

## 川合眞紀所長に AVS Medard W. Welch Award 2016

## 石崎章仁教授に第18回サー・マーティン・ウッド賞

## 川合眞紀所長に AVS Medard W. Welch Award 2016



Medard W. Welch Award は Welch 氏が米国 AVS (旧 American Vacuum Society) の設立とその後の支援に対して主導的な活動をされたことを記念して 1969 年に設けられました。AVS の表彰の中で最高賞と目されており、日本人では初めての受賞です。第 63 回 AVS シンポジウムにおいて 11 月 9 日に授賞式が行われました。受賞理由は “For elucidation of the role of vibrational dynamics in single-molecule reactions at surfaces” (表面での単分子反応における振動ダイナミクスの役割の解明) です。

固体の表面は本質的に不均一なので、巨視的な分光法では現象の統計的な

布と合わせて、場の不均一性を考慮する必要があります。1980 年台後半に走査トンネル顕微鏡 (STM) が発明され、場を特定した分子分光が可能になりました。固体表面に吸着した一つの分子からの分光情報を取得することで、純粋に統計的な

処理から現象を追跡することが可能になりました。フロンティア軌道に当たるエネルギー領域の電子状態密度、分子振動の計測も今世紀に入り可能になり、STM を使って単一分子の分光及び反応の研究に力を注ぐことにしました。開拓途上の分光研究には日々新たな発見があり、科学研究の楽しさを満喫したように思います。

2005 年あたりまでは定性的な研究が主流でした。電子の非弾性トンネル過程では振動状態の励起は振動の状態密度 (PDOS: phonon density of state) と線型性があるのですが、トンネル電流は非弾性過程と弾性過程の総和を計測しているため、PDOS を直接計測す

る方法が求められていました。アクシヨンスペクトロスコピーとは、化学反応の効率を STM の印加電圧の関数で現すことで、PDOS を直接反映する数値が得られます。理論シミュレーションを併用することで、固体表面での分子反応の詳細にまで言及できるようになりました。光を使った分光学の専門家からは、選択則はどうなっているのか、という問いを頻繁にいただきました。電子による励起過程は、共鳴励起機構です。実験データの中から、その証拠が出て来た時には、爽快な気分になったことを今でも思い出します。

多くの方々の協力があって研究成果を出すことができ、かつ、名誉ある賞をいただくことになったこと、皆様に感謝しております。素晴らしい研究仲間にも恵まれたことは本当に幸せでした。

<http://www.avs.org/Awards-Recognition/Professional-Awards/Medard-W-Welch-Award>

(川合 眞紀 記)

## 石崎章仁教授に第18回サー・マーティン・ウッド賞

サー・マーティン・ウッド賞は日本の研究機関において凝縮系科学の分野で優れた業績を挙げた40歳以下の研究者に対して授与されることと、このたび「実時間量子散逸系理論の開発とその分子系励起ダイナミクスへの展開」の業績に対して受賞させて頂きました。

奇しくも30代最後の誕生日となった11月11日、英国大使館大使公邸において授賞式が厳かに挙行され、駐日英国大使 Timothy Hitchens 閣下より賞状と記念メダルを頂戴いたしました。今年で第18回を数えるサー・マーティン・ウッド賞ですが、受賞者としては私でちょうど20人目、また、理論研究者への授与は2人目とのことで大変な感激とともに些か恐縮しております。日本国内では物理学とも思われず化学とも見なされないような事を隙間産業的にひっそりこっそり研究する透明な存在でしたので、このような栄誉ある賞を受賞させて頂くことになり大変光栄に存じます。

本賞の大きな特徴の一つは、受賞者

には日英の科学技術交流の一助となることが期待されており、オックスフォード大学をはじめとする英国各地の主要大学および独逸シュトゥットガルトにあるマックス・プランク固体物理学研究所への講演旅行の機会を与えられることです。理論研究の本質的な原動力はオフィスに籠る作業以上に *inspiring* な議論ですので、講演旅行中の新たな出会いを今から楽しみにしております。

今後も凝縮系の物理学および物理化学に携わる研究者として、頂いた賞の名に恥じぬ様より一層の精進を重ねてまいり所存でございます。また、自分よりも若い世代の人々にとって「こんな物理の理論研究もあっていい」「こういうタイプの理論化学があってもいい」と選択肢が増え、関係する分野がより多様になればと夢想しています。



英国大使館大使公邸にて挙行された授賞式において、Hitchens 駐日英国大使から賞状を受け取る筆者。

最後になりましたが、受賞に際して大変お世話になりましたオックスフォード・インストルメンツ株式会社の皆様、選考委員長・福山秀敏先生をはじめ選考委員の先生方、本賞に推薦して下さいました日本物理学会会長・藤井保彦先生、長年に渡りご指導・ご助言いただきました京都大学・谷村吉隆先生ならびにカリフォルニア大学バークレー校・Prof. Graham Fleming に心より御礼申し上げます。

(石崎 章仁 記)