

2009 年度朝日賞を本研究科の協力講座の教授 2 名が受賞

広報誌編集委員会

朝日賞は、1929 年に朝日新聞の創刊 50 年を記念して創設され、学術、芸術などの分野で傑出した業績をあげ、日本の文化や社会の発展や向上に貢献した、個人・団体に贈られる賞である。2009 年度は、理学系研究科の協力講座から豊島近教授（分子細胞生物学研究所、物理学・生物化学専攻を担当）と諏訪元教授（総合研究博物館、生物科学専攻を担当）の 2 名が受賞した。

豊島近教授の受賞を祝して

秋山 徹（生物化学専攻 教授）

豊島近教授（分子細胞生物学研究所、物理学・生物化学専攻を担当）が 2009 年度の朝日賞を受賞されました。これは、豊島教授の 20 年にわたる「カルシウムポンプ作動機構の解明」が高く評価されたものです。

カルシウムポンプは ATP（アデノシン三リン酸）の加水分解によって放出されるエネルギーを利用し、濃度勾配に逆らってカルシウムイオンを輸送する、生体膜に埋め込まれた膜蛋白質です。たとえば、筋肉の収縮のために貯蔵庫である筋小胞体から放出されたカルシウムイオンを、筋小胞体中に汲み戻すことによって、筋肉の弛緩をもたらします。豊島教授は、20 年以上、誰も成功しなかったこの蛋白質の結晶化に取り組み、独自の技術を開発して 2000 年に構造決定に成功しました。さらには、反応サイクル中の中間状態の構造を SPring-8 を利用して次々と決定し、濃度勾配に逆らってイオンを輸送するという複雑な動作を原子構造に基づいて説明するという画期的な研究を成し遂げました。しかも、それに伴う構造変化の大きさは誰も予想し得なかったものであり、多くの派生的研究を促進するなど、構造生物学に多大なインパクトを与えました。現在はより複雑で生物学的・医学的により重要ともいえるナトリウム・カリウムポンプの解明に取り組んでおられます。



■ 豊島近教授

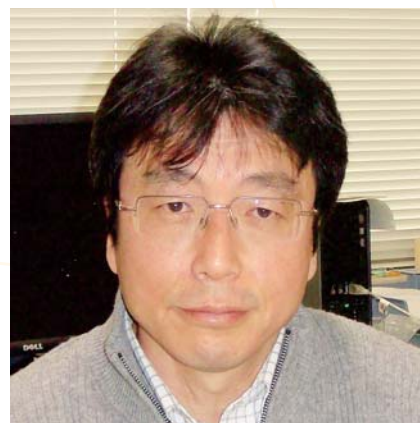
諏訪元教授、受賞おめでとうございます

近藤 修（生物科学専攻 准教授）

諏訪元教授（総合研究博物館、生物科学専攻を担当）が 2009 年度の朝日賞を受賞されました。これは、諏訪教授の十数年にわたる「ラミダス猿人など初期人類の進化に関する研究」が高く評価されたものです。

ラミダス猿人 (*Ardipithecus ramidus*) は約 440 万年前の初期人類化石であり、アウストラロピテクス属より古いヒト祖先集団として初めて、全身的な姿かたちや生息環境などが明らかにされました。これらにより、人類の進化過程において、ホモ属でもアウストラロピテクス属でもないより原始的な祖先グループが存在したことが、さらにはこれまでの予想を覆し、ヒトーチンパンジーの共通祖先に最も近い生物集団が、現生の大型類人猿のどれとも似ていないことが示されました。ラミダス猿人は森林にすみ、足の親指は他の 4 指と対向し把握能力を残す一方で、二足で地上を歩くことができたようです。

ラミダス猿人は、1992 年に諏訪教授自身が発見した一片の臼歯に始まり、その後、ほぼ完全なメス個体とそれ以外の 110 以上の標本群として発見されています。まさにルーシー (Lucy) 以来の大発見です。これは 1980 年代より継続されてきたエチオピアでの調査を核とした国際共同研究の成果であり、広く社会に認められたことは、たいへん喜ばしいことと思います。



■ 諏訪元教授

理学部チーム、バンド幅チャレンジインパクト賞を受賞

須田 礼仁

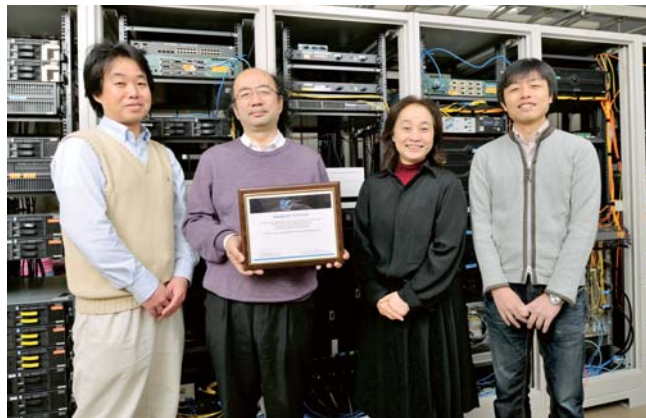
(情報理工学系研究科 准教授)

世界はネットワークでつながっている。その先端を走ってきたグループが、また新たな境地を切り開く快挙を成し遂げた。情報理工学系研究科の平木敬教授、稲葉真理准教授、および理学部情報システムチームの玉造潤史准教授、下見淳一郎助教らの Data Reservoir 研究グループが、国際会議 SC09 で開催された「バンド幅チャレンジ」で「インパクト賞」を受賞したのである。

国際会議 SC09 は 2009 年 11 月 14 日から 20 日まで米国ポートランドで開催された、高性能の計算・通信などに関する世界最大の国際会議である。例年ここで超高性能通信などに関するコンテス

トが行われているが、Data Reservoir 研究グループは上位入賞の常連である。同グループは 2004 年以來、遠距離通信の世界記録（ランドスピードレコード）も保持している。今回は、この遠距離高速通信技術をファイル転送とウェブシステムに応用して、超高速ウェブブラウザ「UsadaFox」を開発、米国ポートランドと東京大学間のファイルダウンロー

ドで、通常のウェブブラウザの性能の約 1000 倍にあたる 6.5Gbps を達成したことで受賞となった。この UsadaFox を使えば、ウェブブラウザという形で誰にでも、10 ギガビットインターネットによる遠距離・超高速データ転送が活用できるようになる。地球の裏側にある巨大データも目の前にあるかのように自由に操られる未来が見えてきた。



■ Data Reservoir 研究グループの皆さん（左から玉造潤史准教授、平木敬教授、稲葉真理准教授、下見淳一郎助教）

化学専攻大越慎一教授が、日本 IBM 科学賞を受賞

山内 薫（化学専攻 教授）

大越慎一教授が、「磁気化学を基盤とした新規な磁性体の創出」のご業績で、2009 年 11 月 27 日に第 23 回日本 IBM 科学賞を受賞されました。大越教授は、2008 年 3 月 3 日に、「磁気化学を基盤とした新規磁気物性の創出に関する研究」のご業績で、日本学術振興会賞・日本学士院学術奨励賞を受賞されましたので、これは、顕著な研究業績を上げた若手研究者（45 歳以下）に授与される日本を代表する 2 つの賞を連続して受賞されるという快挙です。

大越教授は、分子設計の概念を独創的

に広げ、次々と全く新しい磁氣的機能を持つ磁性化合物を合成し、その物性発現の機構を物性科学の立場から解明してこられました。例えば、熱により磁極が二回反転する磁性材料や、光により強磁性状態と非磁性状態が可逆的に変化する光磁性材料は、大越教授によって初めて合成されたものです。また大越教授は、高い保磁力を示すともにミリ波域の高周波を吸収する、酸化鉄ナノ磁性体の合成にも成功されました。これは、次世代の高密度磁気記録や無線通信に利用できるものとして、産業界からも注目されています。

これらの成果は、大越教授が世界初を目指し常に努力を重ねてこられたことが



■ 大越慎一教授

実を結んだものであり、国際的にも高く評価されています。ここに御受賞をお祝いし、大越教授のますますのご活躍を祈念いたします。

小嶋稔名誉教授が V. M. ゴールドシュミット賞を受賞

比屋根 肇
(地球惑星科学専攻 准教授)

本研究科名誉教授の小嶋稔先生(地球惑星科学専攻)が2010年のゴールドシュミット賞を受賞されました。この賞は、「地球化学の父」とよばれる V. M. Goldschmidt にちなみ、国際地球化学会(Geochemical Society)が1972年に創設した賞で、わが国では2001年の久城育夫本研究科名誉教授につづいて2人目の受賞です。小嶋先生は、希ガス同位体をもつ情報が惑星の形成・進化のプロセスと密接な関係があることにいち早く着目され、希ガスの地球化学・宇宙化学の

確立と発展に多大な貢献をされた、世界的リーダーです。ワシントン大学の F. ポドセク博士との共著になる“Noble Gas Geochemistry”(第1版1983年、第2版2002年)は名著ですが、二つの版を見比べると、その間の希ガス地球化学の進展の大きさと小嶋先生の貢献の大きさがわかります。ほんの一例を挙げますと、小嶋先生は、ダイヤモンド中に発見した太陽組成のネオン(地球大気のネオンより同位体組成が軽い)や、Xe 同位体組成の解析から、地球大気の形成過程や形成年代について多くの研究者の議論をリードされました。また、最近では、月の砂の中から見つかった窒素や希ガスあるいは酸素が、地球大気起源である可能性や、太陽系物質の酸素同位体組



■ 小嶋稔名誉教授

成の謎について一石を投じる議論を展開されるなど、現在も活発に研究を続けておられます。小嶋先生の受賞を心からお喜び申し上げます。

ビッグバン宇宙国際研究センター坂井南美助教が、第26回井上研究奨励賞を受賞

山本 智(物理学専攻 教授)

本研究科ビッグバン宇宙国際研究センターの坂井南美助教が、第26回井上研究奨励賞を受賞されました。これは坂井氏が2008年6月に提出した学位論文“Discovery of Warm Carbon Chain Chemistry in Low-Mass Star Forming Regions and Its Astrophysical Implication(低質量星形成領域における「暖かい炭素鎖化学」の発見とその宇宙物理学的意義)”に対するものです。

「太陽程度の星が生まれる過程で、星間物質がどのような変遷を経て惑星系にもたらされるか」という問題は、太陽系の起源、生命の起源とも関わる重要な研究課題です。坂井氏は、世界中の大口徑

電波望遠鏡を駆使した観測研究により、この問題に真正面から取り組みました。

これまで、原始星近傍ではどこでも HCOOCH_3 や $\text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$ などの飽和有機分子が豊富に存在していると考えられてきました。ところが坂井氏は、その常識を覆し、逆に不飽和な炭素鎖分子^{注1)}が特異的に豊富な原始星を発見しました。この結果は、原始星近傍の化学組成はどの天体でも同じなわけではなく、この段階で化学組成が「分化」していることを明瞭に示したもので、世界的に大きな注目を集めました。分化の原因は星形成時の収縮時間と関連していると見られ、様々な関連研究を誘発しつつあります。坂井氏は、原始星から原始惑星系円盤に向かってこの化学的分化がどのように発達していくかを、もうすぐ動き出す ALMA 望遠鏡^{注2)}で解明しようと準備を進めています。



■ 坂井南美助教

注1) 炭素鎖分子：炭素が直線状に並んだ分子。HCCCCCN や CCCCH などがある。

注2) ALMA 望遠鏡：Atacama Large Millimeter/submillimeter Array の略。南米チリのアンデス山脈の高地(標高5000m)に66台以上の電波望遠鏡を並べて一つの大型望遠鏡として動かす。2011年から部分的に運用が始まる。

(<http://www.nro.nao.ac.jp/alma/J/>)