第Ⅳ部門　　大阪市の国道における自転車通行空間の整備状況に関する研究

大阪産業大学大学院　学生員　○平田　敬彦
大阪産業大学　正会員　高山　宇宙
大阪産業大学　正会員　波床　正敏

１．研究の目的

近年、自転車は環境への負荷が少なく、持続可能な交通手段として注目を集めている。都市部ではインフラ整備が進み、自転車の安全な走行を支援する取り組みが行われているが効果は薄い。そこで本研究では大阪市の自転車通行空間の整備状況の把握を通じて、大阪市と各都市での整備方針や特徴について明らかにし、大阪市で自転車走行の安全性や快適性を確保するための空間整備に向けた課題について模索する。

２．本研究で扱う自転車通行空間と対象地

自転車通行空間には大きく分けて４つの整備パターンがある。本研究で対象とする４つの自転車通行空間の整備パターンと特徴を下記の表に示す。

表１　整備形態と特徴

特徴 / 整備形態	歩行者と視覚的に分離	歩行者と構造的に分離	自動車と視覚的に分離	自動車と構造的に分離
自転車レーン		○	○	
車道混在		○	○	
自転車道		○		○
自転車歩行者道の分離	○			○

本研究の対象地は、自転車利用が盛んで、市内の交通需要を処理する道路インフラとして、昭和 48 年から周辺部の幹線道路を中心に、自転車通行空間の確保に取り組んでいる点、既存道路における自転車通行空間としては、歩道内において着色により視覚分離された形態が多い点などが挙げられることから、大阪府大阪市を対象とした。対象地である大阪市では大阪市自転車活用推進計画[1)]が存在し、計画期間は 2022 年度から 2025 年度までとされている。整備方針として「都市環境」、「健康増進」、「観光地域づくり」、「安全・安心」の４つを掲げている。大阪市を通過している国道として 1・2・25・26・43・163・165・172・176・308・309・423・479 号線が挙げられる。165 号線に関しては 25 号線と重複区間であるため今回は165 号線を省いた計12路線が対象路線となる。大阪市の整備延長については表２に示す。

表２　大阪市内の整備形態と延長（平成 27 年度末時点）

種別	整備延長	形態等
大規模自転車道	約 50km	レクリエーションや健康増進を目的と、比較的長距離を河川敷などに設けるもの
自転車道	約 7km	縁石や柵などの工作物により、車道部分、歩道部分と分離して設けるもの
自転車歩行者道	約１７５ｋｍ	広幅員歩道内で、自転車の通行部分を視覚的に明示するなどにより設けるもの
自転車レーン	約１km	車道内で、自転車の通行部分を視覚的に明示するなどにより設けるもの
合　計	約２３３ｋｍ	

３．調査方法・分析方法

本研究では、大阪市における自転車通行空間の整備状況を把握するために大阪市のオープンデータや資料、道路交通センサス(令和３年時点)のデータから読み取った。詳しく整備状況を把握するために Google マップによるストリートビューを用いて現在、どのような整備形態をしているかを調査した。さらに国土地理院の地理院地図を用いて大阪市内を通過する国道を調査し、各国道で色分けした。大阪市内を通過する国道を図１に示す。

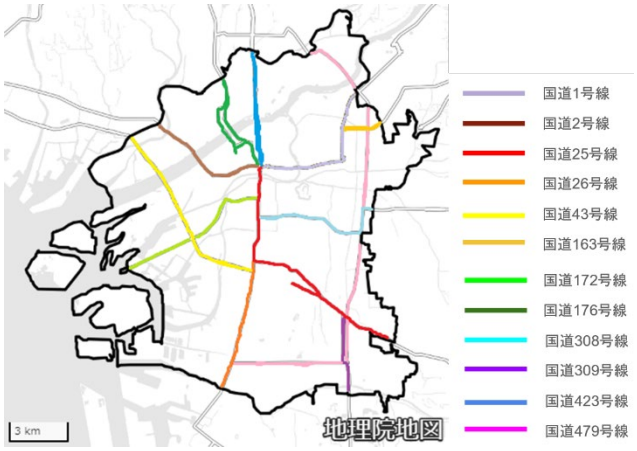

図１　大阪市内を通過する国道

まず道路交通センサス(令和３年時点)のデータから大阪の各道路・各タイプ別に分類し、交通量(昼間 12 時間)、道路幅員、車線数、歩道整備率などを入手し、大阪市内の国道の調査数は 194 箇所とする。調査項目は道路名、区間長、道路種別、中間 12 時間自動車類交通量、交通

Norihiko, HIRATA, Koki TAKAYAMA, Masatoshi HATOKO
s24mk01@ge.osaka-sandai.ac.jp

表３　分析結果：偏回帰係数の推定

整備形態（多項）	変数	偏回帰係数	標準誤差	オッズ比	Wald	自由度	P　値
自転車レーン車道混在	区間長（km）	-0.8202	0.7659	0.4403	1.1469	1	0.2842
	昼間12時間自動車類交通量（台）（上下合計）	-0.0001	0.0000	0.9999	7.4661	1	0.0063 **
	道路幅員（m）	-0.0177	0.0241	0.9825	0.5364	1	0.4639
	定数項	1.4197	1.1106	4.1358	1.6341	1	0.2011
歩道内整備	区間長（km）	1.6490	0.4879	5.2018	11.4210	1	P < 0.001 **
	昼間12時間自動車類交通量（台）（上下合計）	0.0000	0.0000	1.0000	3.6743	1	0.0553
	道路幅員（m）	0.0052	0.0161	1.0531	10.3960	1	0.0013 **
	定数項	-2.5082	0.8118	0.0814	9.5468	1	0.0020 **

*：P<0.05 **：P<0.01

量観測地点地名、道路幅員、整備形態について調査する。これらをまとめた結果を多項ロジスティック回帰分析で示す。また、多項ロジスティック回帰分析の選定理由として目的変数が複数のカテゴリを持つ場合に分類されたデータを取り扱うのに適していることや複数の説明変数や相互作用を考慮に入れることができる。以上より、多項ロジスティック回帰分析は複数のカテゴリに対して強力な分析手法であることから本研究で使用する。

４．調査結果

表１を参考に整備形態の種類を自転車レーン・車道混在を[0]、歩道内整備を[1]、整備なしを[2]と番号を割り当て、必要なデータを抽出して多項ロジスティック回帰分析を行った。結果を表３に示す。回帰式の精度として、決定係数は Cox-Snell：0.1825、Nagelkerke：0.2162、McFadden : 0.1085 となった。また、多項ロジスティック回帰分析によって得られた回帰式を次に示す。変数はそれぞれ区間長＝X1、昼間 12 時間＝X2、道路幅員＝X3 とし、式(1)および式(2)として示す。

logit(pr(y))=1.4197-0.8202x1-0.0001x2-0.0177x3・・・(1)

logit(pr(y))=-2.5082+1.6490x1+0x2+0.0518x3・・・(2)

目的変数を整備種類、説明変数を区間長・昼間 12 時間自動車類交通量・道路幅員として多項ロジスティック回帰分析を行った。この表の結果から回帰式の有意性に関して、P 値は 0.001 より小さく、このモデルは有意である。自転車レーン・車道混在[0]と整備なし[2]、歩道内整備[1]と整備なし[2]の多項ロジスティック回帰分析による、各回帰式の説明変数の偏回帰係数を見る。[0]と[2]の間で区間長と道路幅員の項目では有意性が認められず、昼間 12 時間自動車類交通量の項目では有意性が認められる。[1]と[2]の間で昼間 12 時間自動車類交通量の項目では有意性が認められず、区間長と道路幅員の項目では有意性が認められることが明らかになった。

以上より、自転車レーン・車道混在の整備形態がされやすい道路の特徴として、自動車類交通量の大きさが関係していることが分かった。また、歩道内整備の整備形態がされやすい道路の特徴として、道路区間や道路幅員の長さが関係していることが分かった。

５．おわりに

大阪市内の自転車道・自転車レーンはかなり少なく、歩道内で自転車通行空間を整備している箇所が多い。また大阪市には、歩道内で自転車を走行する際の明確な走行位置や歩道内で歩行者と自転車を区切っている白線が色褪せており、十分な道路幅員がない道路が多くある。対歩行者との事故を減少させるには細かなところから整備していく必要があると考えられる。

自転車通行空間の整備は、周辺環境との調和も考慮し、景観や地域の文化的特性に配慮しつつ、整備を行われることが望ましい。このような要素を考慮して設計された自転車通行空間の整備が実現されれば、自転車利用者の安全性や利便性が向上すると考えられる。

参考文献

1) 大阪市：大阪市自転車通行環境整備計画
(2024.7.20 最終閲覧)
https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/cmsfiles/contents/0000172/172904/1607_keikakusyousai_P01-15.pdf