

加藤晃一教授に第48回(2011年度)ベルツ賞

吉田紀生助教に平成23年度溶液化学研究会奨励賞

香月浩之助教に平成23年度分子科学研究奨励森野基金

加藤晃一教授に第48回(2011年度)ベルツ賞

1列目右から4番目が筆者

このたび、「アミロイド蓄積開始機構の解明と治療薬開発への展開」と題した私たちの論文が第48回(2011年度)ベルツ賞を受賞いたしました。ベルツ賞(正式名称はエルウィン・フォン・ベルツ賞)は、日本とドイツの間の歴史的な医学領域での交流を回顧し、また両国間の交流関係をさらに深めていく目的で1964年にドイツの製薬会社バーリンガーインゲルハイムが設立した伝統ある医学賞で、日本の近代医学の発展に大きな功績を残したドイツ人医師ベルツ博士の名を冠して名付けられました。毎年常任委員会の定めるテーマについての医学論文が募集されるのですが、このたびのテーマは「アルツハイマー病」でした。柳澤勝彦 国立長寿医療研究センター認知症先進医療開発センター長、松崎勝巳 京都大学薬学研究科教授と共同で執筆した上記論文が本年度1等賞を受賞する栄誉に浴し、11月25日に東京南麻布のドイツ大使

公邸において厳かに贈呈式が行われました。

共同研究者の柳澤勝彦博士は、アルツハイマー病発症にかかわるアミロイド β (A β)分子の重合が、神経細胞の表層に存在する糖脂質GM1ガングリオシドとの相互作用を契機

として促進されることを見出しました。この現象の分子機構を解明するために、私たちは柳澤博士と8年間にわたる共同研究を行ってきました。幸いなことに、共同研究を開始して間もなく、分子研に920MHz超高磁場NMR装置が設置され、当時、名古屋市立大学の大学院生であった矢木真穂さんが、本装置を駆使してGM1クラスター存在下におけるA β の初期構造変化を捉える道筋をつけることに成功しました。研究成果につきましては、「分子研レターズ」



63号などでも紹介させていただいています。

超高磁場NMRを用いた分子科学の研究成果が、アルツハイマー病発症機構に関する知見をもたらし、医学の領域でも高く評価していただけたことはとても大きな喜びです。共同研究者の皆様にあらためて感謝の意を表したいと思います。

(加藤 晃一 記)

吉田紀生助教に平成23年度溶液化学研究会奨励賞

この度、“液体の積分方程式理論を用いた溶液内化学過程に関する研究”において、平成23年度溶液化学研究会奨励賞を受賞いたしました。本賞の歴代受賞者は、溶液化学分野の第一線で活躍されている立派な方々ばかりであり、

本賞に恥じないよう、今後も研究に邁進したいと考えています。

本賞の受賞課題となった液体の積分方程式理論を用いた溶液内化学過程の解析では、(1) 溶液内分子の電子状態理論の構築と応用、(2) 生体分子の分

子認識過程の解析、(3) 溶液内生体分子の電子状態理論の構築の3つの課題に取り組みました。溶液内化学反応は気相とは全く異なる特徴を示すことが多く、したがって、1の課題は化学の中心的問題のひとつであり、これまでに



多くの理論が提案されてきました。私はこれまでに液体の積分方程式理論と電子状態理論を組み合わせた理論

(MOZ-SCF理論、RISM-SCF理論、3D-RISM-SCF理論)を提案・応用して参りました。また、2の課題となる生体分子の分子認識は、生命活動の素反応とも言うべき過程です。3D-RISM理論を用いた解析で、これまでタンパク質の選択的イオン認識、チャンネルタンパクの作動機構、薬剤分子の認識の解析など多くの成果をあげてきました。第3の課題に関しては、1,2の課題

で発展させてきた手法を組み合わせることで、生体分子の電子状態に及ぼす溶媒の効果を評価することのできる理

論を提案しました。これにより酵素反応において、分子認識から化学反応までを統合的に評価することのできる理論的枠組みが構築できたと考えています。

一連の研究に対して、ご指導を頂きました平田文男教授をはじめ、平田グループメンバーの皆様、共同研究者の皆様へ深く感謝の意を表します。今後ともご指導ご鞭撻のほどお願いいたします。

(吉田 紀生 記)

香月浩之助教に平成23年度分子科学研究奨励森野基金

このたび、「アト秒精度の波束干渉制御技術を用いた量子系の精密制御についての研究」という題目にて、平成23年度分子科学研究奨励森野基金を頂きました。故森野米三先生は分光的なアプローチから分子の構造を決定する研究を確立され、日本に於ける分子構造研究の基盤を築いた、まさに分子科学研究の巨人というべき先生です。といっても、私が研究の道に進む以前におなくなりになられているため、直接お会いすることはありませんでしたが、現在でも第一線でご活躍されている分子科学の重鎮たる先生方を数多く研究室から輩出されているということだけをとても、優れた研究者であったと同時に、優れた教育者であったことが伺われます。

評価していただいたこれまでの研究内容につきましては、レターズの前号でも紹介する機会がありましたので、

ここでは割愛させていただきます。現在、さきがけ「光の利用と物質材料・生命機能」の研究者として、これまで行ってきた孤立分子系でのコヒーレント制御を多体凝縮系へ応用することを目指して、新たな実験装置の開発を行っています。光を照射するスポット径がバルクな量子系の結晶サイズより十分に小さいとき、光を平面波として扱うことはもはや適当ではなくなり、光照射後に生成される励起状態は結晶の様々な非局在固有状態の重ね合わせで記述

できるはずであり、結果的に気相中の分子振動波束の運動と同じようにこの状態は時間発展し、量子的な特徴を維持したままその波動関数が拡散していくような描像が考えられます。この様子をなんとか直接観測・制御できない

1列目左から4番目が筆者



か、ということで現在、新たに研究を進めております。まだ、端緒についたばかりの研究ですが、早く実を結べばと思っただけです。

最後になりましたが、分子研赴任以来、一緒に研究を続けてきた大森先生にこの場を借りて改めて感謝いたします。

(香月 浩之 記)