

第79回岡崎コンファレンスを開催

2018年8月31日－9月2日、第79回岡崎コンファレンス「Synthetic, Biological, and Hybrid Molecular Engines」を開催した。分子科学研究所および2018年度に採択された新学術研究領域「発動分子科学」(<http://www.molecular-engine.bio.titech.ac.jp/>)との共催であり、本新学術領域のキックオフシンポジウムも兼ねて行った。本新学術領域では、外部エネルギーを受け取ることによって機械的な構造変化を起こし、これを利用して別の形のエネルギーへと変換する分子機械を「発動分子 (Molecular Engines)」と名付け、発動分子を構築するための基礎学理を確立することを目標としている。

本コンファレンスには、基調講演者として海外から Zev BRYANT (Stanford Univ.)、Oscar CES (Imperial College London)、Jong Hyun CHOI (Purdue Univ.)、Yifei ZHANG (Columbia Univ.)、Ivan Huc (Ludwig-Maximilians-Univ.)、Gwénaél RAPENNE (NAIST/Univ Paul Sabatier)、Possu HUANG (Stanford Univ.) の7名、国内から Akira HARADA (Osaka Univ.)、Toshikazu TAKATA

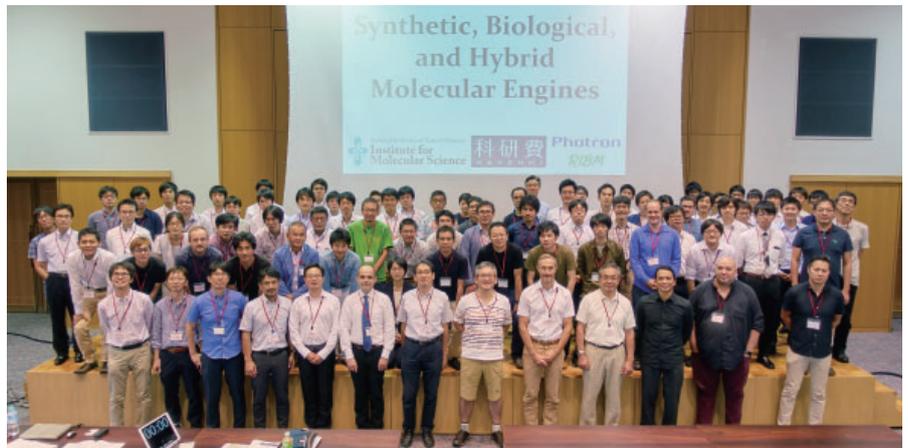
(Tokyo Inst. of Tech) の2名、また招待講演者として国内から22名が参加し口頭発表を行った。さらにポスター発表は51件、聴講者も含む参加者は総勢で107名(うち所内16名)と、規模の大きなコンファレンスとなった。

本コンファレンスでは、これまで異分野として発動分子の研究に従事してきた合成化学、分子生物学、生物物理学、ソフトマター物理学、計測科学等の国内外のエキスパートが一堂に会し、「人工分子と生体分子に共通する作動原理は何か」「人工分子と生体分子のサイズの違いはその特性にどのような制限を与えるか」「両者の利点を生かした人工・生体

ハイブリッド分子をいかに構築するか」等、熱のこもった議論が展開された。

コンファレンスの初めには川合眞紀所長からご挨拶を頂き、本新学術領域に対する暖かい励ましの言葉を頂いた。オーガナイザーの一人として感謝するとともに、身の引き締まる思いであった。最後にこの場をお借りし、コンファレンス開催をサポートしてくださった分子科学研究所、コンファレンスを盛り上げてくださった参加者の皆様、共同オーガナイザーの金原数教授(東工大)、事前準備や当日の運営にご尽力頂いたラボメンバーの皆様に感謝いたします。

(飯野 亮太 記)



分子研研究会開催報告 光とナノ物質の相互作用——分子科学の未来にむけて

1. 開催の趣旨

分子科学は、物質の構成要素である原子や分子およびその集合体を対象として、それらの合成・分析手法、物性探索や機能設計までもを包括した複合的な学術です。また、分子科学において、近年の理論的方法論の発展は化学と物理をつなげ

る鍵となっています。本研究会では、光とナノ物質に関連した諸問題を例に、それらの意義、最近の発展について理論・実験研究者の講師の先生方に解説・展望して頂きました。さらには、「分子科学の方向性とその発展を語る」との共通テーマのもと、可能な範囲で幅広い分野

からお招きした研究者に、各々のご研究を未来志向で論じて頂き、今後の分子科学の方向性を探り、その発展につなげることを目標としました。

2. プログラムとご講演内容の紹介

研究会では分子科学研究所、川合眞

紀所長のご挨拶に引き続き、5名の講師の先生方に以下のタイトルのもとご講演していただきました（敬称略）。

矢花一浩（筑波大学）「電子ダイナミクスの第一原理計算を巡って」

根岸雄一（東京理科大学）「精密金属クラスターの構造解析」

八井 崇（東京大学）「非一様光場に基づくデバイス・加工技術の新機軸」

安池智一（放送大学）「表面光化学過程と電子ダイナミクスの諸相」

福山秀敏（東京理科大学）「信定さんからのメッセージ」

ご講演の内容は、大規模計算ソフトの開発から金属クラスターの合成・分析、非一様電場の発生と利用、表面の化学反応過程、物性理論と量子化学理論の接点、と多岐にわたるものとなりました。何れのご講演も先端的で大変興味深いものであり、それぞれのご研究の動機付け、明確な出口戦略を分かり易く解説して頂きました。また、ご研究の端緒に関するエピソードや研究の進め方に対する哲学も存分に紹介して頂きました。これらのご講演から、緻密かつ大胆な研究構想を立案することの大切さに気付かされると同時に、常に広範な科学の領域を視野に入

れて研究に取り組むことの必要性を再認識しました。

福山先生のご講演では、誰も答えを準備していないであろうと思っていた「金属クラスターの局所表面電子状態密度はどのようになっているのだろうか？」という質問に対して、分子科学研究所の故 信定克幸氏から数日のうちに定量的な結果とグラフが送付されてきた時の驚きが物性研究者のお立場から紹介されました。

以上の学術講演の後には、「分子科学の方向性とその発展を語る」という共通のタイトルのもと、岩佐 豪（北海道大学）、飯田健二（分子科学研究所）、岸根順一郎（放送大学）、秋山 良（九州大学）、宮崎州正（名古屋大学）、井上克也（広島大学）、加藤 毅（東京大学）（敬称略）より、今後の分子科学・物性科学・材料科学・理論物理学の発展の可能な方向性が紹介されました。各人10分という時間の中でしたが、登壇者のオリジナルな研究内容に沿った形での未来予測が語られ、分子科学の果たすべき役割の広がり思いをめぐらせる契機となりました。また、真摯な議論に裏打ちされた研究テーマの選定



と着実な研究の進捗を知ることができ、本研究会で語られた未来予測の実現への期待を大きくしました。

3. 総括

企画の段階で期待していた以上の活発な質疑応答から、将来を見定めた研究構想や研究哲学を日々の不断の研究活動に取り込むことの大切さを認識するよい機会となりました。そのような想いを93名の参加者の皆様と共有できたのであれば、これに勝る喜びはございません。

末文になりますが、この研究会は自然科学研究機構・分子科学研究所の技術課のサポートや多くの秘書さん方のご協力なしには到底実現できなかったことを記して企画者からの御礼にかえさせていただきます。

（研究会企画：飯田、加藤、斉藤、谷村、佃）



研究会後記：分子科学研究所の終了後、2018年1月15日に逝去された分子科学研究所理論・計算分子科学研究領域准教授 信定克幸氏を偲んで、「信定さんを偲ぶ夕べの会」が開かれました。「近接場光励起により発現する新奇光機能場の計算科学的設計」というご研究が内外に認められ、HPCI 利用研究課題優秀成果賞を受賞するなど、来るべき理論科学研究の推進者として嘱望されていた信定さんでした。信定さんのご家族も参加され、「真剣な議論、いつまで話しても飽きない一途な学問への思い」（川合真紀先生）をもった信定さんと過ごしたかけがえのない時間を皆さんで共有する温かい会となりました。育英基金設立にご賛同頂いた皆様から寄せられた信定さんへの数々のメッセージもボードに貼り出されており、それらの思いも、きっと信定さんの心に届いたものと思います。また、参加者の皆様の心の中には、各人各様の想いのもと、あの笑顔の信定さんが生き生きと思い出されたのではないかと拝察しております。（加藤 毅（東京大学大学院理学系研究科化学専攻）記）

