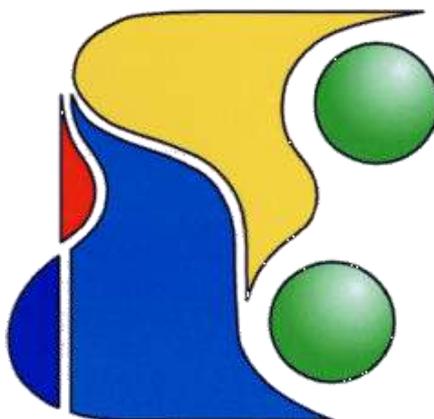




News Letter

(August, 2012)



SPACC ニュースレター

(2012年8月号)

内容

- ◎ 第19回 SPACC 国際会議案内
- ◎ 本会会員が主催するシンポジウム、セッション等
- ◎ 研究紹介
 - 望月 千尋 (工学院大)
 - 三方 裕司 (奈良女子大)
 - 加藤 昌子 (北大)

19th International SPACC-CSJ Symposium

A New Frontier of Coordination Chemistry toward Sustainable Development

August 2 to 4, 2012

Sapporo, Japan

Organized by

The Society of Pure and Applied Coordination Chemistry –CSJ

And

Faculty of Engineering, Hokkaido University

More information is available on the web

<http://www.appc.oita-u.ac.jp/inorgchem/amao/spacc/1st%20Circular%20SPACC19.pdf>



"BOYS BE AMBITIOUS"

A Statue of Dr. William S. Clark

in Hitsuzigaoka

◎ 本会会員が主催するシンポジウム、セッション等



16th SFRR I Biennial Meeting 6-9 September 2012, London, UK

The 16th biennial meeting for the Society for Free Radical Research International (SFRR I) will be held at Imperial College London in the heart of South Kensington in London. This meeting will be a premier forum for the latest advancements in free radical research. International experts from a broad range of disciplines including chemistry, biology and medicine will gather in 2012 to discuss the impact of current research, concepts and applications of free radicals and antioxidants in medicine and pharmaceutical industry

The exciting scientific programme features an extra day of Satellite Meetings on Wednesday, 5 September followed by the Main Meeting from Thursday, 6 – Sunday, 9 September which will include morning plenary lectures, followed by afternoon parallel themed sessions as well as early evening poster presentations. The meeting will bring together over 800 of your peers giving you a unique chance to network and interact with your international colleagues.

EXTRA DAY OF SATELLITE MEETINGS

Wednesday, 5 September 2012

SFRR-Europe are delighted to be hosting an extra day for four Satellite Meetings that will run on Wednesday, 5 September 2012. **This is an extra day to the main meeting and entrance to these events is included in the main meeting registration fee.** Places can be booked via your registration for the main meeting and when prompted, just tick which meeting/meetings you would like to attend. If you would only like to attend a Satellite Meeting, please email SFRR I Customer Services on customerservice-sfrrimeeting12.com. Places are limited and are available on a first come first serve basis, so book early to avoid disappointment.

HNE Club Satellite Meeting - for more information

Genetics and Epigenetics of Frailty and Ageing Satellite Meeting

EU COST CM1001 ACTION Satellite Meeting

Writer's Workshop

More information is available on the web

<http://www.sfrrimeeting.org/index.html>

第 27 回日本酸化ストレス学会関東支部会

日 時：2012 年 12 月 15 日(土) 10:00～ (終了後 懇親会)

会 場：東京工業大学大岡山キャンパス 蔵前会館ロイヤルブルーホール
(<http://www.somuka.titech.ac.jp/ttf/access/index.html>)

会 長：河野雅弘(東京工業大学特任教授)

会 費：参加費 3,000 円(学生 1,000 円)、懇親会費 3,000 円(学生 1,000 円)
(当日お支払い頂きます)

～ 発表申込規定 ～

1. タイトル
2. 発表者(所属・氏名)
3. 申込要旨、200 字程度
4. 要旨集は制作せず(申込要旨を当日資料として配布)
5. 発表は口頭発表のみ
6. 発表時間は自己申告
7 分、10 分、15 分、20 分から発表者が選ぶ
7. 研究会の目的は、若手研究者の活性酸素・フリーラジカル研究のための
技術交流を主目的とし、酸化ストレス学会年会に向けての勉強会とする

《申込方法》

発表希望者は、1～3、及び発表時間について下記 E メールアドレス宛お申込下さい

【締切り 11 月 16 日(金)】

問合せ先：

第 27 回日本酸化ストレス学会関東支部会会長 河野雅弘

代) 秘書 好永(ヨシナガ)

東京工業大学大学院生命理工学研究科

〒226-8502 横浜市緑区長津田町 4259-G1-25

TEL/FAX: 045-924-5794

E-mail: yoshinaga@bio.titech.ac.jp

◎ 研究紹介

Ca²⁺のアミノ酸錯体を経由するナノサイズアパタイト合成

工学院大学 基礎・教養教育部門

望月 千尋

要旨：骨や歯の生体硬組織は、どのように形成されるのでしょうか？バイオミネラリゼーションにアミノ酸が関わることは知られていますが、詳細な機構は不明です。研究室では、アパタイト合成の原料として Ca²⁺のアミノ酸錯体に着目し、HA の結晶成長モデルの構築と共に、硬組織再生用スキャフォールドの開発を目指しています。

骨や歯は、主成分の水酸アパタイト (HA, Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂) が骨基質に沈着したものです。骨基質の 90%は I 型コラーゲンで、残りが非コラーゲタンパク質 (NCP) です。NCP 構成アミノ酸の多くは酸性アミノ酸で、アパタイトと強く相互作用することから、硬組織の再石灰化への関与が注目されています。私たちは、先に Ca²⁺の EDTA 錯体を原料としてアパタイトの簡便な合成法を開発し、配位子由来の有機物が生成物に含まれることを明らかにしました。その生体適合性試験や動物実験で、アパタイトの結晶子サイズの重要性も明確にしました。これらの結果を基に、EDTA を NCP 構成アミノ酸に置き換えて、生成物に積極的にアミノ酸を導入したアパタイト合成を試みています。このアミノ酸含有アパタイト合成反応では、Ca²⁺のアスパラギン酸 (Asp) 錯体水溶液に H₃PO₄ を加えて Ca-Asp-PO₄ 透明水溶液を先ず準備します。ふつう Ca²⁺と PO₄³⁻は、直ちに反応して結晶が析出します。しかし、Ca²⁺を Asp と錯形成させると、結晶析出を防止できます。このように得た Ca-Asp-PO₄ 水溶液にアンモニア水を加えると、NH₄OH+Asp の反応と Ca²⁺+PO₄³⁻ の反応が速やかに起こり、アパタイトが得られます。この反応は、pH 調整による脱配位子反応と位置づけられます。得られたアパタイトは、Ca²⁺に対して物質量比で 1/40 の Asp を含みます。このアミノ酸含有アパタイトは、生分解性ポリマー (PLGA) をマトリックスとするスキャフォールド作成に適しており、再生医療材料としての適用を検討しています。この研究の途上で、アミノ酸含有アパタイトは、通常は起こらない HA から Ca 欠損型アパタイトに水溶液中で逆転化することが分かりました。私は、この反応と硬組織リモデリング機構との関連性に興味をもっており、生体中でのアパタイトの結晶成長モデルやリモデリング機構の解明につながると期待しています。また、生体由来ポリマーマトリックス中での脱配位子反応を利用して、HA ナノ粒子を含むスキャフォールドの新たな形成方法を検討しています。アパタイトの語源には、「人を惑わす」という意味があるように、その多様な姿を楽しんでいます。

連絡先 (e-mail) fu01147@ns.kogakuin.ac.jp

キノリン骨格を有する亜鉛イオン選択的

蛍光プローブの分子設計

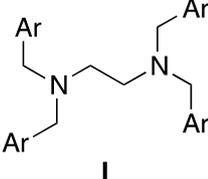
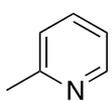
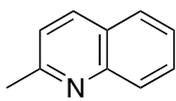
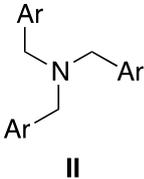
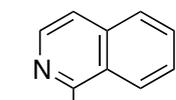
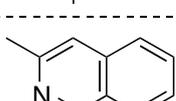
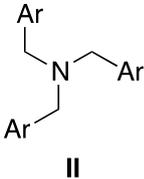
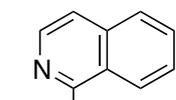
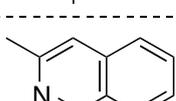
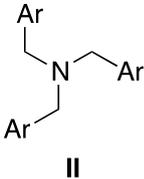
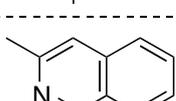
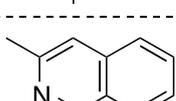
奈良女子大学共生科学研究センター

三方 裕司

要旨：我々が開発した亜鉛イオン選択的蛍光センサーである TQEN (*N,N,N',N'*-tetrakis(2-quinolylmethyl)ethylenediamine) は、従来用いられている金属捕捉剤である TPEN (*N,N,N',N'*-tetrakis(2-pyridylmethyl)ethylenediamine) にキノリン環を導入して蛍光特性を持たせたものである。この TQEN を改良し、細胞内蛍光亜鉛センサー分子を開発した。

亜鉛イオンが人体の生命維持活動において重要な役割を果たすことから、亜鉛イオンを検出できる蛍光プローブが注目されている。我々はこれまで、表 1 に示すような TPEN および TPA 誘導体を合成し、亜鉛イオンに対する蛍光応答を評価してきた。

表 1 キノリン骨格を有する蛍光亜鉛センサー

—Ar	Structure	Compound
		I TPEN
		II TPA
		I TQEN
		II TQA
		I 1-isoTQEN
		II 1-isoTQA
		I 3-isoTQEN
		II 3-isoTQA

特にイソキノリン骨格を有する 1-isoTQEN では、pH による蛍光応答を示さず、また亜鉛と同族であるカドミウムに対する相対蛍光強度 (I_{Ca}/I_{Zn}) を減少させることができた。さらに亜鉛に対する親和性が非常に高く、TPEN 存在下においても 1-isoTQEN の亜鉛錯体の蛍光強度は影響を受けなかった。

さらに、既に報告されている亜鉛蛍光センサー TQA のキノリン部位をイソキノリンに置き換えた 1-isoTQA では、亜鉛に対する選択性はさらに改善された。isoTQEN, isoTQA の亜鉛錯体の X 線結晶構造解析により、イソキノリン誘導体における亜鉛錯体形成時の立体障害の緩和が、亜鉛錯体における蛍光強度、蛍光応答の亜鉛選択性および金属親和性を増大させていることが分かった。

連絡先 (e-mail) : mikata@cc.nara-wu.ac.jp

光機能性金属錯体の開発と探求

北海道大学大学院理学研究院

加藤 昌子

「光の利用と創出」の両面から新しい光機能性金属錯体の開発と探求を行っています。集積発光性白金(II)錯体の超分子化や多孔性配位高分子化により、蒸気や光などの外部刺激に応答する環境感応型発光性錯体を種々開発しました。また、元素戦略に基づく非貴金属錯体光触媒系の構築や発光性3d金属錯体の開拓にも取り組んでいます。

北海道大学で早くも7年目となりますが、錯体化学研究室のメンバーと共に、光の利用と光の創出の両面からそれぞれに機能性を発揮できるような新しい金属錯体の開発と探求を行っています。主なテーマは、1) 蒸気や光などの外部刺激に応答する環境感応型発光性金属錯体、2) 元素戦略に基づく非貴金属錯体光触媒系の構築、3) 発光性3d金属錯体の開拓等です。

外部刺激応答性のクロミック錯体は、センシング材料の観点から近年白金(II)や金(I)などの集積発光系を中心に盛んに研究されていますが、我々のグループでは、集積発光性白金(II)錯体の超分子化や多孔性配位高分子化により大きく展開しています。例えば、 $[\text{Pt}(\text{SCN})_2(\text{H}_2\text{dcbpy})]$ (H_2dcbpy = 4,4'-dicarboxy-2,2'-bipyridine)は、水素結合ネットワークを形成するカルボキシ基と両座配位子 SCN^- を含み、配向に依存して集積構造を大きく変えることができます。錯体が密に積層して白金間に電子的な相互作用が生じるとき特有の発光を示しますが、この錯体では蒸気による選択的結合異性化とそれに基づく発色・発光変化を明らかにしました (図1, *Inorg. Chem.*, **2012**, *51*, 7508-7519.)。



図1. $[\text{Pt}(\text{SCN})_2(\text{H}_2\text{dcbpy})]$ の蒸気や光による選択的結合異性化に基づくクロミック挙動.

また最近の重要な観点として、貴金属の特性に頼るだけでなくより普通の金属イオンを活用できるような、いわゆる元素戦略に基づいた錯体開発にも取り組んでいます。ノンイノセント型配位子を用いた鉄錯体による光触媒的水素発生反応や、強発光性銅(I)錯体のユニークなフォトクロミック挙動など、これまでにない新しい現象の発現と解明に取り組んでいます。その他の最近の研究は研究室のホームページ (<http://barato.sci.hokudai.ac.jp/~cc/>) に紹介していますので是非のぞいてみてください。連絡先 (e-mail) mkato@sci.hokudai.ac.jp