

海上コンテナ貨物の鉄道による国内輸送の現状と問題

九州大学工学部	地球環境工学科	学生会員	石田 淳悟
九州大学大学院	工学研究院	正会員	大枝 良直
九州大学大学院	工学研究院	正会員	外井 哲志
九州大学大学院	工学研究院	正会員	松永 千晶

1. はじめに

現在、国際貨物は主に国際規格化された「海上コンテナ」によって運ばれている。国土交通省による『H25 年全国輸出入コンテナ貨物流動調査』によると、日本に出入りする国際コンテナ貨物量はH20年度調査より大幅に増加しており、特に国際競争力を高めるために指定された国際コンテナ戦略港湾である京浜、阪神港は背後圏となる地域が広く、広域インフラとして機能していることが示された。そのため、国内の消費・生産地と港湾間での国際貨物のフィーダー輸送(国内中継輸送)の必要性がさらに高まっている。海上コンテナの国内の主な輸送手段としては、トレーラーによる輸送が 90%以上を占めているが、近年、長距離長時間勤務による労働環境の問題、運転手の不足、港湾部での渋滞や排気ガスによる大気汚染など様々な問題点がある。

そこで本研究では、トラックの代替えとして鉄道による海上コンテナの輸送の可能性について考え、現在なぜ鉄道による輸送が少ないのか問題を明らかにするため、統計データや JR 貨物へインタビューを行って調査し、鉄道のトレーラー輸送からの転換可能性について検討する。

2. 海上コンテナの鉄道輸送の現状

日本の鉄道によるコンテナ輸送は昭和 30 年代から始まり国鉄～JR を経て日本の物流事情に合わせて独自の発展を遂げてきた。しかし物流のグローバル化が進むにつれて、サイズや重さが国内規格とは異なる国際規格の海上コンテナが増えて、JR 貨物もその変化に合わせた対応を進めている。

JR 貨物で現在行っている国際貨物輸送は、3 つの方法で進められている。1.JR12ft コンテナを海上輸送に使用する(Sea&Rail サービス) 2.海上コンテナ(20ft, 40ft)のダイレクト輸送 3.海上コンテナからJR12ft コンテナへのデバンニング 1 と 3 については、現在構築されている JR 規格のコンテナや輸送システムを利用

する方法であり、特に 1 については、近年東アジア方面に積極的に行っている。2 については、JR 貨物が所有する海上コンテナに対応した貨車を使って輸送が行われている。

しかしながら、図 1 によると、コンテナ貨物の主な輸送手段の鉄道の割合は、(輸出)1,156/6,924,414、(輸入)2,349/10,981,651 (トン)であり 0.1%以下、トレーラー輸送が多くを占めている。また、2 に相当する海上コンテナをダイレクト輸送する専用の貨物列車は、現在東京～仙台・盛岡間の 1 日 1 往復のみに留まっており、他線区には専用列車は設定されていない。図 2 に主な 40ft コンテナに対応する駅とルートを示す。輸送量としても、同調査より東京港～東北・北海道方面の輸入貨物量約 160 万トンに対し、専用列車の輸送量として仙台・盛岡方面のみだが約 7.6 万トンと少ないのが現状である。

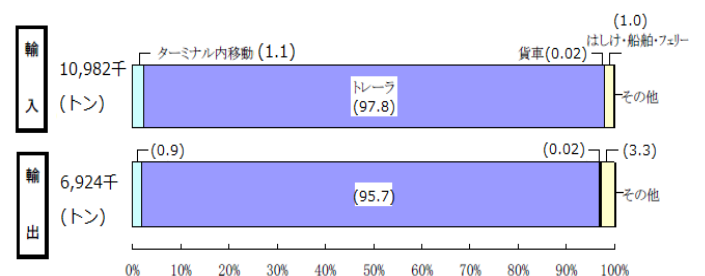


図 1 コンテナ貨物の主な輸送手段(1)より製作

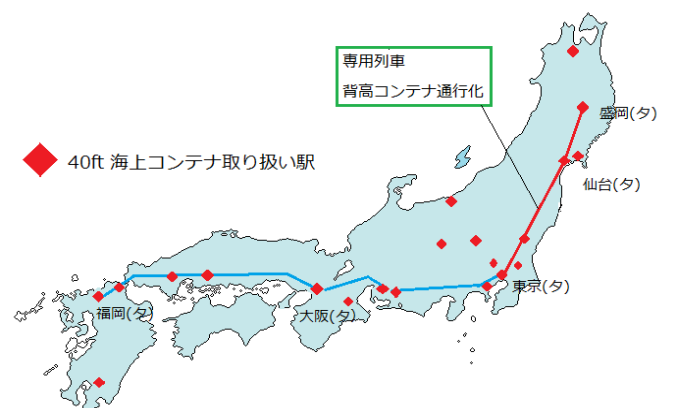


図 2 主な海上コンテナ取り扱い駅と輸送ルート

3. 鉄道輸送の問題

3-1. 鉄道輸送の問題点

複数の輸送体系や、専用列車を運行しているが、このような輸送体系行う上で生じている問題があり、輸送量拡大や他線区の運用に至っていない。インタビューによる調査によって以下のような問題が挙げられた。**A.**「海上コンテナの運用に関する問題」。通常海上コンテナは船会社の所有物であるため、空になったコンテナは港に戻して保管する。そのため港から長距離の場所に多くのコンテナを持ち出す場合は専用の保管施設が必要である。**B.**「コンテナ高さによる通行問題」。近年の輸送事情の変化により 40ft 海上コンテナは、通常の 8.6ft より高い 9.6ft の背高コンテナが主流になりつつある。しかし、背高コンテナは JR 貨物の貨車に搭載して走行する際に線区によってはトンネル等の構造物に干渉する恐れがある。**C.**「コンテナ駅に関する問題」。施設見学をさせて頂いた東京貨物ターミナルでは、海上コンテナ輸送を前提に設計されたわけではない為、効率的な荷役作業に不十分である。その他にも他の研究や調査²⁾³⁾によって指摘されている問題がある。**D.**「コンテナ駅と港とのアクセス問題」。東京貨物ターミナルはすぐ隣が大井コンテナ埠頭であるが、レールが繋がってたり直接トレーラーが出入りしたりするわけでもなく、良立地にも関わらず効率が悪い。その他の貨物ターミナルも同様に海上コンテナに対する対応が十分ではない。**E.**「貨物列車を運行する上でのダイヤ設定上の時間的制約問題」。貨物列車は運用都合上、他の旅客列車との時間調整を行っている為、所要時間や出発到着時刻に制約が生じており、特に専用列車では上りと下りの所要時間に 3 時間の差がある。

3-2. 対応と解決策

A について、現在運行されている専用列車では盛岡に保管場所を用意しているが、他線区に運用する場合新たにコンテナ駅等に付随して、保管施設を用意する必要がある。**B** については、国内で使われている JR 規格のコンテナ高さは標準で 2600mm 程度、一部の区間で 2770mm 程度だが、背高の 9.6ft になると約 2900mm とさらに大型である。現在専用列車が運行されている東京～仙台・盛岡間では背高コンテナの通行が可能であるが他線区で運行する場合、構造物の調査を行い障害物を取り除くか、もしくは床面の高さを抑えた低床の貨車を用意する必要がある。**C** のコンテナ駅の効率化の為に、

海上コンテナに対応した大型の荷役機器の作業の十分な空間や、貨物列車の横にコンテナを留置するスペースが必要である。**D** について、港と貨物ターミナル間に専用路線を設けることによって港とターミナル間での輸送ロスを減らし、一度に多くのコンテナを専用列車に用意できる。**E** の運行ダイヤについては、東京行きの列車は盛岡行きに比べ所要時間が長いのは東京近郊の通勤ラッシュの影響が考えられる。同じ区間をもっと早く走行する貨物列車もあるため、専用列車を優先的に走行できるダイヤ設定や、旅客列車を避けて走行できる貨物線や追い越し線を増やすことで所要時間を短縮できる。また、専用列車は 1 日 1 往復のみの運行であり、他の時間帯にも設定することで需要が望める可能性がある。

3-3. トレーラー輸送と鉄道輸送の仮想比較と評価

どの問題においても解決する為には大規模な施設の改修や設備投資が必要であり、すべてを解決するのは容易ではない。そこで今回は、トレーラー輸送と鉄道輸送の比較評価のために E の問題について取り上げ、自由に出発・到着時刻を設定でき、専用貨物列車を優先的に走行できると仮定し、モデル式によって考察を行う。岡本ら⁴⁾、塩田ら⁵⁾のモデルでは 24 時間生活・従業サイクル、荷主とキャリアーの時間制約、日をまたぐ輸送の時間制約を簡略的に表している。これを利用して専用列車の検討を行う予定である。

4. おわりに

本研究では、既存のデータやインタビュー調査によって、海上コンテナの鉄道輸送の現状とダイレクト輸送の問題を明らかにすることが出来た。また、トレーラー輸送との比較によって効用を考察した。今後は、その他の問題についても検討を行い、海上コンテナの鉄道輸送の可能性を考える。

参考文献

- 1) 国土交通省 『H25 年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査』
- 2) Li, Guoquan 『国際海上コンテナ貨物の陸上インターモーダル輸送システムの構築』(2005) 運輸製作研究 029 号
- 3) 今井昭夫編『国際海上コンテナ輸送概論』(2009)東海大学出版会
- 4) 岡本ら：「時間制約を考慮した陸上貨物輸送の出荷時刻と経路選択に関する研究」平成 21 年度土木学会西部支部講演概要集
- 5) 塩田ら：「輸送時間選択を考慮した貨物輸送機関選択モデルを用いた輸送サービスの定量的評価に関する研究」平成 26 年度土木学会西部支部講演概要集