

観光道路を対象とした信号交差点の直進車線における飽和交通流率の分析

日本大学 学生会員 ○福田 健介 日本大学 正社員 下川 澄雄
日本大学 正社員 吉岡 慶祐

1. はじめに

わが国において、直進車線の飽和交通流率の基本値は2,000台/青1時間¹⁾が一般に用いられているが、青山らの研究²⁾によって飽和交通流率の基本値が低下傾向にあることが示された。しかし、この研究は東京都区部を中心とした観測データ（以降、「東京都区部」という）にもとづくものであり、東京都区部以外の地域（以降、「地方部」という）は対象とされていない。これに対し、浅見ら³⁾、高橋ら⁴⁾は、地方部の信号交差点における実観測により東京都区部と地方部の飽和交通流率は統計的に有意な差はないことを明らかにした。一方で、地方部道路のなかでも観光シーズンや休日に交通が卓越する、いわゆる「観光道路」では、地域に不慣れなドライバーが多く、停止時の長い車間と発進遅れにより、これよりも低い飽和交通流率が実現している可能性がある。飽和交通流率の低下は、交差点の計画・設計に大きな影響をもたらすため、これらの把握は重要である。

そこで本研究では、観光シーズンにおける観光道路の飽和交通流率を観測し、既往研究²⁾⁻⁴⁾で観測した東京都区部道路及び地方部道路の値との比較を通じ、これらとの間に有意な違いがあるかを明らかにすることを目的とする。

2. 調査概要

当研究室では、過去より複数の信号交差点において飽和交通流率の観測を行っている^{例えは2)-4)}。このなかで観光道路については、神奈川県および茨城県の2県2地点（4方向）でデータを取得している。本研究では、新たに表-1に示す直進車線で基本値相当の値が期待される4県6地点（8方向）において観光シーズンの土曜日、日曜日に観測を行い、合計5県8地点（12方向）の飽和交通流率の値を得た。

調査はビデオカメラを用い、停止線を通過する時刻を読み取り、車尾時間又は車頭時間の計測を行い、その逆数により飽和交通流率を算出した。なお、対象車両は発進遅れの影響を考慮し、青開始時から4台目以降の小型

車-小型車の組み合わせを対象とした。

3. 観光道路の車尾時間分布

図-1は観光道路（12方向）のうち車尾時間を観測できた10地点と既往研究で観測した地方部道路（21地点）の車尾時間分布の平均を示している。これによると、平均車尾時間は観光道路が2.46秒、地方部道路が2.23秒であり、分布形状も観光道路の方が大きな車尾時間の割合が高い傾向にある。

4. 観光道路における車籍地割合

本研究では、観光道路で特に観光交通が卓越していると考えられるシーズンにおいて飽和交通流率の観測を行っているが、加えて当該地域外の車両がどの程度存在するのか、目視によりナンバープレートの読み取りによる車籍地の調査を行った。その結果を図-2で示す。これによると、60~80%が当該地域外の車籍地であり、不慣れな地域において慎重な運転が車尾時間を大きくしていることが推察される。

表-1 調査地点と調査日時

都市名	路線名	交差点名(方向)	調査日時
神奈川県藤沢市	国道134号	鶴沼橋(1方向)	2022.7.10(土) 10:30-13:30
神奈川県藤沢市	国道134号	西部駐車場前(1方向)	2022.8.20(土) 11:30-15:00
長野県北佐久郡 軽井沢町	県道43号	成沢(1方向)	2022.8.21(日) 12:30-16:30
長野県北佐久郡 軽井沢町	国道18号 県道43号	南軽井沢(3方向)	2022.8.21(日) 12:30-16:30
茨城県水戸市	国道51号	大串公園入口(1方向)	2022.8.27(土) 11:00-14:00
山梨県南都留郡 河口湖町	国道139号	船津登山道入口(1方向)	2022.10.30(日) 10:00-13:00

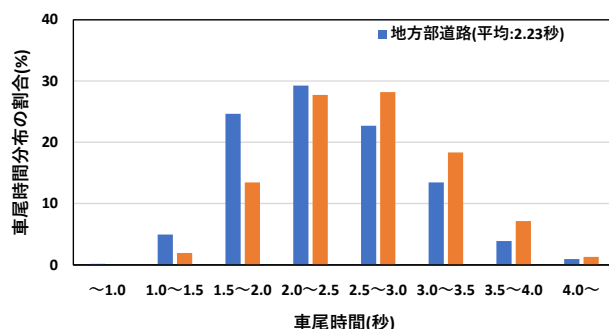


図-1 観光道路と地方部道路の車尾時間分布

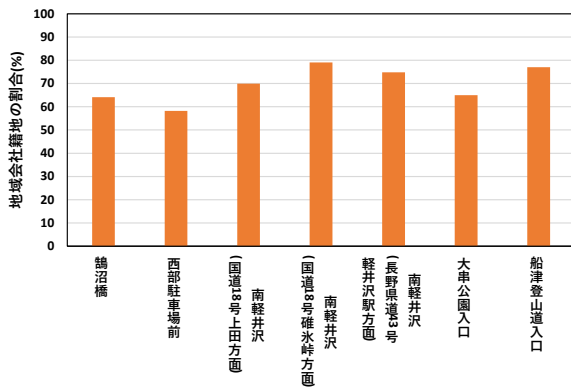


図-2 地域外車籍地の割合

表-2 道路区別の飽和交通流率と標準偏差

道路区分	方向数	飽和交通流率 (台/有効1青時間)	標準偏差 (台/有効青1時間)
東京都区部道路	15	1,665	83.8
地方部道路	21	1,613	62.8
観光道路	12	1,463	71.6

5. 観光道路の飽和交通流率

図-3は本研究で観測した8方向に既往研究で取得している4方向を加えた観光道路12方向の飽和交通流率を示している。飽和交通流率は1,300~1,550台/青1時間であり地点によりばらつきもみられるが、平均すると1,460台/青1時間程度となり、現在一般に用いられている飽和交通流率の基本値(2,000台/青1時間)と比べて20~35%程度低い結果が得られた。

また、表-2は取得した観光道路と既往研究で取得した東京都区部道路、地方部道路の平均値と標準偏差を示している。観測された飽和交通流率の平均値は、東京都区部道路、地方部道路とも1,600台/青1時間を超える値であるのに対して、観光道路は150~200台/青1時間程度低い。

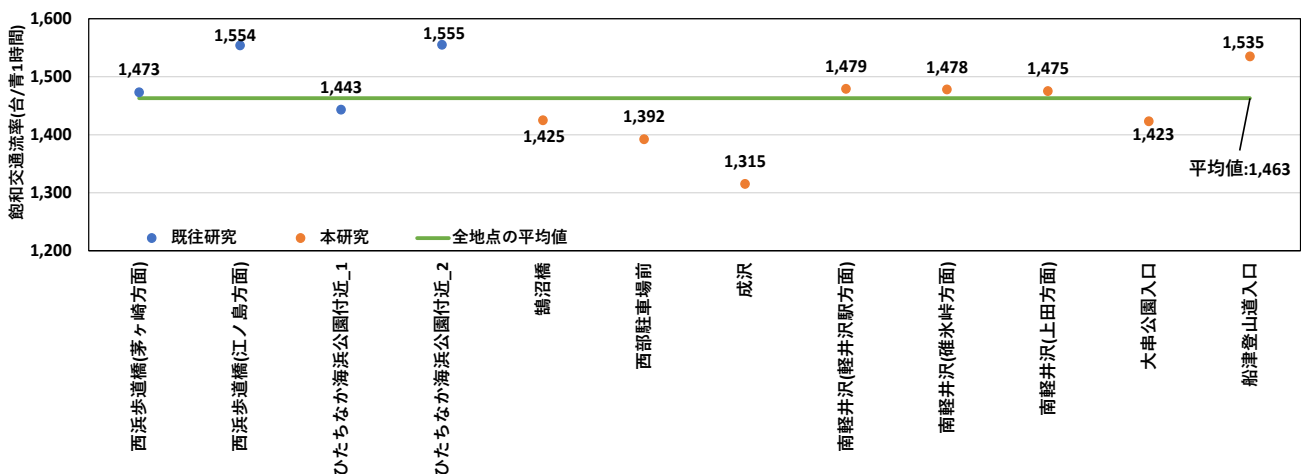


図-3 観光道路における飽和交通流率の観測結果

次に、表-2の値を用いて東京都区部道路、地方部道路、観光道路それぞれについて母平均の差の検定(ウェルチのt検定)を行った。これによると、東京都区部道路と地方部道路は5%有意水準において差はみられないものの、観光道路については東京都区部道路、地方部道路との間に有意な差がみられることが確認された。

6. まとめ

本研究では観光シーズンや休日に交通が卓越する「観光道路」の飽和交通流率を観測し、東京都区部道路、地方部道路との比較を行った。観測された飽和交通流率は1,460台/青1時間程度であり、現在の基本値と比べて20~35%程度低い結果となった。また、この値は近年低下傾向にあるとされる東京都区部道路、地方部道路の飽和交通流率よりもさらに低いことを明らかにした。

このことは実際の交差点設計において、交差点の需要率や遅れ時間を低く見積もっていることとなる。今後とも観測地点を増やし、さらなる分析を進め、適切な交差点の計画・設計の一助としていきたい。

参考文献

- 1) 一社) 交通工学研究会：平面交差の計画と設計基礎編, 2018.
- 2) 青山恵里, 下川澄雄, 吉岡慶祐, 森田紳之：飽和交通流率の変化とその要因に関する研究, 交通工学論集, Vol.7, No.1, pp1-10, 2021.1.
- 3) 浅見公一, 池田幸平, 青山恵里, 下川澄雄, 吉岡慶祐, 森田紳之：地方部における信号交差点の飽和交通流率とその特徴に関する分析, 第47回土木学会関東支部技術研究発表会, 2020.3.
- 4) 高橋明暉, 下川澄雄, 吉岡慶祐：地方部道路を対象とした信号交差点の直進車線における飽和交通流率の分析, 第49回土木学会関東支部技術研究発表会, 2022.3.