

国道4号における全国初の 自転車自動計測システムの設置について

瓦井 徹

宇都宮国道事務所 管理第二課 (〒321-0931 栃木県宇都宮市平松町504)

宇都宮国道事務所では、栃木県宇都宮市内の国道4号で試験実施している自転車走行空間表示設置区間において、自転車・歩行者の自動計測システムを全国で初めて公道で設置した。

本システムは、車道の自転車と歩道の自転車及び歩行者の台数・走行方向・速度を24時間365日計測可能であることから、今後の宇都宮市内の安全で快適な自転車利用環境整備に寄与するもので、計測結果を踏まえた今後の自転車利用環境のあり方を考察するものである。

キーワード 自転車利用環境整備, 車道混在型, 矢羽根, 自動計測システム

1. はじめに

自転車に対する関心の高まりなどを受け、平成24年11月に発出された『安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン¹⁾』(以降、ガイドライン)では、車道走行を原則とした自転車通行空間の整備指針が示された。

また栃木県においては、高齢者の自転車事故が多発しているなど、自転車利用環境の改善を図ることが重要な課題となっている。

そこで、栃木県内においても安全で快適な自転車利用環境の創出に向けた検討・自転車走行空間整備を開始しているところである。

2. 自転車走行空間表示試験実施

宇都宮国道事務所では、栃木県や宇都宮市、栃木県警との自転車利用環境検討会議を踏まえ、自転車走行空間表示を設置した(図-2,3)。設置概要を以下に示す。

- 設置区間：国道4号(泉が丘交差点～宇都宮東署付近 約1km区間)
- 設置時期：平成25年2月
- 自転車専用通行帯の幅員が確保できないため、「車道混在」タイプで整備
- 路面表示は矢羽根を採用
- 矢羽根の設置間隔は5mと10mの2種類



図-2 自転車走行空間表示設置状況(単路部)



図-1 自転車走行空間表示設置位置



図-3 自転車走行空間表示設置状況(交差点部)

3. 自転車自動計測システム

自転車走行空間表示試験区間における自転車走行実態の把握および現状の課題把握を行うために、海外で活用実績のある、自動計測システムを導入することとした。

本システムは、走行台数・方向・速度が24時間365日計測可能であり、歩道部及び車道部に設置することにより、自転車の車道通行の定着性が把握可能である。また、自転車利用環境空間における走行実態の継続的なモニタリングを行う上で、非常に有用なシステムである。

システムの設置にあたっては、様々な条件を踏まえ、現地状況を確認しながら設置位置を検討し、設置を行っている。

(1) 計測システムの仕様

設置する計測システムの仕様を以下に示す(表-1)。

表-1 計測システムの仕様

	設置機器	計測可能項目
車道部	・自転車計測用菱形コイルを縦並びに1台設置	・方向別自転車走行台数 ・速度帯
歩道部	・自転車計測用菱形コイルを横並びに1~2台設置 ・歩行者計測用菱形コイルを赤外線センサー(ポールタイプ)1台設置	・方向別自転車走行台数 ・方向別歩行者数

<設置場所に関する制約条件>

- 沿道施設に動く物体が存在しない場所(建物の壁が望ましい)
- 電磁的な影響を受けない場所

(2) 計測システムの設置

計測システム設置にあたり、設置箇所の検討を行った。設置箇所の概要を以下に示す。

<設置箇所概要>

- 交通量の多い宇都宮東署南交差点付近に設置
- 交差点の流入出、朝夕の方向別交通量がそれぞれ計測できるよう4箇所設置

前述した制約条件を踏まえ、区間全体の現地踏査を行った結果、計測システムの設置場所を以下の4箇所決定した(図-4)。

設置位置の検討結果を踏まえ、計測システムを8月下旬~9月上旬に設置した。設置状況を以下に示す(図-5,6)。



図-5 計測システム設置状況(歩道部)



図-6 計測システム設置状況(車道部)

約1週間試験計測を実施した後に、9月8日から本格計測を開始した。



図-4 計測システム設置位置

4. 計測結果

計測システムの設置後、機器の調整を実施し、正常な計測が確認されて以降の日程（箇所①,②,④は約5か月間（2014/11/29～2015/4/30）、箇所③は約4か月間（2014/12/25～2015/4/30））について、計測状況を整理した。計測結果を以下に示す（図-7～14）。

箇所別の自転車・歩行者交通量を示す（図-7）

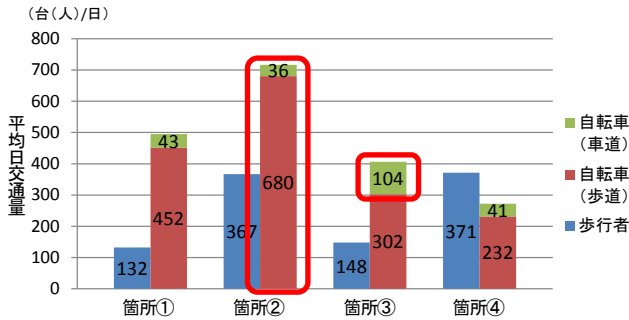


図-7 箇所別平均日交通量

自転車交通量では地点②が最も多く、約720台/日。但し、車道を走行する自転車は地点③が最も多く、約100台/日となっている。

箇所別の歩道上・車道上それぞれの順走・逆走別平均日自転車交通量を示す（図-8）。

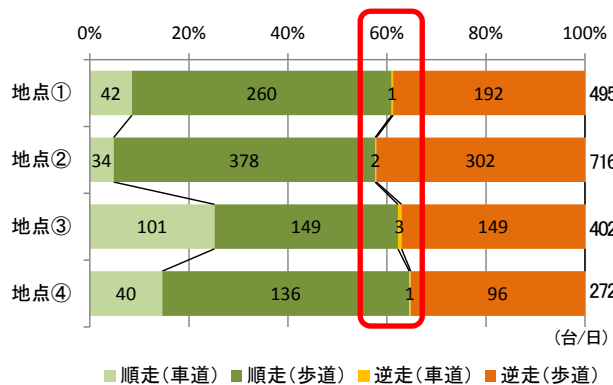


図-8 箇所別順走・逆走の割合

各箇所とも、順走・逆走別では約60%の自転車が順走、約40%が逆走をしている。

地点①の日ごとの交通量の推移を示す（図-9）。

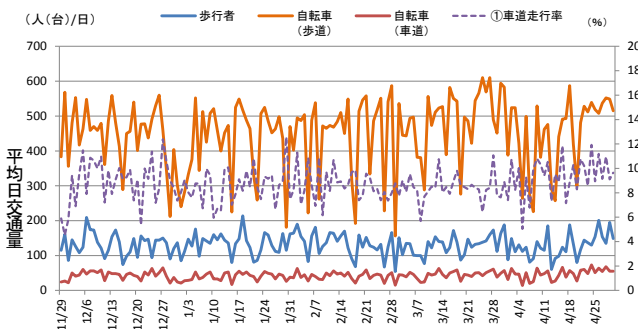


図-9 日交通量の推移（地点①）

日ごとにばらつきが大きく、歩道を走行する自転車で約160～610台/日、車道走行率は約6%～12%である。

地点①の月別の平均日交通量を以下に示す（図-10）

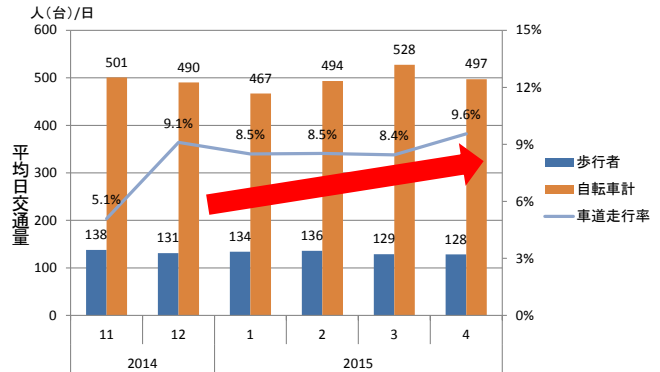


図-10 月別日交通量の推移（地点①）

月ごとに大きな差はないが、2015年4月の車道走行率が約10%と上昇している。なお、他箇所でも同様の傾向が見られる。

地点①の曜日別平均日交通量を以下に示す（図-11）

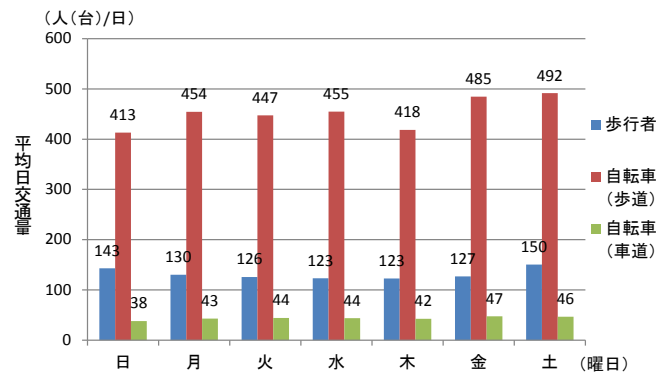


図-11 曜日別平均日交通量（地点①）

曜日別に見ると、金曜と土曜の交通量がやや多くなっている。

地点①の天候別平均日交通量を以下に示す（図-12）。なお、天候は9時時点と15時時点の天候を整理した。

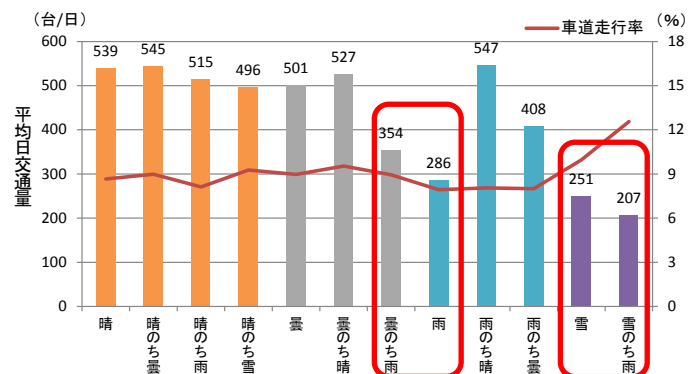


図-12 天候別平均日交通量（地点①）

天候による影響は大きく、雨や雪の日は、約半分の交通量となっている。

地点①の車道を走行する自転車の順走・逆走別走行速度帯を以下に示す（図-13）

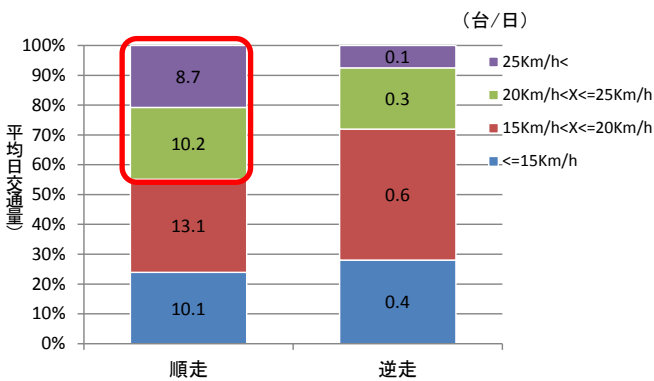


図-13 順走・逆走別走行速度（地点①）

順走と逆走の自転車の走行速度帯を比べると、順走の方が20km/h以上の速い速度で走行している割合が高い。時間帯別自転車交通量を平日・休日別に以下に示す（図-14）

5. 考察

自転車通行空間表示の試験的な設置に加え、公道における全国初の計測システム設置によって、自転車の利用実態を継続的かつきめ細かく把握することができた。

計測結果から把握できた利用状況を以下に示す。

＜自転車走行空間表示利用状況の現状＞

- ・自転車走行空間表示設置した現在も、歩道走行の自転車が大半を占めるが、徐々に車道を走行する自転車も増えてきている。
- ・ルールを守っていない（車道を逆走する）自転車は少ないものの、歩道上を（自動車の進行方向に対して）逆走する自転車は多い。
- ・雨や雪により、約半分の交通量となるなど、天候による影響は大きい。
- ・車道を走行する自転車は、15～20km/h で走行する車両が多く、逆走より順走の走行速度が速い。
- ・平日と休日で自転車利用における行動の違いが見られた。

6. 今後の課題・方針

今後は、引き続き計測システムのデータを蓄積することにより、継続的なモニタリングを実施し、季節変動や、より現地が醸成によるデータの変化を分析し、より詳細な自転車走行実態を明らかにしていく必要がある。

また、計測可能な項目が限られていることから、自動車や今後蓄積される事故データといった他のデータとの組み合わせることにより、より詳細な分析の実施が必要となる。必要に応じて、自動車と自転車、自転車と歩行者の錯綜状況や危険な挙動を検証可能な追加調査を実施していきたい。

さらに、得られた知見を基に、自転車走行空間整備の拡大に図っていくとともに、安全性だけでなく、マナー啓発策や、走行の快適性向上策も併せて検討立案を行っていく必要がある。

歩道走行が大半を占める現状に対しては、現時点では案内標識が不十分であるため、標識を改善するとともに、関係機関とも協力し車道走行の促進を図り、その後の検証を行うこととしたい。

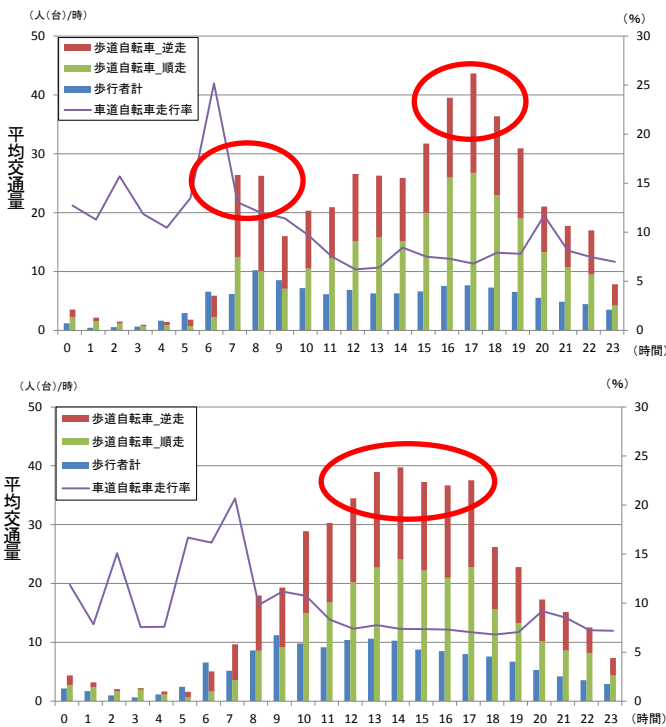


図-14 時間帯別歩道順走・逆走交通量（上：平日，下：休日）（地点①）

平日では、朝（7～8時）と夕方（16～18時）に2回ピークが見られ、朝夕の通勤・通学・帰宅の影響が考えられる。また、休日は、12時頃～17時頃まで交通量が多くっており、平休での行動の違いが見られる。

参考文献

- 1) 「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」（国土交通省道路局，警察庁交通局：2012年11月）
<http://www.mlit.go.jp/road/bicycle/pdf/guideline.pdf>