

# コロイド粒子会合体 微小重力下で生成

## 名古屋市大グループが成功

名古屋大学大学院薬学研究科コロイド・高分子物性学分野の山中平教授、奥田透准教授、豊玉彰子准教授と多くの大学院生、学生の研究グループは、同大研究科精密有機反応学分野の樋口恒彦教授、オーストラリア中性子科学技術機構のジテンドラ・マタ博士、JAXA、日本宇宙フォーラム(JSPF)、有人宇宙システム、エイ・イー・エフと共同で、コロイド微粒子の会合・凝集に関する研究を、宇宙航空研究開発機構探採テーマとして国際宇宙ステーション(ISS)

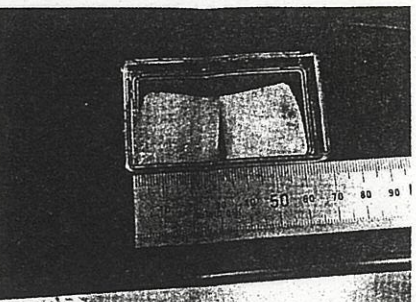
「まほろ」日本実験棟で2019年7月から実施。正と負の電荷をもった粒子の会合体を作製することに成功し、ゲルで固定された試料の分析から、地上では形成され難い高比重粒子の会合体が生成することを確認した。

少数の原子・分子の会合体(クラスター)は、結晶成長の初期過程や、細胞内でのタンパク質複合体の形成まで、自然界に広く観察される。研究では、大きさが約1μm程度のコロイド粒子が水中で自発的に集合して形成される会合体について、微小重力環境で実施した。正と負に帯電させた粒子を用い、クーロン力で集合させる。コロイド会合体は、光学分野の材料として期待されているが、光学応用には高屈折率の材料が必要となる。高屈折率材料は通常高比重のため、地上では沈降の影響が大きく、正確な実験ができない。このためISSの微小重力環境が有効となる。

研究の各分野で文化功労者に選ばれた者の業績を紹介する。

女子大学名誉教授の内田伸子氏は、心臓において、主に子供の発達段階に着眼し、思考、育見、教育、福祉等の幅広い領域

地上に帰還し、バツから取り出して切断した試料



その結果、高比重粒子(チタニア粒子)の会合体の生成を確認できた。今後さらに詳細な解析を行い、粒子の会合に対する微小重力の影響を明らかにしていく。研究成果は、光を閉じ込める新規材料やバイオセンサーの作製、また生体内での凝集現象の解明などにも活用が期待される。

山中教授の話「コロイド粒子の会合体の作製を試み、長時間後も粒子が会合しゲル固定できる条件を探しました。地上では会合実験が困難ですが、宇宙サンプルは均一で、沈殿が見られません。今後、顕微鏡観察、チタニア粒子会合体の会合数分布や形状の対称性を調べ、将来的には、実験から得られる知見をもとに、将来はコロイド結晶をフォトニック結晶などの光材料として活用したい」

■フォトニック結晶 屈折率が光の波長のオーダー(可視光線では400〜800nm)で周期的に変化する構造。結晶内部の光の伝わりかたを、構造によって制御できる。

の分野において、新たに開発したカムランド実験施設により原子力ニュートリノ振動現象を世界で初めて観測し、ニュートリノに質量があることを証明するなどの顕著な業績をあげた。

昭和大学名誉教授の須田立雄氏は、基礎歯学・生化学の分野において、日本の骨代謝研究を黎明期から支え、ヒタミンドの代謝調節やその臨床応用等に取り組み、活性型ヒタミンドの構造決定や骨粗鬆症の基本的な治療薬となる合成誘導体を考案するなどの顕著な業績をあげた。

がん研究会がブレインジョン医療研究センター所長の中村祐輔氏は、遺伝医学・ゲノム医学の分野において、疾患の原因遺伝子等に関する数々の



科学新聞ホームページ 好評公開中!!

<https://sci-news.co.jp/>

### 領域

第49回衆議院議員総選挙 第7回最高裁判所裁判官国民審査が10月31日に行われる。期日前投票の期間は20日から30日に投票所を設けている。自治体によってはWebサイトに混雑の程度を表示している。感染症対策の参考としてほしい▼期日前投票は、公職選挙法の一部を改正する法律が第156回国会で成立し、平成15年(2003年)12月1日から施行。従来の不在者投票制度が改められ、手続的な簡素化が図られている。改正前は役所の窓口で投票用紙を二重の封筒に入れたら手間がかかった▼日本の投票率は低下傾向にある。総務省によれば、全年齢を通じて投票率は直近の選挙で衆参ともに50%で、若い年代ほど低い。今回の選挙は10代にとって2回目の衆議院議員総選挙になるが、参議院議員通常選挙では10代の投票率は2回目で約32%となり、1回目の約47%から20代と同程度まで大幅に下がった。今回の選挙では「コロナ禍の影響で従来との変動が予想されるが、長期的に投票率が上がる方が必要とされている▼若者の投票率向上のためネット投票

### 消えゆくさかな

世界の漁業への科学者から「ダニエル・ポリー」著 武藤文人 水産と海洋に関する様々な学問なブリテイッシュエコロンビア大の「ポリー」彼の漁業に関する批判は、煙たがられる場合も多くの反対者たちでさえも彼の業績仕事を進めざるをえない。それが現代漁業のあり方について示した警鐘をまとめたエッセイ集。 定価

### 動物の社会ネット

分析入門 島田将喜 近年、動物行動学を学ぶ上で個法と並び重要な分析技法となったネットワーク分析を基本的なソフトウェア(UNIX)な方、データ収集から分析に至る的に解説し、最初は難しそうにした内容を初学者でも理解しやすいところを挙げながら丁寧に扱っている。 定価四〇

### ギブス不均一物

衡について 廣政直彦・林春雄 訳 本書はアメリカの物理学者、理ブスの代表的論文である「不均衡について」の本邦初の解説書理学史・化学史を研究する上でである。 定価

### 日本産水生昆虫

科・属・種への検索 川合禎一・谷田三三 共編 陸上昆虫の研究には必須の図鑑生昆虫11目141科を収録する目、カゲロウ目、トビケラ目、虫分野で分類検索の大幅な改訂。 定価四一八

### 日本産土壌動物

分類のための図解検索 青木淳一 編著 日本産土壌動物(原生動物と

原生動物と