道路のサービスレベル向上策の社会実装に向けた検討

道路政策グループ

上席主任研究員	鈴木　孝　○
主席研究員	内田　達夫
主席研究員	太田原　和基
研究員	池田　諒
元技術参事役	乙守　和人

JICE 一般財団法人 国土技術研究センター
Japan Innovation Center of Civil Engineering

もくじ

1 サービスレベル向上に関する概念と基本的な考え方
2 サービスレベル向上策の社会実装に向けた検討プロセス
3 目指すべき将来像と今後の展望

1. サービスレベル向上に関する概念と基本的な考え方

道路のサービスレベル：
　道路の利用者が実際に実感する便利さや快適さのことであり、具体的には目的地までの移動時間や走行速度といった指標で評価されるもの
（この発表では、主に拠点間の平均旅行速度）

道路政策のパラダイムシフト

「WISENET2050政策集」(2023年)・「道路の交通容量」改定(2025年)を契機とした大転換

旧:交通需要追随型

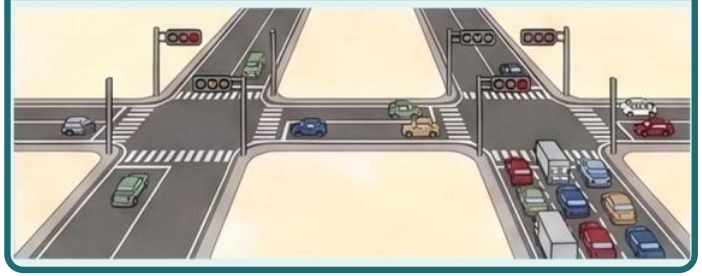
・日交通量ベースの設計基準
・局所的なボトルネック解消

道路計画理論
・手法の転換

新:サービスレベル達成型

・道路の機能的階層に応じた
　目標サービス水準の明示
・時間帯別・方向別の性能照査
・マクロな地域最適化

量の確保



質の確保・地域最適化

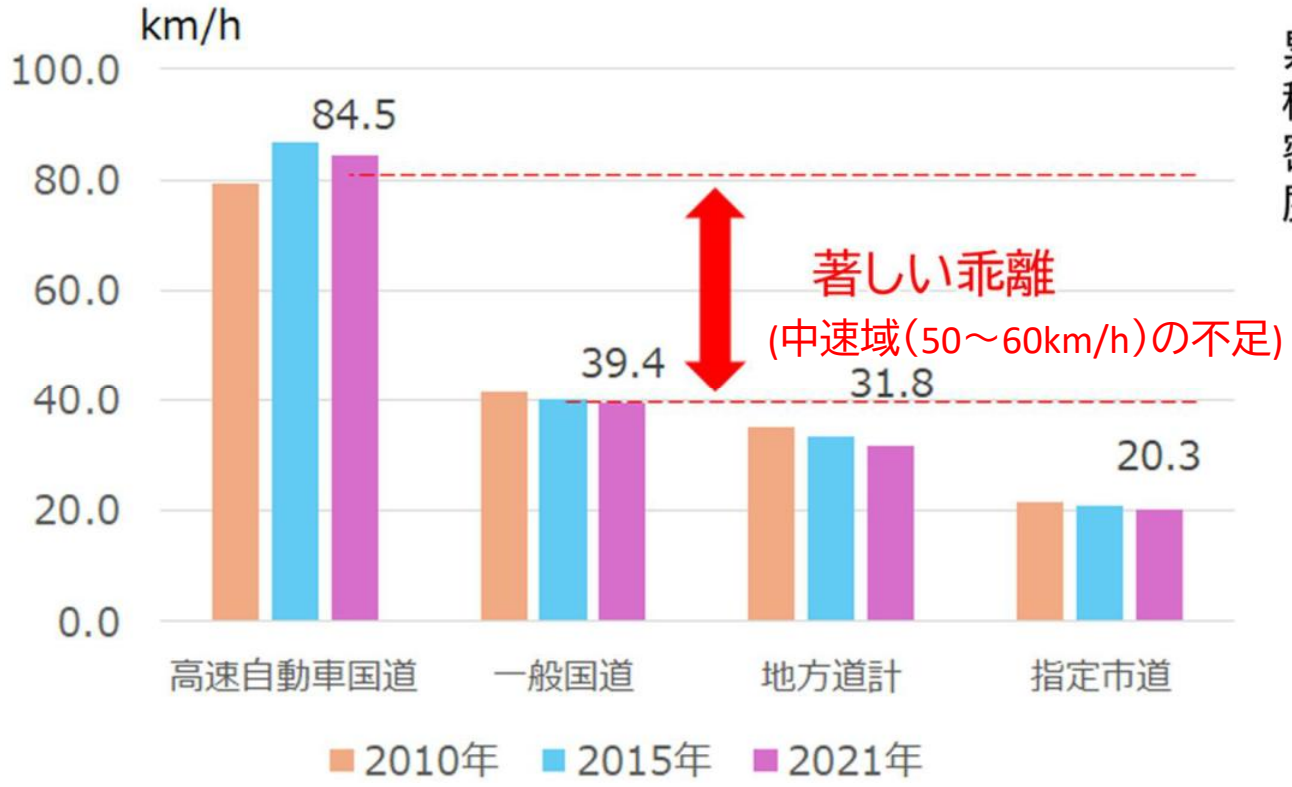
JICEの役割:新たな道路計画手法の浸透・普及の促進

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

道路種別における旅行速度の実態～中速域の不足～

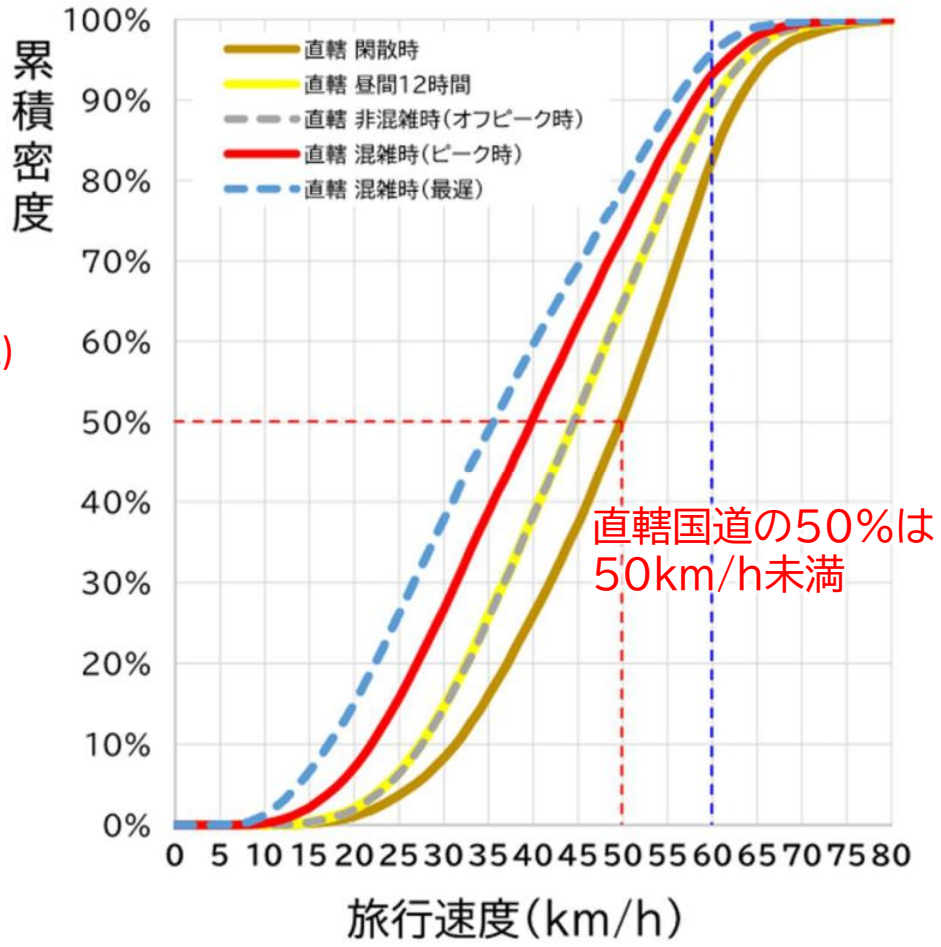
構造的課題：速度帯（中速域）の欠落による、国の生産性・国際競争力の低下

・高速道路（約80km/h）と一般国道（約40km/h）の間に著しい速度の乖離が存在
・一般国道が、地方道とほぼ変わらない速度帯（約40km/h）に留まっている



▲昼間非混雑時平均旅行速度の推移
（全国道路・街路交通情勢調査より集計）

【直轄国道の状況】　R6上半期のETC2.0データを用いて集計



【出典】国土交通省 道路局資料より引用

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

道路の機能の混在が招く速度低下の実態

道路機能の混在化による、サービスレベルの低下

【課題】沿道開発に伴う出入り・信号増加による「中速域」の低下
【従来】特定の交差点渋滞を解消する「局所的な対策」に偏重
【今後】速く走る「移動機能」と沿道へ入る「ｱｸｾｽ機能」を適切に分担（階層の最適化）

出典：国土地理院

出典：国土地理院

▲国道20号「甲府バイパス」

「移動機能」＝遠くへスムーズに移動するための役割
「アクセス機能」＝沿道の施設やお店に出入りするための役割

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

道路設計基準の歴史的背景

時代の変化に伴い「量の確保」から、道路の役割に応じた「移動の質」へ設計基準も転換

【過去の功績】インフラ不足に対応するため、日交通量を主指標とする設計基準を導入し、急速なインフラ整備に貢献
【手法の転換】40年ぶりの「道路の交通容量」改訂を契機とし、「需要追随型（量）」から「サービスレベル達成型（質）」へ、設計基準の根本的な転換

道路設計基準改定の流れ

- 道路構造令 1958年制定
  - 日交通量ベースの画一的設計の始まり
- 道路構造令の解説と運用 1970年
  - 道路規格の体系化、車線数を基準とする設計手法の導入
- 道路構造令の解説と運用 2004年
  - 柔軟な設計を可能にする「選択肢の拡大」へ方針転換
- 道路構造令の解説と運用 2021年
  - 安全性の強化や、多用な道路空間への対応
- 道路の交通容量 1984年
  - 日交通量・混雑度による断面での評価
- **道路の交通容量 2025年**
  - **日交通量→時間交通量**
  - **断面→区間（渋滞のない時間帯）**
  - **平均旅行速度による性能照査**

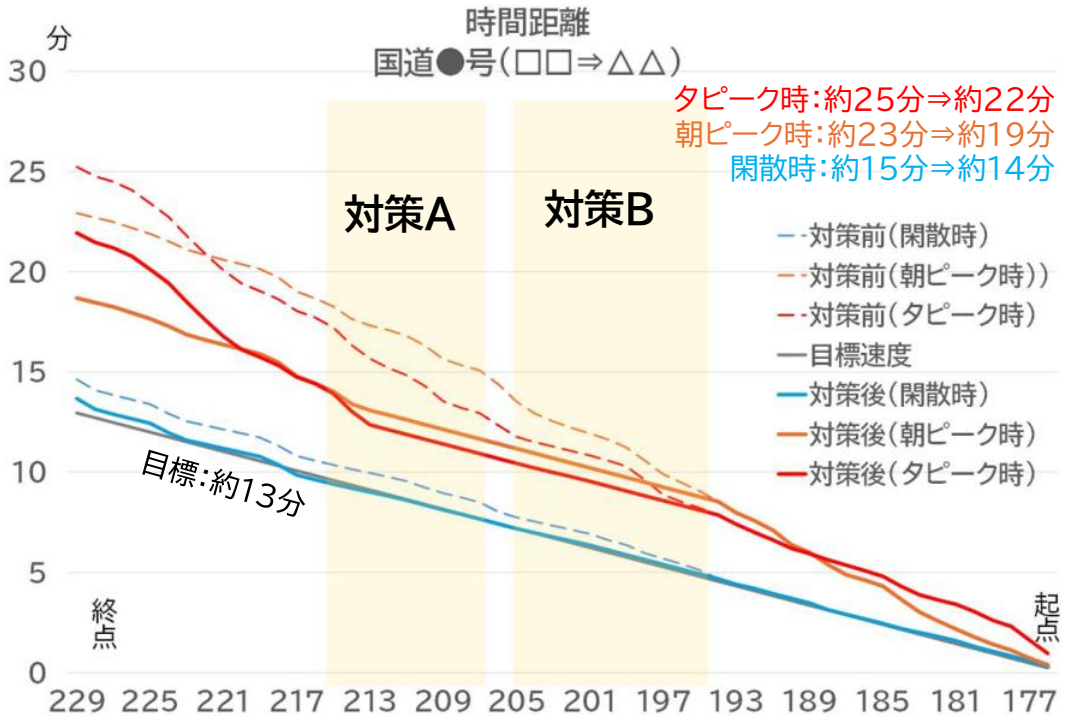
©Japan Innovation Center of Civil Engineering

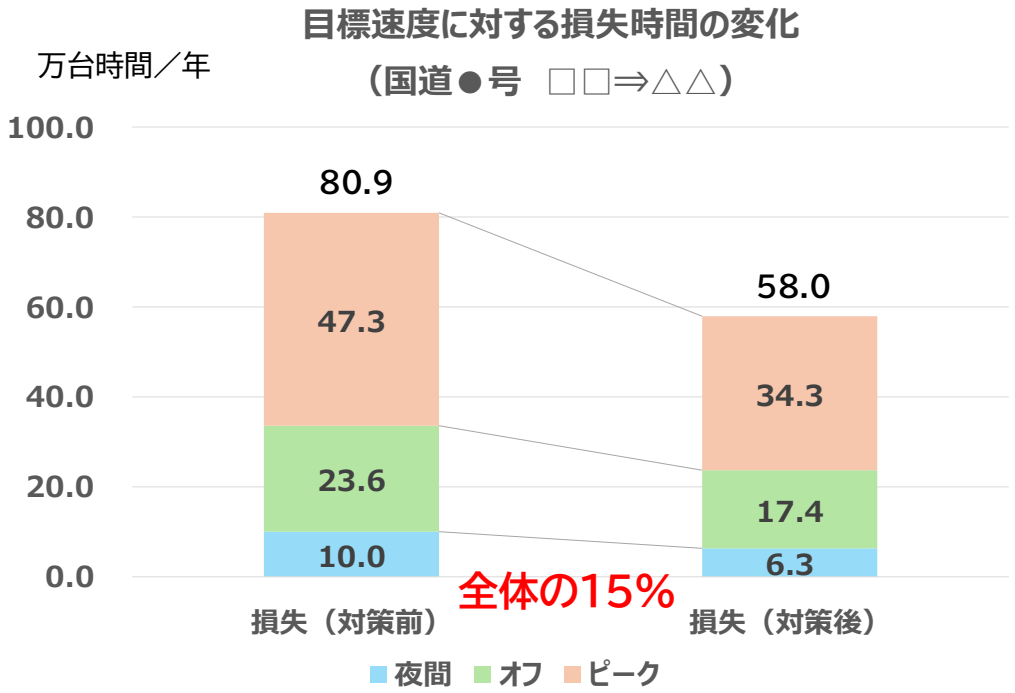
「道路の交通容量」改訂のポイント　～目標速度に対する損失時間の変化～

40年ぶりの改訂により、「量から質へ」の根本的な転換

■「道路の交通容量」改訂版のポイント

①	**【評価単位のミクロ化】** 日・区間平均から、時間別・箇所別・方向別へ
②	**【構造的要因の可視化】** ピーク時だけでなく、潜在性能（閑散時速度）も客観的に評価
③	**【性能照査型設計への移行】** 階層に応じた目標速度を設定し、データで達成度を評価





©Japan Innovation Center of Civil Engineering

2. サービスレベル向上策の社会実装に向けた検討プロセス

社会実装に向けた検討プロセスの体系化

現場実務者がデータに基づく評価を実践するための検討プロセス

【 JICEが提案する検討プロセス（3段階・8ステップ）】

ｻｰﾋﾞｽ水準設定ﾌﾟﾛｾｽ

1.地域課題の確認

サービス向上が必要な背景、社会課題を把握

2.対象路線・経路と階層の想定

課題解決に向けて必要な対象路線の機能を把握

3. サービス水準の設定

社会課題や道路網の機能的階層を踏まえた目標の設定

速度検証プロセス

4.平均旅行速度の把握

ETC2.0プローブデータ

5.現状の性能照査

目標との比較

6.路線課題の整理

速度低下要因の把握

データに基づく現状の性能評価と課題の特定

対策検討プロセス

7.対応方針の検討

課題箇所に応じた柔軟な対応メニューの立案

8.サービスレベル向上計画

性能照査や道路設計

路線課題に対する柔軟なメニューの検討

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス①：サービス水準の設定 （1）地域課題の確認・交通軸の設定

地域課題の解決を見据えた、実態に基づく「交通軸」の設定

【地域課題の確認と拠点の明確化】

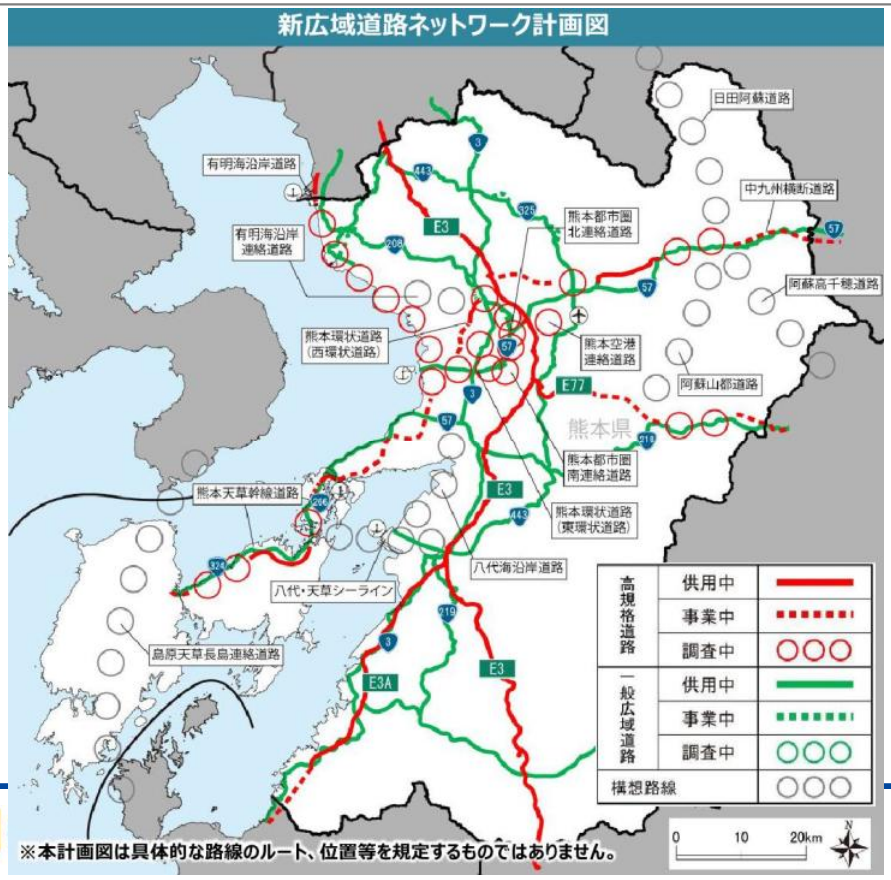
・交通量ではなく、社会課題（物流・医療等）の解決に向けて結ぶべき拠点を整理

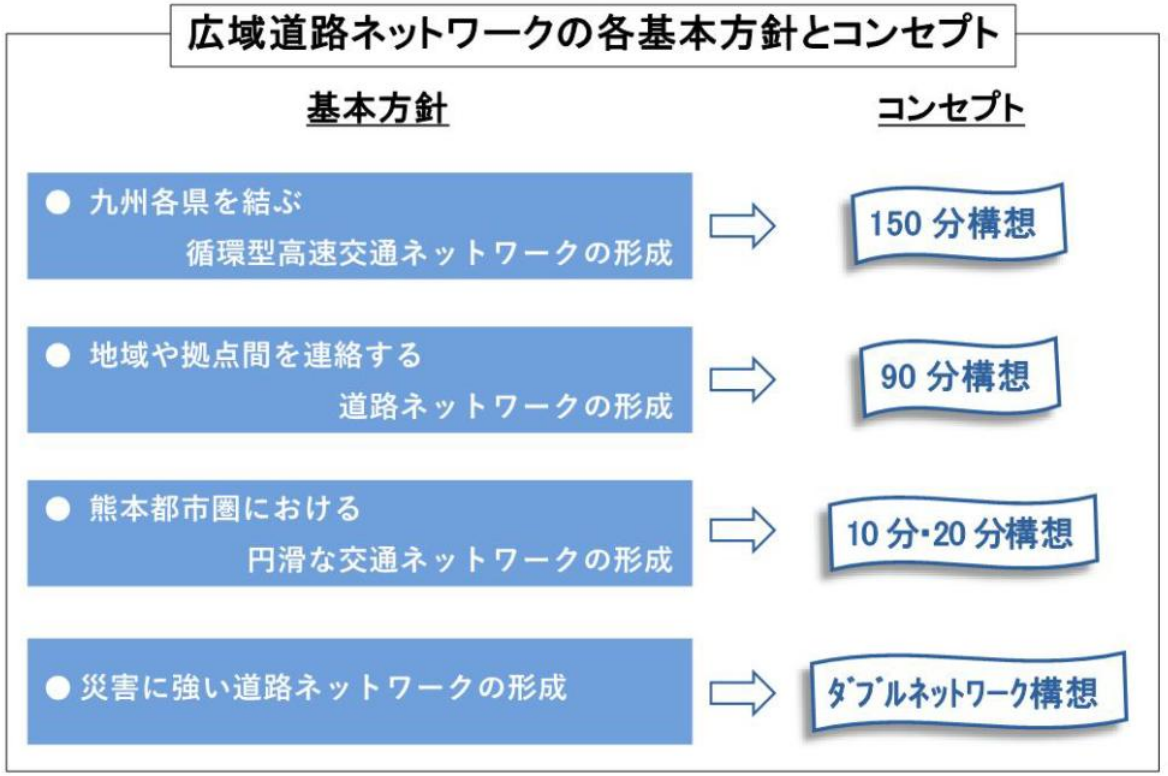
【実態流動の定量評価】

・ビッグデータ（ODデータ等）を用い、拠点間の結びつきを可視化

【交通軸の選定と合意】

・行政・管理境界を超え、実態ベースの「交通軸（方面）」単位で整合ある目標を設定





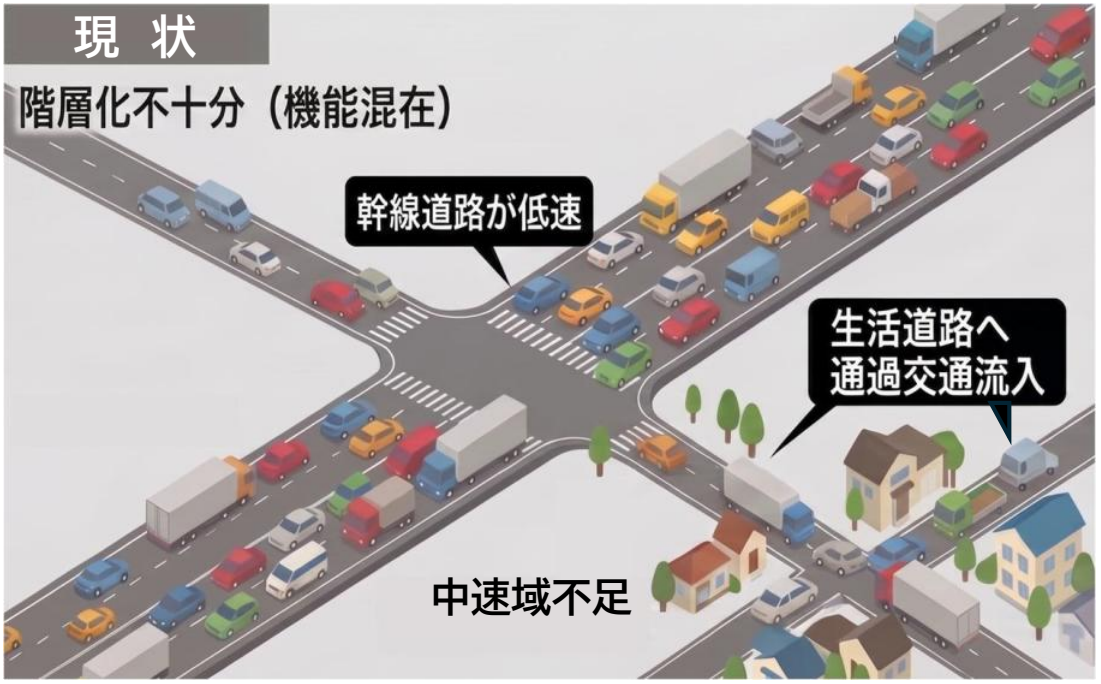
出典：熊本県新広域道路交通計画（熊本県HP）

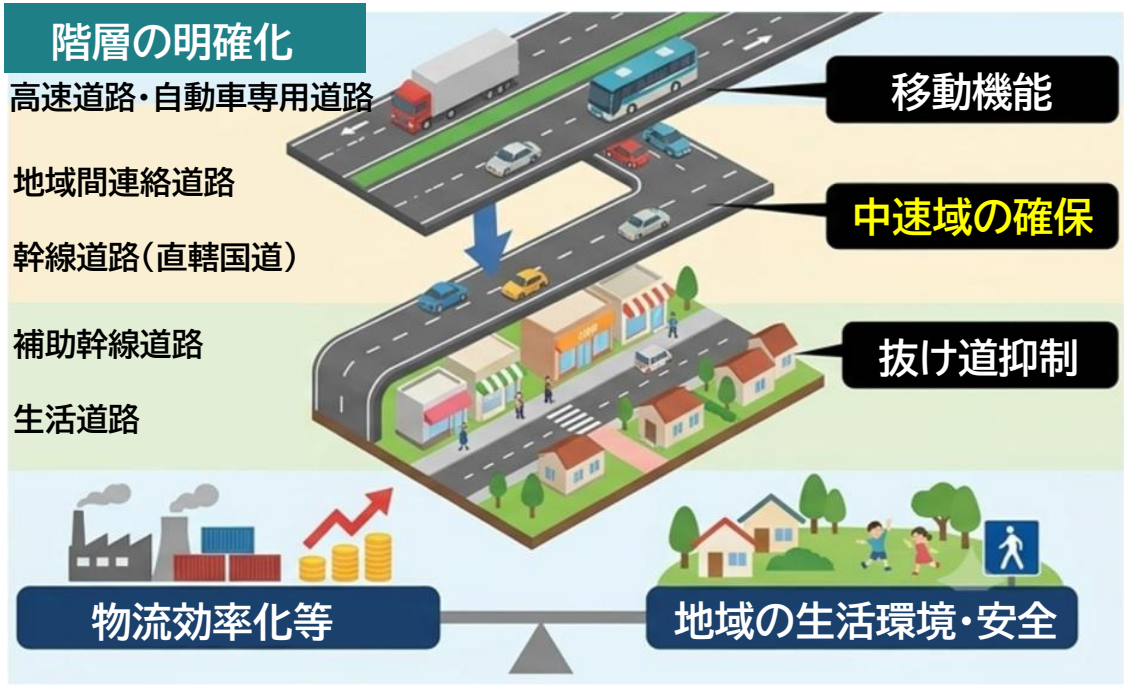
©Japan Innovation Center of Civil Engineering

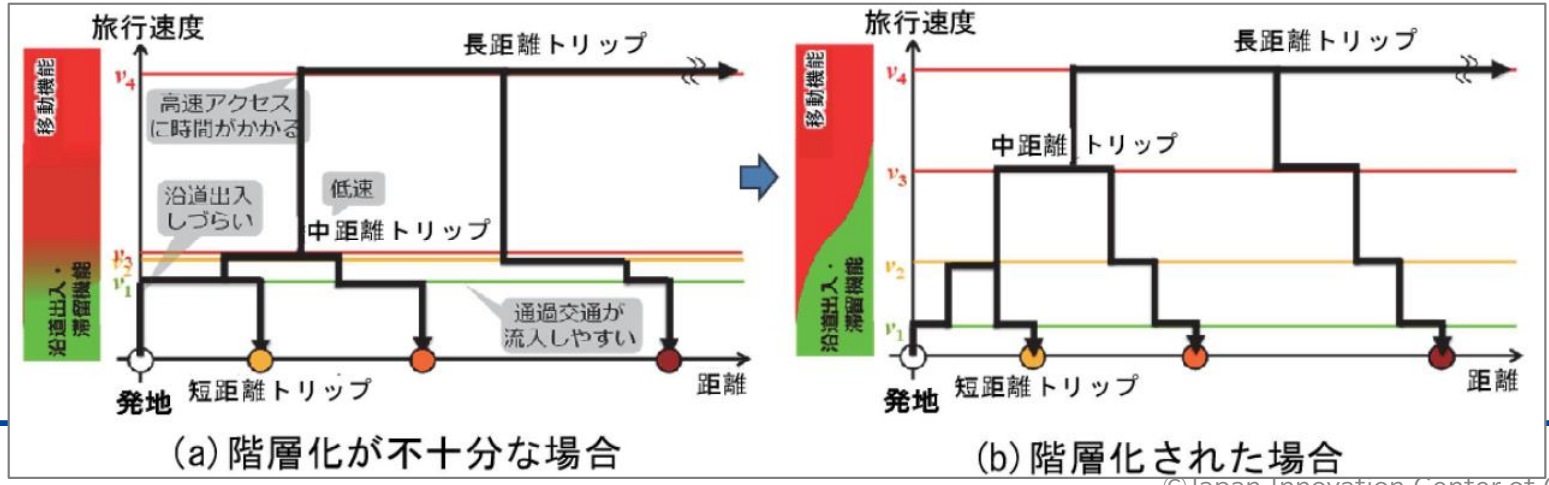
プロセス①：サービス水準の設定 （2） 目指すべき機能的階層の検討

階層の最適化による道路の役割の適切な分担、ネットワーク本来の機能回復

道路の機能的階層化： 道路を役割（移動/沿道利用の機能）に応じて明確に区分すること





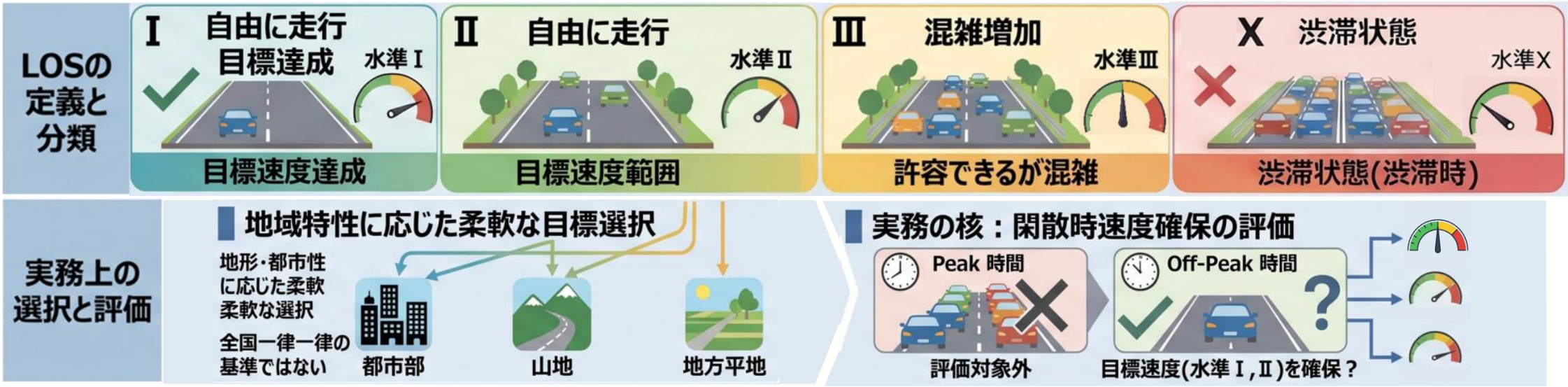


出典：道路の交通容量　R7.7　公益社団法人　日本道路協会

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス①：サービス水準の設定 （3）機能的階層に応じた目標水準の設定

地域の実情に応じ、それぞれの道路で達成すべき目標サービス水準を設定



■ ある時間帯におけるサービス水準の例（仮のもの）

交通機能	道路階層	代表的な道路種別	地方部		都市部	
			平地部	山地部	大都市の都心部以外の地区	大都市の都心部
移動機能	A	高速道路 自動車専用道路	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ/Ⅲ
	B	地域間連絡道路	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ/Ⅲ
	C	幹線道路	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ/Ⅲ
沿道出入・滞留機能	D	補助幹線道路	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
	E	生活道路 細街路	－	－	－	－

サービス水準（LOS）	おおよその交通運用状態
Ⅰ	ほぼ自由に走行でき車線変更や追越しが可能な交通状態
Ⅱ	安定した交通流で速度サービスは概ね確保できている交通運用状態
Ⅲ	渋滞が発生する可能性のある不安定な交通状態
X	車両の移動が拘束される渋滞流状態

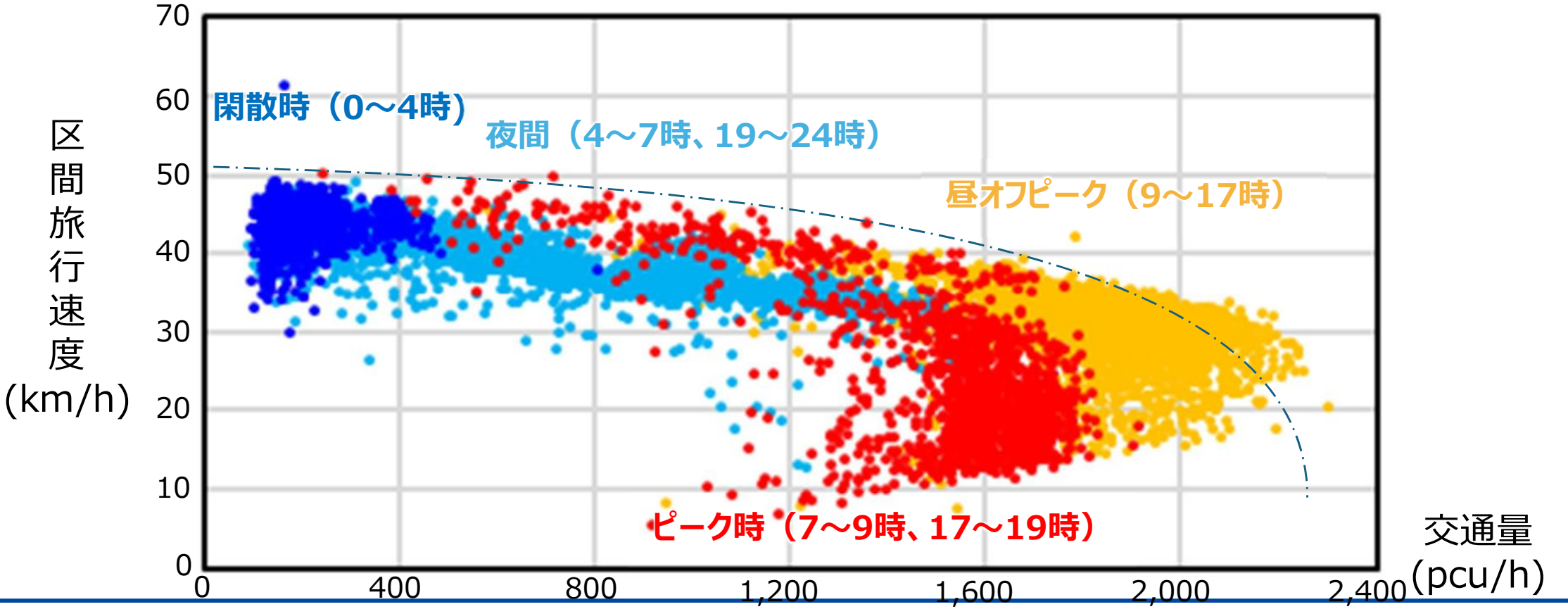
出典：道路の交通容量　R7.7　公益社団法人　日本道路協会　を基にJICE編集

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス①：サービス水準の設定（4） QV図による現状把握

時間帯別に分類したQV図により、目標サービス水準の確保状況を検証

【交通状態の可視化】
・目標サービス水準の検証に向けて、「一方向の時間交通量」と「区間旅行速度」を整理
・時間帯別にデータを分類し、それぞれの走行速度の違いを可視化
【目標達成度の検証】
・各時間帯において、設定した目標速度（水準Ⅰ・Ⅱ）を確保できているかを検証



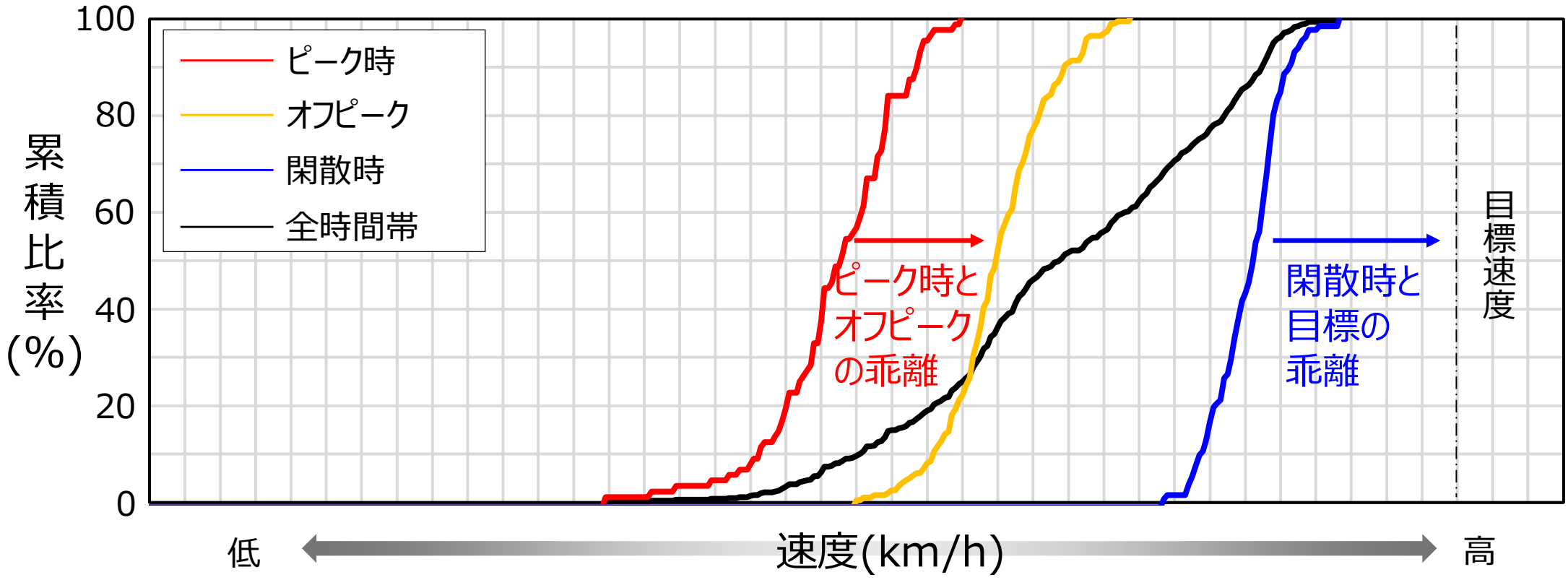
断面のQV関係でみるサービス水準イメージ

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス①：サービス水準の設定（5） 速度分布の定量的評価

速度の累積比率グラフにより、改善すべき目標との乖離を把握

【速度分布の整理】
・横軸に旅行速度、縦軸に累積比率をとり、時間帯別の速度分布を可視化
【目標値との乖離の数値化】
・中央値やパーセンタイル値の算出により、目標速度と現状との乖離を定量的に把握
・交通量の影響を受けない「閑散時の速度（潜在速度）」と目標速度との乖離が着眼点



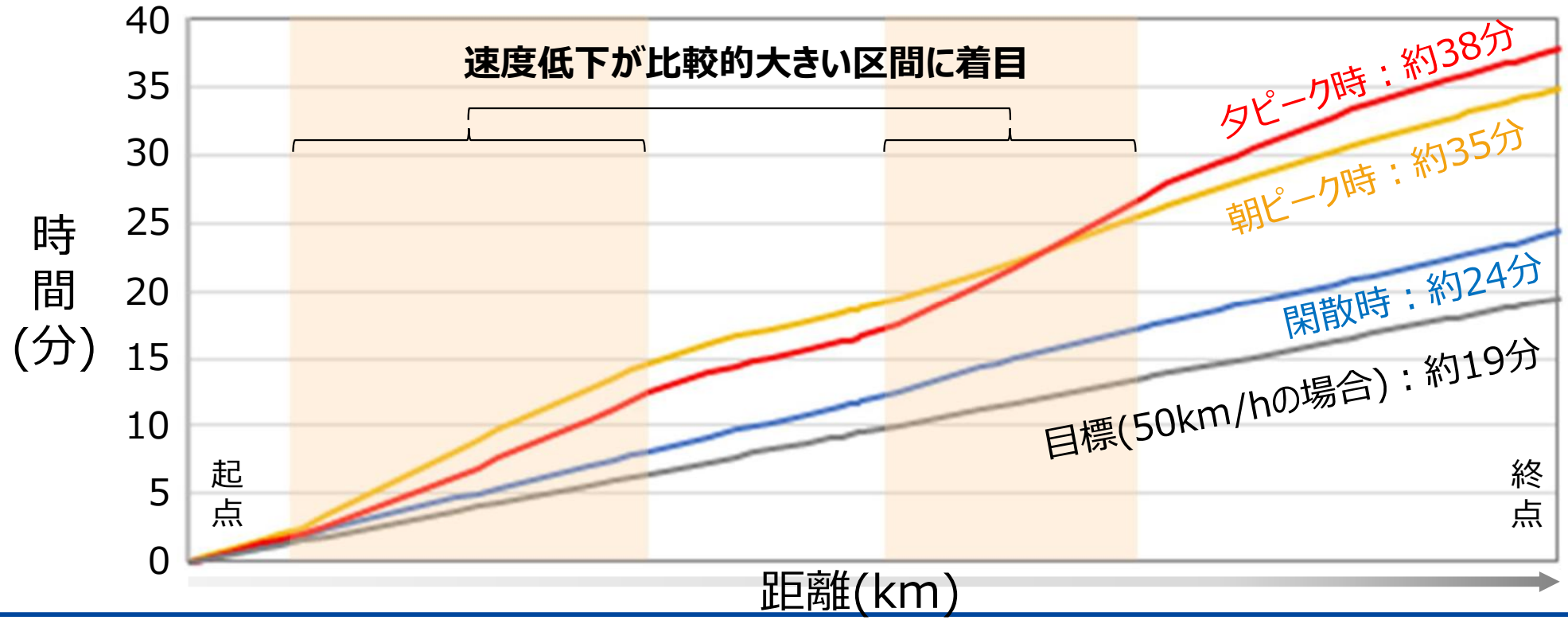
区間でみる実態と目標の可視化例

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス②：速度検証における留意点(1) 速度低下箇所の特定

時間距離線図による空間的な速度変化箇所の可視化により、速度低下箇所を特定

【空間的な速度変化の整理】
・路線の位置に応じた旅行速度の変化を時間帯別に可視化する手法として有効
【速度低下要因のスクリーニング、対策検討】
・閑散時における速度低下区間(構造的ボトルネック)の抽出
・速度低下の発生箇所とその要因を絞り込み、具体的な対策実施箇所を選定



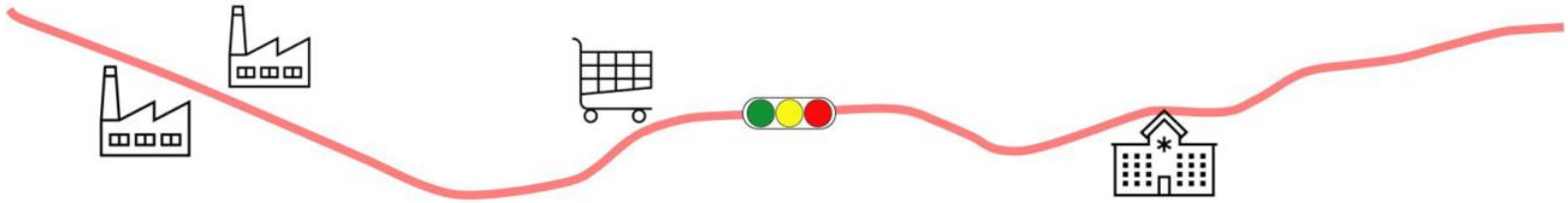
目標に対する乖離の評価イメージ(時間距離線図)

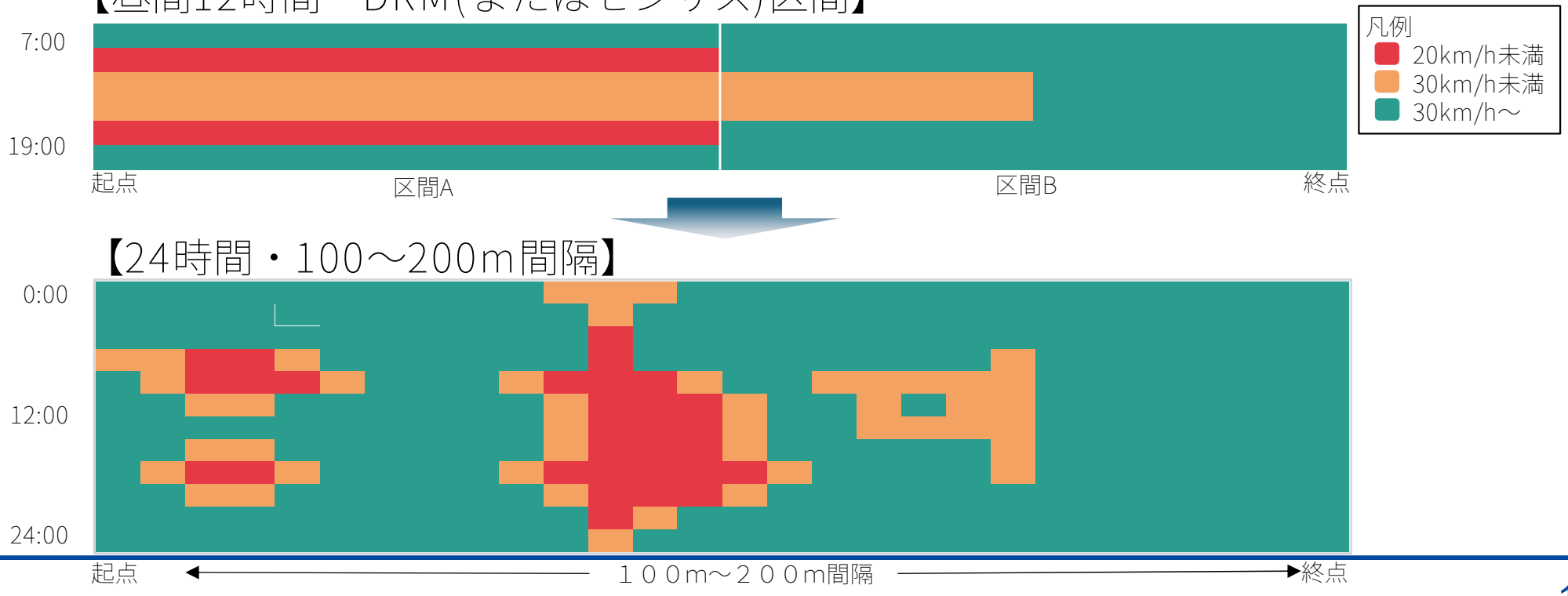
©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス②：速度検証における留意点(2) 要因の識別・特定

データ解像度を向上させ、速度低下要因を正しく識別

【速度低下要因の識別】
- **構造的要因：** 交通需要が少ない閑散時でも目標速度を達成できない箇所
- **需要特性要因：** ピーク時など特定の時間帯のみ速度低下が発生する箇所





©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス③：対策検討の留意点(1) 要因別の対策類型

	速度低下の原因	交通容量の影響要因との関係	対策案の例 短期	対策案の例 中～長期
1	車線 (数･幅員減少)	道路要因	･方向規制 (入口閉鎖、一方通行、集約化)	･車線増 (合流、追越、2+1車線等)
2	交差点形状 (変形、多枝)		･路面標示による誘導･信号現示改良 (AI信号含む)	･交差点方式変更 (立体化、ラウンドアバウト等)
3	道路線形 (急カーブ)		･視覚的速度向上策	･車線増 (合流、追越、2+1車線等)
4	右･左折車 (直進阻害)	交通要因	･信号現示改良 (AI信号含む)	･付加車線整備 ･交差点方式変更(立体化)
5	バス		･専用レーン設置 (バスレーン、バスベイ)	･車線増(他車線化)
6	低速車 (大型車)		･対向車線との分離 (ラバーポール等)	･車線増 (合流、追越、2+1車線等)
7	二輪車 自転車･歩行者 (速度低下)		･自動車に対する方向規制 (入口閉鎖、一方通行、集約化)	･歩行者 (歩道橋、地下道) ･無電柱化
8	信号現示 (現示の非連動)	制御要因	･信号現示改良 (AI信号含む)	･交差点方式変更 (立体化、ラウンドアバウト等)
9	路上駐車 (通行の阻害)		･路上駐車抑止のための 小構造物設置 (ラバーポール等)	･専用レーン設置 (荷捌き、停車帯)
10	沿道出入り車両	その他の要因	･右折入出庫の禁止 ･車道横断禁止	･車線増 (合流、追越、2+1車線等) ･立体化(単独,連続立体)

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

プロセス③：対策検討の留意点（2）　柔軟な対策の事例

区間全体での費用対効果も意識した柔軟な対策の選定

【従来型整備からの脱却】

全線の拡幅や連続立体化といった画一的なハード整備だけではなく、用地や予算の制約に応じた柔軟な対策の適用が不可欠

【具体的な対策案の例】

カナダルート99（シー・トゥ・スカイ・ハイウェイ）

出典：（一財）国土技術研究センター作成

国道9号京都西立体交差事業

▲H24. 6. 1撮影

H25.2 開通後

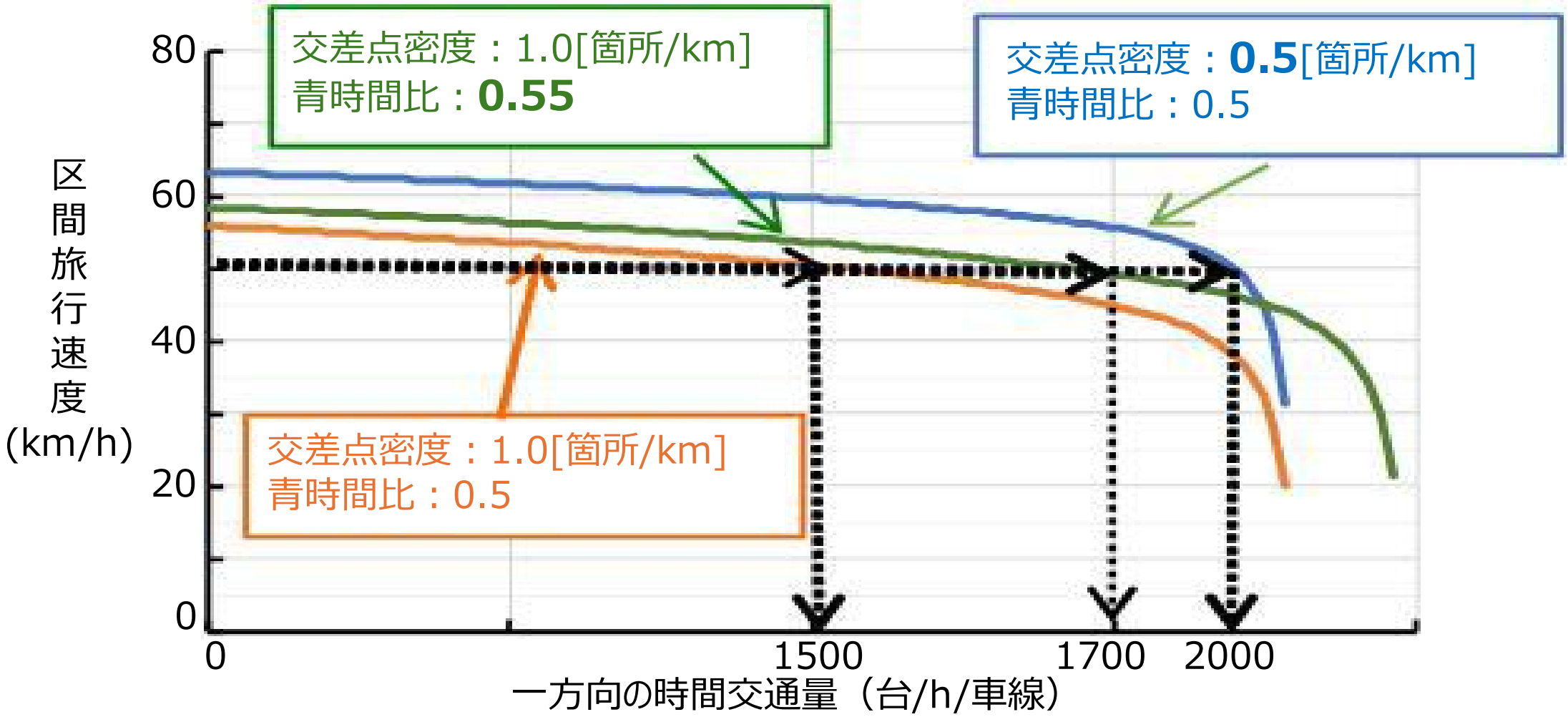
出典：国土交通省京都国道事務所HP

▲H29. 11. 1撮影

プロセス③：対策検討と効果検証における留意点 （3）性能照査イメージ

「性能曲線」を用いた事前の性能照査により、対策効果を客観的に推定

■ 性能曲線を用いた性能達成要件の確認イメージ



出典：機能階層型道路ネットワーク計画のためのガイドライン（案）Ver.2　R6.3　一社　交通工学研究会

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

3. 目指すべき将来像と今後の展望

道路の機能的階層化がもたらす都市価値の創造

道路の機能的階層化・適正化階層により、高い流動性と安全性を追求する先進的な取り組み

米カリフォルニア州アーバイン（道路の階層化）

出典：画像©2026 Airbus、Maxar Technologies

【移動機能】
階層に応じたｱｸｾｽ制限等で
各階層で円滑な流動性を確保

米インディアナ州カーメル（道路機能の見直し）

出典：画像©2026 Airbus、Maxar Technologies

【機能的回復】
既存交差点をﾗｳﾝﾄﾞｱﾊﾞｳﾄ化
信号待ち解消、旅行速度向上

共通の都市価値の成果

交通安全の確保
（事故減少）

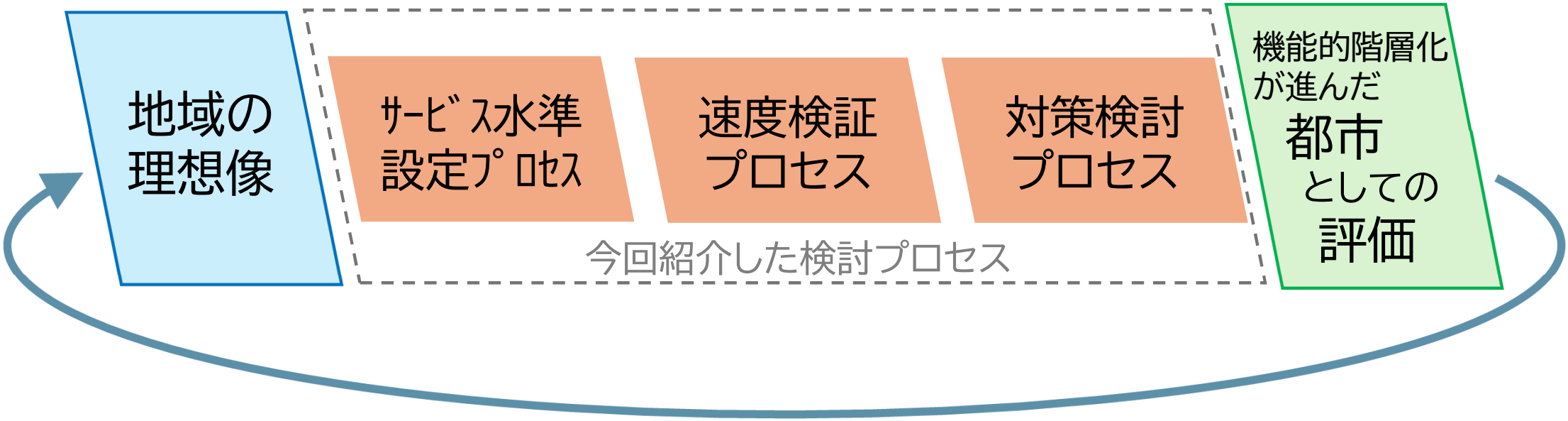
街の魅力向上
（歩行者空間、緑地）

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

サービスレベル向上策の社会実装に向けて

社会実装に向けた、地域の理想像から都市の評価に至るサイクルの実務への定着

【実務上の課題】
・一連の手順は現行の設計基準等に不明記なため、現場への浸透途上
【現場での実践】
・データと地域の声に基づく、あるべき道路機能の確保



何をどのように進めれば実現できるか

JICEの貢献：新たな道路計画手法の浸透・普及の促進によるｻｰﾋﾞｽﾚﾍﾞﾙ向上

©Japan Innovation Center of Civil Engineering

ご清聴ありがとうございました

©Japan Innovation Center of Civil Engineering