

国際海上コンテナ輸送に係る背後輸送を維持・効率化する

(研究期間：令和3年度～令和5年度)

港湾・沿岸海洋研究部 港湾計画研究室

室長 (博士(工学)) 安部 智久



(キーワード) 背後輸送、ドライバー不足、ラウンドユース

2.

社会の生産性と成長力を高める研究

1. はじめに

当研究室では令和3年度からトラックドライバー不足やカーボンニュートラルへの対応のため、国際海上コンテナ輸送に係る背後輸送効率化に向けた検討を行っている。本稿ではこれまでに得られた成果とそれを踏まえた今後の課題等を示す。

2. 国際海上コンテナ背後輸送の実情と課題

図-1は背後輸送の一般的形態であるラウンド輸送(輸出の例)で①～⑧の順で輸送がなされる。この際国際海上コンテナの輸送に特化したトレーラー(「海コントレーラー」)が使われる。輸出・輸入双方で片道は空コンテナの回送となるため、輸送効率化のため空コンテナを背後地域で融通するラウンドユースが行われる場合も見られる。2024年4月以降の働き方改革関連法施行に伴い、海コン輸送に従事するドライバーの労働時間が規制強化される(「2024年問題」)。このような中背後輸送を維持するためには輸送の効率化が必要である。これは二酸化炭素排出削減等にも繋がり得るものである。

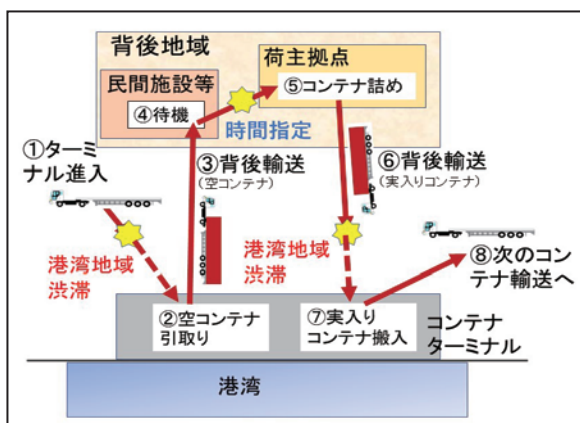


図-1 現状の背後輸送

3. ドライバー過不足の見通し

2030年のドライバー過不足の見通しについて試算を行った。現況では需要と共有が拮抗しているとみられるが、2030年には東日本～京浜港の背後輸送においてドライバーが不足するとの結果となった(図-2)。この際、輸送拠点(港湾並びに背後地域の荷主拠点)での待ち時間短縮(港湾において現状より20分、荷主拠点で10分の待ち時間短縮を仮定)により不足率が軽減されるとの結果も得られている。

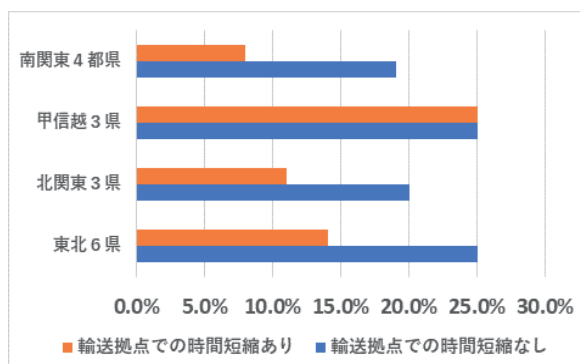
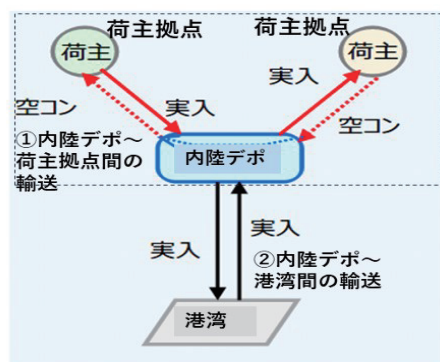


図-2 ドライバー不足率試算結果(2030年)

4. 背後輸送効率化方策とその効果

本研究では京浜港からの距離により背後圏を3つに区分し、各々効率化方策とその効果を検討した。このうち本稿では中距離帯に関する検討を紹介する。中距離帯は北関東(群馬県、栃木県、茨城県)と福島県を対象としているが、京浜港から一定の距離がありまた輸出企業が集積しているため、輸送効率化が見込まれる。輸送効率化の方策として図-3の通り内陸でコンテナを扱う施設(内陸デポ)の活用を想定する。内陸デポはラウンドユースの拠点となる。また内陸デポを介し①内陸デポ～荷主拠点間の輸送と、②内陸デポ～港湾(京浜港)間の輸送への分割



- ・内陸デポを介して荷主間でラウンドユースを実施
- ・①内陸デポ～荷主拠点間の輸送と②内陸デポ～港湾間の輸送に分割

図-3 内陸デポを活用した輸送効率化

を想定する。①では内陸デポ周辺地域での短距離輸送となるためドライバー1日あたりの回転数が増加し得るほか、輸送1回の拘束時間が短くなり柔軟な働き方が可能となり、女性や高齢者の雇用促進支援となり得る。表-1は効率化方策実施効果の試算結果例である。二酸化炭素排出量、海コン事業者の生産性いずれも改善が確認されている。海コンドライバー不足は相当程度改善されるが完全には解消しないという結果となっており自動運転等他の方策も含めた検討を行っている。内陸デポの設置・運営コストを

表-1 効率化方策導入効果の試算（例）

項目	試算項目	効率化効果の試算結果
海コンドライバー不足の改善	海コンドライバー不足軽減への寄与	不足は10%以上改善されるが完全には解消しない
輸送所要時間の改善	ラウンド輸送1回当たり所要時間と規制強化後の労働時間内での回転数	1日2～3回転も可能となりドライバー運用の効率性が向上し得る
二酸化炭素削減	所要の背後輸送を行う際の二酸化炭素排出量	5%以上の改善が可能
輸送コスト	荷主が負担する輸送コスト（デポの利用料を含む）	増加する
事業生産性	海コン事業者の生産性	向上する
内陸デポ採算性	内陸デポ設置・運営の採算性	コンテナ1個1回当たり2,000円程度の追加費用が必要

荷主が負担するという仮定を置いておりラウンドユースによる輸送効率化効果が認められるが、全体のコストはやや増加する。費用負担のあり方についてカーボンクレジット利用等も含め検討の余地がある。

5. 背後輸送効率化方策の実施に向けて

従来背後輸送は輸出入毎に個別のラウンド輸送を行うという形態であったが、ドライバー不足への対応等が社会的要請となっている。このため背後輸送を不可欠な社会システムと捉え、官民連携も含む関係者連携の下で効率化を行うことも一つの選択肢と考えられる。その実施に向けた課題を示す。

第一に海コンドライバー不足改善のためには、価値を生まない待機時間を減らすことが必要である。港湾ターミナルでは搬出入所要時間の短縮のため情報システム整備が進められており、背後の荷主拠点においても待ち時間を減ずる対応が望まれる。第二に、関係者の参画や連携が重要となる。例えば内陸デポの設置・運営については公的な主体からの支援も検討に値する（自治体が内陸デポを設置している場合も既にある）。またラウンドユースの実施においては空コンテナの所在をリアルタイムで把握し、関係者間で共有することが必要となる。海コン事業者やコンテナを保有する船社、荷主間での輸送関連手続き踏まえつつ、情報共有等を行う仕組みの導入が必要である。第三に、自動・隊列運転の導入、背後輸送システム運営を支援する情報システムの構築など、新技術の活用も有効と考えられる。

6. おわりに

以上、国際海上コンテナ背後輸送の現状と効率化方策等について紹介した。今後の2024年問題による影響に関するモニタリングをはじめ、新技術やDXの活用も視野に入れた効率化に向けた方策の検討を継続していきたい。

☞詳細情報はこちら

1) 国総研資料 No. 1239

<https://www.ysk.nilim.go.jp/kenkyuseika/pdf/ks1239.pdf>