

交通技術委員会 審議内容

平成30年 8月10日
保全交通部 システム技術課

交通技術委員会

研究・技術開発戦略会議

交通技術委員会幹事会

- 【外部】
 - 「自動運転に資するITS移動空間情報基盤委員会」
 - 「高速道路における自動運転に関する研究委員会」
 - 「次世代の協調ITSの実用化に向けた技術開発に関する共同研究」等に参画
- 【社内】
 - AI活用に向けた社内勉強会（所要時間予測他）

交通技術委員会勉強会

※ 個別勉強会（WG）を必要に応じて立ち上げ、弾力的に運営

交通管制システム機能検討（収集系）WG

事故リスクマネジメントWG

交通管制システム運用検討（提供系）WG

- ・事故リスク情報を活用した経路案内と効果分析

- ・次期交通システムの新機能及び改善
- ・事象渋滞の早期検知に関する検討

交通分析WG

【終了】
交通安全対策アクションプログラム策定WG

- ・渋滞の早期解消を目的とした速度回復誘導灯の展開
- ・画像センシング技術を活用した交通分析
- ・自動運転時代を見据えた全体最適な制御に関する検討
- ・新たなOD調査手法の検討
- ・渋滞対策効果分析（住吉浜出口の効果分析） 他

- ・交通安全対策第3次アクションプログラム策定（H29.11月公開）

交通安全対策推進WG

- ・別途交通管理者協議を実施

次期交通管制システムの新機能及び改善（要件整理）

目的：ICT、ITS技術の進展、料金制度改定及び大規模災害への対応など当社を取り巻く社会環境の変化を踏まえ、次期交通管制システムが備えるべき機能要件を整理

No.	項目	次期システム	収集		提供	
			新規	改善	新規	改善
1	お客さまへの情報提供の充実 (情報管理単位の細分化)	車線別に渋滞判定、所要時間提供を行うため、道路横断方向の情報管理を車線単位とする。	○		○	
2	社内活用 (ETC2.0 プローブ情報の蓄積)	交通行動の計測に有効なETC2.0プローブデータを統計データ化及び蓄積する。	○			
3	交通管制における巡回車プローブ情報と位置把握	携帯通信GPSによるプローブ情報としてデータを取得・蓄積する。	○			
4	お客さまへの情報提供の充実 (即時性改善)	情報提供の即時性を改善させるため、情報更新間隔を1分に短縮する。		○		
5	お客さまへの情報提供の充実 (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するため、文字情報板で提供を開始する。		○		
6	お客さまへの情報提供の充実 (障害係数の改定)	切迫危険注意情報(逆走車など)を確実に提供できるよう障害係数表を変更する。		○		
7	交通管制における利便性改善 (渋滞予測機能)	交通管制員が行う入路閉鎖計画などへ活用するため、所要時間予測、渋滞予測機能を管制卓に集約する。		○		○
8	お客さまへの情報提供の充実 (統計手法導入、車線別所要時間提供)	「過去の同時刻和所要時間とタイムスライス所要時間の関係」を教師データとして蓄積し、現時刻に近似した状況の説明変数を元に所要時間を推計する(※1)。			○	
9	お客さまへの情報提供の充実 (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」の交互表示を実施する。			○	
10	お客さまへの情報提供の充実 (突発事象の車線別情報提供)	「事象(事故、工事等)」+「車線情報」の交互表示を実施する。			○	
11	交通管制における異常早期認知 (渋滞予兆機能)	事象認知、情報提供/入口閉鎖、後尾警戒等の対策に迅速に着手できるよう渋滞予兆を捉え、管制員へ発報する。			○	
12	お客さまへの情報提供の充実 (事故リスク広報)	事故リスクが所定以上となる区間の上流にある情報板に注意喚起を行う広報事象を自動予約する。			○	

事象渋滞の早期検知に向けた検討

目的： 事象渋滞を早期検知し、対応処理に向けた管制員の初動活動に寄与することを目的に、交通管制員へ発報するシステムを検討

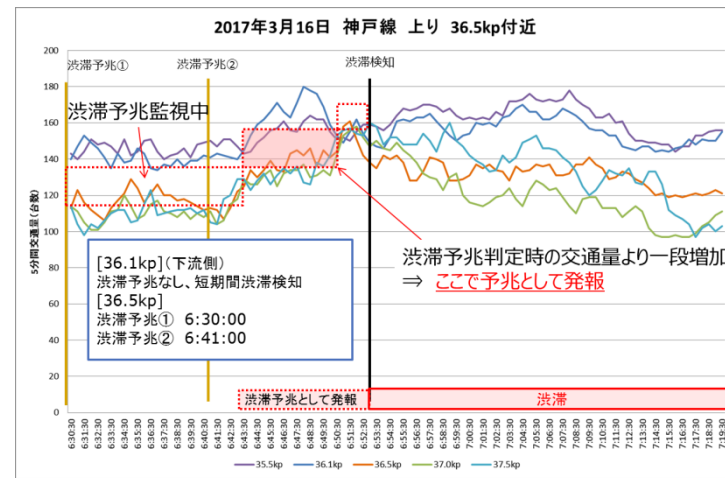
結果

① 検知器データによる渋滞予兆の検討

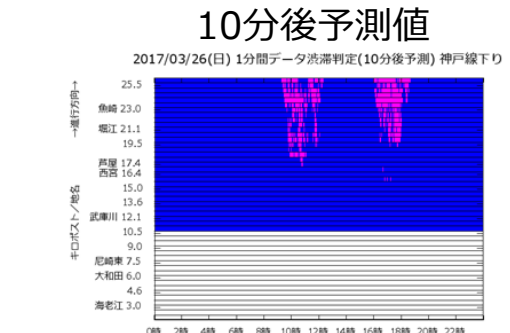
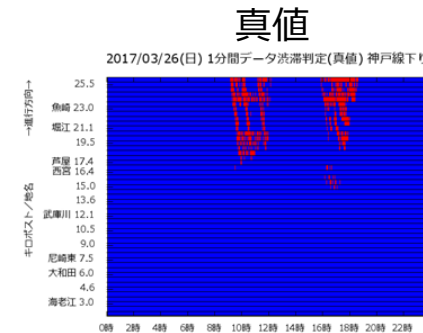
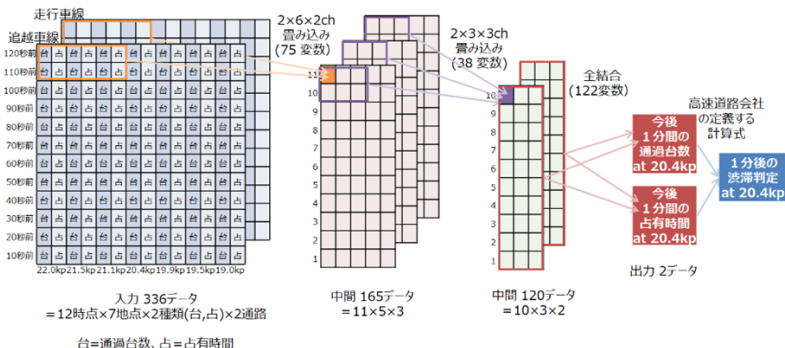
本線上にある検知器により、30秒単位で取得した交通データの変化の特徴を分析し、約10分前から渋滞予兆を検知できる可能性を見出した。

② 機械学習による渋滞予兆（予測）の可能性検討

直近の30秒車両検知器データから取得される「通行台数」と「車両占有時間」から局所的な特徴量をうまく抽出できるように工夫された、画像認識のディープラーニングでよく使われている「コンボリューショナル（畳み込み）・ニューラルネットワーク」を用いて、渋滞予測を行った結果、10分後の予測と真値に比べ、94%整合する結果を得た。



Copyright©2018 HANSHIN EXPRESSWAY COMPANY LIMITED. All Rights Reserved



事故リスク情報を活用した経路案内と効果分析

目的：新たな事故リスクの低い経路案内を試験的に提供し、今後の情報提供に資する効果分析を行うことを目的とする。将来的には、様々な媒体を通じた情報提供を目指す。

結果：

- 事故発生リスク予測モデルの開発
- 低リスク経路探索モデルの開発
- アプリ事業者と協働し、事故率の低い経路案内をスマホアプリにより配信（試行）



平成29年12月20日 NHKニュース12時・16時(関西ローカル)、14時(全国) 放送
全国紙、地方紙で紹介記事

検知器とプローブ情報の融合による渋滞予測及び制御に関する検討

目的： 検知器とプローブ情報の融合による渋滞予測技術と路車協調による渋滞緩和手法の開発

結果： 路車協調による速度制御により、ショックウェーブ※回避による急減速回数の低減（個車の安全性向上）と総遅れ時間の低減（交通全体の効率性向上）の両立可能性を確認。
 今後、自動運転車が混在する時代に向けた新たな制御手法として検討を継続。



※ ショックウェーブは一時的な減速動作が後方に伝播する交通現状

- ① ボトルネック付近の検知器Aでショックウェーブを検知
- ② 上流側の検知器Bで観測した流入車両の走行軌跡を推定
- ③ ショックウェーブを回避するための制御軌跡を計算
- ④ ②、③の結果から速度制御による効果を計算して制御の必要性を判定
- ⑤ 速度制御の実行

