

# ライフスタイル解析 ～延岡市のバス評価 および 今後の 災害時医療への応用について～

2022年8月25日

東京大学 大学院情報理工学系研究科  
ソーシャルICT研究センター  
次世代個人認証・行動解析技術講座

# 延岡市循環バス交通評価に関する活動

## 目的

- 典型的な地方都市（宮崎県延岡市）の社会課題（人口減少時における交通インフラの維持）の解決のためにライフスタイル解析技術を適用し、交通インフラおよび人の移動の最適化に寄与する



「東京大学 大学院情報理工学系研究科ソーシャルICT研究センターと延岡市の相互の連携・協力に関する協定書の調印式（2020年11月25日）」

# 延岡市循環バス交通評価に関する活動

## 実験内容

- 実験期間： 2021年4月9日～6月30日
- 被験者規模： 1,078人（実効被験者）



↑実験当時の参加者募集ページ（延岡市公式HP）  
（抽選で賞品が当たる紹介）

公式LINEでの呼びかけ→

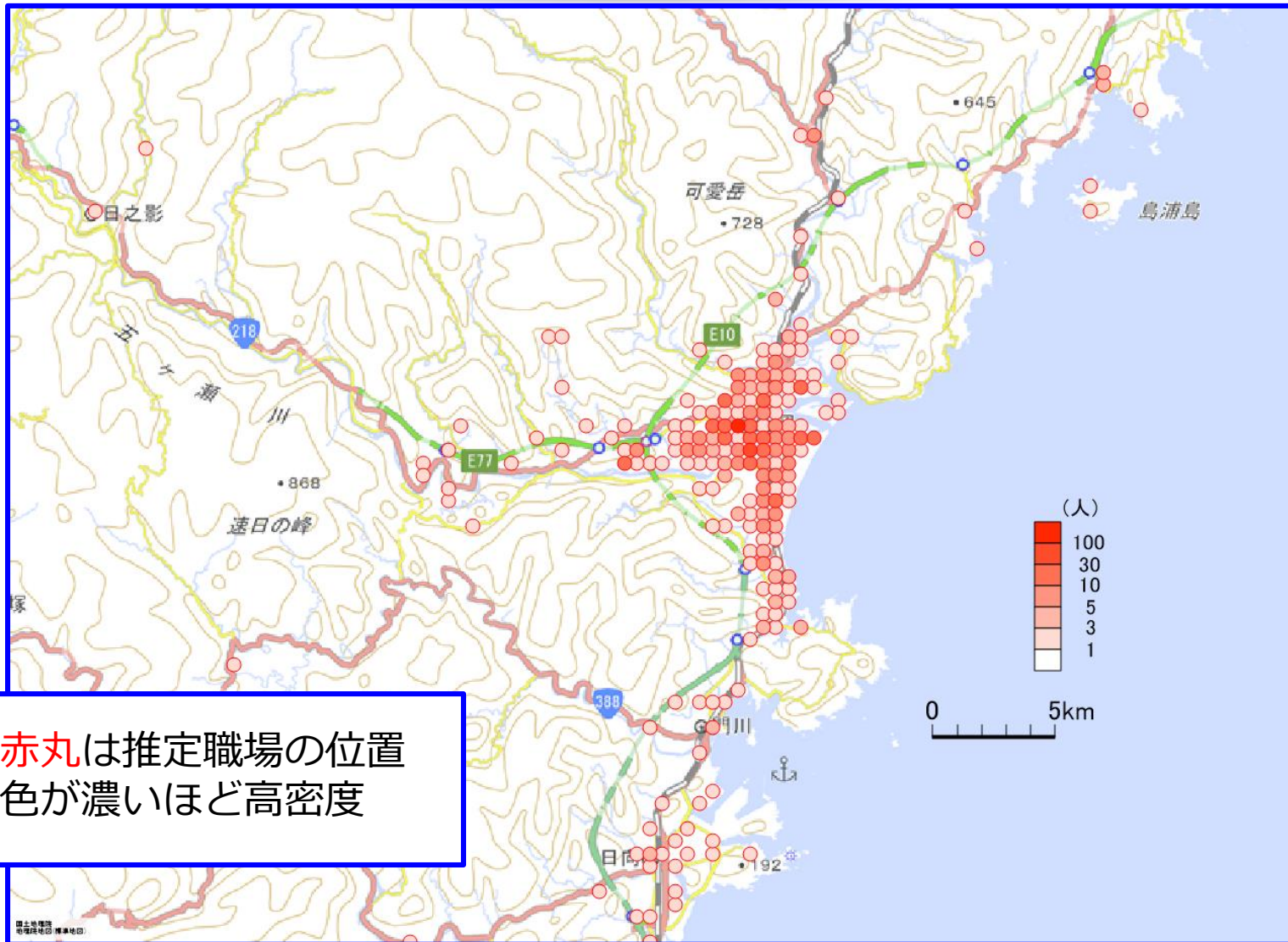


# 被験者の推定自宅位置（広域）

- 青丸は推定自宅の位置
- 色が濃いほど高密度



# 被験者の推定職場位置（広域）



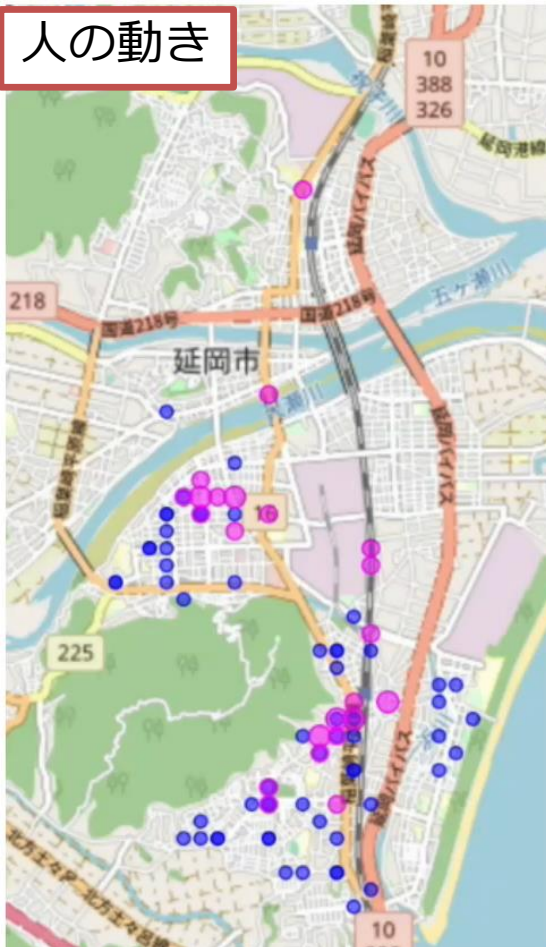
- 赤丸は推定職場の位置
- 色が濃いほど高密度

# 宮崎県 延岡市での実験

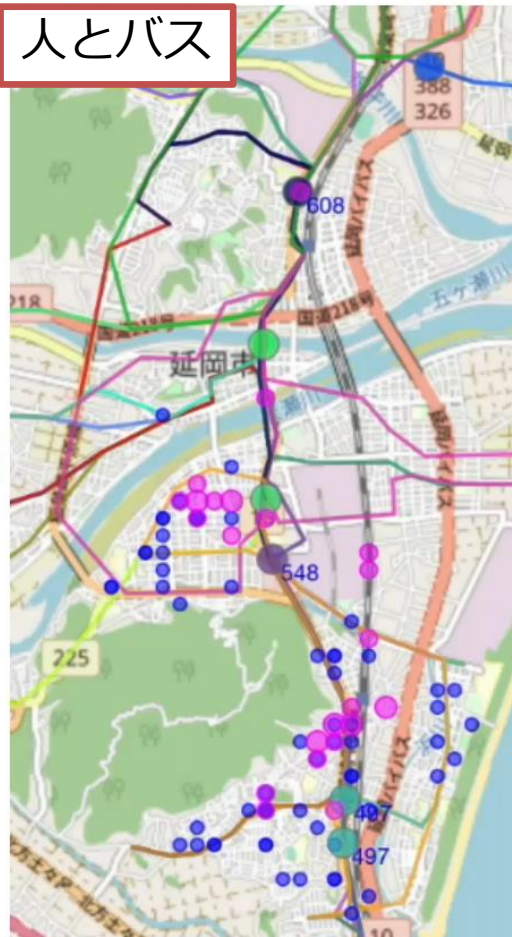
- 人の動きとバスの動きが一致しているかを確認。
- 継続して解析することで、エコ、免許返納や買い物難民解決など、複数の問題を解決できる可能性がある



人の動き



人とバス



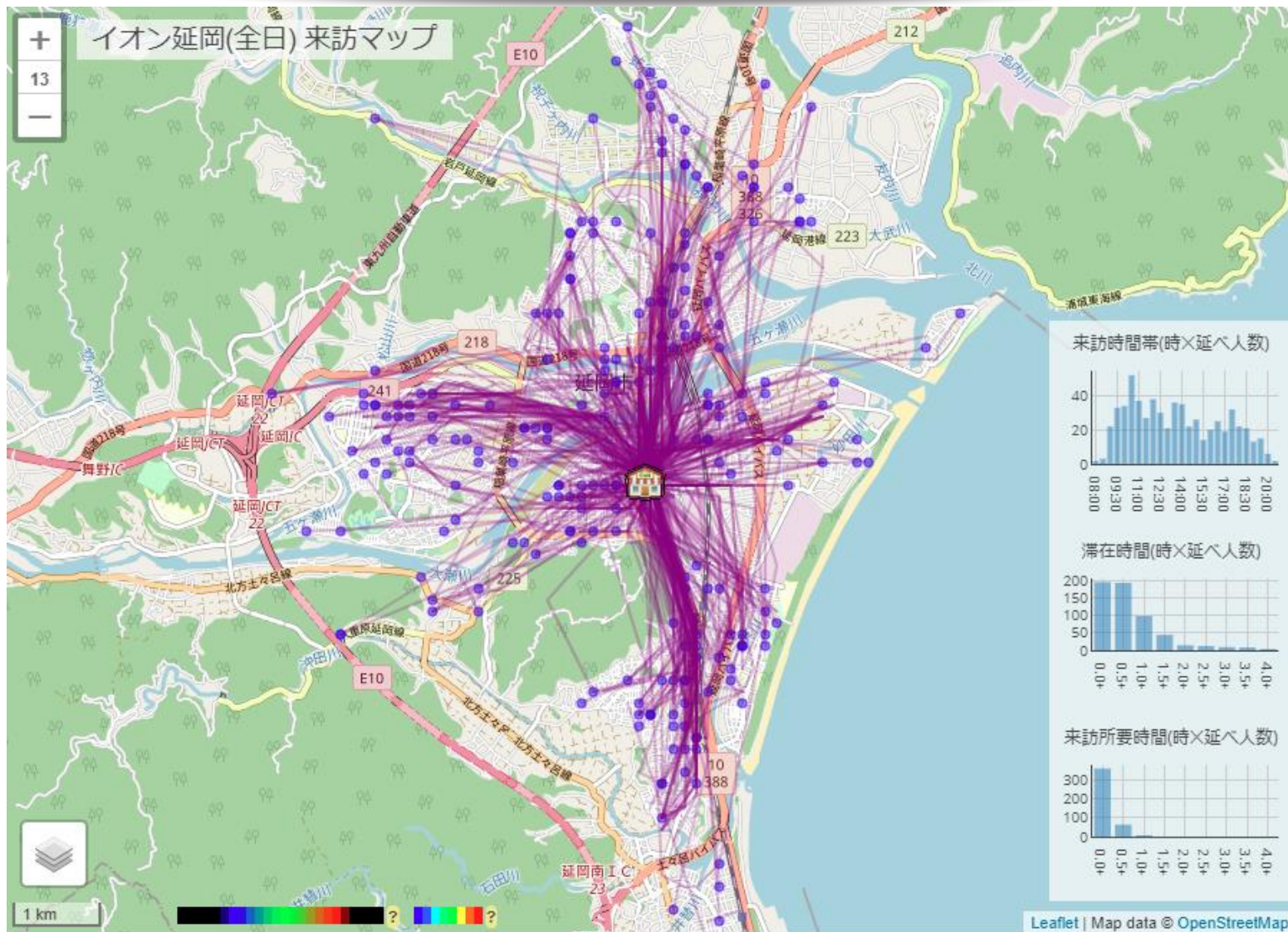
バスの動き



# 主な利用施設への往来の様子

- 主な利用施設（ランドマーク）へのアクセス
  - ・ 全参加者を対象
  - ・ ランドマークへの来訪時間帯、滞在時間および来訪所要時間を示す
  - ・ 例示するランドマーク（一例）
    - ショッピングセンター系
      - ・ イオン延岡S C
      - ・ 宮崎山形屋（宮崎市）
      - ・ 参考：東京のデパート
    - 病院系
      - ・ 県立延岡病院

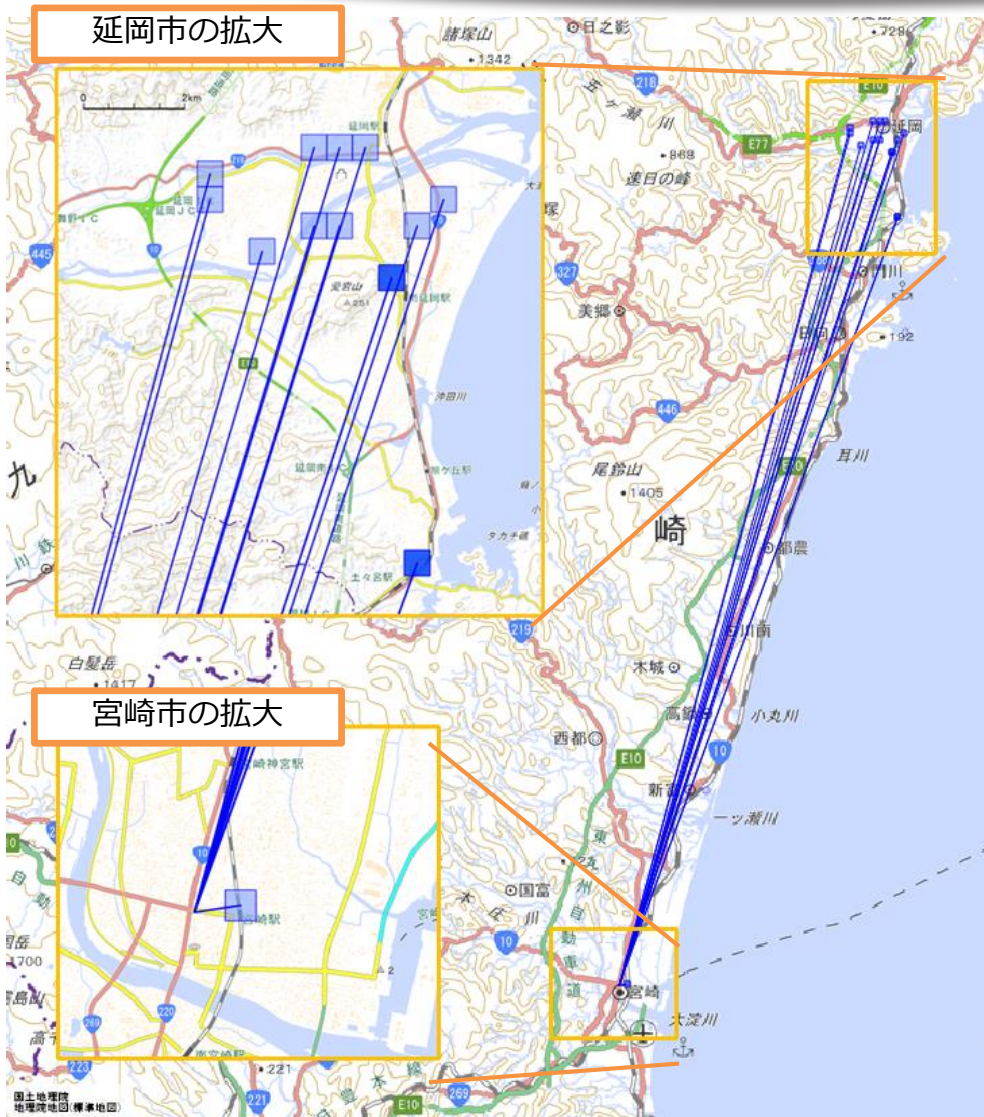
# イオン延岡SC



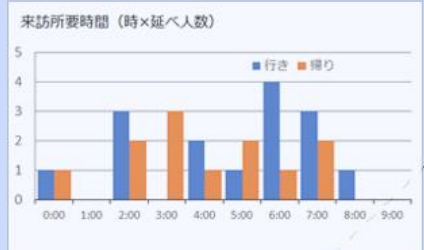
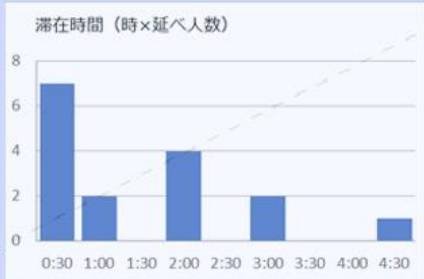
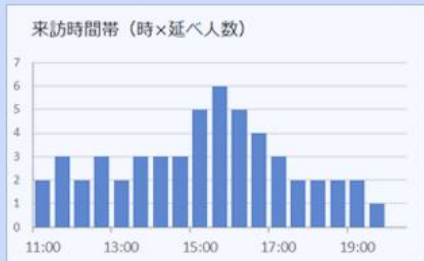
Leaflet | Map data © OpenStreetMap



# 宮崎・山形屋の利用者

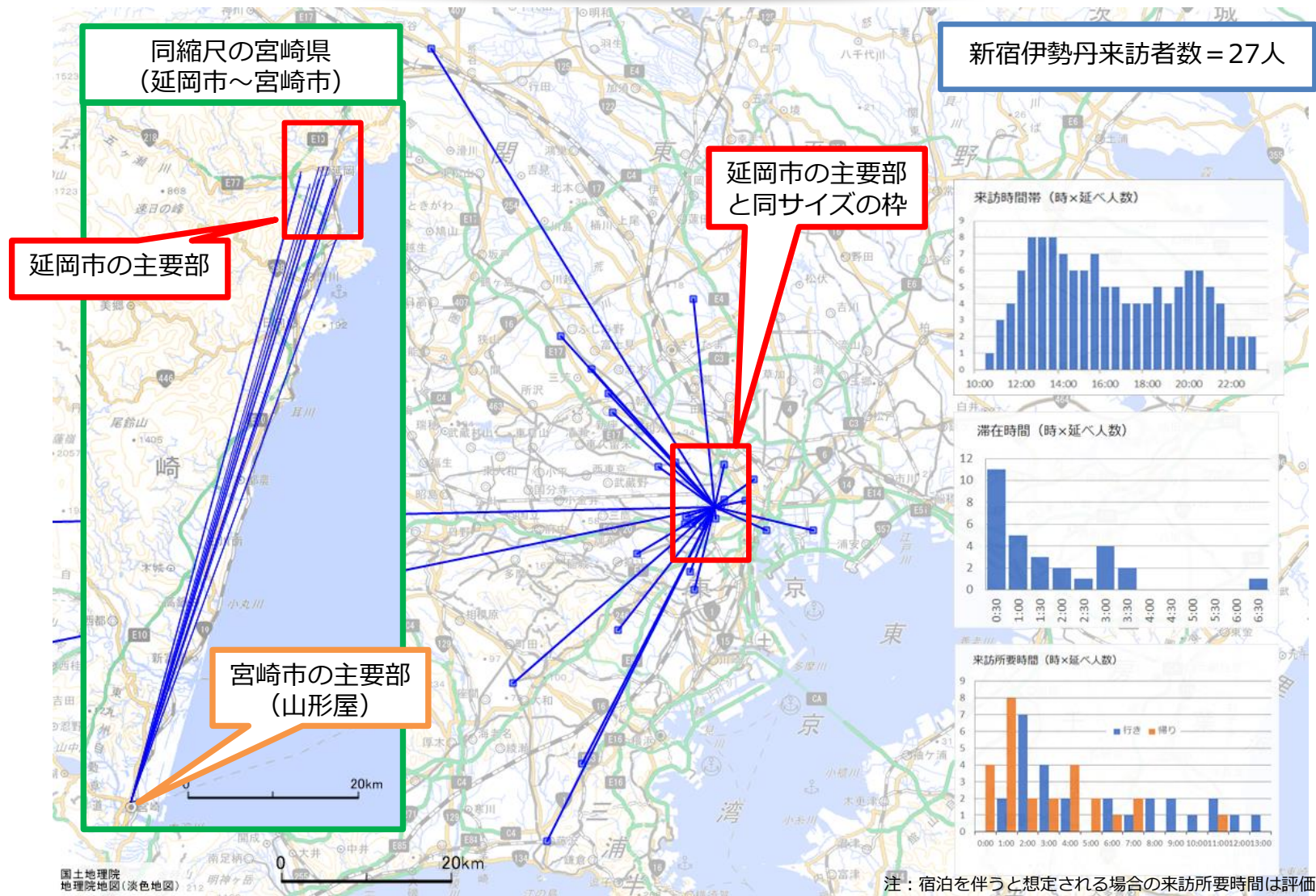


山形屋来訪者数 = 15人



注：宿泊を伴うと想定される場合の来訪所要時間は評価対象外とした

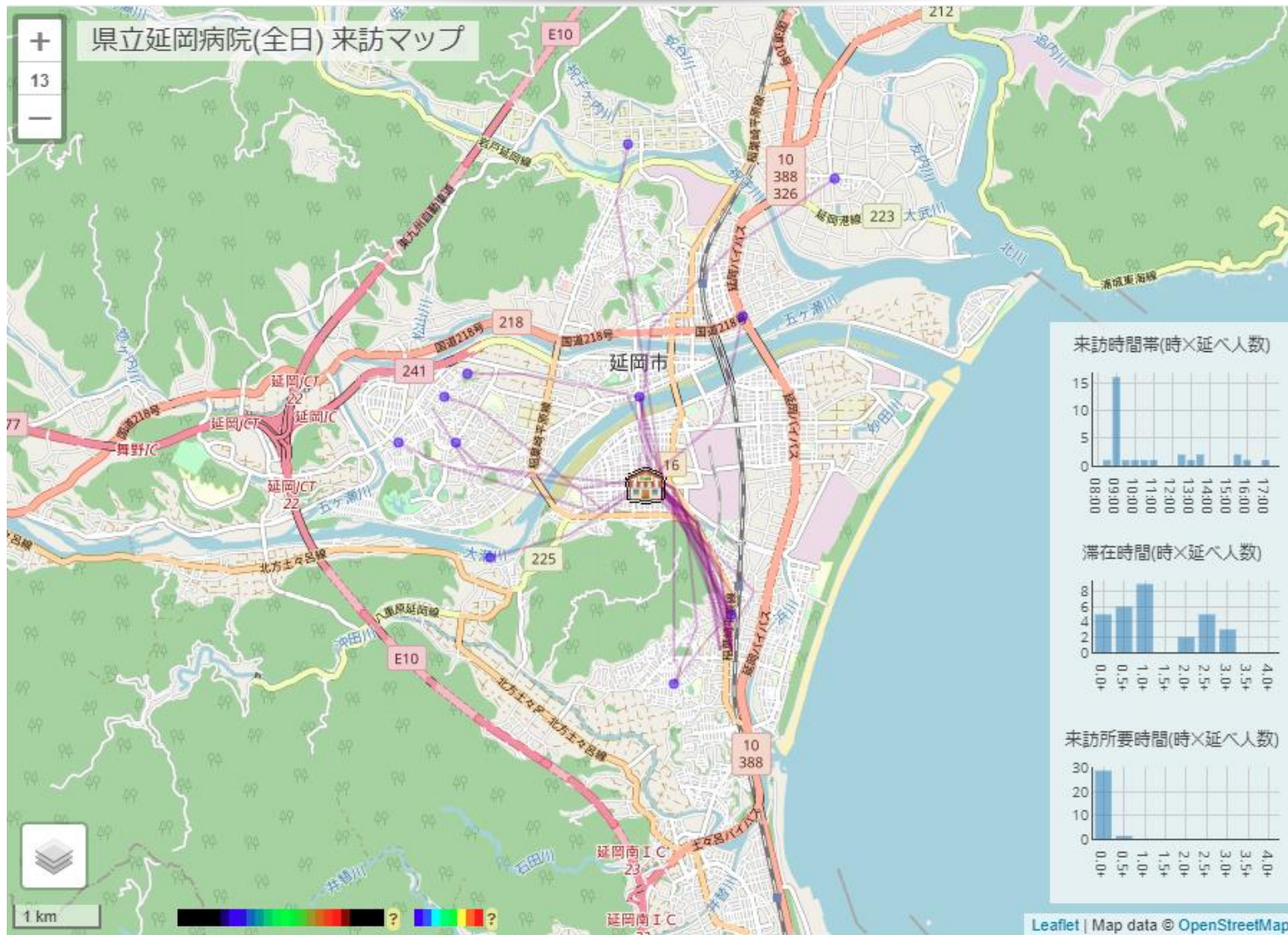
# (参考比較) 東京のデパート (新宿伊勢丹)



注：2017年1月~4月のデータ

注：宿泊を伴うと想定される場合の来訪所要時間は評価対象外とした

# 県立延岡病院

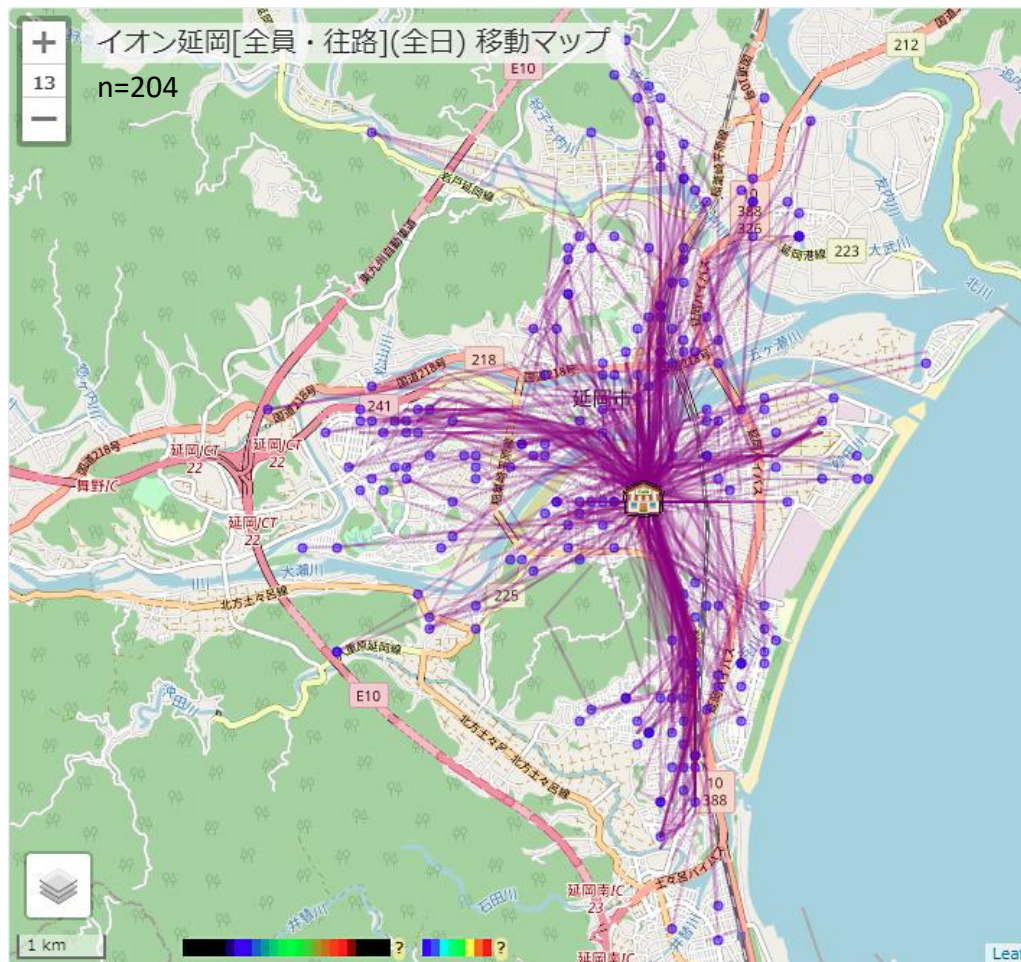


Leaflet | Map data © OpenStreetMap

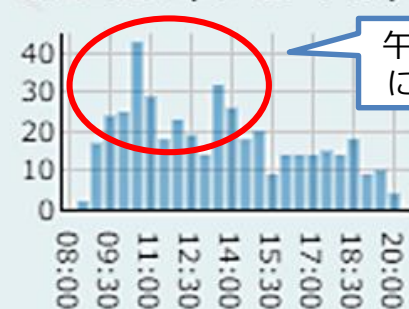
# イオン延岡 (全員)

- **全員**の場合

(データは前述と同等)

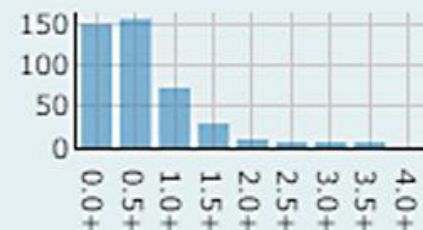


到着時間帯(時×延べ人数)

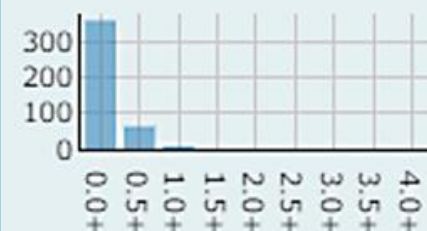


午前～15時頃にピークあり

滞在時間(時×延べ人数)



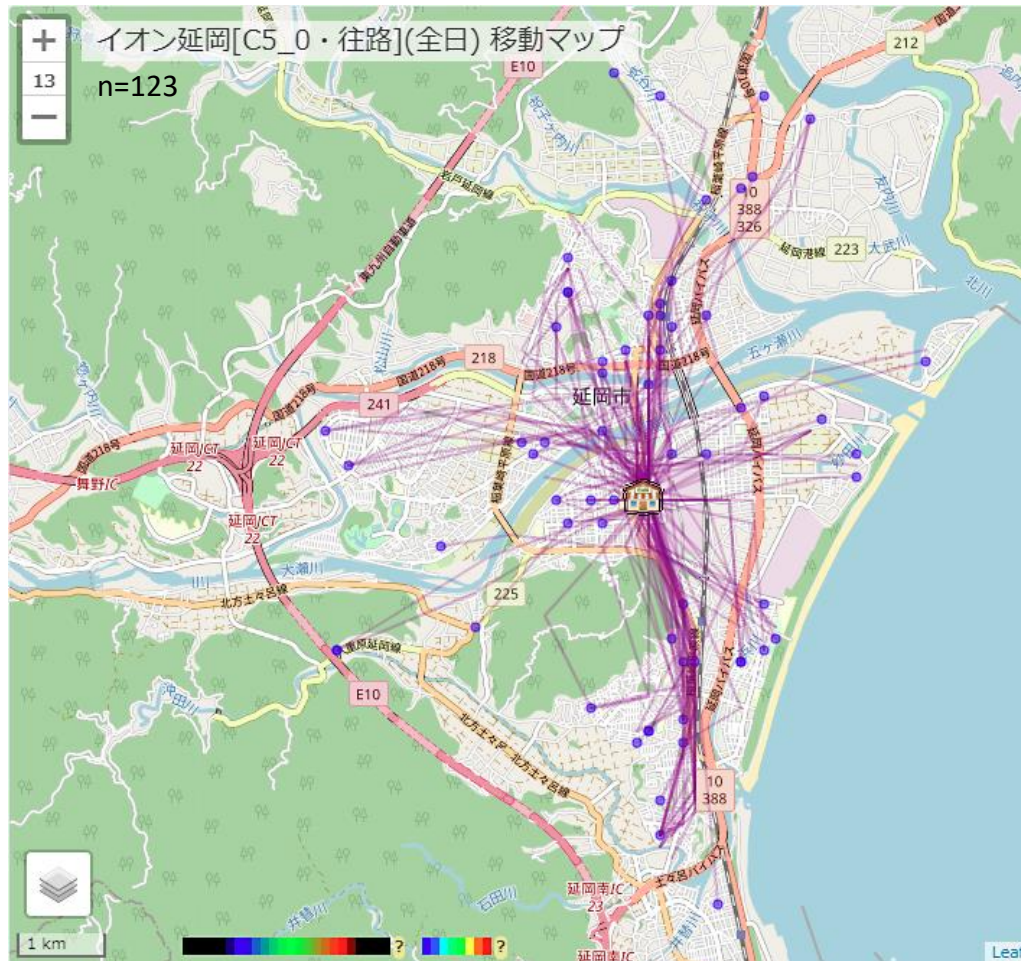
所要時間(時×延べ人数)



Leaflet | Map data © OpenStreetMap

# イオン延岡SC (高在宅率の方々)

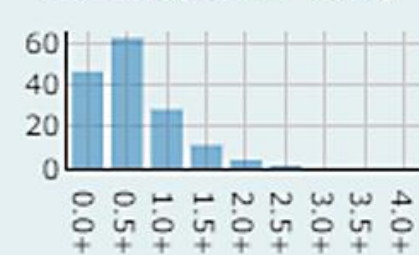
- **在宅率の高い人** (例えば 高齢者, 専業主婦, 自営業などと推定される方)



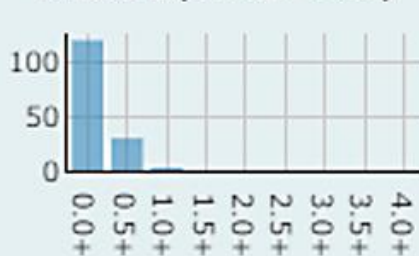
到着時間帯(時×延べ人数)



滞在時間(時×延べ人数)




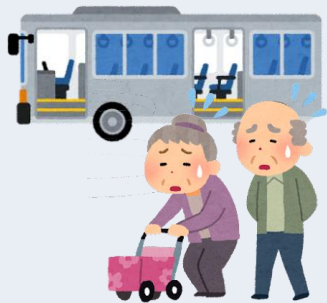
所要時間(時×延べ人数)



Leaflet | Map data © OpenStreetMap

# 高齢者インタビューで得られたこと

- 高齢者の交通手段（特にバス利用）に関して個別に聞き取り実施
  - 対象： 高齢者、高齢者の支援者

年代	主なエピソード	主な感想
65歳～74歳	<p>まだまだ車を運転できる。 自分のペースで行動したい。</p> 	<p>バスに馴染みが少ないが、必要時にバスも利用できるように、練習は始めておくことがお薦め</p>
75歳～	<p>バス利用時は買物荷物の載せおろしが難しい。 乗り方もよく分からない。</p> 	<p>支援が得られる場合はよいが、新たにバスの乗り方を習得するのはかなり難しいかもしれない</p>

# ライフスタイル認証による災害時医療の検証

- 市長からのご要望への検討状況※
  - 地域医療における医療提供体制の中で災害及び救急における「災害及び救急における医療アクセスの確保」（第8次医療計画策定に向けた検討）を検討テーマとしてはどうか
  - 延岡市実証実験の経験を活かし、人々の**普段の行動データ**を活用しつつ、ハザードマップ等のデータを組み合わせデータの予備分析
  - 適切な**救急医療の効率的な提供**に向けて医療専門家の方々と**検討課題を共有**しつつ、**新たな分析手法・最適探索手法を提案**したい
- 技術的背景
  - **東京大学によるライフスタイル解析の技術**と、ハザードマップ等の**災害に関する知見の集約**、およびこれらを**組合せて活用する技術の進歩**により可能となる

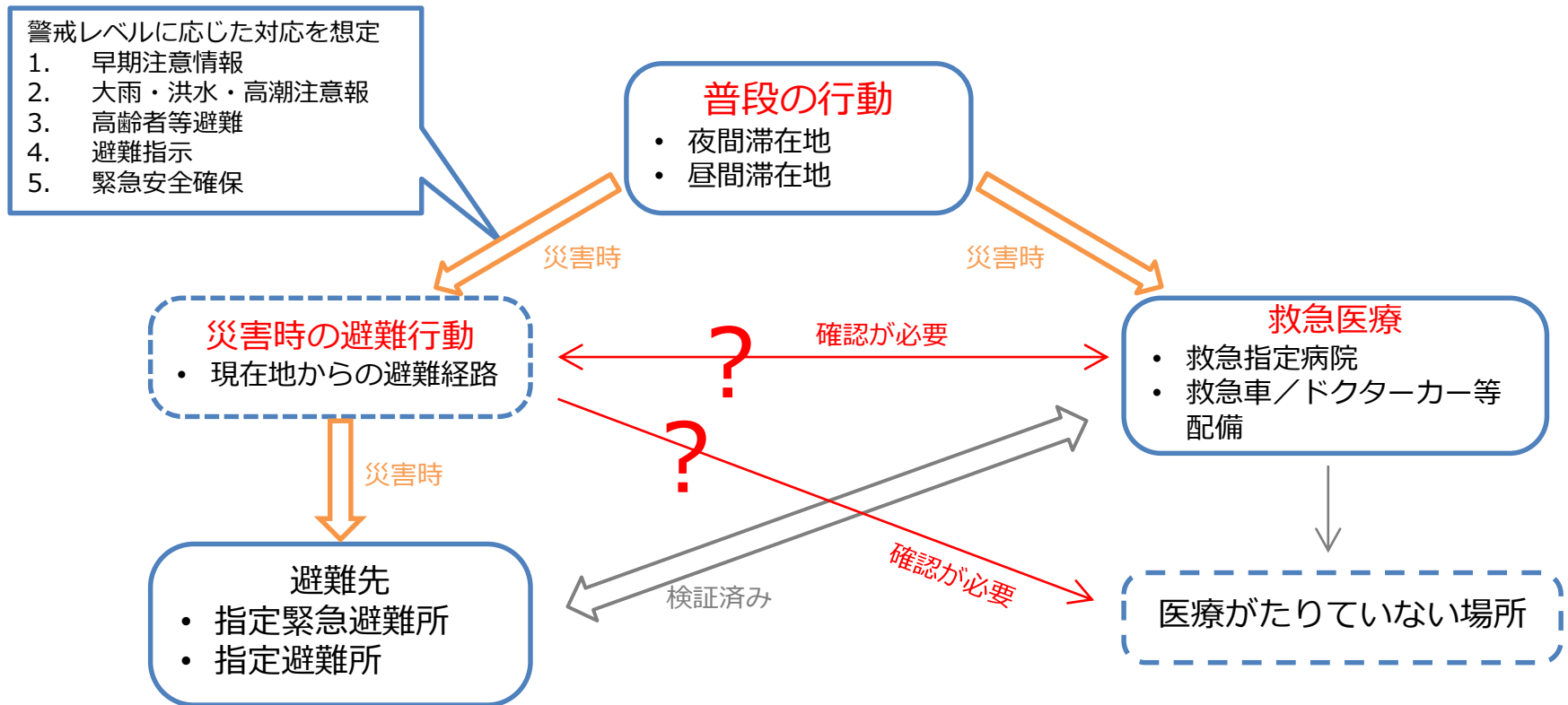


これはデジタル田園都市国家構想に資するテーマであり  
医療における延岡モデルとして提言

# 行動分析と災害時の救急医療

- テーマ

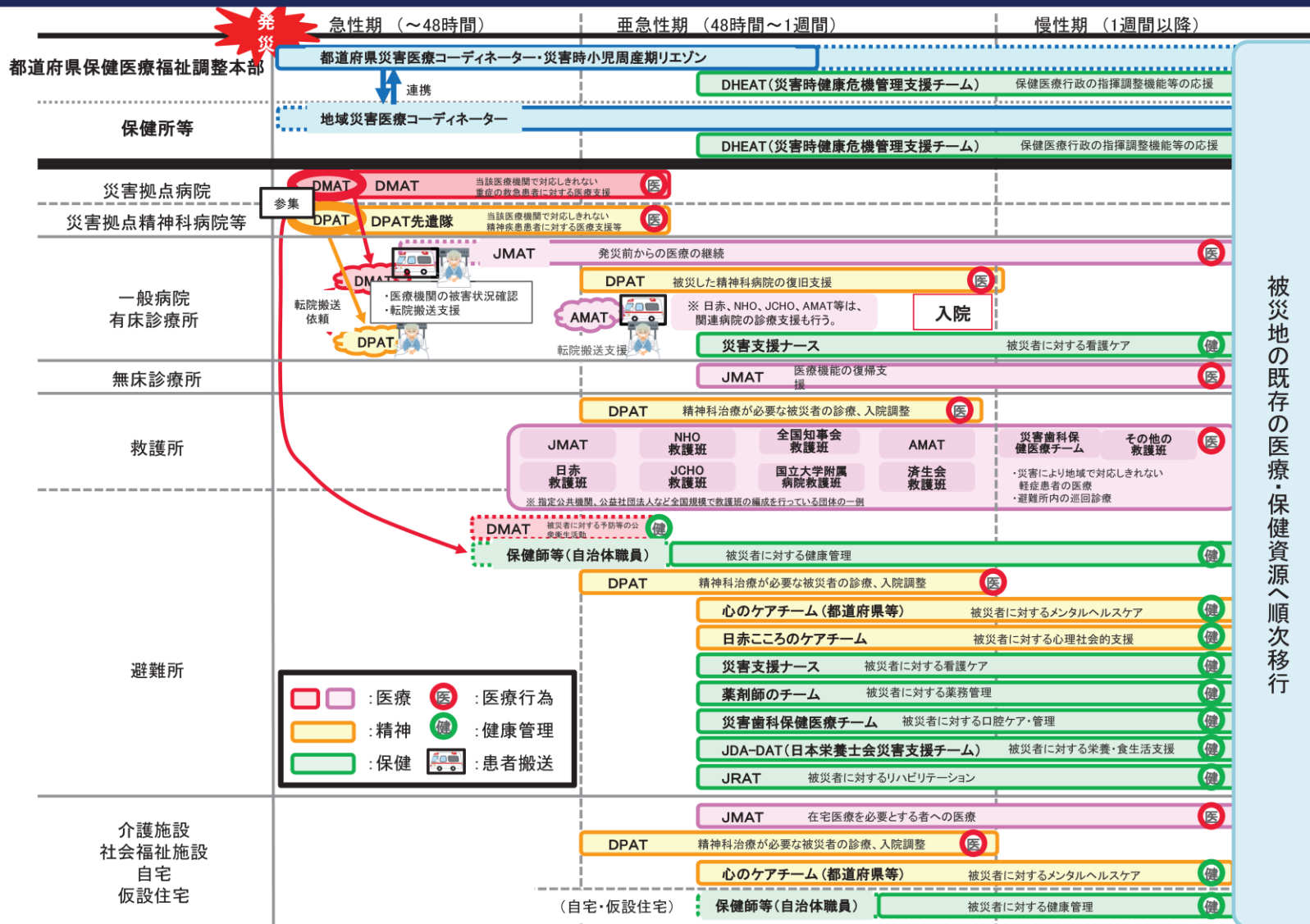
- 個人の行動解析を活用し、災害時救急医療の課題解決に役立てる



※へき地医療については地域の過去の歴史・事情があるので今回は対象外とした



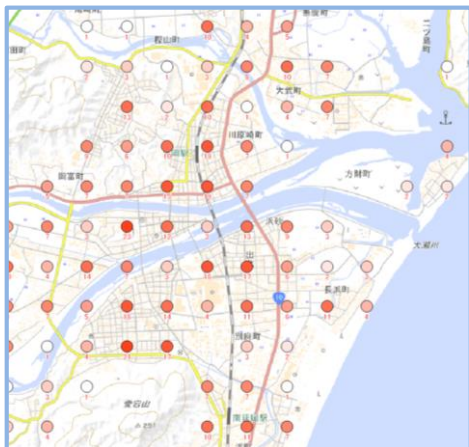
# 災害時における被災地外からの医療・保健に関わるチームの一例



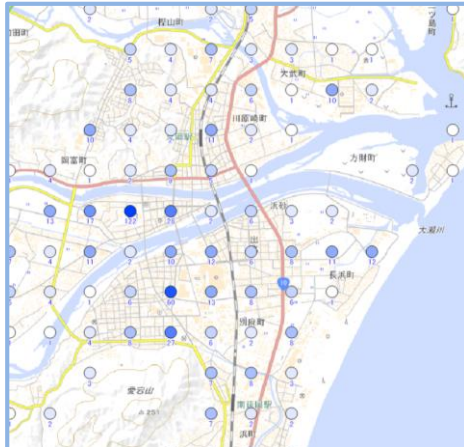
出典：第11回第8次医療計画等に関する検討会(オンライン会議)より抜粋

# 普段の行動

## 夜間滞在場所 (推定自宅)



## 昼間滞在場所 (推定職場)



# 救急医療 (初期、第二次、第三次救急医療施設)

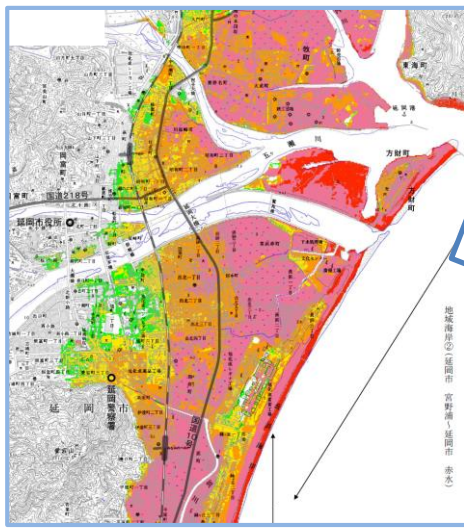


# 災害時の避難行動

## 指定緊急避難場所 (洪水時の例)



## 津波浸水想定



# まとめ

- ◆ 我々は、“延岡市”の良さを見つける手伝いがしたい
  - ◆ データを見る限り、よいところがたくさんある
  - ◆ ショッピングや病院に行くのに、片道30分以下
  
- ◆ その“良さ”をもっと良くしていきたい
  - ◆ バスの最適化
  - ◆ オンデマンド交通の効率化
  - ◆ 行動分析による防災・医療連携など色々と出来ることがある