

米国国立衛生研究所

ビッグデータを価値ある臨床情報に変えて 治療法の開発を迅速化

概要

お客様ニーズ

米国国立衛生研究所 (NIH) は、重要な医療研究の支援や実施を手がけており、科学者が研究課題に素早く対処できるように支援し、画期的な治療を促進することを目指しています。

ソリューション

NIHは、科学者が膨大な量のデータをかつかつかないほどの速さで活用し、病状に対する理解を深めて、治療法や予防法の開発につながる新たな因果関係を発見できるように支援しています。

導入効果

大量のデータを扱う研究者は、わずか数秒で照会を実行できます。より速く、より深い洞察が得られることで、病気を特定し、公衆衛生を改善する目的で、治療方法を開発する機会が広がります。

米国最大の研究病院である米国国立衛生研究所 (NIH) の臨床センターでは、ボランティアで臨床試験に参加している患者から、日々、膨大な量のデータを収集しています。この豊富な情報の中に隠れている洞察こそ、医療研究を進展させて、患者のケアを強化するカギを握っているかもしれません。ただしこれは、研究者がそうしたデータにアクセスして分析できる場合に限りです。

NIHはIBM® PureData® Systemを利用して、研究者が数十年分のデータから新たな洞察を解き明かすことができるように支援しています。現在、研究チームは患者のデータを処理するにあたって、わずか数秒で照会を実行できるようになっています。これにより、さらに徹底した実験を行って、より正確に研究課題に対処できるようになりました。こうして得た情報を活用することで、病気の新しいパターンや効果的な治療法を明らかにして患者のケアを改善できるだけでなく、それが命を救う可能性さえあるのです。

大量の情報を集約する

情報は、NIHにとって最も役立つものの1つです。データがあれば、症状と病気の関係や、患者の遺伝子構造と特定の病状に多い傾向の関係など、実態がわかりにくい関係を明らかにする助けになります。これらの関係を理解することで、科学者は、健康の改善につながる新たな治療法や治療技術を開発できるようになります。このように画期的な成果を挙げるには、研究者が必要な時に、必要なすべての情報を利用できることが特に重要になります。

NIH 臨床センターでは日々、IBM PureData System に新たなデータ・ソースを追加しています。さらに広範なデータに素早くアクセスできるようになれば、研究者にとって一段と大きな機会が広がります。



ソリューション・コンポーネント

- Netezza® テクノロジーを活用した IBM® PureData® System for Analytics
-

NIH の専門家は、Biomedical Translational Research Information System (BTRIS) を通じて臨床データや研究データを利用できます。2009 年に導入された BTRIS は、入院中の患者の情報や研究の履歴データを収集する窓口の役割を担っており、そうした情報には、患者の属性やバイタル・サイン、臨床検査の結果、投薬履歴などがあります。BTRIS を利用することで、科学者は複数の記録システムから簡単な操作でデータを引き出すことができます。

研究者が求める高速性を実現

科学技術の進歩によって医療研究の規模が拡大し、研究のペースも速まるなか、NIH は増え続けるデータから得られる洞察を、さらに素早く科学者に提供しなければなりません。研究チームは情報がすぐに利用可能になることを期待しており、NIH は、今後さらにデータの量が増え続けるとしても、引き続きこうしたニーズに対応していく必要があります。

NIH の臨床センターは数年前、データの容量や複雑さが既存のシステムの能力を凌駕するおそれがあることを認識しました。NIH は常にデータを提供できるようにしていましたが、特定の種類の情報については、科学者に実用的な方法で提供できないケースがありました。

例えば、ゲノムデータは大量にあるため、使いやすい形式で研究チームにデータを返すのは不可能でした。NIH には研究を妨げるこのようなシステムの限界を容認できず、臨床センターは情報へのアクセスや報告を高速化できる方法を模索しました。

ビッグデータの力を解き放つ

NIH は BTRIS アプリケーションの性能拡張に取り組み、Netezza® テクノロジーを活用した IBM PureData System for Analytics を導入しました。

現在、研究者は大量の複雑なデータを分析し、かつてないほど素早くレポートを作成できるようになりました。実行に最大 5 分かかっていた照会も、今ではわずか 5 秒で完了します。高速化によって照会の実行や再実行ができるようになったほか、さまざまな方法でデータを分析することも可能になり、大きな効果が得られました。

例えば、NIH のある研究者は、NIH での医療調査研究に参加した特定のボランティアの身長と体重を調べる必要がありました。シンプルな調査のように思われるかもしれませんが、実際、照会にはボランティア 2 万 5,000 人分の情報が返され、300 万行のデータにもなったのです。以前は、研究者が週末を使ってそのようなレポートを処理する必要がありました。現在では、ほぼリアルタイムでデータを取得できるようになっています。

新たな研究機会の創出

BTRIS の性能を改善することで、NIH の研究者にとって新たな機会が開かれ、これまでは利用できなかったデータにアクセスして分析できるようになりました。

ゲノムデータはこれまで他のプラットフォームを通じて利用されていましたが、研究者は初めて、BTRIS で臨床データとゲノムデータの両方を利用して報告を行えるようになりました。NIH 臨床センターがゲノムデータを追加したことで、データ・リポジトリの規模は 50 億行から 160 億行に増えました。

ゲノムデータを、すでに BTRIS に保管されている臨床データと組み合わせる機能によって、研究者は大量かつ豊富な情報源にアクセスできるようになり、新たな研究機会が広がっています。かつてはアクセスしにくかったデータも、今後は分析に利用できるほか、これまでは知られていなかった因果関係のパターンや病状の評価指標を明らかにすることが可能になりました。その結果として NIH では、研究の進展や患者のケアの改善を図る絶好の機会が広がりつつあります。

例えば、研究者が乳癌の調査を行う際には、ゲノムデータに注目し、参加者全体で特定の染色体に何らかの異常があればその場所を特定することができます。その後、これらの結果と臨床データを組み合わせれば、参加者が服用している薬や、居住地、その他ライフスタイルに関する指標を確認できます。

そうしたすべての情報を 1 カ所に集約し、新たな方法で分析することによって、研究者は隠れたパターンや関係を明らかにできる可能性があり、それがカギとなって新しい治療法を見つけたり、医療の提供を改善したりできるかもしれません。

実社会での改善につなげる

BTRIS は、研究者が必要とする解をより素早く簡単に見つけられるようにすることで、患者の生活を真に改善できるよう支援しています。

NIH が実施している研究は、数十年にわたって医学の進歩を支える原動力となっており、病気の治療や予防のための新たな方法に継続して役立てられています。より素早く、完全な形でデータにアクセスすることにより、研究者は新たな研究課題を明らかにして、さらに迅速に治療法を見つけることができるようになりました。いずれは、治療法に変化をもたらし、より長く、より健康的に生きることができるよう成果をもたらしてくれるでしょう。

米国国立衛生研究所について

米国保健福祉省所管の国立衛生研究所（NIH）は米国の医療研究機関で、27の研究所とセンターで構成されています。NIHの医療研究助成金は世界最大であり、米国だけでなく世界中の科学者、数千人を支援しています。

NIHに関する詳細は、nih.gov をご覧ください。NIHのBiomedical Translational Research Information System（BTRIS）に関する詳細は、btris.nih.gov をご覧ください。

IBM Analytics について

IBM Analytics は、世界でも特に深く広範にわたるアナリティクス・プラットフォーム、ドメイン、および業界ソリューションを提供することによって、企業、政府、個人に新たな価値をもたらします。データを利用して業界や職種を変革するために、IBM Analytics がどのような支援を行っているかについての詳細は、ibm.com/analytics/jp/ja をご覧ください。IBM の Twitter (@IBMAntalytics) やブログ (ibmbigdatahub.com) をフォローし、#IBMAntalytics で会話に参加してください。



© Copyright IBM Corporation 2016

日本アイ・ビー・エム株式会社
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町 19-21

Produced in Japan
August 2016

※当資料は、2015年7月（米国）で作成した "National Institutes of Health - Finding cures faster by transforming big data into valuable clinical insight" を翻訳したものです。

IBM、IBM ロゴ、ibm.com、PureData は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtml の Copyright and trademark information をご覧ください。

Netezza® は、IBM グループ会社の IBM International Group B.V. の登録商標です。

本資料の情報は最初の発行日の時点で得られるものであり、予告なしに変更される場合があります。IBM が企業活動を行っているすべての国で使用できることを意味するものではありません。

記載されている性能データとお客様事例は、例として示す目的でのみ提供されています。実際の結果は特定の構成や稼働条件によって異なります。

IBM の製品やプログラムを利用する他のすべての製品またはプログラムの運用を評価して検証する責任は、利用者にあるものとします。本書に掲載されている情報は特定物として現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証、および第三者の権利の不侵害の保証を含む、すべての明示もしくは黙示の保証責任なしで提供されています。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。



Please Recycle

これらの資料で示された見解は、米国保健福祉省、NIH、または傘下の機関の公式方針を必ずしも反映しているわけではありません。同様に、資料に含まれる商品名、ロゴ、商標、または第三者への言及は、いかなる米連邦政府機関による承認も意味または示唆するものではありません。