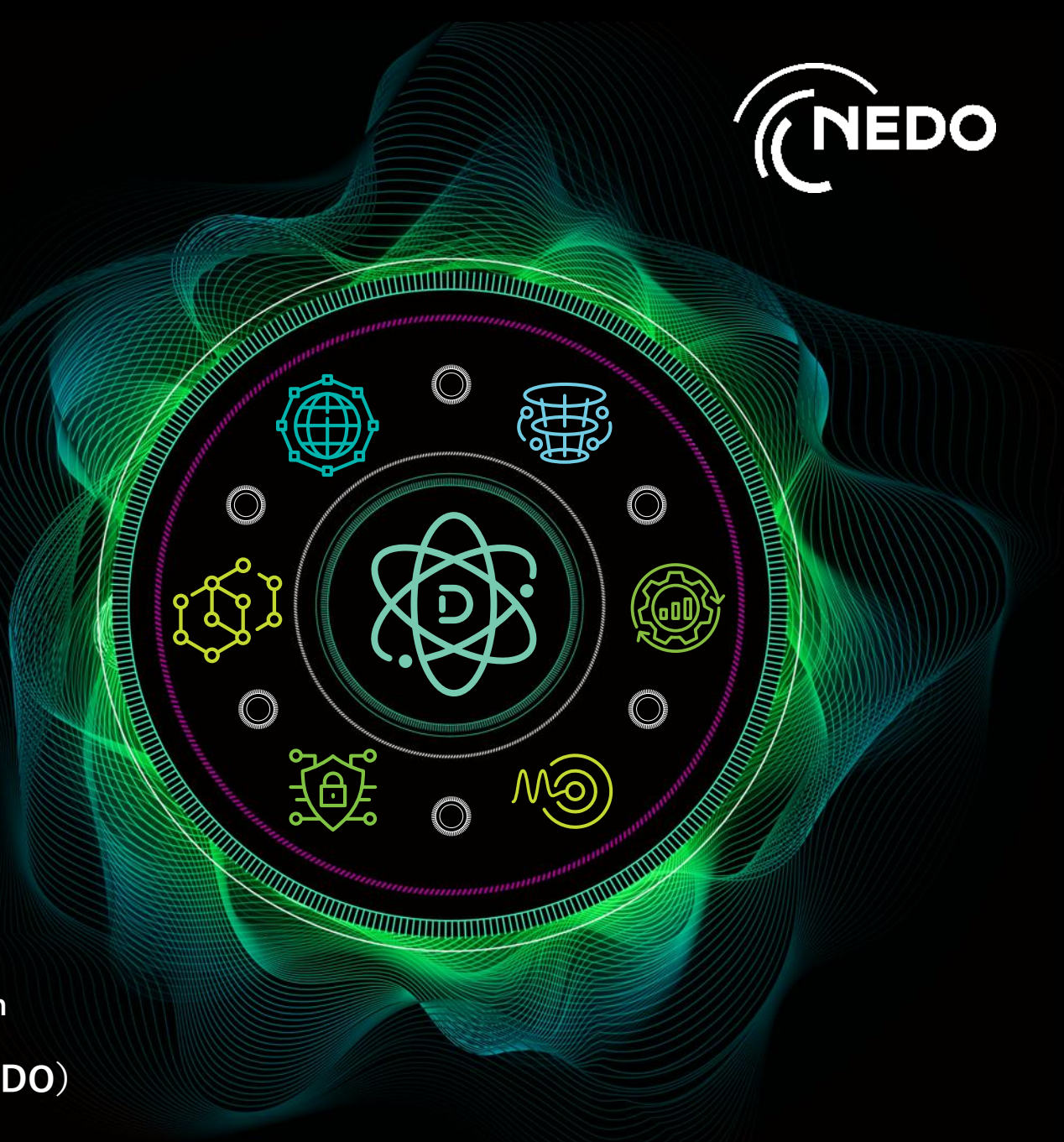
量子コンピューティング ユースケース集

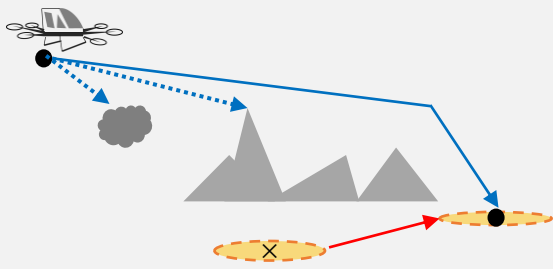
空飛ぶクルマ（ドローン）の緊急着陸誘導システム



Q-STAR
最適化・組合せ問題に関する部会
©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）

【仮説立案】空飛ぶクルマ(ドローン)の緊急着陸誘導システム



緊急着陸誘導イメージ

ユースケース概要 Use Case Overview	非常時に空飛ぶクルマ（ドローン）が緊急着陸できる目的地とその経路をリアルタイムに決定
解決できる課題と効果 Issues to be addressed and their effects	緊急時の墜落を未然に防ぎ、搭乗者の迅速な避難を誘導。緊急着陸場所を分散させ混雑を緩和
量子技術の貢献 Contributions of quantum technology	量子（インスパイアード）コンピューティングを活用し、膨大な場合の数を要する組み合わせ最適化問題を高速に解くことができる

実現予想時期 Expected realization period	2030~2040年
産業分類 Industry classification	運輸業
関連するQRAMI階層 Related QRAMI layers	Business 「渋滞回避・輸送経路の最適化」
関連する量子技術 Related quantum technologies	量子アニーリング（イジングマシン）

新規性 Novelty	低（既存の改良）
達成難易度 Difficulty of achievement	中
社会貢献度 Social contribution level	中
市場規模 Market size	低

詳細

空飛ぶクルマ(ドローン)の緊急着陸誘導システム

解決すべき課題

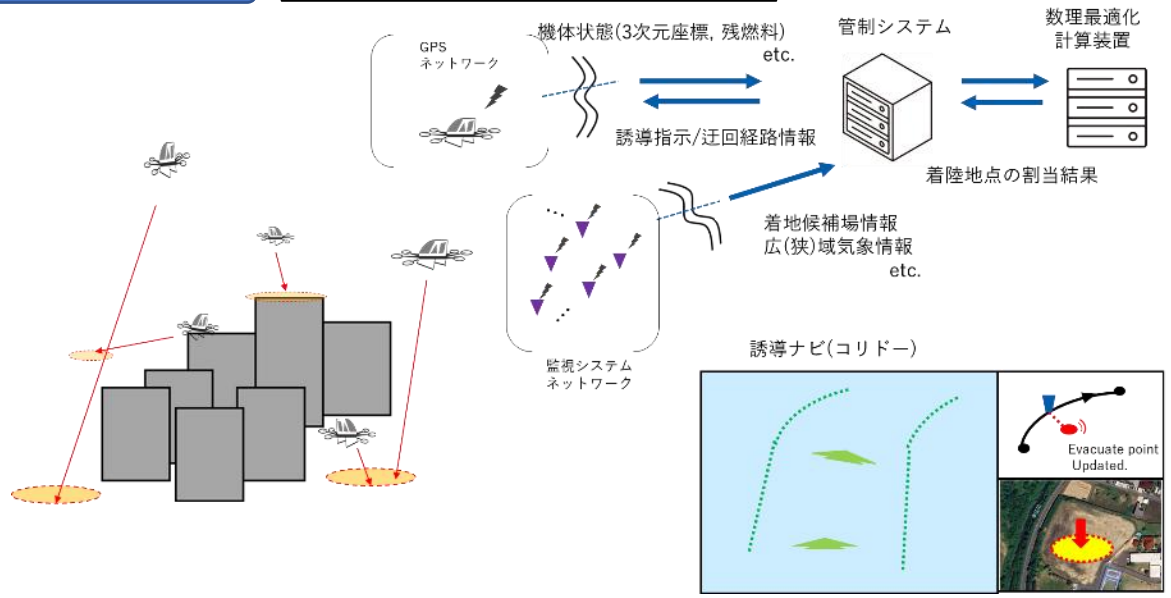
- リアルタイム計算
- 輸送機の墜落防止

ユースケース概要

空飛ぶクルマの輸送機としての活用フェーズにおいて、地域内の３次元座標,機体の状態,機体周囲及び経路内の気流・障害物情報等の情報を受け取り、飛行中の各機体に対して不時着用の目的地とその経路をリアルタイムに決定し、非常時の円滑な誘導を行う。この際、機体が密集して同一箇所に着陸をしないように分散させる他、安全な運航と離着陸によって墜落の未然に防ぐことで、住宅地の上空での飛行に対し地域住民が抱く忌避的な印象の削減に寄与する。

実現イメージ

実現目標時期：2030-40年



期待される効果

- 搭乗者への負担の軽減と迅速な避難誘導
- 着地場所での混雑緩和による
  円滑な再浮上と業務継続(復旧)
- 輸送手段としての更なる普及化

アクションプラン

QRAMI階層	アクション
Business	渋滞回避・経路最適化
Function	緊急時の着陸誘導システム
Information	災害現場での運用に必要な制約にあたる要件とQUBO問題へを定式化行うためのノウハウ
Integration	小型航空機のリアルタイムシミュレーション
Asset	量子Inspiredコンピュータ

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。