

内航RORO船・フェリーを活用した
災害時代替輸送訓練
～災害発生時の持続可能な物流体系の構築について～

令和4年10月12日
北陸地域国際物流戦略チーム事務局

1 災害時における緊急輸送等（物流施策大綱検討委員会資料より）

近年、頻発する大規模災害において、大量輸送が可能な海上輸送の強みを活かし、陸路が寸断された場合の代替ルートとして、全国各地で活躍している。

中田港、呉港、川尻港、竹原港、瀬戸田港、尾道糸崎港、重井港、弓削港、蒲刈港 等

西日本豪雨（2018年7月）

- 土砂崩れ等で、広島～呉の道路や鉄道が寸断され、広島～呉～松山フェリー2社などが代替ルートとして活躍。約7千名を輸送。
- 中国自動車道が通行止めとなったため、関西～九州のフェリー各社が、代替ルートとして利用。

熊本地震（2016年4月）

- 関西～九州等のフェリー各社が、自衛隊の緊急車両や人員等の緊急輸送に協力
- 人員約1万4千人、車両約7千台

熊本港、三角港、八代港、別府港、大分港、佐伯港 等

神戸港、大阪港 等

阪神淡路大震災（1995年1月17日）

- 関空～神戸フェリーで、ライフラインの復旧車両を緊急輸送
- 道路・鉄道が寸断されたため、臨時航路を開設し、3か月間で約60万人を輸送。
- 海上支援基地などでも活躍

西日本豪雨（2018年7月6日～7日）

- 本四架橋が2日間通行止め。本四フェリー各社が代替ルート。トラック約3千台（対前年1500台増）、旅客約3万2千人（対前年2万人増）

広島港、呉港、仁方港、川尻港 等

苫小牧港 等

北海道胆振東部地震

（2018年9月）

- 北海道全域がブラックアウト。長距離フェリー各社で、大量の電源車をはじめ、自衛隊・医療機関・国交省の車両・人員を緊急輸送

小樽港、苫小牧港、函館港、青森港、八戸港、宮古港、秋田港、酒田港、新潟港、仙台港 等

東日本大震災（2011年3月11日）

- 震災翌日から、長中距離フェリー各社が、自衛隊の緊急車両・人員の緊急輸送に全面協力
- 15社48隻、延べ899航海
- 人員約6万人、車両約1万7千台
- この緊急輸送があったからこそ、自衛隊・警察・消防・医療機関が、数多くの人命を救えた。

関空連絡橋のタンカー衝突

（2018年9月4日 台風21号）

- 関空内に閉じ込められた外国人旅行者など約3,000人を、緊急輸送。

関西空港～神戸空港（高速船）

2 大規模災害時におけるフェリー・RORO船の重要性

- 東日本大震災では、民間のフェリー船舶が自衛隊などの人員、車両、建設機械等を緊急輸送し、被災地での救援・復旧活動の大きな足がかりとなった。



3 熊本地震におけるフェリー・RORO船の活躍

- 熊本地震発生後、九州各地の災害支援物資等受入港において、フェリー・RORO船による、緊急支援物資や災害支援車両の輸送が行われた。

【博多港】

- 白山（北陸地方整備局）
支援物資輸送



被災者支援拠点港

海上自衛隊、海上保安部、地方整備局の船舶による緊急支援物資の輸送、給水支援、入浴支援

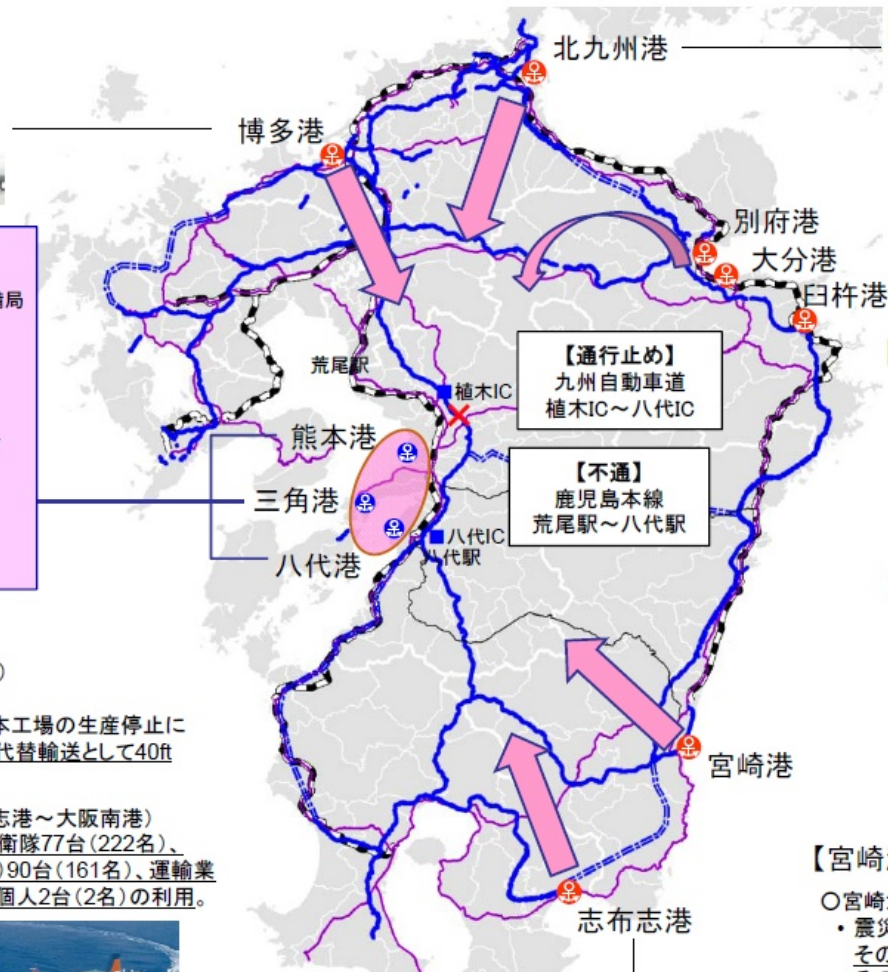
【八代港】

- はくおう（海上自衛隊）
ホテルシップ など



【志布志港】

- マルエーフェリー(株)(RORO船)
(東京港～志布志港～那覇港)
・ 支援物資やサントリー九州熊本工場の生産停止により清涼飲料水やビール等の代替輸送として40ftシャーシ29本増。
- (株)フェリーさんふらわあ(志布志港～大阪南港)
・ 災害支援車両等の輸送は、自衛隊77台(222名)、ガス会社(東京ガス、大阪ガス)90台(161名)、運輸業7台(7名)、食品業1台(2名)、個人2台(2名)の利用。



【北九州港】

- 阪九フェリー(株)(北九州港～泉大津)
・ 震災以降(5月11日まで)、震災関連で乗客が1,400名、普通車が162台、トラックが391台増加。
- (株)名門大洋フェリー(北九州港～大阪港)
・ 震災以降、災害支援車(自衛隊、消防等)やインフラ復旧対策車(東京ガス、大阪ガス等)の積載が増加。
- オーシャン東九フェリー(北九州港～徳島港～東京港)
・ 災害支援に來られた方の復路の乗船が多く、関東方面からの民間支援隊として、東京ガス、水道局などの車両の利用があった。



【別府港】

- (株)フェリーさんふらわあ(神戸～大分、大阪～別府)
・ 震災以降、災害支援車(自衛隊、消防等)やインフラ復旧対策車(東京ガス、大阪ガス等)の積載が増加。
- 宇和島運輸(株)(八幡浜港～別府港)
・ 震災以降、インフラ復旧対策車(電力会社)や給水車の積載が増加。



【臼杵港】

- 宇和島運輸(株)・九四オレンジフェリー(株)(八幡浜港～別府港)
・ 震災以降、災害復旧車(消防車)や支援物資輸送トラックの積載が増加。



【大分港】

- 清龍丸(中部地方整備局)、支援物資輸送
- しもきた(海上自衛隊)、支援物資輸送



【宮崎港】

- 宮崎カーフェリー(株)(宮崎港～神戸港)
・ 震災以降(5月12日まで)、トラックが約700台増加。そのうち、緊急輸送台数は、自衛隊・ガス会社等・その他の車両で164台、344名が利用。



※九州地方整備局作成資料

4 平成30年7月豪雨等における長距離フェリーによる代替輸送

◆ 平成30年7月豪雨により陸上交通網が分断され、東京、大阪から九州方面へのトラックによる陸上輸送の一部において、長距離フェリーによる代替輸送が行われ、海上輸送によるリダンダンシー効果が発揮された。

① 台風7号の接近に伴い一部欠航し、前年比減

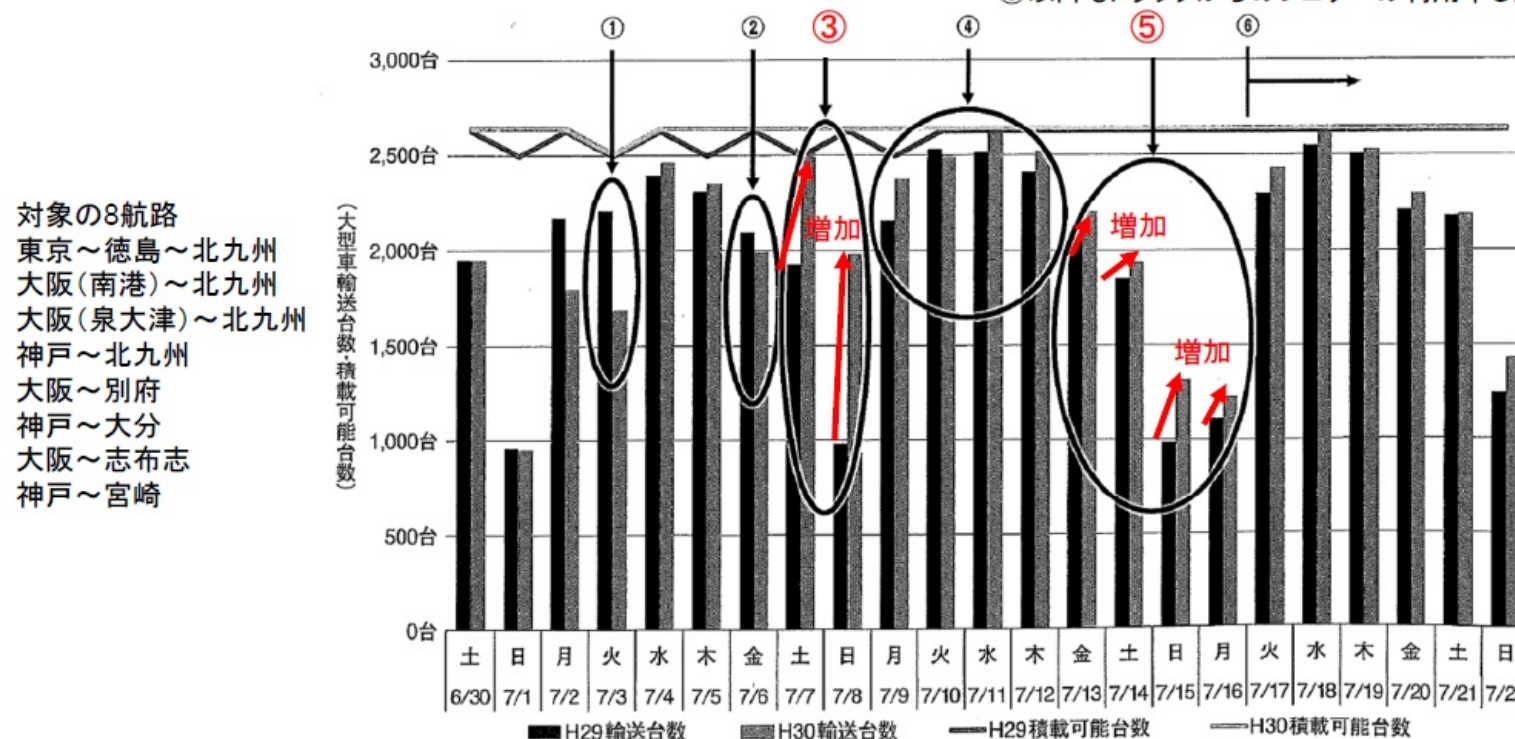
② 豪雨による道路混雑により出航時間に間に合わなかったトラックが多数発生、輸送実績は前年比減

③ 前日に乗り遅れたトラックや高速道路通行止めにより足止めされたトラックがフェリーを利用し、満船状態で運行、輸送実績は前年比増

④ 中国自動車道の通行止め全線解除後も交通規制等で陸路は混雑が継続し、通常陸路を走るトラックによるフェリーの利用申し込みが継続。しかし、平日は長期契約ユーザーでほぼ満船状態により、殆ど対応できず、輸送実績は前年比微増

⑤ 週末は輸送力に余裕があり、通常陸路を走るトラックのフェリー利用申し込みに対応、輸送実績は前年比増

⑥ 以降もトラックからのフェリーの利用申し込みは継続。

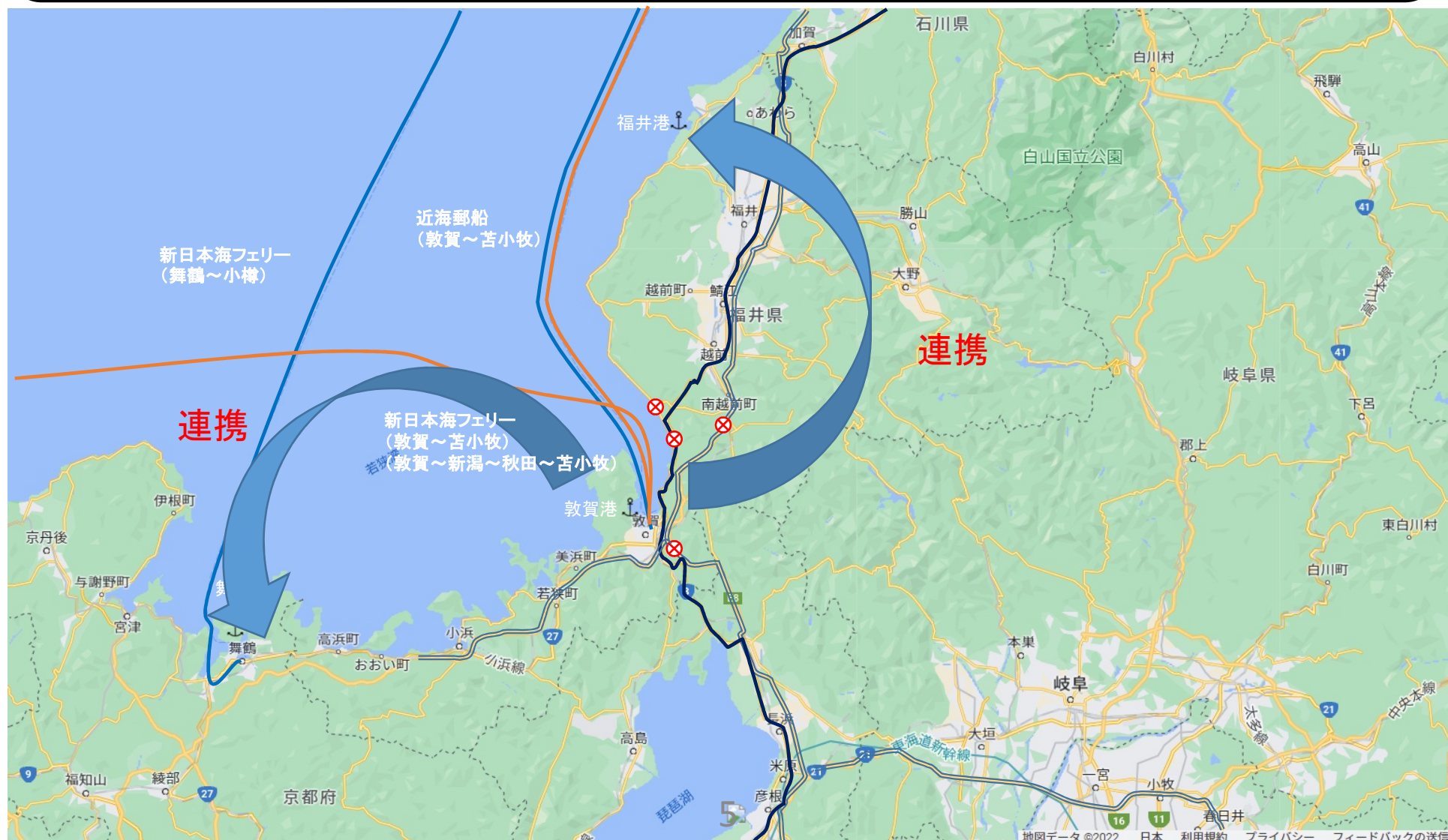


長距離フェリー東京・阪神～北九州航路5社8航路大型車輸送実績

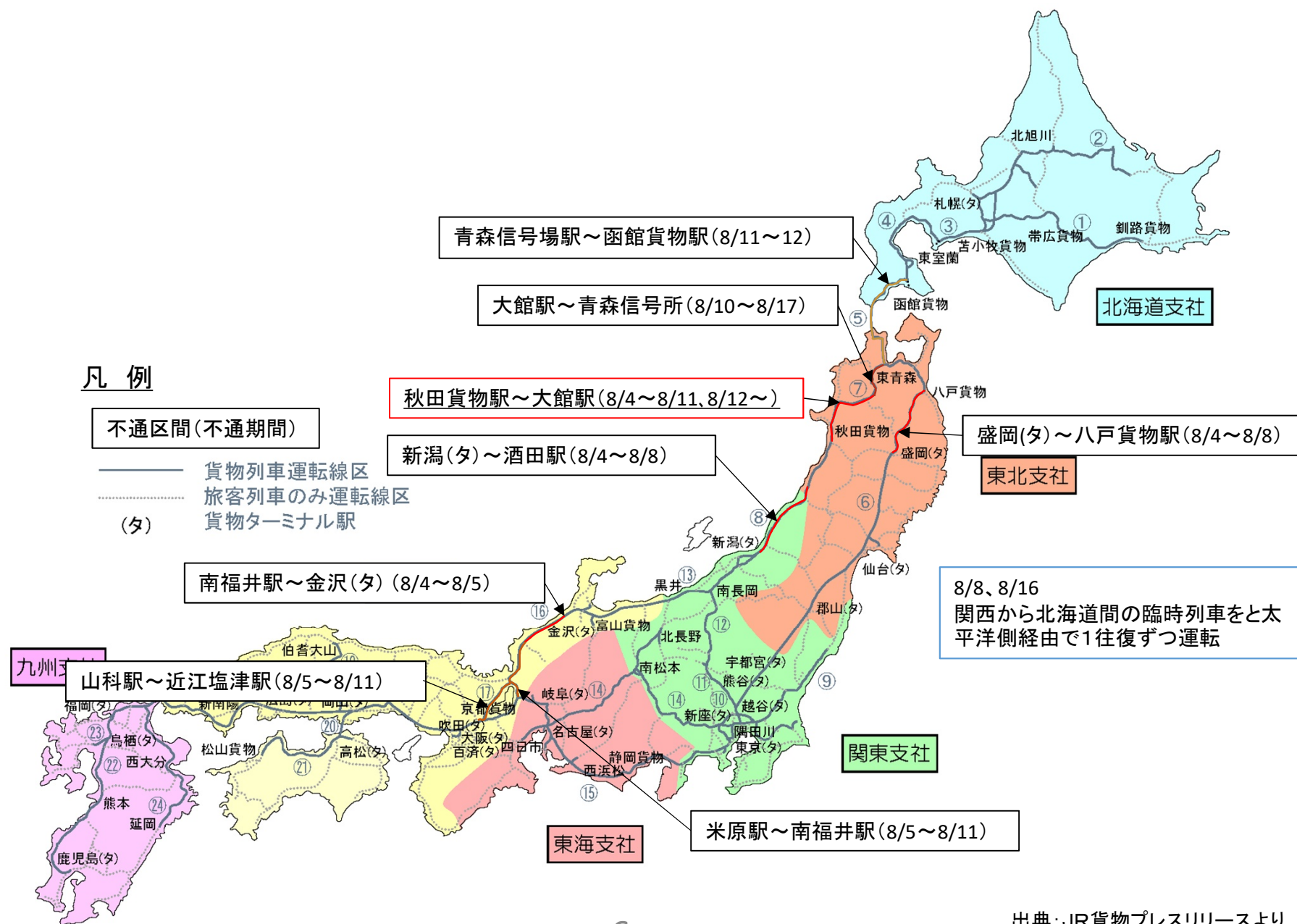
出典:雑誌「港湾」2018.11
特集●港湾における
災害支援を基に国土
交通省港湾局作成

5 令和4年8月豪雨による道路寸断

- ・ 敦賀では、本年8月4日～5日の豪雨により、北陸自動車道や国道8号などの主要幹線が一時通行止めとなり、物流ルートが遮断された。
- ・ 敦賀は、長距離フェリーやRORO航路が就航する広域的な拠点港湾となっているため、周辺道路などの寸断により広域的な物流への影響が生じる恐れがあった。
- ・ 広域的な物流の寸断を最小限に抑えるためには、災害時の対応として周辺の港湾と連携した持続可能な物流体系を築くことも必要。



6 令和4年8月豪雨による貨物鉄道不通区間 (R4.8.16時点)



7 東北地区大雨による貨物列車への影響と船舶による代行輸送の実施について①

2022年8月19日
日本貨物鉄道株式会社

東北地区大雨による貨物列車への影響について (8月19日21時現在)

8月3日から前線の活動が活発化したことによる大雨の影響により、東北地方の一部区間で運転を見合わせているため、貨物列車の運休が発生していますのでお知らせします。ご利用の皆さまにはご迷惑をお掛けして誠に申し訳ございません。

なお、詳細については、当社ホームページの「現在の輸送状況」も併せてご参照ください。
(下線部が前回リリース(8月16日14時30分現在)から更新した内容となります。)

1. 貨物列車の主な運転中止区間と運転再開予定(別紙①参照)

- ・奥羽線 秋田貨物駅～大館駅間
大館駅～青森信号場駅間 (17日朝 運転再開)

2. 迂回輸送実施について(別紙②参照)

16日から、関西地区～北海道間の臨時列車を東海道線・東北線・いわて銀河鉄道線・青い森鉄道線経由で1往復運転しています。

3. トラックによる代行輸送の実施について(別紙②参照)

- 5日から、以下の区間において代行輸送を実施しています。
- ・秋田貨物駅～大館駅
 - ・仙台(夕)～秋田貨物駅

4. 船舶による代行輸送の実施について(別紙②参照)

- 23日から、以下の区間において代行輸送を実施します。
- ・秋田貨物駅～札幌(夕) (秋田港～石狩湾新港間 航路)

5. 今後の見通しについて

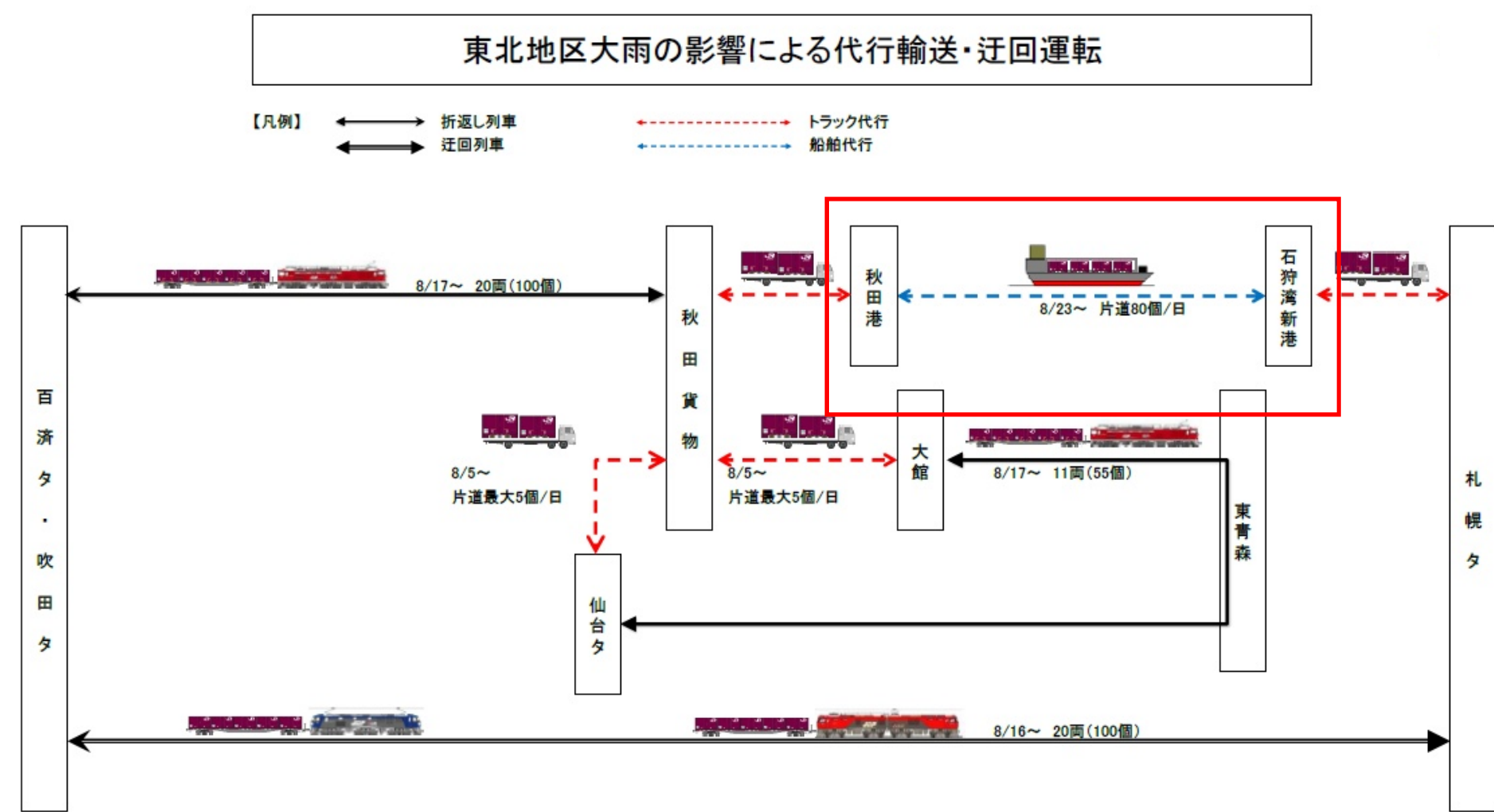
秋田貨物駅～大館駅間については運転再開までに相当な期間を要する見込みです。復旧見込みがわかり次第お知らせします。

8月19日21時現在の運転中止区間と
主な被害箇所



※ 運転中止区間

8 東北地区大雨による貨物列車への影響と船舶による代行輸送の実施について②



※ 「タ」は「貨物ターミナル駅」の略

ヒアリング

- 8/23～9/15まで秋田港大浜埠頭においてJR コンテナ約80個/日を移出。
- 一般貨物船499GT×4隻で回した。
- 貨物船に積み込むため、JR コンテナ専用のフォークリフトをJR 貨物より日本通運秋田が借り受け作業を行った。

9 「今後の鉄道物流の在り方に関する検討会」中間とりまとめ概要【抜粋】

令和4年7月 今後の鉄道物流の在り方に関する検討会

課題④ 災害時をはじめとする輸送障害への対策強化

輸送障害の発生抑制・影響の低減

- ✓ 輸送障害の発生可能性が高い線区の特
定・予防保全の仕組みを検討する
- ✓ 災害時に積み替えが困難な区間の走行を
早期に抑制
- ✓ J R 貨物の基本的な安全対策を徹底する

迂回輸送・代行輸送の拠点駅強化

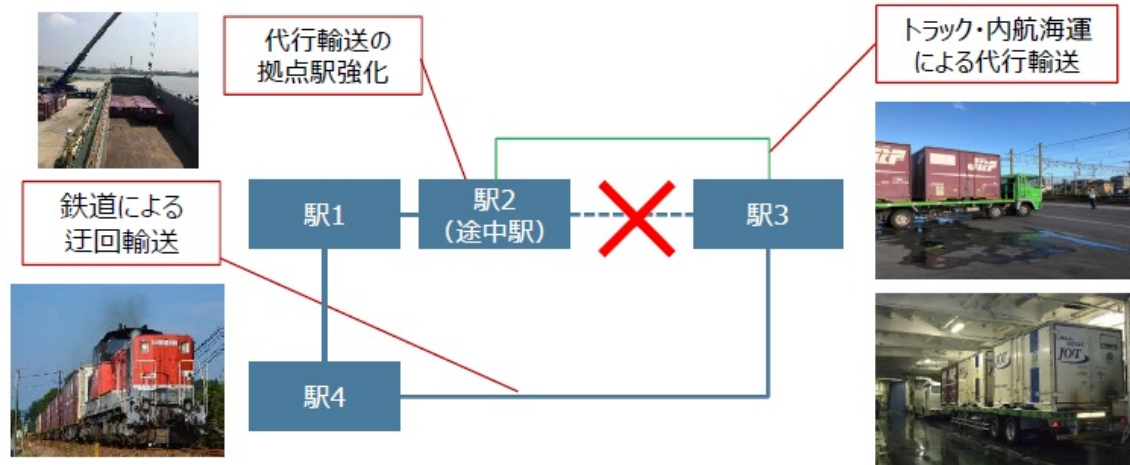
- ✓ 迂回輸送に必要な機関車の増備・改良等
や入線確認を実施する
- ✓ 代行輸送の拠点となる貨物駅における、列
車の折返施設の整備や大型コンテナ対応・
積替施設の整備など機能の強化を進める

トラック・内航海運による代行輸送の強化

- ✓ 駐車場・運行管理場所・宿泊施設を駅周辺
で確保する
- ✓ 高さ・重さ指定道路とすべき道路を洗い出す
- ✓ 特殊車両通行許可の申請を円滑化する
- ✓ 内航海運による輸送を平時から実施する

関係者の連携促進

- ✓ J R 貨物、荷主、利用運送事業者、関係
団体等による B C P の策定
- ✓ 輸送障害の発生可能性が高い線区において、
運輸局、自治体等も加わった官民一体と
なった検討の場を設ける



課題⑤ 災害等輸送障害発生時の対応力強化

- ✓ コンテナの現在地、代行輸送や復旧状況、開通見込みを、迅速、正確かつわかりやすく伝達する
- ✓ 利用運送事業者等との事前協議結果に基づき、代行輸送の迅速な立ち上げを図る

課題⑥ 公共インフラとしての新たな社会的要請への対応

- ✓ 内陸部への石油輸送を今後も安定的に実施するため、老朽化が著しい機関車の代替方策に関して協議を進める
- ✓ 新エネルギー輸送に関する実証事業の実施や、自衛隊物資輸送に関する輸送シミュレーションなどを通して、技術的課題の整理などを進める

課題⑦ 全国一元的な貨物鉄道輸送サービスの維持・発展に係る費用負担の在り方

- ✓ 全国一元的な貨物鉄道輸送サービスが、様々な費用負担の仕組みにより支えられている実態を踏まえ、今後、貨物鉄道輸送サービスの維持・発展に必要な費用を持続可能な形で負担するための方策を、多角的に検討する必要がある

課題⑧ 新幹線による貨物輸送の拡大に向けた検討の具体化

- ✓ リードタイムや輸送品質の面で、鉄道が他の輸送モードに対して十分な競争力を有するようになるために、新幹線による貨物輸送の拡大に向けて、国・JR貨物・JR旅客会社などによる各種検討に着手する必要がある

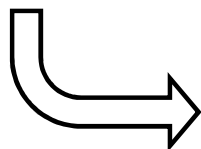
10 令和4年1月15日13時頃のトンガ諸島付近の大規模噴火の影響

令和4年1月15日13時頃のトンガ諸島付近のフンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の大規模噴火に伴う潮位変化について(国土交通省資料より抜粋)

(3) 海事 (1/16 7:30 時点)

○被害情報無し

○8事業者 8航路において運休中



(3) 海事 (1/16 11:30 時点)

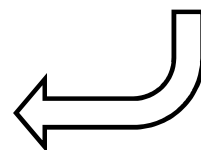
○被害情報無し

○18事業者 20航路において運休中又は一部運休

(3) 海事 (1/16 15:30 時点)

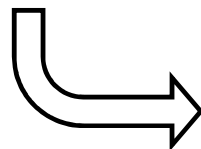
○被害情報無し

○8事業者 9航路において運休



※津波注意報について

・1月16日14時00分にすべて解除



(3) 海事 (1/17 5:00 時点)

○被害情報なし

○運休なし

1 1 内航フェリー・ROROの就航状況（物流施策大綱検討委員会資料より）

○トラックドライバーの需給が厳しくなることが想定される中、国内物流を支える手段としてのフェリー・RORO船の役割が注目され、船舶の大型化や新規就航が相次いでおり、合わせて必要なターミナルの機能強化を実施している。

○また、平成30年7月豪雨や9月の北海道胆振東部地震の際には、高速道路・鉄道・航空の機能が停止するなか緊急輸送手段としてフェリー・RORO船が活躍しており、災害時には高い機動性が発揮されることが期待される。

○少子高齢化と将来的な労働人口不足の懸念

トラックドライバー需給の将来予測

	2017年度	2020年度	2025年度	2028年度
需要量	1,090,701人	1,127,246人	1,154,004人	1,174,508人
供給量	987,458人	983,188人	945,568人	896,436人
不足	▲103,243人	▲144,058人	▲208,436人	▲278,072人

出典：公益社団法人鉄道貨物協会「平成30年度本部委員会報告書」（令和元年5月）

○フェリー・RORO船の大型化の動向

フェリー・RORO船の平均船型※1

総トン数	2000年	2020年
フェリー	約12,000トン	約13,000トン
RORO船	約6,000トン	約11,000トン

※1フェリーについては、300km以上の長距離航路（離島航路除く）のみ

出典：フェリー・旅客船ガイド、内航RORO船ガイド、船舶明細書、各社ウェブサイト

○災害時の高い機動性



平成30年9月
北海道胆振東部地震後の
フェリーによる緊急車両の輸送
（苫小牧港 H30.9.8撮影）

○フェリー・ROROの就航状況※2・新規就航の例

□博多～敦賀 新規RORO航路
（近海郵船）令和元年4月就航
※13年ぶりに復活
・総トン数：約9,800トン
・所要時間：約19時間



— RORO船
— フェリー



□苫小牧～東京～清水～大阪
～清水/東京～仙台
新規RORO航路
（栗林商船）平成30年5月就航
・総トン数：約13,000トン

●苫小牧港における取組
岸壁の改良、ふ頭用地を整備し、
複合一貫輸送ターミナルを機能強化

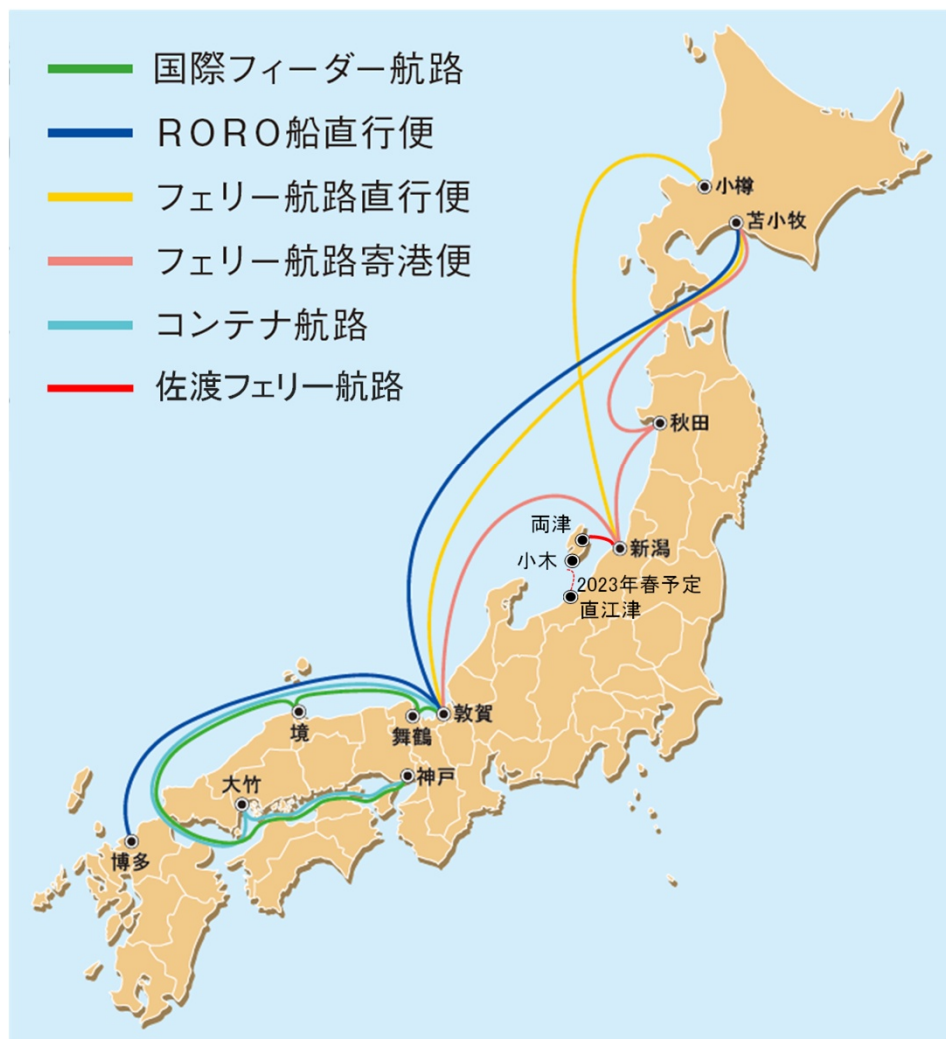
□北九州～横須賀
新規フェリー航路
（SHKグループ新会社）
令和3年春 就航予定
・総トン数：約16,000トン
・所要時間：20時間30分



●北九州港における取組
新たに岸壁、ふ頭用地を整備し、
複合一貫輸送ターミナルを機能強化

※フェリーについては、300km以上の長距離航路のみ記載

管内における内貿定期航路図



(R4年6月現在)

【国際フィーダー航路】

港湾名	船社名	頻度	航路
敦賀港	井本商運㈱	週1便(火)	敦賀－舞鶴－境－神戸

【RORO船航路】

港湾名	船社名	頻度	航路
敦賀港	近海郵船㈱	週6便(月～土)	敦賀－苫小牧－(敦賀)
		週6便(月～土)	敦賀－博多－(敦賀)

【長距離フェリー航路】

港湾名	船社名	頻度	航路
新潟港	新日本海フェリー㈱	週6往復	新潟－小樽
		週6往復 ※うち敦賀からは 週1往復	(敦賀)－新潟－秋田－苫小牧
敦賀港	新日本海フェリー㈱	週7往復	敦賀－苫小牧
		週1往復(月)	敦賀－新潟－秋田－苫小牧

【佐渡フェリー航路】

港湾名	船社名	頻度	航路
新潟港	佐渡汽船㈱	日5便	新潟－両津

【コンテナ航路】

港湾名	船社名	頻度	航路
敦賀港	井本商運㈱	週1便(月)	敦賀－大竹－神戸

1 3 複数航路を組合わせた広域ネットワーク化の事例①(物流施策大綱検討委員会資料より)

大型トレーラの無人航送によって、フェリー航路の乗り継ぎが容易となった結果、複数航路を組み合わせた広域のネットワーク化も進んでいる。

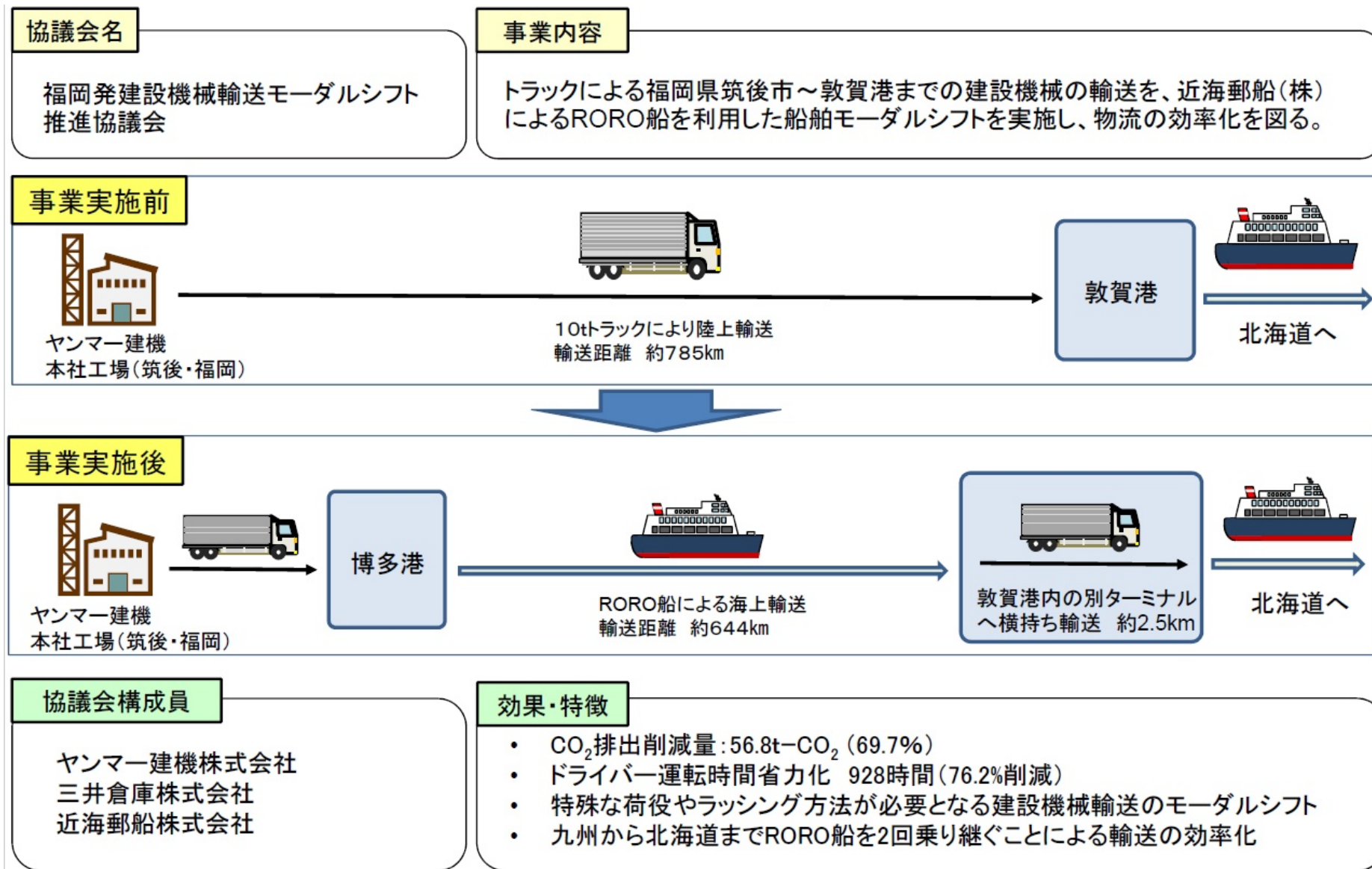
◆ 複数のフェリーを組み合わせた輸送事例



香川の冷凍食品を北海道へ



1 4 複数航路を組合わせた広域ネットワーク化の事例② (R4dE-ダ ルツト等推進事業費より)



2) 災害の激甚化・頻発化により露呈した物流ネットワークの脆弱性

近年激甚化・頻発化する自然災害により、鉄道路線の長期不通や空港の長期機能停止など、国民生活や経済活動の基盤である物流ネットワークの脆弱性を露呈する事象が多発している。

例えば、2018年7月の西日本豪雨により、東日本から九州を結ぶ我が国物流の大動脈たる山陽本線が寸断され、自動車部品や農産品など多岐に渡る製品・商品の物流に支障が生じ、その影響は全国に及んだ。また、同年9月の台風21号により、関西国際空港において貨物地区の浸水などの被害が発生し、国際航空貨物輸送などへの影響が生じた。

また、災害により発生する大量のがれき等の運搬・処理も課題として認識されている。

災害による被害を極小化し、また、可能な限り早期の復旧を図るため、インフラの強靱化や各輸送モードの安全対策の強化により、平時から災害や危機に強い物流ネットワークを構築することが重要である。さらに、物流機能の持続性を確保するため、発災時の代替輸送機関としての内航フェリーやRORO船、内航コンテナ船の活用などを内容とするBCP（事業継続計画）の充実や、関係機関間での日頃の各種調整や訓練の徹底など、平時から連携体制を確保することが求められる。

② モーダルシフトの更なる推進

2019年度の輸送量当たりのCO₂排出量（トンキロベース）は、鉄道がトラックの約13分の1、船舶が約5分の1であり、引き続き低炭素化に向けて有効なモーダルシフトを推進する。特に、トラックドライバー不足が加速する現状において、フェリーやRORO船、コンテナ船等の海運を活用した長距離物流が進んでいるほか、中・短距離でも実施される例も出てきており、さらに災害時の安定的な物流網確保の観点からもモーダルシフトは重要であり、改正物流総合効率化法によるスキームも活用しながら、引き続き積極的に支援する。

現状値		目標値
(3) 地球環境の持続可能性を確保するための物流ネットワークの構築（※3）		
・一定規模以上の輸送能力を有する輸送事業者の省エネ改善率 （特定貨物輸送事業者（鉄道 300 両～、トラック 200 台～、船舶 2 万総トン～）及び特定航空輸送事業者（9000 トン～））	－	毎年度 直近 5 年間の改善率の年平均－1 %
・モーダルシフトに関する指標	①184 億トンキロ（2019 年度） <u>②358 億トンキロ（2019 年度）</u>	①209 億トンキロ（2025 年度） <u>②389 億トンキロ（2025 年度）</u>
①鉄道による貨物輸送トンキロ <u>②海運による貨物輸送トンキロ</u>		

1 7 内航貨物の災害時代替輸送に関する検討の開始

令和4年度は、内貿ユニットロード貨物の代替輸送の実施に向け、代替輸送手引書(ドラフト版)の作成を行う。

令和4年度

1) 災害時シナリオ設定

- ・災害時に陸送のユニットロード貨物の輸送に影響を与えると想定される災害(想定:地震、豪雨・台風、津波)を考慮した複数パターンの代替輸送シナリオの設定を行う。

2) 内貿ユニットロード航路の事業者へのヒアリング調査

- ・災害時における貨物の受入可能能力や情報伝達の流れ、手続き等を把握

3) 代替輸送手引書(プロトタイプ版)の作成に向けた整理

- ・代替輸送の実施あたって、実施上の問題点や課題を整理

4) 代替輸送手引書(プロトタイプ版)作成

- ・代替輸送を実施するための代替輸送手引書(プロトタイプ版)を作成

令和5年度以降

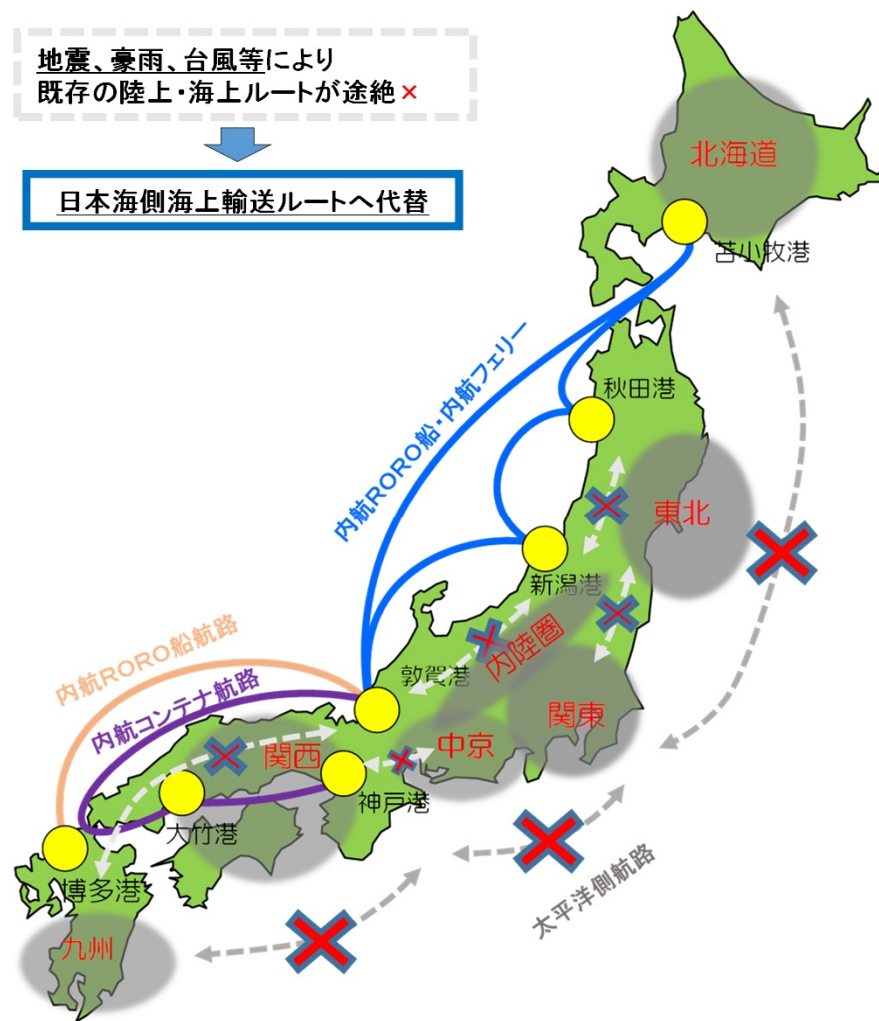
[令和5年度]: 広域バックアップ専門部会で継続議論

- ・内航代替輸送の潜在貨物量の推計
- ・内航代替輸送における港湾施設の課題整理
- ・内航代替輸送訓練実施(試行)
- ・内航代替輸送手引書作成

[令和6年度以降~]

- ・代替輸送訓練の実施→手引書の見直し

内航フェリー/RORO船の代替輸送のイメージ



【災害時代替輸送訓練のプラン作成】

- ・事例の詳細把握、事業者ヒアリング
- ・内航代替輸送手引書(プロトタイプ版)作成

18 災害時における国内物流の寸断によって想定されるリスク例（イメージ）



＜物流の寸断によって想定されるリスク＞

- ① 出荷時期の遅れ⇒取引先工場の停止
- ② 出荷の滞りによる在庫スペースの逼迫⇒生産調整・停止
- ③ 出荷量の低下⇒顧客離れ(ライバル企業のシェア拡大)
- ④ 代替輸送の実施による出荷⇒輸送コスト・リードタイムの増大

移入の場合(例:部品や商品等の入荷)



＜物流の寸断によって想定されるリスク＞

- ① 入荷の滞りによる部品供給の減少⇒生産停止
- ② 入荷の滞りによる商品供給の停止⇒欠品発生(売上低下)
- ③ 代替輸送の実施による入荷⇒輸送コストの増大

19 今年度のスケジュール

これまでの外貿コンテナ代替輸送訓練の流れ

内航RORO船・フェリーを活用した代替輸送訓練の検討

(1)過去に起きた各種災害時の物流等の課題整理

◇過去に発生した地震、台風、風水害および津波等の災害時に、物流網に与えた影響や被害事例、企業の代替輸送事例（企業BCPにおける代替輸送に関する記載事例含む）を収集

自然災害等により物流機能が停止・低下した事例、企業の対応事例を幅広く収集。

(2)内航貨物の災害時代替輸送に関する検討

◇災害時シナリオ設定

各種災害を想定し、複数パターンを設定。

(3)【広域バックアップ専門部会】（10月）

1回目 企業BCPを視点とした今年度の外貿コンテナ代替輸送訓練のポイント、内航代替輸送手引書（課題・論点の整理）

(4)外貿コンテナ代替輸送訓練（12月）

◇太平洋側港湾の被災を想定し、北陸地域の港湾を代替利用する訓練を実施。

収集した災害事例や企業BCPを基に更新した訓練シナリオに基づき実施。

(6)内航貨物の災害時代替輸送に関する検討

◇ヒアリング調査等

- ・運輸事業者の輸送能力
- ・荷主も含めた関係事業者の情報伝達・手続きの流れ等。

◇代替輸送手引書（プロトタイプ版）作成

代替輸送の実施上の問題・課題を整理し、手引書としてとりまとめる。
（R4手引書ドラフト版作成、R5手引書作成）

(5)企業BCPへの代替輸送の反映方策検討

訓練時のアンケート結果等を踏まえて検討する。

(7)【広域バックアップ専門部会】（2月）

2回目 外貿コンテナ代替訓練実施報告、企業BCPへの代替輸送反映に向けた分析・とりまとめ、内航代替輸送手引書（プロトタイプ版）

(8)国際物流戦略チーム【幹事会】（2～3月）

◇本業務の実施内容を報告

[課題認識・論点整理]

① 日本海側で内航貨物代替輸送訓練を行う災害シナリオの設定

（1）首都圏直下、南海トラフ地震時における港湾等の寸断

港湾の被災を想定し、代替港の利用を想定したシナリオ

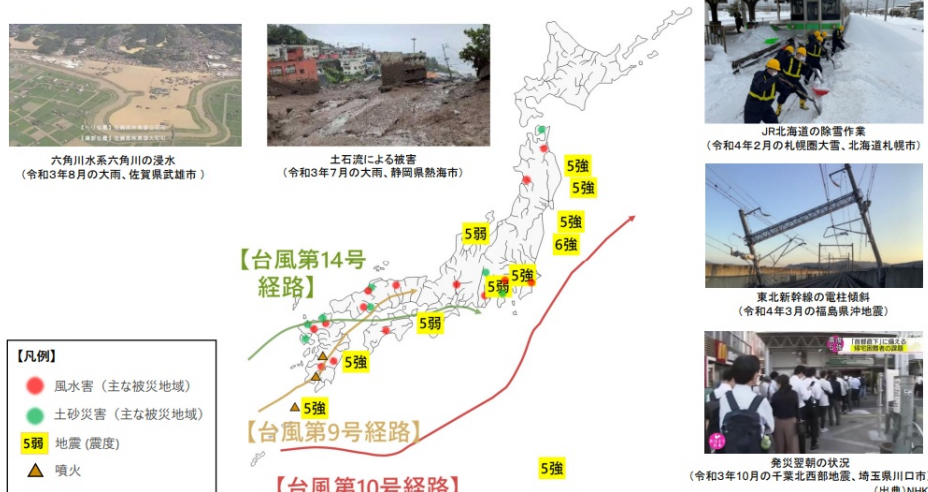
（2）豪雨・台風災害時における幹線道路や鉄道等の寸断

道路・鉄道の被災を想定し、内航フェリー・RORO航路の活用を想定したシナリオ

令和3年度の災害対応の振り返り

いのちとくらしをまもる
防災 減災

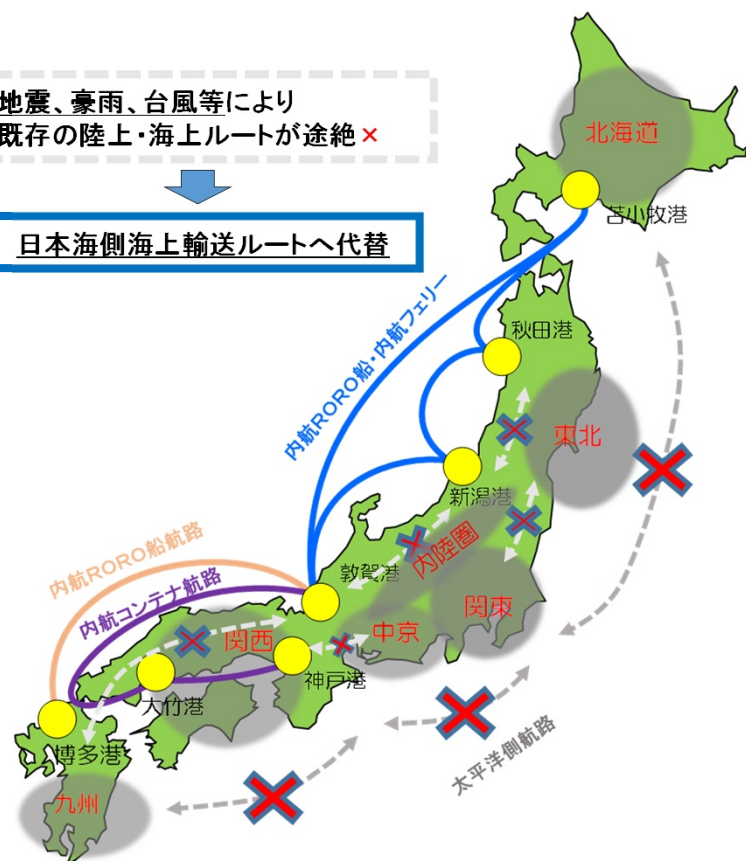
〇令和3年度には、7月・8月の大雨や10月の千葉北西部の地震、2月の札幌圏を中心とした大雪や3月の福島県沖を震源とする地震等、全国各地で甚大な災害が発生。



総力戦で挑む防災・減災プロジェクトについて(令和4年6月 国土交通省)

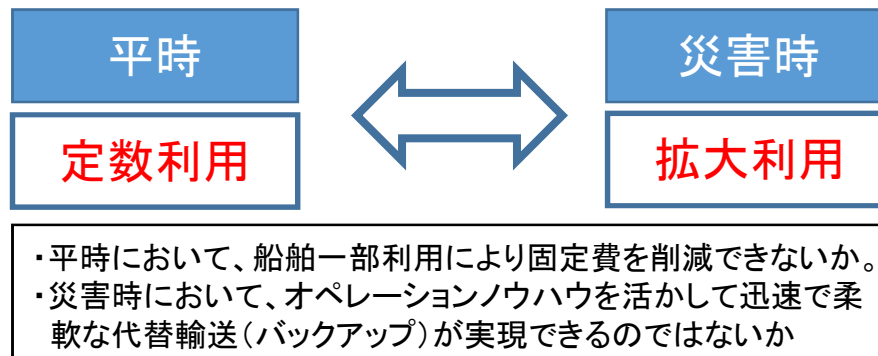
地震、豪雨、台風等により
既存の陸上・海上ルートが途絶×

日本海側海上輸送ルートへ代替



〔課題認識・論点整理〕

- ② 代替輸送訓練時の対象は、被災地への支援物資ではなく、通常の経済活動を行うための一般貨物とする（支援物資等は港湾BCPでの対応と整理）。
- ③ 北陸管内の定期RORO船・フェリーの運航状況を踏まえ、訓練の対象は、北陸背後圏・内陸圏だけでなく、北海道、東北、北部九州も念頭に実施する。
- ④ 貨物鉄道と海運の連携や代替輸送強化に向けた内航海運による輸送を平時から実施する仕掛けも検討するべきではないか。



平時から有事を想定した安定供給に備えた場合には、以下の場合の事象にも対応が可能

- ・日本海側の天候が荒れている
→ 太平洋側を使う
- ・台風がきて太平洋側の航路が止まる
→ 日本海側の航路を使う

⇒安定した物流体制の構築に寄与

22 内航代替輸送手引書作成に向けた課題認識・論点整理（3）

[課題認識・論点整理]

- ⑤ 手引書を作成するにあたり、フェリーとRORO船の運用や法律上の違いなどを認識した上で、手順等を作成する必要があるのではないか。

トラック

海上輸送の場合（一般的な場合）

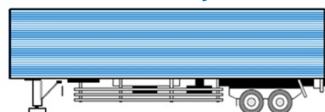
ヘッド



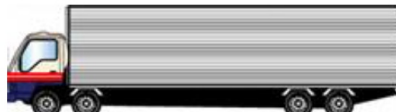
ドライバー・ヘッド無しで

「無人車」としてフェリー・RORO船に乗船

トレーラー



単車



ドライバーが同乗して

「有人車」としてフェリーに乗船

海運・船舶

旅客船 海上運送法



フェリー

貨物船＝内航海運 内航海運業法



RORO 船



コンテナ船

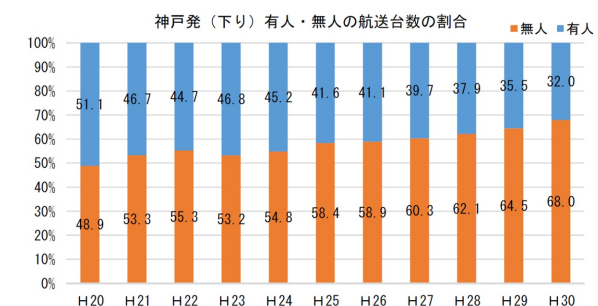
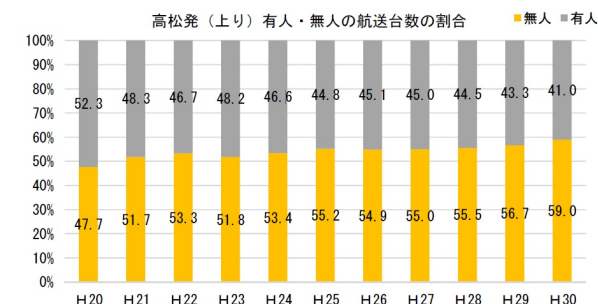


一般貨物船



ケミカル船

有人・無人航送台数の推移



資料：フェリー事業者及びフェリー利用企業へのヒアリングを基に作成

高松港朝日地区 複合一貫輸送ターミナル整備事業
事業評価監視委員会資料より

[課題認識・論点整理]

⑥「②」とは別に、代替輸送手引書の参考資料に「災害時における内航船活用による支援物資物流」についてもまとめる。

- ・自治体と船社（日本内航海運組合連合会や日本旅客船協会含む）等との間で、支援物資輸送にかかる協定締結の可能性検討。
- ・RORO船、フェリー等が利用可能な船舶の輸送可能量等のデータ把握、岸壁毎に着岸可能な船舶の検討
- ・岸壁での船舶の使用順位等のオペレーションにかかる課題把握
- ・緊急時における港湾運送事業の許可、船舶の旅客定員規制の臨時増員手続き等法的規制の弾力的運用の可能性検討
- ・航路啓開、耐震強化岸壁等の安全確認等について、各港湾BCPとの連携 等

1. 物流手続き

1. 1 通常の手続きの流れ

1. 2 災害時における代替輸送の流れ

1. 3 内航代替輸送対応手順

(1) 荷主の代替対応手順チェックリスト

(2) 陸運業者の代替対応手順チェックリスト

(3) 港運業者代替対応手順チェックリスト

(4) 倉庫事業者の代替対応手順チェックリスト

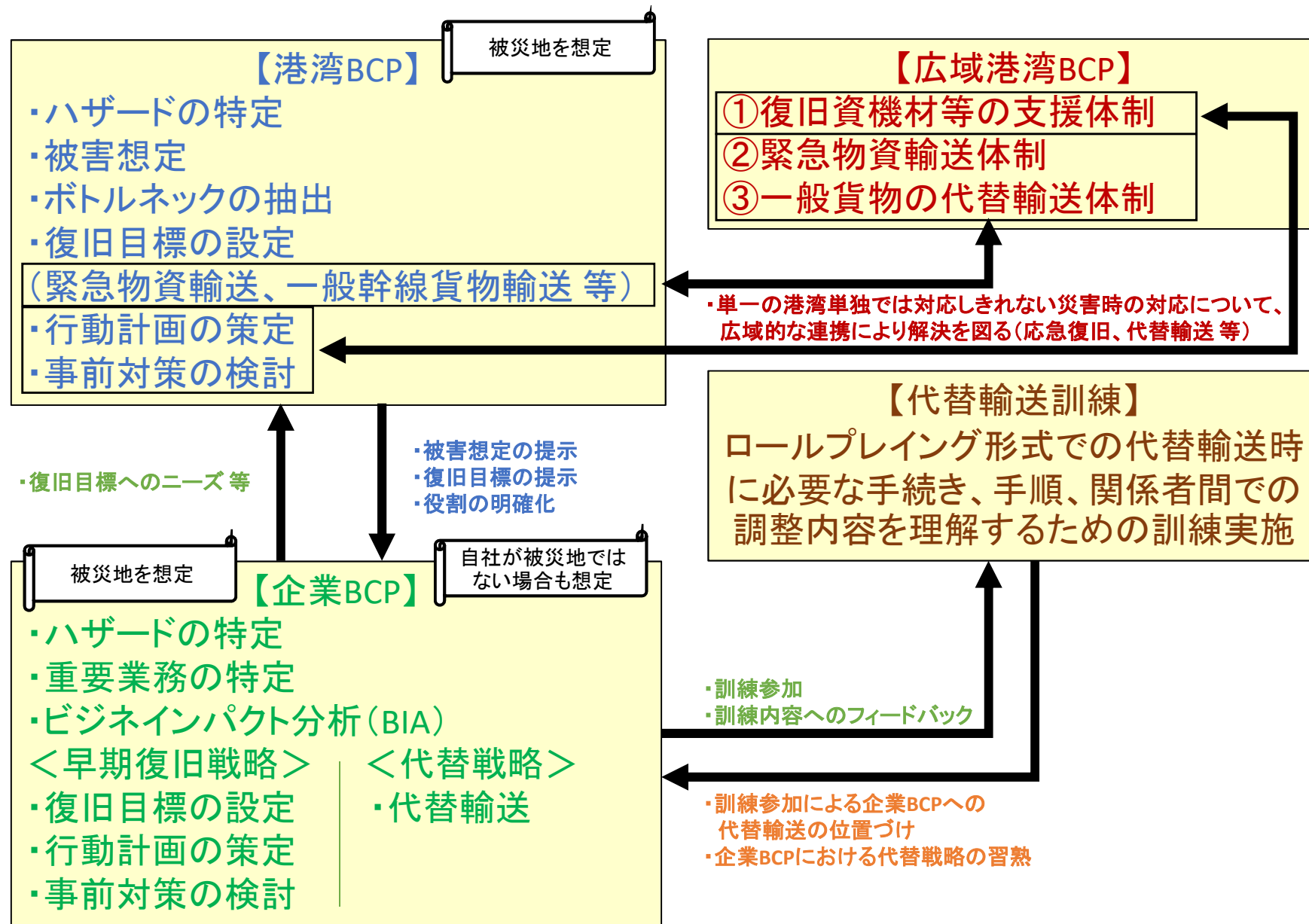
(5) 船社の代替対応手順チェックリスト

(7) 港湾管理者の代替対応手順チェックリスト

2. 参考資料

3. 用語集

付属資料

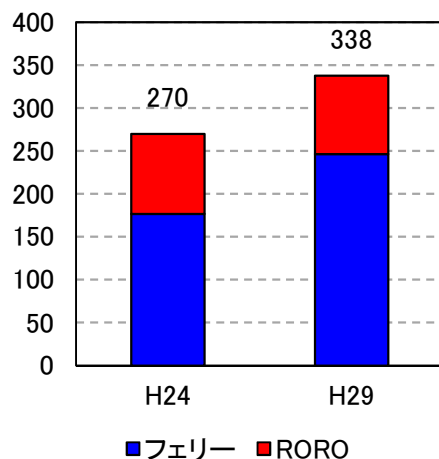


付属資料2 北陸地域の内貿ユニットロード貨物の背後圏

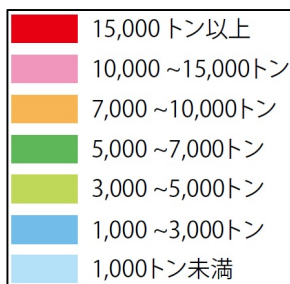
- 平成24年から平成29年にかけて、北陸港湾を利用する内貿ユニットロード貨物量は増加している。
- 発着貨物の背後圏についても、北陸地域外における取扱貨物量も広範囲で増加しているため、北陸港湾の背後圏が拡大しているといえる。

内貿航路の取扱貨物量の推移

(千トン/月)

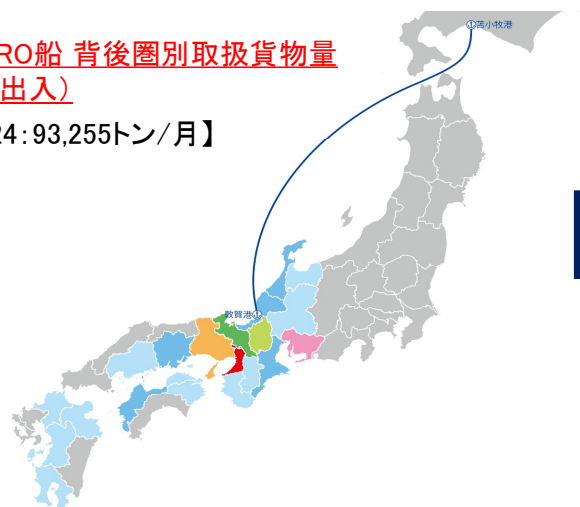


凡例

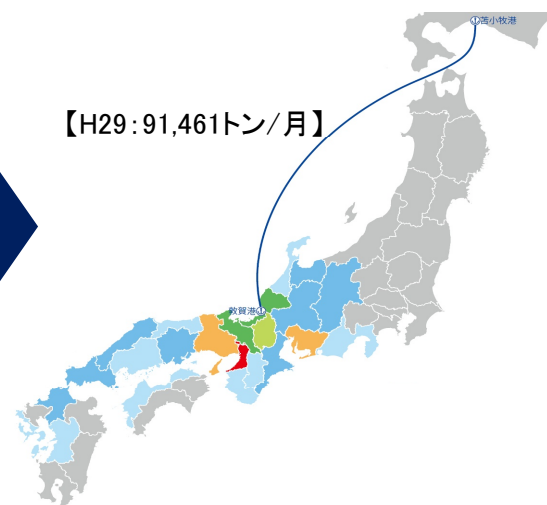


RORO船 背後圏別取扱貨物量
(移出入)

【H24: 93,255トン/月】

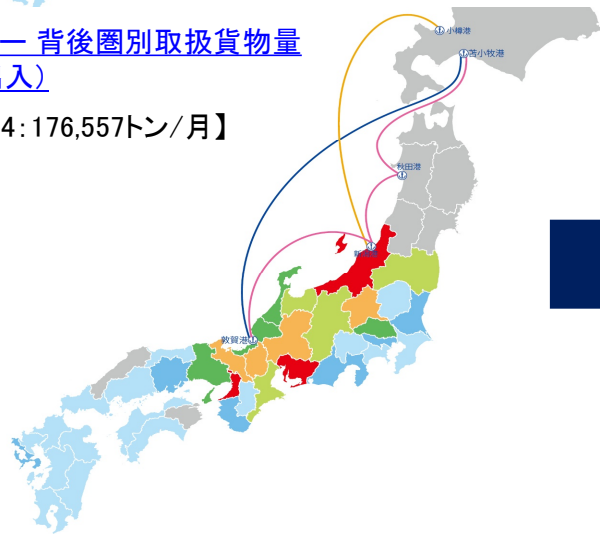


【H29: 91,461トン/月】

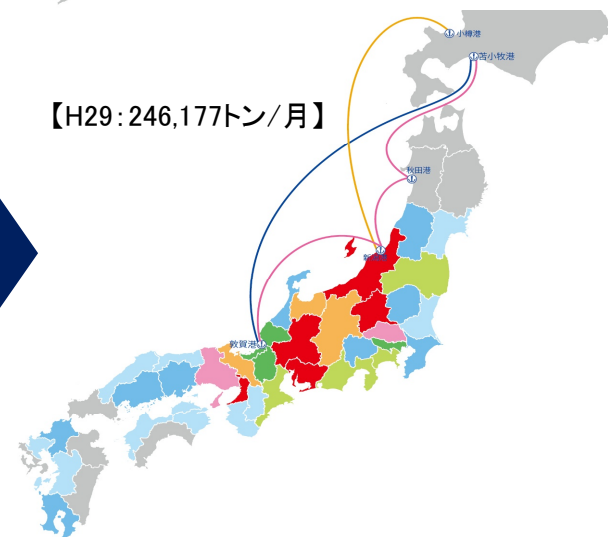


フェリー 背後圏別取扱貨物量
(移出入)

【H24: 176,557トン/月】

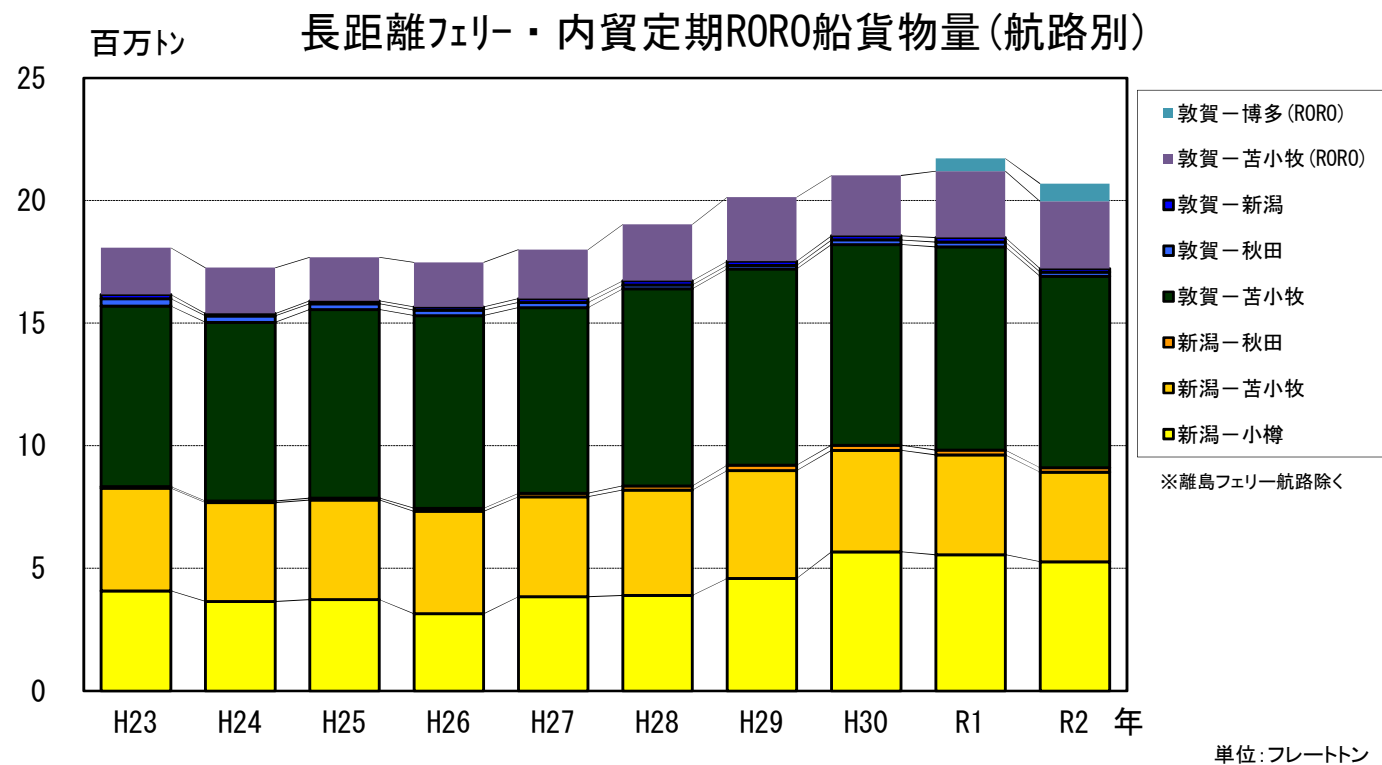


【H29: 246,177トン/月】



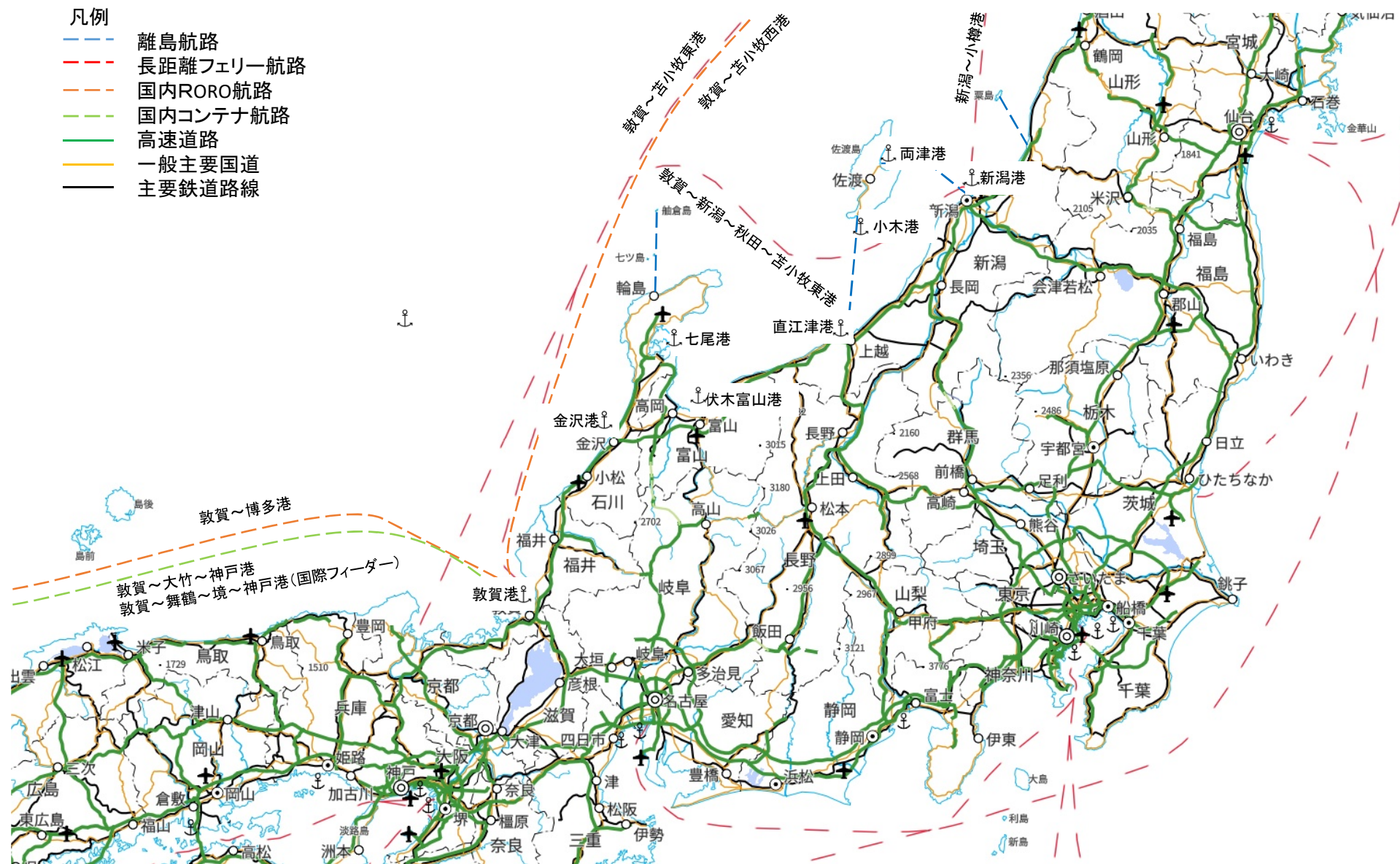
出典: H24、H29ユニットロード貨物流動調査(国土交通省)をもとに北陸地方整備局作成

付属資料3 北陸管内長距離フェリー・内貿定期RORO船貨物量



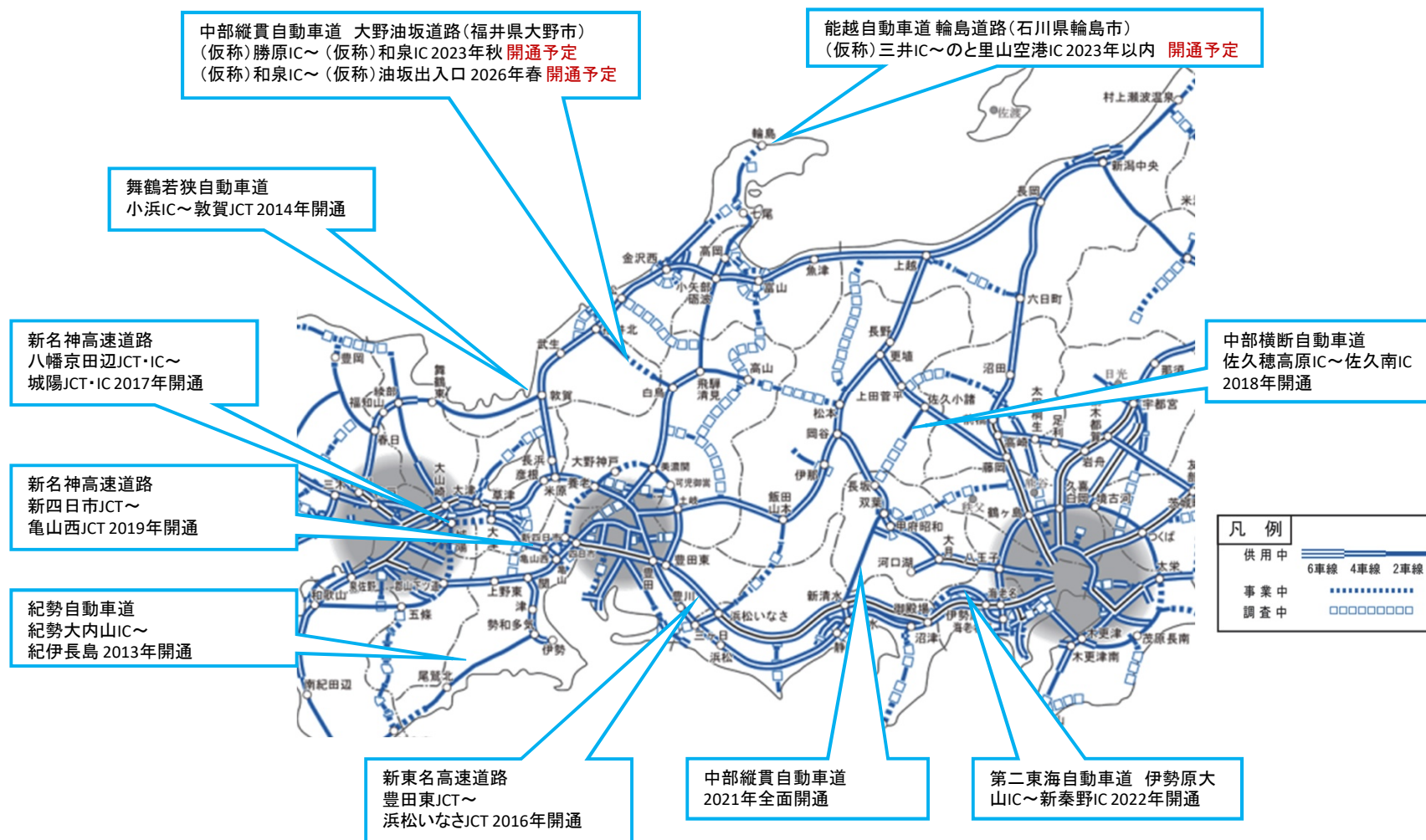
	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
新潟－小樽	4,082,825	3,644,960	3,727,300	3,144,615	3,848,140	3,894,185	4,583,950	5,675,580	5,556,290	5,267,570
新潟－苫小牧	4,179,410	4,030,600	4,062,495	4,182,015	4,069,380	4,291,360	4,400,635	4,138,635	4,074,405	3,655,745
新潟－秋田	69,620	65,935	70,955	119,430	135,940	170,180	221,130	205,590	194,555	186,275
敦賀－苫小牧	7,367,740	7,292,375	7,686,745	7,858,090	7,581,060	8,050,025	8,009,095	8,190,555	8,287,115	7,805,790
敦賀－秋田	293,000	260,745	240,980	229,080	208,750	156,970	139,830	184,210	197,650	162,475
敦賀－新潟	173,805	98,100	122,860	121,270	154,260	167,740	175,220	171,315	174,780	153,305
敦賀－苫小牧(RORO)	1,909,418	1,868,823	1,770,931	1,822,760	2,003,064	2,298,441	2,610,395	2,457,472	2,714,571	2,741,030
敦賀－博多(RORO)									515,520	715,237
合計	17,996,428	17,291,318	17,738,806	17,526,760	18,048,314	19,087,441	20,120,810	21,015,787	21,694,556	20,654,477

付属資料4 北陸地域の交通インフラ網



付属資料5 高規格道路網の整備

- ・ 北陸圏と東北圏・近畿圏とを東西につなぐ北陸自動車道に加えて、福井県と岐阜県をつなぐ中部縦貫自動車道の整備や富山県と岐阜県をつなぐ東海北陸自動車道4車線化整備など、中部圏との縦の軸の構築が期待される。
- ・ 石川県能登地域では、輪島市に向けて能越自動車道の延伸整備が進められている。

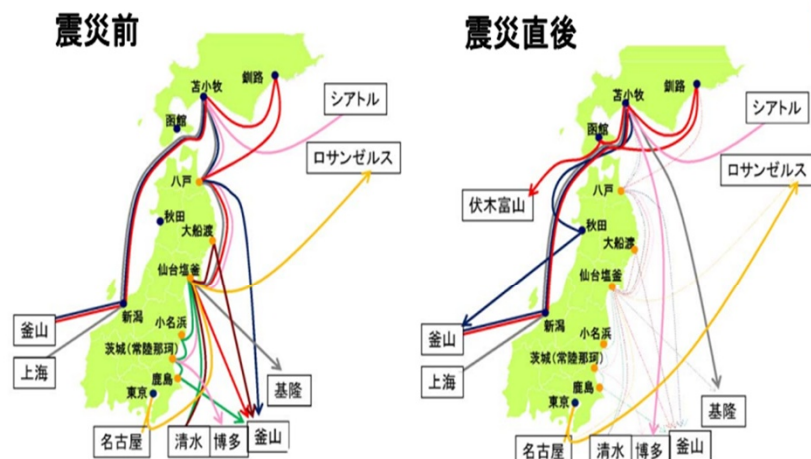


令和4年4月1日時点

出典: 令和4年版交通政策白書(国土交通省)に一部加筆

付属資料6-1 災害時の代替輸送事例【地震・津波】 港湾の被災

	災害	災害名称	インフラの被害	物流網への影響
	地震・津波	平成23年東日本大震災	港湾の被災	海上物流の停止 【13週間程度】
地域	輸移出入	平常時の主な輸送方法	災害時の主な代替輸送方法	
東北地方	輸移出	海上輸送	トラック輸送（代替経路）＋海上輸送（代替港）	
企業BCP	品目・荷姿等	平常時の主な利用港湾	災害時の主な代替港湾	
－	コンテナ	仙台塩釜港	京浜港、新潟港、大阪南港	



船社からのヒアリングにより国土交通省港湾局作成

《東洋ゴム工業(株)の例》

- 京浜港や新潟港までトラック輸送して製品を輸出。(応急措置)
- 京浜港までの輸送をトラックで行う場合、船舶で行う場合に比べ、コンテナ1本あたり、8～8.5万円の損失が発生。(5/16日刊CARGO)
- (参考) 平成22年東洋ゴム工業(株)コンテナ輸送実績:34,895TEU



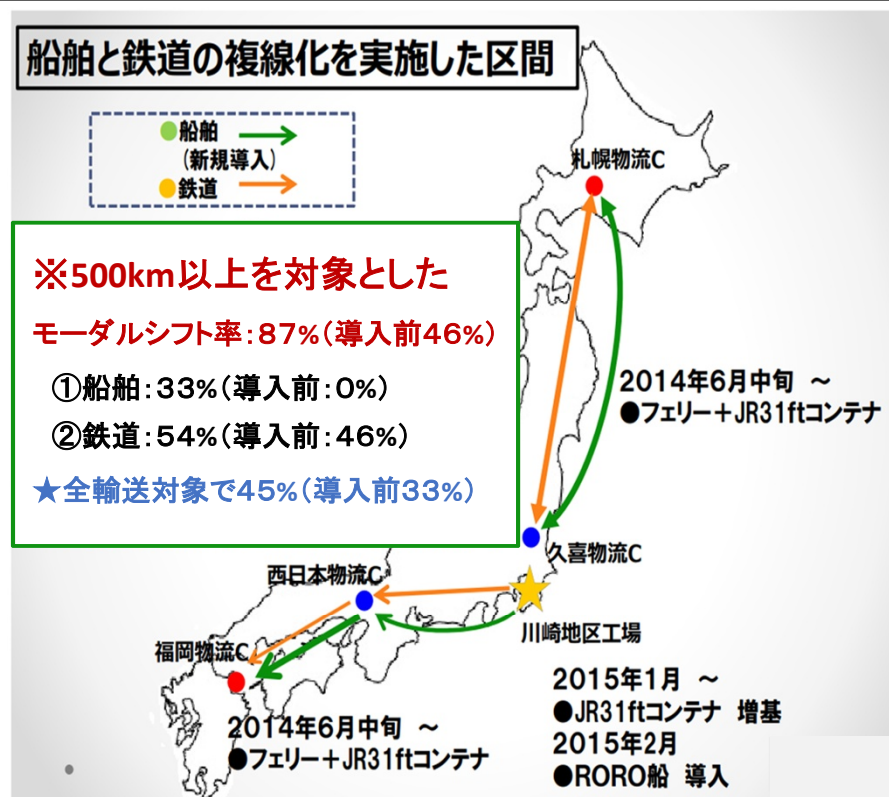
東洋ゴム工業(株) 2011年3月期決算説明会資料より抜粋

文献名（公表者）

震災による産業・日常生活に及ぼした影響（宮城県）

付属資料6-2 災害時の代替輸送事例【風水害】 鉄道の被災

	災害	災害名称	インフラの被害	物流網への影響
	台風・豪雨	平成26年18号台風	鉄道の被災	鉄道物流の停止 【2週間程度】
地域	輸移出入	平常時の主な輸送方法	災害時の主な代替輸送方法	
中部地方	移出	鉄道輸送	海上輸送（代替港）	
企業BCP	品目・荷姿等	平常時の主な利用港湾	災害時の主な代替港湾	
記載あり	調味料	—	北海道・関東・関西・九州の港湾	



文献名（公表者）

輸送障害時の代替輸送対応について（味の素株式会社 物流企画部）

付属資料6-3 災害時の代替輸送事例【地震】 道路の被災

	災害	災害名称	インフラの被害	物流網への影響
	地震	平成28年熊本地震	道路の被災	陸上物流の停止 【2週間程度】
地域	輸移出入	平常時の主な輸送方法	災害時の主な代替輸送方法	
九州地方	移出入	トラック輸送	海上輸送（代替港）	
企業BCP	品目・荷姿等	平常時の主な利用港湾	災害時の主な代替港湾	
—	コンテナ	—	博多港—八代港	



赤字：今回開設の航路

※本州方面へは博多港において船での接続輸送（青字の航路）も可能



※熊本県の主要業種製造品出荷額等は「九州経済2016」より国土交通省港湾局作成

文献名（公表者）

平成28年熊本地震を受けた八代港・博多港間の「海上代替航路」の臨時開設について（国土交通省）

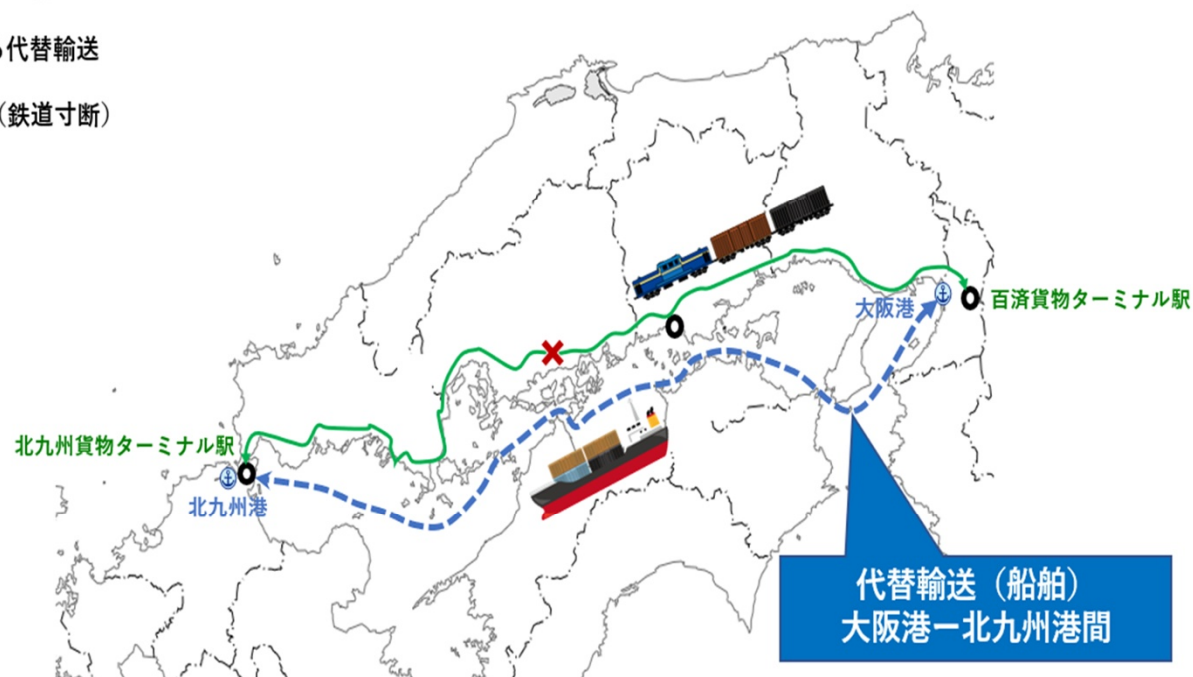
付属資料6-4 災害時の代替輸送事例【風水害】 鉄道の被災

	災害	災害名称	インフラの被害	物流網への影響
	豪雨	平成30年7月豪雨災害	鉄道の被災	鉄道物流の停止 【14週間程度】
地域	輸移出入	平常時の主な輸送方法	災害時の主な代替輸送方法	
西日本	移出入	鉄道輸送	鉄道輸送（代替経路）+ 海上輸送（代替港）	
企業BCP	品目・荷姿等	平常時の主な利用港湾	災害時の主な代替港湾	
ー	コンテナ	百済貨物ターミナル駅ー北九州貨物ターミナル駅	大阪港ー北九州港	

→ 平常時の鉄道輸送ルート

⇄ 船舶による代替輸送

✕ 被災箇所（鉄道寸断）

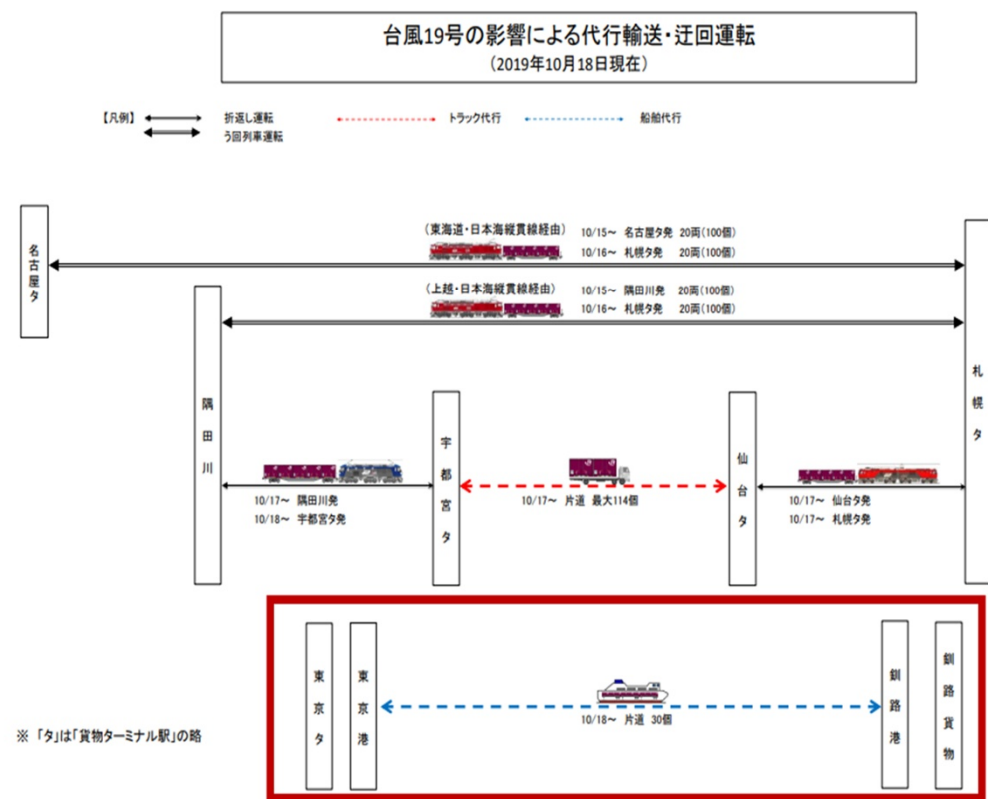


文献名（公表者）

JR貨物、豪雨災害の代行輸送を増強（レイルラボ）

付属資料6-5 災害時の代替輸送事例【風水害】 鉄道の被災

	災害	災害名称	インフラの被害	物流網への影響
	台風	令和元年19号台風	鉄道の被災	鉄道物流の停止 【2週間程度】
地域	輸移出入	平常時の主な輸送方法	災害時の主な代替輸送方法	
東日本	移出入	鉄道輸送	トラック輸送（代替経路）＋海上輸送（代替港）	
企業BCP	品目・荷姿等	平常時の主な利用港湾	災害時の主な代替港湾	
－	コンテナ	－	東京港－釧路港	

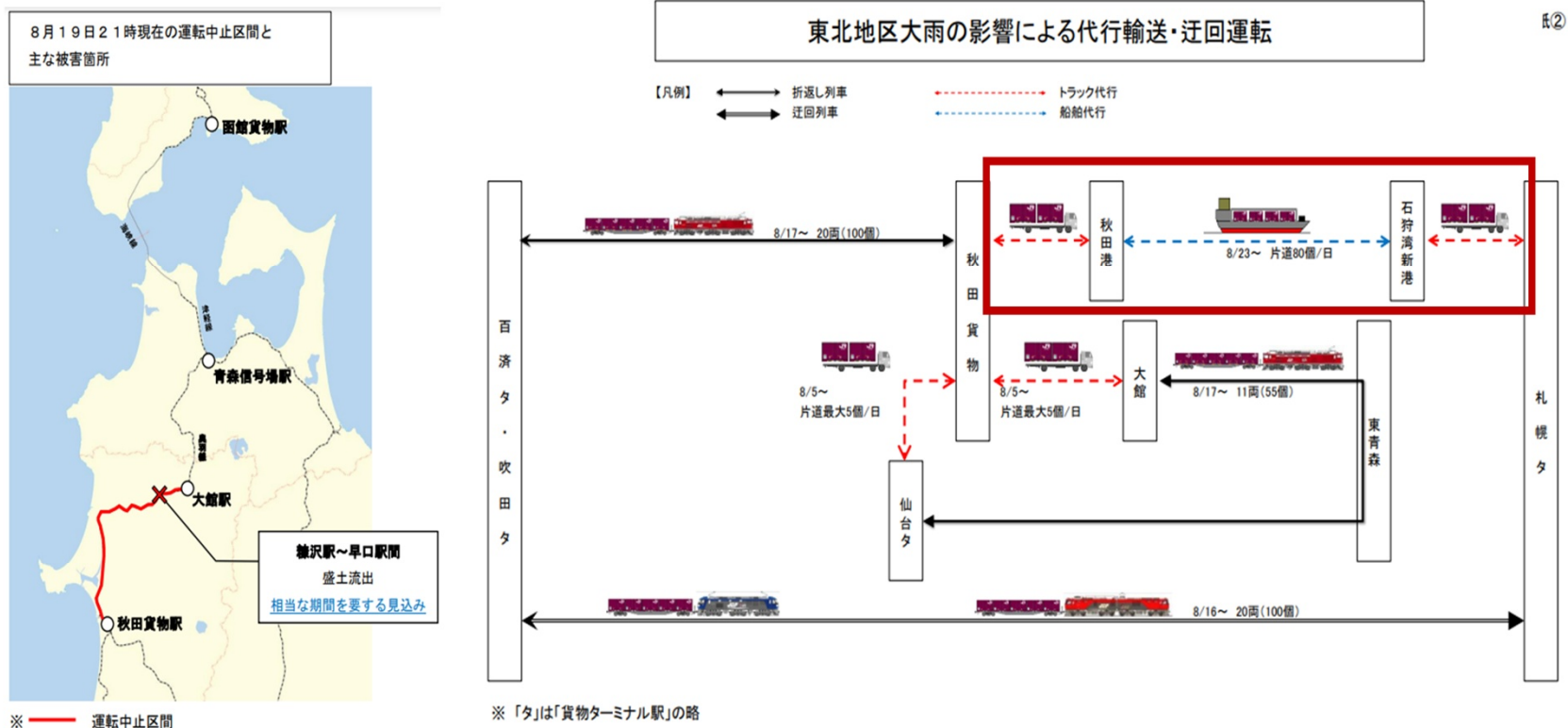


文献名（公表者）

台風19号の影響に伴う代行輸送の実施について（日本貨物鉄道株式会社）

付属資料6-6 災害時の代替輸送事例【風水害】 鉄道の被災

	災害	災害名称	インフラの被害	物流網への影響
	豪雨	令和4年8月豪雨災害	鉄道の被災	鉄道物流の停止【9週間程度(予定)】
地域	輸移出入	平常時の主な輸送方法	災害時の主な代替輸送方法	
東北地方	移出入	鉄道輸送	トラック輸送（代替経路）＋海上輸送（代替港）	
企業BCP	品目・荷姿等	平常時の主な利用港湾	災害時の主な代替港湾	
記載あり	コンテナ	—	秋田港－石狩湾新港	



文献名（公表者）

東北地区大雨による貨物列車への影響について（日本貨物鉄道株式会社）

北陸管内の内航貨物の災害時代替輸送潜在需要 概略試算

- 今後、災害時のシナリオ設定などを行い、下記を参考に災害時代替輸送潜在需要の試算の精査を行う。

1) 陸上輸送からのシフト量 移出：354台/週、移入356台/週

現在北陸管内からトラック等自動車で陸上輸送されている貨物量の一部が、災害時に海上輸送（内航ユニットロード航路）へシフトするものとし、シフト量を推計。

2) 他港からのシフト量 北海道 移出：173台/週、移入288台/週 九州 移出：380台/週、移入310台/週

現在、太平洋側港湾よりも北陸管内港湾の方が近接しているにもかかわらず、太平洋側港湾を利用している貨物は、災害時に北陸管内港湾からの海上輸送へシフトするものとし、シフト量を推計。

3) 鉄道輸送からのシフト量 移出：571台/週、移入：528台/週

想定として、北海道発着の鉄道貨物が災害時に海上輸送へシフトするものとし、シフト量を推計。

● CASE1：陸上輸送からのシフト＋他港からのシフト

移出：907台/週、移入954台/週

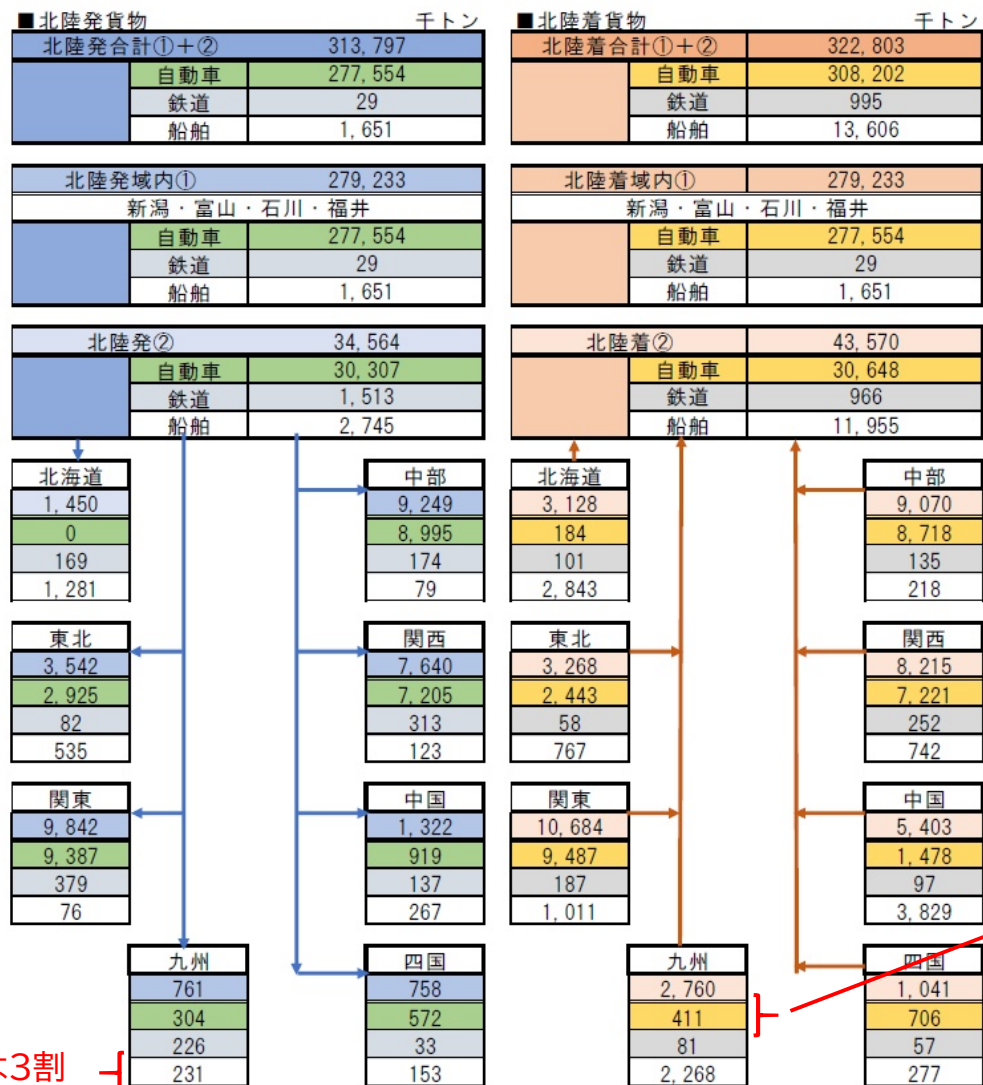
● CASE2：CASE1＋鉄道輸送からのシフト

移出：1,145台/週、移入1,482台/週

参考1) 苫小牧東～敦賀港のフェリー航路のトラック台数 H30年 96,224台/年(約1,850台/週)
参考2) 苫小牧～敦賀港のRORO航路のシャーシ台数 R2年 75,314台/年(約1,450台/週)

北陸地域との地域間流動

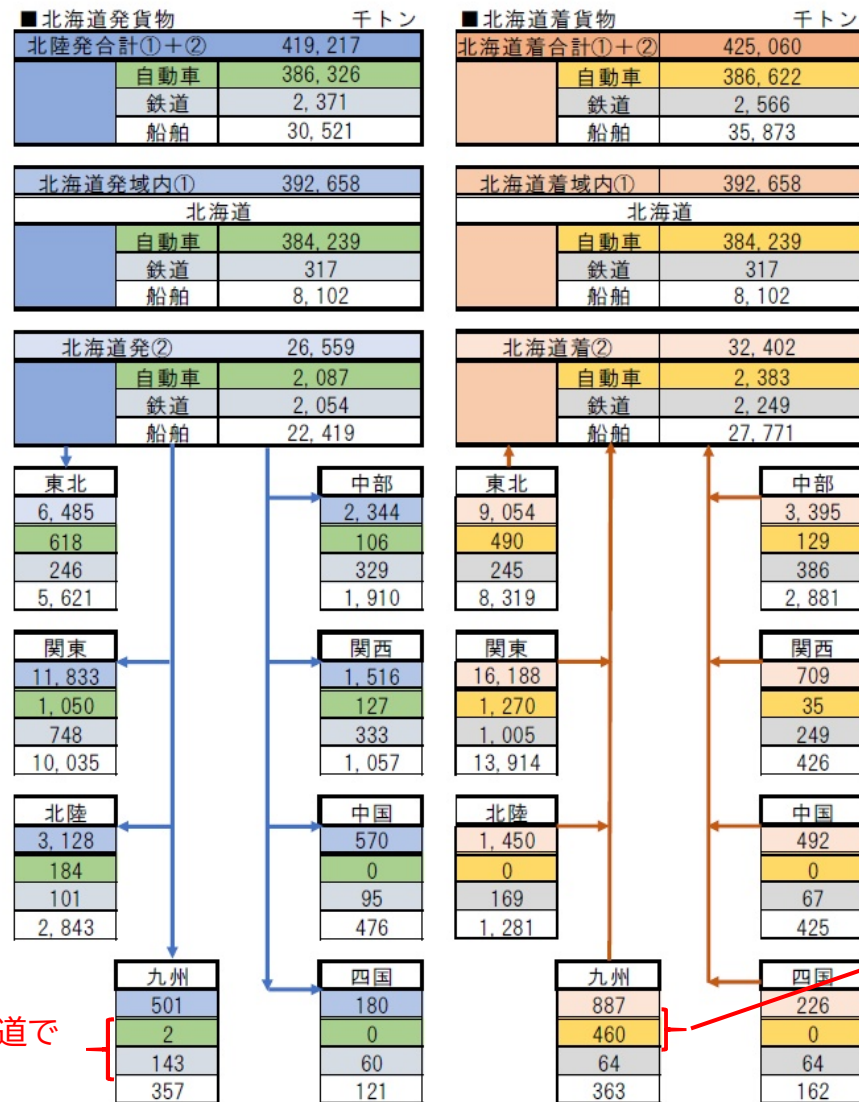
北陸地域における発着貨物量



資料：平成30年度 貨物地域流動調査（国土交通省）

北海道地域との地域間流動

北海道地域における発着貨物量



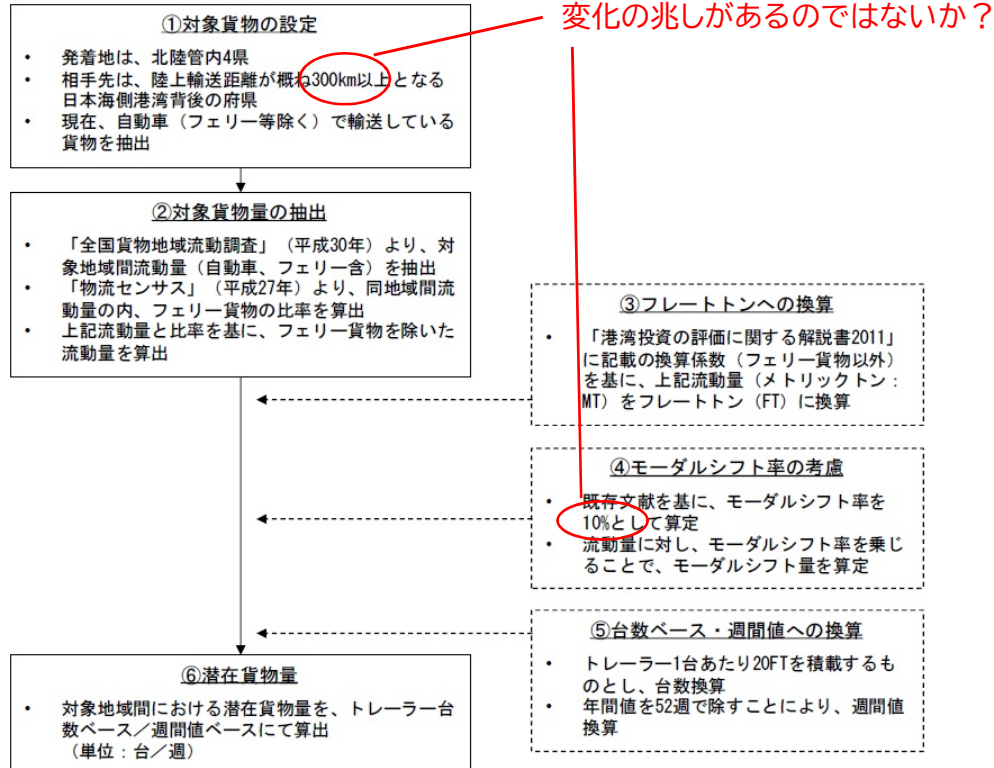
自動車と鉄道で
3割

自動車が
5割

資料：平成30年度 貨物地域流動調査（国土交通省）

陸上輸送からの代替輸送潜在シフト量（概略試算）

陸上輸送量からのシフト量の算定フロー



潜在需要（陸上貨物からのシフト量）

(単位:台/週)

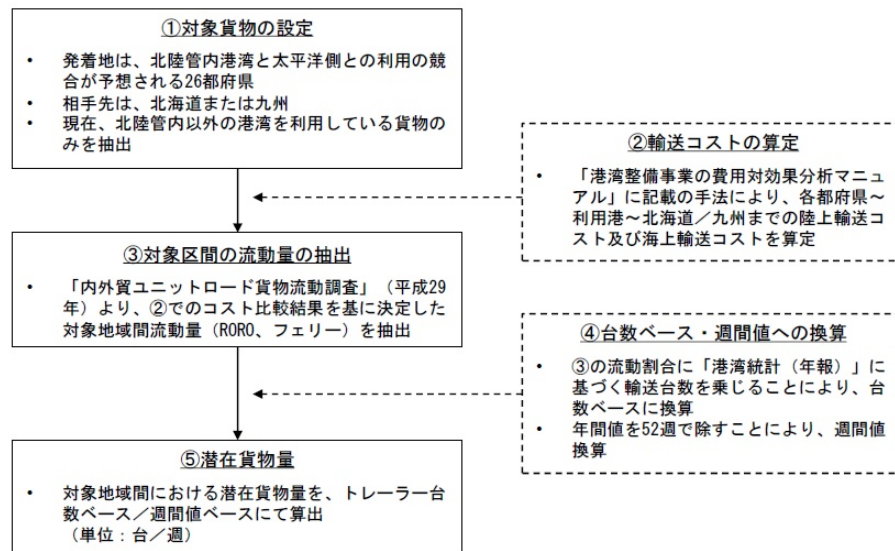
	移出(北陸管内発)				移入(北陸管内着)			
	新潟	富山	石川	福井	新潟	富山	石川	福井
青森	0	0	0	0	0	0	0	0
岩手	39	7	0	0	0	0	0	0
秋田	0	0	0	0	9	0	2	3
滋賀	11				7			
京都	28				8			
大阪	103				69			
兵庫	33				35			
奈良	0				21			
和歌山	3				6			
鳥取	0	0	0	0	0	0	4	0
島根	3	0	0	0	0	18	0	5
岡山	17	22	3	0	13	45	6	2
広島	11	22	8	0	13	16	5	13
山口	2	0	10	0	0	0	0	15
福岡	12	0	1	1	7	7	8	0
佐賀	0	4	1	0	0	0	5	0
長崎	0	0	0	0	0	4	0	1
熊本	0	8	0	0	0	4	0	0
大分	0	0	0	1	0	0	0	5
宮崎	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿児島	4	0	0	0	0	0	0	0
計	266	63	23	2	188	94	30	44
		354				356		

対象貨物の条件

発着地	相手港	都道府県
新潟県	秋田港	青森県、岩手県、秋田県
富山県	境港	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
石川県	博多港	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県
福井県		大分県、宮崎県、鹿児島県
新潟県	敦賀港	滋賀県、京都府、大阪府 兵庫県、奈良県、和歌山県

他港からの代替輸送潜在シフト量（概略試算）

他港からのシフト量の算定フロー



対象貨物の条件

対象地域		対象港湾	
地域	都道府県	分類	港湾名
北陸	新潟、富山、石川、福井	北陸管内	新潟、直江津、伏木富山、金沢、敦賀
東北	宮城、山形、福島		
関東・甲信	群馬、栃木、茨城、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野	太平洋側	茨城、東京、清水、名古屋、大阪、神戸
東海	静岡、愛知、岐阜、三重		
近畿	滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山		

他港からのシフト量（北海道）

	移出(出発港)						移入(到着港)					
	茨城港	東京港	清水港	名古屋港	大阪港	神戸港	茨城港	東京港	清水港	名古屋港	大阪港	神戸港
新潟県												
富山県												
石川県												
福井県												
山梨県												
長野県												
宮城県												
山形県												
福島県												
群馬県												
埼玉県												
千葉県												
東京都												
神奈川県												
静岡県												
愛知県												
岐阜県												
三重県												
滋賀県												
京都府												
大阪府												
兵庫県												
奈良県												
和歌山県												
計	172	1		173			251	34		288	3	

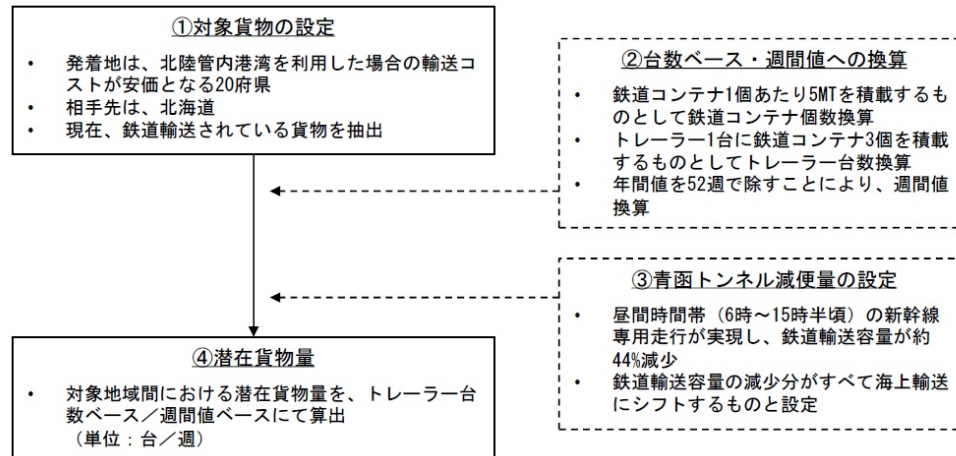
他港からのシフト量（九州）

	移出(出発港)						移入(到着港)					
	茨城港	東京港	清水港	名古屋港	大阪港	神戸港	茨城港	東京港	清水港	名古屋港	大阪港	神戸港
新潟県												
富山県												
石川県												
福井県												
山梨県												
長野県												
宮城県												
山形県												
福島県												
群馬県												
埼玉県												
千葉県												
東京都												
神奈川県												
静岡県												
愛知県												
岐阜県												
三重県												
滋賀県												
京都府												
大阪府												
兵庫県												
奈良県												
和歌山県												
計	14	40	10	2	105	209	3	29	3	116	162	

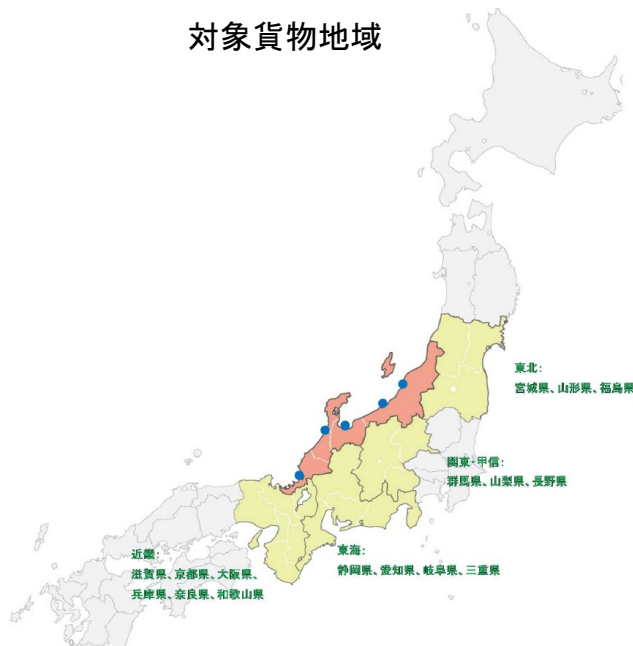
北陸から航路利用で九州へ行く発想がない事業者もまだ多いのではないかな？

鉄道輸送からの代替輸送潜在シフト量（概略試算）

鉄道輸送からのシフト量の算定フロー



対象貨物地域



鉄道輸送からのシフト量

(単位: 台/週)

	移出	移入
新潟	56	32
富山	26	12
石川	11	9
福井	4	5
山梨	3	5
長野	29	26
宮城	48	36
山形	13	13
福島	32	26
群馬	16	15

(単位: 台/週)

	移出	移入
静岡	80	40
愛知	66	84
岐阜	27	21
三重	17	13
滋賀	0	0
京都	17	31
大阪	94	114
兵庫	18	38
奈良	0	0
和歌山	14	8
合計	571	528

代替輸送潜在需要まとめ量(概略試算) (CASE1：陸上輸送からのシフト+他港からのシフト)

背後圏別・相手港別潜在需要(CASE1)

(移出)

(単位:台/週)

	相手港				
	苫小牧港	秋田港	敦賀港	境港	博多港
新潟県		39	178	33	30
富山県		7		44	13
石川県	1			21	2
福井県					7
山梨県	7				4
長野県	9				8
宮城県					36
山形県					3
福島県	102				39
群馬県					7
栃木県					
茨城県					
埼玉県					
千葉県					
東京都					
神奈川県					
静岡県	46				
愛知県	8				168
岐阜県					30
三重県					65
滋賀県					
京都府					
大阪府					
兵庫県					
奈良県					
和歌山県					
計	173	46	178	98	412
			907		

(移入)

(単位:台/週)

	相手港				
	苫小牧港	秋田港	敦賀港	境港	博多港
新潟県	1	9	146	26	26
富山県	1			79	21
石川県		2		15	19
福井県		3		35	21
山梨県	15				10
長野県	39				11
宮城県					14
山形県					3
福島県	91				24
群馬県					2
栃木県					
茨城県					
埼玉県					
千葉県					
東京都					
神奈川県					
静岡県	93				
愛知県	18				154
岐阜県					27
三重県					19
滋賀県					
京都府	5				
大阪府	21				
兵庫県	4				
奈良県					
和歌山県					
計	288	14	146	155	351
			954		

代替輸送潜在需要まとめ量（概略試算）（CASE2：CASE1＋鉄道輸送からのシフト）

背後圏別・相手港別潜在需要（CASE2）

（移出）

（単位：台/週）

	相手港				
	苫小牧港	秋田港	敦賀港	境港	博多港
新潟県	56	39	178	33	30
富山県	26	7		44	13
石川県	12			21	2
福井県	4				7
山梨県	10				4
長野県	38				8
宮城県	48				36
山形県	13				3
福島県	134				39
群馬県	16				7
栃木県					
茨城県					
埼玉県					
千葉県					
東京都					
神奈川県					
静岡県	46				
愛知県	8				168
岐阜県					30
三重県					65
滋賀県					
京都府					
大阪府					
兵庫県					
奈良県					
和歌山県					
計	411	46	178	98	412
	1,145				

（移入）

（単位：台/週）

	相手港				
	苫小牧港	秋田港	敦賀港	境港	博多港
新潟県	33	9	146	26	26
富山県	13			79	21
石川県	9	2		15	19
福井県	5	3		35	21
山梨県	20				10
長野県	65				11
宮城県	36				14
山形県	13				3
福島県	117				24
群馬県	15				2
栃木県					
茨城県					
埼玉県					
千葉県					
東京都					
神奈川県					
静岡県	133				
愛知県	102				154
岐阜県	21				27
三重県	13				19
滋賀県					
京都府	36				
大阪府	135				
兵庫県	42				
奈良県					
和歌山県	8				
計	816	14	146	155	351
	1,482				