

官庁街 RAB における車両挙動と通行ルールの認知度に関する分析

名古屋工業大学 学生会員 ○矢野稜典
 名古屋工業大学大学院 学生会員 山田怜旺
 名古屋工業大学大学院 正会員 鈴木弘司

表-1 調査日程

	調査日	時間帯
事前調査	令和2年8月4日(火)	07:00~19:00
事後調査	令和2年10月7日(水)	07:00~19:00
アンケート調査	令和2年10月12日(月)~15日(木)	08:00~17:30

※事前・事後調査の分析時間は8~9時、10~11時、17~18時の3時間とした。

1. はじめに

近年、我が国においてラウンドアバウト(以下、RAB)の導入が各地で進んでおり、令和2年3月末時点で101箇所まで増加したり、RABの立地特性として、住宅地が約6割、市街地が約1割となっており²⁾、歩行者や自転車利用者の多い事例は未だ少ない。また、交通量の少ない無信号交差点におけるRAB設置効果や自転車の通行安全性に着目した既往研究³⁾⁴⁾は見られるものの、歩行者、自転車交通量の多い交差点でのRAB設置の短期的効果や実挙動に着目した分析事例はあまり見られない。

そこで本研究では、現地調査によって得られたデータに基づき、交通量の多い官庁街無信号交差点におけるRAB設置が自転車・自動車利用者の挙動に与える影響と通行ルールの認知度を分析する。

2. 調査地及び調査概要

本研究では、令和2年9月にRAB試行運用が開始された名古屋市中区三の丸2丁目交差点にて、試行運用前後に外部観測調査、試行運用後にアンケート調査を行った。ここで、調査日程を表-1に示す。対象RABの構造は、外径30m、中央島14.0m、環道4.5m、エプロン3.0m、路肩0.5mである。なお、エプロンは試行運用のため段差のないゼブラとなっている。また自転車通行を誘導する幅広の矢羽根が、図-1に示すように流入前から流入直後まで設置されている⁵⁾。

外部観測調査では、交差点付近の建物屋上に設置したビデオカメラで交差点全体、交差点付近の電柱に設置したビューポールカメラ⁶⁾で流入・流出部を撮影することで、自転車と自動車の挙動を計測している。またアンケート調査では、試行運用前後における当該交差点の利用者を対象として、安全性、利用のしやすさに関する意識、個人属性や環状交差点の通行ルールに関して回答してもらっている。

なお、RAB設置前後で交通量に変化が見られず、交通状況に差異はないことを確認している。



図-1 調査地の様子(左: 交差点全形, 右が一部拡大)

表-2 交差点(環道)内での逆走の定義

事前	逆方向の車道走行, 又は車道を斜め横断した場合
事後	環道内を逆(反時計)回りした場合



図-2 逆走率の比較

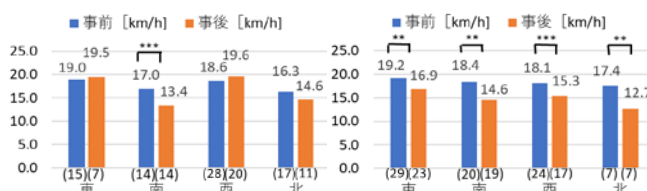


図-3 平均流入速度

(有意水準 ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意)

図-4 平均流出速度

3. RAB設置が自転車の走行挙動に与える影響分析

本章では、外部観測調査で得た自転車の走行挙動データを基に、逆走行と流入・流出速度の2つに着目し分析を行う。逆走行の定義を表-2に示す。本研究では、自転車の逆走行を流入・流出時と交差点(環道)内の2つの観点に分けて分析を行う。ここで、全自転車利用者数に対する逆走行をした利用者の割合を逆走行率と示す。また、流入・流出速度は自転車の前輪が停止線又は停止線の延長線上(図-1)を通過した瞬間速度を計測する。なお、上記の断面から30mの区間の車道を停車せず通行した自転車のみを対象とした。

まず、RAB設置前後での自転車利用者の逆走行率を図-2に示す。図-2より、流入・流出時と交差点(環道)

内の両者共に、逆走行率が低下している。

次に、RAB 設置前後での自転車の平均流入・流出速度を図-3、図-4 に示す。図-3、図-4 より、流出時の速度が事後有意に低下しているが、流入時は南方向のみ有意に速度低下していることがわかる。よって RAB は交差点流入時の自転車の走行挙動にはあまり影響しないが、流出時の挙動には大きく影響すると言える。

4. 矢羽根設置が走行位置に与える影響分析

本章では、外部観測調査で得た自転車と自動車の走行挙動データを基に、走行位置に着目して分析を行う。

まず、図-1 に示すように自転車通行を、「流入前」・「流入」・「環道内」・「流出」・「流出後」の 5 区間に分け、車道を走行する自転車を対象として走行位置の分析を行う。ここで、矢羽根上と矢羽根より外側を走行した場合を「矢羽根上を走行」と定義する。

5 区間のそれぞれで矢羽根上を走行した割合と全区間矢羽根上を走行した自転車の割合を図-5 に示す。

図-5 より、ほぼ全ての自転車が「流入前」及び「流出後」では矢羽根上を走行するが、「環道内」での走行率は約 40% であり、全区間で矢羽根上を走行する自転車は約 35% と低いことがわかる。

次に、自動車の環道内の走行位置を表-3 のように定義し、自動車の走行位置別の割合を図-6 に示す。図-6 より、矢羽根上の走行車両が約 10%、環道内走行車両が約 20%、エプロン上の走行車両が約 70% であり、約 70% が環道からはみ出して交差点内側を走行していることがわかる。矢羽根設置位置が環道内側であること、エプロンが段差構造でないことが影響したと言える。

5. RAB における通行ルールの認知に関する分析

本章では、アンケート調査データについて自転車利用者の通行ルールの認知度に関する分析を行う。

表-4 に通行ルールと矢羽根の認知度に関する集計結果を示す。表-4 から、RAB 通行ルールの認知度はどの項目も約 4 割以下となっており、3 つとも認知していた自転車利用者は 30% であった。また矢羽根の設置に気づいた利用者は 53% となっており、矢羽根の設置に気づいているがルールを認知していない層が見られた。以上から、自転車利用者の RAB 通行ルールの認知度は低く、今後より多くの利用者に認知してもらうための広報が必要だと考えられる。

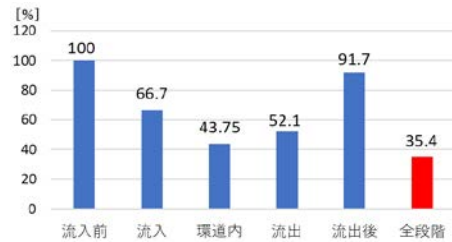


図-5 矢羽根上走行率

表-3 自動車の環道内走行位置の定義

矢羽根上	タイヤが矢羽根を踏む
環道内	タイヤが矢羽根を踏まず、エプロンを踏まない
エプロン上	タイヤがエプロンを踏む

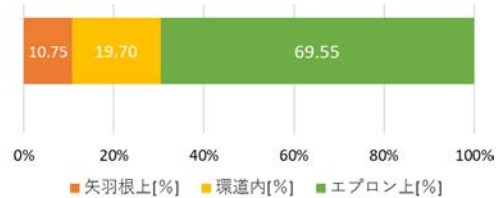


図-6 自動車走行位置別割合

表-4 通行ルールの認知度

RAB 通行ルールの認知度	回答数 N=155	認知度 [%]
1 交差点は自動車と同じ右回り（時計回り）に走行		41%
2 環道内を走行している車両が優先		35%
3 環道内では、矢羽根に沿って、車道左側を走行		32%
上記の3つとも知っていた		30%
矢羽根設置に気づいたか		53%

6. おわりに

本研究では、官庁街無信号交差点に RAB を設置した際に、自転車の逆走行率が低下する安全性向上の効果を確認した。また自転車通行位置の分析より矢羽根設置位置が内側にあることで車両が環道内を直線的に通行することを確認した。さらに、現状では自転車の通行ルールが浸透していない事を示した。

謝辞

本研究は、名古屋市緑政土木局の受託研究の一環として実施したものである。ここに記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 警察庁 「環状交差点の導入状況」
<https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/.../roundabout/roundabout.pdf>
- 2) 国土交通省 第 1 回ラウンドアバウト検討委員会配布資料「ラウンドアバウトの現状」
<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/roundabout/pdf01/4.pdf>
- 3) 馬淵太樹 他：日本でのラウンドアバウト設計のための調査研究課題，土木計画学研究・講演集，No.365，2016。
- 4) 栗田恭太郎 他：ラウンドアバウトにおける自転車の通行安全性に関する基礎的分析，土木学会論文集 D3（土木計画学），75 巻，5 号，pp.923-932，2019。
- 5) 米山喜之 他：名古屋市官庁街におけるラウンドアバウト試行運用，第 62 回土木計画学研究発表会・講演集，2020。
- 6) 株式会社 道路計画 ビューポール製品概要
<https://www.kotsu-chosa.com/vp-site/vp-top.html>