

## 研究の背景

### 今までの速度調査

- 自由速度分布の調査・分析⇒交通運用・安全性の分析や交通シミュレーションに重要
- 車両感知器データからの速度分布: 集計単位時間(5分単位が一般)における平均速度の分布にすぎず, かつ車種別速度の分布特性は分析困難
- 速度観測: 経済的(時間的・金銭的)制約により, 多くの地点からの大量の速度サンプルの収集は困難

### ETCデータの特徴

- 記録された各車両の入口・出口(有料道路), 出入口の通過時刻, 車種などに関する情報 ⇒ 特定OD別, 車種別, 個人別の正確な旅行速度(時間)の収集が可能
- ETCデータを活用することで, 交通現象に関する新たな知見が得られる可能性が高い。

## 目的

### 自由流状態における速度分布特性について分析

- 車種・降雨量別の速度分布特性
- 同一区間における利用頻度と速度との関係
- 個人別の速度分布特性
- OD間距離と速度との関係

## 分析対象OD・期間

### 分析対象OD

- 3号渋谷線(下り線): 池尻→用賀(約6km)
- 4号新宿線(下り線): 永福→高井戸(約3km)
- 用賀本線料金所→川口JCT(約42km)

### 分析対象期間

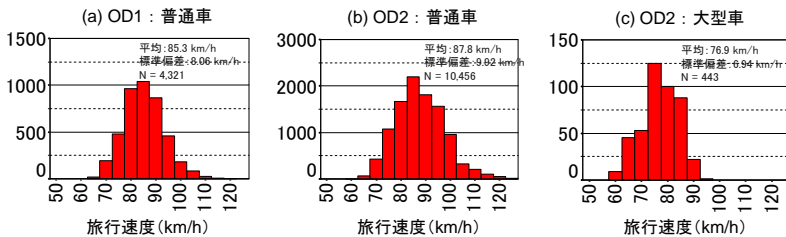
- 06/6/24~07/3/31(281日間)
- 夜間(0時~4時)のみ



首都高ネットワークと対象OD

## 分析結果

### ●車種別の速度分布特性(非降雨時)



✓普通車の速度分布は正規分布より左へ片寄っている。

✓大型車の場合は, 2つ以上の母集団が存在する可能性あり(詳細な車種別分析が必要)

### ●個人別の速度分布特性(非降雨時)

利用回数の多い上位5位までの利用者の速度分布

OD	利用者	利用回数	自由流速度(km/h)			
			最小値	最大値	平均	標準偏差
OD 1	1-1	18	75.9	101.7	84.4	5.5
	1-2	16	68.7	77.6	73.5	1.9
	1-3	15	75.4	90.6	83.5	4.3
	1-4	12	74.4	89.1	83.3	4.1
	1-5	11	73.3	92.2	79.2	5.1
OD 2	2-1	52	84.3	102.1	96.3	4.2
	2-2	47	69.9	110.6	93.2	8.2
	2-3	45	93.2	118.0	106.2	6.0
	2-4	40	65.6	81.7	72.6	3.8
	2-5	33	79.3	98.3	89.6	5.5

※すべて普通車

✓個人差が大きい

### ●OD間距離別の速度分布特性

#### □標準旅行時間(STS)

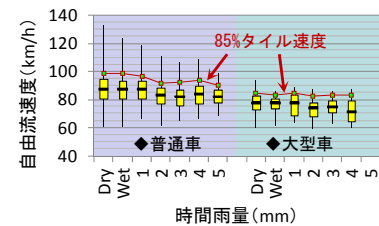
- ETCデータの入口通過時刻を基準とし, 入口から出口までの「感知器データによる走行軌跡所要時間」とOD間距離から算定した旅行速度
- すなわち, 全ての区間を平均速度で走行した場合の旅行速度

#### □ETCデータからの旅行速度(TS)とSTSとの差( $V_{diff}$ )

$$V_{diff} = TS - STS$$

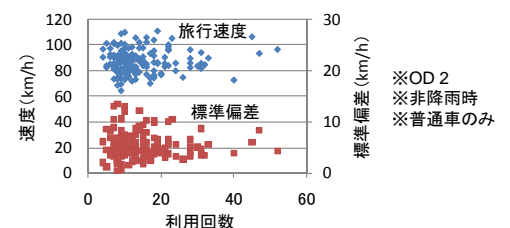
- すなわち, ある車両のTSが, その交通状況におけるSTSという基準値よりどれだけ速かったかを示す指標

### ●降雨量別の速度分布特性

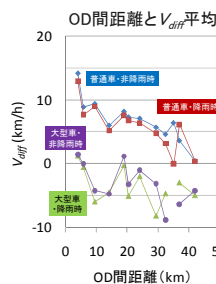
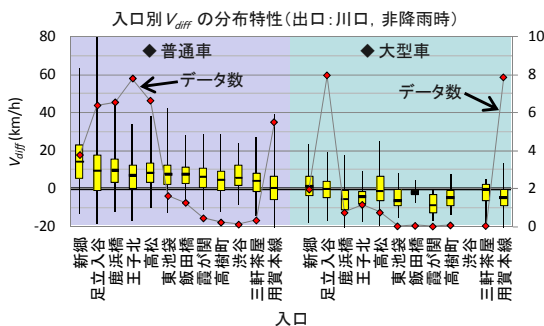


✓普通車速度の最大値の低下が特に大きい。

### ●利用回数と個人平均速度との関係



✓同一ODであっても利用頻度と速度との関係は個人差により明確でない。



✓用賀→川口のODにおいて, OD間距離↑⇒旅行速度↓

## まとめ

- ETCデータを利用し, 自由流速度を分析
- 今までは困難であった分析が可能に(例: OD別速度分布等)
- 様々なODを対象に分析する必要あり

## 連絡先

洪性俊(HONG, Sungjoon) mrhong@iis.u-tokyo.ac.jp

