



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

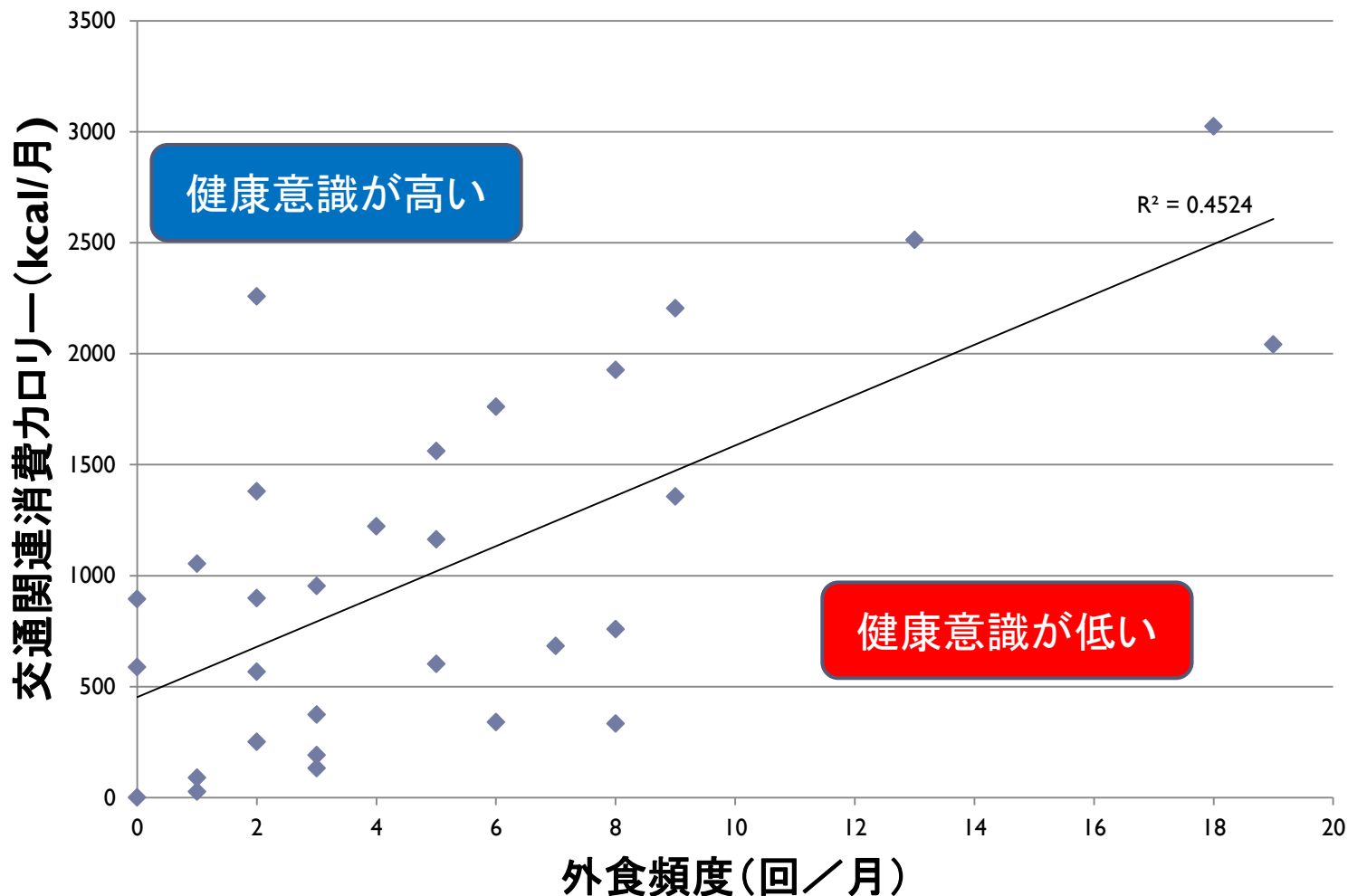
$$\text{交通手段別トリップ時間(分/月)} \times \begin{cases} \text{徒歩: } 2.0 \text{ kcal/分} \\ \text{自転車: } 3.0 \text{ kcal/分} \\ \text{その他: } 0.0 \text{ kcal/分} \end{cases}$$



※ 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！！！！

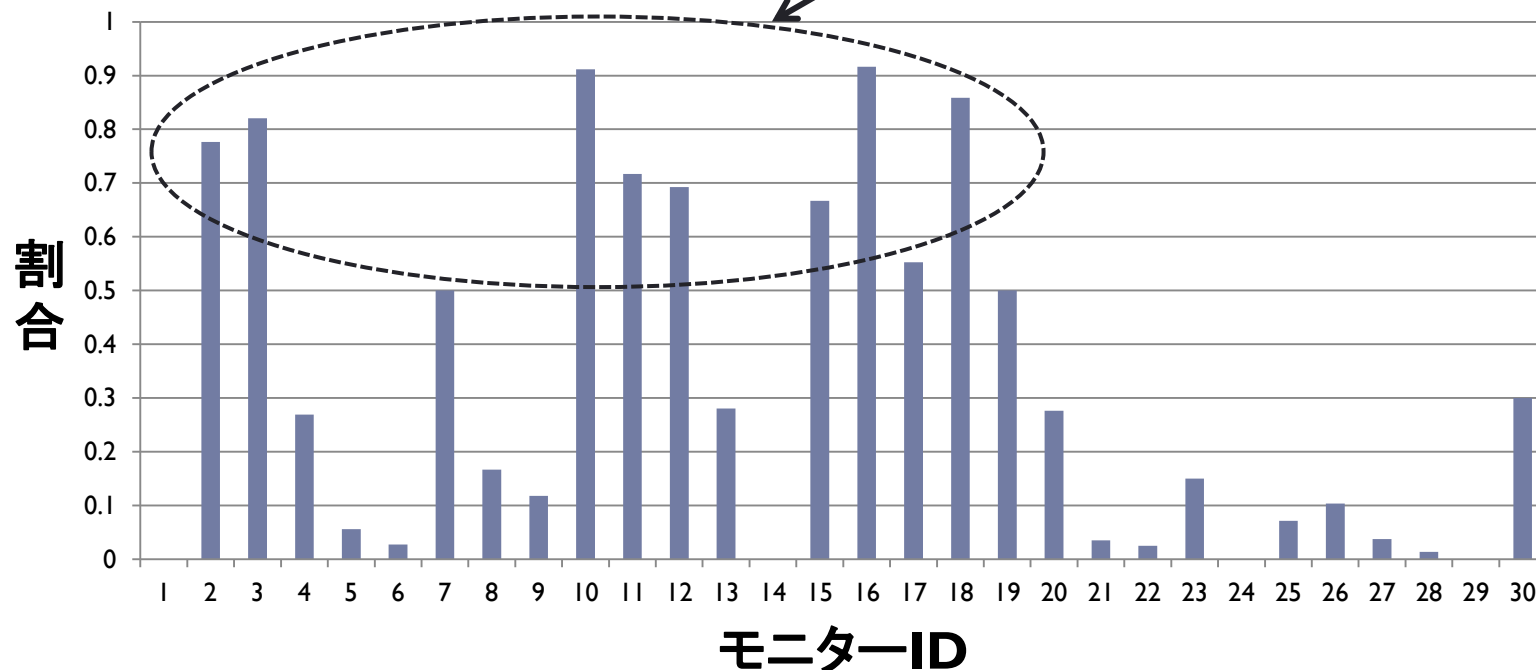


健康意識指標②

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

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

α_0	切片
α_{work}	就業時間(hour)が健康意識に与える影響
α_{land1}	住宅地地価が健康意識に与える影響
α_{land2}	商業地地価が健康意識に与える影響
α_{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

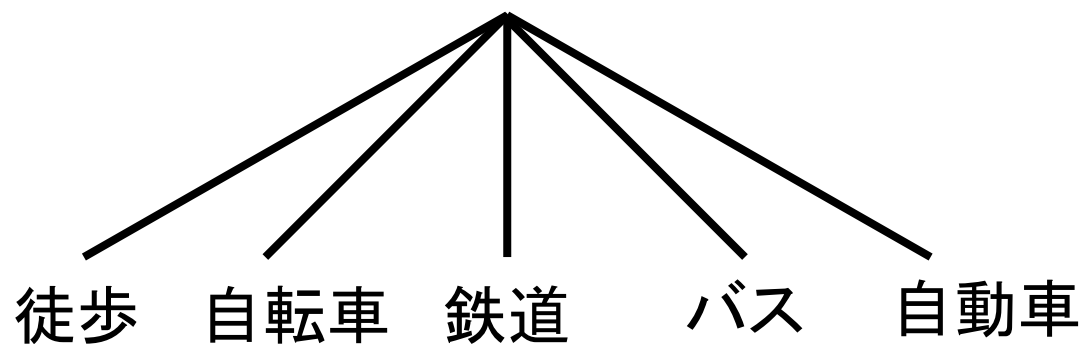
	パラメータ	t値
α_0	0.2140	0.737
α_{work}	-0.0136	-0.928
α_{land1}	-0.0018	-1.135
α_{land2}	0.0009	1.696
α_{dist}	0.0209	2.528
サンプル数		30
決定係数		0.2646
修正済み決定係数		0.1469



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

β_{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

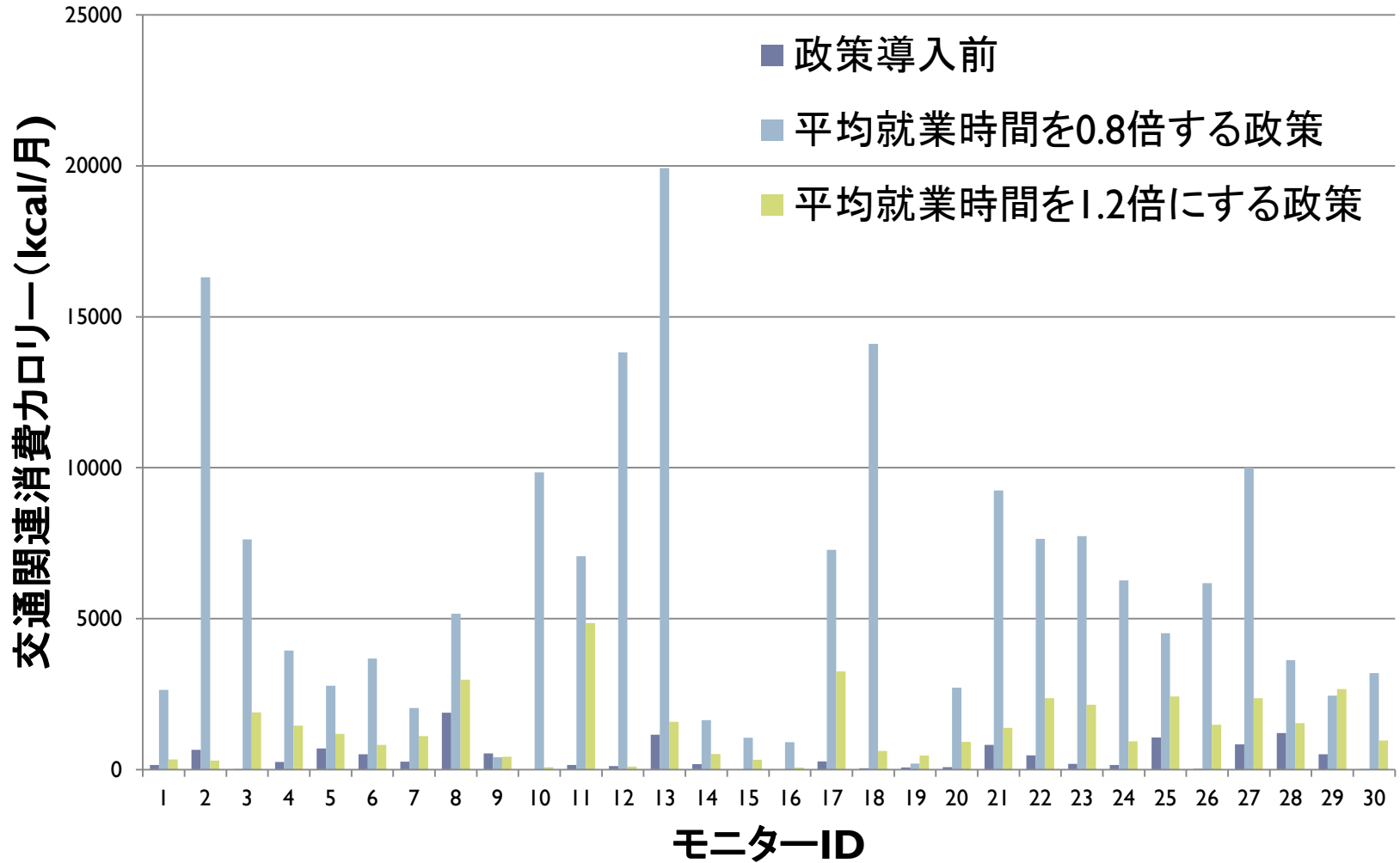
β_{health_cost} …… 健康指数がコストに与える効用



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	**
β_{cost} [1000円]	2.57	5.09	**
β_{health_cost}	0.119	-8.05	**
β_{time} [100分]	-0.801	-11.7	**
β_{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

