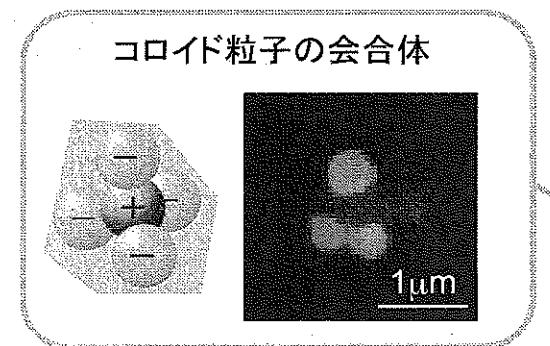


コロイド粒子会合実験 ISSで来年予定

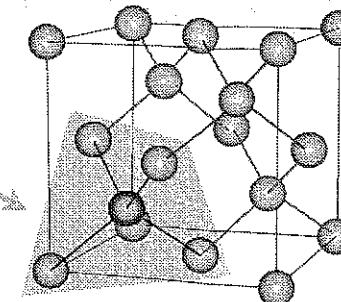
名古屋市立大学大学院の山中淳平教授、奥園透准教授、豊玉彰子講師や同大学の学生らによる研究チームが「微小重力を用いた多成分会合コロイド系の相挙動の研究」を提案した。コロイドは、マイクロメートルサイズ、ナノメートルサイズの粒子等が媒体に分散した状態。今回、1立方のコロイド微粒子が水中で自発的に集合する現象について微小重力下でデータを集めることができる

ことができる
究チームでは、正と
負に帶電させたおの
のコロイド粒子の入
った液を宇宙飛行士が
船内で混合させる。



【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



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立方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

溶かされており、コロイド粒子がクローラン力で会合体になった後で紫外線を照射して固定する。この試料は、地球に戻し顕微鏡散乱や中性子散乱法で構造を解析する。条件が異なる30本の試料で実験する予定だ。

この研究は、沈降の影響を受けるため地上では作製が困難な高屈折率コロイド粒子の会合体の微小重力下での作製を図る。

体内でもタンパク質などが会合体となると様々な疾患を引き起すことが知られており、その現象解明にも役立つと考えられる。例えば、尿路結石はその生成の原因が分かっておらず、コロイドの会合がモデルとして役立つ可能性もある。山中教授は「この研究成果は材料研究のほか、医療分野における現象解明の一助になるものと期待しています」と話した。

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る。実験試料を専用容器と共に来年秋にISSへ打ち上げる。