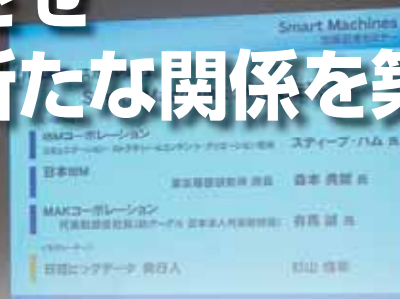


# 「Smart Machines」出版記念セミナー コグニティブ・コンピューティングが ビッグデータ活用を進化させ 人間とコンピューターの新たな関係を築く

「スマートマシンがやってくる」(原題: Smart Machines) の発刊を記念して7月14日、日経ビッグデータ(日経BP社)主催による「Smart Machines出版記念セミナー」が開催された。同書を執筆したIBMコーポレーションのステイブ・ハムに加え、IBM東京基礎研究所の森本典繁所長、さらには、前Google日本法人の代表取締役でありMAKコーポレーション代表取締役社長の有馬誠氏の3名が登壇し、コグニティブ・コンピューティングが切り拓く近未来のビッグデータ活用のあり方を示唆した。



## 人間の知識や知恵を拡大・強化する IA(Intelligence Augmentation)へ

「スマートマシンがやってくる」(日経BP社発行、ジョン・E・ケリー3世、ステイブ・ハム著、三木俊哉訳)の「はじめに」には、次のような一節が記されている。

“いまや私たちは、大きな技術進化の入り口にいる。あらゆる技術分野に影響を与える新しい時代の始まりである。今後20年間の変化は、私たちの暮らしを大きく変えるだろう。この半世紀間、コンピューター革命が生活を変えたのと同じように、IBMではこれを『コグニティブ・コンピューティングの時代』と呼んでいる”

同書の出版を記念して開催された今回のセミナーでは、著者の1人でありIBMコーポレーション コミュニケーション・ストラテジー&コンテンツ・クリエーション担当のステイブ・ハムにより、「Smart Machines : Augmenting Human Intelligence for Business and Society(ビジネスと社会に貢献する人間の知性を高めるスマートマシン)」と題する基調講演が行われた。

スピーチの冒頭でハムは、これまでのコンピューティング環境の二つの時代を振り返った。

まずは1910年代から始まったパンチカード・システムの時代である。当時のコンピューターは、会計処理や統計処理などの分野でビジネスを劇的に変えていった。

そして、1940年代の半ばから始まったのが、プログラマブルなコンピューティングの時代だ。プログラムによってコンピューターは、弾道計算や暗号化解析などの多様な用途に適用することが可能となり、単なる計算装置ではなくなった。この仕組みは今日に至るまで脈々と引き継がれており、さまざまなビジネスや人々の生活を支える社会インフラの中核としての役割を担っている。

とはいえ、そこには多くの制約がある。用途にあわせてコンピューターを動かすために詳細な指示を設計し、応用や拡張を図るためにプログラムを更新し続けなければならない。

そうした中に大きな変化が訪れた。「コグニティブ・コンピューティング」という新しい時代では、過去何十年もの歳月をかけて取り組んできた機械学習や自然言語処理、パターン認識、アナリティクス、数理統計などの研

究成果を礎とし、それらの技術をさまざまな形で融合し、さらに進化させていくものです」とハムは話す。そして、コグニティブ・コンピューティングという新時代のビジョンを人々により分かりやすく伝えるため、ハムは「スマートマシン」というキーワードで表現した。

コグニティブ・コンピューティングの先駆的な存在が、IBM Researchの4年間にわたる研究成果である質問応答システムで、IBM創業者トーマス・J・ワトソンにちなんで名付けられたIBM Watsonだ。Watsonは、2011年に全米で最も有名なクイズ番組である「Jeopardy!」に挑戦し、優勝するという快挙を成し遂げた。すでに医療をはじめ銀行や保険など、さまざまな分野での応用への取り組みが始まっている。

一方でハムは、「私たちは決して人間を複製しようとか、人間にとって代わるコンピューターを作ろうとしているわけではありません」とも強調する。「スマートマシンはAI (Artificial Intelligence: 人工知能) ではなく、IA (Intelligence Augmentation: 知能拡張) として人間の知性を拡大・強化するものなのです」と語る。

ハムは、「ビッグデータは、21世紀における私たちにとって大切な天然資源ですが、天然資源は効率的に活用することによってのみ、価値あるものになります。ここで登場するのがコグニティブ・コンピューティングです。コグニティブ・コンピューティングという新しいコンピューティングの能力の可能性を活用することによって、行政、企業、科学者、個人がビッグデータを利活用し、よりよい社会が機能する仕組みを理解し、個々の生活、企業活動をより効果的に行い、よりよい意思決定を行い、そして新しいものを発明することができるようになるのです」とも述べている。コグニティブ・コンピューティングは、データを価値に変える、あるいは言い方を換えれば、知識を利益に変える方法の一つである。

「人間をもっと成功させる、ビジネスを成功させる、持続可能な社会を実現するための触媒となるシステムを作りたいと考えました。スマートマシンが人間のよきパートナーとなり、コラボレーションすることで、お互いがお互いを強化・拡張していく関係を創出することを目指しています」とハムは言う。これによって人間だけ、あるいは機械だけでは成しえなかった、多彩な創造性を発揮することが可能となる。

「スマートマシンは今、ゴールドラッシュに向かって



IBMコーポレーション スティーブ・ハム

います。5年後に消えてしまうようなバブルではなく、今後数十年にもわたる巨大なパラダイム・シフトの始まりです」とハムはスマートマシンの時代を予見する。

## 圧倒的な省電力化とモビリティを実現する ハードウェアの革新が欠かせない

続いて登壇した日本IBM 東京基礎研究所所長の森本典繁は、「The era of cognitive computing—コグニティブ・コンピューティングが創る未来」と題し、主にテクノロジーの観点からコグニティブ・コンピューティングを掘り下げていった。

コグニティブ・コンピューティングの主な特徴として森本は、「大量・多種類のデータを扱える」「低消費電力・超高速計算」「あいまい性を取り扱える」「仮説を生成できる」「人間の感性を扱える」「人間と自然にインタラクションできる」といったポイントを挙げるとともに、ゆくゆくは「人間とシステムが相互に働きかけて、人間がよりの確な意思決定を行えるようにする」という目標を示した。

このゴールを達成すべく、IBM東京基礎研究所を含む世界12カ所のIBMの基礎研究所が連携し、まったく新しいコンピューティング・パラダイム、アーキテクチャーを備えたプラットフォームの開発を進めている。

もっとも、そこに課題がないわけではない。克服しなければならない最大のテーマの一つとして森本が挙げるのは、常識を覆すほどの「省電力化の実現」である。例えば、3年前「Jeopardy!」に挑戦した質問応答システム Watsonは、クロック周波数3.55GHzで動作する多数の



IBM東京基礎研究所 所長 森本 典繁

CPUコアから構成され、約200kWという膨大な電力を消費した。これに対して人間の脳の動作周波数は10Hz以下であり、エネルギー消費量を電力換算するとわずか20W/hにすぎない。

「私たちが目指しているコグニティブ・コンピューティングは、ソフトウェア視点の原理的には十分に実現可能と考えていますが、圧倒的な低消費電力化とポータビリティを実現するハードウェアの革新を成し遂げられなくては、世の中にパラダイム・シフトを起こすことはできません」と森本は語る。

そこで研究開発が進められているのが、人間の脳にヒントを得た、ニューロシナプティック・コンピューター・チップである。例えば、「蜂」と同程度のニューロンの数を実装したチップ1個で、「ビデオカメラの画像出力から、歩行者、自動車、バスなどの複数の物体とその位置をリアルタイムで識別させることが可能です」と森本は言う。ニューロシナプティック・チップのさらなる開発の進展により、今後、相当に高度な処理が可能になると期待されている。

「コグニティブ・コンピューティング時代は確実に到来します。最初は人間とマシンのインタラクションから始まりますが、ネットワーク上のすべての会話が自然言語で成り立つようになれば、足りないパーツに人間のエキスパートが入り込み、意思決定システムを成立させることが可能となります。人間とマシンが協働しながら知性を向上させ、イノベーションを生み出していく、そんな未来が訪れると予想しています」と森本は語った。

## 未来のビッグデータ活用においても 重要なのは、やはり人と組織

コグニティブ・コンピューティングのバックグラウンドであるビッグデータ活用の観点から、「ビッグデータ/テクノロジーが企業経営や生活に与えるインパクト」と題する講演を行ったのは、MAKコーポレーションの代表取締役社長（前Google日本法人代表取締役）の有馬誠氏である。

ビッグデータ活用が最も進んだ市場としてネット広告を挙げる有馬氏は、「これからは広告主がペイド・メディア、オウンド・メディア、アード・メディアの三つのメディアを統合的に活用するデジタル・マーケティングの時代が到来します」と語るとともに、この領域にコグニティブ・コンピューティングが普及していく可能性を示唆する。

今から10年後の2024年に世界のネット人口は現在の20億人から70億人へと拡大すると言われており、IoT (Internet of Things) はIoE (Internet of Everything/Everyone)へと発展していくことを予見。「学習するコンピューターや、自ら視覚や聴覚を持って認識するコンピューターが普及し、マーケティングの“仮説”まで提供してくれる時代が到来するでしょう」というビジョンを描いている。

では、こうしたイノベーションの波に乗り、ビッグデータ活用で先駆けて自社の競争優位性を獲得していくために必要なことは何か――。目的に沿った「良質なデータ」、コンピューティングを支える「ツール」とともに有馬氏が挙げるのが、データサイエンティストやビジネスアナリスト、テクニカルスペシャリストなどの専門チームを構成する「人材」と、明確な目的と目標を共有する「組織の意思、風土」だ。有馬氏は「最も重要なのは、やはり人と組織なのです」と強く訴えかけた。

## これからのコンピューターは 人間のナレッジの補佐役になる

最後のセッションでは、日経ビッグデータ発行人の杉山俊幸氏をモデレーターに、スティーブ・ハム、森本典繁、有馬誠氏の3名による「Smart Machineが拓く未来」と題するパネルディスカッションが行われた。

「今後5～10年のスパンで考えたとき、スマートマシンは、人々の生活をどのように変えていくのでしょうか」という杉山氏の問いかけに対して、ハムは次のような可

能性を示唆した。

「あらゆる人が、自分専用のWatsonを持てる時代が来ることも十分に考えられます。ほとんどの処理能力はクラウドに格納できるため、自分の好きなデバイスにWatsonを組み込んで持ち歩くことも可能です。パーソナル・アシスタントとしてのスマートマシンが、個人のインテリジェンスを強化していくのです」

また、「ビッグデータ活用に携わる人間とコンピューターの間、今後どのような関係を期待しますか」という問いかけに対して有馬氏は「コンピューターが人間に合わせるといっても、実際にはまだまだ大きなセマンティック・ギャップがあり、人間が細かく指示しないと目的どおりに動かすことはできません。いざというときに本当に頼りになる、自分がやりたいことを助けてくれる存在に変えることができれば、人間はコンピューターともっと身近な関係を築くことができるのではないのでしょうか」と未来への期待を語った。

さらに森本は、「これからのコンピューターに求められているのは、人間のアイデアや創造力をさらに活性化させる支援をすることです。『美しい』『好き』といった感性的な判断は人間に依存しますが、高品質の知識をデータベースから漏れなく提供する、まれなケースでなかなかたどり着けなかったヒントを提示するといった働きを、コグニティブ・コンピューティングのアプローチから実現することができます。こうした関係性を育成していくことで、コンピューターは人間のナレッジの補佐役になれると考えてい



会場入口では、脳型シリコン・チップ(SyNAPSE)をはじめとするIBMの最新技術の展示やデモも行われた。

ます」と語り、コグニティブ・コンピューティングにより、人とコンピューターの新しい関係が始まることを示唆した。

\* \* \*

ビッグデータというイノベーションの入り口に立った私たちは、かつてないコンピューターの変貌を目のあたりにしようとしている。今後訪れる新たな時代の波は、私たちを取り巻くビジネスや生活、社会を大きく変えていくだろう。そうした未来を読み解いていくための鍵を、コグニティブ・コンピューティングが提示しているのである。



左から、スティーブ・ハム、森本 典繁、有馬 誠氏。