令和３年度成果報告書

革新的ロボット研究開発等基盤構築事業に係る
ロボットフレンドリーな環境構築支援事業
（食品分野）

２０２２年３月

一般社団法人日本機械工業連合会

（補助先）　一般社団法人日本惣菜協会、イチビキ株式会社、株式会社グルメデリカ、
株式会社デリカスイト、株式会社ニッセーデリカ、株式会社ヒライ、
藤本食品株式会社、マックスバリュ東海株式会社

プロジェクトスキーム（One Team）

経産省・JMF

支援

幹事　日本惣菜協会 全体プロジェクト取り纏め

ユーザーチーム7社

- マックスバリュ東海
- ヒライホールディングス
- イチビキ
- 藤本食品
- マックスバリュ東海
- ヒライホールディングス
- ニッセーデリカ
- デリカスイト
- グルメデリカ

ソリューション構築チーム8社

- Team Cross FA（惣菜盛付ロボ開発、デジタルツイン）
- FA Products, JSS, Office FA.com（構想設計、詳細設計、製作）
- コネクテッドロボティクス（ハンド、制御ソフト開発）
- Exawizards（AI開発検討）
- アールティ　（盛付協働ロボットFoodly導入、各種ロボフレ検討）
- Groovenauts（AI需要予測及び量子コンピュータによるシフト計算モデル製作）

主要プロジェクト

１．盛付ロボット、ロボフレ現場導入

A. 新規 産ロボ使用惣菜盛付ロボットシステム開発、
マックスバリュ東海への現場導入

B. 人型協働ロボットFoodlyのロボフレ現場導入
ヒライ、藤本食品、イチビキへの現場導入

２．全体最適化

・量子コンピュータによるシフト計算と
ＡＩによる注文量予測モデル開発導入
マックスバリュ東海、ヒライ、グルメデリカ、
ニッセーデリカ、デリカスイト

１－Ａ　新開発惣菜盛付ロボットシステムマックスバリュ東海長泉工場導入

１－Ａ　惣菜盛付ロボットシステムPJの成果とエンハンス

１．成果
・ユーザー（マックスバリュ東海）の方々の多大な協力により
　　現場運用基準（重量偏差、盛付品質、処理能力）をクリア
・３月２５日から現場実運用開始（業界初）

２．更なるエンハンス（中小惣菜製造企業でも導入できるように）
・低価格化
・小型化
・遠隔保守
・更なる処理能力アップ
・更なる多種惣菜への対応（精度、品位向上）
・盛付後工程（蓋閉め、検査、番重への移送、棟内物流）の機械化

１－Ｂ　人型協働ロボットFoodlyのロボフレ現場導入

イチビキ

私たちの夢はおいしい
株式会社ヒライ

FUJIMOTO FOODS

赤から
具だくさんの
つくねと
白菜のスープ

ロボフレ弁当（試作中）

●から揚げ
●酢豚
●ヤンニョムチキン
（テスト生産）

１－Ｂ　人型協働ロボットFoodlyのロボフレ現場導入成果とエンハンス

１．成果

・各ユーザー企業のロボフレに対する理解を深め、多大な協力により盛付、惣菜加工工程へのロボット導入現場実証が実現

・**イチビキでは3月より本生産ラインでの稼働に成功、Foodlyが加工に携わった約3000食のレトルト惣菜を出荷**

・ヒライ、藤本食品ではロボフレに対応したメニュー開発等を実施
ヒライは「ロボフレ弁当」と名付けた弁当を来年度以降に実販売予定

・処理能力は、現場のロボフレ対応の協力もあり、概ね問題はないが、一部の現場では人間作業との比較では劣り、今後の技術応用を期待

２．更なるエンハンス

・協働ロボにおける、処理能力アップ（ピッキング精度向上も含む）のための、法改正、あるいはガイドラインの策定の検討

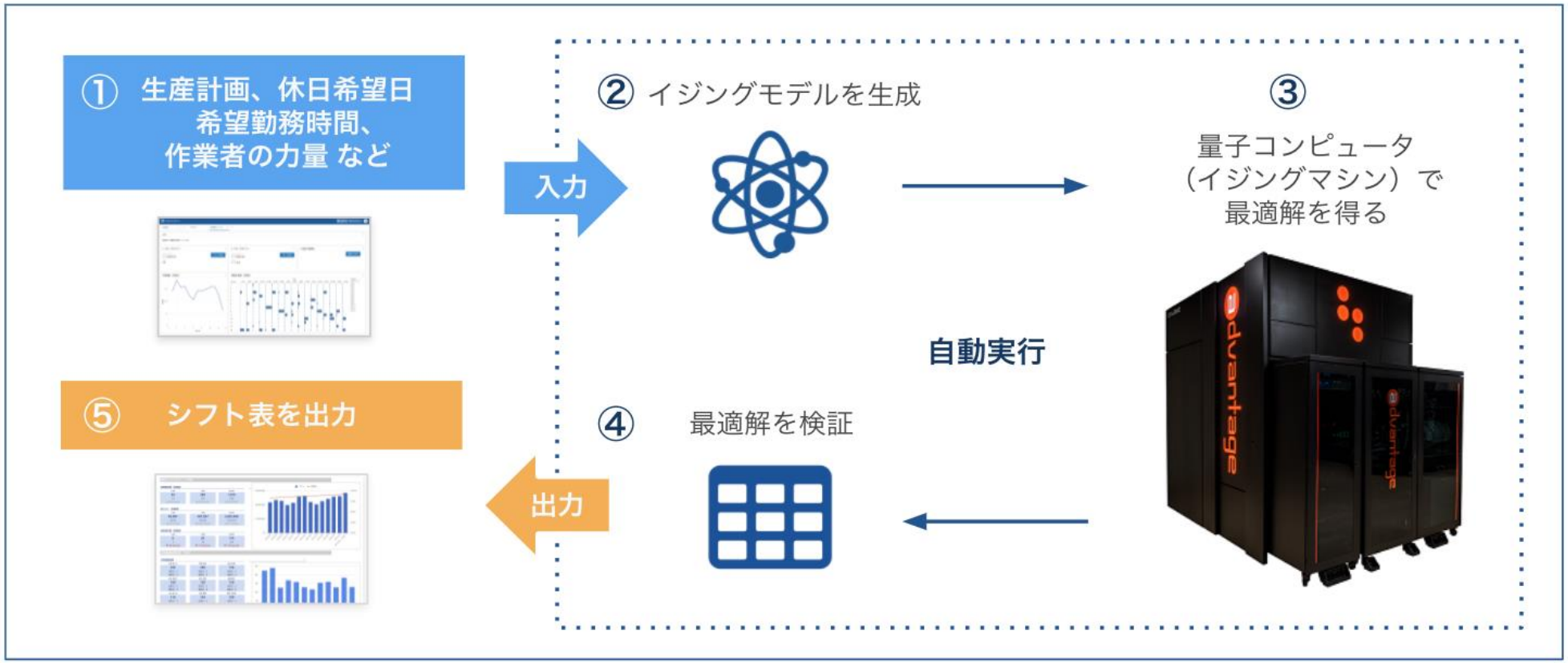
・地方の工場が取り組み始めたセル生産への対応検討

・更なる多種具材、他の機材との連動への対応

2　量子コンピュータによるシフト計算

作業者の力量、休日希望日、希望勤務時間、生産計画等の制約条件をインプットし、
AIの需要予測とともに、量子コンピュータで、最適なシフト計画を高速度で算出する。
従来型のコンピューターでは、**<u>数万年以上かかる計算を数分～数十分で算出</u>**する。

MAGELLAN BLOCKS



２　量子コンピュータによるシフト計算と
ＡＩによる注文量予測モデル開発導入の成果とエンハンス

１．成果

・各ユーザー企業の多大な協力により、シフト計算自動化と注文量予測が完成し
一部実運用開始
（マックスバリュ東海、ヒライ、グルメデリカ、ニッセーデリカ、デリカスイト）

・業界共通仕様策定

２．更なるエンハンス

・更なるフードロス低減・人件費低減ため注文量予測とシフト計算の連携システム

・生産ライン最適化のため、デジタルツインとの連携

・データレイク構築