

拠点間連絡のための移動機能が期待される幹線道路の利用実態分析

日本大学 学生会員 ○青木 優汰

日本大学 正会員 下川 澄雄 日本大学 正会員 吉岡 慶祐

1. はじめに

機能階層が分化された道路ネットワークは、道路の効率的・効果的な利用にあたり不可欠である。これはトリップ目的やトリップ長に関わらず共通した課題である。しかし、これらの中で地域内外の主要都市・拠点間を連絡するための中枢をなし、50～60km/h程度の旅行速度で走行できる移動機能を有する幹線道路（以降、「中間階層」という）が不足しているとの指摘がある¹⁾。

そこで、本研究では、高速道路や国道バイパスの整備が一定程度なされ、中間階層の役割が期待される一般国道1号（以降、「国道1号」という）に着目し、主要断面における道路構造、トリップ長、旅行速度などを比較することで、求められる道路のサービス状況の実態を明らかにする。そのうえで中間階層の道路として具備すべき要件を考察しようとするものである。

2. 調査概要

2.1 分析断面の設定

本研究では、国道1号の静岡県内区間を対象とする。国道1号が求められている通行機能が連続的に確保されているのかを確認するため、南北方向の主要幹線道路を断面として、沿道状況や道路状況が異なる7つの

断面を設定した。

2.2 使用するデータ

本研究では、ETC2.0プローブデータ（以降、「ETC2.0」という）のうち、2020年10月21日（水）から得られる各断面を通過した車両のトリップデータを用い、トリップ長および旅行速度を算出する。また、平成27年度全国道路・街路交通情勢調査の箇所別基本表を用いて、沿道状況及び道路状況などを整理する。

2.3 トリップ長及び旅行速度の算出方法

トリップ長は、ETC2.0の点列データを用い、一定のルールを設定しトリップ判定処理したものを使用した。

旅行速度は、ETC2.0のDRMリンク単位の車両別旅行時間を用い、設定した断面の概ね2km前後において該当するDRMリンクの平均速度を使用した。

3. 国道1号の道路交通状況の分析

3.1 道路状況

図-1および表中に国道1号静岡県内区間の道路状況を示している。この中ではバイパスが未完成でひげ線やミッシングリンクとなっている区間は除いて計上している。4車線以上は全延長の66%であり、2車線区間も多い。また、完全出入制限区間と部分出入制限区間



図-1 国道1号の静岡県内区間の概況

キーワード 拠点間連絡、トリップ長、旅行速度、道路機能階層、ETC2.0

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 道路マネジメント研究室 TEL：047-469-5503

の延長は 127km 存在するが、出入自由区間も全延長の 3 割を占めている。

7 断面については、浜松と沼津は出入自由、清水は部分出入制限であるが、これらの断面のセンサス区間の信号交差点密度は 1 箇所/km を超える高い密度で信号交差点が設置され、必ずしも良好な移動機能空間とはなっていない。

3. 2 速度サービス

図-2 は対象 7 断面において観測された 1 日の時間帯別旅行速度の分布を示している。完全出入制限の 4 断面では潜在性能と言える最大旅行速度は概ね 70km/h を超えるものの、部分出入制限および出入自由の 3 断面では総じて低く中間階層の機能を潜在的に有していない。特に、清水断面は部分出入制限であるものの信号交差点密度が 1.2 箇所/km であり、50km/h の旅行速度を実現できないことは下川ら²⁾の研究からも明らかである。さらに、これら 3 断面はピーク時の旅行速度が 10km/h 程度であることも特筆される。これは交通需要の大きさとともに信号による遅れが起因しているものと推察される。一方、完全出入制限の藤枝・掛川の 2 断面では 2 車線のため交通需要が多い時間帯での速度低下が顕著である。つまり完全出入制限だからと言って期待される機能が発揮できるわけではない。

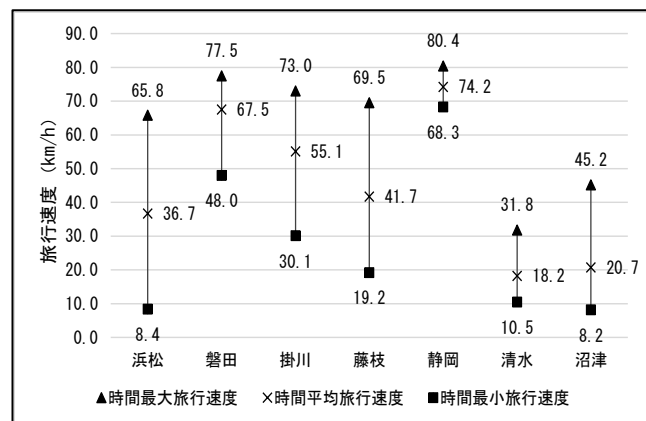


図-2 各断面における 1 日の旅行速度の分布

3. 3 トリップ長分布

図-3 は各断面における平均トリップ長を車種別に示している。各断面とも大型車の平均トリップ長は 100km を超え、小型車のそれは 50km を下回っている。また、小型車の中で沼津断面の平均トリップ長が短い。沼津断面は出入自由でしかも人口集中地区を通過しており、6 車線がもつ交通容量が並行する街路の域内交通をも吸収してしまっているためであると考えられる。

次に、図-4 は各断面のトリップ長分布の分担状況

を示している。100km を超えるトリップ長の割合が 20% 以上の断面が多くを占め、東名・名神高速道路のアクセス・イグレス機能を果たしているのと同時に、地域内外の主要都市・拠点間を連絡するであろう 10km を超えるトリップも、沼津断面を除けば非常に多くを占め、地域の主要幹線道路としての役割を担っている。

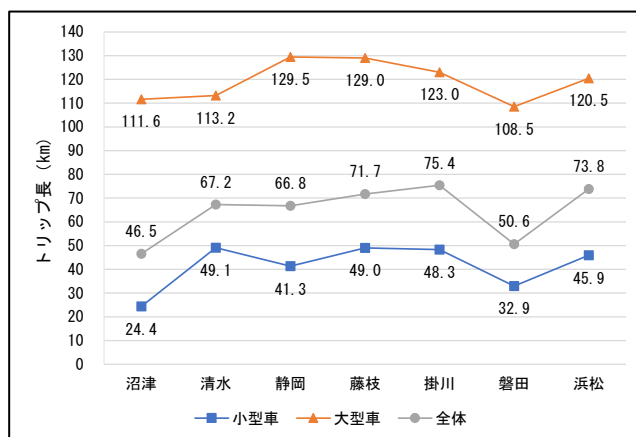


図-3 各断面の平均トリップ長

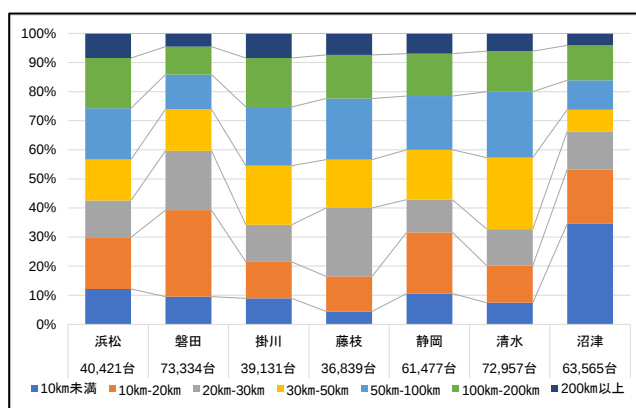


図-4 各断面におけるトリップ長の分担割合

4. おわりに

本研究の ETC2.0 を用いた分析により、①一般国道 1 号は地域の主要都市・拠点間を連絡するようなトリップを多く担っているが、②実現しているサービスには格差がみられること、③さらには出入自由はもとより、部分出入制限であっても信号交差点密度が高い区間は所定の潜在性能を確保できず、完全出入制限区間でも 2 車線では交通需要に対し顕在性能を十分満足できないことを明らかにすることができた。

参考文献

- 1) (一社) 交通工学研究会：機能階層型道路ネットワーク計画のためのガイドライン(案)，2018
- 2) 下川澄雄，吉岡慶祐，小山田直弥，森田緯之：中間速度を実現するための道路構造条件の分析，第 37 回交通工学研究発表会・論文集，pp479-485, 2017.8.