

内航海運を取り巻く現状及び これまでの取組み

令和元年6月28日

国土交通省海事局

目次

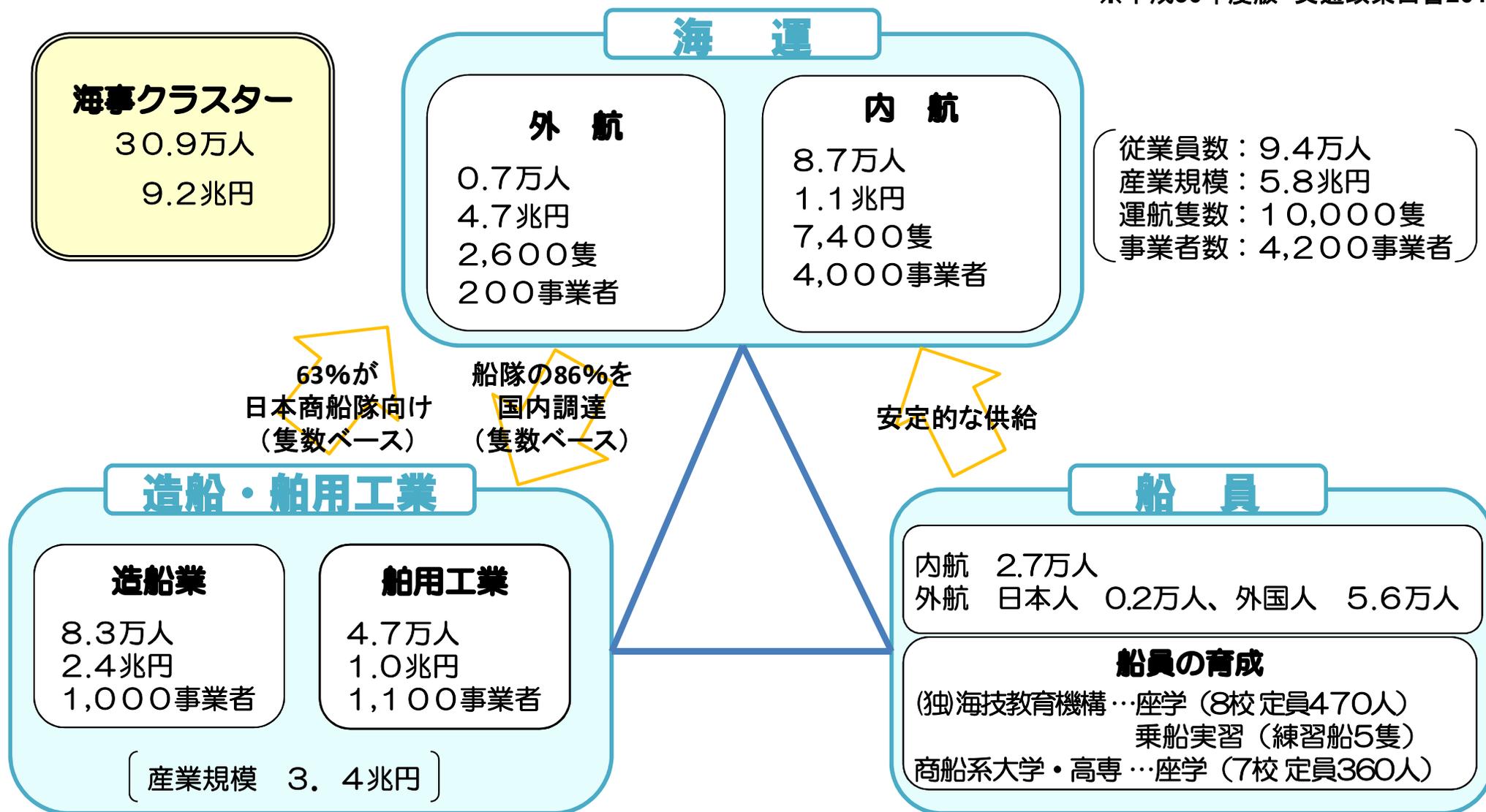
1. 内航海運の果たしている役割	1 ~ 7
2. 輸送量の推移	8 ~ 11
3. 内航海運業の概況	12 ~ 18
4. 内航船の運航実態	19 ~ 25
5. 内航海運の産業構造	26 ~ 35
6. 内航海運暫定措置事業	36 ~ 40
7. SOx規制への対応	41 ~ 47
8. 関連施策の取組状況	48 ~ 62
9. 内航船員の働き方改革の検討	63 ~ 66

1. 内航海運の果たしている役割

1-1 我が国の海事産業の現状(海事クラスターの形成)

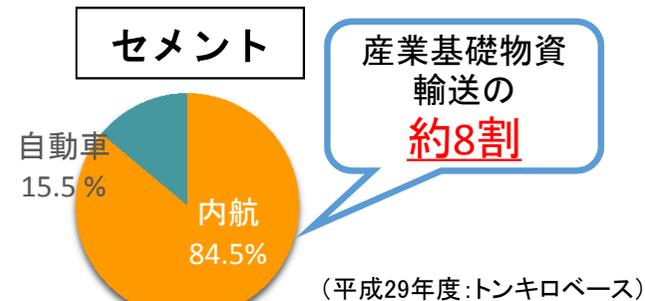
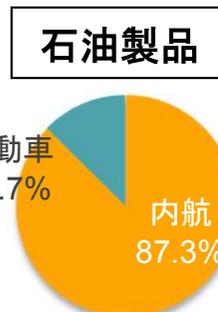
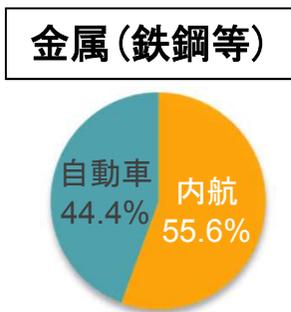
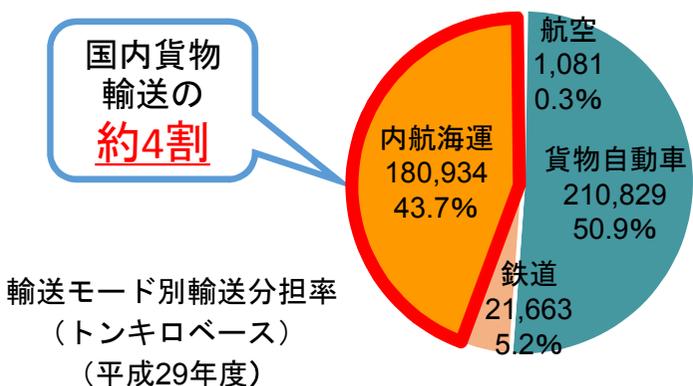
- 我が国の貿易の99.6%を海上輸送が占め、国内貨物輸送の約4割(産業基礎物資の約8割)を海上輸送に依存。海運は我が国の国民経済を支える基盤
- 我が国は世界有数の海運業・造船業・船用工業からなる海事クラスターの総合力を発揮

※平成30年度版 交通政策白書2018より



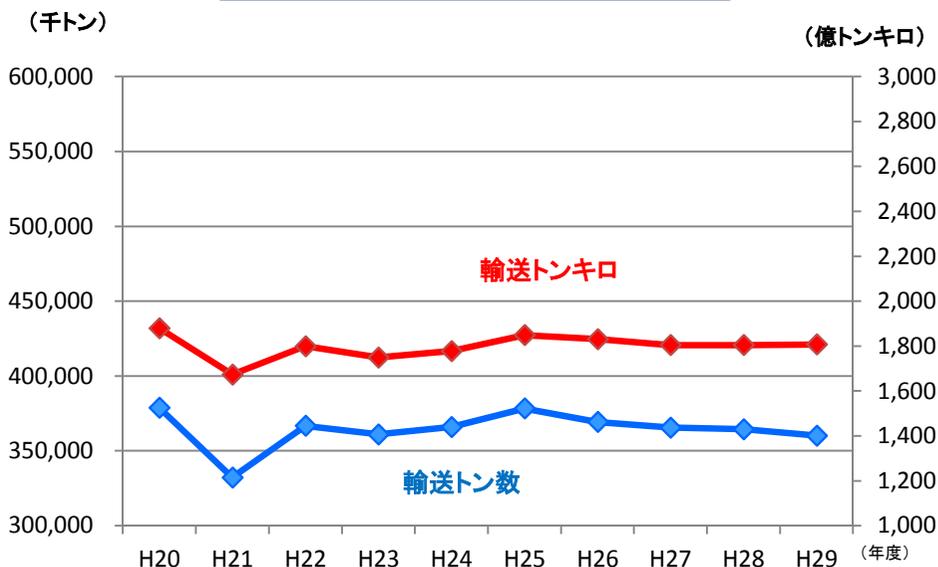
1-2 内航海運の現状

- 内航海運は、**国内貨物輸送全体の約4割**、**産業基礎物資輸送の約8割**を担う我が国の国民生活や経済活動を支える基幹的輸送インフラである
- 内航貨物輸送量は、平成21年度はリーマンショックの影響で急激に減少したものの、それ以降はほぼ横ばいで推移
- 輸送品目別シェアは、**産業基礎物資が8割以上**を占めるものの、**雑貨等がわずかに増加**

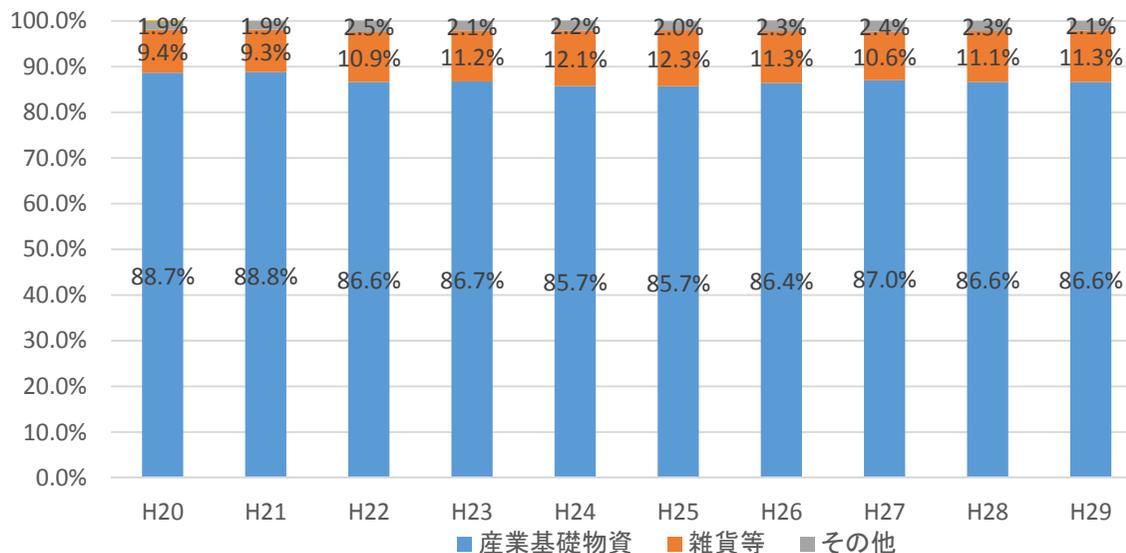


(出典)「鉄道輸送統計年報」「航空輸送統計年報」「自動車輸送統計年報」「内航船舶輸送統計年報」(平成29年度)より国土交通省海事局内航課推計

内航貨物輸送量の推移



過去10年間の主要品目別輸送量の推移(トンキロベース)



1-3 災害発生時の対応(例:平成30年7月西日本豪雨における海上輸送)

- 平成30年7月豪雨による土砂崩れ等で道路や鉄道で通行止めや運休が発生する中、自治体等の要請を受け、海運事業者が生活物資や復旧に必要な物資の輸送を実施。
- JR山陽本線が一部不通の状況となったことを受け、通運事業者からの要請により、海運事業者が、JR貨物コンテナの代行輸送を実施。

(1) 物資輸送にかかる主な取組例

要請者	輸送日	要請内容	実績		
			輸送区間	輸送船舶	輸送品
① 電力会社	7月9日	物資の輸送	呉 ~ 下蒲刈島	自動車渡船	重機、電柱
② スーパーマーケット	7月10日 ~ 16日	物資の輸送	広島 ~ 呉	自動車渡船	生鮮食料品
③ 医療機関	7月10日 ~ 12日	病院向け物資の輸送	広島 ~ 天応、呉	貨物船	水、食料、医療資材
④ 自治体	7月12日 ~ 14日	食料の輸送	広島 ~ 大崎下島・豊島・斎島	小型船舶	食料(弁当、パン、水)
⑤ 自治体	8月2日 ~ 9月7日	災害土砂の搬出	坂大黒神島 ~ 大黒神島 大黒神島 ~ 広島	プッシャー、バージ	災害土砂



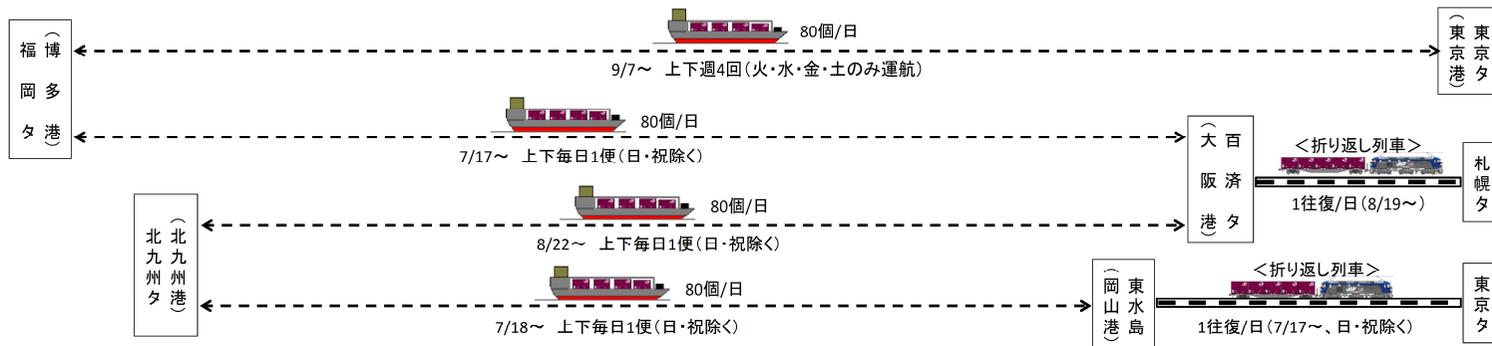
(2) JR貨物の代行輸送について

○JR貨物のコンテナ輸送について、7月12日から船舶による代行輸送を実施(9月28日発を以て終了)。

○代行輸送による輸送量は、12フィートコンテナ換算で20,842個。

【具体的取組】

- ・大阪～博多航路の輸送
(1回当たり12フィートコンテナ80個)
- ・北九州～岡山航路の輸送
(1回当たり12フィートコンテナ80個)



※ 「タ」は「貨物ターミナル」の略
 ※ 船舶代行の個数は使用する船舶によって変わることがあります。
 ※ トラック、船舶の代行区間に記載されている数値は片道の12フィートコンテナ輸送力となります。

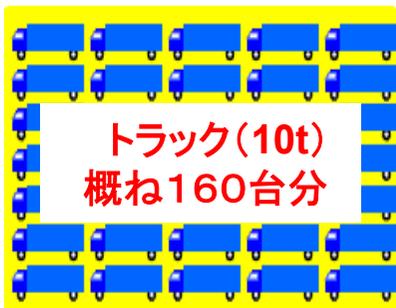
(平成30年10月17日(水) JR貨物プレスリリースより)

1-4 経済性・効率性の高い物流モード

- 内航海運は、代表的な船型である499総トンの船舶1隻で10トントラックの約160台分に相当する輸送が可能である等、経済面・環境面において優れた特性を有している

船舶による輸送の効率性

【499総トンの一般貨物船の場合】



〔輸送量〕	内航船舶1隻	=	10トントラック 160台分
〔労働力〕	5人	<	160人
〔交通渋滞〕	なし	<	約2km分の道 路占用に相当 ※全長12m/台 × 160台

【499総トンのタンカーの場合】

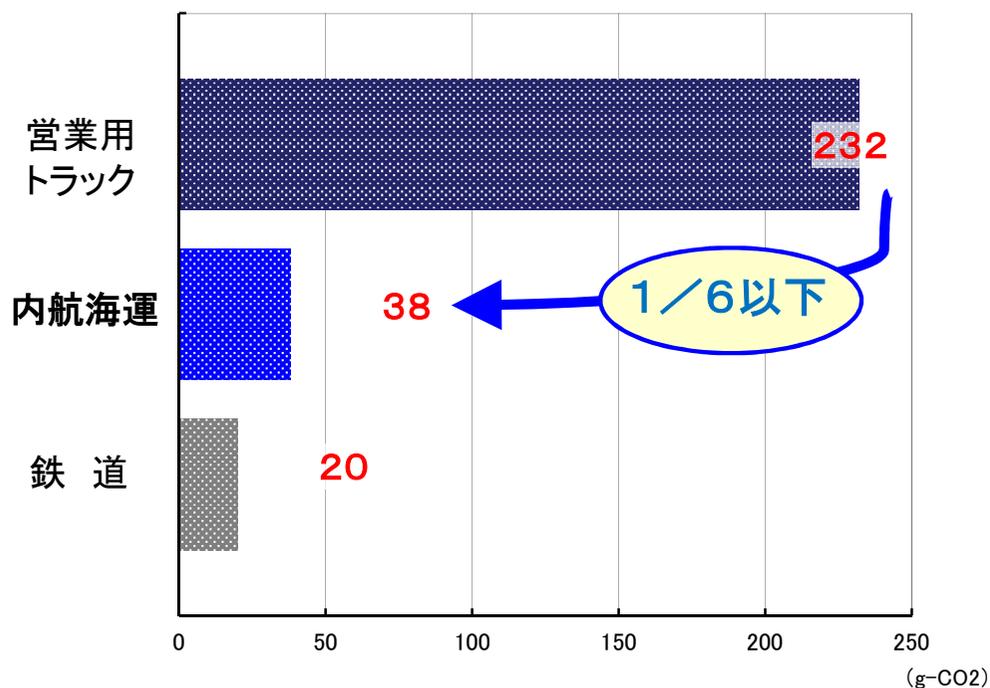


〔輸送量〕	内航船舶1隻	=	タンクローリー (16kl型)60台分
〔労働力〕	5人	<	60人
〔交通渋滞〕	なし	<	約600m分の道 路占用に相当 ※全長10m/台 × 60台

1-5 海運モーダルシフトの重要性

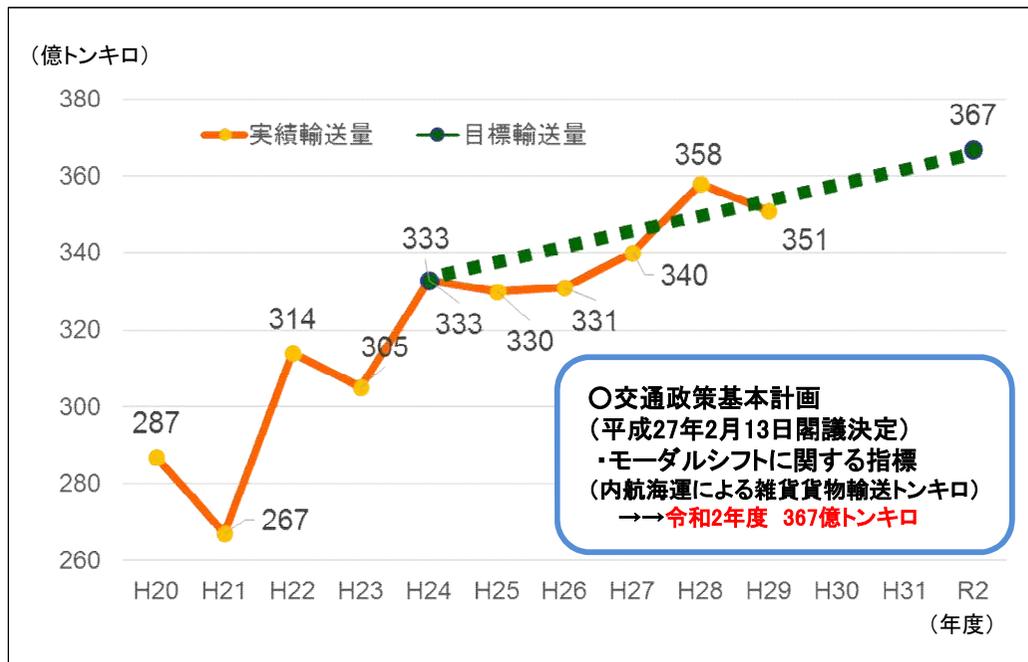
- 内航海運は、同じ重さの貨物を運ぶ際に排出するCO2量がトラックの1/6以下と環境に優しい輸送機関である。
- 「交通政策基本計画」(平成27年2月13日閣議決定)において令和2年度までに海運モーダルシフト貨物の輸送量を367億トンキロ(平成24年度比10%増)とする目標が定められていることを踏まえ、海運へのモーダルシフトのさらなる推進が必要となっている(平成29年度実績:351億トンキロ)。

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」より国土交通省作成

海運モーダルシフトの現状と目標



(出典)「内航船舶輸送統計」等より国土交通省海事局作成

1-6 RORO船・中長距離フェリーの運航状況

- 2019年3月末現在、RORO船又は中長距離フェリーを運航している事業者・航路は、30事業者、53航路、79隻
- 2016年4月から2019年4月の間に、14事業者がRORO船及び中長距離フェリーの輸送力を増強

会社名	RORO船
	フェリー

・輸送力増強の概要

⑩四国開発フェリー
 ・2018年8月、12月 合計2隻新船就航
 (東予～新居浜～神戸～大阪)

⑪オーシャントランス
 ・2016年5月、7月、9月 合計3隻新船就航
 (北九州～徳島～東京)

⑫フェリーさんふらわあ
 ・2018年5月、9月 合計2隻新船就航
 (大阪～志布志)

⑬マルエーフェリー
 ・2017年10月 新船就航(神戸～大阪～志布志～名瀬～那覇)

⑭琉球海運
 ・2017年8月、11月 合計2隻新規就航
 (東京～大阪～那覇)

⑦日藤海運
 ・2017年5月、2019年1月 合計2隻新船就航
 (追浜～川崎～名古屋～豊橋～坂出～玉島～広島～苅田～玉島～神戸～豊橋～本牧～追浜)

⑧新日本海フェリー
 ・2017年3月、6月 合計2隻新船就航
 (小樽～新潟)

⑨近海郵船
 ・2018年1月、3月 合計2隻新船就航
 (常陸那珂～苫小牧)
 ・2019年4月 新規航路開設
 (敦賀～博多)

①日本通運・日本マリン
 ・2017年9月、12月 合計2隻新船就航(東京～苫小牧～大阪)

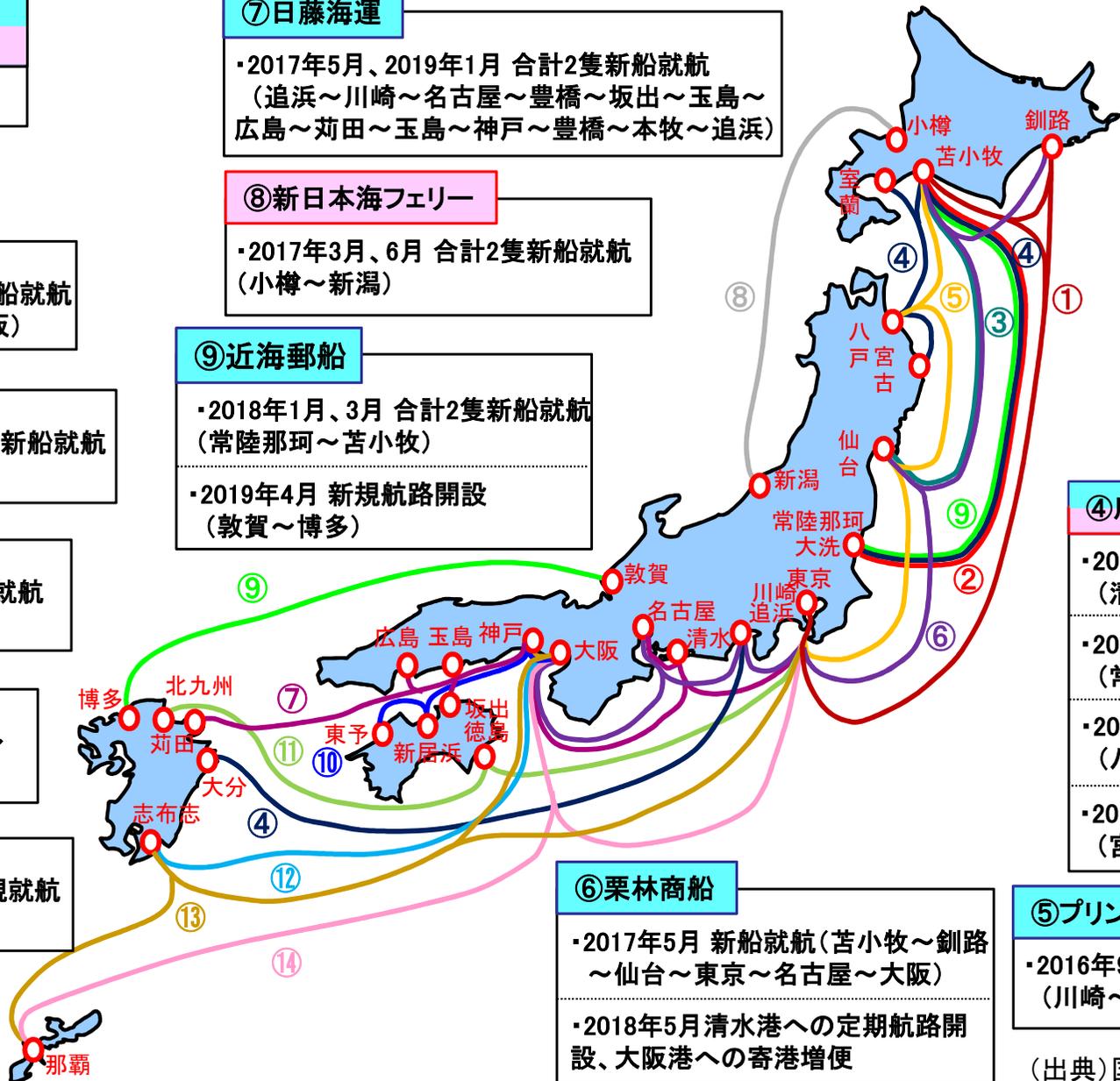
②商船三井フェリー
 ・2017年5月、10月 合計2隻新船就航
 (大洗～苫小牧)

③太平洋フェリー
 ・2019年1月 新船就航
 (仙台～苫小牧)

④川崎近海汽船
 ・2016年10月 RORO船新規航路開設
 (清水～大分)
 ・2016年10月 RORO船新船就航
 (常陸那珂～苫小牧)
 ・2018年4月 フェリー新船就航
 (八戸～苫小牧)
 ・2018年6月 フェリー新規航路開設
 (宮古～八戸～室蘭)

⑥栗林商船
 ・2017年5月 新船就航(苫小牧～釧路～仙台～東京～名古屋～大阪)
 ・2018年5月 清水港への定期航路開設、大阪港への寄港増便

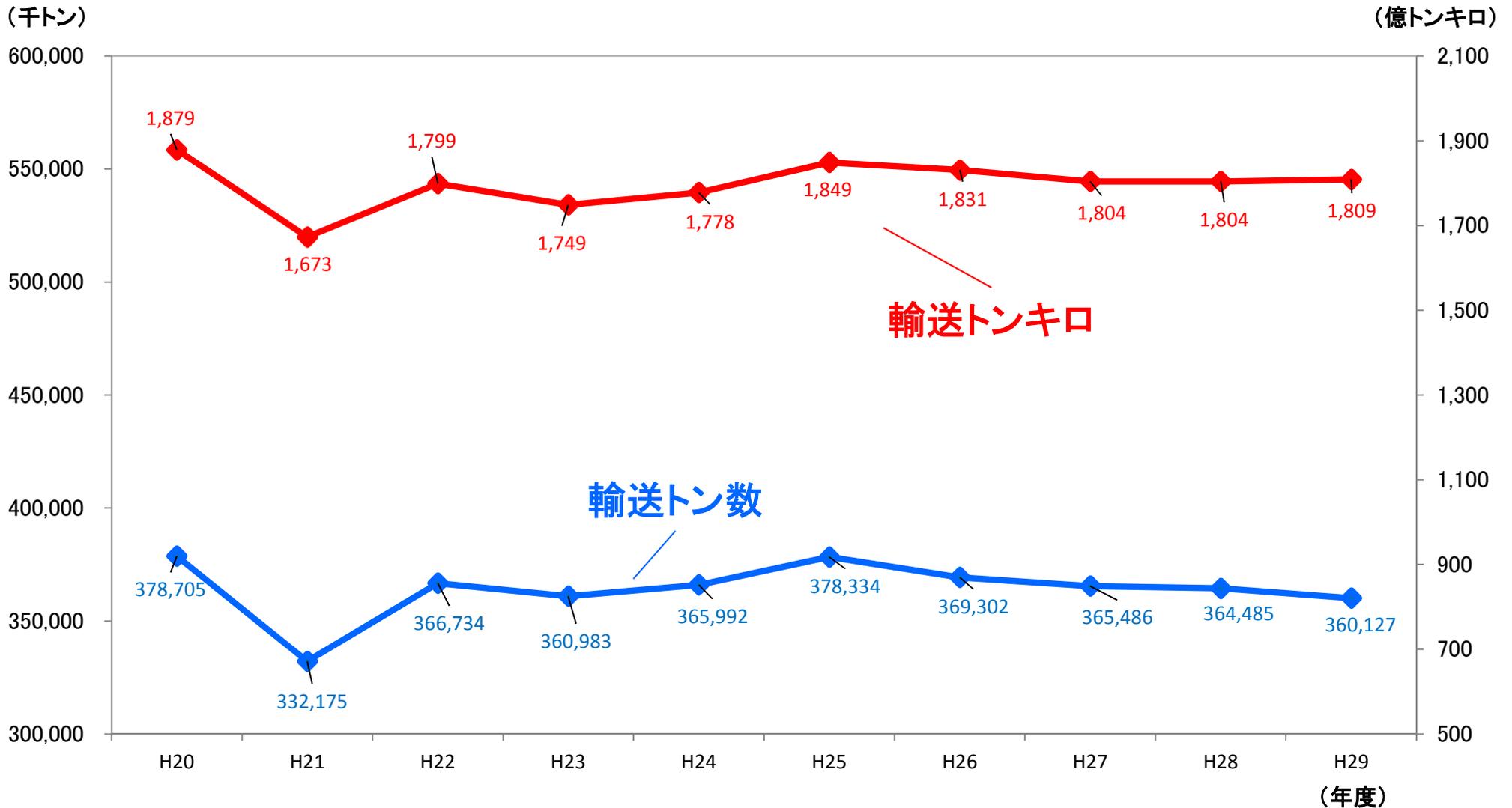
⑤プリンス海運
 ・2016年9月、2017年1月 合計2隻新船就航
 (川崎～追浜～仙台～八戸～苫小牧)



2. 輸送量の推移

2-1 内航貨物輸送量の推移(全体)

- リーマンショックの影響を受け、平成21年度は急激に落ち込んだものの、平成22年度以降は、輸送トンキロベースで約1,800億トンキロ前後、輸送トン数ベースで約3.7億トン前後と概ね横ばいで推移

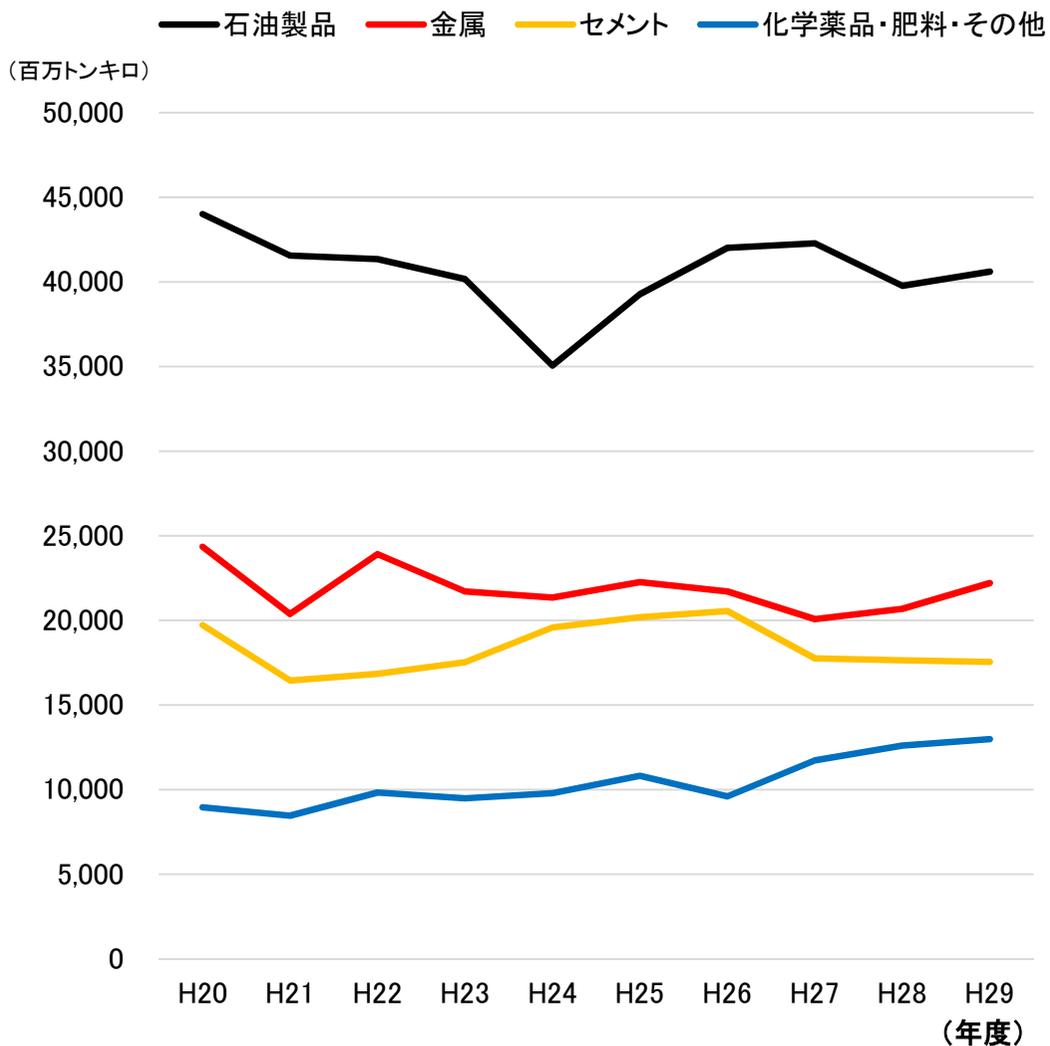


(出典)国土交通省「内航船舶輸送統計年報」より作成

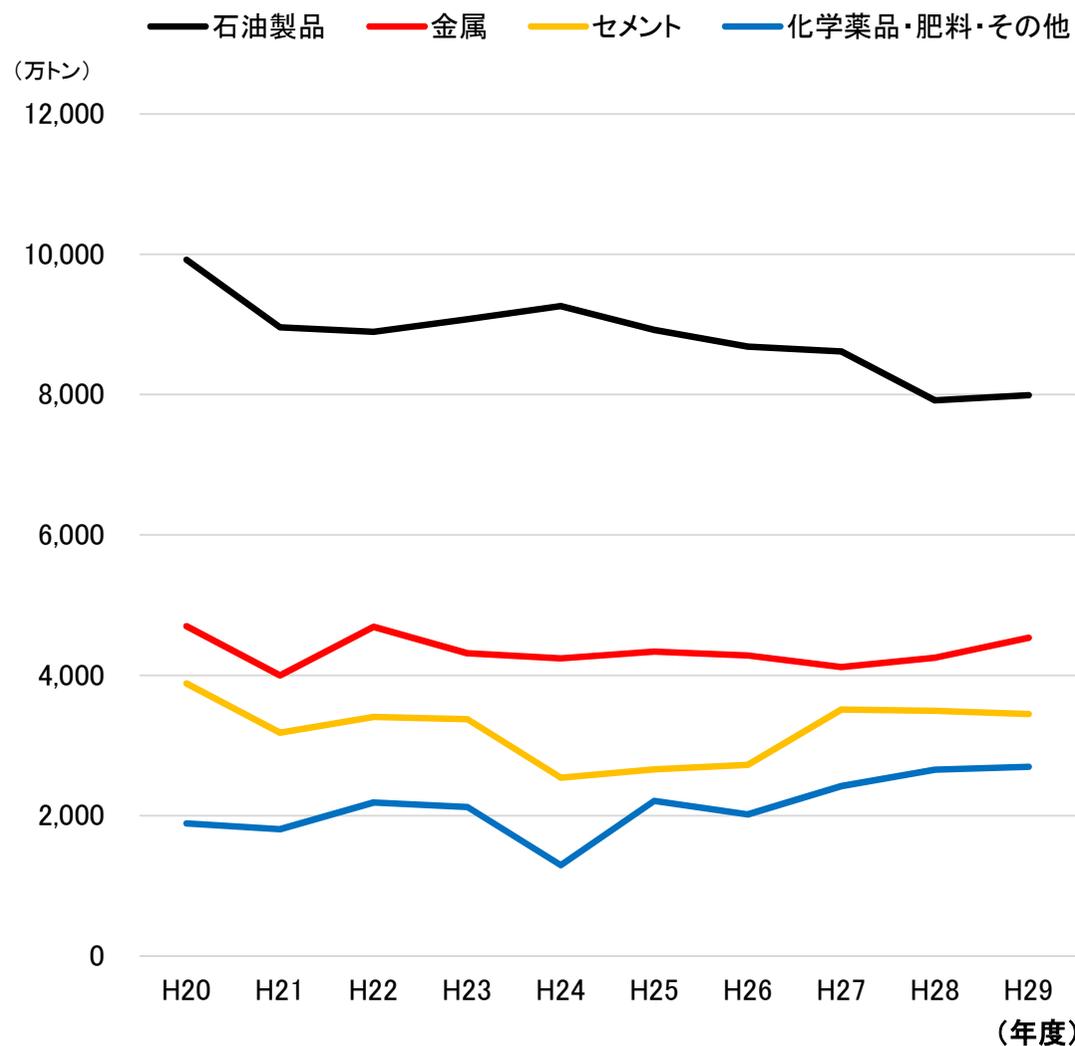
2-2 内航貨物輸送量の推移(主要品目別)

■ 石油製品、金属、セメント、化学薬品・肥料等といった主要品目別にみた場合、概ね横ばい若しくは増加傾向にあるが、石油製品は減少傾向にあり、輸送トン数ベースで平成20年度から約19%減少

輸送トンキロの推移



輸送トン数の推移



2-3 主要貨物輸送量の見通し・荷主企業の経営統合の状況

- 荷主業界団体等における産業基礎物資の生産等の状況については、過去のピーク時から減少してきている。また、今後の生産見通しは、いずれも減少もしくは維持と見込まれており、内航貨物輸送量についても同様の傾向が見込まれる。
- 荷主企業においては、国内市場の縮小、国際競争の進展等を背景とした企業間の経営統合等により、寡占化が一層進行してきている状況にある。

将来の生産見通し

荷主企業の経営統合の状況

鉄 鋼	粗鋼生産量 ・ピーク時(2007年):1.2億トン(現在の1.1倍) ・現在(2015年):1.1億トン (2017年):1.04億トン ・将来(2030年):1.1億トン~1.2億トン(横ばい)	2002年 5社	→	2019年 3社
石 油	石油需要量 ・ピーク時(1999年):2.5億kℓ(現在の1.3倍) ・現在(2013年):1.9億kℓ (2017年):1.75億kℓ ・将来(2020年):1.6億kℓ(現在の16%減)	2002年 7社	→	2019年 3社
ケミカル	エチレン生産量 ・ピーク時(平成19年):770万トン(現在の1.2倍) ・現在(2014年):660万トン (2017年):616万トン ・将来(2020年):470~617万トン(現在の1~3割減)	2002年 9社	→	2019年 8社
セメント	セメント生産量 ・ピーク時(平成8年):1億トン(現在の1.6倍) ・現在(2015年):6千万トン (2017年):6千万トン ・将来(2020年):5,600万トン(現在の7%減)	2002年 5社	→	2019年 3社

鉄鋼製造事業者
(高炉メーカー)

石油元売り事業者

ポリエチレン製造事業者
ポリプロピレン製造事業者

主要セメント製造事業者
(※国内販売の80%占有)

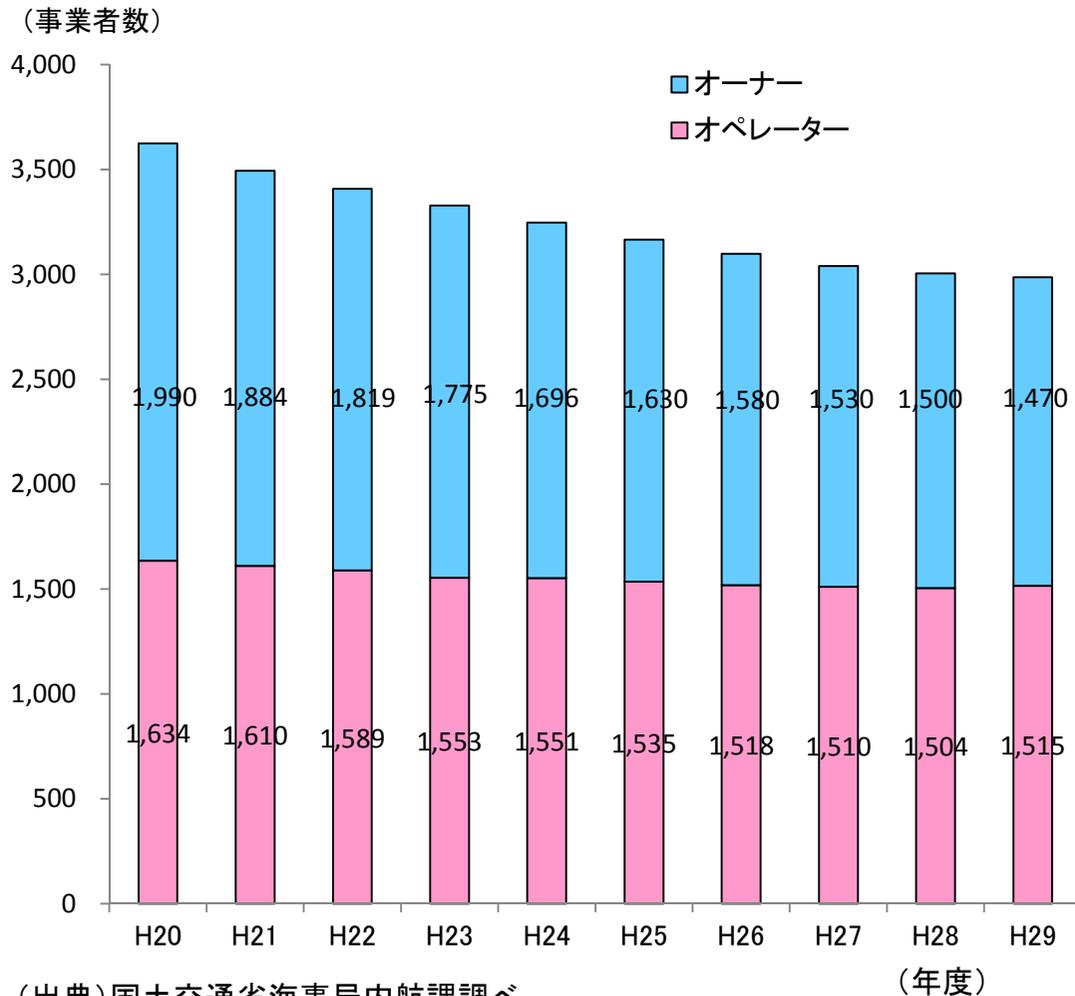
※本資料は、平成28年4月から開催された「内航海運の活性化に向けた今後の方向性検討会」のために、(一社)日本鉄鋼連盟、石油連盟、石油化学工業協会、(一社)セメント協会へのヒアリング結果、及び各団体等概要資料、経済産業省、資源エネルギー庁資料を基に国土交通省海事局内航課が作成したものである。

3. 内航海運業の概況

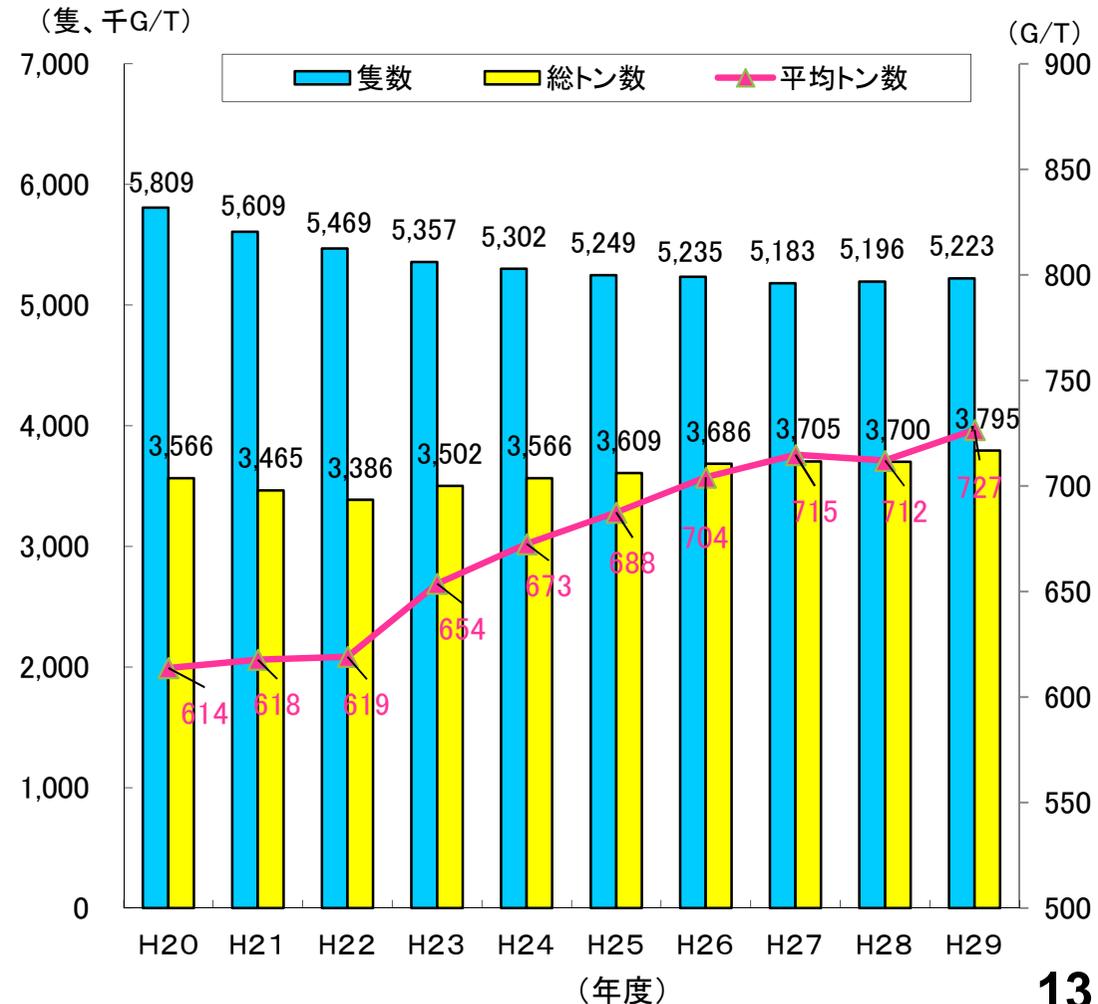
3-1 事業者数及び船腹量の推移

- 内航海運事業者数は、10年間で約18%減少しており、特にオーナーは約26%と大幅に減少
- 内航船の船腹量は、隻数ベースでは減少傾向にある一方で、1隻当たりの平均総トン数は増加傾向にあり、船舶の大型化が進展
- 事業者数と隻数が減少している一方、1隻当たりの平均総トン数が増加し船舶の大型化が進展していることから、事業の集約化、輸送の効率化の進展がみられる

内航海運事業者数の推移



内航船の船腹量の推移

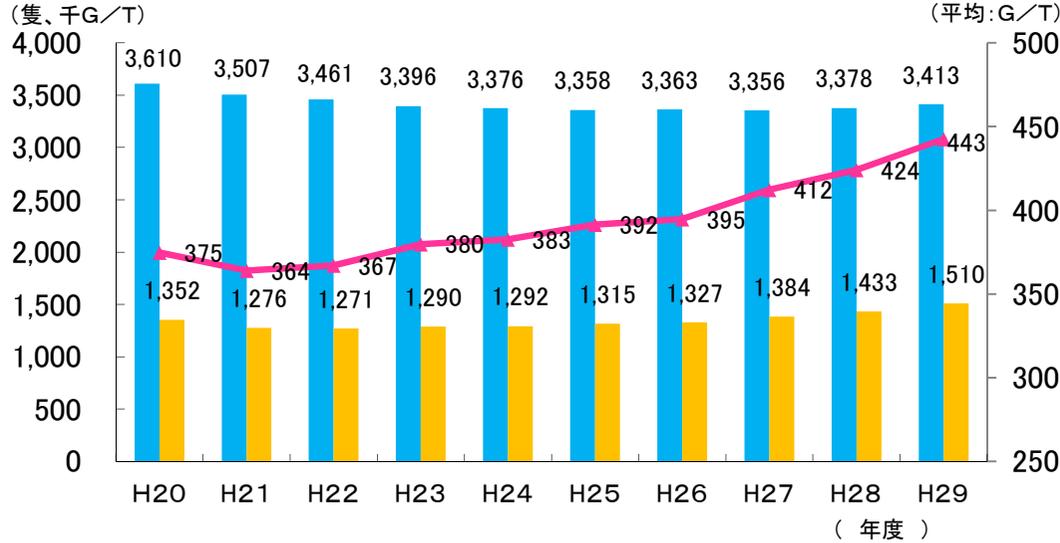


(出典)国土交通省海事局内航課調べ

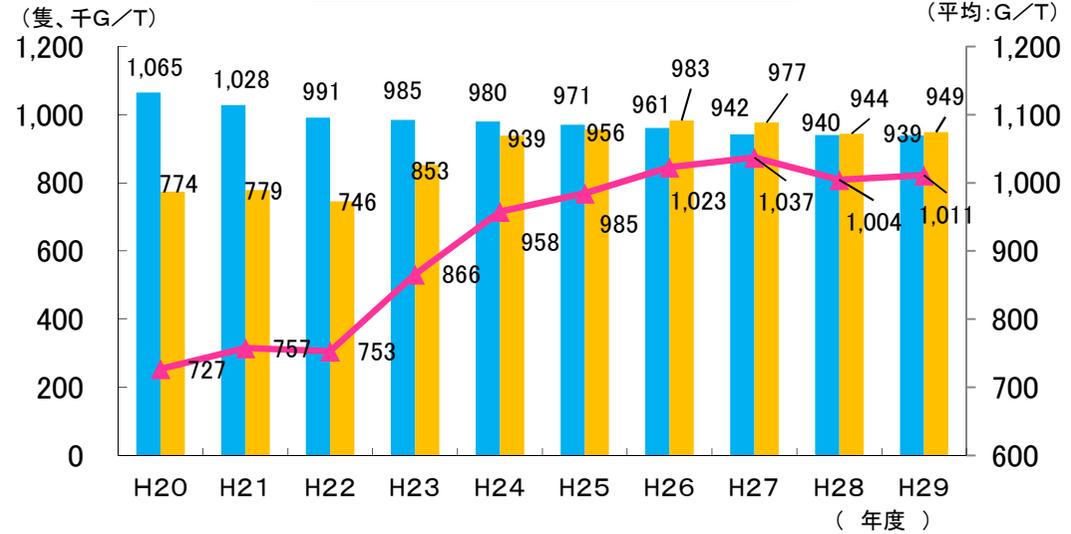
3-2 船種別船腹量の推移

■ いずれの船種においても、1隻当たりの平均総トン数が増加しており、船舶の大型化が顕著となっている。

貨物船

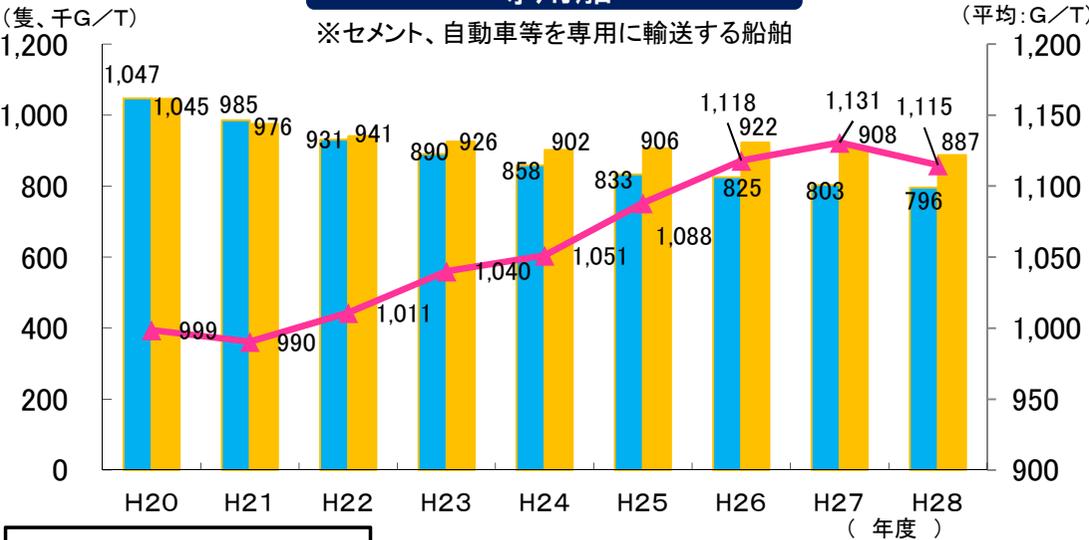


タンカー

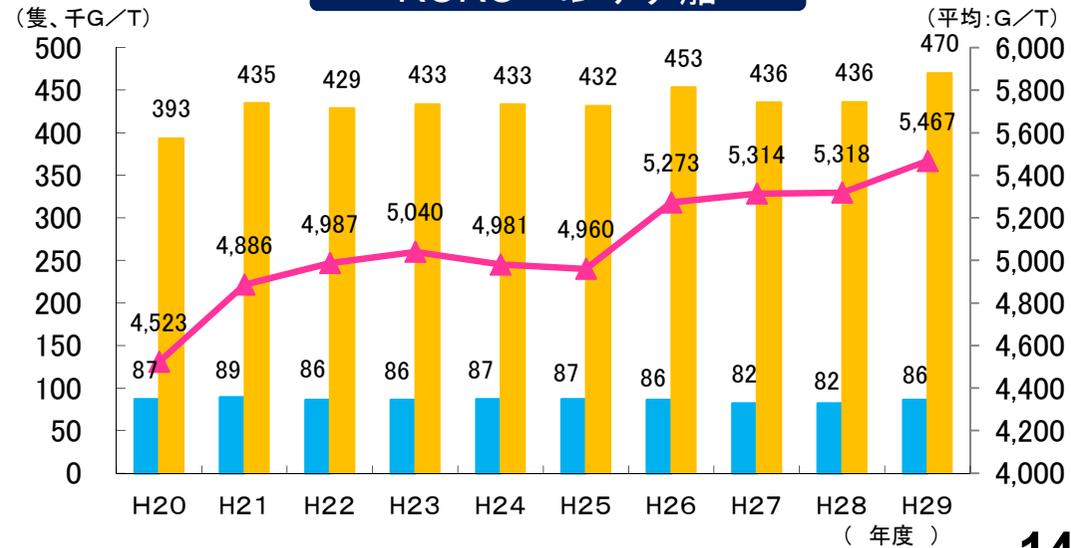


専用船

※セメント、自動車等を専用に輸送する船舶



RORO・コンテナ船

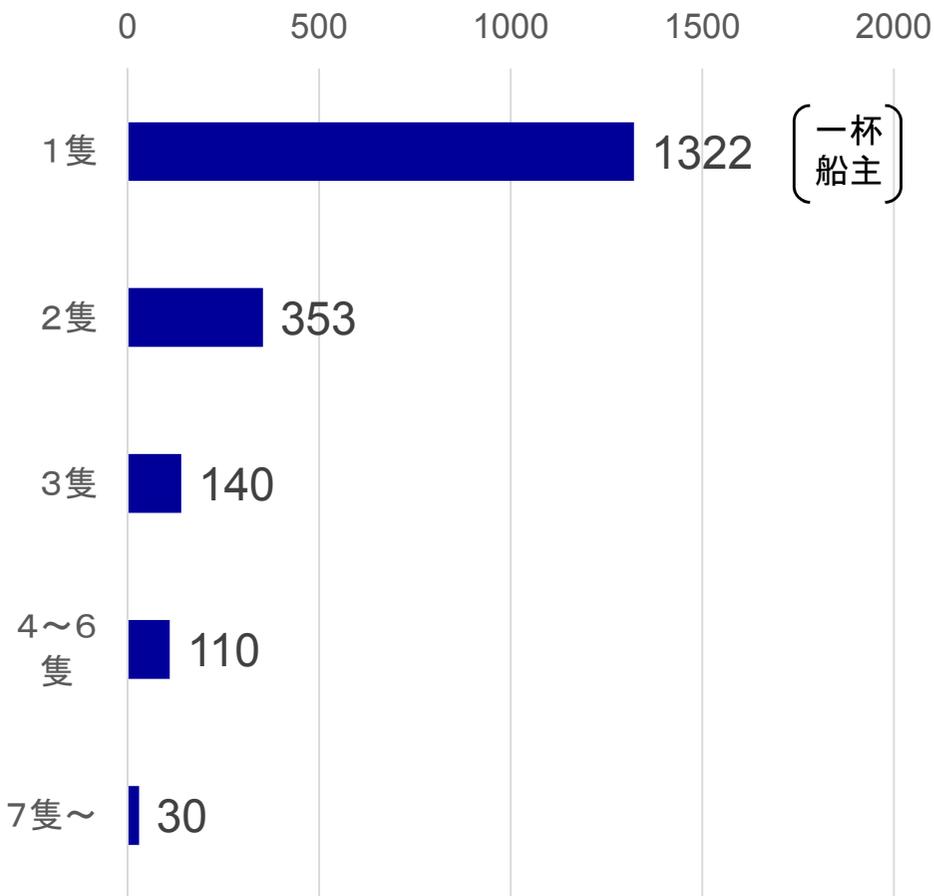


■ 隻数 ■ 総トン数 ▲ 平均総トン数

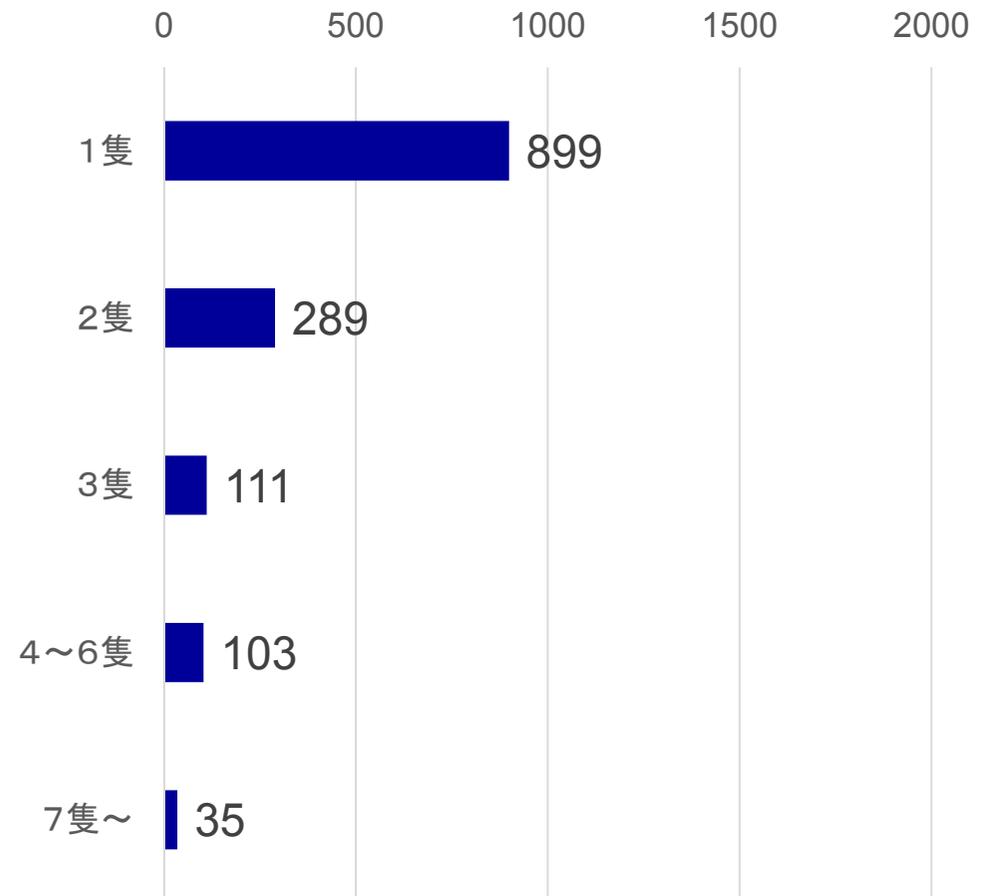
3-3 保有隻数別の事業者数の推移(オーナー)

- 保有隻数2隻以下の事業者数は大きく減少しており、保有隻数1隻のいわゆる一杯船主の数は32%の大幅な減少となっている。
- 一方、7隻以上保有する事業者数は17%の大幅な増加となっており、オーナーにおいても事業規模の拡大が進みつつあることが伺える。

保有隻数別の事業者数(平成20年)



保有隻数別の事業者数(平成29年)



32%減少

18%減少

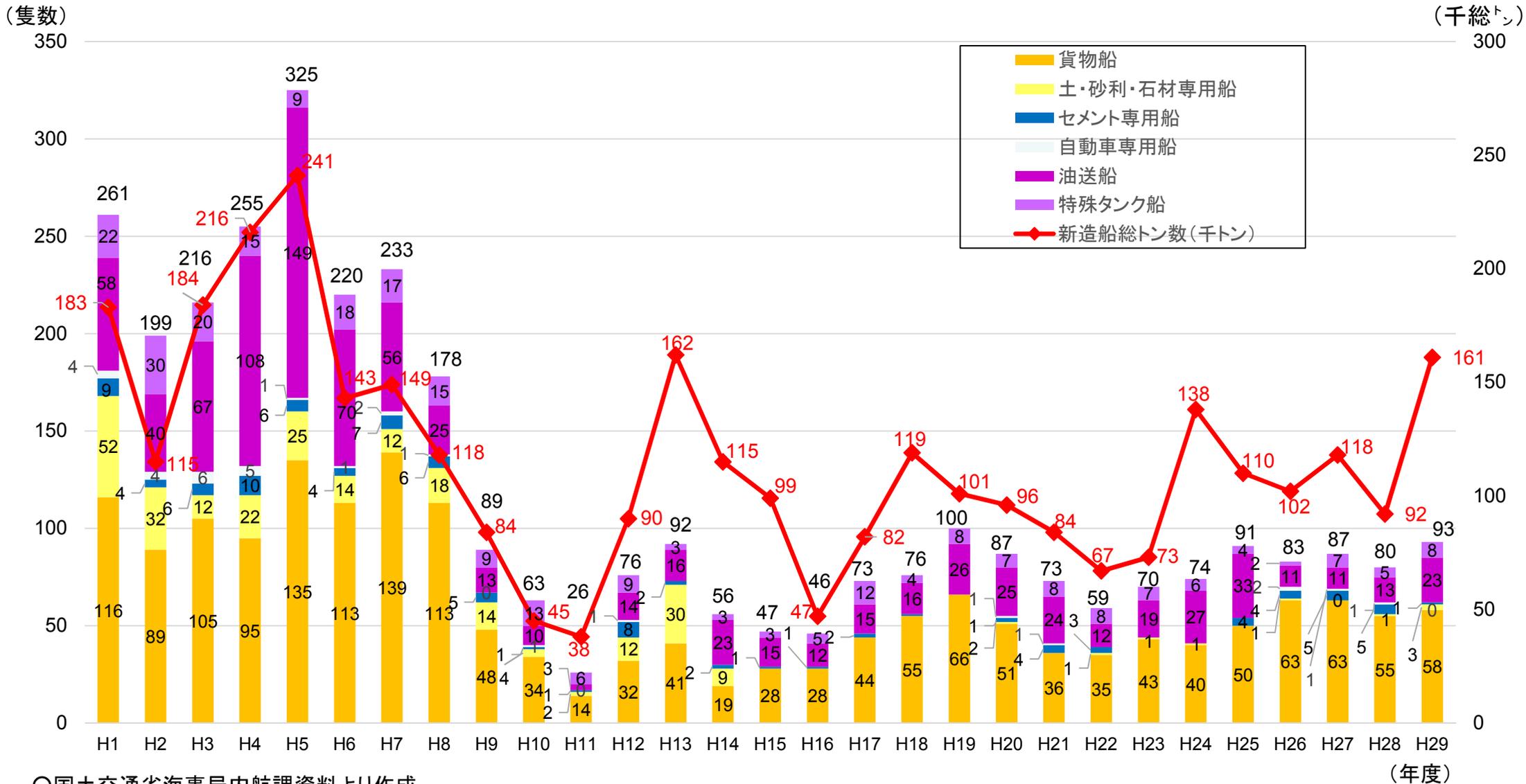
21%減少

6%減少

17%増加

3-4 内航船の新造隻数・総トン数の推移

■ 新造船の年間建造隻数については、バブル景気の影響を受けた時期(平成元～8年度)は毎年度200隻を超える新造船が建造されていたが、直近の10年間は概ね70～90隻程度の範囲内で推移



○国土交通省海事局内航課資料より作成

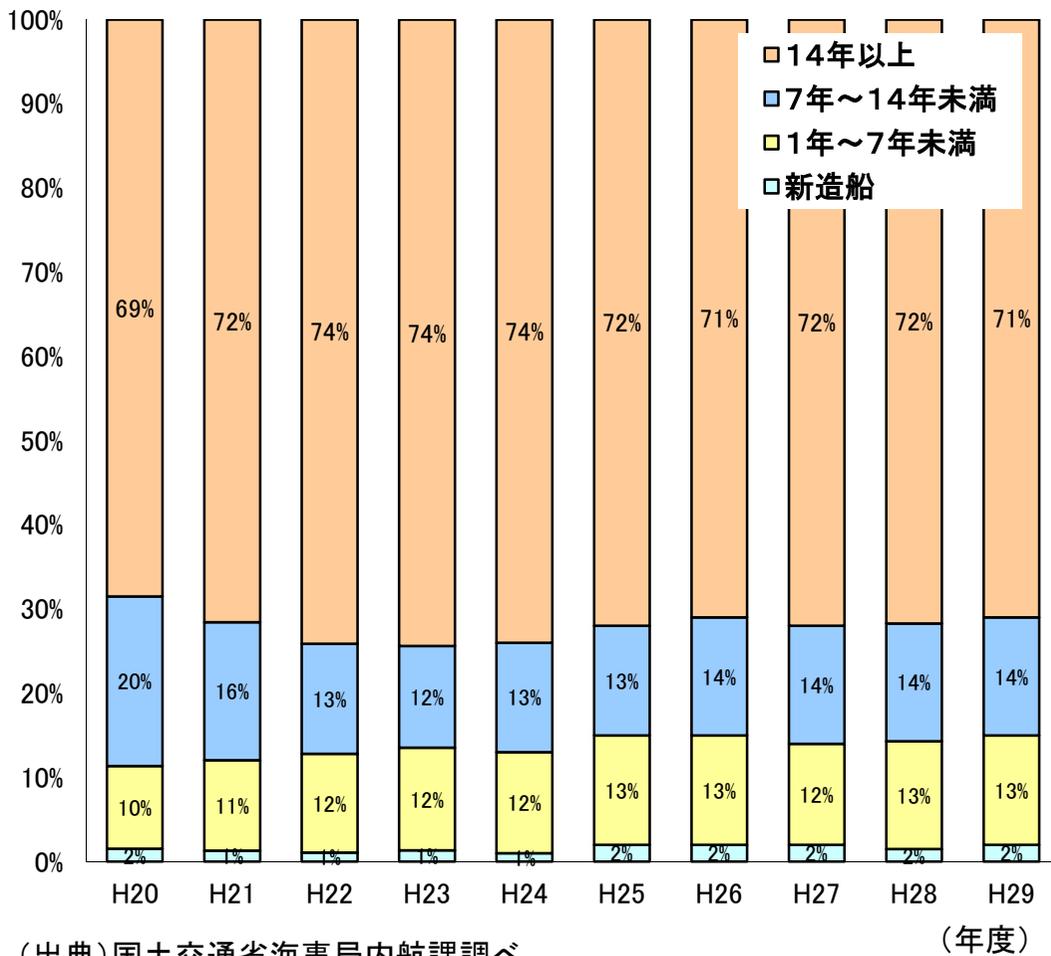
○各年度末現在

○ここでいう新造船とは、各年度末時点での内航海運業者の使用船舶のうち、進水から1年経過していないものをいう。

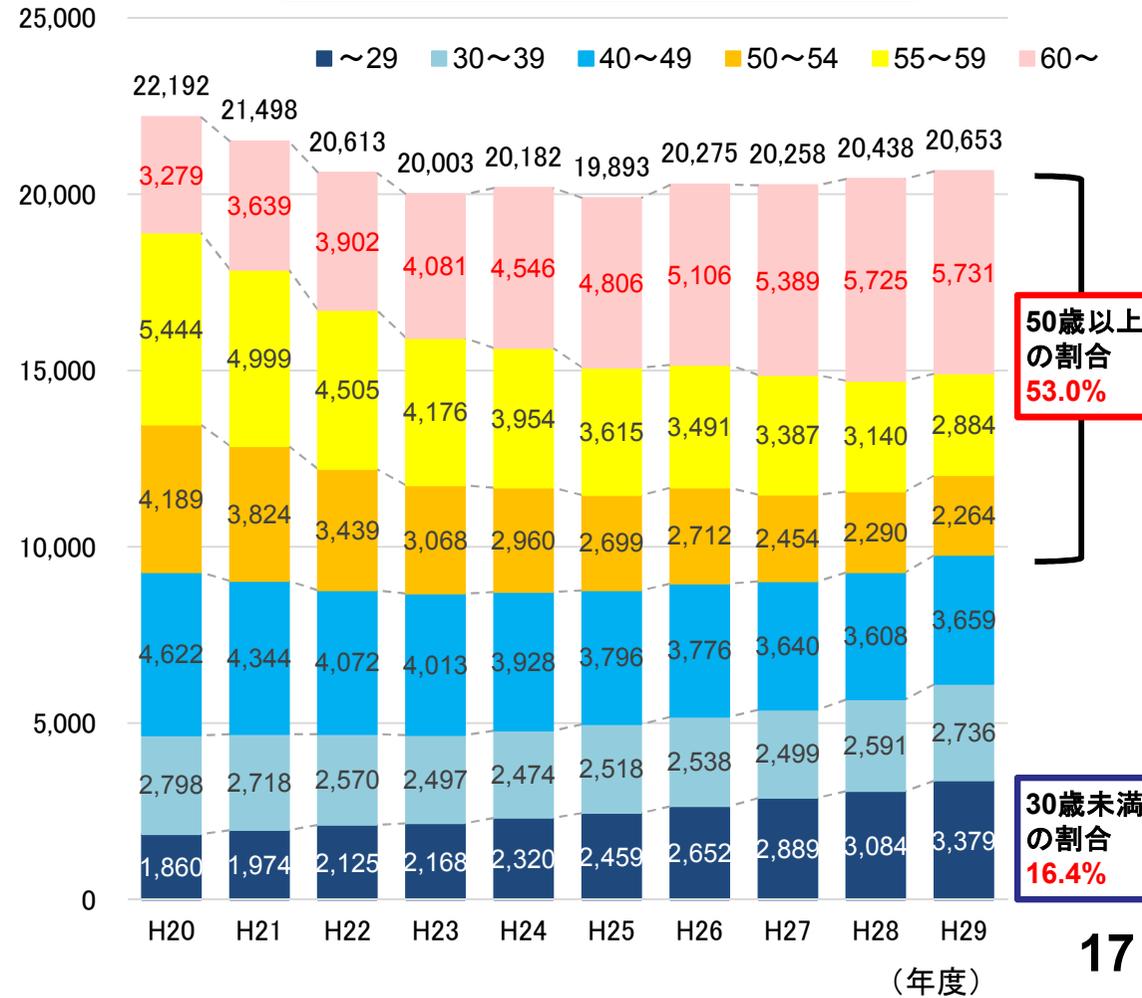
3-5 内航船の船齢構成及び船員の年齢構成(2つの高齢化)

- 船齢が法定耐用年数(14年)以上の船舶数の割合は、平成21年以降約7割で推移しており、船齢の高い船舶が多数を占める状況が続いている。
- 船員の年齢構成については、50歳以上の船員が50%を超える状況が続いており、改善傾向ではあるものの、平成29年度時点でも53.0%を占めている。
- 一方、若年船員確保に向けた官民の取組の効果もあり、30歳未満の船員の割合は徐々に増加がみられる。

内航船の船齢構成



船員の年齢構成

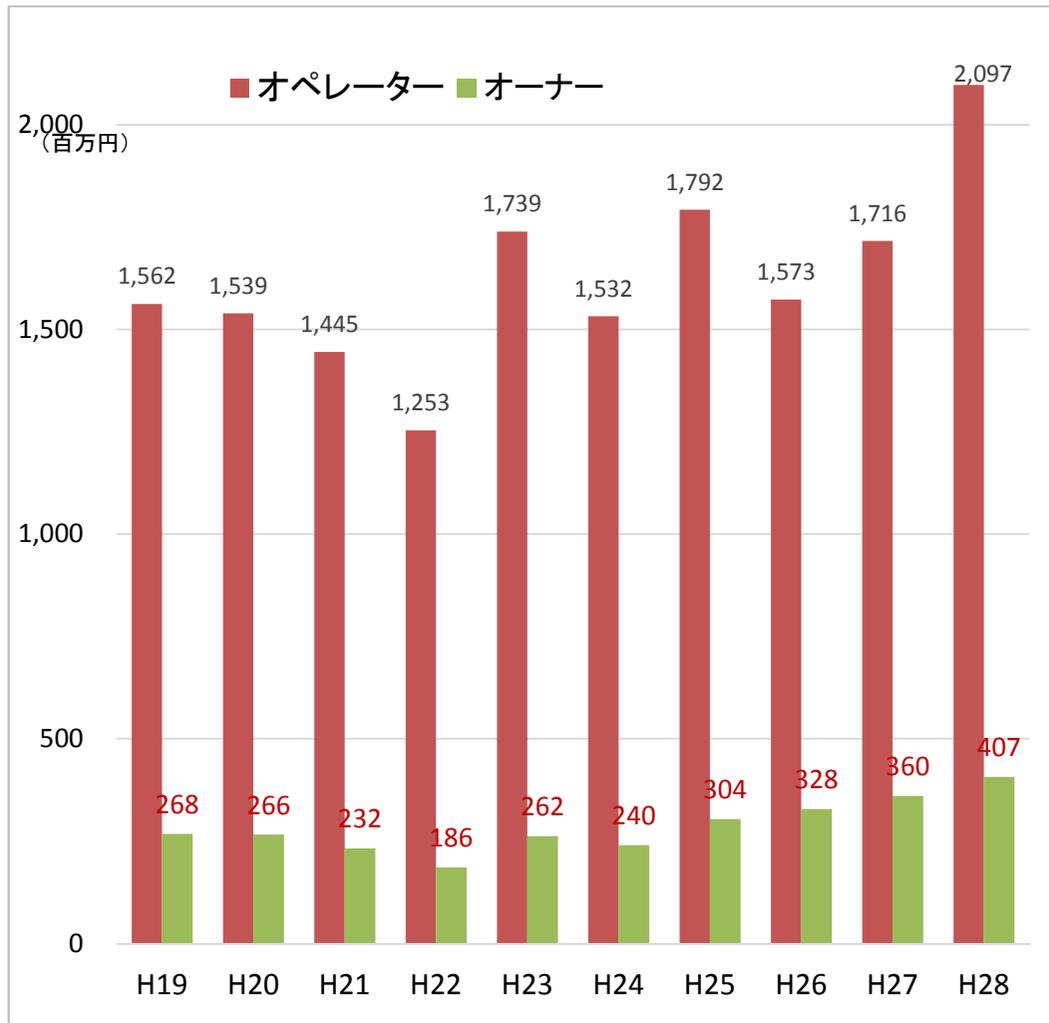


(出典)国土交通省海事局内航課調べ

3-6 内航海運事業者の売上高、営業利益率

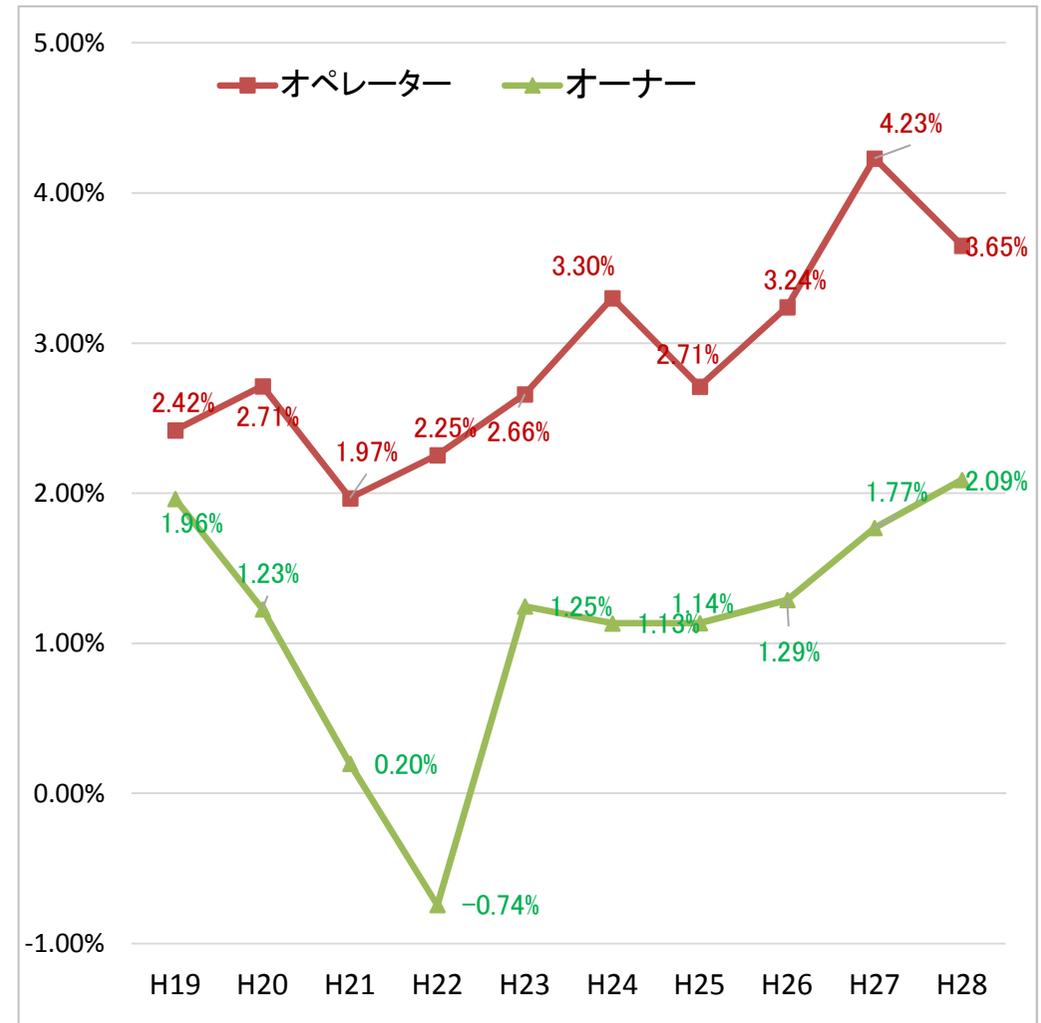
- 内航海運業者の1者平均の売上高および平均利益率を過去約10年間でみると、オペレーター、オーナーともにリーマンショック等の影響により平成21～22年度に一時落ち込んだものの、その後持ち直し、回復基調にある。

1者平均内航海運業売上高



(出典)国土交通省海事局内航課調べ

1者平均内航海運業営業利益率



(出典)国土交通省海事局内航課調べ

4. 内航船の運航実態

4-1 内航船の運航スケジュールのイメージ(総トン数199トン級)

<特徴>

- 定期航路ではなく、荷主の意向を受けて、オペレーターが配船・運航管理を行っている場合が多い。
- 航路は、比較的近距离であることが多く、月に7~9航路と回転率が高い。
- 寄港回数が多いため、入港後から荷役作業が終了し出港するまでの時間がタイトになることが多い。
- 荷待ちは沖で錨泊する場合が多く、その間も船員は船内待機を行っている。

<199トン級の船舶の運航スケジュール(例)>

 貨物を積載して運航

○月	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
	北九州		山口	山口		松山	(松山)	松山		神戸	神戸		大分	(大分)	大分	
	積		揚	積		揚	荷待ち	積		揚	積		揚	荷待ち	積	
	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火		
姫路		岡山	岡山		大分	大分		博多	北九州	北九州		大阪	和歌山			
揚		揚	積		揚	積		揚	揚	積		揚	揚			
△月	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
	和歌山		北九州	北九州		呉	呉		堺	堺		名古屋	名古屋		鹿島	
	積		揚	積		揚	積		揚	積		揚	積		揚	
	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
鹿島		(徳島)	徳島		大分	北九州	北九州		横浜	横浜		木更津	木更津		名古屋	
積		荷待ち	揚・積		揚	揚	積		荷待ち	揚	揚	積		揚		

4-2 内航船の運航スケジュールのイメージ(総トン数499トン以上)

<特徴>

- 定期航路ではなく、荷主の意向を受けて、オペレーターが配船・運航管理を行っている場合が多い。
- 航路は、比較的中長距離であることが多く、月に5~6航路が一般的である。
- 回転数は、199トン級ほど多くないが、揚げ地が複数にわたる場合が多い。
- 荷待ち時間は、199トン級と比べて長い。荷待ちは沖で錨泊する場合が多く、その間も船員は船内待機を行っている。

<499トン以上の船舶の運航スケジュール(例)>

➡ 貨物を積載して運航 ➡ 積み込港への回航

○月	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火
	尼崎	堺			堺	堺		名古屋 埠頭A	(名古屋) 埠頭B	(名古屋) 埠頭C	名古屋		千葉		千葉	鹿島
	積		荷待ち		揚	積		揚	揚		積			荷待ち	揚	揚
○月	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火		
	鹿島			苫小牧		苫小牧	室蘭	室蘭		仙台	仙台		月	鹿島		
	積			荷待ち		揚	揚	積		揚	積			揚		

△月	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
	鹿島		名古屋			名古屋	名古屋		大阪	大阪			博多	北九州	大分	大分
	積		荷待ち			揚	積		揚	積			揚	揚	揚	積
△月	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	
		堺	和歌山	和歌山			千葉 (船橋)	千葉 (君津)	東京		東京	東京		仙台	仙台	
		揚	荷待ち	積			揚	揚	荷待ち	荷待ち	積	積		揚	積	

4-3 内航船の運航スケジュールのイメージ(RORO船)

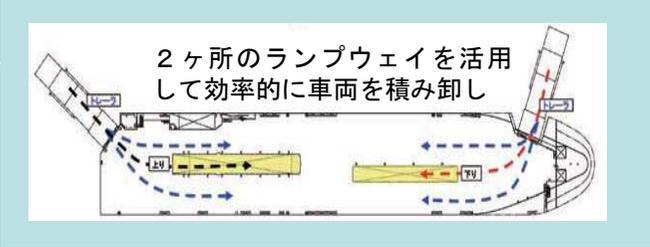
○ 北海道～本州航路（栗林商船(株)の例） ※出典：内航RORO船ガイド(日刊海事通信)

日付	寄港地	入港時刻 出港時刻
日	苫小牧	13:00 着 20:00 発
月	釧路	06:30 着 16:00 発
火	仙台	11:30 着 14:00 発
水	東京	07:30 着 12:30 発
木	大阪	10:00 着 17:00 発
金	名古屋	08:00 着 15:30 発
土	仙台	16:30 着 19:00 発
日	苫小牧	13:00 着 20:00 発
⋮	⋮	⋮

※RORO船について

○船体にランプウェイ(車輦乗降口)を備えており、トレーラーやトラックなどの車輦に積み込んだ貨物をそのまま自走で積み卸しすることが可能。

○大型船では、トレーラーシャーシやトラックを150～180台程度積み込むことが可能であり、雑貨等の大量輸送に適している。



○一定の航路・スケジュールで定期的に運航。一船一貨物ではなく、複数の荷主から、複数種の貨物の運送を引き受けることが多い。

○オペレーターが自社船を運航しているケースも比較的多い。また、複数オペレーターにより、同一航路について共同運航する場合もある。

4-4 内航船の運航スケジュールのイメージ(長距離フェリー)

○ 本州～四国～九州航路 (オーシャントランス(株)の例) ※出典:会社HP

日付	寄港地	入港時間 出港時間
月	東京	19:30発
↓	↓	↓
火	徳島	13:20着 14:20発
↓	↓	↓
水	北九州	05:40着 19:00発
↓	↓	↓
木	徳島	09:30発 11:30発
↓	↓	↓
金	東京	05:40着 19:30発
⋮	⋮	⋮

※長距離フェリーについて

・RORO船と同様に、トレーラーやトラックなどの車輻に積み込んだ貨物をそのまま自走で積み卸しすることが可能。

・長距離フェリーは、ドライバーも乗船し、船内で休憩・睡眠、到着後は自ら運転して運送が可能であるため、有人トラックの航送に適している。



○一定の航路・スケジュールで定期的に運航。荷主から貨物そのものではなく、運送事業者等から貨物を積載した車輻等の運送を引き受ける。

○同一航路で複数隻の船舶を用いて、デイリー運航を行うケースも多い。



4-5 内航船員の働き方

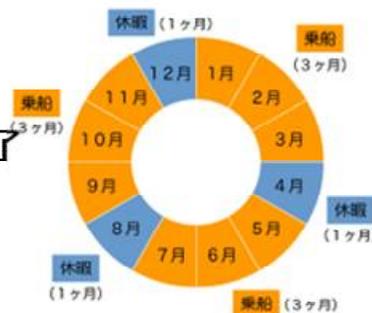
【長期間の連続乗船】

○内航貨物船は長期連続乗船が多く、3ヶ月乗船、一ヶ月休暇が一般的。

○乗船期間中は、気象・海象等の自然の影響にさらされているほか、労務終了後も基本的に船から離れられず、家庭や社会から切り離された生活となる。

○船内という限られた空間での職住一体の生活であり、乗船中は、休息時間も船内の個室で過ごすのが基本。

◆1年のスケジュール(例)



【一般貨物船(499トン)】

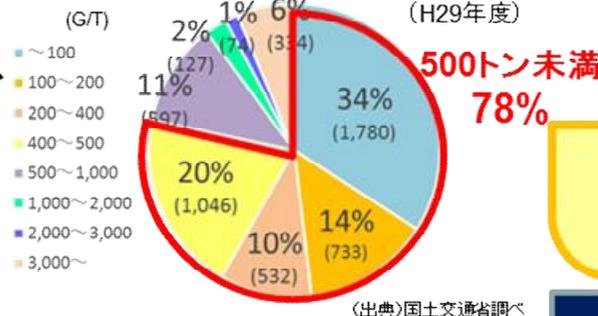


【少人数の乗組体制】

○内航貨物船の一般的な船型である499トン型船では、甲板部3人、機関部2人の合計5人で乗り組むことが一般的。

甲板部：操船(船を操ること)、貨物の積みおろしなど
 機関部：エンジンやボイラーなどの運転や整備、燃料の補給など

◆内航貨物船の総トン数別隻数の割合 (H29年度)



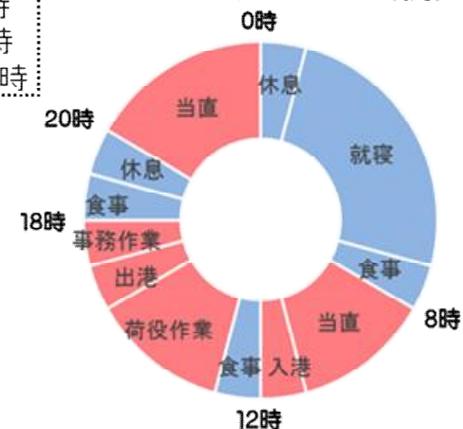
【特殊な勤務形態】

○船員の勤務体制は3直制が一般的。一日4時間×2回の当直が基本。

(例)
 船員A: 0時~4時、12時~16時
 船員B: 4時~8時、16時~20時
 船員C: 8時~12時、20時~24時

○船内では、当直以外にも、書類作成等の事務作業、荷役(貨物の積みおろし)や食事当番等の作業があり、出入港時には全員が所定の配置につく体制(総員配置)となる。

◆1日のスケジュール(例)



航海当直中の船員



荷役作業中の船員



調理作業中の船員



4-6 内航船員の労働実態調査結果(概要)

● 本調査の趣旨

平成29年度に開催された「後継者確保に向けた内航船の乗組みのあり方等に関する検討会」において実施された業務実態調査について、内航船員の労働実態を把握する観点から、集計・整理し直したものを。

調査期間：平成29年7月から9月までの間の1月間
 対象隻数：貨物船17隻、タンカー24隻、計41隻
 対象船員数：287人分、8,897人日分の労働時間

1. 月間総労働時間

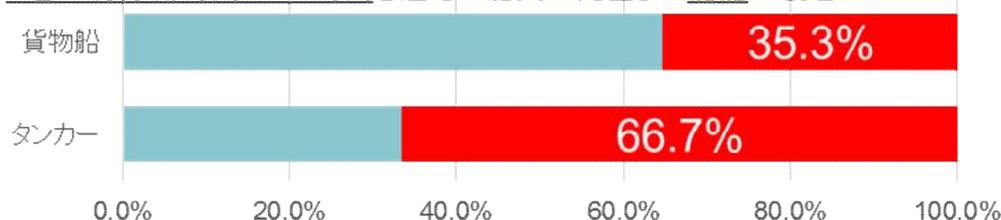
内航貨物船員は総実労働時間が長い傾向。これは、休日がない連続労働によるものと考えられる。

	総実労働時間	労働日		
		所定内	所定外	
内航船員 (287人)	238.06 時間	209.85 時間	28.21 時間	29.86 日
一般労働者 計	170.9 時間	156.0 時間	14.9 時間	20.4 日
建設業	180.3 時間	164.9 時間	15.4 時間	21.8 日
運輸業, 郵便業	187.6 時間	159.7 時間	27.9 時間	20.9 日

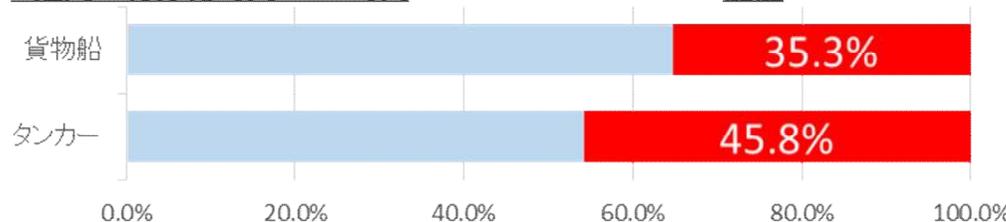
2. 長時間労働者の発生状況

- (1) 調査期間中、1日の労働時間が14時間を超えた船員が発生した船舶の割合は、貨物船で35.3%。タンカーで66.7%。
- (2) 調査期間中、1週間の労働時間が72時間を超えた船員が発生した船舶の割合は、貨物船で35.3%。タンカーで45.8%。

<1日の総労働時間が14時間を超えた船員が発生した船舶の割合>



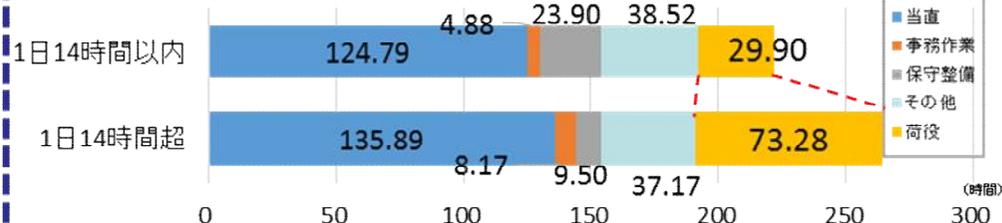
<1週間の総労働時間が72時間を超えた船員が発生した船舶の割合>



3. 荷役による作業負担の状況

荷役時間の長さや労働時間の長さには相関関係が見られた(1日の労働時間が14時間超の船員と14時間以内の船員の間で、荷役を除いた労働時間にはさほど大きな差は見られなかった)。

<貨物船 月間労働時間(平均)(1日14時間区分)>



<タンカー 月間労働時間(平均)(1日14時間区分)>

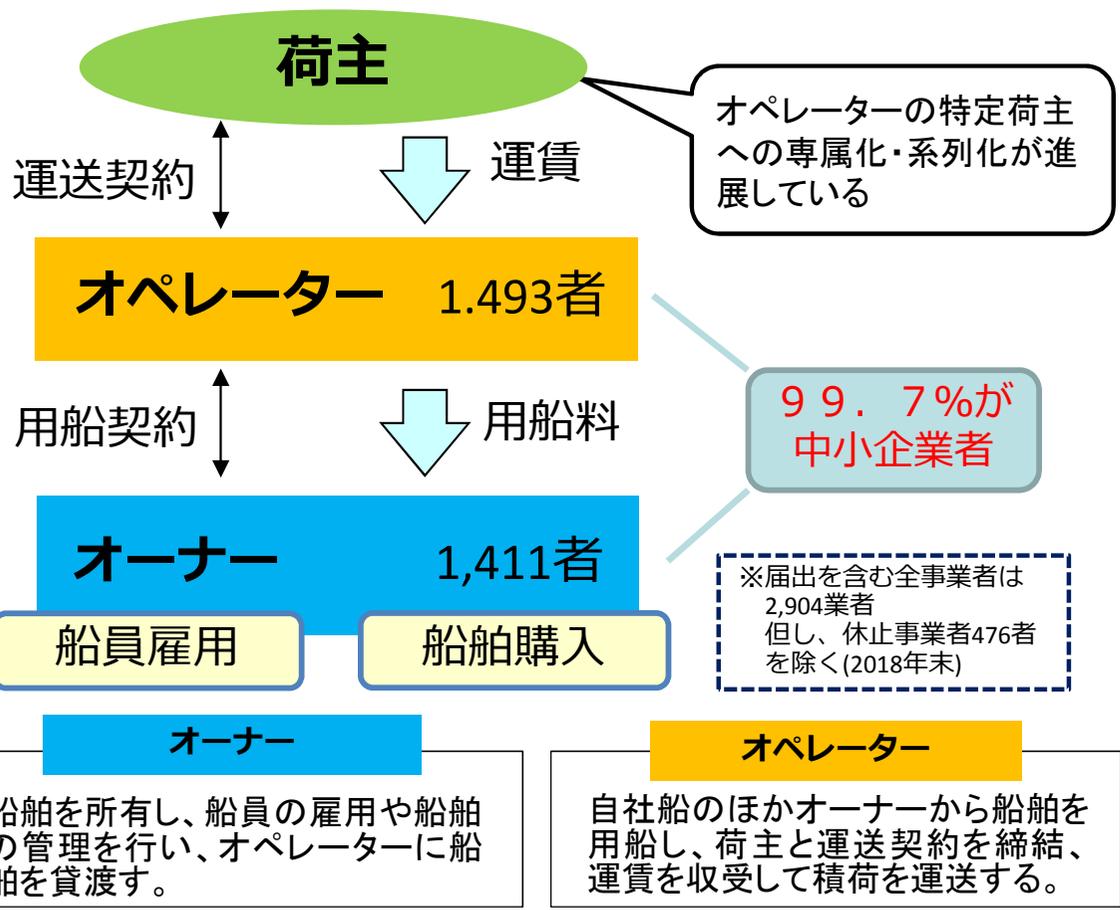


5. 内航海運の産業構造

5-1 内航海運業の産業構造と経営状況

- 内航海運業は少数かつ大規模な荷主企業の下で、少数の元請けオペレーターが当該荷主企業の輸送を一括して担う傾向となっている。さらに、これらの元請けオペレーターの下に、2次請け以下のオペレーターが専属化・系列化するとともに、各オペレーターの下にオーナーも専属化・系列化する構造となっている。
- 事業者全体の99.7%が中小企業者であり、船舶という巨額の生産設備への投資が必要であるため、固定比率や負債比率が777%~969%と他産業と比べて著しく高く、「低い収益性」と「過大な投資」という矛盾した事業環境に置かれている。

内航海運業の産業構造



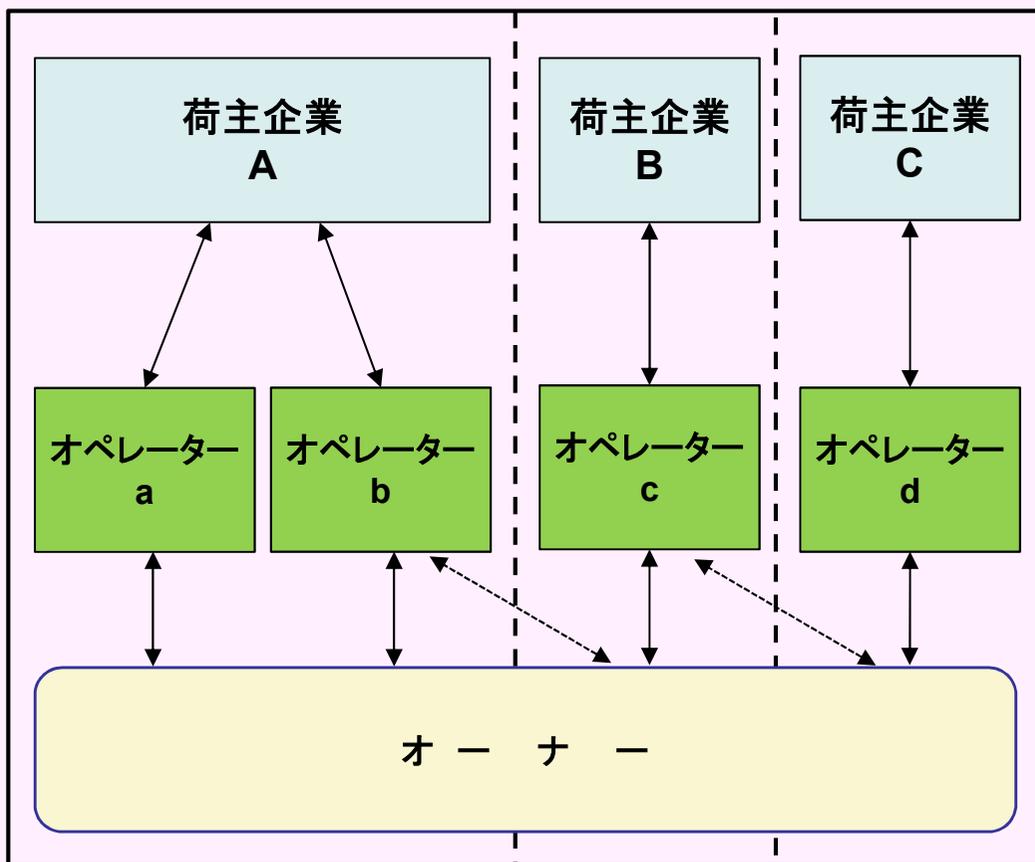
内航海運業の経営状況

経営状況 (1者当たり平均)	内航海運業 (オーナー)	陸運業	全産業
売上高(千円)	438,924	643,432	524,411
営業利益(千円)	9,170	38,957	21,156
営業利益率 (営業利益/売上高)	2.1% 全産業と比して約半分	6.1%	4.0%
固定比率 (固定資産/自己資本)	777.4%	232.8%	137.2%
負債比率 (負債/自己資本)	969.2% 全産業と比して7倍弱	204.4%	146.3%

(出典) 法人企業統計調査(平成28年)、
内航海運業報告規則に基づく内航課調査(平成28年)

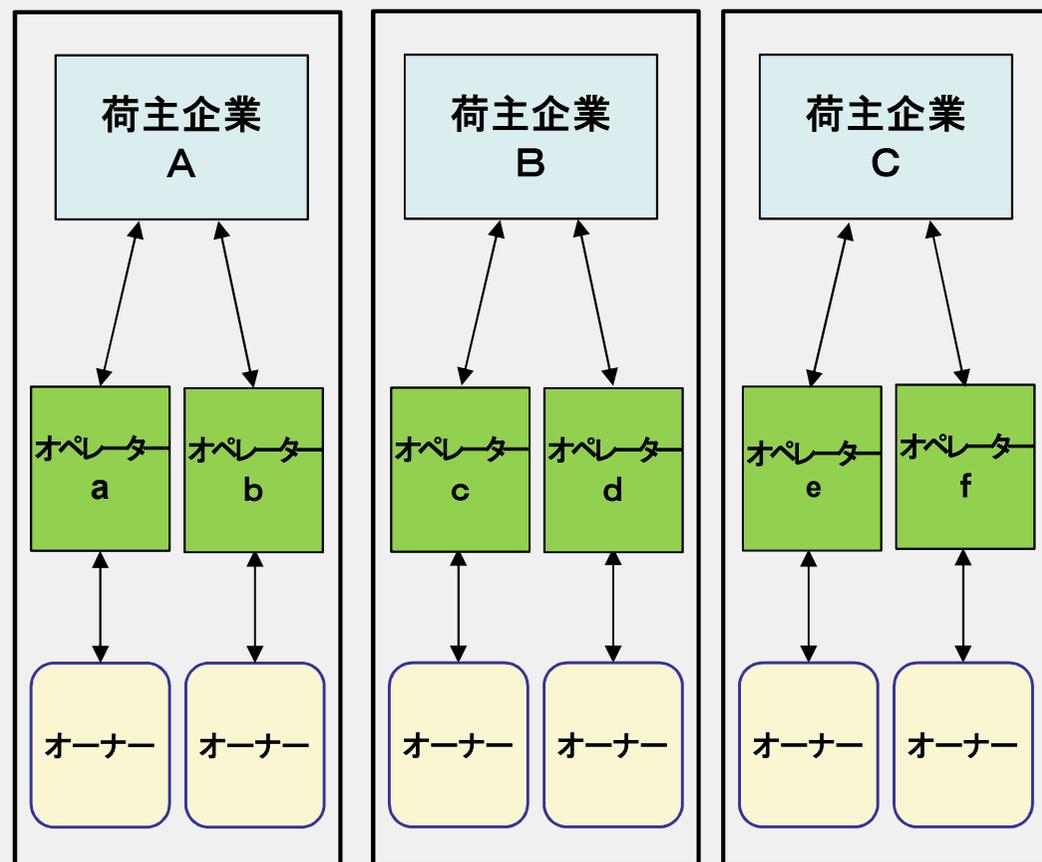
5-2 内航海運業の産業構造のイメージ①

鉄 鋼



- 荷主企業の物流子会社が元請けオペレーターとなり、専属化している。
- オーナーが複数の船舶を所有している場合、別々の荷主系列のオペレーターに船舶を貸渡す場合もあり、オペレーターほど専属化は顕著ではない。

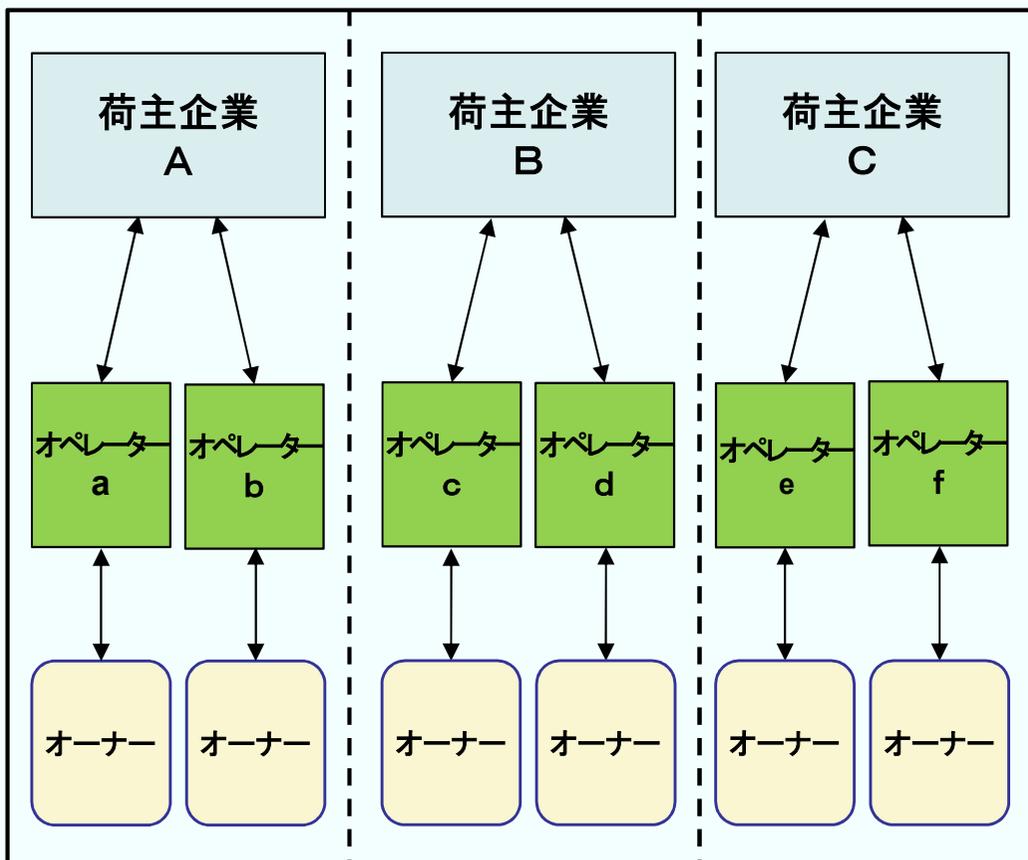
セメント



- 荷主企業に対して特定のオペレーターが元請けとなり、専属化している。
- オーナーは、特定のオペレーターのみ船舶を貸し渡しているケースがほとんどであり、荷主企業に対する専属化・系列化が特に強い。

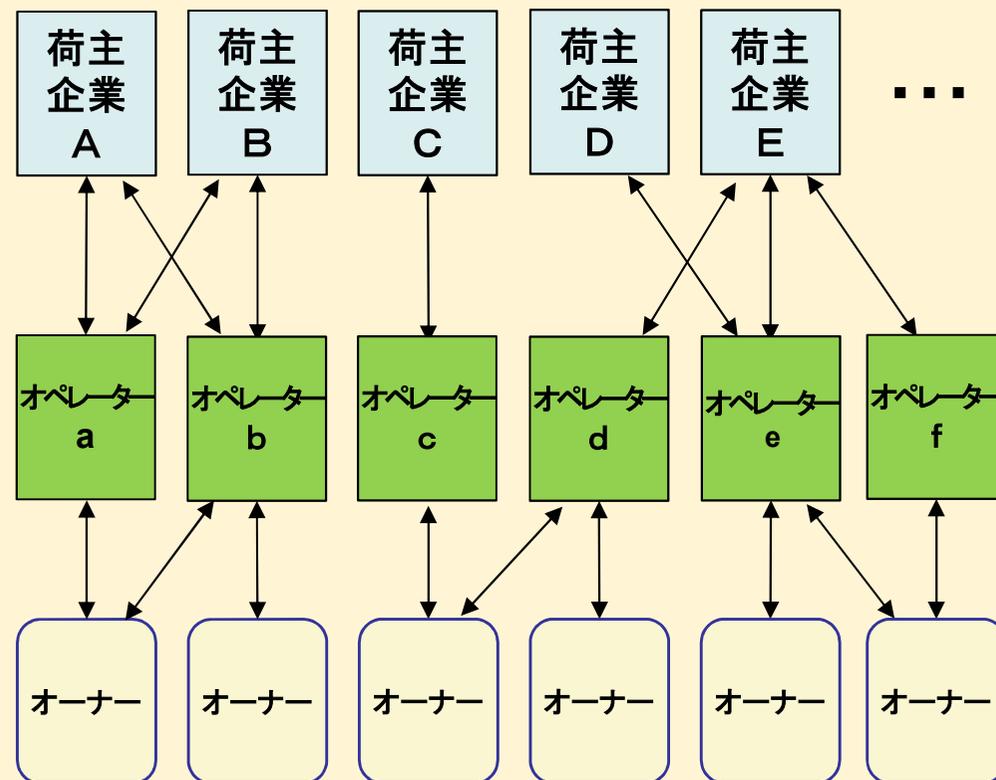
5-2 内航海運業の産業構造のイメージ②

石 油



- 元請けオペレーターは、特定の荷主企業との関係性が強く、専属化している。
- オーナーは、特定のオペレーターのみ船舶を貸渡すケースが多く、荷主企業に対して専属化・系列化している。

ケミカル



- ケミカル製品は多岐にわたり、荷主企業も多いため、元請けオペレーターは複数の種類の貨物を取り扱っており、特定の荷主企業との結びつきは強くない。
- 専用船も多く、オーナーは元請けオペレーターの取扱い貨物の種類に応じて船舶を貸渡している。

5-3 大手荷主企業と関連物流企業①

鉄 鋼

粗鋼年間生産(2018年):約104百万トン(※(一社)日本鉄鋼連盟公表資料より)

鉄鋼生産大手	日本製鉄(株)		JFEスチール(株)	(株)神戸製鋼所
粗鋼生産量 (2018年) ※世界鉄鋼協会(World Steel Association)公表、Top steelmakers in 2018より)	49.22百万トン		29.15百万トン	6.88百万トン
関連物流会社 上記企業との関係 ※各社ウェブサイト等の公表資料、「海事関連業者要覧2019」(一般社団法人日本海運集会所、2018)より作成	日鉄物流(株)	NSユニテッド 内航海運(株)	JFE物流(株)	神鋼物流(株)
	日本製鉄(株)の 完全子会社 (株式保有比率100%)	日本製鉄(株)がNSユニテッド海運(株)[NSユニテッド内航海運(株)の親会社]の主要株主	JFEスチールが主要株主	(株)神戸製鉄所が主要株主

セメント

セメント製品年間国内販売(2018年):約42百万トン(※(一社)セメント協会公表資料より)

セメント生産大手	太平洋セメント(株)	宇部三菱セメント(株)	住友大阪セメント(株)
国内セメント販売量 ※各社決算説明資料等公表情報より作成	15,248千トン	13,064千トン	8,925千トン
関連物流会社 上記企業との関係 ※各社ウェブサイト等の公表資料、「海事関連業者要覧2019」(一般社団法人日本海運集会所、2018)より作成	東海運(株)	宇部興産海運(株)	エスオーシー物流(株)
	太平洋セメント(株)が主要株主	宇部興産(株)[宇部三菱セメント(株)の親会社]の完全子会社 (株式保有比率100%)	住友大阪セメント(株)の完全子会社 (株式保有比率100%)

5-3 大手荷主企業と関連物流企業②

石 油

燃料油国内向販売(2017年):約176百万KL(資源エネルギー庁 石油製品需給動態統計調査より)

石油製品 生産大手	JXTGエネルギー(株)	出光興産(株) (出光昭和シェル石油) ※2019年4月1日に経営統合		コスモ石油(株)
国内販売数量 (2018年度) 単位:万KL ※各社決算説明資料 等公表情報より作成		(旧:出光興産)	(旧:昭和シェル石油)	
	ガソリン 2,729 灯油 839 軽油 1,534 A重油 598 C重油 547 ジェット燃料 172 ナフサ 448	ガソリン 769 灯油 228 軽油 604 A重油 210 C重油 214 ジェット燃料 186 ナフサ 28	ガソリン 751 灯油 223 軽油 522 A重油 165 C重油 63 ジェット燃料 197	ガソリン 564 灯油 174 軽油 453 A重油 143 C重油 101 ジェット燃料 47 ナフサ 575
関連物流会社 上記企業との関係 ※各社ウェブサイト等の 公表資料、「海事関連業 者要覧 2019」(一般社団 法人日本海運集会所、 2018)より作成	鶴見サンマリン(株) 昭和日タン(株)	旭タンカー(株)	上野トランステック(株)	コスモ海運(株)
	JXTGエネルギーが主要株主	出光興産(株)(※旧出光興 産)が主要株主	出光興産(※旧昭和シェル石 油)が主要な荷主	コスモ石油(株)の完全子会社 (株式保有比率100%)

5-4 行政事業レビュー公開プロセスでいただいたご意見(船員雇用促進対策事業)

- 令和元年6月12日に開催された行政事業レビュー公開プロセスにおいて、船員雇用促進対策事業※について検証が行われたところ、内航海運の事業のあり方を含む幅広い視点での議論に及び、事業構造や内航船員の就労環境に関して、外部有識者から次のような指摘があった。

※ 事業者による若年船員の雇用・育成に対する助成等

参考:行政事業レビュー公開プロセスについて

行政事業レビュー公開プロセスとは、各府省の一部の事業について、公開の場で外部有識者が必要性、有効性、効率性の観点から事業見直しの方向性や見直しの内容を提示するもの。6人の外部有識者(敬称略)は次のとおり。

伊藤 伸((一社)構想日本総括ディレクター)、上山 直樹(ウィザーズ弁護士法人パートナー)

河端 瑞貴(慶應義塾大学経済学部教授)、杉本 茂(株式会社さくら総合事務所代表)

デービッド・アトキンソン((株)小西美術工藝社代表取締役社長)、中里 透(上智大学経済学部准教授)

外部有識者からの指摘(一部紹介)

- 1隻所有の事業者が多数を占めている業界構造は、極めて持続性がなく不健全であり、この点が若者が集まらない原因。
- IoT技術を使った船舶というが、1隻しかない事業者が大宗を占める中でIoTの活用は進まない。
- 課題の本質は船員の給与や労働環境よりも構造の改革(集約化など)ではないか。
- 給与水準が高いにも関わらず人員不足ということは、就労環境が特に若い人にとって良くないのではないか。働き方改革を支援するといった取組が必要ではないか。
- そもそも若年船員が魅力を感じる労働環境に変えなければならない。
- 働き方改革の一環として予備船員を確保していくにしても、1隻所有の事業者にとってはそこまで余裕はなく非現実的。やはり集約化等、業界構造の改革が議論の終着点になるのではないか。

5-5 事業構造の改善(集約化)に関するこれまでの施策

- 内航海運事業者の大部分を占める中小零細事業者(一杯船主等)が、運賃・用船料が長期にわたって低迷し、内部留保の縮小、ファイナンス能力の不足等の状況にある中で、輸送に必要な船員の雇用・教育、船舶の建造・保守管理等による必要な輸送能力の確保、さらには環境や安全性の向上等の社会的要請に対応しつつ安定的で良質な輸送サービスの提供することには限界がある、という問題意識は従来から関係者で共有されていた。このため、内航海運が直面する課題に対応できるよう、規模の拡大や複数事業者による対応等のビジネスモデルが模索されてきたところ。
- 平成14年4月の「次世代内航海運ビジョン」では、いわゆる「生業的オーナー」と見込まれる小規模事業者(300総トン未満の船を1隻所有する事業者)数が、昭和47年度末の7000事業者から、平成12年度末では1300事業者へと減少していることにかんがみ、一律に規模の拡大等を進めるのではなく、事業意欲のある事業者が共同で船舶管理会社の設立する等の経営革新の取組みの必要性が指摘されたところ。このようなとりまとめを踏まえ、行政として、船舶管理会社を活用したグループ化のビジネスモデルを推進すべく、これまでも、グループ化のマニュアルや船舶管理に関するガイドラインの整備等を推進してきたところ。
- 内航未来創造プラン(平成29年6月公表)において、内航海運事業者の事業基盤の強化のために取り組むべき具体的施策として「登録船舶管理事業者制度の創設」を掲げ、登録船舶管理事業者規程を制定(平成30年国土交通省告示)。令和元年5月末現在、23事業者が登録。

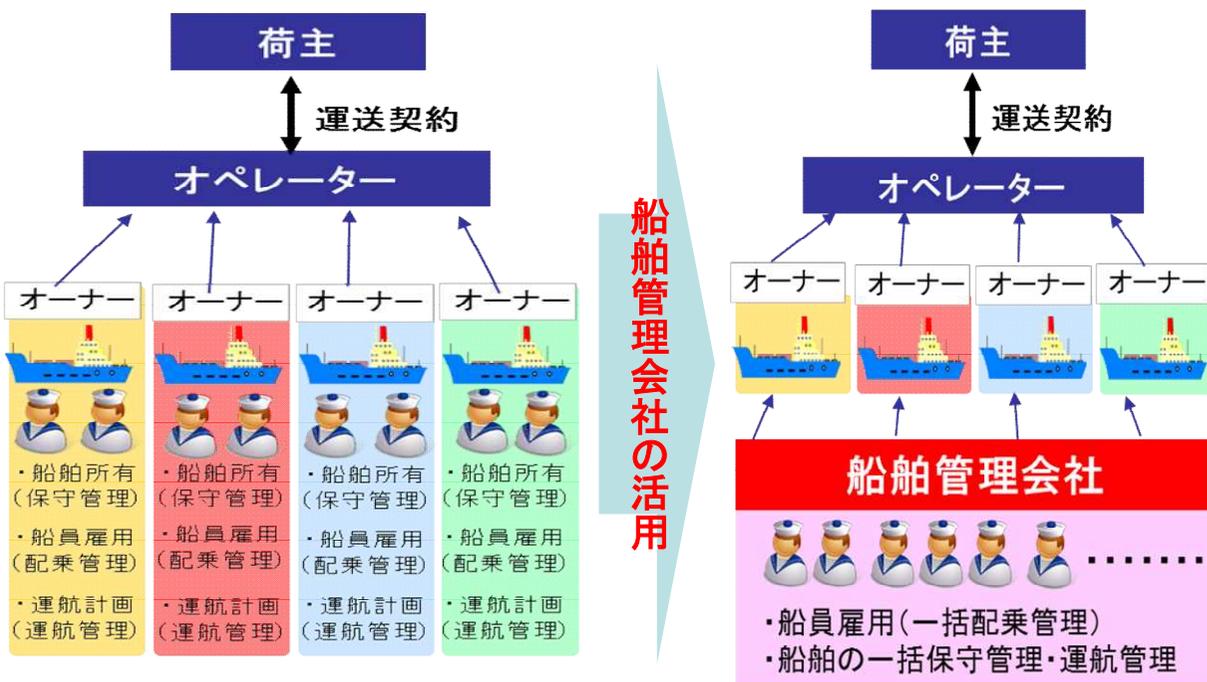
これまでの施策

- 船員職業安定法等の一部改正に伴う船舶管理会社及び在籍出向に関する基本的考え方 (平成17年2月 海事局長通達)
 - 違法な船員派遣事業又は船員労務供給事業に該当しない船員配乗行為を行うことができる船舶管理会社の要件を整理。
- 内航海運グループ化について(しおり及びグループ化マニュアル) (平成20年3月公表)
 - 船舶管理会社を活用したグループ化のメリット、デメリット等を示しつつ、船舶管理会社の設立・運営の具体的方法について整理。
- 内航海運における船舶管理に関するガイドライン (平成24年7月公表)
 - 船舶管理業務の実施にかかる手順・体制、船舶管理責任者等の任命、船舶管理規程の策定、重大な事故の発生時の対応等について体系的に整理し、船舶管理会社の定義や行うべき業務についてガイドラインを策定。
- 内航未来創造プラン (「内航海運の活性化に向けた今後の方向性検討会」とりまとめ、平成29年6月公表)
 - 内航海運事業者の事業基盤の強化のため、今後取り組むべき具体的施策として、国土交通大臣による船舶管理会社の登録制度の創設を掲げ、一定水準の船舶管理サービスを提供する者について、同制度の登録を受けることにより、一定の法的位置付けを付与。
- 登録船舶管理事業者規程 (平成30年国土交通省告示第466号)
 - 告示による登録船舶管理事業者制度を創設し、一定水準以上の船舶管理業務の質を有する者を「見える化」。

5-6 船舶管理会社の活用促進(登録船舶管理事業者制度の創設)

- 中小事業者が大半であり、かつ、荷主企業 - オペレーター - オーナーの専属化・系列化の構造が固定化している内航海運において、船舶管理会社を活用して効率的な船舶管理を行うことが事業基盤強化に有効。
- このため、2018年4月より登録船舶管理事業者制度を開始。**23事業者が登録済(2019年5月末現在)。**
- 本制度を通じて、登録を受けた船舶管理会社による業務の品質の向上や、高品質の業務の安定的・継続的な実施を確保することで、内航海運業者の事業基盤強化を図る。

船舶管理会社により期待される効果



船舶管理会社活用のメリット

- ✓ 個別の事業者単位での管理と比較して、効率性が向上
- ✓ 船舶管理会社独自のノウハウを活かした管理が可能

登録船舶管理事業者 (23事業者)

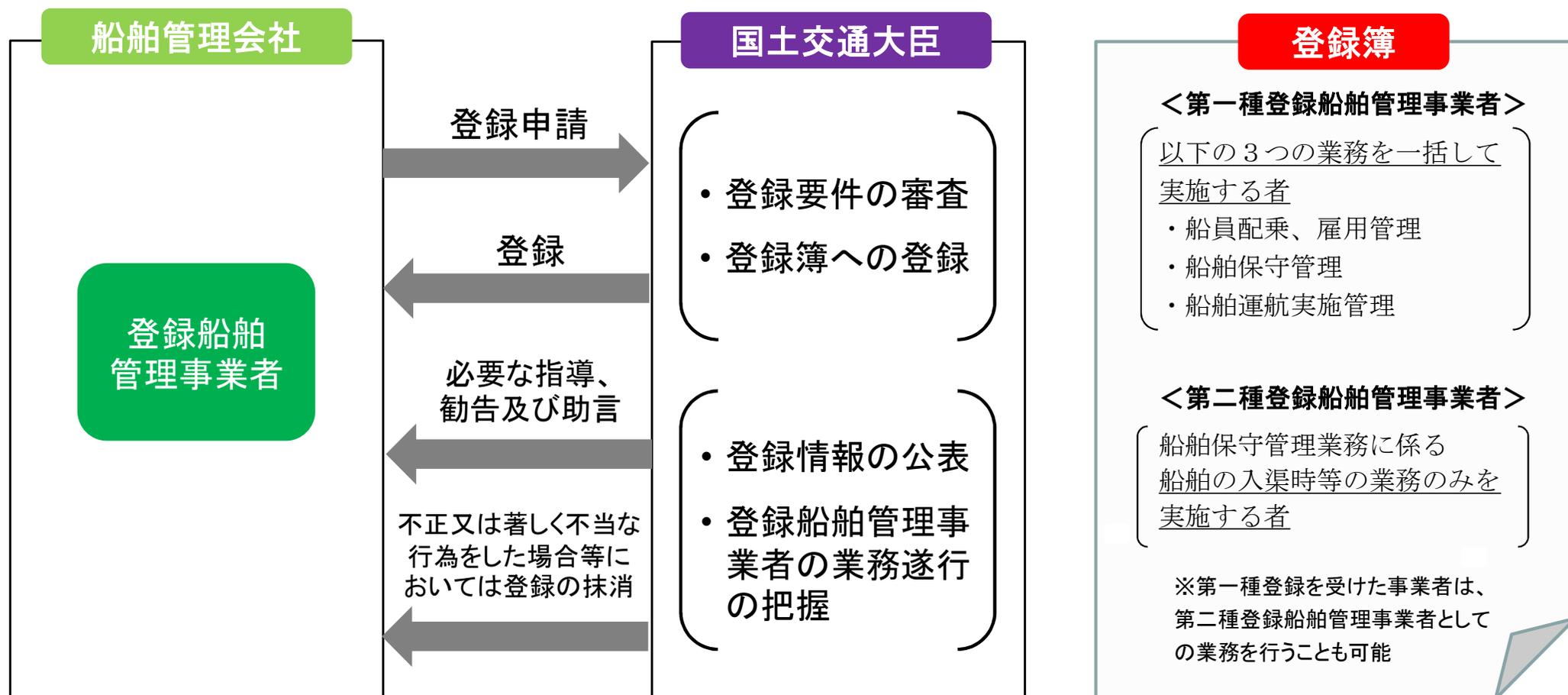
※2019年5月末現在

株式会社アズーロジャパン	アキ・マリン株式会社
浪速タンカー株式会社	備後共同汽船株式会社
株式会社デュカム	株式会社フロンティア
日本海運株式会社	ブルーマリン株式会社
富士輸送株式会社	有限会社正豊海運
名古屋汽船株式会社	亀崎マリン株式会社
鹿児島船舶株式会社	YK SHIPPING株式会社
大光船舶株式会社	株式会社三原汽船
山友汽船株式会社	株式会社雄和海運
株式会社イコース	さおり海運有限会社
株式会社エイワマリン	協同商船株式会社
日徳汽船株式会社	

5-7 登録船舶管理事業者制度の概要

- 船舶管理会社の活用は、効率的な事業運営に資すると考えられるとともに、内航海運事業者の事業基盤強化に係る方策の選択肢を広げることとなる。
- 今般、メリットの深化、広範化の一つのツールとして、船舶管理業に関する登録制度を設け、業務の情報や品質を「見える化」することにより、品質の向上、安全品質の高い船舶管理業務の安定的かつ継続的な実施を確保することとする。

登録制度の仕組み



6. 内航海運暫定措置事業

6-1 内航海運における船腹需給対策の経過

- 戦後の内航海運は、昭和30年代前半まで石炭が主要な輸送貨物であったが、昭和30年代半ば以降、石油へのエネルギー転換に伴い石炭の輸送需要が低下し、船腹は過剰状態に陥り、内航海運業界においては、特に一杯船主等の経営環境への影響が深刻化した。
- こうした状況を背景に、昭和41年より日本内航海運組合総連合会において、自己所有船舶の解撤等によって生じる重量トン数以内の船舶の建造のみを許容するという、船腹の需給調整を目的としたスクラップ・アンド・ビルド方式による船腹調整事業が開始された。

船腹調整事業開始以前

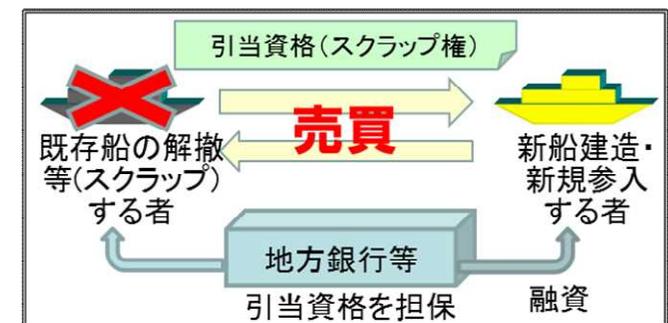
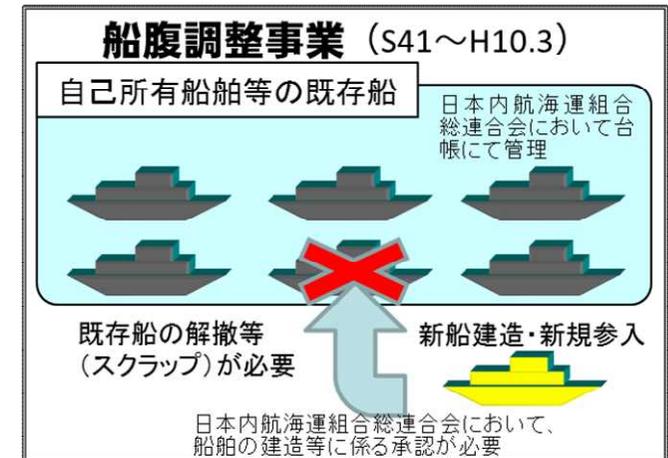
- ◆ 内航海運は、戦後の石炭の輸送需要の拡大により、木船を主体に船隊が整備され、昭和38年には終戦直後の約1万2千隻から約2万9千隻にまで増加。
- ◆ 木船は、いわゆる一杯船主の所有が大部分を占め、事業者数は2万8千超（昭和38年時点）にまで増加。
- ◆ しかしながら、昭和30年代半ば以降の石油へのエネルギー転換により石炭の輸送需要は低下し、木船の船腹過剰や、それに伴う一杯船主等の経営環境悪化が深刻化。

船腹調整事業の開始(昭和41年)

- ◆ このような状況を踏まえ、昭和39年に内航海運業法、内航海運組合法が制定され、昭和41年より、船腹過剰や経営環境への対策を目的として、日本内航海運組合総連合会において、船腹の需給調整を目的としたスクラップ・アンド・ビルド方式による船腹調整事業を開始。
- ◆ 船腹調整事業実施下においては、既存船を解撤等(スクラップ)して新船を建造できる権利は、「引当資格」として一種の営業権の価値を持って売買されたり、金融機関の融資の担保にもされた。

船腹調整事業の概要

- ▶ 内航海運事業者が船舶の建造にあたり、自己所有船舶等既存船の解撤等を行い、その船舶の重量トン数以内の新造船の建造を承認することにより、需給調整機能を果たした。

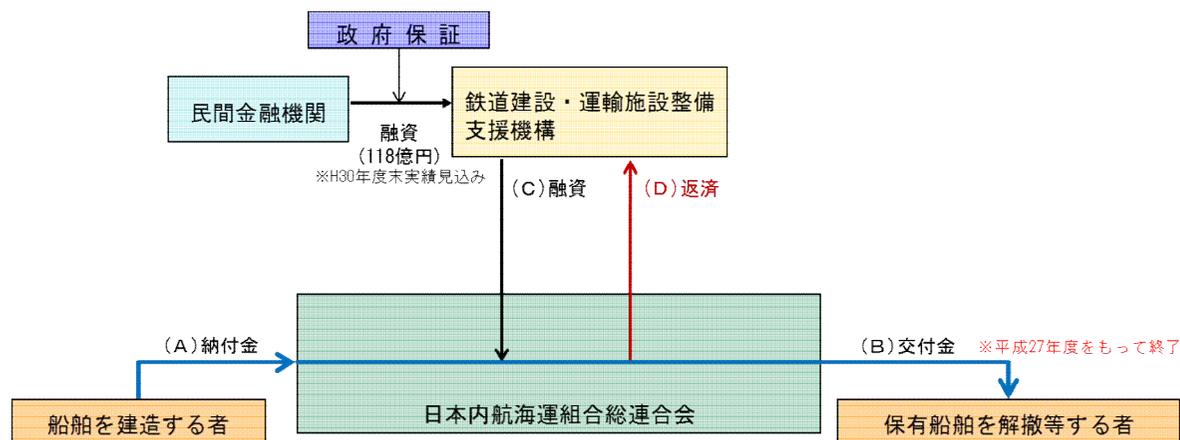
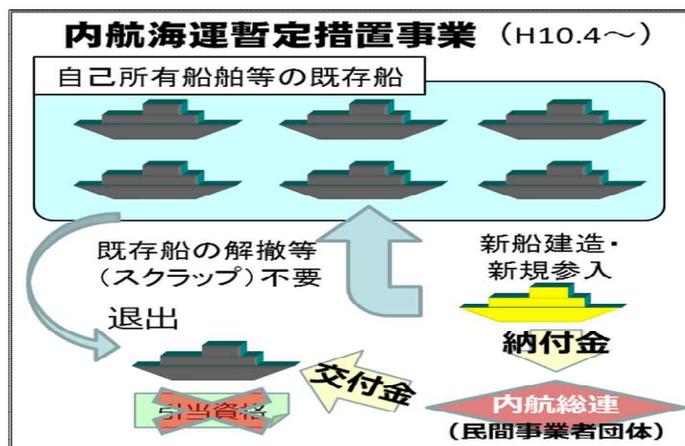


6-2 内航海運暫定措置事業の概要

- 経済・産業の競争力強化のため物流コスト引下げへの要求が高まるなかで、「規制緩和推進3カ年計画」(平成10年3月閣議決定)を受け、船腹調整事業を解消
- 平成10年より、船腹調整事業の解消に伴う経済的影響を考慮したソフトランディング策として、「内航海運暫定措置事業」を導入。同事業は、日本内航海運組合総連合会が、保有船舶を解撤等した者に対して交付金を交付するとともに、船舶を建造する者から納付金を納付させる制度であり、収支が相償った時点で終了することとなっている。
- 国は、日本内航海運組合総連合会に対し、同事業の実施に係る融資を行う(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構が民間金融機関から融資を受けるにあたっての政府保証を実施。

内航海運暫定措置事業の導入(平成10年4月)

- ◆ 船腹調整事業については、意欲的な事業者による事業規模の拡大や新規参入が制限されるなどの弊害が生じたとの指摘もあったところ、「規制緩和推進3カ年計画」(平成10年3月閣議決定)により、需給調整の廃止に伴い船腹調整事業を解消。
- ◆ ただし、船腹調整事業の解消にあたり、当時、一種の営業権としての価値を持って売買されたり、金融機関の融資の担保にもされていた「引当資格」が価値を失うことになると、
 - ① 引当資格を担保としている内航海運事業者の運転資金の調達が困難となる
 - ② 融資している地方銀行等の経営にも影響を及ぼす
 といった恐れがあったことから、内航海運業界・金融機関等の混乱への配慮を目的としたソフトランディング策として「内航海運暫定措置事業」が導入された。

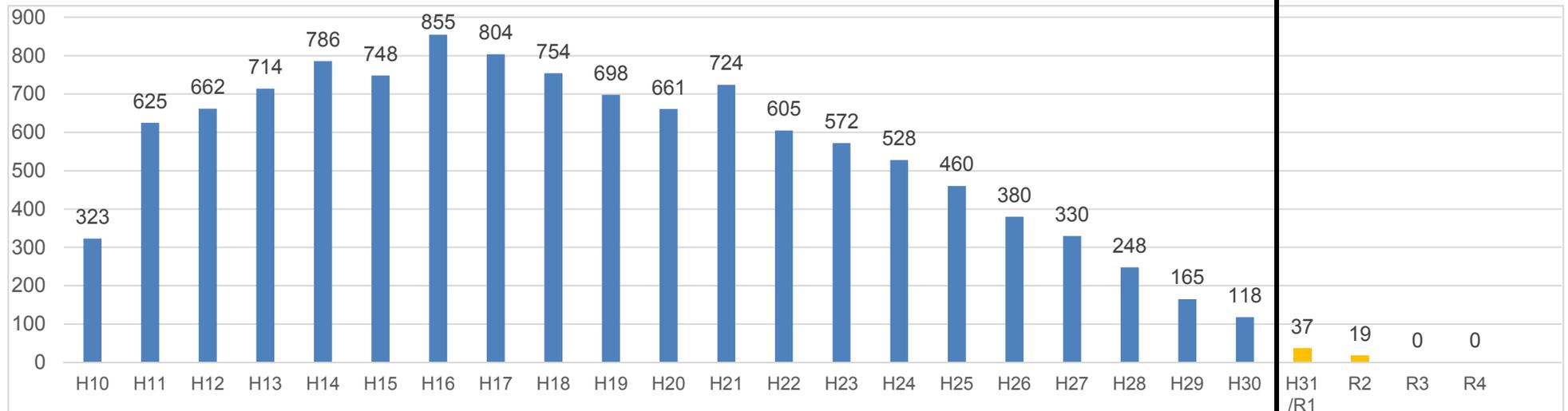


6-3 内航海運暫定措置事業の資金計画(2019年3月末時点)

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	資金管理計画に基づく見通し (単位: 億円)					
																							H31	R1	R2	R3	R4
収入	339	469	413	427	507	458	658	639	673	692	667	737	706	633	609	553	480	424	364	277	235	126	44	58	8		
納付金	16	46	85	67	65	50	65	85	95	116	88	42	38	70	58	84	82	79	91	89	91	23	20	54	4		
借入金	323	422	270	300	400	370	529	530	530	530	530	626	541	541	528	461	380	330	248	165	118	37	19	0	0		
預託金	0	0	0	0	0	0	37	0	8	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
繰越金	0	1	58	60	42	38	27	24	40	37	45	69	127	22	23	8	18	15	25	23	26	66	5	4	4		
支出	338	411	353	385	469	431	634	599	636	647	598	610	684	611	600	535	465	398	341	251	168	121	40	55	8		
交付金	325	269	94	113	119	2	196	1	41	47	18	35	17	30	22	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
元本返済	0	120	233	248	328	408	422	581	580	586	567	563	659	574	572	528	461	380	330	248	165	118	37	19	0		
預託金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	7	0	0	0	0	33	5		
利息等	13	22	26	24	22	21	16	17	15	14	13	12	8	7	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3		
次期繰越	1	58	60	42	38	27	24	40	37	45	69	127	22	23	8	18	15	25	23	26	66	5	4	4	0		
年度末借入残高	323	625	662	714	786	748	855	804	754	698	661	724	605	572	528	460	380	330	248	165	118	37	19	0	0		
																						借入残高の前年度末からの減少額 ▲ 44 ▲ 67 ▲ 81 ▲ 50 ▲ 82 ▲ 83 ▲ 47 ▲ 81 ▲ 18 ▲ 19					

※ 最終年度の納付金に残余が生じた場合の取扱いについては検討を要する。

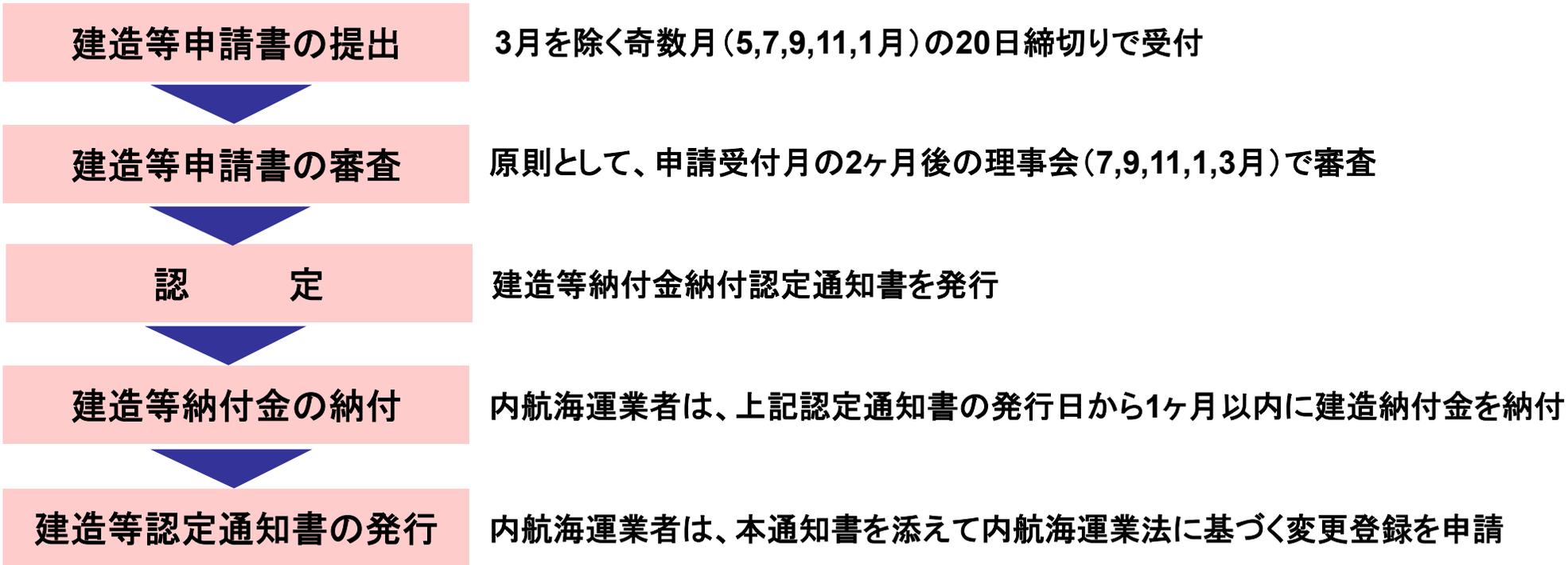
年度末債務残高の推移／見込み値



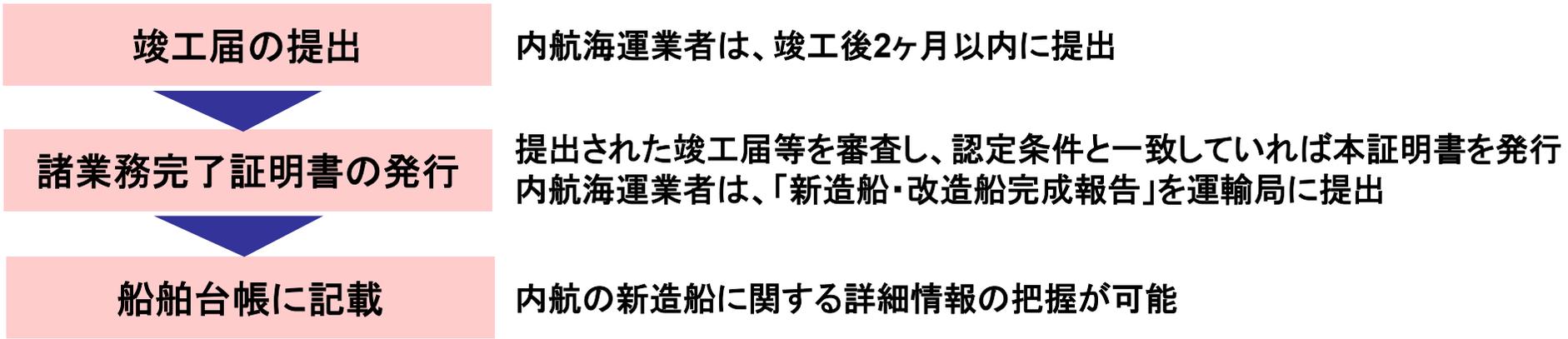
(出典) 日本内航海運組合総連合会資料等より国土交通省作成

6-4 内航海運暫定措置事業の流れ(建造申請の場合)

建造前



竣工後



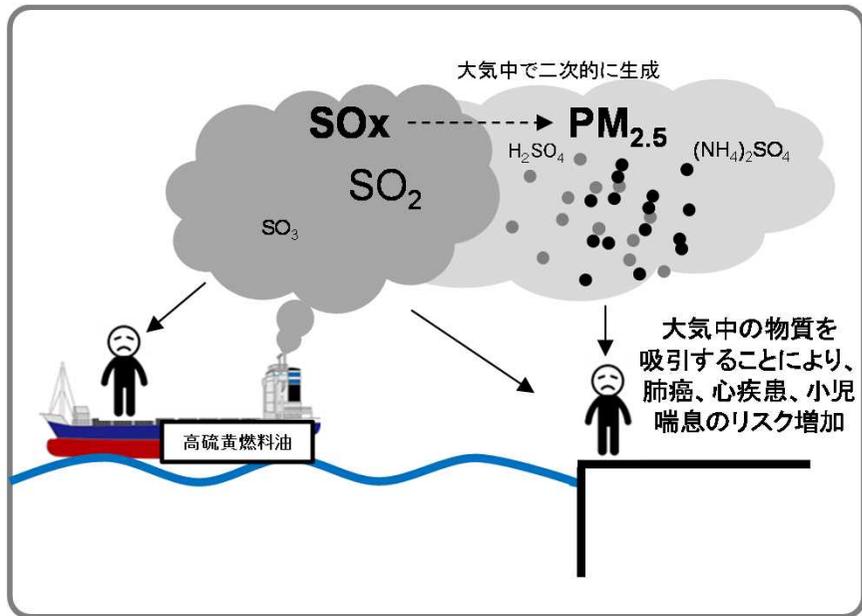
7. SOx規制への対応

7-1 硫黄酸化物(SOx)及び粒子状物質(PM)規制の概要

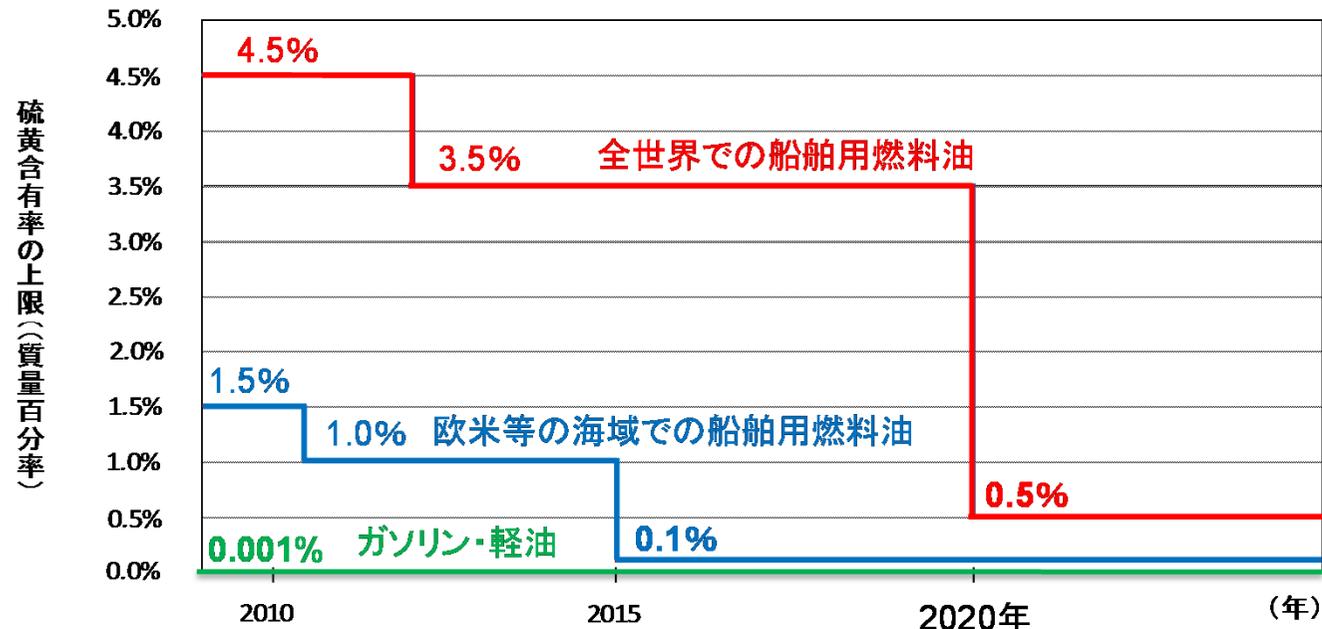
- **硫黄酸化物(SOx)と粒子状物質(PM)による人の健康や環境への悪影響**(肺癌、心疾患、小児喘息、酸性雨)が世界的な問題※1
- 陸上機器用では、**軽油**は2007年から、**ガソリン**は2008年から、**硫黄分濃度0.001%以下**に規制。
欧米等の海域では、**船舶用燃料**は2015年から**硫黄分濃度0.1%以下**に規制
- **世界の大气環境の改善のため**、国際海事機関(IMO)では2008年に**海洋汚染防止条約を改正(全会一致)**し、全世界で、**船舶用燃料油中の硫黄分濃度0.5%以下**に規制強化※2



- ✓ 2020年1月から**船舶用燃料油中の硫黄分濃度を「3.5%以下」から「0.5%以下」に強化**
- ✓ これにより**大气環境の改善**を図る。



船舶用燃料油中の硫黄分による健康被害



船舶用燃料油、ガソリン、軽油の硫黄分濃度規制

※1 フィンランド政府は国際海事機関(IMO)の会議に、船舶用燃料油の規制を行わないと世界(特にアジア地域)で5年間に57万人の死亡者が発生するとの調査結果を報告
 ※2 排ガス洗浄装置(スクラバー)を搭載し、排ガスを洗浄することにより、従来の3.5%硫黄分濃度のC重油を使用し続けることもできる

7-2 硫黄酸化物(SOx)及び粒子状物質(PM)規制の対応

1. 規制適合油の適切な品質と安定供給の確保

- 規制適合油について、船舶の安全や運航への影響を最小化しつつ、国内石油元売り各社が安定的に供給できる性状の範囲に関し、以下のとおり、石油・海運双方の共通認識が得られた。

動粘度:20cSt程度以上※

流動点:30℃以下

※ 石油元売事業者によっては①全量20cSt以上、②20cSt以上とするが顧客が受入可能な場合には20cSt未満も供給等、若干の差異あり

2. 規制適合油の適切な選定・使用方法の周知

- 混合安定性の確認
 - 石油元売り事業者から製品のサンプル油の提供を受け、第三者が実施
- 規制適合油の使用に関する手引書を策定・公表
 - 規制適合油の使用上の留意点等をまとめた手引書を作成し、関係者に周知

3. 燃料油サーチャージ等ガイドラインの策定・公表

- 内航海運業において生じる環境コストを、社会全体で適切に配分しうるよう燃料サーチャージ等に関するガイドラインを作成し、荷主へ説明

4. 規制適合油による実船トライアルの実施

- 規制開始前に実際の適合油での実船トライアルを実施予定

7-3 混合安定性の確認

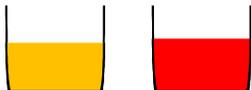
- 石油元売各社が規制適合油として供給を想定している『低硫黄C重油』と現在供給されている『高硫黄C重油』について、各社が提供したサンプルを用いた混合安定性確認試験を実施（国土交通省、資源エネルギー庁、日本内航海運組合総連合会、石油元売事業者の連携事業）
- 全ての組み合わせについて混合安定性が確保されている（燃料油を混ぜたときに固形物が発生しない）ことを確認

○サンプルを提供した石油元売事業者

出光興産(株)、コスモ石油(株)、JXTGエネルギー(株)、昭和シェル石油(株)、富士石油(株)

○試験内容（試験は(一社)日本海事検定協会にて実施）

・サンプル数：低硫黄C重油 8種類、高硫黄C重油 7種類

・混合パターン：
①  2 : 8 ②  5 : 5 ③  8 : 2 の3通りの混合比で実施

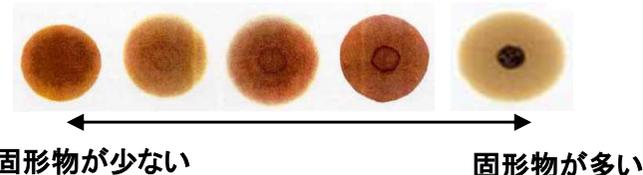
・組み合わせ数：高硫黄C重油 × 低硫黄C重油 168通り（規制開始時の混合を想定）
低硫黄C重油 × 低硫黄C重油 84通り（他社間の混合を想定） } 計 252通り

○試験結果

252通りの全ての組み合わせについて混合安定性が確保されていることを確認



試験のイメージ



試験結果の判定のイメージ

7-4 「規制適合油の使用に関する手引書」の策定・公表

- 規制適合油を使用する際に必要となる対策や留意すべき事項について、海運・造船・船用機器メーカー、研究機関の専門家等からなる検討会を設置して検討
- 技術的知見や各種規制適合油を使用調査結果(含む混合安定性試験結果)をまとめた手引書を3月末に作成。4月3日に公表するとともに、関係業界へ周知

「燃料油の性状変化への対応に関する検討会」経緯

2018年

10/16: 第1回全体会合

2019年

1/11: 船用機器メーカー分科会

2/6 : 造船分科会

2/19: 第2回全体会合

3/27: 第3回全体会合

3/29: 手引書最終化



手引書の内容

第1章 SOx規制の概要

第2章 従来の燃料油とSOx規制適合油の性状の違い
(「動粘度の低下」「流動点の上昇」など)

第3章 燃料油の性状変化による各船舶への影響の検証方法、具体的な対応方策

第4章 燃料切替えの方法や注意点

付録 国内石油元売各社の製品間の混合安定性試験結果等

7-5 「内航海運業における燃料サーチャージ等ガイドライン」の策定・公表

- SOx規制強化に伴い内航海運業において生じる環境コスト(燃料価格の大幅な変動、スクラバー設置費等)の適切な分担のため、国土交通省にて「内航海運事業における燃料サーチャージ等ガイドライン」を策定。

骨子

- はじめに
 - Sox規制強化に伴い、内航海運業において環境コストを分担する必要性が生じること、およびその方策について

燃油価格上昇への対応

- 燃料サーチャージの具体的な算出方法
 - サーチャージ価格を導出するための計算式を提示。
- 燃料サーチャージ導入の具体例
 - 前項で示した計算式に基づき、具体的な状況における設定例を提示。
- 燃料サーチャージを導入した場合の手続
 - 燃料サーチャージの設定の際の事業者から行政に対する必要な手続を示すとともに、届出の書式例を提示。
- (○ 燃料サーチャージ導入事例集)
 - 現在の内航海運業における燃料サーチャージの導入事例を調査の上、成功例として周知。

Sox規制対応に係るコスト増への対応

- スクラバー設置等、SOx規制対応に係るコスト増加への対応
 - スクラバー設置等のために事業者が生じたコスト増について、その適切な分担の考え方、方法を提示。
- (○ 規制対応のコスト増への対応事例集)
 - 規制対応のコスト増への対応事例について、他モードも含めて調査の上、応用可能なものがあれば成功例として周知。

- 相談窓口
 - 燃料サーチャージについて事業者の相談窓口となる本省(海事局内航課)および各運輸局等の連絡先を記載。

ガイドライン策定に係るスケジュール

※青字の箇所については、2019年度実施の調査を踏まえ、夏頃までに作成予定。

- 2019年 4月4日 : ガイドライン<概要版>を策定・公表。
- 夏頃 : 導入事例等を調査のうえ、ガイドライン<全体版>を策定・公表予定。

7-6 「海事分野におけるSOx規制導入を考えるシンポジウム」の開催

- SOx規制導入への対応や課題について、広く社会の理解を得るため、日本経団連、海運業界団体と国土交通省の主催により、4月23日にシンポジウムを開催。
- 当日は荷主企業を中心に約300名が参加。パネルディスカッションでは、世界的に大気環境を改善するSOx規制の意義、海運事業者による取組の状況やコスト負担のあり方等の課題などについて議論が交わされた。
- 参加者からは、環境コストについて、海運業界だけでなく、広く社会全体で負担すべきとの立場からの意見が多くあった。



会場の様子

日時:平成31年4月23日(火)13:00~15:00 於 経団連会館国際会議場

主催:国土交通省、(一社)日本経済団体連合会、(一社)日本船主協会、日本内航海運組合総連合会、(一社)日本旅客船協会

シンポジウム次第

1. 主催者挨拶 水嶋 智(海事局長)
武藤 光一(日本経団連運輸委員長)
2. 講演 大坪 新一郎(海事局次長)
「海事分野におけるSOx規制の概要及び国土交通省の対応について」
3. パネルディスカッション
モデレーター: 河野 真理子(早稲田大学法学学術院教授)
パネリスト: 武藤 光一(日本船主協会会長)
小比加 恒久(日本内航海運組合総連合会会長)
加藤 琢二(日本旅客船協会副会長)
木村 晋((株)日本政策投資銀行産業調査部次長)
河野 達也(住友商事(株)物流業務部長)
二村 真理子(東京女子大学教授)
大坪 新一郎(海事局次長)

(順不同・敬称略)

8. 関連施策の取組状況

8-1 「内航未来創造プラン」(2017年6月策定)の概要

- 内航海運が今後も産業基礎物資の輸送やモーダルシフトを担う基幹的輸送インフラとして機能する必要があること、社会全体で生産性向上が求められていることから、現下の内航海運を巡る諸課題の早期解決のために、まず、内航海運が目指すべき将来像を明確化した上で対策を講じる必要がある。このため、目指すべき将来像として「**安定的輸送の確保**」と「**生産性向上**」の2点を軸として位置づけ。
- それぞれの実現に向け、「**内航海運事業者の事業基盤の強化**」「**先進的な船舶等の開発・普及**」「**船員の安定的・効果的な確保・育成**」等の具体的施策を盛り込むとともに、それぞれの施策についてスケジュールを明示。

<将来像の実現のための具体的施策>

1. 内航海運事業者の事業基盤の強化

- 船舶管理会社の活用促進
 - ・「登録船舶管理事業者制度」の創設(2018-)
- 荷主・海運事業者等間の連携による取組強化
 - ・「安定・効率輸送協議会」の設置(2017-)
- 新たな輸送需要の掘り起こし
 - ・「海運モーダルシフト推進協議会」の設置(2017-)
 - ・モーダルシフト船の運航情報等の一括検索システムの構築(2017-)
- 港湾インフラの改善・港湾における物流ネットワーク機能の強化等

2. 先進的な船舶等の開発・普及

- IoT技術を活用した船舶の開発・普及～内航分野のi-Shippingの具体化～
 - ・自動運航船の実用化(2025年目途)
- 円滑な代替建造の支援
 - ・(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構の船舶共有建造制度による優遇措置の拡充(2018-)
- 船舶の省エネ化・省CO2化の推進
 - ・内航船省エネルギー格付け制度の創設・普及(2017～暫定試行、2019～本格導入)
 - ・代替燃料の普及促進に向けた取組(「先進船舶」としてのLNG燃料船の普及促進)
- 造船業の生産性向上

3. 船員の安定的・効果的な確保・育成

- 高等海技教育の実現に向けた船員の教育体制の抜本的改革
 - ・(独)海技教育機構における教育改革(質が高く、事業者ニーズにマッチした船員の養成)
- 船員のための魅力ある職場づくり
 - ・499総トン以下の船舶の居住区域を拡大しても従前の配乗基準を適用するための検討、安全基準の緩和(2018-)
 - ・船内で調理できる者の人材の確保
 - ・船員派遣業の許可基準の見直し(2017-)等
- 働き方改革による生産性向上
 - ・船員配乗のあり方の検討(2017-) 等

4. その他の課題への対応

- 内航海運暫定措置事業の現状と今後の見通し等を踏まえた対応
- 海事思想の普及
- 船舶の燃料油に含まれる硫黄分の濃度規制への対応

8-2 内航未来創造プランで定めた具体的施策の進捗状況①

1. 内航海運事業者の事業基盤の強化

<内航未来創造プランの内容>	<現在までの具体的施策の進捗状況>
<ul style="list-style-type: none"> ○ 船舶管理会社の活用促進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「登録船舶管理事業者制度」の創設(2018~) 	<ul style="list-style-type: none"> ○登録船舶管理事業者制度の運用開始(2018年4月) <ul style="list-style-type: none"> …23事業者を登録(2019年5月末現在) ⇒ 2019年1月・3月に登録船舶管理事業者評価制度検討会を2回開催、登録船舶管理事業者による自己及び第三者の評価実施に係る、評価事項や運用方法等の具体的内容について検討を実施。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 荷主・海運事業者等間の連携による取組強化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「安定・効率輸送協議会」の設置(2017~) 	<ul style="list-style-type: none"> ○「安定・効率輸送協議会」及び品目ごとの部会を開催(2018年2月) <ul style="list-style-type: none"> …荷主・内航海運業界間での構造的課題の共有 ⇒ 2019年5月に3部会合同会合を開催。引き続き、船員の確保・育成、老朽船の代替、荷役作業軽減等への対応等について検討予定。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 新たな輸送需要の掘り起こし <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「海運モーダルシフト推進協議会」の設置(2017~) ➢ モーダルシフト船の運航情報等の一括検索システムの構築(2017~) 	<ul style="list-style-type: none"> ○「海運モーダルシフト推進協議会」の開催(2017年11月、2018年5月) <ul style="list-style-type: none"> …今後の海運モーダルシフトの推進に向けた課題、モーダルシフト船の運航情報等一括情報検索システム、海運モーダルシフト大賞(仮称)制度案について検討 ⇒ 2019年3月に第3回協議会を開催し上記システムの内容及び海運モーダルシフト大賞の方向性を整理した。 ○モーダルシフト船の運航情報等一括情報検索システム構築WGの開催(2017年12月~) <ul style="list-style-type: none"> …システムの内容・運用方針等について検討 ⇒ 2019年3月に第4回WGを開催し、新たな輸送需要の掘り起こしに資するよう検索システム内容の検討・取りまとめを行い、結果を上記推進協議会にて報告した。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 港湾インフラの改善・港湾における物流ネットワーク機能の強化等 	<ul style="list-style-type: none"> ○2018年6月、第71回港湾分科会において、港湾の中長期政策『PORT 2030』の最終とりまとめ(案)を提示し、内容を検討 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 2018年7月に最終とりまとめを公表 次世代高規格ユニットロードターミナルの具体化に向け、2019年2月~3月に関係船社の要望についてヒアリングを実施。今後の具体的な内容について引き続き検討を実施。

8-2 内航未来創造プランで定めた具体的施策の進捗状況②

2. 先進的な船舶等の開発・普及

＜内航未来創造プランの内容＞	＜現在までの具体的施策の進捗状況＞
<ul style="list-style-type: none"> ○ IoT技術を活用した船舶の開発・普及～内航分野のi-Shippingの具体化～ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 自動運航船の実用化(2025年目途) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ IoT活用船に関する先進船舶導入等計画を8件認定(2019年5月末現在) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 引き続き、計画の認定及び自動運航船の実用化に向けた技術開発を実施。 ○ 自動運航船の実用化に向けたロードマップの策定(2018年6月) ○ 自動運航船の実証事業を開始(2018年7月) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 自動運航船の実証運航の安全確保に向けて、2019年度内に安全設計ガイドラインを策定予定。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 円滑な代替建造の支援 <ul style="list-style-type: none"> ➢ (独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構の船舶共有建造制度による優遇措置の拡充(2018～) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ スクラバーを設置した既存共有船及びLNG燃料船に対して金利軽減措置を導入(2019年4月) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 2020年度に向け、引き続き制度内容を検討。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 船舶の省エネ化・省CO2化の推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 内航船「省エネ格付け」制度の創設・普及(2017～暫定試行、2019～本格導入) ➢ 代替燃料の普及促進に向けた取組(「先進船舶」としてのLNG燃料船の普及促進) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 省エネ格付け制度について、暫定運用に基づき、内航船19件に格付けを付与(～2019年5月末現在) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 2019年度以降の本格運用に向け、評価方法等の検討。 ○ 天然ガス燃料船に関する先進船舶導入等計画を認定(2018年3月) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 引き続き、先進船舶導入等計画認定制度を活用する等して、天然ガス燃料船の普及に向けた取組を推進
<ul style="list-style-type: none"> ○ 造船業の生産性向上 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本プラン策定以降、造船技術研究開発費補助事業において、建造分野で31件(事業開始からの累計では45件)の事業に対して、補助金の交付を決定(2019年5月末時点) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 引き続き、造船現場の生産性向上に資する技術開発を支援するとともに、開発された技術の普及への取組を実施する予定 ○ 本プラン策定以降、中小企業等経営強化法に基づき、55件(制度開始からの累計では97件)の経営力向上計画を認定(2019年5月末時点) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 制度及び支援措置の周知並びに計画策定のサポート ○ 中小造船事業者を支える造船人材の確保・育成のため、造船教員養成プログラムを作成 <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 同プログラムを教育機関に提供することにより、高校における造船担当教員のスキルアップを図り、造船教育の強化を推進

8-2 内航未来創造プランで定めた具体的施策の進捗状況③

3. 船員の安定的・効果的な確保・育成

<内航未来創造プランの内容>	<現在までの具体的施策の進捗状況>
<ul style="list-style-type: none"> ○ 高等海技教育の実現に向けた船員の教育体制の抜本的改革 <ul style="list-style-type: none"> ➢ (独)海技教育機構における教育改革(質が高く、事業者ニーズにマッチした船員の養成) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ (独)海技教育機構のあり方について幅広い関係者による検討を行うため、「船員養成の改革に関する検討会」を開催し、海上技術学校から海上技術短期大学校への段階的な移行や、航機両用教育から航機専科教育への移行についてとりまとめ、公表(2019年2月)。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 船員のための魅力ある職場づくり <ul style="list-style-type: none"> ➢ 499総トン以下の船舶の居住区域を拡大しても従前の配乗基準を適用するための検討、安全基準の緩和 ➢ 労働環境の優れた職場のPR ➢ 船員派遣事業の許可基準の見直し(2017~)等 ➢ 女性の活躍促進 	<ul style="list-style-type: none"> ○ <u>499総トン以下の貨物船の居住区域を船員の確保・育成のために拡大することに伴い、509総トンまで増トンした場合でも、船員配乗の基準及び設備に関する一部の安全要件を499総トンと同等とするための緩和措置を導入(2018年8月)。</u> ○ <u>船員安全・労働環境取組大賞の創設、取組のベストプラクティス集のとりまとめ(2017年3月~)</u> <ul style="list-style-type: none"> …船内の労働災害の防止の他、安全運航、健康管理、陸上からの船内労働への支援、女性の就労支援等の労働環境の改善に関する取組を表彰する制度(船員安全・労働環境取組大賞「船員トリプルエス大賞(SSS)」)を創設。毎年度、表彰を実施し、過去の優れた安全取組事例とともにベストプラクティス集としてとりまとめ、公表している。 ○ <u>船員派遣事業の許可基準の見直し(2017年9月)</u> <ul style="list-style-type: none"> …財産要件等の緩和に係る許可基準の見直しについて基準に係る通達の一部改正 ○ <u>女性船員の活躍促進に向けた女性の視点による検討会(2017年6月)</u> <ul style="list-style-type: none"> …委員全てが学識経験者、船員経験者及び海運業界の女性で構成された「女性船員の活躍促進に向けた女性の視点による検討会」を設置し、平成30年4月に提案をとりまとめ ○ <u>海事産業における女性活躍の取組事例集の発行(2018年4月~)</u> <ul style="list-style-type: none"> …女性船員の活躍や企業の先進的な取組事例を事例集としてとりまとめ、情報発信を実施
<ul style="list-style-type: none"> ○ 働き方改革による生産性向上 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 船員配乗のあり方の検討(2017~)等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「<u>後継者確保に向けた内航船の乗組みのあり方に関する検討会</u>」の開催(2017年6月~) <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 関係者との調整を図りながら引き続き実施

8-2 内航未来創造プランで定めた具体的施策の進捗状況④

4. その他の課題への対応

＜内航未来創造プランの内容＞	＜現在までの具体的施策の進捗状況＞
○ 内航海運暫定措置事業の現状と今後の見通し等を踏まえた対応	<p>○ <u>内航海運組合総連合会において、暫定措置事業終了により発生し得る具体的な影響や事業者の意見等を把握しつつ、議論中。</u></p> <p>⇒ 業界の議論を注視する。今後、プランに示されているように「業界における議論の結果も踏まえ、国において、暫定措置事業の終了後の課題や国の対応等について検討する」こととなる。</p>
○ 船舶の燃料油に含まれる硫黄分の濃度規制への対応	<p>○ <u>規制適合油を使用する際に必要となる対策や留意すべき事項について、専門家の技術的知見や混合安定性試験などの各種調査結果をまとめた「2020年SOx規制適合船用燃料油使用手引書」を4月に公表・周知。</u></p> <p>⇒ 国内で供給予定の規制適合油のサンプルを用いた実船トライアルを早急を実施するべく、資源エネルギー庁などとともに準備を進めている。</p> <p>○ <u>環境規制対策に伴って生じる環境コストの適切な分担のため、「内航海運事業における燃料サーチャージ等ガイドライン」を策定し、4月に公表。また、規制強化に伴う影響については、荷主も含め広く社会の理解を得る必要があることから、4月に日本経済団体連合会、関係業界と共催で「海運分野におけるSOx規制を考えるシンポジウム」を開催。</u></p> <p>⇒ 引き続き、「内航海運事業における燃料サーチャージ等ガイドライン」などを活用しつつ荷主の環境規制への理解の醸成を図る。</p> <p>○ <u>規制適合油から需要を分散させ、燃料油の需給の安定化を図るため、C重油よりも品質の良いA重油を使用する船舶の建造支援、従来の廉価な高硫黄C重油を使用できる排ガス洗浄装置(スクラバー)の導入促進、LNG燃料船の導入促進等の施策を実施中。</u></p>
○ 海事思想の普及	<p>○ 「海の月間」において、全国各地で官民が連携して700以上の行事を開催</p> <p>⇒ 関係自治体等との調整を図りながら引き続き実施。</p> <p>○ 各地で海洋教育の取組みを推進</p> <p>⇒ 複数の小学校で海洋教育プログラムの試行授業を実施、事例収集及びプログラムの改善を図る。</p> <p>○ 船員教育に対する理解を深めるため、各学校におけるオープンキャンパス/スクール、学校説明会の実施、練習船における一般公開及び体験乗船を実施</p> <p>⇒ 関係自治体等との調整を図りながら引き続き実施。</p>

8-3 安定・効率輸送協議会の設置

- 内航海運は、荷主-オペレーター-オーナーの専属化・系列化が固定化している業界構造。今後、大宗貨物である産業基礎物資の輸送需要が低下傾向となる中、将来にわたる船員の確保・育成や船舶建造を持続的・安定的に行うためには内航海運事業者単独の取組には限界。
- このため、2017年度に、産業基礎物資の品目（鉄鋼、石油製品、石油化学製品等）毎に、荷主企業、内航海運事業者、行政等からなる「安定・効率輸送協議会」を発足。

取組の内容

- 船員や船舶の高齢化といった構造的課題について、中長期的視野に立って、関係者が問題意識を共有し取り組んでいく体制として、産業基礎物資の品目（鉄鋼、石油製品、石油化学製品等）毎に、荷主企業、内航海運事業者（オペレーター及びオーナー）、行政等から成る「安定・効率輸送協議会」を発足。
- 内航海運に関わる関係者の適切な負担のあり方にも留意した上で、船員の確保・育成、老朽船の代替、労働環境改善、荷役作業軽減等に係る意見交換、課題の共有等を図る。
- さらに、関係者の連携による輸送の効率化に係る好事例の表彰制度（「内航効率化大賞」（仮称））を創設することとする。

目的

- 荷主企業側・内航海運業者側双方への要望、共通の課題や情報等を共有し、事業者それぞれの取組や行政の施策に反映
- 生産性向上のための輸送の効率化に係る優良事例の共有・展開

メンバー

- 荷主企業（鉄鋼連盟、石油連盟、石油化学工業協会 等）
- 内航海運業者（日本内航海運組合総連合会）
- 国土交通省（主催）

期待する効果

➡ 荷主企業と内航海運事業者の連携が図られることにより、持続的・安定的な船員の確保・育成、円滑な船舶建造や安全・効率的輸送の促進に寄与する。

8-3 安定・効率輸送協議会の設置(参考:構成員)

- 内航海運に関する様々な構造的課題の共有等を図るため、荷主企業、内航海運事業者及び行政から構成される「安定・効率輸送協議会」を設置
- さらに、その下に産業基礎物資ごとの具体的な議論を行うため、鉄鋼、石油製品及び石油化学製品部会を設置

名称		安定・効率輸送協議会
構成員	荷主	日本鉄鋼連盟 石油連盟 石油化学工業協会
	内航海運	日本内航海運組合総連合会 内航大型船輸送海運組合 全国海運組合連合会 全国内航タンカー海運組合 全国内航輸送海運組合 全日本内航船主海運組合
	行政	国土交通省海事局 経済産業省製造産業局金属課(オブザーバー) 経済産業省製造産業局素材産業課(オブザーバー) 資源エネルギー庁資源・燃料部石油精製備蓄課(オブザーバー)

名称		鉄鋼部会	石油製品部会	石油化学製品部会
構成員	荷主	日本鉄鋼連盟 製品物流小委員会メンバー	石油連盟 海運専門委員会メンバー	石油化学工業協会 内航ケミカル船WGメンバー
	内航海運	内航大型船輸送海運組合 全国海運組合連合会 全国内航輸送海運組合 全日本内航船主海運組合	全国内航タンカー海運組合	全国内航タンカー海運組合
	行政	国土交通省海事局内航課 経済産業省製造産業局 金属課(オブザーバー)	国土交通省海事局内航課 資源エネルギー庁資源・燃料部 石油精製備蓄課(オブザーバー)	国土交通省海事局内航課 経済産業省製造産業局 素材産業課(オブザーバー)

8-4 「海運モーダルシフト推進協議会」の設置

- 現状では荷主企業等における海上輸送に対する認知・理解が十分でなく、かつ、必要な情報も利用しにくい状況にあるため、海運モーダルシフトを一層推進するためには、荷主企業や物流事業者の一層の理解・協力促進、海運を利用しやすい環境整備等について連携して取り組んでいく体制を整備するとともに、運航情報等を利用しやすい環境を整備することが課題。
- このため、海運事業者、利用運送事業者、荷主企業、行政等から成る「海運モーダルシフト推進協議会」を設置し、連携の強化、具体的な取組の推進等を実施する。また、モーダルシフト船の運航情報等を集約した一括検索システムを構築する。

取組の内容

■ 海運モーダルシフト推進協議会を設置

メンバー

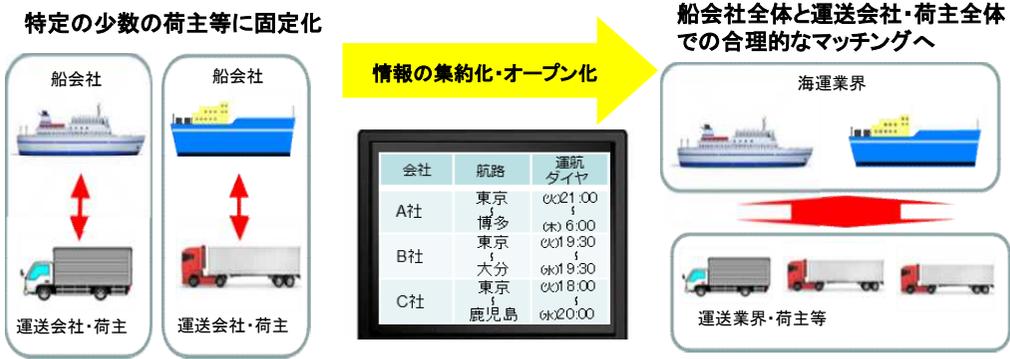
- RORO船・コンテナ船・フェリー事業者
- 荷主企業・利用運送事業者
- 国土交通省

具体的内容

- 海運へのモーダルシフトの更なる推進を図るため、RORO船・コンテナ船・フェリー事業者のほか、利用運送事業者、荷主企業、行政等から成る体制「海運モーダルシフト推進協議会」を設置し、連携の強化、具体的な取組の推進等を実施する。
- 海運モーダルシフトに特に貢献する取組や、先進的な取組等を行った荷主企業・物流事業者等への新たな表彰制度（「海運モーダルシフト大賞」）を創設し、モーダルシフトに係る優良事例を全国に共有・展開する。

■ モーダルシフト船の運航情報等一括検索システムの構築

- …RORO船・コンテナ船・フェリーに係る航路・ダイヤ等の情報を集約し、利用運送事業者や荷主企業等が利用出来る情報検索システムを構築する。
- ※設計の詳細は海運モーダルシフト推進協議会において検討



H29年度

- 海運モーダルシフト推進協議会の発足
- 運航情報等一括検索システムの構築・実証実験開始

H30年度

- 実証実験を踏まえ、運航情報等一括検索システムの詳細(具体的機能、集約すべき情報等)を検討、整理
- 新たな表彰制度に関する方向性を整理

R1年度以降

- 運航情報等一括検索システムの運用開始
- 新たな表彰制度の開始

期待する効果

海運モーダルシフトの一層の推進により、内航海運の新たな輸送需要の掘り起こしに寄与する。

具体的には、モーダルシフト貨物の海上輸送量を平成42年度までに410億トンキロ(32年度までに367億トンキロ)へ増加させる。56

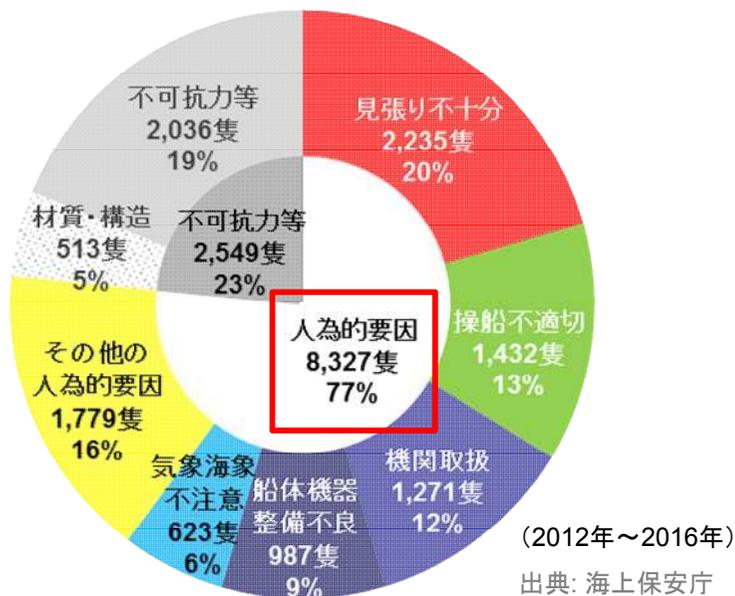
8-5 自動運航船に係る課題、背景、効果

■ 「i-Shipping」の一環として、近年注目を集める**自動運航船**について、海難事故の減少、船員労働環境の改善、我が国海事産業の国際競争力強化を目的として、**2025年までの実用化**を目指す。

自動運航船への注目の背景と実用化による効果等

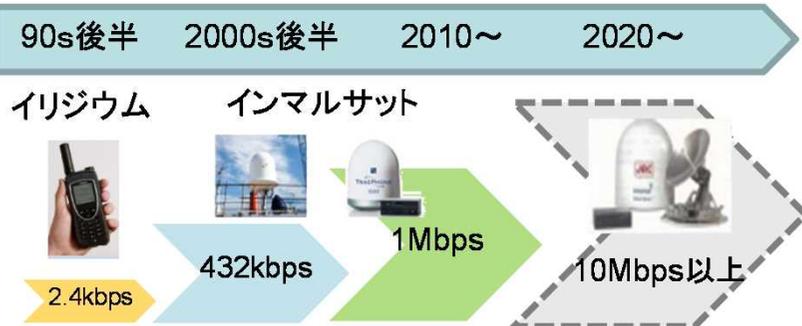
課題

- 海難事故の約8割はヒューマンエラーに起因(右図)
- 造船業の競争激化



技術革新

- 海上ブロードバンド通信の発展(右図)
- IoT・AI技術等の急速な進歩
- 自動船舶識別装置(AIS)、電子海図等の普及等



自動運航船への注目

- ✓ ヒューマンエラー起因海難事故の減少
- ✓ 船員労働環境改善・職場の魅力向上
- ✓ 日中韓の競争が激化するなか、省エネ性能に続く日本造船・船用工業の競争優位性の確立



技術の開発・実用化等に伴って段階的に発展

- フェーズⅠ 自動運航船: IoT技術活用船
- フェーズⅡ 自動運航船: 陸上からの操船や高度なAI等による行動提案で、船員をサポートする船舶
- フェーズⅢ 自動運航船: 自律性が高く、最終意思決定者が船員ではない領域が存在する船舶

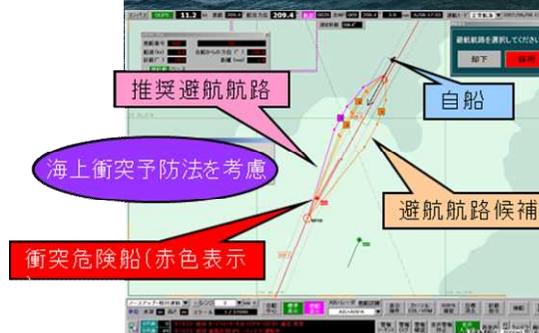
8-6 自動運航船の開発・導入の進展

ヨーロッパの自動運航船の例

日本の自動運航船の例



出典：Finferry及びRolls Royce



出典：大島造船及びMHIマリンエンジニアリング

2018年12月、フィンランドのフェリー会社「Finferries」は、「Rolls-Royce」の技術、システムを使用し、ParainenとNauvo間で船員の介入しない離着桟を含む自律航行及び50キロ離れた場所にある陸上拠点からの遠隔操船航行を実施した。

大島造船は、MHIマリンエンジニアリングと協力し、他船との衝突防止機能、座礁予防機能等を備え、自動で安全な進路を選定することが可能な「e-Oshima」を建造。2019年6月から、実海域において衝突防止機能等を検証し、データ収集等を開始。

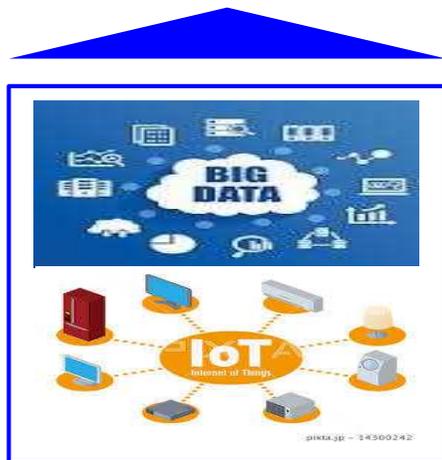
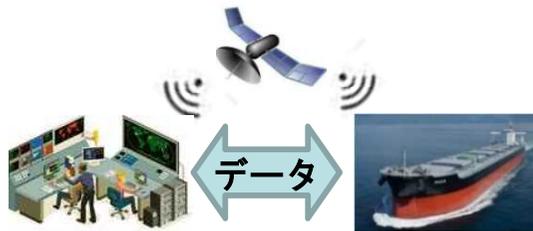
8-7 i-Shipping (operation) (先進船舶技術研究開発支援事業)について

ビッグデータ解析などのIT技術を活用するなど、運航の効率化につながる先進的な船舶・船用機器やシステムの研究開発を促進

(事業費の最大1/2を補助)

研究開発の例

高速・大容量の船陸間通信を用いたビッグデータの活用等



気象・海象データ等

船体応力データ等

機関状態データ等

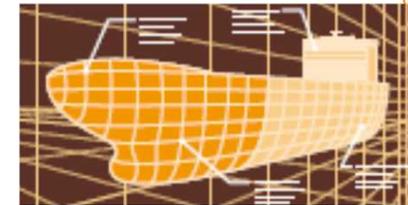
運航支援

- 荒天や他船の回避による船体損傷や、衝突・座礁の防止
- 運航時間や燃料費の効率化



船体の予防保全

- 大型船舶の致命的な事故等の防止
- 合理的な構造基準の策定



船用機器の予防保全

- 主機関損傷等の大規模な修理の予防
- 自動モニタリングによる船員の負担軽減



8-8 自動運航船の実用化に向けたロードマップ

「自動運航船」の開発・実用化に向けたロードマップの策定等の基本戦略を検討

- 技術開発の動向を踏まえ、基準・規制制度が足枷とならないように可能な措置を講じつつ；
 - フェーズⅡ自動運航船は、2020年よりも前に国内で先進的取組が開始される見込み。技術開発・実証を積極的に支援。基準・制度等についても内航船等で可能な措置から実施。また、IMOの議論をリードしつつ、外航船等においても内航船等と同様の措置を検討。
 - フェーズⅢ自動運航船は、船舶の運航に係る権限・責任関係への影響等の検討など、技術的側面以外の内容を含めて中長期的に検討。

ロードマップ



8-9 自動運航船の実証事業

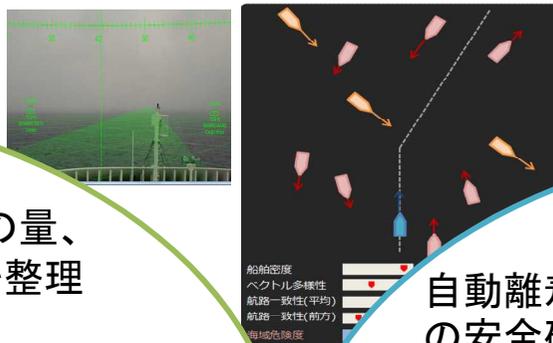
- 国土交通省海事局は、自動運航船の実現に必要な安全要件の策定などの環境整備を進めるため、我が国で初めての実証事業を2018年度より本格的に開始。
- 実証事業では、実船試験やシミュレーション試験によって安全性の検証に必要なデータの収集等を行い、安全要件の策定に向けた検討等につなげていく。

③自動操船機能

2018年度：10百万円

自動操船機能について実証事業を行い、自動操船プログラムの健全性を評価する手法等の確立に必要なデータの収集等

<実施者>
大島造船所、MHIマリンエンジニアリング



①遠隔操船機能

2018年度：35百万円

船舶から陸上に送信すべき情報とその量、通信途絶等の緊急時の安全対策等を整理

<実施者>
MTI、日本海事協会、海上・港湾・航空技術研究所、イコーズ、日本郵船、京浜ドック、三菱造船、新潟原動機、渦潮電機、スカパーJSAT、東京計器、日本電信電話、NTTドコモ、日本無線、古野電気、日本海洋科学



②自動離着岸機能

2018年度：30百万円

自動離着岸システムの健全性の評価手法、緊急時の安全確保策等の確立に必要なデータの収集等

<実施者>
三井E&S造船、商船三井、東京海洋大学、三井造船昭島研究所



2025年の自動運航船の実現

8-10 (参考)海外における自動運航船の取組例 - 電気自動貨物船“Yara Birkeland”

- ノルウェーのヤラ・インターナショナル社は、コングスベルグ社と協同して、南部の3港間（ヤラ社工場・revik港・Larviki港）で自社の肥料を運搬する電気自動コンテナ船「ヤラ・ビルケラン」を就航予定



主要目

長さ	79.5m
幅	14.8m
運航速度	6ノット
最大速度	13ノット
搭載貨物	120TEU
センサ	レーダー、ライダー、AIS、カメラ、赤外線カメラ

スケジュール

2020年	竣工
2022年まで	完全自律運航を目指す

※造船所: VARD (2018年8月15日発表)

港間の距離

Herøya - Brevik	約7海里
Herøya - Larvik	約30海里



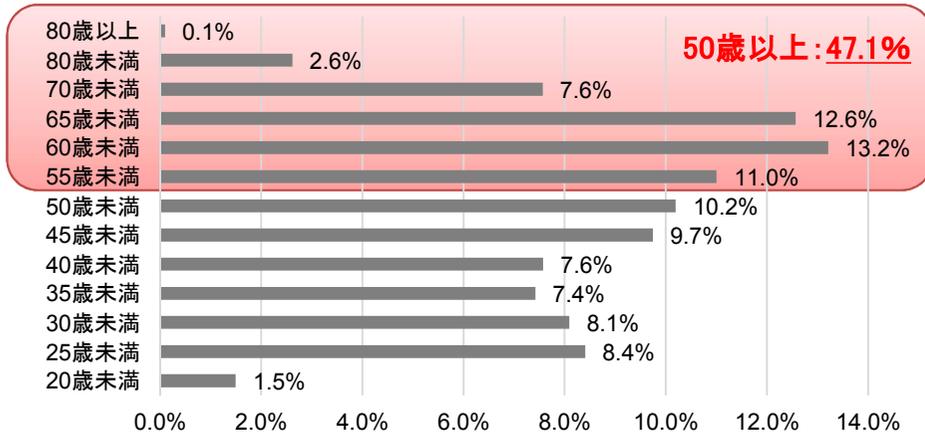
9. 内航船員の働き方改革の検討

9-1 内航船員の働き方改革の必要性について①

- 人手不足による「**物流危機**」は内航海運の分野においても進行中。
- **内航船員は高齢化が著しく**、今後の事業継続に支障が生じないよう、**若年船員の確保・育成**が必要であり、「働き方改革」が進んでいる陸上職に劣らず魅力的な職業にしていくことが不可欠。

○内航船員数の年齢構成

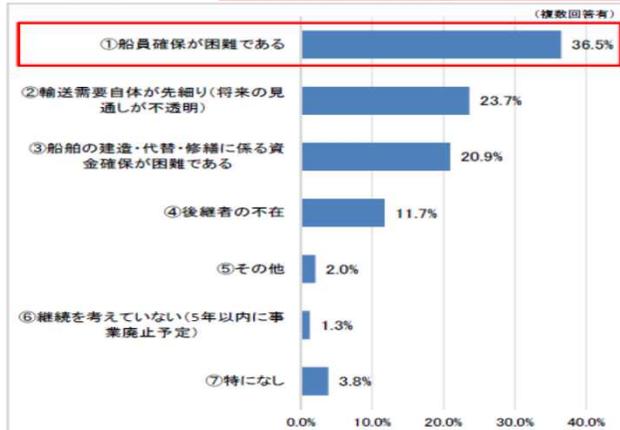
・高齢化が改善傾向にはあるものの、依然として**約半数が50歳以上**



(2017年10月現在)
○海事局調べによる。

○内航海運業を継続していく上での課題

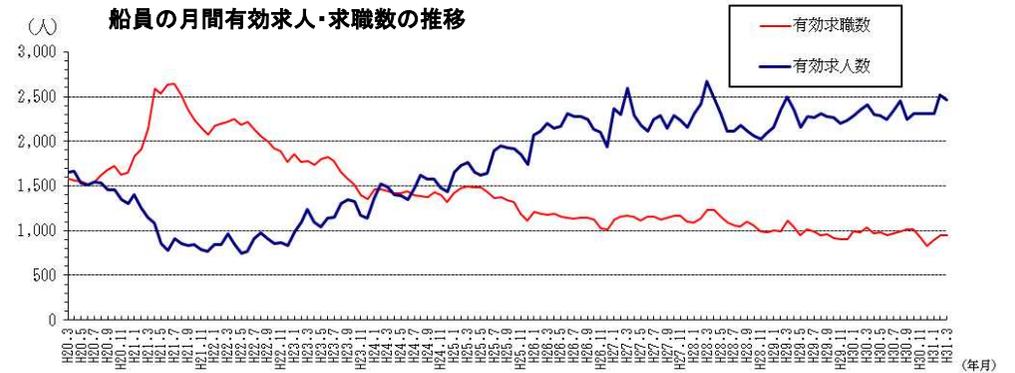
・事業継続の上での課題として、「**船員確保が困難**」との回答が**最多(36.5%)**



出典:内航海運事業者に対する経営実態調査(平成28年)

○船員の月間有効求人・求職数及び有効求人倍率の推移

・有効求人倍率は、近年、**2倍を上回る状況**が続いている。

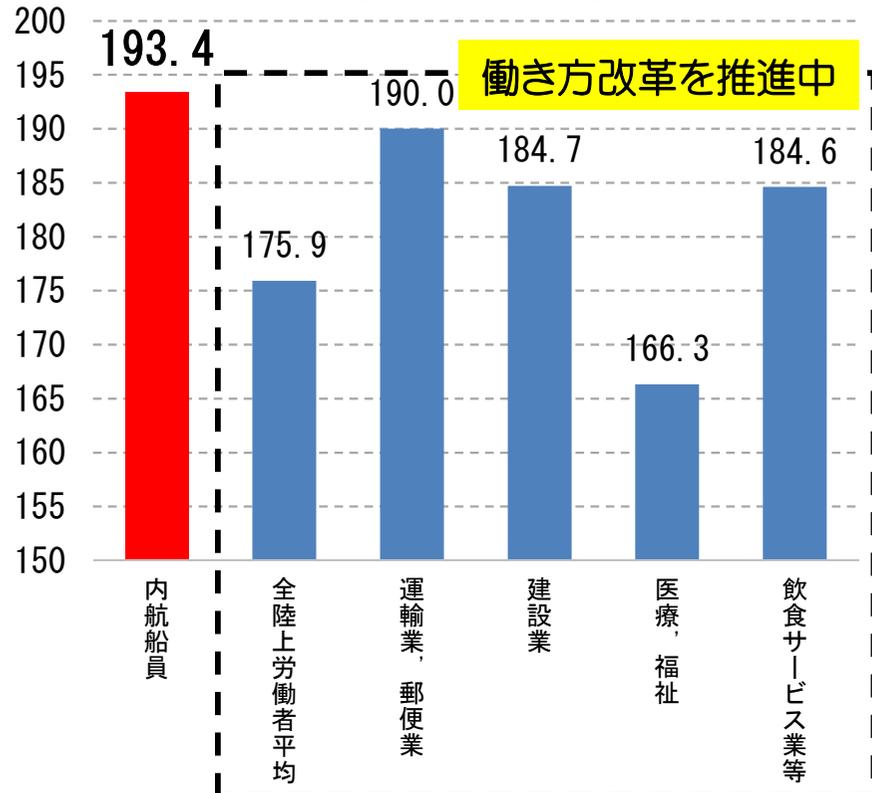


出典:海事局調べ

9-1 内航船員の働き方改革の必要性について②

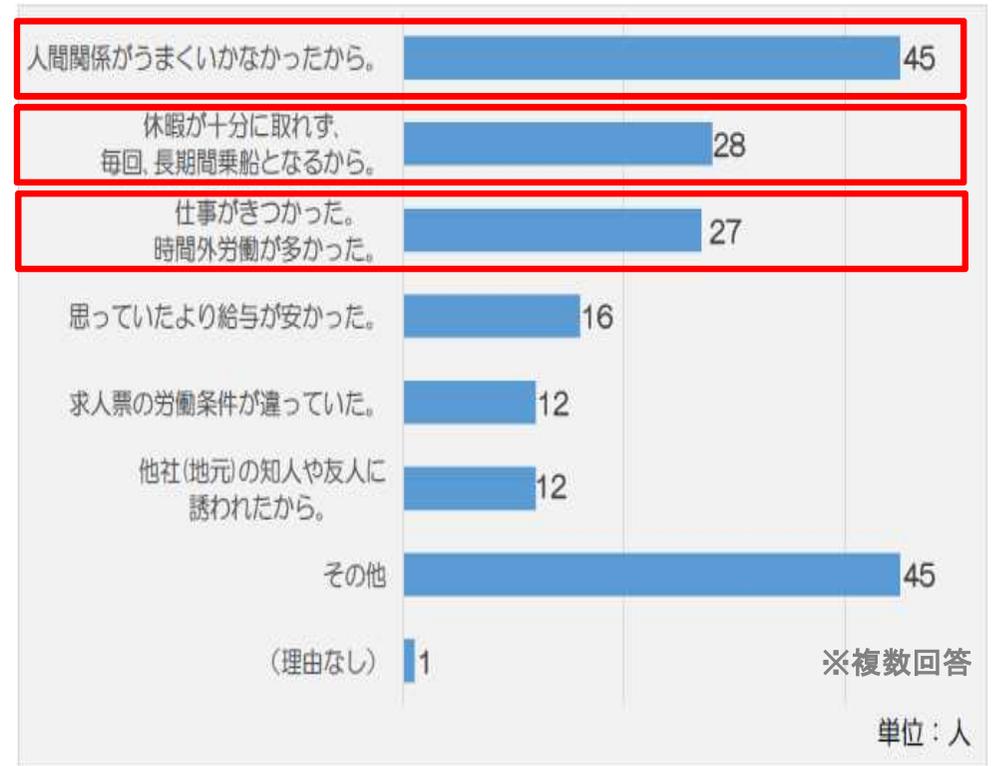
- 船員は、**陸上職に比して長時間労働**となっている上に、陸から離れ**孤立した船上という職住一致の環境での長期間連続乗船**など、厳しい就労環境下に置かれている。
- 陸上職における取組みも参考にし、**労働時間の把握・管理、休暇の取得、健康の確保のあり方**など、**特に若者や女性の目線から求められる取組が必要**。

【月間総労働時間】



○「平成29年船員労働統計」及び「毎月勤労統計調査平成29年6月分結果確報」により作成

【転職した理由（海技教育機構卒業生 回答）】



出典：海技教育機構の卒業生に対する卒業後の動向に関するアンケート調査結果(平成28年1月29日)

内航船員という職業を、働き方改革が進んでいる陸上職と比べても劣らず魅力ある職業へと変えていく必要。
交通政策審議会船員部会において、内航船員の視点に立った「働き方改革」について、検討を進めているところ。

9-2 働き方改革の検討スケジュール(交通政策審議会海事分科会船員部会)

2月20日

- 各委員からの意見表明

3月22日

- 各委員からの意見表明
- 有識者による講演①(働き方改革について)
- 今後の進め方について

4月26日

- 有識者による講演②(トラック業界の取組について)
- 働き方改革に向けた現状の整理

5月24日

- 健全な船内環境づくりについて①
・メンタルヘルス ・身体健康管理 ・供食環境の改善 等

6月28日

- 健全な船内環境づくりについて②

7月

- 健全な船内環境づくりについて(方向性ととりまとめ)

8月以降

- 労働実態調査等の結果を踏まえ、労働条件の改善、多様な働き方への対応等をテーマに議論

内航船員の労働実態調査等を実施