

**平成20年度西川賞：岩下芳久氏、早野仁司氏、田島裕二郎氏、金正倫計氏、小柴賞：阿部利徳氏、河合克彦氏、諏訪賞：佐藤勇氏**

京都大学の岩下芳久氏、高エネルギー加速器研究機構の早野仁司氏、(株)東芝の田島裕二郎氏が「超伝導高周波加速空洞表面・光学検査システムの開発および観察」の業績により、日本原子力研究開発機構の金正倫計氏が「速い繰り返しの大強度陽子シンクロトロン用アルミナセラミクス真空ダクトの開発」の業績により、西川賞を受賞された。東京大学の阿部利徳氏、浜松ホトニクス(株)の河合克彦氏が「大口径ハイブリット光検出器の開発」の業績により小柴賞を受賞され、日本大学の佐藤勇氏が「高エネルギー線形加速器の発展に関する貢献」により諏訪賞を受賞された。

西川賞は、高エネルギー加速器ならびに加速器利用に関わる実験装置の研究において、独創性に優れ、かつ論文発表され国際的にも評価の価値の高い業績をあげた、原則として50才以下の研究者・技術者に贈られる。小柴賞は、素粒子研究のための粒子検出装置の開発研究において、独創性に優れ、国際的にも評価の高い業績をあげた、原則として50才以下の研究者・技術者に贈られる。諏訪賞は、高エネルギー加速器科学の発展上、長期にわたり顕著な寄与があったと認められる研究者・技術者に贈られる。

主催は、財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会。

(2009年1月5日原稿受付、文責：岩崎昌子)

**2008年度仁科記念賞：早野龍五氏**

永宮正治〈J-PARCセンター  
e-mail: shoji.nagamiya@kek.jp〉

東京大学理学系研究科教授・早野龍五氏が、2008年度仁科記念賞を受賞された。加速器を用いると種々の粒子が放出される。その中で、特に負の電

荷を持つものは、正の電荷を持つ原子核と相互作用をし、エギゾティックな原子状態を作りうる。早野氏は、これまでに $\pi^-$ 原子、 $K^-$ 原子、 $\bar{p}$ 原子等の研究を行い、次々と新しい原子を見つけだした。今回の受賞の対象となったのは、このうち $\bar{p}$ ヘリウム、すなわち、反陽子ヘリウムに関する最近の実験に對してである。

この反陽子ヘリウムの研究は、1990年代初頭のKEK陽子シンクロトロンにおける実験において、ヘリウム中で反陽子がきわめて「長生き」することが見いだされたことに端を発する。反陽子と電子とヘリウム原子核の準安定な三体システムである。この発見を機に、同氏らはCERNに活動拠点を移し、1993年には反陽子ヘリウム原子に対するレーザー分光に成功した。

しかし、ここから早野氏らの長い努力が始まる。まず、CERNに反陽子減速装置を導入し、ASAOKA実験グループの代表者となった。この減速装置では、反陽子を10 keV程度に減速し、ヘリウムガス中に止めることに成功した。これにより、レーザー共鳴信号の「衝突幅」や「衝突シフト」の除去に成功した。

一方、このようなレーザー分光には、高い精度のレーザーシステムの導入が必要である。早野氏と共同研究を行なった堀正樹氏は、レーザー周波数を原子時計の精度で絶対測定可能にする「周波数コム」を製作し、分光精度を飛躍的に高めた。ちなみに、この周波数コムは、2005年にノーベル物理学賞を受賞したヘンシュラが発明した装置である。堀氏はヨーロッパ若手研究者賞を受賞し、その後ヘンシュのグループに移ることになる。

このようにして、早野氏らは反陽子ヘリウム原子の分光を進め、その結果、反陽子と電子の質量比を9桁まで上げることに成功した。この結果は、科学技術データ委員会(CODATA)の注目するところとなり、2006年の基礎物理定数の調整では、反陽子ヘリウム原子がリドベルグ定数や反陽子・電子質量比などの決定に用いられた。

今後、反陽子と電子の質量比の精度が陽子と電子の質量比に匹敵するまで

に至るまでは、さらに数年かかるとも言われている。しかし、これも時間の問題であろう。これを機に、今後ますますの発展を祈願したい。

(2009年1月6日原稿受付)

**2008年度仁科記念賞：家正則氏**

岡村定矩〈東大院理  
e-mail: okamura@astron.s.u-tokyo.ac.jp〉

国立天文台の家正則教授が、「すばる望遠鏡による初期宇宙の探査」によって、2008年度仁科記念賞を受賞された。いつどのようにして銀河が誕生し、どのような過程を経て現在の宇宙にある光輝く多様な銀河となったのか。理論的な研究も進んではいるが、これは観測で実証的に解明するほかない現代天文学の重要課題である。20世紀末から、世界の大口径望遠鏡はこぞって、より遠い銀河の発見競争を続けていた。より遠い銀河はより過去の姿を見せていているのだから、宇宙史を解き明かすためには遠方銀河の観測は必須である。すばる望遠鏡はそのような時期に産声を上げたのである。

誕生から間もなく、すばる望遠鏡は遠方銀河探査において世界のトップに躍り出た。それは、他の望遠鏡を圧倒するシャープな結像性能と、格段に広い視野を持つ主焦点カメラの威力によるものであった。独自に設計した狭帯域フィルターを主焦点カメラにつけることで、家教授らのグループは、ビッグバンから10億年も経っていない宇宙にある銀河を多数見つけ、ついに129億光年彼方(ビッグバンからわずか8億年後の宇宙)にある銀河を発見して世界記録を塗り替えた。これらの遠方銀河の統計的研究を進めている家教授らのグループは、宇宙で最初に銀河が誕生したのはいつかという問題の解明に、世界で最も近い位置にいる。すばる望遠鏡が発見した多数の遠方銀河のデータは、世界中の研究者にとって垂涎の的である。

家教授は、すばる望遠鏡の建設と運用にも中心的な役割を果たしてこられた。口径8メートル、厚さわずか20 cm

のガラスからなるすばる望遠鏡の鏡面を、重力に抗して光の波長のオーダーで定められた形状に保持する能動光学システムの開発は、すばる計画の基幹技術であった。その基礎となるのは、変形（振動）モード解析であり、同種の問題を扱う銀河の渦巻き腕の密度波理論で学位を取られた家教授の指導の下で開発が成功した。最近では、地球大気の乱れによる星像劣化を改善する高性能補償光学システムの開発も先導されている。多数の遠方銀河を発見し、素晴らしい研究業績につながったすばる望遠鏡の卓越した結像性能の実現には、家教授の多大の貢献があったことを強調しておきたい。

家教授は現在、国際協力によって口径 30 m 級の次世代大口径望遠鏡(ELT)を実現する計画の日本のリーダーである。ELTが実現し、宇宙に対する人類の夢がさらに大きく膨らむことを期待する。

(2009 年 1 月 12 日原稿受付)

## 2008 年度仁科記念賞：上田正仁氏

清水富士夫 〈電通大 ILS  
e-mail: fshimizu@ils.uec.ac.jp〉

今年度の仁科記念賞は“引力相互作用する原子気体のボーズ・アインシュタイン凝縮の理論的研究”に対する功績を表彰して東京大学理学部教授の上田正仁氏に授与されました。上田氏は 1988 年東京大学大学院物理学専攻修士課程を修了後、日本電信電話株式会社基礎研究所の研究員に就任、その後、広島大学、東京工業大学を歴任後、2008 年 4 月より現職に就かれています。

上田氏は量子光学の分野で多数の業績を上げてきた理論物理研究者ですが、1994 年に原子のボーズ・アインシュタイン凝縮(BEC)が実現した際に、その多彩な物理学上の可能性に注目していち早く理論研究に取り組み多数の成果を上げてきました。そのなかで、今回の受賞対象となったのが引力相互作用をしているボーズ粒子が作る BEC のダイナミクスの研究です。引

力相互作用をしている粒子からなる一様な気体は、温度を下げてゆくと引力によって収縮してしまうため、BEC を起こしません。しかし、原子の BEC は、外部ポテンシャルで小さな空間に閉じこめられた有限個の粒子の系が起こす現象です。このような系では、粒子数が小さいときには量子力学的揺らぎに起因する零点圧力が引力と釣り合って安定な BEC ができる、大きくなると引力が勝って崩壊します。この崩壊過程は激しい変化を伴い、また、BEC の種類によって特徴的な振る舞いを示すことを理論的に示し、実験との定量的な比較によって引力系 BEC 物理の本質の解明に成功しました。

上田氏は、現在、科学技術振興機構 ERATO プロジェクトの代表者として、BEC 実験研究者を主体とした本邦最強のチームを結成し、研究推進に邁進されています。今回の受賞を心からお祝いするとともに、今後も量子凝縮体に関する研究に大きな貢献を続けられることを期待したいと思います。

(2009 年 1 月 6 日原稿受付)

## 超伝導体文献データベース

村田 恵三 〈大阪市立大院理 e-mail: muratak@sci.osaka-cu.ac.jp〉

### 1. はじめに

これは現在、稼動している超伝導とその関連分野の文献データベースの話である。「超伝導体文献データベース」、または「superconductivity papers database」のネット検索でこのサイトに着く<sup>\*1</sup>（図 1 参照）。高温超伝導の発表の直後にスタートし、20 年を経て収録数は 2008 年 8 月で 10 万件を越えた。

\*1 日本語版: [http://riodb.ibase.aist.go.jp/sprcnd\\_el/DB013\\_jpn\\_top\\_n.html](http://riodb.ibase.aist.go.jp/sprcnd_el/DB013_jpn_top_n.html)  
英語版: [http://riodb.ibase.aist.go.jp/sprcnd\\_el/DB013\\_eng\\_top\\_n.html](http://riodb.ibase.aist.go.jp/sprcnd_el/DB013_eng_top_n.html)

その間の情報の技術革新は目覚しく、このデータベースの歴史はさながら情報技術の年代譜になった（別表参照）。発足の経緯から辿ってみる。

1987 本データベース開始、現在に至る。（創始: 著者（電総研<sup>\*2</sup>）, High-T<sub>c</sub> Update 開始。（創始: John Clem (Ames Lab., Iowa State 大学)）, 「日経超電導」創刊。

1991 電総研、データベースの大型計

\*2 電総研: 通商産業省傘下の電子技術総合研究所の略。現在は改組され、経済産業省傘下の産業技術総合研究所の一部となる。



算機に収録開始。

1992.9 「日経超電導」廃刊。クリントン大統領選挙公約: 情報スーパーハイウェイの実現。

1992.12 「超電導コミュニケーションズ」創刊、現在に至る。（創始: 北澤宏一氏（東大工））

1993 Mosaic, Gopher, WWW の出現

1995 超伝導体文献データベース（電総研）の web 公開開始、現在に至る。

2003.12 High-T<sub>c</sub> Update (Ames Lab.) 終了, <http://www.iitap.iastate.edu/htcu/>.

2008.8.15 現在 本データベース、収録総数は 100,415 件。