

MTIの物流技術開発の進展

－ 現場力向上のための物流技術 －

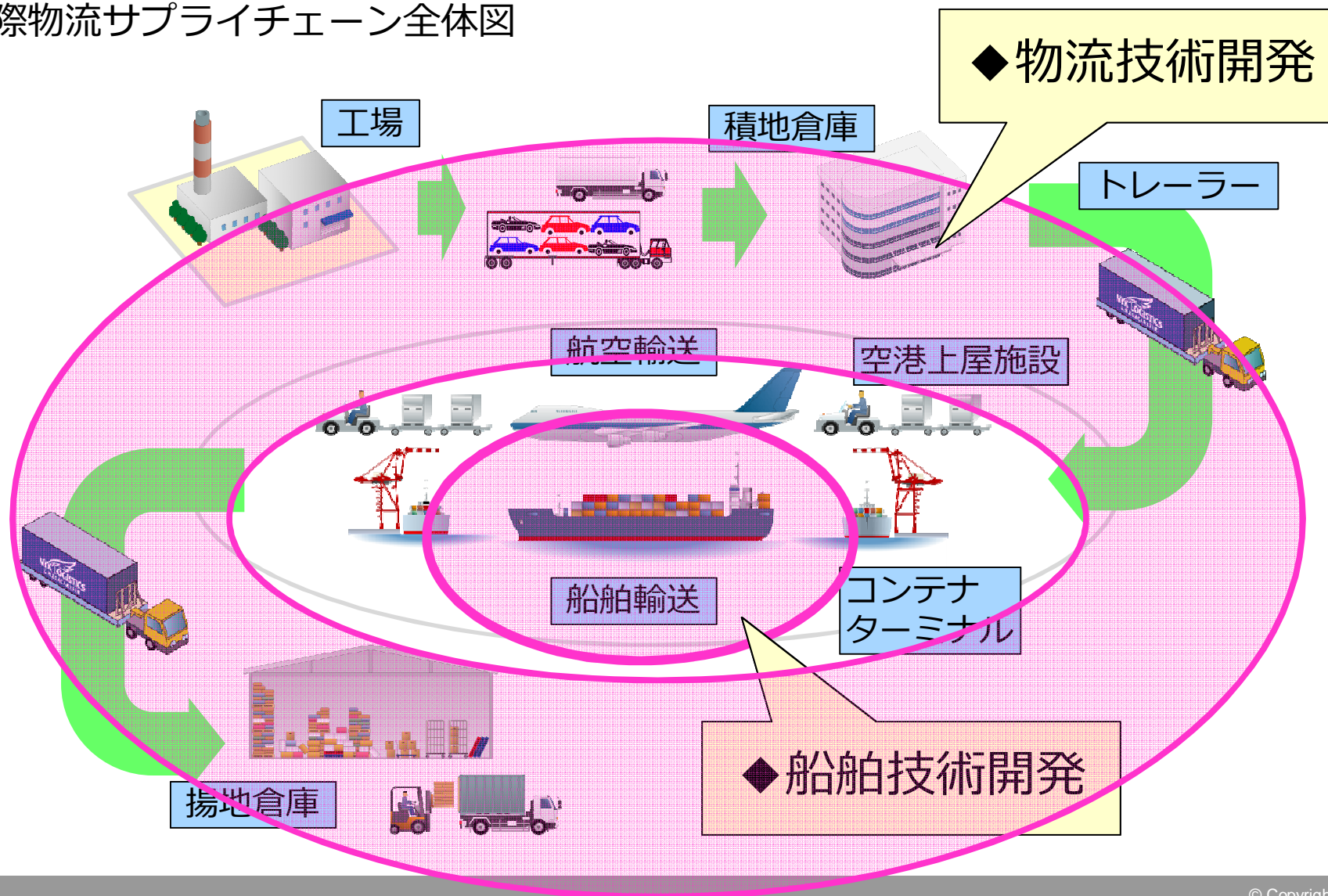
株式会社MTI 物流グループ
グループ長 栗本 繁

目次

1. はじめに
2. 物流技術開発の事例
 - 2-1. 輸送品質差別化ソリューション
 - 2-2. 物流現場力向上のためのソリューション
3. 物流現場の新たなニーズ（課題）への対応
4. 物流のこれからの10年
5. おわりに

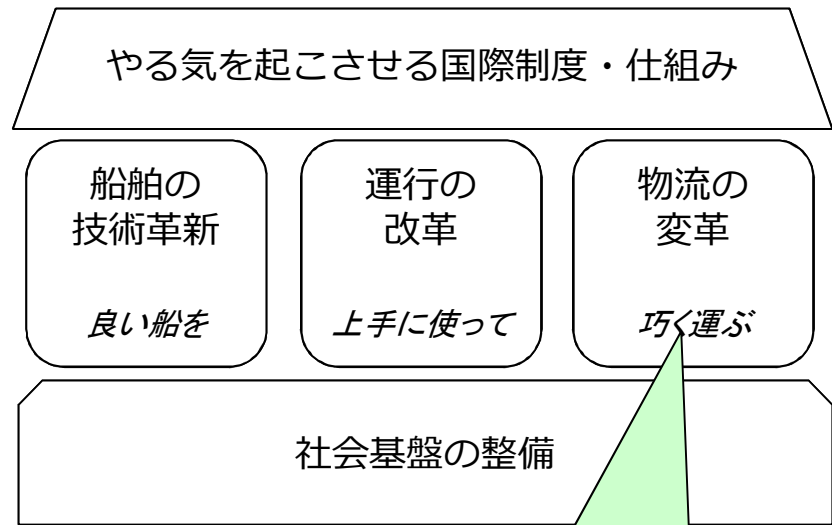
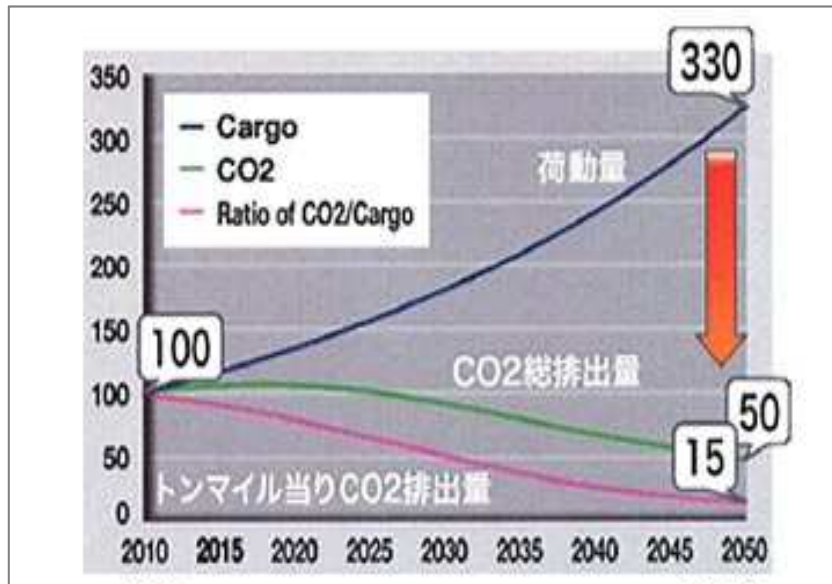
1. はじめに

国際物流サプライチェーン全体図



1. はじめに

地球環境改善の主題「CO2総排出量を2050年に半減」



◆船舶技術開発による国際物流への貢献

性能解析、最適運航



安全、環境、
経済性の差別化

◆物流技術開発による国際物流への貢献

貨物事故削減
作業効率化



輸送品質の差別化
物流現場の差別化

2. 物流技術開発の事例

2-1. 輸送品質差別化ソリューション

大目的：NYKグループ及びそのお客様の輸送・蔵置中の貨物事故根絶、物流コスト削減

⇒ 「貨物輸送環境（温度・衝撃）の見える化」を行い
「対策ソリューション」を開発（※製品化済み）

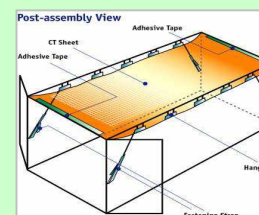
・ コンテナ内
2段積み付けラック



・ 防振パレット
高性能版/廉価版



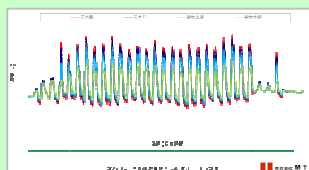
・ 結露事故防止シート



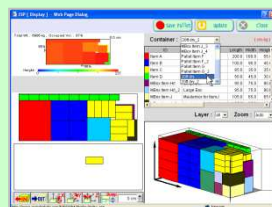
・ 防熱シート



・ 輸送環境DB
(NYK顧客向け)



・ 最適バンニングsys



・ 各種技術コンサル

- 温湿度、振動衝撃
- 定温輸送、鮮度保持輸送
- 梱包・積付け、等

⇒ 開発成果品（製品）はベンダー様より販売

⇒ 技術コンサルサービスはMTI営業を窓口としてご提供

2. 物流技術開発の事例

2-2. 物流現場力向上のためのソリューション

大目的： NYKグループおよびそのお客様の物流現場（物流倉庫、ターミナル等）
における物流コスト削減・物流作業効率改善・物流作業品質向上

[事例] 拠点内/製造工場：部品移動管理システム

課題： 部品移動毎に発生する作業コストおよび帳票（用紙と保管）コストの削減



RFIDタグ・リーダの取り付け事例

課題への対応策として

- ・ 部品在庫移動履歴を通い箱のRFID自動読取にて見える化
- ・ 部品メーカーへのリピート発注にもRFIDを利用

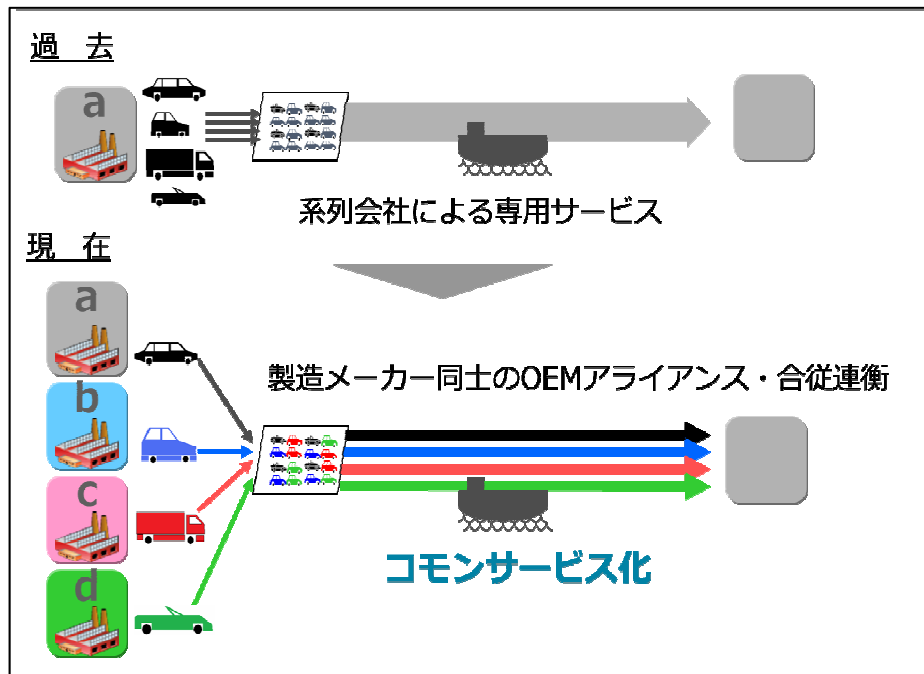
当初の目的達成に加え、移動履歴データ解析結果より、

- ① 通い箱の使用状況のばらつきを可視化、適正箱数を算出
⇒ **通い箱数の削減および追加購入費用を削減**
- ② 把握されていなかったイレギュラーな運用を検出
⇒ **原因追及&改善**
- ③ 生産計画に対する工程内のボトルネックポイントを発見し
早期に対策を講じることが可能となった

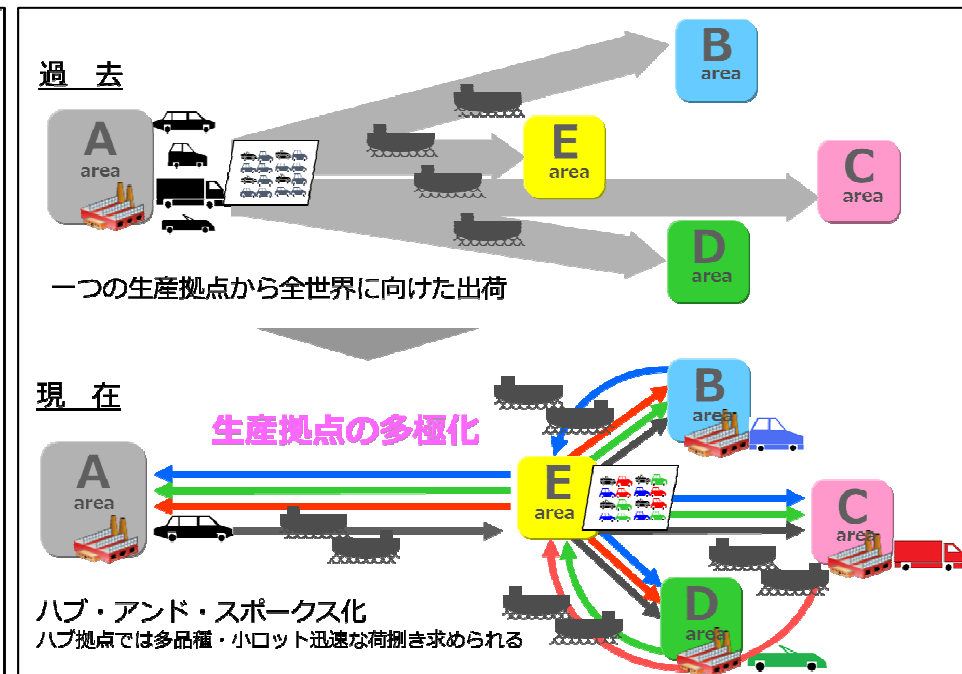
3. 物流現場の新たなニーズ（課題）への対応

課題：国際物流ニーズの変化

物流ニーズの変化 ①



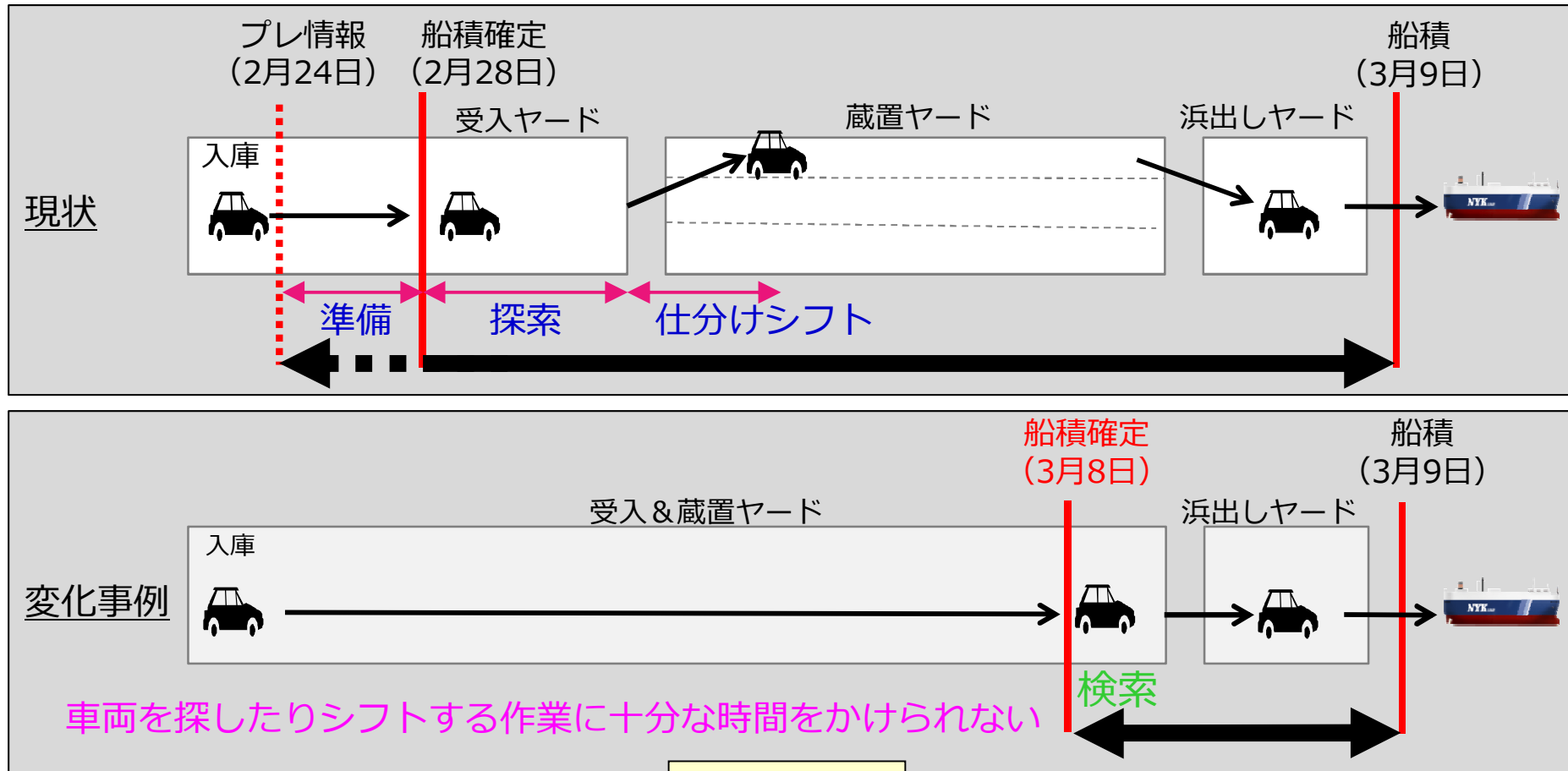
物流ニーズの変化 ②



拠点内の点から面へ、さらに拠点間を含めた全体最適化の必要性

3. 物流現場の新たなニーズ（課題）への対応

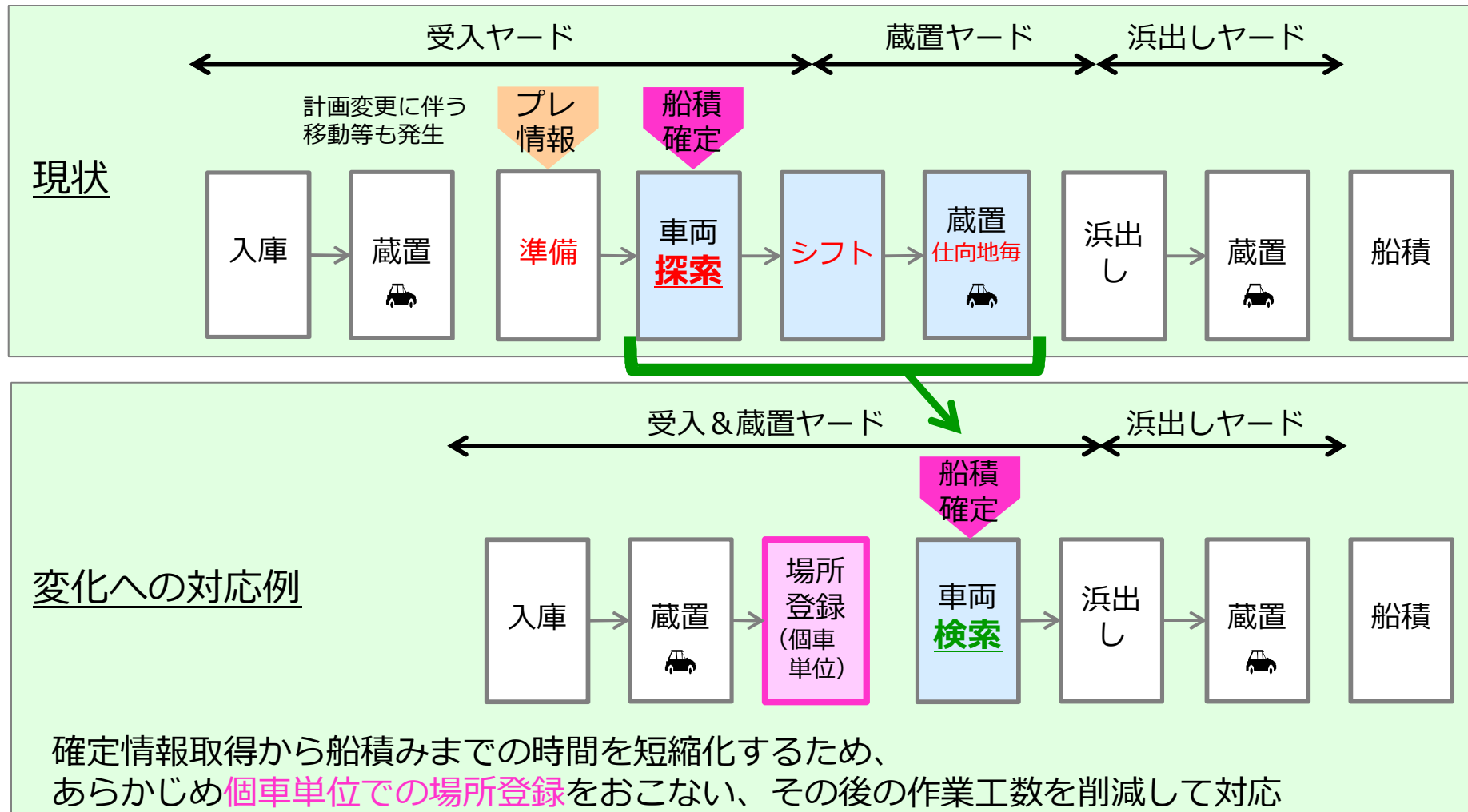
物流ニーズの変化 ③



荷主の変化に対応した臨機応変な蔵置・荷役手法の必要性

3. 物流現場の新たなニーズ（課題）への対応

対応方法 ⇒ 個体レベル粒度での管理、蔵置・荷役手法の導入



3. 物流現場の新たなニーズ（課題）への対応

さらなる差別化戦略（事例）：完成車物流分野における次世代ソリューションの開発

（日本郵船ウェブサイトより）

日本郵船株式会社はグループ会社の株式会社MTIと株式会社NYK Business Systemsと共に株式会社ウェザーニューズならびに株式会社構造計画研究所と完成車物流分野で、最先端の技術を駆使した次世代ソリューション作りに向けて共同開発を行うことに合意しました。

この共同開発の取組みを“**SYMPHONYプロジェクト**”と名付け、スローガン“Bringing value to customers by providing value-added services and solutions that feature unique logistics technologies”の下、当社グループが世界的に展開する完成車物流事業で培ってきた知見・現場力・グローバルネットワークと、株式会社ウェザーニューズの持つ革新的インフラネットワーク・気象予報技術、株式会社構造計画研究所の持つ高度なオペレーションズリサーチ技術・データ分析技術を駆使した最先端のシミュレーションを融合させることで、完成車物流サプライチェーンに新たな価値を創造し、お客様へ次世代ソリューションを提供していくことを目指します。

【開発ソリューションの例】

- ・ 輸送環境アセスメント及びリスク評価
- ・ 複合輸送プロセスの可視化システム
- ・ 独自の気象観測インフラを活用したモニタリングサービス
- ・ 物流プロセス解析及び在庫最適化シミュレーション
- ・ 完成車ヤードの最適化－計画・設計・運用・改善を含めたシームレスサポート

<http://www.nyk.com/release/3131/003352.html>

4. 物流のこれからの10年

継続命題「CO2総排出量を2050年に半減」、他社との差別化
⇒ 物流コスト削減の流れと周困環境変化への柔軟な対応

物流を取り巻く環境の変化

貨物そのもの

貨物の形状変化

貨物のインテリジェント化

物流システム・機器

システムの高度化・自動化

システム（機器）コスト低下・性能向上

物流作業従事者

労働者高齢化（日本）

労働人口減少（日本）

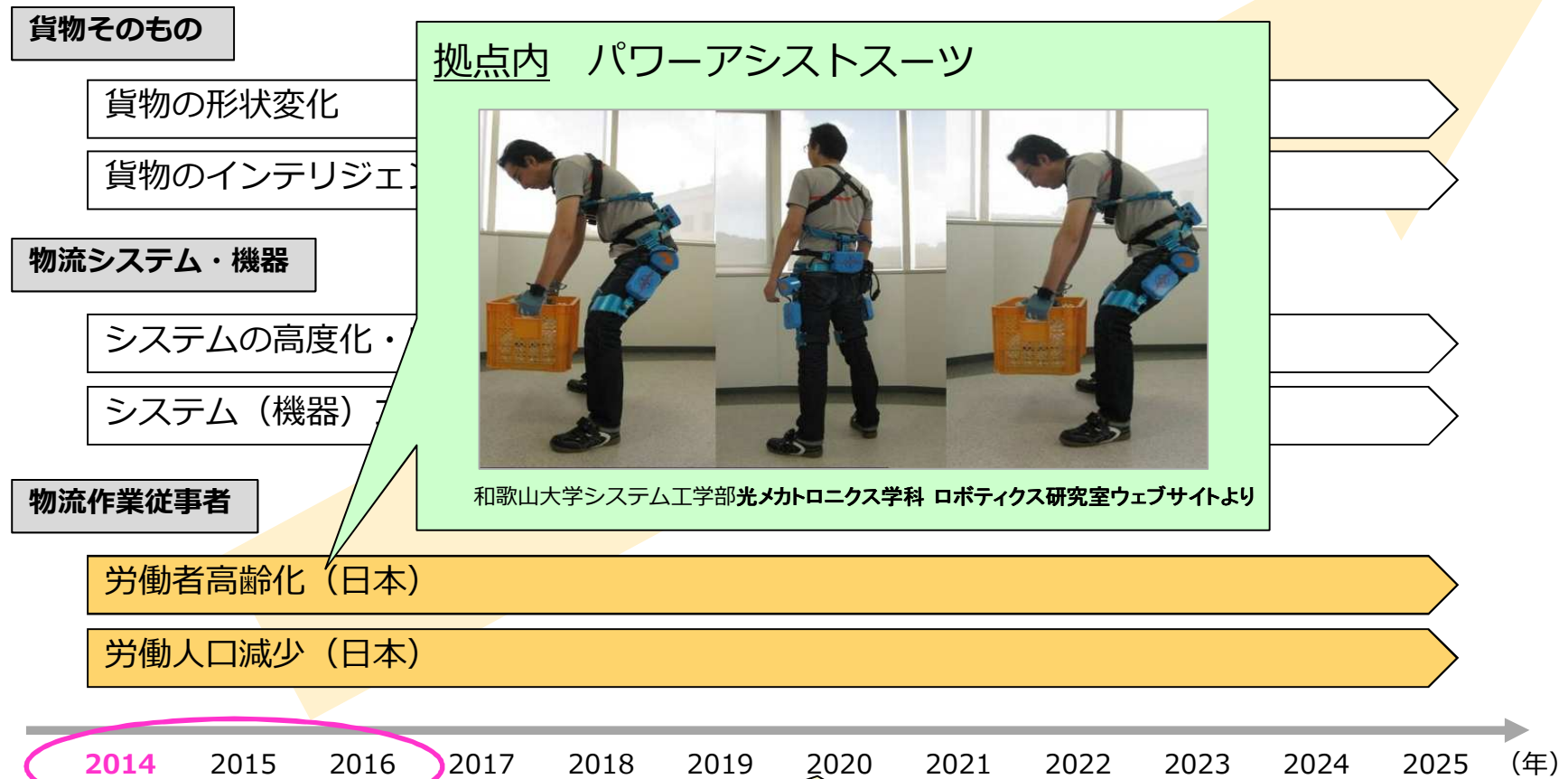
2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 (年)

東京五輪

4. 物流のこれからの10年

継続命題「CO2総排出量を2050年に半減」、他社との差別化
⇒ 物流コスト削減の流れと周困環境変化への柔軟な対応

物流を取り巻く環境の変化



4. 物流のこれからの10年

継続命題「CO2総排出量を2050年に半減」、他社との差別化

⇒ 物流拠点内、拠点間でのIT活用によるコスト削減への対応

物流をITで

拠点内、拠点間

- ・機器の低コスト化、高性能化
- ・物流業務に適用が可能なITガジェットの台頭

貨物その

貨物

貨物



物流システム・機器

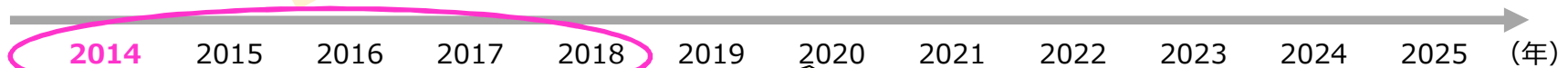
システムの高度化・自動化

システム（機器）コスト低下・性能向上

物流作業従事者

労働者高齢化（日本）

労働人口減少（日本）



東京五輪

4. 物流のこれから

継続命題「CO2総排
⇒ 物流コスト削減

物流を取り巻く環境

貨物そのもの

貨物の形状変化

貨物のインテリジ

物流システム・機器

システムの高度化・自動化

システム（機器）コスト低下

物流作業従事者

労働者高齢化（日本）

労働人口減少（日本）

2014 2015 2016 2017 2018 20

拠点内・拠点間 ITガジェット（ウェアラブル機器） 応用による物流作業の効率化



スマートグラス（グーグル）



スマートウォッチ（Omate）

⇒ 作業者のインターフェイス端末としての可能性
（ハンズフリー化、AR情報提供）

（AR：Augmented Reality 拡張現実）

拠点内 ITガジェット（自律航行機器）応用による 物流作業の効率化



クアドコプター Phantom 2 (DJI)



Jumping Sumo (パロット)

⇒ 倉庫内・ヤード内蔵置貨物の情報（ID,位置）を
自動で収集する、自律型情報収集支援ツール
としての可能性

4. 物流のこれからの10年

継
物
貨
物

拠点内 搬送機器の進化 (Warehouse system)



Kiva Systems Warehouse Automation at Quiet Logistics
(KivaDirector's channel)

⇒ 貨物位置管理・作業の全自動化

拠点内 搬送機器の進化 (大型貨物の例)



Serva transport systemsウェブサイト

⇒ 貨物位置管理・作業の全自動化

システムの高度化・自動化

システム (機器) コスト低下・性能向上

物流作業従事者

労働者高齢化 (日本)

労働人口減少 (日本)

2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 (年)

東京五輪

4. 物流のこれからの10年

継続命題「CO2総排
⇒ 物流コスト削減

物流を取り巻く環境

貨物そのもの

貨物の形状変化

貨物のインテリジ

物流システム・機器

システムの高度化・自動化

システム（機器）コスト低下・性能向上

物流作業従事者

労働者高齢化（日本）

労働人口減少（日本）

拠点間 商用(貨物輸送)車両の自動運転



Mercedes-Benz Future Truck 2025（ダイムラー）

人の作業を機械がアシストする世の中 から
機械の作業を人がサポートする世の中 へ

2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 (年)

東京五輪

4. 物流のこれから 拠点内・拠点間 貨物自身の進化 (個品物流の例)

継続命題「CO2総排
⇒ 物流コスト削減

物流を取り巻く環境

貨物そのもの

貨物の形状変化

貨物のインテリジェント化

物流システム・機器

- システムの高度化・自動化
- システム (機器) コスト低下・性能

物流作業従事者

- 労働者高齢化 (日本)
- 労働人口減少 (日本)

拠点内・拠点間 貨物自身の進化 (個品物流の例)

⇒ 貨物自身が自分の面倒を見る (配送先、輸送品質 (温度、衝撃))

・トレーサビリティ

拠点内・拠点間 貨物自身の進化 (完成車の例)

Audi Piloted parking (アウディ)
⇒ 貨物の自走による物流管理



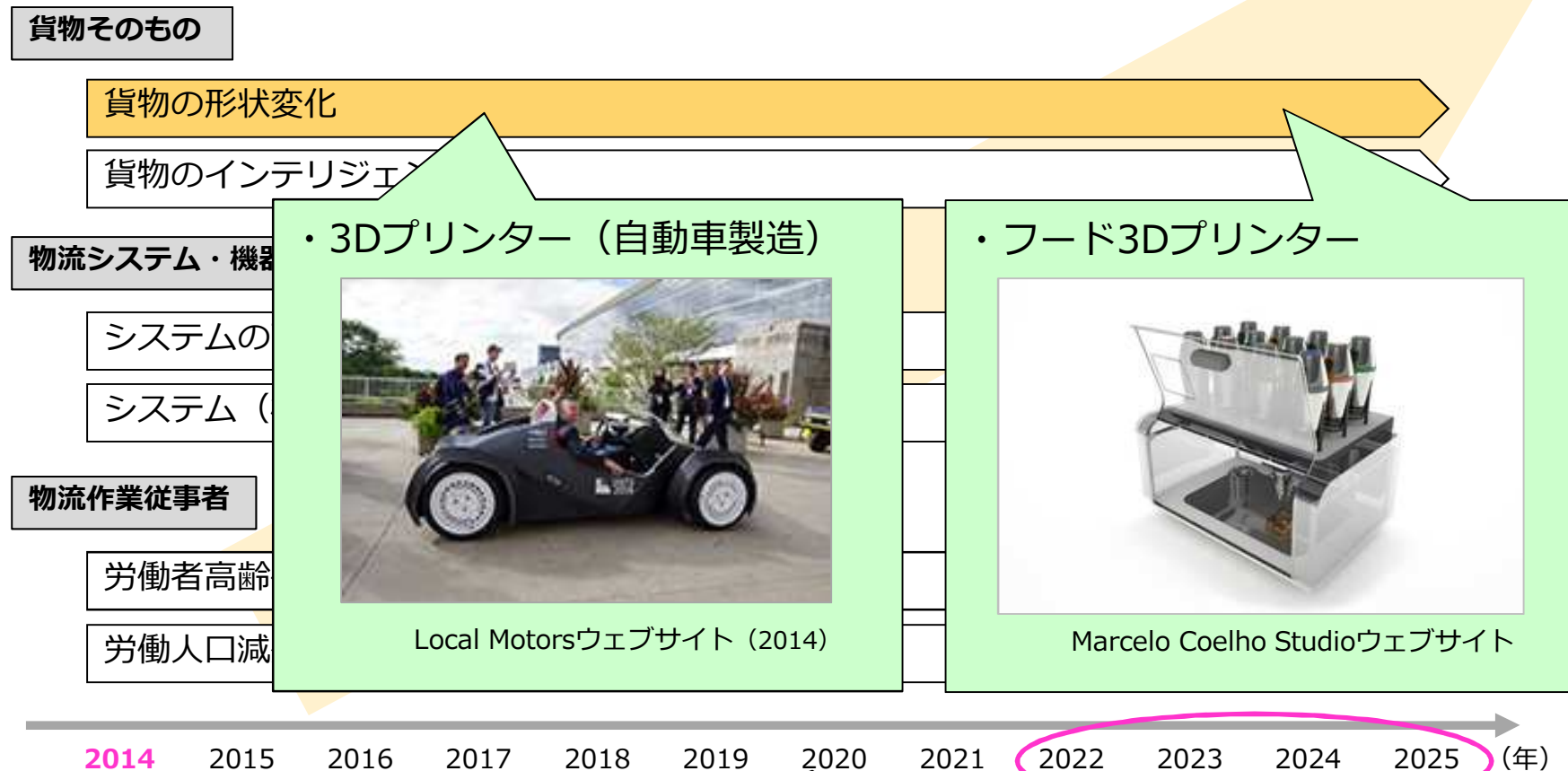
東京五輪

4. 物流のこれからの10年

継続命題「CO2総排出量を2050年に半減」、他社との差別化
⇒ 物流コスト削減の流れと周困環境変化への柔軟な対応

究極の物流コスト削減
⇒ 地産地消の推進

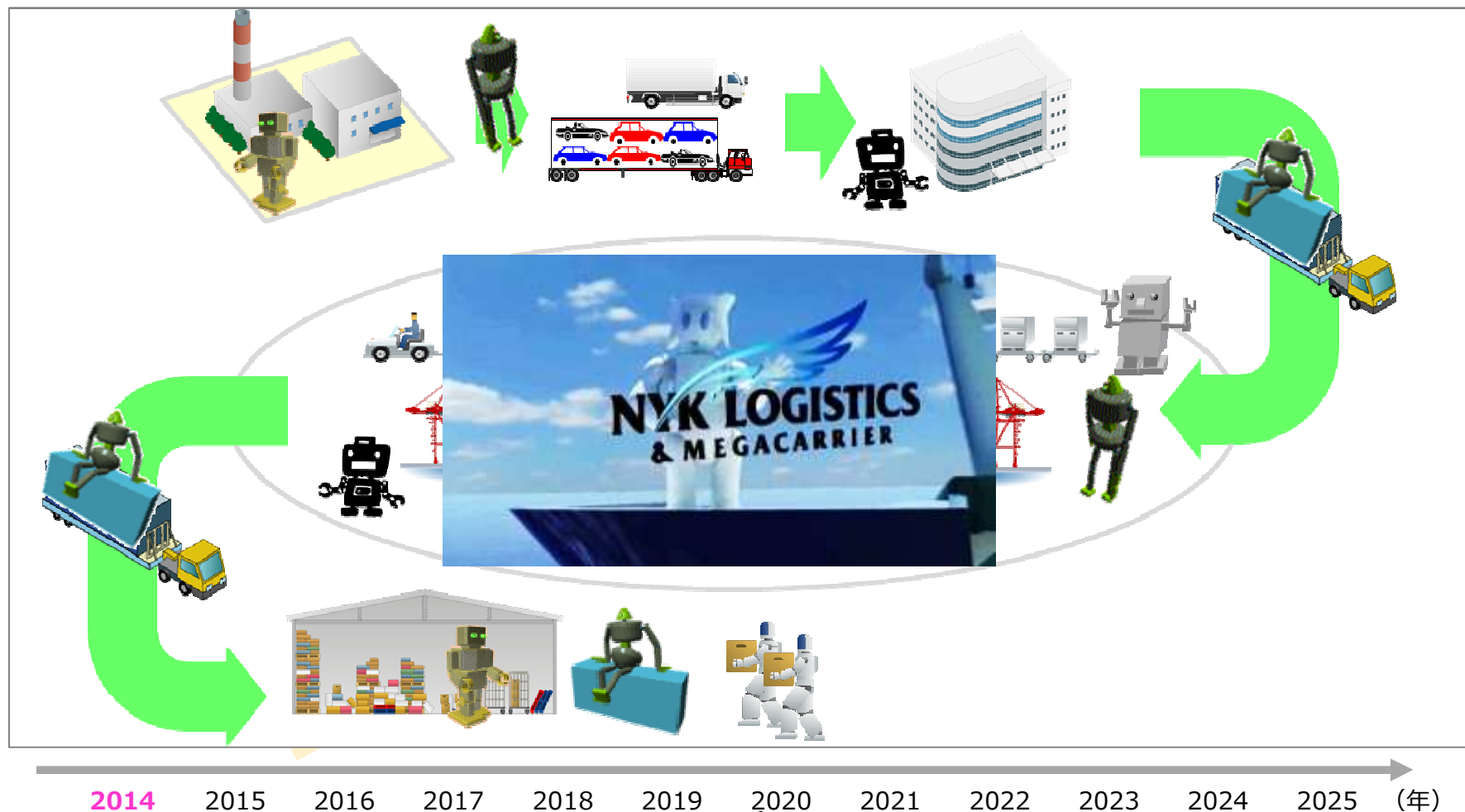
物流を取り巻く環境の変化



東京五輪

4. 物流のこれからの10年

継続命題「CO2総排出量を2050年に半減」、他社との差別化
⇒ 物流コスト削減の流れと周困環境変化への柔軟な対応



5. おわりに

- 国際物流への貢献のための物流技術開発について、事例を紹介し、輸送品質の差別化や物流現場の差別化による、物流作業効率改善・物流コスト削減等の可能性について述べた。
また、物流現場の変化や新たなニーズについて、一例を紹介し、その対応策について紹介した。
- 今後10年間に物流現場で起こるであろう変化は、これまでの10年間よりもドラスティックであることは間違いないが、その新たな変化への対応や、新しいITツールの物流業務応用については、まだ課題も多く自分たちの知見も足りていない。
国際物流を担う一員として地球環境を守るべく、また差別化や付加価値サービス化を推進すべく、お集まりいただいている技術者の皆様の知恵を拝借しながら、研究開発を進めて行きたい。



ご清聴ありがとうございました

