

# びわこ文化公園都市周辺における交通課題解消に向けた検討について

中西 誠彦<sup>1</sup>・乾 健志<sup>2</sup>

<sup>1</sup>近畿地方整備局 滋賀国道事務所 計画課 (〒520-0803 滋賀県大津市竜が丘4-5)

<sup>2</sup>八千代エンジニアリング株式会社 大阪支店 技術第三課 (〒540-0001 大阪府大阪市中央区城見1-4-70)

びわこ文化公園都市は、大津市と草津市に跨る丘陵地にあり、複数の大学をはじめ、文化、医療、レクリエーション等の多彩な施設が集積するエリアである。エリアへは最寄り鉄道駅から路線バスでアクセスできるものの、駅周辺やアクセス道路の渋滞により定時性が確保されていないため、利便性、快適性が低く特に通勤、通学時の円滑性に課題がある。また、京阪神方面との移動手段は鉄道に限定され、万一の鉄道の運休時に代替となる移動手段がない面も課題である。このような交通課題の解決に向けた交通分散化に対し、新たな交通拠点の必要性を検討するための基礎調査を実施した。

キーワード 交通拠点整備, ビッグデータによる人流解析, AI画像解析, バスプローブデータ

## 1. はじめに

滋賀県は、大津市瀬田地域と草津市にかけて広がる丘陵地約520haを1979年に「びわこ文化公園都市構想区域」と位置付けた(図-1)。1982年には、滋賀県が「びわこ文化公園都市基本計画」を策定し、地域内のゾーニングとしての5つのクラスター(集合体)とこれらクラスタ

ーを結ぶ都市軸を位置付けた。この基本計画に沿って順次整備が進められてきた結果、びわこ文化公園都市には滋賀県内でも屈指の文化、芸術、医療、福祉、教育、研究、レクリエーションなどに関する多様な施設が集積し、緑豊かな住宅地も形成される区域となった<sup>1)</sup>。

なお、本稿ではびわこ文化公園都市と最寄り鉄道駅であるJR南草津駅、瀬田駅周辺を含んだエリアをびわこ文

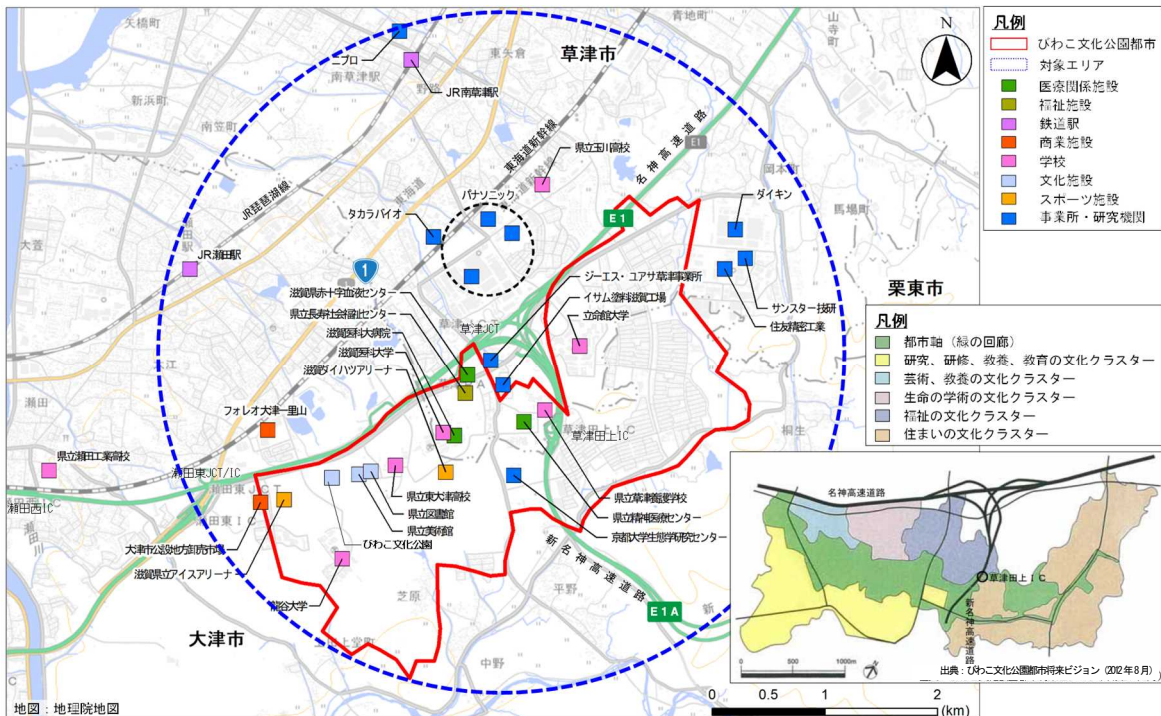


図-1 びわこ文化公園都市の概要と多彩な施設

化公園都市周辺エリア（以降、対象エリアと示す）と位置付ける。

## 2. 対象エリア固有の特徴

### (1) にぎわいを創出する人口の多さ

対象エリアには、2023年4月時点で医療・福祉施設、文化施設、商業施設、大学（3大学12学部）、研究機関、県営都市公園、大規模事業所など多彩な施設が集結しており、にぎわいのあるエリアであるが、具体的にどの程度の訪問者がいるのかを把握するため、スマートフォン位置情報を用いて対象エリアの滞在人数の変化を分析した。

分析には、2022年1年間の平日のスマートフォン位置情報からの拡大推計人口データを用い、対象エリアにおける1日あたりの時間帯別拡大推計人口を算定した。その結果を図-2に示す。多彩な施設が集結する対象エリアは、主に朝7時～9時にかけて滞在人数が増加傾向にあり、昼間人口が高いことが確認できた。

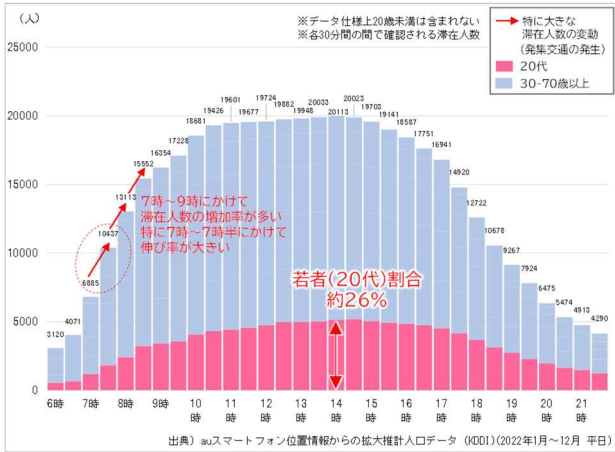


図-2 対象エリアにおける1日あたりの時間帯別滞在人数

また、滞在人数が最も多い時間帯における滞在人数に占める若者（20代）の割合は、図-3で示す通り、立命館大学周辺では約65%と非常に多い。

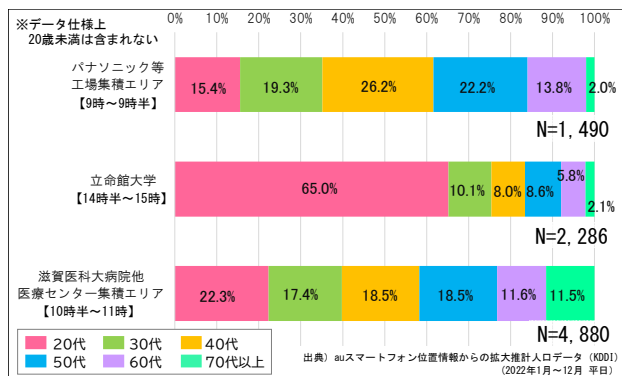


図-3 最も多い時間帯の滞在者年齢構成

### (2) 対象エリア内外への通勤・通学需要の多さ

令和2年国勢調査（2020）によると、図-4に示す通り、草津市、大津市における市外からの就業・通学者数はい

ずれも4万人以上であり、市外や県外からの通勤・通学需要が高いことが明らかとなっている。しかし、国勢調査では、より詳細な出発地や目的地が具体的には把握することはできない。そこで、対象エリアのアクセス駅でかつ新快速が停車し、乗降客数が滋賀県内で2番目に多い琵琶湖線南草津駅を対象に、鉄道、バスの利用者を対象に型抜き式アンケート調査票を配布する流動実態調査を行った。調査は2022年10月24日（水）の朝ピーク時間帯である7時～10時に実施した。

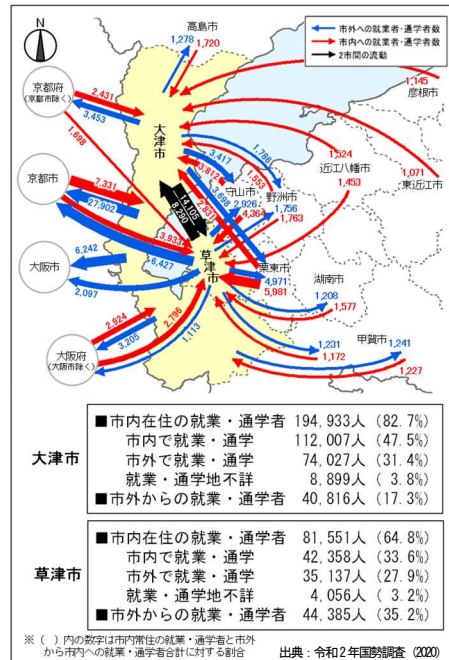


図-4 大津市、草津市の通勤通学流動

朝ピーク時における南草津駅東口は、図-5に示す通り、立命館大学行き直通バス利用者の乗車待ちの長い行列が形成されており、通学需要の多さが改めて確認できる。

流動実態調査結果によると、図-6に示す通り、対象エ



図-5 朝ピーク時における南草津駅東口の様子

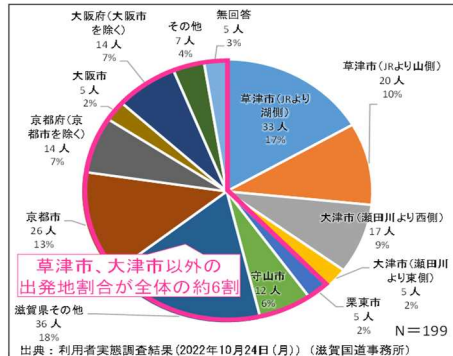


図-6 南草津駅から路線バスを利用する回答者の出発地

リアを行先とする路線バス利用者の出発地は、地元の大津市、草津市以外が全体の約6割を占めており、国勢調査結果と同様に市外からの通勤、通学者の割合が多いことが確認できた。そのうち、特に京都市や大阪府の割合が多い。一方、路線バスで南草津駅へ向かい、琵琶湖線を利用する回答者の目的地は、図-7に示す通り、半数以上が京都府以西（JR山科駅以西）であった。国勢調査結果と同様に、対象エリアから県外への通勤、通学需要が高いことも明らかとなった。

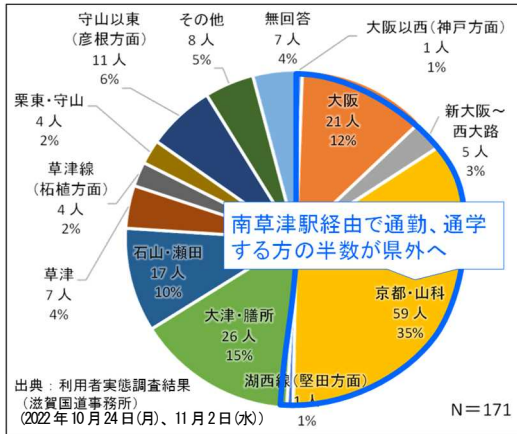


図-7 路線バスで南草津駅へ行き、琵琶湖線を利用する回答者の目的地

(3) 利便性の高い道路ネットワーク

対象エリアには、図-8に示す通り、名神高速道路、新

名神高速道路、草津田上ICが位置し、北陸地方、関東・東海地方、西日本との広域アクセスに優れている。かつ、大阪市と名古屋市へは1時間半以内で到達できるなど利便性が高い。さらに、新名神高速道路の大津JCT~城陽JCT間<sup>2)</sup>、主要地方道大津能登川長浜線（山手幹線）の馬場・上砥山工区が事業中<sup>3)</sup>であり、今後ますます道路ネットワークが拡充する。

また、対象エリアを目的地とする車両の出発地を把握するため、図-9に示す通り、対象エリア内に立地する新名神高速道路草津田上ICを対象に車籍地調査を実施した。調査は、2022年10月12日（水）7~12時を対象とし、通

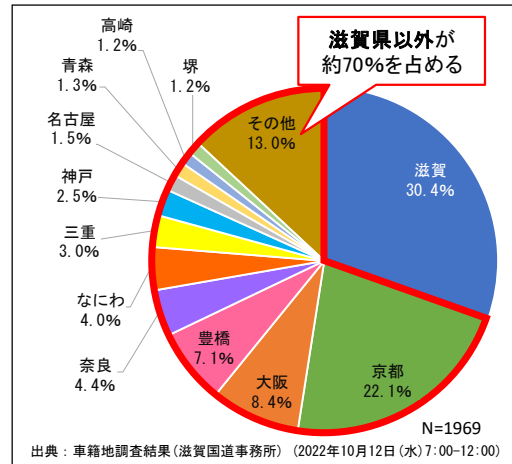


図-9 草津田上IC流出車両の車籍地

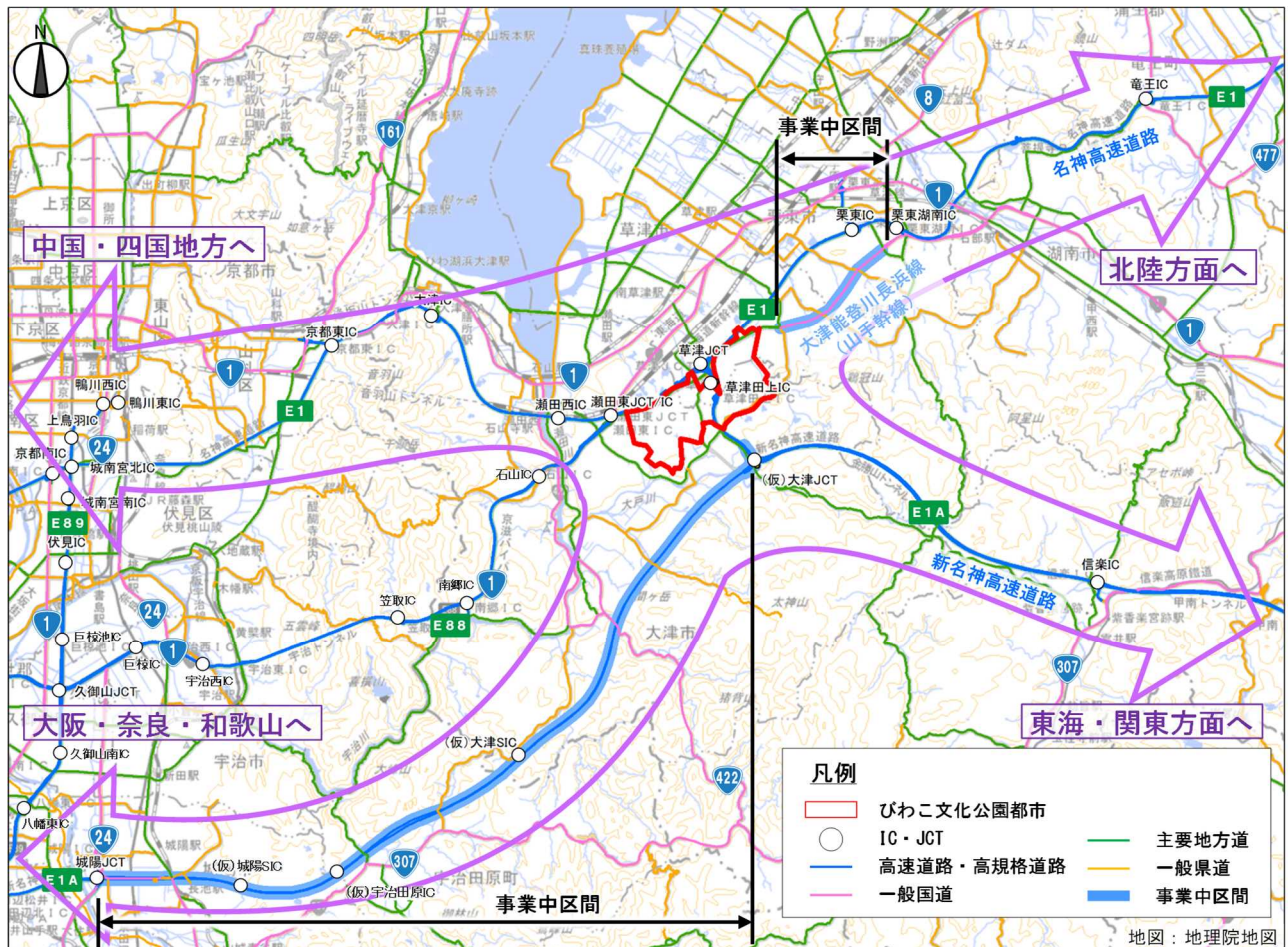


図-8 利便性の高い道路ネットワーク

過する車両のナンバープレートをビデオカメラで撮影し、その集計の効率化を図るため、AIにより画像解析を行い、車籍地を把握した。結果、草津上ICを流出する車両のうち滋賀県以外のナンバープレートが全体の約7割を占めることが確認でき、対象エリアには遠方からの来訪が多いことが確認できた。

### 3. 交通課題

#### (1) 面的な道路渋滞

対象エリア周辺の道路は、図-10に示す通り、南北方向の国道1号に加え、国道1号と対象エリアを結ぶ東西方向の道路（主要地方道平野草津線）についても混雑度が1.0を超えている。加えて、対象エリア内の主要渋滞箇所では朝、夕ピーク時間帯を中心に最大250m程度の渋滞長が確認されている状況である。



図-10 エリア周辺道路の渋滞状況

また、ピーク時間帯の混雑状況を把握するため、ETC2.0プローブデータを用いて旅行速度分析を実施した（図-11）。対象エリアの最寄り鉄道駅である南草津駅、瀬田駅周辺の道路は、路線バスやタクシーの発着と自家用車による駅への送迎需要もあることから、朝、夕



図-11 エリア周辺道路の旅行速度状況

ピーク時をはじめ、慢性的に渋滞が発生している。また、それら鉄道駅と対象エリアをアクセスする道路も通勤、通学時等の円滑性に課題があることがわかった。

#### (2) 鉄道駅とのアクセス

対象エリアを往来する路線バスのうち、南草津駅～立命館大学間の便数が最も多く、直通バスを含めると平日は139便/日（往復）<sup>4)</sup>運行されている。しかし、南草津駅～立命館大学間の南草津立命線はピーク時間帯の便は乗車率が100%を超えており、南草津駅を発着する他の路線（南草津松団線・レイカ線）と比べても乗車率が高い（図-12左下）。また、朝ピーク時の南草津駅では乗客の積み残しも発生している。加えて、南草津駅～立命館大学間の路線バスの運行ルート<sup>4)</sup>の旅行速度は、ETC2.0プローブデータを用いた分析結果によると、朝ピーク時間帯の旅行速度は20km/h未満の区間が多く（図-12）、道路混雑が発生していることが確認できる。

そのなかで、南草津駅～立命館大学間の路線バスの定時性を把握するため、運行会社（近江鉄道株式会社）のバスプローブデータを分析した。分析には2022年4月の平日データを用い、当区間の最も運行時間が長い便と最も運行時間が短い便の運行時間差を算出した。その結果、南草津駅→立命館大学では最大20分、立命館大学→南草津駅では最大24分の運行時間差があることが確認できた。なお、両方向ともに最も運行時間が短い便は、ほぼ運行ダイヤ通りに走行できていることが確認できている。南草津駅～立命館大学間の路線バスは、最も運航時間が短

#### ▼南草津駅～立命館大学間の旅行速度状況（朝ピーク時）

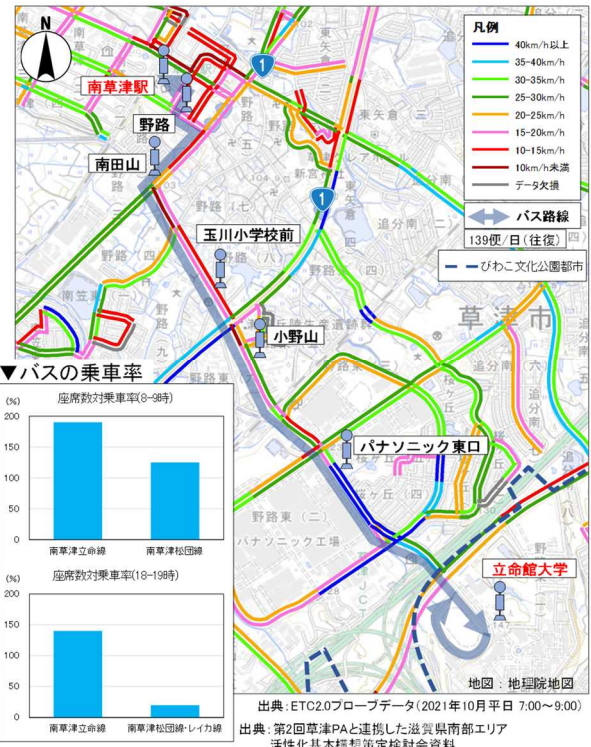
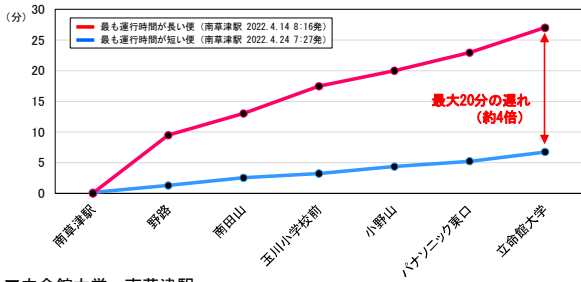


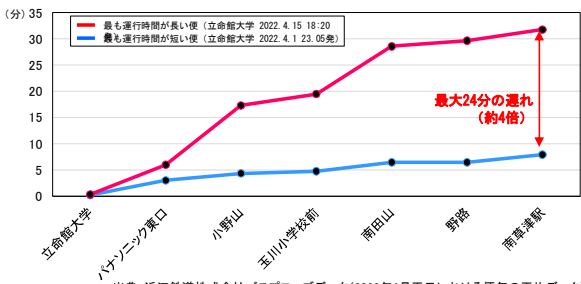
図-12 鉄道駅と対象エリアを結ぶ路線バスの乗車率と走行経路の旅行速度状況

い便と比較して、最も長い便は20～24分の遅れがあり、路線バスの渋滞による速度低下に起因した所要時間の増が課題である。(図-13)

▼南草津立命線(南草津駅～パナソニック東口～立命館大学)における運行データ  
▼南草津駅→立命館大学



▼立命館大学→南草津駅



出典: 近江鉄道株式会社バスプローブデータ(2022年4月平日における便毎の平均データ)

図-13 鉄道駅と対象エリアを結ぶ路線バスの乗車率

(3) エリア内の回遊性

対象エリア内には様々な施設が立地するものの、それらを結ぶエリア内を循環・連絡するような公共交通機関はない。例えば、立命館大学びわこ・くさつキャンパスから滋賀県立図書館へ公共交通で移動する場合は図-

14に示す通り、瀬田駅行きの路線バスに乗り瀬田駅で乗り換え、徒歩で移動するしかない。ポテンシャルの高い施設同士が連携できていないため、対象エリア内の回遊性が低いことが課題である。



図-14 エリア内施設の移動について

(4) リダンダンシーの低さ

対象エリア最寄りの南草津駅や草津駅は表-1に示す通り、滋賀県内の駅のうち乗降客数1位、2位である。また、瀬田駅は、滋賀県内の優等列車(特急列車, 新快速列車等)が停車しない駅のうち乗降客数1位であり、各駅共に非常に多くの利用がある。一方、図-15に示す通り、

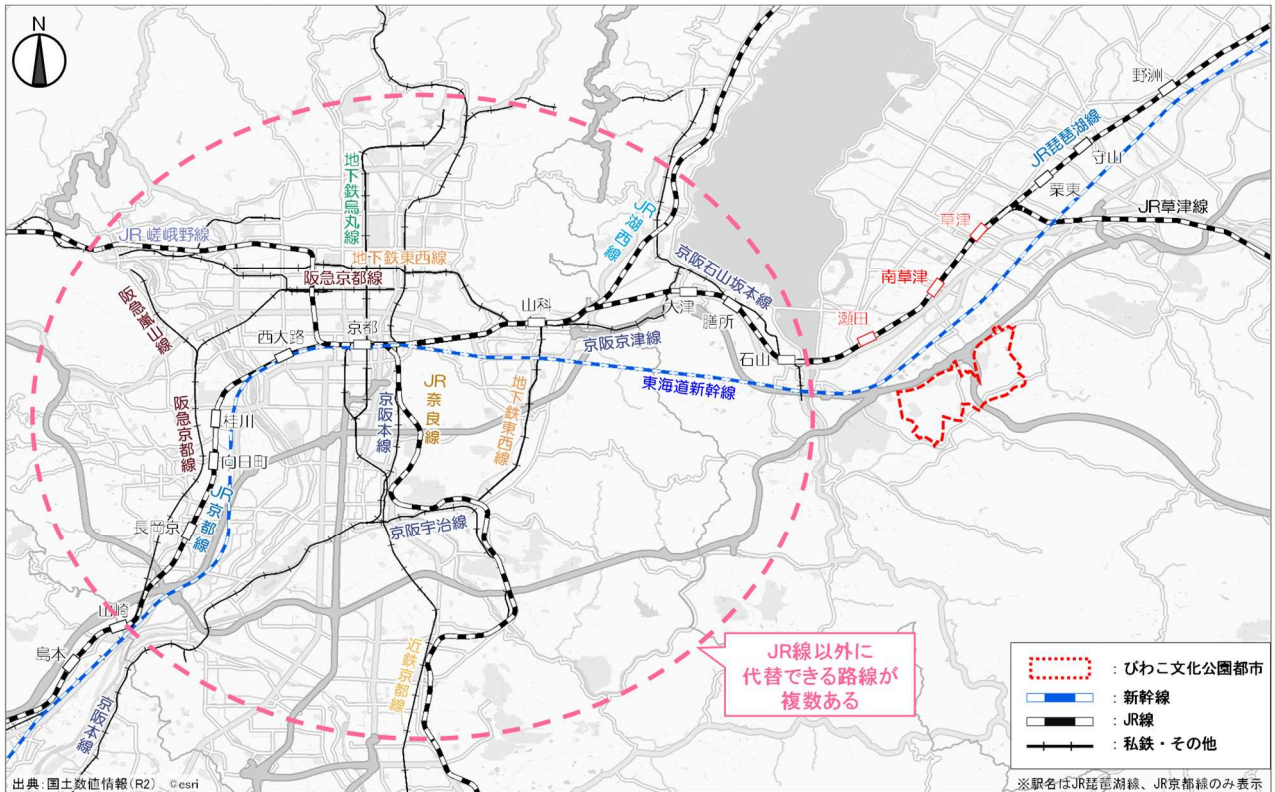


図-15 JR琵琶湖線に限定された鉄道網

石山駅以西の京阪神方面は複数の私鉄や地下鉄がJR琵琶湖線、JR京都線と並行しているのに対し、石山駅以东は、JR琵琶湖線に限定されており、代替の公共交通手段がない。

表-1 滋賀県内の鉄道駅乗降客数ランキング

順位	運行会社	路線名	駅名	乗降客数 (人/日)
1	西日本旅客鉄道	東海道線	草津駅	47,894
2	西日本旅客鉄道	東海道線	南草津駅	42,344
3	西日本旅客鉄道	東海道線	石山駅	38,472
4	西日本旅客鉄道	東海道線	大津駅	29,044
5	西日本旅客鉄道	東海道線	守山駅	28,496
6	西日本旅客鉄道	東海道線	近江八幡駅	27,706
7	西日本旅客鉄道	東海道線	瀬田駅	26,892
8	西日本旅客鉄道	東海道線	野洲駅	24,546
9	西日本旅客鉄道	東海道線	膳所駅	21,032
10	西日本旅客鉄道	東海道線	栗東駅	18,524
11	西日本旅客鉄道	東海道線	彦根駅	16,388
12	西日本旅客鉄道	湖西線	大津京駅	15,434
13	西日本旅客鉄道	湖西線	堅田駅	12,828
14	西日本旅客鉄道	東海道線	能登川駅	11,496

※乗降客数 10,000 人/日以上のみ

(出典：国土数値情報駅別乗降客数(2020年度))

## 4. おわりに

### (1) 調査結果

対象エリアには多彩な施設が集結しており、にぎわいを創出する人口の多さがある。また、対象エリアから京阪神方面へ通勤、通学だけでなく、京阪神方面から対象エリアへ通勤、通学する需要も多いことが確認できた。

加えて、対象エリア内には、高速道路ICが立地し今後、ますますの道路ネットワークが拡充する予定であり、高いポテンシャルを有する地域であることが確認できた。

一方で、鉄道駅周辺や対象エリアへのアクセス道路は、朝、夕ピーク時間帯を中心に旅行速度が低下しており、慢性的な渋滞も確認されているなど、円滑性に課題がある。鉄道駅と対象エリアを結ぶ路線バスは、交通混雑により定時性が確保されていないため、利便性・信頼性に課題がある。さらに、対象エリア内を循環する公共交通はなく、回遊性にも課題がある。加えて、対象エリアと京阪神方面へのアクセスはJR琵琶湖線に限定されているため、代替する公共交通手段がなくリダンダンシーの低さが課題である。

### (2) 今後の検討事項

今後は、国道1号を含む対象エリア周辺の渋滞解消を念頭に、鉄道駅等に集中する交通手段の分散化を図るため、高速バスや路線バス等への転換や名神高速道路草津PAとの連携を想定した新たな交通拠点の必要性の調査を実施するとともに、対象エリアの抱える課題解消に向けて、引き続き取り組んでいく。

### 参考文献

- 1) びわこ文化公園都市施設連携協議会：びわこ文化公園都市将来ビジョン～未来を創造する実証フィールド～，2023年3月
- 2) 西日本高速道路株式会社：新名神高速道路 HP (<https://corp.w-nexco.co.jp/activity/branch/kansai/shinmeishin/index.html>)
- 3) 令和元年度第1回滋賀県公共事業評価監視委員会：令和元年度第1回滋賀県公共事業評価監視委員会資料4（補助事業(再評価)「主要地方道大津能登川長浜線【馬場・上砥山工区】，2019年10月
- 4) 近江鉄道株式会社 HP 時刻表データ，2022年4月時点