

Topline

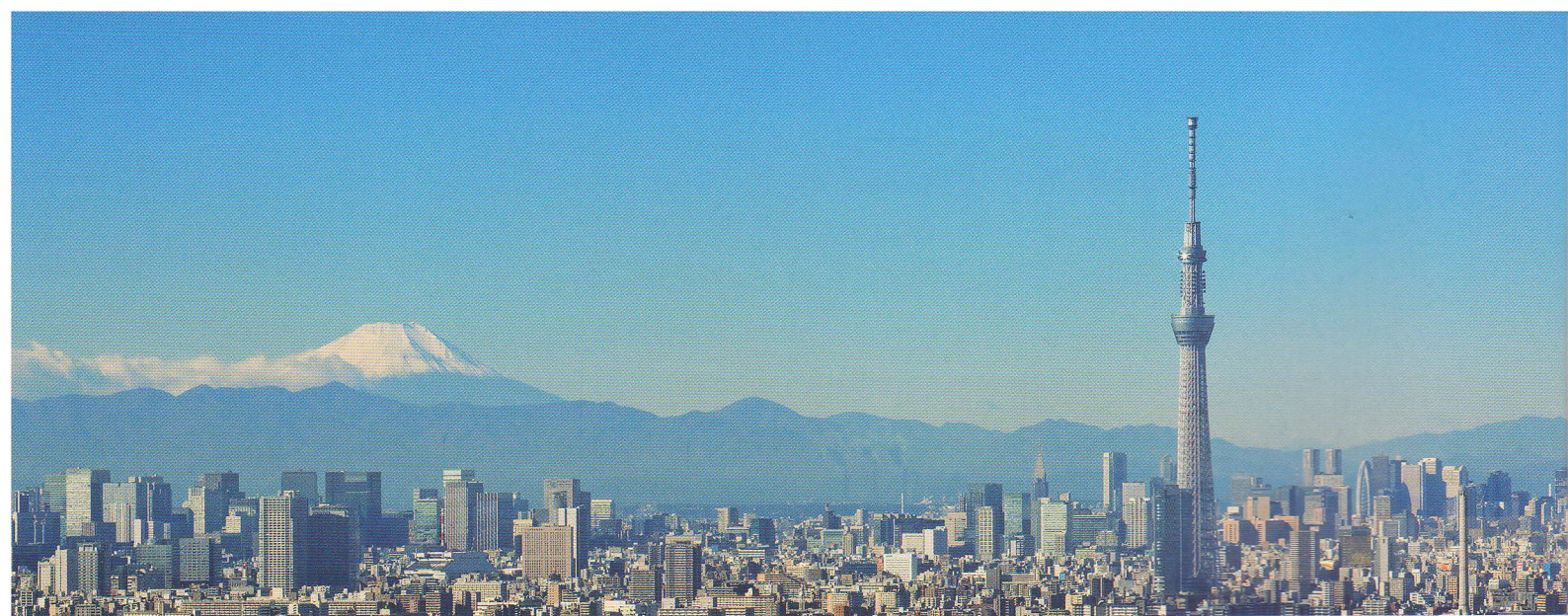
Vol.3

～経営視点で読み解くITトレンドの実像～

IoT特集

「モノのインターネット」は
ビジネスをどう変えるか





Contents

P.3 Discussion

2020年、より魅力的な社会へ ～IoTの活用で進化する竹中工務店の街づくり

東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授 江崎 浩氏
株式会社 竹中工務店 執行役員 スマートコミュニティ推進室長 児玉 正孝氏
日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員 CTO(最高技術責任者) 加治佐 俊一



P.6 Special Interview

ITの戦略的活用による業務改革が イノベーション創出の原動力になる

株式会社リコー 代表取締役社長執行役員 三浦 善司氏



P.8 Future Innovation Talk

“運ぶ”から“広げる”ビジネスへ 新たな挑戦で社会イノベーションに貢献

日本通運株式会社
常務執行役員 営業企画部、お客様相談センター、グローバルロジスティクスソリューション部 担当
安藤 伸樹氏

日本マイクロソフト株式会社
執行役 専務 エンタープライズビジネス担当
小原 琢哉



P.11 Hot Topics

「今ある資産を活かすIoT」を武器に 新しいビジネスの創出を

マイクロソフト コーポレーション コーポレートバイスプレジデント 沼本 健



2020年、より魅力的な社会へ

～IoTの活用で進化する竹中工務店の街づくり

2020年に向け東京が世界から改めて注目されている。ランドマークの建設、環境性能や効率を高めた街づくり、道路や鉄道の交通インフラなど大型プロジェクトも数多く始まっている。一方で足下をみると課題も少なくない。例えばオフィス環境。“我慢の節電”を強いられ汗だくで仕事にならなかったことなどは記憶に新しい。住環境も同様だ。買ったそばから陳腐化がはじまり、時代の進化にあわせた新しい機能を付けるためには多くの費用がかかってしまう。こうした問題を埋めるには何が必要なのだろうか。また、2020年、その先にはどんなビジネスチャンスが広がっているのか。東京大学の江崎浩教授をはじめ、竹中工務店、日本マイクロソフトのキーマンたちが語りあった。

2020年、国内のビジネスや暮らしはどう変わるのか？

—— 2020年に向け、国内の機運も高まりを見つつあります。今後、日本の社会や企業にはどのような可能性が広がっているのでしょうか。

江崎 海外の人が東京に来て最初に口にするのが「街がきれいで、社会インフラがすごく整っている」「お

もてなし”の精神があって都市としての効率が高い」ということ。省エネ・環境対策で日本は世界をリードする立場にあり、少子高齢化対策でも先を進んでいます。多くの国々が避けて通れない課題にいち早く直面し、解決の糸口をつかみつつある。2020年は東京という都市の先進性を世界に示す千載一遇の機会となる。そのモデルは将来同様の課題を抱える国々へと波及し、大きなビジネスにつながる可能性を秘めています。

児玉 街づくりという観点では都市のランドマーク、環境性能や効率を高めた街区の整備、道路や鉄道の交通インフラなど大型プロジェクトが国内外で数多く始まっています。2020年には世界の注目が東京に注がれます。魅力ある街づくりにいかに貢献するか。竹中工務店も総合建設会社として次世代につながる社会基盤づくりに取り組んでいます。

加治佐 社会基盤の効率的な制御・管理を行う上で、ITの果たす役割も非常に大きくなるはずです。モノのインターネットといわれる「IoT (Internet of Things)」時代が本格化すると、様々な電子機器、クルマや家電など様々なモノ同士が「会話」するようになります。そこから得たデータを分析したり、コンピュータ

に学習させれば、事故が起こらないように安全性を高めたり、人が帰ってくる少し前に部屋やお風呂を温めたりといったことも可能になるかもしれません。マイクロソフトでは2020年、さらにその先に続く社会の発展をITの面からサポートしていく予定です。

—— とはいえ、現在の我々の住環境やオフィス環境を見渡すと省エネ性、コスト、快適性などの面で、描く未来像とは相当なギャップがあるようです。特に我々のいる環境をめぐってはどのような課題があるのでしょうか。

児玉 大きく2つの課題があると感じています。1つはビル・建物を制御するシステムの問題です。建設時には最新のシステムを作り込んでいますが、建物はその後何十年も使っていく。時代の変化に合わせて機能を強化していけるシステムが組み込まれていないのです。

もう1つはデータの問題です。現状の制御システムは建物からデータを吸い上げるだけの一方通行。建物を使っている人たちに付加価値を提供できる双方向の仕組みができれば、快適性や利便性はさらに高まるでしょう。

江崎 今の建物の多くは竣工時が完成形で、インフラの価値が固定的で



東京大学 大学院
情報理工学系研究科 教授

江崎 浩氏

す。そのため竣工から時間の経った建物の中で働く人は、様々な不便を強いられています。空調の温度1つをとってみても、全体をうまくコントロールできないから効率が悪く、夏は暑くて冬は寒いこともざらにある。管理する側も大変です。時間の経過とともに修理や修繕の必要が出てきて、その対応や費用に悩まされています。

建物自体が管理ノウハウを学び、進化していく仕組みへ

—— こうした課題を解決するためにどのような取り組みが必要でしょうか。

江崎 ITを駆使し様々なデータを活用することで、これまでできなかったことが可能になると思います。私の研究室では「東大グリーンICTプロジェクト」の一環として、2005年10月に竣工した本郷キャンパス工学部2号館において、快適で効率的な省エネの可能性を追求しています。東日本大震災のあった11年夏には前年比44%のピーク電力削減を実現。

総電力量でも31%削減に成功しました。やり方次第では、時代の変化に応じて継続的に高機能化し、インフラの価値を高めていくことさえできるのです。

児玉 震災後の夏は電力不足で“我慢の節電”を強いられました。しかし、それでは生産性が落ちて仕事にならない。様々な試行錯誤をした結果、全体を集中管理することで、省エネと同時に快適な環境もシェアできることがわかってきました。それを形にしたのが先頃発表した「次世代型建物管理システム」です。

—— 次世代型建物管理システムとは、どういうものでしょうか。

児玉 建物などで使用される様々な設備や環境センサーを相互に接続し、統合的にモニタリングと分析を行い、設備管理者の知識とノウハウを学習することで、建物の管理負荷軽減と利用者の快適性、生産性の向上、エネルギー効率、運用管理コストの最適化を実現します。時代の変化とともに人の働き方も変わるし、設備に求めるものも変わっていく。しかし、インフラが硬直したままではこうした時代の要請に対応できません。最新のITを駆使し建物の提供機能を進化させる必要があります。当社は建設のプロであっても、ITのプロではない。そこでマイクロソフトとパートナーを組んで実証実験を重ねてきました。近く実用化し、ビルオーナー向けに提供を開始する予定です。

加治佐 次世代型建物管理システムにはIoTと、マイクロソフトのクラウドサービス「Microsoft Azure (マイクロソフト アジュール)」の技術が生かされています。設備やセンサーなど多様なモノをネットワークにつなぎ、そこから上がってくるデータをクラウドに蓄積します。それをAzureの「機械学習」機能で分析することで、人の知見を分析モデル化し、効果的で効率的な管理運営の仕



日本マイクロソフト株式会社
業務執行役員 CTO (最高技術責任者)

加治佐 俊一

組みを実現するのです。

機械学習とはデータの関連や規則性から処理の方法などを自動的に学習して判断する技術。データや知見を蓄積していくことで、分析モデルの精度はどんどん高まります。IoTの普及でより多くのデータが集まり、運用実績を積み重ねていくことでより快適な環境の提供が可能になり、エネルギー効率も向上していきます。

江崎 このシステムのユニークな点は、人と建物が“対話”できることだと思います。これまでは、対話はなく、建物から人への一方向の制御だったと言えるでしょう。多様なデータを機械学習に組み入れることで、より最適な手法を建物自身が人と対話しながら学びながら、進化していくわけです。

快適性と省エネの実現を両立し 新たなビジネスの創出も可能に

—— 次世代型建物管理システムによって、どのようなメリットが期待できるでしょうか。

児玉 これまで室内の温度は、あらかじめ設定された温度に合わせるよ



株式会社 竹中工務店
執行役員 スマートコミュニティ推進室長

児玉 正孝氏

うに制御され、気象条件や使われ方の変化などに対しては、その都度人が行っていました。これに対して次世代型建物管理システムはその調整を自動化しようとするものです。快適性を高めつつ、電力のムダを省けるわけです。

今後電力の自由化が進めば、多様な料金体系が提供されるでしょうが、どのメニューや使い方を選べば最もコスト効率が良いか。システムがそういう提案もできるようになります。また、IoTのデータを活用すれば設備が壊れる前にその予兆を捉えることが可能です。トラブルを未然に防ぎ、設備の保全も効率化できる上、建物全体の安全性も向上するでしょう。

江崎 ほかにも様々な取り組みが可能ですね。例えば、各所に設置したセンサーを活用すれば人の流れを把握できます。屋内のレイアウト最適化に役立つほか、電力消費量や仕事の成果などのデータと組み合わせれば「どの部署が効率よく働いているか」、あるいは「誰が働き過ぎか」なども把握できるようになるかもしれません。会社全体の効率アップに加え、社員の健康管理にも役立ちます。

—— ITの力でビルや建物が進化していくわけですね。

児玉 その通りです。商業ビルでは、売り上げと連動した賃料設定、いわゆる売り上げ歩合が採用されています。先ほど述べましたが、双方向の情報の流れをつくることで、来街者の流れをうまく作り出したりできれば、最適なテナントの配置を考えたり、増加が期待される訪日外国人向けの案内所をどこに設置するかなどビルの価値を高める効果が期待できるでしょう。ビジネスモデルを大きく変革することができます。

江崎 それらの実現に向けたポイントはやはりクラウドの活用にあると思います。データ保管のためのインフラを持つ必要がないから工事が減



る。そうすれば入居コストが下がるし、引っ越しもしやすい。原状復帰コストも安く済みます。

加治佐 データをクラウドに集約することで広がりも期待できます。複数のビルのデータが集積していけば機械学習の精度が高まるし、効果の高い分析モデルをほかのビルに横展開していくことも可能ですね。

児玉 時代のニーズに合った最適なサービスを提供するには、最新の技術が不可欠です。次世代型建物管理システムは既存の資産を生かしつつ、最新の技術を柔軟に取り入れて、新しい価値を生み出すことができます。人と環境の共生による持続的な発展を目指す「サステナブルスマートコミュニティ」。これこそが21世紀の都市に求められる“あるべき姿”だと考えています。

—— 一方で、情報が集約されるようになればセキュリティーの問題が懸念されますね。

加治佐 マイクロソフトのクラウドサービスは複数のデータセンターにデータを複製し、分散保管しています。災害が発生してもお客様の大切なデータを守り、サービスを継続的に提供できます。

マイクロソフトは世界で最もサイバー攻撃を受けている企業の1つ。多様な脅威に対応することで安全性は相当に鍛えられています。その技術やノウハウもお客様のデータ保護のために惜しみなく注ぎ込んでお

り、セキュリティーに関しては万全の態勢を整えています。

**すべての人に快適なサービスを。
IoTとクラウドが社会を変えていく**

—— 最後に、2020年に向けた期待と展望をお聞かせください。

江崎 次世代型建物管理システムは日本の“匠の技”や、“おもてなしの心”をITで再現しようとする試み、といってもいい。エキスパートのノウハウがITによって引き継がれるから、少子高齢化を見据えた社会インフラの最適化という意味でも大きな意義があります。これは日本の大きな財産になります。

建物単体の効率化にとどまらず、都市基盤としての整備が進めばビジネスの裾野も広がっていきます。竹中工務店とマイクロソフトの取り組みには大いに期待しています。

加治佐 日本マイクロソフトは強みであるITの分野から、建物の価値向上を支援していきます。さらにIoTを支えるクラウド、機械学習の技術に磨きをかけ、様々な業種・業界への適用を考えていきます。

児玉 魅力的で持続性のある社会を世界に発信する上で、2020年は大きな節目となります。その取り組みを東京以外の日本全国へ、そして世界へ広げていくのが次のステージ。日本企業が世界に羽ばたく大きなマイルストーンがいま始まろうとしているのです。