

## 助成対象研究の紹介文

### エレクトロニクス・スピントロニクスへ応用可能な「ボトムアップ型」 金属錯体ナノシート

東京大学 大学院理学系研究科化学専攻 助教 坂本 良太

【研究背景】究極的な厚さが単原子層に達する二次元結晶「ナノシート」が新規ナノ材料として注目を集めている。例えばグラフェンはディラック電子系に基づく高キャリア移動度、単原子層としては高い不透明度、スピン輸送能などを示す。上記の優位性・特性を背景に、ナノシートを活性物質とするエレクトロニクス・スピントロニクス・フォトンクスがブレイクスルーを求めて精力的に研究されている。現在主流のナノシートは、結晶性層状化合物（例：グラファイトの剥離→グラフェン）を由来とする「トップダウン型」ナノシートである。一方で化学者は構成要素（有機分子および金属原子・イオン）からナノシートを紡ぎ上げる「ボトムアップ型」ナノシートを手中に収めつつあるが、そのナノ材料としての有用性は現状、全くの未知数である。

【研究内容】申請者は有機配位子と金属イオンの自発的錯形成により構築される「ボトムアップ型」金属錯体ナノシートの基礎研究を推進してきた。本研究ではこれらのエレクトロニクス・スピントロニクスへの応用展開を追究する。

【将来実用化が期待される分野】新規材料としての「ナノシート」開発が文科省の平成 26 年度戦略目標に設定されるなど、ナノシートの重要性・注目度は近年飛躍的に増大している。グラフェンに代表される「トップダウン型」ナノシートは次世代のエレクトロニクスを担う電子材料として世界各国の電機メーカーも研究に参入しており、基礎研究レベルを超えた熾烈な開発競争が繰り広げられている。魅力的な物性を有し、ナノ材料として機能する「ボトムアップ型」ナノシートを提案できれば学术界のみならず産業界から注目を集めることは想像に難くない。