

DXによるコンテナ物流の効率化

■日本・マレーシアのコンテナ搬出入予約システム比較■

東京港埠頭株式会社	板橋 孝一郎
阪神国際港湾株式会社	白神 英文
神戸市港湾局	上村 修平

目次

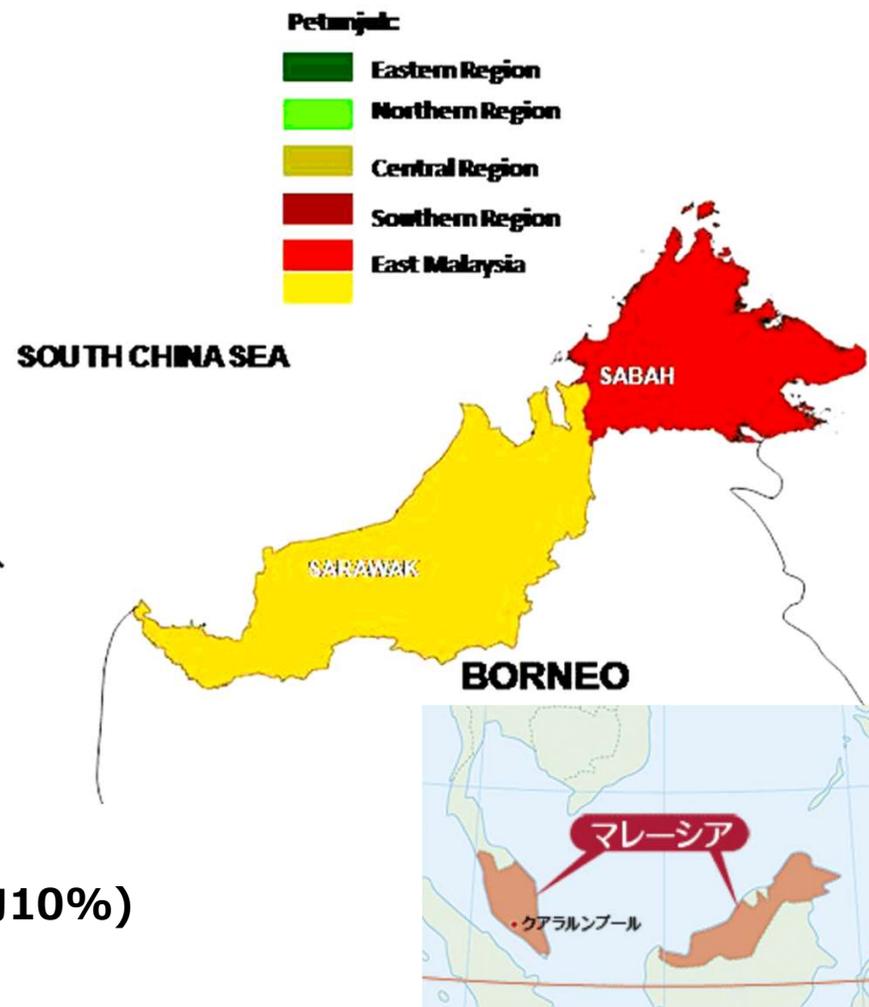
- 1 マレーシア港湾の概況
- 2 マレーシアにおけるコンテナ物流DXの取組み
- 3 マレーシアの搬出入予約システム「Cargo Move」
- 4 「Cargo Move」と「CONPAS」の比較
- 5 考察（比較まとめ及び提案）

目次

- 1 マレーシア港湾の概況
- 2 マレーシアにおけるコンテナ物流DXの取組み
- 3 マレーシアの搬出入予約システム「Cargo Move」
- 4 「Cargo Move」と「CONPAS」の比較
- 5 考察（比較まとめ及び提案）

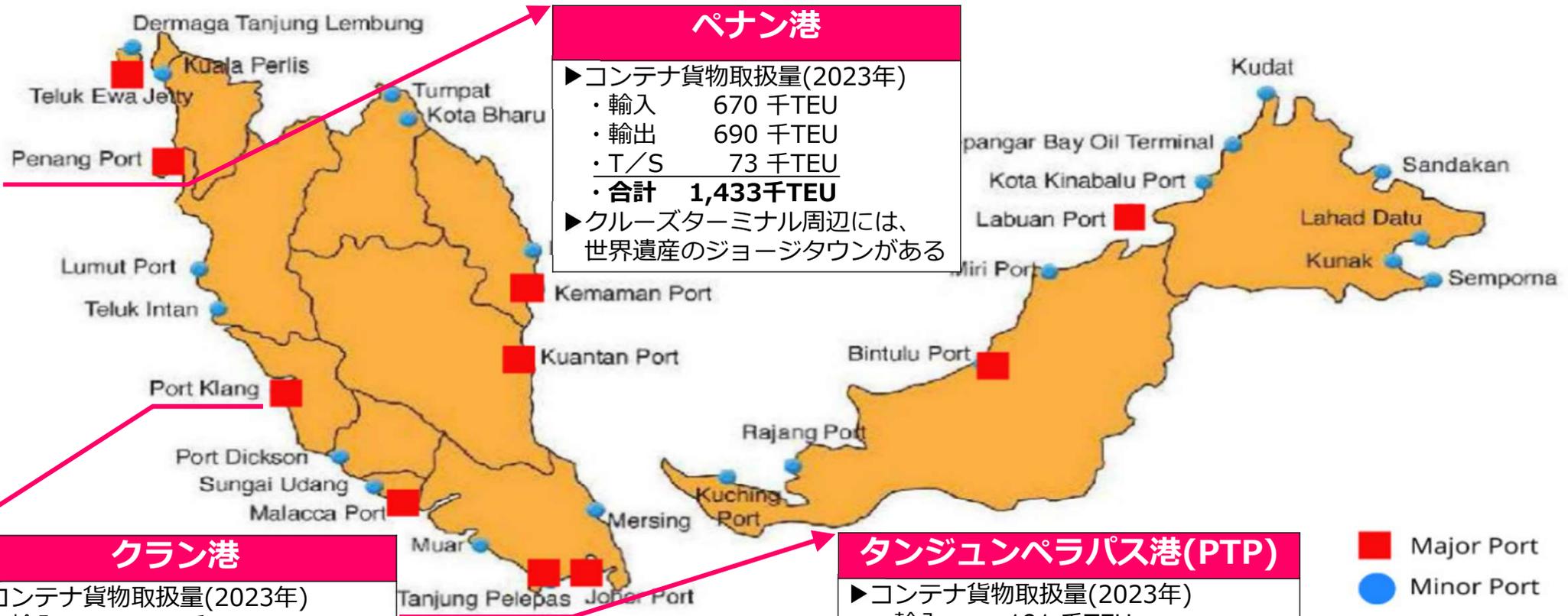
マレーシアの基本情報

- 13州と3つの連邦直轄領からなる連邦国家
- 国土…約33万km²(日本の約90%)
- 人口…約3,350万人
- 首都…クアラルンプール
- 言語…公用語はマレー語。英語も通じる
- 民族…多民族国家
マレー系(約60%)・中華系(約23%)
・インド系(約7%)・先住民(約10%)
- 宗教…イスラム教(約60%)・仏教系(約20%)・キリスト教(約10%)
・ヒンズー教(約6%)・その他(約2%)



マレーシアの港湾

Major & Minor Port In Malaysia



ペナン港

▶ コンテナ貨物取扱量(2023年)

- ・ 輸入 670 千TEU
- ・ 輸出 690 千TEU
- ・ T/S 73 千TEU
- ・ 合計 **1,433千TEU**

▶ クルーズターミナル周辺には、世界遺産のジョージタウンがある

クラン港

▶ コンテナ貨物取扱量(2023年)

- ・ 輸入 3,101 千TEU
- ・ 輸出 3,054 千TEU
- ・ T/S 7,906 千TEU
- ・ 合計 **14,061 千TEU(世界11位)**

タンジュンペラパス港(PTP)

▶ コンテナ貨物取扱量(2023年)

- ・ 輸入 191 千TEU
- ・ 輸出 346 千TEU
- ・ T/S 9,944 千TEU
- ・ 合計 **10,481 千TEU(世界15位)**

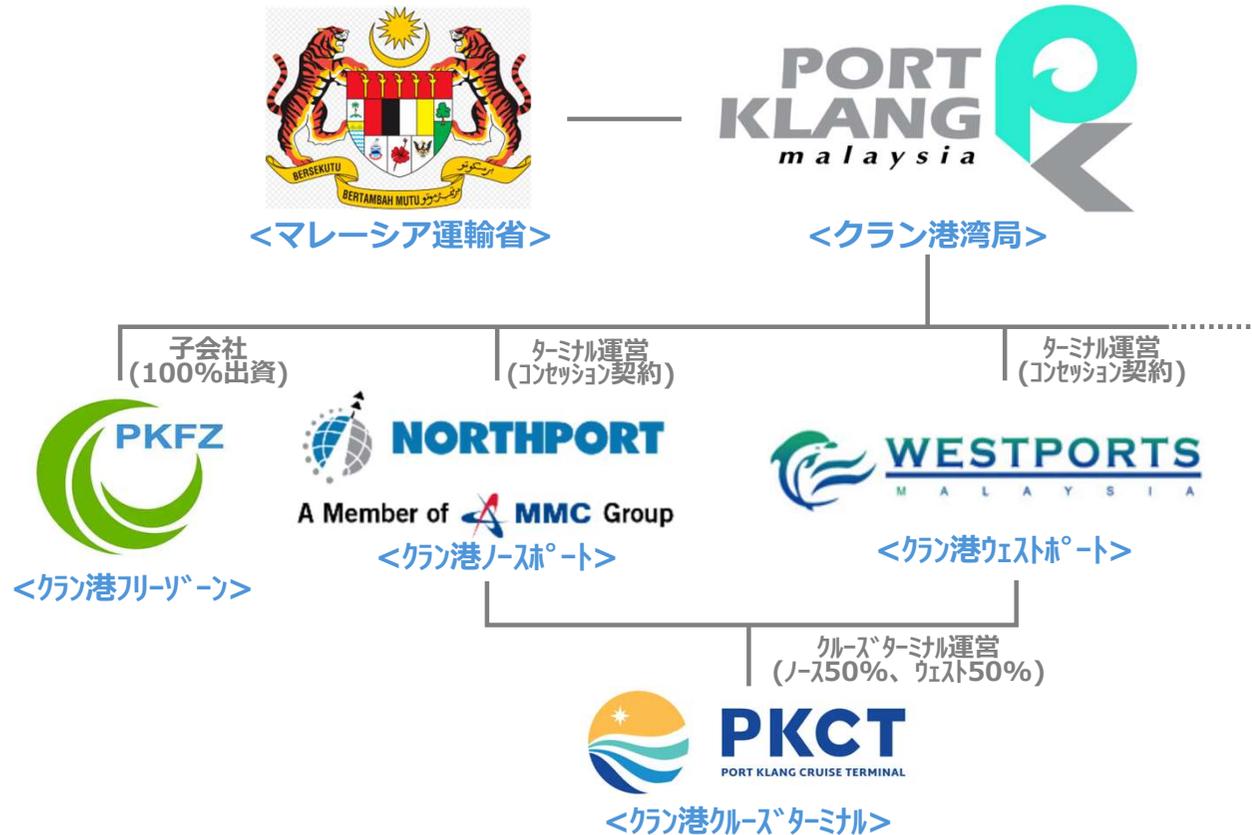
■ Major Port
● Minor Port

Source: (Ministry of Transport Malaysia, 2021) 5

マレーシアの港湾 ▶ 管理・運営体制

- 主要港は連邦政府(運輸省)の直轄港湾
- クラン港…運輸省クラン港湾局
PTP … // ジョホール港湾局
ペナン港… // ペナン港湾委員会
各、運輸省港湾局が管理・監督
- 運営組織は、民間企業や国営企業
- ターミナルの運営組織のほか、
フリーゾーンなど様々な運営組織がある
- 運営組織としては、大手民間企業である
「MMC Group」の存在感が大きい

組織図 <クラン港の場合>



マレーシアの港湾 ▶ クラン港

組織図



<マレーシア運輸省>



<クラン港湾局>

子会社
(100%出資)



<クラン港フリーゾーン>

ターミナル運営
(コンセッション契約)



<クラン港ノーサースポート>

ターミナル運営
(コンセッション契約)



<クラン港ウェストポート>

クルーズターミナル運営
(ノース50%、ウェスト50%)

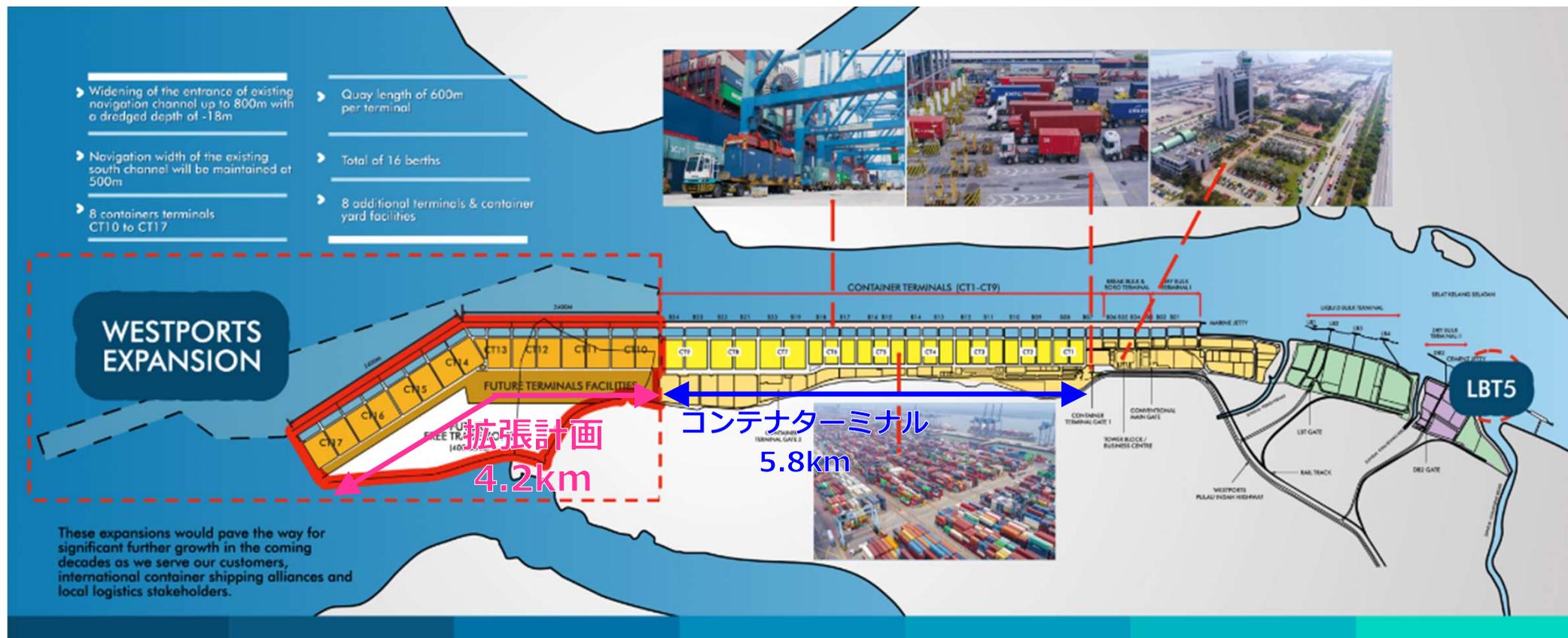


<クラン港クルーズターミナル>



【出典】 https://www.transportevents.com/presentations/Manila2022/Port_Klang_Authority.pdf

マレーシアの港湾 ▶ クラン港 ▶ ウェストポート



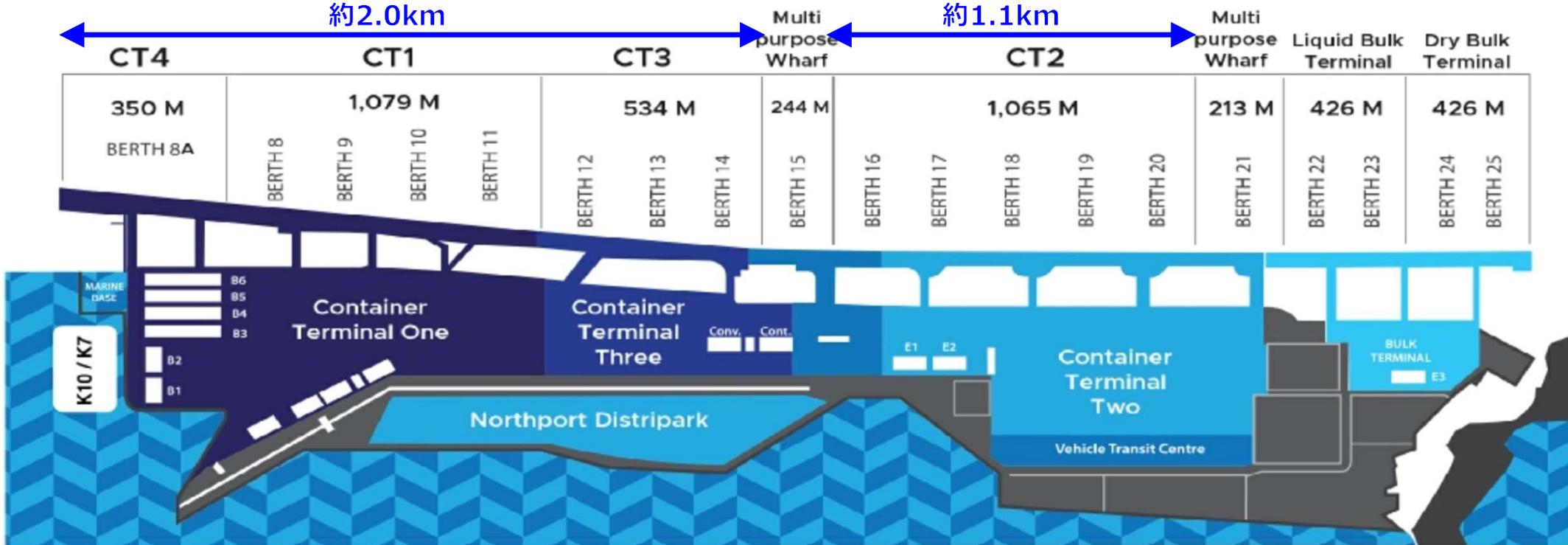
【出典】 <https://www.westportsholdings.com/our-port/>

- 総延長…9 km (コンテナ岸壁…5.8 km) ▶ 拡張計画…+4.2 km(コンテナ岸壁)
- 最大水深…-17.5m ● 寄航船…23,000TEU級 ● コンテナ貨物取扱量…10.9百万TEU(2023年)

マレーシアの港湾 ▶ クラン港 ▶ ノースポート

コンテナターミナル
約2.0km

コンテナターミナル
約1.1km



【出典】 https://www.northport.com.my/np/CONTAINER_SERVICES.html

- 総延長…約4.3 km (コンテナ岸壁…約3.0 km)
- コンテナ貨物取扱量…3.3百万TEU(2023年)
- 最大水深…17.0m
- 在来貨物取扱量…約1,140万トン(2023年、過去最高)

マレーシアの港湾▶ペナン港



コンテナターミナル

- コンテナ岸壁延長…1.5 km
- コンテナ貨物取扱量…1.4百万TEU(2023年)
- 最大水深…-15.0m
- 周辺に世界遺産のジョージタウンが位置する歴史ある港

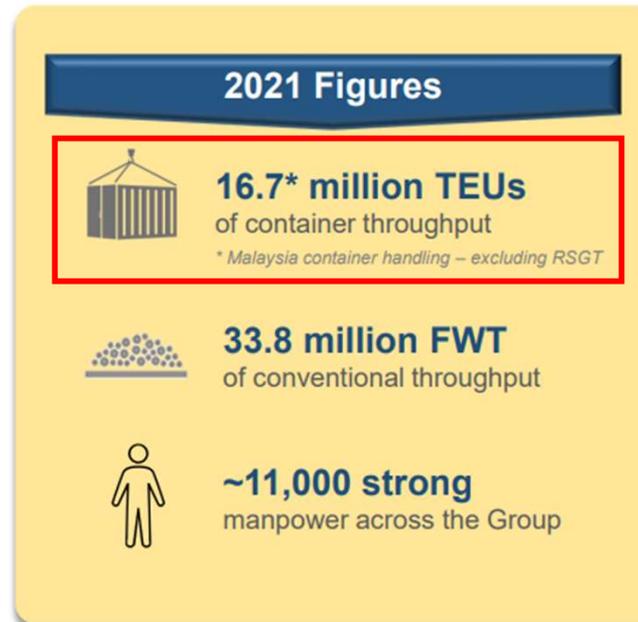
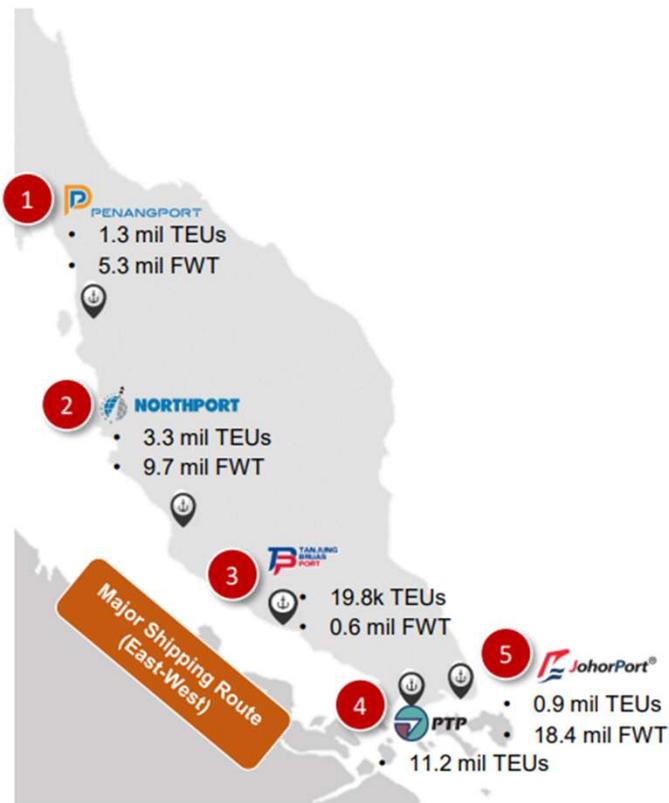
【出典】 <https://penangport.gov.my/en/port-installation/penang-port>

マレーシアの港湾 ▶ MMC Groupについて

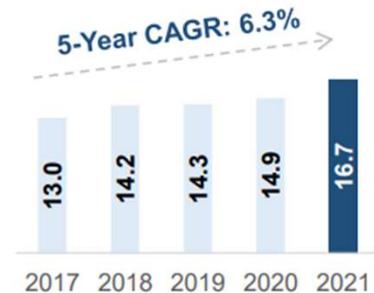
- MMC Corporation Berhad …主にエネルギー、港湾・輸送、インフラ・建設事業を展開
- ノースポート(クラン港)、ペナン港、タンジュンペラパス港のターミナルの運営者は、MMCのグループ会社

MMC Ports

Key port operator along Straits of Malacca – 5 seaports



Container Volume (million TEUs)



>55% market share of Malaysia's containerized cargo

Amongst the Top 10 largest port operator in the world

【出典】 https://www.transportevents.com/presentations/kualalumpur2022/MMCPorts_presentation.pdf

目次

- 1 マレーシア港湾の概況
- 2 マレーシアにおけるコンテナ物流DXの取組み**
- 3 マレーシアの搬出入予約システム「Cargo Move」
- 4 「Cargo Move」と「CONPAS」の比較
- 5 考察（比較まとめ及び提案）

第12次マレーシア計画(2021-2025国家中期計画)

● 第12章 > 交通および物流インフラの効率化※港湾部分を抜粋要約

◆ 課題

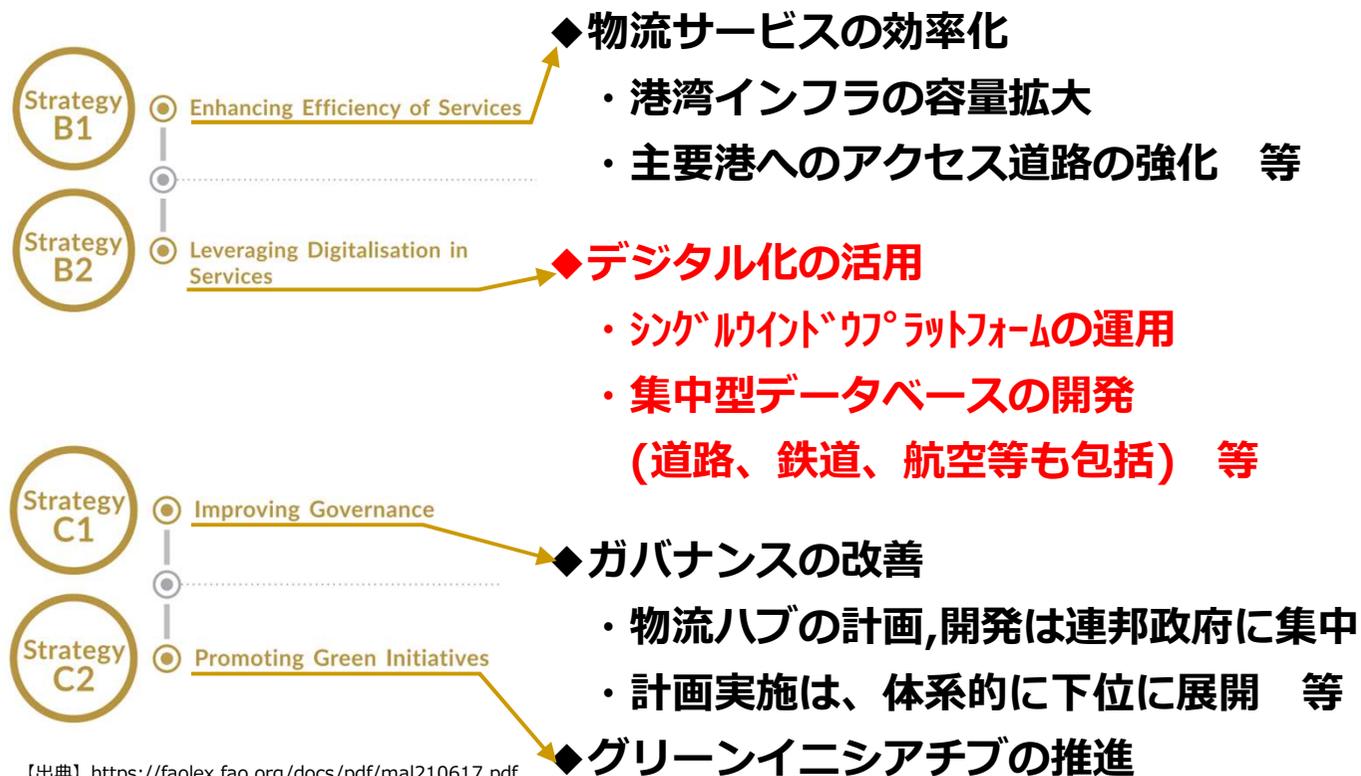
◆ 物流業界の競争力不足

- ・ 港湾インフラ、水深不足
- ・ ラストマイルの接続性の不足
- ・ **各港独自の港湾手続き、管理システムを運用**
- ・ **データベースの欠如による、データ分析能力不足、非効率な計画**

◆ ガバナンスの不備

- ・ 連邦政府と州政府間の調整欠如による非効率なインフラ計画、港湾間の不健全な競争
- ・ 任意の環境基準採用

◆ 今後の方向性・戦略



国家交通政策(2019-2030) <マレーシア運輸省>



■ビジョン■

経済成長を加速させ、先進国としての地位にふさわしい国民生活を支える**持続可能な交通部門**を発展させる

政策

1. ガバナンスを強化し、運輸部門のための環境を整備する
2. **輸送インフラ、サービス、ネットワークの利用を最適化、構築、維持し、効率を最大化する**
3. シームレスな旅のための安全性、統合性、接続性、アクセシビリティの向上
4. グリーン輸送エコシステムへの前進
5. グローバル・フットプリントを拡大し、輸送サービスの国際化を進める

▶戦略 2. 6

ロジスティクスを近代化し、事業コストを削減

■取組み

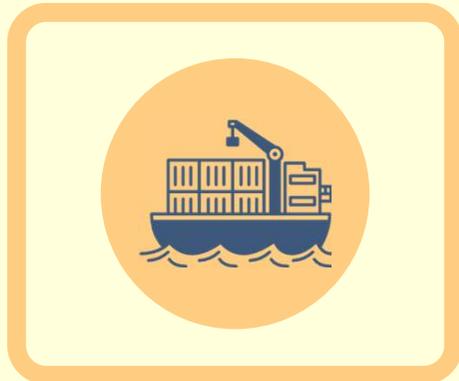
- ロジスティクス・サービス・プロバイダーに**追跡要件を課す**
- コンテナの**効率的な輸送**に向け、コンテナとトレーラーの**追跡システムを強化する** 等

マレーシア港湾におけるDXの取組み▶MMSW

- 貨物の船舶の入出港や貨物の輸出入に関する手続きを一元化するプラットフォーム（フェーズ1）

MMSW(Malaysia maritime single window)

フェーズ 1



船舶クリアランスシステム

- ▶ 船舶の**入出港**、**停泊**に
関与する**手続き等**、関係者間のビ
ジネスプロセスの最適化

フェーズ 2（今後開発予定）



全国デジタル港湾 コミュニティシステム

- ▶ 各港のPORT COMMUNITY
SYSTEM(**サプライチェーン**
関係者**の間で手続き情報を共**
有し、また**オンラインブッキ**
ングが行えるなど、**物流手続**
きの効率化等行うシステム)
と接続



貨物および コンテナ監視システム

- ▶ 物流チェーン全体において、
貨物の位置とデジタルフット
プリントを**監視し**、**責任ある**
コンテナの取り扱いの証拠と
して機能
※ マレーシアでは、トラックへ
の**GPS搭載が義務**

出典：Port Klang Authority作成資料（2024年度国際港湾経営研修ワークショップ）を基に作成

※GPSの搭載義務について

出典：アジア経済ニュース（NNA POWER ASIA）2013.6.25号

NNA POWER ASIA
アジア経済ニュース

マレーシア

大型車両にGPS搭載義務付けを検討、運輸省

運輸 2013年6月25日

アブ・アジズ・カブラウィ副運輸相は23日、大型車両にGPS（衛星利用測位システム）の搭載を義務付けることを検討していると明らかにした。運転状況を監視し、違反行為を防ぐことなどが狙い。24日付ニュー・ストレーツ・タイムズが伝えた。

スランゴール州スルダンで開催された運転手の安全に関するイベントに出席したカブラウィ副運輸相は「制限速度の順守が期待できるほか、交通情報も提供できる」と指摘。中国では既に大型車両へのGPS搭載が義務付けられ、成果が上がっていると説明した。

- **物品輸送サービスの認可事業者が遵守すべきガイドラインに、GPS設置要件を追加（マレーシア陸上公共交通庁）**

マレーシア港湾におけるDXの取組み ▶ MMSW ▶ 日本の類似システム比較(1/2)

出典：Port Klang Authority作成資料（2024年度国際港湾経営研修ワークショップ）を基に作成

フェーズ 1



船舶クリアランスシステム

フェーズ 2（今後開発予定）



デジタル港湾
コミュニティシステム



貨物および
コンテナ監視システム



- ▶ 税関、船舶入出港手続、乗員上陸許可等
行政手続等の一元化、電子化



- ▶ BtoBのコンテナ物流手続きの一元化、電子化
- ▶ 手続きのトレーサビリティ確保による貨物状況確認

マレーシア港湾におけるDXの取組み ▶ MMSW ▶ 日本の類似システム比較(2/2)

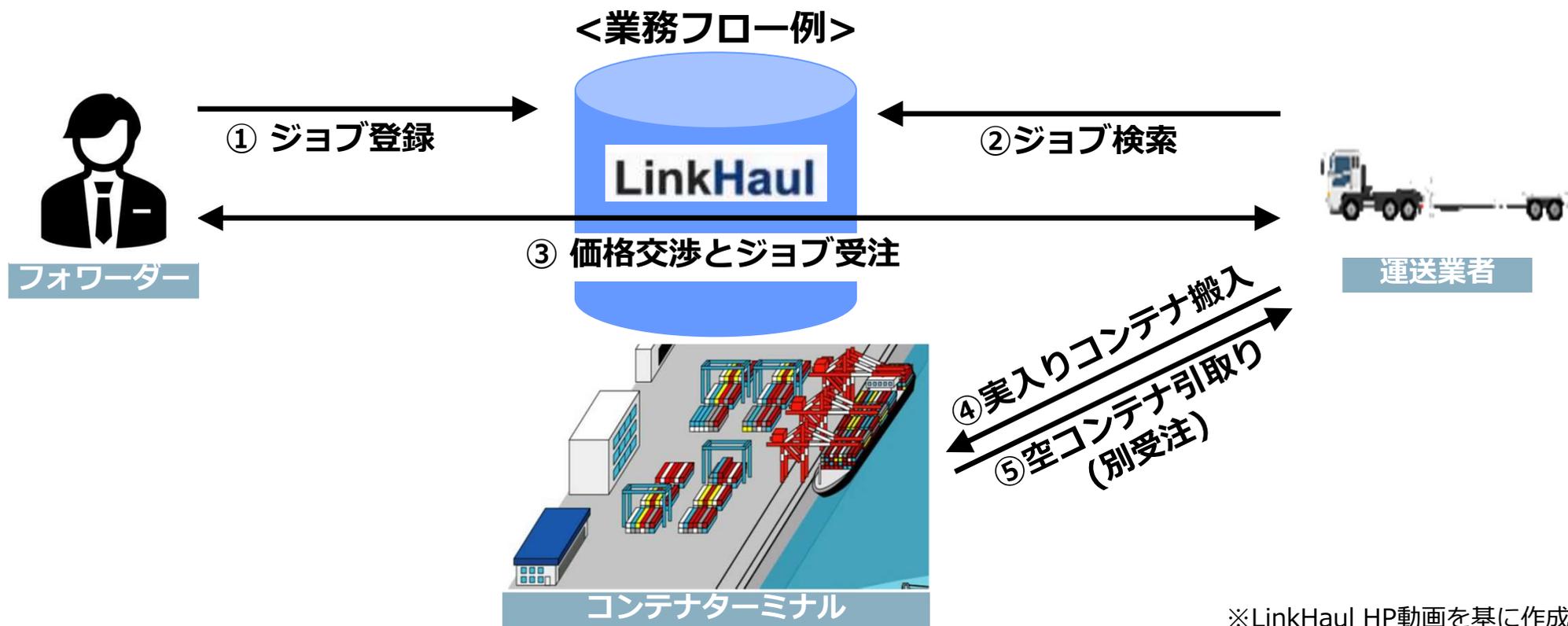
● Cyber Portのロードマップ



フェーズ2 実装後のMMSWが将来的な連携先になる可能性

マレーシア港湾におけるDXの取組み ▶ LinkHaul LinkHaul

- フォワーダーと運送業者を**ジョブマッチング**し輸送効率を向上させるプラットフォーム
 - 港、デポ、倉庫間の**空荷の削減**を主に目的とする
 - 開発者…Link Effect Sdn Bhd（民間会社） ● 登録企業数…約**220社程度**（2025.1中旬現在）
- ▶ **ドライバー不足(2024年問題)**への対応や**環境負荷低減**のため**効果的な取組み**

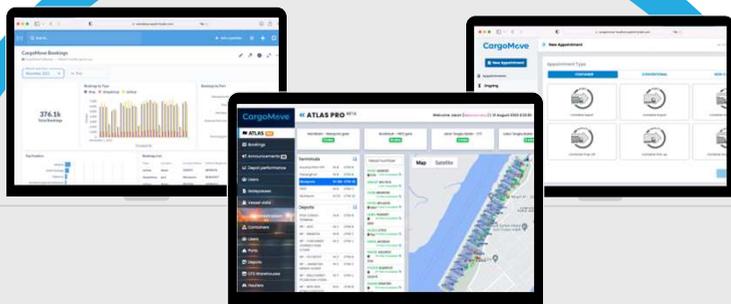


※LinkHaul HP動画を基に作成

マレーシア港湾におけるDXの取組み ▶ Cargo Move

CargoMove

【出典】<https://www.cargomove.com.my/>



CargoMove
THE RIGHT ECOSYSTEM

コンテナ車両の
貨物搬出入予約システム

- 日本のCONPASと類似のシステム
- 本研修では
「CONPASとCargo Moveの比較」
を中心に調査・考察

目次

- 1 マレーシア港湾の概況
- 2 マレーシアにおけるコンテナ物流DXの取組み
- 3 マレーシアの搬出入予約システム「Cargo Move」**
- 4 「Cargo Move」と「CONPAS」の比較
- 5 考察（比較まとめ及び提案）

Cargo Moveとは・・・

- ・クラン港湾局がウェストポート、ノースポート、民間企業の協力のもと開発
- ・大規模な交通渋滞を削減・軽減するため、時間枠の登録を義務化したもの

<Cargo Moveの目的>

- コンテナゲート前およびヤード内の渋滞の軽減
- 物流関係者間での貿易書類のペーパーレス化、オペレーションの効率化、省人化
- 港湾管理者を含む政府関係者における貨物追跡、分析に活用

<Cargo Moveの主な機能>



車両予約システム

An online platform to create, monitor and track bookings. A simple seven-step-form process to create a booking in CargoMove. All necessary sanity checks and validations specific to the port are done in real time and updates sent to port as soon as the booking is saved.



GPS位置情報の共有

Our GPS solution providing a live bird's-eye view of the trucks and their time spent at the terminal and the roads leading up to the terminal. The trucks are automatically tied to bookings made in the VBS to measure turn around time and performance of each terminal block.

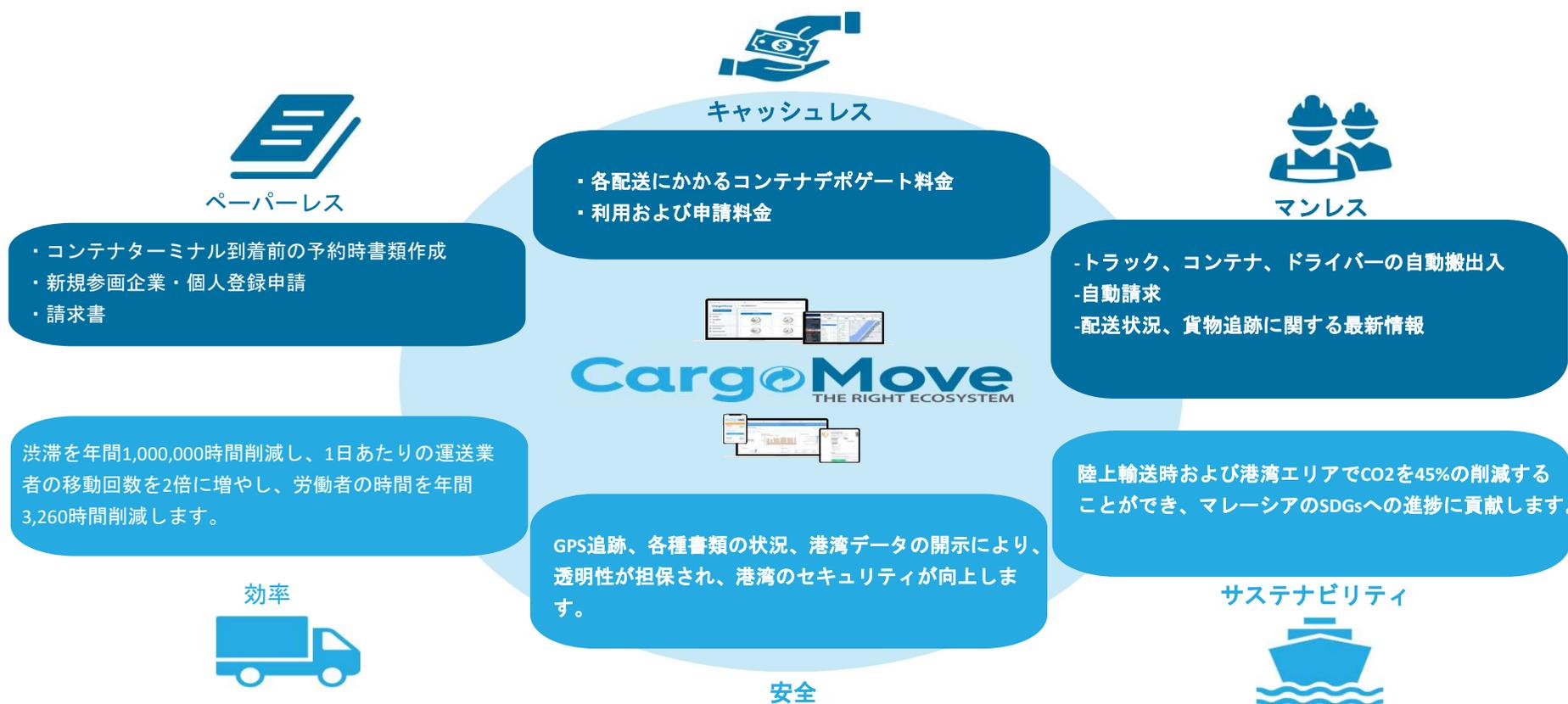


携帯端末の活用

Our mobile app for the truck drivers to enable preferential or express servicing at the port. The port knows the ETA of the truck to the port, which trucks are definitely arriving at the port and in which order. This also makes the gate in process paperless.

Cargo Move導入によるメリット

○Cargo Moveを利用する全ての事業者（コンテナターミナル事業者、陸運事業者、荷主、倉庫、港湾管理者など）にメリットを享受している



Cargo Move展開の変遷

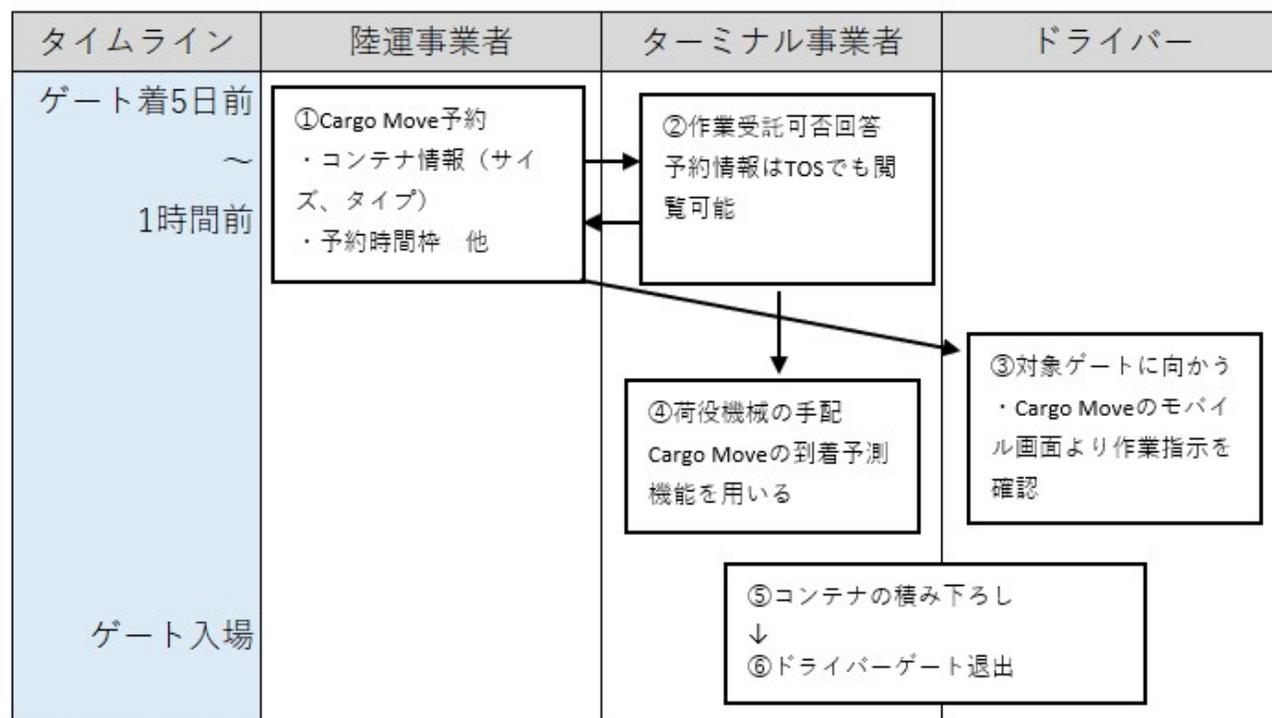
○Cargo Moveは2018年より普及開始し、現在、クラン港（ウェストポート、ノースポート） シンガポール、クアantan港、ペナン港に導入済

年次	対象ターミナル	対象コンテナ
Jan 2018	クラン港（空コンテナデポ） 	空コンテナ
Oct 2018	クラン港（ウェストポート） 	搬出入コンテナ
Dec 2019	シンガポール（ENG KONG PTE） 	空コンテナ
Sep 2020	クアantan港 	搬出入コンテナ
Jul 2021	クラン港（ノースポート） 	搬出入コンテナ
Q2 2021	ペナン港 	搬出入コンテナ
2H 2021	ペナン港（空コンテナデポ） 	空コンテナ
2022	ペナン港湾委員会 	コンテナデータ活用
2022	クラン港湾局 	コンテナデータ活用



Cargo Moveの基本的な操作の流れ

- 陸運事業者がターミナルへの搬出入予約をCargo Moveにて実施
- 陸運事業者入力した情報、GPS情報をターミナル事業者の荷役機械手配に活用
- クラン港湾局はCargo Moveでの入力情報を閲覧・分析に活用



港湾局

- ・密輸品の削減
各操作ログ情報閲覧による貨物追跡が可能となり、コンテナ輸送の透明性が高まる。
- ・海事産業の成長
ターミナル到着前予約とターミナル滞在時間の短縮により、より多くの貨物を受入可能となる。
- ・CO2排出削減に寄与
ジャストインタイムプロセスと業務効率性向上により、港湾におけるCO2排出量削減に寄与。

ターミナル滞在時間を指定している施設有り（例：クラン港オンドックデポ→45分）

Cargo Moveの基本的な操作の流れ ~操作画面~

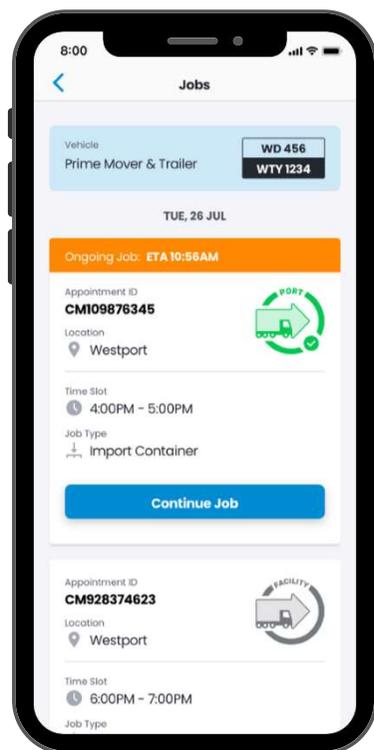
・予約時間枠登録画面

予約枠自体は1時間幅。実際は枠の前後1時間はゲート入場可能

Nov 24 - 30, 2024

	Sun	Mon	Tue
10am	10:00 - 11:00 18/45	10:00 - 11:00 36/45	10:00 - 11:00 1/45
11am	11:00 - 12:00 18/45	11:00 - 12:00 22/45	11:00 - 12:00 2/45
12pm	12:00 - 1:00 17/45	12:00 - 1:00 38/45	12:00 - 1:00 1/45
1pm	1:00 - 2:00 8/45	1:00 - 2:00 27/45	1:00 - 2:00 0/45
2pm	2:00 - 3:00 8/45	2:00 - 3:00 18/45	2:00 - 3:00 0/45
3pm	3:00 - 4:00 2/45	3:00 - 4:00 29/45	3:00 - 4:00 0/45
4pm		4:00 - 5:00 16/45	4:00 - 5:00 0/45
5pm		5:00 - 6:00 14/45	5:00 - 6:00 0/45
6pm		6:00 - 7:00 22/45	6:00 - 7:00 0/45
7pm		7:00 - 8:00 18/45	7:00 - 8:00 0/45
8pm		8:00 - 9:00 20/45	8:00 - 9:00 0/45
9pm		9:00 - 10:00 13/45	9:00 - 10:00 0/45

・ドライバー用端末
予約確定後、端末に
作業指示が飛ぶ



・GPS位置情報マップ

リアルタイム位置情報が把握可能。

・ログ画面

参照：Work shop「cargomove」提供資料

Cargo Moveの目指すところ

- 現在、炭素排出量測定プラットフォームを開発中
- デジタル化の促進によりSDGsに貢献

<マイルストーン>

Phase 1

すべての陸上輸送のディーゼル使用量を測定し、スコアを作成。

Phase 2

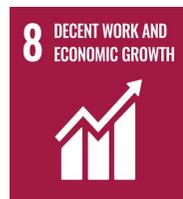
バース待機中の船舶時間を測定し、関連する炭素排出量を計算。

Phase 3

入出港船舶すべての炭素排出量を測定し、関係者の閲覧可能なダッシュボードを作成。

AIの活用

<SDGs>



Cargo Moveの特徴

▶ 全ての港でCargo Moveの利用を**義務化**している

- 過去のターミナル前大規模渋滞を踏まえて義務化した
- Cargo Moveによる予約のない車両はゲート入場できない港もある
- 到着遅れや予約時間後のキャンセルに対する罰金制度あり

▶ **GPS**を活用している

- マレーシアでは港湾へ入出構する全ての車両に搭載が義務化されている

▶ ターミナルシステム(TOS)とCargo Moveは**連携**されている (クラン港)

- 関東COMPASの一部、阪神COMPASでもTOSと連携済

Cargo Moveの予約情報や位置情報を荷役機械の配置計画に活用

⇒ **渋滞やターミナル待機時間の削減**

目次

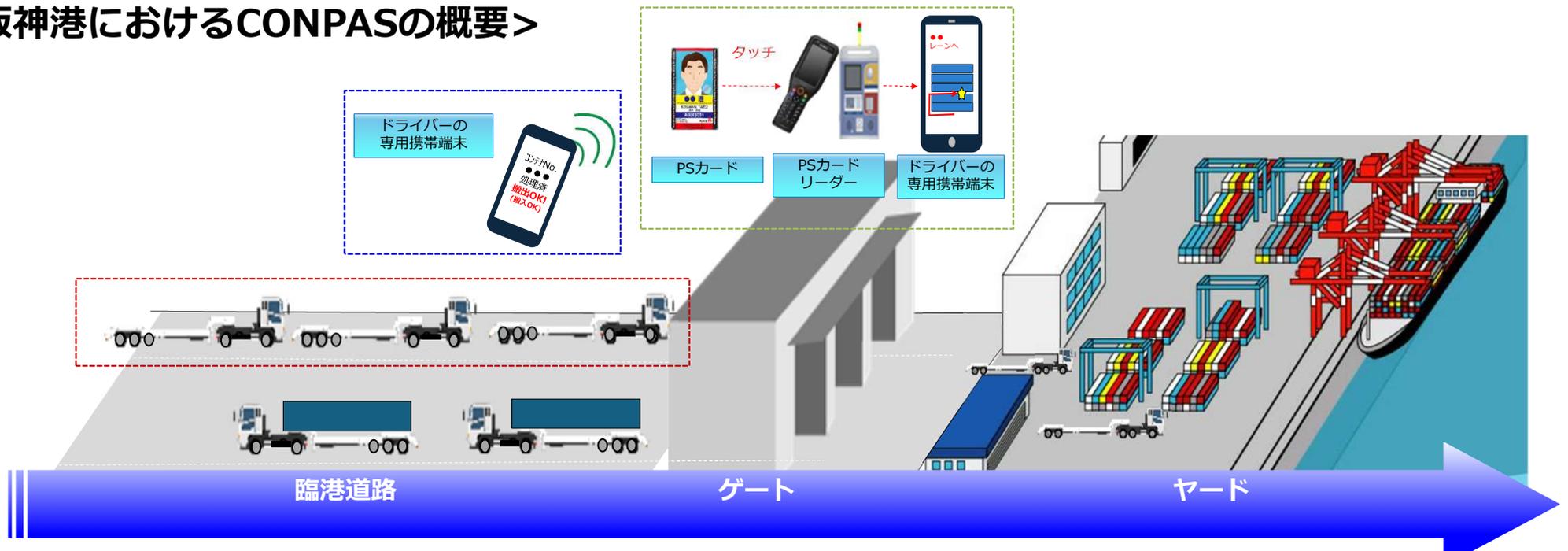
- 1 マレーシア港湾の概況
- 2 マレーシアにおけるコンテナ物流DXの取組み
- 3 マレーシアの搬出入予約システム「Cargo Move」
- 4 **「Cargo Move」と「CONPAS」の比較**
- 5 考察（比較まとめ及び提案）

COMPASの概要



コンテナターミナルのゲート前混雑の解消やコンテナトレーラーのターミナル滞在時間の短縮を図り、コンテナ輸送の効率化及び生産性の向上を図ることを目的として国土交通省が開発したシステム

<阪神港におけるCOMPASの概要>



①搬出入予約

予約制度の導入により、トレーラー到着時間を平準化

②搬出入情報の事前確認

事前の搬出情報の確認、搬入情報の照合により、ゲートでのトラブルを回避

③PSカード・携帯端末の活用

PSカードタッチ処理や携帯端末による行先表示により、ゲート処理時間を短縮

④予約情報・車両接近情報の活用

COMPASを通じた車両情報等の活用により、ヤード処理を効率化

各港の取り組み（阪神港）



・専用携帯端末に搬出コンテナの蔵置場所表示

- ・海上コンテナ輸送事業者の配車係からドライバーへの作業依頼
- ・専用携帯端末による搬出入情報の事前確認

【従来のゲート手続(イメージ)】



① PSカードのタッチ



② 予約番号の入力



③ 行先指示書(紙)の発行・受領

コンテナ番号「TKFU-7379529」を2022年8月23日8:30～9:30の間に
●●ターミナルから搬出して欲しい

CONPASで作業依頼

搬出可否情報

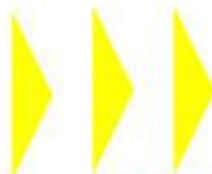
コンテナ番号

作業内容

【CONPAS予約車のゲート手続(イメージ)】



① PSカードのタッチ



積み場所



② 専用携帯端末に行先表示

・専用携帯端末のGPS機能の利用 (車両位置情報の把握・車両接近情報の送信)



車両位置情報の把握(海コン事業者の画面イメージ)



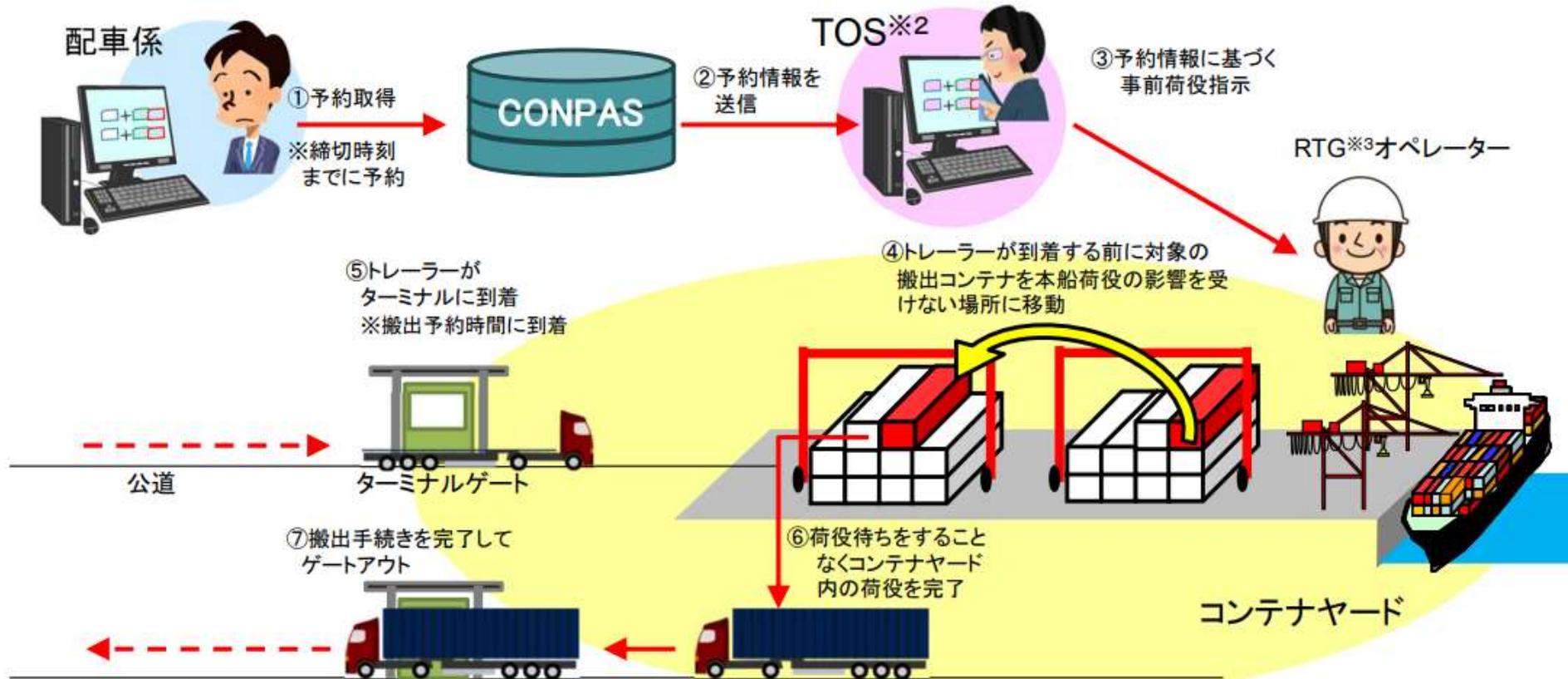
車両接近情報の送信

各港の取り組み（横浜港）



予約情報を活用した事前荷繰り（本牧D4ターミナルにおいて試験運用）

◆コンテナヤード内の荷役効率化イメージ(実入り搬出)



※1 CONPAS: Container Fast Pass の略

※2 TOS: ターミナルオペレーションシステム

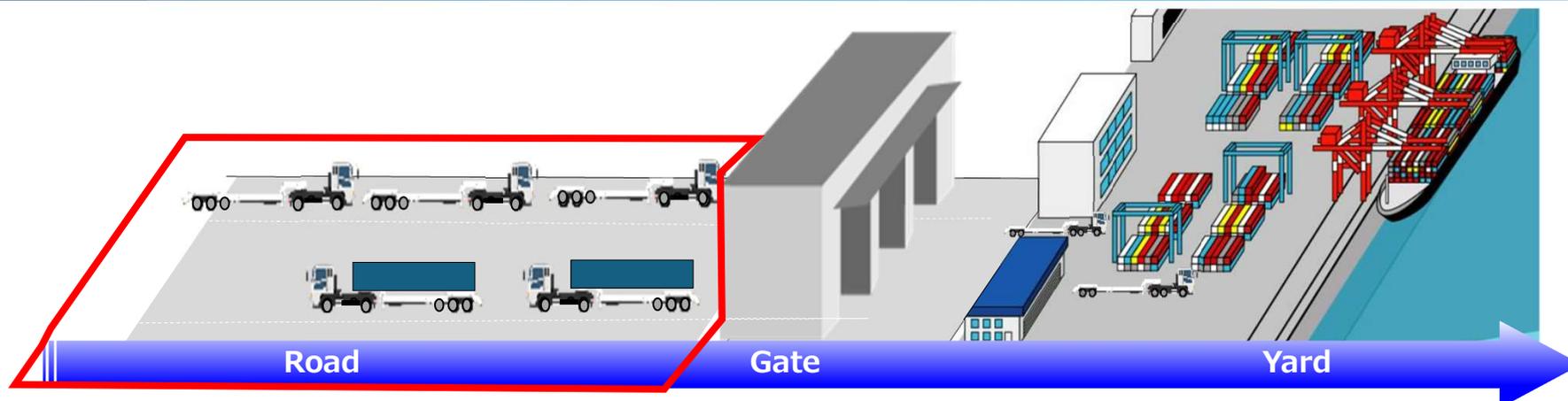
※3 RTG: "Rubber Tired Gantry crane"の略。RTGはコンテナターミナルにおける荷役機械の一つで、コンテナヤード内のコンテナを運搬するときに使われる門型のクレーン。

CargoMoveとCONPASの比較（システム概要）

		
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナゲート前およびヤード内の渋滞の軽減 ・物流関係者間での貿易書類のペーパーレス化 ・オペレーションの効率化、省人化 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナターミナルのゲート前混雑の解消 ・コンテナトレーラーのターミナル滞在時間の短縮
対象港	クラン港、クアンタン港、ペナン港 ※その他、シンガポールのコンテナデポでも利用	京浜港（東京、横浜）、阪神港（大阪、神戸）
主な機能・特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナ搬出入予約 ・GPSを活用した車両追跡 ・モバイルアプリ利用 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナ搬出入予約 ・搬入情報の事前照合 ・PSカードによるゲート処理 ・専用携帯端末の利用（阪神港のみ）
利用状況	予約と車両追跡は義務（クラン港・ペナン港）	利用者と未利用者が混在

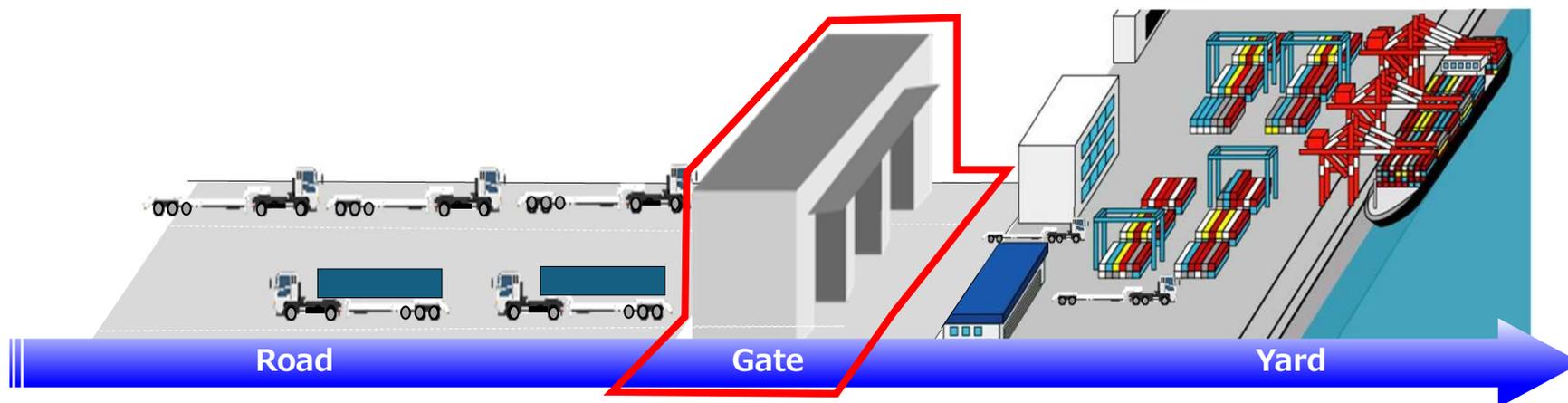
出典：関係者ヒアリング、関係機関ウェブサイトを基に作成

CargoMoveとCONPASの比較（ゲート前）



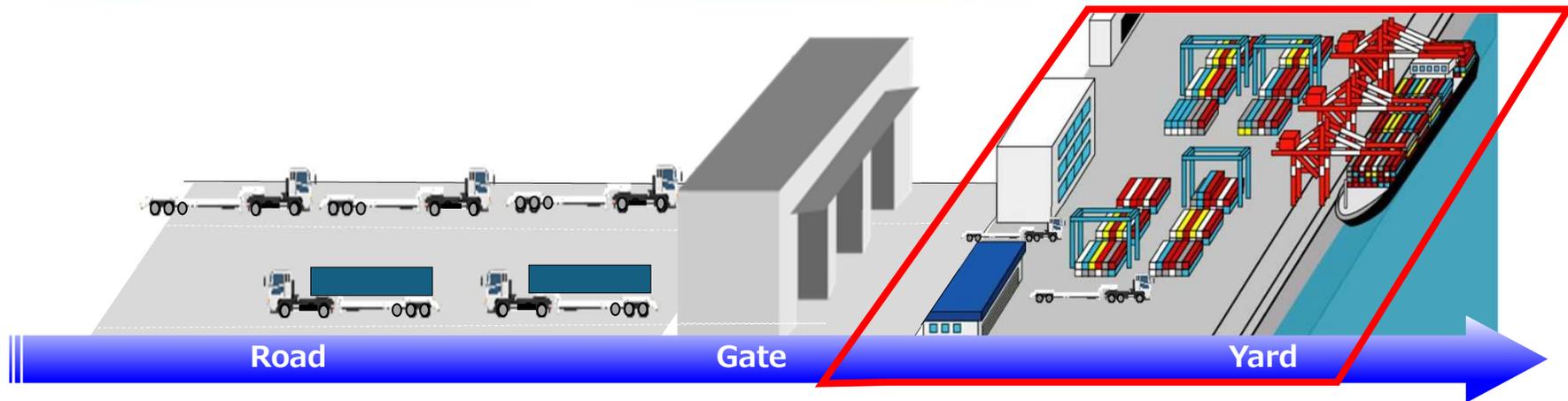
		CargoMove	CONPAS [®] Container Fast Pass
搬出入 予約	予約時間枠	基本は1時間/枠	【東京港・阪神港】 基本は1時間/枠 【横浜港】 3分/枠～1時間/枠
	予約タイミング	1時間前まで	【京浜港】 直前まで 【阪神港】 1枠前まで
	無断キャンセル のペナルティ	【クラン港】 現状なし（実施を検討中） 【ペナン港】 有り（罰金制度）	【京浜港】 有り（ポイント累積により一定期間利用停止） 【阪神港】 現状なし
車両位置の計測		【クラン港・ペナン港】 （取得方法）既存の車載GPS端末と連携し、 位置情報送信 （計測範囲）ターミナル及び周辺地域	【阪神港】 （取得方法）専用端末のGPSにより計測 （計測範囲）ターミナル及び周辺地域

CargoMoveとCONPASの比較（ゲート）



	CargoMove	CONPAS [®] Container Fast Pass
ゲート処理	<p>モバイルアプリを活用した認証機能有り (顔認証 もしくは QRコード)</p> <p>【クラン港(ウエストポート)】 無人 ※CargoMove機能によるかは不明</p> <p>【クラン港(ノースポート)】 有人</p> <p>【ペナン港】 有人 ※CargoMove機能の導入検討中</p>	<p>【京浜港】 有人</p> <p>【阪神港】 実入り搬入：有人 実入り搬出：無人※ ※PSカード情報とCONPASの連携による 自動受付（実入り搬出車両）</p>

CargoMoveとCONPASの比較（ターミナル内）



	CargoMove	CONPAS [®] Container Fast Pass
予約情報・車両位置情報の活用	<p>【クラン港（コンテナデポ）】 車両追跡によりコンテナデポ滞在時間を計測 （45分以内の処理を作業手順書に規定）</p> <p>【ペナン港】 到着時刻を予測し荷役機器の配置検討を実施 車両追跡によりターミナル滞在時間を計測 ※ターミナル滞在時間が約10～15%短縮</p>	<p>【阪神港】 予約情報を活用した事前荷繰りは現時点で未実施</p> <p>【横浜港】 一部ターミナルにて、予約情報を活用した搬出対象コンテナの事前荷繰りの試験運用を実施</p>

出典：関係者ヒアリング、関係機関ウェブサイトを基に作成

目次

- 1 マレーシア港湾の概況
- 2 マレーシアにおけるコンテナ物流DXの取組み
- 3 マレーシアの搬出入予約システム「Cargo Move」
- 4 「Cargo Move」と「CONPAS」の比較
- 5 考察（比較まとめ及び提案）**

考察 ①

▶ CONPASとCargo Moveの比較を通じて

マレーシア (CargoMove)	日本 (CONPAS)
<p>(クラン港・ペナン港へのヒアリングより)</p> <ul style="list-style-type: none">● 予約と車両追跡は義務● モバイルアプリの利用可● 関係者間で車両位置情報を共有 (クラン港)● 貨物の到着予測情報を荷役機器配置計画に活用● 車両位置情報をターミナル滞在時間の計測に活用	<ul style="list-style-type: none">● 利用は必須ではない (ターミナルにより予約率に差)● 専用携帯端末の利用 (阪神港)● 専用携帯端末GPSによる車両位置計測 (阪神港) 位置情報開示は限定的● 予約情報を活用した事前荷繰り (試験運用中)

マレーシアの調査において、渋滞削減のほか、情報活用による**ターミナル滞在時間の削減**を確認

日本においても、CONPASの**利用率向上**による**予約情報・車両位置情報の充実**

- ・ターミナル…**情報が充実**するほど、**高確度で効率的な荷役 (事前荷繰り等)**が可能
- ・陸運事業者…**ターミナル滞在時間の削減**による労働環境改善等

ターミナル運営の競争力向上、ドライバー不足(2024年問題)へ対応

考察 ①

利用率の向上について

比較まとめより

CargoMoveは予約と車両追跡が義務
(背景)

- ・単一の企業(MMC)を母体にもつ企業がオペレーターとして複数の港にまたがっている
 - ・オペレーターが日本のターミナルほど細分化されていない
- ⇒ **港湾の業界構造がシンプルなため、意志決定が円滑に行える**と想定

(日本の場合) 港・ターミナル毎に多様な利害関係者が存在 ⇒ **一足飛びに義務化していくことは困難**

利用者にとって導入メリットを感じられる運用方法や機能拡充を実施

- GPSによる位置情報の取得を標準化し、得られる情報はCONPAS利用者に広く共有可能にする
- 本船荷役対応情報、ゲート前渋滞情報等をCONPAS上で開示し、海コン事業者の配車繰りへの活用
- 予約情報や車両位置情報の活用による事前荷繰り

(予約情報活用例)

前日までの予約必須化⇒前日荷繰り⇒ターミナル荷役効率化、海コン事業者のヤード内滞在時間削減

⇒**得られる効果を示すとともに、徐々に義務化へ**

COMPASの機能拡充と普及が進むと・・・

コンテナターミナルに於ける海側と陸側のデータの違い

	海側(船舶・国際貿易手順)	陸側(トラック・鉄道等)
特徴	<u>国際標準</u>	<u>地域固有の仕組み</u>
貨物位置情報	<u>AIS(Automatic Identification System)活用により、 コンテナ船のロケーションが明確に把握可</u>	<u>位置情報が十分得られず、特にトラック入構時 間の予測が困難かつデータ量*大</u>
作業環境	国際標準で運航されている船舶 岸壁側のクレーン作業手順はほぼ同じ	トラック輸送方法や周辺物流インフラとの接続 が地域によって異なる
諸手続き	入出港時マニフェスト、INCOTERMSなど 国際規則の存在	車両スペック、運転手のパフォーマンス、 安全基準が国・地域ごとに異なる
効率化に向けた KPI	岸壁の荷下ろし時間を短縮する為のKPIは グローバル基準でほぼ明確に	荷主・トラック事業者との情報連携施策は、 グローバル港湾オペレータでも模索中
ステークホルダー	<u>【特定】船舶、船会社</u>	<u>【不特定多数】荷主、物流事業者</u>
リソース配分	○機器・人の最適配分	△配分難、過不足が発生しやすい

出典：運輸総合研究所 研究報告会 2023年度冬（第54回）/「コンテナターミナルに於ける海と陸のデジタル情報連携」
（一般財団法人運輸総合研究所 特任研究員 大森孝生氏）

基準等が統一されている海側に対し、陸側は条件が複雑かつ多岐

データ収集の効率性：高
データ量や質の差異：少

データ収集の効率性：低
データ量や質の差異：大

CONPASの機能拡充と普及が進むと・・・

Cyber Portにおけるトラッキング機能



図：輸出入コンテナ貨物の輸送情報のイメージ

出典：国土交通省 記者発表資料（令和7年1月15日）

<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001856282.pdf>

CONPASの機能拡充と普及により、

予約情報や車両位置情報などトレーラー（陸側貨物）動静の**収集・管理が効率化**

⇒ **海側とのデータ格差の縮減に寄与**

陸側の貴重な情報源となり得る

考察 ②

▶DXによるコンテナ物流の効率化に向けて（総論）

- 貨物情報の**一元管理**や、コンテナ貨物輸送状況の可視化など**情報活用による物流効率化**が潮流

（マレーシア）各種政策目標での提示

CargoMoveやMMSWの**貨物追跡機能**実装、等

（日本）Cyber Portによる**一元集約**や**トレーサビリティ**の確保、

海外における**貨物情報見える化**、等

CONPASは**陸側の貴重な情報源**になり得る

各種データの充実、データ収集・分析の取り組み強化

将来的には業務プロセスの変革へ

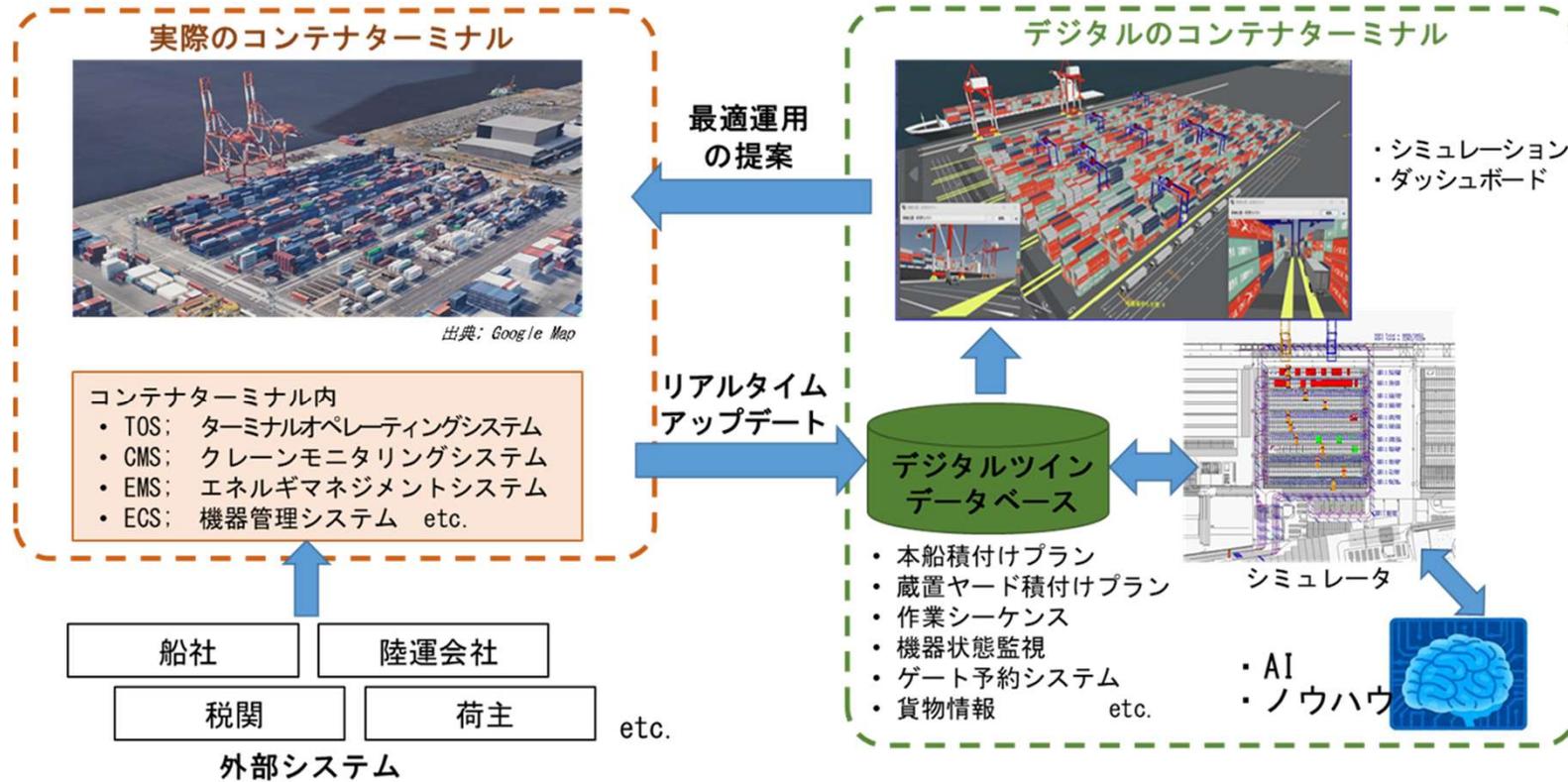
考察 ②

- 「デジタルツイン※」により港灣をとりまくあらゆる情報を連携し、デジタル技術を活用した業務プロセスの変革 (=DX)

※デジタルツイン…
現実世界の物理的な対象物を
仮想空間に再現する技術。

- 実現性の高い港灣を「デジタルツインモデル港」に指定し、集中的にリソースを投入コスト課題への対応や機運の醸成へ

- 輸送全般(鉄道、航空等)や都市インフラ、製造、農産業など他分野と統合する (統合型デジタルツイン)



(出典元) 田崎泰博、「港灣デジタルソリューションの開発」、港灣荷役第69巻6号、2024.11
(特許情報) 市村欣也、多田淳一、「荷役作業指示支援システム」、特許第7309133号、2023年7月7日

ご清聴ありがとうございました

考 察

▶ 具体的メリットの追求

- CONPASを実務として利用する事業者（海コン事業者、ターミナル事業者）全てがメリットを享受する必要がある。
- 一方、双方が相反する声（以下の通り）を上げるため、Win-Winとなるシステムを作るのも困難
⇒ 機能面・運用面においては妥結点を見つけながら最適なシステムを作る必要がある。

	海コン事業者	ターミナル事業者
ターミナル前、ターミナル内の待機時間について	CONPAS車両に対してはゲート前の追い越しだけでなく、ヤード内でも優先的な退場が可能としてほしい。	本船荷役対応等があり、RTGがその対応に取られたり、蔵置場所が封鎖されるため、CONPAS車を優先できない。
CONPAS予約の期限について	配車繰りは流動的であるため、CONPAS予約は直前まで可能としてほしい。	直前にCONPAS予約情報を入力したとしても、事前荷繰りに活用できないので、前日を予約の期限とお願いしたい。

妥結案

- ターミナル内待機については、海コン事業者に優先退場が出来ないことを納得いただいた上で、CONPAS上で本船荷役対応情報等を開示して、海コン事業者の配車繰りに活用いただく。
- 前日までにCONPAS予約されたコンテナについてはターミナル側で事前荷繰りを実施する前提で、海コン事業者側で前日で確定頂く。（当日に予約したコンテナの搬出入が不可となれば、速やかにキャンセル）
⇒ メリットを提供するのはターミナル。そこにどこまで海コン事業者が妥協できるか、がポイント。