

イベントレポート 「IBM Cognitive Colloquia — コグニティブ・コンピューティング日本上陸」

「学習するコンピューター」—— 2011年にIBM Watsonがクイズ番組で勝利を収めてから、このキーワードを一度は耳にしたことがあるのではないのでしょうか？ コンピューターの歴史は、「計算機の時代 (Tabulating System)」 「プログラムで動く時代 (Programmable System)」を経て、コンピューター自身が学習する「コグニティブ・コンピューティングの時代」に移ろうとしています。コンピューター自身が学習すると、世の中の仕組みや私たちの生活はどう変わのでしょうか？ 今回の日々是革新では、2013年11月28日に開催された「IBM Cognitive Colloquia (コグニティブ・コロキア)」から、コグニティブ・コンピューティングの時代について、その可能性も含めて考察していきます。

IBM Cognitive Colloquia in Japan

まず、IBM Cognitive Colloquia (コグニティブ・コロキア) について簡単にご紹介しましょう。“コロキア”はラテン語で“会議”を意味します。このイベントは、技術紹介だけでなく、参加者の方々と一緒にコグニティブな世界について考察することを目的に、全世界12カ所にあるIBM Researchが各国で開催しているものです。日本では、2013年11月28日に川崎ソリッドスクエアにて、IBMフェローの浅川さん、東京基礎研究所所長の森本さんの講演と、有識者を交えてのパネル・ディスカッションの二部構成で開催されました。パネル・ディスカッションではコグニティブ時代に向けたオープン・イノベーションについて活発に意見が交わされました (図1、図2)。

● ITが変える未来

浅川さんの講演では、アクセシビリティ技術の進化とイノベーションとの相関が紹介されました。キーボードは19世紀末に上



図1. 「未来の会議」を紹介する堀部研究員

肢障がい者の筆記手段としていくつかの発明が融合して誕生、電話は1876年グラハム・ベルが聴覚障がい者とのコミュニケーション手段の研究の中から誕生しました。最近では、セグウェイが倒れない車椅子から派生していますし、自動運転自動車は視覚障がい者をターゲットに各社が開発を進めています。まさに、アクセシビリティ技術の進化は、イノベーションの源泉と言えるでしょう。

そして今後登場してくるのが「知的な機械」です。東京基礎研究所では、コンピューターの知能と人間の知能を組み合わせた新しいアクセシビリティ技術に取り組んでいます。ITがさらに進化を遂げたコグニティブ・コンピューティングの時代における、人間の生活の変化や、社会参加、つながりなどの変化の可能性を示唆してくれました。

● ITの第三世代。限界を超えたその先へ

続いて、東京基礎研究所所長・森本さんの講演では、ITの第三世代を迎えた今日、私たちがチャレンジすべき課題が紹介され



図2. 「1あれば10わかる」、推測技術も大注目

ました。ネット上には一日に5億枚の写真と100時間/分の動画がアップされ、コールセンターでは70万時間分の録音が行われています。そんな今でも、情報は文字で検索され、データ全体の1%しか分析されていないという現実があります。ネット上に散らばる「知識・情報」をもっと活用し、人々の生活や社会に生かしていくためには、ITにはどんなチャレンジが必要なのでしょう？

そのチャレンジの一つが、“ヒトの脳”のようなコンピューター、コグニティブ・コンピューティングの実現です。ヒトには言語・会話・論理的思考をつかさどる左脳と、五感をつかさどる動物的な右脳があります。左脳系の技術は、IBM Watsonを筆頭に、自然言語処理やシミュレーション、アナリティクス、アルゴリズムなど目覚ましい進化を遂げています。一方、感覚的な機能が求められる右脳には、まだまだ多くのチャレンジ領域があります。IBMが取り組んでいる SyNAPSEチップは、脳の機能、省電力性、コンパクト性からヒントを得たアーキテクチャーを持つシリコン・チップで、従来のチップと異なり画像認識などの機能の強化が期待されています。

しかし、コグニティブ・コンピューティング時代のイノベーションは、研究所やコンピューター・メーカーによってだけでなく、行政、企業、利用者など、さまざまな人たちの力が合わさることによって生み出され、その可能性が無限に広がります。

いったいどんなイノベーションが、私たちの手で生み出せるのでしょうか？ ITの第三世代は、私たちヒトのチャレンジの時代でもあるのです。

コグニティブな世界を体験!

今回のイベントでは、東京基礎研究所をはじめとするIBM Researchの技術を使ったコグニティブ・コンピューティングの世界を実感できるデモが展示されました。順番にご紹介していきましょう。

●未来のキッチン

まずは「未来のキッチン」(図3)です。IBM東京基礎研究所が開発した技術を活用し、自然言語を解するコンピューターと対話しながら食卓の献立を考えるデモです。対話する相手はコグニティブ君(図4)。家族構成、家族の行動パターン、アレルギー、食べ物の好き嫌い、家庭にある調理器具の種類など、さまざまな情報を事前に把握しています。それを基に今ある食材と最近作った献立を考慮して、例えば来週1週間分の献立を提案してくれます。対話の中で新たな発見があれば、もちろん学習もしてくれます。

さまざまなアドバイスをしてくれる心強いパートナー、コグニティブ君が一緒なら、一人であれこれ考えていた献立作りや料理もずっと楽しくなりそうです。

●未来の会議

続いては「未来の会議」です。同じ事を繰り返すだけで、なかなか結論にたどりつかない会議を経験したことはありませんか？「あ、これだ!」とひらめいたイメージも、言葉がでてこなかったり、うまく説明できない間に会議は終了。といった経験を持ってい

る方もいるかもしれません。でもコグニティブ君がいれば、そんな悩みも解消です。自然言語処理やシミュレーション、ささやきインターフェースといった技術を使って、言葉だけでは伝わりにくい部分もコグニティブ君が映像で共有してくれたり、関連する数値データをすぐに見せてくれて全員納得の結論に至ります。仕事の効率や生産性の向上だけでなく、働くヒトの気持ちも盛り上げてくれる、そんな環境が待っていそうです。

●「1あれば10わかる」

少ないデータでリアルに挑戦

論理的思考をつかさどる左脳に欠かさない機能、それがアナリティクス、シミュレーション、モデル、アルゴリズムなどです。IBM東京基礎研究所では、数理工学技術を用いた研究で大きな成果をあげています。今回紹介した「1あれば10わかる」は、そのタイトルが示すとおり、少ないデータしかない状況でも推測技術を用いることによって、いかにリアルに近い状況を把握できるかに挑戦しています。

場所は京都市街。東京基礎研究所の推測技術では、道路に設置されたセンサーのデータ量を15%まで絞っても、ほぼ正確に渋滞状況を推測することができます。インフラやメンテナンス・コストの削減はもちろん、足りない情報を推測で補完することで、スムーズな論理的思考が実現できそうです。

●IBMの SyNAPSEチップ

IBMが開発に取り組んでいるSyNAPSEチップ(図5)が本邦初公開されました。前号の日々革新でもご紹介しましたが、SyNAPSEチップは人間の脳がもつ「知覚力、行動力、認知力を模倣する」ように設計されている、コグニティブ・システム実現へ向けた未来のチップです。学習しながら成長できる

という大きな特徴があり、五感や映像の認識といった右脳の機能実現の鍵となります。

「SyNAPSEチップは本当に大きな、そして想像を超えた飛躍の可能性を秘めています」と語るのは、東京基礎研究所から開発に参加している安田さんです。「例えば、学習しながら成長するという特徴は、環境に応じてチップ自身で成長を続けることにもつながり、期待以上の動作をすることも考えられます。また、異なった製品間でも思わぬ情報リンクができたりして、予想もできない新しい形で社会に浸透していくかもしれません。SyNAPSEチップの能力だけでなく、それによってどんな社会が作られていくのか。大きな期待を抱きながら研究・開発を続けています」

同じく東京基礎研究所の石井さんは、「社会に大きな変化を起こすイノベーションを生み出すには、まず自分自身を変革する必要があるのかもしれない」と、研究への抱負を語ります。「脳型コンピューターの開発には、ハードウェア、ソフトウェア、システムのすべての技術力を結集することが鍵となるのです。IBM自身にとっての大きなチャレンジでもあります。私たち研究員も専門領域の研究を掘り下げるだけでなく、少しずつ各専門領域を広げ重なりを強めていく意識を持つ必要があると強く感じています」

コグニティブな世界へ向けて

コグニティブ・コンピューティングは、まだその第一歩を踏み出したばかりです。いろんな新しい未来を作っていくことができる、そんな技術です。東京基礎研究所では、これからも新しい未来を築く技術に挑戦していきます。新しいコグニティブな世界のドアを皆さんと開き、未来と一緒に作っていきたいと思っています。



図3. 「未来のキッチン」を紹介する高瀬研究員



図4. 学習するシステムとして登場、コグニティブ君



図5. IBMのSyNAPSEチップ