

## ラウンドアバウト導入後の走行速度の経年的変化の分析

### Analysis of the Secular Change of Vehicle Speed After the Introduction of Roundabout

指導教授 吉岡 慶祐 下川 澄雄

7078 中野 彩織

#### 1. はじめに

ラウンドアバウトは2014年9月に施行された改正道路交通法により「環状交差点」として正式に位置づけられ、導入箇所は増加の一途である。ラウンドアバウトが導入された箇所では事故件数の減少や走行速度の低下といった安全性向上の効果が報告されている。一方でラウンドアバウトが導入されてから一定期間が生じている箇所では、ドライバーが走行に慣れてくることで注意力が低下し、走行挙動に変化が生じていることも想定される。

そこで本研究では、導入後6年以上経過した静岡県焼津市山の手環状交差点において、車両の走行挙動の経年的な変化を分析・比較することを目的とする。

#### 2. 既往研究の整理と本研究の位置づけ

ラウンドアバウトの導入による安全性の向上についてはこれまで多くの報告があり、例えば国際交通安全学会の調査<sup>1)</sup>では、長野県軽井沢町や長野県飯田市東和町においてラウンドアバウト導入前後での走行速度の変化、通過時間の変化など多くの視点からラウンドアバウトの導入効果や走行挙動特性を報告している。供用後の走行挙動の変化に関して、神戸ら<sup>2)</sup>は、国内8箇所のラウンドアバウトにおける流入時のギャップアクセプタンスに関する分析から、導入経過100日まではギャップパラメータの値に経過日数の影響があると示している。また吉岡ら<sup>3)</sup>は、供用開始1年10か月後、2年4か月後、4年7か月後の走行速度の変化を分析し、4年7か月後は流入速度がわずかに高くなっていることからドライバーの慣れによる影響について示唆している。しかし、3時点のみの調査であり、慣れの影響について十分に把握できていない。

本研究は吉岡らが実施した調査に供用開始6年4か月後(2020年6月)の調査データを追加し、供用後6年間の走行挙動の経年的な変化を分析するものである。

#### 3. 対象箇所とデータ取得方法

##### 3.1 対象箇所

本研究の対象箇所は導入開始から6年以上が経過した静岡県焼津市にある山の手環状交差点である。山の

手環状交差点は、近隣住民の生活道路として利用されているほか、通勤時間帯は焼津市街から藤枝市方面・国道1号方面へ抜ける裏道としての利用交通が多い。当初は無信号交差点として運用されていたが、一時停止の見落としによる出会い頭事故が多発していたことから、ラウンドアバウトの導入が検討された。2014年1月に社会実験として運用が開始され、2015年3月に本格施工が完了し、現在に至る。

調査日時は、過去に取得された2015年11月、2016年5月、2018年8月に加え、本研究で新たに取得した2020年6月である。比較のために過去の取得データ同様、図-1に示す藤枝方向から国道150号方面の直線車両に着目し、さらに大型車やラウンドアバウトを通過する際に他の車両や歩行者等により走行に影響を受けたと思われる車両は除外し、小型車の自由走行車のみを分析対象とした。



図-1 分析対象の山の手環状交差点と進行方向

##### 3.2 データの取得方法

ラウンドアバウトを通行する車両の走行挙動を取得するため、ドローンにより上空から撮影されたビデオデータから走行位置・速度などの走行挙動データを取得した。データの取得においては、DITECT社製のDipp-MotionVを用いて0.1秒ごとの車両の走行位置をビデオ画面上に記録し、射影変換により平面直角座標系に座標変換するとともに、平滑化処理を行った。また、得られた走行位置から速度・加速度等の走行挙動データを算出した。

## 4. 走行挙動の変化に関する分析結果

### 4.1 流入断面速度

図-2は、図-1に示す流入断面において、速度の最大・最小値、各パーセンタイル値、平均値を比較したものである。

2015年から2018年にかけていずれのパーセンタイル値も5km/h程度の増加傾向にあり、ラウンドアバウトの供用直後は通行に慣れておらず慎重に流入していたドライバーが存在していたが、慣れによって全体的に速度が上昇したと考えられる。しかし供用から一定期間が経過し、2020年は2018年とほぼ同程度の速度となったことから、慣れによる速度への影響は限定的であったものと考えられる。

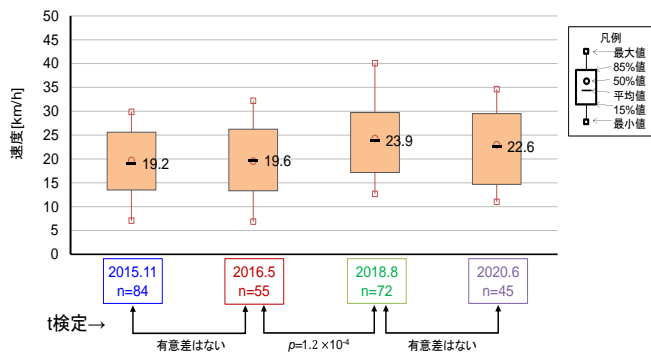


図-2 流入断面の速度比較

### 4.2 環道中央断面速度

図-3は、図-1に示す環道中央断面において、速度の最大・最小値、各パーセンタイル値、平均値を比較したものである。

2015年から2020年にかけていずれのパーセンタイル値を見ても大きな差はなく、統計的にも有意な速度変化は見られなかった。環道中央断面では、中央島を周回する際ハンドル操作を強いられるため、運転の慣れに関わらず幾何構造に応じた速度で走行しており、速度の変化が見られなかったと考えられる。

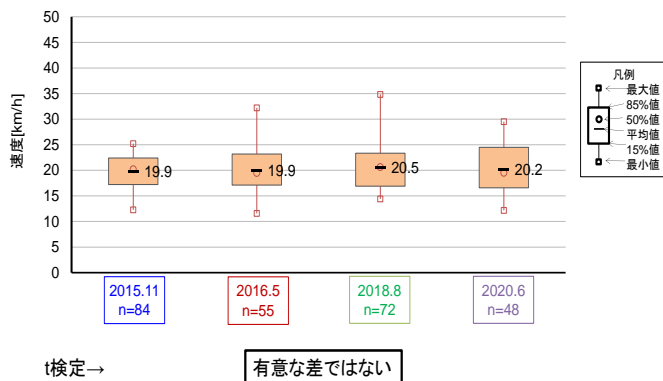


図-3 環道中央断面の速度比較

### 4.3 流出断面速度

図-4は、図-1に示す流出断面において、速度の最大・最小値、各パーセンタイル値、平均値を比較したものである。

4.2で示した環道中央断面同様、2015年から2020年にかけていずれのパーセンタイル値を見ても速度の差は小さく、統計的にも有意な速度変化は見られなかった。

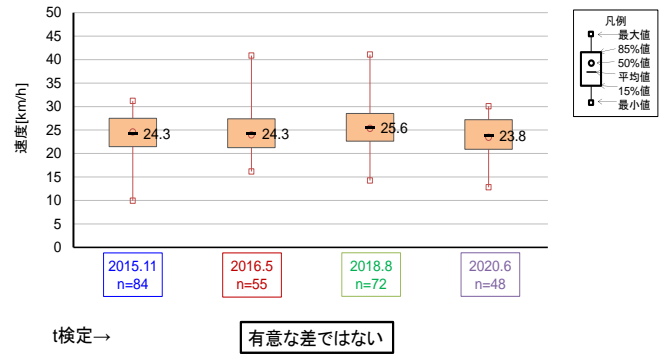


図-4 流出断面の速度比較

## 5. まとめ

本研究はラウンドアバウトの導入が開始して6年以上経過した静岡県焼津市市の手環状交差点において、走行挙動の変化を分析した。

その結果、流入断面において供用開始4年7か月後に速度の上昇が見られたが、それ以降は速度の上昇が見られなかったこと、また環道中央断面と流出断面において供用開始から約6年経過しても顕著な速度変化は見られなかったことから、供用後の慣れによる経年的な速度の変化は限定的であることが確認された。

本研究は1つの流入部の直進方向のみの分析であるため、今後は他の流入部や右左折方向の走行挙動の変化についても分析が必要である。

## 参考文献

- 1) (公財)国際交通安全学会：ラウンドアバウトの社会実装と普及促進に関する研究(Ⅲ)報告書，2015.
- 2) 神戸信人，張馨，中村英樹，尾高慎二：幾何構造要因を考慮したラウンドアバウト流入交通容量推定モデル，土木学会論文集 D3, Vol.74, No.5, I\_1399-I\_1409, 2018.
- 3) 吉岡慶祐，下川澄雄，村松久，金淵信秋，斎藤和樹：ラウンドアバウト導入後一定期間における走行挙動の変化，第60回土木計画学研究発表会・講演集，2019.