

慶應大学の名物教授に聞く(上)

「参加」「競争」が 新しい発見のキーワード

慶應義塾大学環境情報学部 教授

武藤 佳恭

Yoshiyasu Takefuji

世界の企業が行列をつくるという武藤教授の研究室。東日本大震災のあの激しい揺れにも、なぜか本一冊も落ちなかったという壁面の書棚。床にはこまごまとしたモノが所狭しと置かれている。格別高価そうなものは見当たらない。しかし、ここから、世界が目にする知恵の結晶が生み出されているのだ。目の前で繰り広げられる驚きの実験の数々。こんこんと湧き出るアイデアの源泉はどこにあるのか。独自の視点から、「ものづくり」へのこだわり、そして日本の学生、日本の将来など多岐にわたって論を展開していただいた。新春特別編として前・後編の二回に分けて紹介する。

(本紙主幹・奥田喜久男)

構成 / 谷口 一
text by Hajime Taniguchi



若い才能は 世界のトップレベル

奥田 先日、テレビで先生のことを拝見いたしました。先生は体温で発電する仕組みや温泉での温度差発電、JR東京駅の改札口で実験が行われた“人が歩けば電気が発生する”という発電床など、ユニークな発明・ものづくりで、超がつくほど有名でいらっしゃいます。まず、先生の“ものづくり”に対するこだわり、そして考え方についてお聞かせいただけますか。

武藤 「ものづくり」へのこだわりこそが、一番大事なんですよ。それを今やらなくなってきているのが、日本の大企業です。だから、どんどん“ものづくり”の力を落としている。実際に僕と議論できる技術者がいなくなってきた。寂しい話ですよ。

奥田 そのこのところをもう少し詳細にお話し

いただけますか。

武藤 すべてアウトソーシングで、自分でやらない。スペックさえも外に出しちゃって。だから議論もできないんです。今売れているスマートフォンについても、僕が「このところが難しいよね」って言っても、メーカーの人は理解できません。自分ではやらないのだから。

奥田 先生の場合は、すべてご自身でのづくりをされるのですか。

武藤 ハードウェアからOS、アプリケーション、ファームウェア、何でも自分でやります。基本的には、どんなものでも一週間あればプロトタイプの商品ができあがります。

奥田 先生は何か特別の存在のような気がします。今の学生はどうなのでしょう。

武藤 ものすごく優秀な学生が集まってきましたよ。世界大会に招待されて出ていくような学生が何人かいます。僕の研究所には十

1955年長崎県生まれ。慶應義塾大学で工学博士号を取得後、渡米。米国サウスフロリダ大学、サウスカロライナ大学で教員として勤務。1991年、36歳でケースウエスタンリザーブ大学で終身雇用 (tenured) 契約を取得。専門分野は、ニューラルコンピューティング、セキュリティなど。帰国後、世界初の携帯電話のカメラ、お札鑑別機、床発電、温泉や廃熱利用の温度差発電など数々を発明し、世に出す。慶應義塾大学環境情報学部教授。

数人しか学生が在籍していないのに、そのうちの数人はめちゃくちゃ優秀で、世界のトップレベルの能力をもっています。

奥田 そんな優秀な学生を輩出するために、どういうふうに教え込んでおられますか。

武藤 いや、教え込むという感じではありません。やる気があるから、自分でがんがやっていく。だから、僕なんか左ウチワです。

奥田 そういう子どもたちが集まって大学や専門学校で学び、やがて日本の企業に就職しますよね。そういう優秀な子が多いのに、なぜ日本の企業は、ものづくりに弱くなったのですか。

武藤 ビジネスと技術は別じゃないですか。これをつなぎ合わせるとうまくいっていないんですよ。要するに、社長をはじめとする経営層がきちんと理解していないことに原因があるのですね。

photo by Naoki Ohoshi

使う人

売る人

つくる人

——「ものづくりの環」の詩——

ものを使う人がいます
ものを売る人がいます
ものをつくる人がいます

いつの時代も私たちは生活の心地よさを求めます
その意が新しいものを生みます

使う人、売る人、つくる人——
私たちは「ものづくりの環」のなかで
すべての人の心が豊かになることを願っています

株式会社 BCN

奥田 具体的に、メーカーの経営層は何を理解していないのですか。

武藤 技術の面白さとか将来への発展性を感じ、それをきちんと理解することです。役員というのは、往々にして、新しい商品自分たちで使っていないことが多い。だから理解していないし、センスがある人も少ない。だけど、日本の会社というのはそういう人たちが判断し、運営する。そんな状態がずっと続いていますね。

奥田 とはいっても、ものづくりができる優秀な子どもたちは確実にいることは間違いないとみていいのですね。

武藤 たくさんいますよ。僕はアメリカも知っていますけど、日本は間違いなく世界レベルです。学生の能力は、断然高いですよ。

奥田 それをうかがって、安心しました。

“目利き”をスポイルする 減点主義

奥田 日本が弱くなってしまった要因については、どのように分析しておられるのでしょうか。

武藤 日本が衰弱している要因の一つは、僕の分野でいえば、大企業がサイバーの市場に気づいていなかったということですね。

奥田 サイバーの市場というのは、具体的にはどういう市場なのでしょう。

武藤 アップルでいえば、Appストアです。あのストアの売り上げが今年、1兆円を超えます。あれは市場であり、場なんです。アップルはほとんど何もつくっていない。他社がつくっているのです。場を提供して利益をシェアする仕組みです。フェイスブックもグーグルも場である、と。この市場に気づいた人が、今、成功しているんですよ。

奥田 確かにそうですね。場というのはキーワードだと思います。そのほかには？

武藤 ものづくりをしなくなった企業は、最新の技術動向がつかめていない。頭のいい子はいっぱいいます。でも、上が指示を出せない。基本的に大企業は事なかれ主義なので、部下が新しいことを提案しても、「大丈夫なのか？ いくら稼げるんだ」というような、くだらない質問がましい傾向があります。そこで潰されてしまう。やってみて、初めてわかるものじゃないですか。アップルだって最初から莫大な利益を稼げるのがわかってるわけではなかったはずですよ。

奥田 大切なのは、それでも挑戦するという企業のポリシーでしょうか。ソニーをはじめ、昔は日本のメーカーもそういうチャレンジ精神をもっていたのでは？

武藤 そうですね。昔はあったと思います。チャレンジ精神を失っただけでなく、企業の減点主義、これは最悪です。減点主義が蔓延して、目利きが確実にいなくなった。

「貧乏ゆすり発電」は参加型

奥田 厳しい現実があるなかで、先生は世の中のトレンドをどのように捉えておられるのでしょうか。

武藤 トレンドなんか、まったくみていませんよ。自分がやりたいことをやっていて、世の中が勝手についてきているわけです。今はエネルギー問題が脚光を浴びて、僕が試みてきた体温発電や熱海温泉の温度差発電なんかが話題になっています。

奥田 エコブームです。ね。

武藤 実は、僕はエコにはあまり興味もっていません。今、やろうとしている「貧乏ゆすり発電」もエコといえばエコなんですけれど……。貧乏ゆすりの競技会、世界大会をやろうと思っているところです。

奥田 「貧乏ゆすり発電」のワールドカップですか。面白いですね。

武藤 こういう面白いことを知恵を絞ってやればいいんです。これって、技術的にいうと参加型になります。貧乏ゆすり発電は、参加型で、しかも競争です。何秒で何ボルトに到達したかというようなね。参加・競争型だからこそ人気が出ます。

奥田 Appストアも参加型ですね。

武藤 ネットゲームが伸びているのもそれなんです。「参加」「競争」が新しい発見のキーワードなのです。

奥田 次回は先生の知恵を具現化した“ものづくり”の具体例や、日本再生のシナリオなどをお聞かせください。(つづく)

アルゴリズム好きが愛読していた「bit」



20年前、日本で最初に雑誌「bit」でインターネットを一般の読者に紹介したのが武藤先生だ。今は小学生でもネットを使う。先生の功績は大きい。

インタビューこぼれ話



「貧乏ゆすり発電を説明します。まず椅子に座る。片足をつま先におく。膝の上に、板が上下するカスタネットのような装置を置く。準備完了です。スタート！」。貧乏ゆすりが速くなるにつれて豆電球が明るく光る。「奥田さん、やってみませんか」と武藤先生。(奥田)

BCN Bizline

この記事の詳細は、近くBCN Bizlineの「千人回峰 人ありて我あり」で公開する予定です。
<http://biz.bcnranking.jp/list/interview/hitoarite/>

慶應大学の名物教授に聞く(下)

新しい発見から 新しいモノが生まれる

慶應義塾大学環境情報学部 教授

武藤 佳恭

Yoshiyasu Takefuji

世界の企業が行列をつくるという武藤教授の研究室。東日本大震災のあの激しい揺れにも、なぜか本一冊落ちなかったという壁面の書棚。床にはこまごまとしたモノが所狭しと置かれている。格別高価そうなモノは見当たらない。しかし、ここから、世界が注目する知恵の結晶が生ま出されているのだ。目の前で繰り広げられる驚きの実験の数々。こんこんと湧き出るアイデアの源泉はどこにあるのか。独自の視点から、ものづくりへのこだわり、そして日本の学生、日本の将来など多岐にわたって論を展開していただいた。今回はその後編をお届けする。 (本紙主幹・奥田喜久男)

1955年長崎県生まれ。慶應義塾大学で工学博士号を取得後、渡米。米国サウスフロリダ大学、サウスカロライナ大学で教員として勤務。1991年、36才でケースウエスタンリザーブ大学で終身雇用 (tenured) 契約を取得。専門分野は、ニューラルコンピューティング、セキュリティなど。帰国後、世界初の携帯電話のカメラ、お札鑑別機、床発電、温泉や廃熱利用の温度差発電など数々を発明し、世に出す。慶應義塾大学環境情報学部教授。

構成/谷口 一
text by Hajime Taniguchi

物理学者にも 原理がわからない

奥田 前は、「参加」と「競争」が新しい発見のキーワードになるということを中心にお話をうかがいました。今回は、武藤先生の研究の成果をご披露いただきます。セキュリティがご専門ということですが、それに限らず多方面で活躍されていますね。

武藤 僕にぜんぜん関係ない分野で、今、やっているのがスピーカーなんです。7年目ですが、やっとブレイクしてきました。それも日本じゃなくて韓国から。地下鉄の車両に順次入っていく予定です。

奥田 ソウルの地下鉄ですか。

武藤 2号線です。日本でいうと山手線のような主力の路線です。騒音がひどい地下鉄でも、このスピーカーなら遠くまで鮮明に聞こえますよ。

奥田 音を聞かせていただきましたが、実にクリアですね。100m先まで音量がほとんど落ちずに聞こえるんですね。

武藤 そうです。だから雑踏のなかでは、非常に効力を発揮するわけです。

奥田 なぜ、先生のご専門と関係ない音響の分野に関わりをもたれたのですか。

武藤 ある時、寺垣武さんという高名な発明家に呼ばれて、寺垣先生が発明されたスピーカーの音を聞いたんですよ。この音がすごい。全然違います。

奥田 それで音の世界に。

武藤 そうです。僕のスピーカーと寺垣先生のとで、違うのは重量です。先生のは重いです。60kgくらいある。僕のは軽くて、イメージは“スズムシ”です。同じ原理でもアーキテクチャーが違います。

奥田 原理はどうなっているのでしょうか。

武藤 物理でいうストレス、応力です。ただし、そのストレスがどう音をつくっているのかは、物理学者にもわからない。でも、ものはつくることができる。自然現象のなかに、音の物理学にはない現象があるんです。

奥田 新しい発見ということですね。

武藤 だけでも、論文を書いても「そんな馬鹿な」で終わってしまうんですよ。それで、ものをつくって社会に出して、「そんな馬鹿な」と言っていた連中を驚かせてやろうと。

奥田 そうすると、向こう(学会)から「論文を書いてください」と来るわけですね。

武藤 正面からいってもダメなんですよ。

奥田 どうして韓国が最初なんですか。

武藤 日本の企業には、なぜこうなるかという説明がつけられないものには触るなという、変な慣習があるんです。そこでまたチャレンジの芽を潰してしまっている。原理がわかっていることなんかありませんよ。携帯電話の電波がどうやって飛んでいるのかもわかっていない。LEDだってそうですよ。なんでこんなに明るくなるのかと質問しても、誰も答えられない。

奥田 韓国は違うのでしょうか。

武藤 理屈よりも、モノがよければ採用します。今回も、世界の有名スピーカーを全部コンペで試して、それで僕のが一番よかったわけです。こういう音の自然現象があるのに、日本では否定する。新しい発見があっ

てこそ、新しいものが生まれるのに……。

**お金を使わず
知恵を絞る**

武藤 この間、温度差発電の講演会のなかで、知識と知恵について話しました。

奥田 知識と知恵には、どういう違いがあるんでしょう。

武藤 簡単にいえば、知識というのはWindowsやWordの使い方です。そういうのは経年変化があって、すぐ陳腐化しますね。ところが、知恵ってというのは経年変化がない。経年変化がない知恵をちゃんと次に渡さないといけない。僕がこのところ手がけている温度差発電だって専門じゃないんですよ。専門家はあちこちの大学にいます。でも活躍していない。その理由は、本質的なことばかりやっていて、社会に還元するアプリケーションを考えていないからです。

奥田 先生や学者というのは、本質を研究する人たちではないのでしょうか。

武藤 本質を理解するためには、アプリケーションを通して理解しないと。ここが一番大事なんです。実際の現場でやらなければ、学問の常識とはまったく違うんです。学問のなかで閉じたほうが楽しきれいだけど、実際は泥臭いものなんです。現場でやらないと学問は役に立ちません。

奥田 知恵を絞るといのは、そういうことでもあるんですね。

武藤 そうです。お金を使わないで知恵を絞るんです。じゃぶじゃぶお金を使う研究は、僕のスタイルとは違いますね。

**エネルギー立国という
道がある**

奥田 武藤先生が、次に考えられていることを教えてください。

武藤 今度、野田首相に提言しようと思っていることは「マグマ発電」です。日本というのは実はエネルギー大国なんです。マグマの熱って、1000℃もあります。九州の霧島連山にある新燃岳（しんもえだけ）のマグマだまりだけで、日本の原子炉の何基分もの発電ができるんです。だから、九州のマグマだけを使った発電で、日本中どころか、韓国・北朝鮮・中国・ロシアまでも補えるんですよ。

奥田 エネルギーを輸出するのですか。

武藤 いや、そんなケチなことをいわないで、無償で提供するんですよ。

奥田 それはいいですね。いいなあ、その発想ですよ。

武藤 この方式が外交のカードとしてベストだと思います。九州から韓国に送電線の太いのを入れて、全部無料。

奥田 友好のためにもベストですね。

武藤 それだけの余るぐらいの電気がマグ

<http://www.bcn.jp/>

BCNは「ものづくりの環」を支え、育むメディア企業です

使う人

売る人

つくる人

——「ものづくりの環」の詩——

ものを使う人がいます
ものを売る人がいます
ものをつくる人がいます

いつの時代も私たちは生活の心地よさを求めます
その意が新しいものを生みます

使う人、売る人、つくる人——
私たちは「ものづくりの環」のなかで
すべての人の心が豊かになることを願っています

株式会社 BCN

マから採れます。

奥田 設備投資はどのくらいですか。

武藤 たいしたことないです。だって、蒸気タービンを回すだけです。マグマは最初から熱だから、熱をそのまま持ってきてタービンを回すんですよ。火力発電を考えてごらん下さい。何で燃やす必要があるんでしょうか。すでに燃えているものが日本中にあるのに。これを使わないなんて、馬鹿な話ですよ。

奥田 技術的には難しいことはないのでしょうか。

武藤 既存の技術で十分です。そんな特殊な技術ではない。既存の技術で大量の電気を発生させるんです。こういう時に、国立公園で発電所を建設するなんて、どうのこうのって、変な質問をする人が必ずいるんですが、そもそも法律ってというのは人間がつくるものです。だから、そんな法律はすぐに変えればいいんです。

奥田 日本はエネルギー大国なんですね。それを利用していない。

武藤 そうです。マグマで電気を起こして、電気代なんかタダにすればいいんですよ。そしたら海外から、企業もやってきます。マグマ発電の工場建設や運営はロボットにやってもらいます。そしたらロボット技術も進歩するし。夢もあって、面白いじゃないですか。

奥田 先生の発想の原点は、やはり“面白いこと”なのですね。お話を聞いていると、小さなマグマがからだの中に宿ったような気がします。長時間のインタビュー、ありがとうございました。（おわり）

体温で動くファン



頬にくっつけると、電気が起きてファンが回り始める。小さなファンの中に知恵がぎっしりと詰まっている。風を送り出す快い振動の向こうに先生の知恵を感じる。

インタビューこぼれ話



インタビューのなかで、「その話、本当ですか？先生」という問い掛けを何度もした。嘘のような本当の話が続けざまに飛び出して来たからだ。「この装置を頬にくっつけてみて」「オッ、回った」。実は、今でも不思議に思っている話も幾つかあるんです。（奥田）

BCN Bizline

この記事の詳細は、近くBCN Bizlineの「千人回峰 人ありて我あり」で公開する予定です。
<http://biz.bcnranking.jp/list/interview/hitoarite/>