

報道関係者各位

株式会社グルーヴノーツ

2020年9月1日

グルーヴノーツ、配送距離50%削減効果を検証！

量子コンピュータ活用の「物流最適化ソリューションセット」を販売開始

～ 最新の実用技術を駆使した“物流テック”で、配送効率/物流生産性を向上～

“AI × 量子コンピュータ”搭載のクラウドプラットフォーム「MAGELLAN BLOCKS（マゼランブロックス）」を開発・提供する株式会社グルーヴノーツ（本社：福岡県福岡市、代表取締役社長：最首英裕、以下 グルーヴノーツ）は、量子コンピュータ^{※1}を活用して物流・配送業務の最適化を図る「MAGELLAN BLOCKS 物流最適化ソリューションセット」を新たに販売開始いたしますのでお知らせします。個人向け宅配事業における実データを用いた効果検証では、従来に比べ配送経路を約50%削減する結果が確認されており、一人当たりの配送効率の向上やCO2排出量削減に貢献します。



•最新の量子コンピュータを駆使した物流テックで、新たな日常を支える物流改革を

物流業界で積年の課題とされる人手不足問題や環境問題は今、新型コロナウィルスによる「新たな日常」^{※2}を通じたEC販売の拡大/多頻度小口配送の急増に伴い、ますます重大な局面を迎えていました。こうした課題を解決すべく需要変動にも対応しながら業務の最適化を図るには、配送需要に応じて、「どのトラックで・誰が・どの荷物を・いつの時間帯に・どのルートで配送する」といった様々にある配送パターンの組み合わせを緻密に分析し、最も生産性の高い配送計画をすばやく作成していく必要があります。このとき、業務上必要な条件として、配送車の積載状況や稼働状況、ドライバーのスキルや労働条件、配送地域や時間帯、届け先特有の要件、交通状況などを考慮しようとすると、その複雑さも加わって通常のコンピュータの処理性能では計算しきれない、もしくは計算誤差が大きく生じてしまうなどして適した答えを算出できず、結果的に現場の負荷を押し上げてしまっているのが現状です。



▲複雑な条件が絡み合い、ドライバーの肌感に合う配送計画を策定することは難しい（イメージ）

この制約条件を満たした上で膨大な組み合わせパターンの中から最適解を見つけ出す方法は「組合せ最適化」問題^{※3}と呼ばれ、積載最適化やルート最適化、シフト最適化などビジネスシーンにおいて多々存在します。そして、組合せ最適化問題の解決に長けた唯一の実用化技術が「量子コンピュータ」です。グルーヴノーツの「MAGELLAN BLOCKS」は、先進のテクノロジー発想と高い技術力をもとに、難しい技術を誰でもシンプルに使えることをコンセプトに開発されたクラウドプラットフォームです。高精度な荷貨量予測や貨物数予測といったAIによる数理モデルをはじめ、量子コンピュータを活用した独自の組合せ最適化モデルの開発、商用サービス化を世界で初めて実現しています（2019年3月時点、D-Wave社調べ）。

今回の「物流最適化ソリューションセット」では、物流・配送業務に特化し開発した、量子コンピュータによる組合せ最適化モデルや業務機能をあらかじめ組み込んでいます。そのため、量子コンピュータマシンを活用する上で難解とされる専用アルゴリズムを一から開発していく必要はなく、ユーザーは配送先やドライバー/配送車の情報を入力するだけで、現場の各種条件に基づき車両ごとの積載率を最大化して配送距離/時間が最小となるルートを自動的に高速導出します。これにより、三元率（積載率・実車率・稼働率）の向上、ルートや業務の効率化、物流コストやCO2排出量の削減など、物流生産性の向上が可能になります。



▲現場の各種制約に基づき、量子コンピュータで配送計画の最適解を導出。配送効率を大幅に向上（イメージ）

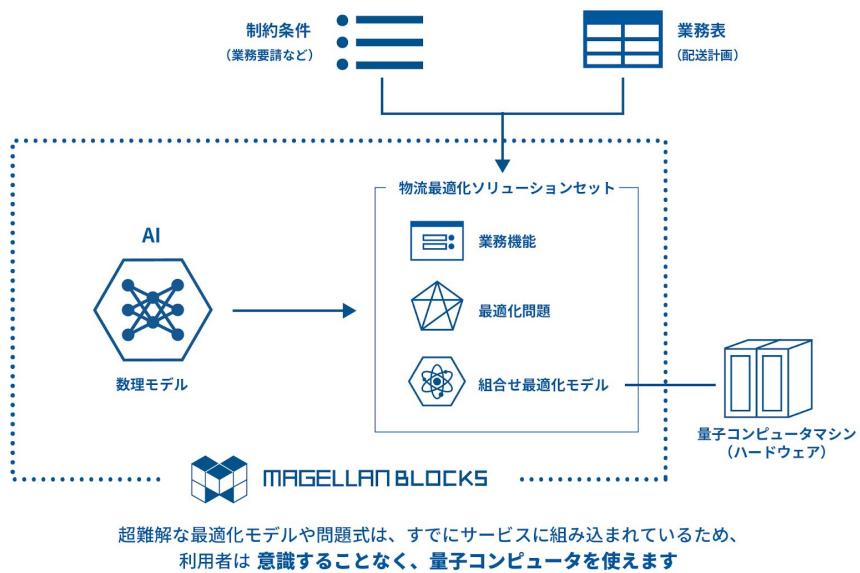
宅配サービスを展開する大手小売企業にて「物流最適化ソリューションセット」を活用した「配送ルート最適化」検証を行ったところ、指定の地区において一日の総走行距離が約半減するシミュレーション結果を得られています。「物流最適化ソリューションセット」は、こうしたネット通販やネットスーパー、ECなどの個人向け宅配事業での活用をはじめ、輸送・運送事業など物流分野全般におけるトータルソリューションセットとしてもサービスを拡充強化しています。

今後もグルーヴノーツは、「物流ソリューションセット」の提供を通じて、最新の実用技術を活かした「物流テック」として物流分野におけるデジタル化・スマート化の加速に貢献してまいります。

●物流業務の「最適解」を導く！「MAGELLAN BLOCKS 物流ソリューションセット」の特長

1. 量子コンピュータ専用の組合せ最適化モデルを標準装備。手軽に量子コンピュータを活用でき、物流・配送業務の「最適解」によって生産性を飛躍的に向上可能に。

2. 既存システムとの連携を前提に、必要な情報を入力するだけで、現場の各種制約をふまえた最適化結果を自動で導出。現場作業の高負荷を大幅に低減。
3. 「MAGELLAN BLOCKS」のAIとの組み合わせで、荷貨量や小口数の予測から物流・配送計画の最適化まで、一連の業務をシームレスに実現。



【注釈】

*1) 量子コンピュータ

量子コンピュータは、従来のコンピュータ（古典コンピュータ）のように“0”または“1”で情報を処理するのではなく、物理法則である「量子力学」を原理に量子という目に見えない物質の動作を応用し、そこに計算式を当てはめることで、高速処理を実現する。量子コンピュータには、アニーリング方式とゲート方式がある。アニーリング方式は、膨大な組み合わせパターンの中から最適な組み合わせを探索することに特化し、「組合せ最適化」問題を高速かつ高精度に解くことができる。計算性能の向上において技術的な実現可能性が不十分な量子ゲート方式に比べ、すでに高い性能を持ち先行するアニーリング方式は実用化に適しているといわれている。

*2) 新型コロナウイルスの感染拡大への対応と社会経済活動を両立する「新たな日常」

2020年7月に「経済財政運営と改革の基本方針2020～危機の克服、そして新しい未来へ～」（骨太方針2020）が閣議決定され、政府が発表した重要な指針の柱の一つ。通常であれば10年掛かる変革を、将来を先取りする形で一気に進め、「ニューノーマル」のかたち、「新たな日常」の構築の原動力となる社会全体のデジタル化を強力に推進し、Society 5.0を実現する。

<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2020/decision0717.html>

*3) 組合せ最適化問題

組合せ最適化問題とは、「条件を満たす解の中で一番よいものを求める問題」を指す。「巡回セールスマン問題」や「ピンパッキング問題」（与えられた物を詰める箱の最小数を見つける）、「最短経路問題」、「スケジューリング問題」、「ナップサック問題」（ナップサックの容量内で詰め込む物の価値を最大化する）などがある。量子コンピュータを活用するには、ビジネス課題に応じて適用する組合せ最適化問題を定めて式化した上で、アニーリングマシン上で動作する専用の組合せ最適化モデル（イジングモデル）を構築することで、解が得られる。



株式会社グルーヴノーツについて <https://www.magellanic-clouds.com/blocks/>

グルーヴノーツは、「豊かで人間らしい社会の実現に貢献する」ことをビジョンに掲げ、多様な価値観をもとに社会/人の未来の可能性や豊かさを広げるためのテクノロジー活用を支援しています。いま、社会が抱える課題は、個々の企業が抱える課題の集積値として反映されたものでもあります。だからこそ社会課題に向き合い、人間の真の豊かさを支えるテクノロジーと着想の力で複雑な問題構造を紐解き、本質的な課題解決に取り組んでいきます。

【“AI × 量子コンピュータ”搭載のクラウドプラットフォーム「MAGELLAN BLOCKS」事業】

- 量子コンピュータ/AI/ビッグデータを誰でも手軽に利用できる「MAGELLAN BLOCKS（マゼランブロックス）」およびコンサルティングの提供
- 都市における（1）状況の可視化・分析、（2）変化の予測・シミュレーション、（3）最適化により、快適で人間性あふれる都市サービスを創出する「City as a Service（シティ・アズ・ア・サービス）」の提供

※会社名、製品名等は各社の商標または登録商標です。

※本リリースに掲載された内容は予告なく変更または撤回される場合があります。