

TC 2.3 Sustainable Freight (持続可能な貨物輸送)

2025年12月15日(月)

メンバー・国内委員長:

流通経済大学 味水 佑毅

道路新産業開発機構 早川 祥史

メンバー・委員:

公共計画研究所 今西 芳一

ヤングプロフェッショナル・委員:

公共計画研究所 稲庭 暢

本日の報告内容

1. はじめに
2. 今タームにおける活動状況と今後の予定
3. 日本のミッションをもとに、昨今の日本の道路施策と関連させて、国内の道路関係者にとって有益と考えられる内容
4. 国際比較を意識した上での各委員会活動における日本の強みや弱み
5. 日本として狙っていくべきアウトプット
6. その他
 - 組織体制(議長、参加国)
 - 会議スケジュール等

1. はじめに

本TCにおける日本のミッション

- 貨物車交通に関する効率的かつ安全なインフラおよび運用、並びに環境にやさしい道路貨物輸送について、**諸外国の取り組み事例の情報収集**
- **国内の取り組み事例**の情報の収集、PIARCの会議および出版物を通じた**発信**、および日本を含めた**国際比較**を通じた、**わが国の課題と対応策の検討**

日本委員

- 委員： 味水、今西芳一氏((株)公共計画研究所 首席研究員)
→ **早川**、今西芳一氏((株)公共計画研究所 首席研究員)
- 若手技術者： 稲庭 暢氏((株)公共計画研究所 主任研究員)
- 連絡委員： 遠藤由梨氏(国土交通省道路局企画課道路経済調査室 企画専門官)

2. 今タームにおける活動状況と今後の予定

活動状況: 2つの研究課題を設定し、取り組み中(研究課題を構成するトピックごとにプロジェクトマネージャーを設定、赤字: 日本委員主導・関与)

- 研究課題1: 貨物輸送のための効率的で安全な道路インフラと運用
(リーダー: ニュージーランド委員)
 - Emerging technology, Road freight hubs and corridors, **Phased network improvement**, **Relay trucking**, Freight access, **Automated Transport**
- 研究課題2: 環境にやさしい貨物輸送
(リーダー: 中国委員)
 - Urban freight, Cost reduction, Level of service delivery, Efficient Indicators, Digitisation of freight movements

今後の予定(研究課題1の場合)

- Preliminary research: 2024年12月、Case studies: 2025年9月、Finalize Report: 2026年3月

3. 日本のミッションをもとに、昨今の日本の道路施策と関連させて、国内の道路関係者にとって有益と考えられる内容

国外の取り組み事例の情報収集(主に諸外国における政策課題)

- 米国・欧州：貨物輸送戦略(運輸・物流 ⇔ 経済全体 ⇔ 効率性)
- 米国・欧州：物流におけるコリドー(国際・国内・地域・地方)
- 欧州：トラック休憩施設
- ワークショップ：諸外国における政策課題

国内の取組みの発信、国際比較を通じ、わが国の課題と対応策の検討

(以下のテーマは日本委員がプロジェクトマネージャー)

- 中継輸送の拠点整備
- 自動物流道路の取組み
- 段階的道路網整備

3. 日本のミッションをもとに、昨今の日本の道路施策と関連させて、 国内の道路関係者にとって有益と考えられる内容

国外の取り組み事例の情報収集(主に諸外国における政策課題) ワークショップで

- ① PIARC / AustRoads 概要
- ② 国家貨物輸送戦略 (EU・US)
- ③ 高速WIMによる直接取締りに関する欧州のケーススタディ (EU)
- ④ 道路利用者課金 (NZ)
- ⑤ 休憩施設 (AU)
- ⑥ 橋梁構造評価の自動化 (AU)
- ⑦ 資産管理データ標準/ネットワークモデル (AU)
- ⑧ 橋梁における重量超過・寸法超過車両の緩和 (EU)
- ⑨ 橋梁上の大型車 (NZ)
- ⑩ 都市物流 (AU)

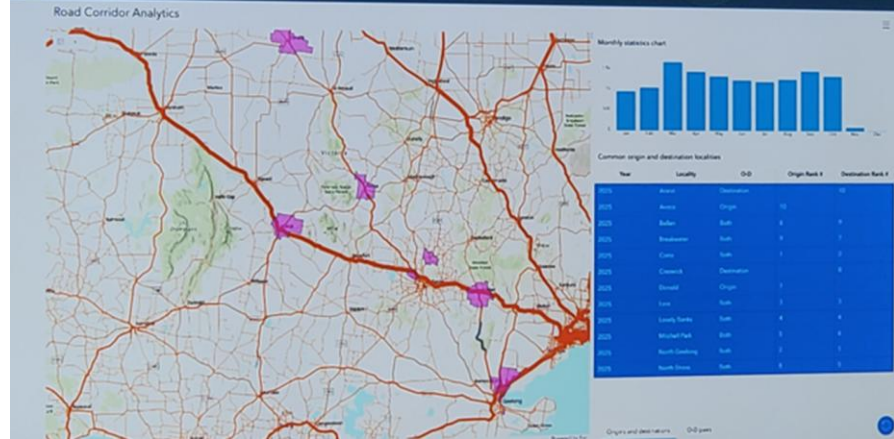
3. 日本のミッションをもとに、昨今の日本の道路施策と関連させて、国内の道路関係者にとって有益と考えられる内容

Current Situation in Europe

- Pioneered in Czech Republic
- Now operational in Hungary and Wallonia (Belgium)
- Ready for implementation in France, Germany, Poland, Ukraine, Russia
- And many others are in the early stages of preparation



Origins and destinations



フランス:
SETO project, 2023-2026



Vehicle speed at sensitive locations



チェコ・ハンガリー・ワロンでWIMの取締りを運用中、フランス・ドイツなど導入計画あり。

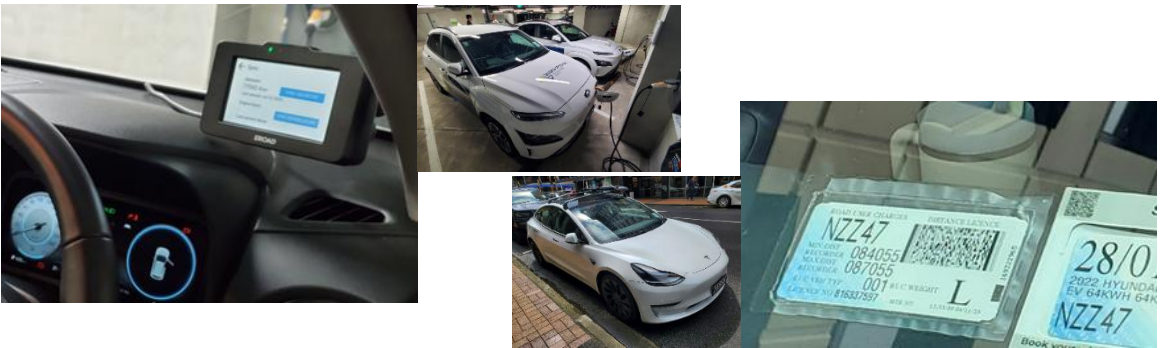
豪州:トラックテレマティクス複数社の走行データで交通状況をモニタリングできる仕組み。

3. 日本のミッションをもとに、昨今の日本の道路施策と関連させて、国内の道路関係者にとって有益と考えられる内容

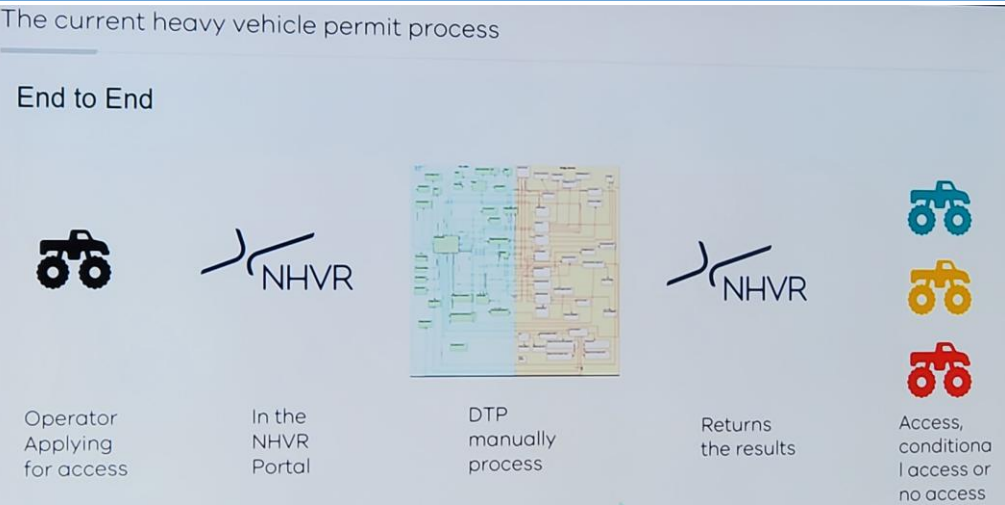
Future of RUC

- All vehicles will be transitioned to the RUC system. This will ensure that all road users contribute fairly to the upkeep of our roads, regardless of what vehicle they drive. The transition will progress in phases.
- From 2026, make legislative and operational improvements to modernise the RUC system to encourage third parties to provide user-friendly and cost effective electronic solutions for light vehicle owners.
- Once the changes are in place, a decision on the timing for transitioning the full petrol fleet will be made; following an assessment of the market's response and availability of user-friendly options.
- The Government is taking an iterative approach to improving the system and transitioning petrol vehicles. Further legislative changes may be needed to refine the system and ensure a smooth transition for owners of petrol vehicles.

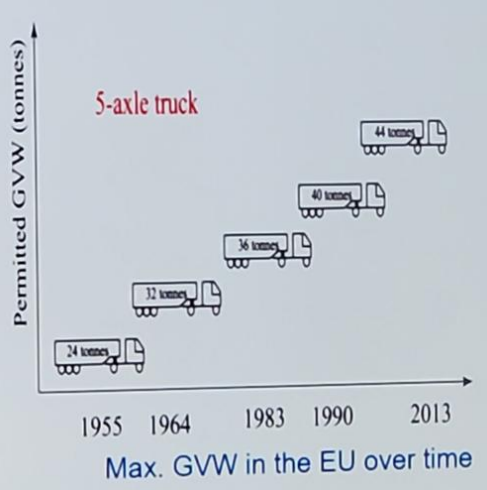
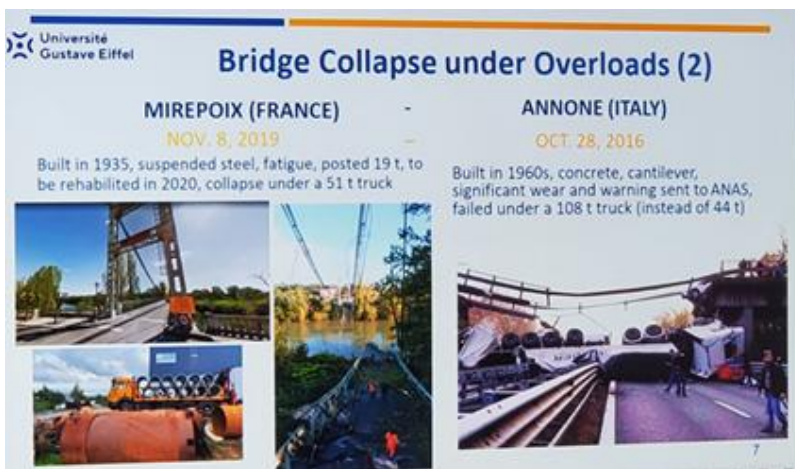
ニュージーランドでは、1978年から走行距離課金を導入している。2012年電子式RUCを導入。2026年にはステッカーを廃止して電子式RUCに一本化する法令改正を進める。



2024年4月よりEVも走行距離課金

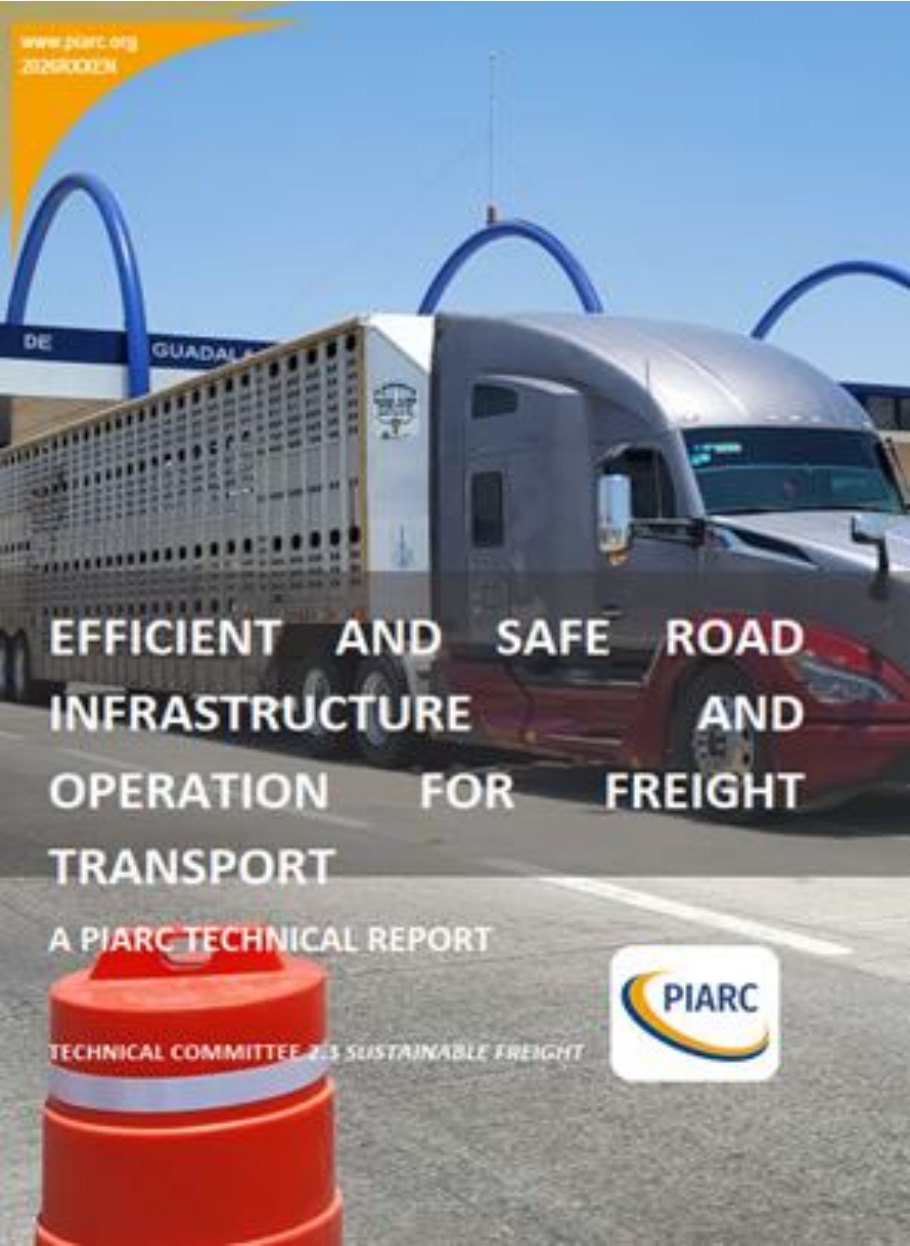


オーストラリアでは、大型車の通行許可を自動発行するHVSAPS(大型車・構造評価許可システム)を開発中。



EUではトラックの車両総重量が増加傾向にあり、橋梁建設から平均86年経過→過積載による橋梁の崩壊。

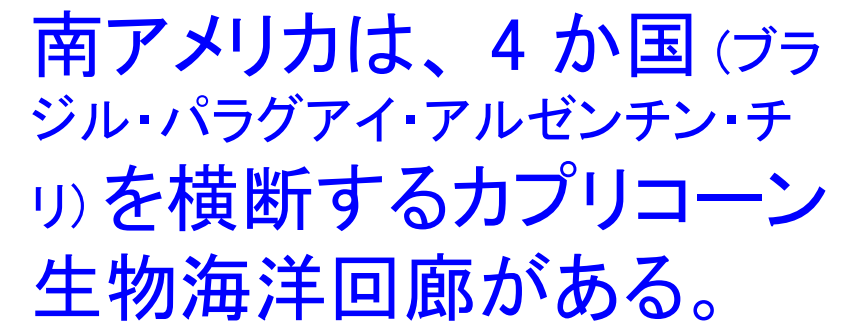
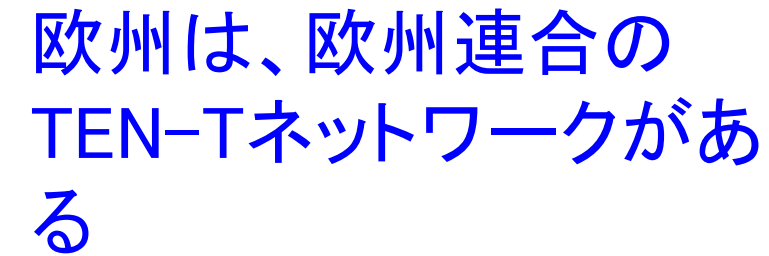
報告書ドラフトの目次



CONTENTS

1. INTRODUCTION	2	
2. METHODOLOGY	3	
2.1. SURVEYS	3	
3. WHY: VALUE OF FREIGHTS AND RESULTING STRATEGIES	2	
3.1. VALUE OF FREIGHT	2	
3.2. NATIONAL OR REGIONAL FREIGHT STRATEGIES	8	← 各国の物流戦略
4. WHAT: MAIN ISSUES	2	
4.1. FREIGHT CORRIDORS	2	← 物流コリドー
4.2. FREIGHT HUBS	11	
4.3. LABOUR SUPPLY	11	
4.4. VEHICLE PRODUCTIVITY	12	
4.5. DATA – PLANNING, MONITORING AND OPTIMISING	13	
4.6. REGULATORY FRAMEWORK	15	
5. HOW: MITIGATION MEASURES	4	
5.1. TRUCK REST FACILITIES	4	← トラック休憩施設
5.2. RELAY TRUCKING: JAPANESE EXPERIENCE	14	← 中継輸送
5.3. PHASED NETWORK IMPROVEMENT	22	← 段階的道路網整備
5.4. BORDER CROSSINGS	27	
5.5. CORRIDOR RESILIENCE – EMERGENCY LOGISTICS	29	
5.6. AUTOMATED TRANSPORT	35	← 自動物流道路
5.7. FINAL	11	
6. CONCLUSIONS AND NEXT STEPS	2	
7. RECOMMENDATIONS	2	
7.1. RECOMMENDATIONS FOR DECISION MAKERS –	2	
7.2. RECOMMENDATIONS FOR PIARC	2	
8. GLOSSARY (IF NEEDED)	2	
9. REFERENCES (PROBABLY NOT NEEDED)	2	

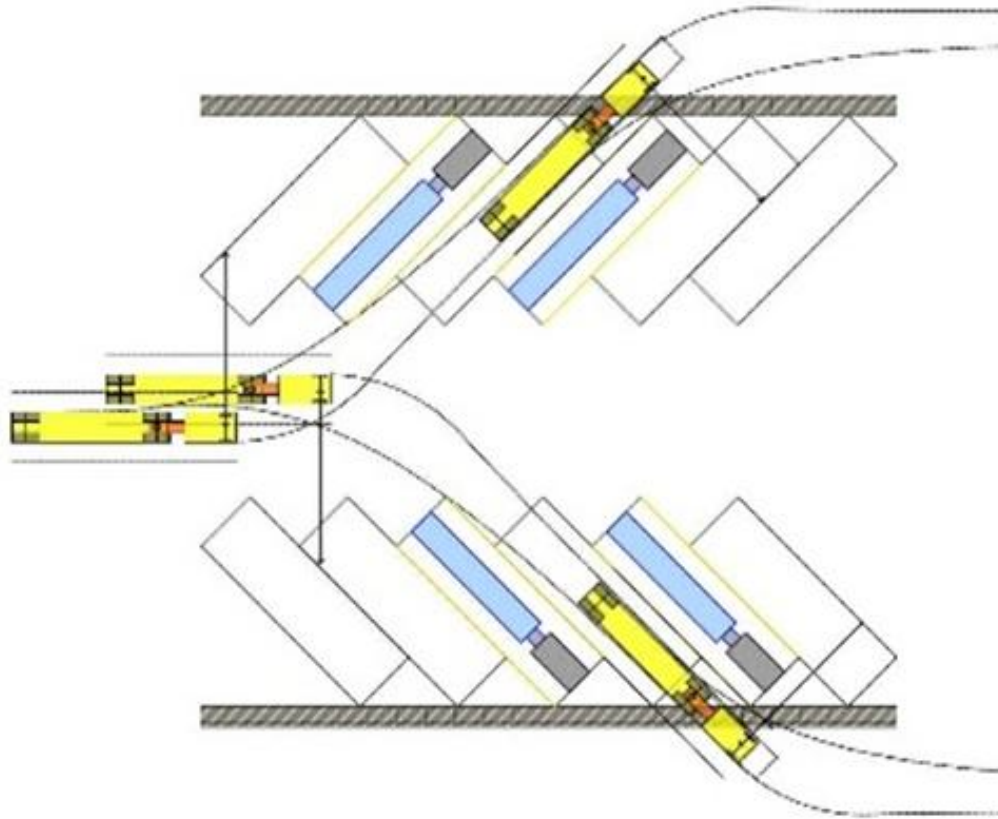
米国は、カナダとメキシコなど国を跨るコリドーと州を跨るコリドーがある



報告5.1トラック休憩施設

トラック駐車場を設計する際、効率的な駐車密度を確保するために幾何学的特性を考慮した事例。

オーストリア・ASFiNAG社は駐車場と休憩所の技術計画マニュアルがある。



ヘリンボンドライブスルー駐車場



出発時刻に基づいてトラックを仕分ける
インテリジェントな小型トラック駐車場

報告書5.6 自動物流道路

物流の課題

- トラック運転手の不足:日本の少子高齢化と人口減少、ドライバーの平均年齢が他の業界に比べて高く、労働力の急速な減少が予想され、構造的な物流危機に直面。
- カーボンニュートラルへの取り組み: 2050年のCN達成目標、運輸部門のCO2排出量は約20%を占め、そのうち物流部門は45%を占めている。 など

新たな「オートフローロード」構想

- コンセプト:「道路空間を活用した専用空間の創出」と「デジタル技術を活用した無人・自動運転による物流」
- 無人・自動運転を実現し、インフラの24時間稼働を実現

報告書5.6 自動物流道路

国土交通省が2025年に「オートフローロード」最終取りまとめを公表

- 役割：物流システム全体の最適化、物流モードのシームレスな統合、カーボンニュートラルの実現
- 物流システム全体の最適化
 - ① 自動化の標準化：パレットとデータを標準化して物理的なインターネットを実現し、物流全体を最適化。
 - ② 柔軟な輸送計画：オートフローロードの24時間365日稼働、小口輸送、バッファリング機能を活用することで、トラック輸送需要を平準化し、予測需要に基づいてオートフローロードで貨物の事前配置を可能にし、輸送計画の柔軟性を高め、リードタイムを短縮。
 - ③ 業務改革・労働環境改善：「夜間にトラックで輸送し、翌朝に配達する」といった業務改革や、トラックの位置情報とハブ機能の連携による待ち時間短縮などにより、ドライバーの作業負担を軽減。

報告書5.6 自動物流道路

「オートフロー道路」における幹線道路に必要なインフラ

- インターチェンジ(IC)、ジャンクション(JCT)、サービスエリア(SA)、パーキングエリア(PA)などで一般交通との交差に対応
- 地下埋設物や地上構造物の移設、構造物間の接続部における標高調整や線形変更、特に橋梁区間では既存橋の拡幅に伴う橋脚や基礎の大規模な補強が必要

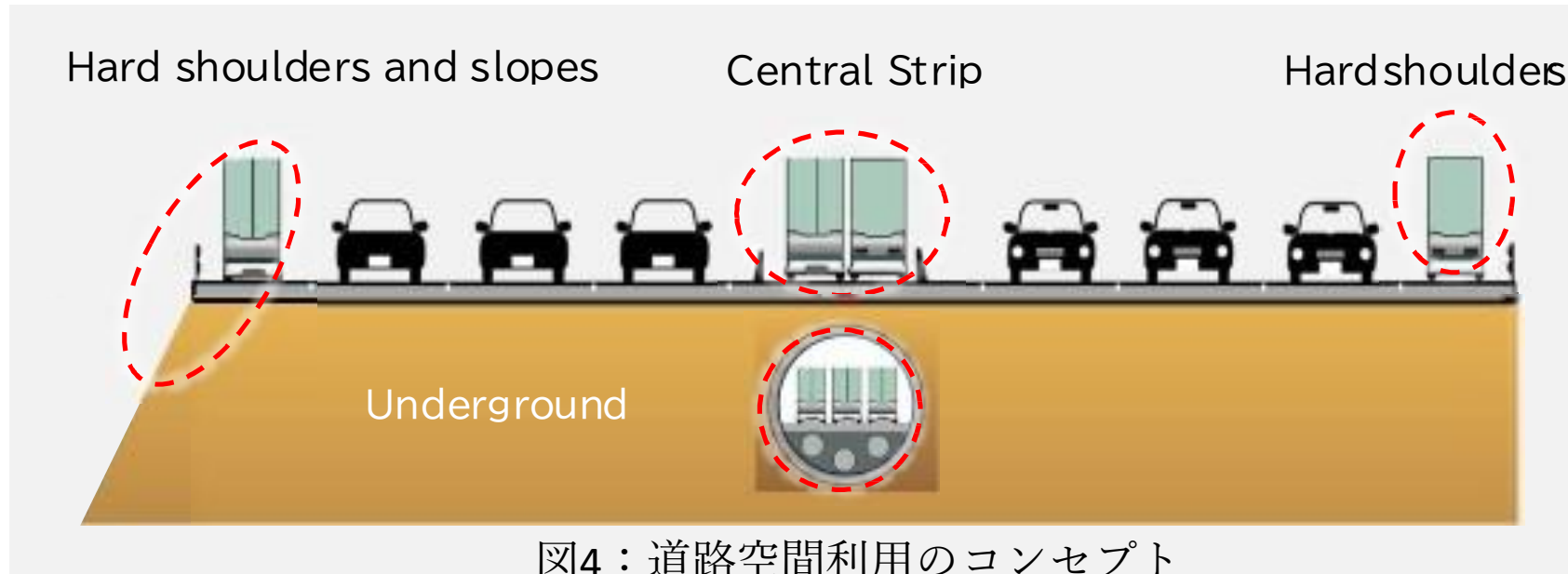


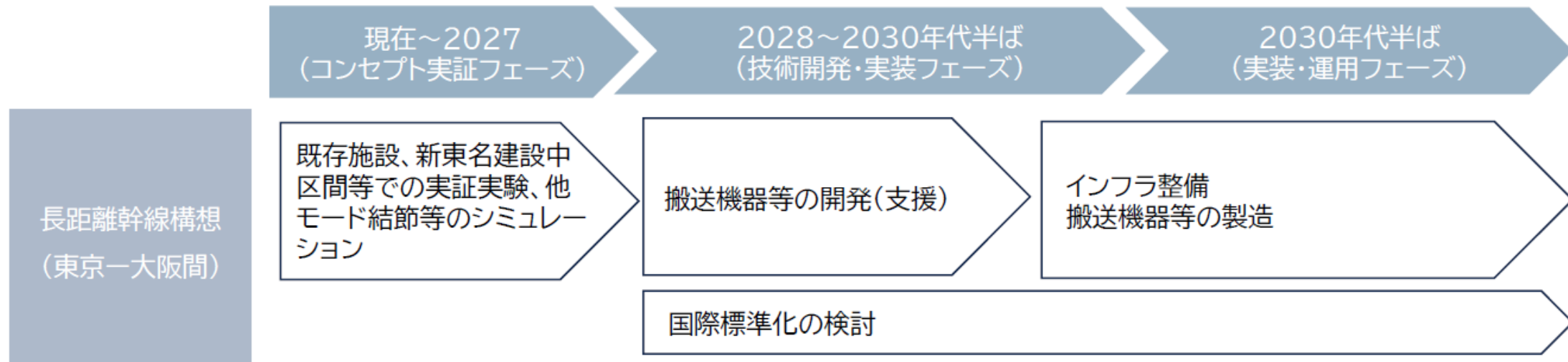
図4：道路空間利用のコンセプト

報告書5.6 自動物流道路

「オートフローロード」の効果

- 今後不足する輸送量の約8～22%をカバーし、人手不足などで対応できない貨物輸送を補完
- カバーできるドライバー労働日数は約2万～5万7千人日、削減できるCO₂排出量は240万～640万t-CO₂/年と試算

「オートフローロード」の未来像



(その他、早期に効果が発現できる区間について、実現可能性等を検討する)

報告書5.6 自動物流道路

研究方法

- ・TCメンバー国を対象としたアンケート調査による情報収集
- ・アンケート（概略把握）：2025年2月に実施

Q1: 貴方の国で類似したプロジェクトはあるか ➡ なし(3カ国)

Q2: 他国で類似したプロジェクトはあるか → ヒースロー空港とマースタールシティの自動ポッド(短距離シャトル)

Q3: 自動物流システムを実現するために考慮すべき点

→ 物流の要因									
内部要因	建設とエンジニアリング、コストと資金調達、長期的な実行可能性、リスク管理と安全性、輸送距離、貨物の安全性								
外部要因	<table> <tr> <td>社交</td><td>社会受容と社会的影響</td></tr> <tr> <td>インフラストラクチャー</td><td>既存のシステム、インフラストラクチャ、およびスペース容量との統合</td></tr> <tr> <td>環境</td><td>環境問題、地域の地理的条件、気候</td></tr> <tr> <td>テクノロジー</td><td>技術的な複雑さ</td></tr> </table>	社交	社会受容と社会的影響	インフラストラクチャー	既存のシステム、インフラストラクチャ、およびスペース容量との統合	環境	環境問題、地域の地理的条件、気候	テクノロジー	技術的な複雑さ
社交	社会受容と社会的影響								
インフラストラクチャー	既存のシステム、インフラストラクチャ、およびスペース容量との統合								
環境	環境問題、地域の地理的条件、気候								
テクノロジー	技術的な複雑さ								

4. 国際比較を意識した上での各委員会活動における日本の強みや弱み
5. 日本として狙っていくべきアウトプット(技術基準等)

「持続可能な貨物輸送」を取り巻く状況は国ごとに大きく異なる

- ・環境、道路保全、効率性、通過交通、財源確保、自然災害・軍事

日本にとっての「持続可能な貨物輸送」問題

- ・労働:「物流の2024年問題」を背景としたトラックドライバー不足への対応
- ・環境:カーボンニュートラルの実現 など
- ・施策:総合物流施策大綱

日本が目指すべきアウトプット

- ・中継輸送の拠点整備の社会実験の発展に資する知見の収集
- ・車両の大型化を考慮した道路整備の考え方の国際比較の整理
- ・日本発の持続可能な貨物輸送としての「自動物流道路」の発信とその開発に資する知見の収集

6. その他

組織体制(議長、参加国など)

- 議長: QUOY Olivier(フランス)
- 主な参加国(第4回Plenary Meeting出席者): フランス、米国、ニュージーランド、南アフリカ、日本、ドイツの委員11人が参加

会議スケジュール等

- 第3回対面TC会議: 2025年4月28日～5月2日(グアダハラ、メキシコ)
- 第4回対面TC会議: 2025年10月24日～26日(ウェリントン、ニュージーランド)
25日はNZ交通局メンバー参加のワークショップを開催
- このほか、9月と10月にオンラインミーティングを開催
- 第5回対面TC会議: 2026年3月11日(シャンベリー、フランス)
ワークショップ(過積載、災害時の物流の役割、混雑課金)を含む
- 第6回対面TC会議: 2026年秋(都市未定、韓国)
- 第7回対面TC会議: 2027年3月(マラケシュ、モロッコ)