

モビリティの地産地消に 着目した動機付け情報の開発

第16回日本モビリティ・マネジメント会議
2021年8月20日(金)

中島 隆汰 (東京理科大学大学院)
田中 皓介 (京都大学大学院(元東京理科大学))
寺部 慎太郎 (東京理科大学)
柳沼 秀樹 (東京理科大学)

背景・目的

モビリティ・マネジメント(略称：MM)

- ・クルマへの過度な依存を脱し、クルマをかしこく使う
- ・事実情報の提供による自発的な行動変容
- ・既存の知見：クルマの問題点
 - ・環境負荷、健康、事故リスク、維持費用 etc
- ・**新たな視点**
 - ・地域経済への貢献度においても優位…？
 - ・自動車産業を持たない国(地域)では大きな問題に

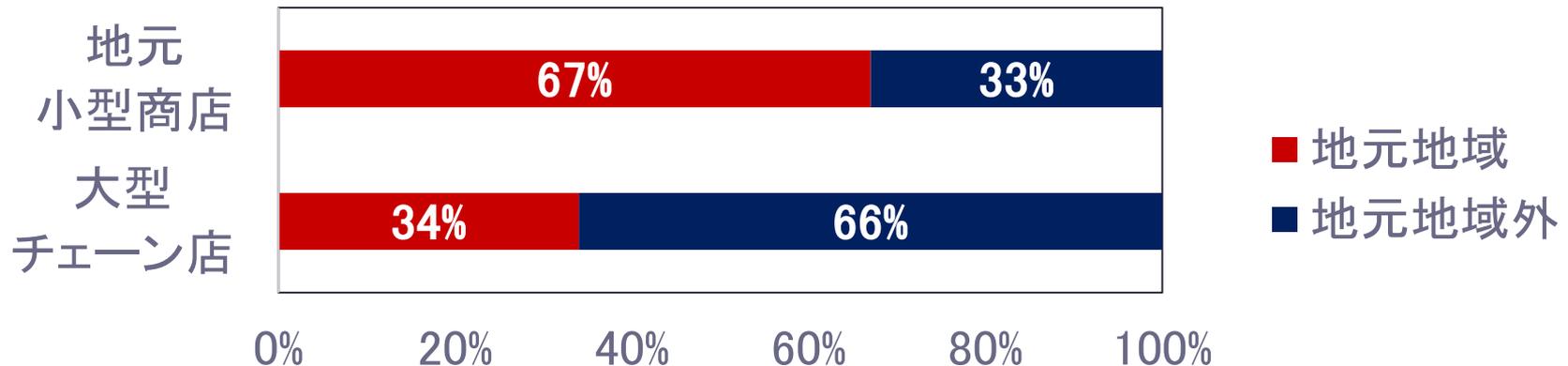


目的

地域経済への貢献度における公共交通の優位性を定量的に示す

既往研究

- 大型チェーン店を使うと**地元地域が貧乏**に！？
 - 宮川ら(2016)@京都市, 田中ら(2018)@岡山市の研究結果
- 食料品買い物時に、大型チェーン店よりも地元商店を使う方が地域経済への**帰着率**が大きい
 - 大型チェーンでは利益や人件費が本社所在地に帰着する
 - 仕入れルートの違い



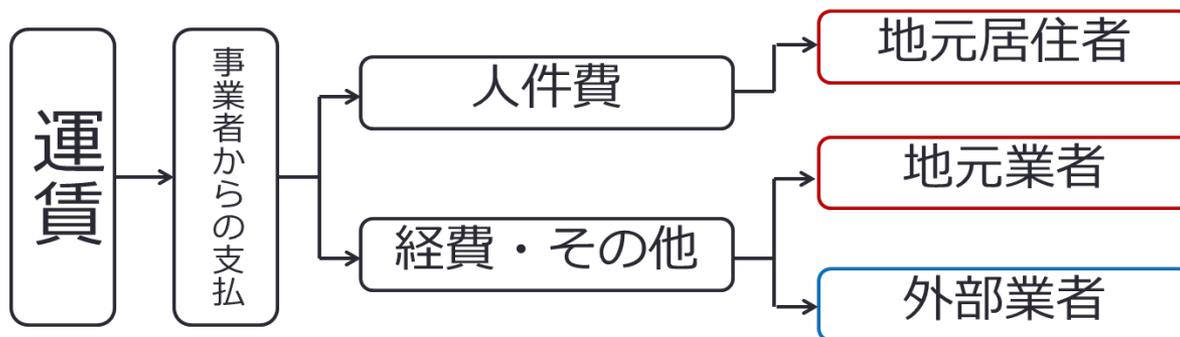
交通手段（公共交通・クルマ）でも帰着率が違うのでは？

- 行動変容の動機付け情報（特に転入時や免許返納時）
- 自治体による公共交通助成の正当性評価

研究方針

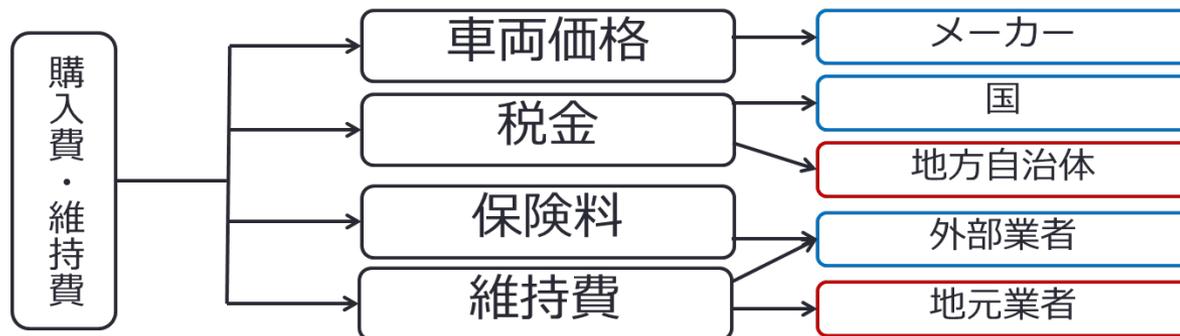
公共交通

- 分析対象は熊本市電(熊本市交通局)
 - 詳細な情報が入手可能／公共交通が便利で転換が現実に可能



自家用車

- 平均的な支出額を基に、地域性のある値は熊本市で算出



分析方法

帰着率の定義

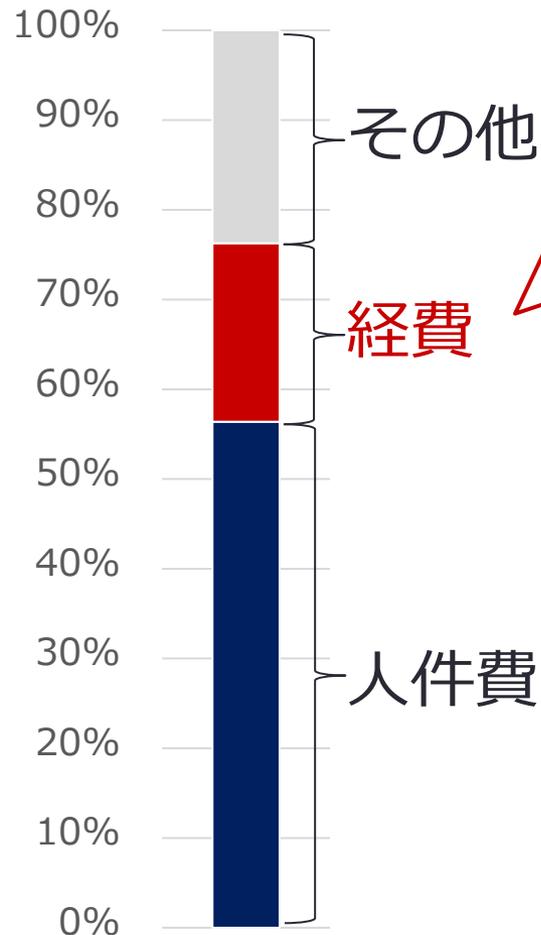
1. 実際の支出先情報から支出種類ごとに帰着率を算出
2. 支出額に掛け合わせその支出の帰着額を算定
3. 「帰着額の総和」を「支出総額」で除して帰着率を算出

(支出iの帰着額) = (支出iの支出額) × (支出iの帰着率)

$$(\text{交通手段の帰着率}) = \frac{\sum(\text{支出iの帰着額})}{(\text{支出総額})}$$

帰着率分析の例

熊本市電



市が公開している契約結果情報

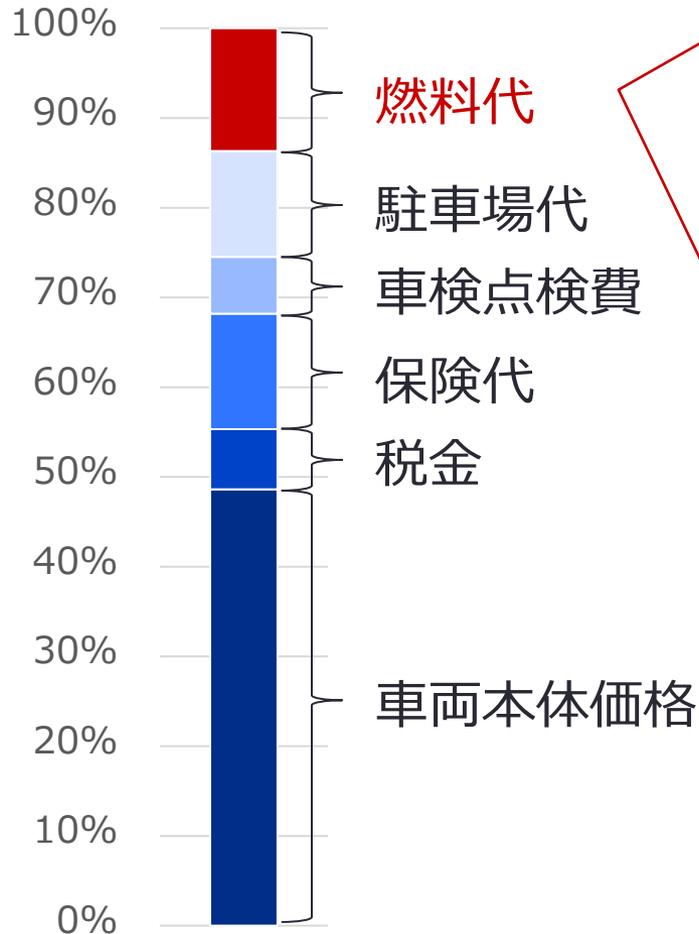
- 契約内容、契約額(支出額)、契約先事業者等
- 1年分のデータ(900件超)



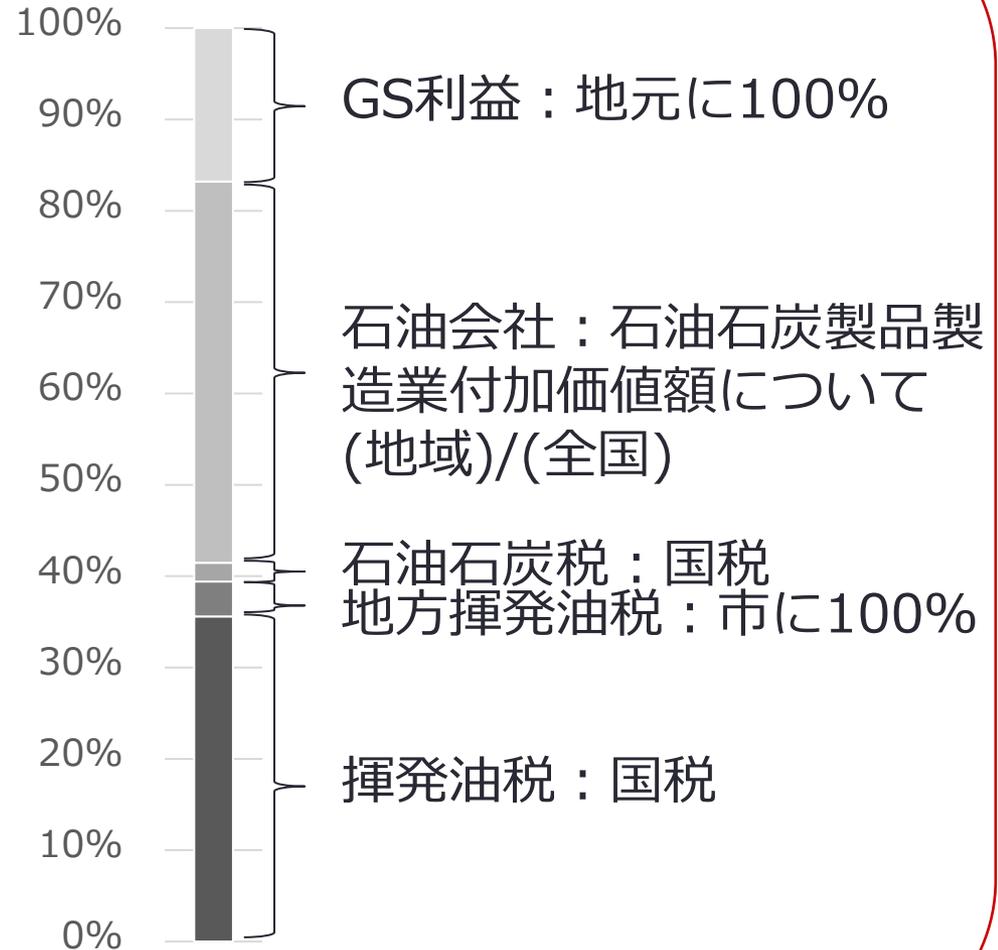
- 各契約先事業者の所在地を調査し、契約ごとの帰着先を設定
- 帰着率は、
 - 人的コスト(警備、修理、清掃等)
→ 100%(全額)
 - 物品購入費
→ 製造業の(付加価値額)/(売上高)より 17.4%

帰着率分析の例

自家用車



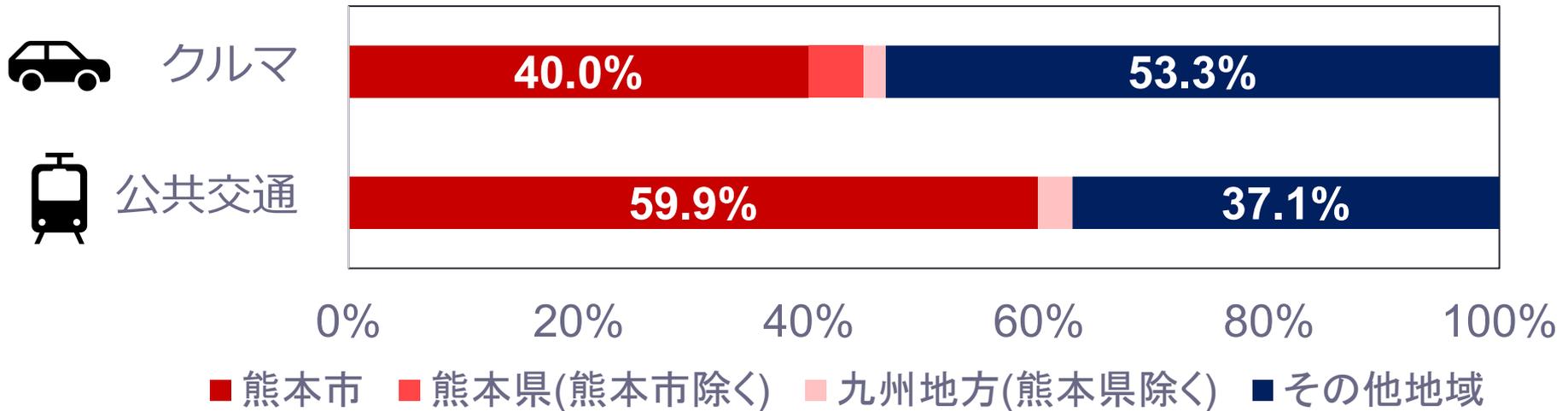
燃料代の各支出の帰着率



以上より燃料代の帰着率 58.3%

結果

各地域への帰着率



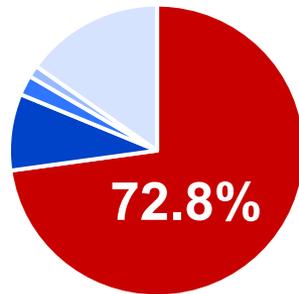
- 熊本市への帰着率は**熊本市電59.91%**、**クルマ39.98%**
- **熊本市電はクルマより約1.5倍地元への帰着率**が大きい
- 熊本市電は人件費が地元に着し、
クルマは車両価格がメーカーに着する影響が大きい
※クルマは駐車場代や買い替え頻度など、状況の影響も大きい

考察

他の公共交通での概算

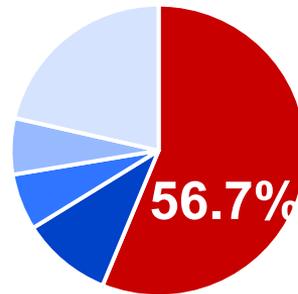
- 国土交通省の資料より各陸上公共交通機関の支出割合を参照

 タクシー



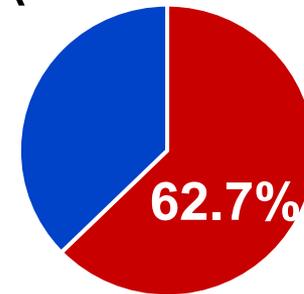
- 人件費
- 燃料油脂費
- 車両修繕費
- 車両償却費
- その他経費

 乗合バス



- 人件費
- 燃料油脂費
- 車両修繕費
- 車両償却費
- その他経費

 路面電車



- 人件費
- 経費

- 人件費の割合はいずれも6割前後
- つまり、最低でもその分は地元に着が期待

自家用車の流出“額”

自家用車の維持費は

- ・年間759,788円／1ヶ月63,316円／1日2,082円
- ・1ヶ月の支出63,316円のうち地域からの流出“額”は



- ・熊本市への帰着額は25,315円
- ・対して33,758円が地域外に流出

シミュレーション：MaaS

仮に、クルマと同じ額を公共交通に支出すると

- 1ヶ月の支出63,316円のうち地域からの**流出“額”**は



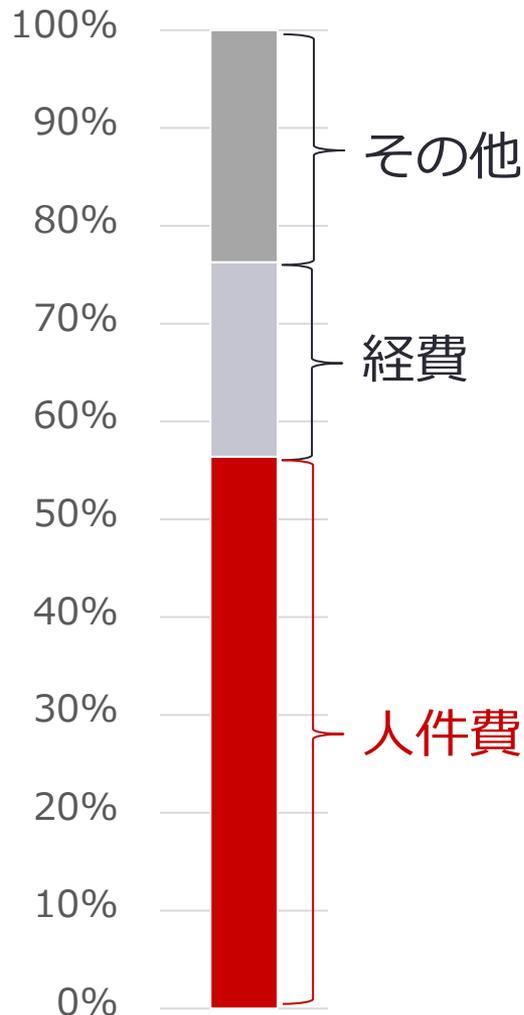
- 37,935円が市内へ帰着額、23,484円が地域外に流出
 - 実際には公共交通への支出は自家用車より少ないことが予想されるが、その場合地元への帰着額は減少するが同時に地域外への経済的流出も少なく済む

MaaSでクルマと同じくらいの費用と利便性になれば…

コンパクトシティや中心地の魅力アップなどはもちろんのこと

- おカネが地元地域内で循環し活性化**につながる

シミュレーション：自動運転



公共交通の帰着率の高さの 主要因は人件費の割合の高さ

- 技術革新により公共交通にも自動運転が導入されると、人件費の圧縮が予想される
- 国交省による人件費の検討事例
 - 一般車両運行：約610万円/年
 - 自動運転車運行：約320万円/年



- 人件費が52.5%に圧縮(47.5%減)

参考：国土交通省「自動運転サービスの採算性の検討事例」

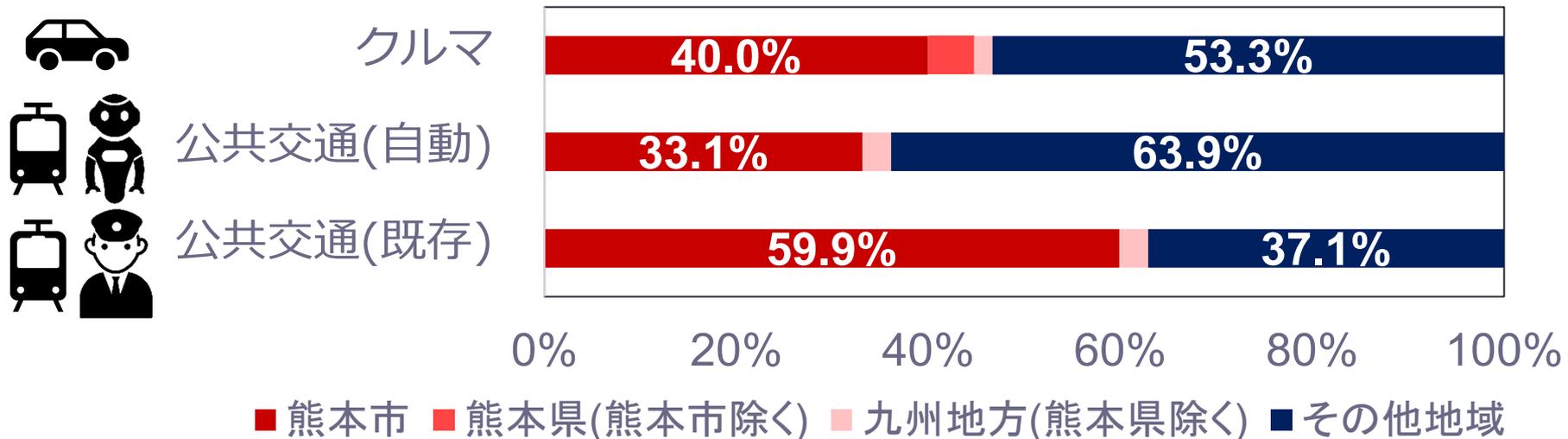
<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/automatic-driving/pdf06/02.pdf>

シミュレーション：自動運転

公共交通に自動運転が導入された場合

・仮定

- ・公共交通の人件費が52.5%に圧縮される
- ・かつ、自動運転技術を納入・保守するメーカーは地域外
→削減された人件費分はすべて地元に残らない



- ・地元への帰着率が減少し、他地域へ流出する割合が増加
- ・帰着率は、公共交通(人運転) > クルマ ≒ 公共交通(自動運転)

結論

公共交通とクルマの帰着率違い（実証結果）

- 熊本市への帰着率は**熊本市電59.91%**、**クルマ39.98%**
 - 熊本市電はクルマより約1.5倍地元への帰着率が高い
 - 公共交通の帰着率は人件費によるところが大きく、約6割を人件費占める他のタクシーやバスでも同様の結果と予想

MaaSの導入について（考察）

- プラットフォームを大手IT企業が担うと経費や利益が域外へ流出
- 自治体や地元業者が整備すれば地元経済へ貢献できる

自動運転の導入について（考察）

- 人手不足解消やコストカットによる維持への寄与などが期待
- 同時に、人件費削減により地元経済への帰着額減少し、他地域（海外）への経済的流出の加速等が生じる可能性が懸念
- 雇用確保や保守整備の内製化など慎重なスキームを構築しないと**“利益吸い上げ装置”**になりかねない