程のテーマとをリンクさせて研究を進めております。

静岡県の特産作物として、お茶とチンゲンサイを取り上げ、これらに肥料成分を効率的に吸収させる目的で、局所施肥法を開発しようとしています。局所施肥法とは肥料を土壌に混ぜるのではなく、まとめて地中に入れる施肥方法です。

従来の化学肥料は、肥料成分がすぐに有効化（溶出）するため、根が直接肥料に触れると濃度障害を起こすことが

ら、使用する際には土壌で希釈する必要があり、ほ場全面にまいてよく土壌と混ぜる「全層施肥」が行われます。この場合、根が伸長した部分の肥料成分しか吸収されず、根の到達していない部分に施用された肥料が無駄になる、また、肥料成分が土壌を介して根に到達するため、土壌微生物の作用を受け、特に窒素成分は、硝酸に変化して降雨により容易に下層へ流亡しやすくなったり、硝酸に変化する過程で強力な温室効果ガスである一酸化二窒素が生じ大気中に揮散するといったロスが生じ、施用した肥料成分を効率的に利用できずにいます。

「局所施肥」では、肥効調節型肥料などの肥料成分が徐々に有効化(溶出)する肥料を用います。植物根は適切な濃度で無機養分(肥料成分)が存在する部分によく発達する性質があります。地中に徐々に肥料成分が溶出する肥料をまとめて施用することにより、その周辺に根が集中して発達し、土壌をほとんど介さない「接触施肥」の状況を作り出せます。このことから、肥料から溶出した成分を効率よく吸収でき、施肥量削減による経費削減、肥料成分流亡を抑えた環境負荷軽減を可能にする施肥法と考えられます。

お茶に関しましては、静岡県に約4割の茶園が集中しているということで、静岡県を代表する作物になりますが、1990年代中頃までは、 $1000\text{kg ha}^{-1}$ を超えるような過剰な窒素が肥料として投入されており、地下水の硝酸汚染等、環境への影響が危惧されてきました。

現在は、 $540\text{kg ha}^{-1}$ の施用が基本(慣行)となっていますが、局所施肥を用いることで施肥窒素量を $300\text{kg ha}^{-1}$ まで、削減しても慣行施用量と同等の収量・品質を得られる施肥法の開発を目指しています。以前に試験を行ってきたデータと、先生方のご指導を受けての分析の結果とを合わせて、現在、論文投稿すべく執筆をしているところであります。

もうひとつの静岡県特産作物として、チンゲンサイを取り上げています。チンゲンサイは、日中国交正常化とともに日本に種が持ち込まれた比較的歴史の浅い作物で、静岡県において実用栽培が始まりました。以前は静岡県が全国一位のシェアと生産量を誇っていましたが、ここ数年茨城県に抜かれ、全国二位の位置に甘んじています。

一般に局所施肥では、前記の通り肥効調節型肥料が用いられますが、チンゲンサイに関しては、有機質肥料を用いた施肥法の開発を目指しています。有機質肥料も肥効調節型肥料と同様に徐々に肥料成分が有効化(無機化)する肥料です。チンゲンサイは、生育期間が短く、定植4~6週間で収穫ができます。ナタネ粕、米ぬかといった有機質肥料も4~6週間で無機化することから、今までに報告のない有機質肥料の局所施肥が可能ではないかと考えています。有機質肥料に含まれる窒素成分は主にタンパク質で、これが土壌中で、アミノ酸、アンモニア、硝酸と変化し、植物に吸収利用されます。ハウレンソウなどでは、アンモニア主体で窒素成分が供給されると、食味を最も左右する糖含

有率が上昇することが知られています。有機質肥料の局所施肥により、硝酸に変化する前に吸収できるような状況を作出できれば、おいしいチンゲンサイを生産できる栽培法につながると考えています。現在のところ、それらしい傾向を示すデータは得られていますが、試験の条件設定に不備があり、論文化できる状況になっていません。ここに至って、論文にするための試験設計、データ取りがいかに厳しいか痛感しているところです。



CHEN BIXIAO

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：早川享志教授(岐阜大学)

博士課程に進学して1年が経過しました。今年は岐阜大学に在籍して第5年目で、もう大体研究室に溶け込みました。去年は、初めて博士になって、またまた博士として未熟でした。幸いに博士の先輩がいて、色々を指導してくれました。しかし、今年から、先輩が卒業したので、私は研究室では一番年上の博士になりました。すぐに、責任が感じられました。可愛い後輩たちのために、無理でも、頼られる先輩になりたいです。

昨年は、本当に無為な一年でした。発表も、2012年5月19日に仙台の東北大学で開催した学会を参加して、一回だけ発表をしました。それなのに、初めてのスライド発表なので、緊張しすぎて、途中で何回も声が出なくなったことがありました。最後が頑張っ、やっと無事に終わりました。それでも、私にとって、貴重な経験として、記憶に残りました。

また、初めて、四年生の実験を指導しました。しかし、後輩の実験を手伝いすぎだったので、逆に自分の実験はあまり進んでありませんでした。昨年の実験データにより、今までの研究方向と実験方法では、何が新しいものを発見したが、全体的に結果が最適ではありませんでした。そのため、新しい研究方向と研究方法が考え直すことになりました。しかし、分析項目の中、分析方法が決めていない物質もあって、その方法はまたRAの仕事として、検討しています。今から、一本目の論文を書き始めました。これは、もう博士2年生になった私にとって、実験も、論文も遅れていました。昨年は、私にとって、残念な一年でした。これから、実験も、勉強も頑張らなければなりません。

私は将来、卒業したら、中国に帰るため、今も就職のため、頑張っています。去年の秋、中国蘇北緊急導入必要人材として認められました。今も中国のダブルイノベーション人材を申し込んでいます。成功しても、失敗しても、私

の人生にとって、珍しい体験になります。



王 吉力特

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：長岡 利教授（岐阜大学）

私が来日してから4年の月日が経ち、博士課程に進学しからの一年間は慌しく過ぎてしまいました。来日した後は言葉が一番大きく問題になり、生活や勉強に対して非常に不安でしたが、親のように親切に接していただいた先生、熱情溢れる研究室メンバーのお陰で、食品分子機能学という大家庭に入り込んで、楽しい研究を行っています。

研究題目は「米糠たんぱく質のコレステロール代謝改善作用に関する研究」であり、今まで、あまり注目されていない米糠たんぱく質のコレステロール代謝改善作用などを研究しており、多数の米糠たんぱく質から新たな活性たんぱく質の探索し、それらのコレステロール代謝改善作用及びそのメカニズムを明らかにして、心疾患及び脳血管疾患の原因である動脈硬化症を予防することに貢献することを目的としております。米糠たんぱく質の研究は修士の2年目から研究してきましたが、しかしながら、これに関する研究が極めて少ないため、いろいろな実験条件を検討しながら実験を行いました。In vivo及びin vitro実験により、米糠たんぱく質はコレステロールミセル溶解性を低下させまたは、胆汁酸と結合することで、ミセル溶解性を低下させることにより、血清コレステロールレベルを低下させることを明らかにしました。米糠タンパク質は未特定タンパク質を含む多数のタンパク質構成物であり、そこに含まれる胆汁酸と結合するタンパク質の分離の為に胆汁酸結合カラムによるアフィニティークロマトグラフィーを行いました。その結果、溶出した画分におよそ、分子量が52.8kda及び22.4kdaの胆汁酸結合タンパク質が現れました。この結果を含めて、一つ目の論文データをまとめた一年でした。

これからの二年は、米糠由来胆汁酸結合たんぱく質の研究をより一層進めるだけでなく、研究結果を一つでも多くまとめ発表する機会を待ち、さらに、多くの人に理解していただけるように、プレゼンテーション能力の向上にも努力したいと思います。



戴 燕 燕

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1年が経ちました。研究生から岐阜大学に在籍している私は水利環境学研究室に配属され3年半になります。振り返ってみると、最初の不安と緊張は、少しずつ減少しました。初めに日本に来た時、日本語が全く分からなくて、何か月の間に先生と交流ができない状態が続けていました。その後で、留学生センターの日本語コースを受け、日本語がだんだんうまくなりました。そのとき、すごく楽しいでした。

私の博士課程のこの1年間の勉強及び研究近況は以下のようにまとめました。まず8月末に連合農学研究科の総合農学ゼミナールに参加し、私は教員たちと同級生と一緒によい3日間を過ごし、非常に刺激的でした。さまざまな分野の方の発表を聞いて、わからない知識も勉強できました。また合宿に参加することで、同じ目標に向かって研究に励む仲間が大勢いることに気付いたことは大きな収穫でした。次は9月に、北海道大学で開催された農業農村工学会に参加して、研究結果を報告しました。私にとって、第2回の学会発表になり、日本の全国からの先生たちや専門家たちの前に発表するのは緊張しますが、しかしだんだん進むと、緊張感がなく、よい発表ができました。質問もちゃんと答えられました。今回の発表は貴重な経験だったと思いました。

また、修士課程での研究成果を論文にまとめるのはもう1年になりました。論文を書くのは想像以上に論争力のかかる仕事だと痛感しました。元々、英語が得意ではないので、整然として文章で自分の考えを展開していくことには大変苦労でした。またデータの解析方法や考察の思考能力も悪いでした。いつも千家先生や伊藤先生や吉山先生などの先生たちは親切に指導してくれて、心から感謝します。

博士課程の残り2年は、去年夏季にやった太陽熱消毒実験のデータを整理して、1本論文をまとめて、また修士課程の研究内容について、近いうちに1本目の論文を投稿したいと思います。そして、今後はできるだけ多くの学会で発表し、機会があれば、国際発表も何回参加したいと思います。これから博士課程を順調に終了できるように頑張りたいと思っています。



沖田 一郎

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）

高校教師の仕事を休職し、博士課程で研究を始めて1年。続くかどうか心配をしていた、片道3時間以上の遠距離通学にも何とか順応し、平日はほとんど毎日研究室に行き、研究に取り組んでいる。大学時代は法学を学び、さらに修士の学位も仕事をしながら通信教育で取得した私にとっては、研究室に所属すること自体が生まれて初めてのことであった。この1年、論文や本を読むのは、なるべく通学の電車内で行い、長い通学時間を有効活用するように努めてきた。それでも、これまでの勉強量不足は解消されず、また、私にとって理解不能な論文や本も少なくない。常に知識不足、理解力不足に悩まされている。

私の研究テーマは、侵略的放浪アリの1種であるハダカアリを、集団遺伝学の視点で調べること。具体的には、本種がどこから日本に侵入し、どのように広がっていったかなどを調べることである。その分析に必要な遺伝マーカーである、マイクロサテライト領域のプライマー作成に、現在ようやく取り組み始めた。しかし、実験がうまく行かず、早速、悪戦苦闘をしている。休職期間は3年と決まっているため、だいぶ焦っているが、少しずつ確実に取り組んでいくしかない。

論文の執筆状況は、投稿中の1本目の見通しが、ようやく見えてきたところである。まだ予断は決して許さない状況だが、1本目が受理されれば準備中の2本目の論文を投稿することができる。1本目が1日も早く受理されるよう祈るばかりである。

私には妻子がいる。だから、研究に集中しすぎて、家族を蔑ろにするのは避けたい。しかし、研究成果を出さなければ、莫大な時間と金銭の浪費になってしまう。協力してくれる家族にも申し訳ない。健康に留意し、時間を無駄にせず、積小為大の心で研究に取り組みたい。



山内 恒生

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 徹教授（岐阜大学）

私は学部4年の1年間と修士の2年間の計3年間、博士

課程に進学する前から今の研究室で光永先生の指導のもと、研究を行ってきました。この4年間はとても忙しいものでした。博士課程に進学すると決めてからは、その忙しさにさらに拍車がかかりました。さらなるご活躍をお祈りされて意中の企業からフラれたとか、フラれなかったとか、就職活動に奮闘する同級生を横目に、我関せずと研究、研究の毎日でした。研究室に配属された当初、私は薬用植物抽出物の、アンジオテンシン変換酵素の活性に与える影響を調べていました。初めての研究室での実験で、慣れないながらも必死で取り組むも、活性の有る抽出物を発見することはできませんでした。よく言う、出鼻をくじかれた、というやつです。

それでもなんとか卒業論文を書き上げなければいけないので、次に取り組んだのが、薬用植物がメラニン生成に関与する、チロシナーゼの活性に与える影響を調査するものでした。アンジオテンシン変換酵素の実験は、取り組んでいる先輩がおらず、はじめから試行錯誤の悪戦苦闘をしていました。しかしチロシナーゼ活性試験は、研究している先輩がいました。「紹介する」と、先生に言われ、ついていったデスクには、当時博士課程3年生のインドネシアからの留学生、イルマニダ パツバラ（イメ）さんが、堂々としたいつもの出で立ちでパソコンに向かっていました。先生が英語で私を紹介してくれました。私はこのとき始めて彼女の口癖である「ノー プロBLEM。」を聞きました。以来、私は今のテーマにもなっている、メラニン生成をコントロールする薬用植物成分の研究を行ってきました。このような素敵な出会いに、光永先生とイメさんに感謝しています。

現在、研究は進み、メラニン制御活性のある化合物の作用機構を、分子生物学的に探るため、ゲノム生物学研究室で、鈴木徹先生や稲垣さんはじめ研究室のスタッフの方々に助けていただきながら研究を行っています。今回も、新たな素敵な出会いと共に、新分野に足を踏み入れ、研究に励みたいと思っています。



野村 一樹

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：岩橋 均教授（岐阜大学）

博士課程に進学して1年が経過した。修士課程までと大きく変わったことは、研究成果を学術論文にまとめるということだ。これまでの人生で経験したことの無い論文執筆が研究生生活の大きな割合となり苦労することが多いが、自らの研究成果を世界に発信することにやりがいを感じている。昨年度は、農学総合ゼミナールやアグロイノベーション

ン戦略研究ワークショップなどに参加し、他大学や他分野の博士学生達や行政・産業の現場で働いている首長や社長などの様々な方と直接議論を交わす機会に恵まれた。専門分野外の方とコミュニケーションをとって互いの研究について批評し合い、夜通し語り合う貴重な経験をした。また、ワークショップでは、地方行政や産業界が博士課程の学生に、高度な専門性を基盤とした技術革新、産業創出、そして社会政策や国際戦略の提言ができる人材を求めていることを知った。驚くべきことに、我々が日々研究している専門知識そのものではなく、それを応用して新たな価値を生み出すスキル、国際社会と戦っていける人材を重視していた。これらの経験から、博士号を志す我々は、自らの専門性を高めつつも、研究のアウトプットを意識し、社会にどのように還元するか常に考え続けなければならないと感じた。

一方、私の研究においては、それまでのルーチンで行ってきた作業に初歩的なミスがあり、その原因を取り除くために多くの時間を費やした。実験工程の1つ1つを見直し、その再現性を確かめていくうちに、初歩的なことであろうとルーチンであろうと、意味の無い工程など存在しないことを再確認した。今後もそれぞれの実験工程の意味を考えながら研究を進めていきたい。

昨年度は様々な刺激や衝撃を受け、また、実験の意味を考えさせられた充実した1年であった。今年度は研究をさらに進め、論文の投稿も積極的に行っていきたい。



福井浩子

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：岩橋 均教授 (岐阜大学)

大学院に入学して早くも1年が経過した。「もう1年が終わってしまった」、最近はその焦りを覚えてしばしば不安になる。

私は所在をつくばにおいて、研究所に勤務している。2年前までは同じ研究所の関西センターに勤務し、今の指導教員である岩橋先生の元で、ナノ粒子の特性評価を行っていた。その時に、ちょっとした思い付きで「やってみよう」と行った実験で、予想以上に面白い結果を得ることができ、「自分がやりたいと思う研究をしてみよう」という思いから、岐阜大学に移られた岩橋先生の学生としてお世話になることになった。

当初は次々と面白い結果が得られ、その結果から「こういうメカニズムじゃないだろうか」と色々考察も進んだので、博士課程は順風満帆な学生生活になるはずであった。ところが、そのうちに思ったように研究が進まなくなっ

た。今現在つくばにいる私は、博士課程の実験を行うためには、職場に1週間単位の休暇を願い出て、古巣の関西センターに戻らなければならない。毎回綿密な実験計画を練って、意気揚々と関西に出発するのだが、再びつくばに戻る時にはさぞかし悲愴な顔をしていると思う。自分が消化した休暇の日数に見合う結果が出れば、例え本当の休暇が無くても心が躍るのであるが、どんどん減っていく休暇数と全く進展の無い研究結果に意気消沈状態である。

しかしながら、そんな状況を身近にいる研究者(岩橋教授も含む)に相談しても、誰一人として大して深刻に捉えてくれないのである。最初は「誰一人として、分かっちゃくれない。」とやぶれかぶれになりそうだったが、「研究なんてそんなもんだよ、そんな上手くいくもんじゃないよ」と何人かに言われると、「確かにそうだよな」とすんなり納得してしまった。

おそらくこういった状況も、学生である今のうちに経験しておいた方が良いでしょう。自分がこの状況を打開していく過程こそ、きっと後々に「いい経験だった」と言えるのではないだろうか、と今は思う。いつか自分が流暢な英語で海外の学会で発表している姿をこっそり頭に描きながら、この先も怯むことなく研究に励みたいと思う。



鈴木陽子

生物資源科学専攻 生物機能制御学連合講座  
主指導教員：清水将文准教授 (岐阜大学)

岐阜大学大学院連合農学研究科に入学して1年が経ちました。研究テーマは修士論文研究の継続ですが、修士課程と比較すると、より多くの研究を様々な視点から取り組むことができました。また、国際学会での発表、研究についての現地調査、他大学の教授による実験手法の委託指導を通し、経験と幅広い視野を得ることができました。しかし反面、自分自身を管理するという事に苦しめられた1年でもありました。研究が進むにつれて、様々な研究テーマが派生し、研究しなければならないことが増えました。その中で何を優先して研究しなければならないのか、どこまで自分自身で行いどこまで後輩に任せて行くのか、上手く管理することができず、中途半端になってしまうことが多々ありました。自分の研究を自分で行いたいという気持ちが強かったのですが、博士課程の生徒として視野を広く持ち、研究者を目指す者として研究を管理していかなければいけないと気付かされました。博士課程2年では、研究メンバーと密にコミュニケーションをとり、研究を計画的に管理していきたいと考えています。

博士課程2年となり、卒業について考えることが多くなりました。現在、私は文部科学省科学技術振興調整費「若手研究者育成システム改革」によるイノベーション創出若手研究人材養成プログラムに参加しています。若手研究者のキャリアアップを目的としており、日々の研究に加え、様々な講義を受けています。また、3カ月間のインターンシップも計画されているため、本年度は博士論文研究以外のことにも力を入れ、卒業に向けて進んでいかなければいけません。このような中で研究をより進展させるために、研究プランを熟考し、すばやく行動することを目標として行きたいと思っています。



日惠野 綾 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：山本義治教授（岐阜大学）

研究室に配属されてから、もうすぐ6年が経とうとしています。博士課程に進学後間もなくして、海外で発表する機会を得ることが出来ました。アメリカ・ニューヨークで開催された77th Cold Spring Harbor Symposium: The Biology of Plantsのポスター発表では、英語に苦心したこと、私がこれまで知らなかった数多くの研究に触れたことが印象に残っています。博士課程2年目の現在は、文科省のポストドクター・インターンシップ推進事業で設置されたイノベーション創出若手人材養成センターの実践プログラムに参加し、社会人として必要な知識やスキルの獲得を目指しています。

私は学部生から継続して植物病害の生物防除について研究してきました。「有用微生物を処理することによって植物が耐病性を獲得する」という報告は数多く、既に世界中で盛んに研究されてきましたが、植物-有用微生物間の相互作用には未解明の謎がたくさん残されています。その謎をひとつでも多く明らかにしていくことで、有益な相互作用を意のままにコントロールできるようになれば、生物防除の普及に拍車がかかるはずです。私は有用微生物に対する植物の応答を解析することで、その生物防除体系の確立に資することができればと考えています。生物防除を構成するのは植物、有用微生物、病原菌の三者に環境要因が加わった複雑な条件ですが、実験ではそこから普遍的な植物の応答を抽出するため、単純化されたモデル系を採用し、あらゆる条件を固定した人工環境下で行っています。モデル系の成果は何に、どのように役立つのかというイメージを具体的に持つことが困難な一面もありますが、時には研究の意義を再認識する意味も込めて生物防除の現場を顧みること、モチベーションに繋げていければと考えていま

## 平成24年度総合農学ゼミナール学生レポート

総合農学ゼミナールは、構成二大学（静岡、岐阜）がローテーションにより、原則として1年生を対象に夏期休業中3泊4日（30時間）の日程で開講している。平成24年度は、8月28日（火）～8月31日（金）に岐阜大学が世話大学として、「愛知県青年の家」において、山下雅幸教授・楢本正明助教（静岡大学）、松原陽一准教授・柳瀬笑子准教授・川窪伸光准教授（岐阜大学）を講師とし、また、Onwona-Agyeman Siaw氏（東京農工大学准教授）、岩本隼人氏（東京農工大学アグロイノベーション高度人材養成センター特任教授）、杉本勝之氏（岐阜大学連合農学研究科コーディネーター）、Sachithanatham Srikantha氏（岐阜大学教養教育推進センター特任准教授）を特別講師に招き、受講者21人の出席を得て実施した。



本講義は多岐に亘る内容で、久しく学業から遠ざかっていた私は、さまざまな刺激を受けることが出来た講義でしたので、ここで改めて御礼申し上げます。講師を務めていただいた先生方の研究紹介、同級生、特に留学生の研究発表、英語に関する講義はいずれも有意義であった。また、合宿形式であったことによって、自分なりに思考した後でゆっくりと質問することが出来る環境についても満足している。

最も自分のすべき課題を示されたのが、アジマン先生の科学論文の書き方でした。かねてより、英語は自己流で良いように思っていたのですが、日本人が陥りやすい間違いをとて解りやすく、そして勉強しなさいよというメッセージを受けることが出来たと思います。

今の科学論文の英語が米国式に向いていることや、研究論文では過去形と現在形の使い分けによって意味が大きく変わることなどの知識と、日本語の言い回しを直接英文化しようとするなど、自分で気づけなかったことを知ることが出来た。まず読むことに慣れ、また、発想を当該言語に合わせる事が課題と考えている。また、インターネットク

ラスとも繋がっており、英語を勉強する重要性を知ってさらに楽しみとなった。

研究されている先生方の分野では、天然物化学や生物的制御などはなじみがなかったが、身近な話題と絡めて頂き、わかりやすかったと思います。また、自分の専攻に比較的近い森林環境や環境保全については、所属する会社の海外展開にも関係し、非常に興味深く聞くことが出来た。会社での自分の専門は地下水や防災であるが、それぞれ海外での事業を行う際には環境や減農薬農法などによる農環境とも有機的に連携していく必要があり、これらの分野については優れた先生方の講義を聴くことが出来たほか、今回の出会いにより今後も様々な指導をいただけるのではないかと勝手に期待している。

人材養成に関しては、やや客観的に聴講する立場となった。今私が所属する会社は社員300名程度、うち、博士号所有者は約15名程度、多くは博士課程後入社であるが特定の技術分野に限られている感がある。今の日本社会では、博士号の持つメリットは少ないと感じている。一方、海外での評価はやはり博士号にかかっているとされているので、今後日本社会も海外への進出が多くなると思われるので、変わっていくのではないかと考えている。ちなみに当社には農学博士はいない。

社員採用に際しては、会社では学士・修士・博士によって採用を決めていることは少ないように感じる。それぞれに学歴が長いほど、会社の方針に沿った人材教育期間が短く、期待される適用能力は高くないと難しい。また、高学歴（仮にそう総称する）になると、自分で課題と解決方法を考えて論理的に結論を出すことが求められている。しかし、昨今の新卒者はどれだけこれを理解しているか甚だ疑問に感じる場面も多い。一から十まで説明しないと作業できないケースや、わからないときに他人に聞く能力に欠けている。これは、インターネットなどの普及によって、対面コミュニケーション能力の育成が阻害されている部分もあるのではないかと考える。確かに、情報化社会で直接人と接する機会が減ってはいるが、直接の対人コミュニケーションが必要で有効である事は今も昔も変わらない。

最後になっておかしいかもしれませんが、レポートテーマの「講義内容について」に対して、感想文のようなレポートはおかしいかもしれません。申し訳ありません。講義の要望等については特になかったので、このようなレポート(?) になってしまいました。 (Hさん)

## Report of Integrated Agricultural Seminar

During the 2012/08/28 to 2012/08/31 our doctor students and professors have an amazing integrated seminar in Achi-ken Seinen No Ie. In this seminar, our members take four days to do our presentations and inspection and we also took several broad discussions about the doctor study method and our researches.

### Presentations

In my doctor studies, my research title is Iron Transfer Study in Amur River Based on the Combination of Hydrological Model and Macroscopic Model. And in my presentation I introduced my research area's basic information and the iron transport influence on the ecological environment of Okhotsk Sea. In addition, I introduced my research tool, which is combined by the distributed hydrological model and macroscopic index model. Besides, I also show the research road map and the schedule of my future research. Finally, I introduce my data preparation work and the test simulation of the distributed hydrological model in the sub-basins of Amur Basin.

During the fifteen minutes' presentation, all our members give me the greatest attention and courage, after that some professors ask questions about my research. Firstly, Suzuki sensei ask me about one question in the natural condition the iron have different valence states such as divalent iron ferric, chelated iron, sensei is interested in the upstream area and downstream area and he suggested that in the future I should consider about this problem and the influence from wetland. Besides, Senga sensei ask me about how my research can includes the land use change or the human activities influence into the hydrological process and the iron transfer in Amur Basin, actually in my research, my basin model? the SWAT model already created a function about land use change set but in the future I should consider about my scenarios setting, making it more reasonable. The suggestions are great helpful in my future research.

### Inspection and Discussions

In the evening of 08/28 our members have an interesting party for both professors and students, after the cooking of Curry and Yakisoba, we took introductions for every

student. This is the first time for me have such kind of chance to meet each other. In the evenings of 08/29 and 08/30, after 6 clock our professors and students also have a free time for dinner and discussion, not like the in the day, during this time our members can exchange our opinions on everything that we are interested in. Because here are a lot of students from different countries, it is very exciting that we can have a deeply discussion about our study experience and life in Japan. In 08/31, although we have no seminar, we still spent a meaningful day for an inspection in the ICHIBIKI factory in Nagoya, which is a great company on production of miso and soy sauce, this is the first time I saw the processing of modern food production and I also understand the long history of this company.

### Special Seminars:

In this integrated seminar, both professors and students have a chance to give a presentation about their research. For our students, it is a great opportunity which is not only for specific knowledge study but also for research skill and paper preparation.

The first and last lectures are organized by Agyeman Siaw sensei and Srikantha sensei. In Agyeman sensei's lecture I learned a lot about how to write a research paper for a journal including the paper structure construct and the writing details. Especially for our students whose native language is not English, some suggestions are very useful. For example, if the journal is edited by the U.K you should change your explanation to match the U.K journal's convention and if the journal is in USA it will be another way. In Srikantha sensei's seminar, he told our students about how to do our research and manage our paper publish, in his lecture, he suggested that we should publish our results as soon as possible, and repeats the researches like a spiral model. And he also introduces some greatest researchers and how they can publish the high quality papers.

Besides, in other seminars, Matsubara sensei introduces the research: control of environmental stress tolerance by biological method. Naramoto sensei's lecture introduce about the forest ecosystem services and ecophysiological about the high light environments on photosynthetic acclimation. Yama-shita sensei introduces the biodiversity to support environmentally-friendly agriculture. Kawakubo sensei's topic is the Research of Puya raimondii in his study he introduce the very interesting research in the south America he

introduce all his research process by pictures and videos. Finally he also introduces his international class about the food and the culture. In 2012/08/30 the professors from Shizuoka University and Gifu University also give us lectures about our future plan, as a doctor student, we should plan for our future as soon as possible. In different countries the doctor students find different positions. But for most of them, they find jobs in the university and research institute. From now we should recognize ourselves and found the feasible position from now.

Anyway, the four days' integrated seminar is exciting and helpful. Such a wonderful experience will give me a great help in the next step of my doctor study. (Yさん)

#### 平成24年度総合農学ゼミナール講義内容について

##### 1 特別講演

Dr.アジマンによる科学論文を書くためのガイドラインは、今後学術雑誌に英語で論文を書くすべての学生にとって有意義な講義でした。要望でも出ていたと思いますが、英語論文執筆のための具体的なカリキュラムを設けてもいいのではないのでしょうか。Dr.スリ・カンタによる講義は、なかなか興味深い内容でした。論文作成の心構えやコツのようなものをお話しされましたが、私には少し難しいと感じた部分もありました。英語力（聞き取り）向上の必要性を感じました。

##### 2 特別講演

数年前に、高学歴ワーキングプア「フリーター生産工場としての大学院」（光文社新書）が話題になりました。この問題は、多くの学生にとって学位取得後に切実に自分の問題になってきます。そのためには、博士号取得者の進路についての現状認識と就職活動についての適切な教育が必要だと思えます。1970年代に自分が学生だった頃にも、当時はオーバードクターと呼ばれていましたが、就職できないことが問題となっていました。現在は、当時よりも多くのポストクが生まれています。今後も、大学などが学生に対してより多くの情報提供と就職に対する支援が必要になると考えています。

##### 3 セミナー

「園芸植物における環境ストレス耐性の生物的防御」、「森林のエコシステムとエコ生理学研究」、「食物と文化、環境保全型農業を支える生物多様性」、「紅茶ポリフェノールの生成機構」と多岐にわたる分野の講義は、植物病理学を専門とする自分には知らない分野が多く、大変興味深く

聞くことができました。農学研究科といっても林学、農芸化学、農業工学などの多くの分野を持ち、参加した学生にとっては他分野の先端的な研究内容を知ることは大変参考になったと思います。ただし、環境、食料、エネルギー、持続性などといった統一的なテーマで講義をおこなったほうが、農業を取り巻く状況を総合的に理解できたかもしれません。

##### 4 学生の研究発表会

アムール川を対象とした研究から植物の気孔開度の制御の研究までスケールも様々な幅広い研究が現在行われていることが分かりました。したがって、同じ農学研究科に所属しているといっても、分野、研究対象、持っている知識も千差万別であり、他の分野の人に自分の研究を理解してもらうことは難しいことであることが分かりました。また、他分野の内容を確実に理解できたのが、少し疑問に感じています。

##### 5 イチピキ株式会社第一工場見学

農芸化学の重要な分野である発酵食品製造の現場を見学できました。毎日食べている味噌ですが、案外どうして製造されているか知らないものです。学生全員が集まる機会に農業関係の現場を見学することは有意義ですし、机に座っただけじゃありませんから、良い気分転換にもなりました。

##### 6 フリーディスカッション

毎日先生方や他の学生と色々な話ができました。知らない分野や知らない国の話は興味深かったです。ただし、あまり覚えていないのは記憶力が悪いせいではなく、飲んでいた飲みもののせいでしょうか。

最後に諸先生方、事務の方々、多くの学生の面倒を見ていただき大変でしたありがとうございます。ありがとうございました。

(Mさん)

#### 総合農学ゼミナールから学んだこと

今回、総合農学ゼミナールに参加して、先生方そして様々なバックグラウンドをもつ同級生と交流することで多くの事を考えさせられました。ここでは全てを記すことはできませんが、特に印象に残った事を次の3点に集約し報告します。

考える力を強化することの必要性。

セミナーや研究発表会を通じて他分野の研究についても多く触れることができました。全ての研究は分野が異なっ

でも思考のプロセスは一緒です。問題点を整理し、考えられる可能性を一つずつ検証する、そして検証結果を論理的に組み合わせて何が言えるかを考えるということです。今回、先生方が様々な分野の研究発表に対して的確な質問をするのに驚かされました。考える力は自分自身が研究を進める為にも必要ですし、他の研究者の研究内容を理解する上でも必要な点であることを改めて実感しました。入ってくる情報を瞬時に組み立てて整理し自分の考えをまとめる、この能力はどのような仕事をする上でも大変重要なのは明白です。今後、博士課程での研究を続けて考える能力をより一層向上させていきたいと思えます。

フリーディスカッションは有益である。

フリーディスカッションでは多くの方と有益かつ楽しい時間を過ごすことができました。ここでは、まじめな話に限り報告します。

「本気の失敗には価値がある」。これは、私が好きな漫画「宇宙兄弟」で元・技術者で宇宙飛行士の主人公が言った言葉です。研究についても、誰もやっていない事をするわけですから失敗の繰り返しです。しかし、そこから学んでもっとよい方法や考えを生み出していくので失敗は無意味ではない。頭では分かっていますが、研究を進めていくとうまくいかないことが続くことと少々疲れることもあります。多くの方とのディスカッションを通じて頭の中でこの言葉が思い出される場面が多くありました。また、研究のおもしろさを熱心に語ってくださった先生との会話も印象的でした。このように、分野は違っても志が同じ方々との会話は自分の研究意欲を維持するうえでも大変有益です。

英語能力を向上させることの必要性。

アジマン先生からは英語論文の書き方を教えてもらい、スリカンタ先生からは研究をする上でモチベーションを維持するアイデアをいただきました。しかしながら、自分のリスニング能力の低さによりついていけないところが多々ありました。また、英会話力があればディスカッションができるはずなのに残念でした。今回、英語能力が低いことが研究にとってかなりの損失であることを痛感しました。今後は、英語学習も強化していきたいと思えます。

最後になりましたが、本ゼミナールにおいてお世話になった、事務の方々（今までメールでしかやり取りはしていませんでしたが、お会いできて良かったです）、先生方、イチビキ(株)の方々、そして多くの同級生の皆様に心よりお礼申し上げます。（Tさん）

総合農学ゼミナール講義内容について

本講義では博士課程での人とのつながりを持てたことが、

私にとって重要な意義をもった。博士課程にまで進んでいくと同学年の学生はへり、自分の研究に集中しやすい環境になる一方で、様々なことでディスカッションできる相手がいなくなる。今回の総合農学ゼミナールでは様々なバックグラウンドを持つ学生や先生方と交流を持つことができ、同じような目標や夢を持つ仲間に出会えたこと、話し合えたことがとても印象的だった。

私の研究では主にフィールドでの現地調査を行う。一方で今回総合農学ゼミナールに参加した学生は実験室系の人たちも多かった。そういった人たちとの議論で気づいたことは物事に対する考え方が違うということだ。フィールドの研究では研究対象にもよるが、現象があってそれに対して仮説があり、要因解析などを行っていった原理に辿り着く。いわばゴールからスタートしていく。一方で実験室系の研究は原理から組み立て最終的に現象へと結びつける。実際に取り扱うデータの性質にもよるのだろうが、このような考え方の違いというのは非常に興味深かった。フィールドでは複雑な要因が絡み合った現象をデータとして数値化する。そのため一つの要因に限った解析を行うと大きな誤差を含むデータとなる。しかし実験室系では1つずつ実験を組み立てていき、取り扱うデータに誤差を含むものは少ない。このような視点で私の研究対象である森林という非常に大きくてあいまいな現象についてアプローチしてみると、細かいところからのスケールアップという形になるが、研究にはどちらの視点からもアプローチしてみる必要があるし、そのような視点で考えなおしてみるのも面白いと思った。

また農学ゼミナールでは様々なバックグラウンドを持つ人に出会う機会があった。自分の研究分野以外の人に発表をすることもその人の発表を聞くことも少ないなかで、どのようにプレゼンテーションをするのか非常に悩んで臨んだ研究発表会だったが、社会人学生の発表は分かりやすく、彼らの研究分野について理解を深めることができた。自分の発表スキルをもっと向上させていかなくてはならないという刺激になった。また学生だけでなく国際機関での勤務経験をもつアジマン先生にお話をうかがう機会を持つことができたことも意義深かった。将来国際機関でアグロフォレストリーについての研究を行いたいと考えている私にとってはとても有用なアドバイスをいただくことができたし、少し見えづらくなった博士課程でやりたいことというのも明確になった。

このような経験を得ることができ、農学ゼミナール意義深いものにすることができた。（Kさん）

Report of Integrated Agricultural Seminar

From 28 Aug to 31 Aug 2012, we, teachers and 21 students (17 students of Gifu University and 6 students of Shizuoka University, included 11 inter-national students and 12 Japanese students) of the United Graduate School of Agricultural Science of Gifu University and Shizuoka University, were leaved for the Seinen no ie of Aichi prefecture.

(1) Until 30 Aug midday, some Professors gave us nice lectures and 21 students made their own presentations.

In these lectures that given by some Professors, the last lecture, Professor Srikantha's lecture which named ' Lessons from John Maddox and Joshua lederberg ' was leaved a deep impression on me. In his lecture, it is said that 12 pointers of clock were like process of doctor course:

New students self education theory experiment, design assembly do experiment data analysis concl usions paper drafting publish reaction application.

Professor Srikantha wanted to emphasize that the important thing is quality of paper not quantity of paper. He also emphasizes the PET: Power; Elegant; Timing.

About those student's presentations, I found that those students who have job or were a teacher were did an excellent and well-organized presentation and those students who have not such experience were appeared a little bit nervous and could not observe audience's reaction.

As far as I am concerned, I have not courage to watch the audience. At next presentation I aim at watching audience while doing my presentation. The professor Ajiman said that if you will do not observe your audience when you giving presentation and make your presentation as just read or looking at you screen, it is the same as you are a machine. So I think we need more presentation exercises to improve ourselves. By the way, the middle presentation is very important way to exercise ourselves. Thank you very much!

(2) At 31, we visited two places:

First, we visited the primary Yitibiki Miso factory at Toyokawa city. With the staff's detailed introduction, we fully understood the process of Miso production. So we should save all of foods at daily life, because there were so much hard works behind the delicious foods.

Before lunch we had the prizes giving meeting:

Campion was Okita yitirou san of Gifu University; Second place was Tashiro yoshihiko san of Shizuoka

University; Third place was Miyake noriyuki san of Gifu University. They were so happy and confident when they stood at front of all members.

Next place we visited was the Toyokawa Yinari at Toyokawa city. It was a quiet and solemn place. There was contained many traditional significant Japanese cultures.

(3) At about pm 3:30 we come back in Gifu University.

In four days trip, I got acquaintance of many friends and we had enthusiastic communications with each other and also got many nice teaching from those kind Professors. I am also grateful for considerate guidance and helps of all staff of both universities and want to thank the seinen no ie who provided us clean accommodation and delicious meal.

I think this kind of trip is very meaningful and it can give us many practical exercises.

Looking forward to next wonderful trip!

Thank you very much!

( A さ ん )

#### Integrated Agricultural Seminar, 2012

The United Graduate School of Agricultural Science was formed, with the Graduate School of Agriculture, Shizuoka University and the Graduate School of Applied Biological Sciences, Gifu University as its primary foundation, to establish a unique and flexible educational research organization by synergistically linking the constituent universities and to realize education through which a broad perspective, highly professional knowledge and technology, comprehension skills, deep insight and power of execution will be acquired. Through cultivating researchers and professional engineers/ technologists with highly professional competence, abundant academic knowledge and a broad perspective, it also aims to contribute to the advancement of agricultural science and the development of biological-resources-related industries.

Every year Gifu University arranges the integrated seminar with the Shizuoka University and as per every year in this year also Gifu University arrange this program which was very successful and interesting and this Integrated Agricultural Seminar is one of the compulsory courses for every doctorate course students in Gifu and Shizuoka University.

The seminar is not related to study, it is one of the most important way to exchange knowledge Japanese

students and foreign students. By this program we gathered several knowledge outside of our research field and besides we make good friendship relationship with Japanese scholars, especially during our free time after shower we gathered Japanese students and we learned about Japanese culture. Without this program it is impossible.

In this program duration was 4 days from August 28 to August 31, 2012 in (Aichi-Ken Seinen no ie). Every day we start the program from 9 am and up to 5.30 pm and within this time totally 20 students introduced their research field and 8 teachers presented their important lecture for students. By these different lectures we gathered knowledge about different field. Especially in this program Dr. Siaw Onwona-Ajiman gave important lecture for Guideline for Writing a Scientific Paper which was very important and effective for our all students. By this lecture we knew many new idea and knowledge for writing scientific paper and its publishes. After all students presentation the authority selected three best presentation students which was very excited.

During this program everyday after all student's presentation and lectures the authority was arranged party which was another interesting side. By this party we shared our research field, about our country, culture etc and sometimes respected teachers gave us many important suggestion which very important for our research and our career and in this party we ate many delicious Japanese food. And the 1<sup>st</sup> day we arranged one BBQ party and after party we gave our self introduction each others and we make a friendship each others.

The environment of this program was very nice. Everybody was very sincere and honest. Alls participant made their presentation file, research progress etc carefully and presented nicely and the question and answer side was very effective and nice.

Finally, I want to say that Integrated Agricultural Seminar, 2012 was a good event for all Phd students of Gifu and Shizuoka University students.

(Bさん)

3泊4日の宿泊を伴うゼミナールにおいて、その講義内容は非常に多岐にわたり、論文の書き方をはじめとして、連合農学研究科での研究内容、学生による研究計画の発表などが主な講義内容であった。

普段、分子生物学や微生物を中心に研究を進めている私にとって、たとえば森林環境や土壌評価などの環境を対象とした研究は非常に興味深いものとなった。サンプリング

時の工夫や評価方法の検討など、マクロな観点からの実験内容を知り、環境を対象とする研究の難しさを痛感した。特に森林環境においてはギャップ形成に関する研究が多く感じられ、興味深かった。「ギャップ」という言葉自体も初めて知る言葉であったが、その評価方法は、外観、光量、発生CO<sub>2</sub>濃度、生育樹種など評価系は多様であった。そのことから環境評価基準の確立が重要性や難しさを痛感した。

逆に、今回のゼミナールでは動物実験を用いた研究が少ないようであった。自身の研究内容においては動物実験が重要な位置を占めている。今回のゼミナールでは実験動物の評価系についての討論をする機会は少なかったが、動物実験、特にミニブタなどの大動物を用いる利点についてお話しでき、関心を持っていただけたことに意義を感じている。

全体を通じて、自身のプレゼンテーション力の不足を実感した。自身が研究している目的、実験計画、結果、考察などを、理論立てて、かつ、分かりやすく相手に伝える能力が私は未熟である。今後、学会発表の機会も増え、国内のみならず国際的な競争力、発言力を身に付けることが必要である。英語の習得、スライドの工夫、質問への応答、発表態度など、博士課程で身に付けるべき目標が明確になった。

また、普段あまり接することの出来ない、同期や先生方と一緒に過ごすことができたことが何よりも大きな収穫であった。今後研究者として邁進していく方々と、研究内容についてだけでなく研究者としての考え方、普段の生活についてなどを語り合えた今回のゼミナールは、今後の研究人生において大きな糧となると確信する。昆虫、ナノ、森林、環境、農作物、炭酸ガス、微生物、有機合成…。これほどの多岐にわたる分野の研究に触れ、ディスカッションが可能な機会は滅多に無い。普段の研究において、専門分野での思考に偏りがちになってしまう傾向にある。今回のように多方面での知見を得たことは、今後の研究において、他分野からのアプローチを可能にする大変有意義な機会であった。この機会を活かし、実験手技や、分析方法、評価方法などについて意見交換を重ね、自身の今後の研究においても様々な観点からのアプローチができることを期待する。豊かな学識や広い視野をもち、農学の進歩に寄与するとともに、地域に基づいた産業発展を目指す研究者を育てるといふ、本学の教育理念に基づいた農学ゼミナールであった。

(Wさん)

総合農学ゼミナール講義内容について

特別講演 では、Siaw Onwona-Ayeman先生から「Guidelines for Writing a Scientific Paper」と題し講演があった。科学論文は、表題、摘要、緒言、材料および方法、結果、考察、結論、引用文献、謝辞から構成される。

表題は、自分が何を研究したのかが明確に判るようにする必要があり、なぜならば、読者は表題をみてその論文を読むかどうかを決めるからである。摘要は目的、方法、結果および有意義な発見が本文を読む前に判るように考慮する。緒言では、問題点を明確にするとともにその問題の背景やこれまでの報告にふれ、目的について論じる必要がある。材料および方法では、何をどのようにやったかを過去形で記述する。結果では、特に英語で書く場合はその表現に留意しながら、得られたデータから何を発見したのかを明記する。考察では、データが何を意味するのかを説明し、これまでの報告との関係を明確にする。結論では、最も重要なデータやアイデアを強調する。以上の点に留意すべきとのことであった。

セミナーでは、松原先生から「園芸植物における環境ストレス耐性の生物的制御」について講演があり、Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) が根に共生することにより、病害耐性、塩耐性、高温耐性が高まること、環境ストレスによって生じる活性酸素に対する消去能が高まること、地上部・地下部のアミノ酸含量が有意に上昇すること、などについてアスパラガスのいや地現象などと合わせて紹介された。

セミナーでは、楢本先生から「Forest ecosystem services and ecophysiological studies」について講演があり、・地表の31%が森林で覆われているが、2005年から5年間だけでも憂慮すべき森林の減少が起こっている。・地球温暖化に関わる炭素循環において森林は大きな役割を担っており、我々は森林の豊かな生態系から提供される多くの資源とプロセスから得られる利益、すなわち生態系サービスの恩恵を享受しており、森林の保全は危急の課題である。・このような背景をふまえた、間伐、倒木等により生じる光環境の変化が幼木に及ぼす影響、森林土壌からの二酸化炭素排出機構に関する研究の結果について講演を受けた。

セミナーでは、川窪先生から「Introduction and Invitation to an Internet Class “Foods and Culture”」について講演があり、ペルーにおけるPuya raimondiiのフィールドワークを交え、食と文化のインターネットクラスが紹介された。

セミナーでは、山下先生から「環境保全型農業を支える生物多様性」について講演があり、・現代では農地では集約化に伴い、また、里地里山など人間活動の縮小によって生物多様性の危機がもたらされている。・現在問題になっている外来雑草ネズミムギの蔓延について、その抑制には種子の捕食者の存在が重要で、特にコオロギが主体となっている。等について、環境保全型農業の見地から紹介された。

セミナーでは、柳瀬先生から「紅茶ポリフェノールの生成機構」について講演があり、紅茶ポリフェノールであるテアフラビンの生成順路において、benzotropolone環への1段階目が従来の報告と異なること、4段階目にBicyclo-の形態を取ることを明らかにした成果が紹介された。

特別講演として、Sachi Sri Kantha先生から、「Lessons from John Maddox and Joshua Lederberg」と題し講演があり、研究を推進するのに際し、クロックモデルといった研究の発想から論文作成、公表、応用、自分自身の教育のサイクルが紹介され、また、論文投稿に当たっては、Power、Elegance、Timingが重要であり、加えて投稿先の編集主任の経歴・考え方に沿った執筆が必要であることなどについて講義を受けた。

所感：今回の総合ゼミナールを受講し、多分野の先生方からご講演をいただいたこと、連合大学院で学ぶ同輩の皆さんの多彩なかつ先進的な研究にふれることができたことは、自分自身にとって非常に有益であったと強く感じた。また、合宿形式で行われたことにより、学生同士はもちろん、多くの先生方と多方面の交流がもてたことも今後の研究推進にあたり大きな財産となった。最後にゼミナールを運営していただいた先生方、事務局職員の方々、ご講演をいただいた先生方、楽しい時間をいただいた学生各位に厚く感謝申し上げたい。(Mさん)

#### 総合農学ゼミナール講義内容について

今回の合宿講義は私にとって、とても新鮮な体験です。三日間でみんなは一緒にご飯を食べたり、講義を受けたり、実験の交流もしました。自分の実験に対する理解が深くなっただけでなく、他の人が何を研究しているのかも了解しました。さらに、先生たちの面白い講義を受け、色々な知識を身につけました。

特にアジマン先生の講義で、英語論文の書き方を教えてくれて、とても役に立つと思います。博士では英語論文を発表しなければならないため、そのくらいの英語を書く能力が必要です。しかし、今まで勉強した英語は通常の英語で、論文に書く英語の使い方と違います。アジマン先生の授業では英語論文の各部分の書く内容、アメリカの雑誌とEUの雑誌に出す論文に区別して注意すべきところなどを紹介してくれました。本も教科書に教えてくれない非常に大事な知識を勉強になりました。

また、松原先生が園芸植物における環境ストレス耐性の生物制御についての研究を紹介しました。AMFがアスパラガスの成長促進効果の紹介をしてくれました。またその耐塩性、耐病性に対する効果も紹介してくれました。また、

イチゴに対する熱障害、病気障害に関する研究も紹介してくれました。そして、シクラメンという高温障害を受けやすい園芸物についての紹介と後の研究方向についても紹介しました。私の研究内容と違う分野なので、勉強になりました。楢本先生の森環境の生態系のサービスと生態生理学の研究について講義では、森の利用、光、炭サイクル、土地などが森の成長に与える影響について紹介しました。これは生態バランスの制御、森の再生、環境の守りに重大な意義があります。川窪先生から面白い植物の話の話を聞きました。*Puyaraimondii*という人より何倍大きい巨大な植物です。下はボールの形で、たくさん剣のような棘が付いて自分を保護して、上は100年くらい一回咲く花がたくさん付いているパインプルのような実の部分、とても甘くて、近くの動物の大好物のようです。また先生は自分の他の講義である 食物と文化についての講義を紹介しました。面白そう授業なので、選択しなかった残念でした。山下先生の環境保全型農業を支える生物多様性についての講義では、農民さんの大変さがわかりました。雑草、虫との戦いは多分農業が初めてあった時から、一度油断することもできませんでしょう。柳瀬先生の紅茶ポリフェノールの生成機構も勉強になりました。紅茶ポリフェノールの機能性が今、生活習慣病に苦しんでいる私たちにとって、希望のような存在です。そして、この大事な食品成分の合成と抽出が非常に重要になります。私にとってはちょっと難しいですが、これから、深く勉強する必要があります。また、アグロイノベーション研究高度人材養成事業の講義から、博士の進路、求められる能力について了解しました。また、就職活動について、現状が了解、色々な有用な意見を聞きました。

また、みんなの発表では、もっと広い範囲の知識を受けました。英語で頑張って発表した学生が多いですが、私は日本語で発表しました。これから、英語発表の練習をしようと思います。

今回の合宿講義ではたくさんの知識を勉強しました。たくさんの友たちを作りました。久しぶり健康な生活もしました。私にとって貴重な経験でした。(Cさん)

いよいよ楽しみしていた総合ゼミナールの日になりました。四日間の研究発表などを聞くことのほかに、今まで会っていない人や話したことがない人たちと一緒に、四日間暮らすことが一番面白いから、非常に楽しみでした。予想通りに、愛知県青年の家で、たくさん顔を知らない人が集まりました。初めて、会っている人が多いから最初あまり話せなくて、静かに、先生たちの講演を聞いていました。

ガーナ出身のアジマン先生は素晴らしい日本語と英語で

英語の勉強、英語で論文書くことについて詳しく教えていただきました。私はそろそろ英語の論文を書こうと思っているのでアジマン先生の講演で、論文をどのように書くとか、言葉の使い方とかを聞いて、すごい勉強になりました。しかし、一番楽しかったのは夜の懇親会でした。皆で手を動かしてカレーライスと焼きそばを作りました。ビールもあったので最高でした。懇親会で皆それぞれ、自己紹介しましたので、ある程度相手のことを分かるようになりました。

普段、研究室に皆は大体似ている研究をしていますが、今回は他のヒトたちの研究を聞いて、非常に勉強になりました。静岡大学農学部、山下先生から、環境保全型農業を支える生物多様性について話をしました。人の手の入った里山は本来、生物多様性の高い場所であり、その生物多様性は、現在、人間活動や開発、里地里山など人間活動の縮小、人間による持ち込まれたもの、地球温暖化などによる危機になっていることを分かりました。人間が生態系から様々な利益をもらっているから、地球のため、自分らのため、生態系を大事にしなければならないだと思われま。その他に、沖田一郎さんのハダカアリの話にも気になりました。昔はアリと働き蜂は同じだったそうです。アリは、一般にはハチとは全く違うかのように扱われるが、分類学上は、アリはハチの中の1分類群です。アリは社会生活をする昆虫の代表で、現在世界中に、約9000種ほどが知られて、日本では288種が知られ、このうち23種は学名が未決定です。普段、アリを見ると、体が小さい、毎日仕事ばかりやっているから人間生活とあまり関係がないと思われま。しかし、近年、放浪アリが侵入先の生態系や公衆衛生に悪影響を及ぼす侵略アリが問題になっています。不思議ですが、でも勉強になりました。

私は米糠タンパク質のコレステロール代謝に対する影響について発表しました。in vivo実験では、米糠タンパク質は大豆たんぱく質よりも強力に血清コレステロールを有意に低下させることを明らかにしました。in vitroのコレステロールミセル試験と胆汁酸結合能試験により、米糠タンパク質は、コレステロールミセル溶解性を低下させまたは、胆汁酸と結合することでコレステロールミセル溶解性を低下させ、コレステロール吸収を阻害することを明らかにしました。発表内容に対して、学生と先生から、いろいろ質問やコメントしてもらいました。特に、海老原先生の「なんで、コレステロールミセル溶解性実験で米糠タンパク質のトリプシンまたは、ペプシン加水分解物ではなく、米糠タンパク質のそのもので実験やりましたか」という質問をその時に、うまく答えられませんでした。よく考えまして、今後はコレステロールミセル溶解性実験で米糠タンパク質のトリプシンまたは、ペプシン加水分解物で実験を行うことを考えています。

発表以外に、留学生の生活、民族のこと、日本人の生活習慣などのいろいろな話もできましたので、非常に楽しかった。(Wさん)

#### 総合農学ゼミナール講義内容について

8月28日から31日まで「愛知県青年の家」において静岡大学と岐阜大学大学院連合農学科研究科総合農学ゼミナールに参加した。今回のゼミナールは主に先生たちの特別講演、学生の研究発表、見学及び懇親会を行った。私は学生の一員としては、今回のゼミナールに参加することができて、とても光栄と感じた。ここで各位先生のこの4日間で親切的に指導することに心から感謝する。

まず、先生たちの特別講演について、いろいろな研究内容を紹介した。たとえば環境保全型農業を支える生物多様性や食と文化や森林生態系サービスや科学論文の書き方や園芸植物における環境ストレス耐性の生物的制御や紅茶ポリフェノールの生成機構やアグロノイノベーション人材の養成や就職活動やLessons from John Maddox and Joshua Lederbergなどである。その中でも注目されるのは東京農工大学からのSiaw Onwona-Agyeman先生と岐阜大学からの川窪伸光先生と東京農工大学からの岩本隼人先生及び岐阜大学からの杉本勝之先生の講義内容です。SiawOnwona-Agyeman先生がご講演された“Guidelines for Writing a Scientific Paper”は、初めに英語の重要性を説明して、そして論文に構成する各部分の書き方や間違いやすい文法を詳しく紹介した。また日本語のような英語と英語らしい英文の違いや論文を投稿する注意事項を指摘していた。私は最近一本英語論文を書いた。Agyeman先生の講義を聞いて、その論文の修正に大きな役割を立て、私たち以後の論文を書くために、方向も指摘した。また、川窪伸光先生がご講演された“食と文化”は、南米アンデスでのフィールドワークを紹介した。その講義はプヤライモンディ(Puyaraimondii)という特別の植物を中心に展開した。この植物は発芽してから100年後に1度だけ開花し、そして枯死すると言われてきた。南米はアンデス山脈の高地4000mから5000mに生育していることが分かった。またインターネット・クラスの長所と話した。両方とも初めて聞いたので、私にとって比較的に新鮮な話題で、多くの知識を習わせた。岩本隼人先生と杉本勝之先生は現在の就職前景や留学生の就職状況や企業が求める人材の能力やインターンシップの重要性及び平成22年度終了生就職状況などの情報を紹介した。私たちにとって、いくつか不足することを聞いた。たとえば問題解決能力や課題発見能力やチャレンジ精神や責任である。これからは不足の所を改善し、将来優秀な人材になれるように頑張る。それ以外には私たちの研究発表について、21人が参加した。皆さんはさまざまな研究内容を紹介した。すごく勉強になった。ま

た自分の研究内容は他人にわかってくれることが本当に幸せなことだと思った。イチビキの味噌工場と豊川稲荷に見学した。工場の責任人たちは味噌ができるまでの過程を紹介してくれて、参観につれて、また味噌のお土産をあげて、本当に感謝する。最後の日は豊川稲荷も行った。綺麗な場所と思った。

今回の総合農学ゼミナールを通して、私たちは他人の研究内容と自分の不足に対して一定の理解があるだけではなく、その上に皆さんと一緒に食事を作ったり、掃除したり、宿泊したり、体操したり、交流する体験は私にとって、すごく宝物と思った。このほかと一緒に住んでいる日本人や静岡大学の学生たちと友達になって、いろいろと交流して、英語や日本語の交流能力も向上した。

要するに、多くのことを学び、連合農学研究科の事務室の皆さんや鈴木先生やほかの先生たちにこの4日間で勤勉に働くことに心から感謝する。次回は機会があれば、また行きたいと思う。(Dさん)

#### 総合農学ゼミナール講義内容について

3泊4日のゼミに参加して一番痛感したことは、英語力の不足である。アジマン先生とスリカンタ先生の特別講演はもちろんだが、留学生たちの研究発表も大半は英語でなされていた。英語のリスニング力がない私は、パワーポイントで作られたスライドを参考に、英語による説明を理解しようと努めたが、残念ながらおそらくその内容の殆どは理解できていなかったものと思われる。最終日の夜、個人的にスリカンタ先生からアドバイスをいただく機会が得られたが、とにかく慣れるしかないので、インターネットを利用して英語による講演を聞いたり、積極的に英語によるプレゼンに挑戦したりすることを勧められた。今回の私の研究発表は残念ながら日本語で行ったが、恥をかくことを恐れずに英語による発表に挑戦すれば良かったと後悔した。他の学生に比べると私は若くはないので、英語力、特にリスニング力をこれからどれほど身につけられるかわからないが、日常的に英語を使う機会を工夫して作り、英語力を身につける努力を継続していきたいと考えている。

先生方のセミナーや学生の発表に関しては、前述のとおり言葉の壁はあったが、それでも様々な研究内容に触れることができ、視野を広げることができた。また、先生方の研究の奥深さを前にして自分の研究の浅さを知らされた。3年間ではどれほどの研究をすることができるかは分からないが、無理はせず、でも怠けずに、研究成果を積み上げたいと思う。そして、高校の教員の職に復帰した際に、生徒とともに生き物の研究ができるように、必要な力を付けたいと考えている。

今回の学生発表で私は、「とにかくわかりやすく」を心がけた。特に、専門分野の異なる方たちに理解していただけるように、スライドの内容や発表の仕方に心を砕いた。その結果、ベストプレゼンテーション賞をいただくことができたが、それは、高校の教育の現場で10年以上かけて身に付けてきた、分かりやすく説明するというスキルが認められたからだと思っている。同時に、研究の分野でもこのスキルが必要とされることを知り、自分のスキルが生かせることが嬉しかった。少々おかげさだと言われるかもしれないが、研究初心者で自信のない私にとって、この賞をいただくことができてとても嬉しかった。ただ、今回の賞は発表の方法について頂いたものと理解している。今後は、発表の方法だけでなく、内容に関しても何らかの賞をいただけるように、積小為大を心がけて研究に励みたい。また、とにかく英語の力を身につける努力を続けたい。(Oさん)

### プレゼンテーション

今回、ひとり20分の研究発表の時間が設けられ、それぞれが自分の研究経過や計画について説明した。この発表会で私は多くの衝撃を受け、多くを学んだ。私は中間発表や学会発表を近日に行う必要があったため、その発表に少し手を加えただけの、ほとんど同様の発表を行った。しかし、当日、他の参加者の発表を聞いて、すぐにそれが間違えであったと気付かされた。特にそれを感じたのが、沖田さん、田代さんなど、社会人でもある博士課程の学生の発表を聞いたときだった。沖田さんは高校の教師と言うこともあり、異分野の研究者、というだけでなく、高校生でもわかりやすく、興味をそえられるような発表だった。アリの特徴から始まり、ハダカアリの説明に入り、研究方法など、詳しい説明は省略し研究目的と結果だけを説明する、そういった発表の流れに聞き手は自然と、その研究に入り込んでいくようだった。田代さんは公的研究所の研究者で、職場での発表対象は研究者のみならず、研究職についていない一般の方々である。研究に従事していない人に研究内容を発表するときは、まず興味を持ってもらう必要があると、発表後に田代さんから話を聞いた。田代さんのプレゼンテーションは、発表と言うより、聞き手に語りかけているようであった。聞き手の反応を見ながら、台詞を変化させているかのように思えた。今から思えば当たり前のことであるが、聞き手が変われば発表も変えなければならない、という心構え自体、私には欠落していたと思う。

今回の発表会でもう一つ印象に残っているのは、留学生の発表である。特に王さんやチェンさんなど、日本語で発表する留学生には驚かされた。もし自分が英語圏でない国に留学するという、同じ立場であったとしても、英語で発

表することが精一杯であると思う。また、スリカント先生の言う通り、英語でプレゼンテーションを行った日本人学生は一人もおらず、やはり留学生と日本の学生では語学に対する心構えに差があると感じた。アジマン先生の講義において話題に上がったが、発音がネイティブと少々違っていても、文法が間違っているも臆することなく外国語を使うということが語学力をつけるには大切なかもしれない。留学生の発表を聞いてそれを痛感することができた。

最後に、短い間ではあったが静岡大学を含む博士課程の同級生、あるいは先生方と顔を合わせて、お互いの研究の話や、それ以外の話ができて、とても有意義な時間を過ごすことができた。また自分のこれからの研究のモチベーションの向上にもつながった。このような場を提供して下さった先生方や事務職員の方々に感謝を伝えたい。(Yさん)

我々は、Siaw Onwona-Agyeman先生、松原 陽一先生、橋本正明先生、川窪伸光先生、山下雅幸先生、柳瀬笑子先生、Sachi Sri Kantha先生の講義をお聞きした。根粒菌等による環境ストレスの制御に関する講義や、森林の生態学的サービスと生態生理学的研究についての講義、環境保全型農業を支える生物多様性に関する講義等、私の専門分野ではないが、どれも興味深い講義であった。

特に、Agyeman 先生には、『Guidelines for Writing a Scientific Paper』と題した講義の中で、英語で科学論文を執筆するためのルールを分かりやすくご教授していただいた。私も論文を執筆中であるので、先生の講義は非常に有意義なものであった。日本語のような英文と英語らしい英文の2パターンを明示して下さり、その違いに驚いた。日本語のような英文は、いかにも日本人らしい文章になっており、私も英語らしい英文で執筆できるように気を付けたい。また、英国人と米国人の英語の違いについてもお話しにいられた。そのために英国のJournalに投稿するのか、米国のJournalに投稿するのかで、論文を投稿する国の英語に変えなければならないのは、少し大変だと思う。『change in...』と『change of...』等の私はほとんど同じような意味だと思い、混同して使用していたものも、実は示している意味が全く異なっていることも教えていただいた。前置詞の違いで意味が変わる単語は他にもたくさん存在すると思うので、私が論文を執筆する上でも、もう1度確認して適切な意味の英文となるように心掛けたい。

川窪先生は、『Foods and Culture』と題して、アンデス地方の高地に生育する *Puya raimondii* という巨大なおそらくパイナップル科であろう植物等について講義された。Puyaは数 m ~ 数十 mにもおよぶとても巨大な植物でその実は鋭い棘の生えた長い葉でウニのように守られている。

その花は100年に1度しか開花しないともいわれる神秘の植物である。この映像を始めてみた私は驚きでいっぱいだった。川窪先生のフィールドへ自ら出向き、様々な植物や昆虫を観察・解析して、その分布や進化の過程を解明するという研究は、とても興味深い、面白そうである。私もいつかPuyaを見にアンデス地方へ旅してみたい。

柳瀬先生は、『紅茶ポリフェノールの生成機構』と題して、茶カテキンを始めとした大豆イソフラボンやイチョウ・ギンコライド類等の有用食品成分の研究について講義をされた。特に紅茶に含まれるTea PolyphenolやTheaflavins、Benzotropolone等の抽出や構造決定、有機合成についてお話しされた。以前、私はベリー類や野菜類に含まれるポリフェノール類の抗酸化能の評価や高圧力処理によるそれらの抗酸化能の増強作用に関する研究に関わっていたので、紅茶ポリフェノールの抗酸化能やその構造に興味を持ってお聞きすることができた。

Sri Kantha先生のお話しは少し難しかったが、ユーモアのある講義だった。素晴らしい研究を行うには、Power、Elegance、Timingが重要だという考え方は、私も共感できる考えだった。先生のお話しをお聞きすると、これらは研究だけでなく、素晴らしい人生を送る上でも重要なものであると私は思った。力強く、優雅に、適切な時に行動できるかどうか、大切である。

今回の合宿では、自分の専門分野以外の様々な先生方の講義をお聞きする機会を得ることができた。普段の研究生生活では考えもしないことを考えるよききっかけとなった。また、同学年のドクターの学生達と交流し、同じ部屋で寝食を共にしたことは得難い経験であったし、とても楽しかった。このような機会があれば、また進んで参加してみたいと思う。(Nさん)

#### 総合農学ゼミナール講義内容について

2012年8月28日から31日まで愛知県青年の家で行われた、平成24年度岐阜大学連合大学院農学研究科総合農学ゼミナールに参加したので以下に報告する。

ゼミナールは学生による研究発表の他に、特別講師や教員による8つの講演で構成されていた。その中で特に興味深く聴講した講演内容の一つとして、まずアジマン講師による「Guideline for Writing Scientific Paper」を挙げる。この講演内容は今後の論文作成に大変役立つものであった。論文作成に関して初心者である自分は、英語の論文を作成するに当たって、他の論文を参考に見よう見まねで書き始め、分からないことがあれば論文作成のための参考書や先輩・指導者に質問するが、とにかく書きあげること注力するため細かい点にまで気を回せない。

例えば「We」を主語に持ってきたらスマートな文体になるが、受動態文で書くのが基本であると最初に刷り込まれたため、ひたすら受動文で「of」を繰り返し使用し、文章の主旨さえ見失ってしまうことが良くある。ところが最近になって、「We」を主語にした主体文の論文を目にするようになって、「主体文でも受け入れられるようになったのか？」と思っていたが、実際に書く際にはやはり無難に古い慣習に則って受動文で書いていた。そのような疑問が今回の講演を聞いてすっきり解決した。英国の英語と米国の英語の違いは、主に口語のみであると考えていたが、論文を書く際に使用する語句や上に挙げたような主体文 or 受動文の違いなど、すごく基本的なことで且つ重要なことに係ることということを経験した。今回の講演内容から教わった。また読み手を意識した書き方が非常に重要であるということも学んだ。アジマン講師の英語も我々に伝えようということも前提とした、とても分かり易い英語であったため内容を理解しやすかった。

2つ目に挙げる講義は、川窪准教授による「Introduction and Invitation to an Internet class “Foods and Culture”」である。私はこれまでに、自分の研究テーマが直接的に「農」とつながらないため、「農学」について強い考えをもったことが無かった。しかしながら、将来的な国内の食糧事情を考えると現在の食の供給システムを変えていかなければならないこと、そのために自分たちの世代が問題意識を持たなければならないこと、そういった漠然とした考えはあったため、「Foods and Culture」のインターネットクラスで様々な人と意見を交換したいと思い、受講申請をしていた。今回の川窪先生の講義内容は、このクラスのイントロダクション的な内容と捉え興味深く聴講した。講義の大半は先生が過去に実施した、南米ペルーでの「Puya植物」の調査内容であった。Puya植物はパイナップルと同類の植物であるが、非常に変わった生態を持つ。本体自体が4mもあり、何年も本体のみで生育した後、枯れる直前に花を付ける。その花の部分が7m近くあり、本体の上につくため、本体+花で11mもの植物になる。このような植物がペルーの山間部にたくさん生息しているが、同時にその土地は地元の人たちが家畜を放牧する土地でもある。問題はこの植物の本体部分のとげ状の葉に家畜が刺さってしまい、動けなくなって死亡することが相次いでいることにあった。先生がこの植物を解体して調べたところ、本体の中は甘い繊維であった。最終的に地元の人たちがこの植物とどのように共存していくのか、この「Puya植物」の新たな利用価値を見出したのかということ、そうでは無かった。確かに本体の中身が食用可能であるとしても、この植物を解体するのは人手とコストがかかるため現実的では無い。しかしながら先生が講義で伝えたかったことは、どん

な食物にも食材となるまでのストーリーがあったということである。私のように「農学」について強い意識を持っていない学生でも、農学のもとで研究者を目指しているからには、「食」について強い意識を持ち自分の考えを用意することが必要であると感じた。また当初問題意識を持っていた国内の食糧問題だけではなく、もっと広い視野を持ちグローバルな考えを持ってその中で国内の食糧についても考えることが、これからの社会の中で我々に求められることだと強く思った。

最後にこのゼミナールに参加するまで、連合大学院に在籍し学位を取ることは完全に個人単位のノルマと捉えていたため、同学年の仲間意識を持ったことは無かったが、今回のゼミナールに参加し、研究テーマは様々に異なるが、同じように自らの研究で農業、環境、社会などの役に立ちたいという思いを持った仲間であるという思いを強く持った。限られた期間内で、学生が一堂に会する機会は非常に少ないが、お互いに良い刺激を受けながら学んでいきたいと思う。(Fさん)

私は、総合農学ゼミナールに参加して、多くのことについて学び、気づかされ、そして多くの人と交流することができました。

先生方の講義では、専門的な知識だけではなく、研究者として必要な基礎的なことを学びました。特に私の印象に残っているのはAgyeman先生の講義で、英語論文の基礎を講義してくださいました。私たち学生が避けては通れない英語論文ですが、私は英語が得意ではなく、どちらかというと苦手意識を持っています。Agyeman先生の講義から英語論文の基礎的なことからちょっとした注意点を知り、英語論文を実際を書くということを実感することができました。また、同じ英語でもアメリカ圏、イギリス圏、アイルランド圏等といった国によって違うという、私たち日本人があまり意識しないことにも気付かされました。Agyeman先生の講義は他の先生方も頷いたりされており、再確認されることの多い講義だったと思います。私はまだ論文を書いていませんが、論文を書くというものを経験していれば、もっと気づく点が多かったのではないかと思います。この先、論文を書くというものを経験した後、Agyeman先生の講義をもう一度受けてみたいと思いました。そういった意味でもとても印象に残った講義でした。

学生の研究発表会では、同期の方々がどのような研究をしているのか、興味深く、また、楽しく聞かせてもらいました。普段接することのない分野の研究には勉強になることが多くありました。特に、他分野の方の視点の違いには考えられるものがあり、専門分野を極めることはとても大

切だけれども、他分野に触れる機会というものも大切であると思いました。また、社会人の方の発表の上手さには学生はまだ到着できないと感じました。社会人の方はやはり人に伝えるのが上手く、聞き取りやすい発表でした。経験の違いといえばそうなのかもしれませんが、発表の場数だけではなく、研究に携わってきた年月の違いというものを感じました。今回、プレゼンテーション賞はすべて社会人の方だったため、学生はまだまだなのだと実感させられました。

先生方に講義、学生の研究発表会で多くのことを得ましたが、何よりも得ることができて嬉しかったのは『同期との縁』です。総合農学ゼミナールに参加する前は全く知らなかった同期と、短い間でしたが交流することができ、互いを認識し、同じ博士を目指す仲間であると思えたことが何より嬉しかったです。初めは知らない人ばかりで憂鬱だったのに、最後は終わってしまうのがさみしいと、後1日ぐらい長くてもいいのではと思ってしまうぐらいに、同期の方々は素晴らしい人ばかりでした。博士課程の研究は長期戦で、自分で戦っていかなければいけません。自分をしっかり持っていなければ戦えない場所だと思います。そんな場所に、同じ博士を目指す仲間がいると思えたことが、今回の総合農学ゼミナールで最も嬉しかったことです。

(Sさん)

毎日の研究生生活から離れて合宿に行くと、普段考えないこと、興味を持たないことにも注意が向くことが分かり、これは学会にでかけた時と同じ感覚でした。分野外の講義は新鮮で、その中に自分の研究内容との共通点を見つける楽しみがありました。また、研究対象へのアプローチを追って自分だったらこうしたいな、という想像を巡らせるのは楽しかったです。特に学部生の頃に興味があった森林生態の講義と研究紹介は、この分野に進んでいたらあんな研究ができたかもしれないと考えると特別に面白く感じました。そのほかに印象深かったのは、アジマン先生の英文の書き方に関する講義にあった、命令調になってしまう言い回しに関するタブーでした。これに思い当たる節があり、気をつけようと思いました。英語の丁寧語や接続詞のニュアンスはまったく知らないことも多く、有り難い講義でした。

研究紹介に関しては、これまで自分の専門内でしかしたことがなかったので、スライドの導入部分にとっても気を遣いました。しかし、自分の研究を客観視してみることで改めて理解が深まることが分かりました。また、研究紹介の質疑応答の中で分かったことですが、発表者は皆とても慎重にスライドを組んでいて、スライドに載せる情報が精査されていました。プレゼンの多くは話の伝わりやすさを重

視してシンプルになったという印象で、質問に対して多くの情報を返すことのできる発表者に驚き、造詣の深さを感じました。また、異分野だけに離れてしまいがちな聴衆の興味を惹きつけるための工夫が必要で、イメージしやすい水圧の例とゆで卵の面白い現象など、自分にとって参考になる部分が所々にありました。

共同生活で同室になったメンバーと一緒に食事を摂った方々とは、いきさつは違えども立ち位置は同じということで、就職に対する考え方などいろいろなことを話しました。これまでの経歴について聞くと様々で、自分の中にはない選択肢を知ることができ、大変参考になりました。同室の4人のうち2人が中国出身でしたが、言葉の壁はほとんどなく、文化の違いを話すのも楽しかったです。また、同期に限らず先生方との交流もなかなか得難い機会でした。そしてとても気さくに付き合ってくださいる方ばかりでした。話し出すきっかけは相手の研究に関するコメントである場合が多かったので、研究紹介が自己紹介のようでした。ここでは全体的に研究している者という仲間意識のような感覚があり、嬉しかったです。参加者に恵まれ、一日の終わりのフリーディスカッションや最終日の観光は驚くほど自由に楽しめました。そして、個人的には少し長いように感じていた合宿期間は、想像より早く過ぎていきました。合宿で深めた交流は今後も続くと思います。

合宿を通じて、研究に対する前向きな思考はこのような機会からも生まれることが分かりました。これからも研究に励んでいこうと思います。(Hさん)

In reviewing of the four days of integrated seminar in Fukuoka prefecture, I sincerely thank for the united graduate school that provides the chance for us to communicate with each other and equip ourselves with the other fields. In the first day, we were not familiar with each other for the teachers and students from both of the Gifu and Shizuoka universities. We were eager to know each other because of the different countries, different skin colors, different culture backgrounds and different major fields. The most unforgettable for me was that the lecture took by professor Agyeman, his appealing and memorable speaking style deeply attracted us and we felt comfortable to talk with him even though the first time. We have obtained more skills in writing scientific paper from his enthusiastic lecture spoken in skilled English and Japanese.

We cooked the first day delicious dinner by ourselves, in spite of time consuming we were all enjoying the interesting of it, and gradually known each other from the

self-introduction and the communication in the dinner time. In the second day morning, there were three lectures respectively from both of the universities. The most impressed for me is that the lecture presented by professor Kawakubo. I got to know the inside structure of Puya raimondii from his vivid video in South American and humorous expression means.

We began to give our presentation orderly from the afternoon of the second day to the third day, so all the students paid high attention to prepare for it. In my personal, it was not only a good chance for me to present my research content to everybody but also practice the ability of making a presentation. Everyone can get some valuable comments and suggestions from teachers and other students, which can enlarge our scope in the processing of study. We have obtained various careers guidance from some teachers after we all presented our presentation.

We can also eat the delicious Japanese style food prepared for us every day, and participate the morning sports every day. We all were glad to discuss with each other freely every evening. In the last day, we have visited the one of the biggest salt source production company in Japan and know more about the production procedure of soy source and salt source we eat every day. We had the last lunch together and awarded the best presentation. We visited the shrine nearby and bought the local present for the family. We were all unwilling to separate each other from both universities, and we left contact information to each other. The four days integrated seminar was successfully finished. I think I could not forget the four days forever for me, not only can I obtain the chance to acquaint with other students and teachers in Gifu Univ. but also obtain the cognition about myself. (Zさん)

#### Modified Atmosphere Packaging to Alleviates Chilling Injury Symptoms In Chilling-Sensitive Products

Fresh fruits and vegetables is a sub-sector of agriculture that gets attentions of the world community, including Indonesia in the last decade. This is not free from public awareness of the benefits for health owing to their nutritional values (Richer's, 2003). However, they are very perishable and deteriorated easily after harvest. Therefore, the appropriate ways of handling and technologies for maintaining freshness of the products are necessary to minimize loss of yield and to extend the trading area.

Indonesia consists of islands with low-lying and mountainous topography and the climate are hot, humid, and moderate (Smith and Dawson, 2004). This condition gives advantage to provide a high capacity of the growth of various fruits and vegetables that shown by the high production of Indonesia fruits and vegetables, and thus has the potential to develop by producing and selling fresh commodities due to market opportunities at domestic and abroad is high. But this advantage has not been exploited well, because of shortage of technology and other complex problems caused by thousand islands in Indonesia. These problem cause many losses of fresh commodities after harvest and provide loss for farmer and retailer. However, the improvement of postharvest treatment makes the quality of agricultural products sustain much longer, besides it also minimize loss of product during storage and distribution. The improvement of quality will also induce the increase of the export value of fruits and vegetables from Indonesia to other countries.

Storage in low temperature is the main tool for controlling ripening of perishable fruits after harvest. Generally, storing produce at low temperature is beneficial to reduce overall of metabolism such as respiration and ethylene production (Wills et al., 2007). Respiration is the process by which stored organic materials (carbohydrates, proteins, fats) are broken down into simple end products with a release energy, whereas ethylene ( $C_2H_4$ ) the simplest of the organic compounds affecting the physiological processes of plants, is natural product of plant metabolism and is produced by all tissue of higher plants and some microorganism (Kader, 2002). Generally, ethylene production rates increase with maturity at harvest and with physical injuries, disease incidence, and increased temperature. Respiration rate and ethylene production are suppressed by storage at low temperature, by reduced  $O_2$  level and elevated  $CO_2$  level around the commodity. However, storage of susceptible produce, especially that of tropical or sub-tropical origin, to temperatures below critical temperature resulted chilling injury (CI). The symptoms of CI normally occur while the produce is at low temperature, and sometime only appear when the produce is removed to a higher temperature. The most common symptoms are surface and international discoloration (brown-ing), pitting, water soaked areas, uneven ripening, or failure to ripen, off-flavor development, and accelerated incidence of surface molds and decays (Kader, 2002).

Modified atmosphere packaging (MAP) is promis-ing method to alleviate chilling injury and has been success for reducing CI on fresh commodities. A combination of lowered  $O_2$  and increased  $CO_2$  in MA-packaged reduces CI (Meir et al., 1998). Used properly MA can supplement proper temperature management reduce quality losses of some horticultural commodities. MA condition retard of senescence along with associated biochemical and physiological changes such slowed respiration rate and ethylene production rate, softening and compositional changes. Besides, relative humidity can influence water loss, decay development, incidence of some physiological disorders, and uniformity fruit ripening. However, although MAP has been demonstrated to reduce the CI, the mechanisms involved are still not clear. Exposure of fresh commodities to level above their  $CO_2$  tolerance limit may cause physiological damage, and below their  $O_2$  tolerance limit may increase anaerobic respiration and the development of off flavor due to accumulation ethanol and acetaldehyde. Likewise very high humidity can encourage moisture condensation and favorable condition for microbial growth, and lower humidity can increase transpiration damage and lead to desiccation.

This study aims to determine the optimum conditions for successful MAP to alleviate CI symptom. The research conducted based on the following features: 1) investigating on the quantitative index of chilling injury on fresh commodities through the test of electrolyte leakage from tissues and the analysis of malondialdehyde content from an aspect of the cell membrane lipid peroxidation, 2) determining the condition factors (low  $O_2$ , high  $CO_2$ , and relative humidity (RH)) that most effective to reduce CI, and 3) developing of the mathematical method for MAP designing based on respiration rate modeling which is affected gas concentration in the package, and then evaluate developments of CI on the products in these packages.

#### References

- Kader, A.A., 2002. Postharvest Technology of Horticultural Crops: An Overview. Third Edition. Division of Agriculture and Natural Resources, University of California, California, pp. 39-47.
- Meir, S., Naiman, D. Akerman, M., Hyman, J.Y., Zauberman, G., fuchs, Y., 1997. Prolonged storage

of Hass avocado fruit using modified atmosphere packaging. *Postharvest Biol. Technol.* 12, 51-60.

Richer's, 2003. *Produce for healthy living guide*. Try-Food International, Inc. Florida.

Smit, L., and Dawson, P., 2004. *Food exporters guide to Indonesia*. Australia Government, Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra.

Wills, R., McGlasson, B., Graham, D., Joyce, D., 2007. *Postharvest. An Introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables and ornamentals*. Fifth edition. UNSW Press. 52-66. (Kさん)

見学してから日本の工場は人をたくさん使わない、半自動で生産していることにびっくりしました。

まとめて見ると、今回のゼミナールは内容的非常に面白くて、学生と先生の交流、岐阜大学と静岡大学の学生との交流に必要な機会になったと思います。 (Bさん)

2012年8月28日から2012年8月31日までに岐阜大学大学院連合農学研究科の平成24年度の総合農学ゼミナールへ参加しました。研究発表についていいコメントをもらい、学生、先生たちとよく交流出来ました。今回のゼミナールは3泊4日であり、愛知県岡崎市の「愛知県青年の家」で行いました。ゼミナールで、学生は各自の研究計画、目的について一人15分程度のパワーポイント発表をし、5分くらいの質問、コメントとなりました。それ以外先生からもいろいろな内容の講義をいただき、いい勉強になりました。感想などを以下のように報告します。

自分の研究発表は内モンゴル地下水依存農牧地帯における水資源変動の分析で、先生と学生から今まで考えなかったところにコメントもらい、これからの研究中分析重点となりました。他の学生の発表も面白くて、自分研究以外の知識を身につけるゼミナールとなり、特に社会人学生たちの発表内容は分かり易くていい勉強になりました。毎日のフリーディスカッションで先生、学生と交流し、岐阜大学と静岡大学の学生の間、こらから研究について、研究以外の交流にもいい機会になったと思います。今回のゼミナールでいろいろな国の学生と知り合い、人間は国籍、民族、宗教、人種別に関係なくコミュニケーションを通して相互理解・相互尊重が非常に必要であると痛感しました。特に、日本人の学生と交流してから、私は日本をもっと知り、日本の文化を学び、日本社会を理解することが出来ました。同じ中国内モンゴル出身、同じ大学の現在静岡大学大学院の学生と知り合い、友だちになりました。

懇親会の準備は非常に面白い経験となり、カレーを初めて自分で作って見ました。カレーを作るには、調味料を加え、中火弱の火加減でカレーの美味しさを調整することを理解しました。初めてからカレースープになってしまいましたが、日本料理を作る楽しさを身につけました。最後は工場への見学となり、味噌について歴史から現在の生産方法までの前に知らなかった知識を聞きました。その工場

# 平成25年度岐阜大学大学院連合農学研究科 総合農学ゼミナール実施

世話大学 静岡 大 学

1. 期 日 平成25年 8月27日 (火) ~ 30日 (金)

2. 場 所 「静岡大学農学部附属地域フィールド科学教育研究センター」

天竜フィールド (8月27日) TEL 0 5 3 - 9 2 8 - 0 0 1 4

〒431-3532 静岡県浜松市天竜区西藤平 1 6 2 3 - 1

藤枝フィールド (8月28日・29日) TEL 0 5 4 - 6 4 1 - 9 5 0 0

〒426-0001 静岡県藤枝市仮宿 6 3 番地

3. 集合場所・集合時間

岐阜大学配置学生 8 : 45 岐阜大学連合大学院研究科棟前集合

静岡大学配置学生 10 : 00 静岡大学農学部A棟前集合

交通案内

岐阜大学 (バスを利用: 岐阜大学 東海北陸道 (各務原インター))

新東名高速道路 (浜松浜北インター) 天竜フィールド

静岡大学 (バスを利用: 静岡大学 新東名高速道路 (新静岡インター))

新東名高速道路 (浜松浜北インター) 天竜フィールド)

4. 講 師 岐阜大学 杉本勝之 (キャリアパスコーディネーター)

加藤晴也 (海外連携コーディネーター)

静岡大学 小島陽一, 稲垣栄洋, 鮫島玲子, 八幡昌紀

特別講師 Onwona Agyeman Siaw (東京農工大学准教授)

立川 生志

Sachithanantham Srikantha (岐阜大学教養教育推進センター特任准教授)

5. 日 程

世話大学 : 静岡大学

時間 月 日	6:		7:		8:		9:		10:		11:		12:		13:		14:		15:		16:		17:		18:		19:		20:		21:		22:		23:									
	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00						
8月27日(火)	※ 現地へ13:00までに到着 「静岡大学地域フィールド科学教育研究センター」 天竜フィールド TEL.053-928-0014 藤枝フィールド TEL.054-641-9500 岐阜大学 8:45集合 9:00バスで出発 静岡大学 10:00集合 10:30バスで出発 (各自昼食)														受付 開講式 オリエンテーション	13:30-14:15 特別講演 I アンマン	質疑応答・休憩	14:30-15:15 セミナー I 小島陽一 准教授	質疑応答・休憩	15:30-16:15 セミナー II 加藤晴也 准教授	質疑応答・休憩	16:30-17:15 セミナー III 鈴木孝 専員	質疑応答・休憩	自由時間	夕食 フリーディスカッション (食堂) 18:00 ~ 21:00																			
8月28日(水)	起床・準備等	朝食 清掃 研修準備	演習林見学 水永森林生態系部門長				藤枝農場へ バスで移動 (各自昼食)		13:00~17:30 学生の研究発表会 パワーポイントによる 一人25分程度										休憩 自由時間	夕食 18:00 ~ 19:00	特別講演 II 科学コミュニケーション 「伝統文化と科学」 (落語 立川生志) 19:00 ~ 21:00	自由時間・入浴 21:00 ~ 22:00	就寝準備	消灯																				
8月29日(木)	起床・準備等	朝食 清掃 研修準備	9:00~12:00 学生の研究発表会 パワーポイントによる 一人25分程度				昼食 準備 12:00 ~ 13:00	13:00-13:45 特別講演 演習スリカ 特別講師	質疑応答・休憩	14:00-14:45 セミナー IV 稲垣栄洋 教授	質疑応答・休憩	15:00-15:45 セミナー V 鮫島玲子 准教授	質疑応答・休憩	16:00-16:45 セミナー VI 八幡昌紀 助教	質疑応答・休憩	藤枝農場見学										夕食 懇親会・フリーディスカッション (野外) 18:00 ~ 21:00																		
8月30日(金)	起床・準備等	朝食 清掃 研修準備	焼津漁港 見学				昼食 プレゼンテーション 発表	13:30出発 岐阜大学 バスで移動 16:30頃 岐阜大学到着予定 静岡大学 バスで移動 14:30頃 静岡大学到着予定																																				

\*食事及び入浴時間は当日に変更になる場合があります。変更の場合は、連合農学係からお知らせします。

6. 経 費 [学生] 7,000円 [教員] (全日程出席の場合) 15,000円  
宿泊費、食費、懇親会費、保険料を含む。  
8月27日 (火)、28日 (水) 昼食は各自負担。  
27日 (火) 移動中に購入可。
7. 宿 泊 宿泊室 (部屋割) は受付の際にお知らせします。
8. 携 行 品 テキスト (実施要領), 筆記用具, 発表用のパワーポイント, 上履き, バスタオル, タオル, 洗面用具,  
ジャージ等 (寝巻き), 雨具, 着替え, 常備薬, 健康保険証 (コピー)  
演習林見学用に、長そで、長ズボン、靴を準備してください。
9. そ の 他 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。  
懇親会は 8月29日 (木) 夕食時に行います。  
「学生の研究発表」では、全員がパワーポイントを使って一人25分程度 (発表20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、レポートを平成25年9月20日 (金) までに提出願います。

# 平成25年度連合農学研究科総合農学ゼミナール開催

## “ 伝統文化と科学を落語で学ぶ！ ”

岐阜大学大学院連合農学研究科では、8月27日（火）から30日（金）にかけて、静岡大学地域フィールド科学教育研究センター（天竜・藤枝）において合宿形式の「総合農学ゼミナール」を実施した。

当セミナーには、1年生19名（留学生10名含む）が参加し、教員や他研究機関の講師による講演の開催、学生による研究テーマに沿った研究発表により、学生一人一人のプレゼンテーション能力を一層高めることを目標として行われた。

初日の27日（火）は、開講式、セミナー、2日目の28日（水）は静岡大学天竜フィールドにおいて演習林を見学し、水永森林生態系部門長から人工林の生態について説明を受けた。同日の午後及び29日（木）午前には学生による研究発表会が行われた。27日（火）午後及び29日（木）午後には、若手教員による研究発表（お茶・すももの研究等）や外国人教師による「英語での論文の書き方について」学び、さらに特別講演では、落語家の立川生志師匠による「伝統文化と科学」と銘打った落語を聞き、日本の文化・伝統芸に慕った。

各日の夕食では、思考がこらされ「流しソーメン」「鮎の塩焼き」「バーベキュー」と盛りだくさんの食材が準備され、3泊4日の強行スケジュールの中、教職員と学生の研究内容の交流が盛んに行われ、有意義なゼミナールが実施された。最終日30日（金）は、焼津漁港の「深層水ミュージアム」及び「サッポロビール・静岡工場」を見学し、昼食後の閉講式では、鈴木研究科長の講評、プレゼンテーションの優秀学生表彰が行われ、全日程を終了し全員無事帰路に着いた。

初期の目的を十分達成し、有意義なゼミナールとすることができた。



参加者全員の記念撮影



天竜フィールド・演習林見学



学生の研究発表



落語家 立川生志師匠を囲んで記念撮影

## 平成25年度総合農学ゼミナール学生レポート

総合農学ゼミナールは、構成二大学（静岡、岐阜）がローテーションにより、原則として1年生を対象に夏期休業中3泊4日（30時間）の日程で開講している。平成25年度は、8月27日（火）～8月30日（金）に静岡大学が世話大学として、「静岡大学農学部附属地域フィールド科学教育研究センター（天竜フィールド、藤枝フィールド）」において、小島陽一准教授・稲垣栄洋教授・鮫島玲子准教授・八幡昌紀助教（静岡大学）、杉本勝之氏（キャリアパスコーディネーター）・加藤晴也氏（海外連携コーディネーター）（岐阜大学）を講師とし、また、Onwona-Agyeman Siaw氏（東京農工大学准教授）、立川生志氏、Sachithanantham Srikantha氏（岐阜大学教養教育推進センター特任准教授）を特別講師に招き、受講者19人の出席を得て実施した。

いろんな人と仲良くなれるのか、留学生とコミュニケーションはとれるのかなど多々不安でしたが実際に参加してみると気さくな人が多く、仲良くなることができ楽しむことができました。しかしゼミナールの参加者には留学生の方が多かったため、英語が話せないということの不便さを覚えました。同じ大学にいてもなかなか留学生の方と交流する機会は無く英語で会話する機会もないのですが、やはり博士課程に居るからには英語で普通に会話をできるようになりたいと強く思いました。

博士課程に入学してから早5ヶ月が経ち、正直、入学以前と変わらない感覚でいたのですが、同じ博士課程の人達の発表や先生方の講義を聴いて、どうして博士課程にいるのか、これから3年間で何をするのかということを変えて考え、背筋が伸びたような感覚になりました。

それぞれの研究テーマを発表する課題では、発表を通して自分の専門に対する志であったり、研究に対する姿勢であったりをひしひしと感じただけでなく、分かりやすくあらゆる分野の研究を知ることができたと思います。案外、自分の研究分野については詳しくなることはできても、自分の通っている大学や、連合大学院である静岡大学に関し、近いはずなのに知らないことの方が多く改めて感じました。様々な研究室の学生の発表を聴くことができ、連合大学院で今のようなことが研究されているのか知る良い機会でした。演習林や農場など普段関わることが殆どないような場所も見学させてもらい貴重な経験をさせて頂けたと思います。

今回のゼミナールで、私にとって何より印象深かったの

が異文化交流でした。初めて生の落語を聴いて観て楽しませて頂きました。今まで落語は年寄りが効くものだと敬遠していたのですが、日本文化の奥深さ、奥ゆかしさ、日本の歴史を節々に感じ、なおかつ面白い。ゼミナール以降も積極的に聴くようになりました。

ゼミナールを通して事務の方、多くの先生方、同期の博士課程の学生と交流することができた良い機会を頂けたと思います。また、講義や発表を聴き、何より同期の学生と話すことを通して、自分の研究に対する姿勢や博士号を取得する意味について再度、考え向き合うことができました。

（Kさん）

### Introduction

Integrated Agricultural Seminar was held from 27th to 30th of August, 2013. Professors and students of the United Graduate School of Agricultural Science, from both Gifu and Shizuoka universities, participated in this seminar. It was hosted by the Center for Education and Research in Field Science (Shizuoka Univ.) and we had the chance to stay in two different fields: Tenryu field and Fujieda field. This seminar was an exceptional opportunity since we got to experience different areas related to agricultural science; Tenryu field's forest, Fujieda field's farm, Sapporo beer factory and Yaizu fish market.

### Description

On the first day, we left Gifu University at 9 a.m. and headed toward Tenryu field which we reached around 1 p.m. After orientation, we attended different lectures on different themes. First, Prof. Onwona-Agyeman Siaw (Tokyo University of Agriculture and Technology) gave a special lecture about writing a scientific paper during which he taught us about the importance of English to communicate with researchers worldwide and gave us a lot of advices concerning writing scientific papers. The next lecture was about "Wooden Biomass Utilization" presented by Prof. Yoichi Kojima, introducing wood related research such as durability of wood-based materials and the development of new wood-based materials. I found this lecture interesting and easy to understand even though I was not familiar with this research field. After that, two guest professors, gave lectures related to post-graduation: Prof.

Kato introduced Research and Development in Cosmetic Industry and Prof. Sugimoto talked about Rendai-graduated students employability while showing us statistics about previously graduated students. Finally the first day lectures were ended by a brief speech from Prof. Tohru Suzuki which was mainly guidance about the main inquiries for graduation from doctoral course. After the lectures were over, we had dinner outside and had a nice time discussing with professors and fellow students while drinking.

The second day, we gathered in the morning and went for field inspection after breakfast. We went to the nearby mountain-forest where different researches are conducted by Shizuoka University's students and professors. This field inspection was very refreshing and it was interesting to hear different information about forestry such as the difference between trees growth in tropical areas and temperate areas. After that we headed toward Fujieda field and had lunch on the way. In the afternoon, we started the student's research present-ations, each student presented for 25 minutes including discussion. It was a great opportunity to hear different research themes and each student way of presentation. After 4 hours of student's presentations we had a short break and then we all attended a special lecture presented by Rakugo storyteller, Mr. Shoshi Tatekawa, entitled "Traditional Culture & Science". He was very kind to introduce in simple Japanese the rakugo so we, international students, could understand. It was very funny and an important experience of Japanese culture. I was also surprised that it was also the first time for native Japanese students to attend a rakugo performance, so we all shared a unique moment of entertainment.

On the third day, we continued student's presentations until lunch time. After lunch, we attended different lectures. First, Prof. Srikantha gave a special lecture entitled "Dancing with a research muse" which was very inspiring. Prof. Srikantha mainly talked about the importance of the title which should be concise and communicative; he also talked about the importance of honesty and ethics in research. After that we attended three seminars presented by professors from Shizuoka University, mainly conducting their research in the Fujieda field. Among them, Prof. Hidehiro Inagaki introduced the traditional technique of green tea cultivation in Shizuoka Prefecture which was registered as GIAHS (Globally Important Agri-cultural Heritage Systems) by the FAO. In

the evening, we went on a short inspection of the field guided by Prof. Masaki Yahata. Then, we had a BBQ where we enjoyed food, drinking and discussing with professors and friends.

On the last day, we left Fujieda field after breakfast and we went to Sapporo Beer Factory in Shizuoka where we had a guided tour and then we enjoyed fresh beer and drinks offered by the factory. After that we went to Yaizu Fish Market where we had time to buy souvenirs and have lunch. Finally, we said goodbye to friends from Shizuoka University and went back home to Gifu.

(Bさん)

講義1の内容は木質バイオマス資源の有効利活用技術です。その中で、木材について、木材の階層構造、木材細胞壁の微細構造モデル及び木材の長所を紹介しました。木質材料と木質材料の特徴についても紹介しました。最後は最近の研究、木質材料の耐久性能評価とセルロースーナノファイバーを使用した新規木質材料の開発について紹介しました。この前に、私は木質に関する知識が全然分かりません。今は、ちょっと勉強しました。

講義2で博士課程修了者の就職について、いろいろアンケートのデータとグラフを見せてもらいました。今、日本で博士課程修了者の就職はとても厳しいことを分かりました。特に外国人留学生です。その原因について、先生もいろいろ調査しました。職業人としての基本的能力の低下し、知識の範囲が狭いなどさまざまな原因があります。一方、日本だけではなくて、中国の就職もとても厳しいと思います。だから、就職先にかかわらず、一生懸命に自分の専門を研究する以外、いろいろな職業人としての基本的能力と、国際的に活躍できる能力などの必要です。

講義3の内容は化粧品産業と商品開発です。化粧品の具体的な定義は初めいて教えもらいました。化粧品会社の中で化粧品販売の会社と化粧品を研究、開発の会社の違いも分かりました。今まで、化粧品の研究、開発、生産と販売は全部同じ会社だと思いました。今、自分が知っている化粧品会社はもともと化粧品を開発しないことを分かりました。

講義4で静岡茶についてたくさん勉強しました。「茶草場」では、近代化された茶産地の中で、さらに高品質な茶を生産しようとする農家の方々の努力によって、豊かな生物多様性が保全されてきました。このように農業と生物多様性が同じ方向を向いて両立していることが世界から注目され、高く評価されるようになりました。そして2013年、静岡の茶草場は『世界農業遺産』に認定されました。

講義5の内容は窒素循環に関わる土壌微生物に関する新

たな知見です。その中で、土壌生態系における窒素循環の概要と窒素循環に関わる微生物に関する新たな知見及び茶園土壌におけるN<sub>2</sub>O発生と糸状菌脱窒について紹介をもらいました。でも、内容は難しいので、いくつかのところはよく分かりませんでした。

講義6は「太陽」と「貴陽」2品種のスモモを紹介しました。品質低下の原因を研究するために、花の形態、落果、花粉管伸長、倍数性分析、胚珠などいろいろな項目を調査しました。具体的な原因は：木の栄養欠乏症、冷害によって不完全花の発生、花粉管伸長の中止、異常胚珠などがあります。(Lさん)

総合農業ゼミナールでは、非有意義な時間を過ごせた。講義、発表、落語と科学、演習林や農場、ビール工場、漁港見学と飽きないプログラムであり、改めて「農学」の広さと深さを見せられたように思う。4日間を通して、事務の方や先生方には非常にお世話になり、感謝の気持ちでいっぱいです。

Agyeman先生とSrikantha先生の講義は、今後、英語論文を執筆するにあたって、知っておく必要がある内容であった。就職に関する講義、英語論文に関する講義を聞いて、いずれもそう先でないということを感じさせられ、早く取りかかり、ある程度は今は今から考えておかなければならないと感じた。静岡大学の先生方の講義では、地域の特性を生かした研究内容であり、興味深いものであった。今回初めて、生の落語というものを聞いた。あらかじめ、落語を聞く時のポイント、短い小話などをしてくれて、とても楽しむことができた。長編の落語は聞き入ってしまい、時間がたつのがあっという間であった。

一番勉強になり、刺激を受けたのは研究計画発表会であった。準備段階では全く内容を知らない人に研究内容を伝えるにはどうすればいいか試行錯誤した。また、私は人前で話すことがとても苦手であったので、発表自体が徳劫であった。しかし、今思えばこの準備作業こそが、自分を成長させるための試練であったようにも思う。他の参加学生の研究発表は、研究内容こそ十人十色であり、自分が詳しく知らない研究分野に対しては、同じ研究科であるにも関わらず、これほどに分野が違うのかと感心し、その研究目的や背景、手法が興味深かった。比較的近い研究分野や研究手法などが関連している発表からは刺激を受けた。

多くの学生とは、各々の研究への興味や質問を通して仲良くなれることができた。ゼミに参加する前は、周りに知った同級生がいなかったため、緊張していたが、他の学生と仲良くなり、研究室での出来事や、なぜ進学したのかなど、同期ならではの会話ができて日頃の孤独感や不安が解消さ

れたように思えた。

3泊4日、長いようで短い、とても貴重な経験となった。今回の講義や研究発表、コミュニケーションを通して、自分の英語力が不十分であると感じた。もっとスムーズにコミュニケーションをするために、今後は英語の聞く力、話す力を中心に身に付けていきたいと感じた。また、演習林の見学や研究発表では、初めて聞く単語などがあったので、自分の関わる研究分野だけでなく、もっと広い分野に視野を向けようと思った。研究発表を行い、先生や他の学生とディスカッションできたことは研究のモチベーションの維持や、発表が苦手な私にとって今後の自信につながると思う。また、研究計画で終わらぬよう、研究結果を残していけるよう研究活動に精進していきたいと思う。

Agyeman先生の講義では、英語論文の作成時の注意点を中心に話していただいた。アメリカ英語やイギリス英語のように英語と一口に言っても種類があり、単語やスペルの違いがある。自分が投稿する論文の種とする英語を用いることが望ましく、単語やスペルの違いが論文添削時に問題とされるとのことであった。前置詞の使い方一つ、で文章が示す意味が異なることや、現在形・過去形の使い方、どの単語を使ってどこまで言い切るのがよいか、IなのかWeなのかそもそも人が主語であることは重要なことなど、論文での英語の使い方を学んだ。例文や、日本人特有の曖昧さや傾向（しかしを多用する）など、いろいろな話を交えながら講義は進み、理解が助けられた。これから論文を読むときには、今回教わったポイントを参考に、内容だけでなく、文章の作り方に注目しようと感じた。

Srikantha先生の講義では、タイトルと論文をめぐる近年の問題について話していただいた。タイトルは読む人を引きつけるものであり、どのようなタイトルをつけるべきかを学んだ。様々な長さのタイトルが例示され、10-12単語くらいになると比較的読みやすい印象を受けた。DNAの二重らせん構造の発見者であるクリックの論文のタイトルは非常に短く2単語のものもあった。そして、それだけでも十分に読者の興味を引くもののようにも思えた。この講義を聞いて、自分が研究発表の要旨につけたタイトルを見返し、考えさせられた。要旨の内容をかいつまんで、タイトルにしたつもりでいたが、興味を引くようなタイトルとは言い難い気がした。文字数に対してどこまでが伝わるか、伝えるべきか、どう変えればもっと興味を引くものになるか検討しなおす必要があると感じた。論文をめぐる近年おこった問題としては、データのねつ造や共著者との問題について深く知ることができた。論文作成時には真摯に取り組みたいと思った。

論文作成に関する2つの講義を聞いて、自分が論文を作成するのは、いずれもそう先でないということを感じさせ

れた。今回の指摘があったポイントに注目しながら、早く取りかかろうと思った。

立川生志先生の講義では、初めて生の落語というものを聞いた。あらかじめ、落語を聞く時のポイント、短い小話などをしてきて、とても楽しむことができた。長編の落語は聞き入ってしまい、時間がたつのがあっという間であった。

特別講義、セミナー、研究発表、演習林や漁港・工場見学など、3泊4日充実した内容で過ごすことができた。

(Yさん)

From August 27<sup>th</sup> to 30<sup>th</sup>, I have had chance to attended in the Integrated Agricultural Seminar in Shizuoka prefecture, which is an annual activity in the Doctor course of United Graduate School of Agriculture between Gifu University and Shizuoka University, a meaningful opportunity for learning and an interesting experience for life time.

In total of four days, six seminars and three special lectures were given by nine professors and a special guest, a rakugo story teller. A remarkable thing here is that those lectures were not only about researches but varied widely from guidelines for how to write a scientific paper to reflects on the real situation of difficulties in job hunting after getting a PhD degree. Those practical lessons provided very direct and useful information relate to our course. Besides, there was another important lesson about laugh and tear in human life. That was my first time experienced of Rakugo, one of Japanese traditional entertainment. Due to language limits, I could not fully understand the whole story, but I did have a great time enjoying it with full of laughter. It somehow reminds me of the old idiom: "An apple a day keeps the doctor away", and in this case: "A real smile a day keeps the stress away".

During the trip, we had stay at two different places: Tenryuu field and Fujieda field. Locates in mountainous area, Tenryuu field is not only perfect for star watching at night but also has a gorgeous early morning view of fresh green tea plantation at ground in contrast with the endless blue sky above. On the other hand, at a more open area and lower elevation, Fujieda field of Shizuoka University has a big diverse in fruit types from plum, persimmon to

kiwi and famous fruit of Shizuoka prefecture, tangerine. There were two quick field inspections inside artificial Japanese cypress forest and around Fujieda field with various type of crops farm. In addition to research sites function, their contribution to economic and environment are also obvious. Although both are no more natural, scenes of sunlight shines through cypress tree canopies at Tenryuu field or sunset on rice paddies at Fujieda field still are great moments and left a strong impression of beautiful agricultural landscapes.

As same as the meaning of this course name: Integrated Seminar, this trip has provided a chance of researches exchange. Besides learning from well-experienced professors, listening to other student's presentations which research in different majors help broadening knowledge and gain interested in various fields of agricultural sciences. Also, I hope that by receiving comments on my presentation this time, it would improve my presentation skill, in order to create a more easy-to-understand one next time.

Moreover, since communication is an important part of researchers, nothing brings a better situation for talking and sharing than gathering dinner time. While enjoying delicious dish such as the grilled fresh ayu, the talk became easier among first time met friends. As the atmosphere get higher after some sips of beer, the discussion topics get more high-tension and friendlier which has a special meaning to a foreign student like me. This trip might be one of those scarcely occasions for all of doctor course student be altogether, apart from all the daily business or research. Thus, I find myself was encouraged a lot through sharing own thoughts with others and listening to their stories in reverse.

On the way back to Gifu, we had an observation study at Sapporo beer factory. To be honest, I was always prefer Asahi beer to Sapporo, but still the taste of the fresh draft beer right after seeing all of its manufacturing process on a hot sunny day was extremely great. And the last meal at Yaizu fish market was awesome, too. Although we could not see Mount Fuji due to cloudy but the tasty sea food dishes and interesting souvenir shops there were enough to compensate for all the rest.

Finally, I would like to express my special thanks of gratitude to all the professors and staffs, for organizing this wonderful seminar and for all the help during this trip. Thank you. (Pさん)

## 行動記録

- 1-1、Agyeman先生：科学論文の書き方についての講義
  - 1-2、小島先生：木質材料の基礎知識 暴露試験による耐久性評価 セルロースナノファイバーを利用した木質材料の開発についての講義
  - 1-3、杉本先生：博士課程修了者の就職状況についての講義
  - 1-4、加藤先生：化粧品会社とは何か 企業での商品開発の実際 企業内での研究者の位置付けについての講義
  - 1-5、フリーディスカッション Agyeman先生：アフリカについての基礎知識
  - 2-1、天竜演習林見学
  - 2-2、学生研究発表会（9名）
    - 喜多川：人工林の風害 novita：窒素固定細菌のメタノール中での生育 Urigumura：農業流通 小縣：RNA医薬品 Navis：木質材料の製造 劉：アスパラの立ち枯れ病 山本：ライチョウの繁殖・生態 徐：反芻動物、低質粗飼料の利用 Ariyanto：農業水利用法
  - 2-3、立川生志師匠による落語（2本立て）
  - 3-1、学生研究発表会（10名）
    - Hami：産米林、東南アジア、GIS Vilanee：ブナ林、土壌呼吸 Sana：ゴマの有用成分 清水：脂質酸化への加熱の影響とレモンによる抑制 川田：イソフラボン代謝微生物 山下：血圧調整メカニズム、(サッパロピール) 時澤：関連遺伝子手法開発、ALイオン耐性の付加 北川：ビタミンB6と脂質代謝 金：薬用キノコ成分抽出
  - 3-2、Sri Kantha先生による科学論文の書くにあたっての注意することについての講義
  - 3-3、稲垣先生：茶草場の生態についての講義
  - 3-4、鮫島先生：土壌微生物による窒素循環の基礎知識 茶畑の窒素循環に関わる土壌微生物についての講義
  - 3-5、八幡先生：スモモ(貴陽)の不稔性と低質果についての講義
  - 3-6、藤枝農場見学
  - 4-1、ビール製造の現場を見学
  - 4-2、焼津漁港の市場を見学
- 本文

事前に今年のこの合宿では静岡大学のフィールドを回ると聞いていたので退屈になると予想していた（私は今年で静大7年目なため）。ところが、同学年でありながら名前

も知らなかった学生との交流や先生・事務の方々との雑談が面白く予想に反して充実した4日間だった。云うまでもなく、講義や発表の中でも興味深いことがあったので、本報告書では講義・発表の内で特に興味を引かれた内容について報告する。

この合宿では、留学生が多いことから英語に使う機会が多く、また、科学英語の講義も用意されており、英語について様々なことを考えさせられた。特に、学生の研究発表会で日本人の英語に対する抵抗とはなんなのかを考えるきっかけを得た。

私はたどたどしい英語で研究発表をした。完成度は低く何割の情報が正確に聴衆に伝わったのかわからない。正直なところ、発表直後には下手な英語で“恥をかく”なら日本語でやればよかったと思った。後で振り返って、下手な英語を使ったことを恥だと思ったことが自分自身のことながら不思議に思われた。それは、留学生に対しては、流暢な日本語よりも下手な英語の方が理解の助けになることが明らかであり、恥ずべきことではないからだ。このことから、日本人には英語に対してブランド意識が刷り込まれており、下手な英語を使うことを極端に嫌う性質があるのではないかと思った。言い換えれば、英語を単純に情報を伝える手段としてとらえることができず、使うときに余計なことを考えてしまいがちである。多くの日本人はNativeのように話す必要はなく、情報を交換が重要であるのに、こんな余計な意識があっては英語が上達する妨げになるだけでなく、いつまで経っても国際的なコミュニケーションが始められない。誤解や間違いがあってもまずは使い、通じなかつたら改めて説明し、次から正しく使うというように余計な感情を入れずに英語とシンプルに付き合っていくことが大切ではないかと考えた。

最後に講義の中での話ではないけれどAgyeman先生にアフリカの歴史や宗教、欧州との関係について話を聞いた。なにかと問題になりやすい話題だけに、大衆向けの報道では知りえない貴重な知識を得ることができたと思う。この話がとても印象的だったので少し付け加えておく。

(Mさん)

## 総合農学ゼミナール講義内容について

今年度の総合農学ゼミナールは、静岡大学付属の天竜フィールドと藤枝フィールドにおいて、それぞれの特色を生かした特別講義やセミナーが行われた。普段、実験室から出ることのない生活を送っているため、森林や農場の景色は、よい気分転換となったとともに、研究の方向性は異なっているが、同級生をはじめとする同じ立場の人々との対話が、非常に有効な日々を過ごせたものと感じている。

今回のゼミナールを通して、終日変わることはない想いは、自分自身の英語力不足に対する自戒である。学生時代をはじめ社会人となってかなりの時間を過ごし、それなりには努力はしてきたつもりであるが、子供でも話せるはずの日常会話すら、本当にどこまで理解されているのか、身振り手振り出来ない科学論文で論理的な展開が記述できるか、すごく不安になった。

Agyeman先生やSrikantha先生の講義では、余計な言葉をそぎ落としたシンプルな表現の大切さや、論文提出の国ごとの表現の違いについて、今後の論文作成に有効となるであろうと感じた。英語に関しては、この先、大変な状況が待っていると思うが、あきらめずに、継続的に学んでいこうと思う。

特別講演として、初めてライブで拝聴した落語では、単純な笑いもあったが、日本語の奥深さと日本文化の「粋」に触れることができた。私情を持ち込まず、論理的に客観性を持って記述していく科学論文と、言葉遊びやわずかな小道具で無限の創造性をもとに繰り広げられる落語の世界は、対極にあると思うが、英語圏ではなく日本語が話せ日本文化が理解できる日本人であるということが、救いであった時間だった。

各先生方の講義は、普段、接する分野ではない専門的な内容で、興味深く拝聴させていただいた。ただし、一般企業に勤める社会人である自分は、基礎的な探究のみに終わるのではなく、その先の実用性についてまで考える癖がついているようで、深く基礎的真理に到達できるシンプルさがないことを実感した。ただ、日常の生活で何気なく手に取っている木製品、野菜や果物においても、より深い研究をもとに生活向上に役立ち、日本の農産物が高品質であることに貢献されていることも事実である。日本では食品の廃棄割合が世界的にもトップレベルであることを考えると、無駄を出さず美味しくいただけることに感謝し、日々の生活を見直す必要性を感じた。

今回の3泊4日のゼミナール全体を通して、海外からの留学生の皆さんの明るさと力強さ、また、実際に接しなくてはわからない人としての素晴らしさが体感できたことは非常に有意義であった。年齢や国を超えた繋がりを今後も大切に継続していきたいと考える。

最後に、ゼミナール全体を通してお世話いただいた先生方や事務関係の方々々に有意義な機会を与えていただいたことに感謝いたします。(Yさん)

4日間の農学ゼミナールを通じて、様々な分野の先生方の講義や学生の研究発表から多くのことを学ぶことができた。

研修1日目～3日目では英語論文の書き方、静岡大学の先生方の研究についての講義、就職についてなど様々な講義を聞くことができた。英語論文の書き方については、今後の論文作成の際に重要なことをたくさん学んだ。しかし、自分自身がまだ英語が不得意であるため、ヒアリングも含めて、英語は今後の大きな課題であることを感じた。先生方の講義では、自分自身が食品や栄養分野の研究が中心だったため、木材・農業・土壌など他分野の研究内容について勉強できたことはとても刺激となった。先生方の様々な講義の中でも稲垣先生の茶草場の有効性についての講義がとても印象に残っている。茶の栽培には欠かせないものでもあるが、茶草場に生えている草花には環境を守る意味があることを学んだ。自分は静岡県出身だが、静岡の農業の現状について知らないことが多く、茶の栽培には欠かせない茶草場の利用には驚いた。また、静岡フィールドでは森林見学、藤枝フィールドでは農場見学ができた。実際に研究している様子や栽培での工夫点など聞くことができた。

研修2日目と3日目に行われた学生の研究発表では、林業・土壌・動物・農業・環境・食品など様々な研究内容を聞くことができた。修士課程まで家政学からの視点で栄養学や食品学を学んできた自分にとって、農学から様々な分野への研究アプローチを学ぶことができたことは大きな刺激となった。一つの分野だけにとらわれることなく様々な分野での研究内容について学ぶことは、研究の幅を広げていくためにも大事であることを学ぶことができた。それと同時に様々な分野の研究発表を聞いて、自分の勉強不足を感じた。他分野にも目を向けられるようにしていきたい。また、自身のプレゼンスキルの低さも痛感した。発表を通じて他分野の方にもわかりやすく伝えることの重要性を再認識できた。

4日間の研修を通して、講義だけではなく、先生や学生間での交流ができたことが良かった。他大学の修士課程であったことから、岐阜大学や静岡大学の先生方との交流や学生間での交流ができたことはとても刺激となった。4日間を通じて、研究の話や研究以外の話もできた。学生の中には学位取得を目指す社会人も何人かおり、社会人ドクターの仕事と研究の両立についても話をすることができた。また、3日目の交流の際には、先生方や学生からも研究内容についていくつか指摘をいただくことができた。研究計画の考え方の未熟さを痛感した。今回様々な指摘をいただいたので研究計画について再度見直していきたいと思う。

今後は、農学からのアプローチをより深めていくとともに、今回学んだことをこれからの研究内容に生かしていきたい。さらに自分の研究内容を深めていくだけでなく、研究の幅を広げていき、現在の仕事にも生かしていきたいと思う。(Sさん)

#### 総合農学ゼミナール講義内容について

今回参加した総合農学ゼミナールでは、これまで深く関わりがなかった分野の研究について学び、同じ目標をもつ博士課程の仲間と交流することができ、大変有意義な時間を過ごすことができました。ゼミナールでの講義は、科学英語論文の書き方、博士課程修了者の就職先、企業での商品開発についてなど博士課程在籍者にとって非常に興味をそそられる内容でした。その他にも、木質バイオマス資源の有効活用技術や茶草場の生物多様性評価、窒素循環に関わる土壌微生物、貴陽というプラムの品質についてなど、先生方の研究内容についてご教授いただき、“農学”という幅広い学問の中から異なる分野の研究について学ぶことができ、とても勉強になりました。

これらの講義の中で、特に印象に残ったのは貴陽の品質に関する研究についてです。着果不良や味無果といった耕作上の問題点を解決するために、様々な角度からアプローチされていて、どのように段階を経て研究が進められたのかがよく分かり、これから自分の研究を進めていく上でとても参考になりました。また、結果のまとめ方やデータの示し方が簡潔で、豊富なグラフや写真を用いて説明していただいたため、非常に分かりやすく楽しんで講義を聴くことができました。私も先生方のようなプレゼンができるようになりたいと感じました。

また、学生の研究発表会ではそれぞれの研究内容について学び、意見を交わし、自分自身の研究を見つめ直す良い機会となりました。プレゼンテーション賞で1位を獲得した山本さんの発表は、初めて研究内容を聞く人に対して分かりやすいように構成されており、質疑応答では先生方の質問に対し明確に自分の意見を述べていて、大変素晴らしいものでした。山本さん以外にも自分の研究に対して広い視野を持ち、日ごろから知識を蓄積している人の発表は、非常に聞きやすく発表に惹きこまれました。私も研究に直結する知見以外にも食品、栄養、消化、吸収などについて広い視野を持ち、知識を自分のものにしていきたいと感じました。

ゼミナールでは机上の学習以外に、演習林、藤枝農場、焼津漁港、サッポロビール工場の見学や落語家の立川生志さんによる落語の講演、夕食では流しそうめん、懇親会ではBBQが企画されており、非常に充実していました。先生方や他の学生と交流する時間が多く、研究についてディスカッションしたり、日ごろ不安に思っていたことを相談したりでき、大変嬉しく感じています。また、生まれて初めて生で落語を聞き、これから日本文化についてもっと学んでみたいくなりました。このような充実したゼミナールを

開催して下さった先生方、教職員の方々に深く感謝いたします。

私は今回のゼミナールに参加し、なぜ博士号をとりたいたのか初心に戻って考えることができました。私は現在、管理栄養士養成大学で勤務していますが、仕事と研究を両立し、栄養学のスペシャリストになり、多くの人々の健康に貢献できるような研究者、そして教育者になりたいと感じています。鈴木先生がおっしゃったように、自分の研究を徹底的にしっかりやり遂げ、博士の学位を取得したいと思います。  
(Kさん)

Integrated Agricultural Seminar was held on 27 Aug 30 Aug, 2013, at Center for Education and Research in Field Sciences, Shizuoka Univ. For that four days, we attended several interesting lectures and all students gave a presentation about their PhD researches. And also we had some field inspections and nice parties.

In first day (27 Aug), we arrived at Tenryu Field at 13:00. After a short orientation, Prof. Onwona-Agyeman, who came from Tokyo university of agriculture and technology, gave us our first lecture regarding how to writing a scientific paper. It is very important because most scientific papers were published in english now. The second lecture was given by Prof. Yoichi Kojima. He talked about wood-based materials and his recently research. until now, chemical binders are used in wood-based material, but many chemical binders are not enviromentally friendly. On the other hand, compare with chemical binders, cellulose nanofiber is more stronger and lower environmental load. So Prof. Kojima's team try to use cellulose nanofiber instead of chemical binders. And after a series of experiments, they found addition of cellulose nanofiber can form a binding effect between the cellulose and wood flour, improve the physical and mechanical properties of wood flour boards. Next lecture was given by Prof. Masayuki Sugimoto. He introduced the doctors' employment status in japan recently years. Unfortunately, it was not so optimistic. Thus, Prof. Sugimoto and Prof. Suzuki gave us a lot of suggestion and advice. The last one was given by Prof. Haruya Kato, overseas collaboration coordinator of Kao. And this lecture was concerning cosmetics company ; cosmetics industry and how to develop a new product. This night, we tasted some traditional and delecious japanese foods.

The second day (28 Aug) morning, we had a field

inspection to see some Japanese type of economic forest. Then we left Tenryu field and headed to Fujieda Field. This afternoon, half students, including me, did their presentation. My topic was "efficient utilization of low-quality roughage by ruminants: research on its metabolic mechanism". It focuses on how to improve the utilization of low-quality roughage. After the presentation, we made a short discussion and I received a lot of suggestions, such as the effect of roughage palatability and of individual difference. The last program of this day was a "Rakugo" performance. Mr. Shoshi Tatekawa, a famous Rakugo storyteller, showed this Japanese traditional culture to us.

In the third day (29 Aug), the remaining students finished their presentations. After lunch, Prof. Sachithanatham Srikantha gave us a special lecture named "Dancing with a Research Muse"; there were two points to be emphasized: 1. the title of a paper or journal should be clear, attractive but shorter. 2. Be honest, never do something wrongful when doing research or writing paper. Then, Prof. Hidehiro Inagaki introduced the "chagusaba", a type of semi-natural grasslands from where farmers collect grass and use them to cover furrows in the autumn and winter seasons. This traditional manner not only helps fertilize the fields and improve the quality of tea, but also provides an important habitat for natural plant species of semi-natural grasslands. Then introduction to nitrogen cycling in soil ecosystem and a new knowledge about soil microbes involved in nitrogen cycling were introduced by Prof. Reiko Sameshima. She also mentioned some environmental problems occurring in tea fields. Our last lecture was given by Prof. Masaki Yahata, he and his team are studying with Japanese plum "Kiyoyaki" which is very famous in Shizuoka prefecture, however, it is troubled with poor fruit set and low quality fruits. Prof. Masaki Yahata devotes himself to make clear the reasons and solve the problem. Before dinner, Prof. Masaki Yahata showed us around fields, and we saw a lot of vegetables and fruits. For dinner, there was a BBQ party, everybody was so happy and filled with meat; seafood; beer and other foods.

Last day, we visited the Yaizu fish market, a big shopping mall selling local products, such as seafood, tea and souvenir. On the way to Yaiku fish market, we visited Suruga Bay Deep Sea Water Museum and Sapporo beer factory. In Sapporo, some friendly staffs showed us around factory and introduced the whole process of how to

produce beer. Then we got a chance to take a taste of the Sapporo beer. (Xさん)

### Time and Location

Integrated Agricultural Seminar was held from August 27-30, 2013 with location in Center for Education and Research in Field Science in Tenryu Field, Hamamatsu and Fujieda Field, Fujieda.

### Member and Participants

This program was participated by 19 students, more than 20 lecturers and officers.

### Program

First day arrived in Tenryu-ku, Hamamatsu around 1.00 pm that was continued orientation, special lecturer and seminar. Special lecturer was held by Onwona-Agyeman Siaw (Associate Professor) from Tokyo University Agriculture Technology (TUAT). He told about how to write a paper and why international paper usually in English language. The second lecture by Yoichi Kojima, Ph.D. (Associate Professor) from Shizuoka University. He explained about his research that has topic wooden biomass utilization. Then it was continued third lecture by Prof. Masayuki Sugimoto from Gifu University. Fourth lecture was held by Prof. Haruya Kato from Gifu University that explained cosmetics industry and product development. He taught cosmetics industry and product development. In the night was continued dinner (fish barbecue).

In the second day on 9.00 am held field inspection to Tenryu forest. In this program, the participants were explained about cultivation and management in the forest, also little soil profile in the forest. In afternoon, the participants moved to Fujieda.

When arrived around 1.00 pm was continued presentation by students until around 5.30 pm. There were nine students who have presentation their research and only four who explained in English.

One of participants was presented by Dwi Priyo Ariyanto in the last of this session. The topic is "Soil and water balance by Small Farm Reservoir in Gondangrejo, Central Java, Indonesia". It consists of background or introduction, purpose, method, and expected result. Water deficit is main problems at almost rained in Indonesia. Sometimes the farmers experience short drought in rainy

seasons. Small Farm Reservoir (SFR) or pond is a method to solve the problem by collecting rainfall and runoff in the pond and will be used by farmer when no rain. In the research there are 3 ponds in the research site with different size depend on catchment area. Before ponds constructed, soil sampling have to be carried out for initial analysis. This method applied in slope rainfed that can be impact to runoff and erosion slope.

After presentation around 20 minutes was continued discussion. There were two questions for this topic. The first question is about possibility to farm of fish and number of farm in the location. On 06.00 pm until 08.00 pm, Shoshi Tatakawa presented Japanese culture (Rakugo storyteller).

Third day after breakfast, ten students presented their research. In this session, almost of student presented in English oral. After lunch Sachithanan-tham Srikantha (Associate professor) give lecture topic Dance with muse. He explained how to enjoy while make paper and how to make paper title. Then, Prof. Hidehiro Inagaki from Shizuoka University was presented about Biodiversity evaluation of *Chagusaba*. It is semi natural grassland that can be made green-tea. In conclusion, *Chagusaba* is considered as a good example of traditional cultural landscape and biodiversity conservation maintained by agricultural cultivation. Reiko Sameshima (Associate Professor) from Shizuoka University given lecturer with topic "New knowledge about soil microbes involved in nitrogen cycling". She explained nitrogen cycling in soil ecosystem, soil microbes involved in nitrogen cycling and N<sub>2</sub>O emission and occurrence of denitrifying fungi in tea fields. In tea fields occurring environmental problems that is organic horizon in the soil make de-nitrification and large emission from tea-plant residues as organic horizon. For last lecturer was given by Masaki Yahata (Associate Professor) from Shizuoka University with title Studies for poor fruits set and clarifying the occurrence factor of low quality fruits in Japanese plum 'Kiyō'. He explained how to modified plum 'Kiyō' to make fruit not quickly decay. After lecturer all participant go around Center for Education and Research in Field Sciences, Shizuoka University in Kariyado, Fujieda. In 6.00 pm held dinner party and free discussion. For dinner the participant was grouped in little group. In each group prepared barbeque by self.

In the last day, after breakfast all participants leaved

Fujieda field centre to Yaizu Fish market. When lunch in this location, Prof. Tohru Suzuki announced about presentation award. The first winner is Saori Yamamoto. Ben Othman Sana as second winner and Kenji Kitagawa as third winner. The participants leaved on 1.30 pm and arrived at Gifu University around 5.00 pm.

#### Summary

Integrated Agricultural Seminar is good moment to learn before student create research paper. In this moment also shared between student and lecturer from Gifu University and Shizuoka University. Beside learn about research; also get knowledge one of Japanese culture by Shoshi Tatakawa. This is special moment that can be revised, like explain in English version so the foreign student can more understand.

(Dさん)

In the seminar at Aug. 27-30, I have learned many things including "How to write English paper", "Plant/animal ecology of Asia", "Actual situation of artificial forest in Japan", "Circulation system of Microbiology and materials", "Information and analysis of biological response" and so on.

During this seminar, I felt all the more keenly that there are the difference of establishment and evaluation between academic fundamental studies and industrial application R&D programs. And also the importance of understanding about the present state of our viewpoints and development of research network with a lot of communication.

I couldn't forget that some professors said a matter of Ph. D's unemployment problem in Japan. There are also the problem in Korea and other countries to require immediate settlement for solution finding ways. I think that we could have closer relationships with companies. For example, if we try to contact and join many companies through multi-sector approaches using complex channels to check their vision and mission at present.

I deeply hope to form and uphold an emotional bond with me and other members through sharing of our personal experiences and research projects.

(Kさん)

Integrated Agricultural Seminar was held on 27-30 August 2013 at Shizuoka. This seminar was fulfilled with several interesting topics lectured by several professors

from Gifu and Shizuoka Universities, many project researches from PhD students, field trips and dinner parties.

In first day, we listened to a lecture from Prof. Onwona-Agyeman Siaw. He guided a detail about writing the journal in English language because it is a common language in which every scientist over the world understands. Second lecture talked by Prof. Yoichi Kojima, he introduced wooden biomass utilization and his experiments including the durability rate in regional difference relating to weather condition: temperature and precipitation. He also developed a new wood-based material using cellular nanofiber instead of chemical binder, which becomes more environmentally friendly. Next lecture introduced by Prof. Sugimoto Katsuyuki, he suggested the success of Ph.D. The last one by Haruya Kato, overseas collaboration coordinator of Kao, gave us understanding further the cosmetics industry, product research and development. Our dinner party was satisfied by grilled fresh fish and delicious somen placed in a long flume of bamboo.

In the morning of the second day, we had a field inspection in Japanese cypress plantation in Tenryu Field where the studies have been focused on vegetation on the forest floor according to gap creation, the effect of thinning and remote sensing. A half of all project researches were presented in the afternoon before the special show conducted by Shoshi Tatekawa, a Rakugo storyteller. Rakugo is a Japanese verbal entertainment that the speaker sits on the stage and uses only paper fan and a small cloth for acting during depicting a long comical story. It is very fantastic that the story teller can show the dialogue of many characters with the difference of tones and moods.

In the third day, the remaining of project researches was presented in the morning. The lecture in the afternoon by Prof. Sachithanatham Srikantha advised to define the title of journal that it should be clear and noticeable but not longer. After that, the importance of grass in semi-natural grassland called Chagusaba on not only covering furrows in green-tea in the autumn and winter season but also the habitat for the natural plant species is explained by Prof. Hidehiro Inagaki. The area in Shizuoka where was covered by semi-natural grassland should be conserved because the reduction of this area affected on the loss of biodiversity which is an essential part of Japanese traditional tea ceremony. Prof. Reiko Samejima lectured a new knowledge

of nitrogen cycling in soil ecosystem and environmental problems occurring in tea field which caused a large amount of nitrous oxide, one type of greenhouse gas destructing the ozone layer. Last one of these lectures delivered by Prof. Masaki Yahata introduced information of Japanese plum ' Kiyō '. Although this plum is one famous product in Shizuoka, its production has been limited by poor fruits set and a low quality of fruit. He and his team have studied and investigated since the development of flower to solve these problems. In dinner party of last night in Shizuoka, we were very pleased by meat and seafood BBQ banquet.

Last day with many field trips, we visited Suruga Bay Deep Sea Water Museum. This museum is very small but it compiles the knowledge of deep-sea water around of Suruga Bay where it is the deepest sea in Japan. Next, we visited the Sapporo beer factory. Sapporo, the oldest beer brand in Japan, was first originated in Sapporo. We got knowledge of beer production from kind staffs. Every detail in a process of production from selecting a good quality of malting barley and hops until packing and exporting to world market is attended for a satisfying consumption. Last place that we visited was Yaizu Fish center, where sells the freshest fish, seafood product, green tea and souvenir. These seafood products were come from The Yaizu Fishing Port. (Vさん)

## Introduction

It was a great experience to attend the Integrated Agricultural Seminar 2013 which was performed by the United Graduate School of Agricultural Science (UGSAS) Gifu University from August 27-30, in Shizuoka. The seminar was held in two location belongs to Faculty of Agriculture Shizuoka University, in Tenryu Field, Hamamatsu-shi and Fujieda Field, Fujieda-shi.

In that seminar there were three special lectures and six lectures. The special lectures were given by Assoc. Prof. Siaw Onwona-Agyeman, Mr. Shoshi Tatekawa and Assoc. Prof. Sachithanatham Srikantha. The six lectures were given by Assoc. Prof. Yoichi Kojima, Prof. Masayuki Sugimoto and Prof. Haruya Kato, Prof. Tohru Suzuki, Prof. Hidehiro Inagaki, Assoc. Prof. Reiko Sameshima and Assoc. Prof. Masaki Yahata. In this seminar, all of participated students also gave presentation about their

research work in the doctoral course program. This seminar was attended by 3 students from Shizuoka University and 16 students from Gifu University. They were 9 students from Japan, 3 from Indonesia, 3 from China, 1 from Korea, 1 from Tunisia, 1 from Vietnam and 1 from Thailand.

#### Description of the program

After arriving Tenryu Field, all participants then prepared for orientation and opening ceremony. Prof. Hiromi Mizunaga, as a responsible person in Tenryu Field, gave a reception and brief explanation about the field. After opening speech by the Dean of UGSAS, Prof. Fumiaki Suzuki, we had orientation about the seminar from Prof. Tohru Suzuki. Afterwards, the lectures started. The first lecture gave by Agyeman-sensei, who is from Tokyo University of Agricultural and Technology (TUAT) in Fuchu, Tokyo. The interesting lecture was ' Guide-lines for writing a scientific paper '. He presented how to write a good scientific paper and also explained several mistakes or inappropriate sentences during writing a paper. The next lecture provided by Kojima-sensei from Shizuoka University. He presented his field of study about utilization of wood-based materials and development new wood-based materials using cellulose nano-fiber. The next lecture from Sugimoto-sensei was related to career development in Gifu University, continued by Dr. Kato who presented about cosmetic industry and product development. He noted that research and development in cosmetic industry is important in order to give service to the society and in other hand to get benefit for the company. The last lecture on the first day was given by T. Suzuki-sensei who explained about several requirements for the student to achieve doctoral degree in UGSAS Gifu University. At evening we had dinner party. It was an interesting time that was my first experience to enjoy Nagashi-soumen and Ayu no shio-yaki.

On the 2<sup>nd</sup>-day morning, we went for field inspection around Tenryu Field. We visited coniferous forest dominated by hinoki stand. Mizunaga-sensei guided us and explained about the Hinoki stand and relationship among the factors in forest growth such as sunlight, water and soil. After finishing, we departed from Tenryu Field to Fujieda Field. The first schedule in the Fujieda field was student's presentation. All of students presented about their

research proposal or research progress during 25 minutes including discussion. It was a very interesting time for us because we made presentation in front of many professors and all students. This could be the time to practice our communication skills to present our research work in a limited time and how to answer the questions from the audience. We could get some advice and motivation from the professors and the other students. There were 9 students who made presentation on this day. For relaxation, in the evening we were provided a Rakugo performance from Mr. Shoshi Tatekawa during 2 hours. It was first time for me to see this traditional Japanese cultural show named Rakugo.

On the 3<sup>rd</sup>-day, the student's presentation were continued. There were 10 students presented their research topics. After the student's presentation there were one special lecture and three lectures. A special lecture was given by Srikantha-sensei from Gifu University. He presented about ' Dancing with a research muse '. We then understand what he means about research muse. It was about our style to do research and how to publish our research work obviously to the people. He explained that title of our publication is very important and we have to choose a short sentence which is exciting, attractive and represent the content of the article. He reminded us about ' coprograph ia among scientists'and how to choose an optimal journal. The next lecture was given by Inagaki-sensei. He presented about ' Chagusaba ', traditional semi-natural grasslands maintained by tea cultivation. He reported that Chagusaba is considered as a good example of traditional cultural landscape and biodiversity conservation maintained by agricultural cultivation. Afterward, Sameshima-sensei gave lecture about soil microbes involved in nitrogen cycling. She also presented the environmental problems occurring in tea field related to N<sub>2</sub>O emission from tea-plant residues. The last lecture was given by Yahata-sensei, who presented the study on clarifying poor fruits set and the occurrence factor of low quality fruits. He reported that a poor fruit set was caused by nutrient deficiency of tree, occurrence of imperfect flowers by cold injury, stop of pollen growth and abnormal ovule. He also found that low quality fruit has the sugar content, especially sucrose and sorbitol, less than that of normal fruit in all years. After all lectures finished, we inspected around the Fujieda Field. The last schedule of the 3<sup>rd</sup>-day was dinner party. All of participants in

Integrated Agricultural Seminar enjoyed the barbeque. The participants were divided into six groups to enjoy barbeque. In my group, we only ate fish and vegetables.

On the 4<sup>th</sup>-day, we visited Marine Museum, Sapporo Industry and Yaizu fish market, in Yaizu-shi. After lunch in a seafood restaurant near the fish market, T. Suzuki-sensei announced the presentation award. As closing meeting, Agyeman-sensei and Srikantha-sensei gave us advice, suggestion, motivation and encouraged us to improve the quality of research during the doctoral course program and how to publish our research work to the scientific society. Finally, F. Suzuki-sensei, the dean of UGSAS, gave some closing speech to end the program.

### Conclusion

Overall, it was a great event where I can have much experience to learn more about many topics in agricultural science, to enhance the presentation ability, to communicate with other students, teachers and also who involved in this seminar. Finally, I would like to express my grateful thanks to the committee, all teachers, Renno-office staff of both from Gifu and Shizuoka University for their preparation and kindly help for this successful program. I hope this experience will be helpful for my study and better life in the future. (Mさん)

普段のゼミ室とは違う雰囲気の総合ゼミナールに参加して、違う部分の先生方たちの講演を聴き、違う学年の学生たちの研究発表会を聞いて、脳心とも刺激をもらった。

はじめに、天竜フィールドにて、森林生態を守るために工夫していることを森林見学と学生たちの森林を管理するための研究発表を通じて、日本の大学では森林形態保護と管理について理解できた。日本の森林生態が細かく管理されていることに気づいた。また、これにしたがって、木質バイオマス資源の有効利活用技術について講演を聴いて、森林の管理と木質の利用という自然を守り、利用することの価値を習得できた。これにより、広い野原を持っていないが、利用できずに放置している故郷の風景を思い出し、その野原に森林を作りだして、うまく利用できたら、環境にもいいし、再利用できて人々にも豊かな利用価値をもたらすだろうと考えた。

次に、藤枝フィールドにて、発表では貴重な果物を植えて成功しているに喜びました。また、果物は野外で育つというイメージを超えて、果物をハウスの中で植えて収穫できていることに驚きでした。人類の安全安心な食生活を支

えるために、高品質にこだわりおいしい農産物を作る試みと減農薬園芸を目指して安全安心な農産物の栽培に工夫している教育研究に興味があった。藤枝フィールドにて、持続型農業生態について理解が深まった。

最後に、焼津漁港見学にて、大陸育ちの私にとってはまたも水産物についてはじめて目にした光景でした。いままでテレビ番組でしかみたことがないたくさんの種類の魚も見物できた。海の恵みで豊かな食卓に囲まれている日本の食生活を想像できる。この海を恵みが私の故郷の人々の食卓にも並べられる日を迎えるには、魚介類を内陸に流通させる先進な方法か、魚介類を支える先進的な技術を使用できる日々が来たら実現できるだろうと考えている。

またも、面白かったのが落語を生で聞いたことでした。落語って古くて日本の伝統的な芸の一つというぐらいしかわかってなかった。今回、本番で聞くことによって、落語家たちの観客たちを楽しませるために落語家なりの落語内容のこだわり、伝え方、服装の決まりなどについて理解できたし、落語を聴いていて楽しかった。

まとめに、天竜フィールド、藤枝フィールド、焼津漁港見学により、農業・水産・森林・伝統文化に触れ合い違う部門の研究状況と将来性について理解できて、今後の研究進展にも役に立てようと考えている。とてもよかった。

(Wさん)

私は、去年総合農学ゼミナールに出席できなかったため、2年で履修して講義や演習林や農場の見学、研究発表に参加しました。会った事もない他の学生の方々と学年も違うし、3泊4日の合宿で話す人いるかな？に始まり、いろいろ不安はあった。しかし、実際参加してみると、普段、実験室にこもるタイプの研究しかしていないし見てもいないので、フィールドワークは大変新鮮で、また、他の学生の研究発表もとても興味深かった。

今回のゼミで最も印象に残った講義も研究発表であり、森林系の研究テーマでは木をなぎなおす風の力を解析モデルと結果を合わせこみ、土砂崩れや台風被害をこういうアプローチで考える分野があるのだと驚いた。また、動物系の研究テーマではライチョウの話がおもしろかった。絶滅の危機に瀕しているニホンライチョウを保護するために、その繁殖や生体を調べるにあたって解剖でもするのか？と思っていた。そしてら、山に糞を取りに行き、そのホルモン量を測定して研究すると報告され驚いた。加えて、ハンバーグにレモン加えての脂質劣化の調査。15質量%もポッカレモンを入れて、脂質劣化による品質低下の前にすっぱくないのかな～など、本当に他分野の研究テーマを聞くことは目から鱗と表現して良いのか分からないが、驚きの連続だった。研究の詳細よりも、こんな研究分野もあるんだ！ということが大きな発見で、他の学生の方々の研究発

表を聞いたことで、まだまだ狭い分野のことしか見ることができていないなと感じた。

また、2日目の夜には落語の講義もあった。講義と言って良いのか分からないが、落語家の方がいらっしゃってお話を聞かせてもらった。私は落語って笑点のこと??という間違っただけの認識しか持っておらず、正直なところ特に楽しみもしていなかった。でも、話を聞いてみたら時間が経つのも忘れて聞き入っていました。おもしろいお話、悲しいお話の2編聞きました。私は悲しいお話の方が好きでした。話し方、声、身振り手振り、扇子、これらだけで聞く側を感情移入させる技術、すごいなと思った。機会があったらまた聞いてみたいなと思った。

今回の総合農学ゼミナール、振り返ってみるとどの講義も興味深く聞くことができ、また、楽しく過ごすことができた。このゼミナールを通じて、似たような立場の学生の方々と知り合うこともできた大変実りある3泊4日であった。このようなゼミナールを体験できたことを、忙しい中、時間を割いて講義していただいた先生方や同じく集まった学生の方々、学務の方々に感謝します。(Oさん)

#### Guidelines for writing a scientific paper

英語と一言に表現しても世界各地で話されている英語は異なっており、英語にも種類がある。現在論文に用いる英語は、American Englishが標準的ではあるがBritish Englishに拘る査読者もいるため、投稿する学術誌や査読者によって表現を調整すると良い。

また現在形と過去形の使い分けにも気を付けなければならない。よっぽど自身のある考察には"Is"などの現在形で断言すればよい。だが今後の研究や条件を変えた場合次第で結果が変わってくる可能性もある場合は"Was"などを用いて「今回の場合は~だった」という限定的な表現にすると良い。

論文とはそれのみで読者に対し研究の背景から考察までを論理的且つ正確に伝える手段であるため、一言一句の表現に注意する必要がある。

#### 木質バイオマスの有効活用術

建築廃材、小径木を活用できるパーティクルボードが現在注目を集めている。木材を粉々に粉碎し、それを接着剤と混合のうえ熱圧縮し完成する。一つ難点として挙げられているのが、接着剤を大量に用いることだ。強度を担保する上で接着材の添加は欠かせないが、燃焼時に化学物質を放出することや、ホルムアルデヒドの放出がアレルギーに繋がるなどの指摘もある。そこで新たに注目を集めている技術が「セルロースナノファイバー」である。木材の構成要素であるセルロースマイクロフィブリルは繊維状であり、木

材に粉碎もしくは化学処理を加えて強制的にマイクロフィブリルの形状にし、この繊維による木質原材料への「絡み付き」により強度の向上と接着剤の使用量抑制を図ろうとする研究が進んでおり、適量を加えれば前述の効果が得られることも明らかになっている。

#### 博士課程修了者の就職

博士課程修了者の就職状況は厳しいものになりつつある。企業に対するアンケートによれば、博士課程修了者に対する需要自体が低下していると言わざるを得ない。また入社しても給与的に優遇されているとは言い難い。

企業はどういう人材を求めているのか。第一は「忍耐力」「自立精神」「コミュニケーション力」等の社会人として基本的な能力、第二は「英会話」などの国際的に活躍できる基本能力である。

恐らく、学生が伸ばしてきた科学技能に対して、社会的需要が小さいというミスマッチが頻発した結果だろう。上記の企業が求める条件というのは、あくまで基本的なものであって、博士課程修了者の科学技術力とはおおよそ関係が薄い。自分の研究分野を社会に活かそうという心構えも必要だが、今後新たな研究に挑むにあたっては十分に社会的な需要を考察する必要があるのではないかと。

#### 科学産業とその商品開発

化粧品産業は良い例だが、化学産業にはそれを規定する法体系が在りそれに則った事業を行っている。自分が就職先を決めるにあたって、候補の会社が法的にどの区分に該当するのか、つまりはどんな科学製品を作れるのか、または作る権利すらないのかを見極める事が重要である。またどんな製品も消費者の反応を受けたマーケティングの上で成り立つものであるため、必ずしも自分が作りたい製品と合致しない。原材料の研究などはごく一部で、製造工程や安全性の検証、効能検証なども研究の一部である。これら全体的な知見を持ち研究に臨み、自分の能力を広げることも重要だと感じた。

#### Dancing with a Research Muse

論文は完結であるべきだ。よく日本人研究者に見られるのが、必要以上に遠回しな英語表現である。これは日本人の言語体系をそのまま英訳しようとした結果起きるものであり、それを知った上で論文に臨むべきである。特にタイトルは最小限の単語数に抑える努力をしなければならない。

#### 世界農業遺産「静岡の茶草場」について

茶草場とは、茶農園の緑肥として農園の隣接された草場のことである。定期的にこれを刈取り、茶の根元に施す。このような農業形態は静岡大井川周辺にしか無く、世界的に珍しい。また人間による攪乱が生物多様性を高めている良い例でもあるため、最近FAOにより「世界農業遺産」として登録された。現在ブランド確立を目指し生産者同士

の連携が進んでいるところである。

Studies for poor fruits set and clarifying the occurrence factor of low quality fruits in Japanese plum ' Kiyoo '.

「貴陽」は身が大きく糖度が非常に高い李であり、商品価値も高いことから量産が試みられてきた。しかし椎名が多く、また結実しても糖度が低すぎる劣等果が多いため、栽培が困難とされている。椎名が多い理由は生殖機能の異常が理由である。また劣等果の原因は成熟仮定で異常が起きるからであるが、八幡氏はさまざまな切り口からこの現象を研究をしてきており、基本データの蓄積が膨大であることが伺えた。自分の姿勢にも反映させたい。

その他まとめ

今回のゼミナールでは先生、同級生、また落語家の立川氏など多くの方のプレゼンテーションを聞く機会に恵まれた。その中で「聴く人の反応や立場・状況」をよく確かめて、もしくは仮定を立ててプレゼンテーションに臨むべきだ、ということ。その分野では門前漢なのか、講義が連続して疲れているのか、など色々な状況を想定するべきだ。聴く人の反応をよく見て話題を、表現を選ぶ立川氏の姿勢は、非常に学ぶべき点が多い。今回自分のプレゼンテーションでは結果、考察などを詳しく述べたが、分野外の人が多いこの状況であれば、イントロダクションに力を入れ、あとの結果はビジュアル重視で臨むべきだったと思う。

(Kさん)

4 days seminar divided in two topics:

#### 1. Scientific English Writing

As Ph.D student write result experiment is obligation to get Ph.D degree. Understanding the experiment theme before and during study and work on it are important. The scientific journal has specification that student must comply before submits draft to the target journal they wish. Mainly problems to write are:

##### a. Word and grammar in English.

English is widely language acceptable in the world if we are not native English, we need help to check our writing before submit it.

##### b. Novelty in experimental working.

Many scholars want to submit they experimental working. Our experimental working should have significant and specific different with previously articles.

##### c. Avoid plagiarism.

Using illegal data, reuse published data, or fabrication data to produce a new draft and submit then accept as a new article in scientific journal is a plagiarism.

d. During experimental working and writing, Ph.D student should have the own art in writing and laboratory skill.

e. Selecting original theme in research need a team work from supervisor, student, and other co worker.

f. Selecting good word which have depth meaning in the title of scientific writing is better that using many words.

g. Choosing a journal with more frequently publish to submit a paper have more chance and fast in review and accept opportunity.

#### 2. Forestry and Agriculture-Technology in Tenryu and Fujieda Field, Shizuoka pref.

a. Tenryu field is artificial forest conservation that Hinoki trees as mainly plant. Beside conservation field, this field has function as research station. Now, research is working under Mizunaga sensei about wind and sun light effect on strangeness and highness of Hinoki trees.

b. Recycle wood industry into nano fiber has developed by Kojima sensei for making wood base material for home panels. Fiber as technology base for wood-waste industry best choices to reduce cutting trees since to grow require long time.

c. Green tea field is icon of Shizuoka prefecture whose have Chagusaba maintenance tea cultivation that is semi-natural maintenance tea field by using grass as bedding tea land. Inagaki sensei said the grass bedding has effect on flavor and reducing tea disease.

d. Nitrogen cycle in green tea field is Reiko Sameshima-Saito sensei theme in the Integrated Agricultural Seminar. Green tea tree is long time plant and leaf as main product. Green tea field has own microorganism soil dwelling specially nitrogen utilization. Nitrogen utilization microorganism divide into

1. Nitrogen Fixation

2. Ammonification

3. Nitrification

4. Denitrification

She said green tea field contributes N<sub>2</sub>O green gas emission to atmosphere. Soil microorganism population in green tea field by year ware different and revealed using DGGE analysis. Soil depth microorganism dwelling has

related on N<sub>2</sub>O gas product.

e. Kiyo is a Japanese plum fruit which one of icon product from Shizuoka prefecture. The fruit has shape and color like apple. Yahata sensei was studied Kiyo poor quality factor occurrence: physiology and Biochemistry.

Kiyo poor quality has low sugar content and cloudy dark red full skin then high quality has high sugar content and yellow-red skin. He was detected Kiyo flower more resistance in nutrient deficient and cold injury. Kiyo seed has low ability to seed forming than Taiyo. Kiyo poor quality is slow ripening stage rate than Kiyo good quality. Ethylene and starch concentration during ripening stage is more fast in normal fruit (medium quality?).

f. Cosmetic material and Agriculture Relationship by Kato sensei. Cosmetic is material for enhance performance outside or inside body but not healing disease. Cosmetic industry use organic and inorganic material from nature and synthetic process and change those into safety product for human and animal. Research in college, university or school are different with research and development in industry. Both of education institution and industry have good synergy, education institution is base research before using in large scale in industry using large material. Material in base research is different in industry scale that up date by research and development (R&D) industry. Kao company have two main strategy in integration of science and Technology : 1. Fundamental Research and 2. Product Development Research. (Nさん)

## 院生の研究活動

Tushar K. Roy, Atsushi Iwasawa, Yasutake Shimizu, Koji Kageyama, Norio Yoshizaki (2013). Ontogenic Profile of Gluconeogenic Key Enzyme Gene Expressions in Embryonic Chicken Liver and Muscle. *The Journal of Poultry Science*, 50 (4) 381-387

Tushar K. Roy, Atsushi Iwasawa, Yasutake Shimizu, Koji Kageyama, Norio Yoshizaki. (2013). Ontogenic Profile of Hexokinase and Glucokinase mRNA Expressions in Embryonic Chicken Liver and Muscle. *The Journal of Poultry Science*, 50 (3) 270-274

Tushar K. Roy, Atsushi Iwasawa, Norio Yoshizaki (2012). Ontogenic profile of glucokinase and hexokinase mRNA expressions in embryonic chicken liver and muscle. International symposium of avian endocrinology, Gifu, Japan. Poster presentation, P-49.

Raihan J., Kawakubo N. (2012) Non-destructive and continuous observation of nectar volume using an interval-shooting camera. *Plant Species Biology* (in press)

岡部 実, 安村 基, 小林研治, 孕石剛志, 藤田和彦 (2013). すぎCross-Laminated Timberパネルの圧縮試験及び座屈試験, 第63回日本木材学会大会研究発表要旨, H27-07-0900, 岩手

岡部 実, 安村 基, 小林研治, 孕石剛志, 藤田和彦 (2012). CLT壁パネルの面内せん断試験における鉛直荷重の影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集構造 , P339-340, 東海

孕石剛志, 岡部 実, 宮武 敦, 槌本敬大, 安村 基 (2012). クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) による構造の耐震性能に関する研究 その2 CLTの製造, 日本建築学会大会学術講演梗概集構造 , P307-308, 東海

志村 智, 津田千尋, 畠山太志, 菅沼田直人, 鈴木 圭, 岡部 実, 中川貴文, 荒木康弘, 槌本敬大 (2012). クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) による構造の耐震性能に関する研究 その4 構面試験, 日本建築学会大会学術講演梗概集構造 , P311-312, 東海

津田千尋, 岡部 実, 槌本敬大, 安村 基, 杉本健一, 御子柴正 (2012). クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) による構造の耐震性能に関する研究 その7 試験体施工と固有振動数、減衰定数, 日本建築学会大会学術講演梗概集構造 , P317-318, 東海

菅沼田直人, 五十田博, 河合直人, 岡部 実, 槌本敬大, 林崎正伸, 新津 靖, 御子柴正, 畠山太志 (2012). クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) による構造の耐震性能に関する研究 その8 全体変形と損傷, 日本建築学会大会学術講演梗概集構造 , P319-320, 東海

槌本敬大, 津田千尋, 中川貴文, 三宅辰哉, 御子柴正, 五十田博, 河合直人, 岡部 実, 安村 基 (2012). クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) による構造の耐震性能に関する研究 その11 まとめと今後の課題, 日本建築学会大会学術講演梗概集構造 , P325-326, 東海

藤田和彦, 岡部 実, 中島浩一郎 (2012). すぎCLTパネルの強度性能, 第30回日本加工技術協会記念年次大会, 東京  
Minoru OKABE, Motoi YASUMURA, Kenji KOBAYASHI, Takeshi HARAMIISHI, Yo NAKASHIMA, Kazuhiko FUJITA (2012), Effect of vertical load under cyclic lateral load test for evaluating Sugi CLT wall panel, 12th World Conference on Timber Engineering, New Zealand.

岡部 実, 安村 基, 小林研治, 孕石剛志, 中島 洋, 藤田和彦 (2012). すぎCLTパネルの曲げ試験及び逆対称せん断試験第62回日本木材学会大会研究発表要旨, Y17-09-1045, 札幌

中川貴文, 岡部 実, 沖浦 博, 松本英樹 (2012). 枠組壁工法を用いた高倍率耐力壁の振動台実験と静的加力実験, 第62回日本木材学会大会研究発表要旨集, H16-01-1545, 札幌

西村美沙, 中川千春, 塚本知子, 青山 奨, 海老原章郎, 鈴木文昭, 中川 寅 (2012). 細胞内 (プロ) レニン受容体の分子性状と細胞内分布. 第76回日本生化学会中部支部例会・シンポジウム (演題番号P37). プログラム・抄録集P37. 愛知.

皆川 至, 佐方 醒, 柴田昌利, 高坂哲也 (2012). ブタ精巣におけるリラキシン関連因子 (RLF) の発現・分泌動態と生殖細胞に対するパラクリン因子としての機能. 第105回日本繁殖生物学会大会 *The Journal of Reproduction and*

Development 58 (Suppl), p.j132.

Tetsuya Kohsaka, Dai Sagata, Itaru Minagawa, Hiroshi Kohriki, Ali Mohammed Pitia, Yusuke Sugii, Masashi Morimoto, Naoto Uera, Masatoshi Shibata, Hiroshi Sasada, and Yoshihisa Hasegawa. (2012). EXPRESSION OF RLF/INSL3 RECEPTOR RXFP2 AND FUNCTION OF RLF/INSL3-RXFP2 SIGNALING IN GERM CELLS OF BOAR TESTES. 6<sup>th</sup> International Conference on Relaxin and Related Peptides, Florence, Italy. SCIENTIFIC PROGRAM, p.O29.

Katsuya Ohno, Hiroyuki Tanaka, Kohei Nakamura, Kazuhiro Takamizawa (2012). Tetrachloroethylene decrease by microorganisms in activated sludge. Water Supply and Water Quality, TOM , 671-676. Poland

廖 易, 加藤 葵, 鈴木健太, 庄 得鳳, 小笠原利恵, 嶋津光鑑, 河本英二, 福井博一 (2013). キク‘神馬’の開花抑制に有効な630nmと690nmLEDの最低光強度. 園芸学会平成25年度春季大会 園芸学研究 12 (別1), p.196. 東京. (口頭)

高井康弘, 庄 得鳳, 廖 易, 小笠原利恵, 嶋津光鑑, 福井博一 (2013). キク‘神馬’, ‘岩の白扇’および‘セイオプティ’の花芽分化に関する遺伝子発現. 園芸学会平成25年度春季大会 園芸学研究 12 (別1), p.197. 東京. (口頭)

廖 易, 庄 得鳳, 鈴木健太, 高井康弘, 瀬川恵理子, 于 文進, 嶋津光鑑, 河本英二, 福井博一 (2012). キクの花芽分化に対するLED光反応の品種間差異. 園芸学会平成24年度春季大会 園芸学研究 11 (別1), p.173. 大阪. (口頭)

Maya MA, Y Matsubara (2013) Influence of arbuscular mycorrhiza on the growth and antioxidative activity in cyclamen under heat stress. *Mycorrhiza*, in press, doi:10.1007/s00572-013-0477-z.

Maya MA, Y Matsubara (2013) Tolerance to Fusarium wilt and anthracnose diseases and changes of antioxidative activity in mycorrhizal cyclamen, *Crop Protection*, 47:41-48, doi:10.1016/j.cropro.2013.01.007.

Maya, MA, M Ito, Y Matsubara (2013) Tolerance to heat stress and anthracnose in mycorrhizal cyclamen. *Acta Horticulturae* (ISSH), in press.

Maya, MA, MG Rabbani, MG Mahboob, Y Matsubara (2012) Assessment of genetic relationship among 15 citrus fruits using RAPD. *Asian Journal of Biotechnology*, 4(1):30-37, doi:10.3923/ajbkr.2012.30.37.

Matsubara, Y, Y Li, T Okada, MA Maya (2012) Factors on induced systemic disease resistance in mycorrhizal strawberry plants. *Acta Horticulturae*, 926:497-502

M.A. Maya, M. Ito and Y. Matsubara(2012). Tolerance to heat stress and anthracnose in mycorrhizal cyclamen. International Symposium on Orchids and Ornamental Plants. Imperial Mae Ping, Chiang Mai, Thailand (Oral)

Viulu, S., Nakamura, K., Okada, Y., Saitou, S. and Takamizawa, K. (2013). *Geobacter luticola* sp. nov., an Fe(III)-reducing bacterium isolated from lotus field. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 63, 442-448.

Viulu, S., Nakamura, K., Kojima, A., Yoshiyasu, Y., Saitou, S. and Takamizawa, K. (2013). *Geobacter sulfurreducens* subsp., *ethanolicus*, subsp. nov., an ethanol utilizing dissimilatory Fe(III)-reducing bacterium from lotus field. *The Journal of General and Applied Microbiology* (submitted).

Viulu, S., Nakamura, K., Saitou, S. and Takamizawa, K. (2012). Study on behavior of bacteria in an Fe(III)-reducing anaerobic microbial enrichment induced with methane. In the program and abstracts brochure of the 64<sup>th</sup> annual meeting of the Society for Biotechnology, Japan (64), p. 75.

Zhang Yiting, 中村大介, 切岩祥和, 糠谷 明 (2012). トマトの極少量培地耕における施用培養液組成と養分吸収特性の関係. 日本園芸学会平成24年度秋季大会研究発表 園芸学研究 P096. (Poster)

Yiting Zhang (2012). Research on the relationship between nutrient solution compositions and nutrient uptake characteristics in tomato grown in extremely low volume substrate. The 4<sup>th</sup> Korea-China-Japan joint symposium on protected horticulture and plant factory Korea, pp203-204. (Poster)

Fahmy, K., Nakano, K., 2012. Favorable Transportation Conditions Preventing Quality Loss of ‘Jiro’ Per-simmon for Exports. The 2<sup>nd</sup> Asia Pacific on Postharvest Research, Education, and Extension (APS2012). International Society of Horticultural Science (ISHS). 2012 Yogyakarta, Indonesia.

吉■友紀, 楠田哲士, 相原亜希子, 足立 樹, 永尾英史, 吉柳善弘, 松山 薫, 松井桐人, 小峠拓也, 秋葉由紀, 前田亮平, 村山友美, 土井 守 (2012). 飼育下の雄ツシマヤマメコにおける年齢および季節に伴う生理内分泌の変化. 第20回希少動物人工繁殖研究会議要旨集 p18. 姫路. (ポスター)

山本彩織, 楠田哲士, 吉■友紀, 土井 守 (2012). PCR法による鳥類の性判別 (2) 2010~2012年の受託検査の結果. 第20回希少動物人工繁殖研究会議要旨集 p31. 姫路. (ポスター)

足立 樹, 楠田哲士, 間瀬知弥美, 吉■友紀, 永尾英史, 吉柳善弘, 松山 薫, 松井桐人, 小峠拓也, 秋葉由紀, 土井 守 (2012). 糞中のプロジェクタージェンおよびプロスタグランジンF2 代謝物の測定によるツシマヤマメコノ妊娠判定法. 第18回日本野生動物医学会要旨集 p 97北里大学. (ポスター)

近藤美麻, 伊藤健吾, 千家正照 (2012). イシガイ科二枚貝の宿主ヌマムツ*Nipponocypris sieboldii*の移動距離. 農業農村工学会論文集80 (6), 51-57.

近藤美麻, 秋山吉寛, ノエリカント・ラマモンジソア, 伊藤健吾, 千家正照 (2013). 東海地方初記録の淡水二枚貝フネドブガイ*Anemina arcaeformis* (イシガイ科: ドブガイ族). 日本貝類学会連絡誌ちりばたん (印刷中)

近藤美麻, 中西 毅, 秋山吉寛, 伊藤健吾, 千家正照 (2013). 広島県初記録の淡水二枚貝フネドブガイ*Anemina arcaeformis*. 比婆科学 (印刷中)

近藤美麻, 尾崎暢也, 伊藤健吾, 千家正照 (2012). 宿主魚種の存在がイシガイの世代交代に与える影響. 平成24年度 (第61回) 農業農村工学会全国大会講演要旨集 pp.228-229. 札幌.

近藤美麻, 伊藤健吾, 千家正照 (2012). イシガイ科二枚貝 3 種の寄生実験で確認された幼生および稚貝について. 淡水貝類研究会第18回研究集会, 大阪.

近藤美麻, 伊藤健吾, 千家正照 (2012). イシガイのグロキディウム幼生の宿主魚種. 日本貝類学会平成24年度東京大会研究発表要旨集, p.28, 東京. (ポスター)

近藤美麻, 伊藤健吾, 千家正照 (2013). フネドブガイの宿主魚種. 日本貝類学会平成25年度豊橋大会 (ポスター)

近藤美麻, 伊藤健吾, 千家正照 (2013). ピオトープ池におけるイシガイ科二枚貝 4 種の個体群変動. 平成25年度農業農村工学会全国大会 (ポスター)

M. S. A. Mamun, A. Roy and A.G. Rabbani. (2012). Present status of crocodile farming in Bangladesh. Journal of Progressive Agriculture. (submitted).

西津貴久, Nguyen Thi Huong Lan, Lifan Zhang, 後藤清和 (2012). 共振法による飲料用無菌充填紙パックのシーリング不良検出 周波数シフト量に着目した検出法について, 美味技術学会誌 第11巻 1号 (通巻19号), 58-63.

Nguyen Thi Huong Lan, 柴田真奈美, 西津貴久, 後藤清和 (2012). 小麦粉製品の経時的な口どけの変化に関するデンプンの性状因子. 日本食品工学会第13回年次大会, 2D11 p.94,

Nguyen Thi Huong Lan, 西津貴久, 飯田幸弘, 勝又明敏, 北折典子, Lifan Zhang, 後藤 清 (2012). 小麦粉焼成品の口どけと舌口蓋接触時変形の関係について. 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会学術大会, 1-P-2p.526

Nguyen Thi Huong Lan, 西津貴久, 飯田幸弘, 勝又明敏, 北折典子, Lifan Zhang, 後藤清和 (2012). 小麦粉焼成品の舌口蓋接触時変形について. 第12回 美味技術学会 鳥取例会

西田光貴, 永見圭太郎, 金丸義敬, 矢部富雄 (2012). ヘパラン硫酸6位硫酸基転移酵素の発現を誘導するシグナル伝達経路の解明, 糖鎖科学中部拠点第10回「若手の力」フォーラム, 要旨集p.24, 静岡.

西田光貴, 永見圭太郎, 金丸義敬, 矢部富雄 (2012). ヘパラン硫酸6位硫酸基転移酵素の発現を誘導するシグナル伝達経路の解明, 第31回日本糖質学会年会, 要旨集p.162, 鹿児島.

Nishida, M., Nagami, K., Kanamaru, Y., Yabe, T. (2012). Expression of heparan sulfate 6-O-sulfotransferase-1 is stimulated by adrenaline via Src-ERK signaling pathway in L-M cells, The 2012 Joint Meeting of The American Society for Matrix Biology and the Society for Glycobiology, p. 1554, San Diego, USA.

小堺健生, 西田光貴, 金丸義敬, 矢部富雄 (2013). ファージディスプレイ法によるヘパラン硫酸に特異的なペプチドプローブの探索, 第61回日本応用糖質科学会中部支部総会・講演会, 要旨集p.2, 名古屋.

西田光貴, 永見圭太郎, 金丸義敬, 矢部富雄 (2013). ヘパラン硫酸 6 位硫酸基転移酵素の発現を誘導するシグナル伝達経路の解明. 日本農芸化学会2013年度大会, 要旨集 p.1927. 仙台.

大山慶直, 小林佑理子, 井内聖, 小山博之 (2012). 他種由来STOP1相同遺伝子を導入した相補組換え体シロイヌナズナの解析 第46回日本無菌生物ノートバイオロジー学会総会 Vol.42

澤木克亘, 小山博之 (2012). シロイヌナズナ根部のAI応答トランスクリプトーム解析 日本土壌肥料学会 2012年度鳥取大会 講演要旨集 第58集 P73

鈴木利和, 中村孔秋, 片岡直子, 一家崇志, 森田明雄 (2012). 低光量条件下における光質の違いが幼茶樹の光合成お

- よび窒素吸収同化能に及ぼす影響. 植物環境工学 24 (1), 16~24.
- 鈴木利和, 江口香織, 一家崇志, 森田明雄 (2013). チャ樹体内デンプンの簡易分析法の検討. 日本作物学会紀事82 (1), 63~68.
- 小林栄人, 中村順行, 鈴木利和, 大石哲也, 稲葉清文(2012). 光強度がチャ新芽の葉色および成分に及ぼす影響. 茶業研究報告 111, 39~49.
- 森田明雄, 一家崇志, 國弘彩, 鈴木利和, 大石哲也, 小林栄人, 中村順行 (2012). 日本で栽培されている白葉茶の一番茶新芽の化学成分含量. 茶業研究報告 111, 63~72.
- 鈴木利和, 垣見茉祐, 一家崇志, 森田明雄 (2012). 中切り更新後の生育不良茶園の樹体内デンプン含量と中根デンプン測定値の変動について. 茶業技術研究会発表会講演要旨 114 (別), 40~41.
- 鈴木利和, 垣見茉祐, 一家崇志, 森田明雄 (2012). 鉢植え茶樹の樹体内炭水化物含量の違いが新芽生産に及ぼす影響. 茶業技術研究会発表会講演要旨 114 (別), 42~43.
- 鳥 雲, 千家正照, 伊藤健吾, 矢野宗治 (2012). 土壌水分状態の相違が梅の生育と収量に与える影響. 平成24年度農業農村工学会大会講演会 80 (1), p.334. 札幌市.
- WU YUN (2012). 内モンゴルの環境, 国際環境講座 (第11回), なごや環境大学 (Japan).
- WU YUN (2013). [WORLD WATCH!] 地球で今, 何が起きているの? 環境省中部環境NPOメイク・ミラクルズ(Japan).
- 鳥 雲, 千家正照, 伊藤健吾, 矢野宗治 (2013). マルチ栽培が梅の生育と収量に与える影響. 平成25年度農業農村工学会大会講演会, 東京都
- 鳥 雲, 千家正照, 伊藤健吾, 矢野宗治 (2013). マルチにおける地温の相違が梅の生育と収量に与える影響. 平成25年度日本雨水資源化システム学会第21回講演会.
- 丹野夕輝, 山下雅幸, 澤田 均 (2013). 静岡県中西部の伝統的な農地景観における草本群集の構造: 棚田畦畔と茶草場の重要性. 第60回日本生態学会大会講演要旨集. (ポスター)
- 根岸春奈, 丹野夕輝, 山下雅幸, 澤田 均 (2013). 静岡県菊川市の伝統的な農地景観における外来雑草ネズミギの侵入と定着. 第60回日本生態学会大会講演要旨集. (ポスター)
- Rahman, M., Uematsu, S., Toru Takeuchi, Kayo Shirai, Haruhisa Suga, Kageyama, K. (2013). A new *Phytophthora* species causing Phytophthora rot of rose and strawberry in Japan. The 57th Annual Meeting of The Mycological Society of Japan. (Oral)
- Maddathir, A.M. and Mitsunaga T. (2013). Evaluation of anti-acne activity of selected Sudanese medicinal plants. Journal of Wood Science 59 (1), 73-79.
- Maddathir, A.M. and Mitsunaga T. (2013). Evaluation of anti-acne activity of selected Sudanese medicinal plants. In the program and abstracts of the 63rd annual meeting of the Japan Wood Research Society, Japan. p. 74. (Oral)
- Suzuki, T., Hayashi, C., Ando, H., Ishida, H., Kiso, M. (2012). Synthetic Study on Selenium-Containing Glycans. 26th International Carbohydrate Symposium (ICS2012) poster number P384, Spain, Madrid. (Poster)
- 鈴木達哉, 安藤弘宗, 牧尾尚能, 山田悠介, 加藤龍一, 若槻壮市, 石田秀治, 木曾 真 (2012). セレン標識糖鎖の合成と糖鎖-蛋白質複合体の立体構造解析への応用. 日本農芸化学会2012年度大会 発表番号2A32 p18, 京都.
- 鈴木達哉, 安藤弘宗, 牧尾尚能, 山田悠介, 加藤龍一, 若槻壮市, 石田秀治, 木曾 真 (2012). 糖鎖-タンパク質複合体のX線結晶構造解析を加速するための新しい糖鎖プローブの開発. 第10回糖鎖科学名古屋拠点「若手の力」フォーラム 要旨集 p26, 静岡.
- 鈴木達哉, 安藤弘宗, 牧尾尚能, 山田悠介, 加藤龍一, 若槻壮市, 石田秀治, 木曾 真 (2012). 糖鎖-タンパク質複合体のX線結晶構造解析用のセレン標識糖鎖プローブの開発. FCCAセミナー/FCCAグライコサイエンス若手 フォーラム2012 要旨集 p13, 鹿児島.
- 鈴木達哉, 安藤弘宗, 牧尾尚能, 山田悠介, 加藤龍一, 若槻壮市, 石田秀治, 木曾 真 (2012). セレン標識糖鎖の合成と糖鎖-蛋白質複合体の立体構造解析への応用. 第31回日本糖質学会年会 要旨集 P164, 鹿児島. (ポスター)
- Naznin, H. A., Kimura, M., Miyazawa, M. and Hyakumachi, M. (2013). Analysis of volatile organic compounds emitted by plant growth-promoting fungus *Phoma* sp. GS8-3 for growth promotion effects on tobacco. Microbes Environ. 28 (1) : 42-49.

Yoshioka, Y., Haruki, I., Naznin, H. A., Atsushi, K. and Hyakumachi, M. (2012). Systemic resistance induced in *Arabidopsis thaliana* by *Trichoderma asperellum* SKT-1, a microbial pesticide of seed borne diseases of rice. Pest Management Sci. 68 : 60-66.

Hushna Ara Naznin, Yoshioka, Y., Hieno, A., Hyakumachi, M. and Yamamoto, Y. (2012). *In silico* analysis of transcriptional regulatory elements related with disease resistance. In the program and abstract brochure of the 15th International congress on molecular plant microbe interaction (IS-MPMI) at Koyoto, Japan (July 29- August 02, 2012). Poster presentation, PS05-252.

Naznin, H. A., Yoshioka, Y., Hieno, A., Hyakumachi, M. and Yamamoto, Y. (2012). *In silico* analysis of transcriptional regulatory elements related with disease resistance. In the program and abstract brochure of the 2012 Meeting of the Phytopathological Society of Japan, Kansai Chapter at Tottori Torikin Bunka center, at Tottori, Japan (Sept. 27- 28, 2012). Oral presentation.

吉岡洋平, 日恵野綾香, Most. Hushna Ara Naznin, 百町満朗, 時澤睦朋, 小林佑理子, 小山博之, 井内聖, 小林正智, 圓山恭之進, 篠崎和子, 坂井優作, 趙成日, 山本義治. (2012). マイクロアレイデータに基づいた有用微生物によって誘導される植物の全身的抵抗性に関する転写制御配列の予測. 第53回日本植物生理学会. Kyoto, Sangyo University, Japan (March 16-18, 2012). 口頭発表, 1pH01. p. 47.

Yoshioka, Y., Naznin Hushna Ara, Hieno, A., Hyakumachi, M., Yamamoto, Y.Y. (2012). Transcriptomic analysis of systemic resistance induced by plant growth promoting fungus *Penicillium simplissimum* GP 17-2. In the program and abstract brochure of the 1<sup>st</sup> International Symposium on Plant Environmental Sensing at Nara, Japan (March 19-21, 2012). Poster presentation, PS14.

Rofii, M.N., Yumigeta, S., Kojima, Y., Suzuki, S. and Prayitno, TA. (2012). Influence of Particle Mixture on the Enhancement Properties of Matoa Particleboard. The 11st Pacific Rim Bio-Based Composites Symposium 2012, Shizuoka, Japan. Oral Presentation A-08.

Rofii, M.N., Yamamoto, N., Kojima, Y. and Suzuki, S. (2013). Determining temperature behavior inside the mat panels during hot pressing. The 63<sup>rd</sup> Annual Meeting of Japan Wood research Society, Iwate University, Morioka, Japan. Oral Presentation.

Yang Yan, Onishi Takeo and Hiramatsu Ken (2012). Simulating Snow Water Equivalent and Runoff by Using SWAT and MODIS Land Surface Temperature Data in Russia Fareast Area. The American Geophysical Union Fall Meeting 2012, San-Francisco, USA. Poster Presentation H21H-1271.

三宅律幸, 永井裕史, 景山幸二 (2012). アゾキシストロピン, シアゾファミド, 水酸化第二銅, 塩基性硫酸銅, TPNと亜リン酸液体肥料がイチジク疫病菌の菌糸生育, 遊走子のう形成と遊走子発芽に与える影響. 日本植物病理学会報79 (1), p.58-59. 鳥取大学

三宅律幸, 永井裕史, 景山幸二 (2013). 亜リン酸液体肥料のイチジク疫病に対する防除効果. 平成25年度日本植物病理学会大会講演要旨集, p.133. 岐阜大学

N. Miyake, K. Kageyama (2013). Two *Pythium* species associated with root rot of poinsettia caused by *Pythium helicoides* Drechsler and *Pythium myriotylum* Drechsler in Japan. 10th International Congress of Plant Pathology, Beijing, China. Poster Presentation. (8月発表予定)

N. Miyake, K. Kageyama (2013). Effect of phosphite fertilizer on mycelial growth, sporangium formation and zoospore cyst germination of *Phytophthora palmivora*. 10th International Congress of Plant Pathology, Beijing, China. Poster Presentation. (8月発表予定)

田代慶彦, 米田 健, 水永博己 (2013). 日本とマレーシアの常緑広葉樹成熟林における葉リターの分解速度に与えるギャップサイズの影響. 森林立地 (印刷中).

田代慶彦 (2012). 耕作放棄地等未利用地における土壌水分環境と植生構造の関係. 第68回九州森林学会大会 九州森林研究 (印刷中) 熊本.

上野亜寿美, 田代慶彦, 米田 健 (2012). 林内放置されたスギ間伐材の分解速度. 第68回九州森林学会大会 熊本.

田代慶彦, 下園寿秋, 中村克之 (2012). シカ不嗜好性植物を利用した林道切土法面の吹付緑化. 第43回日本緑化学会・日本景観生態学会・応用生態工学会3学会合同大会 (ELR2012) 講演要旨集 p.171. 東京.

- 川井祐介, 水永博己 (2013) Light performance for the growth of *Quercus. Acuta* seedlings in shrub vegetations developed in opening of Japanese cypress plantation : 8th IUFRO International conference on uneven-aged silviculture (Oral)
- 川井祐介, 水永博己 (2013) 低木・草本種と共存するアカガシ稚樹の成長シミュレーション-確率論的アプローチを用いた光の時空間変異評価- : 第124回日本森林学会 (Poster)
- アラ坦娜布其, 粟屋善雄 (2012). LiDARデータと高解像度空中写真を用いた落葉広葉樹林の樹冠情報のモニタリングに関する研究. 第2回横浜国大・岐阜大学・静岡大学の三大学環境リーダー合同シンポジウム. 横浜国立大学みなとみらいキャンパス
- アラ坦娜布其, 粟屋善雄 (2012). LiDARデータと高解像度空中写真を用いた落葉広葉樹林の樹冠情報のマッピング. 中部森林学会. 長野県信州大学.
- アラ坦娜布其, 粟屋善雄 (2013). 空中写真を用いたブナ老齢林の樹冠変化のモニタリング. 日本森林学会. 岩手県盛岡市. (ポスター)
- Baten Md. Abdul, Haruhisa Suga, Koji Kageyama (2013). Abundance and Distribution of *Phytophthium* Species in Japan. The 57th Annual Meeting of The Mycological Society of Japan. (Oral)
- 小縣 綾, 上野義仁. Synthesis of novel miRNAs containing acyclonucleoside analogs and their capabilities to suppress gene expression. XX International Round Table on Nucleosides Nucleotides and Nucleic Acids 2012, Montral, Quebec, Canada. (ポスター)
- Ichiro Okita, Kaori Murase, Toshiyuki Sato, Kimihiko Kato, Akihiro Hosoda, Mamoru Terayama & Keiichi Masuko, "Phylogeographic analysis of the ant *Cardiocondyla kagutsuchi* in Japan: The importance of spatial distribution to genetic data", *Sociobiology*. (投稿中)
- I. Batubara, S. Kotsuka, K. Yamauchi, H. Kuspradini, T. Mitsunaga, L.K. Darusman (2012) TNF-alpha production inhibitory activity, phenolic, flavonoid, and tannin contents of selected Indonesian medicinal plants. *Research Journal of Medicinal Plant*, 6 (6), 406-415.
- K. Yamauchi, T. Mitsunaga, I. Batubara (2012) Isolation, identification and tyrosinase inhibitory activities of the extractives from *Allamanda cathartica*. *Proceedings of The 2nd International symposium on Temulawak and 40th Meeting of National Working Group on Indonesian Medicinal Plant committee* 271-274.
- L.K. Darusman, I. Batubara, T. Mitsunaga, M. Rahminiwati, E. Djauhari, K. Yamauchi (2012) Tyrosinase Kinetic Inhibition of Active Compounds from *Intsia palembanica*. *Research Journal of Medicinal Plant* 6(8), 615-620.
- K. Yamauchi, T. Mitsunaga, I. Batubara (2012) Melanogenesis acceleratory active compounds from *Helminthostachys zeylanica* root extract in B16 melanoma cells. *Proceedings of The Biocomp 2012 11<sup>th</sup> Pacific Rim Bio-Based Composites Symposium* 284-291.
- Y. Matsufuji, K. Yamamoto, K. Yamauchi, T. Mitsunaga, T. Hayakawa, T. Nakagawa (2013) The Novel Physiological Roles for Glutathione in Sequestering Acetaldehyde to Confer Acetaldehyde Tolerance in *Saccharomyces cerevisiae*. *Applied Microbiology and Biotechnology* 97, 297-303.
- K. Yamauchi, T. Mitsunaga, I. Batubara Novel quercetin glucosides from *Helminthostachys zeylanica* root and acceleratory activity of melanin biosynthesis. *journal of natural medicines*, (in press).
- Kosei Yamauchi, Tohoru Mitsunaga, Irmanida Batubara (2012). 「Acceleratory activity of melanin biosynthesis by quercetin glucosides from *Helminthostachys zeylanica*」, 『International conference of the Indonesian chemical society』, Indonesia
- Kosei Yamauchi, Tohoru Mitsunaga, Irmanida Batubara (2012). 「Melanogenesis acceleratory active compounds from *Helminthostachys zeylanica* root extract in B16 melanoma cells」, 『Biocomp 2012 11th Pacific Rim Bio-Based Composites Symposium』, Japan (ポスター)
- 山内恒生, 光永 徹 (2012). 「*Helminthostachys zeylanica* 根由来新規quercetin配糖体のメラニン生成促進活性」 『第62回日本木材学会大会』 札幌
- 山内恒生, 光永 徹, Ali Mahmoud Muddathir (2012). 「メラニン色素生産を促進するスーダン産薬用植物抽出物に関する研究」 『第59回日本生薬学会』 千葉
- 山内恒生, 光永 徹 (2013). 「Quercetin誘導体合成物のメラニン生成促進活性と構造活性相関」 『第63回日本木材学会大会』 盛岡

山内恒生, 板倉由季, 光永 徹 (2013). [メラノーマ細胞より放出されるメラニン生成阻害活性に及ぼすUgonin類の構造と活性相関] 『第63回日本木材学会大会』盛岡 (ポスター)

Shuto Ohshima, Kazuki Nomura, Hitoshi Iwahashi (2013). Clarification of the recovery mechanism of *Escherichia coli* after hydrostatic pressure treatment. High Pressure Research (in press).

Masaru Manba, Kazuki Nomura, Yusuke Nasuhara, Manabu Hayashi, Miyuki Kido, Mayumi Hayashi, Akinori Iguchi, Toru Shigematsu, Masao Hirayama, Shigeaki Ueno, Tomoyuki Fului (2013). Importance of cell damage causing growth delay for high pressure inactivation of *Saccharomyces cerevisiae*. High Pressure Research (in press).

野村一樹, 岩橋 均 (2013). 高圧力条件下における酵母細胞の死, Death of Yeast Cell under the High-Pressure Condition. 高圧力の科学と技術 23 (1), 53-58.

野村一樹, 大島秀斗, 蜂須賀勝彦, 水野陽太, 牛 力源, 岩橋 均 (2013). 食品分野における高圧力処理技術動向 (仮題) 第2章 第7節 酵母への高圧力の影響 (致死以上の圧力レベルを中心に). 株式会社エヌ・ティー・エス (in press)

野村一樹, 岩橋 均, 井口晃徳, 重松 亨 (2013). 遺伝子発現プロファイル解析により示された *Saccharomyces cerevisiae* における圧力感受性と呼吸欠損の関連性. 日本農芸化学会2013年次大会. 仙台, 日本.

南波 優, 野村一樹, 斎木朋恵, 木戸みゆ紀, 林真由美, 井口晃徳, 重松 亨 (2013). *Saccharomyces cerevisiae* UV変異株の圧力損傷からの回復機能に関わる変異の解析. 日本農芸化学会2013年次大会. 仙台, 日本.

Kazuki Nomura, Hitoshi Iwahashi, Akinori Iguchi, Toru Shigematsu (2012). Barosensitivity of *Saccharomyces cerevisiae* for fermentation control. 7<sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, p. 136. Shiga, Japan.

Liyuan Niu, Kazuki Nomura, Hitoshi Iwahashi, Kaoru Obuchi, Mariko Kawamura, Atsushi Kobayashi, Akira Yamasaki, Yuuji Batori, Yoshiaki Kasai, Hiroshi Urakami (2012). Proposal of preparation protocols for indicator microorganisms aimed to standardizing high-pressure processing technology. 7<sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, p. 132. Shiga, Japan.

Shuto Ohshima, Kazuki Nomura, Hitoshi Iwahashi (2012). Clarification of the recovery mechanism after hydrostatic pressure treatment in *Escherichia coli*. 7<sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, p. 134. Shiga, Japan.

Masaru Nanba, Kazuki Nomura, Yusuke Nasuhara, Manabu Hayashi, Miyuki Kido, Mayumi Hayashi, Akinori Iguchi, Toru Shigematsu, Masao Hirayama, Shigeaki Ueno, Tomoyuki Fujii (2012). Importance of cell-damage causing growth delay for high-pressure inactivation of *Saccharomyces cerevisiae*. 7<sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, p. 143. Shiga, Japan.

Katsuhiko Hachisuka, Kazuki Nomura, Shiori Waki, Hitoshi Iwahashi (2012). The development of liquid feeding with petit-high pressure carbon dioxide gas. 7<sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, p. 129. Shiga, Japan.

Shiori Waki, Yoshihiko Hachisuka, Kazuki Nomura, Hitoshi Iwahashi, Hiroyuki Matsuoka, Satoshi Kawachi, Yoshihisa Suzuki, Katsuhiko Tamura (2012). The effect of carbon dioxide to yeast *Saccharomyces cerevisiae*. 7<sup>th</sup> International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, p. 139. Shiga, Japan.

H Fukui, M Horie, S Endoh, H Kato, K Fujita, K Nishio, L. K. Komaba, J Maru, A Miyauhi, A Nakamura, S Kinugasa, Y Yoshida, Y Hagihara, H Iwahashi (2012). Association of zinc ion release and oxidative stress induced by intratracheal instillation of ZnO nanoparticles to rat lung. Chemico-biological interactions, 198, 29-37.

Horie M, Fukui H, Endoh S, Maru J, Miyauchi A, Shichiri M, Fujita K, Niki E, Hagihara Y, Yoshida Y, Morimoto Y, Iwahashi H (2012). Comparison of acute oxidative stress on rat lung induced by nano and fine-scale, soluble and insoluble metal oxide particles: NiO and TiO<sub>2</sub>. Inhalation toxicology. 24, 391-400.

M Horie, L Kaede, H Fukui, H Kato, S Endoh, A Nakamura, J Maru, E Miyako, K Fujita, Y Hagihara, Y Yoshida, H Iwahashi (2012). Evaluation of the biological influence of a stable carbon nanohorn dispersion. Carbon. 54, 155-167.

福井浩子, 堀江祐範, 遠藤茂寿, 萩原義久, 岩橋 均 (2013). 酸化亜鉛ナノ粒子による急性期肺における酸化ストレスに対するアスコルビン酸の効果. 日本農芸化学会 2013年度大会. 仙台, 日本.

水野陽太, 福井浩子, 野村一樹, 岩橋 均, 堀江祐範 (2012). 工業ナノ粒子の微生物に対する影響評価. 第18回バイオアッセイ研究会・日本環境毒性学会合同研究発表会. 熊本, 日本.

鈴木陽子, 清水将文, 百町満朗 (2012). ネギ混植によるウリ類つる割病の抑制と抗菌性 *Burkholderia cepacia* complex の関係性について. 平成24年度日本植物病理学会大会要旨集 p.133.

Yoko Suzuki, Masafumi Shimizu and Mitsuro Hyakumachi (2012). Population of antagonistic actinomycetes and bacteria against *Furarium oxysporum* in the rhizosphere of cucumber and Welsh onion. XII Meeting of IOBC-WPRS Working Group "Biological control of fungal and bacterial plant pathogens", France. poster Presentation P-5.

Ayaka Hieno, Naznin Most, Hushna Ara, Yohei Yoshioka, Mitsuro Hyakumachi, Satoshi Iuchi, Masatomo Kobayashi, Nobutaka Mitsuda, Masaru Ohme-Takagi, Yoshiharu Y Yamamoto. (2012). *In silico* prediction of transcriptional regulatory elements for stomatal regulation in disease resistance induced by plant growth promoting fungi. Abstracts of the 77<sup>th</sup> Cold Spring Harbor Symposium on Quantitative Biology, New York, USA. p.79. (ポスター)

H. A. Naznin, Y. Yohei, H. Ayaka, H. Mitsuro, Y. Yoshiharu. (2012). *In silico* analysis of transcriptional regulatory elements related with disease resistance. IS-MPMI 2012 XV International Congress PROGRAM BOOK, Kyoto, Japan. P.57. (ポスター)

日恵野綾香, 時澤睦朋, 小山博之, 小保方潤一, 山本義治 (2013). 植物プロモーターデータベースppdb ver3.0の紹介. 第54回日本植物生理学会年会要旨集 p.293. (ポスター)

# 平成25年度岐阜大学大学院連合農学研究科 研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス実施

世話大学 岐阜大学

1. 期 日 平成25年5月11日(土)～12日(日)

2. 場 所 「東海地区国立大学共同中津川研修センター」  
〒508-0101 岐阜県中津川市苗木639-20  
TEL: 0573-67-2002

## 交通案内

岐阜大学 全員バスを利用：岐阜大学 東海環状道・中央自動車道(関広見インター) 中央自動車道(中津川インター) 東海地区国立大学共同中津川研修センター

静岡大学 全員バスを利用：静岡大学 東名高速道路 中央自動車道(中津川インター) 東海地区国立大学共同中津川研修センター

## 3. 集合時間・集合場所

岐阜大学配置学生 8:40 連合大学院研究科棟前集合  
静岡大学配置学生 9:15 静岡大学農学部A棟前集合

## 4. 講 師 <研究者倫理・職業倫理>

岐阜大学 教授(研究科長) 鈴木文昭  
遠隔講義を2コマ別日程で予定する。

## <メンタルヘルス・フィジカルヘルス>

静岡大学 教授(保健センター所長) 山本裕之



平成25年度 研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス(平成25年5月11日～12日)  
東海地区国立大学共同中津川研修センターにて撮影

5. 経 費 [学生] 3,000円 [教員] 10,000円  
宿泊費、食費、保険料を含む。  
5月11日(土) 昼食は各自負担。

6. 宿泊・宿泊室(部屋割)は受付の際にお知らせします。

7. 携 行 品 テキスト(実施要領)、筆記用具、バスタオル、タオル、歯ブラシ、雨具、着替え、常備薬、健康保険証(写)、ジャージ等(寝巻き代わり/必要な方のみ)

8. そ の 他 (1) 緊急時以外は電話等の取り次ぎはできません。  
(2) 健康管理については、十分留意してください。

終了後、レポートを平成25年5月31日(金)までに下記へ提出すること。

[提出先] 連合農学係 gjab00027@jim.gifu-u.ac.jp



**平成25年度岐阜大学大学院連合農学研究科  
研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス日程表**

	5月11日(土)	5月12日(日)	
7:00	会場：東海地区国立大学共同 中津川研修センター (岐阜県中津川市苗木639-20)  岐大：連合大学院研究科棟 8:40集合 9:00バスで出発  静大：農学部A棟 9:15集合 9:30バスで出発	起床準備等	
8:00		(7:30~8:00) 朝食	
9:00		(8:00~8:30) 部屋清掃・片付	
10:00		(8:30~10:30) グループ発表	
11:00		(10:30~12:00) 講義	
12:00		(12:00~13:00) 昼食	
13:00		(13:00~) 入所・受付	(13:00~16:00) 講義
14:00		(13:30~) オリエンテーション	
15:00		(14:00~16:00) フィジカルヘルス	
16:00		(16:00~17:30) 講義【研究者倫理を語る】	
17:00			
18:00	(17:30~19:00) 入浴		
19:00	(19:00~20:00) 夕食		
20:00	(20:15~22:00) ディスカッション		
21:00			
22:00	就寝準備 等		
23:00	消灯		

## 平成25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	備考
研究科長	生物機能制御学	岐阜大学	鈴木文昭	平成23年4月1日 ～平成27年3月31日
研究科長補佐 (専任教員)	生物機能制御学	岐阜大学	鈴木徹	/
生物生産科学専攻長	植物生産管理学	岐阜大学	荒井聡	
生物環境科学専攻長	生物環境管理学	静岡大学	西東力	平成25年4月1日 ～平成26年3月31日
生物資源科学専攻長	生物資源利用学	岐阜大学	光永徹	平成25年4月1日 ～平成26年3月31日
生物生産科学	植物生産管理学	岐阜大学	荒井聡	平成22年4月1日 ～平成26年3月31日
	動物生産利用学	静岡大学	森誠	平成23年4月1日 ～平成26年3月31日
生物環境科学	環境整備学	岐阜大学	千家正照	平成24年4月1日 ～平成26年3月31日
	生物環境管理学	静岡大学	西東力	平成24年4月1日 ～平成26年3月31日
生物資源科学	生物資源利用学	岐阜大学	光永徹	平成24年4月1日 ～平成26年3月31日
	スマートマテリアル科学	岐阜大学	石田秀治	平成22年4月1日 ～平成26年3月31日
	生物機能制御学	静岡大学	小川直人	平成25年4月1日 ～平成27年3月31日
研究科長補佐 (静岡大学担当)	生物環境管理学	静岡大学	山下雅幸	平成24年4月1日 ～平成26年3月31日

# 平成25年度 連合農学研究科担当教員一覧表

(平成25年4月1日)

専攻名	連合講座名	岐 阜 大 学		静 岡 大 学		
		教 授	准教授・講師・助教	教 授	准教授・講師・助教	
生物生産科学	植物生産管理学	主 大場 伸也 主 福井 博一 主 前澤 重禮 主 田中 逸夫 主 荒井 聡 主 荒幡 克己 主 富樫 幸一	主 松原 陽一 主 中野 浩平 主 嶋津 光鑑 主 梶川 千賀子 助 山根 京子	主 大野 始 主 大村 三男 主 糠谷 明久 主 原田 久	主 加藤 雅也 主 本橋 令子 主 柴垣 裕司 主 切岩 祥和 主 向井 啓雄 主 山脇 和樹 主 野上 啓一郎 助 八幡 昌紀	24人
	動物生産利用学	主 土井 守 主 岩澤 淳 主 古屋 康則	主 松村 秀一 主 八代田 真人 主 二宮 茂	主 高坂 哲也 主 鳥山 優誠 主 森 裕之 主 山本 智	主 逢坂 興宏 主 藤本 征司 主 田上 陽介 助 南雲 俊之 主 榎本 正明	12人
生物環境科学	環境整備学	主 木村 正信 主 清水 英良 主 千家 正照 主 松本 康夫 主 西村 眞一 主 平松 研	主 伊藤 健吾 主 西村 直正 主 大西 健夫	主 西東 力均 主 澤田 博己 主 水永 博己 主 山下 雅幸	主 田上 陽介 主 南雲 俊之 主 榎本 正明	12人
	生物環境管理学	主 粟屋 善雄 主 大塚 俊之 主 景山 幸二 主 後藤 清和 主 小見山 章 主 土田 浩治 主 宮川 修一 主 向井 讓 主 村岡 裕由 主 粕谷 志郎 主 松井 勤	主 川窪 伸光 主 須賀 晴久 主 津田 智仁 主 石田 崇 主 三宅 貴彦 主 向井 知香 主 須山 知香	主 西東 力均 主 澤田 博己 主 水永 博己 主 山下 雅幸	主 田上 陽介 主 南雲 俊之 主 榎本 正明	25人
生物資源科学	生物資源利用学	主 光永 徹亮 主 山内 亮	主 岩本 悟志 主 西津 貴久 主 矢部 富雄 主 葎谷 耕三 主 久保 和弘	主 釜谷 保志 主 鈴木 恭治 主 鈴木 滋彦 主 西田 友昭 主 安村 基 主 河合 真吾	主 小島 陽一 主 山田 雅章 主 渡邊 拓	16人
	スマートマテリアル科学	主 石田 秀治 主 木曾 真 主 亀山 昭彦 主 吉松 三博 主 上野 義仁 主 和佐田 裕昭	主 安藤 弘宗 主 橋本 智裕 主 柳瀬 笑子			9人
	生物機能制御学	主 小山 博之 主 鈴木 徹 主 鈴木 文昭 主 高見澤 一裕 主 早川 享志 主 百町 満朗 主 長岡 利均 主 岩橋 智行 主 中川 義治 主 山本 靖典 主 千葉 靖典	主 中川 寅 主 清水 将文 主 岩間 智徳 主 海老原 章郎 助 小林 佑理子	主 小川 直人 主 森田 明雄	主 鮫島 玲子 主 徳山 真治	20人
計		46人	31人	21人	20人	118人

(備考) 主：主指導教員 助：助教

## 主指導教員（有資格者）及び教育研究分野一覧

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 学	植物生産管理学	大 村 三 男 (静岡大学)	植 物 遺 伝 学	栽培植物（園芸作物）のゲノム解析	
		本 橋 令 子 (静岡大学)	分 子 育 種 学	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	花卉の発育・開花調節に関する研究	
		糠 谷 明 (静岡大学)	野 菜 園 芸 学	野菜栽培における生理、生態学理論と実際栽培への応用	
		松 原 陽 一 (岐阜大学)	野 菜 園 芸 学	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	園芸植物の発育生理学理論と園芸生産への応用	
		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	
		嶋 津 光 鑑 (岐阜大学)	植 物 環 境 制 御 学	植物生産に関する環境制御技術の開発および環境制御技術の植物科学研究への応用	
		原 田 久 (静岡大学)	植 物 繁 殖 生 理 学	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	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)	食 品 流 通 シ ス テ ム 学	食品流通の仕組みに関する実証的研究	
		中 野 浩 平 (岐阜大学)	ポ ス ト ハ ー ベ ス ト 工 学	農産物の品質保持理論の構築と流通技術への応用	
		加 藤 雅 也 (静岡大学)	収 穫 後 生 理 学	収穫後の園芸作物における生理学・生化学・分子生物学	
		荒 幡 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	
		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	
		富 樫 幸 一 (岐阜大学)	地 域 産 業 経 営 論	地域産業と地域づくりに関する研究	
	柴 垣 裕 司 (静岡大学)	農 業 経 営 学	農業協同組合及び農業金融に関する理論と応用		
	動物生産利用学		森 誠 (静岡大学)	比 較 生 理 学	家畜・家禽の卵子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
			笹 浪 知 宏 (静岡大学)	動 物 生 理 化 学	鳥類の卵膜形成および受精の分子機構に関する研究
			高 坂 哲 也 (静岡大学)	動 物 生 殖 生 理 学	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	ウニ卵細胞の分裂機構に関する研究	
与 語 圭 一 郎 (静岡大学)			動 物 生 殖 生 理 学	哺乳動物の生殖科学と生殖細胞の形成・分化機構	

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
生物生産科学	動物生産利用学	岩 澤 淳 (岐阜大学)	動物内分泌化学	動物の内分泌と代謝に関する生化学的研究
		松 村 秀 一 (岐阜大学)	動物遺伝学	動物の遺伝的多様性と進化に関する研究
		土 井 守 (岐阜大学)	動物繁殖学	動物の繁殖生理と人工繁殖
		八代田 真人 (岐阜大学)	動物栄養生態学	反芻家畜の栄養生態とその家畜生産への応用
		二 宮 茂 (岐阜大学)	動物管理学	応用動物行動学とアニマルウェルフェア
生物環境科学	環境整備学	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
		伊 藤 健 吾 (岐阜大学)	水圏環境学	水田における水環境の制御と水田生態系の保全
		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
		松 本 康 夫 (岐阜大学)	農村環境保全学	農村地域の基盤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 眞 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
		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
		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
	生物環境管理学	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
		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
		田 上 陽 介 (静岡大学)	応用昆虫学	昆虫共生系を利用した害虫の生物的防除技術開発
		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
		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
		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
		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
		須 賀 晴 久 (岐阜大学)	分子植物病理学	植物病原菌の進化、生態ならびに病原性機構に関する研究
		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
		山 下 雅 幸 (静岡大学)	生態遺伝学	外来植物および雑草の侵入生態学的研究
		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

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 学	生 物 環 境 管 理 学	川 窪 伸 光 (岐阜大学)	植 物 進 化 生 態 学	顕花植物の形態進化と送粉生態学研究
		大 塚 俊 之 (岐阜大学)	生 態 系 生 態 学	生態系の炭素循環と炭素吸収能力に関する研究
		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
		粟 屋 善 雄 (岐阜大学)	森 林 環 境 管 理 学	植生リモートセンシングと森林管理
		村 岡 裕 由 (岐阜大学)	植 生 生 理 生 態 学	植物個体から生態系スケールに至る生理生態学的研究
		石 田 仁 (岐阜大学)	山 地 管 理 学	森林の施業、更新、山地植生モニタリング
		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
		粕 谷 志 郎 (岐阜大学)	応 用 生 態 学	河川、土壌の金属、環境ホルモンによる汚染と、環境指標動物の生態
生 物 資 源 科 学	生 物 資 源 利 用 学	光 永 徹 (岐阜大学)	植 物 成 分 機 能 化 学	植物二次代謝成分の構造解析と生理機能の解明に関する機能
		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
		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
		小 島 陽 一 (静岡大学)	木 質 バ イ オ マ ス 科 学	木質バイオマス資源の有効活用に関する研究
		鈴 木 恭 治 (静岡大学)	製 紙 科 学	紙パルプ材料の特性評価とその高度利用
		釜 谷 保 志 (静岡大学)	環 境 毒 性 学	化学物質の生態系影響に関する研究
		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
		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
		山 内 亮 (岐阜大学)	食 品 素 材 化 学	食品素材成分の化学的特性と脂質過酸化抑制機構の解明
		岩 本 悟 志 (岐阜大学)	食 品 物 性 工 学	食品分散系の相変化・形態変化を利用した食品の高付加価値化に関する研究
	西 津 貴 久 (岐阜大学)	食 品 加 工 学	食品製造のプロセスの工学的解析と食品物性に関する基礎的研究	
	矢 部 富 雄 (岐阜大学)	糖 質 生 化 学	糖鎖構造と機能に関する研究	
	ス マ ー ト マ テ リ ア ル 科 学	ス マ ー ト マ テ リ ア ル 科 学	木 曾 真 (岐阜大学)	糖 質 化 学
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
安 藤 弘 宗 (岐阜大学)			糖 鎖 関 連 化 学	糖鎖関連分子の化学合成と機能解明および医薬への応用
亀 山 昭 彦 (岐阜大学)			糖 鎖 解 析 学	糖鎖の構造機能解析と医薬および診断薬への応用
上 野 義 仁 (岐阜大学)			核 酸 化 学	機能性核酸の化学合成と工学及び医学的応用
吉 松 三 博 (岐阜大学)			生 命 有 機 化 学	新規な合成法を利用した生理活性物質の創製とその生体機能

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	中 川 寅 (岐阜大学)	応 用 生 化 学	酵素・タンパク質の生化学・分子細胞生物学、並びにその応用
		岩 橋 均 (岐阜大学)	応 用 微 生 物 学	微生物および高等生物ストレス応答機構の解明と利用
		鈴 木 徹 (岐阜大学)	ゲ ノ ム 微 生 物 学	ゲノムレベルから見た新しい微生物像の構築とその応用
		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リメディエーションへの工学的アプローチ
		小 川 直 人 (静岡大学)	環 境 微 生 物 学	環境微生物の機能の解明
		清 水 将 文 (岐阜大学)	植 物 病 理 学	有用微生物を利用した植物病害の生物防除および植物生長の制御
		千 葉 靖 典 (岐阜大学)	微 生 物 糖 科 学	微生物を活用した物質と糖タンパク質の生産に関する研究
		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 享 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
		中 川 智 行 (岐阜大学)	食 品 栄 養 学	酵母の分子育種と細胞機能の解明、新規食品産業用酵素の開発
		鈴 木 文 昭 (岐阜大学)	動 物 生 化 学	特異ペプチドおよびタンパク質が誘導する生体調節機構
		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
		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
		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
山 本 義 治 (岐阜大学)	植 物 ゲ ノ ム 科 学	植物の環境適応機構とその進化		

# 平成25年度岐阜大学大学院連合農学研究科入学者状況等

## 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
15人	14人	14人	0人	14人

### 配置大学別入学者数

配置大学	入学者数
岐阜大学	13 ( 6 )
静岡大学	1 ( 0 )
計	14 ( 6 )

### 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	植物生産管理学	1 ( 1 )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )	中国
	動物生産利用学	2 ( 1 )	0 ( 0 )	1 ( 0 )	1 ( 1 )	中国
生物環境科学	環境整備学	1 ( 1 )	1 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )	インドネシア
	生物環境管理学	3 ( 2 )	3 ( 0 )	2 ( 1 )	1 ( 1 )	ベトナム、タイ
生物資源科学	生物資源利用学	2 ( 1 )	1 ( 0 )	1 ( 1 )	0 ( 0 )	チュニジア
	スマートマテリアル学	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )	
	生物機能制御学	5 ( 0 )	3 ( 0 )	2 ( 0 )	0 ( 0 )	
		14 ( 6 )	4 ( 0 )	8 ( 4 )	2 ( 2 )	

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25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 (7) 人	18 (11) 人	18 (9) 人	13 (6) 人	65 (33) 人
静岡大学	7 (1)	5 (1)	6 (2)	2 (1)	20 (5)
計	23 (8)	23 (12)	24 (11)	15 (7)	85 (38)

在籍者の現役・社会人等の区分〔出願時〕

区 分 配置大学		人 数	内 訳			
			社会人	現 役	研究生等	無 職
		人	人	人	人	人
岐 阜 大 学	過年度生	16 (7)	6 (1)	7 (4)	1 (1)	2 (1)
	3 年 生	18 (11)	2 (1)	13 (8)	3 (2)	0 (0)
	2 年 生	18 (9)	6 (1)	10 (6)	2 (2)	0 (0)
	1 年 生	13 (9)	4 (0)	7 (4)	2 (2)	0 (0)
静 岡 大 学	過年度生	7 (1)	1 (0)	5 (1)	1 (0)	0 (0)
	3 年 生	5 (1)	2 (1)	3 (0)	0 (0)	0 (0)
	2 年 生	6 (2)	3 (0)	3 (2)	0 (0)	0 (0)
	1 年 生	2 (1)	1 (1)	1 (0)	0 (0)	0 (0)
計		85 (38)	25 (5)	49 (25)	9 (7)	2 (1)

外国人留学生の国籍等〔平成25年4月1日現在〕

区 分 配置大学		人 数	国・私費の別		国 籍
			国 費	私 費	
岐 阜 大 学	過年度生	7人	0人	7人	中国3、バングラデシュ3、ソロモン
	3 年 生	11	2	9	中国5、バングラデシュ3、ベトナム、スーダン、インドネシア
	2 年 生	9	0	9	中国6、バングラデシュ2、インドネシア
	1 年 生	6	3	3	中国2、ベトナム、インドネシア、タイ、チュニジア
静 岡 大 学	過年度生	1	0	1	スーダン
	3 年 生	1	0	1	インドネシア
	2 年 生	2	1	1	中国、インドネシア
	1 年 生	1	0	1	インドネシア
計		38	6	32	

## 職種別就職状況

【全修了生】

職 種	人 数
大 学 教 員	114 (18.9%)
研究所・団体等研究員	139 (23.1%)
民間企業研究員 (職)	141 (23.4%)
その他 (含む研究生等)	125 (20.7%)
自 営	3 (0.5%)
未定 (含む調査中)	81 (13.4%)
計	603 (100%)

【全修了生 (日本人)】

職 種	人 数
大 学 教 員	24 (7.9%)
研究所・団体等研究員	82 (27.1%)
民間企業研究員 (職)	108 (35.6%)
その他 (含む研究生等)	62 (20.5%)
自 営	1 (0.3%)
未定 (含む調査中)	26 (8.6%)
計	303 (100%)

【全修了生 (留学生)】

職 種	人 数
大 学 教 員	90 (30.0%)
研究所・団体等研究員	57 (19.0%)
民間企業研究員 (職)	33 (11.0%)
その他 (含む研究生等)	63 (21.0%)
自 営	2 (0.7%)
未定 (含む調査中)	55 (18.3%)
計	300 (100%)

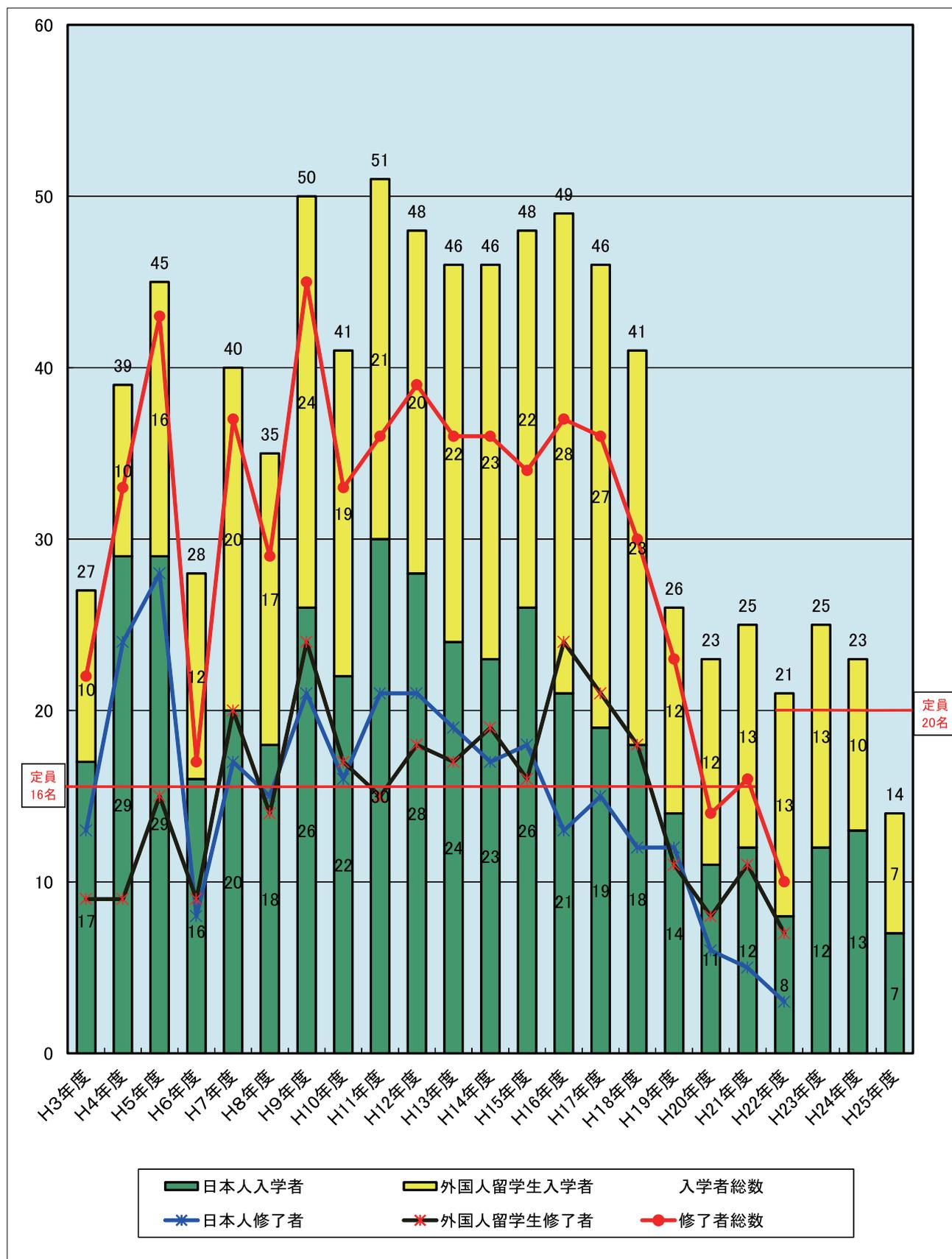
平成24年度【全修了生】

職 種	人 数
大 学 教 員	1 (5.0%)
研究所・団体等研究員	4 (20.0%)
民間企業研究員 (職)	2 (10.0%)
その他 (含む研究生等)	4 (20.0%)
自 営	0 (0.0%)
未定 (含む調査中)	9 (45.0%)
計	20 (100%)

## 入学者と学位取得 (修了) 者の推移

	H3 年度	H4 年度	H5 年度	H6 年度	H7 年度	H8 年度	H9 年度	H10 年度	H11 年度	H12 年度	H13 年度	H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
日本人 入学者	17	29	29	16	20	18	26	22	30	28	24	23	26	21	19	18	14	11	12	8	12	13	7
外国人 留学生 入学者	10	10	16	12	20	17	24	19	21	20	22	23	22	28	27	23	12	12	13	13	13	10	7
入学者 総 数	27	39	45	28	40	35	50	41	51	48	46	46	48	49	46	41	26	23	25	21	25	23	14
日本人 修了者	13	24	28	8	17	15	21	16	21	21	19	17	18	13	15	12	12	6	5	3			
外国人 留学生 修了者	9	9	15	9	20	14	24	17	15	18	17	19	16	24	21	18	11	8	11	7			
修了者 総 数	22	33	43	17	37	29	45	33	36	39	36	36	34	37	36	30	23	14	16	10			

## 入学者と学位取得（修了）者の推移



## 平成25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	植物生産管理	刘佳 (中国)	女	岐阜大学	アスパラガス主要病害における生物・化学的手法による誘導抵抗性機構に関する研究	松原陽一	百町満朗 切岩祥和	
	動物生産利用	山本彩織	女	岐阜大学	ライチョウの生息域外保全に向けた早期性判別法と繁殖生理の解明に関する研究	土井守	岩澤淳 高坂哲也	
		徐文斌 (中国)	男	岐阜大学	反芻動物における低質粗飼料の利用効率：その代謝的基盤の解明に関する研究	八代田真人	岩澤淳 高坂哲也	
生物環境科学	環境整備	Dwi Priyo Ariyanto (インドネシア)	男	岐阜大学	Soil Physical Properties of Rainfed Lands Affected by Small Farm Reservoir in Central Java, Indonesia	千家正照	大西健夫 土屋智	吉山浩平
	環境管理	PHAM THU HA (ベトナム)	女	岐阜大学	Agroecological Analysis of Inter-regional Variation of Tree-Rice Ecosystem in Lower Mekong Basin	宮川修一	川窪伸光 澤田均	
		VILANEE SUCHEWA-BORIPONT (タイ)	女	岐阜大学	Carbon Cycling in an Old-Growth Forest at Ohshirakawa	大塚俊之	小見山章 水永博己	
生物資源科学	生物資源利用	清水祐美	女	岐阜大学	食品の加熱と脂質酸化に関する研究	山内亮	岩本悟志 河合真吾	
		BEN OTHMAN SANA (チュニジア)	女	岐阜大学	Study on the Physiological Functions of Water-Soluble Extracts from Defatted Sesame Seed Flour	矢部富雄	山内亮 河合真吾	
	生物機能制御	川田結花	女	岐阜大学	イソフラボン代謝に関わる腸内細菌に関する研究	鈴木徹	中川智行 小川直人	
		山下晋司	男	岐阜大学	(プロ) レニン受容体の多様性における生化学的研究	鈴木文昭	海老原章郎 森田明雄	

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	
生物資源科学	生物機能制御学	時澤 睦 朋	男	岐阜大学	シロイヌナズナ ALMT1 遺伝子プロモーター機能解析による植物アルミニウム耐性メカニズムの理解	山 本 義 治	小 山 博 之 雄 森 田 明 雄	
		北 川 絵里奈	女	岐阜大学	ビタミン B <sub>6</sub> 欠乏下における脂質代謝に関する研究	早 川 享 志	中 川 智 行 吾 河 合 真 吾	
		金 伶 勁 (韓国)	女	岐阜大学	高圧処理によるキノコの薬用成分の活性化 Mechanism 解明	岩 橋 均	鈴 木 徹 治 徳 山 真 治	

## 平成24年度 入学者の研究題目及び指導教員 (平成24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
生物資源科学	生物資源利用学	Muhammad Navis Rofii (インドネシア)	男	静岡大学	Enhanced Properties of Wood- and Agro-Based Composites Through Manufacturing Factors	鈴 木 滋 彦	小 島 陽 一 徹 光 永	

## 平成24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	植物生産管理科学	ANUNG WAHYUDI (インドネシア)	男	静岡大学	To analyze functions related to fruit development and plastid differentiation using various color tomatoes	本橋 令子	大村 三男 小山 博之		
		WURIGUMULA (中国)	女	岐阜大学	青果物卸売市場流通における産地承認の役割に関する研究 - 東海地域内の産地商人を事例として -	前澤 重禮	荒井 聡 柴垣 裕司		
生物環境科学	環境整備学	Dai Yanyan (中国)	女	岐阜大学	土性の違いに着目したリーチングによる除塩効果の検討	千家 正照	伊藤 健吾 土屋 智		
		TAHMINA KHAN (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Numerical evaluation of land use change impacts on flood condition in Dhaka, Bangladesh by using a two-dimensional finite element model	平松 研	大西 健夫 土屋 智		
		原田 晋太郎	男	静岡大学	深層崩壊の発生危険度の予測手法に関する研究	土屋 智	逢坂 興宏 千家 正照		
		YANG YAN (中国)	男	岐阜大学	The Iron Transfer Study in Amur River Based on the Combination of Hydrological Model and Macroscopic Model	平松 研	大西 健夫 土屋 智		
	環境科学	生物環境管理科学	ALATANNABUQI (中国)	女	岐阜大学	LiDARデータと空中写真を用いた落葉広葉樹林の樹冠構造変化の定量的評価	粟屋 善雄	大塚 俊之 水 永博己	
			MD. ABDUL BATEN (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Taxonomy and Ecology of Newly Established Genus <i>Phytopythium</i>	景山 幸二	須賀 晴久 糠谷 明	
			沖田 一郎	男	岐阜大学	ハダカアリ類の集団構造に関する生態学的研究	土田 浩治	川窪 伸光 西 東 力	
			川井 祐介	男	静岡大学	多様な環境下でのギャップ内樹木育成における林床植生コントロールシステムの開発	水 永博己	榎本 正明 石田 仁	
			田代 慶彦	男	静岡大学	自然・人為的攪乱体制に起因する森林生態系におけるリター分解速度の空間変動に関する研究	水 永博己	榎本 正明 大塚 俊之	
			三宅 律幸	男	岐阜大学	ポインセチアとイチジクにおける卵菌類による病害の発生生態と防除	景山 幸二	須賀 晴久 糠谷 明	

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	山内恒生	男	岐阜大学	メラニン生合成をコントロールする熱帯産薬用植物成分の構造解析と化学合成および作用機序の解明	光永 徹	河合 真吾 鈴木 徹		
	スマート マテリアル 科学	小縣 綾	女	岐阜大学	RNA干渉を利用した核酸医薬開発に関する研究	上野 義仁	柳瀬 笑子 河合 真吾		
	生物機能 制御学		WANG JILITE (中国)	男	岐阜大学	植物由来成分の脂質代謝に対する影響	長岡 利	早川 享志 杉山 公男	島田 昌也
			鈴木 陽子	女	岐阜大学	ネギ混植によるFusarium病害抑制効果と根圏拮抗細菌相に関する研究	清水 将文	百町 満朗 森田 明雄	
			CHEN BIXIAO (中国)	女	岐阜大学	食事要因による大腸内環境の変動と改善	早川 享志	中川 智行 河合 真吾	
			野村 一樹	男	岐阜大学	発酵食品を生産する有用微生物における圧力死滅機構の解明	岩橋 均	鈴木 徹人 小川 直人	
			日恵野 綾香	女	岐阜大学	植物の各種ストレス応答を担う過酸化水素シグナルの分子機構についての研究	山本 義治	百町 満朗 森田 明雄	
			福井 浩子	女	岐阜大学	ナノ粒子の生体影響に対する抗酸化物質の効果	岩橋 均	鈴木 徹人 小川 直人	
			松浦 英之	男	静岡大学	静岡県特産作物における局所施肥実用化技術に関する研究	森田 明雄	糠谷 明之 小山 博之	一家 崇志
		脇 詩織	女	岐阜大学	微高圧炭酸ガス殺菌技術を用いた殺菌リキッドフィーディング飼料の開発	岩橋 均	鈴木 徹治 徳山 真治		

## 平成23年度 入学者の研究題目及び指導教員 (平成23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	植物生産管理學	ZHANG YITING (中国)	女	静岡大学	Relationships among occurrence of sunburned fruit, management of nutrient and metabolism of pigments of tomato fruit grown in hydroponically with small quantity substrate	糠谷 明	切岩 祥和 福井 博一	浅井 辰夫
		KHANDRA FAHMY (インドネシア)	男	岐阜大学	The Optimum Design for Modified Atmosphere Packaging to Alleviate Chilling Injury Symptoms In Chilling-Sensitive Products	中野 浩平	後藤 清和 加藤 雅也	

## 平成23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	植物生産管理	小笠原 利 恵	女	岐阜大学	複二倍体を用いた園芸植物の種間雑種の育成	福 井 博 一	山 根 京 子 切 岩 祥 和		
	動物生産利用	木 仁 (中 国)	男	岐阜大学	中国希少草食動物の生息域外保全のための繁殖生理に関する研究	土 井 守	岩 澤 淳 高 坂 哲 也		
		吉 崎 友 紀	女	岐阜大学	日本在来の希少ヤマネコの繁殖生理と保全新技術の解明に関する研究	土 井 守	岩 澤 淳 高 坂 哲 也		
生物環境科学	環境整備	近 藤 美 麻	女	岐阜大学	Studies on the Conservation of Unionid Mussels in Paddy Fields	伊 藤 健 吾	千 家 正 照 土 屋 智		
		BADARIFU (中 国)	男	岐阜大学	内モンゴル地下水依存農牧地帯における水資源変動の分析	平 松 研	清 水 英 良 土 屋 智		
		MD. SHAHIN-AL-MAMUN (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Effects of the Correction of Irrigation Channel on the Paddy Field Ecosystem with Special Reference to the Freshwater Fish	西 村 眞 一	岩 澤 淳 土 屋 智		
		烏 雲 (中 国)	女	岐阜大学	梅の灌漑効果に関する研究	千 家 正 照	伊 藤 健 吾 土 屋 智		
	生物環境管理	生物環境管理	WANG SIQINBILIGE (中 国)	女	岐阜大学	内モンゴル・エジナ河流域におけるリモートセンシングによる森林面積変化の把握とその要因分析	粟 屋 善 雄	平 松 研 己 水 永 博 己	
			喜多川 権 士	男	静岡大学	ヒノキ人工林の林冠構造にもとづく風害発生メカニズム解析	水 永 博 己	榎 本 正 明 粟 屋 善 雄	
根 岸 春 奈			女	静岡大学	休耕田管理手法の違いが雑草抑制と生物多様性に及ぼす影響	山 下 雅 幸	澤 田 均 宮 川 修 一		
		YUYUN FITRIANA (インドネシア)	女	静岡大学	Study on the Mutant of <i>Isaria fumosorosea</i> Pf3110 as a Potential Biological Control Agent against <i>Bemisia argentifolii</i>	西 東 力	田 上 陽 介 土 田 浩 治		

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	丹野夕輝	男	静岡大学	棚田畦畔植生の多様性の保全：群集構造の決定要因の理解と適切な管理方法の開発	山下雅幸	澤田均 宮川修一		
		MOHAMMAD ZIAUR RAHMAN (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Re-evaluation of Japanese Isolates of <i>Phytophthora</i> species based on Molecular Phylogenetic Analyses	景山幸二	須賀晴久 糠谷明		
生物資源科学	生物資源利用学	Nguyen Thi Huong Lan (ベトナム)	女	岐阜大学	口腔内食感の定量的把握に関する研究	西津貴久	後藤清和 山脇和樹		
		西田光貴	男	岐阜大学	腸管上皮細胞表面におけるヘパラン硫酸の機能解明	矢部富雄	石田秀治 森誠		
		Ali Mahmoud Muddathir Mahmoud (スーダン)	男	岐阜大学	<i>In vitro</i> Biological Activity on Skin Health Using Sudanese Traditional Medicinal Plant Extracts	光永徹	百町満朗 鈴木恭治		
	スマートマテリアル科学	鈴木達哉	男	岐阜大学	セレン標識糖鎖プローブの合成と機能評価	安藤弘宗	吉松三博 河合真吾	今村彰宏	
	生物機能制御学	生物機能制御学	大山慶直	男	岐阜大学	STOP 1 タンパクのアルミニウム活性化機構に関する研究	小山博之	小林佑里子 森田明雄	
			澤木克亘	男	岐阜大学	シロイヌナズナを用いたイオンストレスおよび栄養欠乏のバイオマーカーの基礎的研究	小山博之	山本義治 森田明雄	
鈴木利和			男	静岡大学	チャの生産性に及ぼす炭水化物の動態に関する研究	森田明雄	糠谷明之 小山博之	一家崇志	
MOST. HUSHNA ARA NAZNIN (バングラデシュ)			女	岐阜大学	Functional Analysis of Promoters Related with Disease Resistance	百町満朗	山本義治 森田明雄		
Novita Kurniawati (インドネシア)			女	岐阜大学	Study on Methanol Oxidizing Enzyme from <i>Bradyrhizobium japonicum</i> USDA110	中川智行	早川享志 小川直人		

## 平成22年度 入学者の研究題目及び指導教員 (平成22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	LIAO YI (中国)	男	岐阜大学	Effect of Wavelength of Light on Floral Bud Differentiation of Chrysanthemum	福井 博一	嶋津 光鑑 切岩 祥和	

## 平成22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	Moslama Aktar Maya (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Biocontrol potential of AMF under temperature stress condition and mechanism on tolerance in horticultural crops	松原 陽一	百町 満朗 切岩 祥和	
	動物生産利用学	ALI MOHAMMEDP ITIA MILLA (スーダン)	男	静岡大学	The Physiological Significance of relaxin-like factor / insulin-like peptide 3 in Male Goat Reproductive Organs.	高坂 哲也	笹浪 知宏 岩澤 淳	
生物環境科学	環境整備学	哈斯巴根 (中国)	男	岐阜大学	地下水汚染の防止と最適地下水管理	平松 研	西村 眞一 土屋 智	
	生物環境管理学	足立 行徳	男	静岡大学	外来雑草ネズミムギの出芽予測モデルの構築	澤田 均	山下 雅幸 宮川 修一	
		竹林 大介	男	静岡大学	コナジラミ類の栄養生理的研究	田上 陽介	西東 力治 土田 浩治	
生物資源科学	生物機能制御学	SAMSON VIULU (ソロモン)	男	岐阜大学	Isolation and Characterization of Two Novel Fe(II)-reducing Bacteria from an Anaerobic Microbial Enrichment Induced with Methane	高見澤 一裕	鈴木 徹人 小川 直人	
		吉岡 洋平	男	岐阜大学	植物の有用微生物応答に関するプロモーター解析	山本 義治	百町 満朗 森田 明雄	

## 平成21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	中山正和	男	静岡大学	トマトの半乾燥地域における養液土耕栽培での蒸散速度を基にした給液管理による節水農業の確立	糠谷 明	切岩 祥和 福井 博一	
	動物生産利用学	中川千春	女	岐阜大学	Intracellular Localization of (Pro) renin Receptor	鈴木文昭	中川 寅 杉山 公男	
		皆川至	男	静岡大学	ブタ精巢におけるリラキシン関連因子の構造と機能に関する研究	高坂 哲也	与語 圭一郎 土井 守	
生物環境科学	環境整備学	JIRIGALA (中国)	男	岐阜大学	内モンゴル・ホルチン砂地における農牧環境の修復に関する研究	千家 正照	西村 直正 土屋 智	
	生物環境管理学	藤島みずき	女	静岡大学	ササ群落内に生育するブナ稚樹の炭素収支モデルと更新ポテンシャル	水永 博己	榎本 正明 向井 讓	
生物資源科学	生物資源利用学	岡部 実	男	静岡大学	鉛直荷重を考慮した木質構造耐震要素の剛性・耐力評価に関する研究	安村 基	鈴木 滋彦 棚橋 光彦	小林 研治
	生物機能制御学	大野 勝也	男	岐阜大学	活性汚泥中に存在する新規テトラクロロエチレン分解菌によるテトラクロロエチレン分解機構に関する研究	高見澤 一裕	鈴木 徹人 小川 直人	

## 平成20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	動物生産利用学	TUSHAR KANTI ROY (バングラデシュ)	男	岐阜大学	Mechanisms Underlying High Blood Glucose Levels in Laying Hens	岩澤 淳	八代田 真人 高坂 哲也	
生物環境科学	生物環境管理学	王 成 (中国)	男	岐阜大学	Studies on the identification and diversity of the genes controlling flowering traits in <i>Cerasus</i>	向井 讓	小見山 章 大村 三男	
		RAIHAN JAHIR (バングラデシュ)	男	岐阜大学	A Study of Bumblebee Behaviors as a Pollinator of Impatiens based on Long-term Video Recordings in the Field	川窪 伸光	土田 浩治 澤田 均	
生物資源科学	生物資源化学	小 林 安 文	男	岐阜大学	モデル植物を用いた酸ストレスの生理学的解析及び耐性遺伝子発現における細胞内情報伝達機構の解明	小 山 博 之	鈴木 徹雄 森田 明雄	
		高 井 理 恵	女	岐阜大学	植物DNAの塩基配列情報を利用した植物種識別法の開発	小 山 博 之	向井 讓 森田 明雄	

## 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
生物資源科学	生物機能制御学	高田直樹	男	岐阜大学	新規間接競合ELISA法によるABO式血液型判定方法の開発とその応用	高見澤 一 裕	石田秀治 河合真吾	

## 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
生物環境科学	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	伊藤健吾 土屋 智	
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ตอบสนองするミズナラの抽出成分に関する研究	光永 徹	石田秀治 鈴木恭治	

## 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
生物資源科学	生物資源化学	松本恵実	女	岐阜大学	紫根シコニン類等の立体異性体混合型天然物に関する研究	木曾 真	柳瀬笑子 河合真吾	

## 平成25年度連合農学研究科学位論文（課程博士）審査関係日程

H25. 4. 19 代議員会承認

学位取得時期 審査日程等	6 月期 (臨時)	9 月期	12月期 (臨時)	3 月期	摘 要
中間発表会	学位論文提出の1年以内に行う。				
論文審査受付 締め切り	4 月 1 日(月)	7 月 1 日(月)	10月 1 日(火)	12月10日(火)	取扱細則第 3 条 取扱細則第 8 条
論文受理の決定 及び審査委員会の設置等 (代議員会)	4 月19日(金)	7 月12日(金)	10月11日(金)	12月20日(金)	取扱細則第 7 条 取扱細則第 8 条
公 示	論文発表会の2週間前までに公示をする。				取扱細則第 9 条 取扱に関する申合せ 7 ( 3 )
公開論文発表会 及び学位論文の審査等	5 月 7 日(火) ~ 5 月10日(金)	8 月19日(月) ~ 8 月23日(金)	11月 1 日(金) ~ 11月 8 日(金)	1 月20日(月) ~ 1 月24日(金)	
学位論文審査結果の要旨・ 最終試験結果の要旨・ 学位論文の内容の要旨の提出	5 月17日(金)	8 月30日(金)	11月15日(金)	1 月31日(金)	規則第14条・取扱細則第 9 条
学位論文の審査及び 最終試験又は学力の確認 (研究科委員会)	6 月 7 日(金) [SINET]	9 月10日(火)	12月20日(金) [SINET]	2 月14日(金)	
学位記授与式 ( 6 月、12月期の 場合は学位記伝達式)	6 月28日(金)	9 月24日(火)	12月26日(木)	3 月13日(木)	
学位授与年月日	6 月28日(金)	9 月10日(火)	12月26日(木)	3 月13日(木)	

論文博士は従来通り 9 月期・3 月期の日程で行う。

## 海外派遣中の健康管理のガイダンス

### 海外派遣中の健康管理のガイダンス

日時：平成25年5月7日(火)  
14:00～14:30 日本語  
14:30～15:00 英語

場所：岐阜大学：連合大学院研究科棟6階 合同ゼミナール室  
静岡大学：農学部A棟110室

講師：山本真由美  
(岐阜大学保健管理センター長)

備考：岐阜大学から遠隔システムで、静岡大学に繋がります。



問合せ先  
TEL 058-293-2984  
E-mail gjab00024@jim.gifu-u.ac.jp

## 第2回連合農学研究科セミナー

### 第2回連合農学研究科セミナー

日時：平成25年5月20日(月)  
16:00～17:10

場所：岐阜大学：連合大学院研究科棟6階  
合同ゼミナール室  
静岡大学：農学部A棟110室

備考：岐阜大学から遠隔システムで  
静岡大学に繋がります。

16:00～16:05

研究科長挨拶

16:05～16:35

光永 徹 (生物資源科学専攻・生物資源利用学連合講座)

「熱帯産薬用植物の天然物化学と国際貢献」

16:40～17:10

小山 博之 (生物資源科学専攻・生物機能制御学連合講座)

「植物翻訳科学の海外展開」

問合せ先  
TEL 058-293-2984  
E-mail gjab00024@jim.gifu-u.ac.jp

## ABS フォーラム

### 「生物多様性条約におけるアクセスと利益配分

### - 名古屋議定書以降の現状」

岐阜大学大学院連合農学研究科セミナーの一環として、11月29日（金）に岐阜大学大学院連合農学研究科、同研究推進・社会連携機構、一般法人バイオインダストリー協会（JBA）主催の下、ABSフォーラム「生物多様性条約におけるアクセスと利益配分 - 名古屋議定書以降の現状」を開催した。

2010年10月に「生物の多様性に関する条約の遺伝資源へのアクセス及びその利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書」が生物多様性条約第10回締結国会議（COP10）で採択された後、日本は2011年5月11日に署名し、2012年9月に環境省自然環境局長の諮問会議として設置された「名古屋議定書に係る国内措置のあり方検討会」において、現在、批准に向け2015年を目途に名古屋議定書を満たす国内措置（基本方針や方向性等）が検討されており、今後の大学関係機関等の研究者、本学連合農学研究科（博士課程）において、関連分野の研究実施・推進、教育・研究指導にあつては注目すべき重要な懸案事項であり、当フォーラムへの大学、企業等からの参加者66名からは各講師との間で積極的な質疑応答、意見交換が交わされ、今後の海外生物資源の利用にあつては遺伝資源提供国の国内法や行政措置に従うことの重要性など、改めて多くの事項について確認・再認識することができ、大変有意義なフォーラムを開催することができた。

なお、当フォーラムは、岐阜大学大学院連合農学研究科の構成大学である静岡大学農学研究科へもTV会議システムにより同時開催され、開催会場である連合大学院農学研究科合同ゼミナール室同様、当システムを通し各講師との間で積極的な質疑応答、意見交換が交わされ、予定時間を大幅に超過しての終了となった。

#### 【当フォーラムでの講演（講師）】

- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| ・「物多様性条約と名古屋議定書」                     | JBA 井上 歩 氏             |
| ・「名古屋議定書に係る国内措置のあり方検討会」での議論のポイント     | JBA 炭田精造 氏             |
| ・「JBAのABS支援措置」                       | JBA 野崎恵子 氏             |
| ・「遺伝資源へのアクセス手引（第2版）」の発行について          | JBA 渡辺順子 氏             |
| ・「研究機関におけるABSへの対応の現状 ～九州大学の活動を例にして～」 | 九州大学有体物管理センター教授 深見克哉 氏 |
| ・「生物多様性条約下における発酵食品（資源の宝庫）の共有」        | 岐阜大学名誉教授 長野宏子 氏        |



一般法人バイオインダストリー協会 渡辺順子 氏



九州大学有体物管理センター教授 深見克哉 氏

# ABS フォーラム

## 「生物多様性条約におけるアクセスと利益配分 —名古屋議定書以降の現状」

日時:平成25年11月29日(金)13:30-16:45

場所:岐阜大学連合大学院棟6階合同ゼミナール室

(<http://www1.gifu-u.ac.jp/~rendai/map/>)

### 静岡大学農学部A棟110号室

※岐阜大学から遠隔システムで静岡に発信します。

プログラム(開場 13:15~)

13:30~ 岐阜大学大学院連合農学研究科長挨拶

13:35~①生物多様性条約と名古屋議定書 JBA 井上 歩

14:05~②「名古屋議定書に係る国内措置のあり方検討会」での議論のポイント  
JBA 炭田 精造

14:35~③JBAのABS支援措置 JBA 野崎 恵子

14:50~④「遺伝資源へのアクセス手引(第2版)」の発行について JBA 渡辺 順子

15:20~⑤研究機関におけるABSへの対応の現状~九州大学の活動を例にして~  
九州大学有体物管理センター教授 深見 克哉

16:05~⑥生物多様性条約下における発酵食品(資源の宝庫)の共有  
岐阜大学教育学部名誉教授 長野 宏子

16:25~ 質疑応答及び意見交換

**企業、公的研究機関、教職員、学生の皆さんの参加を歓迎します!!**

主催 岐阜大学大学院連合農学研究科、一般法人バイオインダストリー協会 (JBA)、  
岐阜大学研究推進・社会連携機構

\*この企画は、岐阜大学大学院連合農学研究科セミナーの一環として開催されます。

問い合わせ先(連合農学係) TEL:058-293-2985 E-mail:gjab00025@jim.gifu-u.ac.jp

## 平成25年度岐阜大学大学院連合農学研究科の環境講座

岐阜大学大学院連合農学研究科（構成大学：岐阜大学、静岡大学）では、去る10月19日（土）に一般・高校生対象の環境講座を開催した。これは、『循環型社会形成にむけた農業・農村の役割』をテーマに、講演し、若い人材や環境に興味を持つ方へ農業の重要性と面白さを伝え、また、日頃は一般の人に知られにくい岐阜大学大学院連合農学研究科の広報を兼ねて行ったもの。会場は、JR岐阜駅前の進学塾校舎にて行い、約50名の参加者を得た。

岐阜大学大学院連合農学研究科長鈴木文昭教授から開催にあたっての挨拶に続き、「小水力発電による再生可能エネルギー利用」（大西健夫・岐阜大学准教授）、「茶園土壌からの地球温暖化ガス発生抑制をめざして」（鮫島玲子・静岡大学准教授）、「地産地消と集落営農により環境にも配慮した農業をめざして」（荒井 聡・岐阜大学教授）の3題の講演を行った。

参加者からは講演毎に数多くの質問が出され、予定時間を大幅に超えて終了したが、その後も講師と談話する方もあり、再生可能エネルギーや農業への取り組みに対し関心が高いことが伺えた。



講演をする大西健夫岐阜大学准教授

平成25年度公開講座 岐阜大学大学院連合農学研究科環境講座

# 循環型社会 形成にむけた 農業・農村の役割

連合農学研究科では、「循環型社会形成にむけた農業・農村の役割」をテーマに、構成大学である静岡大学の協力を得、小水力発電による再生可能エネルギー利用、圃場からの温暖化ガス発生抑制、環境に配慮した食料生産・流通システムの形成について講義し、若い人材や環境に興味を持つ方へ農業の重要性と面白さを伝えます。

【日 時】平成25年 **10月19日** ⊕ 12:45～16:20 (受付12:00)

【場 所】河合塾岐阜校 【対象者】一般・高校生 (環境や自然に興味のある方)

挨拶 12:45～13:00

鈴木 文昭 : 大学院連合農学研究科長

第1部 小水力発電による再生可能エネルギー利用 13:00～14:00

【講 師】大西 健夫 : 岐阜大学応用生物科学部 准教授

水は私たち生命を支えてくれる源。陸上では、陸に降った雨が高きから低きに流れて海にたどり着きます。この流れ去る水のエネルギーを少しずつ拝借して、私たちの生活に使うことができないか。これが小水力発電です。岐阜県をはじめとして起伏に富んだ山地や、日本中に張り巡らされた農業用水には、まだまだ未開拓の小水力発電の可能性もあります。日本や世界の事例を紹介しながら、小水力発電の可能性を探ります。

第2部 茶園土壌からの地球温暖化ガス発生抑制をめざして 14:10～15:10

【講 師】鮫島 玲子 : 静岡大学大学院農学研究科 准教授

茶園には高品質の茶葉生産のために大量の窒素肥料が投入されることが多く、過剰な肥料の一部は土壌微生物の働きによって強力な温暖化ガスである一酸化二窒素となります。私達は、茶園土壌でどのような微生物がどのような条件で多くの一酸化二窒素を発生するのかを研究しています。土壌微生物に関する新たな知見をもとに一酸化二窒素発生を抑制し、おいしいお茶の栽培と環境保全が両立する技術を生み出したいと考えています。

第3部 地産地消と集落営農により環境にも配慮した農業をめざして 15:20～16:20

【講 師】荒井 聡 : 岐阜大学応用生物科学部 教授

地元でとれた農産物を地元で消費する地産地消は、輸送に伴うエネルギーも少なくフードマイレージの削減に寄与します。また、集落を単位とした営農の取り組みは、機械の効率的利用を図ることで農地の耕作放棄を未然に防止し、農業の多面的機能を維持する効果があるとともに、化学肥料・農薬の使用削減による環境負荷の低減にも有効であるとされてきています。そこで、こうした農業の取り組みが、広がる条件を考えていきます。

申込不要

入場無料

テーマ毎の  
参加OK

【岐阜大学大学院連合農学研究科】

岐阜大学と静岡大学で構成する博士課程の大学院で、農学分野を中心に研究・教育活動を行なっています。この講座は、本研究科が中心となり、構成大学の岐阜大学応用生物科学部、静岡大学大学院農学研究科の協力を得て行ないます。



【主 催】岐阜大学大学院連合農学研究科 構成国立大学法人 (岐阜大学・静岡大学)

【協 賛】河合塾岐阜校

【お問い合わせ】TEL 058-293-2984 E-mail renno@gifu-u.ac.jp

# 平成25年度 岐阜大学大学院連合農学研究科年間行事

4月		5月		6月		7月		8月		9月	
1	月	1	水	1	土	1	月	1	木	1	日
2	火	2	木	2	日	2	火	2	金	2	月
3	水	3	祝	3	月	3	水	3	土	3	火
4	木	4	休	4	火	4	木	4	日	4	水
5	金	5	祝	5	水	5	金	5	月	5	木
6	土	6	月	6	木	6	土	6	火	6	金
7	日	7	火	7	金	7	日	7	水	7	土
8	月	8	水	8	土	8	月	8	木	8	日
9	火	9	木	9	日	9	火	9	金	9	月
10	水	10	金	10	月	10	水	10	土	10	火
11	木	11	土	11	火	11	木	11	日	11	水
12	金	12	日	12	水	12	金	12	月	12	木
13	土	13	月	13	木	13	土	13	火	13	金
14	日	14	火	14	金	14	日	14	水	14	土
15	月	15	水	15	土	15	月	15	木	15	日
16	火	16	木	16	日	16	火	16	金	16	月
17	水	17	金	17	月	17	水	17	土	17	火
18	木	18	土	18	火	18	木	18	日	18	水
19	金	19	日	19	水	19	金	19	月	19	木
20	土	20	月	20	木	20	土	20	火	20	金
21	日	21	火	21	金	21	日	21	水	21	土
22	月	22	水	22	土	22	月	22	木	22	日
23	火	23	木	23	日	23	火	23	金	23	月
24	水	24	金	24	月	24	水	24	土	24	火
25	木	25	土	25	火	25	木	25	日	25	水
26	金	26	日	26	水	26	金	26	月	26	木
27	土	27	月	27	木	27	土	27	火	27	金
28	日	28	火	28	金	28	日	28	水	28	土
29	月	29	水	29	土	29	月	29	木	29	日
30	火	30	木	30	日	30	火	30	金	30	月
		31	金			31	水	31	土		

10月		11月		12月		1月		2月		3月	
1	火	1	金	1	日	1	祝	1	土	1	土
2	水	2	土	2	月	2	木	2	日	2	日
3	木	3	祝	3	火	3	金	3	月	3	月
4	金	4	月	4	水	4	土	4	火	4	火
5	土	5	火	5	木	5	日	5	水	5	水
6	日	6	水	6	金	6	月	6	木	6	木
7	月	7	木	7	土	7	火	7	金	7	金
8	火	8	金	8	日	8	水	8	土	8	土
9	水	9	土	9	月	9	木	9	日	9	日
10	木	10	日	10	火	10	金	10	月	10	月
11	金	11	月	11	水	11	土	11	祝	11	火
12	土	12	火	12	木	12	日	12	水	12	水
13	日	13	水	13	金	13	祝	13	木	13	木
14	祝	14	木	14	土	14	火	14	金	14	金
15	火	15	金	15	日	15	水	15	土	15	土
16	水	16	土	16	月	16	木	16	日	16	日
17	木	17	日	17	火	17	金	17	月	17	月
18	金	18	月	18	水	18	土	18	火	18	火
19	土	19	火	19	木	19	日	19	水	19	水
20	日	20	水	20	金	20	月	20	木	20	木
21	月	21	木	21	土	21	火	21	金	21	金
22	火	22	金	22	日	22	水	22	土	22	土
23	水	23	土	23	月	23	木	23	日	23	日
24	木	24	日	24	火	24	金	24	月	24	月
25	金	25	月	25	水	25	土	25	火	25	火
26	土	26	火	26	木	26	日	26	水	26	水
27	日	27	水	27	金	27	月	27	木	27	木
28	月	28	木	28	土	28	火	28	金	28	金
29	火	29	金	29	日	29	水	29	土	29	土
30	水	30	土	30	月	30	木	30	日	30	日
31	木			31	火			31	金		月

# 事務局だより

岐阜大学大学院連合農学研究科 連合農学係長

吉田 智子

平成5年12月連合大学院研究科棟が新営されました。当時私は工学部会計係にいましたが、この建物は玄関がガラス張りの吹き抜けで明るく、開放的でとても魅力を感じました。「連合農学研究科後期3年のみの博士課程」の学生は、この建物でどんな研究をしているのだろうか？ と想いを巡らせました。

あれから20年、今私は連合農学係長を拝命して、1年6ヶ月が過ぎました。

学生の半数は留学生で、私の目の前は一気に国際社会となりました。

国際社会といえば、個人的なことですが10年前に英会話も全然できないのに主人と初めて海外旅行に出かけました。カンボジアのアンコールワット遺跡・トンレサップ湖の水上生活、タイバンコクの王宮・寝釈迦仏・アユタヤ遺跡などどれもスケールが大きく驚かされるとともに歴史的背景や地理をほとんど知らずにただ旅行会社のツアーに参加していたことに恥ずかしい思いをしました。貴重な体験ができ視野が広がったことを覚えております。

連合農学研究科の1年間の行事は盛りだくさんです。入学式（4月・10月）、学位記授与式（9月・3月）、代議員会（毎月）、研究科委員会（9月・2月）、合宿研修、連大セミナー、国際会議、環境講座…。

どの行事を行うにしても、鈴木研究科長初め鈴木専任教員、代議員の先生方、事務スタッフの連携協力により、講師依頼、日程調整、会場の手配などの事務運営が順調に進みました。皆様のご尽力とご協力に心から感謝申し上げます。

さらに、この研究科の特色を生かした新たなプロジェクトに対し特別経費が認められ平成26年度から3年間実施することになりました。それに先立ち、鈴木研究科長他数名で、7月及び1月に協定校であるスプラス・マレット大学、ガジャマダ大学、ポゴール農科大学を視察しました。海外派遣の学生の受入体制の確認のため、メディカルセンター、国際交流センター、学生寮を訪問し、学生の健康管理や留学生の交流状況及び生活環境の実態を把握できました。教育指導の研究施設の見学及びラボステーション設置に向けた情報収集を行いました。これらの情報をもとにプロジェクトの構想を重ね、いよいよ始まります。

ますます発展していく連合農学研究科の事務運営に当たり、構成大学の静岡大学と連携して臨みたいと思います。



スプラス・マレット大学メディカルセンター視察



ガジャマダ大学農学部長及び学科長との交流



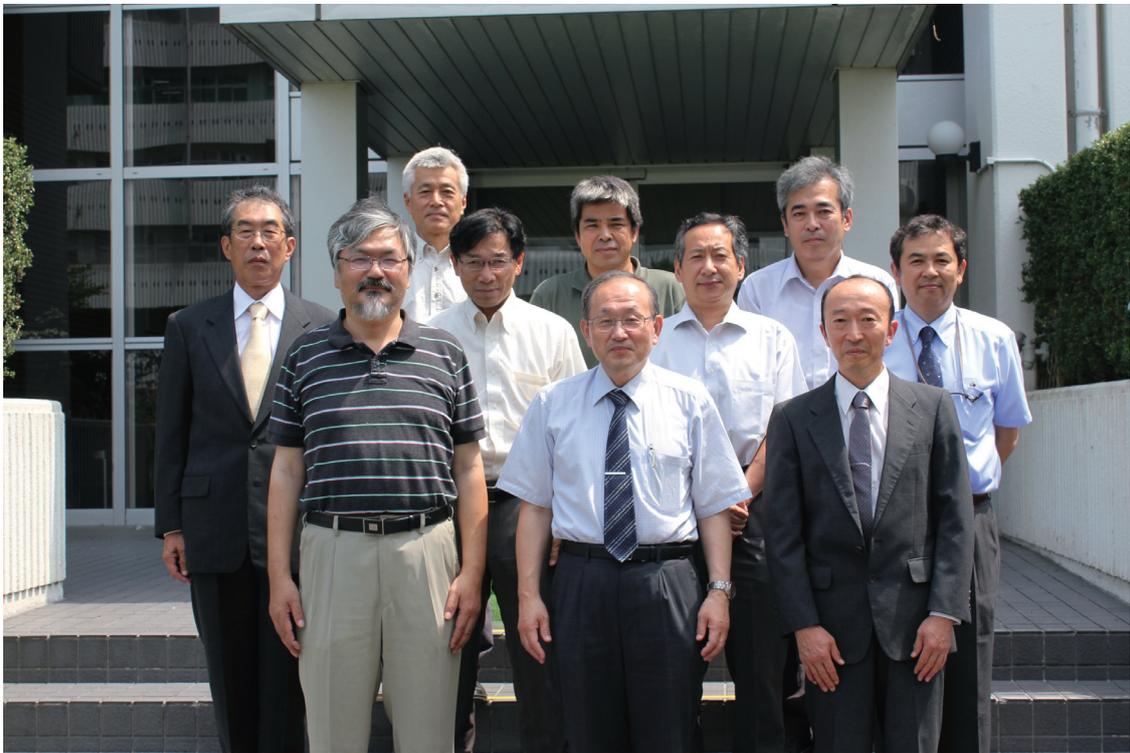
平成24年度 秋季学位記授与式 (平成24年9月18日)  
講堂内にて撮影



平成24年度 学位記授与式 (平成25年3月13日)  
講堂内にて撮影



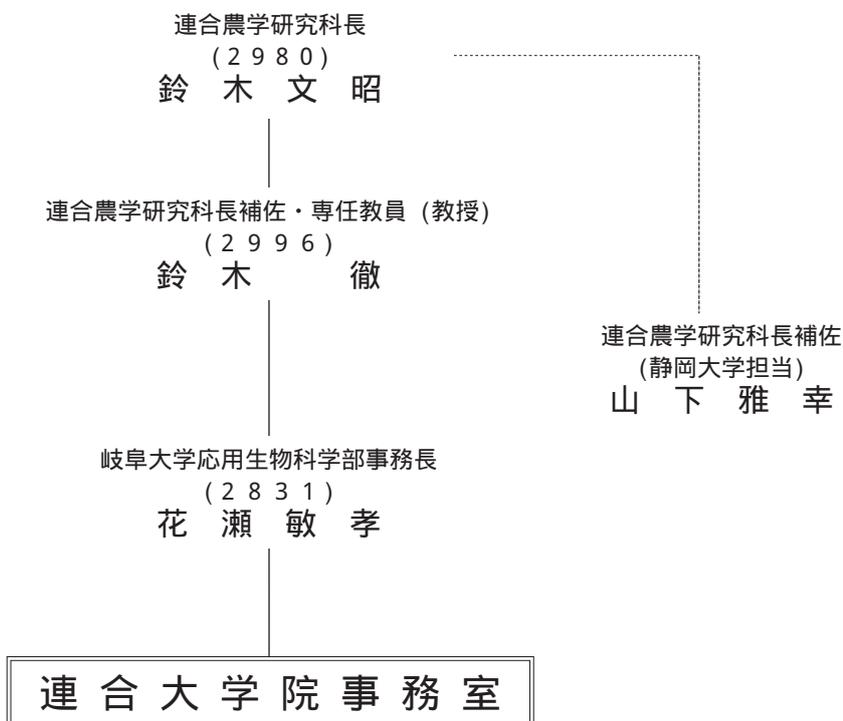
平成25年度 入学式 (平成25年 4月12日)  
講堂前にて撮影



平成25年度 代議員会委員 (平成25年 7月12日)  
連合大学院研究科棟玄関前にて撮影

# 岐阜大学大学院 連合農学研究科事務組織

(平成25年10月1日現在)



室長  
(2983)  
正村隆弘

連合農学係長  
(2984)  
吉田智子

連合農学係員  
(2985)  
小島辰吉

連合農学係スタッフ3名

連合農学係  
TEL ダイヤルイン 058 - 293 - ( )  
FAX 058 - 293 - 2992  
E-mail renno@gifu-u.ac.jp

## 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的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的規模での資源、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。

二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、地勢や気候の変化に富んでいる。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。

このように二大学は、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、二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。



## 研究科アドミッションポリシー

本研究科は、静岡大学の農学研究科及び岐阜大学の応用生物科学研究科が中心となり、2つの大学が有機的に連合することによって、特徴ある教育・研究組織を構成し、単位制教育による多様な科目を提供し、複数教員による博士論文研究指導を進めています。

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す。またこの学問は、人間の生活にとって不可欠な生物生産と人間社会との関わりを基盤とする総合科学であり、生命科学、生物資源科学、環境科学、生活科学、社会科学等を主要な構成要素としています。(平成14年「農学憲章」より抜粋)

本研究科は、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、高度の専門能力と豊かな学識、広い視野をもった研究者及び高度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寄与することを目指しています。そして、農学のもつ幅広い知識を学び、課題を探求し、境界領域や複合領域における諸問題の解決及び課題発掘能力を醸成する教育を行います。また、高度な農学の諸技術や科学の習得を希望する外国人留学生も積極的に受け入れます。

## 求める学生像

1. 人類の生存を基本に農学の総合性を理解し地域及び社会貢献に意欲をもつ人
2. 研究課題を自ら設定し、その課題にチャレンジする意欲のある人
3. 専門の知識だけでなく、幅広い知識の吸収に意欲のある人
4. 倫理観をもち、農学及び関連分野でリーダーシップを発揮できる人
5. 国際的に活躍する意欲があり、そのための基礎力をもつ人

## 各専攻のアドミッションポリシー

専攻	教育目的
生物生産科学専攻	作物の肥培管理及び家畜の飼養管理、動植物の保護・遺伝育種、生産物の利用、農林畜産業の経営、経済及び物流に関する諸問題を総合し、第1次産業としての植物及び動物の生産から、加工・流通を経て、消費者への供給に至るまでの生物関連産業の全過程に関する学理と技術に関する諸問題に関心をもち、これらに関し社会から必要とされる研究に意欲を持つ人を求めます。
生物環境科学専攻	地球規模の環境と生物のかかわりや農林業等の生物生産の基礎となる自然環境に関する諸問題について生態学・生物学的、物理学のおよび化学的手法によって学理を究めようとする人を求めます。 また、持続可能な生物資源の管理、森林生態系や農地生態系の環境保全に関する原理と技術について研究することで社会に貢献することに強い意欲を持つ人を求めます。
生物資源科学専攻	動物、植物、微生物等の生物資源とその生産基盤である土壌について、その組織・構造・機能を物理化学・有機化学・生化学・分子並びに細胞生物学など多面的かつ総合的立場から解析する事によって、生物資源並びに生命機能に関する基盤的な学理を極め、さらに未利用資源を含めた生物資源のより高度な利活用、新規機能物質の創製、環境改善への応用に関する原理の理解と技術の修得に意欲を有する人を求めます。

## 研究科カリキュラムポリシー

本研究科は課程プログラムにおいて共通科目及び連合講座開講科目を提供します。以下に主な科目等とそれぞれの目的を示します。これらの履修を通して高度の専門能力と豊かな学識、広い視野をもった研究者及び高度専門技術者を育成していきます。

1. 総合農学ゼミナール、インターネットチュートリアル（日本語・英語）  
参加及び履修によって広範囲の高度な専門知識を習得します。また、国際コミュニケーション及びプレゼンテーション能力と情報分析・評価能力等を育みます。
2. 研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス  
研究者・専門職業人にとっての倫理及び自己管理能力を育みます。
3. 特別講義、特別ゼミナール、特別演習  
履修により、高度で広範な専門知識を習得します。
4. 特別研究  
半年毎に開催される中間発表等において、指導教員3名から博士論文研究についての質問や有益なアドバイスを受け、研究に反映させることにより、論文の完成へ導きます。学年進行に伴う努力の積み上げにより、第三者から指摘された問題に対して適切に対応する能力を育み、最終試験での評価として結実します。このプロセスを通してプレゼンテーション能力を高め、幅広い専門知識の蓄積と活用のための整理・体系化の仕方を学びます。
5. 農学特別講義（日本語・英語、多地点遠隔講義）  
広範囲の高度な専門知識を習得し、合わせて国際性とコミュニケーション能力を育みます。
6. 独創的な課題研究と論文作成  
問題解決の手法、論理的な思考法、発展的課題の設定法を育み、国内外の学会で発表するとともに学術論文として公表することを学び、博士論文の基盤とします。
7. 国際学会海外渡航助成  
プレゼンテーション能力及び国際性を一層高める機会が得られるとともに、海外で自己の研究を客観的に評価される機会を得ます。
8. TA及びRA  
学生実験の教育補助、多地点遠隔講義による中間発表の装置操作補助などを行うことによって、教育の実践経験を積んでいきます。また、教員の研究を補助することによって関連研究の進め方を実践下で学びます。

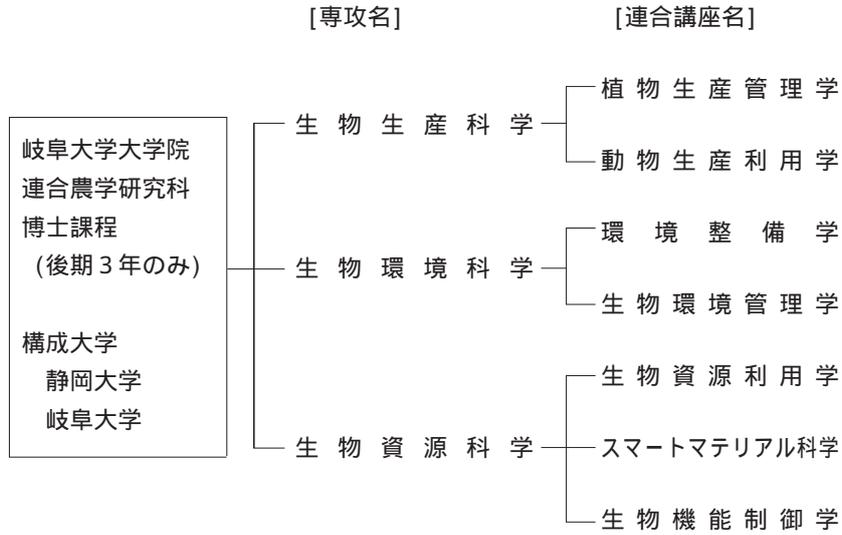
## 研究科ディプロマポリシー

所定の年限在学し、所定の単位を取得していること。また博士論文研究指導を受け、博士論文の審査及び試験に合格した人に、博士（農学）の学位を与えます。

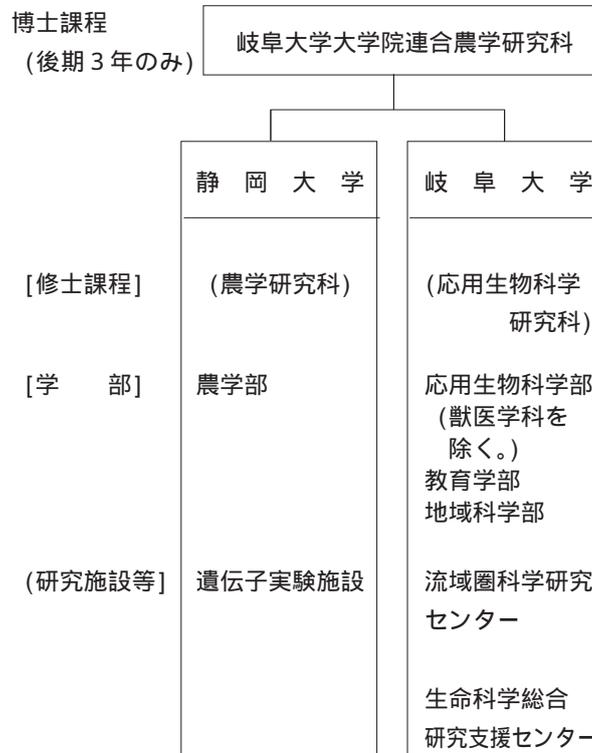
なお、課程修了にあっては、以下の点に到達していることを目安とします。

1. 各自の専門領域における学識と高度な技術活用能力や分析能力を備えている。
2. 専門領域に関連した分野における種々の諸問題について、幅広い知識をもって科学的に解説する能力を備えている。
3. 独創的な研究課題を設定し、解決して内容を学術論文として出版化できる能力を備えている。
4. 国内外の研究者・技術者と共同でプロジェクトを実施・推進できる能力を備えている。
5. 研究者や高度専門技術者としての倫理性を理解し、規範として行動する能力を備えている。

## 研究科の構成



## 研究科の基盤編成



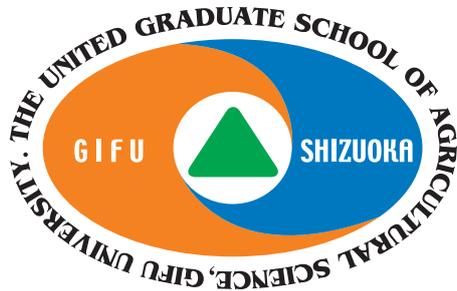
## 編 集 後 記



広報編集委員長  
(連合農学研究科専任教員)  
鈴 木 徹

広報22号がようやく脱稿しました。編集委員長は規定により専任教員の鈴木が務めさせていただいていますが、実際  
の原稿依頼・紙面割付・校正といった作業は、全面的に室長及び連合農学係員の尽力によるものです。寄稿していただいた  
皆様、データの整理等を担当していただいた事務の皆様、本当にありがとうございました。

2014年2月



岐阜大学大学院連合農学研究科シンボルマーク（科章）は、構成大学の岐阜大学及び静岡大学が互いに独自性を保ち、密接な連携と協力を図ることをそれぞれの大学カラーで染め分けた二つの巴が表わし、中央の三角形は構成3専攻が協力し研究科を支えていく様子を表現しています。

This is the emblem of The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University.

The "Tomoe" symbolizes individuality, coordination and cooperation between Gifu and Shizuoka Universities. The Triangle expresses cooperation and supportiveness among three specialized courses.

広報編集委員会委員

委員長	鈴木	徹	(岐阜大学)
委員	西東	力	(静岡大学)
委員	荒井	聡	(岐阜大学)
委員	光永	徹	(岐阜大学)
委員	正村	隆弘	(岐阜大学)

岐阜大学大学院連合農学研究科  
広報 第22号

2014 (平成26) 年3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  
FAX (058) 293-2992  
E-mail renno@gifu-u.ac.jp