

報道関係者各位

株式会社グルーヴナーツ  
2020年9月25日

## 組合せ最適化モデル搭載のクラウドプラットフォーム 「MAGELLAN BLOCKS」が東芝のイジングマシンに対応

量子コンピュータ関連ビジネスを手掛ける株式会社グルーヴナーツ(本社:福岡県福岡市、代表取締役社長:最首英裕、以下グルーヴナーツ)は、組合せ最適化モデルを搭載するクラウドプラットフォーム「MAGELLAN BLOCKS(マゼランブロックス)」が、東芝デジタルソリューションズ株式会社および株式会社東芝の「シミュレーテッド分岐マシン(Simulated Bifurcation Machine、以下SBM)」<sup>\*1</sup>に対応いたしましたのでお知らせします。

# TOSHIBA

深刻な人手不足や価値観の多様化、ニューノーマルによる経済構造の変化など、企業を取り巻く環境はますます複雑になる中、持続的成長の実現に向けて経営資源の最適化は最重要の課題といえます。大切な経営資源として人、モノ、そして作業の最適な配置を考える上で、多くの選択肢の中から最適な答えを求める「組合せ最適化」問題が有効な解法とされています。

### ▶経営資源の最適化(例)

#### シフトの最適化

従業員の休暇希望など労働条件を満たしつつ、いつ、誰が、どの役割/作業で勤務するか



コスト最小化、人手不足解消、労働条件遵守、雇用環境整備

#### 積載の最適化

車両の荷台やコンテナへの積付けの要件を満たした上で、積載効率を最大化



積載量最大化、物流効率向上、コスト最小化

#### ルートの最適化

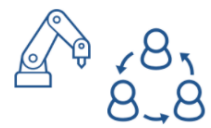
どの車両・人やモノが、どの場所を、どのような順番・経路で移動するか



移動距離最小化、CO2排出量削減、コスト最小化

#### 作業順序の最適化

生産工程等でいつ、誰が、どの順序で、どの機械で作業をするかなど

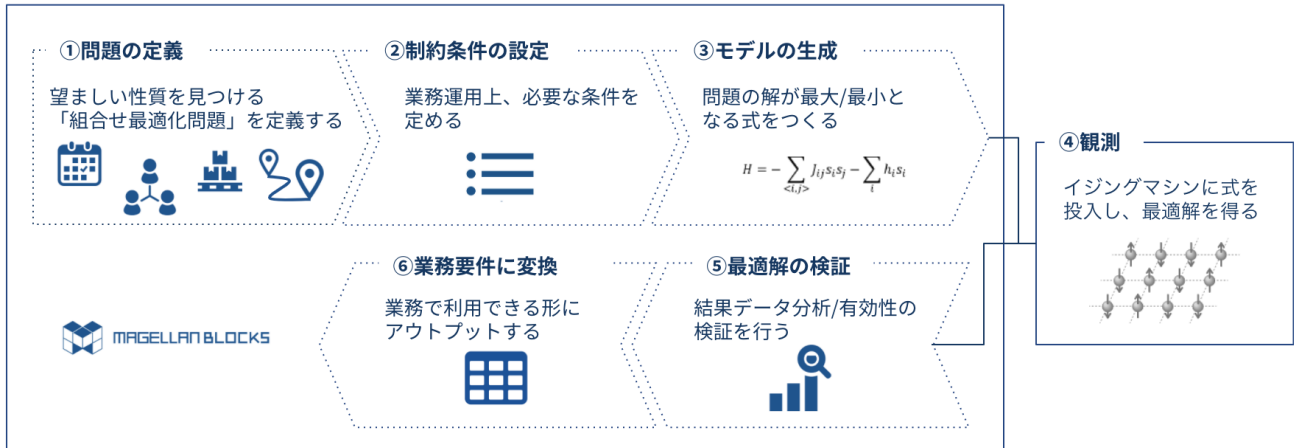


生産エネルギー最小化、生産時間最小化、労働条件遵守、雇用環境整備、コスト最小化

組合せ最適化問題は、実際のビジネスシーンのあらゆるところに内在している一方、テクノロジーで解決するには、その問題の定義や複雑な制約条件の式化、専用モデル開発の難しさから、実用化までの課題が多いといわれていました。その中で、グルーヴナーツは先進のテクノロジー発想と高い技術力をもとに、業務上の様々な組合せ最適化問題を解くモデル(イジングモデル)やアプリケーションを独自に開発し、企業が抱える組合せ最適化の実問題を解くことにいち早く成功してきました。

▶組合せ最適化問題に対応した「MAGELLAN BLOCKS」

実問題を組合せ最適化問題に定義した後、「イジングモデル」という特定形式に変換し、専用のイジングマシンで解を得ます。



グローヴナーツは「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、様々なテクノロジーを取り込み、お客様の課題の特性に応じて適切なテクノロジーを選択または組み合わせることで、本質的な課題解決を支援しています。今回のSBMは、量子コンピュータから着想を得て組合せ最適化問題を高速に解くことができる技術(イジングマシン)の一つであり、「MAGELLAN BLOCKS」でイジングモデルを自動生成してSBMと連携することで、最適解を導出できることを確認しました。

今後もグローヴナーツは、様々な先進テクノロジーの適用、活用支援を進めることで、企業にとって最適な課題解決を推進してまいります。

### ●東芝デジタルソリューションズ株式会社からのコメント

東芝デジタルソリューションズ株式会社は、株式会社グローヴナーツの組合せ最適化モデルを搭載したクラウドプラットフォーム「MAGELLAN BLOCKS」に東芝「シミュレーテッド分岐マシン」が活用されることを嬉しく思います。現在当社はさまざまな分野での社会課題の解決に向けてパートナー様と実証実験を実施しております。株式会社グローヴナーツ様にはお客様が抱える組合せ最適化問題を解くためのパートナーとして一翼を担っていただくことを期待しております。

### ●「MAGELLAN BLOCKS」が実現する組合せ最適化問題の解決

「MAGELLAN BLOCKS」は、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。様々な「組合せ最適化」問題に対応でき、対象のイジングモデルを自動的に生成します。そのため、ユーザーは問題の定義や難しいイジングマシンの構造を意識することなく利用でき、業務上の制約条件を入力するだけで最適解を瞬時に得ることが可能になります。



## ▶「MAGELLAN BLOCKS」ユースケース

	取り組みテーマ	最適化対象	考慮する業務上の制約条件
製造	化学品メーカー 「生産順序計画最適化」	単位時間あたりの 生産数を最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備台数・能力</li> <li>治工具保有数</li> <li>休憩計画</li> </ul>
	食品メーカー 「工場シフト最適化」	単位時間あたりの 生産量を最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要人員数</li> <li>保有スキル</li> <li>総労働時間</li> </ul>
物流	自動車メーカー 「物流最適化」	トラック積載率を最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>積付けルール</li> <li>積載順序</li> <li>積載量</li> </ul>
	個人向け宅配 「配送計画最適化」	単位時間あたりの 宅配数を最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動距離</li> <li>積載量</li> </ul>
小売	店舗運営 「シフト最適化」	労働契約遵守のうえ 利益率を最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要人員数</li> <li>保有スキル</li> <li>労働契約</li> </ul>
	コンタクトセンター 「オペレーターシフト最適化」	単位時間あたりの 受電数を最大化	<ul style="list-style-type: none"> <li>デスク数</li> <li>保有スキル</li> <li>労働契約</li> </ul>

## 【注釈】

\*1)2019年04月20日 研究開発ライブラリ(株式会社東芝)

世界最速・最大規模の組合せ最適化を可能にする画期的なアルゴリズムの開発について

[https://www.toshiba.co.jp/rdc/detail/1904\\_01.htm](https://www.toshiba.co.jp/rdc/detail/1904_01.htm)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。

## 【“AIx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。