

日本の海運界の歴史、 現在の問題点と将来展望

株式会社商船三井
代表取締役社長 武藤 光一

本資料中の文章、図表、画像等の無断転載はご遠慮ください。

目 次

1. 外航海運の役割
2. 船の種類
3. 日本の海運業の歴史と現状
4. 最近のトピック

1. 外航海運の役割

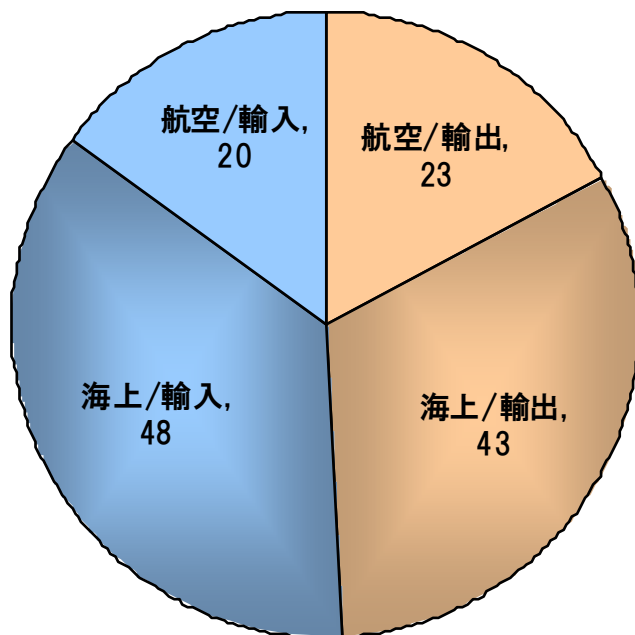
■ 外航海運は世界経済、人々の暮らしを支える

ライフライン

日本における海上貿易(2011年)

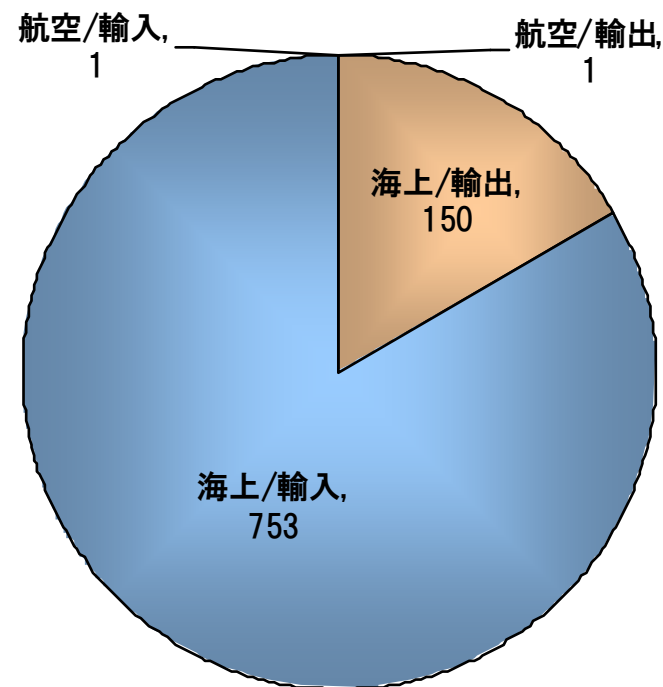
金額ベース(単位:兆円)

海上輸送:68.2%



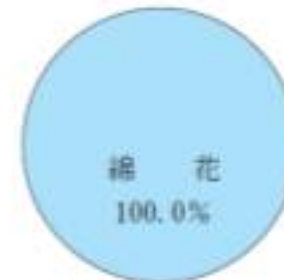
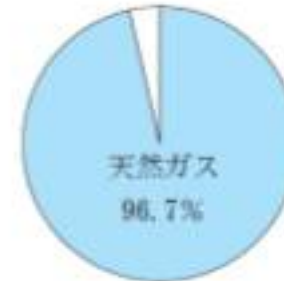
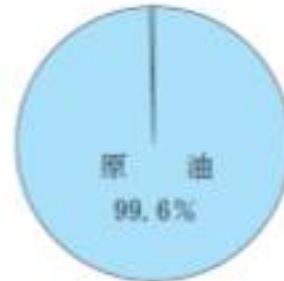
トン数ベース(単位:百万トン)

海上輸送:99.7%



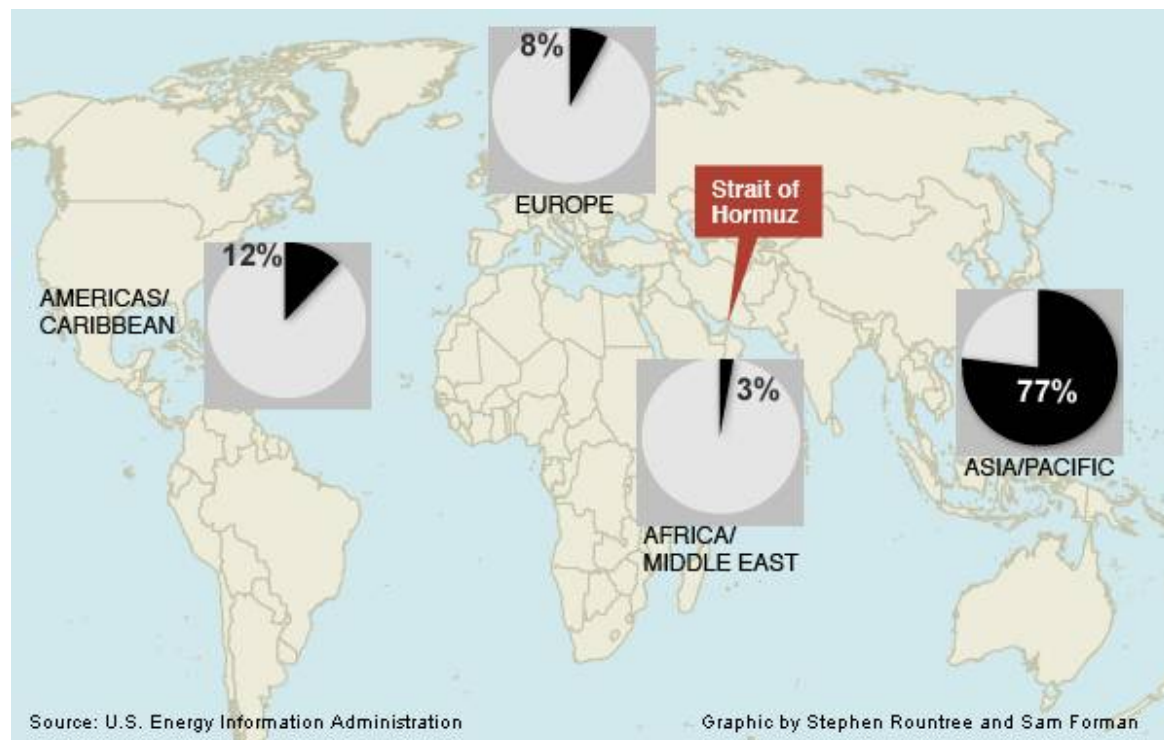
出典:日本船主協会「日本海運の現状」2013年2月

日本の主要資源の対外依存度

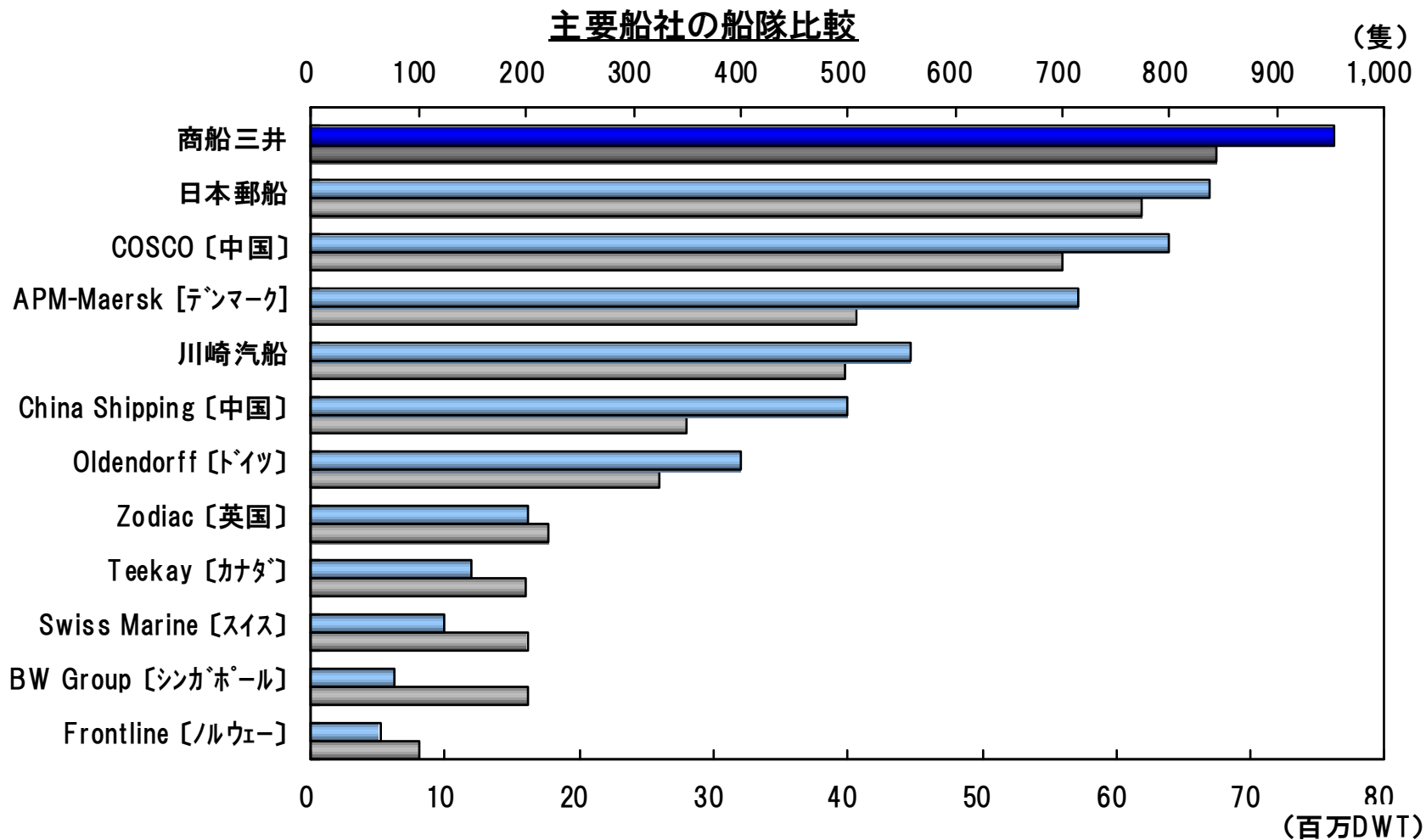


ホルムズ海峡封鎖

- ホルムズ海峡を通過する原油タンカーは1日平均14隻。輸送される原油の77%はアジア太平洋向け。
- 日本向けは年間約1億4,000万トン(日本の石油消費量の64%に相当)。



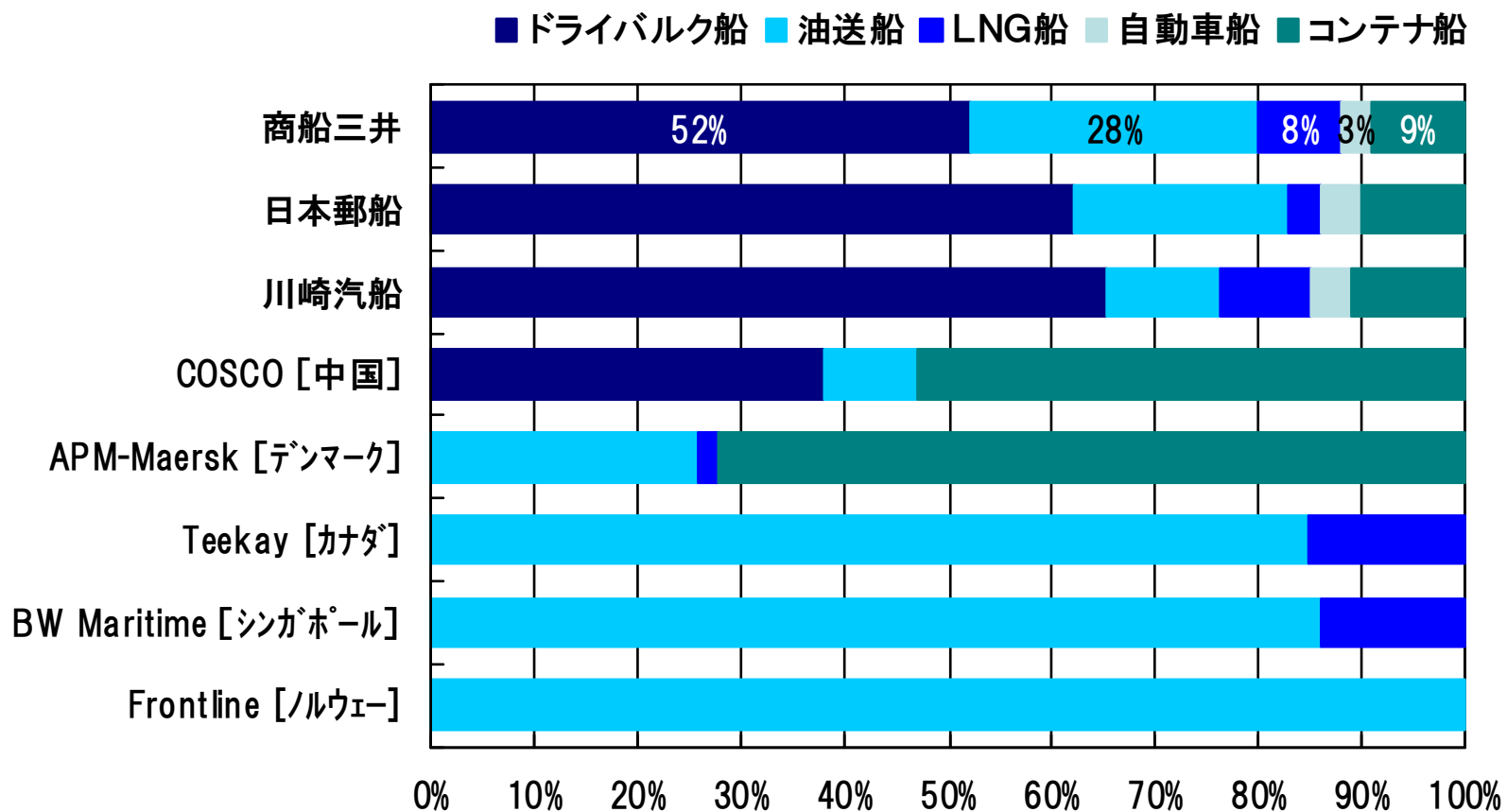
世界の海運会社



データ: 商船三井集計・推定、2012年3月末時点

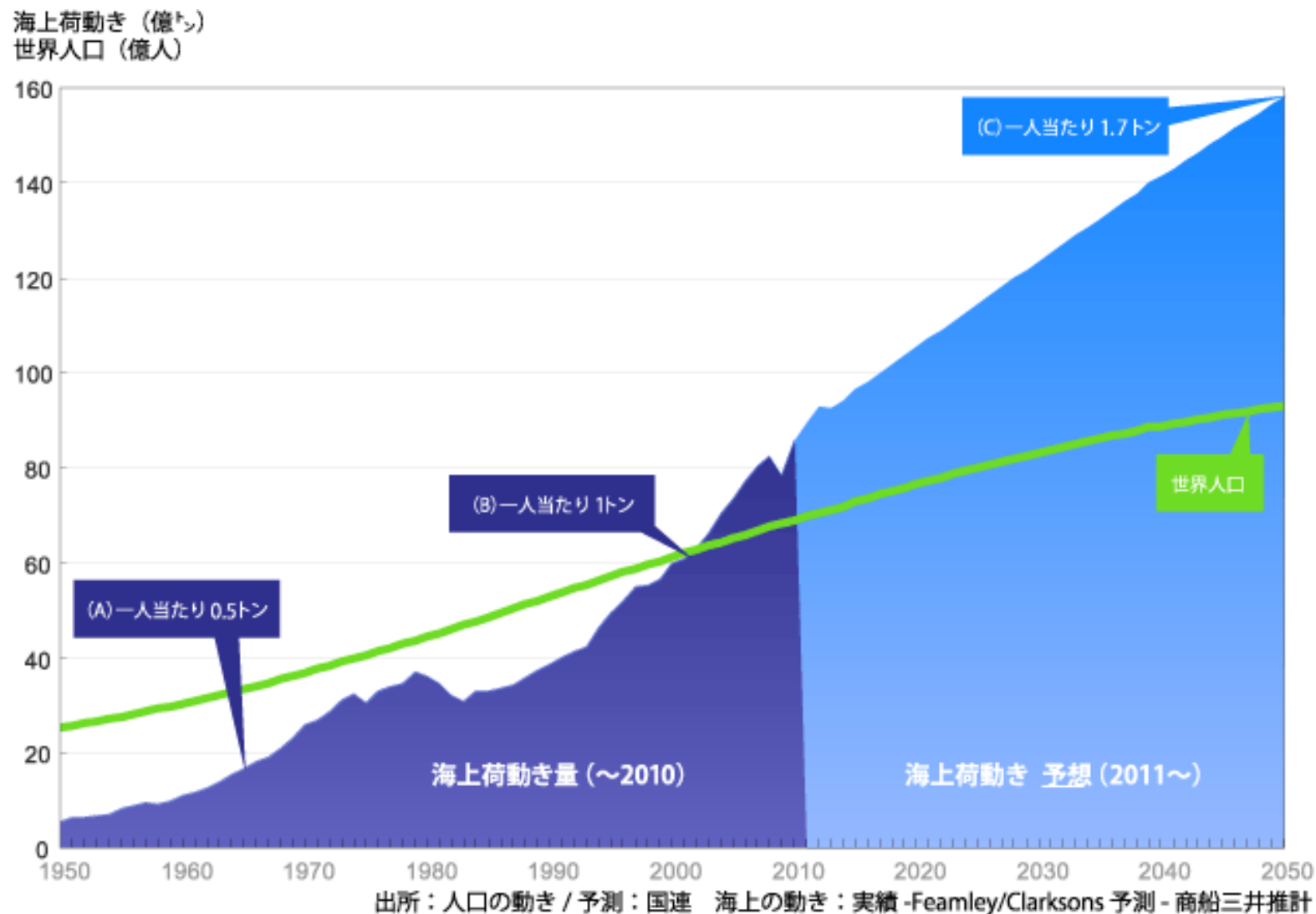
世界の海運会社

主要船社の船隊構成(載貨重量トンベース)

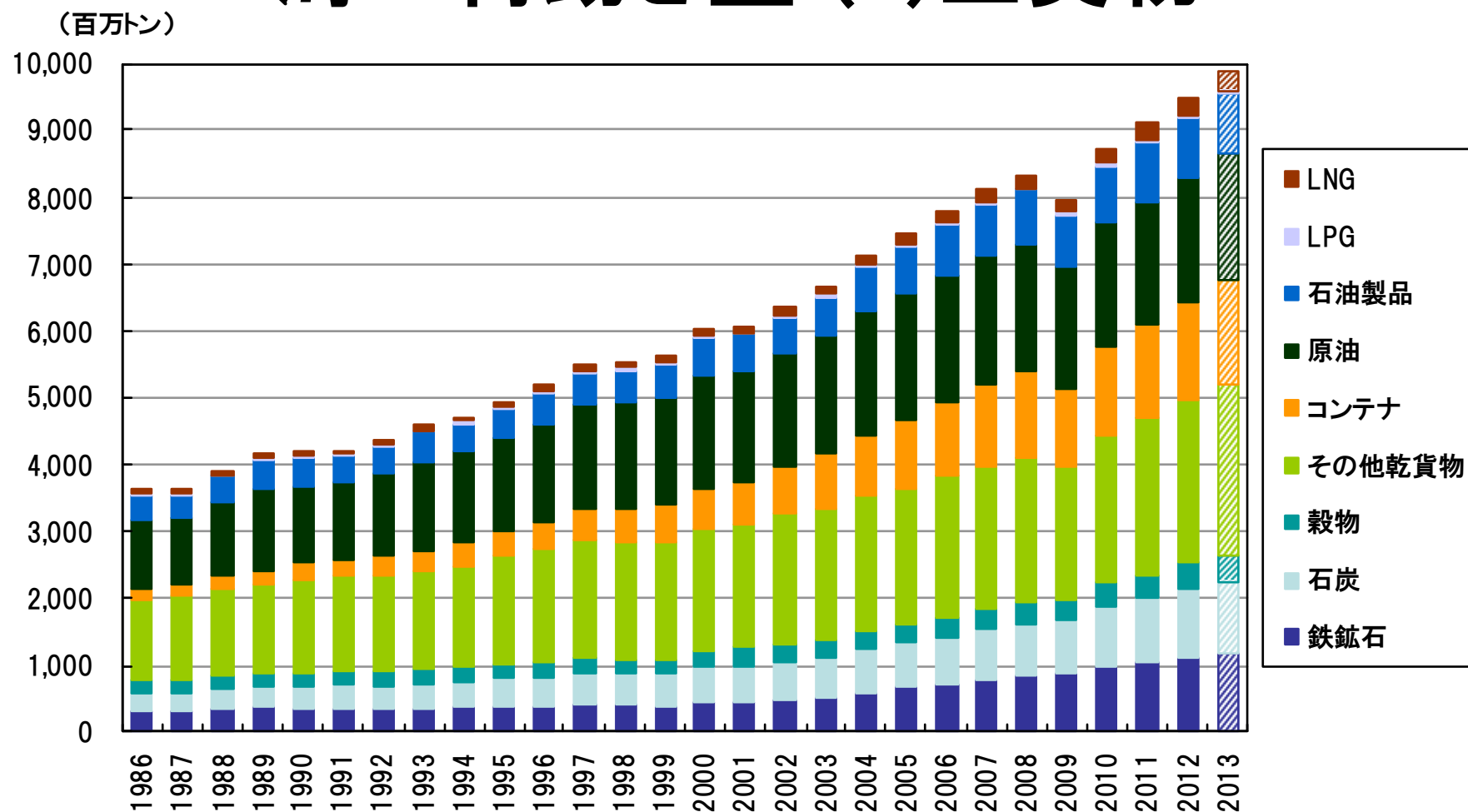


データ: 商船三井集計・推定、2012年3月末時点

海運は成長産業

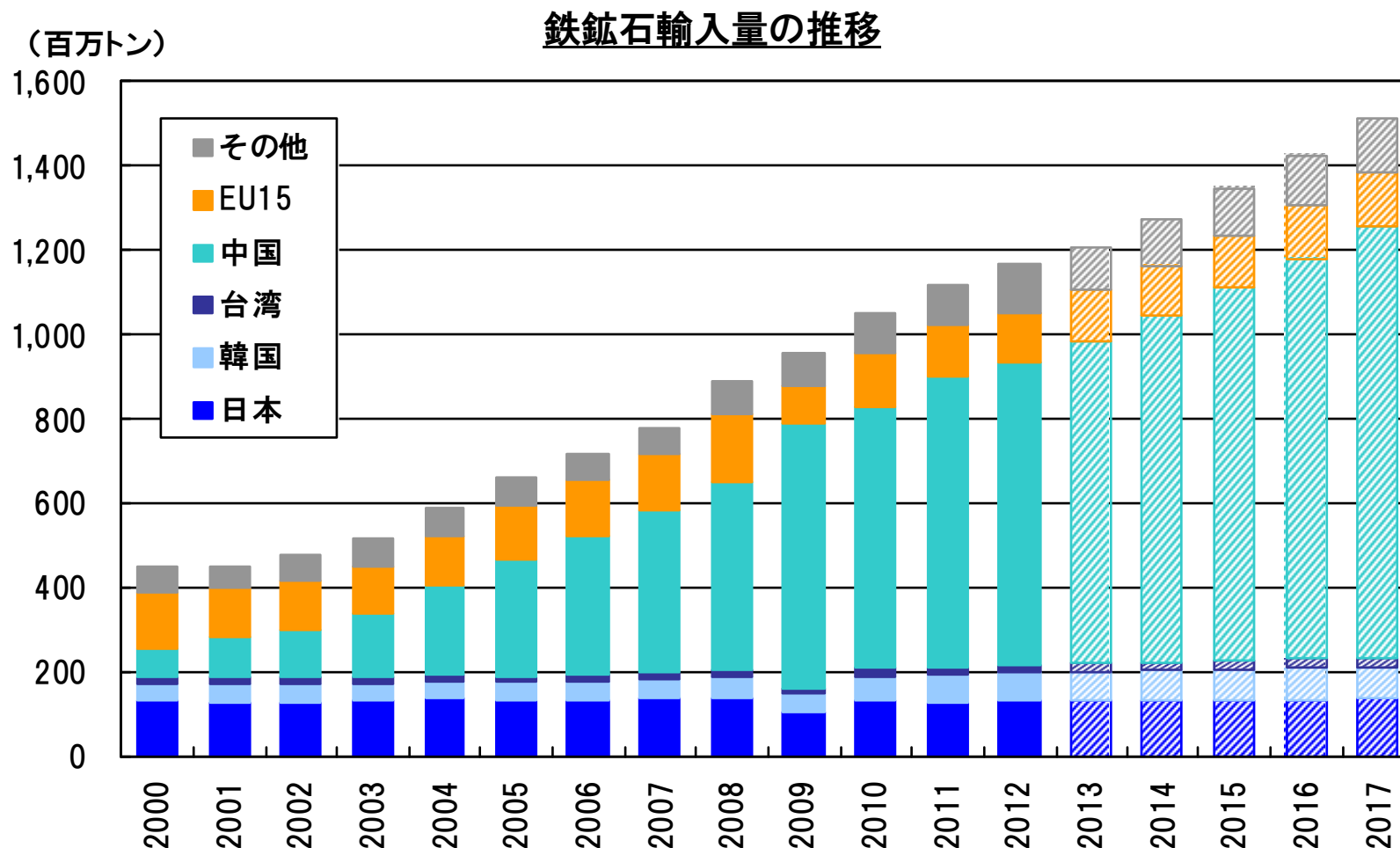


海上荷動き量 (1)全貨物



データ: Clarkson "Shipping Review & Outlook" Spring 2013
 註: 完成車は「その他乾貨物」に含まれる

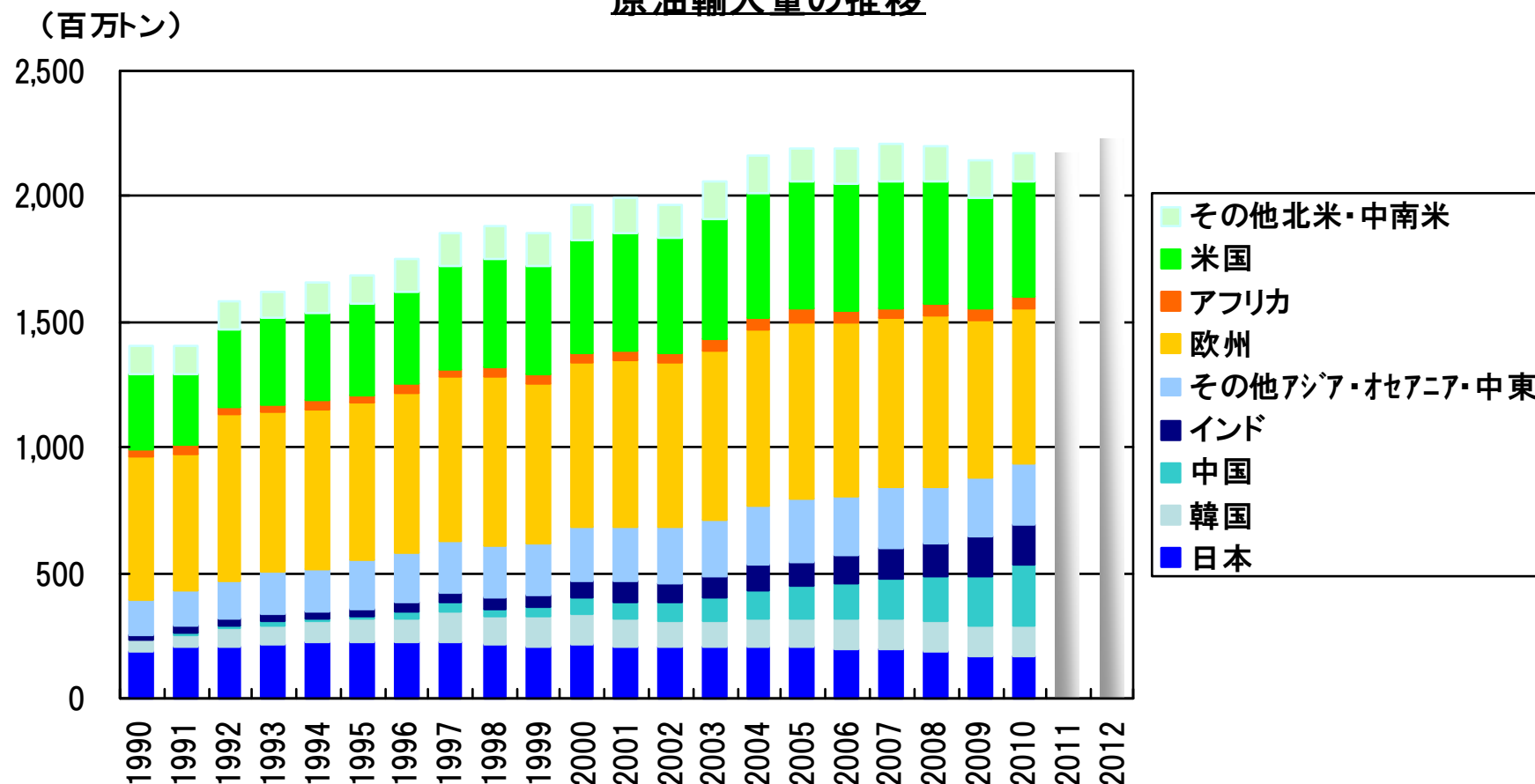
海上荷動き量 (2)鉄鉱石



データ: Drewry "Dry Bulk Forecaster" 4Q 2012
 註: 海上輸入量のみ、2013年以降は予測値

海上荷動き量 (3)原油

原油輸入量の推移

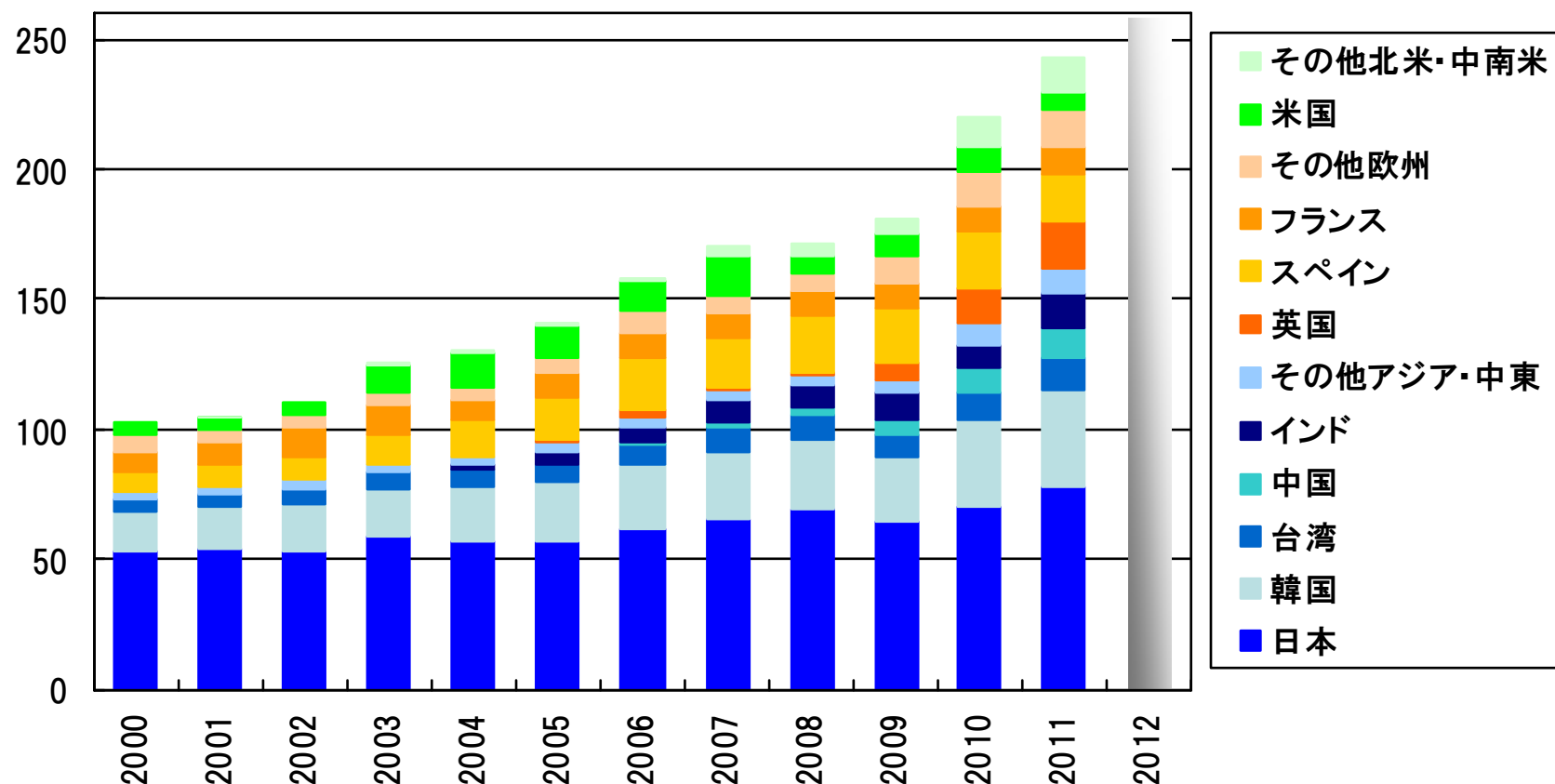


データ: 米エネルギー省情報局(EIA)、2011~12年は各種資料より商船三井推定

註: 海上輸送量とパイプラインによる輸送量の合計

海上荷動き量 (4)LNG

(百万トン) LNG輸入量の推移

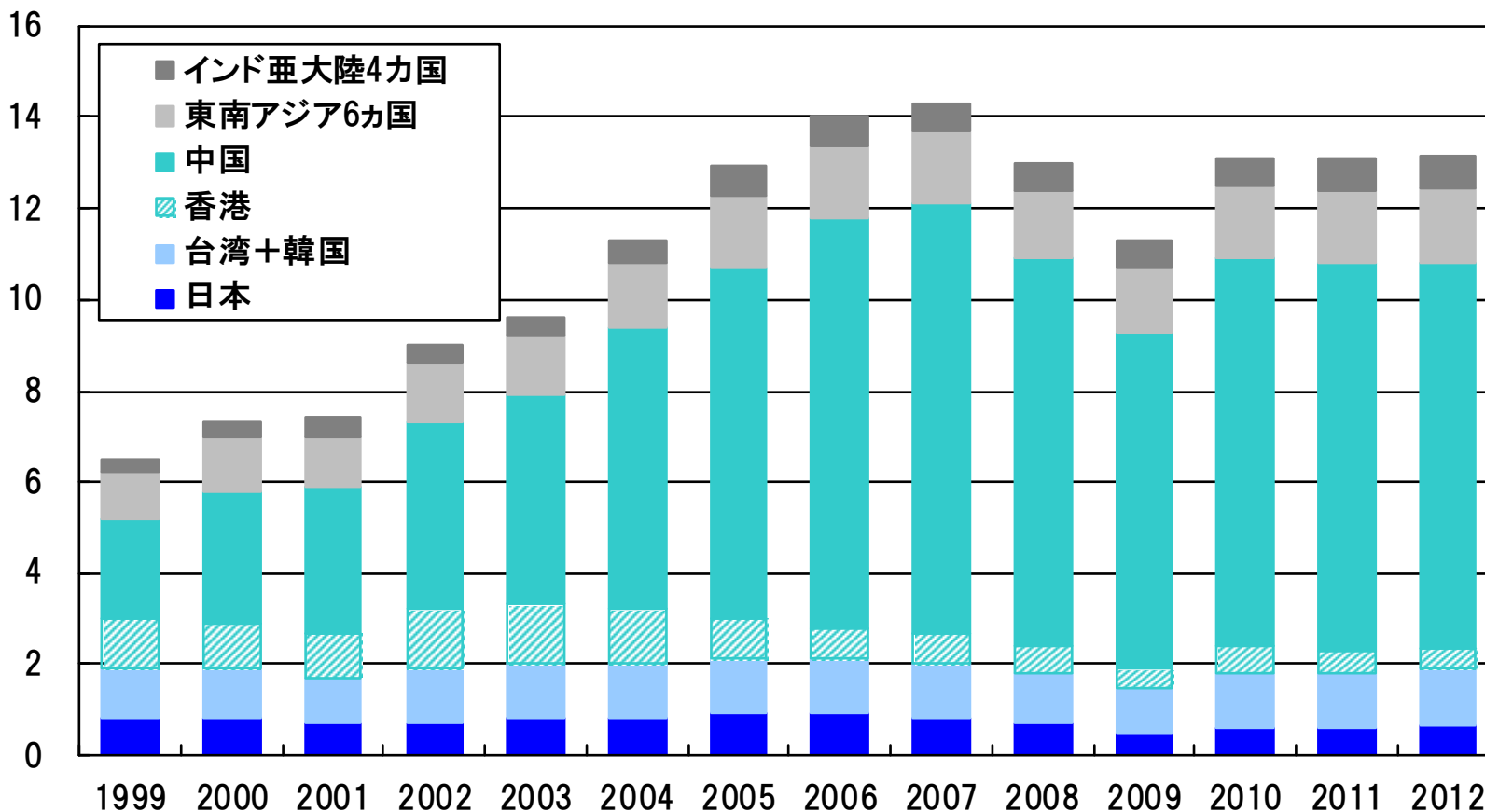


データ: Wood Mackenzie、2012年は商船三井推定

海上荷動き量 (5)コンテナ

アジア積み米国向けコンテナ貨物量の推移

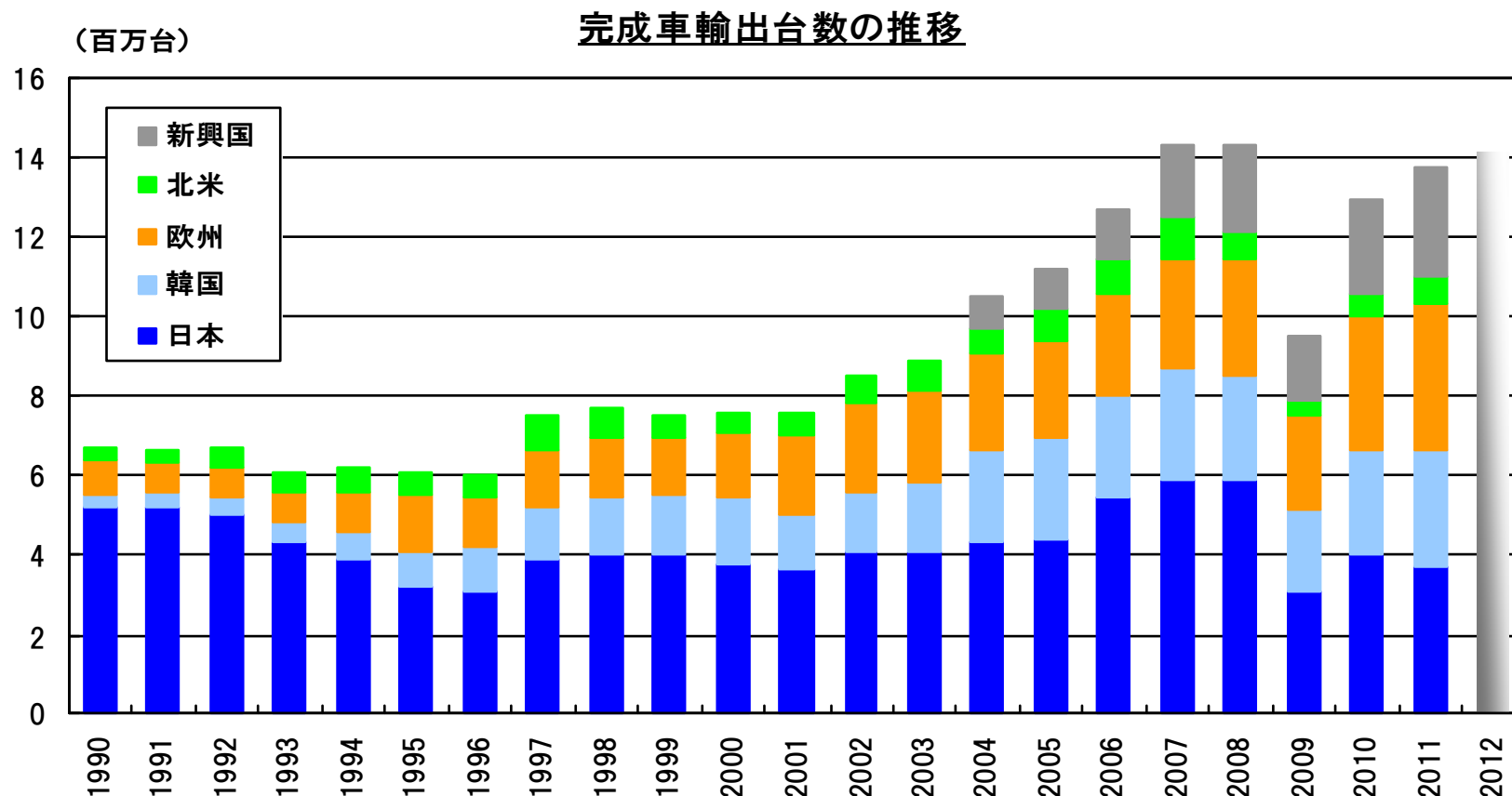
(百万TEU)



データ: PIERS/JoC

註: TEU = Twenty Equivalent Unit (20フィート型コンテナ換算)

海上荷動き量 (6)自動車



データ：各国の通関統計等を基に商船三井集計・推定
 註：新興国は中国・タイ・インド・南アフリカ・メキシコ・ブラジルの合計、2003年以前はデータなし

2. 船の種類

- 1960年代後半より
大型化、専用船化が加速

貨客船



← “さんとす丸”(1925年竣工)
7,267総トン
船客定員： 一等38名、
二等102名、三等760名

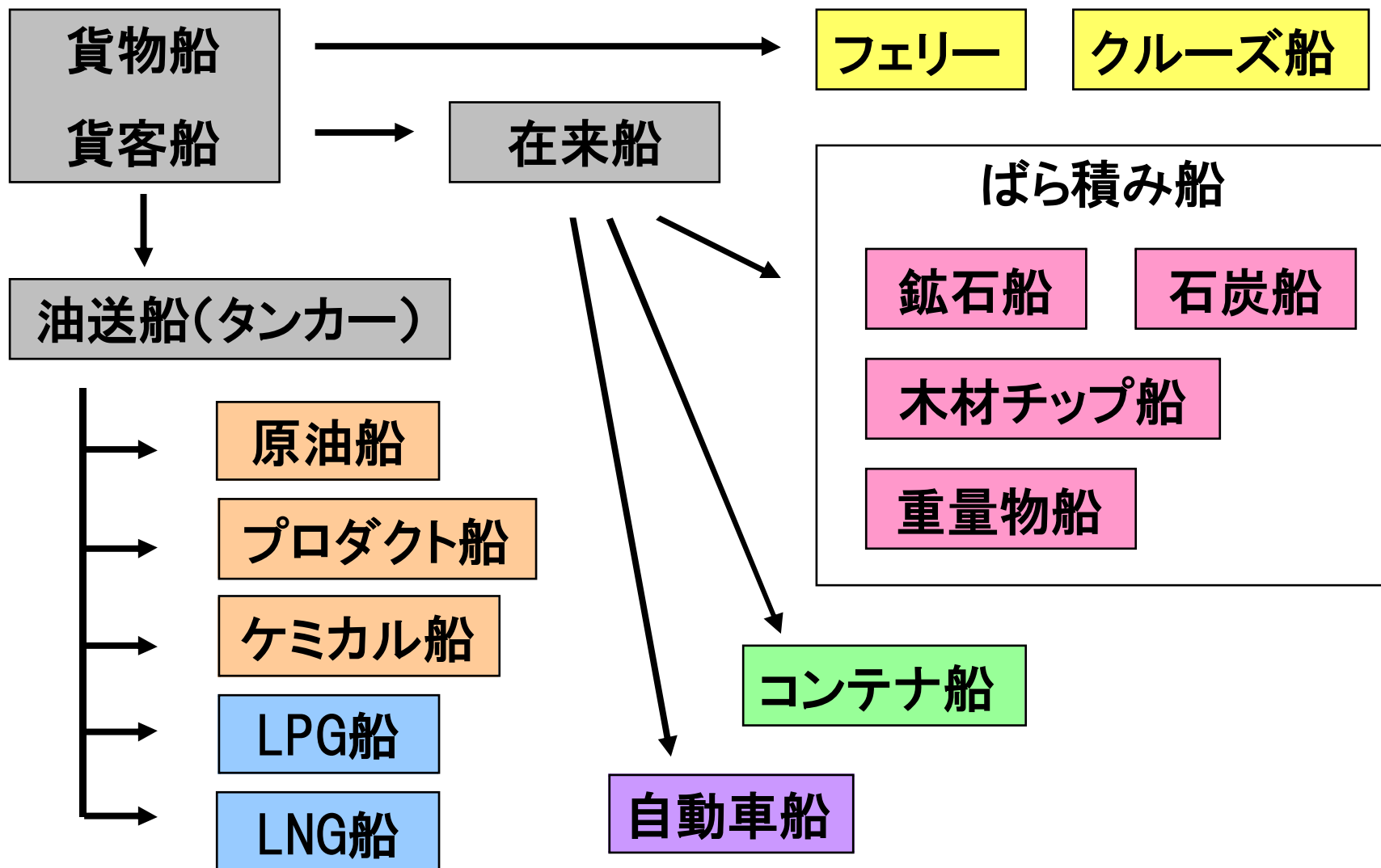
“あるぜんちな丸”(1939年竣工) →
12,755総トン
船客定員： 一等101名、
特別三等130名、三等670名



在来船



専用船化



ドライバルク船(ばら積み船)

■ 貨物による分類

ばら積み貨物(穀物、各種鉱石、鋼材、原木、製材、パルプ、肥料など)

専用化したばら積み船

- 鉱石船
- 石炭船
- 木材チップ船
- 重量物船 など

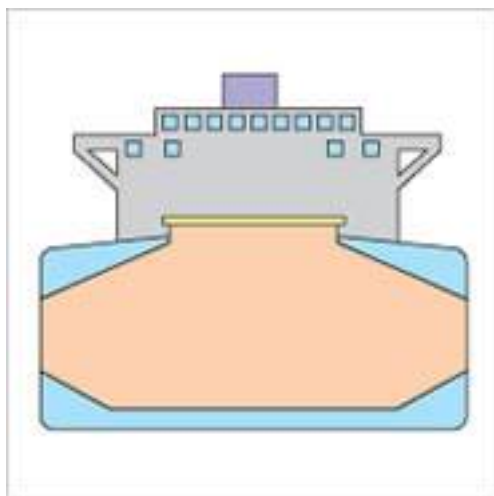
■ サイズによる分類

- ケープサイズバルカー (Capesize Bulker):
10万重量トン以上。一般的なサイズは15万～17万重量トン。
大きすぎてパナマ運河を通航できず、アフリカ大陸南端の喜望峰 (Cape of Good Hope)を回らなければならないことが名前の由来。
- パナマックスバルカー (Panamax Bulker):
長さ約274m以内、幅約32m以内、6万～8万重量トン。
名前は「パナマ運河を通過できる最大船型」の意味。
- ハンディサイズバルカー (Handysize Bulker):
1万8,000～5万重量トン。

バラ積み船

一般的なバラ積み船の構造ですが、その貨物の比重を勘案して、無駄の無いよう容積いっぱい積んだときに、おおよそ喫水も制限一杯になるように設計されています。

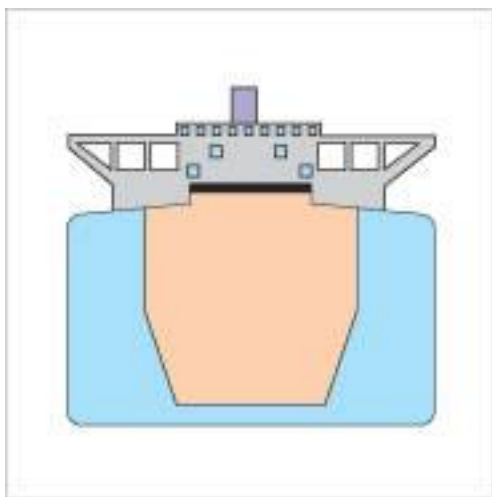
航海中に、荷崩れしないように、斜めのトップサイドタンクを設けています。



↑ 石炭船“KAIEN(海燕)”

鉄鉱石専用船

鉄鉱石は比重が極端に大きいため、鉄鉱石専用船は積荷スペースを狭くし、船体中央部に貨物を高く積み上げられるようになっている。船の大きさは積み地・揚げ地の港湾施設に左右されるが、23～30万重量トンクラスが主流。最大船型は40万重量トン。

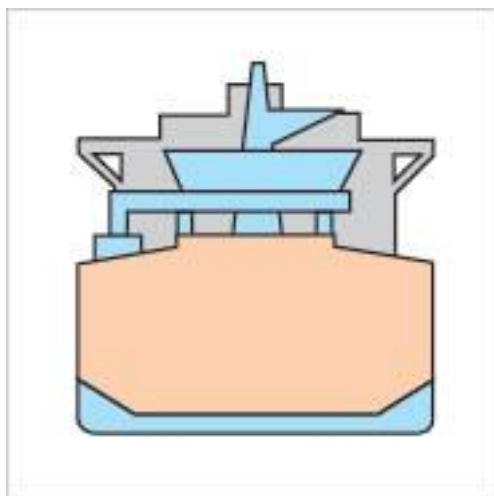


↑ 鉱石船 “BRASIL MARU”

木材チップ船

紙の材料になる木材チップ(一片6～7cmの木片)を輸送。木材チップは鉄鉱石や石炭とは対照的に比重が極端に小さいため、船倉を船側ぎりぎりまで広げて貨物スペースを最大限にとった船型。大きさは4～5万重量トンが主流。

積荷役は岸壁側にあるローダーという荷役装置で行い、揚げ荷役では船に装備されたクレーンと、木材チップを陸上に送り出すためのベルトコンベアを使用。

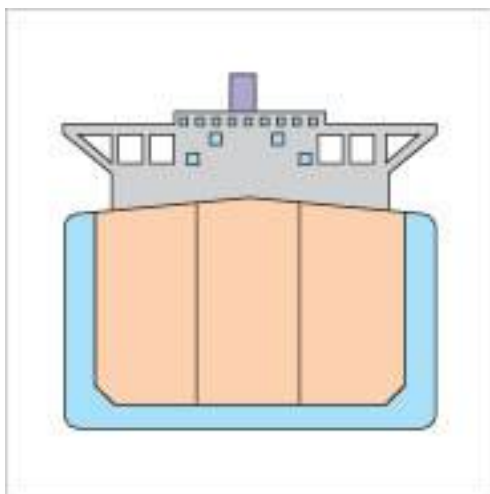


↑ 木材チップ船 “ALBANY PIONEER”

原油船

原油を輸送。タンク状の船倉は、種類の異なる原油を積み分けられるように、縦・横に数区画に仕切られている。船と、岸壁または陸揚げ基地(シーバース)のパイプを接続して揚げ積みを行う。中東から日本向けの原油輸送では、VLCC(Very Large Crude Carrier)と呼ばれる20万～32万重量トンの大型船が一般的。

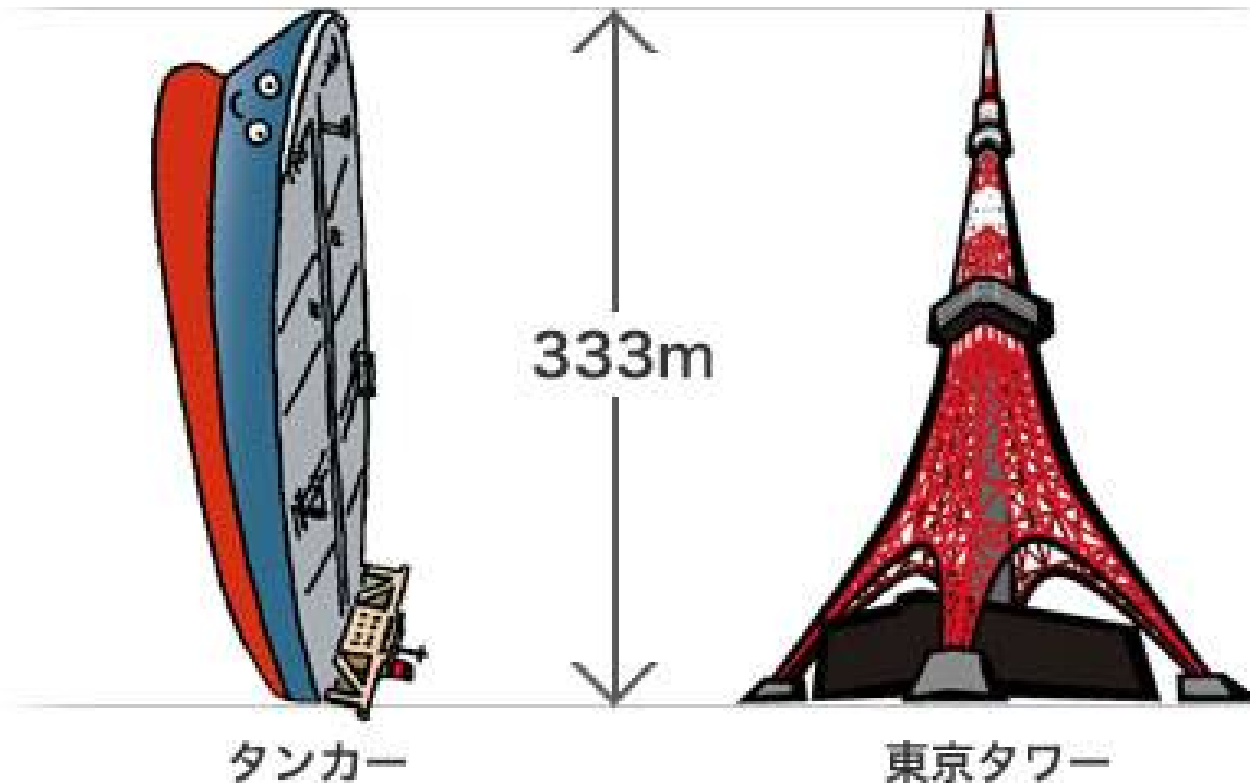
万が一の際の原油流出を最小限に抑えるため、「ダブルハル」(船側と船底の二重構造)とすることが義務付けられている。



↑ VLCC “ROKKOSAN”

大型タンカー(VLCC)の大きさ

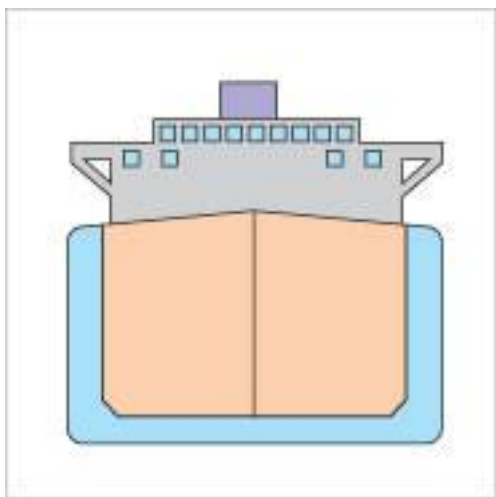
30万重量トン級の大型タンカー(VLCC)は、全長333m、幅60m、深さ29m。
立てると東京タワーと同じ高さになる。



出所: IHIウェブサイト

プロダクト船

プロダクト船はナフサ・灯油・軽油・重油など石油製品を、ケミカル船はベンゼン・トルエン・アルコール類などの液体化学製品を運送。基本的な船体構造や荷役方法は原油船と同じであるが、多種類の貨物を積み合わせるためタンク数が多く、個々の製品が混ざらないようにパイプラインやカーゴポンプもタンクごとに備えられている。また、原油に比べてタンクやパイプが腐食しやすいため、タンクにはステンレスなどの腐食に強い材料を用いたり、タンク内部やパイプには特殊な塗装を施したりしている。

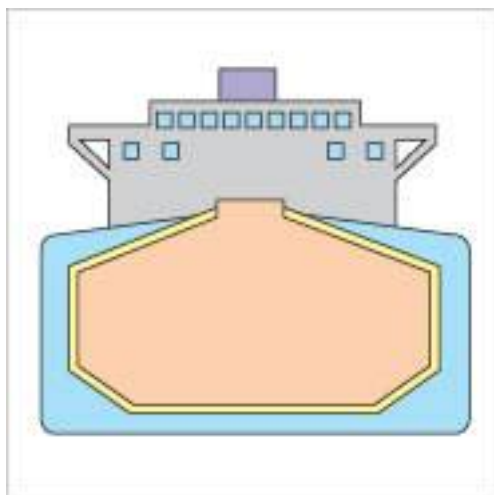


↑ プロダクト船 “YAYOI EXPRESS”

LPG船

プロパンやブタンなどを液化した液化石油ガス(Liquefied Petroleum Gas = LPG)を輸送。アンモニアなどを液化した液化ケミカルガスも輸送できる船もある。

液化プロパンの沸点は -42.2°C 、液化ブタンの沸点が -0.5°C とLNG(液化天然ガス)よりも高いため、船体構造や材料の条件はLNG船ほど厳しくない。

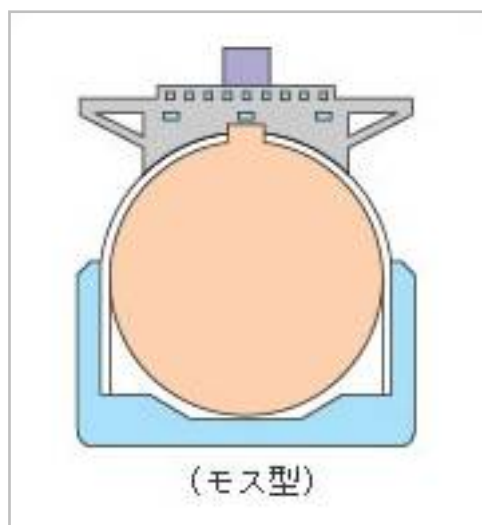


↑ LPG船 “GREAT TRIBUNE”

LNG船(1)

-162℃に冷却し液化した天然ガス(Liquefied Natural Gas = LNG)を輸送。メタンが主成分のLNGは、液化することで容積が約600分の1になり、効率的な輸送が可能になる。

LNGの沸点は-161.5℃と非常に低いため、超低温に対応した特殊な材質のタンクや機器、荷役時の事故を防ぐ緊急遮断装置など、最も高度な技術が要求される船である。沸点に近い状態での輸送であるため、輸送中に気化した天然ガスを燃料として使うことができる蒸気タービンエンジン船が多い。

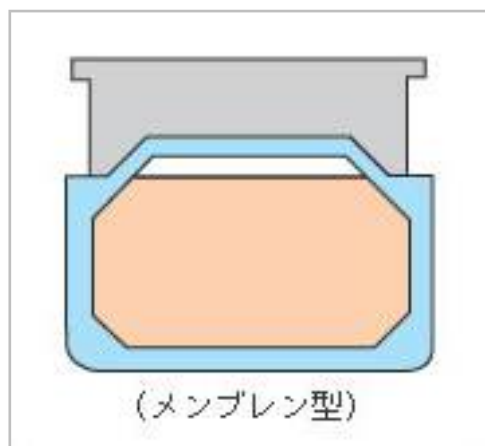


↑ LNG船 “AL WAKRAH”

LNG船(2)

LNG船には、モス型とメンブレン型の2種類の船型がある。モス型はアルミ合金でできた球形のタンクを持つ船型、メンブレン型はステンレスの特殊な合金を内壁に張った立方形のタンクを持つ船型。

モス型はタンクの強度が高く、少量運搬時も揺れなどによるタンクへの影響を抑えられる。メンブレン型は、船体の動揺によってタンク内のLNGが激しく揺れ、内壁を損傷させるリスクがあるが、同じ大きさの船なら積載量はモス型よりも大きくなる。



↑ LNG船 “LNG PIONEER”

コンテナ船

国際規格の海上コンテナを輸送する。コンテナには、生鮮品、衣類、電気製品・部品、大型機械、中古車など多種多様な貨物が収納される。コンテナの揚げ積みは、岸壁側の大型クレーン(ガントリークレーン)で行われる。

コンテナ船は1960年代に米国で誕生した。コンテナのままトラックや鉄道などへ積み替えることができ、天候に左右されず短時間で荷役できるため、コンテナ船の定期航路網は急速に世界中に広がった。「経済のグローバル化」は、コンテナ物流の発展なしには成立し得なかったと言われる。



↑ コンテナ船 “MOL MAXIM”

自動車専用船

自動車や自走できる建設機械を輸送。船側と船尾部の出入り口から岸壁側にランプウェイを渡し、専門のドライバーが自動車を運転して岸壁から船内に積み込んだり、船内から岸壁に荷揚げしたりする(R0/R0方式)。

船内には何層ものデッキがあり、全体として立体駐車場のような構造をしている。バスやトラック、建設機械なども積み込めるよう、一部のデッキは車高に合わせて高さの調節が可能。車と車は、前後30cm、左右10cmほどの間隔で積み付けられる。



↑ 自動車専用船 “EUPHONY ACE”

大型化

- 大型化による輸送1トン当たりの輸送コスト低減
近年燃料費高騰により大型化が進展

	30年前	現在
バルカー	13万トン	40万トン
原油船	50万トン	35万トン
コンテナ船	2000個積み	18000個積み
自動車専用船	4300台	6400台

コンテナ船の大型化



← “あめりか丸”(1968年竣工)
商船三井初のフルコンテナ船
全長187m、コンテナ積載数750TEU

“Triple E Class”(2013年6月竣工予定)
Maersk Lineが建造中の世界最大のコンテナ船
全長400m、コンテナ積載数18,000TEU ↓



自動車船の大型化



← “追浜丸”(1965年竣工)
日本で初めてRORO方式の自動車専用荷役装置を
設けた船
全長142.5m、積載台数1,200台



← ↑ “Euphony Ace”(2005年竣工)
風圧抵抗低減船型、太陽光パネル搭載など、
エコシップの先駆け的自動車船
全長200m、積載台数6,400台

3. 日本の海運業の歴史と現状

- 戦争による壊滅的打撃(戦死者・大久保画伯)
- 戦後ゼロからの復興と世界一の船隊を築いた日本海運の歴史
- 戦後復興と合併の歴史
- 円高との戦い
- 日本籍船、日本人船員の推移
- 2000年代の海運の奇跡とバブル崩壊(業績の推移と原因)
- 造船設備の急拡大、韓国・中国の伸長

第二次世界大戦による壊滅的打撃



大阪商船の囑託画家 大久保一郎画伯(1889～1976)が、岡田永太郎社長の命により描き残した記録画。生還者から遭難当時の模様を詳細に聞き、本社の画室で一人黙々と描き続けたという。

1982年、大阪商船三井船舶が百年史を編纂する際に、本社の地下倉庫から37枚が発見され、修復された。



第二次世界大戦による壊滅的打撃

第二次世界大戦中に、2,259隻、814万総トンの商船が失われ、乗組員30,592名（漁船、機帆船を含め60,545名）が犠牲となった。損耗率からいえば、陸軍20%、海軍16%に対し、商船乗組員は43%ときわめて高い。補給の問題、すなわち、今でいうロジスティクスが戦いの帰趨を決する重大要因であるにもかかわらず、日本海軍においては物資の輸送を担う商船の保護という観点が欠落していたと言わざるを得ない。

（商船三井社内報「うなばら」2012年8月号より）

戦後ゼロからの復興

■戦後から1964年

戦後復興→スエズ動乱など一時的好況→
船舶大量建造→大不況→海運集約(1964年)

■海運集約から1970年代

高度経済成長→成長期(専用船化の進展)

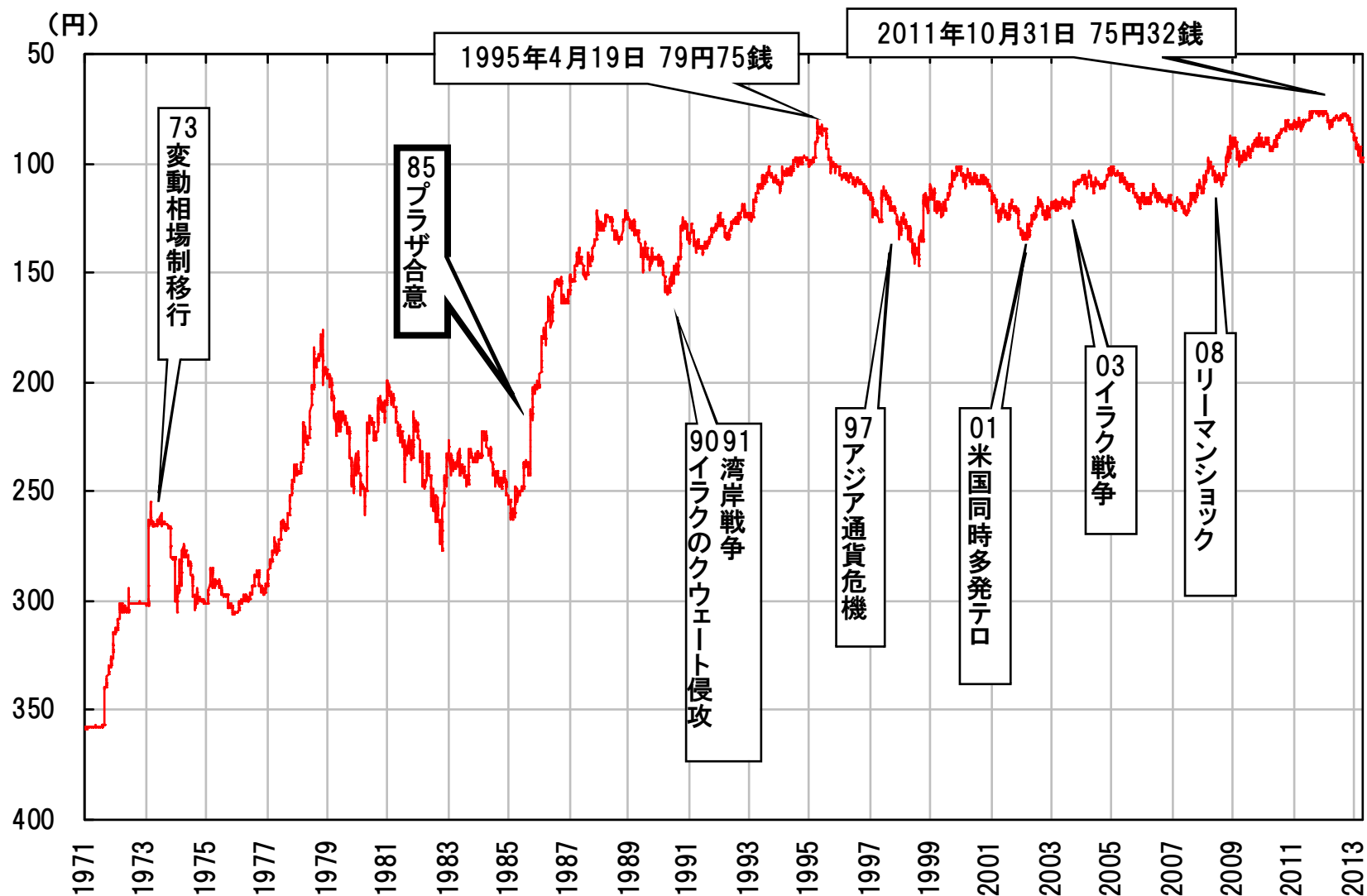


成長期と円高

■1970年代から1990年代
成長期と円高との戦い

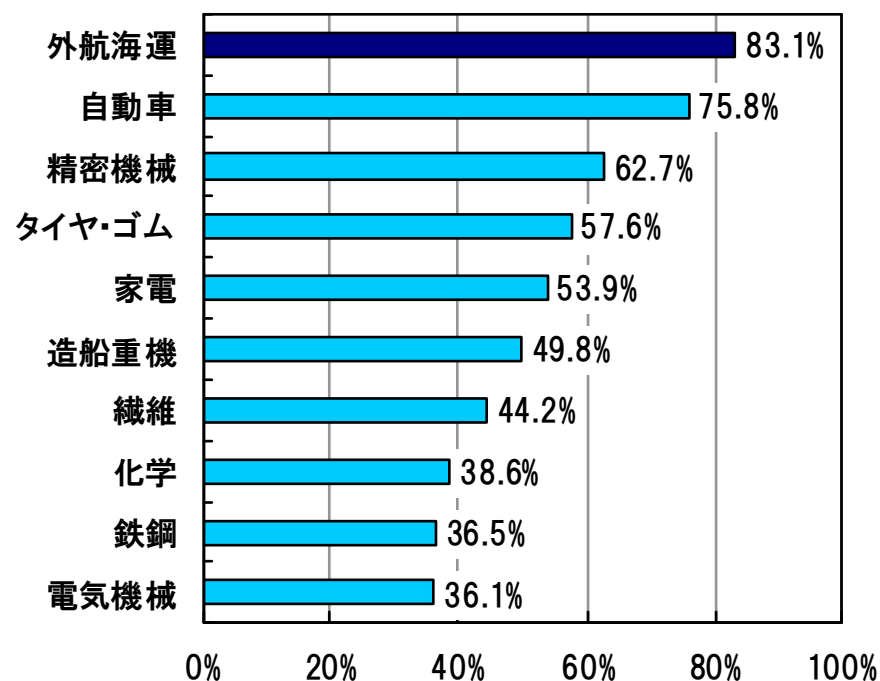
■1999年大阪商船三井船舶とナビックスライン
合併
新生(株)商船三井誕生

円ドル相場



円高との闘い

外航海運企業のドル建て比率と 他産業の海外売上比率(2011年)



出典：日本船主協会「日本海運の現状」(2013年2月)

為替感応度 (外航大手3社)

為替感応度(外航大手3社)

商船三井	19 億円/1¥
日本郵船	12 億円/1¥
川崎汽船	13 億円/1¥
3社合計	44 億円/1¥

【参考】予算前提

商船三井	82 円/\$
日本郵船	80 円/\$
川崎汽船	80 円/\$

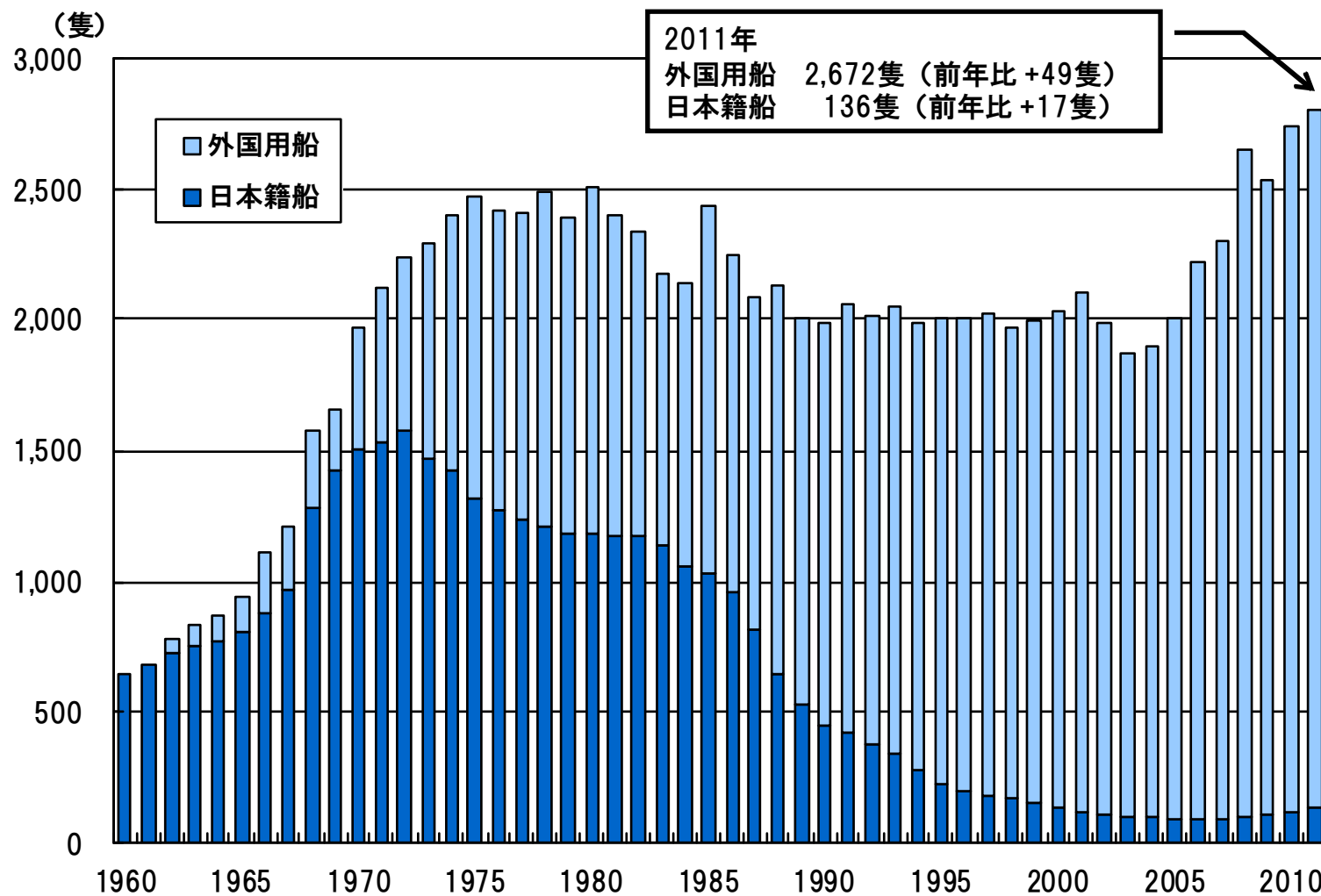
出所：各社決算資料

注)2012年度連結通期予算ベース

注：

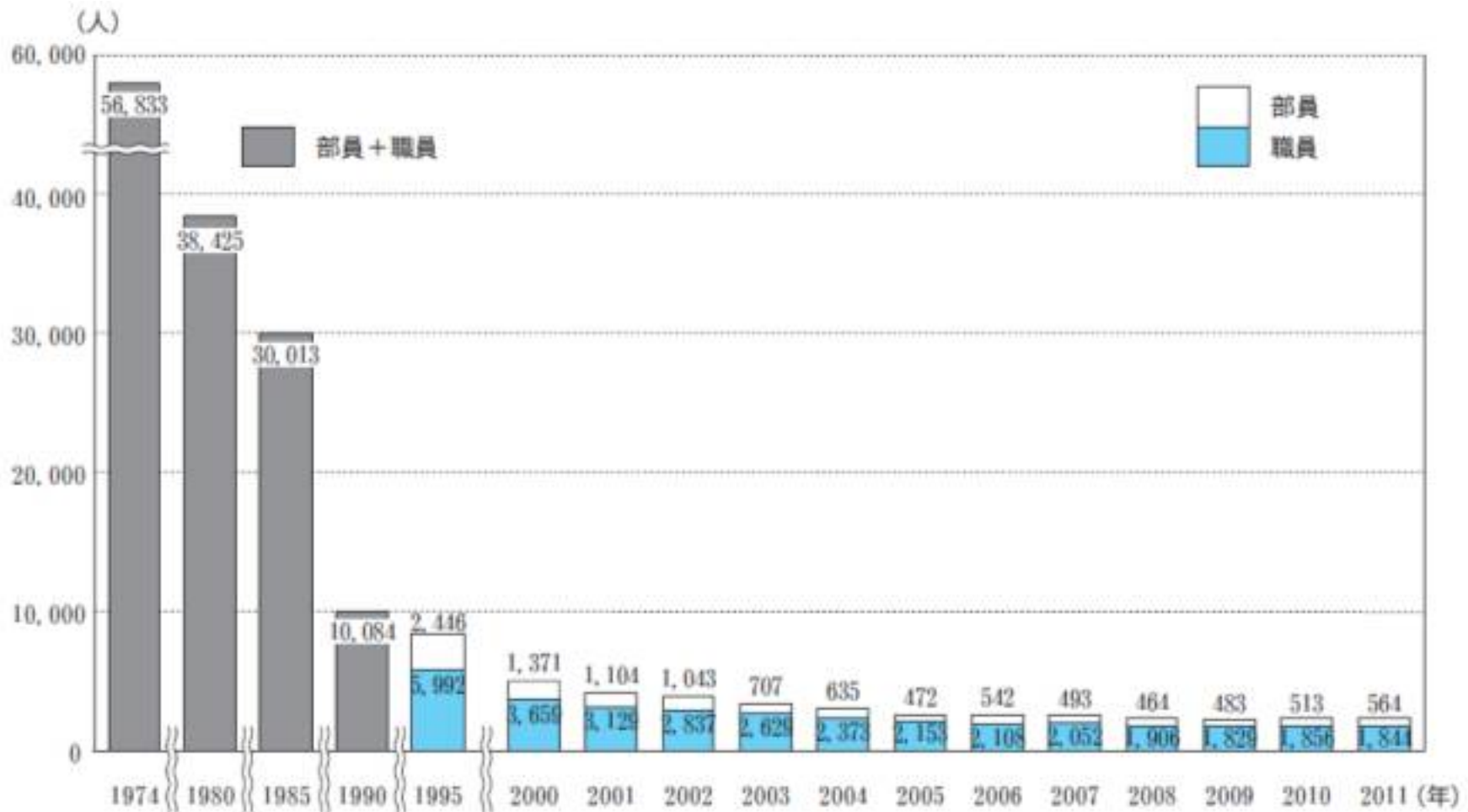
- ・ 外航海運業は、国土交通省「海事レポート」平成24年版による。他産業は主要各社の有価証券報告書により作成(2011年度の数値)。
- ・ 海外売上比率=(海外売上高÷連結売上高)×100とした。
- ・ 外航海運業はドル建て収入分。ただし、CAF等によりカバーされている分等は除く。

日本商船隊の推移



出典: 日本船主協会/日本海事センター「Shipping Now 2011-2012 データ編」、国土交通省「海事レポート」平成24年版
注: 1960年、1961年の外国用船の隻数は不明

日本人外航船員数の推移



出典：日本船主協会「日本海運の現状」2013年2月

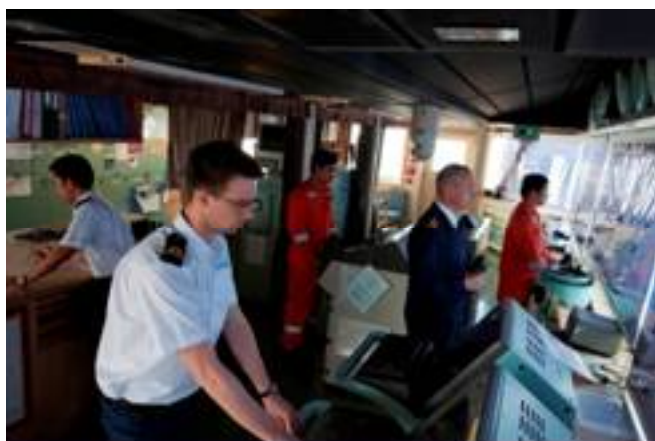
船員費

	「国際船舶」	全員外国人船員
乗組員数	日本人船員4名 +外国人船員19名	外国人船員23名
船員費(年間)	約187万ドル	約104万ドル

出典：日本船主協会「日本海運の現状」2013年2月

註：1ドル＝78円で試算

商船三井VLCC “Yufusan”
ルーマニア人(船長)、
クロアチア人、ブルガリア人、
モンテネグロ人、フィリピン人 計23名



2000年代の 未曾有の海運ブームと大不況

- 世界の動きと緊密に連動する外航海運
- 経済（物流量、船腹量、為替、燃料代）
- 政治、社会（戦争、海峡封鎖、海賊）
- 天候（穀物生産量、洪水、爆弾低気圧）

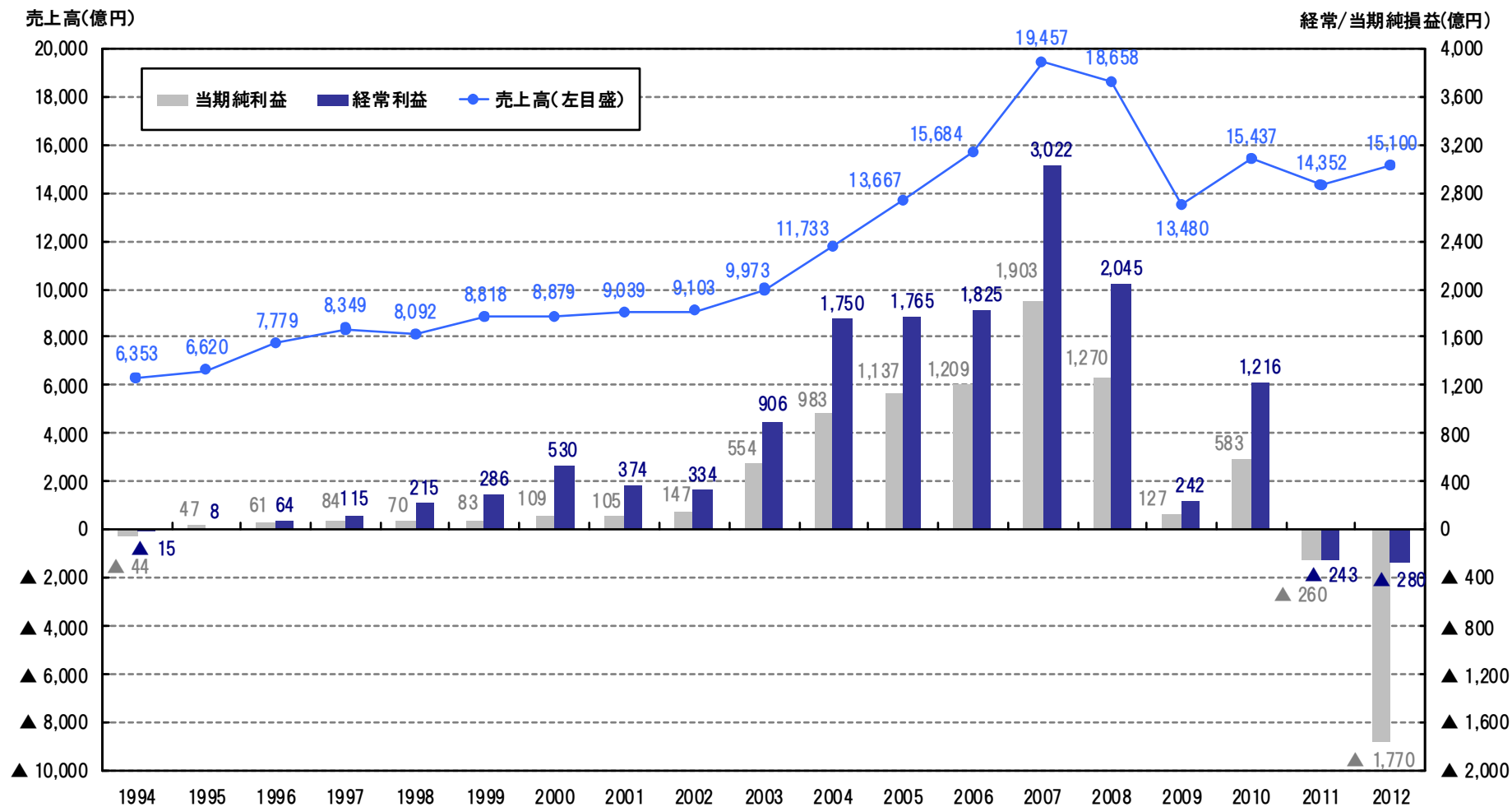
これらの影響を受け、この世界中の動きに常に注目しなければならない。

最近の海運業界の業績

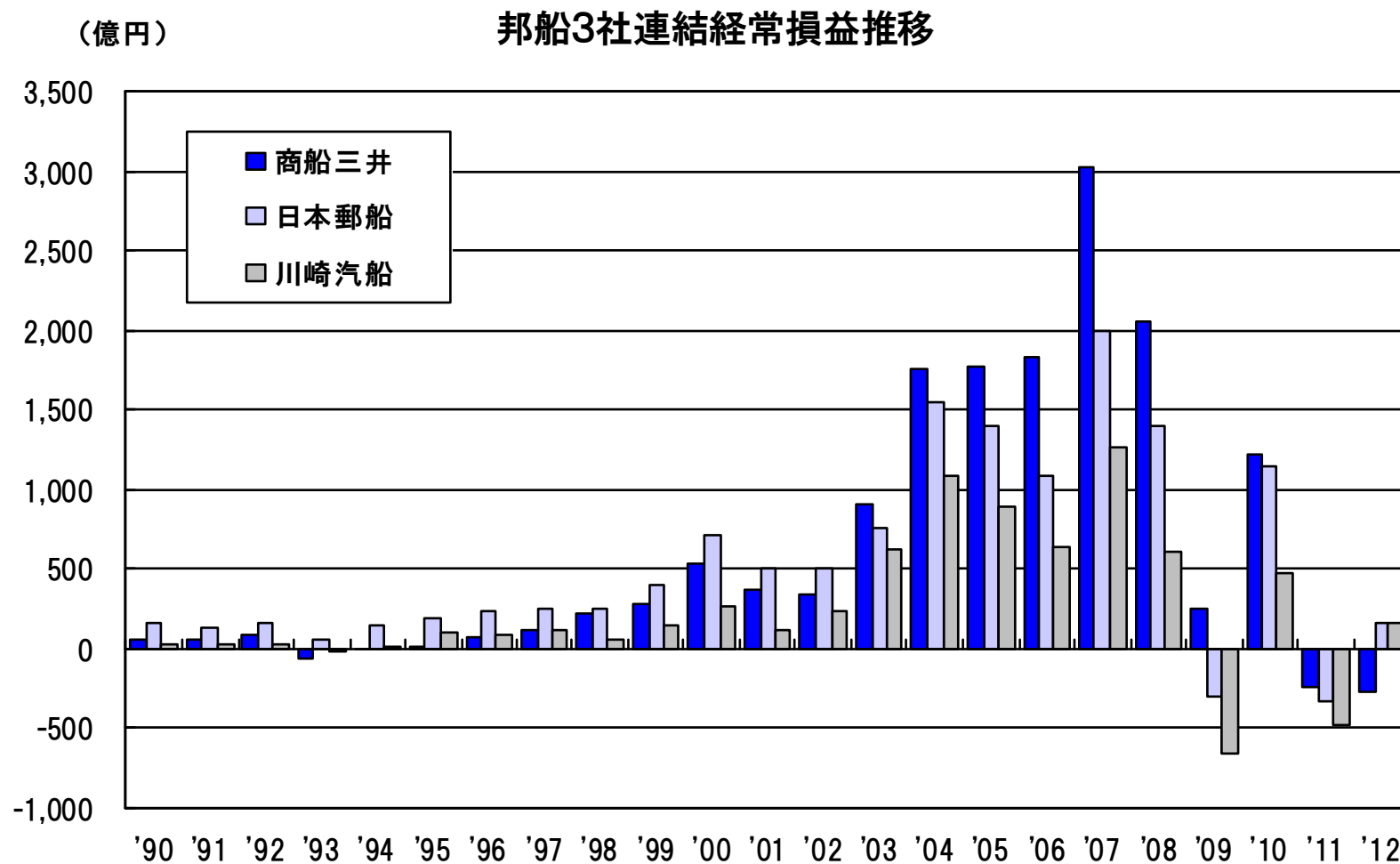
天国と地獄のここ10年

- 中国の爆食経済による荷動き激増
- 2010年以降、船舶大量建造による供給過剰により運賃暴落

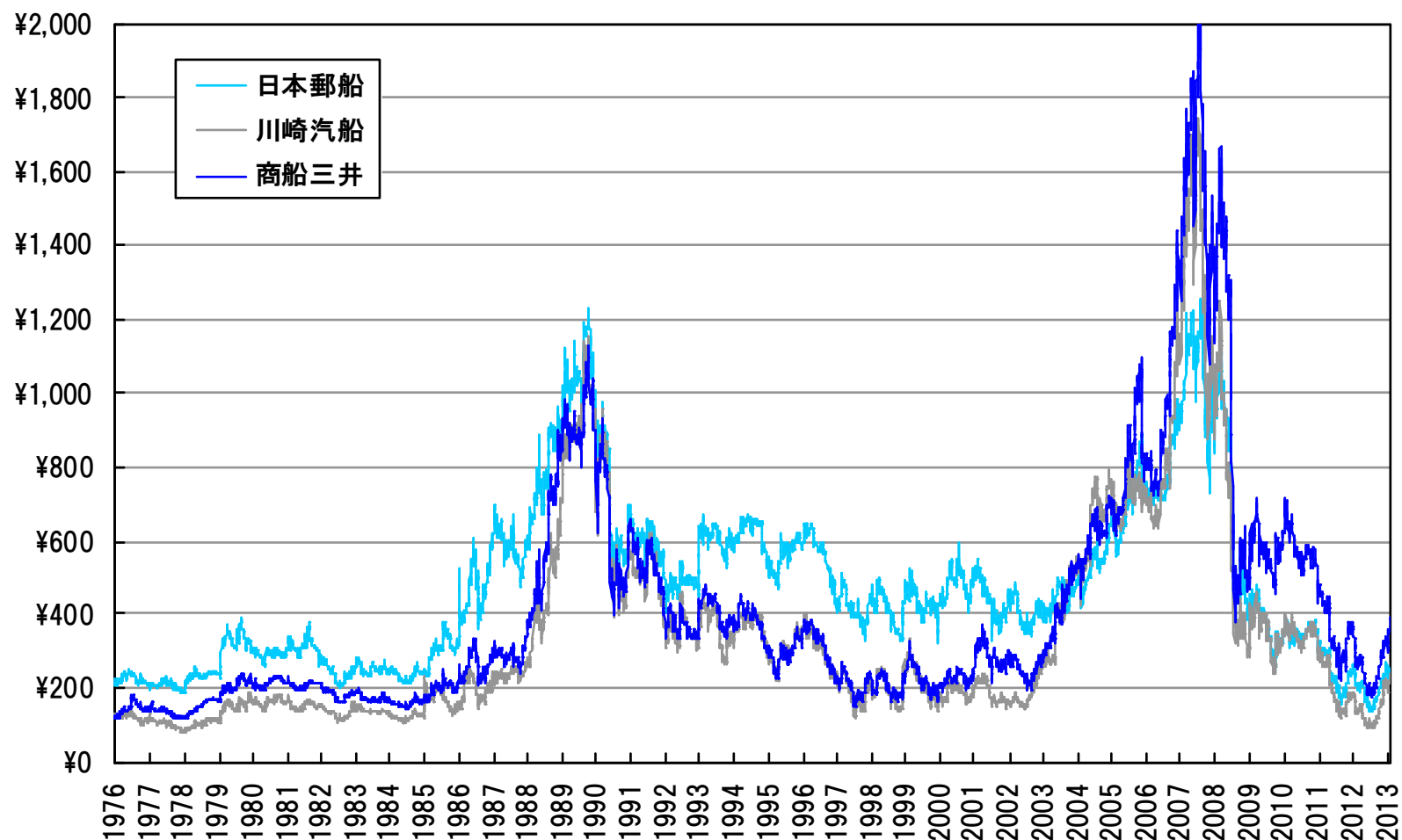
商船三井の業績推移



邦船3社の業績推移



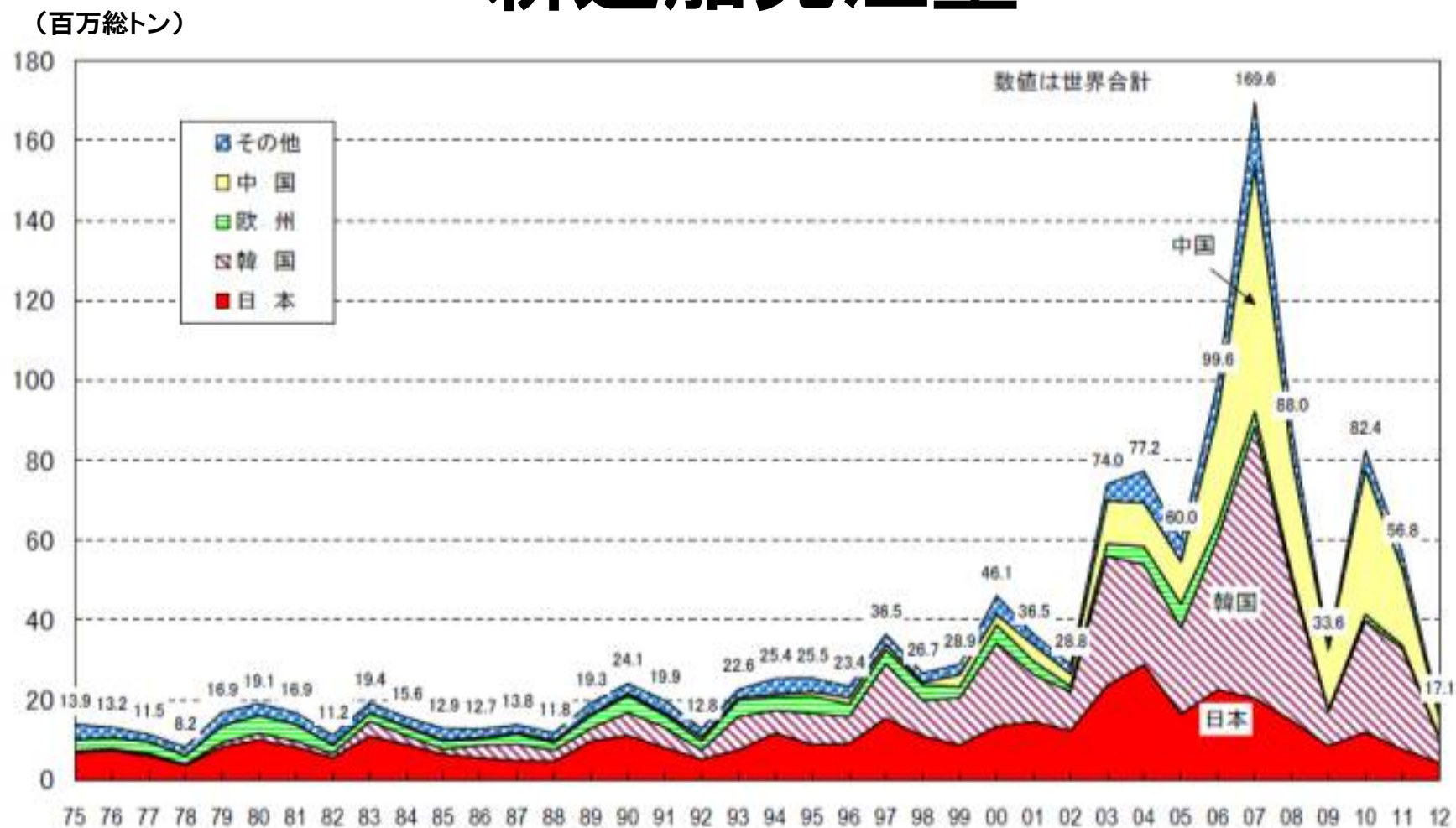
邦船3社の株価推移



海運市況の推移

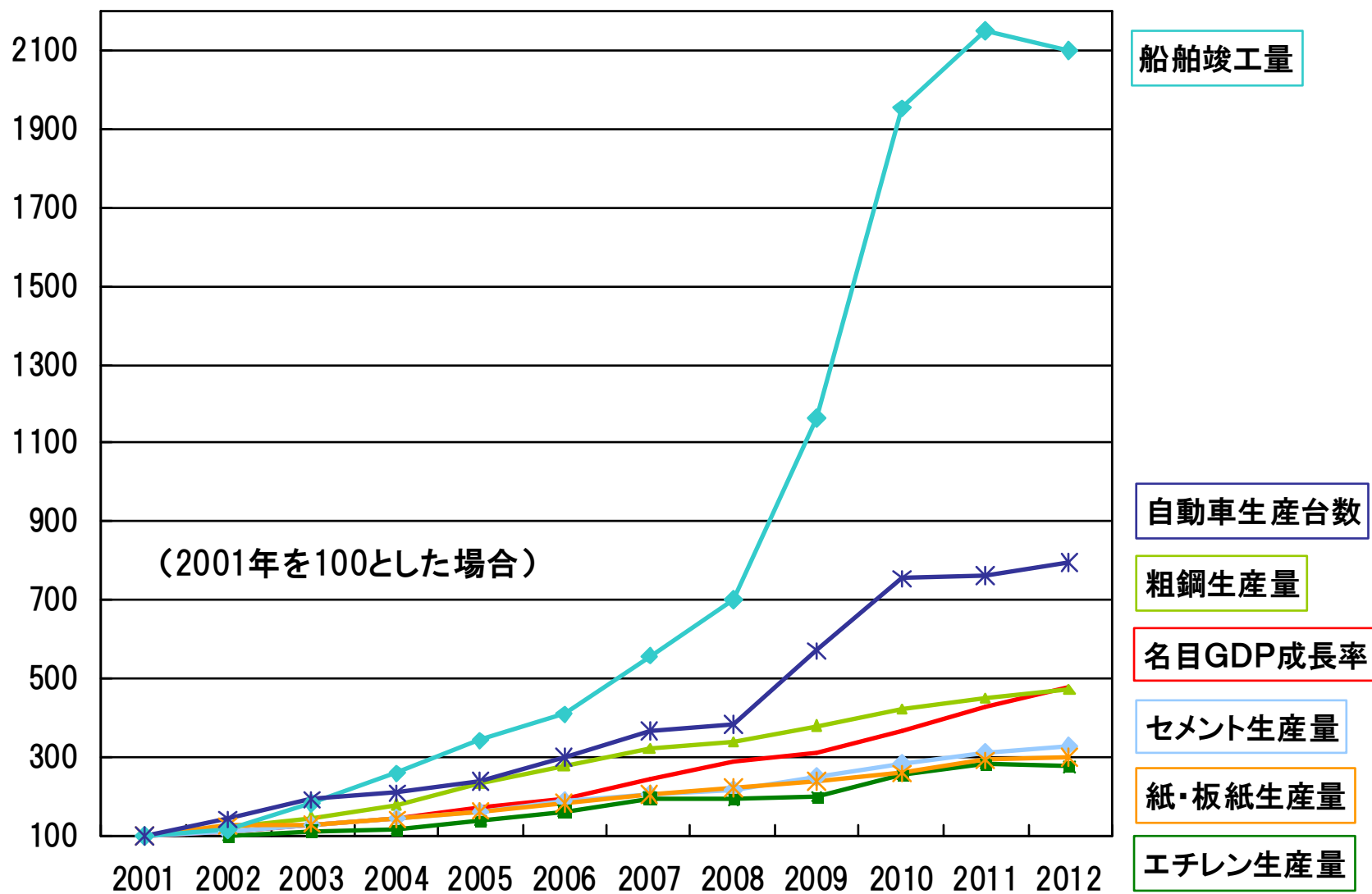


新造船発注量

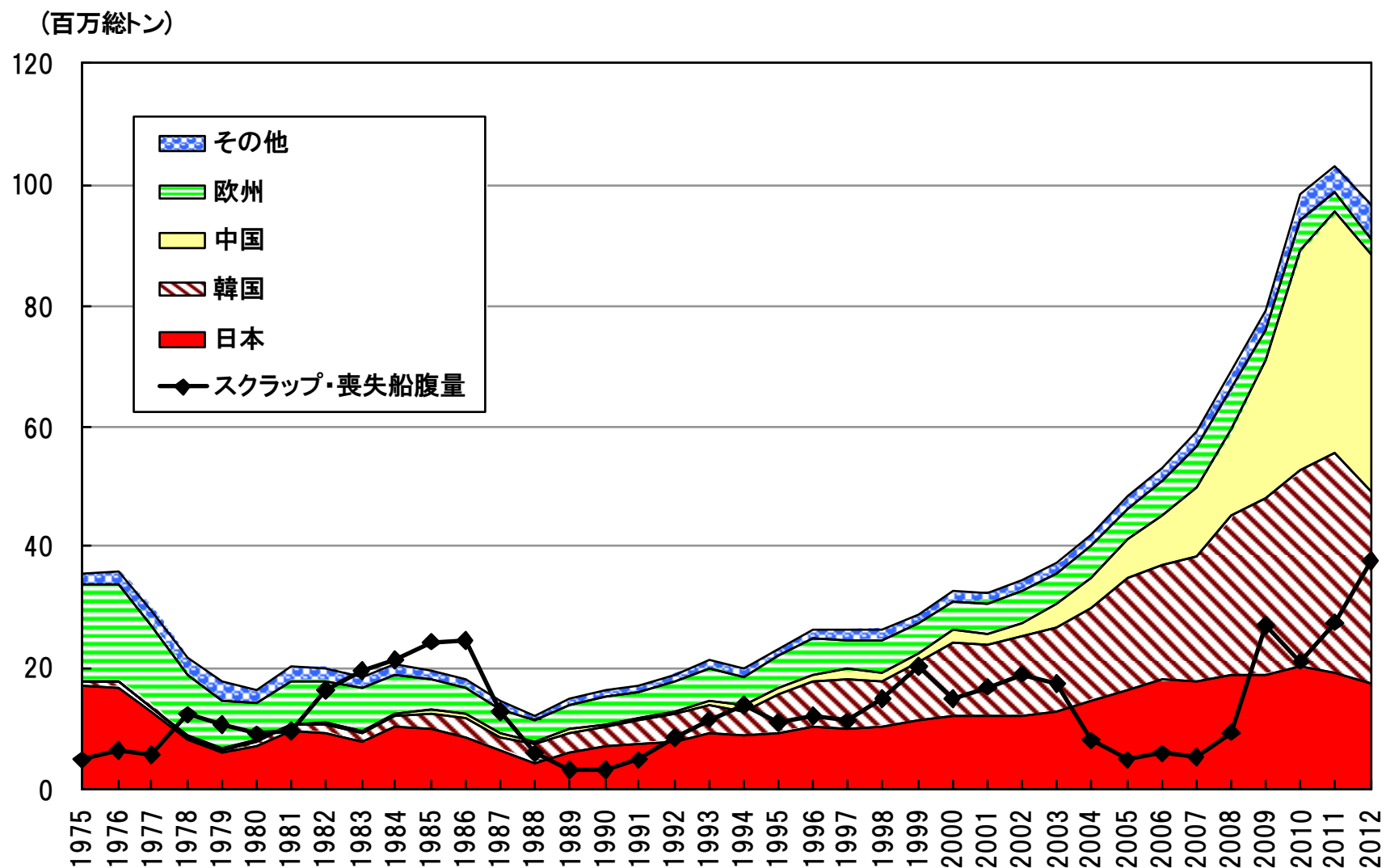


データ：日本造船工業会「造船関係資料」2012年9月
 註：対象は100総トン以上の船舶

中国GDPと鉱工業生産の伸び

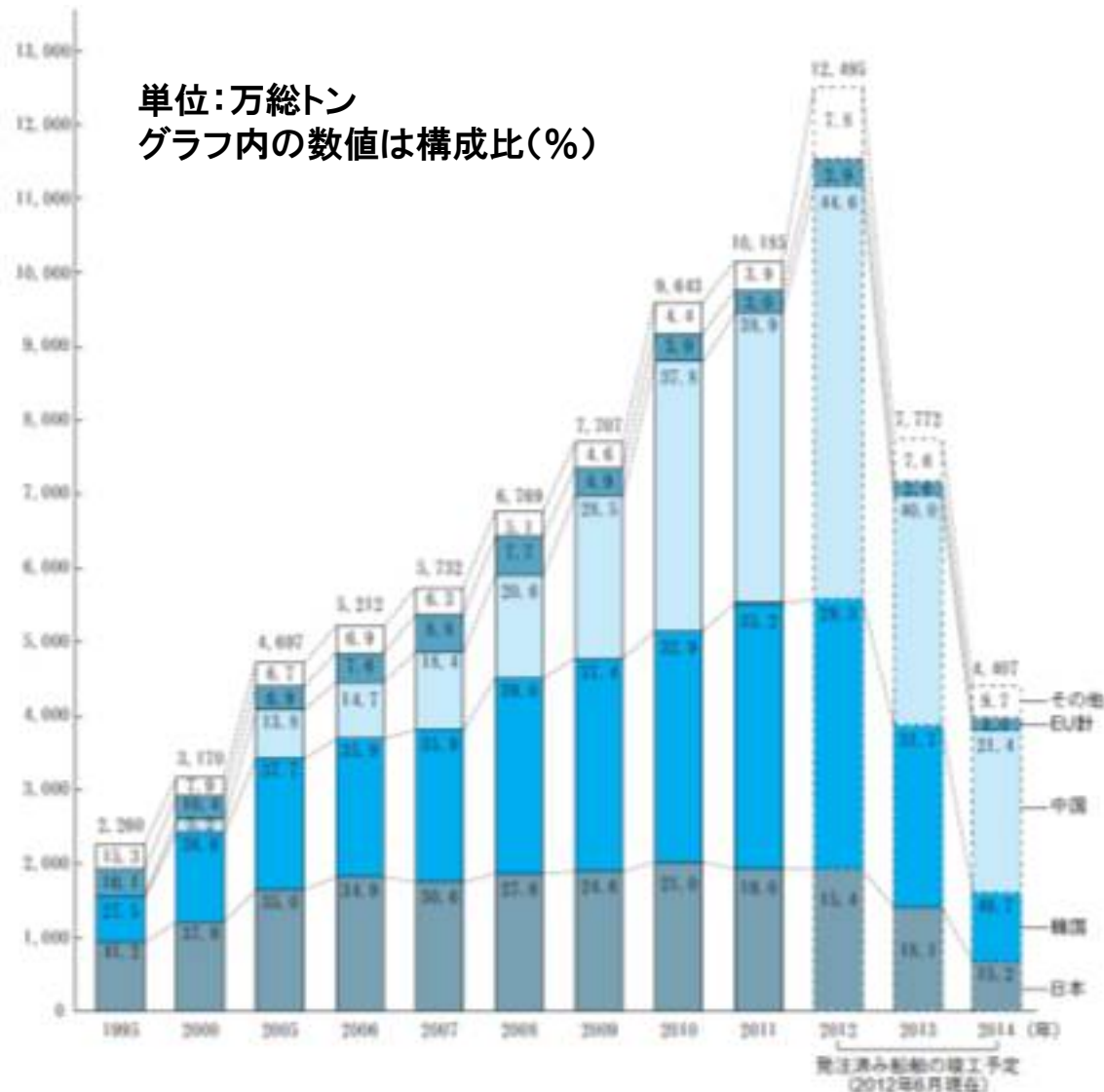


新造船竣工量とスクラップ量



データ: IHS Fairplayのデータを基に商船三井集計

世界の商船建造量と竣工予定



出所: 日本船主協会「日本海運の現状」2013年2月

4. 最近のトピック

- トン数税制
- 海賊問題
- ホルムズ海峡封鎖問題
- 環境対策(ISHIN)
- 船員の確保、育成

トン数標準税制

トン数標準税制とは、

外航海運企業の海外流出抑止、自国籍船の確保等を目的として、外航海運企業に課される法人税につき、実際の利益ではなく、船舶のトン数を基準として、一定かつ低水準の「みなし益」を設定して課税する一種の外形標準課税

トン数標準税制 導入国

1939年	ギリシャ
1996年	オランダ・ノルウェー
1999年	ドイツ
2000年	英国
2001年	デンマーク
2002年	フィンランド・アイルランド
2003年	フランス・スペイン・ベルギー
2004年	米国
2005年	韓国・イタリア・インド
2006年	ポーランド
2007年	リトアニア
2009年	日本
2010年	キプロス
2011年	台湾

海賊問題



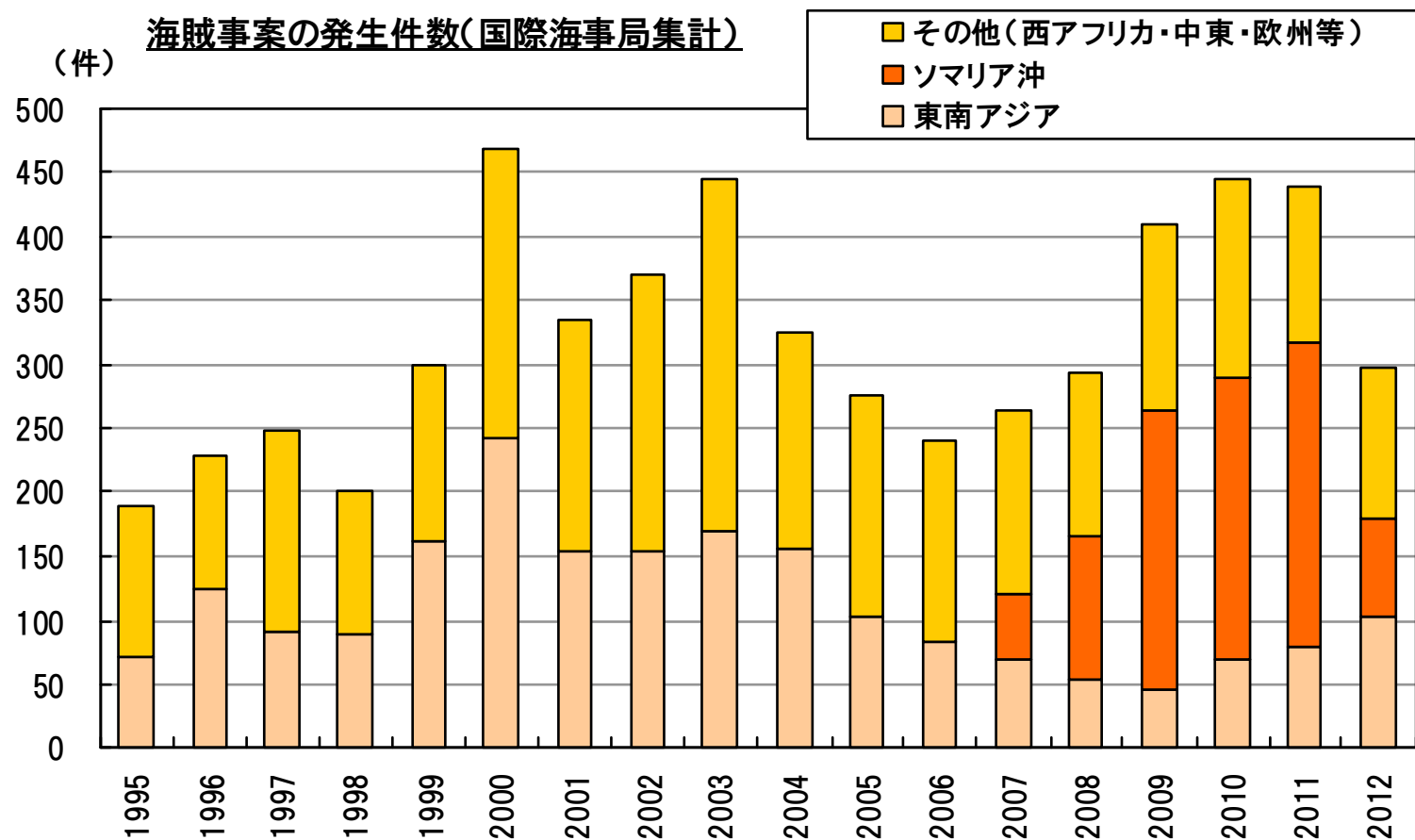
✓西アフリカ型: 武器を使用して威嚇、現金、貴重品、貨物、舶用品等あらゆるものを強奪。

✓アジア型: 夜間航行中に船尾から密かに船舶に侵入、乗組員の部屋や倉庫から現金や貴重品を暴力を使わずに盗み取る。錨泊中や着岸中に発生。当局者が関与しているケースも。

凶悪化

✓ハイジャック型: 船員に暴力を振るい、船舶、積み荷を抑留。解放のための身代金を要求。
✓船舶横取り型: 積み荷の有無に関わらず船を乗っ取り、船舶の証書類を偽造して幽霊船に仕立て上げ、貨物輸送や詐欺に利用。不要な船員は殺害、またはボートに乗せて海上に放置。

海賊問題



海賊問題



商船三井運航船(アフラマックスタンカー)“GUANABARA”が、日本時間2011年3月5日22時頃(現地時間5日17時頃)、インド洋、オマーン東方400マイル(約740km)の海上で海賊から襲撃を受けた。翌6日17時20分頃(現地時間6日12時20分頃)、アメリカ海軍およびトルコ海軍の対応により海賊は制圧された。乗組員の負傷者はなく、油等の流出もなかった。

本船は、2月17日にウクライナのケルチ港で重油を積み、中国の舟山港に向け航行中だった。

海賊問題

2009年3月	ソマリア沖・アデン湾へ護衛艦2隻を派遣開始
2009年6月	// P-3C哨戒機2機を派遣開始
2009年7月	海賊対処法施行
2011年6月	ジブチに自衛隊派遣航空隊のための拠点開設
2013年2月	当社含む日本船社3社、海外船社2社、Shell、BPの計7社が、国連開発計画(UNDP)のソマリア支援プロジェクトに100万ドル拠出
2013年4月	日本籍船に武装警備員の乗船を認める特措法を国会提出予定

- ◆ 日本政府の対ソマリア支援
(治安向上支援、人道支援・インフラ整備への支援):
2007年以降総計 2億2,910万ドル

海賊問題

■ 日本船舶警備特別措置法(仮称)

ソマリア沖のアデン湾やアラビア海、紅海などを航行する日本船籍の商船に、ライフルなどの銃を携帯した武装警備員の乗船を認める。上空や海上への威嚇射撃を許し、人への発砲は船員や警備員に危険が生じた場合に限る。

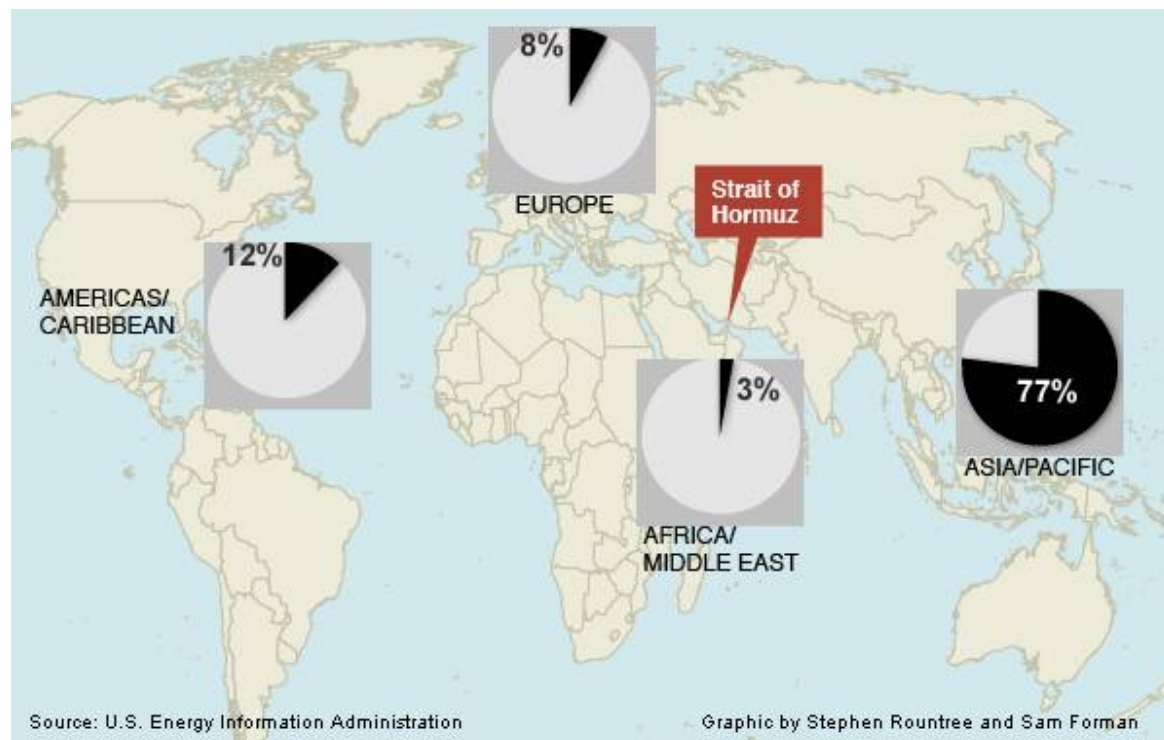
海運会社は船ごとに警備会社を国土交通省に申請、国土交通省は警備実績や訓練方法を審査し、銃刀法の特例として警備員の乗船を認める。海運会社は航海ごとに警備員の名簿を届け出る。

欧州主要国は武装警備員の乗船を認めているため、法制化が遅れれば日本船が狙い撃ちされる恐れがあり、日本船主協会が対策を求めてきたもの。



ホルムズ海峡封鎖

- ホルムズ海峡を通過する原油タンカーは1日平均14隻。輸送される原油の77%はアジア太平洋向け。
- 日本向けは年間約1億4,000万トン(日本の石油消費量の64%に相当)。



環境保全 (1)海洋汚染防止

■ 巨大タンカーの油濁事故

1989年 アラスカ沖 “Exxon Valdez”
⇒ 二重船殻義務化の端緒

1996年 英国沖 “Sea Empress”

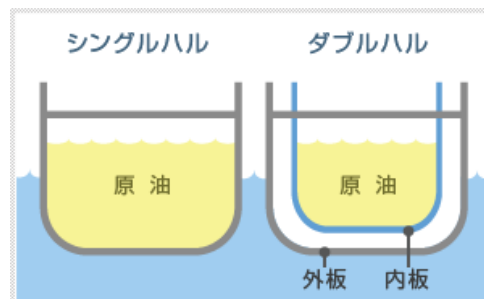
1997年 日本海 “Nakhodka”
⇒ 国際条約改正、二重船殻化促進

1997年 東京湾 “Diamond Grace”

2007年 韓国沖 “Hebei Spirit”

※Nakhodka(ナホトカ)の事故:

船齢26年の老齢船が重油6,240klを流出
求償総額358億円→和解による保障額261億円
事故後、国際条約(MARPOL条約)が改正され
二重船殻化(ダブルハル化)が促進



環境保全 (2)温室効果ガス削減

世界のCO2排出量(2010年)
(百万トン)

世界合計	30,276.1
中国	7,258.5
米国	5,368.6
EU(27カ国)	3,659.5
ロシア	1,581.4
日本	1,143.1
国際船舶	643.7
国際航空	455.3

出典:環境省ホームページ

- 京都議定書:
外航船から排出される温室効果ガスの削減について、国際海事機関(IMO)での検討を規定。

現在、燃料使用量課金制(低排出量船にはインセンティブ=日本案)や、全世界の海運セクターを対象に排出総量規制を導入し排出権取引と組み合わせる制度(=欧州案)などを審議中。

- 国際条約(MARPOL条約)改正(2013年1月発効):
 - 新造船に対するEEDI(個船のトンマイル当たりのCO2排出量を指数化したもの)算出義務化
 - SEEMP(省エネ運航計画書)の全船備え付け義務化

商船三井の対策 運航技術によるCO2排出量削減

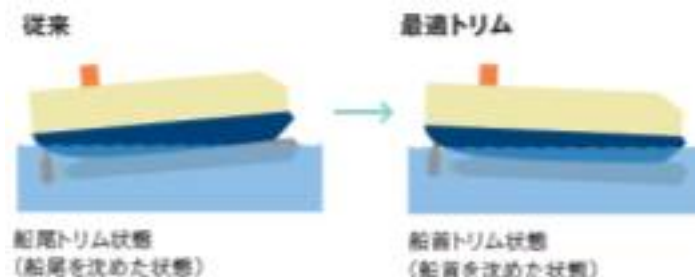
“ECO SAILING”

- ①減速運航の適切な実施
- ②気象・海象予測、最適トリム(※1)
- ③最適航路の選定
- ④船の浸水表面積の軽減
- ⑤機器類の運用・保守の最適化
- ⑥省エネ船型の開発
- ⑦PBCF(※2)の装着 など

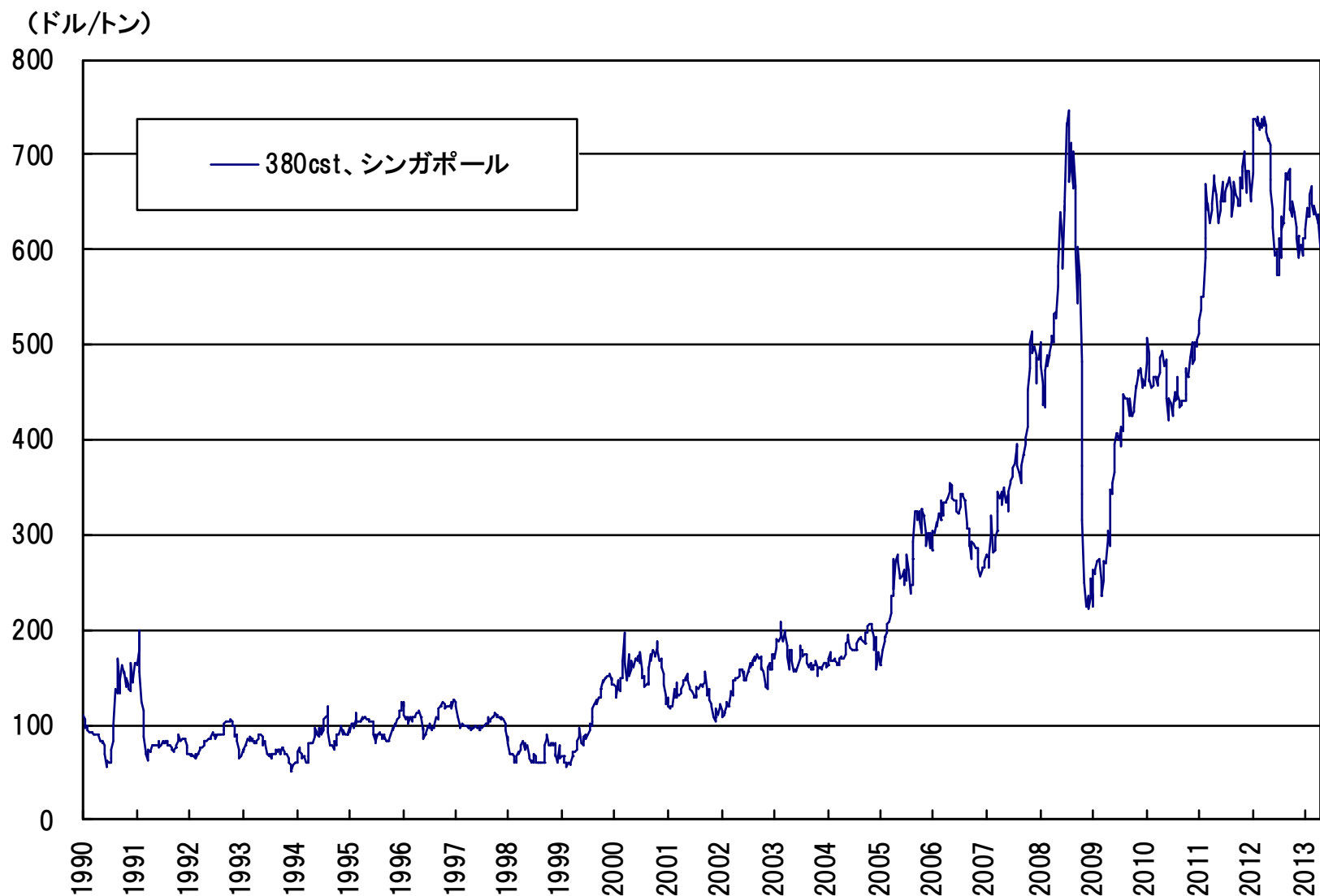
※1 最適トリム

船長の経験に基づき、船首を沈めた状態で航行する方が造波抵抗が低減され、燃費効率が改善することを実験で確認。

※2 PBCF(Propeller Boss Cap Fins):
商船三井が共同開発したプロペラ効率改善装置。



燃料油価格



商船三井の対策 次世代船舶の開発



既存の要素技術を結集し、
CO2排出量の大幅削減を図る。



ISHIN-I

自然エネルギーを利用したハイブリッド自動車船

- 港内航行・荷役中：ゼロエミッション（排ガスゼロ）を実現
- 大洋航行中：CO2排出量を50%削減



ISHIN-II

LNG燃料を利用したフェリー

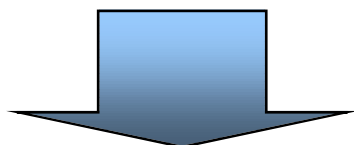
- 燃料はLNG：航行中、LNG燃料による排ガスのクリーン化とCO2排出大幅削減
- 陸上電力プラグイン：港内航行・停泊中は陸上電力と蓄電池利用によるゼロエミッションを実現
- 快適性の重視
- CO2排出量削減効果：50%



ISHIN-III

高効率排熱エネルギー回収システムを利用した大型鉄鉱石専用船

- 排熱エネルギー回収：推進力を最大限にアシスト
- 通常航海中に加え、低速航海中もCO2排出量を削減する技術を採用
- CO2排出量削減効果：30%



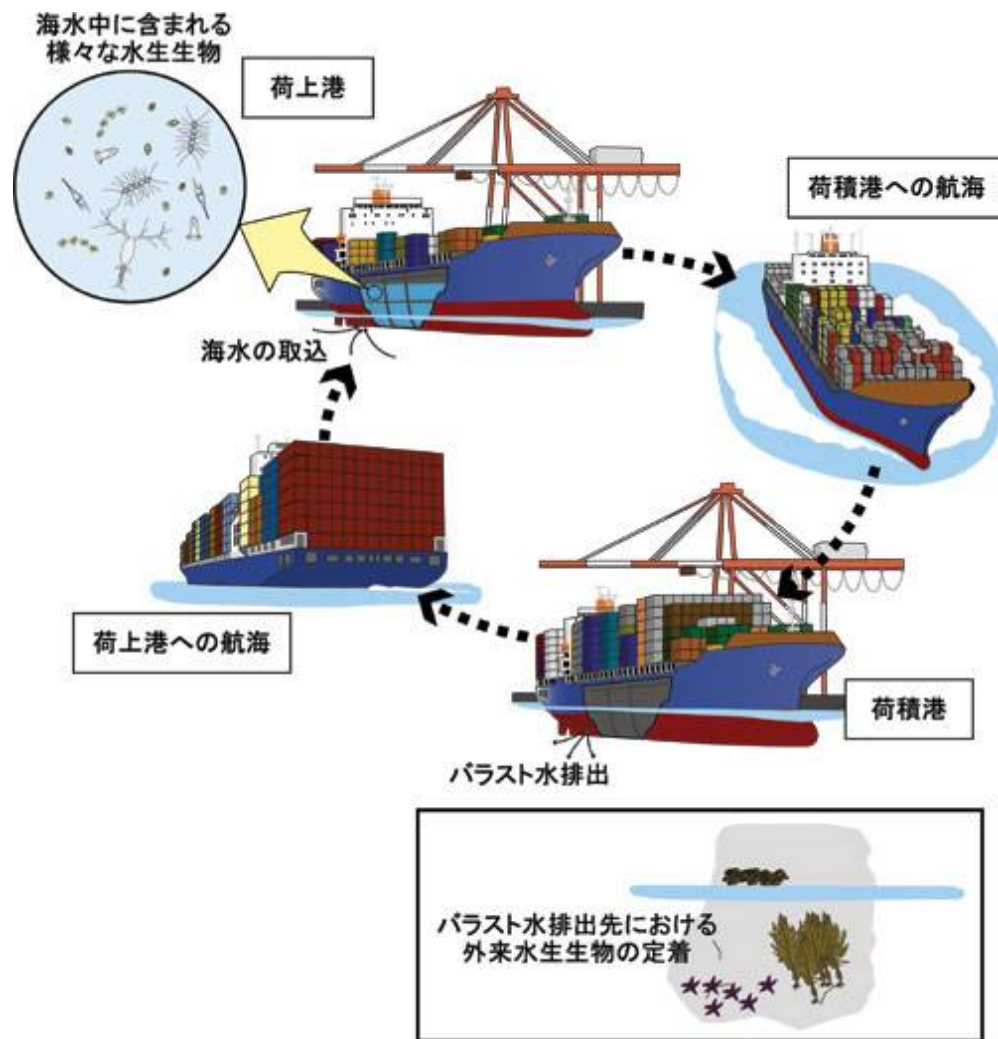
ハイブリッド自動車専用船

“Emerald Ace” (2012年6月竣工)

航海中に太陽光発電システム(約160kW)で発電した電力をリチウムイオン電池(2.2MWh)に蓄え、停泊中にその電力を使用することで、停泊中にディーゼル発電機を完全停止し、「停泊中ゼロエミッション」を実現。



環境保全 (3)生物多様性



- バラスト水とは、船舶が空荷で航行するときに「おもし」として積載し、貨物を積載する港で排出する海水。
- 世界で年間約100～120億トンのバラスト水が移動しているといわれ、海洋生態系・生物多様性への影響が指摘されている。
- 「バラスト水管理条約」
海洋環境に影響を及ぼす海洋生物の越境移動防止を目的とする国際条約。現在35カ国が批准、発効は時間の問題。
- バラスト水処理装置の設置が必要な商船は世界で約70,000隻。1隻当たりの設置コストは5,000万円～2億5,000万円といわれる。

商船三井の対策 バラスト水処理装置の開発・先行搭載

邦船社で初めて、VLCCへの
バラスト水処理装置搭載完了(2013年4月)



コンテナ型バラスト水処理装置を
三菱重工業と共同開発(2013年4月)



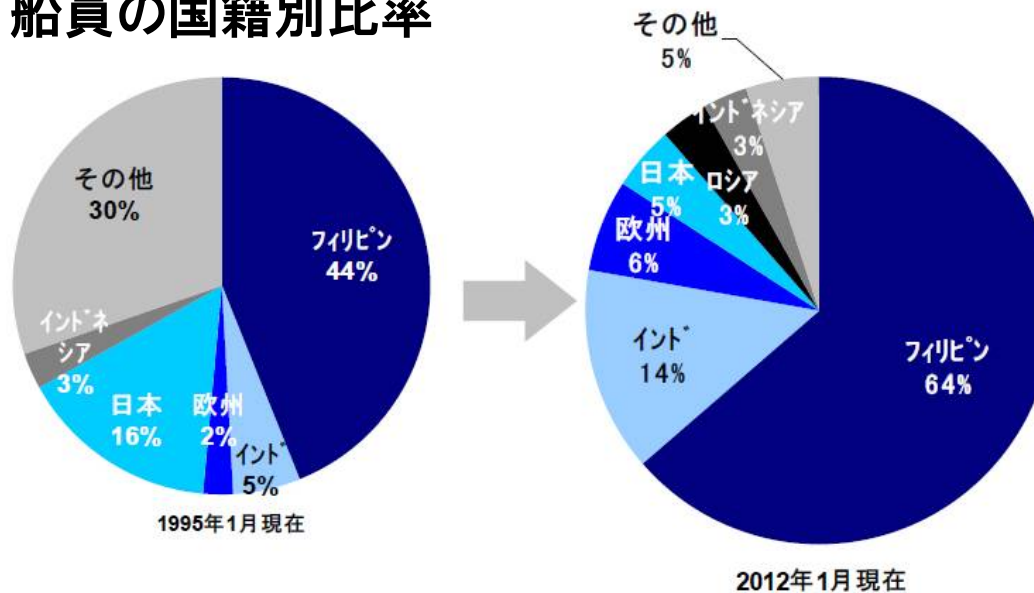
船員の確保、育成

- 世界海上荷動きの拡大
 - 世界の船舶隻数増加
 - 世界の船員需要増加（船員希望者は減少傾向）
- 商船三井グループ船隊（約950隻）に乗船中の乗組員は約22,000人。休暇中の船員は約7,000人。
- 良質船員の確保
 - 安全運航の基本要件
 - 企業成長にとっては制約条件
 - コスト競争力のキー・ポイント
 - 自社での養成、教育、訓練が必須
 - 内外の船員養成学校へ訓練機器貸与、特設講座開設

高スキル船員
の確保は困難
に

船員教育

船員の国籍別比率



配乗船員の確保プログラム

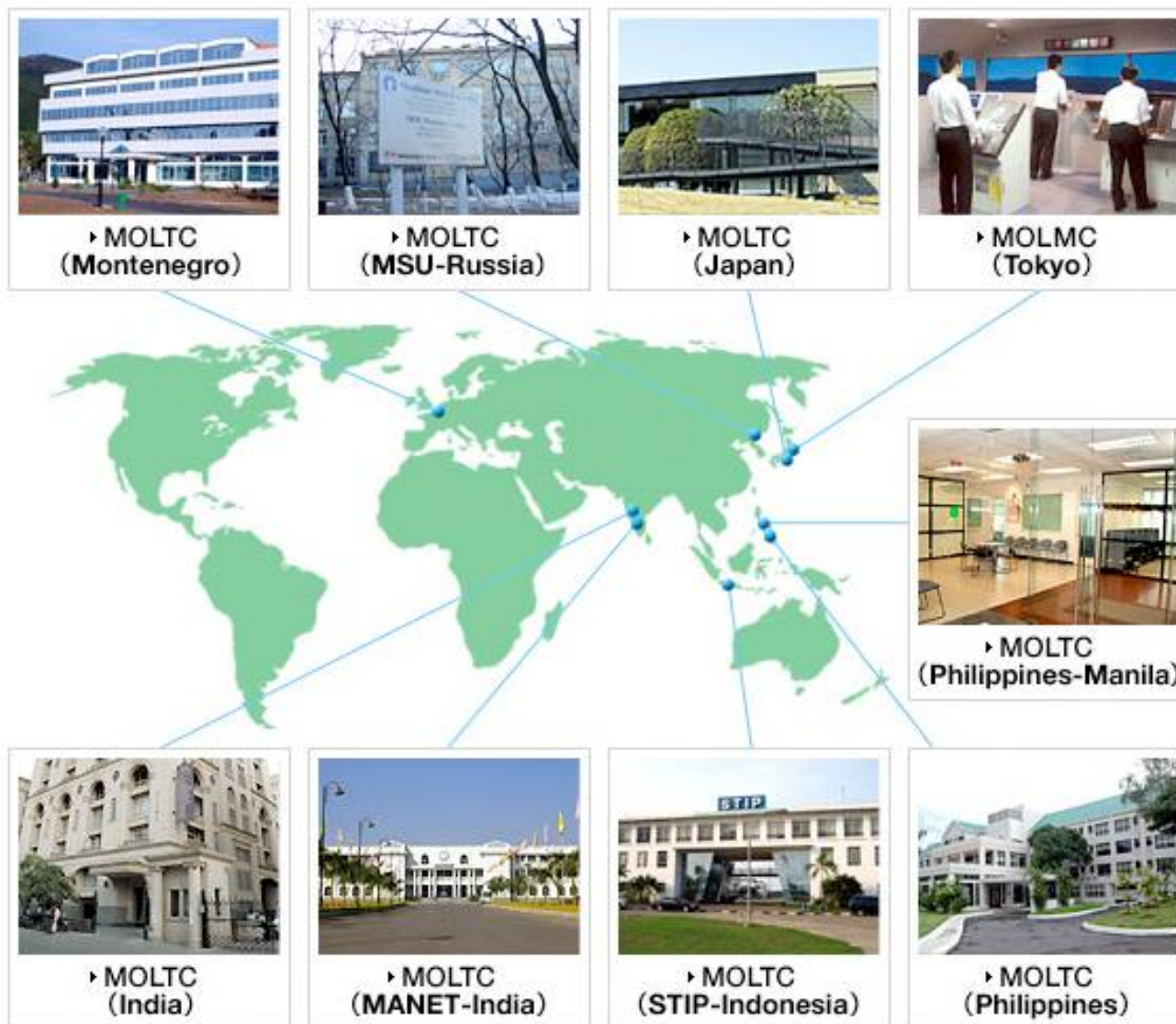
資格基準	STCW条約（国際海事機関：船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約）
教育	フィリピン、インド、インドネシア、モンテネグロ、ロシアでの商船学校への機器貸与・特設講座開設など
採用	マニラ、ムンバイ、ウラジオストク、ロッテルダム
訓練	自社保有訓練船“Spirit of MOL”及び自社訓練施設での段階別訓練（各種専用船化が進み、船種ごとに船内機器類が大幅に異なるため船種転換訓練も必要）

船員教育

所在国	都市	施設名
日本	川崎	MOL Training Center (Japan)
	東京	MOL Marine Consulting
フィリピン	カビテ	MOL Training Center (Philippines)
	マニラ	MOL Training Center (Philippines) Manila Branch
インド	ムンバイ	MOL Maritime India
	ムンバイ	MOL Training Center (India)
	プネ	MOL Training Center (MANET - India)
インドネシア	ジャカルタ	MOL Training Center (STIP - Indonesia)
モンテネグロ	ビジェラ	MOLTC (Montenegro)
ロシア	ウラジオストク	MOL Training Center (MSU - Russia)



船員教育



ご清聴ありがとうございました。

本資料中の文章、図表、画像等の無断転載はご遠慮ください。