

〈一般研究課題〉 都市公園の管理形態ごとに見る  
周辺地域の人流変化の特徴  
助成研究者 愛知工業大学 川口 暢子



## 都市公園の管理形態ごとに見る 周辺地域の人流変化の特徴

川口 暢子  
(愛知工業大学)

### The relationship between management types of parks and changing people flow

Nobuko KAWAGUCHI  
(Aichi Institute of Technology)

#### Abstract :

This study aimed to understand the number of visitors and the characteristics of human flow in the surrounding areas of urban park management forms and sizes, using location data from cell phones. The results showed that, in common with both regions, the number of visitors to the park decreased from 2018/ 2019 to 2022. In Hisaya-Odori Park, where the Park-PFI project was implemented, they have positively impacted the flow of people in the park. The results of the number of pedestrians on the streets adjacent to the park suggest that a significant change in the flow of people on the surrounding streets and the garden can be expected, depending on how the southern area is redeveloped. In Obata Green Park, the number of visitors decreased. Still, the number of visitors to the restaurant and the surrounding lawn area, which was developed due to the implementation of the Park-PFI project, increased. The analysis results for the two parks showed that implementing the Park-PFI project had changed the flow of people in the park and surrounding areas.

#### 1. はじめに

都市緑地は、生物の生息や生育の場の提供、気温上昇の抑制、防災性能の向上、良好な景観形成、健康的な生活の提供など、様々な機能を有している。近年は、人口減少・超高齢化社会の到来

や、公園行政における管理費の削減を背景とし、都市公園の整備・管理に官民連携手法への期待が高まり、公園の多様な活用が展開されるようになった。また、新型コロナウイルス感染症の対応策として「ニューノーマルに対応した都市政策のあり方」が模索され、屋外空間である都市公園へ健康で快適な生活の質を向上する効果について期待が高まっている。

人の行動研究や都市計画での携帯電話データの使用に関する研究のうち、本研究で対象とする都市緑地分野では、公園の利用者行動を詳細に把握する研究も始められているが、携帯電話データを自治体の都市緑地計画へ応用する研究は始まったばかりと言える。携帯電話の位置情報データを用いた滞在人口分析の研究は、広くは災害時の避難計画でのシミュレーション評価<sup>1)</sup>や、まちづくり分野での人口推計への活用可能性の検証、道路交通分野<sup>2)</sup>や観光分野<sup>3)</sup>でのPT調査をはじめとする人口流動調査での活用等において用いられてきた。COVID-19の感染拡大を契機として、都市内人口の実態把握での利用が促進され、公園の利用者行動をより詳細に把握することを目的とした研究も始められている。県立公園を対象とし、公園内の利用密度を分布として把握した嶽山ら(2021)<sup>4)</sup>の研究では、公園内施設や駐車場の利用制限等に伴う利用密度の変化について明らかにしている。また、自粛要請下での人々の公園利用変化を周辺環境の特徴とともに時系列的に分析した雨宮ら(2020)<sup>5)</sup>の研究では、周辺の建物密度に伴い利用者が相対的に変化することなどを明らかにしている。これらの研究成果は、公園内の施設の種類をはじめとする公園の特性や公園が立地する周辺環境と公園利用者数とが関わりがあることを示唆するものである。しかし、特に、都市のオープンスペースとしての役割を持つ都市公園の管理形態が、駅周辺など、商業地が集積する土地利用への人流に与える影響について明らかにした例は見られない。そこで本研究は、携帯電話の位置情報データを用い、都市公園の異なる管理形態・エリアを対象とし、その滞在者数と周辺地域の人流の特徴を把握することを目的とした。

## 2. 研究の方法

本研究では位置情報データを用い、対象公園の滞在者数及び地区エリア内の道路歩行者数を取得・分析に用いた。データ取得に当たっては、KDDI・技研インターナショナルが提供する「KDDI Location Analyzer(以下、KLA)」を用いた。KLAは、KDDIに契約し同意を得たスマートフォンのGPSから得られる端末位置情報から、性年代等の属性データを収集したデータを用い、任意のエリア・期間を指定することでその滞在者数、属性等の情報を取得するものである。本研究では対象公園のデータ取得に当たり、Google mapsをベースとしたアプリケーション上の地図に手動で公園敷地境界線を描き、その範囲における滞在者情報を取得した。

研究対象地は2種の異なる地域、規模、管理形態の特徴を持つ都市公園をととして、①久屋大通公園及び周辺道路と、②愛知県営公園小幡緑地を対象に、その管理形態と人流変化の特徴を2時点比較で分析した。両公園ともにPark-PFIによる公募対象公園施設(飲食・物販施設)が設置されており、その整備前後における利用者数の変化や、公園内・周辺道路等の人流変化について比較・考察する。

### 3. 分析1：久屋大通公園及び周辺道路の人流変化

#### 3.1. 研究対象地の概要

本研究は、都市公園の管理形態ごとにその滞在者数の変化を、周辺地域の人流変化とともに把握する。研究対象地は、Park-PFI制度が実施済みのエリアと未実施のエリアを有し、管理形態の比較が可能な公園として久屋大通公園とその周辺道路を対象とした(図1, 写真1)。

久屋大通公園は、昭和45(1970)年に供用され、名古屋市が策定した「なごやみどりの基本計画2030」によると、「栄地区グランドビジョン～さかえ魅力向上方針～」における、「公共空間の再生」、「民間再開発の促進」、「境界性の充実」の3つの方針に沿ってまちづくりを進めていくこととし、「公共空間の再生」において主要な事業のひとつとして久屋大通の再生を引き続き進めていくものとして位置付けられている。

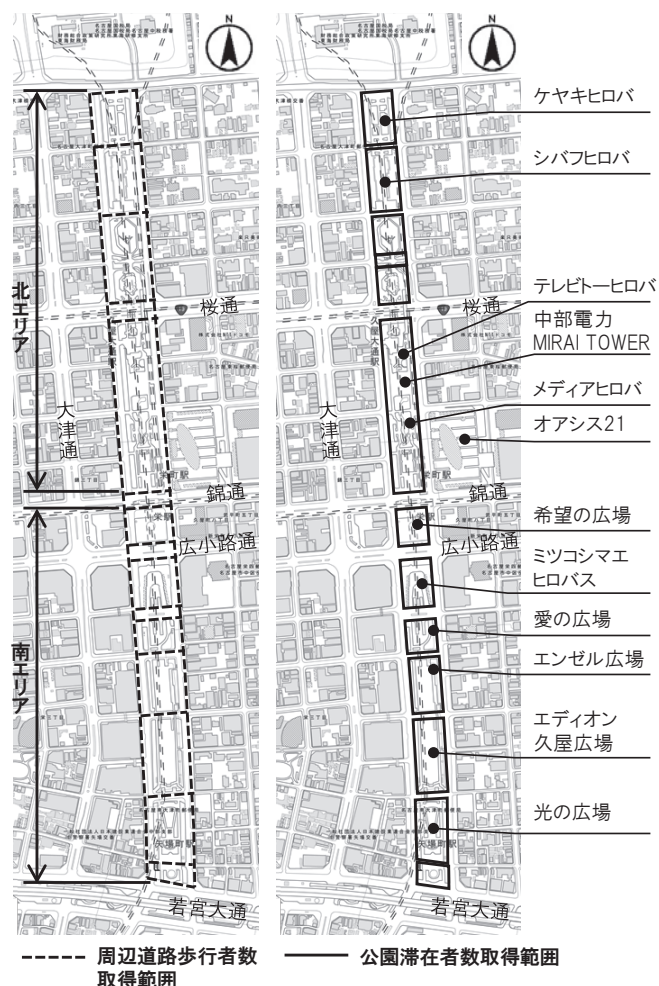


図1 研究対象地・データ取得範囲

#### 3.2. 北エリアの特徴 (Park-PFI制度の実施)

名古屋市では、久屋大通の再生に向け、公園の北エリア・テレビ塔エリアについて、平成29(2017)年の都市公園法改正により創設されたPark-PFI 制度を導入し、飲食店・売店などの収益的な施設を設置するとともに、全域にわたり園路や広場などの一般的な公園施設の整備及び管理運営を行う事業者を選定し、指定管理者として指定している。令和2(2020)年9月には「Hisaya-odori Park」として開業し、今後、魅力的な公園イベントやさまざまなアクティビティを通じて多彩に



写真1 左：北エリア(テレビトヒロバ), 右：南エリア(エディオン久屋広場)

ぎわいを創出している。

### 3.3. 南エリアの特徴と有識者懇談会による整備の方向性案(R.3.3時点)

南エリアは、エンゼル広場やエディオン久屋広場などをはじめとする大規模な広場を有する特徴を持ち、そのような広場では休祝日にはイベント会場としての活用が実施されている。「栄地区グランドビジョン」において、「にぎわいの空間」として大規模イベント空間の充実をはかり、来訪者が集い楽しむことのできる公園の整備をめざすと示されている。令和2(2020)年2月には、栄バスターミナル(噴水南のりば)跡地暫定活用事業として「ミツコシマエ ヒロバス」が開業された。第11回久屋大通再生有識者懇談会(R3.3作成)では、今後の本格的再整備に向けて、「久屋大通のあり方(南エリア部分)」の整備の方向性を示しており、民間活力を導入した公園の整備・運営が本格化されていくと考えられる。

### 3.4. データ取得方法

位置情報データの取得範囲は図1に示す通りである。KLAの仕様上、道路通行人口は主に道路の交差部から交差部までの線を1単位とし、その通行人口を取得する形式となっている。本研究での地区エリア内の道路歩行者数は、エリア内の対象道路線についてKLA上の設定から歩行者のみを選択し、通行人口を取得した。データの取得期間は北エリアのPark-PFI事業による公園再整備が供用開始された2019年前後を考慮し、2018年及び2022年のそれぞれ3月～8月の半年間、24時間単位で平日/日祝日別・男女別・年齢層別(20代、30代、40代、50代、60代、70歳以上)に分けて取得した。なお、結果の考察には、2020年以降は新型コロナウイルス感染症による外出自粛の影響があることを考慮する必要がある。

## 4. 結果・考察1：久屋大通公園及び周辺道路

### 4.1. エリア別公園滞在者数の変化

図2に、2018年と2022年のそれぞれ半年間における北・南のエリア別公園滞在者数の変化を示す。エリア別の総数を見ると、北エリア・南エリア共に滞在者数は減少している。2020年からのコロナ禍の影響を受けていると考えられる。北エリアの減少数は約20万人であったのに対し、南エリアは約102万人の減少であり、南エリアの減少が顕著に見られた。

図3に、エリアに分けて、年齢階層別(20代～30代、40代～50代、60歳以上)に公園滞在者数の変化を比較した集計結果を示す。この区分で唯一増加していたのは北エリアの20代～30代で約18万人の増加が見られた。一方でその他の年齢階層は全て減少しており、最も減少数が大きかった階層は南エリアの60歳以上で約35万人の減少であった。図1に見られるように、公園全体としては減少傾向にあるものの、Park-PFI事業による再整備を実施した北エリ

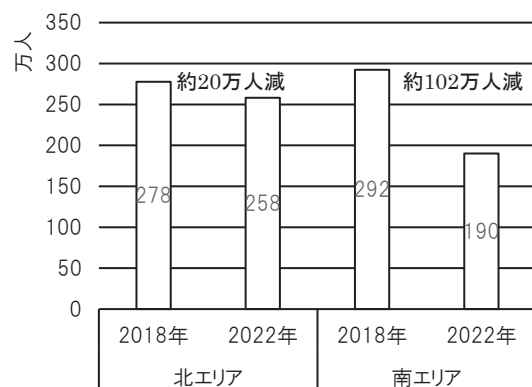


図2 エリア別公園滞在者数の変化  
(2018・2022 3月～8月)

アでは若い世代の滞在者数が増加したことがわかる。一方で南エリアの60歳以上の年齢階層区分で大きな減少が見られた要因として、イベント時以外には人の滞在がまばらになりがちな大規模な広場スペースが多いことが考えられるが、要因については更なる検証が必要である。

図4は、公園滞在者数を男女別に24時間単位で集計した時系列変化の集計結果である。まず、ピーク時間帯について結果を述べる。全体として昼前後にピークがあり、ピーク時は男性よりも女性の方が多い。平日は昼前後の11時から13時頃と夕方の17時から19時頃にかけての2時点で滞在者の増加があるのに対し、祝休日は13時から17時にかけて大きなピークがあることがわかる。2カ年間でのピーク傾向の違いを見ると、男女ともに、平日の2時点でのピーク傾向は特に北エリアにおいて2018年・2022年ともに顕著である。

男性は、平日・祝休日、北・南エリアともに2018から2022にかけて減少しており、時間帯は概ね同じように減少しているが、北エリアの平日9時頃の時間帯のみ減少が大きい事が分かる。女性

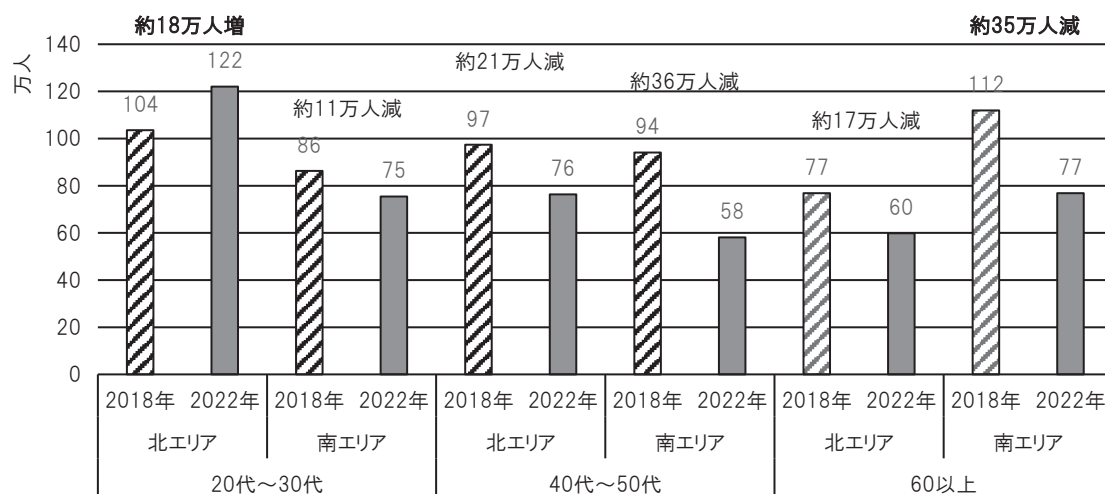


図3 エリア別公園滞在者数の変化(年齢階層別 2018・2022 3月～8月)

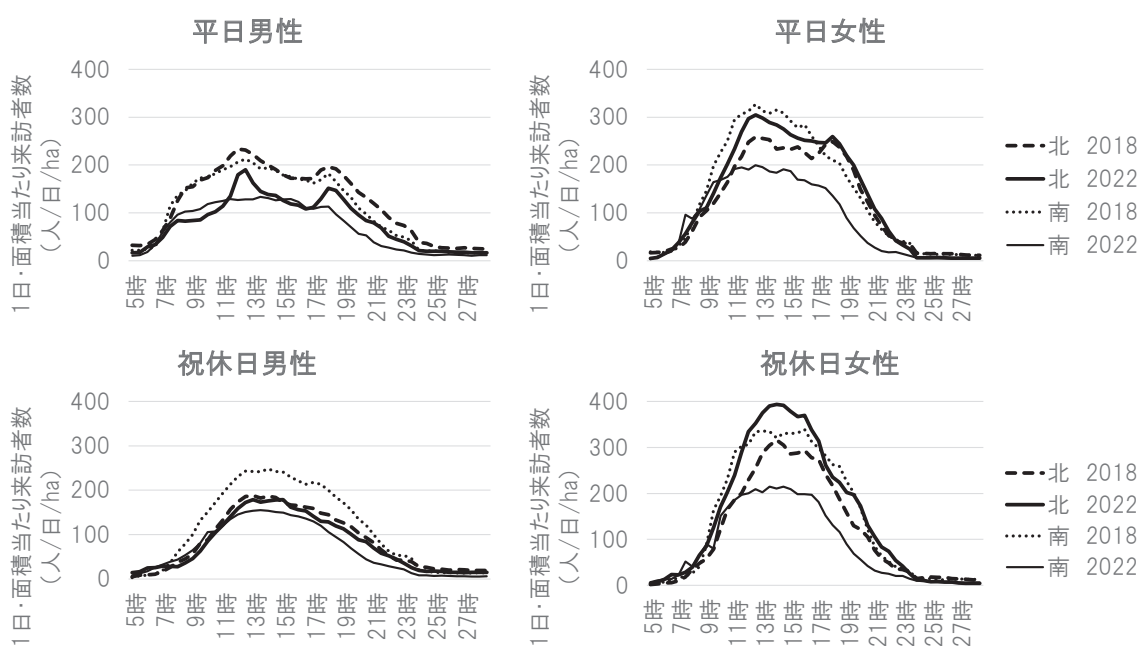


図4 エリア別公園滞在者数の変化(男女別・時間帯別 2018・2022 3月～8月)

は、平日・祝休日ともに北エリアでは2018年から2022にかけて増加し、南エリアでは減少している。時間帯別にみると、北エリアでは平日・祝休日ともに昼頃から夕方にかけて増加し、南エリアでは全体的に減少していた。

#### 4.2. 周辺道路の歩行者数

KLAのデータ特性上、2018年時点の道路通行人口データが得られないことから(2022年8月時点)、周辺道路の歩行者数については2022年のみを取得した。集計した結果、全体として、周辺道路歩行者数は平日・祝休日ともに南エリアの方が約200万人多いという結果となった。この結果は4.1の公園内のデータ結果とは逆の結果となっていた。

次にエリア別で年齢別に比較を行った(図5)。どちらのエリアも年齢が高くなるにつれて歩行者数が減少している。また、どの世代においても、公園滞在者数は北エリアの方が多いのに対し、周辺道路歩行者数は南エリアの方が多い。このことから、公園内の滞留は北エリアに多いのに対し、周辺道路の人流は南エリアで活発であることがわかる。北エリアには公園内にPark-PFIによる飲食・物販施設が多く、特に若年層がこうした施設を利用しているのではないかと推察される。南エリアでは特に公園西側にはデパートが多く立地しており、周辺道路の人流が活発となっていると推察される。なお、公園滞在者数と周辺道路歩行者数は取得条件が異なるため公園と道路の集計結果の比較はできない。

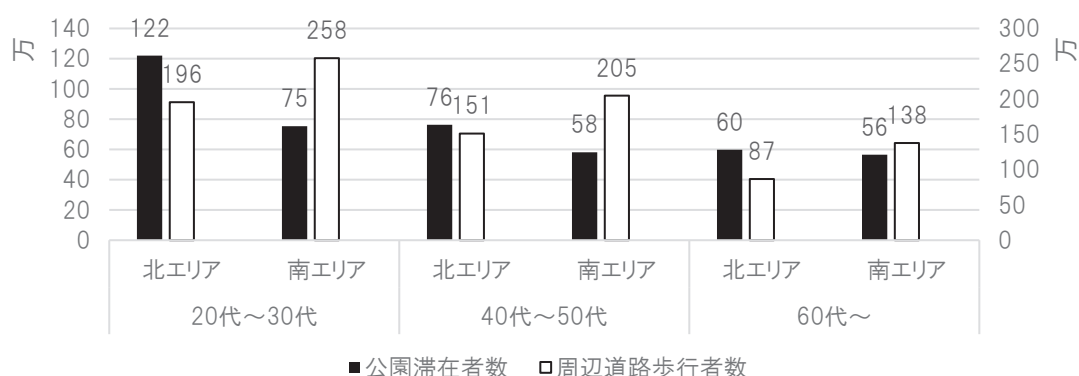


図5 エリア別公園滞在者数及び周辺歩行者数(年齢階層別2022 3月~8月)

### 5. 分析2：県営都市公園小幡緑地の利用者分布

#### 5.1. 研究対象地の概要

二つ目の分析対象地は愛知県名古屋市守山区に位置する県営都市公園小幡緑地である。小幡緑地は、Park-PFI制度を導入し、公募対象公園施設と特定公園施設を設置した。公募対象公園施設としてキャンプサイト(2021年6月28日にオープン)・バーベキューサイト「ヤネル」、レストラン「マメボシ」、駐車場(2021年4月20日にオープン)を、特定公園施設として公園農場と園路が指定された。

#### 5.2. データ取得方法

KLAを活用し、公園内に15分以上滞在した者の属性、滞在者数、利用分布を捉える。

### (1) Park-PFI導入による主要施設滞在者数の変化

小幡緑地内にあるエリア3地点、施設12地点に15分以上滞在した滞在者数、滞在者年代について2時点で分析を行う。取得期間は、過去の気象庁の気象データ<sup>6)</sup>より気温や天候に差異が生じなく、過ごしやすい時期に設定した。データ取得期間は、2019年4月15日から7月15日と2022年4月4日から7月4日の3か月間とした。

### (2) 制度導入後の滞在者分布と土地利用別滞在者数

地理情報システム(以下GIS)を用い、50m×50mメッシュの利用密度分布図を作成し、各メッシュ内の利用者数を取得した。取得期間は、2022年3月12日から7月12日の4か月間とした。また、緑地、歩道、民間施設等の土地利用図を作成し、利用者分布と土地利用状況を複合的に把握した。

## 6. 結果・考察2：小幡緑地の利用者分布

### 6.1. Park-PFI導入による主要施設滞在者数の変化

図6に園ごとの滞在者数、図7に小幡緑地にある12点の施設の滞在者数を示す。図6の集計結果から、3園すべてにおいて滞在者数が減少しており、本園は3つの園の中で最も滞在者数の変化が小さいことがわかる。Park-PFI導入前後で滞在者年代割合に変化は見られなかった。図7の集計結果からは、公募対象公園施設(マメボシ、ヤネル)、児童広場、健康広場、芝生広場(本園)は、滞在者数が増加傾向にあることがわかる。年齢構成比のうち、20代の割合が増加した施設はマメボシ、ヤネル、健康広場、児童園(本園)であり、減少した施設は芝生広場(本園)、児童広場であった。

### 6.2. 制度導入後の滞在者分布と土地利用別滞在者数

図8に利用密度分布図、図9に土地利用別滞在者数を示す。図8から公募対象公園施設、公募対象公園施設周辺と西園の児童広場、西園の児童広場周辺に滞在者が集中することが分かった。図9から、小幡緑地内で最も滞在者が集中する土地利用は緑地であった。芝生広場(本園)は小幡緑地の広場の中で滞在者が最も集中する施設であり、広場全体の31%を占めていることが分かった。ただし、この結果は総数で示していることから、今後は面積当たりでの滞在者数を把握する必要がある、今後の課題としたい。

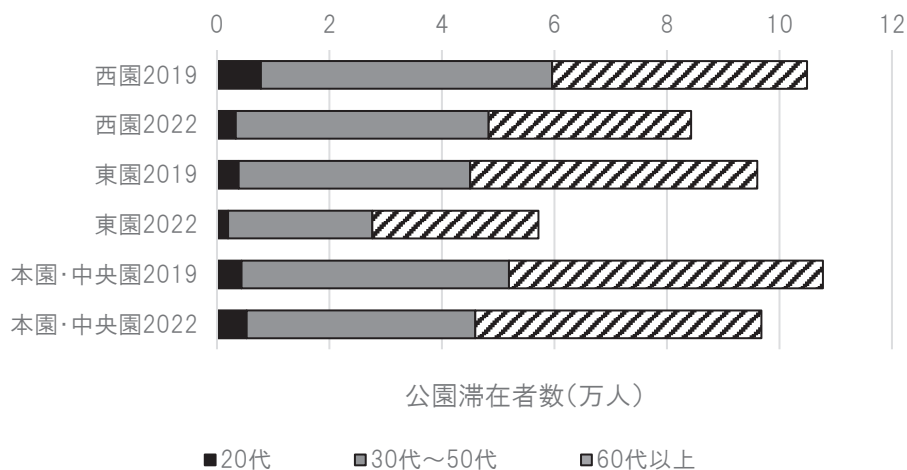


図6 園別来訪者数・属性の変化(2019・2022)

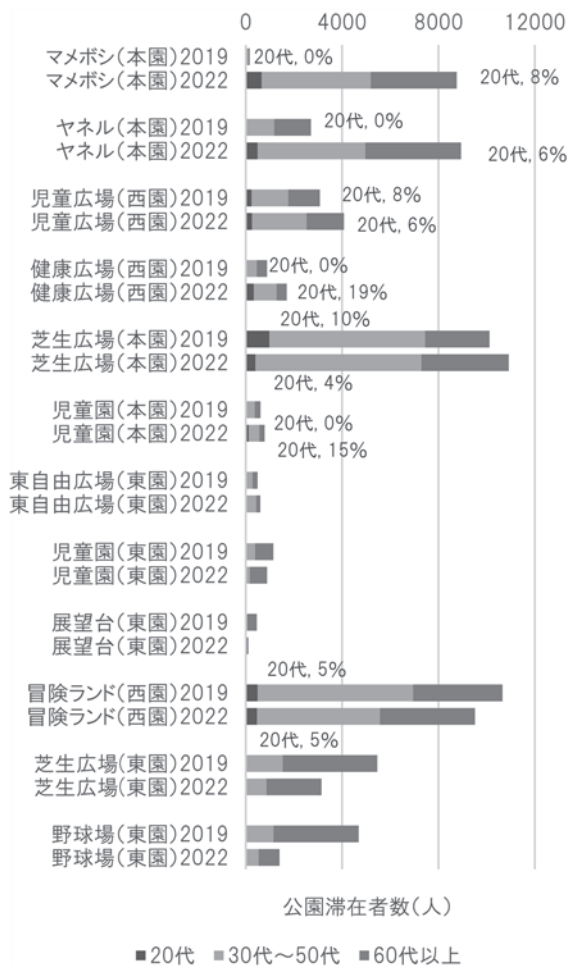


図7 施設別滞在者数・属性の変化 (2019・2022)

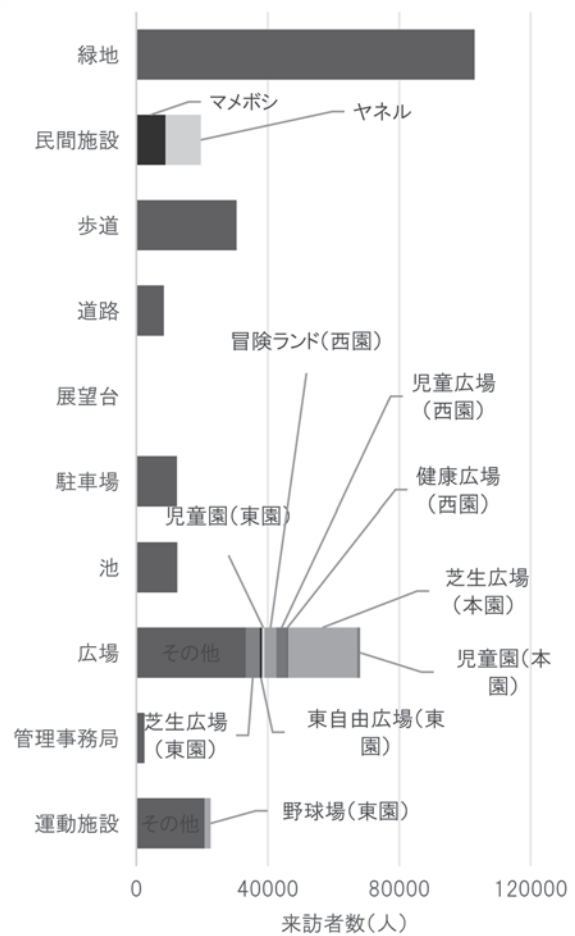


図9 施設別滞在者数・属性の変化 (2019・2022)

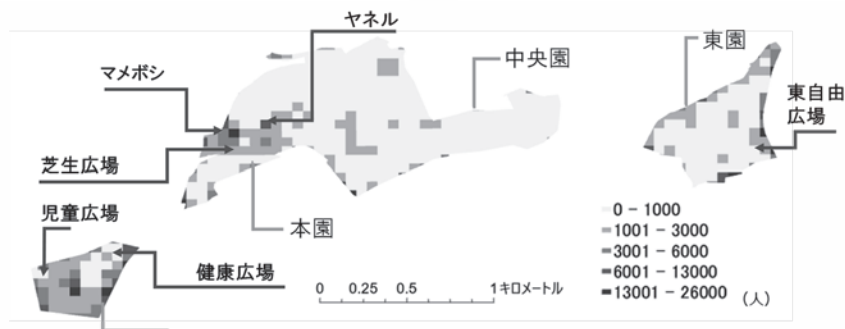


図8 利用密度分布図(人/0.25ha) (2022)

## 7. 総括

### 7.1. 2種の公園の人流変化の特徴

本研究では、2種の異なる地域、規模、管理形態の特徴を持つ都市公園を対象に、その人流変化の特徴を2時点比較で分析した。

久屋大通公園では、Park-PFI事業を実施した北エリアと未実施の南エリアの滞在人口変化、及び周辺道路の歩行者数の特徴を、北と南に分けて比較分析・考察した。結果として、再整備を行った北エリアと、現在は再整備が進んでいない南エリアとで公園への来訪者数に大きな違いが生じて



おり、周辺道路歩行者数では南北で公園と逆の結果が得られた。この結果から、北エリアのPark-PFI事業は公園内の人の流れに正の影響を与えていると考えられるものの、北エリアにおいては周辺道路の人流を促進することが課題と考えられる。また、周辺道路歩行者数の結果から、今後、南エリアも再整備のあり方によっては、周辺道路や公園内の人流に大きな変化が見られると考えられる。

小幡緑地では、公園内に限定し、園内の施設における滞在者数の変化を把握した。結果として、小幡緑地全体で来訪者数が減少したものの、Park-PFIの導入により、公募対象公園施設(マメボシ、ヤネル)やその周辺の芝生広場の来訪者が増加したことが明らかになった。一方で、これらの施設が設置されたことにより、園全体への回遊性に繋がったかどうかは、図8で示したような利用密度分布の2時点変化を確かめる必要があり、今後の課題である。

両地区とも共通して、2018・2019年から2022年にかけて、公園全体の滞在者数は減少していた。これは新型コロナウイルス感染症による外出自粛の影響があると考えられる。コロナ禍前後(2019年と2020年)における統計的な都市公園の滞在者数調査結果<sup>7)</sup>によると、愛知県内の都市公園217カ所では全体として微減しており、公園種別別に見ると総合公園で減、広域公園・国営公園で増という結果となっている。本研究で実施した2公園では減少の結果が得られたものの、全ての公園で減少傾向にあるわけではなく、公園特性の状況によっては減少・増加の傾向が異なることが伺える。

本研究で対象とした2種の公園での分析結果から、特にPark-PFI事業の実施により園内及び周辺地域の人流に変化が生じている状況を把握することができた。

## 7.2. 今後の課題

位置情報データの利用にあたっては、従来の現地での計測手法による来訪者数の測定と異なることから、出力された実数値の真意性を検証することに課題がある。本研究では出力された実数値を比較することで考察を試みた。このように、時点間の変化や種別間の差異などを検証していくことには可能性があると考えられる。

本研究では比較的規模の大きい公園を対象に、特にPark-PFI導入前後に着目し、公園内の施設分布と人流変化の特徴や、隣接する道路の人流の特徴を把握した。しかし、地区内の公園と人流の「回遊性」との関係については明らかになっていない。今後は、地区内に点在する広場や公園、河川敷等のオープンスペースの存在が、地区内の人流にどのような影響を与えているかや、オープンスペースに滞在した利用者が地区内のどの場所を行動したかといった「回遊性」に着眼していくことを課題としたい。また、回遊性を確かめるために適したデータ取得を検討する必要があるため、今後の課題とする。

### 参考文献

- 1) 奥村 誠：都市内災害復旧過程の時空間パターンの把握 携帯電話位置情報集計データの活用, 都市計画論文集, vol.50(3), pp.402-408, 2015.
- 2) 坂 匠, 山本 俊行, 薄井 智貴：携帯電話の位置情報集計データを用いた目的別時間帯別OD交通量の推定, 土木計画研究・論文集, vol.74(5), pp.l-1081-l\_1090, 2018.
- 3) 山木 聡一郎, 中西 航, 杉浦 聡志：スマートフォンアプリ GNSS データを用いた京都市内の

観光流動分析, 土木計画学研究・論文集, vol38, pp.l\_679-l\_688, 2021.

- 4) 嶽山 洋志, 若井 幸夫, 山本 聡, 葉師寺 恒治, 中瀬 勲: 位置情報ビッグデータからみたコロナ禍における都市公園の利用実態, ランドスケープ研究, vol.84(5), pp.475-478, 2021.
- 5) 雨宮 護, 佐野 雅人, 藤井 さやか, 鈴木 勉, 大澤 義明: COVID-19 拡大による人々の都市公園利用の変化, 都市計画報告集, vol.19, pp.210-213, 2020.
- 6) 国土交通省気象庁 過去の気象庁データ(名古屋市) <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 2022.10.1閲覧
- 7) 川口暢子, 野口領汰, 千村政彦, 杉江稔, 小倉俊臣(2021)「COVID-19の状況下における都市公園来訪者数の広域実態分析」第64回土木計画学研究発表会