



朝の出勤時間帯に着目した 交通手段選択モデル



D班 名古屋大学

河尻陽子, 小山田哲郎, 高原恵男,

浪崎隆裕, 藤田桃子, 陳 昕,

邓 方文, 何 祺, 田 宓宓



1. 現状

☆横浜市内一般道の渋滞状況

渋滞 出典 JARTIC 10月24日(水)



6時45分



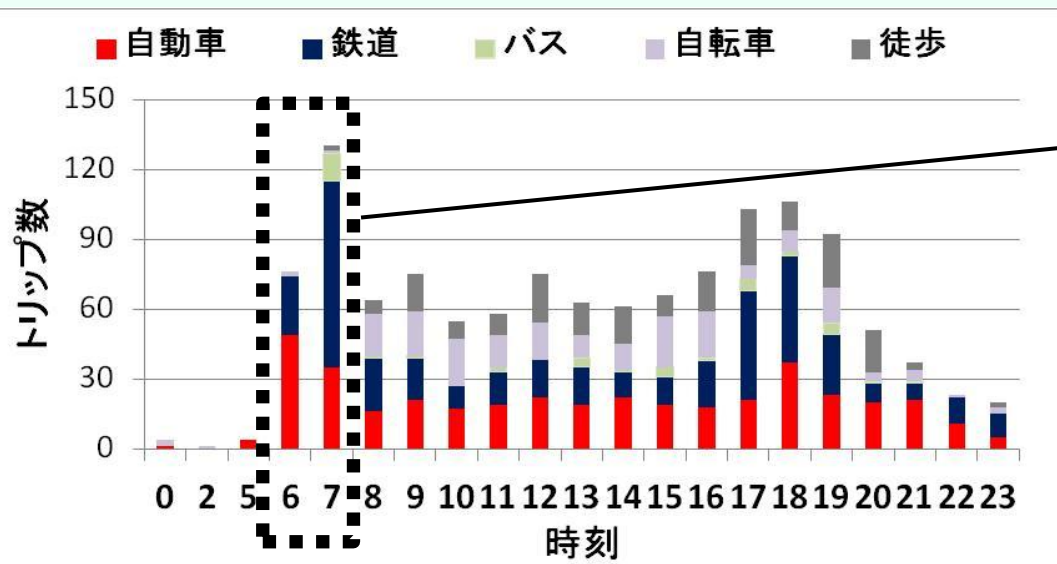
7時55分



8時35分

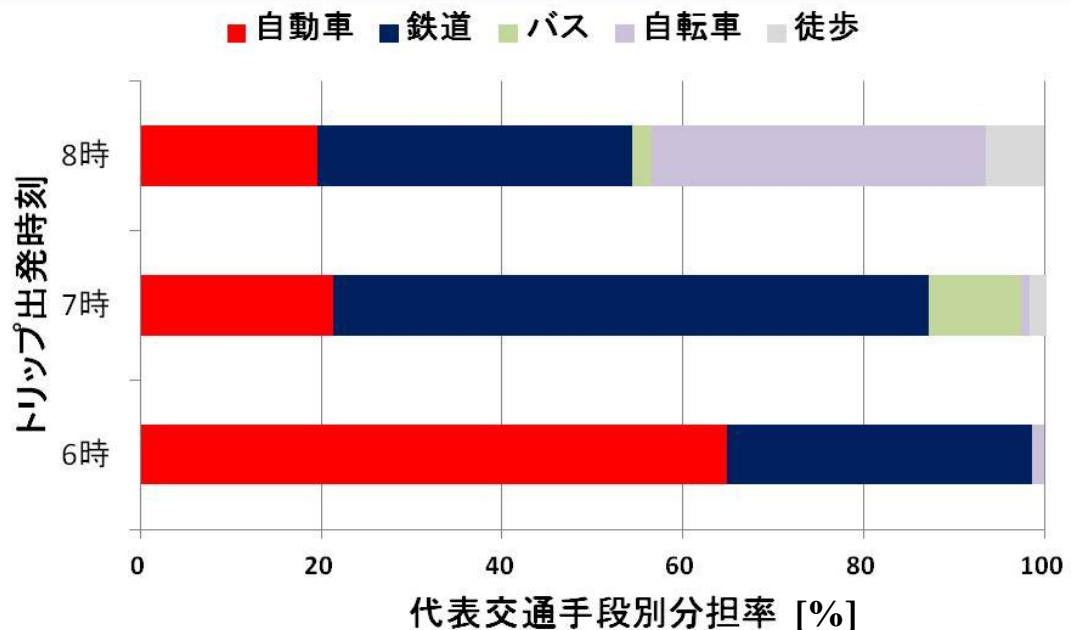
7時～8時台に渋滞が多発

2.1 基礎集計



トリップ数(自動車, 鉄道)が多い

渋滞の一因か？



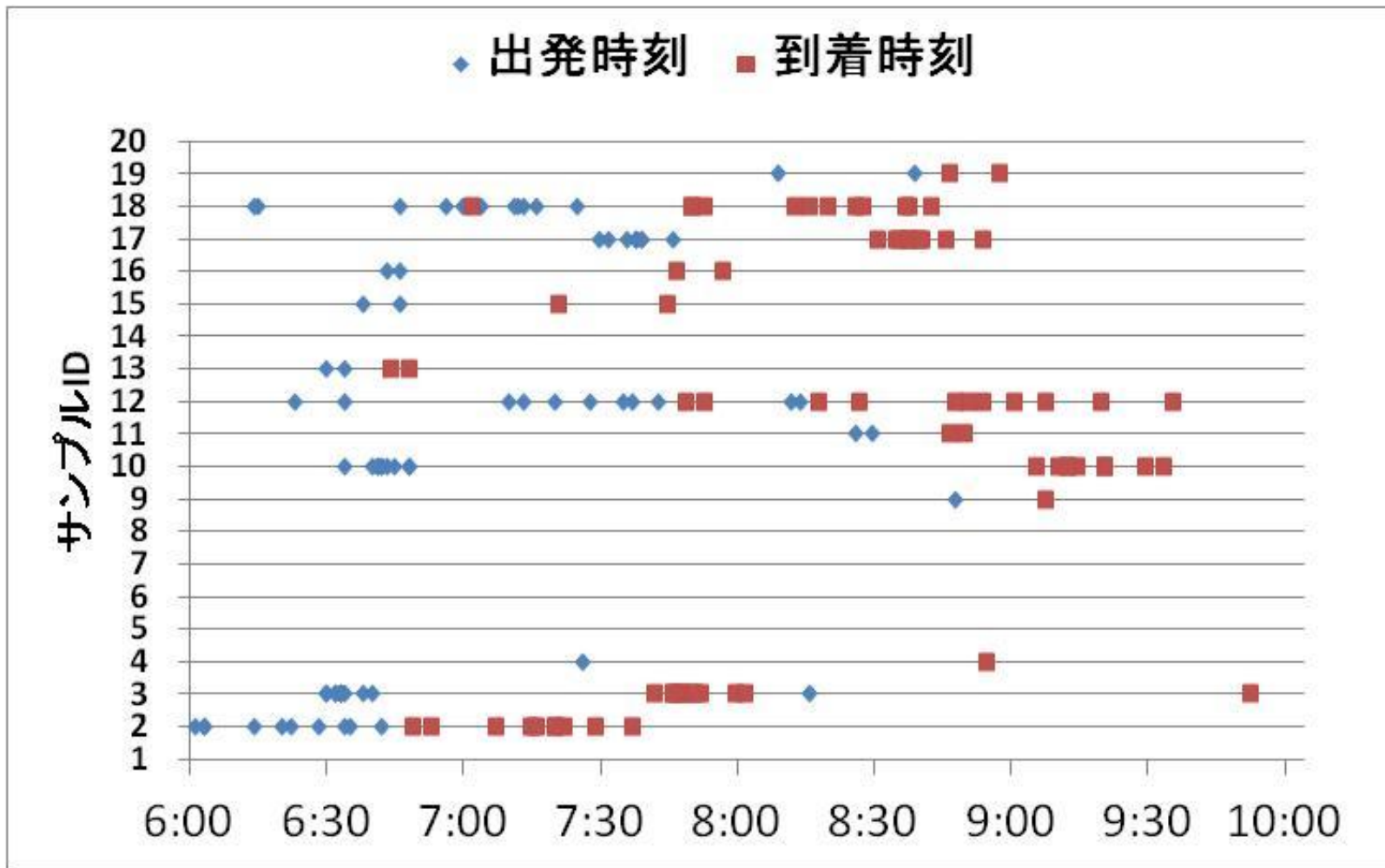
時間帯ごとにシェアが変化

出発時刻によって
手段選択は変化

※平日のみのデータ使用 N=1240



2. 1 基礎集計



出勤時間にばらつきがある

2. 3 基礎集計のまとめ

事実

- ① 横浜都市圏の通勤時間帯(6~8時)に渋滞発生
- ② 通勤出発時刻によって交通手段選択が異なる



仮説

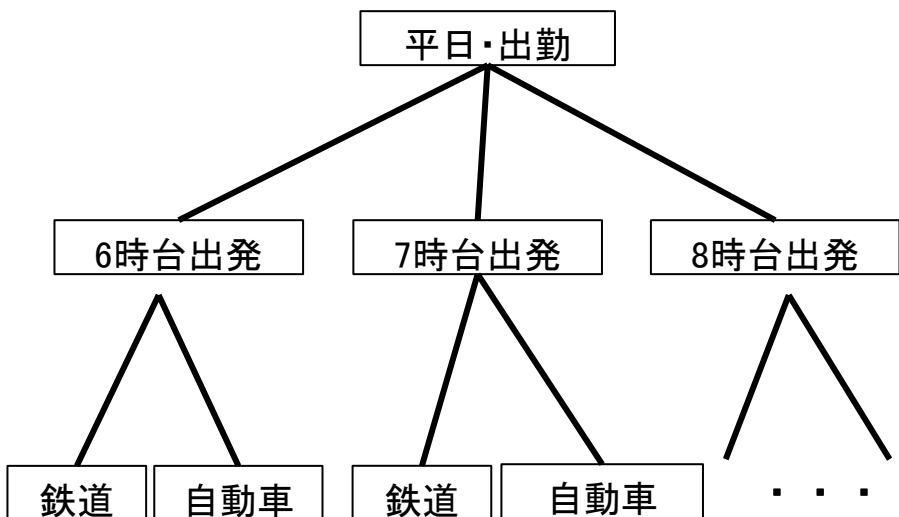
混雑具合によって個人の選択行動が影響を受ける



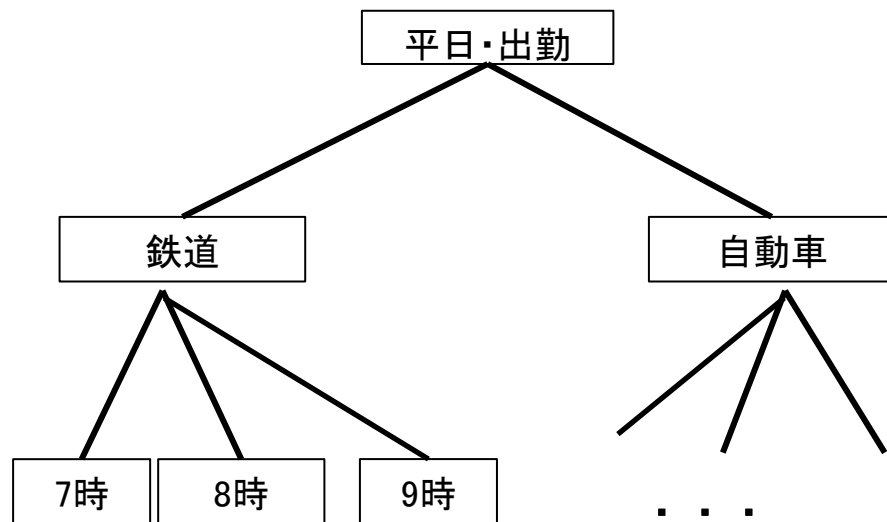
時間帯ごとの**移動手段選択行動は互いに相関**がある

3. 1 モデル案① (NLモデル)

<NL案1>



<NL案2>



上位ツリー: 6時, 7時, 8時の時間選択3枝

下位ツリー: 鉄道, 自動車の手段選択2枝

上位ツリー: 鉄道, 自動車の時間選択2枝

下位ツリー: 6時, 7時, 8時の手段選択3枝



3. 2 推定結果

推定結果がうまく出ませんでした.

考えられる原因は考察にて

3.2 モデル案② (MNLモデル)

①のような相関を考慮せずに、ダミー変数などで時間帯を考慮する
→5肢選択のMNLモデルを構築

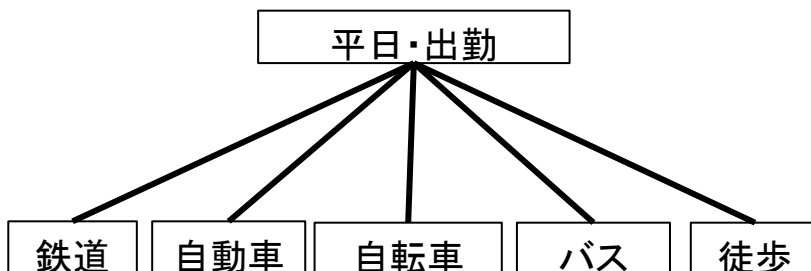
$$V_{\text{Rail}} = (\text{定数項}) + \beta_1 \times (\text{所要時間}) + \beta \times (\text{アクセス時間}) + \beta \times (\text{イグレス時間}) \\ + \beta \times (\text{費用Rail}) + \beta \times (\text{公共交通ダミー}) + \beta \times (\text{料金}) + \beta \times (\text{6時ダミー}) \\ + \beta \times (\text{7時ダミー}) + \beta \times (\text{8時ダミー})$$

$$V_{\text{Bus}} = (\text{定数項}) + \beta_1 \times (\text{所要時間}) + \beta \times (\text{アクセス時間}) + \beta \times (\text{イグレス時間}) \\ + \beta \times (\text{費用Bus}) + \beta \times (\text{公共交通ダミー})$$

$$V_{\text{Car}} = \beta \times (\text{費用Car}) + \beta \times (\text{6時ダミー}) + \beta \times (\text{7時ダミー}) + \beta \times (\text{8時ダミー})$$

$$V_{\text{Bike}} = (\text{定数項}) + \beta_1 \times (\text{所要時間})$$

$$V_{\text{Walk}} = (\text{定数項}) + \beta_1 \times (\text{所要時間})$$



$$P_n(i) = \frac{\delta_{ni} \exp(\mu V_{ni})}{\sum_{j=1}^5 \delta_{nj} \exp(\mu V_{nj})}$$

$$i \in j = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\{\delta_j : \text{利用可能性} | 1, 0\}$$

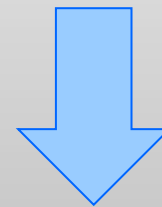
4.2 推定結果② (MNLモデル)

	パラメータ	t値
定数項(自転車)	6.94	4.8
定数項(徒歩)	6.94	4.4
定数項(バス)	2.84	0.02
定数項(電車)	2.55	0.02
LOS所要時間[時]	-6.13	-5.7
アクセス時間[時]	-11.4	-4.9
イグレス時間[時]	-3.77	-2.9
費用[1000円]	-2.99	-1.3
6時台出発自動車ダミー	5.38	0.03
7時台出発自動車ダミー	0.553	0.1
8時台出発自動車ダミー	-2.12	-1.8
6時台出発電車ダミー	0.109	0.1
7時台出発電車ダミー	6.06	1.6
8時台出発電車ダミー	3.57	4.2
駐車場面積[100m ²]	1.71	4.0
サンプル数	238	
ρ 2乗値	0.68	
修正 ρ 2乗値	0.65	

・所要時間が多くかかるほど手段選択はなされにくい

・アクセス・イグレス時間が長いほど公共交通は選択されにくい

・駐車場面積が大きいほど自動車の選択確率が大きくなる



政策シミュレーション

政策シミュレーション①

①: アクセス時間, イグレス時間10%削減

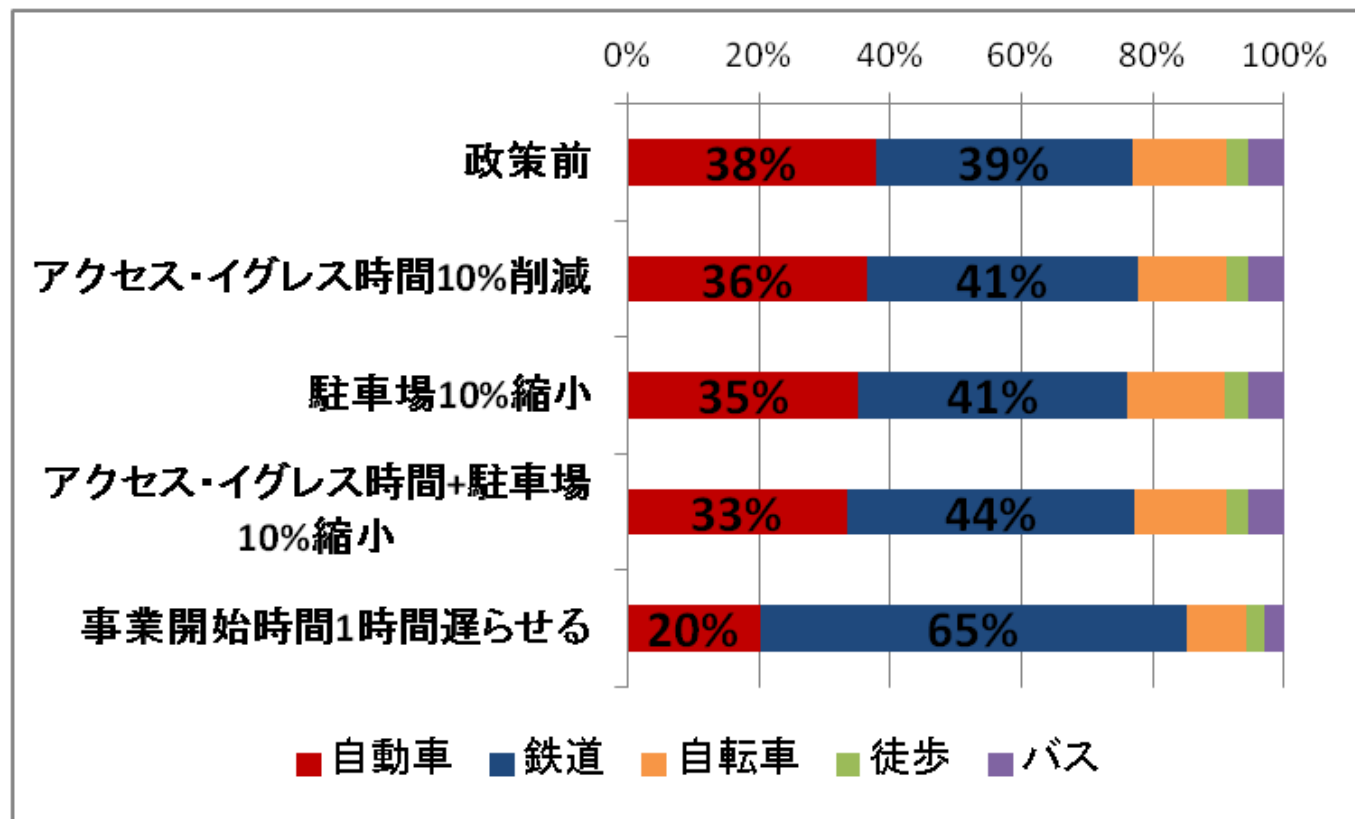
②: 駐車場面積10%削減

③: アクセス時間, イグレス時間10%削減

+

駐車場面積10%縮小

④: 事業開始時間



事業開始時間を1時間遅らせ, トリップ開始時間を遅らせることで公共交通を促せるのではないか



5. 考察

☆NLモデルが推定ができなかった理由

- ・時間帯に移動手段の選択は影響を受けない
- ・各時間帯に応じた鉄道／自動車の選択において、時間選択肢の選択要因となる説明変数が与えられたデータから見つけることが出来なかった。
 1. 出発時間は入社時間と旅行時間に影響されると考えられる。
←特に自動車利用者は到着時間にばらつきがあり、入社時間についてうまく推定することはできなかった。
 2. 出発時間が6時台、7時台、8時台という分け方では、分単位の時間を考慮することが出来ず、このモデルに反映されないであろうと推測される。



ご清聴ありがとうございました