



# 健康意識が交通行動に及ぼす影響評価

東京工業大学チーム2

牛木隆匡 中野悠太 成岡尚哉 杉下佳辰

# 着眼点

---

どう影響するか??

健康意識



交通行動

調査対象者を

いくつかの健康意識指標によって

健康意識の高いグループ / 低いグループ

に分類する



# 健康意識指標①

## 外食頻度と交通関連消費カロリーの関係

### 交通関連消費カロリー(kcal/月)の計算方法について

- ・ 徒歩, 自転車以外の交通手段(バス, 自家用車, 鉄道など)の消費カロリーは 0.0 kcal /分とする
- ・ アクセス/イグレスは徒歩として換算

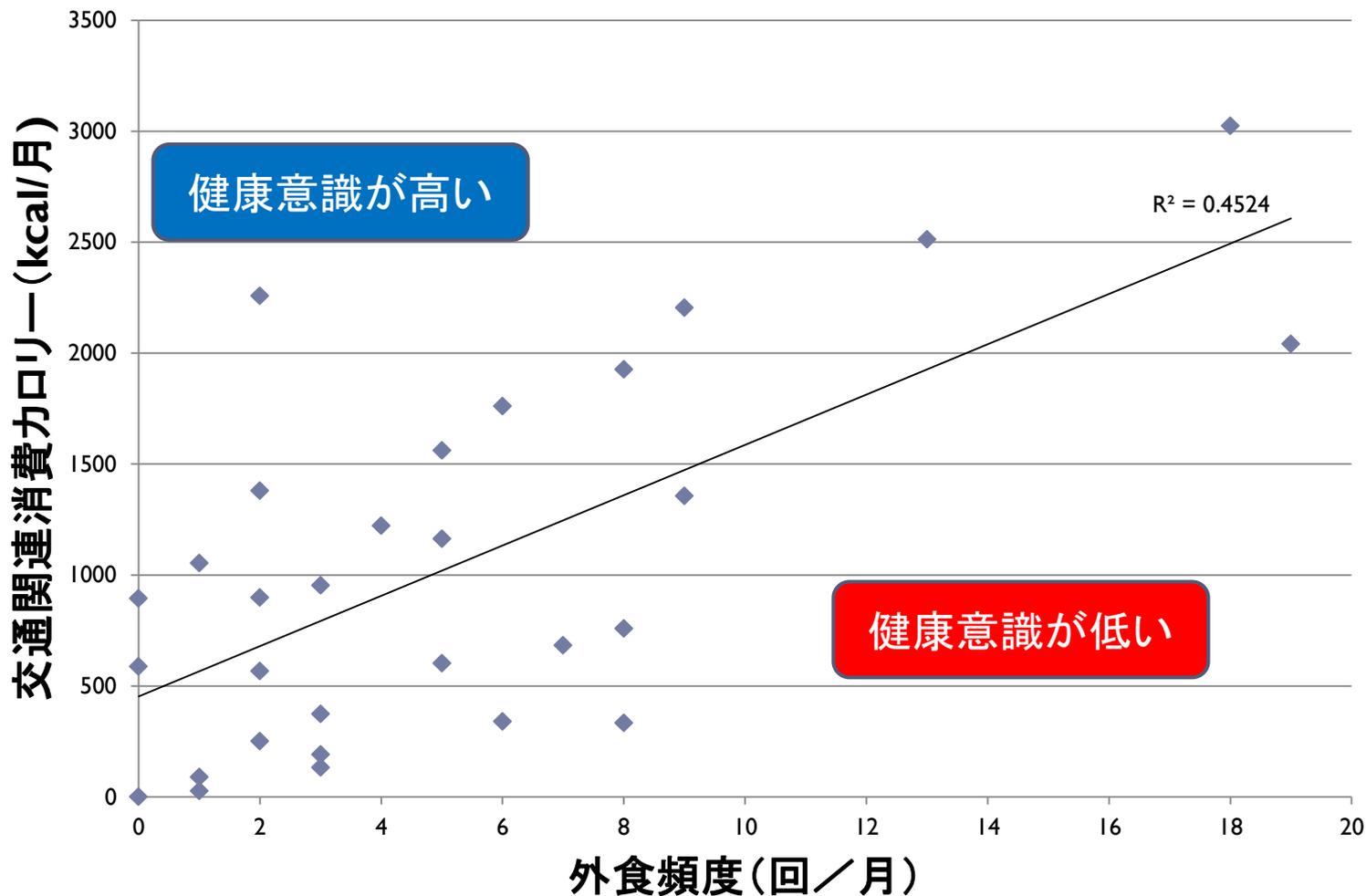
$$\text{交通手段別トリップ時間(分/月)} \times \begin{cases} \text{徒歩: } 2.0 \text{ kcal/分} \\ \text{自転車: } 3.0 \text{ kcal/分} \\ \text{その他: } 0.0 \text{ kcal/分} \end{cases}$$



※ 厚生労働省『日本人の栄養所要量』より

# 健康意識指標①

## 外食頻度と交通関連消費カロリーの関係



---

うまく表現できない！！！！

---

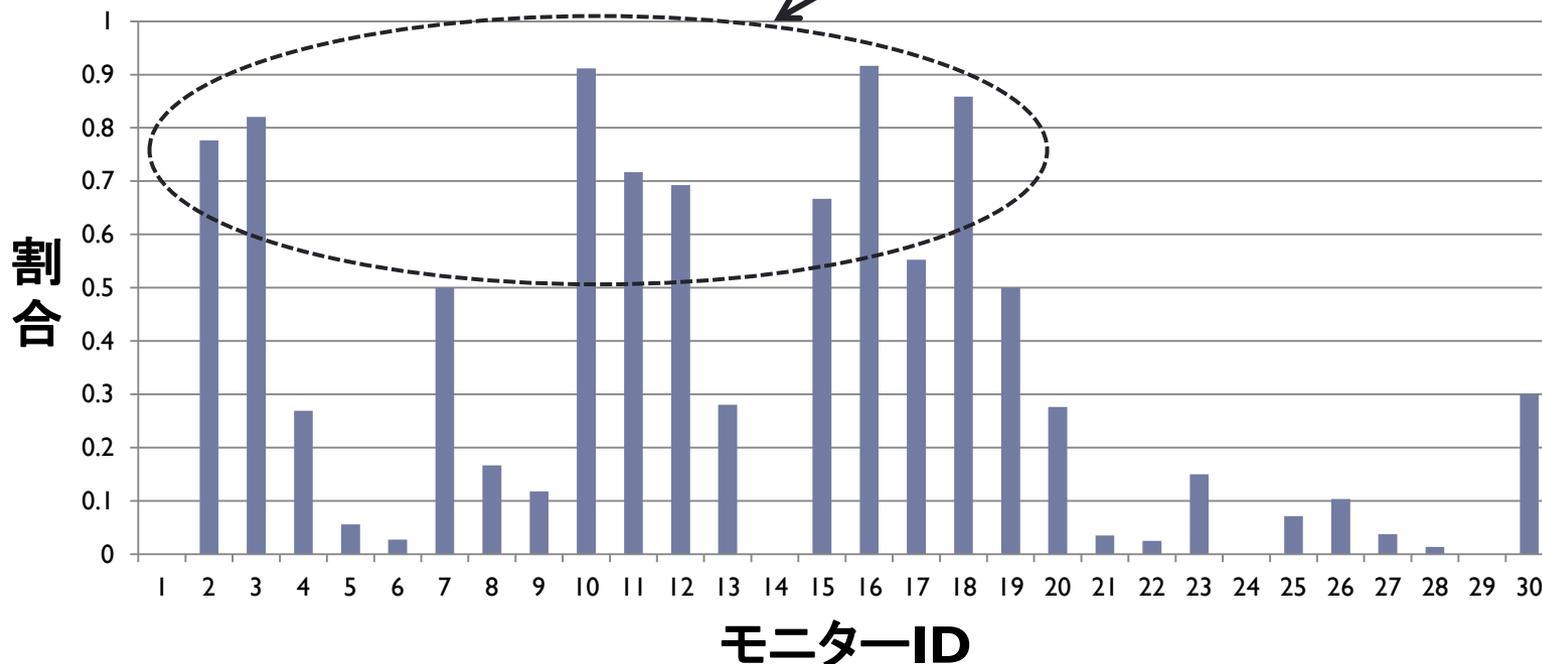


# 健康意識指標②

## 公共交通で代替可でも自動車を使う割合

割合：総トリップ数に対する自動車のトリップ数の割合  
(公共交通で代替可能でも自動車を選択している割合)

公共交通で代替可能でも  
自動車を使っている  
⇒健康意識が低い



# 健康指数について

---

$$\text{health} = \alpha_0 + \alpha_{work} \times \text{平均就業時間} + \\ \alpha_{land1} \times \text{住宅地地価} + \\ \alpha_{land2} \times \text{商業地地価} + \alpha_{dist} \times \text{距離}$$

$\alpha_0$	切片
$\alpha_{work}$	就業時間(hour)が健康意識に与える影響
$\alpha_{land1}$	住宅地地価が健康意識に与える影響
$\alpha_{land2}$	商業地地価が健康意識に与える影響
$\alpha_{dist}$	自宅と勤務地との距離が健康意識に与える影響



# 健康指数について

---

	パラメータ	t値
$\alpha_0$	0.2140	0.737
$\alpha_{work}$	-0.0136	-0.928
$\alpha_{land1}$	-0.0018	-1.135
$\alpha_{land2}$	0.0009	1.696
$\alpha_{dist}$	0.0209	2.528
サンプル数		30
決定係数		0.2646
修正済み決定係数		0.1469

---

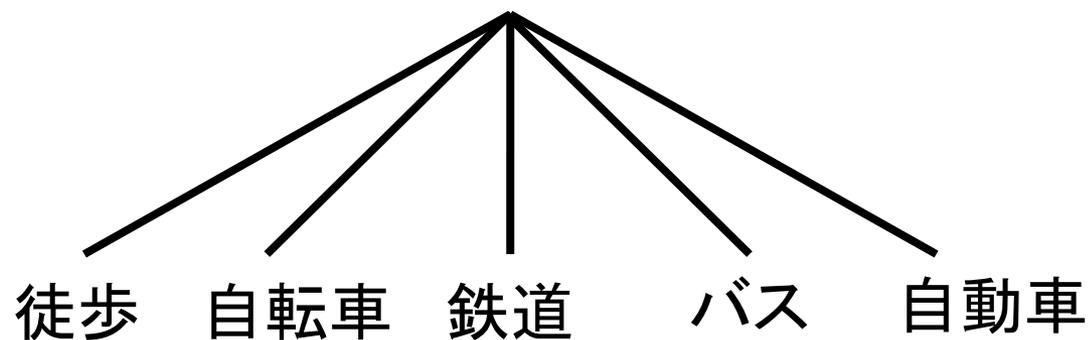


# モデル

---

## 交通手段選択モデル

選択肢5つのMNL



# 効用関数

---

$$P_{walk} = (\beta_{time} + (\beta_{health\_time} * health)) * Time_{walk} + ASC_{walk}$$

$$P_{bike} = (\beta_{time} + (\beta_{health\_time} * health)) * Time_{bike}$$

$ASC_i$  …… 選択肢固有定数

$\beta_{health\_time}$  …… 健康指数が時間に与える効用



# 効用関数

---

$$P_{train} = (\beta_{time} + (\beta_{health\_time} * health)) * Time_{train} \\ + (\beta_{cost} + (\beta_{health\_cost} * health)) * Cost_{train} \\ + \beta_{unhealth} * health + ASC_{train}$$

$$P_{bus} = (\beta_{time} + (\beta_{health\_time} * health)) * Time_{bus} \\ + (\beta_{cost} + (\beta_{health\_cost} * health)) * Cost_{bus} \\ + \beta_{unhealth} * health + ASC_{bus}$$

$$P_{car} = (\beta_{time} + (\beta_{health\_time} * health)) * Time_{car} \\ + \beta_{unhealth} * health + ASC_{car}$$

$\beta_{unhealth}$  ... 不健康な人が選びやすくなる値

$\beta_{health\_cost}$  ... 健康指数がコストに与える効用

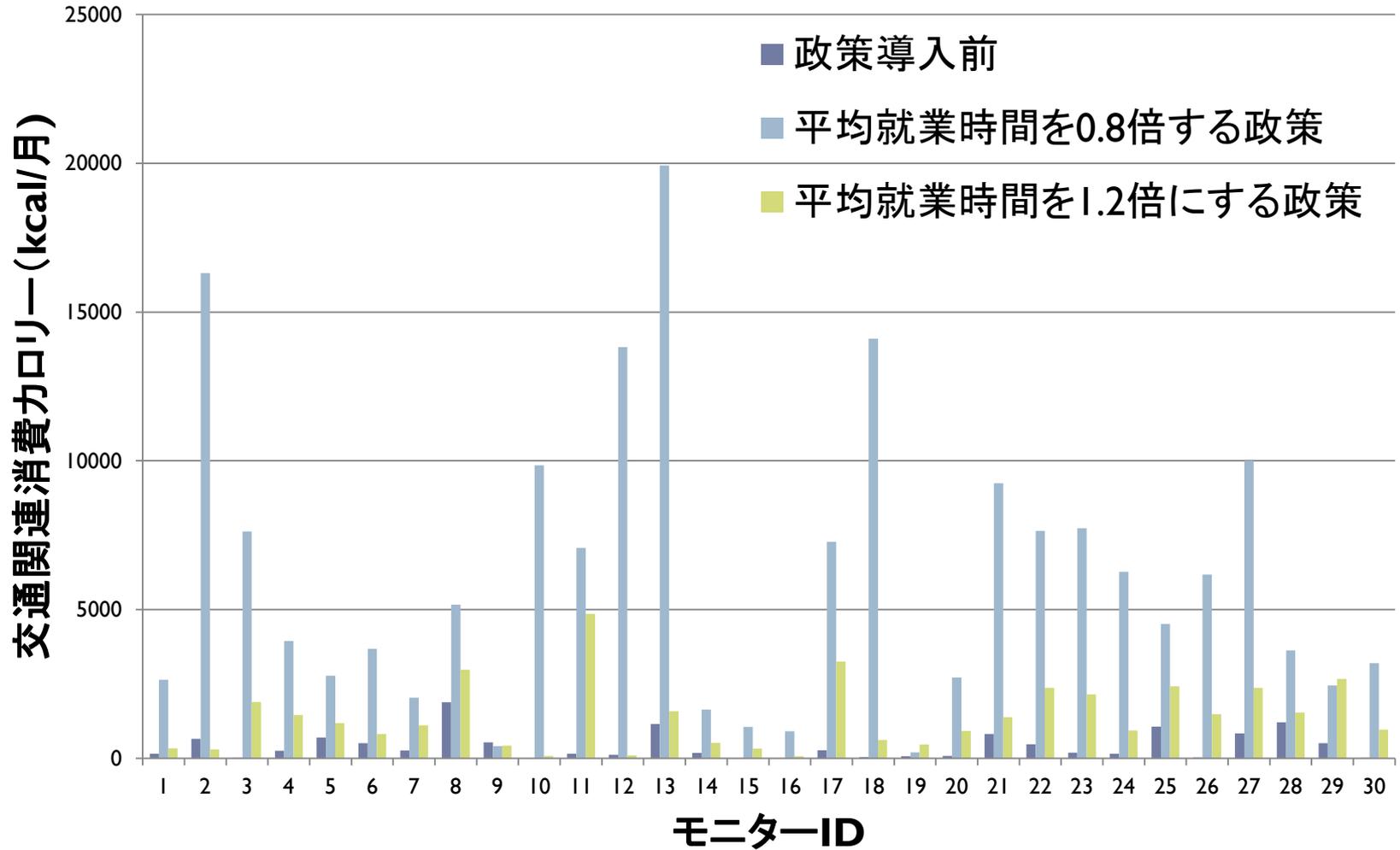
---



# 結果

	パラメータ	t値	
定数項(自家用車)	-1.31	-6.94	**
定数項(電車)	-1.50	-6.75	**
定数項(バス)	-2.42	-9.66	**
定数項(自転車)	0.00	Fixed	
定数項(自家用車)	1.20	11.0	**
$\beta_{cost}$ [1000円]	2.57	5.09	**
$\beta_{health\_cost}$	0.119	-8.05	**
$\beta_{time}$ [100分]	-0.801	-11.7	**
$\beta_{health\_time}$	-0.126	4.50	**
$\beta_{unhealthy}$	4.25	7.61	**
サンプル数			1502
初期尤度			-2105.940
最終尤度			-1406.467
決定係数			0.332
修正済み決定係数			0.328

# 政策による効果



ご清聴ありがとうございました

---

