

ディビジョン番号	5
ディビジョン名	錯体・有機金属

大項目	2. 有機金属化学
中項目	2-3. 有機遷移金属化合物
小項目	2-3-2. 生物有機金属化学

概要（200字以内）	
<p>生化学と有機金属化学の境界領域に位置する新しい研究分野である。有機金属化学を基盤としており、生物無機化学と異なった研究が展開されている。金属-炭素結合を有する生体関連化合物の設計合成、それらの生体関連機能、生体系との比較構造論、薬理・生理活性および生体系モデルなどが関係する。従来にないバイオインスパイアードされた研究が可能になると期待される。</p>	<pre> graph TD OM[有機金属化学] --> BO[生物有機金属化学] BC[生化学] --> BO BC --> BI[生物無機化学] IC[無機化学] --> BI BO --> BIC[バイオインスパイアード化学] BI --> BIC </pre>
現状と最前線	
<p>生体分子と金属との関わり合いについては、古くから生物無機化学の立場から、研究の対象となってきた。生物有機金属化学は従来にない新しい研究分野であり、生体に関連する分子や高分子が導入された有機金属化合物を取り扱っている。有機金属化学と生化学の大きな発展に伴い、生体関連分子と有機金属分子の特性を活かした、従来にないバイオインスパイアードされた研究が可能になると期待される。金属-炭素結合を有する生体関連化合物の設計合成、それらの生体関連機能、生体系との比較構造論、薬理・生理活性および生体系モデルなどが関係する。生物有機金属化学は、有機金属化合物を基盤としている点、生物無機化学とは一味異なった研究が展開される。テーマとしては、合成、構造、機能、水中での挙動、生物化学的応用を中心に、創薬や触媒、プローブの開発など様々な分野での応用が期待され、年々その注目度は増している。自然界にはビタミン B₁₂ の補酵素をはじめいくつかの有機金属酵素が存在しており、これらに関する研究も行われている。また、近年多くの新しい人工生物有機金属化合物が合成されている。例えば、アミノ酸やペプチド鎖を有する様々な生物有機金属錯体が報告されている。</p> <p>国際的には、ヨーロッパを中心に数年前にこの分野の創出がなされ、第1回の国際シンポジウムが Jaouen 教授と Fish 教授を組織委員長とし、パリで2002年に開催された。2004年の第2回開催は同じくヨーロッパのチューリッヒであった。第3回の国際シンポジウムは本年ミラノで催された。このシンポジウムでは、Organometallic Chemistry by Nature、New Developments of Vitamin B₁₂ Chemistry、Organometallic Drugs、Biosensors の4つのトピックスも取り上げられた。International Scientific Committee として Maiorana (University of</p>	

Milan), Jaouen (ENSCP Paris), Alberto (University of Zurich), Adams (University of South Carolina), Aime (University of Turin), Fish, (University of California), Hirao (Osaka University), Metzler-Nolte (University of Bochum), Rosenberg (University of Montana), Severin (EPFL Lausanne) がシンポジウムを支えた。次回は、2008 年に Rosenberg 教授を委員長とし米国モンタナにおいて開催される予定である。

このような状況を踏まえ、国内でも新分野の潮流化にむけ、日本化学会第 87 会春季年会 (2007) において特別企画を企画した。プログラムは下記の通りである。

平尾俊一 (阪大院工) 「生物有機金属化合物による不斉構造規制」

木村俊作 (京大院工) 「レドックス基を組み込んだらせん形成ペプチドを通しての電子移動」

竹中繁織 (九大院工) 「有機金属錯体を利用した遺伝子解析」

渡辺芳人 (名大院工) 「金属酵素の設計：有機金属酵素創成の最初の一步」

小江誠司 (九大未来化学創造センター) 「水中での生物有機金属化学」

久枝良雄 (九大院工) 「バイオインスパイアード触媒の創製と機能特性」

将来予測と方向性

・ 5 年後までに解決・実現が望まれる課題

新しい生物有機金属化合物の創出

生物有機金属化合物の新しい機能の開発

・ 10 年後までに解決・実現が望まれる課題

バイオインスパイアードされたシステムの開発と機能発現

新規薬理・生理活性化合物の開発

グリーン化学を目指した人工酵素触媒の開拓

キーワード

有機金属化学・生化学・金属酵素・創薬・プローブ

(執筆者： 平尾俊一)