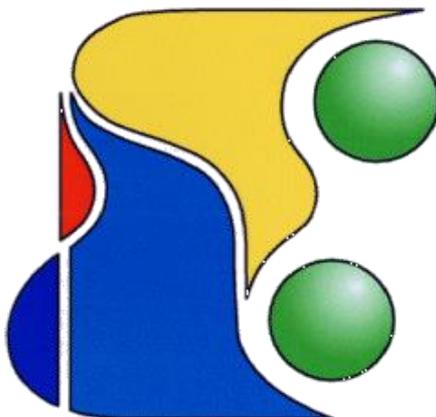


**S P A C C**  
**先端錯体工学研究会**

The Society of Pure and Applied Coordination Chemistry

**News Letter**  
(October, 2015)



# SPACC ニュースレター

(2015年10月号)

## 内容

- ◎ Pacificchem 2015 Symposium のご案内
- ◎ SPACC-22<sup>nd</sup> に参加して
- ◎ 研究紹介  
湯浅 英哉 (東京工業大学 大学院生命理工学研究科)

## Pacificchem2015 Symposium “New Frontiers in Bioinorganic Chemistry” #356

本年12月(12/15-20)にホノルルで環太平洋国際化学会議 Pacificchem2015 が開催されますが、その機会に本研究会が主催する生物無機化学のシンポジウム(New Frontiers in Bioinorganic Chemistry #356)が開催されます。奈良女子大学の三方先生や Simon Fraser 大学の Storr 先生のご協力のもと、山口が代表オーガナイザー CSO をつとめ、Co-organizer を引き受けてくださったアメリカ California 大学 San Diego 校の Cohen 教授とカナダ Concordia 大学の Ottenwaelder 准教授をはじめ、多くの国の化学者や学生さんたちとともに、楽しく有意義なシンポジウムにしたいと願っております。5年に一度の機会なので、一人でも多くの会員の皆様方とホノルルでお会いし、互いの研究成果や錯体化学の将来について語り合うのを楽しみにしていますので、是非ふるってご参加ください。

Pacificchem は 1984 年にスタートして今回が 7 回目となりますが、その 5 年前の 1979 年 4 月にホノルルで日本化学会創立 100 周年記念事業の一環として日米化学合同年会(The ACS/CSJ Chemical Congress)が開催されたことをご存知でしょうか。この合同年会がきっかけとなって Pacificchem がはじまったので、これが第 0 回の Pacificchem といってもいいかもしれません。私事ですが、このとき D 2 だった筆者も参加させてもらい、初海外、初国際会議、初英語口頭発表と初物づくしで、日本とは全く違う明るく開放的な雰囲気の中で、論文でしか知らなかった著名な先生方に間近に接することができ、大きな刺激を受けました。この時の経験がなかったら、後に渡米してポスドク生活を送ることもなかったかもしれず、根岸先生が檄を飛ばしている通りの通り、若いうちに一度は海外に行ってみるものだと強く思っている次第です。

プログラム(暫定版)は別記しましたが、12/15(火)から12/16(水)の二日間にわたり午前8時から午後5時まで40件の口頭発表が、また12/17(木)の午前10時から12時の間に23件のポスター発表があります。内容は大変幅広く、金属酵素の構造と機構から、抗ガン剤などの医薬品や治療法の開発、バイオイメージングなど多岐にわたっており、まさに生物無機化学の最前線を知ることができます。会場は、口頭発表が Mid-Pacific Center, Coral 1 (Hilton Hawaiian Village)、ポスター発表は Halls I, II, III (Hawaii Convention Center)です。ポスター会場が別の場所なので気をつけて下さい。なお、二日目 12/16 の口頭発表終了後、同じ会場で懇親会(5PM-7PM)を開きますので、ポスターが翌朝に控えていますが、是非ご参加ください。会場予約の段階では、まだポスター発表の日程が決まっていなかったため、このようなスケジュールになってしまいました。申し訳ありません。

事務局の発表によれば、9月初めの時点で 17000 件以上の発表が予定されている

そうです。シンポジウム数も 345 となり、前回 Pacificchem2010 の 235 から大きく増加しています。ホテルの部屋数から考えてもおそらくこれが限界で、今後これ以上シンポジウムをふやすのは難しいだろうとのこと。近年、ヨーロッパやインドなど、環太平洋以外の国からの参加も増えており、アジア諸国の存在感が大きくなってきたことを示していると思います。本シンポジウムにも、イギリス、ドイツ、ロシア、インド、レバノンなど多くの国々から多彩な顔ぶれが参加しており、今からどんな会になるか大いに期待しております。

12月にホノルルのシンポジウム会場で皆様とお会いするのを楽しみにしております。

**Pacificchem2015 Symposium**  
**“New Frontiers in Bioinorganic Chemistry” #356**

会期

口頭発表：2015年12月15日（火）午前8時～12時；午後1時～5時

16日（水）午前8時～12時；午後1時～5時

ポスター：2015年12月17日（木）午前10時～12時

会場

口頭発表：Mid-Pacific Center, Coral 1 (Hilton Hawaiian Village)

ポスター：Halls I, II, III (Hawaii Convention Center)

懇親会

12月16日（水）午後5時～7時

Mid-Pacific Center, Coral 1 (Hilton Hawaiian Village)

## SPACC-22<sup>nd</sup>に参加して

工学院大学 永井裕己

SPACC-22<sup>nd</sup>は、2015年8月13日～17日にナミビア大学で開催されました。今回のSPACCは、在ナミビア日本大使館の坂本秀之大使も参加され、日本とアフリカ間の研究者交流を歓迎する挨拶を頂きました。

14日のSPACCシンポジウムは、ナミビア大学のメインキャンパスがあるWindhoekで開催されました。午前、南アフリカにあるケープタウン大学の



Kelly Chibale教授と、工学院大学学長の佐藤光史教授のPlenary講演がありました。Kelly Chibale教授は、ケープタウン大学の紹介と、マラリアや結核の創薬に関する大学と産業間の連携についてお話されました。佐藤光史教授は、分子プレカース法と、次世代デバイスの作製についてお話されました。どちらの講演も大変興味深く、活発に質疑されていました。午後は、ポスター発表する学生達による、イグナイト形式でのショートプレゼンテーションがありました。日本からは2名の学生がSPACCに参加していましたが、緊張気味ではありましたが堂々とした英語の発表でした。ナミビア大学からも10名近く参加し、活発な議論が行われました。その後、2つの会場で計11件の依頼講演がありました。どちらの会場でも、日本・アフリカ両国間の国境を感じさせない、活発かつ積極的な討論を展開していました。

次の日に、ウイントフックから約800km北に位置するオングウエディバにバスで移動し、16日は、Jose Eduardo Dos Santosキャンパスで、学生達のポスター発表がおこなわれました。そこには、工学部の学生も参加し、さらに活発な議論が行われていました。その後、日本とアフリカ間国際交流として、星空の下でのBBQやダンスパーティー、17日にはエトーシャ国立公園へのツアーがおこなわれました。星雲や見渡す限りの砂漠と地平線、また、自然界で暮らす野生の動物達など、日本ではほとんど見ることができない大自然に感銘を受けました。



星雲

最後に、今回のSPACCシンポジウム開催に当たり、主催、また我々と学生をインバイトして頂いたナミビア大学の先生方、開催に尽力頂いた佐藤光史教授をはじめとする工学院大学の先生方、岡山理科大学の赤司治夫教授、奈良女子大学の三方裕司教授、また、SPACC委員の方々に厚く御礼申し上げます。



エトーシャ国立公園内の動物

◎ 研究紹介

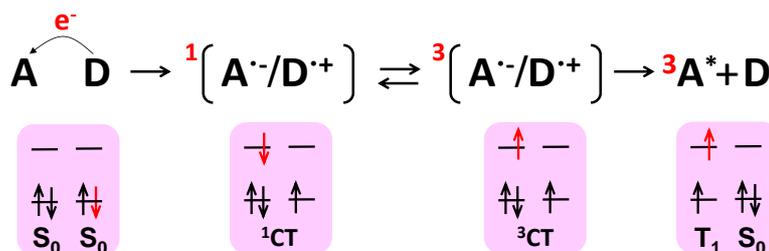
ラジカル対項間交差三重項生成機構による重原子フリー室温燐光

東京工業大学 大学院生命理工学研究科

湯浅 英哉

要旨：イソフタル酸などの重原子フリー有機化合物の結晶が、数秒間光る室温燐光を示すことを見出した。種々の検討から、電荷移動吸収によって生成するラジカル対が、超微細相互作用による容易な項間交差により三重項を生成し、数秒という長い寿命を持つ燐光を可能にすることがわかった。以上の知見は、光線力学治療において利用価値の高い、重原子フリー増感剤の論理的設計を可能にする。

本文：光線力学治療用の増感剤では、光照射による励起一重項状態 ( $S_1$ ) から励起三重項励起状態 ( $T_1$ ) に至る禁制遷移が不可欠である。この禁制遷移は、金属錯体を用いた重原子効果か、カルボニル化合物による  $^1(n,\pi^*) \rightarrow ^3(\pi,\pi^*)$  遷移 (El-Sayed 則) などにより克服されてきた。しかし、金属の高環境負荷、 $^1(n,\pi^*)$  への低励起効率などが問題であった。いっぽう、ラジカル対は、二つの電子スピンの異なる核スピン磁場環境におかれれば、 $S_1$ - $T_1$  項間交差が容易だが、この原理は増感剤開発に積極的には用いられていない。筆者らはイソフタル酸などの重原子フリー有機化合物の結晶が、数秒間の残光を示すことを見出した。残光現象は、有機化合物の固体ガラス溶液では報告されているが、結晶では珍しい。種々検討の結果、この残光は  $T_1$  から基底状態 ( $S_0$ ) への輻射遷移 (燐光) によるもので、重原子効果や El-Sayed 則は関与しないことがわかった。燐光強度の磁場効果とスピン同位体効果、電荷移動 (CT) 錯体吸収の存在、分子軌道計算などから、光照射で一重項 CT 錯体 ( $^1CT$ ) が生成し、超微細相互作用の助けで容易に三重項 CT 錯体 ( $^3CT$ ) へと遷移し、これが  $T_1$  と  $S_0$  へと解離した結果、 $T_1$  から室温燐光が発生することがわかった。この CT 錯体形成は、結晶内で 2 分子が基底状態 CT 配座を強制されるため可能と考えられるが、CT アクセプター (A) と CT ドナー (D) を共有結合でつなげば、つまり分子内 CT 錯体形成を行えば、容易に光照射でビラジカル形成が可能と考えられる。今後、このような設計方針に基づく重原子フリー光増感剤の開発の指針になるものと期待される。



参考文献： S. Kuno, et al. *Phys.Chem.Chem.Phys.* **2015**, *17*, 15989–195995.

連絡先 (e-mail) : hyuasa@bio.titech.ac.jp

## 粒子径、ゼータ電位、分子量を1台で計測

粒子径・ゼータ電位・分子量測定装置

# ゼータサイザー ナノシリーズ

## 目に見えないナノサイズの粒子を測定 ゼータ電位による安定性評価

測定項目 (検出)	粒子径 (動的分散法/DLS)	ゼータ電位 (電気泳動法/VEPALS)	分子量 (動的光散光法)
測定範囲	0.3nm - 10,000nm	3.0nm - 100µm	960Da - 2 × 10 <sup>7</sup> Da
Nano ZSP	○	○	○
Nano ZS	○	○	○
Nano S	○		○
Nano Z		○	

○は標準的な測定項目に検出により測定できます。



### ●ゼータ電位の感度が10倍に

サンプルを傷めない範囲でレーザーパワーを増強。これまで測定が難しかった希薄系でのゼータ電位測定が可能になりました。

### ●高塩濃度・有機溶媒系サンプルにも対応

電気泳動移動度の低いサンプルでも正確な測定を実現。サンプルを傷めやすい高塩濃度条件下では専用の測定プログラムを用意しました。

### ●ユーザーフレンドリーなソフトウェア

Webサイトからのダウンロードで常に新しいバージョンをご提供しています。

### ●NIBS技術によりppmオーダーの希薄系から数10%の濃厚系サンプルまで適応

多種多様なアプリケーションに対応します。

### ●自動測定装置、ゼータ電位各種セルなど豊富なオプションラインアップ

値決定のためのトレーサーサンプルの値を、同時に測定し計算します。

目的に応じて自由に選択できます。

●お問い合わせ先

マルVERN事業部  
スペクトリス株式会社  
<http://www.malvern.jp/>

TEL 0120-87-1714

東京支店 〒100-0047 東京都千代田区千代田1-2-2 新日本橋ビルディング4階401号  
TEL 03-5561-3800 FAX 03-5561-3807

東京支店 ●7・2  
〒111-0046 東京都千代田区豊洲2-6-15 豊洲ビル10F  
TEL 03-6257-3461 FAX 03-6256-1190

●14  
〒111-0046 東京都千代田区豊洲2-2-7 11-1111  
TEL 03-6257-3461 FAX 03-6256-1190



**竹田理化学工業株式会社**

東京支店 〒100-0021 東京都千代田区千代田2-7-5  
TEL 03-5489-8010 FAX 03-5489-8001  
<http://www.takekida-rika.co.jp> E-mail [info@takekida-rika.co.jp](mailto:info@takekida-rika.co.jp)

東京支店 〒100-0021 東京都千代田区千代田2-7-5  
TEL 03-5489-8021 FAX 03-5489-8022