

# ビッグデータを活用した公園利用実態調査

位置情報ビッグデータを活用した公園の利用実態調査及び立地環境の空間分析による公園の同一条件での定量評価

キーワード：ビッグデータ、公園利用実態調査、公園立地環境

西日本インフラ技術部 野瀬 和仁・今西 康貴  
基盤システム開発部 つのだ 角田 明宝

## はじめに

兵庫県西宮市内には、大小合わせて506箇所の公園が点在します。公園の適切な維持管理を行っていくためには、各公園の利用状況を把握する必要があります。しかしながら、調査は現地でのカウント調査やアンケート調査が主になり時間・労力共に非常に負担の大きなものとなっています。

このため、本調査ではスマートフォンで取得した位置情報ビッグデータを使用し、公園来園者の行動履歴から公園の利用実態を把握しました。さらに、各公園の立地環境を空間分析により把握し、全公園を同条件で類型化・点数化する定量評価を3ヶ月という短期間で完了できました。

## 精度の向上(データクレンジング)

入手した約75万ユーザ9,000万レコードのデータから分析に使用するデータを、以下の手順で抽出しました(図1)。

- ① データの位置情報の精度を示す Accuracy という水平方向の円の半径が50m未滿のデータを抽出
- ② ①と公園の位置データを重ね合わせ、公園範囲に入ったユーザのデータを抽出
- ③ 公園の上に高架の道路や鉄道がある場合、移動速度をもとにして高架上のデータを削除

この結果、約2.1万ユーザの150万レコードが抽出され、これを分析に使用しました。

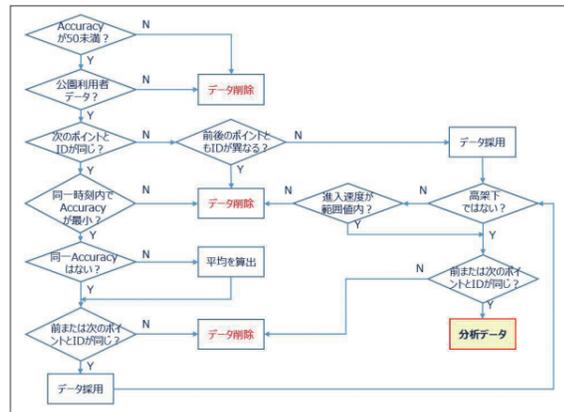


図1 処理フロー

## 利用実態

公園利用者が各公園に進入した時間と退出した時間の差を滞在時間としました。地区公園及び近隣公園の滞在時間別利用者数と割合を表1に示します。10分未滿の利用は移動時の通過利用と考えられるため、不明とし分析対象から除外しました。地区公園利用者の滞在時間は、30分以上の利用者が66.7%を占めています。これは、地区公園には野球場や体育館等のスポーツ施設やBBQ施設等が併設されているためと考えられます。一方で、近隣公園では30分未滿の利用者が57.7%と最も多く、散歩やジョギング等での利用が考えられます。

表1 滞在時間別利用者数割合

| 地区公園  | 地区公園  |        | 近隣公園  |        |
|-------|-------|--------|-------|--------|
|       | 利用者数  | 割合     | 利用者数  | 割合     |
| 30分未滿 | 411   | 33.2%  | 105   | 57.7%  |
| 1時間未滿 | 238   | 19.2%  | 39    | 21.4%  |
| 2時間未滿 | 274   | 22.1%  | 19    | 10.4%  |
| 2時間以上 | 315   | 25.4%  | 19    | 10.4%  |
| 計     | 1,238 | 100.0% | 182   | 100.0% |
| 10分未滿 | 2,232 | -      | 656   | -      |
| 不明    | 1,268 | -      | 545   | -      |
| 合計    | 4,738 | -      | 1,383 | -      |

## 立地環境分析

公園の来園者数を左右する要因の一つとして、周辺の施設の立地状況が挙げられます。このため、公園周辺の施設と公園との距離を算出し点数化しました(図2)。都市計画法においては、公園種別(児童遊園を除く)ごとに誘致距離が規定されているため、誘致距離内に存在する施設を公園周辺施設と定義し、評価対象としました。

また、同種施設の集中による評価点数の上昇を避けるため、公園周辺施設を10分類(①商業施設、②幼稚園、③保育所、④教育施設、⑤公民・市民館、⑥共同利用施設、⑦鉄道駅、⑧バス停、⑨高齢者施設、⑩障害児者施設等)に分け、同種施設が存在する場合は、公園に最も近い距

離の施設のみを評価対象としました(図2)。

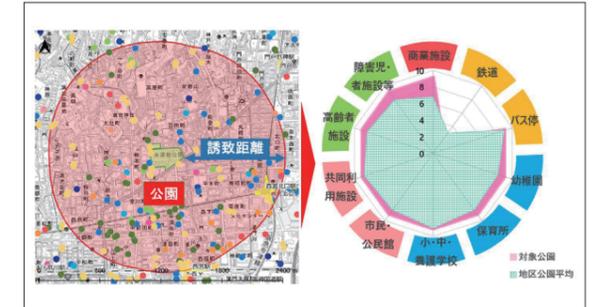


図2 立地環境分析

## 公園の個別定量評価

ビッグデータから、公園ごとに来園者数を集計し、10段階評価を行った来園者数評価と、立地環境分析の結果を評価した立地評価をもとに、図3に示す類型により、各公園の個別定量評価を行いました。

その結果、506公園中、評価区分Aが155箇所、Bが73箇所、Cが99箇所、Dが179箇所となりました。特に街区公園と児童公園については、A及びDと判定された公園がやや多く存在する傾向が確認できました。

このような公園の類型化は、今後の公園更新計画における、再配置や規模の変更、整備優先順位の検討等、既存ストックの利活用検討に応用できるものと考えます。



図3 定量評価の類型化設定

## おわりに

公園来園者の位置情報を可視化することによって、いつ・どのような施設を利用しているかが把握できます。例えば、図4に示すように、飲食施設のない比較的規模の大きい公園において、昼食時のコンビニエンスストア利用が多く確認できたことから、今後キッチンカースペースの確保や、共有スペースの民間公募(ParkPFI)事業の検討等、魅力ある公園整備計画への活用が期待できます。

今後は、人流ビッグデータ分析を行うことによって得られた知見により、公園分析のみならず、来訪者移動分析による観光施策、住民移動分析による中心市街地活性化、花火大会や祭り等のイベント開催時における交通誘導施策等様々な分野での課題検討への活用を予定しております。



図4 位置情報の可視化

謝辞：本稿は、西宮市土木局公園緑化部より受注した業務の成果を活用して作成したものです。本稿作成に際し、快く協力・承認いただいた関係者の皆様に深く感謝いたします。