

NTTコミュニケーションズの スマートヘルスケアにおける プライバシー強化関連技術に関する取り組み



NTTコミュニケーションズ株式会社
ビジネスソリューション本部 スマートワールドビジネス部
櫻井 陽一

NTT Comが描く、Smart Healthcareのビジョン

日本の医療ヘルスケアを取り巻く社会的課題を解決することを目的として、予防・治療・ケアにいたる各ステージにおいてデータを収集・蓄積、さらに分析・活用することで新たなヘルスケアサービスを提供し医療プロセスの革新やデータ利活用による新たな付加価値を創造します。



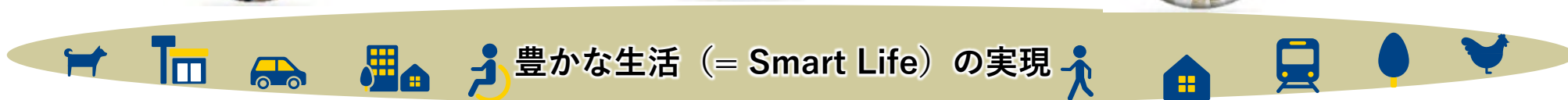
プレジジョンヘルスケア
(予防)



プレジジョンメディスン
(治療)



プレジジョンケア
(高齢者ケア)



豊かな生活 (= Smart Life) の実現



医療機関

- ▶ 治療歴の正確な把握・診療への活用
- ▶ 服薬歴の把握・重複処方防止



健保組合・健康経営企業

- ▶ 疾病リスク予測
- ▶ 社員の健康増進



製薬会社・医療研究機関

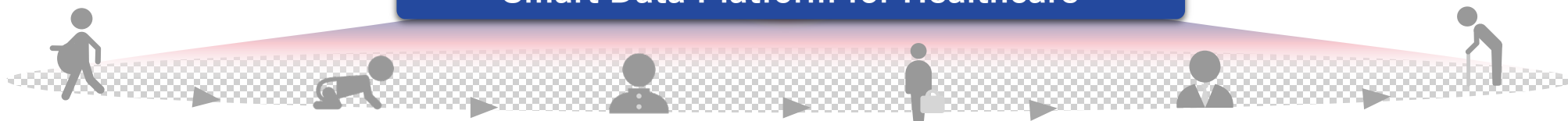
- ▶ 創薬
- ▶ 医療技術革新



食品会社・保険会社

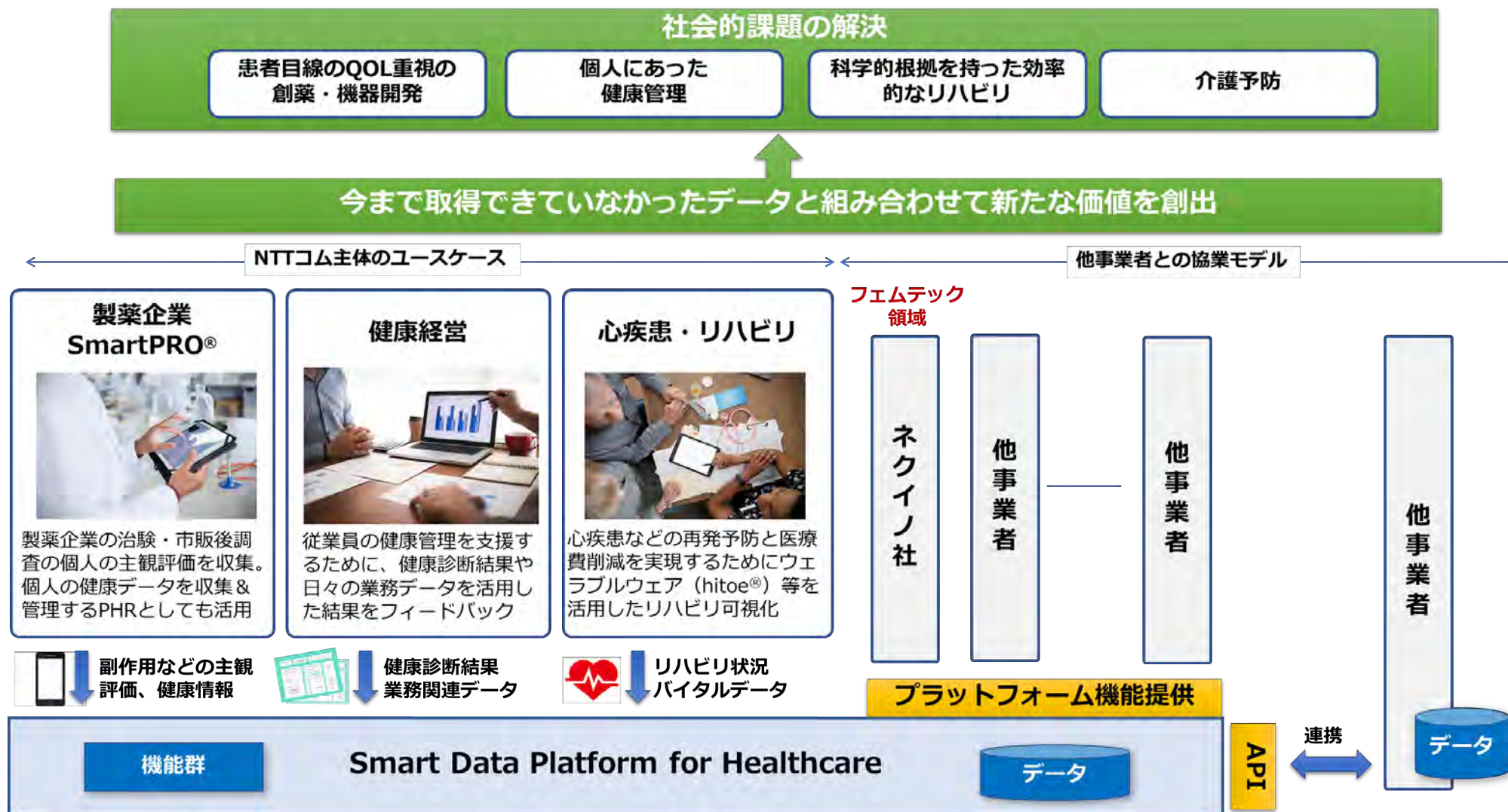
- ▶ 新たな健康サービスの開発

Smart Data Platform for Healthcare



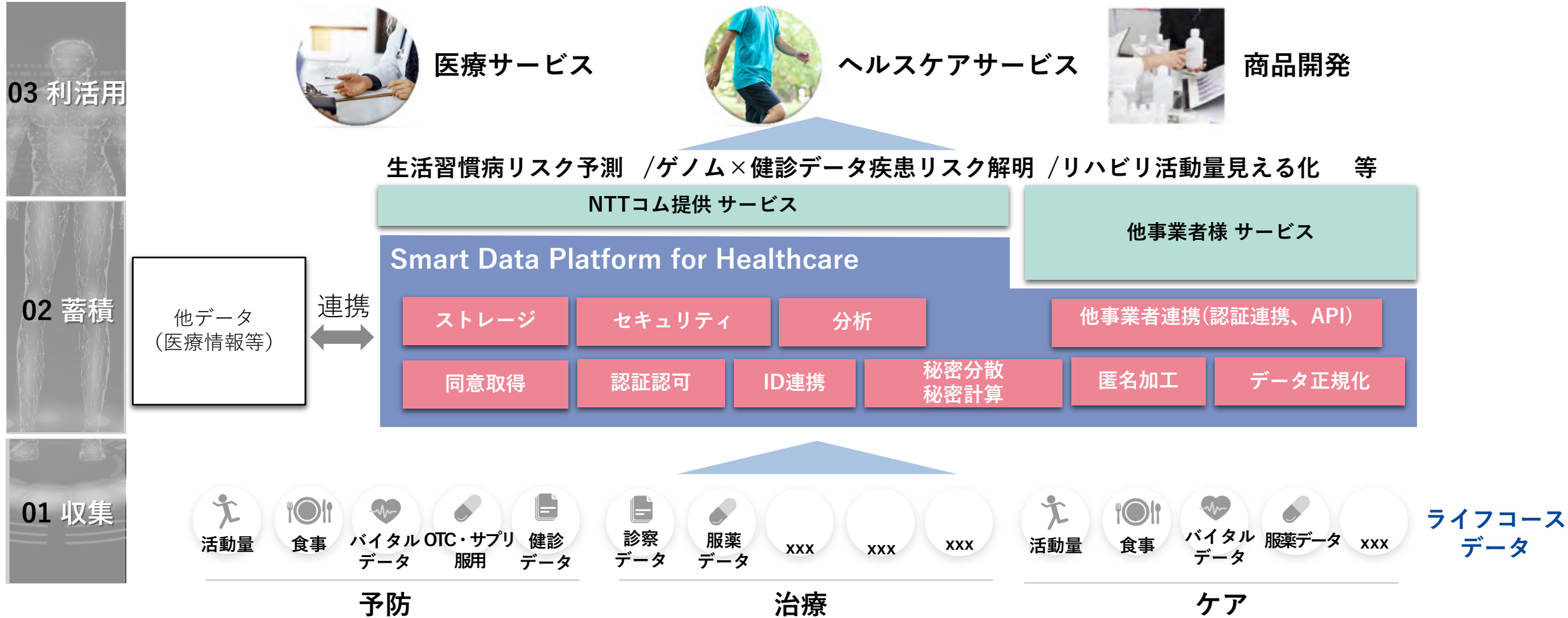
妊娠期から高齢期までのライフコースデータ

NTT Comが描く、Smart Healthcareのビジョン



Smart Data Platform for Healthcareについて

データを安全に収集 & 保管、本人の動的な同意取得管理、秘密計算・匿名加工などのデータ統計処理に必要な機能を具備しており、医療ヘルスケアデータなどの機微なデータを利活用したサービス提供が可能です。



漏えい事件と機微情報の重要度の高まり

近年、ストレージへの攻撃が世界各国で発生しており、またゲノム情報から顔を再現できる時代になりつつあることから、機微情報の重要度はさらに高まっています。

【近年発生したデータ漏えい事例】

• Amazon Web Servicesへの攻撃

- 米大手金融某社が顧客の基本情報と、一部社会保障番号や銀行口座番号が、AWSへの攻撃から不正取得されたことを発表した

• 2800万人の生体認証情報が流出

- 韓国セキュリティサービス事業者が管理する指紋や顔写真を含む生体認証情報2780万件が流出した

• ゲノム情報から顔の容貌を再現可能な時代

- バイオテクノロジー企業の某社が身元不明のゲノム情報から顔の容貌を再現可能なアルゴリズムを発表した

【上段】容疑者はAWS元従業員と現地報道、米金融大手で1億件超の個人情報漏洩（日経XTECH）

<<https://tech.nikkeibp.co.jp/atcl/nxt/news/18/05628/>>

【中段】Report: Data Breach in Biometric Security Platform Affecting Millions of Users (vpnMentor)

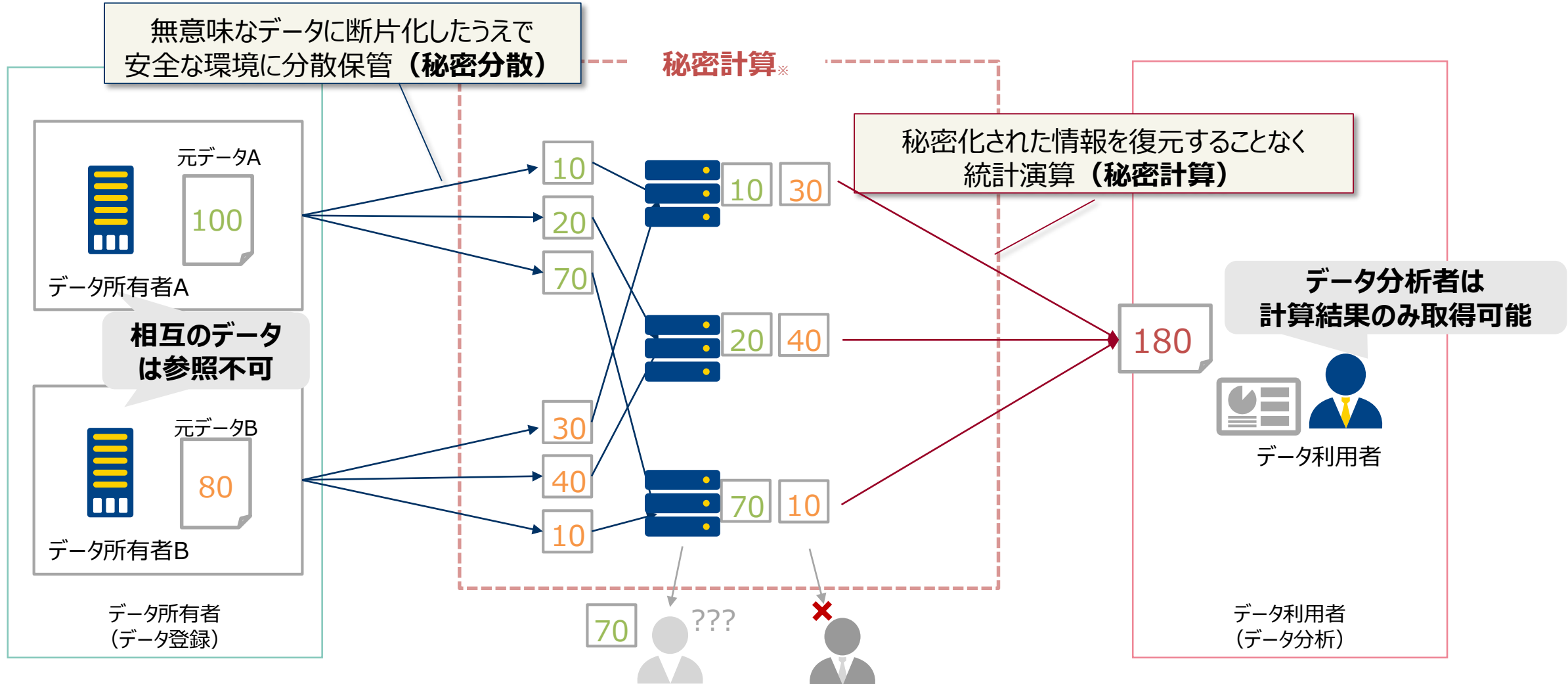
<<https://www.fintechnews.org/report-data-breach-in-biometric-security-platform-affecting-millions-of-users/>>

【下段】Researchers produce images of people's faces from their genomes (The Economist)

<<https://www.economist.com/science-and-technology/2017/09/09/researchers-produce-images-of-peoples-faces-from-their-genomes>>

秘密計算 (MPC: Multi-Party Computation) の概要

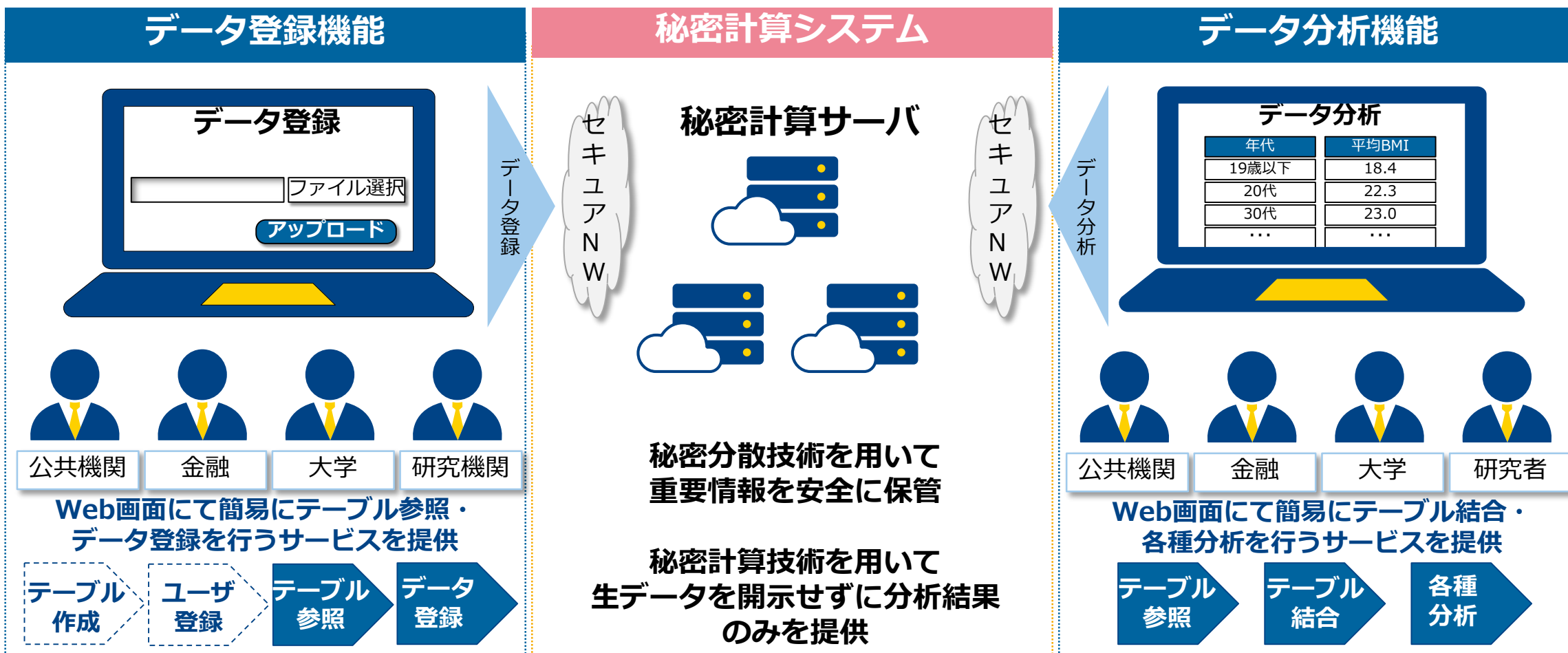
秘密分散技術とは、ある情報を意味のない複数の断片データに変換し分散保管する技術であり、また、秘密計算 (MPC) は秘密分散された情報を復元せずに演算処理可能な技術です。



秘密計算ソリューション「析秘」

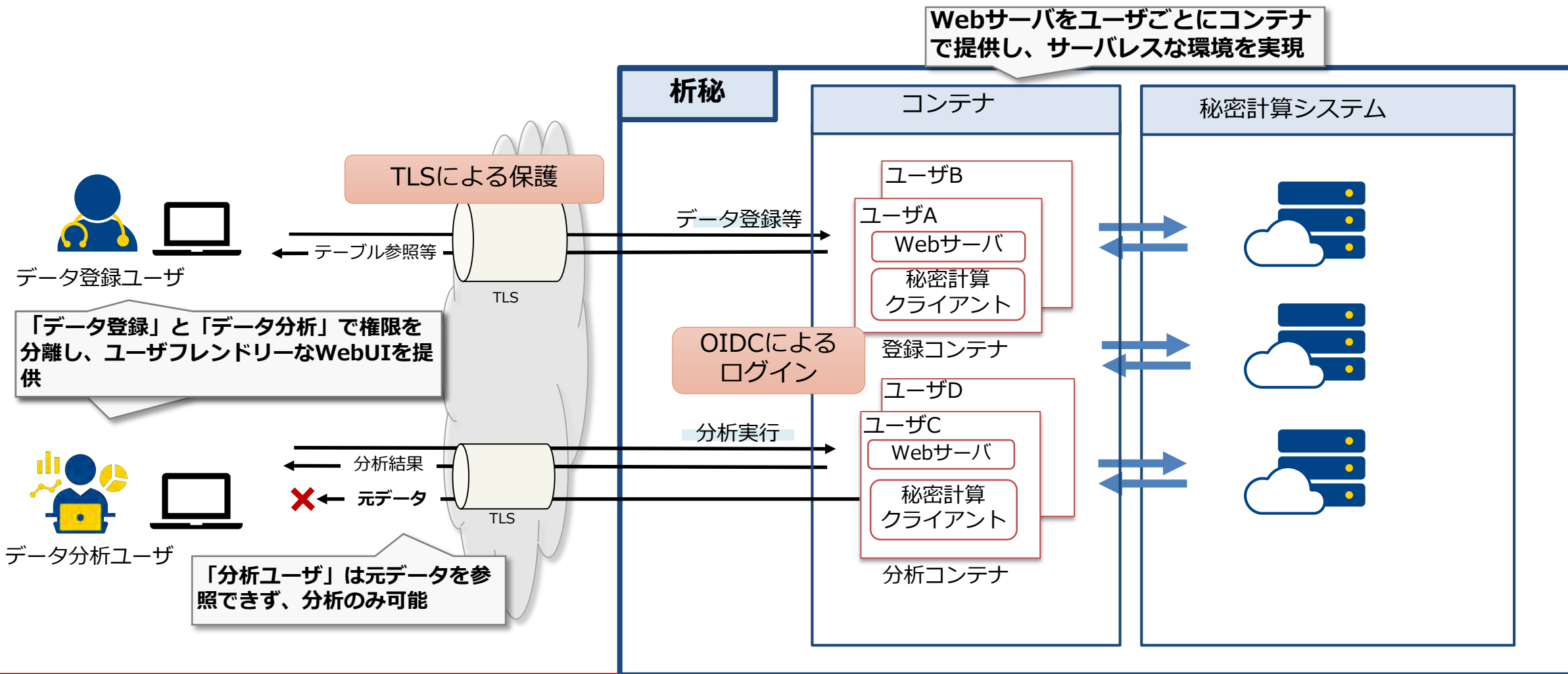
「析秘」は、重要情報を安全に分析できる秘密計算を、ブラウザを利用して操作することが可能なクラウドサービスです。

析秘サービス 全体イメージ



析秘の概要

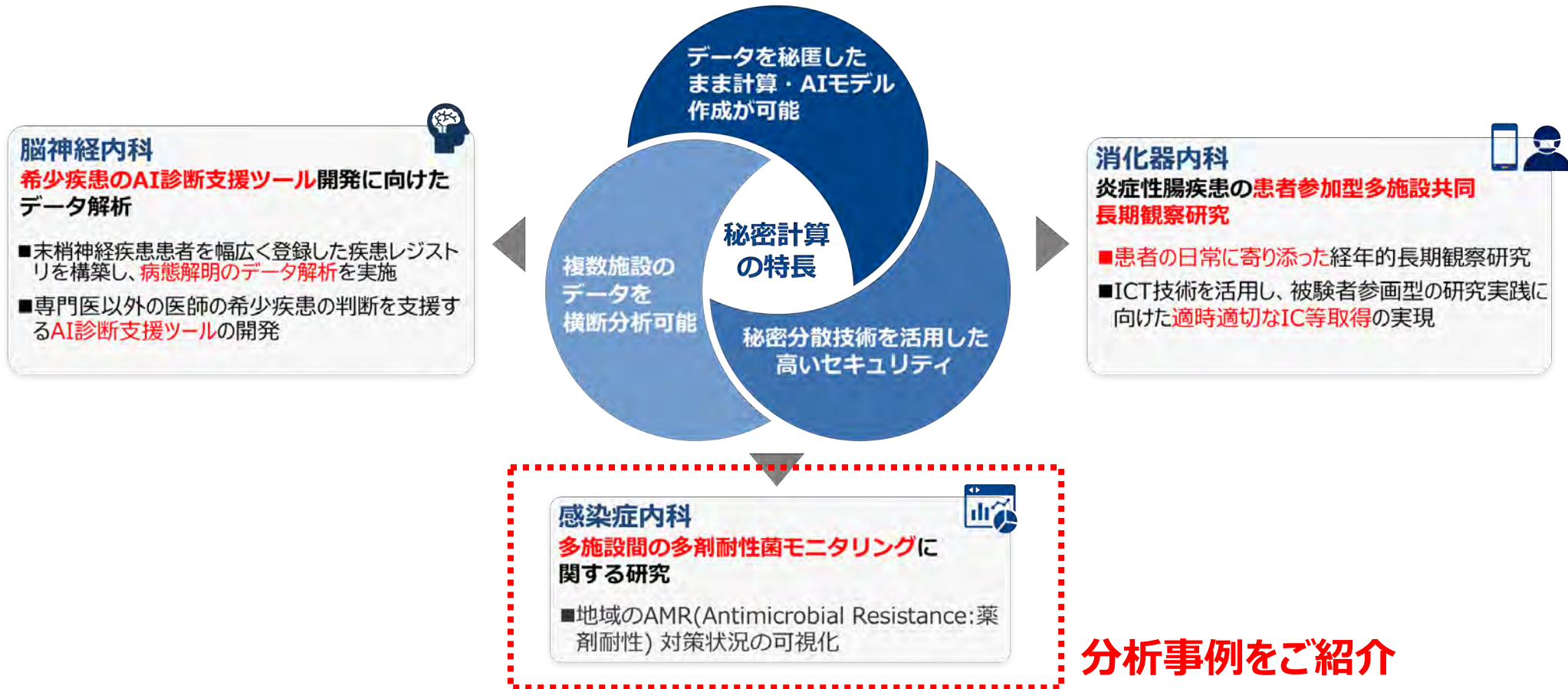
「析秘」ではデータ登録・データ分析をユーザフレンドリーに行えるWebUIを提供します。Webサーバはユーザ毎にコンテナで提供し、サーバレスのモダンアーキテクチャによるサービス化を実現しております。



医療業界における秘密計算技術の適用例

NTT Comは、高い機密性を有し、また情報を秘匿したままで横断分析が可能な秘密計算技術を臨床研究等に活用する共同研究を千葉大学病院と進めています。

- 2020年に共同研究に着手、現在**3診療科（消化器内科、脳神経内科、感染症内科）**と研究を実施



分析事例をご紹介します

秘密計算の適用例：千葉大学病院との共同研究

感染症内科：多施設間の多剤耐性菌モニタリングに関する研究
JANIS(院内感染対策サーベイランス)データを用いた2次医療圏ごとの
薬剤耐性菌対策動向の可視化

プライバシー保護

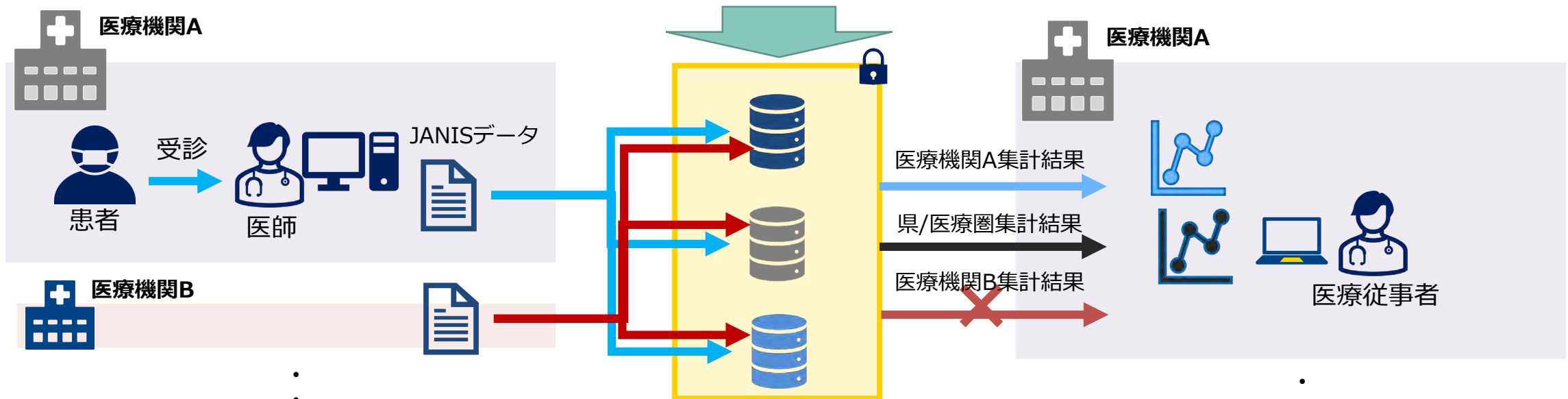
機密情報保護

横断分析

薬剤耐性（AMR：Antimicrobial Resistance）菌（耐性菌）における課題

- 耐性菌は、抗菌薬（抗生物質）に耐性を持つ菌
- 耐性菌による2013年死亡者数は、世界規模で70万人
- 何もしなければ2050年の死亡者数は、がんによる死亡数を超える
- 必要のない抗菌薬の服用、自己判断による服用方法の変更が原因
- 抗菌薬適正使用推進のための県全体、2次医療圏単位の耐性菌検出率等の資料がない

各医療機関提出のJANISデータを使用するが、病院の詳細な発生状況を他医療機関に開示することは避けた



秘密計算による分析事例（UIを用いた分析）

秘密計算技術を活用し、複数施設と連携して各医療機関のJANIS(院内感染対策サーベイランス)データを用いた2次医療圏ごとの薬剤耐性菌分離割合の可視化を各医療機関のデータを秘匿化したまま実現しました。

