

# Variational Theory による 交通流再現のロバスト性検証

東北大学大学院 情報科学研究科 熊倉大起, 川崎洋輔, 桑原雅夫

<http://www.plan.civil.tohoku.ac.jp/kuwahara/>

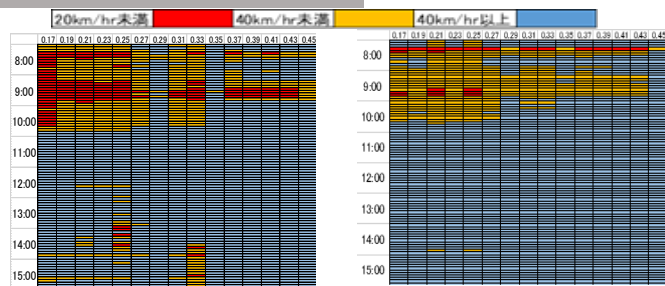
## 1. 研究概要

本研究は、車線変更・途中流出入・運転挙動の個人差が、Variational theory (VT) による交通流再現にどの程度影響を与えるかを実証的に検証したものである。VTは交通流を再現する際に車線変更・途中流出入・運転挙動の個人差等の交通変動要素を考慮しておらず、現実の交通流を再現できていない可能性がある。一方でVTに境界条件として入力するプローブ軌跡は車線変更による減速波等の情報をいくらか保持していると考えられる。よって、プローブ軌跡を境界条件として入力することで、車線変更の影響を間接的に加味して交通状態を推定できている可能性がある。そこで、この仮説検証のために本研究では、カメラ画像解析による全車軌跡を用いて、車線変更等の交通要素がVTの交通再現性に与える影響を実証的に検証した。

## 2. 交通状態分析

阪神高速道路の1号環状線と15号線が合流する箇所を対象に全車両軌跡データを用いた交通分析結果について述べる。データ取得期間は2016年5月10日, 11日, 12日の3日間である。

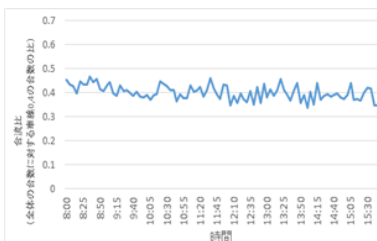
### 渋滞状況分析



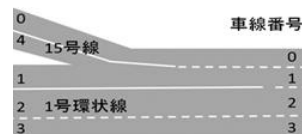
5月12日合流車線

5月12日本線

### 合流状況分析

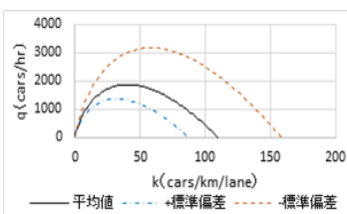
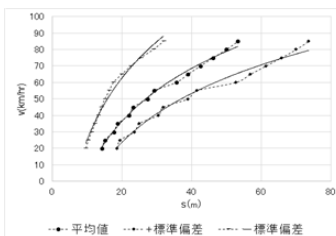


5月11日の合流比の時間推移

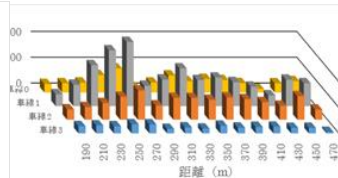
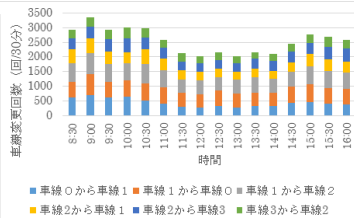


検証対象箇所略図

### 個人特性のばらつき分析



### 車線変更状況分析



## 3. VTのロバスト性検証

以下の検証の結果、Fundamental Diagram(FD)の揺らぎ(運転挙動の個人差)や車線変更は、VTが再現した交通状態に顕著な影響を与えるが、合流考慮の有無は、比較的程影響を与えないことがわかった。

ケース	渋滞状況	交通要素	日時	区間	分析車線
case1 (車線変更詳細)	渋滞	車線変更多い	12日	0.21~0.33kp	0
		車線変更少ない	9:30~10:00	0.33~0.45kp	~3
case2 (分合流詳細)	渋滞	分合流考慮あり	12日	0.19~0.45kp	0
		分合流考慮なし	9:30~10:00	0.19~0.45kp	1 ~3

