

ライフスタイル解析 ～延岡市のバス評価を通して～

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
山口利恵

AI/IoT技術が拓く社会

AI/IoT技術がすすむと...

メルセデスベンツコンセプト写真

<https://www.mercedes-benz.com/en/mercedes-benz/innovation/research-vehicle-f-015-luxury-in-motion/>

対話ロボット



自動運転



AI/IoT技術

病気予測/健康管理



防犯/不審者追跡



保険審査の自動化



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

民間企業4社による産学連携プロジェクト

- 三菱UFJニコス株式会社
 - 凸版印刷株式会社
 - 三菱電機
インフォメーションシステムズ株式会社
 - 株式会社日立製作所
- 2018年 8月 1日～
2023年 7月31日 5年間
- 総予算 約3億円



延岡市と東京大学ソーシャルICT研究センター

2020年11月に 相互協定を結ぶ

東京大学 大学院情報理工学系研究科
附属ソーシャル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

東京大学大学院情報理工学系研究科附属
ソーシャルICT研究センター・延岡市
相互の連携・協力に関する協定書調印式



調印式の模様
2020年11月25日

AIの今後のあるべき姿 マスタータ解析から個人ごとのデータ解析へ

現在のトレンド

- ビッグデータを用いた全体の傾向分析

「おにぎりを買った人は
お茶を買います」

「暑い日はジュースが売れるが、
アイスクリームは売れない」

無駄のない納品
流通の効率化

今後の展開

- 個人ごとのデータ分析

「この人は、毎日
このコーヒーを買う」

「毎日使う電車が
今日は遅れている」

コーヒーを買う手助け
その日の交通情報の発信

マスタータ解析



全体の効率化

ライフスタイル・パターン解析

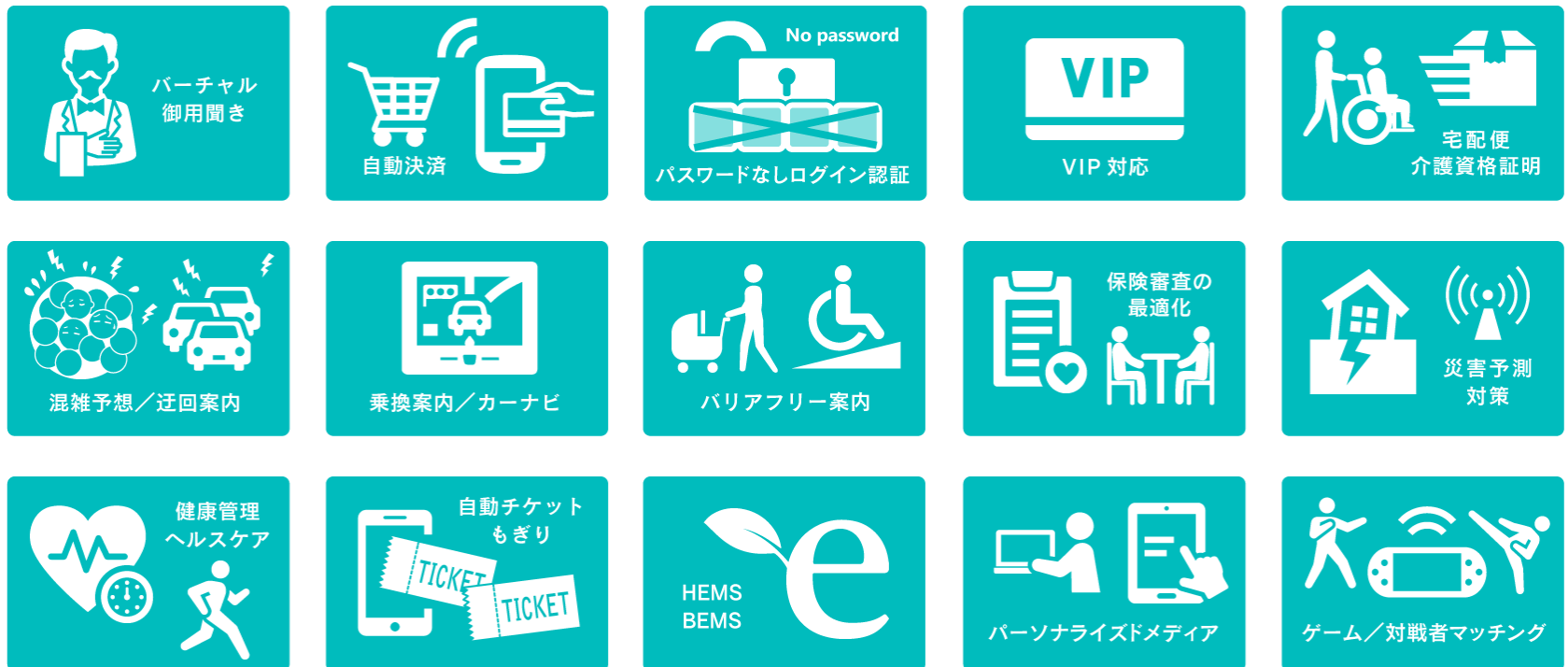


個人の生活を便利・快適に



ライフスタイル行動解析の多様な応用先

ユーザ個人ごとの好みによりそった解析で、
パーソナライズドサービスに展開



過去の実証実験：MITHRA Project



MITHRA

💧 MITHRA: Multi-factor Identification/
auTHentication ReseArch project

2017 実証実験



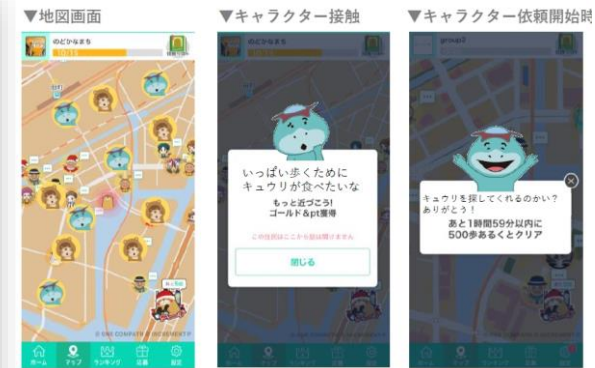
全国 約5万人が参加

2019 実証実験



決済システムとの連携

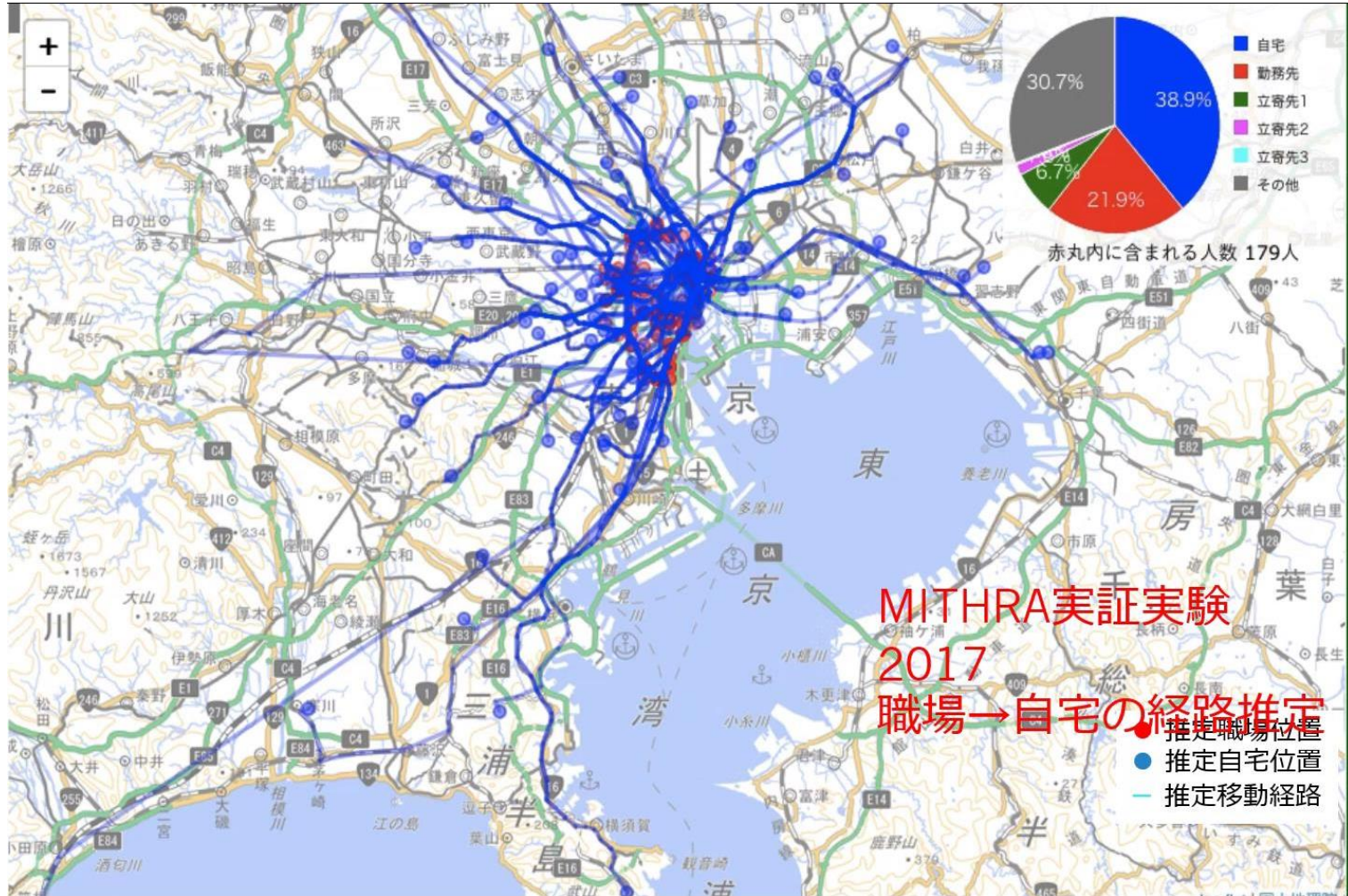
2021 実証実験



あるくと (ワンコンパス)

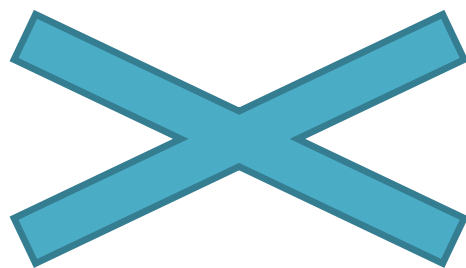
商用アプリとの連携

データ解析結果の例 1



スーパーシティとの連携

- 当講座としては、人流データに加え、IoTデバイスなど様々なデータを活用してライフスタイルに関する提案をしていきたい



- 科学技術基本計画2021によると、学術機関がスーパーシティに積極的に関与をすべし、との記載



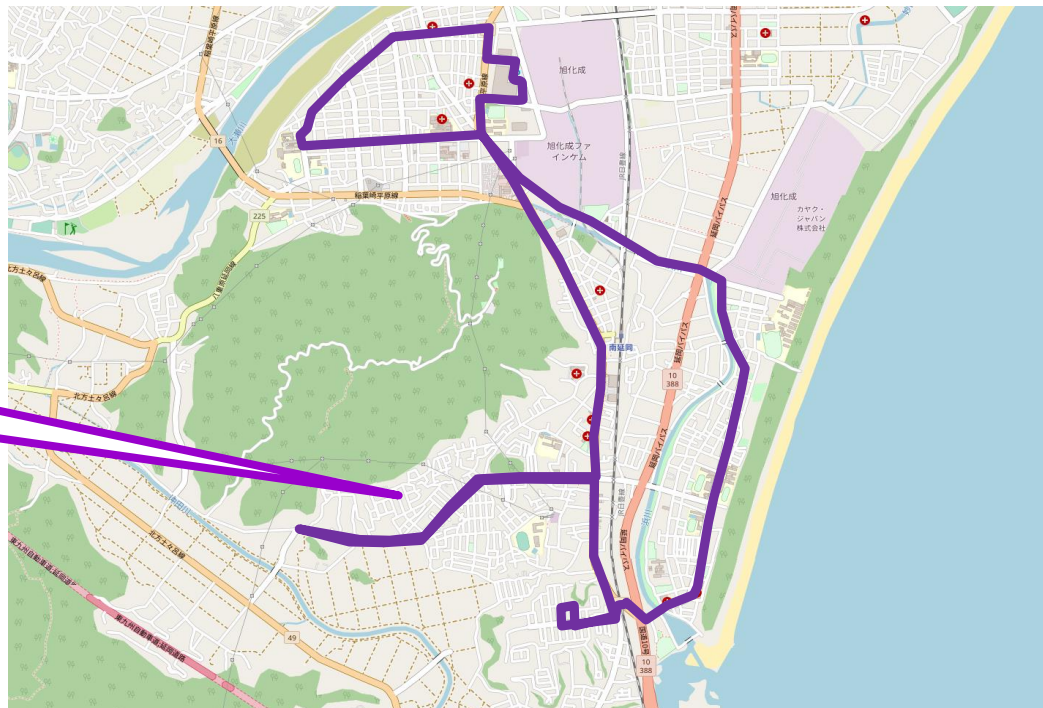
目的が一致した延岡市と連携して新たな取り組みへ

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

南部まちなか循環
バスのルート※



※ 実証運行時の路線
2021年3月～5月

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）

5月30日までにアプリを登録した方への特典！



アプリを登録し、抽選に応募いただいた方の中から、抽選で100名様に豪華賞品をプレゼント！

- 抽選は令和3年7月を予定しています。
- 当選発表は賞品の発送(7月～8月頃)をもって代えさせていただきます。

1. カンパチの切り身(約600グラム)【5名様】
2. 真鯛のお刺身(200～350グラム)【5名様】
3. ひむか本サバ(1尾、500～600グラム)【5名様】
4. 白子鮎(1キログラム)(冷凍)【5名様】
5. 子持ち鮎(1キログラム)(冷凍)【5名様】
6. 宮崎牛焼肉セット(モモ150グラム、バラ150グラム)【5名様】
7. 宮崎牛小間切(500グラム)【5名様】
8. 延岡産豚肉(小間切れ1500グラム×2、切り出し800グラム×2)【5名様】
9. ハム・ソーセージセット(6種)【10名様】
10. 地どれ野菜詰合せセット【20名様】
11. 延岡三蔵セット(焼酎300ミリリットル、日本酒300ミリリットル、地ビール330ミリリットル 1本ずつ)【10名様】
12. 延岡のお土産詰合せセット【10名様】
13. 東京大学オリジナルマグカップ【4名様】
14. 東京大学オリジナルトートバック【3名様】
15. 東京大学オリジナルTシャツ(Mサイズのみ)【3名様】



東京大学 × 延岡市

MITHRAS 実証実験に参加しよう!

スマートフォンにアプリを登録するだけ

5/30までに登録で
100名様に
豪華賞品が当たる!

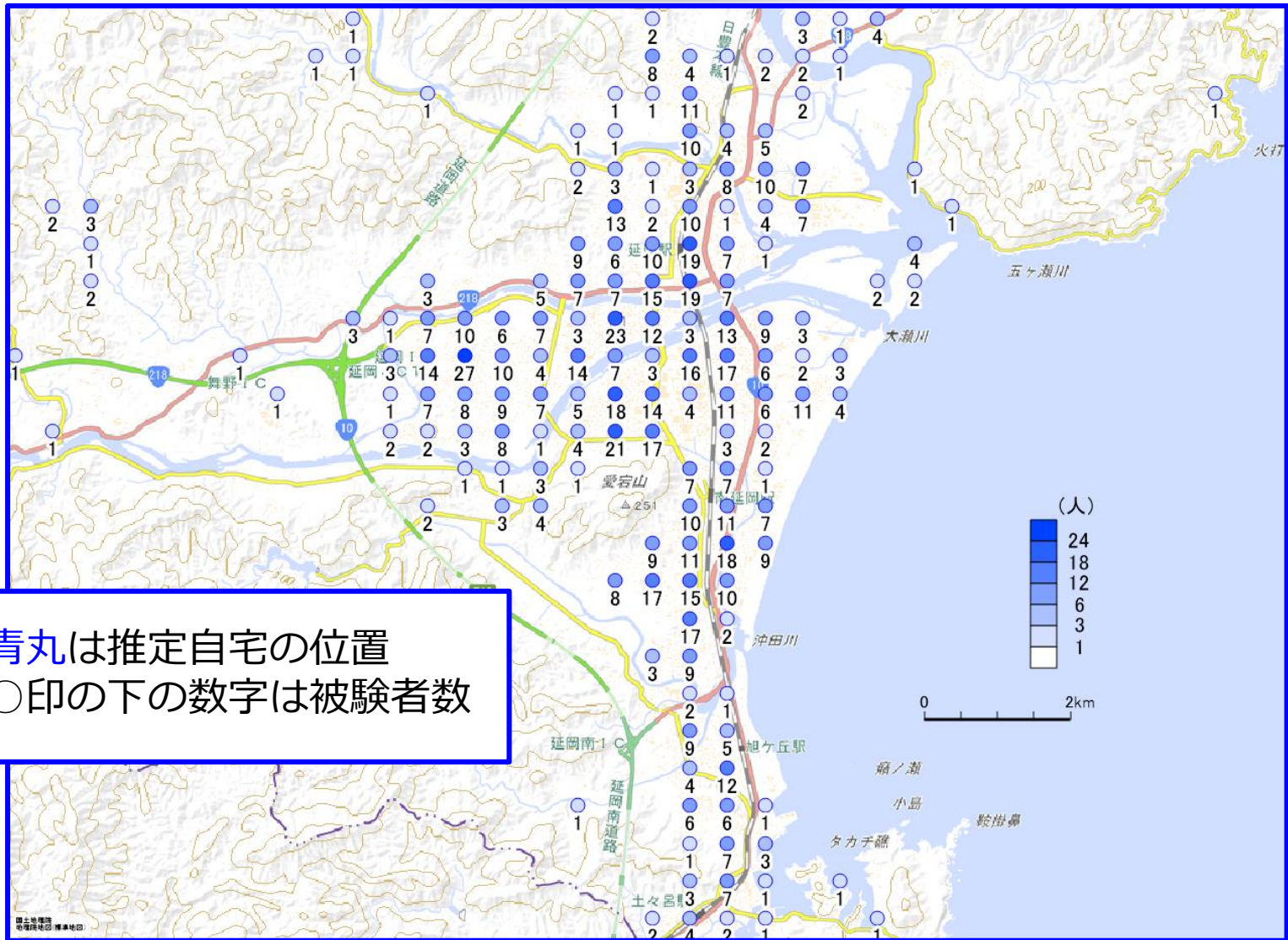
©東京大学SICT山内研究室 2021

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

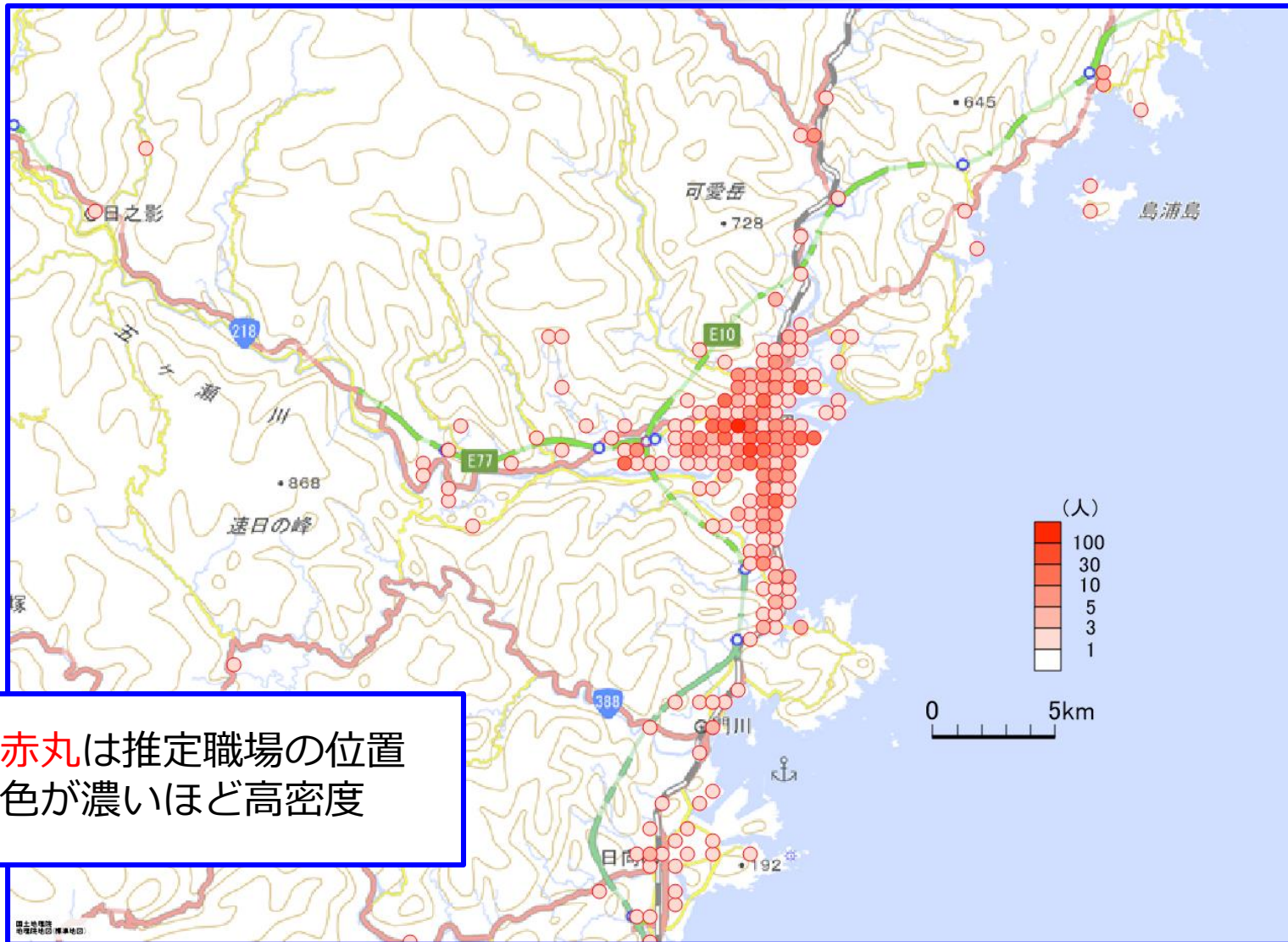


被験者の推定自宅位置（中心部）



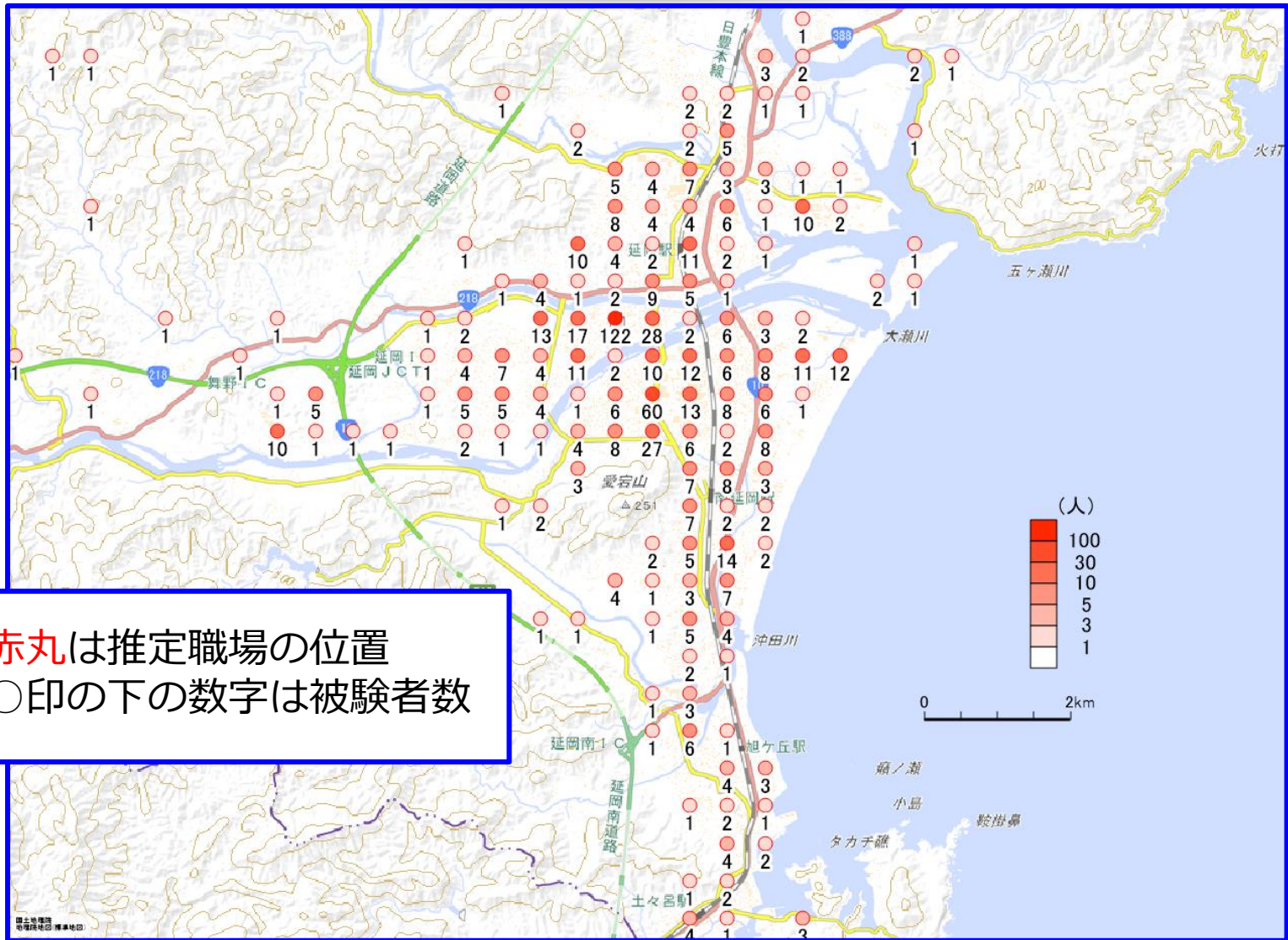
- 青丸は推定自宅の位置
- ○印の下の数字は被験者数

被験者の推定職場位置（広域）



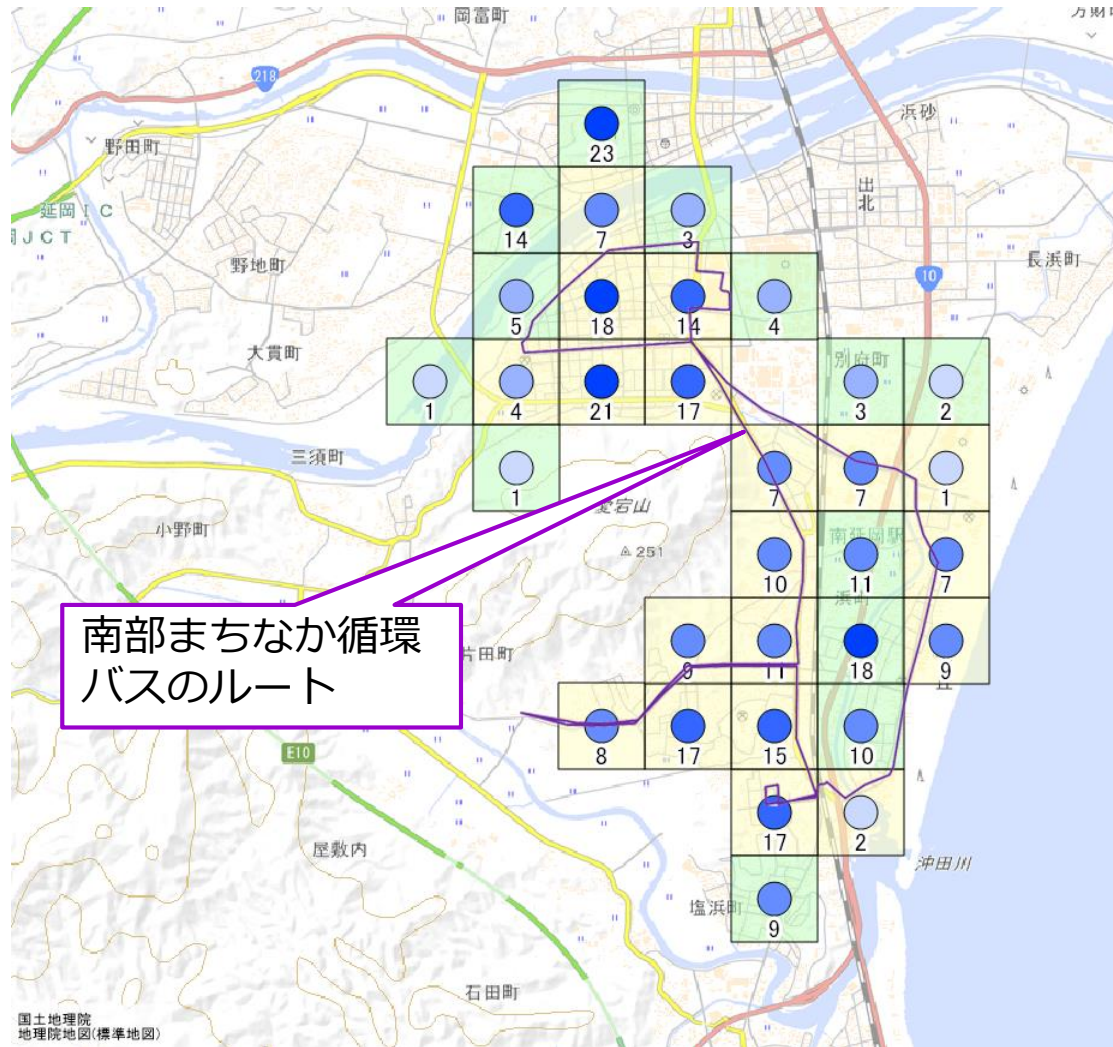
- 赤丸は推定職場の位置
- 色が濃いほど高密度

被験者の推定職場位置（中心部）



- 赤丸は推定職場の位置
- ○印の下の数字は被験者数

南部循環バスのエリアの推定自宅

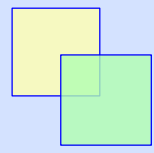


南部まちなか循環
バスのルート

- 青丸は推定自宅
- 数字は被験者（自宅）数
- 色の濃さは密度



バス停が含まれる
メッシュに推定自宅
がある人
= 211人

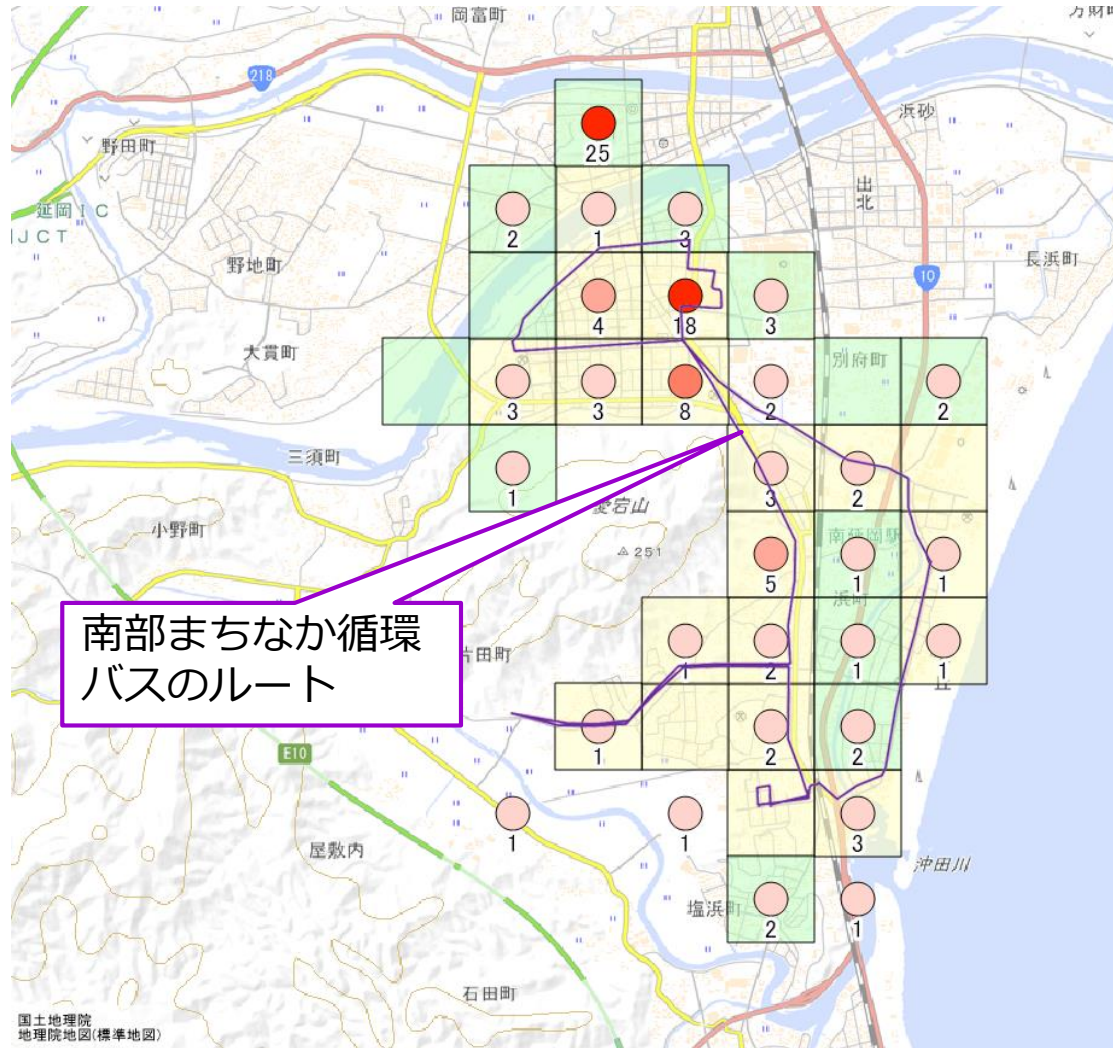


上記+隣接する
メッシュまでに
推定自宅がある人
= 325人



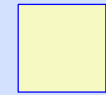
国土地理院
地理院地図(標準地図)

南部循環バスのエリアの推定職場

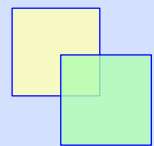


南部まちなか循環バスのルート

- 赤丸は推定職場
- 数字は被験者（職場）数
- 色の濃さは密度



バス停が含まれるメッシュに推定職場がある人
= 154人



上記+隣接するメッシュまでに推定職場がある人
= 352人



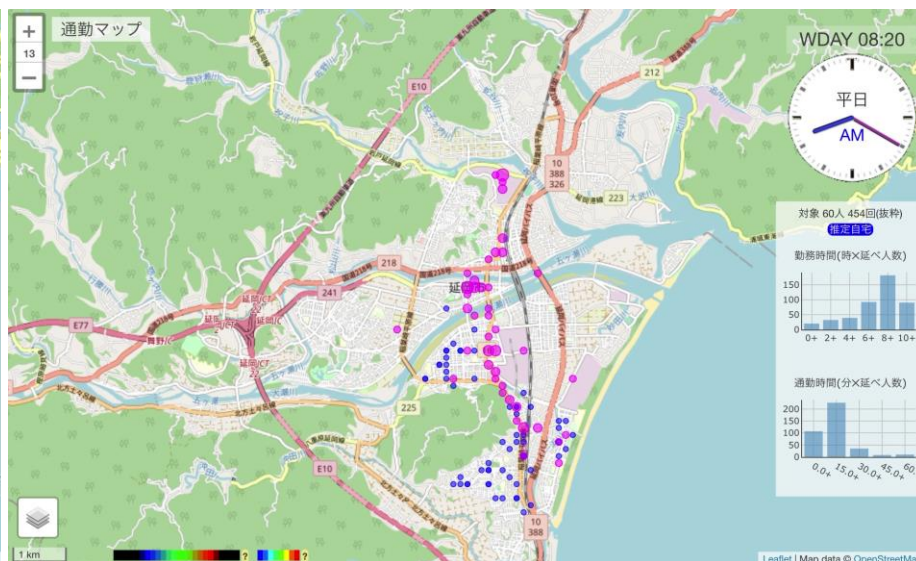
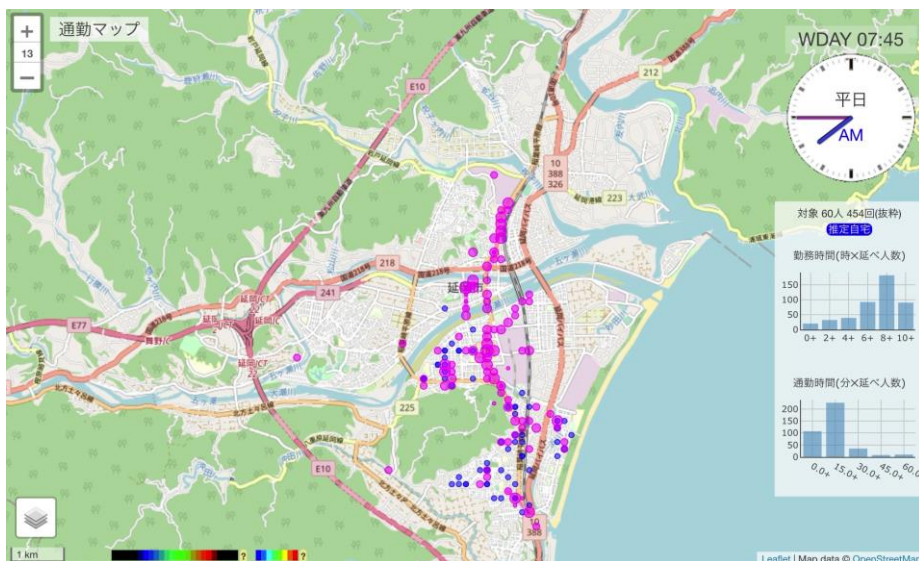
国土地理院 地理院地図(標準地図)

(動画1) 通勤マップ (自宅から職場へ)

● 通勤の状況 (平日)

- 南部まちなか循環バス経路上の在住者を対象
- 午前中の7時～9時くらいを中心に動画表示
- **青●**は推定自宅、**赤●**は各時間(5分置き)の推定通勤移動を表現(●の大きさは通勤者人数に比例)

動画再生

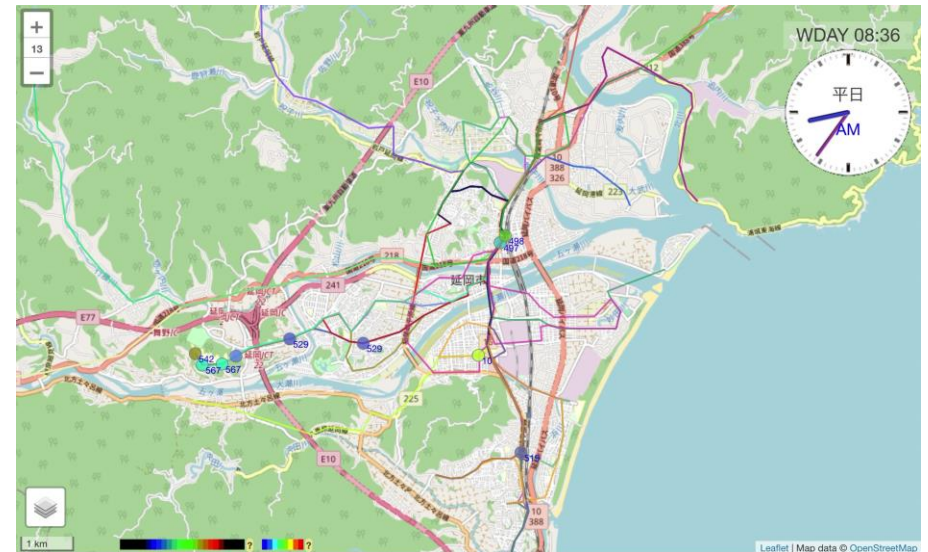
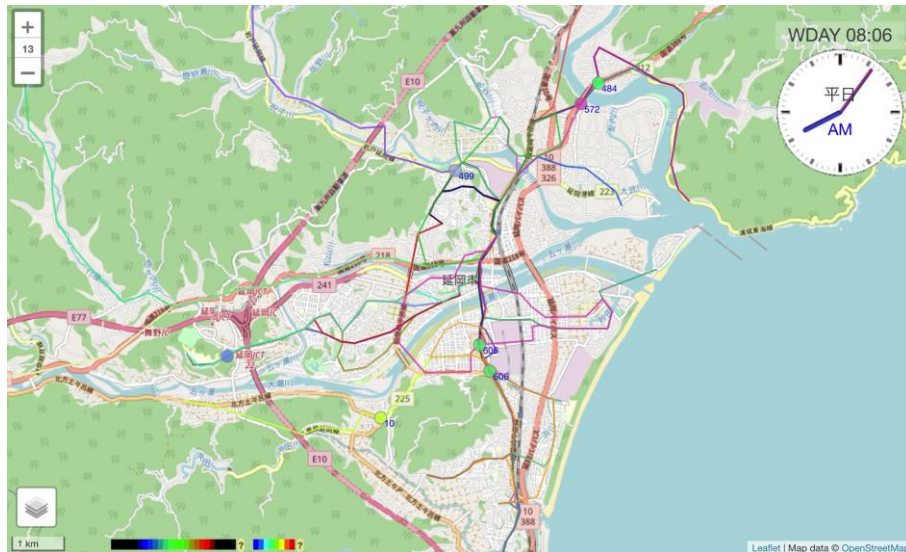


(動画2) バスの運行状況

● バスの運行状況 (平日)

- 各バスルートの子バスの動きを示す
- 午前中の7時~9時くらいを中心に動画表示
- 時刻と位置は時刻表データに基づく

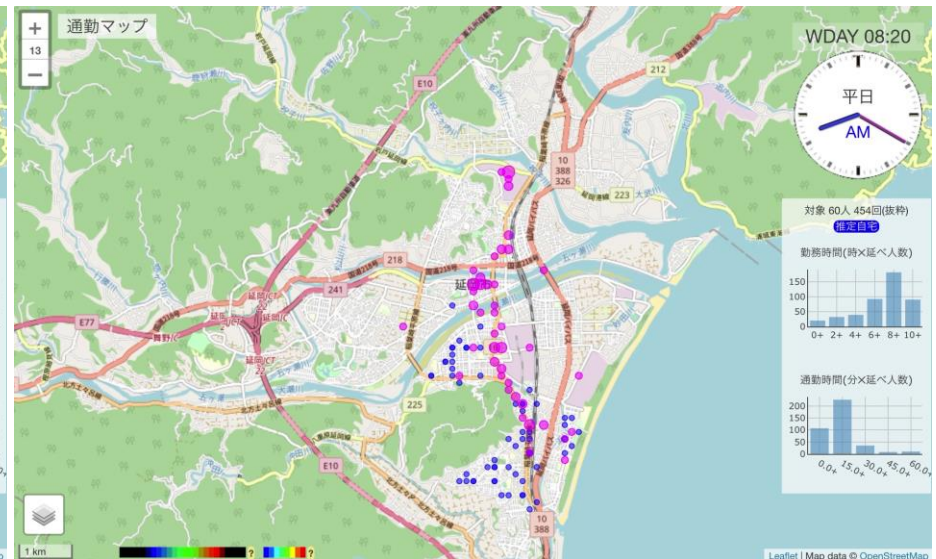
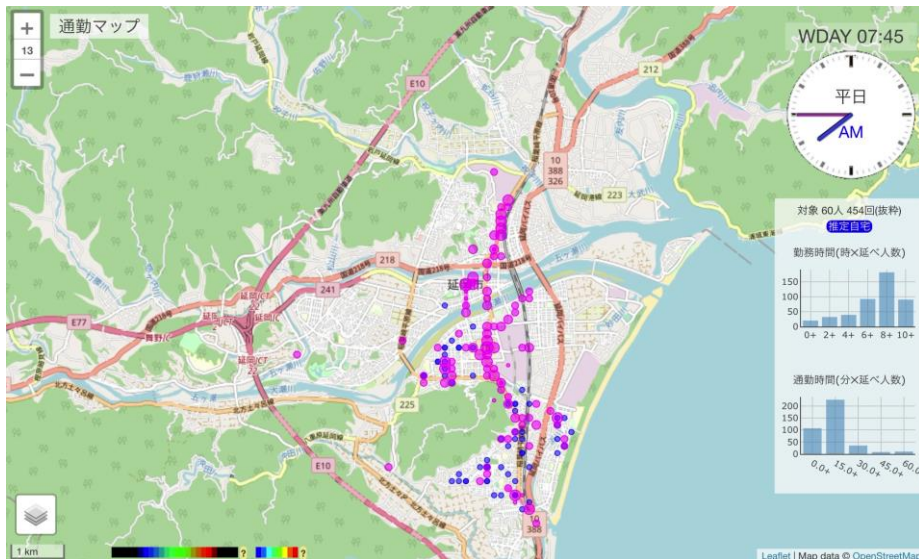
動画再生



(動画3) バスと通勤の組合せ

- バス運行と通勤の状況 (平日)
 - 動画1と動画2の組合せ

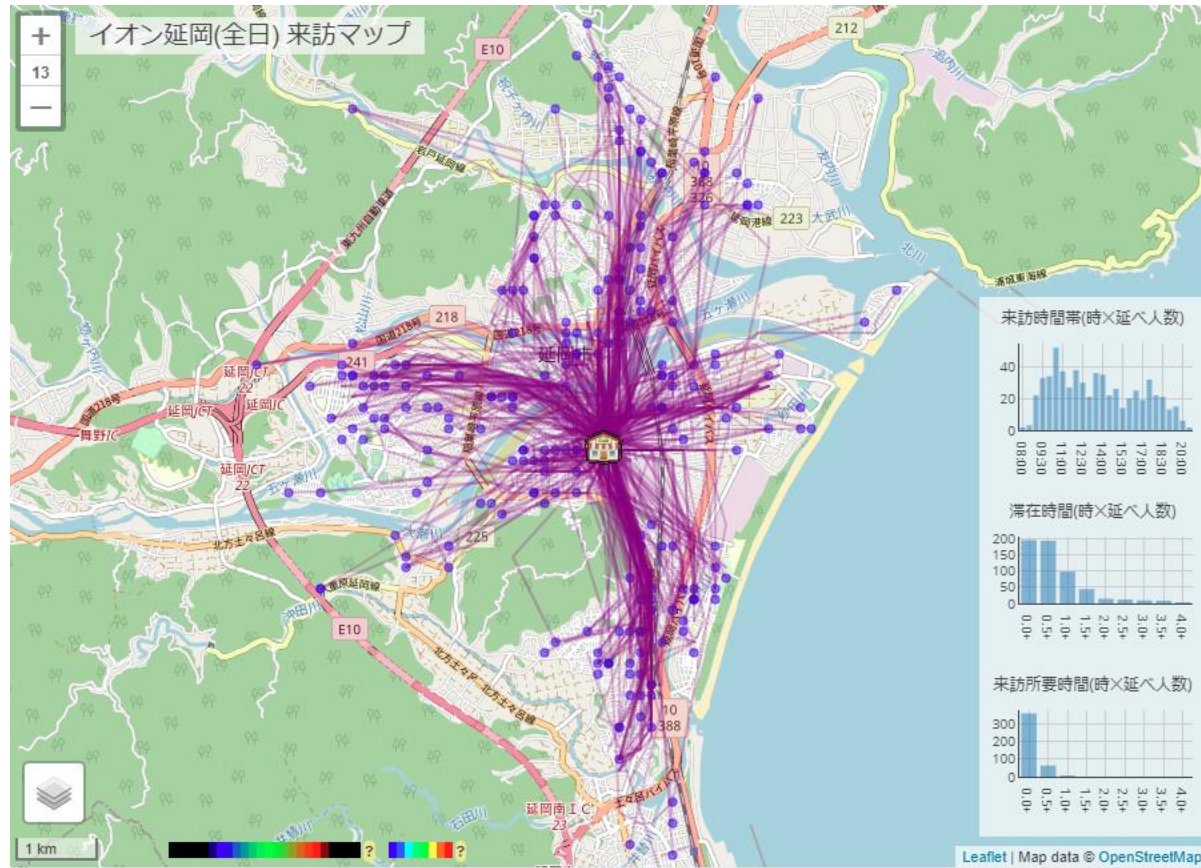
動画再生



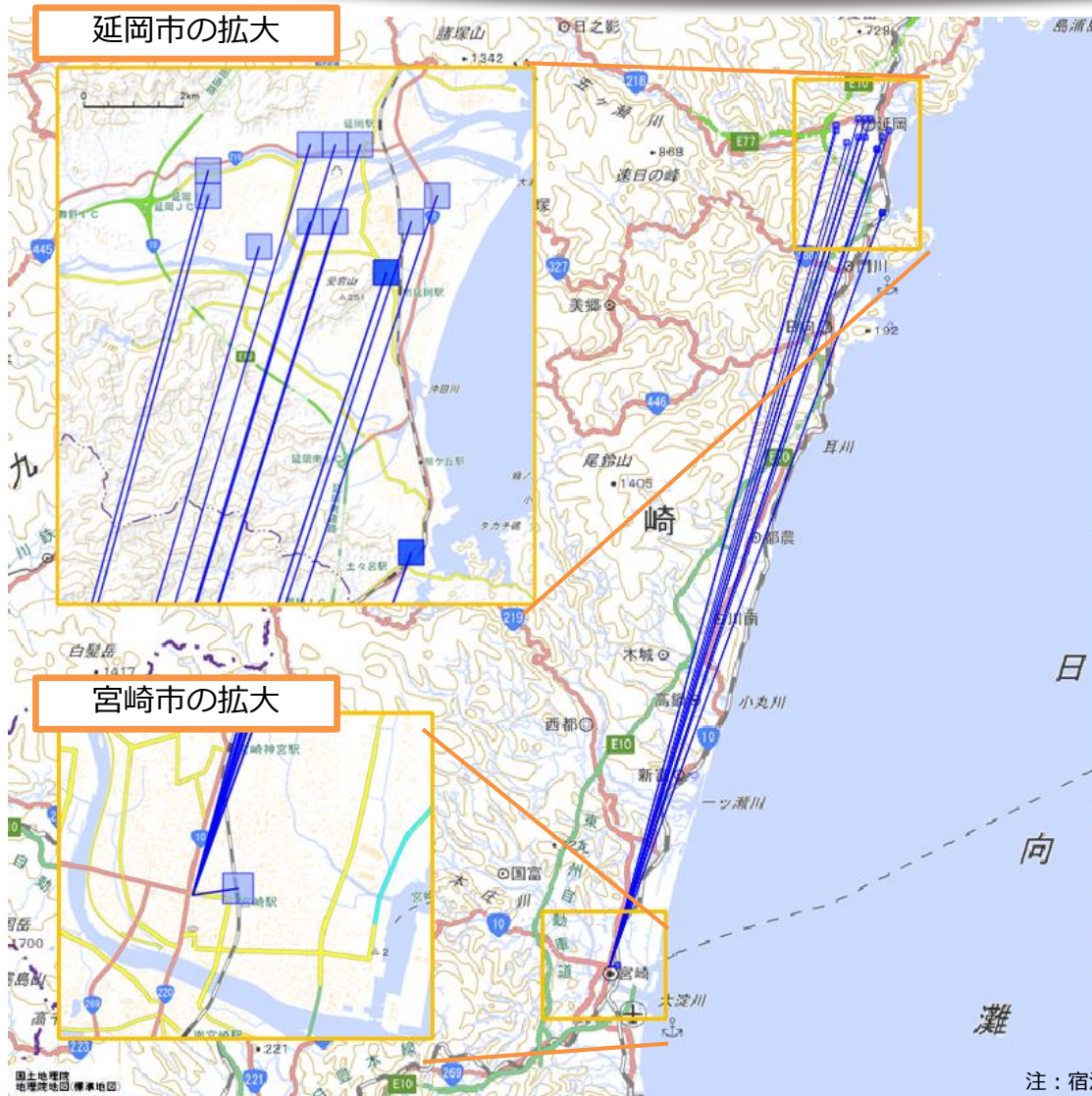
ランドマークへの往来の様子

- 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

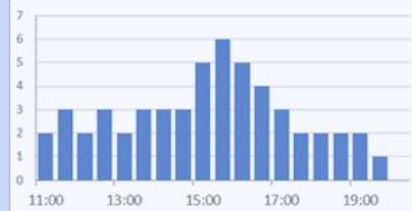


宮崎・山形屋の利用者

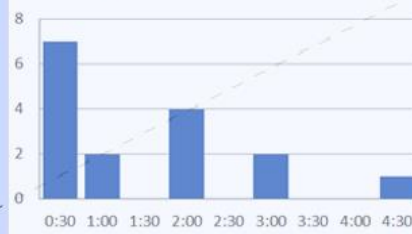


山形屋来訪者数 = 15人

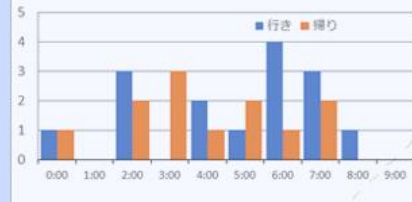
来訪時間帯 (時×延べ人数)



滞在時間 (時×延べ人数)

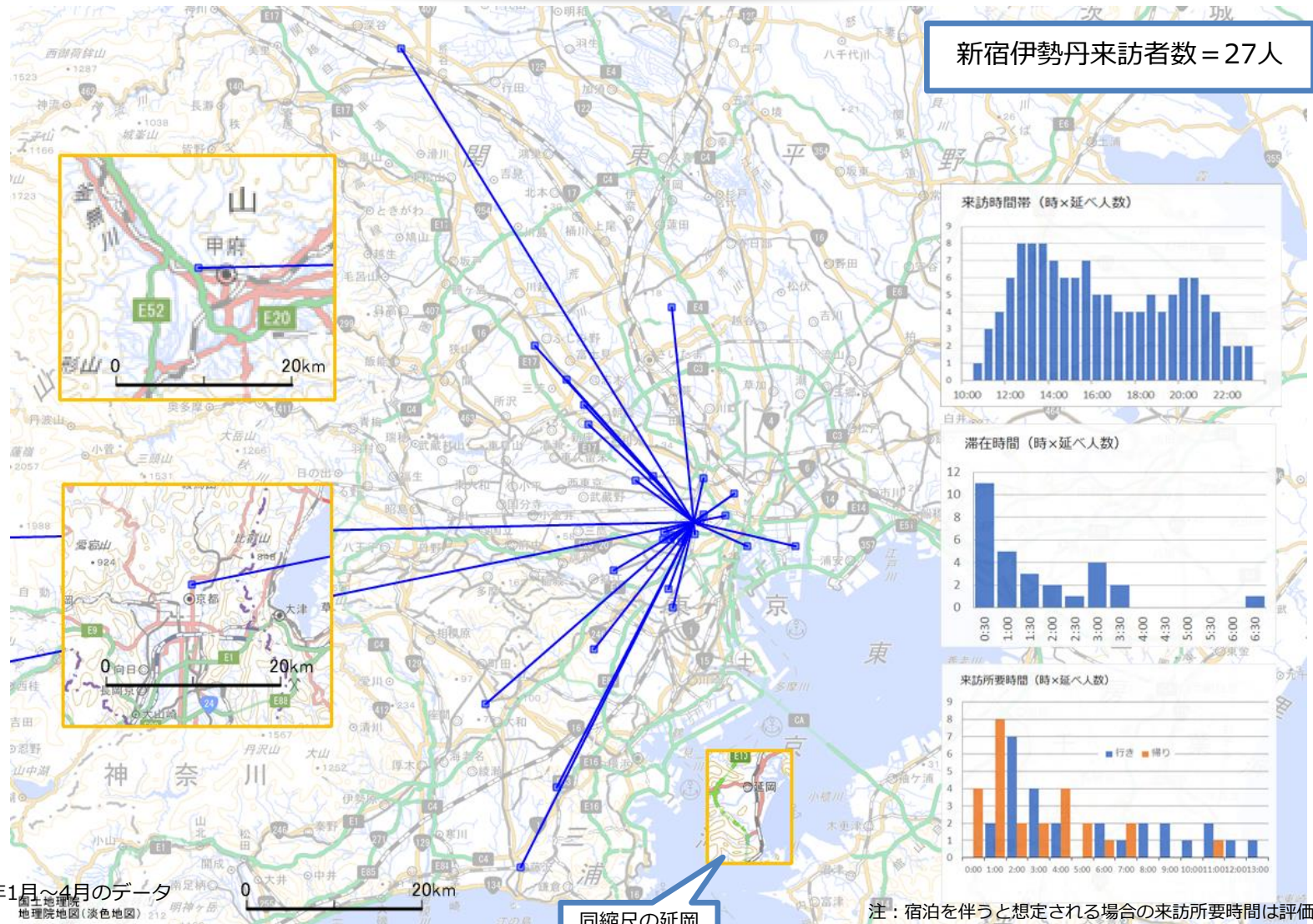


来訪所要時間 (時×延べ人数)

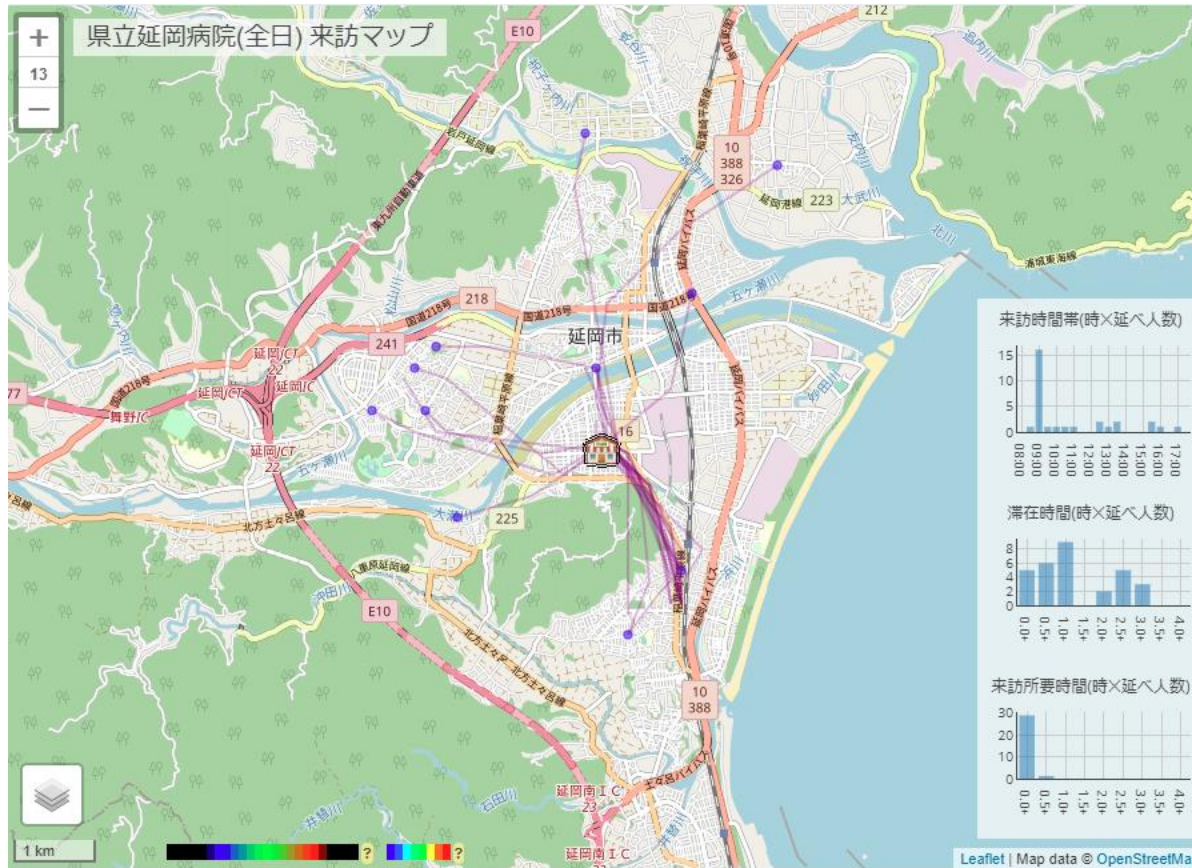


注：宿泊を伴うと想定される場合の来訪所要時間は評価対象外とした

(参考比較) 東京のデパート (新宿伊勢丹)



県立延岡病院



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
 - ◆ バスの最適化や防災など色々と出来ることがある