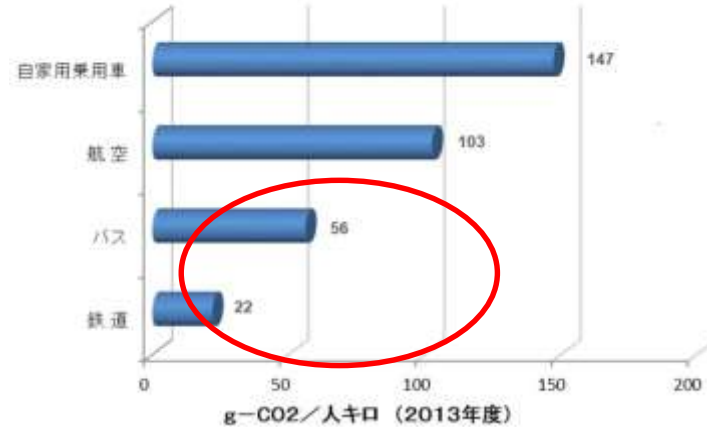
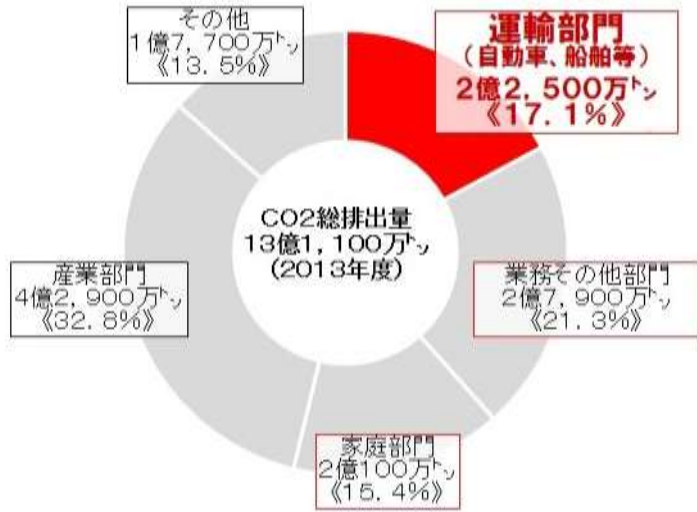


非仕事系トリップにおける交通手段選択に影響を 及ぼす要因の分析

名古屋大学大学院 森川・山本・三輪研究室
王・加藤・中村・馬・正木・山崎

背景



日本の各部門における二酸化炭素排出量

輸送量当たりの二酸化炭素排出量(旅客)

自家用乗用車に比べて公共交通の二酸化炭素排出量は少ない

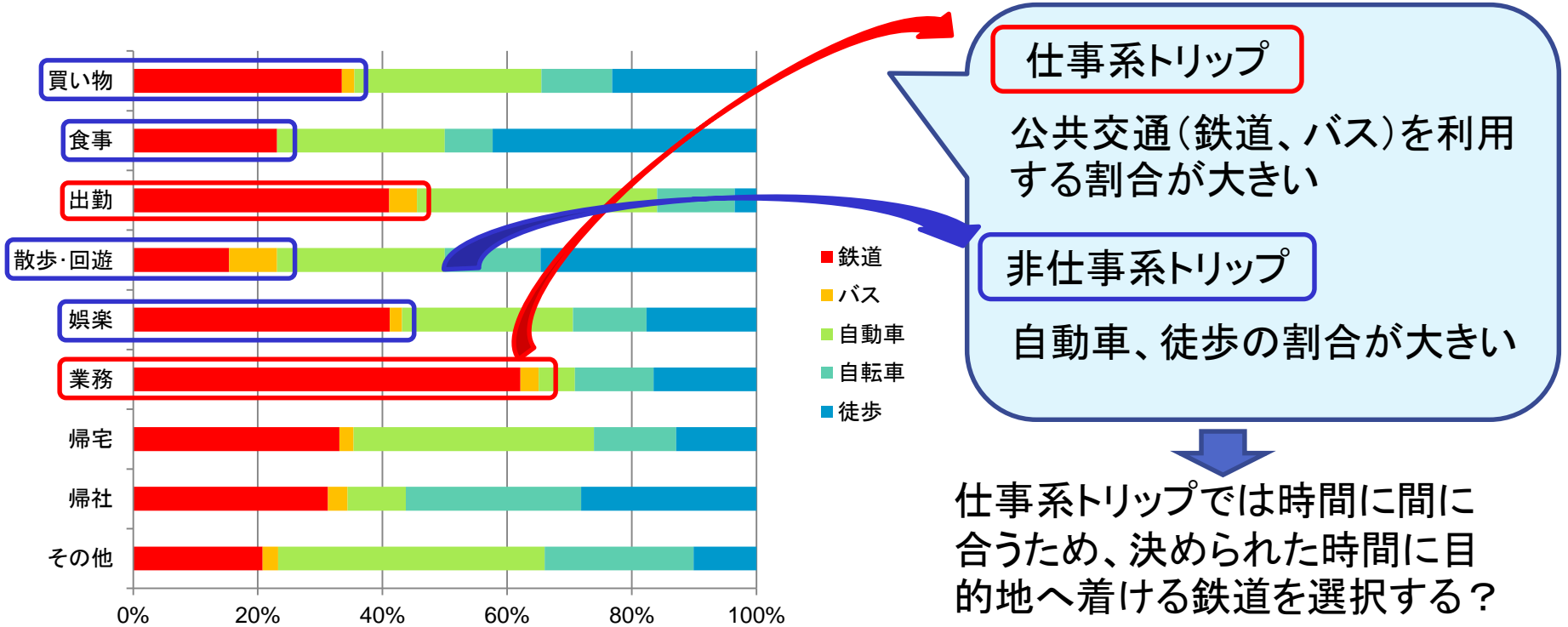


いかに公共交通の分担率を増やすかが交通政策のポイント



参考:国土交通省 運輸部門における二酸化炭素排出量 http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html

基礎分析



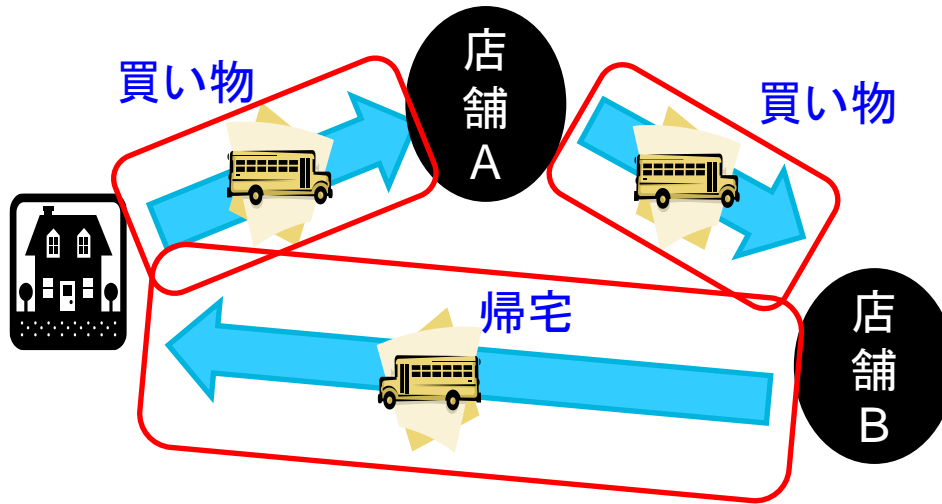
非仕事系トリップ（食事・散歩・回遊・娯楽・その他）の際の交通手段選択に与える影響は？

- ? 通勤時間、ピーク時間
- ? 駅までのアクセス・イグレス距離、OD距離
- ? 天候

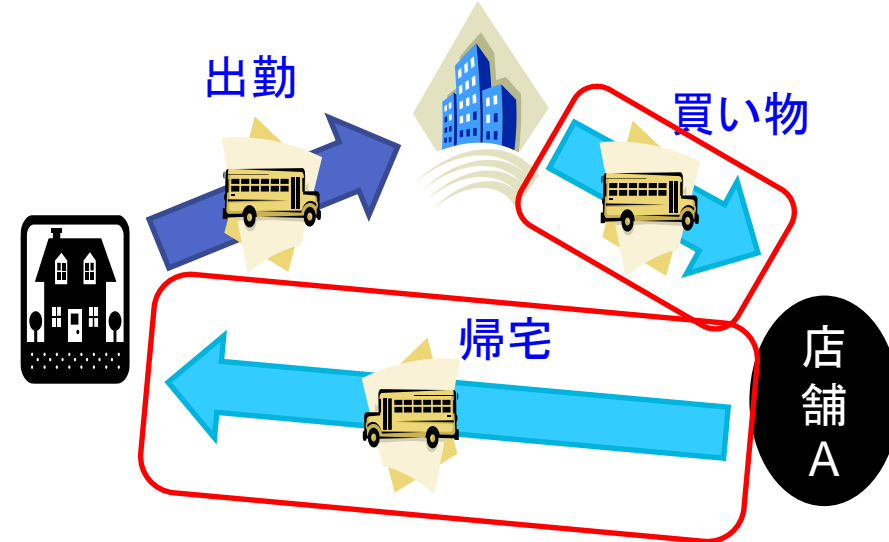
通勤の影響を受ける非仕事トリップの考慮

非仕事系トリップ(食事・散歩・回遊・娯楽・その他)の抽出

出勤業務なしの場合



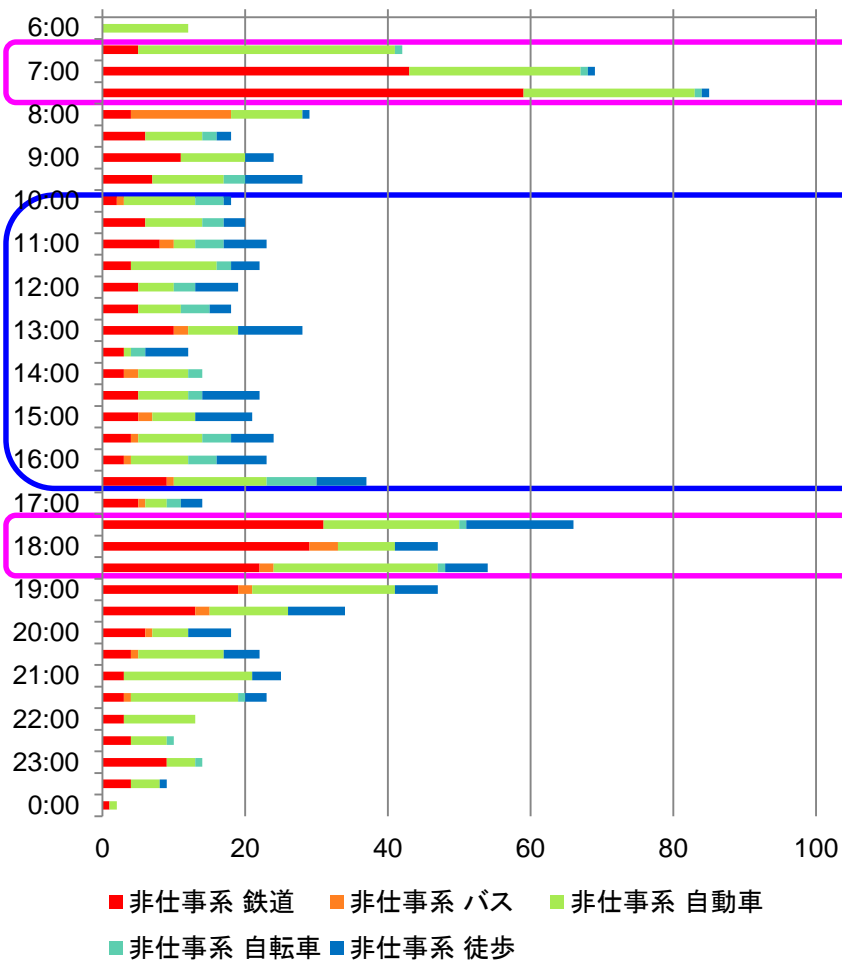
出勤・業務ありの場合



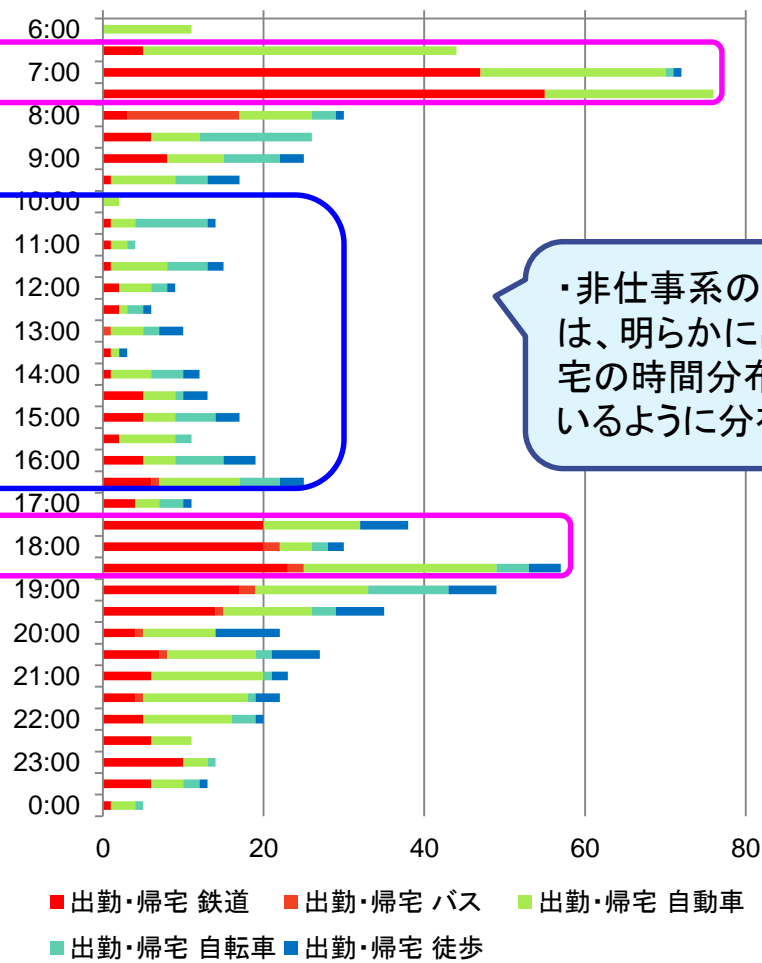
この2トリップを通勤の影響を受けた非仕事系トリップとする。
→仕事の無い日のトリップとの差別化

時間別代表交通手段

非仕事系トリップ



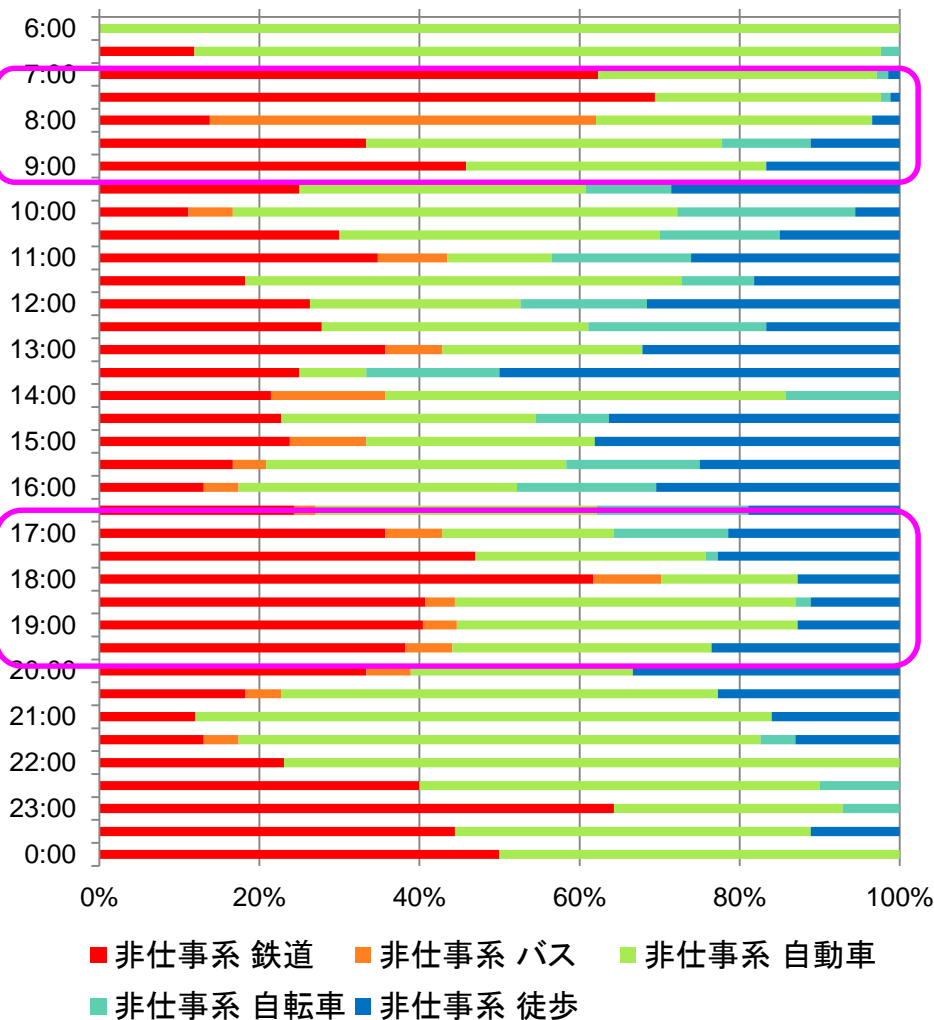
出勤・帰宅トリップ



・非仕事系のトリップは、明らかに出勤・帰宅の時間分布を避けているように分布。

時間別代表交通手段

非仕事系トリップ



・しかし、割合で見ると非通勤系のトリップもやはりピーク時間において鉄道利用の割合が大きい。

→非通勤系の移動であっても、ピーク時間に鉄道利用が集中するのはなぜ？



非通勤系の移動における、
交通手段選択要因へ興味

目的と分析方法

課題

非仕事トリップにおける自動車利用を減らし、公共交通利用を増やす

目的

非仕事トリップの交通手段選択に影響を及ぼす要因の分析

分析方法: 多項ロジットモデル

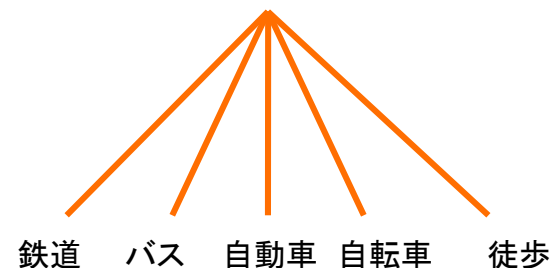
$$V_{rail} = \beta_1 + \beta_5 \times \frac{\text{所要時間}_{rail}}{10} + (\beta_6 + \beta_7 \times \text{仕事影響}) \times \frac{\text{コスト}_{rail}}{100} + \beta_{10} \times \text{前が電車ダミ}$$

$$V_{bus} = \beta_2 + \beta_5 \times \frac{\text{所要時間}_{bus}}{10} + (\beta_6 + \beta_7 \times \text{仕事影響}) \times \frac{\text{コスト}_{bus}}{100} + \beta_8 \times \text{50歳以上ダミ}$$

$$V_{car} = \beta_3 + \beta_5 \times \frac{\text{所要時間}_{car}}{10} + \beta_9 \times \text{休日ダミ} + \beta_{11} \times \text{前が車ダミ}$$

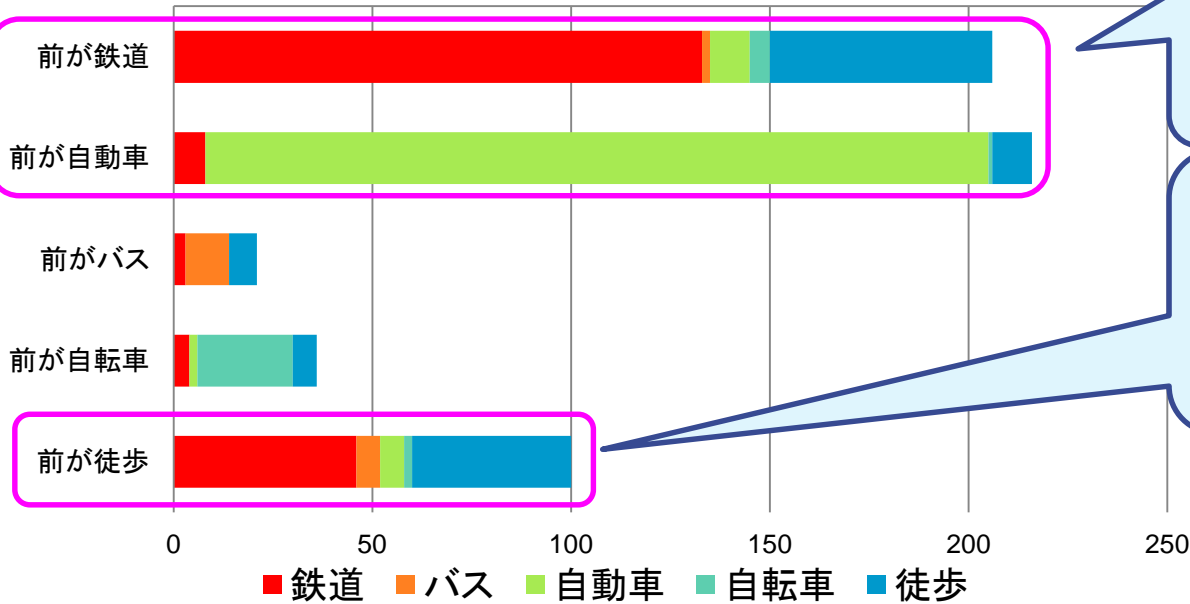
$$V_{bike} = \beta_4 + \beta_5 \times \frac{\text{所要時間}_{bike}}{10} + \beta_{13} \times \text{年齢}$$

$$V_{walk} = \beta_5 \times \frac{\text{所要時間}_{bus}}{10} + \beta_{12} \times \text{前が徒歩ダミ}$$



交通手段選択の関係 ～前トリップと次トリップ～

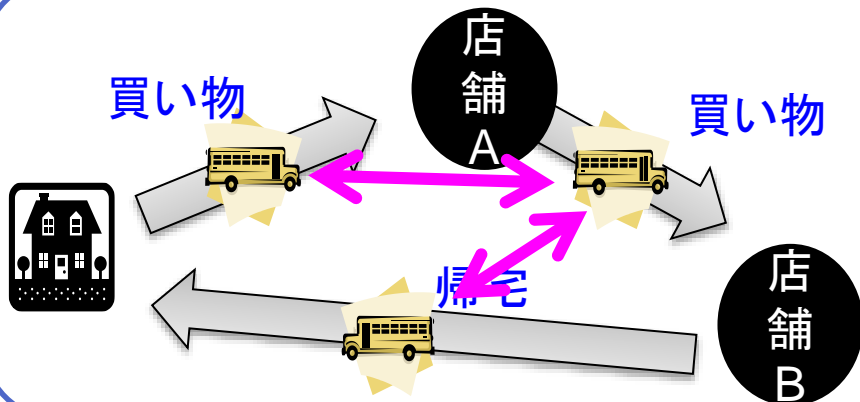
前交通手段と次交通手段の関係



鉄道→鉄道、自動車→自動車
という傾向が顕著に現れた。

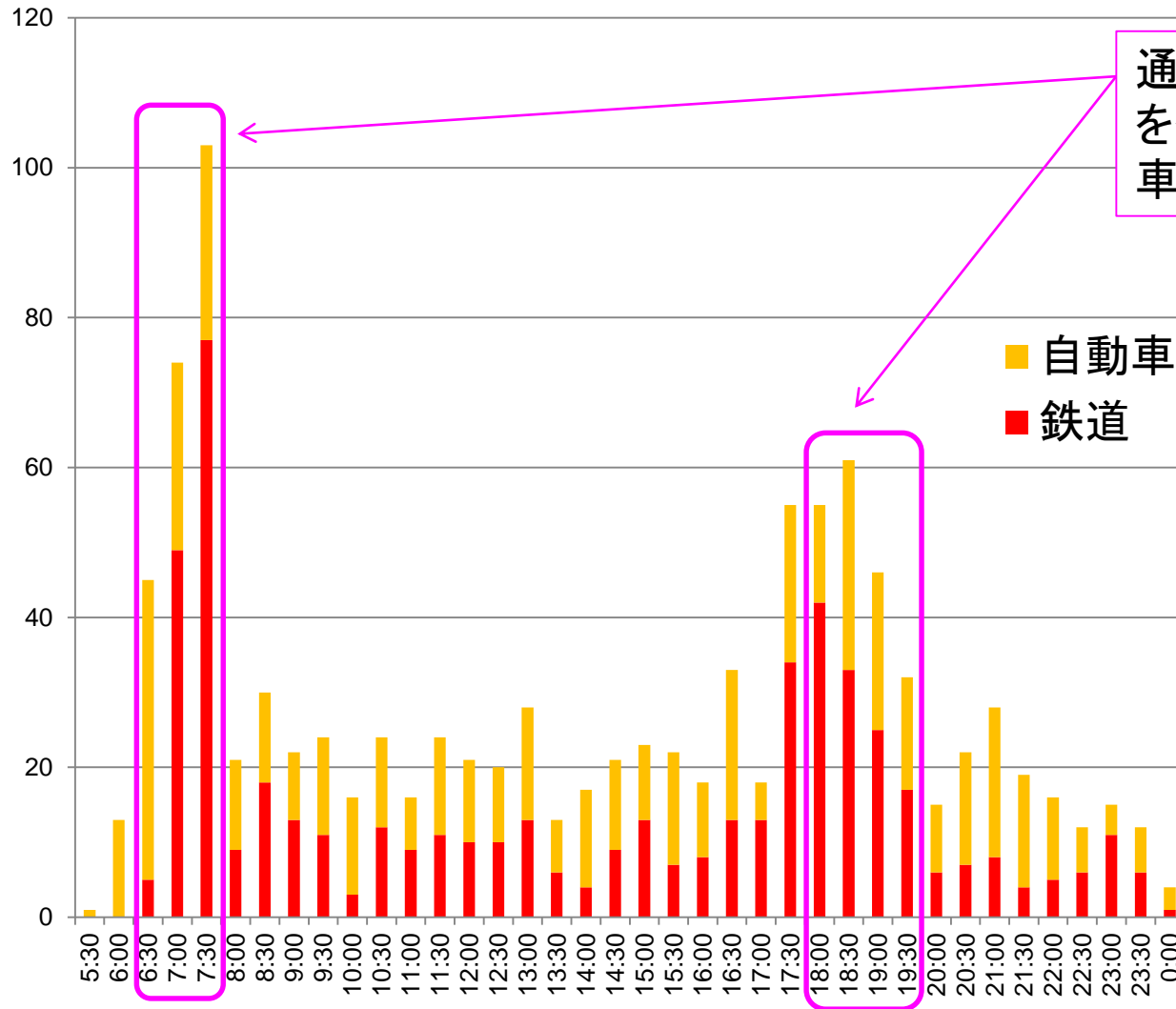
前トリップが徒歩の場合、
半々の割合で
徒歩→鉄道、徒歩→徒歩
になることも面白い点。

手段別効用計算に使用！



前トリップの交通手段が次トリップの
交通手段選択に与える影響を考慮

各説明変数 通勤ピーク時間



通勤ピーク時間or NOT
をダミー変数として
車、電車の選択確率へ考慮

6:30
7:00
7:30
18:00
18:30
19:00
19:30

推定結果

	推定値	t値	
定数項(rail)	-0.30	-1.23	
定数項(bus)	-4.14	-4.06**	
定数項(car)	-2.42	-8.59**	
定数項(bike)	-3.86	-3.33**	
所要時間(10分あたり)	-0.74	-9.19**	
コスト(100円あたり)	-0.04	-1.02	
仕事の影響を受けるトリップの追加コスト	0.17	2.38**	
50歳以上ダミー(bus)	4.12	3.92**	
休日ダミー(car)	0.69	2.52**	
前が電車ダミー(train)	1.01	2.93**	
前が車ダミー(car)	3.54	11.42**	
前が徒歩ダミー(walk)	1.25	2.48**	
年齢(bike)	0.04	1.57	
サンプル数	663		
初期尤度	-872.46		
最終尤度	-412.80		
決定係数	0.53		
修正済み決定係数	0.51		

ご清聴ありがとうございました

目的と分析方法

課題

非仕事トリップにおける自動車利用を減らし、公共交通利用を増やす



目的

非仕事トリップの交通手段選択に影響を及ぼす要因の分析

分析方法: 多項ロジットモデル

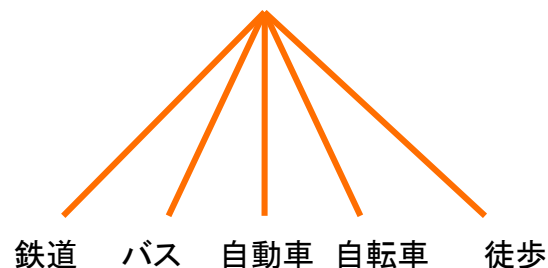
$$U_{train} = V_1 + \varepsilon_1 = d_1(\text{所要時間}) + f_1(\text{料金}) + b_1 + \varepsilon_1$$

$$U_{bus} = V_2 + \varepsilon_2 = d_1(\text{所要時間}) + f_1(\text{料金}) + b_2 + \varepsilon_2$$

$$U_{car} = V_3 + \varepsilon_3 = d_1(\text{所要時間}) + f_1(\text{料金}) + b_3 + \varepsilon_3$$

$$U_{bicycle} = V_4 + \varepsilon_4 = d_1(\text{所要時間}) + b_4 + \varepsilon_4$$

$$U_{walk} = V_5 + \varepsilon_5 = d_1(\text{所要時間}) + \varepsilon_5$$



- ・通勤時間ダミー
- ・アクセス-イグレス距離、OD距離
- ・天候
- ・都心へ向かう移動

...検討中

各説明変数 ～気象情報 横浜～

2009年10月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
				☁️ 曇り 23.9/17.9	☁️ 曇り 24.3/18.9	☁️ 曇り 25.4/19.7
4	5	6	7	8	9	10
☀️ 晴 25/19.7	☁️ 曇り 20.5/17.4	☁️ 曇り 18.2/16.4	☁️ 曇り 18/16	☁️ 曇り 24.8/15	☁️ 曇り 22.7/18	☁️ 曇り 19.7/15.9
11	12	13	14	15	16	17
☀️ 晴 23.1/13.5	☀️ 晴 21.1/15	☀️ 晴 22.6/16.3	☁️ 曇り 20.7/15.4	☀️ 晴 20.8/14.8	☀️ 晴 21.9/13.9	☁️ 曇り 20.2/15.5
18	19	20	21	22	23	24
☁️ 曇り 24.2/16	☁️ 曇り 22.8/15.6	☁️ 曇り 25.2/18.2	☀️ 晴 22.4/16.3	☁️ 曇り 20.8/15.9	☁️ 曇り 20.7/16	☁️ 曇り 17.7/13.5
25	26	27	28	29	30	31
☁️ 曇り 15.1/12.3	☁️ 曇り 15.7/13	☀️ 晴 24.9/14.1	☀️ 晴 21.7/14	☁️ 曇り 18.4/13.9	☀️ 晴 22.7/16.1	☀️ 晴 21.7/15.2

2009年11月

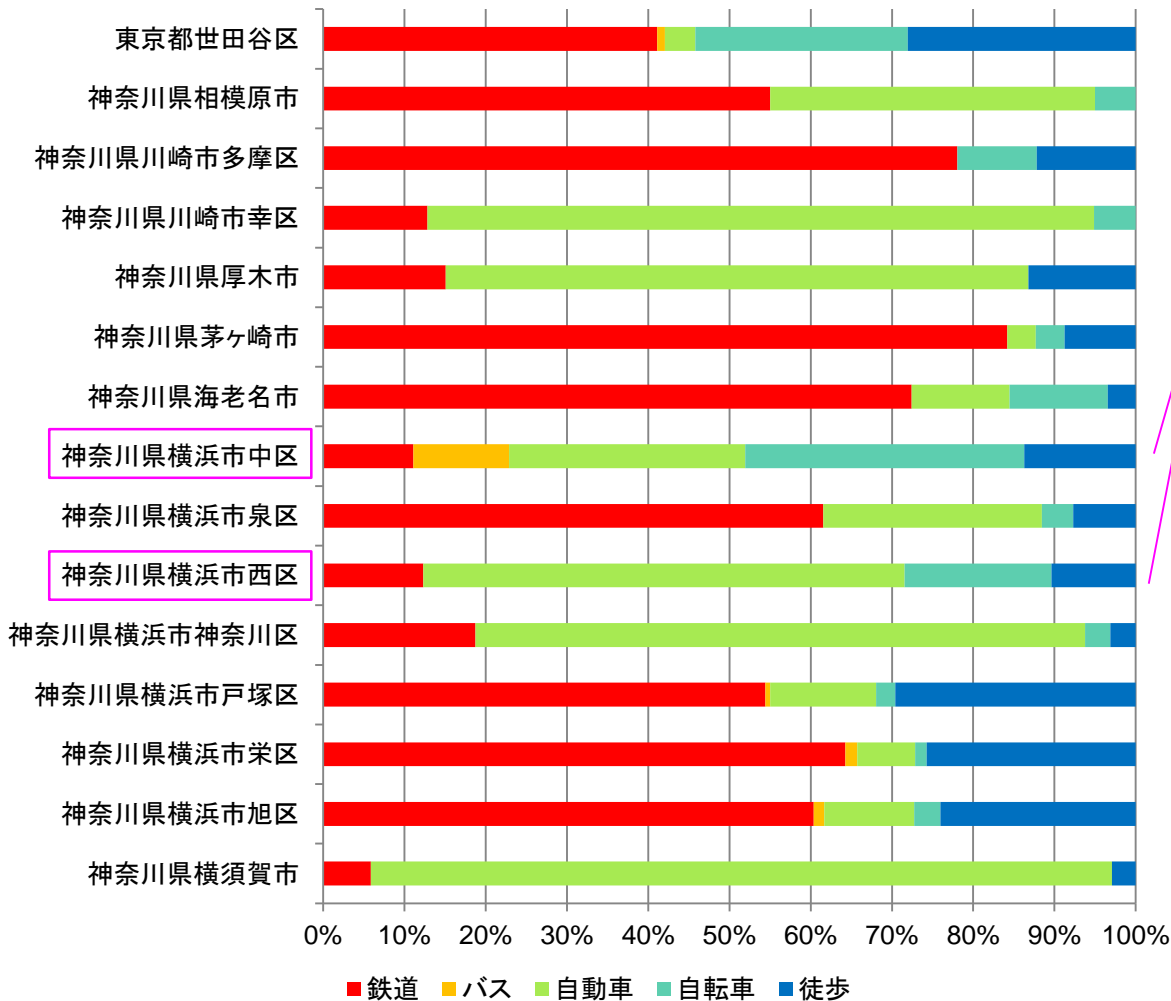
日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
☁️ 曇り 24.7/13.8	☁️ 曇り 15.5/6.4	☁️ 曇り 14/6.8	☁️ 曇り 18.4/6.8	☁️ 曇り 17.9/10.1	☀️ 晴 20/10	☁️ 曇り 20.5/13
8	9	10	11	12	13	14
☀️ 晴 19.7/13.8	☀️ 晴 19.8/13.5	☁️ 曇り 19.9/14.8	☁️ 曇り 17.7/15.7	☁️ 曇り 15.3/10.4	☁️ 曇り 12/9.9	☁️ 曇り 21.8/12.3
15	16	17	18	19	20	21
☀️ 晴 20.5/13.7	☁️ 曇り 16.1/12.1	☁️ 曇り 12.2/8.2	☁️ 曇り 14.6/8.9	☁️ 曇り 9.1/6.6	☀️ 晴 13.6/6.3	☀️ 晴 15.7/8.8
22	23	24	25	26	27	28
☁️ 曇り 10.1/7.7	☁️ 曇り 14.2/6.9	☁️ 曇り 13.9/8.9	☁️ 曇り 15.6/10.6	☁️ 曇り 16.7/12	☁️ 曇り 17.6/10.7	☁️ 曇り 17.5/11.2
29	30					
☁️ 曇り 12.1/7.9	☁️ 曇り 11/7.1					

調査期間

出発時間における天候(1時間刻み)が手段選択に影響を与えると仮定して変数へ導入。

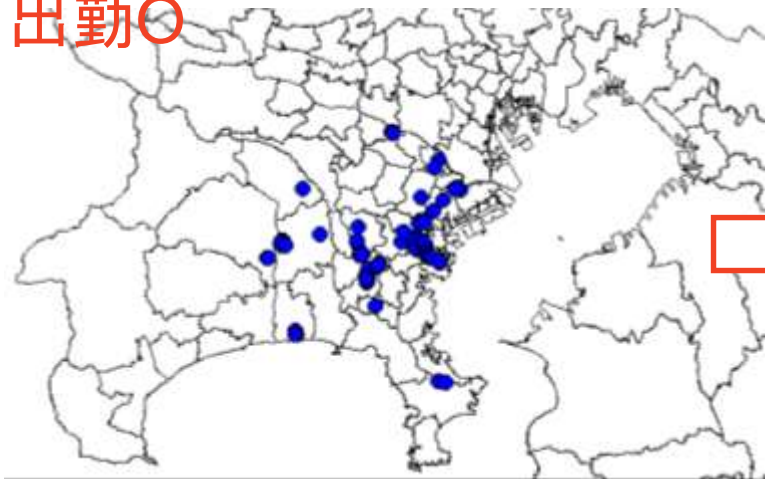
→時間別降水ダミーを導入

居住区別 交通手段



横浜都心である中区と西区
→なぜ鉄道の利用が少ない？

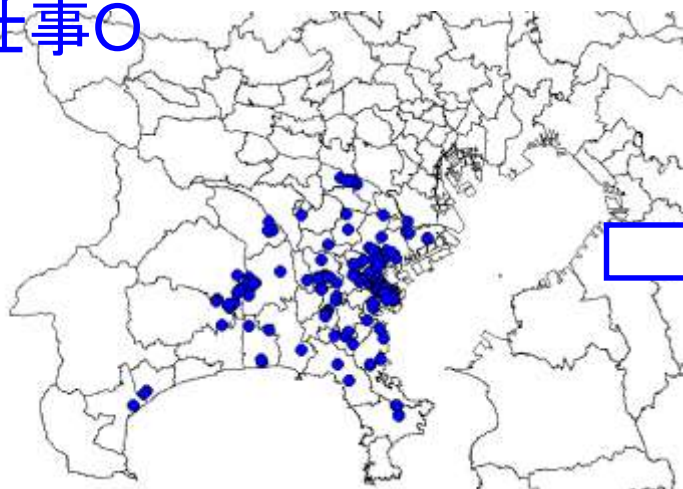
出勤○



出勤D



非仕事○



非仕事D

