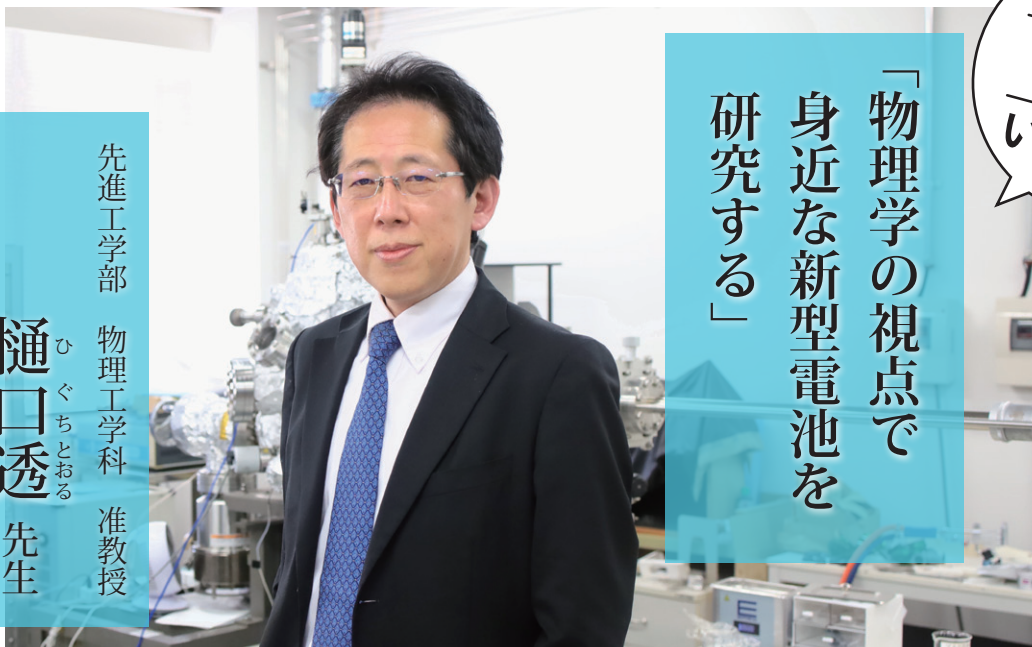


こんな先生  
いるよ!

## 「物理学の視点で 身近な新型電池を 研究する」

樋口透  
先生

先進工学部 物理工学科 准教授



全固体リチウムイオン電池、燃料電池などの充電・発電装置は、これからの私たちの生活に欠かせない道具になりそうだ。

ただ、リチウムイオン電池などは、使っていくうちに充放電特性が悪くなる。これはリチウムイオンが金属の電極内にのみ入り込んで、電池内にリチウムイオンの成分がなくなるからだ。その「メカニズムの解明」について物理学の視点から考えることが研究者に求められると樋口透先生は話す。最近そのメカニズムを解明した当研究室ドクターの論文は科学誌や新聞などに掲載されている。

そして樋口先生自身も常温域で使える固体酸化燃料電池の研究を行い、2021年には「全固体電池の出力低下の原因を探る新しい手法」を開発している。

「私は、燃料電池やリチウムイオン電池などが身近なエネルギー源の一つになればと考えています。今作っているものは1cm角程度の小さなもので、スマートフォンなどの電源を想定しています。この2つのシステムをハイブリットで利用することで、充電をしなくてもいいスマートフォンも現実的になってくるのです」と話す。

この研究へのきっかけを開いたのは、博士課程と助手時代の2度にわたってアメリカのローレンス・バークレー国立研究所に留学したことだ。当時の所長がエネルギー・環境にかかわる研究を推奨する方針を打ち出していたこと、また、樋口先生も助手時代に強誘電体メモリや酸化物薄膜の作製の研究を行っていたことで、その技術が低温度での燃料電池作りに役立った。

それでも樋口先生は、自分は望んで研究者になったのではないと言う。

「私は中学生までほとんど勉強せず、家業の美容師になろうと思っていました。ただ、ギリギリで進学した高校1年の数学で急に方程式を『面白い』と思い、そこから勉強を始め、自分の興味に従い、必死に勉強してきました。その結果、先生がたの勧めもあって山口県の東京理科大学山口短期大学(当時)へ、2年次には本学の応用物理学科に編入とたどり、現在の物理学研究へと至ったのです。ただ、最初は勉強しない子でしたが、その後は、与えられた課題に一生懸命取り組んできたと思います」とも。

編入後は混声合唱のサークル活動に没頭し現在の奥様ともそこで知り合ったそう。研究者になるなど考えていなかった。また、せっかく大学まで出してもらったので、教員免許を取って故郷で物理の先生になろう、大学院を出たら専任教員免許を取得して、地元に戻ろうと思っていたと話す。

音楽については、最近は若い人たちが聞く歌への興味が強く、今人気のある歌手ならほとんど知っているはずだと言う。「人としてのとても複雑な心境を歌っていて、混沌とした今の世の中で、勇気づけてくれる歌になっている、それを無意識に聞いているように思います」と言う。

「学生には、幅広いバックグラウンドを持つてほしいと思うし、学ぶ意欲、モチベーションが大事だと思っています。研究室でも、かなり自由な発想で研究ができるようにしたいと心がけています」と語ってくれた。

太田正人(シエイクリエイト)

【写真左】 常温作動する燃料電池の研究を手掛けている野竹剛さん(D2)と  
【写真中】 2019年ゼミ合宿  
【写真右】 2007年米国滞在時

