



2025年2月17日

三菱商事株式会社

日本電信電話株式会社

NTTコミュニケーションズ株式会社

モルゲンロット株式会社

アイパークインスティテュート株式会社

MC デジタル・リアルティ株式会社

GPU 計算リモート提供の共同実証実験を開始

～IOWN APN を活用し、湘南アイパークの製薬・創薬研究データを安全に分析～

三菱商事株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：中西 勝也、以下「三菱商事」）、日本電信電話株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：島田 明、以下「NTT」）、NTT コミュニケーションズ株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：小島 克重、以下「NTT Com」）、モルゲンロット株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：森本 竜英、以下「モルゲンロット」）、アイパークインスティテュート株式会社（本社：神奈川県藤沢市、代表取締役社長：藤本利夫、以下「アイパークインスティテュート」）の5社は共同で、湘南ヘルスイノベーションパーク（以下「湘南アイパーク」）及びMC デジタル・リアルティ株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：畠山孝成、以下「MCDR」）が運用するデータセンターにおけるGPU^{*1} 計算リモート提供に関する共同実証実験を開始しました。

近年、製薬・創薬業界において、AIの活用により新たな医薬品の研究・開発プロセスを大幅に効率化するAI創薬が注目を集めています。一方で、AI創薬の実現には、これに必要なインフラの整備コストや、取り扱う研究データに関するセキュリティ対策などの課題を解決する必要があります。今回、NTTのIOWN^{*2}APN^{*3}技術及びモルゲンロットの仮想化技術を活用することにより、複数のテナント企業が同時に快適・柔軟且つセキュアなAI分析を可能とするGPU計算リモート提供を実現します。本実証を通じ、湘南アイパークを始めとする様々な産業集積地で活用可能な量子コンピュータ時代にも安全なAI分析インフラ構築モデルを確立し、日本の産業競争力強化に貢献します。

1. 背景

これまで多くの医薬品は、非常に長い年月とコストをかけて、多くの実験を通じて候補となる化合物を生成し、研究者の経験も加えながら実験を繰り返し、市中に提供されてきました。近年、より難易度の高い疾患への対応や競争の激化により、創薬プロセスの効率化が求められるようになり、遺伝子やたんぱく質の構造分析や医薬品の候補となる化合物の構造生成など、様々な部分でAIの活用が進むようになりました。

増加するAI需要を背景として、製薬・創薬業界における計算リソースのクラウド利用が進んでいますが、AI技術及び計算に求められる要件の高度化に伴い、学習・分析データ転送にかかるデータアップロ

ード/ダウンロードが長時間化すること、及び、プライバシー情報を含む研究データをクラウドへ預けることのセキュリティ上の懸念等の課題により、AIの活用範囲が限られてしまうという現状があります。

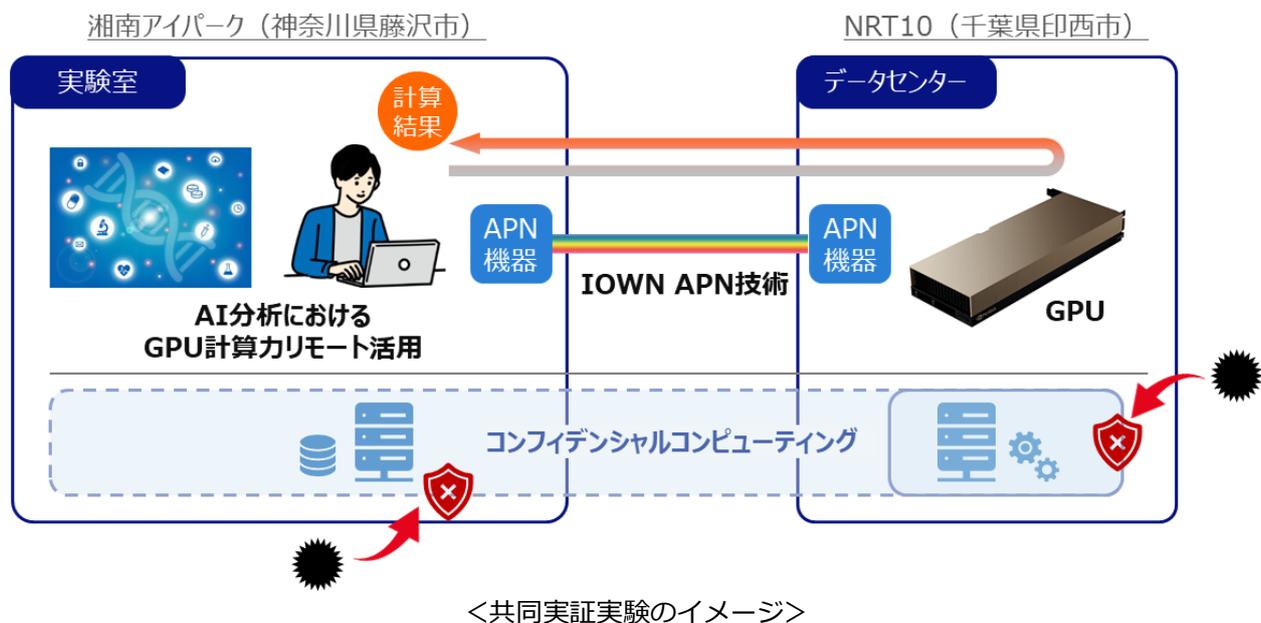
これらの課題の解決を支援するため、今回の実証実験では、研究開発拠点とデータセンター間をNTTのIOWN APN技術を活用した高速低遅延回線で接続することで、データセンターに配備したNVIDIAのアクセラレーテッドコンピューティングリソースに対し、大量のデータを遠隔拠点から素早く転送して分析することが可能となります。また、モルゲンロットの仮想化技術を活用して、限られたユーザーのみがアクセスできる閉域網内にプライベートクラウド環境を構築することで、研究に関わるデータがパブリッククラウドなどの公衆網に保存されることなく、セキュアな状態での分析処理が可能となります。

2. 実証内容

三菱商事、NTT、NTT Com、モルゲンロット、アイパークインスティテュートの5社は、製薬・創薬業界を始めとする国内様々な産業におけるAI活用課題解決を目的に、共同実証実験を実施します。今回の実証実験では、日本最大の敷地面積を有する創薬研究所である湘南アイパークとMCDRのNRT10データセンターをIOWN APN技術を活用した高速低遅延回線で接続することで、湘南アイパークに入居するテナント企業が遠隔でGPU計算力を利用できる環境を構築し、それを起点として今後以下のような検証を共同で実施していく予定です。

- ・高速低遅延を実現する回線でユーザー利用拠点と遠隔地のデータセンターとを接続することで、計算処理実行などのコンピューティングに影響を及ぼす遅延・フレームロス等のネットワーク性能劣化が発生しないことの検証
- ・今回構築する分析基盤が、創薬AI分析など、各産業において活用されるAIプロセス特有の多様なワークロードに適合し、実証協力テナント企業において業務効率化寄与・経済性等の観点で有効性が認められることの検証
- ・今回構築する実験環境下において、IOWN APN技術を利用した遠隔GPU利用におけるコンフィデンシャルコンピューティング^{※4}の実行可能性が認められ、製薬・創薬業界に必要とされるセキュリティ要件が満たせることの検証

本実証実験で利用する計算力提供にあたっては高い安全性を確保しサーバー性能を最大限発揮する観点からMCDRが運用するNRT10データセンター(千葉県印西市)を採用しており、三菱商事にてNVIDIA H100 GPUを搭載したサーバーを設置しております。また、NVIDIAより湘南アイパークのメンバーとして製薬・創薬業界の専門知識や、テナント企業向けにAI創薬の最新の業界動向のアップデートやサービスのユースケースの検討にあたっての支援を受けております。



3. 参加企業の役割

(1) 三菱商事

半導体等の計算資源、データセンター及びそれを支える電力ソリューションからなる AI インフラ、GPU サーバー等を利用した計算力提供及び AI ソリューションに至るまでの一連の領域を「AI バリューチェーン」として強化を図っています。今回の実証では、湘南アイパークのテナント企業向けに高性能な NVIDIA H100 GPU を搭載したサーバーを導入しました。また、創薬と分子設計のための AI モデルの作成、カスタマイズ、展開を加速する NVIDIA BioNeMo を導入しているほか、NVIDIA AI Enterprise ソフトウェア プラットフォームの一部であり、AI モデルを展開するための推論マイクロサービスである NVIDIA NIM も導入し、製薬創薬業界における計算力ニーズの実態把握及び計算力提供事業の経済性評価についての検証を行います。

(2) NTT

拠点間を高速低遅延なエンドツーエンド光パスで接続する IOWN APN をはじめとした IOWN 構想を推進しています。今回の実証では、NTT が有する APN 技術、および NTT 研究所が開発した耐量子セキュアトランスポート技術^{※5}を発展させ、NTT 社会情報研究所が研究開発を進めている計算リソースの遠隔利用におけるコンフィデンシャルコンピューティング技術の実現性を検証します。本技術を用い、APN で接続された各拠点のサーバーで、GPU を含めた計算環境・通信環境を保護し、安全な AI 実行環境を実現します。これにより、量子コンピュータ時代にも安全な計算・処理技術を確立し、製薬・創薬業界に求められる高水準のセキュリティ確保に貢献します。

(3) NTT コミュニケーションズ

IOWN APN 技術を活用したネットワークサービスの開発・提供を推進しています。今回の実証では、湘南アイパークと MCDR のデータセンター間での高速低遅延回線の敷設と運用を担い、ビジネス集積地での IOWN APN 技術の効果的な利用方法についての検証を行います。

(4) モルゲンロット

必要な時に必要なだけの計算力にアクセスできる世界を実現するため、GPU サーバー等 HPC システム

※6の効率的な運用環境の構築を推進しています。今回の実証では、「MORGENROT® Cloud Bouquet」の仮想化技術で GPU サーバーを分割し、複数のテナント企業が同時に使用可能な環境を提供します。

(5) アイパークインスティテュート

湘南アイパークの運営企業として、ライフサイエンスエコシステム^{※7}の構築・活性化のための事業を推進しています。今回の共同実証実験では、湘南アイパークの入居企業の課題解決と、より効率的な研究環境構築のための機会を提供いたします。

(6) MCDR

大手データセンター事業者として、IT・クラウドサービスの進展等に伴うデータ通信量増加を受けて社会インフラとしてのデータセンターの重要性が高まる中、顧客に高い堅牢性とセキュリティ、安定した電力・空調、並びにネットワークサービスからなるグローバル水準のデータセンターサービスを提供しています。今回の実証では、NVIDIA DGX-ready Data Center 認証^{※8}を取得し、GPU サーバーを高効率に運用できる電力や空調等の施設環境を備えた NRT10 データセンターのコロケーションサービスを提供しています。また、当該データホールの電力は 100%実質再生可能エネルギーで賄われるため、研究開発におけるカーボンネットゼロの実現にも貢献します。

4. 今後の展開

今回の実証を通じ新たな AI 分析基盤の実現性・創出価値や耐量子レベルのセキュリティの実現性を確認するとともに、より多くの産業での効率的かつ安全な AI 活用拡大などの社会課題の解決に貢献してまいります。

※1: GPU(Graphics Processing Unit)とは、コンピュータ内で画像処理を専門に行う半導体で、3D グラフィックス描画用に開発されましたが、現在では AI 関連やシミュレーション等の幅広い用途で利用されています。

※2: IOWN (Innovative Optical and Wireless Network) とは、スマートな世界を実現する、最先端の光関連技術および情報処理技術を活用した未来のコミュニケーション基盤です。

<https://www.rd.ntt/iown/>

※3: APN (All-Photonics Network) とは、ネットワークから端末まで、すべてにフォトニクス (光) ベースの技術を導入し、これにより現在のエレクトロニクス (電子) ベースの技術では困難な、圧倒的な低消費電力、高品質・大容量、低遅延の伝送を実現するネットワークです。今回敷設したのは NTT Com の提供する APN 専用線プラン powered by IOWN です。

※4: コンフィデンシャルコンピューティングとは、Trusted Execution Environment (TEE)と呼ばれるハードウェアベースの技術を利用して隔離され検証可能な計算環境を実現することにより、AI 学習などの計算処理において、利用中のデータを保護できる方法のことです。NTT 社会情報研究所では、データの生成から消滅に渡る一貫したデータ主権の実現をめざすことをコンセプトとする IOWN PETs (IOWN Privacy Enhancing Technologies) の一部として、TEE を利用した研究開発に取り組んでいます。

<https://www.rd.ntt/sil/project/iown-pets/iown-pets.html>

※5: 耐量子セキュアトランスポートとは、異なる暗号方式を迅速かつ安全に組み合わせ、通信を止めることなく暗号方式を切り替え、耐量子計算機暗号への迅速な移行を可能にする技術です。NTT 社会情報研究所、NTT 未来ねっと研究所、及び NTT ネットワークイノベーションセンターで研究開発を行っている技術です。

<https://group.ntt.jp/newsrelease/2024/10/30/241030a.html>

※6: HPC (ハイパフォーマンス・コンピューティング) システムとは、大量のデータに対して複雑な演算処理を高速に実行するためのコンピュータシステムで、AI・機械学習・シミュレーション・ビッグデータ解析などの分野で使用されます。

※7: ライフサイエンスエコシステムとは、ライフサイエンス分野における研究開発やイノベーションを促進するた

めのアカデミア・スタートアップ・企業・自治体・病院などのステークホルダーが連携して形成されたネットワークやコミュニティを指します。

※8 : DGX-ready 認証とは、NVIDIA 社が NVIDIA DGX-Ready Data Center プログラムに基づき、NVIDIA DGX プラットフォームなどの高密度コンピューティングシステムや、「NVIDIA DGX SuperPOD」などのスーパーコンピュータクラスタに対応可能なデータセンターを認証するものです。