

目的別交通手段選択の検討

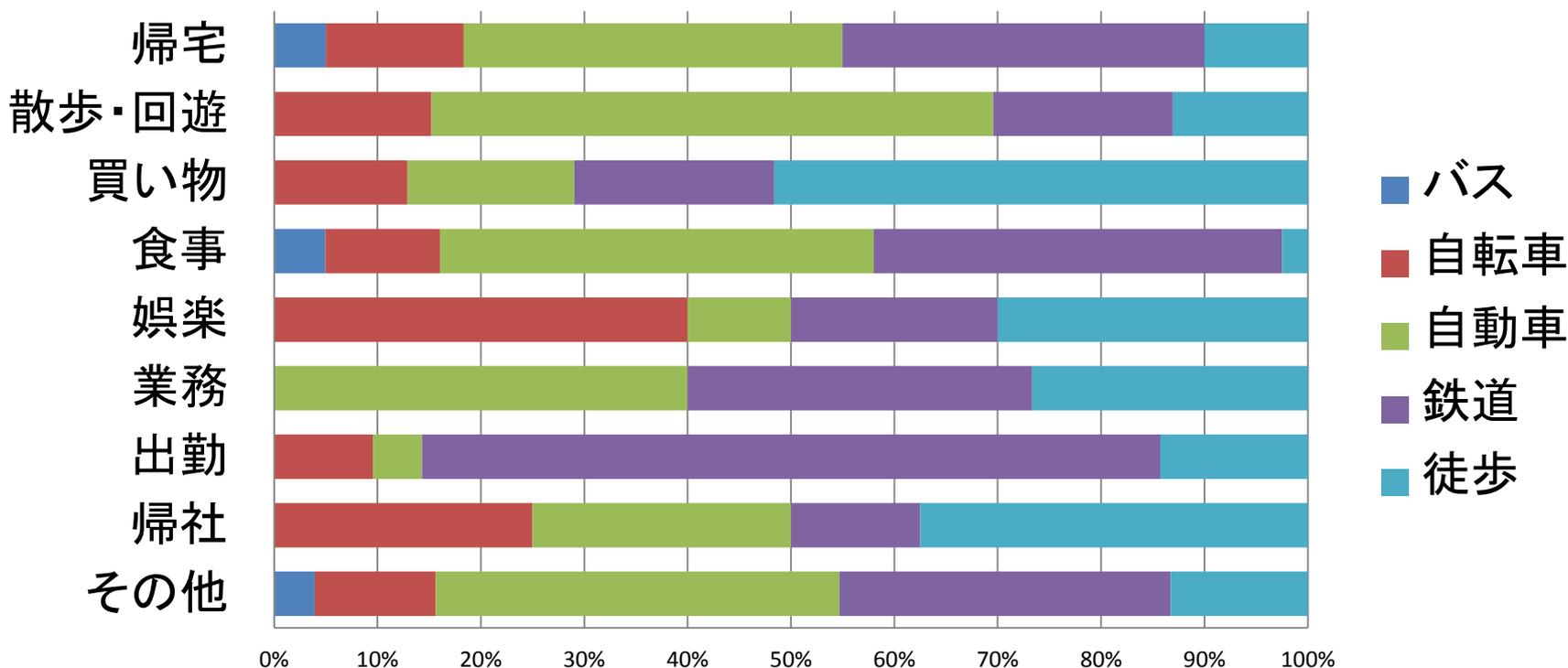
K班

及川立一 藤原正康 トロンコソ・パラデー・ジアンカルロス
岩本拓人 岩間駿 名取優太

1. 着眼点

- 目的によって交通手段選択は変化するのではないか？

目的別交通手段分担率



2. モデル推定

□ 効用関数

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

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

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

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

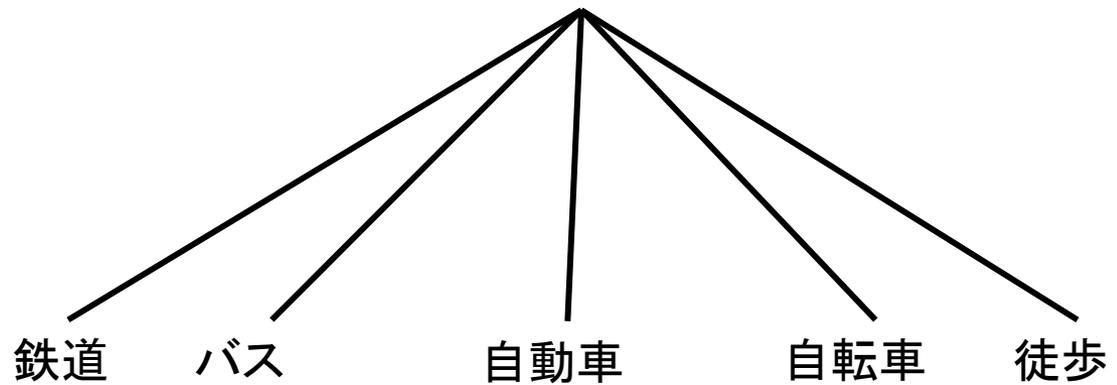
$$U_{walk} = V_5 + \varepsilon_5 = d_1(\text{所要時間}) + \varepsilon_5$$

□ 効用関数

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

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

$\{\delta_j : \text{利用可能性} | 1, 0\}$



3. 目的別交通手段選択モデル

No	パラメータ	出勤	帰社	業務
		推定値	推定値	推定値
1	train定数項	0.17	1.15	-0.03
2	bus定数項	-1.99**	-3.60	-2.50**
3	car定数項	-1.26**	-3.42**	-2.92**
4	bike定数項	-1.66**	-1.61**	-1.29**
5	所要時間	-7.35**	-19.68**	-10.28**
6	料金	-1.26	0.52	0.41
	サンプル数	203.00	32.00	103.00
	初期尤度	-286.60	-47.58	-146.77
	最終尤度	-208.13	-27.97	-68.03
	決定係数	0.27	0.41	0.54
	修正済み決定係数	0.2528658	0.2859543	0.495611

3. 目的別交通手段選択モデル

No	内容	食事	娯楽	買い物
		推定値	推定値	推定値
1	train定数項	-0.49	-0.19	0.17
2	bus定数項	-9.38**	-1.63	-1.99**
3	car定数項	-2.25**	-2.99**	-1.26**
4	bike定数項	-2.83**	-2.22**	-1.66**
5	所要時間	-10.57**	-15.60**	-7.35**
6	料金	-0.05	-0.06	-1.26
	サンプル数	104	51	203
	初期尤度	-143.3947	-71.20636	-286.5981
	最終尤度	-83.22833	-35.71697	-208.1273
	決定係数	0.42	0.50	0.27
	修正済み決定係数	0.38	0.41	0.25

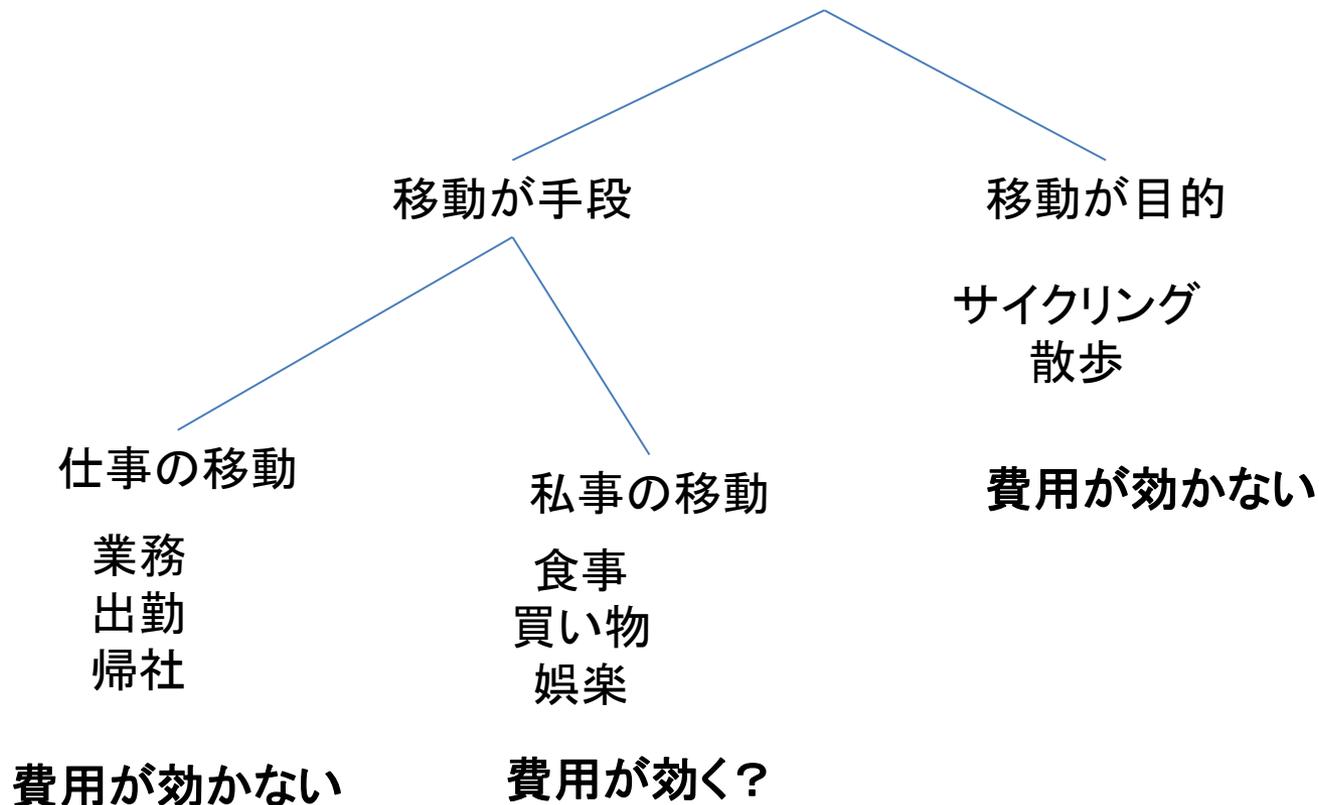
3. 目的別交通手段選択モデル

No	内容	散歩	サイクリング
		推定値	推定値
1	train定数項	-3.67	-1.92
2	bus定数項	0.14	0.00
3	car定数項	-4.78**	-3.41**
4	bike定数項	-1.86**	17.74**
5	所要時間	-7.52**	-1.68**
6	料金	0.09	-2.50
	サンプル数	26.00	1.00
	初期尤度	-34.70	-1.39
	最終尤度	-17.19	0.00
	決定係数	0.50	
	修正済み決定係数	0.33	-3.33

どれも料金が
有意にならない！

4 モデル推定結果からの仮説

「運賃」が目的別に影響をおよぼしている
のではないかと考えた



→定期券の影響とか考えてみる？

5. 定期考慮したモデル推定

□ 効用関数

$$\mathbb{E}V_{train} + \varepsilon_1 = d_1(\text{所要時間}) + f_1(\text{料金}) + f(\text{定期ダミー}) + b_1 + \varepsilon_1$$

$$\mathbb{E}V_{bus} + \varepsilon_2 = d_1(\text{所要時間}) + f_1(\text{料金}) + b_2 + \varepsilon_2$$

$$\mathbb{E}V_{car} + \varepsilon_3 = d_1(\text{所要時間}) + b_3 + \varepsilon_3$$

$$\mathbb{E}V_{bicycle} + \varepsilon_4 = d_1(\text{所要時間}) + b_4 + \varepsilon_4$$

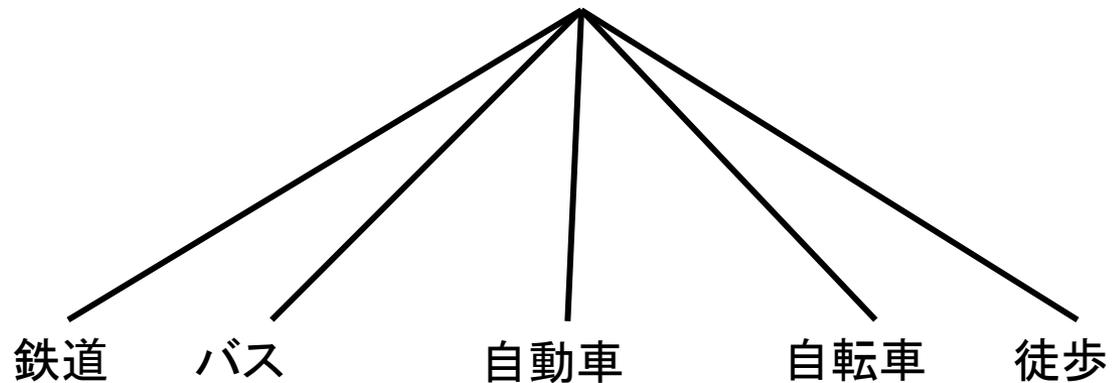
$$\mathbb{E}V_{walk} + \varepsilon_5 = d_1(\text{所要時間}) + \varepsilon_5$$

□ 効用関数

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

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

$\{\delta_j : \text{利用可能性} | 1, 0\}$



6. 考察

- 定期の有無は仕事関連以外のトリップ目的の交通手段選択に影響を与えていることが考えられる。
- 自動車コストの計算結果を考え直す必要があるかもしれない(車の維持費、駐車場代...)
- サンプル中に同じ仕事先を持つモニターの割合が高い為、考慮が必要だったかもしれない。