

運ぶを最適化する



令和5年3月8日

令和4年度 秋田県～首都圏向けの青果物輸送に 係る実証実験プロジェクト (経過報告)

株式会社Hacobu

今年度プロジェクトの目的：持続可能な状態を保てる問題解決（通年化実施検証）

実証実験の実施目的

- ✓ 生産者や納入市場にも対象範囲を広げて、将来にわたって秋田県の青果物流が持続可能な状態に保てる問題解決を目的とする

今年度のゴールイメージ



首都圏へ



- 今年度の狙い
- ・次年度以降の【通年化実施】の可能性を確認したい

実証実験の取組み内容：取組みテーマ



今年度プロジェクトでは、集荷・幹線の分離にとどまらず、生産者、他県、首都圏市場も新たに巻き込み、通年化に向けた仕組みを検証していく。

解決すべき課題	取組みテーマ	対象分類			取組み全体概要
		生産者	物流※	市場	
高齢化対策を含めた生産者の負担軽減	生産者の取組 (生産者出荷量の事前把握)	●			<ul style="list-style-type: none"> 生産者からの出荷データ共有による計画的な出荷・運行 庭先集荷により生産者の負担軽減
ドライバーの労働環境改善	各JA内での出荷物集約		●		<ul style="list-style-type: none"> ドライバー拘束時間の削減 集積所からのフル積載直送便の導入による繁忙期対応体制の整備
首都圏向け幹線便の積載率向上	隣県を含めた出荷体制の連携		●		<ul style="list-style-type: none"> 他県との協力による首都圏向け幹線便の積載効率向上(便数の適正化)
	首都圏市場への取組			●	<ul style="list-style-type: none"> 首都圏市場での待機時間の解消などによりドライバー拘束時間の削減(農林水産省との活動)

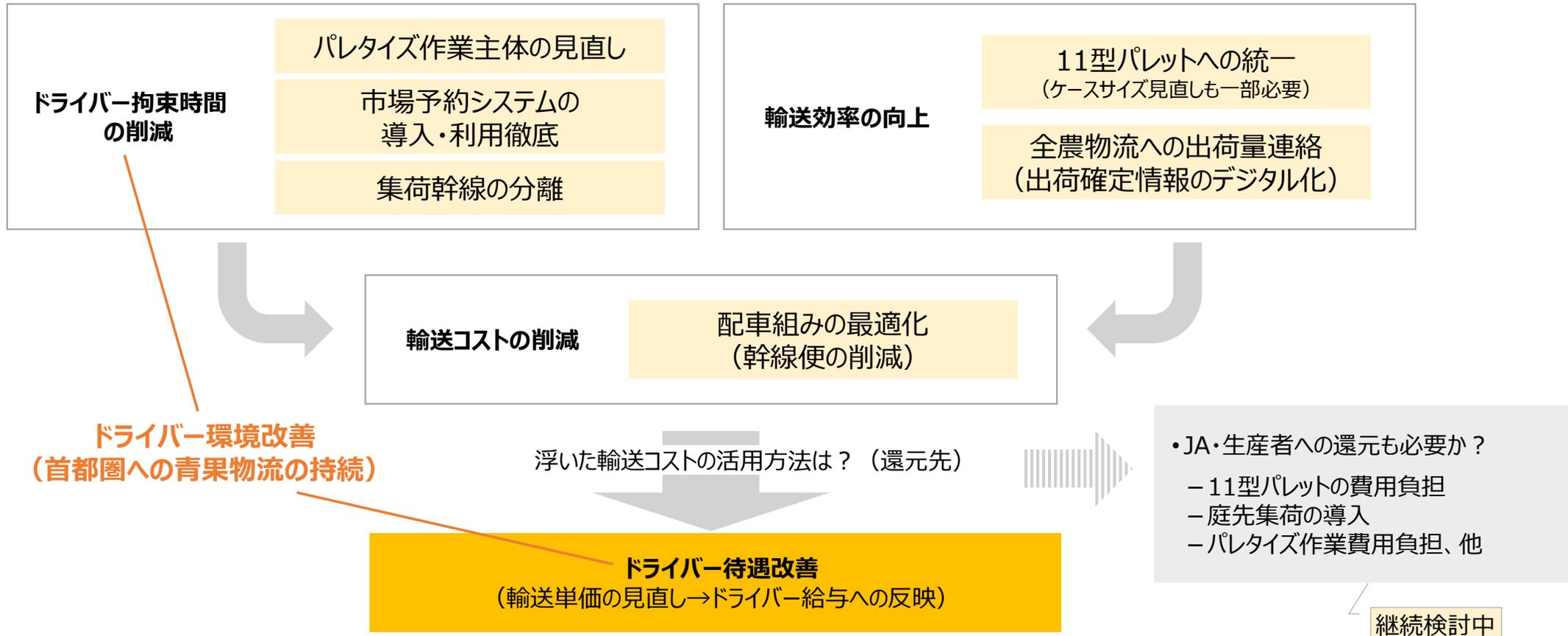
■：次頁以降にてゴールイメージも含めて解説

※「物流」は、各JA・全農物流・各運送事業者の物流業務を担うメンバーを指す

本取組みで目指すゴールイメージ：ドライバーの待遇改善

ドライバーの環境改善のため、拘束時間削減に加えて待遇改善も目指したい。
⇒ 前述の「パレタイズ作業移管・集荷幹線分離・市場予約システムの活用」が必須となる。

【今回の取組みの大きな流れ（目標仮説）】



日程	2022年9月4日（日）～10日（土）		
実証実験対象	秋田県～首都圏（各市場）間のトラック輸送		
参加団体	<p>【主な協力荷主、運送事業者様】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全国農業協同組合連合会 秋田県本部 • 全農物流株式会社 秋田支店 • 羽後運輸株式会社 • 川連運送株式会社 <p>【トラック輸送における取引環境・労働時間改善秋田県協議会事務局】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 東北運輸局 秋田運輸支局 • 秋田労働局 労働基準部監督課 • 公益社団法人秋田県トラック協会 	<p>【アドバイザーボード】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 国土交通省 自動車局 貨物課 • 国土交通省 東北運輸局 自動車交通部 貨物課 <p>【実証実験オブザーバー】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 秋田県産業労働部 商業貿易課 <p>【実証実験コンサルタント】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 株式会社Hacobu 	
実証内容	<p>物流効率化に向けて以下取組みを進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 生産者の取組み（生産者出荷量の事前把握） (2) 各JA内での出荷物集約 (3) 隣県を含めた出荷体制の連携 (4) 首都圏市場への取組み <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="1115 1145 1413 1331">  <p>庭先集荷</p> </div> <div data-bbox="1458 927 1756 1112">  <p>幹線便への積込作業</p> </div> <div data-bbox="1787 927 2085 1112">  <p>出荷前の青果物</p> </div> <div data-bbox="1458 1145 1756 1331">  <p>ICTによる情報管理</p> </div> <div data-bbox="1787 1145 2085 1331">  <p>首都圏市場に届けられた青果物</p> </div> </div>		

今年度実証実験における輸配送のしくみイメージ



【令和4年度実証実験 輸配送のしくみイメージ】

7月19日 キックオフ時点想定

(凡例) : 集約便 : 幹線便 : 横持ち便

全農物流 (管制塔機能)

スプレッドシート
MOVO 予約管理 (Berth)

②各JA内での出荷物集約
 ✓各JAからの出荷予定情報をもとに管制塔機能として横持ち実施判断可否を検討する

③隣県を含めた出荷体制の連携
 ✓山形県内JAと協力して、首都圏市場向けのトラック輸送の効率化を目指す

JA秋田しんせい

集積所
MOVO 予約管理 (Berth)
スプレッドシート

JAうご

Google フォーム
スプレッドシート

JA秋田おばこ

集積所
MOVO 予約管理 (Berth)
スプレッドシート

JA秋田ふるさと

集積所
MOVO 予約管理 (Berth)
スプレッドシート

①生産者への取組み
 ✓出荷予定データを事前収集してトラック手配や配車予定組みの前倒し対応を目指す
 ✓庭先集荷を実施して、生産者側のJA持込み負担の軽減を目指す

県南園芸センター

MOVO 予約管理 (Berth)
スプレッドシート

JAこまち

集積所
MOVO 予約管理 (Berth)
スプレッドシート

山形県内JA 最上地区

MOVO 動態管理 (Fleet)

MOVO 動態管理 (Fleet)

MOVO 動態管理 (Fleet)

MOVO 動態管理 (Fleet)

首都圏市場 (東京・神奈川・千葉・埼玉)

④首都圏市場への取組み
 ✓大田市場での待機時間などをデータ取得にて可視化し、首都圏市場や農水省に問題提起する

実証実験の分析結果まとめ



データ分析及び関係者とのディスカッションを経た実証実験結果のまとめは、下記の通り。

【実証実験 分析・検証結果サマリ】

取組みテーマ	詳細テーマ	分析・検証結果
各JA内での 出荷物集約	①幹線便積載	<ul style="list-style-type: none"> ケース数をパレット数に換算することで、正確な積載率を把握し、効率化の余地を見出せた。
	②全農物流向け出荷量連絡	<ul style="list-style-type: none"> JAでの予定出荷数及び、確定出荷数の入力率は、JAごとに大きな差が生じた。 ⇒ 実験時のスプレッドシート入力は、正確かつ期限内な入力の難易度が高く、仕組みの見直しが必要か。
	③パレタイズ作業見直し	<ul style="list-style-type: none"> パレタイズ実施中の広域拠点が増えているが、等階級数の多さから現状ドライバー作業となる拠点もある。 ⇒ 実証実験時においても、一部品目は共選作業の影響でJA側のパレタイズ作業に切り替えられず。
首都圏 市場への取組	④市場待機	<ul style="list-style-type: none"> 約半数の市場で待機発生中で、市場予約システム有無や運送事業者のシステム利用有無が異なった。 ⇒ 市場予約システム導入中の市場でも、バース管理予約システム導入への切替検討が必要か。
	⑤荷降作業	<ul style="list-style-type: none"> 市場での荷降時間は、等階級数が多さに比例して延びている懸念がある。
共通	⑥ドライバー拘束時間	<ul style="list-style-type: none"> 上記取組み結果を加味して、ドライバー拘束時間も可視化できた。 ⇒ 実験時に本来守るべき拘束時間の上限を超えている運行が見られるため、早急な改善が必須となる。
生産者 の取組	⑦庭先集荷	<ul style="list-style-type: none"> 試算上は少出荷数量・遠距離の場合には、庭先集荷を実施した方が農家負担減少に繋がると判明した。 ⇒ ただし、秋田の県南エリアは上記条件を満たしておらず、実施による十分なコストメリットが見出せない模様。
	⑧生産者の出荷量連絡	<ul style="list-style-type: none"> 生産者側での出荷数量のデジタルツール入力(Googleフォーム)は、農家全員の普及はやや困難な見通し。 ⇒ JAで出荷見込み数量/確定数量を把握し、運送事業者向けの配車業務への活用を目指すべき。
隣県を含めた 出荷体制の連携	—	<ul style="list-style-type: none"> JAライフサポートやまがたと、引き続き検討中。 ※12月下旬を目処に再度協議予定

首都圏市場向け青果物流に関する課題一覧（1/2）



実証実験の分析・検証結果やディスカッションを通じて抽出した課題は、下記の通り一覧表にまとめた。

【首都圏市場向け青果物流 課題一覧 1/2】

(凡例) ドライバー拘束時間削減 ドライバー待遇改善

取組	取組小分類	課題	課題詳細・問題点	24年問題との関連性
各JA内での出荷物集約	幹線便積載	予冷活用による出荷日調整	・積載率向上に向けた予冷活用での出荷日調整で、生産者精算に問題ないか。 ・各集積所での予冷設備状況や、各品目における予冷運用方法が異なっている。	○
		積載状況の可視化	・配車最適化を検討する上で、各トラックでの積載状況が正確に把握しづらい。 ・トラック内のパレット段積みルールの明文化(良例の横展開)も必要か。	○
		積合せの最適化検討	・JA(積み地)・品目・市場の要素を組合せて最適な配車を実現できるか。 ⇒上述の予冷活用や締切時刻設定などもあわせて検討すべきか。	○
		運送事業者との契約見直し検討	・運送事業者は契約上の指定納入先しか納入できず、現状のままでは積載率向上が大きく見込めない。	○
パレタイズ作業主体の見直し	等階級の多い品目の運用検討	・等階級の多い品目(しいたけ・トマト)はパレタイズ時に数量管理が難しい。 ⇒その結果、ドライバーパレタイズ作業が必要になり、市場での荷降時間も長くなっている。	—	
		ドライバーのパレタイズ作業の撤廃	・パレタイズによるケース潰れ懸念や、ドライバー最終数量確認が必要となり、ドライバーのパレタイズ作業が現状は必要。 ⇒各出荷拠点での市場/品目別のケース数量確認で、集荷・幹線ドライバーの拘束時間が延びてしまっている。	○
全農物流向け出荷量連絡	出荷数量報告の精度向上	・前日17時迄に各JAから全農物流へ連絡が届かず、配車確定が遅くなってしまふ。 ⇒各JAでの生産者持込に対する締切時刻の設定なども必要か。	—	
		JAおぼこでの選果作業の改革検討	・トマトの選果作業(第一工程)がボトルネックになり、作業終了時刻が遅い。 ⇒設備の増設や作業員の増員が必要になる可能性がある。	—
首都圏市場への取組	市場待機	市場の入荷バース管理の導入	・予約システムの導入がなく、市場(及び入荷バース)の枠管理ができず、ピーク時を中心に市場待機が発生中。	○
		荷降人員不足の解消	・予約利用して予定時間に到着しても、荷降時のフォークマン待ちが発生しており、入荷バースの待機が発生中。	○
		運送事業者の市場予約システム利用徹底	・予約作業が現状はドライバー任せになっており、予約利用が徹底できず待機列に並ぶことになってしまう。	○
共通	ドライバー拘束時間	幹線ドライバーの集荷業務の撤廃	・複数JAで出荷物を集荷してから首都圏市場向けに幹線便が出発するため、拘束時間が長くなっている。	○

首都圏市場向け青果物流に関する課題一覧 (2/2)



実証実験の分析・検証結果やディスカッションを通じて抽出した課題は、下記の通り一覧表にまとめた。

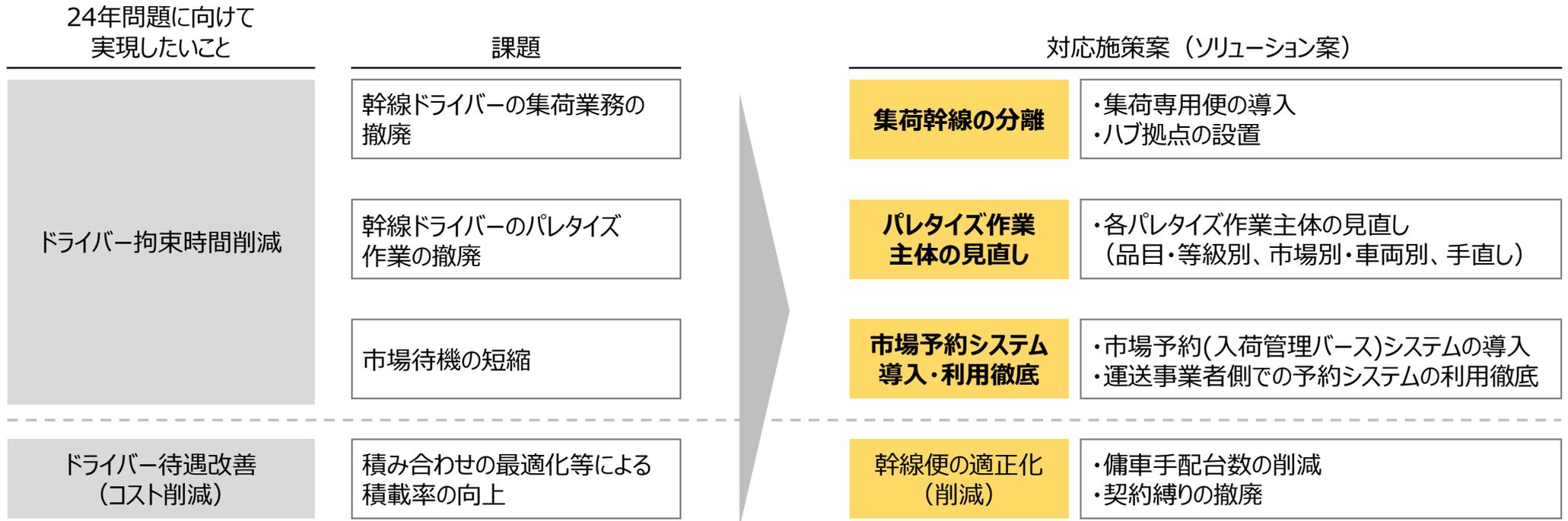
【首都圏市場向け青果物流 課題一覧 2/2】

(凡例) ドライバー拘束時間削減 ドライバー待遇改善

取組	取組小分類	課題	課題詳細・問題点	24年問題との関連性
生産者の取組	生産者出荷数量事前把握	報告数量の精度向上	・品目によっては、天候による収穫予定の変動が避けられないため、正確な予測が難しい。 ⇒数十ケース単位であれば、1週間ほど前に算出・連絡可能。	—
	生産者出荷数量事前把握	ITリテラシーの向上	・IT利用推進するため、高齢の生産者の方々までどれだけ落とし込めるのか。	—
	庭先集荷	庭先集荷導入による採算性の確保	・試算上は少出荷数量・遠距離農家の場合であれば、運送事業者による庭先集荷の費用対効果が見込める余地があるが 県南エリアの生産者で条件を満たす農家が少なく、実現が難しいか。	—
隣県を含めた出荷体制の連携	—	山形県分との混載にあわせた秋田出発時刻の調整	・山形県内JAは基本的に18時出発のため、秋田の現状の出発時間では実現が難しい。	—
	—	混載物量の確保	・対象の最上エリアでは、実証実験期間中に混載対象物量を捻出するのが難しい。 ⇒閑散期では、混載対象物量を確保出来るか要協議。	—
その他	—	11型パレット導入による採算性の継続確保	・パレット導入によるサプライチェーン全体での削減効果でパレット費用を賄えないか。 ⇒受益者（関係者）を含めた費用負担のガイドラインづくりや、補助金申請も関係省庁に検討いただきたい。	—
	—	段ボール・ケースサイズの見直し検討	・11型パレットにあわない段ボールサイズを見直して、雑パレット同様にパレット積付効率を維持したい。 ⇒これらも費用が発生する点が進まない要因として挙げられる。	—
	—	繁忙期でのJA側の積極参加の促進	・秋田県本部はもちろん各JA側に積極的に参画していただき、議論を重ねたい。	—
	—	最適なハブ拠点の運用方法の検討	・通年化を見据えた、幹線便出発に適正なハブ拠点が定まっていない。 ⇒複数ハブ拠点での運用は難しいか。	○
	—	羽後運輸ターミナルの継続運用の検討	・現状運用中の羽後運輸ターミナルが実質的にハブ拠点の一部になっている。最終数量確認などを実施しているが、JA拠点での実施に切り替えられないか。	—

施策検討：施策の取組み概要（24年までに実現したいこと及びソリューション）

前述の課題に対する対応施策として、24年問題も見据えた取組みか否かで、短期施策と中長期施策と分けて検討した。
⇒ 特に短期施策としては、ドライバー拘束時間削減を中心に取り組んでいくべきと考える。



上記ソリューションは「**短期施策**」として定義し、
24年以降はこれらに加えて、待遇改善に重点を置いた「**中長期施策**」として定義した。

※施策詳細は次頁以降参照

参考) 幹線便適正化の施策検討：短期・中長期実施分の削減シミュレーション



		9/4 日	9/5 月	9/6 火	9/7 水	9/8 木	9/9 金	9/10 土	小計	平均	
羽後運輸	積載パレット数	66.8	59.3	48.8	81.6	74.0	79.5	41.4	451.4	64.5	
	車両台数	5	5	3	6	5	5	3	32	4.6	
	積載率※1	83.5%	74.1%	101.7%	85.0%	92.5%	99.4%	86.2%		88.2%	
川連運送	積載パレット数	26.8	28.1	17.4	36.6	37.7	31.9	21.7	200.2	28.6	
	車両台数	3	3	2	3	3	3	2	19	2.7	
	積載率※1	55.9%	58.5%	54.3%	76.2%	78.4%	66.5%	67.9%		65.8%	
全農物流	積載パレット数	45.8	44.9	36.0	49.7	53.8	50.8	37.6	318.6	45.5	
	車両台数	4	4	3	4	4	5	3	27	3.9	
	積載率※1	71.6%	70.2%	75.1%	77.6%	84.0%	63.5%	78.3%		73.8%	
総計	積載パレット数	139.5	132.3	102.2	167.8	165.4	162.2	100.7	970.2	138.6	
	車両台数	12	12	8	13	12	13 ※2	8	78台	11.1	現状
	積載率※1	72.6%	68.9%	79.9%	80.7%	86.2%	78.0%	78.7%		77.7%	
短期目標 /車両台数	11	11	7	13	12	13	8	75台	10.7	短期実施分 3台削減/週	
川連運送積載率改善											
現状からの削減台数	-1	-1	-1								
	積載率※1	79.2%	75.2%	91.3%	80.7%	86.2%	78.0%	78.7%		80.8%	
中長期目標 /車両台数	10	9	7	12	12	11	7	68台	9.7	中長期実施分 10台削減/週	
全体改善											
現状からの削減台数	-2	-3	-1	-1	0	-2	-1				
	積載率※1	87.2%	91.9%	91.3%	87.4%	86.2%	92.2%	89.9%		89.2%	
15.2PL/台での理論値 /車両台数 ※3	10	9	7	12	11	11	7	67	9.6		
	積載率※1	87.2%	91.9%	91.3%	87.4%	94.0%	92.2%	89.9%		90.5%	

※1 積載率は10tトラック運行を前提に、16パレット/台=100%として算出した。

※2 個建混載1便のパレット数も含む。(全農物流2022/9/9分)

※3 理論上満載パレット数(積載率95%、スプレッドシート上振れ5%誤差)を15.2枚と設定

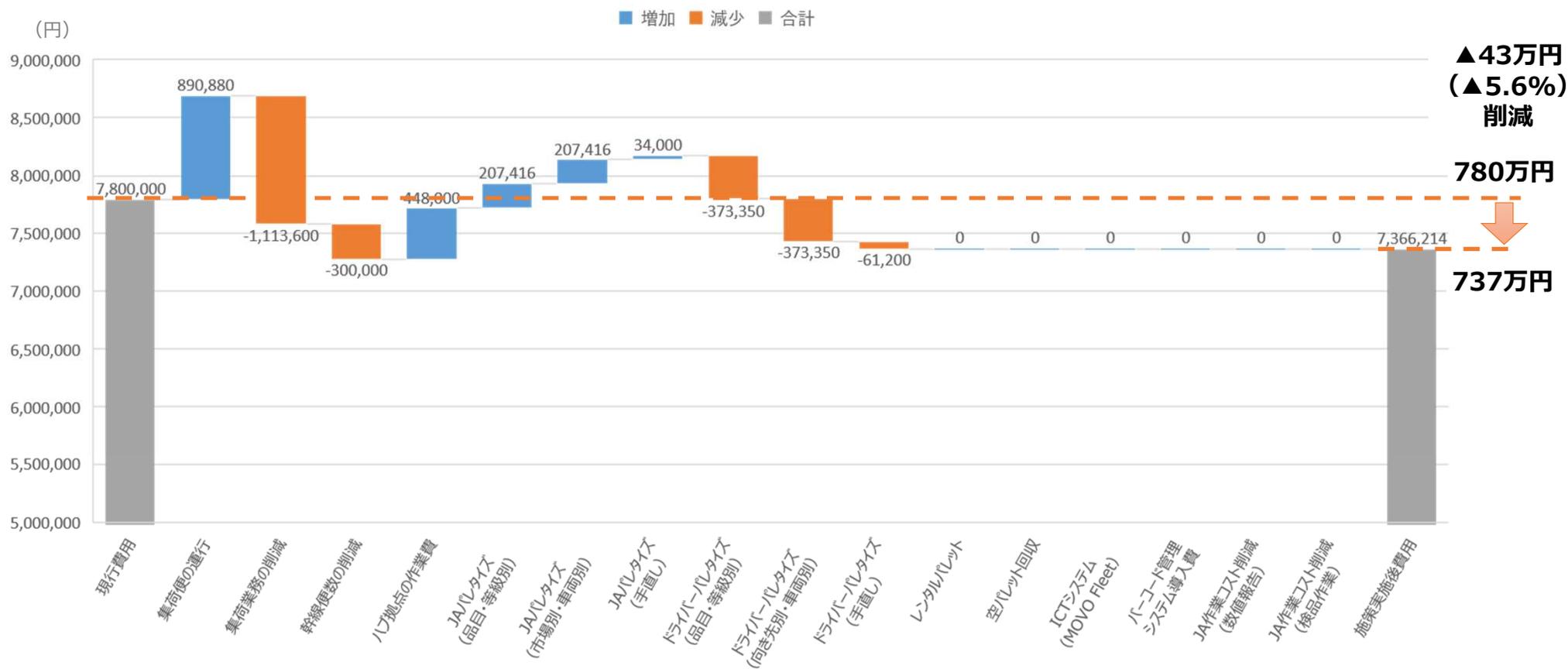
各施策時のコスト試算：①短期施策実施後



短期施策の実施により、試算上は現行費用に比べて約6%の削減（総額780万円→737万円）が見込める。

【短期施策実施後のコスト試算】

試算対象：2022年9月4～10日（7日間）



幹線便ドライバーの拘束時間削減



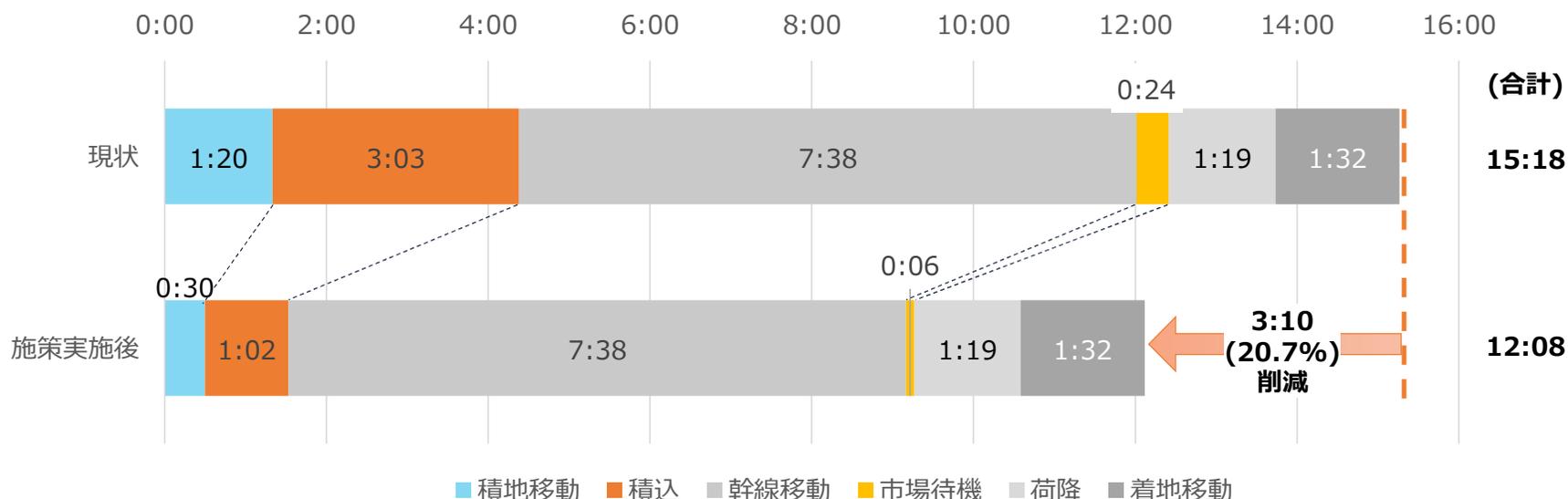
各施策を実施することで、幹線便ドライバーの拘束時間は、1運行当たり3時間10分（20.7%）の削減が見込める。

【幹線便ドライバーの拘束時間（現状／施策実施後）】

	積地移動	積込	幹線移動	市場待機	荷降	着地移動	合計
現状	1:20	3:03	7:38	0:24	1:19	1:32	15:18
施策実施後	0:30	1:02	7:38	0:06	1:19	1:32	12:08
削減時間	0:50	2:01	0:00	0:18	0:00	0:00	3:10
変化点	ハブ拠点への移動のみ	ハブ拠点での積込のみ	—	待機なし	—	—	—

【コスト試算の条件】

- **移動**
運送事業者の拠点からハブ拠点への移動時間を30分と仮定（昨年と同様）
- **積込**
積込前作業30分（ウイング開ける、荷物を探す、検品[行先・品目・数量]する、フォークを探す）
積込作業32分（1パレット2分×16枚）
- **市場待機**
市場別に待機時間を算出⇒15分以上の待機は、15分に減らして平均待機時間を求める（昨年と同様）



ドライバー総労働時間の削減

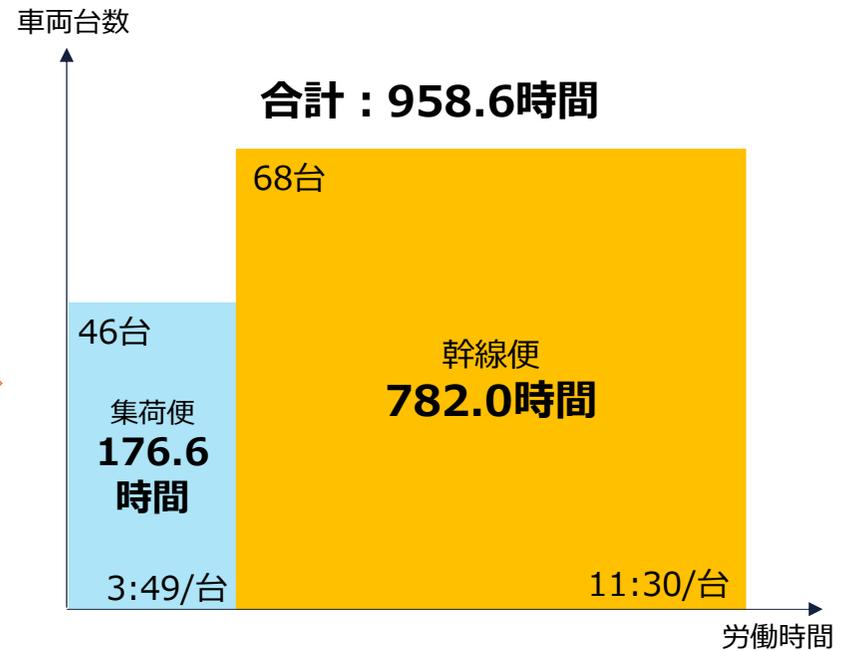
集荷便および幹線便ドライバーの総労働時間は、1週間で234.8時間（19.7%）の削減が見込める。

【集荷便・幹線便ドライバーの総労働時間の変化】

▼実証実験前



▼課題解決後（中長期施策実施後）



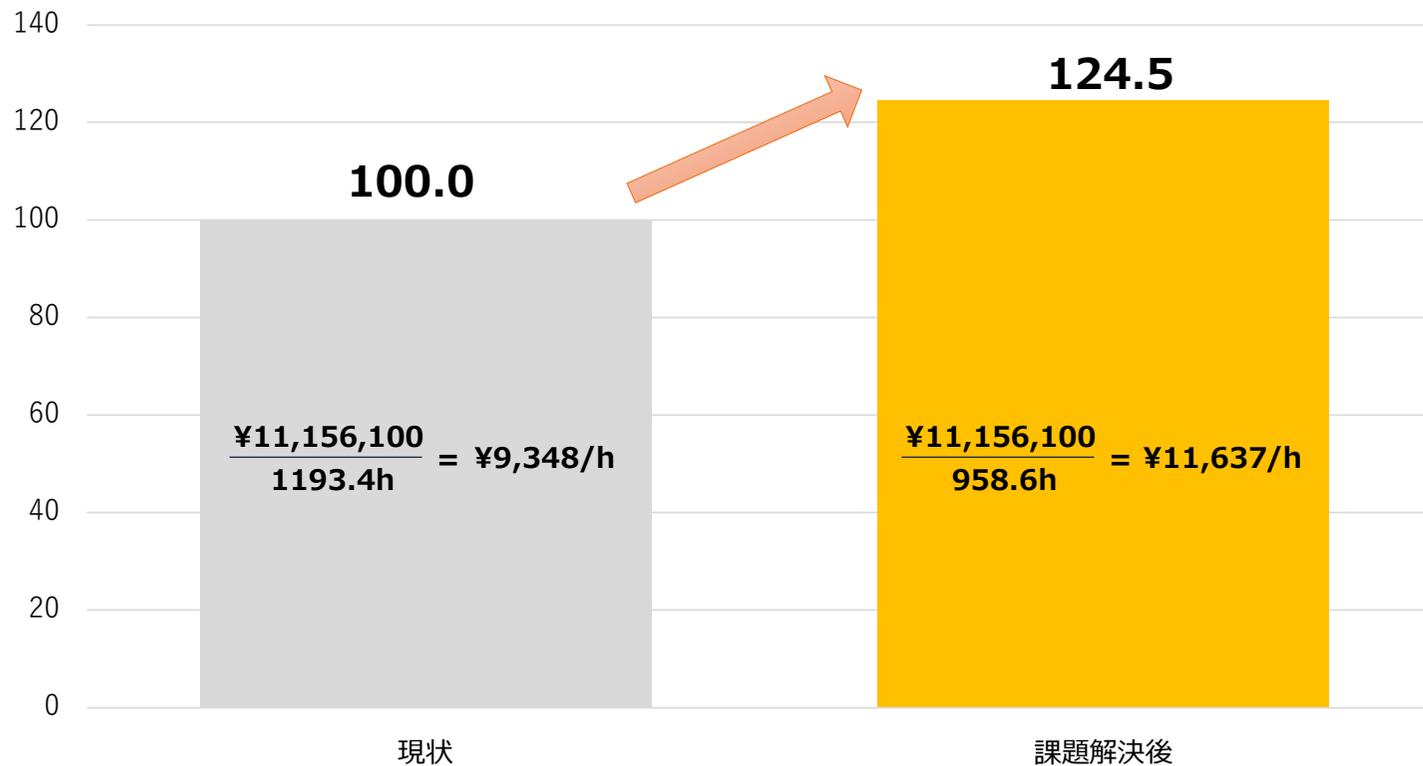
234.8時間
(19.7%)
削減

※本試算上での労働時間は、休憩時間を含む拘束時間（始業～就業）を適用した

ドライバーの付加価値向上

労働時間の削減により、幹線便ドライバーの生み出す付加価値（時間あたり売上）の増加が見込める。

【ドライバー 1 時間あたりの売上額の推移】（現状の売上を100としたとき）



▼ 1時間あたり売上の算出式

$$\frac{1 \text{ 週間の売上}}{\text{総労働時間}} = 1 \text{ 時間あたり売上}$$

※1週間の売上：実証実験期間中に市場へ出荷したケース数を用いて算出（計111,561ケース×1ケース当たり単価100円＝11,156,100円）
※本試算上での労働時間は、休憩時間を含む拘束時間（始業～就業）を適用した

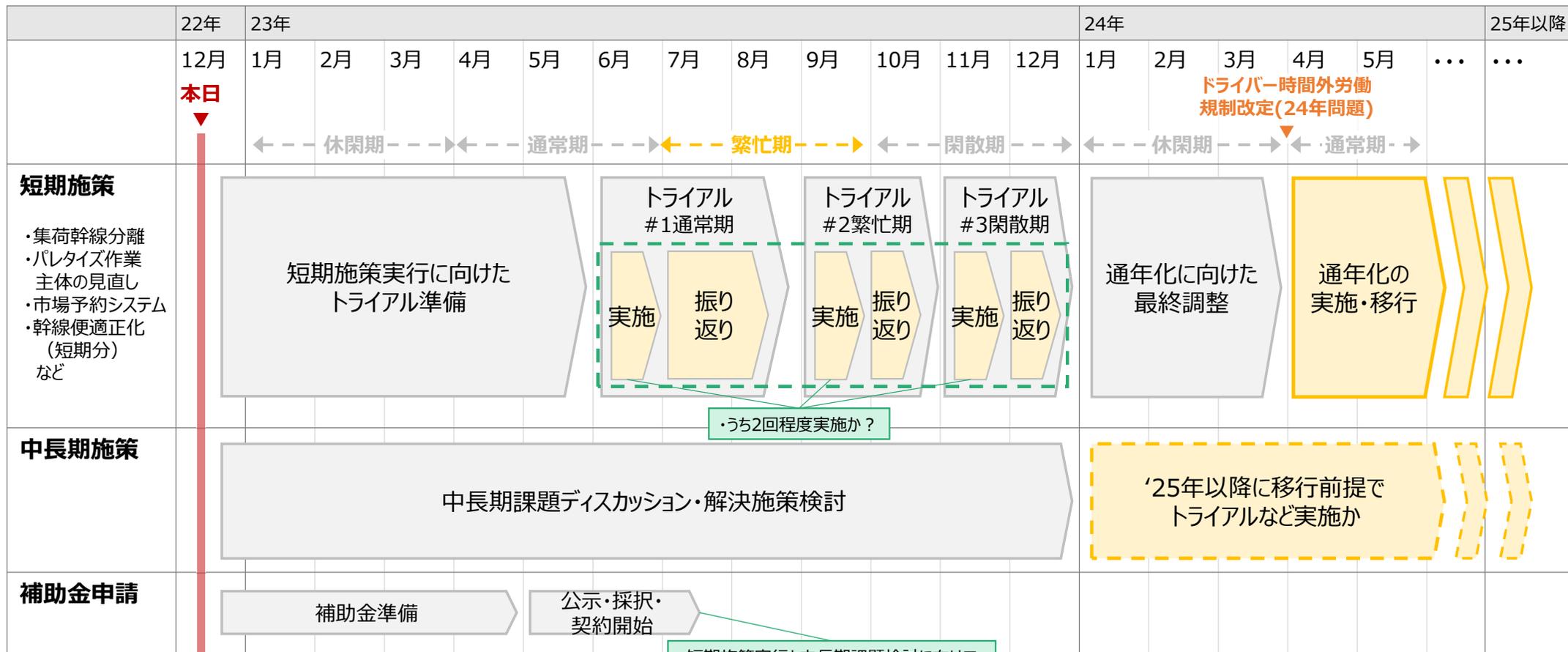
今後の改革に向けた提言 ロードマップ案



主要な各課題テーマについて、通年化に向けての取組方針を具体的に検討する必要がある。

⇒ 24年問題も見据えて短期施策を確実に実行するため、23年はトライアル実施や中長期課題検討を行うべきではないか。

【首都圏市場向け成果物流 今後の取組みロードマップ（案）】



・うち2回程度実施か？

・短期施策実行と中長期課題検討に向けて
本年度同様にHacobuも参画すべきか？

短期施策のうちの、重要優先課題絞り込み（黄色3点）

12/07 中間報告会資料より

最少人数での新会議体を設け、「ハブ拠点」、「パレタイズ作業」、ならびに「コストに関する公平な取り扱いルールの策定」の3点（黄色ボックス）を優先して討議。

	やるべきこと	対応策（案）	
短期	集荷幹線の分離	<ul style="list-style-type: none"> 集荷専用便の導入 ハブ拠点の要否と必要な場合の候補地の決定 	<ul style="list-style-type: none"> 全農物流様に主担当を担っていただくとスムーズではないか ハブ拠点の設置に向けての検討事項：設置場所、設置個所数、最適な運用体制 ハブ拠点で実施する業務の整理（市場別パレタイズ、集荷幹線便への積込・積降作業） 人員確保の方法検討（ハブ拠点専門の人員） 検討例：県南園芸センター＋羽後運輸ターミナルを使用する など
	パレタイズ作業主体の見直し	<ul style="list-style-type: none"> パレタイズ作業の主体者および作業基準等の明確化 	<ul style="list-style-type: none"> 未実施のJA・品目を対象に、次年度の実施に向けた具体案を検討すべき パレタイズ作業主体者、パレタイズルール、作業者の教育方法 など
	市場予約システム導入・利用徹底	<ul style="list-style-type: none"> 市場予約(入荷管理バース)システムの導入 	<ul style="list-style-type: none"> 秋田県トラック協会もしくは国交省・農水省とも連携して、市場に伝えていく 対象：6市場（東一、東京荏原青果、横浜丸中、東京多摩青果、東京シティ青果、新宿ベジフル） 市場関係者の集まる会議体があれば、その場を活用して伝えていく
		<ul style="list-style-type: none"> 運送事業者側での予約システムの利用徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 各運送事業者様に主担当を担っていただくとスムーズではないか
	幹線便の適正化（削減）	<ul style="list-style-type: none"> 備車手配台数の削減 	<ul style="list-style-type: none"> 全農物流様に主担当を担っていただくとスムーズではないか 進め方の一例：備車対応してくれる事業者を選定⇒契約方法の見直し可否を確認⇒契約方法の見直しを進める（運行頻度、発着地、他）
		<ul style="list-style-type: none"> 契約縛りの撤廃 	<ul style="list-style-type: none"> 全農物流様に主担当を担っていただくとスムーズではないか 羽後・川連：閑散期は普段行っていない市場にも納品している？ただし、誰でも行けるわけではない。ドライバーの教育方法の検討が必要か 備車：幹線便削減の取り組みで併せて検討（契約内容の見直しが必要）
	その他	<ul style="list-style-type: none"> 費用負担または受益分配など、コストに関する公平な取り扱いルールの策定 	<ul style="list-style-type: none"> 分配ルールを創出する（集荷便運賃、パレタイズ、ハブ拠点運営等のコストならびに削減効果の分担、分配）

議題	方針	懸念と対策事項	スケジュール
集荷幹線の分離； ハブ拠点要否と必要な 場合の候補地決定	集荷と幹線の分離は必要。 ハブ拠点設置の判断は運送事業者側か らの候補地の意見を聞き、検討する	繁忙期や閑散期の変動や各拠点の 設備を踏まえ、複数パターンを想定す る必要があるか	継続して検討
パレタイズ作業の主体者 および作業基準等の 明確化	基本は生産者側での対応	人手不足やスキル不足があるため、 運送事業者からの協力を求める	継続して検討
費用または受益分配 など、コストの公平な 取扱いルールの策定	継続して検討	生産者側でも厳しい状況であり、国や 自治体からの支援要望なども必要	継続して検討
集荷専用便導入	運送事業者側で協力会社を含め検討す る		継続して検討
市場予約システム	継続して検討		継続して検討
幹線便適正化	継続して検討		継続して検討

Hacobu