

観光地におけるレンタサイクル利用者の回遊行動分析

－ 日本人観光客と外国人観光客を比較して －

大阪工業大学大学院工学研究科 久保山 凌
京都府南丹広域振興局 鹿屋 遼悟
京都市建設局 高木 克樹
大阪工業大学工学部 山口 行一
大阪工業大学工学部 岩崎 義一

1. はじめに

(1) 研究の背景

近年、環境負荷の低減や健康増進、観光振興などの点で、世界の様々な国で自転車の活用が注目されている¹⁾。日本では2018年6月に自転車活用推進計画が閣議決定され、サイクリングツアーなどの自転車を活用した観光地域づくりが期待されている。しかし、受入環境や走行環境が整っていないなど、サイクリング環境が課題となっている²⁾。

本研究の対象地域である京都市では、訪日外国人旅行者数が年々増加しており、観光振興における自転車の活用がますます重要となっている。これらを背景に京都市では、2015年3月に京都・新自転車計画を策定し、「世界トップレベルの自転車共存都市」を目指している。この計画では、自転車を京都観光の更なる魅力を高めるアイテムと位置付け、民間レンタサイクル事業者と連携した施策を検討することが記されている。そして、レンタサイクルの実態を把握し、国内外の観光客が楽しんで安全に自転車を利用できる環境の整備が課題となっている³⁾。

(2) 先行研究

これまで、レンタサイクルについては研究の蓄積が多くあるが、観光地における国内外のレンタサイクル利用者を対象とする回遊行動を分析した研究の蓄積は十分ではない。

例えば、橋口ら⁴⁾は、観光資源の分布と他交通手段から、レンタサイクルの役割を分析し、観光地ではバスなどの交通手段を補完する役割を担っており、非観光地ではレンタサイクル自体を観光資源と位置付けることが必要であることを指摘した。山下ら⁵⁾は、レンタサイクルの利用目的別にレンタサイクルの利用動機を把握し、観光目的では「移動距離」や「利用料金」ではなく「バスなどの他の公共交通との比較」や「自転車でのみ得ることができる付加価値」が大きな影響を与えていることを明らかにした。杉本ら⁶⁾は、農村観光地域におけるレンタサイクル利用者の回遊行動をGPSログデータを用いて空間利用の可視化や行動パターンを類型化を行い、多くの観光客は特定の回遊ルートを通っていることを明らかにした。それは現地の空間的知識の不足が原因であるとして、様々な施設への訪問を促すには推奨コースの拡充が効果的であるとした。鈴木ら⁷⁾は、東京23区内の公的機関が運営する公共レンタサイクルを対象に政策的位置づけや運用実態を調査し、移動の快適性と使用の利便性・簡便性を有する自転車は、逆に見ればその自由性が放置自転車や安全性の面で問題を起すと考えられる自治体が多いことを明らかにした。

(3) 本研究の目的および方法

本研究では、観光地における日本人と外国人のレンタサイクルの利用実態を比較分析し、今後の自転車利用促進に向けた検討に資することを目的とする。

具体的には、2章では、GPSとアンケートを用いた調査の概要を示す。3章では、GPSログデータから得られた日本人と外国人のレンタサイクルの利用実態を比較するために、利用時間と移動距離などを分析する。4章では、どのような施設を訪問しているかを明らかにするために、施設別の訪問者数の比較を行う。5章では、日本人と外国人の空間的な分布を明らかにするために、カーネル密度推定を用いて可視化を行う。6章では、アンケート調査結果を用いて「経路選択理由」や「レンタサイクル利用中に感じた問題点」を明らかにし、7章に総括を示す。

2. 調査概要

本研究の調査概要を表-1に示す。本調査は2018年11月1日～11日のうち9日を除いた計10日間で行った。調査対象店舗は、「京都サイクリングツアープロジェクト京都駅サイクルターミナル(以下、KCTPとする)」と「京都ecoトリップ本店(以下、ecoトリップとする)」の2店舗とし、調査対象者はその2店舗どちらかで自転車を借りた日本人と外国人とした。本調査は、貸出時にGPS計測器を自転車に取り付け自由に旅行していただき、返却時にGPS計測器の回収と同時にアンケート調査を行った。なお、本調査におけるアンケートへの回答およびGPS計測器の取り付けはグループの代表者1名のみで行い、走行軌跡の重複を回避した。また、GPS計測器は5秒間隔で計測を行った。

表-1 調査概要

調査日程	2018年11月1日～11月11日 (11月9日を除く)
調査対象店舗	KCTP、ecoトリップ
回収数	140件(日本人85件、外国人55件)
アンケート内容	個人属性(国籍、性別、年齢) 移動経路の選択理由 レンタサイクル利用中に感じた問題点
GPSログデータ内容	ID、受信日、受信時間、受信緯度、 受信経度、速度

3. レンタサイクルの利用実態

表-2に、GPS ログデータから得られた利用時間、移動距離、走行時間、総施設滞在時間、各施設滞在時間、訪問施設数の平均値を日本人・外国人別に示す。比較的差の大きい「走行時間」「各施設滞在時間」「訪問施設数」の結果より、外国人と比べて日本人は、各施設の滞在時間が短く多くの施設を訪問しており走行時間が長いことから、レンタサイクル特有の自由に移動できることを活かして複数の目的地間を回遊しながら訪れていると考えられる。反対に外国人は、各施設の滞在時間が長く少ない施設を訪問しており走行時間が短いことから、レンタサイクルが目的地への移手段として利用されていると考えられる。

図-1は、利用時間について日本人・外国人別に頻度分布と累積分布を示している。両者ともに「6時間以上7時間未満」が最も多かった。日本人は、「1時間以上2時間未満」から「9時間以上10時間未満」まで分布があることから、利用時間に幅があることがわかる。

図-2は、移動距離について日本人・外国人別に頻度分布と累積分布を示している。日本人は「15km以上20km未満」が極端に多くなっているのに対して、外国人は「10km以上15km未満」から「25km以上30km未満」までほぼ同数となった。

しかし、日本人か外国人かを考慮した一元配置分散分析の結果、利用時間と移動距離どちらの指標においても日本人と外国人の間に差はみられず、日本人と外国人の違いによって利用時間や移動距離が異なるという結果にはならなかった。

4. レンタサイクル利用者の施設訪問行動分析

(1) 分析方法

本研究では、図-3に示すように対象地域を5つの地区(洛北地区、洛西地区、洛中地区、東山地区、洛南地区)に分割して分析を行う。また、GPS ログデータ上で半径50m以内に15分以上滞在としている場合を「滞在」とした。また、その地点の出発時間から到着時間を差し引いた時間を滞在時間とした。

(2) 地区別の訪問施設および訪問者数

地区別の訪問施設および訪問者数を図-4に示す。ただし、紙面の都合上、各地区において比較的多く訪問がみられたもののみ示す。全体では、東山地区への訪問が最も多くなった。各地区の最も訪問者の多い施設は、東山地区で清水寺が36件、洛南地区で伏見稲荷大社が27件、洛西地区で金閣寺が19件、洛中地区で二条城が16件、洛北地区で下賀茂神社が5件となった。また、日本人・外国人別で比較すると、日本人は比較的様々な施設を訪問し、外国人は特定の施設に集中する傾向にあった。

5. レンタサイクル利用者の空間分布と移動の可視化

(1) GPSログデータの空間分布

速度別のGPS ログデータを日本人・外国人別にそれぞれ

表-2 各種統計量の比較

平均値	日本人	外国人
利用時間	5h 48m 27s	5h 45m 27s
移動距離	24.1km	22.1km
走行時間	3h 9m 45s	2h 58m 12s
総施設滞在時間	2h 38m 42s	2h 47m 15s
各施設滞在時間	57m 47s	1h 12m 33s
訪問施設数	3.6	3.0

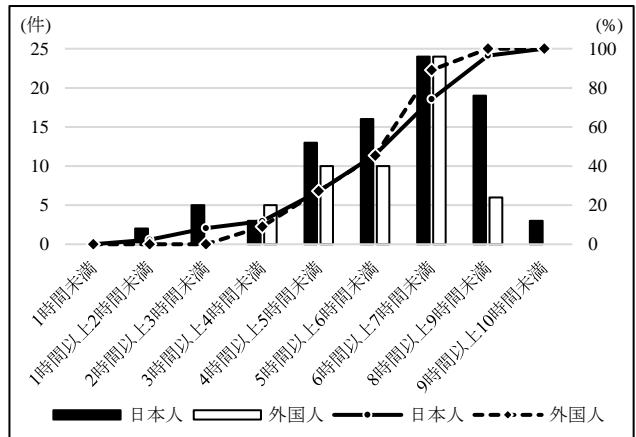


図-1 利用時間の頻度分布と累積分布

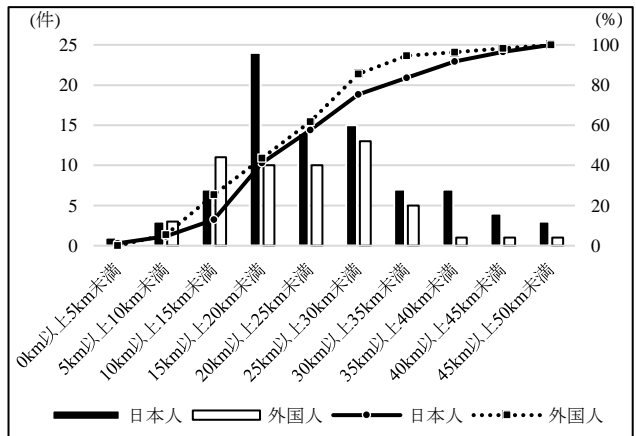


図-2 移動距離の頻度分布と累積分布

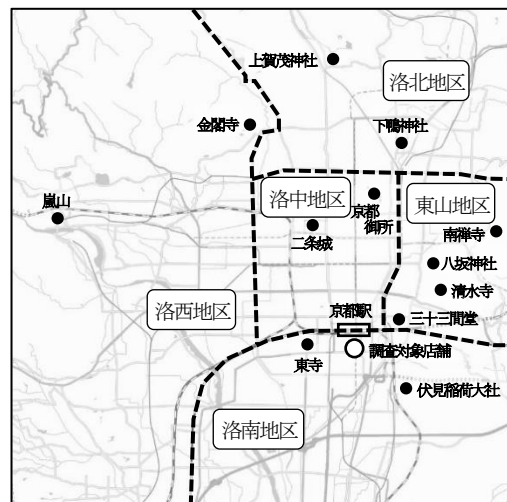


図-3 対象地域

図-5、図-6に示す。速度は3段階（1km/h 未満：停止、1km/h 以上5km/h 未満：徐行、5km/h 以上⁶⁾：走行）で表示している。日本人と外国人ともに、走行は発着点から比較的遠方の施設へ向かう道路に多くみられる。徐行および停止は、両者とも京都駅周辺、洛中地区や東山地区に多くみられるものの、日本人の方が広範囲に分布している。このことから、日本人は特定の地区内をレンタサイクルで回遊しているが、外国人は目的の施設近くまで走行していき、その施設を観光していると考えられる。

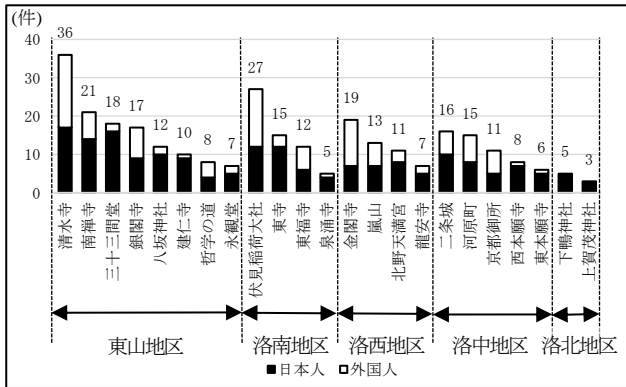


図-4 地区別の訪問施設および訪問者数

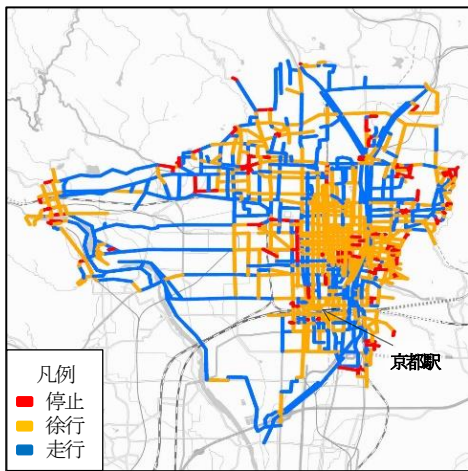


図-5 速度別の GPS ログデータ (日本人)

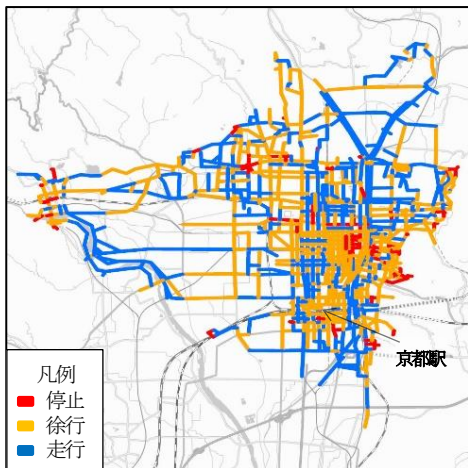


図-6 速度別の GPS ログデータ (外国人)

(2) 観光客の移動の可視化

観光客の移動を視覚的にわかりやすく示すために、9時台から17時台で1時間毎の時間帯別カーネル密度推定を行った。紙面の都合上、日本人と外国人の12時台と15時台のみを示す。なお、カーネル密度関数は正規分布とし、バンド幅を400mとした。密度が高い場所は赤色で表示し、密度の低い場所を青色で表示する。日本人と外国人の12時台の分布を、それぞれ図-7と図-8に示す。日本人は、伏見稲荷大社、三十三間堂、下賀茂神社、二条城や金閣寺などの広範囲に集中がみられる。外国人は、伏見稲荷大社と金閣寺に比較的まとまった集中がみられる。次に、日本人と外国人の15時台の分布を、それぞれ図-9と図-10に示す。日本人は、東山地区（三十三間堂、清水寺や八坂神社など）の広範囲に集中がみられる。外国人は、清水寺周辺のみまとまった範囲に集中がみられる。

1時間毎に分析すると、日本人は発着点からの遠い場所から訪れる人もいれば近い場所から訪れる人もおり回遊順序が様々であった。しかし、外国人は、発着点から比較的遠い場所を訪れてから、発着点付近を訪れている傾向があった。

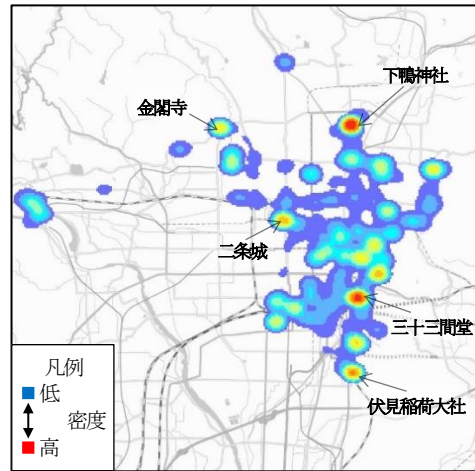


図-7 日本人の移動状況 (12時台)

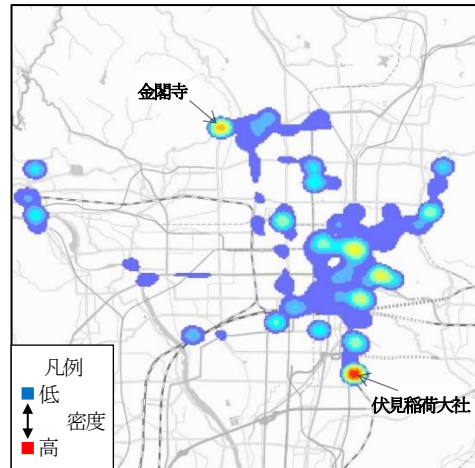


図-8 外国人の移動状況 (12時台)

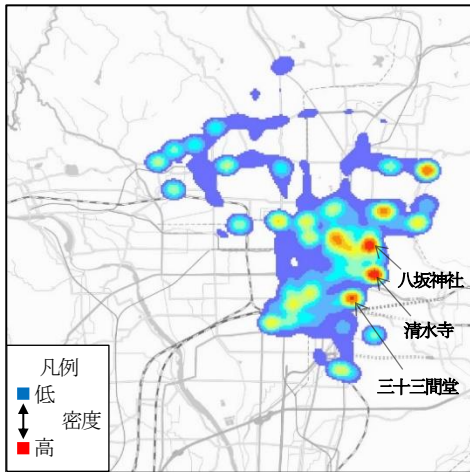


図-9 日本人の移動状況 (15時台)

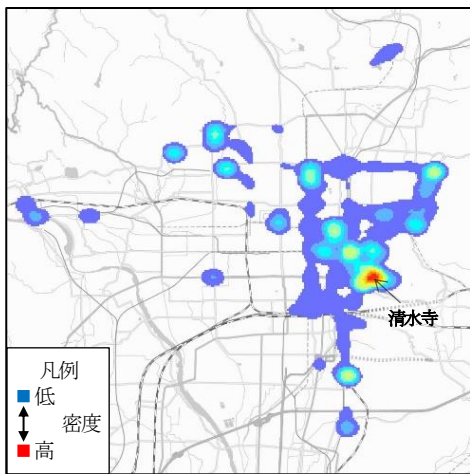


図-10 外国人の移動状況 (15時台)

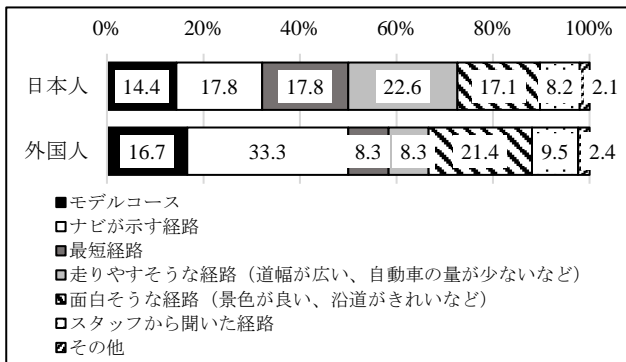


図-11 移動経路の選択理由

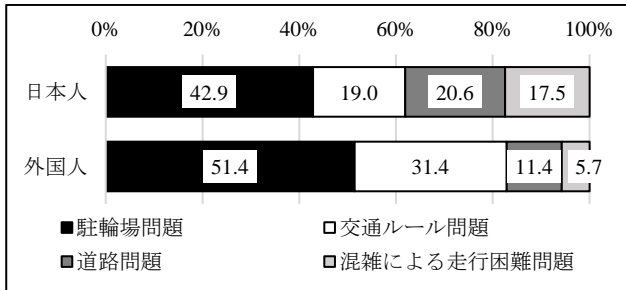


図-12 レンタサイクル利用中に感じた問題点

6. レンタサイクル利用時の経路選択理由と問題点

図-11にアンケート調査から得られた移動経路の選択理由を示す。日本人は「走りやすそうな経路」が22.6%と最も多く、外国人は「ナビが示す経路」が33.3%と最も多かった。図-12にレンタサイクル利用中に感じた問題点を示す。日本人と外国人ともに駐輪場の場所がわかりにくいなどの「駐輪場問題」がそれぞれ42.9%、51.4%と最も多かった。外国人は標識が理解できないなどの「交通ルール問題」も31.4%と多かった。

7. おわりに

本研究で明らかになったことを以下に示す。

- ・利用時間の平均値は、日本人が5時間48分27秒、外国人が5時間45分27秒となり、頻度分布と累積分布より日本人の方が利用時間に幅があることがわかった。
- ・移動距離の平均値は、日本人が24.1km、外国人が22.1kmとなり、頻度分布と累積分布より外国人の方が利用距離に幅があることがわかった。
- ・地区別の訪問施設および訪問者数より、多くの外国人は有名な施設を優先して訪問していることがわかった。
- ・観光客の移動の可視化より、日本人は回遊順序が様々であるが、外国人は発着点から比較的遠い場所から訪れから、発着点付近を訪れている傾向があった。
- ・レンタサイクル利用時の経路選択理由は、日本人は「走りやすそうな経路」、外国人は「ナビが示す経路」が最も多かった。
- ・レンタサイクル利用時の問題点は、日本人と外国人ともに駐輪場の場所がわかりにくいなどの「駐輪場問題」が最も多くなった。また、外国人においては「交通ルール」についても問題を感じている人が多かった。

本研究より、日本人と外国人を比較すると、利用時間や移動距離には大きな差異がみられなかったものの、経路選択理由や問題点、回遊順序には特徴がみられた。問題として挙げられた駐輪場問題には、ナビで観光施設周辺の駐輪場にルート設定させることなどが有効であると考えられるが、今後詳細な分析が必要である。今回はレンタサイクル利用者の回遊行動のみを扱ったため、今後はレンタサイクル以外の交通手段を利用した観光客の回遊行動と比較したい。

【参考文献】

- 1) 国土交通省, GOODCYCLE.JAPAN, <http://www.mlit.go.jp/road/bicycleuse/good-cycle-japan/index.html>, 閲覧日2019年5月7日.
- 2) 国土交通省, 「自転車活用推進計画」, 2018年6月, <https://www.mlit.go.jp/common/001237890.pdf>.
- 3) 京都市, 「世界トップレベルの自転車共生都市」実現に向けた改訂京都市自転車総合計画(現直しの方向性)について(答申), 2015年1月, <https://www.city.kyoto.lg.jp/kensetu/cmsfiles/contents/000178/178018/tosin2.pdf>
- 4) 橋口結城, 十代田朗, 津々見崇 (2013), 「観光振興におけるレンタサイクルの活用に関する研究」, 都市計画論文集, 48巻, 3号, p.1101-1106.
- 5) 山下晴美, 古池隆, 森本章倫 (2005), 「端末交通としてのレンタサイクル利用促進に関する一考察」, 土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 31巻, P.125.
- 6) 杉本興電, 岡野裕介, 菊地俊夫 (2012), 「レンタサイクル利用による観光回遊行動の実態: 長野県安曇野市におけるGPS・GIS支援による調査とデータ解析」, 観光研究, 24巻, 2号, p.15-27.
- 7) 鈴木繁, 十代田朗, 津々見崇 (2008), 「23区による公共レンタサイクルへの施策と観光利用特出に関する基礎的研究」, 都市計画論文集, 433巻, p.613-618.