

1. 研究室スタッフ(2018年1月1日現在)
前田敏彦教授、M2(1名)、B4(5名)、B3(5名)

2. 大学と前田研究室の簡単な紹介

高知工科大学は公設民営の私立大学として1997年に開学し、2009年に公立大学へと移行しました。開学以来多くの変遷を遂げてきましたが、現在は理系三学群、文系一学群の計四学群からなり、高知県香美市に香美キャンパス、高知市に永国寺キャンパスを有しています。特に公共建築賞優秀賞とアメリカ景観建造物協会優秀賞を受賞した香美キャンパスの美しさは大学の自慢の一つです。写真は香美キャンパスの全景です。



香美キャンパスの全景

前田研究室は環境理工学群に所属し、本年4月に着任予定の新任教員を含めた5名の教員で「マテリアル工学専攻」を構成しています。当研究室では銅酸化物系高温超伝導物質、特にいわゆる "1-2-1-2" 型とよばれる結晶構造を有する物質群を主な研究対象としてや超伝導化の機構や高臨界温度化について研究しています。また、薄膜作製(PLD, Mist-CVD)にも関心を持っています。

3. 特徴ある装置

研究室として所有している実験設備は電気炉7台(ボックス炉、管状炉)、XRD装置2台($\theta-2\theta$ 、極点測定)、極低温電気抵抗測定装置、熱分析装置など一般的なものです。これらに加え、大学共用装置として XPS、SEM、TEM 等を使用できます。

4. これまでの成果、最近のトピックス

(Pb,Cu)-"1-2-1-2" の過剰酸素の除去による超伝導化、(Bi,M)-"1-2-1-2" (M:3d 遷移金属元素)の単一相合成と特性評価、Nb-"1-2-1-2" の単一相化と超伝導化の解明、などについて、歴代の学生諸君の頑張りによりようやく系統的な実験データがまとまりつつある状況です。ISS や EUCAS などいくつかの学会では発表していますが、今後論文にまとめていく予定です。現在、酸素原子の占有サイトの詳細な検討、複数の金属元素が関与する複雑な混合原子価状態の解明、詳細な酸素量分析などが実験上の課題となっており、放射光や中性子を用いた回折実験等も検討しています。共同研究先も募集中です。

5. 連絡先

高知県公立大学法人 高知工科大学 環境理工学群: maeda.toshihiko@kochi-tech.ac.jp