

IBM Research-Tokyo 30周年を迎えて



日本アイ・ビー・エム株式会社
東京基礎研究所 所長
理事

森本 典繁

2012年、東京基礎研究所（IBM Research-Tokyo）は30周年を迎えました。

今年は日本アイ・ビー・エム株式会社（以下、日本IBM）が創立75周年を迎えた年であるとともに、東京基礎研究所にとっては長く親しんだ大和事業所から豊洲・新川崎への移転という大きな節目の年となりました。この記念すべき年に、わたし自身7代目の所長として指揮を執れることは大変名誉なことと感じ入るとともに、その責任の重さもまた感じています。

現在IBM Researchは、世界10カ国に12のラボを持ち、約3,000名の研究員が所属しています。2010年にはブラジル、オーストラリア、アイルランドにラボが開設され、今年にはアフリカでの開設が発表されました。IBMの企業研究所であるIBM Researchは、成長市場へ拠点を広げることによって、多くのニーズに応える研究の実践とソリューションの開発を通じてSmarter Planetの実現に貢献していきます。

Global IBM Researchは、“World is our lab”を目標として掲げています。これは文字通り「世界がわたしたちの研究所」であることを指し、国や企業の壁にとらわれず、全世界のIBM研究所や教育機関、他企業との協業を推進することにより新しい革新につなげていくことを意味します。ネットワーク技術の進歩・普及により世界のボーダーレス化が進む中、わたしたちIBM Researchも自身の強みを伸ばしつつ、世界に目を開きリードしていけるよう研さんを積んでいきます。

今回の「日々是革新」では、東京基礎研究所のこれまでの「革新」を振り返りつつ、これからの「革新」を展望し、新たな歴史に踏み出すきっかけとしたいと思います。

アジア初の基礎研究所として誕生

東京基礎研究所の生い立ちは、1982年に千代田区三番町に設立されたジャパン・サイエンス・インスティテュート（Japan Science Institute:以下、JSI）にさかのぼります。JSIは、情報科学とコンピューターの最先端技術における基礎技術を確認するために設立されました。以来、ワークステーション関連技術、機械翻訳を含む自然言語処理、音声認識、パターン認識、グラフィック関連技術、超LSI（Large Scale Integration:大規模集積回路）、AI（Artificial Intelligence:人工知能）などの各分野で大きな成果を挙げた実績が認められ、1986年9月1日付で「東京基礎研究所」（Tokyo Research Laboratory）へ改称されました。これにより東京基礎研究所は、米国のワトソン研究所、イスラエルのハイファ研究所、スイスのチューリッヒ研究所に続く世界で4番目の、そしてアジアで最初のIBM基礎研究所となったのです。まさしく、日本の技術力が世界に認められた証といえるでしょう。

時代を超えて技術革新に挑む

基礎研究に携わるIBM Research部門は、科学技術の研究を理解し、IBMの発展に大きく寄与する研究を行うことを最終目標に、数々の技術革新を生み出しています。ビジネスへの貢献が求められるのは企業研究所ならではの特質といえるでしょう。

技術革新は、一朝一夕に成るものではありません。今日の革新の多くは、過去の取り組みの発展であることが多くあります。JSIから東京基礎研究所となった1986年当時の各基礎研究所の成果を見てみると現在でも革新を続けている分野に取り組んでいることが分かります。

- ワトソン研究所：原子結合の画像化に成功。半導体素子の小型化・高速化へ寄与。
- チューリッヒ研究所：原子表面を三次元で把握。小型の走査型顕微鏡を開発。
- 東京基礎研究所：AIへ向けた高速コンパイラーを開発。日本語処理機能の強化。

例えば、IBMが2012年1月に発表した「1ビットをわずか12個の原子で記録」する技術には、30年前にチューリッヒ研究所で開発された走査型顕微鏡が使われています。Javaコンパイラーやビッグデータの活用には、自然言語処理は、現在の東京基礎研究所が世界をリードするエリアです。東京基礎研究所では、コンタクト・センターやWeb上の掲示板などにあふれている「お客様の声」などの大量のテキストを分析するツールの研究・開発に取り組み、IBM TAKMI（Text Analysis and Knowledge Mining）というテキストマイニング・ツールの研究開発を長年にわたり実施してきました。このIBM TAKMIは、現在IBM Content Analyticsとして製品化されています。昨年、米国の人気クイズ番組「Jeopardy!」への挑戦で話題になった質問応答システム「IBM Watson」は、機械翻訳などの自然言語処理技術の研究成果の蓄積と、その飛躍的な進化が大きく貢献しています。東京基礎研究所は、高密度磁気記録媒体、液晶ディスプレイの技術開発など、ハードウェアのエリアでもイノベーションにつながる多くの実績を残しています。まさに時代を超えて続く革新の一例といえるのではないのでしょうか。

Tokyo Research Laboratoryから IBM Research-Tokyoへ

1993年に神奈川県大和市（大和研究所）へ移転した東京基礎研究所は、2009年に名称をTokyo Research LaboratoryからIBM Research-Tokyoに変更しました。これはGlobal IBM Researchという1つの大きな組織の下、各国の研究所が国境や地域の枠を超えて協業を推進していく姿勢を強く打ち出したものです。

わたしたちが現在、特に重点を置いているエリアが、「ビジネス・アナリティクス」「インダストリー・ソリューション」「ワークロード最適化システム・ソフトウェア」です。

「ビジネス・アナリティクス」には、先に挙げたテキスト分析や自然言語処理に加え、音声認識や数理学、情報アクセシビリティなどが含まれます。ビッグ・データからより質の高い知見を導き出すためには、これらの技術の精度と洗練さが鍵となります。米国運輸省道路交通安全局（NHTSA：National Highway Traffic Safety Administration）が英語で公開している自動車に関する利用者からの提供情報をデータとして活用した自動車業界向けクラウド・ソリューションにはテキスト分析技術、日本海事協会様が運用している大量のセンサー・データを活用し船舶の異常を早期に検知するシステムには数理学といったIBM Research-Tokyoの技術が活用され、国内・海外のさまざまな業界で実績を挙げています。

「インダストリー・ソリューション」では、製造業を中心にモデル駆動型エンジニアリングといったソフトウェア工学など、企業システムで培ったノウハウを投入して生産性・信頼性を飛躍的に高める研究を行い、お客様にも活用されています。また東日本大震災アーカイブプロジェクト「みちのく震録伝」のアーカイブ・システム構築やIntelligent Operating Centerを使ったスマートな都市に向けたソリューションなど、テキスト分析や数理学などビジネス・アナリティクスの技術と柔軟に連携し、レジリエントな社会の実現に向けて取り組んでいます。

ITシステムの複雑さが増す中で、ハードウェア本来の性能を引き出すためには、先進的なシステム・ソフトウェア技術が不可欠です。「ワークロード最適化システム・ソフトウェア」では、新しいアーキテクチャー、新しいワークロードに対する先進技術により、お客様のビジネス・スピードの向上に貢献しています。IBM Research-Tokyoの技術はすでにIBMハードウェアの中に採用されており、お客様のビジネス・スピードの向上と価値創造を支援しています。また、将来のシステムの可能

性を大きく広げる、ミリ波を使ったワイヤレス技術、光配線技術、三次元実装などの研究も行っています。

これらの技術エリアを自分たちだけにとどめては、新たなブレークスルーは生まれません。“World is our lab”というIBM Researchの目標が示すように、わたしたちが持つコア・スキルをほかの研究所の技術と融合・連携させ、グローバル・レベルで新たな価値やイノベーションをこれからも創出していきます。

これからの革新へ向けて

現在、何げなく使っているコンピューター機能の中にも、先輩研究員による挑戦の成果が息づいています。その一例が1971年に発表された漢字情報処理システムです。当初コンピューターはアルファベット26文字のシングル・バイトが基本で、日本固有の10,000文字以上を扱う漢字の入出力には対応していませんでした。「漢字を使えるようにすること」は、日本のお客様のビジネスを劇的に向上させるだけでなく、コンピューターの新しい時代を切り開くものでもありました。この漢字システムの開発によりダブル・バイトを処理する技術が確立したことで現在のマルチバイト処理の基礎となり英語以外の多くの国の言語を処理できるようになったのです。これ以外にも、液晶ディスプレイやハードディスクなど、現在当たり前前に享受している技術の多くが、さまざまな人たちの挑戦と情熱の上にあることに気付かされます。

研究は、競争の面も持ち合わせます。誰かの後を追従するだけでは、イノベーションは生み出せません。ワールド・クラスの研究者には、自らの研究力やその質の高さはもちろんのこと、加えてほかの競合技術を評価する目、ほかの研究者と協業し研究をリードする力、市場の動向や技術のニーズを感じ取るセンス、それらをパートナーやお客様に伝えるコミュニケーション能力などが求められます。時代の流れが加速し研究所に求められる役割も変化を続ける中、変わらないものがあります。それは好奇心、挑戦するマインド、実行力、そして研究力です。グローバル化が進み世界レベルでの競争が激しくなる現在は、多様な価値観を共有し新たな価値を創造するチャンスに満ちているともいえます。このチャンスをとらえ、形に変えられる高い研究力と好奇心、チャンレジし実行する力を持つ人材を育成していくことも重要な責務だと感じています。

東京基礎研究所は、IBM Researchの一員としてこれからも貢献を続けるとともに、ワールド・クラスの人材の輩出ならびに技術的な競争力の源泉を生み出すべく、これからも努力してまいります。

Toward the future



日本アイ・ビー・エム
株式会社
東京基礎研究所
アクセシビリティ・リサーチ
IBMフェロー

浅川 智恵子

1985年にわたしが東京基礎研究所に入社した時にはアカデミアへの貢献が重視されていました。しかし情報技術が社会的に重要なインフラストラクチャーとして成熟するとともに、「社会」をより強く意識するようになり、実際のお客様とのプロジェクトも増えていきました。アクセシビリティは障害者や高齢者、非識字者をはじめとしたすべての人がインフラを活用して社会参加（社会へのアクセス）できるようにするための技術です。そのため、これからは国内外の研究所やほかの企業、政府関連機関と連携した多視点的に社会をとらえた研究活動を進めていきたいと思っています。



日本アイ・ビー・エム
株式会社
東京基礎研究所
アナリティクス &
インテリジェンス
技術理事

武田 浩一

東京基礎研究所には1983年日本IBM入社時に配属され、以後約30年間自然言語処理分野を中心に研究を続けることができました。当時はいわゆる第5世代コンピューターと呼ばれる知的情報処理の全盛期に当たり、30年後の今になって再びCognitive Computingが注目されるという研究の巡り合わせに感慨深い思いがします。過去15年間に大いに発展したデータ中心のテキストマイニング手法と、IBM Watsonが実現した高いレベルの質問応答手法とを統合して、これからも独創的な研究を推進したいと願っています。