資料5

マーケットサウンディングの実施について

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

自動物流道路を構成する技術に関するマーケットサウンディングの概要

国土交通省

〇自動物流道路の社会実装に向け、マーケットサウンディングで技術開発に関するご意見をいただいたことを踏まえ、必要となる技術について、事業概要を仮定し、現状の技術や発展の可能性、技術開発のスケジュールなどのアイデアを募集する（R6.12～R7.2）。

1. サウンディングにおける事業概要の仮定

以下のような施設について、法人または法人グループが建設・製造、運営、維持管理、資産保有などを行う。

＜対象区間・経路＞

- 全体として東京～大阪間、第一期区間として先行ルートを含む大都市近郊の特に渋滞が発生する区間
- 既存の道路空間（路肩・法面、中央帯、地下）を活用 需要に応じて拠点を設置

＜搬送手法・貨物規格＞

- 時速30km程度以上による無人化・自動化された搬送（走行、車線変更、荷役、バッファリング機能）
- 貨物のサイズは11型パレットの規格で全高1,800mmまでとし、重量は1トンまで
- その他、クリーンエネルギーの活用を考慮

等

2. サウンディング対象

自動物流道路を構成する技術を保有する法人または法人グループ　等

3. サウンディング項目

①～⑤の分野ごとに技術の概要、技術導入の効果、インフラ側の必要な断面積、インフラ側に求める設備、技術導入の想定スケジュール（開発期間）・コスト　等

①搬送手法、②自動荷役に関する技術、③電源確保、④その他
⑤技術開発の進め方への提案　等

4. サウンディングの流れ

説明動画の送付

▼

サウンディングの申し込み、意見書提出

▼

サウンディングの実施

▼

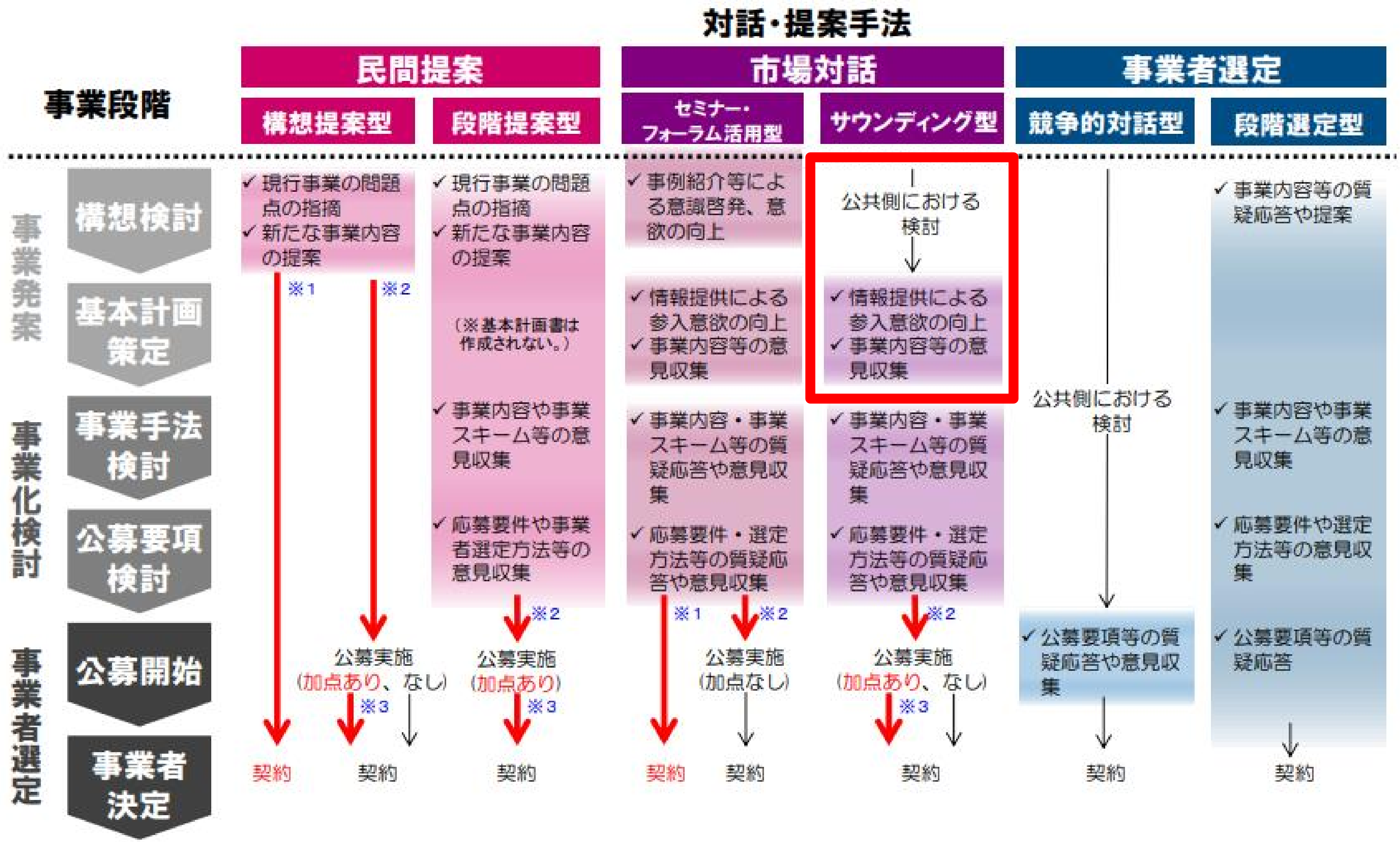
サウンディング結果の公表、
（必要に応じて）検討会におけるヒアリング

※サウンディングへの参加に関する費用は参加者負担
※今後、自動物流道路に関する事業者の公募を行う場合、本サウンディングへの参加実績が優位性を持つものではない

【参考】本サウンディングの位置づけ

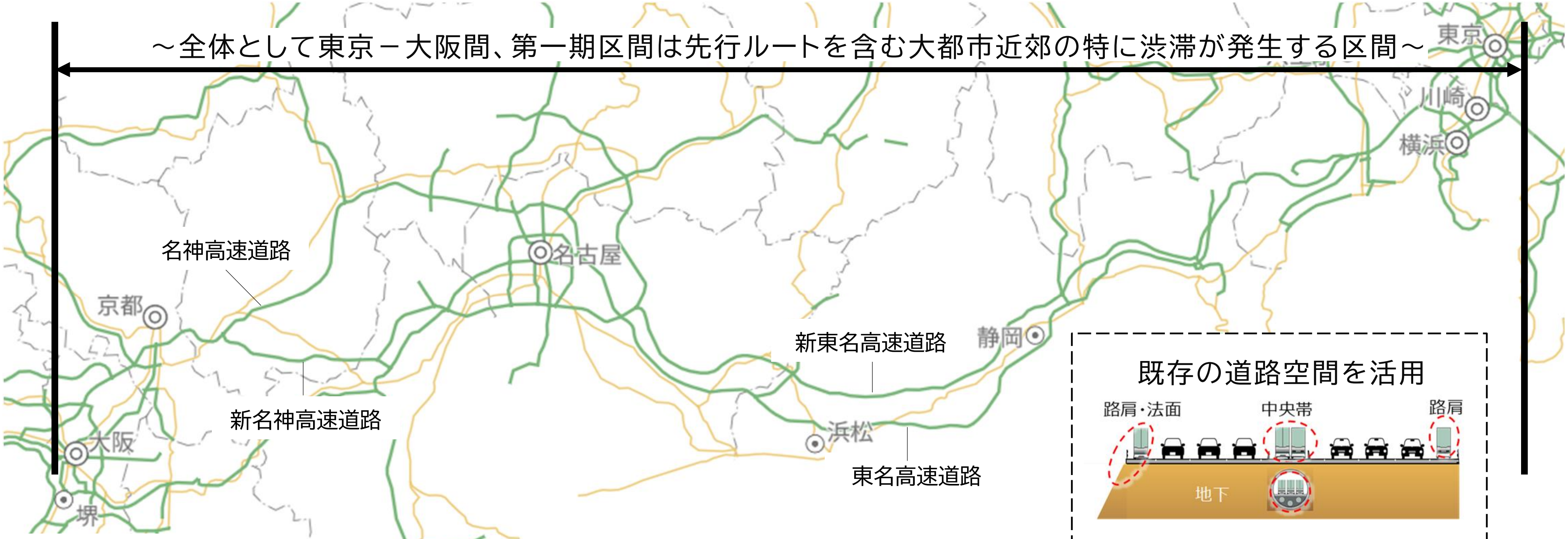
国土交通省

〇本サウンディングは、官民間の対話・提案手法のうち、**事業発案のための構想検討・基本計画策定段階**におけるサウンディグにあたる。



出典:国土交通省総合政策局「PPP/PFI 事業を促進するための官民間の対話・提案 事例集」より作成

○全体として東京－大阪間、第一期区間は先行ルートを含む大都市近郊の特に渋滞が発生する区間を想定し、既存の道路空間を活用。需要に応じて拠点を設置。



（各デポ間を通過する物流量試算）

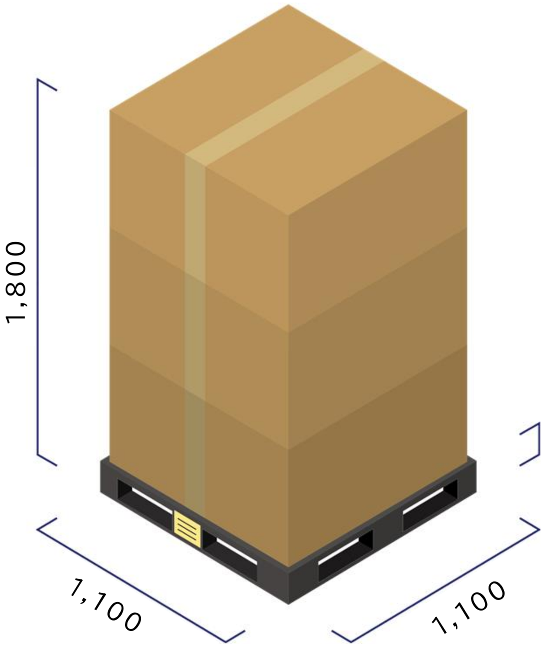
区間	物流量
大阪－京都	小口類：116,950t/日
京都－滋賀	小口類：116,800t/日
滋賀－三重	小口類：119,408t/日
三重－愛知	小口類：124,793t/日
愛知－静岡	小口類：133,667t/日
静岡－神奈川	小口類：128,815t/日
神奈川－東京	小口類：139,049t/日

出典：国土地理院「地理院地図Vector」、国土交通省「第10回全国貨物純流動調査」より作成

【参考】貨物の規格イメージ

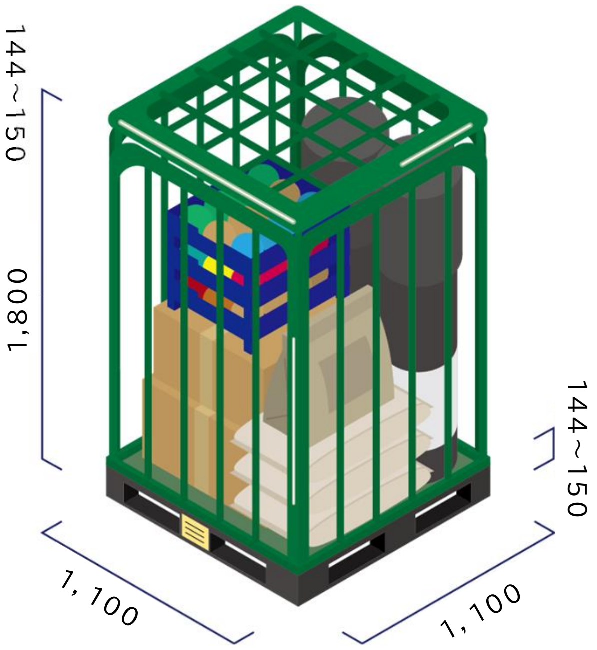
○自動物流道路で輸送する貨物は、パレタイズされた貨物を積載可能な仕様とし、積替えが自動化できるよう、作業に必要な要件を定める。

【貨物のイメージ】



＜パレタイズされた荷物のイメージ＞

＜宅配便荷物などのイメージ＞



【貨物の要件】

○自動荷役を可能とするため、貨物最下部に、以下の要件を満たす土台(以下、「ベース」)を設ける

・ベースのサイズは
1,100mm×1,100mm×144～150mm

・フォークリフト差し込み口
(二方差し又は四方差し)を設ける

・たわみ率1.5%以下の強度をもつ

・貨物管理用のICタグを付ける
(必要とする機能・情報等は、情報の標準化の状況を踏まえ今後検討)

※標準仕様パレット※はベースとして利用可
(※官民物流標準化懇談会パレット標準化推進分科会最終とりまとめで推進することとした標準的な規格のパレット)

○搬送空間の確保、輸送時の安定性の観点から、サイズは最大で1,100mm×1,100mm×1,800mm(ベース含む)

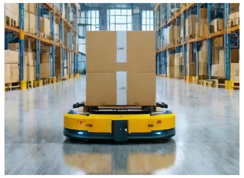
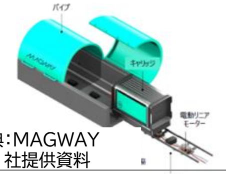
○重さは最大で1トン(ベース含む)

○ベース以外は、規定サイズ内であり、かつ、貨物の落下が生じないものであればどのような形でもかまわない
(例:パレタイズされた貨物、カゴ台車をベースに載せて固定、他の規格のパレットをベースに載せて固定など)

【参考】輸送手法イメージ

国土交通省

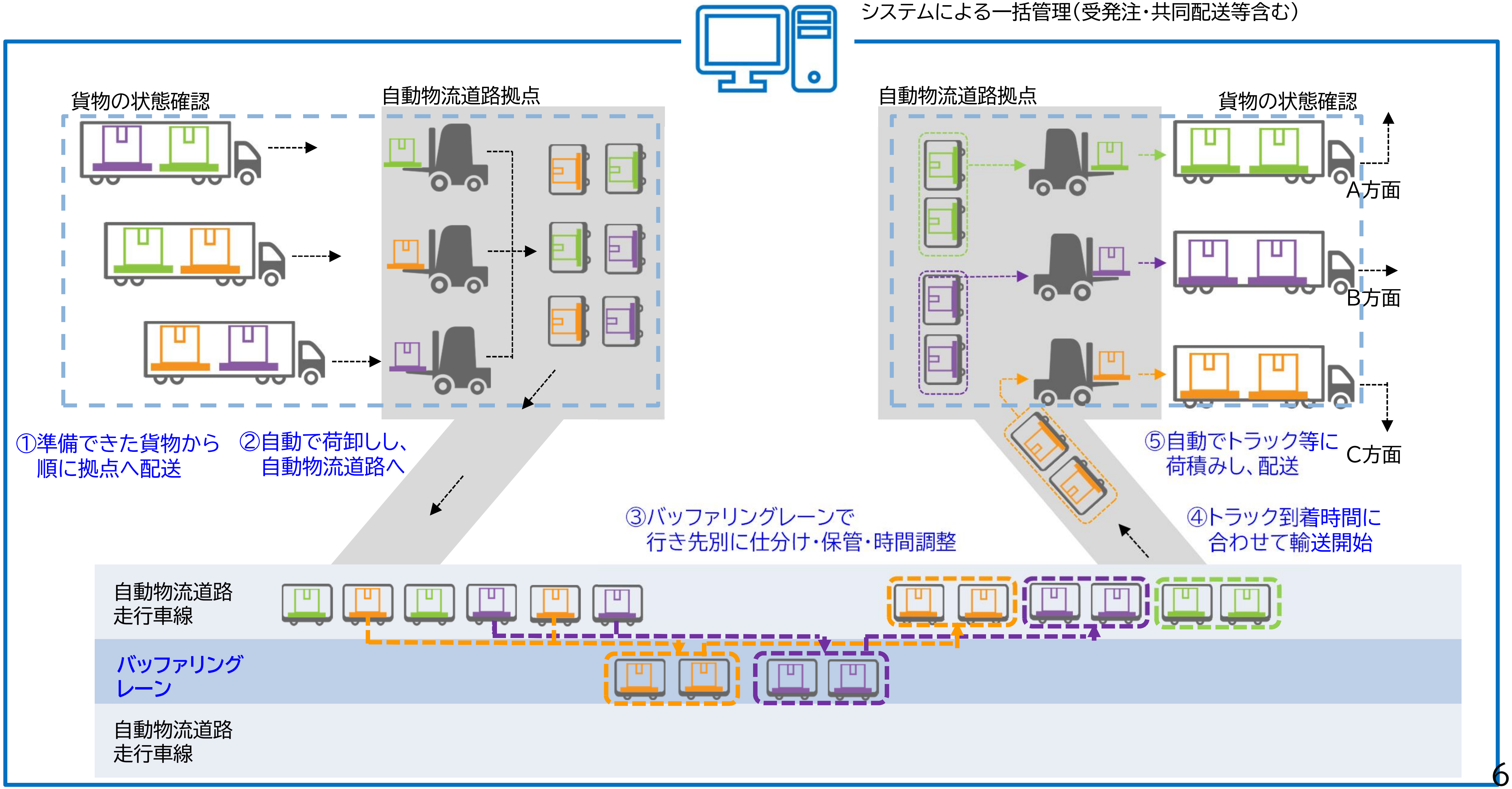
〇物流専用の道路空間内において、デジタル技術を活用し、無人化・自動化された自動搬送機器で24時間搬送。本線上の走行速度は、時速30キロ程度以上を想定。

カテゴリー	自動運転トラック	AGV(無人搬送車)	自動配送ロボット (中速・中型)	自動運転カート (イヴオート)	コンベア	軌道系 (Magway)	(参考) スイス地下物流システム
姿	 車両イメージ(日野自動車HPより)		 出典:京セラコミュニケーションシステムHP	 出典:eve autonomy HP	 出典:ダイフク提供資料	 出典:MAGWAY社提供資料	 出典:CST社HP
概要	・新東名高速道路の一部区間等で合流支援情報等の情報提供を通じて路車協調により実現に向け取組中	・Automatic Guided Vehicle ・工場や物流施設内等で活用 ・磁気誘導や自己位置特定機能、先行車両追従により、無人走行する搬送用台車	・遠隔から監視者がモニタリングし、状況に応じて遠隔操作 ・公道での実証実験を実施中	・自動運転ソフトウェアを搭載したEV ・工場や物流施設等の屋内外で活用(雨天・段差・坂に対応)	・空港の手荷物輸送等で活用	・電磁気力を動力とした低コストのリニアモーター ・英国の民間企業で開発・走行試験を実施中 ・西ロンドン線プロジェクトでの活用を構想中	・AGV技術を開発し、速度や耐久性を向上
本体サイズ	大型車(単車)	小型(T11パレット積載可能)	ミニカー(長さ2.5m以下×幅1.3m以下×高さ2.0m以下)に準じたサイズ	幅1.1m×長さ2.3m×高さ1.9m	幅1mの荷物まで対応可能	自由(西ロンドンでは長さ0.8m×幅0.6m×高さ0.5mを積載可能)	ユーロパレット(長さ1.2m×幅0.8m×高さ2m)を2つ積載可能(カートの長さは約3m)
速度	80km/h	10～20km/h	最高速度15km/h	10km/h(自動運転時) 19km/h(手動運転時)	9km/h	0～300km/h(西ロンドンでは54km/h)	30km/h
勾配	－	不可	不明	12%(積載300kg・自動運転)	16度	0～90度	不明
輸送可能重量	大型車(単車)をベースに改造	500kg～1t	100サイズ以下の配送物36個分	積載300kg 牽引1.5t	60kg/個	250kg	不明
耐久性	20～70万km (トラックの耐用年数)	2万km程度	乗用車の耐用年数程度を想定	5年程度	10年程度	不明	12年(約100万km)
動力	ディーゼルエンジン	バッテリー等	バッテリー	バッテリー	リニア駆動	リニアモーター	電気
価格	未定	数百万円	未定	数10万円/月	個別導入事例による	不明	不明
課題	サイズが大きいため、大きな空間が必要 動力がエンジンの場合、トンネル内の換気が必要	物流施設内等での使用前提のため、外部環境走行を想定しておらず、速度や耐久性の向上が必要	公道走行を前提としており、自動物流道路外でも走行可能性があるが、公道走行前提で開発中のため、速度の向上が必要	物流施設内での使用前提のため、速度や耐久性の向上が必要	柔軟な車線変更ができないため、追い越しなどの動作が制限される 荷物が乗っていない部分も動かし続ける必要があり、エネルギー効率に課題	柔軟な車線変更ができないため、追い越しなどの動作が制限される(故障車両により車線が通行不可になる可能性がある)	

【参考】輸送手法・拠点における自動荷役イメージ

国土交通省

〇拠点において、トラック等と自動物流道路の輸送機器間における荷役を自動化。また、その際、貨物の損傷等の責任を明らかにするため、貨物の状態を確認。



※上記は輸送の流れをイメージしており、各拠点において搬出・搬入することを想定
※各拠点において、他の輸送モードと連携することも検討