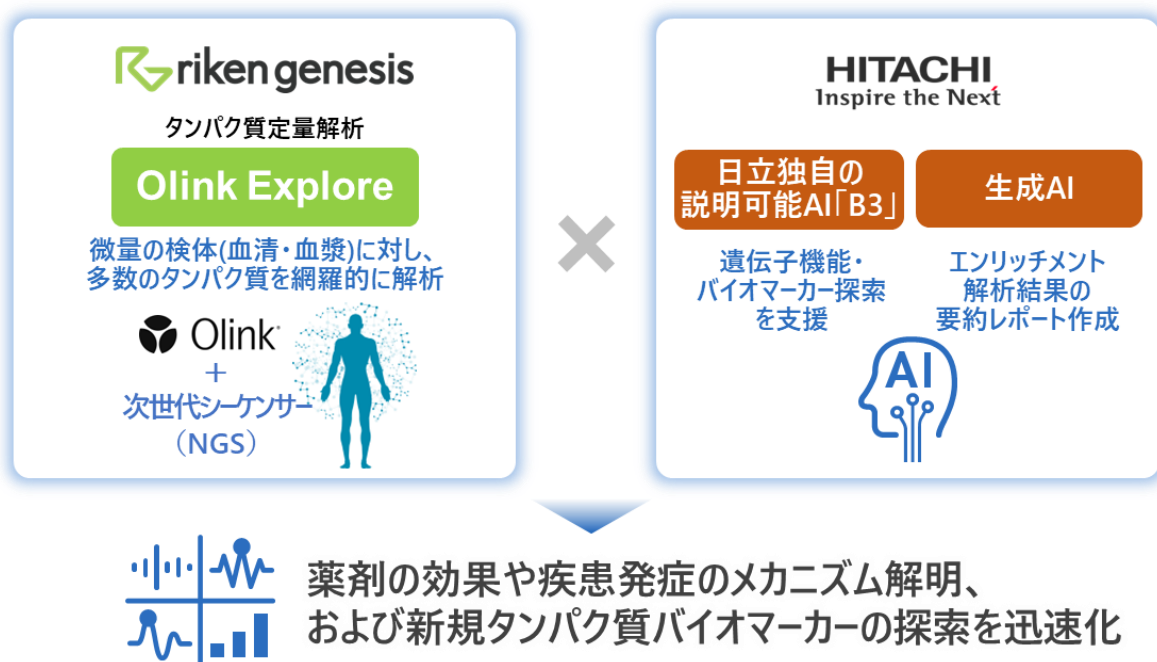


2024年9月11日
株式会社理研ジェネシス
株式会社日立製作所

理研ジェネシスと日立が、説明可能 AI と生成 AI の活用により、 タンパク質定量解析「Olink™ Explore」サービスを高度化、提供開始

薬効や疾患発症のメカニズム解明および新規バイオマーカー探索を迅速化、個別化医療の発展に貢献



理研ジェネシスと日立による「Olink Explore」サービス高度化の概念図

株式会社理研ジェネシス(以下、理研ジェネシス)と株式会社日立製作所(以下、日立)は、日立の説明可能な AI「B3^{*1}」と生成 AI を活用して、理研ジェネシスがサービスを提供しているタンパク質定量解析「Olink Explore^{*2}」を高度化し、アカデミアや製薬会社向けに本日より新たなサービス(以下、本サービス)として提供を開始しました。「Olink Explore」は、微量の検体(主に血清・血漿)に対し、多数のタンパク質(現時点で約 3000 種類～)を網羅的に解析できる技術で、理研ジェネシスは国内外にサービス提供しています。本サービスは、「Olink Explore」の膨大なアウトプット情報に、日立独自の「B3」や生成 AI を活用した解析を組み合わせるもので、薬剤の効果や疾患発症のメカニズム解明、および新規タンパク質バイオマーカー^{*3}の探索を迅速化します。さらに、一般的な血液検査の項目や遺伝子など、タンパク質以外のさまざまな物質データを組み合わせると統合的に解析すること(マルチオミクス解析)も今後可能になる予定です。これにより、個別化医療をはじめとする次世代医療の発展に貢献します。

なお、両社は 2024 年 3 月～5 月に、「Olink Explore」のアウトプット情報を「B3」や生成 AI で解析する PoC を実施し、疾患と遺伝子・たんぱく質の相互作用の情報が従来よりも迅速に入手・検索可能にな

ることを確認しています。

*1 B3: Black Box Breaker

*2 Olink Explore：オーリンクプロテオミクス株式会社の網羅的タンパク質定量解析のためのプラットフォーム。現在「Olink Explore 3072」と「Olink Explore HT」の2種類のラインアップがあり、一度の解析で検出可能なタンパク質の種類は、それぞれ約3000種類と5400種類。「Olink」はオーリンクプロテオミクス株式会社の商標または登録商標です。

*3 バイオマーカー：病気の診断、治療の効果、医薬品の効果を示す生理学的指標

■背景

同じ病気の患者においても、医薬品の薬剤の効き方や生活の質を悪化させる有害事象の発生有無には個人差があることから、近年、患者個人の体質や病気の状態に合わせた「個別化医療(オーダーメイド医療)」の実現に向けた研究・開発が進んでいます。こうした中、患者ごとに適切な治療を選択するため、治療の有効性・安全性を適切に評価する、タンパク質や遺伝子などの生体内指標「バイオマーカー」を、さまざまな患者データの中から探索する研究が盛んに行われています。

患者の血清・血漿からタンパク質バイオマーカーの候補となる物質を探索する場合、従来方法では一度の検体量から測定できるタンパク質の種類には限界がありました。しかし、理研ジェネシスが受託サービスを展開する「Olink Explore」を活用することで、より多くの種類のタンパク質が検出可能になります。その一方で、アウトプット情報から必要な結果を抽出するには、データクレンジングを入念に行う必要があり、長い作業時間を要します。特に、エンリッチメント解析^{*4}では、結果が膨大になることもあり、解釈に時間がかかっていました。

日立は2019年から、「B3」を用いた Lumada^{*5}ソリューション「Hitachi Digital Solution for Pharma/バイオマーカー探索サービス」を提供しており、「Olink Explore」で測定可能なタンパク質数と同程度の大量のデータをもとにした遺伝子機能やバイオマーカー探索を支援してきた実績があります。加えて、AIから得られた遺伝子機能と疾患の関連性を調査する作業を、生成AIを活用して効率化してきました。

そこで両社は、理研ジェネシスが受託サービスを展開する「Olink Explore」のアウトプットデータに「B3」や生成AIを活用して解析することで、さらなるバイオマーカー探索業務の支援が可能になると考え、協業を開始しました。

日立では、バイオテクノロジーやITの進展、および高齢化社会の到来に伴い、ヘルスケア分野を注力事業の一つとしています。なかでもバイオ医薬分野では、長年にわたり豊富な実績を有するプロダクト、OT^{*6}、ITとドメインナレッジを組み合わせ、創薬プロセス全体の期間短縮やコスト削減への貢献をめざしており、今回の理研ジェネシスとの協業はその一環となります。

*4 エンリッチメント解析：疾患発症や薬効と関連する重要な生物学的パスウェイおよびプロセスを特定する解析方法の1つ。

*5 Lumada：お客様のデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称 <https://www.hitachi.co.jp/products/it/lumada/>

*6 OT(Operational Technology)：制御・運用技術

■本サービスの特長

タンパク質定量解析「Olink Explore」に、日立の説明可能な AI「B3」や生成 AI を活用した解析をオプションとして提供するサービスです。

1. グローバルで豊富な解析実績を有する「Olink Explore」

オリンクプロテオミクス株式会社の「Olink Explore」を使用した網羅的タンパク質定量解析は、イムノアッセイ^{*7}と次世代シーケンサー(Next Generation Sequencer, NGS)^{*8}を組み合わせ、高マルチプレックス^{*9}と極めて高い特異性を両立させた解析ソリューションです。この技術は、微量の検体から数千種類のタンパク質を網羅的に解析できるため、創薬ターゲットの探索、臨床試験における患者層別化、市販後の臨床研究におけるバイオマーカー探索など、さまざまな医薬品開発フェーズでの活用が期待されます。「Olink Explore」は、UK バイオバンク^{*10}において 5 万人を超える解析実績があり、日本でもバイオバンクジャパン(BBJ)や新型コロナウイルス感染症の研究に採用されています。

2. AI が導き出した結果を説明可能

「B3」は非線形な解析モデルをシンプルな線形モデルで表現することが可能なため、「AI がなぜその答えを出したのか」を人が解釈しやすく、医療や創薬の現場での意思決定に有効です。

3. データのサンプルサイズが小さくても解析が可能

「B3」は独自の次元圧縮・過学習抑制の機構を組み込んでおり、検体数が少ない研究においても精度を保った解析が可能です。

4. マルチバイオマーカーの探索に対応

臨床現場において、病態生理が複雑な疾患、不均一性が高い疾患などに対する予測性能を高めるための、複数因子を組み合わせたバイオマーカー(マルチバイオマーカー)の探索にも対応しています。

5. 生成 AI によるエンリッチメント解析結果の要約レポート作成

生成 AI を活用して、エンリッチメント解析で得られた遺伝子機能に関する文献を調査し、グラフ・表・要約をまとめたレポート資料を作成・付録します。これにより、遺伝子機能と疾患の関連性を調査する工数・期間を短縮できます。

6. アカデミアや製薬会社での利用実績

「B3」は国内のアカデミアや製薬会社で、リスク因子探索などの用途で利用実績があります。

*7 イムノアッセイ：抗原と抗体の特異的な結合を利用して、特定の物質(抗原または抗体)を検出・定量する分析方法

*8 次世代シーケンサー(Next Generation Sequencer, NGS)：DNA または RNA の塩基配列を高速かつ大量に解析することができる技術

*9 高マルチプレックス：複数の生体分子を同時に測定する技術

*10 UK バイオバンク：50 万人の英国人参加者から得られた、匿名化された遺伝子情報、生活習慣、健康情報、生物学的サンプルを収めた大規模な生物医学データベースおよび研究リソース

■「Olink Explore」について(Olink, Part of Thermo Fisher Scientific の Web サイト)

<https://olink.com/products/olink-explore-series>

■理研ジエネシスの「Olink Explore」受託サービスについて

<https://www.rikengenesis.jp/placement/olink.html>

■日立の「Hitachi Digital Solution for Pharma/バイオマーカー探索サービス」について

https://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/hdsf_pharma/biomarker.html

■理研ジエネシスについて

理研ジエネシスは、最先端の遺伝子解析技術やバイオインフォマティクスを活用した遺伝子受託解析サービスや製品を提供し、個別化医療における技術・経験・ノウハウを保有する数少ない日本企業の一つです。

2007年、凸版印刷株式会社(以下「凸版印刷」)、国立研究開発法人理化学研究所(以下「理化学研究所」)および株式会社理研ベンチャーキャピタルの共同で、個別化医療における理化学研究所の最先端研究成果を広く社会に展開し医療現場における実用化を促進することを目指し、設立しました。2014年、凸版印刷およびシスメックス株式会社(以下「シスメックス」)が、個別化医療における遺伝子検査事業の発展のため、相互に協力していくことに合意し、それぞれ理研ジエネシスに出資。さらに2016年、ゲノム医療の臨床実装の実現に向けて、シスメックスの子会社となりました。

詳しくは、理研ジエネシスのウェブサイト(<https://www.rikengenesis.jp/>)をご覧ください。

■日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。お客さまのDXを支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエネルギー&モビリティ」、幅広い産業でプロダクトをデジタルでつなぎソリューションを提供する「コネクティブインダストリーズ」という3セクターの事業体制のもと、ITやOT(制御・運用技術)、プロダクトを活用するLumadaソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。デジタル、グリーン、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。3セクターの2023年度(2024年3月期)売上収益は8兆5,643億円、2024年3月末時点で連結子会社は573社、全世界で約27万人の従業員を擁しています。詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

■お問い合わせ先

株式会社理研ジエネシス 営業部 お問い合わせフォーム

https://www.rikengenesis.jp/contactlist/service_fo.html

株式会社日立製作所 インダストリアルデジタルビジネスユニット お問い合わせフォーム
https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/it/industry/general/form_input.jsp

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。
