



AIにもチームプレーを。

チームプレイ型AI × 物流

深刻化する輸送力不足

- トラックドライバーは高齢層が約50%を占め、若年層は全体の10%程度に留まっており、業界の高齢化が進んでいる。¹
- 有効求人倍率は約2.14倍と全職業平均の約2倍。慢性的な人手不足が続いている。¹
- ドライバーの長時間労働是正などの影響により、2030年には約34.1%(約9.4億t)の輸送能力不足に陥るとの見通しがある(2030年問題)。²
- 物流量の増加に対応できない構造的なリスクが顕在化している。

小口配送増加とラストワンマイルの限界

- 物販EC市場は15.2兆円と、この10年で2倍以上に成長。³ 宅配便取扱個数も年間50億個を超え、過去最高を更新し続けている。⁴
- EC比率の上昇に伴い、「小口・即日・時間指定」の需要が急増。配送1件あたりの単価は低下する一方で、現場の作業負担は増大している。
- 年末商戦・大型セール(例:ブラックフライデー)などの需要ピーク時には配送量がさらに増加し、人力だけでは処理しきれない状況が続いている。
- 都市部の道路混雑・駐停車スペース不足・置き配対応など現場負担が重く、ドライバー不足と相まって人力でのオペレーションが限界を迎えている。

分断された物流ネットワーク

- 多くの物流事業者が独自の倉庫・車両・配送網を構築している。共同配送が進まず、積載率が低い状態が続いている。
- トラックと配送拠点などの物流リソース間の連携も不十分で、トラックの稼働状況と倉庫内処理の連携不足によるトラックの荷待ち時間が問題となっている。⁵
- 現在のDX化は個々の事業者内、あるいは単一の物流リソース内での部分最適にとどまり、物流全体を俯瞰した全体最適には至っていない。

1. 国土交通省「物流を取り巻く現状と取組状況について」
2. 経済産業省・国土交通省・農林水産省「持続可能な物流の実現に向けた検討会」中間とりまとめ
3. 経済産業省「電子商取引に関する市場調査報告書」
4. 国土交通省「宅配便取扱実績」
5. 経済産業省・国土交通省・農林水産省「持続可能な物流の実現に向けた検討会」最終とりまとめ

ソリューション

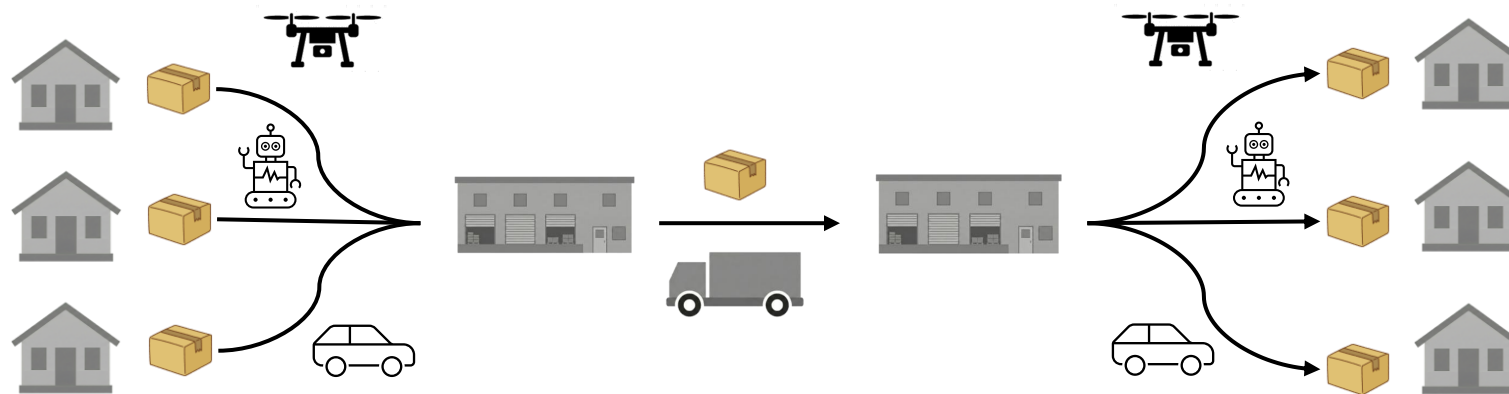
フィジカルインターネット構想

フィジカルインターネットとは、インターネットのデータ転送の仕組みを物流に応用し、**荷物をユニット(モジュール型コンテナ)として標準化**することで、企業や輸送モードをまたいで輸送・保管・荷役を大幅に効率化する構想である。さらに、**ドローン・自動運転トラック・配送ロボット・倉庫設備など多様な物流リソースを統合**し、リアルタイム情報に基づく最適ルーティングを行うことで、コスト削減と環境負荷の低減を同時に実現する。

荷物の標準化

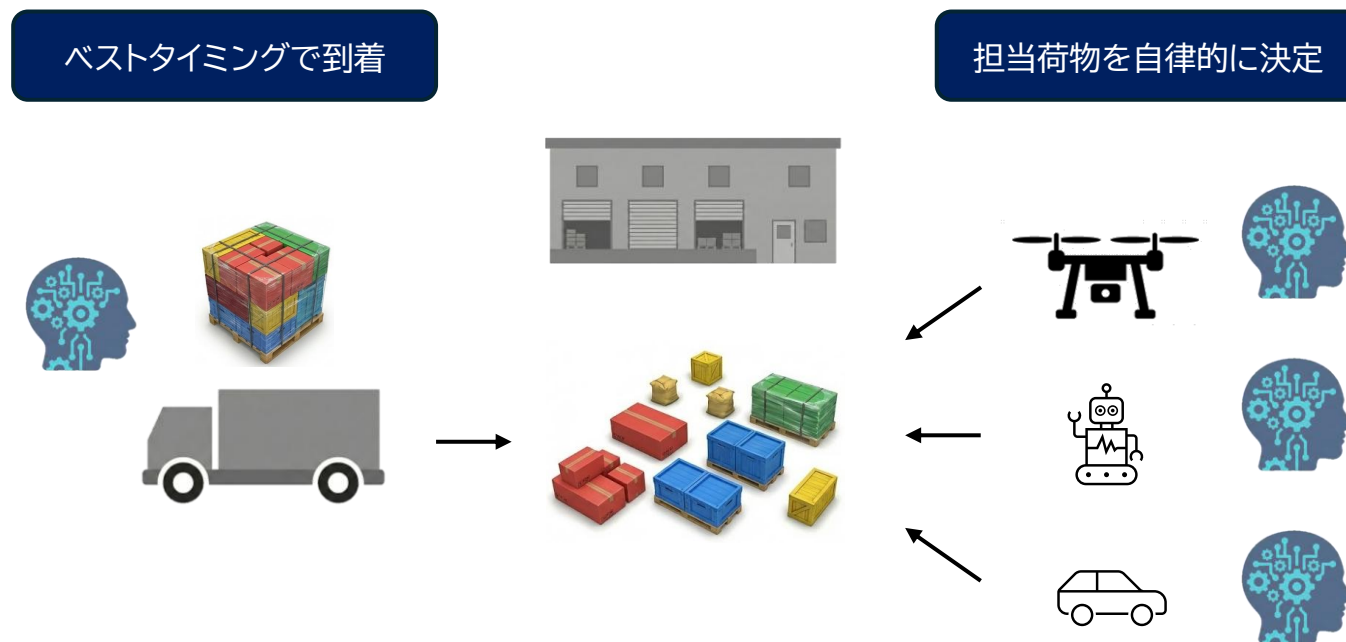


多様な物流リソース



マルチエージェントフィジカルインターネット

- 自動運転配送車、倉庫ロボットなどの各物流リソースにチームプレイ型AIを搭載する。
- 車両位置、荷物量、交通状況を互いに考慮し合うことで、誰がどの荷物を担当するかを自律的に判断する。全体として最適な物流網を実現。
- チームプレイ技術によって、車両の集中・渋滞、荷待ち時間などの従来のAIに起こりがちな課題を解消。
- マルチエージェント深層強化学習と呼ばれる技術を用いることで、数万台の規模でも効率的に行動を決定可能。



完全自動型宅配サービスの実現

配送プロセスの完全自動化

チームプレイ型AIを搭載したドローン・自動運転トラック・配送ロボットが、受注から集荷、最終配送までを自律的に実行する。少人数の監督体制で数万台規模の車両管理が可能となり、人的リソースに依存しないスケラブルな宅配サービスを実現する。

物流リソース間のシームレス連携

倉庫ロボットと配送車両がAIを介して自動連携し、荷役待ち時間を削減。また、車両間で荷物の引き継ぎを自律判断して稼働率を最大化する。このような効率化により、廉価な宅配サービスを提供できる。

24時間365日のサービス提供

人員確保が困難な夜間配送にも対応可能となり、深夜注文や翌日配送といった多様化する配送ニーズにも安定的に応える。

突発的事象への対応力

チームプレイ型AIは最適なルートを実タイムで決定できる。天候変化や交通規制といった外部環境の変動、急な配送依頼や受け取り時間の変更といった配送ニーズにも柔軟かつ安定的に対応できる。

事業者向けAPI提供による物流インフラ化

EC、フードデリバリー、実店舗小売などがAPIを通じて本サービスに直接接続することで、基盤的な物流インフラとして利用可能となる。B2B領域における新たな物流プラットフォームとして展開し、幅広い業種の配送を統合的に支援する。

