



# スマート物流サービス

## 個社・業界の垣根を越えて川上から川下まで物流・商流のデータを共有・活用しサプライチェーンを効率化するサービスの実現

サプライチェーン(SC)全体の最適化を図り、物流・商流分野でのデータを活用した新しい産業や付加価値を創出し、物流・小売業界の人手不足と低生産性の課題を解決する。先行するセキュリティ等の取組や、港湾内物流情報の電子化に向けた取組などとの連携を視野に入れつつ、国内外のSC上の様々なプレイヤーが持つ物流・商流データを革新的技術で見える化し、最適化に向けて共有・活用できるオープンでセキュリティの担保されたデータ基盤を構築する。現状では個社・同一業界内に限定した取り組みに止まっているものが、SC上の垂直・水平プレーヤー間のコネクティビティを高め、オンデマンド、トレーサビリティ等の価値を生み、高い物流品質の維持と荷主・消費者の多様な選択肢の確保を同時に達成し、イノベーション(新たなサービス、テクノロジー等)を創出できる物流・商流環境を実現する。



プログラムディレクター

### 田中 従雅

ヤマトホールディングス株式会社  
常務執行役員 IT戦略担当

Profile

1981年ヤマトシステム株式会社入社、  
2011年ヤマトホールディングス株式会社シニアマネージャー  
(IT戦略担当)兼ヤマト運輸株式会社情報システム部長、  
2016年ヤマトホールディングス株式会社執行役員IT戦略担当  
2019年現職。

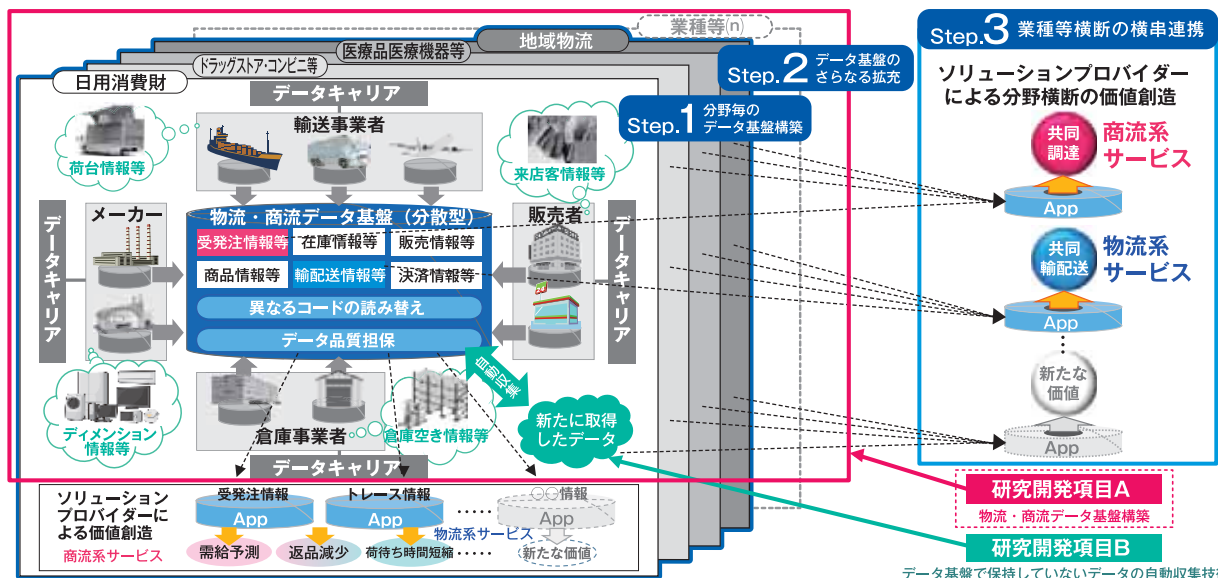
### 研究開発テーマ

#### (A) 物流・商流データ基盤に関する技術

2020年度末までにサプライチェーンを川上から川下まで業界ごとに統合した(垂直的)物流・商流データ基盤のプロトタイプ開発と拡大、高度化、並びにデータ基盤構築に関する技術開発を行う。2022年度末までに物流機能を複数業界間で統合した(水平的)物流・商流データ基盤の開発、要素基礎技術の研究開発成果を取り入れた物流・商流データ基盤の高度化、構築したデータ基盤を活用した業務改善の促進等を行う。

#### (B) 省力化・自動化に資する自動データ収集技術

現在取得されていない情報を自動的に収集し物流・商流データ基盤に取り込むことを目的として、トレーサビリティや積載率把握、積み付け状況の把握等の様々な情報を確保する自動データ収集技術の開発を行う。2020年度末までに研究開発テーマの絞り込みと研究開発を実施し、2022年度末までに実証実験(研究開発項目(A)の物流・商流データ基盤と連携)を行う。



データ基盤で保持していないデータの自動収集技術

☑ 省力化・自動化に資する自動データ収集技術と物流・商流データ基盤との連動を実証実験により確認し、企業での実用を進める。

☑ データ基盤内のデータのうち可能なものを広くオープン化し、大学等のアカデミア、ベンチャー等を含めた主体に対して他の様々なデータとも組み合わせさせた活用を促し、物流・商流データを活用した若手研究者の育成、新産業の創出、災害時物流確保等につなげていく。このような、データ基盤及び様々な活用方策は、アジア諸国等に対して普及させていくことを検討する。

## 目標・狙い

### 社会面の目標

各社の垣根を越えたシェアリング物流を実現することで物流事業者の労働生産性を向上させ、物流クライシスという社会課題を解消し、かつ、過疎地域への配送にも対応した持続的な物流システムを実現する。地球規模的な視点では、持続可能な開発目標(SDGs)への貢献の観点から、交通量予測精度の向上やモーダルシフト等による交通渋滞の緩和、CO<sub>2</sub>排出量の削減、エネルギー消費量の削減、フードロス等の余剰廃棄の削減、自然災害時の援助物資等の高効率配送等にも資することを目指す。

※EC化率:物販系商取引のうち、電子商取引がしめる割合

### 産業的目標

最適生産、最適在庫、最適配送を実現することにより、労働力不足を解決し、在庫や物流リソース(貨物自動車、物流施設等)の最適配分により企業の財務体質を強化し、更に、物流・商流データ基盤を活用した新たなビジネスモデルの構築を促進する。また、物流事業者の労働生産性の20%向上を目指す。

### 技術的目標

物流・商流データ基盤の開発については、データ提供者が安心してデータを提供できるための秘匿性・非改ざん性を担保するなどといったセキュリティ技術、既存の個別管理データを抽出して相互利用可能とする変換技術、他の先行プラットフォームとの連携技術、入出力高速処理技術等の確立を目指す。また、技術開発に先立ちデータの協調領域の範囲に関する合意形成やデータ主権に配慮したデータ提供・利活用のルール策定も目指す。

### 制度面等での目標

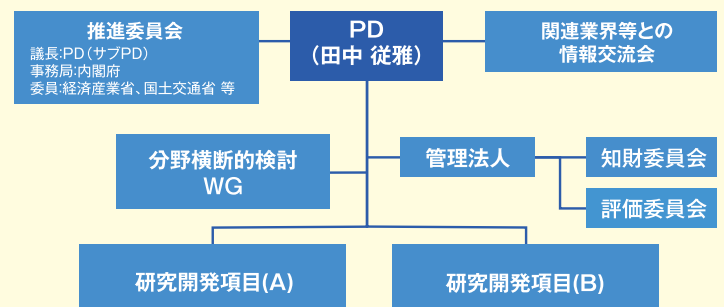
最適生産、最適在庫、最適配送を実現することにより、労働力不足を解決し、在庫や物流リソース(貨物自動車、物流施設等)の最適配分により企業の財務体質を強化し、更に、物流・商流データ基盤を活用した新たなビジネスモデルの構築を促進する。また、物流事業者の労働生産性の20%向上を目指す。

### 地方公共団体等との連携

社会実装に向けては、より多くの関係者にSIPで構築した物流・商流データ基盤を利用してもらう必要がある。都市部に限らず、人口減少が著しい過疎地域においても活用できるように広く地方公共団体等とも連携して進める。

## 実施体制

海上・港湾・航空技術研究所への交付金を活用し、右図のような体制で実施する。海上・港湾・航空技術研究所は管理法人として、PDを補佐し、研究開発の進捗管理、自己点検の支援、ピアレビューの実施、各種資料の作成、関連する調査・分析等を行う。なお、PDをサポートするサブPDの配置など、さらなる運営体制の強化を進める。





## 物流クライシスを乗り越えるために。 サプライチェーンをつなぐ「物流・商流データ基盤」の構築へ。

ドライバーや作業員の不足など、「物流クライシス」が叫ばれている今、製造・物流・販売等の事業者が連携し、総合的にモノの動きや商品情報を活用することによって、サプライチェーン全体の生産性、効率性の向上が期待されています。田中 従雅PDに、日本の物流の現状について伺いました。

### 「サプライチェーン全体での最適化を目指していきたい」

Q—まず、スマート物流サービスのプログラム概要をお話しいただければと思います。

PD—スマート物流サービスの発端になったのは「物流クライシス」という言葉です。インターネットショッピングの爆発的増加や、トラック運転手の不足などを原因とした、物流費高騰、商品価格への転嫁、引越し危機など、一般の消費者にも影響が出てきています。この、**物流の危機的状況をどう乗り越えて、継続的なものにしていくかが大きな課題です。**

日本のサプライチェーンは、「個別最適」の積み上げの中で発展してきましたが、その手法にも限界が見えてきたので、「全体最適」、つまりサプライチェーン全体での最適化を目指すというのが、このプログラムの目的です。

Q—物流サービスには、B to C、B to Bがあり、それぞれ状況が異なっていますか？

PD—B to Cに関しては、「物流クライシス」の前に「宅配クライシス」という言葉が出たときから各社の取組が進み始めていますので、今回のスマート物流サービスでは、もっと危機的な状況にあるB to Bを中心に、日常生活に不可欠な日用消費財、加工食品、医薬品などの、製造から卸、小売りまでのサプライチェーン全体での最適化に取り組もうと思っています。

### 「質のいい情報をいかに集めていくのが重要」

Q—今、B to Bの物流はどんな状況でしょうか？

PD—2つの角度があると思っています。1つは、例えば大手アパレル企業のようにサプライチェーン全体を一気通貫で考える方法。それに対して、もう1つは従来の主流である、製造して卸を通して委託販売する方法。製造と販売の中間に倉庫があって各社が商品を入れて、そこから配送していく形態です。モノの動きや商品情報が集めやすいのは前者。逆に後者はどういうチームを作って連携するのかという検討を急がないと、厳しい状態になるのではないかなと思っています。もちろん、バイニングパワーが大きな、大手スーパーマーケットや大手コンビニエンスストアなどは、今後さらに強くなると思いますが、サプライチェーンを通じた情報収集は簡単ではないと思います。情報をいかに集めていくのかというのが、キーワードではないかと思っています。

### 「それぞれの企業が変革に向けて意識的に協調する」

Q—本プログラムの「物流・商流データ基盤の構築」に際して、乗り越えなくてはならないハードルはありますか？

PD—日本の場合、**サプライチェーン上で扱われる情報が、いまだ紙伝票でやり取りされている、形式が統一されていない、などの原因で分断されており、これをつなぎあわせないとけません。**これには、最新の画像認識技術やAIが活用できると考えています。また、データの共有化においては、個人情報を含めて、情報の取り扱いに対する規制は絶対にクリアしないと聞いております。もう1点は、「物流クライシス」というキーワードの中で、それぞれの企業が、**物流・商流変革に向けて意識的に協調していただくことも重要です。**例えば、サイズの共通化した段ボール箱などを使うことによって、積載率の向上や



自動化の普及などが期待できます。

Q—それは各々の企業戦略にも関係していくことですね。

PD—例えば、小売りまでの配送を例に挙げると、これまで1日4回配送していたものを、物流効率を考えて1日3回にすると、商品の鮮度はほんの少しだけ下がるという話になります。その辺のバランスをいかにとるかが、なかなか難しいところですが、スマート物流サービスでは、きめ細やかなサービスなど日本の物流の良さを残しながら、全体の効率化を進めていきたいと考えています。

### 「モノの動きを見る化するための 技術開発が急がれます」

Q—今、日本の中における物流の一番ネックになっているところは？

PD—例えばピッキングロボットの話をする、大ききの揃った段ボール箱なら扱えるけれども、大きさがあまりにもバラバラな荷物は扱えません。それから、自分で選べるギフトセットというのがありますが、あれは、誰かが倉庫内で詰め合わせ作業をしているのです。これを自動化するのは結構難しい。そこがネックかなと思いますね。あとはトラック運転手のなり手が減少しています。これは特に大きな問題だと思います。

Q—スマート物流サービスにとって、産学官連携のメリットをお教えてください。

PD—今回、研究開発計画を検討する過程で数多くの方々と話をしました。その中で、「我が国ではロジスティクスを支える人材育成が極めて弱い」という意見が多く聞かれました。我々は、最新の画像認識技術やAI、数理最適化などの活用を想定しているので、今後、いろいろな大学との連携を積極的に進めて、ロジスティクス分野で将来活躍してくれる若い人材育成の面でも貢献したいと考えています。将来的には、物流・商流データ基盤で集めたデータの一部を活用した新たな課題解決に向けた共同研究のようなことにもつながると良いと考えています。また、ベンチャー企業にもできるだけこういう場を使って、新たな価値提案をしてもらおうと思っていて、日本のベンチャー企業の活性化にもつながれば良いかなと思っています。「産」に関しまして

は、この課題を共有するチームをしっかりと作ることが大切です。社会実装を意識した形で仲間作りをして、産学官連携をうまく進めていけたらと思っています。あともう一つ、次世代電子タグの実用化などに関しては、民間の方にも早いうちから出資していただけるような方法をとっていけたらと考えております。

### 「物流は、日本の血管。 途切れさせてはいけません」

Q—PDご自身がお考えになる理想の物流のイメージをお聞かせください。

PD—物流とは日本全国に物を流していく、ある意味、血液を流す血管、みたいなものだと思っているので、営利目的だけでやって、これを途切れさせてはいけないと思っています。ユニバーサルサービスのような側面も今後、議論していかなければいけないのかなと考えております。それをどうやってやるか？ という話に関しては、将来的には人海戦術が成り立たず、ドローンや自動運転に切り替えていかなければならない時代がきっと来ると思います。ある程度はテクノロジーに頼らないと。人でカバーしていくというのはそう簡単ではないと思います。ただでさえ就労人口が減っていきますから。

Q—そういった意味でも「物流・商流データ基盤」の構築は重要ですね。

PD—ドローンなり、自動運転なりデータ基盤を活用するソリューションは変わっていくけれども、この「物流・商流データ基盤」は絶対に使えるものになっていくと思っています。

まずは社会実装への目処をつけることが重要です。

