

環日本海沿岸地域におけるロシア及び北東アジアとの経済交流連携を通じた 地域活性化方策の検討調査（東北）

【要旨】

本調査は、地方の港湾における鉄道を利用した国際海上コンテナ輸送に関する現状・課題を把握し、モーダルシフトの推進による物流コスト削減効果、環境負荷低減効果等の物流の効率化及び輸送環境を実証実験等により検証するとともに、東北地方の港湾をモデルとした複合一貫輸送体系の構築に向けた方策を検討することを目的として実施した。

調査は、東北地方の鉄道及び港湾の現状を把握したうえで、地方の港湾におけるモーダルシフト等推進に向けた輸送システムの基本設定を行い、これに基づいて鉄道輸送とトレーラー輸送の実証実験を行い、その結果を用いて地方の港湾における複合一貫輸送体系の構築に向けた方策について取りまとめた。

本調査により、①鉄道とコンテナヤードの位置関係、②コンテナ航路、③集荷面の3点が東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送体系に係る課題であるとして、経済効果把握の必要性、推進体制構築の必要性など、地方の港湾における複合一貫輸送体系の構築に向けた提案を行った。

1. 調査項目

- （1）東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送モデルの設定
- （2）我が国における鉄道を利用した国際海上コンテナ輸送に係る現状の把握
- （3）海外における鉄道を利用した国際海上コンテナ輸送に係る現状の把握と課題の抽出
- （4）実証実験による物流コスト削減効果、環境負荷低減効果、輸送環境の把握と解析
- （5）東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送体系に係る課題の抽出・分析
- （6）地方の港湾における複合一貫輸送体系の構築に関する検討

2. 調査方法

上記の（1）～（3）については、既存資料等から現状や課題を整理するとともに、東北地方の鉄道及び港湾の現状を把握したうえで、鉄道を利用した複合一貫輸送のモデルを設定し、輸送システムの基本設定を行った。

（4）では、（1）で設定したモデルを基に鉄道輸送とトレーラー輸送の実証実験および机上検討を行い、輸送システムの妥当性、輸送環境、環境負荷低減効果、物流コスト削減効果の評価を行った。

（5）及び（6）では、上記（1）～（4）を基に、東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送に関する課題を抽出し、地方の港湾における複合一貫輸送体系の構築に向けた方策について取りまとめた。

3. 調査結果

(1) 東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送モデルの設定

東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送モデルを設定するにあたり、近年経済成長を続けるロシアを対象に、①対ロシア貿易が拡大するなかでの秋田県の対ロシア物流への熱心な取組、②秋田港大浜地区コンテナヤード秋田臨海鉄道秋田北港駅が隣接されていること、③秋田港とロシア沿海州地理的の優位性、④秋田港でのロシア貿易の実績などから、秋田港をモデル港としてルートを設定、発地～着地までの各地点における輸送環境や貨物のハンドリングの問題点等について把握するため、本調査においてはシステムの基本設計として荷主（東北地方）から荷受人（ロシア）までを対象とすることとした。

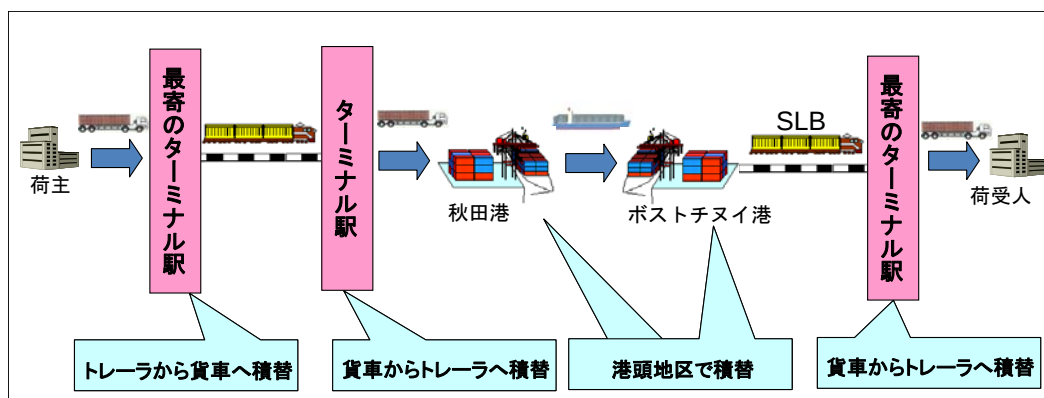


図-1 輸送システムの基本設計のイメージ

輸送システムの国内鉄道輸送区間のうち、仙台港駅以南については 40ft コンテナの輸送実績があり、シベリア鉄道（以下 SLB：シベリアランドブリッジ）輸送から荷受人までの区間についても民間ベースで輸送実績がある。また、本調査でのルート設定の条件である①貨物列車が通行可能であること、②40ft コンテナの荷役が可能な駅があることの2点を勘案し、図-2に示すような①北上線回り、②東北本線～奥羽本線回りの2ルート（共に仙台以北）を鉄道輸送システムの具体的な対象ルートとして設定した。

また、秋田港へ到着したコンテナをポストチヌイ港まで運搬するまでを本調査の輸送ルートとして設定した。

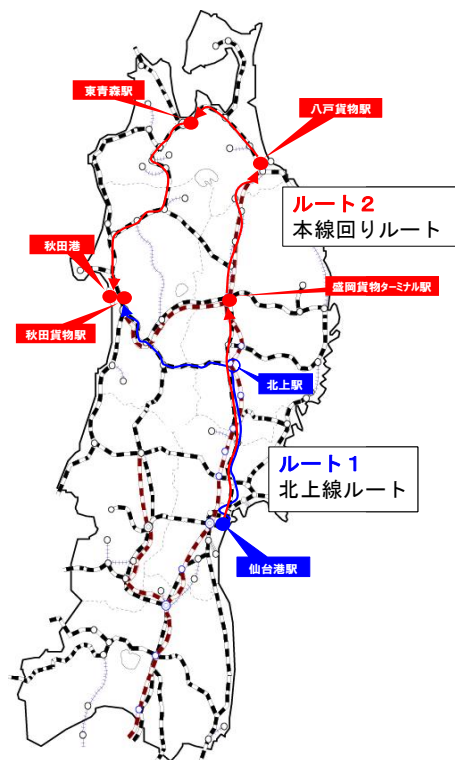


図-2 対象ルート（鉄道部分）の設定

（２）我が国における鉄道を利用した国際海上コンテナ輸送に係る現状の把握

国際海上貨物を鉄道でコンテナ輸送する方法は12ft 5 トン積載の鉄道コンテナを国際輸送に供する方法と、20ft や 40ft といった ISO 規格の国際海上コンテナを鉄道輸送する方法の2つがある。後者の国際海上コンテナの鉄道輸送では、トレーラーによるコンテナドレージにおける高コストや環境負荷の大きさなどの問題から、鉄道輸送が注目されている。

国際海上コンテナ輸送については、横浜本牧駅～仙台港駅間及び東京貨物ターミナル駅～宇都宮貨物ターミナル駅間において、定常的な国際海上コンテナの SEA&RAIL 輸送が行われているほか、図－３に示す8区間で輸送が実施されているが、まだまだ輸送実績が少ないのが現状である。

- ①横浜本牧駅～仙台港駅間
- ②横浜本牧駅～宇都宮(夕)駅間
- ③東京(夕)駅～宇都宮(夕)駅間
- ④東京(夕)駅～郡山(夕)駅間
- ⑤東京(夕)駅～神栖駅間
- ⑥東京(夕)駅～黒井駅間
- ⑦神戸(夕)駅～福岡(夕)駅間
- ⑧神戸(夕)駅～広島(夕)駅間

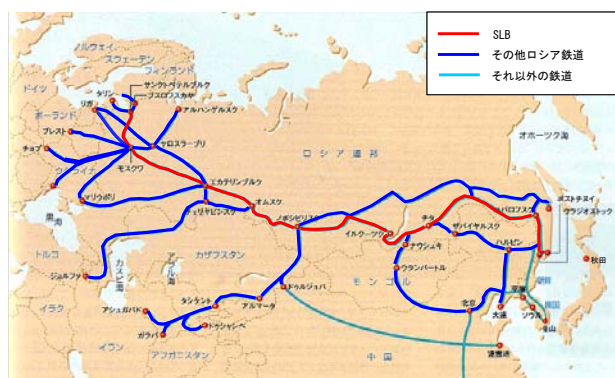


図－３ 国際海上コンテナの鉄道輸送実施区間

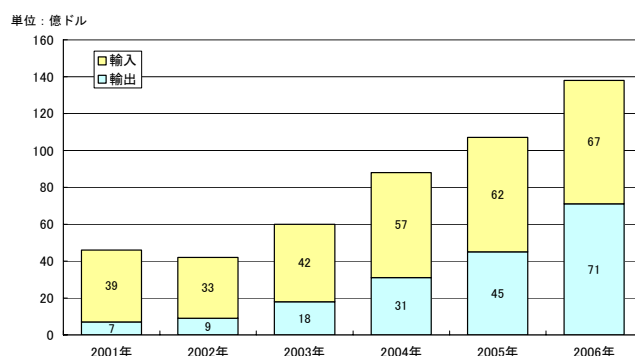
（３）海外における鉄道を利用した国際海上コンテナ輸送に係る現状の把握と課題の抽出

SLB はロシア鉄道（株）により運行されている。輸送網は図－４に示す通りで、極東地方の拠点港湾であるボストチヌイ、ウラジオストクまで路線がつながっている。

また、日ロ間の貿易金額は旺盛な内需に牽引される形での増加が続いており（図－５）、ロシアの日本からの製品輸入に関しては引き続き高いニーズが見込まれる。



図－４ シベリア及び周辺地域の鉄道網



図－５ 日ロ間貿易額の推移

（４）実証実験による物流コスト削減効果、環境負荷低減効果、輸送環境の把握と解析

（１）で設定したモデルを基に、図－６に示す工程で鉄道輸送の実証実験を行った。輸送貨物は自動車部品とし、国際海上コンテナに積み付けて輸送を行った。なお、実証実験の評価項目は下記の通りである。

①コンテナ輸送中の輸送環境

輸送時に発生する振動・衝撃や内部の温湿度変化が貨物に与える影響を把握する。

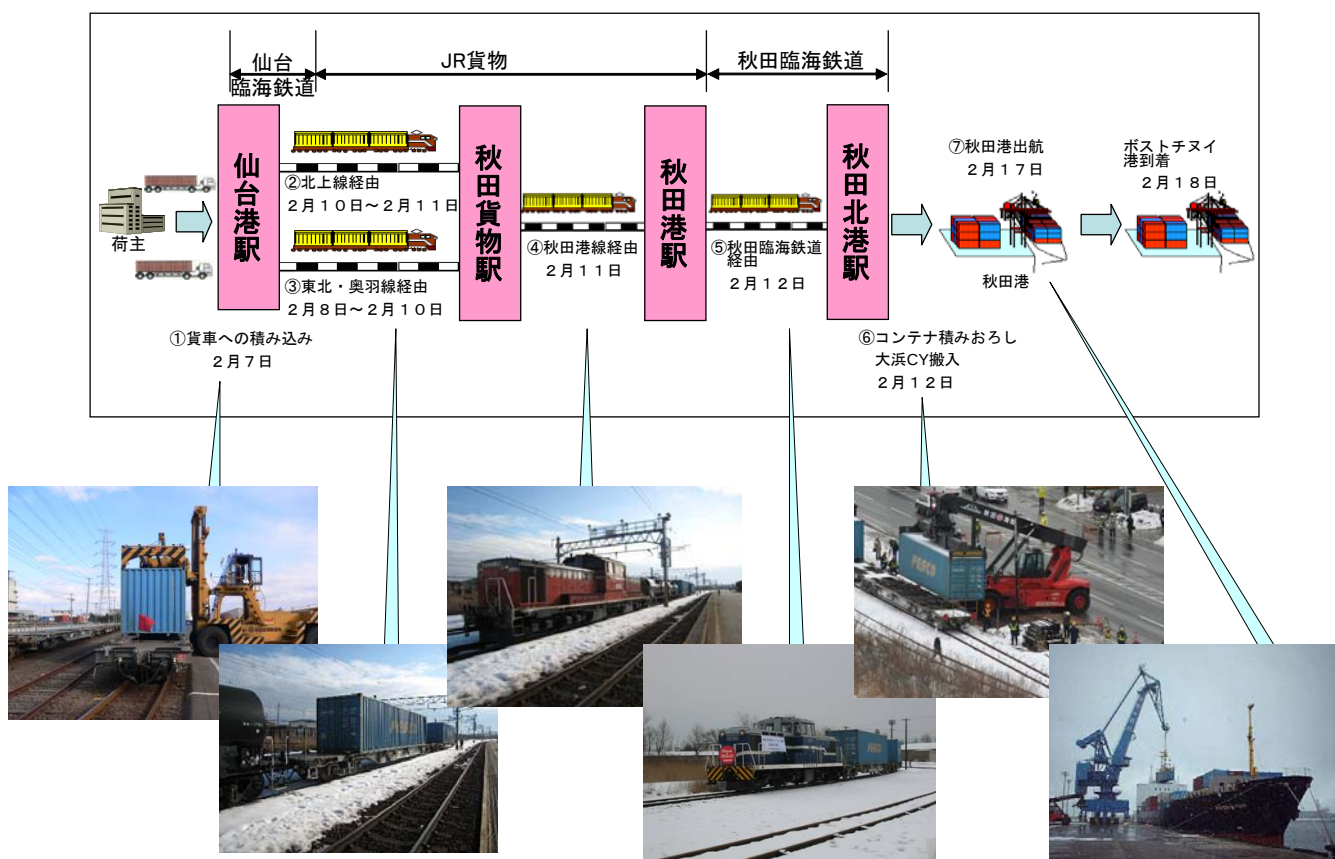
②荷役方法の適切性

コンテナの積み卸しに利用した駅について荷役場所としての適切性を確認する。また、荷役機械（今回はリーチスタッカ）の操作性、荷役方法の適切性についても確認する。

③結節点における効率性

始点から終点まで輸送する際の円滑度について、荷役機械のオペレーターへのヒヤリング等を通じて確認する。

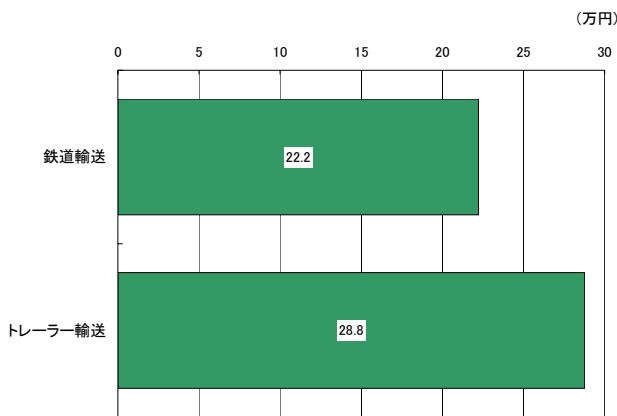
また、対照実験として、鉄道と同様のデータを比較・解析することを目的として、秋田港～仙台港に至る国内ルートにおいてトレーラーによる輸送実験を行った。



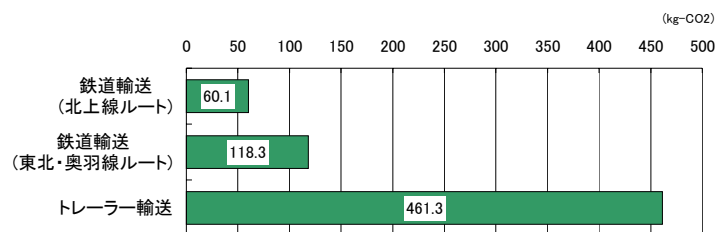
図－６ 実証実験の実施工程と実施状況

実証実験の結果、今回の実験条件においては衝撃・振動の項目でトレーラー輸送よりも鉄道輸送の方が安全に貨物を輸送できることを確認した。また、輸送した自動車部品については大きな損傷など確認されなかった。荷役場所として設定した秋田北港駅における荷役作業について、比較的円滑にコンテナが運搬できたが、幾つかの課題や留意点を確認された。また、結節点での効率性については、各駅での貨車の継ぎ替えや荷役駅での積み卸しに特に大きな問題は発生しなかった。

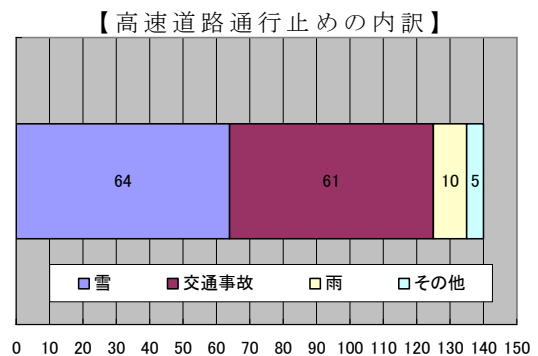
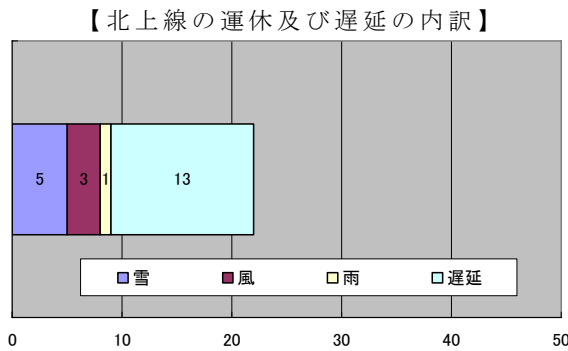
また、物流コスト削減効果（図－７）、環境負荷低減効果（図－８）、輸送定時性（図－９）などの観点から、鉄道輸送の方がトレーラー輸送と比して優位性があると推察された。



図－７ 物流コストの比較



図－８ CO2 排出量の比較



図－９ 輸送定時性の比較（運休・遅延、通行止めの回数）

また、本調査を通じて得られた輸送システムの主な留意点を以下に示す。

①国内貨物鉄道

北上線は非電化区間であり、奥羽山脈を越える線区のためディーゼル機関車の能力からコンテナ貨車 17 両編成が上限となっている。また、秋田港駅から秋田北港駅では複線部の延長からコキ 100 系型式で 15 両の編成が扱いの上限が課題となる。

②コンテナ荷役機械

今回はリーチスタッカで荷役を行ったが、定常的に荷役を行う際には荷役効率、取扱貨物量等を考慮して、門型クレーンの導入等を含めて適切な荷役方式を検討する必要がある。

③SLB（シベリアランドブリッジ）

運賃面では、シベリア鉄道は年数回、運賃値上げを行っており、スエズ運河経由の海上輸送と比較して通常運賃は高くなっている。また定時性の面では、一定の貨物量が集まらなければブロックトレインは運行されないため、定時性の確保に留意が必要である。通関面では、2004年のロシア税関法令改正により、審査期間の短縮や審査手続きの簡素化が図られているが、貨物の種類や流通量によっては、ポストチヌイ港での税関手続きや鉄道積替え時のコンテナチェックのために要する時間と費用がかかりすぎるとの指摘もある。

（５）東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送体系に係る課題の抽出・分析

秋田港をモデル港として、鉄道を利用した複合一貫輸送体系（シーアンドレール輸送）の有効性を本調査にて確認することができたが、実現に向けては以下のクリティカルな課題が残されており、関係者間で協力しながら引き続き取り組んでいく必要がある。

①鉄道とコンテナヤードの位置関係

秋田港の既存ストックを有効活用し定常運行を目指すのであれば、コンテナヤードへのレールの取り込みや延伸が必要になると考えられる。

②コンテナ航路

秋田港～ポストチヌイ港間は往復４日かかるため、ウィークリー航路誘致に当たっては新潟港、伏木富山港などと協働した三角航路とすることが現実的な選択肢である。

③集荷面

事業化にはまとまった数の貨物を集荷する必要があるため、秋田県や地元経済界・関係者などが中心になりながら、今後とも官民挙げてロシア向け貨物の集荷、帰り荷の確保及びポートセールスを進めていくことが必要である。

（６）地方の港湾における複合一貫輸送体系の構築に関する検討

・経済効果把握の必要性

地域の活性化に向けて、経済効果を把握した上で、どのタイミングでどのような施設整備を行うことが適切であるかを経済効果の観点から検討することが肝要である。

・推進体制構築の必要性

東北地方の港湾における鉄道を利用した複合一貫輸送実現のためには、国、県、市や関係者間にて適切な役割分担の下、検討を進めていくことが重要である。

・東北地方の港湾における複合一貫輸送体系の構築への課題

秋田港以外の東北地方の港湾において鉄道を利用した複合一貫輸送体系の構築を実現するには、各港湾の地域性や背後地の産業集積などを考慮した取り組みが必要であり、実現に向けては本調査のような実証的な検証を行うことも必要である。