

Tohoku University

CROSS OVER

Tohoku University
International Advanced
Research and Education
Organization

東北大学国際高等研究教育機構／東北大学クロスオーバー 05.Apr.2013 No.

17

機構長挨拶



機構の新たな息吹

機構長

中沢 正隆

国際高等研究教育機構長になってはや1年が過ぎました。昨年、グローバルCOE終了後の受け皿として先端融合シナジー研究所が機構に設置されましたが、その運営は予算的に厳しいものになることを覚悟していました。しかしそんな中でも里見総長の国際高等研究教育機構の重要性への極めて高い認識と積極的な支援のもと、5人の特別研究員を採用することが出来、更にこの4月からは9人の特別研究員(助教)を採用することができました。グローバルCOEは終了しましたが、そのDNAを受け継ぐ優秀な特別研究員を雇用し、更には全学から特別研究員を雇用することにより、機構の発展を目指しています。一方、研究教育院に所属する博士研究教育院生も優秀な学生を30人採用することが出来、例年通りエリート教育を行っています。

ところでこの3月に、国際高等研究教育機構のもと、先端融合シナジー研究所は学際科学国際高等研究センターと統合され、学際科学フロンティア研究所へと生まれ変わりました。この統合問題は機構が設置された頃からの課題でありましたが、今回、総長のリーダーシップのもと、学内措置の新たな研究所として発足致しました。この新しい研究所は、若手中心のシナジー研究所のCOE融合領域研究と、最先端の研究者中心の学際科学国際高等研究センターの融合領域研究とが、連携して新たな課題に取り組むことを使命としています。平成13年4月に、東北大学の研究体制の具体案の一つとして部局横断型の研究体制「東北大学リサー

チフロンティア機構」の設置構想が提案され、その後国際高等研究教育機構がそれを受け継いだ形となりましたが、今回統合になった学際科学フロンティア研究所の名称はくしくもこれに由来するような名称になっています。この新研究所の詳細につきましては新組織発足のワーキンググループの責任者であった佐藤正明所長の解説に譲ります。

国際高等研究教育機構のもう一つのミッションは研究教育院における学生のエリート教育であります。この教育と新しい学際フロンティア研究所における研究とが一体となった東北大学ならではの融合研究が世界を牽引していくのではないかと考えています。機構が迎えている新しいステージに全学の一層のご支援をお願い申し上げます。

東北大クロスオーバー No.17 CONTENTS

● 機構長挨拶	p.01
● 中沢正隆教授、佐藤英明教授の2人 日本学士院賞受賞	p.02
● 学際科学フロンティア研究所長挨拶	p.02
● 国際高等研究教育院長挨拶	p.02
● 組織改編による学際科学フロンティア研究所の発足についての経緯と目的 (新組織検討WG長 佐藤正明 学際科学フロンティア研究所長)	p.03
● 本年3月修了の平成22年度採用博士研究教育院生進路	p.03
● 本年3月修了の平成22年度採用博士研究教育院生(D3)研究成果発表会	p.04
● 先端融合シナジー研究所の平成25年度研究発表会	p.05
● 学際科学フロンティア研究所 新領域創成研究部 新採用者紹介	p.05
● 東北大学グローバルCOE拠点終了報告 「Network Medicine 創生拠点」(拠点リーダー 岡 芳知)／「物質階層を紡ぐ科学フロンティアの新展開」(拠点リーダー 井上邦雄)／「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」(拠点リーダー 圓山重直)／「社会階層と不平等教育研究拠点の世界的展開」(拠点リーダー 佐藤嘉倫)／「グローバル時代の男女共同参画と多文化共生」(拠点リーダー 辻村みよ子)／「環境激変への生態系適応に向けた教育研究」の概要と成果(拠点リーダー 中静 透)	pp.06-11
● INFORMATION 高分子・ハイブリッド材料研究センター2013 PHyMシンポジウムが行われる(多元物質科学研究所)／第10回 International Workshop on Water Dynamics / Deep Carbon Cycle が行われた(GCOEプログラム「変動地球惑星学」の統合教育研究拠点)	p.12
● 大学院共通科目受講のススメ	p.12

受賞

中沢正隆機構長、佐藤英明教授の2人 日本学士院賞受賞

日本学士院は、平成25年3月12日開催の第1067回総会において、日本学士院賞9人を決定しました。その中の2人は、本機構長の中沢正隆教授と農学研究科の佐藤英明教授です。中沢教授の研究題目は「エルビウム光ファイバ増幅器の実現とそれを用いた光通信の高度化に関する貢献」、佐藤教授の研究題目は「哺乳動物における卵子形成の制御機構に関する研究」となっています。

中沢教授の研究の一端はクロスオーバー No. 15でも紹介しましたが、小型高効率広帯域の光増幅器を世界で最初に実現したことが受賞理由となりました。この光増幅器は、エルビウムという元素を添加したファイバを半導体レーザーで活性化して光信号をその

まま広帯域増幅するもので、電氣的増幅器のおよそ千倍の通信容量があります。これにより、今では世界中の人々がいつでもどこでも即時に情報交換ができるような高度情報化社会が実現されたといえます。

佐藤教授の場合は、哺乳動物全般について、繁殖効率の向上に欠かせない卵巣内での優れた卵子の選択的生産の仕組みを基礎生物学、生化学的な最新の知識と技術を駆使して明らかにし、この知見をもとにウシ、ブタなどの大型優良家畜の効率生産、ヒトの卵巣機能不全の治療など臨床応用の分野での貢献も顕著であったことによります。授賞式は6月に行われる予定です。

研究所長挨拶

学際科学フロンティア研究所長 挨拶



所長

佐藤 正明

学際科学フロンティア研究所は、学際科学国際高等研究センターと先端融合シナジー研究所が統合して、平成25年4月に発足した全く新しい機能をもつ研究所です。従来の両組織がもつ学際的融合領域を展開する研究に加えて多くの若手研究者の支援・育成を担う機能をもっています。先端融合シナジー研究所の前身は、国際高等融合領域研究所(平成19年4月設置)であり、平成24年4月に学内改組を行ったところですが、本紙3頁に記載のような発足の経緯により、目的指向型のより強固な研究所へと生まれ変わったわけです。本研究所の使命と組織の構成も3頁のとおりです。平成25年度の特別経費概算要求では、「融合領域研究の新展開と全学的支援による融合領域分野の若手研究者育成ー多様な社会的諸課題に果敢に挑戦するためのプラットフォームの形成ー」として経費が認められており、このプログラムは学際科学フロンティア研究所に機能的に組み込み、若手研究者の雇用と研究支援に当たっていく予定です。本年4月1日時点で、組織構成の中の企画部に1名、先端学際基幹研究部に6名の専任教員が配置され、新領域創成研究部には14名の若手研究者が配置されます。両研究部は研究テーマによっては相互に強い連携を持って研究を推進する予定ですが、加えて若手研究者に対する既存の部局からの支援並びに連携をお願いしたいと思います。新領域創成研究部の若手研究者は12のグローバルCOE等において公募・選抜され、さらに別途審査委員会においてヒアリング審査を受けた将来を嘱望されている者たちであり、融合領域研究の視点から国際的なフロントランナーとして活躍していくことが期待されます。併せて、今後4月以降には全学的にオープンな形で若手研究者を募集する体制を検討しており、学際的融合および若手人材の視点から全国的にも希有で東北大学オリジナルな組織として発展していく計画です。

全学のご協力・ご支援をよろしくお願いいたします。

研究院長挨拶

国際高等研究教育院長 挨拶



幅広い魅力：わくわく
する研究への挑戦

院長

山谷 知行

本年度から研究教育院長を拝命しました山谷(やまや)と申します。私の所属は農学研究科で、専門は植物分子生理学です。なぜ私に白羽の矢がたったのか、今でも理解できない部分がありますが、お引き受けした以上、精一杯努力したいと思います。

さて、本研究教育院の理念は、異分野融合による新しい研究分野の開拓と世界的な若手研究者トップランナーの養成です。里見総長が掲げる「ワールドクラスへの飛躍」に、教育面から大きく貢献することが期待されております。本研究教育院は、総合大学の優位性を最大限活用し、常に「挑戦」の意識を高く持つ若手研究者の育成ができるよう、既存の各研究科等と連携して様々な支援を行う目的を掲げております。東北大学は、新融合分野研究では既に実績が豊富で、例えば医工学研究科の成功は皆さまで承知の通りです。私は、2006年から2008年まで、日本学術振興会(JSPS)の学術システム研究センターの主任研究員(農学領域)を兼務して、科研費制度やDC・PD制度、さらに学術の動向などに関わる仕事をしておりました。ここでは学術領域を、人文学、社会科学、数物系科学、化学、工学系科学、生物系科学、農学、医歯薬学、それに総合・複合新領域の9つに分けています(恐らく、ノーベル賞を意識した分け方)。当時は、医工学は新領域の一つの細目扱いでしたが、現在では分科の一つとなり、東北大学がこの分野を牽引しています。情報科学や環境科学も同様で、本学は新融合分野でも最先端を歩んでおります。異分野の融合による学術の発展には、まず「軸」となる専門分野での先端性が重要であることは言うまでもありません。その上で、学問領域を俯瞰し、新たな道を開拓されることを期待します。具体的な目標の一つに、JSPSが顕彰している日本学術振興会賞(将来、ノーベル賞につながる優れた研究、45才以下対象)や育志賞(大学院生対象)を受賞される若手研究者が多数生まれることを掲げたいと思います。

組織改編による学際科学フロンティア研究所の発足についての経緯と目的

平成25年4月1日をもって国際高等研究教育機構の「先端融合シナジー研究所」と「学際科学国際高等研究センター」が統合して、「学際科学フロンティア研究所」が発足することになりました。この背景としてはいくつかの要因が考えられますが、里見進総長並びに伊藤貞嘉理事（研究・環境安全担当）と花輪公雄理事（教育・学生支援・教育国際交流担当）ら本部執行部が議論を重ねた上で、今後の東北大学のあり方の一環として、学際融合領域研究の推進と併せて体系立った若手研究者育成の視点があったものと思えます。

去る平成25年1月15日に伊藤理事から大学執行部の考え方が国際高等研究教育機構と学際科学国際高等研究センターに伝えられました。その時点からあわただしく新組織検討WGが発足し、鋭意検討を重ねました。WGは長として佐藤正明（当時国際高等研究教育院長）が伊藤理事から任命され、委員として中沢正隆（国際高等研究教育機構長）、新家光雄教授（学際科学国際高等研究センター長）、島津武仁教授（学際科学国際高等研究センター）、才田淳治准教授（学際科学国際高等研究センター）、佐藤嘉倫教授（文学研究科）、谷内一彦（医学系研究科）に就任して頂きました。伊藤理事から示された検討内容によれば平成25年4月からの発足に間に合うように、新組織の使命、名称、骨格となる機能を決め、細部は4月以降のWGにおいて検討・決定するようにとのことであった。新組織設置の検討に当たっての背景としては以下の点が挙げられます。

1. 前総長の示していた「井上プラン」の中に国際高等研究教育機構と学際科学国際高等研究センターの連携、あり方の検討の項目があり、学際融合領域の研究と教育を標榜する両組織を一体化してより効率的で強固なものにする。
2. 近年文部科学省等が打ち出す政策の中に「基礎研究及び人材育成の強化」が謳われ、研究者のキャリアパスの整備として若手研究者の育成が叫ばれている。本学においても、このような視点から平成22年に「尚志プログラム(案)」が出されたが、財政上の理由から実施が断念された経緯があります。
3. 平成24年には文部科学省「大学改革実行プラン」社会の改革

新組織検討WG長 佐藤 正明（学際科学フロンティア研究所長）

エンジンとなる大学づくり〜」の中で、ミッション再定義とグローバル人材育成が謳われ、学内での重複的組織の再編成が検討される状況にありました。

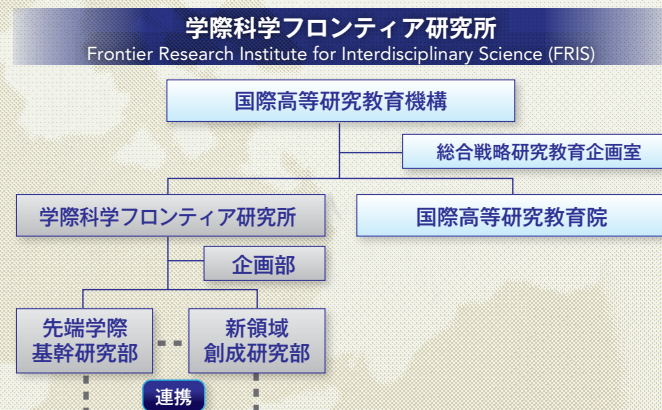
4. 国際高等研究教育機構と学際科学国際高等研究センターはいずれも東北大学の特徴を生かしたユニークな組織であり、里見総長はこれらの長所を生かした組織づくりから東北大学の理念を対外的にアピールする足場を築く意図があったと推察されます。

以上の背景の下にWGにおいて検討を重ね、

新組織の名称：学際科学フロンティア研究所

使命：東北大学が持つ総合知を機能的に活用し、異分野融合による学際研究を開拓・推進すると共に新たな知と価値を創出し、より豊かな人類社会の発展に貢献する。

とし、図に示す組織を構成して発足するに至りました。研究所の構成のうち、企画部と先端学際基幹研究部では専任教員が中心となり、また新領域創成研究部では若手研究者が中心となって相互に両研究部が連携をとり学際融合領域研究を展開する。なお、25年度は暫定的に従来の組織の運営を引き継ぎ、新組織の運営の細部については4月以降検討・決定する予定になっています。



進路

平成22年度採用博士研究教育院生進路



2月末までの集計ですが、この春、博士号を取得した研究教育院生は晴れて右の表にあるような進路に進むことができました。今後の活躍を期待します。

就職先等	職種等	就職先等	職種等
株式会社東芝 研究開発センター	研究職	独立行政法人 産業技術総合研究所	
東北大学工学研究科	助教	モンゴル科学アカデミーの地質鉱物資源研究所	
株式会社IHI	研究職	三菱電機株式会社	技術職
金属材料研究所	ポスドク	東北大学歯学研究科	助教
京都大学工学研究科	ポスドク	神田外語大学	非常勤講師
東北大学病院救命救急センター	医師・助教	Karlsruhe 大学(ドイツ)	ポスドク
(独)医薬品医療機器総合機構(PMDA)	技術職	三菱電機株式会社	技術職
持田製薬株式会社	研究職	北海道大学 理学研究員	非常勤研究員
株式会社 住化分析センター	技術職	東北大学自然史標本館	研究生 10月より JAMSTEC 高知コ ア研究所 研究員
日本学術振興会特別研究員	特別研究員	9月修了予定者	4人
日本たばこ産業 R&D グループ	研究開発職	修了未定	3人
日本電信電話株式会社 NTT 研究所(R&D)	研究開発(R&D)職		
株式会社東芝 研究開発センター	研究職		

研究教育院生の活躍

国際高等研究教育院の博士研究教育院生(D3)の研究成果発表会が行われました

2月27～28日の2日間に亘り国際高等研究教育院の第3回博士研究教育院生(平成22年度採用)の修了生たちの成果発表会が行われました。本機構のミッションのひとつは融合領域分野で活躍しようとする大学院生を支援することにあります。その3回目の修了生たちの発表会でした。28人の採用者の内1人が早期修了、20人が3月修了、4人は9月修了予定で残りの3人は修了未定となっています。

領域基盤	研究科	氏 名	発表題目
物質材料領域基盤	工 学 研 究 科	小宮山翔子	低摩擦・耐摩耗性Ti-Mo-N系コーティング膜の開発
	工 学 研 究 科	高松 智寿	Nd ₂ CuO ₄ 構造を有するホールドーブ型銅酸化物超伝導体の創製
	工 学 研 究 科	畠山 庸平	高温環境で用いる確率型MEMSセンサに関する研究
	環境科学研究科	富永 雄一	PEG系ヒドロゲルの分子認識刺激に基づく膨潤・収縮挙動の基礎評価
	工 学 研 究 科	矢子ひとみ	La (Fe _x Si _{1-x}) ₁₃ 磁気熱量化合物における遍歴電子メタ磁性転移の動力学特性
ライフ・バイオ・メディカル領域基盤	生命科学研究科	江川 遼	次世代シナプスモデルを用いた発達期プレシナプスの機能形態解析
	医 工 学 研 究 科	大嶋 梓	マイクロ加工に基づくイオンチャネルセンサに関する研究
	医 工 学 研 究 科	大津 賢治	集束超音波治療のための球殻状圧電素子の振動挙動に関する研究
	農 学 研 究 科	佐藤 佳亮	新規開発ウイルスベクターによるオキシトシン受容体の脳内領域特異的な生理・社会行動制御機能の解析
	医学系研究科	鈴木 秀明	心臓が脳に及ぼす影響の研究
	生命科学研究科	西原 大輔	網膜色素上皮・神経網膜の領域化のメカニズム
	生命科学研究科	林 文	ヒト乳癌細胞の細胞遊走の制御に関与するRho-GEFの同定と機能解析
	医学系研究科	藤田 理恵	転写因子NF-E2 p45による血小板機能調節遺伝子の転写活性化
言語・人間・社会システム領域基盤	文 学 研 究 科	大井 慈郎	郊外化論の現在—インドネシアを事例に
	国際文化研究科	金 アラン	日韓語におけるスピーチレベルシフトに関する対照研究
	教育学研究科	坪田 光平	再生産領域のグローバル化と階層形成——フィリピン系結婚移民の人類学的検討
	医学系研究科	坪谷 透	ソーシャルキャピタルと健康
	医学系研究科	宮内 誠 カルロス	加害行為の脳内表象：fMRI研究
先端基礎科学領域基盤	理 学 研 究 科	安齋 千隼	高次元量子補正の解析的評価法の開発と3ループ摂動QCDポテンシャル
	理 学 研 究 科	宇野 健	Vertical and horizontal structures of Jovian infrared aurora: Observations and newly development of echelle spectrometer
	理 学 研 究 科	Uddin, Md Mohi	Study of dynamic nuclear polarization in InSb two dimensional electron gas with atomic layer deposited gate dielectric Al ₂ O ₃
	理 学 研 究 科	沖田 博文	南極ドームふじ基地における赤外線天文学の開拓と観測機器の開発
	理 学 研 究 科	川口 亮平	繰り返し噴火に先行するマグマ上昇と山体変形のモデル化 - ストロンボリ火山への適用 -
	理 学 研 究 科	Ganbat Erdenesaikhan	Comparative petrological and geochemical study between seamount chain volcanic rocks in southern Pacific and greenstones in westcentral Mongolia
	工 学 研 究 科	彭 玉鑫	Design and construction of an XY micro-stage for precision positioning
	理 学 研 究 科	マツザケンジ マイクレイモンド	Quaternary Radiolarians Assemblages and Paleoclimatographic Reconstruction around the North Pacific Japanese Margin



発表会の風景



先端融合シナジー研究所 平成25年度助教研究発表会

先端融合シナジー研究所助教の研究発表会は3月14日に学際科学国際高等研究センターで開催されました。昨年度は11月に採用された6人の専任教員が助教として融合研究に取り組み、その成果の発表を行いました。

	氏 名	発表題目
1	藤村 維子	発達過程の生殖細胞における p51 / p63 の機能と制御機構の解析
2	張 建峰	Development of highly active catalytic materials by novel rotary CVD
3	上野 裕則	気道纖毛運動による流体解析、及び纖毛の超微細構造解析
4	八巻 俊輔	高性能デジタル信号処理システムの構築に関する研究
5	瀧川 裕貴	社会的不平等の生成と維持、変動メカニズムの数理社会学的解明
6	斎藤 望	ヘテロ二重ラセンを基盤とする異方性三次元分子集合システム構築と運動機能性物質開発



写真：研究発表会の風景



新採用者紹介

学際科学フロンティア研究所 新領域創成研究部の新採用者紹介

先述したように平成25年4月1日をもって国際高等研究教育機構の「先端融合シナジー研究所」と「学際科学国際高等研究センター」が統合し「学際科学フロンティア研究所」が発足しました。研究所は、「企画部」、「先端学際基幹研究部」と「新領域創成研究部」

からなり、「新領域創成研究部」では若手研究者が中心となって相互に両研究部が連携をとり学際融合領域研究を展開することになります。その「新領域創成研究部」に4月1日付けで採用された特別研究員(助教)は以下の通りです。

氏 名	研究課題
三坂 孝志	計測と計算を融合した大規模流体解析による環境適合型航空技術の開発
佐藤 達也	生後脳における神経新生の分子メカニズム
高 俊弘	小胞体ストレスや臓器間ネットワークの制御による代謝疾患治療の開発
高橋 佑磨	進化的変化と人口学的動態の関連性と生物動態の包括的理解
田崎 創平	熱・粘弾塑性・相分離・化学反応の相互作用系の数理解析
中村 文子	人間安全保障と地域ネットワーク形成 — 欧州と東南アジアにおける人身売買対策を事例として
善教 将大	地域再生と公民関係 — 行政の初動対応を起点とする関係性の変化とその帰結 —
田中 幹人	すばる望遠鏡を用いた近傍銀河の構造と形成史の研究、および理学教育を起点とした研究体験型PBLの開発と実践
武藤 潤	岩石変形実験と地殻変形モデリングから読む東北日本弧沈み込み帯の力学特性解明

東北大学グローバルCOEプログラム終了報告

本誌No.16で報告した昨年終了の5つのグローバルCOEに続いて、本年3月をもって終了した残りの7つのうち6つのグローバルCOEの終了報告を掲載します。都合により「変動地球惑星学の統合教育研究拠点」COEは次号に報告を掲載します。

「Network Medicine 創生拠点」

Network Medicineの発展と今後への期待

近年の疾患研究は、分子生物学の急速な進歩に支えられ、個々の蛋白質・遺伝子に焦点を当てるアプローチにより大きな成果をあげてきた。つまり、鍵となる分子の発見など、どんどん細かい方向の解明が進んできた。一方で、ヒトという個体を考えた場合には、分子から個体全身に至る細胞内、細胞間、臓器間さらには環境まで含めた各層すべてにおいて、メカニズムを理解する必要がある。ヒトの恒常性は、単なる分子間カスケードではなく、これらの各層内および層間で形成されるネットワークによって維持されていることが明らかとなっており、これらのネットワークの破綻や過活動が様々な疾患を惹起することをも想定されつつある。このように、視点を大きく引き個体全身に目を向けることも、現代生物学は可能となりつつあり、技術革新を通じてこれらのネットワークシステムにアプローチできるところまで発展してきた段階にあり、さらに、そのネットワークを巧妙に制御することが、病める個体に対する新たな治療戦略となりうると考え、21世紀の医学・生物学の一つの柱として、各階層間でのネットワーク機構の解明が重要となることを想定した。そこで、5年前に我々は、新しい医学の体系として“Network Medicine”を提唱し、21世紀COE「シグナル伝達病の治療戦略創生拠点」において行っていたdisease-oriented researchを基盤とし、分子、細胞、臓器、個体、環境といった多層にわたるシグナルネットワークを時間・空間的に統合し、シグナルネットワークを基盤とする革新的診断・治療・予防戦略の開発を目指す研究の推進とそれを担う人材を育成する本グローバルCOEプログラムを提案した(図1)。

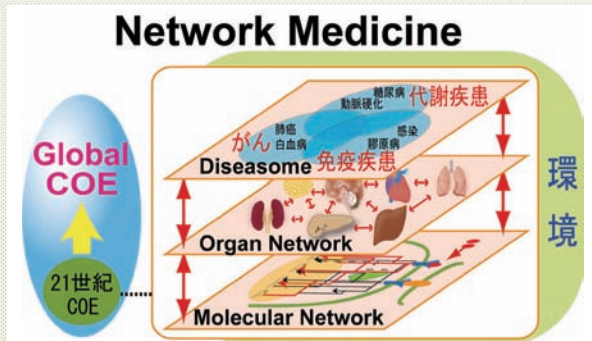


図1

このような様々な階層でのネットワークを含めて生命現象を統合的に理解するためには、研究者は、一つの領域にとどまることなく多角的な視野を培う必要がある。そこで、本グローバルCOEでは、従来の「蛸壺的な」研究科体制を脱却し、学際教育研究チームと教育研究プラットフォームからなる新しい教育研究体制を構築し、研究者間のネットワーク形成にもつなげた。まず、学際教育研究チームとして、Interdisciplinary Force (IF) と銘打った複数の専門領域を融合した11のチームを作製し、複数の教員と若手研究者・大学院生が互いにチームを組むことを義務づけ、複数教員指導体制を徹底した。さらに、蛋白質複合体解析、病理組織解析、FACS解析、大規模シーケンス解析、小動物や分子イメージング解析、遺伝子操作動物開発などの基盤となる研究技術について、教育研究プラットフォームとして、(PF)を創設し、共通実験設備等を機器運営技術員が常駐し支援するコアファシリティーを整備した。これにより、若手研究者が基盤技術を習得しやすくとともに、異領域・異分野とのネットワークを深め、効率よく研究を進める体制を構築した(図2)。また、シンガポールにおいてCSI/NUSとのジョイントシンポジウム開催をはじめとして、海外の一流研究者を招いての国際シンポジウムやノーベル医学生理学賞受賞者との交流、さらに、支倉フェローとして、若手研究者の海外派遣を積極的に支援するなど、若手研究者の国際連携・交

拠点リーダー 岡 芳知

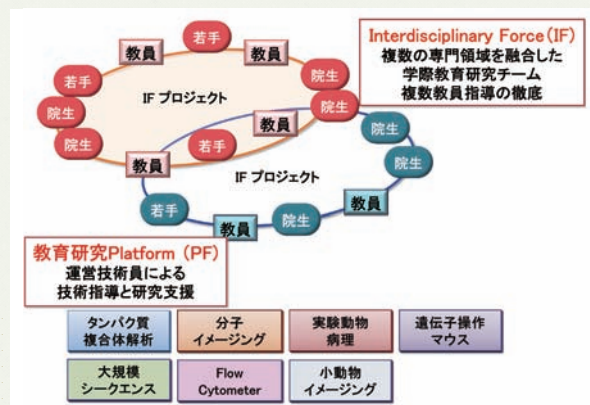


図2

流を積極的に推進した(下の4枚の写真参照)。

これらの疾患横断・異分野融合型の先端研究と教育活動とを一体として推進する試みは大きな成果を挙げた。ScienceやNew Engl J Med、Lancet、Cancer Cell、Mol Cell、Cell Metabなどの世界の一流誌に数多くの成果を発表できたことはもちろんであるが、さらに重要な意義として、多くの若手研究者の育成につながったことがあげられる。日本学術振興会賞の受賞者を輩出するなど、広く科学を見渡せる視野を持ち、自由な発想で既存の枠組みを超えた科学に挑戦できる研究者が育ちつつあることは何よりの成果である。

我々が先駆けて提唱した“Network Medicine”の考え方は、平成24年度から進められている科学技術振興機構のCRESTとさきがけの研究領域の基本概念となったことでも明らかのように、いまや、医学・生物学を推進する上でなくてはならないものとなっている。この5年間に本グローバルCOEの果たした役割の重要性を踏まえ、今後さらにこの流れを発展させていく必要がある。東北大学では学際科学フロンティア研究所を創設し、本グローバルCOEフェローの若手研究者が特別研究員として着任予定である。医学系研究科はもちろん、薬学研究科や学外の研究組織・製薬企業とも連携しながら、体に備わった各層のネットワークを制御することによる治療法開発につなげる研究を進め、学際的融合研究を通じてNetwork Medicineを発展させる取り組みを進めている。さらに、今後は、生命情報Big Bangともあいまって、全身のネットワーク機構を情報科学の視点を交えて解析することにより、医学応用に向けてのさらなる発展につなげることが期待される。これらの試みなどにより、本グローバルCOEを通じて多角的視野を培った人材が、今後の医学・生物学自体にBig Bangをもたらしてくれることを願ってやまない。

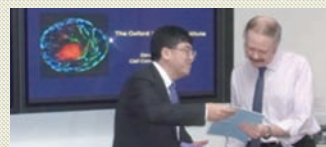


第1回 国際シンポジウム
Challenge to Medical Innovation
7-8 December, 2009

O. Smithies 教授
(2001年ノーベル医学生理学賞)
拠点訪問およびセミナー



CSI Singapore, NUS - Tohoku
University GCOE Joint Symposium
9-10 September, 2009



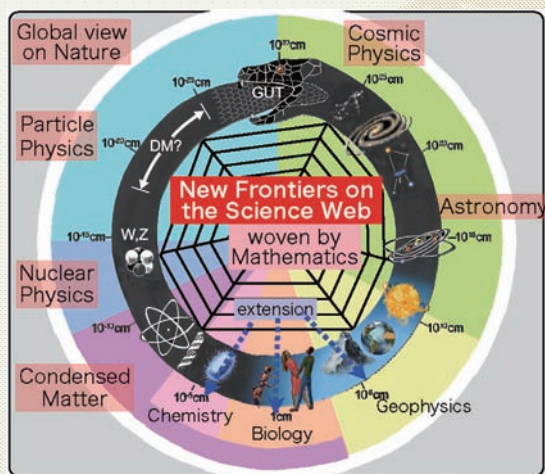
Cambridge/Oxford 大学における
異分野融合研究体制調査
10-12 March, 2010

物質階層を紡ぐ科学フロンティアの新展開

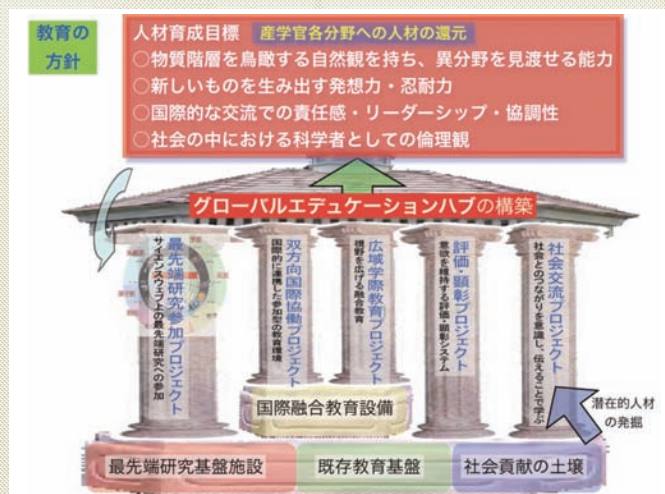
拠点リーダー 井上 邦雄

宇宙の創生・進化の過程において形成された素粒子、原子核、凝縮系物質、天体・宇宙という物質階層は、今日までの物理学における主たる研究対象であり、各々の物質階層に発露する特徴的な物理現象が研究されてきた。今後も物理学が一層発展するためには、各物質階層内における研究の深化は勿論、物質階層間の有機的結合による新たな総合知の創造が必要である。また、それを担う若手研究者には、急速な国際化の中で主導的な役割を果たす能力や、高度な自然観、科学倫理を持つことが求められる。一方、国内では理科離れや数学能力低下のなか基礎科学の進展と社会との乖離が顕在化しつつあり、この状況を打破するには、社会との関係を意識した研究展開とともに、研究成果を出来るだけ平易に社会に伝えオピニオンリーダーとして活躍する人材の育成が不可欠である。

このような認識に立ち、本プログラムでは、広範な物質階層諸分野で世界最先端の国際的研究を推進してきた優位性を生かし、各物質階層固有の研究を発展させつつ階層間の連携を格段に深め、物質階層を紡ぐ科学フロンティア研究を展開する国際研究教育拠点を構築してきた。本拠点においては、○物質階層を鳥瞰する自然観を持ち、異分野も見渡せる能力、○新しい物を生み出す発想力・忍耐力、○国際的研究環境下での責任感・リーダーシップ・協調性、○科学倫理観を持ち、科学の活用・普及をする能力を形成するための教育を行い、新たな学術文化の創出を担い社会



物質階層とサイエンスウェブによる物理・数学・天文・哲学の連携の概念図



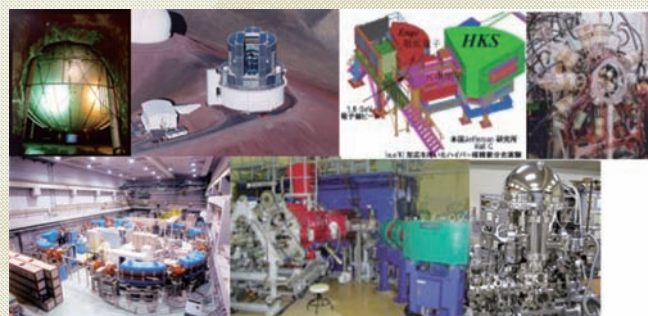
拠点での教育方針とそれを支える5本の柱となるプロジェクト

のイノベーションに寄与する人材の輩出を目的としている。この取り組みは、理学研究科における物理・数学・天文の3専攻を結集した21世紀COE拠点「物質階層融合科学の構築」をさらに発展させたものであり、分野間の一次元的な橋渡しを、二次元的なサイエンスウェブに拡張し、特に哲学とも協働することで、物質階層を鳥瞰する自然観を形成するための科学哲学・最先端科学を社会に適用するための科学倫理を取り入れ、文理の垣根を超えた境界分野も包括した。学術的なつながりは、物理・天文が持つ幅広い物質階層の研究を、共通言語である数学が結びつけて、新たな融合分野を創出し、さらに哲学が科学の意義を裏付け、科学と社会を結びつけることにある。

事業の推進は26～30名の事業推進担当者を中心に、のべ63名のGCOE助教、のべ374名のRAおよび9名のスーパー RA、常時3名の科学支援者と4名の事務補佐員、さらに物理・数学・天文専攻および哲学講座の全構成員が協力して実施された。スーパー RAは評価・顕彰によって学生の向上心を高める目的で導入し、同様に研究資金の補助にも評価を導入しつつ395もの若手の自発的な研究計画・融合研究計画を支援した。また、科学支援者は、研究経験のあるものを中心に科学支援室を構成し、広報誌や年次報告の編集、シンポジウムの運営支援、セミナーの記録、ウェブページの更新など広く活躍し、研究者の負担を軽減するとともに、若手のアウトリーチ活動やシンポジウム開催においてもスキル向上に貢献した。

本プログラムの中心的な目標である、分野間の広い連携と新しい融合分野を開拓するためには、主として、学生に対する広い分野の基礎習得・他分野との融合のための16科目の講義、合同セミナー、合同ワークショップ、年次の国際シンポジウムを実施した。セミナー・ワークショップ・シンポジウムの開催数は合計127回にもなり、国内から126名、海外から97名の研究者を招聘した。また、研究発表や共同研究のために、国内501件・海外118件の旅費の補助を行い、国内257件・海外76件の研究発表が実施された。特に年次開催の国際シンポジウムでは毎年180名程度の参加者を集め、分野をまたがって非常に活発な議論がなされた。シンポジウムは異分野の研究者も惹きつけアイデアを誘発するような魅力的な講演からなる全体会合と、各分野をより深く掘り下げる専門性の高い並行した会合、全RAが発表するポスター会合からなる。中でも哲学に対して物理の研究者が強い興味を持ち深い議論が繰り返されたことや、普段ポスターやスライドを使って発表する機会の無い分野の学生や、他分野に研究発表する機会の無かった研究者や学生が、日ごとに発表能力を高め、多分野にも理解できる発表を行うようになって来たことが印象的であった。これらの活動は新たな融合研究の創出に大いに役立つものであり、同時に基礎科学と社会の乖離を防ぐ一助になると期待する。

拠点の最も重要な成果は、広い分野での協働ができたこと、また多分野への興味を誘起できたこと、多くの広い視野を持った優秀な人材を輩出できたことであり、これまで創出した融合研究に



拠点固有あるいは主導する最先端研究施設・測定装置

東北大学グローバルCOEプログラム終了報告

加え、プログラム終了後も新たな融合研究が生み出される下地が作られたことにある。これまでの活動の成果は、1297編の論文発表、2826件の研究発表、そして77件の受賞として結実した。また、3件の特別推進研究や領域代表としての新学術領域の新規採択、理学研究科附属施設であったニュートリノ科学研究センター

の学内共同利用共同研究施設への格上げ、同じく原子核物理学研究施設の全国共同利用共同研究拠点(電子光物理学研究センター)への格上げなどとしても結実している。これまでの融合研究創出の流れは、本プログラム終了後も学際科学フロンティア研究所に引き継がれていき、高い活動状況も継続するものと期待する。



第1回GCOEシンポジウムでの集合写真

「流動ダイナミクス知の融合教育研究世界拠点」

拠点リーダー

特任教授(GCOE国際事業推進担当)

特任教授(GCOE教育研究担当)

圓山 重直
齋藤 文男
和田 直人

【拠点形成の概要】

このプログラムの目的は、前21世紀COEプログラム「流動ダイナミクス国際教育研究拠点」で得られた拠点形成の実績を踏まえて、「若い人材が国際交流活動を通して将来、研究、教育、産業、社会といったそれぞれの分野で中核的な指導者となるように、教育すること」ならびに、「人類が直面する様々な問題(地球温暖化・エネルギーや食糧の不足・飢餓・貧困等)や、フロンティア分野の学問と技術課題(先端医療・ライフサイエンス・宇宙・航空・海洋分野等)に果敢に挑戦して、解決策を見出して行くこと」にあります。

つまり、流動ダイナミクスを基軸に置き、他分野との融合と、国際ネットワークを活用した多国間研究融合によって、流動ダイナミクスの研究教育世界拠点を確立し、国際水準を凌駕する学問的能力と強靱な精神力を身につけて、学術分野のみならず広く国際社会における中核的人材として、独創的な成果を持続的に生み出してゆく将来の世界コミュニティでリーダーシップを発揮できる人材を育成することでした。

【特色と活動成果】

1. 教育活動

特色ある人材育成の計画の基本方針として、本拠点では、流動ダイナミクスを基軸とした異分野との融合、多国間研究融合、異文化融合の教育研究活動を通じて、①イノベーション科学技術フ

ロンティアを創成できる独創的人材、②多面的な価値観を身に付けた国際的な異文化融合人材、③将来の流動ダイナミクス世界コミュニティの中核となる人材等の育成を目指しました。

教育面では、21世紀COEで蓄積した施策を一層強化し、国際拠点を確立を着実に進め、次世代を担う国際性豊かな複眼的視野を有する若手人材育成のため、独自のプログラムとして、国内外の優秀な博士課程後期学生を早期に獲得するための「国際若タケノコ発掘プログラム」、特色ある人材育成自立性をもった博士課程後期学生を育てる「国際出る杭伸ばす教育プログラム」、国際的に活躍できる若手研究者を複数の教育研究機関に回遊させる「グローバル回遊教育研究プログラム」、国際的に活躍できる人材育成を目指して「ジョイントラボ連携国際インターンシップ」、「国際宇宙大学派遣」、学生が自ら企画運営する「学生国際シンポ」、「若手研究者発表会」、フランスとの相互交流の「ELyTスクール」などの教育プログラムを実施いたしました。

人材育成の成果としては、21世紀COEプログラムと連携するGCOEプログラムで優れた成果をあげた博士課程後期学生157名(GCOE87名)の内35%は国内・外の民間企業で活躍しており、国内外の学会等の受賞数は161件、事業推進担当が指導した学生

これからの研究者像



独自の人材育成プログラム

	H15年度～H24年度
・出る杭伸ばす教育プログラム	19名 21COE: 10名, GCOE: 10名 (うち1名、21COE, GCOE両方で採択)
・国際若タケノコ発掘プログラム	33名 (応募66名) *GCOEのみのプログラム
・国際インターンシップ(派遣)	67名 21COE: 34名, GCOE: 33名
・国際インターンシップ(受入)	76名 21COE: 47名, GCOE: 29名
・グローバル回遊教育研究プログラム	7名 *GCOEのみのプログラム
・国際宇宙大学派遣	7名 21COE: 4名, GCOE: 3名
・若手研究者国際会議派遣	120名 21COE: 45名, GCOE: 75名
・RA/TAの採用	313名 (延べ数) 21COE: 99名, GCOE: 214名
・PDの採用	39名 (延べ数) 21COE: 17名, GCOE: 22名

の学会発表数1,077件、学術論文489件(内査読付き318件)と多大な成果を上げています。

2. 研究活動

研究活動面では、事業推進担当者が発表した査読付き研究論文等は841編に及び、166件の招待講演を行う等着実な研究成果をあげており、さらに、紫綬褒章、文部科学大臣表彰・科学技術賞をはじめとする96件の受賞をするなど、研究業績も高く評価されております。

これまで構築してきたマルチステージ国際ネットワークを基軸として、新たに構築した国際共同研究・教育事業としてELyT Lab (Engineering and Science Lyon Tohoku Laboratory) の枠組みを戦略的に展開・活用して301件の国際共同研究を実施し充実させ、この国際共同研究を通じて、流動ダイナミクスと異分野学術領域との融合、多国間研究融合による研究分野および流動ダイナミクスとライフサイエンスや化学・情報など異分野との知の融合により新しい4つの流動融合研究分野を創成しました。

また、人類が直面する問題解決型の研究組織として、平成21年度に融合フロンティアプロジェクトを創設し、5つの流動融合プロジェクトを立ち上げ、人類が直面する諸問題の解決に資する研究を国際共同研究の一環として実施し、これらのプロジェクトは、現在我が国が推進している新成長戦略「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」及び「ライフ・イノベーションによる健康大国戦略」に大いに貢献しております。

3. 国際的活動

本GCOEは、これまでに構築した世界6カ国に配置したリエゾンオフィス等を拠点とした、国際共同研究を活発に行っており、流体科学研究所と連携して、「流動ダイナミクス国際融合ジョイントラボラトリー (FLOWJOY)」プロジェクト3件の多国間プロジェ

クトを運用して、流動ダイナミクスに関する融合的な人材育成と研究のためマルチネットワークによる国際共同研究を推進しており、この様な、国際ネットワークを駆使した流動ダイナミクスの拠点形成は世界にも類を見ないユニークな取り組みであります。

また、ノーベル賞受賞者が参加した国際学会等を含め28回開催し、なかでも毎年仙台において主催する「流動ダイナミクスに関する国際会議・ICFD (International Conference on Flow Dynamics)」は、平成24年度で9回を数え、流動ダイナミクス分野では、「世界最大級」の国際学会として定着し、GCOE終了後の「ICFD2013」(11月25日～27日)は、流体科学研究所が引き続き主催することになりました。平成24年度の「ICFD2012」は、東日本大震災後にもかかわらず外国からの参加者190名(24ヶ国)を含む578名が参加しました。

21世紀COEから引き続いたGCOEは、流動分野における大学院教育と研究及び国際拠点形成に大いに貢献しました。GCOE終了後も、世界の流動ダイナミクスを先導するとともに、異分野学術領域との融合を更に推進し、東北大学国際高等研究教育機構、学際科学フロンティア研究所と密接に連携して、学術的・融合的な先端教育研究と若手人材育成を図りたいと思っています。



社会階層と不平等教育研究拠点の世界的展開

拠点リーダー 佐藤 嘉倫

早いもので、21世紀COEプログラムの時から数えて10年間の研究教育活動を終えようとしています。10年前はゼロから始めた無名な拠点でしたが、現在は拠点の略称CSSIをグーグルに入力すると、トップで検索されるようになりました。本拠点は研究面では社会階層・不平等・格差に関する国際的で融合的な研究を推進することを目標として、教育面では「世界で活躍する、タフで独創的な若手人材」を育成することを目標としました。10年間の研究教育活動を振り返って、この2つの目標は達成されたと自負しております。

研究活動では、社会階層と不平等の構造と変動、東アジア、マイノリティ、国際移動、公正という5つの研究部門を設け、各部門で研究を深化させるとともに部門間の機能的連携によって融合的研究を推進しました。具体的には拠点全体のワークショップを定期的に開催するとともに、部門別のワークショップを行いました。これらのワークショップでは、拠点メンバーが研究報告をするだけでなく、国内外の第一線で活躍している研究者を招聘して最先端の研究をめぐって議論を重ねました。これは大学院生にとってとても刺激的でした。雲の上にいると思っていた人た

ちと長時間にわたって議論をし、その後に一緒に食事に行ったり観光したりすることで世界を身近に感じる事ができました。

また国内外の研究者を招いた国際シンポジウムも数多く開催しました。それらの中にはフェロー(ポスドク)や大学院生がオーガナイザーを務めたシンポジウムも多くあります。これらのシンポジウムにおいても、最先端の研究成果をお互いに報告しあいながら、研究者同士の交流を深めていきました。国際シンポジウムは東北大学で開催しただけでなく、アメリカ、インドネシア、シンガポール、韓国、香港など海外でも行い、本拠点の世界的プレゼンスを高めることに貢献しました。とりわけカリフォルニア大学リバーサイド校、延世大学校、中央大学校、香港中文大学、中央研究院社会学研究所との継続的な国際的シンポジウムは本拠点がミッションとして掲げた「世界的展開」を體現したものと言えるでしょう。

本拠点では、国内外の研究機関との連携に加えて経済学者との連携を強めるために東京セミナーシリーズを開催しました。経済学者を報告者とする公開シンポジウムを4回開催しました。日本経済、公正な社会、教育の経済学、自然災害の経済学といった現代社会、現代経済の重要なテーマを掲げましたので、研究者だけでなく一般市民の方々も数多く参加してくださいました。



サマースクール懇親会



UCリバーサイド校とのシンポジウム

東北大学グローバルCOEプログラム終了報告



写真：クロージングセレモニー

これらの研究活動の成果として英文叢書を7冊、英文年報を4冊、日本語図書を2冊刊行しました。また東京セミナーシリーズの成果は、岩波ブックレット『グローバル資本主義と日本の選択——富と貧困の拡大のなかで』

と雑誌『経済セミナー』の特集という形で公開されています。

本拠点の教育活動の特色は大きく2つあります。1つは英語による教育を徹底したこと。もう1つは自ら融合的な研究を推進できるようなサポート体制を整えたことです。

第1の特色から説明します。世界的公募で採用されたフェローと学内公募によって選ばれた大学院生は拠点全体のワークショップにおいて英語で報告し議論することが義務づけられました。また第一線で活躍している海外の研究者を客員教授として招聘し、

講義や学生指導をしてもらいました。さらにスタンフォード大学貧困と不平等研究センターと毎年サマースクールを共催して5日間の集中的な論文報告会を行いました。なお、これらの教育プログラムに積極的に参加できるようにするために、英語講習やCOE専任教員による英語論文指導など、英語で報告し論文を執筆する基盤を整備しました。

第2の特色についてですが、複数の教員が1人のフェローや大学院生を指導したり、1人のフェローや大学院生が複数の研究部門に所属したりするようにして、彼ら・彼女らが自分の研究テーマに複眼的にアプローチできるようにトレーニングしました。また自立的な研究が行えるように、研究奨励費を支給し、自ら社会調査やフィールドワークができるように支援しました。

このようなトレーニングを受けた若手研究者は上記の国際シンポジウムで報告するだけでなく、自ら国際会議に申し込んで報告をするようになりました。まさに「世界で活躍する、タフで独創的な若手人材」が育ってくれたと思っています。

このような高度な研究教育の成果をあげられたのは、本拠点に対する多くの方々のご支援があったからです。とりわけ東北大学本部、文学研究科、そして国際高等研究教育機構によるご支援に感謝いたします。

「グローバル時代の男女共同参画と多文化共生」

拠点の成果と展望

2008年にスタートした本GCOEは、21世紀COEプログラム(2003年度)「男女共同参画社会の法と政策-ジェンダー法・政策研究センター」の成果を継承・発展させ、東京大学社会科学研究所及び海外諸機関と連携して、社会科学を総合する世界最高水準の「ジェンダー平等と多文化共生」教育研究拠点を確立することを目的とした。

5年間の活動によって、①人材育成・教育、②研究、③社会貢献のいずれの面でも、ほぼ計画通りに目的を達成することができたといえる。

①人材育成・教育面では、海外の連携機関との間で共同博士課程(ダブル・ディグリー)をめざすクロス・ナショナル・ドクトラル・コース(CNDC)を実施し、毎年4月・10月に入学の留学生34名を受け入れた。CNDC学生の学位取得を促進し、2013年3月までに12名が学位を取得した。連携校は、10大学・13機関(シェフィールド大学、ENS-Lyon、リヨン第2大学、清華大学、中国社会科学院、オタワ大学、延世大学、ソウル大学、国立台湾大学、ハイデルベルク大学)に及び、GCOE終了後も、法学研究科の国際共同博士課程コースとして継続される。

②研究面の成果では、15の研究プロジェクトが合同で、毎月のGCOE月例研究会(40回)、毎年4月の「桜セミナー」、10月の「萩セミナー」を開催し、シナジー効果を確保するための合同討議を重ねた。毎年の各セミナーには、国内外御研究者・大学院生等、延べ約100名が参加して、大きな成果を挙げることができた。また、北京清華大学での国際ワークショップを皮切りに、国内外において220回の国際シンポジウム・ワークショップ等を開催して研究ネットワークも構築した。GCOEの研究成果は、寄稿論文や若手研究者の査読済論文を掲載した『GEMC journal』1-10号[10号は5年間の総括する最終号]で公表した。GCOEの研究成果を公表するために単行本を出版し、プロジェクトの「研究成果シリーズ」(共著)10冊、GCOEメンバーの著作である



ジェンダー平等と多文化共生研究センター

若手研究者の査読済論文を掲載した『GEMC journal』1-10号[10号は5年間の総括する最終号]で公表した。GCOEの研究成果を公表するために単行本を出版し、プロジェクトの「研究成果シリーズ」(共著)10冊、GCOEメンバーの著作である

拠点リーダー 辻村みよ子

「著者シリーズ」(単著)6冊を刊行したほか、東京大学連携拠点でも、連携拠点シリーズ5冊を刊行した。

③社会貢献面では、東北大学片平キャンパスに開設した「ジェンダー平等と多文化共生」研究センターに約8,000冊を所蔵し、学内外の研究者等に公開して利用に供することで大きな役割を果たした。とくに2011年度からは、一橋大学大学院社会学研究科ジェンダー社会科学研究センター、お茶の水女子大学ジェンダー研究センターなど、全国の研究センターとの交流を11回実施し、今後のネットワーク化と交流の継続が期待されている。

また、この研究センターは、GCOE終了後は東北大学本部に運営が移管され、東北大学女子学生入学100周年記念事業の一環として設置される「東北大学男女共同参画推進拠点(仮)」として、男女共同参画シンポジウムの開催や女性研究者支援事業など多様な機能を担う予定になっている。

本GCOE終了後は、国際高等研究教育機構の学際科学フロンティアに属して、研究教育を大いに継続・発展できることを期待している。



GCOEが出版した成果本の一部



桜セミナー2012

「環境激変への生態系適応に向けた教育研究」の概要と成果

拠点リーダー 中静 透

拠点の目的と経緯

温暖化などの地球環境変化はもはや避けられず、今世紀後半には生態系が激変すると懸念されている。地球環境変化に対して生態系サービスを維持するためには、従来の決定論的で自然克服型の技術だけでは不十分であり、生物や生態系が本来持っている適応力を利用した対策が必要である。この拠点では、生物・生態系の適応力を利用して持続的に生態系を利用する社会の実現のために、基礎的研究、それを適用した技術、さらに社会経済的な制度として敷衍すると同時に、そのために国際的に活躍する人材を育成することを目的とした。生命科学研究科を中心として、工学、農学、環境科学、情報科学、経済学研究科の関係分野を結集して2008～2012年度で拠点形成を行った。教育面では、(1)生物・生態系の適応科学を国際的にリードして国際プロジェクトを推進する先端的研究者、(2)国際機関、企業、NGO、自治体などで、高い専門性をもち社会で活躍できる生態環境人材という、二つのタイプの人材育成をめざした。とくに、学位を取得し、生態環境人材育成プログラムを修めた者には、高度な専門性を実践的に応用できる人材と認定し、国際高等研究教育機構からPEM (Professional Ecosystem Manager) の称号を授与してきた。研究面では、環境変化に対する生物・生態系の適応力に関する機構論の解明と理論の体系化を行い、生態系適応科学という新しい分野を確立すること、さらに生態系の適応力を利用した環境保全技術と、経済や社会的合意を考慮した保全対策に関する研究を行い、その有効性を社会一般に敷衍することを目指してきた。

また、これらの目的のため、環境機関コンソーシアムを結成し、社会ニーズの把握、インターンシップなどによる人材育成、共同研究などの研究連携、教育研究成果の速やかな社会への環流などを行ってきた。

成果の概要

2008年度にカリキュラムを準備し、2009年度から教育カリキュラムを開始して、最終年度の予定を含むと27名のPEM取得者を出すことができた(写真1)。このカリキュラムは、企業、行政、NGOなどの実務経験者による講義や、マレーシア、中国、ベトナム、ロシアなどでの国際フィールド実習、国際機関などを含む国際インターンシップ、毎年の国際フォーラムへの参加などを含むやや過密ともいえるものであったが、学生たちも興味をもって参加してくれ、2011年度に総長教育賞を受賞した。修了者は、研究者としての進路に進むものもいたが、政府機関や地方自治体、国際NGOなどでPEMのカリキュラムで学んだことを活かした職に就いたものも少なくない。これらの学生の今後の活躍に大きな期待をしている。

生態適応そのもののコンセプトに関しては、4回の国際フォーラムなどを通じた議論や80回を超えるセミナーで議論を重ねながら



写真1. PEM資格を4年間で27名が取得した。

教科書の編集を進め、2013年2月に「生態適応科学」を電子出版した(図1)。こうした体系化を進める一方で、プログラム参加者やフェロー、大学院生を中心に、人工湿地を

利用した廃水処理や仙台市の生態系サービス評価など7つの分野融合研究が行われた(図2)。こうした成果は、2010年に名古屋で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(CBD COP10)やその後の化学と政策のインターフェース構築などにおいて、国際的な貢献につながっている。

2009年2月に設立された環境機関コンソーシアムは、現在53団体が参加し、共同研究や共同国際シンポジウム、国際フィールド実習での協力などを行ってきた。共同研究としては、企業や行政が関心をもっている、生物多様性オフセットの日本での導入可能性や企業緑地を対象とした生物多様性緑化ガイドライン作成などで具体的な成果がでている(図3)。

また、コンソーシアムが中核となって、東日本大震災以降の復興に関しても、生態適応的な考え方を進めるという方向性を打ち出し、「海と田んぼからのグリーン復興プロジェクト」を立ち上げ、同じ考え方をもち活動者との共同や情報交換の場として機能してきた。



図1. 生態適応科学の教科書。

「生態適応科学—自然のしくみを活かし、持続可能な未来を拓く」

東北大学生態適応グローバルCOE
編 日経BP社 2013年2月発行
A5版 / 243頁 ISBN 978-4-8222-0869-1



図3. 企業グループとの共同研究で出版した、生物多様性から見た企業緑地の診断に関するガイドライン。



図2. 分野融合研究の例。人口湿地を利用した、エネルギーを用いない廃水処理の実証研究。

今後の方向

こうした活動は、GCOEプログラムの中間評価で、「特に優れた拠点」と評価された。私たちとしても、当初の計画以上の成果があがったのではないかと考えている。2013年3月でGCOEプログラムは終了するが、今後卓越したその主要な活動は2012年に設立された生態適応センターに引き継がれる。センターでは、これまで行ってきたPEMのカリキュラムを引き継ぐほか、環境機関コンソーシアムの事務局としても機能する。さらに、「海と田んぼからのグリーン復興プロジェクト」の活動も維持してゆく予定である。これらの活動のため、25年度からの卓越した大学院拠点形成支援補助金などに応募する予定である。

INFORMATION

高分子・ハイブリッド材料研究センター 2013 PHyM シンポジウム

多元物質科学研究所高分子・ハイブリッド材料研究センターでは、「高分子・ハイブリッド材料研究センター 2013 PHyM シンポジウム」を下記のとおり開催します。皆様のお越しをお待ちしております。

日 時：2013年6月12日(水)13時～18時30分
(交流会：18時30分～20時)

場 所：東北大学多元物質科学研究所・南総合研究棟2・1F
大会議室(交流会：さくらホール1F)

参加費：無料(交流会参加費：3,000円)

連絡先：多元物質科学研究所高分子・ハイブリッド材料研究センター
中川 勝(担当：澤田)
〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1
TEL：022-217-5668

第10回 International Workshop on Water Dynamics / Deep Carbon Cycle

開催日時：平成24年3月12日～16日

開催会場：東北大学工学部中央棟センタースクエア

参加者人数：200人(外国人参加者数：120人)

本ワークショップは、地球環境において重要な役割を持つ「水」や「炭素」に着目し、国内外から講演者を招聘して行なわれた。地殻条件下での水やマントル条件下までの炭素の挙動に関わるテーマや地下熱水をエネルギー源として取り出すための掘削プロジェクトに関して講演が行なわれた。地下熱水の利用に関しては、現在日本で原子力発電に変わるものとして再度重要視されており、非常に活発な議論が交わされた。また、招聘者による講演だけではなく、学生によるポスター発表も行なわれ、招聘者や参加者と活発に議論した。

初日は、掘削プロジェクトに関わる講演が行なわれ、二日目

には地殻からマントル条件における「水」や「炭素」の役割について講演が行なわれた。三日目は、掘削プロジェクトや「水」、「炭素」に関わる講演が行われた。本国際ワークショップを通じて「水」や「炭素」をキーワードとして地球環境の理解を深めることができた。



大学院共通科目

大学院共通科目受講のススメ

①「融合領域研究合同講義」

(2学期・水・3校時・2単位・旧学際科学国際高等研究センターで開講)

本講義はノーベル賞受賞者の田中耕一客員教授を筆頭に里見総長、ディスティングイシュットプロフェッサーの先生方によって先端的研究事例、研究経緯、体験等を語ってもらい、学際的、横串的な視野の重要性を理解してもらうことをねらいとし、連続講義として展開される講義です。

②「離散数学」宗政昭弘 教授

(1学期・火・2校時・2単位・情報科学研究科で開講)

この講義では、語学における文法の役割を果たす離散数学の命題を多く学びます。頭で納得し口で説明できても、それを正確に書くためには正しい文法の知識とそれを使いこなすまでの訓練が必要であり、その機会を提供することがこの講義の目的です。

③「確率モデル論」尾畑伸明 教授

(2学期・木・1校時・2単位・情報科学研究科で開講)

本講義では、確率論・数理統計学の考え方になじみながら確率モデルの構成と解析手法を学ぶことが第一の目標です。次に、時

間発展を含むランダム現象のモデル化になくてはならない確率過程、特に、マルコフ連鎖とブラウン運動の基礎的事項を学び、その幅広い応用を概観します。

④「Frontiers in Science II」(科学の最前線Ⅱ)

(2学期・水・5校時・2単位・理学研究科で開講)

Content of the course :

This is a course introducing recent topics in various areas of science. Lectures are given by 10 faculty members from all the departments (Mathematics, Physics, Astronomy, Geophysics, Chemistry, and Earth Sciences) in Graduate School of Science. Each faculty member discusses up-to-date topics in his specialty. The lectures are prepared for non-experts and thus this course is an outstanding opportunity to obtain familiarity with areas other than the students' specialties. The class meets every Wednesday, 4:20-5:50 pm and each faculty member lectures.

Location of the classroom: Science Complex A 204

(理学研究科合同A棟 204)



東北大学国際高等研究教育機構 総合戦略研究教育企画室

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6-3 TEL. 022-795-5749 FAX. 022-795-5756
http://www.iiare.tohoku.ac.jp/ E-mail. senryaku@iiare.tohoku.ac.jp