

# 大阪市中心部における GPS 位置情報データ を用いたにぎわい施策整備効果の検証

(株) ニュージェック ○ 江 田 拓 真  
大阪市建設局

## 論 文 要 旨

近年、大阪市では、中之島地区や難波地区をはじめ、様々なにぎわい施策が行われているが、これらの整備効果をいかにして定量的に測定するかが課題となっている。本検証では携帯電話のGPS位置情報データを用いることで歩行者量等を測定し、整備効果の検証を試みた。なお、効果検証に際し、2020年ごろに人々の移動制限を伴った新型コロナウイルスの影響も考慮するため、市内の全体的な傾向についても整理したうえで検証を実施した。本検証を実施した2022年時点では新型コロナウイルスによる人流の減少の影響が残っており施策の整備効果を明確に示すことはできなかったが、コロナ禍に伴う人流の変化は明確に示すことができ、GPS位置情報データの有用性について示すことができた。

キーワード：GPS位置情報データ、ビッグデータ分析、にぎわい、整備効果検証

## まえがき

にぎわいに関する取組により、まちなかに多くの人が集まれば、地域経済の活性化や税収増等の財政効果が期待できる。これらを効率的・効果的に進めていくためにはにぎわいを定量的に図ることが重要となる。

にぎわいの度合いは、店舗の売上高や地価を指標とすることが考えられるが、売上高のデータは毎年公表されるものではなく、地価については取組の効果の反映までにある程度の年月を要する。また、その間の全国的な景気動向等の外的要因に影響されやすい。これらの理由から取組の効果を把握するための指標として売上高や地価を使用するには問題がある。

こういった背景からにぎわいを定量化する方法を示した「まちの活性化を測る歩行者量調査のガイドライン」(以下、ガイドライン)が国土交通省にて策定された。ガイドラインではにぎわいと歩行者量の高い関係性があることを示した上で、歩行者量の計測方法や評価方法の留意点等が示されている。

特定の取組の効果検証に限るのであれば対象エリアを絞って調査するのが最適であるが、大阪市ではさまざまな取組に対する効果検証のための共通の基礎データとして、市内中心部の広い範囲を対象に、標準化されたGPS人流データである混雑統計<sup>注1)</sup>を元に作成した統計情報の蓄積を行っている。

本稿では広い範囲を対象に標準化されたGPS人流データを用いて対象エリア内の様々な取組の整備前後の状況について分析を行い、効果検証を試みた。

## 1. 検証方法

### (1) 対象エリア

先述の通り大阪市では市内中心部の広い範囲を対象にGPS人流データを元に作成した統計情報の蓄積を行っている。具体的には図-1に示す範囲であり、東端は天満橋エリア、南端は天王寺エリア、西端は中之島エリア、北端は淀屋橋エリアを含む範囲となっている。

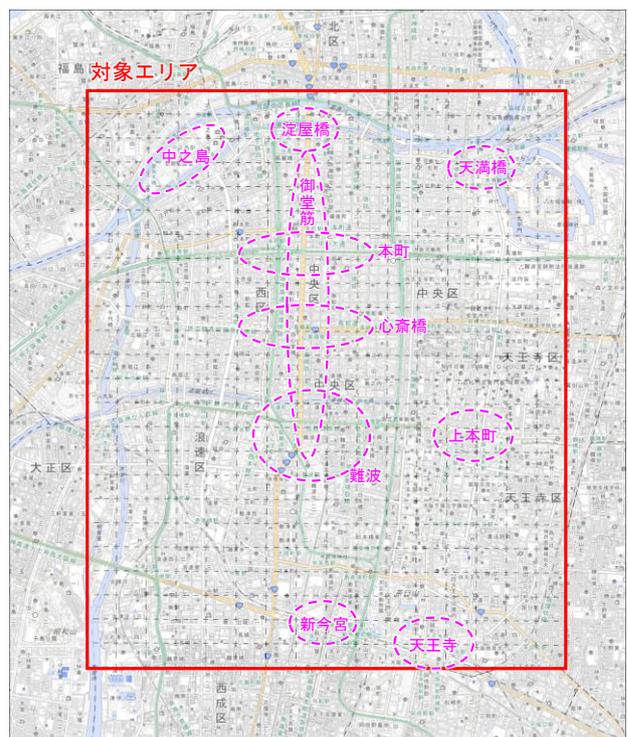


図-1 GPS人流データ対象範囲

(2) 使用データ

本検証に際して、検証当時最新の 2022 年時点のデータの取得も行う必要があったが、蓄積データという都合上、データの取得方法や取得項目についてはこれまでの蓄積データを踏襲し、混雑統計<sup>®</sup>を使用した。

混雑統計<sup>®</sup>では個人情報保護の観点から株式会社NTTドコモで処理されたデータとなっており、1人1人の移動データではなく指定したゾーン単位での人の移動状況や滞在状況について処理されたデータの取得が可能である。集計単位のゾーンや計測項目については注文者のリクエストに応じて取得することが可能である。

なお、個人が特定されるようなデータについては秘匿となる。例えばゾーニングを非常に細かくすることで地方部などでは特定の個人の移動状況が把握可能となるがそれができないよう秘匿値となっている。

本検証で使用するデータは対象範囲内をメッシュで区切ったゾーニングとした。また、分析には表-1の3種類の混雑統計<sup>®</sup>データを使用した。分類項目の詳細については移動者 OD を例に表-2に示す。

表-1 使用した混雑統計<sup>®</sup>データ一覧

	期間	分類項目	計測項目
移動者 OD	2019.7~12	①起点メッシュ ID	・移動数 ・移動数(拡大)
	2020.7~12	②終点メッシュ ID	
	2021.7~12	③年④月⑤平休日	
	2022.7~12	⑥時間⑦移動手段 ⑧性年代⑨居住地	
滞在者数	同上	①メッシュ ID	・STAY 数 ・STAY 数(拡大) ・STAY 時間 ・STAY 時間(拡大)
		②年③月④平休日	
		⑤時間⑥滞在モード	
		⑦性別⑧年代	
滞在者 OD	同上	①起点メッシュ ID	・MOVE 数 ・MOVE 数(拡大)
		②終点メッシュ ID	
		③年④月⑤平休日	
		⑥時間⑦滞在モード ⑧性別⑨年代	

表-2 分類項目と分類数(移動者 OD)

分類項目	分類数	内容
起点メッシュ ID	1,392	市内中心部の 125m メッシュ (縦 48×横 29)
終点メッシュ ID		
年	4	2019年・2020年・2021年・2022年
月	2	7~9月・10~12月
平休日	2	平日・休日
時間帯	4	0~5時台・6~11時台 12~17時台・18~23時台
移動手段	3	歩行者・自転車・自動車等 ※地点間の速度により分類
性別・年代	4	59歳以下女性・60歳以上女性 59歳以下男性・60歳以上男性
居住地	2	大阪市内・大阪市外

(3) 計測項目の定義

①移動者 OD

移動者 OD で計測した移動数とは図-2に示すように対象エリア内を移動中のユーザーを対象に、ある時間 n の測位点 P(n)と 5 分後に観測される次の測位点 P(n+1)のそれぞれが属するゾーン(メッシュ)の組み合わせを集計したものである。地点間の所要時間と距離から移動手段が推測できるため、移動手段別の通行量を把握することが可能である。



図-2 移動者数の計測イメージ

②STAY 数・STAY 時間

STAY 数・STAY 時間とは STAY 中のユーザー(300m 圏内で 15 分以上とどまっているユーザー)を対象にゾーン(メッシュ)別に人数と時間を集計したものである。

③MOVE 数

MOVE 数とは STAY が観測されたユーザーを対象に移動前後の滞在ゾーン(メッシュ)の組み合わせを集計したものである。対象エリア内で完結する移動だけでなく、エリア内とエリア外の移動も集計対象としており、来訪エリアの広がり等を把握することが可能である。

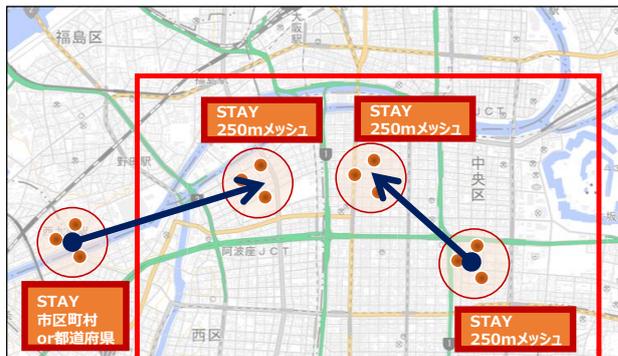


図-3 MOVE 数の計測イメージ

2. 中心部全域のデータ分析

(1) 混雑統計<sup>®</sup>データの特徴分析

発生頻度が少ない行動パターンは個人情報の特定につながるため、秘匿処理がなされている。サンプル数が十分に確保できる分類までは分類され、それより細かい分類については秘匿となる。例えば、図-4は移動者 OD の各分類項目のうち、分類可となったサンプルの割合を示したものの内訳を集計したものであるが、移動手段まで分類できるサンプル数は年を分類可能なサンプル数に対し 72.2%であるが、居住地まで分類可

能なサンプルは44.6%にまで減少する。

移動者ODデータを例に各項目の内訳を図-5に示す。今回使用したデータの特徴としては移動者(特定の地点に15分以上とどまっている人以外)を対象としているため、深夜時間帯のサンプル数が圧倒的に少ない。また移動方法については自転車が多かった結果となった。自転車がなくなった理由としては移動手段を地点間の速度をもとに分類しているためであり、大阪市中心部のような市街地部では信号停止の影響が大きく、自動車等も自転車として計上されているものと考えられる。移動手段の分類については取り扱いに留意する必要がある。

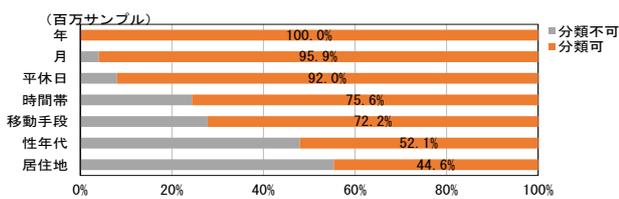


図-4 各分類項目の分類可の内訳 (移動者 OD)

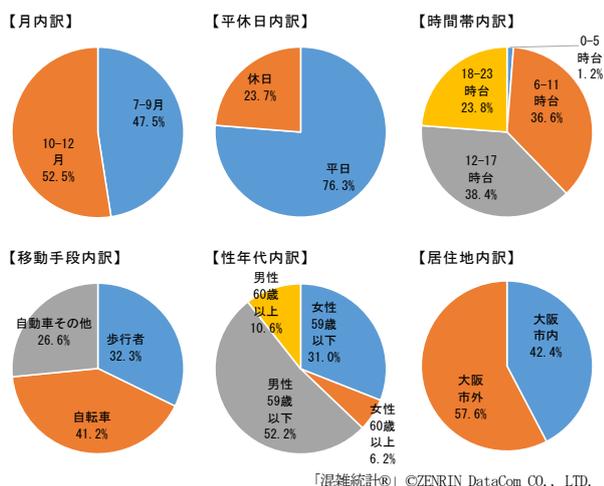


図-5 各項目の内訳 (移動者 OD)

(2) 詳細分析対象データ

本検討ではにぎわいの検証ということを踏まえ、歩行者(自転車または自動車以外)や来街者(大阪市内に居住地または勤務地がある人以外)を対象とした(表-3)。中心部全体の歩行者の移動者OD発生集中量は557百万サンプル、来街者の滞在者数は739百万サンプル、来街者の滞在者OD発生集中量は246百万サンプルとなっている。

表-3 中心部全体のサンプル数(計測期間計)

移動者 OD 発生集中量 (移動手段別)		滞在者数 (滞在モード別)		滞在者 OD 発生集中量 (滞在モード別)	
歩行者	557 百万	来街者	739 百万	来街者	246 百万
自転車	711 百万	通勤者	816 百万	通勤者	314 百万
自動車	458 百万	居住者	3,660 百万	居住者	605 百万
秘匿	727 百万	秘匿	284 百万	秘匿	569 百万
合計	2,453 百万	合計	5,499 百万	合計	1,734 百万

※24 カ月間 (2019年7~12月, 2020年7~12月, 2021年7~12月, 2022年7~12月) の合計値

(3) 分析方法

各データは性別や年代,居住地等の個人属性を分類項目として含んでいるが,これらの分類を踏まえると分析可能なサンプル数が大幅に減少すること,また,大阪市が実施する取り組みは特定の個人属性を対象にしたものではないことから分析に際して個人属性は考慮しないこととした。

また,新型コロナウイルスの影響を踏まえ,2019年と比較することで状況の変化を把握した。また,比較に際しては各集計期間の日数を考慮し,1日あたりのサンプル数に割戻して比較を行った。

(4) 分析結果

① エリア全体

集計エリア全体を対象に平日別に計測期間ごとの集計を行い,経年変化を分析した。移動者 OD データにもとづく歩行者量の経年変化について平日の2019年比に着目すると2020年には0.79~0.86,2021年には0.80~0.90と大幅な減少が見られ,2022年には1.12~1.16と2019年を上回っており人流の増加が確認できた。新型コロナウイルスの人流への影響が明らかとなった。

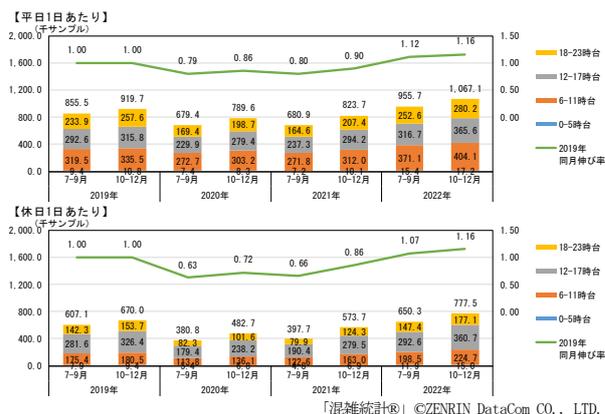


図-6 経年変化 (移動者 OD 歩行者 中心部全体)

② メッシュ単位

メッシュ単位での経年変化について分析を行った(図-7)。2020年には対象エリア全域で歩行者量が減少していたものの,2022年になると主要駅周辺で歩行者量の増加が見られる。特に新今宮駅周辺では再開発が進められ,2022年4月には大型宿泊施設が開業した影響もあつてか,歩行者量が増加している。当該施設の敷地面積は約14,000㎡と1つの125mメッシュゾーンの面積と同程度の規模の取組であり,この程度の大規模な取組であれば混雑統計®データで整備前後の効果検証が十分に可能であるものと考えられる。

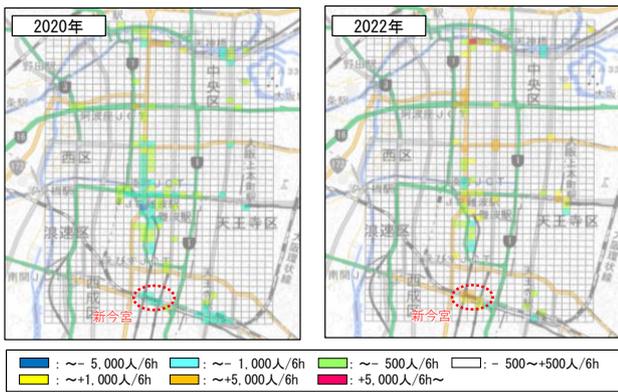


図-7 経年変化(移動者OD 歩行者発生集中量)

### 3. 各施策の整備効果検証

#### (1) 検証対象の取組

にぎわいに関する取組として大阪市で近年整備が進められている図-8の「中之島通り(東西道路)」「御堂筋パークレット」「道路空間再編(千日前~道頓堀)」「なんば駅前広場・なんさん通り」の4つの取組を対象に検証を実施した。検証に際し、各取組が位置するメッシュを対象に混雑統計®データを集計し、経年変化を分析した。分析に際しては中心部全体の2019年からの伸び率と比較し検証を行った。



図-8 検証対象の取組

#### (2) 検証結果

最新時点の各種計測項目の検証結果を表-4に示す。中之島通りについては歩行者数の伸び率が1.30と中心部全体の1.16よりも高い伸び率となっていた。一方で図-9の中之島通りの歩行者数の推移を見ると2020年以降、伸び率が中心部全体を上回ったのは2022年10~12月が初めてであり、中之島通りの効果を評価するには引き続きモニタリングが必要といえる。また、その他の検証結果として図-10の休日の滞在者数の推移に着目すると、12月の滞在者数が突出していた。これは中之島では12月にイルミネーションが開催されており、その効果が混雑統計®データにも表れているといえる。2020年にはコロナの影響でイベントが中止されたこともデータに反映されており、混雑統計®データの有用性が表れているといえる。

一方で、中之島通り以外の取組についてはいずれも中心部全体の伸び率を下回る結果となっている。その理由としては

- ・御堂筋パークレットは事業面積が混雑統計®データのゾーニング(125mメッシュ)に対して、50分の1程度しかなく、ゾーン内のその他の施設の影響が大きいため、適切な評価が行えない。
- ・道路空間再編は整備から間もなく、効果が発現していない
- ・なんば駅前広場は工事が開始されたばかりでありむしろ利用者が減る傾向になっている

といったことが考えられる。

表-4 各種検証結果(2022年10~12月・平日)

2019年10~12月からの伸び率	中之島	パークレット	御堂筋再編	なんば駅前	中心部全体
歩行者数(平日)	1.30	1.15	0.95	1.14	1.16
滞在者数(平日)	0.63	0.61	0.78	0.77	0.79
滞在時間(平日)	0.71	0.50	0.75	0.76	0.79

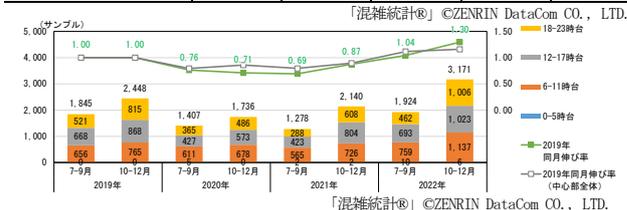


図-9 歩行者数の推移(中之島通り・平日)

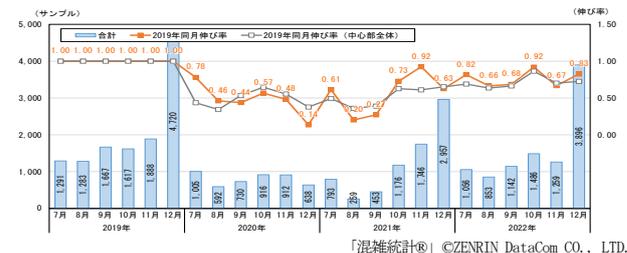


図-10 滞在者数の推移(中之島通り・休日)

#### あとがき

携帯電話の位置情報データを用いてにぎわいの取組を検証するにはその取組の規模に応じたゾーン設定や取組の実施日を踏まえた期間設定が重要であることが分かった。また、標準化された位置情報データの蓄積データはある程度インパクトの大きい取組であれば効果検証に十分に活用することができるとを示すことができた。

#### 注

- 1) 「混雑統計®」データは、NTTドコモが提供するアプリケーション(※)の利用者より、許諾を得た上で送信される携帯電話の位置情報を、NTTドコモが総体的かつ統計的に加工を行ったデータ。位置情報は最短5分毎に測位されるGPSデータ(緯度経度情報)であり、個人を特定する情報は含まれない。※ドコモ地図ナビサービス(地図アプリ・ご当地ガイド)等の一部のアプリ。

#### 参考文献

- 1) まちの活性化を測る歩行者量調査のガイドライン、国土交通省都市局 都市計画課, H31.3.