

★大学探訪

学問へススメ

慶応義塾大学環境情報学部

武藤佳恭 教授



振動で、温度差で発電 身の回りの余ったエネルギー活用

今では当たり前の携帯電話に搭載されたカメラも、20年前、電話とカメラは全くの別物。一つの発想が常識を変えた。その発想を生んだのが、武藤佳恭教授だ。発電床、温度差発電…。柔軟な発想が社会に役立つ新技術をポータルに広げていく。

✓ 100万ドルの夜費 温泉熱でもしたい

東京駅で、JR東日本が実験した発電床。人が改札を歩く振動で発電し、駅などで使用する電力を賄うもので、今も研究は続いている。「駅の発電床は乗降客の多い駅でないといけない量の発電はできません。身の回りの余っているエネルギーで発電できないかと考えたのが、温度差発電です」

今、注目を集めている温度差発電は、素子の両端に温度差を与えると電流が生じる熱電素子を利用して、電力を生みだせる。中でも温泉熱を生かした発電は熱海市と連携して、ある温泉旅館で実用化されている。これまで廃棄されていた温泉の熱を電力に換え、いず



武藤佳恭教授が実験装置を説明している様子。

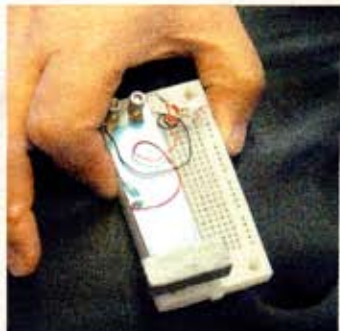
武藤 佳恭(たけふじ・よしやす)教授
工学博士。慶応義塾大学大学院博士課程修了後、南フロリダ大学、南カロライナ大学、ケースウエスタンリザーブ大学を経て、現在慶応義塾大学環境情報学部教授。専門分野はニューラルコンピューティング、インターネット・ガジェット、セキュリティ。「だれでもわかるデジタル回路(オーム社1984年)」「デジタルメディア革命(慶応義塾大学出版会1998年)」「調べてみよう携帯電話の未来(岩波書店2003年)」「面白チャレンジ!インターネットガジェット入門(近代科学社2010)」など著書多数。

れは熱海市街の100万ドルの夜費をこの電力で賄う計画だ。
武藤教授はこの温度差発電を、オートバイの排気管やろうそく、調理時のガスコンロ、さらに電気設備の遅れている開発途上の地域でも使えるたき火など、さまざまな熱源に応用しようとしている。
「コンピューターの単分けだったので、ハードウェアもソフトウェアもインターネットフェイスもネットワークもセンサーも何でも作りました」。武藤教授

✓ 柔軟な発想と ものづくりの魂

「目に見えない自然界の原理で人間が理解しているものはごくわずかです。しかし、原理は分からなくても自然の振る舞いを利用することはできます」。自然現象を使って社会に役立つものを作るのが武藤教授のアプローチ。「常にその答えが見えていて、成功するまで続けるから、失敗はありません。自らの研究を語る。

武藤教授の研究を支えるものには「ものづくりの魂」がある。中1の時に、手回し発電機をつくり、中2の時には製作した自動手洗い乾燥機で全国的なコンテストで受賞。高校生の時には家の自動ドア会社を手伝い、回路設計や製造を行った。大学生の時はプロのギタリストが使ったチューニングメーターや、テレビにコンピューター・ディスプレイの代用をさせるグラフィックボードなど、当時製品化されていないものを手作りして世に出した。



発電床の原理を応用して、貧乏揺すり発電する実験装置の仕事が始まる

今も実験装置のプロトタイプは自分で製作する。「企業が製作すると膨大な費用がかかります。この装置は熱電素子だけは企業から購入しますが、他の材料費は1000円くらいです」。幼い頃から身につけた手技は研究室に属する大学生もかなわない。
「日本は資源小国と言いますが、エネルギーはたくさんあるんです。エコが節電を意味するのなら、その必要はありません」と語る武藤教授。今、考えているものがあるのに、それを利用しない手はありません。これができれば、日本は豊かになります」

これまでのスピーカーに比べ圧倒的に広い範囲に音がクリアに聞こえる「横波スピーカー」が今年、韓国・ソウルの地下鉄2号線に導入された。武藤教授の社会に役立つ技術はとどまるどころを知らない。