

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 09.Jan.2014 No. **20**

平成26年度「修士・博士研究教育院生」募集のお知らせ

国際高等研究教育院では、異分野融合領域で活躍を志望する卓越した学生を選抜し、研究支援及び経済的支援を行います。

【修士研究教育院生】

- 資格
 - ・博士課程後期3年の課程に進学する人。
 - ・修士課程等1年次に本院の指定授業科目を6単位以上修得した人。
- 申請手続き

いつ：1年次の3月

どこにどんな書類を出すか：
所属研究科等の教務係へ ⇒ 申請書・申請者エッセイ・指導教員推薦書。

- 支援内容
 - ・授業料相当の奨学金支給。
 - ・論文投稿諸費用、学会、国際会議出席費用等支給。
 - ・各研究科等の壁を越えた研究活動を推進する際の橋渡しの支援。

【博士研究教育院生】

- 資格

「修士研究教育院生」であった学生、あるいは「修士研究教育院生」以外で特に成績が優秀な博士課程後期3年の課程1年次生（前年の10月進学・編入学者含む）、医学、歯学及び薬学履修課程2年次に在籍している学生であること。
- 申請手続き

いつ：1年次の4月（前年の10月進学・編入学者含む）。

医学・歯学及び薬学履修課程学生は2年次の4月。

どこにどんな書類を出すか：
所属研究科等の教務係へ ⇒ 申請書・申請者エッセイ・研究計画書・指導教員推薦書。
- 支援内容
 - ・日本学術振興会特別研究員(DC)相当の研究費支給。
 - ・日本学術振興会特別研究員(DC)相当の奨学金支給。

- ・各研究科等の壁を越えた研究活動を推進する際の橋渡しの支援。
- （詳細について、
http://www.iare.tohoku.ac.jp/education/student_m.htmlを参照）

【修士研究教育院生】



【博士研究教育院生】



東北大クロスオーバー No.20 CONTENTS

● 平成26年度「修士・博士研究教育院生」募集のお知らせ	p.01
● 「最先端融合分野の紹介」⑤ ライブ・バイオ・メディカル領域基盤長 医学系研究科教授 谷内一彦	p.02
● 研究教育院生の活躍 日本火山学会2013年大会 学生優秀発表賞 受賞について	p.03
● 融合研究の主なコラボレーション活動 「英語論文の書き方」セミナー／「生物学を中心に据えた融合的アプローチによる挑戦!!」セミナー／「科研費の採択に向けて」セミナー／第1回コロキウム／第2回コロキウム	pp.04-06
● INFORMATION 縦横無尽に階層・領域をまたぐ融合理工学セミナー／融合的アプローチによる人文・社会科学の刷新に向けてセミナー	pp.07-08
● 新採用者紹介	p.08
● ご案内 平成25年度融合領域研究合同講義特別講義（田中耕一客員教授）／第4回博士研究教育院生(D3)研究成果発表会/助教発表会	p.08

最先端融合分野の紹介⑤

本機構ライフ・バイオ・メディカル領域基盤長
サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター長
医学系研究科教授

谷内 一彦

私は医学系大学院時代から30年以上バックグラウンドの異なる指導者、同僚、後輩、学生とともに実際に研究を行ってきました。特に国際高等研究教育機構ライフ・バイオ・メディカル領域に関係するようになって融合領域研究の重要性を再認識するようになっております。私が行ってきた最先端融合分野としての分子イメージングを紹介させていただきたく思います。

分子イメージング：

分子イメージングとは、「生物が生きた状態のまま外部から生体内の遺伝子やタンパク質などの様々な分子の挙動を観察する技術」のことを指します。分子イメージングは、医学、薬学、工学の新しい境界・複合領域です。方法論としては、ポジトロン断層法 (Positron Emission Tomography: PET)、核磁気共鳴画像 (Magnetic Resonance Imaging: MRI)、光学イメージング (Optical Imaging) などの手法が用いられています。分子イメージングは、これまで静的、定性的にしか判断できなかった生体内の変化を、非侵襲的に「分子レベル」で可視化することにより、動的・定量的に捉えることを可能とするもので、癌や精神疾患の超早期診断が可能になる技術として、大きな期待が寄せられています。

我々は特にPETを用いた分子イメージング研究を中心に開発応用研究を行っています。工学での分子イメージング機器開発、薬学での分子プローブの開発、医・歯学領域での診断法開発が必要であり、医学、薬学、工学、医工学の研究領域が有機的に結びつく必要があります。東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター (CYRIC) で我々が行っている分子イメージング研究の実例を図1に示します。脳疾患関係では、アルツハイマー病 (AD) の超早期診断法として世界的に大きな期待を集めている病理像を標的とした画像化プローブについて開発研究を進めています。ADを特徴付ける重要病理所見には、老人斑 (アミロイド) と神経原線維変化 (タウ) があります。前者のアミロイドを標的とした薬剤としては¹¹C-BF-227や¹⁸F-FACT (図1)を開発し、臨床応用しています。注目を集めているタウ病変の画像化分子プローブに関しては、我々は世界で最も進んだ成果を出しつつあります。リード化合物として開発した¹⁸F-THK-5105、5117は、海外の共同研究機関と東北大学で臨床研究が進んでいます。AD以外に保険適用されている¹⁸F-FDGの光学異性体¹⁸F-FDMなどの腫瘍イメージング用分子プローブの開発や抗ヒスタミン薬の鎮静性評価などの研究も国際的に高い評価を得ています。

CYRIC：

私がセンター長を務めているCYRICは理学・薬学・工学・医工学・医学系研究科を兼務する教員の相互乗り入れによる学際的研究と教育が30年以上前から活発に推進されており、学際科学フロンティア研究所と同様な融合的研究教育組織です。CYRIC

が擁するサイクロトロン (K=110 MeVとK=12 MeV)、RI研究設備、核医学研究機器 (ヒト臨床研究用PETや小動物用PETなど、図2)、中性子照射装置、イオン照射装置はいずれも第1級の先端機器であるとともに、生成したRIを用いる分子イメージング研究が出来る研究拠点としても世界的に高い評価を得ています。基礎的研究領域では、原子核物理学、加速器科学、放射線計測学、サイクロトロン核医学、核薬学、分子イメージング、放射線管理・保健物理学分野、環境・物質科学等が行われ、具体的な応用研究として超高分解能半導体PET、乳がん診断用PET装置 (PEM)、粒子線治療、中性子捕捉療法、新規放射性薬剤プローブ、画像型PIXE法等の開発を行い、世界最高水準の研究を展開しています。30年以上に亘るこのような異分野融合研究が新しい領域を作ってきた良い実例と自負しております。

分子イメージングに利用できる研究用大型装置

- AVFサイクロトロン2台: 大型930 (¹²N製造)、小型HM12 (¹¹C, ¹⁵O, ¹⁸F製造)
- 小動物用半導体PET装置 (FinePET[®]: 東北大・住友重機開発): ¹⁸F-, ¹²⁴I-標識プローブ研究
- 小動物用PET/CT (Clairvivo: 島津製作所) と Planar Positron Imaging System (PPIS: 浜松ホトニクス): ¹¹C-, ¹⁸F-標識プローブ研究
- 臨床研究専用PET/CT: SET2400, Eminence STARGATE (PET/CT) (島津製作所)

図2

分子イメージング教育コース：

このような異分野融合による研究を発展させるには大学院学生への研究教育が必要です。我々も国際高等研究教育機構と同様な異分野融合的教育制度として分子イメージング教育コースを立ち上げています (図3)。医・歯・薬・工学連携による分子イメージング教育コース (HP: <http://www.miec.umin.jp/index.html>) は、このような最新科学技術を利用した分子イメージング技術を開発するために重要な最新の医学分野 (放射線医学、核医学、薬理学、腫瘍医学、精神医学など) と薬学分野、工学分野、歯学分野の関係する統合的イメージング教育コースです。講師は東北大学において先端的研究を行っている第一線の研究者および連携協定に基づいて招聘された放射線医学総合研究所分子イメージングセンターの第一線の研究者 (東北大学連携教授・連携准教授) で行われています。科学者は専門領域という「たこつば」の中でのみ活動しないように幅広い視野に立って行動する必要があるとあります。異なる領域の研究者が研究・教育で共同作業するには努力が要る場合がありますが、お互いの分野の特徴を相互に理解できれば大変素晴らしい発展が期待できると考えています。

新規PET薬剤/新規PET活用法の開発(代表例)

図1

図3

日本火山学会 2013 年大会 学生優秀発表賞受賞について

東北大学大学院理学研究科
地学専攻 修士課程2年
修士研究教育院生

無盡 真弓

2013年9月29日から10月1日にかけて、福島県猪苗代町で開催された日本火山学会2013年度秋季大会において口頭発表を行い、「学生優秀発表賞」を受賞致しましたので、報告させていただきます。受賞した発表の内容（講演題目は「噴火様式を記録するナノライト：新燃岳2011年噴火の例」）は、国際高等研究教育機構から修士研究教育院生として採択して頂いている研究課題「新燃岳2011年噴火噴出物にみられるナノライトの晶出過程－天然の噴出物の解析と実験的制約－」のうち、噴出物の解析に関する部分の研究成果です。

新燃岳は宮崎県と鹿児島県の県境にある霧島火山群の中の一つの火山で、2011年1月に約300年ぶりにマグマ噴火を起こしました。この噴火はたった数日の間に、サブプリニー式噴火、ブルカノ式噴火、溶岩餅噴火と異なる噴火様式で噴火しています。火山噴火では、同じ温度、圧力のマグマ溜まりから、同じ組成のマグマが上昇しているにも関わらず、異なる噴火様式で噴火することがほとんどです。しかし、そのタイミング・要因は明確になっていません。

記憶されていない方も多いと思いますが、小中学校の理科で、「火山岩は斑状組織。斑状組織は、斑晶（結晶）と石基（ガラス質と小さな結晶の集まり）」と呪文のように教わります。その石基の中にある小さな結晶は、マグマが火道を上昇する途中で晶出すると考えられています。したがって、もしこの小さな結晶の形成された条件（温度、圧力、過冷却度、酸素雰囲気等）が明らかになれば、マグマがどのように上昇し、噴火に至ったのかということがわかるかもしれないのです。私が注目しているナノライトは、この石基に含まれるナノメートルスケールの極めて小さな結晶になります。

今回私たちは、新燃岳2011年噴火において、「ナノライト」がサブプリニー式噴火やブルカノ式噴火といった爆発的噴火の噴出物中に含まれていることを初めて示しました。また、噴火様式の違いに対応して、「ナノライト」の種類や量が異なることを明らかにしました。これらのことは、マグマが火道浅部まで上昇し、火道浅部で噴火の分岐がおこったことを示唆します。

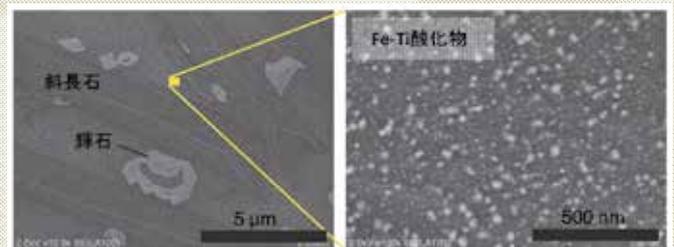
1990年代から現在までよく研究されている、石基中のマイクロメートルスケールの“マイクロライト”では上記の噴火様式の違いを示すことができませんでした。今回の結果は、ナノスケールまでの観察が比較的容易に行える電界放出型電子顕微鏡(FE-SEM)の技術、ナノスケールの研磨痕を残さないサンプルの表面処理の

技術(イオンミリング)が発展した今だからこそ得られた成果だと思っています。

本研究は、ナノライトが“ただ小さい結晶”のではなく、マイクロライトと結晶化のステージが異なり、過冷却度が大きいときに晶出すること、ナノライトの結晶化ステージで噴火の分岐が起こっていることを初めて明確に示すことができたことで評価して頂いたのだと考えています。マグマの組成・温度が異なると結晶化作用も大きく異なると考えられるので、今後、他の火山でもナノライトを調べ、その普遍性を確認する必要があります。また、ナノライトの晶出条件を実験により決定すれば、噴火様式に応じた、火道浅部におけるマグマの物理化学的条件の相違が、定量的に明らかになる可能性があります。

私が行っている研究を簡略に述べると、「地下深部で発生し、火山噴火で噴出したマグマから“岩石・鉱物”が形成される過程を調べることで、地球内部の状態や火山噴火のメカニズムを明らかにすること」と言えます。新燃岳のマグマだまりが位置するのは、深さわずか4-6kmと推定されており、地球の半径約6378kmからみればごく浅部のプロセスです。しかし、そのような深さであっても、まだマグマの動きを直接見るような技術はなく、理解できていないのです。現在の私の研究は、ナノメートルスケールの結晶を調べることによって、その地球の地下数kmの動きに少しでも迫ろうとしています。今回、賞を頂きましたが、まだ噴火メカニズムの解明するにあたっての取っ掛かりを掴めたにすぎず、今後の研究の励みにしたいと思います。

最後になりましたが、このような記事を書く機会を与えて下さり、また多大な支援を頂いております国際高等研究教育機構国際高等研究教育院に深く感謝申し上げます。



新燃岳2011年噴火噴出物のマイクロライトとナノライト



閉会式にて受賞者の発表、賞状授与（一番右：無盡）

融合研究の主なコラボレーション活動

機構では毎年、国際高等研究教育院の研究教育院生と学際科学フロンティア研究所の若手研究者が積極的に異分野のコラボレーション活動を実施してきました。平成25年度は前年度後半に採用したURAの藤村助教を中核に、研究所の助教と研究教育院生が様々な企画を実施してきました。以下はその主な活動報告です。

『英語論文の書き方』セミナー

(協力：英文校正エディテージ カクタス・コミュニケーションズ株式会社)

去る9月24日(火)、国際高等研究教育機構、大セミナー室にて「英語論文の書き方」セミナーが開催されました。講師には、国内の各大学にて論文ライティング指導を行なってこられた、ミリンダ・ハル (Melinda Hull) 氏をお招きしました。講師には、論文執筆の心構えから日本人研究者がおかしやすいミスの傾向まで幅広い内容を簡潔にご紹介いただきましたが、今回のセミナーでは特に、論文を書く上で最も重要と考えられる「英語論文の構成方法」について、集中的に解説をしていただきました。以下に、その内容の一部をご紹介します。

1. 英語論文では、先に述べられたことほど重要だと受け取られます。日本の論文では良い結果を後に示す傾向があるようですが、英語論文では良い結果はまず先に示すべきです。先に示された方が重要だと受け取られるからです。英語論文を書くときには、“Position has meaning !” ということを意識する必要があります。
2. 英語論文と日本の論文では、構成が非常に異なります。“Introduction” で述べるべき要素は、問題、解決方法、成果です。“Introduction” は単なる導入ではなく、ここには最も重要な結論を述べる必要があります。
3. 英語論文では“Introduction” から“Conclusion” まで直線的に話が進むのではなく、“Introduction” で述べた内容が“Conclusion” において輪になって戻ってくると考える必要があります。“Conclusion” においては、それまでに記述されていない新しい情報を入れることはありません。

日本の研究者の英語論文では、個々のセンテンスレベルでは問題のないことが多いものの、論文全体の構成に重大な問題が散見されているようです。

こういった問題は校正者による修正が困難であることを、事例を紹介しながらわかりやすく解説していただきました。

折角努力して優れた研究成果をあげても、英語論文の書き方の基礎を知らないために内容を効果的に伝えられなかったり、他者の力に依存して自分の研究成果を世界に伝えられなければならなかったりする状況は、研究者であれば何としても避けたいものです。そのためには、英語的な論理の組み立て方をしっかりと学ぶことの重要性を強く認識させられました。

当日は研究教育院生や若手研究者ら45名の参加があり、講師から飛び出す矢継ぎ早の質問にも、活発に意見が交換されました。日頃、英語研究論文の正しい書き方を学びたいと考えている参加者にとって、執筆意欲の向上に繋がる有意義なセミナーとなったのではないかと感じました。

国際高等研究教育機構学際科学フロンティア研究所
助教・リサーチアドミニストレータ(URA)
藤村 維子



生物学を中心に据えた融合的アプローチによる挑戦!!

(ライフ・バイオ・メディカル領域基盤主催セミナー)

本年10月3日および4日の2日間にわたり、ライフ・バイオ・メディカル領域基盤の研究教育院生および助教が中心になって、「生物学を中心に据えた融合的アプローチによる挑戦」というタイトルのセミナーを開催しました。近年の生命科学分野においては、他分野の手法や概念を取り入れるなどの融合的なアプローチを採らなければ解決の難しい問題が数多く存在します。そこで本セミナーでは、分野の異なる研究教育院生が一同に会し、自身の研究成果や問題点、将来的な課題、対象研究分野における未解決問題などを自由に提起し、それらについて討論を行いました。2日間共に、前半は口頭発表、後半はポスター発表を行いました。どちらの発表形式を採るかは、各自自由に選択することにしました。

ライフ・バイオ・メディカル領域基盤に属する研究教育院生は

人数が多いため、一人あたりの口頭発表の時間が非常に短くなってしまったのが少し残念でしたが、ディスカッションは非常に活発で、さまざまな意見が交わされました。その中には、今まで考えたこともなかった発想に遭遇することがあり驚かせられました。また、異分野交流によって何らかの新しい概念が生まれるのではないかと期待を抱きました。佐藤正明学際科学フロンティア研究所長をはじめ、沢田康次先生(前東北工業大学学長)や国際高等研究教育機構のPIの先生方にもお忙しいところ参加していただき、感謝いたします。非常に活気のあるセミナーになりました。

2日目のセミナー終了後は、佐藤研究所長を交えて交流会を開きました。東北大学の各研究室に所属する研究教育院生が一同に

会することはあまり多くないので、今回のセミナーは自己紹介や研究紹介等によってお互いを知ることができる非常に良い機会だったと思います。今回のセミナーによって、研究教育院生同士の横のつながりが出来、もしかしたら新たな融合研究の芽がすでに生まれているかもしれません。分野の異なる大学院生達が集まって自由に討論する機会は、これまで少なかったのではないかと

と思います。今後ともこのような研究教育院生中心のセミナーを開催し、お互いに刺激しあって、切磋琢磨する機会を設けていきたいと思っています。そして、新しい発想や概念を生み出してそれを世界に発信していくことができたと思います。最後に、本セミナーを開催するにあたってお世話になりました先生方、国際高等研究教育機構総合戦略研究教育企画室に感謝申し上げます。

(国際高等研究教育機構 助教 佐藤 達也)



口頭発表(上)とポスター発表(下)の様子



セミナー終了後の懇親会の様子

科研費の採択に向けて(国際高等研究教育機構主催セミナー)

日 時：平成25年9月30日(月)
 会 場：国際高等研究教育機構 大セミナー室
 講 師：山谷知行国際高等研究教育院長
 参加人数：20名

去る9月30日(月)国際高等研究教育機構 大セミナー室にて、国際高等研究教育機構セミナー「科研費の採択に向けて」が開催されました。今回のセミナーでは、講師として山谷知行国際高等研究教育院長にご講演をいただきました。山谷院長は2006年4月から2009年3月まで日本学術振興会(JSPS)学術システム研究センターの農学専門調査班の主任研究員に従事され、科研費審査の仕組み作りにも携ってこられました。

約10年前から科研費の審査システムは大きく変化し、審査の公正さと透明化など複数の項目において大幅な改善がなされました。セミナーでは、現在は科研費のほとんどの種目の審査員が学術システム研究センターにて選定されていること、学術システム研究センターでは所長および副所長の他に、全国の大学・研究機関からの推薦によって選ばれた約120名程度の研究員(主任研究員および専門研究員)によって様々な取り組みが行われてきたこと、などを解説していただきました。

山谷院長からは「まずは審査システムを知ることが申請の採否に大きく関わる」とのご意見をいただき、自分の提出する申請書がどのような審査員にどう審査されて行くのか、イメージをわかりやすく説明していただきました。また審査システムを知るために「JSPSのホームページは、実は宝の山である」とのことで、その活用方法もご紹介いただきました。さらに、現行の審査システムでは「1人の書面審査委員が100件程度の審査を行なうこともある」「違う専門分野の審査員にも自分の研究の重要性を理解してもらう書き方が大切である」との説明に加えて、審査員の視点

にたった申請書作成のためのポイントについて具体的に解説していただきました。中でも「内容をすぐ理解してもらえるような“光るタイトル”が大切」「タイトルと本文の冒頭は非常に重要」等々、申請書作成のための貴重なご意見を多数いただきました。

山谷院長はこれまでに科研費に関する大規模なセミナーのご経験は何度もお持ちでしたが、今回のセミナーでは、そういった大規模なセミナーではなかなか掘り下げてお聞きすることができないような、個々の研究者の抱える多岐に渡る疑問も取り上げていただき、詳細に解説していただくことができました。当日は教員のみならず、近い将来科研費を申請する研究教育院生の参加も多数見られ、終始活発な質疑応答がなされました。科研費助成事業に対する若手研究者の熱意と関心の高さを改めて実感させられた、大変有意義なセミナーとなりました。

(国際高等研究教育機構学際科学フロンティア研究所
 助教・リサーチアドミニストレータ(URA)
 藤村 維子)



融合研究の主なコラボレーション活動

第1回コロキウム

日 時：平成25年10月23日(水) 15:00～17:00

会 場：国際高等研究教育機構 大セミナー室

話題提供：沢田康二先生（東北大学名誉教授、元電気通信研究所所長、前東北工業大学学長）
「科学とはなにか？」

参加人数：20名

沢田康二先生より、「科学とはなにか？」という題目で話題提供して頂きました。大きなテーマとしては、①科学の強さ「論理性と相対化」②科学の楽しさ「論理性と事象の繋がり」③科学と人間「科学のスケールと人間のスケール」の3本構成になっており、講演の途中でも自由に議論ができる形式で行って頂きました。講演中および講演終了後も、参加して下さった教員および研究教育院生の皆様からたくさんのご質問やご意見を頂き、大変活発な議論が交わされておりました。

沢田先生には、科学における論理の強さ、絶対と相対、主観と客観といった根本的な概念についてお話を頂きました。さらに、一見不規則に見える物理現象にもつながりがあり、そのつながりを見つめることこそが科学の楽しさである、



というすべての科学分野に通ずる大変興味深いお話を頂きました。これらの概念は、科学全般の根底にある非常に重要な概念であるにも関わらず、私自身は普段の研究ではあまり強く意識した事のないものであったため、大変新鮮な思いでありました。これまで自分が行ってきた研究を根本から見直すきっかけとなり、研究に対するビジョンが大きく変わったように思います。専門分野の幅を超えて、多くの研究者にとって大変興味深くかつ刺激的なものであったと思います。



非常に幅広い分野でご活躍の沢田先生のお話には、あらゆる分野の研究に通じる強い信念があり、我々が融合領域研究を推進する上で大変有益なヒントが得られるものでした。そして、沢田先生ご自身の体験談も交えたエピソードもお話し頂き、すべての参加者にとって、今後の研究を進めていく上での勇気と活力、さらに高いモチベーションが得られる大変有意義なセミナーであったと実感しております。情熱的でポジティブな研究者の方々と積極的に話し合う事は、すべての研究者にとって必ずプラスになると思います。次回のコロキウムでも、すべての参加者の皆さんにとって有意義な議論が交わされることを期待したいと思います。

(国際高等研究教育機構 助教 八巻 俊輔)

第2回コロキウム

日 時：平成25年12月18日(水) 15:00～16:30

会 場：国際高等研究教育機構 3F交流スペース

テ マ：「融合領域研究を成功させる秘訣」

参加人数：16名

研究教育院生と若手研究者、経験豊かな研究者が一同に集い、様々な方法で研究教育の土壌を肥やすべく、本コロキウムは開催されています。形式は特に定まっておらず、現在も進化の最中にありますが、「異分野融合、学際研究の推進」、「アカデミアで活躍するためのスキルアップ」、「研究教育院生、特別研究員、および異分野の研究者との交流、ネットワーク作り」などを参加者の皆様の共有する目的として、「定期的、自由参加型」の本コロキウムは既に重要な「場」として機能していると思います。

第2回は新しい試みとして、テーマ「融合領域研究を成功させる秘訣」に沿って参加者の皆様で意見を出し合い、その場で議論を繰り返しました。質より量を重視し、短時間にできる限り多くの意見を出し、その場で議論を行うことを心がけました。この手法は功を奏し、効率的に問題やアイデアを共有し、問題解決や融合領域研究の新展開に向かって、広大な視野による多面的なアプローチが実現できると確信しました。

参加者の皆様から「融合領域研究を進める上で感じていること」をテーマにご意見を集めました。共通する部分がありながら多様性もあり、予想以上に有意義な意見交換ができたと感じています。

主に研究教育院生のご意見の中から、皆様が共感されたと思われる重要なものを挙げます。

異分野の研究者たちが共通の研究対象を扱っているとき、その研究の思想・背景、手法、目的が大きく異なっていることがあります。癌治療に対する農学と医学、血流の問題に関する医学と工学など、様々な話題が出てきました。お互いを知ることで、ひとつの視点では思いもよらない考え方を獲得することができます。

融合領域研究を行うときでも、自分のバックグラウンド・専門分野を極めることが肝要であるというのは、皆様の共通意見です。

異分野と関わるとき、新しい考え方、知らない技術など、勉強することが膨大な量にのぼります。何をどのように始めるべきなのか、やはり皆様の気になるところのようです。

その他、融合領域研究を遂行する上での悩みなども共有し、参加者の皆様の経験に基づいてお互いに助言



し合うこともできました。

また今回は、アドバイザーとして、沢田康次先生（東北大学名誉教授、元通研所長、前東北工業大学学長）、井原聰先生（東北大学名誉教授、元国際高等研究教育院長）をお招きしました。融合研究の背景や成功例などについてお話をいただきました。加えて、佐藤正明先生、山谷知行先生の他、多くの先生方のご出席を賜り、融合領域研究について数多くのアドバイスをいただくとともに、活発な討論が行われました。その中で、研究対象・研究分野というのは人間の数を遥かに上回って存在していて、今日では気づけば融合領域研究であることも少なくないことは意見の一致が見られました。各研究者がやりたいことをしっかりと認識し、諸分野

における暗黙の仮定や科学観を意識し、柔軟な姿勢と幅広い視野をもって問題解決に臨むことが大切であるということも共通のご見解であったと思います。

今後はさらに実践的な討論会も検討しています。何らかの研究上の課題を取り上げ、参加者同士で議論を交わし、複数の異なる専門領域の視点から課題解決に臨みます。課題説明、討論、その後の課題解決への行動までの一連のプロセスを通じて、「実践と学習の相互作用を生み出す共同作業」を実現する場をこのコロキウムが提供できればと考えています。

（国際高等研究教育機構 助教 田崎 創平）

INFORMATION

縦横無尽に階層・領域をまたぐ融合理工学セミナー 開催のお知らせ （先端基礎科学領域基盤・情報工学社会領域基盤 合同開催）

様々な分野の研究に目を向けて異分野を融合させていくことは、画期的な研究の発展に重要です。当セミナーでは、原子・分子に関する研究やマクロな現実世界における現象の研究、さらに巨大な空間についての研究など、多様な階層における研究がなされていることにも目を向けました。研究内容の紹介およびディスカッションを通して、多様な分野および階層の研究について考え、これらの垣根をまたぐ融合研究への種を見出ししていきます。

【開催日時】 第2回 2014年1月16日(木)

14:00～16:00

第3回 2014年1月31日(金)

14:00～16:00

（※第1回は終了しました）

【会場】 国際高等研究教育機構 1階 大セミナー室

【問い合わせ先】

東北大学 国際高等研究教育機構

(senryaku@iiare.tohoku.ac.jp)

(担当：助教 田崎創平・斎藤望・田中幹人)

第2回プログラム

14:00 開 会

14:10～14:50 口頭発表

1. 中村 佳祐 D1 (先端)「荷電レプトンフレーバーの破れで探る標準模型を超える物理」
2. 大村 周 M2 (先端)「多電子ダイナミクスの解明へ向けて－高次高調波発生分子軌道解析－」
3. 森下 貴弘 M2 (先端)「融合領域の観点から見る南極天文学」
4. 遠藤 基 M2 (情報)「強磁性トンネル接合磁場センサの現状と課題－低磁場核磁気共鳴観測に向けて－」

14:50～15:50 ポスター発表

5. 吉川 信明 D1 (先端)「分子シミュレーションと誘電体計算の融合による液液界面におけるイオン輸送の解析」
6. 阿部 尚文 D1 (情報)「ダイヤモンドのNV中心における光子とスピンの量子制御」
7. 松井 浩紀 M2 (先端)「微化石を用いた過去3,400万年間の古環境復元」
8. 比嘉 翔弥 M2 (情報)「軟弱土壌における車輪の二次元応力分布に関する研究」

15:50 閉 会

第3回プログラム

14:00 開 会

14:10～14:50 口頭発表

1. 藤田 昂志 D2 (先端)「飛行機による火星探査」
2. 松下 ステファン 悠 D2 (先端)「金属及び半導体ナノ構造の電子励起状態」
3. 穴戸龍之介 D1 (先端)「大サイズクラスターの赤外分光による水の余剰電子捕捉機構の研究」
4. 橋口日出登 D1 (情報)「生体構造を模した高次視覚情報処理機能を有する積層人工網膜チップの研究」

14:50～15:50 ポスター発表

5. 海隅 亜矢 D3 (情報)「日常環境における足こぎ車いすに加わる負担の検証とパワーアシスト制御の適用」
6. 吉田 健文 M2 (先端)「アルキレン五員環の熱運動によるハロゲン架橋金属錯体の電子状態制御と一次元量子物性の解明」
7. 菊池 和平 M2 (先端)「隠れた地震と褶曲の自己アイフィン性との関係」

15:50 閉 会

INFORMATION

融合的アプローチによる人文・社会科学の刷新に向けて 開催のお知らせ
(言語・人間・社会システム領域基盤主催セミナー)

文学、経済学、社会学、心理学、政治学など、人文・社会科学は多彩な学術領域によって構成されています。我々が生活する社会についての見識を深めるには、これらが蓄積してきた知見等を生かしていくことが必要不可欠ですが、他方でそのような学際的な研究が活発に行われているとはいえない状況にあります。さらに社会現象に対する新たな視点を得るためには、数理科学や統計学などいわゆる「理科系」的なアプローチも必要となります。そこで専門を異とする人の研究報告や討論を通じた

相互交流を行うことで、既存のあり方に捉われない、新しい融合的な人文・社会科学について検討したいと思えます。

【開催日時】 2014年1月21日(火) 14:30～18:00

【会場】 国際高等研究教育機構 1階 大セミナー室

【問い合わせ先】

東北大学 国際高等研究教育機構

(senryaku@iicare.tohoku.ac.jp)

(担当: 助教 善教将大・瀧川裕貴・中村文子)

プログラム

プレゼンテーション(14:30-16:40)

1. 吉良 洋輔(文学研究科・D3)「ゲーム理論を用いた社会規範の分析—多目的マルコフ決定問題の応用—」
2. 関藤 麻衣(環境科学研究科・M2)「太陽光発電導入後の電力購入量変化の分析」
3. 横山 諒一(医学系研究科・D3)「パートナー選択のマッチング問題に関する意思決定の神経基盤」

休憩(15:30-15:40)

4. 神林 寿幸(教育学研究科・M2)「現代日本における教員の勤務負担の形成過程—労働時間と関連法制度の変遷に着目して—」
5. 大林 真也(文学研究科・D2)「社会運動と利他行動」
6. 濱本 真一(教育学研究科・D2)「早期選抜と教育機会不平等のダイナミクス—質的格差へのシミュレーションアプローチ—」

休憩(16:40-16:50)

フリーディスカッション(16:50-17:50)

総括(17:50-18:00)

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

氏名	研究課題
鬼沢 直哉	確率的信号処理に基づく低電力高信頼ネットワークVLSIシステムの研究
川村 広和	レーザー冷却・捕獲技術を用いた稀少同位体の超高感度検出
Kim Sung Hoon	Magneto-mechatronic system for biomedical applications
張 亦文	高調波軟磁性およびトンネル型磁気抵抗効果を有するナノ複相薄膜の創製
當真 賢二	ガンマ線バーストの起源とそれに関連するブラックホールジェットの駆動機構の解明
梶田 徹也	次世代二次電池負極材料の創製
斎藤 大介	鳥類トランスジェニック技術を基盤とした研究展開と技術・リソース支援
杉本 周作	気候変動における海洋の役割解明

ご案内



田中耕一
客員教授

国際高等研究教育院指定授業科目「融合領域研究合同講義」・工学研究科 特別講義

「融合領域研究が行える環境は？ 質量分析開発を一例として」

日時: 平成26年1月29日(火) 13:00～14:30 場所: 工学研究科中央棟大講義室

融合領域に興味のある本学の教職員・学生は聴講可能です。ぜひお越しください。

第4回 博士研究教育院生(D3)研究成果発表会のご案内

日時: 平成26年2月27日(木)・28日(金)

場所: 国際高等研究教育機構 1階 大セミナー室

本機構国際高等研究教育院生に選抜された大学院後期3年の課

程修了者たちの研究成果発表です。融合分野での研究活動の実績を披露いたしますので、多くの方々にご参加いただき忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

国際高等研究教育機構 助教 研究発表会のご案内

日時: 平成26年3月6日(金) 13:30～(予定)

場所: 国際高等研究教育機構 1階 大セミナー室



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.iicare.tohoku.ac.jp/ E-mail. senryaku@iicare.tohoku.ac.jp