

横断的ビッグデータ利活用技術

日本にはサプライチェーンに関するビッグデータが存在せず、その有用性を示せないため、各企業がデータを公開するモチベーションが低かった。そこで、物流・商流データ基盤に蓄積されるデータを使用して六つの実証実験を実施。最適配送ルートや最少二酸化炭素排出ルートの提示に役立つことを確認した。

業務支援機関：Ridgelinez

実証実験者：ascend、MatrixFlow、アイディオット、東京大学先端科学技術研究センター

4者が六つの実証実験

実証実験は、「モノの動きや商品情報の可視化」、「サプライチェーンの垂直・水平方向の連携強化による労働生産性向上」、「収集・蓄積されるデータやオープンデータの活用による新規サービス・技術の創出」といった、物流・商流データ基盤の活用によって実現し得ることの実演を目指した。

DXコンサルティングを手がけるRidgelinezと富士通が構築した環境下で、運送管理システム提供事業者のascend、AI活用プラットフォーム提供事業者のMatrixFlow、物流・製造・小売向けAIソリューション提供事業者のアイディオット、東京大学先端科学技術センターの4者が行った。実験は全て、物流・商流データ基盤上に設けた専用のサンドボックス（隔離領域）で行われた。データは協力企業からの提供分やオープンデータを使用した。

ピッキングの移動時間4割減など

ascendは、状況に応じて動的に運賃設定するAIエンジンの構築に取り組んだ。複数の求貨求車システムの取引実績データ10万件を教師データとして与え、運賃計算できるAIモデルを作成した。原価割れを防ぐ下限値機能なども備えさせた。こうして構築したエンジンをサンドボックス内で使用して、現実世界での値付け感覚に近づくようモデルを修正した。

MatrixFlowは、ピッキング作業における移動量を削減できるAIの開発に取り組んだ。物流の実績データから未来の出荷量を予測する「出荷予測AI」、未来のピッキングに合わせて配置換えをする「配置最適化AI」、ピッキング時の最短ルート

を示す「行動最適化AI」を構築した。実証実験では、各AIを用いなかった場合と比較し、移動時間を43%削減できた。

アイディオットは三つの実証実験を行った。一つ目は、物流企業本部向けに戦略立案するためのデジタルツインシミュレータの構築。拠点リリースや輸配送状況、配送リソースなど15種類の情報を可視化する機能を開発するとともに、オープンデータやクライアント提供データを基に荷物量を予測するAIモデルを作成し、物流リソースをどれだけ効率的に展開できるか実証実験した。

二つ目は、配車計画業務の標準化を目的としたシミュレータの構築。現場ヒアリングを基にシステム反映可能な業務を整理して、シミュレータのあり方を検討した。その上で、収集したデータを基に配車計画を作成し過去の配車計画と比較した。

三つ目は、外部システム連携可能な物流特化型炭素排出量可視化シミュレータの構築。環境省の公表データを基に、中距離以上の配送がある際にトラック・コンテナ・飛行機・船などの選択肢を、時間・コスト・炭素排出量から比較・選択できるシミュレータを構築した。これらの数値が正しく算出されることを実証実験で検証した。

東京大学は、フィジカルインターネットのような物流網の統合が実現した際、どの程度まで効率化できるかを、集荷・出荷情報や交通センサ情報から定量的に評価した。

これらの実証実験は、物流サービスの提供事業者が物流・商流データ基盤にデータを提供することを想定した内容となっている。そのため、データ提供から利活用に至るまでのプロセスや環境についても改善点を洗い出していく。