

人流データを活用した 豊田市駅周辺の回遊行動について

公益財団法人 豊田都市交通研究所
研究員 大澤脩司

まずはじめに、自己紹介

【経歴】

- 大澤 脩司 (おおさわ しゅうじ)、30歳
- 群馬県渋川市出身 (伊香保温泉と言うと知っている方も多い)
- 平成25年3月 群馬工業高等学校環境都市工学科 卒業
 - 公共空間の「音風景」について研究 (卒業論文)
- 平成27年3月 金沢大学 理工学域 環境デザイン学類 卒業
- 平成30年3月 金沢大学大学院 博士前期課程 終了
- 令和 2年3月 金沢大学大学院 博士後期課程 終了
- 令和 2年4月 日本学術振興会特別研究員PD
 - 大学では**交通、観光(クルーズ)、防災(道路、避難、備蓄)**について研究
 - 博士論文は「**災害時の道路ネットワークの接続性**」がテーマ
- 令和 3年4月 (株) オリエンタルタンツ入社 → 東北支社@仙台
 - 交通事故対策 (ちょっとだけ)、**駅前空間の在り方**
- 令和 4年6月 TTRI入所



【これまでをまとめると...】

- 大学での経験から「**研究成果の実践**」に興味を持ちコンサルに
- コンサルでは「**研究**」と「**実践**」の間に**大きな隔たり**があることを実感
- **現場で使うことを目指した研究が必要** → 現職 (TTRI 研究員) へ

本日のテーマ、なぜ人の動き（回遊）を知りたいか？

【都市のあり方についての問題意識】

- 都市から**活力が失われる**ことに対する懸念、危機感
 - **人口減少**や**少子高齢化**の進展、商店街の**シャッター街化**等
- **都市の魅力**を向上させ、**賑わいを創出**することが必要

【都市の魅力向上、賑わい創出のための最近の動き】

- 市町村が**まちなかにおける交流・滞在空間の創出に向けた官民の取組**をまちづくり計画に位置付けることが可能に
 - 都市再生特別措置法等の一部を改正する法律（令和2年法律第43号）（令和2年9月7日施行）
- 国土交通省：「居心地が良く歩きたくなる」空間づくりを促進し、魅力的なまちづくりを推進 → 「**ウォーカブルなまちなかの形成**」

【参考】

国土交通省HP「居心地が良くあるきたくなる」まちなかづくり～ウォーカブルなまちなかの形成～、https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi_machi_tk_000072.html

- 多くの人に都市の中で「**交流・滞留・回遊**」をしてもらいたい
 - 訪れた人に**多様な活動**をしてもらうことで**活力**を生み出したい
- このためには、まずは「人の行動」を理解することが必要**

ところで「ウォーカブルなまちなか」とは？

- 以下は国土交通省が示しているイメージ



Walkable
歩きたくなる

Eye level
まちに開かれた1階

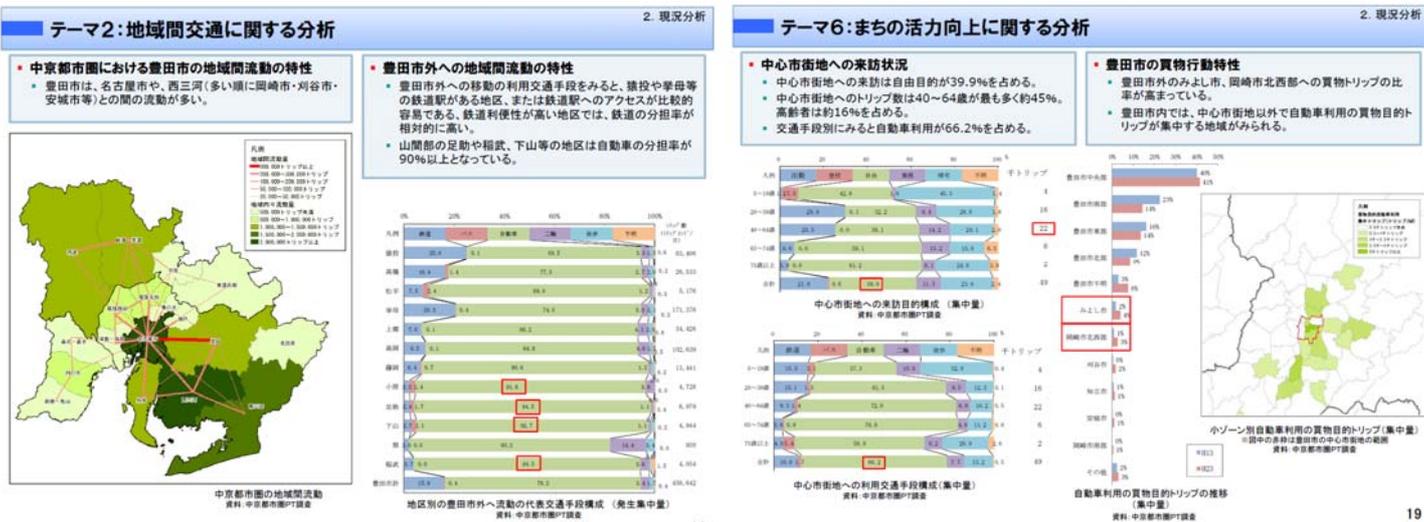
Diversity
多様な人の多様な用途、使い方

Open
開かれた空間が心地よい

人の動きをどう理解するのか？ : PT調査

【パーソントリップ (PT) 調査 : 最も古典的な調査手法】

- 調査票を配布して、1日の行動について「年齢などの個人属性」「出発地・目的地」「移動目的」「移動時刻」「交通手段」を調査
- 他の調査に比べてデータ (サンプル数) を多く確保できるが、「10年に一度」等の調査頻度であるためリアルタイム性は低い
- 記入漏れ、記憶違い等により、すべてを正確には把握できない

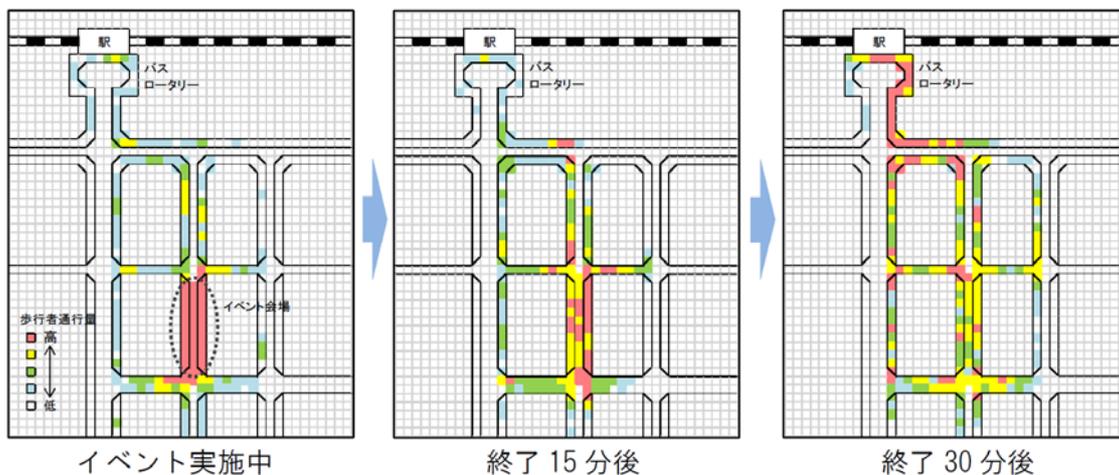


【出典】 豊田市、第5回中京都市圏パーソントリップ調査の結果について、<https://www.city.toyota.aichi.jp/shisei/gyoseikeikaku/toshiseibi/1005143.html>

人の動きをどう理解するのか？ : GPS調査

【GPS (プローブパーソン) 調査 : より詳細に行動を把握したい】

- 被験者に観測機材を配布、装着してもらうことでデータを収集
- 一定周期で被験者の位置が観測されるため、移動軌跡や立ち寄り場所、ある地点での滞在時間等、PTより詳細な行動データを取得可能
- 被験者の負担が大きいことやデータ取得・分析費用の課題等によりPTほどのデータ (サンプル数) を得ることは困難



【出典】 国土交通省都市局都市計画課、まちの活性化を測る歩行者量調査のガイドライン

人の動きをどう理解するのか？：人流ビッグデータ

【携帯電話の基地局、位置情報データ：より大規模に把握したい】

- いわゆる「**人流ビッグデータ**」と呼ばれるもの
- 携帯電話の基地局の仕組みを利用したものや、アプリ利用者のGPS位置情報を活用したものがある
- 単発的に実施する調査ではなく、携帯電話関連のサービス提供者が日々収集・蓄積しているデータが元なので**データの期間、量が充実**
- 契約者情報等と凸合することで**個人属性も付与**されている
- ※ **許諾が得られたユーザのデータのみ**を対象に集計・加工されている
- ※ **個人情報**は十分に**秘匿処理**されている

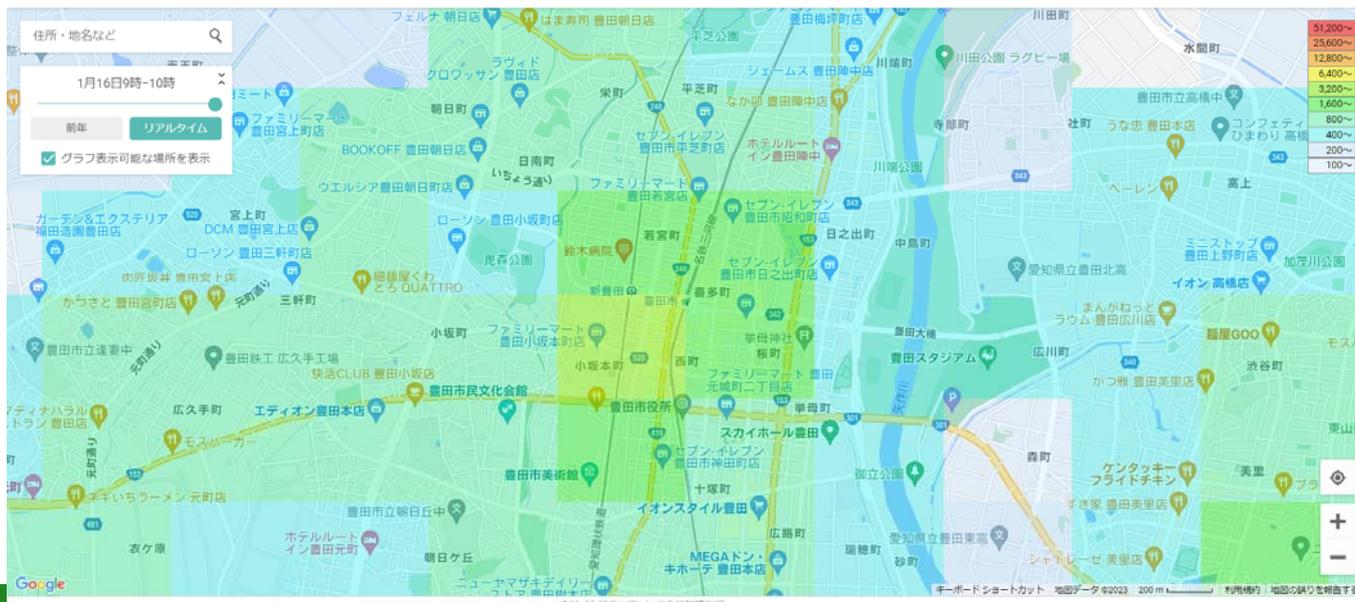
これまで取得困難だった人流の時系列的な変化、広域的な流動、ミクロな流動が捉えられることから活用が進んでいる

※次頁から代表的な「人流ビッグデータ」をいくつか紹介

人流ビッグデータの事例：モバイル空間統計

- 提供者：NTTドコモインサイト・マーケティング
- ドコモの携帯電話基地局の仕組みを用いて作成される人口統計
- 500m単位のメッシュの1時間ごとの人口を24時間365日把握可能
- 属性（居住エリア、性別、年代、国・地域）×データ（エリア分布、人口の時間帯推移、移動）で「いつ、どんな人が、どこから、どこへ」を把握

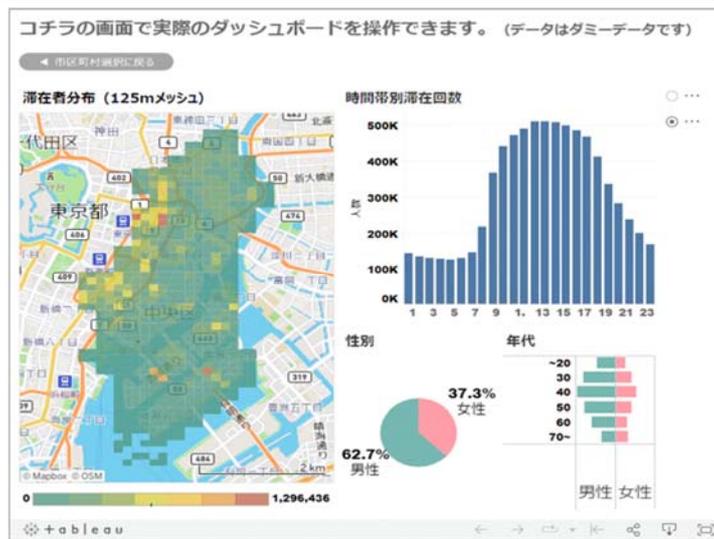
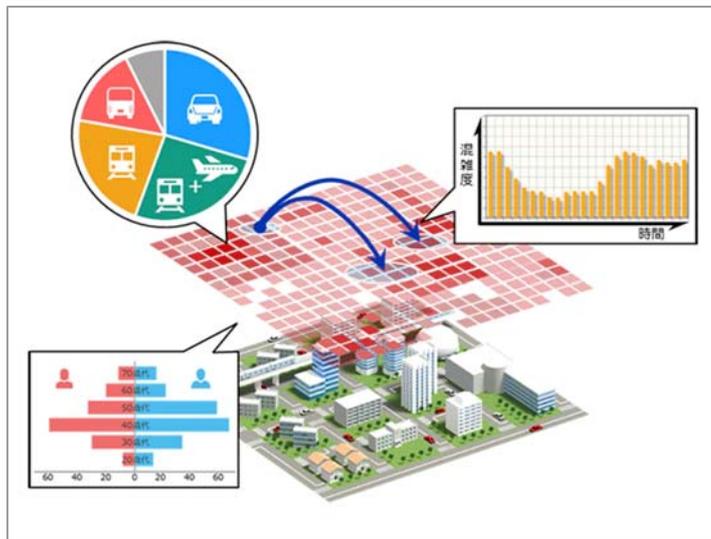
モバイル空間統計



【出典】NTTドコモ、モバイル空間統計 人口マップ、<https://mobaku.jp/>

人流ビッグデータの事例：混雑統計

- 提供者：ゼンリンデータコム
- NTTドコモのアプリ利用者のGPS位置情報データを加工したデータ
- 属性データと行動データを組合せ、人がどこから来て、どこへ滞在し、その後どこへ行ったか把握できる「パーソントリップ」データとして提供
- ゼンリングループが保有する地図データに位置情報を紐づけ、移動経路や立ち寄り施設を判定 = 地図データを活用した行動判定が強み



【出典】ゼンリンデータコム、混雑統計、<https://www.zenrin-datacom.net/solution/congestion>

人流ビッグデータの事例：KDDI Location Analyzer

- 提供者：KDDI
- auのアプリ利用者のGPS位置情報データをソースとするセルフ分析ツール
- 小地域(125mメッシュ、町丁目、道路等)ごとに、属性別（性別、年代、居住地）の通行人口や滞在人口を分析することが可能
- 他データより狭域（125mメッシュ、道路単位等）で分析できる点が強み



【出典】KDDI Location Analyzer、<https://k-locationanalyzer.com/uses/municipality/>

ここまでの話はなんとなく分かったけど...

Q. 結局どのデータを使うのがいいのか？

A. 目的に合わせたデータを選ぶことが大切。
(予算やデータ整理のやる気も結構大切。)

そろそろ実際にデータを使った事例が見たい

A. 豊田市を対象にKLAを使った事例をご紹介します。

着目したのは「T-FACE」のリニューアルオープン
ぜひ「データが示す結果」と「皆さんの肌感覚」
に相違がないか、考えてみてください。

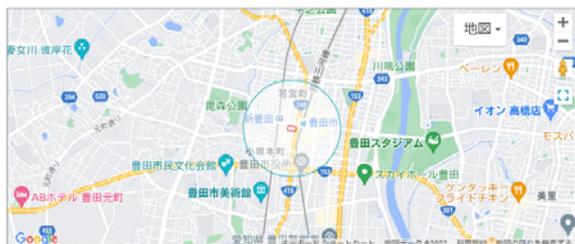
KLAでは来訪者の属性はどう分析できるのか？

● 来訪者属性分析

- 指定した施設（下図赤領域）の指定期間内での属性別の来訪者を集計
- 商圈（下図水色円）は居住者・勤務者・来訪者の判断に使用

KDDI Location Analyzer

新・来訪者属性分析 施設名 T-FACE A棟



集計方法 のベニューザ数 全人口推計(月ユニーク) 全人口推計(日ユニーク)

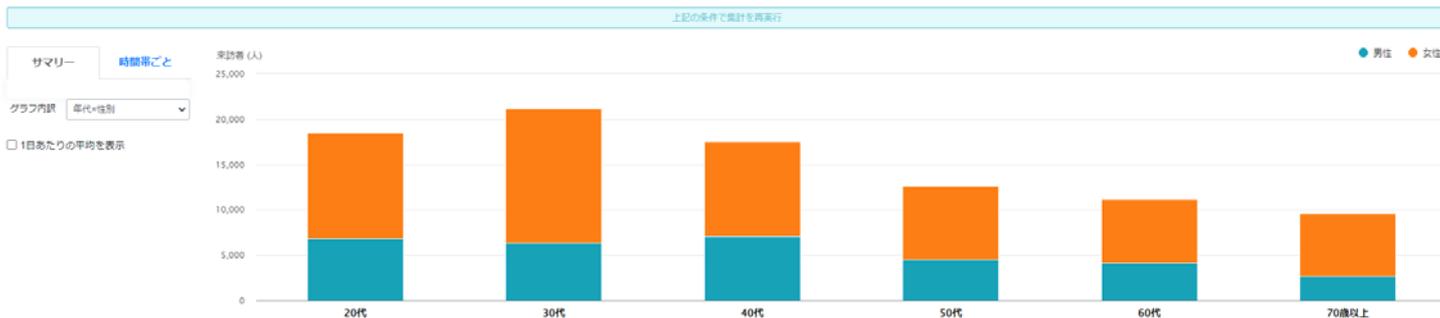
データ期間 2022-07-01 ~ 2022-07-31

日にち区分 期間全体 平日 休休日

時間帯 05:00 ~ 29:00

来訪回数 1 日以上 日以下

滞在時間 15 分以上 分以下



※グラフが示す情報は、GPS位置情報ビッグデータから独自に集計した結果です。

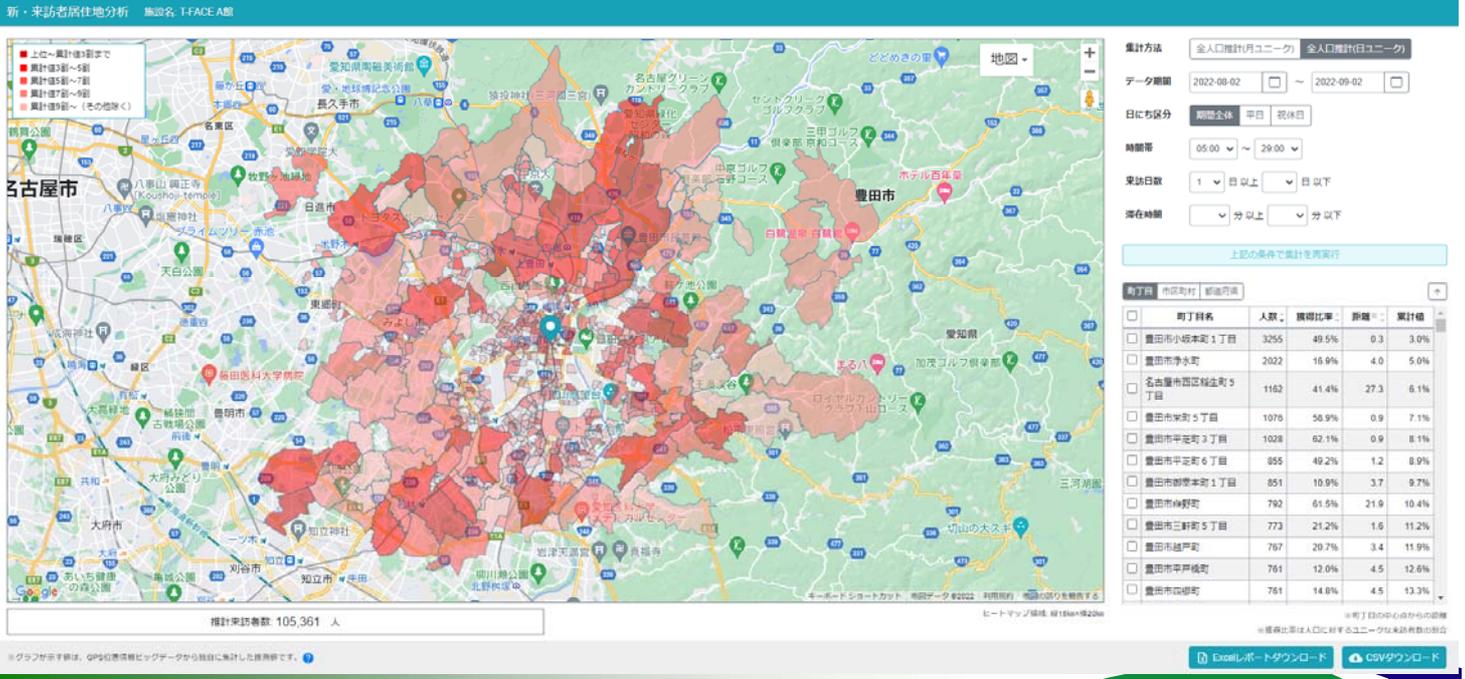
Excelレポートダウンロード CSVダウンロード

KLAでは来訪者の居住地はどう分析できるのか？

● 来訪者居住地分析

- 指定した施設（下図赤領域）の指定期間内での来訪者の居住地を集計
- 居住地は一定範囲内で来訪者数の大小を5段階で可視化

KDDI Location Analyzer

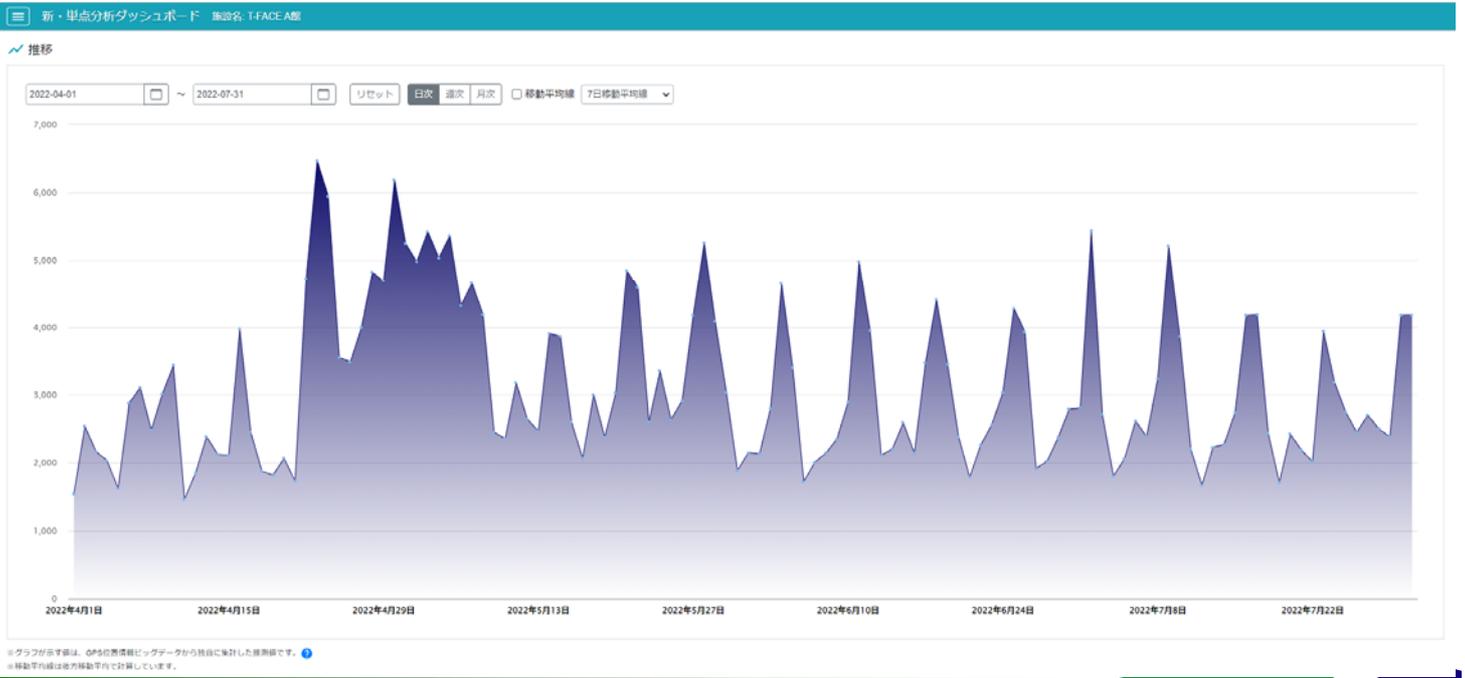


KLAでは来訪者数の推移はどう分析できるのか？

● 単点分析ダッシュボード

- 来訪者属性の集計結果をダッシュボード形式で整理
- 他の分析ではなかった「訪問者数の推移」についても集計

KDDI Location Analyzer

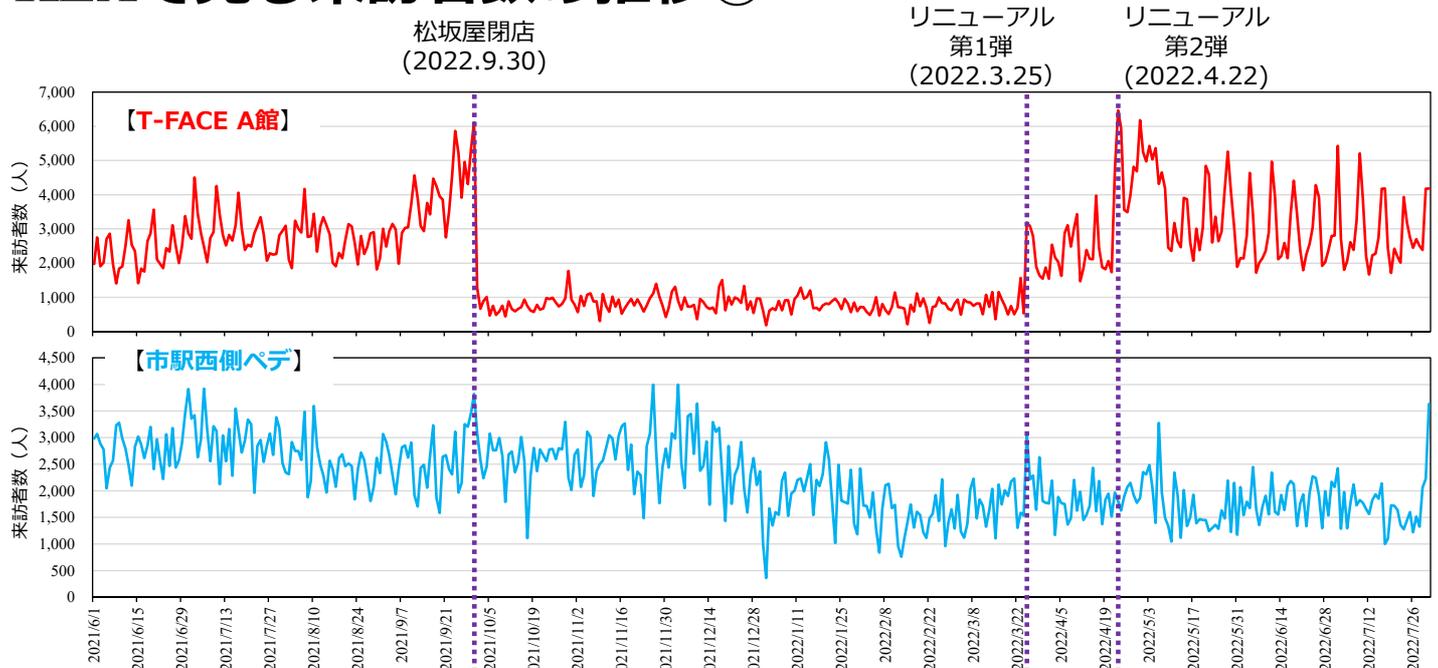


KLAによる分析結果のご紹介：分析条件

- データ期間：2021年6月～2022年7月 ※ 来訪者の推移・変化を追うため1週間単位で取得
 - (松坂屋閉店前3ヶ月～T-FACE A館改装期間～リニューアルオープン後)
- T-FACE及び周辺の主要な施設、駐車場 (合計18施設) のデータを収集 (CSV形式で取得)



KLAで見る来訪者数の推移①



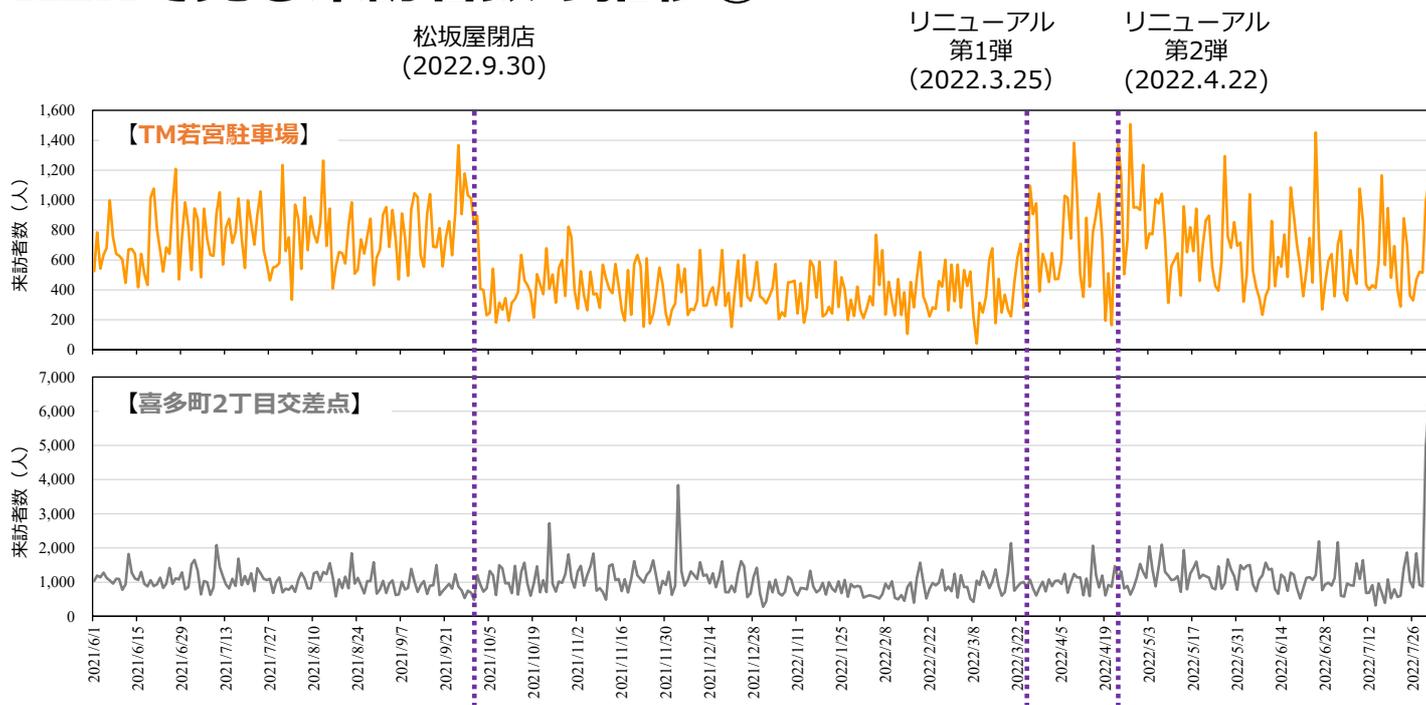
【T-FACE A館について】

- 松坂屋閉店で激減 (当たり前だが...)
- リニューアル第1弾で松坂屋閉店前 (6～8月) と同程度の水準に回復
- リニューアル第2弾で松坂屋閉店直前 (9月) と同程度の水準に回復

【豊田市駅西側ペDESTリアンデッキについて】

- 松坂屋閉店後に除々に減少
- リニューアルでやや増加するものの松坂屋閉店前の水準よりはやや少ない

KLAで見る来訪者数の推移②



【TM若宮駐車場について】

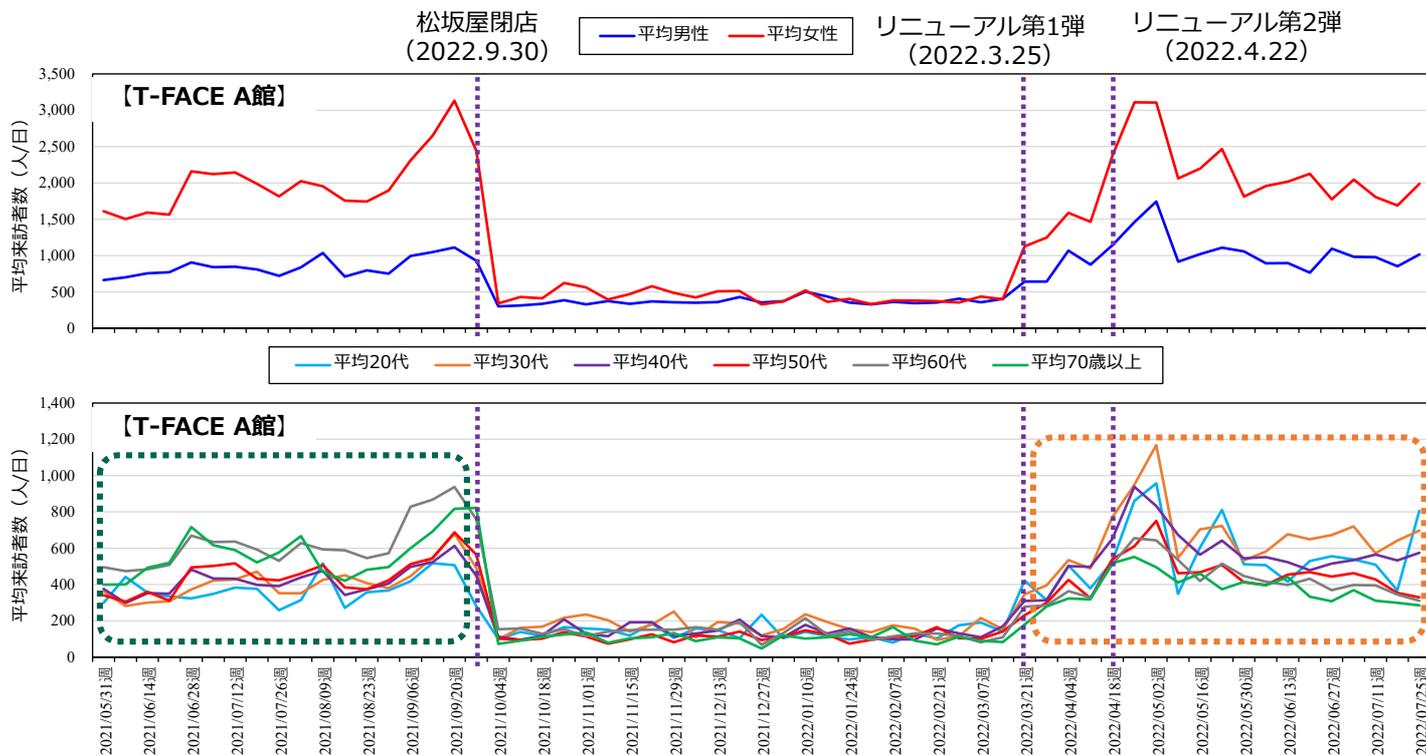
○ T-FACE A館と同様の傾向の推移（T-FACE最寄り駐車場のため？）

【喜多町2丁目交差点について】

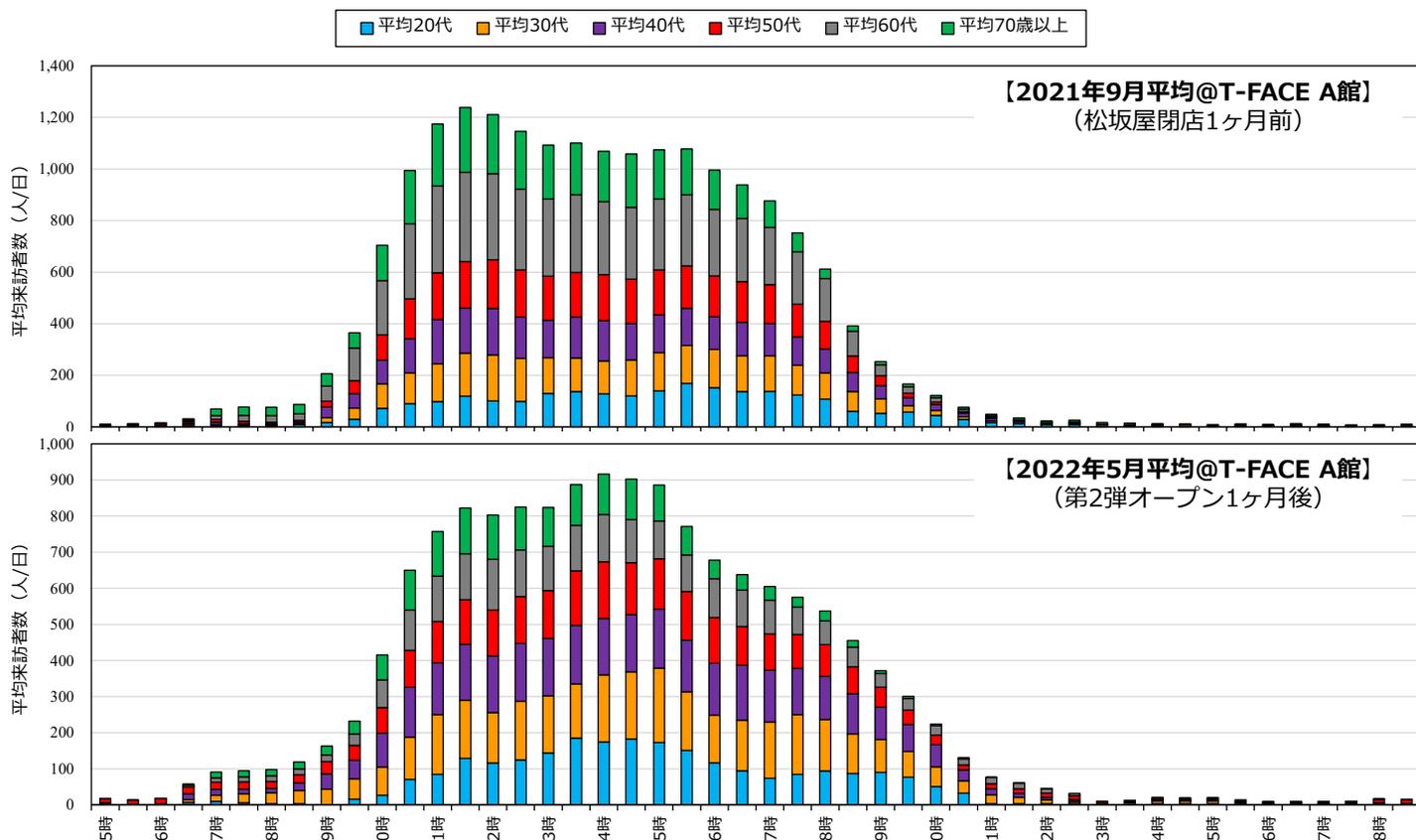
○ 松坂屋閉店前の期間～閉店期間～リニューアルオープン後まで大きな変化は見られない

KLAで見るT-FACE A館来訪者の属性の変化

- ◆ 男女ともにリニューアル第2弾後に松坂屋閉店前と同程度の水準に回復
- ◆ 年代別では松坂屋閉店前は**60代・70代が多い**がリニューアル後は**20代～40代が多い**

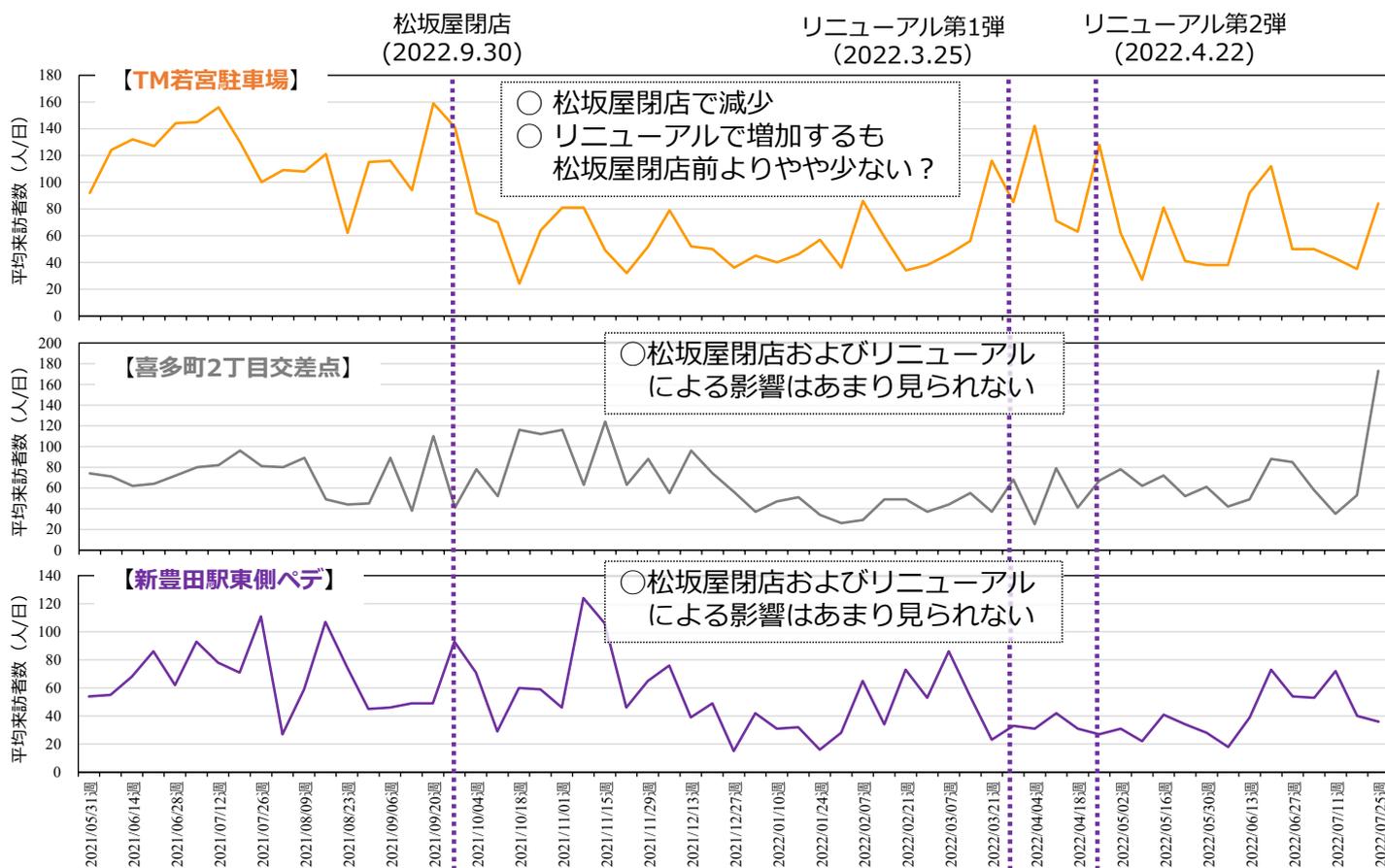


KLAで見るT-FACE A館の時間帯・属性別の来訪者数

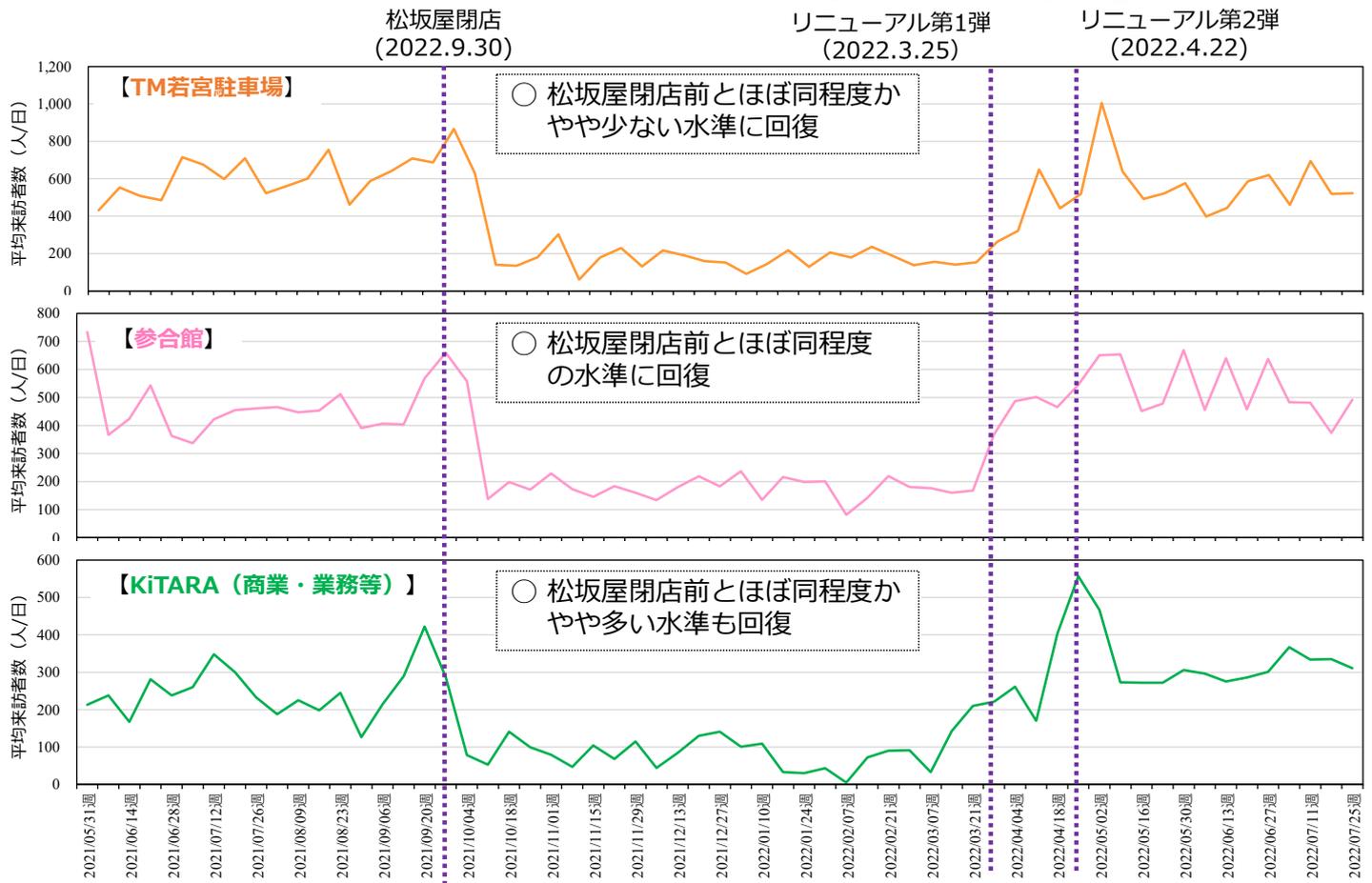


- 時間帯別に見ても松坂屋時代は60代・70代が全時間帯で多い
- 同様にリニューアル後は20代・30代・40代が全時間帯で多い

KLAで見る豊田市駅西口ペデとの回遊状況の変化①



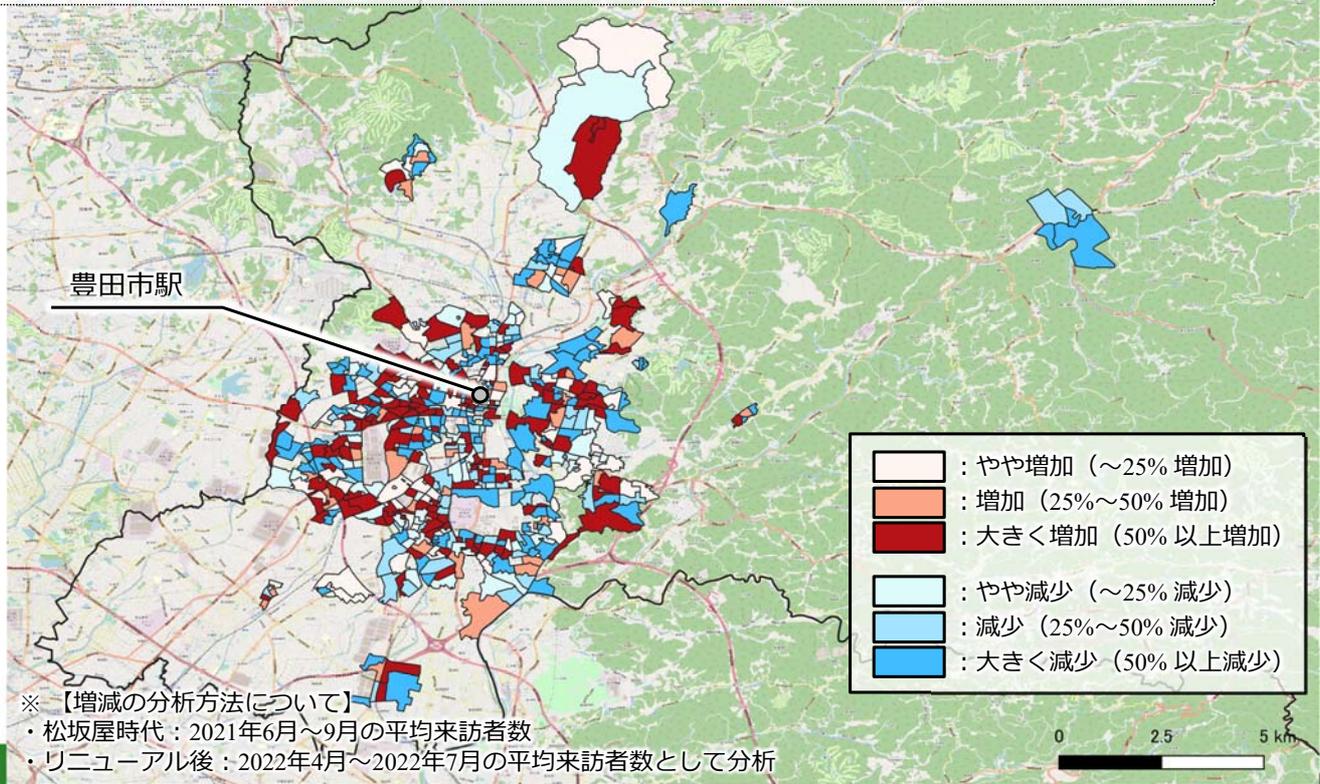
KLAで見るT-FACE A館との回遊状況の変化②



KLAで見るT-FACE A館来訪者の居住地の変化

【松坂屋時代と比較したリニューアル後のT-FACE A館来訪者の町字ごとの増減※について】

- T-FACE A館の来訪者数が増加した地域・減少した地域が豊田市内にバラバラに存在
- T-FACE A館来訪者数の増減に居住地との距離が与える影響は大きくない？ (要検証)



本日の終わりに

- 松坂屋閉店前は60代・70代の来訪者が多かったがリニューアル後は20代～30代の来訪者が多くなっている
- リニューアル後のT-FACEと周辺施設（TM若宮駐車場・参合館・KiTARA）との回遊は閉店前とほぼ同程度かやや少ない水準
- 商業施設来訪者の居住地には閉店前とリニューアル後とで変化が見られる
 - ただし同程度の距離帯に増加した地域／減少した地域が混在
 - 単純に近隣居住者の来訪が増加（遠方居住者の来訪が減少）したわけではない
- 松坂屋閉店・T-FACEリニューアルが新豊田駅-豊田市駅-豊田市駅東側を結ぶ通勤軸の回遊行動に与えた影響はあまり大きくないと考えられる
- リニューアルにより人出（回遊）の総量自体は、閉店前の水準に届いていない可能性もあるものの、回復してきていると考えられる
- ただし、来訪者の属性に変化が見られる部分もあることから、閉店・リニューアルを経て来訪者の回遊行動に変化がある可能性も考えられる

回遊行動の変化について属性に留意しながら深掘りしていくことが必要

「明らかにできた回遊行動をどう政策に活かしていくか」が最大の課題