

# 基礎研究所が取り組むサービス改革



日本アイ・ピー・エム株式会社  
東京基礎研究所  
所長

久世 和資

**Kazushi Kuse, Ph.D.**

Director  
IBM Research,  
Tokyo Research Laboratory  
IBM Japan, Ltd.

IBMの基礎研究所は世界8カ所にあり、60余年にわたって、コンピューターのハードウェア/ソフトウェアの研究開発を中心とした最先端の活動を続けてきました。これからは、さらにサービスの領域にイノベーションをもたらすような、「サービスサイエンス」という新たな研究分野の取り組みを始めています。

例えば、研究員がコンサルタントとともにお客様企業の現場で問題解決に当たる試みが、効果を上げています。中でも、新しい技術を積極的に活用して企業変革を行いたいという企業に対して、研究員は将来の技術動向のロードマップを踏まえた上で最適なソリューションをご提案できる強みがあります。

IBM基礎研究部門には、先進的な研究成果を具体的なソリューションとしてご提供するのための仕組みがいろいろあります。業種別のお客様向けの総合窓口としてイノベーションセンターを各研究所に設置してきており、東京基礎研究所には自動車およびエレクトロニクス業界担当のイノベーションセンターが設立されました。このようなセンターを通じて、研究開発のご支援から実際のソリューションの実現まで、研究所としてお役に立てる場面が広がっています。

## Management Forefront 3

SPECIAL ISSUE: R&D Innovation

### Service Innovation by Research Laboratories

IBM holds eight basic research laboratories around the globe, and for the past 60 years, these laboratories have continuously been involved in innovative research activities mainly on research and development of computer hardware/software. We are currently engaged in efforts on a new research field called "service science" to bring about innovation in the areas of service business.

An attempt to provide on-site solution to clients by researchers in collaboration with consultants, has proved to be effective. In particular, researchers have the strength to offer the most suitable solutions to companies that intend to conduct corporate reforms through active utilization of new technologies, based on such company's roadmap of technology trends.

There are various systems within the IBM basic research division that can offer concrete solution through the results of our innovative research. As a part of these systems, we have installed innovation centers at each research facility as a contact for clients from different sectors. In Tokyo Research Laboratory, we have established an innovation center that manages contacts with automobile and electronics industries. Through these innovation centers, we have been gaining more opportunities to support our clients as a research laboratory, from assisting R&D activities to implementing actual solutions.

## サービスの世界にイノベーションを

IBMの基礎研究部門は、2005年に創立60周年を迎えました。現在では世界6カ国に八つの研究所を持ち、約3,000人の研究員を擁しています。これまでに、数多くの研究成果がIBMのハードウェア/ソフトウェアのさまざまな製品となって、企業の効率化や社会の変革に貢献してきました。しかし、サービスビジネスの分野においては、十分な研究が行われてこなかったのも事実です。

研究所による新しい発見や技術開発は、それが世の中に受け入れられ、実際に使われてこそ意味があります。お客様企業が抱えている問題の解決に役立つことこそ重要であり、その満足度がIBMの研究部門全体の評価にもつながると考えています。

## 研究員がビジネスの現場で問題解決に当たる

具体的なプログラムとして、まずご紹介したいのはODIS(On Demand Innovation Services)です。これは本号のほかの記事でもご紹介していますが(6ページ「マネジメント最前線①」参照)研究員自身がIBMのコンサルティング部門と一緒にあってお客様の問題解決に当たるものです。

ODISの目的は、最先端の研究成果を企業の問題解決に応用するという、お客様に対する価値のご提供にあります。また研究活動としても、現場で実際に起きて

いる問題や課題から大きな研究テーマを特定し、新たな価値や技術を創造することが重要になっています。

サービスの生産性を1桁も2桁も上げ、コストを下げするためには、従来の発想の延長線上にはない新しい発想や技術が必要となります。そのためには、研究員が実際の現場に行き、どういう人たちがサービスにかかわり、どういう方法でサービスを提供し、そこにどのような問題があるかを自ら見つめることがとても重要です。これを出発点として、継続的に研究を続けています。

ODISの形態としては、まず短期サポート型のものがあります。例えば、お客様企業のセキュリティーの問題に対応するために暗号化技術の専門家が必要になった場合、最適な研究員をIBMのチューリッヒ研究所から1週間派遣し、コンサルタントとともに問題解決を図るといった形です。

東京基礎研究所では、これをさらに一歩進めて、日本におけるIBMのコンサルティング部門であるアイ・ビー・エム ビジネスコンサルティング サービス株式会社(以下、IBCS)へ研究員が1年間にわたって出向する、ODISレジデンスプログラムという制度をスタートさせています。研究員とコンサルタントがお客様企業に入って問題解決に当たることで、例えば製造業の場合なら研究開発の評価方法や戦略の立案、プロジェクトの運営など、研究開発セクションの運営自体の変革をご支援しています。この経験の積み重ねから、テクノロジー・マネジメント・コンサルティングという新しいサービスが生まれました(図1)。今後も、ビジ

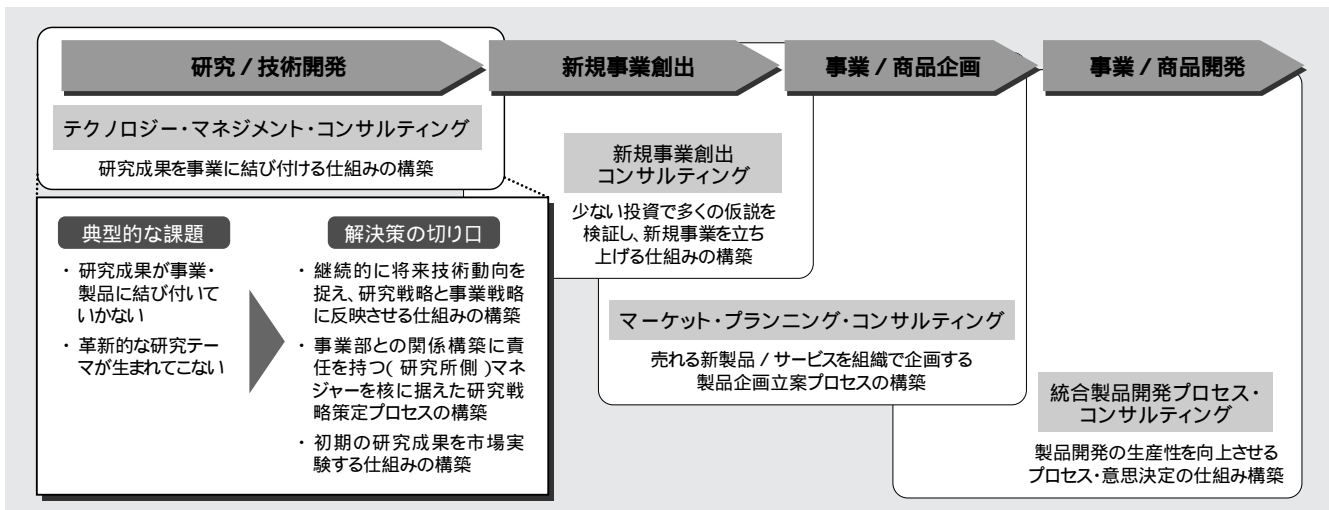


図1. IBCSのイノベーション関連コンサルティングサービスとテクノロジー・マネジメント・コンサルティング

ネスプロセスの分析ができるコンサルタントと、専門技術の分野で豊富な知識と経験を持つ研究員がチームとなり、新しい形のサービスを提供していくでしょう。これは、基礎研究部門とコンサルティング部門の両方を内部に持つIBMならではのサービスです。

## 将来の技術動向も踏まえたソリューション

通常、企業が自社のビジネスプロセスを変えたい、新規事業に進出したいというときは、まずコンサルティング部門に話が持ち込まれます。その際に、新しい技術やITインフラを積極的に活用したいというご相談が増えています。例えば、IC(集積回路)タグやRFID(Radio Frequency Identification)を導入したいという場合を考えてみましょう。

RFIDは微小な無線チップを使って商品や人物を識別する仕組みです。この無線チップにさまざまな情報を記録することによって、広範な用途が考えられています。一口にRFIDといっても幾つかの方式があり、3年後、5年後、そして10年後にどの程度の性能のものが実用化されているかを予想しながら検討する必要があります。こういったテクノロジーに対する将来の技術動向については研究員がきちんと考慮し、さらにコンサルタントがビジネスの動向を押さえることで、3年後や5年後にも最適なソリューションをお客様にご提案しています。

1990年代から続いているFOAK(First-of-a-Kind)も、IBMの研究所ならではのものといえるでしょう。これは、お客様企業とIBMの研究員とが一緒になって、世界で初めてのソリューションといったものを作り出す意欲的なプログラムです。

ほかにも、他の事業部との連携の例として、お客様のIT資源の運用管理を受託するIBMのアウトソーシングビジネスに対し、数年間にわたって技術的な支援を行っている研究員のチームがあります。また、E&TS(Engineering & Technology Services)事業部と協力して、IBMが基礎研究を行っている技術をお客様企業の製品そのものに組み込んでいくといったサービスを提供しています。

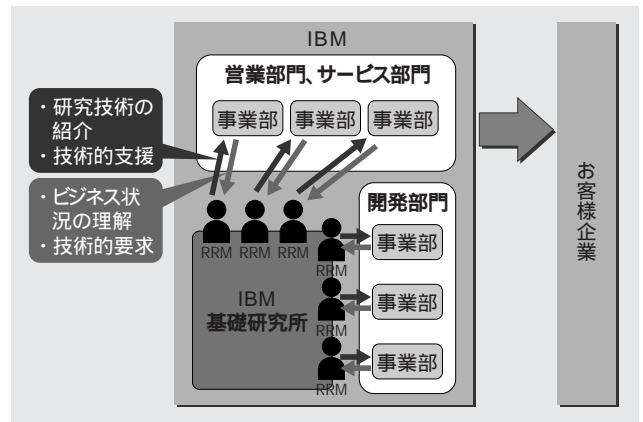


図2. 研究部門と事業部をつなぐRRM

## 研究所と事業部の密接なコミュニケーション

各研究所では、事業部と研究所との橋渡し役としてRRM(Research Relationship Manager)という担当者を設けています(図2)。これは、事業部のトップから各製品の開発リーダーまで、それぞれのレベルで設定されています。事業部が必要とする技術的支援の把握や、逆に研究所の新しいアイデアや技術のプロトタイプを紹介など、年間の定期的な計画だけでなく日常的なコミュニケーションの中から互いの協業の機会を積極的に見つけ出しています。RRMは、IBMの研究所を構成する約3,000名の研究員のうちの約150名にも上ります。研究所による技術的な貢献という意味では、各RRMを通じて、一つの案件に対して世界8カ所の研究所がサポートを提供する枠組みを実現しています。

## イノベーションセンターが活動を開始

RRMの活動はIBMのグローバルな展開を生かすものですが、各研究所が立地する地域ごとの産業に特徴があり、世界的にリーダーシップを発揮している強い業界が地域によって異なるなどの事情があります。そうした業界の中でも特に先進的な企業では、新しい試みや新技術を積極的にビジネスに取り入れる傾向があり、それに対してIBMの研究所がもっと密接にサポートを提供する仕組みづくりが必要となってきました。

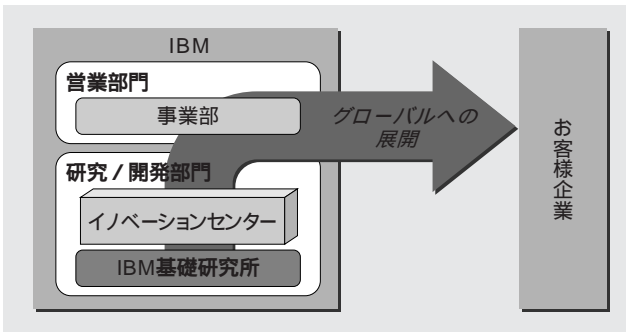


図3. イノベーションセンターの役割

こういった要請に応えるため、新たに基礎研究所にイノベーションセンターが設けられ、活動を開始しています(図3)。これは世界各地のIBMの研究所が、それぞれの地域ごとに特にご要望が大きい業界の分野を担当するものです。東京基礎研究所のイノベーションセンターの担当は自動車およびエレクトロニクス、インドはテレコム(通信産業)、中国の研究所はSMB(Small and Medium Business)といった具合です。

これまで、お客様企業からの技術的な問い合わせやご相談は、技術分野ごとにIBMの製造業担当やODISなど複数のルートから研究所に入ってきました。イノベーションセンターは、いわばお客様企業専用の担当チームを編成するようなもので、品質の向上や製品開発、ソリューション構築なども直接お手伝いします。別の面から見ると、FOAKやODISの成果を、イノベーションセンターという形で産業別に合わせて提供する窓口といってもいいでしょう。

イノベーションセンターでご提供できるものは数多くありますが、この中から幾つかの事例をご紹介します。

## 先端研究の成果を次々に発表

自動車やデジタル家電などに組み込むハードウェア/ソフトウェアの開発では、多くの場合、社内の開発部隊にベンダーも加わってマルチパーティーで開発を行う、コンカレントエンジニアリングの手法が採られています。複数の開発グループの進捗状況を適切に管理するのは大変な困難が伴いますが、近年のハードウェアとソフトウェアの大規模化・複雑化により、納期を守りつつ時間やコストの効率的な配分を図るのが、

さらに難しくなってきました。これに対して、ODMM(On Demand Maturity Monitoring)は全体最適化を図りながら進捗よく管理できる方法論やツールをご提供します。このODMMも、FOAKとして開発されたものです。

車載用コンピューターであるECU(Engine Control Unit)のデータを圧縮・トレースするTTT(Transaction & Transition Tracer)では、ThinkPadの開発に使われた技術が応用されています。これは、ノートPCに内蔵される基盤各部の電流の波形を長期テストして、異常が発生したときだけ注意を促すものです。この技術を車のエンジンやデジタル家電に組み込み、長期にわたって動作状況を記録すれば、メンテナンスや信頼性の向上に役立ちます。

また、今日の自動車には多いもので数万個以上のセンサーが搭載され、それによって得られた各部の動作状況のデータを、まるで航空機のフライトレコーダーのように記録し続けています。このデータは、通常は定期点検や故障などの際に利用されるだけです。イノベーションセンターがご提供するAAI(Automated Analysis Initiative)というシステムでは、走行している何万台もの車のデータをリアルタイムで解析すると共に、過去の修理履歴と照らし合わせて、故障が発生する前にアラートを発して知らせるものです。

ユーザーインターフェースの研究を行っているユーザーエクスペリエンス・デザインセンターの活動にもイノベーションセンターのメンバーが参加しており、そこでの成果をご提供しています。ユーザーエクスペリエンス・デザインセンターでは、ThinkPadや社内のWebのデザインなどを通して得た技術やノウハウを、お客様企業の製品やWeb、アプリケーションのデザインにお役立てしています。また、2005年12月にはユーザー中心の設計手法UCD(User Centered Design)を基本にした研究開発施設「DCEイノベーションラボ」が開設されました。高機能化・複雑化する自動車や携帯電話、デジタル家電などのユーザーインターフェースやバックグラウンドの技術について、体感できるデモやプレゼンテーションを提供しています。

## 技術者同士のワークショップを開催

こういった、目前の問題の解決を図るだけではなく、イノベーションセンターでは分野の異なる技術者同士の交流を通して刺激を与え合い、可能性を広げるような活動も行っています。

その例として挙げられるのが、ジョイント・リサーチ・ワークショップです。ここでは、お客様企業の研究所の研究者とIBMの研究者が1～2日間集まり、5年後や10年後の社会動向を考慮した上で今後どのようなテクノロジーが重要になってくるかを探る、といったセッションを持っています。互いに対象としている産業分野が異なれば、研究の方向性や視点、ノウハウもおのずと違ってきます。その交流から、新しいものの誕生を促そうという狙いがあります。

さらに、自動車や家電をはじめとしたあらゆるものにコンピューターが入り、ハードウェア/ソフトウェアの技術や経験がいっそう求められており、IBMが貢献できる分野がますます増えています。日本の製造業が持つ強みを生かす上でも、異業種の研究者同士の交流は技術の底上げにつながるでしょう。

## サービスサイエンスを積極的に推進

今や日本の第3次産業がGDPに占める割合は60%を超えており、また製造業においても、サービス部門を重視する「製造業のサービス産業化」が進んでいます。サービス産業の割合がさらに高い米国では、サービスを科学技術の観点から研究するサービスサイエンスに対する関心が高まってきました。かつて、各分野に積極的に働きかけてコンピューターサイエンスという新しい学問分野を切り開いたIBMでは、このサービスサイエンスの発展に大きな力を注いでおり、カリフォルニア大学やオックスフォード大学などと連携しながら、各研究所で積極的に取り組んでいます。

特に日本は、製造業の分野では米国の1.6倍という非常に高い生産性を誇りながら、サービス産業の生産性は約半分にとどまっており、サービスサイエンスに積極的に取り組む必要があると考えています。また、

現在はサービス産業の割合が低い中国やインドでは、従来とは異なり、農業主体の社会から製造業を乗り越えて一気にサービス産業主体へ移行するのではないかと予測もあります。いずれを見ても、サービスの生産性を上げる科学的な取り組みが重要であることが分かります。

## 組織改編の実効性を科学的に検証

日本語でサービスというと無料奉仕のようなイメージがありますが、サービスサイエンスが対象としているのは、教育・法律・医療・金融・流通・通信・公共サービスといった、広範なプロフェッショナルサービス全般を含んでいます。また、サービスサイエンスの研究においても、コンピューターサイエンスや社会学、組織論など、学際的な取り組みが不可欠です。サービスサイエンスの中では、特にサービス工学やサービスシステム、サービスマネジメントなどの分野が重要と思われます。米国の大学で、こういったカリキュラムを取り入れるところが増えており、学科の再編も行われています。学会も設立されました。

サービスサイエンスの成果は既に出てきており、東京基礎研究所からは企業の組織体制を科学的に評価するCOA(Collaborative Organization Analysis)が発表されました。これは、組織の改編による実効性を定量的に評価しようという試みがきっかけとなり、日本IBMの組織改編を実証の場として、研究所とコンサルティング部門のコラボレーションから生まれたものです。既に、COAによる組織分析サービスが企業に提供され始めています。

IBMが、製品に加えてサービスにおいてもイノベーションカンパニーを目指している中で、研究所も戦略的な動きを加速しています。どのようにすれば最も効果的に企業の変革や研究開発に貢献できるか。世界8カ所に及ぶ最先端の研究所としてのメリットを最大限に発揮しつつ、東京基礎研究所もこのテーマに意欲的に取り組んでいます。