おうぶつ RESEARCH　超伝導

Top Runner
室温超伝導の夢

機能結晶学分野　宮﨑譲（みやざき・ゆずる）教授
日本熱電学会 2018 年学術賞 受賞

退官まで後 10 年。エジソン方式の試行錯誤とマテリアルズインォマティクスを利用した物質探索で室温超伝導体を合成する

新超伝導体を発見できれば自分もヒーローに

東北大学に入学して４年が過ぎようとしていた頃、銅酸化物の高温超伝導フィーバーが起きました。新超伝導体を発見できれば**自分もヒーローになれる**かも知れないという期待を持って、大学院時代に正月もお盆も休まず、１日８個の試料を合成し続けた結果、幸いにも多くの新化合物といくつかの新超伝導体の合成に成功しました（こうした**試行錯誤を繰り返す（手間と時間がかかる）旧型の手法をエジソン方式**と言うそうです）。しかしながら、発見した超伝導体の転移温度の最高値は 70-80 K あたりで、**目標としていた室温（300K）超伝導体は合成できませんでした。この時の「未達成感」は今でも頭の奥の方にモヤモヤとした形**で残っています。

博士の学位取得後、梶谷剛先生の研究室に助手として着任しました。21 世紀を迎えるにあたり、エネルギー関連材料の需要が増加するとの認識から、身近な熱源から電気を取り出す熱電材料の研究を開始しました。新超伝導体の合成の研究で確立した自分の研究スタイルを基に熱電材料になりうる新物質を発見することができましたが、やはり**上述のモヤモヤがどうしても消えません**。消えるどころか、**世の中の構造を根本から変えてしまう材料（室温超伝導体）を創製したいとの強い思い**となって湧き続けています。

夢を追い続けたい。私も多少の嗅覚は持っていると信じているので

近年、**結晶構造や物性値のビッグデータと情報理論を組み合わせて材料探索を行う、マテリアルズインフォマティクス（MI）**という領域が急速に進化しています。MI が指摘する材料設計指針を正しく解釈して合成できるのは、エジソン方式で物質探索を経験し、嗅覚を身に付けた人たちだけであることも事実です。**私も多少の嗅覚は持っていると信じているので、退官までの 10 年は、MI を基にした室温超伝導体を合成する夢を追い続けていきたい**と思っています。

おうぶつ RESEARCH　磁性体

第 13 回日本磁気科学会年会　研究奨励賞
遷移金属錯体が開く材料の未来

強磁場超伝導材料研究センター
大月保直（おおつき・やすなお）さん　博士１年

遷移金属錯体は、遷移金属を取り囲むように分子が配置されている化合物で、遷移金属の種類と分子の配置によって、多種多様な現象が現れます。これに着目して、**磁性材料として無線・省エネ素子へ応用できる可能性がある新奇の物性現象**を発見し、受賞しました。

学部１、２年の皆様へのメッセージとなりますが、**応用物理は基礎物理に足を踏み入れながらそれらを利用して社会への貢献も考えられる素晴らしい研究分野**です。また、おそらく**学部生の皆さんが思っているより就職にも強い**です。物理が学びたい、でも就職もしっかりしたいという方、応物コースを選択していただくと良いと思います。是非、一緒に応用物理分野を盛り上げていきましょう。最後に、今回受賞した研究に対する木村尚次郎先生のお力添え並びに研究室、応物専攻の皆様のご協力に深く感謝を申し上げます。