

## 東日本電信電話株式会社

# お客様との共創で AI・IoT技術の社会実装を目指す 「スマートイノベーションラボ」の取り組み



東京都新宿区西新宿三丁目19番2号  
<https://www.ntt-east.co.jp/>

東日本地域（北海道・東北・関東・甲信越）における電気通信業務、およびこれに附帯する業務を展開。ICT技術を生かしたサービスの開発・販売、通信回線やネットワークの構築運用、グループの事業戦略立案・推進などを通じて、多様化するお客様のニーズに対応している。

東日本電信電話株式会社（以下、NTT東日本）は2018年6月、AIやIoT技術の社会実装に向けた共同実証環境「スマートイノベーションラボ」を開設しました。中堅・中小を含めた多様な業界業種の企業や自治体、大学などとともに、AIやIoT技術を活用した新たなビジネスモデルの創出を加速させるためです。さらにNTT東日本が営業エリア内に所有する約2,000カ所の通信ビルやデータセンターのファシリティをエッジ・コンピューティングの基盤として活用することでAIやIoTの社会実装を進め、少子高齢化や地方創生といった社会課題の解決に貢献することを目指しています。

## AIへの取り組みに 一歩踏み出すための環境を提供

世界的なAIブームの中で、日本は現在どのような状況にあるのでしょうか。内閣府が2018年の第2回統合イノベーション戦略推進会議でまとめた資料<sup>\*1</sup>によると、AIに関する研究開発の実績は、米国や中国は日本の約7.5倍、人材の厚さについても米国は約7倍、中国は約5倍と、大きく水をあけられているのが現状です。

「今回スマートイノベーションラボを設立した背景には、そんな日本のAIへの取り組みの遅れに対する危機感もありました」と話すのは、NTT東日本 ビジネスイノベーション本部 プロダクトサービス部 プロダクトイノベーショングループ プロダクト戦略担当の担当部長を務める長谷部豊氏です。

「NTT東日本は、少子高齢化による人手不足や地方創生などさまざまな社会課題の解決に貢献するため、AIに積極的に取り組んでいるお客様をサポートしています。しかし、その傍らで感じていたのが、様子見を続けているお客様の停滞感です。特に中堅・中小規模のお客様にとってAIは、関心や興味を持ちながらも具体的に何をすればよいのか、どこから始めればよいのか、誰に聞けばよいのかが分からず、一歩を踏み出せないという状況のようです」

実際、AIやディープ・ラーニングに精通した人材を抱えている組織は極めて少なく、人材育成にはかなりの時間がかかります。仮にAIを活用する明確な目的や目標が定まっていたとしても、どれくらい効果を得られるのかは、やってみなければ分かりません。そうした見通しが不透明な中で、思い切った投資を行うのは困難です。

「AIに踏み出せずにいるお客様に、私たちがITのインフラや環境を提供し取り組みを支援することで、もっと気軽に試行錯誤や実証実験(PoC)を行っていただけるのではないかと考えたのです。その思いがAIやIoT技術の社会実装に向けた共同実証環境『スマートイノベーションラボ』の構想に発展していきました」と長谷部氏は振り返ります。

<sup>\*1</sup> <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-innovation/dai2/siryo1.pdf>



東日本電信電話株式会社  
ビジネスイノベーション本部 プロダクトサービス部  
プロダクトイノベーショングループ  
プロダクト戦略担当 担当部長

長谷部 豊 氏

## スマートイノベーションラボでの 実証実験を通じて お客様のニーズや課題を把握したい

こうして2018年6月、パートナー企業や大学などとともに、AIやIoT技術を活用したビジネスモデルの早期実現および社会実装を加速させることを目指して、NTT蔵前ビル内にスマートイノベーションラボを開設しました。ラボ内には、SINET(Science Information NETwork、サイネット)を直取したネットワーク環境も整備されています。SINETとは、日本全国の大学、研究機関などを横断した学術情報基盤として国立情報学研究所(NII)が構築・運用している情報通信ネットワークで、これにより産学官が連携した形のAIシステムの実証実験環境も迅速、かつ低コストで容易に整備できます。

「スマートイノベーションラボでの実証実験を通じて、お客様がAI活用の方向性と費用対効果を見いだすことができれば、次のステップとして実業務への展開に向かうことができます。また、私たちにとってもお客様のニーズや課題を把握することができ、今後の最適なインフラ作りのために役立てられます。その双方の需要が合致することで、



東日本電信電話株式会社  
ビジネス開発本部 第一部門  
基盤ビジネス推進担当 担当部長

## 黒澤 大志 氏

ラボの取り組みは地に足の着いたものとなり、ビジネスとしての持続性が生まれます」と長谷部氏は、事業化に向けたビジョンを示します。

さらに、NTT東日本 ビジネス開発本部 第一部門 基盤ビジネス推進担当の担当部長を務める黒澤大志氏は、次のように話します。

「スマートイノベーションラボから発信するビジネスの方向性として、私たちは2つのことを検討しています。1つは、いま話に上がったような企業ごとの課題や目的に合わせてカスタマイズしたAIやIoTのシステムを、お客様とNTT東日本の共創によって構築・提供していくSIとしての事業。もう1つは、より汎用的なAIシステム環境を多くの企業が利用できるようにする『as a Service』としての事業です」

ビジネス開発本部が主導する「as a Service」では、いかにリーズナブルな料金体系でソリューションやサービスを提供できるかが重要なポイントとなります。ITにあまり多くのコストをかけられないお客様に対しても、共通項的なニーズをキャッチアップしながら、課題解決や新たな価値創出を支援していく考えです。

「NTTグループでは現在、全国の自治体や企業

に向けて、幅広いコラボレーションを通じた高付加価値のサービスを提供し、継続性の高い事業モデルを創出すべく、『2020×地域創生プロジェクト』を推進しています。スマートイノベーションラボの取り組みは、このビジネス戦略にも沿ったものです」と黒澤氏は説明します。

### 実証実験に必要なGPU環境が 最短数分程度の時間でデプロイされる

スマートイノベーションラボには、IBMと共同でアーキテクチャーを設計した最新設備が導入されています(図1)。

特にこだわったのが、スピード感を持って実証実験を開始し、トライアルアンドエラーができるようにすることです。「AIの世界には答えがなく、試行錯誤を繰り返すことで初めて成果を得ることができます。だからこそ、そのサイクルを可能な限り高速に回していかなければなりません」と長谷部氏は話します。

そのサイクルは実証実験の環境づくりから始まりますが、オーダーメイドで環境を用意していたのでは、実証実験を始めるまでに長時間を要し、多大なコストがかかってしまいます。

「セキュリティ要件を満たしたVPN環境、GPUなどのコンピューティング・リソース、その上に実装するディープ・ラーニングのライブラリーやフレームワークなど、サービスカタログから必要な機能やスペックをオンデマンドで選択すると、お客様ごとの検証環境が最短数分程度の待ち時間でプロビジョニングが完了し、デプロイされてくる——。そんな仕組みを用意したいと考えました。IBMはハードウェア・サプライヤーにとどまらないビジネスパートナーとして私たちの要望に応え、現在はまだ手動の部分が残りますが、最終的にセルフサービス化まで見据えたスピーディーなオペレーションの実現に貢献してくれました」と長谷部氏は話します。

同一システム上に他のプロセスから完全に隔離されたアプリケーション実行環境を構築するコンテナ技術をいち早く導入し、GPUのリソースプール化を実現したこともその一つです。コンテナ管理の

デファクト・スタンダードであるKubernetesとDockerを活用し、コンテナ構築からセキュリティーを担保したネットワーク設定、任意の数のGPUの付与まで一連のプロセスを可能な限り自動化しました。加えてGPUコンテナには、POWERプロセッサに最適化されたフレームワーク群である「IBM PowerAI<sup>※2</sup>」を導入。これにより多様な目的に沿ったディープ・ラーニング環境を迅速に立ち上げ、すぐに実証実験をスタートすることが可能となっています。

また、NTT研究所が開発したAI関連技術「corevo(コレボ)」の一環である高速オプティマイザー「Adastand(アダスタンド)」を提供し、ディープ・ラーニングの学習スピードを高速化します。

もちろんインフラ自体のパフォーマンス面にも妥協はありません。GPUリソースプールを支えるサーバーには、最新・最速のNVIDIA社製TESLA V100を搭載した「IBM Power System AC922」を採用しました。同サーバーに搭載されているIBM POWER9は、NVIDIA独自の通信プロトコル「NVLink 2.0」を統合した業界唯一のCPUであり、GPU同士はもちろん、CPUとGPU間においてもプロセッサ1個あたり最大300Gbpsのバンド幅を生かした高速データ転送をサポートしています。これにより、巨大なデータを用いたディープ・

ラーニングによる学習も高速処理することが可能です。

最新型の高性能GPUサーバーは高価であり、消費電力や発熱量も大きいことから、設置環境・運用の観点でGPUのサービス提供は非常に先進的な取り組みです。「縁遠い世界であった最先端のAI環境を、実証環境とは言え誰にとっても身近な道具としたことも、スマートイノベーションラボの成果と自負しています」と黒澤氏は訴求します。

また長谷部氏も、「インフラの運用は自分たちでやるというお客様が多いのかと思っていましたが、お任せいただくケースも少なくありません。インフラ構築の際に、バージョンが違ってうまくいかないなどのちょっとしたつまづきは私たちが経験済みなので、すぐに動く環境でお客様に提供できます」と話します。

ラボのサーバーには当然リモートからもアクセス可能ですが、ラボ内にも24時365日使える「スマートイノベーションルーム」が用意されています。「ラボ自体を居心地の良い環境にし、ここに来ることで、他のお客様やラボのスタッフとの交流・情報交換ができればと考えています」と長谷部氏は紹介します(図2)。

※2 現在は「IBM Watson Machine Learning Community Edition」としてリブランドされています。

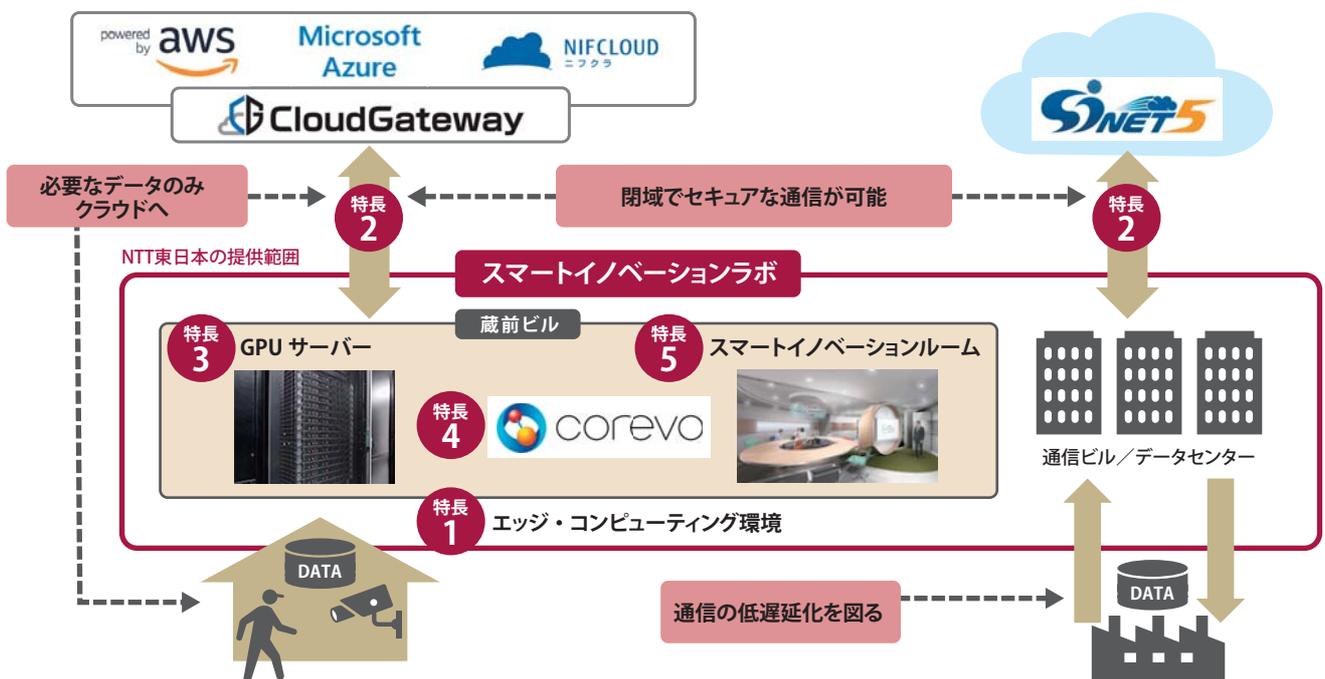


図1. スマートイノベーションラボのイメージ

## 2,000カ所以上の拠点を連携 “お客様との共創”によるイノベーションを創出

中堅・中小企業や自治体のAI活用をサポートし、地方に向けても面的な広がりをもたせるというスマートイノベーションラボの意義を考えると、大きな特長となっているのがエッジ・コンピューティング環境の提供です。

エッジ・コンピューティングとはいかなるものでしょうか。例えば、現在多くの製造業がIoTの導入に乗り出しています。生産現場に配備された多様な装置や産業用ロボット、計器類などから生成される膨大なセンサー・データをクラウド上に集め、ディープ・ラーニングなどのAI手法を用いて学習させ、獲得した推論モデルを生産現場にフィードバックすることで、工場のスマート化を実現するというものです。その際に、一部のコンピューティング・リソースを利用現場に近いネットワークの周縁部（エッジ）へと分散し、クラウドと役割分担させることで、より効率的なAIシステムの運用を実現することができます。

しかしながら、エッジ・コンピューティングに適した場所を自ら確保し、必要なリソースを調達・運用していくことは容易なことではありません。そこでNTT東日本は、「17都道府県の営業エリアに2,000カ所以上ある通信ビルの空スペースを、エッジ・コンピューティングの拠点として活用してもらおう」と考えました。「ほぼすべての市区町村に設置され、お客様の身近なところにある通信ビルは、低遅延の通信品質を得ることができ、なおかつセキュリティ対策や耐震性にも優れています。エッジ・コンピューティングの運用場所としてまさに理想的です」と黒澤氏は話します。

例えば、映像や画像など容量の大きいデータを流通させる場合、ルーターをいくつも経由するのと近くの場所を往復するのでは、レイテンシー（データの往復処理にかかる時間）やスループット（単位時間当たりのデータ転送量）で差が出てきます。今後5Gの普及による映像データの需要増や、自動運転のダイナミックマップの置き場所としてなど、局舎には大きな可能性があると言えるでしょう。

とはいえ、ユースケースはまだそれほど多くない

のが現状です。「例えば、クラウドに工場の装置やセンサー等の情報を上げて、それをリアルタイムに分析して工場のラインを制御しようとする場合、一般的にレイテンシーが少ない方が望ましいと考えます。一方で、クラウドに送ると数百ミリセカンドかかるところを、局舎で処理すると数ミリセカンドに短縮できる訳ですが、この数十ミリセカンドを争う業務やアプリケーションには実際にはほとんど出会っていません。これからわれわれの取り組みをアピールすることで、そういったユースケースも増えてくると考えています」と黒澤氏は話します。

このようにNTT東日本が仮定していた課題とお客様が実際に直面している課題には“ズレ”があることも、実際にスマートイノベーションラボをスタートさせて分かってきたことです。

「ユースケースは掘り起こさなければ出てきません。そのためにもまずはお客様に実際に使っていただき、こんなことに使えるということをお客様と一緒に見つけていきたいと考えています」と黒澤氏は話します。

「長く振り返ると、例えばキャッチホンやナンバーディスプレイといった電話のサービスを開発していた頃は、お客様が何を望んでいるか、その“答え”を私たちが知っているという前提でサービスを考えていました。しかし、多くの新しい技術要素が流通するAIやIoTの世界では、その前提を捨てる必要があります。また、ユースケースごとに何が最適解であるのかも異なってくるため、お客様と対話しながら一緒に実証実験を行っていくことで、私たち自身もノウハウを得ることができます」と黒澤氏は強調し、スマートイノベーションラボの大きなテーマの一つに“お客様との共創”を掲げます。

## 複数のパートナーとの実証実験が始動 スマートイノベーションラボの地方展開も計画

そうしたお客様との共創の例として、すでに複数の実証実験が立ち上がっています。

自治体としていち早く乗り出したのが埼玉県です。県内の中小製造業を対象として、人手に依存している検品作業を画像解析のAIを活用して自動

化した場合、どのような改善効果を得られるか検証を開始しました。

「現状の検品作業は、熟練の作業者が製品に一つひとつ光をあてながら、傷の有無や加工精度などを目視で判別して行われています。この作業を自動化することは、生産性を向上させるだけでなく、少子高齢化が進展する中で深刻な社会問題となっている人手不足の解消にも役立ちますので、いち早く社会実装にこぎつきたいと考えています」と黒澤氏は説明します。

また、AIテクノロジー企業のアジラとは、マルチテナントGPUスケジューリング開発環境を活用した共同実験を開始しました。「すべてのお客様がGPUの専有利用を必要としているわけではありません。数分から数十分といった限定的な時間内で学習や推論を行えばよいというケースもあります。そうした要求を取りまとめ、GPUをスケジューリングしてシェアできる仕組みを実現できれば、より効率的にGPUリソースを活用でき、さらにはリーズナブルなコストで検証環境を提供できるようになります」と長谷部氏は話します。

スマートイノベーションラボには、ほかにもSOMPOホールディングスや博報堂DYホールディングスなどがパートナー企業として加わっており、実証実験が拡大しています。

こうした需要の高まりに合わせてNTT東日本は、

蔵前ビルのスマートイノベーションラボと同様の共同検証の拠点を地方にも広げていく考えです。「まずは札幌と仙台にもスマートイノベーションラボを開設する計画が立ち上がっており、その後も順次地方への展開を進めていきます」と黒澤氏は話します。

### スマートイノベーションラボで培った知見をお客様に還元する

長谷部氏は今後の展望について、「これからはスマートイノベーションラボで得た共有可能な知見やノウハウを、ラボを使っているお客様に還元するフェーズだと思っています」と語ります。

これまでに行ってきたいくつかの実証実験を通じて、例えば、「この課題にはこのモデルは適していない」「データをどう加工、前処理しておけばよい」といったノウハウが蓄積されてきています。加えて、ツールや機材も開設当初より充実してきています。それらを使うことで、お客様はより効率的・効果的に実証実験が進められるようになります。

これらの共有知が蓄積されていけば、利用者にとって大きな力となり、それがひいては、日本の“AI力”の向上につながっていきます。スマートイノベーションラボは、今後さらにお客様との共創の場を広げ、その取り組みを加速させていきます。



図2. スマートイノベーションラボ プライベートエリア