COVID-19 拡大時における都市公園来訪者数への影響の把握と実態調査
～携帯電話の位置情報データを用いた分析～

愛知工業大学　学生会員　○野口　領汰
愛知工業大学　正会員　川口　暢子　　愛知工業大学　正会員　小池　則満

1. はじめに
1. 1 研究背景
様々な機能を持つ都市公園だが，日本においてCOVID-19 は 2020 年 3 月以降拡大[1]していき，都市における人々の行動に大きく影響したと考えられる．それにより都市公園の来訪者数や使用目的などは大きく変化したのではないかと予想される．

1. 2 研究目的
愛知県の都市公園を対象とし，来訪者数等を集計・整理するとともに，COVID-19 拡大前後で来訪者数の増減率が高かった都市部の 20 公園について，公園内の施設有無等を現地調査によって確認し，来訪者数増減との関係について把握することを目的とする．

2. 研究概要
2. 1 研究方法
来訪者数は，携帯電話の位置情報データを用いる．データは，KDDI・技研インターナショナル(株)が提供する「KDDI Location Analyzer」を使用する．これは， GPS 位置情報に基づき．任意のエリアで取得した来訪者数データで，属性情報等を付帯するものである．取得したデータは，公園ごとの感染拡大前後 (2 時点) の「来訪者数 (人)」,「年代別来訪者数 (人)」,「公園から居住町丁目までの距離 (km) と町丁目ごとの人数 (人)」である．「公園内施設の有無」は，現地調査で確認し，来訪者数変化との関連を把握する．

本研究では，まず感染拡大における都市公園の実態を把握するために広域的な把握を行う．そして，来訪者数の増減率が高かった 20 公園を対象に，COVID-19 拡大前後における都市公園来訪者数の変化と公園施設の有無との関連等を現地調査によって調べることに加え，来訪者の属性・居住地や年代属性についても把握し，増加／減少公園の特徴を考察する．

2. 2 来訪者数データの取得期間
期間は，2019 年 10 月 1 日～2019 年 11 月 30 日と 2020 年 10 月 1 日～2020 年 11 月 30 日の 2 時点とした．また，時間帯は 5:00～29:00 (30 分毎のデータ)，来訪日数は 1 日以上，滞在時間は 15 分以上とした．

2. 3 対象公園
対象地域は愛知県の都市公園とし，その中で位置情報データの精度等を考慮し，運動公園 47，特殊公園 57，地区公園 76，近隣公園 50，国営公園 3，広域公園 9，総合公園 38 の計 280 公園である．

3. 都市公園の広域調査
3. 1 来訪者数平均値
図-1 に公園種別ごとの来訪者数平均値と標準偏差値を示す．得られたデータは全体的に大きくばらついていることが分かった．

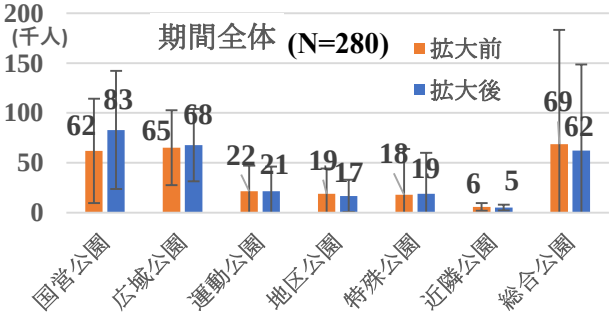

図-1．公園種別ごとの来訪者数平均値

3. 2 相関分析
感染拡大前後において，都市公園の実態を広域的に把握するため，来訪者数と面積との相関について外れ値を除外し相関係数を算出した結果，2019 年：0.49，2020 年：0.53 となり弱い正の相関を示した．

4. 来訪者数増減率の高い都市公園の調査
4. 1 来訪者数増加・減少公園の抽出
来訪者数が増加・減少した公園の特徴を現地調査等によって詳細に把握するために，COVID-19 拡大前後で来訪者数の増減率 ({(2020 の来訪者数/2019 年の来訪者数)-1} ×100) が高かった都市部の公園 20 箇所を抽出し分析を行う (表-1)．抽出方法は，280 の公園の増減率を大きい順に並べ， 上位・下位からそれぞれ 10 公園ずつ，計 20 公園抽出した．

4. 2 公園内施設

調査結果を表-1 に示す．特に目立った項目として有料運動施設は減少した公園に多く設置されており，案内板の設置については， 増加した公園に多く設置されている傾向があることが分かった．

4. 3 来訪者の居住地変化

分析結果は表-1 に示す．増加・減少した公園それぞれの平均値を算出した結果，増加した公園では 7.4(km/人)から 6.9(km/人)，減少した公園では 10.0(km/人)から 7.4(km/人)となり，双方とも拡大前より近隣住民の利用割合が増えたことが分かった．

4. 4 公園利用者の年代別変化

分析結果は表-1 に示す．増減率平均値に着目した結果増加した公園では 40 代，減少した公園では 60 代の増減率変化が最も大きいことが分かった．

5. 考察

広域調査について強い相関が得られなかった原因として天候を考慮しなかったことや，公園の中には人が滞在するための空間だけでなく，植栽や樹林地などの空間が確保されているものが多いことが挙げられる．

20 公園の調査・分析について，現地調査より感染対策による公園閉鎖や人数・時間制限があったと考えられる．なお閉鎖期間等は確認できていない．また居住地分析より，自粛生活が続いたことによる精神的疲労を改善することを目的に公園を利用する方が増えたのではないかと考える．年代別変化だが前年度より増加した公園では，すべての年代において増減率平均値が増加し同じ変化を示したことから，年代変化と来訪者数変化の関連性はあると考えられる．

6. 今後の課題

天候の考慮を試みることや，現在の分析・調査公園数が 20 公園であるため，公園数を増やし精度の高い結果を示したいと考えている．また公園の利用時間帯変化の分析や来訪者数の増減と関係するものをさらに模索し，最終的に感染症拡大に対応した公園施設内容の提案を行っていく．

参考文献

1) 朝日新聞デジタル:新型コロナウイルス感染 日本の 1 年， https://www.asahi.com/special/corona/japan-yearly/，2021/7/14 閲覧

謝辞：本研究は玉野総合コンサルタント株式会社との共同研究により実施されました．謝意を表します．

表-1. 来訪者数増減率の高い都市公園・分析結果一覧表

	種別	公園名	増減率	運動施設		駐車場	休養施設		公衆トイレ		遊具	各年代ごとの増減率（%）						居住地変化	
				有料	無料		ベンチ	案内板	有無	個数		20代	30代	40代	50代	60代	70歳以上	拡大前(km/人)	拡大後(km/人)
増加した公園	運動	水分橋東緑地	280.5	×	○	○	○	×	○	1	×	-7.0	117.1	890.9	-51.0	68.9		6.4	20.9
	地区	雨池公園	177.9	×	○	×	○	○	○	1	○		470.9	543.6	-48.6	182.0	-46.7	1.1	3.1
	近隣	小碓公園	163.5	×	○	×	○	○	○	1	○	230.4	69.7	494.2	-34.0	427.3	-46.2	22.7	6.6
	運動	島田橋公園	114.8	×	○	×	○	○	○	1	○	3.5	-21.6	206.2	187.3	314.5	-27.3	5.5	8.3
	近隣	見寄公園	53.3	×	○	×	○	×	○	1	○		58.2	-21.2	17.4	188.1		6.4	8.2
	地区	呼続公園	43.9	○	○	○	○	○	○	3	○	917.3	72.9	-13.0	78.1	28.4	23.5	7.3	7.4
	運動	万場大橋緑地	42.2	○	○	×	○	○	○	1	○		-27.2	221.9	61.5	-41.1	158.2	10.3	5.4
	近隣	千句塚公園	28.3	×	○	○	○	○	○	1	○	144.8	-56.4	84.2	4.9	-2.6	176.5	4.8	2.9
	地区	志賀公園	25.8	○	○	○	○	○	○	3	○	178.8	-3.3	18.7	149.6	70.9	-11.5	7.4	4.1
	近隣	城土公園	19.6	×	○	○	○	○	○	2	○		-45.6	3902.6	830.4	-55.2	-8.2	2.4	2.3
	合計数，平均値		95.0	3	10	5	10	8	10	15	9	244.6	63.5	632.8	119.6	118.1	27.3	7.4	6.9
減少した公園	近隣	善南公園	-55.7	○	○	○	○	×	○	2	○	-28.3	47.6	-12.5	13.7	-83.5	-74.7	6.4	20.9
	地区	細口池公園	-38.2	○	○	○	○	×	○	2	○	-77.8	-28.6	-30.7	15.5	-50.3	-23.6	1.1	3.1
	運動	大森橋東緑地	-36.7	×	○	×	○	×			○		-19.0	204.0	-77.6	-67.0	-36.6	22.7	6.6
	特殊	宮の渡し公園	-36.6	×	○	×	○	○	○	1	×	2.5		-62.4	-19.3	-57.5	-30.2	5.5	8.3
	近隣	丹後公園	-35.5	○	○	○	○	×	○	1	○	-5.9	-31.7	-48.6	-57.8	-51.6	23.6	6.4	8.2
	地区	吹上公園	-34.9	○	○	○	○	○	○	3	○	-6.5	-49.7	-34.2	-45.1	-34.5	-21.2	7.3	7.4
	運動	大幸公園	-29.9	○	○	○	○	×	○	2	○	-13.8	-65.3	6.0	31.0	-38.1	-41.2	10.3	5.4
	近隣	西原公園	-24.2	○	○	○	○	×	○	1	○	-75.5	-2.1	-32.2	2.2	-43.7	225.2	4.8	2.9
	運動	名西橋緑地	-7.8	×	○	×	○	×			×	-73.0	79.1	2.6	-55.8	23.2	59.9	7.4	4.1
	近隣	植園公園	-7.8	×	○	×	○	○	○	1	○		194.6	-42.5	-29.9	-8.5	-43.0	2.4	2.3
	合計数，平均値		-30.7	6	10	6	10	3	8	13	8	-34.8	13.9	-5.1	-22.3	-41.1	3.8	7.4	6.9
												増加した年代			減少した年代			(km/人)の大きい方	