インフラ分科会の論点等について

○ ビジネスモデル分科会、オペレーション分科会から頂いたご意見のうち、今後検討が必要な事項。

	ご意見	具体的な検討方針・論点
拠点	①拠点に必要な面積の算定(一時的な仮置き・ストック、混雑・荷待ち対応、持込・引取り車両の規格への整合)	
	②拠点へのアクセス道路のキャパシティの確認	
建設	①荷物規格の標準化に必要なインフラ要件等の明示(実現可能な走行空間の最大寸法等)	今年度のケーススタディで検討していく。
	②ピーク(最大需要量)を踏まえた拠点から本線への合流地点・合流方法、本線の仕様検討	
	③沿道条件や構造(土工部/橋梁部/トンネル部における地上部拡幅無し、地上部拡幅あり、地下部の各ケース)によるインフラ部分の建設費用、維持管理費用、建設期間のシミュレーションと精査、建設コスト最小化を念頭においた最適な整備形態の議論	今後の検討事項としていく。
	④工事の集中度を加味した上での建設期間の検討(建設期間、シールドマシン製作期間)	
⑤コスト・工期最小となるような技術開発の可能性(高速なトンネル掘削、シールドマシンの技術、新しい橋梁拡幅/補強技術、高強度・軽量の物流道路部の囲い構造・材料等)		
⑥修繕(中規模・大規模修繕含む)費用		
電源・通信	①冷凍冷蔵品への拡大を想定した、インフラ設備(拠点内の冷蔵・冷凍庫)の配置、電力供給方法の設計検討	今年度の実証実験を踏まえ、必要に応じて検討していく。
	②走行中の搬送機器への給電インフラ(コイル埋設等)の設計検討	
	③走行中の搬送機器の走行に必要な通信インフラ(5G等)の設計検討	

	ご意見
物流量	①自動物流道路で扱われる都市間、各都市へ運ばれる荷物の種類、物流量はどれくらいか
事業スキーム	①SPC【独別目的会社】による事業が望ましいのではないか ②事業実施にあたってのリスク全般の洗い出し
ルート	①東京ー大阪間のうち、ビジネスの観点から望ましいルート、整備区間の優先順位 ②ビジネスの観点から将来的な東京ー大阪間以降への拡張の可能性はあるか
拠点	①ビジネスの観点から望ましいと考える起終点及び中間の拠点の候補地はどこか。また、そもそも中間の拠点は必要か ②拠点到求められる機能(仕分け機能、集約機能、バッファ機能) ③拠点到への集荷と拠点到からの配送の物量(集荷と配送の時間別物量・波動想定)
コスト	①採算性のある事業とするための建設コストの目標値や整備期間を設定できないか ②シミュレーションにあたっては、機器の耐用年数を考慮したランニングコストとするべき
他用途施設	①他用途施設(ライフライン埋設)などの付加価値を付与するビジネスモデル

	ご意見	具体的な検討方針・論点(オペレーション分科会)
コスト	①ピーク時とオフピーク時で生じる貨物量の差に対して、経済的に対応する方策を検討すべき	今年度の実証実験や、今後の技術開発等を踏まえて算出していく。 今後の検討事項としていく。
輸送	①搬送機器の走行レーンの必要路盤強度(耐荷重)などの情報、ボックスカルバートのような構造物の場合の耐荷重構造(底板にかかる荷重も含む)等	今後の検討事項としていく。
荷物の種類	①大きさ以外の観点で、どのようなモノであれば自動物流道路により輸送可能か	今年度の実証実験を踏まえ、どのような貨物が対象となるか、ビジネスモデル分科会でも議論しながら、一定のイメージを示していく。
仕様・構造	①ビジネスの観点から望ましい大都市間/都市圏内の使い分けも含めた、インフラ全体の仕様を検討すべき	今後の検討事項としていく。
	②自動物流システムを実現する上での制約の設定(例:通信環境として●●のような場所はNG等)	今年度の実証実験を踏まえ、現時点での制約について整理していく。
	③地上拠点と自動物流道路部分のシームレスな運用	インフラ分科会で提示するケーススタディを例に、オペレーション上の実現可能性を検討していく。
	④オペレーションの観点で望ましいと考える本線と拠点間の接続方法。(エレベーター、緩勾配のスロープ、ループ等)エレベータ方式の可能性	インフラ分科会で提示するケーススタディを例に、オペレーション上の実現可能性を検討していく。
仕分けオペレーション	①拠点で行う仕分け先の単位を検討すべき(目的地方面の配送センターか、目的地か)	今後の検討事項としていく。

	ご意見	具体的な検討方針・論点(オペレーション分科会)
給電	①給電方式により必要となるインフラ側のスペース・構造体(自動充電設備の設置方法、給電用ケーブル管路など)の情報	今年度の実証実験を踏まえ、インフラ分科会にも情報共有する。
通信	①通信環境が悪い場所(トンネル部や山間部)での通信方法	今後の検討事項としていく。
将来的な方針	①オペレーション側の将来の予測(追加レーンの必要性、オペレーション側の機器の更新等)	
リスク	①リスク全般の洗い出しを検討すべき	今年度の実証実験を踏まえ、今後検討していく。
緊急時対応	①高速道路側で災害・事故等が起こった場合の、自動物流道路側の運用 ②自動物流道路側で災害・事故等が起こった場合の、高速道路側の運用	今後の検討事項としていく。
メンテナンス	①運搬中に発生した故障時の対応やメンテナンス方法	
点検・維持管理	①点検・維持管理作業に必要な機材、それに伴う作業スペース	
	②維持管理用基地は必要か	
	③給電システムなどのメンテナンスに必要なスペースなどの情報	
	④搬送機器に係るトンネル内の待機場所や避難・点検通路、坑内各種設備の保管場所等は必要か。それら点検・補修作業等の動線に必要な幅員	
搬送機器の拠点	①鉄道における車両基地のような搬送機器の拠点を検討すべき(保管、整備点検)	
標示サインの仕様	①標示サイン(維持管理用 例えば距離標)の必要性、仕様	必要性を含め、今後検討していく。

	ご意見	具体的な検討方針・論点 (オペレーション分科会)
荷役 関係	①拠点での積み替え方法	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース①)
	②積み替え場所などでの標準的な荷捌き滞留時間	
	③ビジネスモデル分科会で検討した物流量を基に、荷役等に必要な面積を検討すべき	今年度の実証実験で検証する(ユースケース①)とともに、インフラ分科会でのケーススタディでも検討する。
	④自動化検討(自動倉庫、庫内搬送設備、仕分け設備、自動アンローダ等)	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース①)
給電 等	①給電方式(非接触/接触、給電間隔)	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース②)
	②必要となる使用電力量、変電設備の設置、設置間隔、必要スペース等	

	ご意見	具体的な検討方針・論点 (オペレーション分科会)
搬送機器関係	①大量輸送や維持管理、急こう配区間への対応等、様々な観点からタイヤ方式以外の搬送方式(鉄道や列車方式、鉄輪リニア方式(高馬力駆動車)、ベルコン方式、パレット台車方式)の検討	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース②) ※搬送方式に限定を設けていない。
	②搬送機器の仕様、導入可能性のある搬送機器の幅及び余裕幅の最大値	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース②)
	③搬送機器の性能:線形条件(勾配、曲線半径等)、走行性能(速度、登坂能力等)、消費電力及びそれに付随する検討(電力の種類、変電所の規模)	
	④荷物及び搬送機器等の概算の総重量	
	⑤搬送機器の追い越し、すれ違い方法	
	⑥自動運転の制御方式(車線変更、停止、回避)	
	⑦急こう配や極小半径における走行試験の実施	
	⑧輸送に必要な設備や施設、通信設備等のリストアップとその仕様の設定	
	⑨搬送機器の衝突事故やシステムトラブルなどにより搬送が出来なくなった場合の荷物の移し替え方式や故障車両の避難動線、インフラ側への要求条件・設備	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース③、⑤)
通信	①通信要件(ユースケースに応じた通信量、通信頻度、応答性など)	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース④)
	②通信方式(5G、Wi-Fi、V2X等)	
	③道路状況監視に必要な機器の機能・性能要件	今年度の実証実験で検証する。(ユースケース⑤)
運行管理	①搬送機器の位置特定のための物標設置(ビーコンなど)の要否、設置条件、仕様、精度要件	

	ご意見	具体的な検討方針・論点(オペレーション分科会)
分科会間の 役割分担	①地上拠点のオペレーションに係る議論をインフラ分科会、オペレーション分科会のどちらの分科会で行うのか整理し、議論を始めるべき	拠点オペレーションに関する議論は、オペレーション分科会で行う。
ビジョン	①「ビジョン」についてはビジネスモデル分科会やオペレーション分科会においてもそれぞれの検討に必要なところまで詳細化し、コンソーシアムメンバーの合意が必要ではないか	コンソーシアムの公募要領記載のとおり、「自動物流道路のあり方 中間とりまとめ(令和6年7月)」において示す輸送対象荷物の規格(11パレット)等中間とりまとめで示している方向性を前提とした議論をすることとしている。
走行関係	①屋外を走行させる場合の基本的条件	原則的に閉鎖空間を走行するため、屋外走行は想定していない。
	②一般車両や自動トラックとの混在走行可否	原則的に閉鎖の専用空間を走行するため、一般車両や自動運転トラックとの混在走行は想定していない。
整備形態	①貨物走行レーンを上下2段にすることで生じる課題や2段構造にする際の要件	整備形態についてはインフラ分科会で検討する。
	②明かり部、橋梁部の構造物の仕様	
	③幅員が狭くバッファレーンを設置できない区間の対応	
環境配慮	①再生可能エネルギーの導入可能性(環境配慮の観点)	再生可能エネルギーの導入は前提としている。