

これまでの活動報告・ニュース

丹羽公雄・流動教員が受賞 物理学の仁科記念賞

仁科記念財団(西島和彦理事長)は平成16年11月29日、物理学で優れた業績を上げた研究者に贈る仁科記念賞の第五十回受賞者に、高等研究院の流動教員(平成14年度研究プロジェクト採択)である丹羽公雄教授を選んだと発表しました。教授は「憧れの賞をいただき、励みになる」と喜びを語られました。賞金は五十万円。授賞式は同年12月6日に東京都内で開かれました。

丹羽教授は独創的な自動データ読み取り装置を開発して大量の実験データを処理し、まれにしか反応しないため物質を構成する素粒子の中で最後まで見つかっていなかったニュートリノの一種「タウニュートリノ」を1998年に見い出しました。「干し草の山の中から針一本を見つけ出したようなもの」と当時を懐かしく振り返られています。2006年からは欧州の加速器を使った11ヶ国の共同実験「OPERA(オペラ)計画」に臨む予定で、「(受賞対象となった)データ読み取り装置を生かし、ニュートリノに質量があるか否かという大問題の最終決着を目指したい。実験開始から1年くらいで成果が出てくるはず。」と熱い気持ちを語られています。オペラ計画は壮大な国際プロジェクトで、スイス・ジュネーブにある大型加速器からニュートリノを飛ばし、約730km離れたイタリアの地下研究所に設置した検出器で観測するそうです。第4回高等研究院セミナーでもこれら計画に関する詳細をご説明いただきました。先生の今後の益々のご活躍と研究のご発展を心からお祈り申し上げます。(平成16年11月30日(火)および12月8日(水)の中日(朝刊)に関連記事あり)

高等研究院フォーラム開催される

去る平成16年11月25日(木)、高等研究院設立以来初めての高等研究院フォーラムが野依記念学術交流館2階のカンファレンスホールにて開催されました。高等研究院フォーラムでは高等研究院の研究成果を広く学内外に発信するとともに、ある特定の研究分野に主眼をおき、その分野の科学を今後リードする研究の方向性を討議することで、様々な方法論の融合を模索したいと考えています。初回であるこの度は「ライフサイエンスのフロンティアを目指して」と題し、主に本学を代表する生命科学分野に焦点をあて、高等研究院の流動教員や生命系の21世紀COEなどで活躍されている若手研究者を中心にご講演をいただきました。

開催の挨拶では後藤高等研究院院長が、高等研究院の主旨と概要を説明され、本学における研究推進・研究成果発表の戦略的拠点として

の本フォーラムの位置付けを強調されました。続いて早速、講師の皆様からの話題に移りました。プログラムは大きく分けて「生命科学とはなにか…基礎生命科学」、「生命科学の次なる扉を拓く」、「生命科学の新たな発展」の3部から構成されています。最初に座長からそれぞれの部の概論や今後の研究の方向性について15分程度の説明があり、3~4人の研究者に最新の研究成果をご紹介いただきました。分子生物学、物理生物学、分子遺伝学、生化学、システム生物学、医学、農学など、極めて多方面にまで及ぶ発表内容を含んだ本プログラムは、新鮮かつ興味深いものでした。実際に、専門が異なる参加者の様々な視点からの活発な質疑応答が相次ぎ、他の学会発表にはない斬新な光景を目の当たりにすることができました。また、「システム生物学」、「メカノバイオロジー」など生命科学関連科学では比較的新しい分野が紹介され、新旧統合領域や異分野統合領域の創出を予見させるものでした。未知の境界研究領域や学際分野を切り拓くための端緒を今後探る上でも、モデルケースとなるようなたいへん意義深い学術的な交流会でした。全体の講演を通じて、専門性は十分維持しながら他分野の方にも分かりやすくご説明いただくことで、より深い理解が得られるような内容でした。

ライフサイエンスのフロンティアを目指して

名古屋大学高等研究院では、その研究成果を広く学内外に発信するために、毎年流動教員を中心としたフォーラムを開催しています。今年度のテーマは、ライフサイエンス。若手教員の最近の研究から、生命科学の次なる方向性とアプローチを討議します。生命科学は、いまや、文系もふくめた広範な学際領域と関わっている分野。研究者や大学院生は、各々の研究分野を問わずぜひご参加ください。

PROGRAM 1 10:00~12:00
生命科学とはなにかー。
座長 松本邦弘(理学研究科)
司会 野依公雄(理学研究科)、伊藤寛行(理学研究科)、北島 健(生命機能科学研究センター)

PROGRAM 2 13:00~15:30
生命科学の次なる扉を拓くー。
座長 町田孝則(理学研究科)
司会 上田孝己(理学研究科)、豊井理生(情報科学研究科)、近藤 達(理学研究科)、佐藤恵治(理学研究科)

PROGRAM 3 16:00~18:30
生命科学の新たな発展ー。
座長 松岡 信(生命機能科学研究センター)
司会 内田浩二(生命科学研究科)、野内基行(生命機能科学研究センター)、室原貴明(理学研究科)、藤野雅夫(理学研究科)

料 費 会 費 4,000円 18:00~20:30

INSTITUTE FOR ADVANCED RESEARCH FORUM 2004
高等研究院 フォーラム
2004 11.25 木
NOVEMBER
会 場 野依記念学術交流館 カンファレンスホール 入場無料
主 催 高等研究院フォーラム企画実行委員会 <http://www.iar.nagoya-u.ac.jp/>

高等研究院フォーラムは、生命科学に隣接する基礎科学から、応用科学まで幅広く開催されます。参加費は無料です。申込は11月15日まで。予選プログラムは11月15日に公開されます。参加費は無料です。本フォーラムは、学内外に広く参加を呼びかけ、学際的な交流を促進することを目的としています。名古屋大学研究協力・国際部 研究支援課 高等研究院課 TEL: 052-788-5051 FAX: 052-788-5181

聴講者は学生も含めるとのべ120人を超え、本フォーラムは昼食を挟み、熱気溢れる雰囲気の中で午前10時から午後6時半過ぎにまで及びました。さらにフォーラム終了後は、午後7時頃から同館1階の会議室に場所を移し、20名ほどの参加者を交えて懇親会が開催されました。話題提供者である若手研究者の方をはじめとして他の関係者を囲みつつ、参加者の歓談が和やかに続きました。

なお本フォーラムを運営・開催するにあたり、21世紀COEプログラム「システム生命科学:分子シグナル系の統合」の拠点リーダーである町田泰則教授や、同COEプログラムの中核研究者でもある松本邦弘・流動教員から格別のご支援をいただきました。生命科学の最先端をリードする強力な陣容から、重要かつ壮大な開催テーマをご提案いただくことで本フォーラムは成功を収めることができました。また大変ご多用のところ、成果発表を快くお引き受け下さった講師の方々、座長職を快諾していただいた松岡信教授(生物機能開発利用研究センター)、その他の関係者の方々にもこの場を借りて厚く御礼を申し上げます。

□高等研究院フォーラムのプログラム

開催テーマ: 生命科学のフロンティアを目指して

日 時: 平成16年11月25日(木) 10時から

場 所: 野依記念学術交流館2階「カンファレンスホール」

〈高等研究院長挨拶〉後藤俊夫

〈PROGRAM 1〉生命科学とはなにか…基礎生命科学(10:00~12:00)

座長 松本邦弘・理学研究科

「線虫行動の研究から脳のしくみを解き明かす」

森 郁恵(理学研究科・生命理学専攻)

「ゼブラフィッシュを用いた神経初期発生機構の解明」

伊藤素行(理学研究科・生命理学専攻)

「糖鎖の謎に挑む」

北島 健(生物機能開発利用研究センター)

…………… Lunch Break ……………

〈PROGRAM 2〉生命科学の次なる扉を拓く(13:00~15:30)

座長 町田泰則・理学研究科

「動的で複雑な生命現象のシステム生物学」

上田泰己(理化学研究所・発生再生科学総合研究センター)

「ソフトマシンとしての蛋白質」

笹井理生(情報科学研究科)

「ソフトリソグラフィーを駆使したメカノバイオロジーの研究」

成瀬恵治(医学系研究科細胞情報医学・細胞生物物理学)

「発生を制御する原理とは」

近藤 滋(理学研究科・生命理学専攻)

…………… Coffee Break ……………

(休憩コーナー 野依記念学術交流館1階1B・2B・3B会議室)

〈PROGRAM 3〉生命科学の新たな発展(16:00~18:30)

座長 松岡 信(生物機能開発利用研究センター)

高橋雅英(医学系研究科)

「骨髄細胞を用いた血管新生療法と内皮前駆細胞の診断的役割」

室原豊明(医学系研究科)

「球脊髄性筋萎縮症の病態に基づく治療法開発」

勝野雅央、祖父江元(医学系研究科・神経内科)

「ゲノム情報を利用した穀物育種」

芦荻基行(生物機能開発利用研究センター)

「病態に関連した生理活性脂質のケミカルバイオロジー」

内田浩二(生命農学研究科)

〈懇親会〉19:00~20:30

会場: 野依記念学術交流館1階2A・3A会議室

□高等研究院フォーラム企画実行委員会

委員長: 田上英一郎(高等研究院・副院長)

委 員: 近藤 孝男(高等研究院・運営推進委員)

: 高橋 雅英(高等研究院・運営推進委員)

: 中村 研三(高等研究院・運営推進委員)

平成16年高等研究院セミナーの活動内容について

高等研究院セミナーは、高等研究院・流動教員の研究成果発表を通じて、本学構成員を含めた学内外の方々との学際的な知的交流を促進し、その結果、「知力の結集から触発」を促すことを目的としています。それぞれの専門分野を一般の方々にも十分ご理解いただけるよう紹介していただき、名古屋大学の代表的な活動内容の一端を社会に発信・還元するための礎を築いていきたいと考えています。平成16年の本活動に関わる講師および講演内容の概要は以下の通りです。

第4回 H16.3.19

電子レベルからの合金設計

森 永 正 彦 工学研究科・教授

「計算機を利用したものづくり」を合い言葉に、精密でかつ美しい結晶構造や組成をもつ金属の理論的設計と合成を行っている。飛行機のジェットエンジンや発電用ガスタービンにも使われているニッケル基単結晶超合金や、水素を貯蔵する超合金など、複合機能を有する精密金属を作るプロセスを、金属の電子軌道計算に基づく計算材料科学の立場から考える。

ニュートリノを見る

丹羽 公雄 理学研究科・教授

独創的な自動データ読み取り装置を開発して大量の実験データを処理し、まれにしか反応しないため物質を構成する素粒子の中で最後まで見つかっていなかったニュートリノの一種「タウ・ニュートリノ」を見つけた。現在、ニュートリノの質量問題に挑むため、オペラ(OPERA)計画を日欧合同で国際的に進めている。スイスからイタリアにまでまたがる壮大な装置と日本の写真乾板技術の高さを利用して、ミュー・ニュートリノから化けて出てくるタウ・ニュートリノを検出することを最大の目標としている。

第5回 H16.5.25

変化しつつある地球の気候と水循環

安成 哲三 地球水循環研究センター・教授

1980年代以降、地球の気温は、全球的に急激に上昇しつつある。この「地球温暖化」は人間活動に伴う炭酸ガスなどの「温室効果ガス」の増加によるものではないかという認識が広がっている。しかし、この議論には、まだ大きな不確定要素が含まれている。太陽活動の影響や気候システムそのものに内在するメカニズムによる自然変動の寄与がどの程度あるのか、過去の地球気候にも、同程度あるいはそれ以上の温暖化(あるいは寒冷化)もあり、それらの変動のメカニズムとどう異なるのかなど、未解明な部分も

大きい。特に、気候システムにおける水循環過程は、変動のしきみを決める重要な部分であり、かつ、人類を含む生命圏にも大きな影響を与える過程でもある。名大COEプログラム「太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学」では、これらのプロセスも含めた過去100万年-1000万年前から、現在に至る地球の気候環境変化を解明するなかで、当面する「地球温暖化」問題の理解もめざしている。

幾何と数え上げ

宇澤 達 多元数理科学研究科・教授

この講演では、数えることを通して見える幾何がメインテーマである。原型となるのは、オイラーの多面体公式である。すなわち、凸多面体に対して、つねに頂点の数 - 辺の数 + 面の数 = 2 という等式が成立するのである。この公式と、 n 次代数方程式が常に n 個根をもっている、という事実が現在の数学とくに幾何においてどのように一般化され威力を発揮しているかを解説したい。意味のある数え方の探求が代数的位相幾何学という分野を生み出し、また数え上げる対象全体をひとまとまりに考えることにより、図形の退化、そしてコンパクト化といった概念が生みだされ、現在さまざまな分野で役に立っている。

第6回 H16.7.27

タンパク質の一生を支える細胞内システム

遠藤 斗志也 理学研究科・教授

これまでは、タンパク質は合成されれば自発的にフォールディングしてネイティブな構造を獲得して機能を果たすという、自立した存在と考えられてきた。しかし近年、細胞内のタンパク質は多くの場合むしろ従属的な存在であり、細胞内に周到に用意されたシステムにより、その動態を監視され、助けられ、制御されてはじめて正しく機能を果たせる、ということが明らかに



なってきた。たとえば、細胞内で合成されたタンパク質は、細胞内の機能すべき区画に移動し、正しい立体構造・複合体を形成してはじめて機能を果たすことができる。細胞内には新規に合成されたタンパク質のこのようにタンパク質の一生を正しく監視し、制御するシステムが備わっている。酵母を真核生物の細胞モデルとして、タンパク質の一生を支える細胞内システムに関する最新の研究成果を紹介する。

いかにして動脈硬化症が起こるのか

貝 淵 弘 三 医学系研究科・教授

動脈硬化発生の初期には泡沫細胞の血管内皮下の局所的な集積が認められる。この泡沫細胞の起源は血中のモノサイトが内皮細胞間から侵入してきたマクロファージや脱分化して遊走してきた平滑筋細胞と考えられている。血管壁内に侵入してきたマクロファージはコレステロールを蓄積し、脂肪線索と呼ばれる動脈硬化の初期病変を形成する。この動脈硬化症の発生をいかに抑制するかが現代医学の大きな課題になっている。

第7回 H16.9.28

高クヌッセン数流れのミクロスケール・アナリシス

新 美 智 秀 工学研究科・教授

気体流の希薄度を表わす重要な無次元パラメータとしてクヌッセン数 (Kn:Knudsen number) があり、平均自由行程 λ と流れ場の代表長さ L を用いて $Kn=\lambda/L$ で定義される。一般に Kn が0.01を超えるような高クヌッセン数流れでは、気体流は連続体として近似できず、原子・分子の流れとして扱わなくてはならない。高真空を利用する半導体薄膜製造などの平均自由行程が大きい場での製品開発はもちろんのこと、大気圧下でも代表長さが数十nm程度になるナノ・マイクロデバイス近傍の流れ場も高クヌッセン数流れとなり、前者の場合には分子間衝突数が極端に減少して気体流中に強い非平衡現象が発現し、後者の場合には気体分子は他の気体分子よりも固体表面と数多く衝突するため、流れ場が固体表面の影響を強く受けることになる。このような高クヌッセン数流れをミクロスケールで解析するための光学的解析手法と最新の実験結果を紹介する。

生命現象を制御する分子シグナルネットワーク

松 本 邦 弘 理学研究科・教授

細胞増殖、発生、生体防御、老化などのさまざまな生命現象は、刺激(シグナル)を受容し、それに対して反応する過程の積み重ねから生じる。こ

の過程は、シグナル伝達因子と呼ばれる多様な役者達によって厳密に制御されている。このシグナルを細胞内で伝達し様々な細胞応答を引き起こすシグナル伝達機構の解析は、生命現象のしくみを解明するうえで重要な研究課題である。近年の研究成果の蓄積によって、生命現象を制御する細胞内シグナル伝達経路が酵母から線虫、ショウジョウバエ、脊椎動物に至るまで高度に保存されたシグナル伝達ネットワークとなっていることが明らかになってきた。我々のグループでは、酵母、線虫、ショウジョウバエなどのモデル動物を用い、シグナル伝達系がどのようなメカニズムで生命現象を制御しているかを明らかにすることを目指して研究を進めている。本セミナーでは、神経系と生体防御を制御するシグナル伝達経路に関する最近の話題を紹介する。

出版物について

高等研究院からの成果発信を目的として、平成14年度から高等研究院パンフレット、高等研究院レター(1号、2号、3号(本号))を既に全学に向けて作成・配付しています。本院での活動報告と連携をさらに強力に推進すべく、平成16年度から「高等研究院年次報告」(第一回刊行)、「高等研究院便覧」(第一回刊行)を刊行しています。また、流動教員の研究成果発表のための出版物刊行も現在検討しています。



人事について

第二代院長の佐藤彰一教授は、平成16年2月29日付で退任されました。この異動に伴い、副院長の後藤俊夫教授が3月1日付で第三代院長に、また、運営推進委員であった田上英一郎教授(環境学研究科)が、副院長に任命されました。中島泉教授(医学系研究科)は平成16年度4月1日付で本学理事に就任され、多和田眞教授(経済学研究科)は平成16年3月末日付で運営推進委員を退任されました。平成16年4月1日から新

たな運営推進委員として、和田壽弘教授(文学研究科)、奥村隆平教授(経済学研究科)、高橋雅英教授(医学系研究科)、近藤孝男教授(理学研究科)にご参画いただいています。

運営費について

本院は現在のところ、学内措置による設置であるため、総長裁量経費を財源として利用し、運営費に充てています。平成16年度予算は主に、高等総合研究館の運営費や宣伝費、および本院のプロジェクト採択者および専任教員に割り当てられた後、有効に使われています。なお、本年度の予算執行の内訳は、来年度の高等研究院年次報告で公表する予定です。

今後の活動予定とお知らせ

「高等総合研究館」利用者の募集について



高等研究院の研究スペースと運営本部は、平成16年度より「高等総合研究館」(Institute for Advanced Research Hall: 通称IAR Hall)に確保されました。また平成16年度12月現在において全18研究グループが既に入居を完了しています。IAR Hallには空きスペースが引き続き確保されているため、本建物利用に関わる全学公募を本年度は随時受け付けています。この建物を基盤として各入居者と連携し、高等研究院と本館の運営方針を固めていくだけでなく、今後も本学の卓越した研究プロジェクトを重点的に推進していく予定です。なお、本募集内容や公募

範囲面積、その他建物利用に関わる詳細につきましては、高等研究院ホームページ(<http://www.iar.nagoya-u.ac.jp>)で全学に向けて公開中です。皆様からの積極的な応募をお待ちしております。

高等研究院セミナーの開催について

第8回高等研究院セミナーを平成17年2月22日(火)に開催いたします。話題提供者として物質科学国際研究センターの関一彦教授と教育発達科学研究科の岡田猛助教授、本院流動教員のお二人を予定しています。開催場所や開始時間などの詳細につきましては高等研究院ホームページ(<http://www.iar.nagoya-u.ac.jp>)とポスター、チラシなどで全学に向けて2月初旬頃に公開いたします。話題提供者である流動教員の先生方には、専門外の方々でも分かりやすいご講演をお願いしてあります。皆様、奮ってご参加下さい。

研究プロジェクト採択者の中間報告と最終報告について

高等研究院で採択した研究プロジェクトに対しては中間評価および最終評価を実施することになっています。中間評価は、研究プロジェクトの研究経過の状況を把握し、当該研究プロジェクトの今後の改善等に資することを目的として、研究期間が4年以上のプロジェクトを対象として、予定期間の2分の1を経過した時点で実施します。また、最終評価は、研究プロジェクトの研究目的の達成度を把握し、当該研究の今後の改善に資するため、研究期間が終了するすべてのプロジェクトを対象におこないます。本年度に対象となるものは、中間評価が8プロジェクト、最終評価が6プロジェクトで、すでに中間評価は審査を終了しました。いずれの場合も評価結果は研究代表者に通知され、最終評価については評価結果が公表される予定です。また最終評価の対象となった研究プロジェクトについては、学内外に向けた研究成果の公開発表会の開催を現在検討しています。

本院に関する詳細につきましては、高等研究院ホームページ
(URL:<http://www.iar.nagoya-u.ac.jp>)をご参照下さい。
このURLから2004年版 高等研究院パンフレットもご入用になれます。