

2025年度第14回 数理物質系学際セミナー (全14回)

2026年3月9日(月)
11:35開始 (35分間)

筑波大学
総合研究棟B棟112号室
(zoomハイブリッド配信あり)



事前申し込み用URL

参加費無料

数理物質系および関連センターの構成員(学生含む)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。

講演者：谷本 久典 准教授 (物質工学域)

金属超微細多結晶材の研究から六角板銀ナノ粒子の作製へ



多結晶組織の金属材料の強度は、平均結晶粒径を d とすると通常 $d^{-0.5}$ に従って上昇する。1990年頃、従来の限界を超える $d \sim 10\text{nm}$ の金属超微細多結晶材料(ナノ結晶材)が作製され始め、その研究が盛んになった。我々もヘリウムガス中での金属蒸気の凝集で形成される金属ナノ粒子の堆積固化により金や銀などのナノ結晶材を作製していたが、金属ナノ粒子の作製法としては非効率的である。そこで、金属イオン溶液への超音波照射による金属ナノ粒子形成にも取り組み始めた。あるとき超音波未照射の銀イオン水溶液がわずかだが黄着色していたことから、可視光照射で六角板状の銀ナノ粒子が形成できることを発見した。残念ながら可視光を用いた板状金属ナノ粒子の作製自身は当時すでに報告されていた。但し、種となる球形金属ナノ粒子のコロイド溶液への可視光照射で板状金属ナノ粒子と形態変化するもので、イオン状態から直接板状金属ナノ粒子が形成できる我々のものとは手法的に異なる。六角板銀ナノ粒子の作製に至るまでの経緯と六角板銀ナノ粒子の形成機構や応用について紹介したい。

