

情報技術の匠

PROFESSIONAL

第27回
IPコミュニケーションの匠

エンジニアのトポロジー

本の虫だという。

電車に乗ったときは、何か読んでいないと落ち着かないほどの活字中毒だ。

活字なら何でもいいというわけではない。週刊誌よりは、やはり小説がいい。本屋で目についた文庫本を選んでいるときが好きだ。SFから時代劇まで、ジャンルは問わない。

「最近読んだ本でお薦めは？」と問うと、真っ先に挙げたのがアミール・D・アクゼルの『天才数学者たちが挑んだ最大の難問 フェルマーの最終定理が解けるまで』（早川書房）面白いという点でも、仕事に役立ったという点でも一番とのこと。

なんだか難解そうなタイトルだが

「専門書なんかじゃありませんし、気軽に楽しめますよ」と笑う。

フェルマーの最終定理とは、数学史上最大の難問といわれてきた「 X の n 乗 + Y の n 乗 = Z の n 乗は、 n が2より大きいとき、自然数解を持たない」という定義。ピエール・フェルマーによって17世紀に提起されて以来、21世紀直前にプリンストン大学のアンドリュー・ワイルズ教授が証明するまで、350年以上にわたって世界中の数学者を苦しめ続けてきた。

この本は、フェルマーの最終定理が生まれるまでの経緯と、その証明に挑んだ数学者たちをドラマチックに描いている。

山下にとってこの本が印象深いのは、レオンハルト・オイラーの業績を解説したページで、トポロジーに触れたフレーズにしびれたからだ。「トポロジーとは連続関数によって変形されても変わらずに残ることができる空間図形の特徴に関する視覚的な数学理論である」と、すかさずその一節を暗唱してくれた。

どこがどう面白いのだろう？ さっぱり分からない。げんな顔をする「だって、ネットワークは、よくトポロジーといわれるじゃないですか」。

それでも分からない。

topologyとは「幾何学」「位相」のことであり、コンピューター・ネットワークの接続形態のことを「ネットワーク・トポロジー」という。ネットワークを接続形態で分類すると、スター型ネットワーク、バス型ネットワーク、リング型ネットワークなどに分かれるが、これこそトポロジーであり、だから「ネットワークといえばトポロジー」になるのだそうだ。

「ところがですね。先の定義を厳密に当てはめると、図形上の特性を備えたネットワークはほとんど存在しないということになってしまいます。今までトポロジーと呼んでいたものが、実は単なるデザイン・メソッドでしかなかったということです。例えば、3階層ネットワークは、ある関数を与えると4階層になってしまいます。ト



山下 克司 (やました かつし)

日本アイ・ピー・エム株式会社
ネットワークサービス事業部 コンピテンシー
ICPシニア コンサルティング
ITスペシャリスト

【プロフィール】

1987年A/PTOに入社後、すぐにSEとして営業部門に配属。S/38およびAS/400関連のデータベース・アプリケーションの技術支援を経て、2000年にネットワークサービス事業部に異動。ネットワークを中心に、企業の基幹業務や情報基盤を対象としたコンサルティング、設計、構築を手がける。

ポロジーであるのなら、図形上の特徴が変わってしまうのはおかしいですよ。このことをあちこちで話しているのですが、私の周りにいる多くのネットワーク・エンジニアが賛同してくれますよ」

それが発端となり、TEC-J (Technical Experts Council of Japan。日本アイ・ビー・エムのエンジニアが部門を超えて先端技術を研究するためのコミュニティ)で「ネットワーキング・トポロジー」というグループが立ち上がり、「トポロジーって何だろう」という研究が始まっているという。

そんな彼にとって、今、ビジネス上のテーマとなっているのがIP (Internet Protocol) コミュニケーションだ。

電話回線の代わりにインターネットを使うIP電話は、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line: 非対称デジタル加入者回線)をはじめとするブロードバンドの普及によって、一般の家庭にも普及し始めている。やはり「IP電話同士なら通話は無料」というインパクトが大きいからだろう。しかしそれ以上に、ビジネスの世界へのインパクトは大きい。

「今年は、IPコミュニケーションの年になりますね」と山下は断言する。「電話の世界では、特殊なプロトコルや技術がずっと使われてきました。そのためIT (Information Technology: 情報技術) システムとの連携が難しく、この分野のアプリケーションは、コール・センターで使うシステムなど、ごく一部に限られていました。それが、IP化によってSOAP (Simple Object Access Protocol) やXML (Extensible Markup Lan-

guage) といったWebアプリケーションと同じ開発手法が使えるようになりますから、まったく新しいコミュニケーションの世界が現出します。例えば、Lotus Sametime®のようなインスタント・メッセージでの会話の途中で、会話の手段をボタン一つで電話に切り替えたりとか、あるいは相手の状況に合わせて自動的にコミュニケーション手段を選んだりとか、アイデアは尽きません」

コンピューターの世界をのみみ込んだ「オープン化」の波が、電話の世界でも大きなうねりになりつつあるということだ。

この5月にIBMがシスコと戦略的な提携を発表したのは、コンピューターのオープン化の波に一時はのまれそうになったIBMが、電話の分野ではこの波に真っ先に乗るという決意表明だという。

「実は、シスコとは浅からぬ因縁がありまして...」と山下は苦笑いを浮かべる。「1997年ごろから、当時の最先端技術であったATM (Asynchronous Transfer Mode: 非同期転送モード) ネットワークの提案・構築に深くかかわってきました。ところが1999年の末に、IBMはネットワーク・ハードウェア事業から撤退して、サービス事業に転換することを決定しました。この戦略が正しかったことは、今日のIBMのビジネスを見れば明らかですが、お客様に接するネットワーク・エンジニアとしては、今まで競合していたシスコの製品を勧めることになるわけで、今では笑い話で済みますが、当時は深刻に悩んだことも事実です」

とはいえ、ATMにかかわったことが、山下には大きな財産となった。「当時、ATMはエンジニアの夢を描いたようなアーキテクチャーでしたから、ATMの導入を決定したお客様のシステム部門の方たちと、一緒になって実装技術を確認していこうという意識を共有できました。こんな気分は、現場でないとなかなか味わえません。

現場だからこそ、身に付いた技術もたくさんあります。トラブルが発生した際には、必死になって原因を追及し、抜本的な対策を製品の開発部隊に依頼、われわれは今ここにある危機を切り抜けるための回避方法を考えます。場合によっては、設計書もない状況でダイナミックに設計変更するというのをその場でやらせていただき(笑)、一刻でも早い回復を目指します。こうしたスキルは、マニュアルを読んでいるだけでは絶対に身に付かないでしょう」

ITは、テクノロジーの進化だけでなく、そのときどきの社会やビジネスの動きに合わせてさまざまな変化を見せる。山下は、そうした環境の変化に戸惑いつつも、その変化を楽しんできたという。

彼のエンジニアとしての根っこの部分には、どんなに変化を与えてもそれを面白がることに変わりはないというトポロジ的なものがきっとあるのだろう。