

## はじめに

ナノサイエンス・ナノテクノロジーは 21 世紀の重要な基礎科学であると同時に、基幹技術でもあり、我々の毎日の生活の中でもいろいろなところで役に立っている。学問的には化学、物理、応用物理、生物、材料科学、医学、薬学、高分子化学、など多くの自然科学分野にまたがっている。

対象となるナノサイズは一般に、1 ナノメートルから 100 ナノメートルまでの範囲である。1 ナノメートルより小さいものを扱う場合はアトムテクノロジーと呼ばれているし、100 ナノメートルより大きい場合はメゾスコピック系と呼ばれていて、対象としているナノサイエンス・ナノテクノロジーとは異なる現象や機能性や物性が観測される。

今回の「ナノ金属錯体」ではナノサイズの、しかも金属錯体に焦点を当てており、このサイズに基づく興味ある構造や電子状態や物性や機能性が観測されている。この分野は、日本は歴史的に古くから研究されており、今や世界でもトップの地位を確保している。

「ナノ金属錯体」は以下に述べるような 4 個のキーワードから成り立っている：(1) 無機・有機ハイブリッド系、(2) ナノサイズ、ナノ空間、(3) 自己組織化、ボトムアップ、(4) 量子効果、非線形性。(1) は電子状態、(2) はサイズ、(3) は生成法、(5) は物性・機能性、である。これらのキーワードを含むものを特に「ナノ金属錯体」と呼んでいる。

この本ではナノ金属錯体の中でも、(1) ナノ金属クラスター、(2) 界面ナノ金属錯体、(3) 単分子スピントロニクス、(4) 超分子ナノ金属錯体、(5) 低次元ナノ金属錯体、に焦点を当てている。ほとんどの研究内容は Made in Japan であり、日本にオリジナルのある独創的な研究ばかりである。また、世界をリードしている数少ない分野の一つでもある。

今回、ナノ金属錯体の日本のトップ研究者により、総力を挙げて執筆してい

ただいであり，基礎から最先端の研究成果までを紹介している。学部生でも，また他分野の研究者にもわかりやすく纏め上げられている。

ぜひとも金属錯体の最新の「ナノワールド」を楽しんでいただきたい!!

2022年4月

東北大学大学院理学研究科 山下正廣