Today's Dialogue

特別鼎談

株式会社インテック
プリンシパル／博士（情報理工学）
中川郁夫

東京大学 大学院
情報理工学系研究科 教授
江﨑浩

株式会社インテック 専務執行役員
先端技術研究所担当 社会システム戦略事業部長
石井貞行

「サイバーファースト」の時代

――リアルとデジタルの逆転で世の中はどう変わるのか？

インターネットの登場と普及、発展により人の生活やビジネス、社会、そして産業の構造が大きく変化しつつあります。この変化は、リアルとデジタルの逆転を加速させ、「サイバーファースト」の流れをつくりつつあると、東京大学大学院の江﨑 浩教授は指摘します。果たしてそれは、どういうことなのでしょうか。サイバーファーストによって、何がどのように変化するのでしょうか――。江﨑教授が先ごろ上梓された著書『サイバーファースト デジタルとリアルの逆転経済』（発行：インプレスR&D）を題材として、インテック専務執行役員の石井 貞行とプリンシパルの中川 郁夫が、江﨑教授とデジタル変革のこれからについて意見を交わします。

デジタル化の必然

石井：本日は、お時間を頂戴しまして恐縮です。江﨑さんの著書『サイバーファースト』は、創業以来“いつでも、どこでも、誰でもコンピュータを利用できる「コンピュータ・ユーティリティ社会」”の実現を目指してきた我々にとって非常に刺激的な内容で、改めてお話を伺いたいと、弊社の中川と連れだってお邪魔した次第です。

江﨑：もう、お読みいただいたんですね。ありがとうございます。石井さんも、中川さんも旧知の間柄ですので、サイバーファーストに関して、さまざまに語り合いたいと今日を楽しみにしていました。

石井：早速お聞きしたいのが、デジタルとリアルの逆転現象が加速している理由です。

江﨑：ひとつは、コンピュータ技術の飛躍的な発展です。ただ、なぜデジタル化がさまざまな領域で進むのかの理由を突き詰めていくと、人が持つ「本来的な能力」に行きつきます。

石井：その能力とは何ですか。

江﨑：人類研究の専門書や権威の話によると、人が社会を組織できた理由は、「物理的なモノ」ではない抽象化された「概念」、あるいは「ロジック」を共有することができ、かつ、それを信じることができたからだそうです。言い換えれば、物事を抽象化し、概念・ロジックを信じられる力があるゆえに、人はルールを定義して、大きな社会を組織したり、経済活動を展開したりすることができたというわけです。

そして、この能力は、コンピュータによる情報化社会を発展させ、今日のデジタル社会やデジタル経済を成立させている大本の力と言えるのです。

中川：そのように考えると、貨幣経済のデジタル化がなぜ進んだか？も説明がつきますね。貨幣経済は概念とルール、そして、貨幣の価値に対する認識のコンセンサス（合意）だけで成り立っていますから。

江﨑：そのとおりです。貨幣はモノの価値を抽象化したもので、物理的な貨幣そのものには価値はありません。それでも人は、貨幣の価値に対するコンセンサスを取り、ルールを作ることで貨幣経済を成り立たせてきたわけです。そして、1970年代前半のニクソンショックによる金本位制崩壊とともに貨幣は「実世界のモノ」と完全に分離され、概念だけの存在になりました。

石井：なるほど、その帰結として、金融業界のデジタル化／サイバーファーストが一気に進み、概念としての「お金」が「お金」を生むマネーゲームが繰り広げられるようになったということですね。

江﨑：そのとおりです。

サイバー世界の「リアリティ」が現実世界を超える

中川：今日では、金融業界以外でもデジタル化、あるいはサイバーファーストが進展していると思います。その具体例をいくつか教えてください。

江﨑：分かりやすい例のひとつは、モノ作りの変化です。ご存じのとおり、コンピュータ技術の飛躍的な発展により、サイバースペースで実世界の物事を精緻に再現できるようになりました。これにより、リアルの試作品を作らずとも、まずサイバー空間でモノを作り、シミュレーションによって検証をかけ、うまくいったモノだけをリアルな世界で生産するというサイバーファーストの動きが急ピッチで進行しています。

加えて最近では、デジタルの使い方が変化し、それがサイバーファーストの流れに拍車をかけています。

中川：それはどういうことですか。

江﨑：例えば、ビデオのデジタル化は以前から行われてきましたが、大多数が単に映像をビットマップ化しているだけで、真のデジタル化とは呼べませんでした。真のデジタル化とは、コンテンツ自体に明確な意味・コンテキスト（文脈）を持たせ、ユーザーが自分の見たい角度から見たり、自分の思うとおりに操作したりするインタラクションを実現することです。その好例のひとつが、ボーカロイドの「初音ミク」です。このコンテンツはバーチャルのアイドルに、自分の作曲した曲を歌わせるという、かつてない世界を実現し、爆発的なヒットを記録しました。また、Googleは4K／8K品質で撮影した画像を解析し、見えていない部分を自動的に高精細の3Dグラフィックス化する技術を開発しました。この技術によって、スポーツ中継の映像を自分に合わせたアングルや近さで見ることが可能になります。言い換えれば、サイバー映像の視聴者は、スタジアムにいるのと同様の、あるいはスタジアムにいる人以上の体験をすることができるわけです。このように、実世界を超えた何かを提供し、イノベーションを引き起こすことが真のデジタル化であり、サイバーファーストの世界なのです。

イノベーションの原理

石井：デジタルコンテンツのお話をお聞きしていて思い出したのですが、実はインテックは通信カラオケの基盤を提供しています。裏事情を話せば、その配信基盤はもともと「ゲームコンテンツの自動販売機」用に開発されたものだったのです。要は、特定の業界向けに提供してい

たインフラを、異なる業界のビジネスに転用しただけで、成功を収めることができたわけです。このあたりにもイノベーションのヒントがあると思うのですが。

江﨑：その転用はまさしくイノベーションの原理に則ったものです。例えば、A業界にとって当たり前のようなしくみでも、B業界に適用すると、きわめて革新的なしくみになる場合があります。そうした技術の転用で成功するのはイノベーションの法則のひとつで、私はそれを「（技術の）水平展開」と呼んでいます。

この水平展開は、元々のターゲット業界と展開先の業界との距離が遠ければ遠いほど効力を発揮し、大きな新市場が開拓できる可能性が高くなります。しかし一方で、展開先のビジネスモデルやビジネスルールが破壊され、既得権益者の利益が損なわれる恐れが強くあります。ゆえに、実際に水平展開を図ろうとすると、既得権益者から激しい抵抗を受け、その対応に大変な苦労を強いられる場合が多いのです。

ですから、イノベーションを仕掛ける際には、その業界がどのようなルールで回っているかをしっかりと見定めることが大切ですし、自らルールを創り上げる力も必要でしょう。また、既得権益者との利害関係を調整できる、あるいは封じ込められる政治力・交渉力も必要です。そうした力を持つ企業だけが、イノベーションで市場を独占し、大きな収益が得られると言えるのです。

インターネット・バイ・デザインのパワー

中川：そうしたテクノロジーの水平展開、あるいは応用は、江﨑さんが以前からその重要性を唱えている「インターネット・バイ・デザイン」にも通じるものですね。

江﨑：そうとも言えます。「インターネット・バイ・デザイン」の考え方を平たく言えば、技術をオープンにして、さまざまなアイデアを持った人たちに、その技術を自由に転用・発展させてイノベーションを引き起こしていくというものです。そもそも、産業革命を引き起こした蒸気機関も、それを発明した当人は、その技術を機関車や船舶に適用しようとはまったく考えていませんでした。蒸気機関を列車の動力に転用しようと考えたのは、蒸気機関の発明者とはまた別人で、その人のアイデアと実践が大きなイノベーションを生んだのです。

インターネットによるイノベーションもまったくそれと同じです。インターネットの開発者たちは、そのインフラをどのように使えば良いかがまったくわかっていませんでした。ただ、彼らが優れていたのは、インターネットを誰でも自由に使えるニュートラル（中立的）なインフラにしたことです。そのような「インフラのニュートラリティ」によって、技術の転用・応用が進み、イノベーションが加速されました。その原理は、サイバーファーストにおいても同様です。

スマートシティの向かう先

石井：ところで、江﨑さんは、スマートシティの実現にも熱心に取り組まれていますが、インフラのニュートラリティは、スマートシティ構想を進めるうえでも大切ではないですか。

江﨑：ええ、とても大切です。そのことを端的に示すのが、富山市におけるコンパクトシティの取り組みだと考えています。

石井：確かに、富山市は、コンパクトシティや環境・エネルギー分野など先進的な街づくりの政策に取り組んでおり、国内外から高い評価を

得ています。環境対策の面では2014年に国際連合SE4All「エネルギー効率改善都市」に選ばれましたし、同じく2014年には、ロックフェラー財団から、持続性を持った「100のレジリエント・シティ※」のひとつとして選ばれています。

江﨑：そう、それもすごいことですし、加えて、富山の伝統文化をしっかりと守りながら、都市を近代化する方針を貫いている点がすばらしい。そして何よりも評価すべきは、新たなインフラ作りを官主導ではなく、民間のアイデア・技術をフルに活用しながら進めている点です。これは、インフラのニュートラリティによってイノベーションを加速させようという取り組みにほかならないと思います。このような優れた取り組みに、サイバーファーストのコンセプトをどのように取り入れるのかは、今後、さらに検討すべき課題だと感じています。

石井：スマートシティと言えば、江﨑さんは、東京大学のTクラウド研究会（Transparent Cloud-computing Consortium）が進める「Smart Home プロジェクト」を主導され、「T-Village」というコンセプトの策定に取り組んでいらっしゃいます。そのT-Villageについて、詳しくお聞かせいただきたいのですが。

江﨑：T-Villageの策定には、中川さんにも深くかかわってもらっていますが、一口で言えば、将来の「街」の在り方を提案する活動です。そのコンセプトのポイントは、「トレーラーハウス」で「住宅」エリアを形成し、「住まいのモビリティ」を実現することです。

石井：なるほど、興味深いですね。

江﨑：住まいのモビリティは、モデルとして、ITインフラにおける仮想化にかなり近いものです。仮想化（仮想マシン化）によって、コンピュータが物理ハードウェアから切り離され、自由に動かせるようになったことで、インフラの変革が大きく進展しました。そこで、住まいも「地面」から切り離し、自由に動かせるようにすれば、都市のコンパクト化や高齢者医療・在宅医療、災害対策など、さまざまな問題が解決できると考えたのです。

中川：さらに、住まいと土地が物理的に分離されれば、街の不動産資産に対する考え方がガラリと変容し、資源・資産管理のやり方も大きく変わるはずです。

江﨑：そうなるのは確実です。何しろ「不動産」が「動産」化され、クラウドモデルのように、資源の所有権と使用権が完全に分離されるわけですから。そうなると、誰が街の資源を保持・管理するのか、その使用権を誰に、どのように渡すかという問題が浮上してきますが、このあたりは、インターネットにおけるシェアリングエコノミーのモデルを流用することで、容易に解決できると考えています。

石井：江﨑さん、本日は本当に興味深いお話をありがとうございます。我々は今、社会インフラ化したインターネット上で、より豊かで安全なデジタル社会を創出すべく、さまざまな取り組みに着手しています。これからも是非、お付き合いのほどをよろしくお願いします。

江﨑：こちらこそ、よろしくお願いします。本日はありがとうございました。

石井・中川：ありがとうございました。

※レジリエント・シティ：高齢化や自然災害、飢饉などの国際的な課題に先進的に取り組む都市

Profile

江﨑 浩（えさき ひろし）東京大学大学院情報理工学系研究科教授。九州大学工学部修士課程修了。株式会社東芝入社、米国ニュージャージー州ベルコア社訪問研究員、コロンビア大学客員研究員、東京大学大型計算機センター助教授などを経て現職。専門は情報通信工学。次世代インターネットの規格策定からネットワークの実践応用まで、研究・活動範囲は多岐にわたる。WIDEプロジェクト代表。東大グリーンICTプロジェクト代表、IPv6普及・高度化推進協議会専務理事などを兼任。