

平子廉

長崎総合科学大学
工学部工学科機械工学コース教授 副学長

OSAMU HIRAKO

Profile & Answers

1975年京都大学大学院工学研究科(工学修士)修了後、三菱自動車工業㈱入社。エンジンの研究・開発や技術戦略など最先端技術を追求する部門で部長やプロジェクトリーダーなどを歴任ののち博士(工学)取得。2010年長崎総合科学大学工学部機械工学科教授。2016年4月より現職。

①ドライブ、ミニチュアカー収集 ②ゴルフ、読書 ③三浦建士の歴史小説シリーズ ④電車の運転手 ⑤誠実

天ぷら油で車が走る!?

究極のエコカーここにあり。

緑色の小さな電気自動車で登場したのは、まるで少年のような笑顔を見せる平子廉教授。自動車大好きな平子教授が研究しているのは究極のエコカー。果たして、その秘密とは…!?

Building the car of the future

平子教授が研究している大きなテーマのひとつが「バイオディーゼル燃料」と呼ばれるものです。一般的に、私たちが普段乗っている自家用車にはガソリンエンジン、バスやトラックなどにはディーゼルエンジンが使われています。ガソリンエンジンの燃料はガソリンですが、ディーゼルエンジンの場合には軽油を燃料とします。この軽油の代替品となるのがバイオディーゼル燃料です。

バイオディーゼル燃料は天ぷら油やオリーブ油、菜種油などの植物油から生まれます。しかも基本的に使用するのは廃食油。つまり天ぷらを揚げた後の油など、いらぬ油を使って自動車を走らせたり、発電したりしようというのです。



廃食油はアルコールと合成することによってバイオディーゼル燃料に生まれ変わります。バイオディーゼル燃料の最も大きな長所は、CO₂(二酸化炭素)の排出量にあります。ガソリンや軽油は化石燃料ですから、燃やせばCO₂が出ます。それに比べてバイオディーゼル燃料の原料は植物。植物は成長過程で大気中のCO₂を吸収するため、その植物から作られた燃料を燃やしても、CO₂排出量は差し引きゼロになるのです。

実はこうしたバイオディーゼル燃料を研究している研究者は数多くいます。しかし平子教授の研究はひと味ちがいます。一般的にバイオディーゼル燃料は廃食油とアルコールランプの燃料にも使われるメタノールという物質から生まれます。しかし工業由来のメタノールでは、十分にCO₂を削減することができません。そこで平子教授は同じアルコールでも植物由来のエタノールを使って、バイオディーゼル燃料を作ろうと研究しています。植物由来の廃食油と植物由来のエタノールを使えば、完全なバイオディーゼル燃料が誕生するというわけです。

平子教授が研究しているもうひとつの大きなテーマが「バイオメタン(バイオガス)」です。バイオメタンとは動物の糞尿や下水などから生成されるもので、平子教授はこのバイオメタンをディーゼルエンジンの燃料として使えるようにするための研究も進めています。

バイオディーゼル燃料もバイオメタンも地球温暖化対策としては希望が持てる燃料です。しかしコスト面の他に、この夢の燃料が果たして既存のエンジンで使えるのか……という大きな課題があります。自動車メーカーが現在想定している燃料はガソリンや軽油のみ。エンジンはそれ以外のものに対応できるようにはまだなっていません。平子教授は夢の燃料を既存のエンジンで利用できるようにするためにはどうしたらいいのか、日々研究を続けています。

幼い頃から乗り物やプラモデルを組み立てるのが大好きだったという平子教授。お父様も大学でエンジンの研究をされていたそうで、その背中を見て育ったといいます。

平子教授は大学卒業後、大手の自動車会社に就職。2010年まで現場の最先端でエンジンの開発に携わってきました。教授は若き日をこう振り返ります。「私が大学を卒業して自動車会社に入社したのは、ちょうど排気ガス規制がスタートした頃でした。それまでの技術者たちは排気ガスのことなんか全く考えておらず、丈夫で性能のいい自動車をつくることだけに一生懸命でした。ですから排気ガス規制を突き付けられたとき、全世界の自動車会社と石油会社は一体となって研究を始めたのです。私もそんな時代の中でエンジン開発に関わってきました。そして研究を続けた結果、排気ガスを低減する技術は確立しました。しかし次は燃費と性能を上げなければなりません。そして燃費と性能が上がれば、さらに排気ガス低減を追求する。そうした終わりのない繰り返しの中で今のような自動車は生まれたのです」。

誰もやっていないことをやる。
それこそが研究の醍醐味。



地球環境にやさしい自動車をつくることに人生を捧げてきた平子教授は、第二の人生の舞台に大学を選びました。「大学なら自動車会社ではできなかったことができます。一企業人としてではなく、自由な立場でまだ自動車会社も着目していないバイオディーゼル燃料の研究をする。そうすることでCO2を削減し、地球環境を良くしていきたいと考えています。他人がやっていないことをやるというのが、研究の最大の魅力ですよ」。

そんな平子教授の授業は人気が高く、中でも3年生で行われるマイクロカーを分解、組み立てる実習は学生に大好評です。研究室は自動車工場さながら。様々な機械や装置が設置してあり、まさに「ものづくりの現場」といった感じです。「実習ではまずこれから分解する自動車がきちんと動くかどうかを確認するために全員が試

乗します。それから4ヶ月をかけてエンジンの中まで、ぜんぶ自動車をバラバラに分解して、また組み立てます。そして今度はそれが分解前と同じように動くかを試乗して確認します。こうした実習では自動車の構造を徹底的に体感することができます。大学でここまでやっているところはないと思いますよ」。

実習では最新のエンジンを学ぶためにバイクの分解、組み立ても行います。マイクロカーやバイク、電気自動車などそれぞれのエンジンや構造の違いを知る実習はメカ好きの学生たちを魅了しています。

平子教授は研究者にとって必要なことを「諦めないこと」と話します。くじけそうになる時はしょっちゅう。それでも「自分で考えられるすべてをやるしかない」。夢の燃料が夢ではなくなる日もそう遠くはないかもしれません。

Fields of research

- ・平子廉 研究者情報
- ・長崎総合科学大学 機械工学コース
- ・平子廉 新技術創成研究所 研究員情報

