

第87回まちべん

様々な活動を考慮した 豊田市における移動の利便性について



2018.12.12(水)

発表者: 研究員 嚴 先鏞(オム・ソンヨン)

Q1.

**皆様は、買い物・医療・銀行など
仕事以外の用事があった時、
どのような交通手段を使いますか？**

- ① 自家用車
- ② バス（電車）
- ③ 自転車
- ④ 徒歩





Q2.

1回の外出でできれば**多くの用事**（買い物、病院、銀行など）を済ませることができれば嬉しい。

- ① そう思う
- ② どちらとも思わない
- ③ そう思わない

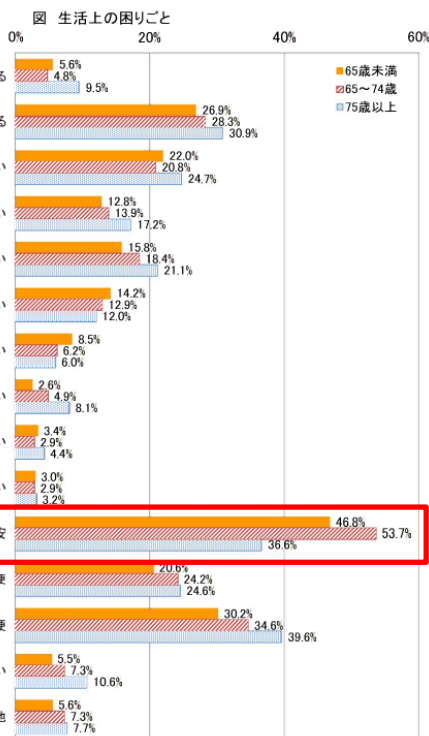




Q3.

皆様は、運転できなくなった場合、移動することが不便になることに不安を感じますか？

- ① そう思う
- ② どちらとも思わない
- ③ そう思わない



Q3.
皆様は、運転できなくなった場合、
移動することが不便になることに
不安を感じますか？

出典：第3次豊田市住宅マスタープラン(2018.3)

- ① そう思う
- ② どちらとも思わない
- ③ そう思わない

本日の話題

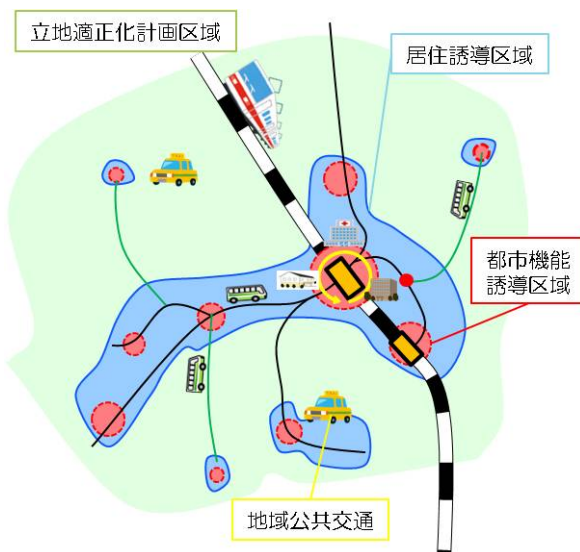
**クルマが使えない場合、
いくつかの用事を同時に済ませるためには、**

- ・ どのような交通手段が利用できるか？**
- ・ どの程度不便になるのか？**

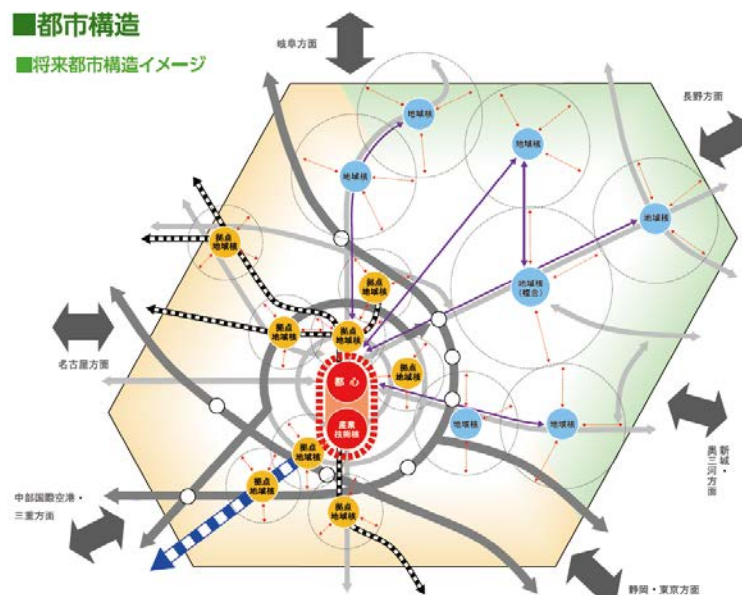
研究の背景

■ コンパクト・プラス・ネットワーク型都市構造の推進

- 人口の急激な減少と高齢化を背景として、住民が公共交通によりこれらの生活利便施設等にアクセスできるなど、福祉や交通なども含めて都市全体の構造を見直し、『コンパクトシティ・プラス・ネットワーク』型の都市構造が推進されている。
- 豊田市は、都市的土地利用と70%を占める自然的案土地利用を基本とし、広大な市域を効率的に管理するため、「選択と集中」により「核」と「ネットワーク」を強化し、多核ネットワーク型都市構造を目指している。



http://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/compactcity_network2.html

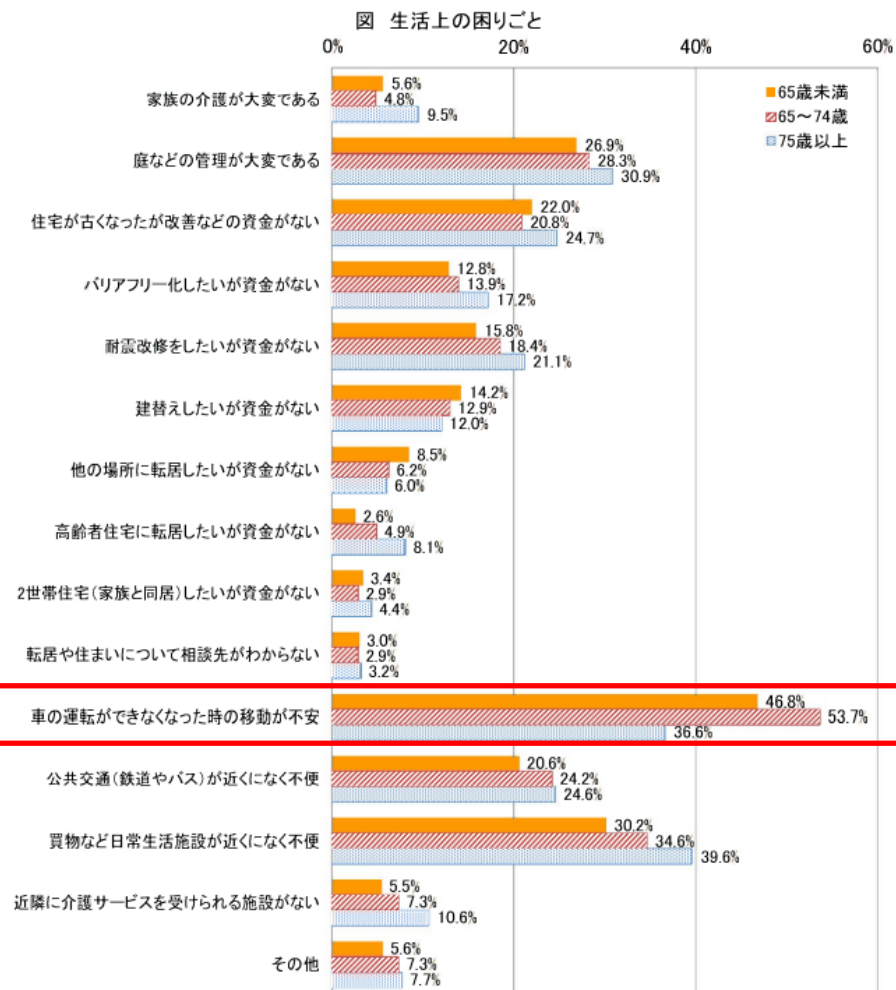
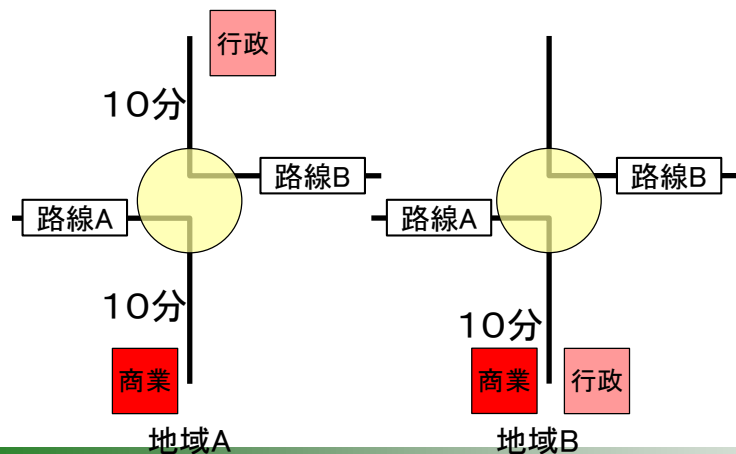


豊田市都市計画マスタープラン(2018.3)

研究の背景

■ 施設の集約を考慮したアクセシビリティの評価の必要性

- 施設へのアクセシビリティは住民の生活における重要な要素であり、運転ができなくなることによるアクセシビリティの低下に対する不安が大きい。
- 高齢化や公共交通網の縮小により、アクセスできる場所・数は限られている。
- 短い移動で多様な目的が達成できることは住民の利便性の向上につながる。**



出典: 第3次豊田市住宅マスタープラン(2018.3)

研究の目的

施設の集約と公共交通の連携による住民の利便性を評価し、アクセシビリティの向上のための課題（施設配置・交通網）の導出により、利便性のある持続可能な都市構造の実現に寄与する。



1

種類が異なる複数施設の巡回を考慮した利便性評価指標の提案

2

豊田市における巡回外出における利便性の評価

3

公共交通利用者と車利用者における複数施設利用の利便性の比較

4

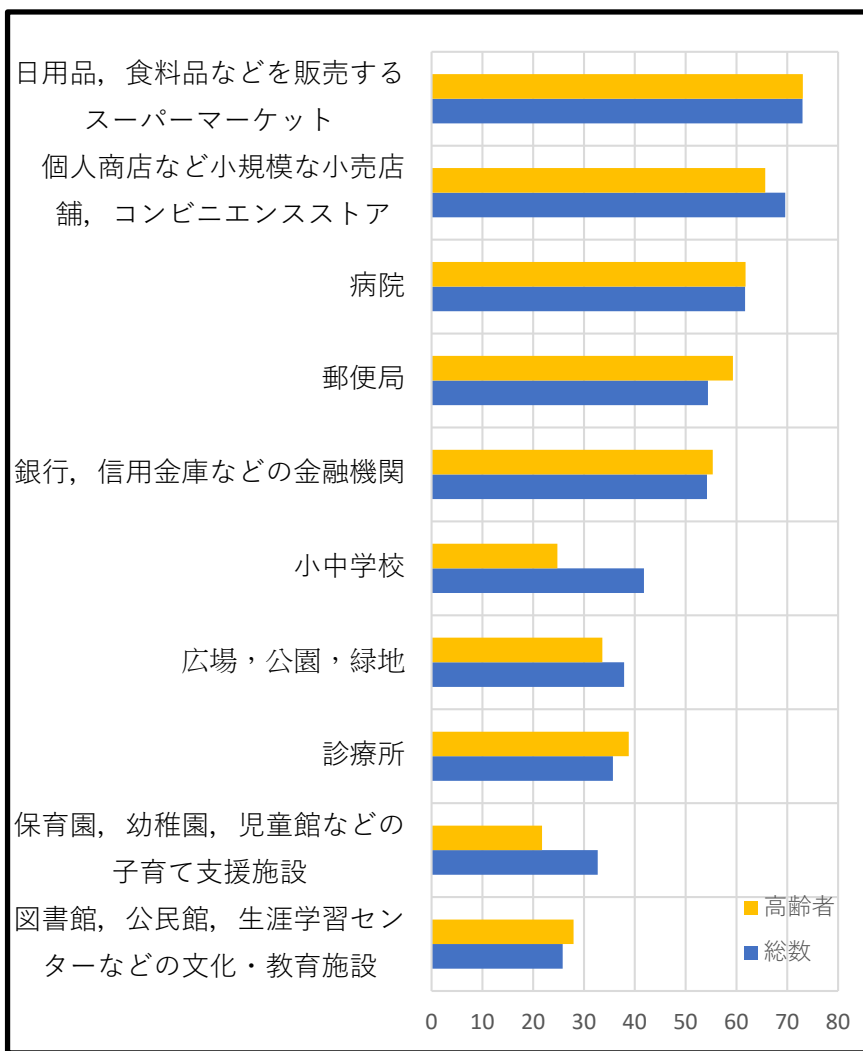
利便性の評価に基づいた課題の抽出

巡回を考慮した利便性評価指標

- 国土形成計画の推進に関する国民の意識を把握し、今後の施策の参考とするための「国土形成計画の推進に関する世論調査(内閣府、2015)」を参考にする。
- スーパーマーケット、病院、金融機関(郵便局を含む)の3つの施設をを対象とする。
- 3つの施設を巡回する最短ルートで移動する



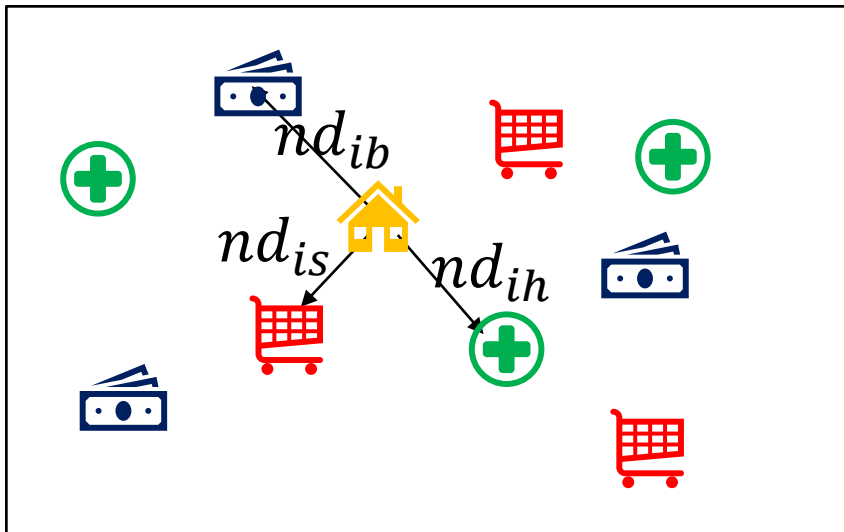
徒歩・自転車で行ける範囲に必要な施設(上位10施設)



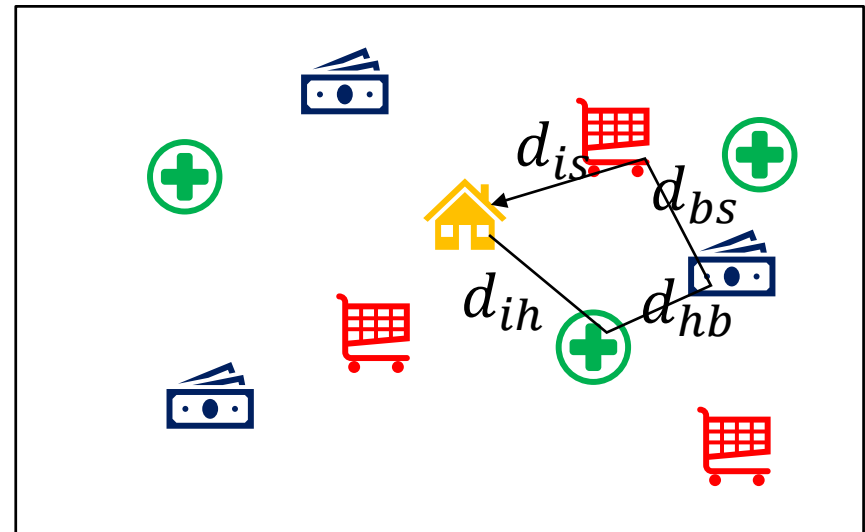
巡回を考慮した利便性評価指標

- 3つの施設に対して以下の2つの指標を考える
- ① 最寄施設までの距離(平均最寄距離)
- ② 複数施設の巡回距離(巡回距離)

最寄施設までの距離 (平均最寄距離)



複数施設の巡回距離 (巡回距離)



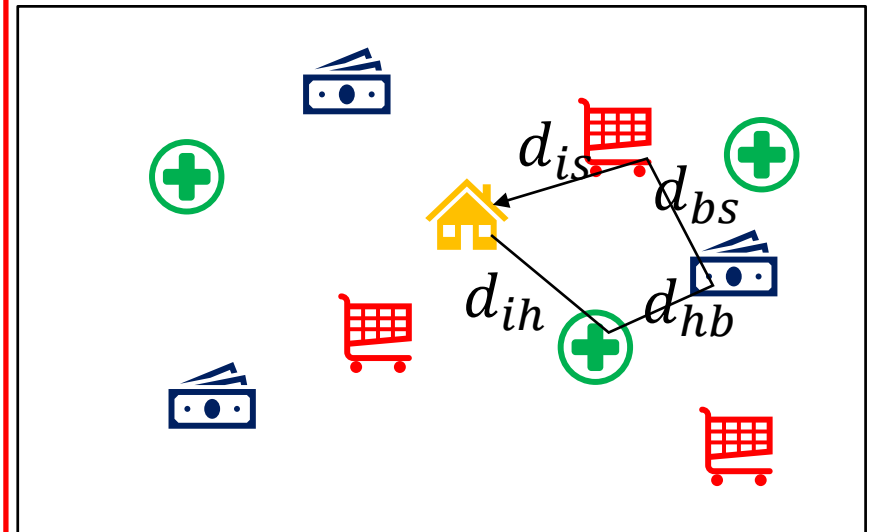
巡回を考慮した利便性評価指標

- 3つの施設に対して以下の2つの指標を考える
- ① 最寄施設までの距離（平均最寄距離）
- ② 複数施設の巡回距離（巡回距離）

最寄施設までの距離（平均最寄距離）

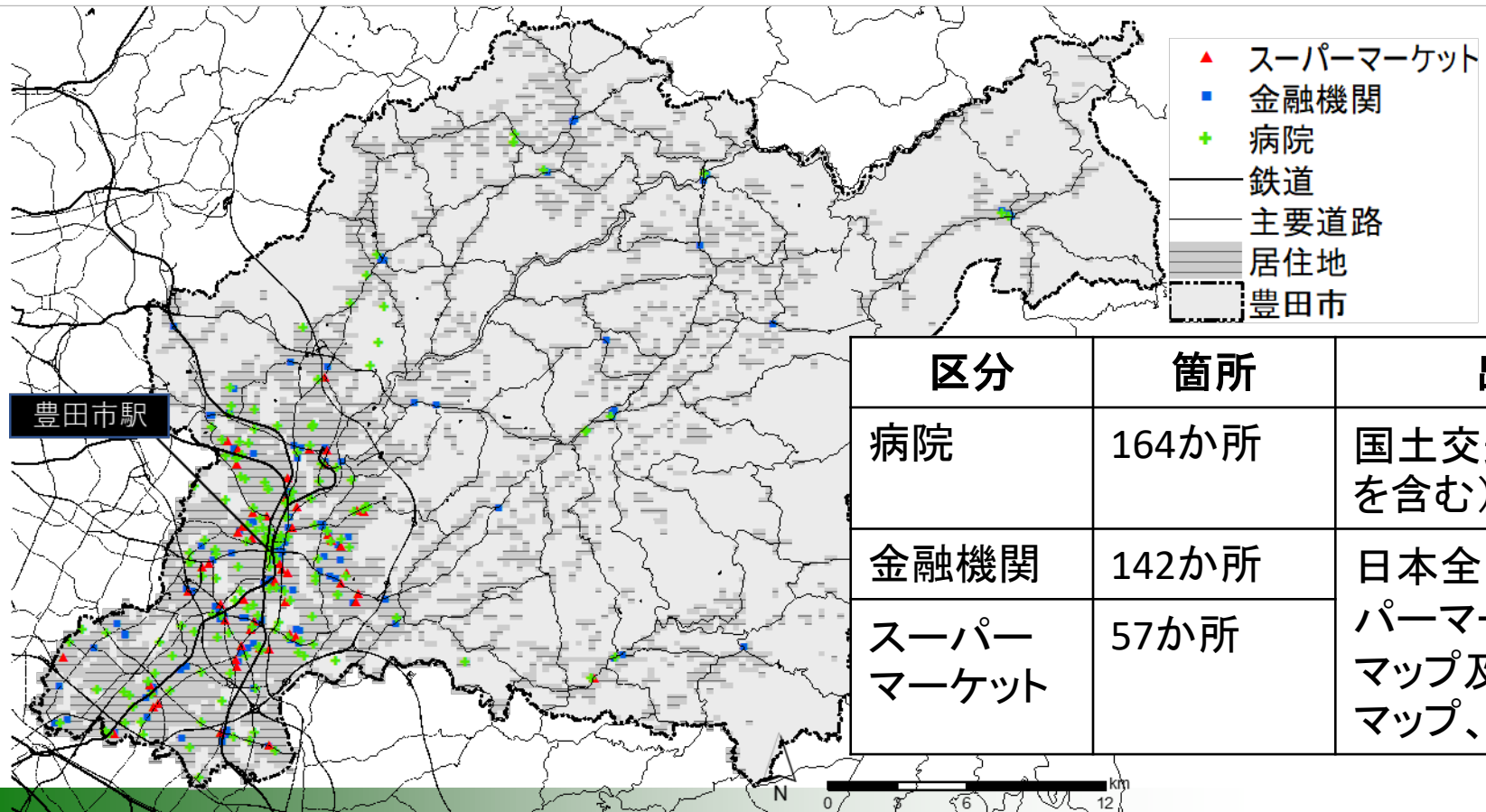


複数施設の巡回距離（巡回距離）



使用データ

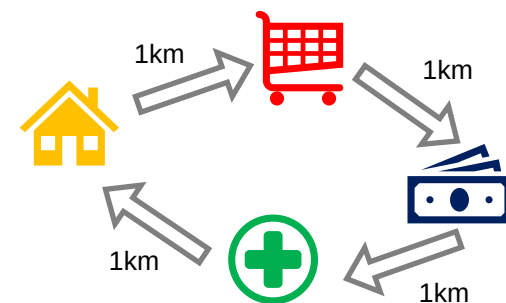
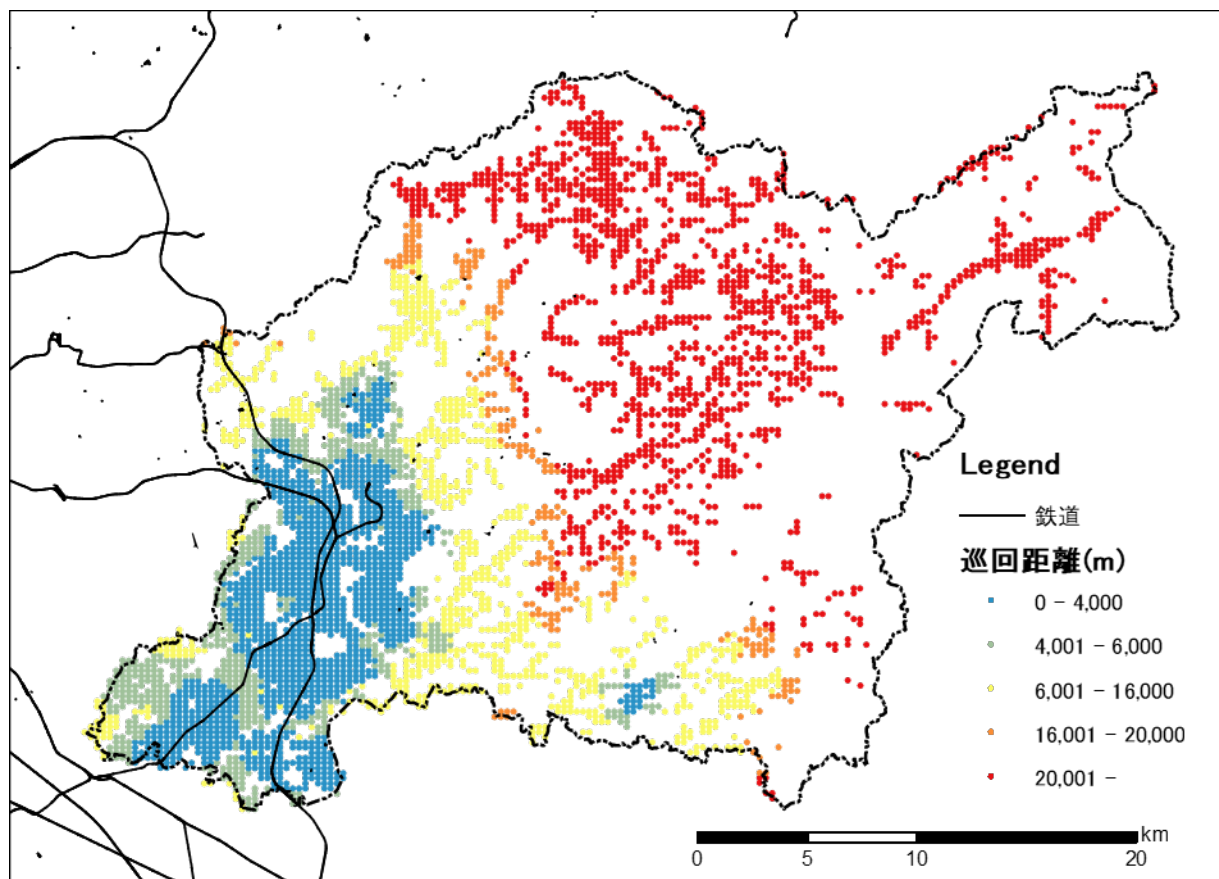
- 施設: 国土数値情報、geomedian(アドレスマッチング)
- 道路ネットワーク: ArcGISデータコレクション道路網2016
- 人口: 2015年国勢調査(250mメッシュデータ)、人口が1以上のメッシュのみを対象とする。
- メッシュの重心から最寄道路を利用して移動すると仮定



区分	箇所	出典
病院	164か所	国土交通省(内科を含む)、2014 日本全国スーパーマーケットマップ及び銀行マップ、2018
金融機関	142か所	
スーパーマーケット	57か所	

巡回を考慮した利便性評価結果

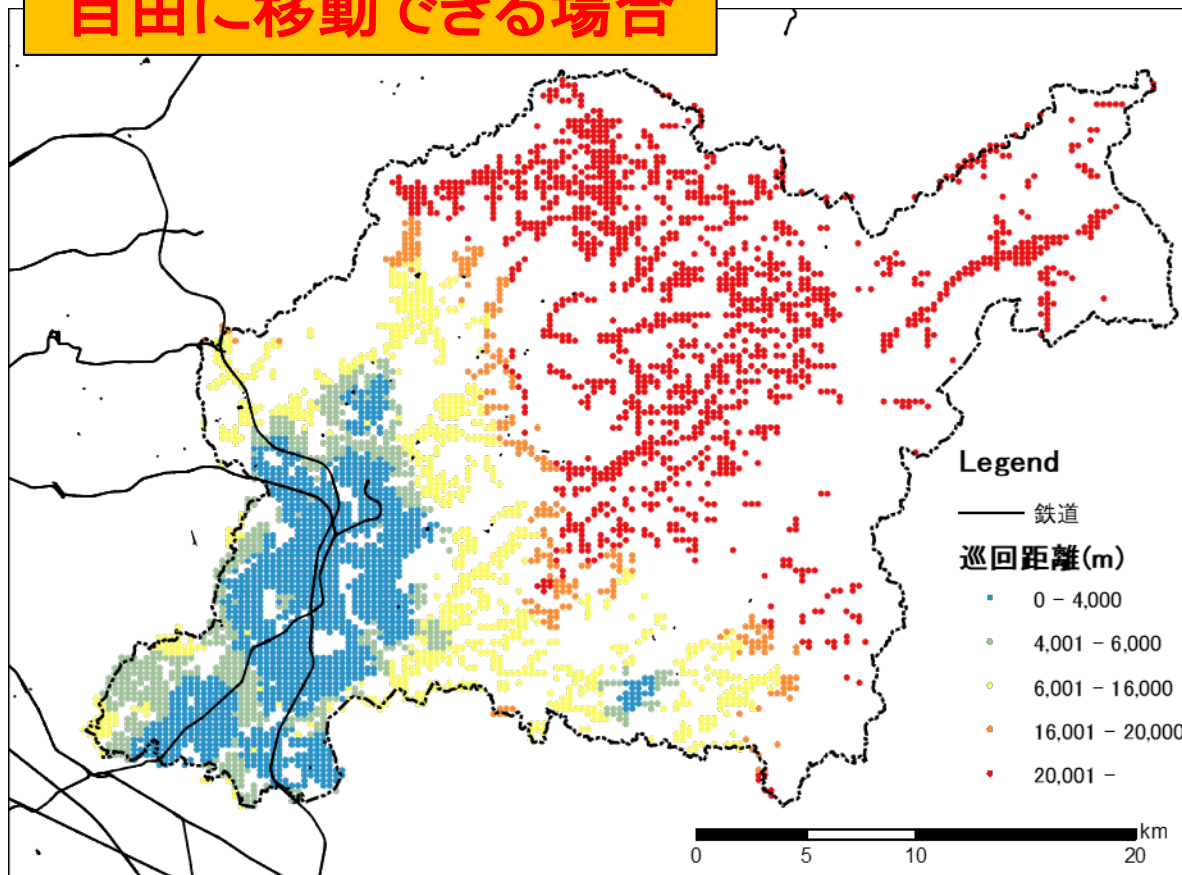
- 市街化区域の利便性が高く、山村部が低い。
- 3つの施設を利用すると4回のトリップが発生
→4000m以下であれば、すべて徒歩で移動できる地域もあり得る。



巡回を考慮した利便性評価結果

- 市街化区域の利便性が高く、山村部が低い。
- 3つの施設を利用すると4回のトリップが発生
→4000m以下であれば、すべて徒歩で移動できる地域もあり得る。

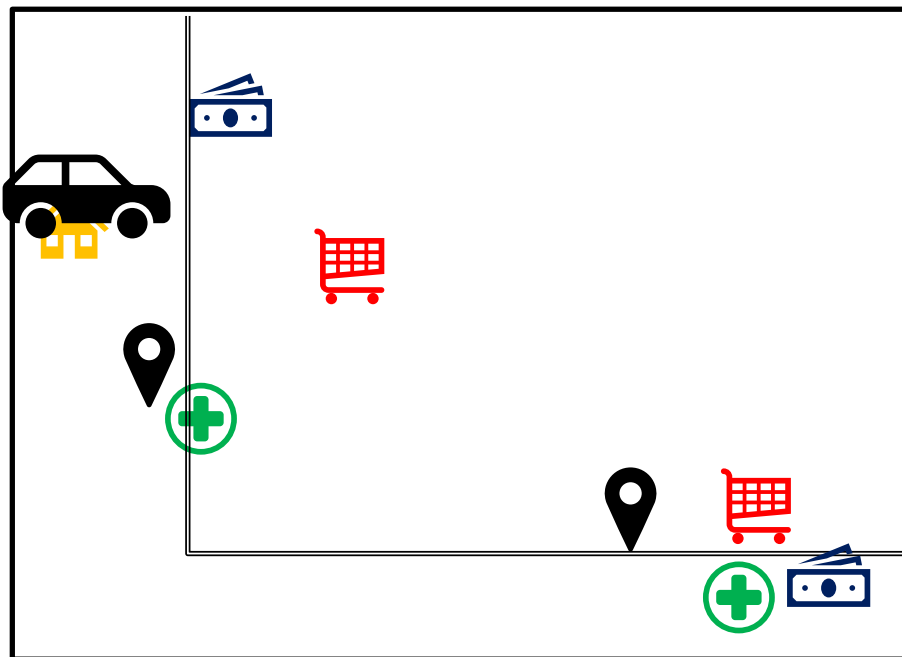
自由に移動できる場合



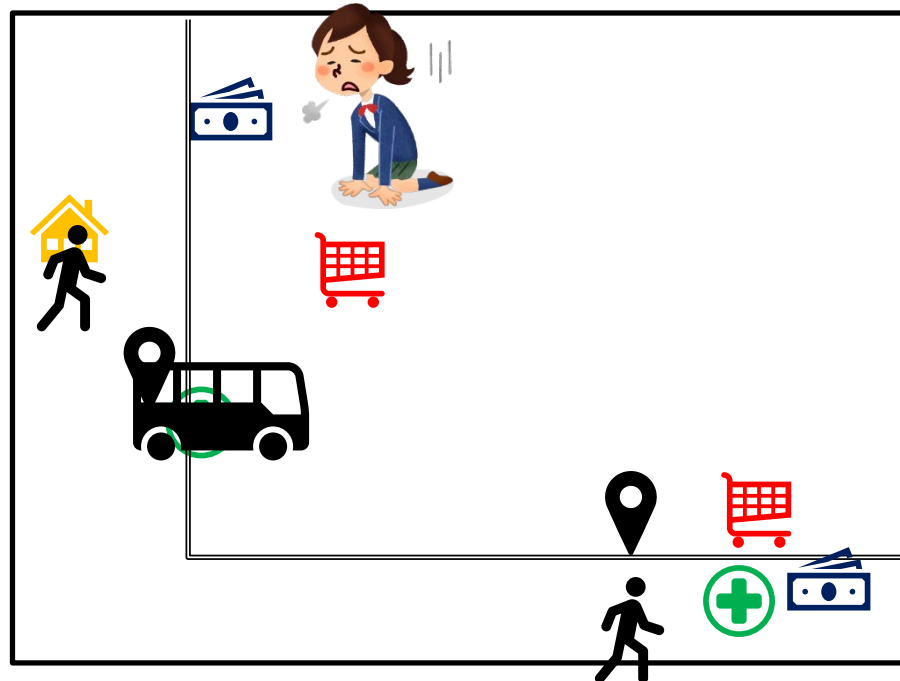
クルマ以外の交通手段の考慮

- 。複数の施設を巡回する際に交通手段により、選択できる施設が異なる可能性がある。
- 。車利用者パターン(TD_i^C) : 全体移動距離が最短になる経路を選択することができる。
- 。車非利用者巡回パターン(TD_i^P) : 施設間の長い移動はできず、遠くても徒歩で施設間の移動ができる場所まで公共交通などにより移動する。

車利用者パターン



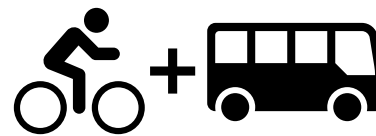
車非利用者パターン



交通手段の違いによる利便性の比較

。車非利用者の移動パターン

- ①徒歩 ②自転車 ③徒歩+バス ④自転車+バス ⑤公共交通利用不可



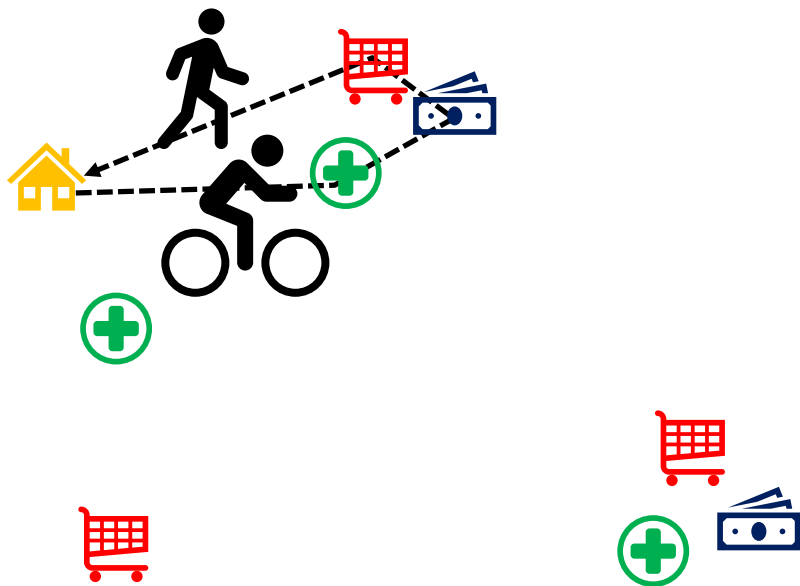
。車利用者と車非利用者の利便性の比較のため、4段階のレベルの設定

移動距離の合計	レベル	根拠
0km以上～4km未満	1	3つの施設の巡回のため4回トリップが必要である。 - 徒歩可能距離を1kmと仮定すると4トリップ×1km=4km
4km以上～6km未満	2	- 自転車の走行可能距離を2kmと仮定する。 - 自転車による往復距離(4km)+施設間移動(最大2km)
6km以上～16km未満	3	- 豊田市における自宅からの自由トリップの平均移動時間が19.6分(片道) - 豊田市の道路の平均速度25km/hと計算 - 往復約16kmであるため、その値を一つの基準として使用
16km以上	4	

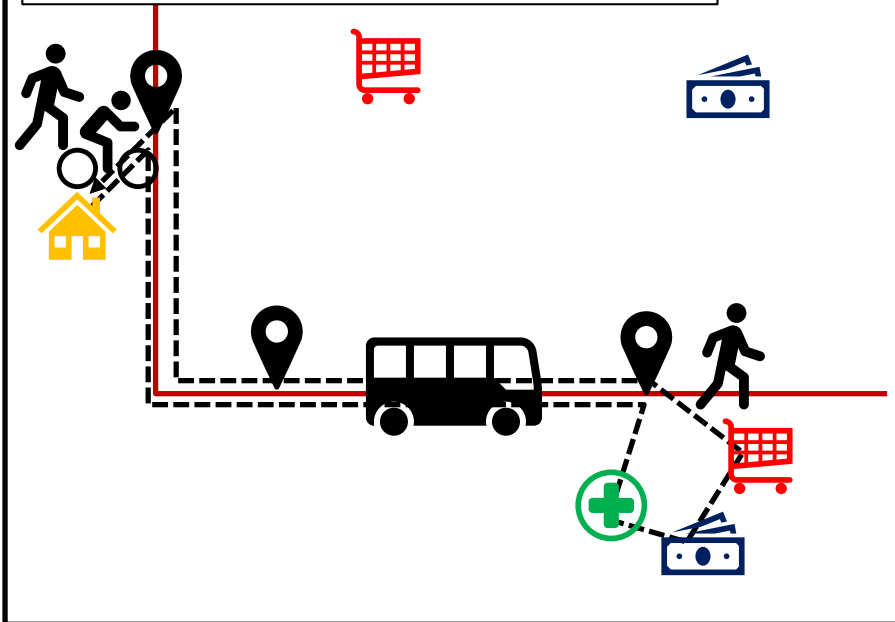
クルマ以外の交通手段の考慮

- 車非利用者巡回パターンの前提
- 施設間の移動は1km以内とし、徒歩で移動する。
- 居住地から施設までの距離が1km未満であれば→徒歩
2km未満であれば→自転車
2km以上であれば→公共交通
- 公共交通利用の場合、居住地からバス停までが1km未満であれば→徒歩
2km未満であれば→自転車
2km以上であれば→利用不可能、マイカ利用
- 公共交通利用の場合、停車バス停から施設までが1km未満である施設のみ選択

車非利用者巡回パターン(徒歩・自転車)

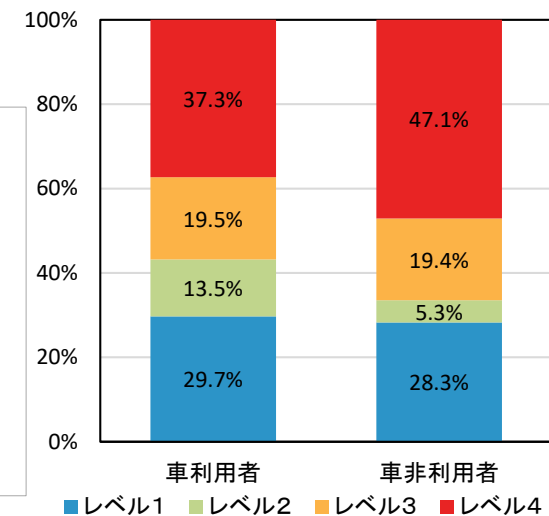


車非利用者巡回パターン(バス)



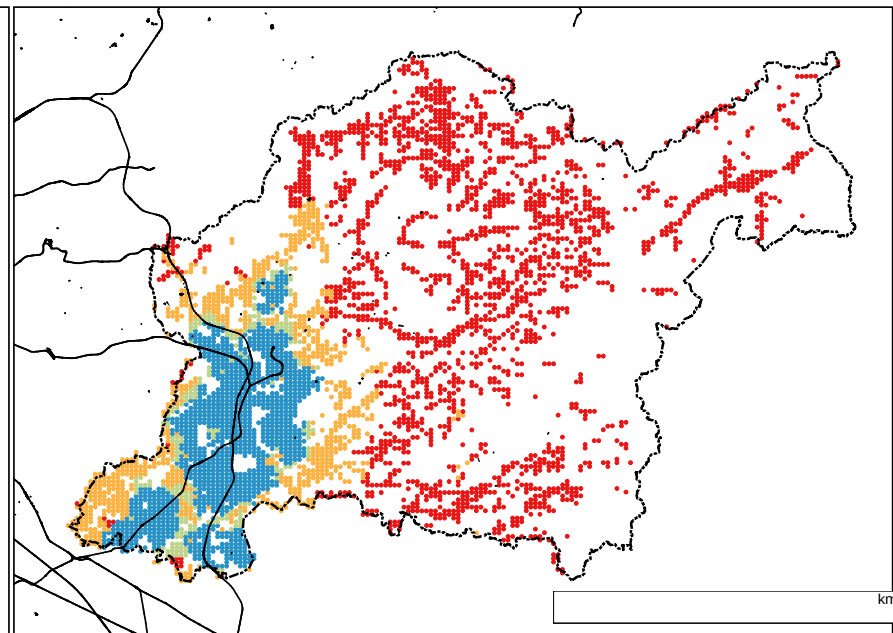
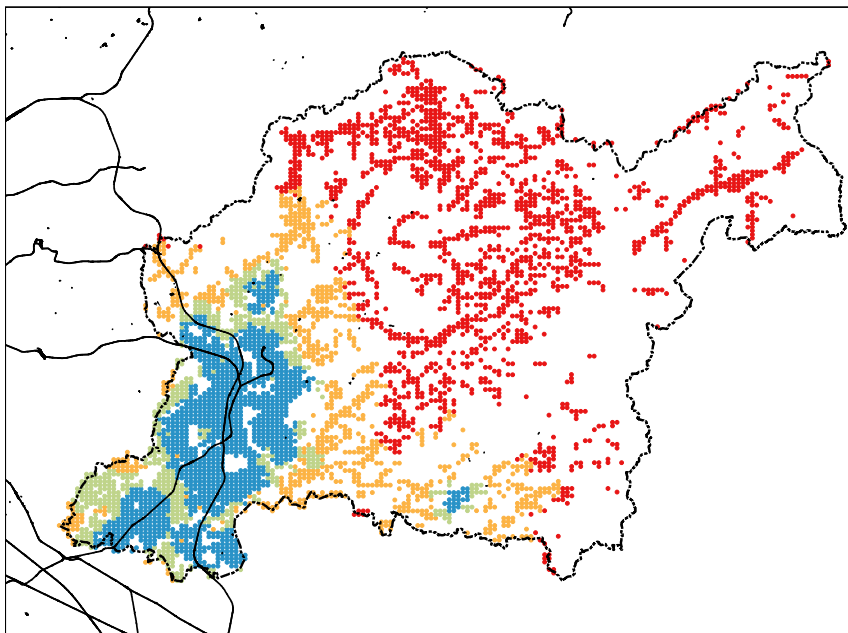
交通手段の違いによる利便性の比較

- 両方において約3割の地域でレベル1として便利である。
- 車非利用者におけるレベル2の地域が非常に少なく、利便性の格差が生じていることが分かる。
- 車利用者に比べて車非利用者の利便性が低下する地域も見られる。



車利用者パターン

車非利用者パターン



車と非車のレベルの差がない地域

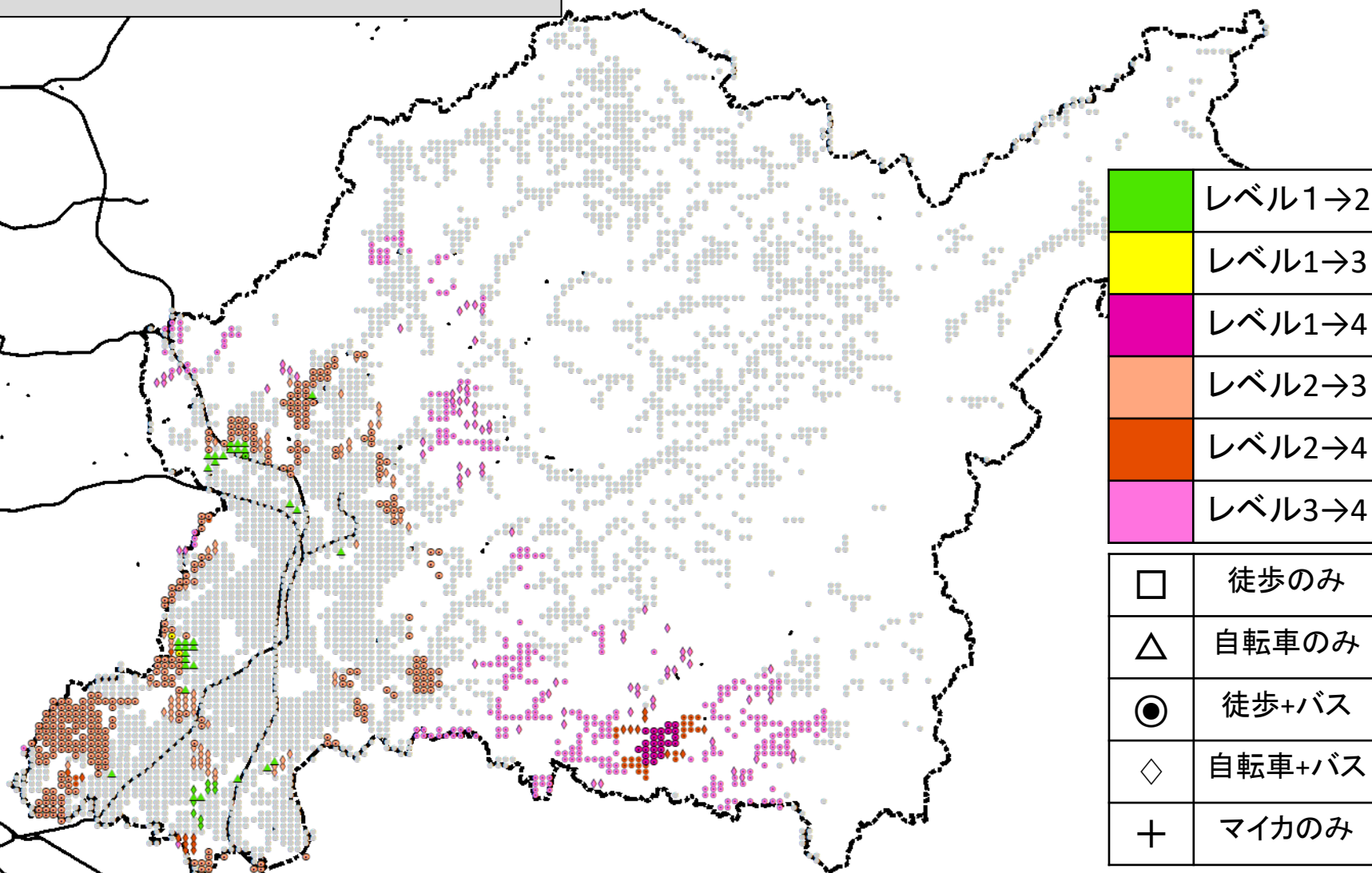
公共交通によりある程度利便性が確保されている地域
→公共交通・施設の維持

車利用者も車非利用者もどちらも
不便を感じる可能性が高い地域
→施設の配置、移動式サービス

□	徒歩のみ
△	自転車のみ
◎	徒歩+バス
◇	自転車+バス
+	マイカのみ

交通手段の違いによる利便性の比較

車非利用者が不便となる地域

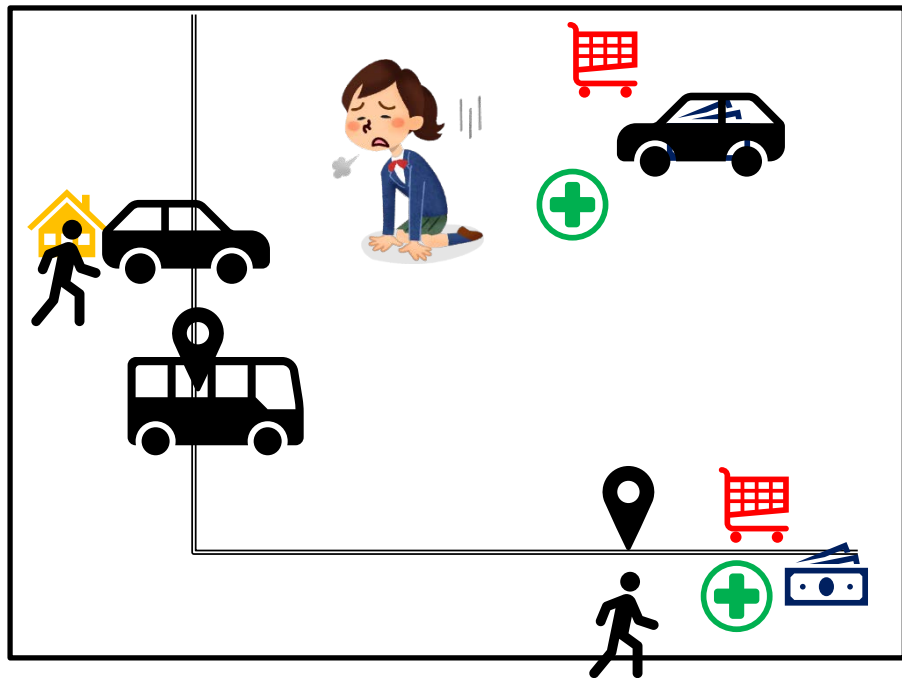


交通手段の違いによる利便性の比較

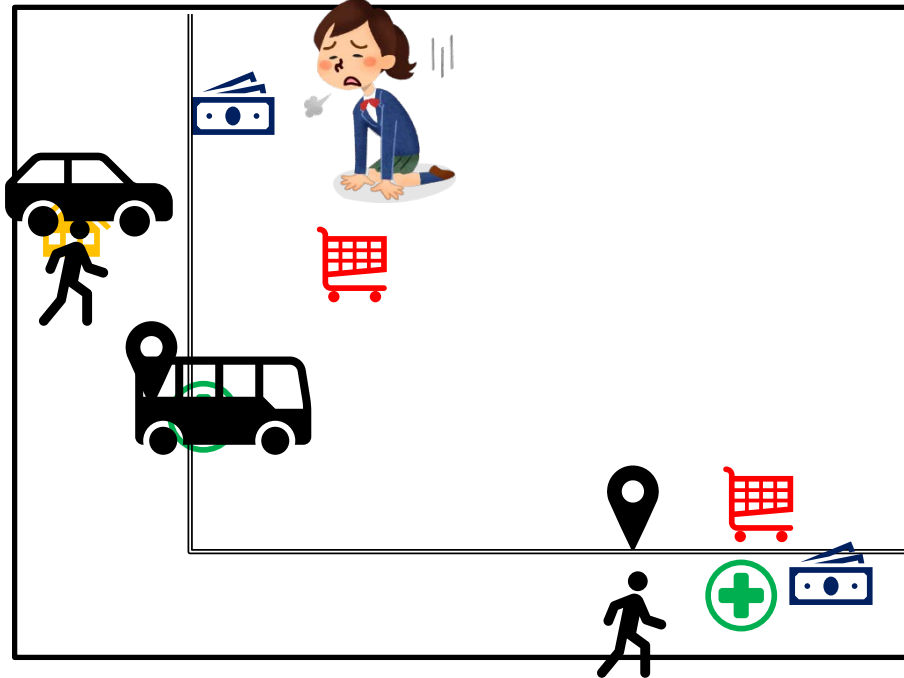
なぜ車非利用者が不便になるのか？

- ・原因①：周辺の拠点と公共交通により連携されていない。
- ・原因②：周辺に車で回遊できる施設があるものの分散している。

原因①：周辺の拠点との連結



原因②：周辺施設の分散



公共交通やモビリティ提供による対策のみならず、施設の集約の観点からのアプローチも必要である

おわりに

本日話題

**クルマが使えない場合、
いくつかの用事を同時に済ませるためには、**

- **どの程度不便になるのか？**
- **どのような交通手段が利用できるか？**

		非車利用交通手段	車非利用者利便性レベル				
			1	2			
車利用者利便性レベル	1	徒歩	13.8%	0.0%			
		自転車	14.5%	0.7%			
		バス+徒歩	0.0%	0.0%			
		バス+自転車	0.0%	0.2%			
	2	自転車	0.0%	2.5%			
		バス+徒歩	0.0%	1.2%			
		バス+自転車	0.0%	0.2%			
		自家用車	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.5%
	3	バス+徒歩	0.0%	0.0%	8.7%	6.7%	15.4%
		バス+自転車	0.0%	0.0%	1.3%	1.7%	3.0%
		自家用車	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	1.1%
	4	バス+徒歩	0.0%	0.0%	0.0%	19.0%	19.0%
		バス+自転車	0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	7.0%
		自家用車	0.0%	0.0%	0.0%	11.3%	11.3%
			28.3%	5.3%	19.4%	47.1%	100.0%

- 約3割の地域では、自転車のみでも不便に感じる
- 約1割の地域では、徒歩により不便に感じる
- どちらの利用者も不便に感じる地域は約4割存在している

- 約3割の地域では、徒歩・自転車のみでも不便にならない。
- 約1割の地域では、バスの利用により不便にならない。
- どちらの利用者も不便な地域は約4割存在している。

おわりに

本日話題

**クルマが使えない場合、
いくつかの用事を同時に済ませるためには、**

- **どの程度不便になるのか？**
- **どのような交通手段が利用できるか？**

		非車利用交通手段	車非利用者利便性レベル				
			1	2	3	4	総計
〃 〃 〃	1	徒歩	13.8%	0.0%	0.0%	0.0%	13.8%
		自転車	14.5%	0.7%	0.0%	0.0%	15.2%
		バス+徒歩	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.6%
		バス+自転車	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.2%
	2	自転車	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%	2.5%
			0.0%	1.2%	6.6%	0.6%	8.4%
			0.0%	0.2%	1.5%	0.4%	2.1%
			0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.5%
			0.0%	0.0%	8.7%	6.7%	15.4%
			0.0%	0.0%	1.3%	1.7%	3.0%
3		0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	1.1%	
		0.0%	0.0%	0.0%	19.0%	19.0%	
		0.0%	0.0%	0.0%	7.0%	7.0%	
		0.0%	0.0%	0.0%	11.3%	11.3%	
		28.3%	5.3%	19.4%	47.1%	100.0%	

- 約2割の地域では、車が利用できなくなると、不便になる可能性がある。
- 公共交通やモビリティ提供による対策のみならず、施設の集約の観点からのアプローチも必要である

- 約2割の地域では、車が利用できなくなると、不便になる可能性がある。
- 公共交通やモビリティ提供による対策のみならず、施設の集約の観点からのアプローチも必要である

おわりに

本日話題

**クルマが使えない場合、
いくつかの用事を同時に済ませるためには、**

- ・どの程度不便になるのか？**
- ・どのような交通手段が利用できるか？**

今後の予定

(1)公共交通網の運行実態・乗り換え制限の考慮

(2)分析結果に基づいた交通・施設配置面からの提言

ご清聴ありがとうございました。