

港湾の渋滞緩和対策について

平成29年12月11日

国土交通省港湾局

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

政策目的

○ 国際基幹航路の我が国への寄港を維持・拡大することにより、**企業の立地環境を向上**させ、**我が国経済の国際競争力を強化** ⇒ **雇用と所得の維持・創出**

※国際基幹航路の**我が国への直接寄港が少なくなる**と、本来最も安価で短時間の直接寄港ルートが減るというサービス水準の直接の低下に加え、我が国立地企業の輸送が海外トランシップを経るルートを選択せざるを得なくなり、我が国立地企業が直接寄港ルートとの比較による価格交渉力を失い、**海外トランシップルートの料金高騰**等立地環境の悪化を招く。また、積み替え時の積み残し等による**遅延リスク、荷傷みのリスク**等も懸念される。

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。

主な施策

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が行う国内外からの集貨活動に対する支援



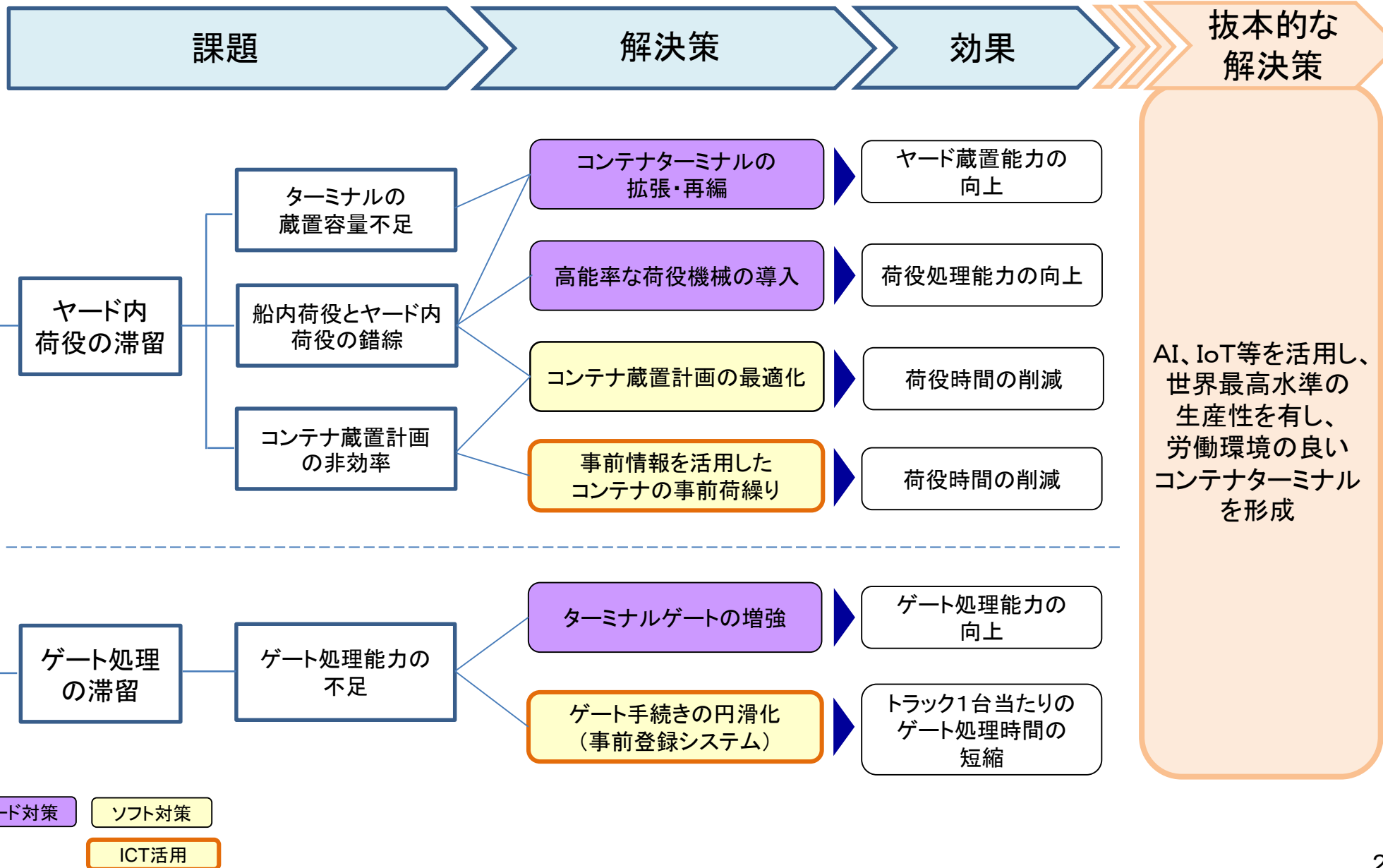
国際コンテナ戦略港湾背後への産業集積による「創貨」

○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



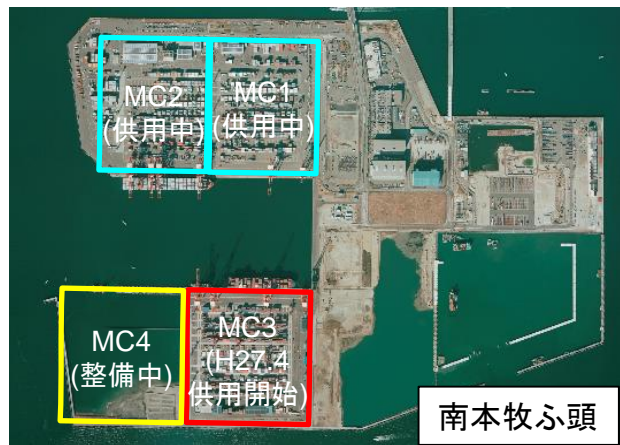
国際コンテナ戦略港湾の「競争力強化」

- 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



コンテナターミナルの拡張・再編

コンテナターミナルの拡張・再編等によるコンテナ蔵置容量の拡大



※横浜港(南本牧ふ頭)において
新規コンテナターミナルを整備中



コンテナ立体格納庫(東京港大井ふ頭)

高能率な荷役機械の導入

荷役作業に要する時間が短縮されることにより、
コンテナの引渡しが円滑化



コンテナ2個吊りクレーン

写真提供:(一社)港湾荷役機械システム協会

ターミナルゲートの増強

ゲートの増設や集中化によるゲート処理能力の向上

【ゲートの増設】

※H28年度に横浜港
(南本牧ふ頭)において
ゲートを増設

写真提供:横浜港埠頭(株)



【ゲートの集中化】



集中管理ゲート(名古屋港飛島ふ頭)

○コンテナ船の大型化の進展によるコンテナターミナル周辺の更なる渋滞悪化が懸念される中、貨物情報、ドライバー情報、車両位置情報を活用して、ゲート処理及びヤード内荷役作業を効率化することにより、コンテナターミナルにおけるコンテナ搬出入処理能力の向上・周辺道路の渋滞緩和を目指している。

○平成28年度より、3カ年の実証事業の実施を予定しており、平成30年1月以降にゲート処理の効率化に関する試験運用を予定。

効果①：ゲート処理の効率化（イメージ）

○搬出入票の提示等を省略することで、ゲート処理時間を短縮



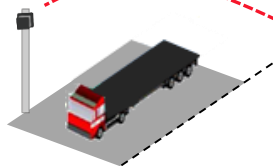
【予約情報の手入力による受付】



【情報技術を活用した自動受付】

効果②：ヤード内荷役作業の効率化（イメージ）

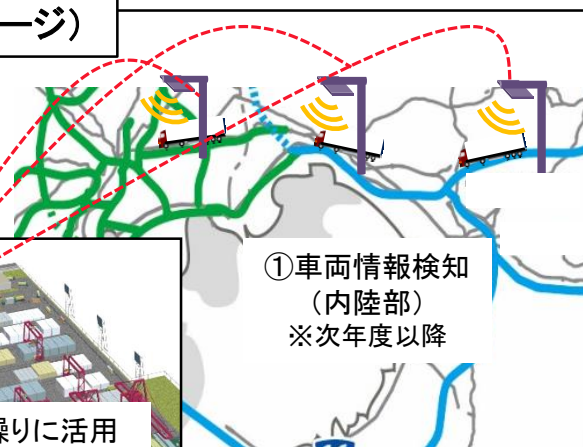
○車両位置情報に基づいた手戻りの少ない効率的な荷役とすることで、コンテナ搬出入に係る荷役時間を短縮



①車両情報検知（ターミナル周辺）
※今年度設置中



②事前荷繰りに活用（コンテナターミナル）



①車両情報検知（内陸部）
※次年度以降

試験運用の概要

【実施場所】

横浜港南本牧地区

【実施期間】

平成30年1月以降
（次年度も実施予定）

【協力】

南本牧コンテナターミナル
神奈川県トラック協会海上コンテナ部会

※現在、ゲートでの自動照合処理、コンテナの事前登録等に係るシステムを構築中

ターミナル	ターミナル	時間枠	時間枠
搬出入予約日	搬出入予約日	コンテナ番号	コンテナ番号(卸種別用種別)
卸種別	卸種別	予約番号	予約番号を入力
取種別	取種別	ブック番号	ブック番号を入力
コンテナ指定	あり / なし	NACCS予約番号	NACCS予約番号を入力
コンテナ番号	コンテナ番号(取種別用種別)	サイズ/タイプ/高さ	サイズ / タイプ / 高さ
B/L番号	B/L番号を入力	PSカードID	PSカードID
運転手名	運転手名	ETC車載器管理番号	ETC車載器管理番号
車両ヘッド番号	車両ヘッド番号		
シャーン番号	シャーン番号		
補足情報	船社		
	搬出可否		
	コールサイン		
	Voyage No.		

事前登録画面（イメージ）

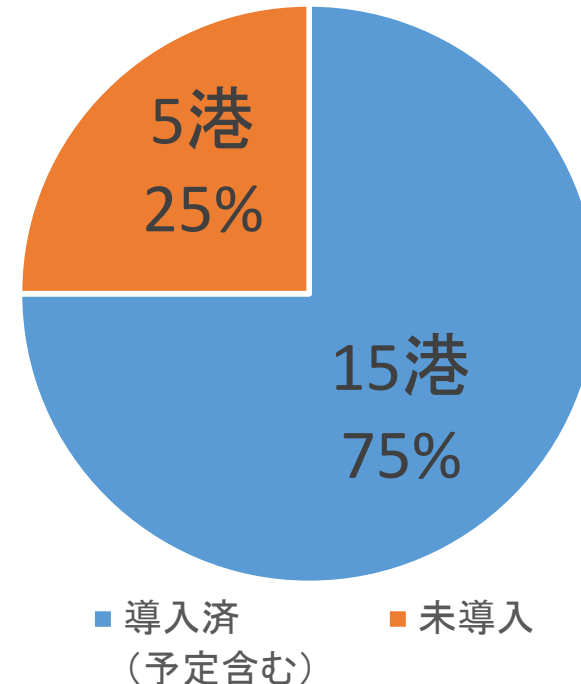
- 世界のコンテナ取扱個数上位20港のうち、2014年時点で15港（75%）が自動化を導入（予定含む）している状況。
- 未導入の港湾はほとんどが中国の港湾であるが、近年、厦門（導入済）や上海（2017年導入予定）をはじめ、自動化導入の動きが加速している。
- 我が国においては、名古屋港において半自動化を導入済み、横浜港及び神戸港において遠隔操作化を実証中。

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)における自動化導入状況

順位 (2015年 速報値)	港名	コンテナ 取扱量 (万TEU)	自動化 導入状況
1位	上海(中国)	3,654	○
2位	シンガポール	3,092	○
3位	深圳(中国)	2,420	×
4位	寧波-舟山(中国)	2,062	×
5位	香港(中国)	2,011	○
6位	釜山(韓国)	1,945	○
7位	青島(中国)	1,751	○
8位	広州(中国)	1,697	×
9位	ドバイ(アラブ首長国連邦)	1,559	○
10位	天津(中国)	1,410	○
11位	ロッテルダム(オランダ)	1,224	○
12位	ポートケラン(マレーシア)	1,189	×
13位	高雄(台湾)	1,026	○
14位	アントワープ(ベルギー)	965	○
15位	大連(中国)	945	×
16位	厦門(中国)	918	○
17位	タンジュンペレパス(マレーシア)	910	○
18位	ハンブルグ(ドイツ)	885	○
19位	ロサンゼルス(米国)	816	○
20位	ロングビーチ(米国)	719	○

※「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



注) 自動化導入状況の「○」は予定を含む。国土交通省港湾局調べ。

海外の港湾における自動化・遠隔操作化導入事例

- コンテナターミナルの自動化・遠隔操作化は、1990年代初頭にロッテルダム港に初めて導入された。
- 以後、欧州の港を中心として様々な方式で導入が進められており、アジア等の港でも導入されている。
- ヤード内荷役は完全無人化(自動化)できている例が多いが、本船荷役については、ロッテルダム港等の一部のターミナルでは遠隔操作が導入されているものの、大部分は有人荷役となっている。

欧米

①本船荷役 ②ヤード内荷役 ③外来シャーンとの受け渡し

- ①有人
- ②無人RMG自動化
- ③ASC遠隔操作



- ①遠隔操作
- ②ASC自動化
- ③ASC遠隔操作



- ①有人
- ②ASC自動化
- ③ASC遠隔操作



RMG(レール式トランスファークレーン)



ASC(自走式(大型)門型クレーン)

アジア

- ①有人
- ②無人RMG自動化
- ③RMG遠隔操作



- ①有人
- ②【トランシップコンテナヤード】無人OHBC自動化、
【輸出入コンテナヤード】有人RMG
- ③OHBC遠隔操作



- ①有人
- ②無人RTG自動化
- ③RMG遠隔操作



OHBC(天井クレーン)



RTG(タイヤ式門型クレーン)

RMG:Rail Mounted Gantry cranes、ASC:Automatic Stacking Crane、OHBC: Over Head Bridge Crane、RTG:Rubber tired Transfer Crane

AI等を活用した港湾物流全体の効率化の推進

○近年、目覚ましい発展を遂げているAI、IoT、自動化技術を組み合わせ、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」)の形成を図るため、AIを活用したターミナルオペレーションの効率化・最適化に関する実証等を行う。

目指すべき方向性

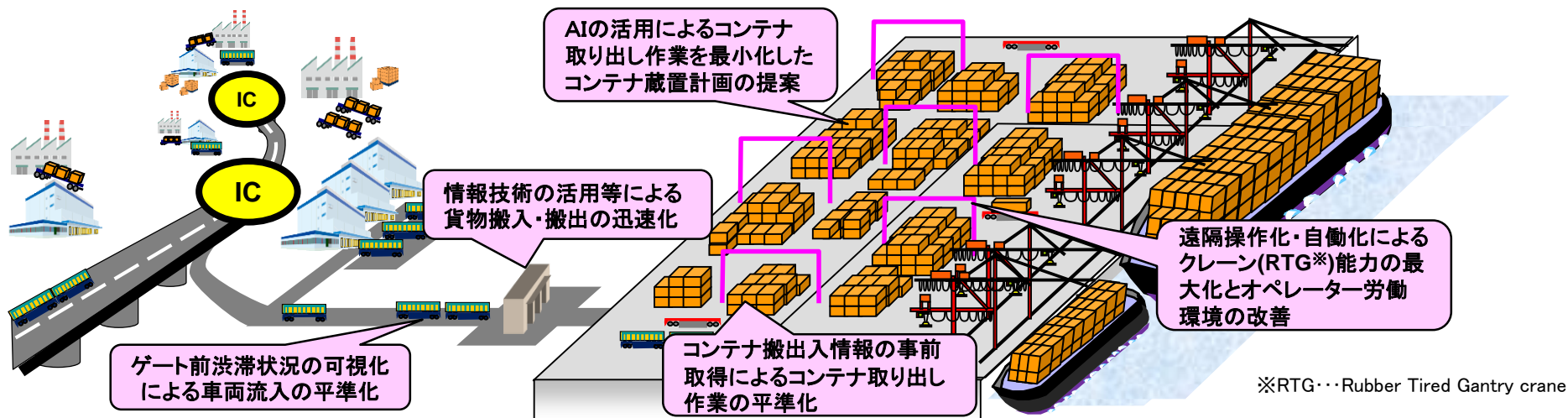
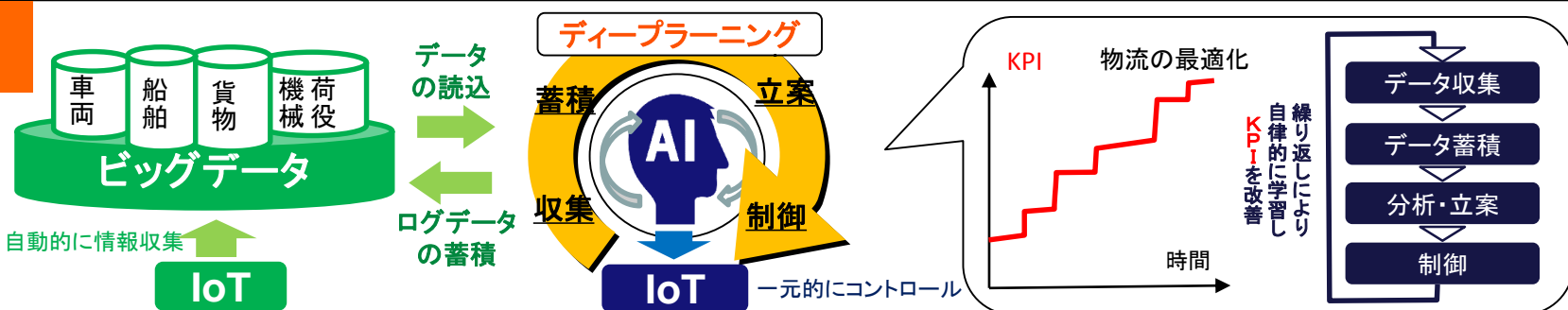
コンテナ車両の構内滞在時間の最小化

コンテナ船の荷役時間の最小化

オペレーターの労働環境の改善

荷役機械の燃料節約によるコスト削減

「AIターミナル」のイメージ



○「AIターミナル」の技術とインフラ整備をパッケージ化し、特定港湾運営会社と日本企業により海外展開
 ○世界の膨大なインフラ需要を取り込むことにより、我が国の民間投資を喚起し、力強い経済成長を実現