

経済産業省 商務情報政策局
商務流通保安グループ 物流企画室 御中

平成 28 年度 IoT 推進のための新産業モデル創出基盤整備事業
(物流効率化のための物流スポット市場構築に関する調査)

調査事業報告書

平成 29 年 3 月 24 日(金)
株式会社 富士通ビー・エス・シー
インテンス・アンド・アソシエーツ合同会社

報告書目次

調査報告書要旨.....	4
第1章: はじめに.....	7
1. 調査の目的・背景.....	7
2. 本報告書の構成.....	8
第2章: 物流業界の現状.....	9
1. マクロ環境.....	10
2. 課題認識.....	13
(1) 効率性.....	13
(2) 労働環境.....	14
(3) その他リスク.....	16
3. 課題解決に向けた取り組み.....	18
(1) 物流管理や差配の観点.....	18
(2) 配送業務の観点.....	19
第3章: 実証事業に関して.....	25
1. 中央卸売市場の特徴及び課題.....	25
(1) 荷主側課題.....	25
(2) 物流事業者側課題.....	26
2. 実証事業の内容.....	28
(1) 実証事業の概要及び目的.....	28
(2) 実証事業システム(トラックシェアリングシステム:TSS)の概要.....	30
(3) 業務プロセスの概要.....	32
(4) 実施概要.....	44
(5) 評価方法.....	47
第4章: 実証事業結果.....	49
1. 詳細実施結果.....	50
(1) 大治を中核とした実証テストの詳細結果.....	50

(2) BPトランスポートを中核とした実証テストの詳細結果.....	58
2. 実証事業評価	63
(1) 業務プロセス評価.....	63
(2) システム品質評価.....	65
(3) 経済性評価.....	67
(4) その他評価.....	76
第5章:全国普及方策の検討.....	80
1. 需給マッチング事業の普及方策.....	80
2. 事業化初期段階における採算性評価.....	90
3. 需給マッチングシステムの普及方策.....	97
4. 将来的なシステム高度化方針.....	100
第6章:事業化課題と解決策.....	104
1. ビジネス視点の事業化課題と解決策.....	104
(1) ビジネス視点の事業化課題.....	104
(2) 効果的な仕組み構築のための解決策検討.....	107
2. システム視点の事業化課題と解決策.....	111
付録.....	115
1. 業務プロセスとシステムの概要.....	115
(1) 業務フロー	115
(2) 業務手順書	119
(3) 画面遷移図	122
2. 問合せ一覧.....	123
(1) 大治を中核とした実証テスト.....	123
(2) BPトランスポートを中核とした実証テスト.....	124

調査報告書要旨

1. 本調査の社会的意義

大手物流事業者における労使交渉が各種メディアに取り上げられる中、我が国における物流インフラが抱える課題が顕在化している。増加の一途をたどる物流ニーズに対して、物流サービスを今後安定的に供給するために、総量抑制とサービス単価の向上についての対策が業界全体の方針とされているが、これら施策は事業者のコスト増や消費者にとっての利便性低下に直結するため、我が国の経済活動に与える影響は少なくない。

課題の根本的背景として、物流業界の構造や事業モデルが、急激に変化する市場環境に対応できていないという問題点があり、サービスの受益者である荷主事業者や一般消費者の視点では、物流事業の構造変革と、変革を通じた新たなサービスの創出と普及が期待されている。

本調査事業は、このような社会的状況を踏まえ、限定した市場における小規模での実証事業を通じた成功体験を足掛かりとしながら、将来的な物流ニーズに対応しうる、あるべき物流サービスの創出と普及を目標とした施策の方向性について提言を行なうものである。

- 要約 -

- 物流業界の構造的課題に対して、総量抑制と単価向上が今後進められる
- 物流サービス受益者は、業界の構造変革と新サービスの普及を期待している
- 本調査は今後あるべきサービスの成功体験構築と具体的施策の提言を行なうもの

2. 調査事業の概要

本調査事業では、物流業界の課題を解決するための物流サービスモデルの在り方として、昨今国内外で急増するシェアリングエコノミー型サービスなどを参考に、IoT 技術を活用し荷主事業者と物流事業者のマッチングを行なうための業務プロセスとシステムを構築した。

前述の業務・システムを使用して成功体験を創出するフィールドとして、平成元(1989)年に開場し、国内で代表的な青果卸売市場として我が国の生鮮食料品流通を支える大田市場(東京都大田区)に着目、同市場内の複数の荷主事業者、並びに物流事業者の協力を得て、共同配送による経済的効果、業務とシステムの利便性や合理性、社会環境に与える影響の評価を行なった。

- 要約 -

- サービスモデルとして、IoT を活用した需給マッチング業務とシステムを構築した
- 大田市場を実験場とし、複数荷主の共同配送を通じた効果検証を実施した

3.実証事業から得た効果

大田市場を対象とした共同配送の実施結果ならびに効果検証の結果としては、今回構築したサービスモデルに関して、業務やシステムについては改善の余地はあるものの、荷主事業者と物流事業者の双方に経済的効果を生む、経済活動上有用なサービスであることが明らかとなった。

加えて、当該サービスモデルの活用により、車両一台当たりの荷量が増加するという物流の効率化、また効率化に伴う二酸化炭素(CO2)の削減に寄与するという結果を得ることが出来た。

- 要約 -

- 経済的効果： 荷主事業者の配送コストについて最大で78%の削減効果
利益率の高い新たな配送需要を、物流事業者に対し提供
- 業務・システム： 実用は可能。ユーザー利便性について改善余地あり
- 社会環境への影響： 共同便による荷物の集約が物流効率化とCO2削減に寄与

4.全国普及に向けた方針・施策

今回構築したサービスモデルが、首都圏の生鮮食品流通市場において経済活動と社会環境の双方に有用であるという事実、更には本章冒頭にて述べた物流事業の構造変革と新サービス創出についての期待に応え得るという可能性を踏まえ、当該サービスがより多くの事業者に利用されるようにするための方針と施策について検討を行なった。

基本的な方針としては、今回の実証事業に関与した事業者を中核とし、サービスモデルを事業として提供する主体の立ち上げを行なうこと、また普及のステップとして初めに大田市場を出入りする物流に対する利用普及を進め、大田市場での成功事例を横展開する形で全国の生鮮食料品の流通市場、さらには生鮮食料品以外の業種への展開を検討することとした。

なお、大田市場における利用普及の施策としては、本活動の意義や取り組み内容、効果に賛同する荷主事業者並びに物流事業者を一定数集め、相互の物流情報の開示を前提に現状分析を行なう。そして最も効率化を図ることのできる物流手段についてサービス化を行ない、利用メリットの訴求を通じて参加事業者を徐々に増やしシェアの拡大を図ることとした。

- 要約 -

- 全国普及方針
 - ①調査事業の中核事業者にてマッチング事業を立上げる
 - ②事例創出のため、大田市場での普及を優先して活動
 - ③事例を横展開する形で、全国の生鮮流通や異業種へ拡大
- 大田市場向け施策：
 - ①現状分析を行ない効率化の効果が高い物流をサービス化
 - ②利用メリットの訴求により参加事業者の増加を図る

5.普及に向けた課題と解決策

サービスモデルの大田市場や全国への普及を確実にスピーディーに進めていくに当たり、今回構築したサービスモデルでは必要十分とは言えないことから、業務プロセスやシステムについて現状とあるべき姿のギャップを解消するための課題解決が必要となる。

また、多くの事業者が参加する物流業界におけるプラットフォームの1つとして、公平性や信頼性を担保し、品質の良いサービスを事業者に対して提供できるようにするため、本サービスモデルの普及に関連する制度やルールの整備を進めることが望ましい。

加えて、サービスモデルの更なる効率化を図り、サービスの利便性向上やサービス利用コストの低減を行なうための方法として、IoT やビッグデータ、AI(人工知能)といった先端技術を有効に活用することが重要である。

- 要約 -

- 業務課題の対策： 普及に向けた参加事業者の拡大、物流品質の確保 など
- システムの改善： ユーザー操作性の向上、人的エラー防止対策など
- 制度・ルール整備： 営業情報保護、公正性・信頼性担保、値付けルールの整備
- 先端技術の活用： 積荷情報のセンシング、AIによるルート最適化 など

第1章：はじめに

1.調査の目的・背景

日本国内における昨今の物流業界の動向として、インターネット経由での商取引の爆発的な普及等を背景に、配送の多頻度小ロット化が進むと同時に、物流事業者に求められる品質水準の高度化が進んでおり、大手事業者においては情報処理技術の活用や自動化技術を取り入れた物流センター等の導入などにより、多様化・高度化するニーズに応えるための対応が進められている。

他方、運送事業者に視点を移すと、過去の規制緩和による事業者数の増加等を背景として運賃のダウントレンドが進む中、ボリュームゾーンを占めるドライバーの高齢化と質的な要求水準の向上が同時多発的に進行している。トラック運送業界においては事業者総数の99.9%を中小・零細企業が占めており、末端の物流を担う事業者やドライバーの視点では、時間指定配送をはじめとする質的向上のしわ寄せとしての過大な労働負荷や交通違反などのリスクに対して、労働条件や報酬が見合わないという、業界構造上の問題が顕在化している。

このような状況下において、物流の担い手としてのドライバー不足は顕著となっており、マクロ視点では物流ニーズに対する供給不足が懸念されている。

しかしながら、物流業界全般として事業者間の縦割り構造が甚だしく、荷主やトラックそのもの、並びにドライバーの相互の情報共有や需給の融通が行われていないために、現状の需要に対して効率的な供給体制が整っているとは言い難い実情がある。ここで話を転じると、日本全体のCO2排出量のうち貨物自動車は5.9%を占めており、地球環境への配慮という観点においても、縦割り解消による効率化への期待は大きい。

こうした現状を解決する方策の1つとして、近年活用分野の拡大が進むIoT(モノのインターネット)等の先端的な情報技術を用い、複数の荷主と複数の物流事業者の需給マッチングを行なう市場(=「物流スポット市場」)の構築と普及が有効といえる。ただし現在までの事例は一部に留まり業界トレンドの変化に影響を与える程の事業活動は行なわれていないという課題がある。

本調査事業では、物流効率化に寄与する物流スポット市場の構築と全国普及を目標に定め、IoT技術を活用した需給マッチングシステムを用意し、特定の地域及び市場環境を対象として、リアルタイムでの荷主と物流事業者の需給マッチングを行ないその効果を検証する。

更に、全国普及を進めるに際しての効果的なマッチングの仕組みの在り方、あるべき制度やルール、システム高度化の方針などについて調査検討を行なう。

2.本報告書の構成

本報告書は、6つの章からなる。「1.はじめに」(本章)では、本調査事業の背景・目的、検討の概要について述べている。「2.物流業界の現状」では、物流業界を取り巻く環境や課題及び課題解決に向けた取り組みの状況について述べている。「3.実証事業に関して」では、中央卸売市場にて行われた実証事業の概要について述べている。「4.実証事業結果」では、実証事業の実施結果にもとづいた実証事業の評価について述べている。「5.全国普及方策の検討」では、需給マッチング事業、及びシステムの普及方策、事業化初期段階における採算性評価、将来的なシステム高度化方針について述べている。「6.事業化課題と解決策」では、ビジネス視点、システム視点それぞれの事業化課題と解決策について述べている。

第2章：物流業界の現状

日本の物流業界における市場規模は、24¹兆円であり、自動車・建設・医療・不動産・生命保険・外食に続き7番目に大きな市場である。就業者数としても全産業のうち5.2%を占める334万人²の雇用を創出している。更に市場や労働環境としての規模はさることながら、他の上位業界が低成長若しくは減少していることに対し、約1.38%³の成長率を維持している。

その背景にあるのは近年のEC(電子商取引)市場の急速な拡大が挙げられる。経済産業省による2015年の電子商取引に関する市場調査の調査結果によれば、国内EC市場規模は約300兆円に達した。特に企業対個人の取引であるB2Cに関しては、ECで売買する商品を迅速かつ多頻度で購入者の自宅等に直接配送を行うというサービスレベルの向上に対する需要の高まりを背景に、多頻度小口配送の物流形態が一般化している。

このような需要ならびに物流形態の変化に伴い、物流業界が大きな転換点を迎え、「物流コストの上昇」、「積載率の低下」、「CO2排出量の削減」をはじめとする様々な課題の対応に迫られている。効率的かつスマートな物流の仕組みの実現に向けて、大手企業ならびに物流系ベンチャー企業が一丸となり、IoT、ロボティクス、ビッグデータやAI(人工知能)等の先進技術を活用した課題解決に向けた取り組みを積極的に行なっている。

本章では、これらのテーマについて物流業界を見ていく。

¹ 国土交通省「平成28(2016)年版交通政策白書データ集(運輸業の総生産額(実質GDP)の推移(実質))」
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport_policy/sosei_transport_policy_fr1_000015.html

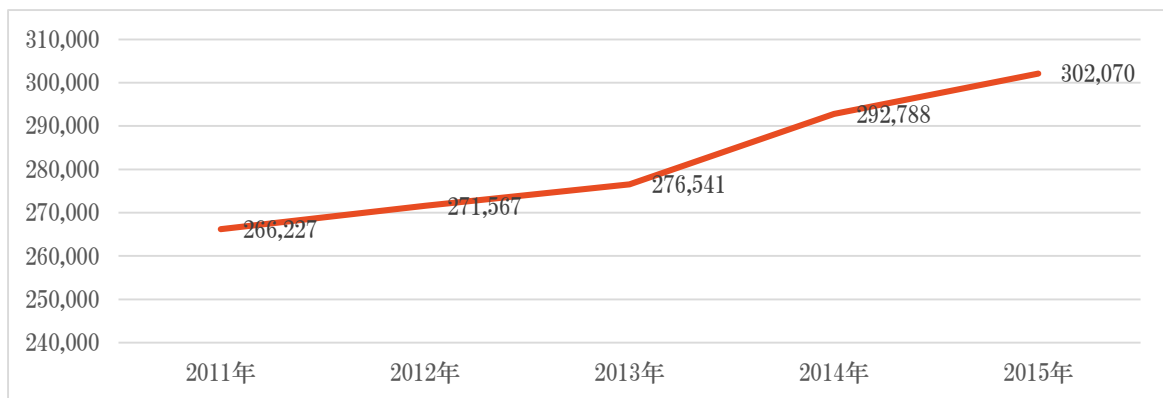
² 国土交通省「平成28(2016)年版交通政策白書データ集(運輸業・郵便業の就業者数の推移)」
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport_policy/sosei_transport_policy_fr1_000015.html

³ 国土交通省「運輸業の総生産額(実質GDP)の推移」を基に5年間の年平均成長率を計算

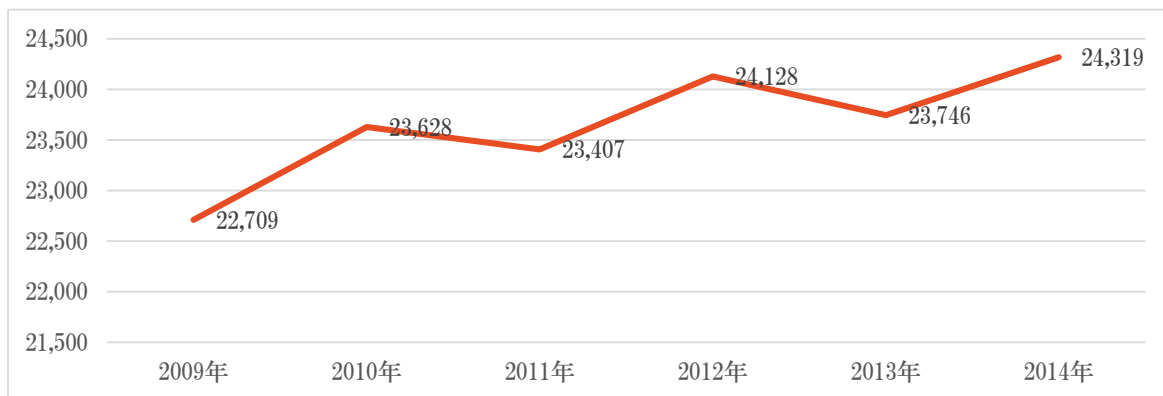
1. マクロ環境

わが国国民の生活様式が百貨店やスーパーなどの大型店舗を中心に消費を行う時代、コンビニエンスストアの全国普及による小規模消費やインターネット経由での個別消費に変容する過程で、物流形態も大口配送から小口配送中心に変化した。近年では EC サイトを利用してあらゆる生活用品を購入することが可能になった結果として、加速度的にインターネット通販が普及したことにより、物流の小口化に拍車をかけた。

図表 1 EC 市場規模(単位:10 億円)⁴



図表 2 物流業の総生産額(単位:10 億円)¹



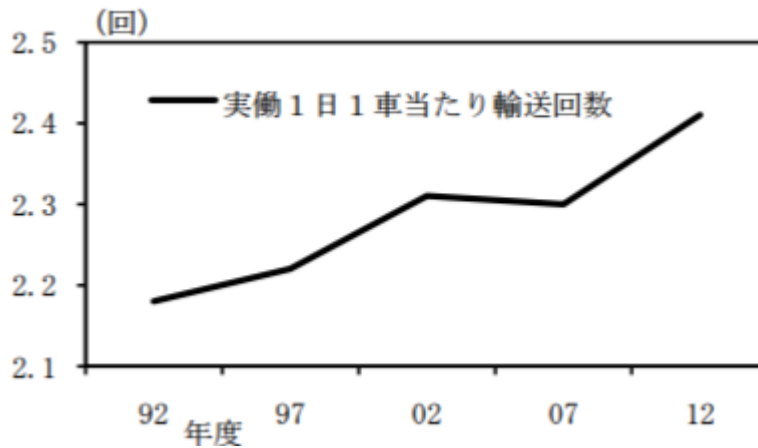
前述のように、EC で売買する商品を迅速かつ多頻度で購入者の自宅等に直接配送を行う需要の高まりを背景に、多頻度小口配送の物流形態が一般化している。日経新聞 2015 年 9 月 10 日号⁵でも、宅急便の取り扱い個数の増加データと共に、この問題を取り上げている。

⁴ 経済産業省「平成 27 年度我が国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備」(2016 年 6 月)
<http://www.meti.go.jp/press/2016/06/20160614001/20160614001-2.pdf>

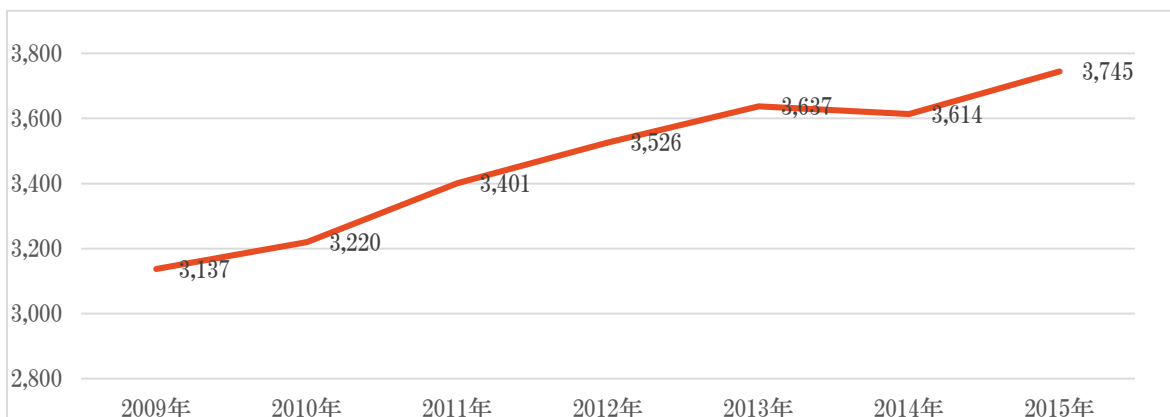
⁵ 日経新聞「(社説)配達員の不足を物流高度化の好機に」(2015 年 9 月 10 日)
<http://www.nikkei.com/article/DGKKZO91562030Q5A910C1EA1000/>

“宅配便など、家庭や事務所向けの小口配達が人手不足という課題に直面している。物流網の末端がスムーズに機能しなくなれば生活やビジネスに支障をきたす。情報技術の活用や新しい受け取り方法の考案などで、高度な物流サービスの開発につなげたい。ネット通販の成長などで、宅配便の取扱個数は15年間で約2倍に増えた。スーパーやコンビニ、外食業の宅配も伸びている。”⁵

図表 3トラック輸送の多頻度化⁶



図表 4 宅配便の取扱個数の推移(単位:百万個)⁷



あらゆる業種において ICT(情報通信技術)の活用や応用が進む中で、事業活動の過程で発生する情報の可視化と有効活用が事業そのものの効率性を大きく左右する時代となった。ことに

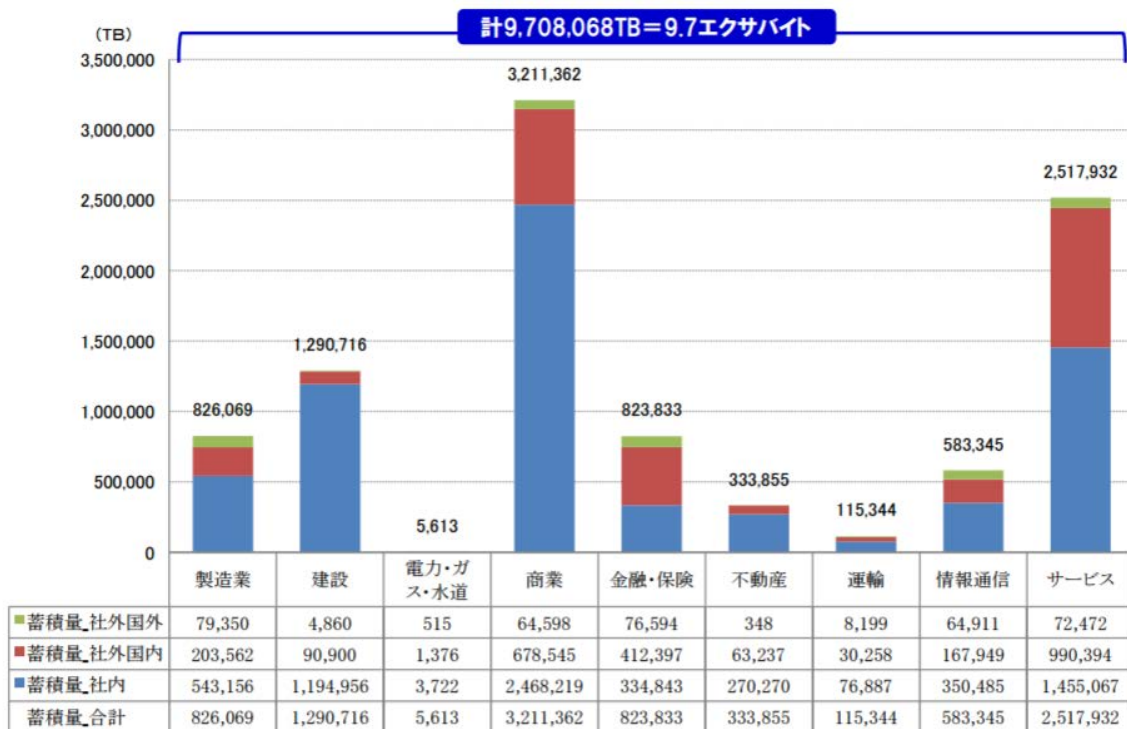
⁶ 日本銀行調査統計局「わが国企業の物流機能の強化に向けた取り組み」(2014年6月)
https://www.boj.or.jp/research/brp/ron_2014/data/ron140602a.pdf

⁷ 国土交通省「平成27年度宅配便取扱実績関係資料」(2016年7月22日)
http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha04_hh_000106.html

物流業界においては、関係する事業者間での情報可視化や開示が進んでいるものの、他業種と比較して情報活用が進んでいるとは言い難い実情がある。

物流業界において情報活用が進んでいないという背景を1つに限定することは困難であるが、本来的な競争環境に置かれている各荷主や物流事業者が、自社の重要な競争資源の一つである営業情報を可視化し、部分的にでも外部へ開示することに対して、否定的な印象を持ちやすいという実情が存在する。

図表 5 ビッグデータ蓄積量(2012年、産業別)⁸



⁸ 総務省「情報流通・蓄積量の計測手法に係る調査研究報告書」(2013年3月)
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/h25_03_houkoku.pdf

2.課題認識

(1) 効率性

日経新聞 2017 年 1 月 12 日号⁹では「CO2 削減にも効果 運転手不足が迫る共同輸送」と題した特集記事を掲載し、近年の物流業界の非効率性に焦点をあて、「積載率の低下」、「物流コストの上昇」、「CO2 排出量の削減」などのキーワードを挙げ物流業界における課題を指摘している。

前項にて取り上げた業界を取り巻く環境変化に加え、物流の担い手となるドライバーの高齢化や減少という状況変化(後述する「b.労働環境」を参照)を背景に、従来行なわれてきた物流業務とのギャップ拡大が進行しており、大手物流事業者についての昨今の報道などにみられる様な課題が顕在化している。

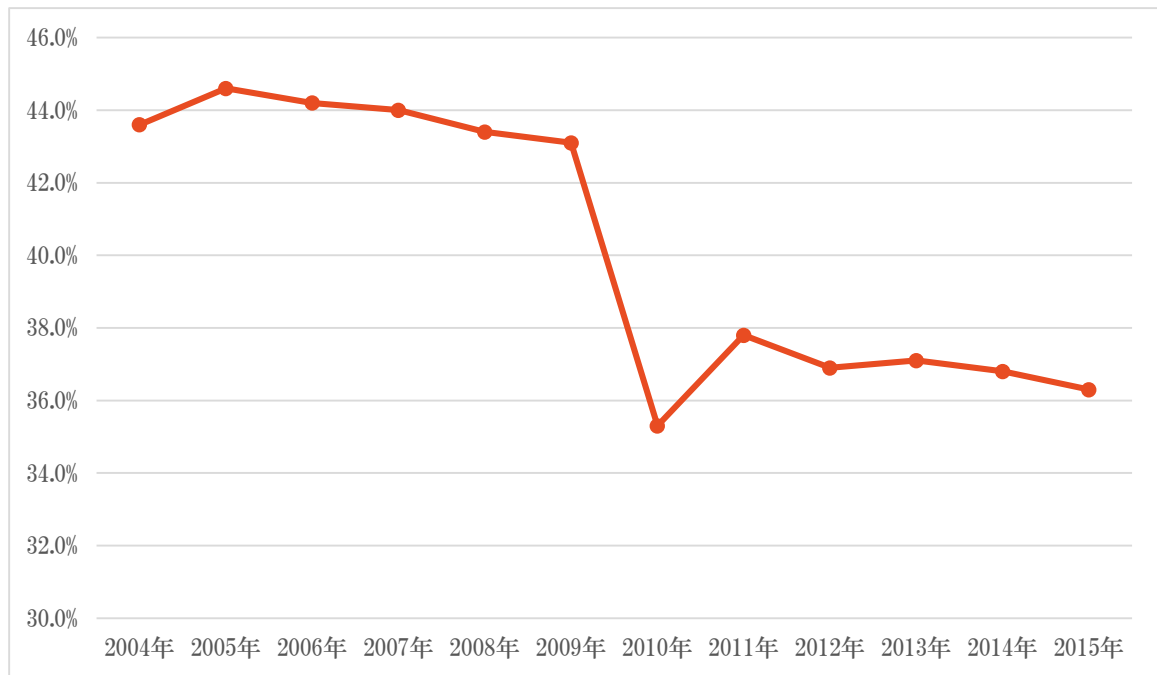
本来運送用車両は最大積載量に対する実際の積載量の比率を高めることで運搬効率の改善を図るが、多頻度小口配送の需要が高まる中、顧客が求める即時性が重要視される傾向にある。そのため物流事業者の運搬効率が低下し、燃料代や人件費などのコスト増による経営圧迫が見受けられるようになった。その影響として、物流事業者の配送価格引き上げが今後予想され、荷主側の物流コスト増加が懸念されている。日経新聞 2017 年 3 月 7 日号¹⁰の「ヤマト、27 年ぶり全面値上げ アマゾンと交渉入り」でも取り上げられているとおり、業界大手のヤマト運輸は既に、2017 年 9 月末までに宅配便の基本運賃の引き上げを発表した。

“ヤマトは宅配便で約 5 割のシェアを握る最大手。インターネット通販の拡大と人手不足で現場の負担が高まり、サービスの維持のためには値上げが不可避と判断した。長尾社長は「ネット通販の急成長と労働需給の逼迫で、事業の継続性に危機感を覚えるようになった」と語り、コストに見合った料金に改める必要性を強調した。”¹⁰

⁹ 日経新聞「CO2 削減にも効果 運転手不足が迫る共同輸送」(2017 年 1 月 12 日)
<http://www.nikkei.com/article/DGXXKZO11547930R10C17A1X93000/>

¹⁰ 日経新聞「ヤマト、27 年ぶり全面値上げ アマゾンと交渉入り」(2017 年 3 月 7 日)
http://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ06HVU_W7A300C1MM8000/

図表 6トラックの積載効率(トンキロ/能力トンキロ)推移¹¹



また、物流過程で生じるCO₂の排出量削減を促進するために、エネルギー使用の合理化に関する法律(省エネ法)ならびに地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法または温対法とも呼ばれる。1998年10月9日法律第117号)など既存の法制度が定着している。物流が生産活動の派生需要であることから、これらの法律は物流事業者のみならず、国内の特定荷主に対するCO₂排出量の報告義務が課されている。今後はより一層物流事業者及び荷主企業間の連携が強められ、業界一体での取り組みが期待される。

(2) 労働環境

多頻度小ロット配送の急拡大という業界トレンドの変化に対して、従来型の物流業務とのギャップが生む業界としての非効率性、労働環境の悪化やサービス品質の低下へと波及し、物流業界全体に負の循環をもたらしている。

物流需要が増加する中で、物流サービスに求める品質水準が向上し、反対に過当ともいえる競争環境下において物流コストの下げ圧力が進むという市場環境下において、物流の担い手となる運送事業者やドライバーに負荷が集中する形となり、労働と対価が見合わない状況が生まれている。

¹¹ 秋元通信「【運送ビジネスはいつ破綻するのか?】14万人のドライバー不足!?(2017年1月30日)
<http://amlogs.co.jp/?p=2462>

その結果として末端の配送を支えるドライバーに関しては職業としての魅力が希薄となり、ドライバーの高齢化と総数の減少が進んでいる。トラックドライバーを含む運転手の有効求人倍率は昨年11月まで17カ月連続で2倍を超えており、慢性的な不足状態が続いている。

国土交通省のデータによると、トラックドライバーは40代～50代前半の中年層の占める割合が全産業の平均値よりも10%以上高く(道路貨物運送業は44.3%、全産業の平均値が34.1%)¹²、今後更に高齢化が進む可能性がある。

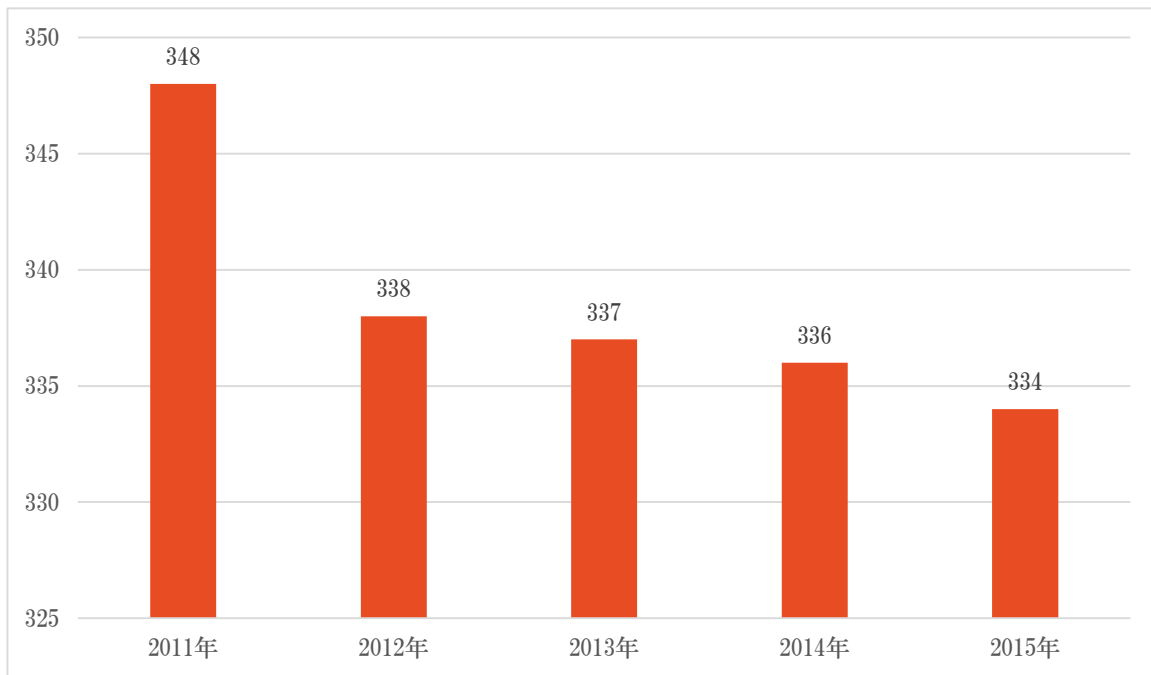
中長期的に、高年齢就業者の割合が急速に高まる一方、若手・中堅層が極端に少ないといった年齢構成の歪みが顕著になり、労働環境の改善に対して何らかの手を打たない限りは人手不足がより加速することが予想される。

図表 7 トラック業界の労働環境¹²

	道路貨物運送業 (大型)	道路貨物運送業 (中小型)	全産業
所得額	422 万円	375 万円	480 万円
労働時間	2,592 時間	2,580 時間	2,124 時間

¹² 国土交通省「ドライバー不足等トラック業界の現状と課題について」(2016年3月)
<https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/jidosya/tekiseitorihiki/img10/10shiryou1.pdf>

図表 8 運輸業界人口(単位:万人)²



(3) その他リスク

また、物流事業者が抱えるリスクとして、駐車違反などの交通違反の多発や、遅配に代表される配送品質の低下なども挙げられる。物流ニッポン 2016年8月22日号¹³では、ドライバーに対する違反取り締まりが年々増加していることが指摘されている。

“運輸労連(難波淳介委員長)の調査によると、2011年ごろから取り締まり件数が急増。様々な団体が警視庁などに「配慮」を求めてきたが、良い回答は返ってこない。ドライバー離れに拍車を掛ける要因となっており、悲鳴が上がっている。要望活動では、いかに多くの団体が連携するかが鍵を握りそうだ。運輸労連に加盟する、ある大手物流事業者に対する都内での取り締まり件数は、2010年173件、11年440件、12年528件、13年661件で、増加傾向となっている。”¹³

配送業務において生じる交通違反は、法規上ドライバー自身に課されることから、免許停止や免許取り消しにつながり、人手不足を更に助長する一因となっている。日経新聞 2016年12月27日号¹⁴にも取り上げられた、「佐川駐車違反逃れ、背景に運転手不足 免許や内勤処分回避か」では、背景として配送トラックの運転手が置かれるハイリスク・ローリターンの労働環境が指摘されている。記事において「物流業界関係者からは「組織的な対応が必要」との声も漏れる」とあり、物

¹³ 物流ニッポン「放置車両取り締まり、11年から件数急増 違反金狙い? 運転者離れ拍車」(2016年8月22日)
<http://logistics.jp/media/2016/08/22/994>

¹⁴ 日本経済新聞「佐川駐車違反逃れ、背景に運転手不足 免許や内勤処分回避か」(2016年12月27日)
http://www.nikkei.com/article/DGXLASDG27H0Y_X21C16A2CR0000/

流事業者の現状として、駐車違反によるドライバーの違反は、組織的な対応が必要となるほど業界にとって大きなリスクになっている。更に、個人宅への配送については配送時間指定の物流が増えると同時に、再配達が多発するという問題が解消されず、ドライバーに心理的なストレスをもたらしている。

“佐川急便社員らによる駐車違反の身代わり出頭事件では、背景として配送トラックの運転手が置かれた厳しい労働環境が指摘されている。運送業界は慢性的な人手不足で、駐車違反で摘発され運転できなくなった場合の影響が大きい。物流業界関係者からは「組織的な対応が必要」との声も漏れる。”¹⁴

また、このようなリスク問題は荷受人側にも波及している。独立行政法人国民生活センターが2015年3月に発表したデータ¹⁵によると、各地の消費生活センターに寄せられている「宅配便関連トラブル相談(遅延・破損・紛失等)」件数が近年増加傾向にある。2009年以降の相談件数は年平均10.3%で増加し、2014年には約3,000件となっている。直近では毎日新聞2016年12月22日号¹⁶「7都府県で遅配 荷物集中や人員不足原因か」ならびに日経カレッジカフェ2017年2月6日号¹⁷「トラックが足りない日本の物流は大丈夫か」が、荷物量増加及び人員不足の影響による遅配やモラル問題などの物流事業者の品質低下に警鐘を鳴らした。

“昨年末には佐川急便の従業員が配送中の荷物を投げつける光景がインターネット動画として投稿され、ニュースでも取り上げられました。企業が従業員のモラルを維持することも重要です。同時に、こうした問題が続出し、昨年からの遅配が増えてきたことは物流の安定が揺らいできた前兆と考えるべきです。宅配便の数は右肩上がりが増え続け、単身や共働き世帯の増加で再配達の高頻度も増えています。即日配達などの競争が物流の処理能力を超え、現場に過度な負担をかけていないか、よく点検する必要があるでしょう。”¹⁷

¹⁵ 独立行政法人国民生活センター「通信販売における宅配便トラブルを減らすために -運送事業者・通販事業者・消費者、それぞれが取り組めること-」(2015年3月26日)http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20150326_1.pdf

¹⁶ 毎日新聞「7都府県で遅配 荷物集中や人員不足原因か」(2016年12月22日)
<http://mainichi.jp/articles/20161223/k00/00m/040/101000c>

¹⁷ 日経カレッジカフェ「トラックが足りない日本の物流は大丈夫か」(2017年2月6日)
<http://college.nikkei.co.jp/article/89633110.html>

3.課題解決に向けた取り組み

わが国の物流業界は上述のとおり、需要・供給両面において課題を抱えている。

このような状況に対して、現状の課題を解決し、現代社会において求められる物流ニーズに対して合理的かつ価値のある物流の在り方を模索するための活動が多方面で進められている。課題解決の糸口としては、IoT(モノのインターネット)、ビッグデータや AI(人工知能)等の技術活用を行なうことと同時に、現代の消費スタイルに合わせた利用や消費形態としてのシェアリングエコノミー型ビジネスモデルの活用などが原動力となっている。これらの技術やビジネスモデルを複合的に活用することで、現在露見している物流業界の非効率を改善し、より少ない労働力でより良いサービスを提供する事が期待されている。

本節では国内外における多様な取り組み事例から特に象徴的な事例を抽出し、物流管理や差配の観点ならびに配送業務の観点から、課題解決と効果創出の方向性について考察を行なう。

(1) 物流管理や差配の観点

先端的な物流の取り組みの1つとして、担い手の不足が慢性化する中で、人的労働力を要する作業を抜本的に見直し、自動化・省力化方向での技術活用や業務改善が進んでいる。通常は作業員が人力でピッキングを行ない、梱包、発送・出荷業務を行なう部分に関して、ワンストップで自動化するという活動が始められている。例えば最新鋭の自動倉庫では、マテリアルハンドリング等の仕組みについて集中的にシステム制御を行ない物流拠点の庫内業務そのものの完全な自動化が実現している。

B2Cのインターネット通販では当たり前となっている「多品種」かつ「ほぼ毎回異なる条件」の業務にロボティクスや AI 技術を活用することで、拡大する労働力不足問題への対応が一部では実現されている。日本国外においては、Amazon.com 社のスマート倉庫の事例が代表的であるが、日本国内においても日経テクノロジーオンライン 2016年7月29日号¹⁸の「物流の現場でロボット革命、“鬼門”の多品種ピッキングに挑むアスクル」にアスクルの物流センター「ASKUL Logi PARK 首都圏」の多関節型ロボット及び人工知能の導入事例が大々的に取り上げられた。

“アスクルに限らず、物流センターの業務は自動化がかなり進んでいる。だが、ピッキング業務だけは例外だった。その理由は、多品種をほぼ毎回異なる条件で大量にこなさなければならぬからだ。例えば、ASKUL Logi PARK 首都圏では約1万7,000種類の商品を扱っている。しかも、顧客ごとに注文する商品の種類や個数はバラバラなので、その組み合わせは膨大な数に上る。当然ながら、作業パターンも多岐にわたる。”¹⁸

¹⁸日経テクノロジーオンライン「物流の現場でロボット革命、“鬼門”の多品種ピッキングに挑むアスクル」(2016年7月29日)<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/mag/15/400480/072000034/?rt=noent>

(2) 配送業務の観点

配送業務に視点を移すと、目下の主要取り組みは大きく2分することができ、「先端技術(自動運転・ドローンなど)の導入」と「シェアリングエコノミー型ビジネスモデルの活用」である。国土交通省では、2016年から物流業界内における情報連携を前提として、共同配送やモーダルシフト(トラックから鉄道・船舶への輸送手段の転換)などを代表とする先進的な取り組みを支援するために、改正物流総合効率化法案の改正を実施した。背景としては、前述した各物流業界を取り巻く課題がわが国における物流インフラの維持運用そのものに負の影響を及ぼす可能性が増大し、業界全体が連携して物流ネットワークの効率化を図っていく必要性を重く捉えたものである。

① 自動運転への取組

2017年2月16日に安倍首相は総理大臣官邸にて第5回「未来投資会議」を開催し、物流含む輸送業界におけるドライバー不足の解消に向けて、2020年度に無人バス・タクシーの商業化、2022年に隊列走行を実現する実行計画を取りまとめた¹⁹。

現在、日本のCO2排出量の約2割は運輸部門によるものといわれ、環境・エネルギー制約への対応が求められる中、自動走行の普及による省エネへの期待が高まっている。また、物流業界においては、深刻なドライバー不足の解消や経営効率改善、安全性向上に対する強いニーズが存在し、その対応策の一つとして、自動走行技術を用いた後続車無人のトラック隊列走行に高い関心が寄せられている。

NEDOのエネルギーITS推進プロジェクトにおいて、2010年と2013年に産業技術総合研究所つくばセンター(茨城県つくば市)で実施された実験に代表されるように²⁰、トラックの自動隊列走行の実用化に向けた実験は既に多く実施され、その効果は証明され始めた。日刊工業新聞2016年12月23日号²¹では「自動運転のトラック隊列走行は、商用車メーカーの合従連衡につながるか」と題した特集記事を掲載し、隊列走行をはじめとする自動運転による物流業界の課題解消への期待について言及している。

“1セットで通常的大型トラック(積載量10トン)2台分を輸送できる「ダブル連結トラック」。国土交通省は11月、新東名高速道路を中心に最大約500キロメートルの区間を活

¹⁹ 産経ニュース「政府、平成32年までの無人自動走行の事業化を指示 29年度には実証実験」(2016年2月16日)
<http://www.sankei.com/politics/news/170216/pl1702160029-n1.html>

²⁰ 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「大型トラックの自動運転・隊列走行実験に成功—エネルギーITSプロジェクトの事業成果を公開—」(2013年2月25日)
http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100178.html

²¹ 日刊工業新聞「自動運転のトラック隊列走行は、商用車メーカーの合従連衡につながるか」(2016年12月23日)
<http://newswitch.jp/p/7279>

用した走行実験に向け、有識者協議会を設置した。見据えるのは隊列走行の実用化。実験で一般車両への影響も検証する。トラック同士が通信し合い、先頭車両を除き無人の状態、道路を貨物列車のように走る隊列走行が、物流業界をドライバー不足から救うかもしれない。賃金や燃料費、保険料などが減り、物流事業者の営業利益が3倍になるとの試算もある。”²¹

海外でも自動化された隊列走行の取組は進んでおり、AutoProve2016年3月24日号²²の「ダイムラー アウトバーンでトラックの自動運転・隊列走行を実施」ではダイムラー・トラックによる実証を取り上げ、隊列走行による燃費向上効果が約7%であることについて触れた。

“2016年3月21日、デュッセルドルフ近郊のアウトバーン A52 号線で、ダイムラー・トラック3台がWiFi接続によって連結された自動運転のデモンストレーションを行ない、トラックにおけるデジタル接続の可能性を実証した。このような自動運転による隊列走行は7%の燃費削減を可能にするとともに、高速道路で車間距離が50mから15mまで接近することが可能になる。(中略)ダイムラー・トラックはこの先進的なシステムを「ハイウェイ・パイロット・コネク」呼んでいる。(中略)このハイウェイ・パイロット・コネクは安全面においても、人間のブレーキへの反応速度は一般的に1.4秒であるのに対し、自動運転により0.1秒以下でブレーキを作動させることが可能で、このことにより渋滞削減にも貢献できる。”²²

② 無人飛行機(ドローン)を利用した配送への取組

近年の技術革新等を背景として、ドローンの空撮や農薬散布等の業務への活用が広がりつつある中、機体性能の向上に伴い、物流での活用可能性を模索する動きが出てきている。既にアマゾン・ドット・コム、ウォルマート・ストアーズやグーグルなどのグローバル企業がこの分野への参入を決定している。

国内でも内閣府がドローンを用いた宅配可能地域として、千葉市を国家戦略特区に指定している²³。東京湾臨海部の物流倉庫からドローンを飛ばし、海上(約10km)及び花見川(1級河川)の上空を飛行し幕張の新都心内の住宅マンション各戸への配送を実施する予定である。

²² AutoProve「ダイムラー アウトバーンでトラックの自動運転・隊列走行を実施」(2016年3月24日)
<http://car.autoprove.net/2016/03/20666/>

図表 9 千葉市国家戦略特区でのドローン宅配の概要²³



民間企業の取り組みとしては、楽天が今年5月からドローンを活用した一般消費者向け配送サービス「そら楽」の開始し、その第1弾プロジェクトとして、ゴルフ場でのデリバリーサービスを予定している。楽天は今後EC事業においてもドローンの活用を視野に、上記「そら楽」プロジェクトを通して技術及び運営ノウハウを蓄積させ、さらなる革新的なドローンサービスの展開を目指している。

一方で、現在のドローンの機体性能では、障害物や気象状況(風や雨)への対応が難しく、更に、一般的なバッテリーの航続可能時間が15分から30分程度²⁴のものが多く、積載可能重量の制約もあり、更なる機能の向上が期待される。

③ シェアリングエコノミー型プラットフォームへの取組

日本には古くから「水屋」と呼ばれる物流仲介業者が、物流事業者と荷主のマッチングの役割を果たしてきた。現在ではトランコムのような、物流事業者と荷主の情報を広く収集し、取扱情報量の拡大に成功した求貨求車システムが地位を得ている。

(ア) トランコム(<http://www.trancom.co.jp/>)

トランコムが運用する「とらなび.ネット」は、物流事業者と荷主のマッチングサービスであり、システム上での情報入力を利用企業ではなく、アジャスターと呼ばれるトランコム

²³ The Huffington Post Japan「世界初ドローン宅配、千葉で実現か 処方箋を薬局から自宅に届けるサービスも」(2015年12月18日)http://www.huffingtonpost.jp/engadget-japan/drone-delivery_b_8834410.html

²⁴ MONOist「ドローンの“弱点”と解決へのアプローチ」(2016年04月22日)
http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1604/22/news093_2.html

の担当が行うのが大きな特徴となっている。システムによる情報の標準化及び品質の標準化をはかりながらも人的介入することで、個々の利用企業の要望に柔軟に対応している。利用企業は電話でアジャスターに情報を伝えるのみで、面倒なシステム操作が不要であるほか、マッチング完了時にのみ手数料を支払うメリットがある。

荷主と物流事業者の間にアジャスターが介在し、システムでは難しかった運輸条件や価格の調整を担保することで、年間約 120 万件²⁵のマッチングが成立するまでに成長拡大してきた。しかし、マッチングのピーク時間と閑遊時間の差が大きく、アジャスターの人件費が負担となるなど、人的介入サービス特有の課題が存在する。

一方で、求貨求車システムは中長距離のトラック輸送をターゲットとしているため、これまでは都市圏内の短距離輸送においては同様のシェアリングエコノミー型プラットフォームが存在しなかった。この短距離輸送市場に新規参入した企業が、印刷業界でシェアリングエコノミー型プラットフォームを展開するラクスルである。

(イ) ハコベル(<https://www.hacobell.com/>)

ラクスルはネット印刷サービスで培ったノウハウを活かして、2015 年 12 月よりハコベルを展開している。ハコベルはトランコムと違い、人的介入を要することなく、運送会社と荷主をオンラインでマッチングする。荷主は集荷場所や時間といった依頼事項を入力し簡単に利用できる。一方で、物流事業者も専用アプリにアクセスし、受注したい依頼を選択するという簡単なプロセスとなっている。

「PC・スマホから 3 分で注文完了」「最短 1 時間で集荷」「注文前に見積価格が分かる」などのキャッチフレーズにより、現在緊急便の依頼などを中心に利用されている。2015 年 8 月～11 月に行われたテスト運用では、173 人のドライバーが計 433 件の荷物を配達したが、トラブルなども無くユーザーからは好評を得ており²⁶、今後のさらなる成長が期待される。

前述のようなシェアリングエコノミー型プラットフォームへの取組は、米国と中国でも見受けられる。特に中国の物流業界は、経済の急激な成長、経済構造の第 3 次産業への変換、都市化の加速などの背景に伴い、大きく拡大している。国家統計局によると、中国国内の社会物流総額は 2001 年の 20 兆元から年平均 20%で成長し、2014 年には 214 兆元となり、世界第 1 位となっている²⁷。一方で、物流産業自体の未成熟な構造、割高な物流コストに加え、物

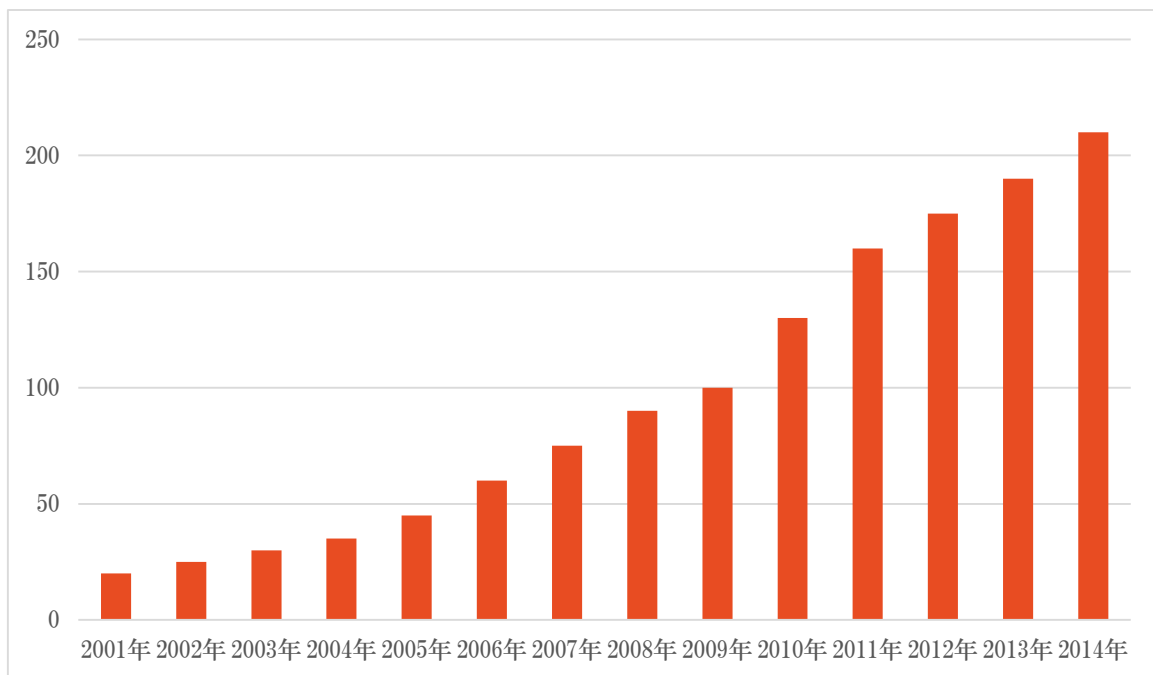
²⁵ トランコムホームページ <http://www.tranavi.net/memberServices/index.html>

²⁶ CNET Japan「ドライバーの“空き時間”で早く安く配送する「ハコベル」ーネット印刷のラクスルが新事業」(2015 年 12 月 3 日) <https://japan.cnet.com/article/35074419/>

²⁷ 中华人民共和国国家统计局 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/sjjd/>

流サービスの低品質や劣悪な物流効率などが改善課題となっている。そして、このような大きな成長の波及びクリティカルな課題の顕在化に後押しされ、貨車幫のようなサービスが台頭した。

図表 10 社会物流総額の推移(単位:兆元)²⁷



(ウ) 貨車幫(<http://www.huochebang.cn/>)

2013年の中国の物流総費用は10兆元以上であり、GDPに占める比率は18%とアメリカ(約8.5%)の2倍以上に及ぶ²⁸。物流手段としての重要度はトラックが群を抜いており、商品の8割以上は道路で運ばれている。広大な国土を有する中国の物流業界では、従来IT導入率が低く、物流事業者と荷主の情報交換の場として、ローカルの荷物市場で行われてきた。両者の情報交換が難しく、40%²⁹という高い長期平均空積み率という問題が従来から存在していた。

しかし、近年のインターネット及びスマートデバイスの普及により、急速にIT技術が物流業界に導入され始め、前述のトランコムやハコベルのようなサービスが爆発的に開発された。貨車幫もそのうちのひとつとして2013年にスタートした。貨車幫は物流事業者と荷

²⁸ フォーカス・アジア「中国の物流コストはGDPの18%にあたる10兆元、コスト高要因に—中国メディア」(2014年11月11日)<http://www.focus-asia.com/socioeconomy/economy/401013/>

²⁹ 中国網日本語版(チャイナネット)「デジタル経済、中国経済モデル転換・高度化の新エンジンに」(2016年11月14日)http://japanese.china.org.cn/business/txt/2016-11/14/content_39700348.htm

主がオンライン上で相対する貨物輸送取引プラットフォームとして、ライバルとなる 200 とも言われるサービスと競い合いながら、貨物運送トラックの空き時間をできるだけ短縮することを目指している。荷主はアプリ内から近くにいる物流事業者を探す他、貨物や運送依頼情報を発信することで、物流事業者とのマッチングが可能となり、従来の物流業界の問題解決が期待される。現在、貨車幫に集まる貨物情報は毎日 500 万件近くに上り、最大 10 万件/日の注文を受注している。2015 年には、燃油 500 億元分のエネルギーを節約し、2,700 万トンの炭素排出を削減²⁹したという試算結果も発表されている。

第3章:実証事業に関して

前章にて取り上げた事例が示すように、先進事例はあくまでも一例であり、業界全体に影響を与える規模で行なわれていないというのが現状である。

本章では、全国普及を見込んだ、物流効率化に寄与する物流スポット市場の構築、ならびにIoT技術を活用した需給マッチングのシステムとビジネスモデルの検証概要を紹介する。本実証事業では、特定の地域及び事業分野を対象として、荷主と物流事業者の間における需給マッチングを行ない、その効果を検証する。

1.中央卸売市場の特徴及び課題

物流スポット市場構築に向けた実証調査を行なう上で最適な環境の1つとして、中央卸売市場が挙げられる。卸売市場法の記述によれば、中央卸売市場とは、生鮮食料品等の流通及び消費上特に重要な都市及びその周辺の地域における生鮮食料品等の円滑な流通を確保するための卸売の中核的拠点となるとともに、当該地域外の広域にわたる生鮮食料品等の流通の改善にも資するものとして、農林水産大臣の認可を受けて開設される卸売市場である(卸売市場法第2条第3項)。日本全国で67市場(2015年時点)が存在し、年間の取扱金額が約39,110億円(2015年)に登る。³⁰

その中でも大田市場(東京都大田区)は全国1位の取扱高を持つ仲卸市場であり、取扱品目も青果品から水産品と多岐に渡る。大田市場は日本最大かつ首都圏の生活を支える市場であり、話題性・影響力・事例として、また説得力の観点からも、物流スポット市場構築の拠点として最適である。取扱品目や配送先のパターンが多様であり、且つ品質管理や配送スピードなどの要求水準が高いことから、実証対象として相応しいといえる。

本調査事業で対象とする物流業務や効果目標などの基本要件を検討するに当たり、本件の実施における中核事業者である、株式会社大治(荷主並びに物流事業者)、並びに株式会社BPトランスポート(物流事業者)へのヒアリングを通じた、荷主・物流事業者それぞれの立場における代表的な課題意識並びにニーズを整理した。

(1) 荷主側課題

大田市場を拠点とする仲卸業者に共通した課題や問題意識をリストアップすると、採算性の低い配送ルートや手段を強いられているケース(①-1・①-2)、供給側である物流手段そのものがリス

³⁰ 農林水産省「卸売市場をめぐる情勢について 食料産業局」平成28年6月

クを含んでいるケース(①-3・①-4)に分類することが出来る。更にこれらのケースが解消されないことにより、将来的なリスク(①-5)が顕在化するという懸念が明らかとなった。

これら課題・リスクはいずれも「情報共有の不足」、「手段の不足」、「スケール上の不利」、「ルール不備」という4種類の要因に最低でも2項目以上該当する。

図表 11 荷主サイドの課題・リスク

荷主サイドの課題・リスク			課題・リスクの要因			
分類	タイトル	内容	情報共有	手段不足	規模の不利	ルール不備
課題	①-1 不採算ルート の存在	<ul style="list-style-type: none"> 仲卸業者の配送ルートには、遠隔地など不採算の配送先が含まれているが、有効な代替手段がないため、やむを得ず遠隔地を含んだ形でルート配送を行なっている このような配送先は各社近接した場所である場合が多い 	各自で不採算ルートへ配送	手段よりも運ぶことが優先	1社では荷量を確保できない	-
	①-2 非効率な 定時外配送	<ul style="list-style-type: none"> 定期配送は一定数の荷量があるため物流効率は良いが、定時外の配送においては各社でチャーター便を手配しており、大抵は不採算の状態 チャーター便の手配は各社で日常的に行われているが、荷主間で情報共有されていない 	各社個別にスポット便を手配	スポット便以外の配送手段がない	スポット便を自社のみで満載にできない	-
	①-3 都心部配送の 課題	<ul style="list-style-type: none"> 都心部の飲食店等へ青果・水産物を配送する際、駐車違反となるリスクが高いため、物流業者が敬遠しやすい 各仲卸業者が個別に配送していることも、駐車スペース不足を助長している 	各社個別に都心部へ配送する	自社手配以外の有効手段がない	-	ドライバーが常に交通違反となるリスク
	①-4 零細青果店の 課題	<ul style="list-style-type: none"> 大田市場にて買い付けを行なう零細の青果店（八百屋）については、軽貨物車などを用い自ら輸送を行なっている 青果店の事業主に関して高齢化が進んでおり、自前で輸送を行なうことに対する負担が高まっている 	-	コスト上自前配送以外の選択肢がない	1青果店では荷量が限定される	-
リスク	①-5 大手事業者の 参入リスク	<ul style="list-style-type: none"> 商社やネットスーパーなどの大手事業者の参入が進んでおり、規模の論理による効率化を背景としたコスト競争を強いられた場合に、仲卸業者全体が共倒れになる恐れがある 	横の繋がり で対抗する という具体 策がない	-	1社のみでは規模の論理で対抗できない	-

(2) 物流事業者側課題

物流事業者として昨今の事業経営上特に重要なテーマはドライバーの確保であり、ハイリスク・ローリターンが顕著である現在の労働環境を改善するというニーズは強い(②-1・②-2・②-3)。

荷主サイドの課題にも挙がった通り、ドライバー自身の免許取り消し等に対するリスクから都心部での業務を敬遠するドライバーは多く、需給バランスを崩す要因の1つとなっていることから、業者間が横のつながりを持つことなどによる改善が必要とされている(②-1)。

ドライバーの労働条件に関しては、業界大手を頂点とした構造上の問題から、適正な報酬が中小・零細の事業者に行き渡っていない実体があった。そのため、本件で実施する需給マッチングと同様の仕組みが普及する事に対する期待値が高い(②-2)。また、需給マッチングを通じてドライバーに対する評価がオープンになることで評価が報酬に結び付きやすい事業環境に繋がるという期待もある(②-3)。

最後に、業界の縦割り構造が物流事業者そのものの事業収益性を悪化させている一因として、余剰車両の遊休資産化が各事業者で常態化している事実がある。これに関しては、所有と利用を切り離し、車両をシェアリング化することにより業界全体の収益性を改善するという踏み込んだアイデアも提起された。需給マッチングを通じた車両数の最適化についても、検討の余地がある(②-4)。

図表 12 物流事業者サイドのニーズ

物流事業者サイドのニーズ			ニーズの背景		
分類	タイトル	内容	業界構造	仕組みの不在	制度の不備
ニーズ	②-1 ドライバーのリスク軽減	<ul style="list-style-type: none"> ドライバー不足の背景として仮に担い手が居たとしても、駐車違反などの交通違反を繰り返すことにより、やむなく廃業してしまうケースが非常に多い 現状は全てドライバー個人にリスク負担を強いる状況になっており、改善が求められる 	縦割りによる車両過多が駐車違反リスクを高めている	-	ライセンスに係るリスクはドライバーが負う制度
	②-2 ドライバー収入の安定化	<ul style="list-style-type: none"> 末端の物流を担う中小・零細の物流業者やドライバーの報酬は過当競争と業界内の値下げ圧力などを主因として、適正とは言い難い状況にある 荷主の負担する運賃がドライバーにより多く還元されることが、担い手不足の問題を改善する 	大手を頂点としたピラミッド構造	荷主と物流業者を直接つなぐ仕組みが存在しない	-
	②-3 評価が報酬に直結する仕組み	<ul style="list-style-type: none"> 評価の高いドライバーが高い報酬を得られるという、他の業界・業種では当たり前の環境が成立していない ドライバーの評価や評判、業務実績に応じたランク付けなどを業界横断的に共有・公開する仕組みが求められる 	縦割りのためにドライバー優劣がブラックボックス化	ドライバー評価を共有・公開する仕組みの不在	業界全体としてのドライバー評価制度の不在
	②-4 業界全体での車両数最適化	<ul style="list-style-type: none"> 運送業界においては縦割りの構造であり、荷物や車両、ドライバーなどを相互で融通するという概念がほぼ存在しない(軽貨物においてはある程度横のつながりはある) ドライバーに対して余剰している車両数を業界として最適化することが物流業者の経営を改善する 	共有化よりも競争が優先されてきた環境	荷物や車両を業者間で共有化する仕組みが存在しない	-

2.実証事業の内容

前節にて述べた荷主側並びに物流事業者側の課題・ニーズの検証に適した実証事業の業務プロセスや需給マッチングシステムの概要、加えて実証事業の実施概要、評価方法について整理した。

(1) 実証事業の概要及び目的

大田市場にて、実際に荷主と物流事業者が参加する実証事業を実施した。本実証には、大田市場開場当初から仲卸業を営んできた株式会社大治含む5社の荷主企業、ならびに物流事業者であるBPトランスポートが参加した。

■ 株式会社 大治(だいほ)

- ・ 代表取締役社長 本多 諭 氏
- ・ 本社所在地:東京都大田区
- ・ 昭和24年創業、従業員数120名
- ・ 大田市場を本拠に、首都圏の小売店、外食産業へ青果品並びに水産品を販売する
- ・ 減少傾向にある東京都内の農家をネットワーク化し「東京野菜」ブランドを立上げる、仲卸事業者として外食産業との取引を積極的に行なうなど、常に先鋭的なビジネスモデルを構築し、業界を牽引する
- ・ 16年3月に設立した「一般社団法人 東京野菜普及協会」は新聞・テレビ等のメディアに取り上げられるなど注目を集める

■ 株式会社 BPトランスポート

- ・ 代表取締役 竹内 大輔 氏
- ・ 本社所在地:埼玉県越谷市
- ・ 2014年2月設立、創業から1年半でドライバー60名体制へと拡大させた急成長中の軽貨物物流事業者
- ・ 本社は南越谷で、主に首都圏において配送に留まらない業務一括請負型のサービスを提供する
- ・ 軽貨物物流の担い手不足、ドライバーの不安定な労働環境に問題意識を持ち、安定して稼ぐことのできる事業環境を整備。未経験者でもスタート可能な研修制度、隔週払いなどの家計サポート等により、業界最高水準のドライバー定着率を誇る
- ・ 全国の軽貨物輸送業者と横のつながりを保有する

第3章で把握した荷主業者の課題の中から、中央卸売市場の特徴等を考慮した上で適切な検証方法を検討。物流業界全体で喫緊の課題として挙げられている「多頻度小口配送」との合致性を勘えて、整理された荷主側の課題の中から「非効率な定時外配送」を実証対象とした。

荷主を中核とした実証テストは、大治が日常的に運行する自社午後便の情報を需給マッチングシステムで公開した。従来赤帽等のスポット便を利用していた「定時外配送」を自社便配送に切り替え、その結果から実業務の中で本実証システムの利便性及び参加荷主各社の物流コストの削減効果を検証した。

また、物流事業者のBPトランスポートを中核とした実証テストでは、大田市場から配送する青果や鮮魚等を配送した経験の無い物流担当者(ドライバー)が正確に配送業務を行うことができるか、そして同システムの利用を通じての物流事業者側の売上増加効果も検証した。ただし、BPトランスポートの実証においては、実際の荷主参加は無く、事務局が配送依頼を行う荷主の役割を担った。配送に関しても実際の荷物を取り扱わないこととした。

図表 13 定時外配送実証の概要

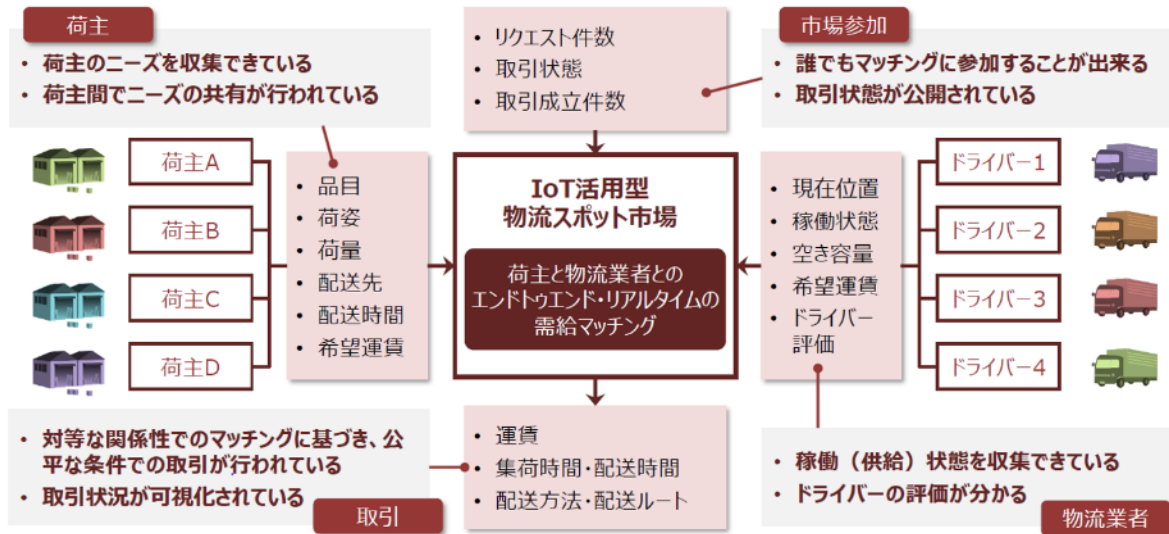
	現状	実証事業
内容	<ul style="list-style-type: none"> 定期配送は一定数の荷量があるため物流効率が良いが、定時外の配送においては各社でチャーター便を手配しており、大抵は不採算の状態 	<ul style="list-style-type: none"> チャーター便の個別手配の代替手段として、オンデマンド形式にて定時外（スポット）の共同配送便を運行する 仲卸業者が保有する非稼働トラックの活用も検討
イメージ	<p>緊急または定時外の配送先</p> <p>個別手配 例：8,000円/回</p> <p>仲卸業者A 仲卸業者B 仲卸業者C</p>	<p>緊急または定時外の配送先</p> <p>共同配送便（定時外スポット配送） 例：8,000円/回を3社で分担（約2,700円/1社）</p> <p>仲卸業者A 仲卸業者B 仲卸業者C</p>
説明	<ul style="list-style-type: none"> 荷量に関わらず、チャーター便を手配すると1台当たりの運賃を負担しなければならず、荷主の負担は大きい チャーター便の手配は各社で日常的に行われているが、荷主間で情報共有されていない現状がある 	<ul style="list-style-type: none"> 定時外スポット配送について共同便を利用することで、個別手配に対するコストメリットを創出する 非稼働トラックを用いることで、仲卸業者等の遊休資産の有効活用を促す

(2) 実証事業システム(トラックシェアリングシステム:TSS)の概要

前節で記述したように、本実証事業の特色は IT システムを通じて、既存資産及び業務を「情報化」及び「自動化」することで有効活用することにある。運行されている自社便の情報を需給マッチングシステムで公開し、各社の運送業務の効率化に結びつける。

一般的に情報化及び自動化にはいくつかのレベルがあり、本実証においては、単なるデータ・情報(定期便の運行情報または配送荷物の情報)の共有、ならびに単独業務の効率化に留まらず、資産の情報化と業務の自動化を組み合わせ、新しいビジネスモデルの創出を目指す。[図表 14 マッチングシステムの概要①]で示すように、TSS プラットフォーム上で、荷主側及び物流事業者側の情報をリアルタイムでマッチングさせ、一つのマーケットプレイスを提供する。

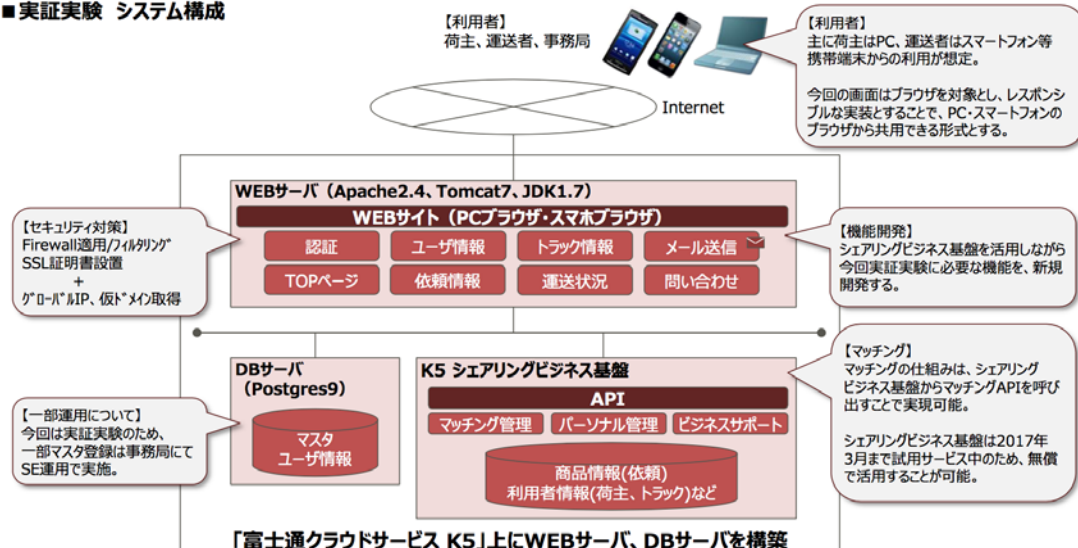
図表 14 マッチングシステムの概要①



本実証事業のシステムは、富士通クラウドサービス K5 をベースに、実証に必要なデータベース及びサーバを別途構築した。約 3 週間の開発期間で必要最小限のコア機能をフロントエンド側（荷主・物流事業者及び事務局が実際に使用する画面）で開発した。また、各関係者の多様なユースケースに対応するために、PC 及びスマートデバイスの両方の利用環境を担保した。

図表 15 マッチングシステムの概要②

■実証実験 システム構成



図表 16 主要機能の概要

【凡例】■…参照のみ ○…更新可 From…送信元/ To…送信先/ Cc…事務局

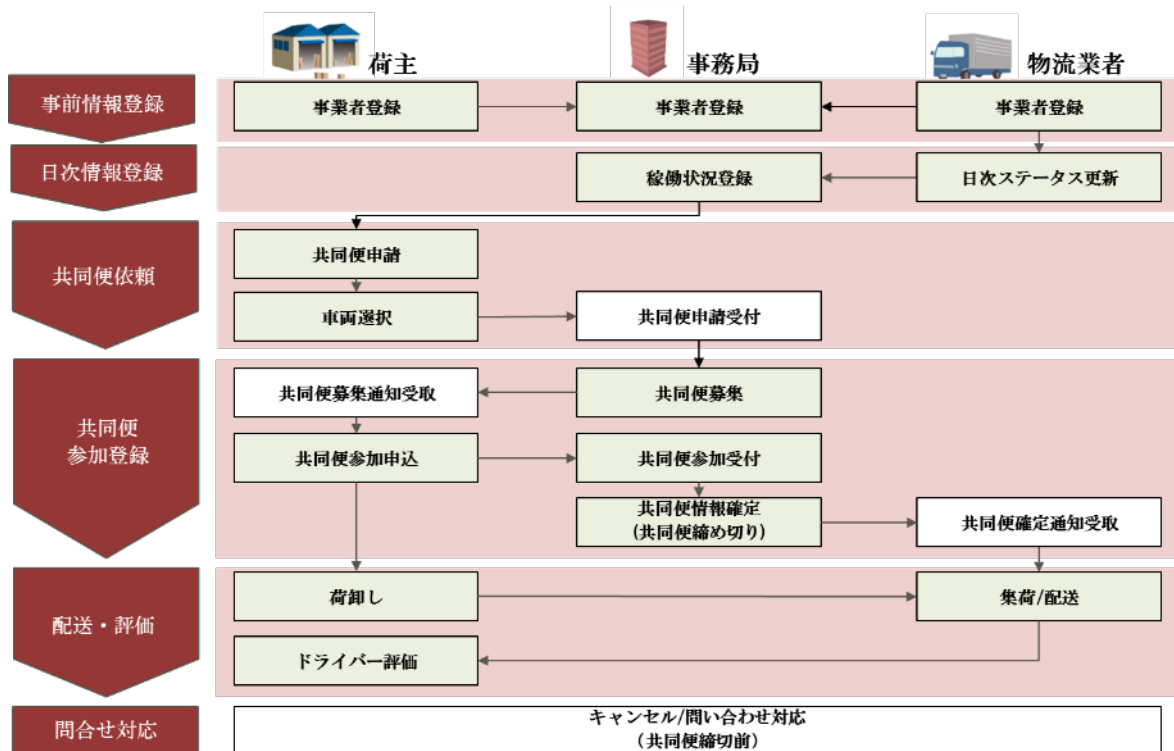
No.	機能区分	機能詳細	処理区分			実証実験フェーズでの対応
			荷主	運送者	運営者	
1	認証・TOP	ログイン	■	■	■	
2		TOPページ	■	■	■	
3		ログアウト	■	■	■	
4	ユーザ情報	ユーザー一覧	■	■	■	
5		ユーザ詳細	■	■	■	ユーザ登録は事務局にて実施（SE作業）
6	依頼情報	依頼情報登録	○			共同便への参加含む
7		依頼一覧	■	■	■	
8		依頼情報詳細	○	■	■	依頼情報編集、キャンセル含む
9		運送申込み一覧	○		■	指名キャンセル含む
10		運送条件	○	○	■	
11		運送依頼	○			
12		運送申込み		○		申込みキャンセル含む
13		受託承認	○	○		
14	トラック情報	トラック一覧	■	■	■	
15		トラック詳細	■	■	■	トラック登録は事務局にて実施（SE作業）
16		積荷状況		○	■	
17		運送状況		○	■	
18		トラック指名	○			
19		お気に入り登録	○			
20		評価	○			

(3) 業務プロセスの概要

荷主、物流事業者及び参加企業のサポートを行う事務局を加えた3者の業務内容を整理し、図表17の実証業務プロセスを設計した。業務内容は([図表 17 業務プロセスの概要]①事前情報登録、②日次情報登録、③共同便依頼、④共同便参加登録、⑤配送・評価、及び⑥問い合わせ)で構成される。

※業務プロセスの詳細は、付録を参照。

図表 17 業務プロセスの概要³¹



① 事前情報登録

実証前に各事業者へ入力フォームを展開し、システム利用に必要なマスタ情報を CSV 形式で受領し、事務局がマスタ情報をシステムへ登録する。

荷主のマスタ情報は、荷主情報(荷主名・担当者名・電話番号・メールアドレス)・アカウント情報(荷主名・ユーザーID・パスワード)及び配送先情報(配送先名・配送先担当者名・配送先電話番号・配送先住所・配送ルート)になる。

物流事業者のマスタ情報は、物流事業者情報(担当者名・電話番号・メールアドレス)・アカウント情報・(ユーザーID・パスワード)及び使用トラック情報(トラック名・対応区分・最大積載量・ドライバー名)になる。

② 日次情報登録

(ア) 日時ステータス更新

³¹ 緑で網掛けした業務がシステム操作を伴う業務である。それ以外は、メールの受取などが中心の業務である。

物流事業者が指定の時間までに、当日稼働する自社のトラックを選択し[図表 18トラック検索画面]、トラックのステータスを稼働中(マッチング可能な状態)に更新する[図表 19 稼働状況登録画面]。

図表 18トラック検索画面

Q検索条件

所属法人名

トラック稼働状況

検索結果

トラック名	所属法人名	トラック稼働状況	配送料
大治トラック3	大治	稼働中(手配済み)	2,700円
BPトラック2	BPトランスポート	稼働中(手配待ち)	2,700円
大治トラック2	大治	稼働中(手配待ち)	2,700円
大治トラック1	大治	稼働中(手配待ち)	2,700円
BPトラック1	BPトランスポート	稼働中(手配待ち)	2,700円

[戻る](#)

図表 19 稼働状況登録画面

TSS こんにちは BSCユーザーさん

トラック 詳細

トラック情報

トラック名	Aトラック
所属法人名	BPTランスポート
トラック稼働状況 <small>必須</small>	稼働中(手配待ち) ▼
ドライバー氏名	鈴木 一郎
ドライバー連絡先	090-1234-5678
ドライバー評価(平均)	☆☆☆☆☆
対応運送物区分	チルド
自動車登録番号	あ 12-34
最大積載量	4,000kg
最大みかん箱数	10個
空きみかん箱数 <small>必須</small>	<input type="text" value="1"/> 個
配送料	2,700円

[更新](#)

[戻る](#)

(イ) 稼働状況登録

「日次ステータス更新」後、トラックの稼働状況がシステム上に自動反映され、検索画面では非稼働から稼働中(手配待ち)に更新される。荷主の「共同便申請」時にマッチング可能となる[図表 18トラック検索画面]。

③ 共同便依頼

(ア) 共同便申請

物流事業者が日次情報を登録した後に、荷主が定時外配送をシステムの共同便申請画面で依頼することが可能になる。定時外配送に関する情報(送り先、荷量や特記事項等)を入力し[図表 20 共同便申請画面]、次ステップの車両選択へ移る。

図表 20 共同便申請画面

TSS 三 こんにちは 荷主ユーザーさん

共同便申請 - 依頼情報 詳細

■ 共同便情報

運行希望日	配送ルート	取扱運送物区分
2017/02/07	銀座便 (新橋→銀座→丸の内→神田)	青果

✎ 依頼情報

依頼ID: -新規作成-

送り先 必須: 未選択 ▼

最大希望配達料 必須:

合計みかん箱数 必須:

品目情報:

対応運送物区分 必須: 未選択 ▼

小口数 必須: 個

特記事項 必須:

[戻る](#)

(イ) 車両選択

荷主が共同便申請後の更新画面にあるマッチングトラック一覧を選択し、稼働可能トラックの選択画面へ移る[図表 21 マッチングトラック選択画面①]。稼働トラックの一覧から、希望する車両を選択し、車両詳細情報確認した上で[図表 22 マッチングトラック選択画面②]共同便依頼を完了させる。

図表 21 マッチングトラック選択画面①

TSS ☰ こんにちは BSCユーザーさん

マッチングトラック 一覧

■ 共同便情報

運行希望日	配送ルート	取扱運送物区分
2017/01/31	副都心東京便	青果

☰ トラック一覧

トラック名	所属法人名	トラック稼働状況	配送料
Aトラック	BPトランスポート	稼働中(手配待ち)	2,700円
Cトラック	大治	稼働中(手配待ち)	2,700円

[戻る](#)

図表 22 マッチングトラック選択画面②

TSS ☰ こんにちは BSCユーザーさん

トラック 詳細

■ 共同便情報

運行希望日	配送ルート	取扱運送物区分
2017/01/31	副都心東京便	青果

📄 トラック情報

トラック名	Aトラック
所属法人名	BPトランスポート
トラック稼働状況	稼働中(手配待ち)
ドライバー氏名	鈴木 一郎
ドライバー連絡先	090-1234-5678
ドライバー評価(平均)	☆☆☆☆☆
対応運送物区分	チルド
自動車登録番号	あ 12-34
最大積載量	4,000kg
最大みかん箱数	10個
空きみかん箱数	3個
配送料	2,700円

[共同便手配](#)

[戻る](#)

④ 共同便参加登録

(ア) 共同便募集

③共同便依頼で作成された共同便の情報(共同便のルート等)が、前ステップの共同便申請荷主以外の登録荷主にメールで自動送信される。

(イ) 共同便参加申込

共同便募集通知の受信後、受信した荷主はシステムに作成された共同便一覧[図表 23 共同便検索画面]から、自社の臨時配送荷物の目的地と配送方向が合致する共同便を、締め切り時間までに選択し、必要依頼内容を入力して[図表 29 4 ルートのイメージ]、共同便への参加を行う。

図表 23 共同便検索画面

TSS こんには BSCユーザーさん

共同便 検索

Q検索条件

共同便ステータス:

運行日:

配送ルート:

取扱運送物区分:

物流業者:

≡検索結果

共同便ID	運行日	配送ルート	取扱運送物区分	物流業者	共同便ステータス	依頼一覧リンク
001	2017/01/31	東京世田谷ルート便	青果	大治	共同便相乗り募集中	依頼一覧へ
002	2017/01/31	埼玉大宮方面ルート便	水産	大治	運行決定、集荷待ち	依頼一覧へ
003	2017/01/31	東京湾岸ルート便	水産	大治	配送開始	依頼一覧へ
004	2017/01/31	埼玉大宮方面ルート便	青果/水産	BPトランスポート	配送終了	依頼一覧へ
005	2017/01/31	千葉木更津方面ルート便	青果	BPトランスポート	共同便申請済み、事務局マッチングトラック待ち	依頼一覧へ

[戻る](#)

図表 24 共同便依頼情報画面

TSS
≡
👤 こんにちは 荷主ユーザー5さん ▾

共同便 申請 - 依頼情報 詳細

■ 共同便情報

運行希望日	配送ルート	取扱運送物区分
2017/02/07	銀座便 (新橋→銀座→丸の内→神田)	青果

📄 依頼情報

依頼ID --新規作成--

送り先 必須 未選択 ▾

最大希望配送料 必須

合計みかん箱数 必須

品目情報

対応運送物区分 必須 未選択 ▾

小口数 必須 個

特記事項 必須

共同便申請

[🏠 戻る](#)

(ウ) 共同便参加受付

荷主の共同便参加操作後に、システムへ共同便の参加が自動登録される。

(エ) 共同便情報確定

共同便締め切り時間に、事務局が共同便確定画面[図表 25 共同便確定画面]にて共同便の運行を決定し、荷主の共同便への参加を締め切る。共同便情報確定後、荷主と物流事業者に対して共同便確定情報が自動的にメールで送信される。

図表 25 共同便確定画面

TSS 三 こんにちは BSCユーザーさん

共同便情報 詳細

共同便手配を確定しました。
実手配通知を行いました。

共同便情報

共同便ID	001
共同便ステータス	共同便申請済み、事務局マッチングトラック待ち ステータス更新
運行日	2017/01/31
配送ルート	東京世田谷ルート便
取扱運送物区分	青果
対応運送物区分	パン
依頼一覧へ	
トラック名	大治トラック1
トラック稼働状況	待機
ドライバー氏名	大橋 俊夫
ドライバー評価(平均)	☆☆☆☆
合計配送料	9,000円

参加登録 運行決定

[戻る](#)

⑤ 配送・評価

(ア) 荷卸し

共同便への参加が決定された全荷主は、依頼情報画面「図表 26 共同便依頼情報画面」(配送先住所等の配送情報)を配送伝票として印刷し、配送物に貼り付け、指定の時間までに集荷場所へ荷物を移動させる。

図表 26 共同便依頼情報画面

■ 共同便情報

運行希望日	配送ルート	取扱運送物区分
2017/02/17	銀座便 (新橋→銀座→丸の内→神田)	青果

依頼情報

依頼ID: 303

荷主名: テスト大治青果

荷主担当者名: テスト大治 青果

送り先: 新橋スーパー 送り先一覧へ

送り先担当者: 新橋 太郎

送り先電話番号: 00-0000-0000

送り先住所: 東京都新橋1-1

最大希望配送料 必須: 円

合計みかん箱数: 1個

品目情報:

対応運送物区分: 常温

小口数 必須: 個

特記事項 必須:

ドライバー評価: ▼

ドライバー評価コメント:

更新

(イ) 集荷・配送

物流事業者が出発時間前に集荷を実施し、システム上で共同便へ参加した個々の配送依頼のステータスを集荷済みに更新する(集荷)。全ての配送依頼荷物の集荷が完了し、集荷場所を出発する際に、共同便ステータスを集荷待ちから運行開始に更新する[図表 27 共同便ステータス更新]。

出発後、物流事業者が依頼内容に基づいて配送を実施し、集荷と同様に配送依頼のステータスを配送済みに更新する(配送)。すべての配送が完了した後に共同便のステータスを運航開始から運行完了へと更新する。なお、配送依頼及び共同便のステータスが更新される都度、荷主にメールで自動通知される。

図表 27 共同便ステータス更新

The screenshot shows the TSS web interface for updating joint delivery status. At the top, there is a green header with the TSS logo and a user profile 'こんにちは BSCユーザーさん'. Below the header, the main title is '共同便ステータス更新'. A light blue notification bar states '共同便ステータスを更新しました。'. Underneath, there is a section for '共同便ステータス情報' with a dropdown menu for '共同便ステータス' currently set to '運行開始'. Below that is a section for '依頼一覧' containing a table of delivery orders.

荷主名	送り先名(店名)	依頼ステータス	依頼詳細リンク	送り先電話番号	送り先住所
依頼詳細へ	荷主 太郎	多摩川商店	集荷済	012-345-6789	東京都大田区多摩川1-1
依頼詳細へ	荷主 次郎	青井青果店	集荷済	123-456-7890	東京都世田谷区若林1-1
依頼詳細へ	山田 昭雄	青木水産店	集荷済	234-567-8901	東京都世田谷区若林2-2

At the bottom of the table area, there is a blue button labeled '共同便ステータス更新' and a link labeled '戻る'.

(ウ) ドライバー評価

配送の完了通知を受け取った荷主は、配送の依頼情報更新画面にて[図表 28 依頼情報画面]、配送を実施した物流事業者(ドライバー)を5段階で評価し、依頼情報を更新する。

図表 28 依頼情報画面

TSS こんには BSCユーザーさん

■ 共同便情報

運行希望日	配送ルート	取扱運送物区分
2017/02/13	東京湾岸ルート便	青果

☑ 依頼情報

依頼ID: 1000000001

送り先 必須: 品川

最大希望配送料 必須: 2700 円

合計みかん箱数 必須: 20 個

品目情報:

対応運送物区分 必須: 未選択

小口数 必須: 20 個

特記事項 必須:

ドライバー評価: 未選択

ドライバー評価コメント:

⑥ 問い合わせ対応

実証期間中に、参加企業から電話及びメールで受けた業務やシステムに関する質問ならびに問い合わせを事務局で受付対応する。なお、問い合わせ及びその対応内容については全て記録する。

(4) 実施概要

① 時期

(ア) 大治を中核とした実証テスト

2017年2月16日(木)、17日(金)、20日(月)、21日(火)の4日間。

※参加する荷主4社と大治を合わせた5社を対象として、実証事業の目的や主旨の説明、実証事業の具体的な実施方法・作業手順の説明を目的とした説明会を2017年2月8日(水)に、大田市場事務棟にて開催した。

(イ) BPトランスポートを中核とした実証テスト

2017年2月27日(月)、28日(火)、3月1日(水)の3日間。

※大治の実証後の2月23日(木)に、BPトランスポートに対する業務・システム操作に関する説明会を実施した。

② 体制

(ア) 大治を中核とした実証テスト

1. 事務局

インテンス・アンド・アソシエーツ(同)・(株)富士通 BSC

2. 荷主

(株)大治・大治水産部門・(株)松孝・(株)丸二・(株)ハヤシフルーツ

※(株)大治が、4日間共同便申請を実施し、それ以外の荷主が共同便参加する方法を説明会時に決定。大治の申請は、データ入力のみ。

3. 物流事業者

(株)大治

※銀座・渋谷・蒲田・千葉の4ルート車両を4日間稼働。

(イ) BPトランスポートを中核とした実証テスト

1. 事務局

インテンス・アンド・アソシエーツ(同)・(株)富士通 BSC

2. 荷主

(株)大治・大治水産部門・(株)松孝・(株)丸二・(株)ハヤシフルーツ

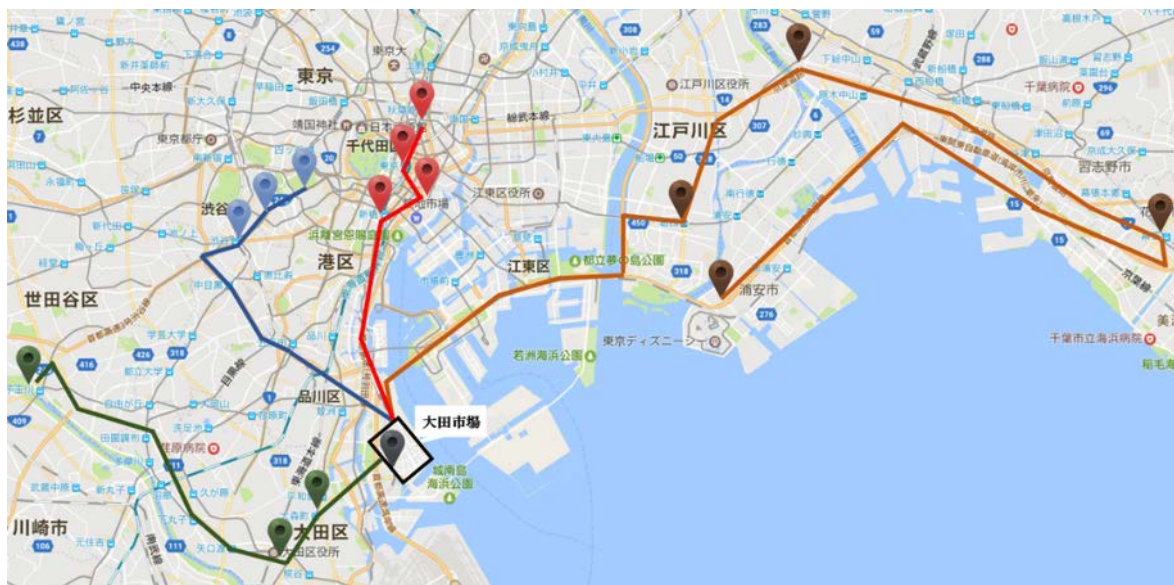
※大治の実証記録(2月17日の銀座便の記録を利用)と同環境で実施する。

3. 物流事業者

(株)BPトランスポート

※3人のドライバーが、1日ずつ参加。

図表 29 4ルートのイメージ³²



³² 青ルート:渋谷便(渋谷→青山→表参道)、赤ルート:銀座便(新橋→銀座→丸の内→神田)、緑ルート:蒲田便(大森→蒲田→二子玉川)、茶ルート:千葉便(葛西→市川→幕張→舞浜)

③ 実証現場

図表 30 大治の車両と集荷場所

実証期間中に集荷場所として利用した大治の配送センター(大田市場内)。写真の2台のワゴン車が今回実証へ参加する車両。



図表 31 集荷場所に荷卸しされた配送物
伝票が貼り付けされ、集荷場所に荷卸しされた松孝の配送物。



(5) 評価方法

主に実証後のヒアリング結果及び実証中に集計された課題・問い合わせ内容を基に、実証事業の「業務プロセス」、「システム品質」、「経済性」、「その他効果」について評価を実施する。

① 業務プロセスの評価

本実証事業において、需給マッチングシステムの利便性が担保され、且つ業務が滞りなく完了することが、事業化に向けて極めて重要である。業務プロセスの検証は、実証期間中の各業務の実施時間に遅れが生じたかを精査し把握すると共に、実証期間中に寄せられた問い合わせ及び実証後に実施された荷主と物流事業者へのヒアリング結果を精査し、評価する。

② システム品質の評価

更に、実証期間中に把握したシステム関連の課題及び問い合わせを、[

図表 32 ソフトウェア品質の評価軸]に記した分類に振り分け、四つの視点からシステム品質を評価する。その中でも、需給マッチング及び各種業務プロセスの円滑な運営に直結する「機能性」を重点に精査する。

図表 32 ソフトウェア品質の評価軸

機能性	ユーザーのニーズを満たすための機能を備わっているか。機能性が低い場合、ユーザーの利用目的に機能が合致しない、または適切でないために、ユーザーが利用目的を達成できないなどの課題が発生しやすい。
使用性	ユーザーがスムーズにシステムの機能を理解、習得、利用できるか。使用性が低い場合、ユーザーがシステム機能を理解できず、操作の際に手間や面倒があるなどの課題が発生しやすい。
信頼性	システムが正常に稼働する環境を維持できるか。信頼性が低い場合、故障頻度の増加や故障間隔が長いなど、ユーザーの利用を妨げる課題が発生しやすい。
効率性	ユーザーの操作に対して、システムが素早く処理できるか。効率性が低い場合、ユーザーの利用が必要以上に時間がかかるなどの課題が発生しやすい。

③ 経済性評価

実証後の事業化に向けては、参加する荷主、物流事業者の「経済性」が担保されることが必要である為、実証事業結果、及び実証後のヒアリング結果をもとに経済性評価を行う。

経済性評価では、荷主側視点、物流事業者側視点から以下の3つの項目を評価する。

【荷主側視点】

1. 配送コスト削減効果:荷主が単独でチャーター便等により配送する場合の配送コストと比較し、共同便に参加した場合の配送コストがどの程度削減されているか検証を行う。

【物流事業者側視点】

2. 新たな収益機会の獲得:共同便により物流事業者が得られる売上と、負担する費用を試算の上、共同便により新たな収益機会を獲得できるか検証を行う。
3. 積載率の増加:単独荷主向けに物流事業者が配送する場合の積載率と比較し、共同便を運行した場合の積載率がどの程度増加しているか検証を行う。

④ その他評価

実証事業における「その他評価」として、「共同配送便運行によるCO2削減効果」を検証している。

第4章:実証事業結果

大治を中核とした実証テストでは、4日間の合計で28件の依頼(配送依頼数)及び小口数56の荷物(配送箱数)の配送があった。物流事業者側で時間指定の見落としによる遅配が1件のみ発生したが、荷主及び配送先に影響を及ぼす問題は無かった。BPトランスポートを中核とした実証テストでは、大治の実証の記録を参考(17日の銀座便の配送)に3日間配送を実施したが、同様に業務の円滑性に問題は無かった。

システムの利便性に関しては、大治を中核とした実証テスト期間中にデータベースの不具合及び二つの実証期間中に寄せられた各種問い合わせを踏まえ、改善余地があることが確認された。寄せられた問い合わせ及びヒアリングで顕在化した課題を業務プロセスごとに整理し、事業化に向けて改善すべきシステム仕様を抽出した。

図表 33 実証実施結果概要³³

参加企業	対象	配送依頼数	みかん箱数	問い合わせ数
大治	実証前	-	-	5
	1日目	8	19	4
	2日目	9	16	3
	3日目	6	16	1
	4日目	5	5	1
BPトランスポート	1日目	6	12	1
	2日目	5	5	1
	3日目	5	5	1
合計	-	44	78	17

³³ 大治の実証結果は、データ入力のみの大治とハヤシフルーツの依頼は除く。

1.詳細実施結果

(1) 大治を中核とした実証テストの詳細結果

大治との実証では、荷主 5 社の 56 個の荷物を 4 ルート(4トラック)の定期便で配送を実施した。実証結果1日目[図表 34 大治実証結果 第 1 日目]に示されるように、運行時刻に目立った遅れは生じず、配送業務自体は完了できた。しかし、とりわけ業務プロセスの④共同便参加に関連する部分で、システムの利便性による課題が多く発生した。例としては、現状システムには配送ルートの近似性を判断する機能は搭載されておらず、追加依頼の荷物の配送ルートが適切ではない場合に、物流事業者側で適切な配送ルートの別車両を判断し、荷物を乗せ換える必要があった。

実証事業の参加各社のシステムの機能に対する理解が深まり、更に実証中に発生したシステムの課題を即時に改修した結果、[図表 37 大治実証結果 第 4 日目]の課題数の減少に繋がった。

※実証中の問い合わせの詳細については、付録を参照。

図表 34 大治実証結果 第1日目

実施日付	2017年2月16日 (木)	テスト名	大治実証テスト 第1日
参加事業者	荷主	(株)大治、大治水産部門、(株)松孝、(株)丸二、(株)ハヤシフルーツ	
	物流事業者	(株)大治 ※自社貨物便	
事務局	現地支援	山浦、廣瀬、田代、燕山、久保田 (計5名)	
	遠隔サポート	照井、中澤 (計2名)	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No
7:30	テスト開始				1,2
	稼働状況登録	大治	車両4台分のステータスを更新		
	共同便申請	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を申請		4
8:17-19	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始		
8:39	共同便参加	大治水産部門	銀座便 送り先: 秋葉原 小口数: 1	7	3,5,6,7
8:40		大治水産部門	銀座便 送り先: 有楽町 小口数: 1	7	3,5,6,7
8:55		ハヤシフルーツ	千葉便 送り先: 市川 小口数: 1 ※	6,8	3,5,6,7
8:56		ハヤシフルーツ	蒲田便 送り先: 蒲田 小口数: 1 ※	6,8	3,5,6,7
8:57		ハヤシフルーツ	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 1 ※	6,8	3,5,6,7
8:58		ハヤシフルーツ	銀座便 送り先: 築地 小口数: 1 ※	6,8	3,5,6,7
9:19		松孝	銀座便 送り先: 東京 小口数: 1		3,5,6
9:23		松孝	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 2		3,5,6
9:24		松孝	蒲田便 送り先: 二子玉川 小口数: 1		3,5,6
9:31		松孝	千葉便 送り先: 稲毛海岸 小口数: 3		3,5,6
9:31	松孝	千葉便 送り先: 検見川浜 小口数: 1		3,5,6	
11:13-14	運行決定	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を確定		8,9
11:16-12:12	集荷完了	松孝	参加数: 5 合計小口数: 8		10,11
11:16-11:19		ハヤシフルーツ	参加数: 4 合計小口数: 4 ※		10,11
11:19		大治水産部門	参加数: 2 合計小口数: 2		10,11
-	運行開始	大治	車両数: 4 参加数: 11 合計小口数: 14	9	
12:11-15:00	配送	大治	蒲田便 参加数: 2 合計小口数: 2		12,13,14,15
13:01-14:18		大治	銀座便 参加数: 4 合計小口数: 4		12,13,14,15
13:06		大治	渋谷便 参加数: 2 合計小口数: 3		12,13,14,15
13:30-14:17		大治	千葉便 参加数: 3 合計小口数: 5		12,13,14,15
14:18-15:06	運行完了	大治	車両数: 4 参加数: 11 合計小口数: 14		12,13,14,15
-	ドライバー評価	(荷主各社)	合計評価数: 0		

※空箱の配送を実施

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> 配送業務自体は大きな問題なく実施したが、業務運用上の課題が数多く発生した 特に物流管理者の視点での業務設計が不足しており、実業務の中でオペレーション方法を検討し、対処するという方法を採用した。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> 自動メール配信に関する不備、システム設定画面へ表示する項目情報の不足について、業務上の影響が高い事象については当日中に設定変更を行なう方針とした。
	サポート実績	問合せ件数: 4件 (電話: 1件、メール: 4件、口頭: 1件) 課題起票件数: 15件

図表 35 大治実証結果 第2日目

実施日付	2017年2月17日(金)	テスト名	大治実証テスト 第2日
参加事業者	荷主	(株)大治、大治水産部門、(株)松孝、(株)丸二、(株)ハヤシフルーツ	
	物流事業者	(株)大治 ※自社貨物便	
事務局	現地支援	燕山(計1名)	
	遠隔サポート	照井、久保田(計2名)	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No	
7:30	テスト開始				1,2	
	稼働状況登録	大治	車両4台分のステータスを更新	10	1,2	
	共同便申請	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を申請		1,2,3,4,5,6,7,8	
7:50-51	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始		2	
8:40	共同便参加	松孝	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 1	11	1,2,5,6,7,8,9	
8:42		丸二	銀座便 送り先: 日本橋 小口数: 7 14:00着	11	1,2,5,6,7,8,9	
8:47		松孝	銀座便 送り先: 東京 小口数: 1		1,2,5,6,7,8,9	
8:48		松孝	蒲田便 送り先: 二子玉川 小口数: 1		1,2,5,6,7,8,9	
8:49		松孝	千葉便 送り先: 稲毛海岸 小口数: 3		1,2,5,6,7,8,9	
9:12		ハヤシフルーツ	千葉便 送り先: 市川 小口数: 1※		1,2,5,6,7,8,9	
9:12		ハヤシフルーツ	蒲田便 送り先: 蒲田 小口数: 1※		1,2,5,6,7,8,9	
9:13		ハヤシフルーツ	銀座便 送り先: 築地 小口数: 1※		1,2,5,6,7,8,9	
9:14		ハヤシフルーツ	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 1※		1,2,5,6,7,8,9	
9:36		大治水産部門	銀座便 送り先: 有楽町 小口数: 1	12	1,2,5,6,7,8,9	
9:37		大治水産部門	銀座便 送り先: 秋葉原 小口数: 1	12	1,2,5,6,7,8,9	
11:08		運行決定	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を確定		
11:11-14:01		集荷完了	松孝	参加数: 4 合計小口数: 6		10
11:16-13:03			丸二	参加数: 1 合計小口数: 7		10
11:16-13:03	大治水産部門		参加数: 2 合計小口数: 2		10	
-	運行開始	大治	車両数: 4 参加数: 7 合計小口数: 15			
14:01	配送	大治	蒲田便 参加数: 1 合計小口数: 1			
13:04-14:44		大治	銀座便 参加数: 4 合計小口数: 10			
13:10		大治	渋谷便 参加数: 1 合計小口数: 1			
13:33-15:07		大治	千葉便 参加数: 1 合計小口数: 3			
14:20-17:21	運行完了	大治	車両数: 4 参加数: 7 合計小口数: 15			
-	ドライバー評価	(荷主各社)	合計評価数: 0			

※空箱のためシステム業務のみを実施

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> 物流管理者が時間指定を見落としたことにより、指定時間までの配送を行えない事象が発生。 大治社のシステム入力担当者の日常の出社時間(午前9時)を踏まえ、各荷主の了解を得たうえで、翌日以降の実証事業の開始時刻を午前7時30分から午前9時へ変更する方針とした。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> 業務上の影響が高い事象につきシステム変更を実施した結果、大きな問題なく実証が終了した。 前日に引き続き、大治以外の荷主が共同便申請を行なうケースが発生。現状のユーザーインターフェースが誤解を招きやすいという利用者からの指摘が行われた。
	サポート実績	問合せ件数: 3件(電話: 1件、メール: 1件、口頭: 1件) 課題起票件数: 10件

図表 36 大治実証結果 第3日目

実施日付	2017年2月20日 (月)	テスト名	大治実証テスト 第3日
参加事業者	荷主	(株) 大治、大治水産部門、(株) 松孝、(株) 丸二、(株) ハヤシフルーツ	
	物流事業者	(株) 大治 ※自社貨物便	
事務局	現地支援	蕪山 (計1名)	
	遠隔サポート	照井、久保田 (計2名)	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No	
9:00	テスト開始				1	
	稼働状況登録	大治	車両4台分のステータスを更新			
	共同便申請	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を申請		2,3	
9:21-23	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始			
9:36	共同便参加	ハヤシフルーツ	千葉便 送り先: 市川 小口数: 1 ※		2,3	
9:38		ハヤシフルーツ	蒲田便 送り先: 蒲田 小口数: 1 ※		2,3	
9:39		ハヤシフルーツ	銀座便 送り先: 築地 小口数: 1 ※		2,3	
9:40		ハヤシフルーツ	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 1 ※		2,3	
9:45		丸二	銀座便 送り先: 日本橋 小口数: 10 13:30着	13	2,3	
9:47		松孝	銀座便 送り先: 東京 小口数: 1		2,3	
9:48		松孝	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 2		2,3	
9:51		松孝	蒲田便 送り先: 二子玉川 小口数: 1		2,3	
9:53		松孝	千葉便 送り先: 稲毛海岸 小口数: 3		2,3	
10:02		大治水産部門	銀座便 送り先: 秋葉原 小口数: 1		2,3	
11:00		運行決定	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を確定		4,5
11:28-12:35		集荷完了	松孝	参加数: 5 合計小口数: 7		6
11:28-12:36	丸二		参加数: 1 合計小口数: 10		6	
11:28:12:36	大治水産部門		参加数: 2 合計小口数: 1		6	
-	運行開始	大治	車両数: 4 参加数: 6 合計小口数: 18		6	
13:48	配送	大治	蒲田便 参加数: 1 合計小口数: 1		6	
12:39-13:19		大治	銀座便 参加数: 3 合計小口数: 12		6	
13:20		大治	渋谷便 参加数: 1 合計小口数: 2		6	
13:30-14:17		大治	千葉便 参加数: 1 合計小口数: 3		6	
13:48-16:17	運行完了	大治	車両数: 4 参加数: 6 合計小口数: 18		6	
-	ドライバー評価	(荷主各社)	合計評価数: 0			

※空箱のためシステム業務のみを実施

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> 本日から9時開始。利用者の業務プロセスに対する理解や慣れが進んだことにより、大きな遅延や問題点の発生は無くテストを完了した。 17日と同様、時間指定の依頼1件行われた。事務局にてフォローを行ない時間前に配送を完了した。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> 17日と同様、システムの仕様に関する重大な問題の発生は無し。 利用者のシステム操作に関する習熟が進み、入力誤りや問合せが減少した。
	サポート実績	問合せ件数: 1件 (メール: 1件) 課題起票件数: 8件

図表 37 大治実証結果 第4日目

実施日付	2017年2月21日 (火)	テスト名	大治実証テスト 第4日
参加事業者	荷主	(株)大治、大治水産部門、(株)松孝、(株)丸二、(株)ハヤシフルーツ	
	物流事業者	(株)大治 ※自社貨物便	
事務局	現地支援	燕山 (計1名)	
	遠隔サポート	照井、久保田 (計2名)	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No
9:00	テスト開始				
	稼働状況登録	大治	車両4台分のステータスを更新		
	共同便申請	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を申請		
9:06-07	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始		
9:30	共同便参加	丸二	銀座便 送り先: 日本橋 小口数: 1 13:30着	14	1
9:31		ハヤシフルーツ	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 1 ※		1
9:31		ハヤシフルーツ	千葉便 送り先: 市川 小口数: 1 ※		1
9:33		ハヤシフルーツ	銀座便 送り先: 築地 小口数: 1 ※		1
9:33		ハヤシフルーツ	蒲田便 送り先: 蒲田 小口数: 1 ※		1
9:57		松孝	蒲田便 送り先: 二子玉川 小口数: 1		1
9:58		松孝	銀座便 送り先: 東京 小口数: 1		1
9:59		松孝	渋谷便 送り先: 渋谷 小口数: 2		1
10:01		大治水産部門	銀座便 送り先: 秋葉原 小口数: 1		1
11:00-02		運行決定	大治	銀座便・渋谷便・蒲田便・千葉便を確定	
12:02-12:32	集荷完了	松孝	参加数: 3 合計小口数: 4		
12:27-33		丸二	参加数: 1 合計小口数: 1		
12:27-33		大治水産部門	参加数: 1 合計小口数: 1		
-	運行開始	大治	車両数: 4 参加数: 5 合計小口数: 6		
14:36	配送	大治	蒲田便 参加数: 1 合計小口数: 1		
13:01-14:17		大治	銀座便 参加数: 3 合計小口数: 3		
13:05		大治	渋谷便 参加数: 1 合計小口数: 2		
13:56-14:09		大治	千葉便 ※荷物の配送はなし		
14:21-14:36	運行完了	大治	車両数: 4 参加数: 5 合計小口数: 6		
-	ドライバー評価	(荷主各社)	合計評価数: 0		

問い合わせ数は初日の4件から1件に、課題数は15件から1件に減少した。

※空箱のためシステム業務のみを実施

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> 翌日(22日)が休場日である事から他の3日間と比較して荷量の増加が想定されたものの、4日間で最も少ない共同便参加数、小口数となった。 荷主1社のシステム担当者が不在のため、事務局にて共同便参加の入力代行を実施した。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> システム利用の習熟と課題の洗出しが大方進んだことにより、問合せや課題の起票が減少した。
	サポート実績	問合せ件数: 1件 (電話: 1件) 課題起票件数: 1件

図表 38 大治課題一覧 1日目(2月16日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/16	1	業務全般	IE9での動作検証不備	インターネットエクスプローラーでログイン後、画面のレイアウトが崩れる。得意先とのやりとりで利用する既存システムの関係上バージョンアップすることが困難。	実証期間中は既に動作検証済みのブラウザ (Google Chrome) を利用する。	大治 山根様	機能性
2017/2/16	2	業務全般	利用手順について①	作業者として、次に必要な手順がわかりにくい。業務のプロセスをわかりやすくする必要がある。	システム上のリンクとして手順書のヘルプを添付する。プロセス通りの画面遷移を行なうなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	事務局	使用性
2017/2/16	3	メール	通知メールの送付先について	荷物を依頼した際に依頼している荷主全員に追加された荷主情報・配送先がメール通知されてしまう。	重大な課題として取り扱い、翌日の実証事業までにシステム設定変更を行なう。	事務局	機能性
2017/2/16	4	共同便申請	共同便のマッチング不備	「常温または冷蔵」で配送を申請したが、トラックの情報が「常温」「冷蔵」で分かれており、1対1でしかシステムで対応できていないため、マッチング画面に表示されなかった。	実証期間中は、トラック情報を「常温または冷蔵」に変更し対応。融通性のあるシステム仕様への変更を事業化に向けて検討する。	大治 木本様	機能性
2017/2/16	5	共同便申請	共同便申請者の金額入力	大治が自社便を運行する際に、配送金額を入力するのは不自然である。	荷主が物流事業者を兼ねるというケースの為、違和感を生むという事を説明。	大治 木本様	使用性
2017/2/16	6	共同便申請・参加	積載量把握の共通言語①	積載量を示す「空きみかん箱」という表現について、利用者にとって解釈が一定ではないため、望ましい表現ではないとの指摘あり	運送業界で広く普及する才数 (1才：縦横高さが約30cm) を用いるなどのシステム仕様変更を事業化に向けて検討する。	大治 木本様	使用性
2017/2/16	7	共同便参加	共同便参加者の入力誤り①	荷主の申請手順間違いについての事象。メニューのレイアウトが上に「共同便申請」下に「共同便一覧」と並んでいるため「共同便申請」を押して申請してしまうケースが2件発生。	共同便に対して参加のみを行う利用者に対しては、「共同便一覧」のみ表示をするなど、誤解を招く表記をしない対策としてのシステム仕様変更を事業化に向けて検討する。	大治 木本様	使用性
2017/2/16	8	共同便確定	共同便確定時の業務手順	現状では、荷主側でどのルートへ参加を行なうかの指定する仕組みであるが、配送先の住所が、指定されたトラックのルートでは非効率な場合が存在し、実際には物流管理者にて差配を行なうため適切ではない。	実証期間中は、共同便確定前に物流管理者にて共同便参加情報を確認し、最適なルートへ乗せ換えを行なうなどの業務を追加。	大治 木本様	使用性
2017/2/16	9	共同便確定	配送先住所の確認	共同便一覧にて、配送先の住所を確認するまでの手順が分かりづらい。	配送先住所を表示するためのシステム操作を説明。	事務局	使用性
2017/2/16	10	集荷	集荷場所が不明確	共同便参加荷主が集荷時に荷物の置き場に迷うという事象が発生。	実証事業期間中：実証期間中は物流管理者に確認の上で、パレットの上に集荷する旨を荷主へ通知。事業化段階：システムから集荷場所の地図や写真を荷主へ通知する仕組みを検討。	事務局	使用性
2017/2/16	11	集荷	伝票の表記内容不足①	集荷時に共同便参加荷主が荷物へ貼付する伝票に、荷主名や配送先住所、配送先電話番号などが記載されていない。	重大な課題として取り扱い、翌日の実証事業までにシステム設定変更を行なう。	大治 木本様	機能性
2017/2/16	12	配送	ドライバーに対する配送先住所情報の展開方法	共同便については過去に配送実績のない先へ配送を行なうことが求められ、その際にはドライバーが分かりやすい形で配送先情報を共有する必要がある。	実証事業時：重大な課題として取り扱い、翌日の実証事業までに配送先一覧を印刷できるよう仕様変更。事業化段階：ドライバーが利用する画面に配送先の地図情報等をガイドとして表示する機能などの盛り込みについて検討する。	大治 木本様	使用性
2017/2/16	13	配送	伝票の表記内容不足②	集荷時に共同便参加荷主が荷物へ貼付する伝票に、荷主名が必要 (No.11)。荷主情報について現状は代表者名が印字される仕様となっているが、これを事業者名に変更して欲しい。	重大な課題として取り扱い、翌日の実証事業までにシステム設定変更を行なう。	大治 木本様	機能性
2017/2/16	14	配送・	ドライバーの利便性向上①	16日の業務では、物流管理者にてドライバーの利用する携帯端末の画面をあらかじめ準備しておく、ドライバーが操作を行ないやすくなるための工夫を行っていた。	ドライバーに関係する操作画面は限られていることから、ドライバー用の画面設計とログインIDの付与を行なうことを事業化に向けて検討する。	事務局	使用性
2017/2/16	15	納品	検取書が必要な際の対応	送付先によっては、支払などの処理を行なう上で配送時に検取書類を受け取る場合がある。共同便の送り先から検取書類を受け取り、共同便参加荷主へ書類を受け渡すなどのプロセスが現状では存在しないため、対処が必要。	電子データとして検取書類を発行するなどの機能の盛込みについて、事業化に向けて検討する。	大治 木本様	機能性

図表 39 大治課題一覧 2 日目(2月17日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/17	1	業務全般	システムの表示について①	システムで使用されている名称が、業界通例とは異なる意味となっているため、わかりにくいとの指摘あり。 [例]、荷主は生産者や出荷者を指す用語。	最適な名称への変更を事業化に向けて検討する。	大治水産担当 高岸様	使用性
2017/2/17	2	メール	システムの自動送信メールについて	実証期間中、事務局からの自動送信メールが過剰との指摘あり。	メール数の限定や、利用者側での設定機能などの追加を事業化に向けて検討する。	大治水産担当 高岸様	機能性
2017/2/17	3	共同便申請	共同便申請の円滑化	現状、共同便申請と車両選択のフローが連続していない、共同便申請後に車両選択を忘れる事象が発生。	申請後に車両選択画面へ自動移行するなど、最適なフローとなる仕様変更を事業化に向けて検討する。	事務局	使用性
2017/2/17	4	共同便申請	実証実験の開始時間について	想定していた実証開始時間より、荷主側の勤務開始時間が遅かったため、実証が遅れが生じた。	実証開始時間を9時開始へと変更して対応。	大治 木本様	-
2017/2/17	5	共同便申請・参加	送り先の運行規制への対応	通行証が必要な場合や駐車場が無いなど、ドライバーが配送できない事象が発生。	送り先の運行規制を荷主が正しく登録することなど、物流業者が事前に規制を判明できる仕組みを事業化に向けて検討する。	大治 木本様	機能性
2017/2/17	6	共同便申請・参加	値付けに関して①	現状配送希望料(1依頼500円など)では物流業者側では採算が取れない恐れがある。	値付けの仕組みを事業化に向けて検討する。	大治 木本様	-
2017/2/17	7	共同便申請・参加	値付けに関して②	自社便を持たない物流業者が参加する場合、荷量によっては採算が取れない恐れがある。	値付け及び共同便組成の仕組みを事業化に向けて検討する。	大治 木本様	-
2017/2/17	8	共同便申請・参加	取扱い品目について	現状、青果と水産が混在し、青果などを扱う荷主から敬遠される恐れがある。	水産専用の箱(匂い遮断)を利用するなど、車両内の環境確保の仕組みを事業化に向けて検討する。	大治 木本様	-
2017/2/17	9	共同便参加	共同便参加者の入力誤り②	共同便への参加を、共同便申請として誤入力するケースが多発。共同便申請と共同便参加の違いが荷主にとって不明確。	明確な名称への変更や、最適なフローとなる仕様変更を事業化に向けて検討する。	大治水産担当 高岸様	使用性
2017/2/17	10	集荷	伝票の表記内容不足③	貼付されるべき伝票内容ではなく、「参加登録直後」に表示される荷主名が記載されていない画面が、印刷され貼付されていた。	荷主が伝票用に印刷を行っている、参加登録直後の画面にも荷主名が表示されるよう、20日の実証事業までにシステム設定変更を行なう。	大治 木本様	使用性

図表 40 大治課題一覧 3 日目(2月20日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/20	1	業務全般	利用手順について②	荷主側は、担当者のみがシステム利用手順を理解しているため、不在時に業務が止まる。担当者以外の方でも緊急対応できるように、業務のプロセスをわかりやすくする必要がある。	システム上のリンクとして手順書のヘルプを添付する、プロセス通りの画面遷移を行なうなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	事務局	使用性
2017/2/20	2	共同便申請・参加	指定時間荷物への対応①	同時刻の時間指定荷物が複数ある場合の対応が難しい。同時刻の時間指定荷物が増えすぎないような仕組みが必要である。	システムに対して指定時間帯ごとの対応が可能なスロット数を設ける。指定数が対応可能数を超過した場合には指定できない機能の追加を検討する。	大治 木本様	機能性
2017/2/20	3	共同便申請・参加	指定時間荷物への対応②	指定時間荷物の対応により、配送順番が非効率なルートになってしまう事象が発生である。	上記システム機能の検討に加え、指定時間の幅を持たせることや、非効率分を考慮した追加料金機能を検討する。	大治 木本様	機能性
2017/2/20	4	共同便確定	共同便確定の利便性向上①	現状、物流業者の共同便確認(送り先及びその住所の確認)と事務局側の共同便確定(運行決定のステータス変更)が別になっているため、共同便確定のタイムラグが発生する。	物流業者側で共同便確定できるよう、最適な操作フローの再設計を行なうことを事業化に向けて検討する。	事務局	機能性
2017/2/20	5	集荷	伝票の貼付漏れ	集荷時、共同便参加荷物(丸二様の荷物)へ伝票が貼付されていない。	システム上のリンクとして印刷手順書のヘルプを添付する。印刷の画面遷移を行なうなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	事務局	使用性
2017/2/20	6	配送	ドライバーの利便性向上②	ドライバーの操作において、共同便ステータスやトラック稼働ステータスの更新漏れがあった。	ドライバーに關係する操作画面は限られていることから、ドライバー用画面と最適な操作フローの再設計を行なうことを事業化に向けて検討する。	事務局	使用性

図表 41 大治課題一覧 4 日目(2月21日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題の品質特性
2017/2/21	1	共同便申請・参加	指定時間荷物への対応③	出発予定時間(12:30)直後の指定時間荷物(13時着)があったため、出発時間を早めざる得ない事象が発生した。	システムに対して指定時間帯のスロットを設けることや、指定時間の幅を持たせることを事業化に向けて検討する。	機能性

図表 42 大治課題一覧実証後 ヒアリング時(2月27日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/27	1	業務全般	システムの表示について②	システムで使用されている荷主という名称が、業界通例とは異なる意味となっているため、わかりにくいとの指摘あり。	以前にも指摘のあった荷主という名称について、最適な名称への変更を事業化に向けて検討する。 [例]荷主→依頼主・送り元・差出人	ハヤシフルーツ 山田様	使用性
2017/2/27	2	共同便申請・参加	積載量把握の共通言語②	積載量を示す「空きみかん箱」という表現について、利用者にとって解釈が一定ではないため、望ましい表現ではないとの指摘あり。	才数など一般的な単位にする必要。依頼時に入力する単位が、確認可能なサイズ表を用意するなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	丸二 三上様、 ハヤシフルーツ 山田様 大治 水産 高岸様	使用性
2017/2/27	3	共同便参加	システムの表示について③	共同便参加時に選択する共同便検索という名称が、参加依頼のためのメニューとわかりにくいとの指摘あり。	共同便参加のためのメニューの名称を、共同便検索から共同便参加に変更するなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	丸二 三上様	使用性
2017/2/27	4	共同便参加	共同便参加依頼の完了について	現状、依頼後に配送依頼が正常に完了したかが、荷主の共同便一覧を開き確認する必要あり面例との指摘あり。	依頼後に移行するページにて、依頼が正常に完了済みか確認できる仕様変更を事業化に向けて検討する。	ハヤシフルーツ 山田様	使用性
2017/2/28	5	集荷	印刷する伝票について	(今回は問題なかったが)事業化後は、利用者(荷主)がプリンターを保有していないことや緊急であり、伝票の印刷が困難なケースが発生すると予想される。	画面の印刷が出来ない利用者向けに、手書きの場合、必須情報として依頼IDを記述するよう依頼時の画面に注記するなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。 [例] 依頼ID・送り先・送り先住所を記入し、荷物へ貼り付け	大治 水産 高岸様	使用性
2017/3/1	6	共同便確定	依頼から確定までの間隔	配送依頼してから確定までの間隔が長い。依頼した配送が行えない場合、他の配送サービスへ依頼しなおす必要があるが、11時から新たな配送サービスを探す場合、希望の時間までに配送が間に合わない恐れがある。依頼後、なるべく早いタイミングで依頼を受けるかどうかを把握したいとの指摘あり。	大治のような、自社便を保有する物流業者に関しては、参加依頼の都度、物流管理者が依頼内容を確認し、配送受付完了を行うなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。 上記と異なり、自社便を保有しないBPTランスポートなどの物流業者に関しては、複数の配送依頼を受けるなど採算性を確認する必要があるため、依頼を受けてすぐに受付完了が行えない。その場合の対応については、検討を要する。	松孝 小林様	機能性

(2) BPトランスポートを中核とした実証テストの詳細結果

2月27日からの3日間に渡って物流事業者BPトランスポートとの実証を実施した。BPトランスポートとの実証においては、大治との実証における配送依頼状況を参考に運送を実施した。実際の荷物を取り扱わず配送伝票を基に、ドライバーが同様の配送業務(集荷場所から出発し、依頼の配送先住所付近へ到着後に、ステータス更新を行う)を実施した。

実証結果1日目[図表 43 BPトランスポート実証結果 第1日目]に示されるように、運行時刻に目立った遅れは生じず、配送業務自体は完了できた(2日目と3日目も同様)。顕在化した課題として挙げられるのは、多くのドライバーから指摘のあった配送ステータス更新の操作部分が挙げられる。また、大治との実証と同様に、システムで使用されている機能や名称が仲卸業界の通称との違い(例としては、仲卸業界では「荷主」とは生産者を指す)についての指摘も受けた。

※実証中の問い合わせの詳細については、付録参照。

図表 43 BPトランスポート実証結果 第1日目

実施日付	2017年2月27日 (月)	テスト名	BPトランスポート実証テスト第1日
参加事業者	荷主	なし※事務局が荷主の役割を兼務 (大治の実証記録を元にシステム入力)	
	物流事業者	(株) BPトランスポート	
事務局	現地支援	BPトランスポート：山浦、廣瀬 集荷地 (大治)：燕山 (計3名)	
	遠隔サポート	照井、久保田 (計2名)	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No
11:00	テスト開始				1,2,3
	稼働状況登録	BPトランスポート	車両1台のステータスを更新		1,2,3
	共同便申請	大治※	銀座便を申請※		1,2,3
11:18	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始		1,2,3
11:22	共同便参加	松孝※	銀座便 送り先：東京		1,2,3
11:27		ハヤシフルーツ※	銀座便 送り先：築地		1,2,3
11:29		丸二※	銀座便 送り先：日本橋 15:00着		1,2,3
11:40		大治水産部門※	銀座便 送り先：有楽町		1,2,3
11:41		大治水産部門※	銀座便 送り先：秋葉原		1,2,3
11:42	運行決定	BPトランスポート	銀座便を確定	1	1,2,3,4
12:27-12:35	集荷完了	大治水産部門※	参加数：2		1,2,3,5
12:31		松孝※	参加数：1		1,2,3,5
12:31		丸二※	参加数：1		1,2,3,5
12:33		ハヤシフルーツ※	参加数：1		1,2,3,5
12:34		大治※	参加数：1		1,2,3,5
12:35	運行開始	BPトランスポート	車両数：1 参加数：5		1,2,3,5
13:35-14:39	配送	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5		1,2,3,5
14:39	運行完了	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5		1,2,3,5

※共同便の申請と参加の実施は、事務局が大治の実証記録を元にシステム入力集荷は、集荷地で現地サポートスタッフが各配送伝票をドライバーへ受け渡し

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> 荷物の取り扱いはなく、出発地にて伝票を手渡しし、伝票に基づき集荷から配送を実施。 集荷場所へドライバーが到着した際に、出発地でサポートを行うスタッフの電話が通じない問題が発生したが、事務局を通じて連絡が取れ、無事集荷が完了。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> BPトランスポートからの依頼を受け、トラック名にドライバー名を併記する修正を事前に実施。 機能の名称などシステムに表示される情報がわかりづらいなど、ドライバー視点でのシステムに対する利便性に関する課題提起がBPトランスポートから指摘あり。
	サポート実績	問合せ件数：1件 (電話：1件) 課題起票件数：5件

図表 44 BPトランスポート実証結果 第2日目

実施日付	2017年2月28日（火）	テスト名	BPトランスポート実証テスト 第2日
参加事業者	荷主	なし※事務局が荷主の役割を兼務（大治の実証記録を元にシステム入力）	
	物流事業者	（株）BPトランスポート	
事務局	現地支援	集荷地（大治）：燕山（計1名）	
	遠隔サポート	照井、久保田（計2名）	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No
10:33	テスト開始				1,2
	稼働状況登録	BPトランスポート	車両1台のステータスを更新		1,2
	共同便申請	ハヤシフルーツ※	銀座便を申請※		1,2
10:56	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始		1,2
10:57	共同便参加	松孝※	銀座便 送り先：東京		1,2
10:59		丸二※	銀座便 送り先：日本橋 15:00着		1,2
11:00		大治※	銀座便 送り先：銀座		1,2
11:01		大治水産部門※	銀座便 送り先：秋葉原		1,2
11:06	運行決定	BPトランスポート	銀座便を確定		1,2
12:48	集荷完了	大治水産部門※	参加数：1		1,2,3
12:48		松孝※	参加数：1		1,2,3
12:48		丸二※	参加数：1		1,2,3
12:48		ハヤシフルーツ※	参加数：1		1,2,3
12:48		大治※	参加数：1		1,2,3,4,5
12:48	運行開始	BPトランスポート	車両数：1 参加数：5	2	1,2,3,4,5
12:48-14:26	配送	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5	2	1,2,3,4,5
14:31	運行完了	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5	2	1,2,3,4,5

※共同便の申請と参加の実施は、事務局が大治の実証記録を元にシステム入力集荷は、集荷地で現地サポートスタッフが各配送伝票をドライバーへ受け渡し

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> BPトランスポートの物流管理者様が、稼働状況登録の操作をテスト開始予定時刻前に実施したため、前日より早めのテスト開始となった。 前日と同様、業務に影響する大きな問題は発生せず配送が完了。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> 前日に続き利便性向上のための指摘のほか、配送実施に必要な依頼情報の不足について指摘あり。 富士通BSC内で実施されたシェアリング基盤の仕様変更に伴い、トラック一覧のデータが表示されないなど、実証システムへの影響あり。 ドライバー様が、各以来の配送ステータス更新（集荷→配送済み）を、全依頼をまとめて一括で実施していた。誤った手順で操作を行っていた。
	サポート実績	問合せ件数：1件（電話：1件） 課題起票件数：5件

図表 45 BPトランスポート実証結果 第3日目

実施日付	2017年3月1日（水）	テスト名	BPトランスポート実証テスト 第3日
参加事業者	荷主	なし※事務局が荷主の役割を兼務（大治の実証記録を元にシステム入力）	
	物流事業者	（株）BPトランスポート	
事務局	現地支援	集荷地（大治）：蕪山（計1名）	
	遠隔サポート	照井、久保田（計2名）	

■ 実施内容

時刻	イベント	実施主体	実施詳細	問合せNo	課題No
9:51	テスト開始				
	稼働状況登録	BPトランスポート	車両1台のステータスを更新		
	共同便申請	大治※	銀座便を申請※		
10:59	共同便募集通知		各荷主の共同便参加募集を開始		
10:52	共同便参加	大治水産部門※	銀座便 送り先：秋葉原		
10:53		ハヤシフルーツ※	銀座便 送り先：築地		
10:55		松孝※	銀座便 送り先：東京		
10:55		丸二※	銀座便 送り先：日本橋 15:00着		
10:58	運行決定	BPトランスポート	銀座便を確定		
12:32	集荷完了	大治水産部門※	参加数：1		
12:32		大治※	参加数：1		
12:36		松孝※	参加数：1		
12:36		ハヤシフルーツ※	参加数：1		
12:37		丸二※	参加数：1		
12:38	運行開始	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5		
13:32-14:06	配送	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5	1	
14:07	運行完了	BPトランスポート	銀座便：1 参加数：5	1	

※共同便の申請と参加の実施は、事務局が大治の実証記録を元にシステム入力集荷は、集荷地で現地サポートスタッフが各配送伝票をドライバーへ受け渡し

■ 実施総括

総括	業務運用	<ul style="list-style-type: none"> 当日、1日目と2日目と異なる担当者が物流管理者として稼働状況登録からドライバー様への指示などの業務を担当したが、前日までと同様に問題なく完了。
	TSSシステム	<ul style="list-style-type: none"> ドライバー様が、ステータス更新画面へ移行する手順を忘れてしまい、配送ステータス更新時に、手順の問い合わせあり。ドライバー様の操作の利便性向上が必要。
	サポート実績	問合せ件数：1件（電話：1件） 課題起票件数：0件

図表 46 BPトランスポート課題一覧 事前説明時(2月23日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/23	1	業務全般	システムの表示について①	現状、システムではトラックIDのみ表示され、ドライバー特定が困難との指摘あり。	トラックIDとドライバー名を同時表記できるよう、2/27の実証までにシステム設定変更。 【例】トラックID BP01(○様所有)】	BPトランスポート 竹内様	使用性
2017/2/23	2	共同便確定	共同便確定の利便性向上	現状、物流業者の共同便確認(送り先、その住所及び特記事項の確認)作業は、依頼ごとにページを開く必要あり面倒との指摘あり。	共同便に載せる各依頼の情報(送り先、その住所及び特記事項)を1画面/サマリーで確認できる仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	使用性

図表 47 BPトランスポート課題一覧 1日目(2月27日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/27	1	業務全般	ログインの利便性向上	ログアウトするまでの間隔が短いため、ログインしなおす必要があり、ログインが面倒との指摘あり。	ログアウトするまでの間隔を長くするなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	使用性
2017/2/27	2	業務全般	トラック情報の確認	共同便一覧の画面では、どのトラックで運行するかが表示されず、トラックを確認するために共同便IDを確認する必要あり、面倒との指摘あり。	共同便一覧にトラック名を追加するなど、仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	使用性
2017/2/27	3	業務全般	システムの表示について②	システムで使用されている名称が、荷主向けと物流業者向けと同様の名称を使用しており、わかりにくいとの指摘あり。	トップページに表示されるメニューの名称を、荷主と物流業者ごとで、最適な名称の仕様変更を事業化に向けて検討する。 【例】トラック一覧の名称 荷主→トラック一覧 物流業者→トラック状況登録(発注)】	BPトランスポート 竹内様	使用性
2017/2/27	4	共同便確定	共同便確定のタイミング	トラックマッチング後、共同便確定までに要する時間が不明確であるとの指摘あり。	実証期間中は、共同便参加登録完了直後に共同便確定を実施し、マッチングから運航までの間隔を短縮する。	BPトランスポート 竹内様	-
2017/2/27	5	配送	システムの表示について③	依頼ごとのステータス確認を視覚的に容易に可能な仕組み化が必要との指摘あり。	依頼情報に関して、配送完了済みの依頼とそれ以外の依頼を色分けして表示するなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	使用性

図表 48 BPトランスポート課題一覧 2日目(2月28日)

発生日	No	対象業務	課題タイトル	課題詳細	対応方針案	課題提起者	課題の品質特性
2017/2/28	1	業務全般	システムエラーについて	富士通BSC内で実施されたシェアリング基盤の仕様変更に伴い、トラック一覧のデータが表示されないなど、実証システムへの影響あり。	シェアリング基盤の仕様変更がある際は、事前に、変更時間とその箇所について連絡を取り、事前に対応を行う。	BPトランスポート 竹内様	信頼性
2017/2/28	2	業務全般	処理スピードについて	携帯端末側もパソコン側も少し処理スピードが時間がかかるとの指摘あり。	事業化の際、性能試験を実施し改善予定。	BPトランスポート 竹内様	効率性
2017/2/28	3	集荷・配送	ステータス更新画面について①	ドライバー様が行うステータス更新が実行が完了したかどうか、システムの表示上わかりづらいとの指摘あり。	ステータス更新ボタンを押した際に、実行するかの有無を確認する画面が表示され、実行後にステータス更新された依頼の色が変化するための仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	使用性
2017/2/28	4	配送	ステータス更新画面について②	ステータス更新に表示される依頼の順番が、ドライバーにとって更新しやすい順番になる必要。	ドライバーの配送順序に合わせて、依頼情報を並べ替えることが可能な仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	使用性
2017/2/28	5	配送	送り先情報について	ドライバーが、百貨店などの配送先は、搬入口がわかりづらい場合や搬入経路が複雑になっている場合がある。ドライバーが迷ってしまい搬入作業の時間がかかってしまいがち、誤った経路で搬入することでクレームが発生してしまうことが懸念。	依頼情報に、納品先の「搬入口(地図と写真)」「搬入経路」「配送先担当者名」「担当電話番号」がステータス更新画面に表示されるなどの仕様変更を事業化に向けて検討する。	BPトランスポート 竹内様	機能性

2.実証事業評価

本実証の目的の一つに、実証後の事業化が挙げられ、第3章の評価方法で記述した通り、「業務プロセス」が問題無く円滑に遂行されたか、「システム」に必要な機能が備わったか、及び各関係企業の「経済性」が担保されたかが重要になってくる。

(1) 業務プロセス評価

合計7日間に渡り実証事業を実施し、参加企業から得られたヒアリング結果及びフィードバックを基に、業務プロセスの分類に合わせて整理した[図表 49 業務プロセスごとの課題と問い合わせ件数]。システムの機能に最も依存する③から⑤までに、多くの課題及び問い合わせがあったことが分かる。

図表 49 業務プロセスごとの課題と問い合わせ件数³⁴

NO.	業務プロセス	課題件数	問い合わせ件数
①	事前情報登録	0	4
②	日次情報登録	0	0
③	共同便依頼	13	3
④	共同便参加	19	5
④-1	共同便参加申込	4	5
④-2	共同便確定	6	0
⑤	配送・評価	18	2
-	業務全般	12	2
-	事務局からのメールに関して	1	2

① 事前情報登録

事前情報登録に関する問い合わせは、主に入力フォームの項目についての確認等であり、事前情報登録に関する説明及び情報展開方法に改善余地があると考えられる。

³⁴ 配送依頼における入力内容に関する課題など共同便申請・参加いずれにも分類されるは、どちらにも集計。

② 日次情報登録

問い合わせ等が無く、業務に問題が生じなかった。

③ 共同便依頼

荷主の入力情報不足に起因する問い合わせが数多くあった。配送先での特殊な搬入方法や通行証必要の有無など、特殊な事情に関する記載が不足したことが要因になった。これらの問題点は、運送に関する注意事項の記載ルールの周知を徹底することで解消されたが、配送の実施に大きく影響を及ぼすため、必須入力項目を用意するなど不足情報を防止する対策が必要となる。その他にも、時間指定が時間帯の選択ではなく、特記事項のみのため、物流事業者にとって対応困難な時間指定を予め防ぐことができなかった。こちらも入力画面にて時間帯選択などの対策を施す必要がある。

④ 共同便参加

業務プロセスの中で、③共同便依頼と同様に、荷主が入力する依頼情報に不足があり(例としては、配送先での特殊な搬入方法や通行証必要の有無など、特殊な事情に関する記載)、物流事業者からの問い合わせが多く発生した。今後、システムの各種情報入力の項目を精査する必要がある。

(ア) ④-1 共同便参加申し込み

共同便申請及び共同便参加の違いならびに操作 방법이十分に荷主に説明されておらず、共同便に参加したい荷主が新しい共同便申請(新規作成)をしてしまう誤操作があった。システムの機能説明の周知で解消された。

(イ) ④-2 共同便確定

また、共同便確定業務は、実証中は物流事業者が実地で行う共同便参加情報確認及び最適な車両への荷物の乗せ換え業務と、事務局が実施するシステム側の共同便確定業務に分かれた。その結果、依頼から確定までの間隔が長くなるなどの事象が発生した。本来、物流事業者側で完結できる業務であり、事業化に向けて、物流事業者側で共同便確定できるよう、最適な操作フローを再設計する必要がある。

⑤ 配送・評価

配送・評価関連業務は、④共同便参加の次に課題と問い合わせが多く発生した業務プロセスである。そのうち5件は、物流事業者が実施するステータス更新に関する指摘である。現状、ドライバーが行うステータス更新がシステム上では解りにくく、システムのユーザーインターフェイスの改善余地があると考えられる。

また、全ての荷主がドライバー評価を実施しなかった事象が発生し、実証後のヒアリングから顕在化した課題としては、荷主が行うドライバー評価の操作方法が不明確であること、ドライバーとの接点が無く、評価が困難であること等が挙げられる。

⑥ 業務全体

業務全体に関しては、システムで使用されている機能や名称が仲卸業界の通称との違い（例としては、仲卸業界では「荷主」とは生産者を指す）についての指摘があり、事業化に向けて、名称の整理または再定義をする必要がある。

⑦ 事務局からのメールに関して

配送依頼が発生する都度、全参加企業に対して荷主情報・配送先情報を含むメールで通知を行なったが、頻度が高いならびに機密性の高い情報の取り扱いに関する指摘を受けた。実証期間中にメールの送信先を限定するなどの修正を実施したが、その後も不要な内容のメール通知が過多であるとの指摘があった。

(2) システム品質評価

業務フロー同様に、合計7日間に得られたヒアリング結果及びフィードバックを基に、システム評価の分類に基づく、「機能性」「使用性」「信頼性」「効率性」の4つの項目に合わせて整理した[図表 50 ソフトウェア品質の評価]。その結果、中でも「機能性」と「使用性」に関する課題が多いことが判明した。

図表 50 ソフトウェア品質の評価³⁵

	機能性	使用性	信頼性	効率性
事前情報登録	-	-	-	-
日次情報登録	-	-	-	-
共同便依頼	5	4	-	-
共同便参加	6	9	-	-
配送・評価	4	10	-	-
業務全般	1	8	1	1
メール	2	-	-	-

① 機能性

³⁵ システムに関する課題のみ集計。

「機能性」に関しては、荷主の入力する情報の不足や、伝票画面に必要な送り先情報が表示されないなどの不具合が見受けられた。これらは、配送に支障を及ぼす重大な課題であり、早急に解決すべきである。

② 使用性

「使用性」は、システムの理解・習得の容易度や、操作の容易度等の使用感に基づく品質によって評価した。これらは利用促進につなげるための必要な品質であり、配送依頼のシステムフローが複雑であるなど、システムに表示される名称や手順について不明瞭な点があるなど、利用企業の普及を妨げる要因が顕在化した。

③ 信頼性

「信頼性」に関する課題は、富士通 BSC 内でシェアリング基盤の仕様変更に伴い、データベースを読み込むことができなくなる障害が発生した件が挙げられる。シェアリング基盤の仕様変更を実施する際は、富士通 BSC 内で事前に変更時間とその箇所について連絡を受け取り、事前に対応を実施する方針で解決する。

④ 効率性

「効率性」に関しては、応答時間が長いという指摘を 1 件受けた程度であった。性能試験を実施し改善していく予定である。

業務プロセス及びシステム品質の評価結論としては、全体的に大きな支障無く業務が遂行されたことが確認できた。しかし、「機能性」及び「使用性」に関する課題が多く顕在化した業務プロセス③共同便依頼・④共同便参加・⑤配送・評価に関するシステム仕様及びフローの改善が、事業化ならびに事業の全国展開に向けて、多くの利用者に解りやすく使用されるために必要となる。特に最も多くの課題が顕在化した④共同便参加は、マッチングプロセスの中心機能であり、円滑に行わなければいけない箇所であるため、対策の構築が優先的に必要である。

これらの課題解決により、需給マッチングシステムとしての利便性が担保され、初めて各企業に利用される土台が出来上がる。多くの企業利用を獲得し、安定的にかつ長期的に運用していくためには、荷主側のコストメリット及び物流事業者側の収益性が不可欠である。このような経済性の評価について、次節で詳細に見ていく。

(3) 経済性評価

実証事業結果、及び実証後のヒアリング結果等を踏まえ、実証事業における「大治を中核とした実証テスト」と、「BPトランスポートを中核とした実証テスト」のそれぞれについて、「①配送コスト削減効果」、「②新たな収益機会の獲得」、「③積載率の増加」を検証し、経済性評価を行う。

(大治を中核とした実証テスト)

大治を中核とした実証テストの経済性評価の為、共同便運行時に荷主が負担する配送コスト、また物流事業者の採算性と、配送車両の積載率の増減を検証した上で、「①配送コスト削減効果」、「②新たな収益機会の獲得」、「③積載率の増加」の評価を実施した。

① 配送コスト削減効果

荷主が負担する配送コストを検証する為、実証事業において確認された荷主が要望する希望配送料(1 配送先あたり 2,000 円程度)、また大治との討議結果等も踏まえ、経済性評価では、[図表 51 値付け表]を設定している。

図表 51 値付け表

	単位	金額
基本料金	1配送先あたり	1,500円
オプション		
時間指定	1配送先あたり	200円
23区外	1配送先あたり	300円
小口追加料金 (1依頼あたり2小口数以上の場合)	1小口あたり (2小口目以降)	100円

上記値付け表は、「基本料金」、「オプション」、「小口追加料金」の3種類の料金で構成されている。

物流事業者の配送コスト算出の前提となる配送時間や配送距離は、配送先数や時間指定、配送先の場所に依存する。その為、値付け表では荷主が1 配送先ごとに「基本料金」を負担する他、時間指定や23 区外配送の配送条件がある場合には、「オプション」として追加料金を負担する事としている。また、小口数は集荷、納品の作業時間にも影響を与える為、1 配送先に配送する小口数が2 小口以上となる場合は、「小口追加料金」を支払う事としている。

上記値付け表と、前述の実証テストの詳細結果をもとに、共同便に参加した各荷主が負担する配送コストを下記[図表 52 荷主別日別配送コスト]のように試算した。

図表 52 荷主別日別配送コスト(単位:円)

日付	2月16日	2月17日	17日 1便あたり	2月20日	2月21日	配送コスト 計	備考
大治水産部門	3,000	3,000	1,500	1,500	1,500	9,000	・16、17日は2便、20、21日は1便。
ハヤシフルーツ	6,300	6,300	1,575	6,300	6,300	25,200	・全日4便。
松孝	8,700	6,800	1,700	6,900	4,900	27,300	・16～20日は4便、21日は3便。
丸二	0	2,300	2,300	2,600	1,700	6,600	・17～21日は1便。
配送コスト計	18,000	18,400	7,075	17,300	14,400	68,100	大治の売上

荷主の配送コスト総計が最も高かった2月17日の1便あたり配送コストを算出すると、最も低い配送コストは大治水産部門の1,500円、最も高い配送コストは丸二の2,300円であり、実証事業において荷主が要望していた希望配送料(1便あたり2,000円程度)に概ね近い配送コストとなっている。

一方、荷主である大田市場の仲卸業者がチャーター便を使用して取引先に配送する場合、1便あたり5,000円～7,000円の配送コストを負担することが仲卸業者へのヒアリングから確認されている。例えば、実証事業に参加した仲卸業者の丸二は、2016年12月に赤帽を1便あたり7,000円の配送コストで87便使用しており、配送コスト総計は609,000円となっている。

なお、実証テストにおける17日の共同便1便あたり配送コスト計は7,075円である。これは、荷主単独であれば全額負担するチャーター便の配送コスト(5,000円～7,000円)を、共同便では、共同便に参加する荷主が配送先数や小口数等に応じて按分して負担していると言える。

上記を踏まえ荷主の配送コスト削減効果を検証すると、荷主が単独でチャーター便を使用した場合の1便あたり配送コストが7,000円、共同便配送の1便あたり配送コストが1,500円～2,300円の場合、配送コスト削減額は4,700円～5,500円、配送コスト削減率は67%～78%となり、一定の配送コスト削減効果があると評価できる。

先ほど例示した丸二の2016年12月の配送コストについても、一部でも共同便を使用していたとするならば、配送コストの負担軽減につながっていたことが想定される。

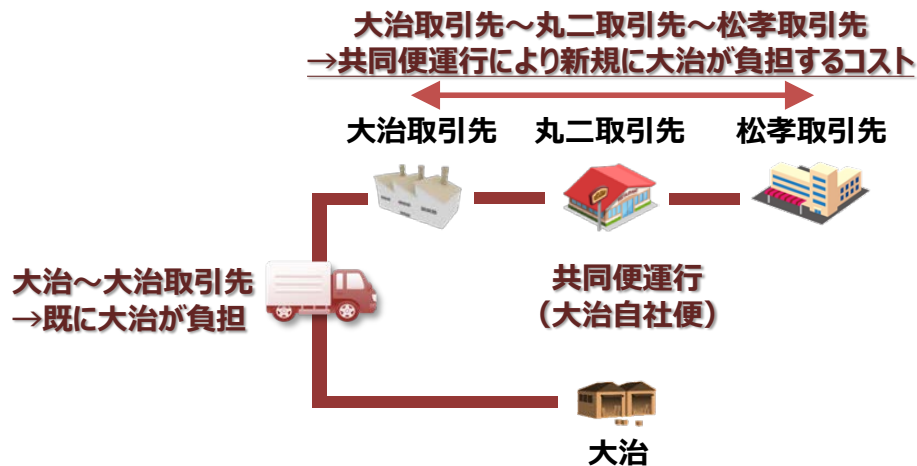
② 新たな収益機会の獲得

物流事業者である大治にとって、共同便運行が新たな収益機会となるか検証する為、共同便運行により大治が得られる売上と、負担する費用を試算したうえで、共同便運行の利益額、利益率を算出した。

なお、現在、大治は仲卸業者として大治取引先向けに自社便で配送している為、大治(大田市場)から大治取引先までの配送に必要な配送コストは既に大治が負担している。裏返すと、大治(大田市場)から大治取引先までの配送コストは共同便運行により新規に大治が負担

するコストではない為、共同便運行により大治が負担する費用とは、共同便運行により大治・大治取引先間の配送コストから追加で発生した配送コストとする。

図表 53 共同便により大治が負担する費用イメージ



共同便運行により大治が得られる売上については、前述の「①配送コスト削減効果」で試算した各荷主が負担する配送コストが、大治側からは共同便運行による売上となる。前述の試算にもとづく、2月16日～2月21日までの4日間で大治の売上は68,100円となる。

共同便運行により大治が負担する費用については、共同便運行により追加で発生するドライバー人件費、ガソリン代、及び需給マッチング事業を運営する事業者を支払う物流マッチング手数料が想定される。なお、経済性評価では、事業運営上直接発生する費用のみを対象とし、本社経費等の間接費用は対象としない。

ドライバー人件費、ガソリン代、物流マッチング手数料の算出にあたり以下のように前提条件を設定している。前提条件は大治へのヒアリング等にもとづき設定している。

- ドライバー人件費の前提条件
 - ✓ 人件費単価:ドライバーの時給 1,000 円
 - ✓ 追加運行時間:1 配送先あたり 30 分
(運行時間 10 分、納品作業 20 分)
- ガソリン代算出の前提条件
 - ✓ ガソリン代単価:1km あたり 15 円

※厳密には積載重量、積載率によりガソリン代単価は変動するが、実証事業は容積に対して比較的軽量となる青果、水産を対象としていること、また大田市

場においては輸送重量を計測していない為、経済性評価では積載重量、積載率はガソリン代単価により変動しないこととする。

✓ 追加運行距離:1 配送先あたり 1km

- 物流マッチング手数料算出の前提条件:物流事業者の売上金額×15%

上記前提条件と、前述の実証テストの詳細結果をもとに、共同便運行により大治が各便で負担するドライバー人件費、ガソリン代の合計を[図表 54 共同便運行により大治が各便で負担するドライバー人件費・ガソリン代計]のように試算した。

図表 54 共同便運行により大治が各便で負担するドライバー人件費・ガソリン代計

(単位:円)

	2月16日	2月17日	2月20日	2月21日	ドライバー人件費・ガソリン代計
蒲田便	1,030	1,030	1,030	1,030	4,120
銀座便	2,060	2,575	2,060	2,060	8,755
渋谷便	1,030	1,030	1,030	1,030	4,120
千葉便	1,545	1,030	1,030	515	4,120
計	5,665	5,665	5,150	4,635	21,115

図表のとおり、大治が共同便運行により負担したドライバー人件費、ガソリン代は、2月16日～2月21日までの4日間の総計で21,115円となる。

上記費用に加え、物流マッチング手数料が10,215円(68,100円×15%)発生する為、費用は総計31,330円となる。

上記までの試算を踏まえて、物流事業者としての大治の利益額、利益率を試算すると、共同便により大治が得られる売上は68,100円、大治が負担する費用は31,330円である為、利益額は36,770円、利益率は54%となる([図表 55 大治損益表])。

図表 55 大治損益表(単位:円)

費目	金額	売上比率
売上(A)	68,100	100%
費用(B)	31,330	46%
ドライバー人件費	20,500	30%
ガソリン代	615	1%
物流マッチング手数料(15%)	10,215	15%
損益(A-B)	36,770	54%

現状、大治は自社便を大治取引先向け配送のみに使用している為、自社便はコストが発生するのみであるが、上記試算の結果、共同便運行により大治は新たな収益機会を獲得すると評価できる。

③ 積載率の増加

大治自社便の共同便運行による積載率の増加は、[図表 56 大治自社便の共同便運行による積載率増加]に整理している。

特に配送先数、小口数が他便よりも多い銀座便の積載率増加が顕著であることが確認される。このことから、各仲卸業者の取引先が集中しているエリアで共同便を運行することは、積載率を高め、配送効率を高めることに繋がると評価できる。

図表 56 大治自社便の共同便運行による積載率増加

	共同便	実施詳細	共同便による みかん箱数(A)	積載可能 みかん箱数(B)	積載容量に対する 共同便の占有率 (A/B)
2月16日	銀座便	配送先数4 小口数4	4	60	6.7%
	渋谷便	配送先数2 小口数3	2	100	2.0%
	蒲田便	配送先数2 小口数2	6	60	10.0%
	千葉便	配送先数3 小口数5	7	100	7.0%
2月17日	銀座便	配送先数4 小口数10	10	60	16.7%
	渋谷便	配送先数1 小口数1	1	100	1.0%
	蒲田便	配送先数1 小口数1	2	60	3.3%
	千葉便	配送先数1 小口数3	3	100	3.0%
2月20日	銀座便	配送先数3 小口数12	12	60	20.0%
	渋谷便	配送先数1 小口数2	2	100	2.0%
	蒲田便	配送先数1 小口数1	1	60	1.7%
	千葉便	配送先数1 小口数3	1	100	1.0%
2月21日	銀座便	配送先数3 小口数3	3	60	5.0%
	渋谷便	配送先数1 小口数2	1	100	1.0%
	蒲田便	配送先数1 小口数1	1	60	1.7%
	千葉便	※荷物の配送	0	100	0.0%
1日平均	銀座便	-	7.25	60	12.1%
	渋谷便	-	1.5	100	1.5%
	蒲田便	-	2.5	60	4.2%
	千葉便	-	2.75	100	2.8%

(BPトランスポートを中核とした実証テスト)

BPトランスポートを中核とした実証テストの経済性評価の為、共同便運行時に荷主が負担する配送コスト、また物流事業者の採算性と、配送車両の積載率の増減を検証した上で、「①配送コスト削減効果」、「②新たな収益機会の獲得」、「③積載率の増加」の評価を実施した。

なお、BPトランスポートを中核とした実証テストは、第1日目～第3日目ともに大治を中核とした実証テストの2月17日の銀座便のデータを使用している為、BPトランスポートを中核とした実証テストの経済性評価は、第1日目の実証結果をもとに行っている。

① 配送コスト削減効果

BPトランスポートより共同便運行時の値付け案が[図表 57 BPトランスポート提示値付け案(5 荷主が共同便参加の場合)]のように提示されている為、当該値付け案をもとに共同便に参加した荷主の配送コストを試算し、共同便参加による配送コスト削減効果を検証する。

図表 57 BPトランスポート提示値付け案(5 荷主が共同便参加の場合)

	単位	金額
基本料金	1便あたり	1,200円
別積込手数料 (配送先数に応じて発生)	1配送先あたり	1,000円
小口追加料金 (小口数が増えるに従い、1 小口数あたり金額が逡減)	1小口目	1,000円
	2小口目	800円
	3小口目	600円
	4小口目	400円
	5小口目	200円
	6小口目以降	100円

上記値付け案は、「基本料金」、「別積込手数料」、「小口追加料金」の3種類の料金で構成されている。

「基本料金」は、1便あたり基本料金(6,000円)を荷主が均等に負担する費用であり、共同便に参加する荷主数が多いほど1荷主あたりの負担が軽くなる。

「別積込手数料」は、荷主の1便あたり配送先数に比例(1依頼先あたり1,000円)して金額が増減する費用である。

「小口追加料金」は、荷主の1便あたり小口数に応じて金額が増減する費用である。小口数が増えるに従い、1小口あたりの金額は逡減していく料金体系となっている。

上記値付け表と、前述の実証テストの詳細結果をもとに、共同便に参加した荷主が負担する配送コストを[図表 58 荷主配送コスト]の通り試算した。なお、BPトランスポートによる共同便は1便のみの運行であった為、試算結果は1便あたりの配送コストとなる。

図表 58 荷主配送コスト

	配送先数/小口数	基本料金	別積込手数料	小口追加料金	配送コスト計
大治	配送先1/小口1	1,200	1,000	1,000	3,200
大治 水産部門	配送先2/小口2	1,200	2,000	1,800	5,000
松孝	配送先1/小口1	1,200	1,000	1,000	3,200
丸二	配送先1/小口7	1,200	1,000	3,200	5,400
ハヤシフルーツ	配送先1/小口1	1,200	1,000	1,000	3,200
配送コスト計		6,000	6,000	8,000	20,000

BPトランスポートの売上

試算の結果は、1便あたりの配送コストが最も低いのは大治、松孝、ハヤシフルーツ(3事業者ともに配送先数1、小口先数1)の3,200円、最も高いのは丸二(配送先数1、小口数7)の5,400円である。

一方、前述の通り、荷主が単独でチャーター便を使用して取引先に配送する場合、1便あたり5,000円～7,000円の配送コストが発生することが仲卸業者へのヒアリングから確認されている。

上記を踏まえ荷主の配送コスト削減効果を検証すると、荷主が単独でチャーター便を使用した場合の1便あたり配送コストが7,000円、共同便配送の1便あたり配送コストが3,200円～5,400円の場合、配送コスト削減額は1,600円～3,800円、配送コスト削減率は22%～54%となり、一定の配送コスト削減効果があると評価できる。

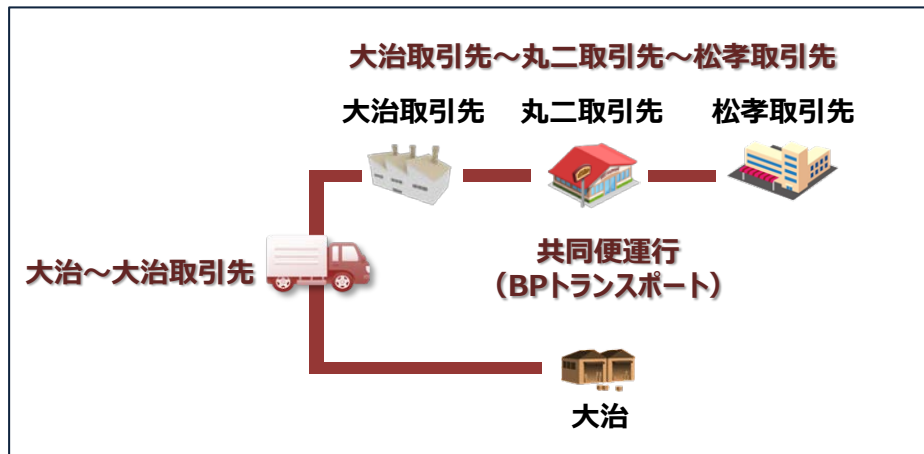
ただし、試算された配送コストでは、実証事業において荷主が要望していた希望配送料(1便あたり2,000円程度)よりも乖離があることに留意が必要である。

② 新たな収益機会の獲得

専業物流事業者であるBPトランスポートにとって、共同便運行が新たな収益機会となるか検証する為、共同便運行によりBPトランスポートが得られる売上と、負担する費用を試算したうえで、共同便運行の利益額、利益率を算出した。

なお、自社便を共同便として運行する大治とは異なり、BPトランスポートは共同便を運行しない場合は費用が全く発生しない為、共同便運行によりBPトランスポートが負担する費用とは、共同便運行により発生した全ての配送コストとする。

図表 59 BPトランスポートが負担する費用イメージ



→全区間、共同便運行により新規にBPトランスポートが負担するコスト

共同便運行によりBPトランスポートが得られる売上については、前述の「①配送コスト削減効果」で試算した各荷主が負担する配送コストが、BPトランスポート側からは共同便運行による売上となる。前述の試算にもとづく、BPトランスポートの売上は20,000円となる。

共同便運行により大治が負担する費用については、共同便運行により発生するドライバー人件費、ガソリン代、及び需給マッチング事業を運営する事業者を支払う物流マッチング手数料が想定される。なお、経済性評価では、事業運営上直接発生する費用のみを対象とし、本社経費等の間接費用は対象としない。

ドライバー人件費、ガソリン代、物流マッチング手数料の算出にあたり以下のように前提条件を設定している。前提条件はBPトランスポートへのヒアリング等にもとづいて設定している。

- ドライバー人件費の前提条件
 - ✓ 人件費単価:ドライバーの時給 3,000円
 - ✓ 所要運行時間:1時間40分(大田市場～銀座)
- ガソリン代算出の前提条件
 - ✓ ガソリン代単価:1kmあたり15円

※厳密には積載重量、積載率によりガソリン代単価は変動するが、実証事業は容積に対して比較的軽量となる青果、水産を対象としていること、また大田市場においては輸送重量を計測していない為、経済性評価では積載重量、積載率はガソリン代単価により変動しないこととする。

✓ 所要運行距離:45km(大田市場～銀座)

- 物流マッチング手数料算出の前提条件:物流事業者の売上金額×15%

上記前提条件をもとに、共同便運行によりBPトランスポートが負担する費用を以下のように試算した。

- ドライバー人件費:5,000 円(3,000 円/時間×1 時間 40 分)
- ガソリン代:675 円(15 円/1km×45km)
- 物流マッチング手数料:3,000 円(物流事業者売上 20,000 円×15%)

上記算出の結果、共同便運行によりBPトランスポートが負担する費用の総計は 8,675 円となる。

上記までの試算を踏まえて、物流事業者としてのBPトランスポートの利益額、利益率を試算すると、共同便によりBPトランスポートが得られる売上は 20,000 円、BPトランスポートが負担する費用は 8,675 円である為、利益額は 11,325 円、利益率は 57%となる(「図表 60 BPトランスポート損益表」)。

図表 60 BPトランスポート損益表(単位:円)

費目	金額	売上比率
売上	20,000	100%
費用	8,675	43%
ドライバー人件費	5,000	25%
ガソリン代	675	3%
マッチング手数料 (15%)	3,000	15%
損益 (A-B)	11,325	57%

試算結果より、共同便によりBPトランスポートは新たな収益機会を獲得できると評価できる。

③ 積載率の増加

BPトランスポートは、実証事業では積荷を行っていないが、仮に積荷していた場合の積載率増加は、「図表 61 BPトランスポートの共同便運行による積載率増加」の通りである。

図表 61 BPトランスポートの共同便運行による積載率増加

	共同便による みかん箱数(A)	積載可能 みかん箱数(B)	積載容量に対する 共同便の占有率 (A/B)
BPトランスポート共同便	10	60	16.7%

(4) その他評価

需給マッチング事業により期待されるその他の効果として CO2 排出量の削減があげられる。ここでは、実証事業を踏まえた、需給マッチング事業による CO2 排出量の削減効果について検証したい。

(CO2 排出量削減効果の検証対象)

CO2 排出量削減効果検証は、「大治を中核とした実証テスト」の実施結果をもとに検証する。「BPトランスポートを中核とした実証テスト」は「大治を中核とした実証テスト」の2月17日銀座便の記録を参考に実施されており、その CO2 削減効果は「大治を中核とした実証テスト」に包含されている為、検証対象外とする。

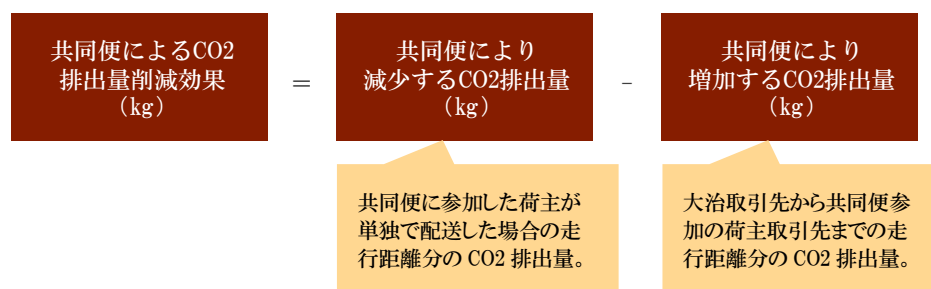
(CO2 排出量削減効果算出の考え方)

実証事業では、実証に参加した荷主の荷物は、単独での配送ではなく、大治が運行する共同便に集約して配送している。その為、荷主が単独で配送した場合の走行距離分 CO2 排出量が、共同便により減少している。

一方、共同便は、自社便として従前より配送している大治取引先に加え、共同便に参加している荷主の取引先に配送する必要がある為、その分の走行距離が追加で発生する。その為、追加の走行距離分生じる CO2 排出量が、共同便により増加している。

上記より、共同便による CO2 排出量算出効果は[図表 62 共同便による CO2 排出量削減効果算出式]より算出される。

図表 62 共同便による CO2 排出量削減効果算出式



(CO2 排出量算出式)

共同便により減少する、また増加する CO2 排出量を算出する為、CO2 排出量の算出式を確認したい([図表 63 CO2 排出量算出式])。CO2 排出量は、走行距離と燃費、CO2 排出係数から CO2 排出量を算定する。

図表 63 CO2 排出量算出式



なお、厳密には輸送重量も CO2 排出量に影響を与えるものの、実証事業は容積に対して比較的軽量となる青果、水産を対象としていること、また大田市場においては輸送重量を計測していない為、CO2 排出量の算出上、輸送重量の増減は考慮しないこととする。

以下、算出式の各項目と、CO2 排出量の削減効果検証において使用する数値について確認する。

- 走行距離
 - ✓ 走行距離は搬送車両が運行する距離を表し、1km 単位で表記する。
 - ✓ 各便の大田市場から配送先が所在する目的地への距離は、一般的に使用されるルート of 距離を使用することとする³⁶。各便の大田市場より目的地までの輸送距離は[図表 64 大田市場から各便目的地までの距離]の通りである。

図表 64 大田市場から各便目的地までの距離

ルート	距離
銀座便	15.1km
渋谷便	16.9km
蒲田便	6.3km
千葉便	44.2km

- ✓ 目的地における、大治取引先から共同便参加の荷主の取引先までの配送は、大治へのヒアリングから 1 配送先あたり 1km とする。
- 燃費
 - ✓ 燃費は、輸送手段が 1l(リットル)あたりに走行できる運送距離であり、km/l 単位で表示する。
 - ✓ 配送業務の平均燃費として、銀座便、蒲田便(ワゴン車)は 10km/l、渋谷便、千葉便(2tトラック)は 8km/l とする。
- CO2 排出係数

³⁶ 「一般的に使用されるルートの距離」は自動車ルート検索サイト「NAVITIME(<https://www.navitime.co.jp/>)」を使用して計測している。なお、実証事業に参加したドライバーは大田市場より各目的地に配送後、直接帰宅する為、輸送距離は大田市場から各目的地への片道で計測している。

- ✓ CO2 排出係数は、燃料 1 リットルを消費するごとに大気中に排出される二酸化炭素の量(kg)を算出する係数であり、Kg-Co2/l で表示される。
- ✓ 実証事業で使用した輸送手段は全てディーゼル車であり、ディーゼルの CO2 排出係数は 2.619Kg-Co2/l である³⁷。

(CO2 排出量削減効果の算出)

上記「CO2 排出量削減効果の考え方」と「CO2 排出量算出式」をもとに、大治を中核とした実証テストにおける CO2 排出量削減効果を算出した結果、下記の図表の通り一定の CO2 排出量削減効果があることが確認された。

図表 65 大治実証 CO2 削減効果 第 1 日目

2月16日									
荷主	ルート	配送先数	荷主単独配送時の走行距離(km)	共同便の追加走行距離(km)	燃費(km/l)	CO2排出係数(kg-CO2/l)	共同便により減少するCO2排出量(kg)	共同便により増加するCO2排出量(kg)	共同便によるCO2排出量削減効果(kg)
		A	B	C=A×1km	D	E	F=B/D×E	G=C/D×E	H=F-G
大治水産部門	銀座便	2	15.1	2	10	2.62	3.95	0.52	3.43
ハヤシフルーツ	千葉便	1	44.2	1	8	2.62	14.47	0.33	14.14
ハヤシフルーツ	蒲田便	1	6.3	1	10	2.62	1.65	0.26	1.39
ハヤシフルーツ	渋谷便	1	16.9	1	8	2.62	5.53	0.33	5.21
ハヤシフルーツ	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	渋谷便	1	16.9	1	8	2.62	5.53	0.33	5.21
松孝	蒲田便	1	6.3	1	10	2.62	1.65	0.26	1.39
松孝	千葉便	2	44.2	2	8	2.62	14.47	0.65	13.82
総計							55.17	3.21	51.96

CO2 排出量を算出する為の情報。

³⁷ 環境省「燃料別の二酸化炭素排出量の例」<https://www.env.go.jp/council/16pol-ear/y164-04/mat04.pdf>

図表 66 大治実証 CO2 削減効果 第2日目

2月20日									
荷主	ルート	配送先数	荷主単独配送時の走行距離 (km)	共同便の追加走行距離 (km)	燃費 (km/l)	CO2排出係数 (kg-CO2/l)	共同便により減少するCO2排出量 (kg)	共同便により増加するCO2排出量 (kg)	共同便によるCO2排出量削減効果 (kg)
丸二	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	渋谷便	1	16.9	1	8	2.62	5.53	0.33	5.21
松孝	蒲田便	1	6.3	1	10	2.62	1.65	0.26	1.39
松孝	千葉便	1	44.2	1	8	2.62	14.47	0.33	14.14
大治水産部門	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
総計							33.52	1.70	31.81

図表 67 大治実証 CO2 削減効果 第3日目

2月17日									
荷主	ルート	配送先数	荷主単独配送時の走行距離 (km)	共同便の追加走行距離 (km)	燃費 (km/l)	CO2排出係数 (kg-CO2/l)	共同便により減少するCO2排出量 (kg)	共同便により増加するCO2排出量 (kg)	共同便によるCO2排出量削減効果 (kg)
松孝	渋谷便	1	16.9	1	8	2.62	5.53	0.33	5.21
丸二	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	蒲田便	1	6.3	1	10	2.62	1.65	0.26	1.39
松孝	千葉便	1	44.2	1	8	2.62	14.47	0.33	14.14
大治水産部門	銀座便	2	15.1	2	10	2.62	3.95	0.52	3.43
総計							33.52	1.96	31.55

図表 68 大治実証 CO2 削減効果 第4日目

2月21日									
荷主	ルート	配送先数	荷主単独配送時の走行距離 (km)	共同便の追加走行距離 (km)	燃費 (km/l)	CO2排出係数 (kg-CO2/l)	共同便により減少するCO2排出量 (kg)	共同便により増加するCO2排出量 (kg)	共同便によるCO2排出量削減効果 (kg)
丸二	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	蒲田便	1	6.3	1	10	2.62	1.65	0.26	1.39
松孝	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
松孝	渋谷便	1	16.9	1	8	2.62	5.53	0.33	5.21
大治水産部門	銀座便	1	15.1	1	10	2.62	3.95	0.26	3.69
総計							19.05	1.37	17.67

第5章：全国普及方策の検討

1. 需給マッチング事業の普及方策

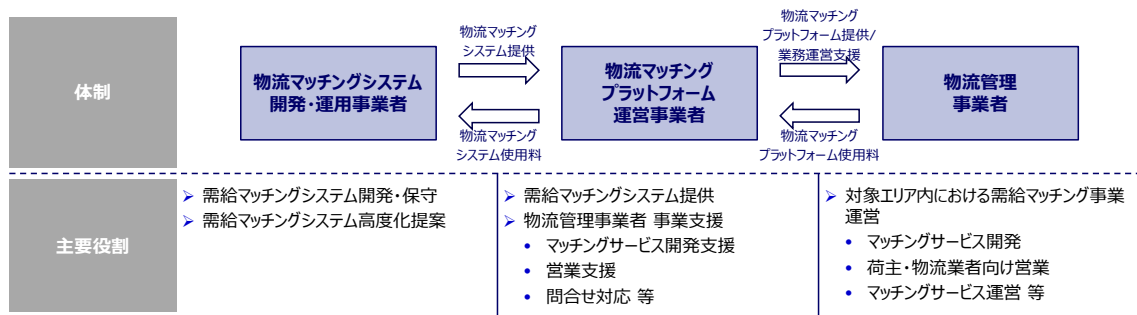
本節では需給マッチング事業を普及させていく為の施策について検討を行う。

(需給マッチング事業者の体制・役割)

全国普及を進める上での中核的役割を担う需給マッチング事業者の体制として、「物流マッチングシステム開発・運用事業者」、「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」、「物流管理事業者」の3事業者で構成されることを想定している。

3事業者の体制、役割は、[図表 69 需給マッチング事業者の主要な役割・損益の内訳]の通り整理している。

図表 69 需給マッチング事業者の体制・役割



物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、物流管理事業者に対して需給マッチングシステムの提供のみならず、需給マッチング事業のノウハウを提供する立場であり、一方、物流管理事業者は提供された需給マッチングシステムやノウハウをもとに限定されたエリアで需給マッチング事業を運営する立場となる。

2事業者の関係は、フランチャイズの仕組みに例えるなら、物流マッチングプラットフォーム運営事業者はフランチャイザーに、物流管理事業者はフランチャイジーに擬制することができる。その為、事業化後、大田市場外に需給マッチング事業が普及する場合には、各市場別に物流管理事業者が設立されることが想定される。

(需給マッチング事業の普及アプローチ)

まず、需給マッチング事業の普及に向けたアプローチは、[図表 70 全国普及に向けたアプローチ]の通り、「①大田市場全体への普及」、「②生鮮市場全体への普及」、「③他業界への普及」の三段階による需給マッチング事業の展開を想定している。

図表 70 全国普及に向けたアプローチ



「①大田市場全体への普及」とは、今回の実証事業を運営した事務局、及び参加事業者が需給マッチング事業者(物流管理事業者、物流マッチングプラットフォーム運営事業者)の中核となり、大田市場全体の仲卸業者や売買参加者等を対象として、現状の物流課題を解決する需給マッチング事業を展開することを想定している。

「②生鮮市場全体への普及」とは、大田市場以外の中央卸売市場、また卸売市場を通さない生鮮市場を対象とし、各市場における物流管理事業者が需給マッチング事業を展開することを想定している。物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、大田市場で蓄積したノウハウ等を活用し、需給マッチング事業の立ち上げ支援や事業運営支援等の支援を物流管理事業者に対して行う

「③他業界への普及」とは、生鮮市場以外の業界を対象とし、各市場における物流管理事業者が需給マッチング事業を展開することを想定している。物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、「②生鮮市場全体への普及」と同様の支援を物流管理事業者に対して実施する。

各段階における需給マッチング事業の普及施策の検討を行う。

① 大田市場全体への普及

(「大田市場全体への普及」に向けた考え方・施策)

実証事業においては短期間での効果創出を目標に、直ぐに着手可能な物流のシェアリングの方法として、「既存ルート of 荷台を他社へ開放することにより検証を行なった。しかしながら、上記は、市場全体の物流効率化という観点ではあくまでも手段の1つである。

大田市場には仲卸業者だけでなく多くの売買参加者が出入りし、さらに卸売市場を経由しない品目が集まっており、生鮮食品の物流拠点化が進んでいる。シェアリング事業を軌道に乗せるためには、一部のみに焦点を当てるのではなく、市場全体の物の動きを可視化して、常に効率化を行なえる状態であることが望ましい。

上記を実現し、需給マッチング事業を大田市場全体に普及する為には、以下のような施策を取組む必要がある。

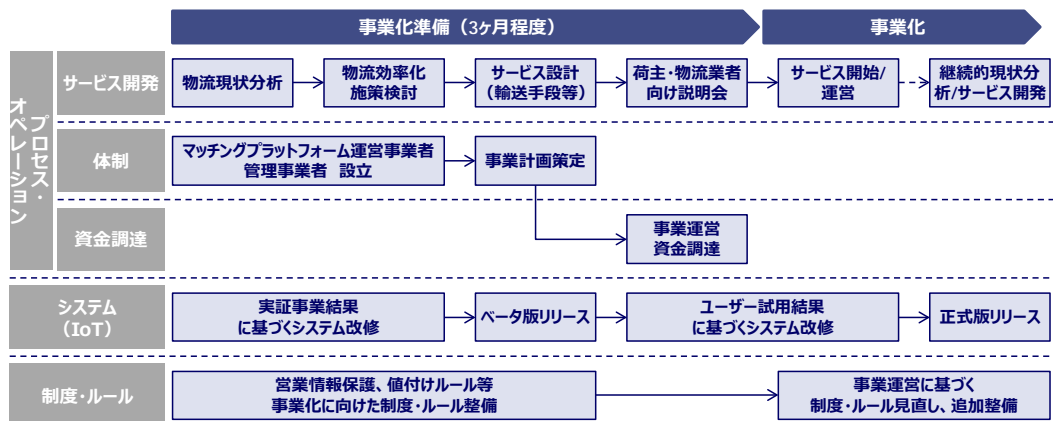
- ✓ 「大田市場全体の物流可視化」:大田市場を生鮮流通のハブとして捉え、市場を出入りするモノの流れを情報として可視化する。
- ✓ 「物流管理事業者の育成」:可視化した情報を用いて、横断的に効率的な物流手段を差配する機能(市場全体の物流管理事業者)を育てる。
- ✓ 「物流マッチング運営事業者の設立/システム・サービス提供」:物流マッチング運営事業者を設立し、物流管理事業者に需給マッチングシステムを提供し、業務支援を実施する。

(事業化に向けた工程)

以下では、上記施策を実現する為の、大田市場内における需給マッチング事業の事業化に向けた工程について検討を行う。

大田市場内での需給マッチング事業の事業化に向けて必要となる工程を、プロセス・オペレーション(サービス開発・体制・資金調達)、システム、制度・ルールの切り口別に、下記の[図表 71 事業化に向けた工程(案)]に整理している。

図表 71 事業化に向けた工程(案)



● プロセス・オペレーション サービス開発

まず、「第一種貨物利用運送事業」の登録を進める大治社(子会社)を中核とした需給マッチング事業者は、物流情報の開示を行うことに合意する仲卸業者、物流事業者を合計 10-20 社ほど募り、物流の現状分析を行う(「物流現状分析」)。

現状分析を踏まえ、需給マッチング事業者は、仲卸業者、物流事業者が抱える現状課題を解決する物流効率化施策(共同便運行/既存ルート組み直し等)と、施策を実現する為のサービス設計(輸送手段等)を検討する(「物流効率化施策検討」、「サービス設計(輸送手段等)」)。

サービス設計が明確になれば、荷主、物流事業者が需給マッチング事業に参加することで得られるメリットが明確になる為、サービス設計が明確になった段階で荷主・物流事業者向け説明会を行い、荷主、及び物流事業者の需給マッチング事業への参加を促進していく(「荷主・物流事業者向け説明会」)。

そして、参加表明した荷主、物流事業者を対象に事業を開始する(「サービス開始/運営」)。

事業化後も、需給マッチング事業者は、需給マッチングシステムに蓄積されたデータをもとに継続的に物流の現状分析を行い、マッチングサービスの設計、開発を行う(「継続的現状分析/サービス開発」)。

- プロセス・オペレーション 体制・資金調達

事業化に向けた体制としては、本実証事業で中核となった事業者を中心として、物流マッチングプラットフォーム運営事業者、物流管理事業者を事業化までに設立する予定である(「マッチングプラットフォーム運営事業者 管理事業者 設立」)。

そして、サービス設計が明確になった段階で、損益計画等を含む事業計画を策定する(「事業計画策定」)。事業計画は、事業化後の事業の指針となるとともに、事業運営上必要となる資金を調達する際の金融機関向け説明資料ともなる(「事業運営資金調達」)。

- システム

需給マッチングシステム開発・運用事業者は、事業化に向け、実証事業時に指摘があったI/F等の課題を解消するシステム改修を行い、ベータ版をリリースする(「実証事業結果に基づくシステム改修」、「ベータ版リリース」)。

そして、事業化後の荷主、物流事業者等からのフィードバックに基づき更なるシステム改修を行い、正式版をリリースする(「ユーザー試用結果に基づくシステム改修」、「正式版リリース」)。

- 制度・ルール

事業化に向け、物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、実証事業を通して確認された荷主側課題(営業情報保護等)、物流事業者側課題(値付けルール等)を解決する為の制度・ルールを整備する(「営業情報保護、値付けルール等 事業化に向けた制度・ルール整備」)。

事業化後、物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、事業運営を通して確認された課題を踏まえ、継続的に制度・ルールの見直し、追加整備を行う。（「事業運営に基づく制度・ルール見直し、追加整備」）。

（事業化ステップ）

下記では、事業化後、大田市場内で需給マッチングを普及させていく事業化ステップについて検討したい。

事業化ステップの検討にあたり、大田市場の物流を定期/不定期配送の切り口に分け、かつ定期配送は既存/新規商流の切り口に分けて、3象限に分割する（「定期配送/既存商流」、「定期配送/新規商流」、「不定期配送」）。

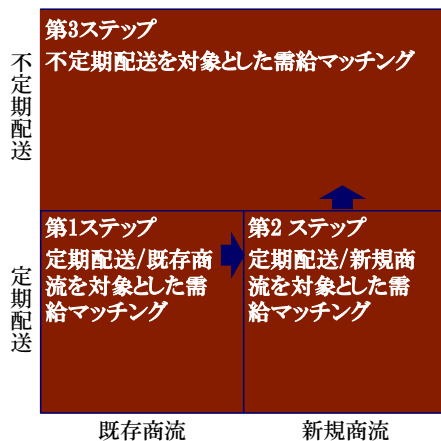
定期配送とは、荷主と配送先との取り決め等にもとづいて、日次の午前便、午後便等のように等間隔で配送していくのに対して、不定期配送とは配送先の都度の配送依頼に対応して、荷主が配送するものである。

既存商流とは、荷主と配送先との間に既に商取引が存在するのに対して、新規商流とは、荷主と配送先との間で新規に商取引を開始するものである。

上記のような配送の特性を踏まえると、「定期配送/既存商流」は現状の物流分析が行うことができ、マッチングサービスの原形を形成しやすい領域だと考えられる。「定期配送/既存商流」の象限で形成されたマッチングサービスを、「定期配送/新規商流」、「不定期配送」の象限に拡大することにより、最終的には大田市場全体を対象として需給マッチング事業を展開していくことができると想定している。

上記を踏まえ、大田市場内の事業化ステップは、[図表 72 大田市場内事業化ステップ]の通り、第1ステップは「定期配送/既存商流を対象とした需給マッチング」、第2ステップは「定期配送/新規商流を対象とした需給マッチング」、第3ステップは「不定期配送を対象とした需給マッチング」の3段階で事業化を展開することを想定している。

図表 72 大田市場内事業化ステップ



各ステップにおける事業化の内容と、想定される荷主、物流事業者、及び配送先の期待効果について検討する。

- 第1ステップ 定期配送/既存商流を対象とした需給マッチング

- 事業化内容

- ✓ 荷主が既に定期配送している荷物を対象とし、積載率に余裕がある物流事業者と需給マッチングを行う。
 - ✓ 事業化初期の段階では、需給マッチング事業による積載量は限定的であることが想定される為、物流事業者は、需給マッチング事業とは関係なく既に運行しているルートの上で配送できる荷物を積載することを想定している。ただし、需給マッチング事業に参加する荷主が拡大するに伴い、積載量も拡大することが想定される為、この段階では物流事業者は需給マッチング向けの新規ルートを開設することも想定される。

- 事業化第1ステップによる期待効果

- ✓ 荷主
 - ・ 配送コストが共同配送の荷主間で分担されることによる、配送コスト削減効果。
 - ✓ 物流事業者
 - ・ 余裕がある積載率が収益化されることによる、収益機会の拡大。
 - ✓ 配送先
 - ・ 荷主の配送コスト削減による、荷主と配送先間の取引価格の低減。

- 第2ステップ 定期配送/新規商流を対象とした需給マッチング
 - 事業化内容
 - ✓ 荷主が新規取引で定期配送する荷物を対象とし、積載率に余裕がある物流事業者と需給マッチングを行う。
 - ✓ 荷主は、新規取引において荷主側からの定期配送が必要となる場合、需給マッチングシステムから共同便を検索し、共同便を活用した提案を配送先に行うことができる。
 - 事業化第2ステップによる期待効果(第1ステップからの新規期待効果)
 - ✓ 荷主
 - ・ 仲卸業者の物流手段拡大による、新規取引機会の拡大。
- 第3ステップ 不定期配送を対象とした需給マッチング
 - 事業化内容
 - ✓ 配送先からの要望により都度配送が必要となる荷物を対象とし、積載率に余裕がある物流事業者と需給マッチングを行う。
 - 事業化第3ステップによる期待効果(第2ステップからの新規期待効果)
 - ✓ 荷主
 - ・ 配送先からの都度の要望に柔軟に対応できることによる、顧客満足度の向上。

② 生鮮市場全体への普及

需給マッチング事業が、大田市場以外の中央卸売市場、また卸売市場を通さない生鮮市場に普及する為の施策について検討したい。

(中央卸売市場全体への普及に向けた考え方・施策)

中央卸売市場は大田市場も含めて全国に67市場(2015年時点)存在する。各市場は、規模の大小は異なるものの、共通した課題・問題点を抱えている。

例えば、生産者から消費者までに届けられる生鮮食料品のうち、中央卸売市場を経由している比率が市場経由率であるが、市場経由率は減少傾向であり、青果であれば平成元年の83%から平成23年の60%まで減少している³⁸。

また、中央卸売市場内で事業展開する仲卸業者の収益性も厳しい。平成24年度に経常損失を計上した仲卸業者は、青果で4割、水産物及び食肉で5割、花きで3割となっている³⁹。

市場経由率の低下、また仲卸業者の収益性が厳しい原因の一つとして、中央卸売市場で事業展開する仲卸業者が、取引先のニーズに対応しきれない、もしくは対応できるオペレーションとなっていないことが想定される。

例えば、従来は取引先が中央卸売市場に大きなロットで買い付けにくる為、仲卸業者は物流機能を持つ必要性がなかったが、現在は多品種小ロットの取引が増えるに従い、仲卸業者からの配送が求められる場面が増えてきている。しかしながら、仲卸業者は物流機能を持たない為、取引先の配送ニーズに柔軟に対応できない、もしくは赤帽等の高コストな配送手段を使用する結果として、収益性を悪化させる一因にもなっていると考えられる。

上記のような課題・問題点は、需給マッチング事業により一定の解決を図れることが想定される。需給マッチング事業では、積載率に余裕がある共同配送便に荷物を積載することにより、低コストで取引先の配送ニーズに対応することが可能となる。その結果、仲卸業者は物流機能も前提とした提案が取引先に対して可能となる為、中央卸売市場の市場経由率が高まるとともに、配送コストの削減効果により仲卸業者の収益改善も図ることができる。

このような効果を実現する為、大田市場以外の中央卸売市場に対して需給マッチング事業を普及させる為には、以下のような施策が必要となることが想定される。

- ✓ 「需給マッチング事業の標準化」:物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、需給マッチング事業が他市場においても普及しやすくなるようにする為、大田市場における事業経験の蓄積をもとに、需給マッチング事業の標準化を進める必要がある。具体的には事業運営のマニュアル化や制度・ルール等の可視化が考えられる。ただし、各市場の特性に応じたカスタマイズは必要となる。
- ✓ 「各市場内における物流管理事業者の発掘/育成」:各エリア内で需給マッチング事業を運営する物流管理事業者は、各エリアの物流の現状や課題に熟知し、かつ物流の効率化に向けた意思が強い事業者が担うことが望ましいと考えられる。このよう

³⁸ 農林水産省「卸売市場をめぐる情勢について(平成26年7月)」2.卸売市場の動向①

³⁹ 農林水産省「卸売市場をめぐる情勢について(平成26年7月)」4.仲卸業者の経営動向①

な視点から各エリア内において個別に物流管理事業者を発掘し、育成することが必要となる。

- ✓ 「物流マッチングプラットフォーム運営事業者のシステム・サービス提供」:物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、大田市場における事業経験等も踏まえつつ、物流管理事業者に需給マッチングシステムを提供し、業務支援を実施する。

(卸売市場外流通への普及に向けた考え方・施策)

中央卸売市場の市場経由率の低下に伴い、生鮮食料品市場における卸売市場外流通の割合が増加している。卸売市場外流通とは、産直取引や契約栽培、直売所、ネット通販等により、市場を介さずに農林水産物が生産者から小売業者、飲食店等、もしくは消費者に直接届けられることをいう。卸売市場外流通の割合は、総生産量に対して、青果品では40%、水産品では46%となる⁴⁰。

卸売市場外流通の中でも特に配送コストが問題となるのは、地方から大都市等に配送する遠隔での産直取引である。産直取引の場合には、生産者が単独で飲食店等の取引先に配送する為、配送コストが高くなる傾向がある。

例えば、東北地方の野菜生産者からのヒアリングでは、当該生産者は生産地から飲食店への配送に宅配便を使用しているが、小口配送の場合には配送コストの方が商品のコストより高くなることが確認されている。

卸売市場外流通に需給マッチング事業を普及させることにより、荷主である生産者の配送コストを低減できる可能性がある。例えば、生産者が農産物を首都圏の飲食店に配送したい場合に、需給マッチングシステムにて生産地から首都圏の区間を運行し、積載率に余裕がある車両を検索し、積載することができれば、配送コストを他の荷主と分担し、単独で配送するよりも配送コストを削減できる可能性がある。

このような効果を実現する為、卸売市場外流通に対して需給マッチング事業を普及させる為には、以下のような施策が必要となることが想定される。

- ✓ 「全国規模のマッチングプラットフォーム構築」:卸売市場外流通の対象となる生産者は全国各地に散在する為、荷主は全国各地から共同便申請、参加を行うこと、また全国各地の物流事業者が事業者登録を行うことが想定される為、事業運営の対象エリアは全国規模となる。中央卸売市場内限定と全国規模での事業運営の差異を明確にし、業務プロセスやシステムの見直しを行うことが必要である。

⁴⁰ 農林水産省食料産業局「農産品物流の現状(平成28年12月)」

- ✓ 「全国規模の事業運営に対応できる物流管理事業者発掘/育成」:上記の通り、全国規模での事業運営となる為、物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、全国規模での事業運営を行うことができ、また需給マッチング事業を行う意思がある物流管理事業者を発掘し、育成する必要がある。
- ✓ 「物流マッチングプラットフォーム運営事業者のシステム・サービス提供」: 物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、全国規模での事業運営となることに留意しつつ、物流管理事業者に需給マッチングシステムを提供し、業務支援を実施する。

③ 他業界への普及

(他業界への普及の考え方・施策)

生鮮市場以外の他業界においても、需給マッチング事業が普及することにより、各業界が抱える物流課題を解決することができると考えられる。

物流課題の例として、物流事業者が荷主の依頼に基づき製品を配送した後、物流事業者は積荷が空の状態でも移動するようなケースが考えられる。このようなケースは積載率の低下による物流事業者の収益性悪化につながり、CO2 排出等の環境負荷の観点からも望ましいものではない。

中部地方に拠点を置く住宅設備メーカーへのヒアリングでは、トラックが製品を住宅まで配送した後の帰りの便では、積荷が空であることが多く、配送効率に課題があることが確認されている。

需給マッチング事業が普及した場合、こうした課題の一定の解決が図れることが考えられる。例えば、物流事業者が製品を配送するエリアにおいて、需給マッチングシステムにより物流事業者と新規荷主のマッチングが行われれば、物流事業者の積載率を高め、収益性が改善されるとともに、CO2 排出量の削減にも繋がることが期待できる。

他業界への普及の為に必要となる施策は、「②生鮮市場全体への普及」と同様に「全国規模のマッチングプラットフォーム構築」、「全国規模の事業運営に対応できる物流管理事業者発掘/育成」、「物流マッチングプラットフォーム運営事業者のシステム・サービス提供」と考えられるが、各業界の特性等に留意しつつ取組みを進める必要がある。

2. 事業化初期段階における採算性評価

実証事業の実施結果等をもとに、事業化初期段階における需給マッチング事業の採算性評価を行う。具体的には、需給マッチング事業者が、事業運営により収益を確保することができるか（「事業採算性」）について検証し、評価している。

（事業採算性評価の前提）

事業化初期段階における需給マッチング事業者の事業採算性を評価する為、実証事業結果をもとに需給マッチング事業者が得られる売上と、負担する費用を試算し、需給マッチング事業により収益を確保できるか検証を行う。

需給マッチング事業の事業化は、需給マッチング事業者のうち、物流管理事業者、及び物流マッチングプラットフォーム運営事業者の収益性が確保でき、事業運営の継続性が担保されることが必要である。その為、事業採算性の検証は、物流管理事業者と物流マッチングプラットフォーム運営事業者を対象として行う。

また、事業採算性の検証にあたり、物流管理事業者、及び物流マッチングプラットフォーム運営事業者が得られる売上、負担する費用は、需給マッチング事業が大田市場全体に普及した場合を前提として試算している。

以下、物流管理事業者、物流マッチングプラットフォーム運営事業者それぞれについて事業採算性を検証する。

（「物流管理事業者」の事業採算性）

物流管理事業者の事業採算性を検証する為、需給マッチング事業が大田市場全体に普及した場合に物流管理事業者が得られる月次売上と、負担する月次費用を試算し、物流管理事業者の利益額と利益率を算出している。

物流管理事業者の主要な売上は、物流事業者より受取る物流マッチング手数料であり、主要な費用は需給マッチング事業の運営を担当する要員の人件費と、物流マッチングプラットフォーム運営事業者に支払う物流マッチングプラットフォーム使用料である。

以下、物流管理事業者の月次売上と月次費用について試算を行う。

① 「物流管理事業者」月次売上試算

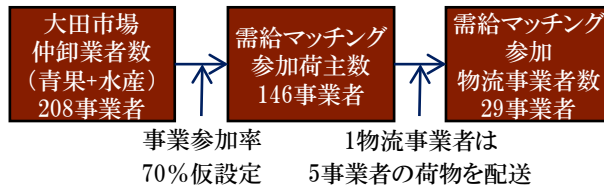
物流管理事業者が得られる月次売上は、大田市場内で需給マッチング事業に参加する荷主数及び物流事業者数の前提を置いて算出した物流事業者の月次売上に、物流マッチング手数料率を乗じて算出している。

- ・ 前提条件:需給マッチング事業に参加する荷主数/物流事業者数

物流事業者の月次売上を算出する前提として、大田市場内で需給マッチング事業に参加する荷主数と物流事業者数を算出し、[図表 73 需給マッチング事業参加荷主数・物流事業者数]に整理している。

なお、物流事業者数の算出においては、実証テストと同様に、1 物流事業者は荷主である 5 事業者の荷物を共同配送することとする。

図表 73 需給マッチング事業参加荷主数・物流事業者数



需給マッチング事業に参加する荷主数は、大田市場における青果と水産の仲卸業者数に事業参加率を乗じて算出している。大田市場における青果と水産の仲卸業者数は 208 事業者であり、また大田市場内におけるヒアリング等から事業参加率を 70%と設定した場合、需給マッチング事業に参加する荷主数は 146 事業者(208 事業者×70%)となる。

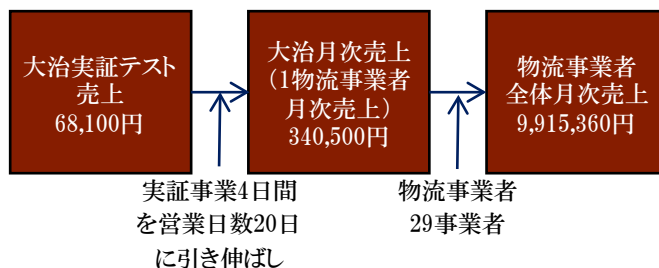
需給マッチング事業に参加する荷主数が 146 事業者の場合、1 物流事業者は 5 事業者の荷物を共同配送する為、需給マッチング事業に参加する物流事業者数は 29 事業者(146 事業者÷5 事業者)となる。

- ・ 前提条件:物流マッチング手数料算出式

物流管理事業者の主要な売上は物流マッチング手数料であり、物流マッチング手数料の算出式は「物流事業者売上×物流マッチング手数料率 15%」とする。

- ・ 算出:物流事業者月次売上

図表 74 物流事業者月次売上算出



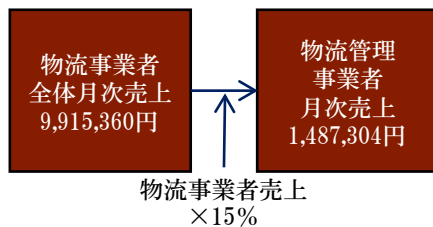
経済性評価時に算出した実証テスト(4日間)における大治の売上は 68,100 円であった為、月次の営業日数が 20 日間の場合、大治の月次売上は 340,500 円(大治売上 68,100 円×20 日/4 日)と算出される。

大治の月次売上 340,500 円は 1 物流事業者の月次売上であり、需給マッチング事業に参加する物流事業者は 29 事業者である為、物流事業者全体の月次売上は 9,915,360 円(1 物流事業者月次売上 340,500 円×29 物流事業者)と算出される(「[図表 67 物流事業者月次売上算出]」)。

・ 算出:物流管理事業者月次売上

物流管理事業者の売上となる物流マッチング手数料の算出式は、「物流事業者売上×物流マッチング手数料率 15%」である為、物流事業者の月次売上が 9,915,360 円の場合、物流管理事業者の月次売上は、1,487,304 円(物流事業者月次売上 9,915,360 円×物流マッチング手数料率 15%)と算出される(「[図表 75 物流管理事業者月次売上算出]」)。

図表 75 物流管理事業者月次売上算出



② 「物流管理事業者」月次費用試算

物流管理事業者が負担する費用として、実証事業の実施結果等から前提条件を置いた上で、人件費、物流マッチングプラットフォーム使用料、その他諸経費を算出している。

・ 前提条件:費用算出の前提条件

人件費、物流マッチングプラットフォーム使用料、その他諸経費算出にあたり、以下のような前提条件を設定している。

- 人件費算出の前提条件
 - ✓ 人件費単価:1 人あたり人件費 300,000 円/月
 - ✓ 要員数:管理者 1 名、スタッフ 1 名の計 2 名
- 物流マッチングプラットフォーム使用料算出の前提条件
 - ✓ 物流マッチングプラットフォーム使用料算出式:物流管理事業者売上 ×物流マッチングプラットフォーム使用料率 30%
- 諸経費算出の前提条件
 - ✓ 諸経費算出式:物流管理事業者売上×その他諸経費率 5%

・ 算出:物流管理事業者月次費用

上記の前提条件をもとに、物流管理事業者が負担する費用を以下のように試算した。

- 人件費:600,000/月(人件費単価 300,000 円/月×要員数 2 名)
- 物流マッチングプラットフォーム使用料:446,191 円
(物流管理事業者月次売上 1,487,304 円×物流マッチングプラットフォーム使用料率 30%)
- その他諸経費:74,365 円
(物流管理事業者月次売上 1,487,304 円×その他諸経費率 5%)

上記の算出の結果、物流管理事業者が負担する月次費用の総計は 1,120,556 円と算出される。

③ 「物流管理事業者」事業採算性評価結果

上記①、②の試算を踏まえて、物流管理事業者としての利益額、利益率を試算すると、物流管理事業者が得られる月次売上が 1,487,304 円、負担する費用が 1,120,556 円である為、利益額は 366,748 円、利益率は 25%となる(「[図表 76 物流管理事業者損益]」)。

図表 76 物流管理事業者損益

費目	金額	売上比率
売上(A)	1,487,304	100%
費用(B)	1,120,556	75%
人件費	600,000	40%
物流マッチングプラットフォーム使用料	446,191	30%
その他諸経費	74,365	5%
損益(A-B)	366,748	25%

試算結果より、物流管理事業者は需給マッチング事業の運営により収益性が確保されると評価できる。更なる収益性の向上に向けては、需給マッチング事業に参加する荷主数、物流事業者数の拡大による物流管理事業者の売上拡大等が課題となると考えられる。

(「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」事業採算性)

物流マッチングプラットフォーム運営事業者の事業採算性を検証する為、需給マッチング事業が大田市場全体に普及した場合に物流マッチングプラットフォーム運営事業者が得られる月次売上と、負担する月次費用を試算し、物流マッチングプラットフォーム運営事業者の利益額と利益率を算出している。

物流マッチングプラットフォーム運営事業者の主要な売上は、物流管理事業者より受取る物流マッチングプラットフォーム使用料であり、主要な費用は業務支援を担当する要員の人件費と、物流マッチングシステム使用料である。

以下、物流マッチングプラットフォーム運営事業者の月次売上と月次費用について試算を行う。

① 「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」売上試算

物流マッチングプラットフォーム運営事業者が得られる月次売上は、物流管理事業者の月次売上に物流マッチング手数料率を乗じて算出する。

- ・ 前提条件:物流マッチングプラットフォーム使用料算出の前提条件

物流マッチングプラットフォーム使用料算出式:
物流管理事業者売上×物流マッチングプラットフォーム使用料率 30%。

- ・ 算出:「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」月次売上

物流管理事業者の月次売上が 1,487,304 円の場合、物流マッチングプラットフォーム運営事業者の月次売上は 446,191 円(物流管理事業者月次売上 1,487,304 円×物流マッチングプラットフォーム使用料率 30%)と算出される。

② 「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」月次費用試算

物流マッチングプラットフォーム運営事業者が負担する費用として、実証事業の実施結果等から前提条件を置いた上で、人件費、物流マッチングシステム使用料、その他諸経費を算出している。

- ・ 前提条件:費用算出の前提条件

人件費、物流マッチングシステム使用料、その他諸経費算出にあたり、以下のような前提条件を設定している。

- 人件費算出の前提条件
 - ✓ 人件費単価:1人あたり人件費 300,000 円/月
 - ✓ 要員数:業務支援担当スタッフ 0.5 人
- 物流マッチングシステム使用料算出の前提条件
 - ✓ 物流マッチングシステム使用料算出式:
月次基本料 3 万円+共同配送便 1 便あたりのマッチング手数料 100 円
- 諸経費算出の前提条件
 - ✓ 諸経費算出式:
物流マッチングプラットフォーム運営事業者売上×その他諸経費率 5%諸経費

・ 算出:「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」月次費用

上記の前提条件をもとに、物流マッチングプラットフォーム運営事業者が負担する費用を以下のように試算した。

- 人件費:150,000 円/月(人件費単価 300,000 円/月×要員数 0.5 名)
- 物流マッチングシステム使用料:算式をもとに、[図表 77 物流マッチングシステム使用料算出]のように算出している。

図表 77 物流マッチングシステム使用料算出

月次基本料(A)	マッチング手数料算出				物流マッチングシステム使用料(A+E)
	1物流事業者あたり 日次共同配送便数 (B)	物流事業者数(C)	月次共同配送便数 (D=B×C ×20営業日)	マッチング手数料 (E=D×100円)	
30,000	4	29	2,320	232,000	262,000

- その他諸経費:22,310 円
(物流マッチングプラットフォーム運営事業者月次売上 446,191 円
×その他諸経費率 5%)

上記の算出の結果、物流マッチングプラットフォーム運営事業者が負担する月次費用の総計は 434,310 円と算出される。

③ 「物流マッチングプラットフォーム運営事業者」事業採算性評価結果

上記①、②の試算を踏まえて、物流マッチングプラットフォーム運営事業者としての利益額、利益率を試算すると、物流マッチングプラットフォーム運営事業者が得られる月次売上が 446,191 円、負担する費用が 434,310 円である為、利益額は 11,882 円、利益率は 3%となる(「[図表 78 物流マッチングプラットフォーム運営事業者損益]」)。

図表 78 物流マッチングプラットフォーム運営事業者損益

費目	金額	売上比率
売上(A)	446,191	100%
費用(B)	434,310	97%
人件費	150,000	34%
物流マッチングシステム使用料	262,000	59%
諸経費	22,310	5%
損益(A-B)	11,882	3%

試算結果より、物流マッチングプラットフォーム運営事業者の収益性は、大田市場全体を対象とした需給マッチング事業の運営だけでは高くはないと言われている。

物流マッチングプラットフォーム運営事業者の収益性を高めていく為には、スケールメリット創出が欠かせないことから、以下の事項が重要となると考えられる。

- 大田市場内における需給マッチング事業に参加する荷主・物流事業者の拡大
 - ✓ 事業採算性評価の試算上では、需給マッチング事業に参加する荷主の参加率を70%と設定しているが、参加率が更に高くなることにより、物流事業者、物流管理事業者の売上が増加し、結果的に物流マッチングプラットフォーム運営事業者の売上が増加し、収益性改善につながることを期待される。
- 需給マッチング事業の全国普及
 - ✓ 物流マッチングプラットフォーム運営事業者は、前節で記述した通り、事業化後の第一段階では需給マッチング事業の大田市場全体への普及を行うことが目標となるが、次の段階では、大田市場で蓄積した事業ノウハウを活用し、大田市場以外の中央卸売市場や他業界等における事業展開を目指すことが望ましい。
 - ✓ 需給マッチング事業の普及に伴い、物流マッチングプラットフォーム運営事業者の売上が増加し、収益改善につながることを期待される。

3. 需給マッチングシステムの普及方策

需給マッチングシステムを用意して実証事業を実施し、そこで得られた課題を踏まえ、全国に普及するための方策を整理した。

(1) システム課題を踏まえた普及方策の方針

需給マッチングシステムを、「大田市場全体」、「生鮮市場全体」、「他業界」への普及と三段階による展開を想定した場合の普及方策をシステム業務仕様とシステム構築基盤の観点にてそれぞれ整理する。

① システム業務仕様に関する普及方策

✓ 実証で得られた課題に対する改修

実証で得られた課題は大きく「ユーザビリティの向上」、「ヒューマンエラーの防止」、「システム操作環境の拡充」、「重要情報の管理」、「マッチング精度の向上」、「運営の効率化」の6に分類できる。⁴¹これらの観点においてシステム改修をすることで需給マッチングシステムとしての品質を向上させることができる。

✓ 実証における省略機能の開発

実証では短期の開発期間であったために利用者の登録機能、トラック情報や配送先のマスタメンテナンス機能等のシステム開発を省略し、事務局の手作業による代替作業を行った。事業化に向けてはこれらの機能を実装することで需給マッチングシステムに必要な機能を揃えることができる。

✓ UI/UX の最適化

更にユーザビリティを向上させるためにUI⁴²/UX⁴³を意識した各デバイス(PC/スマートフォン/携帯電話)に最適化されたWebデザインとする。また、大田市場以外の生鮮市場、他業界へ展開するためにもデザイン性を向上させアピールをしやすくする。

② システム基盤に関する普及方策

需給マッチングシステムは各市場によって要件が異なることが想定されるため、それぞれにおいてシステムを構築するものと考えている。

⁴¹ 実証で得られた課題の詳細は、「第6章2システム視点の事業化課題と解決策」参照。

⁴² ユーザーインターフェース(User Interface)の略称。

⁴³ ユーザーエクスペリエンス(User Experience)の略称。

【需給マッチングシステム基盤の三階層化(共通基盤、PaaS 基盤、SaaS 基盤)】

需給マッチングシステムを全国普及させるためにはシステム開発の短縮化、低コスト化、標準化が重要となる。それを実現するためのシステム基盤を構築する必要がある。

需給マッチングシステムにおいては、業界に依存しない共通機能、業界特有の共通機能、そして市場固有の機能に分類することができる。全国普及にむけて各市場に適した需給マッチングシステムを提供していく必要があるが、共通的な基盤を活用することで効率的に開発を進めることに加え、将来的なシステム高度化を見据えた標準化も図りたい。市場固有の機能については市場の数だけ個々に開発することになる(市場の規模や類似性によっては複数の市場に対して1つのサービスにて展開できるケースも考えられる)。

第一階層は需給マッチングシステムとしてのコアとなる汎用的な共通基盤、第二階層はそれを各業界に適した形にラッピングする PaaS 基盤、第三階層は更にそれを活用する SaaS 基盤の三層構造の仕組みを構築することが有効であると考ええる。

✓ 第一階層 需給マッチングシステム共通基盤

全ての需給マッチングシステムの共通基盤となる。このマッチング(シェアリング)基盤を利用することで機能の標準化が図れ、システム開発や改修の効率化、将来的なシステムの高度化を組み込みやすくすることができる。

✓ 第二階層 PaaS⁴⁴基盤(業界ごと)

業界ごとの特性を踏まえた機能を用意した PaaS 基盤となる。この PaaS 基盤を活用することで市場ごとのサービスを低コストでシステム開発することができる。当初は大田市場、生鮮市場がターゲットとなるため、生鮮の業界に特化した PaaS 基盤を開発する。その後の他業界への普及については各業界に特化した PaaS 基盤を開発し、個々の市場のサービスに展開していく。

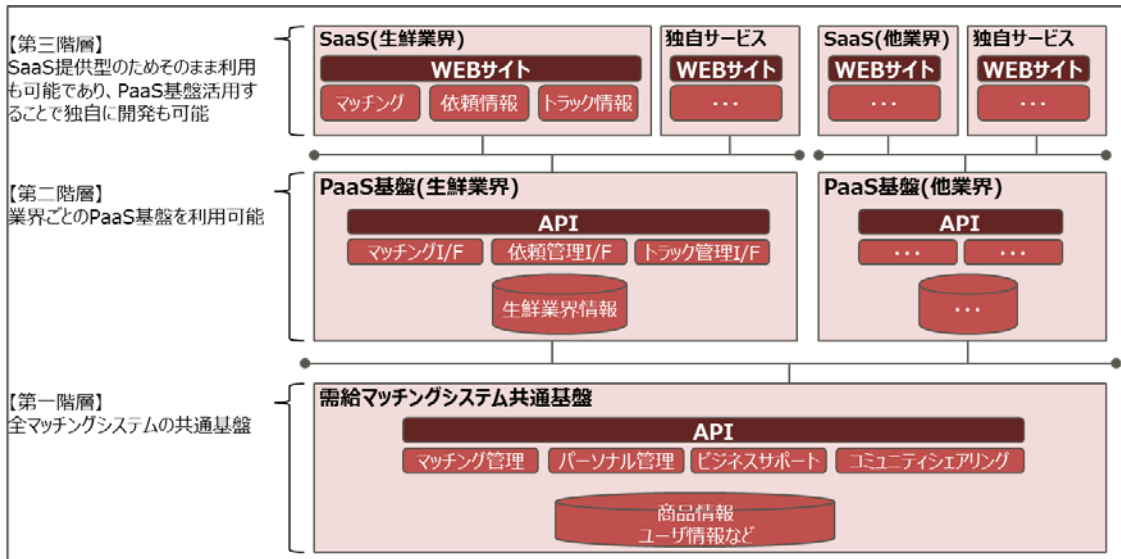
✓ 第三階層 SaaS⁴⁵ 基盤(サービスごと)

特に小規模の市場の場合には、より少ないコストでサービスを開始したいニーズがあるため、全ての標準の機能を備えたサービス提供を SaaS 型として行う。また、中規模以上の市場の場合には、第三階層の SaaS 基盤を利用せず、独自開発を可能とする。その場合には第二階層の PaaS 基盤の利用を促し、効率的なシステム開発を行えるようにする。

⁴⁴ PaaS(Platform as a Service)では、ソフトウェアを構築および稼働させるための土台となるプラットフォームを、インターネット経由のサービスとして提供する

⁴⁵ SaaS(Software as a Service)は、必要な機能を必要な分だけサービスとして利用できるようにした、ソフトウェア(主にアプリケーションソフトウェア)もしくはその提供形態のこと。

図表 79 需給マッチングシステム基盤の三階層化構想



4.将来的なシステム高度化方針

今回の実証事業では評価に必要な機能提供を最優先としたが、物流市場向け需給マッチングシステムを実現する上では、スマートデバイス、クラウド、IoT、ビッグデータ解析、AI等の先進技術を活用したシステムの高度化を検討すべきである。

(1) マルチデバイスに対応可能なユーザーインターフェース(UI)

利用者のデバイスはパソコン(ブラウザ)、スマートフォン/タブレット(ブラウザまたはアプリ)と多岐に渡っており、一方でドライバーは携帯電話(いわゆるフィーチャーフォン)も多く使われている。

デバイス毎に仕組みを分けるのはコスト高であり、デバイス/アプリの特性を生かしながら以下に集約した提供形態が適していると考えます。また、スマートフォン/タブレットについては、OSのバージョンアップも早く、新機種も次々に出てくることから、OS/機種依存の影響を受けにくい作りとすべきである。

図表 80 対象デバイスと実現方法

利用形態	対象デバイス	利用方法	実現方法
PC/タブレット	PC、iPad、Android等	ブラウザ	WEB画面
スマートフォン	iPhone、Android等	ブラウザ	PC/タブレット用画面をレスポンシブルなレイアウトで用意することでスマートフォンサイズにあわせて最適表示
スマートフォン	iPhone、Android等	アプリ	デバイス/アプリの利点を生かすとともに、アプリ内表示画面はブラウザ用を展開
フィーチャーフォン	各種携帯電話	メール	メール通知のみ(運送指示、配送開始・終了は電話で事務所とやり取り)

(2) スマートフォンの活用(デバイス機能)

① QRコード読み込み

荷物に貼り付けした配送票にQRコードを印字し、アプリのQRコード読み込み機能を活用することで、トラックへの積み込み確認、配送完了処理を簡単に行うことが可能となる。システム面では、積み込み時刻、配送時刻をログ取得することで確実に顧客に配送が完了されているか、また積荷に誤りや漏れがないかチェックする仕組みに利用する。

② 位置情報(基地局+GPS)/マップ連携

集荷場所から各配送先への運送ルートについては、マップ連携することで最適ルート(配送順番、配送時間目安等)を提案するとともに、位置情報を利用することで運行管理者が運送状況を把握可能になる。また、配送先情報と上記①の時刻のログを組み合わせることで、より効率的な運送方法を提供することも可能になる。

(無駄の有無、運送ルートの見直し、トラック台数の最適化等のログ収集として)

③ メール、PUSH 機能

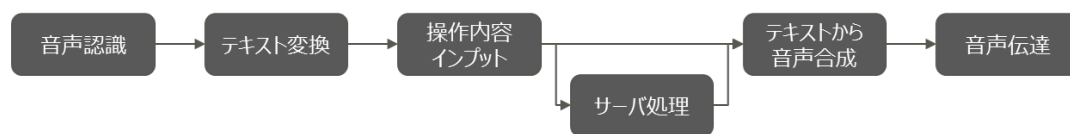
PC やフィーチャーフォンの利用者を考慮すると、システムからの通知手段はメール配信が必須になるが、スマートフォンを利用するドライバー向けにはアプリの PUSH 通知機能を活用することで、PUSH 型で次の配送先指示やアラート通知などを即時に通達することが可能になる。

(3) 音声認識・音声合成

特にドライバーに対して、運転中や荷物の積み下ろし等で両手が塞がっていたり、手袋等をしている場合でも利用が可能な手段を検討すべきと考える。スマートフォンアプリの音声認識機能を活用することでアプリ操作を実現することが可能になる。また、ドライバーへの情報通知についても、テキストから音声合成することで音声通知が可能になる。

Bluetooth対応マイク付きイヤホン等を組合せることで、運転中のスマートフォン操作防止にもつながる。

図表 81 音声認識・音声合成フロー



(4) ドライバー評価による差別化

取引における公正な評価基準を定め、評価が高まる程優位になるような仕組みを取り入れることで、運送業者間で競争意識が生まれ市場活性化につながると考える。EC サイトや飲食店サイトなどでも活用されているが、配送結果について荷主が星(例 星5つでの評価)と評価理由(選択肢とコメント)で評価を行い、評価が高まることで価格だけではなく業者選択方法を提供するとともに、サービスの質の向上にもつながる。

(5) クラウド活用、シェアリング基盤活用

今回の実証事業ではシェアリングビジネス基盤(富士通クラウド K5 の PaaS を採用)を活用し、クラウド(富士通クラウド K5 の IaaS を採用)上に WEB サーバに WEB 画面機能を配置し、DB サーバは導入することなく需給マッチングシステムを実現した。利用拡大にあわせてデータ量や性能面でネックとなりうるデータリソースを、PaaS で利用可能なのは有益であると考え。また、マッチングロジック(シェアリング)についても PaaS 提供のため、システム開発コストの低減と公正なマッチングロジックの提供につながる。

(6) WEB API による業界標準インターフェース化

シェアリングビジネス基盤をベースに物流の需給マッチングに必要なデータ項目設定を施した WEB API を業界標準として提供していくことが重要と考える。物流市場間でスムーズな連携を実現するとともに、画面ロジックは市場毎に検討し、データ操作部は共通の WEB API を活用することで、システム化コストの低減と仕様の標準化を実現することが可能になる。

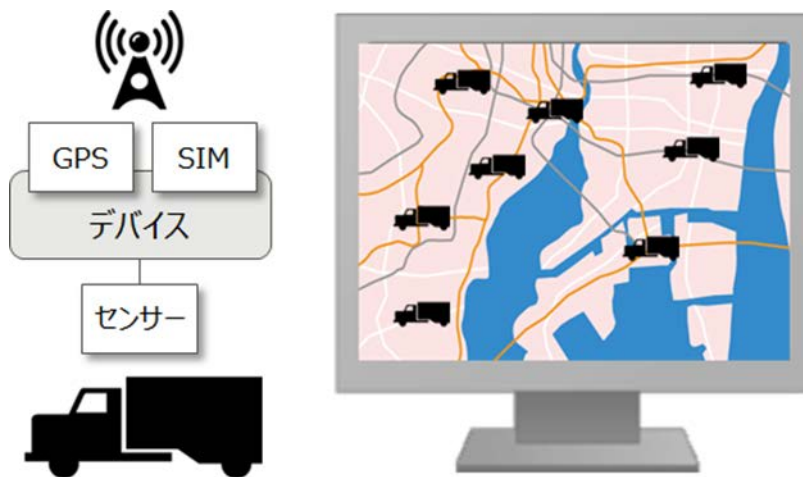
※API のインプット、アウトプット形式は Json 形式を想定、必要な項目を選択してシステムとして利用する。

(7) IoT 活用(トラック積載状況のリアルタイム把握)

トラックの積載状況については、事前にドライバーによる荷台の状況登録、荷物受付時の情報登録、配達完了時の情報登録によりある程度の把握が可能だが、積荷状況の推移や利用状況をさらに精度を高めて把握するために、IoT を活用することを提案する。

トラックの荷台にカメラ付きデバイス(OS は Android を想定)を設置し、積荷状況をリアルタイムに識別ログ取得することで、積荷量の最適化や、より効率的な荷物割り振りの材料とし生かすことが可能と考える。

図表 82 IoT デバイスによる情報収集



(8) ビッグデータ・AI 活用

需給マッチングが効率的に運営されることで、運送業者と荷主の双方の利益に寄与することを目指す。そのためには基礎データ(ビッグデータ)を収集し解析することで改善提案をする必要がある。運送業者は改善提案を基に配送ルートやトラック供給量を見直すことで効率性を高め、それが荷主に対しても運送費用や速達性に反映されていくことで、利益を生み

出していくサイクルを実現する。そのために、ビッグデータの分析と改善提案のための AI を活用することを提案する。

図表 83 収集可能なログの例

取得可能なログ例	データ活用方法	取得方法、実現方法
アクセスログ	画面遷移、滞在時間から操作性を見直し	GoogleAnalytics、ログイン履歴
システム負荷	利用頻度からインフラ基盤の最適化 (高アクセス時にサーバ増設)	AutoScale適用
荷物量	荷物の日別・時間別量×配送方面からの 需要予測	搭載時刻、配送完了時刻、荷物数、配送先住所、位置情報等 (登録情報から)
積載量	トラック別に荷台の荷物積載量の推移から 見直し	荷物数推移(登録情報から)、IoT活用
ドライバー評価	ドライバー評価による運送業者差別化 (競争の導入、優位性設定)	星評価、評価理由(登録情報から)
成約価格	荷物の成約価格からの価格設定見直し (競争の導入、コスト低減)	荷物毎の成約価格(登録情報から)
アンケート	各利用者から定期的にアンケートを収集し システムに反映する	アンケートフォーム

第6章:事業化課題と解決策

1.ビジネス視点の事業化課題と解決策

(1) ビジネス視点の事業化課題

実証事業の実施結果を踏まえ、事業化に向けて解決が必要な課題を、「①プロセス/オペレーション」、「②制度・ルール」の2つ切り口で、荷主、需給マッチング事業者、物流事業者の視点から[図表 84 事業化課題マトリックス]のように整理している。

図表 84 事業化課題マトリックス

	荷主	需給マッチング事業者	物流事業者
①プロセス/オペレーション	①-1 マッチングプラットフォームに参加する荷主の拡大 ①-2 即応性の確保	①-3 マッチングサービス開発 ①-4 需給マッチング事業者の体制・役割明確化	①-5 マッチングプラットフォームに参加する物流事業者の拡大 ①-6 物流品質の確保
②制度・ルール	②-1 営業情報の保護	②-2 事業運営の公平性・信頼性担保	②-3 マッチングプラットフォームへの参加要件整備 ②-4 値付け・受注量等の取引ルール整備

以下、「①プロセス/オペレーション」、「②制度・ルール」別に、事業化課題の内容について確認したい。

① プロセス/オペレーション

「①プロセス/オペレーション」の切り口で解決が必要な事業化課題の内容を[図表 85 「①プロセス/オペレーション」事業化課題内容]に整理している。

図表 85 「①プロセス/オペレーション」事業化課題内容

分類	課題	内容	
①プロセス/オペレーション	荷主	①-1 マッチングプラットフォームに参加する荷主の拡大	<ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング事業の採算性を高める為にも、荷主である仲卸業者をより広範囲に巻き込めることが望ましい。 需給マッチング事業者は、荷主の需給マッチング事業に対する認知を高め、興味を喚起し、荷主の需給マッチング事業への参加を促進する取組みを行う必要がある。
		①-2 即応性の担保	<ul style="list-style-type: none"> 業務プロセス上、荷主の手数や手間がかかる、また配送確定までに時間がかかる等の課題がある場合、運送コスト削減効果が見込まれるとしても荷主が参加を敬遠することが懸念される。業務プロセスの簡素化や、配送確定時間の早期化等、即応性を確保する必要がある。
	需給マッチング事業者	①-3 マッチングサービス開発	<ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング事業者は、物流の現状や荷主・物流事業者のニーズを踏まえ、共同便のルート設定や既存ルートの組み直し等、物流効率化に繋がるマッチングサービスを開発する必要がある。
		①-4 需給マッチング事業者の体制・役割明確化	<ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング事業者は、マッチングサービスのサービス品質を確保しつつ、効率よく事業運営を行える体制・役割を明確化する必要がある。
	物流事業者	①-5 マッチングプラットフォームに参加する物流事業者の拡大	<ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング事業の採算性を高める為にも、物流事業者をより広範囲に巻き込めることが望ましい。 需給マッチング事業者は、物流事業者の需給マッチング事業に対する認知を高め、興味を喚起し、物流事業者の需給マッチング事業への参加を促進する取組みを行う必要がある。
		①-6 物流品質の確保	<ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング事業を通して提供される物流サービスのレベル、品質が確保される仕組み作りが必要である。

事業化に向けて第一に取り組むべき課題は、需給マッチング事業者が提供するマッチングサービスの開発である(①-3)。マッチングサービスの開発とは、荷主の配送ニーズや物流の現状課題を踏まえ、物流効率化に繋がるマッチングサービスの設計、開発をおこなうことである。

実証事業では、仲卸業者4事業者が実証テストに参加したが、大田市場には青果の仲卸業者だけで167事業者が存在し、仲卸業者ごとに配送ニーズが異なることが想定される。また大田市場に出入りする物流事業者も多数存在し、実証事業の中で全ての物流の現状が把握されているわけではない。

事業化に向けては、仲卸業者をはじめとした荷主の多様な配送ニーズや、物流の現状課題を踏まえた上で、物流の効率化に繋がるマッチングサービスの設計、開発が必要となる。

また、需給マッチング事業者は需給マッチング事業の運営を担うにあたり、物流差配や問い合わせ対応等のサービスレベルを確保しつつ、コスト効率が高い体制を構築し、体制内の役割を明確化する必要がある(①-4)。

需給マッチング事業の経済性を高める為には参加荷主数が多いことが望ましい為、マッチングサービス開発後、需給マッチング事業者は参加荷主の拡大に取り組む必要がある(①-1)。

荷主数の拡大に向けては、仲卸業者へのヒアリング等から、問合せ対応や配送時間確定等の即応性の確保が重要であることが確認されている(①-2)。しかしながら、実証テストでは共同便依頼時から共同便確定時までの間隔が長くなる事象も確認されている為、事業化に向けては即応性が確保できる為の業務プロセス、システムの再設計が必要となる。

荷主の拡大と同様、需給マッチング事業の経済性を高める為にはマッチングプラットフォームに参加する物流事業者数が多い事が望ましい為、需給マッチング事業者は参加物流事業者数の拡大に取り組む必要がある(①-5)。

マッチングプラットフォームに参加する物流事業者の物流品質やサービスレベルが低い場合、物流事業者の信頼のみならず、需給マッチング事業に対する信頼を毀損することとなり、荷主がマッチングプラットフォームに参加することを敬遠する懸念がある。当該懸念を払拭する為には、物流事業者の物流品質、サービスレベルが確保される仕組み作りに取り組む必要がある(①-6)。

② 制度・ルール

「②制度・ルール」の切り口で解決が必要な事業化課題の内容を[図表 86 「②制度・ルール」事業化課題内容]に整理している。

図表 86 「②制度・ルール」事業化課題内容

分類	課題	内容
② 制度・ルール	荷主 ②-1 営業情報の保護	<ul style="list-style-type: none"> 荷主は、配送依頼の為に提供する取引情報等が営業目的に流用されることを懸念し、需給マッチング事業に参加することを敬遠する恐れがある。このような荷主の懸念を払拭し、荷主が需給マッチング事業に参加しやすくなる為の営業情報の保護が必要である。
	需給 マッチング 事業者 ②-2 事業運営の公平性・信頼性担保	<ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング事業者が特定の荷主や物流事業者の利益を配慮する場合、事業運営の公平性が損なわれ、需給マッチング事業の継続が困難となる。 また、荷主、物流事業者が提供した情報が外部に流出する等の事件・事故が発生すると、事業運営の信頼性が損なわれ、需給マッチング事業の継続が困難となる。
	物流事業者 ②-3 マッチングプラットフォームへの参加要件整備	<ul style="list-style-type: none"> マッチングプラットフォームに参加できる物流事業者の要件を、物流品質の確保等の視点も踏まえて整備する必要がある。
	②-4 値付け・受注量等の取引ルール整備	<ul style="list-style-type: none"> 値付け・受注量等の取引ルールを、物流事業者の収益性確保、配送時間の遵守等の視点も踏まえて整備する必要がある。

荷主の視点からは、荷主が共同便依頼の為に提供する営業情報の保護が必要である。特に荷主と競合関係にある事業者が共同便を運行する場合、荷主は共同便を運行する事業者が配送先情報等を営業目的に利用することを恐れ、需給マッチング事業への参加を敬遠する懸念がある。こうした懸念を払拭する為、需給マッチング事業者は荷主の営業情報が保護される為の制度・ルールの整備を行う必要がある(②-1)。

需給マッチング事業者の視点からは、需給マッチング事業の継続性を担保する為、需給マッチング事業者が特定の荷主、物流事業者の利益に偏向しない公平性や、情報漏洩防止等による信頼性を確保する為の制度・ルールの整備が必要となる(②-2)。

物流事業者の視点からは、マッチングプラットフォームへの参加要件整備(②-3)と、値付け、受注量等の取引ルール整備(②-4)が必要となる。

マッチングプラットフォームへの参加要件整備については、需給マッチング事業を通して提供される物流サービスの品質が確保されるか、また事故発生時の保障が行われるか等の視点から、物流事業者の参加要件整備が必要となる。

値付け、受注量等の取引ルール整備については、物流事業者の収益性確保、配送時間の遵守等の視点から取引ルール整備が必要となる。

(2) 効果的な仕組み構築のための解決策検討

「1.事業化課題の洗出し」で整理した、事業化に向けて解決が必要な課題について、各課題に対する解決策を検討したい。

① プロセス/オペレーションの観点

「1.事業化課題の洗出し」において「①プロセス/オペレーション」に分類した事業化課題に対する解決策を検討する。

(荷主関連)

1. マッチングプラットフォームに参加する荷主の拡大

マッチングプラットフォームに参加する荷主を拡大する為には、荷主が需給マッチング事業を認知し、配送コストの削減等の参加メリットを認識することが必要である。

その為には、需給マッチング事業者は、事業化準備の段階から荷主向けの説明会を開催し、荷主が需給マッチング事業を認知するように努める必要がある。説明会を通して需給マッチング事業に関心を持った荷主に対しては、需給マッチング事業者が個別に営業を行い、荷主に対して配送コストの削減効果等の参加メリットを訴求していく必要がある。

事業化後においても、需給マッチング事業者は継続的に荷主向けの説明会や個別営業を行い、マッチングプラットフォームに参加する荷主の拡大に努める必要がある。

2. 即応性の担保

即応性の担保の為には、需給マッチング事業者は荷主に対して即応できていないプロセスを特定し、早期化に向けた業務プロセスの見直しを図る必要がある。

例えば、実証テストの中では、共同便依頼から共同便確定までの間隔が長くなどの事象が発生している。これは共同便確定業務が物流事業者の業務と事務局の作業に分かれていたことが理由であり、共同便確定までの短縮化に向けては物流事業者側で共同便確定業務が完結されるように業務プロセスの最適化を図る必要がある。

共同便確定までの短縮化に向けては、確定を仮確定と本確定の2段階に分けることも考えられる。例えば、仮確定は調整項目を残した上で配送可否のみ確定して通知し、本確定は調整項目も含めて配送内容が確定することとする。仮確定の段階で配送可否は確定する為、配送確定時の早期化に繋がる。

(需給マッチング事業者関連)

3. マッチングサービス開発

マッチングサービス開発の為には、需給マッチング事業者は事業化前後にかかわらず、物流の現状を把握、分析した上で、物流課題を解決するマッチングサービスを設計・開発する必要がある。

事業化準備の段階においては、需給マッチング事業者は荷主、物流事業者から現在の物流状況(配送ルート/サイクル/コスト、積載率等)を調査し、当該調査結果をデータ化する必要がある。そして、当該データ、及び荷主・物流事業者に対するヒアリング等をもとに、物流課題を抽出し、当該課題を解決するマッチングサービスを開発・設計する。

事業化後においても、需給マッチング事業者はシステム上で蓄積されるデータ、及び需給マッチング事業を通して確認される荷主・物流事業者の声をもとに、継続的に物流課題を抽出し、当該課題を解決するマッチングサービスを開発・設計する。

4. 需給マッチング事業者の体制・役割明確化⁴⁶

(物流事業者関連)

5. マッチングプラットフォームに参加する物流事業者の拡大

マッチングプラットフォームに参加する物流事業者を拡大する為には、物流事業者が需給マッチング事業を認知し、積載率の増加による新たな収益機会の獲得等の参加メリットを認識することが必要である。

その為には、需給マッチング事業者は事業化準備の段階より、物流事業者向けの説明会を開催し、物流事業者が需給マッチング事業を認知するように努める必要がある。説明会を通して需給マッチング事業に関心を持った物流事業者に対しては、需給マッチング事業者

⁴⁶ 第5章第1節(需給マッチング事業者の体制・役割)参照。

が個別に営業を行い、物流事業者に対して積載率の増加による新たな収益機会の獲得等の参加メリットを訴求していく必要がある。

事業化後においても、需給マッチング事業者は継続的に物流事業者向けの説明会や個別営業を行い、マッチングプラットフォームに参加する物流事業者の拡大に努める必要がある。

また、事業化後の一定数以上の荷主数確保や荷主情報の蓄積は、需給マッチングの機会が拡大し、物流事業者の売上が増加する可能性が高まる。物流事業者の売上増加は、需給マッチング事業に参加する動機付けとなる為、物流事業者数の拡大に繋がる。その為、マッチングプラットフォームに参加する荷主の拡大は、物流事業者の拡大の為に必要となる。

6. 物流品質の確保

物流品質を確保する為には、配送実施の為に必要な情報が物流事業者に伝達されるようにする必要がある。その為、当該情報は荷主が共同便依頼を行う際の入力項目とする。

配送実施の為に必要な具体的情報としては、配送先での特殊な搬入方法や通行証の必要の有無、時間指定等が想定される。

② 制度・ルール観点

「1.事業化課題の洗出し」において「②制度・ルール」に分類した事業化課題に対する解決策を検討する。

(荷主関連)

1. 営業情報の保護

営業情報の保護の為に、需給マッチング事業者と物流事業者との間でマッチングサービス契約を締結する際、以下の内容を契約に盛り込む必要がある。

「競業避止義務」:物流事業者に対して、荷主との競業避止の義務付け。

「秘密保持義務」:荷主が配送依頼の為に提供した情報は、配送目的のみに使用。

(需給マッチング事業者関連)

2. 事業運営の公平性・信頼性担保

需給マッチング事業者の公平性・信頼性を担保する為の解決策として、国や地方自治体等の公的機関が、需給マッチング事業者が運営主体として適切・適正であるか認証する資格制度を新設することが考えられる。そして、公的機関が需給マッチング事業を担う事業者を審査の上、当該資格を付与することにより、需給マッチング事業者の公平性・信頼性が担保される。

(物流事業者関連)

3. マッチングプラットフォームへの参加要件整備

物流事業者がマッチングプラットフォームに参加する要件については、ドライバーの育成やトラブル時のサービスレベル担保、保険など各種保障対応などは、法人格を有し、一定数以上のドライバーを抱える物流事業者が担っていることを踏まえ、一定規模以上の法人格を有する物流事業者を需給マッチング事業の対象として募集し、審査を行うことが考えられる。

4. 値付け・受注量等の取引ルール整備

値付けのルール整備については、原則、値付けは各物流事業者が自由に設定できることとする。ただし、無制限な価格設定は、価格競争を引き起こし、物流事業者の採算を悪化する懸念がある。その為、最低価格ラインを設定し、物流事業者は最低価格ライン以上で値付けを行うこととする。

受注量制限のルール整備については、物流管理事業者が配送車の積載率、配送ルート、配送指定時間等を踏まえ、遅延等が発生しないように受注量を適切に制限していくこととする。

2.システム視点の事業化課題と解決策

システム視点の事業化課題について、荷主、物流事業者、需給マッチング事業者の視点で洗い出しを行い、解決策の方向性を検討する。

① 直感的な操作 [ユーザビリティの向上]

使用性に関する課題がもっとも多く発生している。操作のしやすさ、分かりやすさはシステムが受け入れられるために必須となる。次にどのような操作をすれば良いかについて、直感的に理解ができなければ、結果的にシステム操作時間が延び、操作の誤りが発生しやすくなる。また、現行の業務とシステム間のプロセスの紐づけが弱いために、どの業務作業時にどのシステム操作をすればよいのか迷うケースがある。

【解決策の方向性】

システム操作に関するマニュアル参照や細かな説明がなくとも、どのような操作をすればよいのか直感的にイメージが湧くシステムにする。実証では日数を重ねるごとにシステム操作における習熟度も上がり、システム操作の誤りやQAも次第に減っていった。しかしながら、普及させるためには初めから使いやすいという印象を持たなければならない恐れがある。例えば、分かりやすいメニューの並びとする、画面遷移のフローが頭に浮かぶような導線とする、重要な機能を目立たせるようにする(重要度の低い機能は非表示とすることも含む)、ユーザー(荷主・物流事業者)にとって業界通例の理解しやすい文言にするなど、使用性の向上を図る。

そして、現行の業務とシステムのプロセスの紐付けを行う必要がある。現行の業務(主に人の行動)を変更することは大きな抵抗感を持たれるため、システムを業務に合わせる。そのためには現行の業務(イレギュラー対応含む)を調査しシステムに反映させることで改善する。それにより、現行の業務作業をしながら自然にシステム操作を行うことや、現行の業務の置き換えとしてシステム操作をスムーズに行うことができる。また、システム画面の文言についても荷主・物流事業者の双方に対して業界通例の理解しやすい文言をヒアリングし、より広く受け入れられやすい文言とする。

② トラック空き容量を示すための単位 [ユーザビリティの向上]

トラックの空き容量を示す単位として、また配送依頼時の荷物全体の体積を示す単位として「(一般的なサイズの)みかん箱の数」を用いたが、その単位でイメージが付きやすいユーザーとそうではないユーザーが存在する。荷物の体積を測るために最も正確な単位としては縦・横・高さをそれぞれ cm 等の単位で表すことになるが、その場合はメジャー等で計ることが必要となるため、配送依頼をする際に手間となる。

【解決策の方向性】

荷物の体積を示すための単位を複数手段用意し、ユーザーに選択させる方式を取るようになる。一般的なダンボール箱や発泡スチロール箱の場合には実証で使用した「みかん箱の数」であってもある程度対応可能である。一方で、複雑な形をした荷姿の場合には正確な単位が必要であるため、荷主や配送依頼時の荷姿によって分かりやすい、表現しやすい単位が異なる。システムではそれら複数の単位を自動計算し、トラックの空き容量を測っていく必要がある。

③ 操作時間の短縮化 [ユーザビリティの向上]

通常の業務に加えてシステムを操作することになるため、システムを操作する時間の短縮化が求められる。特にドライバーについては運転中にはスマートフォンの操作ができず、それ以外の時間は荷物の積み込み、積み下ろしが主となっており限られた時間しかシステム操作に割り当てる時間を取ることができない。

【解決策の方向性】

システムにログインするためのログイン ID・パスワードを手入力する操作を省略するための自動ログイン機能、各ユーザーがシステムで行う業務の一覧が表示されるダッシュボード機能、業務操作を行う画面へのショートカット機能等を設けることで、少ない操作数でシステム処理を完結させる仕組みとする。特にドライバーに対しては電波が入らない場所での利用やワンタッチ(または数タッチ)で操作が完結するような操作性をスマートフォンのアプリを活用する。また、運転中はスマートフォンの操作ができないため、複数の配送先を一覧で確認ができる帳票を紙で出力可能とする。

④ 提供情報の絞込み [ユーザビリティの向上]

全ての機能を並列に用意していたため、どのメニューが重要なのか、次に何を操作すればよいか分かりにくい面がある。また事務局からの自動送信メールにおいても重要度の区別がなく多くの通知メールを配信している。

【解決策の方向性】

ユーザーごとに必要な情報を選別して表示することや、通知メールの種類によって、ユーザー自身で受信の取捨選択をできるようにするなどパーソナライズ化をする。

⑤ 配送依頼時の特記事項 [ヒューマンエラーの防止]

配送依頼時の荷物や配送先に関する特記事項についても課題が発生している。荷主側では本来必要な特記事項を記載していなかったケース、物流事業者側では記載されていた特記事項を見落とすケースがあった。例えば、配送先への搬入の際にトラックの入館証が必要であることの記載漏れ、配送時刻指定の見落としが発生している。

【解決策の方向性】

荷主が配送依頼する際には、特に重要である特記事項については自由入力欄ではなく、個別に項目を設けて必ずそれらに対する特記事項の有無を確認する画面(チェックボックスを設ける等)とすることで記載漏れを防ぐ。また、ドライバーに対しては特記事項の表記を目立たせることで注意を促し、配送済みのステータスに変更する際に特記事項に記載された項目を全て満たしていることをチェックする手順を踏ませることで見落としを防ぐ。

⑥ 操作漏れを防ぐための促し [ヒューマンエラーの防止]

ドライバーによる主なシステム操作はトラックの運行開始・完了時、集荷・配送時のタイミングによるステータスの更新であるが、それについて操作漏れが発生した。荷主からの共同便配送の依頼等の操作については、それを行わなければ業務が継続できないため操作漏れは発生しにくい。一方で、ドライバーによるステータス更新作業は荷主や物流管理者に対する通知の意味合いが強く、その操作が漏れていたとしても業務としては継続できるため、操作漏れが発生しやすいという特性がある。

【解決策の方向性】

ドライバーに対する操作漏れへのアラート通知(画面上の通知)機能や、極力ドライバーの操作の自動化対策が必要となる。自動化するという方向性についてはドライバー操作に限らず、荷主・物流事業者・事務局においても同様に検討する。

⑦ 対象デバイス [システム操作環境の拡充]

実証では対象デバイスとして PC およびスマートフォンのブラウザとしたが、特に運送業界においてはトラックのドライバーの高年齢化に伴い、スマートフォンを持たない携帯電話(フィーチャーフォン)のユーザーが多い。そしてパソコンにおいても日々の業務で使用しているシステムとの互換性や切り替えのコスト等の理由で、OS 開発元のサポートが切れている状態であっても利用し続けているケースがある。

【解決策の方向性】

全国への普及を促すためにはより幅広いデバイスを対象とする必要がある。特に携帯電話(フィーチャーフォン)への対応は必須となる。需給マッチングシステムの対象・推奨デバイスを検討する際には、利用が想定されるユーザー特性(一般のシェア率と異なる場合がある)を意識して決定する。

⑧ 情報の公開・非公開 [重要情報の管理]

当初の想定では荷主、物流事業者ともに、それぞれが持つ情報を可能な限り公開することで、より使いやすいシステムにすることを考えていた。しかしながら、荷主が持つ配送先情報は営業情報ともなり、全てを公開することは懸念される。

【解決策の方向性】

営業情報等の秘密情報とシステムで公開することでより価値が高まる情報を区別し、適切な情報管理をする。需給マッチングシステムとしては広くオープンとする方向としたいが、荷主、物流事業者のそれぞれが安心して利用できる環境とする。また、個人情報保護の観点においても適切な情報管理が必須となる。

(2) 運営事務局視点によるシステム課題

① マッチングの条件 [マッチング精度の向上]

実証におけるマッチングの条件としては、「共同配送便(銀座便、蒲田便、渋谷便、千葉便)」、「トラック空き容量」、「常温・冷蔵・冷凍」を観点とした。それらを AND 条件としていたため、何かしらの条件に外れると、何もマッチングしないという状態となる。

【解決策の方向性】

完全なマッチングをしていなかったとしても、「蒲田地域への配送であっても渋谷便にて対応できる」、「トラック空き容量に余裕がないように見える場合であってもトラックへの積み込みの仕方によって対応できる」、「冷蔵が必要な青果だが冬の季節の午前中の配送であれば常温のトラックにおいても対応可能できる」等のケースにて、実際には配送可能な場合がある。よって、ある程度の緩さをもってマッチングをさせることはマッチングの成立数を増やすために必要となる。完全一致していない場合はマッチング率等で割合を示すことや、アンマッチ項目を示し、人の判断を入れることによりマッチングの成立数を増やすことができる。配送料についても物流事業者が提示する価格と、荷主からの希望配送料について幅を持たせたマッチングとなるようにする。

② 運営状況の見える化 [運営の効率化]

事務局では運営状況を確認するために荷主や物流事業者が入力した情報や通知メールを個々に参照する状態となっている。各ユーザーの操作ログについては記録する仕組みとしているが、それらをサマリー、分析する機能を有していないため、運営状況をリアルタイムに確認することができない。

【解決策の方向性】

普及を鑑みた際に運営事務局の労力は極力省力化する必要がある。よって、運営状況をサマリーで確認する機能による見える化、事務局が確認すべき注意事象が発生した際には適切なアラート通知を配信する等の機能を設ける。

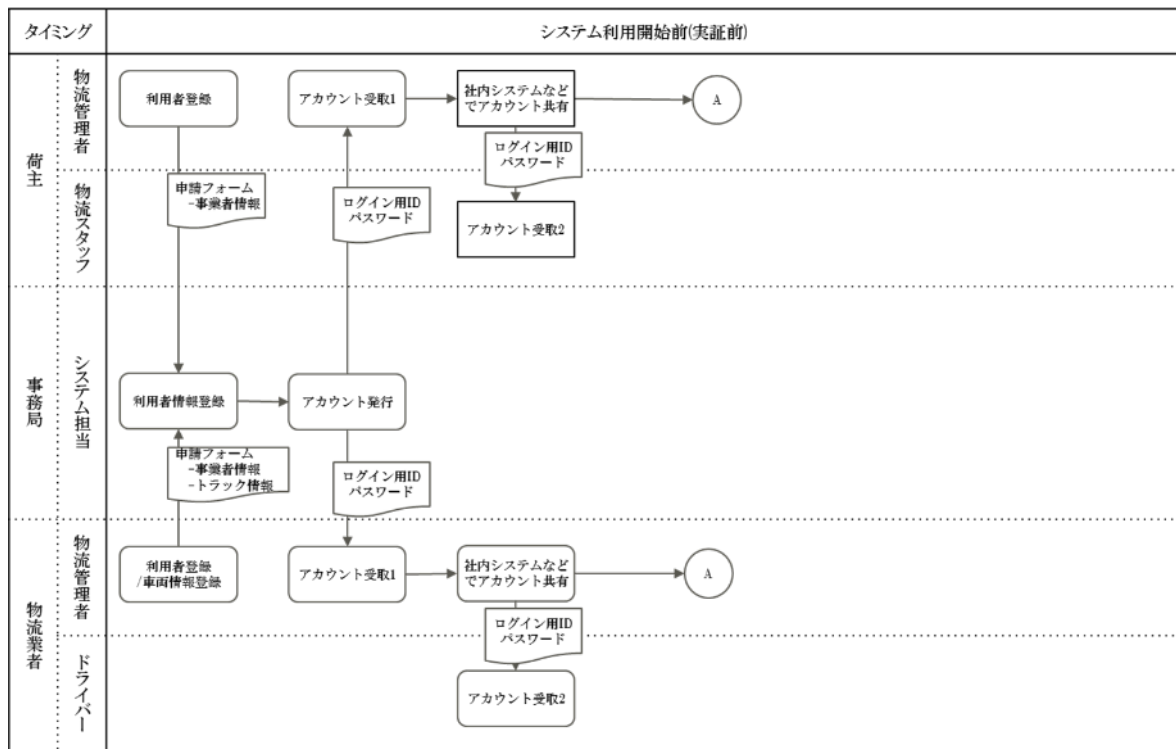
付録

1.業務プロセスとシステムの概要

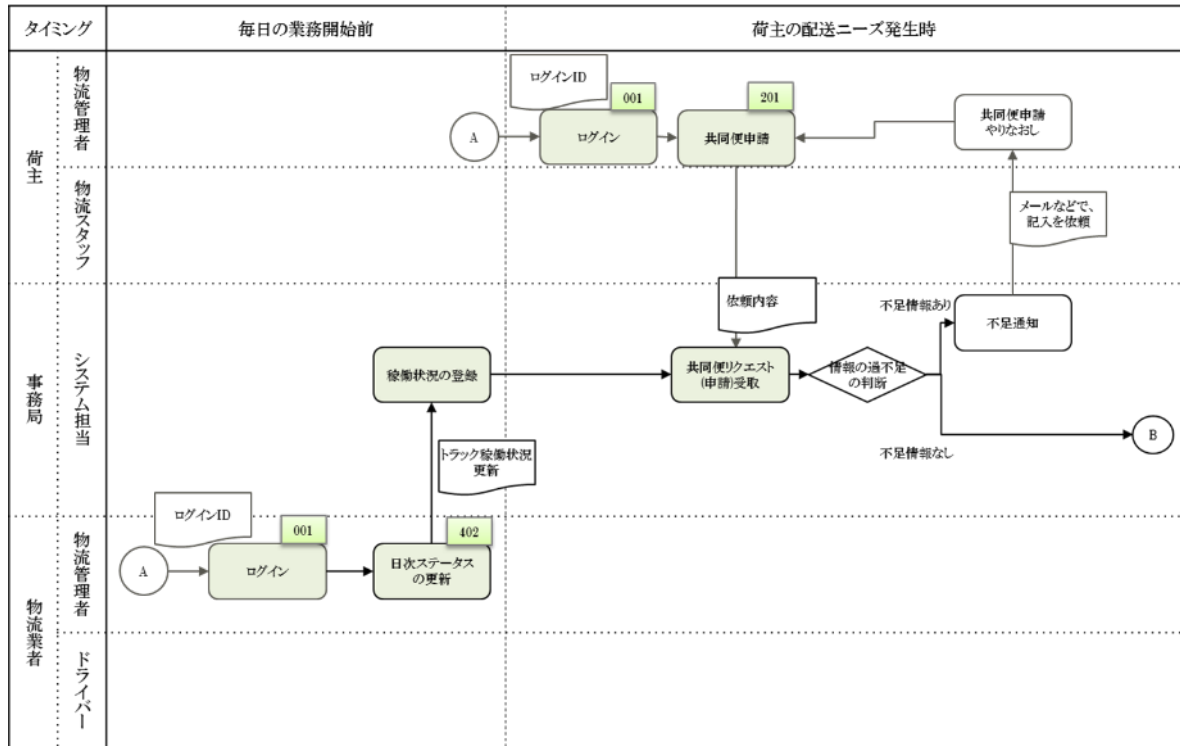
実証事業における、荷主と物流事業者と事務局の3者それぞれが実施する業務プロセスの流れについて、「業務フロー」を作成した。また、業務フローを基に荷主向けと物流事業者それぞれの手順書を作成し、本実証に関する事前説明時に配布し、実証期間中、各事業者はこの手順書に基づいて業務を実施した。

(1) 業務フロー

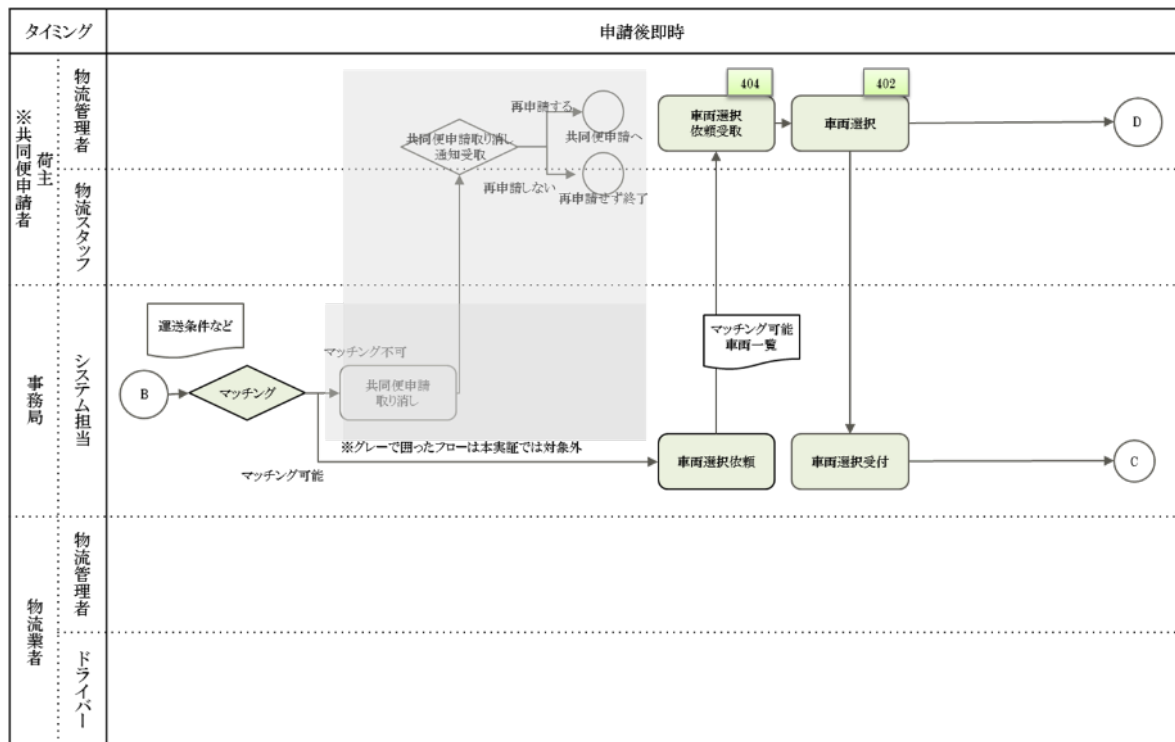
図表 87 事前情報登録



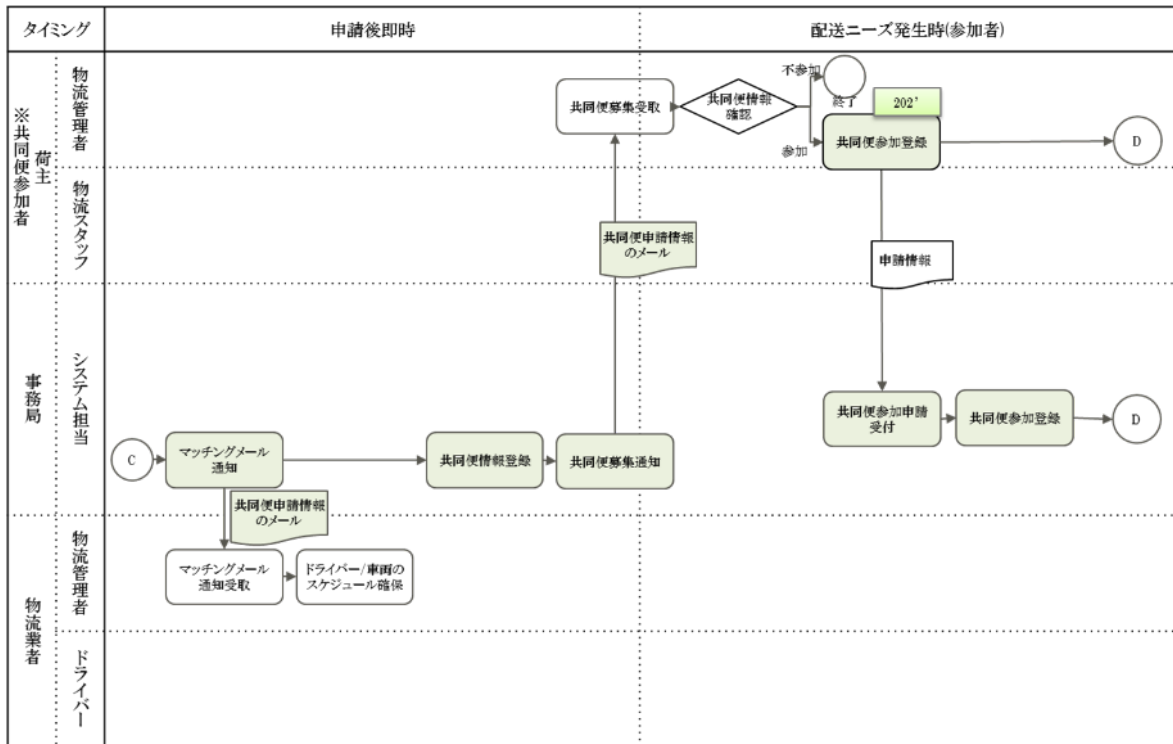
図表 88 日次ステータスの更新/稼働状況の登録/共同便申請



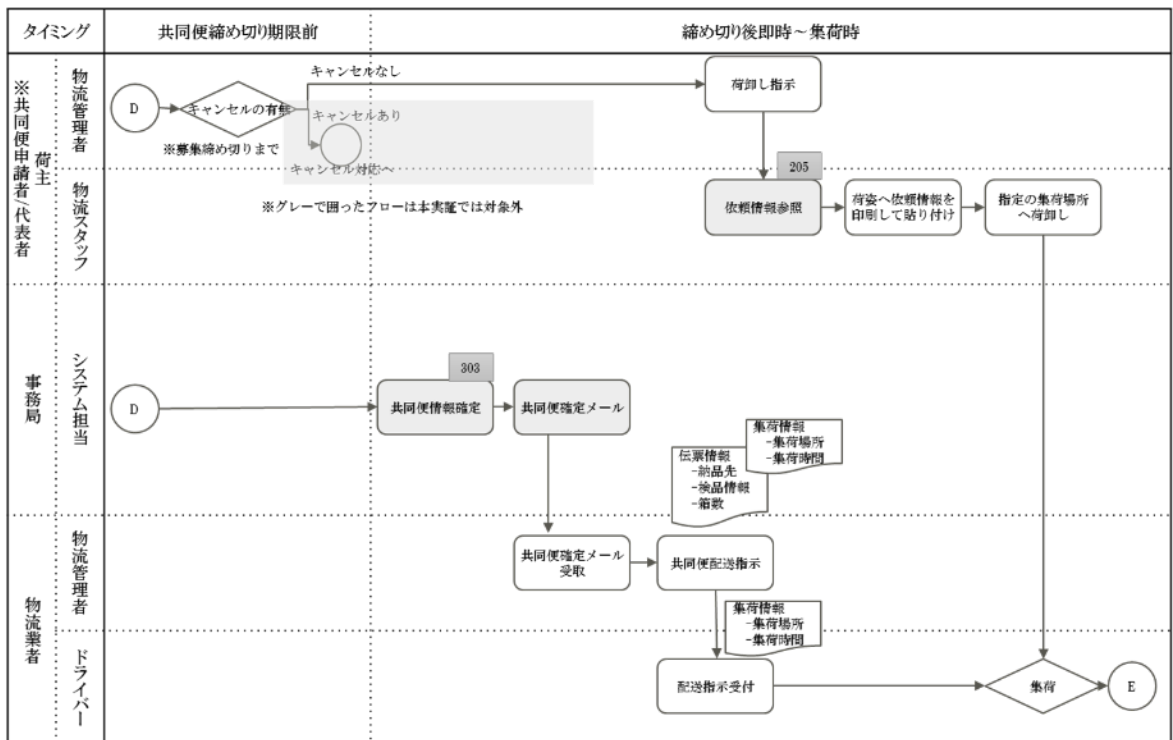
図表 89 車両選択



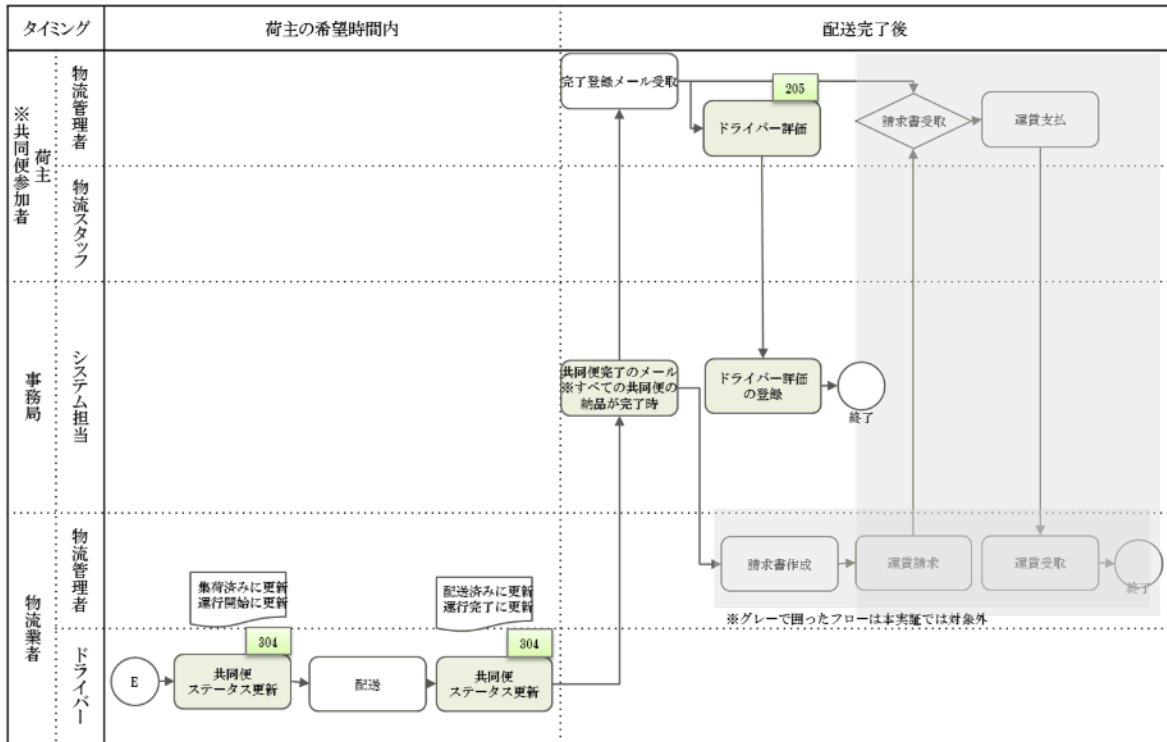
図表 90 共同便募集/共同便参加申込/共同便参加受付



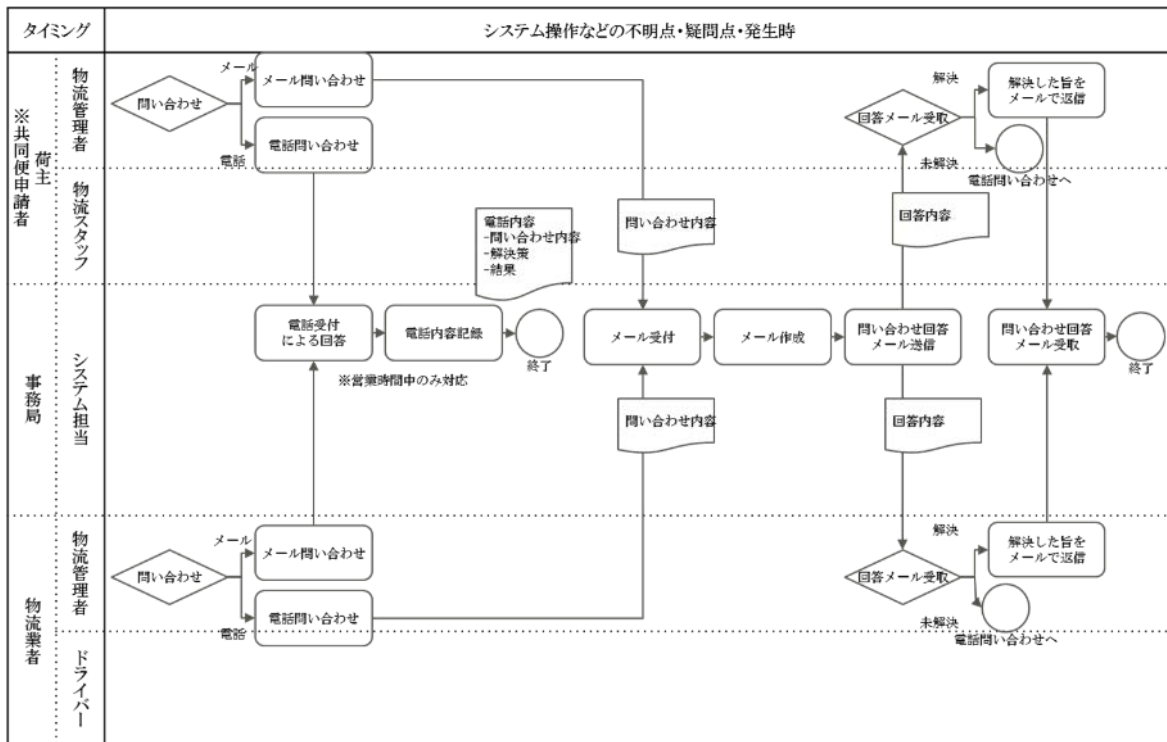
図表 91 共同便情報確定(共同便締め切り)/荷卸し/集荷



図表 92 配送/ドライバー評価



図表 93 問い合わせ対応



(2) 業務手順書

図表 94 手順書：荷主向け①⁴⁷

タイミング		作業手順			
作業時刻	NO.	作業内容	担当者	システム操作	作業内容詳細
テスト手順書：荷主向け <div style="float: right; font-size: small;"> 【注釈】 ☆を記載した作業内容は、作業手順が2通り存在するもの ※は作業内容の補足として記載 薄字で記載した作業内容は、実証中は利用しない項目 </div>					
実証前	1	利用者登録	物流管理者（荷主共通）	-	-
実証前	2	アカウント受取1	物流管理者（荷主共通）	-	-
実証前	3	社内システムなどによるアカウント共有	物流管理者（荷主共通）	-	-
実証前	4	アカウント受取2	物流スタッフ（荷主共通）	-	-
8:00AMまで	5	ログイン	物流管理者（荷主共通）	ログインIDとパスワードを入力 [001]ログイン	ログインID：※システム登録後に決定 パスワード：※システム登録後に決定
8:00AMまで	6	共同便申請	物流管理者（荷主-大治様）	共同便情報へ必要事項を入力し、依頼情報詳細を入力し共同便申請 [201]共同便申請 [202]共同便申請-依頼情報詳細 [203]共同便情報詳細	ルート：日常運行する全8ルートの内、需要の高い4-5ルート（渋谷新宿/世田谷/千歳/横浜等）を毎日開放 ※開放するルートと経由地について確認中 品目・数量：ルートと日付により異なるため都度入力 集荷時間：8:30～11:30 ※12:30出発 集荷場所：大治 低温配送センター
8:00AMまで	7	共同便申請やり直し ※協同便申請で不足がある場合	物流管理者（荷主共通）	同上	同上
8:00AMまで	8	車両選択依頼受取	物流管理者（荷主-大治様）	-	-
8:00AMまで	9	車両選択	物流管理者（荷主-大治様）	トラック情報から希望するトラックを選択 [404]マッチングトラック一覧 [402]トラック詳細 [403]トラック詳細	使用車両：ルートにより異なるため都度選択
8:00AM	11	共同便募集受取	物流管理者（荷主共通）	メール受信	-
8:00AM～11:00AM	12	共同便情報確認	物流管理者（荷主共通）	共同便情報詳細 [202]共同便申請-依頼情報詳細 [203]共同便依頼情報詳細	-
8:00AM～11:00AM	13	☆不参加	物流管理者（荷主共通）	-	-
8:00AM～11:00AM	14	☆共同便参加登録	物流管理者（松孝様）	・共同便情報詳細へ参加登録 ・依頼情報詳細へ入力 [302]共同便情報詳細 [202]共同便参加登録-依頼情報詳細 [203]依頼情報詳細	荷主名：松孝 送り先：※期間中の需要に応じて決定 品目：輸入果実等 点数：※期間中の需要に応じて決定 納品希望時間：※納入先により異なる
8:00AM～11:00AM	15	☆共同便参加登録	物流管理者（丸二様）	・共同便情報詳細へ参加登録 ・依頼情報詳細へ入力 [302]共同便情報詳細 [202]共同便参加登録-依頼情報詳細 [203]依頼情報詳細	荷主名：丸二 送り先：※期間中の需要に応じて決定 品目：輸入・国産果実等 点数：※期間中の需要に応じて決定 到着希望時間：※納入先により異なる
8:00AM～11:00AM	16	☆共同便参加登録	物流管理者（ハヤシフルーツ様）	・共同便情報詳細へ参加登録 ・依頼情報詳細へ入力 [302]共同便情報詳細 [202]共同便参加登録-依頼情報詳細 [203]依頼情報詳細	荷主名：ハヤシフルーツ 送り先：※期間中の需要に応じて決定 品目：果実 点数：※期間中の需要に応じて決定 到着希望時間：※納入先により異なる
8:00AM～11:00AM	17	☆共同便参加登録	物流管理者（大治関係会社様）	・共同便情報詳細へ参加登録 ・依頼情報詳細へ入力 [302]共同便情報詳細 [202]共同便参加登録-依頼情報詳細 [203]依頼情報詳細	荷主名：大治関係会社 送り先：※期間中の需要に応じて決定 品目：水産品 点数：※期間中の需要に応じて決定 到着希望時間：※納入先により異なる
8:00AM～11:00AM	18	キャンセルの必要性を確認 ※入力の誤りなど	物流管理者（荷主-大治様以外）	-	-
8:30AM～11:30AM	19	共同便情報参照	物流スタッフ（荷主）	[203]共同便依頼情報詳細	-
8:30AM～11:30AM	20	荷姿へ依頼情報を印刷して貼り付け	物流スタッフ（荷主）	[203]共同便依頼情報詳細	-
8:30AM～11:30AM	21	指定の集荷場所へ荷下ろし	物流スタッフ（荷主）	-	-
0:30PM～4:00PM	22	完了登録メール受取	物流管理者（荷主共通）	メール受信	-
0:30PM～4:00PM	23	ドライバー評価	物流管理者（荷主共通）	[203]依頼情報詳細	-

⁴⁷ 黄色の網掛け部分は、実証期間中毎日実施する手順。それ以外は実証前の登録手順と問い合わせ時の手順。

図表 95 手順書:荷主向け②

タイミング		作業手順			
作業時刻	NO.	作業内容	担当者	システム操作	作業内容詳細
随時	24	問い合わせ	物流管理者 (荷主共通)	-	-
随時	25	☆メールでの問い合わせ	物流管理者 (荷主共通)	メール送信	疑問点など問い合わせ内容
随時	26	☆電話問い合わせ	物流管理者 (荷主共通)	-	-
随時	27	回答メール受取	物流管理者 (荷主共通)	メール受信	-
随時	28	解決した旨をメールで返信	物流管理者 (荷主共通)	メール送信	解決した旨を記載し事務局あてに送信

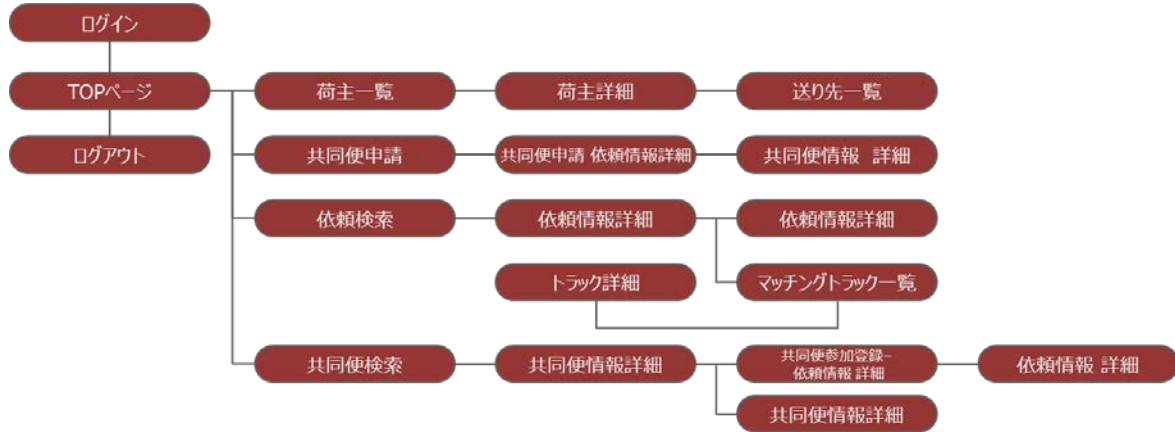
【注釈】
 ☆を記載した作業内容は、作業手順が2通り存在するもの
 ※は作業内容の補足として記載
 赤字で記載した作業内容は、実証中は利用しない項目

図表 96 手順書:物流事業者向け⁴⁷

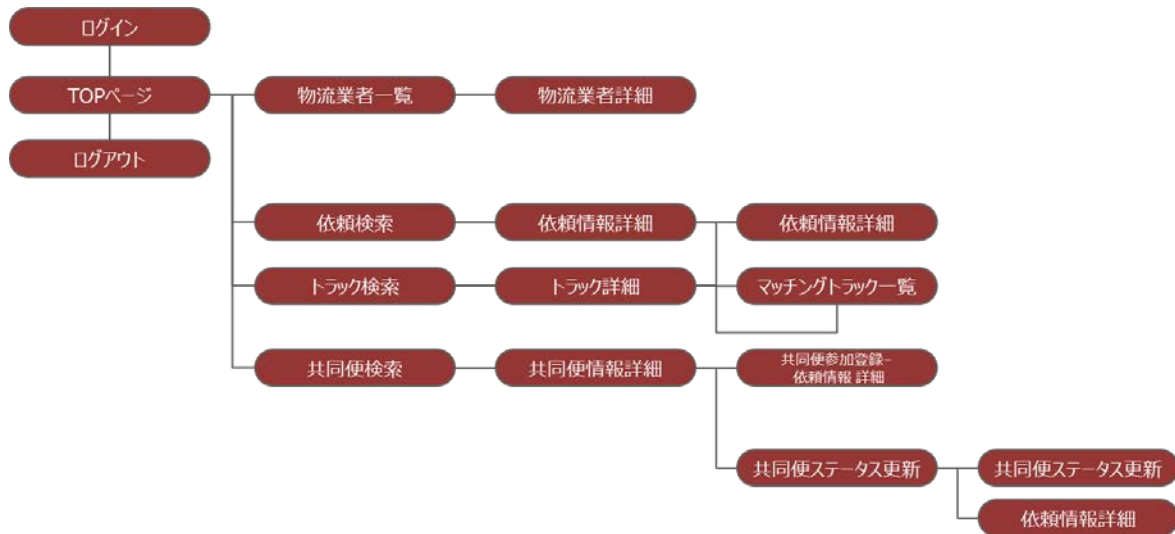
テスト手順書:物流事業者向け					
[注釈] ☆を記載した作業内容は、作業手順が2通り存在するもの ※は作業内容の補足として記載 薄字で記載した作業内容は、実証中は利用しない項目					
タイミング	作業手順				
作業時刻	NO.	作業内容	担当者	システム操作	作業内容詳細
実証前	1	利用者登録	物流管理者 (物流業者共通)	-	マッチングに必要な情報として、稼働状況を更新するトラック情報が必要となるため、事前にお渡しする申請フォーマット (Excel) へ入力してください。
実証前	2	アカウント受取1	物流管理者 (物流業者共通)	-	事務局から送られてくるログイン用IDとパスワードをメールで受信 (1社1アカウント)。実証に備えて、メモなどで記録し保管してください。
実証前	3	社内システムなどによるアカウント共有	物流管理者 (物流業者共通)	-	発行されたログイン用IDとパスワードを、社内のドライバーが利用できるように周知してください。
実証前	4	アカウント受取2	ドライバー (物流業者共通)	-	システムを利用するドライバーがアカウントを受取、実証に備えて、メモなどで記録し保管してください。
8:00AMまで	5	ログイン	物流管理者 (物流業者)	ログインIDとパスワードを入力 [001]ログイン	ログインIDとパスワードを入力してください。 ログインID: ※システム登録後に決定 パスワード: ※システム登録後に決定
8:00AMまで	6	日次ステータスの更新	物流管理者 (物流業者)	当日のトラックのトラック稼働状況、空きみかん箱数を入力 [402]トラック詳細	当日実証にご協力いただくドライバーの車両の稼働状況を更新して、共同便とのマッチングが可能な状態にしてください。
8:00AMまで	7	マッチングメール通知受取	物流管理者 (物流業者)	メール受信 (事務局から)	ドライバーのスケジュールを確保するために、一日一回行う共同便申請と自社が登録したトラックとのマッチングが発生した連絡を事務局からメールで受取り、どのドライバーが稼働するか確認してください。
8:00AMまで	8	ドライバー/車両のスケジュール確保	物流管理者 (物流業者)	-	マッチングされたドライバーが他のスケジュールを入れない様に、共同便が発生した旨をドライバーへ連絡するなどドライバーとトラックの当日の予定を確保してください。
11:00AM	9	共同便確定メール受取	物流管理者 (物流業者)	メール受信 (事務局から)	ドライバーへ集荷と配送を指示するために、事務局から送られてくるメールを開き、の当日確定した共同便の内容を確認してください。
11:00AM	10	共同便配送指示	物流管理者 (物流業者)	-	集荷と配送の内容が確定したため、ドライバーに対して、システムへログインし共同便情報参照して配送を行うよう、物流管理者から電話やメールで指示してください。
11:00AM	11	共同便配送指示受付	ドライバー (物流業者)	[302]共同便情報詳細 [204]依頼検索 [205]依頼情報詳細	集荷と配送を行うために、物流管理者 (物流業者) からの連絡を受けたドライバーは、システムへログインして共同便情報参照してください。
0:30PMまで	12	集荷 (物流業者)	ドライバー (物流業者)	[302]共同便情報詳細	ドライバーが共同便情報参照し、指定の集荷場所へ向かい荷物を集荷してください。
0:30PMまで	13	共同便ステータス更新 (集荷済み) (物流業者)	ドライバー (物流業者)	依頼ステータスを集荷済に更新 共同便ステータスを運行開始に更新 [304]共同便ステータス更新	荷物を集荷後、ドライバーが集荷を行った依頼ステータスを集荷済に更新してください。 全ての荷物を集荷し (もしくはキャンセル)、出発する際に共同便ステータスを運行開始に更新してください。
0:30PM~4:30PM	14	配送 (物流業者)	ドライバー (物流業者)	伝票内容に基づき、荷物を納品。検品の必要があれば納品先と検品	配送先到着後、納品先とのトラブルを避けるため、ドライバーが荷姿に貼ってある伝票内容に基づき、荷物を納品してください。特記事項に検品の必要と記載がある場合は、納品先と荷物の検品を実施してください。
0:30PM~4:00PM	15	共同便ステータス更新 (納品済み) (物流業者)	ドライバー (物流業者)	依頼ステータスを配送済に更新 [304]共同便ステータス更新	共同便で依頼した配送が完了したかを荷主 (事務局) が把握するために、依頼毎に配送が完了した依頼ステータスをドライバーが配送済に更新してください。
随時	16	問い合わせ	物流管理者 (物流業者)	-	実証事業中に、システムの操作方法で疑問点などあった場合、電話もしくはメールで連絡してください。 ※連絡先のメールアドレスと電話番号は実証前に共有してください。
随時	17	☆メールでの問い合わせ	物流管理者 (物流業者)	メール送信 (事務局へ)	疑問点をメール本文に記載して問い合わせ用のアドレスへメール送信
随時	18	☆電話問い合わせ	物流管理者 (物流業者)	-	疑問点を問い合わせ用の電話番号へ電話で問い合わせしてください。
随時	19	回答メール受取	物流管理者 (物流業者)	メール受信 (事務局から)	メール本文の疑問点に対して、解決策が本文に記載されたメールを事務局から受信してください。
随時	20	解決した旨をメールで返信	物流管理者 (物流業者)	メール送信 (事務局へ)	回答メールで、疑問点が解消した際、解決した旨を本文へ記載したメールを事務局あてに返信してください。

(3) 画面遷移図

図表 97 画面遷移図(荷主側)



図表 98 画面遷移図(物流事業者)



2.問合せ一覧

大治及び BPトランスポートの実証期間中の問い合わせ一覧を下記に記載する。

(1) 大治を中核とした実証テスト


図表 99 大治問い合わせ一覧

問合せ日時	No	問い合わせ元	問合せ内容	問合せ対応
2017年2月12日 12:00	1	丸二 三上貴之様	システムへログインできない。	電話連絡を行い手順を確認しログインできることを確認。
2017年2月12日 12:25	2	丸二 三上貴之様	メール添付された事前登録情報(ZIP)が開けない。	ZIP展開後、空フォルダになっていたため直接ファイルを送信。
2017年2月13日 18:12	3	松孝 磯崎 喜美子様	システムから事前登録情報が登録できない。	事前登録情報に記入頂き、システムへ登録。
2017年2月14日 13:36	4	松孝 小林聡史様	登録メールアドレスの追加依頼。	システムへ該当メールアドレスを登録。
2017年2月14日 15:19	5	大治 山根英子様	事前登録情報の未記入箇所の確認。	メールにて未記入箇所を確認しシステムへ登録。
2017年2月16日 08:03	6	ハヤシフルーツ 山田様	システムへログインできない。	電話連絡を行い手順を確認しログインできることを確認。
2017年2月16日 08:26	7	大治 高岸様	荷主の申請手順間違い。	間違えて登録されたデータを事務局側で登録。
2017年2月16日 08:51	8	ハヤシフルーツ 山田様	荷主の申請手順間違い。	間違えて登録されたデータを事務局側で登録。
2017年2月16日 12:16	9	大治 木本様	登録メールアドレスの削除依頼。	システムから該当メールアドレスを削除。
2017年2月17日 07:21	10	大治 木本様	物流事業者の登録を代行してほしい。	事務局側でシステムへ登録。
2017年2月17日 08:30	11	丸二 三上様	荷主の申請手順間違い。	間違えて登録されたデータを事務局側で登録。
2017年2月17日 09:30	12	大治 高岸様	荷主の申請手順間違い。	間違えて登録されたデータを事務局側で登録。
2017年2月20日 09:40	13	丸二 三上様	荷主の申請手順間違い。	間違えて登録されたデータを事務局側で登録。
2017年2月21日 09:30	13	丸二 イゴタ様	荷主の申請を代行してほしい。	事務局側でシステムへ登録。

(2) BPトランスポートを中核とした実証テスト

図表 100 BPトランスポート問い合わせ一覧

問合せ日時	No	問い合わせ元	問合せ内容	問合せ対応
2017年2月27日 12:09	1	BPトランスポート 井上様	大田市場に到着した際に現地担当者へ電話が繋がらない。	担当者から折り返し電話連絡。
2017年2月28日 14:36	2	BPトランスポート 井上様	配送ステータスの更新及び、共同便のステータスが運行完了にならない	電話連絡を行い手順を確認。
2017年3月1日 13:32	3	BPトランスポート 野口様	共同便ステータス更新画面を表示する方法がわからない。	電話連絡を行い手順を確認。


FUJITSU

shaping tomorrow with you


intense
& associates