

# 青山学院大学 物理・数理学科 コロキウム

2015年度 第2回

下記の通りコロキウムを企画致しました。学生や分野の違う方にもわかるレベルから始めて下さるようお願いしてあります。

是非ともご参加下さいますよう、ご案内申し上げます。

(世話人：竹内 祥人、連絡先：042-759-6550)

**講演者** 下山 淳一 氏 (青山学院大学 理工学部 物理・数理学科)

**日時** 5月8日 (金) 午後4時45分から

**場所** 青山学院大学 理工学部 L棟6階 L603室

**講演題目** 「高温超伝導応用の最前線とその材料科学」

今年には層状の結晶構造を持つ銅酸化物において高温超伝導が発見されてから30年目にあたります。複雑な結晶構造、多元素、非化学量論組成、異方的な物性と短い超伝導コヒーレンス長など、臨界温度 ( $T_c$ ) が高いことを除けば材料化に不利な性質ばかりの銅酸化物超伝導体でしたが、様々なブレイクスルーを経て、近年、超伝導電力ケーブル、高磁場超伝導磁石など様々な分野で実用されるようになってきました。超伝導材料実用の鍵は高い臨界電流密度 ( $J_c$ ) の実現です。 $J_c$  の決定因子は非常に複雑でその向上には材料科学的な多岐にわたる理解が不可欠ですが、今なおその理解レベルは不十分で物質本来の物性が材料の特性に十分に反映されているとはいえません。

今回のコロキウムでは、30年余にわたって機能性酸化物、特に銅酸化物超伝導体の研究に関わり、超伝導コミュニケーションズ (無料情報誌) の編集・発行や一般向け単行本執筆 [1,2] などの経験をもとに、高温超伝導体の科学的特徴、機能向上の戦略、材料特性とその応用の現状をわかりやすく紹介します。さらに近未来～遠未来におけるエネルギー問題や医療高度化などへの超伝導技術の貢献の可能性についても皆様と議論いたします。

[1] “トコトンやさしい超伝導の本” (日刊工業新聞社 2003).

[2] “これ1冊でわかる超伝導実用技術” (日刊工業新聞社 2013).