

2. Smart Portの実現に向けたICT技術の活用に関する日本・台湾比較

2021年度国際港湾経営研修報告会 2021.01.28

横浜港埠頭株式会社 <Yokohama Port Corporation>

運営部 埠頭経営課 盛川 健太 *Kenta Morikawa*

大阪港湾局 <Osaka Ports & Harbors Bureau>

計画整備部 事業戦略課 山本 進 *Susumu Yamamoto*

阪神国際港湾株式会社 <Kobe-Osaka International Port Corporation>

神戸事業部 埠頭運営課 吉野 利彦 *Toshihiko Yoshino*

- 1. 台湾が目指すICT技術の活用**
大阪港湾局 山本 進
- 2. 日本の港が目指すICT技術の活用**
阪神国際港湾株式会社 吉野 利彦
- 3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について**
横浜港埠頭株式会社 盛川 健太

台湾が目指すICT技術の活用

目次

- 一. 台湾港務株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針
- 二. 高雄港の概要
- 三. Trans-SMART Plan【Phase 1】
- 四. Trans-SMART2.0+ Projects
- 五. SMART PORTの実現目標
- 六. 日本の港湾とTIPCの目指す先

台湾が目指すICT技術の活用

一. 台湾港務株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針

二. 高雄港の概要

三. Trans-SMART Plan【Phase 1】

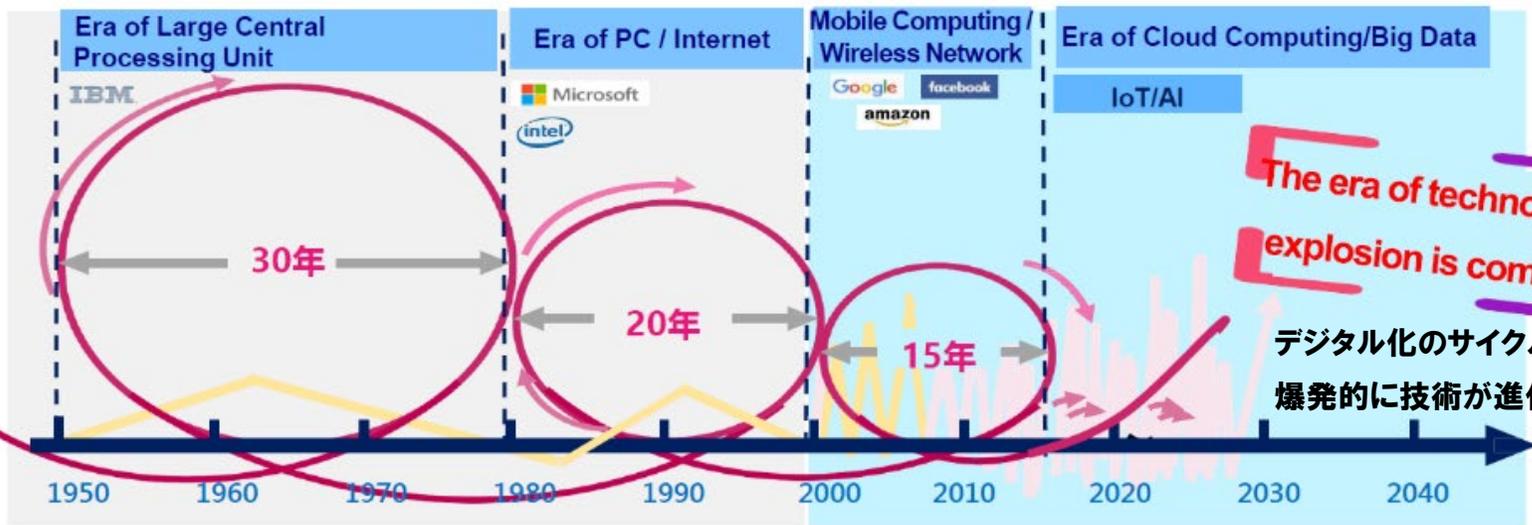
四. Trans-SMART2.0+ Projects

五. SMART PORTの実現目標

六. 日本の港湾とTIPCの目指す先

台湾港務株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針

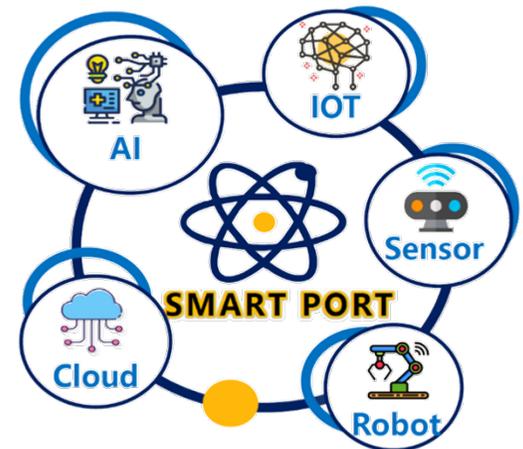
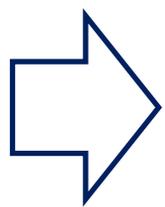
デジタル化の段階と今後の進化



COVID-19により非接触型デジタルテクノロジーの活用が進む

- Drone Transportation
- Robot Application
- Work Remotely
- Biometric Application
- 5G Application
- VR

港湾におけるデジタル化への取組



台湾が目指すICT技術の活用

一. 台湾国際港湾株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針

二. 高雄港の概要

三. Trans-SMART Plan【Phase 1】

四. Trans-SMART2.0+ Projects

五. SMART PORTの実現目標

六. 日本の港湾とTIPCの目指す先

高雄港の概要

港勢

取扱貨物量 (2017~2020年平均)	バルク貨物	8,275	万運賃トン/年
	コンテナ貨物	1,016	万TEU/年

- 台湾の入出港貨物の約62%の荷役を取り扱い、特にコンテナの荷役量は台湾の約70%を取り扱う。
- 年間コンテナ量は約1000万TEU（2019年：1,042.9万TEU、2020年 962.2万TEU）を取り扱う
- 世界の港湾別コンテナ取扱個数ランキング17位（2020年速報値 国土交通省港湾局）

コンテナターミナル配置図



台湾が目指すICT技術の活用

一. 台湾国際港湾株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針

二. 高雄港の概要

三. Trans-SMART Plan【Phase 1】

四. Trans-SMART2.0+ Projects

五. SMART PORTの実現目標

六. 日本の港湾とTIPCの目指す先

Trans-SMART Plan 【Phase 1】

Trans-SMART Plan

Transform Sustainable, Modern and Advanced ports with Revolutionary Technology

目的 : 港湾運営の最適化、港湾荷役の効率化、港の安全を強化を目的

策定時期: 2018年9月

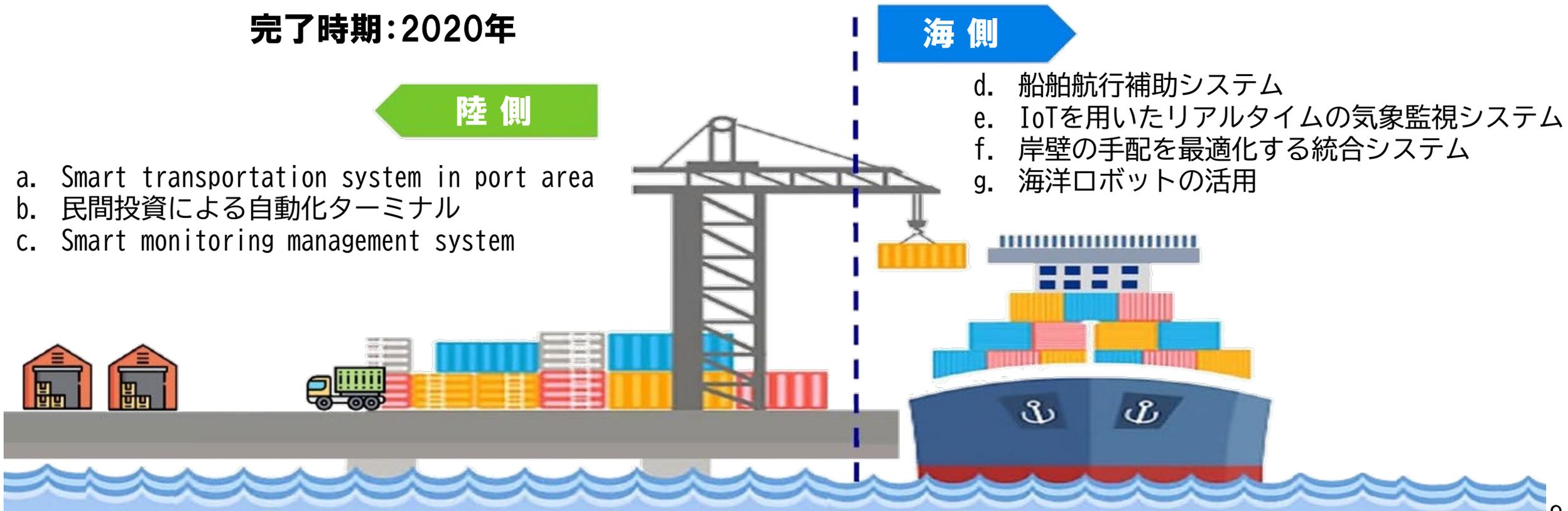
完了時期: 2020年

陸側

- a. Smart transportation system in port area
- b. 民間投資による自動化ターミナル
- c. Smart monitoring management system

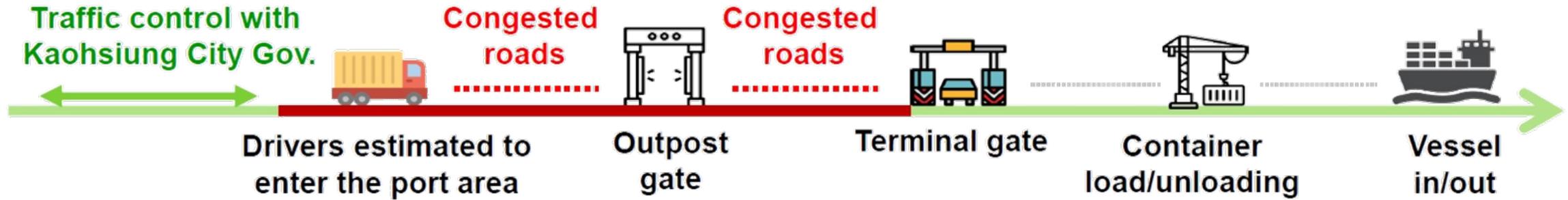
海側

- d. 船舶航行補助システム
- e. IoTを用いたリアルタイムの気象監視システム
- f. 岸壁の手配を最適化する統合システム
- g. 海洋ロボットの活用



Trans-SMART Plan [Phase 1]

a. Smart Transport System in Port of Kaohsiung



Making use of multiple data



Interfacing data from Kaohsiung City Government

- ①自動化ゲートシステム
- ②クロスハーバートンネル管理システム
- ③コンテナターミナル管理システム
- ④TPNet (Taiwan Port Net)
- ⑤コンテナの引取り・搬入の事前予約システム

- ①Open Data Platform
- ②交通コントロールシステム
- ③交通障害の統合システムと連携した高度な道路交通システム

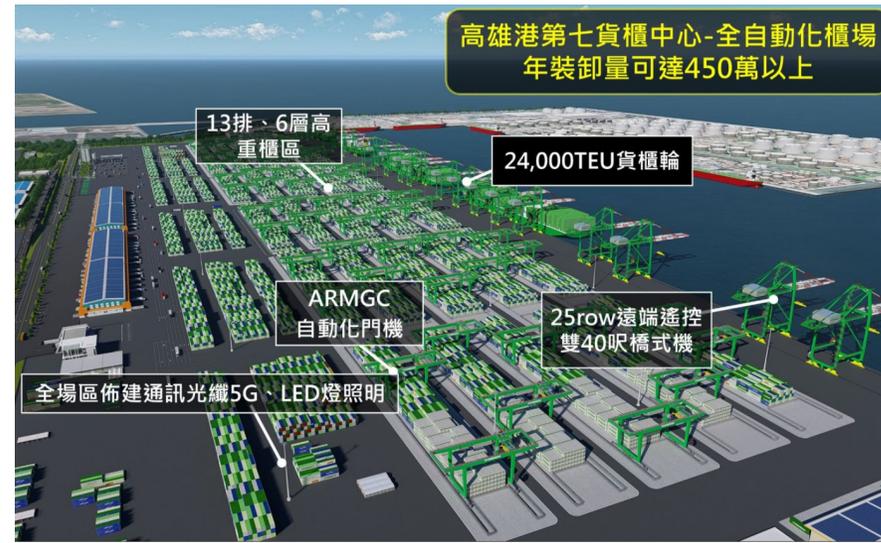
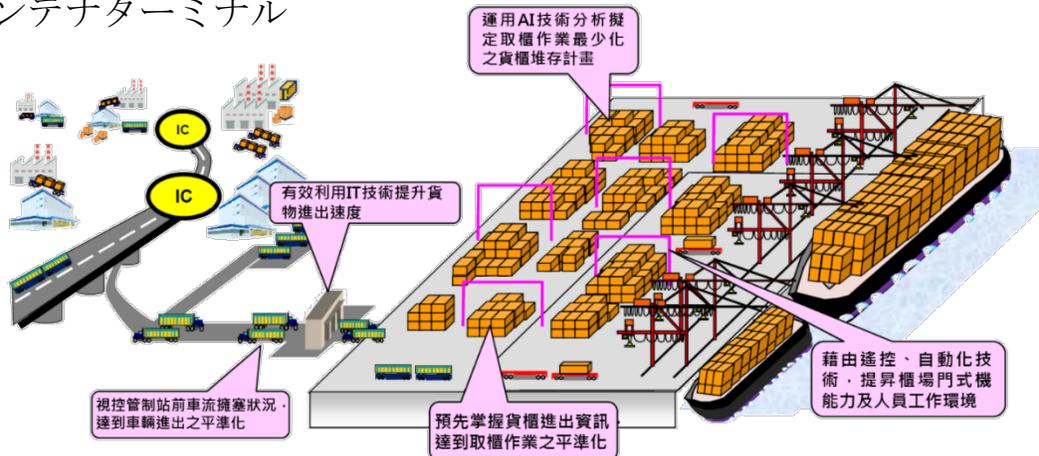


Smart Traffic Flow Net in Port of Kaohsiung

出典：The New Vision for Smart Port(2021.11.30 Japan-TIPC one-day seminar)

b. 民間投資による自動化コンテナターミナル

第7コンテナターミナル



出典：TIPCホームページ

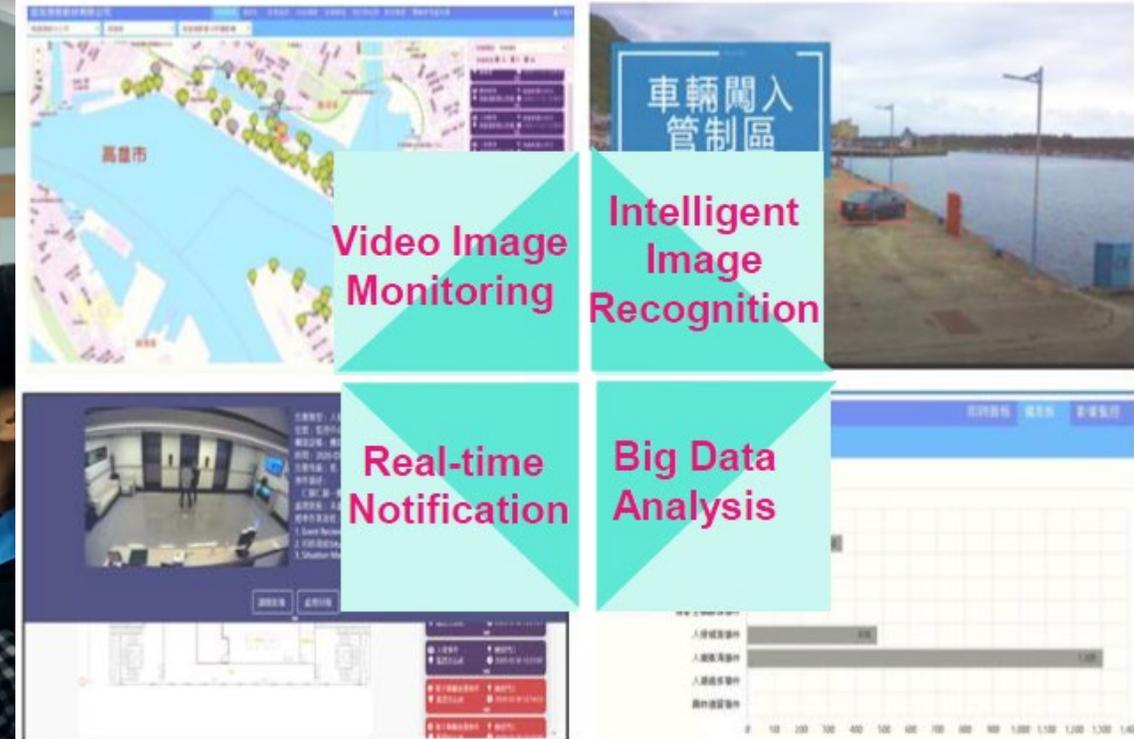
Trans-SMART Plan [Phase 1]

c. Smart monitoring management system

CCTVの画像をAIセンサーを用いた画像処理技術で港湾の状態をリアルタイムに把握し港湾の警備を強化



出典：TIPCホームページ（臺灣港口迎接創新科技-智慧海港.領航未來 - YouTube）より

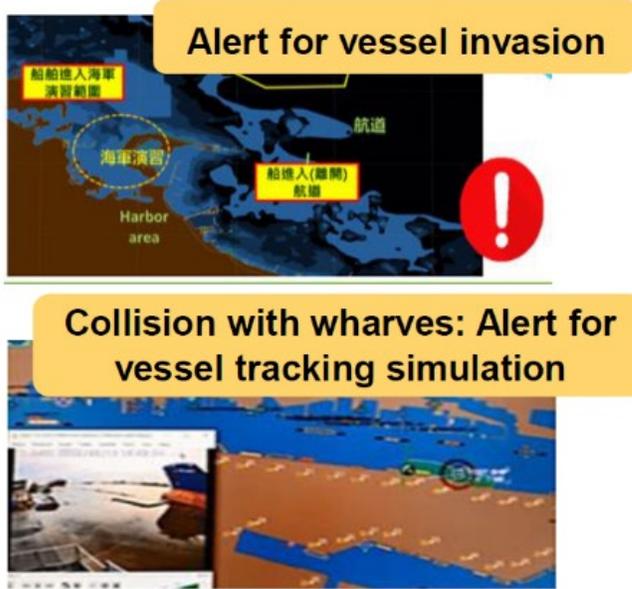


出典：The New Vision for Smart Port (2021.11.30 Japan-TIPC one-day seminar)

- 港湾地帯における違法駐車、釣り、海への転落、ゲートへの進入、リアルタイムの人の流れ、落下物搜索を行う
- 港内で発生したさまざまな状況に対して迅速に対応できるように、異常行動を検出した際には警報を出し、スタッフが迅速に対応することが可能

Trans-SMART Plan 【Phase 1】

d. 船舶航行補助システム



- 過去の入港状況のビッグデータを分析
- 速度超過・航路誤り、衝突等の異常行動をAIが警告
- 管制塔の管制員がリアルタイムで連絡対応可能

f. 岸壁の手配を最適化する統合システム



- ビックデータをAIを用いて分析して最適な係留場所を決定
- 今後はタグボートサービスとも組み合わせ予定

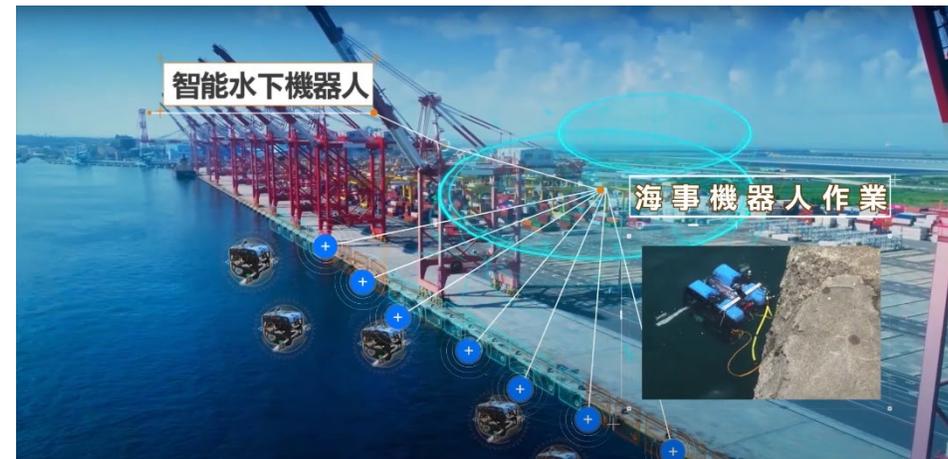
e. IoTを用いたリアルタイムの気象監視システム

海氣象及應變即時系統

港口	基隆港	臺北港	蘇澳港	臺中港	高雄港(一)	高雄港(二)	安平港	花蓮港
時間	09/16 20:50	09/16 20:50	09/16 20:50	09/16 20:50	09/16 21:00	09/16 20:50	09/16 20:50	09/16 20:50
平均風速	3級(3.9m/s)	3級(3.8m/s)	1級(0.8m/s)	2級(1.9m/s)	1級(1.0m/s)	2級(2.5m/s)	2級(2.7m/s)	2級(1.5m/s)
平均風向	北北東	東南東	西北	西南	東南東	南南西	南	東北東
時間	09/16 20:08	09/16 20:23	09/16 20:31	09/16 20:16	09/16 20:46	09/16 20:55	09/16 20:55	09/16 20:55
水位高(m)	3.57	4.42	2.79	5.68	0.88	0.66	4.86	1.70
TWD(m)	0.69	1.35	0.23	1.96	0.31	0.33	0.43	
CDI(m)	1.60	2.78	1.15	4.63	0.86	0.88	0.90	
時間	09/16 19:10	09/16 19:10	09/16 19:10	09/16 19:10	09/16 19:10	09/16 19:10	09/16 19:10	09/16 18:10
水位高(m)	2.8	1.3	0.8	1.1	0.6	0.6	0.6	0.6
透明度(s)	10.9	11.1	10.9	11.1	7.0	7.0	7.2	10.0
波向	北北東	北	東北	北	西南	西南	西南	東
波浪高(m)	0.44級(4)	0.22級(4)	0.34級(4)	0.02級(4)	0.26級(4)	0.26級(4)	0.18級(4)	0.16級(4)
波浪向	東	西南	西南西	東南西	北北東	北北東	西北西	北

- リアルタイムに風速・波浪・潮汐・海流などの海象情報を港湾管理者および港湾で働く関係者に情報を提供

g. 海洋ロボットの活用



- 岸壁構造物の点検に活用
- 潜水土不足
- 水中作業の限界
- 安全性確保
- 試験運用中で今後、器機購入を判断

台湾が目指すICT技術の活用

一. 台湾国際港湾株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針

二. 高雄港の概要

三. Trans-SMART Plan【Phase 1】

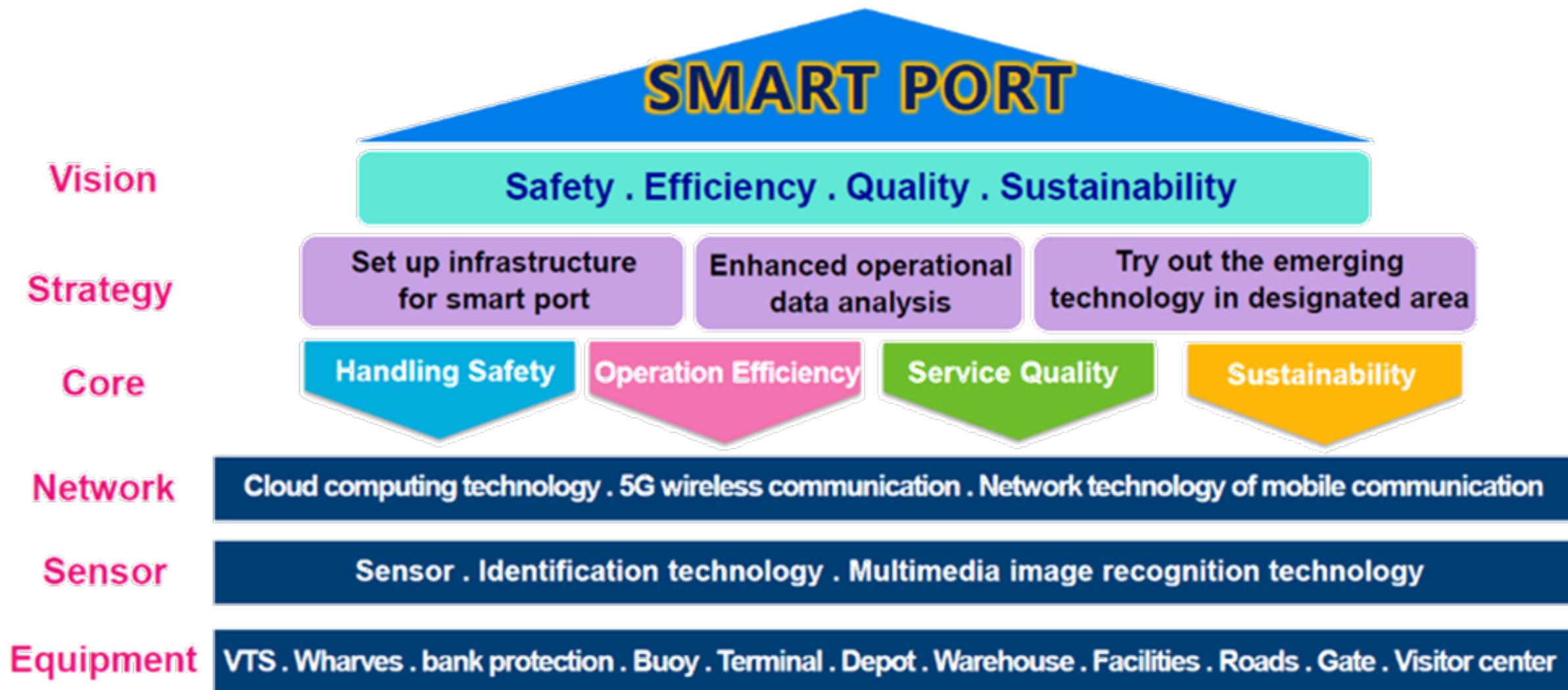
四. Trans-SMART2.0+ Projects

五. SMART PORTの実現目標

六. 日本の港湾とTIPCの目指す先

Trans-SMART2.0+ Projects

TIPCが目指す目標: SMART PORT



Trans-SMART2.0+ Projects

SMART PORT実現の核となる取り組み Trans-SMART2.0+ Projects

01-操作の安全性 (Handling Safety)

- 船舶航行補助システム
(Ship navigation aid system)
- スマートモニタリングシステム
(Smart monitoring management system)
- スマート気象管理システム
(Smart environmental management system)
- 自動化ゲート管理システム
(Automated gate management system)
- 港湾構造物維持管理システム
(Harbor structure maintenance system)

04-持続可能性 (Sustainability)

- SMART PORT実現に向けた提案へのインセンティブ
(Incentives for smart port proposals)
- 情報総合プラットフォーム
(Information integration platform)
- デモサイトの試験運用
(Demo site trials)
- 情報の取捨選択を行うサポートセンター設立
(Data decision support center)

SMART PORTS VISION 2030



02-運用効率 (Operation Efficiency)

- 海洋ロボット
(Marine robots)
- アセットマネジメントシステム
(Asset management system)
- コンテナを荷役中にリアルタイムで状態を識別
(Container handling real-time recognition trial)
- スマートポール
(Smart pole)
- 3Dのスマートな運用管理プラットフォーム
(3D smart operational management platform)
- 知的なエネルギー管理システム
(Intelligent energy management system)
- ドローンを活用した港湾地帯の警備
(Drone patrolling in port area trial)
- スマートな自立型水上車両
(Smart autonomous surface vehicle trial)

03-サービス品質 (Service Quality)

- IoTを用いたリアルタイムの海象把握システム
(IoT sea meteorology real-time system)
- ブロックチェーンアプリケーション
(Blockchain application)
- 港湾地帯におけるスマートな輸送システム
(Smart transportation system in port area)
- 港湾地帯における5G通信の整備
(5G construction in port area)

青字: Trans-Smart Plan Phase1の最適化及び他港への展開
緑字: 新たなアクションプランの実施を検討

Trans-SMART2.0+ Projects

自律型機械を港のイノベーションに活かす

- 自立走行車を活用
- 港のイノベーションに活かす



台湾が目指すICT技術の活用

一. 台湾国際港湾株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針

二. 高雄港の概要

三. Trans-SMART Plan【Phase 1】

四. Trans-SMART 2.0+ Projects

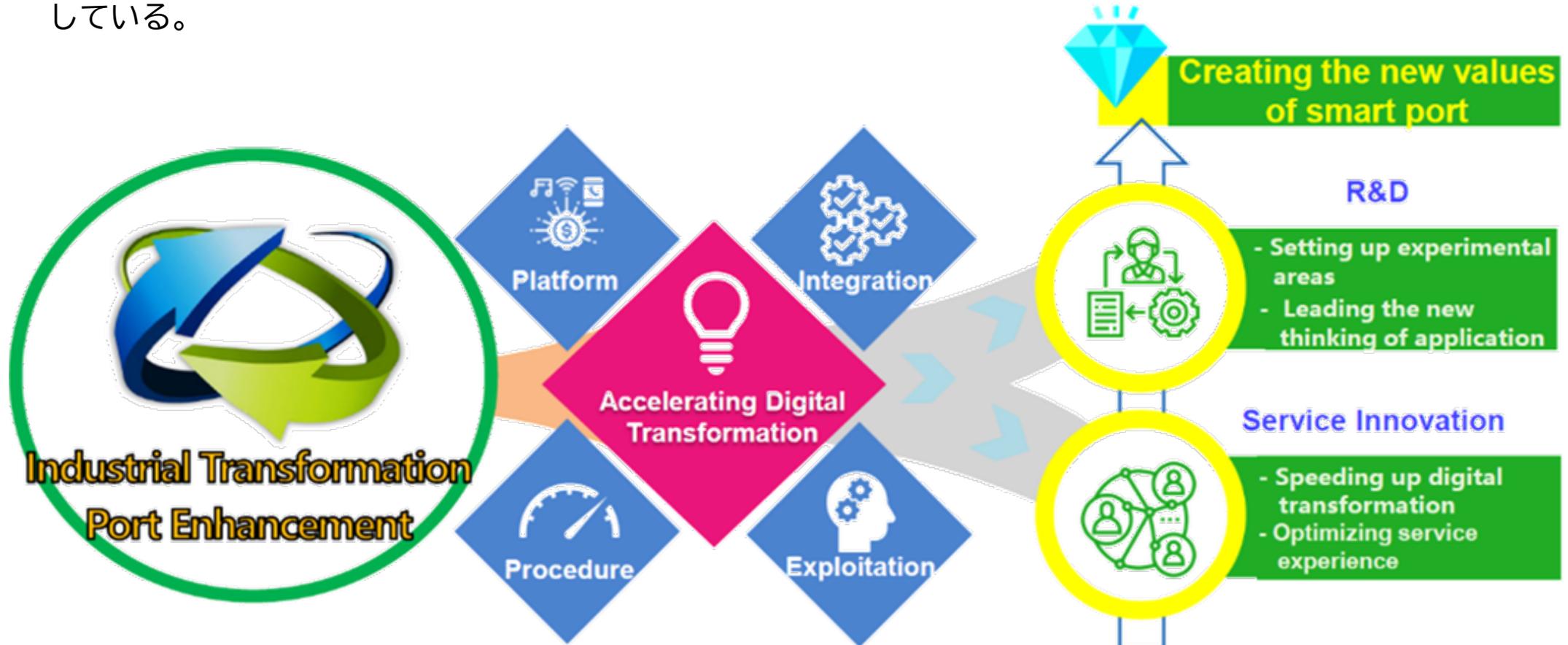
五. SMART PORTの実現目標

六. TIPCと日本の港湾の目指す先

SMART PORTの実現目標

SMART PORTの実現

- TIPCではSMART PORTを実現することでDX（デジタルトランスフォーメーション）が加速すると考えている。
- 港湾整備の分野においても産業構造の改革が行われる。
- DXのスピードは爆発的に変化するため、変化するサービスへ常に最適な対応を取ることが必要
- 実証実験を行うフィールドの提供を行うなど、新しい考え方を常に導入
- 管理するすべての港の発展を望んでおり、ICT技術を応用することで台湾の港湾の価値を高めることを目標としている。



台湾が目指すICT技術の活用

- 一. 台湾国際港湾株式会社(TIPC)におけるICT技術の活用方針
- 二. 高雄港の概要
- 三. Trans-SMART Plan【Phase 1】
- 四. Trans-SMART2.0+ Projects
- 五. SMART PORTの実現目標
- 六. 日本の港湾とTIPCの目指す先

日本の港湾とTIPCの目指す先

「Trans-SMART2.0+ Projects」各項目に対する日本・台湾比較

TIPC (台湾) Trans-SMART2.0+ Projects		日本	PORT 2030	備考
01-Handling Safety (安全性確保)			○	
1- Ship navigation aid system	船舶航行補助システム		—	異常行動を行う船舶への警告
2- Smart monitoring management system			—	監視カメラによる港湾地域の監視など、02-7と関連
3- Smart environmental management system	スマート気象管理システム		○	各港湾の気象情報の提供、03-1と関連
4- Automated gate management system	自動化ゲート管理システム		○	03-3と関連
5- Harbor structure maintenance system	港湾構造物維持管理システム		○	
02-Operation Efficiency (作業効率)			○	
1- Marine robots	海洋ロボット		○	
2- Asset management system	アセットマネジメントシステム		○	
3- Container handling real-time recognition trial	コンテナを荷役中にリアルタイムで状態を識別		×	03-4と関連
4- Smart pole	スマートポール		○	03-4と関連
5- 3D smart operational management platform	3Dのスマートな運用管理プラットフォーム		×	
6- Intelligent energy management system	知的なエネルギー管理システム		○	(日)CNP (カーボンニュートラルポート)
7- Drone patrolling in port area trial	ドローンを活用した港湾地帯の警備		—	01-2と関連
8- Smart autonomous surface vehicle trial	スマートな自立型水上車両		×	無人小型艇による水深測量及び港内清掃等
03-Service Quality (サービス品質)			○	
1- IoT sea meteorology real-time system	IoTを用いたリアルタイムの海象把握システム		○	01-3と関連
2- Blockchain application	ブロックチェーンアプリケーション		○	(日)Cyber Port、04-2と関連
3- Smart transportation system in port area			○	混雑解消技術、01-4と関連
4- 5G construction in port area	港湾地帯における5G通信の整備		○	02-3、3と関連
04-Sustainability (持続可能性)			○	
1- Incentives for smart port proposals	SMART PORT実現に向けた提案へのインセンティブ		○	
2- Information integration platform	情報統合プラットフォーム		○	03-2と関連
3- Demo site trials	デモサイトの試験運用		—	
4- Data decision support center	情報の取捨選択を行うサポートセンター設立		—	

凡例：○：日本において実施又は計画
 ×：計画なし
 —：比較対象外

日本の港湾とTIPCの目指す先

日本の港湾とTIPCの目指す先

日本・台湾比較を行った結果、TIPCが目指す「SMART PORT」実現のために核として掲げる

「Handling Safety (安全性確保)」

「Operation Efficiency (作業効率)」

「Service Quality (サービス品質)」

「Sustainability (持続可能性)」

以上の4項目すべてに対して、日本の取組みである「PORT 2030」でも同様に実施又は計画されている。

同様となる理由

- IoTやAI等の情報通信技術が爆発的に発展する第4次産業革命が進展中。
- 日本・台湾共にデジタル技術の活用に取り遅れないように取組みを進めているため。

細かな取組内容の違い

- 台湾では船舶航行補助システム・気象管理システム等の海側での対策も重視している。
- 陸側でも、AIによる画像処理技術を用いた異常を迅速に発見するシステム及びドローンによるパトロールを計画するなど、利用者が港湾を安全に利用できる環境を大事にしている。
- 対して、日本では港湾施設を効率的に利用する事に主眼を置いており、陸側でのICT技術の活用が主で、海側でのICT技術の活用はほとんど行われていない。

日本の港湾の目指す先

- 日本の港湾が競争力のある港を目指すためには利用者及び船舶の安全性を確実に確保する。
- IoTやAI等の情報通信技術が爆発的に発展している第4次産業革命の中で、デジタル技術の活用に取り遅れないようにしてゆくことが必要。

2. 日本の港が目指すICT技術の活用

目次

一. 日本の中長期政策「PORT2030」について

二. Cyber Port(サイバーポート)について

三. CONPAS(コンパス)について

四. 日本の各港の渋滞対策について

五. 日本・台湾の渋滞対策の比較について

日本の中長期政策「PORT2030」について

【2030年の港湾が果たすべき役割】

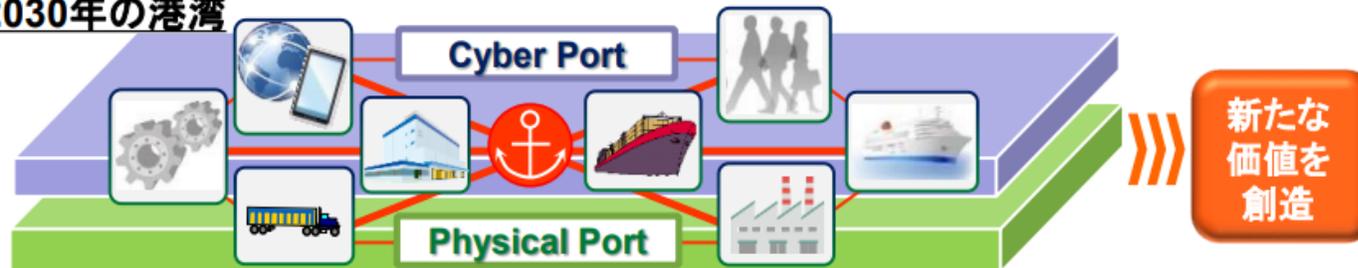
I. 列島を世界につなぎ、開く港湾 【Connected Port】

- ・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、寄港地の全国展開、国内市場の開拓

II. 新たな価値を創造する空間 【Premium Port】

- ・地域の価値を向上させ、観光客や市民を引寄せ美しい「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

○2030年の港湾



あらゆるモノ、ヒト、情報、主体、空間をつなぐ、「フィジカル&サイバープラットフォーム」へと進化

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・維持管理技術の变革と海外展開

日本の中長期政策「PORT2030」について

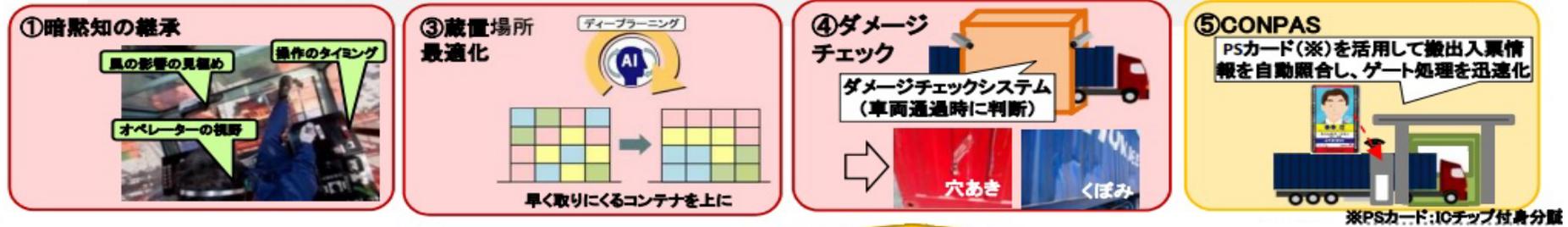
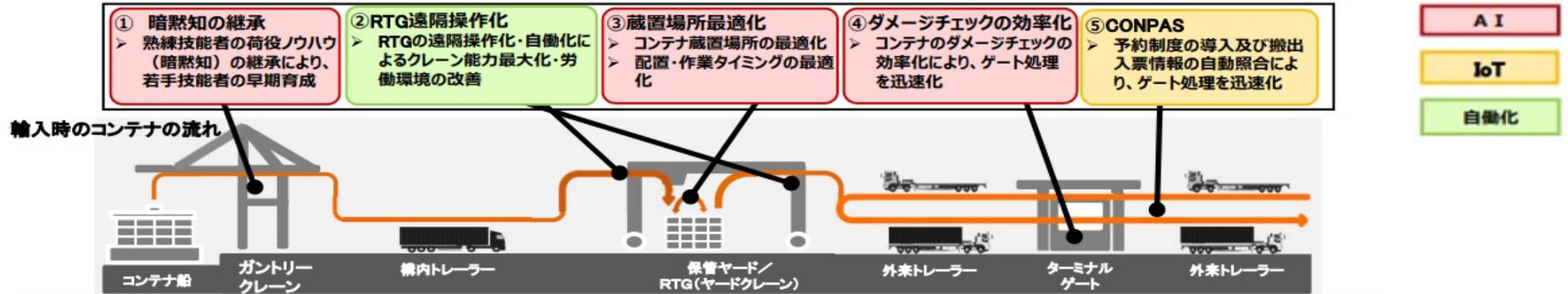
Smart-Port

2030年までに、AIやIoT、自動化技術を組み合わせた世界最高水準の生産性と良好な労働環境を有するAIターミナルを目指す。

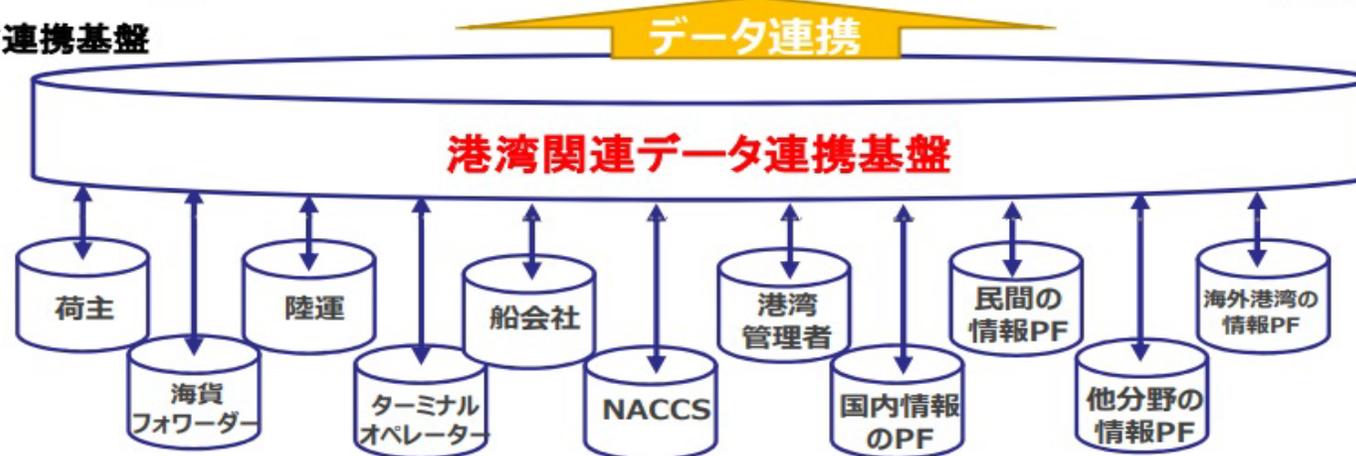


日本の中長期政策「PORT2030」について

「ヒトを支援するAIターミナル」



○ 港湾関連データ連携基盤



2. 日本の港が目指すICT技術の活用

目次

一. 日本の中長期政策「PORT2030」について

二. Cyber Port(サイバーポート)について

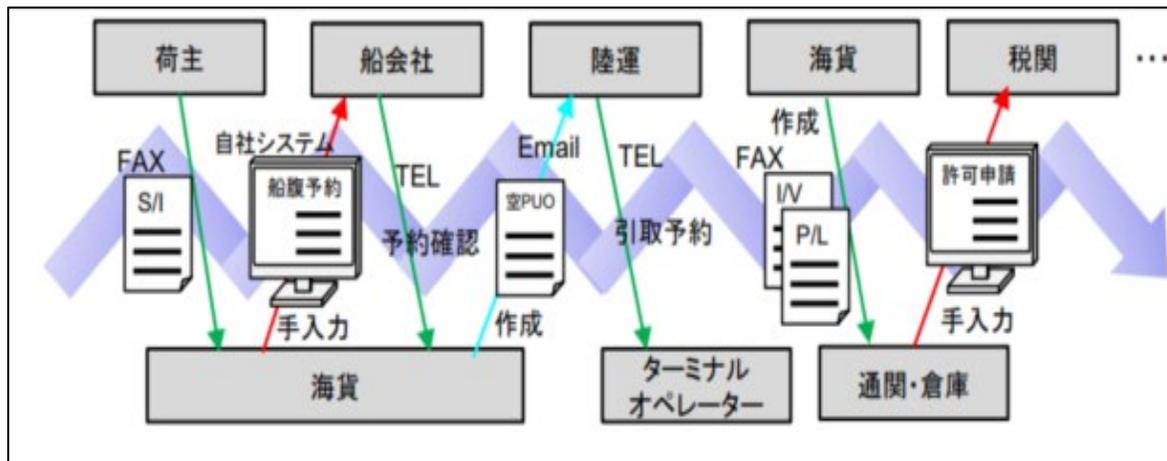
三. CONPAS(コンパス)について

四. 日本の各港の渋滞対策について

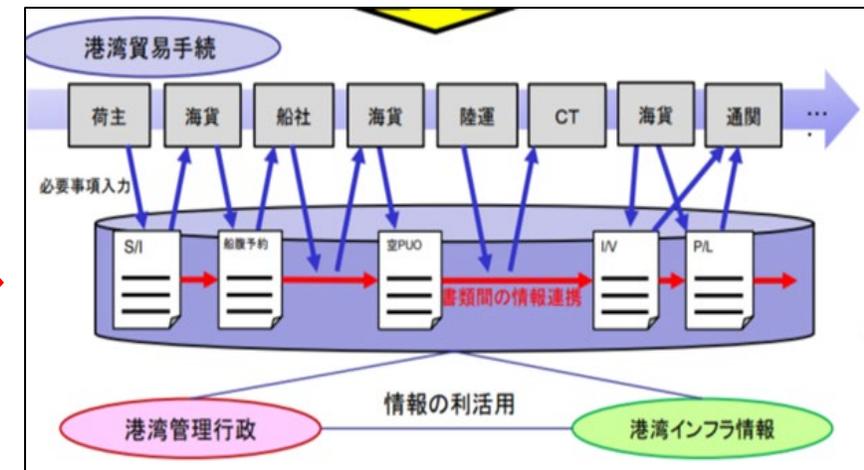
五. 日本・台湾の渋滞対策の比較について

- ✓ サイバーポートは、紙、電話、メール等で行われている民間事業者間の港湾物流手続を電子化することで業務を効率化し、港湾物流全体の生産性向上を図ることを目的としたプラットフォームである。
- ✓ 手続の電子化とそれに伴う物流の可視化を推進するなど、デジタル化の動きは各方面で活発化している。
- ✓ 我が国の港湾物流の手続については、民間事業者間でやり取りされる紙、電話、メール添付で行われる割合が高いことが民間事業者へのヒアリングの結果より明確になっており、海外の動きに遅れることなく電子化の取り組みを進めることが求められている。

<現状>

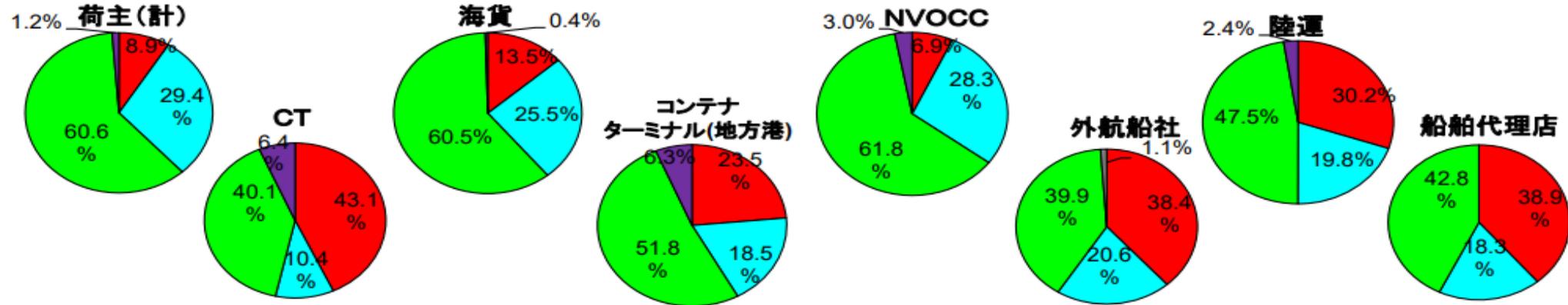


<今後>

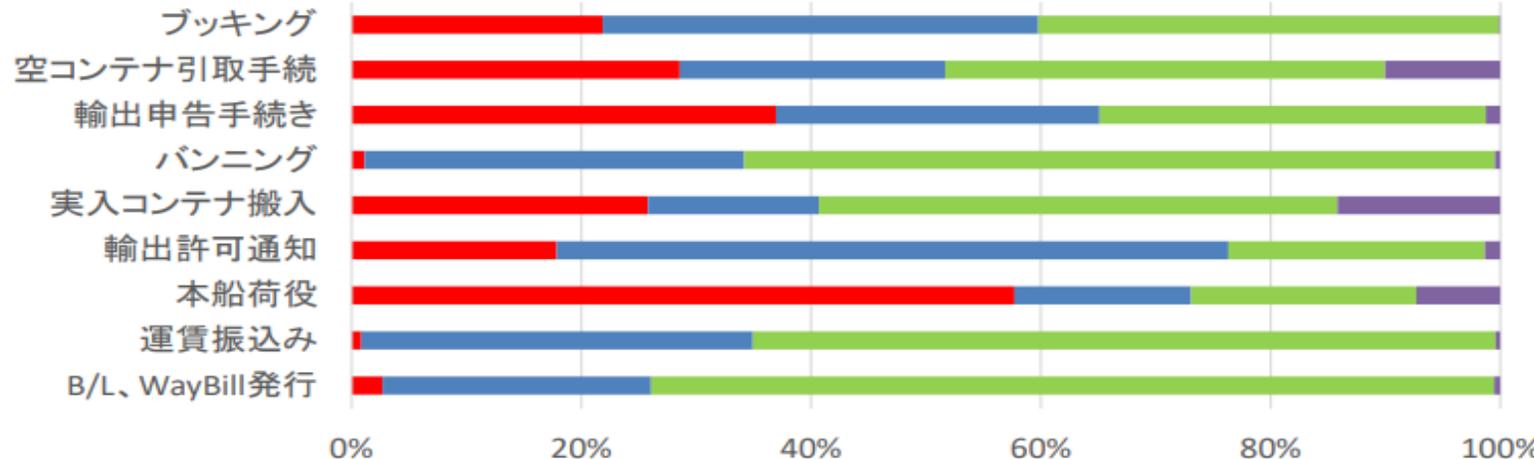


- ✓ 民間事業者へのヒアリングの結果、港湾物流の手続きについては紙・電話・メール添付で行われる割合が高いことが分かった。

◆ 業種別の情報伝達方法



◆ 業務別(輸出:ブッキング~B/L発行)の情報伝達方法



※各業種へのアンケート調査結果より作成(N=239社)

■ 電子化 ■ メール添付 ■ 紙・電話等 ■ その他

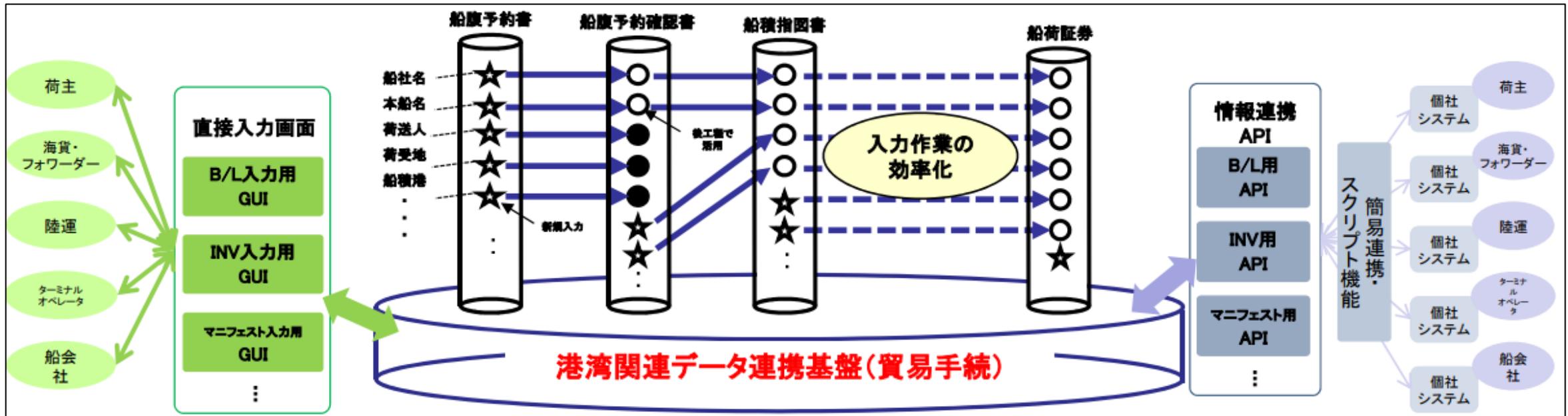
▶ サイバーポートの運用状況

- ✓ サイバーポートは2020年末にシステム構築を完了し、2021年2月から3月にかけて事業者の協力を得てシステムの連携テストを行い、2021年4月1日よりシステムの第一次運用を開始した。
- ✓ 2021年4月1日のシステム運用開始に先立ち、3月12日にシステムの名称を「Cyber Port (サイバーポート)」と決定したことに加え、ロゴマークを決定し、サイバーポートとCONPASの専用ホームページであるポータルサイトを公開した。



サイバーポート（港湾物流分野）のシステムの代表的な特徴

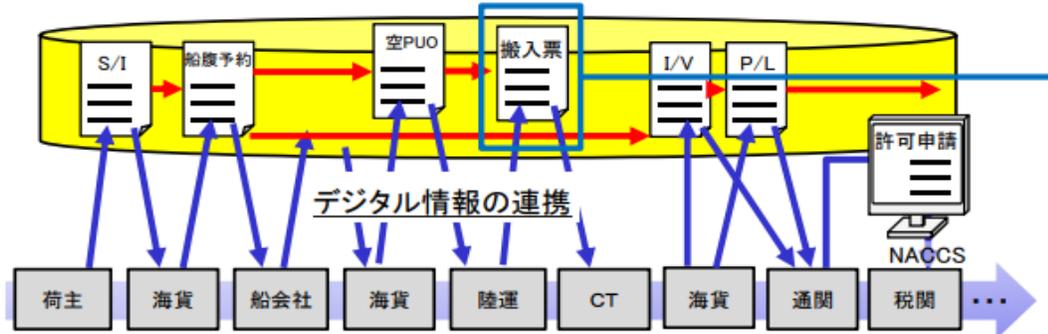
- ① 書類ごとにそれぞれサイバーポート内でデータセットを作成し、データセット内で共通する事項について重複入力を排除できる。
- ② サイバーポートと外部システム（各業者の個別システム、NACCSなど）との間で円滑かつ効率的な連携が可能となる外部インターフェイスを具備している。
- ③ 自社の個別システムを保有しない利用者に対してはサイバーポート上での入出力機能を提供している



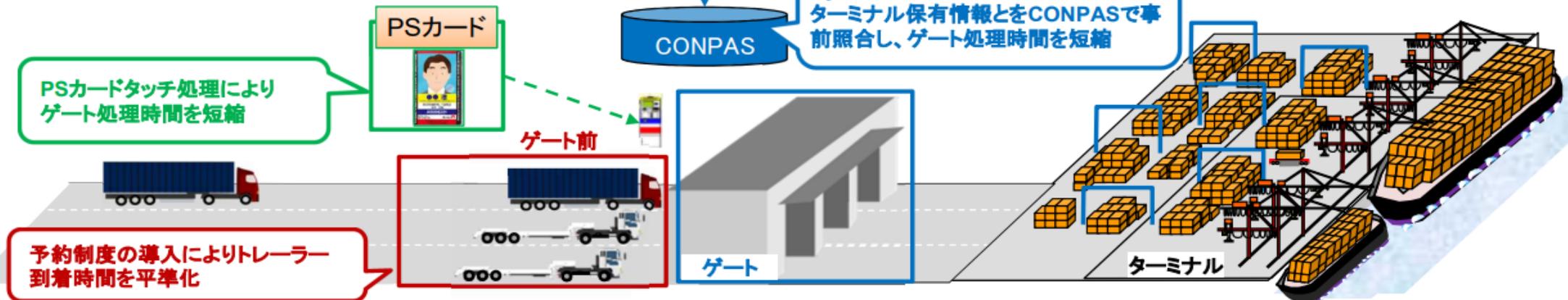
- ✓ サイバーポートは、2021年4月より運用を開始
- ✓ 今後もサイバーポートのシステムの使い勝手の向上を継続的に行うことやNACCS、CONPASなどとのシステム間の連携を図っていく

将来[Cyber PortとCONPASの連携(イメージ)]

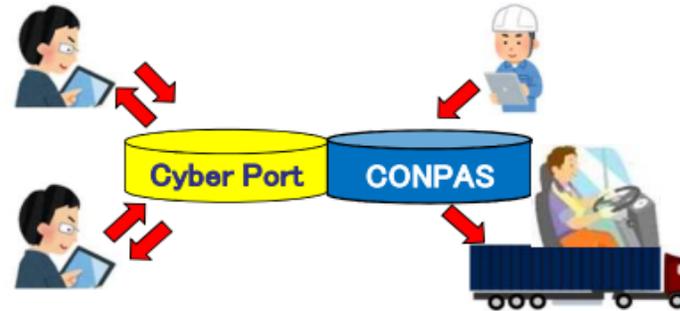
●Cyber Port (現 港湾関連データ連携基盤)



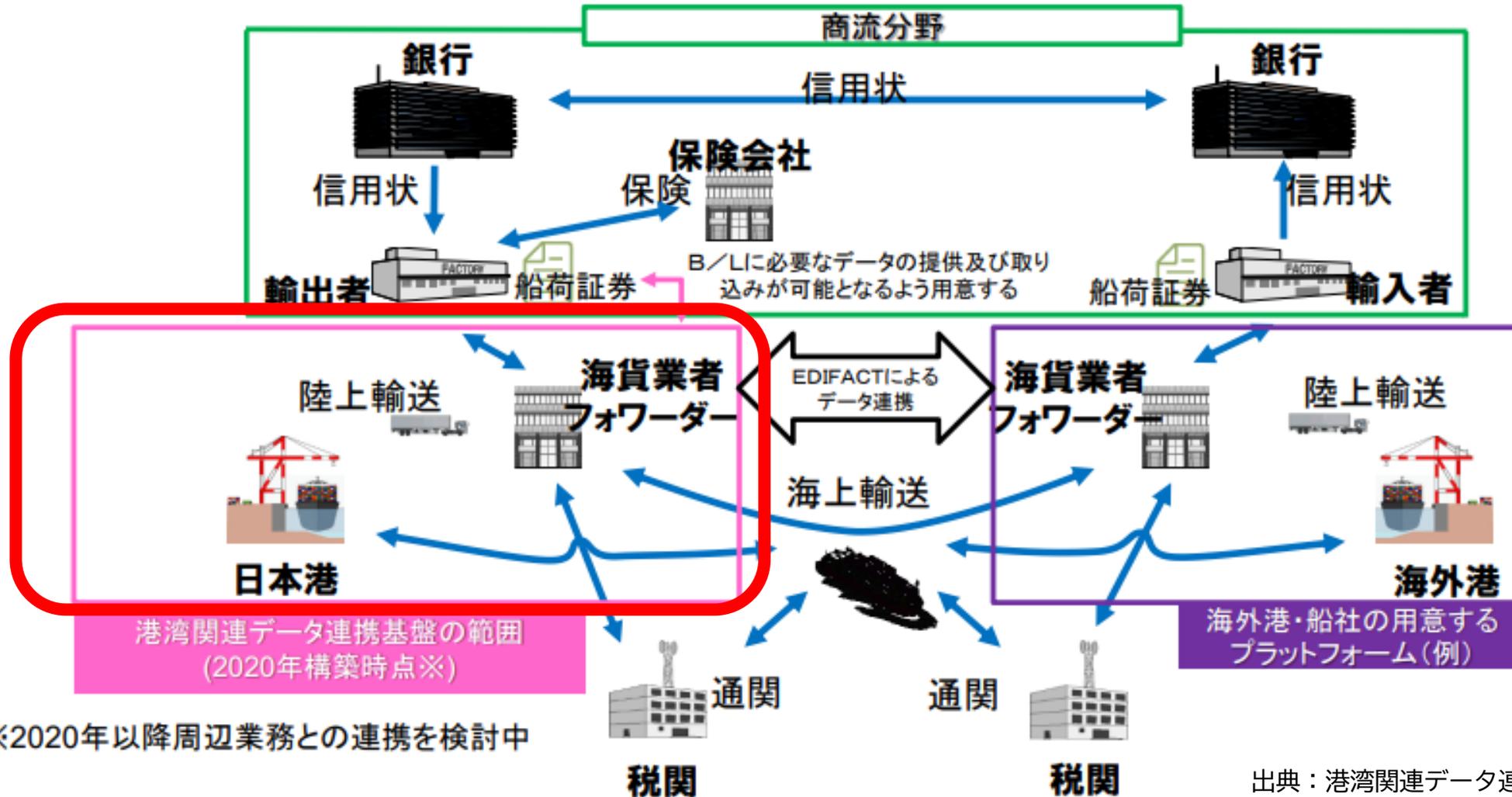
●CONPAS (Container Fast Pass)



・Cyber Portによる手続の電子化とCONPASの活用により、港湾物流手続の効率化と遠隔・非接触化が可能となる。

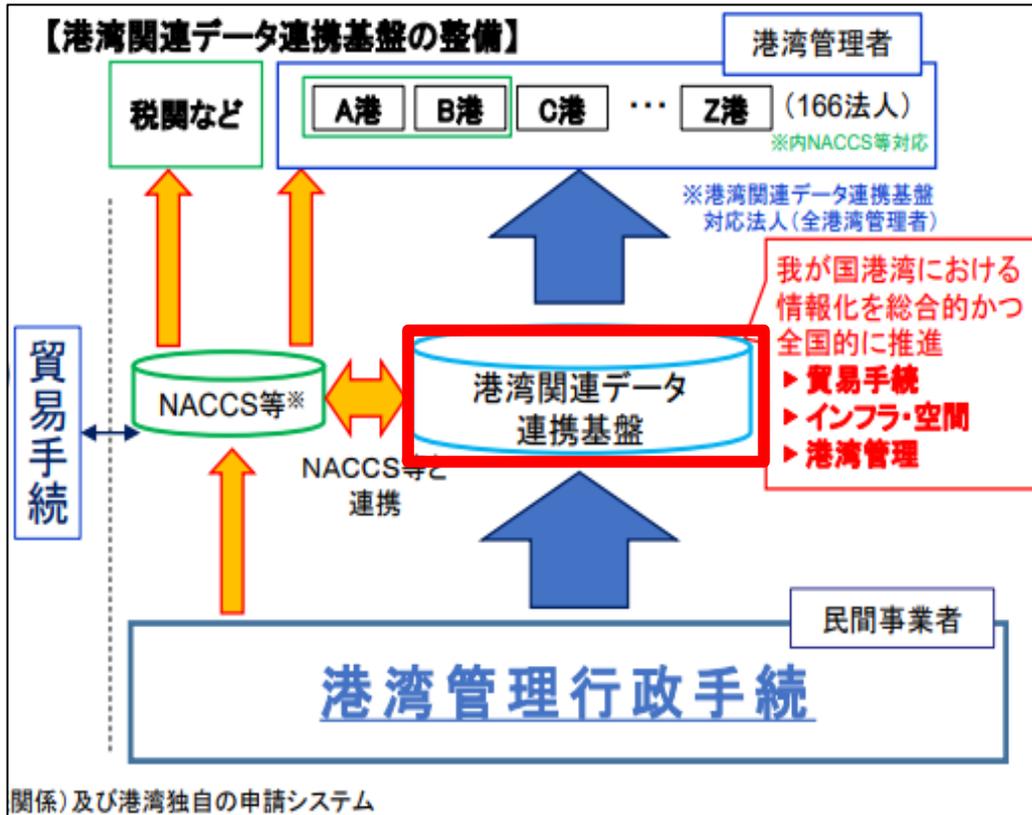


- ✓ サイバーポートが扱う範囲は、我が国の国際海上コンテナ物流（輸出・輸入）に付随する情報を対象範囲としている。

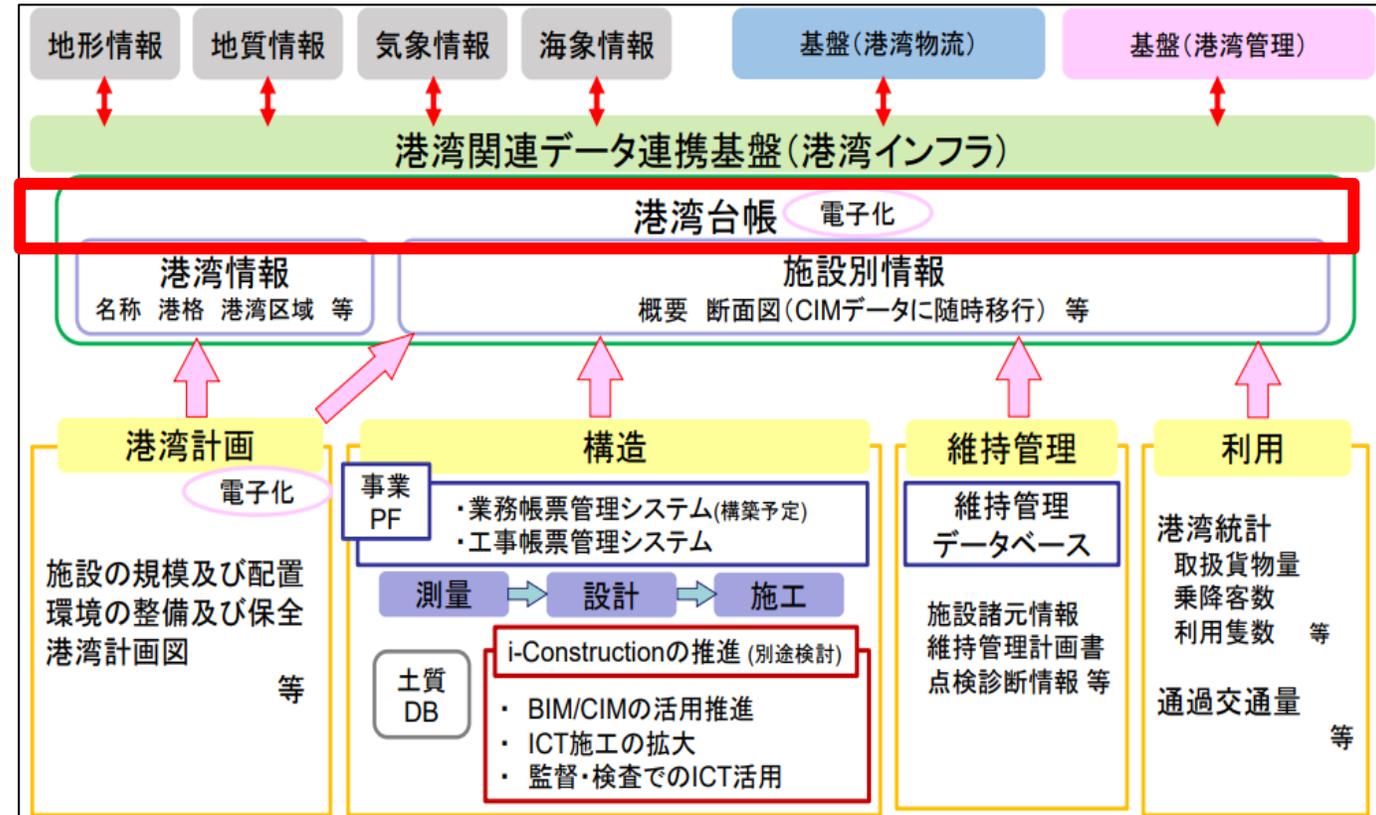


- ✓ 「港湾の完全電子化」を目指し、サイバーポートでは民間事業者間の物流手続きの電子化を扱う港湾物流分野に加えて、港湾行政手続情報や統計情報（港湾管理分野）、港湾の施設情報等（港湾インフラ分野）についても電子化を進め、3分野の情報を連携させることによってシナジー効果を発現させることを見込んでいる。

<港湾管理分野>



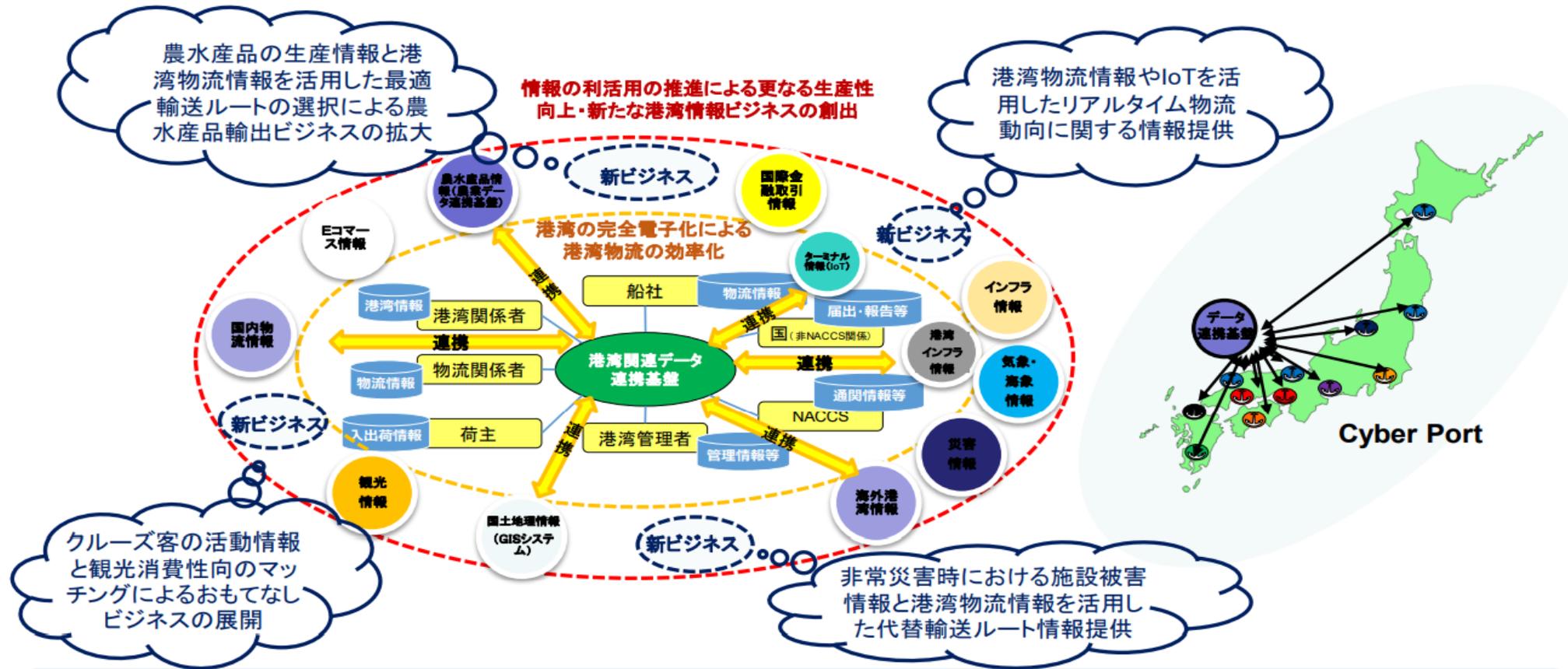
<港湾インフラ分野>



Cyber Port(サイバーポート)について



- ✓ 将来はこのシステムを拡張し、AIターミナルのさらなる進化、大規模災害の対応に加え、農林水産品輸出、さらに観光など異業種情報との接続・連携を可能にすることによって新たなビジネスを生み出すシステムの実現を目指している。



○ Cyber Portにより、国際貿易、観光振興、港湾施設利活用、臨海部防災その他多様な分野で、港湾情報を核とした新たな情報活用ビジネス・サービスを創出。

2. 日本の港が目指すICT技術の活用

目次

一. 日本の中長期政策「PORT2030」について

二. Cyber Port(サイバーポート)について

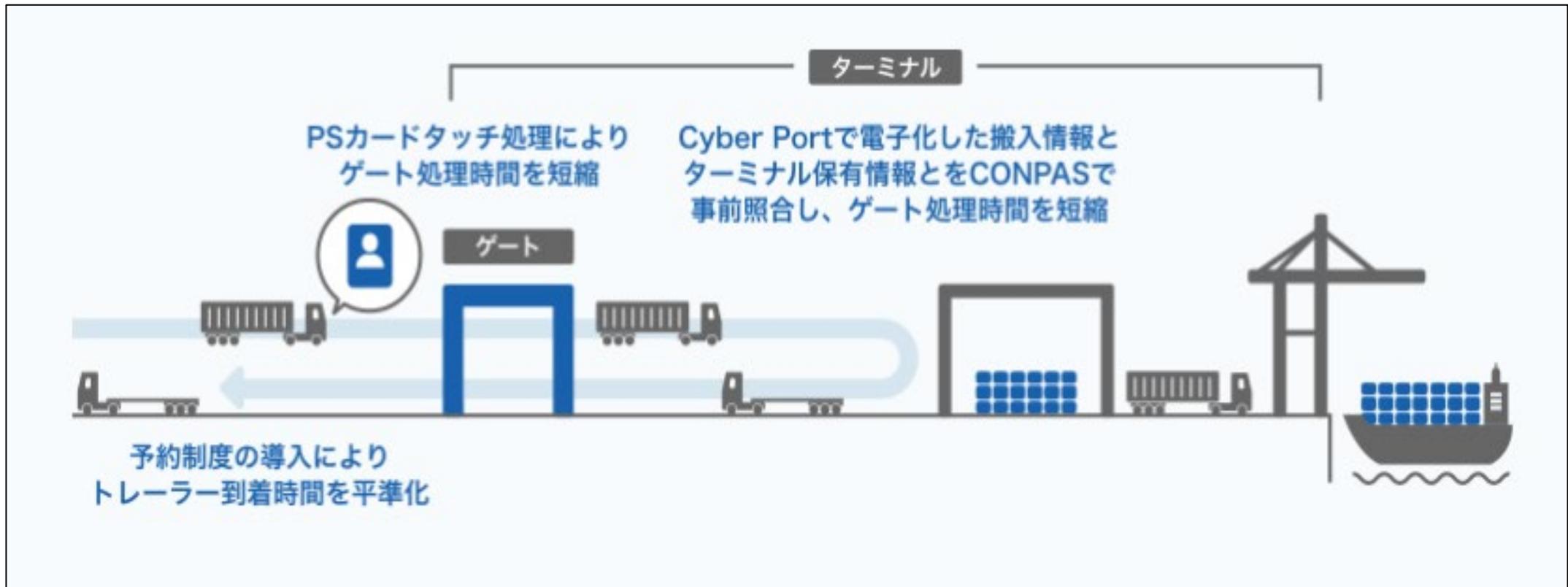
三. CONPAS(コンパス)について

四. 日本の各港の渋滞対策について

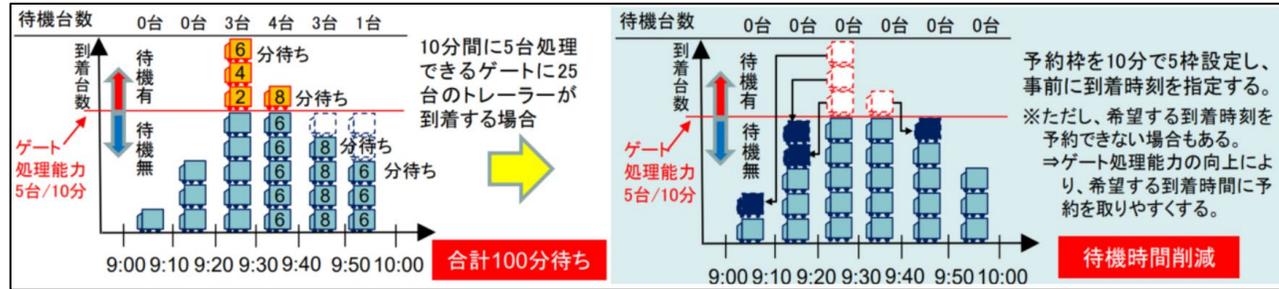
五. 日本・台湾の渋滞対策の比較について

➤ CONPAS (コンパス)

- ✓ 情報通信技術の活用によりゲート処理及びヤード内荷役作業を効率化することを目的とした、新・港湾情報システム

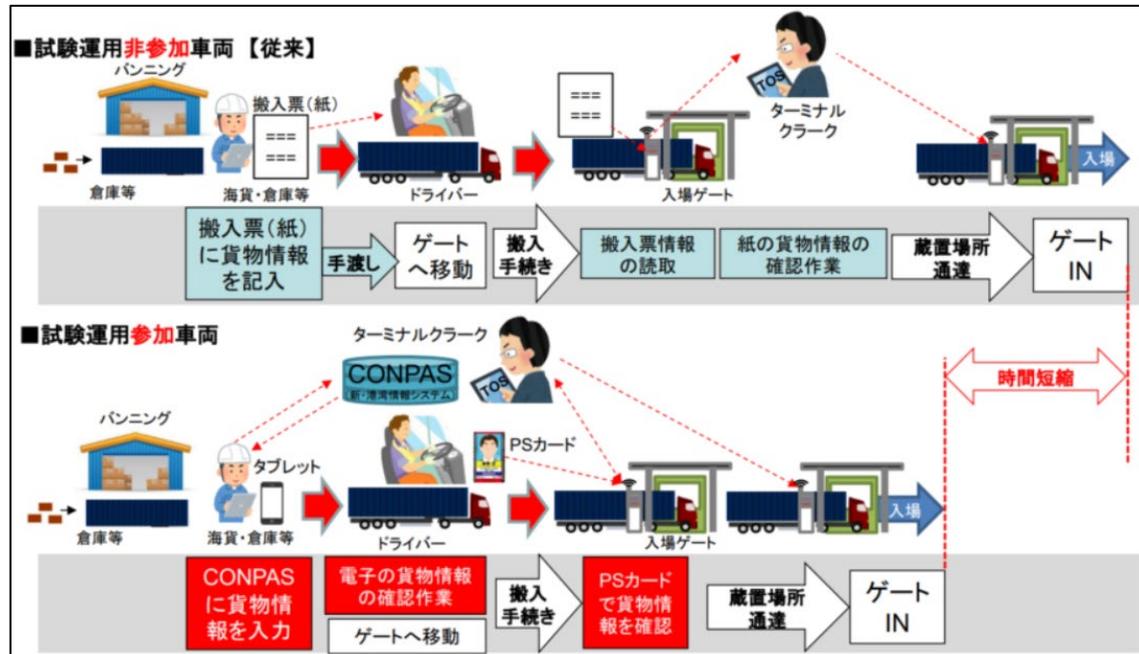


①搬出入予約制度

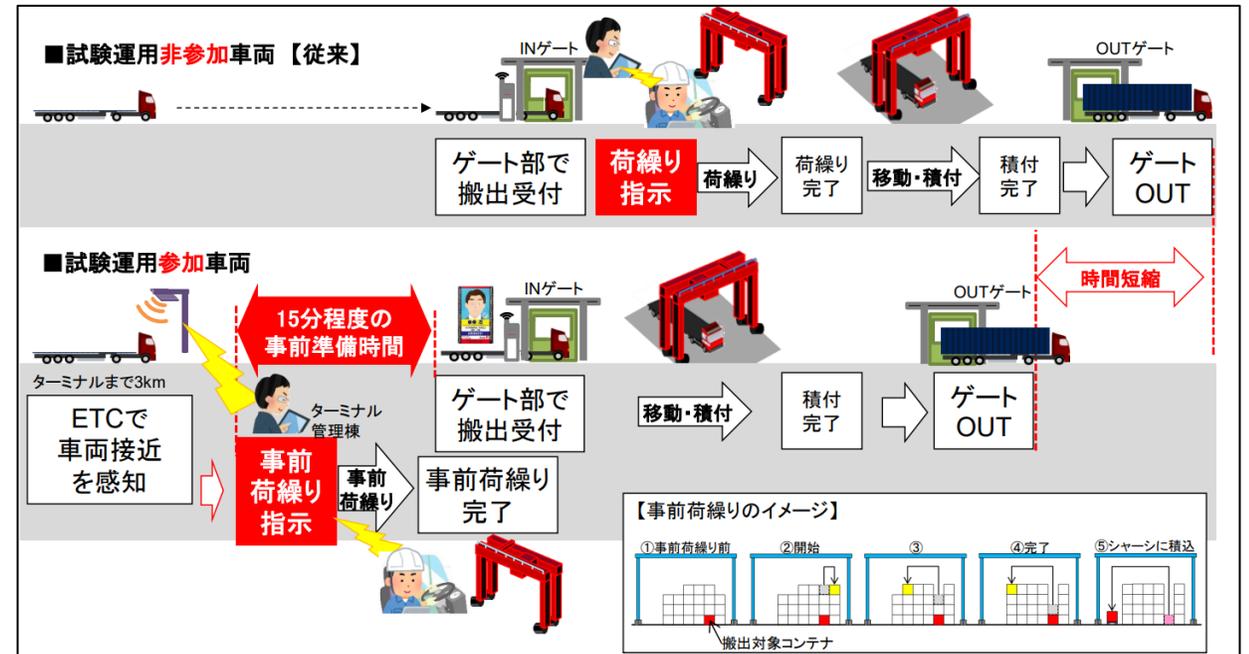


②ゲート処理時間の短縮

③搬入情報の事前照合による円滑なゲート入場



④コンテナヤード内荷役の効率化



2. 日本の港が目指すICT技術の活用

目次

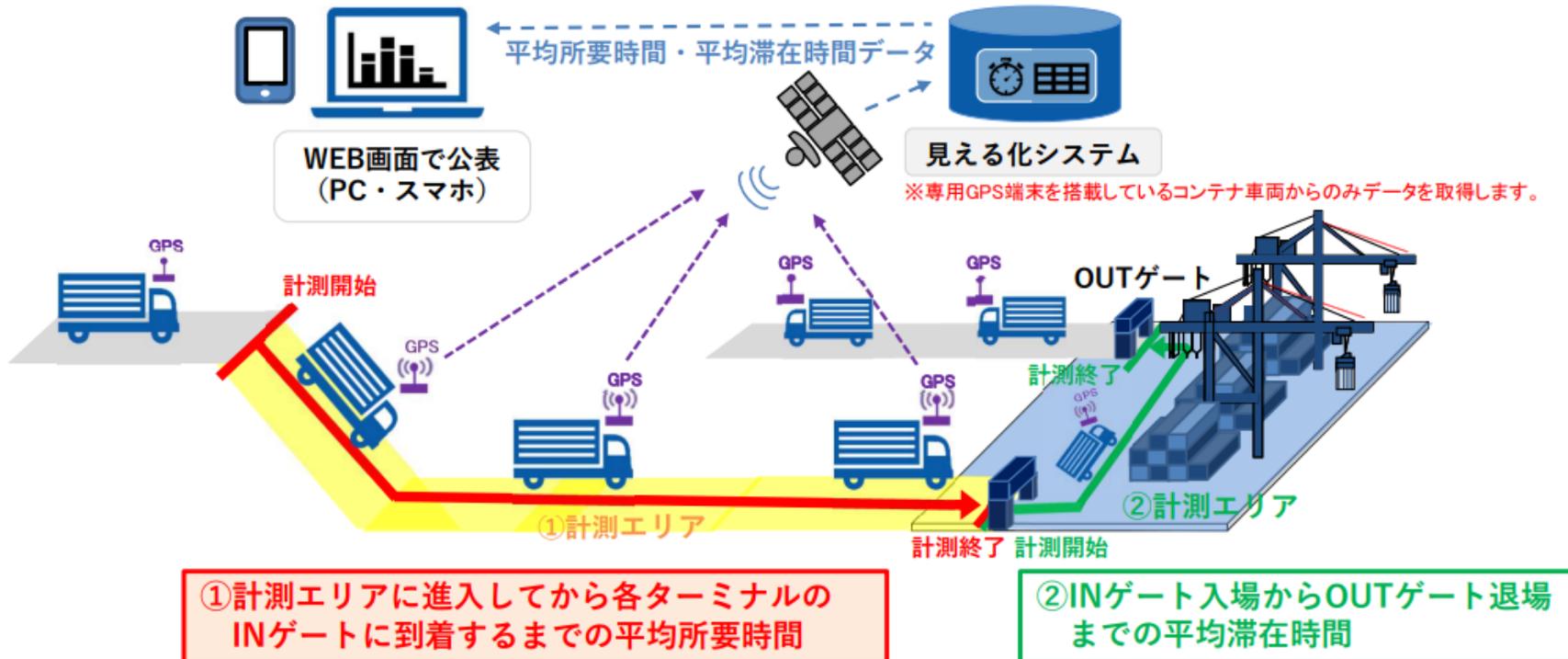
- 一. 日本の中長期政策「PORT2030」について
- 二. サイバーポートについて
- 三. CONPASについて
- 四. 日本の各港の渋滞対策について
- 五. 日本・台湾の渋滞対策の比較について

日本の各港の渋滞対策について

東京港の渋滞対策について

▶ 東京港コンテナターミナル所要時間等見える化システム

- ✓ コンテナ車両に専用GPS端末を搭載し、その位置情報を元に各コンテナターミナルのINゲートに到着するまでの平均所要時間とコンテナターミナル内の平均滞在時間をリアルタイムに近い形で提供
- ✓ 専用ホームページでターミナル毎の所要時間を掲載
- ✓ ライブカメラも配置しており、見える化システムホームページ内で24時間誰でも見ることが可能



東京港コンテナターミナル所要時間等見える化システム

現在のGPSの稼働台数は300台になります。現段階では稼働台数が少ないため、実際の時間と異なる場合がございます。

2021年〇月〇日 (〇) 〇時〇分時点 表示対象時間は日祝祭日を除く8:30~24:00 更新

ターミナル	INゲート入場までの所要時間	ターミナル内滞在時間	参考	お知らせ	ライブカメラ
大井1・2号			・INゲートまでの距離: 約3.1km ※北部陸橋からUターンする場合は、約6.4km ・陸橋し取りを実施しております。		
大井3・4号			・INゲートまでの距離: 約3.4km	各ターミナルの所要時間等を掲載 ターミナルからのお知らせ内容(混雑状況等)を掲載 【例】 台風の影響により、通常よりもターミナル到着時間及びターンタイムが長くなっております。	
大井5号			・INゲートまでの距離: 約2.9km		
大井6・7号			・INゲートまでの距離: 約2.6km		
青海公共A1			・INゲートまでの距離: 約3.0km		
青海公共A2			・INゲートまでの距離: 約3.4km		
青海4号			・INゲートまでの距離: 約3.3km		
品川ISC			・INゲートまでの距離: 約2.8km		
品川ISD			・INゲートまでの距離: 約2.6km		
品川ISE			・INゲートまでの距離: 約2.3km		
中防外Y1			・INゲートまでの距離: 約1.2km		
中防外Y2			・INゲートまでの距離: 約1.6km ・陸橋し取りを実施しております。		

本社業務に協力事業者 現在 300台

見える化システム概要

FAQ

TPT 東京港ポータルサイト

名古屋港の渋滞対策について

▶ NUTSシステム

✓ 名古屋港の全コンテナターミナルにおいて、統一したコンピューターシステムを運用

・ヤードプランニングシステム



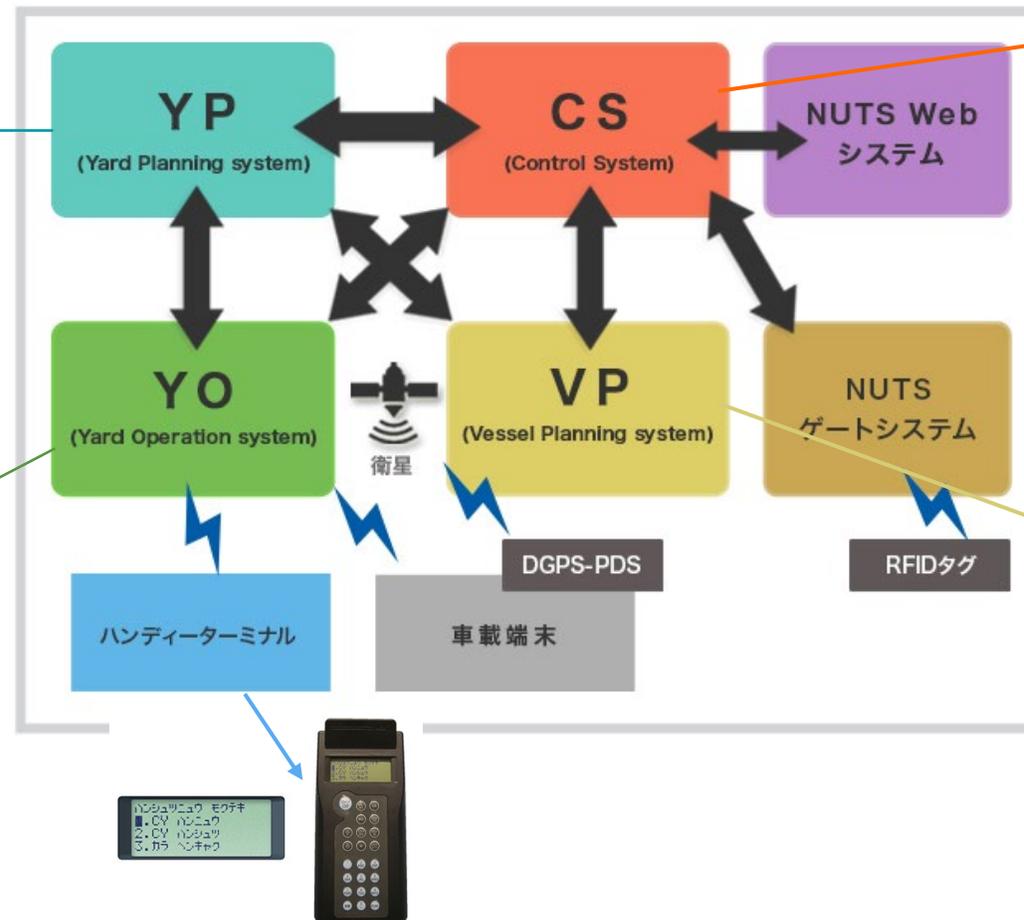
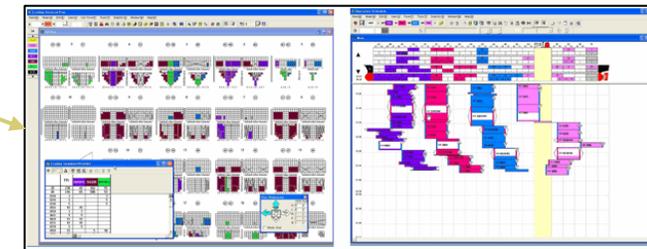
・ヤードオペレーションシステム



・コントロールシステム



・バッセルプランニングシステム



名古屋港の渋滞対策について

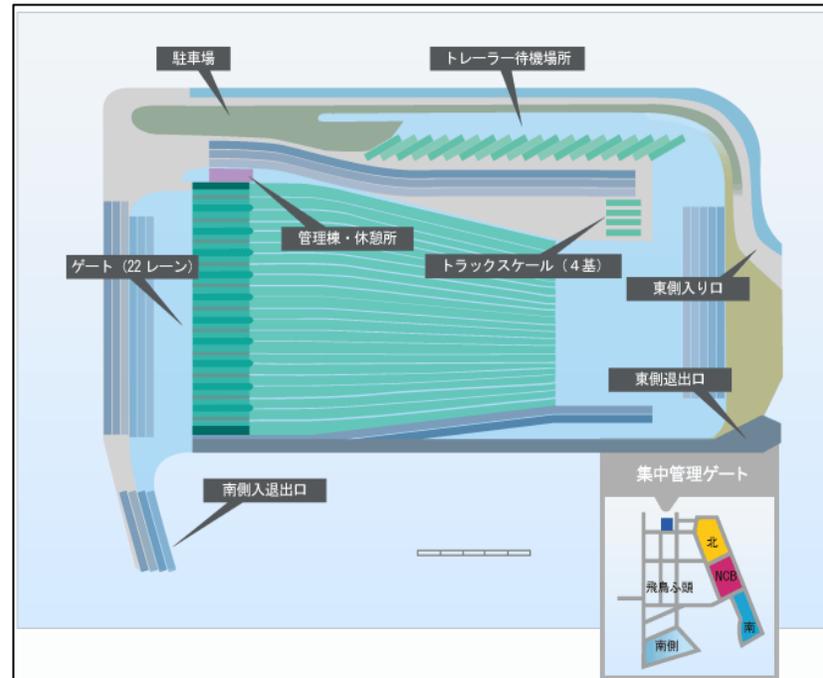
▶ 集中管理ゲート

- ✓ 個々のターミナルで行っているゲート処理を集中管理ゲートで一元的に処理し、待機するトレーラーの為に引き込みレーンを用意する事で、ゲート数や検査要員といったゲート処理の資源を集中し、ピーク交通量に対する混雑の発生を効率的に抑制する。

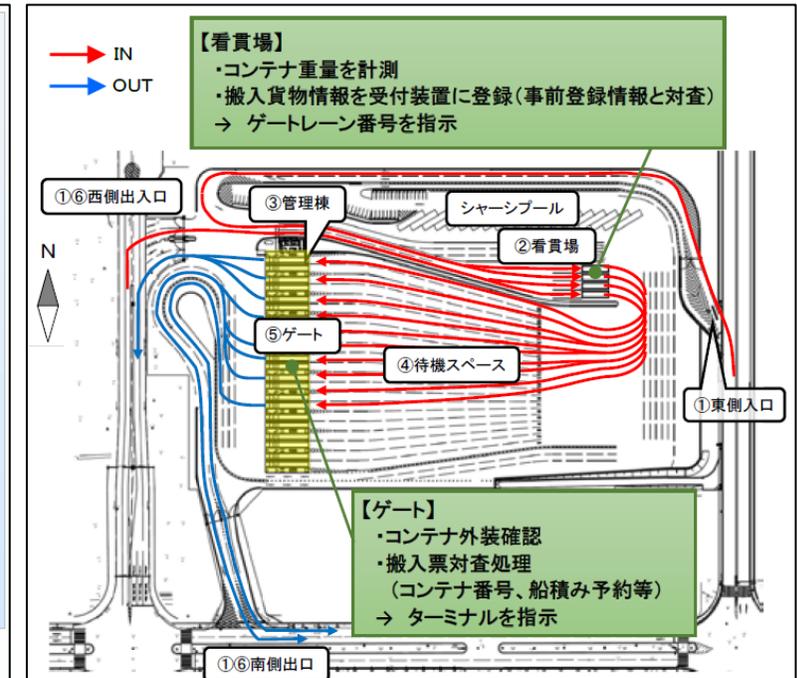
<位置図>



<施設図>



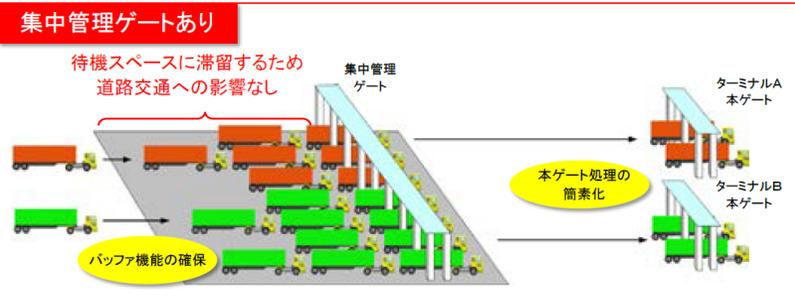
<車両導線>



名古屋港の渋滞対策について

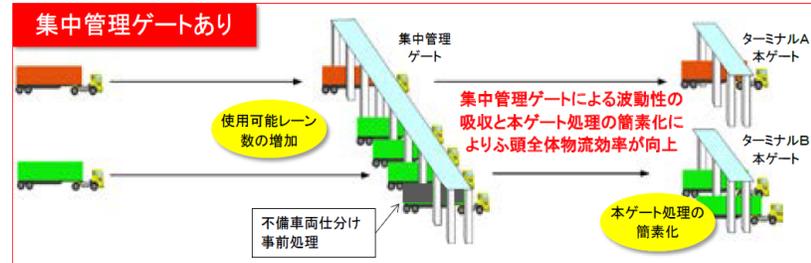
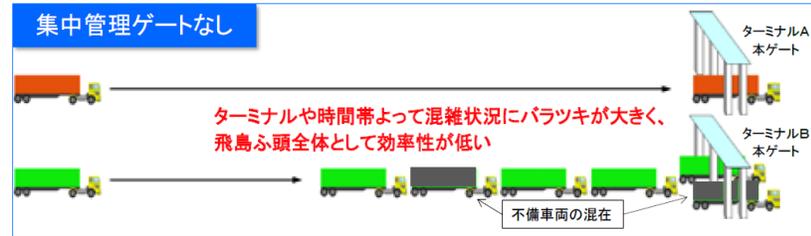
➤ 集中管理ゲートの効果

①ゲート処理により発生する混雑の内部化



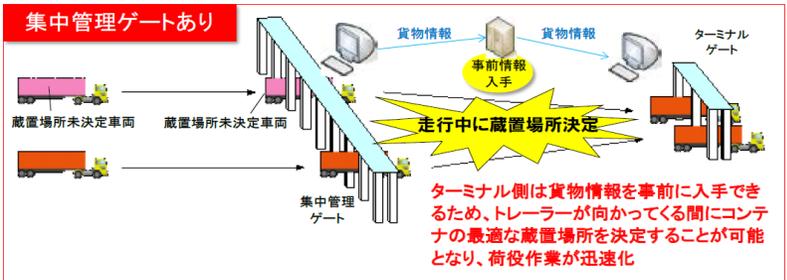
ゲート処理を集中管理ゲートで行い、個々のターミナルでは行なわない。トレーラーはゲート前での手続きなしでターミナル構内に入構することが出来るため、ゲート前での混雑は発生しないことになる。

②ゲート処理のための資源の集中化による混雑の抑制



4つのターミナルのゲート処理を一か所に集約することで、個々のターミナルのピーク時に対応するゲート数や検査要員を十分賄えることから、ゲート処理能力がオーバーフローすることを抑えることが出来る。

③スロット調整に起因する遅延の抑制



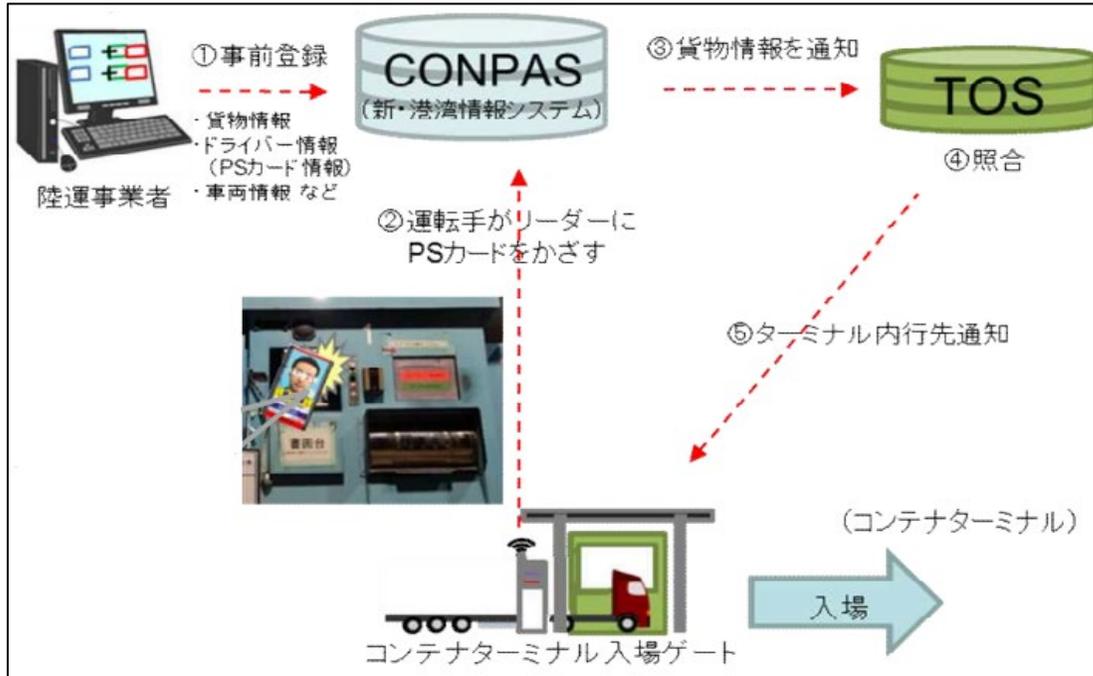
オペレーターは、トレーラーが集中管理ゲートを出て個々のターミナルゲートまで移動する時間を利用して、スロットの決定や荷役機械の事前手配が可能となる。これにより、ターミナル内での待機時間を削減し渋滞発生が抑制される。

横浜港の渋滞対策について

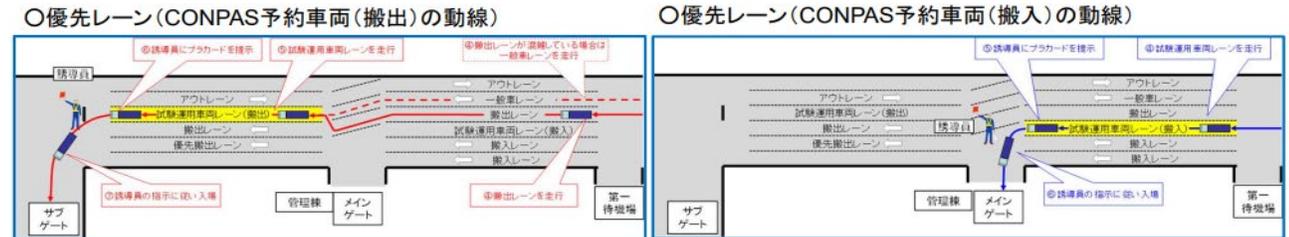
▶ 横浜港のCONPASについて

- ✓ 数回の試験運用を経て、2021年4月より横浜港南本牧コンテナターミナルに置いて本格運用を開始
- ✓ 今後は本牧埠頭へも拡大する計画

<CONPASシステム概要図>



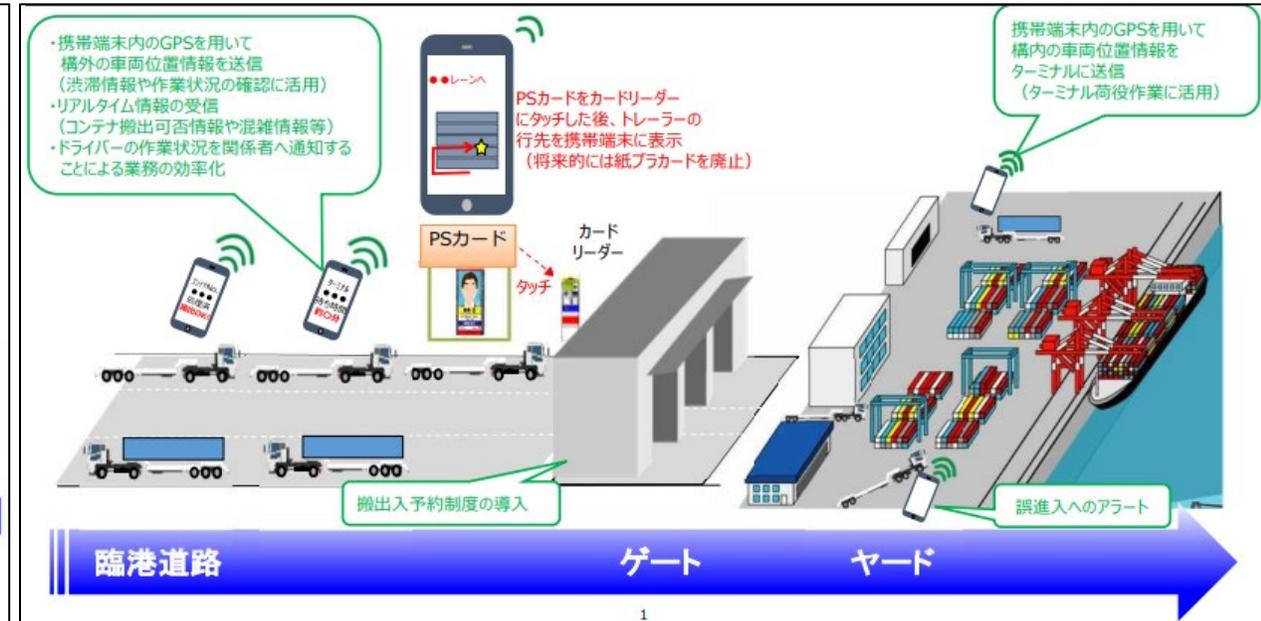
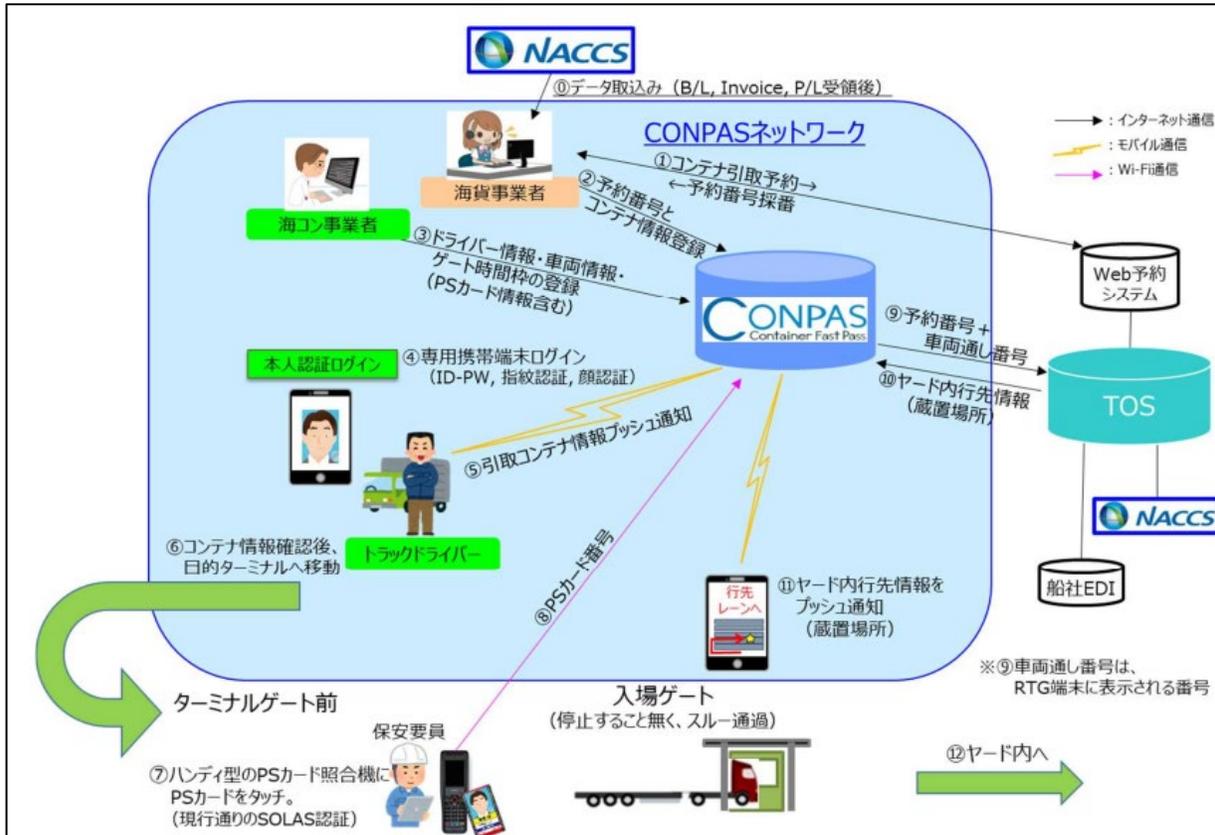
<優先レーン>



阪神港（神戸港・大阪港）の渋滞対策について

▶ 阪神港のCONPASについて

- ✓ CONPAS導入に向けた調整を進めており、2021年3月と8月の2回、神戸港にて試験運用が実施され、今後は大阪港での試験運用も実施する計画となっている。
- ✓ 阪神港のCONPASでは専用携帯端末をドライバーが所持し、ターミナルオペレーター、海運貨物取扱事業者、海上コンテナ輸送事業者の配車係、ドライバーが必要な情報をリアルタイムで入手、共有、指示できる仕組みを目指すこととなった。



阪神港（神戸港・大阪港）の渋滞対策について

▶ 阪神港のCONPASの主な機能

- ① 専用携帯端末へのコンテナヤード内の行先（蔵置場所）表示
- ② コンテナ搬出可否情報の提供
- ③ 配車指示
- ④ ペーパーレス化
- ⑤ 貨物の位置情報の把握及びゲート前混雑情報の配信

【専用端末の画面イメージ】



配車指示の受付後に貨物状態を確認する画面

ゲート受付時の行先表示

搬出可否情報を確認の上、移動することで、ゲートトラブルを削減

ターミナル内行先表示によるペーパーレス化

貨物情報の通知による情報伝達の作業負担・ミスを防ぎ、ゲートトラブルを削減

海上コンテナ輸送事業者の配車係の画面

予約一覧	予約日	予約番号	船名	Booking	コンテナ	タイプ	サイズ	高さ	積込	積出	DO	FT	検疫	状態	
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021752998	22AA001ABP6488	WHGL263916	ドライ	20	8ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021092272	22AA001AK09343	WHLU5441484	ドライ	40	9ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21020951882	EGLV48100141430	GCKU5334997	ドライ	40	9ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021652919	EGLV465077164822	TOLU893394	ドライ	20	8ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021652919	EGLV465077164822	OCGU2022014	ドライ	20	8ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021652919	EGLV465077164822	ETU0182017	ドライ	20	8ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021652919	EGLV465077164822	ETU0127703	ドライ	20	8ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○
神戸PC18	2021年2月28日(日)	21021652919	EGLV465077164822	EDU0850084	ドライ	20	8ft 6in	海陸AR	○	○	○	○	○	○	○

海運貨物取扱事業者の依頼に基づき、ゲート時間を予約、搬出可否情報により、ドライバー名を入力し作業指示

→ 時間枠・ドライバー選択による簡易な作業指示

海運貨物取扱事業者によるCONPASへの入力情報を反映

→ 情報入力作業の削減

TOSの搬出可否情報をCONPASへ反映

→ 状況把握によるゲートトラブル削減

【ゲート前渋滞情報及び車両位置情報のイメージ(海上コンテナ輸送事業者用)】

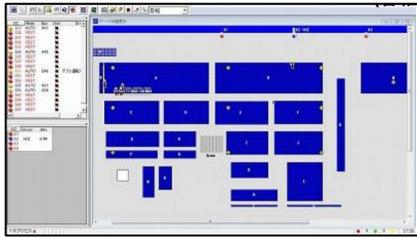
車両番号	ドライバー	コンテナ番号	予約日	積込	積出	DO	FT	検疫	状態
1280	港海 太郎	TCKU-7946161	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
2340	港海 太郎	IAEU-7124148	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9900	手楽部 五郎	OMVU-4669677	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9910	阪神 二郎	ABKU-1717304	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9920	阪神 花子	ZDU-9141908	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9930	見本 三郎	XDHU-1451884	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9950	手楽部 五郎	ZTZU-6019131	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9960	三益堂 六郎	RCVU-0925947	2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9970	櫻本 七郎		2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9980	三府沢 八郎		2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○
9990	藤原 九郎		2021年8月3日(火)	○	○	○	○	○	○

博多港の渋滞対策について

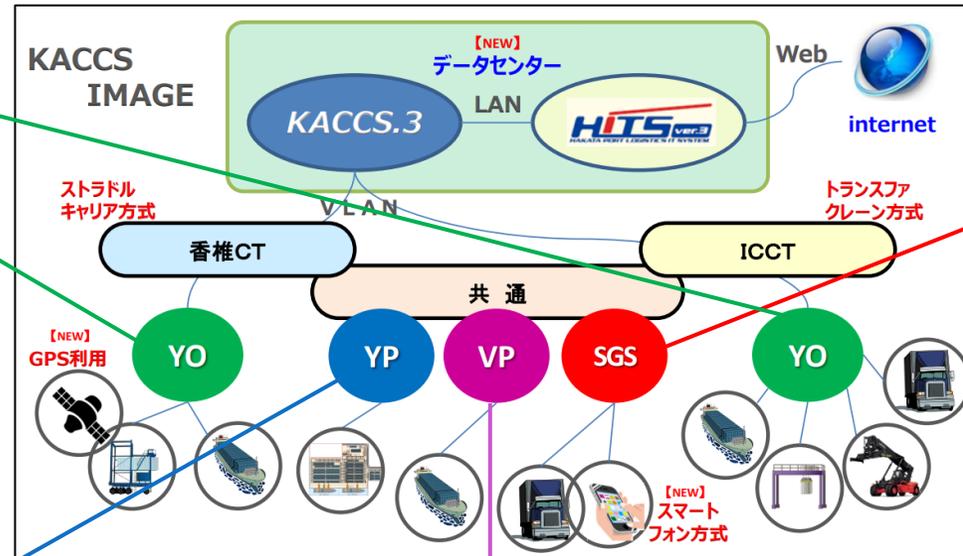
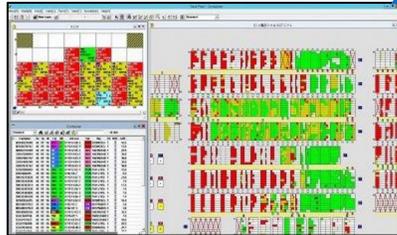
➤ KACCSについて

✓ 博多港にあるすべてのコンテナターミナルの情報がこのシステムで管理されている。

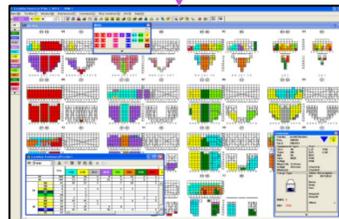
ヤード・オペレーションシステム



ヤード・プランニングシステム

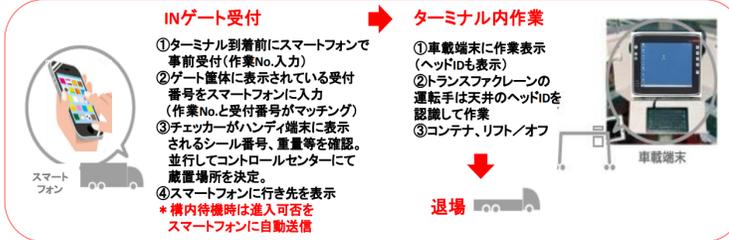


バッセル・プランニングシステム

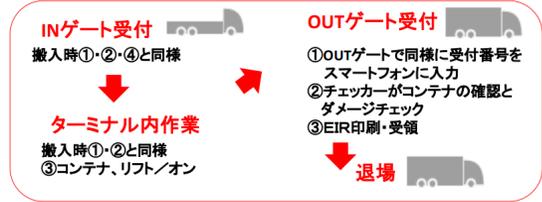


スマートゲート・システム

IN:コンテナ搬入の作業フロー



OUT:コンテナ搬出の作業フロー



※従来のリライトカードでの受付も暫定利用可能



香椎CTのクレーンゲート



ICCTのクレーンゲート



ハンディ端末

- ・搬入・搬出チェック
- ・本船揚げチェック
- ・冷凍コンテナプラグ指示
- ・コンテナダメージ写真送付



ヘッドID

博多港の渋滞対策について

▶ HiTSについて

- ✓ 博多港では、以下に述べるHITSとKACCS両システムの情報を常に同期化しており、両システムが連動することで、KACCSが所有するコンテナターミナルの各種情報をHITSに伝えることが出来、コンテナのリアルタイム・モニタリングが可能となっている。



■ 香椎パークポートコンテナターミナル

ターミナル内所要時間			動画	静止画
搬入のみ	搬出のみ	搬出入		
0分	0分	0分		

■ アイランドシティコンテナターミナル

ターミナル内所要時間		動画	静止画
搬入(IN受付→作業完了)	搬出(IN受付→OUT処理完了)		

*表示の時間は過去1時間の平均値となっております。
ゲート終了等でデータが得られない場合、値は表示されません。

■ ゲート周辺簡易地図

香椎パークポートコンテナターミナル

アイランドシティコンテナターミナル

2. 日本の港が目指すICT技術の活用

目次

一. 日本の中長期政策「PORT2030」について

二. サイバーポートについて

三. CONPASについて

四. 日本の各港の渋滞対策について

五. **日本・台湾の渋滞対策の比較について**

日本・台湾の渋滞対策の比較について

✓ 渋滞対策を項目別に分類して、日本の各港とTIPCからの報告を横断して比較

渋滞対策		高雄港	東京港	横浜港	名古屋港	大阪港	神戸港	博多港
(1) ピークの平準化	①渋滞情報の提供	○	○	○		○	○	○
	②予約枠の設定	○		○		○	○	
	③ゲート運営時間の拡大	○	○	○		○		
(2) ゲートの増設		—			○			
(3) ゲート処理能力の向上	①IT化による処理時間短縮	○		○	○	○	○	○
	②書類不備車の排除	○		○	○	○	○	○
(4) 事前予約情報の活用による荷繰り回数削減	①予約枠の設定	○		○		○	○	
	②IT化による事前情報の活用	—		○	○	○	○	○
(5) 車両位置情報の活用によるヤード内待機時間の削減		—		○		○	○	

※調査対象期間：2021年1月～2021年12月

凡例 ○：実施
—：対象外

日本・台湾の渋滞対策の比較について

▶ まとめ

- ✓ TIPCが目標として掲げている「SMART PORT」と日本の中長期政策である「PORT2030」は細かな取組内容に違いはあるものの目指す先は同じであり、どちらもデジタルトランスフォーメーションの潮流に乗り遅れず、港湾運営のスマート化を目指している。
- ✓ 渋滞対策においては、日本・台湾どちらもICT技術を活用しているが、中長期政策では日本が陸側対策（ヤード内とヤード外）のみであるのに対して、台湾では海側アクションプランと陸側アクションプランの二つを掲げている。
- ✓ 日本では、陸側の混雑対策は各港それぞれ特色のある対策を実施しているが、海側に目を向けた混雑対策は調べた限りでは見受けられなかった。年間約1,000万TEUを取り扱う高雄港においては、毎日約100隻の船舶が出入港を行っているため、ICT技術を活用した船舶の出入港に対する安全対策や船舶の混雑対策による港湾の効率化の必要性が求められている点が日本とは異なると考えられる。

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

目次

- 一. 整備の背景 について
- 二. AIターミナル について
- 三. 国内港湾の整備状況 について



写真出典 : <https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryo/1001907/1001943/1001961.html>
<https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryo/photogallery/photogallery/1001057.html>

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

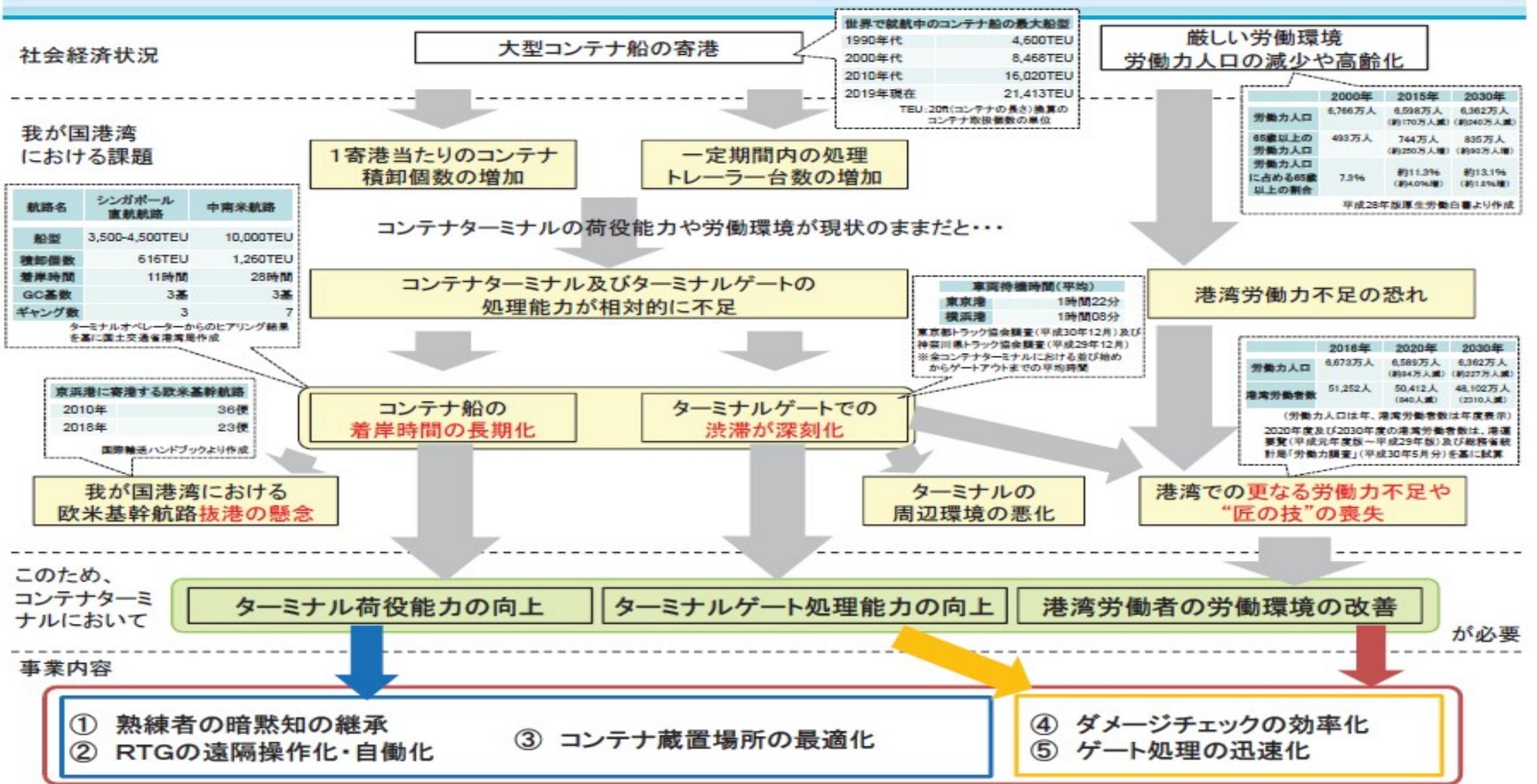
目次

- 一. 整備の背景 について
- 二. AIターミナル について
- 三. 国内港湾の整備状況 について



写真出典 : <https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryo/1001907/1001943/1001961.html>
<https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryo/photogallery/photogallery/1001057.html>

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について



※国土交通省資料
「AIターミナルに関する情報提供」

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

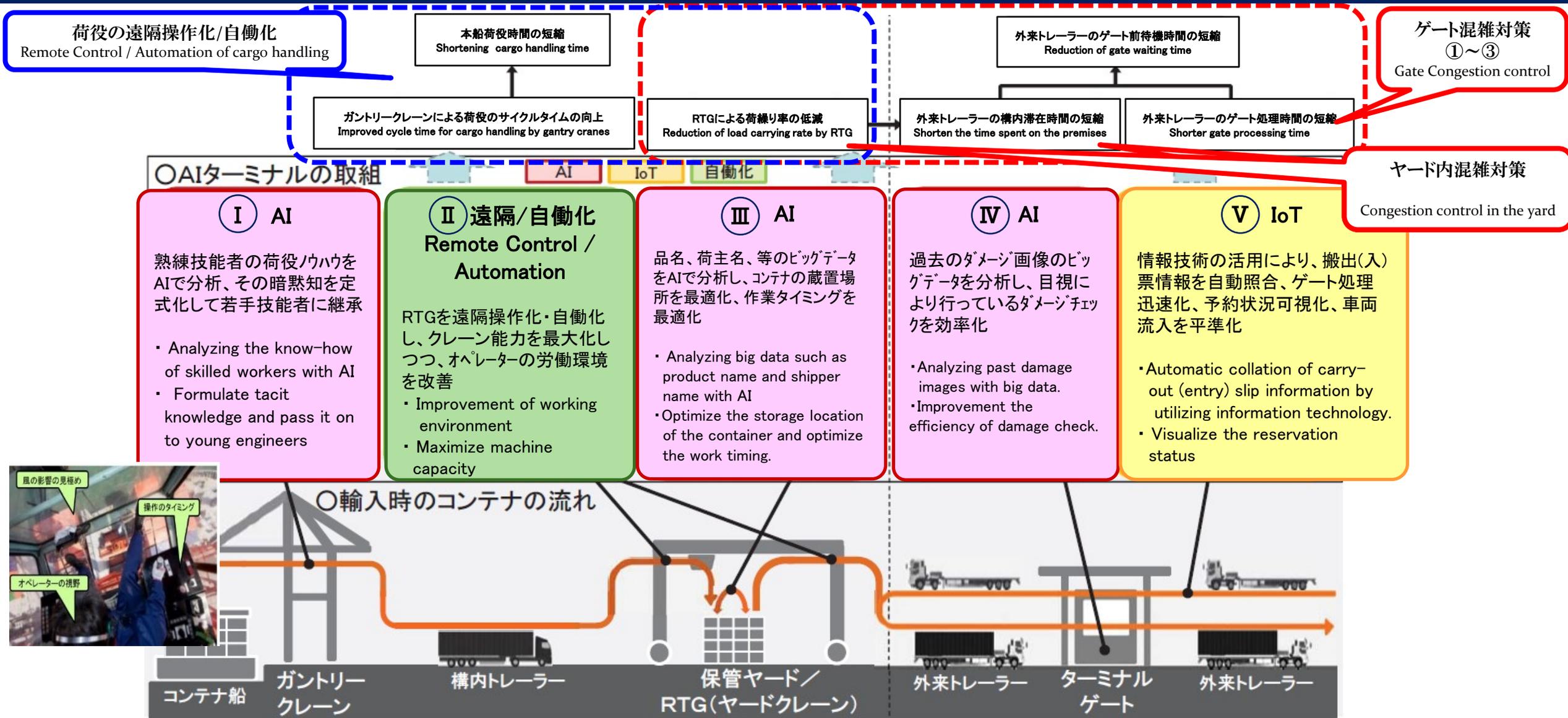
目次

- 一. 整備の背景 について
- 二. AIターミナル について
- 三. 国内港湾の整備状況 について



写真出典 : <https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryo/1001907/1001943/1001961.html>
<https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryo/photogallery/photogallery/1001057.html>

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について



【ターミナル内の荷役の効率化】

【ゲート処理の効率化】

※国土交通省資料
「AIターミナルに関する情報提供」

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

目次

- 一. 整備の背景 について
- 二. AIターミナル について
- 三. 国内港湾の整備状況 について



写真出典 : <https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryō/1001907/1001943/1001961.html>
<https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/kohoshiryō/photogallery/photogallery/1001057.html>

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

2018年、国土交通省では、「遠隔操作RTGの安全確保のためのモデル運用規程」を策定した。この中では安全確保の基本的考え方と実施すべき事項や、遠隔操作RTGの安全確保のためのモデル運用規定等が記載されている。

2019年、AIターミナルの実現に向けた一環として、国交省は遠隔操作RTG及びその導入に必要となる施設の整備に対する支援を行う補助制度（補助率1/3以内）を2019年度に創設し、遠隔操作RTGの導入に係る事業に対し、支援を行っている。

2019年度：名古屋港鍋田ふ頭CT遠隔操作RTG導入事業

2020年度：清水港新興津地区国際CT遠隔操作RTG導入事業

横浜港本牧BCターミナルQAQブレイン遠隔操作RTG導入

事業、神戸港ポートアイランド地区PC18荷役システム

高度化整備事業

2021年度：新規事業の応募は無し。

モデル運用規程の目次

I. 本書の概要

1. 本書の目的
2. 本書の適用対象範囲
3. 本書における用語の定義

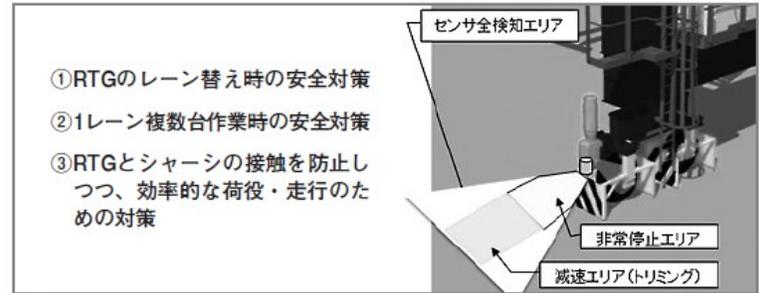
II. 安全確保の基本的考え方と実施すべき事項

1. 安全確保の基本的考え方
2. 設置者等が安全確保のために実施すべき事項
 - (1) 安全確保に係る責任者の決定
 - (2) リスクアセスメント及びその結果に基づく措置の実施
 - (ア) 危険性等の同定及びリスクの見積り
 - (イ) リスク低減方策の検討
 - (ウ) 運用規程の整備
 - (3) 施設の維持管理
 - (4) 教育・研修等

III. 遠隔操作RTGの安全確保のためのモデル運用規程（記載例とその解説）

1. 適用範囲及び目的
2. 設置者及び安全責任者
3. 遠隔操作RTGの運用に係る事項
4. 維持管理
5. 教育・研修等
6. 別冊参考資料（リスクアセスメントの結果）

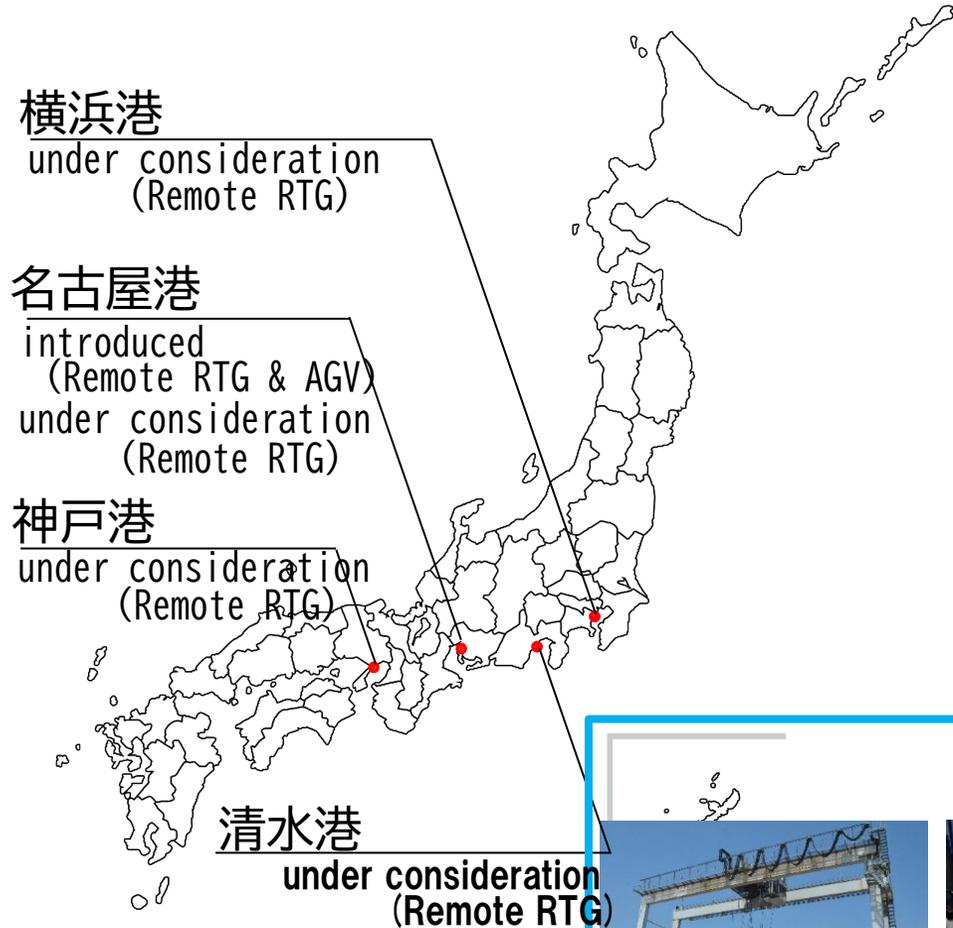
IV. 巻末参考資料



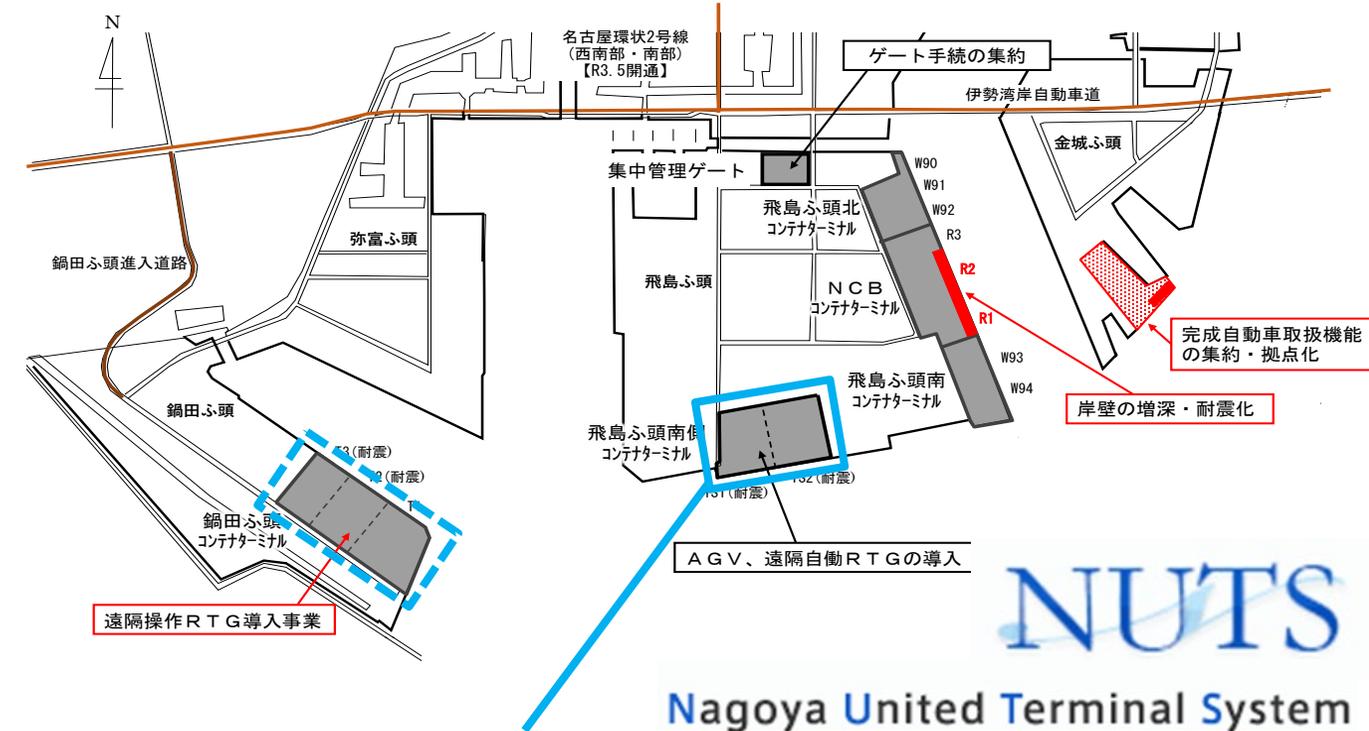
実証課題の例

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

MAP



名古屋港 Port of Nagoya



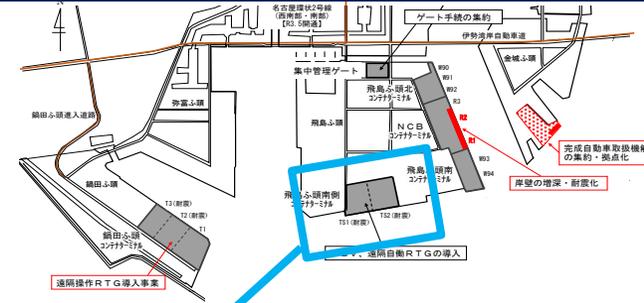
3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

名古屋港 飛島ふ頭南側コンテナターミナル



ガントリークレーンとヤード間を自動制御で往復する自動搬送台車(AGV)を導入。遠隔自動RTGとの連携により荷役作業の更なる効率化が図られています。

Automated Guided Vehicles (AGV) shuttle between gantry cranes and yard areas under automatic control. Cargo handling operations are made more efficient in tandem with remote-controlled RTG.



大水深
Deep-water

日本初の自動化ターミナル。
ITを活用して高サービス、低コストを提供

The first automated terminal in Japan achieves quality services and cost reductions with the application of IT systems

飛島ふ頭南側コンテナターミナル

Tobishima Pier South Side Container Terminal

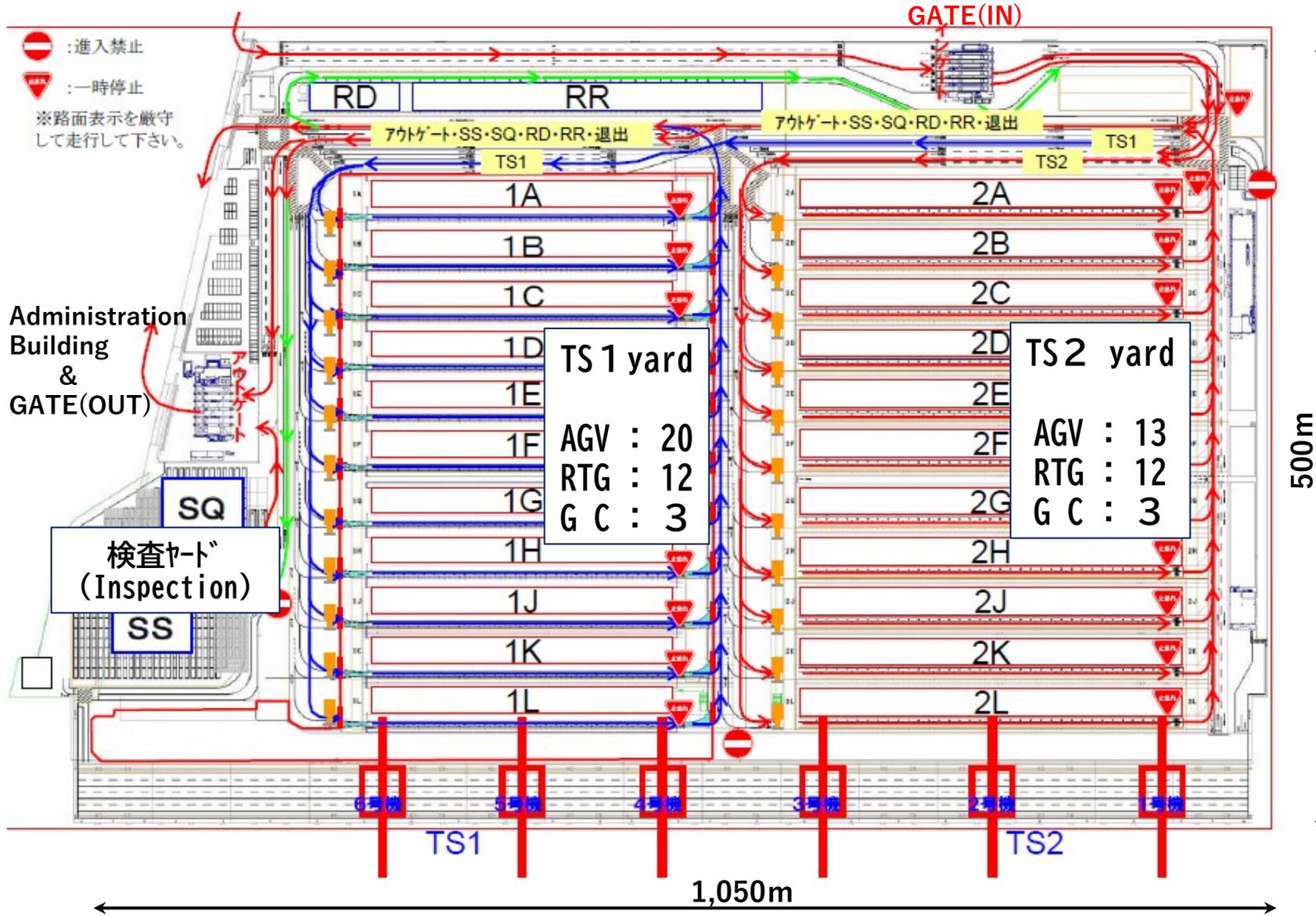
水深
Depth 16m

大型コンテナ船に対応できる水深16mの耐震強化岸壁を備えた高規格コンテナターミナルとして整備され、2005年(平成17年)12月の第1パース供用開始に続き、2008年(平成20年)12月には第2パースが供用を開始しました。このターミナルは、日本初となる自動搬送台車(AGV)や遠隔自動RTGを導入した自動化ターミナルで、現在も、ITを活用してこれらの機器の効率的な連携を図るなど、更なる荷役効率向上への取組がなされています。運営は、「船社・港運・陸運」10社の共同出資により設立された飛島コンテナ埠頭株式会社が行っています。北米西岸や欧州航路などを中心に利用されています。

The Tobishima Pier South Side Container Terminal was developed as a high standard container terminal featuring quake-resistant berths with a water depth of 16 meters, enabling it to accommodate super-large container ships. The first berth was opened in December 2005, followed by the opening of the second berth in December 2008. It is also Japan's first automated terminal incorporating Automated Guided Vehicles (AGV) and remote automated Rubber Tired Gantries (RTG). Continuous efforts are currently underway to improve loading and unloading efficiency with the use of IT systems and other. The terminal is operated by the Tobishima Container Berth Co., Ltd., which was established by ten business enterprises including shipping lines, stevedoring companies and forwarders. The terminal is mainly used for North America West Coast and Europe routes.

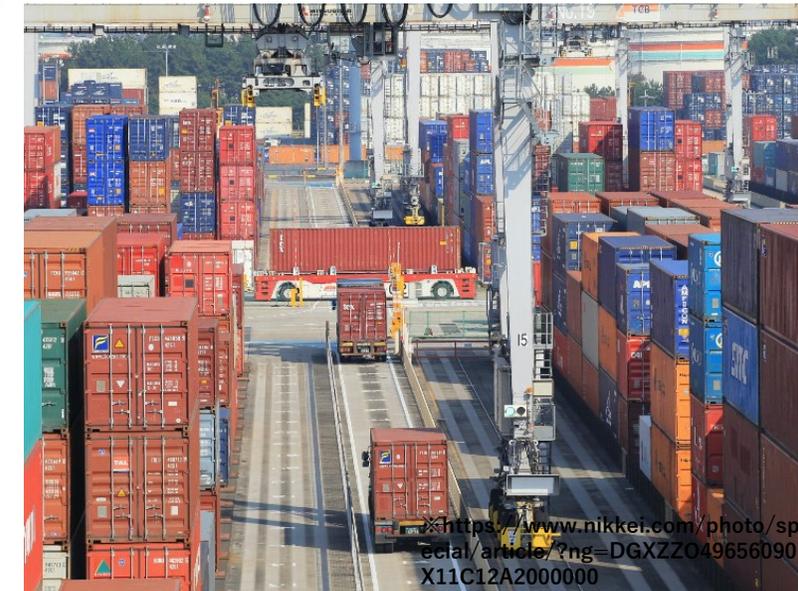
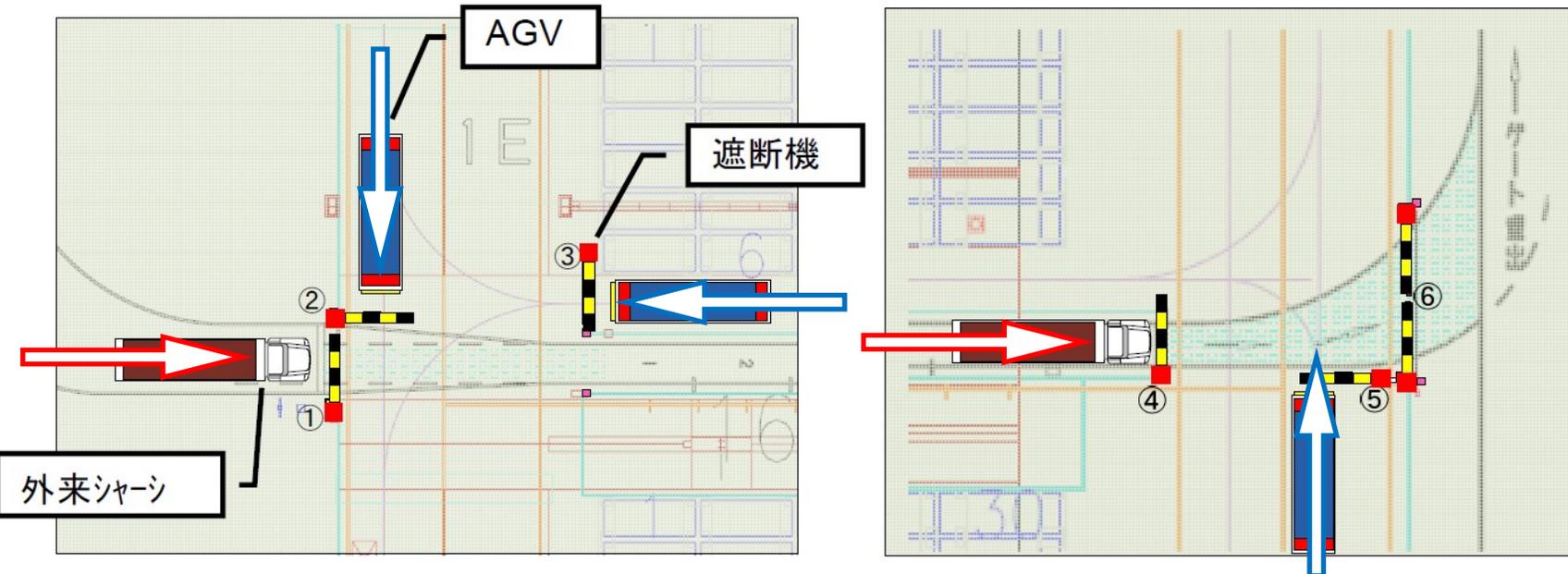
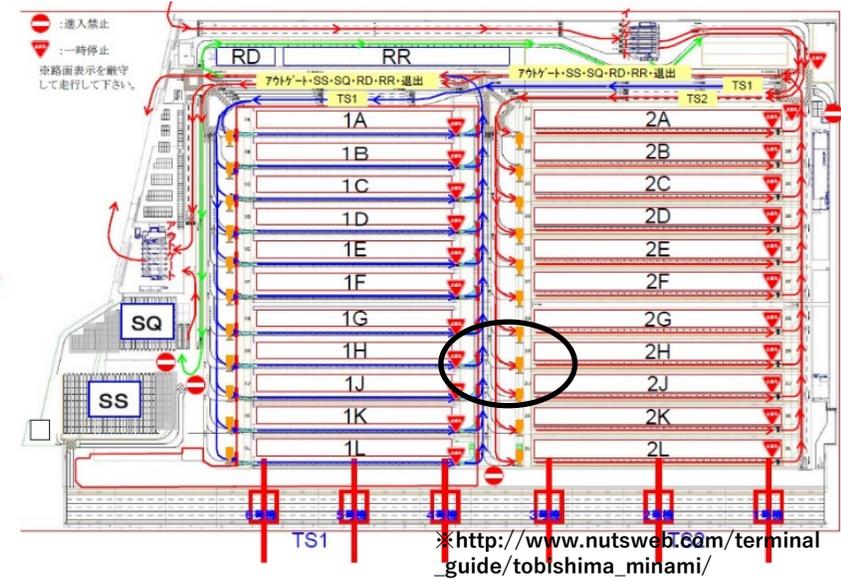
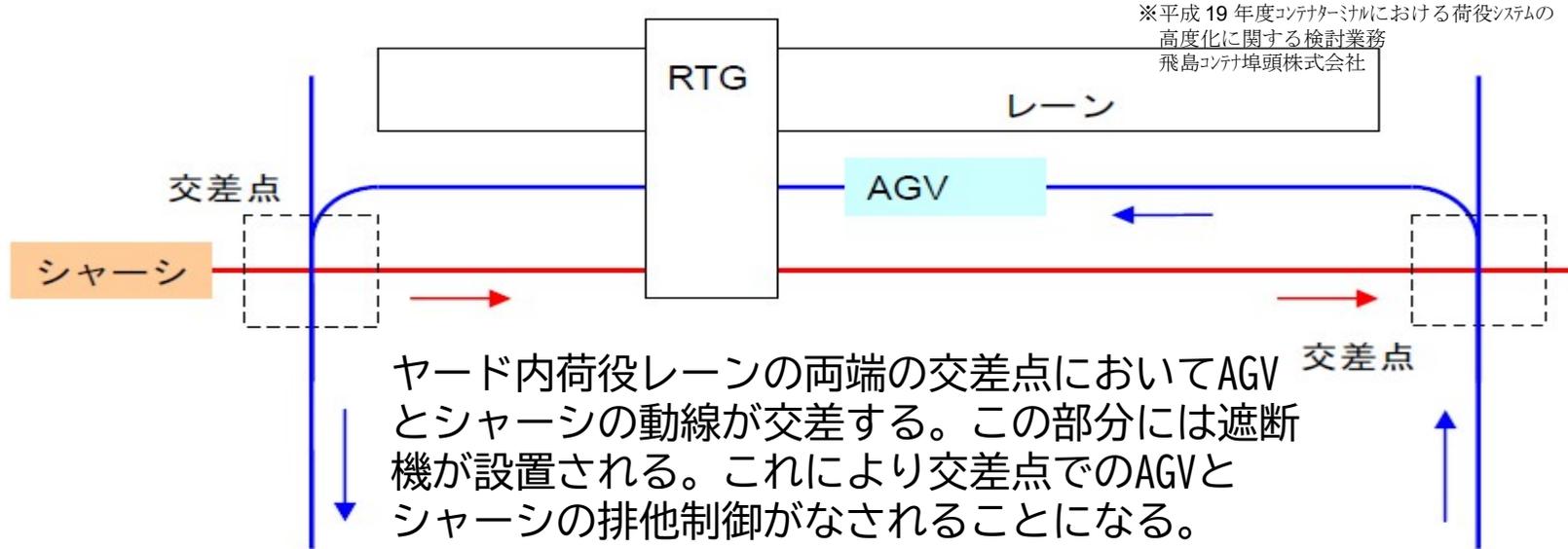
運営は「船社・港運・陸運」10社の共同出資により設立された飛島コンテナ埠頭株式会社が行っている。北米西岸や欧州航路などを中心に利用されている。

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について



※http://www.nutsweb.com/terminal_guide/tobishima_minami/

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

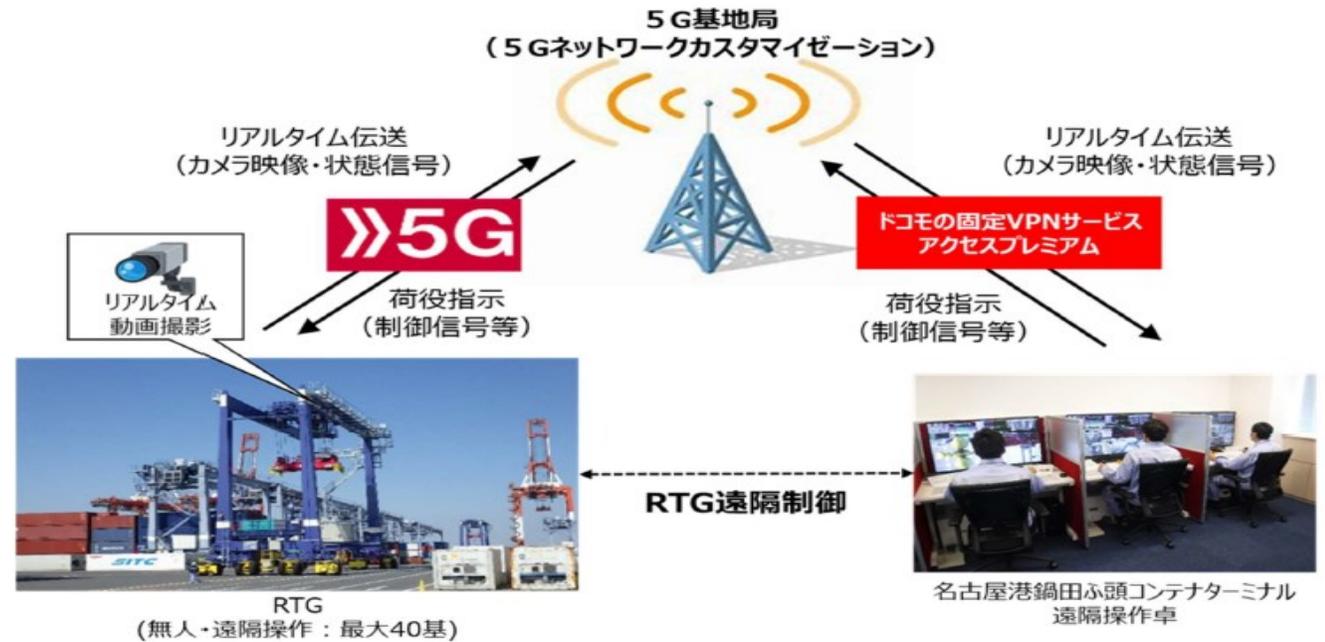


3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

名古屋港 鍋田心頭コンテナターミナル



遠隔操作化・自動化するRTG (合計40基)



	第1バース (T1)	第2バース (T2)	第3バース (T3)
岸壁延長	350m	350m	285m
バース水深	14m	14m	12m
ターミナル面積	175,000 m ²	175,000 m ²	142,500 m ²
ガントリークレーン	3基	3基	2基
遠隔操作対応 RTG	40基 (2024年4月 全基稼働予定)		
トップリフト		17台	
ストラドルキャリア		3台	
構内専用シャーシ		44台	
ゲートレーン	受付レーン	24レーン	
	搬出レーン	12レーン	

2021年10月より、大容量のデータを高速に通信出来る5Gの特性を生かし、RTG遠隔操作・自動運転システムの段階的運用を開始。来春の本格運用をめざす。

鍋田心頭コンテナターミナルで導入する遠隔操作RTGは40基あり、内訳については、新規電動型32基、改造電動型8基の予定。2024年に全稼働を目標とする。

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

	横浜港 本牧BCターミナルQAQブレーン	神戸港 ポートアイランド地区PC18	清水港 新興津地区国際コンテナターミナル
事業概要	遠隔操作RTG 2基 (新規ハイブリッド型2基)	遠隔操作RTG 18基	遠隔操作RTG 22基 (新規ハイブリッド型10基・ 新規電動型7基・改造電動型5基)
実証試験事業期間 (予定)	～ 2023年	～ 2027年	～ 2025年
ターミナル写真			

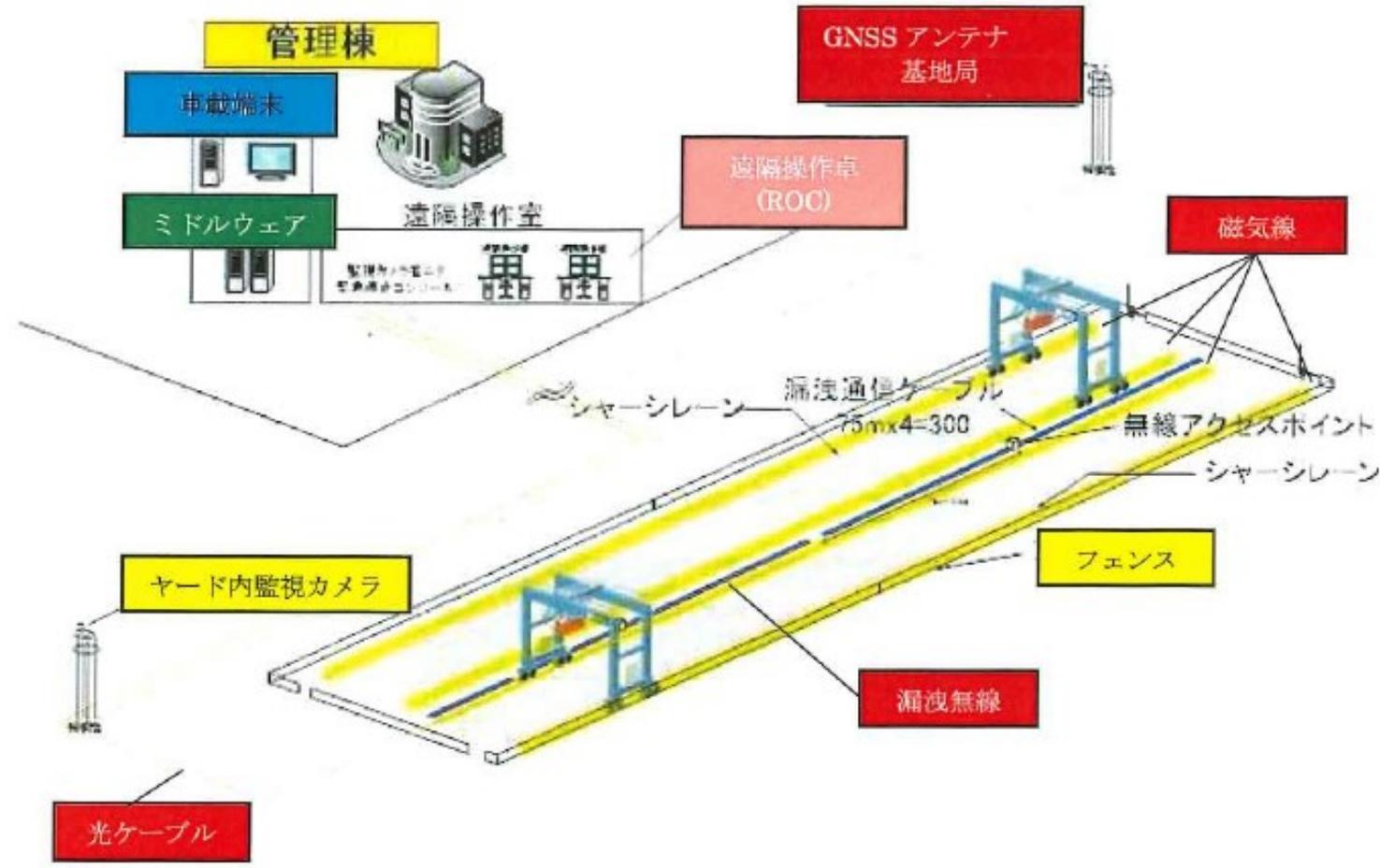
- ・ 少子高齢化を念頭に置いた作業環境改善を期待
- ・ 遠隔操作化の熟練によるCT作業効率の改善を期待

※国土交通省資料「遠隔操作RTGの導入促進に係る支援制度 令和2年度事業採択及び交付決定」
https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_tk2_000047.html
<http://www.pa.cbr.mlit.go.jp/file/topics/20130515-shimizukoushikiten.pdf>

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

遠隔操作RTG導入に必要なシステムのイメージ

	名称	有する機能
1	遠隔操作卓 ミドルウェア 車載端末	管理棟内の操作端末
2	地上設備	RTG走行路設備 通信ケーブル
3	安全対策 設備	遠隔エリアの安全対策 フェンス、監視カメラ等



※鈴江コーポレーションより受領資料

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

▶ まとめ

【現状】

- ✓ 現時点では、日本国内におけるターミナルに遠隔操作RTGを導入した事例は、新規整備となった名古屋港の飛島心頭南側コンテナターミナル1例のみ。2007年の導入から10年以上経過したが、その後国内他港湾での遠隔操作荷役機器の導入事例は未だ例が無い
- ✓ 「日本の少子高齢化による生産人口減」 & 「熟練港湾労働者の減少」の懸念、また 「AI、IoT、自動化技術の進展」による期待を背景に『生産性の向上・労働環境の改善に資するAIターミナルの整備推進』を積極的に導入すべきとの機運が高まっている。

【遠隔操作/自働荷役機器の導入に至る課題】

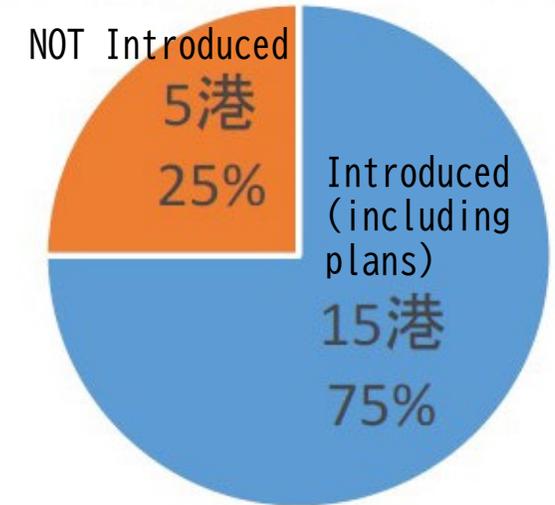
- ① 供用中の改修 : コンテナ蔵置量を確保しながら既存ターミナルを改修しなければならない。
現時点では既存の有人操作が単位時間当たりでの作業効率が優れているとの見解もあり。
- ② 安全管理 : 国内のターミナルアウトが岸壁に対して平行蔵置ゆえ、外来トレーラーと無人車両が交差せざるをえないため、有人エリア/無人エリア分けの安全管理が難しいことが挙げられる。
- ③ 労働者 : 効率化故にレーターの人数削減傾向になるため、労使との調整が求められるかもしれない。

国交省では、整備ガイドラインの策定や補助金制度の導入を実施しており、その成果が結実し、数例の自働化荷役機器の検証事例が始まりつつある。各港湾個別の状況を把握し、将来のAIターミナル整備とその効率化に取り組むべき時期。現在はまず先にCONPASやCyber Portによるシステムプラットフォームの構築が先行している時期と考える。

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

(参考) 自動化をとりまく世界の動向 (Reference) Global trends surrounding automation

Ranking (2018)	Port		Volume (Million TEU)	Introduction status of remote control
1	Shanghai (China)	上海(中国)	4,201	○
2	Singapore	シンガポール	3,660	○
3	Ningbo・Zhoushan(China)	寧波-舟山(中国)	2,635	×
4	Shenzhen(China)	深圳(中国)	2,574	×
5	Guangzhou(China)	広州(中国)	2,187	×
6	Busan (Korea)	釜山(韓国)	2,166	○
7	Hongkong (China)	香港(中国)	1,960	○
8	Qingdao (China)	青島(中国)	1,932	○
9	Long Beach Los Angeles (USA)	ロングビーチ・ロサンゼルス(米国)	1,755	○
10	Tianjin (China)	天津(中国)	1,601	○
11	Dubai (UAE)	ドバイ(UAE)	1,495	○
12	Rotterdam (Netherlands)	ロッテルダム(オランダ)	1,451	○
13	Port Klang (Malaysia)	ポートケラン(マレーシア)	1,232	×
14	Antwerp (Belgium)	アントワープ(ベルギー)	1,110	○
15	Xiamen (China)	廈門(中国)	1,070	○
16	Kaohsiung(Taiwan)	高雄(台湾)	1,045	○
17	Dalian (China)	大連(中国)	977	×
18	Tanjung Perapas (Malaysia)	タンジュンペラパス(マレーシア)	896	○
19	Hamburg (Germany)	ハンブルグ(ドイツ)	877	○
20	Laem Chabang (Thailand)	レムチャバン(タイ)	807	○



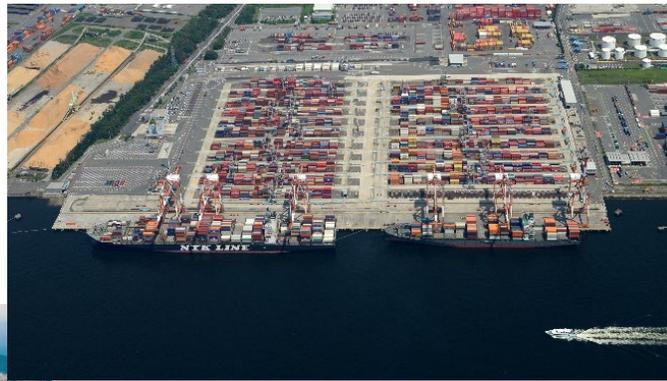
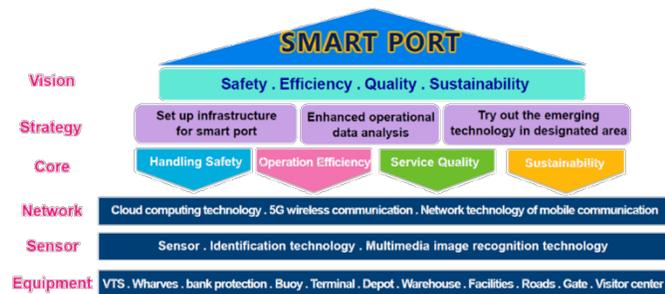
2018年時点で、世界のコンテナ取扱個数上位20港のうち、15港（75%）が、自動化を導入（予定を含む）している。

3. 日本のコンテナターミナルの遠隔操作化/自動化について

▶ まとめ

【日・台の取り組みについて】

- ✓ 現時点では、TIPCのターミナルレイアウト、荷役機器諸元については入手しきれていないが、遠隔操作荷役機器の導入に至る社会的背景・課題（混雑解消・労働者高齢化等）については、ほぼ類似したものであった。そして世界的なAI・IoTの発展に伴い、時期を同じくして日本ではCONPAS等の混雑解消システムやCyber Portによるプラットフォームの整備、AIターミナルの概念を推し進め高効率化に取り組んでいる。一方、台湾では政府100%出資会社であるTIPCの運営のもと、Trans-SMART Planを推進し、民間オペレーターと共にAI化・遠隔操作化を進めていることがわかった。
- ✓ 日・台共に遠隔操作荷役機器の導入については、民間ターミナルオペレーターの大規模投資や、港湾関係労働者団体交渉など、遠隔操作化荷役機器の実証実験のハードルは高い。現時点では公共投資によるゲート混雑緩和システムやプラットフォーム整備のほうが進捗している状況であると考える。



NUTS

Cyber Port™

HITS Ver.3
HAKATA PORT LOGISTICS IT SYSTEM

CONPAS®
Container Fast Pass

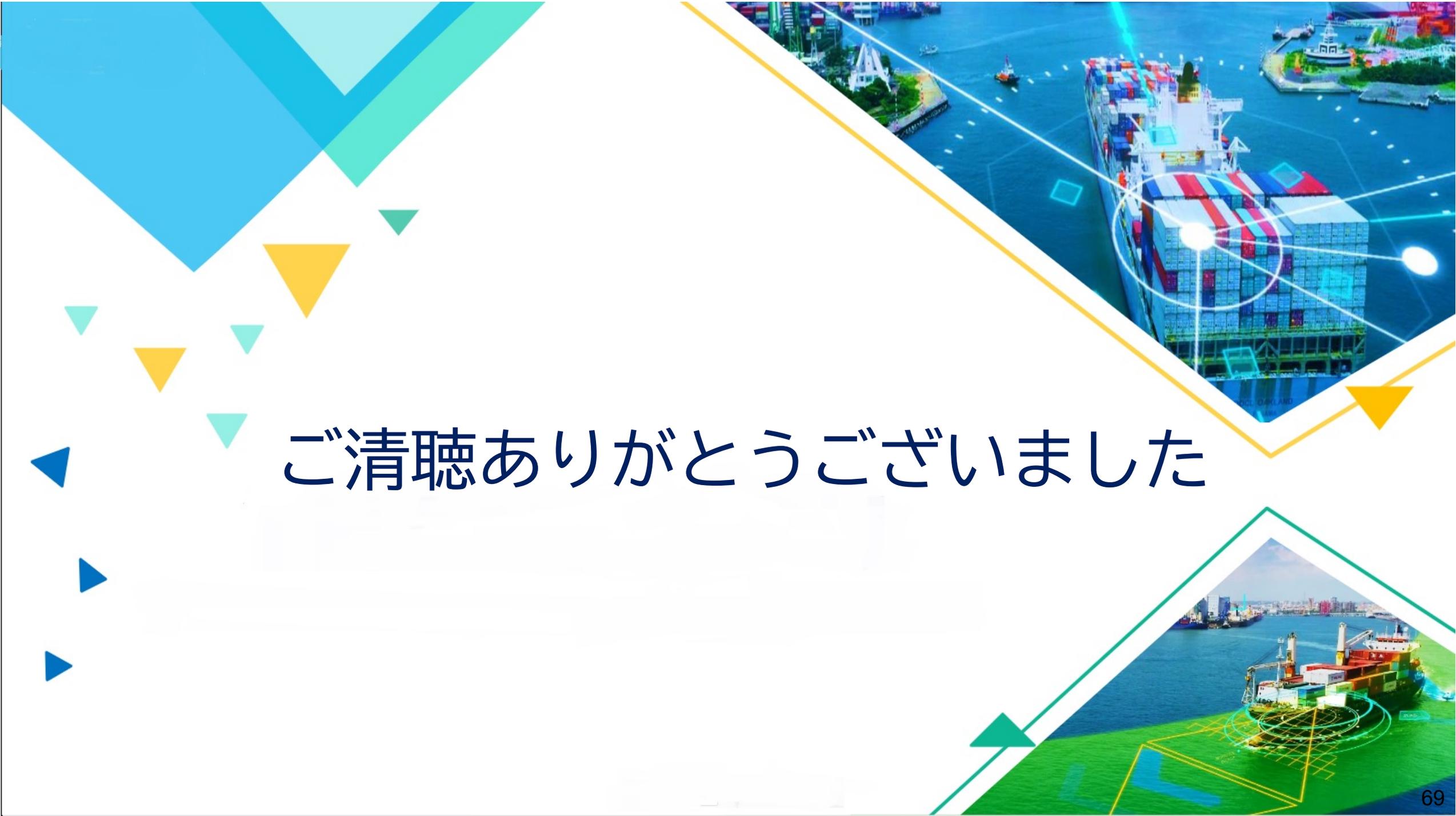
Smart Portの実現に向けたICT技術の活用に関する日本・台湾比較

日本と台湾のICT技術の活用の違いのまとめ

- 台湾では陸側の対策だけでなく、海側の対策として船舶航行の安全性を高めるために、ビッグデータを活用するなど、安全に入港するためにICT技術を活用している。一方、日本の施策である「PORT 2030」ではAIターミナル及びCyber Portの取組みを行うが主に陸側に対する対策となっている。
- 台湾では積極的に自動化ターミナルの導入を進めているが、日本では名古屋港の飛島心頭南側コンテナターミナル1例のみ。2007年の導入から10年以上経過したが、その後国内での本格導入事例は未だ例が無いものの、公の補助金制度の導入により、実証実験が数例出はじめてきている。

ICT技術の活用に関する日本の港湾への提言

- 日本においても東京湾等の混雑している海域において安全に運航するために、台湾と同じようにビッグデータを活用した船舶航行補助システムを構築することが望ましく、しいては「PORT 2030」にも記載のある自動運航船の導入にもつながる。陸側だけでなく、海側でもICT技術のさらなる活用が必要。
- ICTを活用するためにはシステムの整備が要であり、日本で統一的なシステムを運用する。
- ターミナル内の遠隔操作荷役機器は公の補助率を上げる事で、民間の整備を誘発できるのではないか。



ご清聴ありがとうございました