

一般社団法人 システム・イノベーションセンター

システムモビリティ分科会 活動成果報告

2022年9月14日

システムモビリティ分科会

- 本資料の引用は自由であるが、出典を明記すること
- 出典は「一般社団法人システムイノベーションセンター システムモビリティ分科会活動成果報告」と記載すること

I . 活動の概要	4
1. 目的	4
2. 分科会メンバー	4
3. 活動スケジュール	5
II . 日本における物流の課題	6
1. 物流産業への社会的要請	6
2. 巨大ロジスティクス企業の存在	9
3. まとめ	15
III . 国内での物流の先進的な取り組み	16
1. 同一産業における共同輸配送	16
2. 物流業界内での企業間連携の動き	18
3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み	19
4. まとめ	25
IV . 物流の今後のあるべき姿(提言)	26
1. システムモビリティ分科会が考える、物流の全体最適の姿	26
2. 物流の全体最適のイメージ	28
3. 日本における実現のイメージ	29
4. 物流最適化を踏まえたモビリティ(トラック)のあり方	31

資料編:「“菜鳥”に関する実態調査」報告書

1. 目的

モビリティ分野でも比較的検討が手薄な「物流」に着目し、国内外の先進事例の調査・課題整理を通し「物流」の全体最適化の姿と実現方法を考察

2. 分科会メンバー

東京大学：西成活裕 主査

KDDI株式会社、SOMPOシステムズ株式会社、トヨタ自動車株式会社、株式会社野村総合研究所、三井不動産株式会社、三菱重工業株式会社、株式会社テクノバ

I. 活動の概要

3. 活動スケジュール

実施月	活動	テーマ	講演会講師 (企業)
2019年11月	講演会①	国際・都市間物流	日本郵船様
2019年12月	講演会②	都市間・都市内物流	ヤマト運輸様
2020年1月	講演会③	次世代の都市	森ビル様
2020年9月	講演会④	物流システム	日立物流様
2020年10月	講演会⑤	ロボット	ZMP様
	検討会(1)	物流に企業間連携で取り組めること検討	—
2021年2月	検討会(2)	とりまとめの方向検討	—
2021年4月	検討会(3)	深掘り調査対象・分担検討	—
2021年4月	検討会(4)	深掘り調査対象・分担検討(続き)	—
2021年5～7月	事務局で提言書の骨子案作成		
2021年8月	講演会⑥	物流オープンソフトとドイツ自動車業界のサプライチェーンネットワーク化	株式会社SAP日本様
2021年8月	検討会(5)	提言書骨子に関する改善意見・役割分担の議論	
2021年8月～12月	中国の物流TECH企業「菜鳥」の調査(桜葉コンサルティング社への発注)		
2022年1月	検討会(6)	菜鳥調査結果の確認	
2022年6月	検討会(7)	菜鳥調査結果報告書の確認	
2022年6月	検討会(8)	菜鳥調査結果報告書の確認	
2022年8月	検討会(9)	菜鳥調査結果報告書の確認、報告書の検討	

Ⅱ. 日本における物流の課題

1. 物流産業への社会的要請

物流産業を取り巻く環境やその課題については、「総合物流施策大綱(2021年度～2025年度)」(国土交通省; 2021年)、「物流を取り巻く現状について」(国土交通省; 2017年)、「物流分野におけるモビリティサービス(物流MaaS)勉強会とりまとめ」(経済産業省; 2020年)など、関係省庁で整理がなされており、課題として指摘されている点には共通点が多い。

ここでは、「物流分野におけるモビリティサービス(物流MaaS)勉強会とりまとめ」での整理を次頁に例示した。他の出所とも共通する重要なポイントとして以下の3点が挙げられる。

- 1) 物流におけるCO2排出の削減
- 2) トラック運転手を始めとする人手不足
- 3) 実現手段としてのICT活用

「物流分野におけるモビリティサービス（物流MaaS）勉強会とりまとめ」に記載された、物流業界を取り巻く現状と課題（項目を抜粋）

1) 物流におけるCO2
排出の削減

2) トラック運転手を
始めとする人手不足

3) 実現手段としての
ICT活用

項目	ポイント
環境規制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 燃費は改善傾向であるが、積載率は低下傾向で、運輸部門における輸配送効率は悪化傾向 ● 積載率向上によりtキロ当たりのエネルギー消費量を低減させる取組が重要
慢性的な需要過多・人手不足	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の貨物輸配送量は横ばいだが、小口化、荷主ニーズの多様化に伴い貨物1件当たりの貨物量は低下傾向 ● トラックドライバー数は微減傾向にあり、人手不足は深刻な状況
物流のICT・デジタル化	<ul style="list-style-type: none"> ● 輸配送におけるICT化は、大手荷主の自家物流や大手運送事業者での個別最適化が進展 ● 中小事業者でも目的・用途に応じ、運行管理システムの導入が進展するものの、運行管理システム間でのデータ連携は進んでいない
商用分野でのCASE対応	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の商用車OEMの研究開発投資には限界あり。海外勢も含んだ合従連衡により乗り切ることに加え、協調領域の拡大が必須 ● 商用車OEMが運送事業者のサステナビリティに貢献するために、CASEの果実を通じ、積載率向上などの新しい挑戦を物流業界と協同・共創していくことが肝要

出所：「物流分野におけるモビリティサービス（物流MaaS）勉強会とりまとめ」（経済産業省）を元に事務局作成

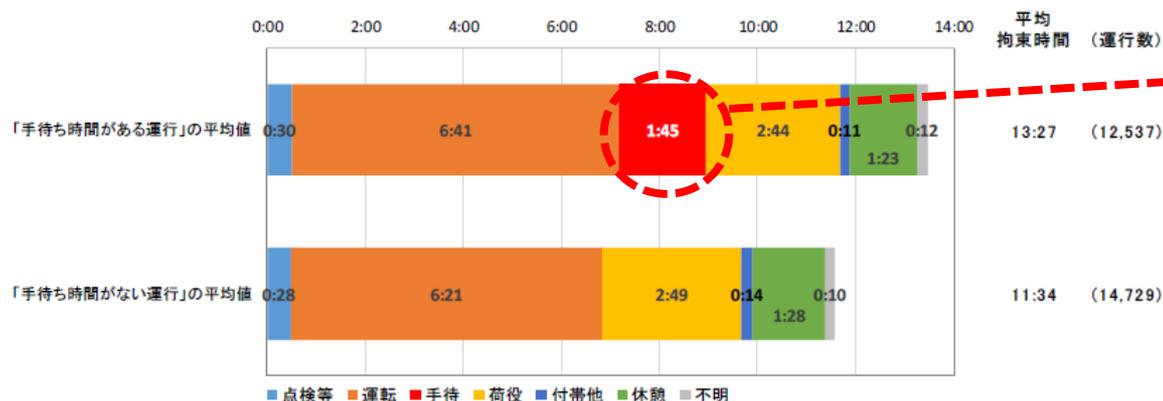
Ⅱ. 日本における物流の課題

1. 物流産業への社会的要請（続き）

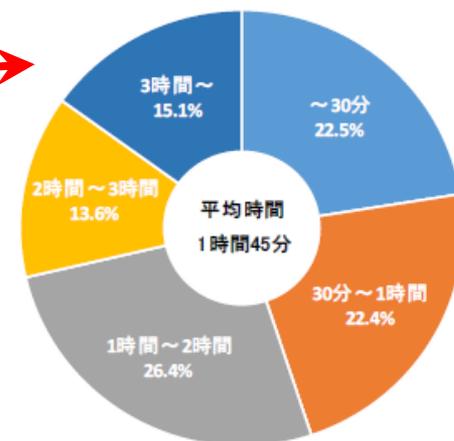
4頁に示した関係省庁のすべての資料で、**トラック運転手の人手不足**についての言及がされている。特に日本では労働力人口が減少する中で、トラック運転手不足は大きな問題となっており、物流業務の効率化・省人化が求められる。

国土交通省「物流を取り巻く現状について」では、トラック運転手の**年収**が全産業に比較して少ないことや**労働時間の長い**ことを指摘している。また労働時間に関して、公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会資料(下図)によると、運転手の拘束時間の中には運転や休憩など縮減が困難な時間以外に、「**手待ち**」や「**荷役**」などの縮減の可能性のある時間が含まれており、このことが労働時間の長さをもたらしている。「トラックー運行あたりの拘束時間とその内訳」をみると、手待ち時間がある運行のケースでは、「**手待ち**」と「**荷役**」の時間の合計は平均で4時間29分であり、総拘束時間13時間27分の**約1/3**を占めている。

トラックー運行あたりの拘束時間とその内訳



手待ち時間の発生状況



出所：公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会資料

Ⅱ. 日本における物流の課題

2. 巨大ロジスティクス企業の存在

システムモビリティ分科会では、我が国の物流を取り巻く大きな環境変化として、前頁までに挙げた社会的要請に加えて、グローバルに事業を行う巨大ロジスティクス企業の存在に注目した。

ここでは、その代表的な企業であるamazonとアリババグループの電子商取引のオペレーションを担う菜鳥の取り組みを次頁以降でレビューする。

amazonおよび菜鳥は、いずれも巨大な電子商取引のプラットフォーマーが物流変革を起こしているという共通点がある。商流視点から競争力の向上を検討する中で必然的に物流に踏み込まざるを得なくなるということだと考えられる。このことは、我が国で物流の効率化を検討する上で、商流と物流の両面からの全体最適を考える必要があることを示しているとも考えられる。

Ⅱ. 日本における物流の課題

2. 巨大ロジスティクス企業の存在 (1) amazon

amazonは、「customer-centric＝顧客中心」であることをミッションに掲げ、下表に示す通り、取扱商品(荷量)の確保から配達、また情報システム活用や設備投資の財源確保まで、様々な手を打っていることが特徴的である。

物流の高度化に向けたamazonの主な取り組み

区分	具体的な取り組み例
(1)取扱商品の確保	● FBA (Fulfillment By Amazon)
(2)倉庫の高度化	● 積極的設備投資 ● amazon Robotics
(3)物流事業者の確保	● 物流事業者の多角化 ● amazon Flex ● 自社車両・航空機での輸送 (米国)
(4)荷姿の標準化	● 箱の標準化 ● 梱包の自動化
(5)配達	● Amazon Hub
(6)情報システムの活用	● 消費者への商品提案 ● 予測出荷
(7)設備投資の財源	● AWS (Amazon Web Services)

amazon Robotics



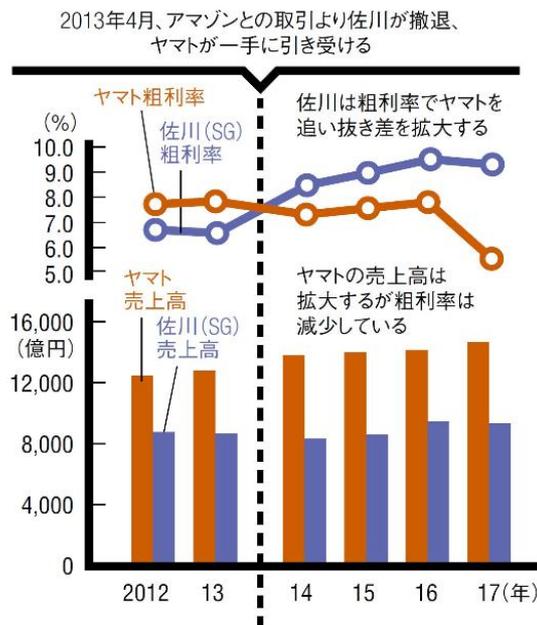
II. 日本における物流の課題

2. 巨大ロジスティクス企業の存在 (1) amazon (続き)

amazonは日本でも取扱量を順調に拡大してきたが、一方でamazonの配達を担ってきた佐川は利益率の低さからamazonの取引から撤退した。その後amazonの配達を担ったヤマト運輸も2018年、2019年と取扱量を減らしている。

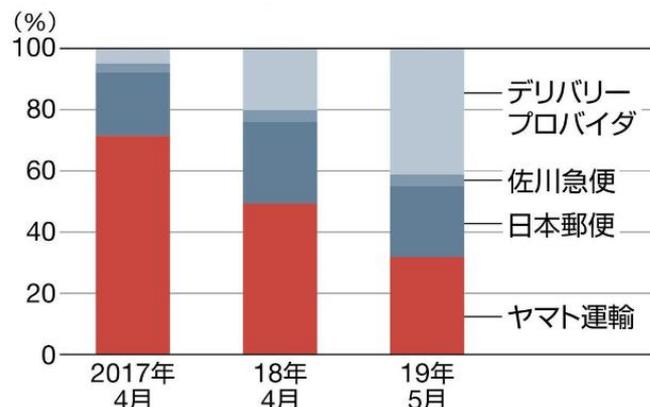
これに対し、amazonは徐々にデリバリープロバイダと呼ばれる中小企業や、amazon flexと呼ばれる仕組みを用い、個人に配達を依存するようになってきている。

amazonから撤退前後の佐川とヤマトの利益率



出所: 「なぜ佐川はヤマトよりずっと高収益なのか」 (President Online)

amazonが利用する宅配事業者の構成比



出所: 「ヤマト「アマゾンの仕事が戻らない」誤算の真因」 (東洋経済オンライン)

中小の物流事業者。Amazonが取りまとめを行う9社と契約 (2020年5月時点)。9社が中小事業者に孫請け発注することも。



【amazon flex】

- amazonが個人事業主のドライバーと直接業務委託して配送するもの。貨物車を保有している個人事業主を束ねるプラットフォームであり、Uberなどと仕組みは近い。米国では徒歩で配達することも可能。
- 日本の場合、黒ナンバー車(軽貨物自動車を使って事業を行うために必要となるナンバープレート)保有者に認められている。

II. 日本における物流の課題

2. 巨大ロジスティクス企業の存在 (2) 菜鳥

菜鳥は中国アリババグループの物流情報プラットフォーム企業。アリババのバリューチェーンで欠けていた出荷物流情報を取得・管理し、EC事業全体を強化すべく設立された。積極的なIT投資及び国際標準の採用等がその急成長を支えていると言われる。

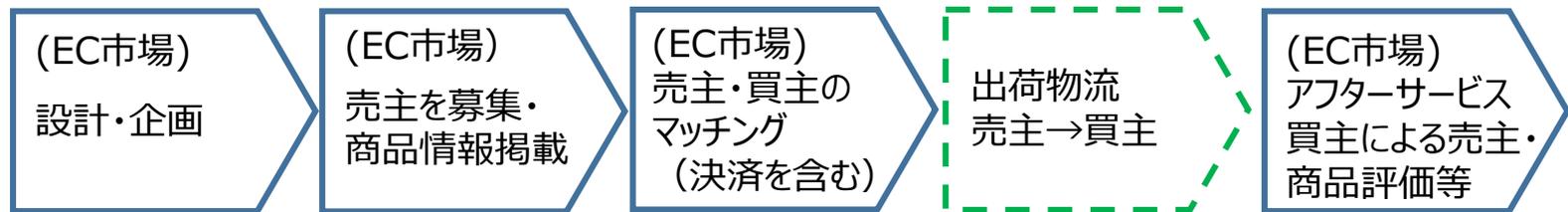
菜鳥の最大の特徴は、自らは物流網を持たない物流情報プラットフォーマーということにある。菜鳥の構築する物流情報プラットフォームには、資本参加している大手物流事業者の情報が集積されており、EC売主は、菜鳥が提供する料金・配送時間等の情報を評価の上、取引に最適なルートを選択することができる。

アリババは、元々事業範囲外であった出荷物流メタデータを菜鳥に管理させることにより競争優位を一段と強めた。

なお輸送に関しては三通一達と呼ばれる4社が担っている。設立当初は順豊EXPRESSも参加していたが、現在は脱退している。その原因は順豊EXPRESが菜鳥の物流情報システムを使用しなかったためと言われている。

⇒ 詳細は、「“菜鳥”に関する実態調査」参照。

【アリババのバリューチェーン】



<現在の目標>
中国国内は24時間以内、
海外では72時間以内の配送の実現。

<実績>
2019年の独身の日(11月11日、
中国最大のセールの日)前後1週間の
処理荷物数は約19億個にのぼった。

菜鳥：物流情報プラットフォーム運営。
売主：データにもとづき運送事業者を選択。
輸送：菜鳥に出資する大手物流4社が行う。
⇒ アリババ：菜鳥を通じ物流メタデータまで管理下に

Ⅱ. 日本における物流の課題

2. 巨大ロジスティクス企業の存在 (2) 菜鳥 (続き)

菜鳥は、プラットフォームに集積される物流メタデータを活用し、物流インフラの整備まで事業範囲に取り込んでいる。

- 主たる事業
- (1) 物流情報プラットフォーム(CSN)の企画・構築・運用
 - (2) 菜鳥ステーションの整備、倉庫管理業務へのAI活用
 - (3) 配送結果からのより正確な住所情報の整備

⇒ 詳細は、「“菜鳥”に関する実態調査」参照。

特徴	概要
CSN (China Smart Logistic Network)	パートナー物流企業と共同開発した中国スマート物流情報プラットフォーム。物流事業者の配送料金・時間等の情報を集積するだけでなく、物流企業23万台の輸送車両の稼動状況の管理も可能。 CSNと連動しサプライチェーン可視化（需要分布・全チャネル在庫・モニタリングなど）とデータ分析を通じて意思決定（商品補充・連動予測・在庫合理性チェック・ルートプランニングなど）が実現されている。 CSN開発と並行して、物流企業ごとに従来異なっていたデータの標準化、デジタル入力化も進展した。
菜鳥ステーション (菜鳥駅 站)	アリババの商品を受け取ることができる拠点。企業や学校など利便性の良い地点に約5万か所整備。 受取人が不在などの場合、配送物を直接菜鳥ステーションで保管することが可能。 アリババのアプリで荷物が到着している菜鳥ステーションの位置が表示され、アプリに表示されるバーコードを菜鳥ステーションで提示すると迅速に荷物を受け取ることができる。
住所 データベース	中国では住宅建設が急速に進んだ結果、住所が頻繁に更新され国の住所データベースは実態に即していないケースが目立つ。そこで菜鳥では、独自にデータベースを構築し、目的地の住所を自社のデータベースから探索することで正確な配送先の特定が行えるようになっている。 同時に、効率的な配送ルートもコンピュータで算出可能になる。現在は建物の位置までを特定するデータベースが完成しているが、今後建物内のどこに目的の部屋があるかまで把握する計画。

Ⅱ. 日本における物流の課題

2. 巨大ロジスティクス企業の存在 (2) 菜鳥 (続き)

菜鳥は2016年に日本法人を設立しており、現在は日本製品の中国への輸入に係る物流を扱っている。今回実施した菜鳥の調査によると、今後は中国製品の日本への輸出に係る物流も視野に入れており、これが実現すると、日本での配達業務が行われることになる。

菜鳥は、中国での事業を通じて獲得したノウハウを提供するにとどめ、大手日本物流企業と提携することになるとみられる。**菜鳥は日本の物流が煩雑で効率化の余地があるとみている。**

区分	概要
日本製品→中国市場 (取り組み済)	<p>ねらい：高い輸送コスト問題の解決</p> <ul style="list-style-type: none">• 当初は主に日本通運と提携。日本通運はTmallで扱う日本商品について千葉県成田市にある倉庫と幹線輸送サービスを提供し、アリババの「T-MALL国際」に出店する企業の円滑な販売活動を支援する。日本通運と提携することで、日中越境の輸送費は30%以上削減された。• また2021年、菜鳥ネットワークは日本SGグループと提携協定を締結し、日本から中国の消費者向け直送物流をSGHグローバル・ジャパンが受託することとなった。2021年6月18日以降はSGグループの東京倉庫からの出荷を行っている。
中国製品→日本市場 (今後)	<p>ねらい：日本市場での電子商取引の拡大</p> <ul style="list-style-type: none">• 長期的に第三者（物流パートナー）との提携関係を構築したい意向。• 物流パートナーと、現在中国で活用されている菜鳥裏裏のようなアプリを共同で構築し、バイヤー/売り手、菜鳥とリアルタイムで情報を共有できることを望んでいる。ただし、日本の物流企業にはノウハウを提供にとどめ、日本側の実際の物流は日本企業が請負うことを望んでいる。

Ⅱ. 日本における物流の課題

3. まとめ

(1)日本の物流産業は、CO2排出量削減、ドライバー不足対応などの社会的要請にこたえることが課題となっており、その解決策として、総合物流施策大綱会議などでは、「情報化やデジタル、物流DXへの対応」が政策の柱に掲げられている。

(2)特に、ドライバー不足への対応については、一運行当たりの拘束時間の短縮・積載効率の向上などの効率化が重要とされている。特に、流通業などの受け荷主から、現場で要請される「**手待ち**」と「**荷役**」の時間の長さが指摘されており、総拘束時間の**約1/3**を占めるまでになっている。また、荷主と物流企業との間の業務プロセスやIT標準は業種により異なり、また厳密には企業により異なる。業種横断の企業間業務プロセスやIT標準は日本では存在していない。

(3)これは、流通、ロジスティックス、輸送がそれぞれ異なる立場で設計され、システム全体の視点から設計が行われていないことを示している。システムの間隙を、現場の力関係や商慣行化した「顧客サービス」が提供されている**産業構造**が問題として指摘されている。

(4)一方、amazonや菜鳥などの急成長を遂げた「巨大な物流イノベーター」の事例を分析すると、下記2点は日本での物流システムのイノベーションを推進する上で重要な示唆を与えていると考えられる。

① 輸送だけでなく、購入者が求めるものを販売者が届ける行為全体(=SCM)、いわゆる「**流通、ロジスティックス、輸送の3階層を対象とした全体システム設計・構築・運用を行っている**」こと。

②システム設計やIT技術を駆使するに当たり、特に**企業間連携部分には、独自性にこだわらず国際的なデータ標準化に則ってシステム設計・構築・運用を行い、全体システムからみた「無駄なコスト」を予め極力排除している**点

※ amazonは大量の荷量を背景に、低コストでの配送を物流企業に要請しており、従来配達を担ってきた佐川、ヤマトは取引量を減らしてきている。ただし、企業間連携の業務プロセスについては、国際標準の業務プロセスやEDI標準などを活用し、amazon固有のIT投資の負担は求めてはいない。菜鳥も同様である。実際、中国国内では、標準システムへ対応しなかった順豊が菜鳥の物流から脱退した。菜鳥の日本への本格展開時には日本の物流企業にも国際標準の企業間インターフェイスや業務プロセス活用について厳格な条件を課す可能性は高い。

(5)日本における物流の課題

① 物流（運送）だけでなく、流通・ロジスティックス・運送の3階層についての**システムオブシステムズとしてのシステム設計**が効果的である。

② 企業間の情報交換や業務プロセスについては、**業種に依存しない「既存の国際標準」を採用**することが、戦略的にも重要なのではないだろうか。

Ⅲ. 国内での物流の先進的な取り組み事例

1. 同一産業における共同輸配送 ①ビール業界

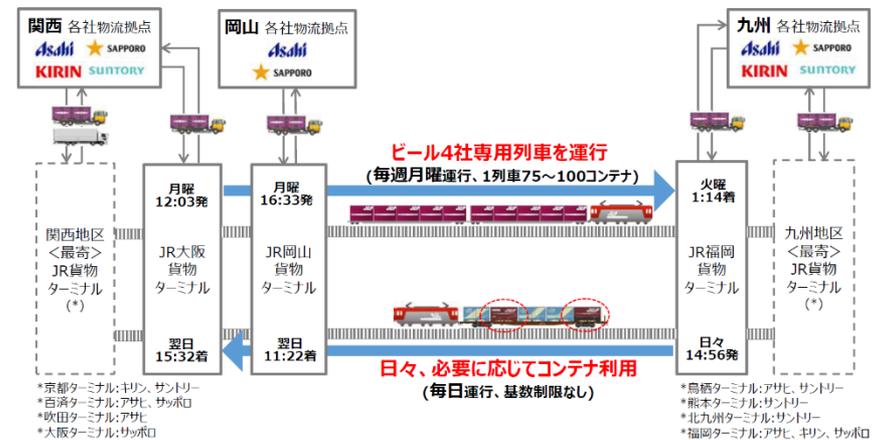
前章で物流の効率化の必要性を述べたが、国内でも共同輸配送をはじめとする効率化の取り組みが、業界ごとあるいはサプライチェーンごとに始まっている。

ここでは、業界ごとの共同輸配送の事例としてビール業界の取り組みを挙げる。ビール業界4社では、2017年北海道での共同輸送の取り組みに始まり、2018年には関西～九州間でCO2排出削減を企図して共同輸送区間を鉄道にモーダルシフトした取り組みへと内容を進化させている。

2018年の実証では、大型トラック2,400台分の輸送を鉄道コンテナで実現してトラック運転手の業務を削減するとともに、CO2排出量では現行比74%の削減を達成している。

ビール業界での共同輸送＋モーダルシフトの取り組み

取組内容	<p>「運休している列車」や「空コンテナの返送」といった活用しきれていない輸送力(=潜在的輸送力)を利用し、ビール4社が関西・中国～九州間の拠点間輸送(社内輸送)に鉄道コンテナを共同利用する</p> <p>(1) 下り区間<関西→九州> 特定曜日に運休しているダイヤ(列車)を活用し、「ビール4社専用列車」を運行させる (4社連携することで1列車=約80コンテナの荷量を確保)</p> <p>(2) 上り区間<九州→関西> 関西方面への空コンテナ輸送枠を有効活用し、数量制限なくフレキシブルに輸送する (これまでトラックが担っていた荷量変動への対応を鉄道コンテナで実施)</p>
開始時期	2018年4月～ 運行開始 初回運行:4/9(月)関西発、以降通年で実施予定
効果 (4社計)	<p>(1) 輸送力向上 大型トラック2,400台分の輸送力を鉄道コンテナで確保</p> <p>下り 大型トラック 1,600台相当 75コンテナ × 週1回 × 46週/年間 × トラック換算 上り 大型トラック 800台相当 6コンテナ × 毎日 × 300日/年間 × トラック換算</p> <p>(2) CO2削減 ▲1,500トン-co2/年間 (現行比 ▲74%)</p>



出所:「ビール4社「配送効率化」取組み事例」

(アサヒビール、麒麟ビール、サッポロビール、サントリーインターナショナル、日本酒類販売)

Ⅲ. 国内での物流の先進的な取り組み事例

1. 同一産業における共同輸配送 ②F-LINE

同一業界のもう一つの事例として「F-LINE株式会社」を挙げる。同社は、食品メーカー5社(味の素、ハウス食品グループ、カゴメ日清フーズ、日清オイリオグループ)の物流を担う企業として、各社の物流子会社を元に味の素物流(株)を存続会社として2019年に設立された。各社は従来、それぞれ同一の卸売業者に納品を行っていたことから、共同輸配送による効果が期待された。

さらにF-LINEでは情報システム「ALIS」を整備、荷主も倉庫の状況把握を可能にしている。

F-LINEのミッション

(1)「物流の整流化」を徹底的に図ります。

ムダ・ムリ・ロス及び非合理性の解析を行ない、徹底的にそれらを排除、改善し、安全且つ品質の良い物流に向けて、本来の「モノの流れ」になるように取り組みます。

(2)食品(全温度帯)・日用品等、各業界における、「物流関連プラットフォーム」を創り上げます。

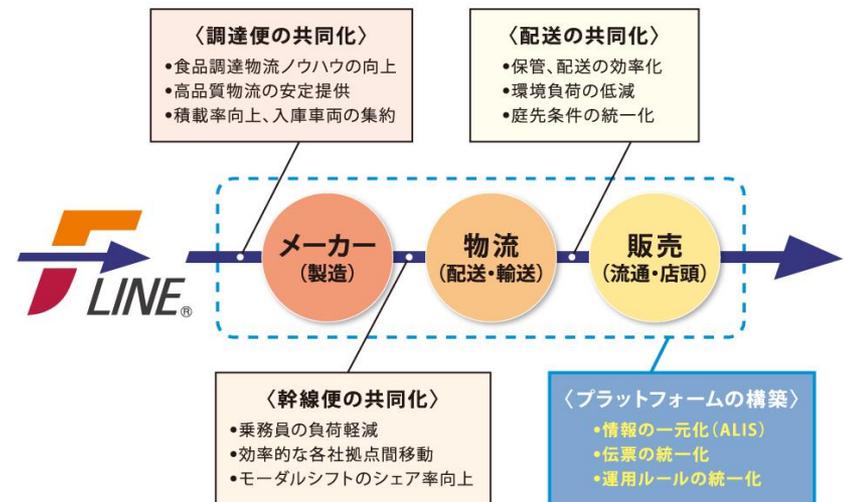
業務の仕組み化、包装材料・表示の標準化、受発注ルール化、SCM+ロジスティクスのシステム化を図り、それらを導入実践していきます。

(3)「永続的な物流競争力」を実現します。

(1)(2)を基盤に、人材育成、設備開発、新技術に積極的に取り組み、未来に繋がる持続可能な物流競争力を実現します。

F-LINEにおける物流効率化の取り組み

《F-LINEにおける取り組み》



出所：F-LINE Webサイト

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

2. 物流業界内での企業間連携の動き

物流業界内でも、企業間連携により効率化を図る動きがみられる。

中長距離領域を強みとし、全国約13,000社、約20万台の輸送パートナー企業のネットワークを持つトランコムと、ラストマイル領域を強みとし、全国4万台の二輪・軽貨物配車ネットワークを持つCbcloudは2022年1月に資本業務提携を締結した。両社は同業でありつつ、強みの異なる企業同士であったため、今回の連携により大きな求貨求車サービス網が成立した。

【業務提携の内容】

①国内No.1求貨求車プラットフォームの構築

トランコムグループの中長距離領域における全国約13,000社、約20万台の輸送パートナー企業のネットワークと、CBcloudのラストマイル領域における全国4万台の二輪・軽貨物配車ネットワークを掛け合わせることで、国内最大規模のフルラインアップでの求貨求車サービスが提供可能となります。具体的には、大型トラックから軽貨物・二輪まで幅広い輸送モードで、長距離から近距離まで幅広い範囲において輸配送サービスを提供いたします。

②付加価値の高い物流ソリューションの提供

トランコムグループの幹線輸送対応力や物流センター運営ノウハウ、CBcloudのラストマイル配送対応力やデジタル技術をかけ合わせ、機動性・柔軟性を活かした高い輸配送力で、幹線からラストマイルまで一貫した物流ソリューションが提供できます。

③持続可能な物流構築の実現

構造的且つ慢性的な労働力不足の業界において、両社のノウハウやデジタル技術を活用し、車両の積載効率や運行現場の生産性を高め、日本全国6万社の運送会社・約87万人のドライバーが働きやすい環境を実現し、業界の地位向上を目指します。

出所：PRTIMES記事

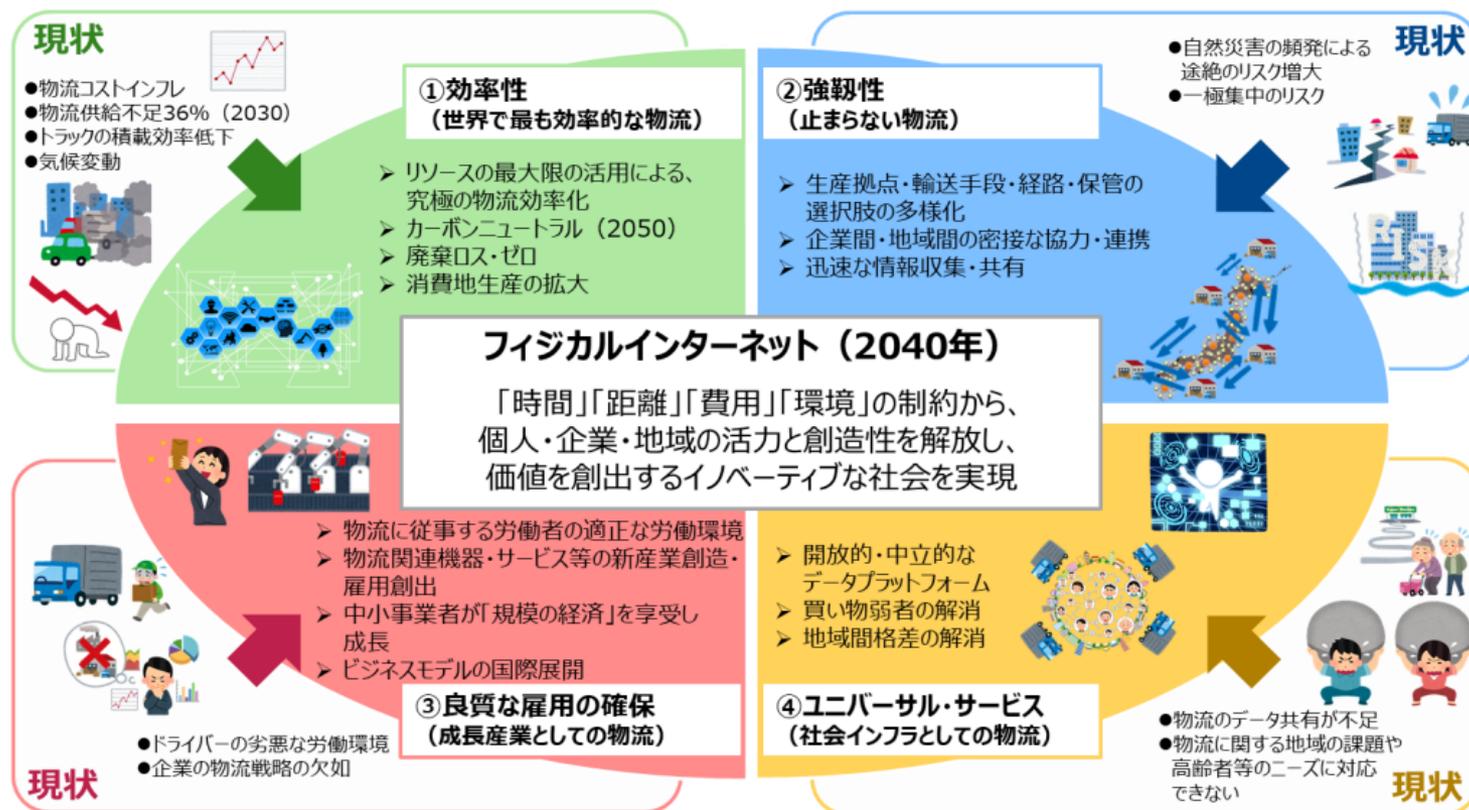
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000099.000016726.html>

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み ①フィジカルインターネット

フィジカルインターネットとは、物流施設やトラックなどフィジカル(物理的)な機能を活用して、インターネット上でパケット単位でデータを送るのと同じようにモノを輸送し、流れを効率的にすることを指す。具体的には、積替を前提として輸送の途中にハブを設け、受け渡しする単位(貨物の規格)を統一し、物流リソースを共有化してバケツリレーのように輸送することが特徴である。

フィジカルインターネットが実現する価値



出所：「フィジカルインターネット・ロードマップ」(フィジカルインターネット実現会議)

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み ①フィジカルインターネット（続き）

フィジカルインターネットの効果について、フランスの研究者エリック・バロー教授が行ったシミュレーションによると、フランスの小売り大手の2社、カルフルとカジノがフィジカルインターネットを活用して共同配送することで、在庫は3分の1に、CO2は6割減少、総輸送距離は15%減少するという結果が示されている。

フィジカルインターネットにおけるバケツリレー輸送の効果

フィジカルインターネットではリレーして共同配送

カナダのケベックから米国のロサンゼルスに至る約5,000キロの長距離陸上輸送を、約300km間隔のリレー型（ドライバー計17人が交替）に変えると、「早く、かつ、安く」なる。

Enabling an open global mobility web

From point-to-point or hub-and-spoke transport to distributed multimodal transport



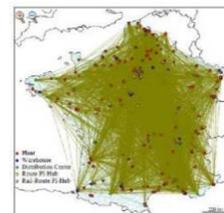
出所 | 5th International Physical Internet Conference資料

フランスにおけるフィジカルインターネット導入の効果測定結果

フランス大手小売のサプライヤー～店舗間の物流にPIを導入した場合の経済効果

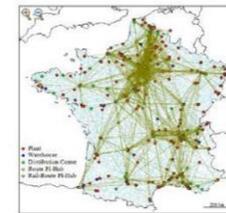
- フランスの大手小売企業2社が取り扱う物量の規模は、フランス全体のFMCGの約20%を占める。
- 現状の拠点数はメーカーの倉庫が57、小売の倉庫が58の計115。サプライヤー～店舗間の物流にPIを導入する際に必要な共同物流拠点は37。
- PI導入効果は最大で、在庫は1/3に圧縮、CO2排出量は60%削減、輸送キロは15%削減すると推計。

現状（共同物流拠点なし）



Current flows

共同物流拠点を採用



Physical Internet flows

出所 | 5th International Physical Internet Conference資料

出所：「フィジカルインターネットで究極のオープンな共同配送を実現」（荒木勉）（左右とも）

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み ①フィジカルインターネット（続き）

日本でも、経済産業省を中心にフィジカルインターネットの検討が始まっている。2021年に「フィジカルインターネット実現会議」が設立され、6月に第1回会議が開催されている。

2022年3月には導入のロードマップが作成されており、今後の社会実装に向けた道筋が示されている(次頁参照)。

フィジカルインターネット実現会議 構成員名簿

<委員> ※敬称略・五十音順

浅野 耕児	一般財団法人流通システム開発センター ソリューション第二部 部長
荒木 勉	上智大学 名誉教授
伊勢川 光	一般社団法人日本物流団体連合会 理事・事務局長
小野塚 征志	株式会社ローランド・ベルガー パートナー
加藤 弘貴	公益財団法人流通経済研究所 専務理事
河合 亜矢子	学習院大学 経済学部 教授
齋藤 弘憲	公益社団法人経済同友会 執行役
嶋崎 真理	一般社団法人日本倉庫協会 常務理事
土屋 知省	一般社団法人日本冷蔵倉庫協会 理事長
西岡 靖之	法政大学 デザイン工学部 教授
西成 活裕	東京大学 先端科学技術研究センター 教授
橋本 雅隆	明治大学 グローバル・ビジネス研究科 専任教授
原島 藤壽	公益社団法人全日本トラック協会 物流政策委員会 副委員長
藤野 直明	株式会社野村総合研究所 産業ITイノベーション事業本部 主席研究員
北條 英	公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会 理事
堀内 保潔	一般社団法人日本経済団体連合会 産業政策本部長
宮澤 伸	日本商工会議所 地域振興部長
村上 富美	株式会社日経BP 日経ビジネス編集部 シニアエディター
吉本 一穂	早稲田大学 創造理工学部 教授

<事務局>

経済産業省	商務・サービスグループ	消費・流通政策課	物流企画室
国土交通省	総合政策局	物流政策課	

<オブザーバー>

農林水産省	大臣官房新事業・食品産業部	食品流通課
経済産業省	製造産業局	ものづくり政策審議室

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み ①フィジカルインターネット（続き）

フィジカルインターネット・ロードマップ

項目	年度	～2025	2026～2030	2031～2035	2036～2040
	現状	準備期	離陸期	加速期	完成期
ガバナンス	事業者ごとや業界ごとに様々なルールが相互に調整されずに存在	物流スポット市場の発達 2024年 トラックドライバーの 時間外労働上限規制	計画的な物流調整/利益・費用のシェアリングルールの確立 業界内・地域内	業界間・地域間・国際間	フィジカルインターネット ゴールイメージ <ul style="list-style-type: none"> ①効率性（世界で最も効率的な物流） <ul style="list-style-type: none"> ・リソースの最大限の活用による、究極の物流効率化 ・カーボン・ニュートラル（2050） ・廃棄ロス・ゼロ ・消費地生産の拡大 ②強靱性（世界で最も止まらない物流） <ul style="list-style-type: none"> ・生産拠点・輸送手段・経路・保管の選択肢の多様化 ・企業間・地域間の密接な協力・連携 ・迅速な情報収集・共有 ③良質な雇用の確保（価値を生む物流） <ul style="list-style-type: none"> ・物流に従事する労働者の適正な労働環境 ・物流関連機器・サービス等の新産業創造・雇用創出 ・中小事業者が物流の「規模の経済」を享受し成長 ・ビジネスモデルの国際展開 ④ユニバーサル・サービス化（社会インフラとしての物流） <ul style="list-style-type: none"> ・開放的・中立的なデータプラットフォーム ・貧しい弱者の解消 ・地域間格差の解消
物流・商流データプラットフォーム（PF）	各種PFの萌芽。複数のPF間の相互接続性・業務連続性の確保が課題。	各種PFビジネスの発達 SIPスマート物流サービス	PF間の自律調整 SC可視化、サービス展開 例) 地域物流	各種PFとの連携	
水平連携 標準化・シェアリング	各種要素の非統一に起因し、物流現場の負担が発生。モノ・データ・業務プロセスの標準化に連携して取り組むことが必要。	SIPスマート物流サービス物流標準ガイドラインの活用 例) 業務プロセス、GS1を始めとするコード体系	物流EDI標準の普及 パレットの標準化 PIコンテナの標準化	企業・業種の壁を越えた物流機能・データのシェアリング 業界内・地域内	
垂直統合 BtoBtoCのSCM	ロジスティクス・SCMを経営戦略としていない。物流を外部化してしまっており、物流とのデータ連携ができておらず、物流の制約を踏まえた全体最適を実現できず。	標準化・商慣行是正等（業種別アクションプラン） 例) 加工食品、スーパーマーケット等、百貨店、建材・住宅設備	企業・業種の壁を越えた物流機能・データのシェアリング 業界内・地域内	業界間・地域間・国際間	
物流拠点 自動化・機械化	省人化・無人化に向けた自動化機器の普及促進と、業務プロセス革新による生産性向上が課題。	パレチゼーションの徹底 SCM/ロジスティクスを 基軸とする経営戦略への転換 基幹系システムの刷新/DX	デマンドウェブ (BtoB/BtoC) 消費者情報・需要予測を起点に、製造拠点の配置も含め、サプライチェーン全体を最適化。 トラックなどの輸送機器や倉庫などの物流拠点のみならず、製造拠点もシェア。	ライサイクルサポート	
輸送機器 自動化・機械化	実証段階であり、本格的な導入・サービス化には至っていない。他方、ドライバーの人手不足問題は深刻化	物流DX実現に向けた集中投資期間 ロボットフレンドリーな環境構築・各種標準化	装置産業化の進展 2030年度 物流ロボティクス市場規模 1,509.9億円（2020年度の約8倍） 出所：矢野経済研究所	完全自動化の実現	

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み ①フィジカルインターネット

フィジカルインターネットを実現するためには、容器サイズの標準化、物流センター内のマテハンの標準化とサービス事業化、その結果として、物流センターそのもののシェアリングサービス、長距離基幹路線への自動運転や隊列走行などの新技術の活用、トラック事業へのOEM新規参入など、さまざまな課題が存在する。

また、物流関連サービスを計画的にマッチングするための最適制御サービス、長距離輸送やラストワンマイルの帰り荷幹旋を計画的に行うサービスなども求められる。

これらの実現には各種ハード、ソフトの規格化やインフラ整備といった企業の協調領域の課題、あるいは行政とも連携して取り組むべき課題も含まれている。このため、これらの諸課題への対応について関係者の意見を調整し、対策を推進する業界横断的なリーダーの存在も、実行上の重要な課題と言える。

フィジカルインターネット導入上の課題

区分	課題
フィジカルインターネット対応のコンテナの仕様の策定	<ul style="list-style-type: none">● 規格化とモジュール化（大きさ、入れ子、トラックとの相性）● IoT化と電源確保
周辺リソースの整備	<ul style="list-style-type: none">● 荷役のしやすさ（クレーン、トラック積込・下ろし）
情報伝達の方法	<ul style="list-style-type: none">● 安定的な通信の仕様、物流情報の定義、管理
新しい管理ツールの開発	<ul style="list-style-type: none">● 経路ルーティングや運送の全体最適化● 認証制度と質の保証
他の輸配送網との相互接続性と運用プロセス	<ul style="list-style-type: none">● 一部ステークホルダーの抵抗とビジネス慣習の変革

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. 業界・サプライチェーンをまたぐ全体最適の仕組み ②SIP スマート物流システム（地域物流）

2018年度から2022年度まで5年間で推進されている国の研究開発プログラム「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期」では、12のテーマで研究開発が進められてきている。この1つとして「スマート物流システム」の研究開発が進められている。

スマート物流サービスでは、日本の物流をすべてカバーする物流・商流の情報基盤の構築を目指したが、商習慣の違いなどから、実際には4つのアプリケーション「日用消費財」「ドラッグストア・コンビニ等」「地域物流」「医薬品医療機器等」に分けてプロトタイプモデルを開発した。その1つである「地域物流」では、中部地域という地域限定ながら、唯一業種横断での共同物流を支援する仕組みを開発している。

SIPスマート物流サービス 基礎要素技術の開発とプロトタイプモデル

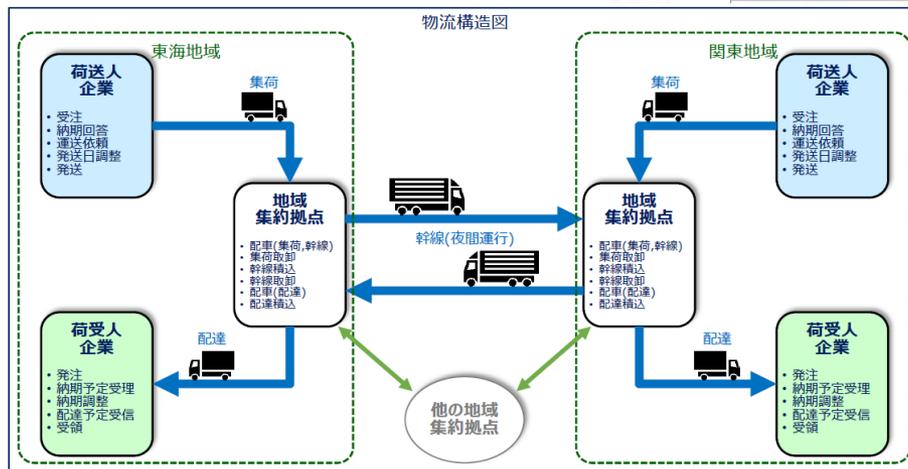


要素基礎技術の開発		研究責任者	富士通 株式会社
共通インターフェイス			
PaaS	業務共通API	①アクセス権限コントロール技術	②非改ざん性担保技術
	データ連携基盤	③個別管理データ抽出・変換技術	⑤他プラットフォーム連携技術
		MART, DWH, Hadoop, EDI/HTTPS	Enterprise Blockchain
Cloud Service			
IaaS	④入出力高速処理		
プロトタイプモデルの実装 物流・商流データ基盤をいち早く社会実装するため、物流課題が多い4業種等て先行導入			
アプリケーション	日用消費財	ドラッグストア・コンビニ等	先行して社会実装
	地域物流	医薬品医療機器等	
		その他業種等	随時追加 (関連業界との情報交換等)

出所：「SIPスマート物流サービスの取組み」（国土交通省）

ソリューション

1. 早期運送依頼情報の提供
配送日前日以前の依頼による潜在需要の可視化
2. 納品猶予期間の設定
指定日でなく「～まで」型の依頼



効果

- ✓ 幹線積載率向上
- ✓ 長距離ドライバー拘束時間減少
- ✓ 地域での集配効率（集配量÷運送能力）向上

Ⅲ. 物流の先進的な取り組み事例

3. まとめ

(1) 自然な展開としての業種別の共同物流

物流効率化の自然な展開として、**業種別の共同物流**が挙げられる。**商習慣や目的地が類似**する同業種での共同輸送は国内にも事例が複数見られる。

(2) 物流と生産との連携による最適化への動き

トヨタのように、サプライチェーンに関わる企業が連携して**物流と生産の最適化**を図る事例も有名である。

(3) マatchingプラットフォーム形成への動き

最近では、**トランコムとCb-cloudとの提携**のように、貨物と空きトラックとのマッチングを、基幹路線とラストワンマイルで行っていた2つの事業者が連携し、総合的なマッチングプラットフォームを構築する動きもあり、注目される。

(4) 今後の動き

さらに、業種やサプライチェーンを超え、物流最適化を目指す取り組みとして、フィジカルインターネットの研究、SIPでの地域物流等の研究が進んできている。

(5) 重要な「流通、ロジスティックス、輸送の3階層におけるシステム設計とインターフェイス標準化のリーダーシップ」

なお物流における共同化やシェアリングサービスの範囲が広がるにつれ、下記の4点が課題である。特に、フィジカルインターネットやSIP地域物流のように、業界やサプライチェーンを超えた、共同物流の推進には、これら標準化を推進するリーダーの存在が極めて重要である。

- ① ユニットロード化などの容器サイズの標準化(コンテナやパレットなど)
- ② 業務プロセス(輸送計画共有、ブッキング、トラッキング、決済など)の標準化
- ③ 企業間情報交換におけるデータ等の標準化
- ④ インフラ(高速道路、計画市場でのマッチングサービス、輸送資源シェアリングのための各種ターミナルなど)整備

IV. 物流の今後のあるべき姿（提言）

1. システムモビリティ分科会が考える、物流の全体最適の姿

ここでは、以上の調査および分科会での検討を踏まえ、これからの我が国の物流のあるべき姿をとりまとめた。あるべき姿のポイントは以下の3点である。

（1）物流に閉じない、システムオブシステムズとしての物流のあり方の検討が必要

本分科会では、先進的なロジスティクス企業として、amazonと菜鳥を分析した。日本にはamazonや菜鳥（およびアリババ）に相当する事業者は存在せず、同じような形で物流変革が加速される環境にはない。しかし、両社の視点や発想から学ぶべきところは多い。

まず両社とも、物流を狭義の物流に閉じて捉えることなく、供給者から需要者に物資を時間的・空間的に移動することの全体から物流をあらためて設計・構築・運用しようとしている点は重要な示唆である。

物流をシステムと捉える場合、物流はその全体ですら「部分」に過ぎないという認識が重要で、生産や道路インフラ、廃棄物など様々なシステムと結びついている。全体をシステムオブシステムズとして捉え、その中で地球環境を考えながらモノづくりや物流を考えていく発想が今後ますます重要になるだろう。

具体的には、①荷主のSCM（生産・調達活動を含む）、②蔵置や倉庫管理を含むロジスティクスサービス、③輸送サービス、さらにトラック輸送の場合は、それを可能とする高速道路体系などの④社会基盤なども含めたシステムとして検討することが効果的である。

※フィジカルインターネットでは、ハイパーコネクティッドシステムは、SCM、ロジスティクス、輸送との3階層で構成されるとしている。本分科会ではさらに道路交通情報などの社会基盤サービスまでを統合することが重要と考え、後述する物流最適化のイメージの中に盛り込んでいる。

IV. 物流の今後のあるべき姿（提言）

（2）急速に成長したロジスティクス企業の背景には国際標準採用の重要性

amazon、菜鳥ともに成長速度の速さが共通しているが、この背景として、IT技術を駆使するに当たり、独自性にこだわらず国際的なデータ標準化に則って開発していることが挙げられる。オープン化を通じて円滑に情報交換できる主体は容易に拡大し、事業の成長速度も向上する。

物流分野の国際標準の経緯を整理すると、まず1990年に国際標準のEDI（EDIFACT、ANSI.X12）により事実上世界共通のメッセージが確立した。この国際標準を基として各種の貿易物流関連のITプラットフォームサービスが広くグローバルに提供された。次に、流通業界で1997年から主に米国VICSによって標準化された受発注から納品・検品業務の標準業務プロセス（GS1-SSCC-ASN）とEDI標準の存在が大きい。amazonの事例でも、商品マスタや属性情報などを同期化する国際標準の仕組みGDSなども活用できた。

つまり早期にシステムオブシステムズの基盤としてのシステムアーキテクチャが設計されていた結果、こうした先進的な物流企業、流通企業の急速な台頭が可能となったと考えられる。

日本での物流最適化を考える上でも、国際標準の採用は必須と考えられる。

（3）各種標準化によるオープン化、フィジカルインターネットの実現、産業構造の変革への期待

フィジカルインターネット構想は、さらに容器サイズや各種のコミュニケーションプロトコルを標準化することで、上記（1）のシステムオブシステムズの範囲をさらに拡大することを意図している。

フィジカルインターネットの項で述べた実現に向けた諸課題を実現し、かつシステムアーキテクチャ、モジュール構造とモジュール間インタフェイスが標準としてオープンにされることで、他産業からの新規参入が容易となり、同時に**既存の物流産業の産業構造が変革されていく**ことが期待される。特に、**物流領域に大きな投資を行い始めた物流不動産業、マテハン業、自動車産業（隊列走行・自動運転）などがサービス化**する中で、モジュール化されたサービスプレイヤーとして急速な成長を遂げていく可能性も高いと考えられる。

※本研究期間中に、本分科会の座長の西成教授とメンバの藤野は政府の総合物流施策大綱有識者会議のメンバとして検討に参加、またその後組成されたフィジカルインターネット実現会議のメンバにも召集され検討に参加した。

IV. 物流の今後のあるべき姿（提言）

2. 物流の全体最適のイメージ

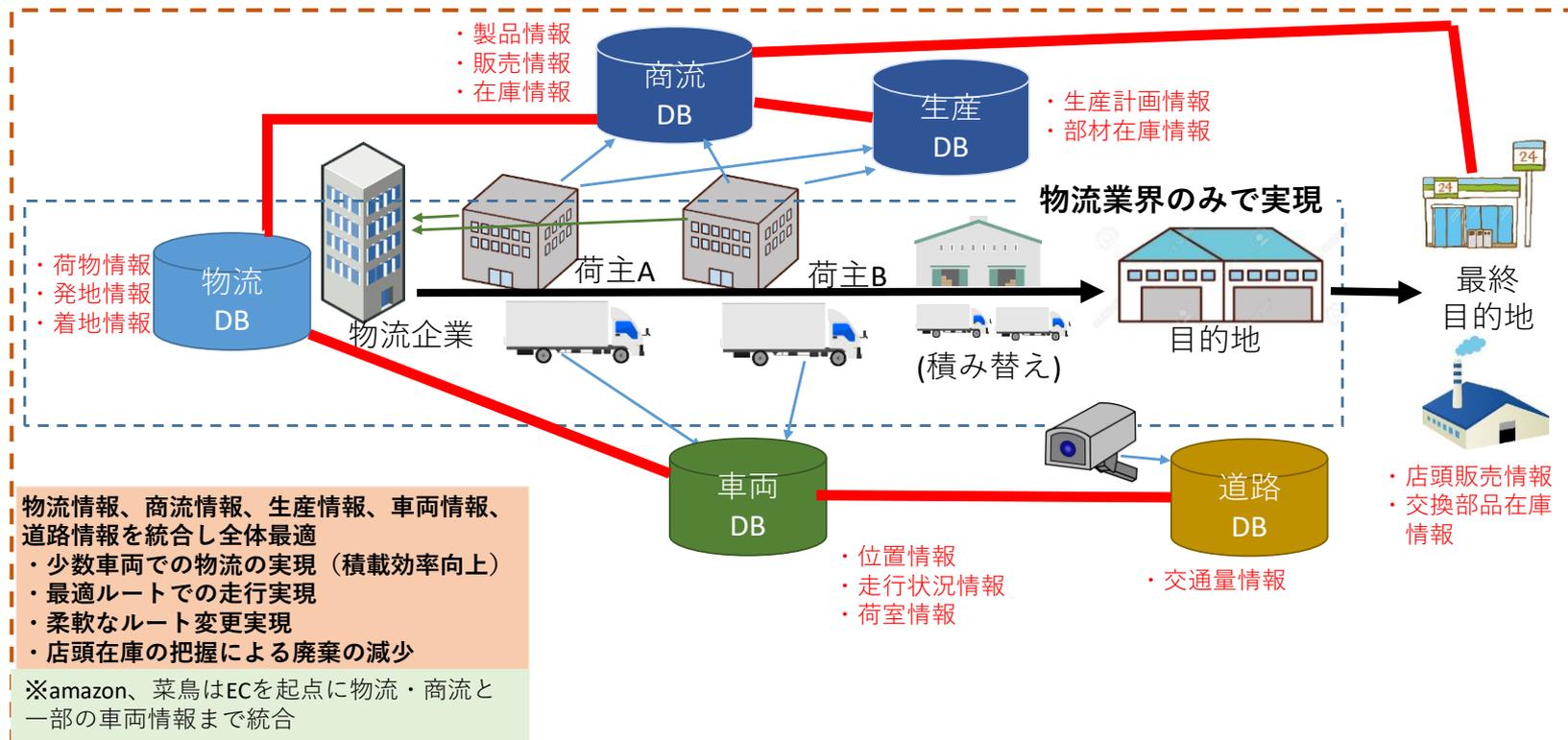
前項の「あるべき姿」の検討を踏まえ、本分科会での物流最適化の全体像のイメージを図示した。

【重視したポイント】

以前から指摘されている通り、製配販の連携が極めて重要である。

特に物流を考えた製造という視点を取り入れ、配送効率を上げることが求められており、さらにニーズに基づき必要なものを必要なだけ必要なタイミングで作って届ける製造と物流の融合システムがSDGsの観点からも重要である。

システムモビリティ分科会で考える物流最適化のイメージ



IV. 物流の今後のあるべき姿（提言）

3. 日本における実現のイメージ

日本の物流のあるべき姿を実現するにあたっては、国際的な標準化をベースとして進めることは当然の前提とし、日本の産業力の中心にある製造業者の視点も入れ、それらと必要情報を共有しながら進めていくことが日本的で実効性ある進め方だと考える。

(1) 標準化をベースとする、個社の合従連衡によるネットワーク化が有効

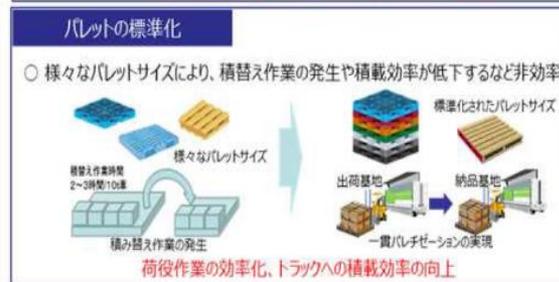
amazonや菜鳥の取り組みに比較し、国内事例として引用したビール4社や味の素他の取り組みは草の根的な動きに見える。しかし、それ故に実践性が高いとえる。**特に、EC事業者ではなく、製造業者が物流の変革を一緒に進めようと取り組んでいる点に日本の実業界の特性**がある。

また、物流業界内での注目すべきイノベーションとして、ラストマイル輸送に強みを持つCbcloudと長距離輸送に強みを持つランコム社との提携という従前には見られなかった結びつきは、今後の**マッチングサービス市場の拡大**を容易にすると予想されるため、大変興味深い。

このような動きを踏まえると、amazonや菜鳥（アリババ）のように大手企業1社、あるいは国がインフラとなる最適な物流手配DBを一元的に構築するのではなく、**民間企業の合従連衡により、イノベーションが生まれることが健全とも考えられる。**

一方で、民間企業の合従連衡がそれぞれに起きると、**それぞれの中で標準**ができてしまい、後にこれらを**統合する場合の支障**になることが**懸念**される。従って、パレットを始めとするハード、および通信・ソフトウェアの**標準化の検討は並行して進めることが必要**である。むしろ後の合従連衡を容易にさせるためにも、**先に標準を策定しておくことが望ましい。**

官民物流標準化懇談会資料で示された、物流の標準化のターゲット



出所：「物流をとりまく状況と物流標準化の重要性」（国土交通省）

IV. 物流の今後のあるべき姿（提言）

（２）物流プラットフォームの公平性・オープン性の確保の重要性

先に見たランコムおよびCBcloudの連携事例のように、民間主導で共同物流を進める場合、サービスの独占状態は回避するべきで、**インターフェース等の標準を公開し、他社が参加できるように誘導していくことが極めて重要**である。

最初に取り組んだ企業同士の独占状態が継続するのであれば、最初に取り組んだ企業がそのままリードし続けるのではなく、例えば非営利の別団体を設置し、そこが標準サービスを行っていくことが適切だと考えられる。

IV. 物流の今後のあるべき姿（提言）

4. 物流最適化を踏まえたモビリティ（トラック）のあり方

ここまで物流のあるべき姿を検討してきた。この検討では、基本的に既存のモード（トラック等）を大きく変えることなく、システム化により、輸送効率を向上することを中心とした。

しかしながら、あるべき物流システムの上でフィジカルインターネットを実現しようとする、**積極的な荷物の積み替えが発生するため、トラックの特に荷台は積み替えに適したものとすることが望ましい。**

以下に、フィジカルインターネットで想定される積み替えの効率化に資するトラック・荷台の改善のアイデアを整理する。

(1) 仕切り

複数の荷主の荷物を運ぶ場合、荷室が仕切られていればそれぞれに荷物を積み、どちらを先に取り出すことも可能である。

仕切りは可動式であると好ましい。

(2) 荷室内の荷物の移動

荷室の底面には**ボールコンベア**を設置することで軽い力で荷物の移動が可能になる。

さらに、次の積降ろしの順になるように、トラックの走行中にロボットで荷物の移動を完了しておくことも省力化には有効である。

(3) 車車間の荷物の移動

フィジカルインターネット網を構築しようとする、積み替え拠点数の増大を図るべきである。その場合には、『倉庫』ではなく、『**駐車**』時に**車車間での荷物移動を迅速にできる**ことも重要である。

車車間の荷物移動支援には、**渡りコンベア**も有効である。側面部を上から下に開口でき、ウイングの内面に移動を助けるローラ機構を用意しておくことで、**車車間移動が容易に行える。**

共同輸送におけるパレットの仕切りの例

■荷台側面図



荷台サイズ

長さ：12.53m
幅：2.38m
高さ：2.52m（低床部分）
2.22m（高床部分）

パレットサイズ

T12パレット：1.2m×1.0m
ビールパレット：1.1m×0.9m

出所：「日本通運、アサヒ飲料、日清食品が関東～九州間における共同輸送を2020年9月11日から開始」

ボールコンベア



出所：モノタロウebサイト

資料編:「“菜鳥”に関する実態調査」報告書

菜鳥調査の実施概要およびシステムモビリティ分科会の考察

1. 概要

中国のアリババグループで、グループの電子商取引の物流オペレーションを担う**菜鳥網絡科菜鳥網絡科技有限公司**（以下「菜鳥」）について、その取り組み、日本への進出動向などを明らかにすることを目的として、文献・WEBおよび中国での菜鳥関係者へのインタビュー調査を実施した。

なお、調査は桜葉コンサルティング株式会社に委託して実施した。

企業名称	菜鳥網絡科技有限公司
U R L	www.cainiao.com
設立時期	2013年05月16日
登記住所	深セン市前海深港合作区前湾一路1号A棟201室
法定代表者	万霖
資本金	1,000,000 万人民币元
主事業内容	インターネットソフトウェア、物聯網ネットワーク技術開発、技術コンサルティングと技術サービス、企業管理コンサルティング、投資コンサルティング、ブローカー情報コンサルティング。

2. 主要調査結果

- 菜鳥は、中国国内で24時間以内、海外で72時間以内の配送の実現を目標としている。また2019年の独身の日（中国最大のセールの日）前後の1週間で、菜鳥が実際に処理した荷物の数は約19億個にものぼっている。
- 設立以降の急速な拡大の背景には、積極的なIT投資、および国際標準の採用が挙げられる。
- IT投資の根幹がCSN（China Smart Logistic Network）と呼ばれる物流情報プラットフォームである。CSNと連動しサプライチェーン可視化（需要分布・在庫など）とデータ分析を通じて意思決定（商品補充指示・配送ルート計画など）が実現されている。
- 菜鳥は2016年に日本法人を設立している。現状、日本製品の中国への輸入を扱っているが、将来的には中国製品の日本への輸出を扱う意向があり、その際には日本の物流企業と連携し、日本企業にノウハウを提供し日本企業が実際の輸送業務を担うと見られている。

3. 考察

菜鳥を傘下に持つアリババがECプラットフォームの立場から物流変革を起こしている点が特徴であり、これはamazonと共通である。日本にはアリババやamazonに相当する企業が存在しないため、同様な経緯で物流変革が加速される環境にはないが、以下の点は日本の物流改革を考える上で重要な示唆を与える。

- ①物を運ぶことに閉じることなく、購入者が求めるものを販売者が届ける行為全体から、必要な物流を設計・構築・運用しようとしている。
- ②IT技術を駆使するに当たり、独自性にこだわらず国際的なデータ標準化に則って開発している。

「“菜鳥”に関する実態調査」

報告書

2021年12月

桜葉コンサルティング株式会社

Sakuraba
Group

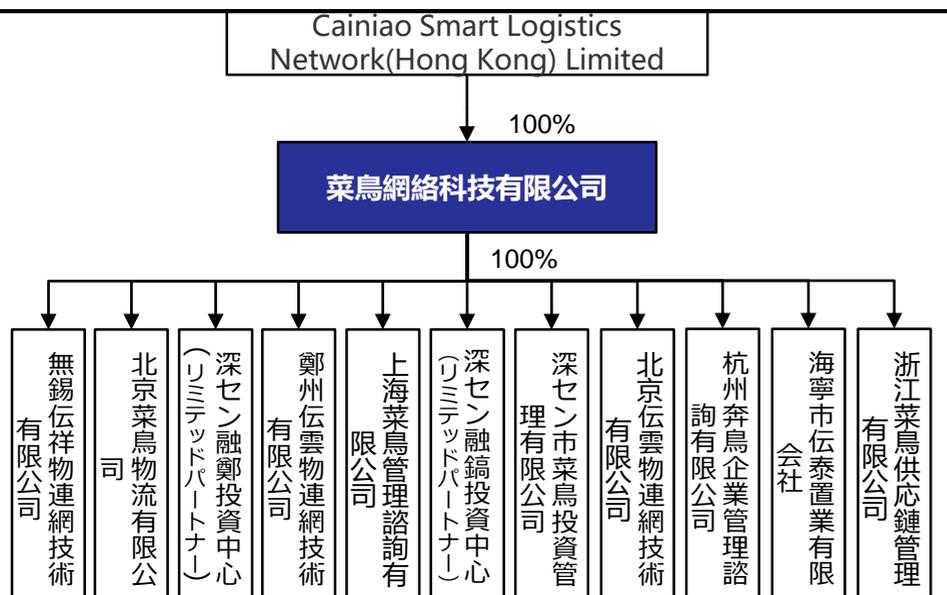
目次

■ 菜鳥ネットワークの会社概要	3
■ 菜鳥国内配送業務の流れ	4
■ 菜鳥海外配送業務の流れ	5
■ 菜鳥の強みの分析	6
■ アマゾンとの比較	8
■ 強みを支える技術とシナジー効果	9
■ 関連企業との連携の状況	10
■ 菜鳥とPhysical Internetに関する課題	11
■ 車両および配送業務の分担決定のアルゴリズム	12
■ 電子商取引業務における積載効率を高めるソリューション	13
■ 菜鳥の中期戦略	14
■ 日中越境電子商取引の潜在力	15
■ 菜鳥日本の基本運営モデル	16
■ 菜鳥日本の長期戦略	17
■ 「“菜鳥”に関する実態調査」データ出所	19

菜鳥網絡の会社概要

企業名称	菜鳥網絡科技有限公司（以下「菜鳥網絡」と称する）
URL	www.cainiao.com
企業形態	有限責任公司(台湾・香港・マカオ法人独資)
設立時間	2013-05-16
登記住所	深セン市前海深港合作区前湾一路1号A棟201室
経営住所	深セン市南山区粤海街道科苑南路3239号阿里雲ビルS 1号楼303室
法定代表者	万霖
資本金	1,000,000 万人民币元
経営範囲	インターネットソフトウェア、物聯網ネットワーク技術開発、技術コンサルティングと技術サービス、企業管理コンサルティング、投資コンサルティング、ブローカー情報コンサルティング。

組織構造（2021年11月まで）



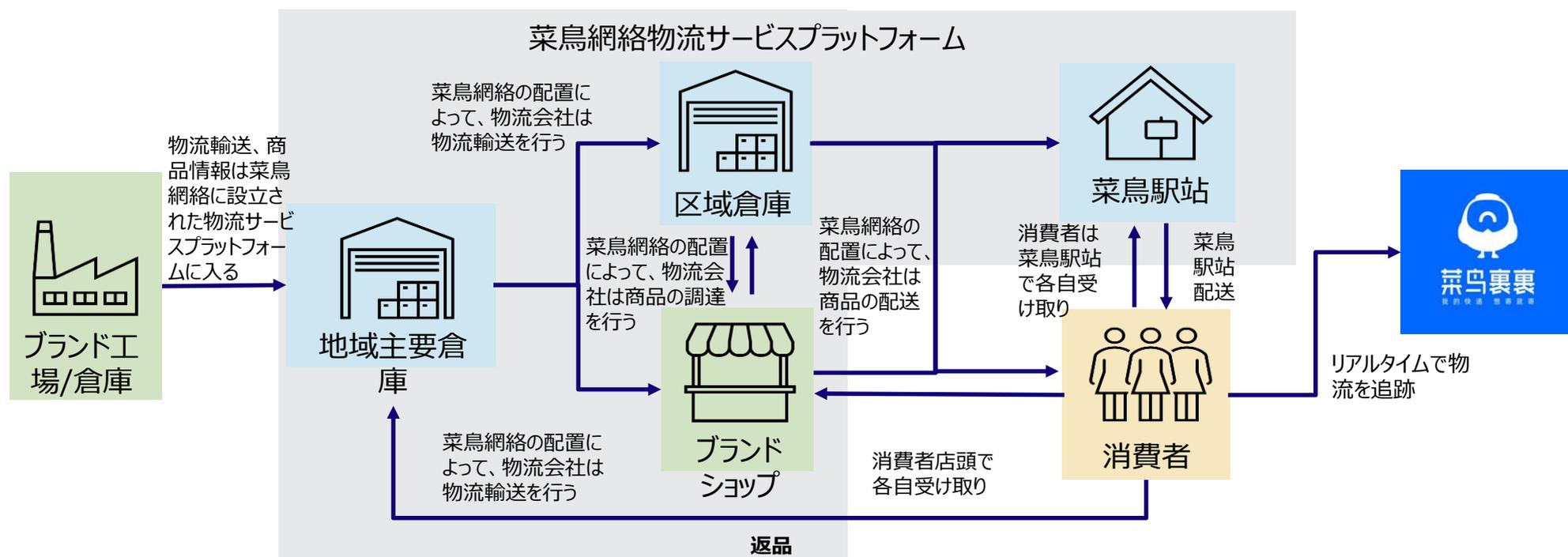
歴史

- 2013年
 - 菜鳥網絡科技有限公司が設立。
- 2014年
 - 菜鳥電子面単 (Single electron surface) を正式にリリースし、物流の出荷効率率は30%以上スピードアップされる。
 - 中国初の物流クラウドプラットフォームを発表する。
- 2015年
 - 菜鳥は宅配会社と提携してスマホによるデジタル注文を展開し、デジタル化のおかげでバックヤードの仕分けの効率が50%向上する。
- 2016年
 - 菜鳥は100億円の資金調達に成功、投資側はシンガポール政府投資公社、テマセク・ホールディングス、カザナ・ナショナル、春華資本などが含まれている。
- 2017年
 - アリババグループが菜鳥の株式を増やし、今後5年間で1,000億ドルを投入し、世界のスマート物流ネットワークを建設すると発表。
 - eWTP最初の物流海外ハブはマレーシアに確定し、菜鳥はパートナーを連れて海外へ進出する。
- 2018年
 - アリババグループが中通の株を購入し、共同で業界のデジタル化のグレードアップを計画、
 - 菜鳥と円通はスーパーロボットの仕分センターが円通杭州転送センターで正式稼働を発表。ピーク時には毎日50万個以上の小包を選別できる。
 - 2018年Tmallダブル11の物流注文量は10億4,200万件に達し、菜鳥は1週間に11億個以上の小包を配送。これは2006年の中国の年間宅配業務量に相当する。
- 2019年
 - 「中欧班列」初の越境電子商取引専用線「菜鳥号」が正式に開通。「中欧班列」：中国とヨーロッパを結ぶ国際定期貨物列車
 - ECのアプリ「菜鳥裏裏」の年間利用ユーザーが1億人を突破し、最大のオンライン郵送プラットフォームになったと発表する。
 - アリババが233億元で菜鳥の株式を増やし、物流業のデジタル化を加速させる。
 - Tmallダブル11当日の物流注文量は12.92億個に達し、菜鳥協同物流パートナーは1週間で18.8億個の小包を処理する。
- 2020年
 - 「菜鳥裏裏」は再び戦略アップグレードすると発表。今後1年間でサービスユーザーの倍増を狙う。
 - 「菜鳥裏裏」は中国邮政速達物流と戦略的協力を行い、都市と農村で5万個の郵送拠点を共同で建設する。
- 2021年
 - アリババグループはすでに国内の主要物流速達会社三通一達(申通、円通、中通、韻達)の持ち株体制を構築した。

菜鸟国内配送業務の流れ

—国内は24時間以内の配送を目標

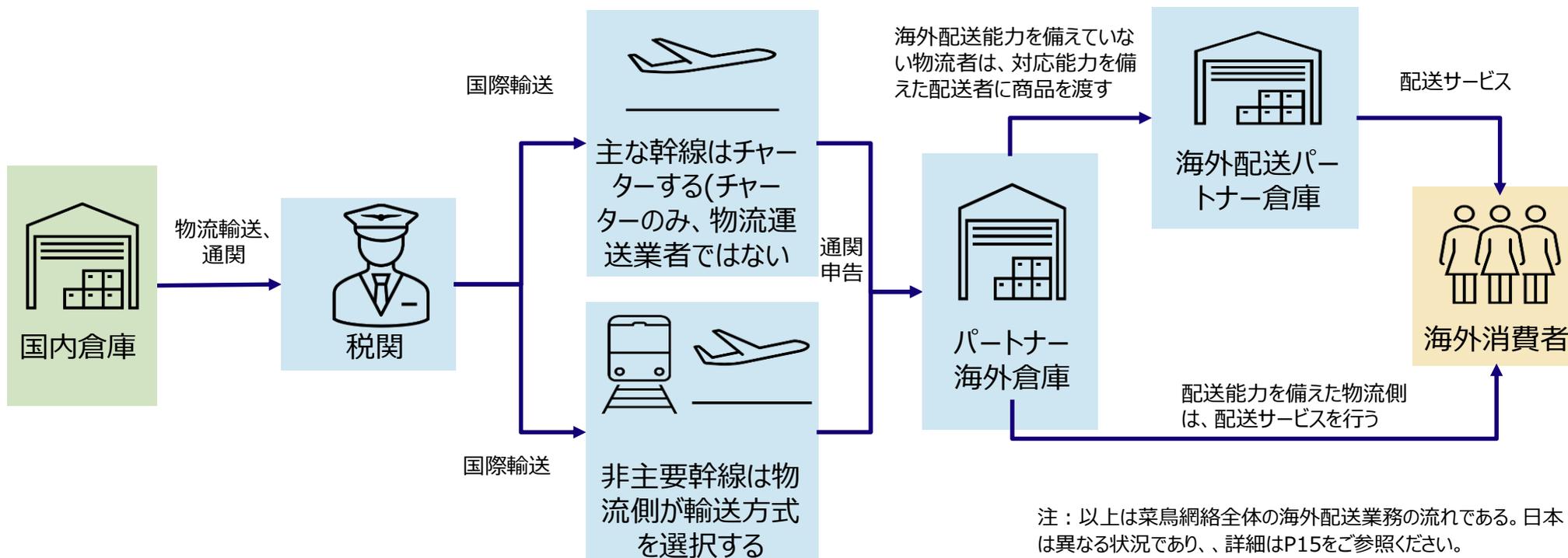
- 国内のいかなる地方のネットショッピングも24時間以内の配達実現が菜鸟創立時の目標。ただし現在まだ達成していない。
- 物流、配送はすべて提携物流会社が行う。菜鸟ネットワークは、主に物流サービスプラットフォームの提供、業者・宅配会社の販売予測、効率的な出荷、在庫管理などの物流管理指示を行う。
- 菜鸟ネットワークは、中国国内におけるFMCG、化粧用品、電気、インテリア、アパレルなどの業界の特徴に対して、サプライチェーンの違いを踏まえたサービスを提供している。アパレル業界のB2C小包配送サービスにおける、業務の流れは以下の通りである。
- 京東とは競争関係である。アリババと京東の共通点はいずれも電子商取引事業を主としているが、異なる方向を選択している。京東は大量の資金、人力、時間を費やし、各自の物流倉庫ネットワークを構築した。その一方で、菜鸟は最初から軽資産運営企業として、実際の物流配送に参加せず、デジタル化サービスだけに資源を集中した。2社のやり方にはそれぞれ優劣があり、異なる経営戦略を持っているといえよう。



菜鳥海外配送業務の流れ

— 海外は72時間以内の配送を目標

- 「72時間以内の海外への商品配送」は、菜鳥ネットワークが2017年に提案しており、現在実現に向けて推進中である。このプロジェクトは期に「**一帯一路**」戦略区域をめぐって展開され、クアラルンプール、ドバイ、モスクワ、リエージュなどの都市をカバーし、東南アジア、ロシアなどに物流のスピードアップをもたらす。ただし新型コロナウイルスの影響で、この計画の推進は順調ではない。
- 菜鳥ネットワークの海外配送サービスは、主に**アリババグループ傘下であるLazada、AliExpress、Tmall、タオバオなどの電子商取引プラットフォーム**を利用するネットショップに提供する。菜鳥は**物流統合ソリューションのようなプロバイダ**の役割(海外物流業務の方案设计とモニタリング、一部の国では物流輸送に参加する可能性がある)。国内の在宅集荷、出国通関、国際輸送、入国通関、および海外配送は主に物流パートナーが行う。**このうち一部の主要幹線では、菜鳥ネットワークがチャーターでの国際輸送によって、輸送効率を高める。**
- 現段階では、菜鳥ネットワークの海外配送可能な国は220カ国を超え、1日当たりの注文処理能力は200万件以上である。



注：以上は菜鳥ネットワーク全体の海外配送業務の流れである。日本は異なる状況であり、詳細はP15をご参照ください。

データの出所：菜鳥ネットワーク内部インタビュー及び公開情報収集

菜鳥の強みの分析（1）

強み	内容
アリババグループの電子商取引の物流を一手に扱い、スケールメリットが発揮できること	<ul style="list-style-type: none">➤ 菜鳥ネットワークは、アリババグループのタオバオ、Tmall等の電子商取引の物流業務を担っている物流企業である。2020年、アリババグループ全体での中国国内の電子商取引での取引総額は約6兆5,000億元（約118兆4400億円、1元=18円）に達した。また、年間荷物取扱数は約600億個となっている。菜鳥が急速に事業を拡大できた最も重要な原因は、アリババのECの物流オペレーション業務を一手に引き受けていたことにある。➤ ダブル11の荷物の量は、売上高は、2,684億元 = 約4.3兆円（天猫のみ；2019年）。セールでは2,000以上のブランドの1,000万種類を超える商品を扱う。ピーク時の注文数は1秒あたり54.4万件で、同社物流倉庫から2019年は11月11日だけで12.92億個の荷物を発送、18日までの1週間を含めると18.8億個を発送した。
大量の物流を管理する物流配送チェーン	<ul style="list-style-type: none">➤ 菜鳥は、中国スマート物流骨幹ネットワーク(China Smart Logistic Network、略称CSN)により、「eWTP（世界電子貿易プラットフォーム）」構想の提唱、さらにeWTPの大型物流拠点「eHub」の建設を進め、これまで海外の倉庫資源の拡充、海外の宅配企業との連携を通して、越境EC企業に効率的な物流サービスを提供した。➤ 菜鳥ネットワークと提携した物流企業はアリババグループのEC業務のサポートによるスケールメリットを発揮した大量で安定した注文を獲得できる。そのため、各物流企業は利幅が薄くても協力を求めてくる。➤ 大手物流企業（「申通快遞（STO Express）」、「圓通速遞（YTO Express）」、「中通快遞（ZTO Express）」、「百世快遞（BEST Express）」、「韻達快遞（YUNDA Express）」）などの会社と共同で「菜鳥ネットワーク科技有限公司」を設立してCSNプロジェクトを主導。越境EC企業向けには保税、ダイレクト便、倉庫・配送一体型などの総合的物流業務を提供する（以前は順豊EXPRESSも輸送に参加していたが、現在は参加していない。その原因は順豊EXPRESSが菜鳥の指定する物流情報システムを使用しなかったため）。

菜鳥の強みの分析（2）

強み	内容
<p>大量の物流を管理する物流配送全産業チェーン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CSNの第1期建設は1,000億元を投入し、2013年から8-10年以内に、1日当たり300億元(年間約10兆元)のオンライン小売額を支えるスマート物流骨幹ネットワークを構築する計画を立てた。 ➤ 無人倉庫が設置され、ロボットが商品のピッキング、搬送、梱包などを行う物流作業の自動化を実現している。スマート梱包アルゴリズムに基づき、商品の外観やサインなどの情報をもとに、最適な箱を選択し、梱包する仕組みを持つ。具体的には、商品の大きさ、形を入力しておくことで、複数の商品を詰める時でも最適な大きさのダンボール箱を自動的に判断し、効率性を高めている。倉庫の保管ビジネスの主たるターゲットは中小企業であるが、この仕組みにより、中小事業者であっても大企業と同レベルの倉庫サービスを展開できる。
<p>農村部を含む中国全土・近隣国まで効率的に配送するネットワークを構築していること</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 物流配送業務の効率を向上させるため、菜鳥ネットワークは物流輸送、倉庫配送、端末拠点、越境業務と農村ネットワークの全物流チェーン産業を重視している。「菜鳥駅」は、ネット通販利用者の商品を預かるサービスを提供し、商品の受け取りに不便があるときや、プライバシー保護のために商品を預かって欲しい消費者向けのサービスとなる。これらのサービス実現に向け、菜鳥はパートナー企業の運送会社から成る「菜鳥連盟」を形成し、各会社に対し効率的な物流ソリューションを提供している。 ➤ 菜鳥では、独自にデータベースを構築し、目的地の住所を自社のデータベースから探索することで正確な配送先の特定が行え、同時に宅配員の効率的な配送ルートもコンピューターで算出可能になる。現在は建物の位置までを特定するデータベースが完成しており、今後は建物内のどこに目的の部屋があるかまで把握するデータベースの構築が行われる。 ➤ 農村への展開は、アリババグループが過去、蓄積してきた膨大なデータを活用し、「LST（零售通）」と呼ばれる中国地方都市・農村部の小規模小売店（パパママショップ）と日用消費財ブランドを繋ぐB2B流通プラットフォームが実現しており、その物流プラットフォームは「菜鳥」が提供している。

アマゾンとの比較

比較	菜鳥（中国国内市場）	アマゾン（世界市場）
位置付け	高効率的なスマートサプライチェーン管理プラットフォーム	ECプラットフォーム
物流サービス対象	主にアリババグループ傘下のタオバオ、Tmall、LazadaなどのECプラットフォームにサービスを提供する	自営ECプラットフォームにサービスを提供する
物流/配送に参加するか	参加しない	参加
物流サービス主な収益モデル	物流配送のデジタル化管理にのみ参加し、商品の販売、ピックアップ、物流、配送などには参加しない（菜鳥自社倉庫では、菜鳥従業員がピックアップを行う）。宅配便の電子請求書ごとに料金を徴収する。	2007年から第三者売手アウトソーシング物流サービス Fulfillment by Amazon(FBA)を提供する。つまり、アマゾンは自分のプラットフォームを第三者の売手に開放し、売手の在庫をアマゾンの世界物流ネットワークに組み入れる。売手にピックアップ、包装、端末配送のサービスを提供し、アマゾンはサービス費用を徴収する。
物流サービス料徴収対象	パートナー物流会社	プラットフォーム売手
倉庫所有権	自己所有/リース	自己所有/リース
幹線物流	空輸・陸運を主とする	空輸、陸運、海運
端末配送ネットワーク	パートナー物流会社の配達員が担当する	主にアマゾン自社配達員が担当する。一部の地域（貨物の少ない地域）は現地パートナーが担当する
物流側にパートナーの有無	有り。現在中国国内業務は主に申通、中通、円通と韻達	なし

強みを支える技術とシナジー効果

- 2013年の設立以来、菜鳥網絡は主に自身の「数智科学技術（デジタルインテリジェンステクノロジー）」面での優位性に基づき、オープンデータによる物流プラットフォームを構築している。具体内容としては菜鳥電子麵単（バーコード付き伝票）の普及、菜鳥指数の発表、菜鳥駅舎の敷設、海外ネットワークの構築などを含む。

※菜鳥指数：「菜鳥快通指数」の略称。菜鳥網絡が物流事業者に対して行うサービス関連指標の総合評価システムである。
5つの主要部分（ブランド認知、物流時間効率、配送サービス、ユーザー評価、荷物追跡）と、それぞれ17のサブ指標で構成されている。

- 菜鳥網絡総裁補佐官の熊偉氏によると、菜鳥網絡は業界のデジタルインテリジェント化、協同化を推進する面での努力しているが、菜鳥は高いレベルのデジタル化に加えて、この背後にある核心的なキーワードは、技術そのものではなく“シナジー効果”（協同）だと指摘している。多くの技術はさらに向上しなければならないが、その中の“シナジー効果”によるメカニズムとモデルが、ここ数年、中国全体の物流業界、特にその中の速達宅配が急速に発展してきた重要な原因である。業者が注文を獲得、注文を仕分け、ルートの配置、ラストワンマイルの配送のインテリジェント化も、その中のいくつかのインテリジェント化の応用も、じつはこれらの背後にあるもっとも重要なキーワードは“シナジー効果”である。このような社会的な大シナジーが発揮されてこそ、いくつかの優れた技術がより十分と機能し、より広範な応用を得ることができる。物流の各段階のコストを大きく下げ、物流が電子商取引と、よりよく二輪駆動され、より効率的な物流サービスレベルとより優れた物流サービスのパフォーマンスを提供することで、電子商取引の発展を劇的に促進することができる。電子商取引の発展は、またより大きなエネルギーをもたらし、物流業界の規模化と高いレベルの大衆化をスピーディーに実現させていくことになる。

- ※ ここでいう“シナジー効果”とは、革新的デジタル技術や大衆心理、社会変化などが有機的に結びついて一体となり、大きなエネルギーとなって同じ進化発展のベクトルに向かって効果を発揮することである。

参照サイト：菜鳥网络熊伟：数智化创造全球物流奇迹「デジタル化が世界物流の奇跡を創造する」
(https://www.sohu.com/a/362510463_649545)

菜鳥電子麵単



関連企業との連携の状況

関連企業の連携目的

- 菜鳥ネットワークはアリババグループのブランドとして、設立目的はタオバオ、Tmallなどのグループ内の電子商取引プラットフォームを支援し、国内の消費者向け商品の配送効率を高めることだった。
- 菜鳥ネットワークは**開放的で相互協力的な**態度を持っており、国内伝統的な物流業界の物流、配送業務の一環に直接参加しておらず、営業の重点はインターネット上の運営操作である。

関連企業との連携の実態

中国国内：

菜鳥ネットワークと国内物流会社の提携は主に2つのパターンに分けられる：

- **資本投資**:アリババグループ(菜鳥ネットワーク親会社Cainiao Smart Logistics Network(Hong Kong)Limitedの主要株主)が国内の主要物流会社に投資する、現在入株されている大型物流会社には申通、円通、韻達などが含まれている。
- **合併会社の設立**：資本投資の他、菜鳥ネットワークは提携先に子会社浙江駅前ネットワーク科技有限公司の株式を所有することを要求する。当該合併会社は社区とキャンパス向けの専門物流サービスサイトである菜鳥駅前を構築し、宅配配送の最後の100メートルインフラとして、国内の商品配送の効率を高めた。
- アリババグループは資金面での投資、協力を通じて、三通一達を主とする国内の主要物流会社と、共栄同化の協力モデルを達成した。
- 菜鳥と提携した国内物流会社にとって、菜鳥ネットワークが建設した生態圏に参加することにより、**効率的なデータ共有プラットフォームに加えて5万以上の菜鳥駅前を使用でき、物流配送の効率を明らかに向上させ**、他社のプラットフォームよりも高い投資収益率を持つことができる。

海外：

- 菜鳥と海外物流会社の提携は、現在主に業務協力の面にある。投資利益に関する提携はまだ行われていない。
- 主な理由として海外配送業務は中国国内配送業務に比べて少ない(国内業務量が長年にわたって海外業務量の10倍程度である)。一方で、海外の異なる地域の政策・ビジネス環境の違いにより、中国国内で成功した菜鳥駅前モデルの複製は難しい。

また、提携物流会社にとって、菜鳥ネットワークがオンライン共有プラットフォームの開発、運営を担当しているため競合する地域がコントロールされており、物流パートナーの市場シェアを奪われることはない。同時に、アリババグループはタオバオ、Tmallを通じて物流会社に巨大な業務量をもたらすことができる。物流企業とアリババグループが長期的な協力関係を維持しており、アリババグループがの物流業界内での発言権がますます大きくなっている。

菜鳥とPhysical Internetに関する課題

- Physical Internet概念が中国国内物流業界に進出したのはおおよそ2016年以降、現段階では、中国国内物流業界にはPhysical Internetに対する専門的な中国語翻訳がない。
- 結果から見ると、菜鳥網絡が構築したCSNはある程度モジュール化、ユニット化、標準化、インテリジェント化などの革新物流理念を通じて、インテリジェント、高効率物流ネットワークを構築して物流コストを下げる取り組みであり、これはPhysical Internetの定義に合致している。しかし、インタビューと調査研究によると、**菜鳥網絡がCSNを構築する戦略思想は、IoT(モノのインターネット、Internet of things)の観点重視されている**。IoTはモノがインターネットのように、インテリジェントな繋がりをより重視し、Physical Internetの概念と一定の違いがある。
- 2018年、菜鳥網絡はIoT戦略の全面的にスタートを発表し、「人、車、貨物、倉庫、店」を繋げる。人工知能、アルゴリズムなどの技術を重ね、デジタル化物流をインテリジェント化物流に変え、業界全体にコストを下げ、効率を高めることを目指している。**2018-2020年菜鳥網絡のIoT戦略における主な成績は以下の通りである。**

技術センターの設立

- 2018年、菜鳥網絡は北京にIoTを中心に研究する技術センターを設立し、当時約1,000人の技術者が現地で勤めていた。
- アリババグループ技術革新の重要な一部として、北京技術センターの設立目標はIoT技術ですべての物流要素を繋がり、人工知能で物流効率を向上させ、物流業のデジタル化とグレードアップを推進する技術エンジンを構築し、知能物流の中堅ネットワークを建設する（つまり菜鳥網絡が作ったCSNである）。

「未来園区」を創る

- 2018年11月、江蘇省無錫市にある中国初のIoT未来園区が正式に利用開始され、同年のTmall「ダブル11」活動にサービスを提供した。
- 団地内には700台近くのロボットが配置され、当時中国最大のロボット知能倉庫となった。
- IoT技術で作られた無錫未来団地は、菜鳥菜鳥網絡のエッジコンピューティング、人工知能などの核心技術を加え、デジタル物流団地を構築したことに相当する。従来の人工作業のモードをリアルタイムオンラインと自動化作業モードに変えた。園区全体の運営効率は伝統的な人工を主とする園区に比べて約20%向上した。

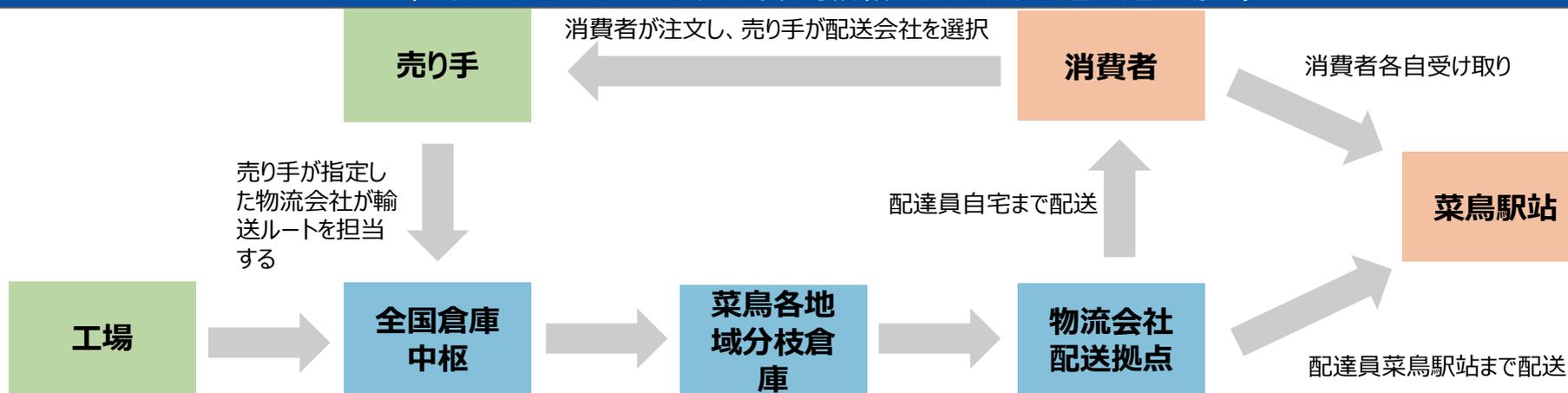
IoT仕分けセンターの利用開始

- 2019年1月、菜鳥網絡は江蘇省南京市にある初のIoT仕分けセンターを利用開始された。
- 該当仕分けセンターの面積は約2,000㎡で、無人仕分け倉庫における自動化流水ライン管理、AGVロボットおよびアームなどの新技術、350台以上の小物選別ロボットを組み合わせ合わせて作業し、毎日の貨物の選別能力は約50万点達する。
- 倉庫内では、ロボット技術は90%以上のスーパー類小包を仕分けことができ、人力仕分けの効率より130%向上する。さらに、約60箇所の周辺配送拠点に分類・配送することができ、配送効率を向上させる。

車両および配送業務の分担決定のアルゴリズム

- 菜鳥ネットワークトラックの輸送能力、倉庫の貯蔵状態、商品の販売状態などの要素に基づいて、トラックの使用ロジックを設計する。
- 現段階では、菜鳥ネットワークすでに600万本以上の専門輸送ルートを計画し、パートナー会社(三通一達を主とする)傘下の23万台の輸送車両を手配し、物流ネットワーク全体の輸送網を構築した。
- 菜鳥ネットワークは、製品分野（業界）ごとの特徴に対応して、異なるマルチレベル倉庫を設置した。菜鳥ネットワーク輸送に関与するすべての車両は、菜鳥ネットワークのスケジューリングに従い、責任範囲内(指定された時間、路線、貨物輸送量)の輸送幹線任務に参加すればよい。全ての物流・配送業務を特定の物流事業者集中させない。
- 菜鳥ネットワークが消費者がタオバオ、Tmallで注文した後、三通一達が菜鳥に対して各注文に対する輸送案を提案。菜鳥ネットワークは、三通一達の提案を売り手に対し提示し、売り手が選択・確定する。輸送貨物を追跡できなくなることを避けるため、輸送案では同じ物流会社の車隊しか貨物の輸送に参加できない。菜鳥ネットワークは物流時間、路線、貨物輸送量に基づいて、CSNを構築し、三通一達のトラック輸送方案は基本的に菜鳥ネットワークの方案を使用している。国内消費者が注文後、どの物流会社を選択するか、すべて売り手が物流時効、コストパフォーマンスなどの要素に基づいて確定する。（三通一達は輸送ルートによって、料金、物流時間が異なる。菜鳥ネットワークは物流側を指定しないが、菜鳥CSNを使用する三通一達は競争優位性を備えている）。ダブル11などの大型販促期間は物流の時効性を確保するため、物流会社は自らトラック便を増やし、菜鳥ネットワークは、アリババグループの販売予測に基づいて、消費者に近い地域の倉庫で商品を事前に準備し、配送効率を高める。

車両スケジューリングロジック（菜鳥ネットワークに加入する三通一達の場合）



売り手が指定した物流会社が輸送ルートを担当する

物流会社は当該ルートの車両運送を担当する

物流会社は当該ルートの車両運送を担当する

データの出所：菜鳥ネットワーク内部インタビュー及び公開情報収集

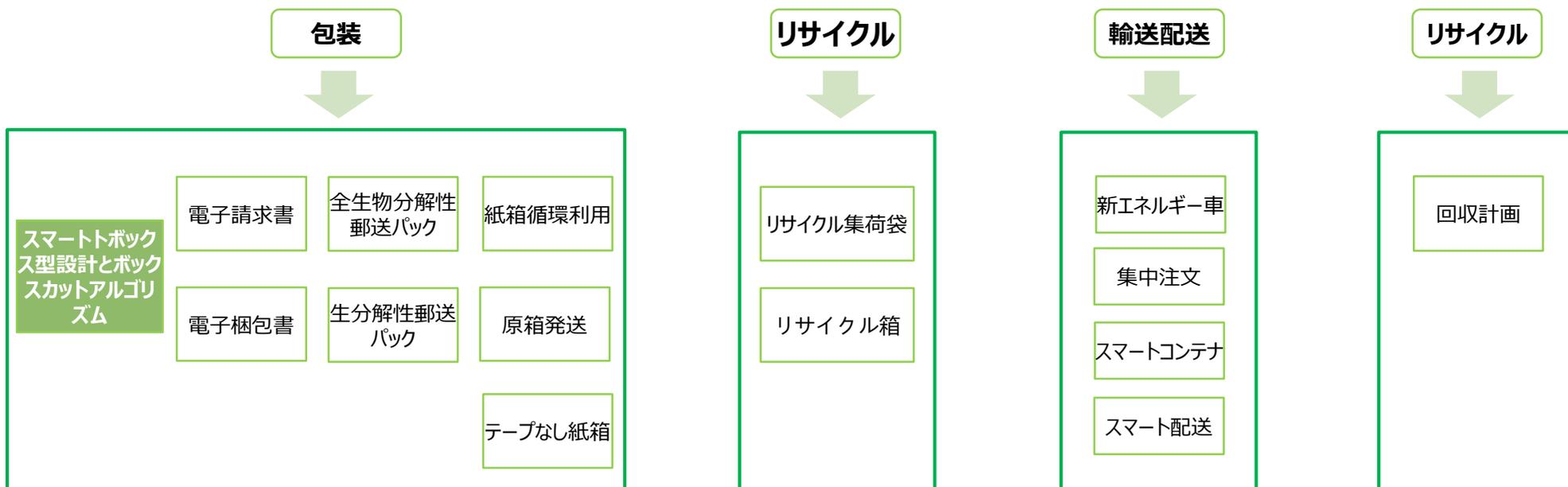
電子商取引業務における積載効率を高めるソリューション

- 2017年、菜鳥ネットワークと円通、中通、申通、韻達、百世、天天6社は提案書を発表し、中国国内**グリーン物流行動**に全面的な展開を唱える。新型材料の研究開発と資源の回収とリサイクルなどの方式を通じて環境保護事業を推進する。
- 2021年11月まで、菜鳥ネットワークは既に電子請求書、生物分解性郵送パック、循環箱、回収計画、スマートボックス型設計とボックスカットアルゴリズムなどのグリーン物流方案を実行する。
- そのうち、**2018年、菜鳥自主研究開発したスマートボックス型設計とボックスカットアルゴリズム**は輸送車両の積載効率を著しく向上させることができる。

スマートボックス型設計とボックスカットアルゴリズム

- 売り手はタオバオ、TmallなどのECプラットフォームので**商品の長さ、幅、高さ、注文数履歴を入力すれば、システムは自動的に最適なサイズの箱型を薦める**。新しい注文がある場合、商品の体積によって、自動的に箱と一致し、梱包順序と配置スタイルの参考を提供する。スマートボックス型設計とボックスカットアルゴリズムの利用によって、売り手や宅配会社が包材を節約し、トラックの積載効率を向上させる。
- スマートボックス型設計とボックスカットアルゴリズムを通じて、**15%の包材使用を減らせ、倉庫とトラックの積載効率を明らかに向上させる**。
- 2021年ダブル11期間中、菜鳥倉庫内で「ダイエット」した小包は約2億5000万個である。

菜鳥包裹全リンクグリーン化プロセス指示(使用は強制ではない)



菜鳥の中期戦略

■2017年に、同社の2018-2022年の発展戦略を示す「第2次5年計画」を発表した。

■「第2次5年計画」は菜鳥の中期戦略と見なすことができ、CSNの整備の加速に向け、主に「一横二縦」とデジタル化のアップグレードに取り組む。菜鳥ネットワークの長期戦略は、成熟したCSNに頼り、最初の目標を完成し、「国内は24時間以内、海外は72時間以内の配達」を実現する。

中期戦略		長期戦略
一横	<ul style="list-style-type: none"> 一横：菜鳥ネットワークは物流業界のデジタル化アップグレードエンジンを作りたいと望んでいる。IoT技術は現段階では最も菜鳥ネットワークに注目されている。 菜鳥ネットワークは技術の研究開発、アップグレードは高コスト、リターンサイクルの長い事業だと考えている。しかし、菜鳥ネットワークは物流産業全体のリーダーとしての必須任務である。 	国内は24時間以内、海外は72時間以内の配達を実現
二縦	二縦： <ul style="list-style-type: none"> アリババはECに活用できる端末のサプライチェーン機能をマッチングしている。菜鳥ネットワークのようなサプライチェーンは知名度の高い・大手ブランドにサービスを提供するだけでなく、急速に成長している中・小ブランドの助力にもなると考えている。 グローバル化のサプライチェーン能力を構築し、商品が全世界に届くことを実現する。中期戦略の主な方向は中国政府の「一帯一路」戦略沿線国家をめぐって展開される。 	
デジタル化のアップグレード	主にCSNを土台にし、デジタル化技術のアップグレードを行う： <ul style="list-style-type: none"> モデルの革新について、菜鳥は中国の主要宅配会社と共に菜鳥駅舎を建設し、自社クラウドプラットフォームサービスシステムに頼り、消費者に自宅まで届く便利な配送サービスを提供する。同時に配送企業の配送コストを節約できる。 サービス革新について、菜鳥裏裏プラットフォームの登場は、配達員の輸送情報を共有し、「平均1時間以内に自宅集荷できる」という新しい郵送基準を求めている。 技術革新について、IoT戦略はより高いコストパフォーマンスのデジタル化ソリューションを提供している。菜鳥が電子発注による小包デジタル化のコスト削減事例を参考にし、今後数年、菜鳥ネットワークは物流団地、倉庫保管、輸送、転送、配達などに、より多くの物流IoT技術革新を投入する。 	

日中越境電子商取引の潜在力

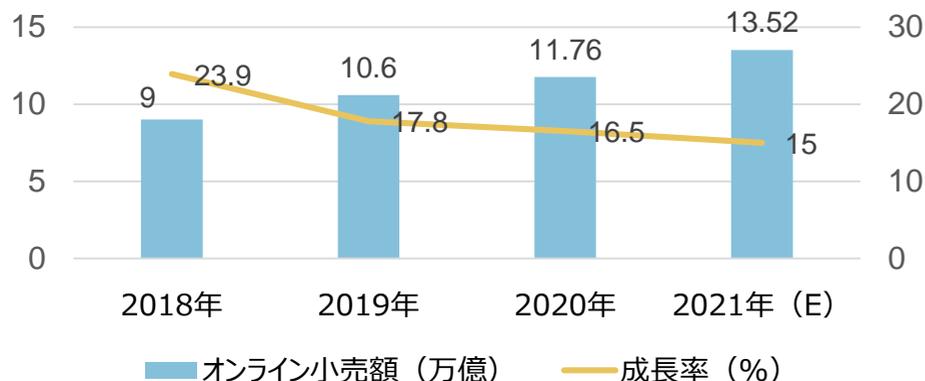
拡大する中国でのEC市場

■中国物流産業の急速な発展は、国内の電子商取引の急速な普及に由来している。初期はB2C、C2Cモード(主なプラットフォームはタオバオ、Tmall、京東、唯品会などを含む)を主とする。現在人気があるチャネルは、LIVE配信型のネット販売(タオバオ、TIKTOKなどを活用)である。中国国家统计局が発表したデータによると、**2019年の国内オンライン小売額は10兆元を突破し、2020年には11.76兆元に達し、2020年の国家社会消費品小売総額の約30%(2020年の社会消費品小売総額は39.19兆元)を占める。**

■オンライン小売額の変化は、主に現地の人口基数、経済発展状況、ショッピングの好みなどに依存する。人口の基本データ、経済発展状況(GDP)から見ると、**中国と日本は2018年以來、比較的安定した状態にあり、電子商取引の規模を発展させるのに有利である。**

■2020年、**中国の越境EC小売輸入規模は1000億元を突破した。**新たに越境EC総合試験区46カ所が追加され、越境EC総合試験区(越境ECの管理モデルや情報システムの整備などの先行試験エリア。輸出貨物への増徴税と消費税を免除するなどの優遇政策を適用)は105カ所に拡大した。中国は越境EC輸入市場への依存が高まっている。

中国2018-2021 (E) オンライン小売額の変化



日中越境ECの見通しが明るい

■菜鳥ネットワークは日本からの輸入、日本での電子商取引に基づく輸出をともに重視している。日本を「製品供給地」としてだけでなく「製品販売地」としても扱いたいと考えている。**2016年から日本で事業展開されており、現在、菜鳥ネットワークが現地で運営機関を開設している。**菜鳥ネットワークは日中間の国際連絡ルートに注目するだけでなく、**トラック輸送、倉庫管理、配送などの業務にも参加する。**

■経済産業省の2018年の推計によると、**2018年の越境EC市場規模は前年度より25.9%増、1兆6339億円に達する見込み。**2021年までに毎年20%前後の成長率を維持するという。

■菜鳥ネットワーク内部スタッフのインタビューによると、2020年の日本の商品の電子商取引業務の発展は順調である。最も人気のある商品は**電子製品、キッチン小型家電と家庭内装製品である。**

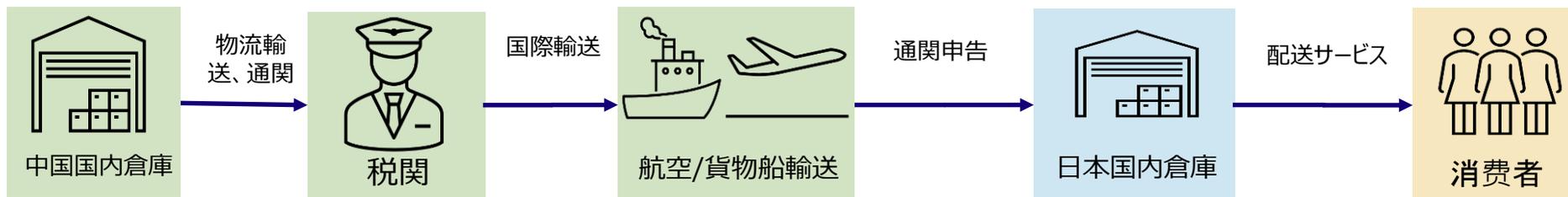
中国-日本人口規模



データの出所：菜鳥ネットワーク内部インタビュー及び公開情報収集

菜鳥日本の基本運営モデル

- 2016年時点の中国から日本市場への電子商取引の規模が小さかったため、菜鳥ネットワークはまず日本商品が中国への輸送に注目し、高い輸送コスト問題の解決を目指した。当時は主に日本通運と提携していた。日本通運はTmallで扱う日本商品について海外倉庫と幹線輸送サービスを提供する。菜鳥ネットワークが提携する。中国国内物流会社は貨物の通関と国内配送サービスを行う。日本通運と提携することで、日中越境輸送費を30%以上下げた。2021年、菜鳥ネットワークは日本SGグループと提携協定を締結した。SGグループの役割は日本通運と同じく、日本ECが中国税関までの日本国内物流輸送を行う。
- 菜鳥ネットワークの計画の中では、日中間の輸送に対応するためには、**少なくとも中国側1社、日本側1社の計2社の物流会社が配送に参加する必要があり、国内エリアの物流輸送にそれぞれ対応する必要がある。**（少数の注文はEMS、UPSなどのパートナーに日中両方の物流を依頼するが、物流問題を解決することにはならない。
- **ECにおける日本製品の中国輸出に関する**菜鳥ネットワークの物流フローの設計によると、まず菜鳥ネットワークの自社倉庫または日本パートナーの現地倉庫に輸送する。（日本現地の電子商取引の要求によって、事前に商品を菜鳥の自有倉庫でストックすることができ、このように全体の物流輸送効率を速めることが可能）。日本現地の物流パートナー会社は商品を倉庫までの輸送、保管(自社倉庫であれば)、通関、国際輸送を行う。商品が中国税関に到着後、菜鳥ネットワークの中国国内物流パートナーが通関後の保管、輸送、配送を行う。
- **中国EC輸出商品に関して**、菜鳥ネットワークの流れ設計によると、まず菜鳥ネットワークの中国国内パートナー（三通一達を主とする）が宅配集荷後、指定された越境港または空港まで輸送する(港は上海、寧波などを主とする)。商品が通関する前にすべての物流情報は、菜鳥物流クラウドプラットフォームで共有される。日本の通関手続き完了後に、日本パートナーが菜鳥ネットワーク日本での自社倉庫または第三者の現地倉庫に輸送する。後続の配送サービスは現在主に第三者物流会社が行う。



菜鳥日本の長期戦略-1

- 日本国内での物流は、短期間で物流情報の高度共有、菜鳥駅舎の大量配置、複数の物流企業の統一配置をできないため、効率的な物流配送ネットワークを構築できない。**そのため、菜鳥ネットワークは日本の物流会社との提携モデルをある程度調整する必要がある。**
- 菜鳥ネットワークは日本の横浜、神戸、東京などの都市に倉庫が設置されている。中国国内の状況と似ており、菜鳥ネットワークの「持たざる物流」への投入はさらに増えるだろう。しかし、現地物流会社との相性、緊密さ、及びライバルアマゾンの業務モデルを考慮すると、菜鳥ネットワークは中国大陸地域とは異なる革新的な措置をとるだろう。例えば：徐々に直接配送サービスを行うなど。14日以内の配達を実現する

課題	問題	対応策	日本側の企業への期待	長期戦略（3-5年）
運航問題	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 菜鳥ネットワークが設置した6カ所のeHub拠点(杭州、クアラルンプール、ドバイ、モスクワ、リエージュ、香港に位置する)と異なり、中国と日本間の物流輸送は、鉄道を利用できず、輸送効率率が低い。 ➢ そのため、一部の空輸できない大型・危険品・輸送費予算の低い商品については、水上輸送するしかない。現状でほとんどの水上輸送は、18-22日ほどかかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 船便の運送会社については、菜鳥ネットワークの名義で、まとめて運送会社と定期的大量運輸協定を結び、貨物が時間通りに荷積みできることを確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 日本が中国に輸出する流れの中で、現地の物流会社が時間通りに、数量通りに商品を港の倉庫に配送することを望んでいる。あるいは、大手売り手が菜鳥の指定倉庫で事前に商品を用意し、フライトを逃すことによる大きな延期を避ける。 ➢ 菜鳥ネットワークは、大手日本物流企業と提携することを通じて、日本物流企業に商品の受取段階におけるノウハウを提供し、日本側の実際の物流は日本企業が請負うことを望んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ アリババは電子ECプラットフォームの大型売り手に、菜鳥の越境倉庫で直接貨物を用意することを提案し、運輸スケジュールの契約を結んだ貨物船を通じて輸送を行う。物流サイクル全体で14日以内の配達を実現する。

菜鳥日本の長期戦略-2

課題	問題	対応策	日本側の企業への期待	長期戦略（3-5年）
<p>配送/受取サービスの品質と効率</p>	<ul style="list-style-type: none"> 日本市場では、主なライバルであるアマゾンが自社配達員から直接商品の配送/受取を行う。 菜鳥ネットワークは日本で長期的に第三者（物流パートナー）との提携モデルによって、アマゾンのサービスの品質と効率に対抗したいと考えている。（中国国内における菜鳥ネットワークと三通一達の密接な関係と異なり、日本パートナーの積極性、情報の共有の程度は高くない）。 	<ul style="list-style-type: none"> 2019年から、配送/受取サービスのさらなる最適化を検討し始めた。 インタビューによると、2020年に菜鳥ネットワークは日本で倉庫運営、配送運営の人材を募集し、現地の配送/受取チームを組んだが、コロナウィルスの影響で効果は著しくない。 	<ul style="list-style-type: none"> 物流パートナーと配送/受取側で、菜鳥裏裏のようなプラットフォームを共同で構築し、バイヤー/売り手、菜鳥ネットワークとリアルタイムで情報を共有できることを望んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> より多くの菜鳥ネットワークの従業員や施設（菜鳥駅のようなサービス、現在はまだ計画中）が、商品の集荷から自宅配送までに参加する。 また、菜鳥ネットワークの内部では、物流の管理度を高めるために、配送/受取のスケジューリングに参加する計画がある（日本パートナーの物流流れは比較的に煩雑で、時効性は比較的に悪い）。配送/受取の実行はアウトソーシングを採用する。
<p>コロナウィルスの影響</p>	<ul style="list-style-type: none"> コロナ禍では、2020年から、日中間の航空・水上輸送、及び通関、配送に遅延などの影響をもたらした。 	<ul style="list-style-type: none"> 菜鳥ネットワークはコロナ禍で、多くの突発的な状況があり、日中の物流効率が低いと考えられているが、日本市場を理解し、配置する機会でもある。 	<ul style="list-style-type: none"> 菜鳥ネットワークは日本で徐々に革新的なプロジェクトを展開しながら、日本物流パートナーと日本の物流需要に合致する合弁会社を創立することを期待している。 	<ul style="list-style-type: none"> 菜鳥ネットワークはコロナウィルスが日中物流に与える影響は少なくとも1-2年続くと考えている。この間は菜鳥ネットワーク主に日本国内の倉庫、物流面でのソフト・ハードウェアのアップグレード、配置作業に注力する。

「“菜鳥”に関する実態調査」データ出所

「“菜鳥”に関する実態調査」データの出所

○デプスインタビュー調査：

今回の調査のインタビュー対象者は合計7人。対象企業名および所属部門は以下の通り：

- ・菜鳥網絡科技有限公司 研究開発部：2人 菜鳥地網：1人 海外企画部：2人
- ・浙江驛站網絡科技有限公司 企画部：1人
- ・円通速递有限公司 倉庫運輸部：1人
- ・中華人民共和国個人情報保護法の規定により、インタビュー対象の所属部門は提供可能ですが、ポジションの情報を提供出来かねます。ご了承ください。

○公開情報収集：

レポート内容は各種情報を入手した後、整理分析した成果です。全ての情報源を整理することはレポートを作成するより複雑なため、情報の入手方法のみご提供します：

- ・windデータベース (<https://www.wind.com.cn/>)
世界40以上の取引所のリアルタイム相場、中国および世界40以上の国と地域をカバーするデータベース。
- ・工商、税務、統計などの国家部門データベース(調査可能なデータベース)。
- ・Web入手。自社開発のウェブクローラープログラムでキーワードを検索し、キーワードに基づいて今回の調査における情報統合を行う。