

交通環境への満足度とクルマ運転動機が交通行動とBMIに

与える影響 —全国PT調査を用いて—

筑波大学大学院システム情報工学研究科 麓 国広
株式会社日立システムズ 佐々木 彩葉
筑波大学大学院システム情報工学研究科 谷口 綾子



I. 背景・目的

背景

国民医療費の増加
その3割は生活習慣病由来
※生活習慣病:適切な身体活動で予防可能

国民は時間的・経済的な障壁により
身体活動の確保が困難

⇒ 交通行動に伴う身体活動に着目

既往研究

3者の個別の関連性は示されている
三者全体の関連について分析していない
特定地域に限定した分析

健康の評価方法:
身体活動量, 健康関連QOL, etc.
⇒ 健康状態を直接評価していない

目的

全国都市交通特性調査の調査結果を用いて,
交通環境への満足度とクルマ運転動機が
交通行動とBMIに与える影響を全国規模で明らかにする

II. データについて

全国都市交通特性調査(全国PT調査)

国土交通省が概ね5年に1度、人々がどのような目的で、どのような交通手段を利用して移動しているのかなど都市における人の動きを把握するために実施する全国調査

特徴

- 全国70都市を対象に実施(2015年度)
- 調査対象者は約10万人(2015年度)
- 平日・休日のそれぞれ1日の移動を回答
- 交通に関する意識調査が含まれる
- 市区町村単位での集計・分析ができる

2015年度の調査では初めてBMI(健康指標)を追加

Body Mass Index (BMI)

肥満度を表す指標として国際的に用いられている健康指標
肥満の判定基準は国によって異なる

BMIの算出式

$$BMI = \frac{\text{体重} [kg]}{\text{身長} [m] \times \text{身長} [m]}$$

BMIが25を超えると...
脂質異常症や糖尿病, 高血圧など
生活習慣病のリスクが2倍以上に...
個人の健康状態を把握できる健康指標

BMI (kg/m ²)	判定
< 18.5	低体重
18.5 ≤ < 25	普通体重
25 ≤ < 30	肥満(1度)
30 ≤ < 35	肥満(2度)
35 ≤ < 40	肥満(3度)
40 ≤	肥満(4度)

クルマ運転動機の尺度

運転動機とは? ドライバーがどのような動機でクルマを運転しているのかを測る尺度
全国PT調査では「道具」「情緒」「象徴」「用務」の4尺度を10項目で質問
モデル推定には各質問項目の相加重平均値を利用

道具尺度	情緒尺度	象徴尺度	用務尺度
好きな所へ行ける	運転することが好き	クルマに乗ることは自己表現の一つである	業務で必要だから
クルマなら所要時間が短い	クルマの運転が好き	クルマがステータス	他に交通手段がない
公共交通よりも安上りである	早い・安い・便利・楽	仕方なくクルマを運転	
多くの人や荷物をのせることができる			
プライベートな空間を確保できる			

※「習慣」尺度は質問せず

III. 分析方法

重回帰分析により変数間の関係を把握
分析結果をモデル構築にフィードバック

既往研究

性別・居住地の都市圏規模で
BMIには差が生じる

共分散構造分析(SEM)

男女別に推定
三大都市圏ダミーを投入

性・年齢階級・都市規模別の平均BMIの比較

IV. 分析結果

仮説モデル(SEM)

回帰分析の結果から構築
男女別にモデル推定
非有意な変数とパスは削除

交通環境への満足度
交通行動
健康指標

交通環境は都市規模による差あり?
居住地属性
三大都市圏ダミー
運転動機にも都市規模による差あり?

BMIには交通行動が影響する?
BMIにはクルマ運転動機が影響する?

推定モデル(SEM)

β: 標準化係数, 全てのパスは p < .05
正: → 負: ---

男性

鉄道駅までの距離 → 路線バス年間利用回数 (β = .06)
バス停までの距離 → 路線バス年間利用回数 (β = .07)
バス停の運行本数 → 路線バス年間利用回数 (β = .06)
バスの定時性 → 路線バス年間利用回数 (β = .06)
バスサービス全般 → 路線バス年間利用回数 (β = .06)
バスの定時性 → クルマ年間運転回数 (β = -.06)
バスサービス全般 → クルマ年間運転回数 (β = -.06)
クルマの使いやすさ → クルマ年間運転回数 (β = .06)
運転動機道具尺度 → 徒歩年間利用回数 (β = .07)
運転動機情緒尺度 → 徒歩年間利用回数 (β = .05)
運転動機象徴尺度 → 徒歩年間利用回数 (β = .05)
運転動機用務尺度 → 徒歩年間利用回数 (β = .05)

路線バス年間利用回数 → BMI (β = .05)
クルマ年間運転回数 → BMI (β = .05)
徒歩年間利用回数 → BMI (β = -.05)

定時性に満足 → 渋滞少? → クルマ快道?
路線バス・クルマ運転 → BMI増加
徒歩回数増 → BMI減

運転動機には都市圏の差あり

GFI .991
AGFI .978
CFI .977
RMSEA .036
n 4,796

女性

競合関係
食生活などが影響している?
男性よりも交通手段少

鉄道の定時性 → 鉄道利用減

鉄道駅までの距離 → 鉄道年間利用回数 (β = .19)
鉄道駅の運行本数 → 鉄道年間利用回数 (β = .04)
バスの定時性 → 鉄道年間利用回数 (β = .06)
バスの定時性 → 鉄道年間利用回数 (β = .07)
バスの定時性 → 鉄道年間利用回数 (β = .09)
クルマの使いやすさ → 鉄道年間利用回数 (β = -.07)
運転動機道具尺度 → 鉄道年間利用回数 (β = -.12)
運転動機情緒尺度 → 鉄道年間利用回数 (β = -.13)
運転動機用務尺度 → 鉄道年間利用回数 (β = -.10)

鉄道年間利用回数 → BMI (β = -.05)
徒歩年間利用回数 → BMI (β = .04)

鉄道利用回数増 → BMI減

運転動機には都市圏の差あり

GFI .999
AGFI .997
CFI 1.000
RMSEA .000
n 2,678

V. まとめ・課題

まとめ

- 仮説モデルは、男性では**路線バス**、**クルマ運転**、**徒歩**において、女性では、**鉄道**において立証された。
- 交通環境への満足度と運転動機は**交通行動**を介して**BMIへ影響**を与えている。
- 各交通手段の利用回数は、競合する交通手段に対する満足度から影響を受ける。
例) 路線バス利用回数は運転動機や鉄道への満足度から影響を受ける。

課題

- 都市圏分類基準の検討
今回の研究では全国PT調査集計用の都市圏分類を用いたが、BMIを用いた研究により適した都市圏分類があるのではないかと
- 年間利用回数以外の1日のトリップ数やトリップ時間を用いた分析の実施