


# Global Circus

大学院高度化教育に向けたグローバルサーカスの活用

—環日本海の大学を基軸とする国際的人材の育成—

## 文部科学省特別経費プロジェクト 事業成果報告書



 新潟大学

大学院自然科学研究科

GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
NIIGATA UNIVERSITY

# グローバルサーカス 事業成果報告書

## 目次

### ■ 事業の概要

1. はじめに .....	4
2. 事業の概要 .....	4
3. 今後の展望 .....	7

### ■ グローバルサーカスの概要

1. グローバルサーカスとは .....	10
2. 研究プログラム .....	12
3. 特別教育プログラム .....	38
4. 生活支援プログラム .....	98
5. シンポジウムとフォーラム .....	99

### ■ ダブルディグリープログラムの実績

1. 協定校との交流実績 .....	124
2. DDP学生の受入・派遣実績 .....	156
3. DDP学生のレポート .....	158

### ■ 平成24年度事業報告

1. 平成24年度事業活動状況 .....	174
2. 国際共同プロジェクト .....	176
3. リサーチキャンプ .....	200
4. リサーチインターンシップ .....	204
5. 研究留学派遣学生のレポート .....	210



# グローバルサーカス 事業成果報告書

## 事業の概要

- 1.はじめに
- 2.事業の概要
- 3.今後の展望



## 1. はじめに

新潟大学のグローバルサーカス事業は、平成21年度文部科学省の特別教育研究経費「教育改革」の採択に引き続き、平成22年度から3年間の事業として、文部科学省特別経費（プロジェクト分）「高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実」の概算要求で採択されました。本事業の実施に御支援頂いた文部科学省ならびに新潟大学の関係者に厚く御礼申し上げます。

グローバルサーカスは、新潟大学とアジアの大学の研究や大学院教育プログラムが集まる共通の広場・輪として本大学で命名したもので、新潟大学を中心に高度な大学院の教育研究が集まる国際的ネットワークの環を意味しています。ここでは、新潟大学と協定大学が対等に大学院の教育研究を融合させ、大学院生は新潟大学とグローバルサーカスの協定大学で教育研究を受けると同時に、教員も協定大学の学生の教育研究を指導していきます。本取組みを通じて大学院教育研究の国際化とさらなる高度化を推進し、社会や産業界の発展に貢献できる国際的な人材育成を目指すものです。

グローバルサーカスは、①研究プログラム、②新潟大学と海外大学の2大学から学位取得（ダブルディグリー）を目指す特別教育プログラム、さらに③留学生の支援プログラムの3つで構成されています。

今や大学院教育研究の国際化・高度化は避けて通れない課題です。本事業を発展させ、アジアの大学はもとより、さらに欧米の大学と共に、大学院教育研究の国際化・高度化を図り、グローバルに活躍する高度な人材養成を行っていききたいと考えています。

## 2. 事業の概要

### 【事業名】

〈平成 21 年度〉

グローバルサーカスによる大学院高度化教育  
－環日本海の大学を基軸にする国際的人材の育成－

〈平成 22 年度～平成 24 年度〉

大学院高度化教育に向けたグローバルサーカスの活用  
－環日本海の大学を基軸とする国際的人材の育成－

### 【経費】

平成 21 年度： 96,034 (千円)

平成 22 年度： 67,891 (千円)

平成 23 年度： 51,375 (千円)

平成 24 年度： 48,698 (千円)

## 【事業の目的・目標】

グローバルサーカスとは、国際的大学間ネットワークの中で、それぞれの大学が得意な技術・専門分野を持ち寄り、学習・研究環境として共有する知の広場である。この広場は、学生と教員が大学間を自由に行き来して教育研究を行う基盤的環境となり、学生の教育・研究を支える国際的なプログラムと留学生の生活交流を支える生活支援プログラムで構成されている。

本取組では、従来の単位互換を発展させて、これらの大学間でダブルディグリーを可能にする特別教育プログラムを新設する。複数の教員が大学間を移動しながら相互に学生の指導を行うジョイント講義と学生が複数の大学を拠点に行う修士・博士論文の研究体制は、複数大学による同一学位の取得や、複数領域・複数大学にまたがる学位取得を可能とする。さらに、この教育プログラムは、日本の最先端企業、研究所からの支援体制が組み込まれ、留学生にも日本の最先端の科学技術を学ぶ機会を与え、社会・産業界の発展に貢献できる人材の育成を目指す。

本学は、東アジア地域に位置し、従来からこの地域の研究と交流を行っており、交流実績のある東アジアの諸大学と連携し、グローバルサーカスを構築する。

このグローバルサーカスによって、国際的なネットワークのもとに教育と研究プログラムとが大学間の壁を越えて融合し、留学生が日本人学生と日常生活で交わる共住の生活・学習環境が実現する。この環境は、本学を目指す留学生と本学学生の海外への留学とを活性させ、全体として大学の国際化への道を早め、国際的な人材育成の場となる。さらに、このグローバルサーカスは、東アジアからアジア全体、欧米の協定校に拡大したグローバル・メガ・サーカスを目指す。

## 【事業の全体計画】

本事業は、国際的大学間ネットワークの中で、①学生の教育・研究を支える国際研究プロジェクトで構成されるグローバルサーカス（学習・研究環境として共有する知の広場）の形成、②学生と教員が大学間を自由に行き来し教育研究を行い、ダブルディグリーの取得を可能にする特別教育プログラムの新設、③留学生に日本の最先端の科学技術を学ぶ機会を与え、社会・産業界の発展に貢献できる人材の育成を目的とする。

東アジアの連携大学と協力し、共通の国際交流の場として活用できるグローバルサーカスを形成する。各大学は、先導・先端的研究を核として、ダブルディグリーの取得を可能にする特別教育プログラムを提供する。グローバルサーカスに参加している連携大学の学生は、それぞれ共住ドミトリーで連携大学の学生等と共住し、国際理解と交流を深め、大学院生の国際化を促進する。東アジアの連携大学が、それぞれの地域の課題に係わる特別教育プログラムを立ち上げ、共通の研究プロジェクトとして取り組む。

これらの事業により、教育研究の国際化・高度化へ大きく貢献することが期待される。

## 【事業の実施状況】

〈平成 21 年度〉

グローバルサーカスを推進するためのグローバルサーカスワーキンググループを自然科学系の中で立ち上げ、本事業による留学生の教育研究と国際研究プロジェクトの実施を進めるとともに、ダブルディグリープログラム協定締結に向け、共同研究をベースに交流を行っている海外の大学と具体的な交渉を開始した。また、海外アドバイザーボードとして特任教員を採用し、新規の

共同研究立ち上げ、および交流協定・ダブルディグリー協定締結交渉の足がかりとしての役割を果たした。

特別教育プログラム実施のために、ダブルディグリープログラム部会、リサーチキャンプ部会、リサーチインターンシップ部会、ジョイント講義部会を設置し、次年度以降の科目化を目指し、プログラムの詳細な検討を開始した。ダブルディグリープログラム部会においては、学生の身分、受入大学における滞在期間、修了要件、学位論文、参考論文、授業料などについての基本方針を策定した。また、リサーチキャンプ、リサーチインターンシップ、ジョイント講義においては、公募により多くの企画を採択・実施し、学生・教員が参加することにより、次年度に向けての試行として大きな成果を上げた。

#### 〈平成 22 年度〉

昨年度から引き続き海外の大学や研究機関との国際研究プロジェクトの実施を進め、共同研究の推進や学生・教員の国際交流を図るとともに、自然科学研究科が中心となり、ダブルディグリープログラムや協定の整備を進め、ダブルディグリーを目指す学生の受入れを実現させた。

また、特別教育プログラム実施のために設置された各部会においても、それぞれの活動内容についてさらなる検討・試行を行い、協定締結大学と連携したリサーチキャンプやジョイント講義の実施、また、国内他大学や最先端技術を有する企業・研究所におけるリサーチインターンシップの実施により、大学院生に国境を超えて、より高度な教育と研究の研鑽のための幅広い機会を提供することができた。リサーチキャンプ、リサーチインターンシップ、ジョイント講義を授業科目化のみならず、英語のみで講義を行う専門科目も開設し、ダブルディグリープログラム学生が参加する環境を整えた。

#### 〈平成 23 年度〉

特別教育プログラムの構築を図り、ダブルディグリープログラム協定を締結した大学からの留学生の受入れを推進し、ダブルディグリープログラムに係る特別教育プログラムによる教育を行うとともに、協定締結の数を増加させた。また、ダブルディグリープログラムでの学生受入体制が整備され、入試の実施、受入大学における研究指導、帰国後のフォロー体制、プログラムの修了までの一連の流れが明確化し、2名の学生がダブルディグリーを取得修了した。

協定締結大学の大学院生や教員を招き、研究発表や大学院教育の国際化に関する情報交換の場として「新潟フォーラム」を開催した。参加学生には、海外の大学院生との交流を深め、英語コミュニケーション能力を養うとともに、様々な視点から研究を研鑽する機会を提供することができた。

	平成21年度	平成22年度	平成23年度
国際研究 プロジェクト	28件採択 (24名派遣, 33名招聘)	21件採択 (23名派遣, 9名招聘)	14件採択 (21名派遣, 31名招聘)
リサーチ キャンプ	招聘: 7件(27名) 派遣: 8件(35名)	招聘: 6件(27名) 派遣: 7件(48名)	招聘: 1件(35名) 派遣: 2件(12名)
リサーチイン ターンシップ	5件採択 5名派遣	3件採択 4名派遣	0件採択 0名派遣
ジョイント 講義	招聘: 6件(教員13名) 派遣: 1件(教員1名)	招聘: 5件(教員11名) 派遣: 1件(教員1名)	DDP科目として実施 5名のDDP学生が聴講
DDP学生の受 入	0名 (DDP協定締結0校)	5名 (DDP協定締結8校)	8名 (DDP協定締結2校)

### 3. 今後の展望

平成 25 年度以降は、文部科学省からの支援は終了するが、ダブルディグリープログラム (DDP) と、それによる学生の受入れ・派遣は、大学予算を充当して継続する予定である。

新潟大学 GP 予算として、平成 25-27 年度、「博士課程国際化によるグローバル人材の育成—ダブルディグリープログラムの定着と新たな展開」を申請し、大学院自然科学研究科を中心に事業を継続する。

今後は、DDP 協定締結大学から年間 10 名程度の留学生を DDP 学生として受け入れる。そのため、経済支援を行う DDP 学生は、各専攻より年 2 名以内とし、入試成績等研究科の共通基準を策定して選抜をする予定である。

また、本学の優秀な大学院生を年間 3 名程度、欧米も含む世界の先進大学に長期（半年から 1 年間）の研究留学に派遣する。また、イリノイ大学が開催する英語講習に大学院生、学部生を派遣する。これらの国際交流活動によって、英語コミュニケーション能力と企画力を持つ国際的な研究者、技術者リーダーとして活躍できる人材を育成する大学院教育を確立する。

これまでの取組みでは、グローバルサーカス WG のもと、DDP 部会など、4 事業の部会を設けて、それぞれの事業を推進して来た。現在、来年度以降の DDP 入試や支援のありかたについて、グローバルサーカス将来計画委員会で鋭意検討を進めている。予算や人員に限られることから、JASSO の奨学金への応募や、大学の国際交流会館、学生寮への入居などにより、できるだけ予算的な負担が少なく、かつ DDP 学生に負担が少ないようにする。大学院自然科学研究科を中心とし、理工農学部、国際交流センター、グローバル人材育成事業とも連携を密にしながら、機動的にプログラムを実施できる体制を整える予定である。

評価については、学内評価委員会と学外評価委員会を整備する。





# グローバルサーカス 事業成果報告書

## グローバルサーカスの概要

1. グローバルサーカスとは
2. 研究プログラム
3. 特別教育プログラム
4. 生活支援プログラム
5. シンポジウムとフォーラム

## 1. グローバルサーカスとは

グローバルサーカスとは、国際的・大学間ネットワークの中で、それぞれの大学が得意な技術・専門分野を持ち寄り、学習・研究環境として共有する知の広場を意味します。本プロジェクトでは、主に東アジア地域の外国の大学と連携した特徴的で独創的な研究を核に、国際交流の基盤環境となるグローバルサーカスを構築し、教育研究の国際化・高度化を図ります。ここでは、学生は新潟大学と海外の特定の大学とを移動して研究を行い、教育を受けることができ、また、教員もそれらの大学を移動して新潟大学の学生や外国の大学の学生に対して教育研究を行います。



グローバルサーカスプロジェクトは、次の3つのプログラムから構成されています。

### 1) 研究プログラム

東アジア地域共通の課題である環境・災害と復興・安全など、様々な問題に多角的に取り組む国際研究プロジェクトを立ち上げ、各大学が拠点化したテーマを持ち、研究を行います。また、最先端の企業への研究インターンシップも行い、社会・産業界の発展に貢献できる国際的人材の育成を目指します。

### 2) 特別教育プログラム

新潟大学とグローバルサーカスを構築する外国の大学との間で国際的な教育プログラムを新設します。本プログラムに参加する大学院生は、新潟大学と連携する外国の大学に2重に在籍し、ダブルディグリー、すなわち、双方の大学からそれぞれの学位取得を目指します。

### 3) 生活支援プログラム

大学周辺のアパートを借上げて、留学生と日本人学生が共住するドミトリーをつくります。

学生は、このドミトリーでの共住生活を通し国際理解と交流を深め、国際的感覚を養います。  
このグローバルサーカスによって、国際的なネットワークのもとに教育と研究プログラムとが大学間の壁を越えて融合し、留学生が日本人学生と日常生活で交わる共住の生活・学習環境が実現します。この環境は、本学を目指す留学生と本学学生の海外への留学とを活性させ、全体として大学の国際化への道を早め、国際的な人材育成の場となります。

学問を究めることは、しばしば「旅」に譬えられます。そして事実、古来から世界の人々は知識を求めて旅をしてきました。“*Studia Generalia*”という中世ヨーロッパの言葉が示すように、研究者や学生たちは国境を越えて素晴らしい大学の間を渡り歩いたのです。新潟大学の「グローバルサーカスプロジェクト」は、現代のアジアに同じような理想と目的を掲げ、科学と技術の各分野で広く社会に貢献できる優秀な未来のリーダーに、知識と知恵を求める「旅」を応援します。





## 2. 研究プログラム

海外の大学との共同研究をベースに、国際研究プロジェクトを立ち上げ、教員間の交流から、部局間、大学間の交流へと発展させるとともに、学生の相互の受入れを実施し、相互に学生の指導を行うことにより、学生は多角的かつ高度な研究指導を受けることができます。このプロジェクトをダブルディグリープログラムに発展させる基盤とするほか、リサーチキャンプやジョイント講義も実施することにより、プログラム参加学生に複数の大学で研究活動を行う機会を与えるだけでなく、受入研究室の学生にも海外研究者との交流の機会を与え、相互に切磋琢磨することにより、結果的に大学院教育の国際化高度化に効果をもたらすことが期待できます。

### ○実績

実施年度	実施件数	参加学生数	主な交流先
平成21年度	28件採択	派遣 24名 招聘 33名	北京大学（中国） 中国農業大学（中国） 清華大学（中国） 大連理工大学（中国） 南京地質古生物研究所（中国） 仁荷大学（韓国） 成均館大学（韓国） 漢陽大学（韓国） 釜慶大学（韓国） 国立成功大学（台湾） 国立中央大学（台湾）
平成22年度	21件採択	派遣 23名 招聘 9名	マヒドン大学（タイ） チュラロンコン大学（タイ） チェンマイ大学（タイ） ダルムシュタット工科大学（ドイツ） ドレスデン工科大学（ドイツ） 他
平成23年度	14件採択	派遣 21名 招聘 31名	

## 北京大学（中国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 理学部  
職 名 教授  
氏 名 松尾 正之

### 1) 先方機関概略

北京大学物理学院（窓口教員 Jie Meng 教授）

北京大学は中国を代表する大学であり、医学関係を除いても約40となる独立した部局から構成されている非常に大きな大学である。物理学院は、新潟大学の学科とは異なる大きな組織であり、約10年前に物理、技術物理・核物理、大気物理、天文の各系と重イオン研究所などを統合してできた組織であり、カバーする分野も広いうえ、教員数は180人以上（教授76、副教授69など）を擁している。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

北京大学物理学院の Jie Meng 教授と本学側担当教員（松尾）はともに理論原子核物理学の研究、特に、原子核密度汎関数理論とエキゾチック原子核の構造と集団運動の微視的理論に関して共通の関心をもつ旧知の間柄であったが、本学が開始したグローバルサーカス事業を契機として、平成21年度ごろより、研究室間での大学院生相互派遣を含む本格的な共同研究を進めることで相互の了解を得るにいたった。

新潟大学と北京大学との間では、人文社会系を中心にした多くの交流実績はあり大学間協定も結ばれていたが、自然科学系での交流協定は結ばれていなかった。このため、交流協定、学生交換協定、ダブルディグリープログラム協定を検討したのち、平成22年3月に、北京大学物理学院と本学自然科学研究科・理学部との間で交流協定および学生交換協定を締結した。

共同研究は、「原子核密度汎関数理論にもとづく中性子過剰エキゾチック原子核の対相関と対集団励起」を研究課題とするもので、平成22年から現時点（平成25年）まで、継続して行ってきた。この間、グローバルサーカスおよび日本学生支援機構ショートステイ・ショートビジットの支援を得て、大学院生の相互派遣を毎年行っており、この相互派遣を核として共同研究は大きく進展してきた。また、本学側担当教員（松尾）は受け入れた北京大学院生の博士論文指導を行い、当該大学院生は当該研究テーマで、北京大学の博士号を取得した。また、本学から派遣した大学院生が北京大学で行った共同研究の成果は、当該大学院生の博士論文の一部を構成している。また、受け入れた北京大学院生 Ying Zhang はその後、本学自然科学研究科高度化センターの助教として着任しており、現在本学の国際化に貢献している（任期：平成24年9月～平成25年8月）。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

平成22年3月 自然科学研究科・理学部と北京大学物理学院との間の交流協定の締結  
自然科学研究科・理学部と北京大学物理学院との間の学生交換協定の締結

・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

平成22年5月～10月 大学院生1名を受け入れ (Ying Zhang, 6ヶ月)  
平成23年11月～平成24年1月 大学院生1名を派遣 (下山裕考, 3ヶ月)  
平成24年6月～8月 大学院生1名を受け入れ (Tingting Sun, 3ヶ月)  
平成24年8月 大学院生3名を短期受け入れ  
(Lingshuang Song, Shihang Shen, Qibo Chen, 10日)  
平成24年10月 大学院生3名をワークショップに短期派遣  
(広川一也, 小林良彦, 安齋純平, 1週間)  
平成25年1月 教員1名, 大学院生2名が Niigata forum 2013 に参加  
(Jie Meng, Ying Chen, Zhu Li)

・グローバルサーカスによる交流実績

グローバルサーカスの支援によるものは, 上記の6ヶ月受け入れ (Ying Zhang) ,  
3ヶ月派遣 (下山裕考) ,および Niigata forum2013 参加の3件

4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

Ying Zhang

“Green function method in the selfconsistent continuum Skyrme Hartree-Fock-Bogoliubov theory”, 2010, December, 北京大学博士論文

Y. Zhang, M. Matsuo, J. Meng

“Persistent contribution of unbound quasiparticles to the pair correlation in the continuum Skyrme Hartree-Fock-Bogoliubov approach”, Physical Review, C83, 054301 (2011)

Y. Zhang, M. Matsuo, J. Meng

“Pair correlation of giant halo nuclei in continuum Skyrme-Hartree-Fock-Bogoliubov theory”, Physical Review, C86, 054318 (2012)

下山裕考

「連続状態 QRPA 理論に基づく中性子過剰核の異常な中性子移行の研究とダイニュートロン相関との関連」平成25年2月, 新潟大学自然科学研究科博士論文

5) 今後の交流計画

今後も, 大学院生の相互派遣・受け入れを基盤とするこの共同研究を北京大学との間で一層展開していく計画である。平成25年度についても, 相互に各1名の派遣 (いずれも3ヶ月) を計画しており, 財政的支援を, 日本学生支援機構の短期派遣・短期受け入れ制度に申請中である。

## 中国科学院南京地質古生物研究所（中国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 理学部地質科学科  
職 名 教授  
氏 名 松岡 篤

### 1) 先方機関概略

中国科学院大学院は、北京の3つの教学パーク、北京以外の5つの教育基地、全国に分布する100余りの院生育成単位から成り、「統一的學生募集、統一的教育管理、統一的学位授与」と「大学院・研究所の結合した指導体制、教師集団、管理制度、育成体系」を実施している。そのうち、古生物・地質に関する分野の研究及び大学院教育を行うのが、1951年に設立された南京地質古生物研究所である。教員71人のうち、30名以上が博士課程學生のアドヴァイザーを務め、50人が理学修士の指導教員を務めている。

研究所は南京の中心部に立地している。模式標本収蔵館、図書館、地質博物館などの充実した設備を有している。南京地質古生物研究所は、地質古生物学の分野で中国のみならず国際的な研究拠点であると目されている。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

理学部地質科学科は、これまで南京地質古生物研究所とは、20年以上もの交流の歴史がある。研究交流は、田澤純一名誉教授や小林巖雄名誉教授が先鞭をつけ、現役の世代が引き継いでいる。具体的には、1998年から2000年にかけて実施した、チベットの合同地質調査などがあげられる。チベットの調査には、複数の大学院生も参加した。こういった研究交流の成果を背景に、2009年9月には自然科学研究科と交流協定ならびに交換學生の覚書を締結している。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

2009年に、大学院自然科学研究科と部局間協定ならびに學生交流の覚書を締結した。2012年には、DDP協定を締結した。

#### ・現在までの學生・教員の受入・派遣実績

2009年10月に開催した国際会議「Earth History of Asia」に、Yang Qun所長を含む2名の教員と2名の大学院生を招へいた。2011年8月から2012年7月までの1年間、同研究所のLi Gang教授を自然科学研究科教育研究高度化センターの助教として雇用し、大学院の教育研究にかかわる共同事業を進めた。DDP協定締結の交渉にあたっては、Li Gang教授の仲介が大きな役割を果たした。

2009年9月に南京地質古生物研究所で放散虫に関する国際会議が開催された際には、新潟大学から教員2名（松岡、栗原）、大学院生2名が出席した。2011年12月には、松岡が大学院生1名とともに研究所を訪問し、講演を行うとともに、DDP協定締結の準備を進めた。

2013年3月には、中生代花粉化石の研究のために、博士課程の學生を派遣した。



・グローバルサーカスによる交流実績

2013年1月の新潟フォーラムに、南京地質古生物研究所から1名の教員（Luo Hui 教授）と2名の大学院生を招へいた。Luo Hui 教授には、教育フォーラムで研究所の教育について報告してもらおうとともに理学部で実施した研究フォーラムでチベットからの放散虫化石について講演していただいた。

4) 研究実績（論文、国際会議等）

Li, G., Matsuoka, A., Jurassic clam shrimp ("conchostracan") faunas in China. Science Reports of Niigata University, Series E (Geology), no. 27, 73-88, 2012.

Li, G., Matsuoka, A., Revision of clam shrimp ("conchostracan") genus *Tylestheria* from Late Cretaceous deposits of China Science Reports of Niigata University, Series E (Geology), no. 28, 2013 (in press).

5) 今後の交流計画

南京地質古生物研究所との教育研究にかかわる共同事業は、Yang Qun 所長、Li Gang 教授、Luo Hui 教授らとの緊密な連携のもとで実施されてきた。今後もこの枠組を維持して共同研究を継続するとともに、新たなパートナーとともに連携の輪を広げていくことを構想している。

東アジアの白亜紀植物化石を研究している学生が、2012年度に自然科学研究科博士前期課程を修了する。2013年度には博士後期課程に進学するので、DDP 学生として南京地質古生物研究所へ派遣することを検討している。この派遣が上手くいけば、動物化石だけではなく、植物化石についての共同研究が開始されることになる。

## 中国、およびフランスとの共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 工学部  
職 名 教授  
氏 名 西村 伸也

### 1) 先方機関概略

- ① 「中国・日本の住環境形成に関する研究」(中国東北部と北陸の集落構造を比較研究し、持続的住環境形成の仕組みを解明する)

陸偉教授 (大連理工大学・建築学院)・中華人民共和国

周博副教授 (大連理工大学・建築学院)・中華人民共和国

鄒広天教授 (ハルビン工業大学・建築学院)・中華人民共和国

周燕民教授 (清華大学・建築学院)・中華人民共和国

林文潔講師 (北方工業大学・建築工程学院)・中華人民共和国

- ② 「日本とヨーロッパにおける空間の持続性に関する研究」(フランス・スペインの空間形態の特性を解明して、日本における空間デザインの手法を解明する)

Philippe Bonnin 教授・所長 (フランス国立科学研究所 CNRS)・フランス

Fernando Vegas 教授 (ヴァレンシア工科大学・建築学科)・スペイン

Fernando Camilla Mileto 助教授 (ヴァレンシア工科大学・建築学科)・スペイン

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

人々が集い生活する持続的な力を動的な平衡システムとして捉え、持続的な環境形成の仕組みを明らかにするため、日本と中国・フランスでの上記二つの国際共同研究を実施している。それらの研究活動から多くの論文・国際会議発表を行っており、同時に相互に現地へ赴き、学生も含めて継続的に研究発表を行っている。

中国清華大学からは、5年間で9名の留学生を研究室で引き受けて新潟大学との共同研究を持続的に実施している。大連理工大学・ハルビン工業大学とは、学部間・大学間交流協定の締結を順次実現しながら、「中国・日本の住環境形成に関する研究」を行っており、毎年大連・ハルビンでの調査を共同で行っている。

平成21年度は、9月にCNRSのPhilippe Bonnin教授らとともに、学校建築の国際共同調査をフランスで行うとともに、新潟大学学生の研究発表を行った。また、12月に清華大学・ハルビン工業大学・大連理工大学の教授5名・学生3名を招聘して、新潟大学学生・大学院生とともに新潟県・新潟市・長岡市・柏崎市の職員が参加した公開の講演会を2回に渡って実施した。

平成22年度は、再度、9月にCNRSのPhilippe Bonnin教授らとともに、学校建築の国際共同調査をフランスで行うとともに、新潟大学学生の研究発表を行った。また、9月に大連理工大学の教授1名・学生6名が来校して(3名分GCで負担)、新潟大学学生・大学院生とともに長岡市表町のまちづくりを実施した。

平成23年度に科学研究費基盤研究Bを獲得して、中国の清華大学、大連理工大学、ハルビ

ン工業大学，フランスの CNRS，スペインバレンシア工科大学の協力を得て，海外住居調査を東京大学・東洋大学との研究チームを組織して開始している。

平成 24 年度は，ハルビン工業大学の鄒広天教授の協力の下，中国黒竜江省ハルビンの農村住居の調査を実施するとともに，新潟大学大学院生による研究発表を行った。また，新潟グローバルグラデュエートリサーチフォーラムに際し，清華大学・大連工科大学の学生に対して新潟大学大学院生と伝統的な新潟の建築の調査を行った。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

清華大学	1999 年 6 月 7 日	先方建築学院と部局間協定締結
	2000 年 3 月 20 日	大学間協定締結
大連理工大学	2003 年 3 月 31 日	先方工学系部局と部局間協定締結
ハルビン工業大学	2005 年 12 月 12 日	先方工学系部局と部局間協定締結
	2008 年 1 月 14 日	大学間協定締結

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

##### ①留学生の受け入れ実績

- 1) 喻曉，研究生（大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・H. 17. 04. 01～H. 17. 09. 30，6 ヶ月間）
- 2) 白帆，研究生（大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・H. 18. 05. 01～H. 18. 09. 30，5 ヶ月間）
- 3) 于戈，共同研究者（大学院博士課程・ハルビン工業大学建築学院・中華人民共和国・H. 18. 07. 17～H. 18. 07. 31，16 日間）
- 4) 上村千代美，研究生（県費留学生・ブラジル・H. 19. 05. 11～H. 20. 03. 31，11 ヶ月間）
- 5) 李樂茹，共同研究者（大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・H. 19. 05. 12～H. 19. 06. 06，26 日間）
- 6) 王富青，研究生（大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・H. 19. 04. 01～H. 19. 09. 30，6 ヶ月間）
- 7) Deane Simpson，共同研究者（大学院博士課程・D-ARCH ETH・スイス連邦・H. 20. 06. 11～H. 20. 06. 29，19 日間）
- 8) Noboru KAWAGISHI，共同研究者（大学院修士課程・D-ARCH ETH・スイス連邦・H. 20. 06. 11～H. 20. 06. 29，19 日間）
- 9) 邱ㄞイ，研究生～大学院修士課程（私費留学・西華大学・中華人民共和国・H. 20. 04. 01～H. 23. 03. 31，3 年間）
- 10) 吳道彪，研究生（大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・H. 20. 10. 01～H. 21. 03. 31，6 ヶ月間）
- 11) 弋念祖，研究生（大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・H. 21. 04. 01～H. 21. 09. 30，6 ヶ月間）
- 12) 劉慧，G C リサーチキャンプ（大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・

H. 21. 08. 25～H. 21. 09. 02, 9 日間)

13) 蘇文笛, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 21. 08. 25～H. 21. 09. 02, 9 日間)

14) 王宇彤, 特別聴講生 (交換留学生・ハルビン工業大学建築学院・中華人民共和国・  
H. 21. 10. 01～H. 22. 09. 30, 1 年間)

15) 呉楠, 研究生～大学院修士課程 (私費留学・大連理工大学・中華人民共和国・H. 21. 10. 01  
～H. 24. 03. 31, 2 年 6 ヶ月間)

16) 牛婧, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 21. 12. 03～H. 21. 12. 09, 6 日間)

17) 張世乾, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 21. 12. 03～H. 21. 12. 09, 6 日間)

18) 連菲, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・ハルビン工業大学建築学院・中華人民  
共和国・H. 21. 12. 04～H. 21. 12. 07, 4 日間)

19) 鄒韻, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・ハルビン工業大学建築学院・中華人  
民共和国・H. 21. 12. 04～H. 21. 12. 07, 4 日間)

20) 薛翊嵐, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・  
H. 21. 12. 11～H. 21. 12. 16, 6 日間)

21) 刘乐乐, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・  
H. 21. 12. 11～H. 21. 12. 16, 6 日間)

22) 陳秋月, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

23) 周瑞佳, G C リサーチキャンプ (大学院修士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

24) 刘故茹, G C リサーチキャンプ (大学学士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

25) 王琳, G C リサーチキャンプ (大学学士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

26) 周宁, G C リサーチキャンプ (大学学士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

25) 田聡, G C リサーチキャンプ (大学学士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

26) 彭林放, G C リサーチキャンプ (大学学士課程・大連理工大学・中華人民共和国・  
H. 22. 09. 16～H. 22. 09. 21, 6 日間)

27) 劉銘, 研究生 (大学院修士課程・清華大学・中華人民共和国・H. 22. 11. 12～H. 23. 03. 31,  
5 ヶ月間)

## ②PD・外国教員

1) 周博, 副教授, 大連理工大学・中華人民共和国, 客員研究員 (H. 16. 03. 01～H. 18. 02. 28,  
3 年間, 日中両国の学校建築における建築計画に関する研究)

- 2) 彭晋媛, 副院長・助教授, 華僑大学建築学院・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 17. 05. 30～H. 17. 06. 07, 9日間, 華僑大学との共同調査・研究の打ち合わせのため)
- 3) Philippe Bonnin, 所長・Ph. D, フランス国立中央科学研究所・建築・都市・社会パリ研究所・フランス, 共同研究者 (H. 19. 05. 07～H. 19. 06. 07, 1ヶ月, 農村の住宅と生活の変化に究関する共同調査及び研究の打ち合わせのため)
- 4) 波嗟栄ジェニファー, 主任研究員, フランス国立科学研究センター・建築・都市・社会パリ研究所・フランス, 共同研究者 (H. 19. 05. 07～H. 19. 06. 07, 1ヶ月, 農村の住宅と生活の変化に究関する共同調査及び研究の打ち合わせのため)
- 5) 屈鉄軍, 教授, 北方工業大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 20. 12. 01～H. 20. 12. 07, 7日間, 日中共同研究「中国の伝統的住居における空間構成と維持管理システムについて」打合せ, 及び交流協定に関する打合せのため)
- 6) 張偉一, 教授, 北方工業大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 20. 12. 01～H. 20. 12. 07, 7日間, 日中共同研究「中国の伝統的住居における空間構成と維持管理システムについて」打合せ, 及び交流協定に関する打合せのため)
- 7) 賈東, 教授, 北方工業大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 20. 12. 01～H. 20. 12. 07, 7日間, 日中共同研究「中国の伝統的住居における空間構成と維持管理システムについて」打合せ, 及び交流協定に関する打合せのため)
- 8) 林文潔, 講師, 北方工業大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 20. 12. 01～H. 20. 12. 07, 7日間, 日中共同研究「中国の伝統的住居における空間構成と維持管理システムについて」打合せ, 及び交流協定に関する打合せのため)
- 9) 大熊ニイストローム希和子, 研究員, ストックホルム大学・スウェーデン, 共同研究者 (H. 20. 07. 09～H. 20. 07. 31, 23日間, 地域と学校の関わり方及び大学と地域の協働などに関する調査)
- 10) 大熊ニイストローム希和子, 研究員, ストックホルム大学・スウェーデン, 共同研究者 (H. 21. 02. 05～H. 21. 02. 07, 3日間, 地域と学校の関わり方及び大学と地域の協働などに関する調査)
- 11) 周博, 副教授, 大連理工大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 21. 08. 25～H. 21. 09. 02, 9日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として中国での活動を講演)
- 12) 鄒広田, 教授・ハルビン工業大学建築学院・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 21. 12. 04～H. 21. 12. 07, 4日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として中国での活動を講演)
- 13) 周博, 副教授, 大連理工大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 21. 12. 03～H. 21. 12. 09, 6日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として中国での活動を講演)
- 14) 周燕珉, 教授, 清華大学建築学院・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 21. 12. 11～H. 21. 12. 16, 6日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として中国での活動を講演)
- 15) 許懋彦, 教授, 清華大学建築学院・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 21. 12. 11～H. 21. 12. 16, 6日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として中国での活動を講演)

- 16) 周博, 副教授, 大連理工大学・中華人民共和国, 共同研究者 (H. 22. 09. 16~H. 22. 09. 21, 6日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環としてまちづくり活動における雁木の設計提案に参加)
- 17) 朴勇煥, 名誉教授, 漢陽大学・大韓民国, 共同研究者 (H. 22. 12. 02-H. 22. 12. 10, 8日間, 新潟の住空間調査と講義)
- 18) 周燕珉, 教授, 清華大学建築学院・中華人民共和国, 共同研究者 (H23. 02. 10~H23. 02. 16, 7日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として新潟の住空間調査とダブルディグリープログラムの相談)
- 19) 王富青, 研究員, 清華大学建築学院・中華人民共和国, 共同研究者 (H23. 02. 10~H23. 02. 16, 7日間, 国際交流事業「リサーチキャンプ」の一環として新潟の住空間調査)
- 20) 費迎慶, 副教授, 華僑大学建築学院・中華人民共和国, 客員研究員 (H. 24. 02. 21~H25. 01. 31, 1年間, 日中民家の住環境計画に関する比較研究)

・グローバルサーカスによる交流実績

平成21年12月にリサーチキャンプを実施。ハルビン工業大学の鄒広天教授と学生2名, 大連理工大学の学生2名, および清華大学の許懋彦教授, 周燕民教授と学生2名が参加し, 日本の実践的まちづくりの現地調査・住民へのヒアリングを行うとともに, 鄒広天教授, 許懋彦教授, および周燕民教授による講演を行った。

平成22年9月にリサーチキャンプを実施。大連理工大学の周博教授と学生6名が参加し, 新潟大学生とともに長岡市において雁木づくり活動を実施した。

また, 国際共同プロジェクトとして, 継続してフランスの学校施設の調査を行っている。

4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

(1) 論文

- 1) 「協働ポケットパークづくりにおける参加者の意見と行動の考察 地域と大学の協働によるものづくりを介した持続的住環境形成の研究 その3」 櫻井典子・西村伸也・棒田恵・秋山祐亮・呉楠・北山達也・松岡聖史, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, pp. 1075-1076, 2011. 08.
- 2) 「高柳町門出における集落構造に関する研究 集団形成による集住の仕組みについて」 松岡聖史・西村伸也・棒田恵・北山達也・嶋田亮介, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp. 59-60, 2011. 08.
- 3) 「村上市瀬波及び新潟県内の町家の階段に関する研究 その1」 佐野武揚・西村伸也・小林勉・小林成光・秋山祐亮・寺田慎二・横山大樹, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp. 97-98, 2011. 08.
- 4) 「村上市瀬波及び新潟県内の町家の階段に関する研究 その2」 小林成光・西村伸也・小林勉・秋山祐亮・佐野武揚・寺田慎二・横山大樹, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp. 99-100, 2011. 08.
- 5) 「漁村筒石の空間構成に関する研究 水回り位置と住居オモテ空間の利用からみる集住のしくみ」 寺田慎二・西村伸也・小林成光・秋山祐亮・横山大樹・嶋田亮介, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp. 525, 2011. 08.
- 6) 「栃尾表町における住民と大学の協働による雁木づくり ?地域と大学の協働によるものづくりを介した持続的住環境形成の研究 (その1)」 長谷川千紘・西村伸也・岩佐明彦・棒田恵・櫻井典

- 子・小林勉・菅沼幸・呉楠・秋山祐亮・山田雅康・小林成光・倉田奈帆・邱ティ, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, pp.1217-1218, 2010.09.
- 7) 「三条市における地域と大学の協働によるポケットパークづくり 地域と大学の協働によるものづくりを介した持続的住環境形成の研究 その2」櫻井典子・西村伸也・小林勉・棒田恵・小林成光・長谷川千紘・倉田奈帆・邱ティ・秋山祐亮・呉楠, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, pp.1219-1220, 2010.09.
- 8) 「カン位置・方位とその住まい方について 中国東北地方の農村住居における空間構成の変容と領域形成に関する研究 その1」棒田恵・西村伸也・工藤裕・小林勉・小林成光, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp.5-6, 2010.09.
- 9) 「床領域と家族構成の関係について 中国東北地方の農村住居における空間構成の変容と領域形成に関する研究 その2」小林成光・西村伸也・棒田恵・工藤裕・小林勉, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp.7-8, 2010.09.
- 10) 「せがい造りと出桁造りを持つ佐渡二見の町家に関する研究」小林勉・西村伸也・棒田恵・松岡聖史, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp.135-136, 2010.09.
- 11) 「集落維持の現状に関する研究 荻ノ島を支える仕組みとその変容過程」北山達也・西村伸也・棒田恵・松岡聖史, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, p.141-142, 2010.09.
- 12) 「フランス・ロゼール県モンベル村の生活近代化過程 日仏西三カ国の定点観測型農村住宅変容過程追跡と循環型集落環境システムに関する研究 第4報」・月舘敏栄・住谷浩(北海道工業大学)・森下満(北海道大大学院)・西村伸也・足達健夫(専修大学北海道短期大学)・鳥山香織(八戸工業大学)・Philippe Bonnin(フランス国立科学研究所 CNRS)・Jennifer Hasae(フランス国立科学研究所 CNRS), 日本建築学会学術講演梗概集, E-2 分冊, pp.393-394, 2010.09.
- 13) 「新潟県内のせがい造りを持つ町家の屋根形状とディテールの相違に関する研究」小林成光・小林勉・西村伸也・棒田恵, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp.349-350, 2009.08.
- 14) 「せがい造りから探る新潟県内の町家の類型に関する研究 せがい造りと格式の高い部屋の比較」小林勉・西村伸也・棒田恵・小林成光, 日本建築学会学術講演梗概集, E-2, pp.351-352, 2009.08.
- 15) 「INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SPACIAL QUALITY ANDELDERLY COMMUNICATION PATTERN Take elderly apartment in Dalian as an example」・周博(大連理工大学)・劉慧(大連理工大学)・陸偉(大連理工大学)・西村伸也, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, pp.167-168, 2009.08.
- 16) 「協働ポケットパークづくりの活動初動期における成果と課題 地域と大学の協働による住環境形成としてのポケットパークづくりに関する研究 その1」櫻井典子・西村伸也・野澤明美・棒田恵, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, pp.1255-1256, 2009.08.
- 17) 「まちづくりの活動初動期における協働のしくみの考察 地域と大学の協働による住環境形成としてのポケットパークづくりに関する研究 その2」野澤明美・西村伸也・櫻井典子・棒田恵, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, pp.1257-1258, 2009.08.
- 18) 「長岡市栃尾麦町における学生・住民の協働による実践的まちづくり」棒田恵・西村伸也・岩佐明彦・櫻井典子・後藤洋平・渡邊郁・野澤明美, 建築教育シンポジウム, 2009.12.02
- 19) 「地域と大学との協働ポケットパークづくりにおける実践的ものづくり学習の研究」櫻井典

子・西村 伸也・棒田 恵・野澤 明美・後藤 洋平・渡邊 郁, 建築教育シンポジウム,  
2009. 12. 02

20) 「まちづくりの活動初動期における協働の仕組みに関する研究—住民・大学・専門家・行政によるポケットパークづくりの試行—」野澤明美・西村伸也・櫻井典子・棒田恵, 住宅総合研究所「住まい・まち学習」実践論文報告集, n o. 10,

21) 「中国東北地方の農村住居における空間構成と住まい方に関する研究 その1」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2008, E-2, pp. 175-176, 棒田恵・西村伸也・周博(大連理工大学)・林文潔(北方工業大学)・門岩由布子・工藤裕・後藤洋平

22) 「カン・厨房の住まい方の変化における空間構成の仕組みについて 中国東北地方の農村住居における空間構成と住まい方に関する研究 その2」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2008, E-2, pp. 177-178, 工藤裕・西村伸也・林文潔(北方工業大学)・周博(大連理工大学)・門岩由布子・後藤洋平・棒田恵

23) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その1 2005年追跡調査の目的と変化の概要」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007. 08, E-2, pp. 505-506, 森下満(北海道大大学院)・計文浩(北海道大大学院)・鴨川木綿子(北海道大大学院)・殿井直(北海道大大学院)・大槻政洋(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・西村伸也・足達健夫(専修大学北海道短期大学)・Philippe BONNIN(フランス国立科学研究所 CNRS)・Jennifer HASAE(フランス国立科学研究所 CNRS)

24) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その6 屋敷の構成要素の変容特性」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007. 08, E-2, pp. 507-508, 大槻政洋(北海道大大学院)・森下満(北海道大大学院)・殿井直(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・西村伸也・足達健夫(専修大学北海道短期大学)・Philippe BONNIN(フランス国立科学研究所 CNRS)・Jennifer HASAE(フランス国立科学研究所 CNRS)

25) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その7 屋敷の空間構成の変容過程」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007. 08, E-2, pp. 509-510, 殿井直(北海道大大学院)・森下満(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・西村伸也・足達健夫(専修大学北海道短期大学)・Philippe BONNIN(フランス国立科学研究所 CNRS)・Jennifer HASAE(フランス国立科学研究所 CNRS)

26) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その8 屋敷の立面形態と配置からみた景観特性」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007. 08, E-2, pp. 511-512, 渡辺正人(北海道大大学院)・森下満(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・西村伸也・足達健夫(専修大学北海道短期大学)・Philippe BONNIN(フランス国立科学研究所 CNRS)・Jennifer HASAE(フランス国立科学研究所 CNRS)

27) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その9 営農形態による屋敷構えの特徴」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007. 08, E-2, pp. 513-514, 山田徹(八戸工業大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・森下満(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・西村伸也・足達健夫(専修大学北海道短期大学)・Philippe BONNIN(フランス国立科学研究所 CNRS)・Jennifer HASAE(フランス国立科学研究所 CNRS)・大槻政洋(北海道大大学院)・殿井直(北海道大大学院)



- 28) 「中国東北地方の農村住居における空間構成の変容に関する研究 その1」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007.08, E-1, pp.63-64, 門岩由布子・西村伸也・周博(大連理工大学)・林文潔(北方工業大学)・棒田恵
- 29) 「農村住居の増築・改築と住要求の変化 中国東北地方の農村住居における空間構成の変容に関する研究 その2」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2007.08, E-1, pp.65-66, 棒田恵・西村伸也・周博(大連理工大学)・林文潔(北方工業大学)・門岩由布子
- 30) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その2 二世帯分離型の増加と住宅平面構成」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2006.09, E-2, pp.557-558, 鴨川木綿子(北海道大大学院)・野口孝博(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・森下満(北海道大大学院)・計文浩(北海道大大学院)・殿井直(北海道大大学院)・大槻政洋(北海道大大学院)・西村伸也・月館敏栄(八戸工業大学)
- 31) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究 2005年追跡調査の結果 その3 伝統を継承する接客空間と農作業関連空間」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2006.09, E-2, pp.559-160, 殿井直(北海道大大学院)・野口孝博(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・森下満(北海道大大学院)・計文浩(北海道大大学院)・鴨川木綿子(北海道大大学院)・大槻政洋(北海道大大学院)・西村伸也・月館敏栄(八戸工業大学)
- 32) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究-2005年追跡調査の結果 その4 農村住宅の敷地, 建物配置と農村景観」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2006.09, E-2, pp.561-562, 大槻政洋(北海道大大学院)・野口孝博(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・森下満(北海道大大学院)・計文浩(北海道大大学院)・鴨川木綿子(北海道大大学院)・殿井直(北海道大大学院)・西村伸也・月館敏栄(八戸工業大学)
- 33) 「北海道農村住宅の変容過程に関する研究-2005年追跡調査の結果 その5 農村住宅の外観デザインの変化」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2006.09, E-2, pp.563-564, 計文浩(北海道大大学院)・野口孝博(北海道大大学院)・住谷浩(北海道工業大学)・森下満(北海道大大学院)・鴨川木綿子(北海道大大学院)・殿井直(北海道大大学院)・大槻政洋(北海道大大学院)・西村伸也・月館敏栄(八戸工業大学)
- 34) 「中国大連市・ハルビン市集合住宅に住む高齢者夫婦の住まい方の特徴 都市在宅高齢者の住空間計画に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, 2006.01, 第599号, pp.1-7, 林文潔・西村伸也・高橋百寿・野口孝博(北海道大学大学院)・陸偉(大連理工大学)・月館敏栄(八戸工業大学)・森下満(北海道大学大学院)・周博(大連理工大学)
- 35) 「中国東北地方の農村住居における空間構成のしくみに関する研究 その1」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2006.09, E-2, pp.153-154, 山田文宏・西村伸也・野口孝博(北海道大学大学院)・月館敏栄(八戸工業大学)・周博(大連理工大学)・林文潔・川岸昇・棒田恵
- 36) 「領域形成とカン・厨房の構成についての考察 中国東北地方の農村住居における空間構成のしくみに関する研究 その2」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2006.09, E-2, pp.155-156, 棒田恵・西村伸也・野口孝博(北海道大学大学院)・月館敏栄(八戸工業大学)・周博(大連理工大学)・林文潔・川岸昇・山田文宏
- 37) 「STUDY ON STUDENT BEHAVIOUR IN SEIROH MIDDLE SCHOOL, A SUBJECT CENTRE SYSTEM SCHOOL, IN NIIGATA JAPAN」, 7th International Symposium on Environment-behavior Research, 2006.10,

Shin-ya Nishimura・Nobutaka Ohya・Satoshi Bohda・Zhou Bo (大連理工大学)

38)「室境界によって形成される床領域について 中国大連の都市集合住宅における床領域に関する研究 その1」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2005, E-2, pp. 15-16, 山田文宏・川岸昇・西村伸也・荒木智・野口孝博(北海道大学大学院)・月舘敏栄(八戸工業大学)・森下満(北海道大学大学院)・池上重康(北海道大学大学院)・林文潔

39)「室空間内の領域形成とその多層性について 中国大連の都市集合住宅における床領域に関する研究 その2」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2005, E-2, pp. 17-18, 川岸昇・山田文宏・西村伸也・荒木智・野口孝博(北海道大学大学院)・月舘敏栄(八戸工業大学)・森下満(北海道大学大学院)・池上重康(北海道大学大学院)・林文潔

40)「中国大連市・ハルビン市集合住宅に住む高齢者夫婦の同別寝による住い方の特徴 寒冷地域における都市在宅高齢者の住空間計画に関する研究 その1\*」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2005, E-2, pp. 19-20, 高橋百寿・林文潔・西村伸也・野口孝博(北海道大学大学院)・陸偉(大連理工大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・森下満(北海道大学大学院)・周博(大連理工大学)

41)「中国大連市・ハルビン市集合住宅に住む高齢者夫婦の中間型同別寝 寒冷地域における都市在宅高齢者の住空間計画に関する研究 その2」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2005, E-2, pp. 21-22, 林文潔・西村伸也・野口孝博(北海道大学大学院)・陸偉(大連理工大学)・月舘敏栄(八戸工業大学)・森下満(北海道大学大学院)・周博(大連理工大学)・高橋百寿

## (2) 国際会議

1)“Study of the space syntax and the social relationship of the farm village at Kadoid e Kashiwazaki in Niigata Japan”, International Symposium on Fusion Tech 2011 Proceedings, 2011-2012 at Dalian, Dalian, China, Dec. 2011, Kiyoshi Matsuoka, Shin-ya Nishimura, Satoshi Boda, Noriko Sakurai

2)“Space Feature of Traditional Houses, “Machiya”, with Sharing System in Yoita, Japan”, International Symposium on Fusion Tech 2011 Proceedings, 2011-2012 at Dalian, Dalian, China, Dec. 2011, Yusuke Akiyama, Shin-ya Nishimura, Satoshi Boda, Noriko Sakurai

3)“Creating a sustainable living environment by community-university collaboration in Sanjo city, Niigata”, IAPS International Network Symposium 2011 Proceedings, Oct. 2011, Noriko Sakurai, Shin-ya Nishimura, Satoshi Boda

4)“Creating a sustainable residential environment through a pocket park project”, 8th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia, pp.639-643, Nov.2010, Noriko Sakurai, Shin-ya Nishimura, Satoshi BODA, Tsutomu KOBAYASHI

5)“ A Sustainable Environment Design Project in the Collaboration with Students and Inhabitants in Sanjoh City, Japan”, The 9th International Symposium for Environment-Behavior Studies, pp.311-314, Nov.2010, NISHIMURA Shin-ya, BODA Satoshi, IWASA Akihiko, SAKURAI Noriko, KOBAYASHI Tsutomu

6)“ Sustainable Designing Program Through Collaboration Between Students And Inhabitants In Sanjo City. ”, 12th World Conference on Continuing Engineering Education, pp.216-223, Oct.2010, Shin-ya NISHIMURA, Satoshi BODA, Noriko SAKURAI, Tsutomu KOBAYASHI

7) "A collaborative designing and building project between students, inhabitants and local professionals in Sanjoh-city, Niigata prefecture, Japan ", the ASEE 8th Global Colloquium on Engineering Education in Budapest, Hungary on October 12 - 15, 2009. Shin-ya NISHIMURA

8) "Investigation on Magnetic Separation Technique for Water Purification System and its Application to Learn-by-Doing Educational Programs", Abstracts of International Symposium on Fusion Tech, 2007, 2006-2007 at Niigata , P, Niigata, Japan, Jan. 2007, P1-2, Tetsuo Oka, Hayato Kanayama, Yutaka Hirose, Hokuto Kikuchi, Kazuya Yokoyama, Koshichi Noto, Shin-ya Nishimura, Shuji Harada, Nozomu Ishii, Satoshi Fukui, Jun Ogawa, Takao Sato, Manabu Oohizumi, Mitsugi Yamaguchi and Masakazu Sengoku

9) "Study Program for Leading Edge Technical Development and Manufacturing in Industry -New Trial "Technology Week" in Faculty of Engineering, Niigata University-", Abstracts of International Symposium on Fusion Tech, 2007, 2006-2007 at Niigata , P, Niigata, Japan, Jan. 2007, P1-1, Hiroyasu Iwabe, Shin-ya Nishimura, Takeo Maruyama, Takashi Sato, Nozomu Ishii, Yuji Tanabe, Tetsuo Oka and Masakazu Sengoku

10) "A designing and building educational program in collaboration among students, inhabitants and local professionals", BEST PRESENTATION AWARD, 10th IACEE World Conference for Continuing Engineering Education (Vienna on 19.-21. April 2006 at Vienna University of Technology, Vienna Austria), 2006, Shin-ya Nishimura, Akihiko Iwasa, kawagishi

11) "Incubation of Technical Collaborations for Learn-by-Doing Educational Program Through Engineering Developments", Proceedings of the 10th World Conference on Continuing Engineering Education, Vienna, Austria, Apr. 2006, 2006, Shin-ya Nishimura, Nozomu Ishii, Masakazu Sengoku, Tekeo Maruyama, Takashi Sato, Yuji Tanabe, Akira Ohkawa, Akira Sugawara, Isami Nitta and Tetsuo Oka

#### 5) 今後の交流計画

実践的環境形成活動への新潟大学・CNR S・清華大学・大連理工大学・ハルビン工業大学で国際的な4大学の協働を組み立てて、中国の3大学の学生と一緒に研究を行う特徴的な環境形成の国際共同研究を実現する。さらに、中華人民共和国・清華大学、ハルビン工業大学との間でダブルディグリーの実現に向けて交渉を行い、中国からの自然科学研究科への留学生増加を目指す。

平成25年7月に中国大連市で大連理工大学の陸偉教授、周博副教授、北方工業大学の林文潔講師の協力の下、中国東北地方の伝統的な農村住居の調査を行う。また、同年9月には、中国東北地方に生活する満族の伝統的な住居様式についての調査を予定している。さらに、清華大学・ハルビン工業大学・大連理工大学の学生、教員を招聘し、研究発表の機会を設ける。また、フランスCNRと調査研究をしている山村・モンベルの調査を行う計画である。

平成24年より新潟大学西村研究室で研究生として所属していた、徐敏さん（中華人民共和国）が平成25年度から大学院生となり、研究に参加する予定である。

## 仁荷大学（韓国）および成均館大学（韓国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 自然科学系（工学部）・研究推進機構超域学術院  
職 名 教授・准教授  
氏 名 児玉竜也・郷右近展之

### 1) 先方機関概略

成均館大学は2008年QS Top 200 Universities in Asiaで44位(新潟大学は78位)、同世界ランキングでは370位(新潟大学は401-500位)の世界的トップレベルの大学であり、特に韓国の世界的企業であるSAMSUNGがオーナーの私立大学であることから、工学系に強い大学である。共同研究および学部・大学院生の学生交流を推進するに当たって、成均館大学とは、まず学部・大学院間の交流協定を結ぶ必要があった。

仁荷大学と新潟大学工学部は既に学部・大学院間の交流協定を結んでおり、共同研究および学部・大学院生の学生交流に関して意見交換・検討を行える下地ができていた。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

新潟大学工学部化学システム工学科の児玉・郷右近研究室は、仁荷大学工学部機械工学科のTaebeom Seo教授と2008年3月からソーラー水熱分解水素製造に関する共同研究を開始した。同年6月にSeo教授と同大学博士課程学生1名が新潟大学を訪れ、反応器システム等の研究打ち合わせを行なった。同年8月には児玉・郷右近が仁荷大学を訪問し、新潟大学作製の水熱分解デバイスをソーラー試験する5kW太陽集光器（仁荷大学所有）の性能確認を行なった。同年10月には、上記研究課題により、仁荷大学・成均館大学・新潟大学の研究グループの国際共同研究として韓国政府の研究予算（研究期間3年）を獲得した。この研究プロジェクトから、成均館大学工学部のGui Young Han教授ら化学工学科教員5名が共同研究に加わった。同年12月に成均館大学からHan教授ら2名の教員が児玉・郷右近研究室を訪れ、ソーラー水熱分解反応制御システムに関する研究打ち合わせを行い、また、2009年1月には児玉・郷右近が成均館大学と仁荷大学の関係研究室を訪問し、ソーラー反応器の設計を行った。同年5月に児玉・郷右近が韓国を訪問し、韓国側が作製したソーラー反応器・反応制御システムの性能確認を行なった。同年6月には、仁荷大学から2名の大学院生が児玉・郷右近研究室に派遣され、仁荷大学での5kW太陽集光器試験のための水熱分解デバイスの反応制御法についてトレーニングを積んだ。上述のように、グローバルサーカス事業の実施以前より共同研究を開始し、教員・学生の交流を深めてきた。

### 3) 交流実績

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

これまでの共同研究成果が認められ、韓国側の研究グループは韓国政府からの研究費によって本共同研究を2011年10月まで継続することとなった。

新潟大学側では、2009年に本学のグローバルサーカス事業の一つとして採択され、この予算を用いて、8月に本学大学院生2名(及び別予算で学部4年生1名)を韓国に約1週間派遣し、新潟大学作製の水熱分解デバイスを5kW太陽集光器で性能試験し、太陽熱により直接、水素を発生

させることに成功した。10月末に再び本学大学院生2名と学部4年生1名を韓国に2週間程度派遣し、水熱分解デバイスのソーラー試験を継続して行ってきた。

2010年10月2-8日に本学大学院生1名（今泉伸樹）を韓国インハ大学に派遣し、ソーラー反応器をインハ大学と共同開発した。この反応器を用いて、新潟大学作製の水熱分解デバイスを5kW太陽集光器（インハ大学所有）で性能試験し、太陽熱により水熱分解サイクル反応に成功し、5サイクルにわたり水素を繰り返し発生させることができた。また、熔融塩ソーラーメタン改質器の開発については、インハ大学の大型コンピュータを用いてソーラー改質器の温度分布等の経時変化のシミュレーションを行なうことを試みており、熔融塩温度の経時変化について、シミュレーションすることが出来た。

2011年7月21-27日に本学大学院生1名（佐藤直樹）と学部4年生1名（杉崎公則）を韓国インハ大学に派遣し、水熱分解用ソーラー反応器の改良についてインハ大学学生・教員とディスカッションした。この議論に基づき、水熱分解用ソーラー反応器を共同で改良開発した。この改良型ソーラー反応器を用いて、新潟大学作製の水熱分解デバイスを5kW太陽集光器（インハ大学所有）で性能試験した結果、太陽熱による二段階水熱分解のサイクル反応をより長く継続させることに成功した。酸化セリウム担持の新規反応デバイスを新潟大学で開発した。2011年度から新たな反応デバイスとして、酸化セリウム担持ジルコニア発泡体反応デバイスを新たに作製し、水熱分解用ソーラー反応器にてインハ大学の5kW太陽集光器で性能試験を進めている。

韓国国立エネルギー研究所（KIER）の再生可能エネルギー研究部長 Dr. Yong-Heack Kang 氏が新たに研究グループに参加することとなり、KIERの40kW太陽炉を使用した高温太陽集熱によるソーラーフィールド試験が行える等、太陽集光器を必要とする実験環境の拡大・整備が着実に進展してきた。

#### ・交流協定等

共同研究と並行して仁荷大学及び成均館大学の工学系大学院とダブルディグリープログラムを立ち上げる準備を進めてきた。仁荷大学とは既に大学協定校であり、成均館大学とは2009年12月に工学部長らを新潟大に招聘し、本学工学部・自然科学研究科と学術交流協定・学生交流協定を締結した。両大学とは、2010年以降継続して、ダブルディグリープログラムの内容を議論することになり現在にいたっている。

#### ・グローバルサーカスによる交流実績（リサーチキャンプ、ジョイント講義）

2009年度のリサーチキャンプでは、12月14日～17日に両大学から大学院生計7名を新潟大のリサーチキャンプに招聘し、本大学の環境・設備・教育研究等についての説明を行なうとともに、新潟大教員と韓国教員3名による合同セミナーを行い、今後の技術交流・学生交流について議論した。

2010年度のリサーチキャンプでは、化学システム工学科の児玉教授・郷右近准教授と同研究室の大学院生3名と学部生2名、機械システム工学科の櫻井助教と同研究室の大学院生1名と学部生2名を、共同研究先の仁荷大学・成均館大学に11月18～24日の期間派遣し、共同研究の実施、仁荷大・成均館大の教育研究設備の視察、研究合同セミナーを行なった。

本申請では、2011年3月から両大学と大学院博士後期課程でダブルディグリープログラムを開

始することを目指し、2010年中に協議と協約締結を行なう。また、仁荷大・成均館大の教員をそれぞれ一名新潟大学に招聘し、大学院でのジョイント講義（「自然科学総論Ⅱ」でジョイント講義（2コマ））を実施した。

#### 4) 研究実績（論文、国際会議等）

- 1) 2010年5月17-22日にフェニックス・アリゾナ州で開催された持続可能エネルギーに関する国際会議（ASME 2010 4<sup>th</sup> International Conference on Energy Sustainability）にて、1件口頭発表を行った。
- 2) 2010年9月21-25日にフランスで開催された太陽集熱による発電・化学エネルギー転換に関する国際会議（SolarPACES 2010）にて、口頭発表に選出され2件講演を行った。
- 3) 2011年8月7-10日にアメリカ合衆国・ワシントンDCで開催された持続可能エネルギーに関する国際会議（ASME 2011 5<sup>th</sup> International Conference on Energy Sustainability）にて、1件口頭発表を行った。
- 4) 2011年9月20-23日にスペイン・グラナダで開催された太陽集熱による発電・化学エネルギー転換に関する国際会議（SolarPACES 2011）にて、4件の発表を行いそのうち、インハ大と新潟大との国際共同研究「水熱分解デバイスによる5 kWソーラー試験」に関する研究が口頭発表に選出され、講演を行った。

#### 研究発表・論文等

- Tatsuya Kodama, Nobuki Imaizumi, Nobuyuki Gokon, Tsuyoshi Hatamachi, Daiki Aoyagi, Ken Kondo, “Comparison Studies of reactivity on nickel-ferrite and cerium-oxide redox materials for two-step thermochemical water splitting below 1400°C”, 2011 Energy Sustainability Conference & Fuel Cell Conference, Washington DC, USA, August 7-10, 2011.
- Nobuki Imaizumi (本学大学院生による国際会議発表), Naoki Sato, Tsuyoshi Hatamachi, Taebeom Seo, Nobuyuki Gokon, Tatsuya Kodama, “Activity test of a ferrite foam device reactor for solar thermochemical two-step water-splitting”, SolarPACES 2011, Granada, Spain, 20-23 September, 2011.
- Nobuyuki Gokon, Ryuta Ono, Tsuyoshi Hatamachi, Li Liuyun, Hee Joon Kim, Atsushi Sakurai, Koji Matsubara, Tatsuya Kodama, “3kW<sub>th</sub> Internally circulating fluidized bed reactor for solar gasification of coal cokes”, SolarPACES 2011, Granada, Spain, 20-23 September, 2011.
- Tatsuya Kodama, Tetsuro Mataga, Nobuki Imaizumi, Tsuyoshi Hatamachi and Nobuyuki Gokon, “Continuous hydrogen production by an internally-circulating fluidized particle bed reactor for thermochemical water splitting”, SolarPACES 2011, Granada, Spain, 20-23 September, 2011.
- Atsushi Sakurai, So Sakuma, Nobuyuki Gokon, Koji Matsubara, and Tatsuya Kodama: “FUNDAMENTAL STUDY OF RADIATIVE TRANSFER ANALYSIS OF INTERNALLY CIRCULATING FLUIDIZED BED SOLAR REACTOR”, SolarPACES 2011, Granada, Spain, 20-23 September, 2011.
- Nobuyuki Gokon, Tatsuya Kodama, Shingo Yamashita, Tsuyoshi Hatamachi, Taebeom Seo “Molten-Salt Tubular Absorber/Reformer (MoSTAR) Project: Reforming Performance of Reactor Tubes During Intermittent Heating” *Proceedings of ES2010 (ES2010-90114)*, 2010 ASME 4th International Conference on Energy Sustainability, May 17-22, 2010, Phoenix, Arizona, USA.

- Nobuyuki Gokon, Shingo Yamashita, Shogo Takahashi, Tatsuya Kodama and Taebeom Seo "Molten-salt Tubular Absorber/Reformer (MoSTAR) Project: NaCl/MgO Composite Thermal Storage For Double-Walled Reactor Tubes" *16th SolarPACES Conference, September 21-24, 2010, Perpignan, France.*
- Tatsuya Kodama, Taebeom Seo, Nobuyuki Gokon, Ju Han Lee, Sang Joon Oh, Koichi Sakai, Nobuki Imaizumi "5kWth-SOLAR DEMONSTRATION OF A FERRITE FOAM DEVICE REACTOR FOR THERMOCHEMICAL TWO-STEP WATER-SPLITTING" *16th SolarPACES Conference, September 21-24, 2010, Perpignan, France.*
- Nobuyuki Gokon, Tatsuya Kodama, Nobuki Imaizumi, Jun Umeda, Taebeom Seo "Ferrite/Zirconia-coated foam device prepared by spin coating for solar demonstration of thermochemical water-splitting", *International Journal of Hydrogen Energy*, in press.
- Tatsuya Kodama, Nobuyuki Gokon, Shin-ichi Inuta, Shingo Yamashita and Taebeom Seo "Molten-Salt Tubular Absorber/Reformer (MoSTAR) Project: the thermal storage media of Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-MgO composite materials" *ASME Journal of Solar Energy Engineering*, 131, (2009) 041013-1-8.
- Tatsuya Kodama, Nobuyuki Gokon, Shingo Yamashita, Tsuyoshi Hatamachi and Taebeom Seo "Molten-Salt Tubular Absorber/Reformer (MoSTAR) Project: Metal-Plate-Bridged Double Tube Reactor" *Proceedings of ES2009 (ES2009-90230)*, 2009 ASME 3rd International Conference on Energy Sustainability, July 19-23, 2009, San Francisco, USA.
- Tatsuya Kodama, Nobuyuki Gokon, Jun Umeda, Kouichi Sakai and Taebeom Seo "Thermochemical Two-Step Water Splitting by Zirconia-Supported Ferrites and Its Foam Device for Solar Demonstration" *Proceedings of SolarPACES2009*, September 15-18, 2009, Berlin, Germany.
- Nobuyuki Gokon, Tatsuya Kodama, Shingo Yamashita, Tsuyoshi Hatamachi and Taebeom Seo "Molten-Salt Tubular Absorber/Reformer (MoSTAR) Project: Metal-Plate-Bridged Double Tube Reactor" *Proceedings of ES2010 (ES2009-90230)*, 2009 ASME 3rd International Conference on Energy Sustainability, July 19-23, 2009, San Francisco, USA.

##### 5) 今後の交流計画

2010年6月25日にDr. Yong-Heack Kangを新潟大学へ招聘し、本研究の今後の実施計画を検討した。その一つとして、5kWディッシュ型太陽集光器で成功したソーラー水熱分解器を40kW級に大型化し、KIERの大型太陽炉によるソーラー試験を行うことを正式に決定した。これを受けて現在は、直径15-20cmの発泡体反応デバイスを新潟大学が作製、ソーラー反応器は新潟大学とKIERが共同開発、ソーラー反応試験は両者合同で実施する国際共同研究プロジェクト契約を締結し、2011年から現在まで継続している。この共同研究をさらに強化するため、2013年2月に共同研究先のKIERから研究員1名（Cho Hyun Seok 氏）を新潟大学の任期付き特任助教として招聘した。今後は、発泡体反応デバイスの反応性向上に向けた改良研究、ソーラー反応器のガス流通性能向上に取り組むことになっている。

## 釜慶大学校（韓国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 自然科学研究科  
職 名 教授  
氏 名 田中 環

### 1) 先方機関概略

- 大韓民国釜山広域市にある国立大学で、1996年に大韓民国では初めて旧釜山水産大学校と旧釜山工業大学校が合併協議の上で統合し飛躍的發展をしている大学である。旧釜山水産大学校は、1941年に朝鮮総督府により官立専門学校として設立された釜山高等水産学校（4年制）を起源とし、一方の旧釜山工業大学校は、1924年に設立された釜山公立工業補習学校を起源としている。よって86年の歴史がある。
- 人文社会科学部、自然科学部、経営学部、工学部、水産科学部、環境・海洋科学部の6学部、61学科とその修士課程及び博士課程がある。また、教育担当の副学長が大学院長を務めている。
- 学部学生数は約2万5千人、大学院生数は2835人。教員約570名、教務助手約140名、事務職員約400名。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

釜慶大学校の李圭明教授(Lee, Gue Myung)及び金道庠教授(Kim, Do Sang)と田中環教授は多目的最適化理論についての研究交流を13年間にわたって行ってきた。金道庠教授は理学部長経験者でもある。彼らの協力のおかげで2009年12月釜山にて、釜慶大学校自然科学部との間で研究交流と交換留学生に関する部局間交流協定（本学理学部、自然科学研究科）を締結した。2010年1月にジョイント講義とジョイントセミナーを新潟大で開催し、2010年から毎年ジョイントセミナー・リサーチキャンプを開催、2011年1月に新潟大でDDPの協定調印式を行った（金泰和学部長、李炯基大学院長）。その後、国際交流姉妹校による自然科学に関する国際会議を日韓台の姉妹校で順番に開催することにし、第1回を2011年8月、釜慶大学校にて開催した。

### 3) 交流実績

- 交流協定等
  - (1) 部局間交流協定
    - 2009年12月釜慶大学校にて、釜慶大学校自然科学部と本学理学部、自然科学研究科の間で研究交流と交換留学生に関する交流協定を締結した。
  - (2) 大学院間交流協定及びDDP協定
    - 2011年1月新潟大学にて、釜慶大学校自然科学部と本学自然科学研究科の間で研究交流と交換留学生に関する交流協定及びDDP協定を締結した。
- 現在までの学生・教員の受入・派遣実績
  - (1) 2009年度：
    - ① 2010年1月20日～24日、釜慶大より教員4名と院生8名の合計12名受入。



- (2) 2010 年度 :
  - ① 2010 年 7 月 8 日～11 日, 釜慶大へ教員 2 名と院生 8 名の合計 10 名派遣。
  - ② 2011 年 1 月 26 日～30 日, 釜慶大より教職員 18 名と院生 13 名の合計 31 名受入。
- (3) 2011 年度 :
  - ① 2012 年 2 月 15 日～19 日, 釜慶大より教員 6 名と院生 16 名の合計 22 名受入。
- (4) 2012 年度 :
  - ① 2012 年 8 月 24 日～28 日, 釜慶大へ教員 6 名, 院生 7 名の合計 13 名の派遣。
  - ② 2013 年 1 月 10 日～13 日, 釜慶大より教員 12 名と院生 9 名の合計 21 名受入。

● グローバルサーカスによる交流実績

(1) ジョイントセミナー&リサーチキャンプ (JSRC2010～JSRC2013)

- ① 2010 年 7 月 8 日～11 日 (釜慶大学校自然科学部) 田中, 山田, 大学院生 8 名が参加し論文発表 (教員 2 名, 院生 6 名) を行い, 活発な研究討論を行った。
- ② 2011 年 1 月 26 日～30 日 (新潟大理学部) 新潟大の教職員, 院生及び釜慶大の教職員 18 名と大学院生 13 名が参加し, 釜慶大 23 件, 新潟大 20 件の研究発表を行った。
- ③ 2012 年 2 月 15 日～19 日 (新潟大理学部) 新潟大の教職員, 院生及び釜慶大の教員 6 名と大学院生 16 名が参加し, 釜慶大 11 件, 台湾成功大 3 件, 新潟 4 件の研究発表を行った。
- ④ 2013 年 1 月 10 日～13 日 (新潟大理学部) 釜慶大の教員 12 名と大学院生 9 名が参加し, 釜慶大から口頭発表 15 件, ポスター発表 4 件の研究発表を行った。新潟フォーラムの学部企画と合同開催となり, 他大学からの発表も数多く行われた。

(2) ジョイント講義

- ① 2010 年 1 月 21 日 (新潟大理学部) 新潟大の院生及び釜慶大の教員 4 名と大学院生 8 名が参加し, 釜慶大の教員 3 名により英語での講義を行った。

(3) ジョイントセミナー

- ① 2010 年 1 月 22 日 (新潟大理学部) 教員 4 名と大学院生 8 名が参加し, 釜慶大 6 件, 新潟大 3 件の研究発表を行った。

(4) 短期交換留学生 (1 年間, 新潟大短期留学プログラム, 国際センター所属)

Hong Minki (ホン・ミンギ) 自然科学部応用数学科 3 年 (特別聴講学生)

(5) 国際交流姉妹校による自然科学に関する第 1 回国際会議 (ICNS2011, 釜慶大学校)

2012 年 8 月 24 日～28 日 (5 日間) 教員 6 名, 院生 7 名の合計 13 名の派遣。

4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

- Kenji Kimura, Tamaki Tanaka, Moon Hee Kim, and Gue Myung Lee, Classification of matrices for bicriteria matrix game with  $3 \times 3$  skew symmetric matrices, to appear in the proceeding of RIMS workshop "Nonlinear Analysis and Convex Analysis."

5) 今後の交流計画

共同研究を進めて, 国際的学術雑誌に論文を投稿する準備を進めている。また, 先方からの DDP 学生受入を打診している。なお, 2013 年 10 月には, ICNS2013 を新潟で開催予定。

## ダルムシュタット工科大学（ドイツ）との交流に関する実施状況と実績

所属部局名 自然科学系  
職 名 教授  
氏 名 岡 徹雄

### 1) 先方機関概略

ダルムシュタット工科大学はドイツの工科大学トップクラスの9大学（TU9）に位置づけられ、ノーベル賞研究者を擁する。工科大学ではアーヘン、ミュンヘンに次ぐ位置をねらえる優秀な工科大学である。とくに教育改革として進めるボロニャプロセス、実践教育として進める学生によるソーラーハウスなど本学の教育研究の参考となる多くの実績をもつ。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

平成19年に機械工学科ハンペ教授が来訪して以来、平成21年にシュテンツェル教授と電気系博士課程学生19名の来日を通じ、以後の教育と研究の両面に関して、現地での教育研究調査、日本での産学連携シンポジウムなどへの講師招聘、教育GP報告会への参加を実施してきた。ダルムシュタット工科大学のチーフエンジニアであるエーピング特任助教を4年間にわたり本学が雇用しており、現地との情報共有は緊密な状況にある。平成23年度から情報工学科、電気電子工学科との共同研究に動きがあり、スマートグリッドや超伝導などの共同研究に繋がる研究テーマを調査して、教育と研究の両面に交流できることになった。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

現在、部局間交流協定と学生交流に関する覚書を互いに検討中で、3月の合意と5月の締結に向けて調整中。

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

平成19年1月、ハンペ教授の来日と Fusion Tech 開催への参加

平成20年3月、現地大学訪問による教育調査

平成21年3月、シュテンツェル教授と電気系博士課程学生19名の来日

平成21年度、非常勤特任助教エーピング博士の雇用（平成25年3月まで）

平成22年1月、本学来訪とFD講演会での研究紹介（エーピング博士）

平成22年2月、新潟産学官連携シンポジウムで博士課程学生のL. シュタイナー氏が講演。グリーンエネルギーについてドイツと欧州の動向（2月22日）。

平成22年3月、教育研究に関する共同研究、情報交換を主旨に会合（3/26ダルムシュタット）

平成22年9月、現地訪問。研究連携調査・産学連携シンポジウムへの講師招聘を調整。

平成23年11月2日、現地訪問。教育改革情報の他、スマートグリッドのIT化に関する研究報告、超伝導エネルギーに関する協力調査を実施。

平成24年1月，エーピング特任助教が来日。新潟フォーラムにおいて2件の講演と，情報工学科において特別講義1件を実施。

平成24年10月，教育研究に関する情報交換を現地で実施。情報工学科修士1年生1名が助教1名とともに1週間の研究滞在を実施。

平成25年1月，エーピング特任助教と電気工学の博士課程学生2名が来日し，新潟グラジュエートフォーラムにおいて研究発表を実施。



平成22年1月年新潟での招聘FD講演



平成23年9月

ソーラーハウス十種競技会で優勝したサープラスホーム（左）とその内部

#### 4) 研究実績（論文，国際会議等）

今後の協定等締結により実施予定。

#### 5) 今後の交流計画

現在締結作業中の協定書・覚書に基づき，平成25年度に共同研究ベースの学生・教員の短中期派遣による交流を実施。

## ドレスデン工科大学（ドイツ）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 自然科学系  
職 名 教授  
氏 名 岡 徹雄

### 1) 先方機関概略

ドイツの工科大学のトップレベルにある9大学（TU9）に数えられるドレスデン工科大学のIFW研究所（ライプニッツ固体・加工材料研究所）は、ケンブリッジやカールスルーエに並んで欧州の高温超伝導研究で要の一つであり、世界各国からの研究者が集中する極めて高レベルの研究所である。同時に超伝導磁気浮上に関して大規模レベルの装置化に成功したほか、ハノーバー博で高温超伝導モータを展示するなど応用技術への研究でも目覚ましい実績をもつ。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

実施代表者の岡徹雄は平成8年にクラベス教授の来訪を機に研究交流を開始し、以後相互の情報交換がなされてきた。最近では平成20年度にNEDO国際先導調査で超伝導自動車用電気モータの調査実績があるほか、現在も種々の国際会議や研究集会で交流が続いている。ドレスデン工科大学には申請者である岡の旧来の友人飯田和昌博士が在籍しており、学生の生活面でのケアが行き届くこともあって、平成21年9月に双方の学生派遣を現地会議で合意し、グローバルサーカス事業による学生と教員の交換を実施してきた。平成21年度以降、ドイツ人学生の受入と、日本人学生の派遣を交互に行ってきた。ドイツ人学生4名は全てIFWの超伝導グループから派遣され、そのうち3名がグローバルサーカス事業、1名がJASSOの短期留学による。日本人学生は全て電気電子工学コース岡研究室に所属し、当該年度を含み3名の派遣による共同研究を実施した。

### 3) 交流実績

・グローバルサーカスによる交流実績・交流協定等

現在、本学大学院工学部による交流協定と学生の相互受け入れに関する覚書を現地に送付済みであり、3月にこれらの締結を完了する予定。

平成21年9月：ドレスデンにおいて学生派遣・受入の合意（岡）

平成22年3月：C. シュティラー（学生）来訪受入による研究滞在（1カ月）

平成22年3月11日：ホルツアプフェル教授、イイダ博士の来訪と情報交換

に指導教官であるB. ホルツアプフェル教授と飯田和昌博士が本学を訪問し、ときめいとにおいて主に大学院生を対象として相互に、超伝導研究に関するジョイント講義を行った。

平成22年9月：那花宏樹（M1）の研究滞在（1カ月）と、岡のIFW訪問による情報交換の実施

平成23年1月：A. ライスナー（学生）来訪受入による研究滞在（2.5か月；震災により途中帰国）

平成23年6月：大塚智文（M2）の研究滞在（2カ月）

平成24年1月：H. シュトプフェル（学生）来訪受入による研究滞在（2.5か月）

平成24年8月：M. ランゲル（学生）来訪受入による研究滞在（3か月）

平成24年8月：上原翔（M1）の研究滞在（2.5か月）の実施

#### 4）研究実績（論文，国際会議等）

共同研究の成果は国際超伝導シンポジウム(ISS2010)と低温工学超伝導学会などの学会，国際会議，論文で発表済み（以下のとおり）。

(1) T. Oka, H. Seki, T. Kimura, D. Mimura, S. Fukui, J. Ogawa, T. Sato, M. Ooizumi, H. Fujishiro, H. Hayashi, K. Yokoyama and C. Stiehler, “Magnetic Separation Technique for Ground Water by Five HTS Melt-Processed Bulk Magnets Arranged in a Line”, 23rd Int. Symp. On Superconductivity (ISS2010), Nov. 1-3, Tsukuba, SA-21, Physica C, **471** (2011), pp. 1506–1510 (国際会議と学術論文)

(2) 岡徹雄, 山崎英誠, 関啓孝, 田中克昌, 木村貴史, 三村大樹, 小川純, 福井聡, 佐藤孝雄, 藤代博之, 林秀美, 横山和哉, C. シュティエラー, 「5つの並列配置した高温超伝導バルク磁石のパルス着磁と磁気分離への適用」2010年度春季低温工学・超電導学会 2010年5月12-14日 川崎, 1C-a02

(3) T. Oka, T. Kimura, D. Mimura, H. Fukazawa, H. Seki, D. Ishiduka, S. Fukui, J. Ogawa, T. Sato, M. Ooizumi, H. Fujishiro, H. Hayashi, K. Yokoyama and C. Stiehler, “Magnetic Separation Technique Using Multi-Pole HTS Bulk Magnets for Water Purification”, Superconductivity Centennial Conference 2011 (EUCAS-ISEC-ICMC 2011), 18-23 Sept. 2011, The Hague, The Netherlands, 1-LD-P51 (A73) (国際会議)

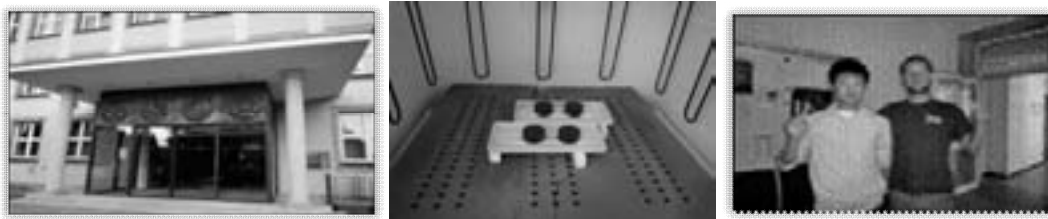
(4) 三村大樹, 深澤晴信, 小川純, 福井聡, 佐藤孝雄, 大泉学, 岡徹雄, 横山和哉, 藤代博之, 林秀美, C. Stiehler, 「5連バルク磁石装置を用いた地下水に含まれる鉄分の磁気分離」, 平成23年度(第21回)電気学会東京支部新潟支所研究発表会, 平成23年11月23日, 新潟, II-17, 講演概要集 p. 38

(5) T. Oka, Y. Yamada, D. Ishiduka, J. Ogawa, S. Fukui, T. Sato, K. Yokoyama, M. Langer, “Magnetic Field-Trapping Properties of Melt-Processed RE123 Bulk Superconductors Activated by Pulsed-Field Magnetizing Method”, IUMRS-International Conference on Electronic Materials (IUMRS-ICEM 2012), 23-28 Sept., 2012, Yokohama, Invited talk, B4-I27-004, Transactions of the Materials Research Society of Japan, Invited paper, 招待講演論文, 2013-2-12 投稿, accepted for publication 2013-2-20

(6) T. Oka, D. Ishiduka, J. Ogawa, S. Fukui, T. Sato, K. Yokoyama, A. Murakami, H. Stopfel, “Flux-Invading Behaviors and Temperature Changes in Dy123 Bulk Magnet in Iterative Pulse Field Magnetization Process”, 25<sup>th</sup> Int. Symp. On Superconductivity (ISS2012), 3-5 Dec., Tokyo, PCP-9 (国際会議)

### 5) 今後の交流計画

3月締結完了予定の交流協定と覚書に基づいて、引き続き25年度についても秋季をめどに3カ月程度の期間の共同研究学生1名の受入を実施する予定。また、同時に秋季あるいは冬季に研究室学生1名の研究派遣を行う予定。



ドレスデン工科大学 IFW 研究所での研究と研究仲間（平成22年訪問）



新潟での共同研究に関わるドイツ人学生（平成24年，右端）

以上

### 3. 特別教育プログラム

#### 1) ダブルディグリープログラム

大学院自然科学研究科とダブルディグリープログラム協定を締結している大学との間で、国際的な教育プログラムを開設しています。本プログラムに参加する大学院生は、新潟大学と協定締結大学に籍を置き、両大学の指導教員の指導のもと、ダブルディグリー、すなわち、双方の大学からそれぞれ学位を取得することが可能です。新潟大学大学院自然科学研究科におけるダブルディグリープログラムの基本方針は以下のとおりです。

##### (1) 学生の身分

協定締結大学及び新潟大学において、ともに正規生の身分を有します。

##### (2) 受入大学における滞在期間

原則、連続した1年間の滞在（ただし、博士後期課程にあつては1年間の延長が可能）とします。

##### (3) 指導体制

協定締結大学及び新潟大学でそれぞれ指導教員を決定し、両大学の指導教員が連携して、学生の指導を行います。

##### (4) 修了要件

協定締結大学及び新潟大学のそれぞれの学則、規程に従います。

##### (5) 学位論文

協定締結大学と新潟大学に、それぞれ異なる学位論文（原則英文）を提出し、それぞれの大学から独立した2つの学位が授与されます。

##### (6) 単位互換

協定締結大学において修得した単位を、新潟大学における授業科目の履修により修得したものと認定することができます（ただし、単位数の上限があります）。

##### (7) 入学料、授業料等

派遣元となる母国の所属大学に検定料・入学料・授業料を納め、受入大学においては検定料・入学料・授業料を不徴収とします。

##### (8) 入学と修了の時期

協定締結大学及び新潟大学のそれぞれの学則、規程に従います。

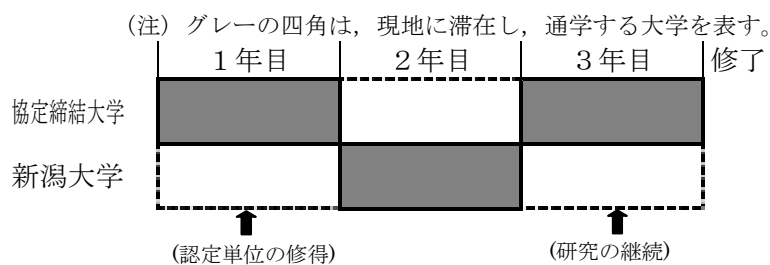
新潟大学における入学の時期は年2回（4月および10月）とし、修了の時期は年2回（3月および9月）とします。

##### (9) 入試

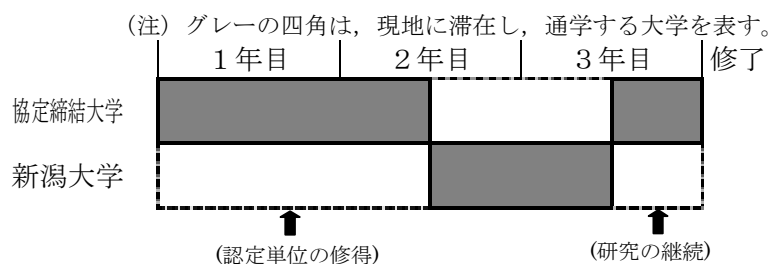
ダブルディグリープログラム学生として協定締結大学又は新潟大学に入学を希望する大学院生は、受入大学において入学選考を受けます。選考の時期は、それぞれの大学において決められた時期とします。

【ダブルディグリー修得のモデルケース】

履修モデル1（修業年限：3年）



履修モデル2（修業年限：3年）



【新潟大学における1年間の履修モデル】

※修了要件を満たすために必要な単位数を1年間で修得することが前提です。

※所属するコースによって、修了要件が異なります。

区分	授業科目	備考
所属コース	博士特定研究 I（必修・4単位）	
	コース演習（必修・2単位）	
	中間発表（必修・1単位）	
	専門科目（選択・4単位）	2科目選択
	単位互換（8単位）	認定
小計	19単位以上	
DDP科目	リサーチキャンプ	2科目選択
	グローバルミーティング	
	リサーチインターンシップ	
	ジョイント講義	
小計	4単位以上	
合計	23単位以上	

ダブルディグリープログラムの詳細については、次頁からのプログラム案内をご参照ください。



平成 24 年度  
新潟大学大学院自然科学研究科の  
ダブルディグリープログラム

(課程)

- 1 新潟大学大学院自然科学研究科の課程は、前期 2 年の課程（博士前期課程）及び後期 3 年の課程（博士後期課程）に区分される博士課程である。ただし、ダブルディグリープログラムの対象となる課程は、当面の間、博士後期課程とする。

(専攻および教育コース等)

- 2 自然科学研究科の博士前期課程および博士後期課程に置く専攻及びコースは別表第 1 のとおりとする。

(授業科目及び単位数及び履修方法)

- 3 博士後期課程の授業科目及びその単位数は、別表第 2 及び別表第 3 のとおりとする。これらの授業科目について、ダブルディグリープログラム学生は、別表第 4 の所属する専攻／コースの履修基準により、19 単位以上又は 23 単位以上を教育目標に対応して修得しなければならない。

(既修得単位の認定)

- 4 教育上有益と認められるときは、学生が派遣元大学において修得した単位を、本大学院の研究科における授業科目の履修により修得したものとみなすことができるものとし、その単位数は、数理物質科学専攻、生命・食料科学専攻及び環境科学専攻においては、6 単位を、また材料生産システム専攻及び電気情報工学専攻においては、8 単位を超えないものとする。

(単位の計算方法)

- 5 授業科目の単位の計算方法については、次の基準によるものとする。
  - (1) 講義及び演習については、90 分の講義及び演習を 1 回の授業とする場合は、授業時間外の学習時間も考慮して 15 回の授業をもって 2 単位と換算する。
  - (2) 実験及び実習については、90 分の実験及び実習を 1 回の授業とする場合は、授業時間外の学習時間も考慮して 30 回の授業をもって 2 単位と換算する。

(指導教員)

- 6 学生には、研究指導を担当する主指導教員及び副指導教員を定める。主指導教員は、学生が所属するコースを担当する教授とする。ただし、教授会が必要と認める時は、学生が所属する専攻を担当する教授、准教授又は客員教授をもって代えることができる。副指導教員は 2 人とし、博士後期課程を担当する教授、准教授、客員教授又は客員准教授とする。

(研究指導委員会)

- 7 学生の研究及び履修に係わる指導を行うため、研究指導委員会を置く。研究指導委員会は、学生ごとに主指導教員及び副指導教員をもって組織するものとし、派遣元大学の指導教員が、研究指導委員会に助言することにより研究及び履修に係わる

指導を行うことができるものとする。

(履修計画)

- 8 学生は、入学後研究指導委員会の指導の下に、研究題目及び履修する授業科目を決定しなければならない。新潟大学滞在期間中は、原則として毎学年の始めにその年度に履修する授業科目を定め、所定の履修届を研究科長に提出しなければならない。

(授業科目の修了の認定及び単位の授与)

- 9 授業科目の修了の認定は、その授業科目についての出席状況が十分であると認められた学生について、筆記若しくは口頭による試験又は研究報告等により行うものとし、それに合格した学生には、所定の単位を与える。

(学位論文の審査及び最終試験)

- 10 博士論文の審査及び最終試験を受けようとする学生は、新潟大学学位規則に従って、研究指導委員会の指導を受けて、所定の期日までに、論文審査出願書に学位論文及びその研究科が定める書類を添え、研究科長に提出しなければならない。学位論文の審査を行った後に、その学位論文を中心としてこれに関連のある専門分野について、最終試験を行うものとする。

(修了の要件)

- 11 修了の要件は、博士後期課程に3年以上在学し、上記第3条に定める単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上で、学位論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、在学期間に関しては、教授会が優れた研究業績を上げた者として認めた学生については、新潟大学大学院学則に従って、1年以上の期間在学すれば足りるものとする。

(修了の認定)

- 12 前項に規定する修了の認定は、教授会の議を経て、研究科長が行う。

(学位の授与)

- 13 博士後期課程を修了した者には、博士の学位を授与する。学位に付記する専攻分野の名称は、「学術」、「理学」、「工学」又は「農学」とする。

1. 専攻，コース及び学位の種類

別表第1 博士前期課程および博士後期課程

専攻	コース	学位の名称
数理物質科学	物理学	学術 理学
	化学	
	数理科学	
材料生産システム	機能材料科学	学術 工学
	素材生産科学	
	機械科学	
電気情報工学	情報工学	学術 工学
	電気電子工学	
	人間支援科学	
生命・食料科学	基礎生命科学	学術 理学 農学
	応用生命・食品科学	
	生物資源科学	
環境科学	自然システム科学	学術 理学 工学 農学
	流域環境学	
	社会基盤・建設学	
	地球科学	
	災害環境科学	

## 2. 博士後期課程の授業科目及び単位数

別表第2 課程共通科目

授業科目	単位	開設専攻名等
科学技術英語Ⅰ	2	研究科
科学技術英語Ⅱ	2	研究科
自然科学実践論	2	研究科
先端科学技術総論	1	研究科
プロジェクト研究特別概説	1	研究科
企業における生産・開発	1	研究科
プロジェクト研究演習	2	研究科
先端プロジェクト研究(分析・評価)特別演習	2	研究科
リサーチキャンプ	2	研究科
グローバルミーティング	2	研究科
リサーチインターンシップ	2	研究科
ジョイント講義	2	研究科

別表第3 各専攻授業科目

(1) 数理物質科学専攻

区 分	授 業 科 目	単 位	
物理学コース科目	数理物質科学特定研究Ⅰ(物理学)	4	
	数理物質科学特定研究Ⅱ(物理学)	4	
	数理物質科学特定研究Ⅲ(物理学)	4	
	数理物質科学演習Ⅰ(物理学)	2	
	数理物質科学演習Ⅱ(物理学)	2	
	数理物質科学演習Ⅲ(物理学)	2	
	研究発表演習・発表Ⅰ	1	
	研究発表演習・発表Ⅱ	1	
	研究発表演習・発表Ⅲ	1	
	論文演習	1	
	コラボレーション演習	1	
	強相関物理学Ⅰ	2	
	強相関物理学Ⅱ	2	
	超伝導物理学Ⅰ	2	
	超伝導物理学Ⅱ	2	
	半導体結晶科学	2	
	不規則系物理学Ⅰ	2	
	不規則系物理学Ⅱ	2	
	計算物性学	2	
	非摂動論的場の理論Ⅰ	2	
	非摂動論的場の理論Ⅱ	2	
	ゲージ場理論特論Ⅰ	2	
	ゲージ場理論特論Ⅱ	2	
	ゲージ場理論特論Ⅲ	2	
	高エネルギー物理学Ⅰ	2	
	高エネルギー物理学Ⅱ	2	
	量子色力学特論Ⅰ	2	
	量子色力学特論Ⅱ	2	
	サブアトムック物理学Ⅰ	2	
	サブアトムック物理学Ⅱ	2	
	原子核構造特論Ⅰ	2	
	原子核構造特論Ⅱ	2	
	宇宙物理学講究Ⅰ	2	
	宇宙物理学講究Ⅱ	2	
	宇宙物理学講究Ⅲ	2	
	ミュオン物質物理学特論	2	
	原子核量子多体論特論	2	
	不安定核物理学特論	2	
	化学コース科目	数理物質科学特定研究Ⅰ(化学)	4
		数理物質科学特定研究Ⅱ(化学)	4
数理物質科学特定研究Ⅲ(化学)		4	
数理物質科学演習Ⅰ(化学)		2	
数理物質科学演習Ⅱ(化学)		2	
数理物質科学演習Ⅲ(化学)		2	
研究発表演習・発表Ⅰ		1	
研究発表演習・発表Ⅱ		1	
研究発表演習・発表Ⅲ		1	
論文演習		1	
凝縮相構造特論		2	
分子動力学特論		2	
化学反応特論		2	
化学反応動力学		2	
重元素化学		2	
溶液内反応特論		2	
溶液内構造特論		2	

	量子反応動力学	2
	放射線計測学	2
	不斉有機合成論	2
	構造活性相関論	2
	有機物質合成論	2
	酸化還元反応論	2
	生理機能化学	2
	細胞機能化学	2
	Structural Aspect of Complex Formation in Solution	2
数理科学コース科目	数理物質科学特定研究Ⅰ (数理科学)	4
	数理物質科学特定研究Ⅱ (数理科学)	4
	数理物質科学特定研究Ⅲ (数理科学)	4
	数理科学コース演習	2
	数理科学博士セミナーⅠ	2
	数理科学博士セミナーⅡ	2
	数理科学博士セミナーⅢ	2
	外国語論文解説・討論Ⅰ	2
	外国語論文解説・討論Ⅱ	2
	外国語論文解説・討論Ⅲ	2
	研究発表演習・発表	2
	中間発表	1
	作用素環論	2
	複素解析学	2
	関数空間論	2
	作用素論	2
	リーマン多様体論	2
	代数幾何学	2
	大域微分幾何学	2
	数論	2
	位相幾何学	2
	情報統計学特論	2
	最適化特論	2
	数理システム特論	2
	応用統計学特論	2
	数理計画特論	2
	情報代数学特論	2

(2) 材料生産システム専攻

区 分	授 業 科 目	単 位
専攻共通科目	材料生産システム博士特定研究Ⅰ	4
	材料生産システム博士特定研究Ⅱ	4
	材料生産システム博士特定研究Ⅲ	4
	材料生産システム博士セミナーⅠ	2
	材料生産システム博士セミナーⅡ	2
	材料生産システム博士セミナーⅢ	2
	外国語論文解説・討論Ⅰ	2
	外国語論文解説・討論Ⅱ	2
	外国語論文解説・討論Ⅲ	2
	機能材料科学コース演習	2
	素材生産科学コース演習	2
	機械科学コース演習	2
	中間発表	1
	研究発表演習・発表	2
	材料生産システム特別講義Ⅰ	1
	材料生産システム特別講義Ⅱ	1
	材料生産システム特別講義Ⅲ	1
	材料生産システム特別講義Ⅳ	1
	海外英語研修	4

	海外インターンシップ	4
機能材料科学コース科目	複合材料設計	2
	固体電子材料特論	2
	磁性材料特論	2
	超伝導物性論	2
	水素エネルギー物性論	2
	光・電子デバイス材料論	2
	固体物性化学特論	2
	生物材料設計学	2
	生物反応プロセス工学	2
	複合高分子合成論	2
	機械要素設計論	2
	機能性無機材料特論	2
	Advanced Smart Material	2
素材生産科学コース科目	有機素材合成	2
	無機材料設計	2
	微粒子機能制御論	2
	有機素材物性解析	2
	精密高分子設計	2
	機能性高分子設計	2
	励起分子変換化学	2
	素材反応制御化学	2
	素材解析化学	2
	素材平衡化学	2
	無機素材物性解析	2
	複合微粒子設計工学特論	2
	精密粉粒体工学	2
	生産化学装置論	2
	生産移動現象論	2
	生物化学工学	2
材料ライフサイクル工学	2	
機械科学コース科目	生産システム設計論	2
	ナノ測定論	2
	知的構造・材料学	2
	輸送現象論	2
	複雑性流体工学	2
	可視化情報計測論	2
	知的ロボット	2
	応用音響学	2
	ビジュアル計測学	2
	デザインシステム論	2
	機械システム制御論	2
	材料強度評価学	2
	知的光応用機器論	2
	先端プロセッシング論	2
	X線材料強度学特論	2
	先端マイクロマシン工学特論	2

(3) 電気情報工学専攻

区 分	授 業 科 目	単 位
専攻共通科目	電気情報工学特定研究Ⅰ	4
	電気情報工学特定研究Ⅱ	4
	電気情報工学特定研究Ⅲ	4
	電気情報工学博士セミナーⅠ	2
	電気情報工学博士セミナーⅡ	2
	電気情報工学博士セミナーⅢ	2
	外国語論文解説・討論Ⅰ	2

	外国語論文解説・討論Ⅱ	2
	外国語論文解説・討論Ⅲ	2
	研究発表演習・発表	2
	中間発表	1
	電気情報工学特別講義	1
	キャリアパス独自形成特別演習	2
情報工学コース科目	情報工学コース演習	2
	応用グラフ・ネットワーク理論	2
	コミュニケーション品質特論	2
	移動通信特論	2
	リモートセンシング特論	2
	ワイヤレス情報通信システム特論	2
	コンピュータグラフィックス論	2
	動画像処理	2
	アルゴリズム特論	2
	人間情報科学特論	2
	機械翻訳論	2
	地理情報・計測システム特論	2
	計算論理学	2
	アフィン代数幾何学	2
	代数解析学	2
	力学系理論	2
	数理システム制御特論	2
電気電子工学コース科目	電気電子工学コースセミナーⅠ	2
	電気電子工学コースセミナーⅡ	2
	電気電子工学コースセミナーⅢ	2
	電気電子工学コース演習	2
	スペクトル拡散通信論	2
	デジタル信号処理論	2
	多次元信号処理論	2
	超伝導応用特論	2
	プラズマプロセス特論	2
	電気磁気エネルギー工学	2
	エネルギー応用デバイス	2
	デバイス・エネルギー機器	2
	高電圧パルス工学	2
	超伝導システム特論	2
	放射伝達論	2
	薄膜応用工学	2
	ナノフォトニクス特論	2
	分子エレクトロニクス特論	2
	通信応用システム特論	2
	光情報処理計測	2
	情報通信デバイス特論	2
	レーザー物理	2
	離散時間アナログ信号処理	2
	薄膜光デバイス	2
人間支援科学コース科目	人間支援科学コースセミナーⅠ	2
	人間支援科学コースセミナーⅡ	2
	人間支援科学コースセミナーⅢ	2
	人間支援科学コース演習	2
	運動機能生理学	2
	先端生体材料論	2
	ウェルネス・スポーツ健康論	2
	神経工学特論	2
	生体情報システム論	2
	生体画像信号解析	2
	生体電磁論	2



知能情報機械論	2
福祉シミュレーション	2
先端支援機器	2
センシングデバイス論	2
生体機能解析	2
運動・コミュニケーション支援論	2
視覚障害支援論	2
聴覚障害支援論	2

(4) 生命・食料科学専攻

区 分	授 業 科 目	単 位
専攻共通科目	生命・食料科学博士セミナーⅠ	2
	生命・食料科学博士セミナーⅡ	2
	生命・食料科学博士セミナーⅢ	2
	生命・食料科学博士特定研究Ⅰ	4
	生命・食料科学博士特定研究Ⅱ	4
	生命・食料科学博士特定研究Ⅲ	4
	外国語論文解説・討論Ⅰ	2
	外国語論文解説・討論Ⅱ	2
	外国語論文解説・討論Ⅲ	2
	食品産業経営論	2
	経営戦略・マーケティング	1
	農と食の博士セミナー	1
	英語論文作成・発表演習Ⅱ	1
	企画提案型食づくりプロジェクト	1
	食づくり国際インターンシップ	1
	海外英語研修	4
	海外インターンシップ	4
基礎生命科学コース科目	生命科学特別セミナー	1
	基礎生命科学(博士)演習(中間発表)	1
	研究発表(博士)演習(学会発表含む)	1
	細胞認識学	2
	細胞分化制御学特論	2
	糖鎖科学特論	2
	核酸分子機能論	2
	胚発生学特論	2
	植物機能制御論Ⅰ	2
	植物機能制御論Ⅱ	2
	植物機能制御論Ⅲ	2
	液性情報伝達機構論	2
	適応統合生物学	2
	オルガネラ分子生物学特論	2
植物分子遺伝子学特論Ⅱ	2	
応用生命・食品科学コース科目	応用生命・食品科学特論	2
	研究発表演習(中間発表)	1
	応用生命・食品科学演習(学会発表)	1
	エピジェネティクス特論	2
	植物代謝制御特論	2
	植物栽培生理化学	2
	Environmental plant physiology	2
	植物分子生命科学特論	2
	植物環境応答学特論Ⅱ	2
	微生物機能化学	2
	微生物生合成酵素学	2
	分子微生物学特論	2
	Topics in Molecular Microbiology	2
	微生物分子生命科学特論	1
	栄養代謝制御論	2

	食肉制御論	2
	米科学論	2
	食品素材機能論	2
	動物タンパク質機能論	2
	食品機能化学特論	2
	食品・栄養科学特論	1
	土壌機能解析学特論	2
	土壌環境学	2
	資源利用科学特論	1
	木質バイオマス論	2
	バイオインフォマテイクス特論	2
	植物ゲノム機能学特論	2
	植物バイオコントロール特論	2
	Topics in High Pressure Food Science	2
生物資源科学コース科目	生物資源科学特論	2
	生物資源科学コース演習Ⅰ	1
	生物資源科学コース演習Ⅱ	1
	国際農業資源開発論	2
	地域農業管理論	2
	農業生産力論	2
	地域食品産業特論	2
	植物発育制御学	2
	作物資源利用学	2
	植物細胞育種学	2
	食用作物生理学	2
	ゲノム解析学	2
	植物感染機構論	2
	農作業システム特論	2
	動物比較形態論	2
	草地植生利用管理学	2
	動物生産制御学	2
	動物遺伝解析学	2
	動物組織細胞化学論	2
	Metabolic Regulation in Pigs	2
	比較ウイルス学	2

(5) 環境科学専攻

区 分	授 業 科 目	単 位
専攻共通科目	環境科学特定研究	4
	地球科学特定研究D a	4
	地球科学特定研究D b	4
	地球科学特定研究D C	4
	環境科学演習Ⅰ	1
	環境科学演習Ⅱ	1
	環境科学演習Ⅲ	1
	地球科学演習D	1
	環境科学特別講義	1
	地球温暖化地域学特論D	2
	中間発表D	1
	学術発表演習D	1
	論文作成演習D	4
	海外研究プロジェクト特別演習	1
	I S I 誌投稿特別演習	1

自然システム科学コース科目	環境物理学特論Ⅰ	2
	環境物理学特論Ⅱ	2
	環境物理学特論Ⅲ	2
	環境化学特論Ⅰ	2
	環境化学特論Ⅱ	2
	環境化学特論Ⅲ	2
	地球物理学特論Ⅰ	2
	地球物理学特論Ⅱ	2
	地圏環境科学特論Ⅰ	2
	地圏環境科学特論Ⅱ	2
	機能形態学特論Ⅰ	2
	機能形態学特論Ⅱ	2
	機能形態学特論Ⅲ	2
	多様性生物学特論Ⅰ	2
	多様性生物学特論Ⅱ	2
	多様性生物学特論Ⅲ	2
	保全生物学特論Ⅰ	2
	保全生物学特論Ⅱ	2
	保全生物学特論Ⅲ	2
	Introduction to Structure Analysis	2
流域環境学コース科目	水循環変動解析学Ⅰ	2
	水循環変動解析学Ⅱ	2
	生態系機能学	2
	農業環境システム論	2
	生態遺伝管理学特論Ⅰ	2
	生態遺伝管理学特論Ⅱ	2
	生態系動態論	2
	森林生態系管理学Ⅰ	2
	森林生態系管理学Ⅱ	2
	森林生態系管理学Ⅲ	2
	森林管理工学	2
	森林環境物理学	2
	斜面変動論	2
	森林資源解析学	2
	森林空間情報学	2
	農地・農村計画学Ⅰ	2
	農地・農村計画学Ⅱ	2
	農地・農村計画学Ⅲ	2
	施設機能工学	2
	生産システム工学	2
	農業情報学特論	2
	Vegetation Dynamics	2
	Advanced Agricultural Machinery and Post Harvest Technology	2
社会基盤・建築学コース科目	構造システム論Ⅰ	2
	構造システム論Ⅱ	2
	構造システム論Ⅲ	2
	建設構造材料論Ⅰ	2
	建設構造材料論Ⅱ	2
	地盤防災論	2
	居住空間論Ⅰ	2
	居住空間論Ⅱ	2
	居住空間論Ⅲ	2
	建築環境制御論Ⅰ	2
	建築環境制御論Ⅱ	2
	都市水質リスク学Ⅰ	2
	都市水質リスク学Ⅱ	2
	沿岸環境防災論Ⅰ	2
	沿岸環境防災論Ⅱ	2

	環境・災害モデリング	2
	景観計画論Ⅰ	2
	景観計画論Ⅱ	2
	歴史環境論	2
地球科学コース科目	地質エンジニアリング実習D	2
	サイエンスコミュニケーション実習D	2
	岩圏物質変遷論	2
	鉱物生成論	2
	島弧火成史論	2
	島弧火山学	2
	海洋地殻生成論	2
	岩圏変形論	2
	地球深部物質論	2
	断層物質科学	2
	古生物地理論	2
	表層物質堆積論	2
	地球-生命共進化論	2
	地球生物適応論	2
	微化石層序論	2
	Paleobiology	2
災害環境科学コース科目	雪氷災害特論Ⅰ	2
	雪氷災害特論Ⅱ	2
	数値河川水理学特論	2
	地盤変動特論Ⅰ	2
	地盤変動特論Ⅱ	2
	斜面災害特論Ⅰ	2
	斜面災害特論Ⅱ	2
	火山土砂災害特論	2

### 3. 各専攻・コースにおける履修基準単位

別表第4 博士後期課程履修基準単位表

専攻	コース	所属するコースで開設する授業科目	他のコース及び他の専攻で開設する授業科目	計
数理物質科学専攻	物理学	次に掲げる授業科目を含む14単位以上 数理物質科学特定研究Ⅰ(物理学)(4単位) 数理物質科学特定研究Ⅱ(物理学)(4単位) 数理物質科学演習Ⅰ(物理学)(2単位) 数理物質科学演習Ⅱ(物理学)(2単位)	2単位以上	19単位以上
	化学	次に掲げる授業科目を含む14単位以上 数理物質科学特定研究Ⅰ(化学)(4単位) 数理物質科学特定研究Ⅱ(化学)(4単位) 数理物質科学演習Ⅰ(化学)(2単位) 数理物質科学演習Ⅱ(化学)(2単位)	2単位以上	19単位以上
	数理科学	次に掲げる授業科目を含む14単位以上 数理物質科学特定研究Ⅰ(数理科学)(4単位) 数理物質科学特定研究Ⅱ(数理科学)(4単位) 数理科学コース演習(2単位) 中間発表(1単位)	2単位以上	19単位以上
材料生産システム専攻	機能材料科学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 材料生産システム博士特定研究Ⅰ(4単位) 材料生産システム博士特定研究Ⅱ(4単位) 材料生産システム博士特定研究Ⅲ(4単位) 機能材料科学コース演習(2単位) 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
	素材生産科学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 材料生産システム博士特定研究Ⅰ(4単位) 材料生産システム博士特定研究Ⅱ(4単位) 材料生産システム博士特定研究Ⅲ(4単位) 素材生産科学コース演習(2単位) 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
	機械科学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 材料生産システム博士特定研究Ⅰ(4単位) 材料生産システム博士特定研究Ⅱ(4単位) 材料生産システム博士特定研究Ⅲ(4単位) 機械科学コース演習(2単位) 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
電気情報工学専攻	情報工学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 電気情報工学特定研究Ⅰ(4単位) 電気情報工学特定研究Ⅱ(4単位) 電気情報工学特定研究Ⅲ(4単位) 情報工学コース演習(2単位) 中間発表(1単位)	4単位以上	23単位以上
	電気電子工学	次に掲げる授業科目を含む19単位以上 電気情報工学特定研究Ⅰ(4単位) 電気情報工学特定研究Ⅱ(4単位) 電気情報工学特定研究Ⅲ(4単位) 電気電子工学コース演習(2単位)	4単位以上	23単位以上

		中間発表 (1 単位)		
	人間支援科学	次に掲げる授業科目を含む 19 単位以上 電気情報工学特定研究Ⅰ (4 単位) 電気情報工学特定研究Ⅱ (4 単位) 電気情報工学特定研究Ⅲ (4 単位) 人間支援科学コース演習 (2 単位) 中間発表 (1 単位)	4 単位以上	23 単位以上
生命・食料科学専攻	基礎生命科学	次に掲げる授業科目を含む 15 単位以上 生命・食料科学博士特定研究Ⅰ (4 単位) 生命・食料科学博士セミナーⅠ (2 単位) 外国語論文解説・討論Ⅰ (2 単位) 生命科学特別セミナー (1 単位) 基礎生命科学(博士)演習(中間発表) (1 単位) 研究発表(博士)演習(学会発表を含む) (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	応用生命・食品科学	次に掲げる授業科目を含む 17 単位以上 生命・食料科学博士特定研究Ⅰ (4 単位) 生命・食料科学博士特定研究Ⅱ (4 単位) 研究発表演習(中間発表) (1 単位)	2 単位以上	19 単位以上
	生物資源科学	次に掲げる授業科目を含む 15 単位以上 生物資源科学コース演習Ⅰ (1 単位) 生命・食料科学博士特定研究Ⅰ (4 単位) 生命・食料科学博士セミナーⅠ (2 単位) 外国語論文解説・討論Ⅰ (2 単位)	4 単位以上	19 単位以上
環境科学専攻	自然システム科学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究 (4 単位) 環境科学演習Ⅰ (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	流域環境学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究 (4 単位) 環境科学演習Ⅱ (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	社会基盤・建築学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究 (4 単位) 環境科学演習Ⅲ (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	地球科学	次に掲げる授業科目を含む 15 単位以上 地球科学特定研究 Da (4 単位) 地球科学特定研究 Db (4 単位) 中間発表 D (1 単位) 地球科学特定研究 Dc (4 単位) 又は論文作成演習 D (4 単位) 地球科学演習 D (1 単位) 又は学術発表演習 D (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上
	災害環境科学	次に掲げる授業科目を含む 11 単位以上 環境科学特定研究 (4 単位) 環境科学演習Ⅰ (1 単位)	4 単位以上	19 単位以上

#### 4. 専攻／コースにおける教育目標と授業科目の対応

##### (1) 数理物質科学専攻

###### ○物理学コース

###### 1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・倫理・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 高度な理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 素粒子物理学の標準モデルとそれを超える物理を実験や理論の面からより高度に理解する。
- (B-2) クォーク、ハドロンから原子核にわたるサブアトム量子系の構造と反応についてより高度に理解する。
- (B-3) 宇宙や様々な天体、特に一般相対論的な天体、初期宇宙、および、銀河や恒星を中心として、その起源、構造および進化の基本法則や基礎的物理過程を解明する為手法をより高度に身につける。
- (B-4) 宇宙の物質の源の元素の発生の初期過程に関する問題と現存する安定核から遠く離れた不安定核の構造についてより高度に理解する。
- (B-5) 固体電解質、不規則半導体、ナノ構造物質などの複雑系物性に関する実験および計算機シミュレーションについてより高度に身につける。
- (B-6) 物質の構造や相転移をメソスケールで解明するとともに、データ解析法や数値計算技術の開発についてより高度に身につける。
- (C) 問題発見能力と問題解決能力
- (D) コミュニケーション能力
- (E) 国際会議等における発表能力
- (F) 学術雑誌へ論文執筆能力

###### 2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	自然科学総論	選択	1	必修14単位を含めて、所属コースで開設する科目から14単位以上、他コースまたは他専攻で開設する科目またはキャリアパス形成科目より2単位以上（DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可）
	(他コース科目)	必修	2	
(B-1)	高エネルギー物理学Ⅰ	選択	2	
	高エネルギー物理学Ⅱ	選択	2	
	ゲージ場理論特論Ⅰ	選択	2	
	ゲージ場理論特論Ⅱ	選択	2	
	ゲージ場理論特論Ⅲ	選択	2	
	非摂動的場の理論Ⅰ	選択	2	
(B-2)	量子色力学特論Ⅰ	選択	2	
	量子色力学特論Ⅱ	選択	2	
	サブアトム物理学Ⅰ	選択	2	
	サブアトム物理学Ⅱ	選択	2	
	原子核構造特論Ⅰ	選択	2	
	原子核構造特論Ⅱ	選択	2	
(B-3)	宇宙物理学講究Ⅰ	選択	2	
	宇宙物理学講究Ⅱ	選択	2	
	宇宙物理学講究Ⅲ	選択	2	
(B-4)	ミュオン物質物理学特論	選択	2	
	原子核量子多体論特論	選択	2	
	不安定核物理学特論	選択	2	
(B-5)	超伝導物理学Ⅰ	選択	2	
	超伝導物理学Ⅱ	選択	2	
	強相関物理学Ⅰ	選択	2	
	強相関物理学Ⅱ	選択	2	
	半導体結晶科学	選択	2	
(B-6)	不規則系物理学Ⅰ	選択	2	
	不規則系物理学Ⅱ	選択	2	
	計算物性学	選択	2	
(A) (C) (D) (E) (F)	コラボレーション演習	選択	1	
	数理物質科学特定研究Ⅰ(物理学)	必修	4	
	数理物質科学特定研究Ⅱ(物理学)	必修	4	
	数理物質科学特定研究Ⅲ(物理学)	選択	4	
	数理物質科学演習Ⅰ(物理学)	必修	2	
	数理物質科学演習Ⅱ(物理学)	必修	2	
	数理物質科学演習Ⅲ(物理学)	選択	2	
	研究発表演習・発表Ⅰ	選択	1	
	研究発表演習・発表Ⅱ	選択	1	
	研究発表演習・発表Ⅲ	選択	1	
	論文演習	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目(課程共通科目であり、他コース科目に該当する)	リサーチキャンプ	選択	2	
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	

合計19単位以上

※修士課程で「自然科学総論」を履修していない学生は、履修することが望ましい。

※※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 数理物質科学特定研究Ⅰ（物理学）	
		[4] 数理物質科学特定研究Ⅱ（物理学）	認定
		[2] 数理物質科学演習Ⅰ（物理学）	
		[2] 数理物質科学演習Ⅱ（物理学）	認定
	選択	[>2] その他授業科目	
			2科目4単位取得が望ましい
小計		<b>14単位以上（うち6単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>2単位以上</b>	
計		<b>19単位以上</b>	



## ○化学コース

### 1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力  
 (B) 高度な理論・技術を理解し、応用する能力  
 (B-1) 無機物質の反応と構造について原子・分子レベルから高度に理解し説明できる。  
 (B-2) 有機化合物の合成法と機能・構造・反応機構を高度に理解し説明できる。  
 (B-3) 生体高分子の分子機能、ゲノム情報に基づく機能解析を高度に理解し説明できる。  
 (B-4) 物質の構造や相転移をメゾスケールで高度に理解し説明できるとともに、データ解析法や数値計算技術の開発についてより高度に身につける。  
 (B-5) 各種化学反応について、量子状態ごとの基礎過程を理論的実験的に高度に理解し説明できるとともに、データ解析法についてより高度に身につける。  
 (C) 問題発見能力と問題解決能力  
 (D) コミュニケーション能力  
 (E) 国際会議等における発表能力  
 (F) 学術雑誌へ論文執筆能力

### 2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	自然科学総論	選択	1	必修14単位を含めて、所属コースで開設する科目から14単位以上、他コースまたは他専攻で開設する科目またはキャリアパス形成科目より2単位以上（DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可）
	(他コース科目)	必修	2	
(B-1)	溶液内構造特論	選択	2	
	溶液内反応特論	選択	2	
	放射線計測学	選択	2	
	重元素化学	選択	2	
	量子反応動力学	選択	2	
(B-2)	有機物質合成論	選択	2	
	構造活性相関論	選択	2	
	酸化還元反応論	選択	2	
	不斉有機合成論	選択	2	
(B-3)	細胞機能化学	選択	2	
	生理機能化学	選択	2	
(B-4)	凝縮相構造特論	選択	2	
	分子動力学特論	選択	2	
(B-5)	化学反応特論	選択	2	
	化学反応動力学	選択	2	
(A) (C) (D) (E) (F)	数理解物質科学特定研究Ⅰ(化学)	必修	4	
	数理解物質科学特定研究Ⅱ(化学)	必修	4	
	数理解物質科学特定研究Ⅲ(化学)	選択	4	
	数理解物質科学演習Ⅰ(化学)	必修	2	
	数理解物質科学演習Ⅱ(化学)	必修	2	
	数理解物質科学演習Ⅲ(化学)	選択	2	
	研究発表演習・発表Ⅰ	選択	1	
	研究発表演習・発表Ⅱ	選択	1	
	研究発表演習・発表Ⅲ	選択	1	
論文演習	選択	1		
主にDDP学生を対象とした科目(課程共通科目であり、他コース科目に該当する)	リサーチキャンプ	選択	2	
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
主にDDP学生を対象とした科目(所属コース科目に該当する)	Structural Aspect of Complex Formation in Solution	選択	2	

合計19単位以上

※修士課程で「自然科学総論」を履修していない学生は、履修することが望ましい。

※※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 数理物質科学特定研究Ⅰ（化学）	
		[4] 数理物質科学特定研究Ⅱ（化学）	認定
		[2] 数理物質科学演習Ⅰ（化学）	
		[2] 数理物質科学演習Ⅱ（化学）	認定
	選択	[>2] その他授業科目	
			2科目4単位取得が望ましい
小計		<b>14単位以上（うち6単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>2単位以上</b>	
計		<b>19単位以上</b>	

○数理科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 情報数理科学に現れる数理的構造や複雑な自然現象および社会現象等を数学的対象として捉えることにより、数学および情報数理の立場からこれらの現象やその構造を解明することができる。
- (C) 数理科学や情報科学関連の諸分野、特に数理解析、構造数理、情報数理の理論を理解し、応用できる。  
以下の3つの分野の中から1つ以上の分野についての能力を身に付ける。
- (C-1) 関数空間の構造とその上の作用素の構造、作用素及び関数からなる環の構造について研究し、応用できる。
- (C-2) 代数幾何学、数論、トポロジー、微分幾何学の理論を研究し、応用できる。
- (C-3) 数式処理や暗号・符号などの代数理論、時系列解析や数理ファイナンスなどの数理統計学の理論、数理計画やORなどの最適化理論などの情報科学について研究し、応用できる。
- (D) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(B, C, D)	数理物質科学特定研究Ⅰ（数理科学）	必修	4	11単位
	数理物質科学特定研究Ⅱ（数理科学）	必修	4	
	数理物質科学特定研究Ⅲ（数理科学）	選択	4	
	数理科学コース演習	必修	2	
	中間発表	必修	1	
(A, B)	他のコース及び他の専攻で開設する授業科目	必修	2	2単位
(B, C, D)	数理科学博士セミナーⅠ	選択	2	3単位以上
	数理科学博士セミナーⅡ	選択	2	
	数理科学博士セミナーⅢ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
	研究発表演習・発表	選択	2	
(C-1)	作用素環論	選択	2	
	複素解析学	選択	2	
	関数空間論	選択	2	
	作用素論	選択	2	
(C-2)	リーマン多様体論	選択	2	
	代数幾何学	選択	2	
	大域微分幾何学	選択	2	
	数論	選択	2	
	位相幾何学	選択	2	
(C-3)	情報統計学特論	選択	2	
	最適化特論	選択	2	
	数理システム特論	選択	2	
	応用統計学特論	選択	2	
	数理計画特論	選択	2	
	情報代数学特論	選択	2	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他のコース及び他の専攻で開設する授業科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
必修13単位，計19単位以上				

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 数理物質科学特定研究Ⅰ（数理科学）	
		[4] 数理物質科学特定研究Ⅱ（数理科学）	認定
		[2] 数理科学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[2] 単位認定科目（専門科目）	認定
		[>1] その他授業科目	
	小計		<b>14単位以上（うち6単位認定）</b>
DDP科目		[2] リサーチキャンプ [2] グローバルミーティング [2] リサーチインターンシップ [2] ジョイント講義	2科目4単位取得 が望ましい
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>2単位以上</b>	
計		<b>19単位以上</b>	

(2) 材料生産システム専攻

○機能材料科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 問題発見能力と問題解決能力
- (A-1) 材料科学の理論と技術を習得し、光エレクトロニクス材料、金属—水素系材料、磁性・超伝導材料などの開発や応用ができる。
- (A-2) 材料科学の理論と技術を習得し、無機ナノ材料、ハイブリッド材料、生物材料などの開発や応用ができる。
- (B) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。
- (C) コミュニケーション能力。国際会議等における発表能力。学術雑誌への論文執筆能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定	
(A-1)	固体電子材料特論	選択	2	(A-1)、(A-2)の いずれかから4 以上	
	光・電子デバイス材料論	選択	2		
	水素エネルギー物性論	選択	2		
	磁性材料特論	選択	2		
	超伝導物性論	選択	2		
(A-2)	機能性無機材料特論	選択	2		
	固体物性化学特論	選択	2		
	複合高分子合成論	選択	2		
	複合材料設計	選択	2		
	生物材料設計学	選択	2		
	生物反応プロセス工学	選択	2		
	機械要素設計論	選択	2		
(B)および(C)	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2		他コース・他 専攻の専門科目 (選択必修)4以 上を含め、19以 上
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2		
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2		
	材料生産システム博士セミナーⅠ	選択	2		
	材料生産システム博士セミナーⅡ	選択	2		
	材料生産システム博士セミナーⅢ	選択	2		
	材料生産システム博士特定研究Ⅰ	必修	4		
	材料生産システム博士特定研究Ⅱ	必修	4		
	材料生産システム博士特定研究Ⅲ	必修	4		
	他コース・他専攻専門科目	選択必修	4以上		
	機能材料科学コース演習	必修	2		
中間発表	必修	1			
研究発表演習・発表	選択	2			
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であ り、他コース・他専 攻専門科目に該当す る	
	グローバルミーティング	選択	2		
	リサーチインターンシップ	選択	2		
	ジョイント講義	選択	2		
	Advanced Smart Material	選択	2	所属コース科目(A- 2)に該当する	

必修19単位以上（他コース・他専攻専門科目(選択必修)4単位以上を含む）、選択4単位以上、総計23単位以上  
※DDP学生においては8単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅰ	
		[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅱ	認定
		[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅲ	認定
		[2] 機能材料科学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[4] その他授業科目	
			2科目4単位取得
小計		<b>19単位以上（うち8単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>23単位以上</b>	

○素材生産科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力
- (B) 最先端機能性物質の創製と機能の最適化およびその効率的生産システムの構築に関わる高度な専門的知識の修得と問題発見・解決能力
- (B-1) 原子・分子レベルでの設計，合成，機能解析に基づき，最先端高機能性物質・材料の創製に関わる知識を理解し，活用できる。
- (B-2) 環境調和型効率的生産システム，環境保全技術の構築に関わる知識を理解し，応用できる。
- (C) コミュニケーション能力，国際会議等における発表能力および学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定	
(A)	材料生産システム博士セミナーⅠ	選択	2	他コース・他専攻の専門科目4以上，自コースの専門科目4以上	
(B)	材料生産システム博士セミナーⅡ	選択	2		
	材料生産システム博士セミナーⅢ	選択	2		
(B-1)	他コース・他専攻専門科目	選択必修	4以上		
	精密高分子設計	選択	2		
	素材反応制御化学	選択	2		
	機能性高分子設計	選択	2		
	励起分子変換化学	選択	2		
	素材平衡化学	選択	2		
	有機素材合成	選択	2		
	無機素材物性解析	選択	2		
	有機素材物性解析	選択	2		
	素材解析化学	選択	2		
(B-2)	無機材料設計	選択	2		
	微粒子機能制御論	選択	2		
	生産移動現象論	選択	2		
	材料ライフサイクル工学	選択	2		
	生物化学工学	選択	2		
	複合微粒子設計工学特論	選択	2		
	精密粉粒体工学	選択	2		
生産化学装置特論	選択	2			
(C)	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2	15	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2		
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2		
	研究発表演習・発表	選択	2		
	材料生産システム博士特定研究Ⅰ	必修	4		
	材料生産システム博士特定研究Ⅱ	必修	4		
	材料生産システム博士特定研究Ⅲ	必修	4		
	素材生産科学コース演習	必修	2		
中間発表	必修	1			
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2		課程共通科目であり，他コース・他専攻専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2		
	リサーチインターンシップ	選択	2		
	ジョイント講義	選択	2		

必修15単位以上，選択8単位以上（他コース・他専攻専門科目4単位以上，自コースの専門科目4以上を含む），総計23単位以上  
 ※DDP学生においては8単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅰ	
		[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅱ	認定
		[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅲ	認定
		[2] 素材生産科学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[4] その他授業科目	
			2科目4単位取得
小計		<b>19単位以上（うち8単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>23単位以上</b>	



○機械科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (B-1) 機械装置の評価・解析と高機能化・小型化技術、ナノテク・ナノバイオロジーの医療応用を理解し、活用できる。
- (B-2) 生産システムを構成する機械・構造系の統合的動特性解析、安定性・安全性評価技術を理解し、設計に応用できる。
- (B-3) 材料の塑性制御・微細組織制御・微細加工技術、微小機械部品の設計、材料表面・界面の科学的制御、低環境負荷型の製造技術を理解し、応用できる。
- (C) コミュニケーション能力、国際会議等における発表能力、学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	材料生産システム博士セミナーⅠ	選択	2	他コース・他専攻の専門科目4以上、自コースの専門科目4以上
	材料生産システム特別講義Ⅰ	選択	1	
(B)	材料生産システム博士セミナーⅡ	選択	2	
	材料生産システム博士セミナーⅢ	選択	2	
	他コース・他専攻専門科目	選択必修	4以上	
(B-1)	知的構造・材料学	選択	2	
	輸送現象論	選択	2	
	複雑性流体工学	選択	2	
(B-2)	可視化情報計測論	選択	2	
	知的ロボット	選択	2	
	応用音響学	選択	2	
	ビジュアル計測学	選択	2	
	デザインシステム論	選択	2	
	機械システム制御論	選択	2	
(B-3)	生産システム設計論	選択	2	
	材料強度評価学	選択	2	
	知的光応用機器論	選択	2	
	先端プロセッシング論	選択	2	
	X線材料強度学特論	選択	2	
	ナノ測定論	選択	2	
(C)	先端マイクロマシン工学特論	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
	研究発表演習・発表	選択	2	
	材料生産システム博士特定研究Ⅰ	必修	4	
	材料生産システム博士特定研究Ⅱ	必修	4	
	材料生産システム博士特定研究Ⅲ	必修	4	
	機械科学コース演習	必修	2	
	中間発表	必修	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コース・他専攻専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
必修15単位以上、選択8単位以上（他コース・他専攻専門科目4単位以上、自コースの専門科目4単位以上を含む）、総計23単位以上				

※DDP学生においては8単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅰ	
		[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅱ	認定
		[4] 材料生産システム博士特定研究Ⅲ	認定
		[2] 機械科学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[4] その他授業科目	
			2科目4単位取得
小計		<b>19単位以上（うち8単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>23単位以上</b>	

### (3) 電気情報工学専攻

#### ○情報工学コース

##### 1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 次の分野の基礎理論・技術を理解し、応用、展開できる：
  - (B-1) 高度情報社会、ユビキタスネットワーク社会の発展を支える情報通信分野である情報通信ネットワーク、波動情報工学分野。
  - (B-2) コンピュータビジョン・グラフィックス、自然言語処理、機械翻訳、福祉エレクトロニクス、地理情報システム、人工知能、ソフトウェア工学などの領域における先端的な IT 技術分野
  - (B-3) 自然界や人工世界におけるシステムについて、その挙動を知るために必要になる、代数幾何学及び計算代数解析学などの情報数理分野
- (C) 課題を発見し、解決する能力。国内外の学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力、学術雑誌への論文執筆能力。

##### 2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	情報工学コース演習	必修	2	6単位以上
	電気情報工学特別講義	選択	1	
	他専攻及び他コース専門科目	必修	4	
(C)	研究発表演習・発表	選択	2	1単位以上
	中間発表	必修	1	
(B)	電気情報工学特定研究Ⅰ	必修	4	12単位以上
	電気情報工学特定研究Ⅱ	必修	4	
	電気情報工学特定研究Ⅲ	必修	4	
	電気情報工学博士セミナーⅠ	選択	2	
	電気情報工学博士セミナーⅡ	選択	2	
	電気情報工学博士セミナーⅢ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
(B-1)	応用グラフ・ネットワーク理論	選択	2	4単位以上
	コミュニケーション品質特論	選択	2	
	移動通信特論	選択	2	
	リモートセンシング特論	選択	2	
	ワイヤレス情報通信システム特論	選択	2	
(B-2)	コンピュータグラフィックス論	選択	2	
	動画像処理	選択	2	
	アルゴリズム特論	選択	2	
	人間情報科学特論	選択	2	
	機械翻訳論	選択	2	
	地理情報・計測システム特論	選択	2	
(B-3)	計算論理学	選択	2	
	アフィン代数幾何学	選択	2	
	代数解析学	選択	2	
	力学系理論	選択	2	
主にDDP学生を対象とした科目	数理システム制御特論	選択	2	課程共通科目であり、他専攻及び他コース専門科目に該当する
	リサーチキャンプ	選択	2	
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
必修19単位，計23単位以上				

※DDP学生においては8単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 電気情報工学特定研究Ⅰ	
		[4] 電気情報工学特定研究Ⅱ	認定
		[4] 電気情報工学特定研究Ⅲ	認定
		[2] 情報工学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[4] その他授業科目	2科目4単位取得
小計		<b>19単位以上（うち8単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>23単位以上</b>	

○電気電子工学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。
- (B) 電気電子工学および自然科学，情報技術に関する基礎理論・技術を理解し，応用する能力。
- (B-1) 電気エネルギーやエレクトロニクス分野に関する基礎技術を理解し応用する能力，または
- (B-2) 信号処理，通信システム，光・計測制御，応用光学に関する基礎技術を理解し応用する能力。
- (C) 課題を発見し，解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A) (B)	電気電子工学コースセミナーⅠ	選択	2	6単位以上
	電気電子工学コースセミナーⅡ	選択	2	
	電気電子工学コースセミナーⅢ	選択	2	
	電気電子工学コース演習	必修	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
	電気情報工学特別講義	選択	1	
他専攻・他コース科目	必修	4		
(B-1)	超伝導応用特論	選択	2	4単位以上
	プラズマプロセス特論	選択	2	
	電気磁気エネルギー工学	選択	2	
	エネルギー応用デバイス	選択	2	
	デバイス・エネルギー機器	選択	2	
	高電圧パルス工学	選択	2	
	超伝導システム特論	選択	2	
	放射伝達論	選択	2	
	ナノフォトニクス特論	選択	2	
	薄膜応用工学	選択	2	
分子エレクトロニクス特論	選択	2		
(B-2)	通信応用システム特論	選択	2	4単位以上
	光情報処理計測	選択	2	
	情報通信デバイス特論	選択	2	
	レーザー物理	選択	2	
	離散時間アナログ信号処理	選択	2	
	薄膜光デバイス	選択	2	
	スペクトル拡散通信論	選択	2	
	デジタル信号処理論	選択	2	
多次元信号処理論	選択	2		
(C)	電気情報工学特定研究Ⅰ	必修	4	13単位以上
	電気情報工学特定研究Ⅱ	必修	4	
	電気情報工学特定研究Ⅲ	必修	4	
	研究発表演習・発表	選択	2	
	中間発表	必修	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり，他専攻・他コース科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	

必修19単位，計23単位以上

※DDP学生においては8単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 電気情報工学特定研究Ⅰ	
		[4] 電気情報工学特定研究Ⅱ	認定
		[4] 電気情報工学特定研究Ⅲ	認定
		[2] 電気電子工学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[4] その他授業科目	2科目4単位取得
小計		<b>19単位以上（うち8単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>23単位以上</b>	

○人間支援科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 超高齢社会、障害及び障害者、リハビリテーション、自立支援、自己決定、社会参加など、支援技術の関連分野に対する広い視野を持ち、社会的責任を自覚しつつ、以下のいずれかの工学分野（情報・電子・機械工学）で先端技術の研究・開発を遂行する能力。
- (A-1) 生体計測・制御、ヒューマンインタフェース、医用機器、障害の回復・軽減に必要な機器などに関する生体医工学分野。
- (A-2) インテリジェントセンサ、メカトロニクスなどのデバイス技術や計測制御技術を用いてヒトの機能を支援・拡張するシステムなどに関する支援機器工学分野。
- (A-3) 高齢者・障害者などの自立支援や健康の維持増進を目的とした生活環境の分析と最適制御、スポーツ科学、ウェルネス論、リハビリテーション工学、支援技術の適合論などに関する生活支援科学分野。
- (B) 課題発見能力、問題作成能力と問題解決能力。コミュニケーション能力。国際会議などにおける発表能力。学術雑誌などへの論文執筆能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A), (B)	電気情報工学特定研究Ⅰ	必修	4	19単位以上
	電気情報工学特定研究Ⅱ	必修	4	
	電気情報工学特定研究Ⅲ	必修	4	
	研究発表演習・発表	選択	2	
	中間発表	必修	1	
	人間支援科学コース演習	必修	2	
	人間支援科学コースセミナーⅠ	選択	2	
	人間支援科学コースセミナーⅡ	選択	2	
	人間支援科学コースセミナーⅢ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
	他専攻及び他コース専門科目	必修	4以上	
(A)	電気情報工学特別講義	選択	1	4単位以上
	運動機能生理学	選択	2	
	先端生体材料論	選択	2	
	ウェルネス・スポーツ健康論	選択	2	
	神経工学特論	選択	2	
(A-1)	生体情報システム論	選択	2	
	生体画像信号解析	選択	2	
	生体電磁論	選択	2	
(A-2)	知能情報機械論	選択	2	
	福祉シミュレーション	選択	2	
	先端支援機器	選択	2	
	センシングデバイス論	選択	2	
(A-3)	生体機能解析	選択	2	
	運動・コミュニケーション支援論	選択	2	
	視覚障害支援論	選択	2	
	聴覚障害支援論	選択	2	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他専攻及び他コース専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	

必修19単位、計23単位以上

※DDP学生においては8単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 電気情報工学特定研究Ⅰ	
		[4] 電気情報工学特定研究Ⅱ	認定
		[4] 電気情報工学特定研究Ⅲ	認定
		[2] 人間支援科学コース演習	
		[1] 中間発表	
	選択	[4] その他授業科目	2科目4単位取得
小計		<b>19単位以上（うち8単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>23単位以上</b>	



(4) 生命・食料科学専攻

○基礎生命科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 基礎生物学および関連諸分野の理論・技術を理解し、解明できる。
- (B-1) 免疫、生体分子・超分子・オルガネラの構造と機能に関する基礎理論を理解し、解明できる。
- (B-2) 細胞から生物個体レベルでの制御機構に関する基礎理論を理解し、解明できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	(他のコースおよび他の専攻の専門科目)	必修		4単位以上
(B)	食品産業経営論	選択	2	自コースの専門科目5単位以上
	経営戦略・マーケティング	選択	1	
	生命科学特別セミナー	必修	1	
(B-1)	細胞認識学	選択	2	
	細胞分化制御学特論	選択	2	
	糖鎖科学特論	選択	2	
	オルガネラ分子生物学特論	選択	2	
	核酸分子機能論	選択	2	
(B-2)	胚発生学特論	選択	2	
	植物機能制御論Ⅰ	選択	2	
	植物機能制御論Ⅱ	選択	2	
	植物機能制御論Ⅲ	選択	2	
	液性情報伝達機構論	選択	2	
	適応統合生物学	選択	2	
	植物分子遺伝学特論Ⅱ	選択	2	
(C)	基礎生命科学（博士）演習（中間発表）	必修	1	10単位以上
	研究発表（博士）演習（学会発表含む）	必修	1	
	生命・食料科学博士特定研究Ⅰ	必修	4	
	生命・食料科学博士特定研究Ⅱ	選択	4	
	生命・食料科学博士特定研究Ⅲ	選択	4	
	生命・食料科学博士セミナーⅠ	必修	2	
	生命・食料科学博士セミナーⅡ	選択	2	
	生命・食料科学博士セミナーⅢ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	必修	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
	農と食の博士セミナー	選択	1	
	英語論文作成・発表演習Ⅱ	選択	1	
	企画提案型食づくりプロジェクト	選択	1	
食づくり国際インターンシップ	選択	1		
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他のコースおよび他の専攻の専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
				19以上（必修15）

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 生命・食料科学博士特定研究 I	
		[2] 生命・食料科学博士セミナー I	
		[2] 外国語論文解説・討論 I	このうちの6単位を上限に認定
		[1] 生命科学特別セミナー	
		[1] 基礎生命科学（博士）演習（中間発表）	
		[1] 研究発表（博士）演習（学会発表を含む）	
	選択	[4] その他授業科目	
小計		<b>15単位以上（うち6単位認定）</b>	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		<b>4単位以上</b>	
計		<b>19単位以上</b>	

○応用生命・食品科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する能力。
- (B) 当該分野の基礎理論・技術を基礎とした課題設定・解決能力。
- (B-1) 植物のゲノム機能とその制御、代謝調節、オルガネラ形成制御に関する理論・技術を応用し、植物機能の高度利用、育種、植物生理の解明、肥料設計・施肥技術開発へ向け、課題を設定し、解決することができる。
- (B-2) 微生物のゲノム情報、機能制御、物質生産に関する理論・技術を応用し、微生物機能の改良・高度化、酵素機能の解明へ向け、課題を設定し、解決することができる。
- (B-3) 食品の製造・加工・成分分析・品質評価、栄養・代謝制御、生体・細胞機能調節に関する理論・技術を応用し、新製品・新技術の開発や食品機能の解明へ向け、課題を設定し、解決することができる。
- (B-4) 土壌微生物の有用機能、微生物と植物の相互作用、木材資源の高度開発・利用に関する理論・技術を応用し、持続的生物学生産や地球環境修復維持へ向け、課題を設定し、解決することができる。
- (C) 学術的コミュニケーション能力。国際学会等における発表能力。学術雑誌への論文執筆能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定	
(A)	<他コースで開講する科目>	必修	2	2単位以上	
(B)	応用生命・食品科学特論	選択	2	4単位以上	
	バイオインフォマティクス特論	選択	2		
	食品産業経営論	選択	2		
	経営戦略・マーケティング	選択	1		
	(B-1)	エビジェネティクス特論	選択		2
		植物代謝制御特論	選択		2
		植物栽培生理化学	選択		2
		Environmental Plant Physiology	選択		2
		植物ゲノム機能学特論	選択		2
		植物バイオコントロール特論	選択		2
		植物分子生命科学特論	選択		2
	(B-2)	植物環境応答学特論II	選択		2
		微生物機能化学	選択		2
		微生物生合成酵素学	選択		2
		分子微生物学特論	選択		2
		Topics in Molecular Microbiology	選択		2
	(B-3)	微生物分子生命科学特論	選択		1
		栄養代謝制御論	選択		2
		食肉制御論	選択		2
		米科学論	選択		2
		動物タンパク質機能論	選択		2
		食品素材機能論	選択		2
		食品機能化学特論	選択		2
	(B-4)	食品・栄養科学特論	選択		1
		土壌環境学	選択		2
		土壌機能解析学特論	選択		2
		木質バイオマス論	選択		2
		資源利用科学特論	選択		1
(B) (C)		生命・食料科学博士特定研究Ⅰ	必修	4	9単位以上
		生命・食料科学博士特定研究Ⅱ	必修	4	
	生命・食料科学博士特定研究Ⅲ	選択	4		
	生命・食料科学博士セミナーⅠ	選択	2		
	生命・食料科学博士セミナーⅡ	選択	2		
	生命・食料科学博士セミナーⅢ	選択	2		
	外国語論文解説・討論Ⅰ	選択	2		
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2		
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2		
	農と食の博士セミナー	選択	1		
	企画提案型食づくりプロジェクト	選択	1		
	食づくり国際インターンシップ	選択	1		
	(C)	研究発表演習（中間発表）	必修	1	
応用生命・食品科学演習（学会発表）		選択	1		
英語論文作成・発表演習Ⅱ		選択	1		
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コースで開講する科目に該当する	
	グローバルミーティング	選択	2		
	リサーチインターンシップ	選択	2		
	ジョイント講義	選択	2		
	Topics in High Pressure Food Science	選択	2		
●計19単位以上（必修含め自コースの科目17単位以上、他コース科目2単位以上）					

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 生命・食料科学博士特定研究 I	
		[4] 生命・食料科学博士特定研究 II	認定
		[1] 研究発表演習（中間発表）	
	選択	[2] 単位認定科目（専門科目）	認定
		[6] その他授業科目	
小計		17単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		2単位以上	
計		19単位以上	

○生物資源科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 生物資源に関わる生命現象の根源的理解、新技術の開発、地域の産業や環境の改善に先駆的かつ多面的に対応でき、自然・社会・人類に対する広い視野を持ち、責任を自覚する人材の養成を行う。
- (B) 当該分野の基礎理論・技術を理解し、応用できる。
- (B-1) 持続可能な農業の発展および農業関連産業の振興に資する国際的な農業資源の開発、地域農業の経営および管理に関する理論を理解し、応用できる。
- (B-2) 食用および園芸作物などの栽培植物および資源植物に関する栽培学、植物生理・生態学、繁殖を含む遺伝・育種学および植物病理学の理論を理解し、応用できる。
- (B-3) 資源動物の生殖生理学、発育生理学および栄養生理学的特性、遺伝的多様性を利用した動物性タンパク質の安全で効率的な増産に関する理論を理解し、応用できる。
- (C) 課題を発見し、解決する能力。学会発表を含むコミュニケーション能力。定められた期間で報告する能力。

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	(他コース科目)	必修		4単位以上
	生物資源科学コース演習Ⅰ	必修	1	1単位以上
	生物資源科学コース演習Ⅱ	選択	1	
	生物資源科学特論	選択	2	
(B)	食品産業経営論	選択	2	コースに対応して6単位以上
	経営戦略・マーケティング	選択	1	
(B-1)	国際農業資源開発論	選択	2	
	地域農業管理論	選択	2	
	農業生産力論	選択	2	
	地域食品産業特論	選択	2	
(B-2)	植物発育制御学	選択	2	
	作物資源利用学	選択	2	
	植物細胞育種学	選択	2	
	食用作物生理学	選択	2	
	ゲノム解析学	選択	2	
	植物感染機構論	選択	2	
	農作業システム特論	選択	2	
	比較ウイルス学	選択	2	
(B-3)	動物比較形態論	選択	2	
	草地植生利用管理学	選択	2	
	動物生産制御学	選択	2	
	動物遺伝解析学	選択	2	
(C)	動物組織細胞化学	選択	2	
	生命・食料科学博士特定研究Ⅰ	必修	4	必修8単位以上
	生命・食料科学博士特定研究Ⅱ	選択	4	
	生命・食料科学博士特定研究Ⅲ	選択	4	
	生命・食料科学博士セミナーⅠ	必修	2	
	生命・食料科学博士セミナーⅡ	選択	2	
	生命・食料科学博士セミナーⅢ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅰ	必修	2	
	外国語論文解説・討論Ⅱ	選択	2	
	外国語論文解説・討論Ⅲ	選択	2	
	農と食の博士セミナー	選択	1	
	英語論文作成・発表演習Ⅱ	選択	1	
	企画提案型食づくりプロジェクト	選択	1	
	食づくり国際インターンシップ	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
	Metabolic Regulation in Pigs	選択	2	所属コース科目(B-3)に該当する

○計19単位以上（必修含め自コースの科目15単位以上、他コース科目4単位以上）

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 生命・食料科学博士特定研究 I	
		[2] 生命・食料科学博士セミナー I	
		[2] 外国語論文解説・討論 I	このうちの6単位 を上限に認定
		[1] 生物資源科学コース演習 I	
	選択	[6] その他授業科目	
小計		15単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	

(5) 環境科学専攻

○自然システム科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	他コース専門科目	選択必修	4以上	4以上
	環境科学特別講義	選択	1	
	地球温暖化地域学特論D	選択	2	
(B)	環境物理学特論Ⅰ	選択必修	2	10以上 (4は特定研究)
	環境物理学特論Ⅱ	選択必修	2	
	環境物理学特論Ⅲ	選択必修	2	
	環境化学特論Ⅰ	選択必修	2	
	環境化学特論Ⅱ	選択必修	2	
	環境化学特論Ⅲ	選択必修	2	
	地球物理学特論Ⅰ	選択必修	2	
	地球物理学特論Ⅱ	選択必修	2	
	地圏環境科学特論Ⅰ	選択必修	2	
	地圏環境科学特論Ⅱ	選択必修	2	
	機能形態学特論Ⅰ	選択必修	2	
	機能形態学特論Ⅱ	選択必修	2	
	機能形態学特論Ⅲ	選択必修	2	
	多様性生物学特論Ⅰ	選択必修	2	
	多様性生物学特論Ⅱ	選択必修	2	
	多様性生物学特論Ⅲ	選択必修	2	
	保全生物学特論Ⅰ	選択必修	2	
	保全生物学特論Ⅱ	選択必修	2	
	保全生物学特論Ⅲ	選択必修	2	
環境科学特定研究	必修	4		
(C) (D) (E)	環境科学演習Ⅰ	必修	1	1以上
	海外研究プロジェクト特別演習	選択	1	
	ISI誌投稿特別演習	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コース専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
	Introduction to Structure Analysis	選択	2	所属コース科目(B)に該当する

○修得単位：必修5単位，選択必修10単位以上修得のうえ，合計19単位以上修得のこと。

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 環境科学特定研究	
		[1] 環境科学演習 I	
	選択	[6] 単位認定科目（専門科目）	認定
		(4) その他授業科目	
小計		11単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	



○流域環境学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	他コース専門科目	選択必修	4以上	4以上
	環境科学特別講義	選択	1	
	地球温暖化地域学特論D	選択	2	
(B)	森林生態系管理学Ⅰ	選択必修	2	10以上 (4は特定研究)
	森林生態系管理学Ⅱ	選択必修	2	
	森林生態系管理学Ⅲ	選択必修	2	
	森林管理工学	選択必修	2	
	森林環境物理学	選択必修	2	
	斜面変動論	選択必修	2	
	森林資源解析学	選択必修	2	
	森林空間情報学	選択必修	2	
	農地・農村計画学Ⅰ	選択必修	2	
	農地・農村計画学Ⅱ	選択必修	2	
	農地・農村計画学Ⅲ	選択必修	2	
	施設機能工学	選択必修	2	
	生産システム工学	選択必修	2	
	農業情報学特論	選択必修	2	
	水循環変動解析学Ⅰ	選択必修	2	
	水循環変動解析学Ⅱ	選択必修	2	
	生態系機能学	選択必修	2	
	農業環境システム論	選択必修	2	
	生態遺伝管理学特論Ⅰ	選択必修	2	
	生態遺伝管理学特論Ⅱ	選択必修	2	
生態系動態論	選択必修	2		
環境科学特定研究	必修	4		
(C) (D) (E)	環境科学演習Ⅱ	必修	1	1以上
	海外研究プロジェクト特別演習	選択	1	
	ISI誌投稿特別演習	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コース専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	所属コース科目(B)に該当する
	Vegetation Dynamics	選択	2	
	Advanced Agricultural Machinery and Post Harvest Technology	選択	2	

○修得単位：必修5単位，選択必修10単位以上修得のうえ，合計19単位以上修得のこと。

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 環境科学特定研究	
		[1] 環境科学演習Ⅱ	
	選択	[6] 単位認定科目（専門科目）	認定
		(4) その他授業科目	
小計		11単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	

○社会基盤・建築学コース（社会基盤系）

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	他コース専門科目	選択必修	4以上	4以上
	環境科学特別講義	選択	1	
	地球温暖化地域学特論D	選択	2	
(B)	構造システム論Ⅰ	選択必修	2	10以上 (4は特定研究)
	構造システム論Ⅱ	選択必修	2	
	構造システム論Ⅲ	選択必修	2	
	建設構造材料論Ⅰ	選択必修	2	
	建設構造材料論Ⅱ	選択必修	2	
	地盤防災論	選択必修	2	
	都市水質リスク学Ⅰ	選択必修	2	
	都市水質リスク学Ⅱ	選択必修	2	
	沿岸環境防災論Ⅰ	選択必修	2	
	沿岸環境防災論Ⅱ	選択必修	2	
	環境・災害モデリング	選択必修	2	
	歴史環境論	選択必修	2	
	環境科学特定研究	必修	4	
(C) (D) (E)	環境科学演習Ⅲ	必修	1	1以上
	海外研究プロジェクト特別演習	選択	1	
	ISI誌投稿特別演習	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コース専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
○修得単位：必修5単位，選択必修10単位以上修得のうえ，合計19単位以上修得のこと。				

※「他コースの科目」には，社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含まれます。

※※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 環境科学特定研究	
		[1] 環境科学演習Ⅲ	
	選択	[6] 単位認定科目（専門科目）	認定
		(4) その他授業科目	
小計		11単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	

○社会基盤・建築学コース（建築系）

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	他コース専門科目	選択必修	4以上	4以上
	環境科学特別講義	選択	1	
	地球温暖化地域学特論D	選択	2	
(B)	構造システム論Ⅰ	選択必修	2	10以上 (4は特定研究)
	構造システム論Ⅱ	選択必修	2	
	構造システム論Ⅲ	選択必修	2	
	建設構造材料論Ⅰ	選択必修	2	
	建設構造材料論Ⅱ	選択必修	2	
	地盤防災論	選択必修	2	
	居住空間論Ⅰ	選択必修	2	
	居住空間論Ⅱ	選択必修	2	
	居住空間論Ⅲ	選択必修	2	
	建築環境制御論Ⅰ	選択必修	2	
	建築環境制御論Ⅱ	選択必修	2	
	景観計画論Ⅰ	選択必修	2	
	景観計画論Ⅱ	選択必修	2	
	環境科学特定研究	必修	4	
(C) (D) (E)	環境科学演習Ⅲ	必修	1	1以上
	海外研究プロジェクト特別演習	選択	1	
	ISI誌投稿特別演習	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コース専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
○修得単位：必修5単位、選択必修10単位以上修得のうえ、合計19単位以上修得のこと。				

※「他コースの科目」には、社会基盤・建築学コースの他分野で開設する科目も含まれます。

※※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 環境科学特定研究	
		[1] 環境科学演習Ⅲ	
	選択	[6] 単位認定科目（専門科目）	認定
		(4) その他授業科目	
小計		11単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	

○地球科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・倫理・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 高度な理論・技術を理解し、応用する能力
- (B-1) 同位体岩石学・年代学的手法から地球物質の形成過程を解明できる。
- (B-2) 地殻・マントル物質の性質とその生成・変化・相互作用を解明できる。
- (B-3) 地球創成以来の地球環境変遷を、さまざまな時間スケールで解明できる。
- (C) 問題発見能力と問題解決能力
- (D) コミュニケーション能力
- (E) 国際会議等における発表能力
- (F) 学術雑誌へ論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	自然科学総論	選択	1	※
(B-1)	岩圏物質変遷論	選択	2	2以上
	鉱物生成論	選択	2	
	島弧火成史論	選択	2	
	島弧火山学	選択	2	
(B-2)	海洋地殻生成論	選択	2	
	岩圏変形論	選択	2	
	地球深部物質論	選択	2	
	断層物質科学	選択	2	
(B-3)	古生物地理論	選択	2	
	表層物質堆積論	選択	2	
	地球-生命共進化論	選択	2	
	地球生物適応論	選択	2	
(A)	微化石層序論	選択	2	
(A)	(他コース科目)	必修	4	18以上 学術発表演習Dと地球科学演習Dは選択必修、論文作成演習Dと地球科学特定研究Dcは選択必修(他コースまたは他専攻で開設する科目より4単位以上を含む)
(A)(C)(D)(E)(F)	中間発表D	必修	1	
	学術発表演習D	選択必修	1	
	論文作成演習D	選択必修	4	
	地質エンジニアリング実習D	選択	2	
	サイエンスコミュニケーション実習D	選択	2	
	地球科学演習D	選択必修	1	
	地球科学特定研究Da	必修	4	
	地球科学特定研究Db	必修	4	
地球科学特定研究Dc	選択必修	4		
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
	Paleobiology	選択	2	所属コース科目(B-3)に該当する

○合計19単位以上

※修士課程で「自然科学総論」を履修していない学生は、履修することが望ましい。

※※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 地球科学特定研究Da	
		[4] 地球科学特定研究Db	認定
		[1] 中間発表D	このうちの2単位 認定
		[4] 地球科学特定研究Dc又は論文作成演習D	
		[1] 地球科学演習D又は学術発表演習D	
	選択	[1] その他授業科目	
小計		15単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	



○災害環境科学コース

1. コースの教育目標（人材育成）

- (A) 自然・社会・人類に対する広い視野をもち、責任を自覚する能力
- (B) 問題発見能力と問題解決能力
- (C) コミュニケーション能力
- (D) 国際会議等における発表能力
- (E) 学術雑誌への論文執筆能力

2. 教育目標に対応した授業科目

区分	授業科目	選択・必修	単位数	修了認定
(A)	他コース専門科目	選択必修	4以上	4以上
	環境科学特別講義	選択	1	
	地球温暖化地域学特論D	選択	2	
(B)	雪氷災害学特論Ⅰ	選択必修	2	10以上 (4は特定研究)
	雪氷災害学特論Ⅱ	選択必修	2	
	地盤変動特論Ⅰ	選択必修	2	
	地盤変動特論Ⅱ	選択必修	2	
	斜面災害特論Ⅰ	選択必修	2	
	斜面災害特論Ⅱ	選択必修	2	
	火山土砂災害特論	選択必修	2	
	数値河川水理学特論	選択必修	2	
	環境科学特定研究	必修	4	
(C) (D) (E)	環境科学演習Ⅰ	必修	1	1以上
	海外研究プロジェクト特別演習	選択	1	
	ISI誌投稿特別演習	選択	1	
主にDDP学生を対象とした科目	リサーチキャンプ	選択	2	課程共通科目であり、他コース専門科目に該当する
	グローバルミーティング	選択	2	
	リサーチインターンシップ	選択	2	
	ジョイント講義	選択	2	
○修得単位：必修5単位，選択必修10単位以上修得のうえ，合計19単位以上修得のこと。				

※DDP学生においては6単位を超えない範囲で単位認定可。

### 3. 単位認定を行った場合の履修モデル

[注意]

以下の表は、あくまでも履修の一例であり、単位の認定には個別の審査が必要なため、履修計画を作成する際には、指導教員とよく相談すること。

区分		授業科目	備考
所属コース	必修	[4] 環境科学特定研究	
		[1] 環境科学演習 I	
	選択	[6] 単位認定科目（専門科目）	認定
		(4) その他授業科目	
小計		11単位以上（うち6単位認定）	
DDP科目		[2] リサーチキャンプ	2科目4単位取得 が望ましい
		[2] グローバルミーティング	
		[2] リサーチインターンシップ	
		[2] ジョイント講義	
他専攻 他コース	選択	その他授業科目	
小計		4単位以上	
計		19単位以上	

## 2) リサーチキャンプ

リサーチキャンプとは、学生自身の研究課題に基づき、外国大学との研究交流を行うプログラムです。学生を外国大学へ派遣する場合と、外国大学の学生を新潟大学に招聘する場合があります。実際のキャンプへの参加の他、指導教員による研修前後のオリエンテーション、研究指導も行います。

参加学生は、外国大学の学生とともにセミナーや研究発表に参加し、それに対するディスカッションなどを行います。学生同士の研究交流はもちろん、外国大学教員からの指導・助言を受けることができ、それらで得た経験や評価をもとに、自身のテーマに関する研究の方向性を再度検討する機会が得られ、それを指導教員とともに今後の研究計画に活かすことができます。

### ○実績

実施年度	実施件数	参加学生数	主な交流先
平成21年度	派遣 8件 招聘 7件	派遣 35名 招聘 27名	ハルビン工業大学（中国） 中国農業大学（中国） 仁荷大学（韓国） 成均館大学（韓国） マヒドン大学（タイ） マンチェスター大学（英国） ワヘニンゲン大学（オランダ） 他
平成22年度	派遣 7件 招聘 6件	派遣 48名 招聘 27名	清華大学（中国） 大連理工大学（中国） 漢陽大学（韓国） 釜慶大学（韓国） 国立成功大学（台湾） 他
平成23年度	派遣 2件 招聘 1件	派遣 12名 招聘 35名	ダルムシュタット工科大学（ドイツ） チュラロンコン大学（タイ） チェンマイ大学（タイ） 国立中央大学（台湾） 国立成功大学（台湾） 他

※平成23年度からはリサーチキャンプの一環として、新潟グローバル・グラジュエート・リサーチフォーラムを開催し、多数の海外大学院生を招へいしました。フォーラムのプログラムについては「5. シンポジウムとフォーラム」をご参照ください。

【授業科目名】 リサーチキャンプ

【単位数】 2単位

【担当教員名】 指導教員

【専攻・コース名】 博士後期課程共通科目

### 【授業の到達目標及びテーマ】

教員の指導のもと、英語（またはそれ以外の外国語）を用いて、自らの研究成果を適切な手段かつ効果的に発表できるようになることが目標である。技術的には、当該分野の国際学会で用いられる論文執筆マニュアルを習得し、レジュメや論文、研究ノートを作成するほか、口述による望ましい発表能力、ビジュアル・エイドの効果的な使用法や態度、及び、ポスターでの効果的な提示方法について練習し、習熟する。自己の研究成果についての質疑応答能力を鍛える他、他者の研究成果についても、客観的かつ論理的な思考にもとづいて、積極的にディスカッションに関わる訓練を行う。これを通じて、研究者としての討論能力、態度を獲得する。また、研究交流によって得られた、自己のテーマに関する研究の方向性を、リサーチキャンプで得た他者からの評価をもとに、指導教員とともに今後の研究計画に活かす。

到達目標：

1. 研究成果に基づいて、発表内容をまとめることができる。
2. スライドあるいはポスター等の発表資料を作成できる。
3. 発表会において内容を明快かつ論理的に説明できる。
4. 質疑応答において、疑問点を理解し的確に説明できる。
5. 英語で必要なコミュニケーションをとることができる。
6. 自己の研究成果について客観的な進捗状況を判断でき、今後の指針をたてることができる。

### 【授業の概要】

研究課題に基づき、外国大学との研究交流を行う。セミナーや研究発表、それに対するディスカッションなどを行う。外国大学への派遣と外国大学の招聘がある。キャンプ前のオリエンテーション、研究指導も行う。

### 【授業計画】

#### 事前準備

- ・オリエンテーションを行い、科学技術分野の研究発表に必要な技術を習得する。
- ・可能な限り、予想される質問に対する模擬解答を準備する。
- ・研究課題に関するトピックをプレゼン形式で紹介する模擬練習を行い、それに関するディスカッションを他大学院生と教員を交えて行う。
- ・模擬演習の成果を、参加した教員や他の院生のフィードバックをもとに再構成する。

#### リサーチ・キャンプ

- ・キャンプとして外国大学に赴き、もしくは外国大学から教員や大学院生を招へいし、合同でセ

ミナーや研究発表等を行い、それに対するディスカッションを行う。

- ・総括として、キャンプでのセミナー・研究発表・ディスカッションから得た課題について、今後の研究への反映について議論する。

### 事後指導

- ・教員と、リサーチキャンプでの成果について討議し、教員による形成的評価をもとに、今後の履修・研究指針をたてる。

【テキスト】 なし。適宜資料を配布する。

### 【参考書・参考資料等】

各教員が必要に応じて紹介するが、基本的な一般参考書としては、以下のものが推薦できる。

1. *The Chicago Manual of Style*, Publisher: University Of Chicago Press; 15th edition , 2003.
2. *Publication Manual of the American Psychological Association*, Publisher: American Psychological Association (APA); 6th edition, 2009.
3. *MLA Handbook for Writers of Research Papers*, Publisher: Modern Language Association of America; 7th edition, 2009.
4. *The Craft of Scientific Presentations*, by Michael Alley. Springer-Verlag, New York, 2003.  
Good information, current technologies.
5. *A Handbook of Public Speaking for Scientists and Engineers*, by Peter Kenny. Published by Adam Hilger, Ltd., Bristol, 1983.
6. *The Visual Display of Quantitative Information*, by Edward R. Tufte. Graphics Press, Cheshire, CT, 1983.
7. *The Complete Academic - A Practical Guide for the Beginning Social Scientist*, by Mark P Zanna and John M. Darley (eds.); Random House, New York, 1987.
8. Woolsey, John D. (1989) Combating poster fatigue: how to use visual grammar and analysis to effect better visual communications. *Trends in Neurosciences*, **12**(9):325-332.

### 【学生に対する評価】

レポート、授業参加状況、キャンプでのプレゼン・討論等の状況から総合的に評価する。

評価は新潟大学の教員が行うが、必ず、リサーチキャンプの参加大学の相手側の教員の参考評価を得て、研究内容と研究発表能力の別に分けて、実質的かつ形成的な評価指導を行う。

### 3) リサーチインターンシップ

リサーチインターンシップとは、最先端技術を有する企業・研究所などにて現地研修を行うDDP学生向けの科目です。実際のインターンシップの他、指導教員による研修前後のオリエンテーション、技術指導も行います。

学生は、研究テーマと関連する応用分野の企業や研究所、あるいは官公庁を、担当教員との相談によって選び、何を目的にインターンシップに向かうのか明確に意識した上で、インターンシップの派遣先では、現場の責任者の指示にしたがって研修を行い、評価を受けます。インターンシップ修了後は、事前の目的に照らし合わせて「振り返り」を行い、指導教員との懇談を含めて、今後の研究やキャリアについて再度検討する機会を設けることができます。

#### ○実績

実施年度	実施件数	派遣先
平成21年度	5件	(独)宇宙航空研究開発機構 新潟県保健環境科学研究所 サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社 株式会社ヒロシ工業 香川大学農学部植物栄養学研究室
平成22年度	3件	(独)産業技術総合研究所 山形大学大学院理工学研究科
平成23年度	0件	DDP科目として実施 DDP学生による聴講なし



【授業科目名】 リサーチインターンシップ

【単位数】 2単位

【担当教員名】 指導教員

【専攻・コース名】 博士後期課程共通科目

### 【授業の到達目標及びテーマ】

リサーチインターンシップの目的は、最先端研究や技術を有する企業や研究所において、応用研究のプロセスを実地で体験し、科学や技術の応用を目的とする現場で有能な研究者や技術者、あるいはコンサルタントとなりえるようなスキルを習得し、また、そこで必要とされる技術・知識等と大学院での研究・学術理論との関連性を理解することである。専門分野の理論と応用現場・実務との関連を明確に理解することが目標である。したがって、学生は、

1. 現場でのチームワークを発揮できる
2. 短期間での課題達成能力と時間管理能力を身につけ、行動できる
3. 実務専門家同士としての十分な相互にコミュニケーションを取り、人的ネットワークを作ることができる
4. 違った目的や関心をもつ人々や消費者、一般市民と純粋な研究・教育組織である大学院とはことなる複雑な社会で協働できる

以上の能力を身につけることが期待される。

これらの目標の為に、現場で指導をうけながら実践活動を行うほか、適宜、教員あるいは現場の指導者によって指示された参考文献を使用し、ディスカッションを行うほか、レポートやポートフォリオを作成する。

### 【授業の概要】

最先端技術を有する企業・研究所などにて現地研修を行う。指導教員による研修前後のオリエンテーション、技術指導も行う。

学生は、研究テーマと関連する応用分野の企業や研究所、あるいは官公庁を、担当教員との相談によって選び、何を目的にインターンシップに向かうのか明確に意識した上で、インターンシップの派遣先では、現場の責任者の指示にしたがって研修をおこない、評価をうける。インターンシップ修了後は、事前の目的に照らし合わせて、「振り返り」をおこない、今後の研究やキャリアについて、指導教員との懇談を行い、さらに、報告会で明確かつ簡潔なインターンシップの経験について発表する。

### 【授業計画】

インターンシップ先の選定は、指導教員と十分協議の上、指導教員がインターン先に相応しいと認めたものとする。インターンシップ期間は原則、通算2週間以上とし、夏期または冬期休暇期間中に実施する。インターンシップ期間中は研修内容のレポート（日誌）を作成し、それとともにインターンシップ終了後に作成する報告書を担当教員に提出し、報告会を行い、担当教員による評価を受ける。

・実施前オリエンテーション

1. インターンシップ場所の選定と概要，自己のキャリア意識（レポート）
2. インターンシップ先との合意，自己紹介，インターンシップ目的の説明を受入れ側にする，職場の注意を理解する。
3. インターンシップ先の雇用者，および顧客等の性質を理解する。
4. インターンシップ派遣先の組織，業務をチャート化する。
5. ポートフォリオを準備する。

・インターンシップ（2週間以上，または，56時間以上実施）

6. インターンシップのジャーナル（日誌）をつける。
7. 応用研究スキルを身につけ，その過程をジャーナルに記録する。
8. 現場の研究者，社員，顧客などの研究やサービスの受け手と話をし，そこで理解したものをジャーナルに記録する。
9. 仕事の計画，進捗状況，結果を記録し，分析する。
10. インターンシップ受け入れ先の指導者・責任者と面談をし，評価を受ける。

・事後指導・報告会

11. ジャーナルや記録を整理し，事後報告レポートを書く。
12. 報告会で自己のインターンシップを明確・簡潔にプレゼンテーションをする。
13. インターンシップの成果をポートフォリオにまとめる。

【テキスト】 なし

【参考書・参考資料等】 なし

【学生に対する評価】 レポート，報告書，発表などにより総合的に評価する。



#### 4) ジョイント講義

ジョイント講義とは、複数の教員（外国大学の教員および新潟大学の教員）がチームティーチングにより相互に学生の指導を行うプログラムで、英語で行います。

学生は、新潟大学と外国大学で行っている共同研究に、双方の研究アプローチから携わることができ、それぞれのプロセスや成果を理解したうえで、理論的な考察をすることができます。また、国際共同研究を円滑に進めるために必要な知識やコミュニケーション能力を養うことができます。

#### ○実績

実施年度	実施件数	参加教員数	主な交流先
平成21年度	派遣 1件 招聘 6件	派遣 1名 招聘 13名	東北農業大学（中国） 中国科学院南京土壤研究所（中国） 仁荷大学（韓国） 釜慶大学（韓国） 他
平成22年度	派遣 1件 招聘 5件	派遣 1名 招聘 11名	仁荷大学（韓国） 漢陽大学（韓国） チュラロンコン大学（タイ） チェンマイ大学（タイ） ミシガン州立大学（米国） ヒューストン大学（米国） 他
平成23年度	DDP科目として実施（5名のDDP学生が聴講）		



【授業科目名】 ジョイント講義

【単位数】 2単位

【担当教員名】 指導教員

【専攻・コース名】 博士後期課程共通科目

【授業の到達目標及びテーマ】

新潟大学の教員と海外の教員が国際的に行っている共同研究のテーマについて、新潟大学と外国大学両方の指導教員双方の研究アプローチ、プロセス、成果について、それぞれ理解した上で、その共通点と相違点、意義について理論的な考察ができることを目標とする。また、ディスカッションを通じて、国際共同研究を円滑に進めるために必要な高度な知識やコミュニケーション能力を獲得する。

【授業の概要】

専門科目について、外国の教員および新潟大学の教員によるチームティーチングを集中形式で行う。授業計画については、各ジョイント講義責任者から適宜、発表する。

【授業計画】

- ・分野毎、指導教員毎に進め方が異なるので、よく相談すること。
- ・個々に設定した研究テーマに関し、外国大および本学における指導教員が集中形式で実施する。
- ・その後、指導教員を含めた共同研究グループにおいて、講義内容等を踏まえ、研究進捗状況や成果を発表し、その内容について議論し、共同研究を進めるにあたっての知識や素養を身に付ける。
- ・講義や研究成果に関しレポートを提出し、グループディスカッション等を行い、これにより評価を行う。

【テキスト】 国際共同プロジェクト担当教員が、適宜資料を配布する。

【参考書・参考資料等】 国際共同プロジェクト担当教員が、必要に応じ、都度紹介する。

【学生に対する評価】

レポートおよび授業等参加状況を、新潟大学及び外国大学の教員の両者が合議のうえ評価する。

## 4. 生活支援プログラム

### 1) TA・RAについて

ダブルディグリープログラム協定に基づいて入学する留学生（DDP学生）をティーチングアシスタント（TA）・リサーチアシスタント（RA）に任用します。新潟大学の大学院生と一緒に国際的な教育研究を補佐し、国際的な場での実践的な研究にかかわる経験を重ね、若手研究者として研究遂行能力の育成を図るとともに、DDP学生への経済的支援を図ります。

### 2) 宿舎について

グローバルサーカス事業により長期間留学する外国人学生は、自然科学研究科が借り上げている宿舎等を利用することができます。

### 3) 入学料・授業料等について

DDP学生は、母国で在籍するダブルディグリープログラム協定締結大学へ検定料・入学料・授業料等を支払うものとし、受入大学である新潟大学においては検定料・入学料・授業料を不徴収とします。ただし、新潟大学が加入を勧める健康保険や他の保険料を支払う必要があります。

### 4) その他

DDP学生は、上記に掲げた財政的支援の他、日本人学生によるチューター制度を利用した、来日時の各種手続きや研究補助等の支援や、英語が堪能な専従事務職員による教務的な支援を受けることができます。



## 5. シンポジウムとフォーラム

本事業では、平成 21 年度から、事業報告を兼ねてシンポジウムを、また平成 23 年度からは、日本学生支援機構（JASSO）からの支援をいただき、留学生交流支援制度（SS・SV）採択プログラムとして「Niigata グローバル・グラジュエート・リサーチ・フォーラム」を開催しました。

シンポジウムにおいては、本事業の取り組みを紹介するとともに、外部からゲストスピーカーを招き、大学院教育の国際化・高度化等について模索してきました。また、新潟フォーラムにおいては、海外から多数の学生・教員を招き、新潟大学、及び海外のパートナー大学の研究発表・交流を行う場を提供しました。

年々開催規模が大きく、また参加者数も増え、実りあるシンポジウム・フォーラムを開催することができました。

以下に、それぞれの年度のシンポジウム・フォーラムのプログラム内容を示します。（詳細は、それぞれの年度の報告書をご参照ください。）



# グローバル サーカス シンポジウム 2010

**参加費  
無料**

**日時** 平成22年 **3月9日** (火)

- 13:15 開場
- 13:30~14:20 ポスターセッション
- 14:30~17:40 シンポジウム

**会場** **チサンホテル&  
コンファレンスセンター新潟**  
〒950-0911 新潟県新潟市中央区笹口1-1

「グローバルサーカスによる大学院高度化教育  
一東アジア地域の大学を基軸とする国際的人材の育成—  
(平成21年度特別教育研究経費 文部科学省採択)」

グローバルサーカスとは、国際的大学間ネットワーク  
の中で、それぞれの大学が得意な技術・専門分野を持ち  
より、学習・研究環境として共有する知の広場を意味  
します。この広場を基盤的環境とし、学生と教員が大学  
間を行き来して教育研究を行うことにより、大学院教育  
の国際化・高度化を図ります。

シンポジウムでは、本事業での取り組みを紹介すると  
ともに、パネルディスカッションにおいて、新潟大学の  
国際化について、様々な視点から意見交換します。

皆様のご参加をお待ちしております。



**参加申込・お問い合わせ**

自然科学研究科事務室 グローバルサーカス事務局 担当：五伝木・中野  
TEL：025-262-7387 E-mail：gc-gs@adm.niigata-u.ac.jp

グローバルサーカスによる大学院高度化教育プロジェクト

— 東アジア地域の大学を基軸とする国際的人材の養成 —

# グローバルサーカスシンポジウム2010

会 期:平成22年3月9日(火)

会 場:チサンホテル&コンファレンスセンター新潟  
4階 越後の間

時 間	講 演	
13:30~14:20	ポスターセッションによる各事業成果報告	
<b>グローバルサーカス・シンポジウム</b>		
14:30~14:40	開幕 司会進行	堀 秀隆 教授 (自然科学研究科国際交流委員長)
	ご挨拶	下條 文武 学長
14:40~15:00	国際交流施策説明	桑川 泰一 国際交流推進官 (文部科学省科学技術・学術政策局 国際交流官付)
15:00~15:10	グローバルサーカス概要説明 (事業報告書P.4~参照)	金子 双男 教授 (自然科学系長)
15:10~15:20	グローバルサーカス事業について (事業報告書P.12~参照)	坪川 紀夫 教授 (自然科学研究科長)
15:20~15:30	ダブルディグリープログラムについて (事業報告書P.14~参照)	大河 正志 教授 (自然科学研究科副研究科長)
15:30~15:45	グローバル大学院工学教育について	村上 理一 教授 (徳島大学 国際連携教育開発センター 副センター長)
<b>休 憩</b>		
16:00~16:20	タイの大学院教育と国際共同研究	PHANICHPHANT Sukon 特任准教授 (タイ・チェンマイ大学)
		JANMANEE Rapihun 氏 (タイ・チェンマイ大学 DDP候補学生)
16:20~16:35	EU拡大に学ぶ新潟大学のグローバル化	中村 正董 特任教授 (元新潟大学留学生センター教授)
<b>パネルディスカッション</b>		
16:40~17:30	テーマ:「新潟大学の国際交流を進めるには」 コーディネーター:山田 好秋 副学長 パネリスト: 生田 孝至 理事, 仙石 正和 理事, 絹川 正吉 理事 菅原 陽心 人文社会・教育科学系長, 藤井 雅寛 副医学部長, 金子 双男 自然科学系長	
17:30~	閉幕の辞	山下 威士 理事
<b>休 憩</b>		
17:50~19:20	情報交換会 (4階 彩の間)	

大学院高度化教育に向けたグローバルサーカスの活用  
—東アジア地域の大学を基軸とする国際的人材の育成—  
(平成22年度文部科学省特別経費プロジェクト)



# グローバルサーカス シンポジウム 2011

日時 平成23年 3月3日(木)

- 13:00~14:00 ポスターセッション
- 14:00~17:50 シンポジウム

会場 朱鷺メッセ 〒950-0078  
新潟市中央区万代島6番1号

参加費 無料

## 講演者(予定)

- 文部科学省高等教育局大学振興課  
課長 藤原 章夫 氏
- ニューヨーク州立大学バッファロー校  
国際担当副学長 Dr. Stephen Dunnett 氏
- マクワリー大学(オーストラリア)  
国際研究開発部長 Dr. Ernest Jordan 氏  
ほか

「大学院高度化教育に向けたグローバルサーカスの活用と行方を探る  
—国を超えた協力と競争の中での教育と研究の活性化—」

新潟大学大学院自然科学研究科は、平成21年度より文部科学省の財政的支援のもと、大学院教育の高度化を図るために、「グローバルサーカス・プロジェクトを開始しました。このプロジェクトは、国際的・大学間ネットワークの中で、それぞれの大学が得意な技術・専門分野を持ち寄り、学習・研究環境として共有し、学生と教員が大学間を行き来して教育・研究を行うもので、短期の相互訪問プログラムから、新潟大学と外国大学から二つの学位を取得するダブルディグリー・プログラムまで用意し、事業がスタートして2年が経過しました。

世界の高等教育、特に自然科学・技術系の大学院教育や研究は、既に国の垣根を越えた相互協力と競争という新しい時代に突入しています。このシンポジウムでは、本事業での取組みの進展状況を報告するとともに、世界のなかでもとくに先進的な取組をしている大学の、教育・研究の国際化・高度化に関する施策を比較しながら、新潟大学大学院自然科学研究科がどこまで発展し、たどり着いたのか、世界の大きな流れのなかで自分たちの位置を確認し、将来すすむ方向性について何らかの示唆を得る目的で企画しました。皆様のご参加をお待ちしております。



参加申込・お問い合わせ

自然科学研究科事務局 グローバルサーカス事務局 担当:中野・岡田  
TEL:025-262-7387 E-mail:gc-gs@adm.niigata-u.ac.jp

# グローバルサーカスシンポジウム2011

大学院高度化教育に向けたグローバルサーカスの活用と行方を探る  
 ー国を超えた協力と競争の中での教育と研究の活性化ー

会 期:平成23年3月3日(木)

会 場:朱鷺メッセ 新潟コンベンションセンター  
 2階 中会議室201

時 間	講 演	
13:00~14:00	ポスターセッションによる各事業成果報告 及び在籍DDP学生による研究発表	
<b>グローバルサーカスシンポジウム</b>		
14:00~14:10	開幕 司会進行	湯川 靖彦 教授 (自然科学研究科国際交流委員長)
	ご挨拶	下條 文武 学長
14:10~14:55	基調講演	石川 仙太郎 大学院振興専門官 (文部科学省高等教育局大学振興課大学改革推進室)
14:55~15:25	平成22年度事業報告	坪川 紀夫 教授 (自然科学研究科長)
コーヒー・ブレイク		
招待者による講演 (司会:神原 信幸 特任准教授)		
15:40~16:20	マクワリー大学における, 国際高度学位プログラムを通じた研究高度化戦略	Dr. Ernest Jordan (オーストラリア・マクワリー大学国際研究開発部長)
16:20~17:00	マヒドン大学の国際化と教育・研究の高度化戦略	Dr. Skorn Mongkolsuk (タイ・マヒドン大学理学部長)
休憩・講演者への質問用紙記入		
<b>総括討論</b>		
17:10~17:50	テーマ:「世界的な視野から見た教育研究の高度化戦略・新潟大学に示唆するもの」 司会:中村 正董 特任教授 登壇者:Dr. Ernest Jordan, Dr. Skorn Mongkolsuk, 高橋 姿 医歯学系長, 金子 双男 自然科学系長, 坪川 紀夫 自然科学研究科長, 神原 信幸 特任准教授	
17:50~	閉幕の辞	山下 威士 理事
休 憩		
18:30~20:00	情報交換会 (ホテル日航新潟・30F スカイバンケット鶴)	





Global Circus

Integrating Trailblazing on the Research Frontier  
with the Expansion of Graduate Education beyond Borders

# 2012 Niigata Graduate Research Forum

## Our Accomplishments and Challenges

### 会 場

朱鷺メッセ(新潟国際会議場)  
マリンホール(平成24年1月7日)  
中・小会議室(平成24年1月8日)

### プ ロ グ ラ ム

- 平成24年1月7日(土) 13:00 ~ 17:30 教育シンポジウム  
「自然科学・工学・農学分野の国際共同研究の拡大と、大学院教育の国際化をめぐる」

#### 招 聘 講 演 者 及 び 演 題

William K. Cummings 博士(米国・ジョージワシントン大学教授、元北米比較国際教育学会会長)  
「眠れる巨人・跳びかかる虎 ~ 環太平洋地域の学術成果生産性の動向に着目して」

渡辺 喜宏 氏(日本・国際通貨研究所専務理事、APECビジネス諮問委員会日本委員)  
「APECロシア開催年、高等教育、雇用、科学技術政策への地域経済統合進展のインパクト」

Nathalie Mather-L'Huillier 博士(英国・エディンバラ大学、大学院入試・研究交流開発担当)  
「エディンバラ大学ジョイント博士学位課程プログラム: 教育体験と国際共同研究の深化」

Laura D. Hahn 博士(米国・イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校・集中英語学校校長)  
「科学技術・工学分野の学術世界共通語としての英語: 考察、課題、そして機会」

岡田 昌治 教授(日本・九州大学国際法務室副室長、ニューヨーク州弁護士、MBA)  
「大学におけるグローバリゼーション — 壁を越えて」

- 平成24年1月8日(日) 9:00 ~ 17:30 研究フォーラム

午前中は参加各大学紹介、午後は研究発表交流

参加大学: イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校(米)、ダルムシュタット工科大学(独)、  
清華大学(中)、中国農業大学(中)、ハルビン工業大学(中)、大連理工大学(中)、  
漢陽大学(韓)、仁荷大学(韓)、釜慶国立大学(韓)、国立成功大学(台)、  
国立中央大学(台)、チュロンコン大学(タイ)、チェンマイ大学(タイ)

参加無料(但、1月7日夕のレセプションは有料)

問合せ・参加申込先: 新潟大学大学院自然科学研究科  
グローバルサーカス事務局 (宮川・渡辺)、又は 神原信幸・特任准教授  
電話:025-262-7387 E-mail: global@adm.niigata-u.ac.jp

## 2012 Niigata Graduate Research Forum について

新潟大学大学院自然科学研究科は、平成21年度より文部科学省の財政的支援のもと、大学院教育の高度化を図るために、「グローバルサーカス・プロジェクト」を開始しました。このプロジェクトは、国際共同研究を基盤とした大学間ネットワークの中で、それぞれの大学が得意な技術・専門分野を持ちより、学習・研究環境として共有し、学生と教員が大学間を行き来して教育・研究を行うもので、短期の相互訪問プログラムから、新潟大学と外国大学から二つの学位を取得するダブルディグリー・プログラムまで用意し、事業がスタートして3年が経過しました。

世界の高等教育、特に自然科学・技術系の大学院教育や研究は、既に国の垣根を越えた相互協力と競争という新しい時代に突入しています。今回の平成24年1月7日（土）の教育シンポジウムにおいては、本事業での取組みの進展状況を報告するとともに、大学院教育・研究の国際化・高度化に関わる世界的な情勢を把握し、教育や研究振興のための施策形成につながるようなテーマについて招待講演者から、お話をお伺いすることにしました。翌8日の研究フォーラムは、各パートナー大学間の研究交流を通じて、さらに高度なレベルでの共同教育・研究をシェアしあう機会となっています。パートナー校の各教員は口頭発表で、大学院生はポスターセッションにて、研究成果を披露します。各参加校の教員達は、ポスターセッションの大学院生の発表を共同で評価し、大学院生たちの今後の研鑽に役立てます。このリサーチフォーラムが触媒のように働いて、新しい共同研究や、共同教育プロジェクトの話が、パートナー校との間で出てくるかもしれません。大学院生たちは、国境を越えた研究仲間や、友人、そして、ライバルを得るかもしれません。皆さんの将来は世界の動きに大きく影響されています。ぜひ、参加し世界の教育研究を含む動きを学んでください。

### シンポジウム・リサーチフォーラム会場へのアクセス案内

新潟駅から朱鷺メッセまで

JR新潟駅万代口からバスで15分：新潟駅万代口バスターミナル5番線乗り場より

新潟交通17系統「朱鷺メッセ経由佐渡汽船行き」に乗車、「朱鷺メッセ」バス停下車  
新潟駅万代口からタクシーで5分

JR新潟駅万代口から徒歩20分

注) なお、研究フォーラム当日（1月8日）は、朱鷺メッセ1階では、新潟市主催の成人式が行われますので、自家用車よりも公共交通機関を使い、余裕をもったスケジュールにて御来場くださいますようお願い申し上げます。



### レセプションのご案内

1月7日（土）の教育シンポジウムの後、参加者の情報交換や、交流を深める場として、レセプションを朱鷺メッセに隣接するホテル日航新潟で開催致します。一般の御来場者には6,000円（予定）の会費を求めますが、是非、この機会に様々な参加者との有意義な懇談の機会として活用して頂ければ幸いです。

## グローバルサーカスシンポジウム 2012

Niigataグローバル・グラジュエート・リサーチ・フォーラム  
 ～新潟大学自然科学研究科とパートナー校による知の新創造環境構築～

会期：平成24年1月7日（土）、8日（日）  
 会場：朱鷺メッセ 新潟コンベンションセンター

平成24年1月7日（土）教育シンポジウム（4F 国際マリンホール）

時間	講演	
13:00～13:15	開幕 司会進行	山口 芳雄 教授
	ご挨拶	下條 文武 学長
13:15～13:25	ご挨拶	文部科学省 高等教育局大学振興課 石橋 晶 課長補佐
13:25～13:55	平成23年度事業報告	大山 卓爾 教授（自然科学研究科長）
休憩		
招待者による講演（司会：神原 信幸 特任准教授）		
14:10～14:40	眠れる巨人・跳びかかる虎～環太平洋地域の学術成果生産性の動向に着目して	William K. Cummings 博士 米国・ジョージワシントン大学 教授 元北米比較国際教育学会会長
14:40～15:10	APECロシア開催年、高等教育、雇用、科学技術政策への地域経済統合進展のインパクト	渡辺 喜宏 氏 国際通貨研究所専務理事 APECビジネス諮問委員会日本代表
15:10～15:40	エディンバラ大学ジョイント博士学位課程プログラム：教育体験と国際共同研究の深化	Nathalie Mather-L'Huillier 博士 英国・エディンバラ大学 大学院入試・研究交流開発担当官
15:40～16:10	科学技術・工学分野の学術世界共通語としての英語：考察、課題、そして機会	Laura D. Hahn 博士 米国・イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 集中語学学校校長
16:10～16:40	大学におけるグローバリゼーション一壁を超えて	岡田 昌治 教授 九州大学国際法務室副室長、ニューヨーク州弁護士、MBA
16:40～17:30	パネルディスカッション（司会：神原 信幸 先生） Dr. William Cummings, Dr. Nathalie Mather-L'Huillier, Dr. Laura Hahn, Dr. Masaharu Okada, 仙石正和理事、大山卓爾先生、金子双男先生	
17:30～17:40	ご挨拶	生田 孝至 理事
休憩		
18:00～20:00	情報交換会（ホテル日航新潟・30F鳳凰の間） 司会：山口 芳雄 教授 乾杯：Hsieh-Lung Hsu先生（台湾国立中央大学）	

平成24年1月8日(日) 研究フォーラム (3F 中会議室301、302 小会議室303～307)

時間	内容			
9:00～12:15 中会議室301	各大学紹介 (各15分) 司会:松岡 篤 先生 (前半)、三ツ井 敏明 先生 (後半)			
	1. 中国農業大学 5. 漢陽大学 9. 台湾国立成功大学 13. イリノイ大学	2. チェンマイ大学 6. 仁荷大学 10. 釜慶大学	3. チュロンコン大学 7. マヒドン大学 11. ダルムシュタット工科大学	4. 大連理工大学 8. 台湾国立中央大学 12. 清華大学
昼食				
13:30～15:00 中会議室302A ホワイエ	ポスターセッション (責任者:湯川 靖彦 先生)			
15:00～17:30	研究紹介 各20分 (Q&A含む)			
	<b>会場 A 中会議室302B (材料)</b>  司会: 坪井 望先生 加藤 景三先生  Dr. Sukkaneste Tungasmita <sup>3</sup> Dr. Duck Kyun Choi <sup>5</sup> Dr. Sanong Ekgasit <sup>3</sup> Dr. Surasak Watanesk <sup>2</sup> 山内 健 先生 郷右近 展之 先生	<b>会場 B 中会議室301A (電気・情報)</b>  司会: 馬場 暁先生 Bryan Chih-Yuan Chu先生  Dr. Shoou-Jinn Chang <sup>8</sup> Dr. Paik-Kyun Shin <sup>6</sup> Dr. Jian Yang <sup>11</sup> Dr. Christiane Eping <sup>10</sup> Dr. Yeon Ho Chung <sup>9</sup> Dr. Gwanggil Jeon 新保 一成 先生 山口 芳雄 先生	<b>会場 C 中会議室301B (土木)</b>  司会: 加藤 大介先生 西村 伸也先生  Dr. Hsieh-Lung Hsu <sup>7</sup> Dr. Lu Wei <sup>4</sup> Dr. Zhou Bo <sup>4</sup> 加藤 大介 先生 櫻井 典子 先生 Dr. Withit Pansuk <sup>3</sup> Dr. Piyatida Houisungwon <sup>3</sup>	<b>会場 D 小会議室303・304 (農学・理学)</b>  司会: 門脇 基二先生 松岡 篤先生  松岡 篤 先生 Dr. Li Gang 崎尾 均 先生 内海 利男 先生 Dr. Peter Garlick <sup>12</sup> 三ツ井 敏明 先生 Dr. Jiang Weizhong <sup>1</sup>
17:30～17:40	閉幕の辞 (各会場にて)			

Poster Presentations

PA: Mechanical/Civil Engineering			
1	Lin Zong-Rui	National Central University	Research and Development of Focusing Device Actuated by SMA Wire
2	Chun-Yi Lee	National Central University	Behavior of Stiffened Steel Panel Walls with Slits
3	Chun-Hao Tsai	National Central University	Performance of post-tensioned bridge columns
4	Yu-Chen Ou	National Cheng Kung University	A study on impact of wind damage to the vernacular dwellings of islands in the Taiwan strait by combination of CFD and on-site survey
5	Yi-Jung Tsai	National Cheng Kung University	Lower Extremity Biomechanics during Exercise in Frontal and Sagittal Planes with a Novel Stair-Climbing Machine
6	Lui Lianlian	Dalian University of Technology	Making the Historical District Sustainable in City Center
7	Bai Yunxi	Dalian University of Technology	Urban Design of the Core Area & Conceptual Master Plan of the New Island of Zhuanghe City
8	Anuwat Attachaiyawuth	Chulalongkorn University	A Crack-Shear Slip Model for High Performance Steel Fiber Reinforced Concrete Based on Direct Shear Push Off Test
PB: Chemical/Materials Science			
9	Motoki Ohara	Niigata University	NQR studies in superconductive $\text{Pr}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_7\text{O}_{15-\delta}$ II $\cdots$ Superconductivity coexisting with Antiferromagnetic $\text{CuO}_2$ Plane
10	Kazuto Endo	Niigata University	NQR studies in superconductive $\text{Pr}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_7\text{O}_{15-\delta}$ I $\cdots$ Quasi one-dimensional (1D) superconductivity driven by double $\text{CuO}$ Chains
11	Shan-Yu Wu	National Central University	Lattice-Plane Development Microstructure Study of Inconel 617 with In-situ Neutron Diffraction Measurement
12	Wataru Kaito	Niigata University	Cu-NQR study in n-type superconductor $\text{LaCeCuO}$
13	Hung-Tai Chang	National Central University	Formation mechanism and thermal electric applications of self-assembled Ge/Si/Ge composite islands
14	Takatoshi GOTO	Niigata University	Preparation and Evaluation of Pentacene Field-Effect Transistor With Carrier-Generation Layer
15	PARK, JIN HYEONG	Hanyang University	Effect of enhanced-mobility current path in transparent a-IZGO TFT
16	Naoki Sato	Niigata University	Water-Splitting Foam Device Reactor for Solar Thermochemical Hydrogen Production
17	LEE, JIN WOO	Hanyang University	Multi-bit nano floating gate memory using stepped control oxide
18	Shogo Takahashi	Niigata University	Double-Walled Reactor Tube With Molten Salt Thermal Storage For Solar Reforming of Methane
19	Bong Sik Kim	Inha University	A novel analysis method of ELC lens for the 3D display
20	Weerasak CHOMKITICHAI	Niigata University	Synthesis of Metals-loaded $\text{TiO}_2$ Nanoparticles by Flame Spray Pyrolysis and Fabrication of Their Thin Films
21	Dong-Yeon Kim	Inha University	Solar $\text{CO}_2$ -Reforming of Methane Using a Double-Layer Absorber
22	Paphawadee NETSUWAN	Niigata University	Fabrication of Water-stable Electrospun Poly(acrylic acid) Fibers for Long-Range Surface Plasmon Resonance Biosensor
23	Hae-Sung Kwon	Inha University	Two-step thermochemical cycles for hydrogen production with Dish-type solar thermal system
24	Chutiparn LERTVACHIRAPAIBOON	Niigata University	Distance-Dependent Surface Plasmon Resonance Coupling between Silver Nanoparticles and Gold Grating Surface
25	Young-Hee Jung	Pukyong National University	Highly stable electrochromic devices based on Prussian blue and Prussian blue analogue thin films prepared on flexible substrate by wet-coating method
26	Hathaisip NINSONTI	Niigata University	Synthesis of Gold-loaded Titanium Dioxide Nanoparticles by Sol-gel Process and Fabrication of Their Thin Films
27	Worasak Phetwarotai	Chulalongkorn University	Properties and Compatibility of Polylactide, Thermoplasticstarch and Poly(butylene adipate-co-terephthalat) Blend Film
28	Hayato TAKAHASHI	Niigata University	$\text{NH}_3$ Gas and Humidity Detection Using Multichannel Surface Plasmon Resonance Waveguide sensor
29	Apichat Pangdam	Chulalongkorn University	Structural Evolution of Raspberry-like to Urchin-like Gold Microstructures induced by Silver Ion
30	Yuichi KASATANI	Niigata University	The basic study of unused fossil energy for high quality
31	Lunjakorn Amornukitbamrung	Chulalongkorn University	Hydrogen-Peroxide-Induced Formation of Flowerlike Palladium Microstructures
32	Hiroo KUNII	Niigata University	Reforming the Fuel Gases from Biomass Gasification using Catalysts
33	Kazufumi OHIRA	Niigata University	Cu-NQR study in n-type superconductor $\text{La Ce Cu O}$
34	Prasert Somprasit	Chulalongkorn University	The Evolution of Coral-like to Needle-like Gold Nanostructures via Galvanic Replacement Reaction
35	Rapiphun Janmanee	Chiang Mai University	Label-Free Detection of Human IgG based on Poly(pyrrrole-3-carboxylic acid) Thin Film by Transmission Surface Plasmon Resonance
36	Sopis Chuekachang	Chiang Mai University	Electrochemical-Surface Plasmon Resonance Sensor for the Detection of Catecholamine on Poly(2-aminobenzylamine) Thin Film

PC: Information/Computer Engineering			
37	Tzu-Yu Cheng	National Central University	Change Detection of Polarimetric SAR Image Based on Four Components Target Decomposition
38	Yong Pyo KIM	Niigata University	Research of a Routing Protocol for Considering the Contact Behavior of Mobile Nodes in Delay Tolerant Networks
39	Dong-Wook Choi	Pukyong National University	Interleaver Division Multiple Access Using Pseudorandom Noise Repetition Code
40	Tomofumi OTSUKA	Niigata University	Stay Report of Collaborative Investigation in Dresden University of Technology
41	Chonlatit Prateepmanovong	Chulalongkorn University	A Design and Implementation for Ultrasound Practice System for Fetal Echocardiography
42	Hitoshi OKAWA	Niigata University	Experimental study on scattering power decomposition using extended volume scattering model and G4U
43	Kyohei HAGA	Niigata University	Experimental study on estimating height of bridge over water
44	Keisuke WAKATSUKI	Niigata University	Surface Plasmon Enhanced Dye-Sensitized Solar Cell on Metallic Grating
45	Dr. Tetsuo Oka	Niigata University	International Cooperation on Research and Education on Green Energy with Darmstadt University of Technology
46	Thanatphorn Kuntharose	Chiang Mai University	Singing Melody Extraction in Polyphonic Songs
PD: Physics			
47	Jia-De Lin	National Cheng Kung University	Lasing emissions in liquid crystals
48	Atsushi HAYAKAWA	Niigata University	CP violation of B meson and squark flavor structure
49	Hong-Bin Chen	National Cheng Kung University	Non-Markovian Dynamics in Photosynthesis Pigments
50	Kohei YOSHINO	Niigata University	Reports on Cretaceous Continental Sediments and Institute of Geology in China-Chronostratigraphic Correlation of Japanese Marine Sediments with Chinese Non-Marine Sediments -
51	Kazuyuki Yusa	Niigata University	The C-terminal region of the ribosomal stalk protein is required for depurination at the SRL region of rRNA
52	Tsuyoshi ITO	Niigata University	Middle Permian Radiolarians from South China
PE: Agriculture			
53	Phattarunda Jaree	Chulalongkorn University	Antimicrobial action of Antilipopolysaccharide factor isoform 3 (ALFPm3) from the black tiger shrimp, <i>penaeus monodon</i>
54	Aileen Angcajas	Niigata University	Evaluation of reactive oxygen species on autophagy regulation by nutrients
55	Yuichiro HORII	Niigata University	Regulation of autophagy by amino acids in rat isolated hepatocytes
56	Hitomi TERASAWA	Niigata University	Time-Lapse Videomicrographic Analysis of contractions in Mouse Blastocysts
57	Pantaporn Supakankul	Chiang Mai University	Identification of AFLP Markers for Intramuscular Fat in Pigs
58	Yuji TAKAGI	Niigata University	Dietary supplementation of excess lysine improves growth performance in pigs under high temperature conditions
59	Yoshinori HASHIZAWA	Niigata University	Effect of dietary vitamin E on broiler meat quality under heat stress condition
60	Ganzaya PERENLEI	Niigata University	Effect of various feeding standard requirements on growth performance and meat quality of broiler chicken
61	Pornarree SIRIPHOLLAKUL	Niigata University	The change of Rice quality (Jasmine rice) after storage
62	Geng BAI	Niigata University	Spray drift assessment for boom sprayers used in Japan
63	Chen Yan	China Agricultural University	Injection Performance Research and Structure Optimization of Venturi Injector
64	Misaki YAMAMOTO	Niigata University	Absorption and assimilation of nitrogen in tulip ( <i>tulipa gesneriana</i> ) roots
65	Wanwisa Kanyakrong	Chiang Mai University	Changes of Food Reserve during Tuberization of <i>Sandersonia aurantiaca</i>
66	Tomoyuki KAIJZU	Niigata University	113-Arbuscular Mycorrhizal Fungi Colonizing with Coastal Plants in Niigata, Japan
67	Mou Yan	China Agricultural University	Enhancement of Spirobisnaphthalenes Production in Endophytic Fungus <i>Berkleasium</i> sp. Dzf12 Suspension Cultures
68	Masud KARIM	Niigata University	Resynthesis of short duration Brassica napus [AACC, n=19] through interspecific hybridization of <i>B. rapa</i> [AA, n=10] and <i>B. oleracea</i> [CC, n=9]
69	Zijing PU	Niigata University	Genetic mapping of a Fusarium wilt resistance gene in Brassica oleracea
70	Zhang Wanqin	China Agricultural University	Effects of Fe <sup>2+</sup> on the anaerobic digestion of chicken manure: A Batch Study
71	Pakawadee Sriphiromya	Chulalongkorn University	Drug Risk Management System in Post Marketing: Situation Analysis
72	Wenlu CAO	Niigata University	Analysis on the attitude of Japanese employed farmers: from the viewpoint of human resource management

Research Presentation Titles

Room 302B (Materials Science)			
	Name	Institution	Presentation Title
1	Dr. Sukkaneste Tungasmita	Chulalongkorn University	Advanced Materials Physics (AMP) Research Group
2	Dr. Duck Kyun Choi	Hanyang University	Current research activities in thin film electronic materials laboratory
3	Dr. Sanong Ekgasit	Chulalongkorn University	TBD
4	Dr. Surasak Watanesk	Chiang Mai University	Chemical Modification of Fibroin from Thai Silk Waste and its Applications
5	Dr. Takeshi Yamauchi	Niigata University	Preparation of smart materials applied to biomimetic sensors and actuators
6	Dr. Noriyuki Gokon	Niigata University	High-temperature Solar Thermochemical Hydrogen Production
Room 301A (Electrical/Information Engineering)			
1	Dr. Shouu-Jinn Chang	National Cheng Kung University	ZnO and GaN-based nanostructures
2	Dr. Paik-Kyun Shin	Inha University	Organic Thin Film Transistor with plasma polymerized polymer as Gate Insulator
3	Dr. Jian Yang	Tsinghua University	Remote Sensing Research in Tsinghua University
4	Dr. Christiane Eping	Technische Universitaet Darmstadt	Research Emphases on Electric Power Systems and Renewable Energy in Germany (Tentative)
5	Dr. Yeon Ho Chung	Pukyong National University	A Flexible USIM Authentication System for Next Generation Mobile Radio Communication Systems
6	Dr. Gwanggil Jeon	Niigata University	Interpolation algorithm for mosaicked raw color data with the Bayer color filter array
7	Dr. Kazunari Shinbo	Niigata University	Organic Devises and Biosensors Utilizing Evanescent Waves and Surface Plasmon Resonance
8	Dr. Yoshio Yamaguchi	Niigata University	Polarimetric Radar Observation of the Earth
Room 301B (Civil Engineering)			
1	Dr. Hsieh-Lung Hsu	National Central University	TBD
2	Dr. Lu Wei	Dalian University of Technology	Environment-Behavior Studies, Design of Place and Space – Environmental Design Research Studio
3	Dr. Zhou Bo	Dalian University of Technology	Instruction of Institute of Dwelling Environment
4	Dr. Daisuke Kato	Niigata University	Damage of buildings during the 2011 Great East Japan Earthquake
5	Dr. Noriko Sakurai	Japan Society for the Promotion of Science	Nishimura – study
6	Dr. Withit Pansuk	Chulalongkorn University	Stain Distribution along FRPPlates Attached to Fire Damaged Concrete
7	Dr. Piyatida Hoisungwan	Chulalongkorn University	Thailand Flood Review
Room 303-304 (Agriculture/Science)			
1	Dr. Atsushi Matsuoka	Niigata University	Research on Earth History of Asia and inter university collaboration
2	Dr. Li Gang	Niigata University	Distribution and Migration of Late Mesozoic (Cretaceous) Jehol Biota
3	Dr. Hitoshi Sakio	Niigata University	Why did the black locust (Robinia pseudoacacia) expand broadly in the river basin in Japan?
4	Dr. Toshio Uchiumi	Niigata University	The Ribosome Has Multiple Arm-like Structures
5	Dr. Peter Garlick	University of Illinois Urbana-Champaign	Leucine – A regulator of muscle protein synthesis
6	Dr. Toshiaki Mitsui	Niigata University	Regulation of Starch Metabolism in Rice-The Discovery of Golgi-to-plastid Traffic
7	Dr. Jiang Weizhong	China Agricultural University	Anaerobic digestion of solid organic wastes for bioenergy

2012 Niigata Graduate Research Forum

【参加者総数】

		割合
国外	58	39.7%
国内	88	60.3%
参加者合計	146	100%

【国内外別 内訳】

国外参加者 内訳	教員	20
	学生	35
	ゲストスピーカー	3
海外参加者 合計		58

国内参加者 内訳	他大学, 他機関	4
	新潟大学教員	38
	新潟大学学生	44
	ゲストスピーカー	2
国内参加者 合計		88

【国外 大学別 参加人数内訳】

15校 参加

大学名	国名	教員	学生	ゲストスピーカー	参加人数
1 国立中央大学	台湾	2	6	0	8
2 国立成功大学		1	4	0	5
3 漢陽大学	韓国	2	2	0	4
4 仁荷大学		1	3	0	4
5 釜慶国立大学		1	2	0	3
6 中国農業大学	中国	1	3	0	4
7 大連理工大学		2	2	0	4
8 清華大学		1	0	0	1
9 チュロンコン大学	タイ	4	8	0	12
10 チェンマイ大学		2	5	0	7
11 マヒドン大学		1	0	0	1
12 イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校	米国	1	0	1	2
13 ジョージワシントン大学		0	0	1	1
14 エディンバラ大学	英国	0	0	1	1
15 ダルムシュタット工科大学	ドイツ	1	0	0	1
合計		20	35	3	58

【国外 国別 参加人数 内訳】

7カ国 参加

No.	名称	参加人数
1	台湾	13
2	韓国	11
3	中国	9
4	タイ	20
5	米国	3
6	英国	1
7	ドイツ	1
	合計	58

【国内 他大学, 機関別 (ゲストスピーカーを含む)】

機関名	参加人数
文部科学省	1
九州大学	1
東北大学	1
長崎大学	1
(財)新潟県国際交流協会	1
ドレスデン工科大学からの訪問者	1
合計	6





# Niigata グローバル・グラジュエート・ リサーチフォーラム

～新潟大学自然科学研究科とパートナー校による知の新創造環境ネットワーク～

Integrating Trailblazing on the Research Frontier  
with the Expansion of Graduate Education Beyond Borders

2013年1月12日(土)～1月13日(日) **参加費無料**

(但し、両日ともランチ、及び1月13日夕の情報交換会は有料)

**会場** 朱鷺メッセ 〒950-0078  
新潟市中央区万代島6番1号

**プログラム** ※当日の使用言語は英語です。

**1月12日(土) 研究フォーラム (3F中会議室他)**

9:30～11:30 ポスターセッション  
14:00～17:30 学生による口頭研究発表

**1月13日(日) 教育フォーラム (4F国際会議場)**

9:00～12:00 大学院国際化に関するレポート  
13:30～14:15 グローバルサーカス事業報告  
14:15～16:30 DDP学生・教員による成果発表  
16:30～17:20 パネルディスカッション  
(夕方より、表彰式・情報交換会)

● 参加大学

グラスゴー大学(英)・ダルムシュタット工科大学(独)  
北京大学(中)・清華大学(中)・中国農業大学(中)  
大連理工科大学(中)・南京地質古生物研究所(中)  
中国地質大学北京校(中)・中国地質大学武漢校(中)  
漢陽大学(韓)・釜慶大学(韓)・国立成功大学(台)  
国立中山大学(台)・国立中央大学(台)・中原大学(台)  
マヒドン大学(タイ)・チュロンコン大学(タイ)  
チェンマイ大学(タイ)・モンクット王トンプリ工科大学(タイ)  
バングラデシュ農業大学 (順不同)

新潟大学大学院自然科学研究科は、平成21年度より文部科学省の財政的支援のもと、大学院教育の高度化を図るために、「グローバルサーカス・プロジェクト」を開始しました。このプロジェクトは、国際的の大学間ネットワークの中で、それぞれの大学が得意な技術・専門分野を持ち寄り、学習・研究環境として共有し、学生と教員が大学間を行き来して教育・研究を行うものです。短期の相互訪問プログラムや、新潟大学と外国大学から二つの学位を取得するダブルディグリー・プログラムを用意し、平成24年度が最終年度となりました。

1日目の研究フォーラムにおいては、学生が研究成果を披露し、2日目の教育フォーラムにおいては、本事業の成果の総括を行うとともに、パートナー大学の教育・研究の国際化・高度化に関する取組みを伺います。世界の高等教育、特に自然科学・技術系の大学院教育や研究は、既に国の垣根を越えた相互協力という新しい時代に突入しています。ぜひ、参加し世界の教育研究の動きに触れてください。

皆様のご参加をお待ちしております。



《問合せ・参加申込み先》

新潟大学大学院自然科学研究科事務室 グローバルサーカス事務局 (担当:宮川・中野)  
TEL:025-262-7387 FAX:025-262-7398 E-mail:global@adm.niigata-u.ac.jp

## 2013 Niigata グローバル・グラジュエート・リサーチ・フォーラム

～新潟大学自然科学研究科とパートナー校による知の新創造環境ネットワーク～

会場：朱鷺メッセ新潟コンベンションセンター

### ～ 研究フォーラム ～

平成25年1月12日(土)

時間	行事	会場
8:30～9:30	ポスター展示	3F ホワイエ
9:30～10:30	ポスターセッション第一部(偶数番号)	
10:30～11:30	ポスターセッション第二部(奇数番号)	
11:30～12:30	昼食	3F 中会議室 302
12:30～14:00	会場準備	
14:00～17:30	学生による口頭研究発表 (各20分:15分+5分Q&A)	理学部1: 3F 中会議室 302A
		理学部2: 3F 小会議室 303-304
		工学部1: 3F 中会議室 301A (13:30開始)
		工学部2: 3F 中会議室 301B (13:30開始)
		農学部1: 3F 中会議室 302B
		農学部2: 3F 小会議室 306-307
17:30～18:00	懇親会会場に移動	
18:00～20:00	学生主催の懇親会(理工農学部別)	別途お知らせ

～ 教育フォーラム ～

「理学, 工学, 農学分野の大学院教育国際化の促進—グローバルサーカスプログラムの総括と今後の発展」

平成25年1月13日(日) 会場:4F 国際会議室 (マリンホール)

教育フォーラム第一部

時間	行事	講演者
9:00～12:00	各大学からの大学院国際化に関するレポート (各15分) 司会:大河 正志 教授	1. チェンマイ大学 2. チュラロンコン大学 3. 漢陽大学 4. モンクット王トンブリ工科大学 5. マヒドン大学 6. 南京地質古生物研究所 7. 国立成功大学 8. 北京大学 9. 釜慶大学 10. 新潟大学
12:00～13:00	昼食 (会場: 3F中会議室 301)	

教育フォーラム第二部: 「グローバルサーカス事業の成果と今後の発展」 司会:松岡 篤 教授

時間	行事	講演者
13:30～14:00	ご挨拶	新潟大学 下条 文武 学長
	平成24年度事業報告	大学院自然科学研究科長 大山 卓爾 教授
14:00～15:00	DDP学生によるダブルディグリープログラムの成果と問題点 (各10分)	農学部:INTHIMA, Phithak (マヒドン大学)
		農学部:KARIM, Md. Masud (バングラデシュ農業大学)
		農学部:MANIWARA, Phonkrit (チェンマイ大学)
		理学部:伊藤 剛 (新潟大学・中国地質大学武漢校)
		工学部:CHENG, Tzu-Yu (台湾国立中央大学)
		工学部:NINSONTI, Hathaithip (チェンマイ大学)
15:00～15:15	休憩	
15:15～16:05	DDP受入れ教員によるダブルディグリープログラムの成果と問題点 (各10分)	農学部:Dr. Kanyaratt Supaibulwatana (マヒドン大学)
		農学部:Dr. Sirichai Kanlayanarat (モンクット王トンブリ工科大学)
		農学部:岡崎 桂一教授 (新潟大学)
		工学部:中野 敬介教授 (新潟大学)
		工学部:馬場 暁 准教授 (新潟大学)
16:05～16:15	休憩	
16:15～17:00	パネルディスカッション「DDPの総括と今後の発展」 司会:神原信幸准教授 登壇者 大山卓爾研究科長, Phithak Inthima, Md. Masud Karim, Phonkrit Maniwar, 伊藤剛, Tzu-Yu Cheng, Hathaithip Ninsonti, Dr. Kanyaratt Supaibulwatana, Dr. Sirichai Kanlayanarat, 岡崎桂一教授, 中野敬介教授, 馬場暁准教授,	
	閉会の辞	新潟大学 生田 孝至 理事
17:00～18:00	休憩	
18:00～20:00	情報交換会 (表彰式) 会場:ホテル日航 4F 朱鷺 司会:竹内照雄 自然科学研究科副研究科長 挨拶:谷本盛光 自然科学系長 乾杯:Dr. Seung Soon Im 特任教授 (漢陽大)	

## Poster Research Presentation Sessions

January 12, 2013

Session 1 (Even Numbers): 9:30 - 10:30

Session 2 (Odd Numbers): 10:30 - 11:30

3F Foyer, TOKIMESSE Niigata Convention Center

### Faculty of Engineering

No.	Name	Institution	Presentation Title
1	VASIEV, Iskandar	University of Glasgow	Cell Origami-3D Self Folding Nanopatterned Scaffolds for Tissue Engineering
2	JEON, Taejin	Hanyang University	The crystal structure of sulfenic acid form in D1 domain of PTP sigma
3	KOO, Jun Mo	Hanyang University	Synthesis and crystallization behavior of Bio-based Polyterephthalate from 1,4-Cyclohexanedimethanol, and Isosorbide
4	BOONCHUWONG, Acharee	Chulalongkorn University	Preparation of butylated para cresols using heterogeneous catalysts
5	JIRAROJ, Duangkamon	Chulalongkorn University	Preparation of Silver-Zeolite A for Antibacterial Application
6	HWANG, Dong Ki	Hanyang University	Applicaition of Ultrathin Polypyrrole NanoSheets (UPNSs) as a counter electrode for DSSCs
7	CHANNEI, Duangdao	Chiang Mai University	Investigation of Photocatalytic Activities of Flame-made CeO <sub>2</sub> and Fe-loaded CeO <sub>2</sub> Nanoparticles
8	ONO, Tomoya	Niigata University	CuInS <sub>2</sub> thin films by reactive-sputtering alternatively Cu and In targets in Ar-diluted H <sub>2</sub> S
9	ENDO, Genki	Niigata University	Relationship Between the Shape of Polypyrrole Fiber and Actuation Behavior
10	WANG, Chueh-Han	National Central University	Unique Pd/graphene nanocomposites constructed using supercritical fluid for superior electrochemical sensing performance
11	WU, Jia-Wun	National Central University	An ionic liquid-modified graphene/Au electrochemical biosensor for fructosyl valine detection
12	RIFAI Ghamra	Niigata University	Preparing of Poly (Glycerol-Sebacate) (PGS) And Human Hair Keratin Composite Material And The Evaluating Its Biomaterial Properties
13	HAYASHI, Naoki	Niigata University	Phosphorus removal from sludge ash
14	UEHARA, Sho	Niigata University	Study of the high temperature superconducting thin film preparation in IFW-Dresden
15	HARA, Kazuma	Niigata University	Fabrication of TiO <sub>2</sub> Films Coated on Gold Nanoparticles
16	JEONG, Seungki	Hanyang University	Low current resistive switching behavior in Semiconductor Ferroelectric coupling
17	NOIKAEW, Busarin	Chulalongkorn University	The Fabrication of 10cm x 10cm CIGS Thin Films by Small Co-evaporation System
18	USUBA, Shun	Niigata University	Preparation and Characteristics of Field-Effect Transistors having Pentacene/Vanadium Pentoxide Co-evaporated Layer
19	NASHIMOTO, Naohiro	Niigata University	Improvement of Quarts Crystal Microbalance Gas Sensor Using Electrospun Fibers
20	TABIRA, Shinichi	Niigata University	Oscillation characterictic changes of a vertical cavity surface emitting laser in a magnetic field
21	KAWAKAMI, Kohei	Niigata University	Physical-Random Number Generation Using Frequency Noises of Laser Diode
22	LIN, Sin-An	National Cheng Kung University	Data turbulence analysis using Hilbert-Huang transformation
23	DRAGON, Julia Anna Maria	Technische Universität Darmstadt	Influence of an increasing inverter share on power system stability

No.	Name	Institution	Presentation Title
24	TANNAI, Satoru	Niigata University	The Satae of the Art in the Development of a Versatile Argumentation System based on the Logic of Multiple-Valued Argumentation
25	MARUYAMA, Yoshifumi	Niigata University	Syncretic Argumentation for Multi-agents by Lattice Homomorphism, Fusion, and Sum
26	CHIANG, Cheng-Ting	National Central University	Critical Infrastructure Protection Simulation Using EAI and Unity Game Engine
27	CHEN, Yi-Wen	National Central University	Study on to the claim for "Disruption" in construction projects
28	LIU, Ying	Dalian University of Technology	Cultural Exhibition of DLUT
29	ZHAO, Tian	Dalian University of Technology	The visual space image of the sketch research
30	RU, Xiaolan	Tsinghua University	Public Rental Housing for the Youth
31	GONG, Mengya	Tsinghua University	Station Apartment
32	AN, Li	Dalian University of Technology	The Survey of Residential Design Factors Influencing Daily Shopping Travel Behavior Characteristics of the Elderly
33	YOKOYAMA, Daiki	Niigata University	A Study on the space composition of Machiya in Maki
34	SHIMADA, Ryosuke	Niigata University	Study of the space composition and the social relationship of the farm village at Aoyanagi in Niigata, Japan
35	AN, Qi	Dalian University of Technology	Livable Space Research for Older People in Northern China

#### Faculty of Science

No.	Name	Institution	Presentation Title
36	NOMOTO, Yuki	Niigata University	Petrological nature and origin of the ultramafic complex in the basal part of the Salahi mantle section, the Oman ophiolite
37	CHEN, Huihui	Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences	Middle-Late Devonian Radiolaria from Guangxi, China
38	UCHIYAMA, Masataka	Niigata University	Jurassic radiolarians from siliceous mudstone in the Mino Terrane, the Kiso-Hirakawa area, Nagano Prefecture, Central Japan
39	MA, Qiangfen	China University of Geosciences, Wuhan	Radiolarians from the Middle Permian chert in west Hubei, South China: implications to the Palaeoproductivity and Palaeoenvironment
40	HINOHARA, Tatsuya	Niigata University	Tectonostratigraphy of the Jurassic accretionary complex of the Southern Chichibu Belt in the Ueno village area, Gunma Prefecture, Central Japan
41	GAO, Ya	China University of Geosciences, Beijing	Phosphate Removal from Aqueous Solution by an Effective Clay Composite Material
42	HARA, Kousuke	Niigata University	Lithostratigraphy and radiolarian age of the Upper Cretaceous Suhaylah Formation of the Oman Ophiolite
43	SAKAI, Yusuke	Niigata University	Early Cretaceous flora from thormation of the Tetori Group in Hakusan City, Ishikawa Prefecture, Japan
44	HANZAWA, Ken	Niigata University	Expression of <i>N</i> -glycans and their biosynthetic enzymes in zebrafish embryo
45	XU, Henan	Niigata University	Effect of polarized macrophages on growth of sarcoma tumor
46	HWANG, Dukhyun	Pukyong National University	Anti-inflammatory responses induced by natural extracts and protein analogs
47	SUGA, Tatsuya	Niigata University	Comprehensive analysis of <i>N</i> -linked glycans of mouse liver
48	CHEN, Wei-Hua	Chung Yuan Christian University	Combined Therapy of Nanoparticle Delivery of HIF1- $\alpha$ siRNA and Photodynamic Therapy for Effective Treatment of Oral Cancer
49	SHIDA, Satoko	Niigata University	Synthesis and Properties of Iron Trinuclear Complexes Bridged by Several Amino Acid Ligands
50	WENG, Wei-Li	National Cheng Kung University	Synthesis of CuO/TNTs Composite for PH <sub>3</sub> Removal

No.	Name	Institution	Presentation Title
51	HORITA, Motoki	Niigata University	Synthesis of poly-nuclear complexes bridged by amino acids
52	CHEN, Tsung-Yi	National Cheng Kung University	Synthesis and Application of Mesoporous Carbon Based Supercapacitors with High Energy Density and Power
53	YOON, Yongtae	Pukyong National University	Dye-sensitized Solar Cell Module on Flexible Plastic Substrate
54	HIROKAWA, Kazuya	Niigata University	Parallel-computing solutions of symmetry-unrestricted Hartree-Fock-Bogoliubov equations in three-dimensional Cartesian-mesh representation
55	LIN, Yu Hsiang	National Cheng Kung University	Acquiring Plasma Density Spatial Distribution by a Microwave Switching Antenna system
56	ANZAI, Junpei	Niigata University	Constrained Skyrme Hartree-Fock-Bogoliubov Calculation for <sup>20</sup> Ne and <sup>24</sup> Mg
57	LIN, Tzu-Neng	Chung Yuan Christian University	Temperature-induced S-shaped emission shift and carrier dynamics in protein-protected gold nanoclusters
58	LI, Zhu	Beihang University	Quality for the Reliability of Classice r-Process Model

#### Faculty of Agriculture

No.	Name	Institution	Presentation Title
59	PANSUKSAN, Kanoktip	Mahidol University	Comparison of Transformation Frequency and Percentage of Transgenic Plants Derived from Shoot-meristem Cultures and Suspension Cells of <i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Wall.ex Nees
60	SUWANMONGKOL, Darika	Chiang Mai University	Roles of Local Organizations on Natural Resource Management in Mae Kanad Watershed Area, Mae Tha Distirct, Lamphun Province
61	MAKSUP, Sarunyaporn	Mahidol University	Expression of lectin, trehalose and transposon-related proteins in Thai Jasmine rice under drought stress
62	MATULAPRUNGSAN, Benjamaporn	King Mongkut's University of Technology	The supply chain of Thailand exporting mangoes: A case study of an exporter in Ayutthaya province
63	PUANGNIM, Supa	King Mongkut's University of Technology	Effect of Lactobacillus plantarum Inoculation on Reducing Browning of Rambutan Pericarp
64	LI, Chunyan	China Agricultural University	Performance of lab-scale tidal flow constructed wetlands treating livestock wastewater
65	XU, Yuncheng	China Agricultural University	Detection of Cavitation in Venturi Injector Using a Combination of Strain Gauges and Numerical Simulation
66	UDDIN, Muhammad Kamal	Niigata University	Identification and Partial characterization of <i>Milk vetch dwarf virus</i> Isolates from Legume Crops in Bangladesh
67	NAGASHIMA, Takashi	Niigata University	Regeneration of <i>Cryptomeria japonica</i> forest after typhoon disturbance in a snowy region
68	TONG, Bin	Niigata University	Development of molecular marker associated with marbling in Japanese Black cattle

## Oral Research Presentation Session: Science

January 12, 2013 14:00 ~ 17:30

TOKIMESSE Niigata Convention Center

Science 1: Medium-sized Conference Room 302A (Chair: Dr. Toshiyuki KURIHARA, Dr. Maki TOUMA)

	Name	Institution	Presentation Title
S1-1	Mr. Tsuyoshi ITO	Niigata University	Middle Permian radiolarian paleobiogeography: faunal comparison between China and Japan
S1-2	Mr. Jianfeng LU	Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences	Lower Devonian (Emsian) Conodonts from Bahe Area, Guangxi, South China
S1-3	Mr. Wenchao CAO	China University of Geosciences, Wuhan	Early Cambrian Radiolarians from the Shuijingtuo Formation in South China
S1-4	Mr. Jianzhong JIA	China University of Geosciences, Beijing	Mid-Cretaceous oceanic anoxic events and methane eruptions in Tethys-Himalaya: evidence from Gamba, southern Tibet
S1-5	Ms. Min-Hsun CHENG	National Cheng Kung University	Geochemical Constraints on the Origins of the Deep Groundwaters Beneath Danshuei at NW Taipei, Taiwan
Coffee Break			
S1-6	Ms. Maki NISHIYAMA	Niigata University	Studies on sex steroid hormones in the hagfish - their plasma concentrations and sex steroid biosynthetic enzymes
S1-7	Mr. Yu-Le WU	National Sun Yat-sen University	Characterizing of the Interaction between TSG101 and Snapin in Motor Neuron-Like Cell NSC-34
S1-8	Ms. Hyojin LIM	Pukyong National University	Development of transformed microalgae for foreign protein expression
S1-9	Ms. Po-Ya HUANG	Chung Yuan Christian University	Low Level Light Therapy Enhances the Migration of Mesenchymal Stem Cells Derived from Rat Bone Marrow

Science 2: Small-sized Conference Room 303-304 (Chair: Dr. Yasuhiko YUKAWA, Dr. Masayuki MATSUO)

	Name	Institution	Presentation Title
S2-1	Mr. Yoshihiko KOBAYASHI	Niigata University	Neutron Resonances with Pair Correlation in neutron-rich Nuclei
S2-2	Ms. Ying CHEN	Peking University	Density-dependent deformed relativistic Hartree-Bogoliubov theory in continuum
S2-3	Mr. Yi-Sheng LIN	National Cheng Kung University	Flexible low operating voltage n-type organic photo sensor
S2-4	Mr. Yutaka SAITO	Niigata University	On Set-Valued Inequality via Scalarization Methods for Set-Valued Maps
S2-5	Mr. Jui-Lin CHUANG	National Cheng Kung University	Extension of tensor products of unitary Virasoro vertex operator algebra $L(7/10,0)$

## Oral Research Presentation Session: Engineering 1

January 12, 2013 13:30 ~ 17:30

TOKIMESSE Niigata Convention Center

Medium-sized Conference Room 301A

13:30 - 15:30 Chair: Dr. Tetsuo OKA

	Name	Institution	Presentation Title
E1-1	Mr. Ross John COLQUHOUN	University of Glasgow	Development of a bioresorbable composite for the repair of cranial defects
E1-2	Ms. Pornpatima YENBUT	Chiang Mai University	Phosphate glass/HA Scaffold Fabrication for Cleft Palate Repair
E1-3	Mr. Joosub LEE	Hanyang University	Polymerizable Supramolecular Approach to Patterned Magnetic Nanoparticles
E1-4	Mr. Banjongsak LAMLUA	Chulalongkorn University	Silver nanoplates with tunable optical property synthesized by concerted oxidation/reduction of hydrogen peroxide
E1-5	Mr. Takuro ABIKO	Niigata University	Recovery of Phosphorus from incineration ash of mushroom bed
E1-6	Mr. Kenta YAMADA	Niigata University	Drying of waste mushroom bed by compression and heat

Coffee Break

15:50 - 17:30 Chair: Dr. Hee Joon KIM

	Name	Institution	Presentation Title
E1-7	Mr. Li-Wei CHOU	National Central University	Highly Surface Textured Tin Oxide Thin Films Fabricated by Nozzle Spraying Process in Photovoltaic Devices
E1-8	Ms. Hathathip NINSONTI	Niigata University	Photocurrent Enhancement in Dye-Sensitized Solar Cells with Au-loaded TiO <sub>2</sub> on Metallic Grating Surface
E1-9	Mr. Supeera NOOTCHANAT	Niigata University	Gold Nanosheets and Flower-Like Gold Nanostructures Synthesis and Structural Evolution
E1-10	Mr. Suguru IGARASHI	Niigata University	Filling of conductive polymers into porous silicon and evaluation of electric properties
E1-11	Ms. Caiyun GAO	Niigata University	CaO-looping process for CO <sub>2</sub> capture



## Oral Research Presentation Session: Engineering 2

January 12, 2013 13:30 ~ 17:30

TOKIMESSE Niigata Convention Center

Medium-sized Conference Room 301B

13:30 - 15:30 Chair: Dr. Atsuyuki OKAZAKI

	Name	Institution	Presentation Title
E2-1	Ms. Lin WANG	Dalian University of Technology	A study on readers' borrowing book behaviors related the space design of the service hall in university library
E2-2	Ms. Jiajing LI	Tsinghua University	House for nursery maids
E2-3	Mr. Shinji TERADA	Niigata University	Design project of Gangi of Nagaoka Credit Bank
E2-4	Mr. Tatsuya KITAYAMA	Niigata University	Designing and constructing project with collaboration between students, inhabitants and local professionals in Tochio and Sanjo
E2-5	Mr. Satoshi BODA	Niigata University	Study on transformation of housing composition and kitchen in northeast China
E2-6	Ms. Yui KANDA	Niigata University	The study of students' behavior and place in middle school

Coffee Break

15:50 - 17:30 Chair: Dr. Takashi SATO

	Name	Institution	Presentation Title
E2-7	Mr. Henning ZIMMER	Technische Universität Darmstadt	Basic Design Considerations for MSCDN Compensation Units
E2-8	Mr. Jih-Wei CHEN	National Cheng Kung University	Nonvolatile control of conduction at LAO/STO heterointerfaces
E2-9	Mr. Kulakit SANGJAN	Niigata University	Evaluation of pressure fields around a semicircular cylinder based pn PIV measurement
E2-10	Ms. Tzu-Yu CHENG	Niigata University	Sandbank Analysis of Polarimetric SAR Images Using Four-Component Scattering Decomposition
E2-11	Mr. Takashi SHIBAYAMA	Niigata University	Polarimetric radar analysis on geophysical phenomena

## Oral Research Presentation Session: Agriculture

January 12, 2013 14:00 ~ 17:30

TOKIMESSE Niigata Convention Center

Agriculture 1: Medium-sized Conference Room 302B (Chair: Dr. Kazuhiro NAKANO)

	Name	Institution	Presentation Title
A1-1	Ms. Thanyalak KUNSRI	Chiang Mai University	Land Use Change and Its Impacts on Middle Mae Yom and Mae Kham Mi Sub-watersheds, Phrae Province
A1-2	Ms. Chamaiporn ANUWONG	Niigata University	Characteristics of Storage Protein in the Rhizomes and Storage Roots of <i>Curcuma alismatifolia</i> Gagnep
A1-3	Ms. Sudarat KHUNMUANG	King Mongkut's University of Technology Thonburi	Senescence symptoms of cut Vanda flowers
A1-4	Mr. Phonkrit MANIWARA	Niigata University	Studies on Postharvest Quality of Passion Fruit
A1-5	Mr. Kouhei KIMURA	Niigata University	Development of a non-destructive detector of unsuitable chicken eggs for use in influenza vaccine production

Agriculture 2: Small-sized Conference Room 306-307 (Chair: Dr. Masaru NAKANO)

	Name	Institution	Presentation Title
A2-1	Mr. Phithak INTHIMA	Mahidol University	Genetic manipulation by heavy-ion beam irradiation and gibberellin biosynthesis genes transformation affected morphological and artemisinin content of <i>Artemisia annua</i> L.
A2-2	Ms. Wenjun MU	China Agricultural University	Risk Assessment and Resistance Molecular Mechanism of <i>Rhizoctonia solani</i> to Thifluzamide
A2-3	Mr. Md. Moniruzzaman HASAN	Niigata University	Seed transmission and heat inactivation of <i>Corchorus golden mosaic virus</i> in jute
A2-4	Mr. Masahiro OTANI	Niigata University	Overexpression of the gibberellin 2-oxidase gene from <i>Torenia fournieri</i> induces a dwarf phenotype in transgenic <i>Tricyrtis</i> sp.
A2-5	Ms. Wenlu CAO	Niigata University	Analysis on the characteristics of human resource management in Chinese agricultural sector: Case study on state-owned farms in Heilongjiang province

2013 Niigata Graduate Research Forum

【参加者総数】

	割合
国外	85 39.7%
国内	129 60.3%
参加者合計	214 100%

【国内外別 内訳】

国外参加者 内訳	教員	18
	学生	62
	その他	5
海外参加者 合計		85

国内参加者 内訳	他大学, 他機関	1
	新潟大学教員	57
	新潟大学学生	71
国内参加者 合計		129

【国外 大学別 参加人数内訳】

19校 参加

大学名	国名	教員	学生	参加人数
1 グラスゴー大学	英国	0	2	2
2 漢陽大学	韓国	2	5	7
3 釜慶大学		1	3	4
4 チェンマイ大学	タイ	2	4	6
5 モンクット王トンブリ工科大学		2	3	5
6 チュラロンコン大学		4	4	8
7 マヒドン大学		1	3	4
8 国立成功大学	台湾	2	8	10
9 国立中央大学		1	5	6
10 中原大学		0	3	3
11 国立中山大学		0	1	1
12 北京大学	中国	1	2	3
13 中国科学院南京地質古生物研究所		1	2	3
14 中国農業大学		0	3	3
15 大連理工大学		0	5	5
16 清華大学		0	3	3
17 中国地質大学武漢校		0	2	2
18 中国地質大学北京校		0	2	2
19 ダルムシュタット工科大学	ドイツ	1	2	3
合計		18	62	80

【国外 その他 参加人数内訳】

大学名	国名	教員	学生	参加人数
1 釜慶大学	韓国	2	2	4
2 台湾国立師範大学	台湾	1	0	1
合計		3	2	5

【国外 国別 参加人数 内訳】

6カ国 参加

No.	名称	参加人数
1	英国	2
2	韓国	15
3	タイ	23
4	台湾	21
5	中国	21
6	ドイツ	3
	合計	85

【国内 他大学, 機関別】

機関名	参加人数
立命館大学	1
合計	1

# グローバルサーカス 事業成果報告書

## ダブルディグリープログラムの実績

1. 協定校との交流実績
2. DDP学生の受入・派遣実績
3. DDP学生のレポート

## 1. 協定校との交流実績

ダブルディグリープログラム協定締結大学一覧

平成25年3月現在

	国名	大学名	協定締結日	備考
1	韓国	漢陽大学大学院	2010年6月16日	
2	台湾	中原大学理学院, 工学院 及び電機情報学院	2010年7月13日	
3	タイ	マヒドン大学大学院及び理学部	2010年7月22日	
4	中国	東北農業大学大学院	2010年8月26日	
5	バングラデシュ	バングラデシュ農業大学	2010年8月31日	
6	韓国	釜慶大学大学院	2011年1月27日	
7	タイ	モンクット王トンプリ工科大学 生物資源工学研究科	2011年2月1日	
8	中国	中国地質大学武漢校	2011年3月7日	
9	タイ	チェンマイ大学大学院	2011年3月30日	
10	台湾	国立中央大学工学院	2011年7月7日	
11	台湾	国立成功大学工学院, 理学院 及び規画・設計学院	2012年5月28日	
12	タイ	チュラロンコン大学理学部	2012年7月18日	
13	中国	中国科学院南京地質古生物研究所	2012年12月26日	

## 漢陽大学（韓国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 工学部  
職 名 教授  
氏 名 中野 敬介

### 1) 先方機関概略

漢陽大学(Hanyang University)は1939年に開学した韓国を代表する総合大学の一つである。学生数は、学部生22,923名、大学院生6,687名である。学部数は25であり、Engineering, Medicine, Humanities, Social Sciences, Natural Sciences等、多くの分野を網羅している。大学院数は12である。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

漢陽大学と新潟大学の教員が中心となり、新しい移動通信ネットワークに関する共同研究プロジェクト「QoS Routing for Ad Hoc Networks in Three Dimensional Environments」を2003年に開始した。本プロジェクトはKOSEFとJSPSによる日韓科学協力事業（共同研究）に採択されたものである。2年間のプロジェクトであったが、その間、互いに双方を訪問しながら共同研究を実施した。

漢陽大学と新潟大学の協定として、大学間協定（2009年10月）、部局間協定（漢陽大学工学系学部－新潟大学工学系学部（工学部及び大学院自然科学研究科）2006年3月）がある。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

グローバルサーカス事業開始後、ダブルディグリープログラム協定を2010年6月に締結した。

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

漢陽大学 Yong Jin Park 教授、Inwhee Joe 准教授を招聘した。また、ダブルディグリープログラム協定に基づく博士課程学生として Yong Pyo Kim 氏を受け入れ、Kim 氏は1年半新潟大学に滞在した後、2012年3月にダブルディグリープログラムを修了し、新潟大学において博士（工学）の学位を取得した。新潟大学に提出した学位論文の題目は、Research of Routing Protocols in Mobile Delay Tolerant Networks である。

#### ・グローバルサーカスによる交流実績

ジョイント講義を平成22年度に実施した。漢陽大学、新潟大学及びその他の大学（英国、米国等）の教員による情報通信に関するジョイント講義を実施した。

#### 4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

論文誌, 国際会議

- [1] Yong-Pyo Kim, Keisuke Nakano, Kazuyuki Miyakita, Masakazu Sengoku, Yong-Jin Park, "A Routing Protocol for Considering the Time Variant Mobility Model in Delay Tolerant Network," IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E95-D, No.2, pp.451-461 (Feb. 2012)
- [2] Yong-Pyo Kim, Keisuke Nakano, Kazuyuki Miyakita, Masakazu Sengoku, and Yong-Jin Park, "A Study of the User Preference based Routing Protocol in Delay Tolerant Network," Proceedings of The 26th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC 2011), June 2011.
- [3] Yong-Pyo Kim, Ja-Il Koo, Euihyun Jung, Keisuke Nakano, Masakazu Sengoku, Yong-Jin Park, "Composite Methods for Improving Spray and Wait Routing Protocol in Delay Tolerant Networks," Proceedings of IEEE International Symposium on Communications and Information Technologies 2010 (ISCIT 2010), Oct. 2010.

受賞

Yong Pyo Kim, IEEE Shin-etsu Section Young Researcher Paper Award, Oct. 2010.

#### 5) 今後の交流計画

現在もダブルディグリープログラムへの入学者を継続して募集しているところである。2013年には漢陽大学において国際研究集会 FusionTech が開催されるため、新潟大学から多くの学生、教員が漢陽大学を訪問することが予定されている。

## マヒドン大学（タイ）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 大学院自然科学研究科  
職 名 准教授  
氏 名 中野 優

### 1) 先方機関概略

マヒドン大学 (<http://www.mahidol.ac.th/mueng/>) は、1889年に創立された医療学校を前身としており、タイ王国で最も古い教育機関のひとつである。現在、約27,000名の学生と約3,500名の教員が在籍している。マヒドン大学はタイ王国のトップ大学のひとつで、2011年QSアジア大学ランキングでは、タイ王国で1位の34位にランクインしている。現在、17の学部と、6つの単科大学、7つの研究所から構成され、メインキャンパスは首都バンコクにある。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

マヒドン大学理学部に所属する助教 Kanyaratt Supaibulwatana 氏とは、同じ研究室 (千葉大学園芸学研究科・植物細胞工学研究室) 出身ということが縁で、2000年頃から植物バイオテクノロジーに関する共同研究を行っている。当初は、中野および Kanyaratt Supaibulwatana 氏がそれぞれの大学で行った研究を中野が取りまとめるという形態をとっており、大学や学部間の交流はほとんどなかった。

2010年に、マヒドン大学理学部および大学院と本学自然科学研究科との部局間協定およびDDP協定が締結され、それにより、DDP学生を受け入れることになった。現在、1名の博士後期課程学生が在学し、また、来年度、新たに1名の博士後期課程学生が入学する予定である。現在は、彼らが新潟大学およびマヒドン大学で行う研究を、それぞれ共同で指導するというかたちで、共同研究を行っている。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

2010年7月に、マヒドン大学理学部および大学院と本学自然科学研究科との部局間協定およびDDP協定が締結された。

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

部局間協定およびDDP協定締結の際に、自然科学研究科教員2名 (堀秀隆 教授, 中野優 准教授) をマヒドン大学に派遣した。

#### ・グローバルサーカスによる交流実績

2012年1月に、朱鷺メッセにて「2012 Niigata Graduate Research Forum」が開催され、マヒドン大学からは Kanyaratt Supaibulwatana 氏および数名の大学院生の参加があった。

2012年3月に、「ショートステイ・ショートビジット」制を利用して、マヒドン大学への学生派遣が計画されたが、バンコクにおけるテロ騒動のため中止となった。

2013年1月に、朱鷺メッセにて「2013 Niigata グローバル・グラジュエート・リサーチフォーラム」が開催され、マヒドン大学からは Kanyaratt Supaibulwatana 氏および数名の大



学院生の参加があった。

2013年3月に、「ショートステイ・ショートビジット」制を利用して、マヒドン大学への学生派遣が予定されている。

・DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

2011年4月に、Phithak Inthima 君が博士後期課程に入学した。彼の研究テーマは、「キク科の薬用植物 *Artemisia annua* における突然変異体の誘導およびテルペノイド類の分析」であり、新潟大学での主指導教員は中野が、マヒドン大学での主指導教員は Kanyaratt Supaibulwatana 氏が務めている。新潟大学での研究を1年間行い、その後は、引き続きマヒドン大学にて研究を行っている。現在は、電子メールを用いて、定期的に送られてくる実験結果等について助言等を行っている。

2013年4月に、新たに Siriyaporn Dhammachat 君が博士後期課程に入学する予定である。彼女の研究テーマは「形質転換タバコにおけるイネ科植物 *Urochloa mutica* のアレルゲン物質の生産」の予定であり、新潟大学での主指導教員は中野が、マヒドン大学での主指導教員は Kanyaratt Supaibulwatana 氏が務める予定である。

4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

Sakae Suzuki, Kanyaratt Supaibulwatana, Masahiro Mii and Masaru Nakano (2001) Production of transgenic plants of the Liliaceous ornamental plant *Agapanthus praecox* ssp. *orientalis* (Leighton) Leighton via *Agrobacterium*-mediated transformation of embryogenic calli. *Plant Science* 161: 89–97  
Phithak Inthima, Kanyaratt Supaibulwatana, Masahiro Otani, Tomoya Hirano, Yoriko Hayashi, Tomoko Abe and Masaru Nakano (2011) Effect of heavy-ion beam irradiation on the survival and growth of in vitro cultured nodal segments of *Artemisia annua* L. *RIKEN Accelerator Progress Report* 45: 219  
Masahiro Otani, Shuhei Meguro, Haruka Gondaira, Megumi Hayashi, Misaki Saito, Dong-Sheng Han, Phithak Inthima, Kanyaratt Supaibulwatana, Shiro Mori, Yusuke Jikumaru, Yuji Kamiya, Tuoping Li, Tomoya Niki, Takaaki Nishijima, Masaji Koshioka, Masaru Nakano (2013) Overexpression of the gibberellin 2-oxidase gene from *Torenia fournieri* induces dwarf phenotypes in the liliaceous monocotyledon *Tricyrtis* sp. (*submitted*)

5) 今後の交流計画

前述のように、2013年4月に、新たに Siriyaporn Dhammachat 君が DDP 学生として博士後期課程に入学する予定である。

## 中国東北農業大学（中国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 自然科学系(農学部)  
 職 名 教授  
 氏 名 岡崎 桂一

### 1) 先方機関概略

中国東北農業大学：農学，工学，科学，経済学に関する8つのカレッジと1つの教養部から構成される総合的農科大学である。教官数は1097名（うち教授195，准教授256など），大学院学生数は，修士418名，博士326名が在籍する。中国東北農業大学は，1948年に設立された中国東北地方でもっとも権威のある農科大学であり，欧米やアジアなどの52大学と学術交流協定を締結するなど，国際的な大学である。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

部局間学術交流協定については2002年から，新潟大学農学部，自然科学研究科との間で学生交流に関する協定を結んでいる。DDP協定については2010年に締結。

新潟県と中国東北農業大学がある黒竜江省が友好都市提携を結んでいる関係上，中国東北農業大学からは，たくさんの留学生が本校で学んだ実績がある。そのうち，農学部の育種及び園芸学研究室の交流実績に限ると以下のとおりである。2012年には，本学農学部が第4回農学部国際シンポジウムを中国東北農業大学で開催し，農学部の教員・学生約50名がアジア各国の学生とともに，活発にシンポでの発表を行ってきた。

- ・秦 智偉（1986～1987年県費留学生，育種学研究室）現在，東北農業大学副学長
- ・韓 東生（1993～1999年国費留学生，園芸学研究室）現在，新潟大学農学部准教授
- ・于 澤源（1999～2000年県費留学生，園芸学研究室）現在，東北農業大学園芸学院教授
- ・懷 鳳涛（2002～2003年県費留学生，園芸学研究室）現在，東北農業大学園芸学院副教授
- ・張 艶菊（2008～2009年県費留学生，育種学研究室）現在，東北農業大学農学院教授
- ・蒲 子婧（2010～2012年DDP博士前期課程修了）現在，引き続き博士後期課程に在学中

### 3) 交流実績

蒲子婧が，DDPの一環で2010年1月18日～3月18日の3ヶ月間本学で学んだのち，DDPの留学生として，2010年10月に大学院自然科学研究科前期課程に入学した。中国東北農業大学では前期課程が3年間あるため，中国東北農業大学と新潟大学で1.5年間ずつ修業年限を確保することができ，通常の履修プログラムの履修を前提にダブルディグリーの取得が可能であろうとの判断のもと，特例として前期課程でのDDPの履修が認められた。

蒲子婧は，新潟大学自然科学研究科前期課程を修了に必要な履修科目を修得したほか，研究面でも著しい成果をあげ，修業年限の特例を申請し認められ，2012年3月に前期課程を早期修了した。中国東北農業大学では，同年6月に修士論文の最終試験に合格し，中国東北農業大学より修士の

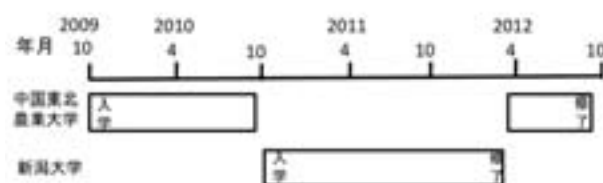


図1 蒲子婧の東北農業大学および新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程における修業計画。口はそれぞれの大学での滞在期間を示す。

学位を取得した（中国東北農業大学指導教員：教授 張 艶菊）。

#### 4) 研究実績（論文，国際会議等）

##### 原著論文

論文タイトル	年月	雑誌	著者
Genetic mapping of a fusarium wilt resistance gene in <i>Brassica oleracea</i> .	2012	Mol Breed 30: 809-818	<u>Pu Z</u> , Shimizu M, Zhang Y(東北農業大学, 中国), T Nagaoka, T Hayashi, H Hori, S Matsumoto, R Fujimoto, <u>K Okazaki</u> .

##### 国際会議

発表タイトル	年月	学会名	発表者
Validation of Molecular Markers for Fusarium Resistance breeding in <i>Brassica oleracea</i>	2011年	4rd International conference of IPM in Asia and Africa, Bangladesh.	<u>Pu Z</u> , M Simizu, <u>Zhang Y</u> (東北農業大学, 中国), T Nagaoka H Hori, <u>K Okazaki</u>
Marker assisted selection of disease resistant cultivars in <i>Brassica oleracea</i>	2008年12月	2nd Internatl Meeting of IPM in Asia and Africa. (Abst.) :14	Nagaoka T., <u>Y. Zhang</u> (東北農業大学, 中国), Md. Asad Doullah, H. Hori, <u>K Okazaki</u>
Evaluation of cucumber ( <i>Cucumis sativus</i> ) cultivars grown in China for multiple disease resistance	2008年12月	2nd Internatl Meeting of IPM in Asia and Africa. (Abst.) :16	Zhang Y., Qin Zhiwei (東北農業大学, 中国), <u>K Okazaki</u> ., H. Hori,

##### 国際会議プロシーディング

タイトル	年月	プロシーディング	著者
Validation of Molecular Markers for Fusarium Resistance breeding in <i>Brassica oleracea</i>	2011年	Proceeding of 4rd International conference of IPM in Asia and Africa, Bangladesh.	<u>Pu Z</u> , M Simizu Zhang Y (東北農業大学, 中国), T Nagaoka H Hori, <u>K Okazaki</u>
Marker assisted selection of disease resistant cultivars in <i>Brassica oleracea</i>	2008年	2nd International Meeting of IPM in Asia and Africa. (2008)	Nagaoka T., Zhang Y(東北農業大学, 中国), Doullah MAU, <u>K Okazaki</u> .他2名

#### 5) 今後の交流計画

博士前期課程を修了した蒲子婧は、現在、引き続き博士後期課程に在学中しており、研究を継続中である。中国東北農業大学とは当プログラム以外にも、JICA事業などで国際農業協力が行われている。地球規模で進行する環境や農業問題の解決に貢献することが、本学に課せられた国際貢献上の使命である。同時に、留学生と濃密に接触するカリキュラムを日本の学生に与え、英語力を徹底的に身につけさせることが、これからの学生の教育上必須であるので、国際的な教育環境を学生に与えるため、ダブルディグリープログラム等を活用していきたい。

## Bangladesh 農業大学 ( Bangladesh ) との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 自然科学系(農学部) \_\_\_\_\_  
 職 名 教 授 \_\_\_\_\_ 准教授 \_\_\_\_\_  
 氏 名 岡崎 桂一 \_\_\_\_\_ 佐野 義孝 \_\_\_\_\_

### 1) 先方機関概略

Bangladesh 農業大学： Bangladesh で最初に設立されたもっとも権威のある農科大学であり、獣医学部、農学部、水産学部など6学部から構成される総合的農科大学である。教官数は534名（教授264，准教授50，助教174，講師46），学生数は、およそ4500名（学部3500，修士1200，博士130）である。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

M.B. Meah 教授（ Bangladesh 農業大学）が2007年9月23日～9月30日に本学の鈴木元学部長を表敬訪問し、交流協定締結に向けて Bangladesh 農業大学の概要を説明した。 Bangladesh 農業大学（BAU）からは、これまでに7名の学生が自然科学研究科博士後期課程に入学し、博士号を取得するなど、本学との交流が盛んに行われてきた。また、2010年8月に、本学自然科学研究科とBAUとの部局間交流協定およびDDP協定を締結した。これを受けて、岡崎教授が2011年1月にBAUを訪問し、副学長と会見し、さらに交流を深めることを確認した。協定に基づき、DDP院生として、2011年度4月から2名が本学自然科学研究科博士後期課程に在学中である。

表 これまでに農学部で博士号を取得した Bangladesh 農業大学出身学生

氏 名	在学期間	学位	
A. Sarker	1992.4月～2000.3月	農学博士	学 振 ， 特 別 研 究 員 (1997-2000)
M. A. Kashem	1997.3月～2000.9月	学術博士	
N. Sultana	1997.9月～2000.9月	学術博士	
B. S. Nahar	1999.4月～2002.3月	学術博士	
M. A. Awal	2000.4月～2004.3月	学術博士	
B. Dilara	2001.4月～2003.3月	修士	
M. D. Hossain	2001.10月～2004.9月	学術博士	
M. A. ud-doullah	2002.10月～2006.9月	学術博士	
M. Karim Masud	2011.4月～		
Md. Moniruzzaman Hasan	2011.4月～		
Muhammad Kamal Uddin	2012.6月～		

### 3) 交流実績

#### DDP 学生の受入と研究指導状況

マストド コリムは、岡崎桂一指導教官のもと「ナタネにおけるグルコシノレート成分含量の遺伝解析ならびに種間交雑による低グルコシノレート含量ナタネ品種の育成」をテーマに実験を実施中である。この実験の成果の一部は、2012年1月に朱鷺メッセで開催されたグローバルサーカス・シンポジウムでポスター発表した (title: Resynthesis of short duration Brassica napus through interspecific hybridization of *B. rapa* and *B. oleracea*)。モリニザーマン ハッサンは農学部准教授 佐野義孝 (植物病理学分野) の実質指導の下で「簡便で高感度なウイルス検出法の開発」をテーマに研究をおこなっており、黄麻(jute)にモザイク病を引き起こす病原ウイルスのゲノム解析と PCR による診断法の確立を進めており、その成果の一部は本年3月27日に開催された日本・韓国植物病理学会合同シンポジウムにて発表した (title: Molecular variability among the Corchorus golden mosaic virus isolates from Bangladesh)。

#### リサーチキャンプ実施内容

日程 2011/ 1/17(月) バングラデッシュに向け日本出発

1/18(火) Bangladesh Agricultural Research Institute, 民間企業 ISPHANI の見学

1/19(水) BAU のキャンパスツアー, 河川の水田見学

1/20(木) The 4th International Conference For the Development of IPM

1/21(金) The 4th International Conference For the Development of IPM

1/22(土) The 4th International Conference For the Development of IPM

1/23(日) 首都ダッカより日本に出発

1/24(月) 日本に帰国

バングラデッシュ農業研究所(Bangladesh Agriculture Research Institute, BARI)を見学した。ここは、日本の筑波学園都市のように、穀物から各種野菜、油料作物といった各種農産物の研究所のみならず、病害虫や土壌、農業水利からマーケティングに至るまで、おおよそ農業に関わるすべての研究所が集まっているバングラデッシュの農業研究拠点であった。組織としては、生産者へのサポートサービス部、研究部、トレーニング&コミュニケーション部およびプランニングと評価を行う部門の計4部門に大別されていた。その後、研究圃場の見学に出て、ナタネの栽培と育種圃場を見学した。ナタネの育種では耐病性育種などたくさんの研究テーマが取り上げられていた。次に、IPM(総合的病害虫管理)の技術として、ミツバチに寄生する害虫を駆除するため、害虫に対する天敵昆虫を大量飼育していた。説明を受けた内容は、研究所のほんの一部の研究であったが、アジア有数の農業国の活動を実際に見てとることができ、大変参考になった。2日目には、民間企業 ISPHANI の見学を行った。特定害虫に対する捕食昆虫(プレデター)や性フェロモンなど、総合的害虫管理の考えに基づき生物農薬を販売している企業である。ここでは昆虫の飼育方法や性フェロモンの販売方法などについて見学した。3-5日目(1月20-22日)には、BAUで開催された「The 4th International Conference: For the Development of Integrated Pest Management (IPM) in Asia and Africa」に参加し、自然科学研究科に属する前期課程の学生5名(うち1名はDDP学生)が口頭発表を行った。事前に発表練習を出発前に何回も行っており、全ての学生がすばらしい発表を行った。会場から質問もあったが、質問には答えられない場面もあった。学生の一人は以下のように、英語学習の重要性を再認識していた:「BAU 滞在中、IPM

Conference の運営のサポートをしている現地の学生と交流する機会があり、互いに自分の研究の話をした。BAU では英語で行われる授業も多いようで私の話した全ての学生が不自由なく英語で日常会話できるレベルにもかかわらず、私は片言での会話しかできずもどかしい思いの連続でした。この IPM Conference に参加したことで日本では感じることでできない言葉の壁を痛感し、共通言語（英語）の重要性を再確認することができたので、この気持ちを忘れず継続的に英語の勉強をしていきたいと思えます。」

#### 4) 研究実績（論文、国際会議等）

##### 原著論文

論文タイトル	年月	雑誌	著者
Identification of QTLs that control clubroot resistance in <i>Brassica oleracea</i> and comparative analysis of clubroot resistance genes between <i>B. rapa</i> and <i>B. oleracea</i>	2010 年	Theor Appl Genet 120:1335-1346	M.Asad-ud-doullah (バングラデシュ農業大学), <u>K. Okazaki</u> 他 5 名
Evaluation of resistance in <i>Brassica rapa</i> to dark pod spot ( <i>Alternaria brassicicola</i> ) using the in vitro detached pod assay	2009 年	SABRAO Journal of Breeding and Genetics 41: 101-113	MB. Meah, M. Asad-ud-doullah (バングラデシュ農業大学), <u>K. Okazaki</u> 他 4 名
Development of effective screening method for resistance to dark leaf spot ( <i>Alternaria brassicicola</i> ) in <i>Brassica rapa</i>	2006 年	Euro. J. Plant Pathol. 116: 33-43	M. Asad-ud-doullah (バングラデシュ農業大学), <u>K. Okazaki</u>

##### 国際会議

発表タイトル	年月	学会名	発表者
Molecular variability among the Corchorus golden mosaic virus isolates from Bangladesh.	2012 年 3 月	Abstracts of the 2nd Korea-Japan Phytopathological Society Joint symposium	Md. Moniruzzaman Hasan(DDP 学生), M Bahadur Meah, K. Okazaki and Y. Sano.
Morphological variation of short duration resynthesized <i>Brassica napus</i> after interspecific hybridization	2012 年 12 月	6 <sup>th</sup> International symposium on Brassica and 18 <sup>th</sup> Crucifer	MD. MASUD KARIM(DDP 学生), S. NUKUI and K. OKAZAKI

##### 国際会議プロシーディング

タイトル	年月	プロシーディング	著者
Seed Sorting: A Simple Method for Management of Seed-borne Diseases.	2009 年	Proceeding of 3rd International conference of IPM in Asia and Africa, Indonesia .	MAU Doullah (Sylhet U, Bangladesh), MB Meah (バングラデシュ農業大学) <u>K. Okazaki</u> .

#### 5) 今後の交流計画

博士後期課程に在籍する DDP 学生が 3 名おり、研究を継続中である。今後は、これら DDP 学生の博士論文作成のため、BAU の指導教官と連絡を密に取り、ダブルディグリーの取得を目指す。BAU の指導教官には、新潟大学農学部教員が中心となって進めている International conference of IPM in Asia and Africa の実行委員にもなってもらっている。DDP に加え、日本の学生が国際シンポジウムの運営に参加できるようにし、国際的な教育・研究環境を整えていきたいと考えている。

## モンクット王トンブリ工科大学（タイ）との共同研究の実施状況と交流実績



所属部局名 自然科学研究科  
職 名 教授  
氏 名 中野 和弘

### 1) 先方機関概略

- ① タイ国モンクット王トンブリ工科大学は創立 1960 年の国立大学で、現在はメインキャンパス（バンコク市内）の他に、第2キャンパスが 10km 離れた郊外にあり、両者間にはシャトル学バスが運行されている。交流相手（School of Bioresources and Technology, 物資源工学研究科）は、第2キャンパスにある。他に第3キャンパスもある。全学生数は 16,500 名。
- ② 学内にインキュベーションセンターを附置し、タイ国内企業の技術者のスキルアップや製造工程・製品品質の管理向上に寄与している。
- ③ 世界の大学ランキングで 351-400 位 (<http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking/region/asia>) に位置する。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

- ① 2008 年 7 月、中野が本学農学部から先方大学へ協定締結の打合わせのために派遣された際、先方の担当准教授（Sirichai KANLAYANARAT）の専門分野がほぼ同じであることが分かった。これを契機に、両者で「農産物品質の非破壊評価技術に関する共同研究」を開始することにした。
- ② 2010 年 2 月、本学大学院の教員 2 名（中野和弘教授、大橋慎太郎助教）と院生 2 名（王健、寺野大輔）が先方を訪問して本研究室の研究内容を紹介し、共同研究の契機とした。
- ③ 2011 年 5 月～6 月、ダブル・ディグリー・プログラム (DDP) 入学志望の院生 (Pornarree SIRIPHOLLAKUL) を共同研究推進のために招聘した。
- ④ 2011 年 11 月～2012 年 11 月、DDP 入学生 (Pornarree SIRIPHOLLAKUL) を受入れ、「タイ国産ジャスミン・ライスの非破壊品質評価」を推進した。
- ⑤ 2012 年 4 月、Sirichai KANLAYANARAT 准教授が本研究室を訪問し、次の共同研究テーマについて打合せた。
- ⑥ 2013 年 4 月～2014 年 3 月、「キャベツ流通時の品質変動予測」を共同研究テーマとして、2 人目の DDP 入学生 (Somsak KRAMCHOTE) が来日する予定。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

- ① 2009 年 9 月 28 日、新潟大学農学部・自然科学研究科と先方大学生物資源工学研究科が、部局間学術交流協定および学生交流協定を締結した。
- ② 2011 年 2 月 1 日、本学自然科学研究科と先方生物資源工学研究科が、DDP 協定を締結した。

・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

受入実績

- ① 2008年4月, 教職員2名 (Sirichai KANLAYANARAT 准教授, 他1名) が農学部を訪問
- ② 2009年9月, 教職員2名 (Sirichai KANLAYANARAT 准教授, 他1名), 院生1名 (Somsak KRAMCHOTE) を受入
- ③ 2010年12月, 先方研究科2名 (Narumon JEYASHOKE 科長, Varit SRILAONG 助教) を受入
- ④ 2011年5月～6月, 院生1名 (Pornarree SIRIPHOLLAKUL) を受入
- ⑤ 2011年10月～11月, 院生3名 (Krish SA-NGUANPUAG, Nittaya JUNKA, Melada WONGJUNTA) を受入
- ⑥ 2011年11月～2012年11月, DDP 入学生1名 (Pornarree SIRIPHOLLAKUL) を受入れ
- ⑦ 2012年4月, 教員1名 (Sirichai KANLAYANARAT 准教授) が本研究室を訪問
- ⑧ 2013年1月, 教職員2名 (Sirichai KANLAYANARAT 准教授, 他1名), 院生3名 (Sudarat KHUNMUANG, Benjamaporn MATULAPRUNGSAN, Supa PUANGNIM) を受入

派遣実績

- ① 2008年7月, 農学部から教員2名 (中野和弘教授, 新美芳二教授) を派遣
- ② 2010年2月, 大学院から教員2名 (中野和弘教授, 大橋慎太郎助教), 院生2名 (王 健, 寺野大輔) を派遣
- ③ 2011年3月, 大学院から教員1名 (中野和弘教授) を派遣
- ④ 2011年6月, 大学院から教員1名 (中野和弘教授) を派遣

・グローバルサーカスによる交流実績

- ① 2009年9月, リサーチキャンプ (農学部国際シンポジウム「アジアにおける食料・農業・環境の持続可能性」) へ KMUTT 院生1名 (Somsak KRAMCHOTE) を招聘した。
- ② 2010年2月, リサーチキャンプとジョイント講義のため KMUTT へ派遣 (教員2名 (中野和弘教授, 大橋慎太郎助教), 院生2名 (王 健, 寺野大輔)) した。
- ③ 2011年3月, ジョイント講義を実施し, 本学教員1名 (中野和弘教授) が先方院生約30名に対して「農産物収穫後の品質管理技術の開発ーコメの品質評価についてー」を講義した。
- ④ 2011年12月～2012年11月, DDP 入学生 (Pornarree SIRIPHOLLAKUL) が滞在した。
- ⑤ 2012年1月, リサーチキャンプ (自然科学研究科グローバルサーカスシンポジウム) へ DDP 学生 (Pornarree SIRIPHOLLAKUL) が参加し, パネル発表を行った。



・ DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

- ① DDP 学生の受入：2011 年 11 月～2012 年 11 月，DDP 入学生（Pornarree SIRIPHOLLAKUL），  
「タイ国産ジャスミン・ライスの非破壊品質評価に関する研究」として SCI 論文に投稿予定

4) 研究実績（論文，国際会議等）

- ① Pornarree SIRIPHOLLAKUL, Sirichai KANLAYANARAT, Kazuhiro NAKANO, Shintaroh OHASHI and et al, “The Use of Near Infrared Spectroscopy to Determine the Quality of Rice after Storage”, Proceedings of CIGR-Ageng 2012 (International Conference of Agricultural Engineering), Valencia, July 2012
- ② Phonkrit MANIWARA, Danai BOONYAKIAT, Kazuhiro NAKANO, Shintaroh OHASHI, Pornarree SIRIPHOLLAKUL and et al, “Study on the Effect of Active Packaging on Passion Fruit Postharvest Quality”, Proceedings of CIGR-Ageng 2012 (International Conference of Agricultural Engineering), Valencia, July 2012

5) 今後の交流計画

- ① 自然科学研究科教育研究高度化センター国際化推進部門に配置する助教を KMUTT から受入れる。
- ② 先方から 3 人目の DDP 入学生を受入れる。
- ③ 先方への短期留学院生の派遣を検討する。

## 中国地質大学武漢校（中国）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 理学部地質科学科  
職 名 教授  
氏 名 松岡 篤

### 1) 先方機関概略

中国の国家重点大学の1つで、通称「211プロジェクト」の33大学からなる第1グループの1つに選定された中国最大の地質大学である。中国における地球科学の先端大学として位置づけられている。1975年に北京の中国地質大学から分かれ、湖北省武漢に移り、中国地質大学武漢校が創立された。専任教員は約1,300人、学生数は約20,000人（うち学部16,000人、修士・博士課程4,000人）。強力な教員組織をもち、研究施設と実績は高く評価されている。世界の地球科学関連文献と書籍を網羅的に揃える図書館をもつとともに、近代的な地質博物館を保有している。地球科学を中心として、工、理、法学、経済などを含めた総合大学で、地球科学および資源・環境科学に関わる各分野の基礎から応用まで幅広い研究と教育を行っている。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

- ・ 1990～2000年、理学部田澤純一教授（当時）が中国地質大学武漢校学長（当時）・Yin Hongfu教授と共同研究の実施、交流協定締結の下地を作る。
- ・ 2003年3月、中国地質大学武漢校のTong Jinnan教授、Shao Xuemin国際合作処処長が新潟大学を訪問。
- ・ 2006年6月、第2回万国古生物会議（北京）において、松岡篤教授とFeng Qinglai教授が共同研究について意見交換。
- ・ 2009年3月、松岡教授・栗原敏之助教（自然科学研究科）（現 理学部准教授）および博士研究員・院生が中国地質大学武漢校を訪問。具体的な研究テーマおよび院生の受入・派遣について話し合う。
- ・ 2009年10月、新潟大学において国際シンポジウム「Earth History of Asia」を開催。Feng教授および大学院生ら4名を招へいする。学長表敬の際に、大学間交流を希望している旨の意見が述べられる。
- ・ 2010年8月、松岡教授が中国地質大学武漢校を訪問し、MA Changqian国際教育学院長およびZhang Lijun副院長とDDP協定の打合せを行う。

### 3) 交流実績

- ・ 交流協定等

2000年4月、中国地質大学武漢校と新潟大学理学部・大学院自然科学研究科が交流協定を締結。2003年3月、中国地質大学武漢校と新潟大学理学部・大学院自然科学研究科の間で交換学生の覚書を交わす。2010年4月中国地質大学武漢校と新潟大学が大学間交流協定および交換学生の覚書を交わす。2011年3月、中国地質大学武漢校国際教育学院と新潟大学大学院自然科学研究科との間でDDP協定を締結。

・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

2) の共同研究の経緯と実施状況に記述したとおり。

・グローバルサーカスによる交流実績

2009年10月に中国地質大学武漢校から2人の院生ならびに **Feng Qinglai** 教授らを招いて、岐阜・愛知県でリサーチキャンプを実施した。2013年1月、新潟グローバル・グラジュエイト・リサーチフォーラムに武漢校から2人の大学院生を招へいた。

・DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

博士後期課程の伊藤剛君を中国地質大学武漢校に DDP 学生として派遣した。伊藤君は数度にわたって武漢に長期滞在し、**FENG Qinglai** 教授との共同研究を実施した。伊藤君は、下記の学位申請論文により、新潟大学から博士（理学）の学位を授与された。

**Radiolarian biostratigraphy and biogeography for the Middle Permian in East Asia**

(東アジアのペルム紀中世の放射虫生層序および生物地理)

2013年6月には、中国地質大学武漢校からも博士の学位が授与される予定である。海外からの受入 DDP 学生は多いが、伊藤剛君は唯一の派遣 DDP 学生である。

#### 4) 研究実績（論文、国際会議等）

Ito, T., Zhang, L., Feng, Q. and Matsuoka, A., Guadalupian (Middle Permian) radiolarian and sponge spicule faunas from the Bancheng Formation of the Qinzhou allochthon, South China. *Journal of Earth Science*, 2013 (in press).

Ito, T., Feng, Q. and Matsuoka, A., Radiolarian compositional change in the middle Permian Gufeng Formation in the Liuhuang section, Chaohu, South China. *Science Reports of Niigata University, Series E (Geology)*, 28, 2013. (in press)

#### 5) 今後の交流計画

伊藤剛君は、新潟大学および中国地質大学武漢校で学位を得た後は、武漢校においてポストドク研究員として研究を継続する予定である。2014年には、国際学術シンポジウム「**Earth History of Asia 2**」を新潟大学で開催することを構想している。このシンポジウムには、中国地質大学武漢校の研究者・院生の参加が予定されている。伊藤君には、この国際シンポジウムの企画・運営への貢献が期待される。中国地質大学武漢校との今後の交流は、伊藤君が中心になって進められることは間違いない。

## チェンマイ大学農学部（タイ）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 自然科学研究科  
職 名 教授  
氏 名 中野 和弘



### 1) 先方機関概略

- ① タイ国チェンマイ大学は首都バンコクの北方約700kmの古都チェンマイ市に位置する。
- ② 創立1964年の国立大学で、現在は17学部と3研究所を持つ総合大学で教職員11,000人、学生24,000人を擁する。
- ③ タイ国北部における最重要大学として、国内で期待されている。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

- ① 2009年9月に開催された農学部主催国際シンポジウム「アジアにおける食料・農業・環境の持続可能性」に参加したチェンマイ大学農学部准教授（Danai BOONYAKIAT）とその院生（Phonkrit MANIWARA）のテーマが中野和弘教授と同じ分野（Postharvest Technology）であったことから、両方で共同研究を開始することが合意された。
- ② 2010年1月、中野がチェンマイ大学農学部を訪問し、現地の農産物流通施設を調査した。その結果、先方の准教授（Danai BOONYAKIAT）の研究テーマを進展させて、「パッションフルーツ品質の非破壊評価技術の開発」で共同研究を進める方向で一致した。
- ③ 2011年1月～3月、先方の院生（Phonkrit MANIWARA）を新潟大学に招聘し、共同研究の実験を実施した。
- ④ 2011年6月、共同研究成果の一部をタイ国内学会で発表した。
- ⑤ 2012年4月～2013年4月の間、DDP入学生（Phonkrit MANIWARA）を受入れ、共同研究を推進した。
- ⑥ 2012年7月、国際集会（スペイン、バレンシア市）で、上記DDP院生が共同研究成果を発表した。
- ⑦ 2013年3月、本研究室の院生2名（廣井柁円、木村孝平）を先方大学へ派遣し、共同研究の進捗状況を報告させる予定である。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

- ①2004年9月29日、新潟大学農学部・自然科学研究科と先方農学部が、部局間学術交流協定を締結した。
- ②2011年3月30日、本学自然科学研究科と先方農学部（大学院）が、DDP協定を締結した

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

##### 受入実績

- ① 2009年9月, 教員2名 (Danai BOONYAKIAT 准教授, Soraya RUAMRUNGSRI 准教授), 院生2名 (Phonkrit MANIWARA, Apiraya THEPSUKHON) を受入
- ② 2011年1月～3月, 先方院生 (Phonkrit MANIWARA) を受入
- ③ 2011年3月, 先方工学部長 (Surasak WATANESK, 他1名) を受入
- ④ 2011年10月～11月, 院生 (Phonkrit MANIWARA, N KAMON, NCHANHOM) を受入
- ⑤ 2012年4月～2013年4月, DDP 入学生 (Phonkrit MANIWARA) を受入
- ⑥ 2013年1月, 教員1名 (Daruni NAPHRUM), 院生2名 (Thanyalak KUNSRI, Darika SUWANMONGKOL) を受入

#### 派遣実績

- ① 2004年8月, 教員1名 (中野和弘教授) と院生2名 (阿部啓太郎, 齋藤麻奈) を派遣
- ② 2010年1月, 教員1名 (中野和弘教授) を派遣
- ③ 2012年3月, 教員1名 (中野和弘教授) を派遣
- ④ 2013年3月, 研究室2名 (廣井証円, 木村孝平) を派遣

#### ・グローバルサーカスによる交流実績

- ① 2009年9月, リサーチキャンプ (農学部国際シンポジウム「アジアにおける食料・農業・環境の持続可能性」) へ, 先方院生 (Phonkrit MANIWARA) を招聘した。
- ② 2012年4月～2013年4月, DDP 入学生 (Phonkrit MANIWARA) が滞在した。

#### ・DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

- ① DDP 学生の受入: 2012年4月～2013年4月, DDP 入学生 (Phonkrit MANIWARA) 研究成果を「近赤外分光法によるパッションフルーツの非破壊品質評価に関する研究」として SCI 論文に投稿予定

#### 4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

- ① Pornarree SIRIPHOLLAKUL, Sirichai KALAYANARAT, Kazuhiro NAKANO, Shintaroh OHASHI, Phonkrit MANIWARA and et al, The Use of Near Infrared Spectroscopy to Determine the Quality of Rice after Storage, Proceedings of CIGR-Ageng 2012 (International Conference of Agricultural Engineering), Valencia, July 2012
- ② Phonkrit MANIWARA, Danai BOONYAKIAT, Kazuhiro NAKANO, Shintaroh OHASHI, Pornarree SIRIPHOLLAKUL and et al, Study on the Effect of Active Packaging on Passion Fruit Postharvest Quality, Proceedings of CIGR-Ageng 2012 (International Conference of Agricultural Engineering), Valencia, July 2012

#### 5) 今後の交流計画

- ① 先方から2人目の DDP 入学生の可能性を探る。
- ② 先方への短期留学院生の派遣を検討する。

## チェンマイ大学（タイ）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 農学部  
職 名 教授  
氏 名 大山 卓爾

### 1) 先方機関概略

チェンマイ大学農学部 ソラヤ・ラムランスリー准教授

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

ソラヤ・ラムランスリーさんは、新潟大学大学院自然科学研究科後期課程において農学部植物栄養・肥料学研究室に在籍し、博士の学位を取得した。タイに帰国後も、花卉園芸植物に関する共同研究、共同教育を実施している。

大山、および末吉は、それぞれ複数名のタイ、チェンマイ大学の大学院生の研究指導ならびに学位審査委員に加わった。また、大山、末吉、大竹、石川や、多数の大学院生、学生がチェンマイ大を訪問した。また、チェンマイ大学のソラヤ先生の研究室から、博士後期課程留学生（国費留学生）Thiraporn Khuankaew さんが来学し、博士の学位を取得した。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

部局間交流協定、DDP 協定

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

修士1年生の堤洗太郎君を JASSO の短期派遣制度により、平成24年10月20日から、平成24年3月31日まで、チェンマイ大学農学部のソラヤ先生の研究室に派遣し、クルクマの栄養生理に関する共同研究を実施した。クルクマを栽培して、定期的にサンプリングし、器官別窒素含有量の変化を調べている。

#### ・グローバルサーカスによる交流実績

平成22年12月24日から12月31日まで、大山卓爾と、石川伸二助教が大学院学生4名（後期課程学生1名、前期課程学生3名）とともに、タイ王国のチェンマイに渡航し、チェンマイ大学、ラジャマンガラ大学及び関連施設を訪問した。チェンマイ大学では、新潟大学学生とチェンマイ大学学生が相互に研究紹介を行い、情報交換と交流をした。

#### ・DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

我々の研究室と長期にわたり共同研究を続けているタイ、チェンマイ大学農学部の Soraya Ruamrungsri 准教授との国際共同プロジェクトを実施した。チェンマイ大学の Soraya 先生が指導している博士課程大学院生 Chamaiporn Anuwong さんが、DDP 学生として、平成24年3月30日に来日し、1年間新潟大学に滞在し、タイの花卉園芸植物クルクマの栄養生理に関する研究、特に、塊茎と、貯蔵根中の貯蔵タンパク質の研究を実施し

た。また、新潟大学の博士課程の修了要件を満たすための講義を受講し、必要な単位を取得した。

4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

1. Misaki YAMAMOTO, Toshitaka ISHIDA, Shinji ISHIKAWA, Norikuni OHTAKE, Kuni SUEYOSHI, Takuji OHYAMA,  
Site of free amino acid accumulation in tulip (*Tulipa gesneriana*) roots during autumn and winter. *Soil Science and Plant Nutrition*, 58(2), 183-190 (2012)
2. Chaiartid INKHAM, Kuni SUEYOSHI, Norikuni OHTAKE, Takuji OHYAMA and Soraya RUAMRUNGSRI, Effects of Temperature and Nitrogen Sources on Growth and Nitrogen Assimilation of *Curcuma alismatifolia* Gagnep., *Thai Journal of agricultural Science*, 44(3), 145-115 (2012)
3. Chaiartid INKHAM, Kuni SUEYOSHI, Norikuni OHTAKE, Takuji OHYAMA and Soraya RUAMRUNGSRI, Critical Nitrogen Level Determination in *Curcuma alismatifolia* Gagnep., *European Journal of Horticultural Science*, 76(5/6), S., 188-193 (2012)

5) 今後の交流計画

- ・ Anuwong さんの学位取得に向けた研究を継続し、投稿論文、学位論文の作成を指導する。
- ・ チェンマイ大学の大学院生を後期課程学生または、DDP 学生として受入れるよう努力する。
- ・ 新潟大学の学生を派遣する。

## チェンマイ大学（タイ）・チュラロンコン大学（タイ）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名	自然科学系（工）	自然科学系（自然研）	自然科学系（工）	超域学院
職名	教授	教授	教授	准教授
氏名	金子 双男	加藤 景三	新保 一成	馬場 暁

### 1) 先方機関概略

#### タイ王国チェンマイ大学

チェンマイ大学は、タイ王国のチェンマイ県に位置し、教員数 2,179 人、学生 38,648 人（修士 8,507 人、博士 1,413 人を含む）を有する総合大学である。タイ北部地域での学術研究拠点であり、タイ国内で首都以外の土地に設立された最初の大学としても知られる。学部は、獣医学、社会科学、理学、政治・行政学、薬学、看護学、医学、マスコミュニケーション学、法学、人文学、美術学、工学、教育学、経済学、歯学、経営管理学、医療技術学、建築学、農産学、農学がある。

#### タイ王国チュラロンコン大学

チュラロンコン大学は、タイ王国の首都バンコクに位置し、学生数 39,101 人（修士 10,674 人、博士 2,515 人を含む）、教職員 8,066 人を有するタイで最初に設立された総合大学である。国際的なアジアの大学ランキングでも上位で、タイ国内でのランキング 2 位の学術研究の拠点大学である。学部は、教育学、心理学、歯学、法学、コミュニケーション学、医学、商学、看護学、薬学、政治学、理学、工学、経済学、芸術学、建築学、医療理学、獣医学がある。理学部は、学生数 4,160 人（修士 1,100 人、博士 360 人を含む）、教員数 437 人で 14 学科からなる。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

平成 20 年 2 月～平成 21 年 1 月にタイ・チェンマイ大学より Dr. Saengrawee Sriwichai を客員研究員として受け入れ、共同研究を開始し、その後同じグループから現在までに DDP 学生を 5 名受け入れて共同研究を継続している。

平成 22 年 10 月に本学学生山崎君をタイ・チュラロンコン大へ派遣し共同研究を開始し、その後もう一名派遣した。タイ・チュラロンコン大からはこれまでに 2 名を DDP 学生として受け入れ相互交流を続けて共同研究を行っている。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

タイ・チェンマイ大学理学部と平成 21 年 8 月 18 日に部局間協定を結び、平成 23 年 3 月 30 日に(大学院と)DDP 協定を締結した。タイ・チュラロンコン大学理学部と平成 22 年 8 月 6 日に部局間協定を結び、平成 24 年 7 月 18 日に DDP 協定を締結した。

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

平成 22 年 10 月～平成 23 年 1 月に本学博士課程前期学生山崎亮輔君、平成 24 年 8～10



月に本学博士課程前期学生原一馬君が、タイ・チュラロンコン大学に滞在し研究を行った。

・グローバルサーカスによる交流実績

これまでに、タイ・チェンマイ大学 **Sukon Phanichiphant** 先生（平成 22 年 8 月，平成 23 年 2 月，平成 24 年 4 月），タイ・チュラロンコン大学 **Sanong Ekgasit** 先生（平成 22 年 6 月），米国ヒューストン大学 **Rigoberto Advincula** 先生（平成 22 年 4 月）によるジョイント講義を行った。

これまで、タイ・チェンマイ大学より 5 名，タイ・チュラロンコン大学より 2 名 DDP 学生を受け入れている。1 名は 2 月に博士学位公聴会を済ませて，平成 24 年 3 月に修了予定である。

DDP 学生 2 名（**Sopis Chuekachang**, **Rapiphun Janmanee**）が平成 23 年 1～2 月(2 週間) (独) 産業技術総合研究所 (つくば) でリサーチインターンシップにより滞在し研究を行った。

・DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

- (i) グローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して，22 年 4 月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チェンマイ大学博士後期課程学生 **Rapiphun Janmanee** は，6 月にタイへ帰国後に新潟での研究の成果を 2 本目の論文としてまとめ，国際的な学術雑誌に掲載されている。25 年 2 月に博士学位審査公聴会を行い，3 月に修了予定である。
- (ii) グローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して，22 年 4 月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チェンマイ大学博士後期課程学生 **Sopis Chuekachang** は，4 月にタイへ帰国後に新潟での研究の成果を基に，国際的な学術雑誌への論文中である。25 年 9 月に修了予定である。
- (iii) グローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して，22 年 10 月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チュラロンコン大学の博士後期課程学生 **Chutiparn Lertvachirapaiboon** は，ジョイント講義やリサーチキャンプ等の科目履修を行うとともに，研究を進め，日本国内や韓国で開催された国際会議などで発表を行っており，ポスター賞も 2 件受賞している。すでに国際的な学術雑誌に論文を 2 本掲載し，さらにもう 1 本投稿準備中である
- (iv) タイ・チェンマイ大学博士後期課程学生 **Paphawadee Netsuwan** がグローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して，23 年 4 月に新潟大学博士後期課程に入学した。新潟大学での学位取得を目指して，ジョイント講義やグローバルミートアップ等の科目履修を行うとともに，研究を進め，日本国内で開催された学会で発表を行った。24 年 3 月に帰国後，国際的な学術雑誌への論文投稿の準備中である。

- (v) タイ・チェンマイ大博士後期課程学生 **Weerasak Chomkitichai** がグローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して、23年10月に新潟大学博士後期課程に入学した。新潟大学での学位取得を目指して、ジョイント講義等の科目履修を行うとともに研究を進めた。24年10月に帰国後、国際的な学術雑誌への論文投稿の準備中である。
- (vi) タイ・チェンマイ大博士課程学生 **Hathaitip Ninsonti** がグローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して、24年10月に新潟大学博士後期課程に入学した。新潟大学での学位取得を目指して、ジョイント講義等の科目履修を行うとともに研究を進め、すでに国際的な学術雑誌に論文を1本掲載している。
- (vii) タイ・チュラロンコン大博士後期課程学生 **Supeera Nootchanat** がグローバルサーカス事業のダブルディグリーの博士学位取得を目指して、24年10月に新潟大学博士後期課程に入学した。新潟大学での学位取得を目指して、ジョイント講義等の科目履修を行うとともに研究を進め、国際的な学術雑誌への論文投稿を目指して研究推進中である。

#### 4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

##### 学術論文

1. Hathaitip Ninsonti, Weerasak Chomkitichai, Akira Baba, Wiyong Kangwansupamonkon, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko "Enhanced Photocurrent Properties of Dye/Au-loaded TiO<sub>2</sub> Films by Grating-coupled Surface Plasmon Excitation" *IEICE Trans. Electron.* Accepted
2. Rapiphun Janmanee, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko "In situ Electrochemical-Transmission Surface Plasmon Resonance Spectroscopy for Poly(pyrrole-3-carboxylic acid) Thin-Film-Based Biosensor Applications" *ACS Appl. Mater. Interfaces*, Vol. 4, pp. 4270–4275 (2012)
3. Akira Baba, Kohji Tada, Rapiphun Janmanee, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Sukon Phanichphant "Controlling Surface Plasmon Optical Transmission with Electrochemical Switch Using Conducting Polymer Thin Films" *Advanced Functional Materials*, DOI: 10.1002/adfm.201200373 (2012)
4. Chutiparn Lertvachirapaiboon, Ryosuke Yamazaki, Prompong Pienpinijtham, Akira Baba, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko "Solution-based fabrication of gold grating film for use as a surface plasmon resonance sensor chip" *Sensors and Actuators B: Chemical*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.snb.2012.07.003> (2012)
5. Chutiparn Lertvachirapaiboon, Chirayut Supunyabut, Akira Baba, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, and Futao Kaneko "Transmission Surface Plasmon Resonance Signal Enhancement via Growth of Gold Nanoparticles on a Gold Grating Surface" *Plasmonics*, DOI 10.1007/s11468-012-9400-2 (2012)

6. Janmanee Rapiphun, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko : "Detection of Human IgG on Poly(pyrrole-3-carboxylic acid) Thin Film by Electrochemical-Surface Plasmon Resonance Spectroscopy", *Jpn. J. Appl. Phys*, Vol.50, No.1, pp.01BK02-1 - 01BK02-6(2011)

#### 国際会議

1. Hiroto Mimiya, Paphawadee Netsuwan, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Saengrawee Sriwichai, Sukon Phanichphant  
Fabrication of Water-stable Electrospun Poly(acrylic acid) Fibers and Their Application to Long-range Surface Plasmon Resonance Based Biosensors  
10th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME2012), PT08, December 12-14, 2012, Awaji, Hyogo
2. Hathaithip Ninsonti, Weerasak Chomkitichai, Akira Baba, Wiyong Kangwansupamonkon, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Photocurrent Enhancement in Dye-Sensitized Solar Cells with Au-loaded TiO<sub>2</sub> on Metallic Grating Surface  
SSDM2012 (Solid State Devices and Materials), Sept. 25-27 2012, Kyoto M-7-1
3. Weerasak Chomkitichai, Hathaithip Ninsonti, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Surface Plasmon Resonance Enhanced Photocurrent Properties of Ag-loaded Titanium Dioxide Composite/Dye on Metallic Grating Surface  
SSDM2012 (Solid State Devices and Materials), PS-10-14 Sept. 25-27 2012, Kyoto
4. H. Ninsonti, W. Chomkitichai, A. Baba, W. Kangwansupamonkon, S. Phanichphant, K. Shinbo, K. Kato, F. Kaneko  
Enhanced Photovoltaic Properties in Dye-sensitized Solar Cell Using Au-loaded TiO<sub>2</sub>  
KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PB42, Sendai, August 29-September 1, 2012
5. Rapiphun Janmanee, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Electrochemically Fabricated and Properties of Functionalized Pyrrole Copolymers  
KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PA75, Sendai, August 29-September 1, 2012
6. Hathaithip Ninsonti, Weerasak Chomkitichai, Akira Baba, Wiyong Kangwansupamonkon, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Enhanced Photocurrent Properties of Dye/Au-loaded TiO<sub>2</sub> Films by Grating-coupled Surface Plasmon Excitation  
The 7th International Symposium on Organic Molecular Electronics, P-7, Tokyo, June 6-7, 2012
7. Weerasak Chomkitichai, Hathaithip Ninsonti, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Surface Plasmon Resonance Enhanced Photocurrent of Dye/Ag-loaded Titanium Dioxide Thin Film on

## Metallic Grating Surface

The 7th International Symposium on Organic Molecular Electronics, P-8, Tokyo, June 6-7, 2012

8. Akira Baba, Kohji Tada, Rapiphun Janmanee, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Saengrawee Sriwichai, Sukon Phanichphant

Active Plasmonic Devices Based on Metallic Gratings with Electrochromic Conducting Polymers

International Symposium on Surface Science -Towards Nano-, Bio-, and Green Innovation- (ISSS-6), 1161, Tokyo, December 2011

9. A. Baba, R. Janmanee, K. Tada, K. Shinbo, K. Kato, F. Kaneko, S. Sriwichai and S. Phanichphant

Controlling Surface Plasmon Optical Transmission with Electrochemical Switch Using Conducting Polymer Thin Films

15 th International conference on Thin Films (ICTF-15), O-S13-0, Kyoto, November 2011

10. Saengrawee Sriwichai, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato and Futao Kaneko

In situ Electrochemical and Transmission Surface Plasmon Resonance for Studies of Electropolymerized Poly(3-Aminobenzoic acid) Thin Film

2011 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM 2011), B-5-3, Nagoya, September, 2011

11. Akira Baba, Rapiphun Janmanee, Kohji Tada, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Saengrawee Sriwichai, Sukon Phanichphant

Tunable Surface Plasmon Optical Transmission by Electrochemical Switch of Conducting Polymers

KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, OPD-O-02, Gyeongju, Korea September, 2011

12. Chutiparn Lertvachirapaiboon, Akira Baba, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, and Futao Kaneko

Enhanced Transmission Surface Plasmon Resonance Signal via Growth of Gold Nanoparticles on Grating Surface

KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PA005, Gyeongju, Korea September, 2011

13. Ryuta Kato, Takao Oseki, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Gareth Sheppard, Jason Locklin

Fabrication of Combined Transmission Surface Plasmon Resonance Spectroscopy and Microfluidic Device for Biosensor Application

KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PA005, Gyeongju, Korea September, 2011

14. Chutiparn Lertvachirapaiboon, Akira Baba, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen, Kazunari Shinbo, Keizo Kato and Futao Kaneko

Gold nanoparticles synthesis used for sensor applications

2011 International Symposium on Electrical Insulating Materials, MVP2-17, Kyoto, September, 2011

15. Paphawadee Netsuwan, Saengrawee Sriwichai, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao

Kaneko and Sukon Panichphant

Electropolymerization of Carboxylated Conducting Polymer/CNTs Composites for Use as Immunosensor  
2011 International Symposium on Electrical Insulating Materials, B2, Kyoto, September, 2011

16. Rapihun Janmanee, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko

Transmission Surface Plasmon Resonance Immunosensor based on Poly(pyrrole-3-carboxylic acid) Thin Film for the Detection of Human IgG

Sixth International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE6), D-O-7, 16-18 March, 2011, Sendai, Japan

17. Sopsis Chuekachang, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Udom Sriyotha, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Nobuko Fukuda, Hirobumi Ushijima

Electrochemical-Surface Plasmon Resonance Sensor for the Detection of Catecholamine on Poly(2-aminobenzylamine) Thin Film

Sixth International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE6), D-O-8, 16-18 March, 2011, Sendai, Japan

18. Akira Baba, Keisuke Wakatsuki, Gareth Sheppard, Jason Locklin, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko

Photocurrent Properties in Grating-Coupling Surface Plasmon Resonance Enhanced Dye Sensitized Solar Cell

2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem2010), 1297, Honolulu, USA, December, 2010

19. Ryuta Kato, Takao Oseki, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Gareth Sheppard, Jason Locklin

Transmission Surface Plasmon Resonance Enhanced Microfluidic Biosensing

9th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME 2010), PI-7, Kobe, December, 2010

20. Akira Baba, Ryuta Kato, Takao Oseki, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Gareth Sheppard, Jason Locklin

Fabrication of Combined Microfluidic Device and Transmission Surface Plasmon Resonance Spectroscopy and Their Biosensor Application

Asian Conference on Nanoscience & Nanotechnology (AsiaNANO2010) PB030, Tokyo, November, 2010

21. Akira Baba, Ryohei Oyanagi, Takayuki Mashima, Yasuo Ohdaira, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Guoqian Jiang, Rigoberto Advincula

Surface Manipulation of Precursor Carbazole Dendron Polymer Thin Films by Conducting-AFM Nanolithography

2010 International Conference on Solid State Devices and Materials  
(SSDM 2010), A-5-1, Tokyo, September, 2010

22. Rapihun Janmanee, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko

Poly(pyrrole-3-carboxylic acid) Thin Film Based Electrochemical-Surface Plasmon Resonance Immunosensor for Detection of Human IgG

KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PA091, p102, Kitakyushu, August, 2010

23. Ryuta Kato, Takao Oseki, Gareth Sheppard, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko and Jason Locklin

Fabrication of Thiolene-Based Microfluidic Device Combined with Electrochemical-Surface Plasmon Resonance Spectroscopy

The 3<sup>rd</sup> International Conference on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO2010), P1-33, p82, Toyama, June, 2010

24. Rapihun Janmanee, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko

Detection of Human IgG on Poly (pyrrole-3-carboxylic acid) Thin Film by Electrochemical-Surface Plasmon Resonance Spectroscopy

The 3<sup>rd</sup> International Conference on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO2010), B7-2, p43, Toyama, June, 2010

25. Ryosuke Yamazaki, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen

Fabrication of Grating Films from Metal Nanoparticles

6th International Symposium on Organic Molecular Electronics (ISOME2010), P-2, pp76-77, Chiba, June, 2010

#### 5) 今後の交流計画

タイ・マヒドン大学博士課程学生の Wanida Tangkawsakul が DDP の博士学位取得を目指して平成 25 年 4 月に新潟大学博士後期課程に入学予定である。また、平成 25 年 10 月の DDP での入学を目指して、タイ・チュラロンコン大学から 1 名受験予定である。

## 国立中央大学（台湾）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 工学部  
職 名 教授  
氏 名 山口 芳雄

### 1) 先方機関概略

国立中央大学は、1962年に設置された台湾桃園県に所在する総合大学である。前身は南京において1903年に設立された三江師範学堂に遡る。その後組織改編を経て1979年に国立中央大学と改称された。文学、理学、工学、管理、電気工学・コンピュータサイエンス、地球科学、客家の7学院（学部）、19学系（学科）と43研究所（大学院課程）を擁し、同時に宇宙、防災、ナノテク等の10研究センターを擁する。特に宇宙工学や天文関係に関しては台湾随一の設備を有し、台湾の先端工学を担っており、重点研究大学7校の一つに指定されている。学生数は約1万2千人（学部・大学院各6千人）。QS-THE アジア大学ランキング2009において77位（本学は78位）、同世界ランキングにおいて401-500位（本学は401-500位）に位置する。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

国立中央大学のKun-Shan Chen先生と山口芳雄はIEEE Geoscience Remote Sensing SocietyのFellowとして10年以上の知り合いである。互いの研究分野を強化するために、山口芳雄は財団法人交流協会の支援によって2009年に新潟大学大学院生3名と共に国立中央大学を訪問し、共同研究や交流協定の相談を開始した。2010年8月1日-9月30日の間、前期課程2年の大川平君を国立中央大学のKun Shan Chen教授の研究室に派遣し、偏波FM-CWレーダについて共同研究を進めた。また、グローバルサーカス事業の支援により、学生派遣期間中の2010年8月21-24日に山口芳雄も国立中央大学を訪問した。その際に中央大学学長を始め、学部長、各学科長と会談を行い、DDPプログラム締結の推進に努めた。その後、9月2-4日に国立中央大学の6名の学科長が新潟大学に来訪し、DDPプログラムの相互理解に努めた。また、11月にも数名の学科長の新潟大学訪問があった。これらを基礎に新潟大学と台湾国立中央大学の間でDDPプログラム協定を結ぶこととなった。2012年10月から1年間の予定で博士課程の学生1名（程姿諭さん）を受け入れ、さらに、2012年12月から3ヶ月間の予定で前期課程の学生（稲見麻央君）を派遣している。

2009-2013年の間に、共同研究成果として

- ・新潟大学でのスペースセンシングプロジェクト（山口芳雄代表）で3回のInternational Polarimetric SAR Workshop in Niigataを開催し、国立中央大学のKun Shan Chen先生の研究室メンバーを招聘した。
- ・国立中央大学におけるリモートセンシングプロジェクトの立ち上がり（Kun Shan Chen先生代表）で、L-バンド航空機搭載合成開口レーダを開発することになった。三菱電機が製作担当。2013年度から試験飛行開始予定。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

学部間交流協定締結 2010年1月23日  
大学間交流協定締結 2010年5月24日  
DDP 協定締結 2011年7月7日

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

	2010	2011	2012
研究者受入/派遣	1/1	4/1	6/4
学生受入/派遣	0/1	6/0	6/9
その他受入/派遣	6/0	4/5	1/1



#### ・グローバルサーカスによる交流実績

2012年4月3-6日に山口芳雄は国立中央大学を訪問し、研究室の学生に対して偏波データ利用に関する講義を行った。また、台北科技大学にても講演会を行った。さらにカナダの人工衛星 RadarSAT-2 が取得した台湾の干潟で現地視察した。





また、2013年1月12日に行われた新潟フォーラムに参加し、リサーチキャンプの一環としてDDP学生から新潟での経験や印象を話してもらった。

#### ・DDP学生の受入・派遣と研究指導状況

2012年10月より1年間の予定で台湾の国立中央大学からDDP学生1名（程姿諭さん）を受け入れた。研究テーマは「偏波レーダデータの利用」に関するもので、相手側大学の研究室でも行っている国際共同研究テーマである。

#### 4) 研究実績（論文、国際会議等）

程姿諭さんは、台湾国立中央大学の修士を修了し、2012年9月から博士課程に入学したばかりの1年次学生で、10月から新潟大学で研究を開始することとなった。DDP学生として研究成果を外部発表することは重要であり、平成24年度に国際会議1件の発表を行った。このアンテナ伝搬国際会議には約400件の発表があり、彼女は偏波レーダセッションにて口頭発表を行った。

C. Y. Chu, T. Z. Cheng, H. W. Wang, K. S. Chen, Y. Yamaguchi, J. S. Lee, "Sandbank analysis of polarimetric SAR image using four-component scattering decomposition," Electronic Proceedings of International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP) 2012, Institute of Electronics Information Communication Engineers (IEICE), 1C4-2, Nagoya Congress Center, Oct. 29 - Nov. 1, 2012

#### 5) 今後の交流計画

国立中央大学のリモートセンシングプロジェクト（Kun Shan Chen先生代表）によって2013年度からLバンド航空機搭載合成開口レーダが試験飛行を行うこととなり、山口芳雄もアドバイザーメンバーとして共同観測実施に当たる。また、日本の次期陸域観測衛星ALOS-PALSAR-2も2013年11月に打ち上がる予定のため、JAXAの衛星プロジェクトに関しても緊密な連携が望まれる。そのため、共同研究を通じた相互交流を継続する予定である。

## 国立成功大学理学院地球科学系（台湾）との共同研究の実施状況と交流実績

所属部局名 理学部  
職 名 准教授  
氏 名 高澤 栄一

### 1) 先方機関概略

国立成功大学は、台湾台南市にある国立大学で、1956年に「台湾省立成功大学」として設立されたが、その起源は、1931年に台湾総督府により開校された「台南高等工業学校」にさかのぼる。また、「成功大学」の名前は、台湾の民族的英雄で台南を中心に活躍した鄭成功にちなみ名付けられた。9学院、40学系とその76修士課程及び52博士課程のほか、専門職大学院20コースがある。理学院は、数学、物理、化学、地球科学、光電科学の5学系と1研究所、1研究センターからなる。

### 2) 共同研究の経緯と実施状況

グローバルサーカス以前に、台湾国立成功大学理学院地球科学系の楊懐仁准教授と4年に及ぶ交流実績があった。具体的には、平成19年8～10月に台湾国立成功大学に高澤は客員研究員として2ヶ月間招聘された。その際に、カウンターパートの楊懐仁准教授とともに修士課程の学生の共同指導に携わった。その後平成21年度末までに成功大学から本学を訪れた大学院生や学部学生がのべ10名に達した。具体的には、平成20年4月、国立成功大学院生3名が新潟大学を訪れ、約2週間、理学部地質科学科の蛍光X線分析装置(XRF)を利用して岩石の全岩化学組成分析を行った。平成21年10月、国立成功大学地球科学系ポスドク、研究助手、修士1年院生の計3名が新潟大を来訪。理学部地質科学科の電子プローブマイクロアナライザーによる台湾および中国産の岩石の鉱物化学組成分析を行った。平成22年7月、国立成功大学地球科学系院生4名が来訪し、岩石のXRF分析を行なった。

その後、下記に述べるように、グローバルサーカス事業の開始により、両大学間の学生と教員の交流が活発に行なわれるようになった。その結果、リサーチキャンプを毎年実施したほか、部局間交流協定やDDP協定の締結がなされた。

### 3) 交流実績

#### ・交流協定等

平成23年1月21日、理学部地質科学科と成功大学地球科学系との学科間交流協定締結

平成23年7月7日、理学部および自然研と成功大学理学院との部局間交流協定および交換学生覚書を締結

平成24年5月28日、自然研と成功大学理学院（他、工学院、規画・設計学院含む）とのダブルディグリープログラムを締結

#### ・現在までの学生・教員の受入・派遣実績

受入 学生のべ15名・教員2名、派遣 学生のべ21名・教員のべ7名（下記参照）

・グローバルサーカスによる交流実績

[平成 21 年度] 理学部教員 1 名と環境科学専攻地球科学コース院生 1 名が成功大学を訪問し、リサーチキャンプを実施した。研究交流のほか、今後の共同研究の打ち合わせおよび部局間協定の締結に向けた話し合いを行った。

[平成 22 年度] 平成 23 年 1 月に成功大学理学院地球科学系の教員 2 名と大学院生 4 名を新潟大学に招聘し、リサーチキャンプとジョイント講義を実施し、糸魚川市のフォッサマグナミュージアムを見学した。同時に、理学部地質科学科と成功大学地球科学系との学科間交流協定を締結した。また、理学部長を表敬訪問し、部局間交流協定締結の日程調整を行なった。

[平成 23 年度] 平成 23 年 7 月に地球科学コース院生 8 名・地質科学学生 1 名と教員 4 名が成功大学理学院を訪問し、リサーチキャンプを実施した。会議後に、国立成功大学地球科学系の院生学生 10 名および教員 2 名と台湾中部～北部の合同地質見学会を行なった。同時に、理学部および自然研と成功大学理学院との部局間交流協定および交換学生覚書を締結した。

[平成 24 年度] 平成 24 年 9 月に国立中山大学で International Congress on Natural Sciences 2012 (ICNS2012) が開かれ、地球科学コース院生 9 名・地質科学科 4 年生 2 名と教員 2 名が参加した。会議後に、国立成功大学地球科学系の院生学生 14 名および教員 2 名と東台湾の合同地質見学会を行なった。

・DDP 学生の受入・派遣と研究指導状況

成功大学理学院地球科学系の楊懐仁准教授の研究室から博士課程 2 年の学生 1 名が平成 25 年度から DDP 学生として新潟大学に留学することが決定した。

4) 研究実績 (論文, 国際会議等)

Liu, Y.-G., Yang, H.-J., Takazawa, E., You, C.-F., Decoupling of the Lu-Hf, Sm-Nd, Rb-Sr isotope systems in eclogites and a garnetite from the Sulu ultra-high pressure metamorphic terrane: Causes and implications. Submitted to Chemical Geology. (投稿中)

Hsu, Y.-J., Yang, H.-J., Takazawa, E., Numerical modeling of REE abundances of clinopyroxene in Hawaiian spinel lherzolites: implications on the scale of mantle metasomatism. Taiwan Geological Academic Conference, Taipei, R.O.C., May, 2008.

5) 今後の交流計画

International Congress on Natural Sciences 2012 (ICNS2013) が平成 25 年 10 月に新潟大学で実施される。成功大学から学生と教員を招聘し、研究交流と合同地質見学会を実施する。また、DDP 学生として新潟大学に平成 25 年 4 月から 1 年間滞在する院生の指導を成功大学理学院地球科学系の楊懐仁准教授と共同で行なっていく。



## 2. DDP学生の受入・派遣実績

平成25年3月現在

【受入】 計24名(平成25年4月入学予定5名含む)

●平成22年4月入学

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	電気情報工学	情報工学	漢陽大学	韓国	H22.4.25～H23.9.30	修了・博士(工学)
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チェンマイ大学	タイ	H22.4.1～H23.5.28	修了・博士(工学)
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チェンマイ大学	タイ	H22.5.15～H23.4.28	

●平成22年10月入学

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チュラロンコン大学	タイ	H23.1.15～H24.5.31	
博士前期(M)	生命・食料科学	生物資源科学	東北農業大学	中国	H22.10.1～H24.3.31	修了・修士(農学)

●平成23年4月入学

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チェンマイ大学	タイ	H23.4.6～H24.3.31	
博士後期(D)	生命・食料科学	生物資源科学	マヒドン大学	タイ	H23.4.27～H24.6.12	
博士後期(D)	生命・食料科学	生物資源科学	バングラデシュ農業大学	バングラデシュ	H23.4.1～滞在中	
博士後期(D)	生命・食料科学	生物資源科学	バングラデシュ農業大学	バングラデシュ	H23.3.30～滞在中	
博士後期(D)	環境科学	流域環境学	チェンマイ大学	タイ	H24.3.31～滞在中	

●平成23年10月入学

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チェンマイ大学	タイ	H23.11.5～H24.10.30	
博士後期(D)	生命・食料科学	応用生命・食品科学	チェンマイ大学	タイ	H24.3.31～H.25.3.30	
博士後期(D)	環境科学	流域環境学	モンクット王トンプリ工科大学	タイ	H23.11.23～H24.11.30	

●平成24年4月入学

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	生命・食料科学	生物資源科学	バングラデシュ農業大学	バングラデシュ	H24.5.22～滞在中	
博士後期(D)	生命・食料科学	応用生命・食品科学	バングラデシュ農業大学	バングラデシュ	H25.4～滞在開始予定	

●平成24年10月入学

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	電気情報工学	情報工学	国立中央大学	台湾	H24.9.26～滞在中	
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チェンマイ大学	タイ	H24.12.15～滞在中	
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	チュラロンコン大学	タイ	H24.11.30～滞在中	
博士後期(D)	生命・食料科学	応用生命・食品科学	バングラデシュ農業大学	バングラデシュ	H25.4～滞在開始予定	

●平成25年4月入学(予定)

課程	専攻	コース	派遣元大学名	国名	受入期間	備考
博士後期(D)	材料生産システム	機能材料科学	チェンマイ大学	タイ	H25.4～滞在開始予定	
博士後期(D)	電気情報工学	電気電子工学	マヒドン大学	タイ	H25.5～滞在開始予定	
博士後期(D)	生命・食料科学	生物資源科学	マヒドン大学	タイ	H25.5～滞在開始予定	
博士後期(D)	環境科学	流域環境学	モンクット王トンブリ工科大学	タイ	H25.4～滞在開始予定	
博士後期(D)	環境科学	地球科学	国立成功大学	台湾	H25.4～滞在開始予定	

【派遣】 1名

課程	専攻	コース	受入大学名	国名	備考
博士後期(D)	環境科学	地球科学	中国地質大学武漢校	中国	修了・博士(理学)



### 3. DDP 学生のレポート

氏 名 : Mr. Yong Pyo KIM

所属大学 : Hanyang University 漢陽大学 (韓国)

本研究科における所属 : 電気情報工学専攻・情報工学コース

#### **What is the most valuable experience during DDP in Niigata?**

The most valuable experience is to make a global relationship for exchanging research way and knowledge during DDP. Especially, it is a really great experience to make a collaborative research result based on cooperation of two universities.

#### **How was research environment in Niigata?**

The research environment in Niigata University is good for focusing on the research. Depending on the laboratory, there were very special experimental rooms and equipment to do research. In my case, I could use additional computer servers to perform computer simulation and I used to join the regular seminars. In addition, the faculty staffs were very dedicated and professional to support professors and students. The professors and students can concentrate on the research.

#### **How was collaboration with Japanese professors and students?**

Japanese professors and students gave me kind and helpful supports. Especially, professors have passions to discuss research topics with students and professors are pleased to give guides to students. I hope that students would better to enjoy the life of laboratory and the research work with colleagues.

#### **What are good points of DDP program of Niigata?**

The good point of DDP is to learn about the research way of Niigata University. Of course, the collaboration and exchange of research was the great experience. In addition, another good point was to make a good relationship with many Professors and Students in Niigata and in Japan.

#### **What is the biggest difference in PhD program between Hanyang and Niigata?**

It is same that students in both universities try to solve the root problems of their research topic. However, there are little differences to find out and motivate research items between two universities. The biggest difference between Hanyang and Niigata is the way to initiate and to finalize the research topic. Ph.D. students in Hanyang University usually read and analysis the early works and find out the problems and motivations. After that, they solve the problems as the realizable application examples. On the other hand, PhD students in Niigata University usually focus on their own thought (theory) to address the problems of the

research topic.

**What should be improved?**

Collaboration of laboratories between two universities (Niigata and Hanyang) needs to be engaged in early stage before students go to the other university. Even if the research topic of two laboratories is similar, it is difficult to make a research result in a short duration without preworks (discussion, research method, etc) for the collaboration of the research.

**How is your current situation?**

I have been working for Samsung Electronics as a senior engineer since May, 2012, after I received a Ph.D. degree from Niigata University at March, 2012. I joined the department of System LSI (Large Scale Integration) to explore a business for mobile security on the cellular phone using Secure Elements such as Smart Card, Secure Memory, and NFC (Near Field Communication) chip.

**Other comments**

I have a great memories in Japan for DDP program. Thank you for the supporting of all of you. If there is another chance to continue the relationship between two university, I'd like to give any help to DDP program.



氏 名 : Ms. Rapiphun JANMANEE

所属大学 : Chiang Mai University チェンマイ大学 (タイ)

本研究科における所属 : 電気情報工学専攻・電気電子工学コース

### **DDP Experience**

My name is Rapiphun Janmanee, Ph. D student from Chiang Mai University (CMU), THAILAND and DDP student in Department Electrical and Electronic Engineering, Niigata University. I came to Niigata to study for one year until March, 2011. I would like to tell that it is the most valuable experience I have ever had. The people I am surrounded by at Niigata University, professors, lab members, my friends are very kindness, helps, welcoming and warming. DDP program is very interesting a program that offers me a great opportunity to experience in the development of research, knowledge propels, analytical and problem solving skills and also understanding of an array of different cultural and community perspectives.

During the study under DDP Program at Niigata University, I was very happy and really enjoy it. A research topic in the title of “Detection of Human IgG Based on Poly (pyrrole-3-carboxylic acid) Thin Film using Electrochemical Surface Plasmon Optical Techniques” was successfully performed with grateful kindness, knowledge and helpful suggestions from my professors. All professors and everyone in the research group are very friendly and welcoming that makes the working environment is great to study. I have gained so much experience and knowledge from this program so far and it has helped me gain a self-development and awareness leading to enhanced self-confidence and self-esteem. Moreover, these program not only to provide the development and awareness of research skill but also a great way to make friends. I have met so many great friends during stay in Niigata. I have learnt so much and had so many amazing experiences about the Japanese culture, history and community perspectives. This is definitely one of the best experiences of my life.

Hence, I am very much grateful to a DDP program allow me to enroll the program and all your supports. It was awesome and I really appreciate it. Finally, I would like to express my sincere gratitude and appreciation to everybody who have made this journey possible.

RAPIPHUN JANMANEE

氏 名 : Mr. Chutiparn LERTVACHIRAPAIBOON

所属大学 : Chulalongkorn University チュラロンコン大学 (タイ)

本研究科における所属 : 電気情報工学専攻・電気電子工学コース

I am one of double degree program (DDP) students between Niigata University and Chulalongkorn University. My name is Chutiparn Lertvachirapaiboon. I have done the research in Center for Transdisciplinary Research which is conducted the research theme by Prof. Futao Kaneko, Prof. Keizo Kato, Prof. Kazunari Shinbo, and Assoc Prof. Akira Baba. Now, I am still Ph.D. candidate at department of chemistry, faculty of science, Chulalongkorn University. I would like to share valuable experience while I was DDP student at Niigata University.

I think Niigata Prefecture is a livable city including Niigata University as well. Niigata city has such a good environment and also good weather almost a year although winter is rather cold. About my life in Niigata City, there is not difficult for me to survive at here as Japanese staple is rice like my country. English language could be used for conversation on daily life. My apartment located at a good location, close to university and laboratory. About the Niigata University, the environment in the university was not different from Chulalongkorn University. Graduate students life style was going to laboratory on weekday, and sometimes at weekend. Surely, it is not different from my life style at Chulalongkorn University. My laboratory at Niigata University had enough instruments and facility. All Prof. at here gave me opportunity to learn a lot in research field that I wanted to do. They advised and gave me direction to achieve research. Student at here could operate the instrument well. Everyone had basic knowledge in research filed that they did.

About the Ph.D. program at Chulalongkorn University, there is something different from the Ph.D. Program at Niigata University. First, we have qualified examination. The qualified examination is examination about understanding in basic knowledge of my own major. We have to pass this examination before going aboard. Second, Ph.D. student at Chulalongkorn University should present the project proposal before doing the research. All Ph.D. student study coursework and do the research to look for some promising data and then present project proposal to advisor and department committees. Finally, all Ph.D. students must pass English test, Chulalongkorn University Test of English Proficiency (CU-TEP) before graduation.

For the advantages of this program, the main advantage should be continuation of research. At Chulalongkorn University, I was a chemist. I synthesized new materials and explained how those materials could be form. At Niigata University, the materials that I

synthesized were used for exploitation in application. Nevertheless, the main disadvantage for me should be total period for study doctoral degree. Total period that I have to study doctoral degree should be more than 4 years but it is not serious problem.

Finally, I would like to thank all Professors at Center for Transdisciplinary Research for carefully and patiently watching the process of training to become a good Ph.D. student and a good researcher. I also would like to acknowledge the Graduate School of Science and Technology for financial support. Many thanks to all people at the Graduate School of Science and Technology for taking care of me while I lived at Niigata University.

氏 名 : Ms. Zijing PU

所属大学 : Northeast Agricultural University 東北農業大学 (中国)

本研究科における所属 : 生命・食料科学専攻・生物資源科学コース

## My DDP Experience in Niigata University



My name is Pu Zijing. In 2010, I was enrolled in DDP in Niigata University on the recommendation of my home university-Northeast Agricultural University (China). During one and a half year's study in Niigata, I studied in Plant breeding laboratory under the supervision of Professor Okazaki Keiichi.

I am great appreciated DDP in Niigata University for providing me a chance to study in Niigata University, which enabled me learn advanced technique and knowledge in Japan. All the professors and students in Niigata University were very nice and kind to me, and with the help of them, I successfully completed my DDP study.

### - The most valuable experience during DDP in Niigata University

During DDP in Niigata University, I study on 'Toward positional cloning of Fusarium wilt



resistance in *Brassica oleracea*'. Since Okazaki sensei's lab has more advanced biology analysis instrument and systemic experiment protocol than the lab of my home university in China, I learned and practiced a lot of molecular biology related technologies which will be great helpful for my future study and research. Besides, I participated in some academic conference during DDP which made me be keenly aware of the strong academic atmosphere. And these academic activities also provide

me great chances to know the research progress and advanced technology in my study field. Thirdly, I practiced English speaking and writing every day during DDP study, which significantly improved my English ability.

### -Research environment in Niigata University

Niigata University is committed to provide students with comfortable research environment. Firstly, professors here are experienced in supervising students' study, emphasize the students' own idea and pay attention their future development; secondly, Niigata University has many advanced scientific instrumentation and standard laboratory, which is beneficial to the development of the scientific research work; thirdly, there are many academic conference that held in or organized by Niigata University that provide students chances to communicate with researcher all over the world. Lastly, students in Niigata University are very diligent, which formed a strong academic atmosphere. In conclusion, I think the research environment in Niigata University provides magical research environment that made a person can't help to

put all his heart into working.

#### **- Collaboration with Japanese professors and students**

Okazaki sensei is a very nice professor and always pay attention on my study whatever how busy he is. He helped me optimized my study plan patiently, revising and modifying my paper again and again. Sometimes, he drives me back to my apartment when I do experiment until late. Besides, Okazaki sensei selected a very excellent student as my tutor who helps me a lot both in my daily life and study. I do experiment together with my tutor and learned experiment techniques from



him at the beginning I came here, and always discuss with him regarding to experiment. He also teaches me some Japanese during the free time between experiments. All the members in Okazaki sensei's lab were very kindly to me, whenever I met any problems with experiment, they would be very enthusiastic to help me. With the help of Okazaki sensei and all the members in Okazaki sense's lab, I publish one paper in international Journal.

#### **- Good points or bad points of DDP program**

Taking advantage of two universities teaching resources to learn more knowledge and technology and get two valuable degrees in limited time, I think it is the best points of DDP. However, the person who enrolled in DDP should be very diligent and pay more efforts than normal students (one-degree student).

#### **- My current situation**

After one and a half year DDP study in master course, I successfully got Chinese government scholarship which can support me to continue my study in Niigata University to pursuit a doctoral degree. Now I am a Doctoral One student in Okazaki sensei's lab.

氏 名 : Mr. Phithak INTHIMA

所属大学 : Mahidol University マヒドン大学 (タイ)

本研究科における所属 : 生命・食料科学専攻・生物資源科学コース

### **Reports on the Double Degree Program**

Mr. Phithak Inthima

Mahidol University

Niigata University

My name is Phithak Inthima, a double degree program (DDP) student under collaboration between Mahidol University, Thailand and Niigata University, Japan. At this point in time, I had finished the one year research at Niigata University and have been continuing a research at Mahidol University. I would like to express my opinion about the DDP program from my experience.

#### **1. The difference of Ph.D. program between Mahidol and Niigata University**

The main difference is the number of course work and the way of study. At Niigata only few coursework and each of them have only a short period. But at Mahidol University, require more course work and we have to attend a class all semester long. So, during the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> semester we have to concentrate in our coursework because if we get the grade below the regulation we must resign from the program. Therefore, we have only a little time to do a research during that period.

#### **2. Double degree program: advantage and flaw**

The clear advantage of double degree program is I can get two degrees at the same time from both Niigata and Mahidol University. This program provides a chance to do a research in both universities. I can get the experience of research in a different university with the different colleague.

However, the key success point of the DDP is the collaboration between the same areas of the research. As in my case, before I attended this program, my supervisors from both universities discussed very hard in order to fulfill this program because we had limited of time. At Mahidol University, my research is about the enhancement of artemisinin by mutation and gibberellins treatment in *Artemisia annua* plant under the supervision of Assist. Prof. Kanyaratt Supaibulwatana. Correspondingly, Assoc. Prof. Masaru Nakano from Niigata University is doing a research on mutation by ion beam and gibberellins genes transformation in the flowering plant. Both advisors did collaboration and set a topic by integrating our knowledge together, as a result, my DDP research topic focuses on the genetic

manipulation of *Artemisia annua* by the application of ion beam irradiation and transformation with gibberellin gene. So I can use my plant materials for do a research at Niigata University in order to save some time.

In conclusion, because of it has a limit of time, only one year so it needs a good collaboration. Therefore, both Universities should have some meeting and event that encourage the members to show their research work in order to make a good collaboration match.

### **3. The collaboration with Japanese professor and student**

As mention above, my both supervisions had talked about the collaboration before DDP program start. Therefore, my professor at Niigata University already prepared every necessary thing for the experiment. During the period of doing an experiment in Niigata University, my professor freely me to discuss with him any time. So, I can progress my work or discuss my problem with him immediately. We exchange our idea an opinion and he kindly gives me a lot of suggestion. I also have a chance to exchange the laboratory technique and discuss the result with other Japanese student as well (especially my Lab mate). Moreover, every week I attended the laboratory seminar and could discuss the paper with other student.

### **4. Research environment in Niigata**

Because we are the same research areas so the research environment is very similar. At Niigata University, my advisor has assigned Mr. Masahiro Otani, a master degree student in Graduate School of Science and Technology (at that time) to be my lab partner. He is very kind and helpful. He helps me to do many things including lab work, preparing official document and daily life. We always discuss and exchange our knowledge. Furthermore, all students and other professor also kindly give me a help every time I need.

### **5. Valuable experience in Niigata**

The most valuable experience is Japanese life style and culture. I am impressed how they work, how they enjoy the festival, how they dress, how they eat, etc. Especially, the way Japanese take responsibility to the social and pay attention in punctuality. I really love the way Japanese work.

### **6. My current situation**

I had finished the course work in both Universities and finished the one year research at Niigata University. Now, I have been continuing a research at Mahidol University

and preparing the first manuscript. During this time I consult with my professor at Niigata University via E-mail.

I am very glad to be a DDP student at Niigata University. During stay in Niigata I had gained many life experiences, meet with many good professor and friends. Finally, I would like to express my sincere appreciation to the Global Circus Program, all DDP staffs at the Graduate School of Niigata University and Mahidol University for hard working in order to create this good program.

Phithak Inthima  
DDP student



氏 名 : Mr. Md. Moniruzzman HASAN

所属大学 : Bangladesh Agricultural University バングラデシュ農業大学 (バングラデシュ)

本研究科における所属 : 生命・食料科学専攻・生物資源科学コース

I am Md. Moniruzzman Hasan, enrolled in Doctoral course at Graduate School of Science and Technology, Niigata University under Double Degree Program (DDP), signed between Bangladesh Agricultural University, Bangladesh and Niigata University, Japan. Double degree program awards two individual qualifications at equivalent levels upon completion of the collaborative program requirements established by the two partner institutions.

The differences in higher education and research between Bangladesh Agricultural University and Niigata University, Japan are striking. Higher education and research in Bangladesh is not appreciable due to the inadequate funding from government and university grant commission (UGC). The Bangladeshi universities cannot satisfy the demand of research, hardly can manage the salary and allowances of the faculty development from government and UGC budget. On the other hand, Niigata University has world class advanced technology for education and research. They always give highest emphasis on education. Teachers and faculty members are very cordial and ready to help with smiling face. So, I think that DDP disclosed an attracting opportunities to get higher study for Bangladeshi students who seek higher studies.

氏 名 : Mr. Phonkrit MANIWARA

所属大学 : Chiang Mai University チェンマイ大学 (タイ)

本研究科における所属 : 環境科学専攻・流域環境学コース

My name is Phonkrit Maniwarara, a doctoral student under double degree program (DDP) between a collaboration of Chiang Mai University (CMU) and Niigata University (NU). At this present, I am the second year student and I would like to make a concluded report and express my opinion of being DDP student. Herewith, I would like to present in 7 topics which are defined as follows:

### **1. Becoming a DDP student**

The foremost step is collaboration between advisors from both universities. General field of study is a crucial to be similar aspect. In my case, I concentrate on postharvest technology of fruits and vegetables in CMU under Associate Professor Dr. Danai Boonyakiat advisory, likewise, in NU, I also focus on postharvest technology and agricultural systems engineering under Professor Dr. Kazuhiro Nakano advisory. Therefore, I and both advisors from each institute can easily make a discussion concerning on thesis details.

### **2. My current situation**

In CMU, I am the second year student of doctoral course as well as in NU. A completion of coursework and thesis examination are under DDP regulations concluded by two universities. Both professors from each institute handle credit transferring carefully. Only thing I need is to complete all requirements for graduation step by step along with discussion with both advisors.

### **3. Difference of Ph.D. program between CMU and NU**

There are many different regulations and requirements in Ph.D. programs between CMU and NU for examples number of coursework, credit counting, number of publications and number of international conference required. Advisors and I have to discuss about thesis experiment carefully in order to complete both universities' regulations, especially, the academic publication and conference participation that are considered main differences. In my case, CMU requires two papers for graduation and at least one of them must be published in an international journal and another one can be published in an international or national journal while NU requires one international journal at least.

### **4. Collaboration with Japanese professors and students**

Because I am a DDP student and I have only 1 year to finish all study courses and experiments, my professor has arranged most of crucial things for studying before then. I, my professor and students in our laboratory has weekly meeting for general proposes, talks and

appointments. We also have a monthly meeting for academic progressive report and discussion. During these meetings, I have a chance to discuss and exchange some opinions concerning on my research topics with professors and all lab members. My supervisor is an open-minded person, he always listen to my opinion and give me many useful suggestions.

## **5. Research environment in Niigata**

Since research experiment in postharvest study is needed to work quickly in order to prevent postharvest losses, my professor has assigned lab partner to me. Mr. Masaru Hiroi, master degree student in Graduate School of Science and Technology. We work and discuss together about experimental methodology and results. He helps me a lot in everything including experimental works, daily life and also teaches me Japanese language. I can improve both English and Japanese languages skills while working with him. Besides working with Mr. Hiroi, all professors and students in the laboratory also kindly support me whenever I need their help or assistants. The research environment in Niigata makes me uplifted and I am so appreciated that.

## **6. Valuable experience in Niigata University**

I have a lot of good experience during my staying in Niigata as DDP student. I have a chance to meet new people, new friends and new places. I have learned how to adapt myself and get to know other people chance by chance. And the most valuable experience I impress the most is "Japanese lifestyle". People work intensively and devote themselves to their jobs or responsibilities. Besides, they have their plan in minds and they try to keep doing what they love to. Kids and teenagers have high responsibility for themselves and society. The experience of lifestyle is one important thing that I will keep telling my people in my home country. Moreover, I would like to conclude what I gain and what I give during DDP program in Niigata as follows:

"Gain": academic knowledge, language skill improvement, new way of thinking, friends and family, good experience and memories.

"Give": Thai cultures, friendship and sincere respect to professors.

## **7. Pros and Cons of DDP**

Pros:

1. I can receive two degrees, one from CMU and another from NU.
2. I can spend a shorter time to get two separate degrees from CMU and NU compare with normal programs which regularly take 3-4 years for CMU and/or 3 years for NU.
3. Double degrees holder may have more job opportunities.
4. I can keep future collaborations with NU professors and researchers.
5. I can improve my knowledge in postharvest technology and engineering skills, also improve in working and Japanese language ability. Most of techniques I have learnt from NU can be well used in CMU too.

6. NU supports DDP student to go aboard for international conference and meeting and it is very useful for me to learn and keep in touch in research information internationally.

- Cons:
1. Only 1 year in NU is considerably too short for research experiment and paper development. It is better to expand the staying time at NU up to about 1.5 year.
  2. Discussion difficulties, the DDP should include a meeting that student and professors from both universities can virtually make discussion about experimental plans and results either in home or host university.

Well, that would be all for DDP student report. To sum up, I would like to say that participating in this program makes me the most proudest moment in my study life. I am being a part of two universities' collaboration. I have met many good professors in NU, and of course, one of them is my supervisor, Professor Dr. Kazuhiro Nakano and also Professor Dr. Takuji Ohyama, Dean of Graduate School of Science and Technology. All DDP staffs at the Graduate School always assist me in everything including studying and living matters. I am really appreciated those hospitalities and helps. Lastly, I wish DDP continue to produce more scholars to world community as long as possible.

Phonkrit Maniwara, DDP student

氏 名 : Ms. Tzu Yu CHENG

所属大学 : National Central University 国立中央大学 (台湾)

本研究科における所属 : 電気情報工学専攻・情報工学コース

## **Collaboration with Japanese professors and students**

**Tzu Yu Cheng Taiwan – National central university**

Cultivation of Ph.D students has different characteristics by different nations, culture and education. In Taiwan, during the training process of Ph.D students, since professors need to deal with many official works, students and professors do not have much time to discuss researches. Taiwanese professor usually train student do research work by themselves. However, I feel the Japanese professors are different from the Taiwanese professors in the way of educating students. In Japan, professors particularly pay attention to time and are always very serious about research discussion with the students.

Taiwanese professors emphasize research results. In Japan, professors focus more on learning as well as attitudes. During my stay in Niigata University, Prof. Yamaguchi has provided me a very abundant research environment. I can think freely about the subject of my research. Prof. Yamaguchi also discusses the research progress with me everyday.

As a doctoral student, in the learning process, it is the most important to train ourselves with independent thinking ability and excellent research capabilities. In addition to the full research freedom, Japanese professors have also taught me to do everything at ease with self-retrained accomplishment. I am sure that I will benefit a lot from the collaborations with Japanese professors and students.

# グローバルサーカス 事業成果報告書

## 平成24年度事業報告

1. 平成24年度事業活動状況
2. 国際共同プロジェクト
3. リサーチキャンプ
4. リサーチインターンシップ
5. 研究留学派遣学生のレポート

## 平成24年度グローバルサーカス事業活動状況

自然科学研究科長 大山 卓爾

平成24年度は、海外の大学や研究機関との国際共同プロジェクトの実施をさらに進め、共同研究の推進や学生・教員の国際交流を図るとともに、ダブルディグリープログラムの整備を進め、新たに3校との協定締結と6名のダブルディグリーを目指す学生の新規受入れを実現した。平成25年3月には、1名の学生がダブルディグリーを取得修了する予定である。また、協定締結大学と連携したリサーチキャンプやジョイント講義の実施により、大学院生に国境を超えて、より高度な教育と研究の研鑽のための幅広い機会を提供している。特に、海外大学から多数の大学院生を招聘して開催したリサーチフォーラムでは、学生間の活発な交流が行われ、新潟大学生の国際交流へのよい動機づけとなった。今後、相互の学生交換への発展が期待できる。

### 【経費】

平成24年度：48,698（千円）

### 【国際共同プロジェクト】

13件採択（学生94名派遣，37名招聘，ジョイント講義1件実施）

※JASSO 留学生交流支援制度等による派遣・受入れを含む

### 【リサーチキャンプ】

招聘－1件（学生62名招聘）

派遣－1件（学生6名派遣予定）

### 【DDP 学生の受入】 ※継続受入6名含む

- 12名 タイ・チェンマイ大学（4名）
- タイ・チュラロンコン大学（2名）
- タイ・マヒドン大学（1名）
- タイ・モンクット王トンブリ工科大学（1名）
- 台湾・国立中央大学（1名）
- バングラデシュ・バングラデシュ農業大学（3名）

### 【DDP 学生の派遣】

- 1名 中国・中国地質大学武漢校（1名）

### 【学生の中期派遣】

2名 ドイツ・ドレスデン工科大学 I F W 研究所（2ヶ月）

トルコ・アンカラ大学（6ヶ月）

※他2名の学生を3月から派遣予定

### 【借上げ宿舎】

12人／82ヶ月

【TA／RA】 ※平成24年度はDDP学生に限って採用

TA 7人採用

RA 7人採用

【その他】

- ・新潟グローバル・グラジュエート・リサーチフォーラム  
(平成25年1月11日～15日に開催)
- ・新潟グローバル・グラジュエート・リサーチフォーラム報告書(平成24年3月発行)
- ・平成24年度グローバルサーカス事業報告書(平成24年3月発行)
- ・新潟大学海外オフィス設置(タイ・チェンマイ大学)
- ・特任教員採用(韓国・ハンヤン大学, タイ・チェンマイ大学, 仏国・国立科学研究センター,  
ドイツ・ダルムシュタット工科大学, 神原信幸先生)
  
- ・交流協定の締結(24年度)
  - 〈ダブルディグリープログラム協定〉
    - 台湾・国立成功大学(平成24年5月)
    - タイ・チュラロンコン大学(平成24年7月)
    - 中国・中国科学院南京地質古生物研究所(平成24年12月)
  
  - 〈部局間協定〉
    - 台湾・国立成功大学規画・設計学院(平成24年5月)



平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 理学部  
職 名 教授（理学部長）  
氏 名 工藤 久昭

【企画名】

理学分野の大学院国際化・高度化に係る事業（韓国釜慶大及び台湾の複数大学との国際交流）

【協力者】

谷本盛光（理学部教授，自然科学系長），長束俊治（理学部教授，理学部国際交流委員長），松岡 篤（理学部教授，自然科学研究科副研究科長），吉原久夫（理学部教授），田中 環（自然科学研究科教授），山田修司（自然科学研究科准教授），川崎健夫（理学部准教授），生駒忠昭（理学部教授），前野 貢（理学部教授），高澤栄一（理学部准教授），湯川靖彦（理学部教授）

1. 国際交流姉妹校による自然科学に関する第2回国際会議への派遣（台湾国立中山大学）

（The 2nd International Congress on Natural Sciences (ICNS2012) with Sisterhood Universities, 関連 HP: <http://www.icns2012.science.nsysu.edu.tw/index.php>）

日程：平成24年10月22日（月）から10月26日（金）まで（5日間）

※地質関係や化学関係では，少し延長滞在して他の大学も訪問した。他の参加者は，10/25 夕方に台湾師範大学を訪問して交流会(右写真)を開催した。



訪問先：台湾国立中山大学，主な宿泊場所：AMBASSADOR HOTEL（国賓大飯店）

派遣者：新潟大学からは41名。参加機関の内，本学からの派遣人数が最大となった。

派遣大学院生数：31名（数学5名，物理7名，化学5名，生物3名，地質11名）

派遣教員数：6名（数学3名（吉原，田中，山田），物理1名（谷本），化学2名（工藤，生駒），生物1名（前野），自然環境1名（湯川），地質2名（松岡，高澤））

会議内容：招待講演者（教員）による全体講演と分科会に分かれての一般講演が行われた。

参加大学：ホスト4大学－National Sun Yat-sen University（台湾国立中山大学），National Cheng Kung University（台湾国立成功大学），National Chung Hsing University（台湾国立中興大学），National Chung Cheng University（台湾国立中正大学）

海外からの参加大学－Kyushu University（九州大学），Niigata University（新潟大学），Pukyong National University（大韓民国国立釜慶大学校）



2. 大韓民国釜慶大学校ジョイントセミナー・リサーチキャンプ受入（大韓民国国立釜慶大学校）  
（Joint Seminar and Research Camp, JSRC2013）

日程：平成25年1月10日（木）から1月13日（日）まで（4日間）

**受入先：新潟大学理学部，招へい者の宿泊場所：ホテルターミナルアートイン**

**会議内容：**昨年に引き続き，時期を新潟フォーラムと重ねて開催することで，多重的・多角的な国際研究集会の形式でジョイントセミナーを開催することが出来た。今回は，これまでに交流してきた自然科学部に加えて，地質・地球科学関係の学科の交流相手として環境・海洋理工学部との交流実現を模索することになった。そのため，関係学部の教員3名を招聘することになった。

**参加者名：**大韓民国釜慶大学校関係者 21 名の内訳は以下の通り

- (1) 自然科学部応用数学科 (教授 2 名，大学院生 1 名，計 3 名) : (Lee, Gue Myung; Kim, Do Sang), (Lee, Jae Hyoung)
- (2) 自然科学部統計学科 (教授 1 名，大学院生 2 名，計 3 名) (Jang, Dae Heung; Ahn, So Jin; Uhm, Tae Woong)
- (3) 自然科学部物理学科 (教授 2 名，大学院生 3 名，計 5 名) : (学部長 Lee, Jong Kyu; Park, Sung Heum), (Shin, In Soo; Lee, Ji Hoon; Lee, Seung-Hoon)
- (4) 自然科学部化学科 (教授 3 名，大学院生 2 名，計 5 名) : (Seo, Sungyong; Kim, Yeong Il; Kang, Yong-Cheol) , (Nam, Kwang Mo; Park, Juyun)
- (5) 自然科学部微生物学科 (教授 1 名，大学院生 1 名，計 2 名) : (Kim, Kyoung-Ho), (Kim, Dong-Hyun)
- (6) 環境・海洋理工学部 (College of Environmental and Marine Science and Technology) (教授 3 名) : (学部長 Lee, Suk Mo (生態工学科); Kim, Yongseog (地球環境科学科); Lee, Chun Woo (海洋生産システム管理学科))



### 3. 台湾の複数大学との国際交流

**(1) 日台学生交流ショートプログラム (受入れ)：**平成 25 年 2 月 15 日～28 日，国際交流委員長東教授とプログラム代表者田中教授を中心に実施。台湾中原大学理学院，国立中山大学理学院，国立彰化師範大学理学院，国立成功大学理学院，国立台湾師範大学と新潟大学理学部及び自然科学研究科の部局間国際交流協定に基づき，JASSO 留学生交流支援制度 (ショートステイ・ショートビジット) を活用して大学院生の受入れ事業として，理学部間での大学院生を対象としたジョイントセミナーを行うと同時にリサーチキャンプを実施した。台湾中原大学理学院 (3 名)，国立中山大学理学院 (4 名)，国立彰化師範大学理学院 (3 名)，国立成功大学理学院 (2 名)，国立台湾師範大学 (4 名) から合計，大学院生 16 名 (15 名分は留学生交流支援制度から一人 8 万円の奨学金の支給あり，残り 1 名は先方からの支援あり。) の参加があり論文発表や研究室訪問，日本事情研修旅行 (ニュー・グリーンピア津南) を行った。理学部後援会費等の予算を充当。



**(2) 日台学生交流ショートプログラム (派遣)：**第 1 班，平成 25 年 2 月 23 日～3 月 16 日，第 2 班，平成 25 年 3 月 2 日～23 日，国際課の協力の下，プログラム代表者田中教授を中心に実施。上記の 5 大学との交流協定に基づき，JASSO 留学生交流支援制度を活用して，中国語・台湾文化体験研修プログラムによる学生派遣を行った。人文 4 名，法学 1 名，経済 3 名，教育 3 名，理学 2 名，農学 2 名，医学 (保健) 2 名，歯学 1 名，現代社会文化研究科 1 名の合計 18 名。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 理学部地質科学科  
職 名 教授  
氏 名 松岡 篤

### ■ ダブルディグリー協定の締結および準備，交流協定の締結

2012年度には，下記の協定締結および準備を行った。

1. 南京地質古生物研究所とのダブルディグリー協定の締結(2012/12/26)
2. 中国地質大学北京校とのダブルディグリー協定締結の準備
3. 釜慶大学環境・海洋科学技術学部と新潟大学理学部との間で，部局間交流協定ならびに交換学生の覚書を結んだ。この結果，新潟大学理学部の地質科学科および臨海実験所に所属する教員と交流が可能な先方スタッフと連携をとることが可能となった。釜慶大学とは，大学院どうしはすでに交流協定ならびに DDP 協定が結ばれているので，学部の連携を強化したことで，大学院の共同事業へも発展することが期待される。

### ■ 国際共同研究

#### 1. 中国地質大学武漢校との共同研究

中国地質大学武漢校とは大学間交流協定，部局間交流協定ならびに DDP 協定を締結している。2012年度は，DDP 学生である博士後期課程3年の伊藤剛君を半年間中国地質大学武漢校に派遣し，FENG Qinglai 教授との共同研究を実施した。その成果は下記の2編の論文として印刷中である。

Ito, T., Zhang, L., Feng, Q. and Matsuoka, A., Guadalupian (Middle Permian) radiolarian and sponge spicule faunas from the Bancheng Formation of the Qinzhou allochthon, South China. *Journal of Earth Science*, 2013 (in press).

Ito, T., Feng, Q. and Matsuoka, A., Radiolarian compositional change in the middle Permian Gufeng Formation in the Liuhuang section, Chaohu, South China. *Science Reports of Niigata University, Series E (Geology)*, 28, 2013. (in press)

#### 2. 中国科学院南京地質古生物研究所との共同研究ならびに DDP 協定の締結

南京地質古生物研究所とは部局間協定と交換学生の覚書を2009年に締結している。2012年度は，2009年以来の交流実績が実を結び，DDP 協定を締結することができた(2012年12月26日)。

南京地質古生物研究所の LI Gang 教授との共同研究を継続し，下記の論文を執筆した。2013

年3月には博士後期課程2年の吉野恒平君が1週間研究所に滞在し、中生代孢子・花粉化石の研究を実施している。

Li, G., Matsuoka, A., Revision of clam shrimp (“conchostracan”) genus *Tylestheria* from Late Cretaceous deposits of China Science Reports of Niigata University, Series E (Geology), no. 28, 2013 (in press).

### 3. 中国地質大学北京校との共同研究ならびに DDP 協定締結の進行状況

中国地質大学北京校とは大学間交流協定ならびに部局間交流協定をすでに締結している。

交換学生の覚書にもとづき、2012年9月から2013年6月の10ヶ月間、博士後期課程2年の吉野恒平君が WAN Xiaoqiao 教授の指導のもと、中国地質大学北京校で白亜紀の孢子・花粉化石の研究に従事している。WANG Chengshan 教授の修士学生である Li Xin を、2012年10月から11月の2ヶ月間新潟大学に招へいし、チベットからの放散虫に関する共同研究を実施した。この間の研究成果を、新潟大学理学部紀要に下記の論文として報告した。また、Li Xin は2013年10月に来日し、2014年4月から新潟大学自然科学研究科博士後期課程に進学する予定である。

Li Xin, Li Yalin, Wang Chengshan, Matsuoka A., Late Jurassic radiolarians from the Zhongba mélange in the Yarlung-Tsangpo suture zone, southern Tibet. Science Reports of Niigata University, Series E (Geology), no. 28, 2013 (in press).

### 4. イスラミック・アザド大学（イラン）との共同研究

イスラミック・アザド大学ノーステヘランブランチとは、2011年に部局間協定ならびに交換学生の覚書を締結している。同校の Vaziri 教授とは、2010年以来共同研究を続けている。2011年にイラン・ケルマンシャ地域で採取した岩石試料から放散虫化石を抽出し、遠洋性堆積物の年代が中生代トリアス紀から白亜紀におよぶことを明らかにした。この研究成果は、2013年5月に日本地球惑星科学連合で発表することになっている。

## ■ 新潟グローバル・グラジュエイト・リサーチフォーラムでの交流

新潟リサーチフォーラムには、中国からは、中国地質大学武漢校の院生2名、中国地質大学北京校の院生2名、南京地質古生物学研究所の院生2名ならびに Luo Hui 教授を招いた。台湾からは、国立成功大学から大学院生1名を招へいした。この学生（Cheng Min-Hsun）は、2013年4月より DDP 学生として新潟大学に入学することになっている。中国および台湾の地質関係者とリサーチフォーラムを通じて体験を共有することにより、繋がりが強化された。研究を支える次世代に対して、貴重な機会を提供することができた。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 工学部  
職 名 教授（工学部長）  
氏 名 坪川 紀夫

事業名：研究融合シンポジウム「pre-Fusion Tech」への参加を通じた国際的工学研究者・技術者の養成と学生間交流

期間：平成25年2月19日（火）～22日（金）

場所：漢陽大学（韓国）

参加人数：教員16名，学生25名（大学院生21名，学部生4名）

環日本海5大学研究融合シンポジウム「Fusion Tech」は、(新潟大学，漢陽大学（韓国），仁荷大学（韓国），ハルビン工業大学（中国），大連理工大学（中国）間の国際交流協定に基づき，教員・研究者のみならず大学院生・学部学生の研究教育指導を行う共通のプロジェクトとして発展してきた。2006年度に初回のシンポジウムが新潟で開催され，以降，隔年で三国を巡回して開催することになっており，今年度は漢陽大学（韓国）が幹事大学として第4回目が開催される予定であった。しかし，開催大学の都合により延期となったため，新潟大学と漢陽大学の2大学で「pre-Fusion Tech」としてシンポジウムを開催した。

新潟大学からは，自然科学研究科の材料生産システム専攻，電気情報工学専攻および環境科学専攻に所属する博士前期，後期課程学生，及び工学部4年生が本シンポジウムに参加した。機械系，電気電子・情報系，材料系，建築系の4つの研究分野に分かれて，2大学の教員および学生が英語によるプレゼンテーション，ディスカッションを行った。また，ランチ・ディナーや研究室見学を通して積極的な学生交流を行った。殆どの学生は今回が初めての国際学会の参加となり，英語でのプレゼンテーション，ディスカッションを通して，十分な意思疎通ができる英語力を修得し，研究成果を海外に発信する自信と積極性，幅広い国際的視野を身につけることができた。



## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名	自然科学系（工）	自然科学系（自然研）	自然科学系（工）	超域大学院
職名	教授	教授	教授	准教授
氏名	金子 双男	加藤 景三	新保 一成	馬場 暁

### 1. DDP学生の受け入れ等について

(i) グローバルサーカス事業のダブルディグリー博士学位取得を目指して、22年4月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チェンマイ大学博士後期課程学生 **Rapiphun Janmanee** は、タイへ帰国後に新潟での研究の成果を2本目の論文としてまとめ、国際的な学術雑誌に掲載されている。25年2月に博士学位審査公聴会を行い、3月に修了予定である。9月に仙台で行われた国際会議では、優秀ポスター発表賞を受賞した。

(ii) グローバルサーカス事業のダブルディグリー博士学位取得を目指して、22年10月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チュラロンコン大学の博士後期課程学生 **Chutiparn Lertvachirapaiboon** は、すでに国際的な学術雑誌に論文を2本掲載している。24年5月に帰国後、さらにもう1本投稿準備中である

(iii) 23年10月に新潟大学博士後期課程にダブルディグリー博士学位取得を目指して入学したタイ・チェンマイ大博士後期課程学生 **Weerasak Chomkitichai** は、ジョイント講義等の科目履修を行うとともに研究を進めた。24年10月に帰国後、国際的な学術雑誌への論文投稿の準備中である。

(iv) タイ・チュラロンコン大博士後期課程学生 **Supeera Nootchanat** がグローバルサーカス事業のダブルディグリー博士学位取得を目指して、24年10月に新潟大学博士後期課程に入学した。新潟大学での学位取得を目指して、ジョイント講義等の科目履修を行うとともに研究を進め、国際的な学術雑誌への論文投稿を目指して研究推進中である。

### 2. ジョイント講義

1. Sukon Phanichphant " A Review on Flammable Gas Sensing of Flame-spray-made Metal-loaded Semiconducting Metal Oxides Thick Films" April 20, 2012



Sukon 先生のジョイント講義 H24.4.20

### 3. 国際共同プロジェクトについて

#### (1) 国際共同研究について

・国際共同研究を推進し、外国研究者や本学に在学中のダブルディグリー学生の研究成果を学術雑誌及び国際会議で発表を行った。これらの学術論文および国際会議の発表リストを示す。

## I 學術論文

1. Rapihun Janmanee, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko "In situ Electrochemical-Transmission Surface Plasmon Resonance Spectroscopy for Poly(pyrrole-3-carboxylic acid) Thin-Film-Based Biosensor Applications" *ACS Appl. Mater. Interfaces*, Vol. 4, pp. 4270–4275 (2012)
2. Akira Baba, Kohji Tada, Rapihun Janmanee, Saengrawee Sriwichai, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko, Sukon Phanichphant "Controlling Surface Plasmon Optical Transmission with Electrochemical Switch Using Conducting Polymer Thin Films" *Advanced Functional Materials*, DOI: 10.1002/adfm.201200373 (2012)
3. Chutiparn Lertvachirapaiboon, Ryosuke Yamazaki, Prompong Pienpinijtham, Akira Baba, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko "Solution-based fabrication of gold grating film for use as a surface plasmon resonance sensor chip" *Sensors and Actuators B: Chemical*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.snb.2012.07.003> (2012)
4. Chutiparn Lertvachirapaiboon, Chirayut Supunyabut, Akira Baba, Sanong Ekgasit, Chuchaat Thammacharoen, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, and Futao Kaneko "Transmission Surface Plasmon Resonance Signal Enhancement via Growth of Gold Nanoparticles on a Gold Grating Surface" *Plasmonics*, DOI 10.1007/s11468-012-9400-2 (2012)

## II 国際会議

1. Weerasak Chomkitichai, Hathaithip Ninsonti, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Surface Plasmon Resonance Enhanced Photocurrent Properties of Ag-loaded Titanium Dioxide Composite/Dye on Metallic Grating Surface  
SSDM2012 (Solid State Devices and Materials), PS-10-14 Sept. 25-27 2012, Kyoto
2. Rapihun Janmanee, Sukon Phanichphant, Saengrawee Sriwichai, Akira Baba, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Electrochemically Fabricated and Properties of Functionalized Pyrrole Copolymers  
KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PA75, Sendai, August 29-September 1, 2012
3. Weerasak Chomkitichai, Hathaithip Ninsonti, Akira Baba, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Surface Plasmon Resonance Enhanced Photocurrent of Dye/Ag-loaded Titanium Dioxide Thin Film on Metallic Grating Surface  
The 7th International Symposium on Organic Molecular Electronics, P-8, Tokyo, June 6-7, 2012

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名	自然科学系（工）	自然科学系（工）	自然科学系（自然研）	超域学院
職名	教授	教授	教授	准教授
氏名	新保 一成	金子 双男	加藤 景三	馬場 暁

### 1. DDP学生の受け入れ等について

(i) グローバルサーカス事業のダブルディグリー博士学位取得を目指して、22年4月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チェンマイ大学博士後期課程学生 **Sopis Chuekachang** は、23年4月にタイへ帰国後に新潟での研究の成果を基に、国際的な学術雑誌への論文中である。25年9月に修了予定である。

(ii) グローバルサーカス事業のダブルディグリー博士学位取得を目指して、23年4月に新潟大学博士後期課程に入学したタイ・チェンマイ大学博士後期課程学生 **Paphawadee Netsuwan** は、24年3月に帰国後、国際的な学術雑誌への論文投稿の準備中である。

(iii) タイ・チェンマイ大博士課程学生 **Hathaithip Ninsonti** がグローバルサーカス事業のダブルディグリー博士学位取得を目指して、24年10月に新潟大学博士後期課程に入学した。新潟大学での学位取得を目指して、ジョイント講義等の科目履修を行うとともに研究を進め、すでに国際的な学術雑誌に論文を1本掲載している。9月に仙台で行われた国際会議では、優秀ポスター発表賞を受賞した。



Hathaithip Ninsonti & Rapihun Janmanee 優秀ポスター賞発表式, KJF meeting in Sendai, Aug. 2012

### 3. 国際共同プロジェクトについて

#### (1) 国際共同研究について

・国際共同研究を推進し、外国研究者や本学に在学中のダブルディグリー学生の研究成果を学術雑誌及び国際会議で発表を行った。これらの学術論文および国際会議の発表リストを示す。



## I 學術論文

1. Hathaithip Ninsonti, Weerasak Chomkitichai, Akira Baba, Wiyong Kangwansupamonkon, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko “Enhanced Photocurrent Properties of Dye/Au-loaded TiO<sub>2</sub> Films by Grating-coupled Surface Plasmon Excitation” *IEICE Trans. Electron.* Accepted
2. Guoqian Jiang, Chengyu Huang, Akira Baba, Rigoberto Advincula  
Monitoring in situ Electrochemical Crosslinking in Nanostructured Precursor Polymer Films by EC-SPR Spectroscopy  
*Macromolecular Reaction Engineering*, Vol. 6, pp.153–159, (2012)

## II 國際會議

1. Hathaithip Ninsonti, Weerasak Chomkitichai, Akira Baba, Wiyong Kangwansupamonkon, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Photocurrent Enhancement in Dye-Sensitized Solar Cells with Au-loaded TiO<sub>2</sub> on Metallic Grating Surface  
SSDM2012 (Solid State Devices and Materials), Sept. 25-27 2012, Kyoto M-7-1
2. H. Ninsonti, W. Chomkitichai, A. Baba, W. Kangwansupamonkon, S. Phanichphant, K. Shinbo, K. Kato, F. Kaneko  
Enhanced Photovoltaic Properties in Dye-sensitized Solar Cell Using Au-loaded TiO<sub>2</sub>  
KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics, PB42, Sendai, August 29-September 1, 2012
3. Hathaithip Ninsonti, Weerasak Chomkitichai, Akira Baba, Wiyong Kangwansupamonkon, Sukon Phanichphant, Kazunari Shinbo, Keizo Kato, Futao Kaneko  
Enhanced Photocurrent Properties of Dye/Au-loaded TiO<sub>2</sub> Films by Grating-coupled Surface Plasmon Excitation  
The 7th International Symposium on Organic Molecular Electronics, P-7, Tokyo, June 6-7, 2012

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 工学部  
職 名 教授  
氏 名 山口 芳雄

### 国際共同プロジェクト DDP 学生の受け入れ

2012年10月より台湾の国立中央大学から DDP 学生1名（程姿諭さん）を受け入れた。研究テーマは「偏波レーダデータの利用」に関するもので、相手側大学の研究室でも行っている国際共同研究テーマである。

程姿諭さんは、台湾国立中央大学の修士を修了し、2012年9月から博士課程に入学したばかりの1年次学生である。10月から新潟大学で研究を開始することとなった。国際共同プロジェクトの内容としては、研究成果を対外発表することであり、平成24年度に行った外部発表は以下のとおりである。

C. Y. Chu, T. Z. Cheng, H. W. Wang, K. S. Chen, Y. Yamaguchi, J. S. Lee, “Sandbar analysis of polarimetric SAR image using four-component scattering decomposition,” Electronic Proceedings of ISAP 2012, 1C4-2, Oct. 2012. International Symposium on Antennas and Propagation 2012, Oct. 29 - Nov. 1, Nagoya Congress Center, Organized by Institute of Electronics Information Communication Engineers (IEICE).

このアンテナ伝搬国際会議は日本の電子情報通信学会が主催で約500件の発表があり、彼女は偏波レーダセッションにて口頭発表を行った。



名古屋 ISAP 会場



朱鷺メッセの新潟フォーラムにて

また、朱鷺メッセにて行われた新潟フォーラム（2013.1.11-13）において、研究成果の発表を行い、全体討論会にて DDP 学生としてのスピーチを行った。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

### ○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 自然科学研究科  
職 名 教授  
氏 名 岡 徹雄

#### ● 実施事項

日時場所;平成24年8月23日～11月1日ライプニッツ固体・加工材料研究所（ドレスデン IFW）  
訪問者;上原翔(電気電子工学コース修士1年, 岡徹雄研究室), 現地指導; シュルツ教授, B. ホルツァフェル教授, 飯田和昌博士他

#### ● 滞在先

共同研究を行った上原翔の滞在先はドイツ東部にあるドレスデンである。ライプニッツ固体材料研究所（IFW）という、ドレスデン工科大学内に併設の研究所で共同研究を実施させた。現地での研究指導はドレスデン工科大学の金属物質・物理学学部長のシュルツ教授と超伝導グループ長のホルツァフェル教授, 日本から研究滞在している日本人研究者の飯田和昌博士である。岡徹雄とは既知の友人であり, 滞在する学生には公私ともに援助が依頼できるため, 学生にとって安全な滞在になっている。滞在先は IFW の用意する宿舎であり徒歩 10 分ほどの距離にあるアパート。

#### ● IFW での研究について

現地で実施するのは, 学生の研究能力の向上を目的とした共同研究であり, ドレスデン IFW のテーマであり, その研究題名は「PLD による高温超伝導体薄膜の作製」。

#### ● 鉄系超伝導薄膜作製方法

学生は先端的な成膜装置である PLD 装置を利用し, 真空容器内でのレーザー熱源によるパルス熱源による成膜技術を研究した。また, 製膜した薄膜の評価を X 線回折により分析し, そのマイクロ構造を電子顕微鏡 SEM によって観察した。これらの成膜, 材料, 装置, 分析に関する技術を身につけて帰国した。

#### ● コメント

学生にとっての 70 日間の滞在は非常に良い体験であったと報告している。学生にとっての初の海外経験であったことから, 環境や英会話などに困難があっ少なからず不安を覚えたようだが, コミュニケーションをとることは曲がりなりにもできた様子。また最先端の研究での大型の装置を使用したことは研究遂行に対して非常によい経験になった。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 工学部(超域研究機構)  
職 名 教授  
氏 名 青木 俊樹

### 1. 本申請の目的と到達目標について

申請は4大学対象であったが、採択は中国ハルビン工程大学に限定された。

24年度目的：まずは部局間協定締結を目指し、青木が訪問する。また共同研究の打ち合わせを行う。

最終到達目標：学生、教員の研究交流をさらに深め、ダブルディグリーの制度上の整備を実現し、ダブルディグリーを実現する。

### 2. 本申請の基となる国際共同研究・国際交流の実施状況と実績について

#### (1) 本申請の基となる国際共同研究の実施状況と実績について

22年度実施状況：中国ハルビン工程大学の沈副教授と青木が共同研究および協定締結の打合せを行った(日本札幌にて)。

23年度実施状況：中国ハルビン工程大学の沈副教授と青木が共同研究および協定締結の打合せを行った(中国ハルビンにて)。

#### (2) 本申請の基となる国際交流の実施状況と実績について

22年度実施状況：中国ハルビン工程大学の沈副教授と青木が共同研究および協定締結の打合せを行った(日本札幌にて)。

23年度実施状況：中国ハルビン工程大学の沈副教授と青木が共同研究および協定締結の打合せを行った(中国ハルビンにて)。

### 3. 本申請の具体的計画について

①教員自身がGC事業の一環として外国大学へ出向く予定

氏名 青木俊樹 職位 中国

出張先 ハルビン工程大学

時期 24年7月頃 期間 3日間

目的 交流協定のうちあわせあるいは調印

②院生がGC事業の一環として外国大学へ出向く予定

氏名 Zhang Geng (博士前期・○博士後期)

出張先 ハルビン工程大学

時期 24年10月頃 期間 1ヶ月

目的 共同実験

#### 4. 本申請の実施状況について

①教員自身がG C事業の一環として外国大学へ出向く実施  
上記計画通り，以下のように実施した。

(ただし，上記実施は，本予算以外の予算を用いて申請者が  
独自に行った。)

氏名 青木俊樹 職位 中国

出張先 ハルビン工程大学

時期 24年10月14日～15日

目的 交流協定および共同研究のうちあわせ

実績 青木がハルビン工程大の劉立佳博士を訪問し，  
交流協定および共同研究のうちあわせを行った。

さらに，共同執筆の論文 (J. Am. Chem. Soc.) を発表した。

(ただし，上記実施は，本予算以外の予算を用いて申請者が  
独自に行った。)

②院生がG C事業の一環として外国大学へ出向く実施  
上記計画通り，以下のように実施中である。

氏名 Zhang Geng (博士前期・○博士後期)

出張先 ハルビン工程大学

時期 25年2月27日～3月24日 期間 1ヶ月

目的 共同実験

実績 Zhang Geng がハルビン工程大の劉立佳博士のもとで  
共同研究 (キラル高分子の合成と機能) を現在行っている。  
この成果を共同論文とする予定である。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 農学部  
職 名 教授（国際交流委員長）  
氏 名 山田 宜永

新潟大学農学部と大学院自然科学研究科が主催し、学術交流協定を締結している海外の大学を招聘するという形式で、これまでに平成17年（新潟大学）、19年（インドネシア・ボゴール農科大学）、および21年（新潟大学）の3回にわたって、農学部国際シンポジウムを開催してきた。本シンポジウムは、グローバルな視点に基づいたプレゼンテーション能力の育成および国際性を有し、多様な異文化を理解して世界で広く活躍できる人材の輩出につなげることを目的として開催されている。また、本シンポジウムは、交流締結校より代表者・研究者を招聘し、アジア地域での食料生産と環境保全に関する最新的话题を提供しあうことで、アジア規模での資源と環境問題への今後の展望を提起することも目的としている。こうして、農業に関わる最新の基礎科学や応用技術を習得させること、国際的な農業に関わる現況、今後の課題および対応策を把握させることにも貢献してきた。

平成24年7月6日～8日に、第4回の農学部国際シンポジウム「アジアにおける現代農業と地域経済発展」を中国の東北農業大学（ハルビン市）において開催した。海外からは、学術交流協定を締結している大学として、ボゴール農科大学（インドネシア）、モンゴル国立農業大学（モンゴル）、嶺南大学校自然資源大学（韓国）、チェンマイ大学（タイ）、中国農業大学（中国）およびキングモンクット工科大学トンブリ校（タイ）の6大学を招聘した。また、寧夏大学（中国）と内モンゴル農業大学（中国）の2大学からの参加もあった。6日には、受付の後、晩さん会およびシンポジウム運営会議が開かれた。7日には、開会式および各大学の大学紹介が行われた後、2会場に分かれての口頭発表が行われた。新潟大学から16課題、東北農業大学から5課題、中国農業大学から5課題および嶺南大学校から1課題の計27課題の口頭発表が行われた。その後、ポスター発表が行われ、新潟大学から27課題、東北農業大学から1課題、中国農業大学から1課題、嶺南大学校から1課題および内モンゴル農業大学から1課題の計31課題のポスター発表が行われた。8日には、東北農業大学の農場見学およびハルビン市見学が行われた。シンポジウム期間中の参加者は総数270名であり、新潟大学からは学生30名・教員20名の計50名、東北農業大学から200名、ボゴール農科大学から1名、モンゴル国立農業大学から2名、キングモンクット工科大学トンブリ校から1名、中国農業大学から5名、チェンマイ大学から1名、嶺南大学校から2名、寧夏大学から3名および内モンゴル農業大学から2名が参加した。

シンポジウム期間中の7月7日には、寧夏大学と学生交換交流を含む学術交流協定を締結するための調印を行い、内モンゴル農業大学とは、今後の協定締結へ向けた打ち合わせを行った。開会式では、Mei Xu 東北農業大学学長、Zhiwei Qin 東北農業大学副学長および新村末雄農学部長の挨拶や祝辞が執り行われた。なお、次回は平成27年にチェンマイ大学で開催することとした。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 農学部  
職 名 教授  
氏 名 大山 卓爾

我々の研究室と長期にわたり共同研究を続けているタイ、チェンマイ大学農学部の Soraya Ruamrungsri 准教授との国際共同プロジェクトを実施した。チェンマイ大学の Soraya 先生が指導している博士課程大学院生 Chamaiporn Anuwong さんが、DDP 学生として、平成 24 年 3 月 30 日に来日し、1 年間新潟大学に滞在し、タイの花弁園芸植物クルクマの栄養生理に関する研究、特に、塊茎と、貯蔵根中の貯蔵タンパク質の研究を実施した。また、新潟大学の博士課程の修了要件を満たすための講義を受講し、必要な単位を取得した。

来日後、新潟大学ガラス室でクルクマを栽培し、生育時期別に塊茎と貯蔵根をサンプリングし、タンパク質濃度の測定と、電気泳動によるタンパク質の分析を行なった。塊茎と貯蔵根の乾物重量は、球根植込み 6 週間後の萌芽から 11 週間後の第二葉展開時まで急速に減少した。塊茎と貯蔵根に含まれるタンパク質含有量も同様であった。一次元ポリアクリルアミドゲル電気泳動法（SDS-PAGE）で塊茎と貯蔵根のタンパク質を分離分析したところ、塊茎では、10.6kDa と 12.0kDa の比較的低分子のペプチドが主要なバンドであった。貯蔵根では、14.3kDa のペプチドを多量に含んだ。これは、クマシーブリリアントブルーでは、染色されるが銀染色で染まらないペプチドであり、含硫アミノ酸が少ない特殊なペプチドであることが示唆された。二次元電気泳動法で分離した塊茎に含まれる主要なタンパク質スポットのアミノ酸配列を調べたところ、アミノ酸配列は近似しており、DRNVL で始まり、QKL や NVL 配列を含んでいた。ホモロジーサーチでは、これらのペプチドと類似性のあるペプチドは登録されておらず、クルクマに特有のタンパク質と考えられた。

上記の研究結果は、グローバルサーカス事業の一環である新潟フォーラムで平成 25 年 1 月 13 日に朱鷺メッセ会場で本人が口頭発表するとともに、同年 2 月 18 日に理学部 B303 講義室で、発表会を行ない、「中間発表」とした。

修士 1 年生の堤洸太郎君を JASSO の短期派遣制度により、平成 24 年 10 月 20 日から、平成 24 年 3 月 31 日まで、チェンマイ大学農学部のソラヤ先生の研究室に派遣し、クルクマの栄養生理に関する共同研究を実施した。クルクマを栽培して、定期的にサンプリングし、器官別窒素含有量の変化を調べている。

平成 24 年度、ソラヤ先生は、2 月 10 日から 15 日まで、新潟大学を農学部学生交流のために訪問した。また、3 月 2 日から 8 日まで、末吉邦教授と研究室の大学院生、学生が JASSO のショートビジット経費でチェンマイ大学農学部を訪問した。

主な研究成果の発表は以下の通りである。

#### 学術論文

1. Misaki YAMAMOTO, Toshitaka ISHIDA, Shinji ISHIKAWA, Norikuni OHTAKE, Kuni SUEYOSHI, Takuji OHYAMA,  
Site of free amino acid accumulation in tulip (*Tulipa gesneriana*) roots during autumn and winter. *Soil Science and Plant Nutrition*, 58(2), 183-190 (2012)
2. Chaiartid INKHAM, Kuni SUEYOSHI, Norikuni OHTAKE, Takuji OHYAMA and Soraya RUAMRUNGSRI, Effects of Temperature and Nitrogen Sources on Growth and Nitrogen Assimilation of *Curcuma alismatifolia* Gagnep., *Thai Journal of agricultural Science*, 44(3), 145-115 (2012)
3. Chaiartid INKHAM, Kuni SUEYOSHI, Norikuni OHTAKE, Takuji OHYAMA and Soraya RUAMRUNGSRI, Critical Nitrogen Level Determination in *Curcuma alismatifolia* Gagnep., *European Journal of Horticultural Science*, 76(5/6), S., 188-193 (2012)



## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 自然科学研究科

職 名 教授

氏 名 中野 和弘

### 1. タイ国モンクット王トンブリ工科大学との共同研究と DDP 学生の受入

国際共同プロジェクト名：タイ米貯蔵中の品質変化に関する研究

(A study on quality changes of stored Thai rice)

共同研究連携先：タイ国モンクット王トンブリ工科大学

(KMUTT: King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand)

ポストハーベスト学科

(Devison of Postharvest Technology)

連携教員：Assoc. Prof. Dr. Sirichai Kanlayanarat

共同研究担当院生：博士課程2年 Pornarree Siriphollakul

(新潟大学大学院自然科学研究科 環境科学専攻 流域環境学コース、

平成23年10月 DDP 入学

平成23年11月～平成24年11月新潟大学在留

研究内容：タイ産ジャスミン・ライスの非破壊品質評価に関する実験を行った。

成果概要は、以下の通り。

<研究成果の概要>

(1)はじめに： ジャスミン・ライス (KDML105) はタイの高原地域で栽培されている最高級の香り米であり高価格で流通している。国際的にも人気が高く、タイの米輸出金額の33%を占める。そこで、品質の劣る他品種米を混入させる業者が現れていることから、一粒ごとの検査の可能性について検討した。

(2)実験装置および方法： アミロース含量測定用に玄米100粒、テクスチャー測定用に白米100粒を用いた。近赤外分光装置により試料米の透過光を光ファイバーで受光し、吸光度二次微分値に変換した。米粒のアミロース含量率を簡易ヨウ素比色法により測定した。テクスチャーは一粒炊飯後、テンシプレッサーにより表層バランス度と全体バランス度を測定した。ステップワイズ変数選択 (変数増減法) により選択された波長を用いて、アミロース含量を推定する重回帰分析を行った。重回帰式の評価には、 $R^2$  (決定係数) と SEP (Standard error of prediction, 予測標準誤差) を用いた。

(3)結果および考察： アミロース含量の推定に6波長を使用して検量線を作成したところ、 $R^2 = 0.6695$ ,  $SEP = 3.87$  となった。通常、KDML105のアミロース含量が12~19%であるのに対し、KDML105以外の品種のアミロース含量は30%程度であることから、本研究で得られた  $SEP = 3.87$  のアミロース推定式を用いることで、KDML105と他品種を判別することが可能となり、流通時の他品種米の混入防止が期待できる。テンシプレッサーによるテクスチャー測定については、現在、検討中である。

## 2. タイ国チェンマイ大学との共同研究と DDP 学生の受入

国際共同プロジェクト名：近赤外分光法によるパッションフルーツの非破壊品質評価に関する研究  
(A study on non-destructive quality evaluation of Passion fruits using NIR)

共同研究連携先：タイ国チェンマイ大学  
(Chiang Mai University, Thailand)  
植物自然資源学科  
(Department of Plant Science and Natural Resources)

連携教員：Assoc. Prof. Dr. Danai Boonyakiat

共同研究担当院生：博士課程 2 年 Phonkrit Maniwara  
(新潟大学大学院自然科学研究科 環境科学専攻 流域環境学コース，  
平成 23 年 4 月 DDP 入学，平成 24 年 4 月～平成 25 年 4 月新潟大学在留)

研究内容：新潟県村上市で生産されたパッションフルーツを用いて，実験を行った。成果概要は，以下の通り。

### <研究成果の概要>

(1)はじめに：パッションフルーツの MA 包装による高品質保持効果，官能評価による熟度の指標作成，推定精度の評価，非破壊分析法による成分の推定を検討した。

(2)実験装置および方法：新潟県村上産パッションフルーツ（品種名サザンクロス）を用いた。パッションフルーツの貯蔵・追熟には，無包装区，包装区の 2 区を設定した。包装にはポリエチレンフィルム（PlasticM-7）を使用した。重量，シワの割合，硬度の経日変化を測定した。内部成分は，糖度，酸度，アスコルビン酸，エタノールを測定し，近赤外分析による成分の非破壊推定の可能性を検討した。

(3)結果および考察：無包装区，包装区とも貯蔵時に糖酸比（糖度／酸度）の上昇傾向が見られ，徐々に甘みを感じるように追熟・変化した。MA 包装の効果として，重量減少，シワの発生，果皮の軟化の抑制など高品質保持効果が見られた。官能評価については，人間が感知しうる成分値の差のしきい値を検討した結果，糖度で 17.1Brix%，酸度 1.55%，糖酸比 11.4 となり，本研究ではこの値を熟度の指標とすることとした。すなわち，糖酸比が 11.4 より小さい果実は酸っぱく追熟が進んでおらず，同 11.4 より大きい果実は追熟が進んで甘いという指標となる。

近赤外分光法による成分推定では，糖度で SEP（予測標準誤差）=0.509～0.699，酸度で SEP=0.194～0.237 であった。推定された糖度，酸度から糖酸比を算出した結果，SEP=1.189 であった。これらの精度は官能評価のしきい値以下であることから，実用的な精度と考えられる。

画像データと化学成分の関係では，酸度と色度座標(r, g, b)，HSV 値に弱い相関がみられた。最も強い相関を示したのは，酸度と色度座標(r)の時であった。現在，測定データの詳細な検討中である。

### 3. リサーチキャンプへの参加

リサーチキャンプ名：グラジュエイトリサーチフォーラム

Oral Research Presentation Session (Agriculture)

日 時 : 1月12日14:00~17:30

会 場 : 朱鷺メッセ, Room 302B

参加教員 : 中野和弘 (座長)

参加院生 1 : Mr. Phonkrit MANIWARA

(新潟大学大学院自然科学研究科)

(環境科学 流域環境学コース DDP 入学博士後期課程 2年)

講演タイトル : Study on postharvest quality of Passion fruit

<発表の概要>

#### **Abstract:** Studies on Postharvest Quality of Passion Fruit

In this study, two experiments were conducted in order to investigate passion fruit postharvest quality. First experiment was to study the effects of modified atmosphere packaging (MAP) on passion fruit quality changes during storage. Second one was to study the effectiveness of near infrared spectroscopy (NIRS) for evaluating passion fruit quality.

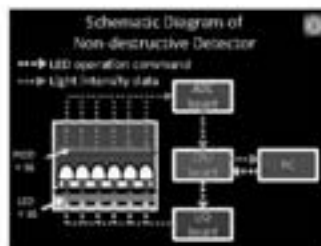
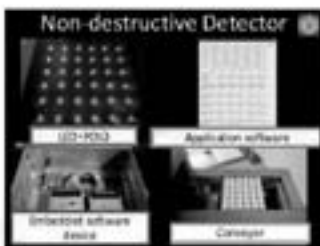
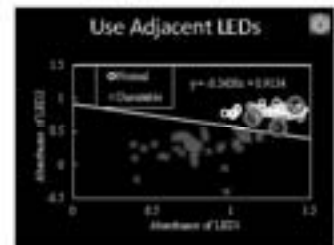
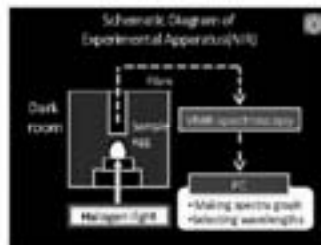
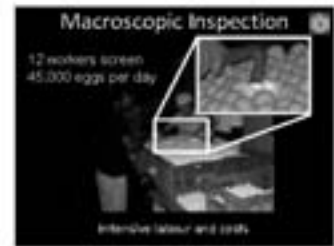
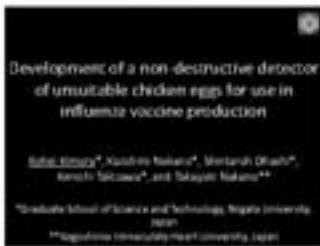
The changes of postharvest quality in passion fruit (*Passiflora edulis* Sims) was studied under MAP application. Five fresh passion fruit were packaged in three different packaging films named perforated polyethylene or package 1, MAP low density polyethylene or package 2, and active low density polyethylene or package 3. All packaging treatments were stored at  $10\pm 1^{\circ}\text{C}$ , 76-83% RH. The results showed that during storage a headspace gas from package 3 contained lower  $\text{O}_2$  concentration than that from package 2 which were 13.9-17.7% and 14.0-18.5%, respectively. However package 2 and 3 had similar  $\text{CO}_2$  contents in their headspace gas: 4.4-2.0% and 4.6-2.4%, respectively. Passion fruit in package 1 had the highest weight loss and the shortest storage life while package 2 and 3 effectively decreased fruit weight loss and delayed vitamin C and carotenoids degradations. In addition, passion fruit packaged in package 3 had the longest storage life which up to 51 days.

For nondestructive study, visible and short wave near infrared spectroscopy (Vis/SWNIRS) in interactance and transmission measurements were tested. Fitted-model stepwise analysis was used to select the effective wavelengths from second derivatives spectra of absorbance ( $D_2\log(1/R)$ ) and multiple linear regression (MLR) analysis was used to develop calibration models relating with soluble solids content (SSC) and total acids (TA) in passion fruit. Stepwise-MLR calibration model from interactance measurement provided correlation coefficient ( $R$ ) and standard error of prediction (SEP) of 0.887 and 0.56%, respectively for SSC, and 0.798 and 0.23% for TA. Transmission measurement gave prediction results as follows:  $R$  and SEP of 0.855 and 0.62% for SSC, and 0.823 and 0.25% for TA. The results indicated that both Vis/SWNIRS in interactance and transmission measurement using stepwise-MLR modeling were feasible to predict SSC and TA in passion fruit.

参加院生 2 : Mr. Kohei KIMURA (木村孝平)  
 (新潟大学大学院自然科学研究科)  
 (環境科学 流域環境学コース 博士前期課程 1年)

講演タイトル : Development of a non-destructive detector of unsuitable chicken eggs for use in influenza vaccine production

<発表の概要>



- Conclusion**
- Unsuitable eggs could be discriminated by detector using LED.
  - A linear discriminant function could be applied for discrimination.
  - LED should be lighted singly to prevent the surrounding LED light affecting the process.
  - In the future, an automated, non-destructive detector will be available for use in the process of vaccine production. (For example, discriminate 40,000 eggs per hour)

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 自然科学系(農学部)

職 名 教授 准教授 准教授

氏 名 岡崎 桂一 佐野 義孝 中野 優

### 1. 中国東北農業大学との国際共同プロジェクト

平成22年（2010年）9月に締結したDDP協定に基づき中国東北農業大学より、ダブルディグリープログラム院生として、蒲子婧（プツツジン）が新潟大学大学院博士前期課程へ、2010年10月より入学した。その後、修了に必要な履修科目を修得したほか、研究面でも著しい成果をあげ、修業年限の特例を申請し認められ、2012年3月に前期課程を早期修了した。その成果は、以下のとおり発表した（Pu Z, Shimizu M, Zhang Y, Nagaoka T, Hayashi T, Hori H, Matsumoto S, Fujimoto R, Okazaki K. Genetic mapping of a fusarium wilt resistance gene in *Brassica oleracea*. *Mol Breed* **30**: 809-818 (2012)）。中国東北農業大学には、2009年10月入学し、2012年7月に3ヶ年の修士課程を修了した(修士論文, Detection of Fusarium Wilt Resistance Gene in *Brassica oleracea* and Construction and Screening of Genomic DNA Library, 主査, 中国東北農業大学張艶菊教授)。

### 2. バングラデシュ農業大学との国際共同プロジェクト

平成22年（2010年）9月に締結したDDP協定に基づきバングラデシュ農業大学（BAU）から、ダブルディグリープログラム院生として、2011年度4月からBAUから2名の留学生、マストッド コリムとモニルザーマン ハッサンが博士後期課程に入学した。さらに、2012年6月にはカマルウディンが博士後期課程に入学した。

マストッド コリムは、新潟大学大学院での在籍期間を2011年度に続き、1年間延長して2012年度も新潟大学で実験を継続した。岡崎桂一指導教官のもと「ナタネにおけるグルコシノレート成分含量の遺伝解析ならびに種間交雑による低グルコシノレート含量ナタネ品種の育成」をテーマに実験を実施中である。その成果は以下の国際学会で報告した(1. Md. Masud Karim, S. Nukui and K. Okazaki. 2012. Morphological variation of short duration resynthesized *Brassica napus* after interspecific hybridization 6th International symposium on Brassica and 18th Crucifer, Italy, Md. Masud Karim, Nazmoon Naher, Tonu, K. Okazaki. 2012. 2. Association of *Sclerotinia* resistance with leaf glucosinolate content of rapeseed/mustard cultivars: survey of leaf glucosinolate variation and cotyledon assay as a rapid and reliable method of screening for resistance against *Sclerotinia sclerotiorum*. 5th International symposium for the development of integrated pest management for sustainable agriculture in Asia and Africa, Malaysia)

モニルザーマン ハッサンは農学部准教授佐野義孝（植物病理学分野）の実質指導の下で「簡便で高感度なウイルス検出法の開発」をテーマに研究をおこなっており、黄麻(jute)にモザイク病を引き起こす病原ウイルスのゲノム解析とPCRによる診断法の確立を進めており、その成果の一部

は 2012 年 3 月 27 に開催された日本・韓国植物病理学会合同シンポジウムにて発表した (title: Molecular variability among the *Corchorus golden mosaic virus* isolates from Bangladesh)。黄麻モザイク病は経済的被害の大きな重要ウイルス病害であり、現在精力的に研究をおこなっているが、遺伝子解析に関連する施設機材が本国で十分そろっていないことから、新潟大学大学院での在籍期間を 2011 年度に続き、1 年間延長して 2012 年度も新潟大学で実験を継続した。2013 年 3 月 28 日に開催される平成 24 年度日本植物病理学会において、以下のタイトルで発表予定である (Transmission and heat inactivation of *Corchorus golden mosaic virus* (CoGMV) in infected jute seeds, Hasan Md. Moniruzzaman, Meah M Bahadur, Okazaki Keiichi & Sano Yoshitaka)。

カマルウディンはバングラデシュのマメ科作物に発生する病原ウイルスの同定をテーマに精力的に研究を進めており、新潟大学大学院での在籍期間を 2012 年度に続き、1 年間延長して 2013 年度も新潟大学で実験を継続する予定である。

### 3) タイ マヒドン大学との国際共同プロジェクト

2010 年 7 月に締結した DDP 協定に基づき、2011 年度 4 月にピタック インティマ君が博士後期課程に入学した。彼は、中野優准教授の指導のもと「クソニンジン (*Artemisia annua*) における突然変異体の誘導およびテルペノイド類の分析」というテーマで研究に取り組んでいる。2011 年 5 月から 2012 年 5 月下旬まで新潟大学において実験を行い、その後は帰国してマヒドン大学にて実験を継続している。2012 年 5 月 25 日に開催された公開中間発表においては、突然変異原であるイオンビームの照射線量と照射組織の生存の関係等について報告した。また、同様の研究結果を理化学研究所仁科加速器研究センターの年次報告書に発表した (Phithak Inthima, Kanyaratt Supaibulwatana, Masahiro Otani, Tomoya Hirano, Yoriko Hayashi, Tomoko Abe and Masaru Nakano (2011) Effect of heavy-ion beam irradiation on the survival and growth of in vitro cultured nodal segments of *Artemisia annua* L. RIKEN Accelerator Progress Report 45: 219)。2013 年 1 月に行われた DDP フォーラムでは、スピーカーとして新潟大学自然研博士課程での研究生活について報告したほか、ベストポスター賞を受賞した。

マスッド コリム,モリミザーマン ハッサン,ピタック インティマの 3 名の学生については 2012 年 5 月 25 日に、それぞれの研究の公開中間発表会を、指導委員会教員参加のもとで行った。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（国際共同プロジェクト）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 Faculty of Agriculture

職 名 Associate Professor

氏 名 Naoki Harada

### **Researches in diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in saline-alkaline soils of Turkey**

Tomoyuki Kaidzu<sup>1</sup>, Turgay Oguz Can<sup>2</sup>, Ali Ergul<sup>2</sup>, Naoki Harada<sup>3</sup>, Masanori Nonaka<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduate School of Science & Technology, Niigata University

<sup>2</sup> Faculty of Agriculture, Ankara University

<sup>3</sup> Faculty of Agriculture, Niigata University

Salinity-alkalinity is one of the cardinal problems in Turkish Agriculture. Arbuscular Mycorrhizal (AM) fungi are a major member of mycorrhiza playing a huge role in ecosystem. AM fungi establish symbiotic associations with most of terrestrial plants and enhance their tolerance for adverse conditions to grow. In saline-alkaline soil, AM fungi can contribute to improving agricultural performance. However, information regarding AM fungi in connection with soil chemistry is not enough to evaluate AM fungal effects on plants and to select the suitable AM fungal species for soil reclamation-remediation purposes in such harsh environments. This study aimed to investigate AM fungal community compositions under barley agriculture and natural plant cover, and to explore the main factors structuring AM fungal community in saline-alkaline soils of Turkey. We selected the study sites that generate saline and alkaline strength graduate in barley cultural area near a saline lake in the Central Anatolia. AM fungal community structures were investigated using the T-RFLP with Alu1 and clone library methods, and analyzed relationship with soil physic-chemical properties. The results suggested that two groups of phylotype were dominant in the many study sites. Phylotype Glo.2, assigned to *Claroideoglo mus* species, characteristically occupied an isolated position in the library. Difference of the study sites did not affect the AM community structures. Further investigations regarding the soil chemical analyses and T-RFLP with other restriction enzymes are ongoing.





## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（リサーチキャンプ）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 自然科学研究科

職 名 特任准教授

氏 名 神原 信幸

『Niigata グローバル・グラジュエート・リサーチ・フォーラム～新潟大学自然各研究科とパートナー校による知の新創造環境構築』

実施期間： 2013年1月11日～15日

本プログラムは、新潟大学自然科学研究科の教育・研究高度化戦略に基づいて、アジアを中心とする各パートナー大学院に在籍する資質の高い大学院生を招聘し、各大学院の研究室が得意とする分野の研究・教育の成果を報告する『グローバル・グラジュエート・リサーチ・フォーラム』を開催するとともに、派遣元・受入校の双方の教員が共同指導を1週間（正味5日間）行うものである。

【本取組の背景】 新潟大学自然科学研究科では大学院の教育・研究の高度化の一環として、当研究科の教員が参加している共同研究プロジェクトを核に、平成21年度より東アジアを中心とした世界各地の大学と連携した国際的な教育プログラム『グローバルサーカス・プログラム』を文部科学省の支援のもとで展開してきた。その下で、単位互換制度をさらに発展させたダブルディグリー・プログラム協定調印は、既に13校を数え、学生の移動も広がってきた。協定校は、さらに拡大する見込みである。これまでの実施経過は順調で、参加教員や学生から、双方の教員の研究プロジェクトの枠組みの中で、派遣元大学院だけでは学習や研究のできないものを学ぶことができることから、非常に良好な評価を得ている。しかし同時に、これまでの本学の分析によれば、新潟大学学生側にはより国際交流に参加する動機を与える機会を提供すること、また、双方については、教員同士の「点と点」の結びつきから、研究室のより多くの学生が参加し、そして学生主体の国際教育・研究交流となるように脱皮させることや、研究科の間で新たな共同研究プロジェクトやそれに基づいた教育交流を活発化するため、マッチングと刺激の両方の策の検討が必要であることが明らかになった。

### 【実施状況】

「グローバル・グラジュエート・リサーチ・フォーラム」でのプレゼンテーションを中心に、派遣元・受入校の双方の教員が共同指導を5日間の下記のスケジュールで行い、トキメッセにおいて開催した。

1月11日、受入各学部国際交流行事

1月12日、研究発表（口頭発表者46人、ポスター68人）

1月13日、教育フォーラムによる各大学の国際化の取り組みや、新潟大学自然科学研究科のダブ

ルディグリー・プログラム事業に関する報告等

1月14日、エクスカーションを通じた日本文化、特に新潟の地域文化を体験型で学ぶ

1月15日、各種学生・研究交流行事

大学院の学生にとっては、いままでの学習や研究主題や研究アプローチ、実験手法等に至るまでの全体を客観的に考察し、評価しなおす重要な機会である。いわば、学習者の「PDCA サイクル」の「C」にあたる重要な部分になる。また、全てを英語で運用しなくてはいけないので、自分たちの英語運用能力、そして単純な英語レベルだけではなく、背景が異なる聞き手・読み手に対して、正確に「言いたい事」が伝えられるのか評価しなおす機会ともなったほか、交流校からの教員のアドバイスや大学院生同士の質問などから今後の学習・研究へ示唆が得られ、大変役立ったという報告や、口頭でのコメントを受けている。特に優れた研究発表を行った学生12人については表彰も行ったので、かれらの学習・研究力向上動機も向上している。

又、背景が異なる学生同士の交流や切磋琢磨、教員からの助言から、双方の文化・社会背景も学ぶことができ、国際的に活躍する次世代の技術者やアカデミシャンに必須のコミュニケーション能力育成の場所となる。特に、体験型のプログラムをいれたエクスカーションでは、海外からの学生からは、日本文化、特に新潟の地域文化に対する理解が生まれ、ほぼ全ての学生が、近い将来、長期あるいは短期で日本、特に新潟に留学または再訪問したいとの回答を得ている。

学生同士の交流会は、新潟大学自然科学研究科の学生や交流校の学生は、このリサーチ・フォーラムに参加することにより、協定校でどのような教育や研究を行えるのか知ることができ、協定を通じたより高度で長期の国際交流活動に参加する動機作りとなったことがインタビューやアンケート調査でも明らかになっており、参加学生の連帯意識が強まっており、将来の人的ネットワークの形成に役立つことが期待されている。

既に、新潟大学自然科学研究科大学院生に関しては、本申請取組プログラム参加による単位認定科目を立ててあることから、新潟大学院生は24名が単位取得予定である。

一番予想以上の効果があった点としては、事務方の国際行事対応能力の飛躍的な向上と、意識の変化であった。前年度の経験をもとに、年間を通じて十分な余裕をもったスケジュールや、やらなければいけない準備などについて、多くの点で改善をすることができた。しかし、もっとも大きく、予想外の効果としては、実施する側の事務方の組織的な国際化対応能力が飛躍的に向上した点については、特筆すべきものがあった。

今回のこのような機会を可能にいただいた、文部科学省及び日本学生支援機構の支援に、深く謝意を表したい。

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（リサーチキャンプ）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 自然科学研究科  
職 名 特任准教授  
氏 名 神原 信幸

『新潟大学とタイ・マヒドン大学の研究教育戦略のパートナーシップ深化：The Oversea Internship Course @ MUSC - 2013 による知の新創造環境構築』

実施予定期間：2013年3月18日～24日

場所：マヒドン大学（タイ・バンコック）

派遣予定枠： 教員1名、学生6名

### 【趣旨】

本プログラムは、新潟大学自然科学研究科とタイ・マヒドン大学理学研究科と交流協定との教育・研究高度化戦略についての合意に基づく、本年度3月に予定されているマヒドン大学主催の『The Oversea Internship Course @ MUSC - 2013』に本学大学院生を派遣するものである。さまざまな教員や研究者、学生、国際研究・教育担当者が参加することにより、有益な指導・助言を受けることが可能になり、又、背景が異なる学生同士の交流や切磋琢磨、教員からの助言から、双方の文化・社会背景も学ぶことができ、国際的に活躍する次世代の技術者やアカデミシャンに必須のコミュニケーション能力育成の場所となる。新潟大学自然科学研究科の学生や交流校の学生は、このリサーチ・フォーラムに参加することにより、協定校でどのような教育や研究を行えるのか知ることができ、協定を通じたより高度で長期の国際交流活動に参加する動機作りにもなる。

【実施内容予定】 マヒドン大学理学部からの情報による。

### 1. Lectures in topic of “Sufficient Economy Theory: Impacts on Agriculture, Food Security and Environment”

Thai Royal Initiative of the ‘Philosophy of Sufficiency Economy’:

### 2. Field trip

3. Student Seminar : ‘Oral presentation’, each with 15 min plus 5 min of Q&A.

### Objectives

1. To provide participants the opportunities to exchange knowledge in the related field.
2. To encourage both Thai and overseas students to learn actively by reciprocating knowledge

and experiences during the course.

3. To promote the better understanding of Thai cultures, language, and society.

4. To foster relationship between the overseas students with Thai students, scholars, and further strengthening the integration of academic network, that would be beneficial for the future establishment of academic strategic partner.

#### **Duration of the overseas internship course: March 2013**

(Tentative schedule)

Sunday	17 March 2013	Arrive to Thailand MUSC will support hotel accommodation + BF for total 8 nights. Two students will be arranged to stay in TWIN bed rooms.
Monday	18 March 2013	- Lecture (with lunch, coffee/tea break and welcoming dinner)
Tuesday	19 March 2013	Lecture and site visit (with lunch and coffee/tea break)
Wednesday	20 March 2013	Student seminars (with lunch and coffee/tea break)
Thursday	21 March 2013	Student seminars (with lunch and coffee/tea break)
Friday-Saturday	22-23 March 2013	Field trip and culture tour (with 1 lunch and 1 dinner on 22 March)
Sunday	24 March 2013	visit Sunday market, Bangkok
Monday	25 March 2013	Departure from Thailand

#### **Expected Results/Outcomes**

By attending this program, participants will be able to learn from professional lecturers. Besides, participants will have opportunities to mutually exchange knowledge and opinion with Thai students, including foster the better understanding of Thai cultures, language, and society among the foreign students which will contribute to the future cooperation among participants, both personally and institutionally.

## 平成24年度グローバルサーカス事業報告書（リサーチインターンシップ）

○グローバルサーカス事業プロジェクト代表者

所属部局名 農学部  
職 名 教授  
氏 名 大山 卓爾

Chamaiporn Anuwong さんは、平成24年11月4日から24年11月18日まで、グローバルサーカス事業のリサーチインターンシップとして、秋田県立大学生物資源科学部准教授の佐藤孝先生の指導のもと、質量分析装置による安定同位体分析法の修得と土壌調査の研修を行なった。

Anuwong さんは、博士論文研究として、タイの花弁園芸植物クルクマの栄養生理に関する研究を行っており、その中で、安定同位体の<sup>15</sup>N 標識肥料の吸収と移動の研究を行っている。<sup>15</sup>N 分析法には、新潟大学で行なっている発光分光分析法とともに、安定同位体分析用質量分析装置による分析方法がある。本装置を使用している秋田県立大学の佐藤先生に、質量分析装置による分析方法の詳細をご教示頂き、Anuwong さんの試料も分析も行なった。

さらに、11月10日には、佐藤先生の研究室の土壌サンプリングに参加し、土壌サンプリング方法や、秋田県の土壌の性質について学んだ。

指導教員の佐藤孝先生から、以下のコメントを頂いた。

オム氏は11月5日の午前8時過ぎに来学し、直ちに窒素安定同位体の分析を開始した。まず、試料の前処理方法を指導し、その作業を2日間実施した。その後は、安定同位体質量分析計を用いて重窒素（<sup>15</sup>N）の分析を開始し、分析と並行して試料の前処理を継続した。

当大学研修期間中、オム氏は午前8時半ごろから夜の9時頃まで分析作業を実施し、精力的に作業を進めていた。分析だけではなく、機器の整備にも携わり、測定原理の理解に努めていた。また、休憩時間には当大学研究室の学生と積極的に交流していた。

11月10日（土）には、当研究室の土壌調査に同行し、本人も土壌調査に積極的に加わっていた。本学学生とともに土壌断面について議論し、土壌試料の採取を実施した。当日は雨天となり、土壌調査には不向きな天候にも関わらず、一生懸命作業をしていた。土壌調査終了後は、当研究室の学生およびスタッフとの交流会に参加し、交友を深めていた。

以上のように、本研修においてオム氏は精力的に分析作業を実施することにより、窒素安定同位体の分析方法を習得した。加えて、本学学生および教員とも交友を深め、異文化交流も積極的に行い、充実した研修であったと考えられる。



$^{15}\text{N}$  分析をする Anuwong さん



佐藤先生の研究室の学生といっしょに土壌調査をする Anuwong さん。

## **Report for The research Internship at Akita Prefectural University**

Name: Chamaiporn Anuwong

During: 4-18 November 2012

Transport: Local train and Limited Express train

Stay: Dormy-Inn Akita Hotel

I departed from Niigata in the afternoon by Limited Express train (INAHO No.7) on 4<sup>th</sup> November and arrived to Dormy-Inn Akita Hotel in the evening. I stayed in that hotel for 15 days from 4<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> November. On 5<sup>th</sup> November, I went to the Akita Prefectural University by Local train (Oga line) to Oiwake station and Sato sensei pick me up by his car when I arrived.

I learned how to analyze  $^{15}\text{N}$  samples using Mass Spectrometry for Stable Isotopes. I practiced to make tin cups to balls for blank, standard and samples about 100 balls. Next, on 6<sup>th</sup> November, I started to analyze  $^{15}\text{N}$  with a student who taught me. I learned about how to analyze  $^{15}\text{N}$  by Mass Spectrometer. After that I continuously made a ball of samples. During 7<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> November, I can analyze 2-4 times per day which once times can analyze 24-27 samples for 4 hours, between I waited the machine analyzed that I always made a ball of samples about 150 balls per day. Someday I changed the tube or column inside the machine I can analyze only 2 times.

On 10<sup>th</sup> November, everybody in the laboratory had the autumn soil survey tour in Noshiro and Happoh. I went to the tour with them to learn how to collect the soil samples and checked the soil profiles. My group studied 10 years soybean cultivated upland filed another group studied 20 and 30 years. In the evening, I enjoyed the party with them. I finished analyze on 17<sup>th</sup> November morning after that I and some student had sightseeing around Akita station. I return to Niigata on 18<sup>th</sup> November.

I am very glad to have a good opportunity to visit Akita to learn the advanced analysis of stable isotopes and soil survey.

## The method to make a ball of samples

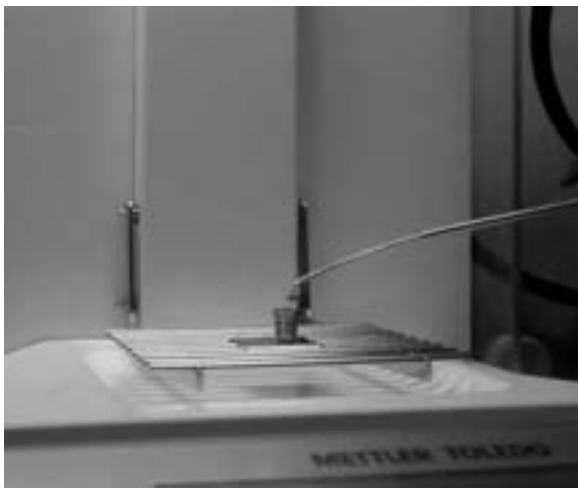
Take a tin cup.



Put a tin cup on tray.



Put sample powder in a cup.



Measure the sample dry weight.

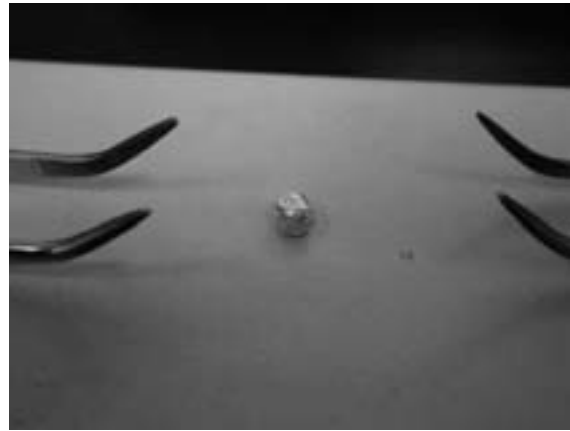




## Putting balls into Analyzer.



I made a ball from tin cup.



Sample balls for  $^{15}\text{N}$  analysis.



I put the data to the PC.



I put sample balls in a tray.



I checked the printed data for  $^{15}\text{N}$  analysis.

## Soil Survey in Soybean cultivated upland field in Akita.



I dig the soil for checked the soil profiles with another students in Akita Prefectural University



The soil profile of 30 years soybean cultivated upland filed

# 留学報告書

自然科学研究科博士後期課程 3 年

伊藤 剛

## 1. 留学場所

中国地質大学武漢校 (中国)

## 2. 留学目的

古生代ペルム紀は、超大陸パンゲアおよび超海洋パンサラッサとパレオテチス海が存在した時代であり、古海洋の情報はペルム紀の地球全体を理解する上で重要である。中国南部は古生代ペルム紀の地層が世界的にみてもよく保存されている地域であり、日本の地層との対比を行うことで当時の古海洋環境が明らかになると期待される。

報告者はダブルディグリープログラムの派遣学生として、新潟大学と中国地質大学武漢校の博士後期課程に在籍している。博士研究を進めるため、同プログラムならびに新潟大学と中国地質大学武漢校の間での大学間交流協定に基づき、中国地質大学武漢校に留学した。

## 3. 留学先での活動

フィールドワークおよび室内作業ならびに博士研究に関わる発表などを行った。これらのフィールドワーク・作業などは中国地質大学武漢校 Feng Qinglai 教授の指導の下で行った。

フィールドワークは湖北省西部 Jianshi 地域や Enshi 地域などで各地域のペルム系を対象として行われた (写真 1)。フィールドでは、幾つかのセクションにおいて、柱状図の作成や岩石試料の採取などを行った。大学の実験室において、採取した岩石試料をフッ酸で処理し、微化石である放散虫を抽出した。その後、電子顕微鏡を用いて産出した放散虫化石を撮影した。

上記の検討から得られた成果を、これまでの研究の成果と合わせて発表した (写真 2)。Feng 教授や他の教員・院生・学生などとの議論を通し、研究の意義や問題点について理解を深めた。

## 4. 留学を終えての感想

今回の留学により、日本とは異なる環境下で生存したと考えられる放散虫化石を得ることができた。これは報告者の博士課程での主要研究テーマの 1 つであるペルム紀放散虫古生物地理を考える上で重要なデータであった。また、研究成果の報告に際し、様々な分野の専門家と意見を交わすことにより、研究の新たな切り口を見つけることができた。

今回の留学は、博士後期課程の研究を進める上で大きな価値を持つものだったと言える。



写真1 湖北省西部 Enshi 地域での野外調査の様子.



写真2 研究発表の様子.

## 留学報告書

自然科学研究科博士後期課程 2 年  
生命食料科学専攻 海津 朋之

### 留学先

トルコ共和国アンカラ大学

### 留学期間

平成 24 年 4 月～平成 24 年 9 月

### 活動内容

研究テーマ「トルコ中部におけるアーバスキュラー菌根菌群集構造と土壤塩性との関連」

### 留学のきっかけ

私は高校のころから砂漠の緑化の研究がしたいと考えていて農学部を選び、土壌学研究室を選んだ。修士まで進んだが、留学（研究留学）の機会がないまま直接関係のない分野に就職した。その後、研究室の指導教員と話した折に、今ならトルコに研究留学する機会があるかもしれないという話を聞いた。トルコはイスタンブールなどの海沿いの観光地が有名であるが、中部は広大な乾燥地である。悩んだ末に退職を決意、博士後期課程に進学し、2 年時の春から半年間留学の機会を得た。また留学先の指導教員であるアンカラ大学農学部土壌学科のジャン先生は、新潟大学で博士号を取得をしており、共同研究などを通して知己を得ていたこともあり、ためらいなく留学を決めた。

### 生活と語学について

アンカラ大学の寮の 3 人部屋を利用した。寮の管理人等は英語が全く通じず、表記等もすべてトルコ語でありチューターがつくというようなこともなかった。新潟大学や他大学からの日本人留学生に助けってもらってなんとか生活できるようになった。

留学 1 か月目はアンカラ大学の語学学校に通った。授業はとてもおもしろく、北米や南米、西欧、東欧、中東、アフリカと様々な国から 10 人弱のクラスであった。授業中もそうだが、休み時間の会話（たいてい英語グループとスペイン語グループに分かれていた）、メールのやり取り等とても楽しく過ごした。ただ宿題が多く、授業が毎日昼過ぎの 1 時までと半端に長いため、研究室との両立に苦労した。また 1 か月の授業では現在形の文型までであり、買い物等では困らなくなった程度の語学レベル止まりであった。研究上の会話は英語でおこなった。

普段の会話としてよく話題にのぼったのは、アニメ、宗教の話である。実感として日本に興味を持つ若い外国人のかなりの割合はアニメ（もしくはゲーム）がきっかけであった。留学中に友人を増やすためにはこれらの知識は必須と感じたほどだった。また宗教の話にもよくなった。日本における仏教、神道、儒教の知識程度は最低限身に着けておくべきだと感じた。

## 研究活動について

海外で研究活動をする機会はなかなかあるものではなく、農学系のように自然科学分野であればなおさら貴重な体験である。乾燥地であり塩湖周辺の環境を研究対象にできたことは私にとってこの上ない喜びであった。

研究内容はトルコ中部におけるアーバスキュラー菌根菌群集構造と土壌塩性との関連である。トルコ中央部の塩湖周辺のオオムギを5つの地域から10地サンプリングしてその共生菌根菌を、DNAをもちいて同定し、土壌の化学性との関連を調べた。

苦労したことは、研究者としての考え方の違いと、試薬・器具の購入方法の違いであった。

生物系は時間のかかる実験が多いが、トルコは日本と異なり就業時間が守られているため、夕方以降や休日などに研究施設に入るためには許可を取らなければならない、それがネックになって実験が進まないこともあった。また実験の細かい作法や考え方についても違いを感じた。実験室の責任者に考えや実験戦略を伝えたり、手伝ってくれる学生に注意点を細かく教えたりする際、すべての手順をはじめに決めるのかその場で考えて進めるのかが各個人によって色濃く違い、苦労した。

また試薬・器具購入でも苦労した。予算の管理の方法が違い、試薬を注文するチャンスが一度（使う試薬をすべてリストアップして一括で業者による入札方式）であった。追加の試薬（有名なメーカーの一般的なもの）を買うのに2か月半かかり、日本のように研究を進めてゆく中でいろいろ試し、方針を変えつつ実験をするというのが難しかった。またこれは、人為的なミス一つで、実験が続けられなくなることも考えられるため、小まめに分注する等の対策が必要だった。さらに発注した試薬が全部そろわないということもよくあることで、そのような中で期間内にある程度結果を出さなければならない状況はなかなか厳しいものであった。しかしそれ自体がとてもいい経験であり、様々な人に助けをもらいながらもそれなりのところまで進められたという半年間はかけがえのない時間となった。

## 戻ってきて考えたこと

私は乾燥地の研究を一度はしたいと思っていた。その意味で私は留学で得られるだろうメリット、そしてデメリットを冷静に判断して留学を決意したとは言えない。

ある程度の期間日本を離れるというのはそれなりに失うものがあり、現在の大学生であれば、真っ先に挙げられるのは国内での就職活動の機会である。実際の採用試験が始まる時期よりずっと前だとしても、インターンや企業研究を考えれば、不利だと言わざるを得ない。

しかしそれ以上に海外で研究活動に携わることが貴重だということは言うまでもない。現地での指導教員や実験室の責任者と相談して実験戦略を組み、ある程度結果を出せたことは自信にもなり、これからの研究活動はもちろん、どんな場面でも活かせる経験になった。

## 留学報告書

自然科学研究科博士前期課程 1 年

上原 翔

- 実施事項

日時場所;平成 24 年 8 月 23 日～11 月 1 日 IFW ドレスデン

訪問者;上原翔(電気電子工学コースM1, 岡研), 面談者;飯田和昌博士, B. ホルツァフェル教授他

- 滞在先

滞在先となったのはドイツの東側にあるドレスデンの町である。その IFW という、大学内に併設されている研究所で研究を行った。下宿先は IFW から徒歩 10 分ほど離れたアパートであった。

- 滞在中の旅行

滞在先のドレスデン市内を中心に、ドレスデン近郊にあるザクセンのスイスという山やケーニッヒシュタイン要塞などを観光した。

- IFW での研究について

研究題名「PLD による高温超伝導体薄膜の作製」

高温超伝導体の発見後、超伝導体は次世代デバイスへの応用が期待されている。そこで PLD (pulsed laser deposition) を使い、Ni5W+LZO 基板上に 5% の BZO を含んだ YBCO 系超伝導体薄膜を作製し、その特性を調査することを目的とする。特性の調査は SEM(Scanning Electron Microscope)による薄膜表面の観察と、X 線回折による成分解析を行った。

- 薄膜作製方法

図 1 に PLD 装置を示す。図の左側がレーザー発生源で、右側が試料を入れるチャンバーである。まずチャンバー内でレーザー出力が 100mJ となるように調整する。次に高真空ポンプでチャンバー内の気圧を  $5 \times 10^{-6}$  mBar にし、その後真空ポンプで酸素を 0.255 mBar になるように循環させる。次に薄膜を蒸着させやすいようにチャンバー内を 850°C にする。そしてレーザーを 10Hz で 11000 パルス打つことで基板上に製膜させる。11000 パルス打つことで膜厚を 1  $\mu$  m に調節して製膜することができる。

製膜した薄膜の評価は X 線回折による成分解析と SEM による薄膜表面の観察を行った。図 2 に X 線回折のグラフを、図 3 に SEM の画像を示す。

- 実験結果

X線回折の結果から不純物の少ない薄膜を作製できた。また SEM 画像では灰色の部分 が YBCO で白い部分が BZO である。薄膜の右側が YBCO が最も多く、中心には BZO が最も多い。以上よりあまり均一ではない薄膜であることが分かる。

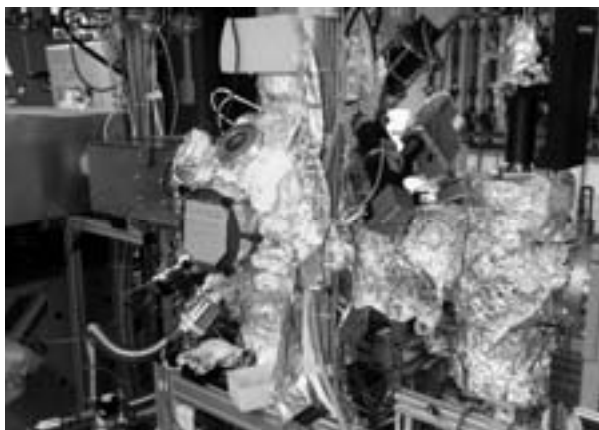


図 1 PLD 装置

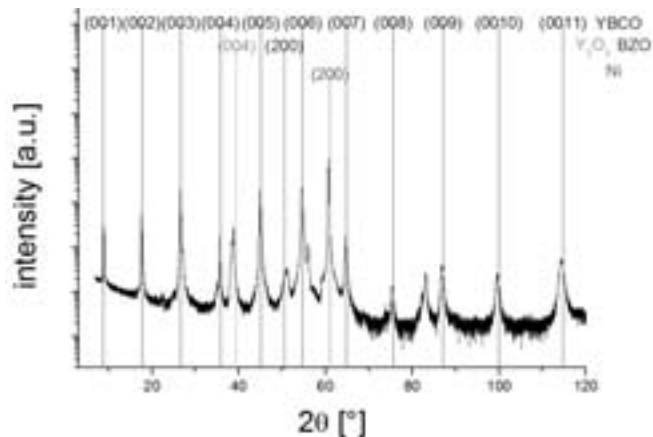


図 2 X 線回折結果

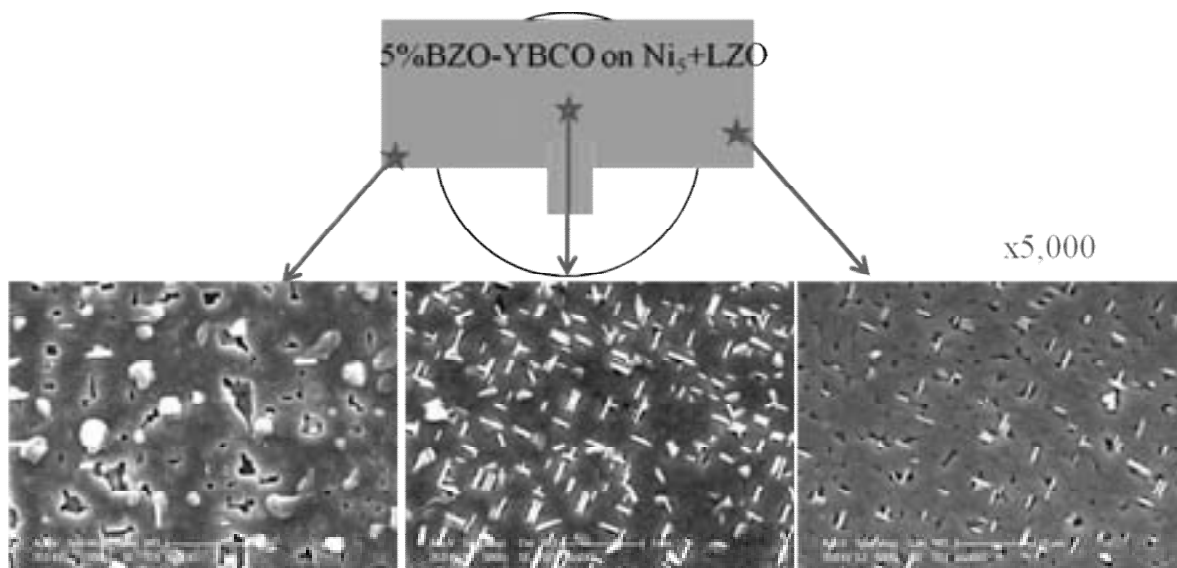


図 3 薄膜表面の SEM 画像

- 感想

70 日間という期間で非常に良い体験をすることができた。今回の留学が初めての海外ということで、英語による会話ができるか非常に不安だったが、なんとかコミュニケーションをとることができた。今回の留学で伝えようとする意志が重要であることを学ぶことができた。また研究では、使ったことのない大型装置で研究を行うことができたので、良い経験になったと思う。最後に、グローバルサーカスを利用して、今後海外に行く後輩が多数現れることを期待したい。





---

## グローバルサーカス事業成果報告書

平成25年3月(発行)

新潟大学大学院自然科学研究科事務室  
グローバルサーカス事務局

〒950-2181 新潟県新潟市西区五十嵐2の町8050番地  
TEL:025-262-7387 FAX:025-262-7398  
<http://www.gs.niigata-u.ac.jp/~gsweb/gs/index.html>

---



新潟大学

大学院自然科学研究科

〒950-2181

新潟市西区五十嵐2の町8050番地

TEL : 025-262-7387

FAX : 025-262-7398

E-mail : [global@adm.niigata-u.ac.jp](mailto:global@adm.niigata-u.ac.jp)



この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。

