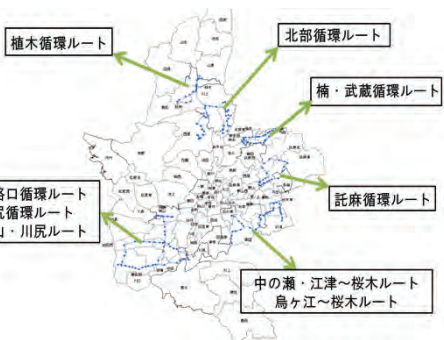


コミュニティバスの導入・運行継続基準のあり方に関する実証分析

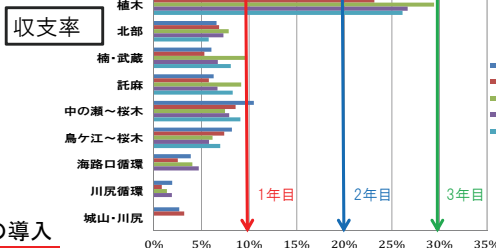
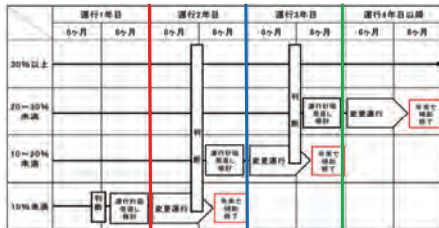
熊本大学工学部社会環境工学科 交通まちづくり研究室4年 尾山賢太

研究背景・目的



平成21年に熊本市地域公共交通連携計画の策定

平成24年度に公共交通不便地域にコミュニティバス(ゆうゆうバス)の導入



収支率30%を達成する見込みがないとゆうゆうバスが廃止されることが事前に決まっている

グラフより運行が継続しているのは植木のみ

ゆうゆうバスの継続には沿線住民の協力が不可欠である

・ゆうゆうバスの需要を予測するための外出頻度モデル・手段選択モデルの構築
・需要予測に基づき現在の運行継続・廃止などの基準のあり方について検討

需要予測と収支率計算のフロー

外出頻度モデル

手段選択モデル

属性別沿道人口

外出頻度(回/週)

属性別総トリップ数

属性別ゆうゆうバス選択確率の平均値

ゆうゆうバス利用需要

補正率

実際の利用需要

初乗り料金

収入

費用 = 運行単価(円/台・km) × 運行台数(台) × 運行距離(km)

収支率

属性: 男女別, 前期高齢者, 後期高齢者

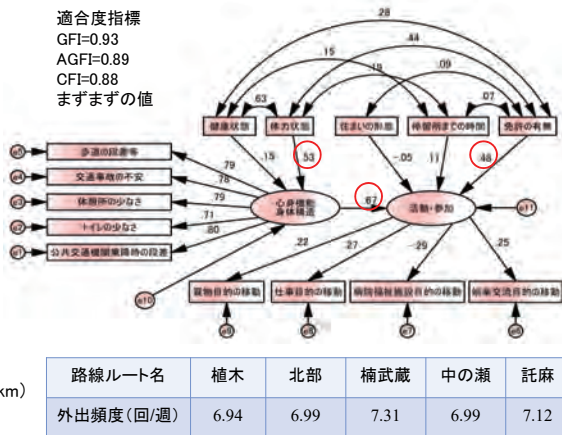
適合度指標

GFI=0.93

AGFI=0.89

CFI=0.88

まずまずの値



個人の効用関数

社会的相互作用項

$$p(\omega_i) = \frac{\exp[\omega_i(b + cX_i + dY_n + Jm_n)]}{\sum_{v_i \in \{1, -1\}} \exp[v_i(b + cX_i + dY_n + Jm_n)]}$$

説明変数	推定値	t値
定数項	-6.64	-6.98
年齢	0.096	7.67
性別(男性のとき1)	-0.79	-5.43
バス料金(円)	0.0043	-6.28
自動車時間(分)	0.093	3.76
社会的相互作用	0.604	1.81
尤度比	0.53	
的中率	0.86	
サンプル数	578	

沿線住民が実際にゆうゆうバスを使って運行継続に協力しているかが影響するとしている

尤度比, 的中率ともに高く適合度は高い
t値は統計的に有意

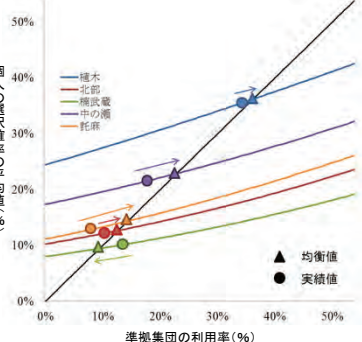
社会的相互作用 ⇒ 正值

準拠集団のゆうゆうバス利用率が高くなるほど個人の選択確率は高くなる

運行継続基準の妥当性の検討

■ 均衡点への推移と収支率

$$m_n = \frac{1}{N_n} \sum_{i \in n} \tanh(b + cX_i + dY_n + Jm_n)$$

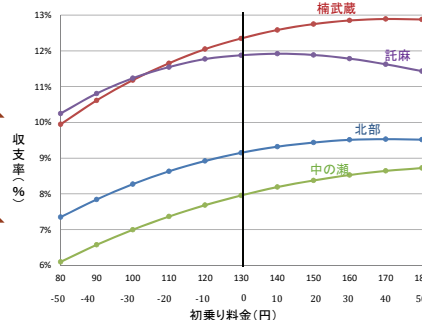


	植木	北部	楠武蔵	中の瀬	託麻
バス利用率(%)	35.9	11.3	13.4	16.7	9.3
均衡値(%)	36.2	12.7	9.4	22.8	14.3
実績収支率(%)	30.0	9.0	13.0	7.5	11.0
均衡収支率(%)	30.1	9.2	12.3	8.0	11.9

- ・植木, 北部, 中の瀬, 託麻ルートでは利用率増加
- ・楠武蔵ルートでは利用率減少
- ・利用率の増減に伴い収支率も増減

均衡値に推移しても収支率30%を達成する見込みは変わらない

■ 初乗り料金に対する収支率の感度分析

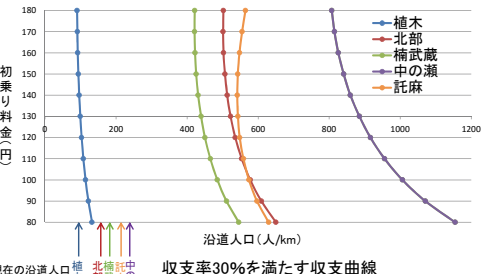


中の瀬ルート → 50円の増額までは収支率改善
北部ルート → 40円の増額をピークに収支率減少
楠武蔵ルート → 10円の増額をピークに収支率減少

初乗り料金の政策介入による収支率の大幅な改善は見込めない

初乗り料金の減額(増額)
↓
選択確率が上がる(下がる)
↓
総利用者数の増加(減少)
↓
減額(増額)による総収入の減少(増加)
↓
収支率の低下(改善)

■ 基準収支率達成の条件



どのような地域に導入すれば基準収支率を達成するのかわからない
⇒ 基準収支率を達成するための一定の指標

沿道条件 = 沿道人口 × $\frac{d}{t \times n}$
d: 都心までの直線距離(km)
t: 主要行政機関(区役所, 支所)までの平均所要時間(分)
n: バス停の数

■ 基準収支率達成の指標

