

2016 年度 光科学おかやま研究会

「先端光科学の原理・測定・イメージング・制御・合成」

日時：2016 年 9 月 10 日・11 日

場所：岡山大学 薬学部（薬学部 1 号館 2 階アクティブラーニング室 2）

世話人：新倉弘倫・須藤雄気

概要・目的：光と物質の相互作用に関わる研究は、先端的な科学や新しい技術開発の基盤となるものである。本研究会では、光に関わるさまざまな分野の研究者が現在の研究成果ならびに今後の展望を発表し、忌憚なく話し合うことで、将来の光科学の新たな進展につなげることを目的とする。

参加報告：本研究会は、JST さきがけ「光の利用と物質材料・生命機能領域」（総括：増原宏先生）の一期生研究会として行われた。一期生の研究会は過去に北海道大（2011 年）、名古屋大（2012 年）、早稲田大（2013 年）で行われており、今回はその第四回目となる。まず研究会前日の 9 月 10 日に倉敷市内で須藤氏（岡山大）の文部科学大臣表彰若手科学者賞受



賞のお祝いも兼ねて懇親会が行われた。場所は昔の家を改装して作られた旅館の座敷であり、外国人研究者に日本文化を知ってもらうのにも良い場所である。増原さきがけからは、記念品として、大きな「香車」の文字が書かれた将棋の飾り駒が贈られた。（なお背面のお祝い文には「文科大臣賞」と筆耕されるべきところ、業者の勘違い？で「文化大臣」となっていた）。

翌日、9 月 11 日の朝に岡山大に移動し研究講演会を行った。初めに今回の世話人の一人である須藤氏から、約 8 年前の 2008 年の増原さきがけ発足当時（今回のメンバーの初顔合わせ）の時の写真が紹介された。9:30 から一人当たり講演 30 分、質疑応答 10 分、議論延長分 10 分のスケジュールで、氏名のあいうえお順の逆から講演が行われた。通常の学会講演等とは異なり、どのような疑問でも、その場で講演者に質問がなされ、（いつものように）時間が足りないほどであった。また「なぜこのような研究を行っているのか」「今後どのように発展させていくのか（人生を生きていくのか）」「生命の起源とは何か」など自由な議論が展開された。最後に、世話人の一人である新倉氏から終わりの言葉があり、参加者一同明日への希望を胸に家路へと向かった。

次回、第五回「一期生の会」は、「将棋の駒」つながりで、岩倉氏をオーガナイザーとして、それにゆかりの深い場所で行われることに決定した。なお今回の研究会においては、須藤グループの学生さん（B5 高山理穂さん、B4 金原加苗さん）に会場のアレンジ・コーヒーや軽食・昼食・車の手配等をご担当していただき、大いにお世話になりましたことを申し添えます。

講演の概要：

1. 「マウス研究と光科学の接点をもとめて」 西村智（自治医大）

生物論文をかくことが陳腐化しているなかで、次の価値観をもとめて光技術を使いたい。医学部から素人ながらに細胞の挙動をながめてきて、観察と介入を繰り返すフローを作ってきた。今のバイオイメーキングには、半田付け（中学生のときに習得）、車作り（30才のときに習得）技術を使っているに過ぎない。ポスト40才、ポストさきがけ、を模索しており、全く違った人生目的をあらためてみつけていきたい。

2. 「新規な分光法によるアト秒位相分解波動関数イメージング」 新倉弘倫（早稲田大）

従来の光電子分光法の概念を打ち破り、電子波動関数の位相を分けたイメージを直接、アト秒パルスを用いた光電子運動量測定により得るための新規量子制御法について発表した。電子と電子が避けあう現象（電子相関過程）の直接イメージングを行いたい。皆さんの夢や野望を伺い、「人というものはもっと大きく広く、自由に考えられるもの」であるとの認識を新たにした。

3. 「高光度発光タンパク質研究のその後」 永井健治（大阪大）

「1日24時間では圧倒的に足りない」現況に加え、高光度発光タンパク質ナノランタンの改良版の開発とそれを利用したオンサイト診断や発光植物について報告した。1ダースのランボルギーニ・カウンタック LP500 を購入してレインボーカラーに塗装し、街中を爆走する夢はまだ何も叶えられていない。お金が溜まってからではなく借金してでも購入すべきとの西村さんのコメントが胸に突き刺さった。その西村さんは全身ピンク色のスーツで大学講義をするとのこと。超絶の素晴らしさである。

4. 「ナノシート材料における超分子化学、そしてその先は？」 高木慎介（首都大）

光化学協会賞受賞講演を土台に、ナノシート上における超分子系ナノ構造制御と光化学的挙動について講演した。超分子系の更なる先の展望について、散逸構造との組み合わせについて述べ、生命の起源との関連にも言及した。生命について語るときに、熱力学に基づく化学進化と、さらに加えて淘汰を定量的に扱う学問体系が必要であるとした。その際に統計熱力学に言及したことにより総攻撃を受け、講演者は不勉強さを痛感し、今後の糧を得た。しかし、“自分が何者かわからないと生きている気がしない”という思いは消えそうになく、これこそ Science の一大目標と信じ切っている。

5. 「ロドプシンによるボトムアップ型生体光操作」 須藤雄気（岡山大）

2016年6月に高校生向け公開講座で話した内容をもとに、これまでの研究・教育活動の振り返りと、光機能性分子であるロドプシン研究の最新の研究成果について、「非常識」をキーワードに発表した。また、光を薬にするための30年後の妄想（野望）についても議論した。参加者の多様性と可能性に圧倒される素晴らしい研究会であった。

6. 「時間分解テラヘルツ分光法で観る有機薄膜の電荷キャリアダイナミクス」

太田 薫 (神戸大)

さがけ終了後に研究を開始したテラヘルツパルス光を用いた有機半導体薄膜の電荷キャリアダイナミクスについての発表を行った。参加者からなぜそのような研究を始めたのかや、どこにオリジナリティがあるかといった厳しい指摘があり、さがけメンバーならではの意見をいただき、非常に有意義な機会であった。西村さんの印象がさがけのときと全く違い、非常に驚いた。

7. 「極限的超短パルス光を利用する分子間反応機構解析」岩倉いずみ (神奈川大)

さがけで購入した fs レーザーを利用して、5 年間もかかってしまったが、ようやく分子振動の実時間分光装置を構築することができた。神奈川大学での初測定で、分子間反応に伴う分子構造変化をスペクトログラムとして測定できたので、報告した。

参加者の感想・印象：

- ・いつもながら皆様の研究への熱い情熱のお陰で、楽しい時間を過ごすことができました。
- ・本当にいつもながらの激論？を楽しむことが出来ました。
- ・座右の銘に係る香車の駒のプレゼントありがとうございました。
- ・研究の楽しさ
- ・とても楽しい研究会でした。
- ・さがけメンバーに会うたびに、皆さんの研究がすごい勢いで発展していて驚くと同時に、良い刺激を頂いています。
- ・非常に良い刺激になりました。須藤さんや学生さんたちのお力添えで楽しい時間が過ごせました。
- ・統計的熱力学と淘汰との関係について
- ・次にいかせてください
- ・時間が一番無い
- ・生命の起源を解き明かさないと生きている気がしない。
- ・40代からどう生きるべきか
- ・カウンタックはお金がたまってからではなく、いま買うべきである。
- ・ながいさんのそっくりさんに驚いた。
- ・物理・化学・生物・薬学と非常に幅広い（このさがけがなければ一堂に会することはなかっただろう）多彩なメンバーを、一期生として選んだことにあらためて驚く。





☆ 集 合 写 真 ☆

