

茨城県移動性・安全性向上委員会

第33回委員会資料 (移動性)

令和6年2月29日

国土交通省 常陸河川国道事務所

目 次

●これまでの検討経緯と今回の論点		2
●TDM施策について		6
●主要渋滞箇所の今後の取扱いに関する検討		19

これまでの検討経緯と今回の論点

➤ 平成17年以降、合計24回(移動性)の委員会と3回のパブリックコメントを実施して取り組み推進。

■これまでの検討経緯(第1回～第18回)

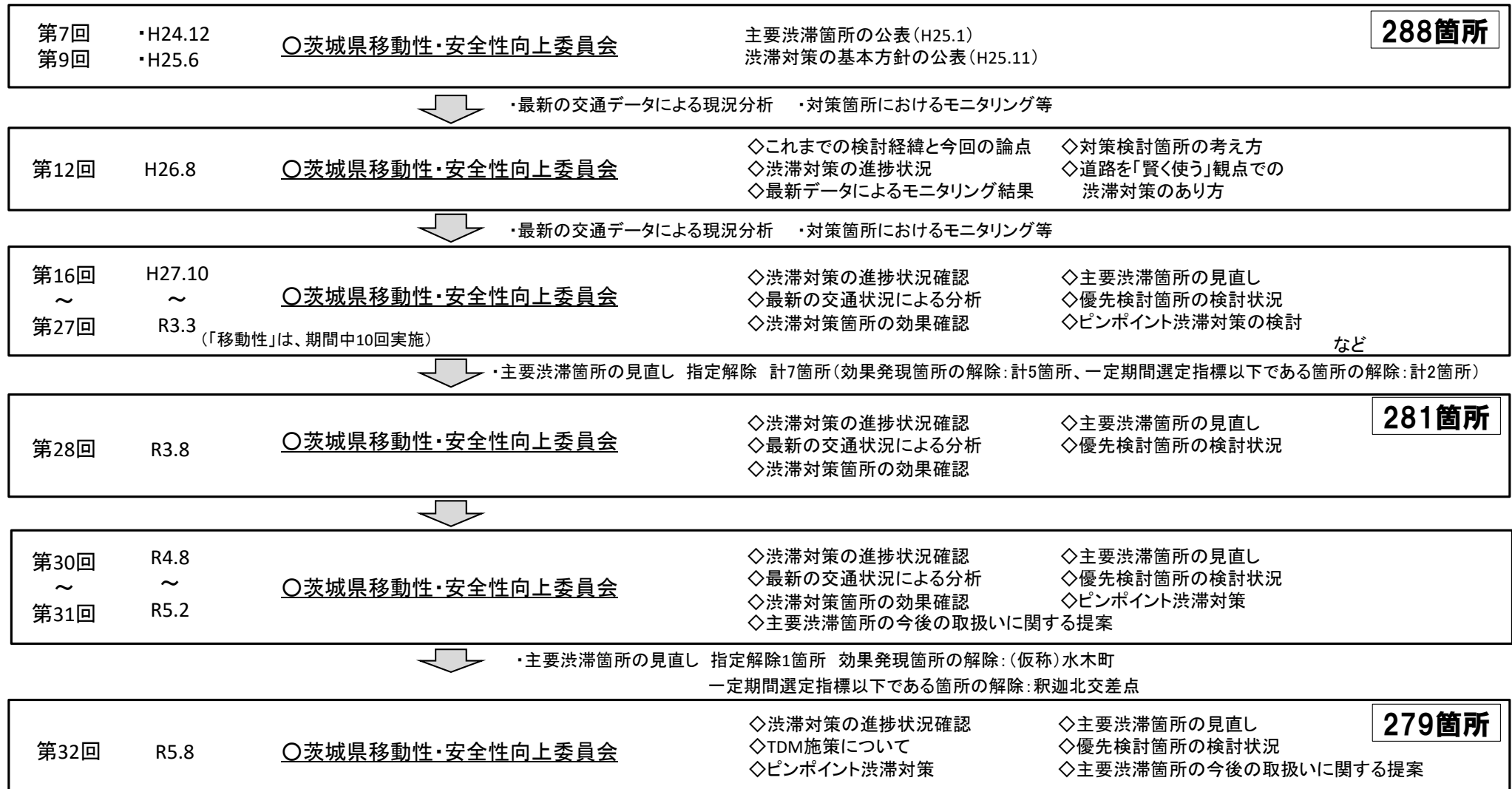
開催	茨城県移動性向上委員会	
第1回 (H17年11月)	・検討項目・スケジュールの確認 ・「移動性阻害箇所(候補)」の抽出の考え方	
第2回 (H18年1月)	・「移動性阻害箇所(候補)」について ・パブリックコメントにあたっての留意点	平成18年2月～3月 パブリックコメント ◇移動性阻害箇所(候補) に関する意見について
第3回 (H18年3月)	・H17移動性阻害箇所29箇所選定	
第4回 (H18年10月)	・H17移動性阻害箇所の対策案について	
開催	茨城県移動性・安全性向上委員会 (委員会の統合)	
第1回 (H21年2月)	・H17移動性阻害箇所のフォローアップ	平成21年3月～4月 パブリックコメント ◇平成17年度に選定した 「移動性阻害箇所」・「交通 安全要対策箇所」について ◇新たな「移動性阻害箇 所」・「交通安全要対策箇 所」について
第2回 (H22年11月)	・H17移動性阻害箇所の進捗状況	
第3回 (H22年12月)	・H17移動性阻害箇所のソフト対策実施状況	
第4回 (H23年11月)	・H17移動性阻害箇所のフォローアップ	
第5回 (H24年7月)	・全国的な渋滞対策の取り組み方針 ・渋滞箇所等の特定方針(抽出指標の検討)	平成24年11月 パブリックコメント ◇主要渋滞箇所及び その他の渋滞箇所の確認
第6回 (H24年11月)	(安全性に関する議題のみ)	
第7回 (H24年12月)	・主要渋滞箇所の特定 ・今後の渋滞対策の推進	平成25年1月 主要渋滞箇所の公表
第8回 (H25年2月)	(安全性に関する議題のみ)	
第9回 (H25年6月)	・渋滞対策の基本方針の検討 ・今後の渋滞対策の検討(案)	288箇所
第10回 (H25年10月)	(安全性に関する議題のみ)	平成25年11月 対応方針の公表
第11回 (H26年3月)	(安全性に関する議題のみ)	
第12回 (H26年8月)	・渋滞対策の進捗状況 ・最新データによるモニタリング結果 ・対策検討箇所の考え方 ・道路を「賢く使う」観点での渋滞対策のあり方	
第13回 (H26年9月)	(安全性に関する議題のみ)	
第14回 (H27年1月)	(安全性に関する議題のみ)	
第15回 (H27年8月)	(安全性に関する議題のみ)	
第16回 (H27年10月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・最新の交通状況による分析 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況	
第17回 (H28年3月)	(安全性に関する議題のみ)	
第18回 (H28年8月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況	・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し

■これまでの検討経緯(第19回～第32回)

開催	茨城県移動性・安全性向上委員会 (委員会の統合)	
第19回 (H29年3月)	(安全性に関する議題のみ)	
第20回 (H29年8月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況 ・ピンポイント渋滞対策の検討	平成30年1月 合同現地調査 ・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し
第21回 (H30年3月)	(安全性に関する議題のみ)	
第22回 (H30年7月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況 ・ピンポイント渋滞対策の検討	平成30年10月 合同現地調査 ・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し
第23回 (H31年2月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・最新の交通状況による分析 ・渋滞対策箇所の効果確認	・主要渋滞箇所の見直し
第24回 (R1年7月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況	・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し ・ピンポイント渋滞対策について
第25回 (R2年2月)	・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し ・ピンポイント渋滞対策について ・道路交通アセスメント制度について	・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況
第26回 (R2年7月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況 ・路上荷捌きに起因する渋滞対策の考え方 ・道路交通アセスメント制度について	・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し ・ピンポイント渋滞対策について
第27回 (R3年3月)	・最新の交通状況による分析 ・ピンポイント渋滞対策について	・主要渋滞箇所の見直し
第28回 (R3年8月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況	・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し
第29回 (R4年2月)	(安全性に関する議題のみ)	
第30回 (R4年8月)	・渋滞対策の進捗状況確認 ・渋滞対策箇所の効果確認 ・優先検討箇所の検討状況 ・主要渋滞箇所の今後の取り扱いに関する提案	・最新の交通状況による分析 ・主要渋滞箇所の見直し ・ピンポイント渋滞対策
第31回 (R5年2月)	・TDM施策の進捗状況 ・ピンポイント渋滞対策 ・主要渋滞箇所の今後の取り扱いに関する提案	・主要渋滞箇所の見直し
第32回 (R5年8月)	・TDM施策のについて ・ピンポイント渋滞対策 ・主要渋滞箇所の今後の取り扱いに関する提案	・最新の交通状況による分析 ・優先対策箇所の検討 ・主要渋滞箇所の見直し

◆茨城県移動性・安全性向上委員会の進め方

《主要渋滞箇所公表以降》



【今回(第33回)】 TDM施策の推進方法の検討とモニタリング改善手法の引き続きの検討

【前回指摘事項】

- ・日立ではこれまでも時差出勤の取り組みが行われている印象がある。過去のTDMの取り組みなども調査した方が良いと感じた。
- ・指標について重要なテーマのため、時間をかけて議論しても良い。(サイクル長の問題や肌感覚にあうかの検証等)
- ・現在提示している理論の精査、検証もお願いしたい

◆今回の報告内容と論点

これまでの取り組みを踏まえ、以下の点について意見交換を実施していきたい。

●TDM施策について【前回指摘事項への対応】

- ・日立市での人流データを用いた分析結果……………【報告】
- ・これまでの日立市でのTDM施策の取り組み……………【報告】
- ・日立市でのTDM施策の方向性……………【審議項目】

●主要渋滞箇所の今後の取扱いに関する検討【前回指摘事項への対応】

- ・提示している理論の精査、検証……………【報告】
- ・今後の調査、分析の方法について……………【報告】

TDM施策について

◆新たなTDM施策箇所の抽出方法の検討

- 第32回委員会では、平日の通勤による渋滞の解消を目標に、大規模事業所(工場)のある日立市に着目する方針を示した。
- 今回委員会では具体的な分析の事例の紹介を行うと共に、これまでの日立市の取り組みを整理し、TDMの実現性について検討する。

■TDMの今後の進め方について

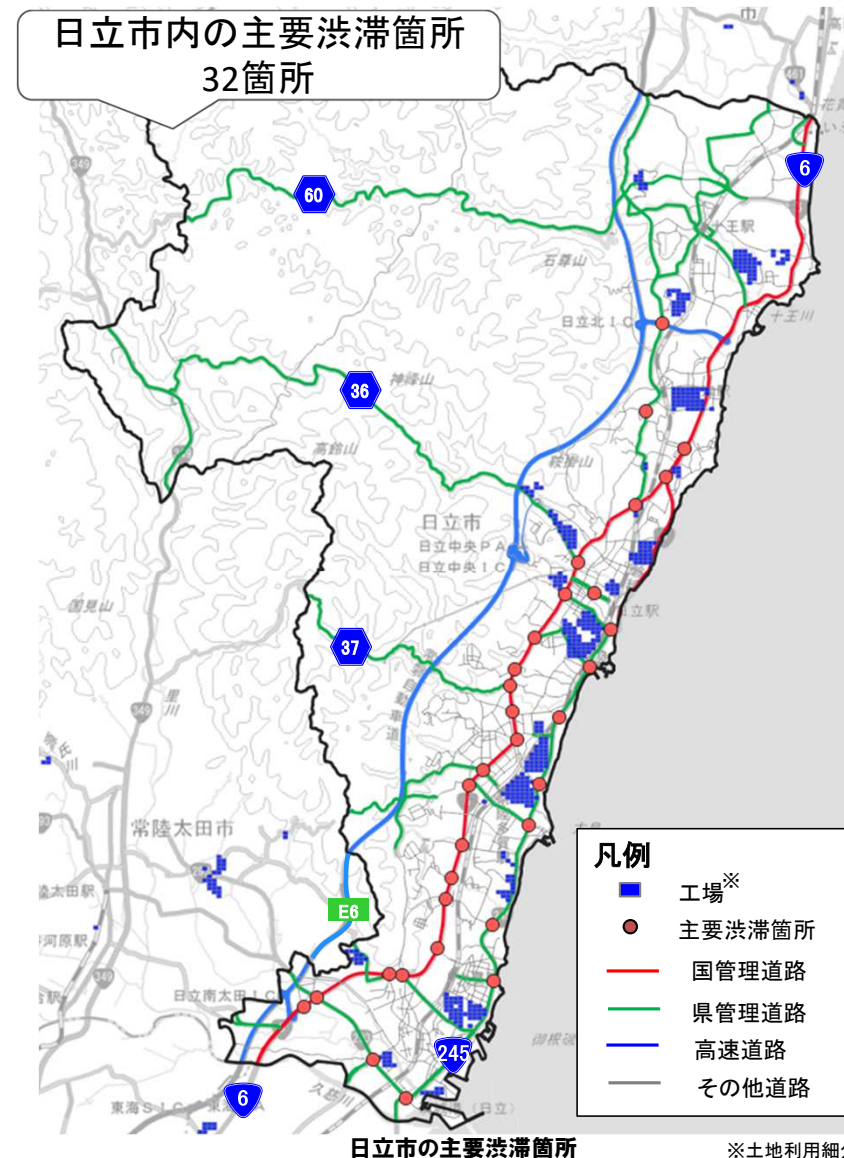
平日の通勤による渋滞を新たなターゲットとする

大規模事業所(工場)のある日立市に着目

日立市内の主要渋滞箇所の内、朝夕の渋滞の激しい箇所
(他の時間帯は速度が比較的高い箇所)を抽出

人流データ等を活用し、ODが多い事業所を抽出

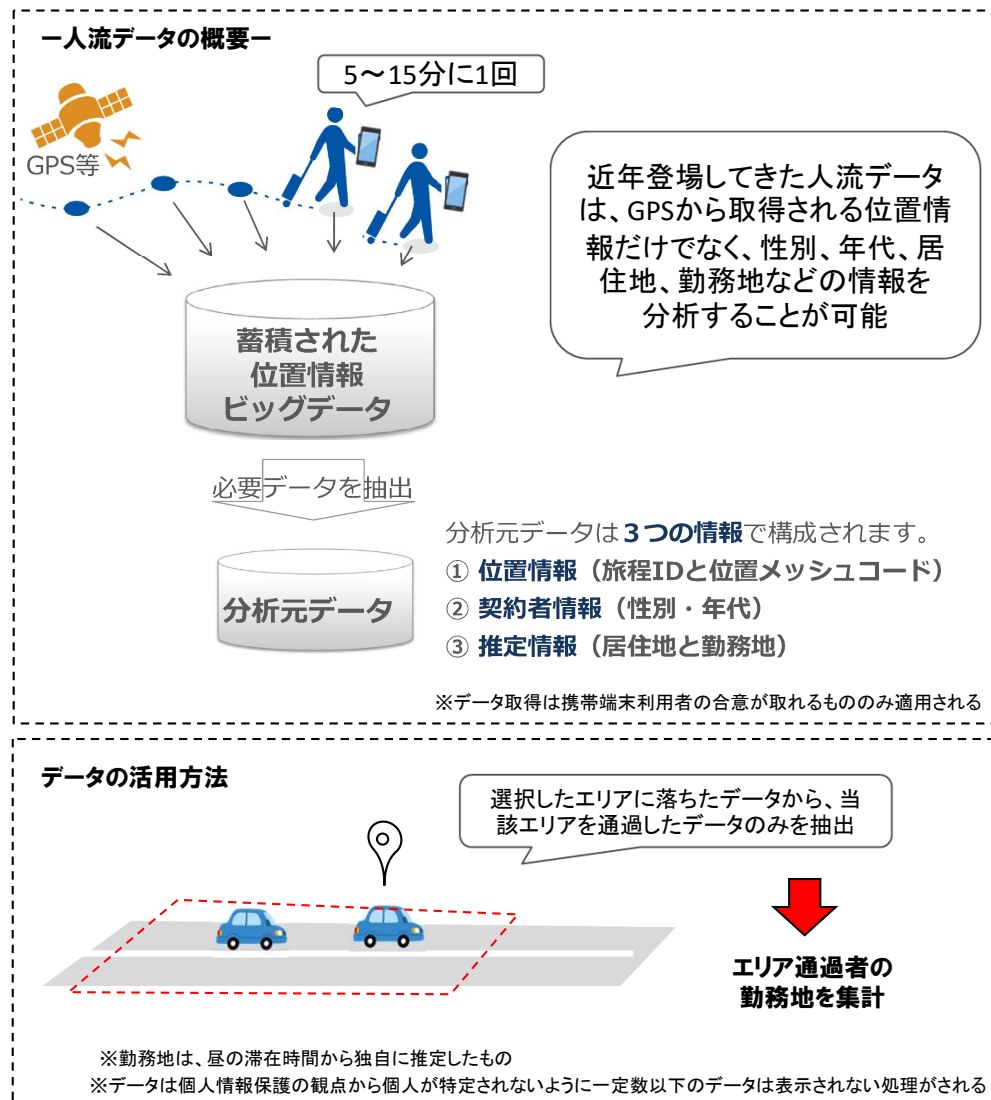
ODの多い事業所を対象としてTDM施策が可能か検討



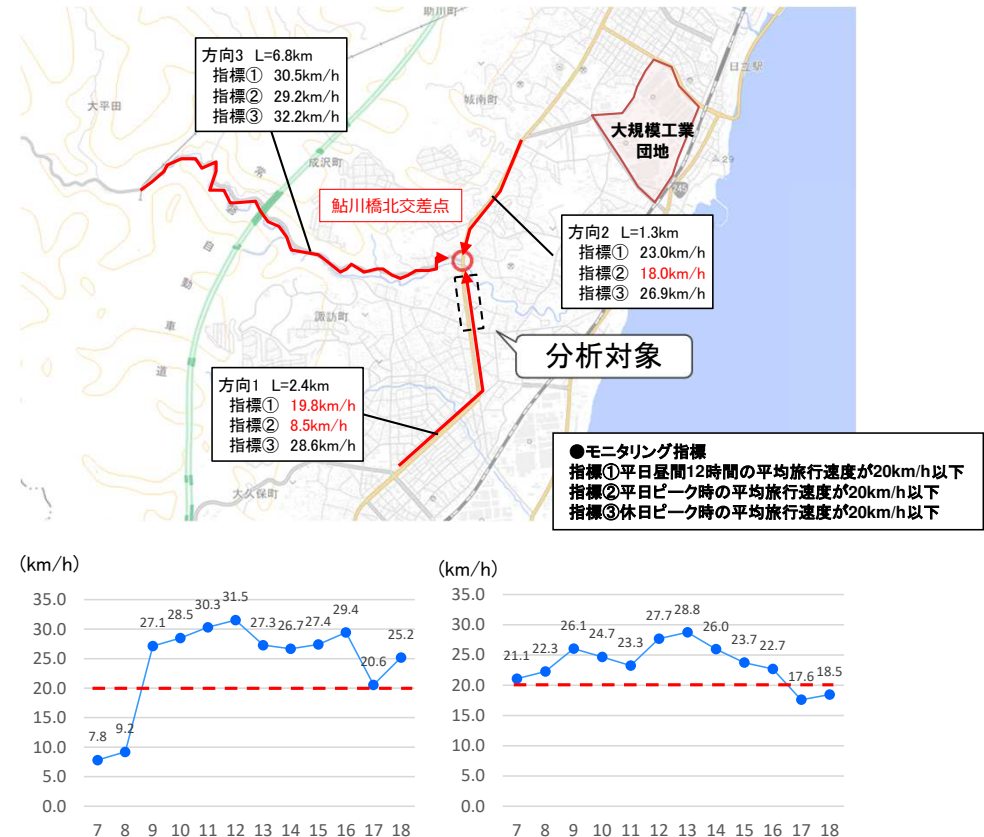
◆日立市での人流データを用いた分析結果（代表事例）

- 日立市の国道6号の鮎川橋北交差点は、朝夕の通勤のピーク時間帯の渋滞が激しく、昼の時間になると速度が改善し、指標を上回る。
- 新たな分析方法の検討として、携帯端末から得られる人流ビックデータを活用し、ピーク時間の7時台、8時台に対象道路を通過した端末データについて分析を行った。

■人流データの活用



■代表の分析対象とした主要渋滞箇所



方向1 時間帯別平均旅行速度
(平日)

方向2 時間帯別平均旅行速度
(平日)

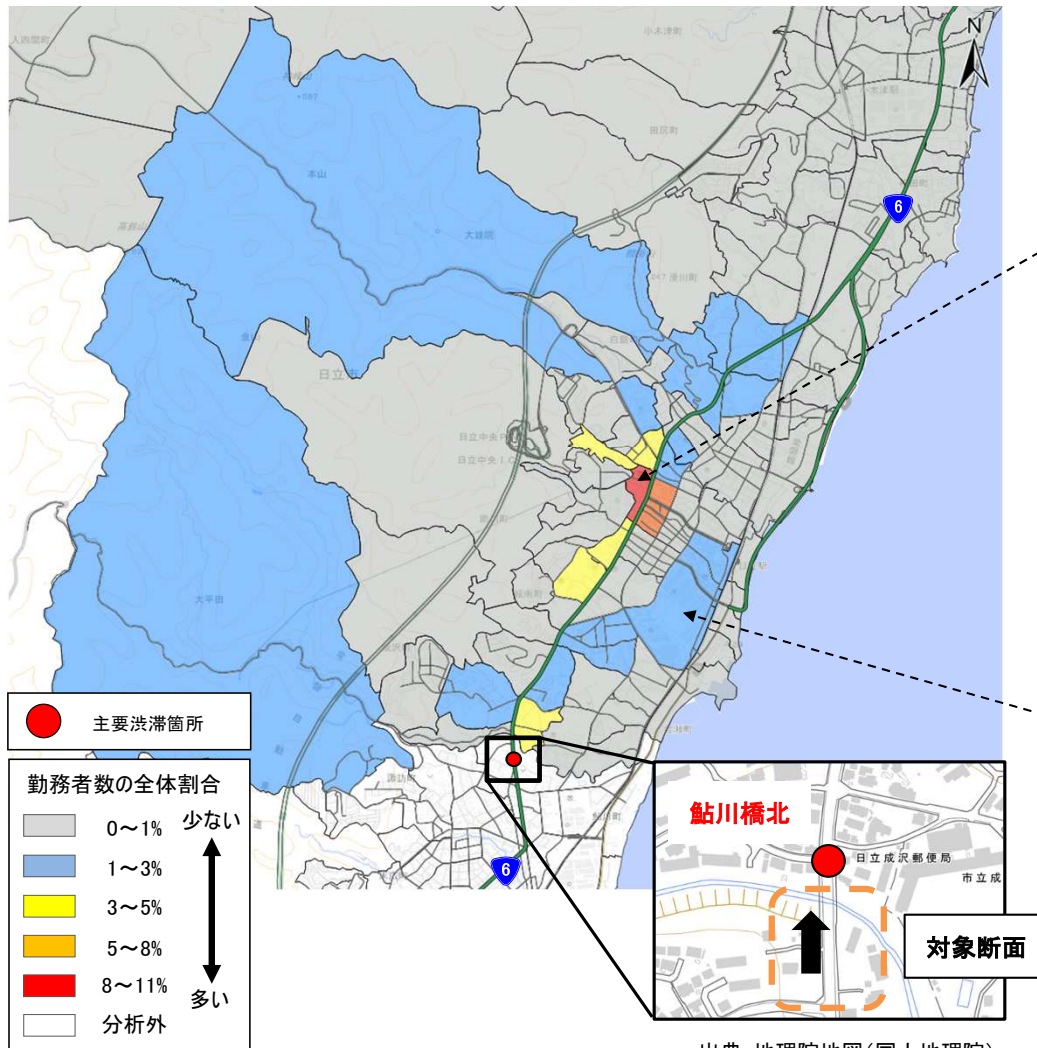
朝夕のピーク時の渋滞が激しく、昼になると速度が改善する

◆日立市での人流データを用いた分析結果(代表事例)

- 令和4年の1年間を対象として、主要渋滞箇所(鮎川橋北)の周辺地域において、断面を通過したデータの勤務先の町丁目を集計。
- 当該断面を通過したデータは助川町1丁目のエリアにて通勤者の割合が多い。

■分析結果

- ・R4.01~R4.12(平日)の7時~9時を対象。
- ・鮎川橋北交差点手前の対象断面を通行した道路利用者の勤務地(鮎川橋北より北部の地域)を町丁目別で整理。



助川町1丁目 勤務者数割合:11%(多い)



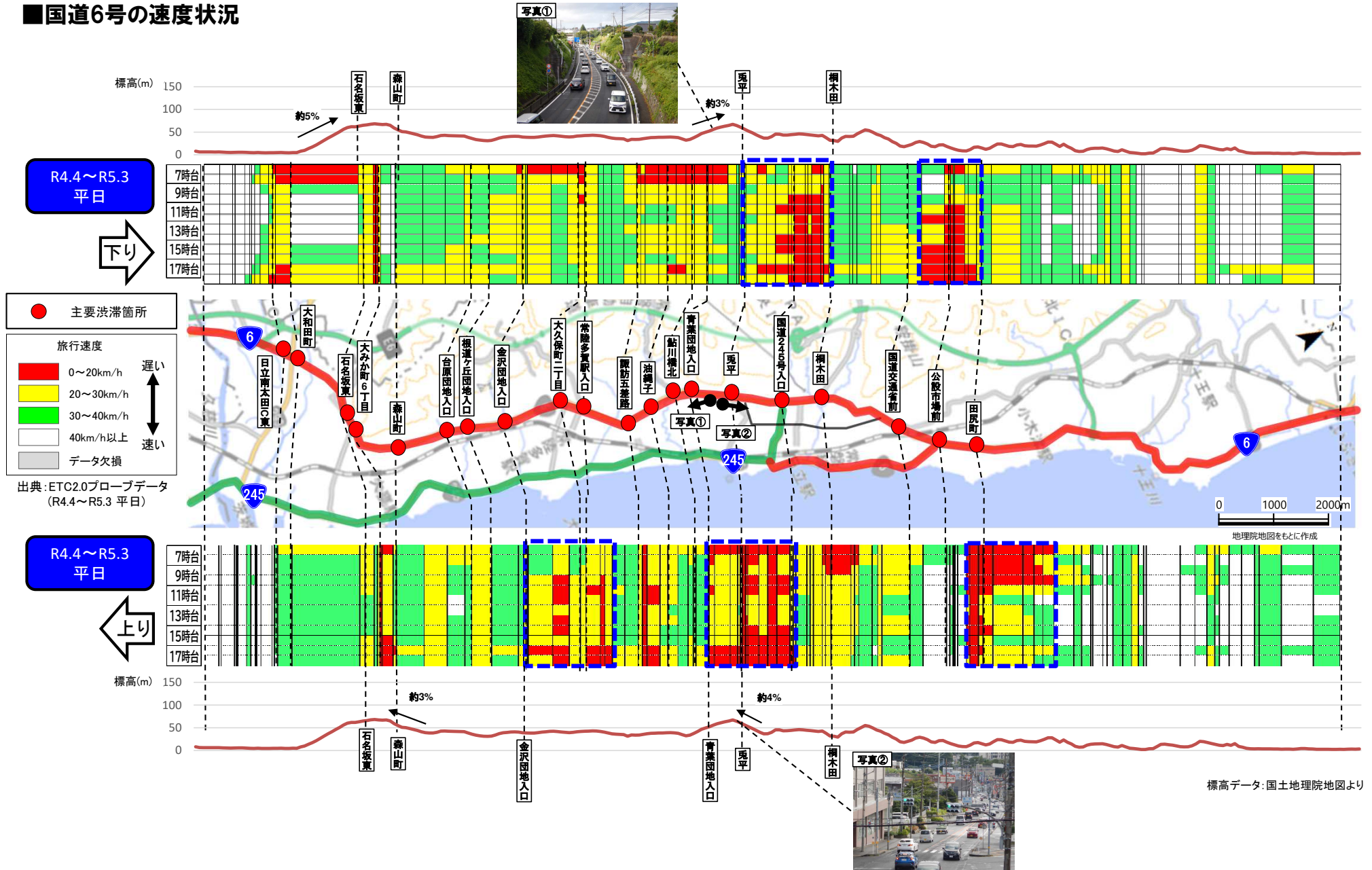
幸町3丁目 勤務者数割合:3%(少ない)



◆新たなTDM施策箇所の抽出方法の検討(日立市の渋滞要因について)

- 日立市は地形的な制約から、南北軸を形成する道路(国道6号、国道245号、常磐自動車道)に交通が集中している。
- 渋滞の要因としては、朝・夕の交通集中、主要道路の合流が考えられる他、坂道に伴う速度低下も考えられる。
- TDM施策を推進するにあたっては、道路構造上の課題等についても検討を進めていく。

■国道6号の速度状況

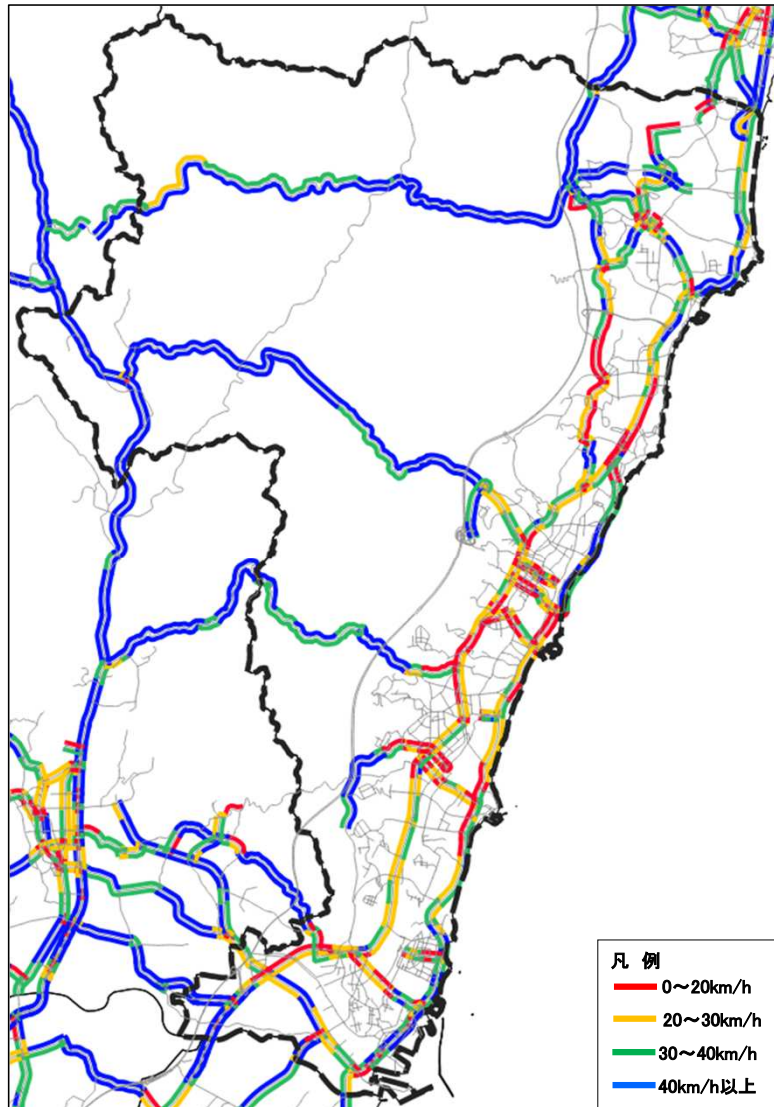


◆新たなTDM施策箇所の抽出方法の検討(日立市の渋滞要因について)

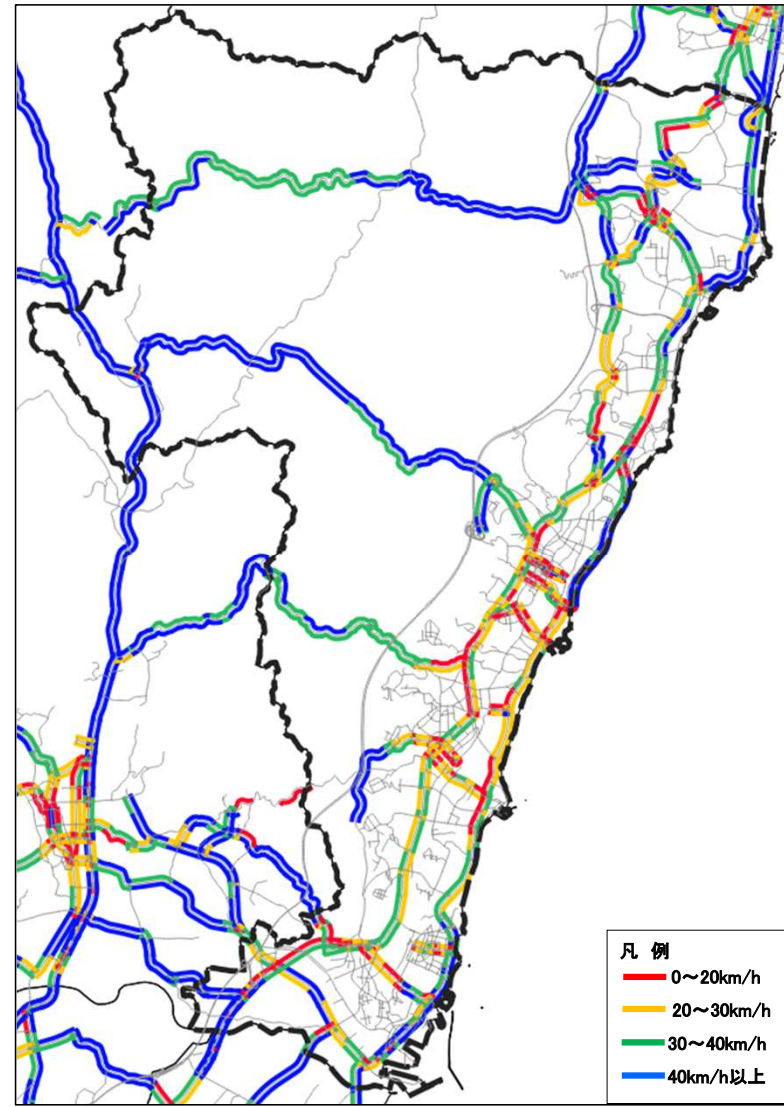
- 面的に朝の速度状況を見てみると、国道6号のみでなく、国道245号でも速度低下が発生している他、交差道路側でも速度低下する路線がみられる。
- TDMの検討を進めていくにあたっては、ピーク時の速度状況の面的な推移についても分析を行っていく。

■日立市の面的な速度(朝7時台、8時台)

ー7時台 速度状況ー



ー8時台 速度状況ー



◆これまでの日立市でのTDM施策の取り組み

- これまで日立市では、下記の取り組みを実施している。そのうち、ひたちBRTの導入、モビリティマネジメント、時差出勤・テレワークの実施は本格運用となっている。

■日立市でのTDM施策の取り組み事例

TDMの考え方	取り組み	目的	実施内容	実施年次	協力企業
手段の変更	ひたちBRTの導入	速達性・定時性の高いひたちBRTの導入・延伸により、自動車から公共交通への転換を図る	- 日立電鉄線跡地を活用し、バス専用路線に転換 - 主要施設内にパーク＆バスライド用駐車場を整備	平成25年3月 第Ⅰ期区間開通 平成31年4月 第Ⅱ期区間開通	日立電鉄交通サービス(株) (現 茨城交通(株))
手段の変更	モビリティ・マネジメントの実施	高校生の通学利便性の確保、送迎車両の減少による混雑緩和のために、公共交通の利用促進を図る	茨城県公共交通活性化会議を主体とし、高校新入生向け「公共交通の利用促進」リーフレットを配布	平成28年度～ (本格運用)	各バス会社
時間帯の変更 発生源の調整	時差出勤・テレワークの実施	通勤時の混雑回避を図る	- 時差出勤により出勤時間を朝ピークからずらす - テレワークにより通勤による移動をなくす ※テレワークを実施する際に必要な経費の一部を補助する「日立市中小企業テレワーク環境整備支援事業補助金」を実施	令和2年度～ (本格運用)	日立市内各企業
発生源の調整	ノーマイカーデー	通勤等による自動車利用を控え、交通渋滞や大気汚染を抑制する	日立市内(県内全域)の利用を控える「ノーマイカーデー」を設定 ※市役所職員向けに継続して取り組んでいる	平成20年10月 (試行のみ)	茨城県内各企業
経路の変更	常磐自動車道料金割引社会実験	国道6号、245号からの交通の転換を促進	日立市内の各ICを出入りする車両を対象に、高速料金を割引	平成15～20年度 (試行のみ)	NEXCO東日本
手段の変更	日立パーク＆バスライド	日立市の朝夕の慢性的な交通渋滞を解消	常磐自動車道を活用して日立南インター付近～市内中心部を結ぶバスを運行	平成8年11月 (試行のみ)	各バス会社

◆日立市でのTDM施策の取り組み

- 公共交通の利用促進を図ることを目的に、高校を対象としたモビリティマネジメントを実施している。
- 平成28年度以降、県が主体に取り組みを続けている。

■モビリティ・マネジメントの実施

本格運用

【実施概要】

- ・茨城県公共交通活性化会議が主体となり、茨城県内の高校(122校)を対象に高校新入生向け「公共交通の利用促進」リーフレットを配布

【実施状況】

- ・平成28年度以降毎年実施

公共交通の利用促進リーフレット (令和5年度版)

表面

表面のイラストには、学生たちがバスに乗っている様子や、学校の風景が描かれています。中央には「エコ通学のススメ 2023 夏」という大きな文字があり、その下に「イイコトいっぱい」というフレーズがあります。下部には「中学3年生の皆様、保護者の皆様 志望校まで通学体験してみませんか?」という問いかけがあります。

裏面

裏面の上部には「バスや鉄道で通学するメリットとは」という見出しがあり、通学の利便性や安全さについて説明されています。その下には「定期券ならこんなにお得!」というセクションがあり、定期券の割引率などが紹介されています。さらに「感染症対策も万全です!」という部分があり、バス車内の消毒や乗客の健康管理について触れられています。下部には「公共交通による通学に関するアンケートにご協力ください!」という呼びかけがあり、アンケートのQRコードが掲載されています。

目 本 見 本

茨城県公共交通活性化会議 https://www.pref.ibaraki.jp/kikaku/kotsuseisaku/chikikoutsu/kotsu_ibaraki.html

◆日立市でのTDM施策の取り組み

- 平成15～20年度において、国道6号、245号からの交通の転換促進を目的として、常磐自動車道料金割引実験を実施した。
- 平成20年度末より休日1000円等の料金割引制度を全国で実施したため、対象区間内のみの割引は終了している。

■常磐自動車道料金割引社会実験

試行のみ

日立道路再検討プロジェクト 第4回ワークショップ

常磐自動車道料金割引社会実験

需要調整

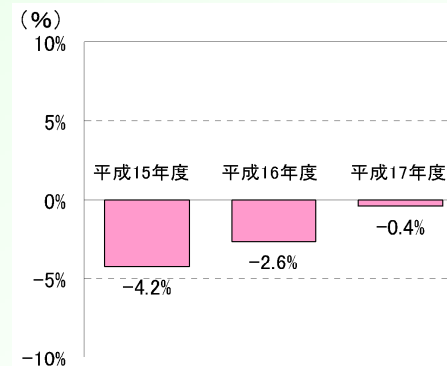
混雑している国道6号・国道245号等から常磐自動車道へ交通を転換させ、一般道の渋滞緩和や沿道環境改善を目指すため、常磐道の料金割引を行う社会実験を実施

- 平成15年度より料金割引社会実験を開始し、4回にわたり平成21年3月27日まで実施
- 平成21年3月28日より、「休日1,000円」の高速料金割引制度開始

■実施概要

期間	対象時間	対象IC(インターチェンジ)区間	対象車種	割引率
H15.11.10 ～12.10	24時間 (終日)	日立北、日立中央、日立南太田 3つのIC間の相互利用のみ	全車種	約50%
H16.9.10 ～12.9	24時間 (終日)	北茨城、高萩、日立北、日立中央、日立南太田 5つのIC間の相互利用のみ	全車種	9.10～10.9間は約30% 10.10～12.9間は、約50%
H17.6.27 ～8.31	24時間 (終日)	日立北、日立中央、日立南太田、那珂 4つのIC間の相互利用のみ	ETC車	約50%
H19.8.20 ～H21.3.27	平日(月～金) 9:00～17:00 ※祝日除く	日立北、日立中央、日立南太田 3つのIC間の相互利用のみ	ETC車	約30%

過去の料金割引による幹線道路の交通量変化



6

【本施策の課題】

・施策の実施に伴い、幹線道路の交通量の減少が確認できたが、割引を実感している利用者が少ないのではないか。

(社会資本整備審議会道路分科会
第6回国土幹線道路部会(H25.3)より)

【他事例における課題】

割引に伴う料金収入が減少

(名古屋高速道路社会実験結果
(H20.1～7)より)

【対応方針】

政策の目的に照らして、割引内容(対象、曜日など)を見直すことも必要。

(社会資本整備審議会道路分科会
第6回国土幹線道路部会(H25.3)より)

◆日立市でのTDM施策の取り組み

- 平成8年11月において、日立市の朝夕の慢性的な交通渋滞を解消を目的として、パーク&バスライドを実施した。
- 実験の結果採算性などに課題があったことから、試行のみの施策となっている。

■日立パークアンドバスライド

日立道路再検討プロジェクト 第4回ワークショップ

試行のみ

パーク・アンド・バスライド(P&BR)

需要調整

市内の幹線道路の渋滞緩和に向け、交通需要マネジメントの導入を検討。その一環として、パーク・アンド・バスライドの施行実験を実施

■実施概要

- 実施期間
平成8年11月25日～29日
- 運行本数
朝8本、夕13本
- 参加応募者
293名
- 駐車場
①大和田町坂下公民館
②留町 南工業団地

■実施結果

- ・バス利用者の平均は203人/日
- ・鮎川断面合計で平均約100台の削減効果
- ・市内南部から中心部までの所要時間は、約5分間短縮
- ・バス運行の定時制はほぼ完全に確保。
- ・快適性、利便性は、利用者の約9割が満足

■今後の課題

- ・バスの採算性、事業所の協力体制、駐車場の確保、利用促進

パーク・アンド・バスライド(P&BR)とは？

通勤などで車からバスに乗り換えてもらうこと。駐車場まで車で移動し、バスで出勤する。



2

【本施策の課題】

- ・市民や事業所の認識をさらに向上させることが望まれる。
- ・料金(運賃、駐車場代)の負担をどのようにするか。
- ・駐車場整備や運営の主体をどのようにするか。

(交通工学研究会
「渋滞緩和の知恵袋」(H11.2)より)

【他事例における課題】

- ・協力企業への広報が不十分
- ・駐車場立地が良くない
- ・バスの運行本数が少ない
- ・利用者への運賃負担が大きい

(三重県環境行動計画
モデル事業報告書(H18)より)

【対応方針】

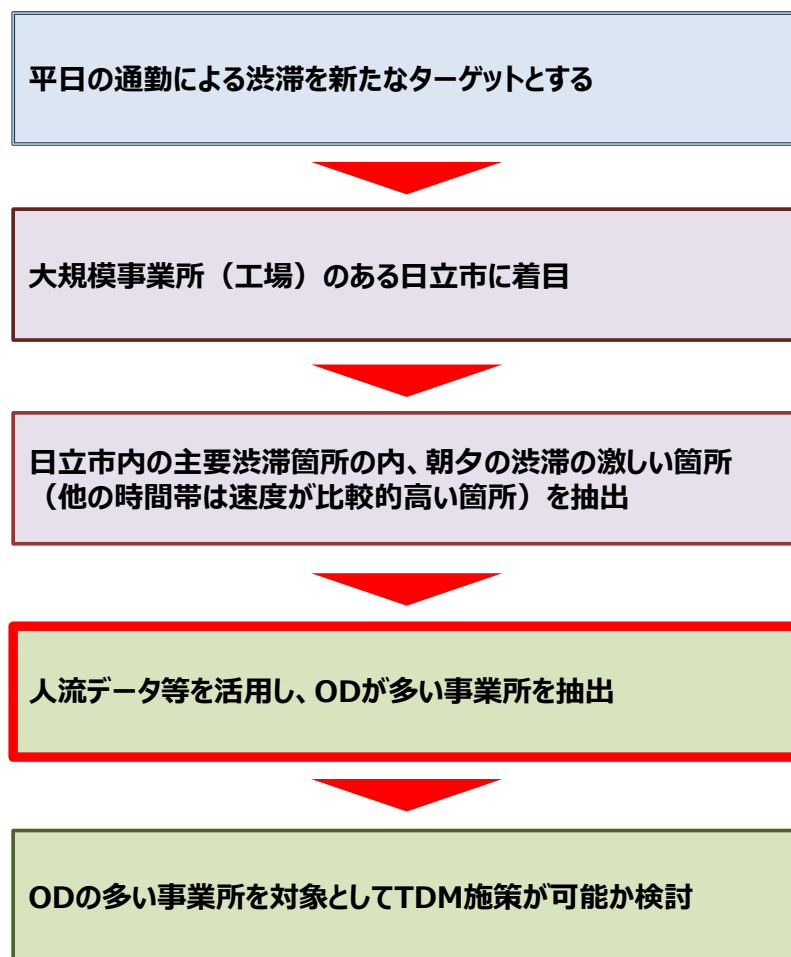
- ・料金設定の見直し
- ・バスの運行本数増加
- ・駐車場立地の見直し
- ・利用者への啓発活動を積極的に実施する

(三重県環境行動計画
モデル事業報告書(H18)より)

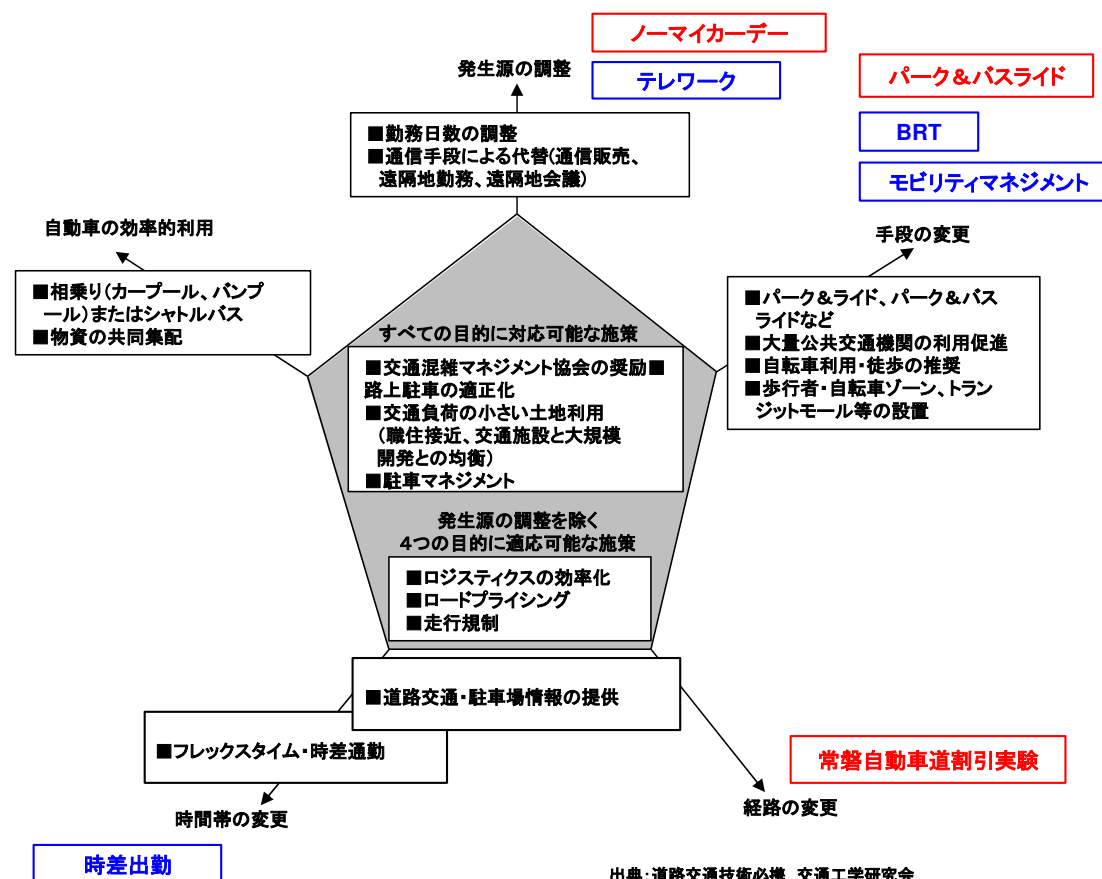
◆日立市でのTDM施策の方向性

- これまでのTDMの取り組みについては、試行のみとなったものも多く、検討の余地が残っていることが考えられる。
- 今後の方針としては、代表として行った分析を展開しTDM施策を行うことが有効と考えられる事業所等を抽出し、検討を進めていく。
- また、検討に際しては具体的な数値目標を定められるような検討も行っていく。

【今後の方針】



【TDM(交通需要マネジメント)の代表手法】



具体的な数値目標についても設定することを検討

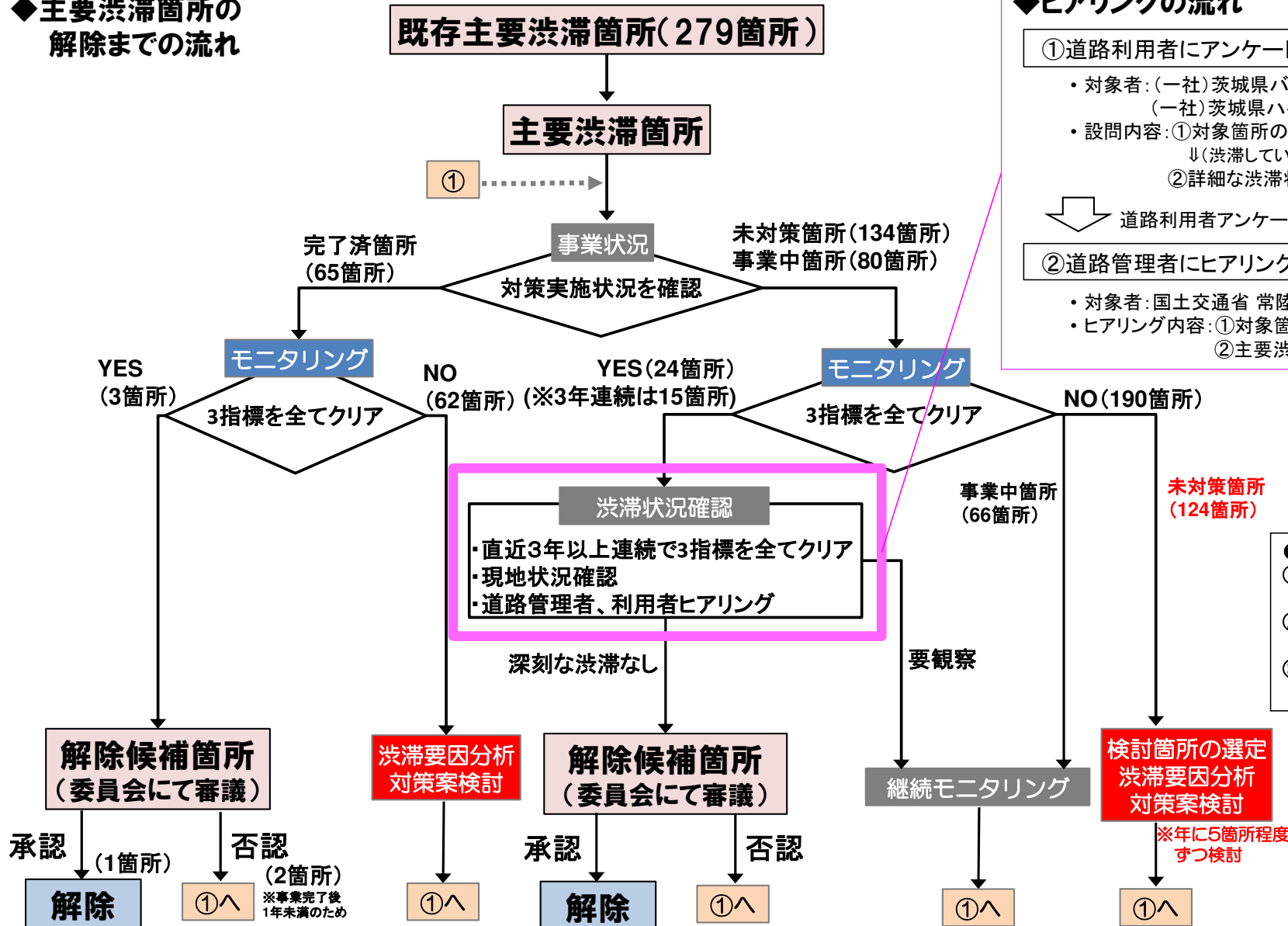
主要渋滞箇所の今後の取扱いに関する検討 （指摘事項への対応）

① 前回委員会までの振り返り

◆一定期間選定要件以下の箇所の見直し(第26回決定事項)

- 第26回委員会からは、主要渋滞箇所の見直しのフローは下記の通りとして進めている。
- 解除の判定を行う際はモニタリングの3指標をすべてクリアする必要がある、その閾値はすべて20km/hとして設定している。

◆主要渋滞箇所の解除までの流れ



◆ヒアリングの流れ

①道路利用者にアンケートを実施

- ・対象者:(一社)茨城県バス協会、(一社)茨城県トラック協会
(一社)茨城県ハイヤー・タクシー協会
- ・設問内容:①対象箇所の現在の渋滞の有無
↓(渋滞していると回答した箇所について)
②詳細な渋滞状況・渋滞要因を回答



道路利用者アンケート結果を踏まえ

②道路管理者にヒアリングを実施

- ・対象者:国土交通省 常陸河川国道事務所、茨城県
- ・ヒアリング内容:①対象箇所の渋滞状況
②主要渋滞箇所からの解除方針

●モニタリング指標

- ①平日昼間12時間の平均旅行速度が20km/h以下
- ②平日ピーク時の平均旅行速度が20km/h以下
- ③休日ピーク時の平均旅行速度が20km/h以下

◆評価区間長の見直しについて頂いたご意見

- 第31回委員会では、評価手法を変更することで承認を頂いたが、「交通工学上、合理的な長さを提示するとともに、議論して欲しい」というご意見や「評価区間を長くすることによる弊害もあるのではないか」というご意見も頂いた。
- 第32回委員会では、評価区間が長すぎる場合、短すぎる場合を含め適正な評価区間長について検討を行った。

■第31回に頂いた意見

- ・交通工学上、合理的な長さを提示するとともに、議論して欲しい
- ・評価区間を長くすることによる弊害もあるのではないか

※第31回の検討内容

モニタリングの評価区間が極めて短いために、1回の信号待ちを「渋滞」と過大評価している可能性

◆事例：国道51号 須賀（潮来市）

- D方向は評価区間長が100mと短く、信号待ちによる停止を過剰に評価している可能性がある。

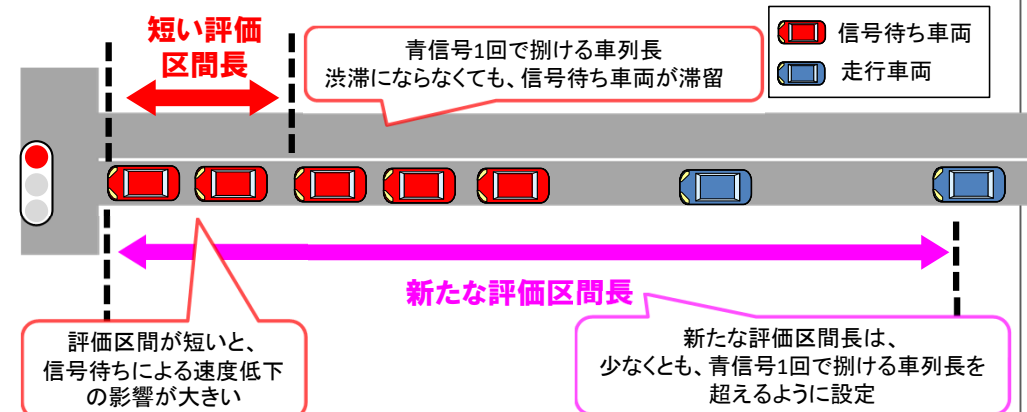


対応

評価区間長の見直し

- 県内直轄国道の交差道路の評価区間と青信号1回で捌ける車列長を分析し、適切な評価区間長を設定
- I に対して、評価区間が短い区間は、適切な評価区間となるよう、上流側の区間と統合。
- 新たな評価区間を用いた区間平均速度を算出してモニタリングを実施する。

○評価区間長の更新イメージ

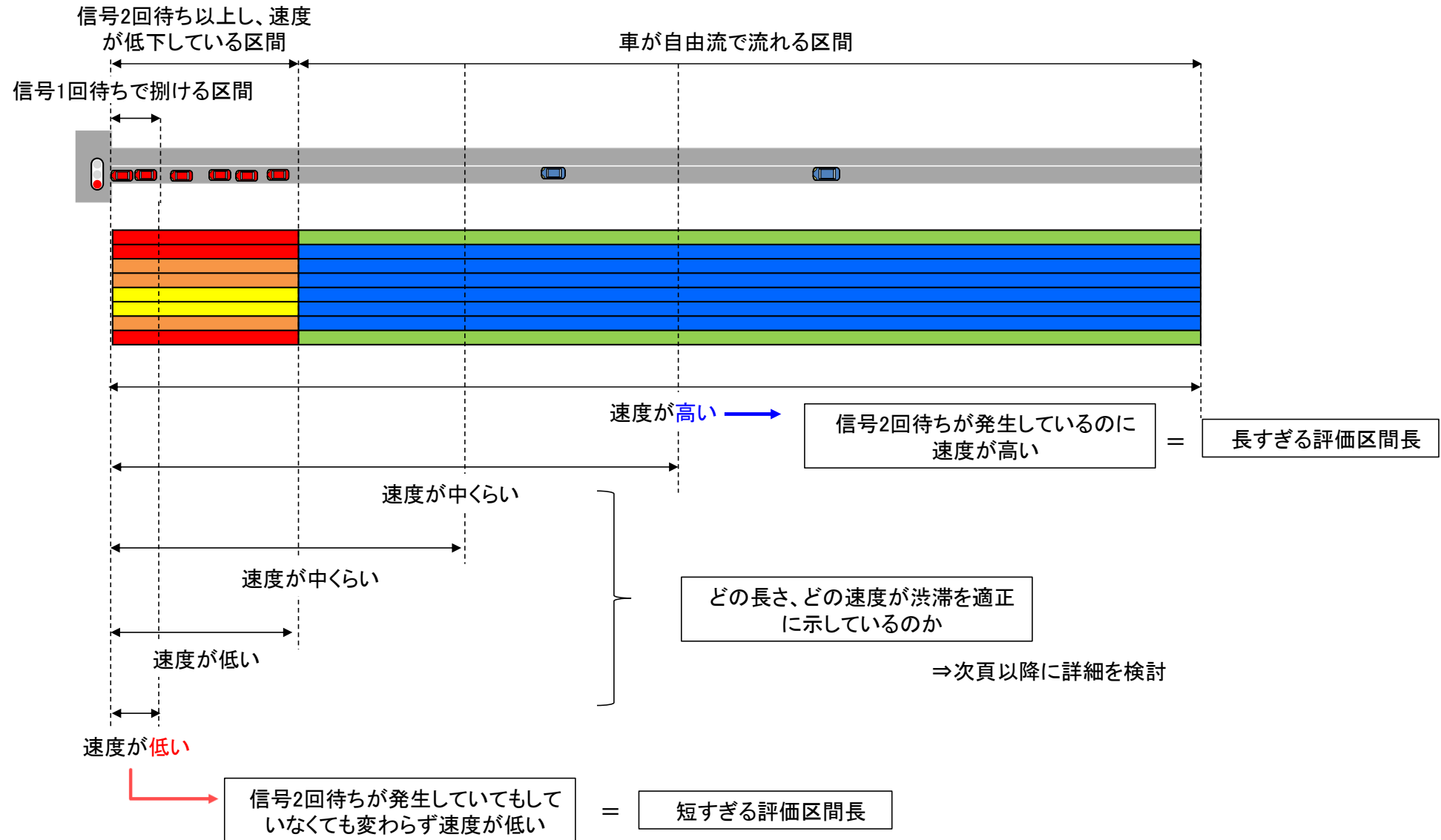


◆適正な評価区間長の理論(第32回検討内容)

第32回委員会資料再掲(一部記載変更)

- 交通の状態が同一であったとしても、評価区間の取り方によって区間内の平均旅行速度は変わってくる。
- 前回委員会(第32回委員会)では当該課題に対応するために、適正な評価区間長の理論について検討を行った。

■評価区間の長さとの関係



◆適正な評価区間長の検討(第32回検討内容)

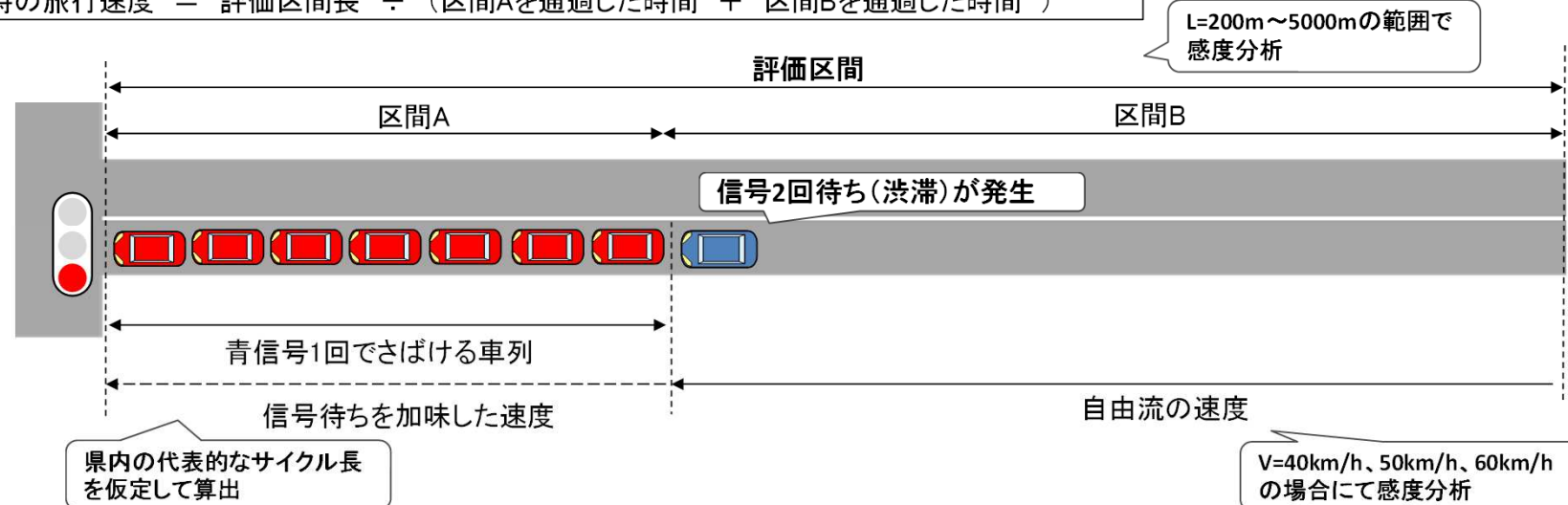
第32回委員会資料再掲

- 信号2回待ちの車両が発生した瞬間の当該車両の旅行速度を理論的に求め、評価区間長ごとに渋滞が発生している際の旅行速度を理論値を用いて算出した。
- 算出にあたっては信号サイクル長、1サイクルあたりの青時間を仮定し、評価区間長による違い、自由流の速度による違いを把握した。

■渋滞発生時の旅行速度の評価区間長の違いによる感度分析(1.手法の理論)

-評価区間における旅行速度-

$$\text{渋滞発生時の旅行速度} = \text{評価区間長} \div (\text{区間Aを通過した時間} + \text{区間Bを通過した時間})$$



Step1 区間Aの通過時間の算出

$$\text{信号待ちを加味した旅行速度 (m/s)} = L_{\max} / (C + T_R)$$

$L_{\max}$ = 信号1回待ちで捌ける車列長(m)

C = サイクル長(s)

T_R = 1サイクルあたりの赤時間(s)

- ① 上図の青色の車両は信号が赤になった瞬間に「青信号1回で捌ける車列」の後ろに到着した状況を仮定している
- ② 赤信号1回の待ち時間と青信号全ての時間を使い下記の状況に移行



- ③ 赤信号をさらに1回待った後、当該区間を通過
⇒ 区間の通過にかかった時間はサイクル長の時間と赤時間1回分

Step2 区間Bの通過時間の算出

① 区間Bの長さ

区間Bの長さは下記の通り算出できるため、信号のサイクル長と青時間を設定する事で算出可能

$$\text{区間Bの長さ} = \text{評価区間長} - \text{青信号1回で捌ける車列長}$$

② 区間Bの速度

自由流時の速度は場所によって異なるため、今回の感度分析ではV=40km/h、50km/h、60km/hの3パターンで分析を行う。

◆適正な評価区間長の検討(第32回検討内容)

第32回委員会資料再掲

- 信号2回待ちが発生する速度は、信号のサイクル長や青時間によっても変わってくる。
- 主道路側と従道路側の代表的なパターンで、評価区間長ごと、自由流の設定速度ごとに場合分けして理論値を算出すると、閾値を20km/hとしている場合は、主道路側で1200m～1900mの間に適正值があり、従道路側では1900m～3000mの間に適正值がある。
- 閾値を15km/h、10km/hとした際には適正な評価区間長が変化し、一律に定めることは難しい状況。

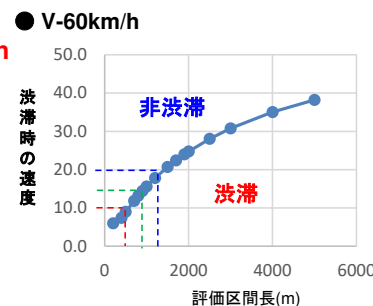
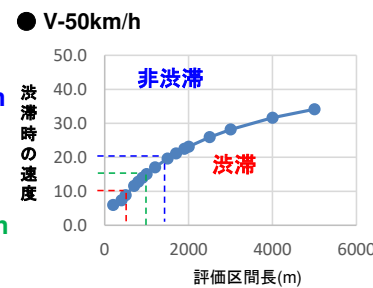
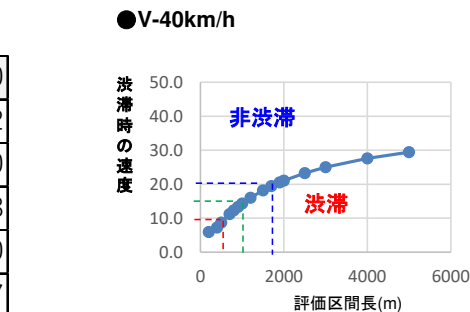
■信号2回待ち発生時の速度の感度分析(2.代表パターンでの検証結果)

◆算出結果1 サイクル長140s 青時間90s 赤時間50sの場合

※主道路方向の代表パターン

■渋滞時の速度(km/h)

評価区間長(m)	自由流での速度(km/h)		
	40	50	60
5000	29.4	34.1	38.2
4000	27.6	31.6	35.0
3000	25.0	28.2	30.8
2500	23.3	25.9	28.0
2000	21.1	23.1	24.7
1900	20.6	22.5	24.0
1700	19.5	21.1	22.4
1500	18.2	19.6	20.7
1200	16.0	17.0	17.8
1000	14.3	15.0	15.6
900	13.4	14.0	14.4
800	12.3	12.8	13.1
700	11.2	11.6	11.8
500	8.7	8.9	9.0
400	7.3	7.3	7.4
200	6.0	6.0	6.0



—適切な評価区間長—

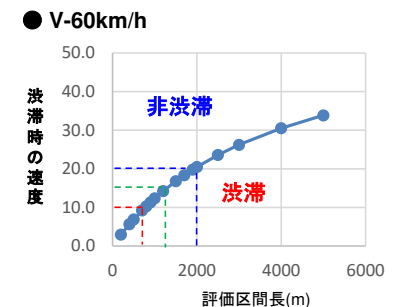
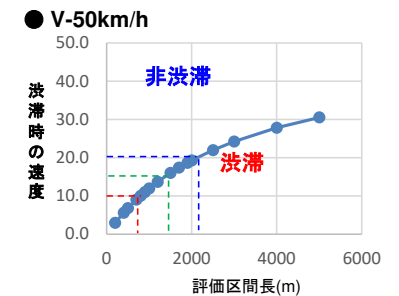
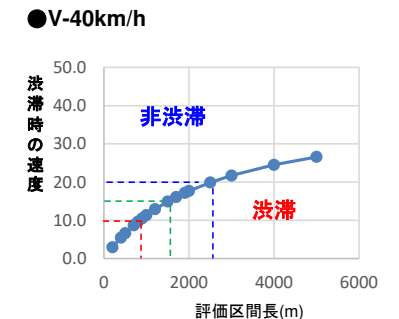
- ①20km/h閾値⇒1200m～1900m程度
- ②15km/h閾値⇒900m～1200m程度
- ③10km/h閾値⇒500m～700m程度

◆算出結果2 サイクル長140s 青時間40s 赤時間100sの場合

※従道路方向の代表パターン

■渋滞時の速度(km/h)

評価区間長(m)	自由流での速度(km/h)		
	40	50	60
5000	26.6	30.5	33.9
4000	24.5	27.8	30.5
3000	21.7	24.2	26.2
2500	19.9	22.0	23.6
2000	17.7	19.3	20.5
1900	17.2	18.7	19.8
1700	16.1	17.4	18.3
1500	14.9	16.0	16.8
1200	12.9	13.7	14.2
1000	11.3	11.9	12.3
900	10.5	11.0	11.3
800	9.6	10.0	10.3
700	8.7	9.0	9.2
500	6.6	6.8	6.9
400	5.5	5.6	5.6
200	2.9	2.9	3.0



—適切な評価区間長—

- ①20km/h閾値⇒1900m～3000m程度
- ②15km/h閾値⇒1200m～1700m程度
- ③10km/h閾値⇒700m～900m程度

※評価区間に信号交差点が入っている場合は当該式の適用は妥当でない。

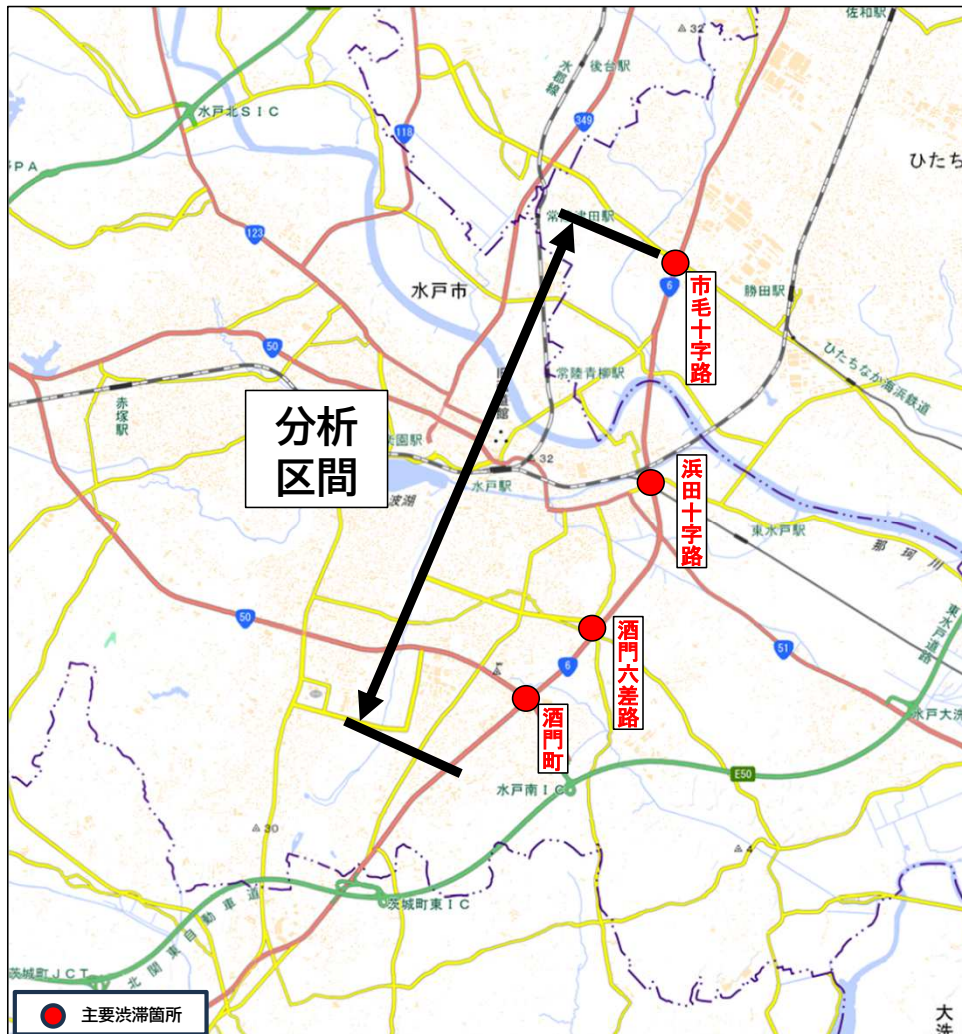
②理論の精査・検証

◆理論の精査・検証①（指標速度と車両1台ごとの速度詳細図の比較）

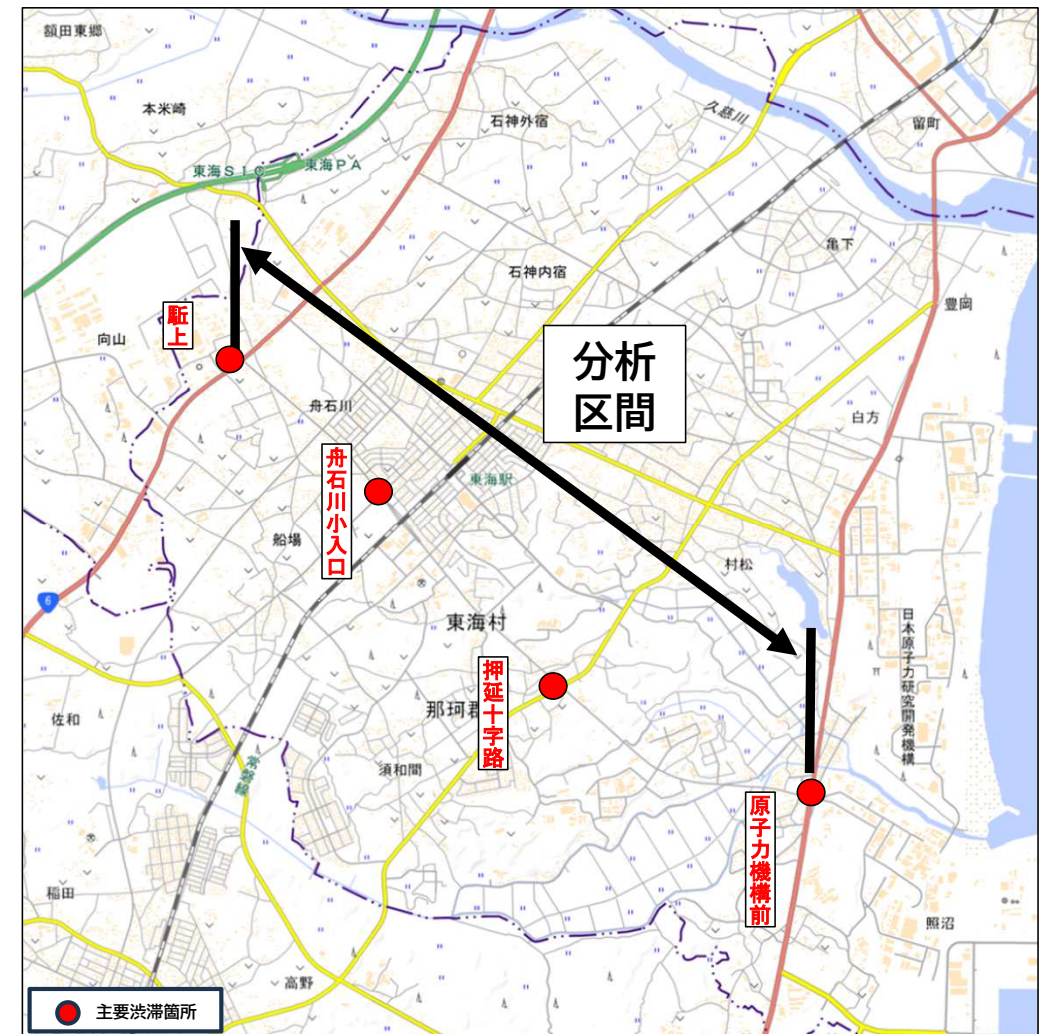
- 前回委員会にて提示した理論の妥当性を検証するため、主要渋滞箇所を複数含む代表箇所にて分析を行った。
- 分析は幹線道路、従道路のそれぞれにおいて行い、指標の速度と車両1台ごとの速度詳細図から読み取れる交通状況を比較することで妥当性を検証した。

■分析を行う代表区間

幹線道路 市毛十字路～酒門町



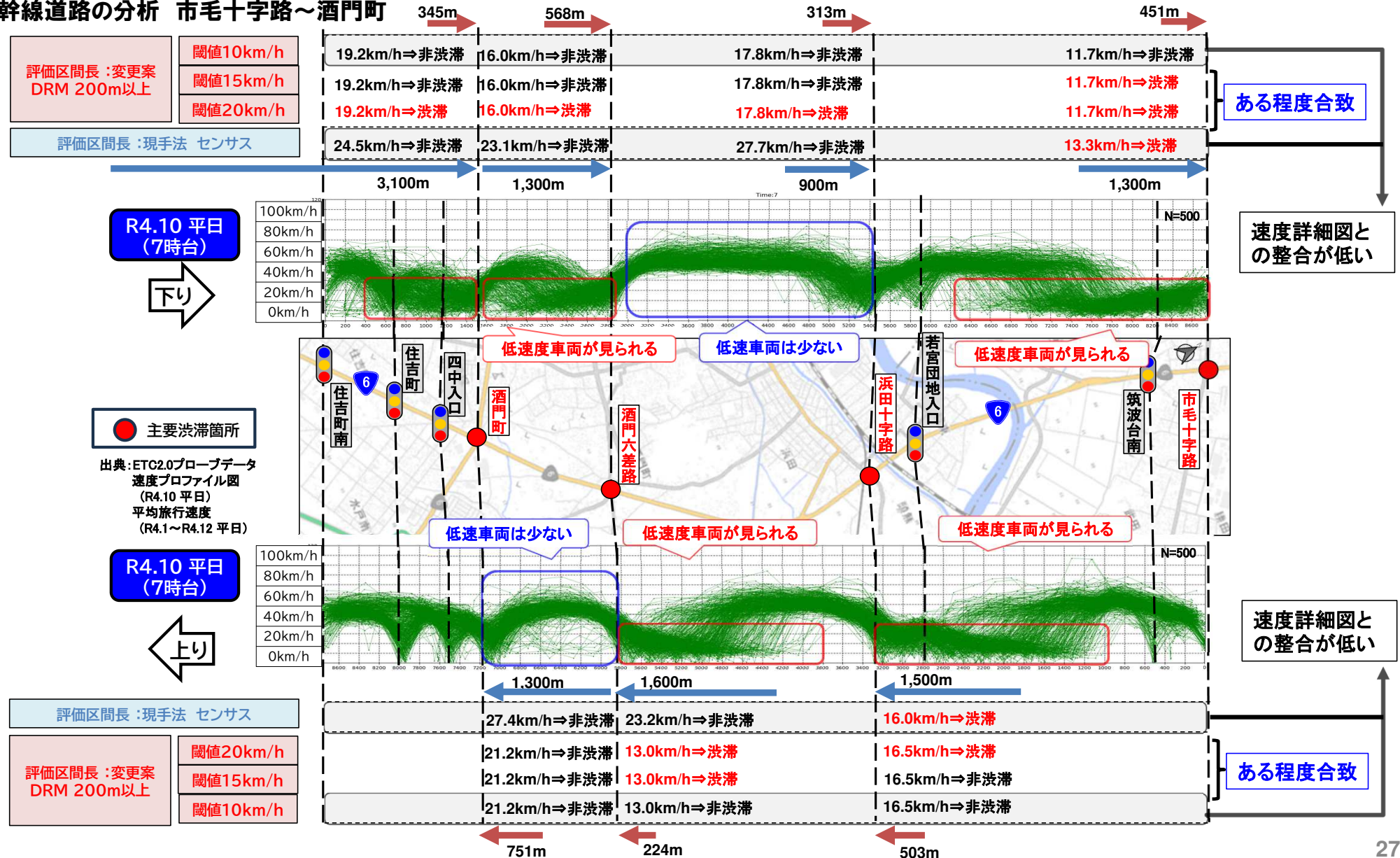
従道路 駆上～原子力機構前



◆理論の精査・検証①（指標速度と車両1台ごとの速度詳細図の比較）

- 幹線道路側の代表事例を見ると現手法（センサス区間単位）で評価している指標の値は車両1台ごとの速度詳細図との整合が低い。
- DRM200m以上を確保した場合でも閾値を10km/hとすると車両1台ごとの速度詳細図との整合が低い。

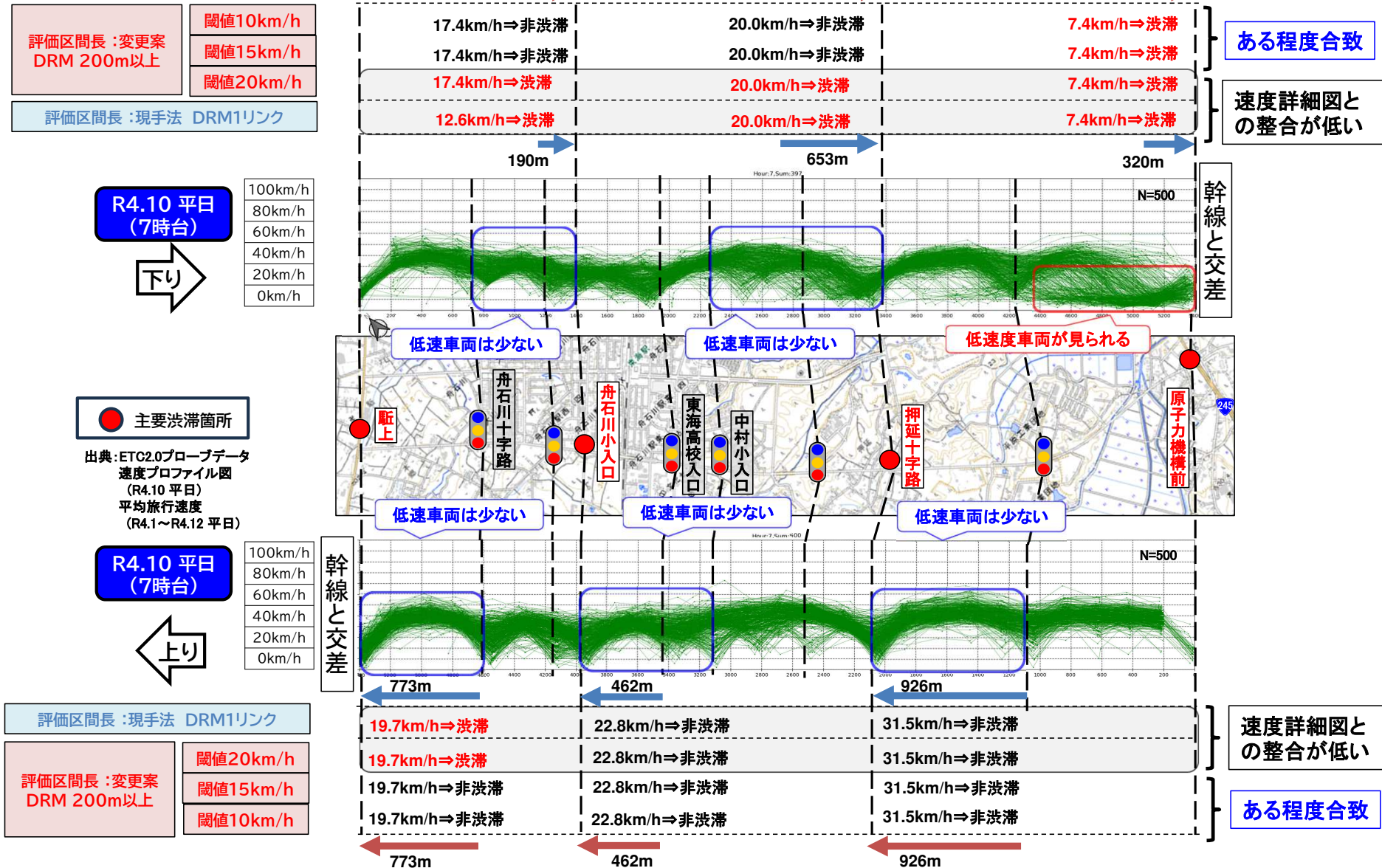
■幹線道路の分析 市毛十字路～酒門町



◆理論の精査・検証①（指標速度と車両1台ごとの速度詳細図の比較）

- 従道路側の代表事例を見ると現手法（DRM1リンク単位）で評価している指標の値は車両1台ごとの速度詳細図との整合が低い。
- また、DRM200m以上を確保した場合でも、閾値が20km/hの場合は車両1台ごとの速度詳細図との整合が低い。

■従道路の分析 駆上～原子力機構前



◆理論の精査・検証①（指標速度と車両1台ごとの速度詳細図の比較）

- 幹線道路・従道路の両方の結果を踏まえるとDRM200m以上にて閾値を15km/hとする場合が車両1台ごとの速度詳細図との整合が取れていると考えられる。
- 閾値を15km/hにすることで指標に該当しなくなる箇所、指標に該当するようになった箇所は以下の通り。

■指標に該当しなくなる箇所（閾値15km/h 26箇所）

No	渋滞箇所NO	管理者	路線名	箇所名	市町村	指標①	指標②	指標③
1	30	都道府県	一般国道349号	菅谷小東	那珂市	29.7	18.7	23.7
2	78	都道府県	一般国道294号	白山八丁目	取手市	27.3	17.9	22.0
3	85	直轄	一般国道51号	須賀	潮来市	23.5	16.0	17.8
4	95	都道府県	一般国道125号	内町下	つくば市	31.4	16.5	17.1
5	110	直轄	国道6号	牛久沼東	龍ヶ崎市	26.1	19.3	22.9
6	153	都道府県	国道125号	諸川	古河市	20.6	16.2	21.5
7	171	市町村	市道	〈仮称〉古河総合公園入口	古河市	23.3	20.3	16.2
8	172	市町村	市道	〈仮称〉北利根北公園	古河市	25.2	19.1	30.8
9	183	都道府県	土浦大曽根線	〈仮称〉台坪	つくば市	22.2	18.2	20.0
10	201	市町村	市道	馬渡十字路	ひたちなか市	20.0	15.4	20.0
11	229	市町村	市道	東深芝	神栖市	20.8	18.8	24.2
12	233	都道府県	国道245号	湊大橋前	水戸市	40.0	26.7	36.1
13	235	都道府県	国道294号	〈仮称〉百合ヶ丘4丁目	守谷市	20.3	16.1	18.2
14	244	直轄	国道6号	日立南太田IC東	日立市	20.6	19.3	18.1
15	247	都道府県	里見南中郷停車場線	〈仮称〉中郷町栗野	北茨城市	24.3	19.2	22.1
16	250	都道府県	千葉竜ヶ崎線	馳芝東	龍ヶ崎市	20.6	16.9	18.6
17	254	都道府県	那珂湊那珂線	〈仮称〉東木倉	那珂市	23.8	19.7	26.8
18	255	都道府県	国道349号	後台東	那珂市	23.0	16.2	22.2
19	259	都道府県	豊岡佐和停車場線	押延十字路	東海村	28.1	15.4	30.7
20	260	直轄	国道6号	駈上	東海村	21.6	16.6	19.3
21	263	直轄	国道6号	高戸	高萩市	22.0	15.9	21.6
22	267	都道府県	国道125号	トレセン入口	美浦町	22.8	21.1	22.1
23	274	都道府県	境間々田線	下大野	古河市	21.2	17.5	22.4
24	277	都道府県	国道118号	静入口	那珂市	20.2	18.0	19.2
25	278	都道府県	国道354号	〈仮称〉木田余立体橋	土浦市	27.2	19.9	18.7
26	285	都道府県	野田牛久線	豊体	つくばみらい市	27.4	19.6	31.2

■指標に該当するようになった箇所（閾値15km/h 14箇所）

No	渋滞箇所NO	管理者	路線名	箇所名	市町村	指標①	指標②	指標③
1	17	都道府県	一般国道354号	稲荷前	つくば市	27.0	14.5	23.8
2	52	直轄	一般国道6号	中貫バイパス入口	土浦市	36.4	10.6	23.5
3	60	直轄	一般国道6号	旭台一丁目	石岡市	22.0	10.8	10.3
4	63	直轄	一般国道6号	小浮気	取手市	21.9	11.2	17.9
5	86	都道府県	一般国道125号	田中	つくば市	29.6	10.9	21.8
6	89	直轄	一般国道6号	小鶴西	茨城町	33.0	13.4	13.8
7	93	直轄	一般国道50号	門井	筑西市	27.2	10.5	12.5
8	96	直轄	一般国道51号	延方	潮来市	28.7	14.7	15.4
9	31	都道府県	つくば野田線	矢作	坂東市	28.7	10.1	9.7
10	73	直轄	一般国道6号	下土田南	かすみがうら市	23.8	5.9	8.6
11	74	直轄	一般国道6号	国土交通省前	日立市	26.9	9.7	13.4
12	83	都道府県	一般国道355号	〈仮称〉石岡市柏原地先	石岡市	21.4	9.6	12.4
13	87	都道府県	一般国道245号	留町	日立市	28.2	10.0	9.4
14	90	直轄	一般国道50号	布川	筑西市	25.6	7.2	10.8

◆理論の精査・検証②（理論式の感度分析）

- 信号サイクルの違いにより、適正な評価区間長がどの程度変動するのかを確認するため、主道路方向にて信号の青時間が10秒ずつ増減した際の適正な評価区間の長さの変化を算出した。
- 閾値が低いほど、適正な区間長の変化は小さい傾向がみられる。
- また、幹線道路と従道路を比較した際の差と比べると変化は小さく収まっている。

■信号2回待ち発生時の速度の感度分析（主道路方向での差）

◆サイクル長140s 青時間100s赤時間40sの場合

評価区間長 (m)	自由流での速度(km/h)			
	40	50	60	
5000	30.1	35.0	39.2	
4000	28.3	32.5	36.1	
3000	25.8	29.1	31.9	
2500	24.1	26.9	29.1	
2000	21.9	24.1	25.8	
1900	21.4	23.5	25.1	
1700	20.3	22.1	23.4	
1500	19.0	20.5	21.7	閾値 20km/h
1200	16.8	17.9	18.7	
1000	15.1	15.9	16.4	閾値 15km/h
900	14.1	14.8	15.2	
800	13.1	13.6	13.9	
700	11.9	12.3	12.5	閾値 10km/h
500	9.3	9.4	9.5	
400	7.8	7.8	7.9	
200	7.0	7.0	7.0	

—適切な評価区間長—

- ①20km/h閾値⇒1200m～1700m程度
- ②15km/h閾値⇒800m～1000m程度
- ③10km/h閾値⇒500m～700m程度

◆サイクル長140s 青時間90s赤時間50sの場合

評価区間長 (m)	自由流での速度(km/h)			
	40	50	60	
5000	29.4	34.1	38.2	
4000	27.6	31.6	35.0	
3000	25.0	28.2	30.8	
2500	23.3	25.9	28.0	
2000	21.1	23.1	24.7	
1900	20.6	22.5	24.0	
1700	19.5	21.1	22.4	閾値 20km/h
1500	18.2	19.6	20.7	
1200	16.0	17.0	17.8	
1000	14.3	15.0	15.6	閾値 15km/h
900	13.4	14.0	14.4	
800	12.3	12.8	13.1	
700	11.2	11.6	11.8	閾値 10km/h
500	8.7	8.9	9.0	
400	7.3	7.3	7.4	
200	6.0	6.0	6.0	

—適切な評価区間長—

- ①20km/h閾値⇒1200m～1900m程度
- ②15km/h閾値⇒900m～1200m程度
- ③10km/h閾値⇒500m～700m程度

◆サイクル長140s 青時間80s赤時間60sの場合

評価区間長 (m)	自由流での速度(km/h)			
	40	50	60	
5000	28.8	33.3	37.3	
4000	26.9	30.8	34.0	
3000	24.3	27.3	29.7	
2500	22.5	25.0	27.0	
2000	20.3	22.2	23.7	
1900	19.8	21.6	23.0	
1700	18.7	20.2	21.5	閾値 20km/h
1500	17.4	18.8	19.8	
1200	15.3	16.2	16.9	
1000	13.6	14.3	14.8	閾値 15km/h
900	12.7	13.2	13.7	
800	11.7	12.1	12.5	
700	10.6	10.9	11.2	閾値 10km/h
500	8.2	8.3	8.4	
400	6.8	6.9	6.9	
200	5.0	5.0	5.0	

—適切な評価区間長—

- ①20km/h閾値⇒1500m～2000m程度
- ②15km/h閾値⇒1000m～1200m程度
- ③10km/h閾値⇒500m～700m程度

③今後の調査・分析の方法について

◆今後の調査・分析の方法について

- 理論式による検証では、信号現示による閾値の差は幹線道路と従道路の場合は差が大きく課題となっている。
- 車両1台ごとの速度詳細図による検証においても幹線道路と従道路の速度状況の差が確認でき、一律に評価することに関して課題がある。
- DRM200m以上を確保した評価区間は従来の評価区間長より均一となっているが、まだ評価区間の長さの違いによる速度の差が確認できる。
- 今後の対応として、断面交通量データを元に評価基準を変更することや、評価区間長の更なる均一化を検討することが考えられる。

■現在の課題と今後の調査・分析

課題① 信号現示の違い

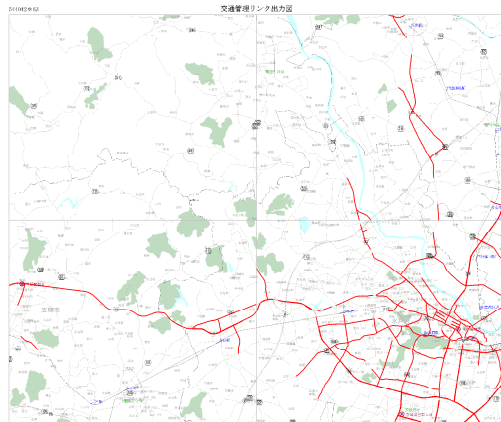
理論式で提示の通り、信号の青時間の違いによって区間の旅行速度には差が生じることから、速度の一律の閾値を定めることが困難。
特に幹線道路と従道路との差が大きい点に問題がある。

課題② 幹線道路と従道路の速度状況の違い

代表区間での検証の結果、幹線道路では閾値が20km/h、従道路側では閾値が15km/hの方が速度図との整合が取れており、信号も含めた道路・交通状況の差があることも考えられる。

一対応の方針一

幹線道路と従道路では通過する交通量が異なることから、評価の基準を変更することや、交通量によって重みをつけるなどの対応が考えられる。
JARTICでは県内の主要な路線について断面交通量情報が公表されていることから、当該データの活用も考えられる。



水戸周辺の断面交通量データが公表されている区間

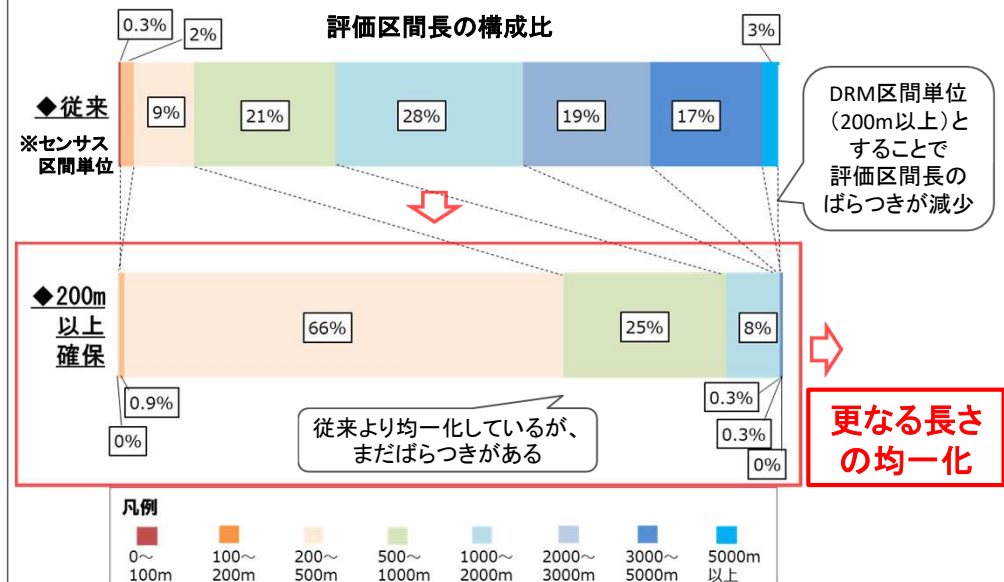
課題③ 評価区間の長さの不均一性

短すぎる評価区間長、長すぎる評価区間長についての改善として、DRM200m以上の評価区間長を提案しているが、代表区間での分析では完全に整合が取れていないなどの課題もあった。

DRM200m以上の評価区間とした状態でも、評価区間の長さの違いによる速度のばらつきは生じている。

一対応の方針一

評価区間の最低区間長の設定を検討し、より均一な評価区間長となるか検討することが考えられる。

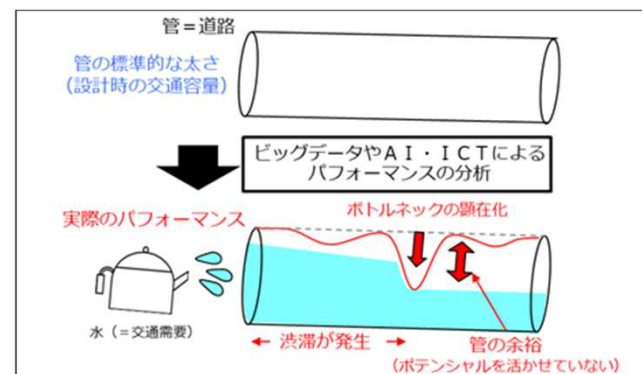


(参考)局所渋滞対策事業の創設

- シームレスネットワークの実現に向けたパフォーマンス・マネジメントの展開を目的とし、サービスレベルの低下要因となっている箇所に対して機動的・面的な対策を推進するため、局所渋滞対策事業を創設。

【目的】

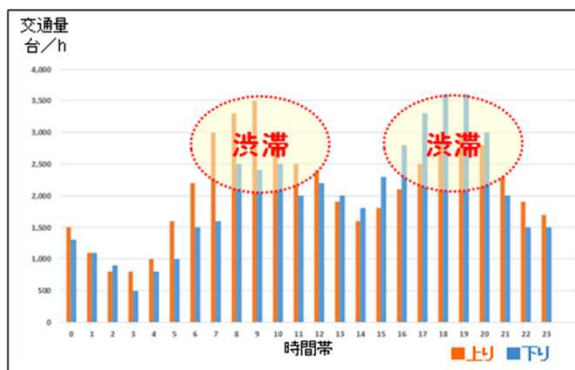
ビッグデータ等の活用により、求められるサービスレベルに対して著しい課題が生じている箇所の分析を行い、その結果に基づき、道路の機能向上を含む渋滞の緩和・解消を目的とした合理的な局所改良を実施することでネットワークのパフォーマンス改善を図る



▲道路のパフォーマンスの概念図

【分析・評価】

ETC2.0等のビッグデータやICTを活用し、求められるサービスレベルに対する実際のパフォーマンスの分析・評価や渋滞要因の推定を実施



▲時間別・箇所別・方向別のデータ分析

【対策】

車線運用の変更など従来の手法に加え、2+1車線化など、要因に即した効率的・効果的な新たな対策※を柔軟に実施



▲新たな対策の事例

※この他、ゼブラ帯設置、追加ランプ、直行方向の交差点立体化など既存の対策手法にとらわれず検討

【事業の流れ】

