

国内の港湾の現状と今後の方向性

LEAD THE VALUE

2019年1月

株式会社 三井住友銀行

コーポレート・アドバイザー本部 企業調査部

- 本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。
- 本資料は、作成日時点で弊行が一般に信頼できると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を弊行で保証する性格のものではありません。また、本資料の情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがありますので、ご了承ください。
- ご利用に際しては、お客さまご自身の判断にてお取扱いくださいますようお願い致します。本資料の一部または全部を、電子的または機械的な手段を問わず、無断での複製または転送等することを禁じております。



三井住友銀行

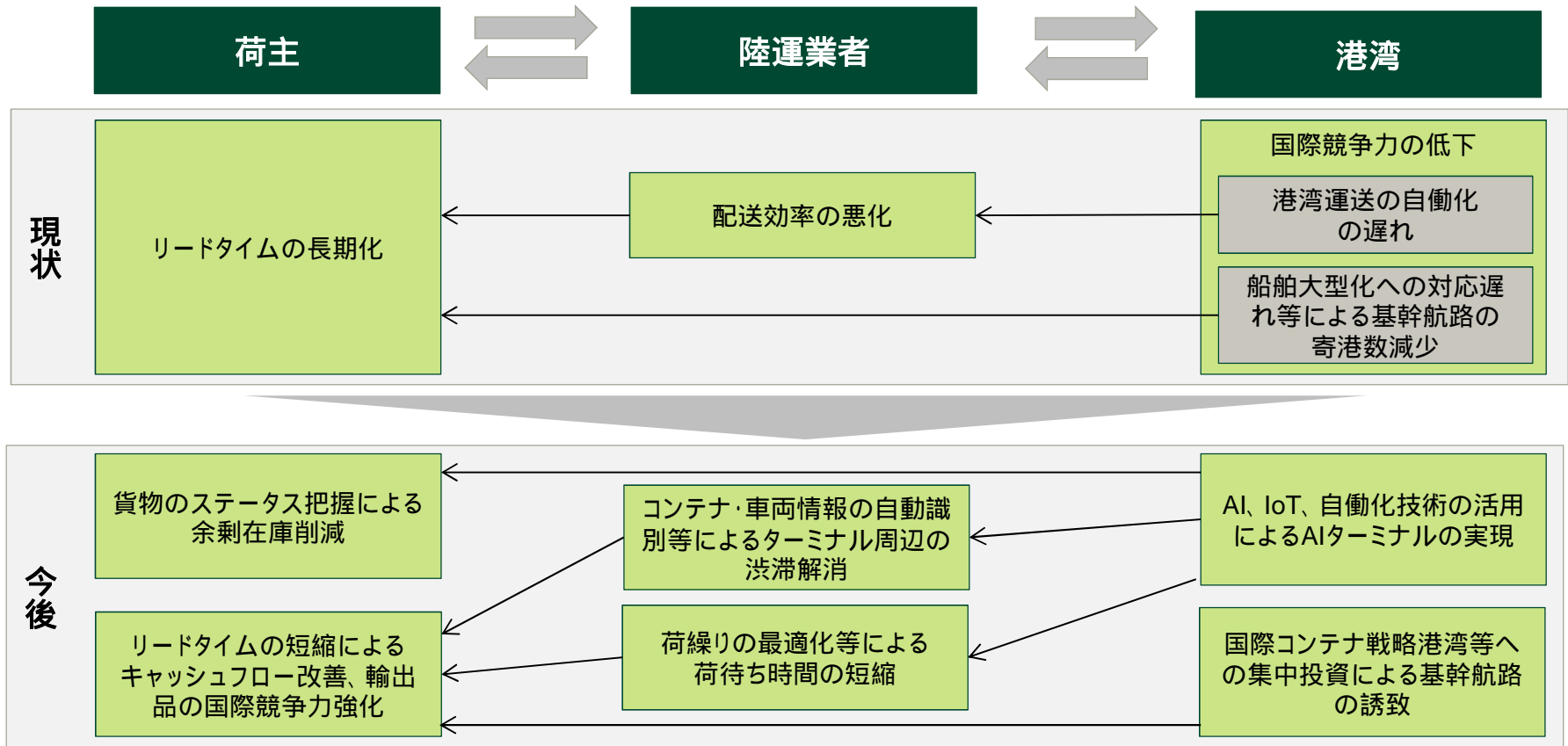
本レポートのサマリ	2
1. 国内の港湾の現状	4
2. 港湾を取り巻く環境変化	9
3. 港湾の主要施策	14

本レポートのサマリ

本レポートのサマリ

- ✓ 国内の港湾は、船舶大型化や自動化への対応の遅れから国際競争力が低下、基幹航路の寄港数も減少。
- ✓ 陸運業者の配送効率悪化や荷主のリードタイム長期化にも繋がっている。

- ✓ 政府は港湾の競争力向上に向けた施策に取り組んでいる。各種施策が奏功し、国内港湾の国際競争力が回復することで、陸運業者(効率化等)や荷主(リードタイム短縮・コスト低減等)など幅広い企業への影響が見込まれるため、今後が注目される。



1. 国内の港湾の現状

1. 国内の港湾の現状～世界の港湾ランキング

・世界の港湾の取扱貨物量ランキングを見ると、2000年には、日本では3港湾(千葉港<6位>、名古屋港<8位>、横浜港<15位>)が上位20位に入っていました。足下では名古屋港(18位)のみとなっています。

世界の港湾ランキング(量<トン>)

順位	港名	国名	千トン
1	シンガポール	シンガポール	325,591
2	ロッテルダム	オランダ	319,969
3	サウスルイジアナ	アメリカ	222,587
4	上海(シャンハイ)	中国	186,287
5	香港(ホンコン)	中国	174,642
6	千葉	日本	169,043
7	ヒューストン	アメリカ	158,760
8	名古屋	日本	153,370
9	蔚山(ウルサン)	韓国	151,067
10	光陽(クァンヤン)	韓国	139,476
11	アントワープ	ベルギー	130,531
12	ロングビーチ	アメリカ	124,830
13	仁川(インチョン)	韓国	120,398
14	釜山(プサン)	韓国	117,229
15	横浜	日本	116,994
16	高雄(カオシュン)	台湾	115,287
17	ロサンゼルス	アメリカ	113,900
18	広州(グァンチョウ)	中国	101,521
19	青島(チンタオ)	中国	97,430
20	寧波(ニンボウ)	中国	96,601

順位	港名	国名	千トン
1	上海(シャンハイ)	中国	647,446
2	シンガポール	シンガポール	593,297
3	広州(グァンチョウ)	中国	544,374
4	ポートヘッドランド	オーストラリア	484,510
5	寧波(ニンボウ)	中国	469,025
6	ロッテルダム	オランダ	461,177
7	青島(チンタオ)	中国	443,978
8	天津(ティエンジン)	中国	428,098
9	釜山(プサン)	韓国	349,708
10	大連(ターリンエン)	中国	318,413
11	光陽(クァンヤン)	韓国	283,106
12	香港(ホンコン)	中国	256,730
13	サウスルイジアナ	アメリカ	237,594
14	ポートケラン	マレーシア	235,457
15	廈門(アモイ)	中国	234,197
16	ヒューストン	アメリカ	224,969
17	アントワープ	ベルギー	214,170
18	名古屋	日本	193,257
19	深圳(シェンチェン)	中国	189,509
20	イタキ	ブラジル	179,914

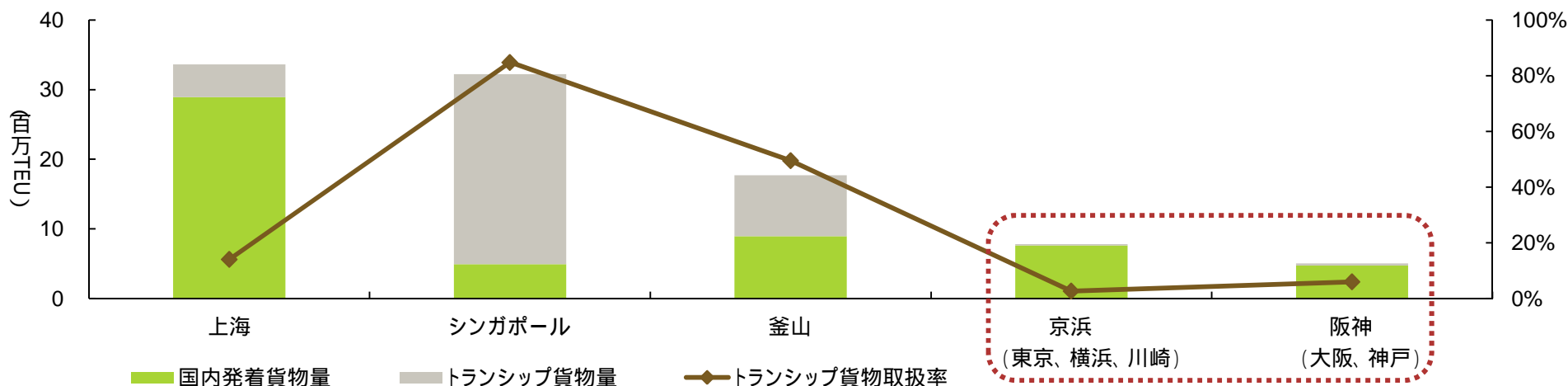
(出所)国土交通省「港湾取扱貨物量ランキング」より弊社作成

1. 国内の港湾の現状～国際競争力の低下

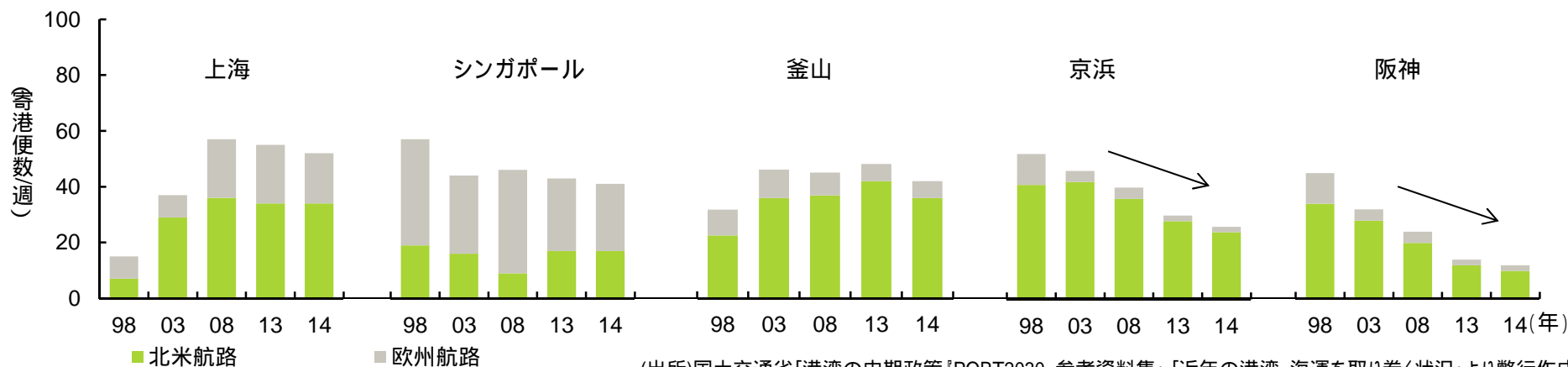
・シンガポール、釜山などはトランシップ貨物(他の港湾への積み替え貨物)の取扱が多く、ハブ港湾として機能しているのに対し、国内の主要港は自国宛の貨物の取り扱いが殆どとなっています。

・結果として、他のアジア主要港が基幹航路の便数を維持しているのに対し、国内の港湾は減少傾向を辿っています。

トランシップ貨物取扱率(2013年)



欧米基幹航路寄港便数の比較

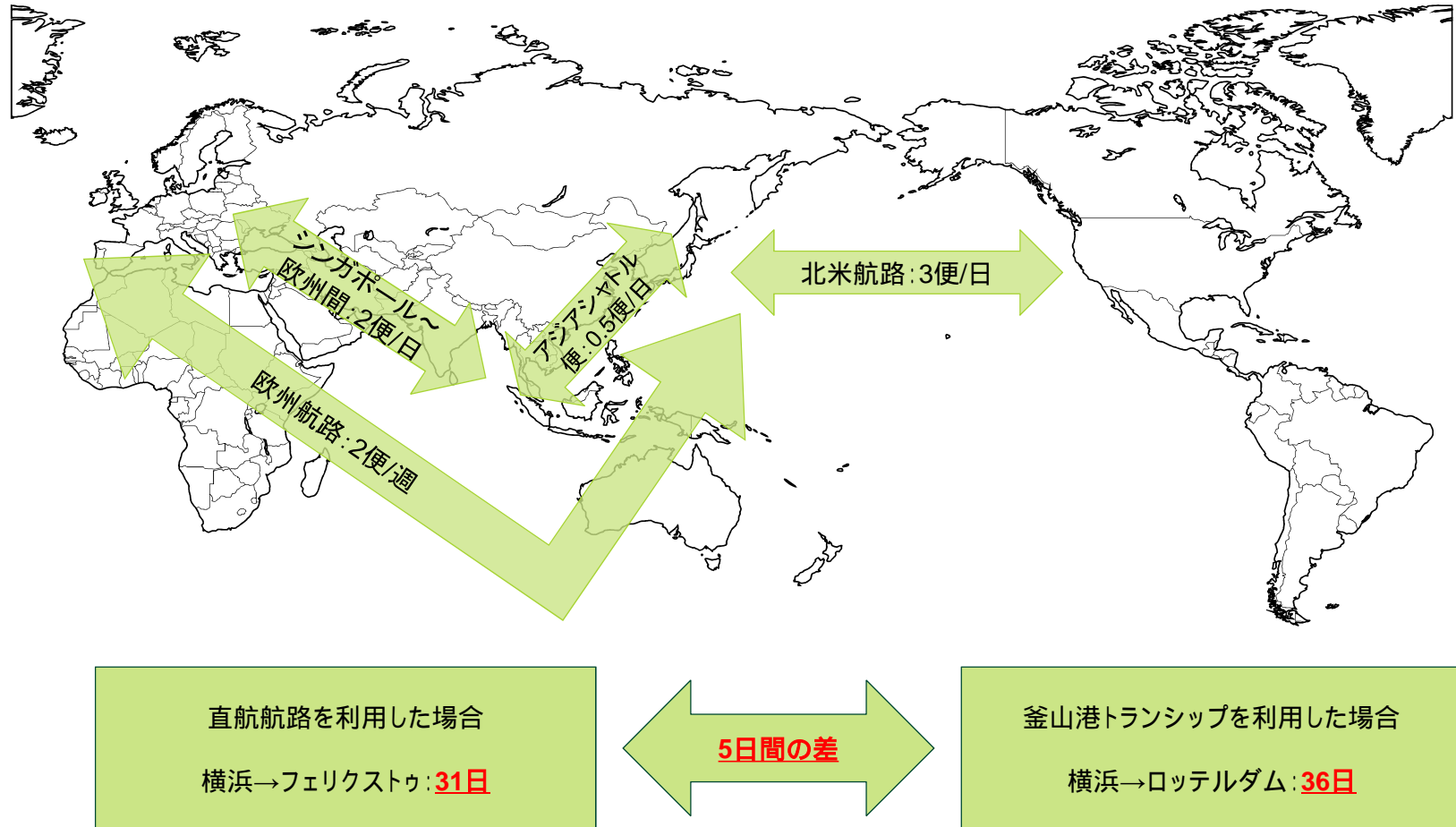


(出所)国土交通省「港湾の中期政策「PORT2030」参考資料集」「近年の港湾・海運を取り巻く状況」より弊社作成

1. 国内の港湾の現状 ~ 直航航路の減少による影響

- ・日本～欧州の直航航路は2便/週、日本～北米の直航航路は3便/日となっています(17/6月時点)。
- ・特に便数の少ない欧州航路では、海外トランシップ便が活用されていますが、直航便と海外TS便では、5日程度のリードタイムの差が生じます。

直航航路の現状



(出所) 国土交通省「輸出入迅速化等に向けたこれまでの取組と今後の課題」より弊行作成

1. 国内の港湾の現状～荷主企業への影響

・荷主企業にとっては、リードタイムの増加は国際競争力の低下やキャッシュフローの悪化に直結するため、以下の様に短縮を求める声が多く聞かれます。

荷主企業のリードタイム短縮に対するニーズ

精密機器メーカー	「速く、安く」を求めており、母船が一番速いので母船にこだわっている。日本から釜山港等を経由すると、釜山港での2、3日の折り返しの日数が余計にかかり、我々のコンペティターである韓国や中国の企業との物流上のイコールフットリングが保障されなくなり、これは 致命的 。
自動車メーカー	当社の目指すロジスティクスとしては、3点ある。1つは、需要変動に応えるフレキシブルな物流。2つめは、最短リードタイム・最小コストによる競争力のある物流。3つめは、環境にやさしい物流。生産～販売までの リードタイムを最小にすることがコスト圧縮に最も寄与する 。
自動車部品メーカー	コストとリードタイムの関係でトレードオフの議論はなく、 リードタイムは第一優先 であり、減らす議論しかない。 船社は船型を大きくしてコストを下げるのが主流になっているが、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。適切な船サイズで、 頻度が高く、リードタイムが短い航路が理想 。
精密機器メーカー	リードタイム短縮は、キャッシュフロー上重要で、 1日でも短縮できるならしたい 。
電機機器メーカー	キャッシュフロー上、 リードタイムが3日短くなれば、効果は大きい 。リードタイムが長くなると安全在庫を余分に持とうとなってしまう。

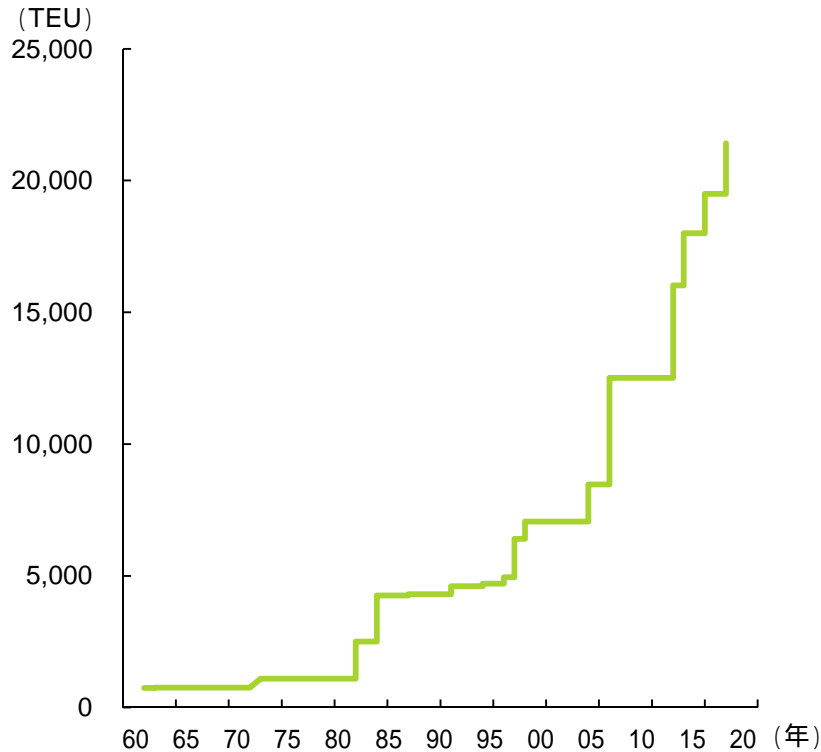
(出所)国土交通省「輸出入迅速化等に向けたこれまでの取組と今後の課題」より弊社作成

2. 港湾を取り巻く環境変化

2. 港湾を取り巻く環境変化～貨物船の大型化

- ・世界的な荷動き量の増大を背景に、スケールメリットによる輸送コストの低減を目的として、貨物船の大型化が進んでいます。
- ・コンテナ船の東アジア～欧州間の平均船型は1万TEUを超える水準に達し、バルカー船でもパナマックス級以上(6万DWT以上)が4割弱を占めるに至っています。

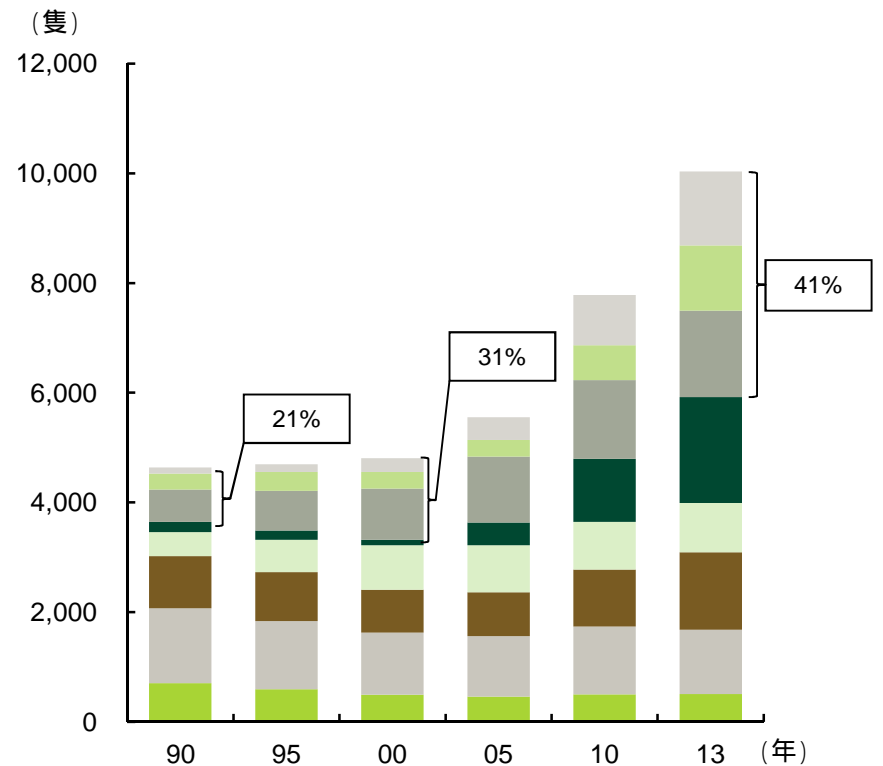
最大船型の推移(コンテナ船)



基幹航路の平均船型(コンテナ船)

		(TEU)	
		2001年	2015年
東アジア	欧州	5,000	13,600
東アジア	北米	3,900	7,000

船腹量別の推移(バルカー船)



- 1～2万DWT
- 2～3万DWT
- 3～4万DWT
- 4～5万DWT
- 5～6万DWT
- 6～8万DWT
- 8～16万DWT
- 16万DWT以上

(出所)国土交通省「港湾の中期政策『PORT2030』参考資料集」より弊社作成

2. 港湾を取り巻く環境変化～貨物船の大型化への対応状況

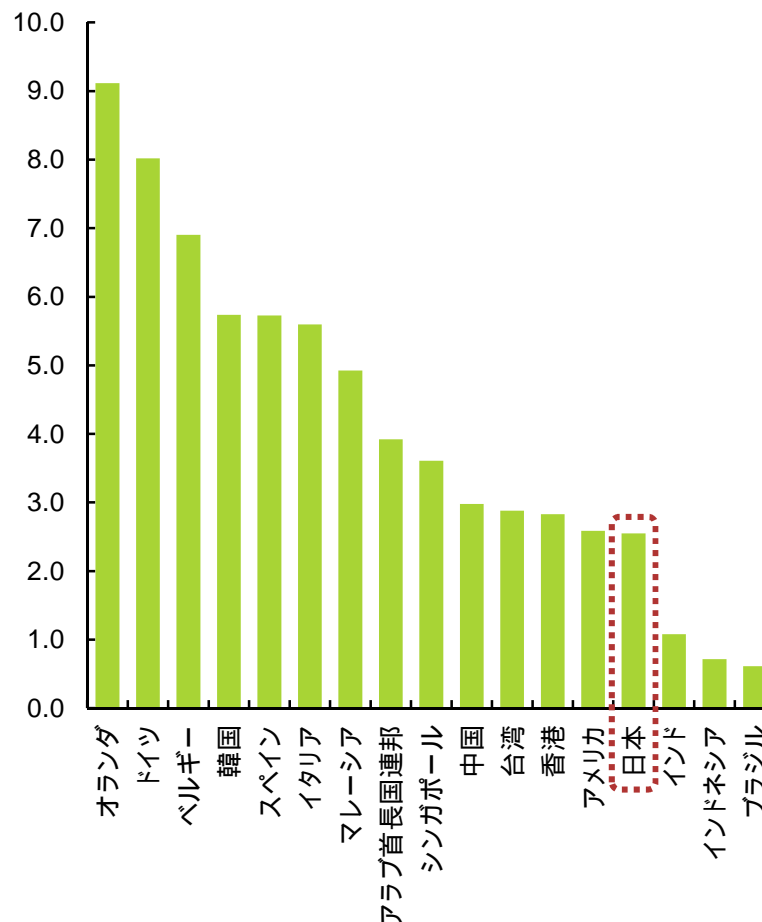
- ・前述のような船舶の大型化を受け、世界的に、大型船の受入が可能な港湾の整備が進んでいます。
- ・もっとも国内についてみれば、1万TEU以上の大型コンテナ船の受入が可能とされる16m以深の岸壁の整備水準(16m級総延長/コンテナ取扱量)は他の主要コンテナ取扱国に比して低い水準にあります。

主要コンテナ取扱国における16m級の岸壁総延長

	コンテナ 取扱量 (万TEU) (2014年)	16m級(注) 総延長(m) (2018年)	16m級 総延長 /取扱量
中国	18,164	54,146	3.0
アメリカ	4,649	12,029	2.6
シンガポール	3,483	12,574	3.6
韓国	2,380	13,650	5.7
マレーシア	2,272	11,190	4.9
香港	2,230	6,308	2.8
アラブ首長国連邦	2,090	8,192	3.9
日本	2,074	5,290	2.6
ドイツ	1,969	15,785	8.0
台湾	1,643	4,733	2.9
スペイン	1,471	8,425	5.7
オランダ	1,251	11,400	9.1
インドネシア	1,190	850	0.7
インド	1,166	1,260	1.1
イタリア	1,131	6,331	5.6
ベルギー	1,119	7,725	6.9
ブラジル	1,068	653	0.6
計	-	180,541	-
平均	-	10,620	-

(注) 国によって水深の整理が異なるため、15.5m以深を対象。

岸壁の整備水準(16m級総延長/コンテナ取扱量)



(出所)国土交通省「推進16m級のコンテナ岸壁の整備水準について」より弊社作成

(参考) 国内の公共岸壁の最大水深と、載貨重量別必要バース水深

公共岸壁の最大水深(国際拠点港湾)

都道府県	港名	最大水深(m)	都道府県	港名	最大水深(m)
北海道	室蘭	14.0	三重県	四日市	14.0
	苫小牧	14.0	大阪府	大阪	16.0
宮城県	仙台塩釜	14.0	兵庫県	神戸	16.0
千葉県	千葉	12.0	和歌山県	和歌山下津	13.0
東京都	東京	16.0	岡山県	水島	12.0
神奈川県	横浜	18.0	広島県	広島	14.0
	川崎	14.0	山口県	下関	13.0
新潟県	新潟	14.0		徳山下松	14.0
富山県	伏木富山	14.0	福岡県	北九州	15.0
静岡県	清水	15.0		博多	15.0
愛知県	名古屋	16.0			

岸壁の諸元の標準値

<貨物船>

載貨重量(DWT)	バースの長さ(m)	バースの水深(m)	載貨重量(DWT)	バースの長さ(m)	バースの水深(m)
1,000	80	4.5	30,000	240	12.0
2,000	100	5.5	40,000	260	13.0
3,000	110	6.5	55,000	280	14.0
5,000	130	7.5	70,000	300	15.0
10,000	160	9.0	90,000	320	17.0
12,000	170	10.0	120,000	350	18.0
18,000	190	11.0	150,000	370	20.0

<コンテナ船>

載貨重量(DWT)	バースの長さ(m)	バースの水深(m)	(参考) 積載可能コンテナ数(TEU)
10,000	170	9.0	500 ~ 890
20,000	220	11.0	1,300 ~ 1,600
30,000	250	12.0	2,000 ~ 2,400
40,000	300	13.0	2,800 ~ 3,200
50,000	330	14.0	3,500 ~ 3,900
60,000	350	15.0	4,300 ~ 4,700
100,000	400	16.0	7,300 ~ 7,700
140,000	440	17.0	11,500 ~ 12,400
165,000	470	18.0	13,700 ~ 14,500

(出所)国土交通省「港湾の施設の技術上の基準・同解説」より弊社作成

2. 港湾を取り巻く環境変化～自動化の進展

・世界のコンテナ取扱個数上位20港のうち、15港が自動化を導入しています。

・一方で国内を見れば、名古屋港においては半自動化を導入済みですが、横浜港および神戸港においては遠隔操作化(第一段階)の実証段階に止まっています。

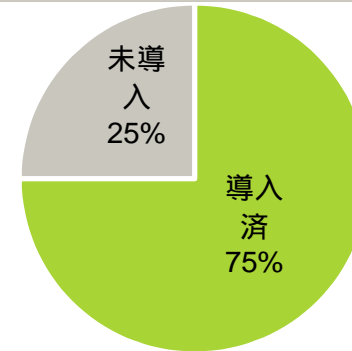
世界の自動化対応状況

コンテナ取扱個数上位20港の大水深コンテナターミナル(水深16m級)における自動化(注)導入状況

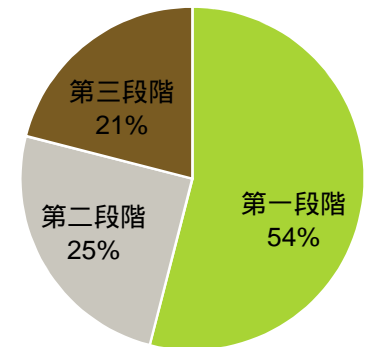
	港名	コンテナ取扱量(万TEU)	自動化導入状況	自動化段階
1	上海(中国)	3,654		第三段階
2	シンガポール	3,092		第二段階
3	深圳(中国)	2,420	×	-
4	寧波-舟山(中国)	2,062	×	-
5	香港(中国)	2,011		第一段階
6	釜山(韓国)	1,945		第一段階
7	青島(中国)	1,751		第三段階
8	広州(中国)	1,697	×	-
9	ドバイ(アラブ首長国連邦)	1,559		第一段階
10	天津(中国)	1,410		第三段階
11	ロッテルダム(オランダ)	1,224		第三段階
12	ポートケラン(マレーシア)	1,189	×	-
13	高雄(台湾)	1,026		第一段階
14	アントワープ(ベルギー)	965		第一段階
15	大連(中国)	945	×	-
16	廈門(中国)	918		第三段階
17	タンジュンペレパス(マレーシア)	910		第一段階
18	ハンブルク(ドイツ)	885		第二段階
19	ロサンゼルス(米国)	816		第二段階
20	ロングビーチ(米国)	719		第二段階

(注)「自動化」の定義…ターミナル全体の自動化に加え、AGVやRMG等によるヤード内の半自動化や、RTG等の遠隔操作化も含む

上位20港における自動化導入港数割合



15港における自動化段階の割合(ターミナル数)



<自動化の段階>

第一段階(遠隔操作化): RMG(レールマウントガントリークレーン)等のテナーについて、遠隔操作化を導入

第二段階(半自動化): 第一段階に加え、AGV等を導入し、ヤード内を自動化

第三段階(完全自動化): 第二段階に加えGC(ガントリークレーン)についても自動化(遠隔操作含む)を導入し、ターミナル全てを自動化

(出所)国土交通省「港湾の中期政策『PORT2030』参考資料集」より弊社作成

3. 港湾の主要施策

3. 港湾の主要施策～国際コンテナ戦略港湾政策

- ・こうした国内の港湾の相対的な地位低下を受け、国交省は国際競争力を高める政策を打ち出しています。
- ・その1つが選定した5港(東京、横浜、川崎、神戸、大阪)に集中して、資本を投下する「国際コンテナ戦略港湾政策」です。

国際コンテナ戦略港湾政策

政策目的：国際基幹航路の我が国への寄港を維持・拡大すること

政策目標

平成26年から、概ね5年以内

- ✓ 国際コンテナ戦略港湾に寄港する **欧州基幹航路を週3便に増やす**とともに、**北米基幹航路のデイリー寄港を維持・拡大**する。また、アフリカ、南米、中東・インドといった、現状で**我が国への寄港が少ない航路の誘致**も進める。

平成26年から、概ね10年以内

- ✓ 国際コンテナ戦略港湾において、**グローバルに展開する我が国立地企業のサプライチェーンマネジメントに資する多方面・多頻度の直航サービスを充実**する。

国際コンテナ戦略港湾への「集貨」

- ✓ 国際コンテナ戦略港湾の港湾運営会社に対する集貨支援

これまでの動き

時期	内容
10/8月	国際コンテナ戦略港湾として阪神港(神戸、大阪)・京浜港(東京、川崎、横浜)を選定。
14/1月	「国際コンテナ戦略港湾政策推進委員会」において「集貨」「創貨」「競争力強化」の3本柱の施策を明記した「最終とりまとめ」を公表。
14/10月	「阪神国際港湾株式会社」が設立。同年11月28日に同社を阪神港の港湾運営会社に指定、同年12月26日に同社に対して国から出資。
16/1月	「横浜川崎国際港湾株式会社」が設立。同年3月4日に同社を京浜港の港湾運営会社に指定、同月25日に同社に対して国から出資。

国際コンテナ戦略港湾背後への産業集積による「創貨」

- ✓ 国際コンテナ戦略港湾背後に立地する物流施設の整備に対する支援

国際コンテナ戦略港湾の「競争力強化」

- ✓ コンテナ船の大型化や取扱い貨物量の増大等に対応するための、**大水深コンテナターミナルの機能強化**
- ✓ **AI、IoT、自動化技術の組み合わせによる、世界最高水準の生産性を有し、労働環境の良いコンテナターミナル(「AIターミナル」)の実現**
- ✓ 国際コンテナ戦略港湾の港湾運営会社に対する国の出資

(出所)国土交通省「港湾の中期政策『PORT2030』」より弊社作成

3. 港湾の主要施策～港湾の中長期政策「PORT2030」

・また足元では、2018年7月末、約2年間にわたる協議を経て、約20年ぶりに今後の港湾政策の中長期的な指針を示す「PORT2030」が策定されました。

「PORT2030」の概要

国内外の社会経済情勢の展望

- ✓ 新興市場の拡大と生産拠点の南下、インバウンド客の増加
- ✓ 人口減少・超成熟社会の到来と労働力不足
- ✓ 第四次産業革命の進展
- ✓ 資源獲得競争の激化と低炭素社会への移行
- ✓ 巨大災害の切迫とインフラの老朽化

港湾政策の基本理念

- ✓ 地政学的な変化やグローバルな視点を意識
- ✓ 地域とともに考える
- ✓ 「施設提供型」から「ソリューション提供型」へ
- ✓ 「賢く」使う
- ✓ 「進化する」港湾へ

2030年の港湾が果たすべき役割

列島を世界に開き、つなぐ 【Connected 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さらなる取込み、寄港地の全国展開、国内市場の開拓

新たな価値を創造する空間 【Premium Port】

- ✓ 地域の価値を向上させ、観光客や市民を引き寄せる美しい「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

第四次産業革命を先導する プラットフォーム 【Smart Port】

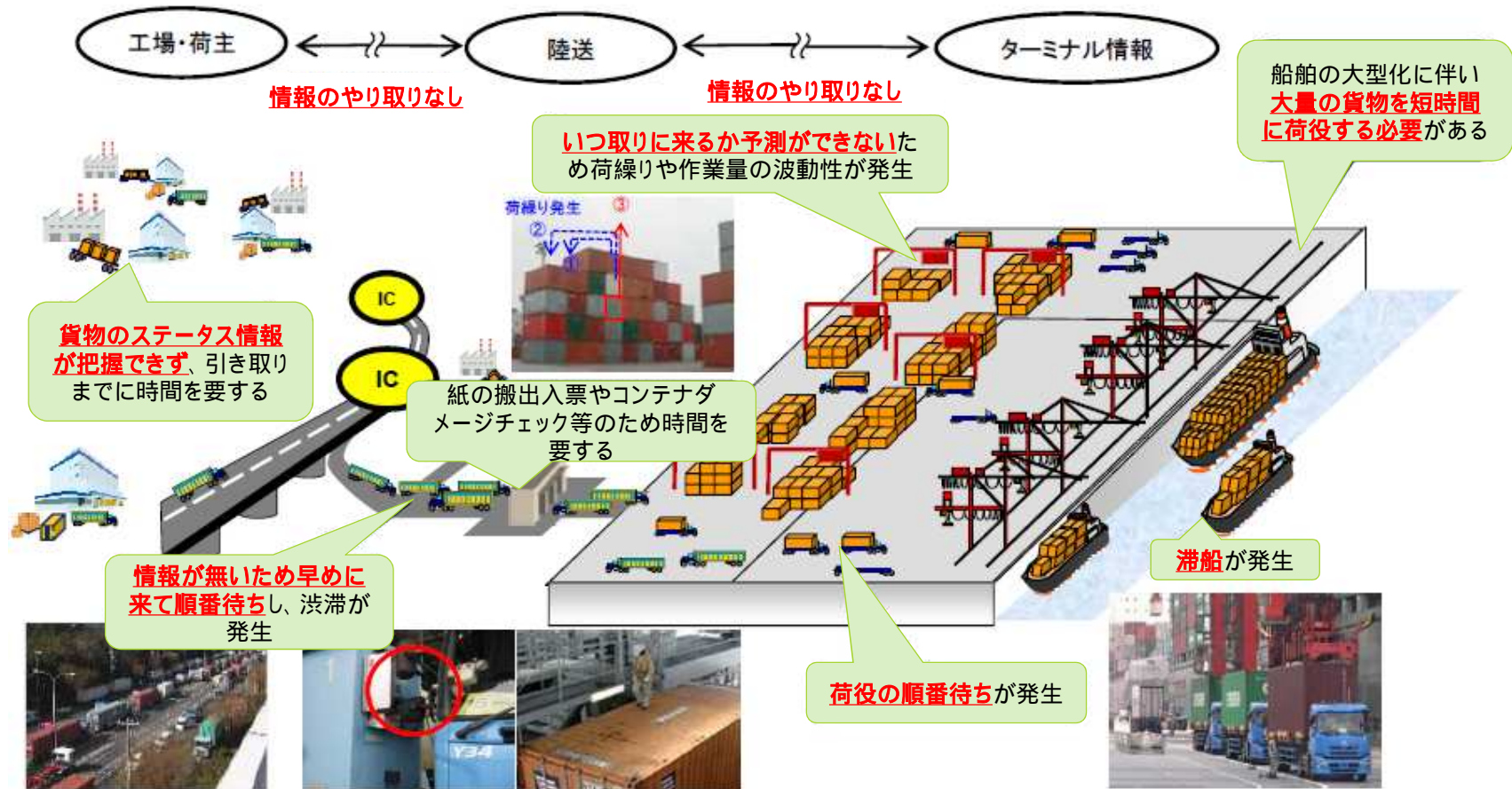
- ✓ **AIやIoTを活用した港湾の建設・維持管理・運営サイクル全体のスマート化、強靭化**
- ✓ 様々なつながりを通じて新たな付加価値の創出を目指す「Connected Industries」を支えるプラットフォームに進化させるとともに、海外展開やスマートワーク化を促進

(出所)国土交通省「港湾の中期政策「PORT2030」」より弊社作成

3. 港湾の主要施策～「AIターミナル」

- ・現状、港湾の運営においては、以下の通り、陸送を含め様々な課題が指摘されています。
- ・こうした中で、期待されている施策の1つがAIターミナルの実現です。

現状のコンテナターミナル

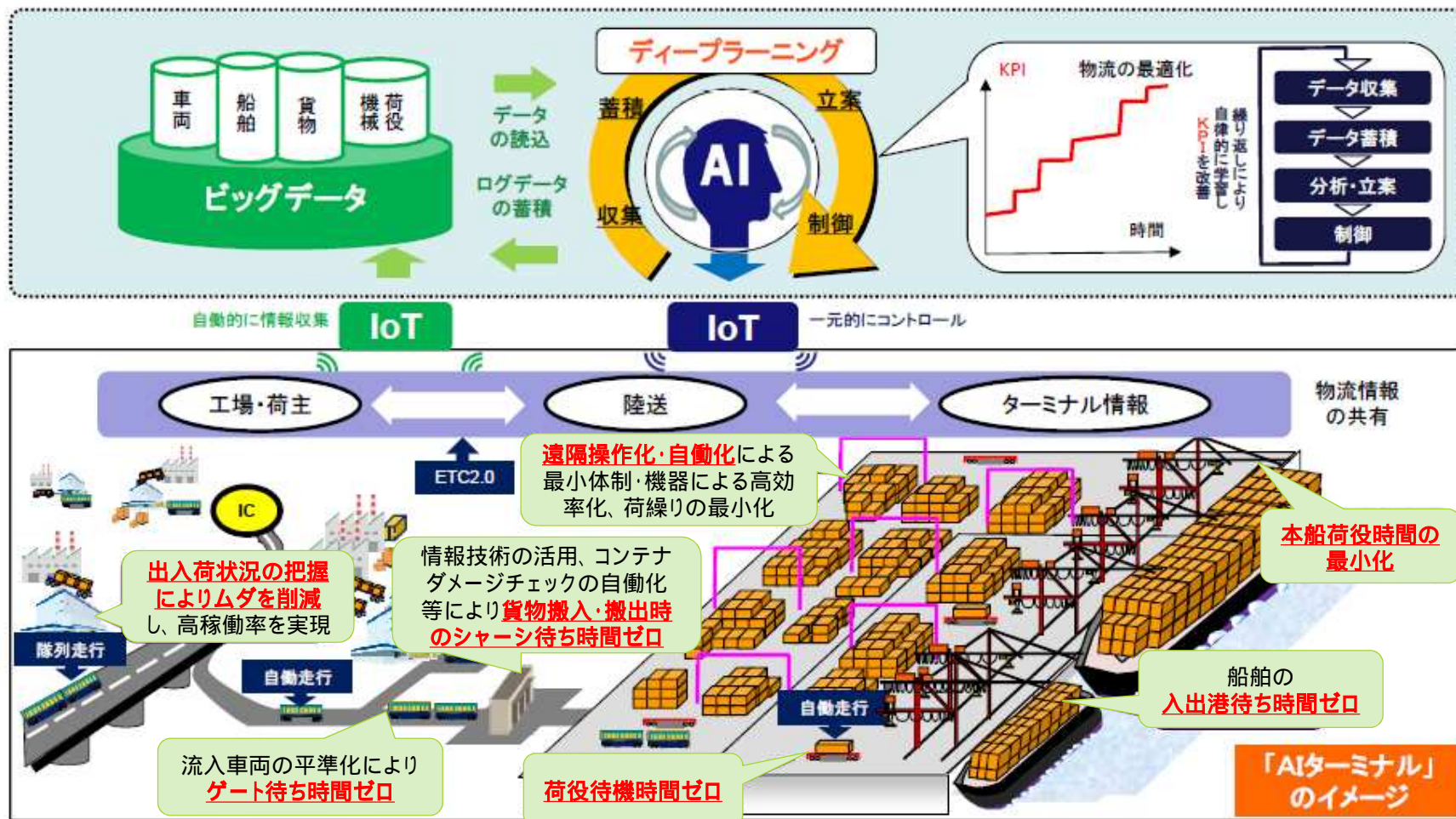


(出所)国土交通省「国際コンテナ戦略港湾政策推進委員会資料」より弊社作成

3. 港湾の主要施策～「AIターミナル」

・AIターミナルは、物流情報を船会社、ターミナルオペレーター、陸送業者、荷主等の関係各者間で共有することで、効率的な荷役を可能にすることを目指しています。

AIターミナル

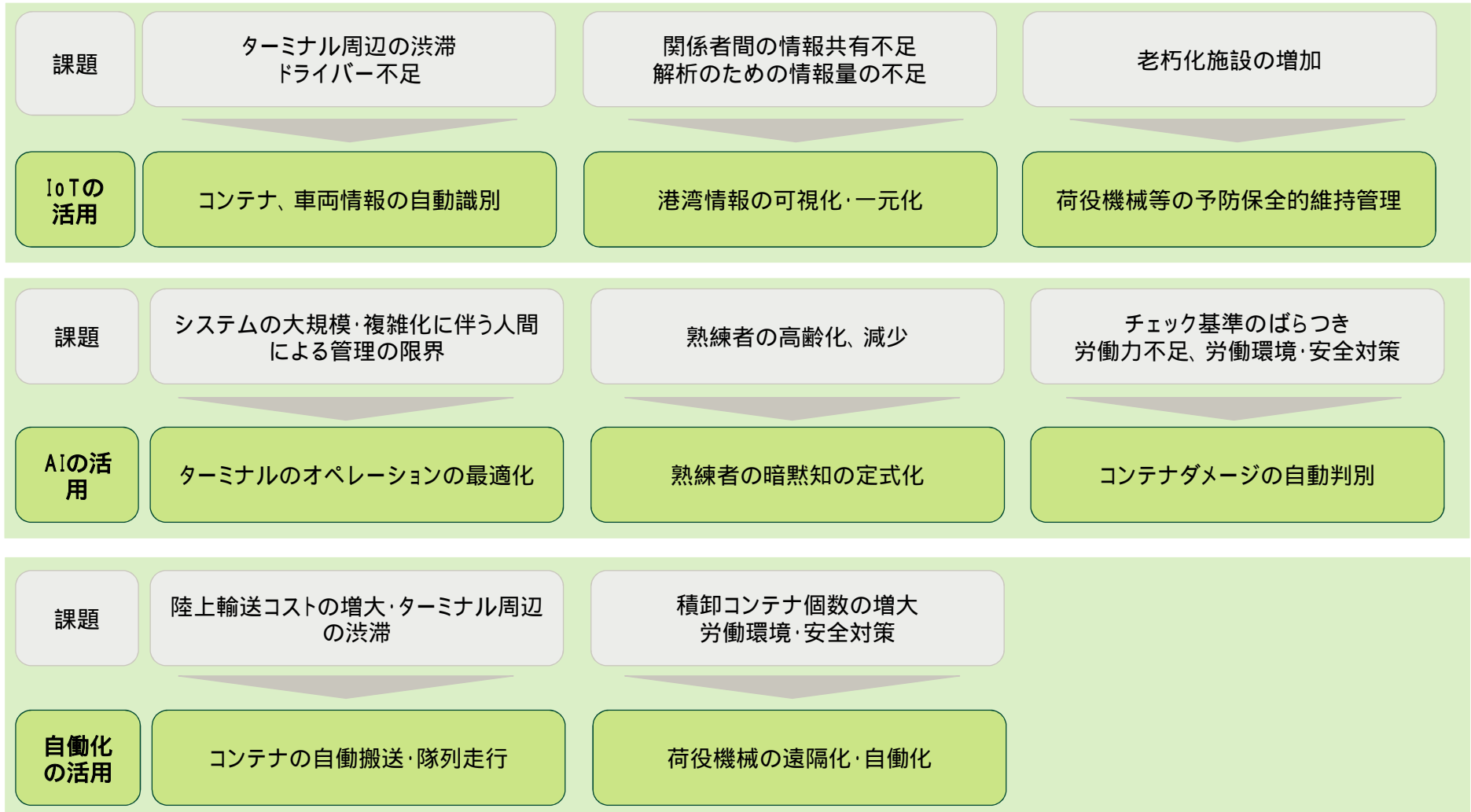


(出所)国土交通省「国際コンテナ戦略港湾政策推進委員会資料」より弊社作成

3. 港湾の主要施策～「AIターミナル」

・具体的にはIoT、AI、自動化の活用によって、港湾が抱える以下のような課題を解決することを目指しています。

AIターミナル



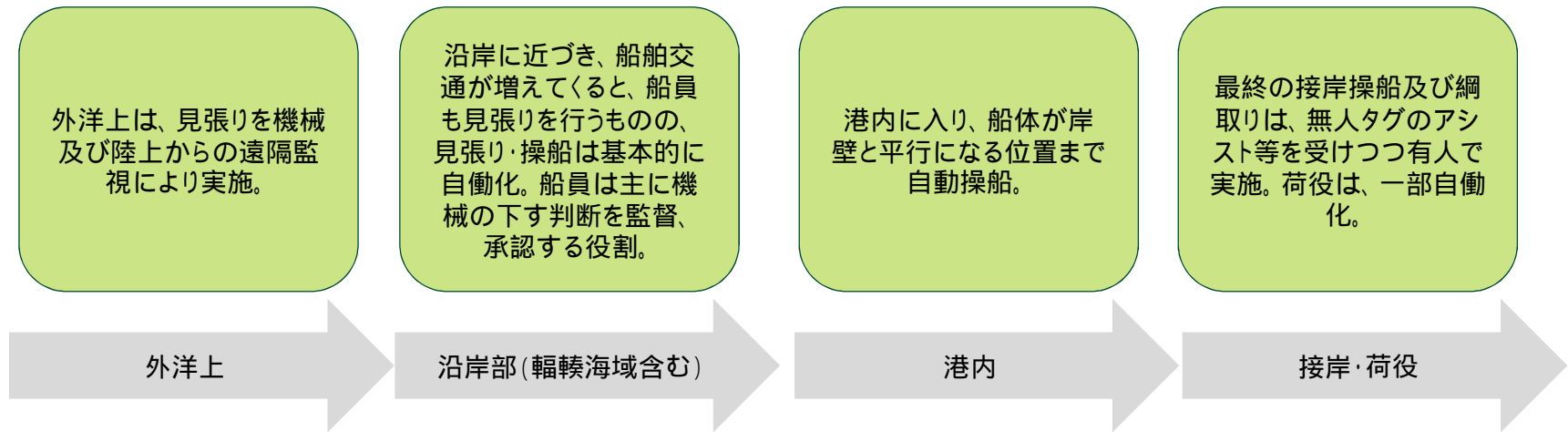
(出所)国土交通省「国際コンテナ戦略港湾政策推進委員会資料」より弊社作成

3. 港湾の主要施策～自動運航船

・海運においても自動運航船を実用化すべく、船上の高度なセンサーや情報処理機能、セキュリティの確保された衛星通信、陸上からの遠隔サポート機能などを備えた船舶とその運航システムの構築が志向されています。

・こうした自動運航システムの構築は、港湾における入港手続きや荷役の効率化にも寄与するとみられます。

将来の「自動運航船」のイメージ



期待される効果

- ・ 船員労働環境の改善
- ・ エンジントラブル等による不稼働減少
- ・ 要員不足への対応

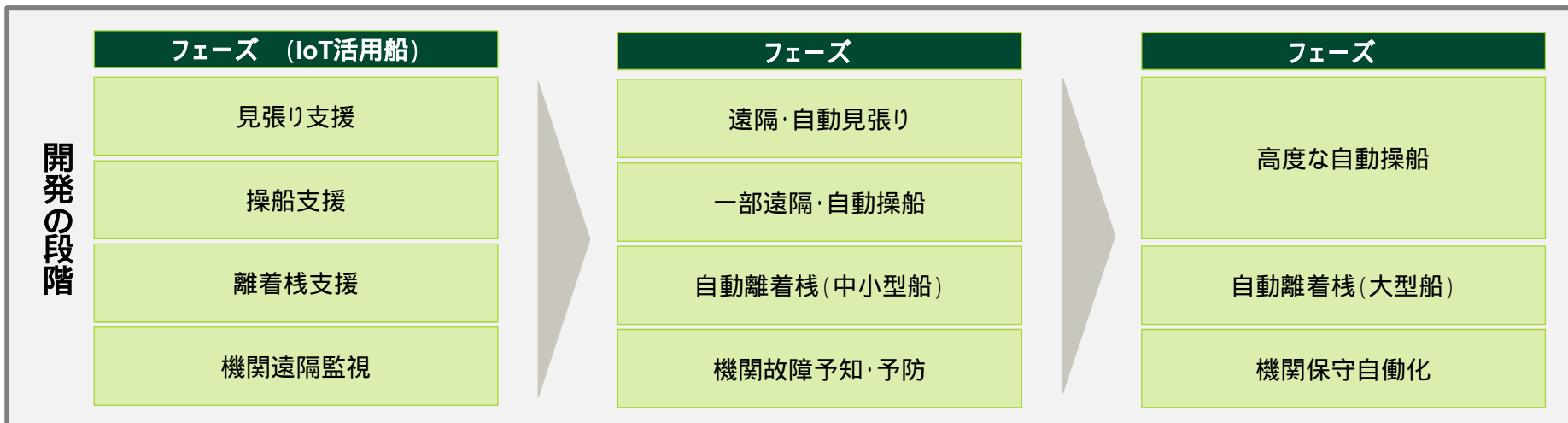
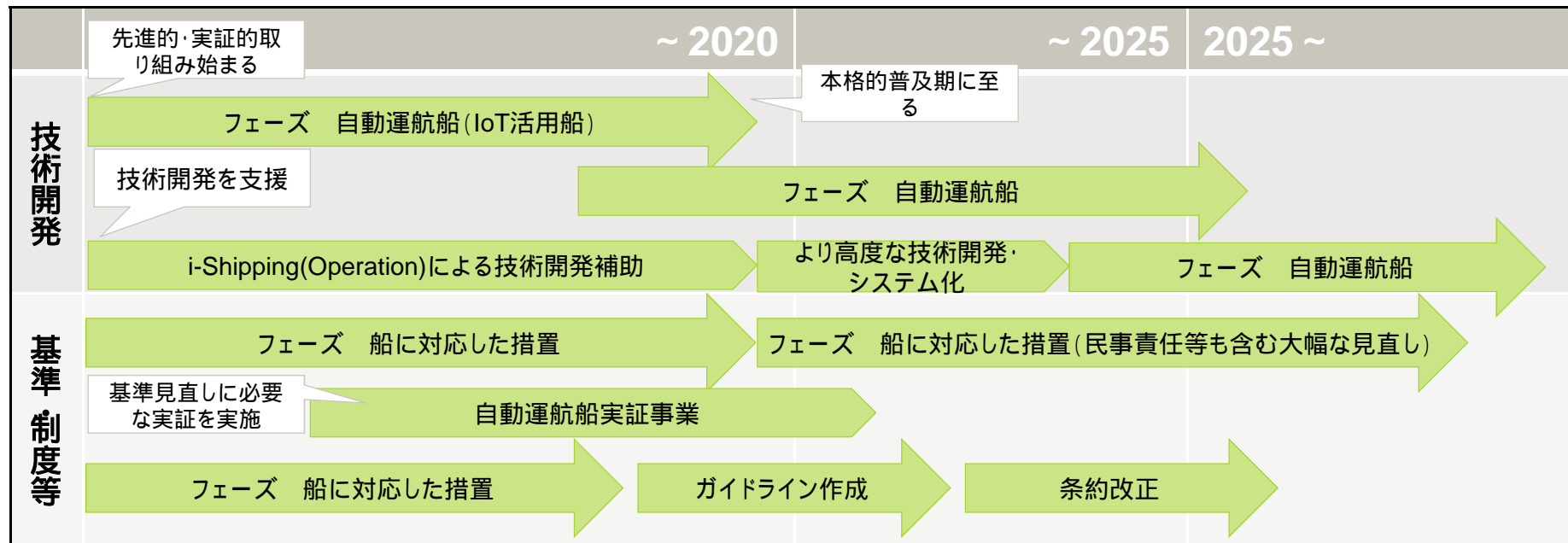
- ・ ヒューマンエラー起因海難事故防止
- ・ エンジントラブル等による不稼働減少

- ・ **入港手続きにかかる時間、労力削減**
- ・ ヒューマンエラー起因海難事故防止
- ・ 熟練船員不足への対応

- ・ **接岸・荷役の肉体作業の削減**
- ・ 船員労働環境の改善
- ・ 熟練船員不足への対応

(出所)国土交通省「自動運航船に関する現状等」より弊社作成

(参考) 自動運航船開発のロードマップ



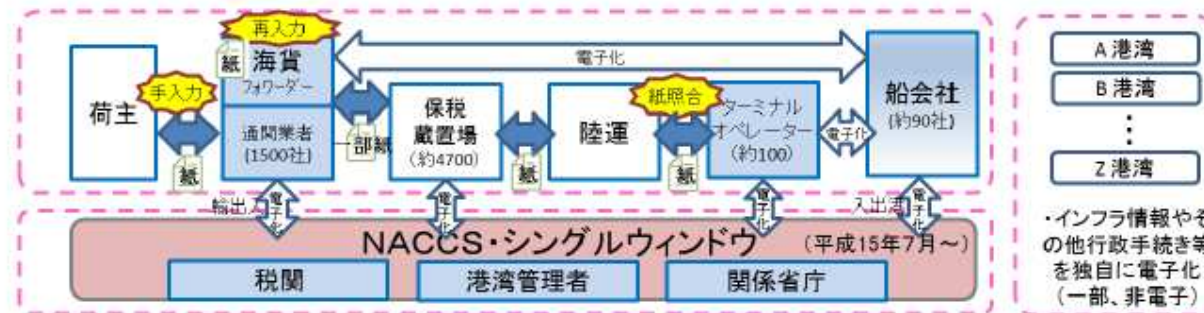
(出所)国土交通省「自動運航船に関する現状等」より弊社作成

3. 港湾の主要施策～貿易手続の電子化

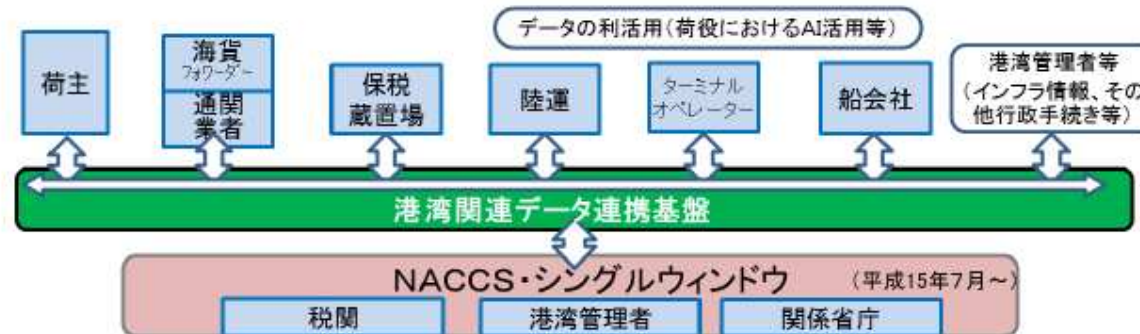
・従来、北米・欧州向け貨物の情報提出と搬入の締切は、本船入港の3日前となっていました(CYカットルール)、当ルールが荷主のリードタイムの長期化と港湾内の混雑に繋がっていると、18年3月、船社が正確な情報の提出が可能と判断する荷主等については、カットタイムの短縮が認められました。

・政府は、より多くの港湾関係者が上記改訂のメリットを享受できるよう、貿易手続の電子化を推進していく方針です。
貿易手続の現状と将来像

【現状】個々の電子化（紙手続きも存在）



【将来】データ連携による全体最適と生産性向上

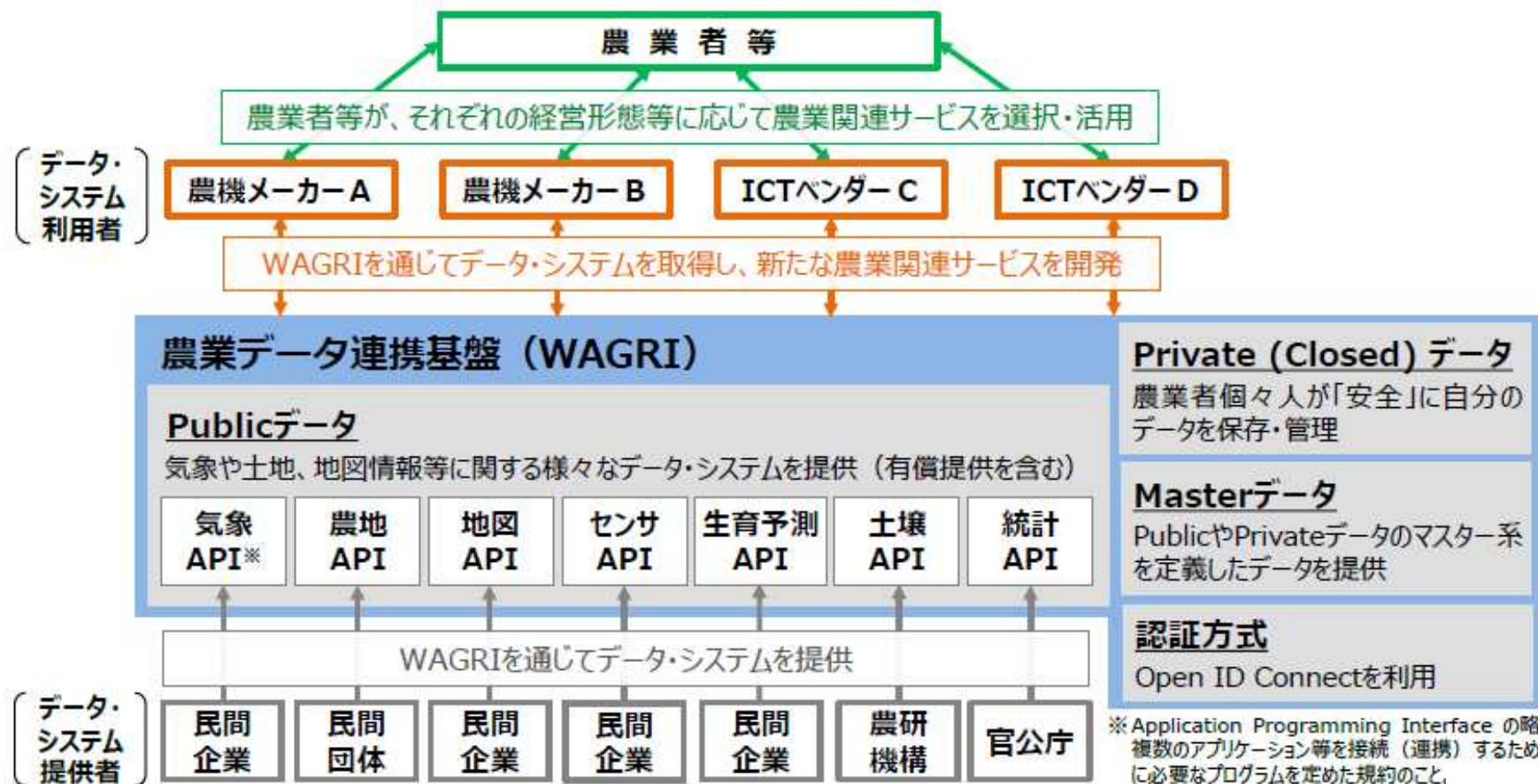


(出所)国土交通省「港湾の電子化(サイバーポート)推進委員会の設置」より弊社作成

(参考) 農業分野における先行事例「WAGRI」

・前頁のような仕組みについては、農業分野における先行事例として、担い手がデータを使って生産性向上や経営改善に取り組むためのデータ連携・共有・提供機能を有するデータ連携基盤「WAGRI」の構築が挙げられます。

・19/4月～の本格始動を目指し、複数の実証プロジェクトを実施中です。



(出所)農林水産省「農業データ連携基盤の構築について」より弊社作成

(参考) 港湾の中長期政策「PORT2030」

「PORT2030」が示す港湾中期政策の方向性

8つの方向性

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

持続可能で
新たな価値を創造する
国内物流体系の構築

列島の
クルーズアイランド化

ブランド価値を生む
空間形成

新たな資源エネルギーの
受入・供給等の
拠点形成

港湾・物流活動の
グリーン化

情報通信技術を活用した
港湾のスマート化・強靱化

港湾建設・維持管理技術
の変革と海外展開

港湾の中長期政策の変遷

年	政策名	要旨
1985	21世紀への 港湾	物流・産業・生活に係る機能が調和した総合的な港湾空間の形成を目指す
1990	豊かな ウォーターフ ロントをめざ して	内港地区の再開発等による港湾空間の質の向上を図る
1995	大交流時代 を支える港 湾	港湾の機能分担や拠点化等により効率的配置や投資の重点化を図る
2000	暮らしを海と 世界に結ぶ みなとビジョ ン	中枢・中核国際港湾の整備等と開発保全航路の施策を組み合わせ、国際競争力のある高質な物流サービスの提供を図る

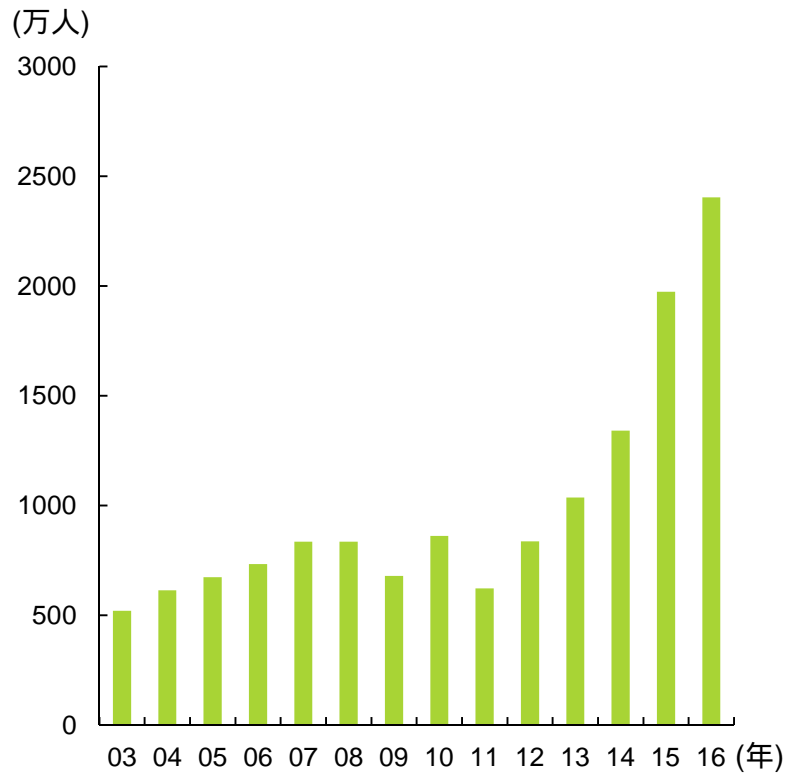
(出所)国土交通省「港湾の中期政策『PORT2030』」より弊社作成

(参考)クルーズ船の誘致

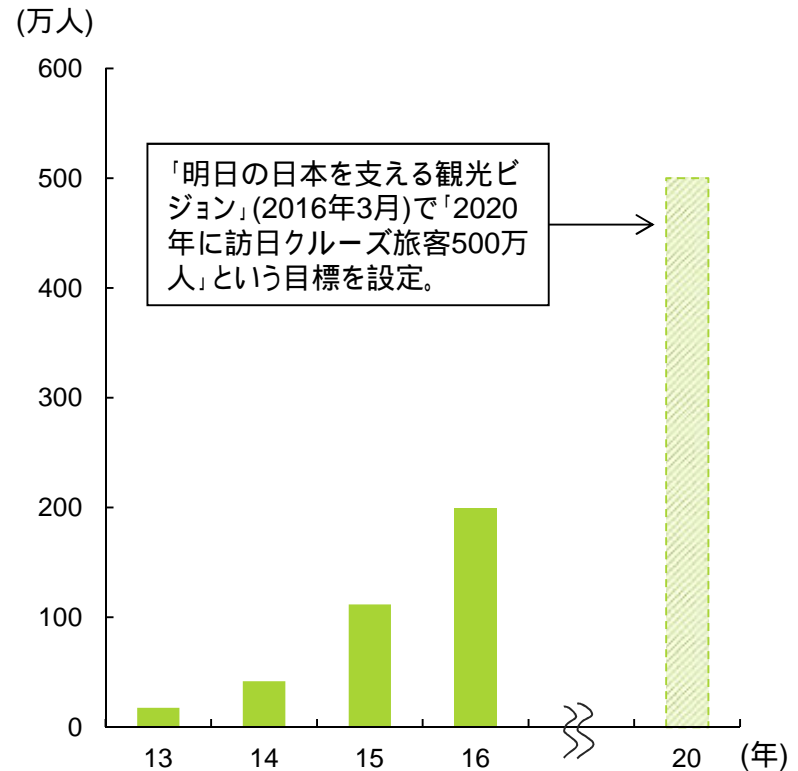
・2016年の訪日外国人旅行者数は過去最高の2404万人を記録、政府は2020年に4000万人、2030年に6000万人を目標値として掲げています。

・訪日クルーズ客についても、右肩上がりに増加しており、北東アジア海域をカリブ海のような世界的なクルーズ市場に成長させ、クルーズ船の寄港を生かした地方創生を図べく、大型クルーズ船の誘致を企図した港湾整備も進んでいます。

訪日外国人旅行者数の推移



訪日クルーズ旅客数



(出所)国土交通省「港湾の中期政策『PORT2030』参考資料集」より弊社作成

(参考)クルーズ船の誘致

・大型クルーズ船の寄港における経済効果は、寄港地の特性等により違いがあるものの、少ない場合でも乗客1人当たり1万円/回程度であり、多い場合では乗客1人当たり14万円/回程度に及びます。

クルーズ船の寄港による経済効果



(出所)国土交通省「港湾の中期政策『PORT2030』参考資料集」より弊社作成