

イノベーションを生み出す源泉を探る IBM Research ～研究者を突き動かすものとは

イノベーションという言葉から、何を想像しますか？ ものすごいアイデアや突然のひらめき、といった印象を持たれる方も多いかもしれませんが、しかし、イノベーションの多くは忍耐を必要とし、小さな改良や改善を積み重ねた上にあります。時には何年も、何十年も夢の実現を目指し、挑戦を続けた結果が、イノベーションとして実を結ぶこともあります。IBM Research では、長年にわたりイノベーションに挑戦し、イノベーションを生み出してきました。

今回の「日々是革新」では、IBM Research の最近のニュースから2つのトピックをご紹介します。イノベーションを生み出す源泉とも言える、研究者の「ハート」に迫ります。

サイバーからリアル・ワールドへ 進化するゴールを追い続ける

最初のトピックは、IBM 東京基礎研究所からのうれしいニュースです。平成 25 年春、IBM フェロー 浅川智恵子に紫綬褒章が授与されました。紫綬褒章は、日本政府から民間分野で顕著な功績を挙げた人々に授与される6種類の褒章の一つで、学術、

芸術上の発明、改良、創作に関して事績の著しい者を表彰する賞です。浅川の長年にわたる情報アクセシビリティに関する研究成果が評価され、今回の受賞となりました。

物事を長く続けるのは容易なことではありません。始めた当初の情熱も、時間が経つにつれて冷めたり興味が薄れていったりする経験は、少なからず誰にでもあるのではないのでしょうか。一つの事を極めるには

計り知れない努力と忍耐が必要です。浅川に研究を続けさせたもの、研究のモチベーションは何だったのでしょうか。

「研究を始めた頃から、自分にとっての“究極のゴール”は持っていました。それはICTを最大限に活用して、目の代役が果たせるツールを作ることでした」

浅川は、これまで20年以上にわたり、アクセシビリティ・テクノロジーのパイオニアとして、インターネット社会で視覚障がい者や高齢者を支える数多くのイノベーションを生み出してきました。

パソコンもインターネットも普及していなかった1980年代には点字のデジタル化

の研究に取り組み、点字ワープロ・ソフトウェアを開発しました。1990年代になりインターネットが普及、発展する中、インターネット上の情報を視覚障がい者にも使ってもらいたいという思いが原動力となり、初の実用的な音声 Web 読み上げソフトを開発しました。それまで点字やラジオ、テレビの音声を情報源としていた視覚障がい者に、インターネット上のさまざまな情報への扉が開かれたのです。

「手が届かなくて思っていたインターネットを知ることができ、世界が大きく広がった」「新聞を読める楽しさ、自分で記事を探して読める喜びは、何にも変えがたい」といった、当時寄せられたユーザーからの声が、浅川の研究への情熱をさらに熱くしたことは想像に難くありません。

2008年には、人と人の協力の中から知的な何かを作り上げるという集合知の手法を用いてアクセシビリティの実現を目指す研究プロジェクト「ソーシャル・アクセシビリティ・プロジェクト」を開始し、集合知によってウェブ・コンテンツを改善する新たな仕組みの実証実験を進めました。

このような研究活動を通じて、浅川は「ICTを最大限に活用して、目の代役が果たせるツール」以上のものを世に送り出してきたのです。

この大きな成果に立ち止まることなく、浅川は研究を続けました。

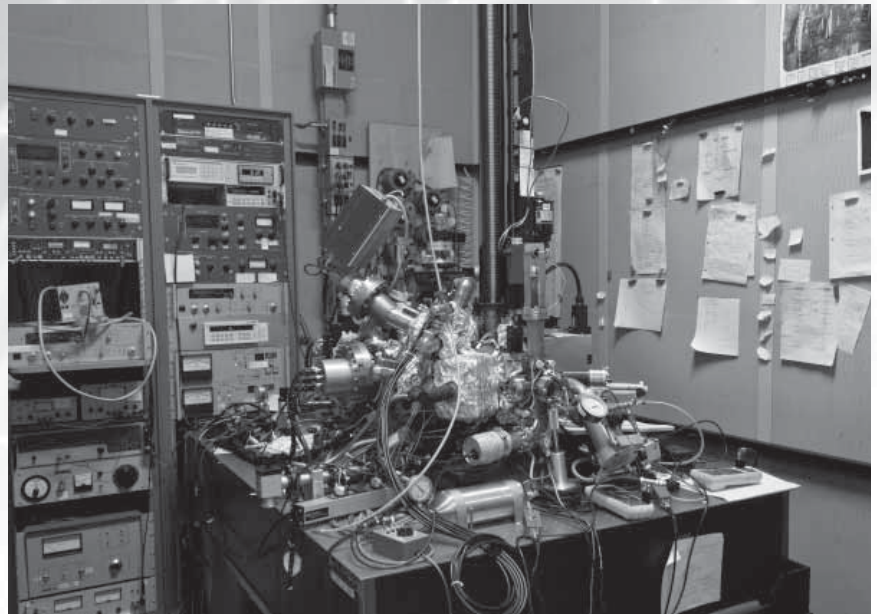
「技術の進化と共に、できることはどんど



「平成 25 年春の褒章伝達式」会場にて



世界最小の映画「A Boy and His Atom」



走査型トンネル顕微鏡

ん広がっていきます。同時に、私の究極のゴールも広がっていきました」

「振り返ってみると、研究当初にできたことは、単に読み書きを代行するツールの開発だったかもしれません。それが5年、10年と時が経ち、技術が飛躍的に進化すると同時に、その時代における“視覚”の代行という役割も広がっていきました。技術の進化と共に、できることは無限の広がりを見せる。無限の可能性に夢を重ねることができる。この先、どんな新しいことが待っていて、自分の役割はどう成長していくのかわからない。そんな刺激的な環境を、もっともっと楽しんでいきたいです」

常に高い目標に向かってチャレンジを続けている浅川にとって、転機とも呼べる時がありました。博士号を取得した2004年。この時期を境にして、自分はどこを目指しているのかを常に意識して研究に打ち込むようになりました。

「研究者として、社会の一員としての役割と責任が大きくなっていく中、影響力の大きさと同時に、自身のミッションの手応えを感じている」と語る浅川。浅川の現在の研究テーマは、コンピューター技術と人間の知性の融合です。点字のデジタル化から始まったアクセシビリティへの挑戦は、サイバー・ワールドを飛び出し、“高齢社会、センシング、感覚の代行”といった人が生活するリアル・ワールドへと、その幅を広げています。

半導体からストレージへ ナノテクノロジーの 新たな領域を拓く

次にご紹介するのは、世界一小さなストップ・モーション映画としてギネスに認定された「A Boy and His Atom」です。

2013年5月、一人の少年がネット上で席巻しました。話題の主は、宇宙最小の素子の1つである原子でできた少年です。IBMの研究者が製作したこの映画は、IBMが発明し1986年にノーベル物理学賞を受賞した走査型トンネル顕微鏡（scanning tunneling microscope、以下STM）を使って作られました。

STMは、個々の原子レベルの観測を初めて可能にしたツールで、原子の大きさを1億倍にして観察することができます。つまり、この世界最小の映画は、肉眼では見えない0.0000001mmの世界で作られたものなのです。

少年を形作る原子は、実はデータ・ストレージ・デバイス进行操作する最小の物体でもあります。30年以上にわたってナノスケール・レベルで材料の研究を行ってきたIBMは、2012年、わずか12個の原子に1ビットの情報を記録できる世界最小の磁気メモリ・ビットを開発しました。今回の映画は、この「ナノスケール・レベルでのデータ記録」の技術を応用して作成された、「未来のストレージ」への道程でもあるのです。

今日のコンピューターやストレージ・デバイスは、1ビットのデータ保存に約100万個の原子が必要です。100万から12へ。これはコンピューターや電子機器のさらなる小型化や高性能化のみならず、あらゆる産業にイノベーションをもたらす可能性に満ちたブレイクスルーと言えるでしょう。

原子の動きを探究することはデータ保存技術の進化につながります。この技術が進化すれば、例えば世界中の映画を指の爪の大きさのデバイスに記録できるようになると考えられています。

データがものすごいスピードで生まれ消費され続ける世界を、目に見えないナノがドラマティックに変えてくれる日も遠くはないかもしれません。約30年前に作られた顕微鏡と、ナノの世界に長きにわたって挑戦し続け培われた、原子をより繊細に精密に扱うテクノロジー。先人から続くチャレンジが、技術の進歩・時代の進化によって、ここでもまたその幅を広げています。

* * *

東京基礎研究所をはじめとしたIBM Researchでは、今も現在進行形でイノベーションへの挑戦が続いています。それは地道で忍耐を必要とするものでしょう。IBMの研究者は、そんな環境もユーモアをもって楽しみながら、無限に広がる可能性にチャレンジし、新たなイノベーションを見せてくれるに違いありません。