量子コンピューティング ユースケース集

複数店舗でトラックを共有して複数エリアへの配送を実施

Quanmatic、カインズ



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）

Quanmatic、カインズ：
複数店舗でトラックを共有して複数エリアへの配送を実施【2025/12】1 ／ 2

実用化

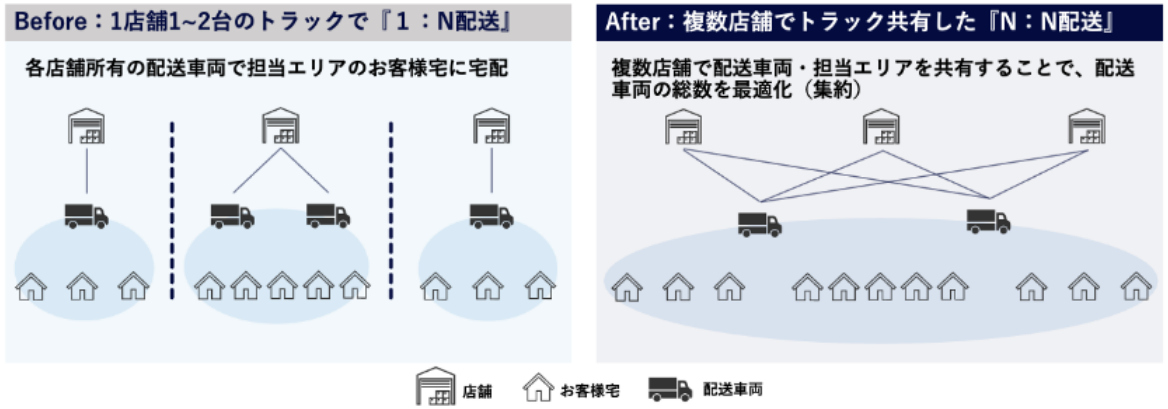
産業領域	交通
手段	モノの移動_陸運
手法	組み合わせ最適化
技術分類	–

取組の背景

- 近年、物流は社会を支えるインフラとして重要度を増している反面、様々な課題を抱えている
  - ✓ ドライバー不足・交通渋滞・CO2排出量の増加など
- 「CAINZお届け便」は、カインズが2022年から提供を開始した配送サービスであり、店頭で購入した商品を自宅まで最短で当日中に届けるという利便性の高い仕組みが顧客から好評を得ており、2024年には年間の配送件数が20,000件を突破するまでに成長している

解決したい課題・モチベーション

- 従来は各店舗にトラックを配置し、担当エリアへの配送を実施していたが、「CAINZお届け便」サービス拡大にともない、配送件数が少ない店舗にも配送対象を拡大
- 複数店舗でトラックを共有して複数エリアへの配送を実施するために、**柔軟な配送ルート設計することによって効率的に配送を実施したい**
  - ➢ **量子計算によって最適な配送ルート計算を実施**



量子計算技術を活用した配送ルートのリアルタイム立案イメージ

参考：QUANMATIC「Quanmatic、「CAINZお届け便」に量子計算技術を本格導入」（https://quanmatic.com/news/quanmatic-cainz-quantum-delivery/）

Quanmatic、カインズ：
複数店舗でトラックを共有して複数エリアへの配送を実施【2025/12】2 ／ 2

実用化

産業領域	交通
手段	モノの移動_陸運
手法	組み合わせ最適化
技術分類	–

量子コンピューターとしての問題設定

- このような**複雑な計算課題に対応するため、Quanmaticとカインズは量子計算技術を適用したアルゴリズムを搭載した「ダイナミック配送システム」を共同開発**
- 量子計算技術を適用したアルゴリズムにより、**複数店舗の需要に応じて最適な配送ルートをリアルタイムに立案**

期待されるビジネス効果

- 2025年7月に本システムを導入したことにより、**サービス品質を維持したまま必要な車両稼働を21台から15台に最適化することが可能となり、配送効率は従来比で約30%向上**（2025年11月時点）
- 近隣の複数の店舗で車両を共有する共同配送モデルの採用により、各店舗の配送需要に応じて最適な配送ルートをリアルタイムに立案可能になり、配送効率の向上を実現

参考：QUANMATIC「Quanmatic、「CAINZお届け便」に量子計算技術を本格導入」（https://quanmatic.com/news/quanmatic-cainz-quantum-delivery/）

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。