

このコーナーは、「地元大学と中小企業の橋渡しのきっかけ」と、山梨大学の先生と研究を紹介するために企画されたものです。

紹介にあたっては、中央会の職員が大学の研究室におじゃまし、できるだけ分かり易い言葉で記事を書くようにしています。そのため、研究内容が正確に伝わらない場合がありますが、ご容赦下さい。

# ただいま、研究中!

## 効率的で、最適な共同研究開発

～製品化・実用化をお手伝い～

藤間 一美 先生

(工学部 電気電子システム工学科 教授)



先生の研究分野を教えてください。

物理学の分野で原子・分子における電子の散乱や電子の構造計算・解析を行ってきました。これらの知識と技術を使い、コンピュータシミュレーションを用いて、様々な現象の最適化条件を絞り込む研究も行っています。

現在行っている研究開発は?

中小企業との共同研究開発で液晶テレビのバックライトの光源開発を行っています。この研究開発は、保有する技術を活用して液晶テレビのバックライトの効率を上げるという明確な目的があり、最終的な製品化が決まっています。

また、文部科学省の「極端紫外 (EUV) 光源開発等の先進半導体製造技術の実用化」というプロジェクトにも携わっていました。これは、世界の半導体市場における国際的優位性・国際競争力を確保するために、次世代半導体デバイス製造に不可欠な光源等の技術開発をするものです。

さらに、電子の散乱における知識を光の散乱に応用した研究にも取り組んでいます。例えば、一般的な画像処理は明暗を見分けて形状を認識していますが、物理的性質を見分けられる機能があれば面白いのではと考え、光の状態から物理的な情報を解析する研究を行っています。人間の目は、濡れたタイヤと劣化したタイヤを同じ黒色でも見分けますし、生地がすり切れているのかテカっているのかなども認識できます。このような事がコンピュータにより計測できるようになれば、様々な分野に利用できるでしょう。例えば塗装の透明感というのも対象として面白いと思います。

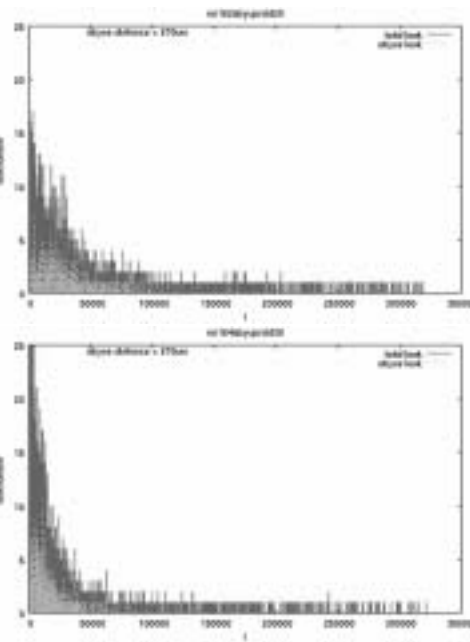
製品化に至った例としては、化粧品の粉体と人の皮膚に関する化粧品メーカーとの共同研究開発があります。人の目は、物質固有の色のみでなくその表面や内部構造によって違った色合いを見えています。これらの色合いの違いは、物理量としては定義されにくい光沢・透明感・きめ細かさといった官能的な言

葉で表現されます。これらの表現状態に物理的な定義や科学的な解釈を与えるため、粉体の大きさ・形状・密度といった物理量を用いて最適な粉体の表現状態をシミュレートしました。これにより制作された粉体は予想された特性を持ち、実験による試作と評価のくり返しを大幅に低減することが可能になりました。

中小企業者は大学にどのように案件を相談したらよいのでしょうか?

大企業の研究開発は予算もあるため、ある程度手広く研究することに意味があり、企業としては1つの結果が成功しなくてもやむなしという姿勢で望むことができます。一方、中小企業は大きさに言えば社運をかけて取り組まなければなりません。「こういう技術をもっているのだから何か新しいことができないか」という案件は非常にリスクを伴います。そこでは「こういう製品が欲しい、このようなことができないか」という明確なビジョンが必要になると思います。研究者は、実験実証の前に多くの知識と経験からシミュレートし、全体の可能性の中で最も安定的で最適かつ効率的なところを探し提案することができます。経営者は、製品化まで含め全体が見渡すことができ、この部分を最適化したいというビジョンが明確であり、研究開発に対するある種の勘を備えることが必要となるでしょう。

先に挙げた文部科学省のプロジェクトもそうですが、最終目的・製品化が明確にあって、その実現のために必要な技術・人材を投入するという方式が研究開発形態として主流となっています。従来型の、得意な技術がありそれを応用できる製品等を探すやり方は、目標へのモチベーションが低くなりがちです。実用化・製品化への先見性をもった研究が成功しやすいです。自分の技術に固執せず柔軟な考えが今流だと思っています。



LCDバックライトの均一性コンピュータシミュレーションの結果

今後の研究開発の方向、テーマは?

実用化・製品化を目指した企業との共同研究を継続して進めていきたいと考えています。他の研究者が思いつような既存技術で応用できる範疇にあるテーマには余り興味はわきません。技術の移り変わりが早い早いハイテクの時代にあっては、特に異分野の様々な人の話を聞くことが次のテーマを探すヒントになるため、常に周りにアンテナを張り巡らしつつ、面白いと思える分野を研究していきたいと考えています。

藤間先生の研究室へのご質問やご相談がありましたら、

山梨大学 産学官連携・研究推進機構 (TEL:055-220-8755 FAX:055-220-8757) までお気軽にご連絡下さい。