



公益財団法人 国際交通安全学会
International Association of Traffic and Safety Sciences

公開シンポジウム「ウォーカブルなまちを評価する」

ウォーカブル・シティを評価する視点・手法について

一ノ瀬友博（慶應義塾大学環境情報学部）

国際交通安全学会研究調査プロジェクト

2020年4月～2025年3月

- 会員

一ノ瀬友博（慶應大）、岩貞るみこ（ジャーナリスト）、紀伊雅敦（香川大）、小嶋文（埼玉大）、柴山多佳児（ウィーン工大）、土井健司（大阪大）、松橋啓介（国環研）、馬奈木俊介（九州大）、村上暁信（筑波大）、森本章倫（早稲田大）

- 特別研究員

伊藤佑亮（元早稲田大）、岩崎寛（千葉大）、井上莉緒（大阪大）、長田哲平（宇都宮大）、田島夏与（立教大）、鳥海梓（東京大）

- オブザーバー

国土交通省都市局まちづくり推進課

研究の背景と目的

- 日本では急激な人口減少、超高齢化を迎え、都市のコンパクト化が進められている。しかし、ただ単に都市をコンパクトにすれば良いわけではなく、都市の活力を維持し魅力を向上させるために「居心地が良く歩きたくなるまちなか」からはじまる都市再生が2019年に国土交通省に設置された懇談会で提唱され2020年度から「まちなかウォーカブル推進プログラム」がスタートすることになった。既に、全国で346（2023年1月末現在）の都市がウォーカブル推進都市として名乗りを上げている。本研究はウォーカブルな都市（ウォーカブル・シティ）を横断的に評価する手法を明らかにすることを目的とする。

国内外の事例調査

- 国内
 - 東京都千代田区、長野県松本市、島根県松江市、出雲市、香川県高松市、愛媛県松山市、大分県大分市、津久見市、別府市
- 海外
 - オーストリア ウィーン、フランス パリ、スペイン バルセロナ、ポンテベトラ、アメリカ ボストン、ニューヨーク



ウィーン



パリ中心部



ハイツライン、ニューヨーク



タイムズスクエア、ニューヨーク



大分いこいの道



出雲市のシェアードスペース



松山市ロープウェー街



高松丸亀町商店街

何のためのウォーカブルなのか

社会課題とアウトカムに応じたインプットの整理



スケールの異なるウォーカビリティ指標

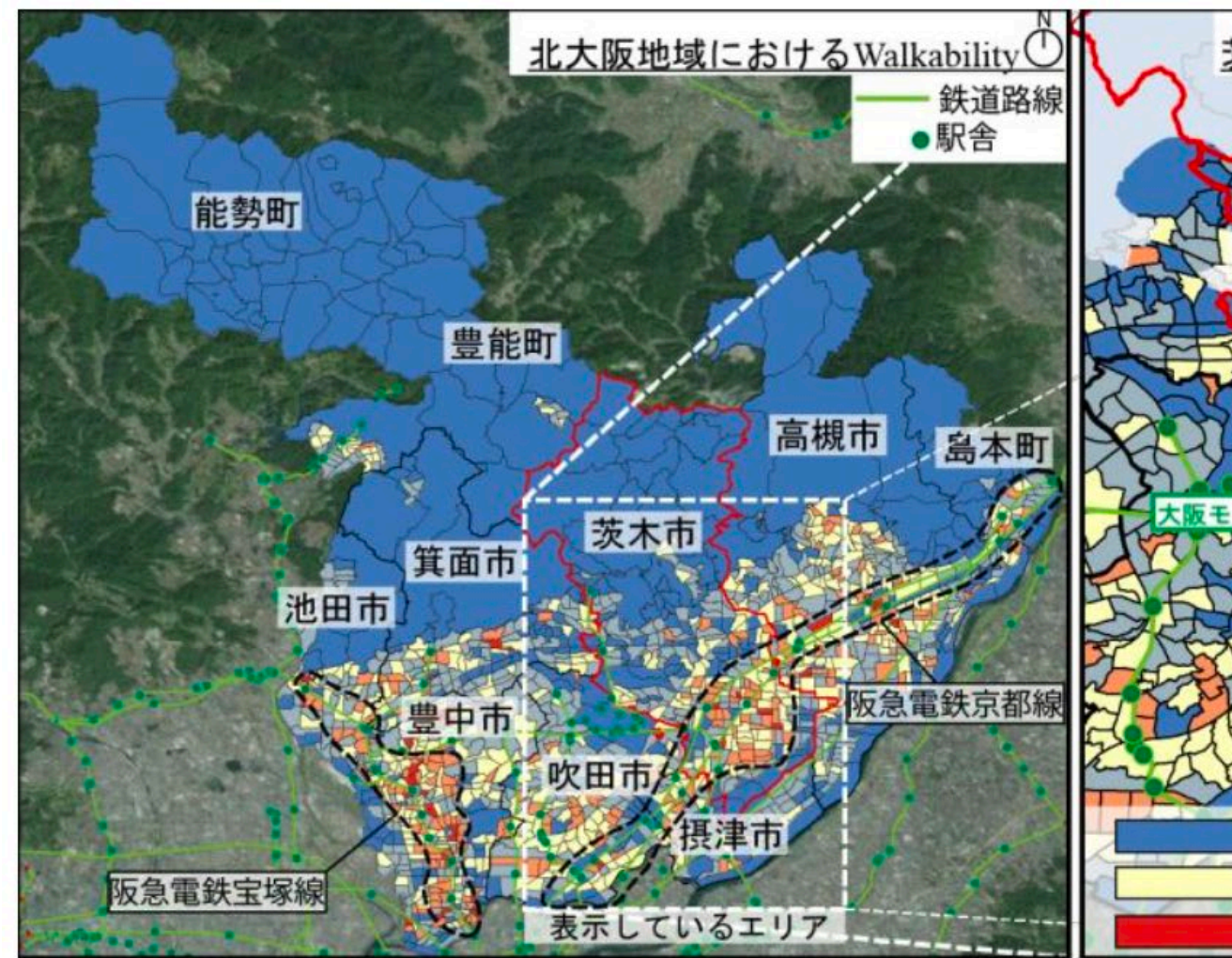
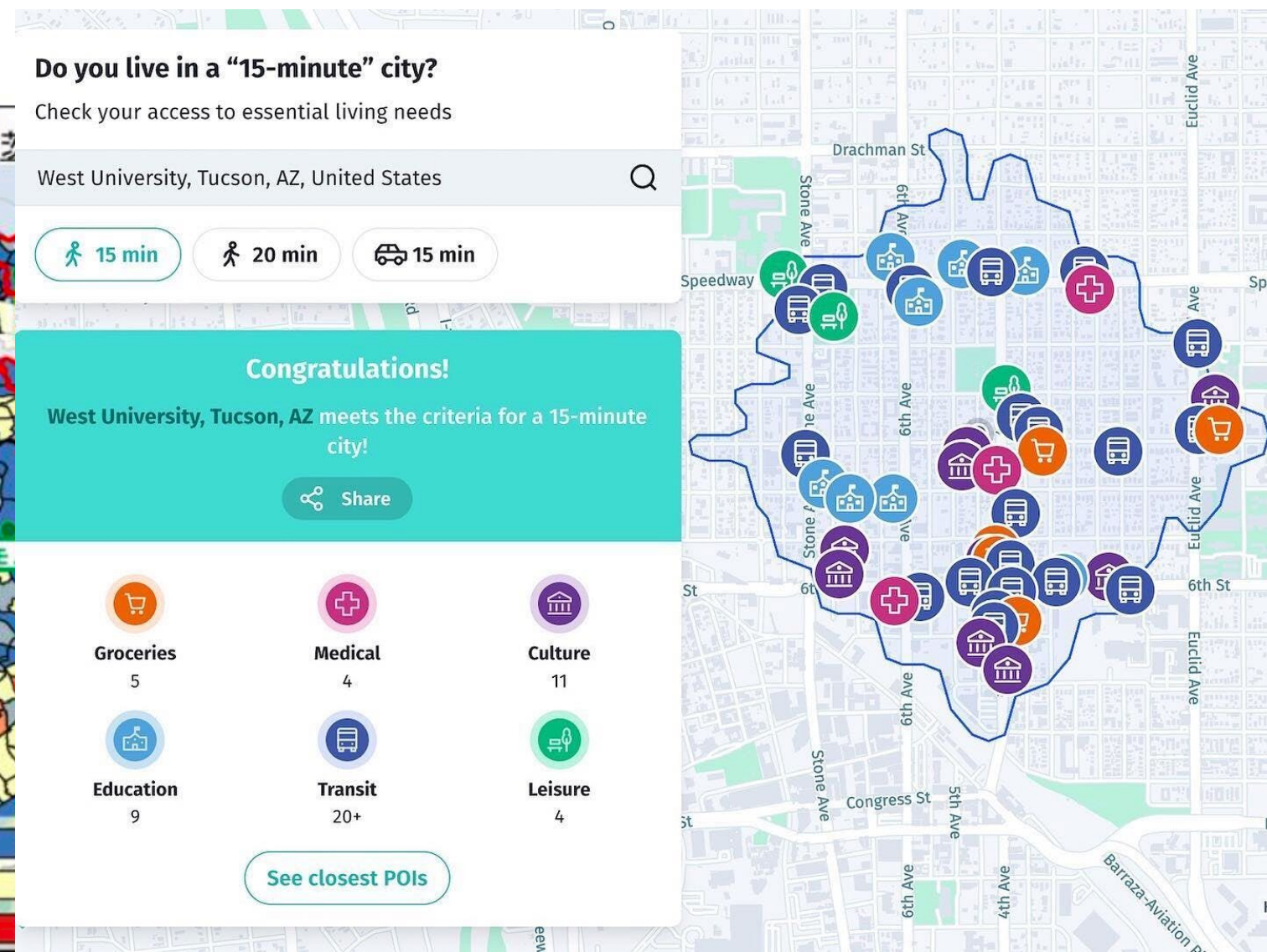


Fig.5 北大阪地域における居住エリアのウォーカビリティ [注13]

加登・神吉 2017



<https://www.15minutecity.com>



Fig. 6. Kentlands has explorable pedestrian scaled streets with varied architecture and landscape (Michael Southworth; with permission) Southworth 2005

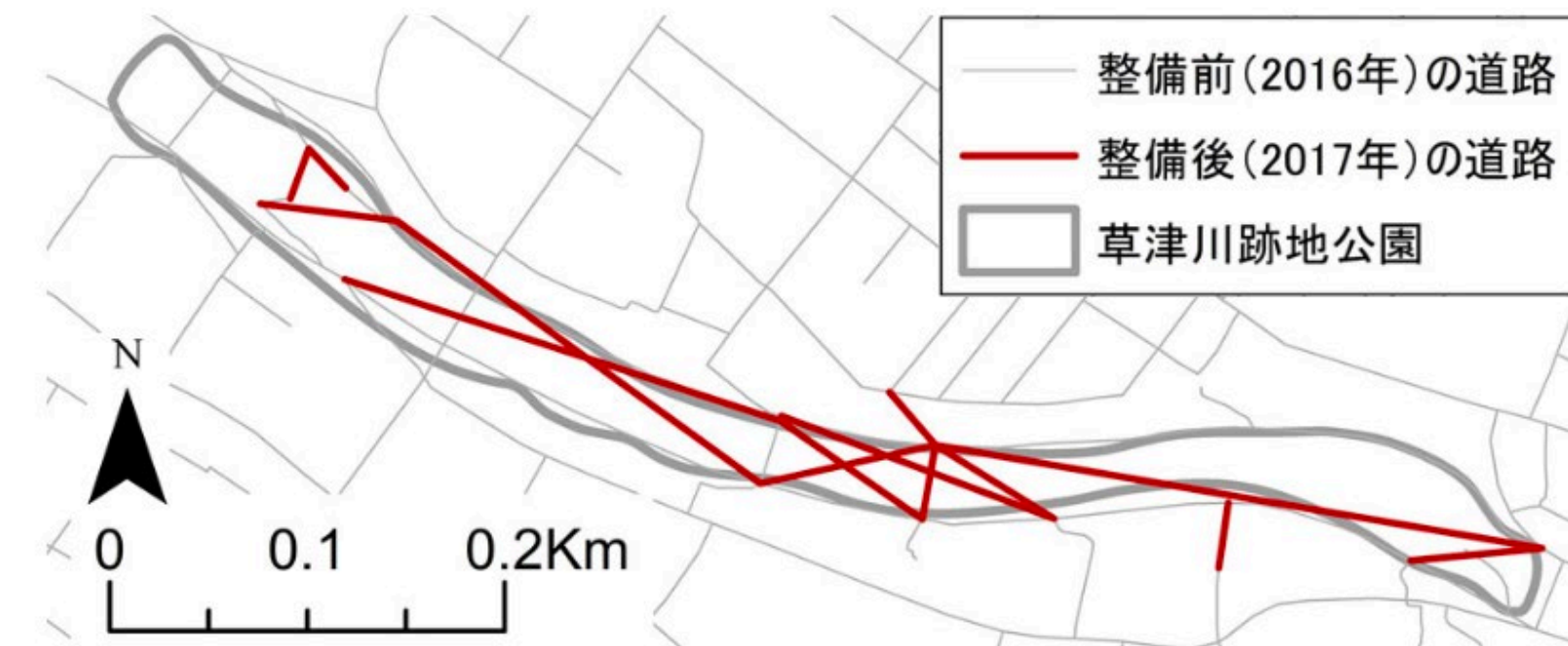


図4 草津川跡地公園内の2 時期の道路ネットワークデータ

金井ら 2019

都市

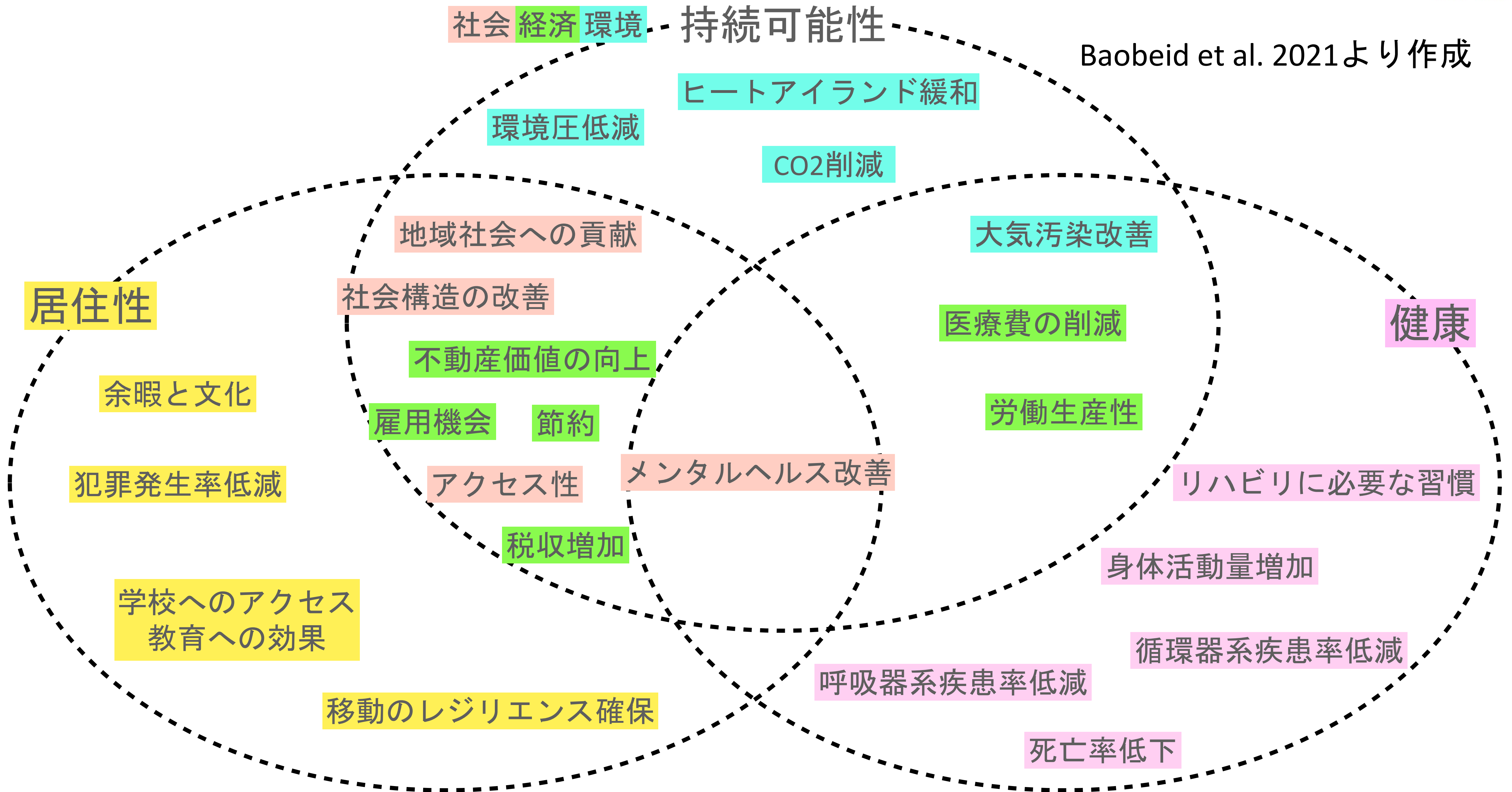
街区

道路構造

ウォーカービリティを評価するフレームワーク



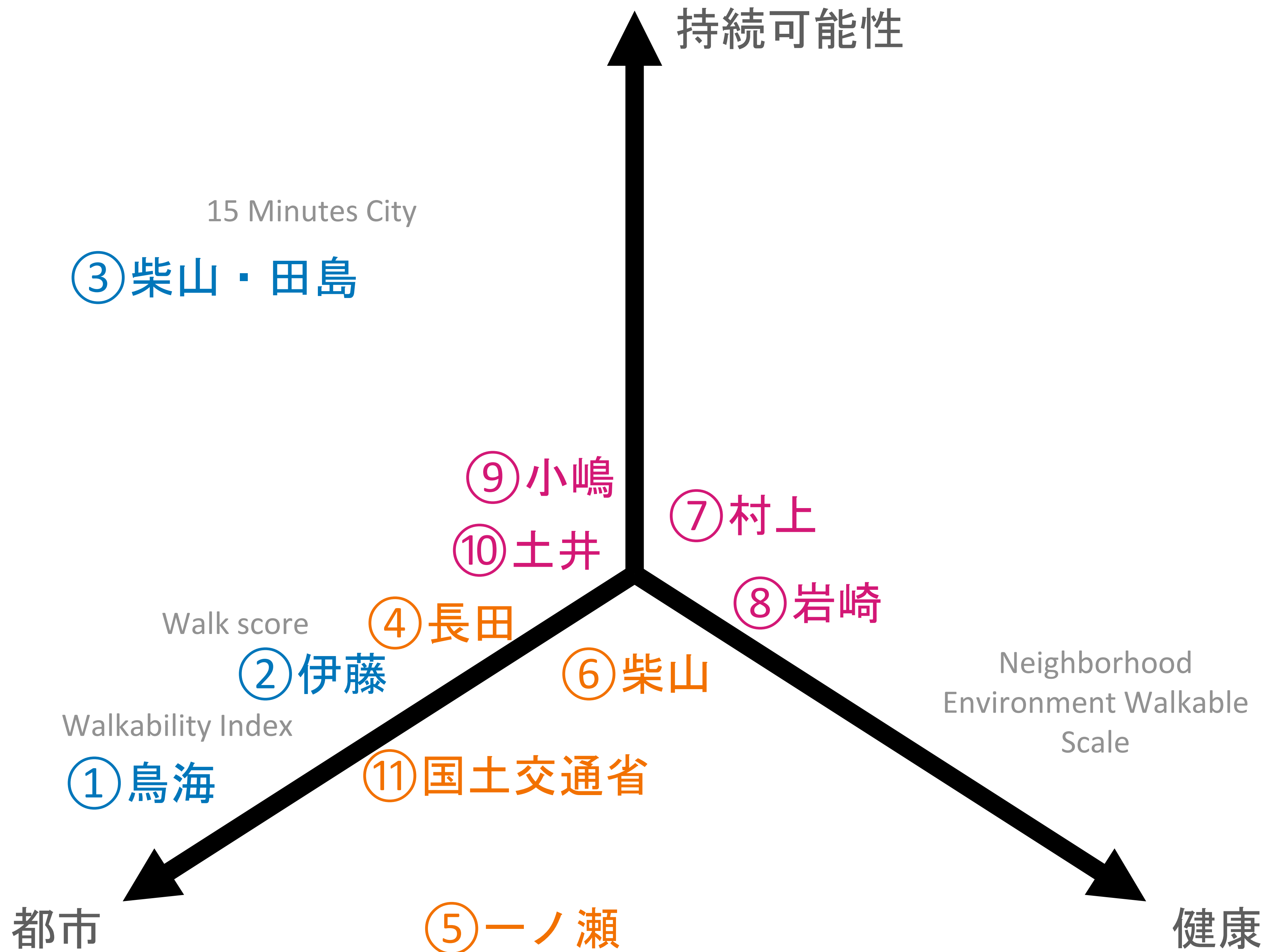
Baobeid et al. 2021より作成



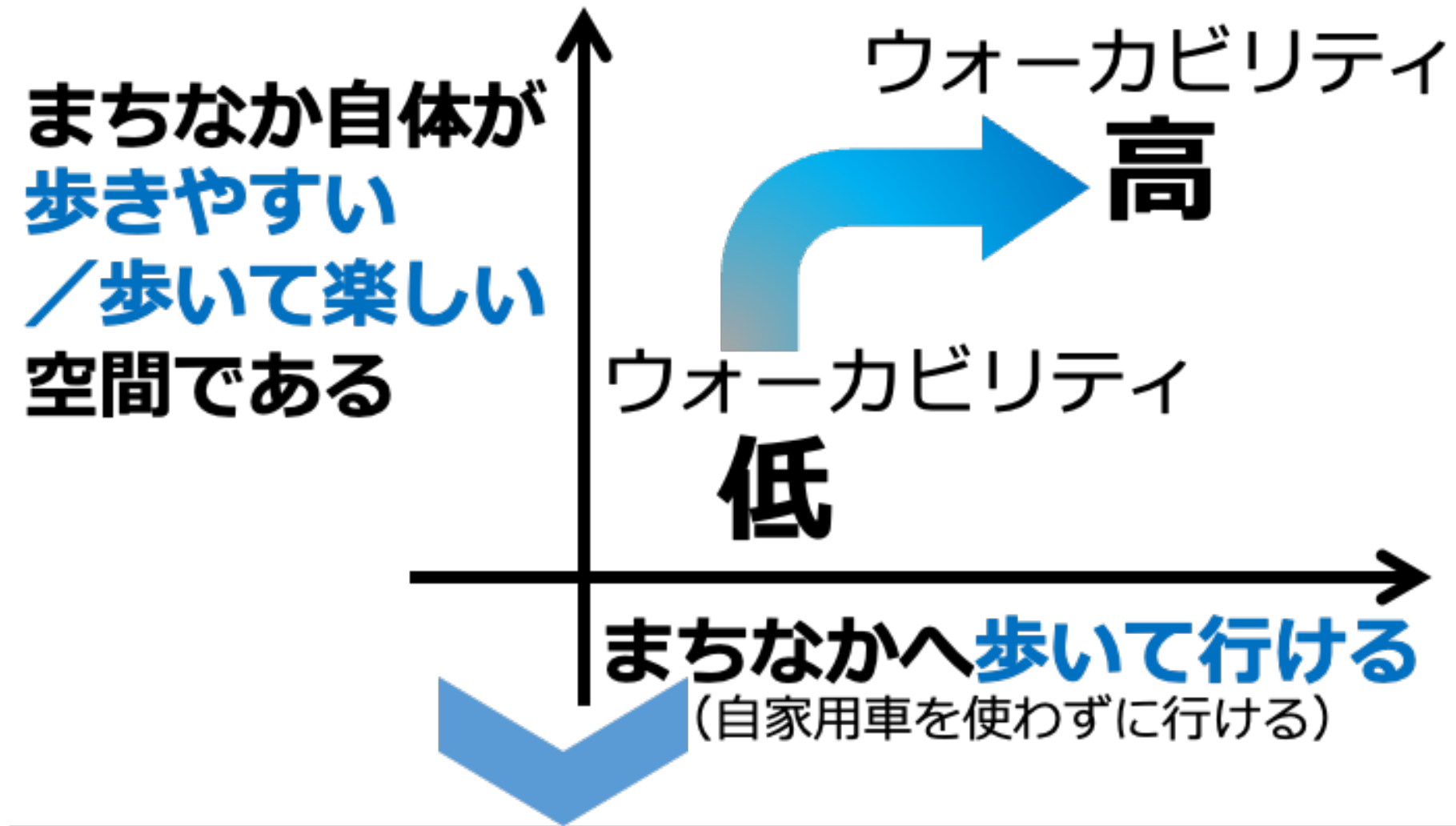
ウォーカビリティ評価手法

Maghelal and Capp (2011)より作成

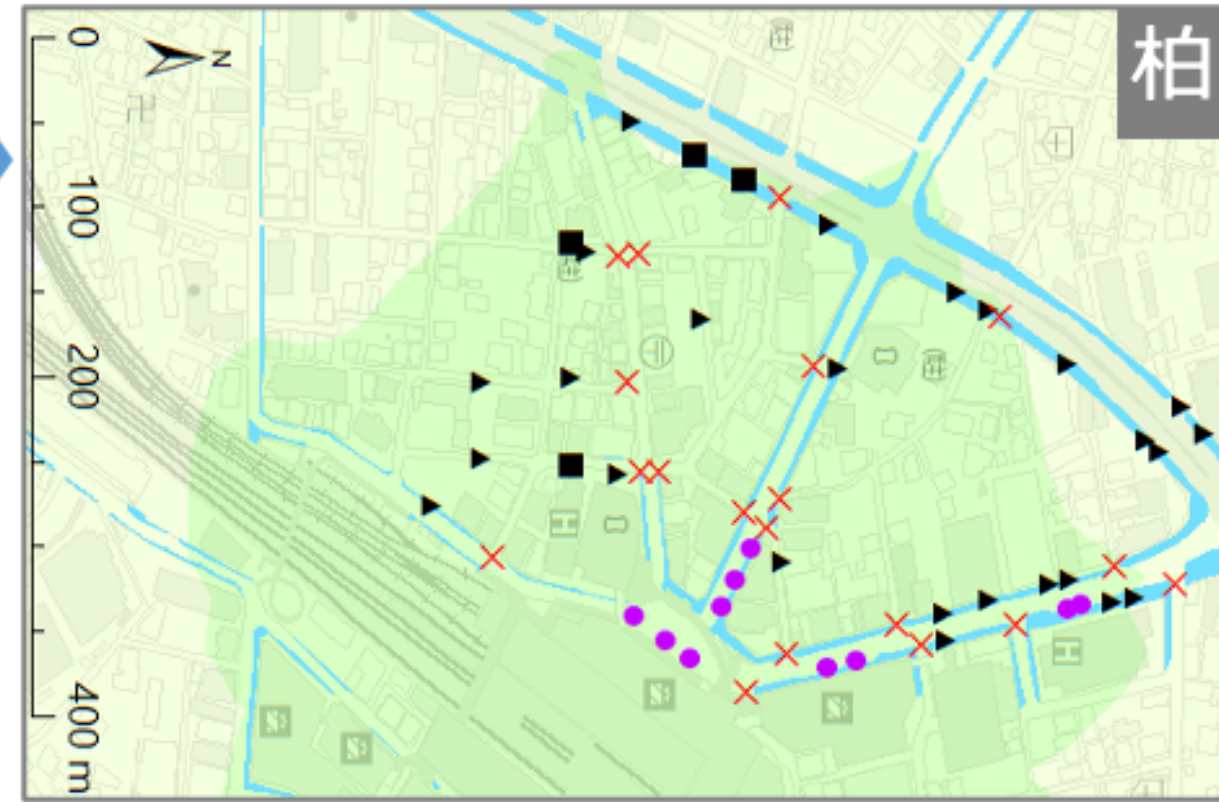
客観的	主観的	独特の手法
地理情報や交通調査に基づくもの	知覚に基づくもの、自己申告、GPSを用いたトラッキング	観察に基づくもの
土地利用混在、歩道の幅、街路の接続性	聞き取り調査（質的）	目に見えない関係性
建築環境の分析	定量的調査、GPSによる定量調査	新しい手法
定量的、目的に応じる必要性	歩行習慣	



ウォーカビリティの評価（鳥海梓）



街路空間のウォーカビリティ（現地観測）



駅から5分圏 10分圏（まちなか）

一步道 ×歩道上の細街路アクセス

▲&■駐車場の出入口 ●バス停

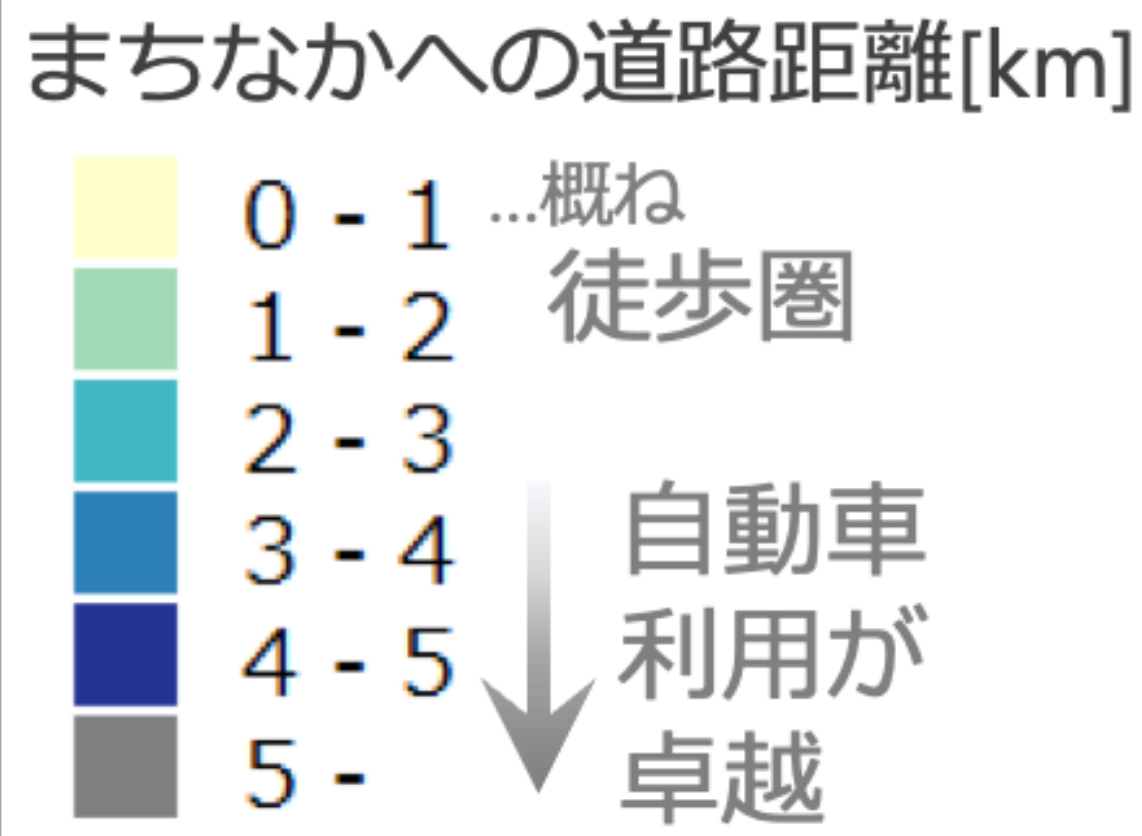
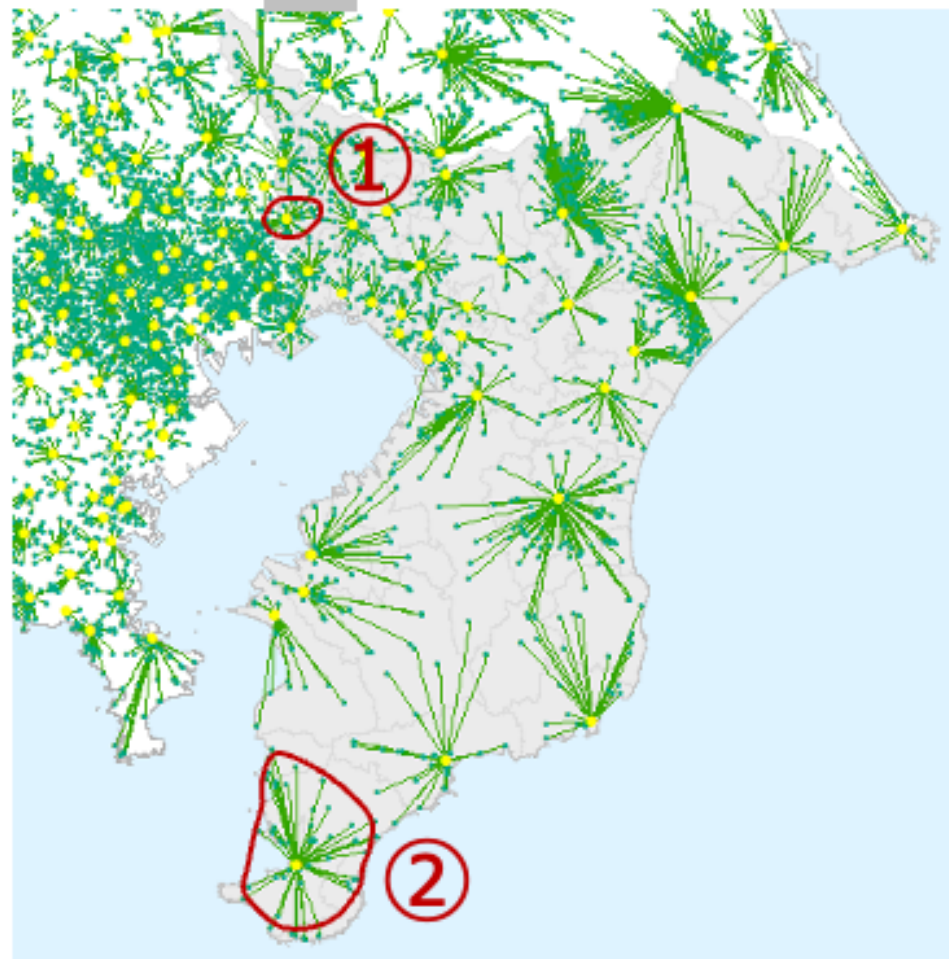
駐車場出入口や細街路からの自動車に歩行者は停止、迂回、小走り

➡歩きにくい

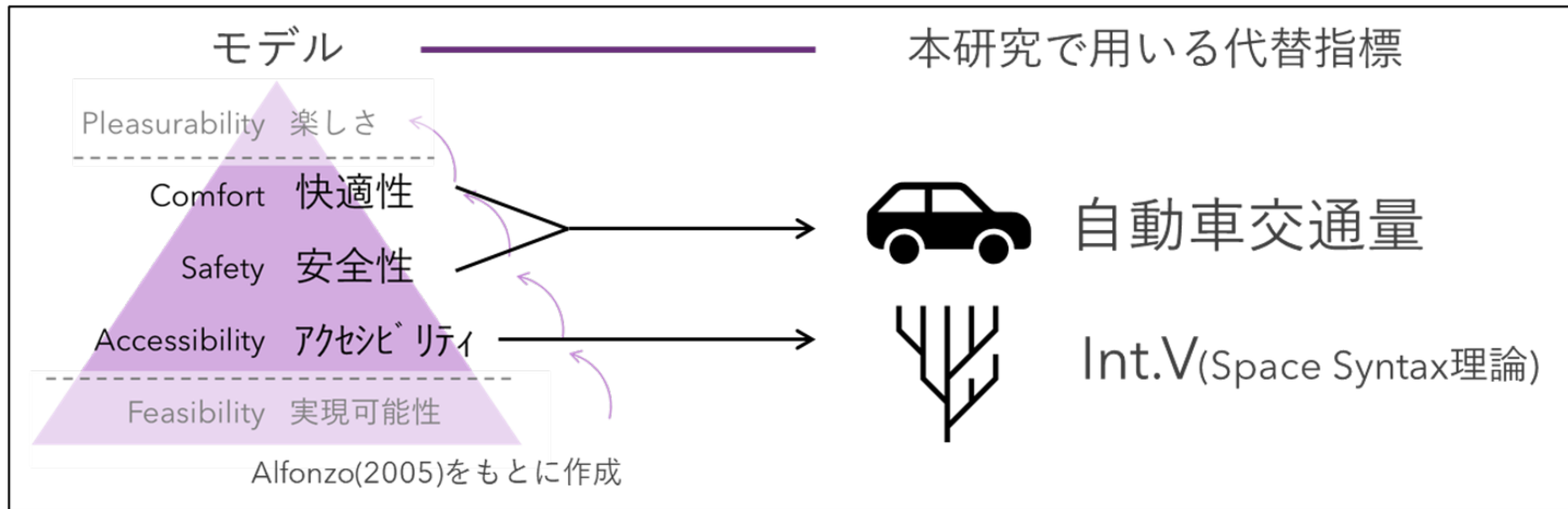
歩道の連続性を保つ構造の工夫等が課題

都市構造の観点からみたウォーカビリティ（GISを用いた分析）

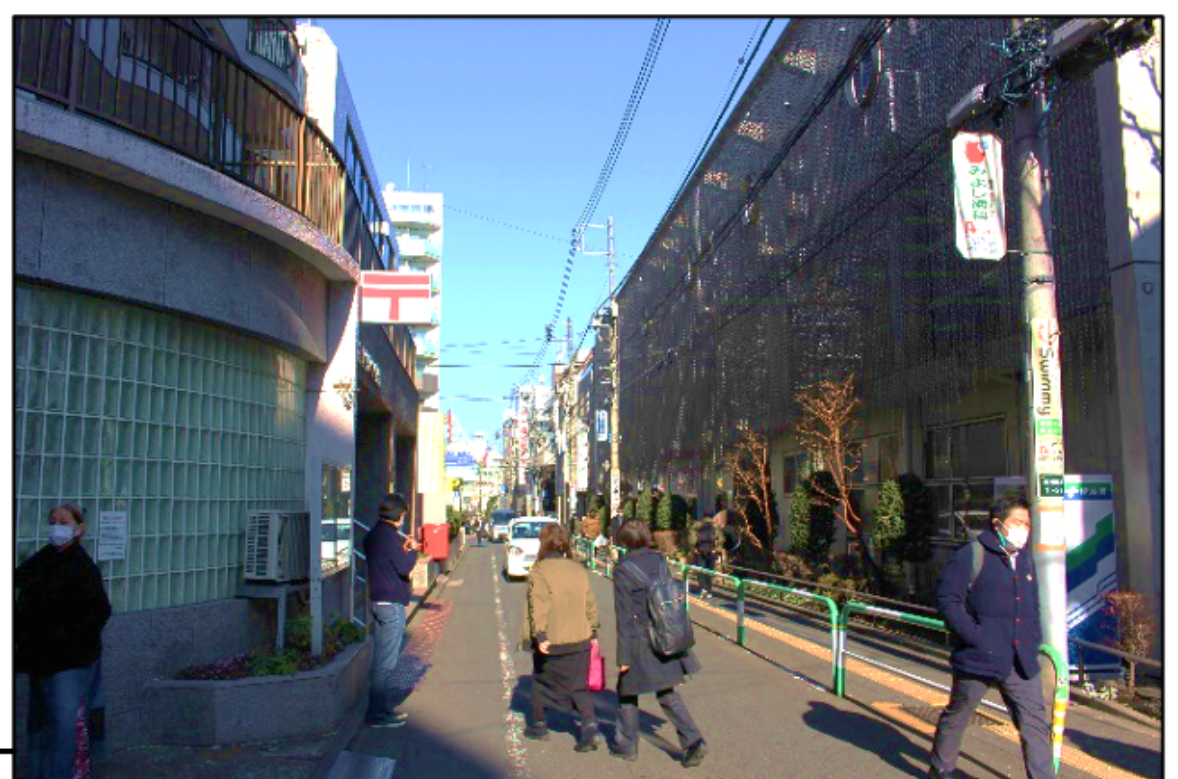
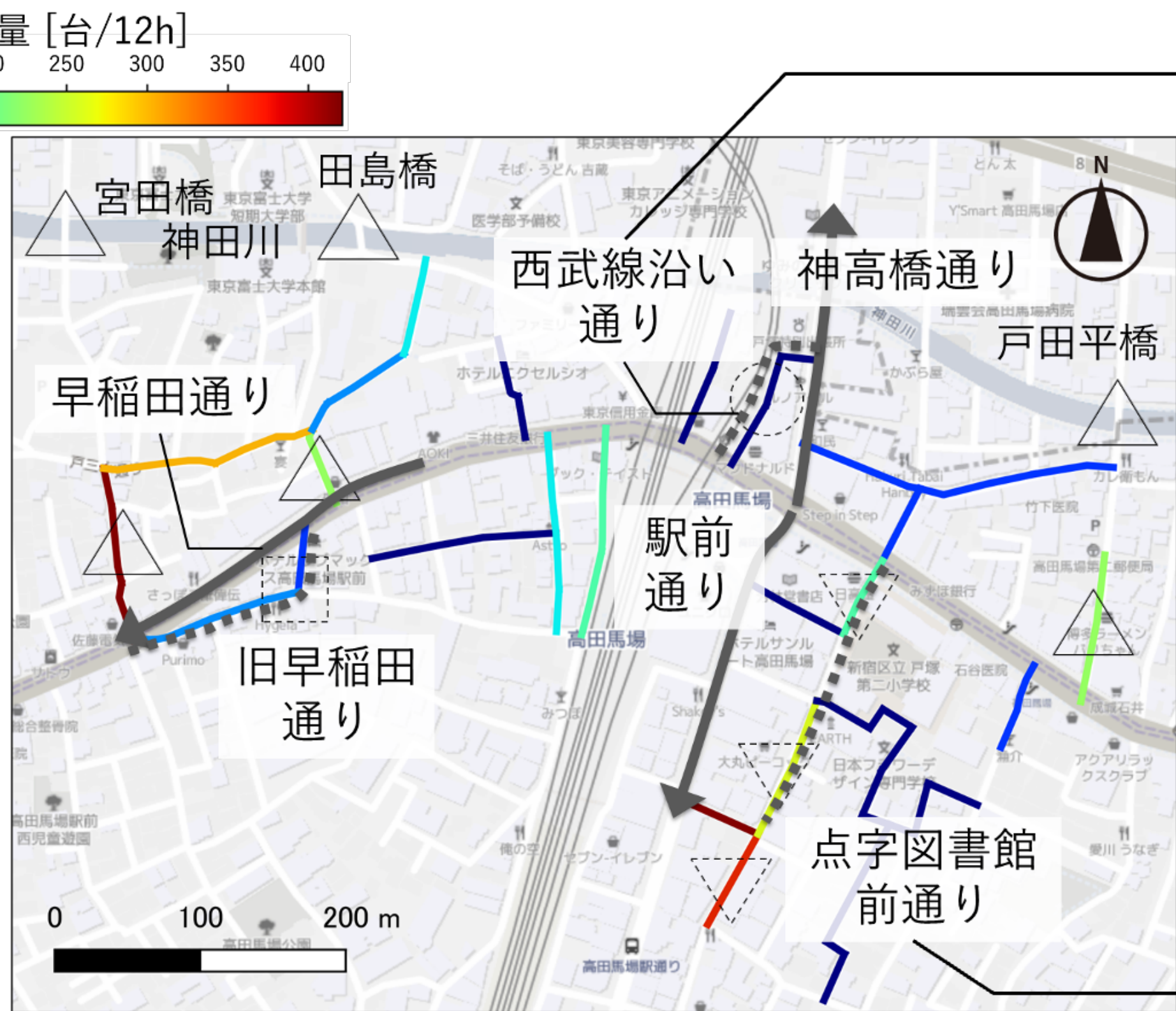
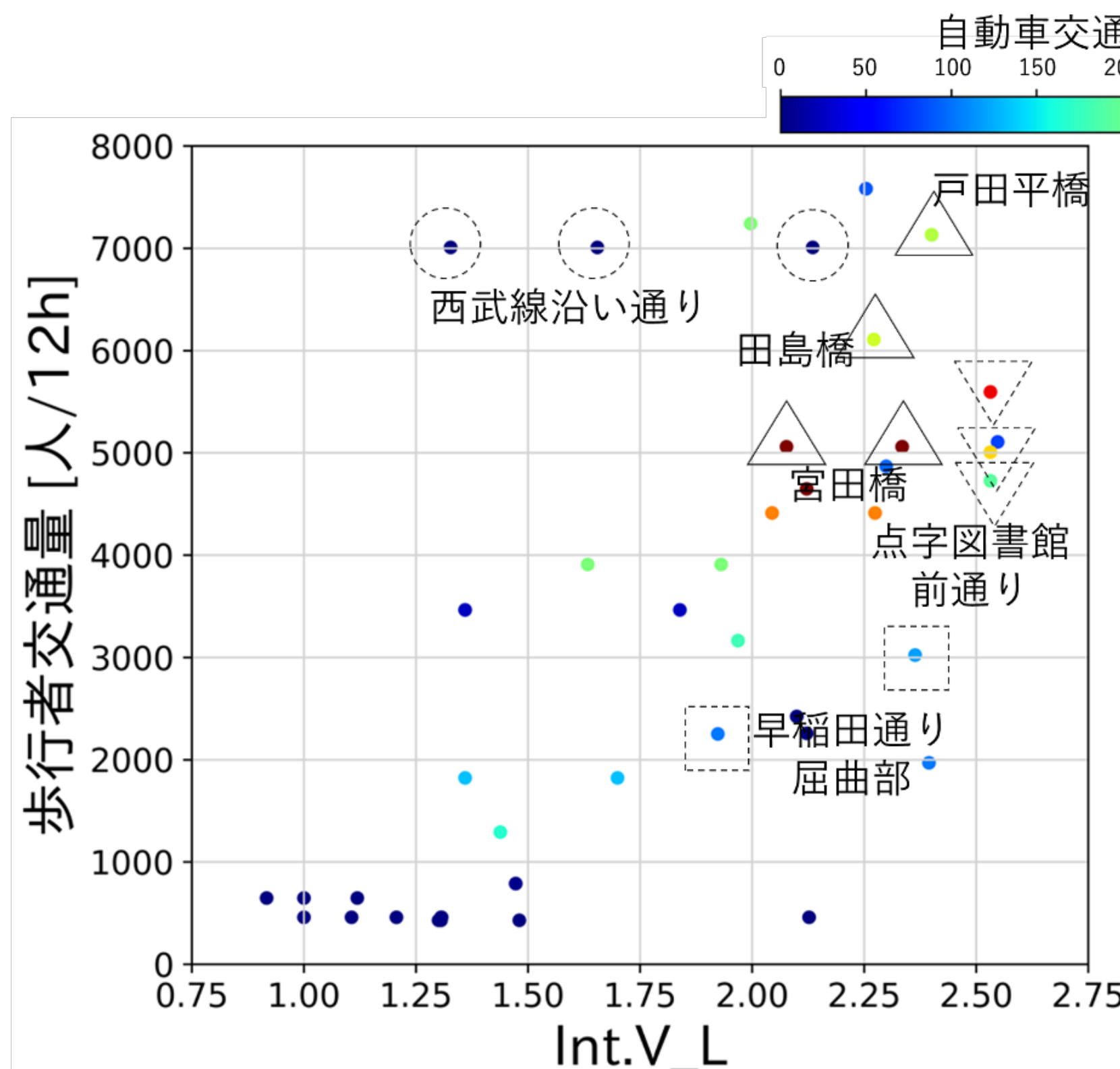
まちなか ● と居住地代表点 ●



HLC・Space Syntax・自動車交通量を用いた評価（伊藤佑亮）

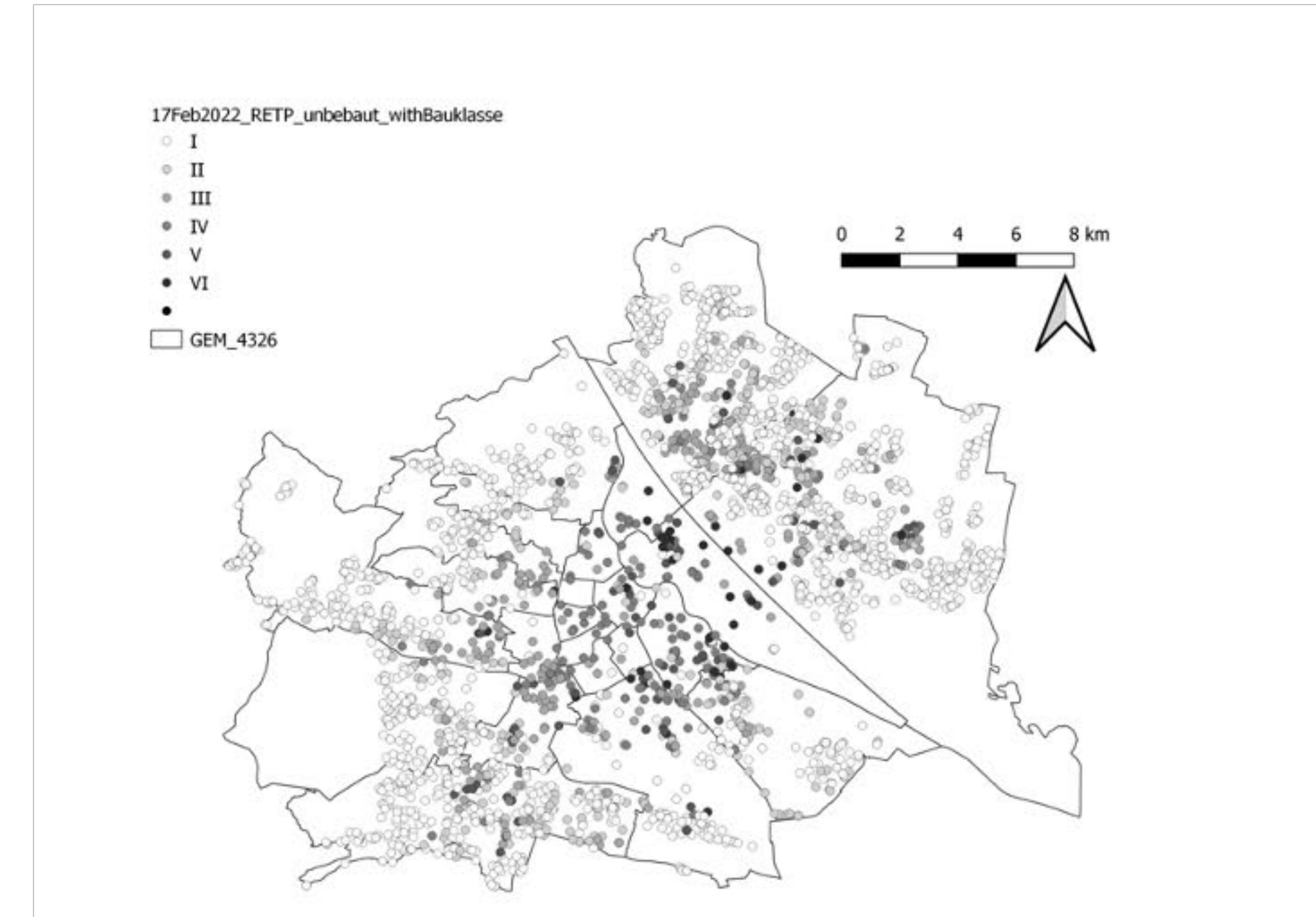


- ▶ HLCによる旧道の存在, Int.V α 歩行需要
- ▶ 神田川に架かる橋につながる横道は, 歩行者・自動車交通量が共に多い
- ▶ 旧道のうち点字図書館前通りは自動車交通量が多く, 安全性・快適性を欠く



土地取引価格とウォーカビリティーの関係 – 政府オープンデータを用いたデータドリブな研究 (柴山多佳児・田島夏与)

- 1973年～2021年の(約5.8万件)から2010年以降かつ更地取引の約3450件にウィーン市内の土地取引価格データ絞り込み
- ウィーン市のオープンデータ等から、建築規制(高さ規制)、公共交通サービス水準、道路表面(舗装等)、樹木、実際の土地利用、土地利用の多様さ指標、飲食店数など17の説明変数候補を取得。土地取引価格データとGIS上で空間的に結合
- ヘドニックアプローチで、(a) 全データ、(b) 建築規制で層化、(c) 土地利用で層化した3パターンで重回帰分析。土地取引価格を通じたウォーカビリティーの Valuation に影響する説明変数を定量的に検討
- 低層の住宅地の方が、道路の舗装表面(石畳など美観、道路の緑化、歩行可能エリアの面積等)や樹木数、アメニティー(飲食店数)の影響が、高層建築のエリアや商工業地より、より強く出る
→ ウォーカビリティーに関する(英語の)文献で議論されてきた種々のパラメータは低層・住宅地でより強く土地取引価格に反映される
- 人口密度は高層建築が可能なエリアでより強く土地取引価格に反映される



結果を“Exploring government open data: understanding contributions of better walkability to real estate pricing” by Norihiro Miwa, Takeru Shibayama, Kayo Tajima として WCTR (World Conference in Transportation Researchers) 2023 へ投稿 (2022年末)、2023年2月に Accept(AB) 学会発表採択 + 国際誌への推薦対象との通知あり

赤外線センサーを使った計測(宇都宮市) (長田哲平)



<使用機材の概要>

PYRO-Box : Eco-Counter社 (フランス) が設計・開発・製造。
 人体から放射された熱を検知し通行量をカウントする。

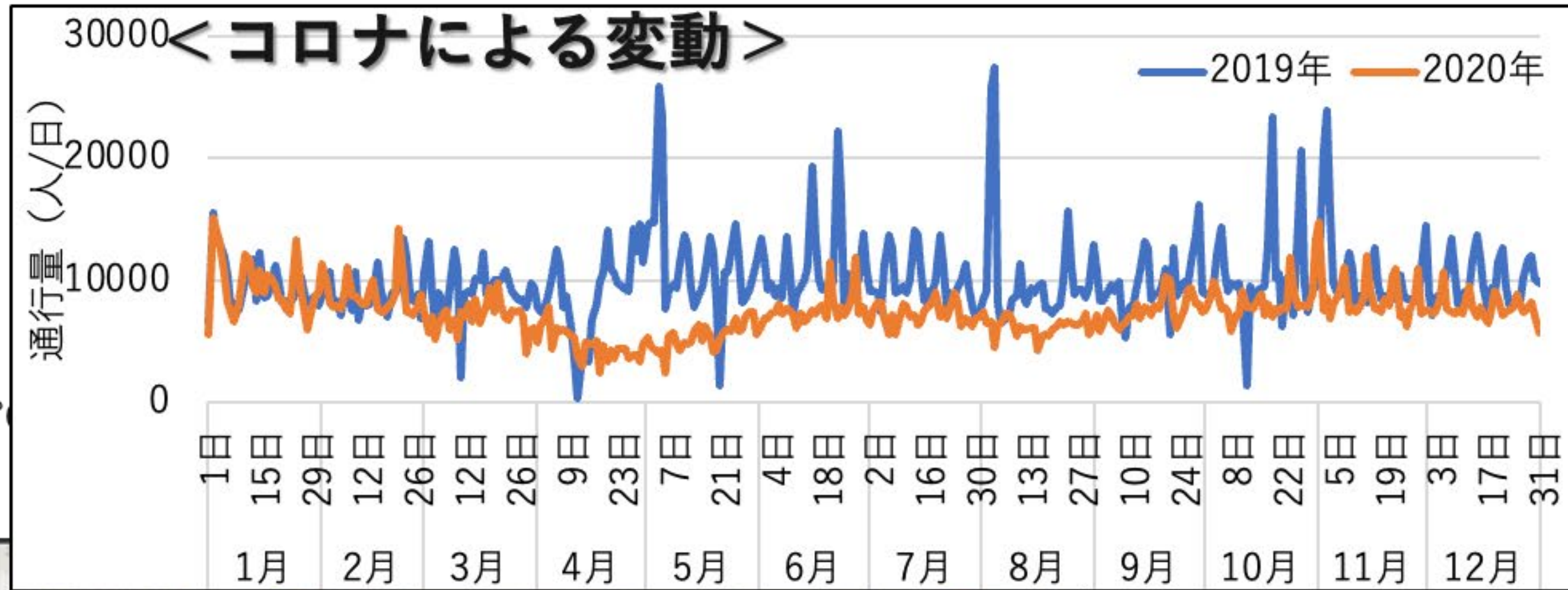


外形寸法 : 23×10×18cm
 質量 : 2.6kg 耐水性 : IP66
 動作温度範囲 : -40°C~+50°C

<拠点施設の開業効果>



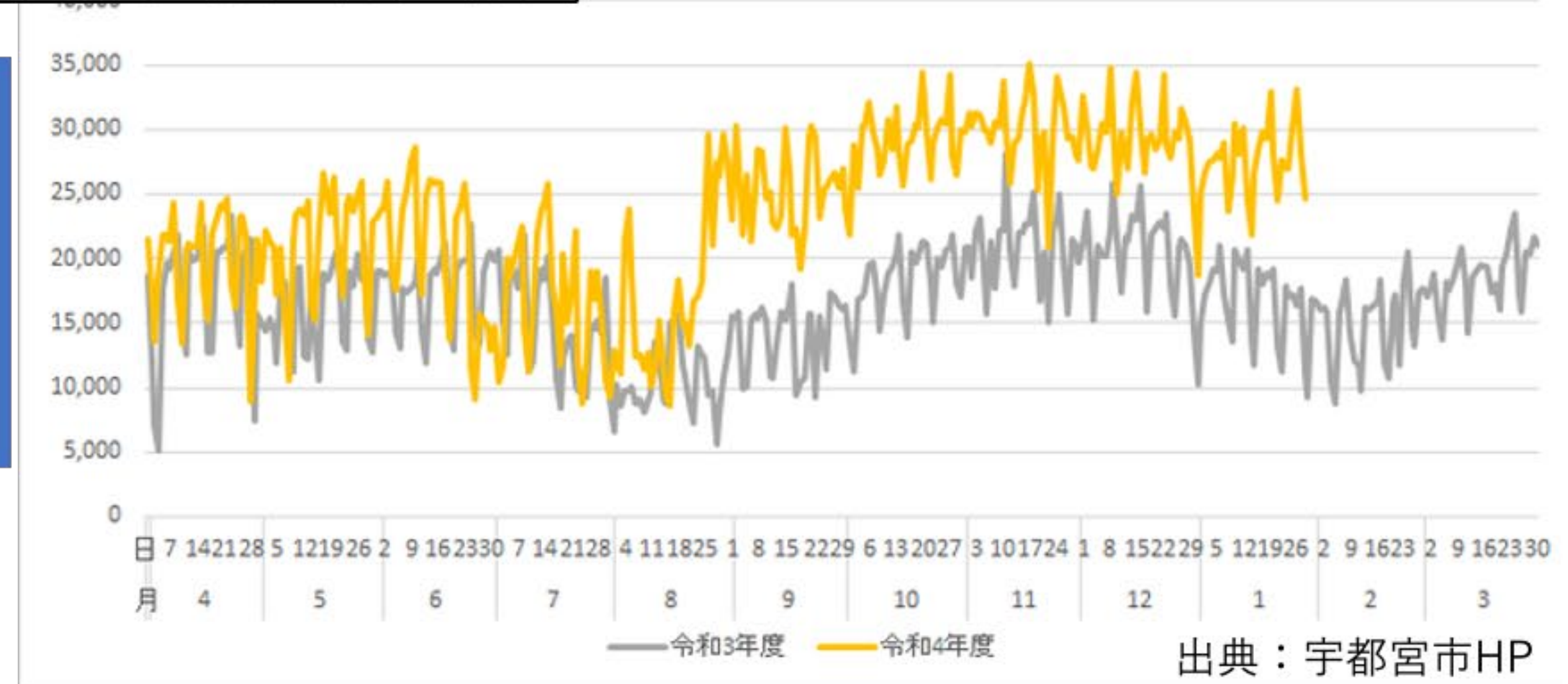
提供 : 宇都宮市



<計測地点>



都宮駅(東口東西自由通路)の通行量
 測定のため、看板などの障害物により、計測されないことがあります。



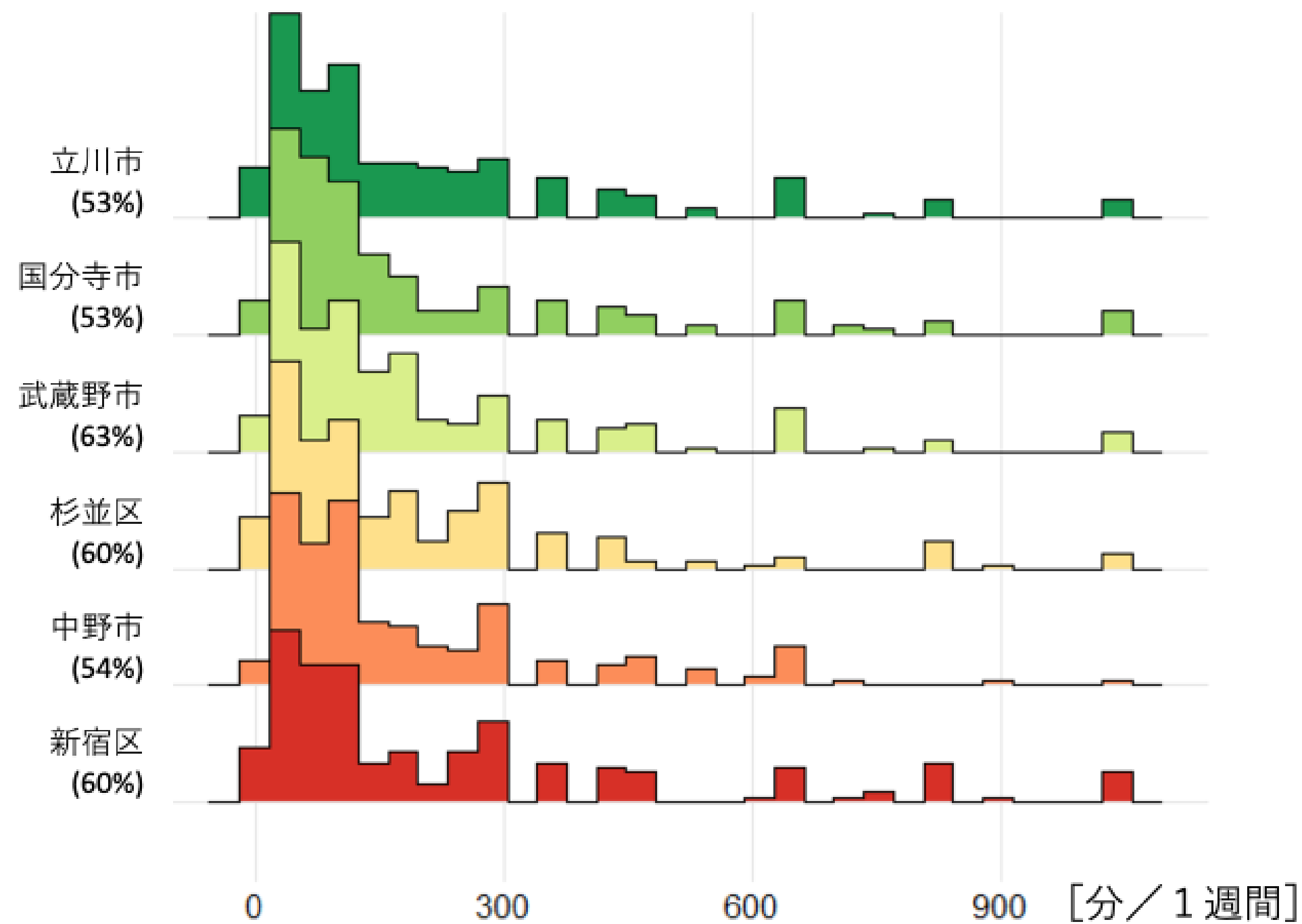
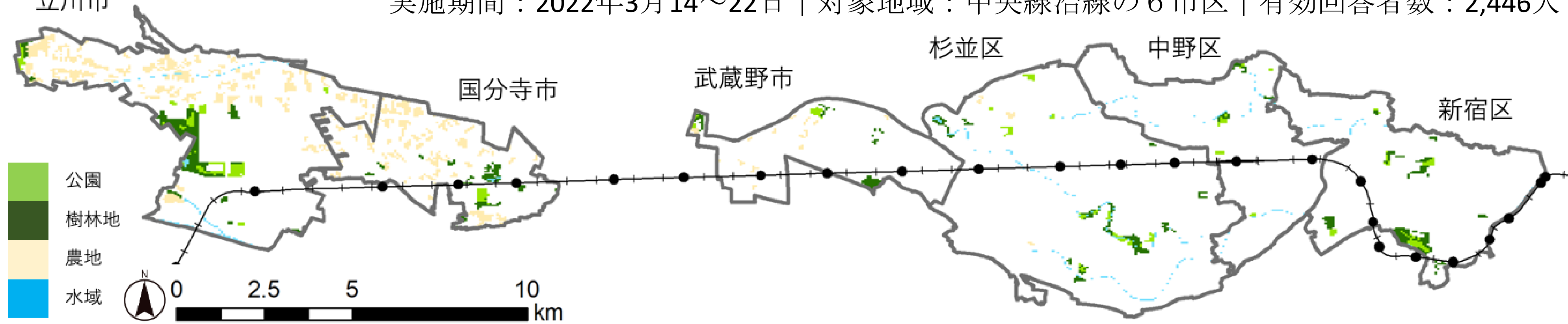
出典 : 宇都宮市HP

コロナ禍のウォーカビリティ評価（一ノ瀬友博）

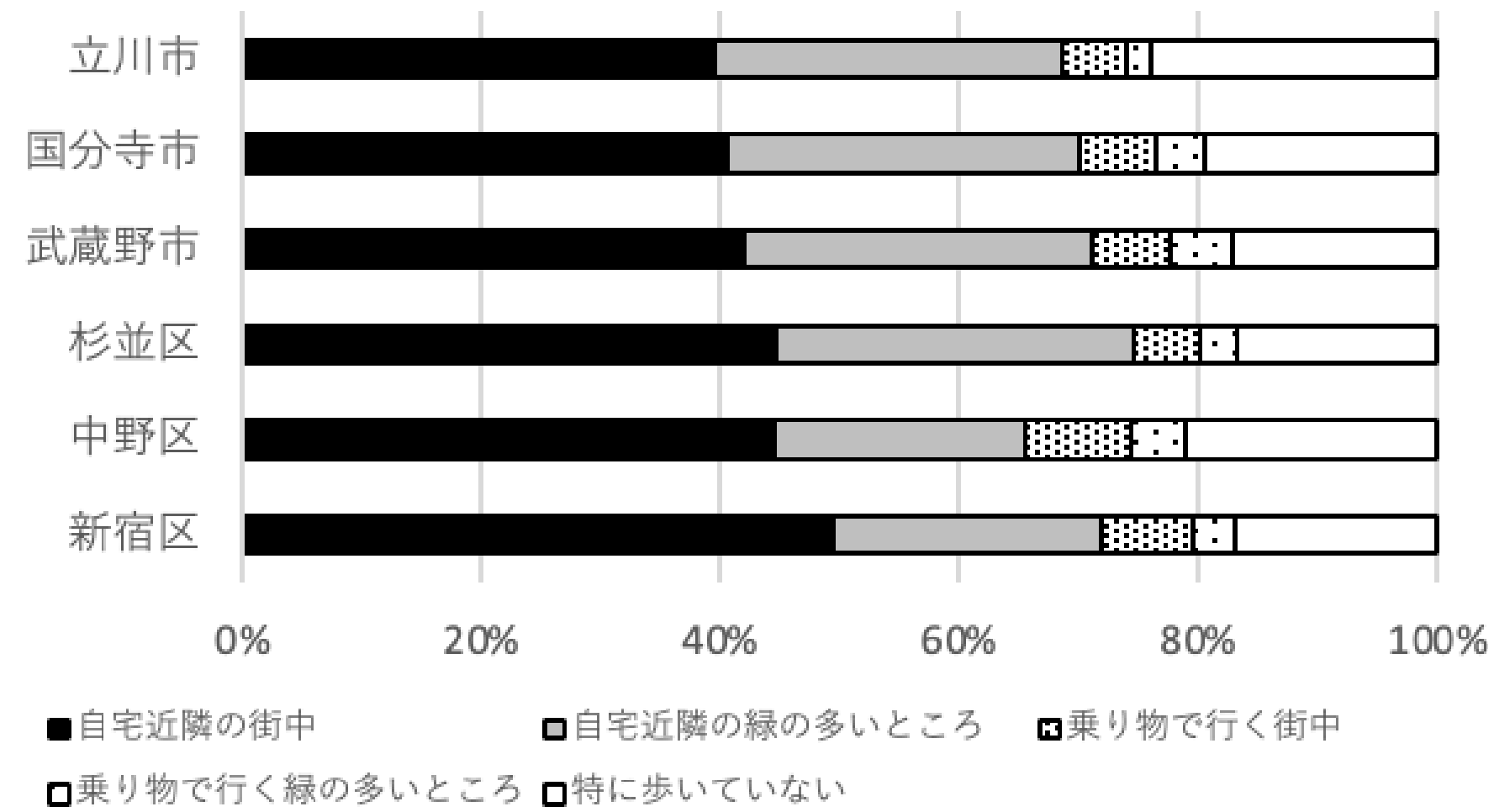


立川市

実施期間：2022年3月14～22日 | 対象地域：中央線沿線の6市区 | 有効回答者数：2,446人（各市区およそ400人）



余暇時間に歩く時間の長さを示したヒストグラム、1週間に1日以上歩いた回答者を対象に作成、括弧内はその割合。



余暇時間に普段歩く場所（複数回答可）

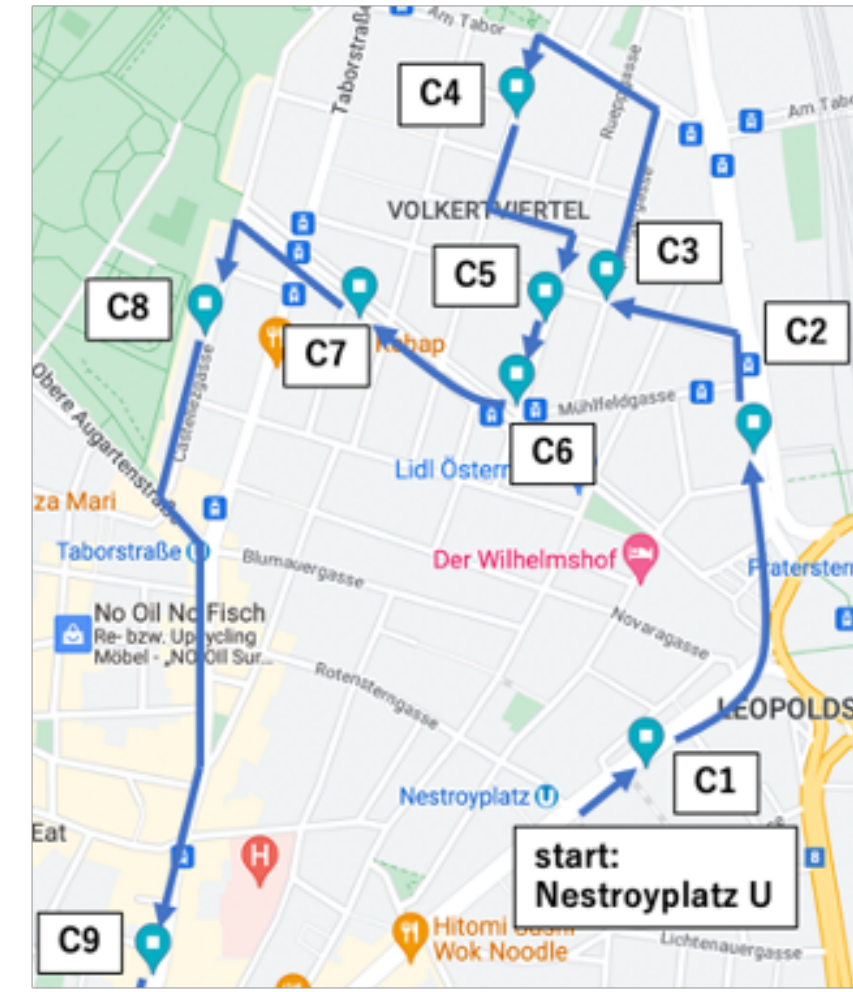
通勤や通学時の歩行は、余暇時間の歩く頻度や長さあまり影響を与えていない印象。下記、各市区の特徴を記述。

- 新宿区：90分以上歩く人が最も多い。近所の街中を歩くことが多い。自然は少ないが、見ている楽しいものはまあある。
- 中野区：長くは歩かず、歩く頻度も低い。魅力的な自然が少なく、見ている楽しいものも特にない。
- 杉並区：平均的な地域。街や緑地の評価としては、新宿区と武蔵野市の間くらいに位置する。
- 武蔵野市：最もよく歩き、60-90分程度歩く人が最も多い。街の雰囲気や緑地の評価が最も高い。
- 国分寺市、立川市：あまり歩かない人が多い。魅力的な自然は多いが、見ている楽しいものや建物がない。

客観・主観ウォーカビリティ比較分析（柴山多佳児）

ウィーン中心部近傍での実地アンケート調査

分析の枠組み



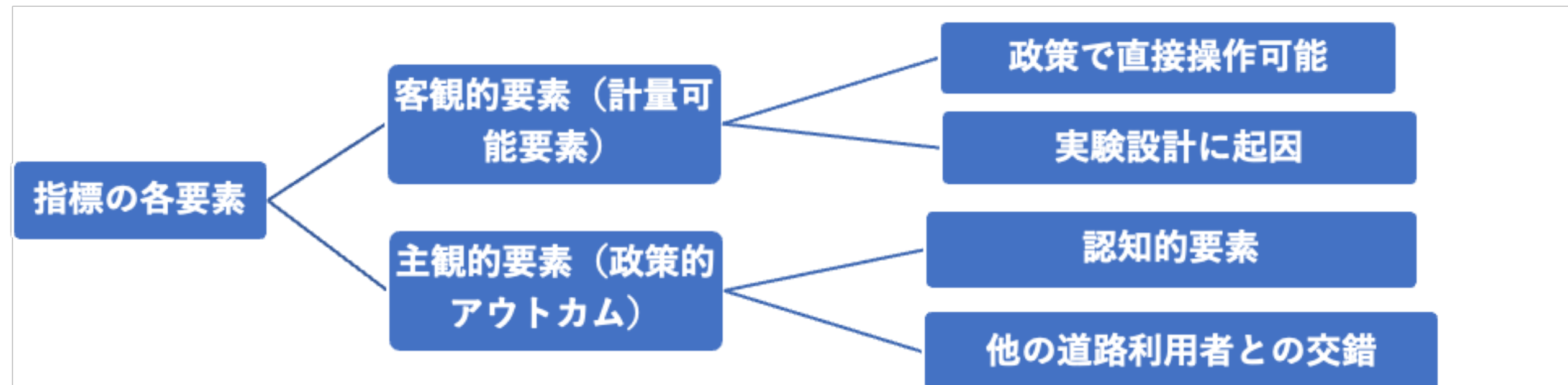
被験者78名に実際に約1時間指定した街路を歩いてもらい、主観的な「ウォーカビリティ評価」をアンケートから取得

ウォーカビリティ指標の分類

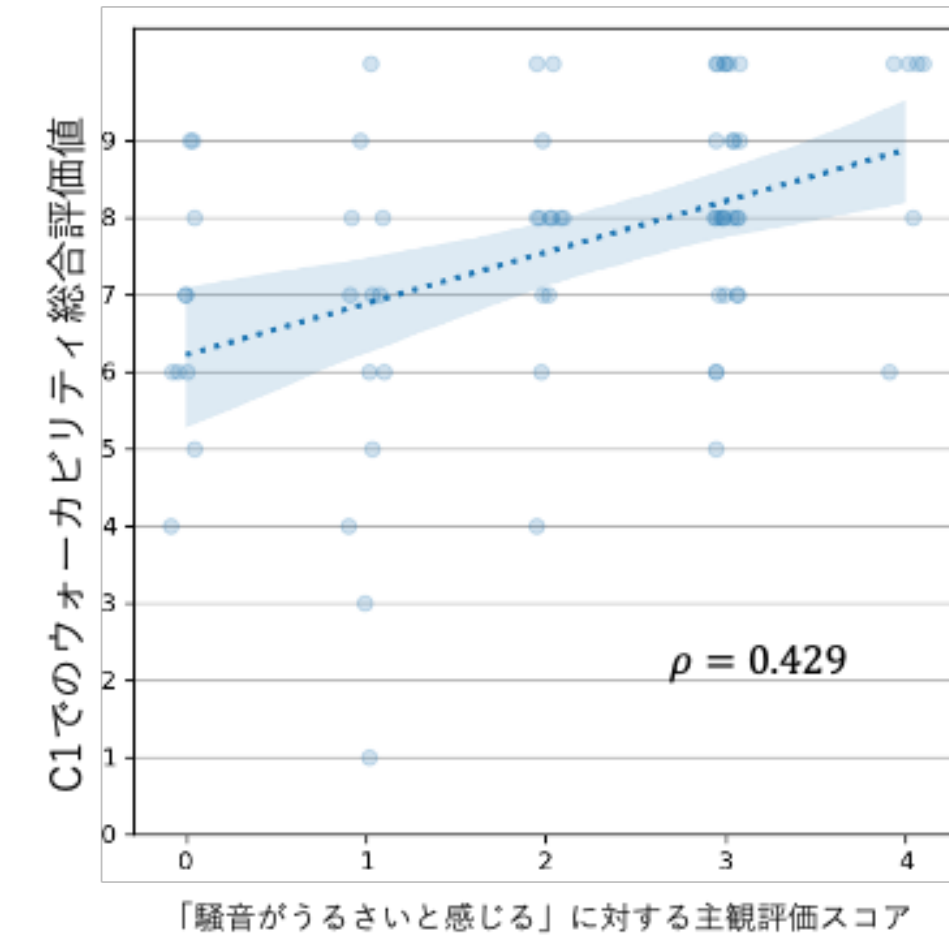
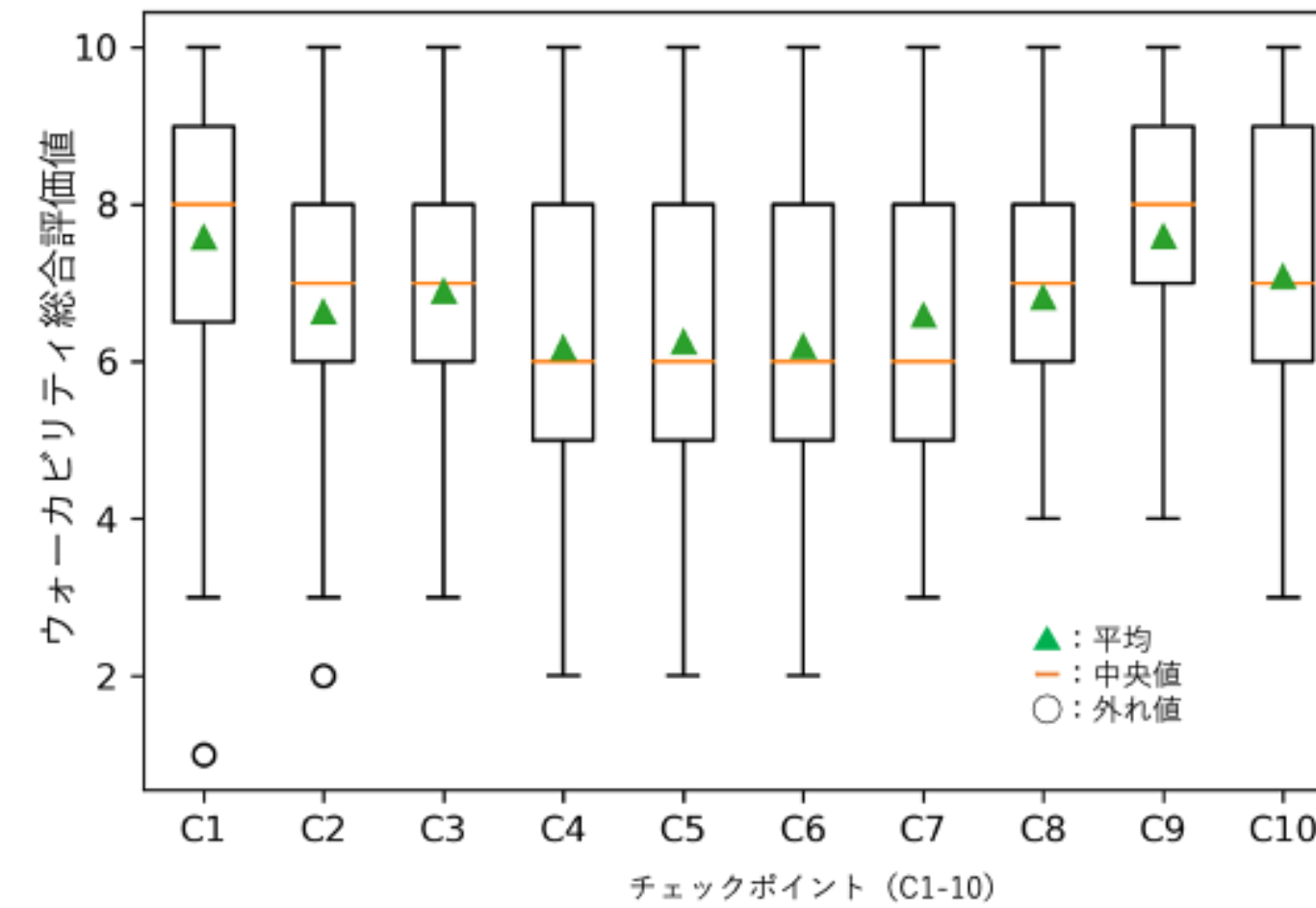
ウォーカビリティの構成要素を土木工学-都市計画の観点で分類

指標の種類	要素
土木工学指標	歩道表面・歩道幅・道路交通量・清潔さ・路上駐車・騒音・障害物
都市計画指標	店舗施設・案内板・休憩場所・治安

さらに指標の各要素の内訳を客観-主観の観点で分類



比較分析



主観ウォーカビリティに影響を与える個別要素の特定

土木工学-都市計画 × 客観-主観の観点で要素を体系的に分類

丸の内ストリートパークにおける環境と利用



人流データによる空間利用調査，温熱環境調査，利用者意識アンケート調査，売上動向調査など，多角的に効果を分析

(村上暁信)

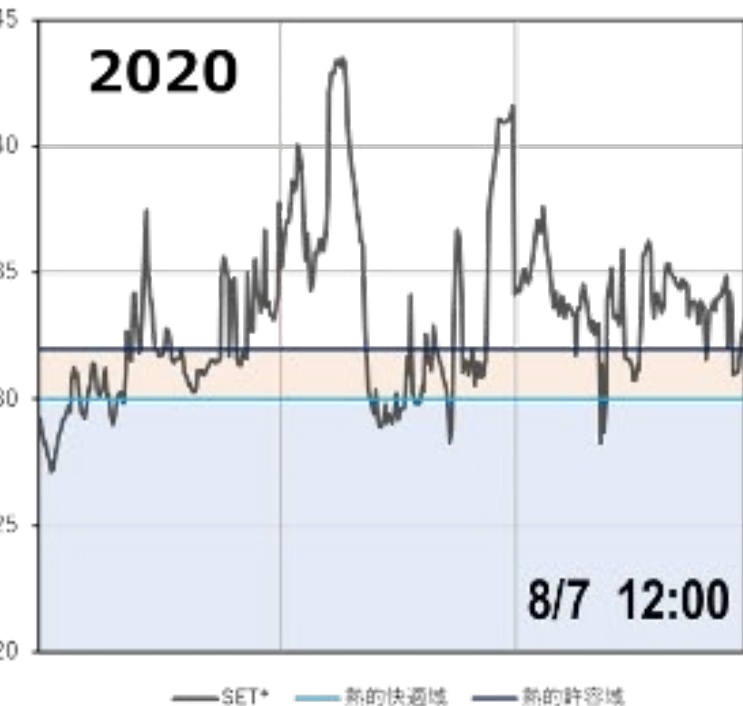
意識調査

丸の内仲通りの恒常的な屋外広場空間化に90%が，道路への屋外店舗客席の拡大に93%が賛成と回答。
 (来訪者アンケート)



温熱環境調査

観測日時：2020/8/6～8/9, 8:00～20:00
 観測概要
 固定観測・移動観測/気温・湿度・放射(グローブ放射)・風速・放射(6方位)/全球放射画像システムによる撮影

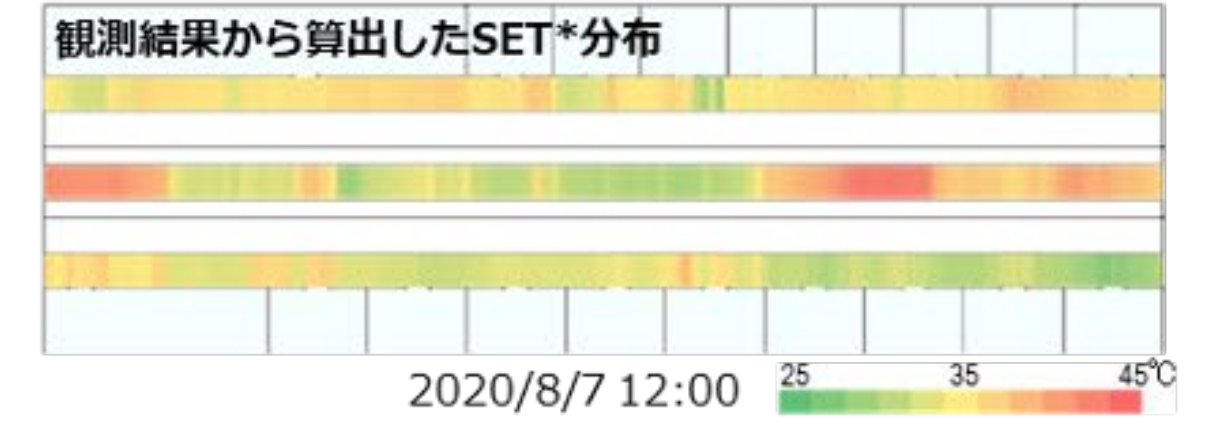
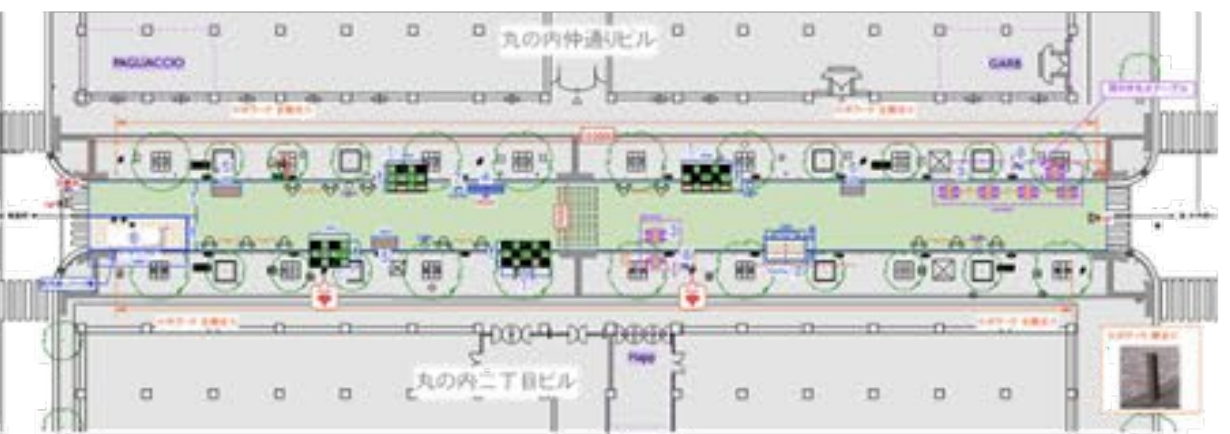
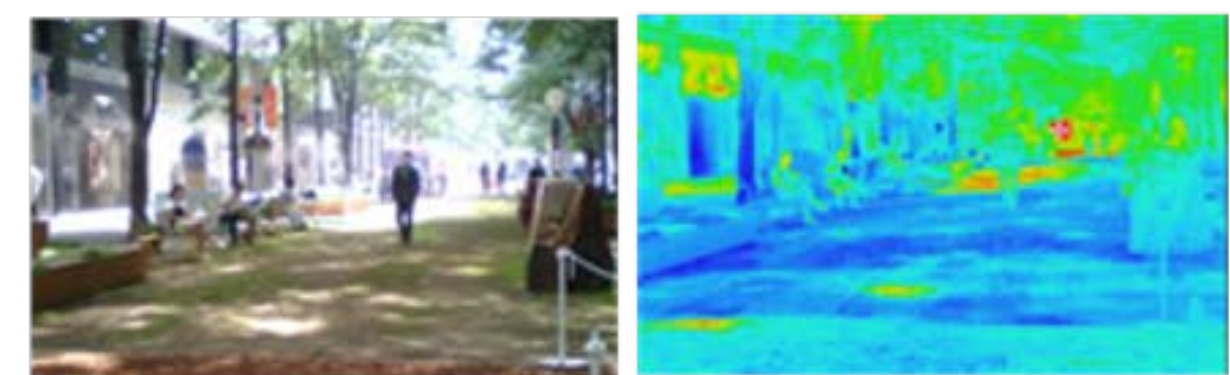
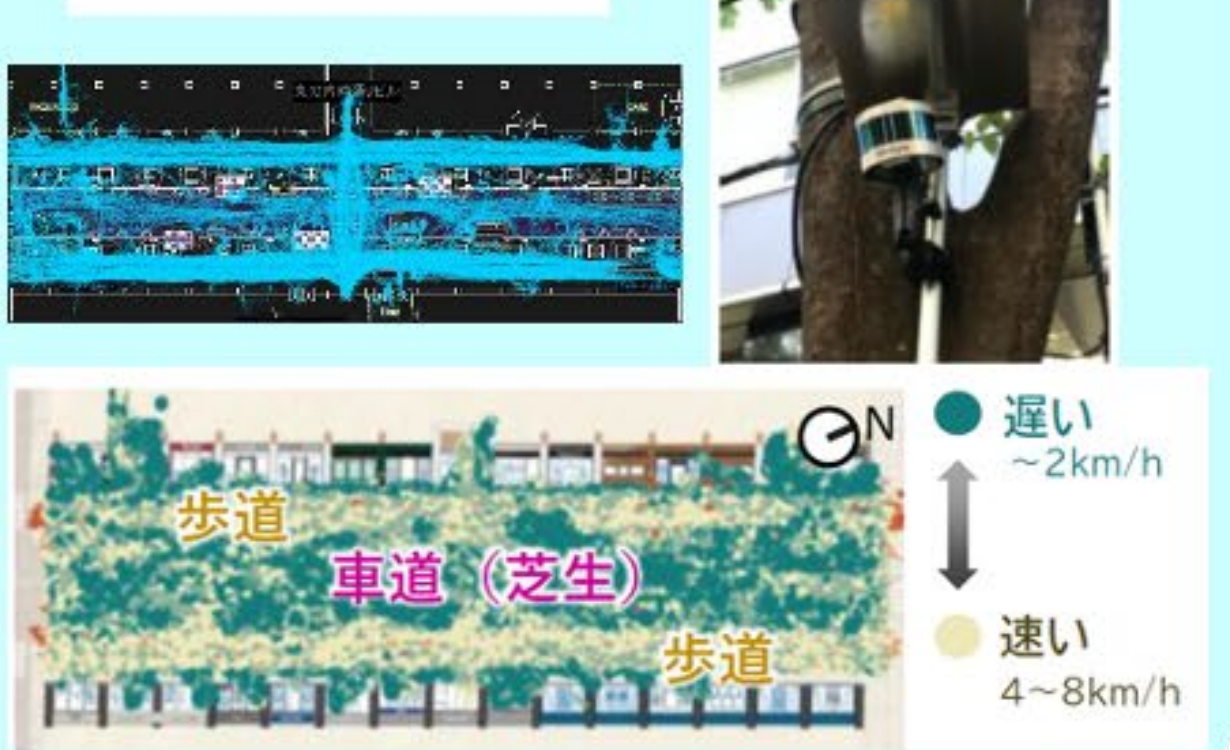


売上動向調査

屋外客席を拡大した飲食店舗では取組前の前月に比べて売上が増加。
 店舗A：売上224%
 店舗B：売上119%



人流データ解析



熱的許容範囲：SET* 18°C～32°C
 これにより人が受ける熱的ストレスを評価できる。この範囲を逸脱する場合は，通行人が大きな熱的ストレスを受けている状態と判断できる。

熱的快適範囲：SET* 20°C～30°C
 これにより通行人が感じる熱的な快適性を評価できる。この範囲では熱的に快適な状態であると判断できる。SET*が30°C～32°Cの範囲は，熱的には許容できても快適ではないと判断できる。

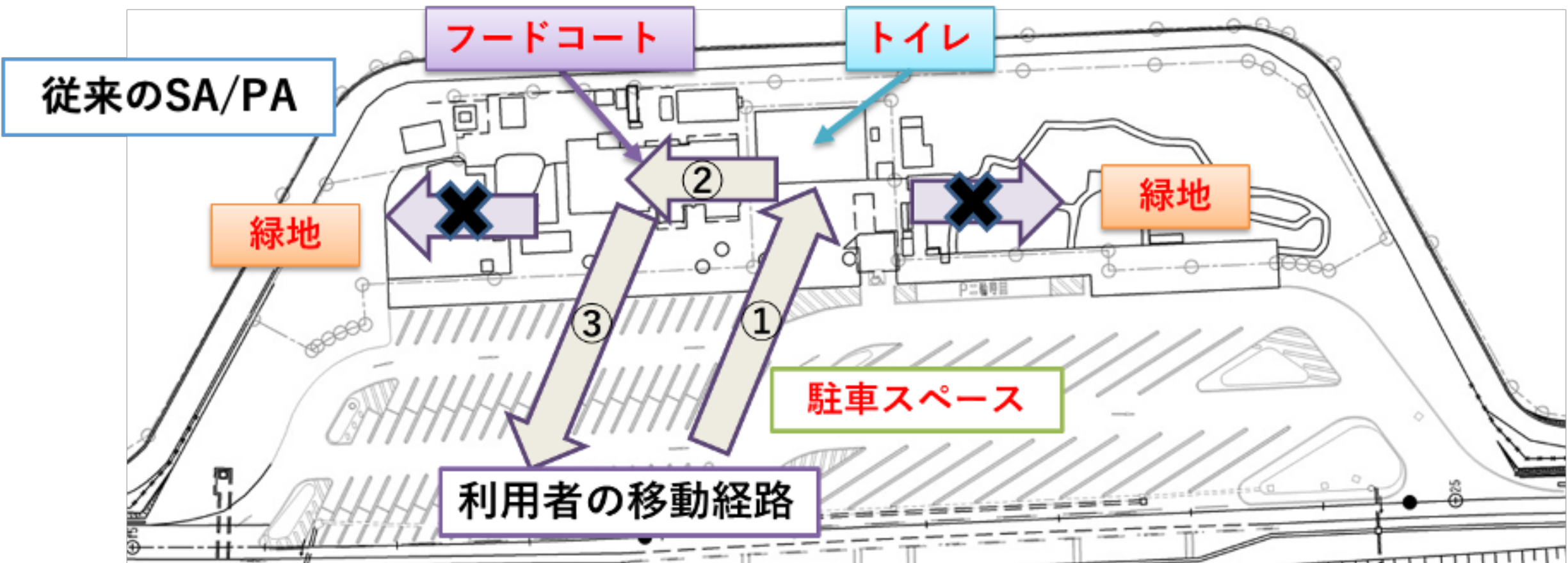
2019 8.0% → 42.8%
 2020 0.7% → 14.7%

- 熱的に安全な区間を増やせただけでなく，さらに熱的に快適な空間を創出
- 熱的快適性の高いところ（冷涼なところ）ほど，滞在時間が延びる

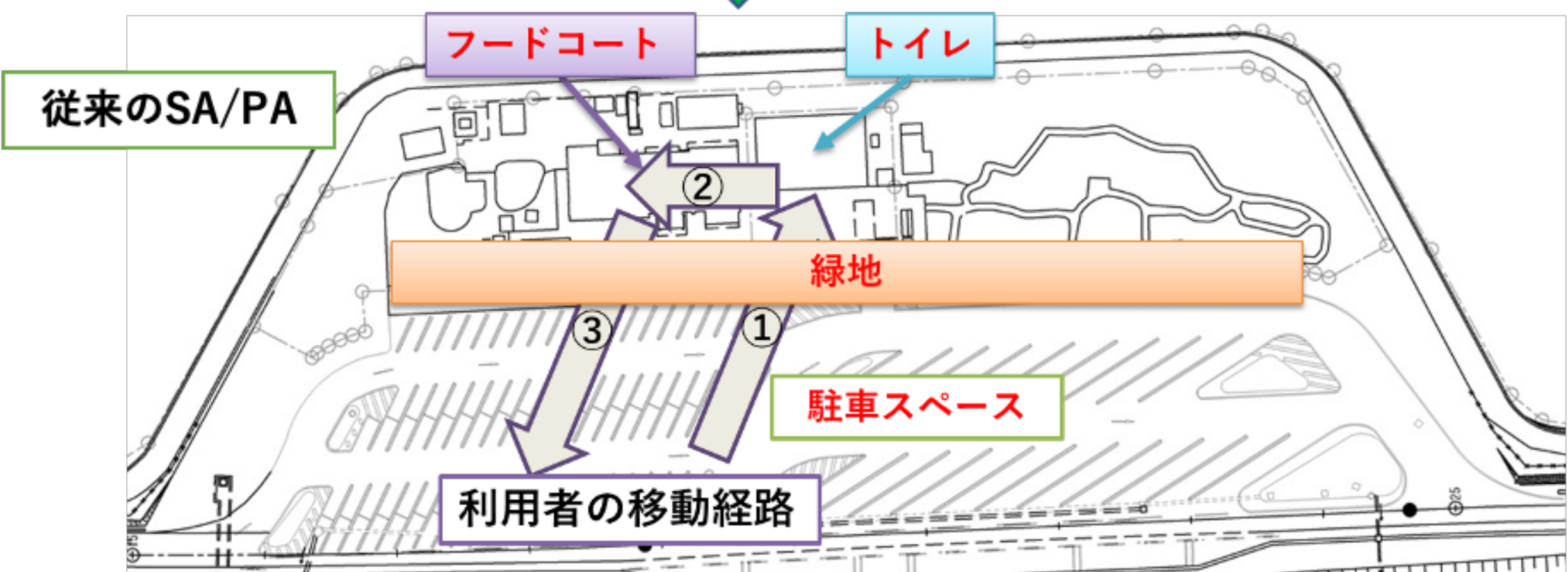


ゼロ次予防の発想を取り入れた高速道路PAのデザイン (岩崎寛)

ゼロ次予防の発想を取り入れた緑地デザイン → 普段通りの利用 → 無意識に緑地の効果を楽しむ



ゼロ次予防の発想で緑地をライン上に配置



ゼロ次予防とは*1

環境を改善し、個人の努力無しに健康へと導くヘルスプロモーション
 参考：一次予防：個人の努力に基づく健康増進

*1 厚生労働省・健康日本21（第2次）2013年から10年間の基本計画



ゼロ次予防を取り入れた野呂PA

普段通りの移動経路上に緑地を配置 → 無意識に緑と接点を持つ → 緑の効果を楽しむ → ストレスが緩和 → 運転中の事故防止に有効

歩行者の表情・しぐさを利用した空間評価の可能性（小嶋文）

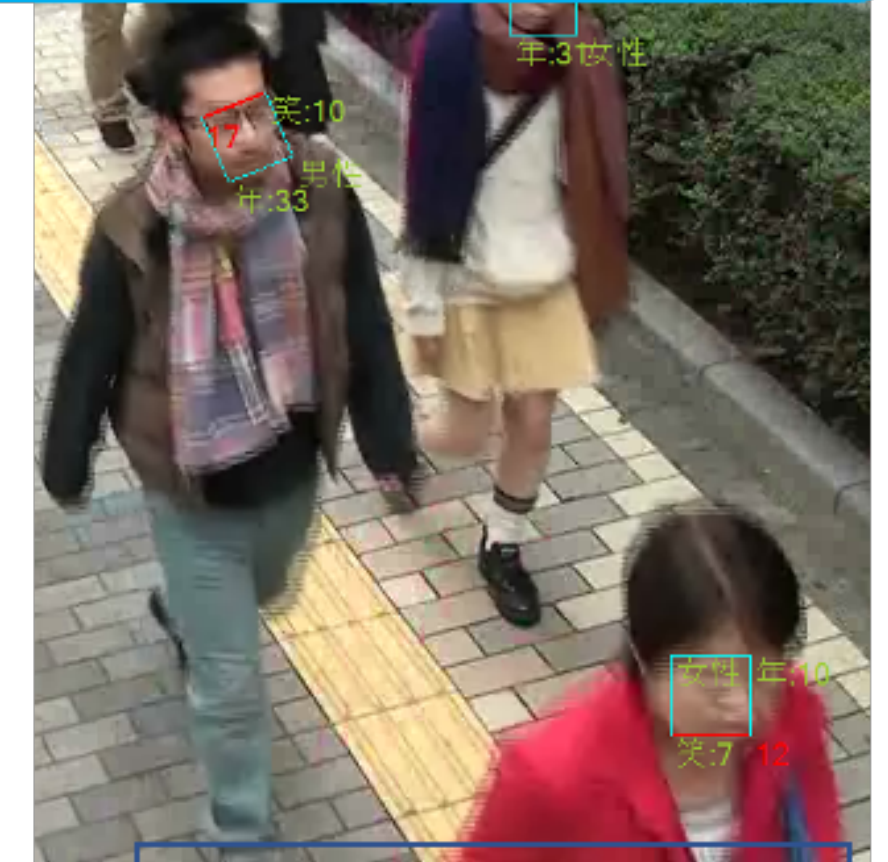
- チャールズ・ダーウィン

「**表情**は学習や文化によらず**遺伝する**」

『人及び動物の表情について』 1872

- 笑顔の意味・判断は人種や人生経験に左右されない

歩行者空間評価システム



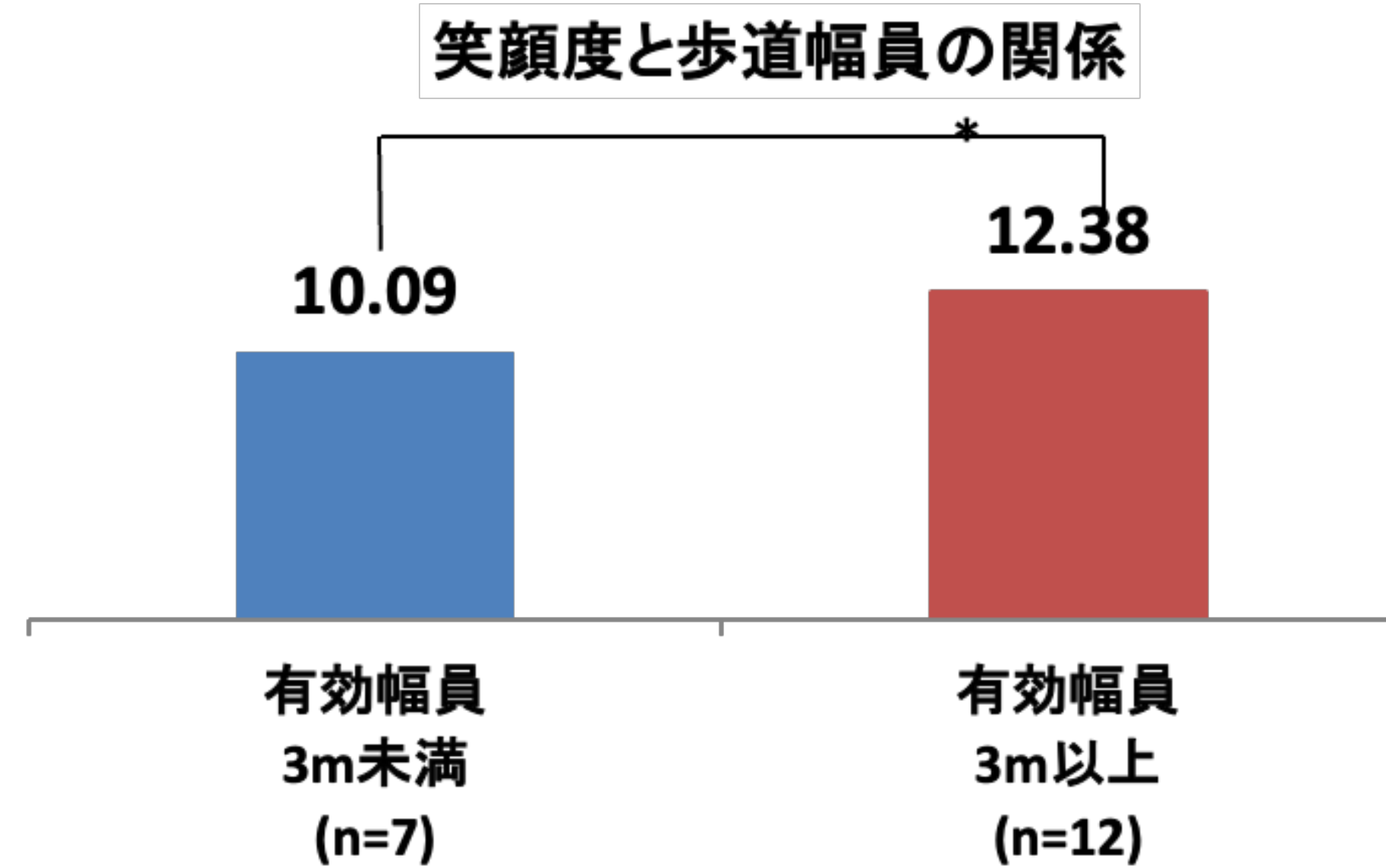
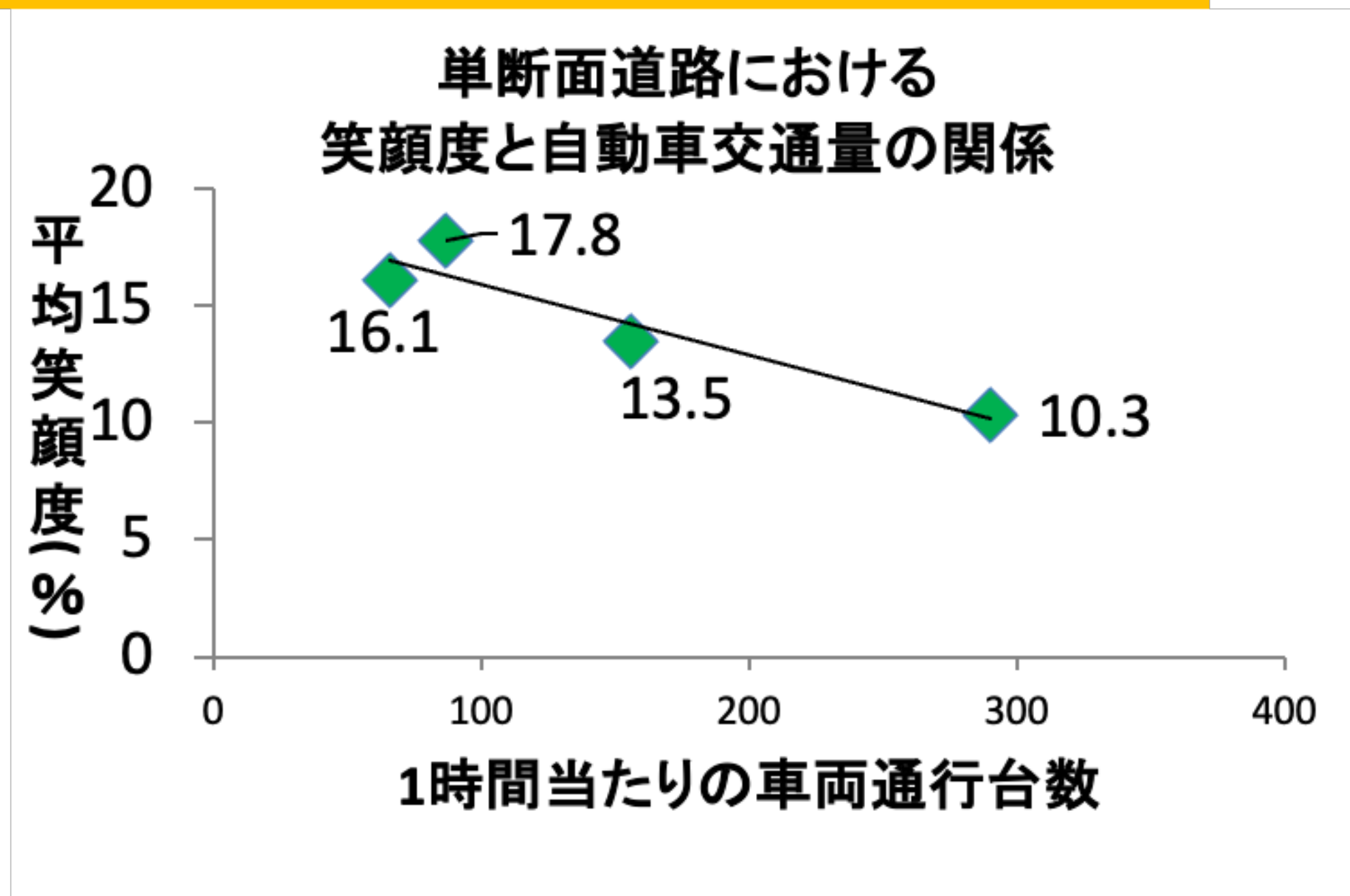
ID番号	笑顔度
年齢	性別

◆ 平均笑顔度(%)

- 有効幅員 3m未満 (n=7)
- 有効幅員 3m以上 (n=12)

* p=0.049

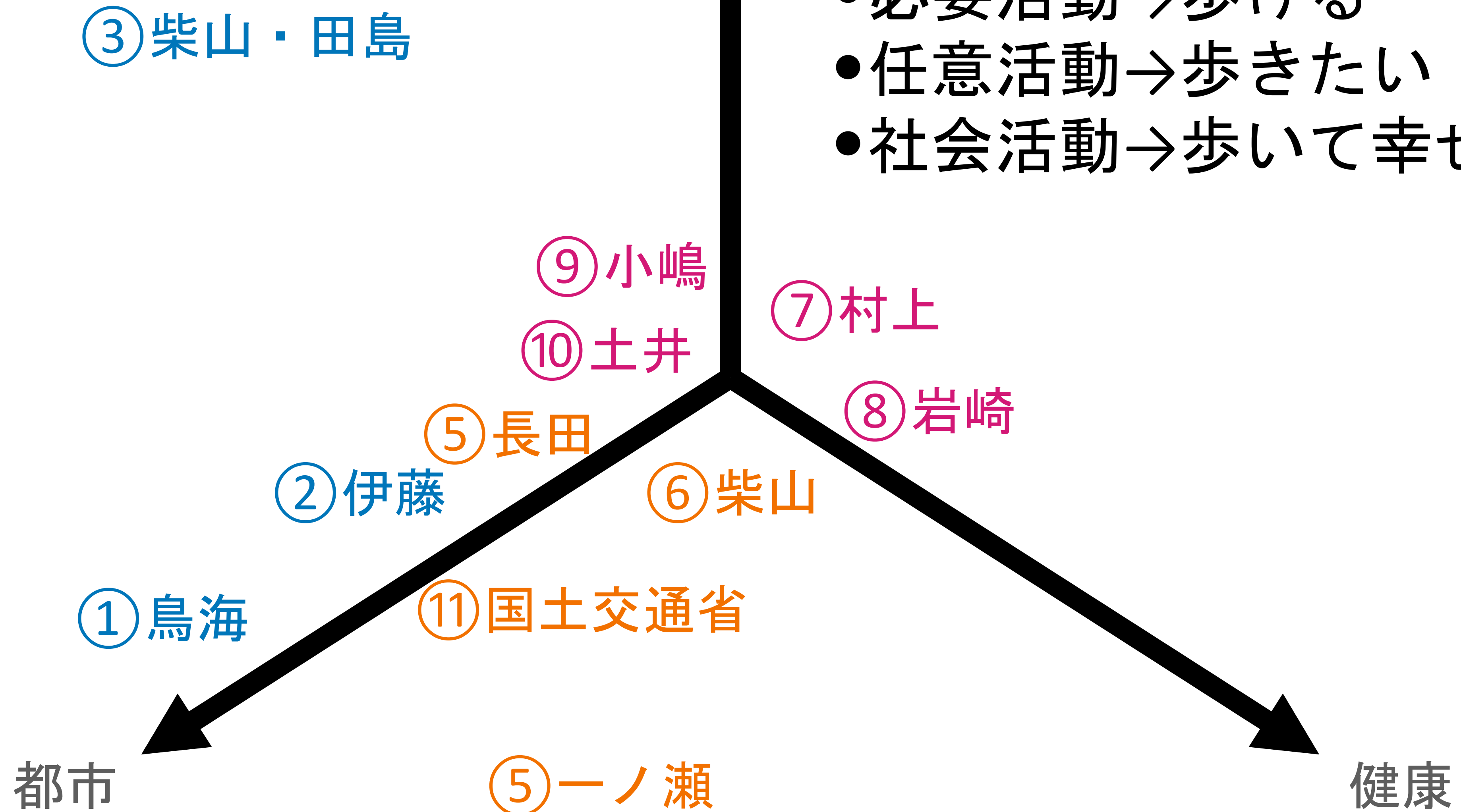
埼玉県内の駅前通りにおける観測調査



持続可能性

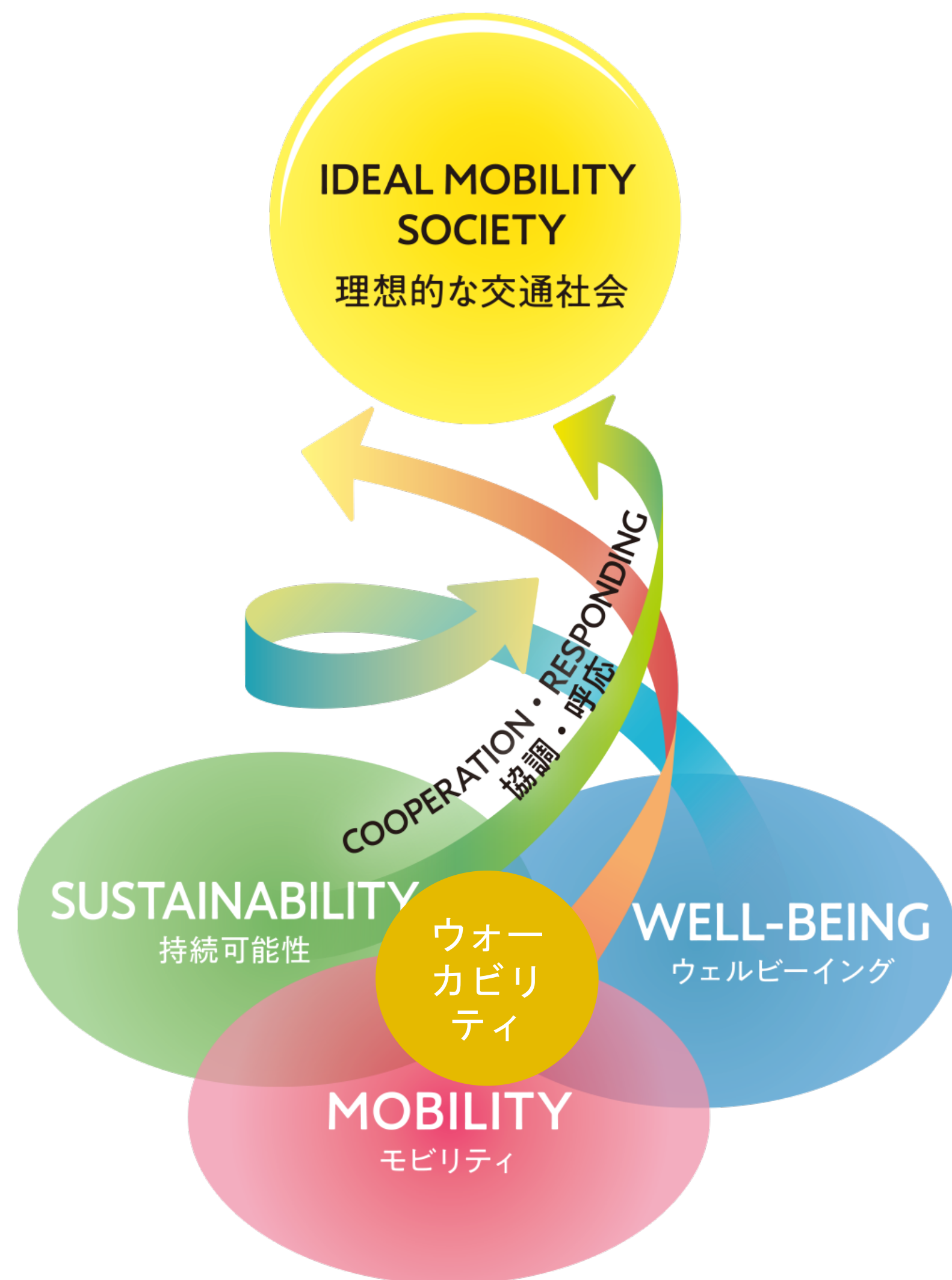
ヤン・ゲールの野外活動の分類

- 必要活動 → 歩ける
- 任意活動 → 歩きたい
- 社会活動 → 歩いて幸せに



国際交通安全学会のVISION

理想的な交通社会とは？



≡ IATSS VISION 2024 ≡

COMMON VISION

誰一人として取り残されることのない安全で持続可能かつポジティブな交通社会を、国内外を問わず実現するために、私たちは共通の責任を負う

重大交通事故、環境負荷、不健康といった負のファクターを克服し、新たな価値を共創することにより、よりポジティブな交通社会へと変革させていくためには戦略的な取り組みが必要となる。

● MOBILITY

重大交通事故がなくなることで、人々が安心して移動できる場面が増え、楽しくでかけることができ、心身の健康の向上に貢献できるだけでなく、まちの賑わいもより豊かなものになる。近年注目されているウォークアブルなまちづくりにも大きく貢献する。

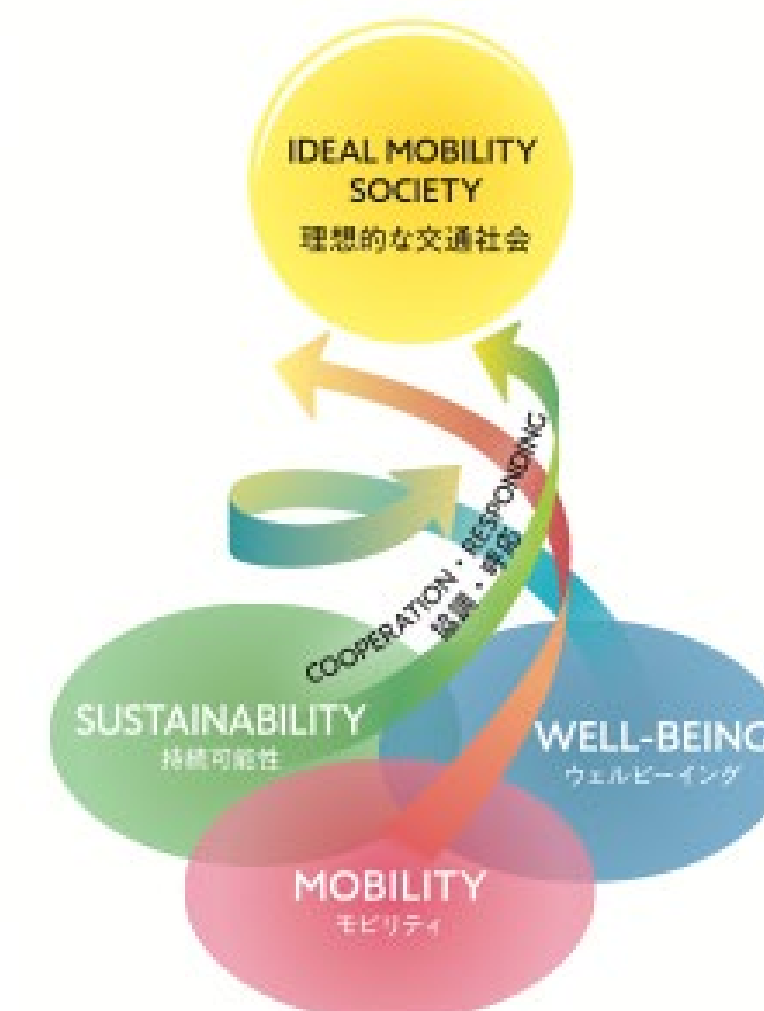
● SUSTAINABILITY

環境負荷が小さくなることで、グローバルなレベルでも、地域での日常生活のレベルでも、持続可能な社会に大きく貢献する。持続可能な社会の実現は、環境の視点だけでなく、社会の視点、経済の視点での課題解決にもつながる。

● WELL-BEING

不健康のファクターを克服することは、個人のウェルビーイングの向上に直接つながるだけでなく、個人がより元気になることによって、社会に対して新しい価値を創造する機会を創出する。このことはさらなる楽しい移動の場面を創り出し、よりポジティブな交通社会のさらなる発展をもたらす。

重大交通事故、環境負荷、不健康といった負のファクターを克服し、モビリティ・サステナビリティ・ウェルビーイングを互いに呼応させ、ポジティブな循環を生みだす次の10年の学会活動を推進し、冒頭に述べたコモン・ビジョンの実現をめざす。



ウォーカブルなまちを評価する

どのようなウォーカビリティ指標を使うかはインプットとアウトカム次第

- ウォーカブルは健康改善と都市計画の文脈で議論されるようになった
- 世界各地のウォーカビリティ指標の多様性と関係する事業の多様性は、それぞれの社会課題に起因
- ウォーカブルの枠組を示しウォーカビリティ指標を整理できた
- 既存の指標による評価とともに新たな指標を示すことができた
- 日本の都市においては人口減少と中心市街地の活性化が最も大きな課題
- 「ウォーカブルなまちを評価する」を来年3月に鹿島出版会から出版予定！



公益財団法人 国際交通安全学会

International Association of Traffic and Safety Sciences