

国際観光都市京都の自転車道ネットワーク計画 策定に向けた取り組み

田中 大樹¹

¹近畿地方整備局 紀南河川国道事務所 道路管理課（〒646-0003和歌山県田辺市中万呂142）

近年、自転車は環境に優しい交通手段として見直され、その利用ニーズが高まっている一方、自転車通行空間の整備が課題の一つであり、効果的・効率的な整備推進に係る自転車ネットワーク計画が重要となる。自転車ネットワーク路線の選定方法については「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」（平成24年11月国土交通省・警察庁）に選定条件等が示されているが、条件を判断する基礎データの収集調査事例が少ない。そこで、本論文は京都市の観光施策、自転車施策を踏まえ、自転車の通行経路等の調査手法とその結果を報告するものである。

キーワード 自転車、ネットワーク、経路調査

1. はじめに

(1) はじめに

自転車は、近年、自転車は環境に優しい交通手段として見直され、持続可能な社会を築くうえで大きな役割を果たし得る交通手段として期待されている。また、健康志向の高まりを背景に、利用ニーズが高まっている。

(2) 京都市における自転車を取り巻く状況

京都市は、市街部が高低差の少ない平坦な地形状況であることや日本随一の観光都市であることから、京都市において自転車は、幅広い年齢層に「通勤・通学」「観光」といった多様な目的で利用されており、自動車や歩行者と並ぶ主要な交通主体の一つとなっている。

京都市の取り組みとしては、「世界トップレベルの自転車共存都市」を目指し、平成26年度を「自転車政策元年」と位置付け、「京都・新自転車計画」が策定されたところである。なお、平成26年3月までに44.6kmの自転車通行空間が整備されているが、死傷事故全体に占める自転車関連事故の割合が高い（図-1）などの問題もあり、通行環境整備の推進が望まれている。

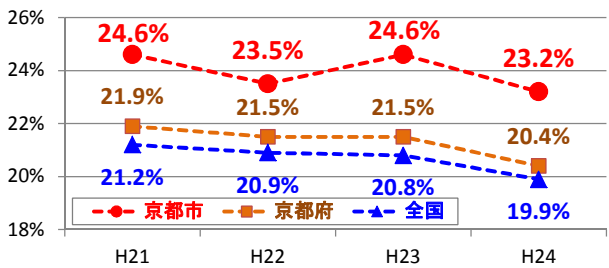


図-1 死傷事故全体に占める自転車関連事故の割合

2. 自転車実態調査

(1) 背景と目的

自転車ネットワーク路線の選定方法については「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」に選定条件（表-1）が示されている。しかし、自転車ネットワーク計画策定に資する条件①、③を判断する基礎データの収集調査事例は少ない。

本調査は試行的に各種調査を実施し、利用目的別の自転車利用実態を把握するとともに、各種調査手法のメリット・デメリットを整理し有効な路線選定手法構築への方向性を探るものである。

表-1 ネットワークを構成する路線の選定条件の概要

選定条件	
①	地域内の主要路線として主な利用拠点を結ぶ路線
②	自転車関連事故の多発路線
③	観光の主要路線
④	開発等により利用増加が見込まれる路線
⑤	既に自転車通行空間が整備済みの路線
⑥	ネットワークの連続性確保に必要な路線

(2) 調査内容

京都市は「通勤・通学」での自転車利用が多い。また、観光都市として、観光型以外の施設の整備など自転車利用促進にも注力しており、「観光」を目的とした利用についても考慮すべきである。そこで、条件①として、「通勤・通学」、条件③として「観光」に主に着目して、観光地が多く京都駅を含む地域を対象として、以下の調査を実施した。

a) 調査手法

①ヒアリング調査（通勤・通学目的）

通勤・通学利用者に対し、京都駅周辺の駐輪場3箇所において「利用目的・移動経路」に関するヒアリング調査を行った。調査方法は調査員がアンケート調査票に沿って質問を行い回答していただいた。調査時間については平日の通勤時間帯で2日間行い、初日は午前6時から午前9時までの3時間、2日目は午後4時から午後7時までの3時間、計6時間行った。

②GPSプローブ調査（観光目的）

レンタル利用者に対し、GPSプローブ機器を搭載した自転車を利用していただき移動経路の調査を行った。調査方法は調査員が機器を自転車へ取付け、利用経路の収集を行った。利用者が自転車を返却する際に機器の回収と周遊した観光施設等を伺うヒアリング調査を併せて行った。調査時間については休日3日・平日1日の計4日間、午前9時から午後6時までの9時間調査を行った。



図-3 調査状況

③スマートフォン調査（観光目的）

レンタル利用者に対し、経路調査アプリ（国土交通省 国土技術政策総合研究所：Bicycle Planner）を利用していただき移動経路の調査を行った。調査方法は調査員が利用者のスマートフォンに経路調査アプリをインストールさせていただき利用経路の収集を行った。利用者が自転車を返却する際にアプリをアンインストールすると共に周遊した観光施設等を伺うヒアリング調査も併せて行った。調査時間は休日の2日間、いずれも午前9時から午後6時までの9時間調査を行った。



図-4 経路調査アプリ（Bicycle Planner）画面サンプル

④Webアンケート調査（その他一般利用目的）

京都市（中京区、下京区）の住民に対し、インターネット上で「利用目的・移動経路」に関するアンケート調査を行った。調査方法は対象地域に在住するWebアンケートモニターにWebアンケート調査を依頼し、質問に沿って利用経路を入力していただいた。調査期間を1週間設け、アンケート回答者1人あたり

につき「普段よく利用する経路・目的」を最大で3つ回答していただいた。



図-5 Webアンケート画面

b) 調査位置



図-2 調査位置図

(3) 調査結果

a) 目的別の自転車利用実態

①通勤・通学目的（ヒアリング調査結果より）

ヒアリング調査を行った結果、目標100サンプルに対し199サンプル得ることができた。利用者の内訳としては、2・30代の利用が全体の約4割を占め比較的多いが幅広い年代で利用されていることが分かった。利用目的別では、通勤・通学が約8割を占め、目的としたサンプルが取得できた。移動距離については平均3km、最長が7kmであり3km以内の利用者が7割を占める結果となった。移動経路については、主に幹線道路を通行しているという結果を得たがヒアリング調査であったため、説明しやすい幹線道路で回答した可能性がある。

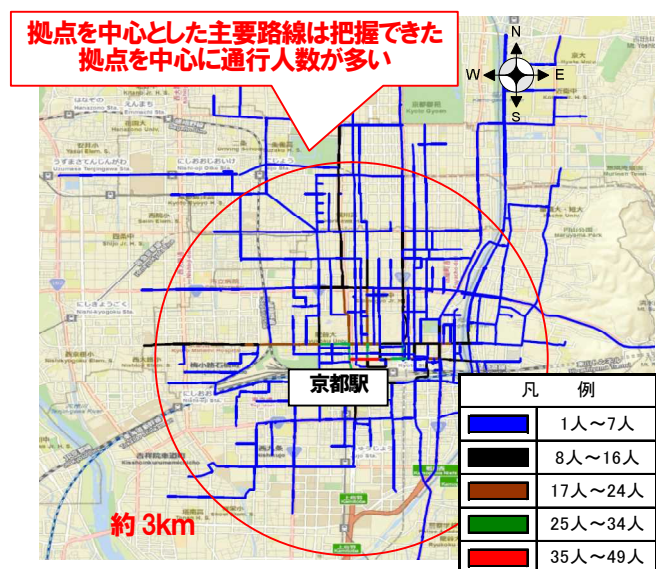


図-3 通行量図（通勤・通学目的：ヒアリング調査結果）

②観光目的（GPSプローブ・スマートフォン調査結果より）

GPSプローブ・スマートフォン調査を行った結果、それぞれ目標100サンプルに対しGPSプローブ調査で122サンプルを得ることができたが、スマートフォン調査ではわずか10サンプルしか得ることができなかった。利用者の内訳としては、20代が約3割で最も多く60代以上と19歳以下の利用者が少なかった。行き先は主に観光地が多い京都駅より北側を周遊される方が多く、特に東山区・左京区の通行数が多く、清水寺をはじめとする人気観光地を結ぶ東大路通りなどの通行量が多いことが分かった。なお、利用者が経路を選択する際に参考にした情報は約6割が「観光ガイド（観光地図・インターネット等）」で次に「何も考えずに走行した」の2割が多かった。移動距離は平均約17km、最長で約41kmもあったが15km以内の利用者が約8割を占める形となった。観光ガイドを参考に移動する方が大半の中、京都の風景を楽しみながら移動する方もいる可能性があるということがこの調査で分かった。

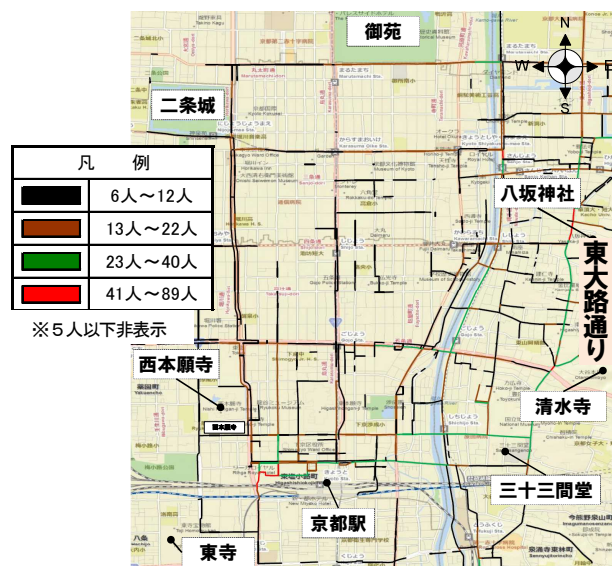


図-4 通行量図（観光目的：GPSプローブ・スマートフォン調査結果）

③その他一般利用目的（Webアンケート調査結果より）

Webアンケート調査を行った結果、目標100サンプルに対し108サンプルを得ることができた。アンケート回答者1人につき最大3経路を回答していただいたため、経路サンプルとしては222サンプルを得ることができた。利用者の内訳としては、30～50代で約8割を占めた。しかし他の年代が10%未満であったことから他の調査方法で取得したサンプルよりも回答者の年齢層に偏りがあると思われる。利用目的別では「買い物」が約6割、「通勤・通学」が約2割であり、買い物などの日常生活で利用されていることが多かった。移動距離は平均約2.5km、最長で約6.6kmであり3km以内の利用が約7割を占める結果となった。移動距離に関しては、ヒアリング調査で得た結果と同様の結果が見られた。利用経路については中京区・下京区の範囲内で幹線道路以外にも街路が利用されていることが分かった。この調査方法では回答時間に制約がないため、回答者がゆっくりと地図を見ながら利用経路を回答でき、ヒアリング調査では詳しく把握することのできなかった京都特有の細街路まで利用するという利用経路の特性を把握することができたものとする。

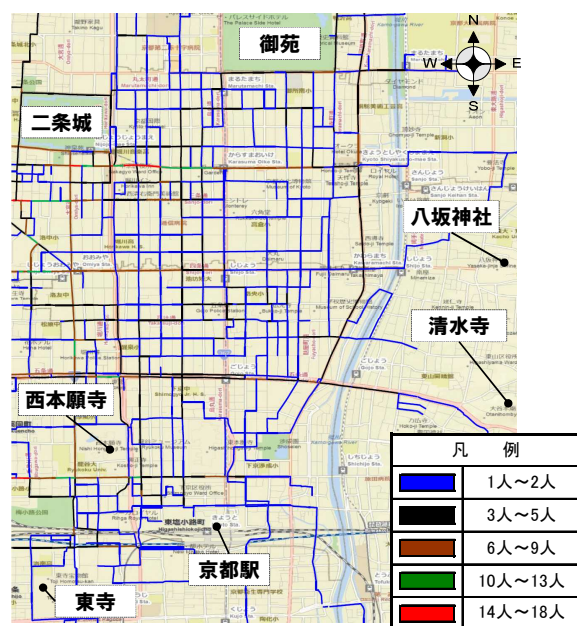


図-5 通行量図（一般利用目的：Webアンケート調査結果）

b) 各種調査手法のメリット・デメリット

①ヒアリング調査

メリットとしては、調査員が利用者に対して、直接質問を行い調査できることから調査趣旨をよく理解してもらうことができ、調査目的に沿った回答を得ることができる。また、回答に対して不明な点はその場で利用者を確認することができ回答の質を上げることができる。

デメリットとしては、一番は収集した経路情報をデータ化するのに全て手作業で行う必要があるため、サンプル数の増加に伴い作業負荷が大きくなってしまいう点である。他の調査方法では電子データで取得することができる

め、この点がネックとなってしまう。次に、通勤・通学ラッシュがピークの時間帯では急いでいる人が多いことから調査協力が得られにくくサンプルが集まりにくかった。また、地理に疎い方の場合、自身が利用する経路であっても正確に全ての通行経路を地図上に示せないというケースも見られた。

②GPSプローブ調査

メリットとしては、一番は利用者に機器の取付いた自転車に乗車してもらうだけであるため調査協力が得られやすく、利用者の誤操作による取得したデータの消失等がない点である。また、ヒアリング調査とは違い機器が経路情報を自動的に取得するため、利用者が地図上に通行経路を示す必要が無く実際に通行した経路をほぼ正確に把握することができる。また、手作業によるデータ入力が必要ないため、大量にサンプルを取得した場合でも作業負担が小さい。

デメリットとしては、GPSを利用して経路を取得するためGPS電波の届かない場所(地下道など)では、位置情報が取得できずデータが欠損してしまう。また、大量のサンプル取得を目標とする場合は、機器を大量に準備しておくか複数日で調査を実施する必要がある。

③スマートフォン調査

メリットとしては、GPSプローブ調査とは違い利用者のスマートフォンを使用して調査を行うため、機器を準備する必要が無い。プローブ調査と同様に機器が経路情報を取得するため、実際に通行した経路をほぼ正確に把握することができる。

デメリットとしては、一番は利用者所有のスマートフォンにアプリをインストールさせていただく必要があるため、抵抗感があり即時調査では調査協力を得ることが非常に困難な点である。サンプル数確保のためには、前もって調査協力者を募集するなどの対応が必要である。また、アプリの誤操作により全て正確にデータを収集することができない場合がある。プローブ調査と同様にGPS電波の届かない場所では、位置情報が取得できずデータが欠損してしまう。

④Webアンケート調査

メリットとしては、アンケートを対象とするため取得サンプル数の概数が事前に想定できる他、調査対象範囲や回答者の属性の指定を行うことができる。また、経路情報以外の回答はテキスト入力の必要が無いため、取得サンプルが大量であっても作業負担が小さい。

デメリットとしては、一番はヒアリング調査と同様に経路情報のデータ化は全て手作業で行う必要があるため、取

得サンプルの増加により作業負担が大きくなってしまう点である。また、回答者が自由回答を煩わしく感じてしまうため、選択肢問題以外への回答が少なくなる傾向がある。また、インターネットを使用した調査であるため、インターネット利用者にのみ回答者が絞られてしまう。

3. まとめ

各調査において、狙いとした利用目的の自転車利用者より利用経路情報が取得でき、自転車の利用目的別の利用経路の概要が把握できた。また、様々な調査手法を実施し、各調査手法のメリット・デメリットが把握できた。

4. 今後の課題と方針

今回の取り組みの課題としては、通勤・通学利用目的の調査は京都駅周辺の駐輪場のみで実施したため、他の拠点で発集する自転車利用は把握できておらず、面的な主要路線の把握としては不十分な点がある。これについては、複数の主な拠点(駅駐輪場等)において調査を実施し、各拠点から発集する自転車の主要路線を重ねることで、面的に主要路線を把握することが考えられる。また、観光目的の調査では、利用者は観光ガイドマップ等を参考に通行経路を選択している方が多かったことから、観光ガイドマップ等の情報から効率的に主要路線を把握することが考えられる。

今後の方針としては、自治体等がネットワーク計画策定の際の「ネットワーク路線選定条件の判断」の一助となりえる手法を見出すため、上記に挙げた今回の取り組みにおける不十分な点等を改善し、より効率的に必要な情報を把握するための「基礎データ」、及び「有効な取得手法」を引き続き検討していく。

謝辞：今回の調査実施に関して、ご協力いただきました、各関係機関(京都府警・京都府・京都市)、及び自転車関連施設の皆様に厚く感謝いたします。

なお、本報告は、著者が現所属の紀南河川国道事務所に異動する前の京都国道事務所での成果を取りまとめたものである。

参考文献

- 1)京都市：京都・新自転車計画
- 2)国土交通省・警察庁：安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン