

# 通勤時の交通手段における自動車からの転換

Modal shift from cars on the way to work

名古屋大学大学院環境学研究科  
D班

陳建全，荒木雅弘，尾崎公紀，川瀬貴之  
塚本健太郎，坪井佑樹，中西裕太，坂匠



# 1. もくじ Table of Content

---

1. 背景 background
2. 目的 objective
3. 基礎分析 fundamental analysis
  - 3.1 時間帯別交通手段 modal between time band
  - 3.2 通勤時間分布 distribution of time on the way to work
  - 3.3 出勤時間・到着時間分布 distribution of leave and arrival time
4. 推定モデル estimation model
  - 4.1 推定モデルの仮定 assumption of estimation model
  - 4.2 通勤時間区分の例  
Example for distribution of time on the way to work
  - 4.3 ツリー構造 tree construction
  - 4.4 推定モデルの説明変数 explanatory variables of estimation model
5. 推定結果 results
6. 政策分析 policy effect analysis
  - 6.1 課金エリア charge area
7. まとめ conclusion

# 1. 背景 background

---

## 横浜市の平均気温は上昇傾向

The average of the temperature is increasing in Yokohama.

## 二酸化炭素排出量の約21%を運輸部門が占める。

The emission from transportation occupies about 21 % of total green house gas emission.

## 2. 目的 objective

---

「出勤時の交通手段を自動車から転換することで、CO<sub>2</sub>排出量を下げる！」

Decrease the green house emission reducing car use.



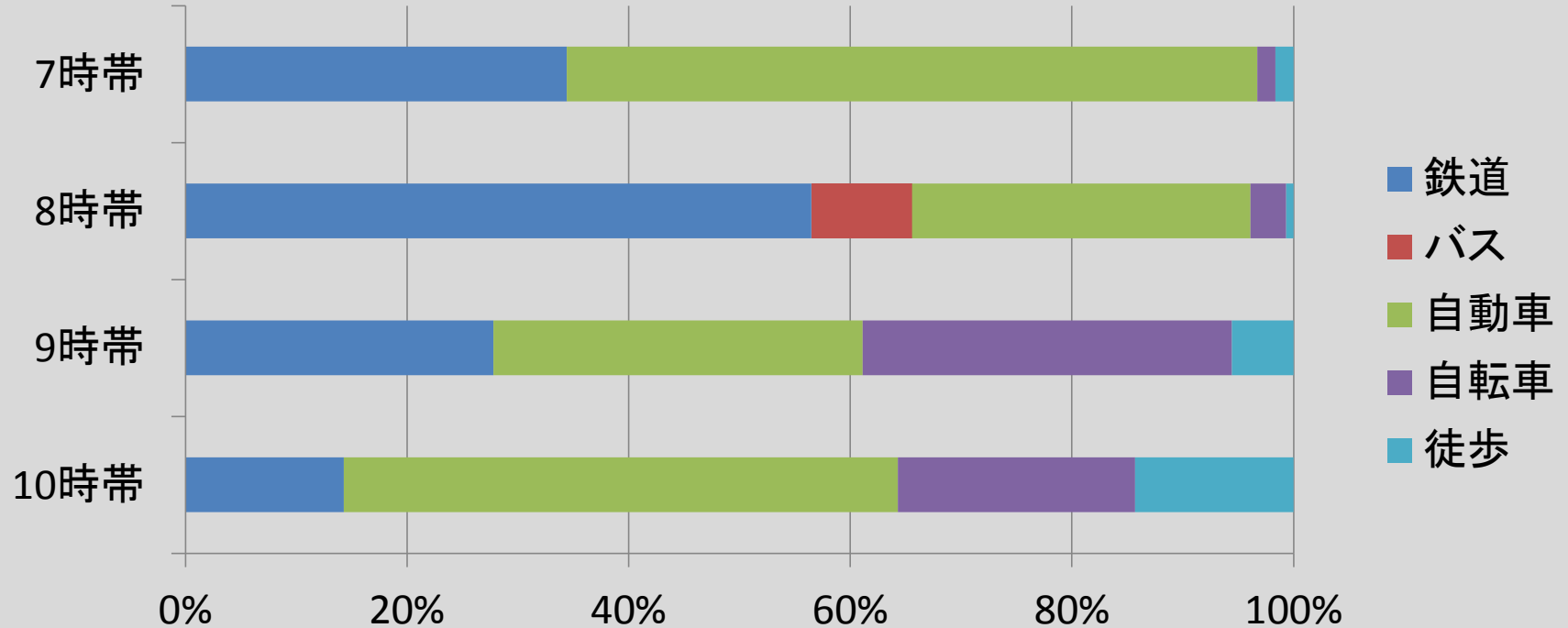
# 3. 基礎分析 fundamental analysis

---

- 通勤目的の交通手段選択
- 通勤時間分布
- 通勤目的のメッシュ分布
- 出勤時間の分布
- ピーク時の交通量

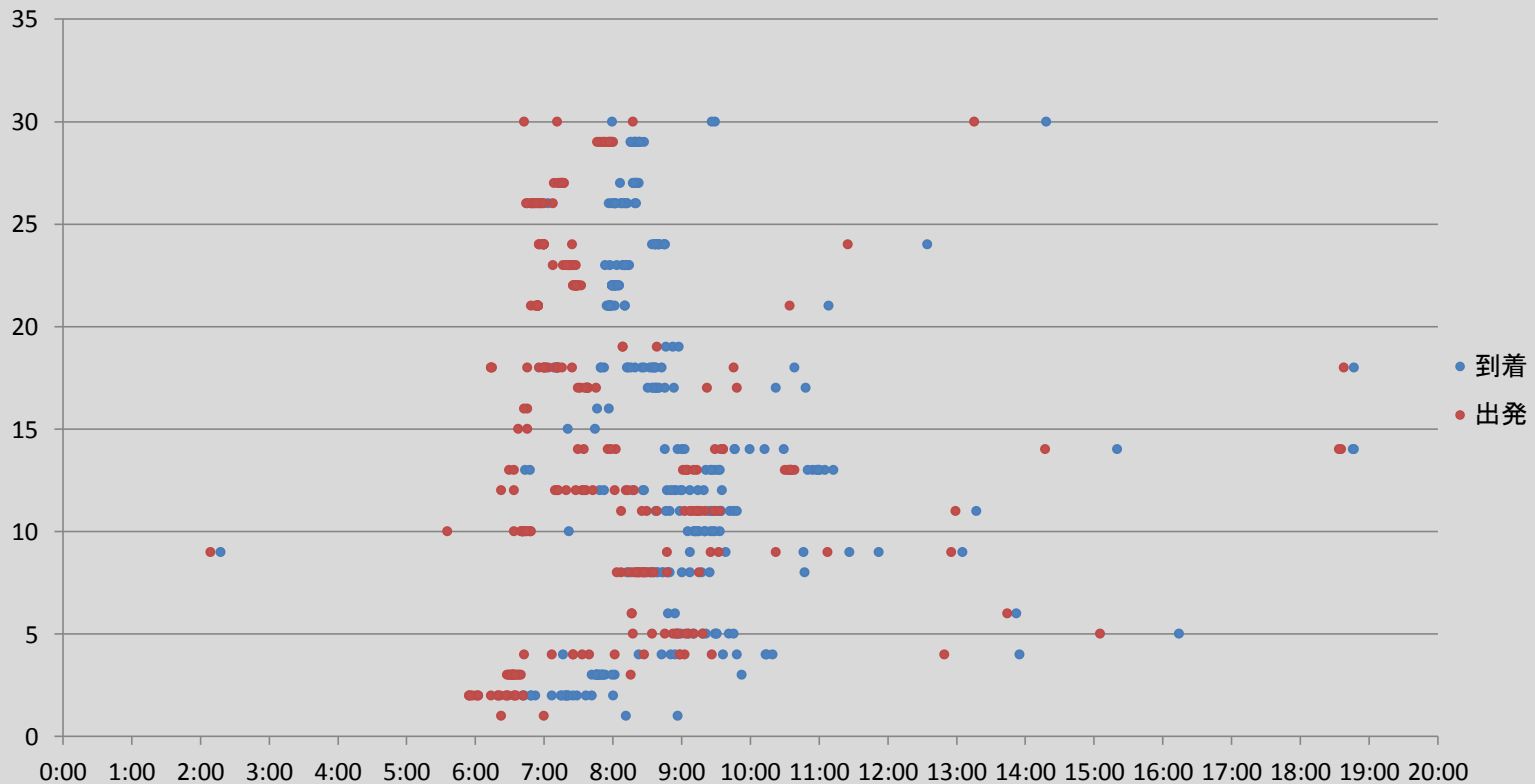
# 3.1 時間帯別交通手段

通勤時間帯を4つに区分し、それぞれの交通手段の分布を求めた。

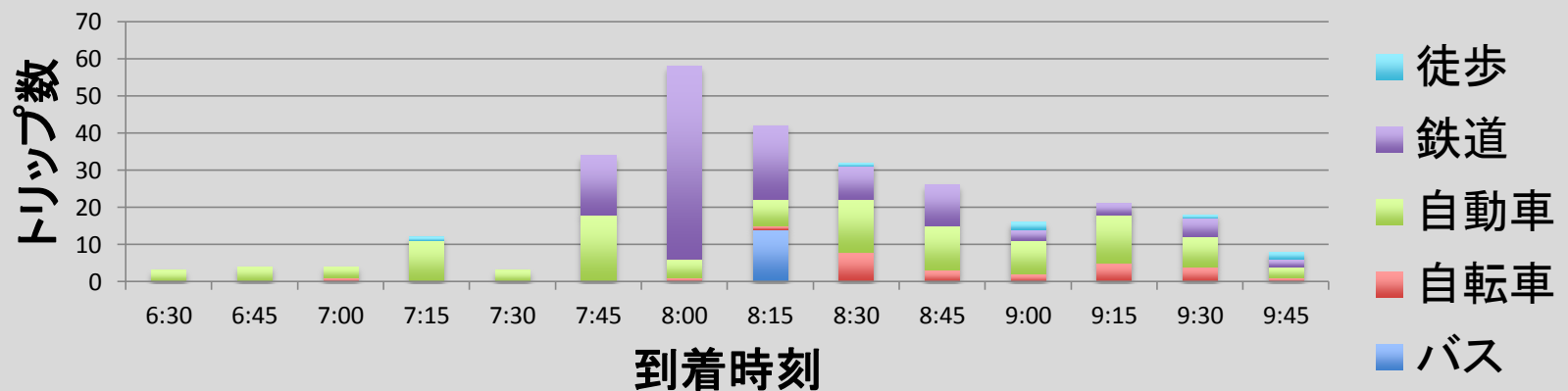
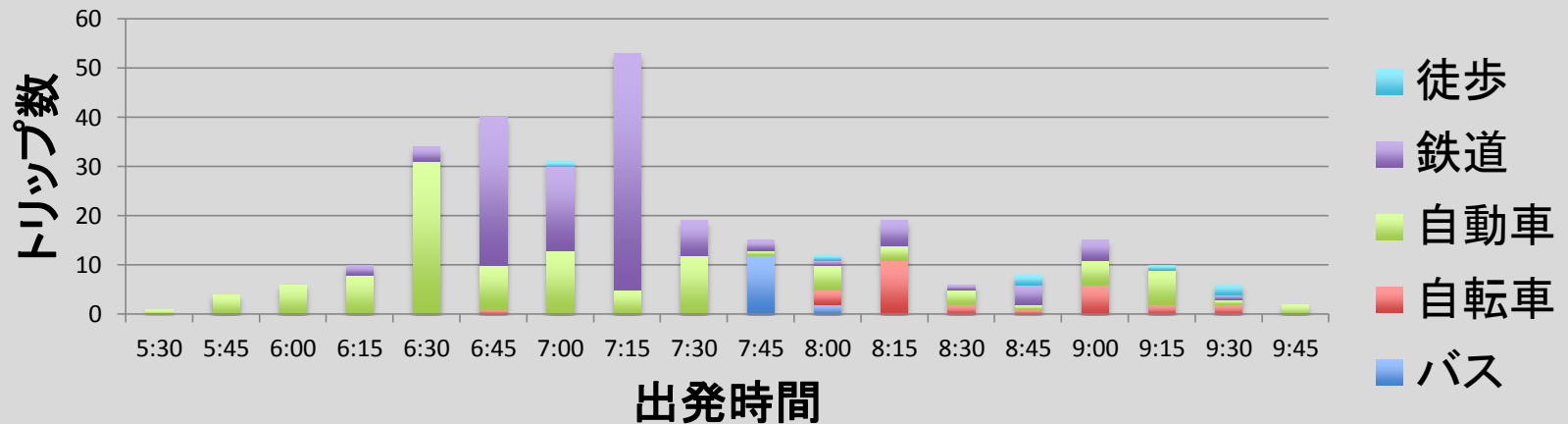


# 3.2 通勤時間分布

全トリップの出勤時間と到着時間を、個別ID毎にプロット



# 3.3 出勤時間・到着時間分布





# 4. 推定モデル

---

**推定モデルの仮定** assumption of estimation model

**通勤時間区分の例**

Example for distribution of time on the way to work

**ツリー構造** tree construction

**説明変数** explanatories of estimation model

# 4.1 推定モデルの仮定

assumption of estimation model

## ■交通手段選択モデル

バス、自転車、徒歩、自動車、鉄道

## ■通勤時間帯選択モデル

出発時間

到着時間

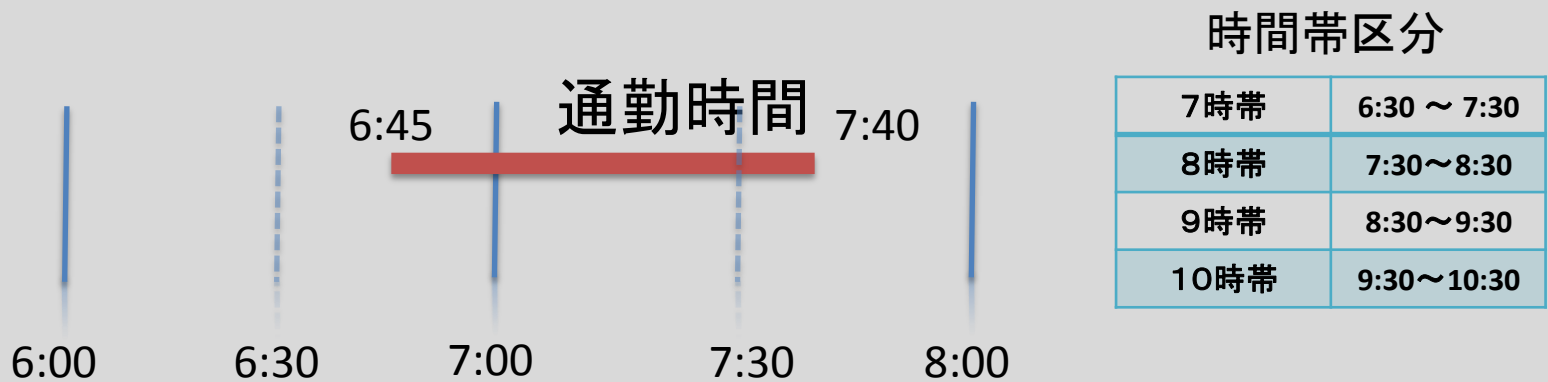


4つの時間区分に分けた

どの時間区分に最も長く分布しているかで区別。

# 4.2 通勤時間区分の例

Example for distribution of time on the way to work

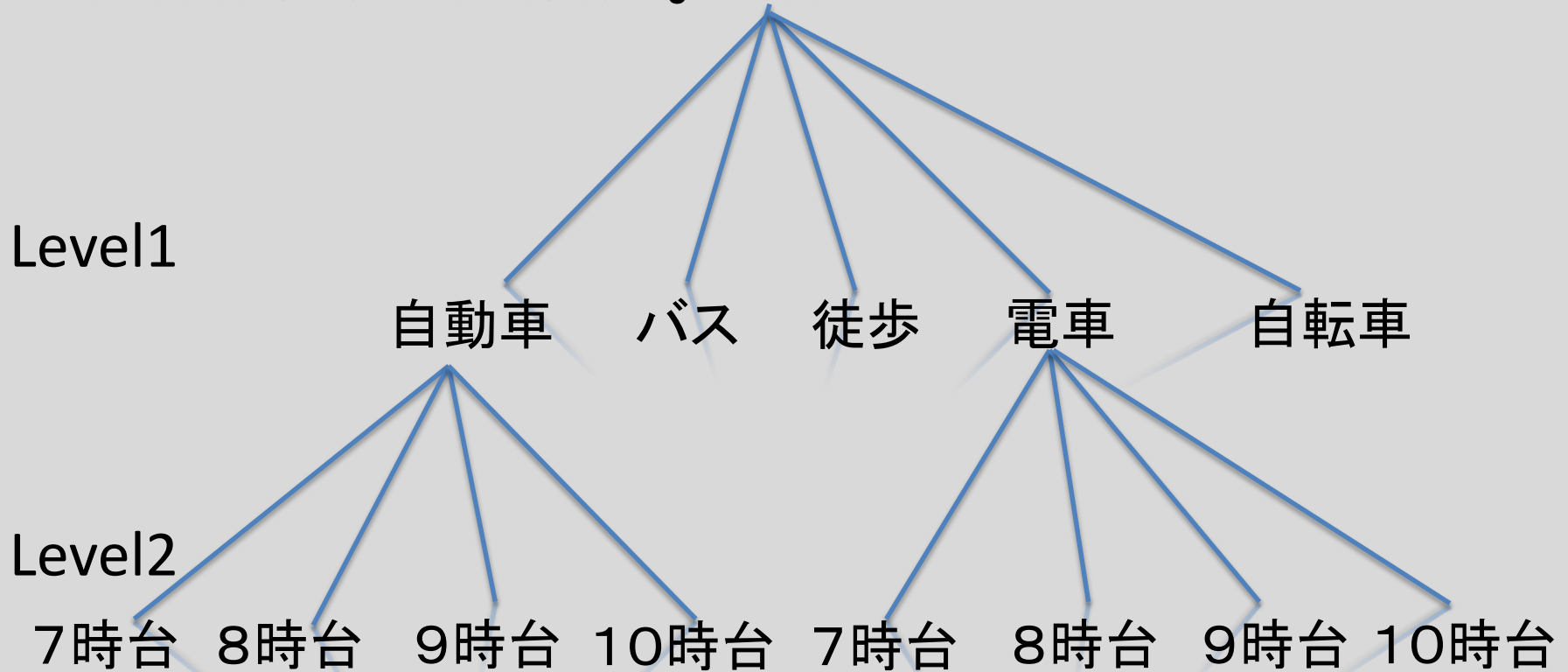


この場合 7時台 の時間区分になる。

# 4.3 ツリー構造 tree construction

## ネステッドロジットモデルのツリー構造

The tree construction of nested logit model



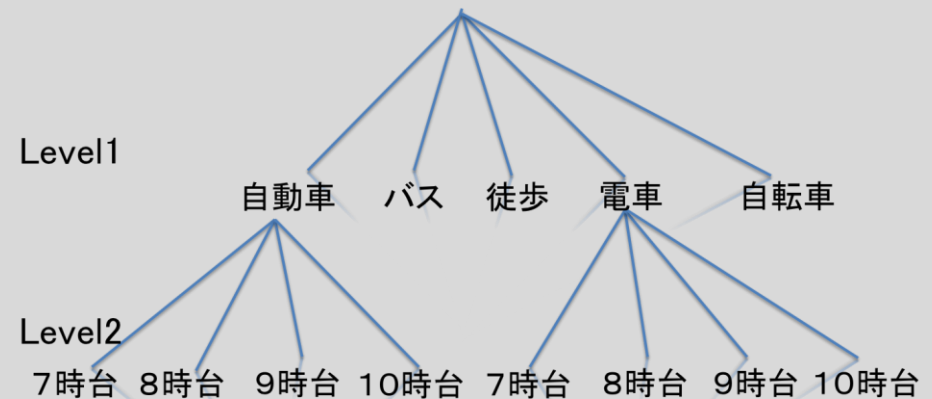
# 4.4 推定モデルの説明変数

## Level 1

- 目的地までの所要時間
- 料金（バス、鉄道）
- 業務目的ダミー

## Level 2

- 始業時間ダミー
- 目的地までの所要時間
- OD間距離



# 5. 推定結果 results

説明変数	推定値	t値
鉄道7時台選択定数項	5.07	4.15
鉄道8時台選択定数項	5.52	4.37
鉄道9時台選択定数項	4.96	3.75
鉄道10時台選択定数項	-0.48	-0.16
バス選択定数項	2.35	2.79
自動車7時台選択定数項	0.71	2.51
自動車9時台選択定数項	-1.53	-2.79
自動車10時台選択定数項	0.30	1.01
自転車選択定数項	2.18	6.11
徒歩選択定数項	-0.31	-0.26
目的地までの所要時間(sec/100)	-8.22	-5.03
鉄道・バスの運賃(円/100)	-0.59	-2.61
自動車の業務目的ダミー	3.69	2.19
始業時間>9:30 ダミー	-0.30	-0.45
スケールパラメータ	0.44	4.41
サンプル数	284	
初期尤度	-184.4	
最終尤度	-351.5	
修正済尤度比	0.55	

業務目的で自動車を  
利用する人は、出勤でも  
自動車を使いやすい

スケールパラメータが  
適当な値をとっており、  
ツリー構造が妥当

尤度比は高く  
モデルの適合度が高い

# 6. 政策分析 policy effect

---

- ・CO2を削減しつつ、道路混雑を緩和できるような政策の検討



7:30 ~ 9:30 300円

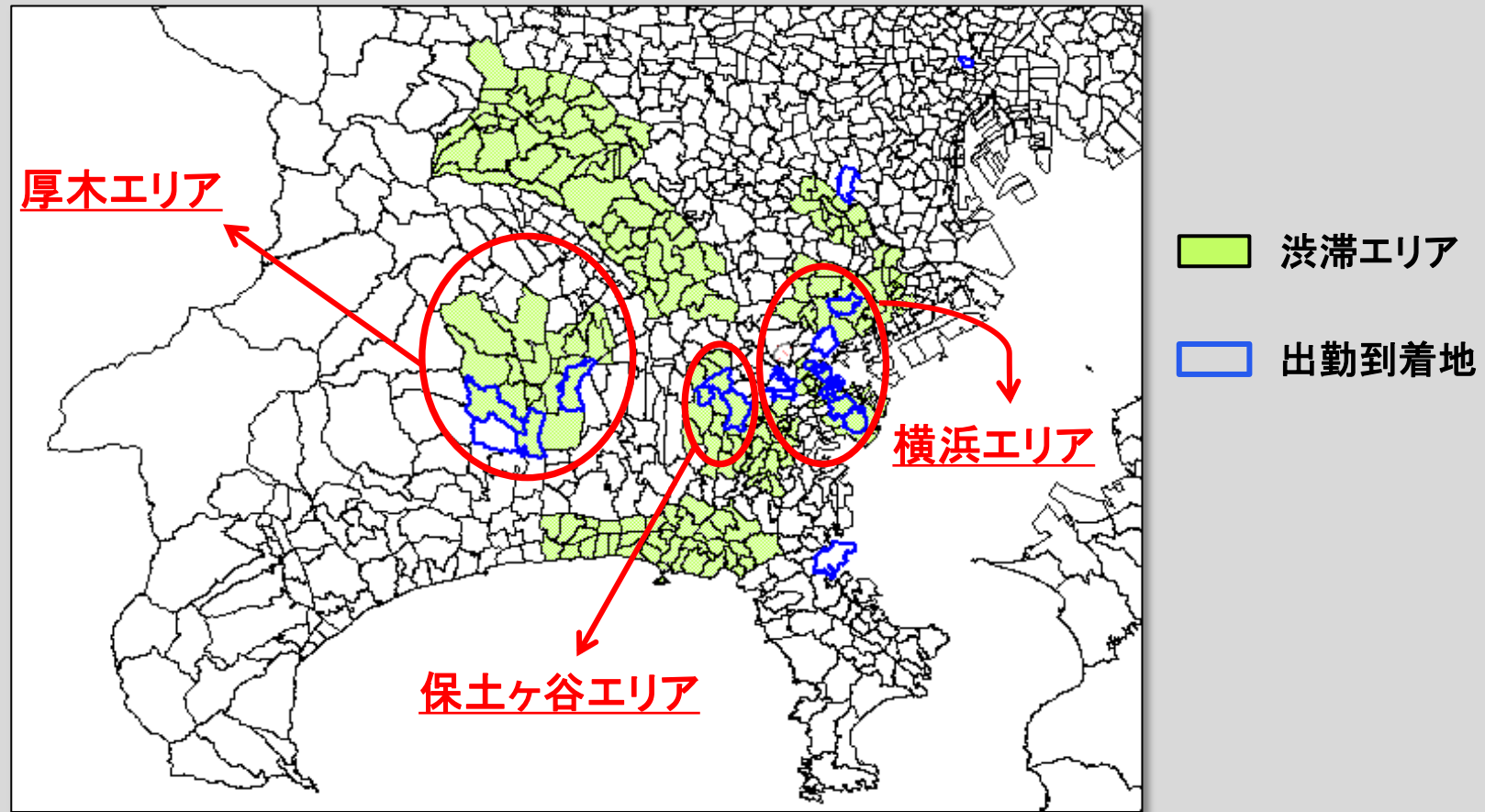
8:30 ~ 9:30 300円

7:30 ~ 9:30 500円

8:30 ~ 9:30 500円

などを検討

# 6.1 課金エリア



参考URL—神奈川道路マニュアル：<http://www.roadmap-kanagawa.com/joho/point/>



# 6.1 二酸化炭素排出量

---

$$\text{CO}_2\text{排出量}(\text{kg} - \text{CO}_2) = \text{走行距離}(\text{km}) \times \frac{2.31(\text{kg} - \text{CO}_2/\text{L})}{\text{平均燃費}(\text{km}/\text{L})}$$

本来ならここから二酸化炭素排出量を計算すべきだが、  
間に合わず



今後の研究を期待

# 7. まとめ conclusion

---

## ■成果

移動手段と通勤時間帯の同時推定のモデルを構築することができた。

## ■課題

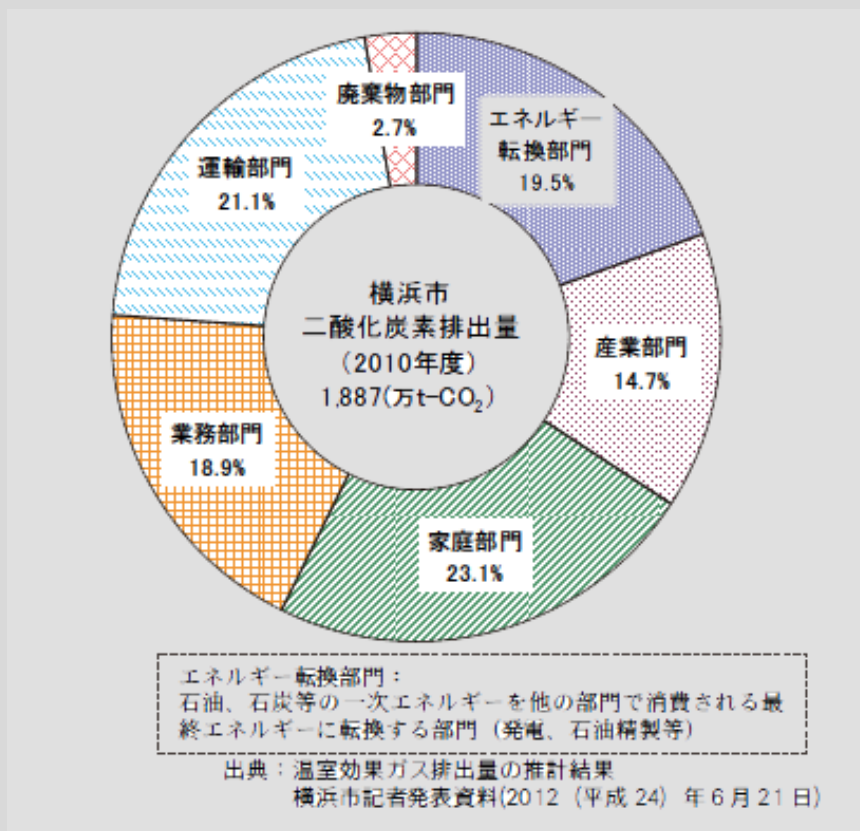
政策分析による具体的な影響を推定することができなかった。

また、帰宅モードが与える影響を考慮することができなかった。

ご清聴ありがとうございました。

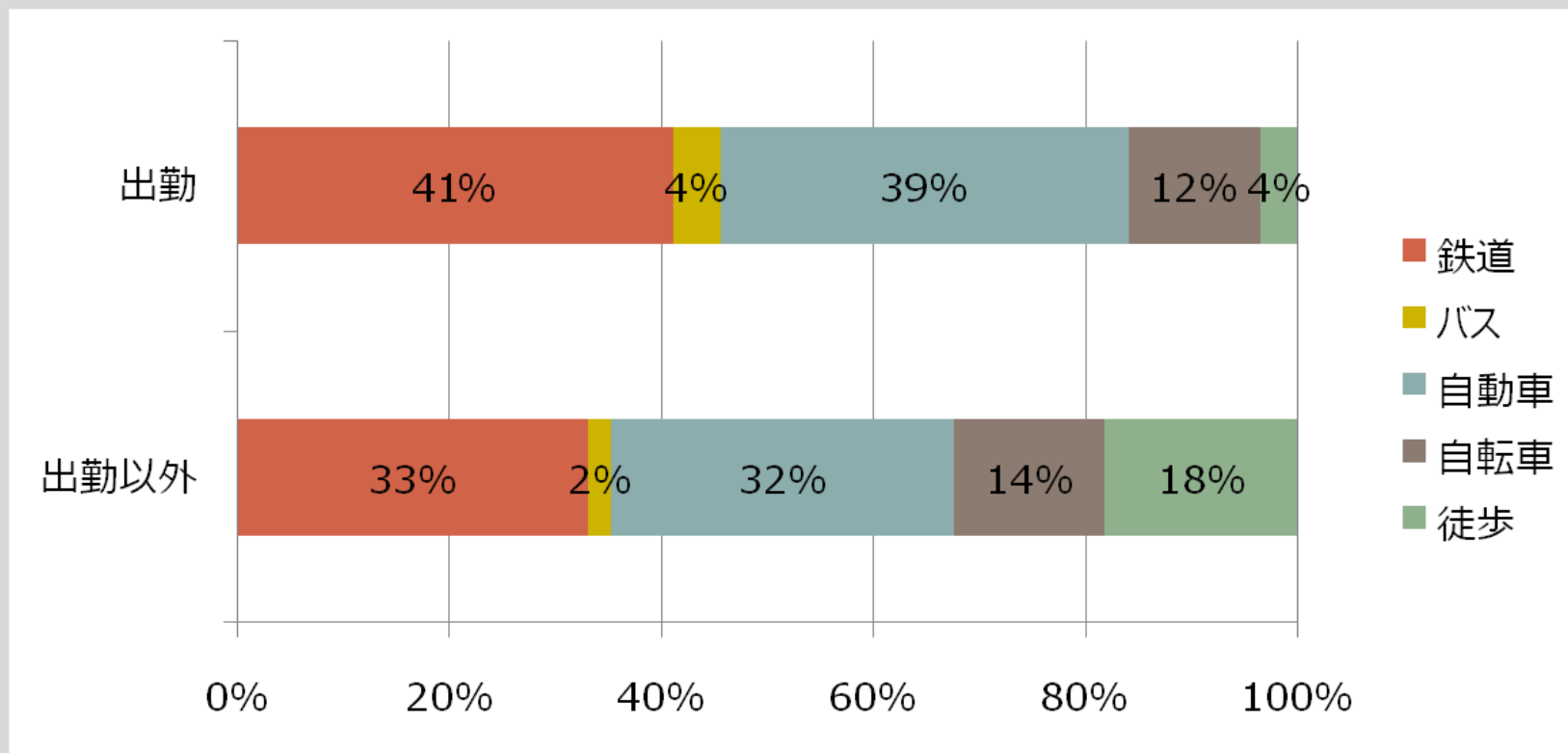
# 付録

## 二酸化炭素排出量の内訳（2010）@横浜市



# 付録

## 出勤時、出勤時以外の代表交通手段の内訳（2010）@横浜市



# 付録

---