

News Release

2018年6月13日
株式会社日立製作所

東北大学東北メディカル・メガバンク機構設置の ゲノム医科学用供用スーパーコンピュータが本格運用を開始 全国のゲノム研究を加速するためのビッグデータ解析を支援

株式会社日立製作所(執行役社長兼 CEO:東原 敏昭/以下、日立)は、このたび、国立大学法人東北大学東北メディカル・メガバンク機構(機構長:山本 雅之/以下、ToMMo)に設置された「ゲノム医科学用供用スーパーコンピュータ(以下、本システム)」を構築し、本格運用を開始しました。

本システムは、ゲノム分野に特化したスーパーコンピュータシステムとしては国内トップクラスとなる464TFLOPS(テラフロップス^{*1})の総理論演算性能を有し、AIによる高度な計算・解析を可能とする基盤です。本システムは、研究者が大規模なゲノム解析を円滑に行うための利用基盤となるもので、全国規模のゲノム研究を加速し、Society5.0^{*2}時代のヘルスケアとして取り組まれる、ゲノム診断やAIの活用といった、次世代医療の実現へ大きく寄与します。

今回新たに運用を開始したシステムは、これまで日立がライフサイエンス分野におけるスーパーコンピュータシステムの構築、運用で培ったノウハウを活用し、全国の研究者向けに高いセキュリティを保持した、解析データの供用と高度なゲノム解析を可能とするシステム環境を実現しています。

本システムは、ビッグデータ解析の高度化に向け、AI、ディープラーニングの活用にも最適なGPGPU^{*3}サーバとして「NVIDIA DGX-1」を採用し、GPUの理論演算性能は、従来の18,720GFLOPS(ギガフロップス^{*4})から187,200GFLOPSとなるなど、性能を大幅に向上しています。

また、ストレージは21PB(ペタバイト^{*5})増強し、従来システムの一部と合わせて、合計27PBの大容量ストレージを備え、膨大なゲノム情報の格納に対応しています。さらに、従来システムから移行する対象データのうち、約6PBの大規模なデータを約2日間という短期間で円滑に移行し、移行期間中のストレージ負荷を軽減するなど、持続した研究環境を実現しました。

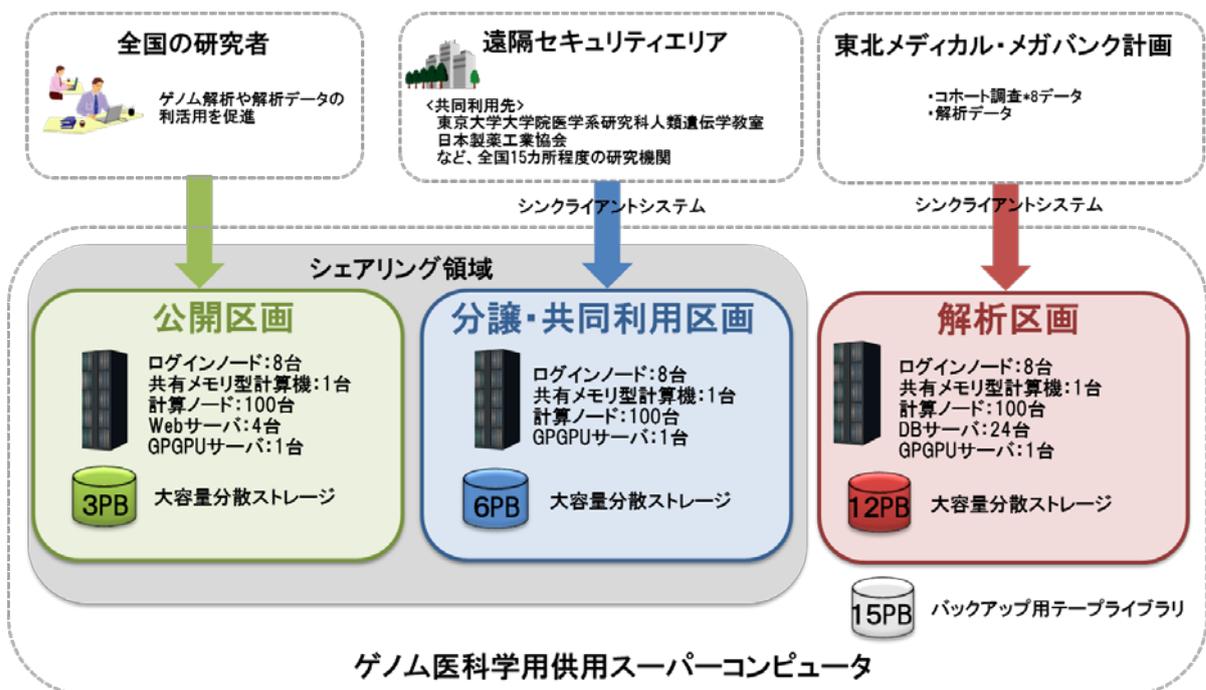
本システムを設置した、ToMMoは国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)のもと、東北メディカル・メガバンク計画を推進しており、本計画において宮城県および岩手県を中心とした被災地を含む地域住民を対象として健康調査を実施するとともに、生体試料や医療情報などを収集してバイオバンク^{*6}を構築し、ゲノム情報などとあわせた解析をしています。本計画により、一人ひとりの体質や病気の特徴に合った治療と、病気にかかりにくい生活スタイルの提案を進め、個別化医療・個別化予防の基盤を形成し、世界に先駆けた新世代の医療創出に取り組んでいます。

ToMMoは既に大規模なゲノム解析などを行うスーパーコンピュータシステムを導入し、2014年7月に本格運用を開始していましたが、このたびの更新時期にあたり、性能強化とともに、全国の研究者が利用環境を共有できるものへとシステムを大幅に刷新しました。ゲノム研究の進展に伴うゲノム解析機能や解析データの共有が重要視される中、ToMMoは全国の研究者が大規模なゲノム解析をセキュアな環境下で、ストレスなく行うことができる基盤の整備を進めています。

日立は今後も、最先端技術を取り入れた、高性能なスーパーコンピュータシステムの提供を通して、Society5.0時代の個別化医療・個別化予防をはじめとした次世代医療の実現を支援し、科学技術の発展に寄与します。

- *1 TFLOPS(テラフロップス):浮動小数点演算を1秒間に1兆回実行する能力。
- *2 Society 5.0:日本政府が掲げる新たな社会像であり、その実現に向けた取り組みのこと。AI や IoT、ロボットなどの革新的な科学技術を用いて、社会の様々なデータを活用することで、経済の発展と社会課題の解決を両立し、人間中心の豊かな社会をめざす。狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く5番目の新たな社会として位置づけられている。
- *3 GPGPU(General-Purpose computing on Graphics Processing Units):一般科学計算をグラフィックプロセッサユニットで実行すること。超並列処理を実装することにより高速演算が可能となる。
- *4 GFLOPS(ギガフロップス):浮動小数点演算を1秒間に10億回実行する能力。
- *5 PB(ペタバイト):約1,000兆バイト。
- *6 バイオバンク:血液や尿などの生体試料、生活習慣や病気の既往、居住環境などの健康情報、さらに、遺伝子解析情報などを、個人情報を除いた上で体系的に収集・保管・分配するシステム。

■システム概念図*7



*7 記載のシステム概要図は、日立が今回構築した主なシステム構成のみを記載しています。

*8 コホート調査:多くの人々を対象にして、長期間にわたって健康追跡調査を行うことで、体質や生活習慣、環境と、疾病の関係性を明らかにする調査。

■商標に関する表示

記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

■本件に関するお問い合わせ先

株式会社日立製作所 社会ビジネスユニット 公共システム営業統括本部
カスタマ・リレーションズセンタ [担当:猿田、西本]

〒140-8512 東京都品川区南大井六丁目 23 番 1 号 日立大森ビル

<http://www.hitachi.co.jp/pchannel-inq/>

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
