

【優秀賞】

荷主から見た鉄道貨物輸送への期待

草間 大輔 様

1) はじめに

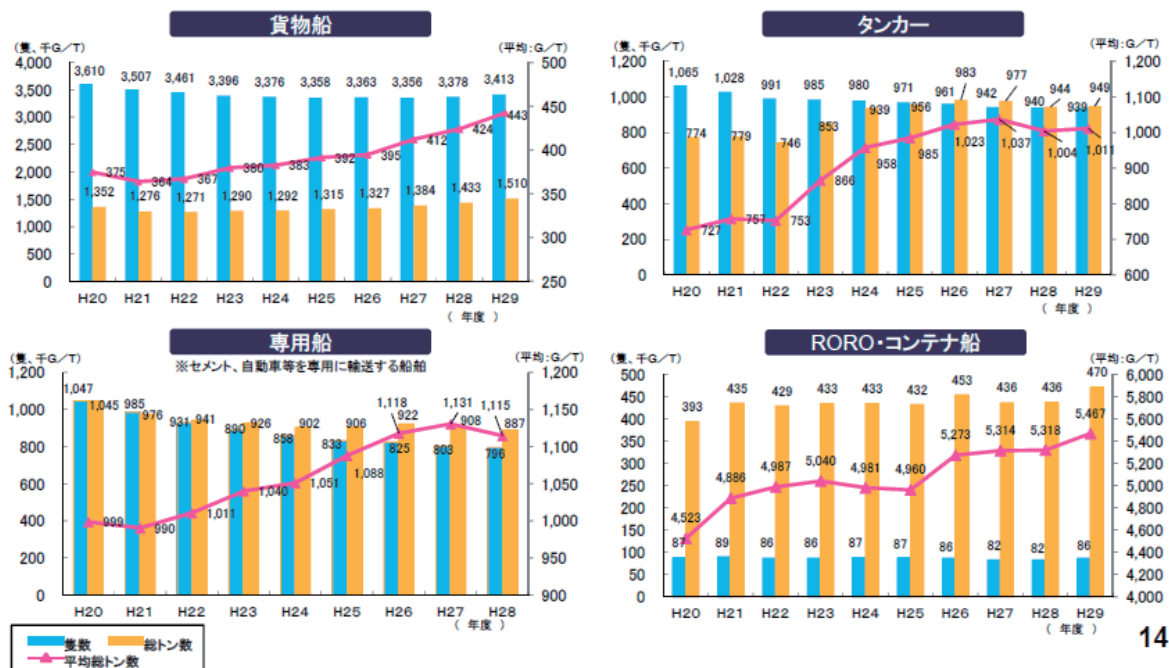
日本国内における重量物の長距離輸送において、鉄道貨物輸送は他の輸送モードと比較して優位性がある輸送方法である。そして、世界が掲げる長期的な目標「2050年カーボンニュートラルに向けた荷主の関心」、日本が抱える目先の課題「2024年問題に対する荷主の不安」この2つを解決する為の1つのカギとなるのも鉄道貨物輸送である。本文ではこの鉄道貨物輸送の内、特に鉄道コンテナ輸送に焦点を当て、他の輸送モードとの相対的比較、荷主目線での利用時の課題と提案について記載する。

尚、輸送モードはトラック、鉄道、内航船舶、航空機の4種に分かれるが、今回の記述では航空機による輸送についての比較については行わないものとする。

2) 国内輸送モードの比較

高速道路が発達した現在、国内の主要な輸送モードは、長距離・短距離ともにトラックである。長距離・大量・重量物という種類の貨物においては船舶での輸送も多い。船舶輸送は、船腹別に、貨物船、専用船、タンカー、RORO・コンテナ船に分類され、鋼材、石灰石、石炭、セメント、自動車などは、貨物船・タンカー・専用船にて輸送され、それ以外の貨物はRORO船やコンテナ船で輸送される。船腹量では、貨物船1,510千G/T(グロストン・船舶の重量も含めた総トン数)、専用船887千G/T、タンカー949千G/T、RORO・コンテナ船は合わせて470千G/Tであり、一般貨物を輸送するRORO船やコンテナ船は相対的に船腹数が少ないといえる。

船種別船腹量の推移

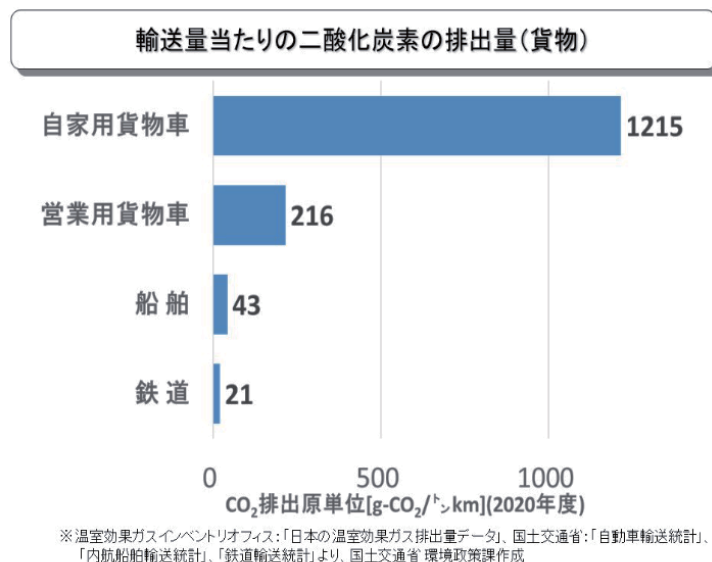


出典：国土交通省海事局「内航海運を取り巻く現状及びこれまでの取組み」

現在、トラック輸送を行っている荷主のうち、鋼材、石灰石、石炭、セメント、自動車などを取り扱う荷主の多くは既に、船舶・鉄道（車扱いを含む）を併用しているものと考えられる。では、それ以外業界の荷主がカーボンニュートラル、2024年問題を機に輸送モードのシフトチェンジを考えたときに、どのような選択をすればよいのかを考察する。

3) CO2 排出削減と 2024 年問題

鉄道輸送は CO2 排出量が少ない輸送モードである。トラック（営業用貨物車）と比較すると CO2 の排出量は 1/10 であり、物流面で CO2 削減効果を得るための特効薬であるといえる。一方、船舶もトラックとの比較で CO2 の排出量は 1/5 となる。したがって、荷主が CO2 排出削減の視点で輸送モードのシフトを検討する場合、鉄道、船舶を選択肢として持つことになる。



出典：国土交通省 HP 「内運輸部門における二酸化炭素排出量」

「2024年問題」も現在荷主の悩みの種となっている。当該問題は、2024年以前の2023年4月～割増賃金率引上が行われ、月間60時間を超過した法廷時間外労働（残業）分の賃金支払い料率を25%から50%に引き上げる必要が生じたり、2024年4月1日より年720時間以内、時間外労働と休日労働の合計が月100時間未満、2～6ヵ月平均で80時間以内、月45時間を超えることができるのは年6ヵ月までという上限規制が、自動車運転の業務を行うトラック業界に対しても適用されることで、運賃の上昇や、ドライバー不足を加速する懸念があることを指す。（*ただし、特別条項付き36協定を締結する場合の年間の時間外労働の上限は年960時間まで）

大型・中型ドライバーの年間労働時間は約2,500時間といわれており、残業時間は平均すると月間で30～40時間、繁忙期は80時間を超える残業が発生しているといわれている。（*全業種の平均労働時間は2,100時間、月間平均残業時間約25時間）

99%は中小企業といわれているトラック運送事業者に対して、賃金支払い額の増加は企業財務を圧迫する為、値上げという形で荷主に転嫁されることが容易に想像できる。また、今まで残業時間で稼いでいたドライバーが、残業時間を抑制されることにより稼げなくなることの意味する為、ドライバーの担い手不足に一層拍車をかける形になることが懸念される。

(その他のトラック事業者に対する規制)

- ・連続運転4時間につき30分の休憩義務
- ・休息時間は業務終了後8時間以上必要
- ・1日の運転時間2日平均で9時間まで
- ・2週間平均1週間当たりの運転時間44時間まで 等

トラック事業者はこの条件を守るような運行を今よりも厳格に実施しなくてはならなくなる。仮に拘束時間13時間(休憩1.5時間、所定労働時間8時間)、月間22日の稼働日数と仮定すると、月間の労働時間は22日稼働×13時間=286時間となる。日々の残業は3.5時間で月間残業は77時間、実働11.5時間、積み込み1時間、荷卸し1時間、待機30分とすると、ハンドルを握れる時間は約9時間、片道の移動にかけられる時間は約4.5時間となる。仮に時速80kmで移動できたとして往復で移動できる距離は360km(東京から京都までの距離)が限界になるということである。積み込み、積み下ろしを工夫したとしても今後は500km以上の輸送を日常的に行っている荷主のモーダルシフト検討は、さらに加速する事が考えられる。

4) 鉄道輸送を利用する上での課題

前項の問題から、荷主は安定的な長距離輸送を行うにあたり、鉄道輸送と内航船を活用する検討は欠かせない。トラックから「船舶輸送へのモーダルシフト」を検討する企業は10tトラックをベースに大量の貨物を取り扱う企業となる。内航船舶輸送はパレタイズされた貨物の取り扱いが主となり、13mシャーシで22枚、14mシャーシで24枚のパレットが積載できる。港から近く、トレーラーで荷役ができ、かつパレットで22~24枚程度の貨物を準備することができるような荷主は、内航船舶輸送を活用していくことになる。

上記条件に合致しない荷主は鉄道輸送を選択する。しかし、すべての荷主が素直に鉄道へのモーダルシフトができるかと言えばそうではない。鉄道へのモーダルシフトを検討する荷主が直面する課題は下記の通りと考える。

① 輸送障害の懸念

昨今は2006年ころに比べて自然災害を起因とする輸送障害が増えている。特に、1時間降水量が50mm以上の年間発生回数は増加しており、安全を重視する鉄道インフ

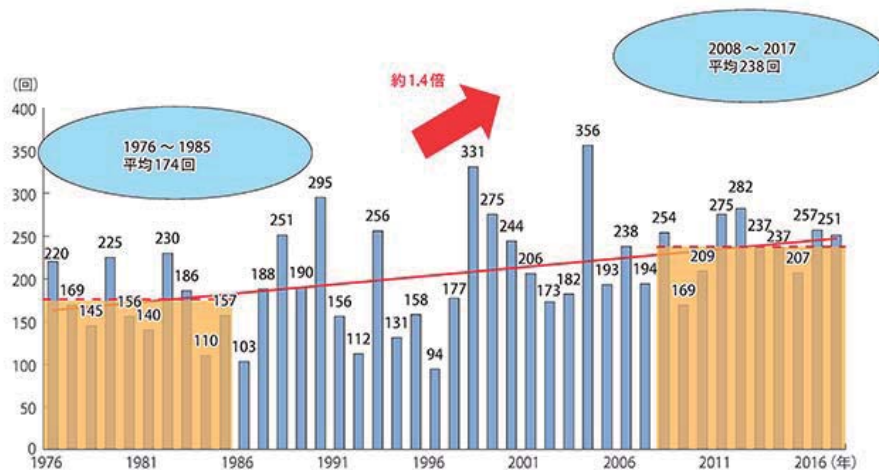
ラ事業社各社は、大雨や大雪など異常な気象状況に見舞われると、入念に点検を行い安全が確認できるまで運行が行われないことがある。この輸送障害については利用を検討する荷主、特に配車を行う担当にとっては懸念材料である。

(図) 自然災害による運休本数の推移



出典：「今後の鉄道物流の在り方に関する検討会」中間とりまとめ資料抜粋

1 時間降水量 50mm 以上の年間発生回数 (アメダス 1,000 地点あたり)



出典：国土交通省「第3回大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策検討小委員会資料」抜粋

国土交通省令「鉄道事故等報告規則」では、列車の運転を休止したものと、(旅客列車以外の列車では) 1 時間以上の遅延をしたものについて、鉄道運転事故等届出書を作成し、地方運輸局長に提出しなければならないと規定されており、その輸送障害の主な原因は下記の 3 つに大別することができる。(出典：国土交通省 HP「運転事故統計資料」より)

1. 鉄道係員・車両・鉄道施設など鉄道サイドに起因する「部内原因」
2. 線路内立ち入り、動物との衝突、火災などの「部外原因」
3. 風水害、雪害、地震などの自然災害による「災害原因」

それぞれの原因とその影響については一概に纏めることはできないが、荷主が知りたい点としては大きく3つに分かれると考える。

- i. 数時間～1日程度の影響か
- ii. 1日～数日の影響か
- iii. 数日～数週間の影響か

この影響の度合いを早めに情報共有することにより、出荷人や真の荷主に対する対応も大きく変わる。災害の予測や、災害が起きてしまい輸送障害が発生してしまった際にリアルタイムに荷主に情報提供することが重要になると考える。

② コンテナの規格

主要なコンテナ規格が12ftコンテナとなる点が一つの課題である。大型車両（パレット16枚）を1ユニットとして考えている企業は同量の貨物を輸送するにあたり12ft×3コンテナ（18枚）での手配が必要となり、受注単位、現場運用の変更を余儀なくされる。もちろん鉄道コンテナ輸送では、12ftコンテナ以外の規格として20ftもしくは31ftコンテナでの手配も可能である。特に31ftコンテナにおいては大型トラックと同様の積載が可能のため、条件があればスムーズなモーダルシフトが可能である。しかし、現在運用されている31コンテナの数は12ftと比べて少なく、そのほとんどが既存の運用で使用されているため、新規荷主がスポット的に利用する場合などは比較的手配が難しいのも事実である。また、12ftコンテナ3コンテナを輸送する場合、基本的には鉄道輸送以外の集貨・配達を担うオフレール部分の料金についても3コンテナ分の費用が掛かるため、総合的に大型トラックとの価格の乖離が発生することもある。

③ 往復輸送の考え方

コンテナ輸送は国内外問わず大量な貨物を一度に輸送できる輸送モードである。特に画期的なのは『12ftコンテナについては片道利用可能』という点である。貨物の小口化が進むなかこの12ftコンテナが片道で利用ができる点は大きい利用価値があり、安定的な輸送力を荷主に提供することができる。しかし、この片道輸送には問題点もあり、実際には発地、着地で貨物の発送と到着のバランスが崩れ、コンテナが片方の着地に偏る現象が生じる。そしてこのバランスをとる為に空のコンテナを空（から）

の状態で輸送する必要があるのである。海上国際コンテナ輸送においては CIC（コンテナ・インバランス・チャージ）という付加料金が必要になる場合があり、これは空コンテナを出荷地側に送り返す費用に充当される。鉄道コンテナ輸送においても 31ft コンテナ等には「返送料」等の名目で回送を行うための費用が必要となり、鉄道輸送の費用に上乗せされる。

トラック輸送においてももちろん同様の概念はある一方で、配達先近隣の別の荷主から打ち返しの荷物を比較的に探しやすい。そのため荷主に対しては「片道料金」として受託している場合も少なくはない。

コンテナ輸送は大量重量物を長距離輸送する輸送に適している反面、復路となる打ち返しの荷物の有無がコストに反映する。その結果、鉄道へのモーダルシフトを検討する上で、現在の 10t トラックの片道運賃と 31ft コンテナの往復運賃とで価格差が生じることがある。

④ ドライバー不足

トラックの業界は過当競争の世界である。昨今の国内の物価上昇によりトラックの車体価格が上昇し、地政学リスクによって燃料が大きく変動している背景で、トラック事業者は値上げの動きを見せている。しかし『荷物は水物』と呼ばれるように、貨物輸送は時代や環境に左右されやすく、単価の安い所に流れていく性質がある。トラック業者は値上げ交渉を実施するが、値上げの結果、他社に貨物が流れることを恐れ慎重な交渉を行わざるを得ない。荷主への値上げ交渉の一つの手法として、今までパレタイズされた状態で輸送していた貨物をバラ積みに変更し、積載効率を上げる代わりに値上げをする。というような話を聞いたことがある。これはすなわちドライバーを酷使し、非効率な作業を行うことになり、生産性向上には繋がらない運用である。しかし、それは百も承知で継続的に荷主から仕事を受託し、安定的な売上と利益を作り出す必要があるトラック事業者の本音でもある。そのような中、運転士 1 名で数十のコンテナを一度に輸送できる鉄道コンテナ輸送は、中長距離において、生産性を高めドライバー不足を補う役目を担う輸送モードであり荷主としては注目をしている。

鉄道輸送においても、集貨や配達（オフレール）を担うのはトラックであり、鉄道コンテナにもできるだけ多くの貨物を積み、積載率効率の向上を図りたいという荷主は多い。実は、鉄道コンテナ輸送においても手積み・手降しの仕事は多いと聞く。集配を担う通運会社が操るトラック「緊締車」と呼ばれる車両はどれも大型車両扱いとなるため、大型免許取得者が減少している背景を考えると、ドライバー不足の問題は通運会社にも当てはまる問題になっている。集配の車両が配車できなければ、鉄道が空いていても荷物を運ぶことはできないため、今後の課題であるといえる。

5) 課題解決策

前項の課題解決として、災害対応コンソーシアム・積替え・DXが効果的であると考えられる。自然災害を原因とする鉄道輸送障害については、予測とその情報共有が重要である。これは高度な専門知識が必要になるため、例えば自治体と共同で地質センサー等の計測活動などを行う事業を実施する事も一つの対策であると考えられる。旅客鉄道会社などとの垣根を超えた調整が必要になるが、鉄道が通っている箇所は生活の拠点多く存在する場所であり、その生活拠点の防災に繋がる活動を行うことで地域社会の貢献に繋がると考える。

アメリカに **One Concern, Inc** という自然災害の予測を行い災害レジリエンスの構築を支援する事業を行っている企業がある。同社は創業者がインドで大規模な自然災害を経験したことから、自然災害の発生リスクを可視化し、自然災害を未然に防ぐことができないか。という研究を始め事業化した企業であり、日本では **SONPO** グループと戦略的パートナーシップを結んでいる。**SONPO** グループなど保険会社各社は地球温暖化等を起因とした自然災害が増大し、保険金の支払い額が増えている中で環境保全活動に積極的である。保険セクターが自然災害の増加により影響を受ければ、消費者目線で保険料の増加など身近なところにも影響が出る可能性があり、マクロの視点では金融の面でも大きな影響を与え、事業運営に影響を及ぼす可能性がある。

このように自然災害リスクに対する関心の高い企業は多い、例えばこのような業界や企業、行政が集まり、リスクの可視化などを検討するコンソーシアムの形成することも効果があるのではないかと考える。

次にトラックドライバー問題に焦点を当てる。この解決策の一つは「積替ステーション」にあると考える。2024年問題を契機に長距離輸送が難しくなり、長距離輸送を行うトラック事業社は、体力がある企業や貨物の取り扱いが多い企業に集約され、いままで長距離輸送を行ってきたトラック事業社の一部は地場の運送をメインに引き受けるようになる。全国に120以上あるコンテナが取り扱える貨物駅は、荷主の工場や倉庫などから見ると持ち込み拠点としては最適の距離にあり、地場の運送を行うトラック事業社としても運行がしやすい距離となる。しかし、現時点では上屋の広さ、パレタイズ化が進んでいない問題と、コンテナ積載方法の専門性の高さから、新規利用を検討する荷主に対してはハードルが高い。

航空輸送においても空港の貨物エリアに広大な上屋を配備し、航空機とトラックの積み替えを行いラストワンマイルの集配を行う。海上コンテナ輸送においてもコンテナからトラックに積替え、最終目的地に輸送する「デバンオントラ(Devanning on Truck)」という輸送方法はよく使われる。

現在、一部の貨物駅で積替えの上屋を設置し「積替えステーション」として利用が可能になっているが、今後は「スペースの増加」「フォークリフトの配備」「積替え作業員の配備」など機能を強化していただくことを望んでいる。そうすることでトラック事業社がさらに使いやすい貨物駅の環境ができ、鉄道コンテナ輸送を有効に活用していくことができ

ると考える。

最後に、今まで述べてきた内容のデータ活用を DX として推進していくことが必要であると考える。仕組みについては NX 社が提供している「鉄道コンテナ NAVI」のような情報共有ツールが標準化され荷主が使える仕組みになっていると良いと考える。鉄道輸送に馴染みのない配車担当者の中には、「山手線」は知っていても「ローカルの線区」の名前はわからない。という担当者は多くいると考える。例えばリードタイムの表記一つとっても、業界により異なり、N+2、中一日、翌々着、3日目配達などは同一の表記である。いつ、どの列車が利用できて最短の到着日がいつなのか、より分かりやすく利用者に伝えることが必要である。情報を受け取り手にアジャストしたユーザーインターフェースにて情報伝達が実施できれば利用者の理解も進む。とりわけ、手配に直結する輸送ルートや線区、使用する列車番号についてはユーザーに分かりやすい表現や図解が必要であり、顧客固有のユニーク No. (顧客コードなど) を入力すると使用している列車が表示され、先に述べた輸送障害に関する情報や運行情報が入手できるような仕組みであると情報共有が円滑になる。また、鉄道輸送の特徴である、集貨の手配、鉄道の手配、配達の手配の3つの手配を、輸送申し込みという形で、システム上でワンストップ手配ができれば、スポット的な利用にもつながると考える。さらに、積み替えステーションの予約機能や、コンテナのバランスにより生じた空コンテナ情報がダイナミックプライシングを取り入れて表示されるなど、需給のバランスに合わせて利用者に適正価格で販売することが可能となれば、鉄道コンテナ輸送を余すことなく利用できる。積み替えステーションの拡充と共に是非このようなシステムについても検討していただきたい。

6) さいごに

荷主は、労働力の減少や予期せぬ社会情勢の変化に対応しながら、世の中の様々な輸送モードや物流サービスを組み合わせて利用しサプライチェーンを繋げている。川上から川下に向けていくサプライチェーンの流れの中で、鉄道輸送は上流に位置する輸送モードである。鉄道輸送がその先の流れに対して、今よりもさらに柔軟に接続できる選択肢を提供することで持続可能な物流を実現し、荷主の物流に対する課題解決に繋がると期待している。