

港湾における中長期政策 の方向性(案)

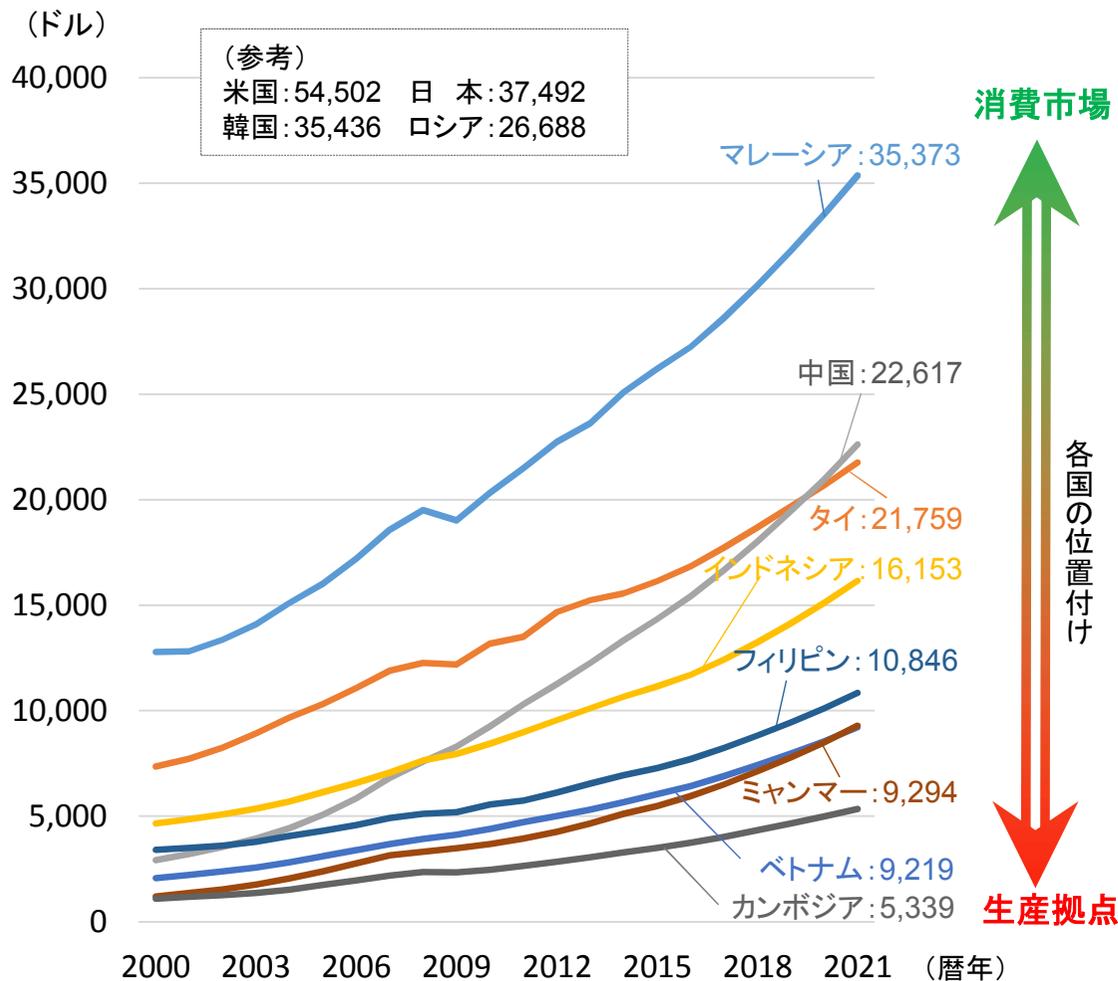
国土交通省 港湾局
平成29年3月

1. グローバルSCMを支える国際輸送ネットワークの構築

東南アジアへの生産拠点の南下

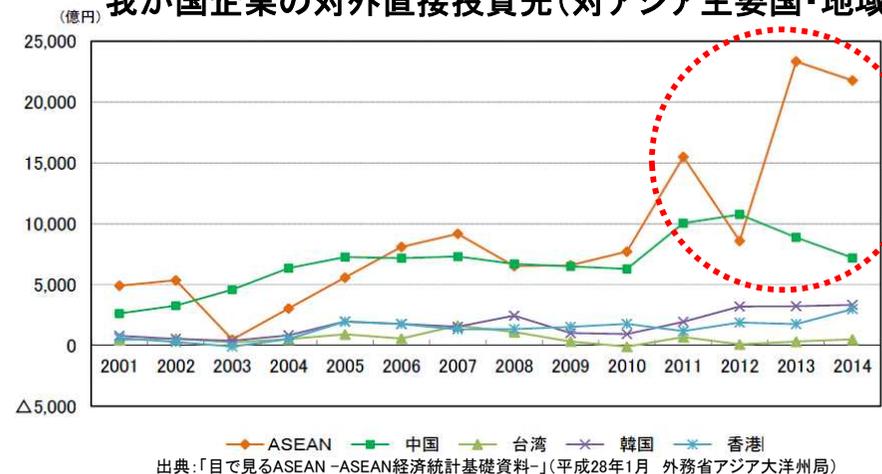
○中国沿海部等における賃金水準の上昇に伴い、我が国企業の生産拠点は東アジアから東南アジア諸国へシフトしつつある。
 ○長期的には東南アジア諸国でも賃金上昇が進み、労働集約的な産業はCLMV(カンボジア(Cambodia)、ラオス(Laos)、ミャンマー(Myanmar)、ベトナム(Vietnam))諸国や南アジアへシフトしていき、東アジアや先発ASEAN諸国は資本集約的な産業や消費市場としての重要性が高まっていくものと考えられる。

アジア各国における1人当たり購買力平価GDPの推移(2000~2021年)

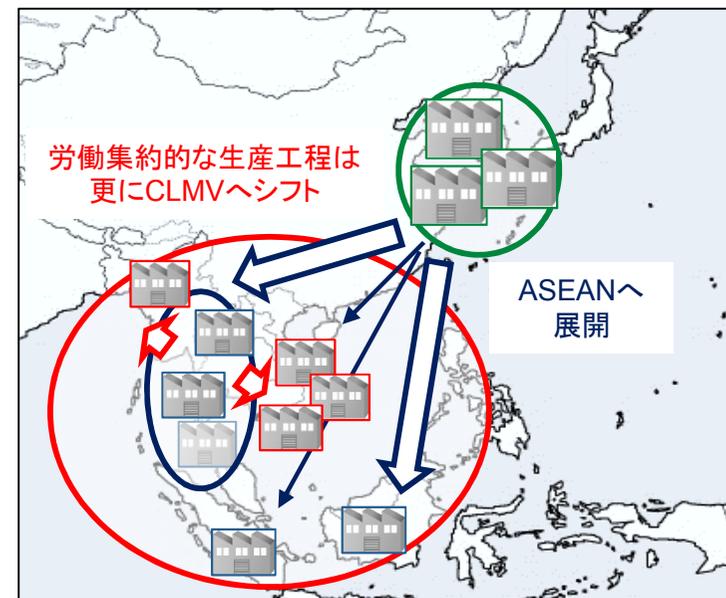


(出典) 国際通貨基金(IMF)「World Economic Outlook Database (2016年10月)」
 ※2000年~2014年までは実績値、2015年~2021年は推計値

我が国企業の対外直接投資先(対アジア主要国・地域)



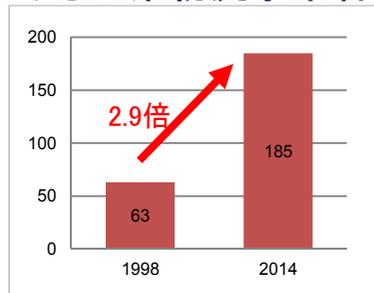
東アジアからASEANへの展開イメージ



東南アジア、南アジアへの日系企業の進出状況

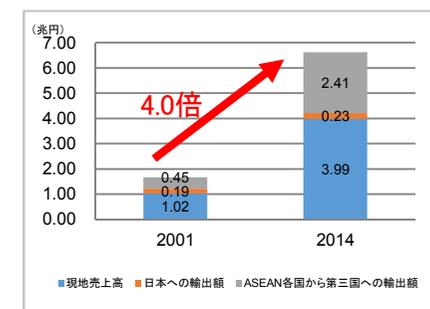
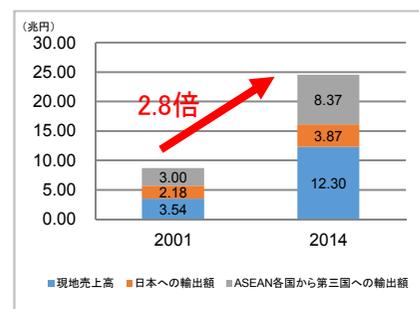
- 各国の経済成長、購買力向上、加工貿易優遇制度導入、完成車の域外に対する高関税を背景に、自動車部品、アパレル製品、化粧品等に対する需要が増大。
- 多くの日系の製造業（自動車、電子機械等）、流通業が進出。また、日本への輸出に加え、アジア域内の売上高が増加。

ASEANにおける日系物流事業者(フォワーダー)数



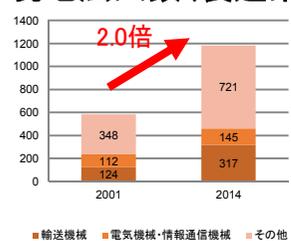
(出典) JIFFA「我が国フォワーダーの海外進出状況と外国フォワーダーの日本進出状況 (1998年3月・2014年3月)」

ASEANにおける現地法人売上高(左:製造、右:流通)



(出典) 経済産業省「海外事業活動基本調査(2001年度、2014年度)」

タイ 現地法人数(製造業)



タイ 現地法人数(流通業)



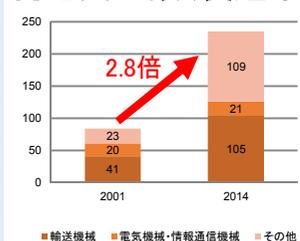
ベトナム 現地法人数(製造業)



ベトナム 現地法人数(流通業)



インド 現地法人数(製造業)



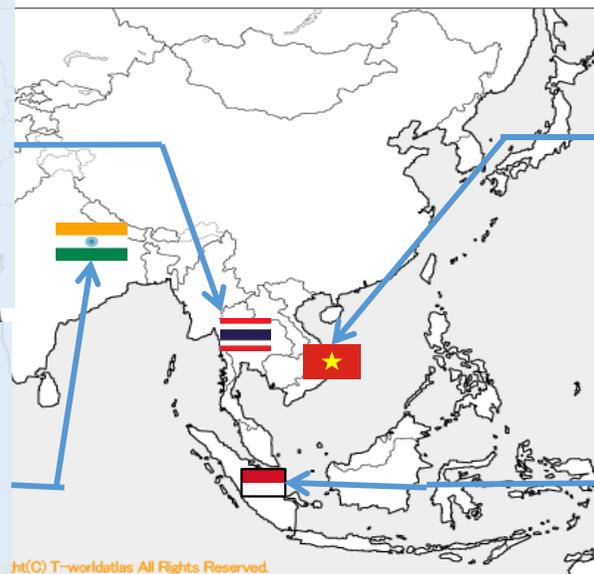
インド 現地法人数(流通業)



インドネシア 現地法人数(製造業)



インドネシア 現地法人数(流通業)



(出典) 経済産業省「海外事業活動基本調査 (2001年度、2004年度、2014年度)」

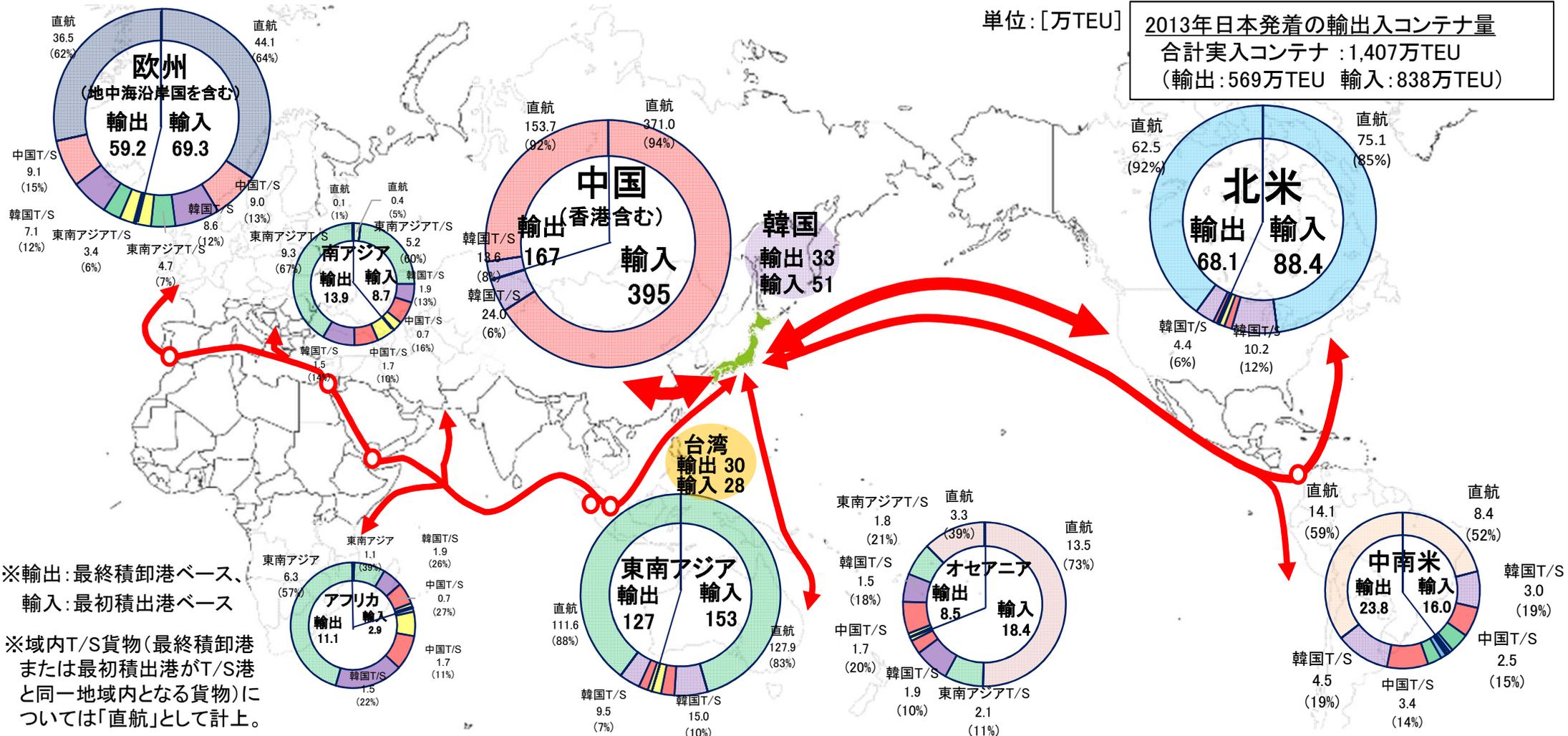
我が国のコンテナ航路網の現状と課題

- 東アジア及び東南アジア向けの短・中距離航路のコンテナ貨物が約7割を占める一方で、高付加価値貨物の割合が比較的多く、北米や欧州の2大市場に加え、中南米や南アジア等の成長市場に接続する長距離航路も重要。
- 基幹航路のコンテナ船の大型化に伴う寄港地の集約化に加え、我が国発着貨物の相対的割合の低下により、基幹航路の本船寄港便数は減少傾向にある。これに伴い海外で積替(トランシップ)される貨物の割合は増加傾向。加えて、燃費重視の船舶の減速航行の定着に伴い、我が国荷主にとっては国際輸送のリードタイムが増加している状況にある。

我が国における地域別外貿コンテナ貨物量

単位:[万TEU]

2013年日本発着の輸出入コンテナ量
 合計実入コンテナ : 1,407万TEU
 (輸出:569万TEU 輸入:838万TEU)



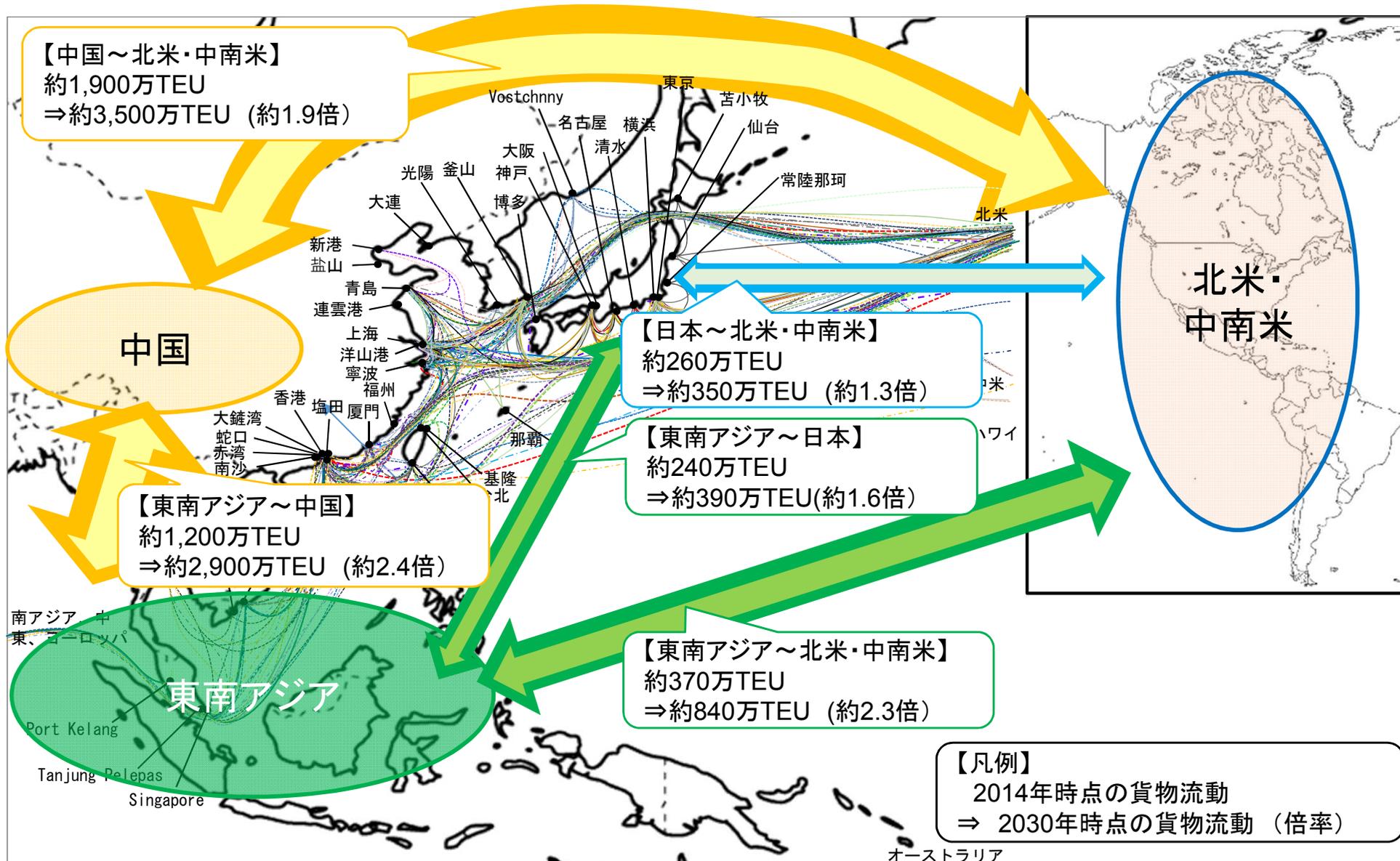
国際海上コンテナ輸送に係る課題【ユーザーヒアリング結果】

業界	直航便の減少等に係る課題等
荷主 (自動車部品)	リードタイムは第一優先であり、減らす議論しかない。コストを下げるために船が大型化してリードタイムが増えるという流れはサプライチェーンの効率化において受け入れがたい。 <u>適切なサイズの船で、高頻度であり、リードタイムが短い航路が理想。</u>
荷主 (自動車)	海上輸送のリードタイムが長く、特に北米航路については、 <u>30日かかってしまうので、部品が届く前に顧客の欲しい車種が変わることもある。</u>
荷主 (精密機械)	T/S輸送の場合、 <u>所要日数が増え、接続が悪ければ更に遅れる。</u> また、積替え時に <u>貨物が痛むこともある。</u> T/Sは積替費用やフィーダー費用分などがコストアップになるはず。一旦、 <u>直航基幹航路が全廃されるとサービスレベル、運賃レベルが上昇することを懸念。</u>
フォワーダー	<u>フィーダー船が遅れた場合に本船が待ってくれることは基本的に無く、接続できないことがあるため、直航の方が良いという顧客は多いし、冬の日本海は特にそのリスクが高い。</u>
荷主 (製造業全般)	<u>夜間CYへ搬入できないことが不便。</u> しわ寄せが物流センターの負担になっている。24時間は無理としても、あと前後2、3時間は開けて欲しい。
荷主 (家電)	<u>T/Sする港で混雑(ポートコンゼッション)があると、納入が遅れ、売上がたたない、あるいは納期遵守率が下がる等の影響が出てしまう。</u>

業界	海外からのT/S貨物の集貨の可能性
荷主 (ゴム)	リードタイムが短くなることはそれほど重要ではない。日本でT/Sするためにはコストが海外の港と同程度であることが前提。 <u>需要の波に対応できるように、保税地区で一旦貨物を預かってくれるようなサービスがあればより魅力的。</u>
荷主 (自動車メーカー)	日本でT/Sすることでリードタイムが短くなったとしても、 <u>週1便だけでは使いにくいので週2、3便は欲しい。</u> ただし、リードタイムが短縮されたからといって、コストが高くなったでは、使わない。
フォワーダー	2年前までは、例えばATMのような高付加価値なパーツを含む製品は、中国や東南アジアで大部分を製造し、日本で高度な技術力を要するパーツとともに製品化し、全世界へ輸出していたが、コスト削減を意識して完全に現地生産の流れとなった。ただ、 <u>今後は中国・東南アジアともに人件費が上昇すること、また、製品の高度化を鑑みると、将来は以前のような体制に戻ることも十分にあり得るし、生産の国内回帰もあり得る。</u>
船社	船社はアライアンスを組んでいるので、日本でT/Sをすることになったとしても、週によって利用ターミナルが異なることが想定され、T/Sのための積替えの手間が大きい。そもそも、日本の港はターミナルがバラバラ港内に点在していることからこのような問題が起こる。
船社	<u>東南アジアから北米への積替えは、香港、シンガポールが地理的に有利。</u> 中国の直航便が少ない港からの北米貨物を集貨する方が現実的。

アジア太平洋地域におけるコンテナ貨物の流動見通し

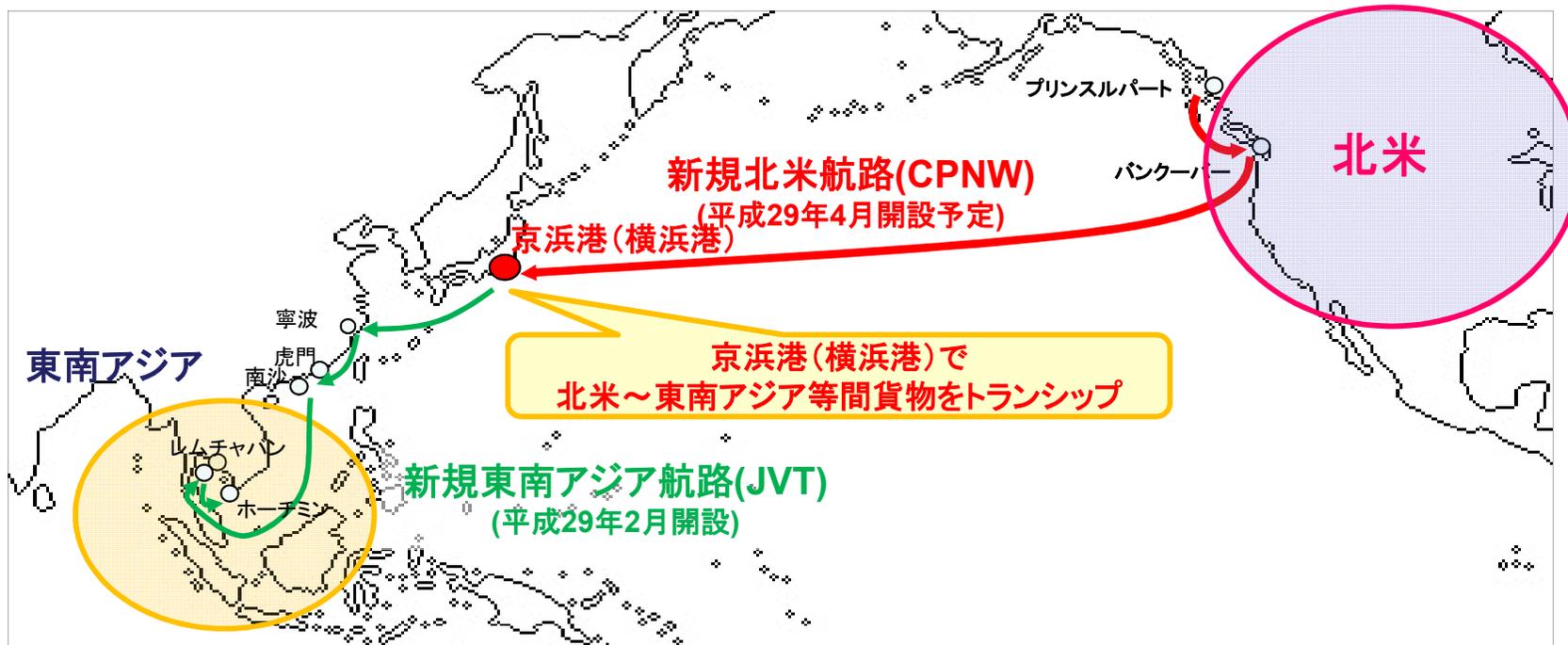
○世界経済が今後とも成長見通しどおりに推移した場合には、生産拠点の南下に伴い、東南アジア～北米間の貨物は2030年頃には2014年比で約2.3倍に増加する見込み。また、東南アジア～日本間の貨物は2014年比で約1.6倍に増加する見込み。



※IMF公表のGDP予測等に基づき、国土技術政策総合研究所が推計

○平成29年2月にCOSCO社の東南アジア域内船社が新規東南アジア航路を開設、平成29年4月にCOSCO社が新規北米航路を開設予定であり、これらの活用で北米と東南アジア間の貨物が横浜港でトランシップされることにより、北米と東南アジア間における国際コンテナ戦略港湾である京浜港(横浜港)のハブ機能強化が期待される。

【京浜港(横浜港)における北米～東南アジア等間貨物のトランシップのイメージ】



航路名	運航船社	投入船型	寄港地
北米基幹航路 (CPNW)	COSCO	8,500TEU級	京浜(横浜)-青島-寧波-上海-釜山-北米東岸(ニューヨーク・ボストン・ノーフォーク)-東南アジア(シンガポール・カイメップ)-香港-塩田-上海-寧波-北米西岸(プリンスルパート・バンクーバー)-京浜(横浜)
東南アジア航路 (JVT)	New Golden Sea Shipping (COSCOグループ)	1,400TEU級	京浜(横浜) - 寧波 - 虎門 - 南沙 - レムチャバン - ホーチミン - 香港- 上海 - 名古屋 - 東京 - 京浜(横浜)

出典: COSCO SHIPPING Lines Japanウェブサイト、横浜川崎国際港湾株式会社、横浜市同時発表(2017年2月13日)より国土交通省港湾局作成

釜山港の集貨戦略(インセンティブ)

- 釜山港は、トランシップ(T/S)貨物の更なる獲得へ向けて、2017年は総額390億ウォン(2016年比約40%増)のインセンティブを準備し、トランシップ貨物 1,000万TEU 以上を獲得することを目標として掲げている。
- 特に、2017年は、ベトナム、イラン、パナマ、中国東北部等を戦略的ターゲットとしたインセンティブを新設し、新興市場や成長市場からのトランシップ貨物の取り込みを狙っている。

【釜山港におけるトランシップ(T/S)貨物誘致のための主なインセンティブ(2017年)】

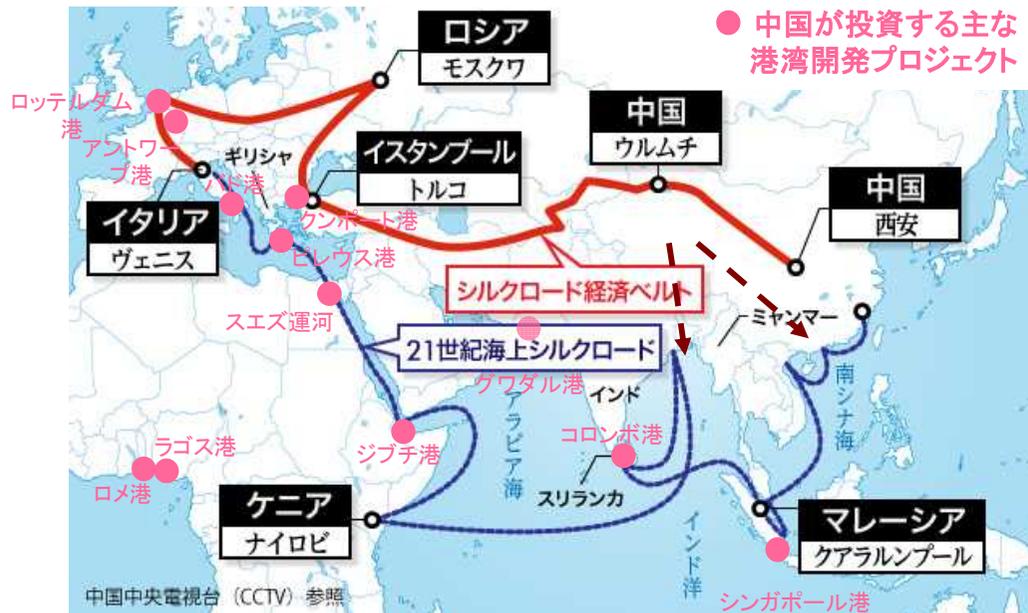
※1ウォン=約0.10円

区分	内 容	予想金額 (億ウォン)	備 考																		
全体	<ul style="list-style-type: none"> ○対象:T/S 貨物を年間 5万TEU 以上処理し、T/S貨物量が、前年比3%以上増加し、過去2年平均値と対比して増加した船社 ○算定:T/S 貨物増加比率に応じ、以下の表のとおり <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>増加率</th> <th>3%~</th> <th>4%~</th> <th>5%~</th> <th>6%~</th> <th>7%~</th> <th>8%~</th> <th>9%~</th> <th>10%~</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>支給額 (/TEU)</td> <td>3,000 ウォン</td> <td>4,000 ウォン</td> <td>5,000 ウォン</td> <td>6,000 ウォン</td> <td>7,000 ウォン</td> <td>8,000 ウォン</td> <td>9,000 ウォン</td> <td>10,000 ウォン</td> </tr> </tbody> </table>	増加率	3%~	4%~	5%~	6%~	7%~	8%~	9%~	10%~	支給額 (/TEU)	3,000 ウォン	4,000 ウォン	5,000 ウォン	6,000 ウォン	7,000 ウォン	8,000 ウォン	9,000 ウォン	10,000 ウォン	76	※新規船社の前年T/S貨物量は1TEUと仮定し、5万TEU以上処理時に上限の20億ウォンを支給
増加率	3%~	4%~	5%~	6%~	7%~	8%~	9%~	10%~													
支給額 (/TEU)	3,000 ウォン	4,000 ウォン	5,000 ウォン	6,000 ウォン	7,000 ウォン	8,000 ウォン	9,000 ウォン	10,000 ウォン													
近海航路	<ul style="list-style-type: none"> ○対象:T/S 貨物を 5,000TEU 以上処理した船社 ○算定:T/S貨物量に応じて、船社間で案分 	25	※SOC(輸出者保有コンテナ)に限る																		
戦略航路	<ul style="list-style-type: none"> ○対象:<u>ベトナム、イラン、パナマ</u>を経由する船舶のうち、T/S貨物量が積載能力の20%以上のもの ○算定:入出港料、接岸料、停泊料100%免除(Vessel Operator対象) 1,000ウォン/TEU(T/S 貨物)を追加支給(Cargo Operator対象) ○対象:<u>中国東北2省(黒竜江省・吉林省)</u>を基点とする新規航路 ○算定:入出港料、接岸料、停泊料100%免除(Vessel Operator対象) 20ft-5万ウォン/TEU(T/S 貨物)、40ft-10万ウォン/TEU(T/S 貨物)を支給(Cargo Operator対象) 	40	<ul style="list-style-type: none"> ※パナマについては、釜山港がFirst Port又はLast Portの場合に限る ※吉林省は、T/S貨物量1,000TEU/年以上、黒竜江省は、T/S貨物量3,000TEU/年以上が対象 																		

中国の「一带一路」構想とルート上の海外港湾への投資

- 中国の習近平・国家主席が2013年に提唱した「一带一路」構想は、中国陝西省から中央アジアを経て、西アジアにつながる地域で「シルクロード経済ベルト」とも呼ばれる陸上ルート(「一带」)と、中国広東省から南シナ海、インド洋、アラビア海を経て地中海に至る海路で「21世紀海上シルクロード」とも呼ばれる海上ルート(「一路」)からなる。
- 特に最近では、中国本土最大のターミナルオペレーターである中国招商局集団(China Merchants)や国営船社であるCOSCO社等が海上ルート沿いの港湾へ積極的に投資を行っている。

【中国の「一带一路」構想】



【中国が投資する「一带一路」関連の主な港湾開発プロジェクト】

港湾	投資内容
スリランカ・コロンボ港国際コンテナターミナル	中国招商局集団が、スリランカ・コロンボ港で唯一大型船の着岸が可能な南ターミナル(計画容量240万TEU)へ投資。
ジブチ・ジブチ港株式会社	中国招商局集団が、東アフリカのジブチ港株式会社の23.5%の株式を取得して第2位株主となり、事業運営管理を行う。
パキスタン・グワダル港	2015年11月、中国海外港口控股有限公司を通じて、中パ経済回廊の一部として、グワダル港の租借権を得た。
トルコ・クンポート港ターミナル	2015年9月、中国招商局、COSCO及び中国投資有限責任投資の3者によるコンソーシアムが、クンポート港の65%の株式を取得し、ターミナルオペレータとなる。
オーストラリア・ニューカッスル港	2014年4月、中国招商局集団が、現地企業と合同で新会社を設立し、17.5億豪ドルでオーストラリアのニューカッスル港の50%の株式を取得。
ギリシャ・ピレウス港	2016年4月、COSCOグループがギリシャ国営会社より株式の51%を取得し、コンテナターミナルの管理・運営・開発に乗り出す。
イタリア・バド港	2016年10月、COSCOグループが株式40%を取得し、イタリア・バド港のターミナル運営でAPMと提携する。

【中国招商局集団(China Merchants)】

- ✓ 清朝末期の中国初の海運、保険等を手がけた国営企業を起源に、現在、香港を拠点に交通運輸、金融、不動産等を行う巨大国有企業
- ✓ 香港港、上海港等中国本土最大のコンテナターミナル運営会社。
- ✓ 15ヶ国28の港湾の権益取得に乗り出すなど、急速に海外展開加速

【COSCOグループ】

- ✓ 船腹量世界4位のコンテナ海運会社を中核に、コンテナターミナル運営等も手がける国営巨大企業。
- ✓ 傘下のコンテナターミナル運営会社が海外展開を加速。

出典:「The Pageウェブサイト」(<https://thepage.jp/detail/20150511-00000006-wordleaf>)、「中国現代物流発展報告2016」(国家発展改革委員会经济运行調節局、南开大学現代物流研究中心 主編)、「中国海運業発展のキーワードは「連携強化」～中国COSCO SHIPPING初の主催によるワールド・シッピング・サミット参加報告～」(本図宏子 海事新聞2016年11月)、「一带一路構想と中国海事産業」(本図宏子 海事新聞2015年11月)、「アジアにおける海上輸送と中韓台の港湾」(アジア経済研究所 池上寛編)、「Cosco+Chinaの中国遠洋海運集団が正式に発足」(SHIPPING GAZETTE2016.2.23)

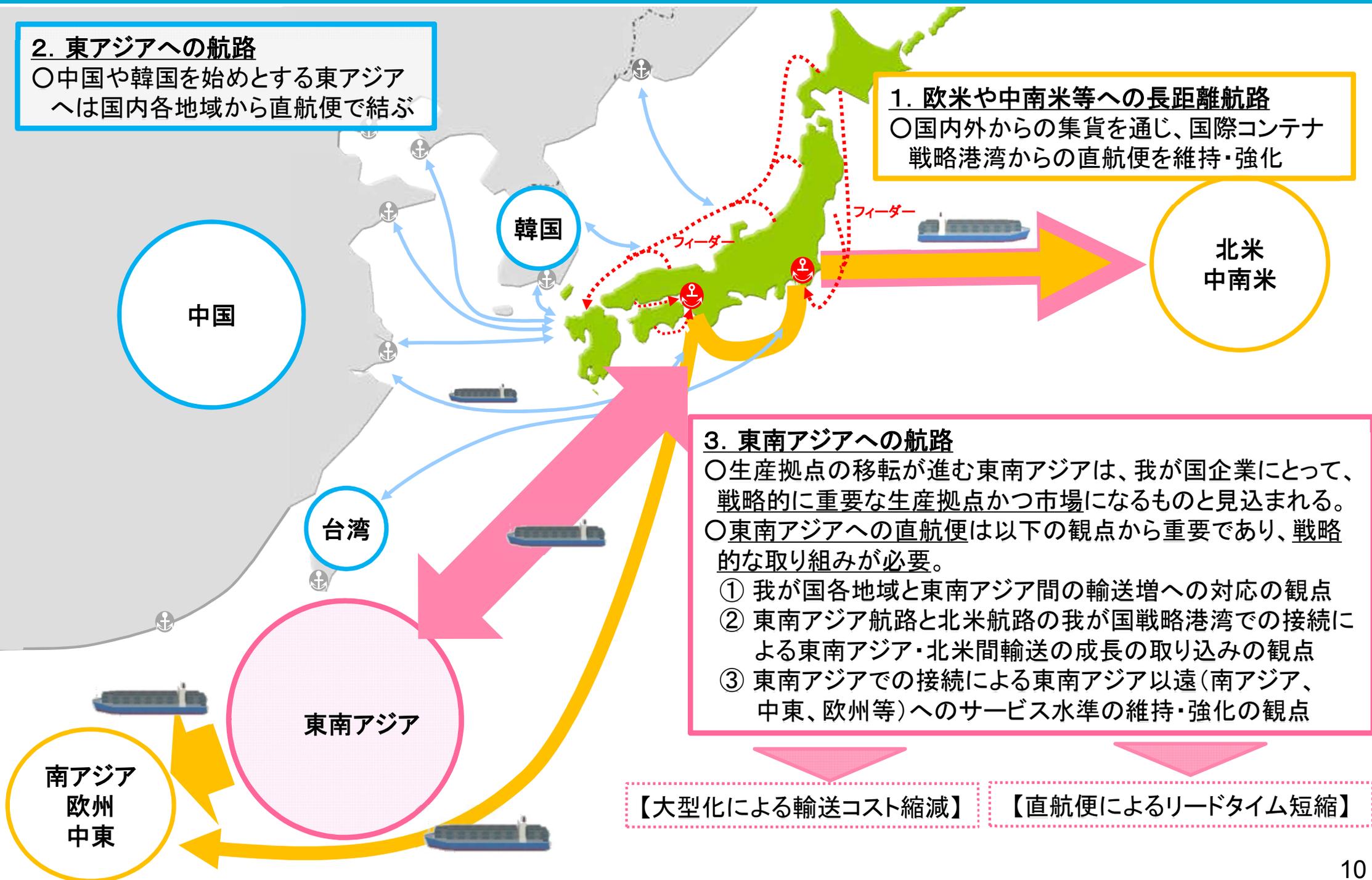
将来の航路ネットワークの形成イメージ

2. 東アジアへの航路

○中国や韓国を始めとする東アジアへは国内各地域から直航便で結ぶ

1. 欧米や中南米等への長距離航路

○国内外からの集貨を通じ、国際コンテナ戦略港湾からの直航便を維持・強化



北米
中南米

3. 東南アジアへの航路

○生産拠点の移転が進む東南アジアは、我が国企業にとって、戦略的に重要な生産拠点かつ市場になるものと見込まれる。
○東南アジアへの直航便は以下の観点から重要であり、戦略的な取り組みが必要。

- ① 我が国各地域と東南アジア間の輸送増への対応の観点
- ② 東南アジア航路と北米航路の我が国戦略港湾での接続による東南アジア・北米間輸送の成長の取り込みの観点
- ③ 東南アジアでの接続による東南アジア以遠(南アジア、中東、欧州等)へのサービス水準の維持・強化の観点

【大型化による輸送コスト縮減】

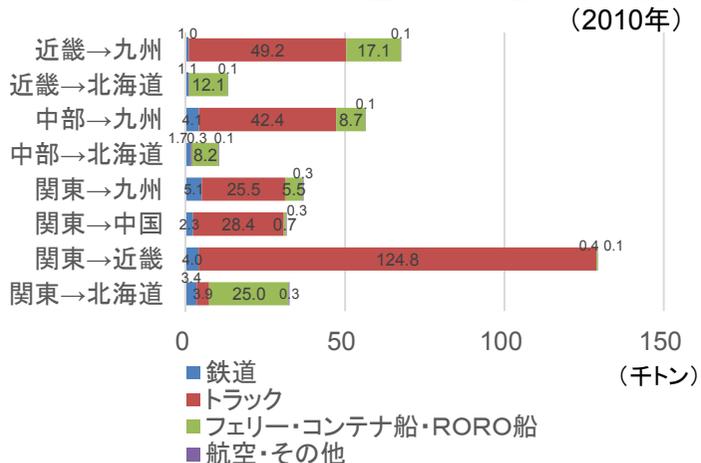
【直航便によるリードタイム短縮】

2. 効率的かつ持続的なサプライチェーンの構築

内航ユニットロード航路網の更なる拡充

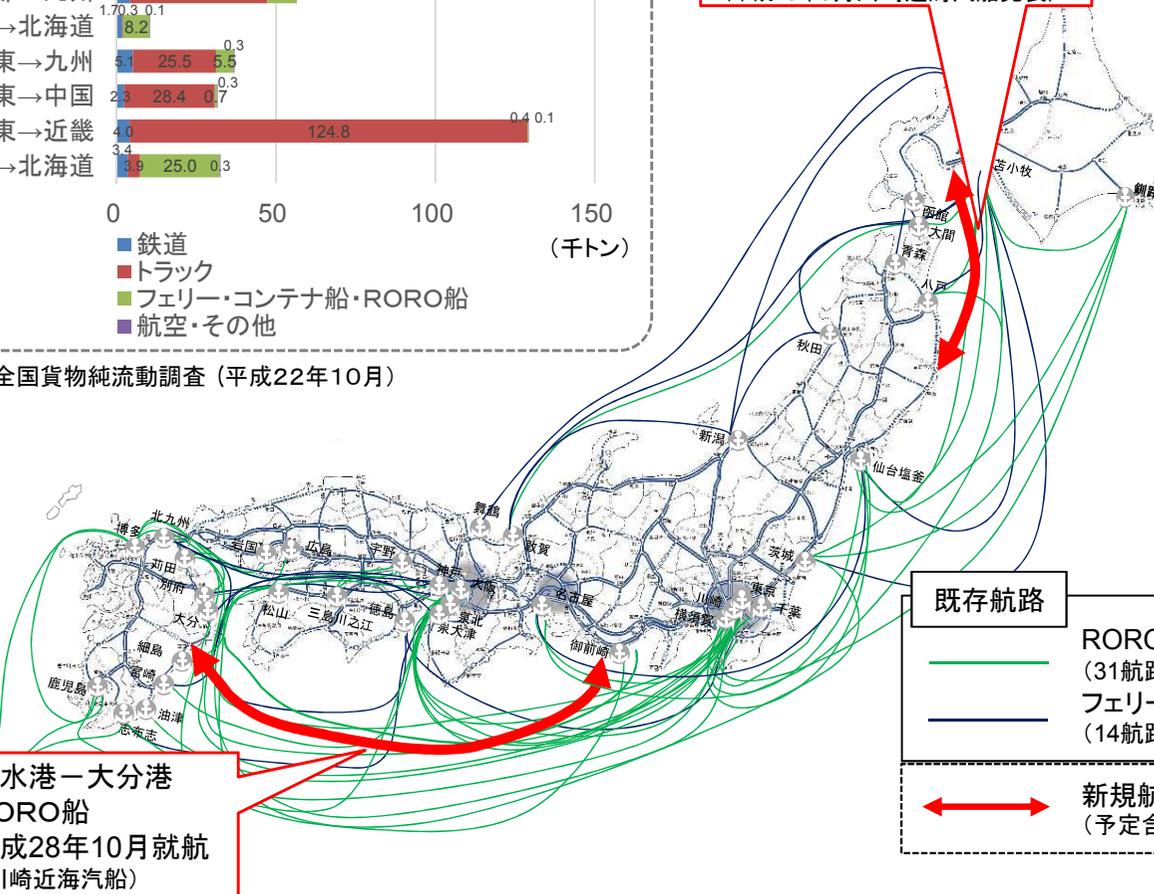
○ 今後は、ドライバー不足に加え、災害時のリダンダンシーの確保の観点からも、航路網が手薄な日本海沿岸をはじめとして、幹線道路網と内航航路網を組み合わせた持続可能な国内幹線輸送ネットワークの形成を進めていく必要がある。
 ○ また、複数の荷主間の共同輸送の促進等を図ることを通じて、内航ユニットロード航路網の強化・拡大を図る。

【主要地域別にみた貨物流動量と代表輸送機関分担量】



出典：全国貨物純流動調査（平成22年10月）

今後の就航予定
 ■ 室蘭港－宮古港
 ■ フェリー
 ■ 平成30年6月～（予定）
 （平成28年3月川崎近海汽船発表）



■ 清水港－大分港
 ■ RORO船
 ■ 平成28年10月就航
 （川崎近海汽船）

出典：国土交通省港湾局調べ（平成28年10月現在）、内航RORO船ガイドN0.29

陸送とフェリーの組合せ輸送のメリット

四国ルートの利用により、運転距離や輸送時間が短縮

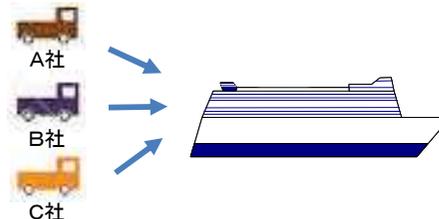


	所要時間 [宮崎を16:00に出発した場合の東京への到着時間]
四国ルート (臼杵-八幡浜、東予-大阪は海上輸送)	20.5時間 [翌日12:30到着] (約1,130km) (海上輸送距離約300kmを含む)
本州ルート	26.5時間 [翌日18:30到着] (約1,350km)

参考：第1回四国におけるフェリー・RORO船を活用した物流効率化推進協議会資料（平成28年11月）

複数の荷主による共同輸送

同業種含む複数の荷主間で共同輸送（帰り便利用等）を促進し、輸送効率を改善



輸送サービスを「非競合部門」と位置づけ企業の垣根を越えた共同輸送が求められる

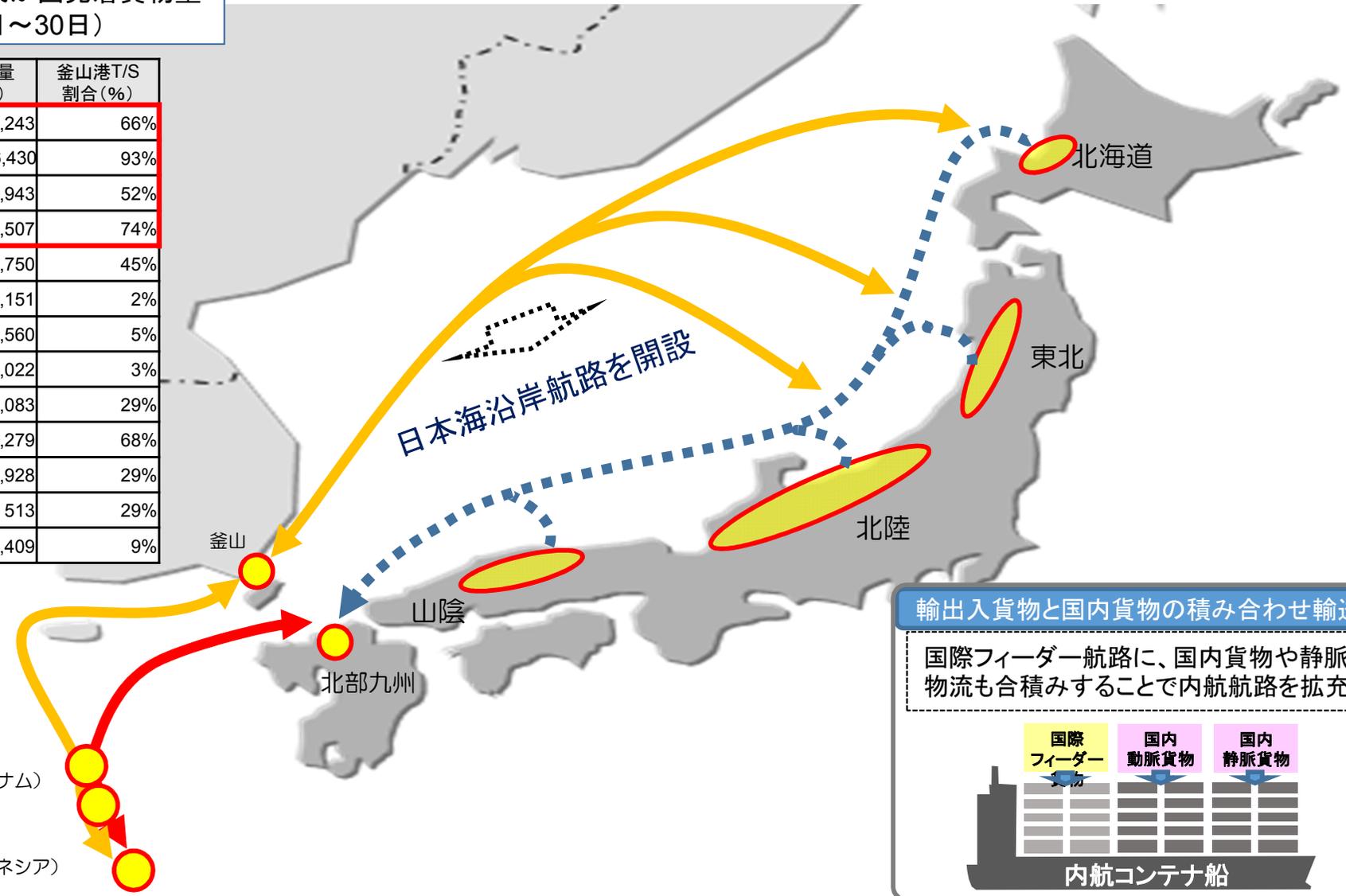
日本海沿岸航路網の拡充(現代版「北前船」構想)

- 日本海沿岸においては、国内貨物に加えて国際フィーダー貨物や国内静脈貨物も積み合わせることで内航ユニットロード航路網を充実させていく必要がある。
- 日本海沿岸を航行する国際フィーダー航路を開設し、日本海側からの東南アジア向け貨物を、例えば北部九州に集め、既存の東南アジア航路に接続させることで、日本海側から東南アジア等への所要日数を短縮することができると思われる。

釜山港でT/Sされている我が国発着貨物量
(2013年11月1日～30日)

地域	輸出入量 (TEU)	釜山港T/S 割合 (%)
北海道	7,243	66%
東北 日本海側	6,430	93%
北陸(舞鶴港含む)	10,943	52%
中国 日本海側	1,507	74%
東北 太平洋側	3,750	45%
関東	8,151	2%
中部	9,560	5%
近畿	6,022	3%
中国 瀬戸内海側	11,083	29%
四国	10,279	68%
九州	20,928	29%
沖縄	513	29%
全国	96,409	9%

出典: H25コンテナ流動調査



- ホーチミン (ベトナム)
- バンコク (タイ)
- ジャカルタ (インドネシア)

輸出入貨物と国内貨物の積み合わせ輸送

国際フィーダー航路に、国内貨物や静脈物流も合積みすることで内航航路を拡充

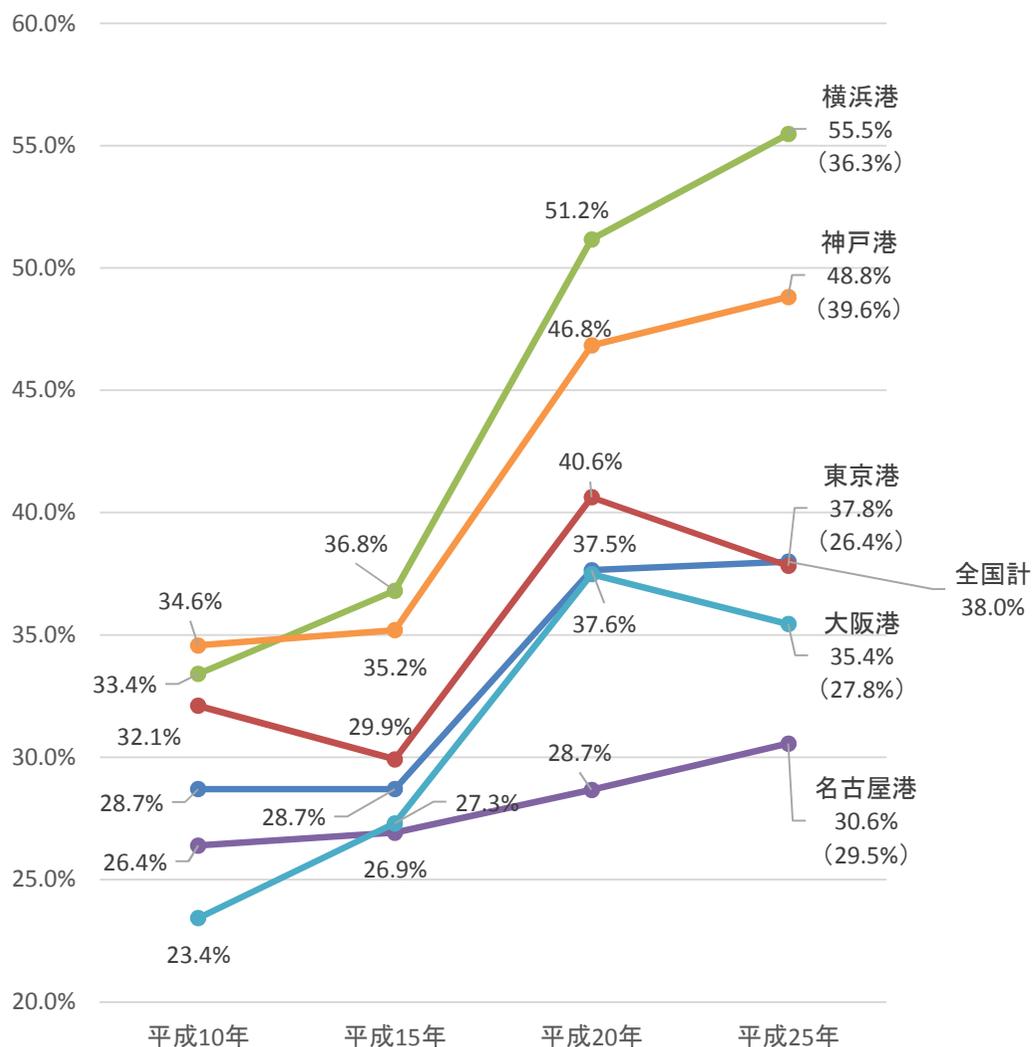
国際フィーダー貨物	国内動脈貨物	国内静脈貨物
-----------	--------	--------

内航コンテナ船

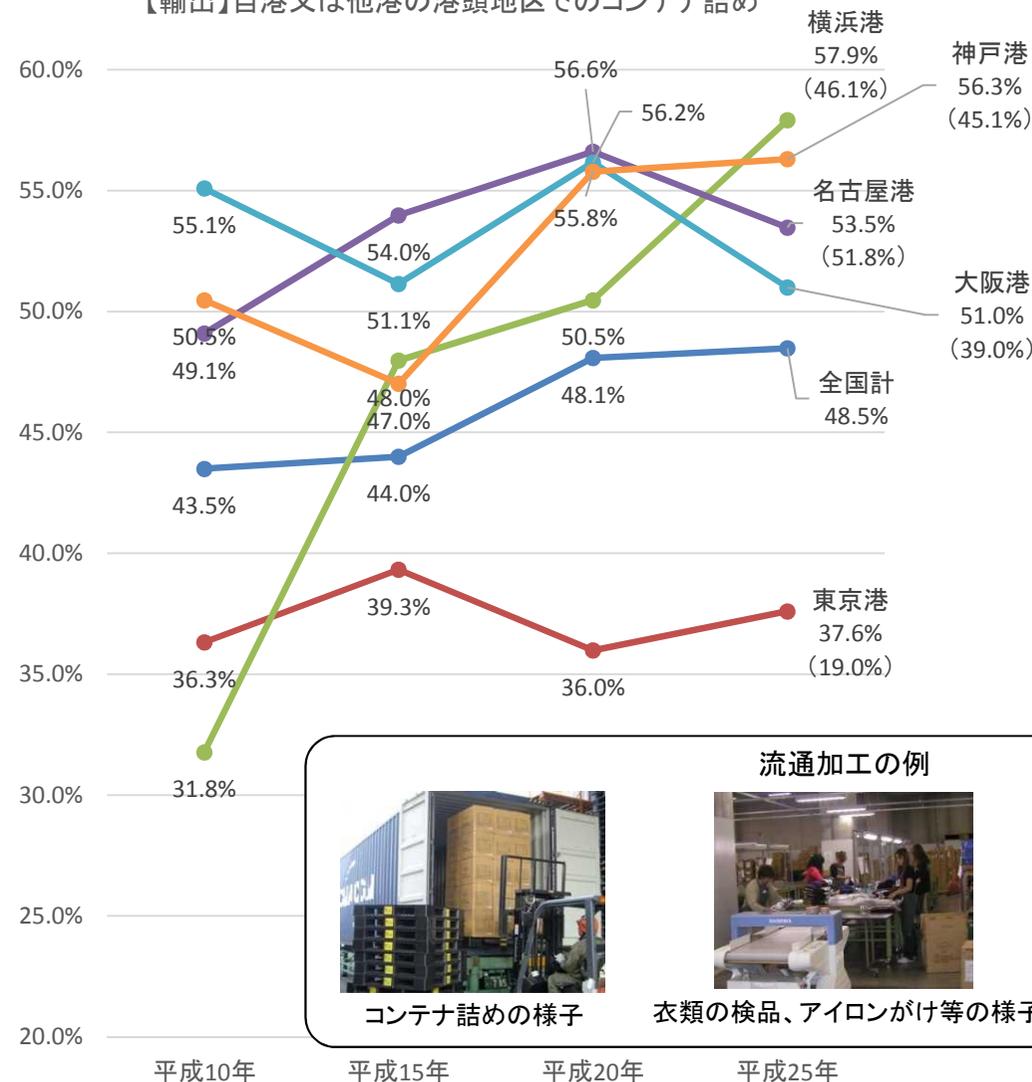
港頭地区における物流の付加価値付け

○この10年余りの間に、特に横浜港及び神戸港においては、港頭地区への物流施設の立地増加に伴い、港頭地区におけるコンテナの取出し・詰め割合が顕著に増加。
 ○全国的に見ても港頭地区におけるコンテナ取出し・詰め割合は増加傾向。一方で東京港及び大阪港においては、港頭地区での取扱割合が伸び悩んでおり、高速道路IC周辺への物流施設立地に伴い内陸部での取扱割合が増加。

【輸入】自港又は他港の港頭地区でのコンテナ取出し



【輸出】自港又は他港の港頭地区でのコンテナ詰め



※()内は、自港の港頭地区でのコンテナ取出し・詰め
 出典: 全国輸出入コンテナ貨物流動調査(国土交通省港湾局)

「港湾ロジスティクス・ハブ」の形成

- 高度化する企業のサプライチェーンマネジメントや、企業間の共同輸送の取組等に対応するため、我が国の臨海部で高度な流通加工機能を提供し、国内外の貨物へ新たな付加価値を付与するため、「港湾ロジスティクス・ハブ」の形成が不可欠。
- 「港湾ロジスティクス・ハブ」の形成に向けては、物流施設の立地促進を図るため、ターミナルの情報システムとの連携強化、従業員を確保するためのアクセス改善、物流事業者の負担軽減を図るための土地の長期貸付等の促進策について検討が必要。

○ロジスティクス・ハブ機能の強化に必要な用地の確保



港湾ロジスティクス・ハブの形成

■ 値札やラベル貼りだけでなく、リペアセンターや保管在庫の顧客別カスタマイズ等、高度な流通加工機能を備えた物流施設の集積

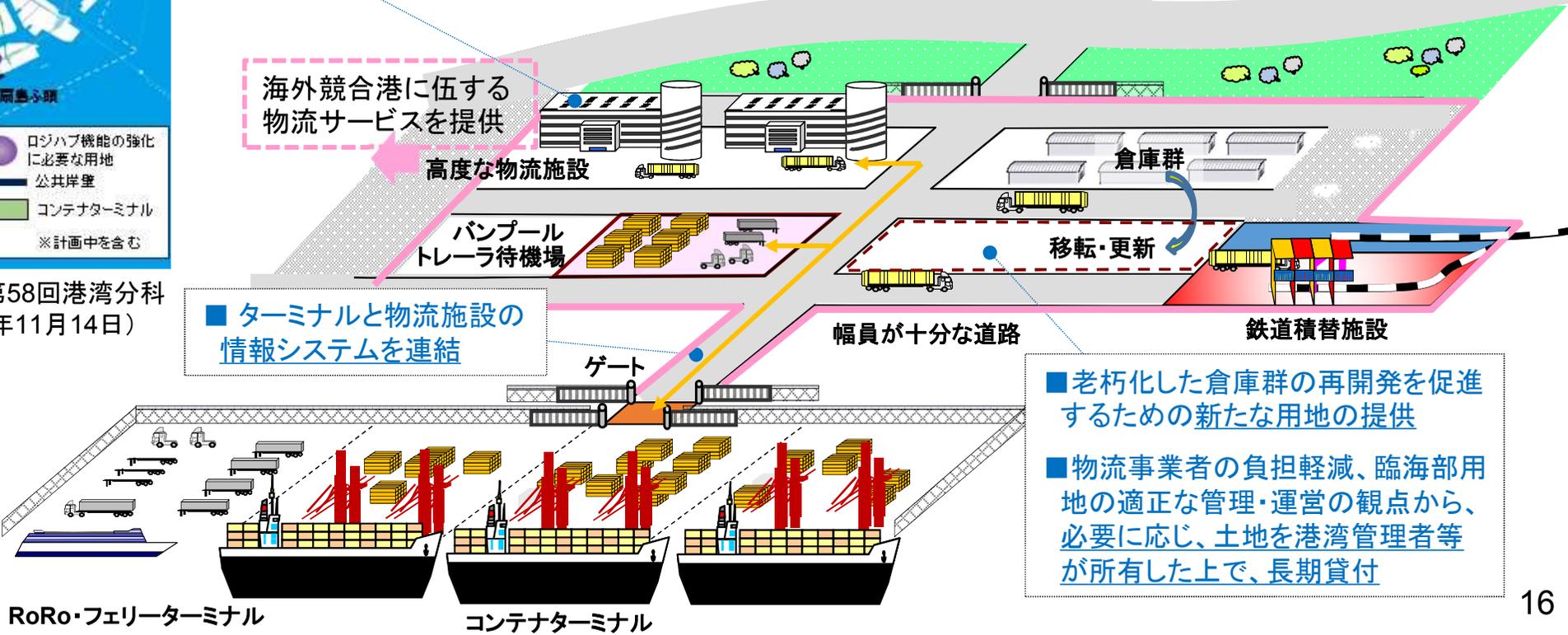
■ 「港湾ロジスティクス・ハブ」で働く多数の従業員を確保するためのアクセスの確保

■ 迅速な集配送を可能とするための広域的な幹線道路との接続

海外競争港に伍する物流サービスを提供

■ ターミナルと物流施設の情報システムを連結

- 老朽化した倉庫群の再開発を促進するための新たな用地の提供
- 物流事業者の負担軽減、臨海部用地の適正な管理・運営の観点から、必要に応じ、土地を港湾管理者等が所有した上で、長期貸付



出典：交通政策審議会第58回港湾分科会資料(平成26年11月14日)

遠隔操作技術等を活用したターミナルの生産性向上

○遠隔操作技術等を活用した荷役操作等を通じ、ターミナル内での一連のプロセスを最適化できるような生産性の高いターミナルを目指す。

有人RTGによる荷役作業

オペレーター

有人RTG



コンテナヤードにて
コンテナ荷役の荷上げ・荷下ろし

横浜港 南本牧ふ頭地区



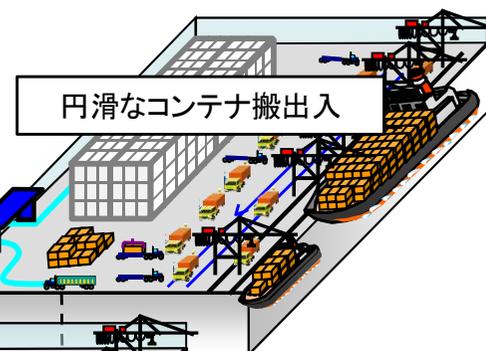
立体式コンテナ蔵置装置
(東京港 大井埠頭)



コンテナ立体格納庫の様子



遠隔操作RTG
(名古屋港 飛島埠頭)



円滑なコンテナ搬出入

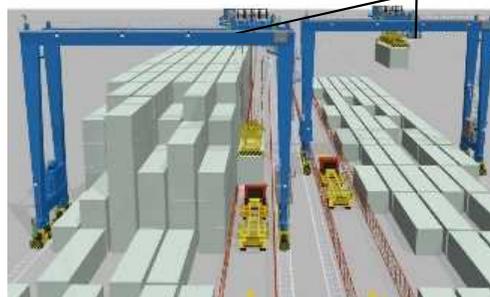
RTGの遠隔荷役作業イメージ(遠隔操作化導入後)

オペレーター

無人RTG RTG



管理棟からRTGを遠隔操作



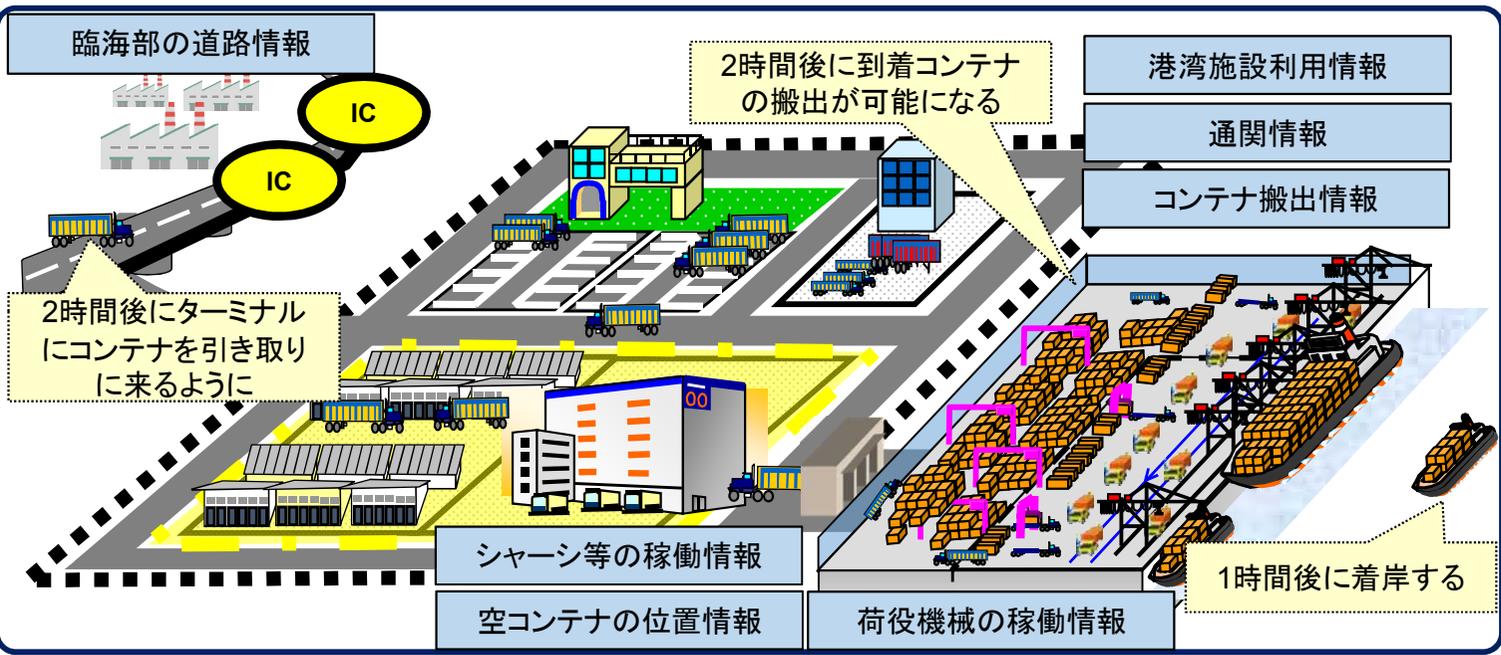
トレーラー等の
輸送効率化

遠隔操作等を用いた荷役効率の改善

遠隔操作等の技術を活用したターミナルのイメージ

「港湾物流情報プラットフォーム」の構築による物流の生産性向上・最適化

○物流業界においても情報化が進められているが、多くの港では事業者毎に縦割りでプラットフォームが形成されている状況。
 ○物流情報を共有できるような「港湾物流情報プラットフォーム」を構築することで、個別貨物の情報を各者間で共有し、待機時間の短縮や回送回数の減少など物流全体の最適化が図られ、生産性の向上が期待される。



- ### 期待される効果 (Expected Effects)
- 物流の効率化 (Logistics efficiency improvement)
 - 港湾の取扱能力の拡充 (Expansion of port handling capacity)
 - 災害時代替ルート of 早期確保 (Early securing of disaster alternative routes)

3. 北東アジアにおけるクルーズネットワークの形成

クルーズ船の寄港に関する課題

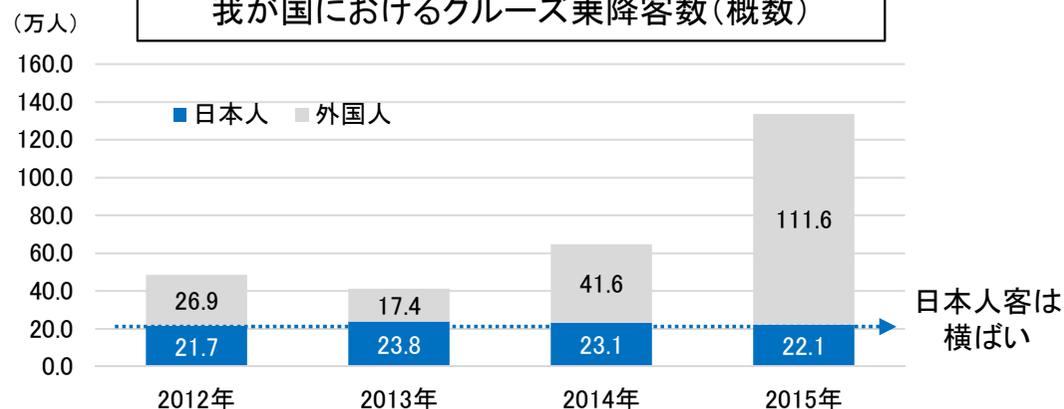
- 我が国へのクルーズ船の寄港回数は急増しているが、寄港先は主に九州や沖縄の港を中心とする西日本の港湾に集中。
- また、外国人（訪日クルーズ旅客）が急激に増加している一方で、日本人のクルーズ客は、横ばいである。
- 我が国に寄港する外国船社が運航するクルーズ船のうち、我が国の港湾から発着しているのは約2割に留まる。
- そのため、我が国発着の周遊クルーズを増加させるとともに、今後は東日本への誘致や日本人市場の開拓を進めていく。

2016年クルーズ船の寄港回数(速報値)

順位	港名	寄港回数
1位	博多港	328回
2位	長崎港	197回
3位	那覇港	193回
4位	横浜港	128回
5位	神戸港	104回
6位	平良港	95回
7位	石垣港	86回
8位	鹿児島港	83回
9位	佐世保港	64回
10位	広島港	47回

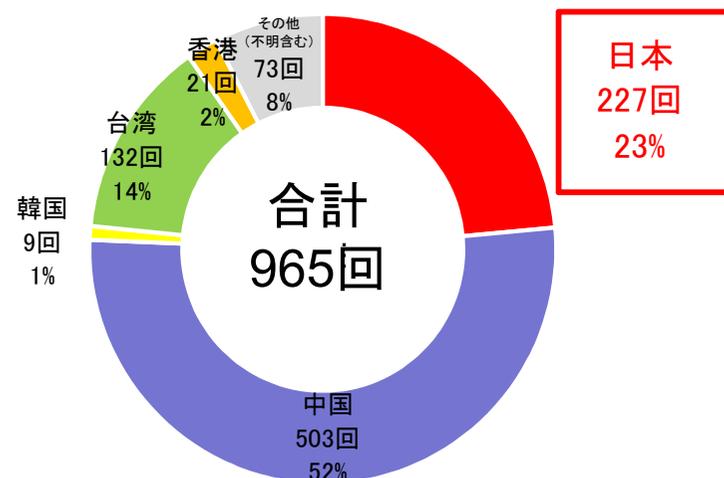
九州や沖縄への寄港数が多い

我が国におけるクルーズ乗降客数(概数)



注：
外国人：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）。
日本人：国土交通省海事局調べ。

我が国に寄港する外国船社が運航するクルーズ船の発着地(2015年)



※港湾管理者への聞き取りを基に国土交通省港湾局作成

※港湾管理者への聞き取りを基に国土交通省港湾局作成

官民連携による国際クルーズ拠点の形成

- 我が国に寄港する外航クルーズ船を運航する船会社は、岸壁の優先的な使用を希望する一方で、旅客ターミナルビル等への投資の意向を示している。
- 国が選定した国際クルーズ拠点形成する港湾において、旅客施設等に投資を行うクルーズ船社に対して岸壁の優先使用を認める新しい仕組みを創設し、国際クルーズ拠点形成を推進する。

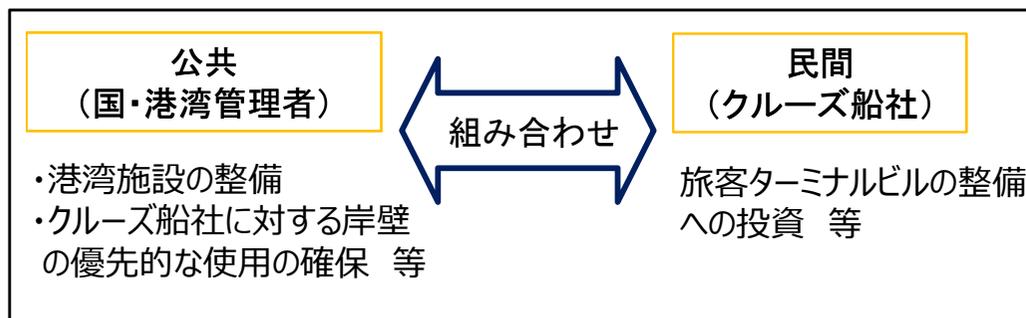
岸壁の優先使用等を認める新しい仕組みの創設

・主な課題

急増するクルーズ船の受入施設の不足に伴い「お断り」が発生。岸壁の長期予約の仕組みがなくツアー造成の支障となる場合も。



岸壁の優先使用を希望する民間の投資意欲を活用し、クルーズ船の受入環境として必要な旅客ターミナルビルの整備を推進

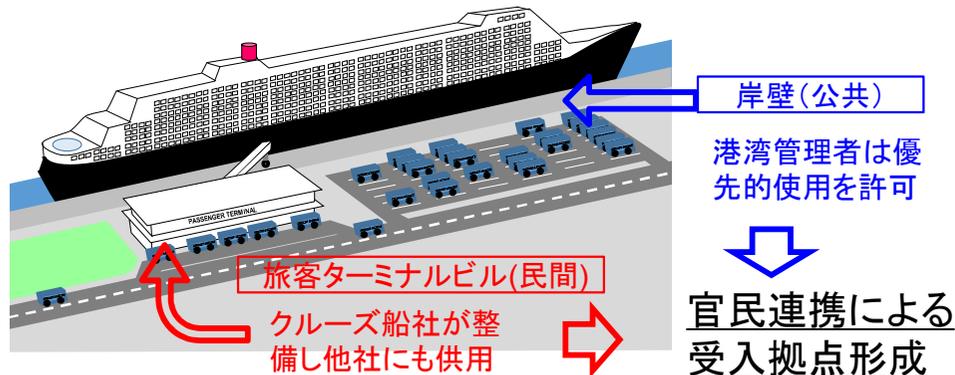


官民連携による国際クルーズ拠点の選定 (H29.1)



想定される効果

- クルーズ船社の寄港地戦略を明らかにさせ、需要を前もって顕在化
- 船社に岸壁の優先的な使用を認めることで、船社の寄港意欲・投資意欲を担保・増進
- 物流への影響を軽減



フライ&クルーズ等の活用による我が国発着クルーズの拡大

- 国内のクルーズ市場の拡大のためには、より広範囲からの集客を促す必要があるため、空路や新幹線による移動と連携したフライ&クルーズやレール&クルーズ等の取組が重要。
- また、クルーズ旅客の利便性向上の観点から、空港・駅等から港まで大きな荷物を持ち運ぶ不便を解消し、手荷物を空港・駅等で預け、港湾まで直送し、手ぶらで観光できるような仕組みが必要。

レール&クルーズによる日本人クルーズ客の掘り起こし

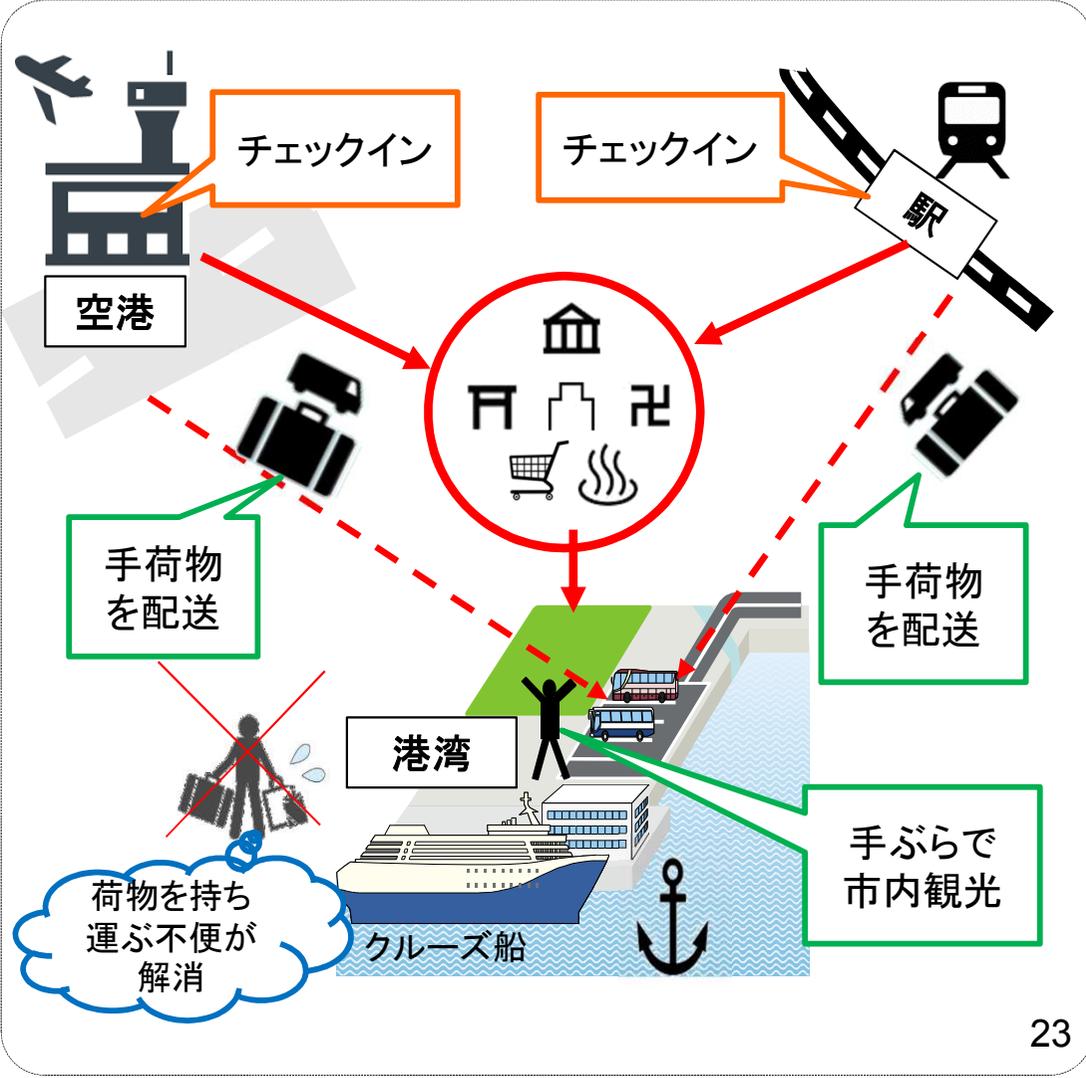
○運航ルート
金沢-境港-釜山-博多-舞鶴-金沢 (5泊6日)

新幹線で2時間半

日本人旅客の居住地構成

Costa neoRomantica
(コスタ・ネオロマンチカ)
運航: コスタ・クルーズ
総トン数: 56,000トン
全長: 221m
乗客定員: 1,800人

駅や空港からクルーズ船へのチェックイン(イメージ)



離島部や富裕層をターゲットとした新たなクルーズ市場の開拓

○新たなクルーズ市場開拓の一環として、カリブ海のように離島内でのレジャーをセットにした滞在型クルーズも実現していく必要がある。

○また、離島振興や地方創生の観点から、エーゲ海のように島嶼部を周遊するクルーズや海外の富裕層をターゲットにしたクルーズ等も考えられ、瀬戸内海などの一部の地域で取組が進められている。

○滞在型クルーズ 例：プライベートアイランドに滞在型

- ・船社が島全体を保有し、クルーズとセットで島内観光を行うもの。
- ・船社にとっては、必要なインフラをクルーズ船が賄うため、島内の開発コストを抑えつつ、自由度の高いリゾート開発が可能。
- ・クルーズ客にとっては、混雑すること無く、島内での滞在を楽しむことが可能。

○周遊型クルーズ 例：富裕層をターゲットとした島嶼部周遊型

- ・瀬戸内海など大型船が通航困難な狭海域を、中・小型船で島嶼美を楽しみつつ、ゆったり周遊し、島毎に史跡や港町などを巡るツアー
- ・中・小型船を利用することから、客単価の高い富裕層向けサービスが考えられる。



例：クルーズ船「ガンツウ」による瀬戸内海周遊ツアー（せとうちHD）

3泊4日のクルーズ行程事例

宿泊用客室19室、旅客定員38名
1泊2日～3泊4日のツアーを提供予定

参考：<http://www.iace.co.jp/cruise/campaign/bahama/>

参考：日本経済新聞11月26日（土）朝刊 39面
：瀬戸内におけるクルーズ活性化検討会資料（平成29年1月31日）

大規模イベントや離島などでのホテルシップの活用

○ホテルシップとは、港内に停泊させたクルーズ船を、宿泊施設として活用するもの。クルーズ船を移動させれば良いことから、短期間に数千人規模の収容能力を準備・提供することができる。

大規模イベントでの宿泊先としての活用

- 2016年のリオデジャネイロオリンピック時には、アメリカのバスケットボールチームがSILVERSEA社のクルーズ船 Silver Cloudを宿泊先として活用。
- 近年インバウンドが増加している中で、宿泊施設の容量不足が懸念される。今後開催予定のラグビーワールドカップや東京オリンピック・パラリンピック等の大規模イベントに際し、臨時の宿泊先としてのホテルシップの活用について、検討を進めていく必要がある。

リオデジャネイロオリンピック(2016年)時のホテルシップの活用



離島や地方部における宿泊先としての活用

- 宿泊施設やインフラ施設容量に限られる離島や地方部においても、ホテルシップが宿泊施設として機能し、観光振興などに大きく貢献することが期待されている。

大規模災害時の宿泊先としての活用

- 東日本大震災時には、民間の船会社が自社の船舶を提供し、災害時の宿泊施設として提供した。

東日本大震災のホテルシップ活用事例

- 銀河丸 (6,185 GT) (航海訓練所) (宮古港にて)
3月20日～22日 (延べ220名が利用)

➤ 被災者の入浴・食事提供、健康診断



- ふじ丸 (23,235 GT) (商船三井)
4月11日～17日 (延べ4,451名が利用)

(大船渡港、釜石港、宮古港にて)

➤ 被災者の入浴、食事の提供、客室の利用、映画上映、船舶公衆電話の無料開放、携帯電話の充電



4. 美しく快適で市民に身近な港湾空間の形成

港湾空間の積極的な民間開放を通じた新たな親水空間の創造

- 港湾は陸域と水域とが一体となった空間であるが、船舶の大型化や荷役の高度化を含め、産業・貿易構造等の変化に伴い利用者ニーズに合わなくなった施設や低・未利用地も存在しており、水際線を有するという臨海部の特性を活用しきれていない。
- 地域経済の活性化の観点から、市民や観光客が港に集い、気軽かつ安全に散策やレジャー等を楽しめるような魅力的な空間の形成に向けた仕組みづくりが必要である。

<施策の方向性>

■ 民間企業と連携した物流施設の賑わい空間への転換



商業施設が複数立地することにより臨港地区内に魅力的な空間を形成

神戸ハーバーランド
(神戸港)

出典：神戸ハーバーランドウェブサイト



民間企業等と連携した臨海部の一体開発による賑わい創出

横浜赤レンガ倉庫
(横浜港)

出典：横浜赤レンガウェブサイト



県営上屋(港湾倉庫)をリニューアルし、日本初のサイクリスト向け複合施設として整備

ONOMICHI U2
(尾道糸崎港)

出典：ONOMICHI U2ウェブサイト

■ 港湾空間の積極的な民間開放を通じた新たな親水空間の創造



安全面から原則立入禁止の港湾施設を釣り場として開放

防波堤の釣り開放
(新潟港)

出典：北陸地方整備局



国有港湾施設において、市場や花火を楽しむ場を提供

岸壁での物販イベントを開催
(横浜港)

出典：関東地方整備局



マリーナベイサンズ(シンガポール港)では、毎晩港内で光と水のショーを提供。1週間に3万人以上が来客

ライトアップウォーターショー「Wonder Full」
(シンガポール港)

出典：シンガポールナビウェブサイト

港湾における空間再編と景観形成に向けた取組

- コンテナ船の大型化等に対応した物流機能の沖合展開に伴い、老朽化・陳腐化した内港地区をクルーズ船岸壁や賑わい拠点へ再編・転換するケースが増えている。
- 内港地区の再編にあたっては、空間レイアウトや景観形成のランドデザインを検討した上で、運河等の歴史的な港湾施設の有効活用を図るなど、「まちが海を向き、海に開けた」水際空間を形成していく必要がある。
- クルーズ船の受入れ施設についても、都市に近くアクセスも良い内港地区に出来るだけ確保することが望ましいが、具体的検討に際しては「船や海からの視点」も考慮して、「まちが船を迎え入れる」ような空間形成を図る必要がある。

空間再編による賑わい拠点の形成

例：横浜港

新港地区

【歴史資産の活用：自動車道】

大さん橋埠頭地区

【開放的で居心地のよい水際線の形成】

山下ふ頭地区

新山下地区

本牧ふ頭地区

物流機能の沖合展開

人流機能

【クルーズ船の受入】

「海からの視点」による景観検討イメージ

進入経路(例)

船からの景色のイメージ

進入経路(例)

景観シュミレーションのイメージ

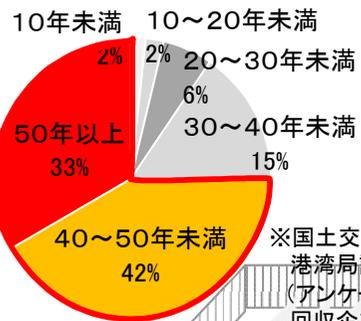
5. 資源エネルギーサプライチェーンの多様化への対応

輸送インフラの更新・強化を通じた基礎素材産業の競争力強化

- 我が国の資源・エネルギーの大半は、民間企業が所有する専用岸壁から輸入されている。これらの施設の大半は高度成長期に整備されたものであることから、老朽化が進行するとともに、近年の船舶の大型化に十分対応できていない状況。
- 臨海部に立地するコンビナートの事業再編や異業種間の企業連携を促進することで、老朽化した港湾施設の維持更新や機能強化を図り、ばら積み貨物の安定的かつ安価な調達の実現を通じて、我が国の基礎素材産業の競争力を強化する必要がある。

専用岸壁の老朽化

専用岸壁(民有)の建設からの経過年数



- ・各企業が所有する港湾施設の老朽化が進行し、サプライチェーンが寸断される恐れ
- ・係留施設の水深が浅く、大型船の受入が困難

※国土交通省港湾局調べ(アンケート回収企業のみを集計)

※平成26年時点

再編・集約化

- ・企業の事業再編・連携により、港湾施設の共同利用や原材料の共同調達や製品の共同輸送等を促進することで地域産業の競争力を強化(老朽化した港湾施設の維持更新、大型化)

個々の企業による中小型船利用

企業間連携による大型船利用

係留施設の水深不足

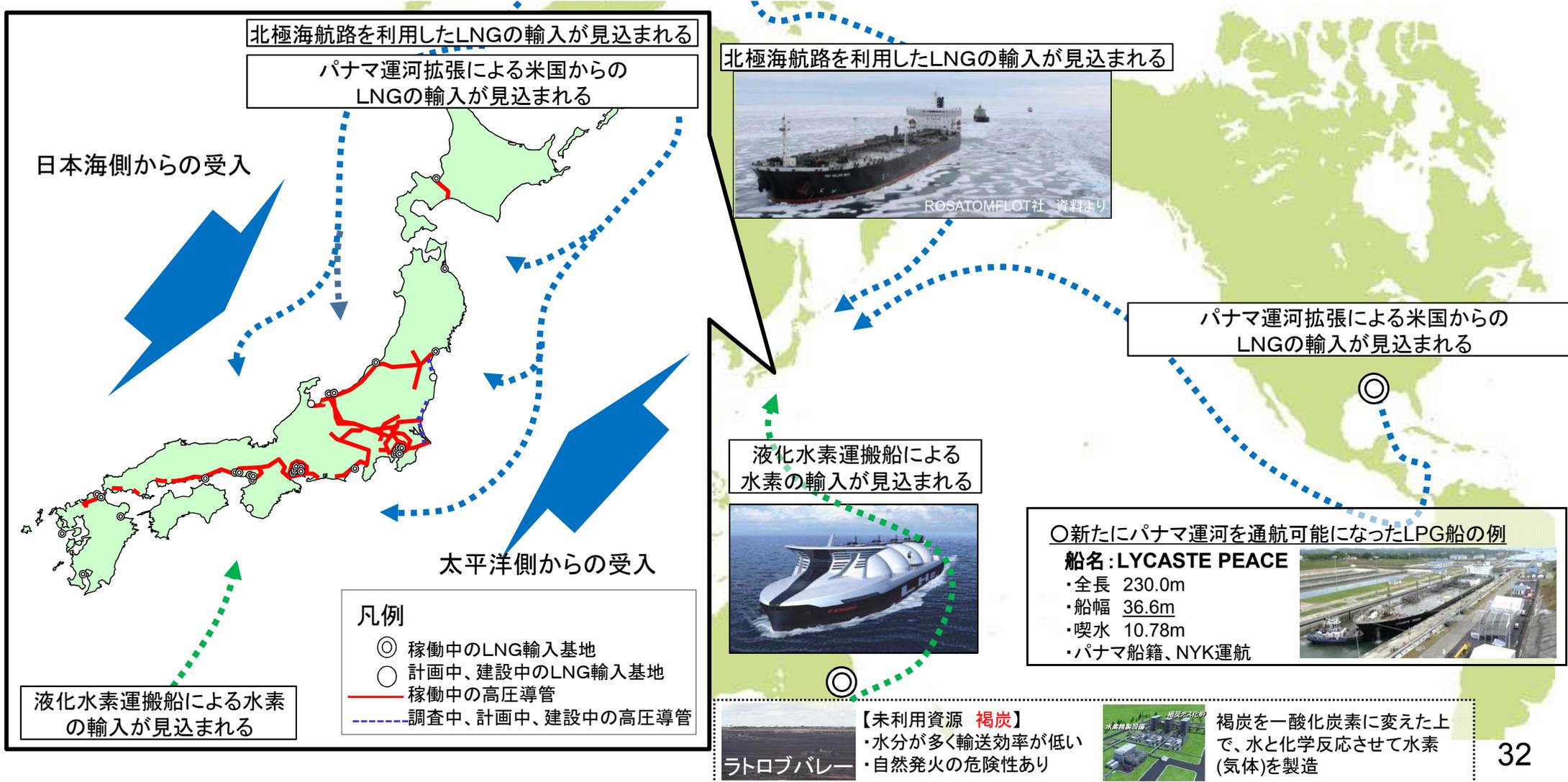
港湾施設の老朽化

老朽化対策とともに大型船に対応した港湾施設に更新

エネルギーの供給ルート多重化・多様化

- パナマ運河の拡張に伴い、今後米国からのLNG輸入増や北極海沿岸からのLNG輸入開始、更には未利用の褐炭から製造した豪州からの水素輸入の開始等が見込まれる。
- 新たなエネルギーの輸入拠点確保に当たっては、災害リスク分散を図るため太平洋側からでも日本海側でも受入れが可能となるよう全国配置を考慮する必要がある。

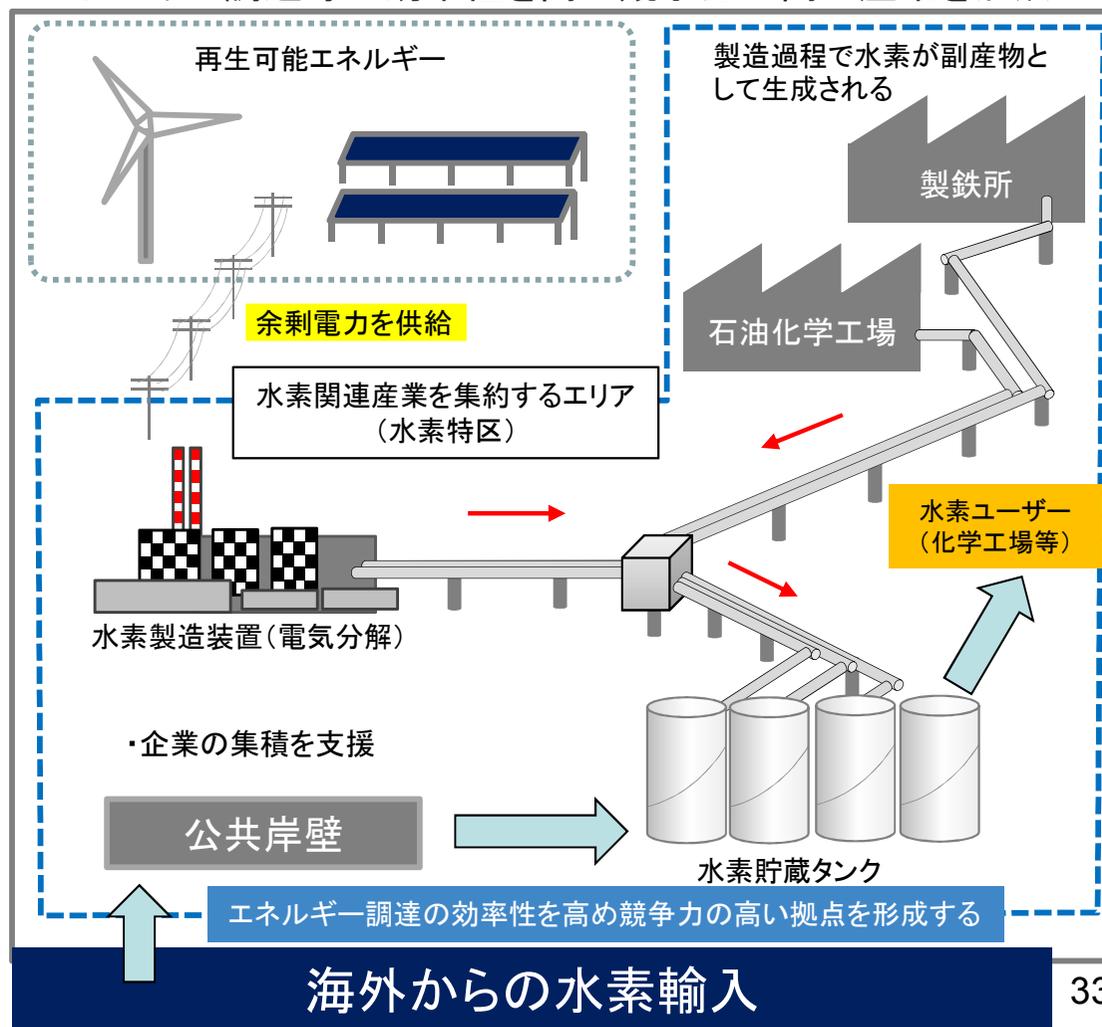
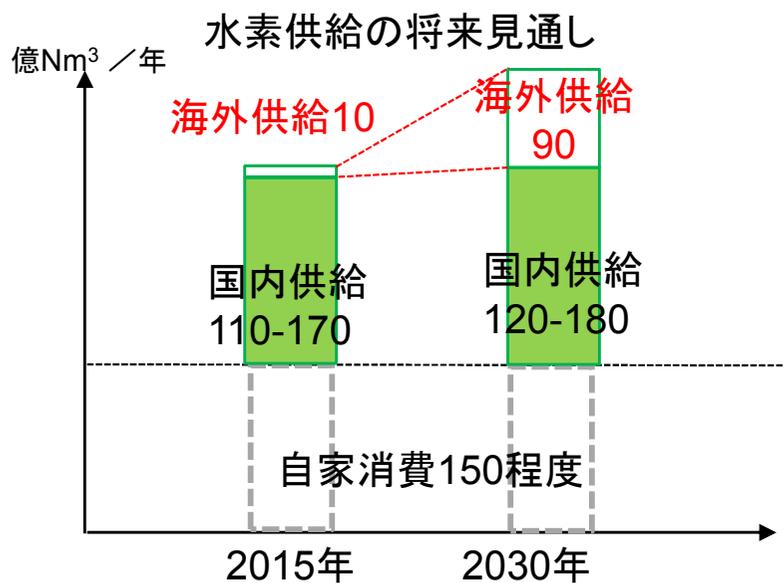
LNGや水素等の新たなエネルギー需要に対応した拠点形成



水素エコシステムを支えるエネルギー拠点の形成(イメージ)

- パリ協定に基づき、我が国は2030年度までに26%、2050年度までには80%(2013年度比)の温室効果ガス削減目標を掲げている。目標達成に向けて、再生可能エネルギーの積極的な活用や水素社会の実現が求められている。
- 水素エネルギーの活用にあたっては、製造過程で水素が生成される製鉄所や石油化学工場、水素を必要とする化学工場、余剰電力から水素を製造できる再生可能エネルギー等とのマッチングがポイントとなる。
- 将来的には、スケールメリットによる製造コストの低廉化や輸送・貯蔵におけるロスを減らすため、臨海部に水素の生産・供給拠点を形成し、集約を図る必要がある。

エネルギー調達等の効率性を高め競争力の高い産業を形成



【出典】NEDO委託調査(委託先:みずほ情報総研)
「水素需給の現状と将来見通しに関する検討」(2012年)等より資源エネルギー庁作成資料

〔拠点形成によるメリット〕

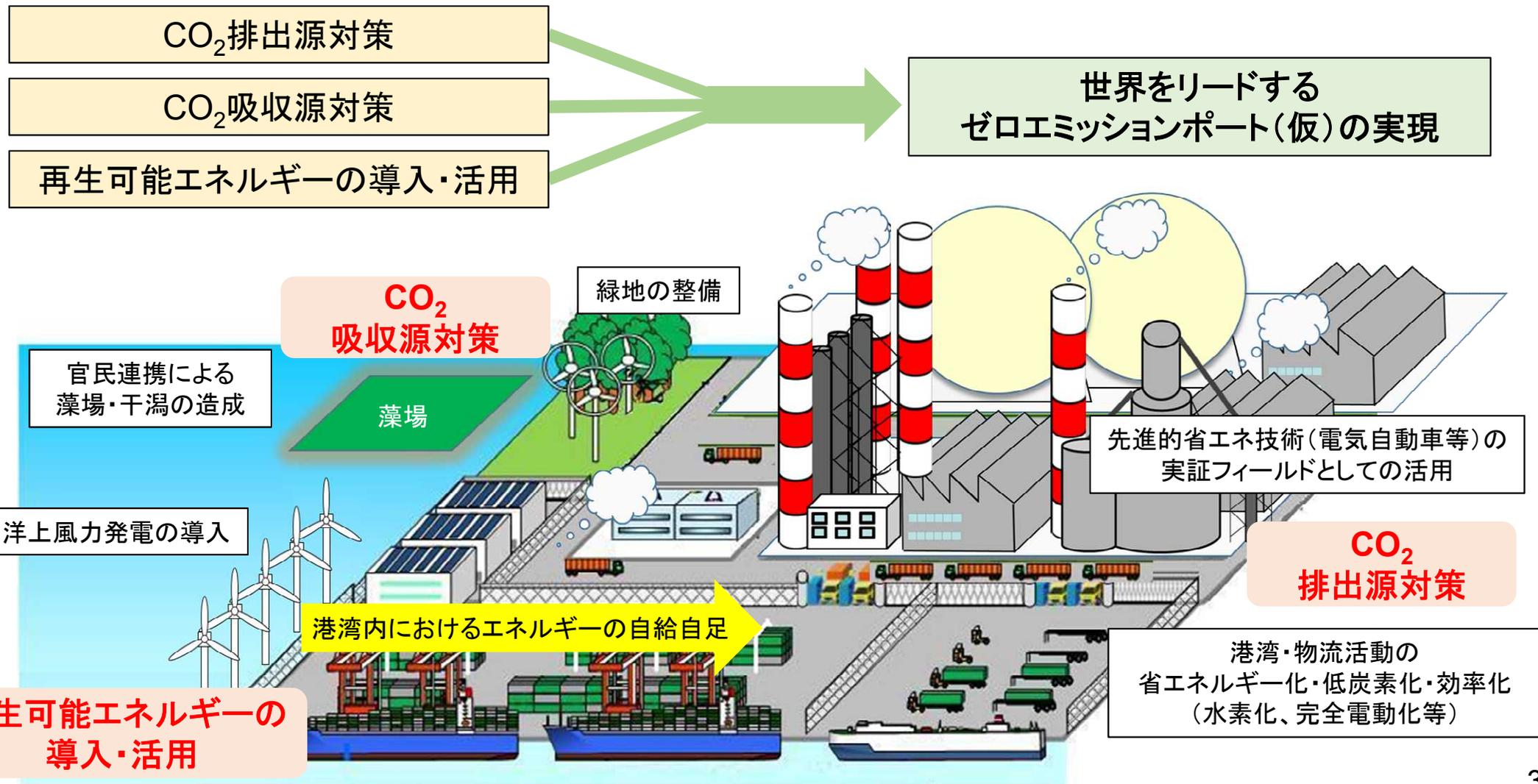
- 水素を生成する企業の集約により効率的な輸送・貯蔵が可能となることで、安価に水素を供給することができる。
- 水素調達先の多様化により安定的な供給が可能となる。

海外からの水素輸入

6. 港湾・物流活動のグリーン化

港湾・物流活動のグリーン化(イメージ)

- パリ協定等を踏まえ、我が国の2030年度における温室効果ガスの排出削減目標である26.0%減(2013年度比)の達成に向けて、港湾においても更なる環境配慮が必要である。
- 港湾・物流活動の省エネルギー化をはじめとするCO₂排出源対策や藻場の造成等によるCO₂吸収源対策を実施するとともに、再生可能エネルギーの導入・活用に取り組むことで、「ゼロエミッションポート(仮称)」の実現を目指す。



LNGバンカリング拠点の形成

- 全ての海域において2020年までに船舶の排出ガスに含まれるSO_xを0.5%以下に削減することが義務化されたことから、今後船舶燃料が排出ガスのクリーンなLNGへ転換が見込まれている。
- LNG基地が多数立地している我が国の優位性を活かし、船舶へのLNG供給拠点(LNGバンカリング拠点)の形成を図るべく、横浜港において、SO_x規制が本格化する2020年にはShip to Shipバンカリングを導入することとしている。
- 今後は内航船の燃料についてもLNGへの転換が見込まれることから、全国的な供給体制の構築についても検討していく。

○国際的な船舶からの排出ガス規制

(2020年より一般海域においてもSO_x(硫黄酸化物)の規制強化が開始)



○横浜港における拠点形成に向けたロードマップ

Phase I 現在	「Truck to Ship」バンカリングの効率化 LNGタンクローリーからLNG燃料船へバンカリングをより円滑かつ効率的に実施
Phase II 2020年～	「Ship to Ship」バンカリングの導入 袖ヶ浦基地※を拠点として、LNGバンカリング船を導入し、コンテナ船やクルーズ船等の大型のLNG燃料船へのバンカリングに対応。 ※LNGバンカリング船に対応した施設を既に有する。
Phase III 需要拡大後～	「Ship to Ship」バンカリングの強化 横浜港内のLNG基地を拠点として、バンカリング体制の強化。

出典：横浜港LNGバンカリング拠点整備方策検討会とりまとめ概要版より抜粋

○船舶用燃料の石炭から重油以来の大転換

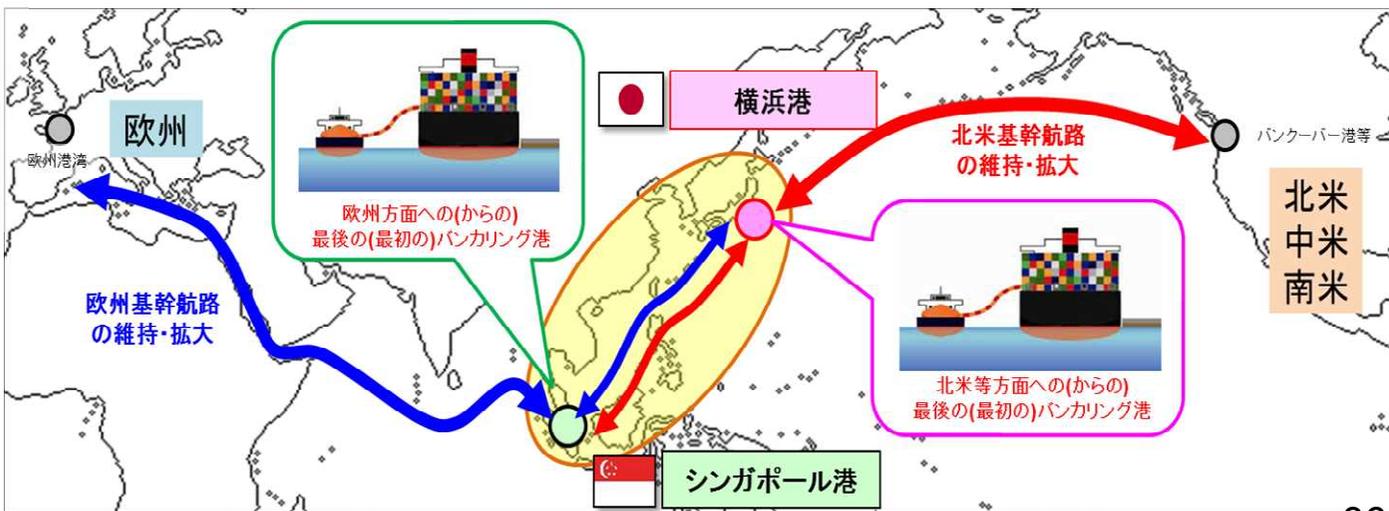


○燃料供給イメージ

荷役と並行して燃料供給が可能



○横浜港とシンガポール港の国際連携によるLNGバンカリング拠点の形成(イメージ)



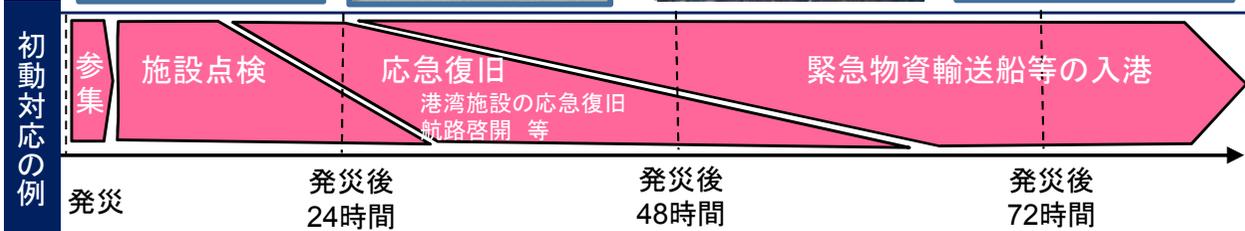
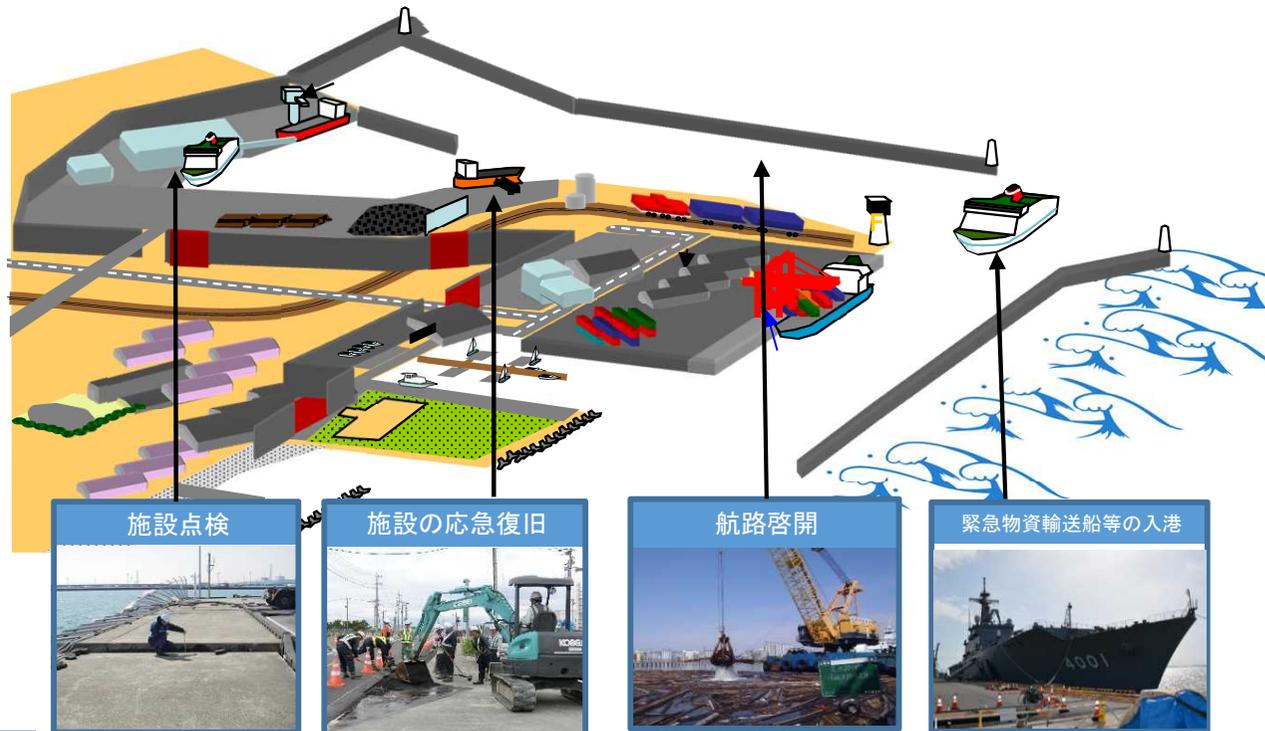
7. 大規模災害に備えたサプライチェーンの強靱化

震災時の初動対応迅速化のための取組と課題

- 東日本大震災の教訓を踏まえ、迅速な初動対応を行うため、全国の重要港湾以上の港湾において港湾BCPの策定等を進めているが、被災状況によっては点検に時間を要する可能性がある。
- この場合、海上からの緊急物資輸送開始までに時間を要するなど、迅速な被災地支援を行うことが困難となる可能性がある。

■港湾BCPの策定による初動対応の迅速化

被災状況の確認手順や早期の応急復旧手順等を盛り込んだ港湾BCPを予め策定し、関係者間で共有しておくことで、港湾機能の迅速な復旧を図る。



■発災後の点検に係る課題

課題①: 点検体制の確保

港湾へのアクセス道路に甚大な被害がある場合や広域災害の場合などには、迅速な点検に係る体制を十分に確保できない可能性がある。

課題②: 点検中の被災リスク

津波警報等が解除されるまでは、津波等による被災リスクがあるため海に近づけないことから、迅速な港湾施設の点検が行えない可能性がある。

【津波警報解除まで時間を要した事例】
東日本大震災(平成23年3月)

- 3/11 14:49 津波警報・大津波警報発表
- 3/11 15時頃~ 各地で津波到達
- 3/13 07:30 全ての予報区で津波注意報に切替
- 3/13 17:58 全ての予報区で津波注意報解除

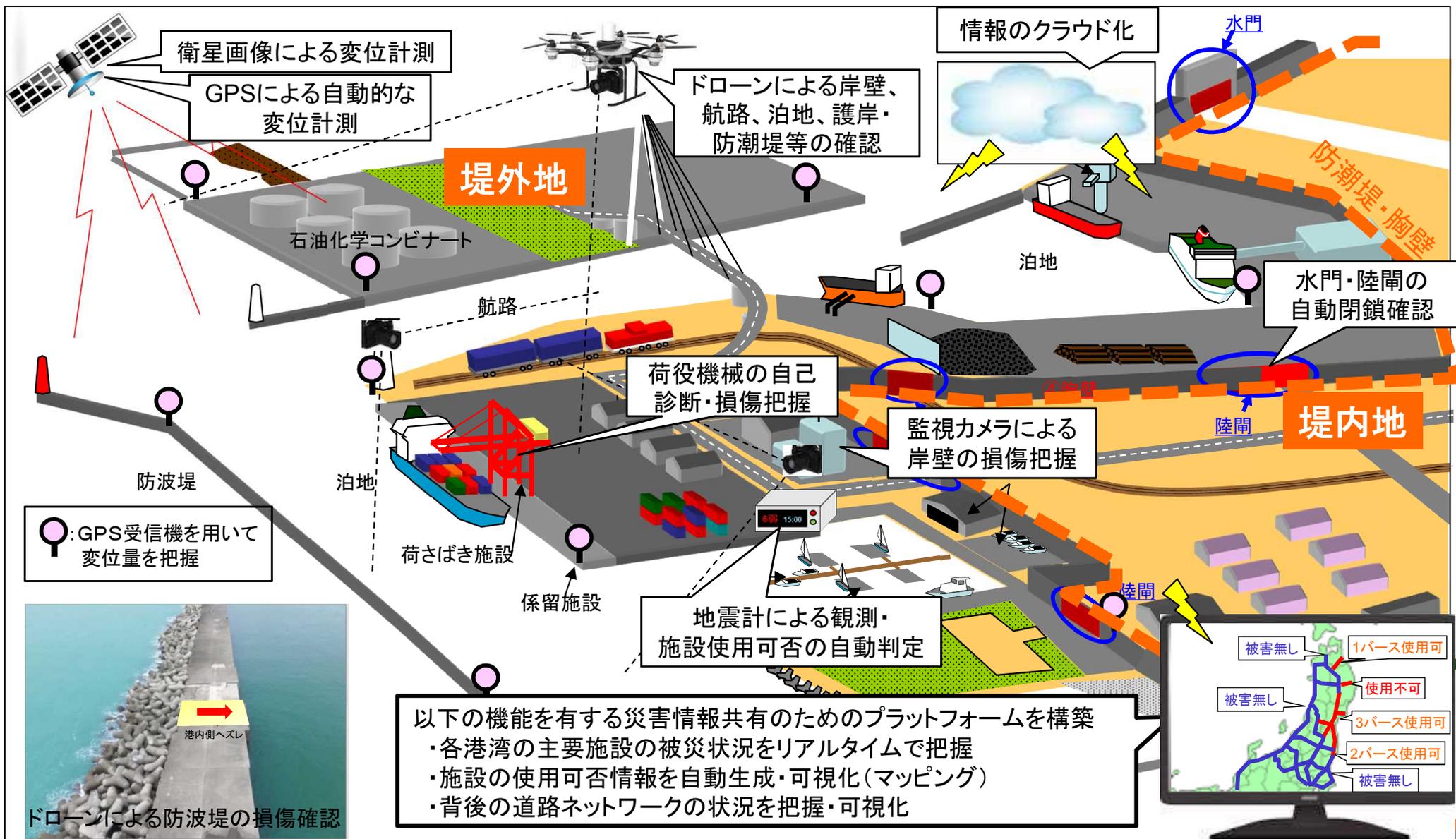
津波警報が
約2日間継続し
初動対応に影響



上記課題の下でも
迅速に港湾施設の点検を行い、
利用可否判断等を行う必要がある

IoT等を活用した被災状況の「見える化」による港湾機能の早期復旧

- 監視カメラやドローンの活用に加え、港湾施設のIoT化を進めることで、大規模地震発生後に津波警報等発令に伴い港湾施設に近づけない間でも、港湾施設の被災状況を早期に把握できるようにし、港湾機能を早期に復旧できるようにする。
- 併せて、港湾施設の設計情報等のクラウド化を進めることで、地震計の観測データを基に施設の被災状況をクラウド上で解析・予測し、点検作業を迅速化するとともに、被災情報の共有化を図ることが可能となり、広域支援の円滑化に寄与。



8. 港湾工事・維持管理等の生産性向上

港湾施設の維持管理に関する課題

- 今後、官民の技術者の減少が見込まれることから、港湾施設の維持管理において自動制御ロボットや建設生産プロセスへのICTの導入・活用による効率性・生産性向上が求められている。
- 港湾構造物は厳しい海象・気象環境に置かれていることに加え、栈橋の裏側のように検査員の立入が困難な箇所や水中に位置する部材も多く、劣化状況の把握が困難な場合が多いことから、ICTを活用して点検業務の省力化・迅速化を図る必要がある。

従来の点検方法

- ・経験を有する技術者が現場を踏査。
- ・目視により施設の異常・劣化状況を把握し、劣化度を判定、記録を整理。



新技術の活用



自動制御型のUAVや無人潜水機による施設の画像撮影、3次元測量。

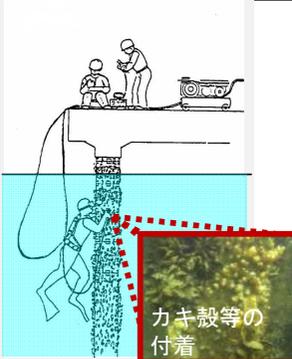


GPSデータや測量データから構造物の移動、沈下、陥没等の位置と数値を自動的に把握。



点検診断結果をデータベースへ自動転送、記録。

従来の点検方法



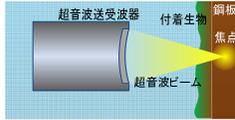
カキ殻等の付着

人力でカキ殻をかき落とし、鋼材の肉厚測定。時間も掛かり、カキ殻は産業廃棄物になる。

開発する技術



超音波センサー



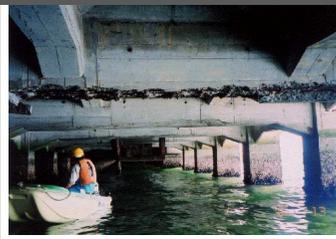
超音波を用いて、カキ殻等が付着したままでも鋼材の肉厚測定が可能。

コンクリート部材

鋼管杭

栈橋

従来の点検方法



栈橋下の狭い空間で船による目視点検。

開発する技術



ROVによる床板裏の画像

遠隔操作可能なロボット技術（ROV）によって、効率的に劣化状況を確認。

従来の点検方法



目視による錆汁の染み出しの確認により、鉄筋腐食状況を把握。

開発する技術



小型センサー

センサーによるコンクリート構造物の鉄筋腐食状況を常時モニタリング。

○港湾工事において、測量から施工、検査、維持管理に至る建設プロセス全体を3次元データで一貫して処理、管理することができるようにする。

○これにより、測量から維持管理に至る港湾工事の各作業の効率化や精度向上を図るとともに、検査書類作成作業の大幅な軽減や水中施工機械の遠隔操作化等を通じて、生産性、安全性の向上や労働環境の改善等を図る。



(現状)

- ・シングルビームでは、測線部分の測量となり、詳細な海底地形の把握は不可

側線上のみ測量が可能

3次元測量により、詳細なデータを取得

(将来)

- ・マルチビームでは、面的な測量により、海底地形を3次元で詳細に把握可能

【3次元測量】

(現状)

- ・丁張り設置
- ・潜水士による作業

遺形設置

遠隔操作により、作業員の負担を軽減

(将来)

- ・遠隔操作型の水中施工機械で3次元化データを活用することにより、作業の生産性、安全性を向上

(現状)

- ・検査書類は、断面毎の出来形管理図等を作成するため書類が膨大

3次元化データにより、検査の効率性を向上

(将来)

- ・検査書類の大幅な削減
- ・構造物の形状や性状の把握が容易になり、検査の効率性が向上

項目	計画値	実績値	差	備考
総延長	100.00	100.00	0.00	
幅員	10.00	10.00	0.00	
水深	10.00	10.00	0.00	
底質	砂	砂		
流速	0.10	0.10		
潮流	0.10	0.10		
水位	0.10	0.10		
水温	0.10	0.10		
塩分	0.10	0.10		
透明度	0.10	0.10		
潮流	0.10	0.10		
流速	0.10	0.10		
水位	0.10	0.10		
水温	0.10	0.10		
塩分	0.10	0.10		
透明度	0.10	0.10		

3次元化データを活用した出来形管理

サイバーフィジカルシステム(CPS)を活用した物流や人流の最適化

○CPSとは現実世界の制御対象の様々な状態や動きを、IoT機器を用いてデジタル化し、得られたビッグデータをサイバー世界でAI技術も活用しつつ解析することで、従来、経験と勘でしか判らなかった知見を引き出す仕組み。
 ○得られた知見を現実世界にフィードバックしていくことで、現実社会における課題の改善を進めていく必要がある。

