

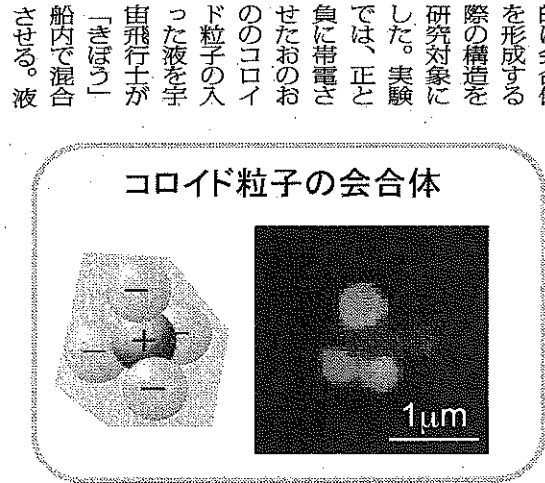
コロイド粒子会合実験 ISSで来年予定

材料から医薬まで 現象解明期待

宇宙航空研究開発機構(JAXA)の国際宇宙ステーション(ISS)日本実験棟「きぼう」でコロイド微粒子の会合・凝集の実験が来年予定されている。実験試料を専用容器と共に来年秋にISSへ打ち上げる。

名古屋市立大学大学院の山中淳平教授、奥園透准教授、豊玉彰子講師や同大学の学生らによる研究チームが「微小重力を用いた多成分会合コロイド系の相挙動の研究」を提案した。コロイドは、マイクロメートルサイズ、ナノメートルサイズの粒子等が媒体に分散した状態。今回、1容積のコロイド微粒子が水中で自発的に集合する現象について微小重力下でデータを集める。

少数の原子と分子の会合体(塊、クラスター)の形成は、結晶成長の初期や、細胞内のタンパク質複合体形成など広く見られる。1容積ほどのコロイド粒子の会合現象は代表的なモデル系となっている。粒子が正四面体型に結合した会合体は、ダイヤモンド格子構造の構成単位だ。この格子構造は、光の波長程度の周期を持つことから光を閉じこめることができる。フォトニック結晶として働く。そこで研究チームでは、1容積ほどのコロイド粒子が微小重力の水中で自発的に会合体を形成する際の構造を研究対象にした。実験では、正と負に帯電させたおのこのコロイド粒子の入った液を宇宙飛行士が「きぼう」船内で混合させる。液



【左】コロイド粒子の正四面体状会合体(模式図と光学顕微鏡写真)
【右】その集合によって形成されるダイヤモンド格子構造
(いずれも名古屋市立大学提供)

ダイヤモンド格子構造

