

まちづくりにおける人流モニタリング技術活用のための基礎検討

日本電気株式会社 正会員 ○知久 慎太郎 日本電気株式会社 非会員 松林 慧
 日本電気株式会社 非会員 伊良波 幸彦 日本電気株式会社 正会員 福士 直子

1. はじめに

にぎわい創出など中心市街地の再生には、地域の特性を活かしてそれぞれ異なる課題に取り組むことが重要である。適切な政策評価をするには、EBPM(Evidence Based Policy Making)においてビッグデータなどでまちの状態を「見える化」する客観的な計測・定量化技術を活用する必要がある。我々は宇都宮市と那覇市の商店街のにぎわい把握のため、定点カメラで一定期間人流モニタリングを行い、人々の行動の定量化を試みた。

2. 実験概要

○宇都宮市のユースケース

ソーシャルディスタンス（例えば2メートル）の確保状況の分析を行い、混雑状況を統計データ化し、イベント開催や都市内回遊性、感染拡大防止等の推進に活かす。将来的には、人流データと顧客ニーズを組み合わせた活用によるおもてなしの向上、中心市街地等の活性化、災害時の迅速な避難誘導など、複数分野の取組みの推進を目指す。

○那覇市のユースケース

通行者数および通行者属性を定量的にとらえた人流解析結果を都市のにぎわいを捉えるデータとして活用することで、中心市街地の商店街や市場（マチグラー）がにぎわうまちづくりの検討や、中心市街地の再整備による魅力的なまちづくりなど、那覇市の街づくり等の施策の検討や効果測定に役立てることを目指す。

3. 技術概要

○ソーシャルディスタンス判定技術

カメラ映像から人と人との接近を評価する「混雑状況」を得る。検知した人毎に半径1mの円を付与し、円同士の重なり数をソーシャルディスタンス2m以上を確保できていないとしてその割合を得る。以下、SDと呼ぶ。

○人物像分析システム (FieldAnalyst for Gate)

カメラの映像内から精密な分析を行い、歩行者を辺別して年齢・性別とカメラ方向の往来を推定する。カメラは既設のものを使用する。分析結果の集計単位は15分である。以下、FAと呼ぶ。



図1 宇都宮市でのカメラ設置個所および撮影エリア

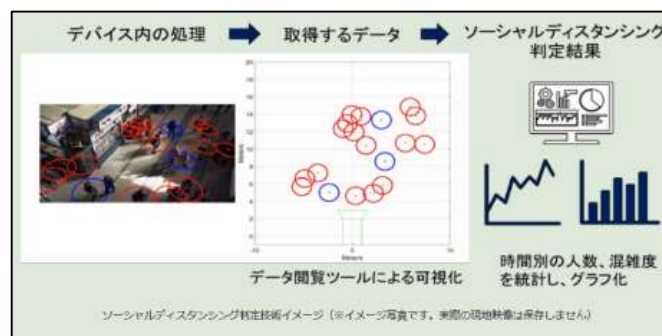


図2 ソーシャルディスタンス判定技術概要



図3 那覇市でのカメラ設置個所および撮影方向



図4 FieldAnalyst for Gate 技術概要

キーワード まちづくり、人流計測、画像認識、EBPM、感染防止、ソーシャルディスタンス

連絡先 〒108-8001 東京都港区芝五丁目7-1 NEC 本社ビル 日本電気株式会社 s-chiku@nec.com

4. 実験結果と考察

○宇都宮市

当初既設の防犯カメラの映像で検討を行ったが、画像解析を行う上では映像品質が不十分であったため、新しくカメラを仮設し、次の結果を得た。①アーケード型商店街での24時間の歩行者数と円の重なり数検知による混雑状況の評価および歩行者数の増減、歩行者同士の接近、部分的な密集、滞留の検出が可能であった。②歩行者数の1日の推移状況の把握、平日と休日の比較、イベント期間と平常時の比較が可能であった。

○那覇市

FA用の既設カメラを使用したもので解像度等に問題はなかったが、属性判別は通常の半分程度にまで落ちていた。計測期間中はコロナ禍の最中でマスク使用者が多かったためと推測される。属性判別はどの属性も判定性能は等しいと仮定して分析を行い、次の結果を得た。①通行量では出退勤時刻付近で目立って移動の向きに偏りがあった。②属性別では、男性女性とも30代が多く、男性は平日の朝夕、女性は休日昼過ぎまでが多く、一般的に想定される時間変化が確認できた。また、③緊急事態宣言開始後や夜8時以降の通行量の急な減少が確認できた。

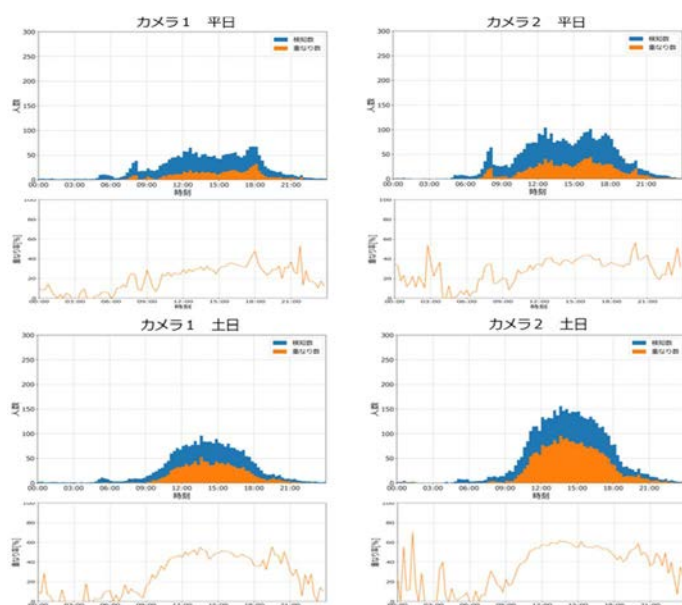


図5 SDの平日・休日の時間ごとの人数と混雑度合いの推移



図6 SDの計測期間中の人数と混雑度合いの推移



図7 FAの通行者の合計・平均および曜日別集計

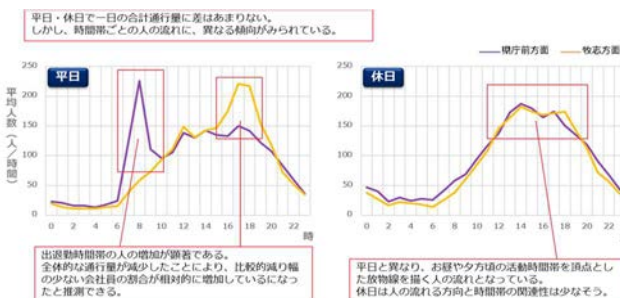


図8 FAの平日・休日の時間ごとの通行者数推移

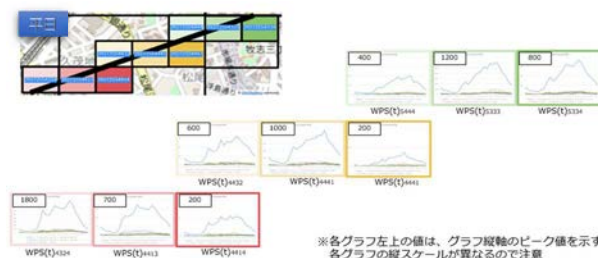


図9 Wi-Fiデータで推計したFAの属性別時間の推移

5. おわりに

街中に設置したカメラでの人流計測は、詳細な人の動向が把握できることが分かった。将来的には、交通・公共施設や観光地等での回遊性向上や感染防止対策、ルート案内やスタッフ配置計画等への活用が期待できる。また、Wi-Fiパケットセンシングデータと統合的に属性別人流予測ができた。将来的には、地域振興やデジタルマーケティング、防災計画等への活用が期待できると考える。

謝辞 実証実験の実施にあたり、宇都宮市都市計画課、スマートシティ推進室、宇都宮市オリオン通り商店街、宇都宮大学長田哲平准教授、那覇市都市計画課、沖縄ツーリスト株式会社にご多大なご協力を得た。感謝を申し上げる。※本検討は国土交通省都市局 R2「3D都市モデルを活用した都市活動モニタリング等の技術実装業務」として実施した。