

# 内航フェリー・RORO船輸送の現況と今後の課題 及びターミナル機能強化の取組内容について

---

令和5年2月2日

国土交通省

港湾局計画課

1. 「次世代高規格ユニットロードターミナル検討会」について ……P2
2. 内航フェリー・RORO船による輸送を巡る状況と  
ターミナル機能強化に係る現在の取組状況 ……P5

# 1. 「次世代高規格ユニットロードターミナル検討会」について

## ■ 概要

- 内航フェリー・RORO船による輸送は、近年のトラックドライバー不足等によるモーダルシフトの受け皿となるとともに、災害時に他のインフラ機能が停止する際に緊急輸送手段として利用可能であるなど、国内物流を維持する上で極めて重要である。
- このような中、トラックドライバーについては、2024年度からの時間外労働の上限規制適用等により更なる労働力不足が懸念され、これにより内航フェリー・RORO船によるユニットロード貨物の輸送動向変化や輸送需要増加が想定されることから、その動向について分析する必要がある。  
また、これらへの対応のため、内航フェリー・RORO船のターミナルにおいて、必要となる港湾整備や、情報通信技術や自動技術を用いた荷役効率化などの取組を進める必要がある。
- このため、学識経験者や内航海運業者（フェリー事業者、RORO船事業者）から構成する「次世代高規格ユニットロードターミナル検討会」を設置し、現状や今後の取組について整理・検討するものとする。

## ■ 整理・検討項目

### <現状の物流体系や今後の輸送動向について>

- ・内航フェリー・RORO船による輸送を巡る状況
- ・今後のトラックドライバー労働力不足を踏まえた内航フェリー・RORO航路の貨物の輸送動向変化や輸送需要増加

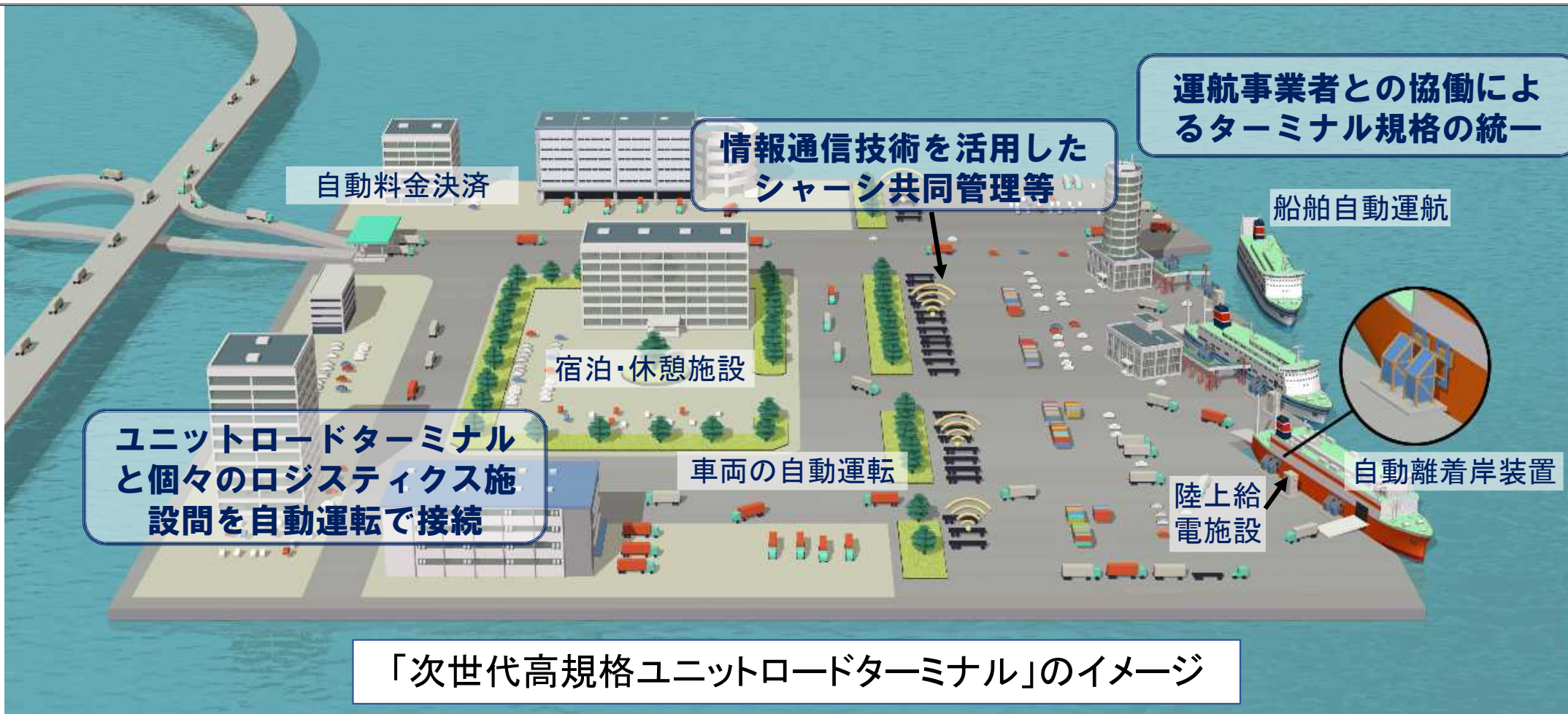
### <次世代高規格ユニットロードターミナルについて>

- ・船舶大型化等に対応したハード面の検討（岸壁やヤードの利用や配置の在り方）
- ・情報通信技術や自動技術を用いたターミナルの荷役効率化に向けた導入技術整理（カメラによる車両情報管理・損傷確認、自動係留装置など）
- ・災害時における初動対策や迅速な代替輸送の実現のための課題抽出・対策
- ・カーボンニュートラルに資する取組（陸上電力供給設備の導入など）

### <今後のロードマップの整理>

- ・2030年頃に向けたロードマップの作成

- 内航フェリー／RORO船によるシームレス輸送の効率性向上のため、情報通信技術を活用して料金決済やシャーシ管理等を効率化するとともに、ターミナル内において自動化技術等を実装した「次世代高規格ユニットロードターミナル」を実現する。
- さらに、環境負荷の低減、非常災害時の緊急物資・救援車両の輸送等に対応するため、運航事業者との協働によるターミナルの規格の統一化を図る。



○情報通信技術や自動化技術を効果的に活用することにより、**物流コストの低減**や**リードタイムの短縮**を図るとともに、モーダルシフトを促進することにより、ドライバー不足等の**国内物流に対する陸上輸送の逼迫感を軽減**

## 2. 内航フェリー・RORO船輸送を巡る状況と ターミナル機能強化に係る現在の取組状況



- 内航フェリー・RORO船輸送を巡る現況を把握するため、以下の事項について整理を行った。
  - ① 距離帯別の輸送分担率とフェリー・RORO船輸送の貨物輸送量の推移
  - ② トラックドライバー不足の現状と今後の見通し、船舶大型化による船会社の対応状況
  - ③ 無人航送の課題と利点、災害時の活用例、貨物の方面別動向
- ①、③の整理において、国内における貨物流動量、港湾でのトラック・トレーラー取扱台数、フェリー・RORO船それぞれの輸送台数や地域間輸送量を把握する観点から以下の統計を活用した。

	調査概要	活用例	活用上の留意点
港湾統計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 我が国港湾で取り扱う輸移出入貨物量、入港船舶数、乗降人員数の実績を調査</li> <li>・ 重要港湾以上の全ての港湾の取扱貨物量は<b>毎月調査</b>※1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 港湾ごとの取扱貨物の経年変化、季節変化の整理等に活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 貨物の出発地、到着地は調査対象外</li> </ul>
ユニットロード 貨物流動調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内航コンテナ船、フェリー、RORO船で輸送された貨物の量や品目、出発地・到着地とその間に利用された輸送手段の実績を5年に1度調査※2</li> <li>・ コンテナ船・RORO船調査では4回分の航海で輸送された貨物、フェリー調査では2日間で輸送された貨物を対象に調査し、1か月分の貨物量に拡大推計して集計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内航コンテナ船、フェリー、RORO船による輸送貨物が品目別にどの地域から来てどの地域まで到達するか把握可能</li> <li>・ 内航フェリー、RORO船の航路毎の分析が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査は5年に1度であり、毎年・季節毎の変化は捕捉できない</li> <li>・ 年間の総量など実数はわからない</li> </ul>
全国貨物 純流動調査 (物流センサス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国内で輸送された貨物※3について、<b>1年間</b>の総貨物輸送量、10月の<b>3日間</b>の貨物輸送量、品目、出発地・到着地とその間に利用された輸送手段※4の実績を5年に1度調査</li> <li>・ 全国の約60万事業所から抽出した約6万5千事業所からの出荷貨物量を調査し、全国の貨物量に拡大推計して集計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フェリー・RORO船に限らず、トラックや鉄道といった他の輸送機関を用いるものも含めた国内における貨物流動の実態を分析可能</li> <li>・ 輸送貨物が品目別にどの地域から来てどの地域まで到達するか把握可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査は5年に1度であり、毎年・季節毎の変化は捕捉できない</li> <li>・ 輸送手段は代表機関(発地から着地までの間で最も長い距離を輸送した輸送機関)で整理されるため、フェリー等を活用してもトラック輸送に分類される場合あり</li> <li>・ 3日間調査においては、調査期間内の船舶運航の有無が分担率に影響</li> </ul>

※1 重要港湾以上の全ての港湾と一部の地方港湾(合計166港)を甲種港湾として毎月調査。甲種港湾以外の一部の地方港湾(512港)を乙種港湾として毎年1回調査。

※2 内航調査のほか、外航フェリー・RORO船による国内の生産地・消費地と海外の港までの流動状況についても調査を実施。

※3 調査対象貨物は「鉱業・製造業・卸売業・倉庫業」から出荷される貨物。

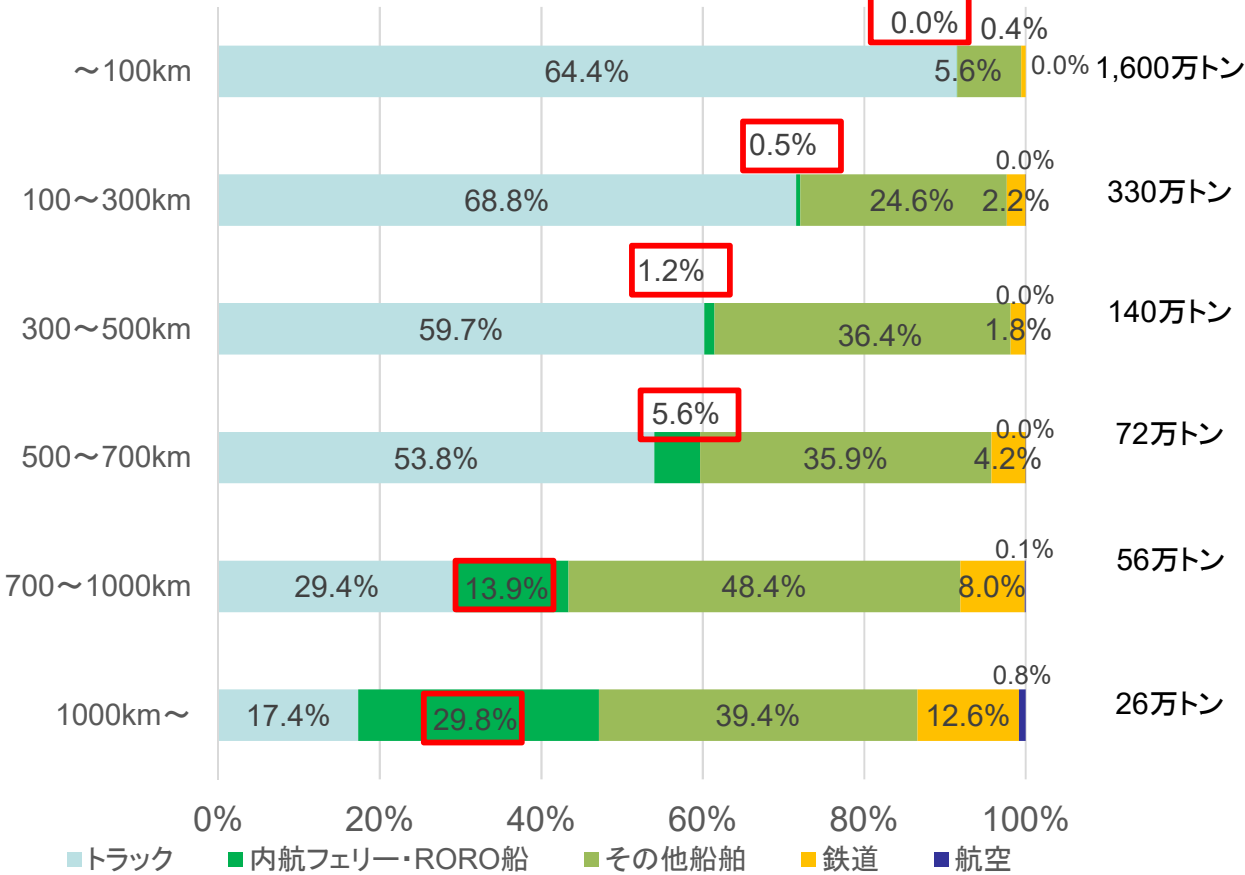
※4 3日間調査においては、海上の輸送機関は「フェリー、コンテナ船、RORO船、その他の船舶」の4区分あるのに対し、年間調査では「海運」の1区分のみ。かつフェリー利用の場合は「自家用トラック」または「営業用トラック」に分類され「海運」に含まれない。

# ①国内輸送の距離帯別代表輸送機関分担率

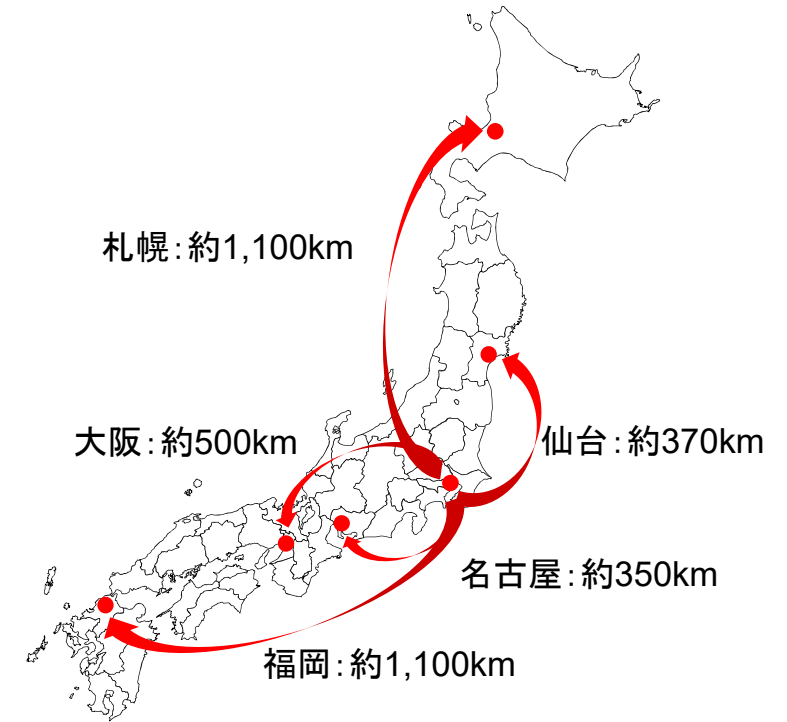
○ 1,000km以上の距離帯においては、内航フェリー・RORO船による輸送が約3割を占めるなど、国内の長距離輸送において重要な輸送手段となっている。

距離帯別代表輸送機関分担率(2015年)

貨物量  
(全輸送機関合計)



主要都市の東京からの距離



※都市間の距離計算はGoogle Mapで実施

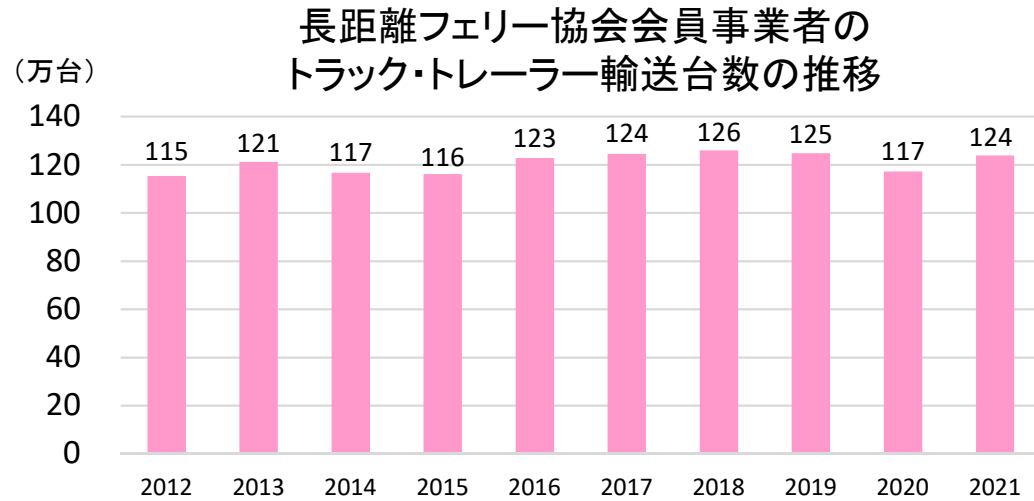
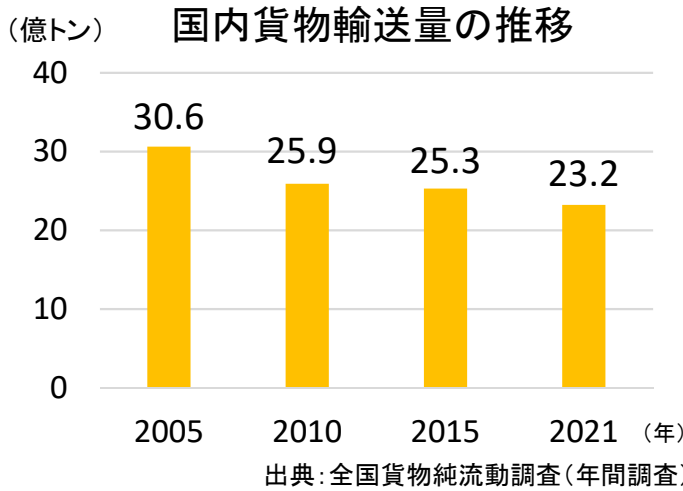
出典: 全国貨物純流動調査(3日間調査)

※トラックは営業用と自家用の合計。其他船舶とはコンテナ船、ばら積み船、タンカー、自動車専用船等を指す。  
 ※「代表輸送機関」とは、貨物が出荷されてから届先地に到着するまでに利用された輸送区間のうち、輸送距離が最も長い輸送機関をいう。  
 ※貨物量は、各年のうち3日間の調査対象事業所からの出荷貨物について、その流動を調査し集計したもの。

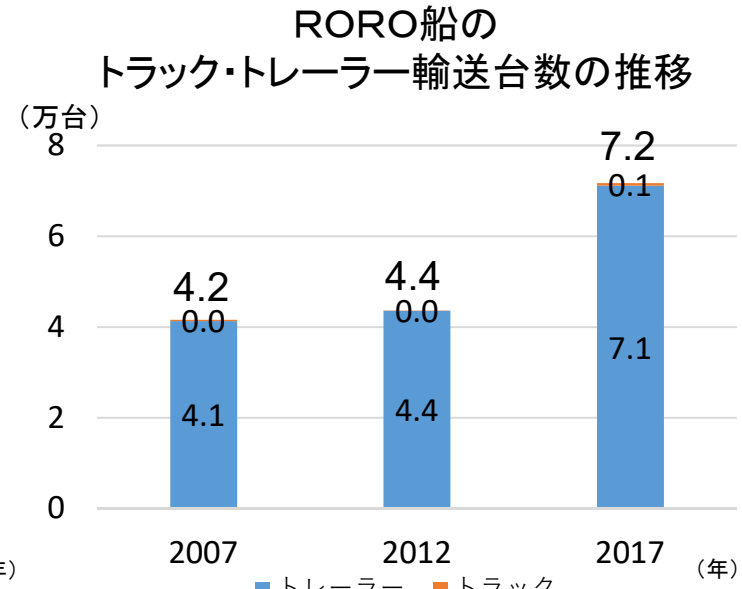
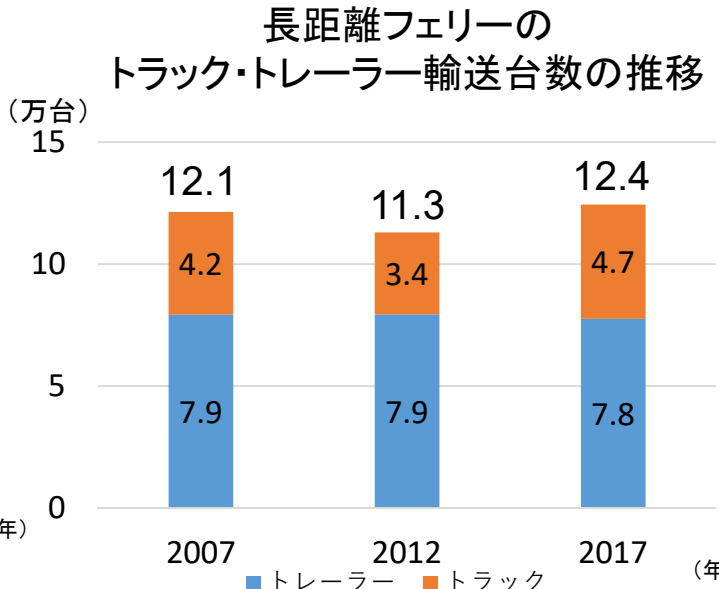
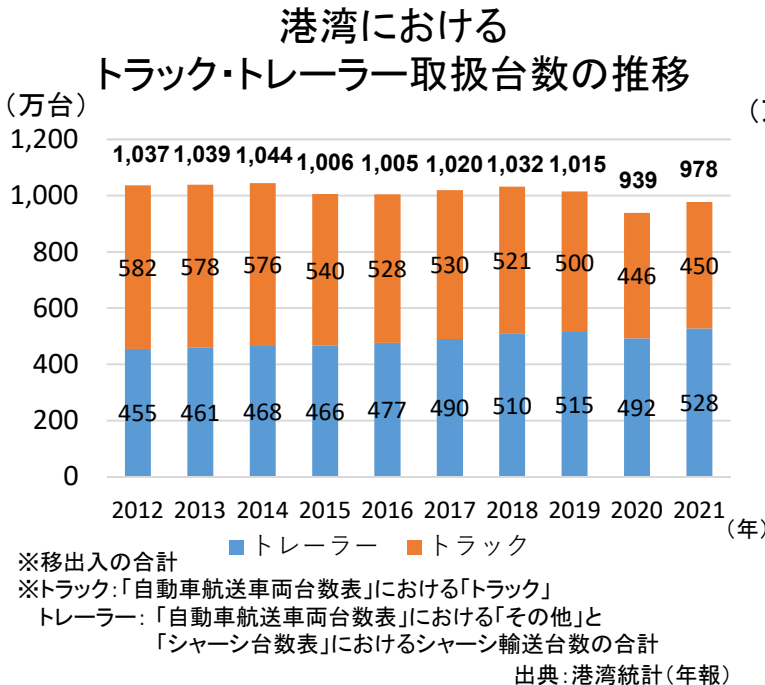


# ①内航フェリー・RORO船による貨物輸送量の推移

○ 国内貨物輸送量は減少傾向であり、港湾におけるトラック・トレーラー取扱台数も横ばいで推移しているが、長距離フェリーやRORO船による輸送台数は増加傾向であり、長距離の内航フェリー・RORO船の輸送の重要性が増している。



長距離フェリー協会の会員事業者  
2023年1月時点の会員は「新日本海フェリー、太平洋フェリー、商船三井フェリー、オーシャン東九フェリー、宮崎カーフェリー、名門大洋フェリー、阪九フェリー、フェリーさんふらわあ、東京九州フェリー」の9社



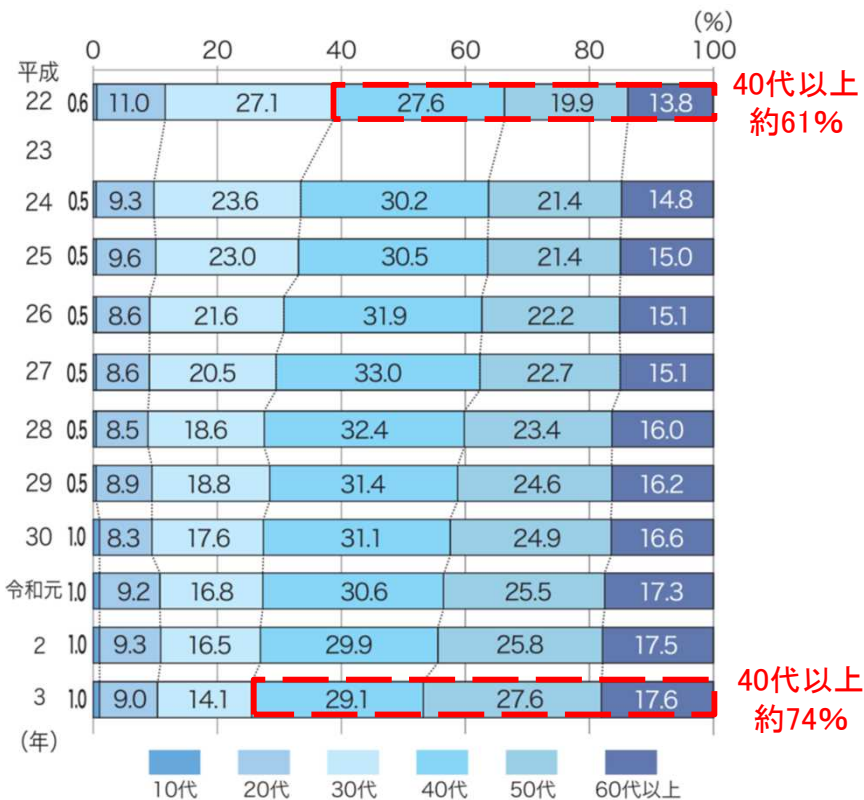
※移出入の合計  
 ※トラック: 「自動車航送車両台数表」における「トラック」  
 トレーラー: 「自動車航送車両台数表」における「その他」と「シャーシ台数表」におけるシャーシ輸送台数の合計  
 出典: 港湾統計(年報)

※貨物輸送車両のみ計上。商品車や重機などは含まない  
 ※長距離フェリー: 300km以上の航路を航行するフェリーを対象とした  
 ※各年11月に実施した調査結果から、11月の1カ月分の台数に拡大推計した数値を記載

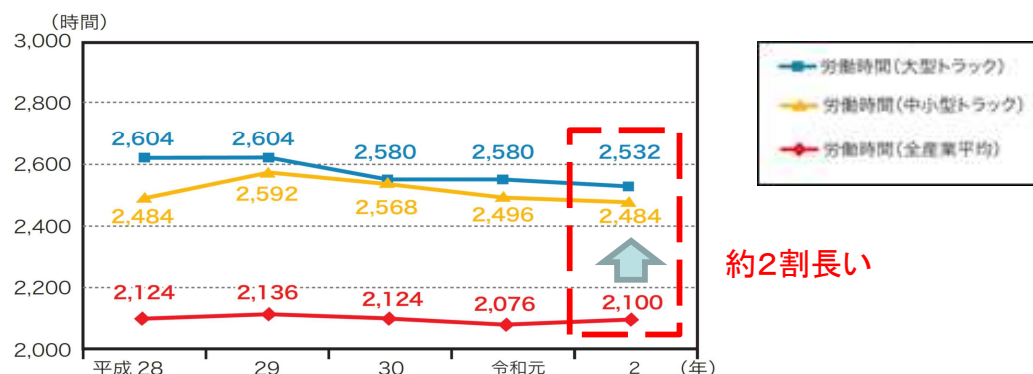
## ②トラックドライバーの労働環境を巡る状況(現状の労働力不足)

- トラックドライバーは40代以上が全体の7割強を占める状態(令和3年)となるなど高齢化が進んでいるほか、労働時間は全産業平均より約2割長い状況。
- こうした中、有効求人倍率は全職業平均の約2倍と求職者不足が続いており、陸送事業者の半数以上がドライバー不足を感じているという調査結果がある。

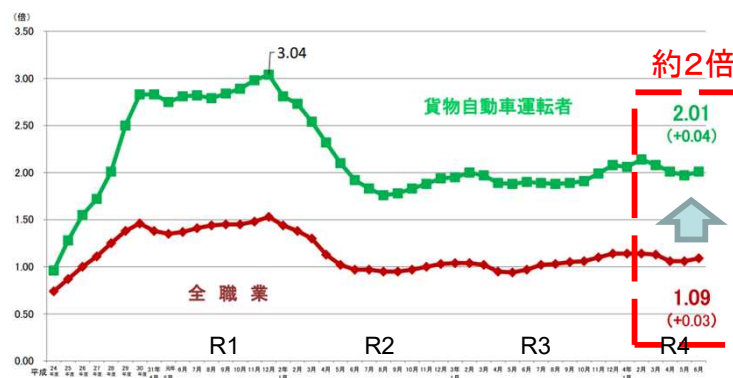
＜年齢別就業者構成比(単位:%)＞



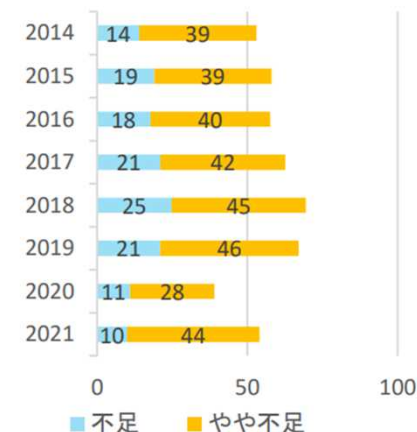
＜トラックドライバーの年間労働時間(平均)の推移＞



＜トラックドライバーの有効求人倍率の推移＞



＜トラックドライバーが不足していると感じている陸送事業者の割合＞



(出典) 年齢階級別就業者構成・年間労働時間(平均): 全日本トラック協会「日本トラック協会 現状と課題2022」(総務省「労働力調査」)  
 有効求人倍率: 全日本トラック協会「トラック運送業界の2024年問題について」(厚生労働省「職業安定業務統計」)  
 ドライバー不足を感じる企業割合: 全日本トラック協会「トラック運送業界の景況感」

※有効求人倍率

企業からの求人数を、ハローワーク(公共職業安定所)に登録している求職者で割った値。1を上回ると、求職者の数よりも企業が求めている人の数の方が多いことを示す。

※「トラック運送業界の景況感」(全日本トラック協会)の調査における陸送事業者の回答結果(各回500社程度が回答)

## ②トラックドライバーの労働環境を巡る状況(2024年問題)

○ 労働基準法及び改善基準告示の改正により、2024年4月からトラックドライバーには、年960時間の時間外労働の上限規制及び年3,300時間の拘束時間の上限規制が適用されるため、更なる労働力不足が懸念される。

	施行/ 適用時期	項目		現状	適用後	
労働 基準法	2024年4月	時間外労働上限	年	1,176時間 (休日労働含む)	<b>960時間</b> (休日労働含まず、罰則(※1)あり)	
改善 基準告示	2024年4月	拘束時間上限	年	原則	(記載なし)	<b>3,300時間</b>
				特例	3,516時間 (労使協定による)	<b>3,400時間</b> (労使協定による)
			月	原則	293時間	<b>284時間</b>
				特例	320時間 (労使協定による。年6回まで)	<b>310時間</b> (労使協定による。年6回まで、連続3カ月まで)
			日	原則	13時間	13時間
				特例	16時間 (15時間超は週2回まで)	<b>15時間</b> (長距離輸送(※2) のみ、かつ住所地以外での休息を行う週は2回を限度 に16時間まで)
		休息时间下限 (勤務間インターバル)		8時間		11時間を基本とし、 <b>9時間</b> (長距離輸送(※2)のみ、かつ住所地以外での休息を 行う週は2回を限度に8時間以上。ただし休息が9時間 未満となった場合、当該輸送後に12時間以上の休息が 必要)
		運転時間上限	日	9時間 (2日平均)		9時間 (2日平均)
			週	44時間 (2週平均)		44時間 (2週平均)
		連続運転時間上限		4時間		4時間 (やむを得ない場合は30分まで延長可)

※1 6か月以下の懲役または30万円以下の罰金

※2 長距離輸送とは、ドライバーが事業所を出発してから当該事業所に到着するまでの走行距離が450km以上の貨物運送をいう

## ②トラックドライバーの労働環境を巡る状況(2024年問題)

- 全日本トラック協会のアンケートでは、約半数の長距離陸送事業者に2024年以降規制対象となる時間外労働年960時間超となるドライバーがいることが判明。

### 時間外労働年960時間超となるドライバーの有無について



出典:全日本トラック協会「トラック運送業界の2024年問題について」(2022.10「第2回持続可能な物流の実現に向けた検討会」)  
長距離輸送:2日間以上にわたる輸送をいう

- 今後、2024年問題の影響及びトラックドライバー不足により、2030年度には輸送能力の34.1%(9.4億トン)が不足するという推計や、2030年には供給不足により全国の約35%の貨物が運べなくなるという推計もある。
- これら不足分について、長距離輸送を中心に、陸送から内航フェリー・RORO船による輸送へモーダルシフトが進む可能性がある。

### 2030年度までの物流需給ギャップの推計(出典①)

	2030年度
営業用トラック輸送量	27.6億トン
不足する輸送量	9.4億トン
不足する輸送量割合	34.1%

### 需要(貨物を運ぶのに必要なドライバー数)に対する供給(就業ドライバー数)の割合推計(2024年問題を加味)(出典②)

	2025年時点	2030年時点		2025年時点	2030年時点
全国	-28%	-35%	中部	-29%	-36%
北海道	-30%	-39%	近畿	-29%	-36%
東北	-32%	-41%	中国	-29%	-37%
関東	-27%	-34%	四国	-31%	-40%
北陸	-30%	-37%	九州	-31%	-39%
			沖縄	-17%	-23%

出典①:(株)NX総合研究所「物流の2024年問題」の影響について(2)(2022.11「第3回持続可能な物流の実現に向けた検討会」)

出典②:(株)野村総合研究所「トラックドライバー不足時代における輸配送のあり方」(2023.1「第351回NRIメディアフォーラム」)



## ②内航フェリー・RORO船の大型化と新規航路の開設

○ 船会社は、トラックドライバー不足等により増加する需要に応じて、船舶の大型化や新規航路の開設を行っており、直近30年間において、総トン数がフェリーは1.4倍、RORO船は2.6倍に大型化している。

### フェリー・RORO船の大型化動向

<平均船型※1の変化>

総トン数	1990年	2000年	2020年
フェリー	約7,900トン	約10,000トン	約11,000トン
RORO船	約4,300トン	約5,400トン	約11,000トン

フェリー大型化事例:  
大阪～別府  
(フェリーさんふらわあ)  
総トン数:  
約9,000トン  
→約17,000トン  
2023年1月に就航



RORO船大型化事例:  
東京～大阪～那覇  
(近海郵船/琉球海運)  
総トン数:  
約10,000トン  
→約16,000トン  
2022年7月に就航

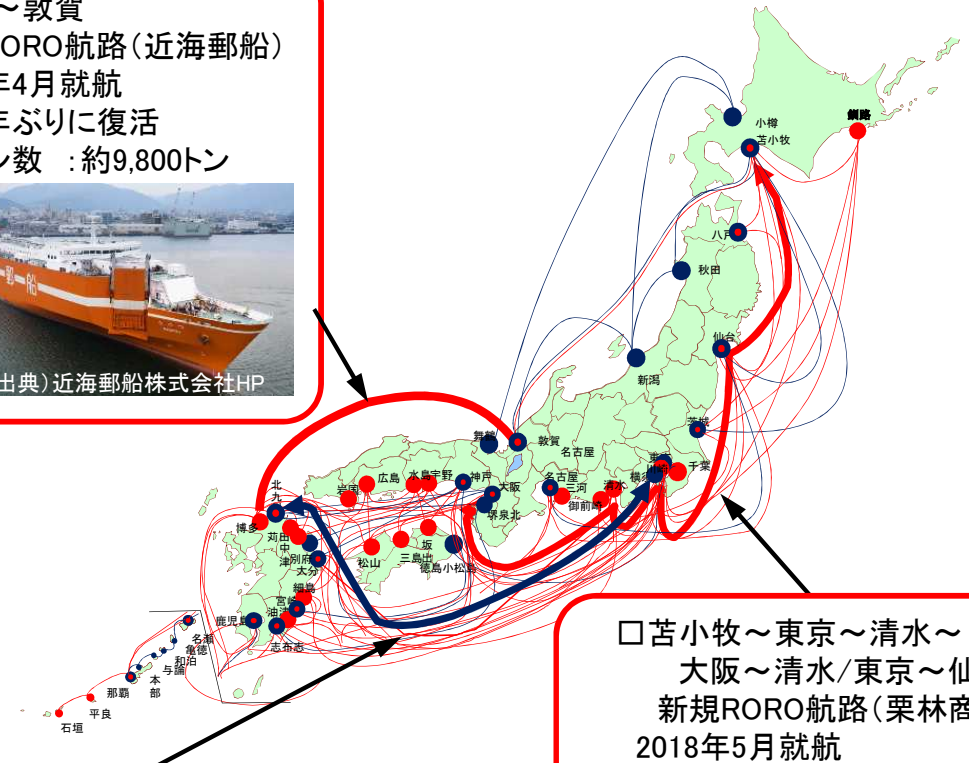


※1 フェリーについては、100km以上の中長距離航路を航行する船舶を対象。  
フェリー・RORO船とも離島航路を除く。

出典:海上定期便ガイド、内航船舶明細書、日本船舶明細書を基に国交省港湾局作成

### フェリー※2・RORO船の就航状況、新規就航の例

□博多～敦賀  
新規RORO航路(近海郵船)  
2019年4月就航  
※13年ぶりに復活  
・総トン数 :約9,800トン



□苫小牧～東京～清水～  
大阪～清水/東京～仙台  
新規RORO航路(栗林商船)  
2018年5月就航  
・総トン数 :約13,000トン



□北九州～横須賀  
新規フェリー航路  
(東京九州フェリー)  
2021年7月就航  
・総トン数 :約15,000トン



※2 長距離フェリー航路(300km以上)のみ記載

○ 総トン数のほか、積載トン数、シャーシ積載台数、満載喫水等についても増加している。

### ■ フェリーの大型化動向（全国平均）

項目	1990年	2000年	2010年	2020年	伸び率 (1990年⇒2020年)
総トン数	7,900トン	10,000トン	10,000トン	11,000トン	約1.4倍
積載トン数	3,400トン	4,400トン	4,400トン	5,200トン	約1.5倍
シャーシ積載台数	95台	119台	115台	131台	約1.4倍
乗用車積載台数	79台	84台	72台	80台	約1.0倍
船長	150m	160m	170m	170m	約1.1倍
満載喫水	5.7m	6.0m	6.2m	6.3m	約1.1倍
船幅	22.8m	24.1m	24.6m	24.6m	約1.1倍

### ■ RORO船の大型化動向（全国平均）

項目	1990年	2000年	2010年	2020年	伸び率 (1990年⇒2020年)
総トン数	4,300トン	5,400トン	8,100トン	11,000トン	約2.6倍
積載トン数	3,900トン	4,500トン	5,200トン	6,100トン	約1.6倍
シャーシ積載台数	50台	59台	100台	133台	約2.7倍
船長	120m	130m	150m	160m	約1.3倍
満載喫水	5.8m	6.2m	6.6m	6.8m	約1.2倍
船幅	19.0m	20.5m	26.4m	28.2m	約1.5倍

※フェリーは中長距離航路(100km以上の航路)を対象とした(沖縄本島以外の離島航路除く。)

出典：海上定期便ガイド、日本船舶明細書、内航船舶明細書

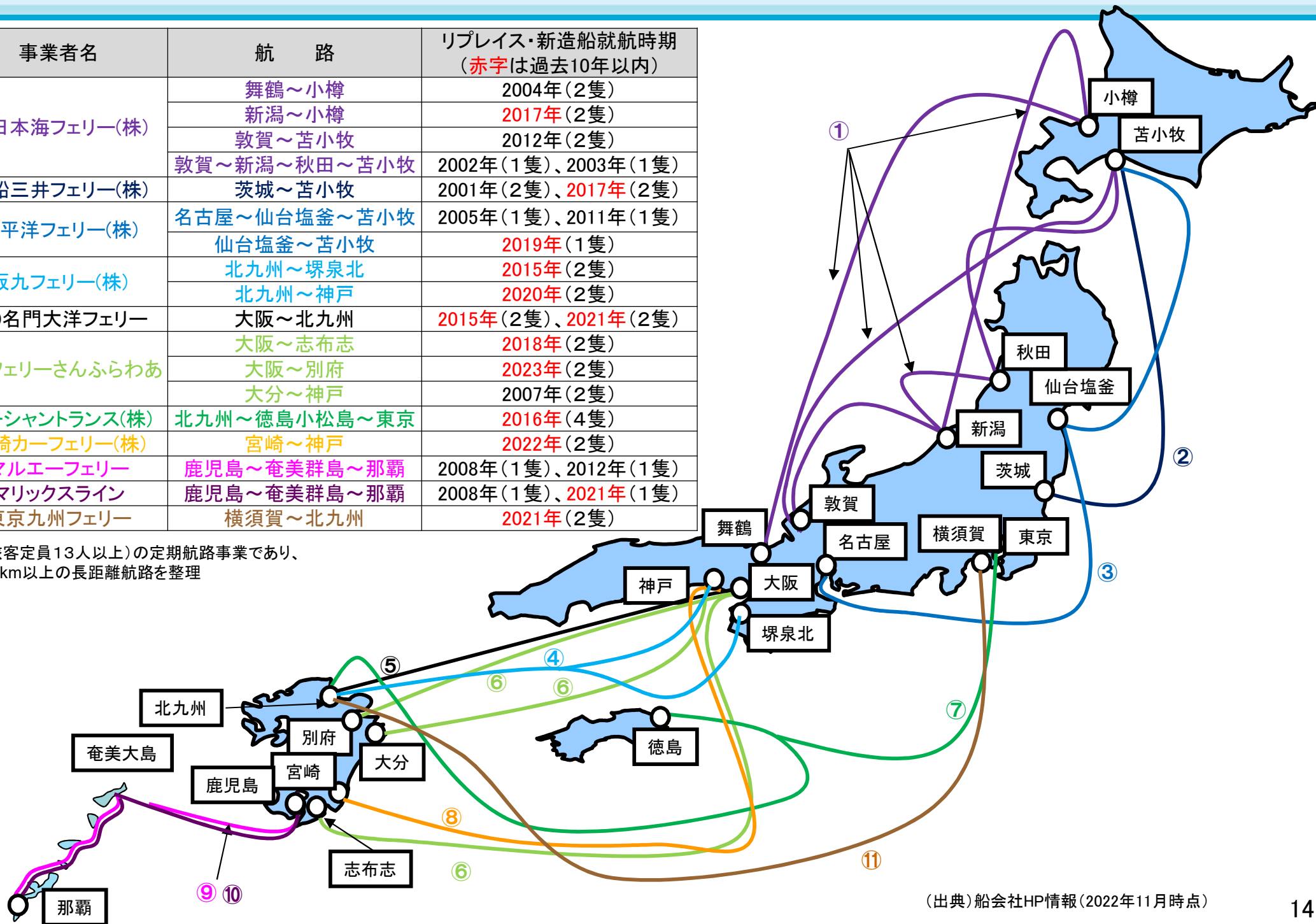
※シャーシ積載台数としては、8・10・12m等のシャーシと、トレーラー(中型、大型等)を、種別サイズ関わらず1台としてカウント。



## ②船舶のリプレイス・新造船就航時期(長距離フェリー)










番号	事業者名	航路	リプレイス・新造船就航時期 (赤字は過去10年以内)
①	新日本海フェリー(株)	舞鶴～小樽	2004年(2隻)
		新潟～小樽	2017年(2隻)
		敦賀～苫小牧	2012年(2隻)
		敦賀～新潟～秋田～苫小牧	2002年(1隻)、2003年(1隻)
②	商船三井フェリー(株)	茨城～苫小牧	2001年(2隻)、2017年(2隻)
③	太平洋フェリー(株)	名古屋～仙台塩釜～苫小牧	2005年(1隻)、2011年(1隻)
		仙台塩釜～苫小牧	2019年(1隻)
④	阪九フェリー(株)	北九州～堺泉北	2015年(2隻)
		北九州～神戸	2020年(2隻)
⑤	(株)名門大洋フェリー	大阪～北九州	2015年(2隻)、2021年(2隻)
⑥	(株)フェリーさんふらわあ	大阪～志布志	2018年(2隻)
		大阪～別府	2023年(2隻)
		大分～神戸	2007年(2隻)
⑦	オーシャントランス(株)	北九州～徳島小松島～東京	2016年(4隻)
⑧	宮崎カーフェリー(株)	宮崎～神戸	2022年(2隻)
⑨	マルエーフェリー	鹿児島～奄美群島～那覇	2008年(1隻)、2012年(1隻)
⑩	マリックスライン	鹿児島～奄美群島～那覇	2008年(1隻)、2021年(1隻)
⑪	東京九州フェリー	横須賀～北九州	2021年(2隻)

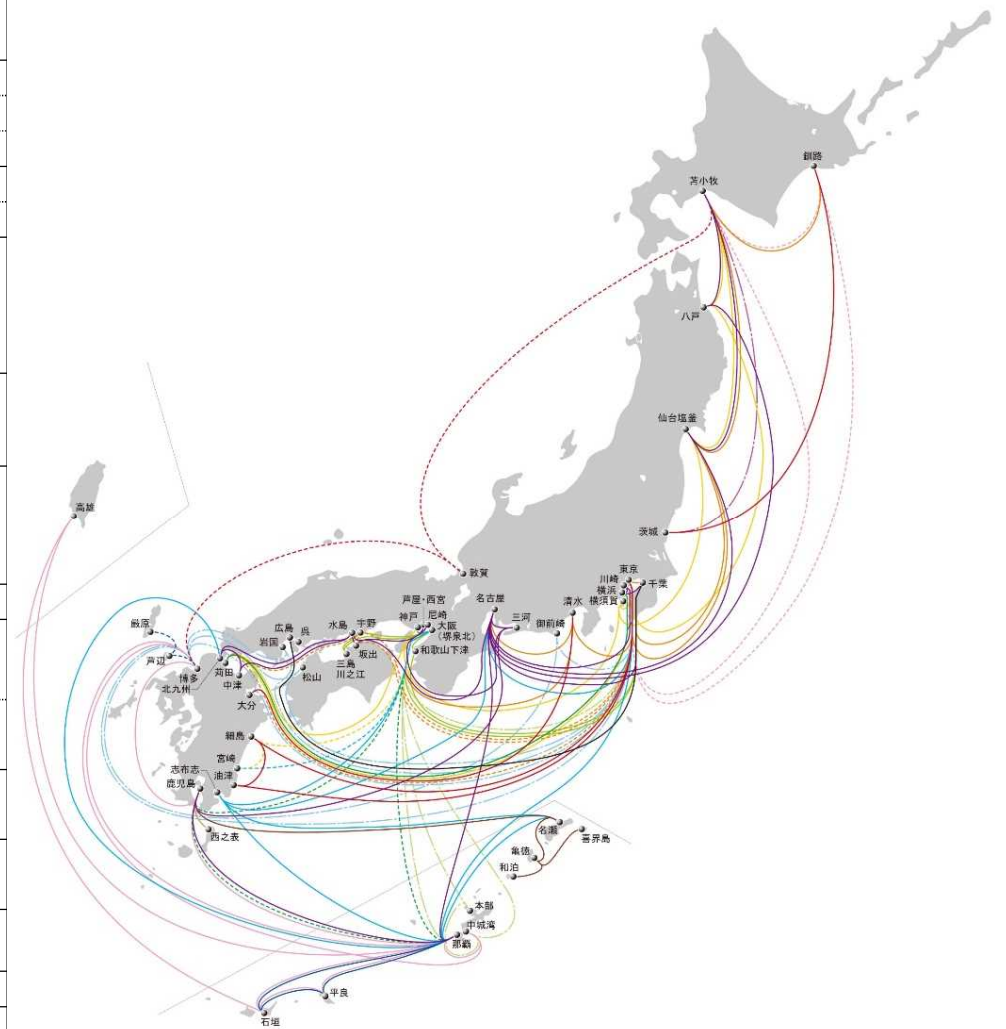
※旅客船(旅客定員13人以上)の定期航路事業であり、  
航路長300km以上の長距離航路を整理



(出典) 船会社HP情報(2022年11月時点)

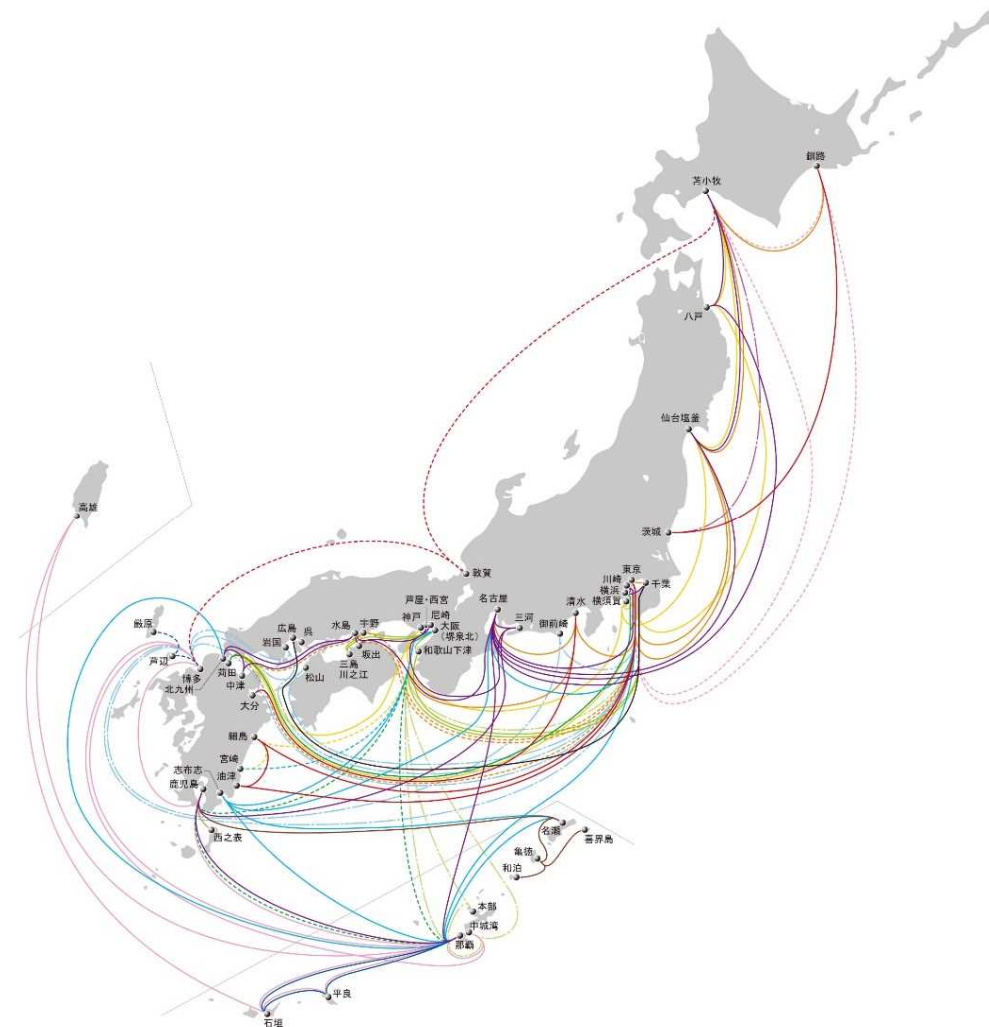
## ②船舶のリプレイス・新造船就航時期(RORO船)

凡例	事業者名	航路	リプレイス・新造船就航時期 (赤字は過去10年以内)
	川崎近海汽船(株)	釧路～茨城 東京～油津～細島～東京 大分～清水～大分	2013年(1隻)、2016年(1隻) 1999年(1隻) 2006年(2隻)
	近海郵船(株)	敦賀～苫小牧 敦賀～博多	2015年(3隻) 1999年(1隻)、2002年(1隻)
	栗林商船(株)	東京～苫小牧～釧路/八戸～東京 名古屋～清水～東京～千葉～仙台塩釜～苫小牧～釧路 大阪～清水～東京～仙台塩釜～苫小牧～釧路	2000年(1隻)、2014年(1隻) 2017年(1隻)、2019年(1隻) 2020年(2隻)、2021年(1隻)
	商船三井フェリー(株)	東京～苅田 東京～苅田～宇野～東京 東京～苅田～宇野～坂出～東京	2003年(1隻)、2019年(2隻)
	琉球海運(株)	博多～那覇～中城湾～博多 博多～鹿児島～那覇～平良～石垣～高雄～那覇～博多 鹿児島～那覇～平良～石垣～那覇～鹿児島	2002年(1隻)、2006年(1隻) 2010年(1隻)、2014年(1隻) 2021年(1隻)
	NX海運(株)	東京～苫小牧～釧路～東京	2013年(1隻)、2017年(2隻)
	マルエーフェリー(株)	北九州～那覇 神戸～大阪～志布志～名瀬～那覇 東京～名古屋～志布志～那覇～東京	2001年(1隻)、2014年(1隻) 2015年(1隻)、2017年(1隻) 2022年(1隻)
	マツダロジスティクス(株)	千葉～広島	2009年(1隻)、2016年(1隻)
	大阪内航海運(株)	大阪～宮崎	2020年(1隻)
	南日本汽船(株)	大阪～鹿児島～那覇～大阪 鹿児島～那覇	2006年(1隻)、2018年(1隻)
	共同組海運(株)	鹿児島～名瀬～亀徳～和泊・喜界島	2013年(1隻)、2021年(1隻)
	共同フェリー一運輸(株)	鹿児島～西之表	2000年(1隻)、2022年(1隻)
	南西海運(株)	那覇～平良～石垣～那覇	2022年(1隻)



## ②船舶のリプレイス・新造船就航時期(RORO船)

凡例	事業者名	航路	リプレイス・新造船就航時期 (赤字は過去10年以内)
—	フジトランス コーポレーション(株)	名古屋～仙台塩釜～苫小牧	2003年(1隻),2006年(1隻) 2018年(1隻)
		名古屋～仙台塩釜～苫小牧～八戸～名古屋	2012年(1隻)
		名古屋～三河～鹿児島～那覇～名古屋	1997年(1隻)
		名古屋～三河～尼崎・西宮・芦屋～坂出～水島～北九州～中津～水島～名古屋～千葉～横浜～川崎～名古屋	2007年(1隻),2019年(1隻)
—	プリンス海運(株)	川崎～横須賀～仙台塩釜～苫小牧～八戸～川崎 横須賀～神戸～苅田～横浜～横須賀	2016年(1隻),2017年(1隻)
----	八興運輸(株)	大阪～細島～宮崎	2020年(1隻)
—	大王海運(株)	大阪～堺泉北～宇野～三島川之江～堺泉北～和歌山下津～千葉	2015年(1隻),2021年(2隻)
----	壱岐・対馬フェリー(株)	博多～芦辺(壱岐)～厳原(対馬)	1992年(1隻),1995年(1隻)
---	川崎近海汽船(株)・ 近海郵船(株)	苫小牧～茨城	2014年(1隻),2018年(2隻) 2019年(1隻)
----	商船三井フェリー(株)・ NX海運(株)	東京～御前崎～博多～大分～東京 東京～博多～岩国～東京 東京～博多～松山～東京	2003年(4隻)
----	近海郵船(株)・ 琉球海運(株)	東京～大阪～那覇～大阪～東京 東京～大阪～那覇～中城湾～大阪～東京 東京～大阪～本部～那覇～大阪～東京	2017年(2隻),2022年(1隻)

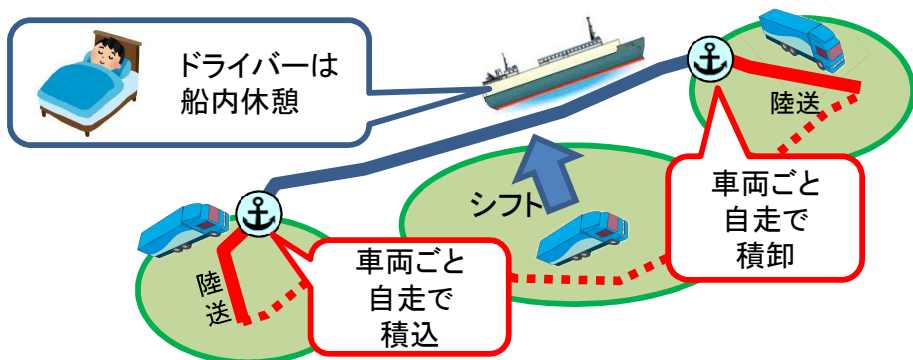


# ③無人航送の利点と課題

- 内航フェリー・RORO船輸送は、ドライバーの休息時間の確保やドライバーが乗船せずシャーシだけ輸送することでドライバーの移動距離・時間の短縮が可能。
- 無人航送が増加すると、従来の有人航送と比べてより広い面積のヤードが必要となると想定されることから、ターミナルにおいてヤード面積が不足する可能性がある。

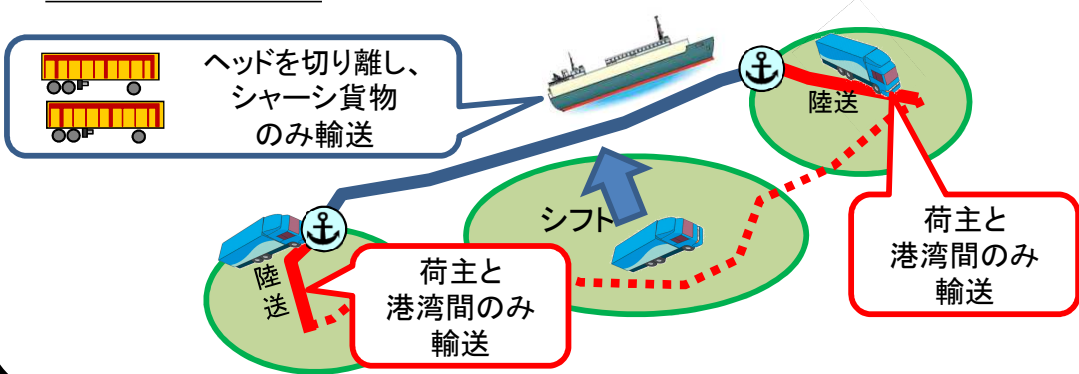
## ドライバーの輸送距離・時間の短縮効果

**ドライバーの休憩時間確保（主にフェリー利用時）**  
 フェリー利用中はトラックドライバーの船内休憩が可能



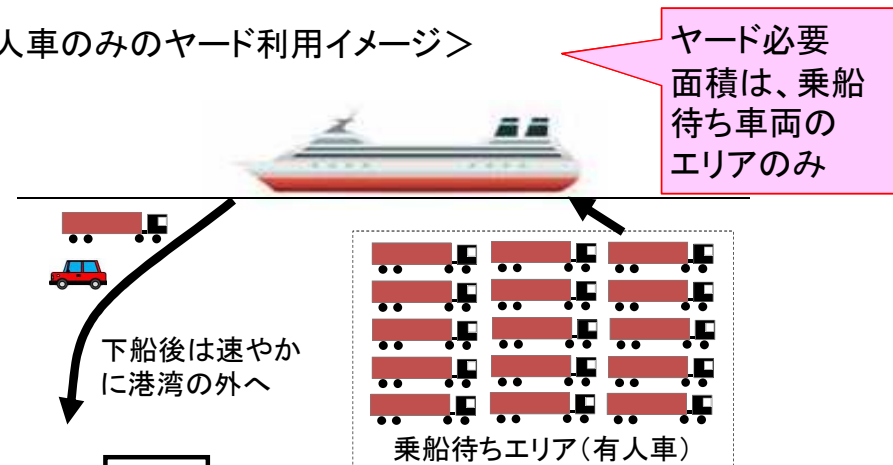
## シャーシの無人輸送（フェリー・RORO船）

シャーシのみ海上輸送することにより、トラックドライバーの移動距離・時間の短縮が可能

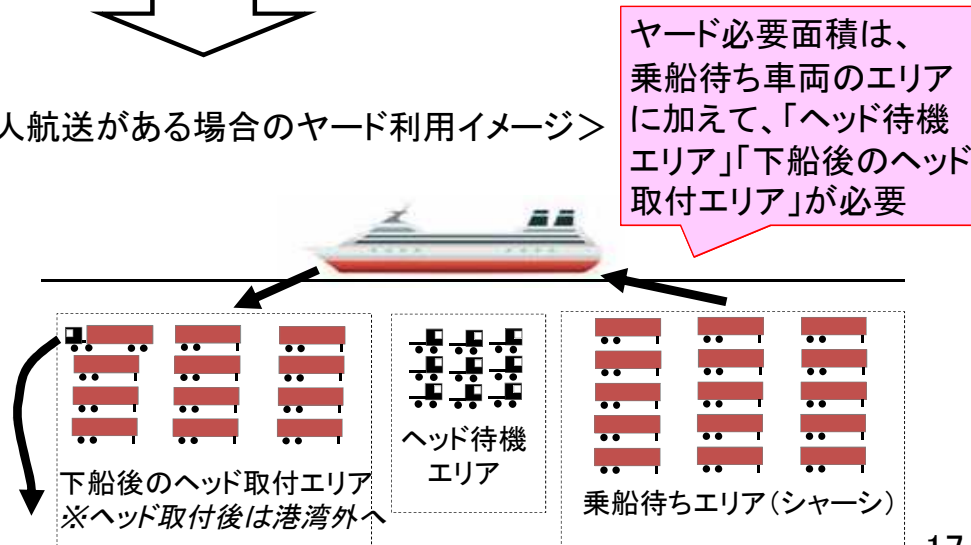


## 無人航送による必要シャーシヤード面積増加のイメージ

<有人車のみのヤード利用イメージ>



<無人航送がある場合のヤード利用イメージ>





### ③内航海運へのモーダルシフトの可能性(物流労働生産性)

○ 長距離輸送において、内航フェリー・RORO船を利用する複合一貫輸送は、全てトラックのみの輸送より物流労働生産性が高いとされている。

- ・研究によると、福岡～東京間の輸送において、輸送に従事する人数×従事時間に着目し、輸送貨物量×輸送距離の比較を行うと、全てトラックによる輸送よりフェリー・RORO船を活用する複合一貫輸送の方が、**7.4～8.6倍**の物流労働生産性(LPI)がある。
- ・また、ドライバーの実拘束時間のみに着目し、上記と同じ比較を行うと、**14.2～20.5倍**の物流労働生産性(LPID)がある。

(福岡流通センターから東京流通センター(道路距離1,086km)の労働生産性の比較)

輸送方法	道路走行 (全区間)	フェリー	RORO船
輸送車両	単車	トレーラー(無人航送)	
LPI(×10 <sup>3</sup> ) 対 道路走行(全区間)単車比	1.00	<b>7.38</b>	<b>8.60</b>
LPID(×10 <sup>3</sup> ) 対 道路走行(全区間)単車比	1.00	<b>14.2</b>	<b>20.5</b>

LPIが7.4倍(フェリー)  
→全区間道路走行の場合と同程度の労働力(人時)により、7.4倍の輸送力(トンキロ)を実現

道路走行(全区間)

LPIDが20.5倍(RORO船)  
→全区間道路走行の場合と同程度のトラックドライバーの実拘束時間(人時)により、20.5倍の輸送力(トンキロ)を実現

■ 物流労働生産性指標(LPI) = 
$$\frac{\text{輸送貨物量(重量トン)} \times \text{輸送距離(km)}}{\text{当該輸送に従事した人数} \times \text{従事時間(人・時)}}$$

■ ドライバーの実拘束時間に着目した物流労働生産性指標(LPID)

$$= \frac{\text{輸送貨物量(重量トン)} \times \text{輸送距離(km)}}{\text{当該輸送に従事したドライバーの実拘束時間(休息时间含む)(人・時)}}$$

# ③災害時における内航フェリー・RORO船の活用

○ 過去の災害時には、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、災害時の高い機動力が効果を発揮した。

## 災害時のフェリー・RORO船の活用事例



平成30年7月豪雨後のフェリーによる緊急車両の輸送 (八幡浜港 H30.7.11撮影)



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)



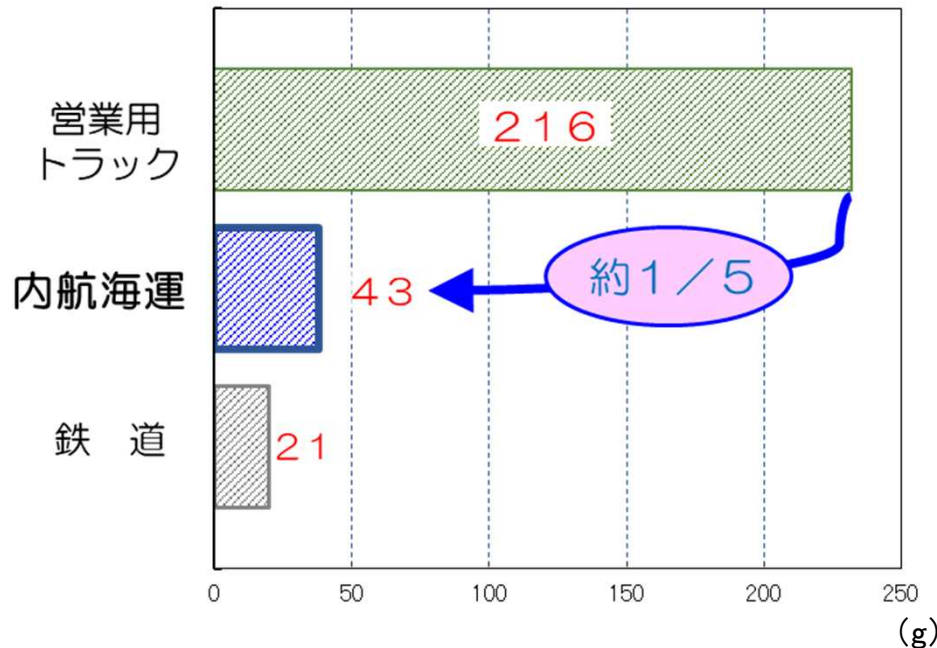
# ③内航フェリー・RORO船の活用を通じた環境への配慮の取組

- 令和3年10月に閣議決定された地球温暖化対策計画において、「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指すことが示され、海運・港湾を含めた各分野において、脱炭素化の取組を加速することが求められている。
- フェリー・RORO船による輸送は、環境に優しい輸送機関であることに加え、内航海運におけるカーボンニュートラルの推進や、ターミナルでの脱炭素化が検討されるなど、取組が進められている。

## 【モーダルシフト】

内航海運は、同じ重さの貨物を運ぶ際に排出するCO2量がトラックの約1/5以下となっており、環境に優しい輸送機関である。

1トンの荷物を1km運ぶ際に排出するCO2量



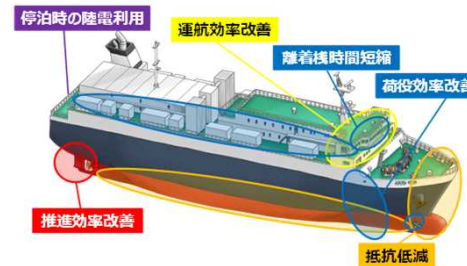
(出典) 温室効果ガスイベントリオフィス:「日本の温室効果ガス排出量データ」、国土交通省:「鉄道輸送統計」、「自動車輸送統計」、「内航船舶輸送統計」より国土交通省海事局作成

## 【内航海運におけるカーボンニュートラルの推進】

2030年度のCO2削減目標達成に向けて、更なる省エネを追求した船舶の導入を推進するとともに、我が国の2050年カーボンニュートラルへの貢献に向けて、LNG燃料船等の実証・導入といった先進的な取組を支援している。

なお、LNG燃料船については、令和5年1月、(株)フェリーさんふらわあにより、日本初のLNG燃料フェリー「さんふらわあ くれない」が就航したところ。

更なる省エネを追求した船舶のコンセプト(RORO船)



フェリー「さんふらわあ くれない」



## 【ターミナルの低炭素化】

我が国の産業・港湾の競争力強化に向け、カーボンニュートラルポート(CNP)の形成が求められており、令和3年12月に策定された「CNP形成計画」策定マニュアル(初版)において、フェリー・ROROターミナルを含めた公共ターミナルも対象範囲とされたところ。

今後は、昨年12月に施行された改正港湾法に基づき、港湾管理者が港湾脱炭素化推進計画を作成し、同計画に基づいてそれぞれの取組を進める予定。

カーボンニュートラルポートの形成

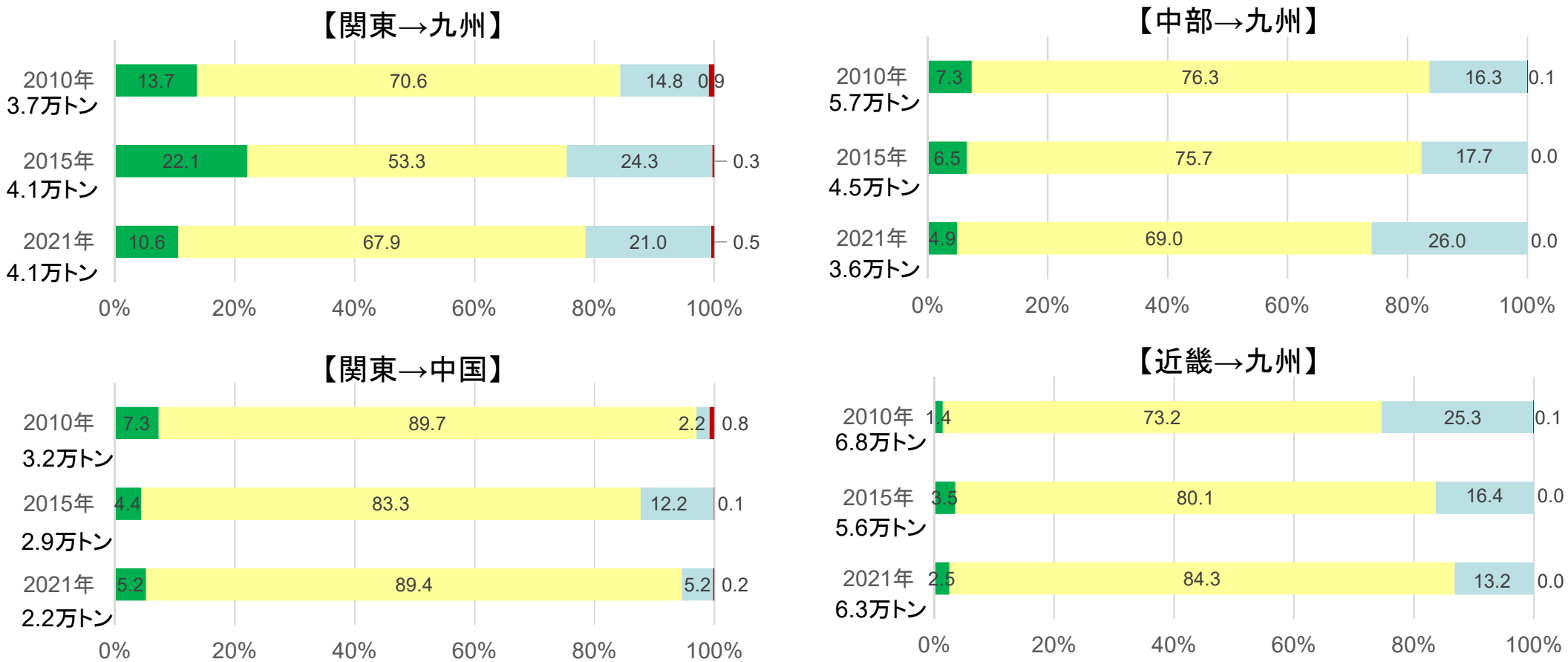


(出典) 令和4年第14回経済財政諮問会議資料

# ③内航フェリー・RORO船で輸送される貨物の方面別動向

- 物流センサスの調査結果(速報)によると、長距離になるほど内航海運の割合が高くなる傾向にある。
- 今後、トラックから内航海運へのシフトの状況を踏まえ、小口貨物の積替施設を港周辺に整備することも考えられる。

主な長距離輸送区間における代表輸送機関の分担率



※トラックは営業用と自家用の合計。  
 ※貨物量は、各年のうち3日間の調査対象事業所からの出荷貨物について、その流動を調査し集計したもの。  
 ※「代表輸送機関」とは、貨物が出荷されてから届先地に到着するまでに利用された輸送区間のうち、輸送距離が最も長い輸送機関をいう。  
 ※長距離輸送で競合輸送機関となりうる鉄道、トラック、フェリー・コンテナ船・RORO船のシェアの変化に着目するため、一度の出荷で大量の貨物を輸送することから調査対象日3日間における出荷の有無が分担率に大きく影響する「その他船舶(ばら積み船、タンカー等)」を除いて集計している。

出典: 第11回全国貨物純流動調査(物流センサス)の調査結果(速報) 21

○ 2024年問題も踏まえ、内航フェリー・RORO船による輸送を活用した新たな取組が行われている。

## 幹線共同輸送の開始

2022年8月、東京九州フェリー(株)、日本郵便(株)、及び佐川急便(株)は、関東～九州間の幹線共同輸送を開始

(運用スキーム)

- ・佐川急便(株)が関東近郊で集荷した九州向け宅配便荷物をXフロンティア(東京)でセミトレーラに積み込んだ後、日本郵便に立ち寄り、更に積み合わせ
- ・横須賀港に搬入後、シャーシのみフェリーに積載。新門司港に到着後、福岡の日本郵便・佐川急便の荷降ろし場所に移動。



## Sea&Railサービスの創設

NXグループは、モーダルシフトに向けたSea&Railサービスを創設

- ・2022年7月1日、日本通運(株)は、太平洋フェリー(株)と連携し、新たに仙台塩釜港を經由するBCP対応Sea&Railサービスを開始。
- ・同年12月16日、日本通運(株)は、近海郵船(株)と連携し、新たに日本海ルート(敦賀港～博多港)の海上輸送と鉄道輸送を組み合わせさせたSea&Railサービスを開始。



(仙台経由BCP対応Sea&Railルート)



(Sea&Rail日本海ルート)



## 九州から関東市場向け輸送のシミュレーション①

○ 例えば、九州から東京への輸送距離・時間は、福岡～東京(片道1,100km、15時間)、鹿児島～東京(片道1,361km、18時間)であり、改善基準告示や2024年からの時間外労働の上限規制(年間960時間)の対応に苦慮する環境にある。

### 関東向け3日目販売・4か所下ろしの場合のシミュレーション

試算条件: ①JA集荷時間は午後4時頃、②JA集荷日起算3日目販売、③関東市場4か所荷降ろし、④走行距離1,360km(大型トラック走行)



日	1日目											2日目											3日目																			
	時刻	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	
				② 30分走行	② 2時間積込												③ 30分走行	② 2時間走行																								

① **休憩時間不足:** 休憩時間は連続8時間以上必要

② **運転時間超過:** 1日目 4時間30分  
2日目 15時間30分  
計 20時間(10時間/日/平均)  
※1日の運転時間は2日平均で9時間以内

③ **拘束時間超過:** 2日目 18時間30分  
※1日の拘束時間は13時間まで(週2回16時間まで可)  
拘束時間 = 運転時間 + 作業時間

**結論: 改善基準告示違反の運行となる可能性が高い**

- ①休憩時間不足: 1日目 4時間50分
- ②運転時間超過: 2日合計 20時間運転 → 1日平均10時間
- ③拘束時間超過: 2日目18時間30分拘束

**改善基準告示の違反になる!**

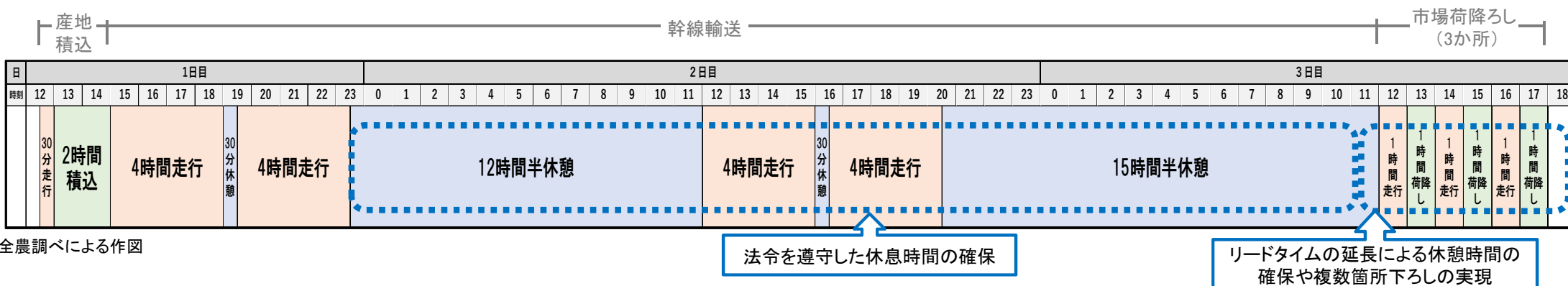
## 九州から関東市場向け輸送のシミュレーション②

○ 課題解決策として以下2つの視点がある。

- (1) **リードタイムの延長** (JA集荷日3日目販売から4日目販売へ変更による運行負荷軽減)
- (2) **モーダルシフトの活用** (フェリー、RORO船活用による運行負荷の軽減)

### (1) JA集荷日起算3日目販売から4日目販売へリードタイムを延長した場合

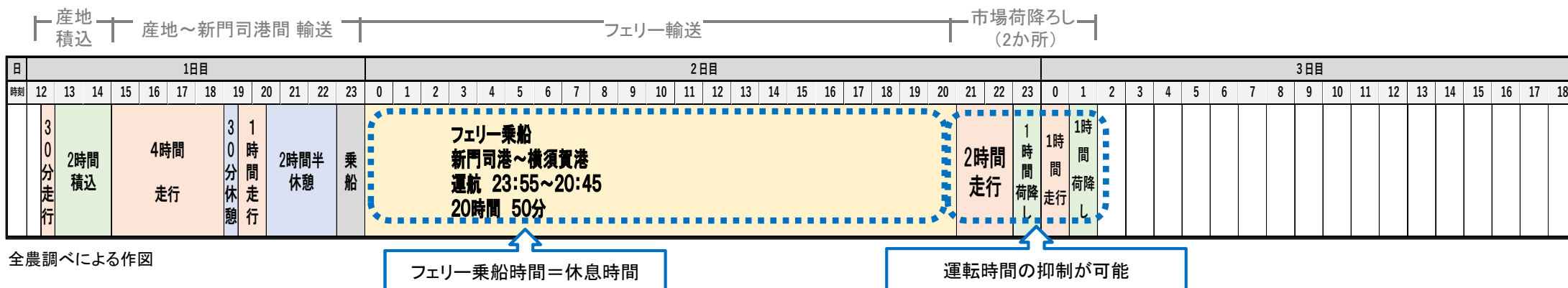
→4日目販売には、生産者・部会に加え卸売市場の理解を得ることが前提



全農調べによる作図

### (2) フェリー航走を利用した場合

→フェリー乗船枠の確保が前提



全農調べによる作図

# (現在の取組)内航フェリー・RORO船のターミナルの機能強化について

- 内航フェリー・RORO船が就航するターミナルにおいて、船舶大型化等に対応し、岸壁の整備等の機能強化を実施している。
- こうした整備と併せ、次世代高規格ユニットロードターミナル形成に向け、要素技術の検討を実施中。

## ターミナルの機能強化例

おおざい  
(大分港大在西地区複合一貫輸送ターミナル整備事業)

現況



- ・現在、RORO船3社が岸壁(水深7.5m)を利用。
- ・近年、貨物需要の増大に伴い船舶大型化がなされ、入港船舶の喫水調整(船舶への積載制限)やシャーン置場不足(岸壁から離れた場所に置場確保)という課題が発生。

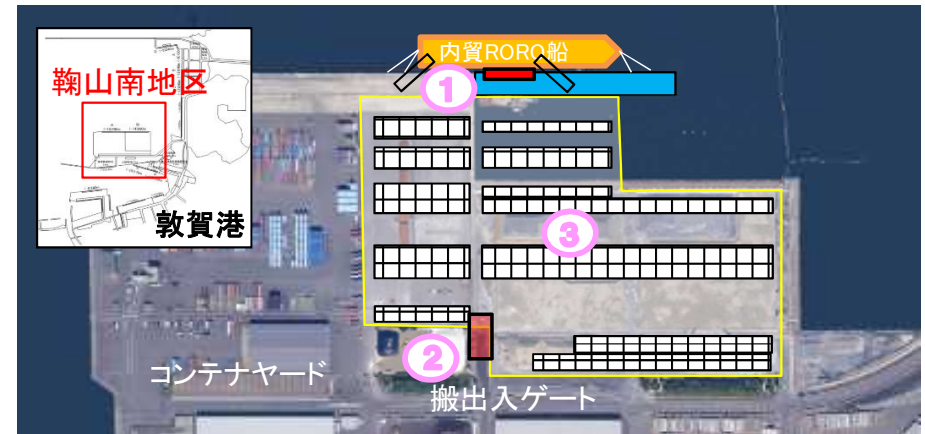
事業概要



- ・岸壁(水深9m)の整備、泊地の浚渫等の港湾施設の整備を行い、船舶の満載入港を可能にするとともに、岸壁背後のシャーン置場整備により非効率な荷役解消を図る。

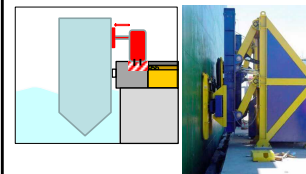
## 要素技術の検討

- ・敦賀港において、ターミナル整備に併せ、荷役効率化に向けた要素技術の検討を実施。



## ■検討を行っている要素技術

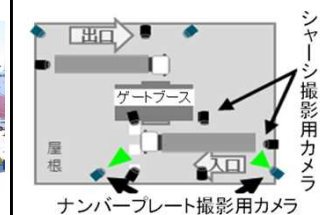
### ①自動係留装置



船舶の係留を遠隔操作で行う装置

参考写真:  
CAVOTEC社「Moor Master」

### ②ゲート入退場管理



カメラによる車両認識・シャーン損傷確認

### ③ターミナル内シャーン位置管理



車両検知センサーによるシャーン位置管理



## 船会社の声

- 一部ターミナルにて導入済のカメラによる車両認識管理を全国に展開していきたいが、費用面などが課題。(A社)
- ヤード内におけるシャーシ位置管理を自動で行えるようにしたい。(B社)
- 船舶大型化や無人航送の増加が進む中、シャーシヤードが不足している。(C社)

## 荷主・フォワーダーの声

- 2024年問題を見据え、国内貨物輸送の内航海運への一部切り替えを検討中。(荷主)
- ドライバー不足に対応し、一部区間で配達時間を遅らせるなど、サービス水準を引き下げ。(フォワーダー)
- 港周辺に小口貨物をトレーラーに積み替える施設があまりない。そうした施設があると、内航フェリー・RORO船の利用がより進むのではないか。(荷主・フォワーダー)