

News Release

2019年3月5日
株式会社日立製作所

ゲノム医療研究に活用される国立遺伝学研究所の スーパーコンピュータシステムが稼働開始 Society 5.0 がめざす AI やゲノム医療による個別化医療の実現を支援

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、大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所(所長:花岡 文雄/以下、遺伝研)のスーパーコンピュータシステムを構築し、3月5日から稼働を開始しました。

本システムは、高い演算性能や大規模なストレージ環境を有しており、世界中の研究者が塩基配列*1 データを登録する国際塩基配列データベース*2 をはじめ、ゲノム関連の各種データベースを構築する IT インフラとしても活用されます。さらに、AI による高度な解析環境や、高いセキュリティ環境なども提供することで、Society 5.0*3 がめざすゲノム医療による研究に寄与し、一人ひとりの特性に合わせた病気の治療や予防を行う、個別化医療などの実現に貢献するものです。

近年、次世代の DNA シーケンサー*4 技術の発展によって膨大なゲノムデータが取得可能となり、ゲノム解析技術の多様化・高度化が進んでいます。ゲノム医療研究が加速する中、遺伝研のスーパーコンピュータシステムは、国内 250 カ所以上におよぶ多くの研究機関から活用されているため、ゲノム解析やデータベース構築に必要な演算能力やストレージ容量の増強が求められていました。また、政府が推進する Society 5.0 においては、AI やゲノム医療による個別化医療の提供が期待されており、この実現には、ゲノムデータの迅速かつ高精度な解析が不可欠です。

このような背景のもと、日立は従来システム比約 2.2 倍となる総理論演算性能 876.2TFLOPS(テラフロップス)*5 をはじめとしたシステム性能の向上と、AI によるゲノム解析環境などを新たに備えた本システムを構築しました。

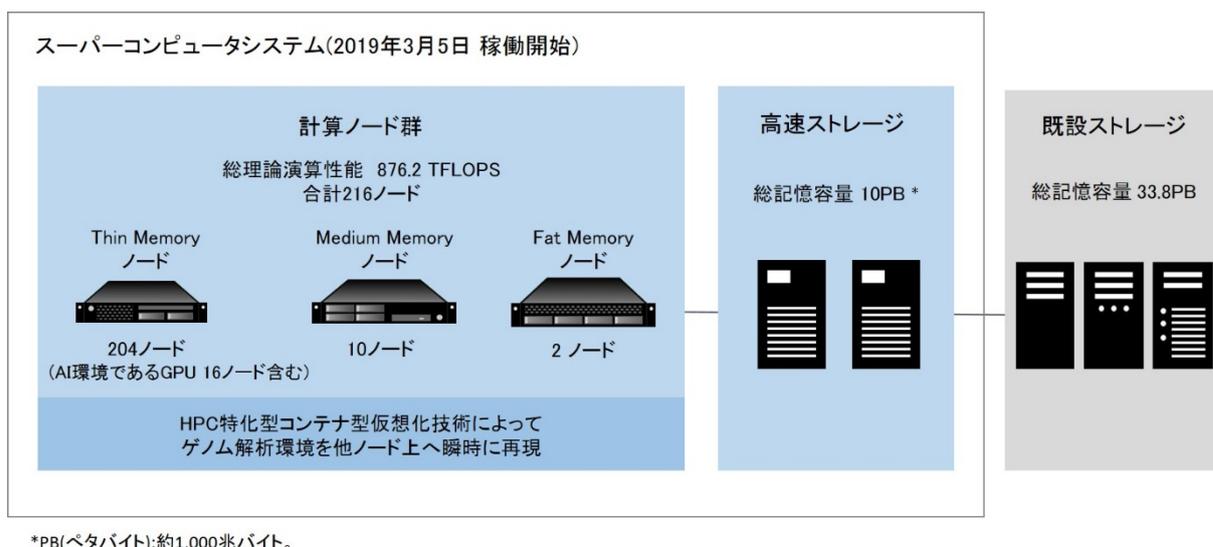
今回稼働を開始したシステムは、これまで日立がライフサイエンス分野におけるスーパーコンピュータシステムの構築、運用で培ったノウハウを活用し、高度なゲノム解析を支援するシステム環境を実現しています。また、高速 InfiniBand(インフィニバンド)*6 ネットワークで相互接続される各ノードのリソースを論理的に分割可能とする構成となっており、ゲノム解析や各種データベース向けといった用途に合わせて、ノードを割り当てることができるため、本システムの IT リソースを柔軟、かつ効率的に活用することができます。

また、AI によるゲノム解析環境の実現のため、GPU*7 として「NVIDIA Tesla V100」を採用するとともに、AI による解析が可能なソフトウェアを整備しています。さらに、効率的なゲノム解析を支援するため、研究者が必要とする各種アプリケーションやそれらが動作するライブラリをパッケージ化し、瞬時にゲノム解析環境を再現する HPC(ハイパフォーマンスコンピューティング)に特化したコンテナ仮想化技術*8を導入しています。これにより、GPU 適用した高速アプリケーション解析環境を瞬時に利用できるなど、環境構築の負荷を軽減し、ゲノム解析の効率化を支援します。

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、Society 5.0 がめざすゲノム医療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 塩基配列:核酸を構成する塩基部分の配列。
- *2 国際塩基配列データベース:米国立生物学情報センターと欧州バイオインフォマティクス研究所と遺伝研が連携して構築するデータベース。目的や国籍にこだわらず閲覧転用できる世界科学の共有財産であり、世界中の研究者は、三つの機関を通じて自らの研究データを登録することができる。
- *3 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。
- *4 DNAシーケンサー:化学処理した DNA サンプルに対してさまざまな分析処理を行うことで、DNA の塩基配列を自動的に読み取る装置。
- *5 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。
- *6 InfiniBand(インフィニバンド): サーバ用の高速ネットワーク・インターフェースの規格。
- *7 GPU(Graphics Processing Units): 高度な画像処理を行うためのプロセッサ。1999 年に NVIDIA 社が世界ではじめて開発。高度な並列演算性能を備えており、AI(ディープラーニング)や科学技術計算などの HPC に活用される。
- *8 コンテナ型仮想化:従来のハードウェア仮想とは異なり、一つの OS を複数の仮想環境が共有して利用するため、ソフトウェアでハードウェアを代行する方式よりも起動や動作が速くなるもの。

■本システムの概要図



■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:西本、猿田]
〒140-8512 東京都品川区南大井六丁目 23 番 1 号 日立大森ビル
URL: <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。
