



Eliicaが産学連携で実現する 「今、目の前にある未来」

SFC OPEN RESEARCH FORUM 2004 >>>

慶應義塾大学環境情報学部清水研究室が、産学連携で開発を進めるリチウムイオン電池を動力とする電気自動車「Eliica」。環境にやさしく、かつ高性能の電気自動車の開発を産学連携で進めることが、どのように環境問題解決に寄与していくのだろうか。

慶應義塾大学環境情報学部の清水研究室が、産学連携で開発を進める「Eliica」は、リチウムイオン電池を動力とする電気自動車である。これまでとはまったく異質の車が出現したということで、そこがクローズアップされがちだが、21世紀の環境を考えるにあたっての要因の出現のほうか、はるかに重要である。

環境にやさしく、かつ高性能の電気自動車の開発を産学連携で進めることが、どのように環境問題解決に寄与していくのか。慶應義塾大学環境情報学部清水研究室の田村氏に話をうかがった。



ITmedia 最初に、清水研究室、そしてEliicaについて教えてください。

田村 慶應義塾大学環境情報学部の清水教授を中心とするチームは、長い間電気自動車の開発に携わり、Eliicaを開発するまでに7台の電気自動車を作成しました。

Eliicaの1世代前にあたるKAZの開発は、さまざまな理論の検証を行うためのもので、いわばハードオリエンテッドな研究をしていました。しかし、Eliicaでは、市販させることを前提として、マーケティング的な面にも力をいれる必要が生まれました。

現在、環境をよくしたいという意識で協賛いただいている40社以上の企業とともにプロジェクトを進め、2007年のクリスマスあたりに市販することを予定しています。

ITmedia Eliicaの開発プロジェ

から見て、産学連携をどのように思いますか。

田村 実際にやってみると、多くの企業間での温度差を感じる部分もあります。一番大きなのは、企業とつきあっていくためのノウハウを研究室が持つ必要があることに集約されます。開発プロジェクトを民間企業と調整しながら進めていくセンスを持った人がいないと、研究成果をビジネスに結び付けていくのは難しいといえます。

ITmedia 現在Eliicaの開発プロジェクトを統括されている吉田博一氏は、以前、住友銀行の副頭取、三井住友銀行リースの代表取締役社長などの要職に就かれていましたよね。電気自動車の開発に携わるようになったのはなぜなのでしょう。

田村 リース会社は、産業廃棄物処理法の改正により、自社が抱えるリース物件が耐用年数を過ぎた後、その処理に対応する必要が生まれま

した。環境へのリスクを真剣に考える必要が出てきたときに、偶然清水教授と出会い、感銘を受けたそうです。

吉田教授は当初、学外からボランティアの形で、自身がビジネスの中で培ってきたマーケティングの手法、企業とのリレーションシップを活用し、電気自動車の事業化に尽力してきましたが、昨年になって教授として迎えられ、開発プロジェクトを統括することになったんです。

ITmedia お話を聞いていると、吉田氏がそれまでのビジネスの中で培ってきた能力がうまく研究開発に融合している印象を受けます。

田村 そうですね。先代モデルのKAZの開発では、科学技術振興事業団などから資金援助を受けていましたが、それがひとつの完成を見たことで、資金援助はストップしました。Eliicaの開発プロジェクトを立ち上げたとき、清水教授をはじめ大学としても、新たな協賛企業を見つける必要が出てきました。吉田教授は、企業育成のための資金調達なども経験してきており、この部分でもご尽力されました。

ITmedia Eliicaの開発プロジェクトで、ほかの産学連携に見られない部分があるとすればどのあたりですか？

田村 失敗する産学連携の例がよく見られる例として、民間企業のトップでない方と交渉してしまうというのが挙げられるのではないのでしょうか。その場合、いざ連携しようといった段階でトップから「聞いていない」と突っぱねられることもあります。そうしたことにならないよう、民間企業と組む際は、必ず企業のトップと話し、お互いが納得したうえで、100%の協力体制で臨めるよう注意しています。

Eliica、ポルシェをも凌駕する動力性能

ITmedia Eliicaについてもう少し詳しく教えてください。

田村 Eliicaはリチウムイオン電池を動力とする電気自動車で、最高速度は時速400キロにも達します。1回の充電で320キロ程度走行でき、充電に必要な時間も、急速充電であれば30分で70%充電を終えることができます。時速400キロという動的性能を持てば、マージンをゆったりとることができますので、想定される用途での安全性と信頼性を向上させることができます。

ITmedia タイヤを8輪にしているのはどういった理由ですか？

田村 コーナリング性能の向上やフェイルセーフなどいくつか理由があります。タイヤの大きさは基本的に車重に比例しており、かつブレーキ装置などの進化に伴い、タイヤも大型になる傾向があります。しかし、このことはタイヤやシャフトなどにより、車内空間を狭めるという結果をもたらしています。

しかしEliicaは、タイヤを増やすことで16インチのタイヤを採用し、モーターを車輪に組み込み、床下の空間に電池などを収納することで、車内空間をゆったりととっています。Eliicaの技術を応用すると、環境だけでなく人にもやさしい車が見えてくると思います。

ITmedia Eliicaでは700キロにも達するリチウムイオン電池が動力源ですが、車以外でリチウムイオン電池はどのような利用方法が考えられますか？

田村 一般家庭の電源として期待できるのではないのでしょうか。現在

は、夏場の電力需要のピーク時にダウンしないように供給電力が設計されていますが、住宅にリチウムイオン電池を設置することで電力を確保できれば、供給量が平準化できるし、万一のリスクにも備えられます。

今回のプロジェクトでは、ハウスメーカーや発電機メーカーにも参加いただいておりますが、環境問題の解決のために、リチウムイオン電池の研究活用が重要だという観点から協賛していただいております。

ITmedia 動力がモーターであるメリットにはどのようなものが挙げられますか？

田村 エネルギー消費が4分の1、静か、排ガスがないことが挙げられます。さらに制御がしやすいということです。それにより、自動運転も今まで以上の性能、例えば、自動転回や自動で縦列駐車なども行えるような機能の実装も考えています。

今の車社会を見ると、エネルギー、環境、事故、渋滞といった問題が存在します。清水教授は、エネルギーと環境は電気自動車で改善でき、事故・渋滞は自動運転で解決できるのではないかと話しています。

渋滞の多くは自然渋滞と呼ばれる人間の意識に起因するものですが、自動運転なら、例えば前の車両との間隔を5センチに保ったままで移動できるかもしれない。そうすると自然渋滞は消え、現在の生活に大きなインパクトを与えることになるかもしれません。

環境について

ITmedia 「環境にやさしい」車と

ということですが、従来の車と比べてどう違うのですか。

田村 石油などのエネルギーを利用して、内燃機関に比べてエネルギー消費は4分の1で済みます。エンジン車はその構造上、必ず駆動ロスが発生しますが、Eliicaは、8つの車輪それぞれがモーターを備え、駆動力を直接タイヤに伝えることができます。もちろん車体への空気抵抗やタイヤ摩擦などの駆動ロスは電気自動車でも発生しますが、エネルギー消費の観点から比較してみても、エンジン車を凌いでいます。また、走行中の排気がないことなども、環境面ですぐれた車といえるでしょう。

現在市場に存在する環境に配慮した自動車は、燃費は倍になっても、加速性能の面で劣っています。しかし、Eliicaはポルシェなどよりも速い動力性能を持っています。環境性能と動力性能の両面で従来の車を大きく引き離しているといえます。

ITmedia 現在の内燃機関型から電気にシフトするということは、量的には部品数の削減、質的にはCO2の削減などの環境問題に寄与することは間違いないようです。しかし、現状では、政府も自動車産業も、燃料電池へ力点を置いているように見えます。

田村 リチウムイオン電池の原理自体はアメリカ発ですが、日本が技術的に進歩させたものといいます。現在ですでに「実用に耐えうる」技術とみなされ、リチウムイオン電池の開発には国の援助や補助が出にくくなったように思います。

また、自動車企業は、約100年間蓄積してきたすばらしい技術を持っていますが、ほとんどのパーツが外注されている現状で、彼らの本当の意味での資産が何かといえば、エンジンの部分です。しかし、電気自動車ではエンジンを必要としません。そうなってくると死活問題となってくるのです。しかし、さすがに何も対策しないわけにはいかないので、メッセージを伝えるために燃料電池に取り組んでいるという印象を受けます。

しかし、燃料電池に必要な水素を取り出すプロセスや、そのリスクを考えると、リチウムイオン電池のほうがはるかに効率的です。

すでにコンセプトカー といった遠い話ではない

ITmedia 2007年の発売を目指すとありましたが、今後、クリアしなければならない問題にはどのようなものがありますか。

田村 まずは安全性と信頼性です。さらに価格です。これはリチウムイオン電池そのものがまだ量産化できないことに起因しています。工業製品はいったん普及がはじまると、一気に短時間で普及する傾向があるのですが、需要がないものを生産することはありません。この現状を打破するため、まずは見込み需要を高めようとしているところです。

ITmedia 今後、市場に認められるためには、さまざまなテストを重ねるなど、さらなる研究投資が必要になりますね。

田村 そのとおりです。商品化を実現するには、テストを繰り返し、安全性、信頼性、生産性を確立する必要があります。この部分は地道ですが非常にコストがかかる部分です。

私たちはこれを「DEATH VALLEY」と呼んでいます。テストのフェーズは、深い谷にあたりますが、この深い谷を渡らなければ、市場に認められる商品にはならないのです。Eliicaプロジェクトは、いままさにこの位置にいるといえます。

環境と調和した社会を築くには、すぐれた環境技術を有するベンチャーが育っていくことが求められる。しかし、自動車産業や装置産業のようなものづくり産業は、ベンチャーが成功するのが困難な産業である。産学連携で研究室のすぐれた技術に、それを事業化できる人材が組み合わせることで、ようやくそれを打破できる状態になってきたといえる。

11月23日から24日にかけて開催される「SFC Open Research Forum 2004」では、このEliicaを実際に目にすることができる。カタマラン（双胴船）をモチーフとした美しいフォルムを持つEliicaを目の当たりにし、遠くない未来への思いをはせてみるのはいかがだろう。

ITmedia

本文は「ITmedia (<http://www.ITmedia.co.jp/>)」において2004年11月に掲載された記事を再編集したものです。本文を事前の承諾なしに、私的利用の範囲を超えて転載、複製、出版、放送、公衆送信する等その方法の如何を問わず禁止します。