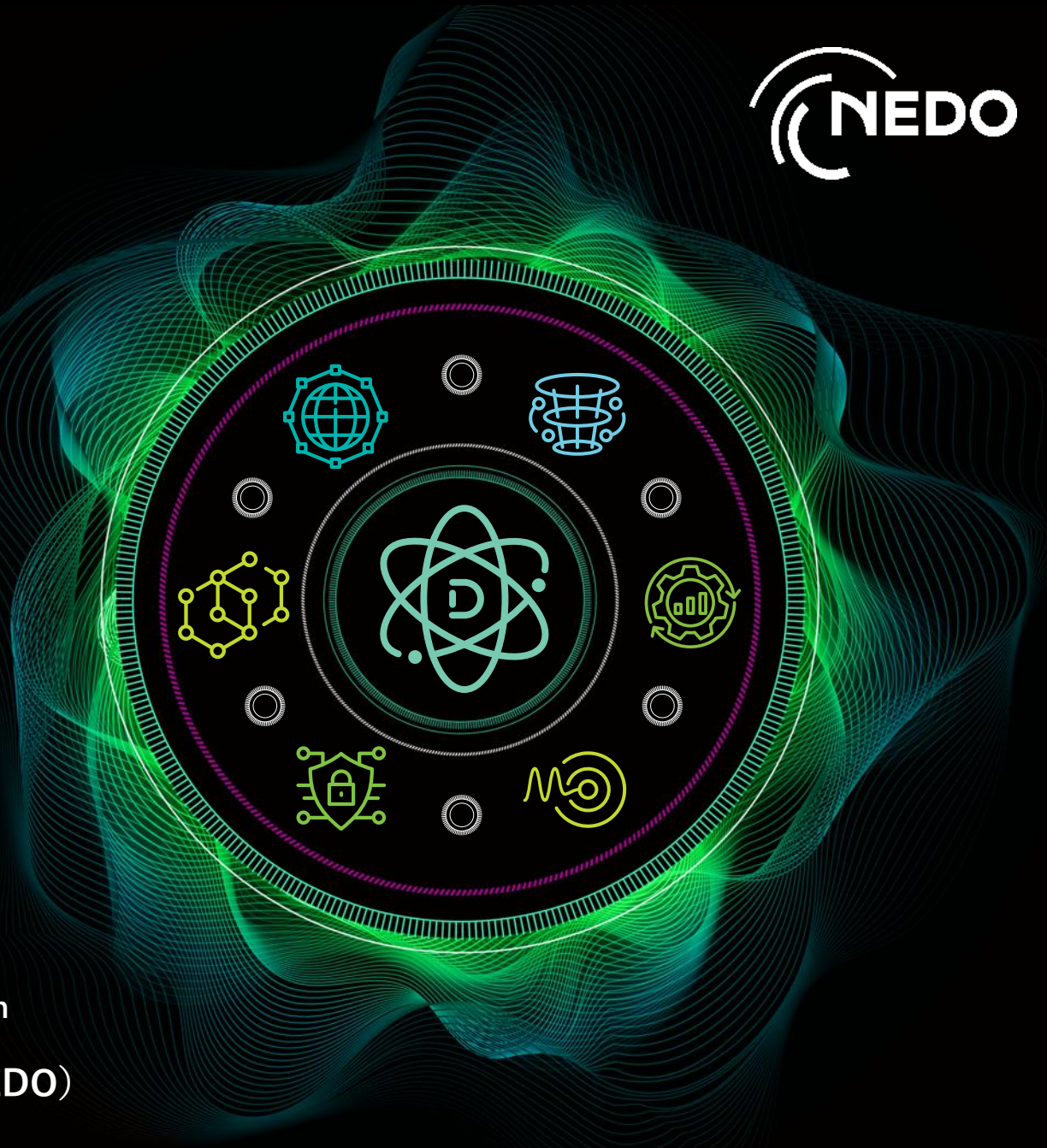
量子コンピューティング ユースケース集

感染症リスク予測に基づく医療確保



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）

感染症リスク予測に基づく医療確保
Medical preparedness based on infectious disease risk prediction

NO IMAGE

ユースケース概要 **Use Case Overview**	エリア毎の感染症リスクを予測し、リスクに応じて医師・病床などを優先確保 Predict the infection risk by area and prioritize securing doctors and hospital beds according to the risk level.
解決できる課題と効果 **Issues to be addressed and their effects**	高齢者や障碍者の支援技術の高度化とそれを通じた国の医療費削減 Support for the elderly and people with disabilities, and the reduction of medical costs through that support.
量子技術の貢献 **Contributions of quantum technology**	多様かつ大量のヘルスケアデータを高速解析し、医療をマス・カスタム化 Rapidly analyze diverse and large amounts of healthcare data to customize medicine on a mass scale.

実現予想時期 **Expected realization period**	(Year)2030～2035
産業分類 **Industry classification**	ユーティリティ・通信 Utilities・Communications
関連するQRAMI階層 **Related QRAMI layers**	情報層 Information layer
関連する量子技術 **Related quantum technologies**	量子コンピュータ(FTQC) Quantum Computer(FTQC)

新規性 **Novelty**	軽微な改良 Minor improvements
達成難易度 **Difficulty of achievement**	どちらとも言えない Neither
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**	見積困難 Difficult to estimate

詳細

感染症リスク予測に基づく医療確保

解決すべき課題

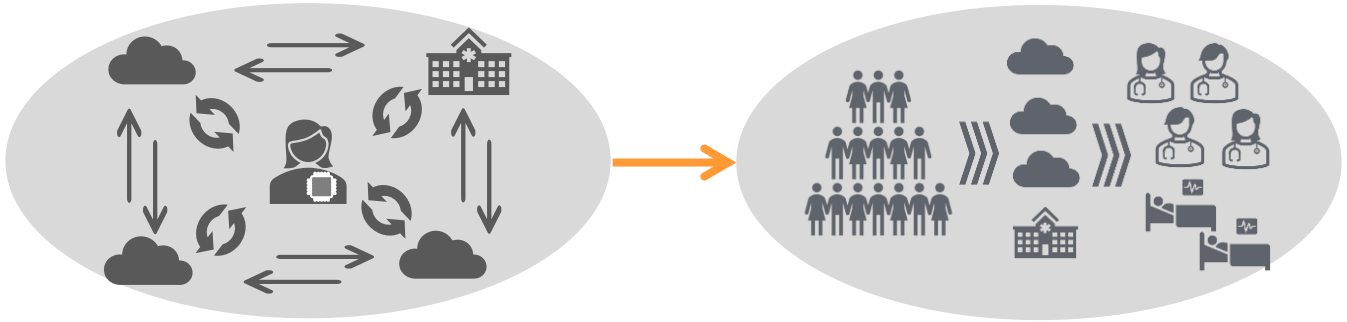
- 誰もが高齢になっても安心して暮らせる社会の実現
  （高齢者/障害を持った方を支える支援技術の高度化）

ユースケース概要

- 複数のサービスや医療機関等に蓄積されたデータからエリア毎の感染症等の発症リスクを予測し、それらを基に、発症リスクに応じた対策として、医師、病床の優先確保等を講じるサービス

実現イメージ

実現目標時期：2035年



- 多種多様なヘルスケアデータを量子暗号通信により、病院を含めた多数の事業者間でのデータのやり取り、利活用することで、全国民のデータを蓄積
- ゲート型量子コンピュータにより、多種多様な大容量のヘルスケアデータを用いてマス・カスタマイゼーションサービスを実現する。

期待される効果

- 個人ヘルスケアデータを利活用した質の高い集団向けサービスによる健康増進の実現と国の医療費の大幅削減の実現
- 感染症対策としての医師、病床の優先確保率の向上

アクションプラン

QRAMI階層	アクション
Business	医師・病床の優先確保支援サービスや救急対応支援サービス（救急車だけでなく、タクシー事業での展開など）
Functional	医療ひっ迫アラートのための病床数、医師、医療機器の最適化割り当てシステムの開発、秘匿量子計算、分散量子計算システムの開発
Information	全国民の発症リスクデータの収集と管理
Asset	ゲート型量子コンピュータ、体内埋め込みデバイス、たんぱく質の分子変化レベルまで測定可能な非侵襲性量子センサの開発
政策面	感染症等の発症リスクの予測機能の有効成果が、政策等のエビデンスとして利用できるようにする。

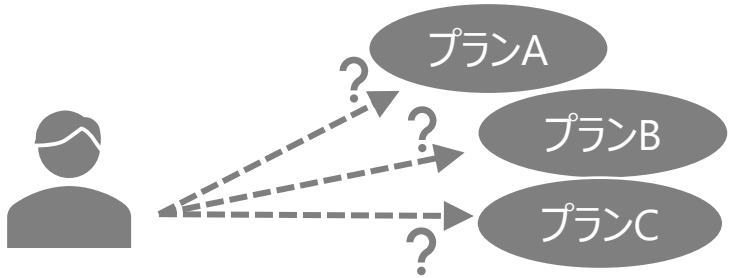
感染症リスク予測に基づく医療確保

2023年
個人ヘルスケアデータの記録

PHRに基づく健康状態予測（1対1）



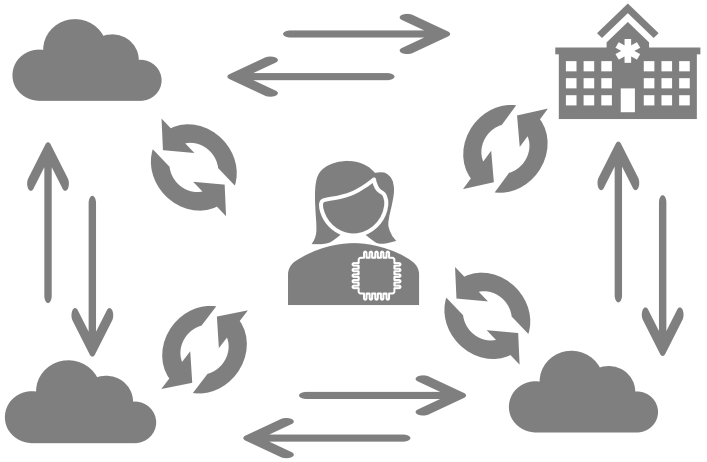
- ✓ スマートデバイスからバイタルデータ(体重、心拍数) を記録・蓄積
- ✓ バイタルデータから健康状態を判定・予測するサービス



- ✓ 健康増進サービスの提供は、厳密な個人最適化ではなく、いくつかの類型化されたパターンから行われる

2025年～2030年頃
個人ヘルスケアデータを利活用した個人向けサービス

24時間健康コンシェルジュ（1対N）



- ✓ 埋め込み型デバイスにより意識することなくデータが蓄積
- ✓ 24hのバイタルデータに加え医療機関等が持つデータ、ゲノムデータから統合的に健康状態を判定・予測するサービス
- ✓ 個人ごとに作成されたその人だけの健康増進サービスを提供

2035年頃
個人ヘルスケアデータを利活用した集団向けサービス

全国民の発症リスクに基づいた予測とマス・カスタマイゼーション（N対N）



- ✓ 複数のサービスや医療機関等に蓄積されたデータからエリア毎の感染症等の発症リスクを予測
- ✓ それらを基に、発症リスクに応じた対策(医師・病床の優先確保等)を講じる

ロードマップ

感染症リスク予測に基づく医療確保

	2023年	2025年	2030年	2035年
	PHRに基づく健康状態予測	24時間健康コンシェルジュ	全国民の発症リスクに基づいた予測とマス・カスタマイゼーション	
Business	スマートデバイスによる健康状態予測サービス	フィットネス、病院、ドラッグストア等によるコンシェルジュサービス	医師・病床の優先確保支援サービス 救急対応支援サービス	
Interface	医療情報取得API	医療情報取得API	医療情報取得API 疾患リスクデータ取得API	
Functional	ダイエットプラン提示(類型化されたプランから選択) 不整脈のリスクの予測	寿命予測システム、発症リスクシミュレーション 長寿化リコメンドシステム	医療ひっ迫アラート (病床数、医師、医療機器の最適化割り当て) 秘匿量子計算・分散量子計算システム	
Information	バイタルデータ	**24時間バイタルデータ、疾患等の発症リスク関連データ(電子カルテ、ゲノムデータ)**	**全国民の発症リスクデータ**	
Communication	4G通信・5G通信	**QKD、PQC 秘匿化データの通信**	量子インターネット、PQC	
Integration	エンジン、サーバ、ストレージ	エンジン、サーバ、ストレージ	エンジン、サーバ、ストレージ	
Asset	センサー装置、検査装置、 スマートデバイス、古典コンピュータ	**体内埋め込みデバイス (スマートコンタクトや体内チップ等)、 量子コンピュータ**	**量子コンピュータ、体内埋め込みデバイス、 非侵襲性量子センサ (たんぱく質の分子変化レベルまで測定)**	
政策面	限られた認定事業者のみ匿名加工医療情報を取り扱うことが可能	**医療等IDの普及 認定事業者を拡大し、多数の企業で匿名加工医療情報を取り扱うことが可能**	**予測機能の有効成果が認められ 政策等のエビデンスとして確立**	

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。