

理学の地平を拡大する： 博士課程教育リーディング プログラム

副研究科長

相原 博昭（物理学専攻 教授）

文部科学省は平成23年度から「優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため」に、大学での人材養成補助事業として博士課程教育リーディングプログラム（通称、リーディング大学院）を開始した。グローバルCOE人材育成支援事業が、国際的競

争力のある教育研究拠点作りに重点を置いているのに対し、リーディング大学院は、高度な専門性と確固たる基礎学力を有した上で、専門分野の枠を超えあらたな科学・学術を切り拓く意欲を有し、さらには、アカデミアだけでなく産業界や政策立案などにおいても中心的役割を果たすことのできる柔軟な思考力をもつ博士人材の育成に焦点を絞っている。その実現には専攻や研究科の枠を越えた教員グループの力を結集したプログラムが必須である。平成23年度の公募には63の国公立大学から合計101件の申請がなされた。厳しい審査の結果、採択

された申請はわずかに21件（採択大学数13）である。本学からは、学内審査と調整を経て4件の申請がなされ、3件が採択された。理学系研究科は、本研究科物理学専攻・化学専攻と工学系研究科物理工学専攻の共同による「フォトンサイエンス・リーディング大学院」と医工薬理の4研究科合同による「ライフノバージョンを先導するリーダー養成プログラム」の2件で重要な役割を担っている。いずれも、理学の理念と手法を身につけて、自らの能力を発揮する場の拡大に果敢に取り組む若者を育成するよう設計された優れたプログラムである。

GCOEによる「理学系化学英語演習成果発表会」

佐藤 健太郎（化学専攻 特任助教）

2012年2月27日、化学本館5階講堂にて、「理学系化学英語演習成果発表会」が開催された。グローバルCOEプログラム「理工連携による化学イノベーション」では、修士課程1年・博士課程1年生を対象に、化学英語教育プログラムを実施している（修士の授業は専攻の経費で負担）。ここでは、外部から招へいた英語教育を専門とするネイティブスピーカーの教授に、英語論文執筆・英会話などを学ぶ。この発表会は、その一年間の総まとめとして毎年開催されている。

学生は、それぞれ自分の研究内容を、スライドの作成から質疑応答に至るまですべて英語でプレゼンテーションする。最前列で目を光らす教授陣の前で発表を行うのはなかなか勇気の要るこ

とではあるが、修士の学生もみなしっかりと発表をこなしていた。博士課程学生の中には、その場で流れを読んで話し方を変えるなど巧みな話術を披露する学生もあり、終了後に教授が立ち上がってスタンディングオベーションを送る一幕もあった。

昼のポスターセッションでも、熱心な討議が行われた。専門分野の異なる者から飛んでくる質問に、英語で受け答えす

るのはひじょうに高いスキルを要することであり、学生には実力を磨くよい機会となったようであった。

化学専攻では、大学院の授業をすべて英語で行うなど先進的な取り組みを続けており、その成果は存分に出ていると思える。学生たちがこの語学力を生かし、世界のステージに羽ばたいていくことを大いに期待したい。



発表する渡部愛理さん（固体化学研究室博士課程1年）

5名の若手が第28回井上研究奨励賞を受賞

広報誌編集委員会

井上研究奨励賞は、社会事業家であった故・井上節子氏（1915-1984）の浄財とご遺志に基づき設立された井上學術振興財団より、過去3年の間に博士学位を取得した自然科学の若手研究者に対して授与されるものである。博士論文そのものが受賞理由となるという、特色のある賞であり、若手研究者の登竜門として大きな意義をもっている。

諸分野を合計して全国で毎年30名ほどが受賞する中、第28回に当たる今年

度は、研究科の5名の若手研究者が、この栄えある賞の受賞に輝いた。50音順に物理学専攻特任助教の竹内一将さん、生物化学専攻特任助教の竹内春樹さん、生物科学専攻助教の塚原達也さん、物理学専攻助教の松永隆佑さん、物理学専攻学振海外特別研究員の山本直希さんである。このうち松永さんは2011年に京都大学で、また他の4名はいずれも本理学系研究科で2010年に博士学位を取得した方々である。

受賞対象となった博士論文のテーマは、竹内一将さんが「液晶電気対流の乱流状態に見る巨視的非平衡系の普遍挙動」と題して行った普遍的物理法則の実験検証、竹内春樹さんは理学部ニュース2010年

11月号でも採り上げた「マウス嗅覚系における神経地図形成の分子機構」、塚原達也さんは生物化学専攻での学位で「サイクリン依存性キナーゼ（CDK）はChromosome Passenger Complex(CPC)のリン酸化を介して染色体の二方向性結合を制御する」、松永隆佑さんは「半導体カーボンナノチューブの励起子構造に関する研究」という光物性的実験的研究、山本直希さんは原子核物理の理論研究で「高密度QCDにおけるハドロン・クォーク連続性と双対性」と題するものである。

ここに5名の受賞をお祝いするとともに、今後ますますの活躍を期待したい。

川口由紀さんの井上リサーチアワード受賞を祝して

上田 正仁（物理学専攻 教授）

物理学専攻助教の川口由紀さんが「スピノールBECにおける量子多体効果の研究」で第4回井上リサーチアワードを受賞されました。井上リサーチアワードは自然科学の基礎的研究で優れた業績を挙げた将来性豊かな若手研究者の支援を目的としたものであり、物理学分野では川口さんが初めての受賞になります。

川口さんの研究対象である原子気体のボース・アインシュタイン凝縮（BEC）は、レーザー冷却技術を用いて1995年に実現されました。原子間の相互作用の性質は通常は各原子に固有の性質ですが、レーザー冷却された系ではこれを自在に

制御することができるために基礎研究をするうえで理想的な巨視的量子物質となっています。とくに、通常のBECとは異なり、メゾスコピック系で実現されるフラグメントBECでは複数の1粒子状態にマクロな数の原子が凝縮する結果、非自明な凝縮状態が生じます。川口さんは、マクロな系からメゾスコピック系へと系のサイズを連続的に変化させることで、対称性の破れ・回復、すなわちフラグメントBECの出現と崩壊が制御できる点に着目し、量子揺らぎおよび熱揺らぎによる自発的対称性の破れと回復のダイナミクスを明らかにする研究を進めています。このようなダイナミクスの研究は、宇宙・高エネルギー物理から超伝導・超流動まで自発的に対称性の破れた系全般に広く波及効果を及ぼすものと期待されます。



川口由紀助教

塚原達也助教が GE & Science prize for young life scientists を受賞

■ 武田 洋幸 (生物科学専攻 教授)

GE & Science prize for young life scientists は、GE Health Care 社と *Science* 誌が共催する若手生命科学研究者を対象とした国際賞であり、世界の4地域(北米, ヨーロッパ, アジア, そのほかの国々)から地域受賞者が選ばれます。塚原助教はアジアの地域受賞者となり、オンライン版の *Science* 誌にエッセイが掲載されました (<http://www.sciencemag.org/site/feature/data/prizes/ge/2011/tsukahara.xhtml>)。

塚原助教は本研究科生物化学専攻の大学院博士課程において染色体分配の研究に従事し(分子細胞生物学研究所・

渡邊嘉典研究室), 細胞周期進行のマスターレギュレーターとして知られるサイクリン依存性キナーゼが、染色体の二方向性を制御することで正確な染色体分配を保証することを明らかにしました (T. Tsukahara *et al.*, *Nature* **467**, 719 (2010))。また、分裂酵母を用いて明らかにしたこれらの機構が、ヒトの細胞でも保存されていることを証明しました。これにより、サイクリン依存性キナーゼの染色体分配における新しい役割が明らかになりました。サイクリン依存性キナーゼはその制御異常が細胞のガン化の主要原因であることが知られているため、今回の発見により細胞のがん化のひとつの経路が明らかになった可能性があり、今後抗がん剤創薬などへの応用が期待されます。また、塚原助教は2011年度井上研究奨励賞も受賞しており、その



■ 塚原達也助教

研究成果は国内外でひじょうに高い評価を受けています。

塚原助教は現在、生物科学専攻において脊椎動物の発生過程におけるエピジェネティックな遺伝子発現制御機構などについて研究を行っており、今後さらなる活躍が期待されます。

キャリアシンポジウム「博士進学 vs 就職」開催

■ 長谷川 修司 (物理学専攻 教授)

2012年2月16日夕刻、小柴ホールにて理学系教務委員会・広報委員会共催の標記シンポジウムが開催された。パネラーとして、就職が内定している修士2年生と博士3年生、企業で働いた経験のある博士課程在学学生、および博士取得後企業で活躍しているOBの4名を招いて、「本音で話す」をキーワードに熱い議論が繰り広げられた。宣伝不足のため参加者が少なかったが、参加者へのアンケートに記された感想を紹介する。「色々な立場の方にお話しいただいて、とても興味深かった。」「本当にリアルな声を聞いて良かった。」「博士に進

学した人が一体何を考えて進学したのか、就職についてどのように考えていたのか、その結論に至るまでの考えをいろいろ聞くことができ、とても参考になった。」「理学部は就職が厳しくないということがわかった。」「研究科として前向きに学生の進路について考えているということは何らかの方法でアピールした方がよい。」「理学系研究科が単なる研究者養成機関でないことは積極的に公表すべきだと思う。しかし、その場合、工学部などとの差別化が必要だと思う。」「平成24年度には、博士課程修了者やポストクのための多様なキャリアパス開拓

を目的に「理学系研究科就職支援室」を開設することが決まっているが、学生たちからの熱い期待に応える必要がある。

東京大学大学院理学系研究科
キャリアシンポジウム
理学部の
博士進学と就職
2012

 中田 太郎 物理専攻 修士課程2年 (外資系企業に内定)	 岡島 有規 生物専攻 博士課程3年 (化学メーカーに内定)	 山本 将史 地球惑星科学専攻 博士課程3年 (民間企業から博士課程へ)	 下功朗 (株)三豊化学科学技術 研究センター 研究センター出身
--	---	---	---

■ キャリアシンポジウムポスターより