

東京大学 Team K 最終発表 20140928



伊藤, 今泉, 芝原, 笠原
森部, 日下部, Shafique

The last presentation of the team K from Tokyo Univ.

1957年に思い描いていた自動運転

20XX

ガソリン代とか
かさ...



ELECTRICITY MAY BE THE DRIVER. One day your car may speed along an electric super-highway, its speed and steering automatically controlled by electronic devices embedded in the road. Highways will be made safe—by electricity! No traffic jams... no collisions... no driver fatigue.

高額な初期投資

<http://www.paleofuture.com/blog/2010/12/9/driverless-car-of-the-future-1957.html>

車って維持費もか
かるよね...

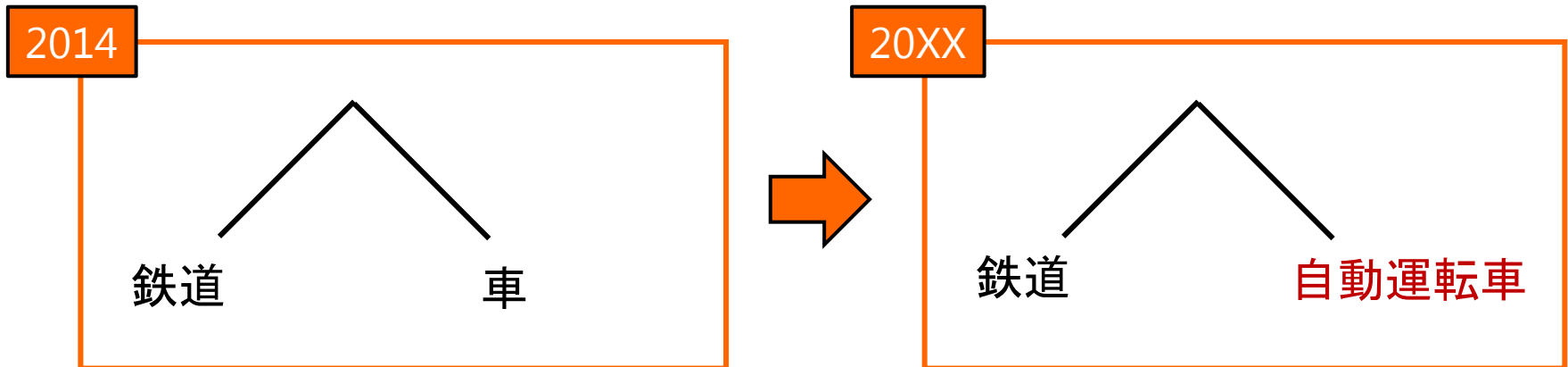
もうすぐ現実になる!?

自動運転車が現実になった20XX年を想定

MNL model

$$P_n(i) = \frac{\exp(v_{i,n})}{\exp(v_{train,n}) + \exp(v_{car,n})}$$

n: individual
i: alternative



自動運転車の普及の可否を確かめる

1. 基礎分析

Analyzing factors which effect traffic mode choice

2. モデリング

Modeling

3. パラメータ推定

Estimation of parameters

4. 自動運転車の導入と市民の選択をシミュレーション

Simulating choice proportion of automated driving cars

5. 均衡配分から道路混雑状況を計算

6. 考察

Discussion

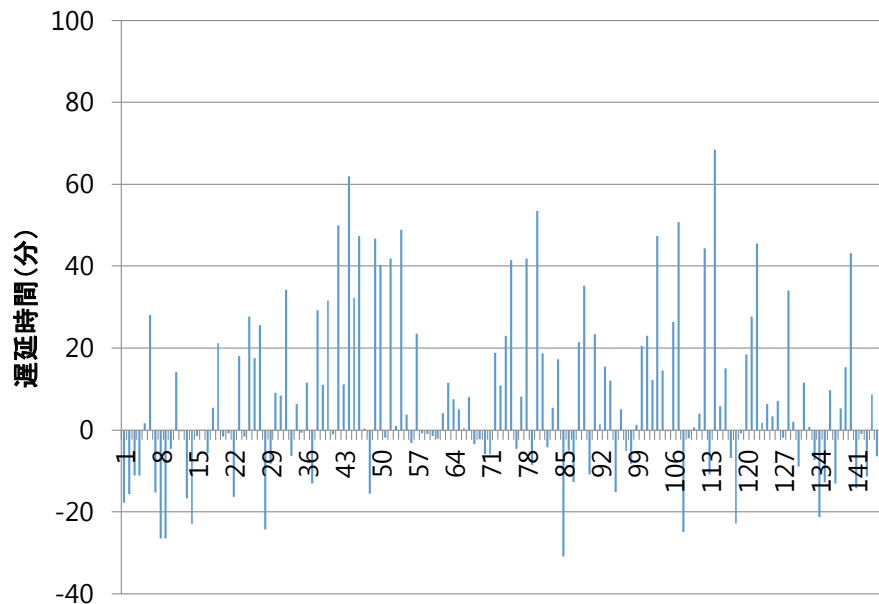
・居住地域と自動運転車購入の関係性は?

・いくらだったら買えるの?

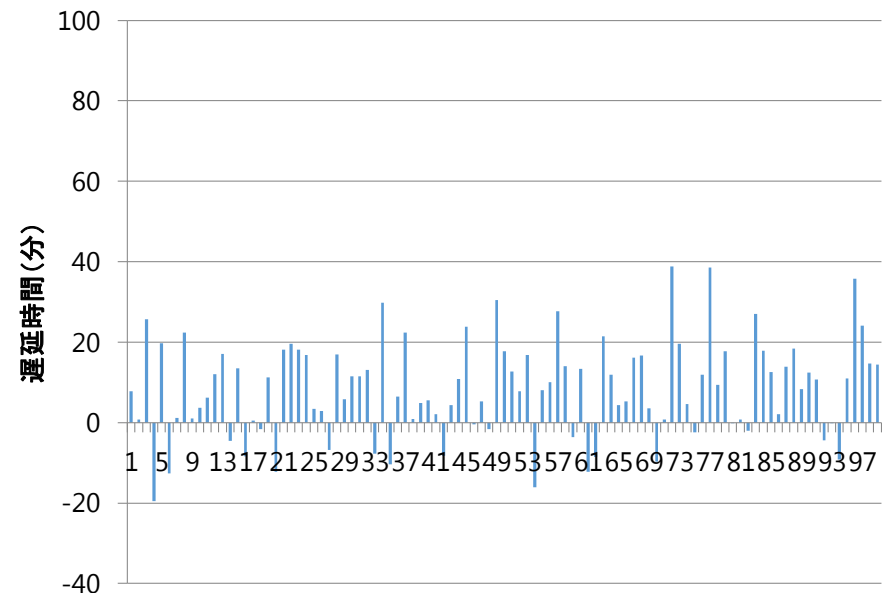
1. 基礎分析

(実トリップ時間) - (予想トリップ時間) のばらつき

自動車



鉄道



自動車の方が鉄道よりも

- ・ばらつきの頻度が多い
- ・遅延が長い



自動運転の導入により渋滞が解消、
予想旅行時間の信頼性が増す？

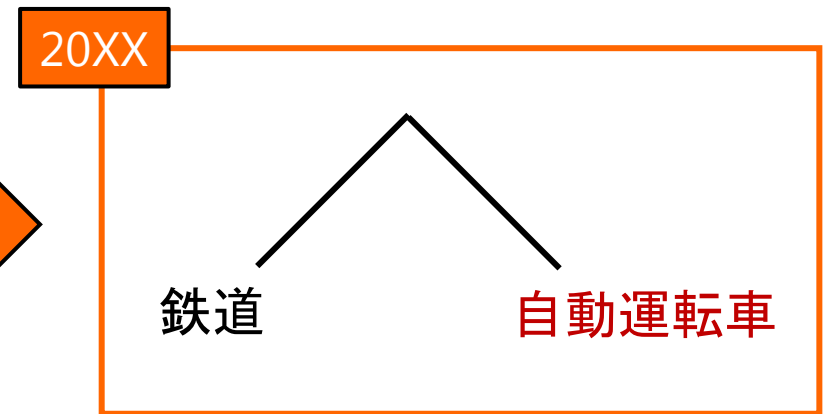
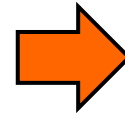
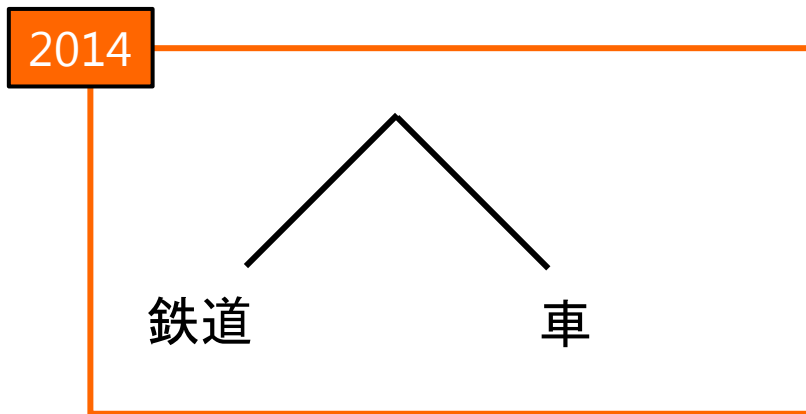
2. モデリング

効用関数

MNL model

$$P_n(i) = \frac{\exp(v_{i,n})}{\exp(v_{train,n}) + \exp(v_{car,n})}$$

n: individual
i: alternative



$$V_{train} = \beta \times \text{cost}_{train} + \beta \times \text{value of time}_{train} + \beta \times \text{unsteadiness}_{train} + \beta \times \text{transfer}_{train}$$

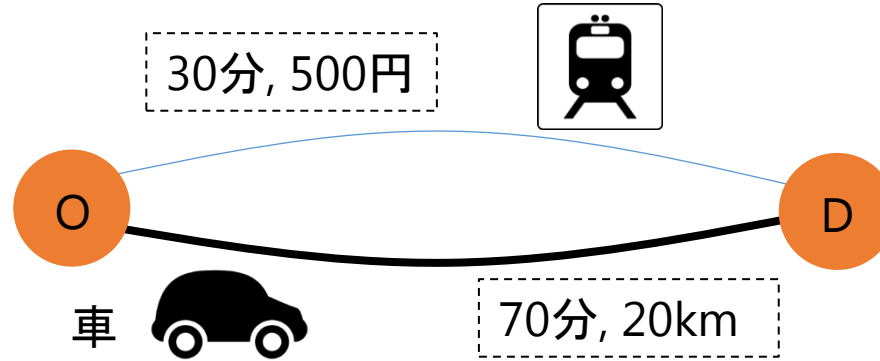
$$V_{car} = \beta \times \text{cost}_{car} + \beta \times \text{value of time}_{car} + \beta \times \text{unsteadiness}_{car}$$

3 推定結果

	説明変数	パラメータ値	t値	
電車	費用 (*10 ³ 円)	1.43	0.24	
	時間価値 (*10 ³ 円)	-6.55	-7.19	**
	期待到着遅れ時間(分)	-0.23	-10.58	**
	乗り換え回数(回)	0.40	0.32	
車	費用 (*10 ³ 円)	-5.24	-0.89	
	時間価値 (*10 ³ 円)	-0.755	-0.31	
	期待到着遅れ時間(分)	-0.630	-8.68	**
	サンプル数	65		
	初期尤度	-45.05		
	最終尤度	-11.23		
	尤度比	0.60		

(** 1% 有意)

4. 自動運転車の導入をシミュレーション



n : individual
 i : alternative

$$P_n(i) = \frac{\exp(v_{i,n})}{\exp(v_{train,n}) + \exp(v_{car,n})}$$

$$P_n(i) = \frac{\exp(v_{i,n})}{\exp(v_{train,n}) + \exp(v_{automated\ car,n})}$$

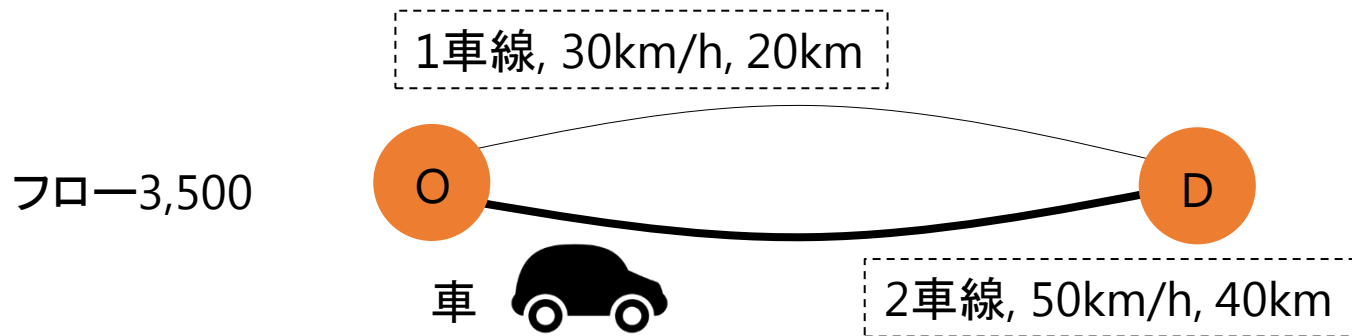
仮定

旅行時間ぶれ 平均5分
自動運転車購入費用 1,000万円

	2014	20XX
鉄道	73.95%	4.38%
車→自動運転車	26.05%	95.61%

自動運転車大流行 \ (・▽・) /

5. 均衡配分シミュレーション



$$\begin{aligned}
 V_{\text{train}} = & \beta \times \text{cost}_{\text{train}} \\
 & + \beta \times \text{value of time}_{\text{train}} \\
 & + \beta \times \text{unsteadiness}_{\text{train}} \\
 & + \beta \times \text{transfer}_{\text{train}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{\text{car}} = & \beta \times \text{cost}_{\text{car}} \\
 & + \beta \times \text{value of time}_{\text{car}} \\
 & + \beta \times \text{unsteadiness}_{\text{car}}
 \end{aligned}$$



HATO, Eiji

@hato0816

📍 Third stone from the Sun

🕒 2008年5月に登録

ツイート
32,643

画像/動画
1,075

フォロー
78

フォロワー
819

お気に入り
80

その他 ▼

ツイート

ツイートと返信



HATO, Eiji @hato0816 · 11 時間

疲労コンパイル。

