

産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム OI機構連携型

人々を軸にあらゆる情報をオープンに活用する基盤 「PeOPLe」によるライフイノベーションの創出

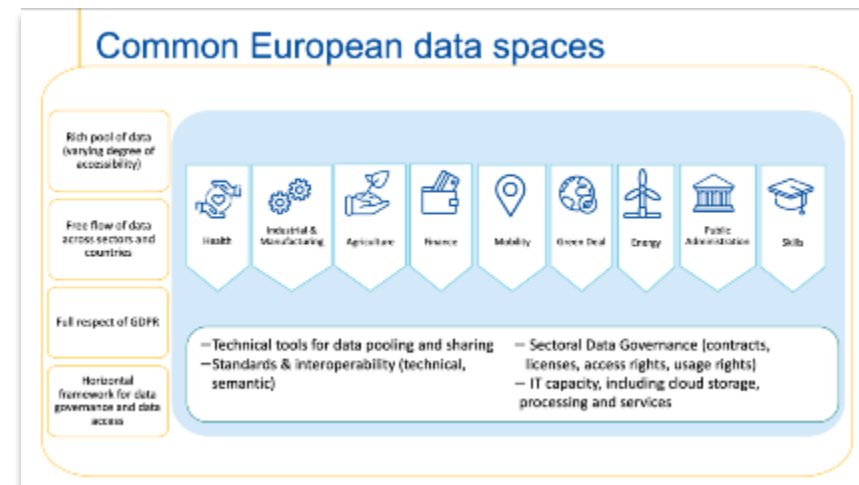
第2回 JST OPERA シンポジウム

日程：2023年3月13日（月）

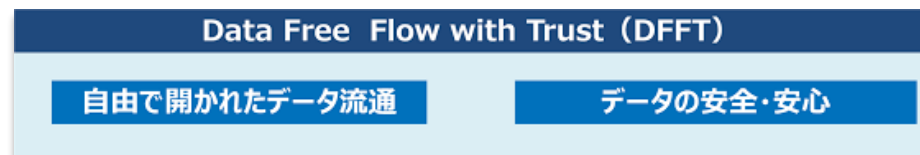
領域統括 宮田裕章



2018年 EU GDPR

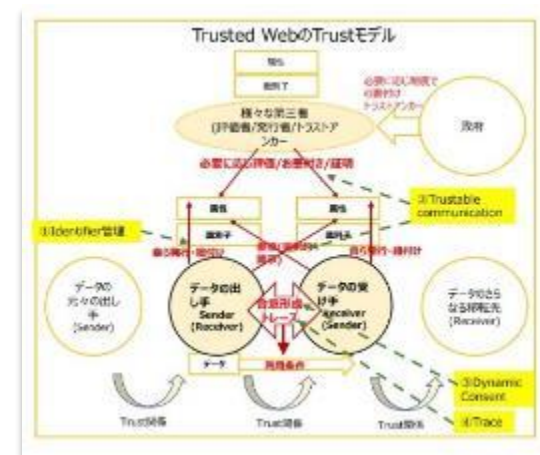


2022年EUにおける共通データスペース構想
(特にEuropean Health Data Space : EHDS)

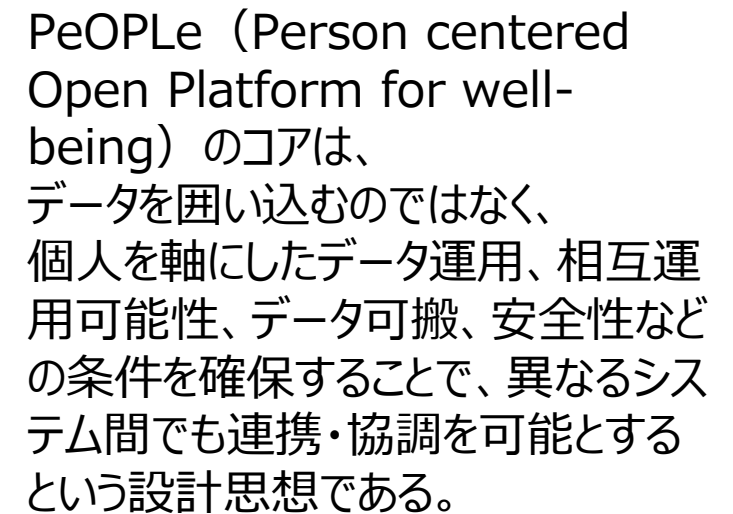


2019年「Data Free Flow with Trust
(DFFT : 信頼性のある自由なデータ流通)」

適切なガバナンスと信頼を前提としたデータ共有



内閣官房デジタル市場競争本部「Trusted Web」



個人を軸とした自律分散型の データ共有（PeOPLe）

個人を軸につなぎ、ひらいて活用
Web3.0

目標

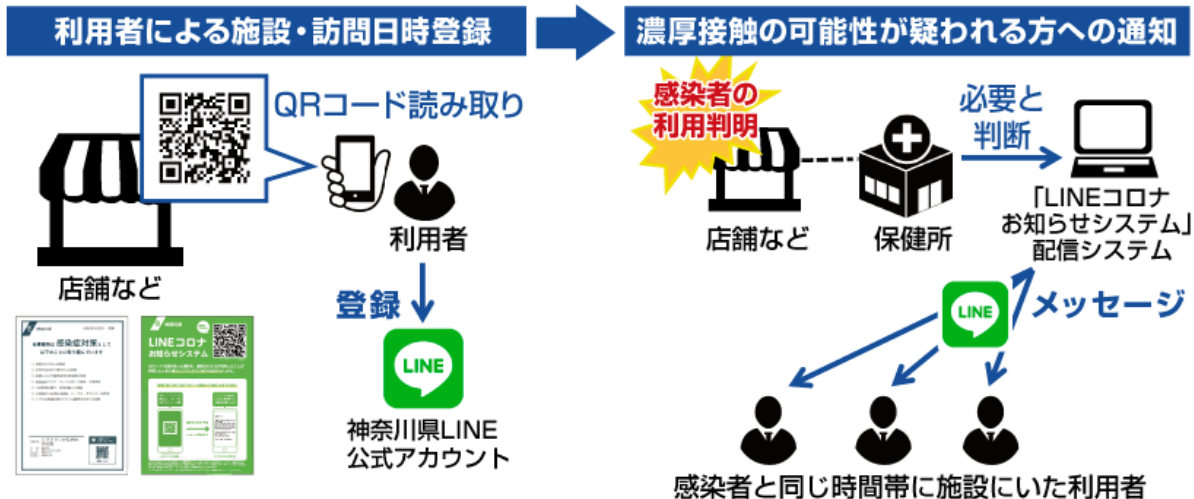
- ・行政と連携し、COVID-19 の診断と治療に資するエビデンス確立を目指す
- ※20年以降の社会的要請を鑑み、研究計画に追加、迅速に実行

取組み内容

- ・新たな行政データ（抗体検査、感染状況、陽性者の追跡データ等）を解析し、潜在的罹患者のスクリーニングや感染状況のフィードバックをLINEベースで行うサービスを実現

結果

- ・FY19-21にかけ継続運用し、保健行政の負荷削減に貢献
- ・34都道府県へ展開



研究内容

- ・生活動態計測アプリからの歩行ログデータ、健康意識や状態・生活習慣等に関する調査票データ、PokemonGoプレイスタイルデータ等を個人連結した解析

研究結果

- ・歩行速度低下（-1.33[-2.52～-0.15] km/h）と1年以内の屋外転倒経験との間に有意な関係性
- ・査読付き国際英文誌Health (Vol.13 No.5)にアクセプト

意義

- ・高齢者に焦点をあてた研究は少ない中での新たな知見
- ・転倒という高齢者のWell-beingに大きく影響を与える疾患において、日常生活由来のデータから高リスク者を推測できる可能性

※図右上：産経新聞、図右下：Health (Vol.13 No.5)

ポケモンGOで健康アップ 慶応大医学部で研究開始へ

2019.1.21 18:07 | エンタメ





休日にポケモンGOをする東京都の会社員（51）と妻（44）。夫婦で外出する機

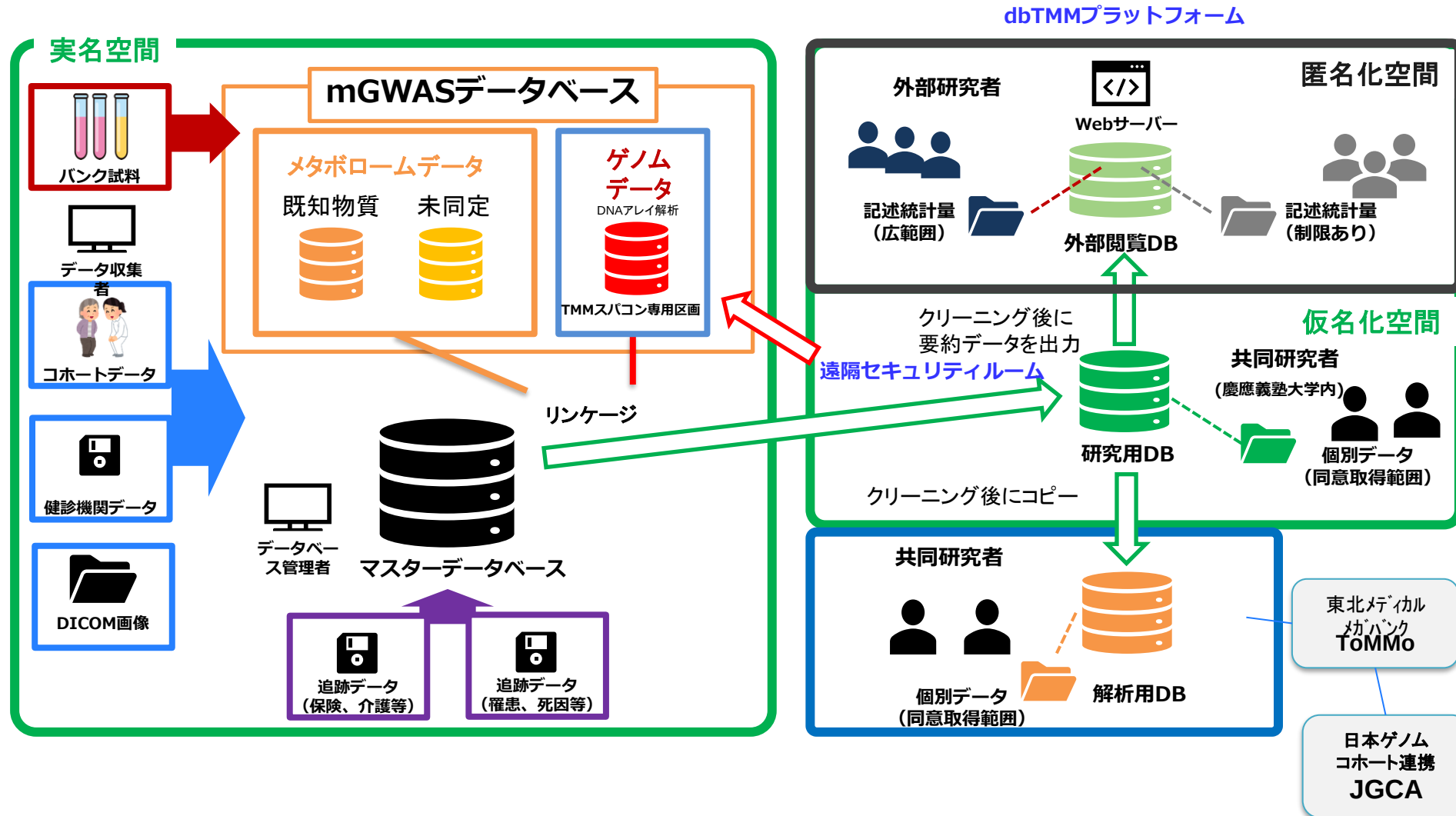
世界中で人気のスマートフォン向けゲーム「ポケモンGO」を幅広い世代の健康増進に生かそうと、慶応大の医学部でゲーム利用者の行動パターンや健康状態などに着目した新たな研究が行われることが21日、分かった。高齢化社会に向け、ゲームライフとヘルスケアを両立させるような生活スタイルの提案を目指している。

研究を主導する慶大医学部の宮田裕章教授（医療政

Table 2. Results of the multivariable regression analyses—factors associated with walking speed (km/hour).

	Coefficient	95% CI	P-value
Age	-0.04	-0.09 to 0.01	0.17
Pokémon GO player before the study started	1.07	0.33 to 1.81	<0.01
Confidence in physical strength	0.46	-0.09 to 1.01	0.11
Lifestyle habits to stay healthy			
Taking a health check-up	0.69	-0.00 to 1.39	0.06
Experience of outdoor falls within a year	-1.33	-2.52 to -0.15	<0.05
Diseases under treatment			
Hypertension	0.79	-0.04 to 1.62	0.07

鶴岡メタボロームコホート研究 (TMCS) データベース 全体図



他の利用者(橋田 壱)が不特定の
チャンネルの開示を要請



その要請が自分の開示条件を満た
すことを自動判定して「家族」
チャンネルと「歩く」チャンネルを自
動開示

- 開示の判断を自動化することにより利用者の負担を軽減。
- 開示条件はさしあたりチャンネル設定(チャンネルの型)だけ。
- 「信頼できる開示先による2次利用だけならOK」のように開示条件を拡張する予定。
- 開示条件の設定や開示先の与信管理等のサービスが必要。

「あるく」チャンネル設定が適用されたチャンネルがあればそれを開示してほしいという要請

「歩く」チャンネルの内容

自動開示の通知

「家族」チャンネルと「歩く」チャンネルを新たに開示

目標

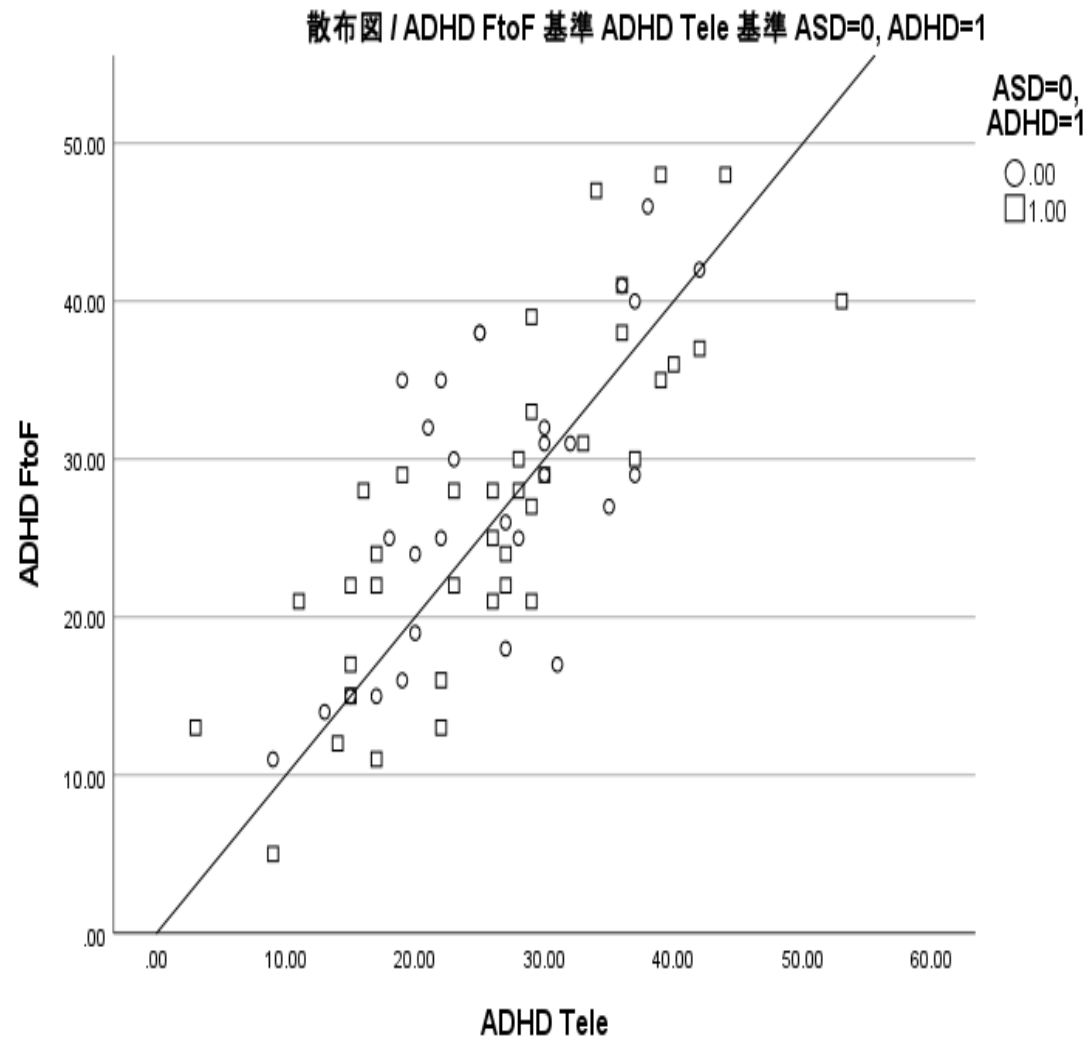
①児童精神科医・臨床心理士などの医療資源が不足している地域における保健所や発達支援センターなどの行政機関との連携、②専門医に受診すべきか迷っている児やその保護者へのスクリーニング、③心理・発達検査機能を持たないクリニックなどでのアウトソーシング、④治験における中央評価、⑤臨床において対面診察と組み合わせた治療効果の検討、などのアプローチで、社会実装をおこなう。

取組み内容

- ・ 学術的発表
- ・ 学会オーソリティとのディスカッション
- ・ 先行事業者との意見交換

結果

- ・ 児童青年精神医学会で3演題を発表



ADHD-RS総スコアの対面と遠隔評価の比較
ICC= 0.865 (95%CI 0.785-0.915, $p<0.001$)

目標

・佐渡島等を中心に医療分野におけるパーソナルデータの人工知能における活用とその実証のための基盤の構築 (JST-RISTEX: SOLVEソリューションフェーズの採択プロジェクトに連携・発展させて実施)

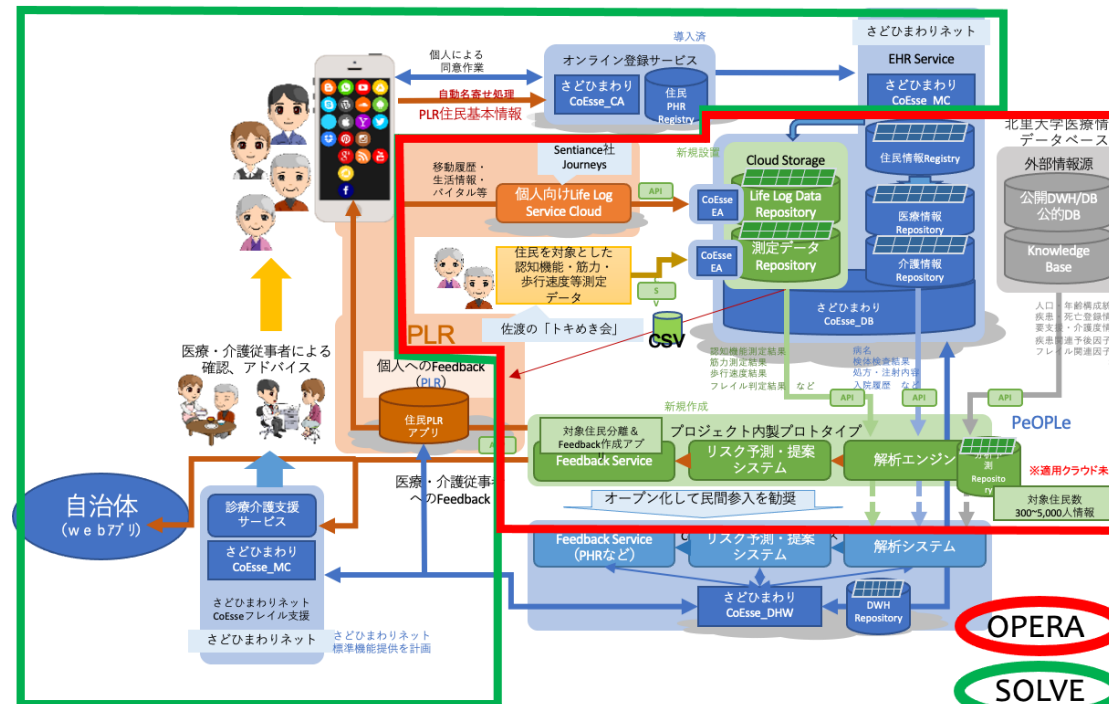
取組み内容

・佐渡市住民を対象とした測定会の定期開催、及びPLRアプリを用いたパーソナルデータ取得

結果

・パーソナルデータをその他の医療・介護情報と統合して利活用するためのデータベース構築、及び関連する説明と同意システムの構築
・AIによるフレイル判定モデルのプロトタイプ構築と活用

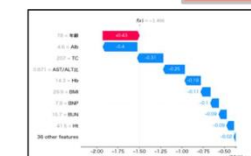
佐渡市住民の各種データをAIを用いて一体的に分析しフレイル判定を行うデータ分析基盤の構築



本画面は実証実験中です。

フレイルの可能性: **78%**

2022年7月のデータを元に判定



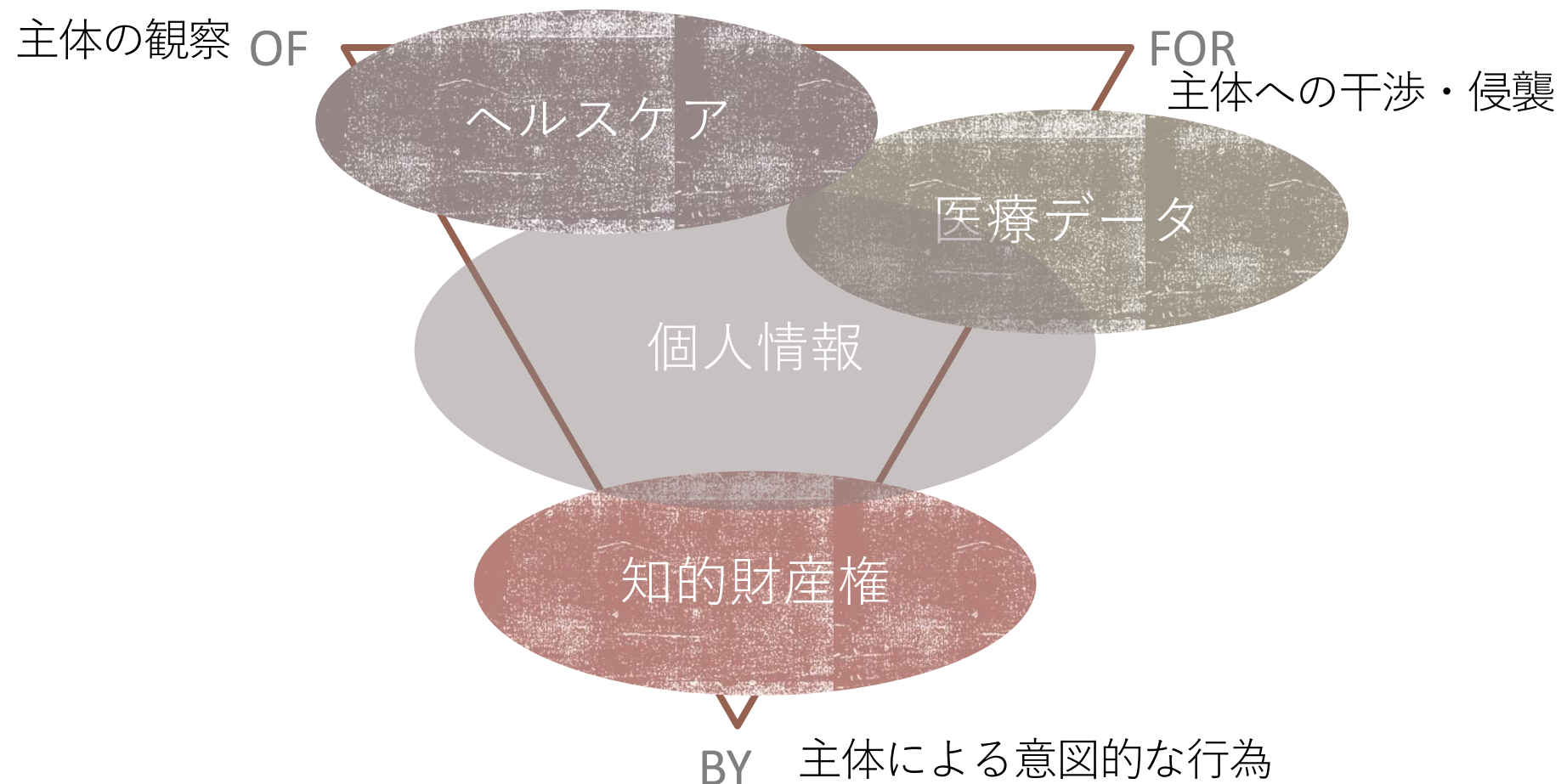
説明文を表示:
年齢、BMI、血液検査などの情報を元に、さどひまわりネットワークの過去の医療情報を元に、フレイルかどうかの可能性を判定した結果を表示しています。
数値はあくまで参考値となります。
グラフについて:
フレイルである可能性の判定に寄与している項目の影響度を示しています。
こちらもあくまで参考情報となります。

過去の推移

<< 前月 < 前々月 > 次月 >>

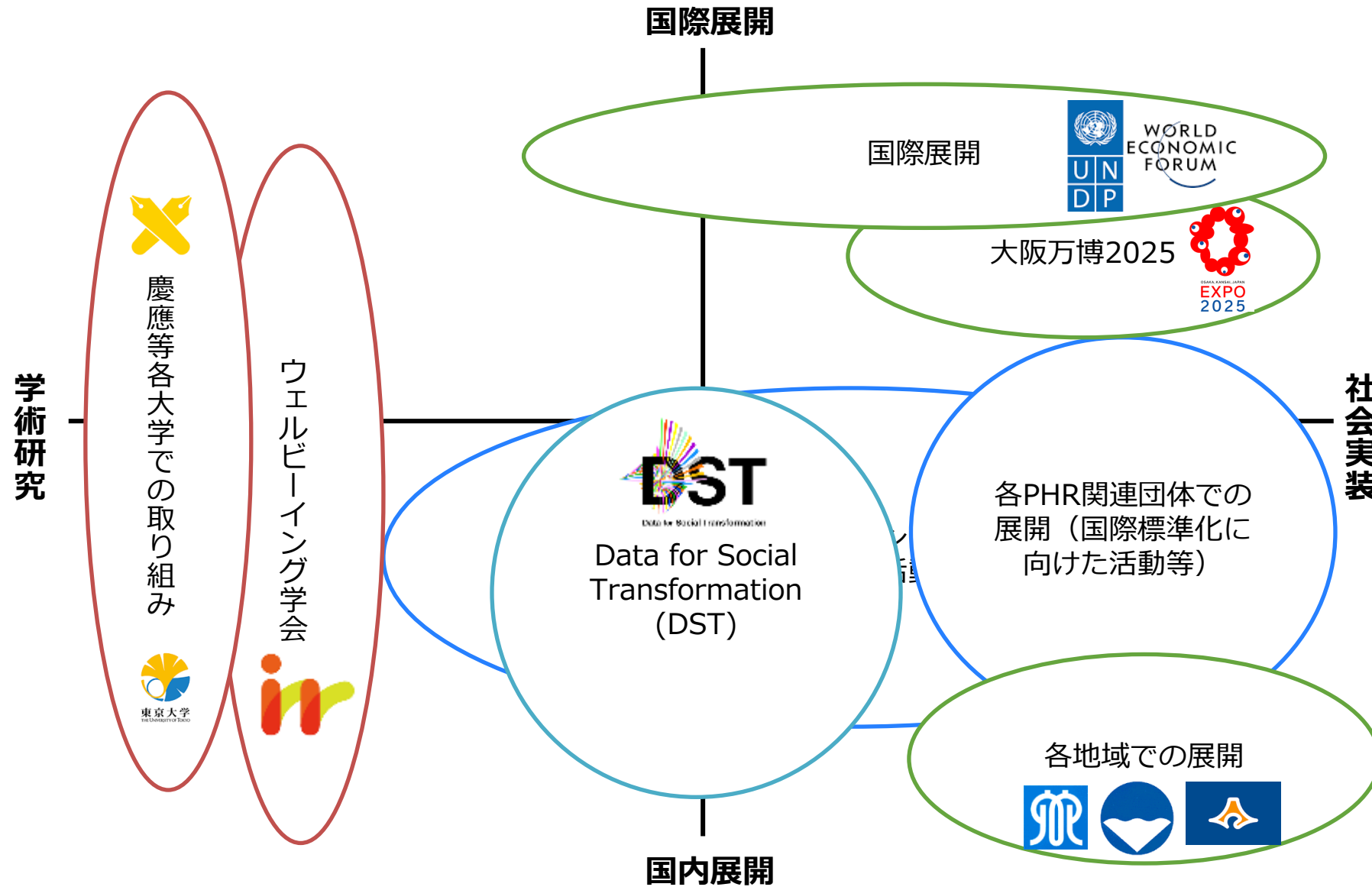
	2021年8月	2021年11月	2022年1月	2022年3月	2022年6月
フレイル判定参考値	70%	80%	81%	83%	87%

個人と情報のマッピング



法規制問題への対応

- 現状の法規制をもとに、例外規定などを活用してヘルスケアデータの利用を正当化する。
 - 規制の現状の確認
 - 正当化手段の確認
 - 自治体に関する個人情報保護条例問題
- ヘルスケアデータの特殊性に対応した独自の規制のあり方を提言する。
 - 対象の特性に関する分析
 - 具体的な手法の提言
 - 社会的受容の調達



慶應義塾大学、東京大学等本プロジェクト参画期間での継続的な学術研究
(慶應に関しては次ページ)

● ウェルビーイング学会

宮田を副代表理事として2021年に設立
ウェルビーイングに関する研究結果の公開や学術集会の開催などを通じて、
分野横断的なウェルビーイング研究の進化と交流を推進
PeOPLeコンソーシアムとの連携予定



● 飛騨高山における新設大学Co-innovation University(仮称)

宮田を学長候補とし、2024年10月文科省申請予定。
社会における課題解決やイノベーションの創出を行える人材の教育を行う機関。
大学と連携する形で、その地域住民がより幸せに生活できる環境を作っていくために、ウェルビーイングに関する調査を実施中。
周辺住民、大学周辺を経済圏としている方々へのウェルビーイング関連項目を質問項目としてアンケートを実施、継続的に調査をし、何が人々のウェルビーイングに資するか解析を実施。
行政データの分析も実施予定（課題1、3でのリスク予想から生活の充実に発展）。
PeOPLeコンソーシアムでの取り組みを拡張した形で飛騨にも構築予定。
学術面だけでなく、地域での実装も進める。



- 本プロジェクトにおいては、医療周辺のヘルスケア領域をターゲットとした検討を実施
- 並行して医療分野に関しては、慶應義塾大学病院と、**内閣府SIP「AI（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システム」**等のプロジェクトを通じて連携
- JST「共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）」「誰もが参加し繋がることでウェルビーイングを実現する都市型ヘルス commons 共創拠点」等の他プロジェクトとの連携を通じて、本プロジェクトの成果の展開とさらなる研究開発
- OI機構とは引き続き殿町先端研究教育連携スクエアにおける本プロジェクトの非競争的基盤から競争領域の共同研究を創出

慶應義塾大学病院 AIホスピタルの目標と研究課題

近年急速に進歩してきた様々なICT、AI技術を病院内に実装・統合し、実現可能なAIホスピタルモデルを構築する。
これにより、現場の効率化を図りながら以下の良質な医療を提供していくことを目指す。

1. 患者に安心・安全な医療の提供
2. 患者に高度で先進的な医療サービスの提供
3. 医師・医療スタッフの負担軽減
4. 地域・在宅の高度なサポート



PeOPLEコンソーシアムでの企業連携からさらに**他団体との連携を強化**し展開
各企業との連携を通じて競争領域化

- **DST (Data for Social Transformation)**

発起人の一人として、2022年11月に設立。

企業等からデータを集めてつなぎ、社会をよりよくするためのデータ活用に取り組む。東京大学・慶應義塾大学・UCLA等の医療や経済学の若手トップ研究者と、Zホールディングス、武田薬品工業等の大手企業、前橋市等の自治体等が参画。PeOPLEの考えをベースにアカデミックなエビデンスを創出していく。

団体内のデータ委員会にて（課題４の成果をベースとして）データの取り扱いに関する基準等の議論を実施。リサーチ委員会では、レセプトを利用し健康予測をするプロジェクトを立ち上げ予定（課題１、２の成果も活用）。



- **PHR関連団体（PHR普及推進協議会等）との連携**

PHRに関するガイドラインを作成しているPHR普及推進協議会や2023年6月設立予定の「PHRサービス事業協会（仮称）」等、官民でのPHR普及・推進に向けた（標準化等の）活動と連携。



- **メタバース・Web3関連団体（Metaverse Japan等）との連携**

メタバースやWeb3としての企業での標準化や実装の取り組みにおいて連携。



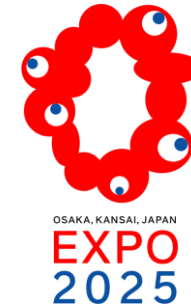
領域統括・宮田はテーマ事業プロデューサーとして様々な企画に関わっている。

担当するパビリオンでは「Better Co-being」をテーマにして、PeOPLeを軸にその人にあった体験をリコメンデーションするアプリを開発している（課題3の成果とも関連）。

複数の企業の協賛、瀬戸内芸術祭と連携しアプリの試作。
2022年10月末にイケフェス2022（生きた建築ミュージアムフェスティバル2022）にて、体験のデモンストレーション・実証実験。

既到大林組や村田製作所との連携を始めているが、これに加えて本プロジェクトでも共同研究を行ってきたアストラゼネカ社やGoogleも参画予定であり、PeOPLeとしての取り組みを発展。

宮田は、**万博のデータ利活用委員会**の委員長を務めており、PeOPLeの考え方（課題4等の成果）を軸にルールの整理。
日本国内だけでなく、150カ国以上がPeOPLeの考え方の下でデータ運用を行い、万博の場で様々な体験を実装。



©SANAA



■ 目的

一人一人にあった健康・医療・介護サービスを提供するための**データ利活用の基盤**を整備し、同基盤の下で、適法かつ安全にデータが利活用できる技術的な整備をするとともに、必要な**社会的・倫理的な課題についても合意形成を推進することを目的とする。**

(PeOPLE共創・活用コンソーシアム運営会則)

2018年3月 OPERA会員（OPERA参画機関, 大学等4, 企業5）でコンソーシアムを設立

■ 5つの活動

データ・情報インフラの整備

PeOPLEのコンセプトを実現し、広くユーザーの要求に応える情報インフラを確立します

運用ルールを確立し法整備を検証

個人、企業、行政等ステークホルダーの要求に応える運用ルールを法制度も検証しつつ確立します

共同研究テーマの創出と推進

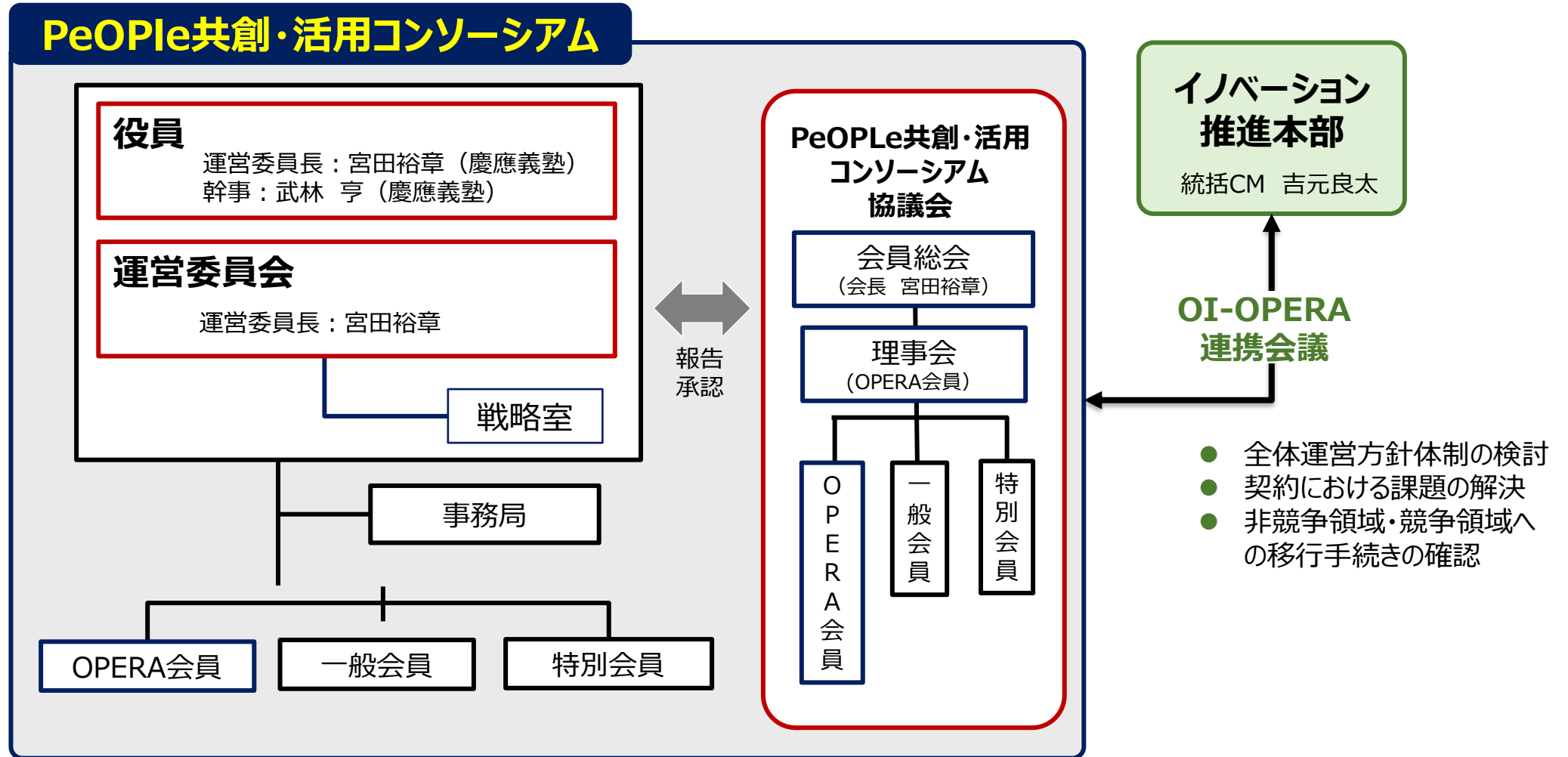
PeOPLEによるSociety5.0の実現を目指し、研究テーマを立案し実践を推進します

政策提言の取り纏め

産官学一体となって、散在する医療・ヘルスケアデータを利活用した研究を推進し、新しい社会価値創造に繋げ国に政策として提言します

情報の交換

新たな価値創造につながる最新情報をメンバー間で共有し、メンバーの活動を活性化すると共にPeOPLEの共創と活用を促進します



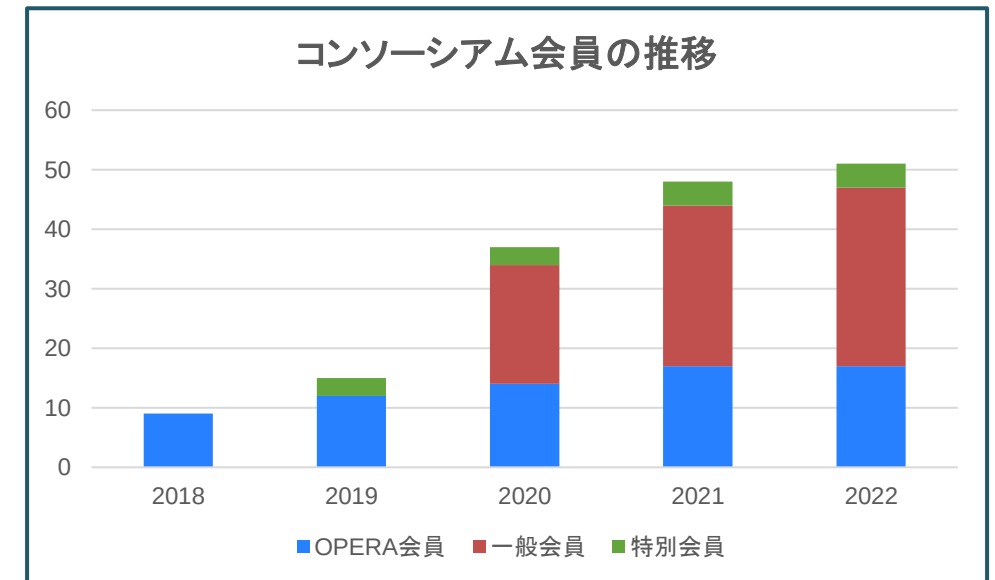
- 2021年度から会員区分けの変更実施
- 一般会員の会費を無料とし、WG等の活動を活性化。

■会員種別

2018年度～2020年度			2021年度～	
会員種別		会費	会員種別	会費
OPERA会員		JST研究成果展開事業産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラムに参加 1,000万円以上	OPERA会員 (変更なし)	1,000万円以上
一般会員	一般企業会員	ベンチャー会員、パートナー会員以外の企業 100万円以上	一般会員 (OPERA会員以外の企業等)	無料
	ベンチャー会員	運営委員会がベンチャー会員と認めた企業 10万円		
	パートナー会員	本コンソーシアムの発展に資すると運営委員会が認めた企業 無料		
特別会員		OPERA会員以外の大学、病院、地方公共団体等 無料	特別会員 (変更なし)	無料

- 大学等 : 慶應義塾大学（幹事機関）
 東京大学、国立国際医療研究センター、理化学研究所、国立精神・神経医療研究センター、
 新潟医療福祉大学、北里大学
- 企業等 : 味の素株式会社、株式会社asken、アストラゼネカ株式会社、株式会社アルム、株式会社医針盤
 ウイングアーク1 s t 株式会社、WELLNESSY PTE LTD、株式会社Welby、株式会社エウクラシア、株式会社NTTドコモ
 MRT株式会社、株式MG-DX、オムロンヘルスケア株式会社、株式会社KDDI総合研究所、コニカミルタ株式会社、
 株式会社Zene、株式会社スマートチェックアウト、ソフトバンク株式会社、第一生命保険株式会社、武田薬品工業株式会社
 田辺三菱製薬株式会社、TIS株式会社、データインデックス株式会社、株式会社テックドクター、株式会社電通、
 東京海上日動あんしん生命保険株式会社、トヨタ自動車株式会社、豊田通商株式会社、BIPROGY株式会社、
 合同会社フォーラム、富士フイルム株式会社、株式会社ポケモン、株式会社MICIN、株式会社マクニカ、
 三井住友海上火災保険株式会社、ヤフー株式会社、ライフログテクノロジー株式会社、株式会社リコー、湧永製薬株式会社
- 自治体等 : 神奈川県、川崎市、公益財団法人神奈川県予防医学協会、医療法人社団慶友会、一般社団法人日本情報経済社会
 推進協会

（2023年1月5日現在、51会員）



PeOPLE共創・活用シンポジウム

メタバース・Web3.0時代の到来～ヘルスケア・ウェルビーイング新時代～

2023/2/27開催

次世代インターネットとしてスタンダードを担っていくと考えらえるWeb3.0時代の到来に向けて、多様な生活をイメージし、一人一人が寄り添い、あらゆるユーザーのデータ活用を想像しながら、今後の日本のDX戦略を、様々な立場の方々とともに考えます

講演：「Web3.0とメタバース 新時代のデザイン」

馬淵邦美（一般社団法人Metaverse Japan代表理事）

講演：「パーソナルデータの分散管理による自由の強化と価値の共創」

橋田浩一（東京大学大学院情報理工学系研究科 教授）

講演：「国策としてのWeb3.0」

平 将明（自由民主党 衆議院議員）

パネルディスカッション：

「Web3.0時代の暮らしとビジネス～企業や社会はどのようにデータを利活用していくか～」

蟹江絢子（東京大学附属病院 こころの発達診療部 医師）

（株）ジョリーグッド DTx事業部 上級医療統括顧問）

藤田卓仙（慶應義塾大学医学部 特任教授）

宮田裕章（慶應義塾大学 医学部医療政策・管理学教室 教授）

参加者アンケートより



Web3.0は日本のチャンス!!



研究開発課題 2

「プレシジョンヘルスサービス実現のためのデータ技術の開発」

コニカミノルタ株式会社
プレシジョンメディシン事業部
事業部長 三觜 剛

- 1. コニカミノルタのプレシジョンメディシン事業**
- 2. 研究課題 2 の取り組みと成果、今後の課題**
- 3. まとめ**

コニカミノルタのプレシジョンメディシン事業

Ambry Genetics

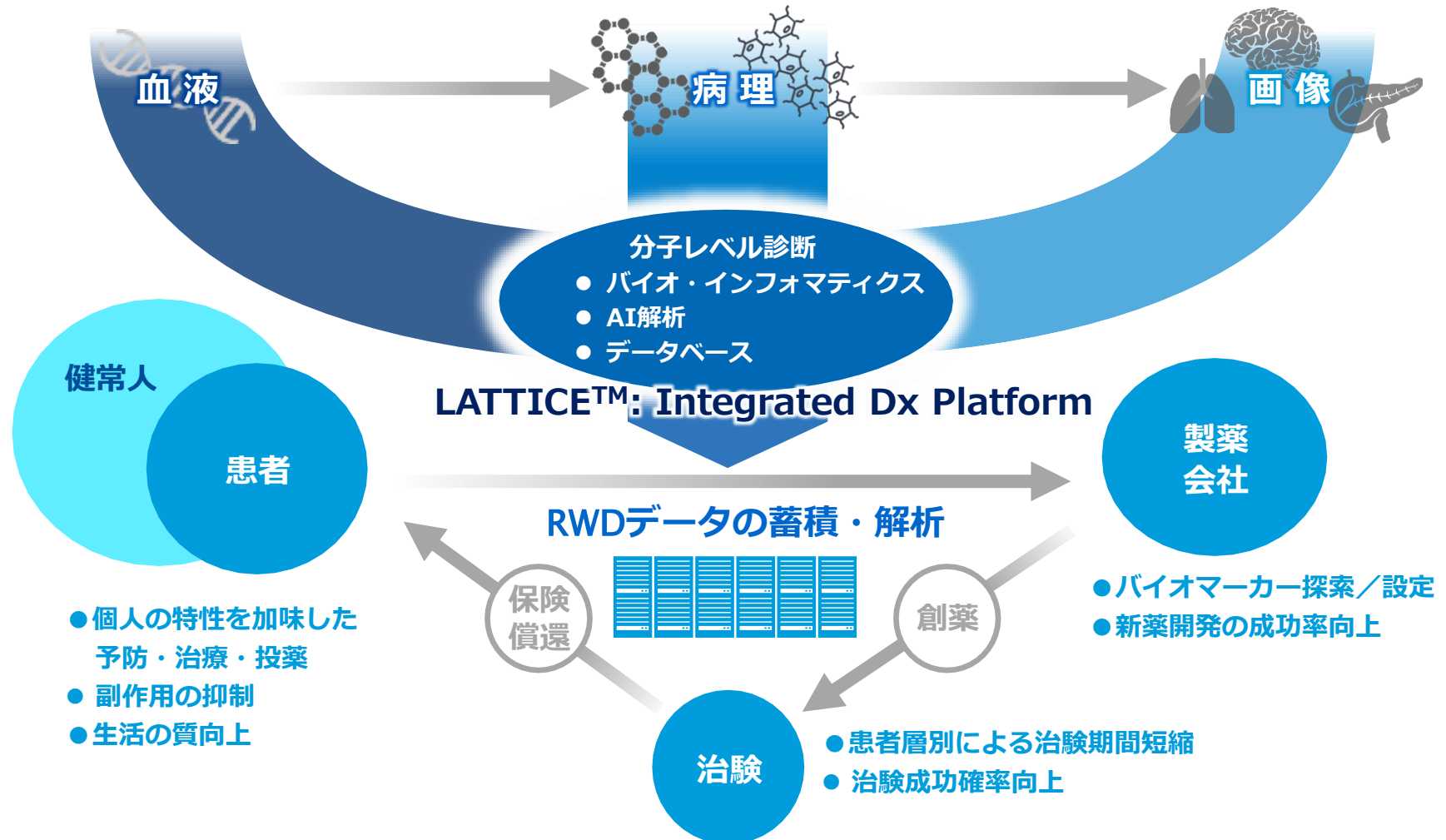
人体の“設計図”
「遺伝子」の診断技術

KONICA MINOLTA

人体の“構成材料”
「タンパク質」の精密定量技術

Invicro

“完成品”
「臓器」の画像解析技術



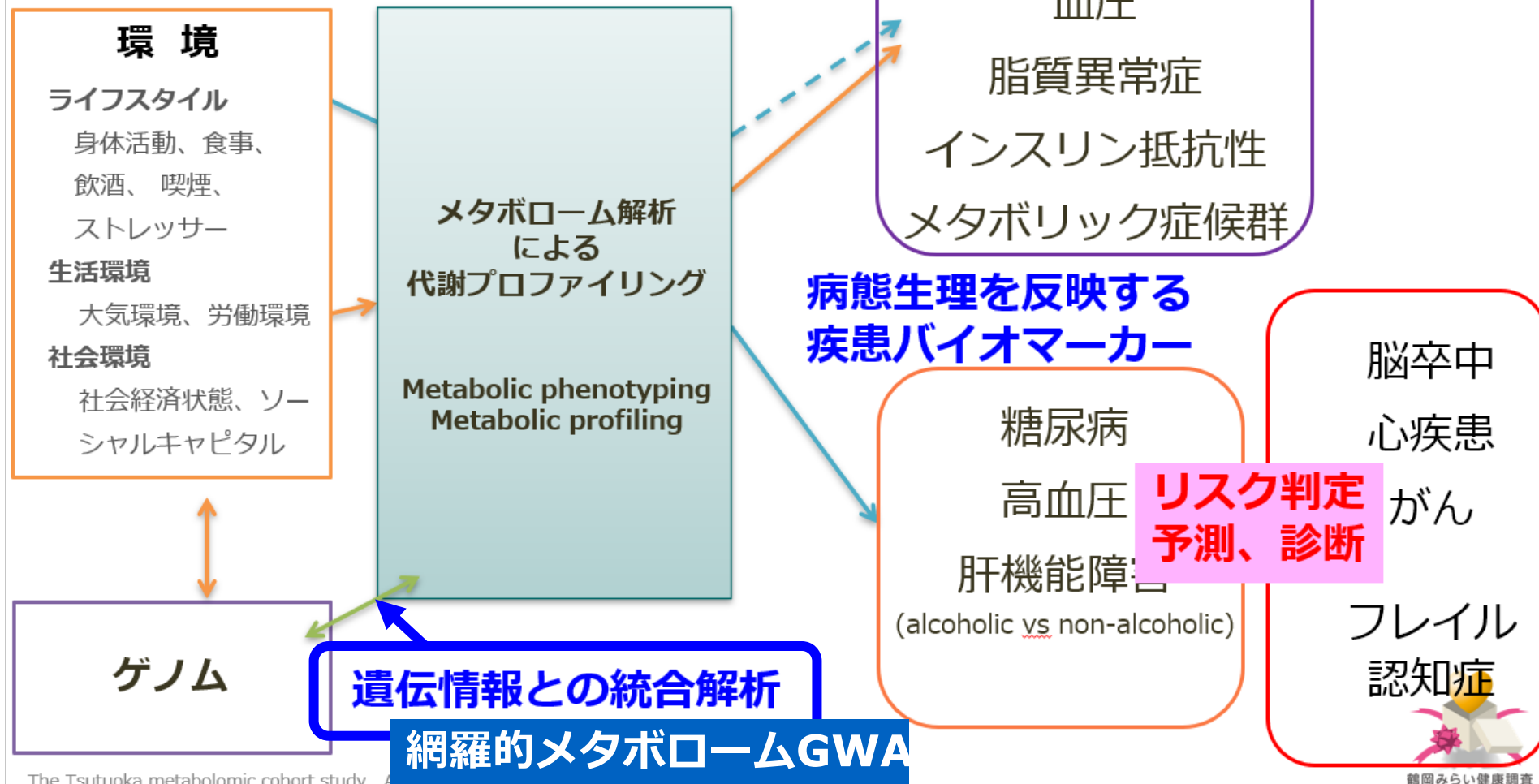
研究課題 2 の取組みと成果

課題2のテーマの概要、課題、成果、今後の課題

課題名称	プレシジョンヘルスサービス実現のためのデータ技術の開発
課題代表者	武林 亨 先生 慶應義塾大学健康マネジメント研究科委員長・医学部教授
実施期間	2018年11月～2023年3月
共同研究機関	慶應義塾大学 日本ユニシス株式会社 コニカミノルタ株式会社
マイルストーン	2-1. mGWASデータベース構築(with 東北大学メディカルメガバンク機構) 2-2. メタボローム未知ピーク統合解析システム構築 (with 日本ユニシス) 2-3. 成果を国民、地域、社会へ還元する手法の開発(with コニカミノルタ社)

鶴岡メタボロームコホート研究における「**metabolic profiling**」 プレジジョンヘルス実現のためのエビデンス構築

ライフスタイルを反映する バイオマーカー



鶴岡コホートの特徴

- ・血中/尿中両方のメタボロームデータ
- ・高精度なメタボローム測定
- ・ゲノムデータとのマッチング

網羅的メタボロームGWAS



血中メタボローム：94種

アミノ酸：20種

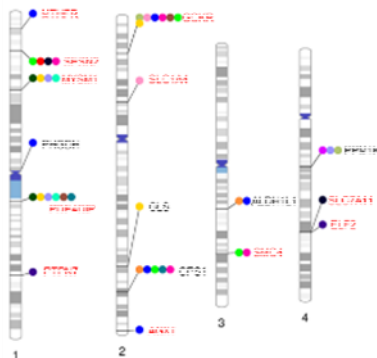
+

尿中メタボローム：116種



※メタボロームGWAS：mGWAS

解析対象メタボロームと
ゲノム(SNPs)の関連解析

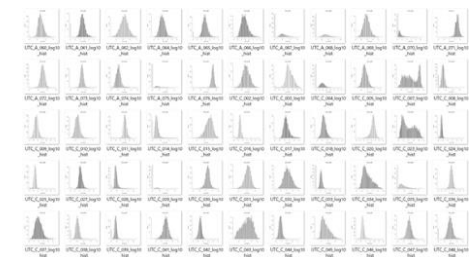


染色体上の新規遺伝子座

血漿アミノ酸との関連
10+の遺伝子座が新規

鶴岡コホートの価値
論文投稿準備中

網羅的mGWAS
実施完了



網羅的メタボロームデータ

世界的に貴重なアノテーションリソース
研究/事業化への有効な資源活用

まとめ

- ・遺伝的に高い罹患リスクを持つ人を適切に判別し、個別化健診につなげる
- ・スクリーニングから検査やレポートまで通したデータ管理、検査サービスを提供



予防医療における早期診断プラットフォームへ

・乳がん、前立腺がん、大腸がん、胃がん 等々

乳がん検診対象者数（40～69歳女性）

（国内） 2,490万人^{*1}

（米国） 6,112万人^{*2}

^{*1}：「国勢調査」（総務省統計局）2020年

^{*2}：United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects

**慶應義塾大学と共同コンソーシアム（研究）活動で進めてきました
データ基盤整備やゲノムの産業活用を推進するためのWG設置等を活用し、
コニカミノルタのプレシジョンメディシン領域での医療貢献
（解析技術や解析プラットフォームの提供など）に向けて、
慶應義塾大学との共同プロジェクトをさらに発展させていきたい
と考えております。**



KONICA MINOLTA

150

YEARS