

ELECTRONIC ENGINEERING

EETIMES

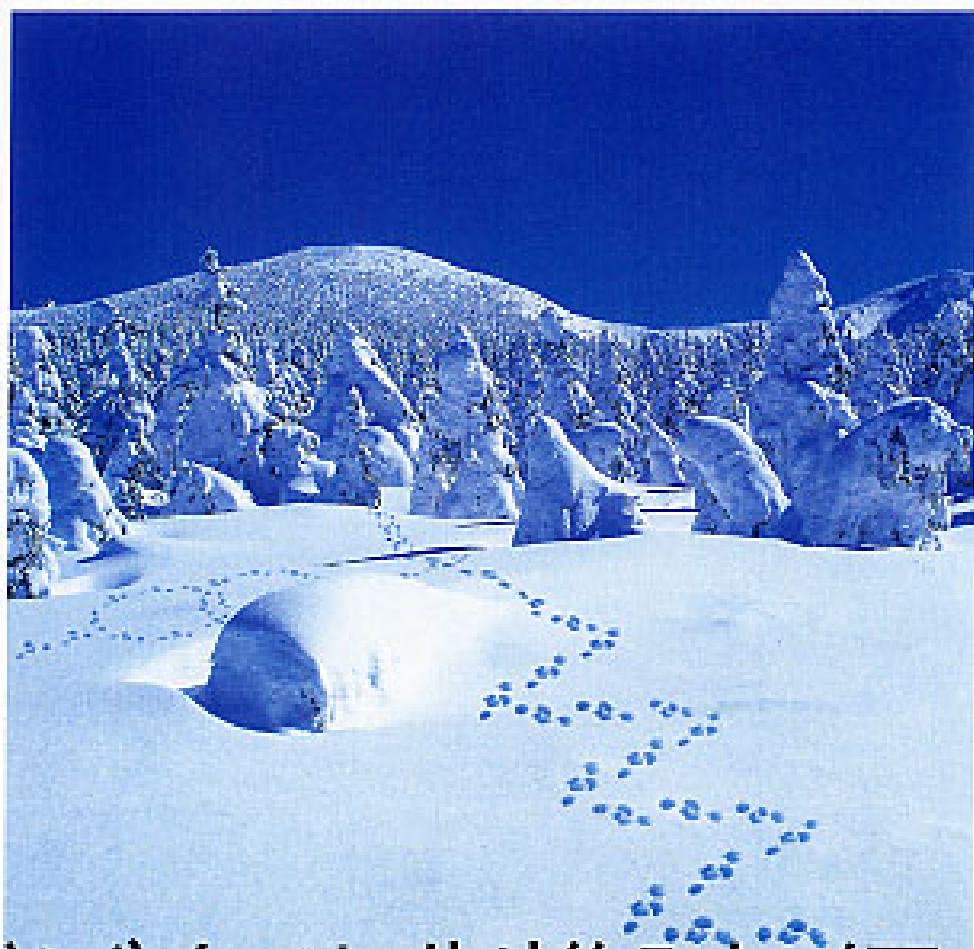
The industry magazine for engineers and technical management

www.eetimes.jp

no.8
2006

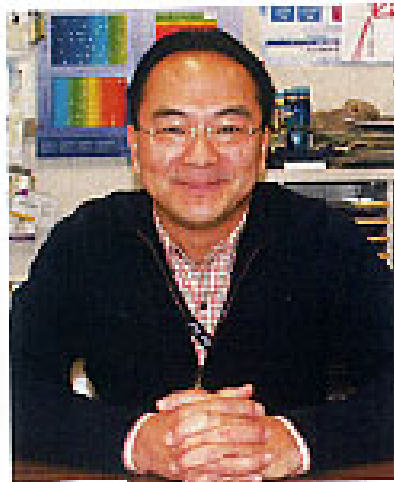
2

Japan



デジタル制御を得て 電源の進化が始まる

偶然を必然に



現在、東北大学の教授を務める川崎雅司氏は、金属酸化物の薄膜作成技術の開発などに取り組む研究者だ。同氏は、パルス・レーザーを用いて金属酸化物を蒸発させ、薄膜を作成する技術を開発した。この技術で作成する薄膜は、原子レベルで構造を制御できる。この特徴を生かし、「コンビナトリアル合成」と呼ぶ成膜手法を編み出した。この手法を使うと、1枚の基板の上に、成膜条件が少しずつ異なる薄膜をたくさん作成できるようになる。

同氏はこの成膜手法を利用することで、金属酸化物薄膜に関する新しい発見を次から次へと得ることに成功した。例えば、安定したp型ZnO（酸化亜鉛）薄膜の作成方法の確立である。従来は、n型薄膜しか作成できなかった。すでにp型薄膜とn型薄膜を組み合わせることで、青色LEDの試作に成功している。GaN（窒化ガリウム）材料を使う現行品に比べて、安価な青色LEDを実現できる可能性があるという。こうした成果が評価され、同氏は2005年11月にIBM科学賞を受賞した。（聞き手：高尾裕樹）

EE Times Japan (以下、EETJ) 仕事上での最大の成功は、また成功から学んだことは、

川崎 金属酸化物薄膜の作成で、コンビナトリアル合成と呼ぶ手法を可能にしたことだ。従来この手法は、製薬会社などで薬品の開発に使われていた。作成条件や組成などが少しずつ異なるサンプルを一度に大量に作成し、そのサンプルの特性をじょうたん爆撃のように検査する。この手法が金属酸化物薄膜の作成にも使えるようになったことで、ZnO膜の発光などの新機能を次々と発見することに成功した。

これは狙って得られた結果ではない。しかし、これこそが研究の醍醐味（だいごみ）だと思う。狙った通りの結果が出て、面白くない。ある意味で「まぐれ当たり」の方が、人間の考えが及ばないような成果が得られる。コンビナトリアル合成を使えば、非常に多数のサンプルを一度に作成できるため、「まぐれ当たり」の確率は上がる。言い換えれば、偶然を必然に変えることができる。

EETJ 仕事上での最大の失敗は、

川崎 失敗はない。正確に言えば、失敗だとは思っていない。例えば、実験で思う通りの結果が得られなくても、こうした結果の中に次のブレイクスルーの種が潜んでいると考えるからだ。

EETJ 仕事に取り組む際に心掛けていることは、

川崎 人の頭を上手に使うことだ。私は実験室にこもるタイプの研究者ではない。分からないことがあれば、その分野の専門家に行って話を聞く。ただし、少なくともこうした専門家と、話ができる程度の知識を身に付けていることが最低条件になる。

EETJ 研究者として他者よりも優れている点は、

川崎 人をその気にさせることが、要と

うまいことだろう。コミュニケーション能力が高いためだと思う。なぜ、この能力が身に付いたか、はっきりとした理由は分からない。恐らく若いころに、たくさんの人と話す機会に恵まれたことが生きていると考えている。

EETJ 研究者をやめるまでに取り組んでみたいテーマは、

川崎 近い将来、インドや中国の1人当たりのエネルギー消費量が日本と同等になる日が来るだろう。この結果、世界的なエネルギー不足が間隙（まき）なくやってくる。さらに環境問題も深刻化することは現実だ。すでに中国では化学汚染問題が表面化している。このような人類の抱える問題を解決する研究的に携わりたい。具体的には、室温超伝導材料や熱電材料の開発である。コンビナトリアル合成の手法を使えば、こうした材料の実現も不可能ではないだろう。

EETJ 日本の電子産業に対する意見は、

川崎 現在、ある製品や技術に特化した企業は強い。一方、電子機器や電子部品、民生機器などを広く扱う企業は、軒並み業績が悪化している。すでに、エレクトロニクス分野の総合アパートのような企業は、生き残れない時代になってしまったということだろう。

こうした企業では、投資が分断してしまつたため、本当に育てなければならぬ強い技術の種を、育てられていないのではないかと、甚だ技術をじっくりと育てられる土壌を作してほしい。 〇

川崎雅司 (かわさき まさし) 氏

東京大学大学院 工学系研究科の博士課程を修了。東京工業大学の助手と助教を経て、現在は東北大学金属材料研究所で教授を務めている。