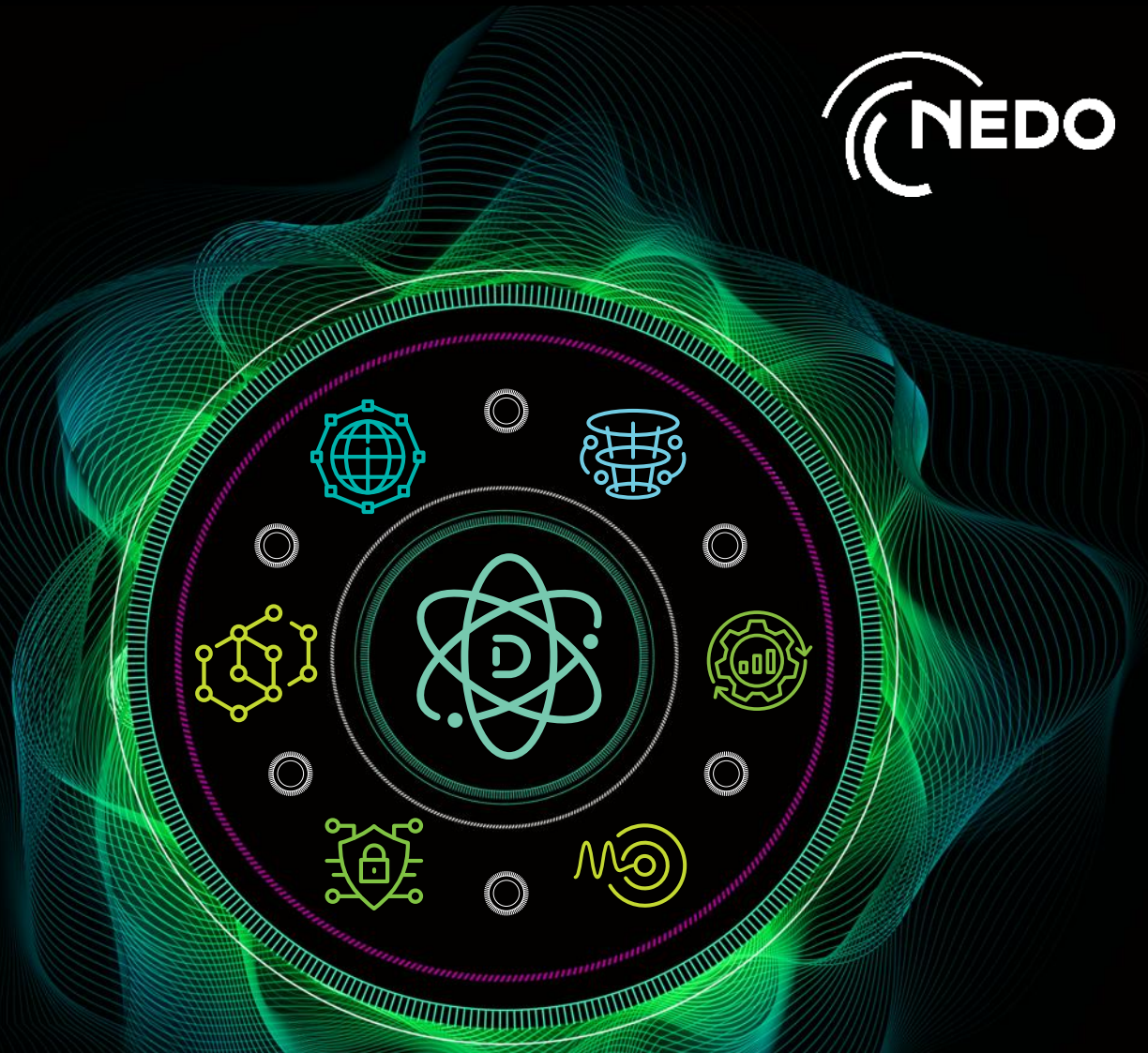
量子コンピューティング ユースケース集

個人ヘルスケアデータを活用した医療



Q-STAR
量子技術によるSDGs推進部会
©2026　Q-STAR, Quantum STrategic industry Alliance for Revolution

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

個人ヘルスケアデータを活用した医療
Healthcare utilizing personal health data

NO IMAGE

ユースケース概要 **Use Case Overview**	個人のヘルスケアデータを医療機関と連携し、早期に健康異常を検知 Linking personal healthcare data with medical institutions to detect health abnormalities early.
解決できる課題と効果 **Issues to be addressed and their effects**	診断・治療の超高度化および医療格差の是正 Advanced diagnosis and treatment, and the correction of healthcare disparities.
量子技術の貢献 **Contributions of quantum technology**	小型かつ高精度なセンサーデバイスが普及し、個人の微細な体内変化を検知 Small, highly accurate sensor devices detect minute changes within an individual's body.

実現予想時期 **Expected realization period**	(Year)2030～2035
産業分類 **Industry classification**	情報・金融・その他サービス Information・Financial・Other services
関連するQRAMI階層 **Related QRAMI layers**	物体層 Asset layer
関連する量子技術 **Related quantum technologies**	量子センシング、量子コンピュータ Quantum Sensing、Quantum Computer

新規性 **Novelty**	既存の模倣 Existing imitation
達成難易度 **Difficulty of achievement**	容易 Easy
社会貢献度 **Social contribution level**	特定の業種に貢献 Contributions to specific industries
市場規模 **Market size**	10兆円～ 10T¥～

詳細

個人ヘルスケアデータを活用した医療

解決すべき課題

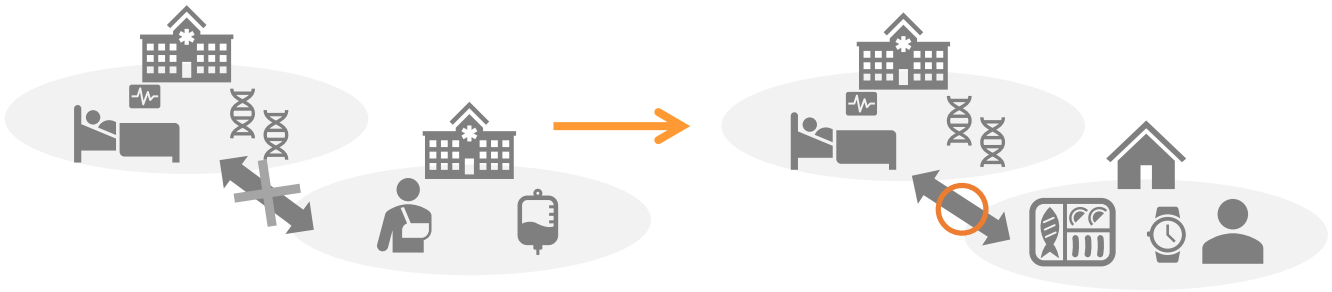
- 診断/治療の超高度化および未知の病気の撲滅
（地域を越えた医療格差の是正）

ユースケース概要

- 端末の高精度化により、より高度な個人のヘルスケアデータが日常的に取得可能となり、早期に健康異常の検知が可能となる。
- それらの情報を医療機関と連携し、**量子技術による高精度な解析を行うことで、病気の早期診断や治療の確立、難病解明が可能となる。**

実現イメージ

実現目標時期：2030-40年



- 小型かつ高精度な端末（スマートグラス、非侵襲性BMI、体内埋め込みセンサー等）が普及し、高度な個人のヘルスケアデータ(嗅覚、脳波、体内変化等)が取得可能となる。それらを解析し早期に健康異常やストレスを検知することで、質の高い診断を受けられる。
- 量子暗号通信により、多種多様なヘルスケアデータを、病院ー個人間でのデータのやり取り、利活用することが可能になる。

期待される効果

- 個人のヘルスケアデータを踏まえた高精度な診断
- 医療研究の高度化による未知の病気のメカニズム解明

アクションプラン

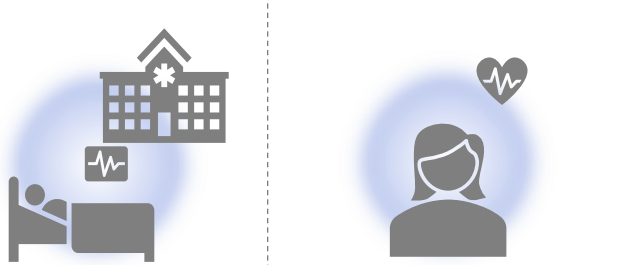
QRAMI階層	アクション
Business	個人の保持情報を活用して診断/治療できるサービスなど
Functional	医療機関-個人端末間でのデータのやり取り、利活用できるシステムの開発
Information	各医療機関の検査データ(人間ドック情報等)、個人で取得したヘルスケアデータの収集と管理
Communication	医療機関→個人間のデータのやり取り(QKD、PQCを用いた秘匿化データの通信)
Asset	高度情報を取得できるセンサー(嗅覚、脳波、痛み、歩容、ストレス等)の開発
政策面	医療等IDの普及による個人保持情報と医療機関検査データの連携

ロードマップ

個人ヘルスケアデータを活用した医療

2023年 従来型医療

医療機関で診断/治療



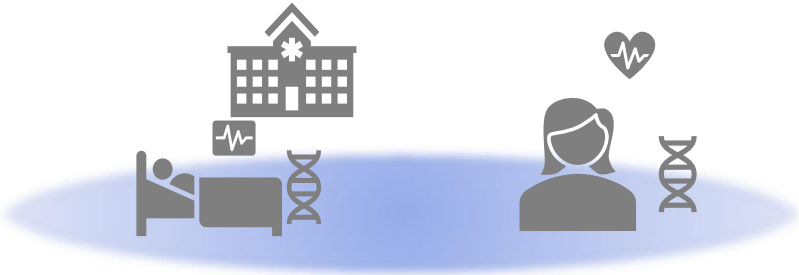
医療機関毎のデータ

個人ヘルスケアデータ

- ✓ 医療機関データと、個人端末等で取得できるヘルスケアデータは独立。
- ✓ 通院に時間がかかり、医療格差が広がる。また、未だ解明できない病気も多い。

2030年～2040年頃 医療機関と個人のヘルスケアデータの連携が加速

個人ヘルスケアデータを活用した高度医療

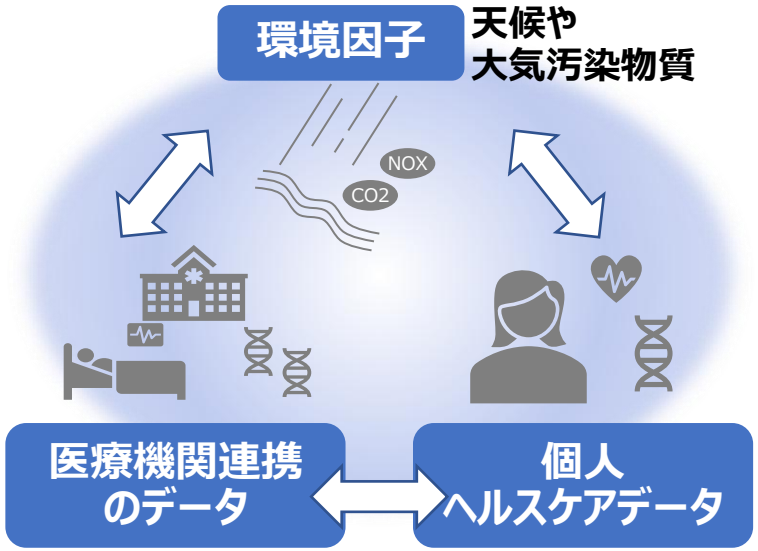


医療機関毎のデータ ⇔ 個人ヘルスケアデータ

- ✓ 個人端末等で日常的に取得できるヘルスケアデータ(嗅覚、脳波、体内状態等)が高度化、医療機関の診断に活用。
- ✓ 早期に健康異常やストレスが検知可能、未知の病気のメカニズムの研究が促進。

2050年頃 個人に最適な超高度医療をリアルタイムに提供

個人のゲノム及びヘルスケアデータと環境因子データを活用した超高度医療



医療機関連携のデータ ⇔ 個人ヘルスケアデータ

- ✓ あらゆる個人データと、リアルタイムな環境因子の情報を連携することで、個人に最適な超高度医療をリアルタイムに提供。
- ✓ 未病の予兆の研究が促進、未知の病気の撲滅に貢献。

ロードマップ

個人ヘルスケアデータを活用した医療

	2023年	203x年	204x年	205x年
	医療機関で診断/治療	**個人ヘルスケアデータを活用した高度医療**		**個人のゲノム及びヘルスケアデータと環境因子データを活用した超高度医療**
Business	従来型医療サービス	個人の保持情報を活用して診断/治療できるサービス		個人情報(ゲノム)とリアルタイムな環境因子を踏まえた最適な医療提供サービス
Interface	医療情報取得API	医療情報取得API		医療情報取得API
Functional	医療機関ごとに独立したシステム	医療機関-個人端末間でのデータのやり取り、利活用できるシステム		**医療関連データ及び環境データ連携&分析基盤(セキュアで制度に則ったもの)**
Information	**各医療機関の検査データ(人間ドック情報等)**	**各医療機関の検査データ(人間ドック情報等) 個人で取得したヘルスケアデータ**		**各医療機関の検査データ(人間ドック情報等) 個人で取得したヘルスケアデータ リアルタイムな環境因子データ**
Communication	**個別医療機関のデータのやり取り 個人の端末内のデータのやり取り**	**医療機関→個人間のデータのやり取り (QKD、PQCを用いた秘匿化データの通信)**		**医療機関間同士、 医療機関と個人間のデータのやり取り (QKD、PQCを用いた秘匿化データの通信)**
Integration	医療装置(検査/治療装置) 個人端末のヘルスケアアプリ	医療装置から直接データを取れる規格 (USBではなく、NWで取得)		各種ウェアラブル端末装置 体調を検知してくれる家電(冷蔵庫,TV)
Asset	**各医療機関における専門装置 個人端末内のセンサー (加速度センサー、ジャイロセンサー等)**	**高度情報を取得できるセンサー (嗅覚、脳波、痛み、歩容、ストレス等)**		**高度なヘルスケアデータを 個人が意識せずに取得できる小型センサー 位置情報を持つ環境計測センサー**
政策面	PHR利活用の促進 限られた医療機関のみ 個人の医療情報を取り扱うことが可能	医療等IDの普及による個人保持情報と 医療機関検査データの連携		医師法、薬機法(旧薬事法)等の改正 医師以外が診断、治療できる範囲の拡大

WEBサイトにて、その他の事例も公開しています。ぜひご覧ください。
https://www.quantum-computing-use-cases.nedo.go.jp

他の事例を見る

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
AI・ロボット部（e-mail：quantum_ai@ml.nedo.go.jp）

本ユースケース集は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）の委託業務「量子・古典ハイブリッド技術のサイバー・フィジカル開発事業／量子技術に関するユースケース事例調査」および「ポスト５Ｇ情報通信システム基盤強化研究開発事業（量子産業化）／量子コンピュータの産業化促進に向けた包括的調査」の成果として、得られたものです。