

【奨励賞】

日本の農産物輸送における鉄道の新たな可能性について

—効率的かつ安定的な輸送を目指して—

明治大学

峯尾 拓実 様

1. はじめに

食料の安定供給は生活に必要不可欠であり、安定供給には物流の力が必要である。しかしながら、農産物輸送においては従来トラックに大きく依存してきた。今後、生産年齢人口の減少、2024年問題を筆頭とするドライバー不足、それにより輸送力が不足し、結果として、食料の安定供給に大きな支障をもたらす恐れがある。

一方、農産物の輸送は複雑である。近年では輸送費用がかさむ上、取扱の手間がかかることで敬遠されるケースが増えている。NX総合研究所の試算によると、2024年問題で32.5%の輸送力不足が顕在化するとされており¹、この輸送力不足に伴い、農産物輸送が遅れ、消費者に低価格で鮮度の高い農産物が届くことが一層難しくなる。

また、円安が進み、国内物価が高騰する中、日々の食の安全かつ迅速な確保において、これまで日本の輸送の90%を担ってきたトラック輸送を見直し、モーダルシフトの推進、環境配慮、消費者への付加価値提供、既存の物流施設の機能的強化など様々な可能性を考えられる。

そこで本論文では農産物輸送の在り方に関して、物流の観点から農産物の配慮すべき特徴を取り上げ、消費者としての費用負担の課題、トラックではない輸送として、内航船と鉄道の現状を分析し、現在モーダルシフトの中でも着目されている鉄道がどのように農産物の安定供給に貢献し、輸送量拡大ができるかについて考え、パレット、コンテナなどの課題にも触れて、効率的かつ安定的な輸送の実現について検討する。

2. 現状分析

2-1. 農産物輸送の特性

農産物輸送は特性から取扱を敬遠されることや輸送方法に制約が多い。ここでは、特性について農産物としての特性と貨物としての特性の2点を取り上げる。

まず、農産物は天候に収穫量が大きく左右され、出荷量の変動幅が大きい。そして、品質保持の面で難しさがある。

出荷量の波動が大きいことは、季節性とそれを補う産地リレー、天候・災害による生産量の増減が例として挙げられる。

農産物の季節性と産地リレーとは、季節により旬の変わる農作物について、年間を通して安定供給するために、日本の南北に長い地理的利点を活かしてそれぞれの地域でリレーのように供給することである²。

例えばピーマンの場合、冬から春頃に高知、宮崎、鹿児島で生産されているが、夏、秋には茨城、福島、岩手、青森に産地が移動し、季節ごとに広範囲に渡り、産地が変わっていく。(図1)

¹大島弘明、『改めて「物流の2024年問題」の理解と対応を考える ① ～このままでは輸送能力が不足し「運べない」ことも～』、NX総合研究所、2023-10-27、<https://www.nx-soken.co.jp/topics/logistics-2310-04>、(参照2025-08-08)。

²農林水産省 農産局、『野菜をめぐる情勢』、農林水産省、2024-11-06、https://www.maff.go.jp/j/shokusan/kikaku/kakaku_keisei/attach/pdf/imdex-98.pdf、(参照2025-08-08)。



図 1 ピーマンの月別・産地別市場入荷実績<令和 5 年東京中央卸売市場>
(出所) 農林水産省 農産局「野菜をめぐる情勢」 p. 4 (参照 2025-08-08).

すなわち、固定した生産地から固定した場所への輸送を行う、一般的な工業製品と異なり、生産地が季節ごとに移動し、しかも、特定の時期の出荷量が莫大であるという特徴がある。

次に天候・災害による生産量の増減とは、酷暑、台風、水害、水不足により生産量が大きく変動することである。農産物は雨、温度、日照時間に左右されて生産量が増減する。加えて近年では、台風や水害、酷暑によって生産量が大幅に減ることが収穫間際に頻繁に起こっている。(図 2)

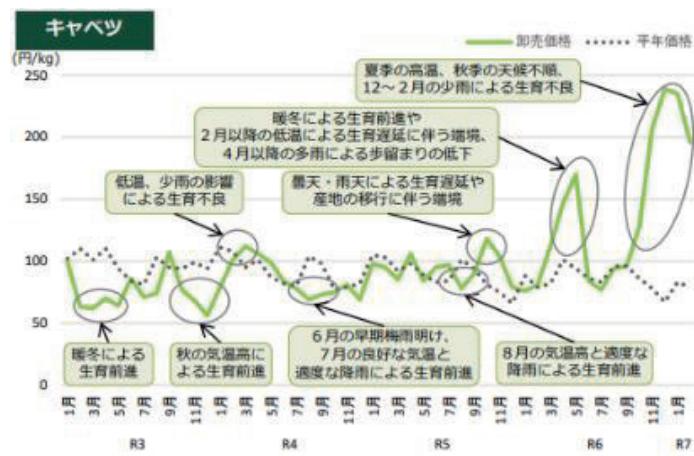


図 2 キャベツ卸売価格の推移 (令和 3 年 1 月～令和 7 年 2 月)
(出所) 農林水産省 農産局「野菜をめぐる情勢」 p. 29 (参照 2025-08-08).

生産された農産物が出荷品として扱われるためには、規格に適合している必要がある。よって、農産物が育ったとしても、必ずしも製品として出荷できるとは限らない。

そのため、出荷製品としての農産物の輸送量は収穫直前になってようやく確定するため、輸送の負荷が一気に高まり、物流側にとって大きな負担となる。

さらに、品質保持の難しさも課題である。青果物は組織が柔らかく、収穫後も呼吸や蒸散などの生理活動を続けるため、品質の維持が困難である。実際、野菜にとって最適な条件である CA (Controlled Atmosphere) 条件——低酸素・高二酸化炭素の環境——においても、馬鈴薯、にんにく、にんじんなどの根菜類は比較的長持ちするが、イチゴ、トマト、ほうれん草などの野菜は長期保存が難しいとされている。(図 3)

種類 (品種・系統)	温度 (°C)	湿度 (%)	環境気体組成		貯蔵可能期間
			O ₂ (%)	CO ₂ (%)	
いちご (ダナー)	0	95 ~ 100	10	5 ~ 10	4週
トマト	6 ~ 8	—	3 ~ 10	5 ~ 9	5週
露地メロン (札幌キング)	0	—	3	10	30日
ほうれんそう	0	—	10	10	3週
さやえんどう	0	95 ~ 100	10	3	4週
レタス	0	95 ~ 100	10	4	2 ~ 3カ月
はくさい	0	90	3	4	4 ~ 5カ月
にんじん	0	95	10	6 ~ 9	5 ~ 6カ月
にんにく	0	85 ~ 90	2 ~ 4	5 ~ 8	10 ~ 12カ月
ながいも	3 ~ 5	90 ~ 95	4 ~ 7	2 ~ 4	8 ~ 10カ月
ばれいしょ (男爵)	3	85 ~ 90	3 ~ 5	2 ~ 3	8 ~ 10カ月
。 (メーケイン)	3	85 ~ 90	3 ~ 5	3 ~ 5	7 ~ 8カ月

図 3 野菜の CA 貯蔵条件と貯蔵可能期間

(出所) 椎名武夫「野菜の品質保持技術について」野菜情報. 2016. 2016年9月号. p49

また、イチゴのような繊細な果物に関しては、単に長持ちしないのみならず、輸送時の振動や温度によって大幅に傷みが進むという難点があり、実際に 12 月の場合 5~10%、旬の 3 月の場合には 10~15% の輸送ロスが発生している³。無論、イチゴ以外の農作物に関しても温度管理は必要不可欠であり、輸送時に温度管理ができないければ、鮮度が大きく低下した状態で輸送されることになる。

これらのことから青果物の輸送時の温度管理、振動衝撃の防止が求められる上、低酸素、高二酸化炭素下での輸送が好ましいなど、輸送中の品質管理が難しい。

次に、貨物として扱われる際、大きく分けて 2 つの特性が挙げられる。産地と消費地が大きく離れていること、及び積卸における重労働である。

まず、産地と消費地が大きく離れているというのは、農産物の生産地を見た際に分かることである。農産物は基本的に都市で作られるのではなく、その周辺で生産される。さらに、その生産について年間を通して安定化させるために産地リレーがなされている。(図 1) 東京都中央卸売市場の野菜産地からの距離帯別割合の推移を見ると、重量ベースでは、年々輸送距離は増加傾向にある。(図 4)

³ 農研機構. “イチゴ個別包装容器の実用化に見通し”. 農研機構. 2013-03-19. https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/brain/046071.html. (参照 2025-08-08).

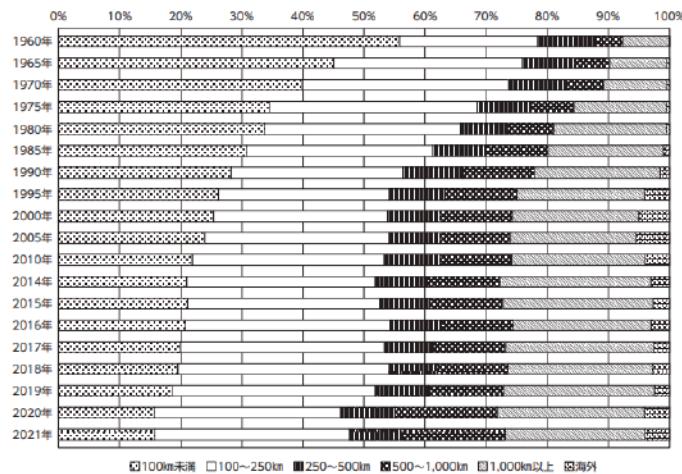


図 4 東京都中央卸売市場の野菜の产地からの距離帯別割合の推移（重量ベース）

（出所）洪京和. 農産物物流における中長距離輸送の現状と課題. 物流問題研究. 2022-03, No. 72. p73

このように、農産物は産地と消費地の距離が長く、農産物輸送は中長距離帯の輸送が多い上、年々輸送距離は増加傾向にある。（図4参照）輸送距離の増加は、トラックドライバー不足の加速や、東京一極集中の社会で難しくなることが考えられ、継続して輸送できるとしても運賃の高騰や遅延が発生し、新鮮な農産物や安定した価格の農産物を入手するのが困難になりうると考える。

次に積卸における重労働については、段ボールの規格の不統一、並べ方の細かなルールの存在、パレット使用不可な荷役業務、温度管理、破損の危険性が挙げられる。

まず、段ボールでの出荷は、先述したように規格が不統一であり、パレットサイズに対して、適切なサイズの段ボールが必要と考えられるが、パレットサイズも統一されていない課題もある。また、段ボール出荷時には、農産物の等級が外側に見えるように並べる必要性があり、この点でも荷役担当者にとって負担である。（図5）

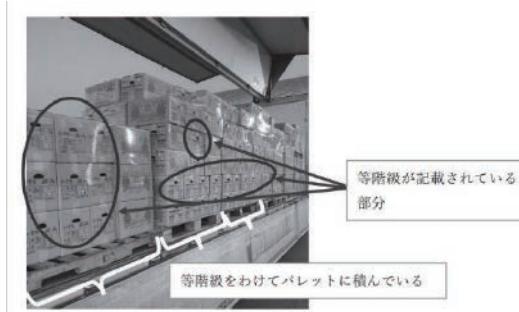


図 5 同じ品目でも等階級ごとに分けてトラックに積んでいる様子

（出所）吉間めぐみ. 「「物流の2024年問題」にみる農産物物流で置き去りにされている落とし穴～ドライバーに蓄積する専門的なナレッジ消失の危機～」. 流通情報. 2023-07, No. 536. p50

次にパレット使用不可な荷役業務に関して、例えば花卉類において台車による輸送が行われており、常に一定の数量があり、パレット化率が低いという課題につながる。

また、温度管理の難しさや、破損の危険性という観点からも、農産物は図3に示すような理想的条件の下で輸送することが難しい。さらにその遅延が発生した場合、品質管理が一層難しくなる。

このように、出荷量の変動の大きく、品質保持が困難で、貨物としての特性も複雑であり、さらに、農産物の輸送は特定期に大きな輸送負荷がかかる。加えて、その輸送量は直近まで確定せず、荷役作業は重労働であり、品目ごとに個別対応が求められるなど、取扱が非常に難しい。

したがって、農産物の輸送は輸送事業者にとって大きな負担となり、トラックドライバーにとって敬遠されがちな貨物となる。

2-2. 農産物の消費者からの意識

商品に占める輸送費の割合は消費者が最終的にどこまでその商品に対して支払いが可能かに依存する。したがって、農産物に対する消費者の認識も重要である。

まず、日本政策金融公庫の消費者動向調査（図6）から消費者意識として物流に關した部分では、2つの傾向が見て取れる。根強い低価格志向を持つものと、美食志向を持つものである。

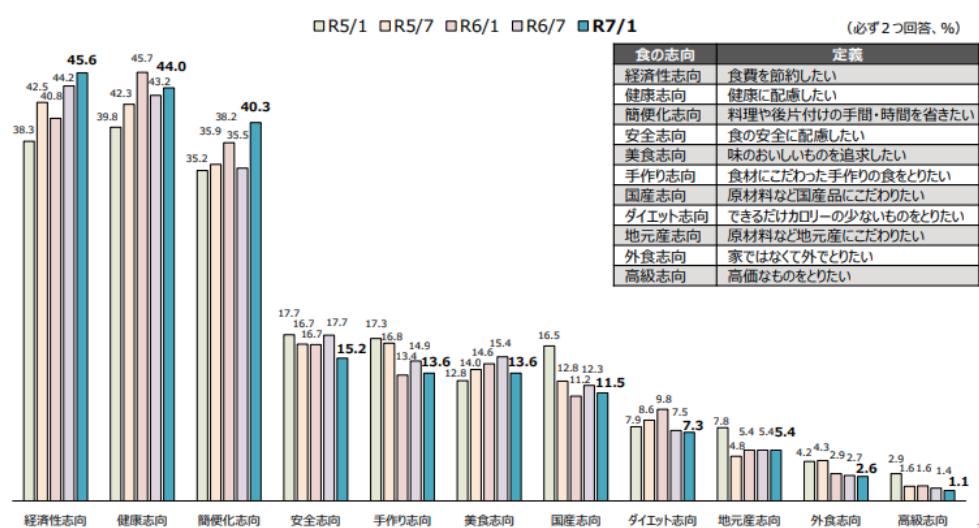


図6 食に関する志向（食の志向）

（出所）日本政策金融公庫. 「消費者動向調査（令和7年1月）」. p3(参照 2025-08-08).

低価格志向について、消費者の食に関する志向調査を見ると、節約志向（グラフ内では経済性志向）が年々上昇していることが見て取れる。近年の食品価格上昇では、消費者の59.5%が価格の安いものへ切り替え、しかも食品価格値上げの許容度としては、およそ23.7%の消費者が許容できないとしている。（図7）

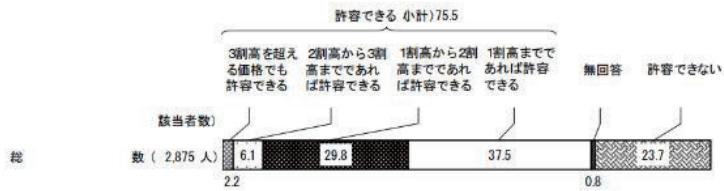


図7 食品価格値上げの許容度

（出所）内閣府政府広報室. 「食料・農業・農村の役割に関する世論調査の概要（令和6年1月）」. p3(参照 2025-08-08).

このようなことから、消費者は値上げに対して敏感であり、一般的な農産物に関して、コスト増によるサービスの向上を図る輸送は難しいと考える。

他方、美食志向を持つ消費者について、消費者の美食志向とはおいしいものを追求したい気持ちである。美食志向を持つ消費者は常に一定数存在し、増加傾向である。よって物流においても鮮度を保ち、おいしさを保つことが重要である。

上記のことから、消費者は低価格志向と美食志向を持ち、こうした考えを反映する物流が必要である。具体的には、一般的な農産物に関して、輸送費を抑えながら、鮮度重視の農産物に関しては、輸送中の品質を保つ物流が必要と考えられる。

同時に、輸送が集中する季節や荷姿が一般的な貨物と違う場合もあるために、その対応及び、改善策も求められる。

2-3. 内航船によるモーダルシフト

日本の食料基地とされる北海道の農畜産物の道外輸送手段の多くを占める内航船は日本の農産物輸送において大きな役割を担う。こうした重要な役割を持つ内航船についてメリット、デメリットを整理し、持続可能な農産物輸送について考える。

内航船のメリットとしては環境に優しく、災害時の復旧が容易、トラックをそのまま大量に輸送できることが挙げられる。デメリットとしては、輸送速度、船員不足、日本海側から太平洋側への輸送の難しさが挙げられる。これらについて詳細を見るにすることにする。

まず、環境への優しさでは、RORO船やフェリー、コンテナ船を利用した輸送は、従来のトラック輸送に比べ、CO₂排出量が1/5程度であり、なおかつ大型車両の通行量を削減できるため、窒素酸化物 NO_xや浮遊粒子状物質 SPMの排出を削減でき、交通渋滞の緩和も見込めるという効果がある⁴。よって、環境負荷の低い輸送と認識される。

⁴ エコシップ・モーダルシフト事業実行委員会. “エコシップマーク誕生の背景”. エコシップ・モーダルシフト事業実行委員会. 2024. http://www.ecoship.jp/ecoship_background.html. (参照 2022-08-08).

別の見方をすれば、環境意識の高い消費者に船舶輸送が行われていることを理解してもらうことは、農産物輸送の付加価値となる可能性があるともいえよう。

次に、災害時の復旧が容易という点では、土砂災害、台風などの災害が発生した際に陸上交通手段では復旧までに大幅な時間がかかることが予想される。一方、海上輸送においては、台風などの災害が発生したとしても、海が落ち着くことで、その後の運行は可能となる。実際にフェリーやRORO船が専用の荷役施設が不要であるために復旧が早く、実際に災害時の代替輸送として利用された事例もある⁵。このように、内航船は海を利用するため災害時の復旧が早く、農産物輸送において、災害時に輸送が止まることによる損失を防げる。

さらに、RORO船やフェリーでは、そのままトラックを乗り入れることができる。近年、フェリーの大型化が進み、90年代には平均、50台のシャーシしか搭載できなかつたものの、2020年には平均133台のシャーシを搭載できるようになり、大型化が図られている。

(図8)

項目	1990年	2000年	2010年	2020年	伸び率 〔1990年⇒2020年〕
総トン数	4,300トン	5,400トン	8,100トン	11,000トン	約2.6倍
積載トン数	3,900トン	4,500トン	5,200トン	6,100トン	約1.6倍
シャーシ積載台数	50台	59台	100台	133台	約2.7倍
船長	120m	130m	150m	160m	約1.3倍
満載喫水	5.8m	6.2m	6.6m	6.8m	約1.2倍
船幅	19.0m	20.5m	26.4m	28.2m	約1.5倍

図8 RORO船の大型化傾向（全国平均）

（出所）国土交通省. 「内航フェリー・RORO船輸送の現況と今後の課題及びターミナル機能強化の取組内容について」. p13(参照 2025-08-08).

同時に、ドライバーが便乗する場合に、休憩施設を利用することができる。そのため、ドライバーの負担を削減しつつ、港につけばそのまま、荷役作業をなしに、トラックで大量輸送ができるというメリットがある。実際に農産物輸送に活用されている例として、ホクレンのRORO船、ほくれん丸が存在する⁶。

一方で、デメリットとして輸送時間の長さが挙げられる。船であるがゆえ、港において積み込み作業を行わなければならない。さらに、中長距離フェリーで 20～30kn (36～55km/h)、コンテナ船で 20kn (36km/h) 程度のスピードしか出せず、他の輸送モードと比べて遅い⁷。

また、船員不足も大きな課題である。内航船員は高齢化が進み、50歳以上が50%を超えている。こうした状況では将来的に輸送力不足へつながり、結果として現在のトラックドライバー不足と同じ結果につながる可能性がある。(図9)

⁵ 北陸地域国際物流戦略チーム事務局. 「内航フェリー・RORO船を活用した災害時の代替輸送訓練に向けた検討」. 北陸地域国際物流戦略チーム事務局. 2023. <https://www.pa.hrr.mlit.go.jp/file/96f5b7a1.pdf>. (参照 2022-08-08) .

⁶ ホクレン. 「ほくれん丸」. ホクレン. <https://www.hokuren.or.jp/about/hokurenmaru/>. (参照 2022-08-08) .

⁷ 船井総研ロジ株式会社. 「RORO船」. 船井総研ロジ株式会社. <https://logiiii.f-logi.com/terms/roro-sen/>. (参照 2022-08-08) .

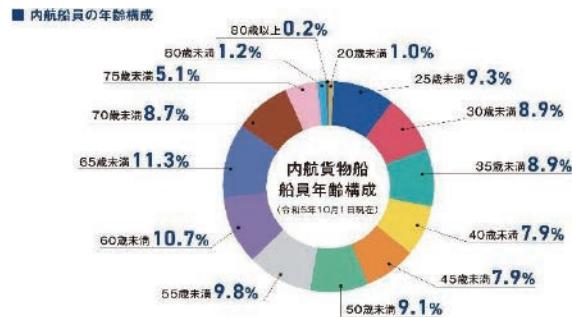


図 9 内航船員の年齢構成

(出所) 日本国海運組合総連合会. 「内航船員の現状」. (参照 2025-08-08).

次に、日本海側から太平洋側への輸送の非効率性が挙げられる。内航船の航路図(図10)を見ると、日本海側からの航路は少なく、日本海側から太平洋側への内航船による輸送は非効率である。農産物輸送の観点から考えると、米所である新潟、富山など日本海側から一大消費地である太平洋側への輸送をする場合には船舶は適さない。



図 10 主要内航定期船航路 (中長距離)

(出所) 日本通運. 「主要内航定期船航路 (中長距離)」 (参照 2025-08-08).

このように内航船による輸送は環境に優しく、災害時の復旧が容易、トラックをそのまま大量に輸送できるというメリットがある一方で、輸送速度、船員不足、日本海側から太平洋側への輸送の非効率性といったデメリットがあり、特に船員不足の点で今後はトラックと同様、輸送力不足となりうる。

2-4. 鉄道によるモーダルシフト

鉄道貨物輸送は環境に優しく、長距離に強みを持つ輸送モードである。

貨物鉄道のメリットとしては、環境負荷が非常に低いこと、次に定時制が一定程度保たれていること、そして、長距離に伸びるネットワークがあることが挙げられる。貨物鉄道は環境負荷がトラックに比べて約 1/11、船に比べて約 1/2 となっており、環境性能が非常に高い。さらに、エコレールマークなどの環境ラベルがあるため、消費者に対してエコであることが訴えかけやすいというメリットもある。(図 11)

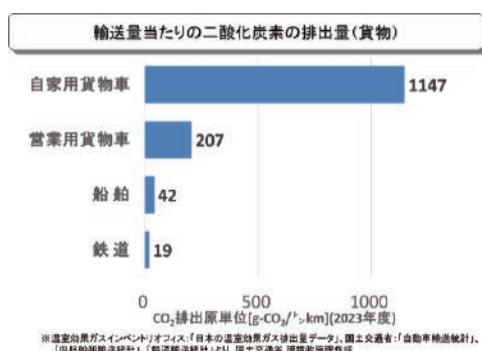


図 11 輸送量当たりの二酸化炭素の排出量 (貨物)

(出所) 国土交通省. 「運輸部門における二酸化炭素排出量」. (参照 2025-08-08).

次に定時制が一定程度確保されていることについて、約 90%の定時制があり、農産物においても市場に決まった日時に流通させやすいといえる。こうなることで、日々消費される農産物を安定供給できるといえる。(図 12)

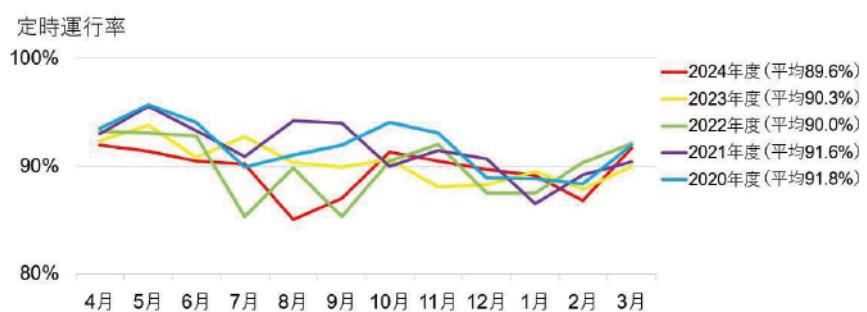


図 12 定時運航率の推移

(出所) JR 貨物. 「モーダルシフトとは 貨物鉄道の特徴」. (参照 2025-08-08).

また、長距離に伸びるネットワークについて、日本全国に 140 カ所の貨物駅があり、内陸部にも貨物駅があることから、内陸で生産された農産物が他都市圏へと運ばれることができ、農産物の安定供給に貢献している。

一方、デメリットとしては、災害時の復旧が遅いこと、近距離では費用が高いこと、スケジュールの柔軟性が低いことである。

まず、大規模災害時に長期間鉄道が不通になってしまうという点がある。実際に 2023 年 7 月の大雨の際には、13 日間の運休を余儀なくされたという事実がある⁸。こうした事態の際には、他輸送モード利用の代行輸送がなされるが、特に農産物など鮮度が重要な品目の際にはいかに早く輸送を復旧できるかが重要となる。

次に中近距離でのコスト問題として、近距離の場合を考える。例えば神奈川県湘南地域において、みかんで有名な大磯町から集荷した 4t 程度の農作物を東京都の大田市場へと輸送した場合、鉄道 33,110 円に対し、トラックが 32,502 円である。同時に、輸送時間は大幅に鉄道ではかかるという結果が出る。(図 13 参照) さらに、このような近距離輸送において、1 回当たりの費用差は 600 円ほどだが、回数が増えるたびに差が大きくなり、単位当たりの値段の低い農産物ではその輸送費の差が大きな負担になる。同時に輸送時間が半日近く長くなるというリードタイム面でのデメリットもある。リードタイムが長いことは、鮮度を落とすことで高級果物などの輸送では大きな課題である。ただし、鉄道貨物が発地からの積み替えが必要であるため、コスト削減は難しいと考えられる。よって、それを理解することが重要である。

輸送手段	輸送費	輸送回数10回	輸送時間
鉄道	¥33,100	¥331,000	当日夜間
トラック	¥32,502	¥325,020	1時間程度
費用・時間差	¥598	¥5,980	半日以上

図 13 湘南農協大磯柑橘選果場から大田市場までの輸送費と時間

(出所) JR 貨物. 「輸送日数・費用・CO₂ 排出量の概算算出ページ」, トランクル G0. 「標準的な運賃シミュレーター」, Google マップ, より筆者作成.

3 つ目のデメリットとして、スケジュールの柔軟性の低さである。ダイヤに縛られる宿命によって、他の旅客列車などのダイヤを縫うような形で貨物列車は走ることとなっている。さらに、JR 貨物は第二種鉄道事業者であるため、他の旅客会社のレールを借りて走ることで、ダイヤを組む際には夜間、早朝のダイヤとなることが多く、増発などがしづらいという課題がある。実際農産物輸送においては、臨時ダイヤの設定が行われることもあり、例として北海道の玉ねぎ列車などの農作物輸送を主とする列車⁹があるが、鉄道での輸送を増やしたい場合に便数の増加が可能かどうかは未知数である。また、柔軟性の低さに影響するもう 1 つの要素として、多くの貨物駅ではコンテナのみ受付をし、パレット単位での流通が困難である。そのため、コンテナに移し替えてから輸送をしなくてはならない。一方で、積み替えステーションといった貨物駅でのコンテナへの積み替え基地の整備が進んでいるため、今後それをどう活用するかが重要となる。

また、内航船舶やトラック同様、現在の高齢化社会では、なり手不足も予想される。

⁸ 日本貨物鉄道株式会社 篠部 武嗣. 「大阪地方通運業連盟 「鉄道利用運送事業に関する業務研修発表会」 貨物鉄道の輸送量拡大による 持続可能な物流の実現」. 公益社団法人 全国通運連盟. 2023-09-28. <https://www.t-renmei.or.jp/wp-content/uploads/2023/09/「貨物鉄道の輸送量拡大による持続可能な物流の実現（大阪用）.pdf>. (参照 2025-08-08).

⁹ ホクレン. 「たまねぎ列車は今日も行く！」. GREEN WEB. 2025-04-08. https://www.hokuren.or.jp/_greenweb/_?post_type=morisaki&p=25015. (参照 2025-08-08).

2-5. 内航船と鉄道を比較して

内航船と鉄道を比較し、表にまとめると図 14 のようになる。鉄道は環境、速度、内陸輸送、人員などの要素では船舶よりも優れているが、コスト、災害時の復旧面で船舶に劣る。特に内航船船員不足の代替としての重要性、トラックに代わる内陸輸送において、貨物鉄道の重要性は今後も増えると考えられる。また、農産物の安定供給という点でも、米所である日本海から太平洋側への米輸送に重要な役割を担うと考えられる。

	速度	コスト面	環境面	災害時の復旧スピード	内陸・日本海から太平洋への輸送	人員充足率
船舶	△	○	○	○	×	×
鉄道	○	△	◎	△	○	△

図 14 船舶と鉄道の比較

(出所) 筆者作成

農産物は様々な特性を持つゆえ、輸送負担が大きく、消費者意識から高品質な貨物自動車輸送を行ったとしても費用の回収が難しい。

また、コストで有利な船舶輸送に関しても、農産物の輸送における制約条件が多いことから、従来の鉄道輸送の問題点を解決した鉄道輸送を利用するが 1 つの解決策に繋がる。しかし、鉄道輸送へと切り替える際の課題として、コストとリードタイム、災害時の復旧の遅さ、柔軟性といった点があり、コストをただ削減するのみならず、上記の課題を克服することが重要だと考えられる。

3. 鉄道による農産物輸送の展開について

3-1. コスト・リードタイムの課題について

コスト、リードタイムは先述したように現時点では削減することは難しいと考えられる。そこで、コストが低いから選ぶ、リードタイムが短いから選ぶといった単純な考え方以外に、付加価値で差別化を図り、安定的な流通への寄与などで、選ばれる輸送手段となる方法を考察する。

1 つの方法としては、「エコレールマーク」の浸透による付加価値効果を図ることである。「エコレールマーク」は国土交通省が地球環境に優しい貨物鉄道輸送を一定割合（量）以上利用している企業に対し、付与する制度となっている。この認定の理由となっているように、鉄道は環境負荷が非常に低い。そこで、マークを活用することで、環境意識の高い消費者にとっての社会的課題の解決を考慮し、各自が、そうした課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うこと（「エシカル消費」という）を誘発できる。実際にエシカル消費についての調査で、食料品において、エシカル消費の商品ならば、1~10%の値上げを許容できるという人が、73.1%も占める結果が出ている。（図 15）

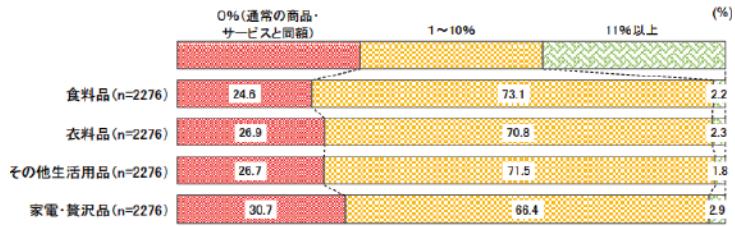


図 15 エシカル消費につながる商品をどの程度なら割高で購入するか

(出所) 消費者庁. 「令和元年度エシカル消費に関する消費者意識調査報告書」 p. 32(参照 2025-08-08).

よって、「エコレールマーク」をより一層普及させ、農作物においても表記、浸透させることで、エコな鉄道輸送が消費者に選ばれる理由となり、差別化となることが考えられる。現状は「エコレールマーク」こそ、エシカル消費につながるイメージとして世間一般に浸透していないが、消費者庁の調査によると、実際にはエシカル消費に関連するマークの認知度は比較的高く、中でもエコであることを示す「エコマーク」の浸透度は高いということが分かる。(図 16)

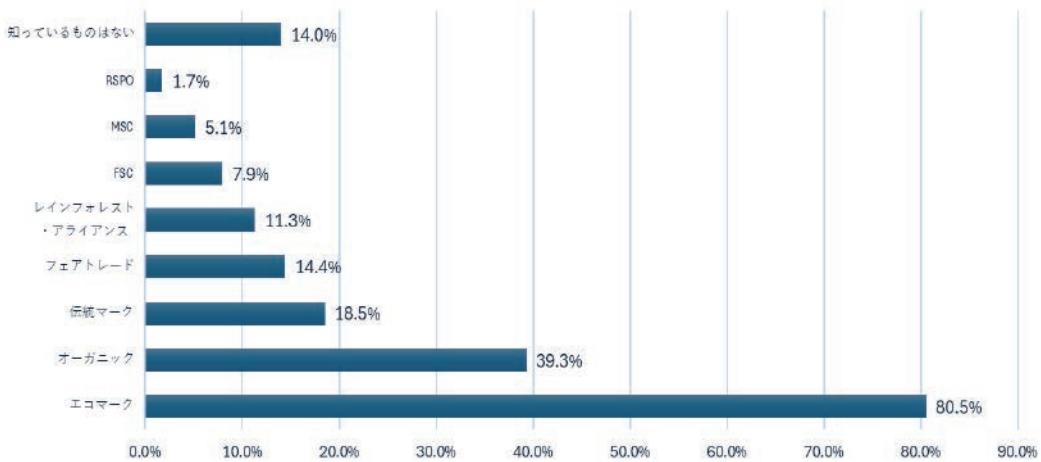


図 16 エシカル消費に関連するマークの認知状況

(出所) 消費者庁 「令和元年度エシカル消費に関する消費者意識調査報告書」 p. 24 より
筆者作成

よって、すでにエシカル消費に関連するマークとして様々なマークを消費者は理解しており、さらにエコレールマークの浸透を推進させることで、一層の付加価値とができる、荷主にも、環境に優しい輸送を選ぶことで消費者に評価させることが可能である。2つ目の方法としては将来的な貨物新幹線の構築である。

現状分析では、農産物は痛みやすいものが多く、産地から消費地までの長距離輸送が行われるため、とりわけ高付加価値農産物においてスピードによる新鮮さをキープすることが重要であるとした。そこで考えられるのは、貨物新幹線ネットワークの構築である。

とはいっても、鮮度の維持という付加価値が消費者の購入意向に繋がらないとの考え方や、そもそも味や鮮度を求めるならば、地産地消を推進すればよいとの考え方もあるかもしれない。しかし、農林水産省の調査（図 17・図 18）によれば野菜の味・鮮度を気にしている人は81%ほどで、価格と同程度重要視されている。

さらに、くだもの購入の際には価格以上に味や鮮度が重視されている。また、産地もそれぞれにおいて約45%の人が重視しているということが分かった。（図 18）

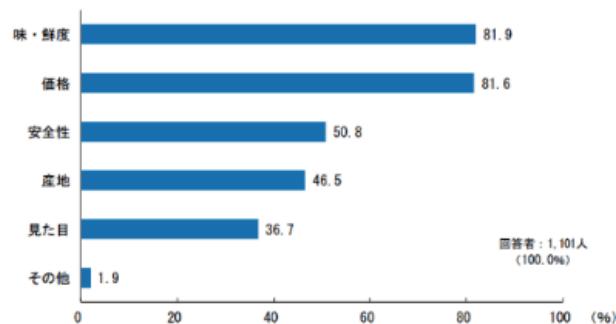


図 17 野菜を購入する際、特に重要な点

（出所）農林水産省. 「野菜やくだもの外観や販売方法に関する意向調査」. p1(参照 2025-08-08).

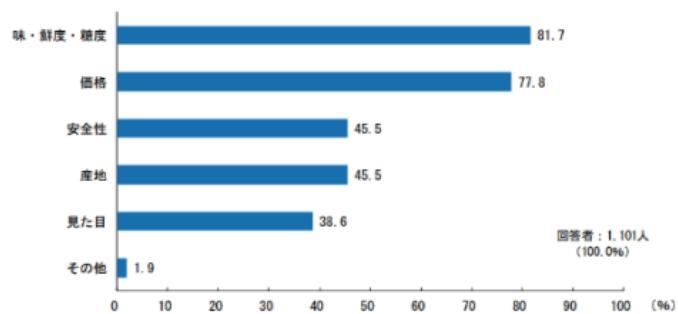


図 18 くだものを購入する際に特に重要な点

（出所）農林水産省. 「野菜やくだもの外観や販売方法に関する意向調査」. p1(参照 2025-08-08).

他方、図 17・図 18において価格要素も同様高い関心が寄せられており、重要なことではあるが、高級野菜、果物に関して、これは当てはまらないと考える。例えば、鮮度が最重要視されるだだちや豆の航空輸送が実際に行われており、金額の要素以外、消費者側からは、質を求める人にとって価値のあるものとの声が出ている現状がある¹⁰。なお、貨物新幹線の運用は農産物のみならず、他の高付加価値商品に関して利用できると考えられ、

¹⁰ 独立行政法人農畜産業振興機構. “話題 野菜情報 2024年11月号 空飛ぶ野菜 鮮度保持と物流問題を空陸一貫輸送による流通トータルコーディネートで解決～株式会社日本直空輸の取り組み～”. 野菜の情報. 2024-11. https://vegetable.alic.go.jp/yasaijoho/wadai/2411_wadai1.html. (参照 2025-08-08).

今後の飛行機と同様な選択肢にもなりうるといえよう。すでにJR東日本では「はこビュン」というサービスで一部事業化し、新幹線の物流利用をしており¹¹、この流れに乗ること、それを他の産業と合わせた新幹線輸送へのシフトが重要だと考えられる。

高い品質の農産物の輸送において貨物新幹線は、新幹線の鉄道ネットワークを活用した荷物輸送サービスを推進することで、鉄道会社側には新たな顧客獲得、生産者側は新たな販路拡大、地域側は地域振興が進むというメリットがあると考えられる。

3-2. 災害時の課題について

鉄道輸送において、災害時に復旧が遅いというのは農産物の中でも新鮮さを求められるものを輸送する際には死活問題であると考えられる。実際にモーダルシフトに対する阻害要因として、悪天候による運休遅延リスクに関する輸送の安定性で44%の荷主が危惧している¹²。そこで、災害時の復旧やリスク低減の方法について考える。

現時点でJR貨物では輸送障害の発生時に中間駅を利用し、トラックや船舶へと輸送を代行することを行っている。実際に、鉄道不通時には他輸送モードへ振り替える以外に輸送を継続する方法はなく、この方法をとることが必要である。しかし、遅れに対してシビアな荷主がいることは必然であり、少しでも必要な際に間に合わない可能性があるために鉄道貨物輸送をトラック輸送の代替として考慮しない荷主もいる。そこで、考えられるのは、鉄道不通時に最優先で一定の契約をした貨物を代替輸送するというサービスである。

鉄道不通時には、代替輸送がなされるとはいえ、その代替輸送に求めるスピードは荷主それぞれの事情で違う、そうした際に荷主が貨物の契約に対し、一定の料金を支払うことや、最優先で輸送を代替する保険サービスがあれば、鉄道による環境配慮をしつつも、鉄道が止まった場合にはすぐに輸送が再開され、納期に間に合わないリスクが大きく軽減される。そして、こうしたサービスがあることで、環境配慮と納期に板挟みにされている荷主がより一層鉄道貨物輸送を選択肢に入れやすくなる。

このようなサービスに実現可能性が低いと思われるが、実際にトラックでは似たようなサービスが運送事業者向けに「イザトラ」という名で存在している。(図19)このサービスは運送トラブル発生時に代車手配、レッカーハンドル手配、レンタカーハンドル手配を電話1本で行うことがされ、業務遂行までをワンストップで補助するというものであり、実際に24年5月からは東京海上日動火災保険が保険適用サービスとなっている¹³。

¹¹ JR東日本、「「はこビュン」を事業化し様々な社会課題解決に貢献します」～新幹線荷物専用車両による高速・大口輸送を実現します～」、2025-03-14. https://www.jreast.co.jp/press/2024/20250304_hc02.pdf、(参照 2025-08-08)。

¹² 三菱UFJリサーチ&コンサルティング「令和4年度 遠方産地から大消費地等への輸送 におけるモーダルシフトに関する調査委託事業 報告書」、2023-03-22.

<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/ryutu/attach/pdf/buturyu-366.pdf>、(参照 2025-08-08)。

¹³ LOGISTICS TODAY 編集部. JNSとフジホールディングスの連携で誕生、運送事業トラブル対応サービス 緊急時輸送代行サービス「イザトラ」でリスク管理を」、LOGISTICS TODAY、2024-06-25. <https://www.logi-today.com/622993#:~:text=イザトラは、レッカーハンドル手配だけ、石田次郎氏は、トラブル発生、補完できる領域は広い。>、(参照 2025-08-08)。



図 19 イザ・コール手配の流れ

(出所) JHR ネットワークサービス 「イザ・コール手配の流れ」 (参照 2025-08-08).

このサービスの中でも、トラブル発生時に代車手配という部分を代替輸送手配ということに変えれば、鉄道不通時に代替輸送手配を最速で行えると考えられる。

実際の方法として、鮮度重視の貨物や、納期重視の貨物の輸送を考える荷主に対して、代替輸送手配を最速で行うオプションを提案し、実際に列車の遅延、運休が発生した際に最優先で代替輸送手配を行う。

この最速代替輸送手配オプションを追加することにより、荷主の定時運行に対する不安、災害時の復旧の遅さに対する不安要因を取り除き、鉄道輸送の利用率を高め、安定した貨物輸送がなされる。特に、高付加価値農産物に関しては鮮度が最重要であるため、このサービスの需要は大きいと推測する。

鉄道は災害時の復旧の弱さがあるのは必然である。そこで、こうした取り組みで災害時にも定刻に貨物が届くようにすることが重要である。

3-3. 鉄道貨物の柔軟性の課題について

鉄道貨物は先述したように、ダイヤの制限や多くの貨物駅でコンテナ単位の荷受が行われることからスケジュールの柔軟性が低く、輸送量を増やす際の障壁となっている。そこで、この障壁を低くする方法を検討する。

まず、考えられるのはコンテナ単位での荷受の改善である。実際に JR 貨物内においても、コンテナ単位での荷受という部分を改善する動きがあり、貨物駅を積み替え基地とする積み替えステーションの設置が行っているが、2024 年度時点でも 15 カ所と低迷しており、

不十分だと考えられる。(図 20) そこで、この積み替えステーションの強化が必要であると考えられる。

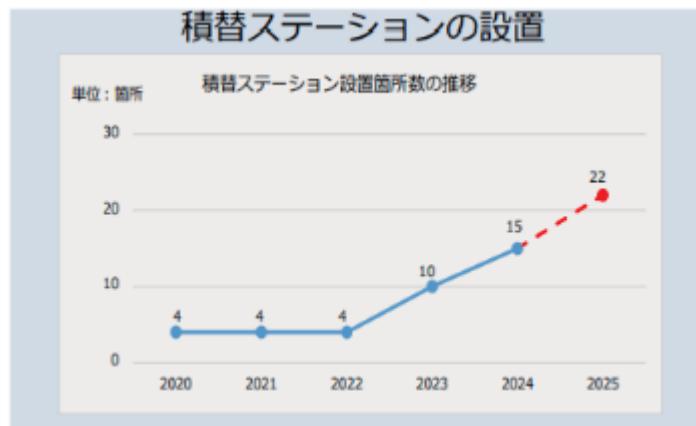


図 20 積み替えステーションの設置箇所数の推移

(出所) JR 貨物.「KGI/KPI の達成状況について【2024 年度実績・2025 年度取組み】」. p8(参照 2025-08-08).

積み替えステーションの強化は、単に数を増やすのみでは全体の柔軟性を強化することではない、積み替えステーションの設置数の増加に加え、機能強化も同時に行うことを考える。

積み替えステーションは、貨物を運び込むことでコンテナへと移し替える施設であるが、この場合においても貨物を出発地点である生産地において一定数量を集めてトラックで運ぶことが必要である。そこで考えられるのは、積み替えステーションを含めた貨物駅の総合物流施設化であり、実際に JR 貨物としても「レールゲート」という名称で事業を行っている。

従来貨物駅は、荷物を列車に載せる施設だが、総合物流施設として、貨物の保管、梱包、集荷拠点化ができればより使いやすい貨物駅となり、荷主にとっても、JR 貨物にとっても高付加価値化能力を持つ施設となると考えられるため、この推進が必要不可欠と考える。

農産物輸送の観点では、まず、貨物駅の集荷場や倉庫としての活用が考えられる。農産物の流通の仕方として、生産者からの集荷、保管、輸送といったことが農業協同組合などの出荷団体で行われている。実際に JR 貨物を利用する JA いわみざわのタマネギ集荷の際には、集荷、貯蔵、出荷計画に基づく選別と箱詰め、そして輸送用コンテナへの積み込みの後に貨物駅へと運ばれる手法がとられており、鉄道駅利用まで様々なプロセスがある¹⁴。

(図 21)

¹⁴ 徳田博美遠隔地におけるモーダルシフトの実態と課題～JA いわみざわのたまねぎ輸送の事例～. 野菜情報. 2015, 2015 年 3 月号, p.34-42.

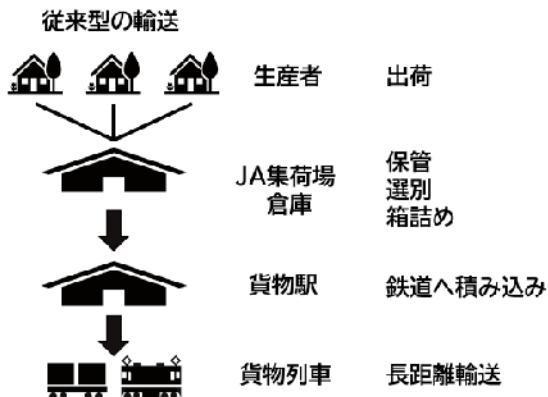


図 21 従来型の農産物輸送方法

(出所) 農業畜産業振興機構 「遠隔地におけるモーダルシフトの実態と課題～JAいわみざわのたまねぎ輸送の事例～」より筆者作成

そこで考えられるのは、貨物駅の農産物集荷場、倉庫化である。貨物駅が農業協同組合等の集荷場や倉庫となることで、近くの農家はそのまま、貨物駅に搬入することができるようになりプロセスの簡易化ができる。一方、貨物駅から離れた農地で営農する農家らは、直接その場へ運ぶのは困難だと考えられるため、従来型の集荷施設から従来型の輸送で貨物駅まで運ぶことで、ハイブリッド型の展開が可能になると予想できよう。(図 22)

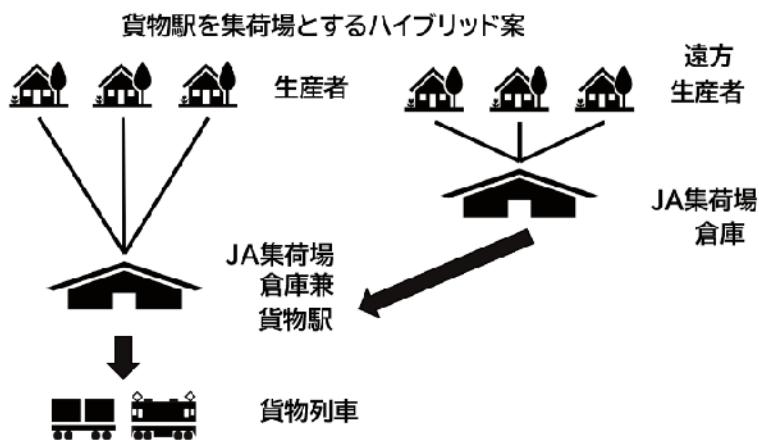


図 22 貨物駅を集荷場、倉庫とするハイブリッド案

(出所) 筆者作成

この取り組みを行うことで、農業協同組合などの集荷業者は今まで組合で管理してきた集荷場、倉庫を使わずとも流通が可能となる上、組合で手配していたトラックの量を削減できるとも考えられる。それに加え、集荷場所でそのまま輸送ができるようになるため、柔軟な発送ができるようになる。

実際に北海道において、北海道農産品ターミナル株式会社が国鉄、農業団体、北海道により設立されており、貨物駅に隣接した立地条件を活かして営業展開を行っている¹⁵。しかし、北海道農産品ターミナル株式会社のような活動ができているのは、農産物のロット数が確保できる北海道だからこそのことである。そこで考えられるのは、貨物駅を実際に貨物列車への積卸だけではなく、トラックなどの中近距離の輸送モードの拠点としても活用することである。集荷場や青果流通の拠点としても、貨物駅を貸し出すことで、小規模产地においても鉄道貨物利用のハードルを下げ、利便性を向上させることができると考えられる。

貨物駅の積み替えステーション、倉庫機能、物流センター機能の強化は農産物のみならず、様々な貨物において鉄道貨物利用の柔軟性を上げ、ハードルを下げる効果が生まれると考えられる。

次に考えられる柔軟性を高める方法としては、パレットレンタル拠点、海外物流拠点としての貨物駅機能の強化である。JR 貨物では「駅パレ」¹⁶というサービスを行っており、日本パレットプール株式会社と共同で駅構内にあるパレットデポでパレットをレンタル、返却ができるというサービスを行っている。しかし、このパレットデポは 2024 年で 14 カ所のみの設置にとどまっている。(図 23)



図 23 パレットデポの設置箇所数の推移

(出所) JR 貨物.「KGI/KPI の達成状況について【2024 年度実績・2025 年度取組み】」. p8(参照 2025-08-08).

さらに、貸し出しされるサイズは T11 パレットのみとなっており、国内の物流においては青果、花卉、水産物、加工食品は T11 パレットでの荷役を推進しており、それに対応していると推測するが、海外の場合、そのサイズのみでは不十分である。実際に農林水産品の貿易相手国の上位に目を向けると、1 位が米国となっており、米国では T11 パレットが

¹⁵ 北海道農産品ターミナル株式会社. “ご挨拶”. 2025. <https://noutamai.co.jp>. (参照 2025-08-08).

¹⁶ JR 貨物 日本パレットプール株式会社. “貨物駅構内でのレンタルパレットサービス「駅パレ」の開始について”. 2025-03-14. https://www.jrfreight.co.jp/info/2023/files/20230623_01.pdf. (参照 2025-08-08).

使用されておらず、海外との貿易にも利用可能なパレットの貸し出しには至っていない。
(図 24・図 25)

		主要なルールメーカー	主なサイズ
欧州	EPAL認証パレット	国際鉄道連合(UIC)の後援を受けた欧州の鉄道会社	1200×1000mm
	ユーロサイズパレット		1200×800mm
	CHEP、PRS、LPR		
米国		GMA (食品製造業協会) の標準パレットが普及	48×40inch (1219×1016mm)
豪州		CHEP等レンタル各社	1165×1165mm
中国			1200×1000mm
			1200×800mm
			1100×1100mm
韓国	韓国パレットプール、政府		1100×1100mm

図 24 国別にみた主なルールメーカー、サイズ

(出所) NX 総合研究所. 「諸外国におけるパレットの 利用実態・事例調査」. p1(参照 2025-08-08).

区分	単位：億円				
	1位	2位	3位	4位	5位
農林水産物	米国 2,429 (17.2)	香港 2,210 (15.7)	台湾 1,703 (12.1)	中国 1,681 (11.9)	韓国 911 (6.5)
農産物	米国 1,614 (16.4)	香港 1,311 (13.4)	台湾 1,309 (13.3)	中国 1,293 (13.2)	韓国 592 (6.0)
林産物	中国 326 (48.9)	フィリピン 95 (14.2)	米国 74 (11.1)	台湾 43 (6.4)	韓国 39 (5.9)
水産物	香港 883 (24.5)	米国 741 (20.5)	台湾 351 (9.7)	ベトナム 339 (9.4)	タイ 312 (8.6)

注: () は、金額ベースの構成比(%)である。

図 25 農林水産物の主な輸出相手国・地域 (2024 年)

(出所) 農林水産省. 「農林水産物輸出入概況 2024 年(令和 6 年)」. p5(参照 2025-08-08).

また、海外物流拠点としての側面の部分では、国際貨物一貫輸送サービスを JR 貨物は行っているが、貸し出しコンテナとして海上コンテナの貸し出しは行っていない課題があると考えられる。また、12ft コンテナの小ロット国際一貫輸送サービスや、海上コンテナの鉄道輸送は一部で行われているが、国際基準ではないため、不十分だと考えられる¹⁷。

このようなことから、貨物駅をパレットレンタル拠点、海外物流拠点として機能強化を行うことが重要だと考えられる。

具体的な方法としては、まず T11 パレット貸し出しの強化である。日本の農林水産品の輸出先は米国を除いた主要 4 カ国で T11 パレットが利用されている。(図 24・図 25) この

¹⁷ JR 貨物. “国際物流”. 2024. <https://www.jrfreight.co.jp/service/transport/international.html>. (参照 2025-08-08).

ことから、T11 パレットの貸し出し推進、並びにパレットデポの強化を行うことで、鉄道貨物輸送を利用することで、海外輸出が手軽なものになるといえる。

また、T11 パレットに加えて、米国で主要なサイズである 48×40 インチのパレットレンタルも可能にすることで、日本の農林水産物輸出第一位の米国向けの輸出拠点へとなることも可能になるといえる。実際、米国向けの輸出ではアルコール飲料が農産物の中でも多く、輸出の際に鉄道も一部利用できれば、業界からの需要が大きいと考えられる。(図 26)

	アルコール飲料	ぶり	ホタテ貝	緑茶	ソース混合調味料
金額	265億円	229億円	191億円	161億円	142億円

図 26 米国への主な輸出品目と輸出金額 (2024 年)

(出所) 農林水産省 「農林水産物輸出入概況」 p6 より筆者作成

パレットレンタルの活用が見込めることで、フレコン対応のパレットなど特殊仕様のパレットの貸し出しにも将来性が見込まれる。米穀類の輸送に全農など農業団体がフレコンを利用している現状がある¹⁸。しかし、フレコンは鉄道輸送の際にパレットを利用しておらず、荷役の不便性につながっている。さらにパレットを利用したとしてもパレット分だけ積載効率が下がるという問題点がある。これに対してホリコンパレットと呼ばれる底部安定性、段積み安定性確保ができる特殊パレットが存在している¹⁹。(図 27)



図 27 ホリコンパレット

(出所) 堀富商工株式会社 薄型で段積み安定性が高いパレットならホリコンパレット(参考 2025-08-08).

その他、イチゴなどの高付加価値農作物の振動による傷を防止する防振パレットなど様々なパレットが存在するため、こうしたパレットの貸し出しが、農産物輸送に大いに役立ち、鉄道貨物輸送を促進する理由となると考えられる。

海外物流の拠点としての活用は、主に先述したパレットレンタル拠点に合わせて、海上コンテナの貸し出しが挙げられる。海上コンテナのレンタルが貨物駅ででき、さらにそこから港へ輸送できるとなれば、より海外との輸送の一部に鉄道貨物が利用でき、国内外へ

¹⁸ JA 全農、物流効率化に向けた全農グループの取り組みについて . 2024-05-31. <https://www.maff.go.jp/jishokusan/ryutu/attach/pdf/buturyu-520.pdf>. (参照 2025-08-08).

¹⁹ 堀富商工株式会社. “薄型で段積み安定性が高いパレットならホリコンパレット” . 2025. <https://horitomi.co.jp/sales-article/holy-pallet.html>. (参照 2025-08-08).

貨物輸送が容易になると考えられる。現時点ではロサンゼルスのように、貨物駅と港が隣接した形で列車からそのまま船舶へとコンテナターミナルで積み替える施設が国内には存在しておらず、海上コンテナ単位での輸送ができれば、貨物鉄道輸送を利用して海外への輸出がより便利になり、農産物の輸出入の促進にもつながる。

これらのような貨物駅の機能強化がなされることで、農産物輸送において貨物駅が集荷、倉庫としてパレットレンタル地点として拠点となり、さらには海外に対する輸出入物流の拠点として今後も農産物の輸出入を続ける上で、海外との貿易にも利用可能な総合拠点となり、将来の日本の農業を支える施設となる。さらに、今までの単なるトラック輸送の代替としての貨物鉄道から選ばれる貨物鉄道への変化を期待する。

4. 結論

本論文では、日本における食の安定供給に向けて農産物の特性、消費者からの意識を検討し、次にトラック輸送に代替する船舶、鉄道によるモーダルシフトについて両者を比較し、将来の農産物輸送に貢献する輸送モードを検討した。結果として、消費者に対する認知度の向上、これまでの鉄道貨物輸送の中で推進されていた貨物駅の機能強化や遅延時の対応を今後も改善・強化することで、安定供給のみならず、業界全体の効率化、環境配慮型輸送の実現、そして海外との効率的な輸送まで、様々な未来に向けた挑戦できる可能性を探った。今後は諸課題の克服と、拠点としての機能強化に向け、業界を越えた連携について引き続き探りたい。

国内の食の安定供給が強く求められる現在において、物流の強力な支持が必要であり、安定供給なくして日々の豊かな生活は達成し得ない。これを実現するためには、貨物鉄道を含むあらゆる輸送モードの連結強化、さらに荷主、消費者を含むサプライチェーンに関わるすべての関係者が共通意識を持つことが重要である。

参考文献

- 農林水産省「第二回農林水産品・食品の物流に関する官民合同タスクフォース資料」令和6年5月31日
- JR 東日本ニュース 2025年3月4日
- 国土交通省「諸外国におけるパレットの 利用実態・事例調査」2023年5月
- エコシップ・モーダルシフト事業実行委員会事務局ウェブサイト
- 吉間めぐみ、「物流の2024年問題」にみる農産物物流で置き去りにされている落とし穴～ドライバーに蓄積する専門的なナレッジ消失の危機～」流通情報 2023.7 (No. 563)
- 洪京和著「農産物物流における中長距離輸送の現状と課題. 物流問題研究」2022-03, No. 72.
- 国土交通省港湾局計画課「内航フェリー・RORO船輸送の現況と今後の課題及びターミナル機能強化の取組内容について」令和5年2月2日
- 消費者庁「倫理的消費（エシカル消費）に関する消費者意識調査報告書」2020-02-28.
- 大島弘明著「改めて「物流の2024年問題」の理解と対応を考える ①～このままでは輸送能力が不足し「運べない」ことも～」NX 総合研究所. 2023-10-27
- 椎名武夫著「野菜の品質保持技術について」野菜情報. 2016年9月号.
- 徳田博美著「遠隔地におけるモーダルシフトの実態と課題～JAいわみざわのたまねぎ輸送の事例～」野菜情報. 2015年3月号.
- 独立行政法人農畜産業振興機構「空飛ぶ野菜 鮮度保持と物流問題を空陸一貫輸送による流通トータルコーディネートで解決～株式会社日本産直空輸の取り組み～」野菜情報 2024-11
- 内閣府政府広報室「食料・農業・農村の役割に関する世論調査の概要」（令和6年1月）
- 篠部武嗣著「貨物鉄道の輸送量拡大による 持続可能な物流の実現」. 公益社団法人 全国通運連盟. 2023-09-28.
- 日本政策金融公庫「消費者動向調査」（令和7年1月）
- 日本内航海運組合総連合会「内航船員の現状」2025.
- 農研機構「イチゴ個別包装容器の実用化に見通し」農研機構. 2013-03-19
- 農林水産省「輸出・国際局国際経済課. “農林水産物輸出入概況」2024年
- 農林水産省「野菜やくだものの外観や販売方法に関する意向調査」2019-10-31
- 北陸地域国際物流戦略チーム事務局「内航フェリー・RORO船を活用した災害時の代替輸送訓練に向けた検討」 令和5年2月17日
- 日本貨物鉄道株式会社ウェブサイト
- 堀富商工株式会社ウェブサイト
- 船井総研ロジ株式会社ウェブサイト
- 三菱倉庫株式会社ウェブサイト
- ホクレンウェブサイト