

平山 朋子

同志社大学理工学部 教授

2001年 京都大学大学院工学研究科博士課程中退、龍谷大学理工学部助手。03年 博士(工学)。05年 同志社大学工学部専任講師。同准教授を経て、14年より現職。10~11年 スイス連邦工科大学チューリッヒ校客員教授(兼任)。3歳、0歳のママ。「ママ友との出会いなどもあって、世界が広がりました」。左の写真で手にしているのは、放射光実験のために設計した思い出の装置。



「理解したい」という強い気持ちが研究の支えに

「カッコいい!」子供の頃、自宅の電化製品を修理する父親を見て、そう思っていました。動かなくなった電化製品を父親が分解して組み立てると、元通りに動くのです! 子供心にそれが面白くて、すっかり機械好きになりました。私が機械系に進んだのはエンジニアだった父親の影響です。

大学院で出会った「トライボロジー」

現在の研究領域との出会いは、修士課程のときでした。「トライボロジー」って聞き慣れない言葉ですよ? 私も学部生の頃にはよくわかりませんでした。簡単に言えば、物の接触面での摩擦、摩耗、潤滑に関する問題を扱う学問領域です。

例えば、機械や部品の動く部分には、固体同士、あるいは固体と潤滑油などの液体が触れ合っている接触面があります。接触面での摩擦が小さい方が機械を動かすのに必要なエネルギーも小さくて済みます。しかし接触面で起こっている現象はよくわかっていないことも多いので、これを解明することによって、摩擦を制御して機械の省エネルギー化、高性能化、高効率化が図れると考えてトライボロジーの研究を進めています。

大学院では軸受について理論的な研究をしました。一から勉強し直すつもりで研究に打ち込みました。研究が面白かったことに加え、指導教官の矢部寛先生がとても魅力的だったのです。理論でも計算でも解析でも超一流。近寄りたがたいほど偉大に思え、「懸命に勉強しないと先生の域には達しないのだ」と痛感しました。

失敗に次ぐ失敗を乗り越えて

次の転機は龍谷大学で助手をしていた頃でした。実験中に、ある分子を潤滑油に添加すると摩擦が激減することに気づきました。この現象を追ってみたい、界面で何が起き

ているのか見たい。強い思いが湧き上がり、現象を解明するための研究を新たにスタートしました。

界面を見る手法として選んだのが、中性子でした。中性子実験の第一人者であった龍谷大学の井上和子先生(当時)とお話したのがきっかけです。中性子には界面を直接見られる、見たい物質をマーキングできるという利点がありますが、当時、摩擦の研究に中性子を使う研究は世界でも行っていませんでした。手探りで実験を始め、相当、勉強もしましたが、数えきれないほど失敗をしました。失敗して協力してくださった先生方のがっかりした顔を見て反省し、また実験して失敗して……。琵琶湖が近かったので、行きづまると琵琶湖の周りを車で回ったりもしました、1周200キロあるんですけどね。ある日、以前失敗したと思っていた中性子実験データを見直してみ、初めて潤滑油に加えた添加剤の効果を確かめることを見いだしたのです。

界面で起こっている現象は非常に複雑で面白いものです。今後これらの現象をうまく分析し、物理としてすべて理解したいと考えています。そして摩擦をコントロールできるようになる、というのが究極の目標です。

苦しかった時期に私を支えていたのは、現象を見たい、理解したい、自分の立ち上げた新しい手法で研究を続けたい、という強い気持ちでした。時代のニーズとも合っていました。でも結果が出ないまま終わった可能性もあったわけで、縁と幸運に恵まれたと思っています。

私が駆け出しの研究者だった頃と比べると、今の時代の若い方はすぐに成果を求められ、いわゆる「あそび」をする余裕がなくなっているように感じます。それでも失敗を恐れず、自分の感性や、好き、知りたい、実現したい、そういう気持ちを大事にして頑張してほしいです。心から応援しています。

(TEXT:寺田千恵/ PHOTO:吉田三郎(上))



「研究生生活で得た最大のものは、学生さんも含めた素晴らしい研究仲間です」。研究室のメンバーとともに昨年3月の送別会にて。

戦略的創造研究推進事業 個人型研究(さきがけ)

研究課題 「超低摩擦摺動メカニズムの解明と新規相界面の創成」

ガソリンエンジンの内部や軸受などの摩擦と、その摩擦によって起こる摩耗は重要な問題です。本研究では、独自の最新機器を用いて摩擦の生じる摺動面を直接観察し、超低摩擦となる摺動面の表面の構造と摩擦が生じるメカニズムの関係を明らかにします。さらに超低摩擦を発現する摺動界面(相界面)の設計指針を提示するとともに、新しい相界面の創成をめざします。

