

# 2024年度第7回 数理物質系学際セミナー (全7回)

2025年1月17日(金)  
15:15開始 (75分間)

筑波大学  
総合研究棟B棟110号室  
(zoomハイブリッド配信あり)

## 参加費無料

数理物質系および関連  
センターの構成員は申し  
込み不要です。

そのほかの方は、事前申  
し込みが必要です。



事前申し込み用URL



**講演者：金子 元 准教授 (数学域)**

**タイトル：自然数のb進展開に関連する不定方程式**

整数論ではb進展開(2進展開、10進展開など)が特殊な形をした平方数や素数などが古くからの研究対象です。例えば、2進展開においてdigitに1しか現れないような素数はメルセンヌ素数と呼ばれ、巨大素数を発見するために利用されています。本講演では、digitの和に着目した平方数の研究に関する内容を紹介し、方程式の整数解を求める問題は、不定方程式と呼ばれます。本講演の目的は、sum of digitに関連のある不定方程式の解の有限性を考察することです。本講演の成果はKaram Aloui氏、Damien Jamet氏、Steffen Kopecki氏、Pierre Popoli氏、およびThomas Stoll氏との共同研究によるものです。



**講演者：所 裕子 教授 (物質工学域)**

**タイトル：双安定性を利用した機能性物質の探索**

固体物質の双安定性 (bistability) とは、同じ条件下で物質が2つの異なる安定な状態を取りうる性質を指します。この特性を利用すると、物理的・化学的な刺激に応じて、物質を異なる状態間で可逆的に切り替えることができます。双安定性を持つ物質では、エネルギー的に2つの安定した状態が存在し、それらはエネルギー障壁によって隔てられています。このエネルギー障壁を越える外部刺激が与えられることにより、一方の状態から別の状態への転移が引き起こされます。双安定性の例としては、結晶構造の双安定性 (例えば高対称性構造と低対称性構造)、磁気的双安定性 (例えば強磁性と常磁性)、電気的双安定性 (例えば高抵抗状態と低抵抗状態)、スピン状態の双安定性 (例えば低スピン状態と高スピン状態) などがあります。本研究では、シアノ系金属錯体や五酸化三チタンを対象物質としてこれまでに開発した、双安定性を利用した光による磁性のスイッチング現象や、光による結晶構造のスイッチング現象を取り上げ、さらに、これらの現象を応用した機能性発現について示します。また、スイッチング過程における構造ダイナミクスや磁気秩序発現について観察した結果についてもご紹介いたします。



筑波大学  
University of Tsukuba

本セミナーは、主に数理物質系における研究内容を系内で共有することにより、学際融合・領域融合した新しい研究分野を創出することを目的としています。筑波大学の教員・学生・一般の方対象のイベントです。

