

# ビッグデータを活用した渋滞予測

---

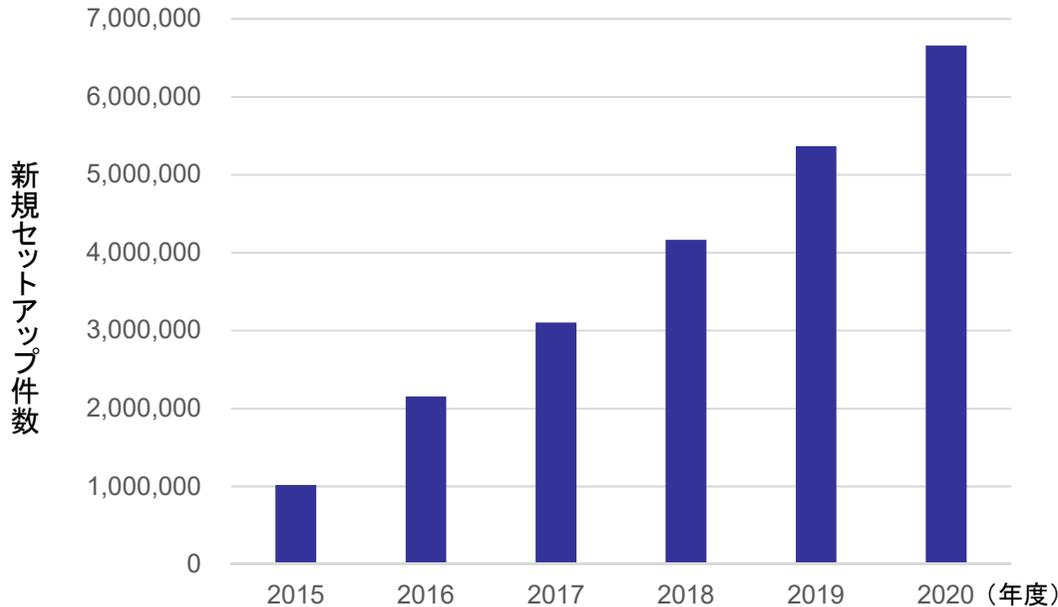
令和3年9月

国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路研究室

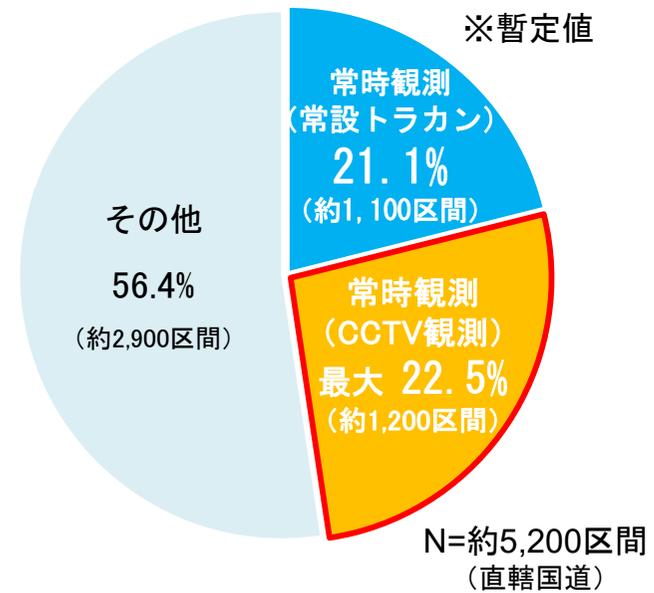
# 渋滞予測に関する取り組み及び目的について

- TDM等の実施に必要な精度の高い将来交通状況の把握のためには、道路の渋滞の発生を予測することは有効な技術の一つと考えられる。
- 一方、ETC2.0プローブ情報の充実、CCTVのAI処理による交通量観測の導入等によるデータ取得の向上に取り組んでいる中、これらのビッグデータを活用し、例えば30分後の渋滞予測した結果を活用した経路分散や数時間先の結果を活用した出発時刻の分散などにより渋滞緩和を図るなど、国道事務所等の道路管理者が用いることができる渋滞予測の手法の構築を目指し、研究を開始。
- 昨年度は、渋滞予測の事例を収集するとともにAIを用いた渋滞予測及びAIを用いない渋滞予測の特徴を整理。

■ ETC2.0の新規セットアップ件数の推移  
(再セットアップ除く)



■ 交通量常時観測カバー率の向上(直轄国道)

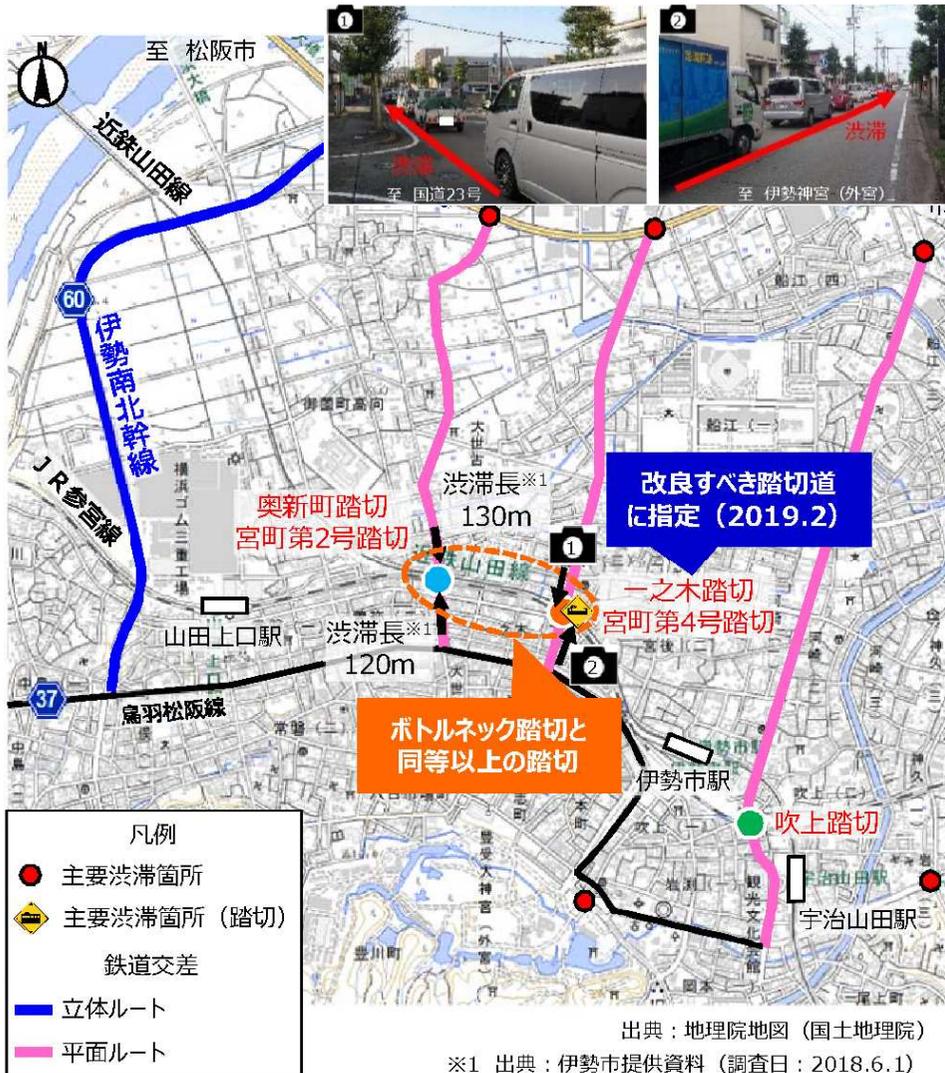


※常時観測 (CCTV観測) の観測可能区間数は、CCTVが設置されている区間のうち、常設トラカンと重複のない区間の最大数

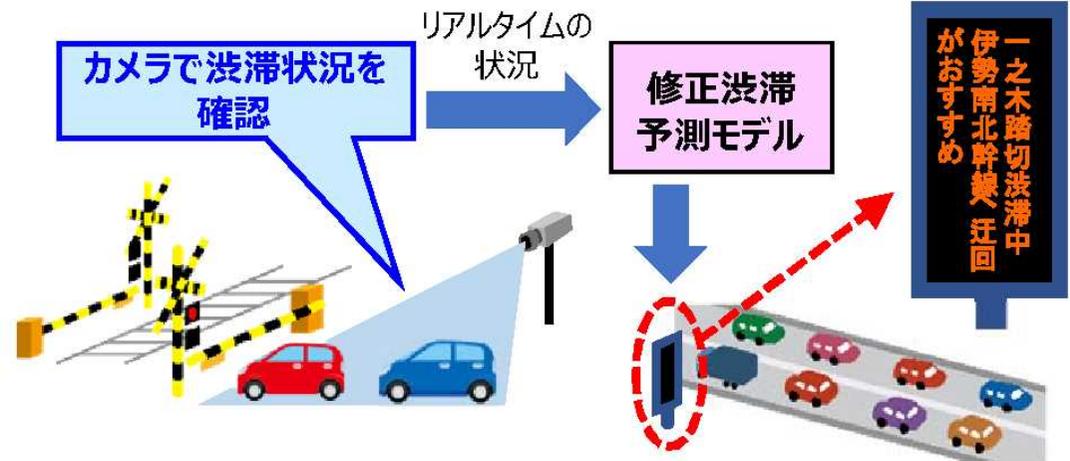
# AIを用いた渋滞予測の例(三重県伊勢市の事例)

- 伊勢市内の踏切部の渋滞対策として、宮町4号踏切に設置したカメラ画像より自動計測した交通量等を入力し、一之木・宮町第4号踏切を通過するルート上の所要時間をAIにより予測。渋滞が予測される場合は、伊勢南北幹線へ誘導。
- 経路分散により、踏切部の混雑緩和、交通事故減少等期待される。

## ■位置図



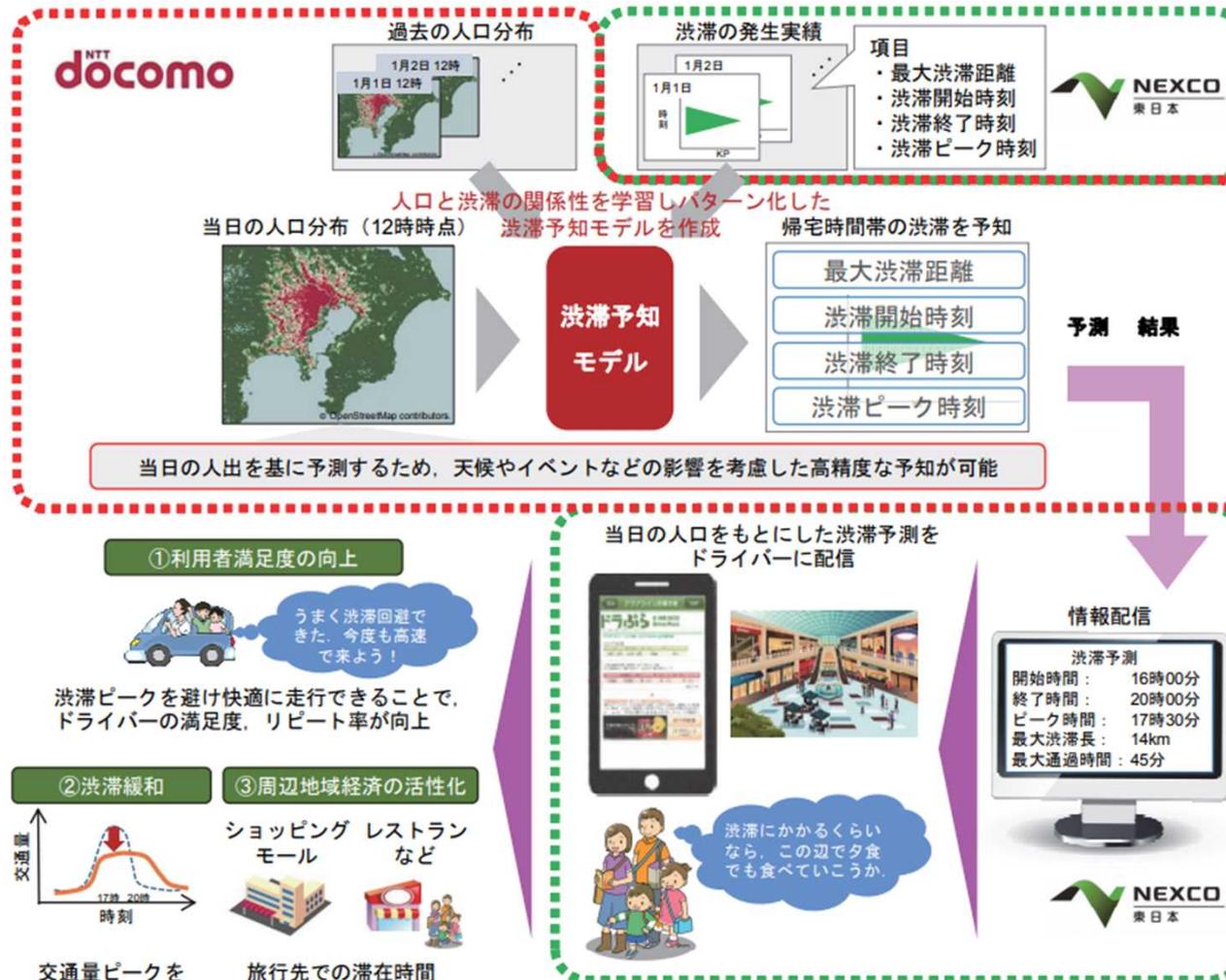
## ■渋滞情報の発信イメージ



令和元年度 三重県道路交通渋滞対策推進協議会資料を参考に作成

# AIを用いた渋滞予測の例(アクアラインの事例)

- 東京湾アクアラインの神奈川方面の帰宅時間帯(14時~24時)の交通需要・所要時間のAIによる予測情報を一般公開。入力データとして、NTT docomoが収集する昼12時点の房総半島の人口分布を入力。
- 旅行先での滞在時間の増加による地域経済の活性化、及びそれに伴う渋滞緩和が期待される。



\*「NEXCO」および「NEXCOシンボルマーク」は、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社および西日本高速道路株式会社の登録商標。

# AIを用いた渋滞予測の例(京都府京都市の事例)

○JARTICは、京都市四条エリアを対象に、京都市内に設置されている県警トラカンから得る断面交通量・平均速度を入力し、1時間後～24時間後のMFDを予測(実際はスループット、車両存在台数を予測)するモデルを開発。

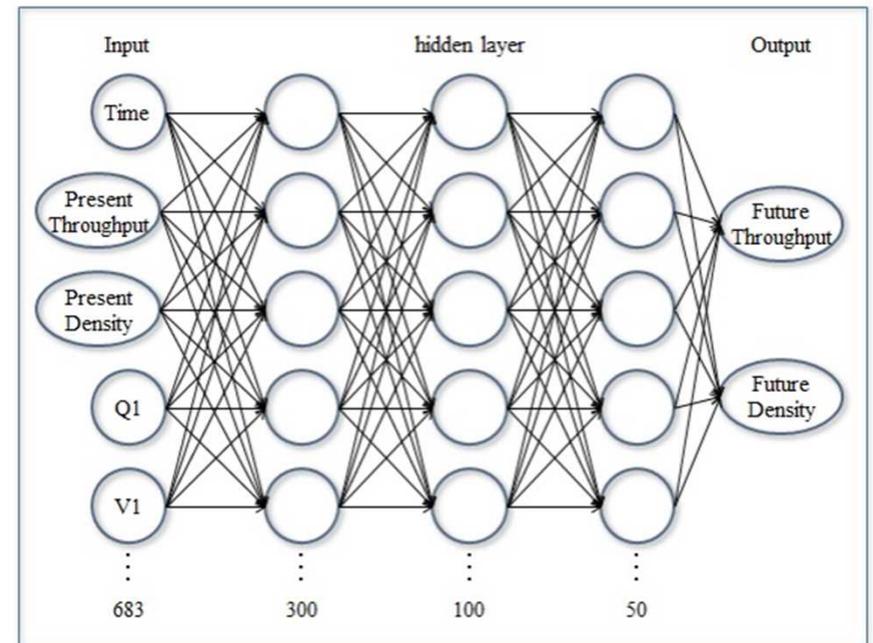
○渋滞が予測されるエリアが分かることで、渋滞予測エリアを迂回する、交通手段を変更する。

## ■位置図



## ■JARTICが開発したモデル

インプット	アウトプット
<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在の時刻</li> <li>・現在のスループット</li> <li>・車両存在台数</li> <li>・各トラカンの交通量・速度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・将来のスループット</li> <li>・将来の車両存在台数</li> </ul>



出典：ニューラルネットワークによる巨視的な渋滞状況の予測とその提供方法の検討 (清水 (日本道路交通情報センター) 他, 第38回交通工学研究発表会)  
 ニューラルネットワークを用いた巨視的渋滞予測モデルの高度化と汎用性の検証 (柴田 (日本道路交通情報センター) 他, 第39回交通工学研究発表会)

# AIを用いない渋滞予測の例(NEXCOやNAVITIMEの事例)

- NEXCO各社は、管内の高速道路を対象に過去の渋滞実績を参考に渋滞予測を提供。NAVITIMEは、自社アプリ利用者の走行ログデータから算出される過去の時間帯ごとの平均的な渋滞を渋滞予測に適用。
- 出発時間の変更や経路分散による混雑緩和等が期待される。

■ AIに依らない渋滞予測 (NAVITIME社の取り組み)

(NAVITIMEによる渋滞予測)

(NEXCO東日本による渋滞予測の例)

## 【手順】

1. 過去の渋滞を時間、距離のグラフに記入
2. 過去の渋滞を重ね合わせ
3. 過去の渋滞の重ね合わせに加え、交通量トレンドや曜日配列等、様々な要因を加味して渋滞を予測



# 今後の方針

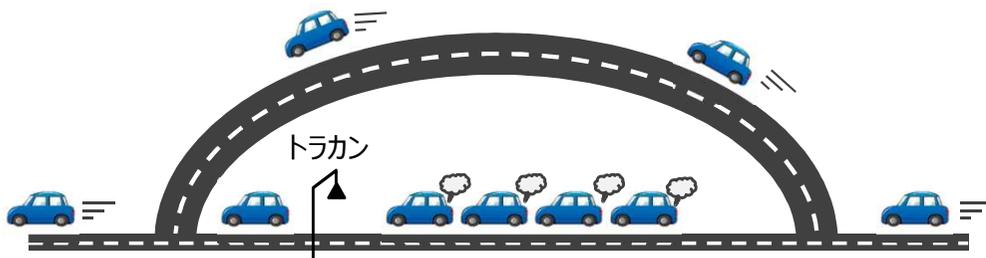
- ・国道事務所等での道路管理の実務において、渋滞予測を活用することを想定し、**容易に取得出来るデータ**を用いた渋滞予測手法を確立するとともに、実務者向けの手引き書を配布することを想定。
- ・今年度、**主要経路が特定できる都市と郊外を結ぶ幹線道路**等を対象にケーススタディを実施予定。来年度、ケーススタディの対象を拡大して手法の構築を目指す。

R2年度	R3年度	R4年度以降
事例収集・分析	ケーススタディの実施・検討	ケーススタディの対象拡大 渋滞予測手法の構築

## ■ 想定される運用の例（現道とバイパスにおける交通運用の最適化）

### 渋滞予測なし

- ・交通需要に応じて渋滞が発生



### 渋滞予測あり

- ・トラカンデータ等をもとに、渋滞発生を予測
- ・経路分散を促し、渋滞発生を防止

