

交通技術委員会 報告

2020年 10月 1日
 保全交通部 交通技術課

新交通管制システムの実装項目および時期

次期管制システムの実装項目およびスケジュール

番号	項目	内容	実装	実装時期
1	情報単位の細分化	道路横断方向の情報管理を車線単位、縦断方向を0.1kp→0.01kpとする	○	管制切替時
2	ETC2.0 プローブ情報の蓄積	ETC2.0 プローブ情報の統計データ化および蓄積	×	
3	交通管制における巡回車プローブ情報と位置把握		○	管制切替時
4	情報提供の即時性改善	情報更新間隔を1分、処理周期を3分での運用を可能とする	○	管制切替時
5	関連事象の交互表示	同一事象の渋滞長／渋滞通過時間の交互表示	○	管制切替時
6	障害係数の改定	切迫危険注意情報を確実に提供できるよう障害係数表を変更する仕組みを構築	○	管制切替時
7	渋滞予測機能のシステム化	交通管制員が行う入路閉鎖計画などへ活用するため、渋滞予測機能を管制卓に集約	○	管制切替時
8	情報提供の充実	統計手法導入、車線別所要時間提供	○	管制切替時
9	事案に対する処理状況の提供	「事象（事故、事故渋滞等）」+「処理状況」の交互表示を実施	○	管制切替時
10	突発事象の車線別情報提供	「事象（事故、工事等）」+「車線情報」の交互表示を実施	○	管制切替時
11	渋滞予兆検知機能		○	管制切替時
12	事故リスク情報の提供	事故リスクが一定水準以上となる情報板に注意喚起を行う	○	管制切替時

- ・構想段階で議論されたほとんどの項目を実装
- ・実装時期は次期管制への切替時
- ・次期管制への切替は新型コロナの影響を受けており、年明け～年度内の切替を予定している。

ETC2.0 プローブ情報の蓄積に係る課題

- ・【データ数】： プローブデータ混入率が十分ではない
- ・【システム構築・方法論】： **リアルタイム活用のための基礎検討が未完了**
 ※統計データは地整局に送信されたのち、他高速等で取得されたデータと結合処理されるため、一定の期間を要する
- ・【コスト】： 処理系システムの大幅な改築が必要となることが想定され**コスト面で問題**
 といった理由により将来対応とした。あるべき姿（リアルタイムデータの利活用方策）と併せて評価していく必要がある

引き続き検討

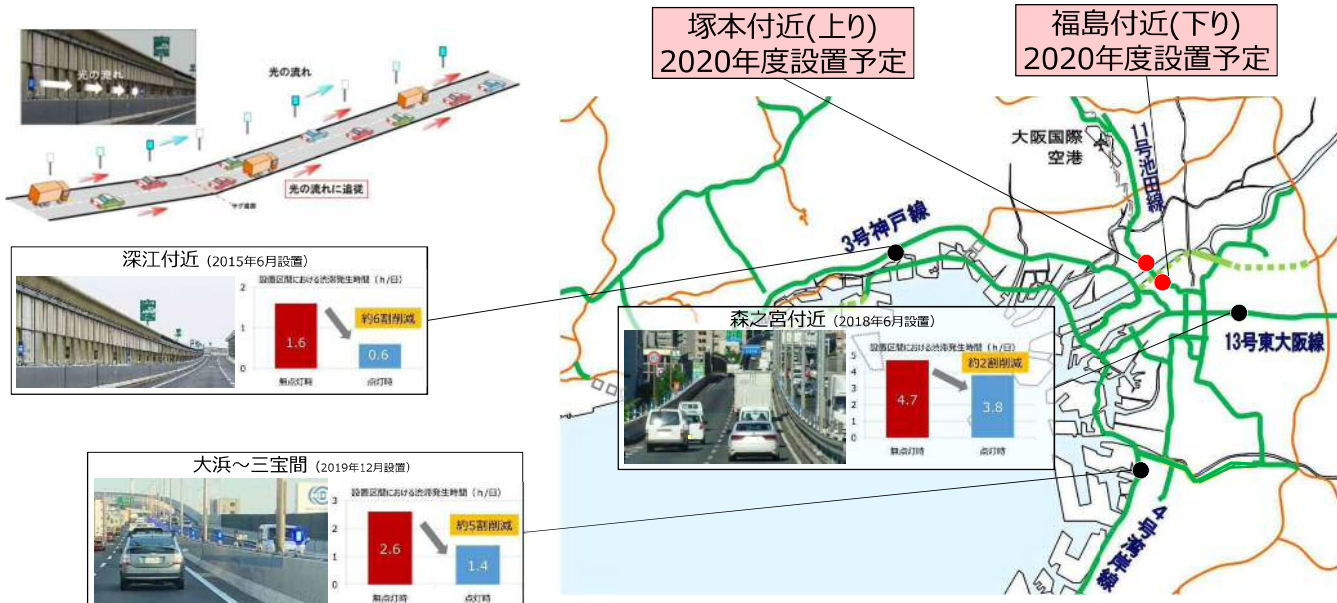
- ・【方法論】： 収集データから**交通情報を生成するための処理が必要**。リアルタイムでの**マップマッチング等の方法論**を検討していく必要がある。
- ・【システム構築】： **横抜きサーバ**に係る仕様の整理が未検討
- ・【コスト】： データ抽出、蓄積・解析装置設置にかかる**コスト**

3

速度回復誘導灯による渋滞軽減効果向上のための運用手法検討

過年度の展開箇所とそれぞれの渋滞緩和効果

阪神高速では3箇所（深江、森之宮、三宝）に設置しており、今年度中に2箇所（塚本、福島）に設置予定である。
 各箇所において、一定の渋滞緩和効果を確認している。
 今後も、渋滞が定常化している箇所のうち、道路線形の変化に起因する速度低下によって渋滞が発生している箇所には設置展開を検討していく意向である。



4

点灯パターンのキャリブレーション方法の改善

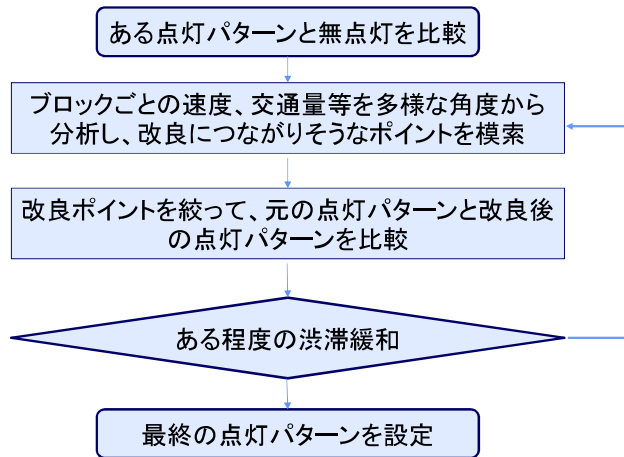
【改善点】

- ◆ ブロック間の渋滞発生状況によって点灯速度を設定する機能を追加することにより、**交通状況に適したパターン**の設定が可能となる
- ◆ キャリブレーション後の点灯速度について、ブロック単位の交通量が多かった点灯速度を採用するというルールの下で運用することで、**キャリブレーション時の試行錯誤的な検討が不要**となる
- ◆ パターン間の効果を機械的に比較可能となるため、試行した複数の点灯パターンの中から、ブロック単位で最良の速度を選定できるようになり、キャリブレーションが効率化することで、何度もキャリブレーションを繰り返し、**最適な設定の探索が可能**となる

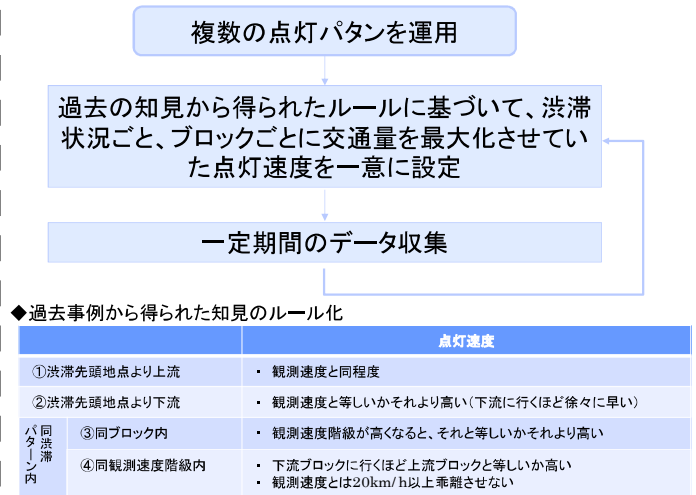
【今後の期待】

- ◆ 構造条件や点灯速度、それに応じた交通量や平均速度の教師データが取り溜まることで、機械学習によるキャリブレーションへ展開
- ◆ 初期点灯パターンの設定方法やキャリブレーション期間を検討することで、システム運用のパッケージとして他道路等へも展開

【従来のキャリブレーション】



【改良後のキャリブレーション】



1分毎速度回復誘導灯点灯速度算定

渋滞パターン別、分析区間別に観測速度と点灯速度ごとの1分間交通量を列挙する交通量の平均値、85%tile値、95%tile値、98%tile値のそれぞれが高くなる点灯速度を抽出する

【速度階級別1分間交通量 深江 渋滞パターン6】

ブロック 1

【凡例】
 : 同じ速度階級の中で統計値が1番目に大きい値
 : 同じ速度階級の中で統計値が2番目に大きい値
 : 大きい値が多く含まれている点灯速度階級

観測速度階級	統計値	点灯速度の階級									
		10	20	30	35	40	45	50	55	60	
1-10km/h	平均			7.7		6.1		6.5			
	85%tile			16.7		10.0		6.5			
	95%tile			33.1		24.4		26.8			
	98%tile			34.0		26.1		29.9			
11-20km/h	平均		16.0			15.5		16.3			
	85%tile		23.0			23.0		23.0			
	95%tile		27.0			25.6		24.0			
	98%tile		30.0			28.0		25.1			
21-30km/h	平均			27.4		27.6		26.9		28.0	
	85%tile			32.0		32.0		31.0		28.0	
	95%tile			34.0		34.0		34.0		28.0	
	98%tile			35.0		36.0		35.0		28.0	
31-40km/h	平均			33.2		34.1		33.9		33.5	
	85%tile			37.0		38.0		38.0		40.3	
	95%tile			40.0		41.0		40.0		42.0	
	98%tile			41.0		42.0		42.0		42.0	

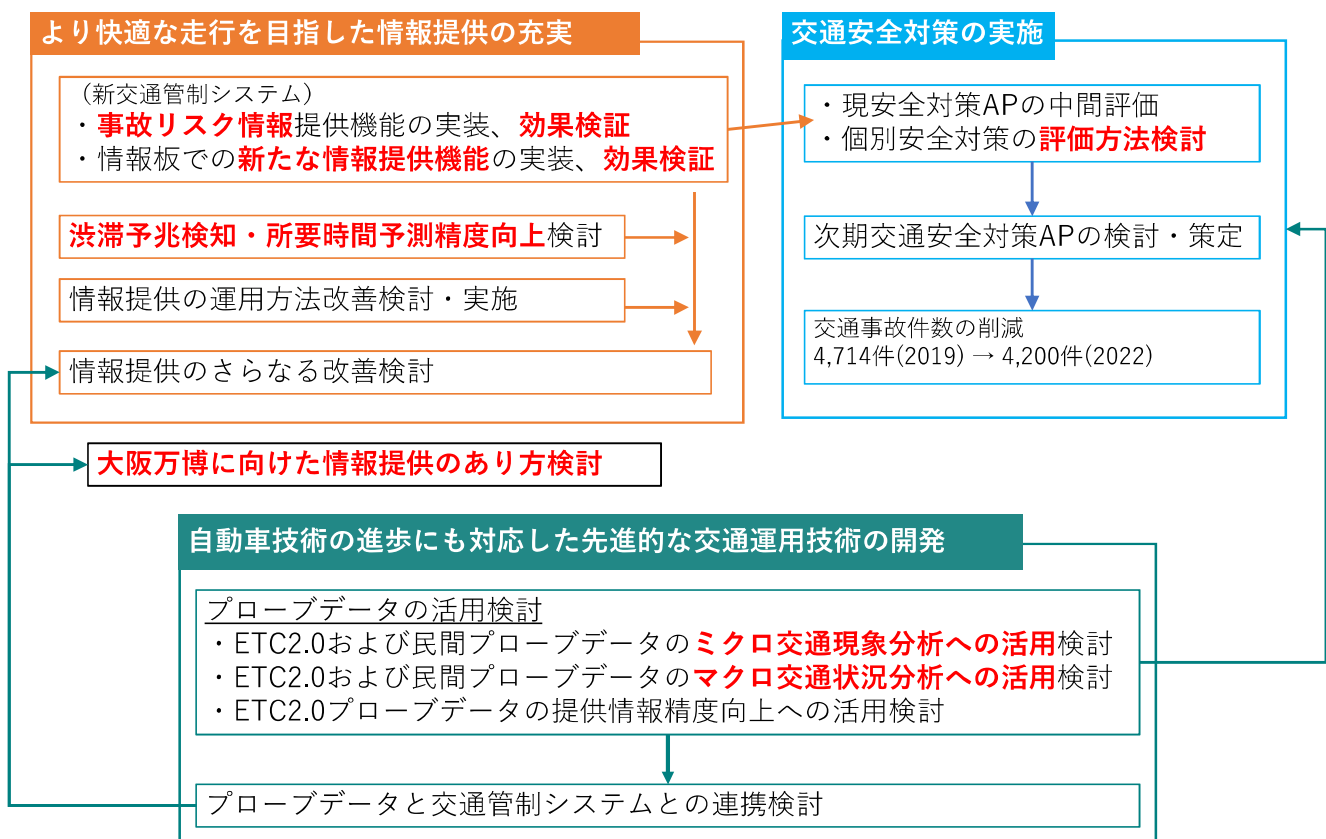
● 6つのありたい姿ごとに、以下の施策に取り組みます。(詳細は次ページ以降に記載)

1. 最高の安全と安心を提供する阪神高速	2. もっと便利で快適なドライブを実現する阪神高速	<p style="text-align: center;">数値目標(財務指標)</p> <p style="text-align: center;">高速道路事業</p> <p>高速道路機構が保有する債務の返済に向けて、お客さまからいただく料金収入を原資として、道路資産賃借料を着実に支払います。</p> <p style="text-align: center;">【2020~2022年度累計】</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">料金収入</td> <td style="text-align: right;">5,543億円</td> </tr> <tr> <td>道路資産賃借料</td> <td style="text-align: right;">4,287億円</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">関連事業</p> <p>一層の事業規模拡大に向けて関連事業の展開を図り、</p> <p style="text-align: center;">【2022年度】</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">営業収益(連結)</td> <td style="text-align: right;">58億円</td> </tr> <tr> <td>営業利益(連結)</td> <td style="text-align: right;">8.5億円</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">(参考: 営業利益率(連結)14%)</p> <p>を目指します。</p>	料金収入	5,543億円	道路資産賃借料	4,287億円	営業収益(連結)	58億円	営業利益(連結)	8.5億円
料金収入	5,543億円									
道路資産賃借料	4,287億円									
営業収益(連結)	58億円									
営業利益(連結)	8.5億円									
3. 世界水準の卓越した都市高速道路技術で発展する阪神高速	4. お客さまや社会に満足をお届けする多彩なビジネスを展開する阪神高速									
5. 関西の発展に貢献し、地域・社会から愛される阪神高速	6. 経営基盤を確立し、グループ社員がやりがいを実感できる阪神高速									

● また、2025年大阪・関西万博開催に向けて、交通の円滑化や景観の向上等に取り組んでいきます。

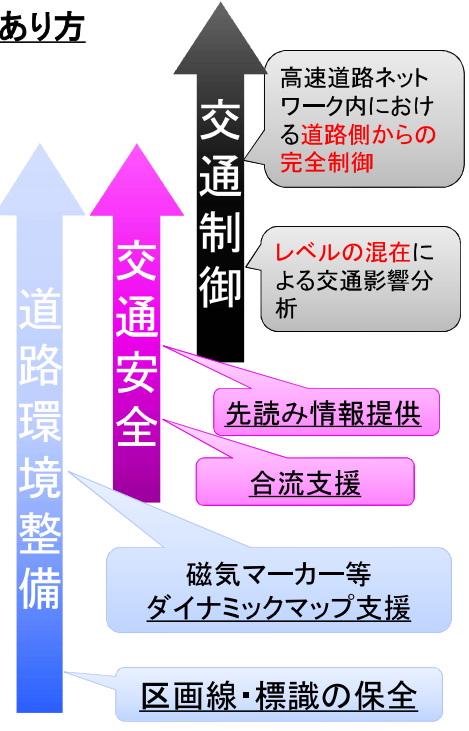
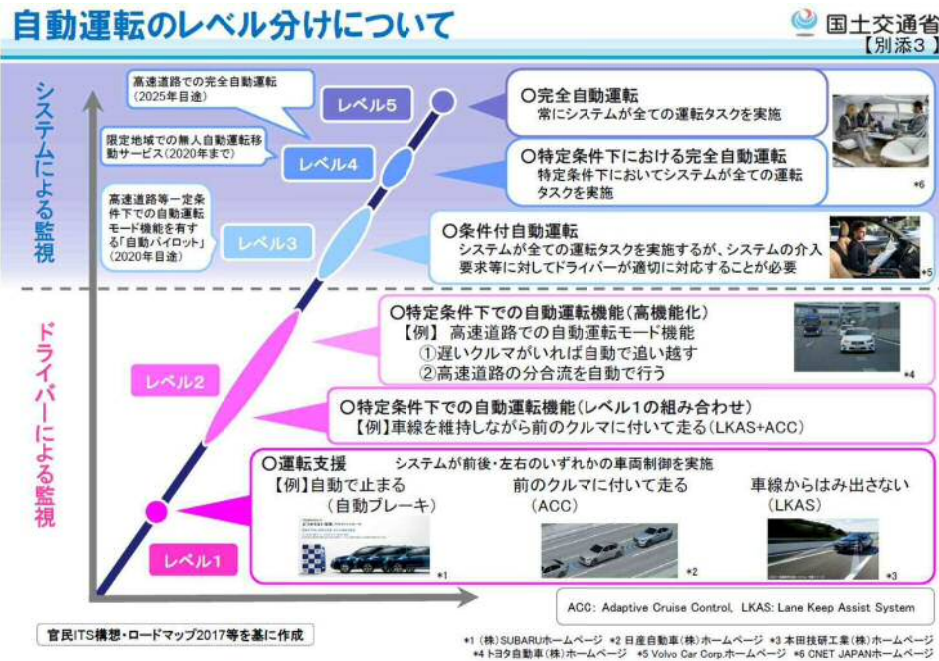
● さらに、阪神高速グループは、6つのありたい姿の実現に向けた上記の事業活動を通じて、SDGsの達成に積極的に貢献していきます。

中期経営計画を踏まえた今後3年間の活動計画(案)



自動運転時代の到来を見据えた都市高速道路における交通運用のあり方について

自動運転のレベル分けについて



ユーザーの視点

管理者の視点

全車両軌跡データ利活用プロジェクト“Zen Traffic Data”  阪神高速

【“Zen Traffic Data”の概要】 2018年8月末スタート

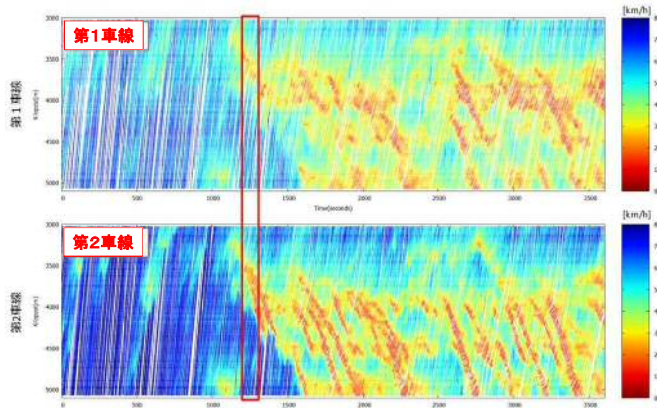
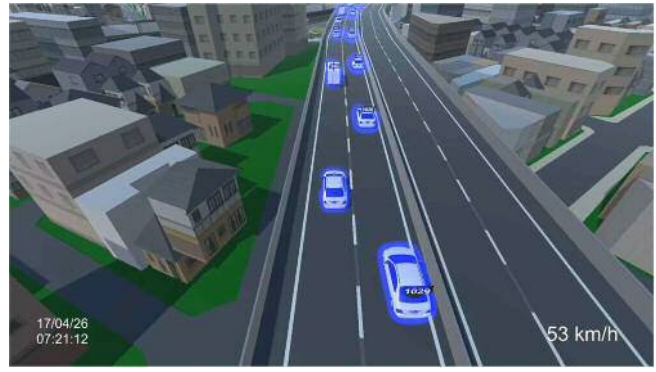
1. 提供目的 道路交通サービスに寄与する新たな要素技術・知見の創出
2. 提供先 国内外の大学・企業等の研究機関 (2020年3月時点)
 大学等: 17組織 (内、国内: 14組織、海外: 3組織)
 企業等: 12組織 (内、国内: 11組織、海外1組織)
 交通工学、情報工学、機械工学、自動車関連、システム開発関連、電気メーカー、業界団体、高速道路会社
3. 利用方法 “Zen Traffic Data”プロジェクトHPから安全・安心・快適な道路交通サービスに資する研究・サービス開発を目的とした利用申請に対しデータを貸与
4. 対象データ 阪神高速11号池田線上り塚本付近(約2km)、4号湾岸線上り三宝付近における渋滞発生前後の全車両軌跡データベースの1時間データ×各5セット



■ 渋滞発生時の状況の再現イメージ（ドライバー視点）



■ 渋滞発生時の状況の再現イメージ（パードビュー（追跡））



■ 渋滞発生状況の可視化イメージ ※車両速度をパラメータに車体色に変化



活用事例：渋滞延伸抑制

渋滞延伸抑制施策イメージ

青色：高速車両、赤色：低速車両

