



三建百年の歩み

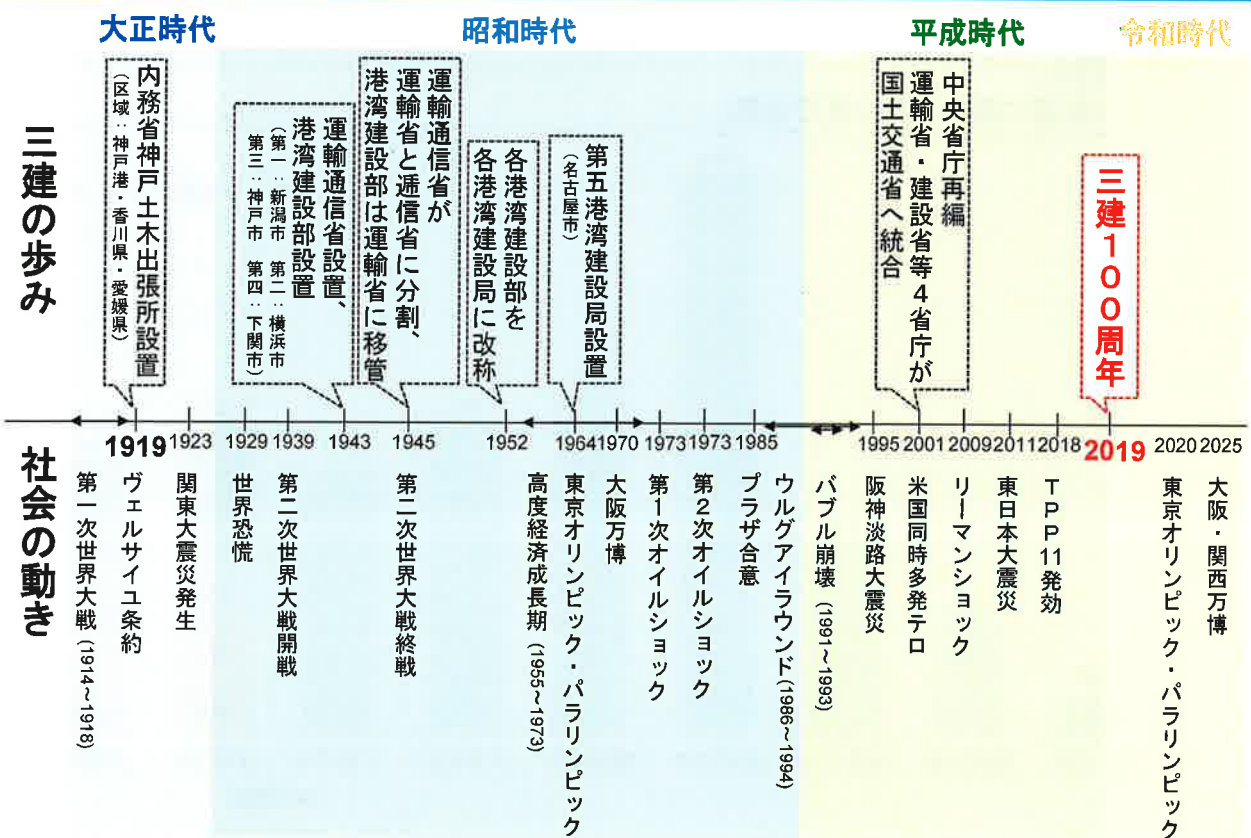
～近畿・中国・四国連携における港湾の役割～

近畿地方整備局 副局長
成瀬 英治



三建百年の歩み

国土交通省

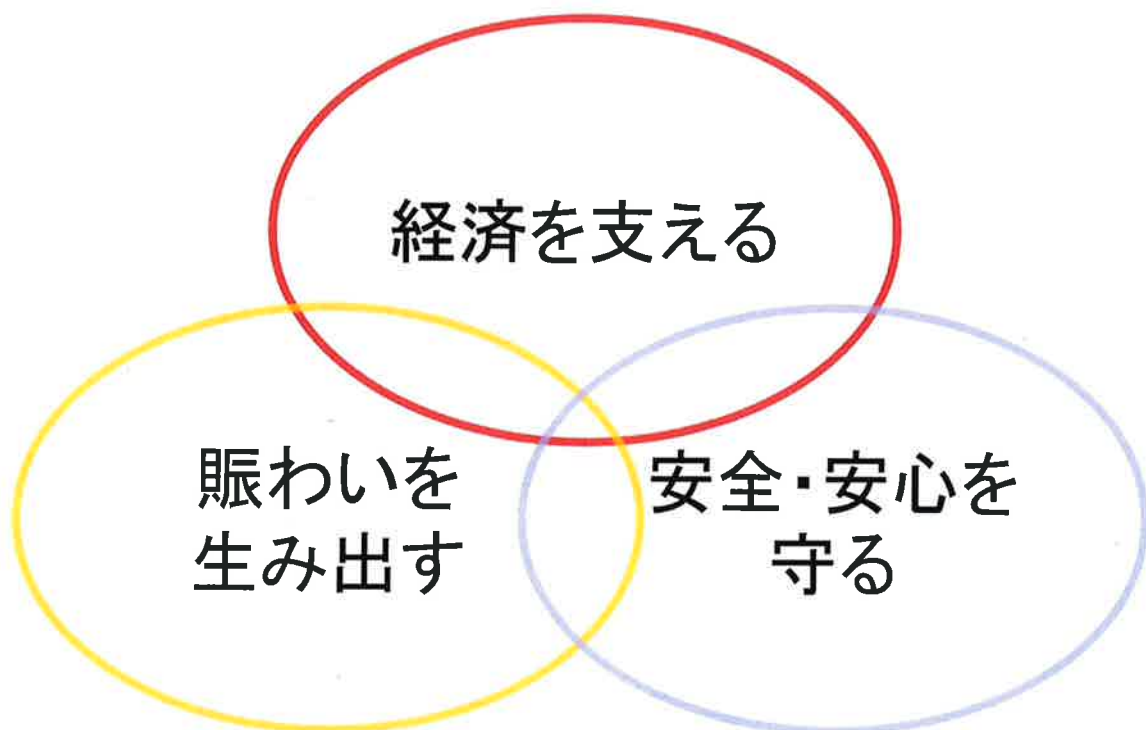


時代の変遷と主な事業



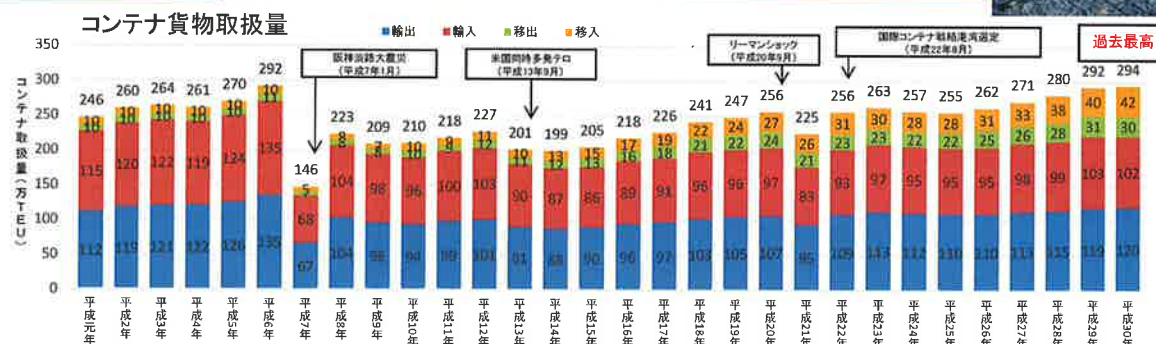
4

港の果たす役割



5

【経済を支える】国際コンテナ戦略港湾（神戸港）



出典：平成元年～平成28年のコンテナ取扱貨物量は、「港湾統計（年報）」による。平成29年のコンテナ取扱貨物量は、港湾管理者調べ（速報値）による。

【経済を支える】国際コンテナ戦略港湾(大阪港)

1974~1978年



2025年大阪・関西万博



出典：(一社)法人2025年日本国際博覧会協会



【賑わいを生み出す】みなとの整備で地域活性化(高松港)

- 総合的再開発となる「サンポート高松」の整備を昭和62年度より推進。
- 係留施設を整備により来訪者の交流機会を増やし地域経済を活性化。
- 防波堤は親水性機能を高め、ケーソン本体は透過式スリットを使用し環境面にも配慮。
- 世界初となるガラス灯台(愛称:せとしるべ)を設置(H10.10)し、高松港の新しいシンボルに。



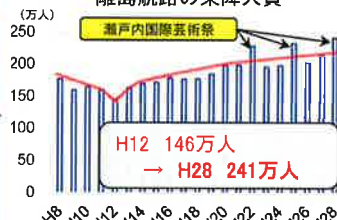
「サンポート高松」に入港する大型クルーズ船



離島航路(フェリー・高速艇)の便数



離島航路の乗降人員



【賑わいを生み出す】クルーズ船の受入環境整備(高知港)

- 大水深岸壁の供用や防波堤整備の進捗により、大型クルーズ船も入港が可能に。
- 加えて、港湾管理者等による誘致活動により、外航クルーズ船の寄港が急激に増加。



【外航クルーズ船寄港状況の推移】



【外航クルーズ船寄港時の状況】



【安全・安心を守る】阪神・淡路大震災時の被害状況



16

【安全・安心を守る】コンテナターミナルの早期復旧

被災直後



復旧後



RC-4・5岸壁(水深14m)

震災直後に応急復旧工事に着手

1995年4月30日暫定供用開始(RC-4)

(震災後3ヶ月半後)

1996年5月20日供用開始(RC-5)

1997年3月16日供用開始(RC-4)

六甲アイランド



17

激動する国際情勢と港湾の将来像

京都大学名誉教授・特任教授
小林 潔司

A 効率的な港湾物流・港湾のあり方に関する研究

【課題】○アジア地域の成長・貿易構造変化等の把握(産業構造・バリューチェーン分析、貿易予測等が必要)

- ・生産拠地の東アジアから東南アジア諸国へのシフト、EV進展をはじめとする産業構造変化などをどう捉えるか？
- ・サプライチェーンによる付加価値増(バリューチェーン)をどうとらえるか？ 将来の貿易動向はどうなるか？

○アジア地域の第3国間等を含めた貿易・海上貨物、海上輸送の分析・予測などのツールが必要

- ・貿易量変化や船の大型化、ハブ港湾整備も進む中、アジアの海上輸送や、航路ネットワークはどうなり、港湾インフラはどう対応すべきか？

【参考】港湾の中長期政策 PORT2030 (2018年7月31日策定)

中長期政策の3つの視点

I. 列島を世界につなぎ、開く港湾 【Connected Port】	II. 新たな価値を創造する空間 【Premium Port】
・グローバルSCM、農林水産品輸出、越境EC等も活用して、世界で稼ぐ ・人手不足に対応し、国内輸送を支える ・再生部品輸出や越境修繕サービス等のサーキュラーエコノミーの取込み ・アジアのクルーズ需要の更なる取込み、寄港地の全国展開、国内市場の開拓	・地域の価値を向上させ、観光客や市民を引寄せる美しい「コトづくり」空間に ・ロジスティクスを核として付加価値を生み出す新たな産業の展開 ・資源エネルギーチェーンの世界的な変化の先取り、コンビナート再生 ・地球環境や海洋権益の保全
III. 第4次産業革命を先導するプラットフォーム 【Smart Port】	
・AIやIoTを活用した港湾の建設・維持管理・運営サイクル全体のスマート化、強靱化 ・様々なつながりを通じて新たな付加価値の創出を目指す「Connected Industries」を支えるプラットフォームに進化させるとともに、海外展開やスマートワーク化を促進	

中長期政策の方向性(8本柱)

1. グローバルバリューチェーンを支える海上輸送網の構築
2. 持続可能で新たな価値を創造する国内物流体系の構築
3. 列島のクルーズアイランド化
4. ブランド価値を生む空間形成
5. 新たな資源エネルギーの受入・供給等の拠点形成
6. 港湾・物流活動のグリーン化
7. 情報通信技術を活用した港湾のスマート化・強靱化
8. 港湾建設・維持管理技術の変革と海外展開

(参考) PORT2030 ～グローバルバリューチェーンを支える海上輸送網の構築～

国内主要港からの外貿直航サービスの強化と重層的な航路網の形成

○アジア各国の経済成長、一帯一路構想や北極海航路等の国際航路の変化等の中、我が国に立地する企業の国際競争力を支える効率的で安定した貿易・物流サービスを提供するため、以下の取組を推進する。

①東南アジア地域等へのリードタイムを短縮するシャトル航路を戦略的な重要航路と位置付け、国内主要港との直航サービスを強化

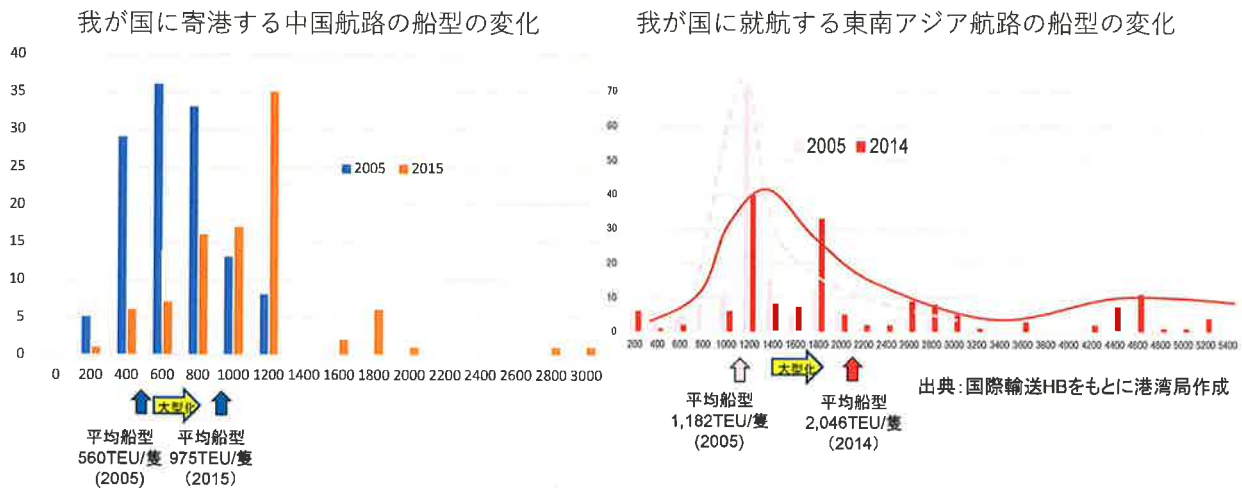
②国内及びアジア諸国からの集貨等を通じて、我が国と欧米諸国等の世界の主要市場を結ぶ長距離基幹航路の維持・拡大

また、越境eコマースや農林水産物の輸出等、多種多様な物流ニーズに対応するため、国際フェリー・RORO船による高速シームレス輸送網を拡充し、多様な速度帯からなる重層的な航路網を形成する。



大型化が進むコンテナ船 – アジア航路の大型化

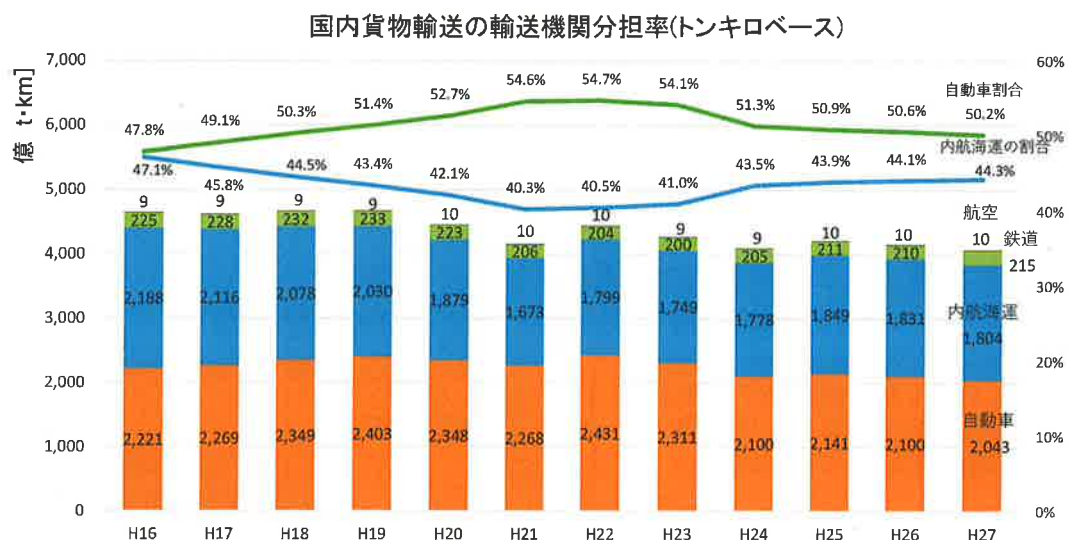
- 中国・韓国といった近海航路でも船舶の大型化が進行しており、平均積載能力2005年から2015年までの11年間で約2倍（560TEU/隻(2005)⇒975TEU/隻（2015））となっている。
- 東南アジア航路においても船舶の大型化が進行（1,182TEU/隻(2005)⇒2,046TEU/隻（2014））しており、5,000TEU積み以上の船舶も就航している状況であり、先般の生産拠点の東南アジアへの南下の状況を考慮すると、今後、更なる大型化の可能性もある。



5

増加基調の内航海運 – モーダルシフトの流れ

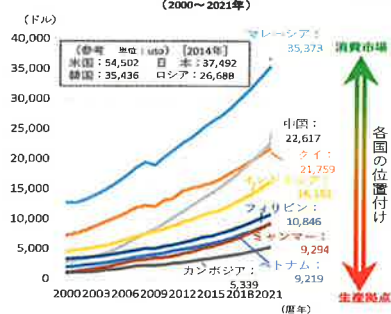
- 国内貨物輸送量（トンキロベース）はリーマンショック以降全体的に減少傾向にあるが、最近ではドライバー不足の進展に伴い、雑貨輸送の内航へのシフトも見られ、内航海運のシェアは増加基調にある。
- トラックドライバー不足や労働規制の強化、環境規制の強化等を背景に、今後も内航海運へのモーダルシフトの流れは進むと見込まれる。



6

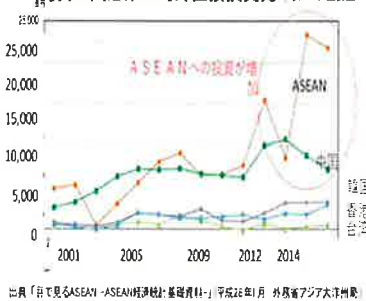
アジア諸国の成長や貿易構造変化の動向

【アジア各国の1人当たり購買力平価GDPの推移】



(出典) 国際通貨基金 (IMF) 「World Economic Outlook Database (2016 年)」
※2000年～2014年までは実値、2015年～2021年は推計値

【我が国企業の対外直接投資先 (対アジア主要国・地域)】



【中国等からの生産拠点の南下】

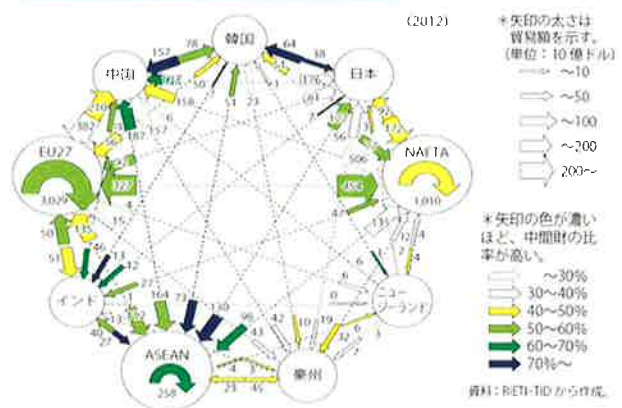


【東アジア域内の貿易構造】

主要経済圏の域内貿易の推移 (財別金額)



第II-3-1-1図 東アジアと世界の主要地域との貿易フロー



9

アジアを中心とする国際産業連関表の現状や課題

①今後の産業構造変化を見据えた対象国の追加や I/O データの精度向上など

○アジアの経済成長を見据えると、ミャンマーやカンボジアなどとの貿易や貿易構造がどのようになるかなども、検討が必要。 ※これらの国は、今はROWとして貿易モデルでも扱われることが多い

データベース名	作成機関	最新版の年	入手方法	対象国数 ※1	うちアジア	北東アジア											産業分類数 ※1
						日本	中国	韓国	台湾	香港	モンゴル	シンガポール	タイ	マレーシア	フィリピン	インドネシア	
アジア国際産業連関表 (通称: アジア表)	日本貿易振興機構 アジア経済研究所 (IDE-JETRO)	2005年 (2013年公表)	最新版に限り無料DL可 (過去verは有償)	10	9	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	76
GTAPdatabase	パデュー大学	2011年	有償	140	20	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	△	△	57
Eora	シドニー大学	2015年	有償 (学術機関のみ無料ライセンス)	189	22※2	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	△	26
Inter-Country Input-Output Tables (通称: ICI0表)	経済協力開発機構 (OECD)	2015年	無料DL可	64 (36 OECD countries and 28 non-OECD economies)	14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	36
ADB-MRIO (通称: ADB表)	アジア開発銀行 (ADB)	2011年	無料DL可	45	11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	35

凡例: ◎ データソースのIOが政府機関作成 △ データソースのIOが非政府機関作成 ○ データソースのIOが政府系・非政府系に関わらず当該国が対象となっている場合

※1: 対象国数、産業分類数は、最新公表版のもの。 ※2: 地域として、マカオの区分もあり。

※なお、EORAは、各国政府がIO表を公表していない場合には、自作しているが、IO表を自作した国の明記などはないため、筆者が各国政府HPでIO表の有無を確認して判断。

国際的な海上コンテナ貨物流動予測モデル開発

⑤貨物流動予測モデルの開発 (日本発着貨物、アジア貨物)

表-1 東アジアの発着地域別トランシップ

港別取扱貨物量実績 (2013)

発着地域	T/S					
地域	日本	韓国	中国中部	中国南部	台湾	計
韓国	4,191		8,359	1,724	10,267	27,541
中国北部	14,151	270,341			16,270	490,862
中国中部	6,279	96,915			3,597	106,791
中国南部	8,876	55,337			98,345	162,558
台湾	3,334	12,914	9,955	35,993		61,597
計	36,831	534,906	18,714	40,721	128,580	729,353

表-2 東南アジアの発着地域別トランシップ

港別取扱貨物量実績 (2013)

発着地域	日本	韓国	中国北部	中国南部	台湾	計
中国北部	457	24,777	8,552	58,467	63,644	157,927
中国中部	428	13,262	11,659	46,519	30,518	112,690
中国南部	3,419	9,118	7,348	34,504	105,754	160,031
台湾	316	3,278	3,496	11,488	13,589	32,087
計	4,010	5,091	7,501	48,237	35,930	120,869
中国南部	3,636	26,819	14,707	195,278	89,614	332,265
計	14,033	82,047	53,473	395,214	371,011	915,888

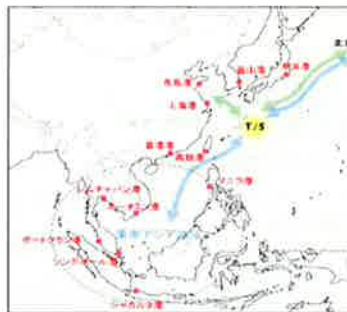
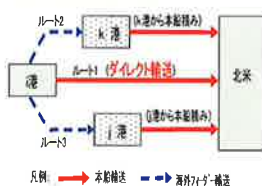


図-1 アジアの分析対象地域および代表港位置

《ロジックモデル》



港におけるルートrの選択確率

$$Pr = \frac{\exp(Vir)}{\sum_r \exp(Vir)}$$

港におけるルートr選択時の効用関数

$$Vir = \alpha_1 \cdot Xir1 + \alpha_2 \cdot Xir2 + \alpha_3 \cdot Xir3 + \dots$$

Xir1, Xir2, Xir3... : 説明変数

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots$: パラメータ

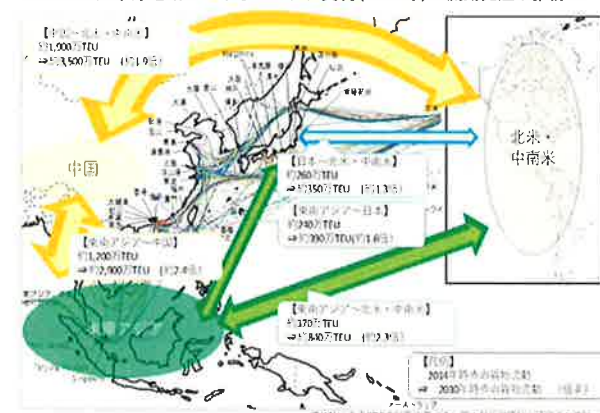
表-4 パラメータ推定結果

変数	説明変数	パラメータ	符号	t値	有意性
1	輸送時間 (時間)	-0.019	-	-2.24 **	0.28
2	輸送コスト (円/TEU)	-0.025	-	-1.06 *	0.29
3	寄港便数 (便)	0.026	+	1.58	0.29
4	輸送時間 (時間)	-0.017	-	-1.73 *	0.29
5	輸送コスト (円/TEU)	-0.026	-	-1.86 *	0.29
6	寄港便数の逆数	-24.395	-	-1.60	0.29
7	輸送時間 (時間)	-0.016	-	-1.65	0.29
8	輸送コスト (円/TEU)	-0.020	-	-2.08 **	0.29

* 寄港便数逆数のみ算出される待ち時間を考慮
***, **, * : 有意水準1%, 5%, 10%を有意

PORT2020検討時

～アジア太平洋地域におけるコンテナ貨物(2030年)の流動見通し推計～



B 港湾・海運のリスクマネジメントに関する研究

【課題】○自然災害へのリスクが高まる中、海上からの支援受入や広域的な代替輸送が可能となるよう、**臨海部のサプライチェーンの強靱化が必要。**

○我が国の製造業がグローバルに生産拠点を展開、マザー工場や研究開発部門の国内配置などコスト競争力の高い生産体制構築の動きのなか、**海上物流においても、世界や国内各地とを結び、迅速かつ柔軟で信頼性の高いサプライチェーンの構築を支えていく必要**

【参考】港湾の中長期政策 PORT2030 (2018年7月31日策定)

中長期政策の3つの視点

I. 列島を世界につなぎ、開く港湾 【Connected Port】	II. 新たな価値を創造する空間 【Premium Port】
・グローバルSOM、農林水産品輸出、越境EC等も活用して、世界で稼ぐ ・人手不足に対応し、国内輸送を支える ・再生部品輸出や建設修繕サービス等のサキュラーエコノミーの取組み ・アジアのクルーズ需要の更なる取組み、寄港地の全国展開、国内市場の開拓	・地域の価値を向上させ観光客や市民を惹きつける美しい「コトづくり」空間に ・ロジスティクスを核として付加価値を生み出す新たな産業の展開 ・資源エネルギーチェーンの世界的な変革の先取り、コンビナート再生 ・地球環境と海洋資源の保全
III. 第4次産業革命を先導するプラットフォーム 【Smart Port】	
・AIやIoTを活用した港湾の建設・維持管理・運営サイクル全体のスマート化、強靱化 ・様々なつながりを通じて新たな付加価値の創出を目指す「Connected Industries」を支えるプラットフォームに進化させるとともに、海外展開やスマートワーク化を促進	

中長期政策の方向性(8本柱)

1. グローバルバリューチェーンを支える海上輸送網の構築
2. 持続可能な新たな価値を創造する国内物流体系の構築
3. 列島のクルーズアイランド化
4. ブランド価値を生む空間形成
5. 新たな資源エネルギーの受入・供給等の拠点形成
6. 港湾・物流活動のグリーン化
7. 情報通信技術を活用した港湾のスマート化・強靱化
8. 港湾建設・維持管理技術の革新と海外展開

(参考)PORT2030

2. 持続可能で新たな価値を創造する国内物流体系の構築

<現状と課題>

・内航フェリー・RORO船社では、輸送能力の向上等を目的として、船舶のリプレースが積極的に進められているが、船社・航路ごとに船型が異なる場合も見受けられる。就航する船舶にあわせて岸壁等が整備される結果、災害時等に他航路の大型船舶の輸送支援ができないなど機動的な対応が困難になっている。

5. 新たな資源エネルギーの受入・供給等の拠点形成

<現状と課題>

・世界に目を転ずると、人口増や新興国の発展による資源エネルギー需要の増大に伴い、我が国が輸入する資源等の海外調達コスト・リスクが増大する恐れがある。

・アメリカのシェールガス革命、パナマ運河拡張、北極海航路の活用等動向を踏まえ、資源エネルギーの輸入先・輸送ルートの多様化を進め、供給・価格リスクに適切に対処していく必要がある。

<施策の内容>

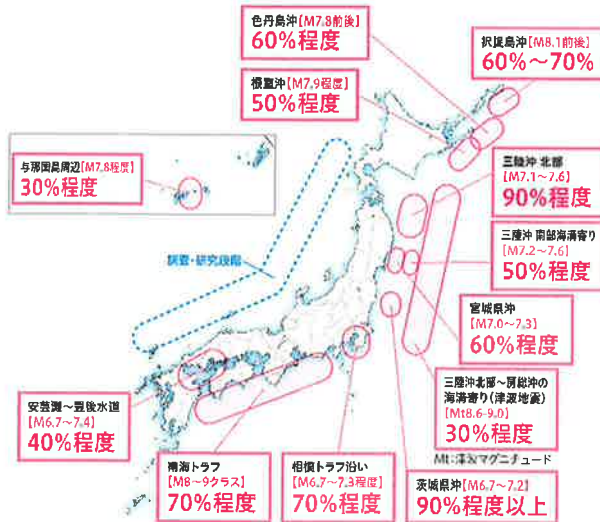
② 特に、内航フェリー・RORO航路については、災害時には機動的な輸送手段となることを考慮して、岸壁の標準化等を検討する。また、運航事業者の協力も得てフェリーふ頭等の規格統一化を進めるとともに、施設の共同利用や貨物の共同輸送に向けた取組を推進する。

<施策の内容>

② エネルギー等の輸送の生産性を向上させるため、船舶の大型化や調達先の多様化に対応するとともに、情報通信技術を活用した企業間共同輸送を促進する。また、我が国の資源エネルギー等の安全かつ安定的・安価な供給を実現するため、水素エネルギー等新エネルギーの大規模輸入の可能性、災害リスクの分散及びサプライチェーンの強靱化の観点から、大型船が入港できる受入拠点等の最適配置を行う。

切迫する自然災害や 港湾機能の停止事例など

今後30年以内に発生が予測される主な地震



港湾・海運の災害による機能停止・停滞例

災害種別	災害例
自然災害	地震・津波: 1995神戸, 2004Galle(Sri Lanka), 2010Tachuanu(Chile), 2011東日本太平洋側 台風: 2003釜山, 2005New Orleans(U.S.), 2008Yangon(Myanmar), 2012New York(U.S.), 2017Dominica/Puerto Rico/U.S.
人為災害	労働争議: 2002U.S., 2003釜山, 2003EU, 2007深圳, 2008Cochin(India), 2010Chittagong(Bangladesh), 2014/15U.S., 2017Spain, 2017Jakarta(Indonesia) 爆発事故: 2010Mumbai(India), 2010大連, 2015Santos(Brazil), 2015天津 ITシステム障害: 2013New York(U.S.), 2017Maersk Terminal 船社の破産: 1986United States Lines, 2001朝陽商船, 2012三光汽船, 2015Global Maritime Investments, 2015第一中央汽船, 2016韓進海運 政治情勢: 1983-88タンカー戦争, 2017カタル



2018年4月3日

上海港がポートクローズ 100時間封鎖で滞船300隻

中国・上海港で連日のポートクローズが発生した。上海海事局の2日付の通知によると、先週、大規模な霧が発生して長江の航路が視界不良となり、3月27日~4月1日に同港を計2回・約106時間にわたって封鎖した。同局は「ポートクローズの時間はこの10年で最長」とし、ピーク時に1550隻の滞船が発生。2日午前5時時点で、滞船は1500隻に上った。中国船社では、同港に今週発着予定の本船のキャンセルや後港に振り切る動きも出ている。

大規模な霧の影響により、長江の航路は3月27日午後8時~同31日午前10時まで、長江の航路「上海段」を6時間封鎖し、管内区域内の船舶1550隻が滞船した。上海港の外港、洋山の街ターミナルに影響が及んだ。3月31日午前10時に解除されて航行が再開されたが、同日午後5時42分に視界が200メートル未満となったとして、再度封鎖。同日の解除時間には500隻ほどが通航した。その後、今日午前9時、視界が1カイリに達したとして再度解除、通航が再開された。

17

グローバルサプライチェーンのリスクについて

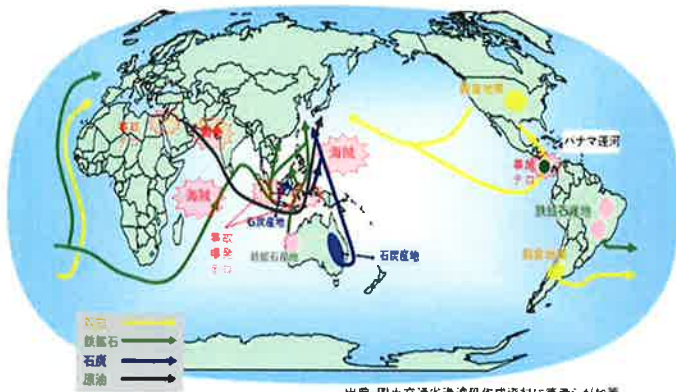
《国際海運の重大インフラ》



ホットスポット: ハザードにさらされる可能性の高い脆弱地点

チョークポイント: 戦略的に重要となる海上水路や海峡など

《日本の資源輸入ルート上のホットスポット》

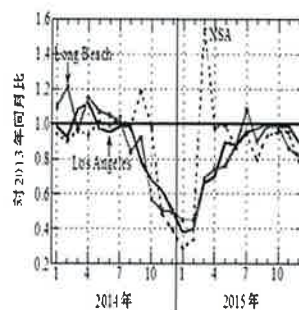


《海上石油輸送のチョークポイントを通過した石油量(100万 BPD)》

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
ホルムズ海峡 (Strait of Hormuz)	15.7	15.9	17	16.9	17
マラッカ海峡 (Strait of Malacca)	13.5	14.5	14.6	15.1	15.2
スエズ運河 (Suez Canal) と SUMEDパイプライン	3	3.1	3.6	4.5	4.6
マンダバ海峡 (Strait of Bab el-Mandeb)	2.9	2.7	3.4	3.7	3.8
デンマーク海峡 (Danish Straits)	3	3.2	3.3	3.1	3.3
トルコ海峡 (Turkish Straits)	2.8	2.8	3	2.9	2.9
パナマ運河 (Panama Canal)	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8
海上石油輸送量 合計	53.9	55.5	55.6	56.7	56.5
世界の石油供給量	84.9	87.5	87.8	89.7	90.1

Notes: All estimates are in million barrels per day. Data for Panama Canal is by fiscal years. Sources: U.S. Energy Information Administration analysis based on Lloyd's List Intelligence, Panama Canal Authority, Eastern Bloc Research, Suez Canal Authority, and UNCTAD, using EIA conversion factors.

《米国西岸港湾ロックアウト(2015年)時の荷役効率低下と滞船》

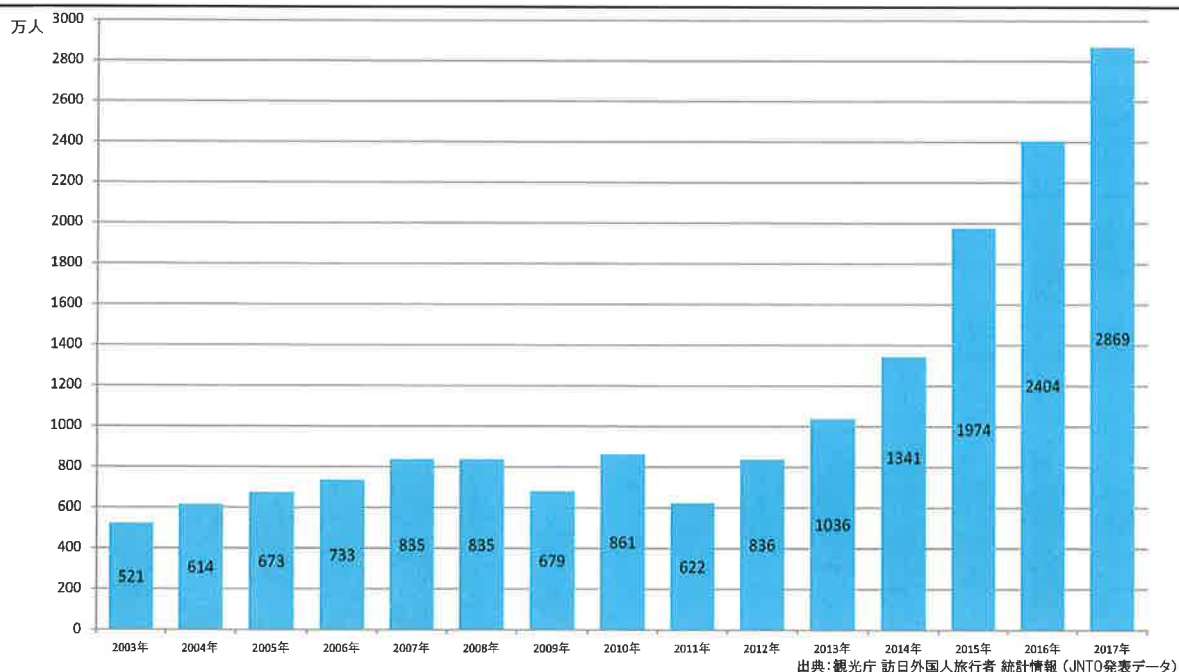


18

C インバウンド観光客の受け入れ態勢のあり方に関する研究

○2017年の訪日外国人旅行者数は過去最高の2,869万人を記録した。

○「明日の日本を支える観光ビジョン」（平成28年3月30日取りまとめ）において、訪日外国人旅行者数の新たな目標値（2020年：4,000万人、2030年：6,000万人）が示された。

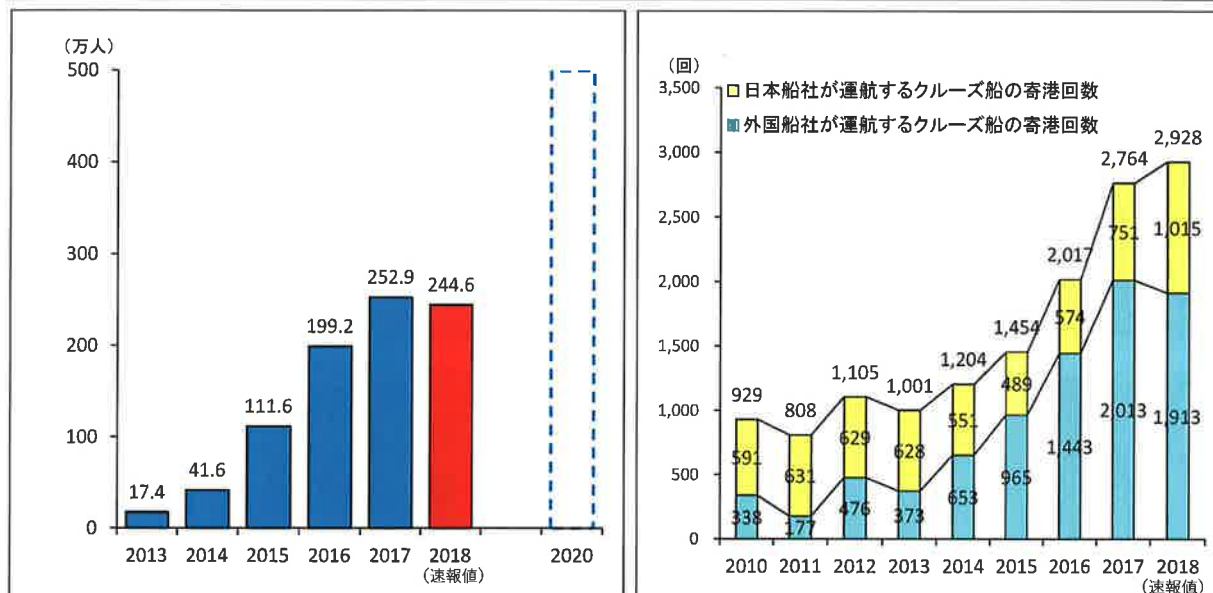


21

クルーズ船の寄港状況

○2018年に我が国へクルーズ船により入国した外国人旅客数は、前年比3.3%減の約244.6万人。我が国港湾へ寄港したクルーズ船の寄港回数は、前年比5.9%増の2,928回となり過去最高。うち、外国船社は前年比5.0%減の1,913回。日本船社は前年比35.2%増の1,015回。

※クルーズ：レジャーを目的とした船旅で宿泊を伴うもの



注1) 法務省入国管理局の集計による外国人入国者数で概数(乗員除く)。

注2) 1回のクルーズで複数の港に寄港するクルーズ船の外国人旅客についても、(各港で重複して計上するのではなく)1人の入国として計上している。

22



25



26



33

アジアの港湾開発 ～一帯一路など～

- 中国やインドをはじめとする近隣諸国において、国際海上輸送網を強化する動きが活発化。
- 中国の「一帯一路」構想では、China Merchants Port HoldingsやChina COSCO GroupがCTに積極投資

【近隣諸国における主な港湾・交通戦略】



○: 中国による主な海外の港湾への投資

【中国企業が50%以上出資の 主要CT運営プロジェクト】

港湾	投資内容
台湾・高雄港	OOCL が、Kaohsiung Harbor Bureauと15年間の貸与契約を更新。
スリランカ・ハンバントタ港	China Merchants Port Holdingsは、スリランカ港湾局との間で、ハンバントタ港を運営する2つの合弁会社（HIPG及びHIPS）を設立し99年間の運営権を譲渡。China Merchants Port Holdingsは約70%の株式を保有。
スリランカ・コロンボ港	China Merchants Port Holdingsが、コロンボ国際コンテナターミナルの株式の85%を保有。
UAE・ハリファ港	2016年9月、China COSCO Groupはアブダビ港務局との間で合弁会社を設立し35年の運営権を譲渡。China COSCO Groupは90%の株式を保有。
ギリシャ・ピレウス港	2016年4月、China COSCO GroupはPiraeus Port Authority (PPA)の株式の51%を取得、今後5年間で更に16%を買い入れ。
イタリア・ナポリ港	China COSCO GroupはMSCとのJVを設立し、コンテナターミナルを運営。China COSCO Groupは50%の株式を保有。
トーゴ・ロメ港	China Merchants Port Holdingsは、2012年にLome Container Terminalの35年間の開発運営権を持つ Thesmar Maritime Ltdの株式の50%を買収。
スペイン・ビルバオ/バレンシア港	2017年6月、China COSCO Groupはスペインのターミナル会社 Noatum Port Holdingsの株式51%を取得。

出典: Drewry 2017

34

コーディネーション

- (in-house) ねまわし技術
- (social)

シヴィル・クワイア

『三建百周年を祝う会演奏』

◆日 時：2019年 8 月 2 日（金）

◆場 所：ホテルオークラ神戸

◆演奏曲目

【栄冠は君に輝く】

作詞：加賀 大介 作曲：古関 裕而 合唱編曲：宮地 明彦
昨年100回記念大会が開催された夏の甲子園の大会歌。来
年4月からのNHK朝ドラは古関夫婦の物語、「エール」。

【しあわせ運べるように】

作詞・作曲：臼井 真 編曲：松下 行馬
阪神・淡路大震災直後、神戸の小学校の音楽教員である臼井
さんにより神戸の復興を願って作られた曲。東日本大震災の
復興応援歌としても歌われた。

【行け！船乗り】

バスク民謡 編曲：Jesús GURIDI 訳詩：井上 雄城
原曲はスペイン・バスク地方の曲。ふるさとの港への思い、
船乗りの厳しさと覚悟、海への希望を日本語の歌詞をつけて
歌います。

◆出演者

指揮：井上雄城 樋口嘉章

ピアノ：田渕美也子

Tテノール：井上雄城 大津光孝 藤田佳久

Sテノール：佐藤浩孝 樋口嘉章 溝内俊一

バリトン：赤司淳也 松田和繁 南兼一郎

バス：大村武史 栢原英郎 坂田和俊

皿澤 薫 廣瀬壮一



◆団員募集

・練習日：第2、第4 水曜日

(18:15～20:15)

(都合により変更することがあります。)

・練習場所：新宿区内(最寄り駅飯田橋)

・年会費：4,800円

・ホームページ <http://civil-choir.com/>



デザイン：鈴木良樹