

## 地方部幹線道路における速度抑制効果の昼夜別分析

名城大学大学院 学生会員 山田 美知太郎  
名城大学 フェロー 松 井 寛

### 1. はじめに

地方部の幹線道路では通過大型車両による騒音・振動等の沿道環境問題や交通事故の多発が依然として大きな社会問題になっている。木曾地域を貫く国道19号線もそういった問題を抱える幹線道路のひとつである。こういった交通環境問題に対して、国道19号線を走行するすべての車両を対象に、スピード抑制などの遵法走行の確立をめざして「木曾かめクラブ」といった組織が立ち上げられている。木曾かめクラブでは、クラブに加入している走行車が、遵法走行を促すペースカーとしてどの程度の速度抑制効果を生んでいるかということについての調査が行われている。こういった調査データを参考に速度抑制効果の理論化を行うことによって、理論的な観点から様々な考察を行うことが可能になると考える。

本研究では速度抑制の理論を構築し、木曾かめクラブの調査データについて理論分析を行い、理論的観点からの速度抑制効果について考察する。

### 2. 速度抑制理論

既存の理論式を参考に速度抑制理論の構築を行った。速度抑制理論では、走行する車両を低速車と高速車の2種類に分け、状況に応じた挙動をする車両から走行車全体の平均速度を求める。この理論構築において次のような理論式を立てた。

$$X = f(v, V, \psi, \lambda_1, \lambda_2, \alpha)$$

$X$ : 走行車全体の平均速度

$v$ : 低速車の速度

$V$ : 高速車の最高速度

$\psi$ : 走行車全体における低速車の割合

$\lambda_1$ : 上り車線の交通量

$\lambda_2$ : 下り車線の交通量

$\alpha$ : 追い越し可能区間の割合

### 3. 分析に利用する調査データ

理論による検討を行うにあたって、木曾かめクラブの調査データを用いる。用いる調査データは18年度の木曾かめ車両の走行確認調査で得られたものである。図1は平成18年度の調査データであり、

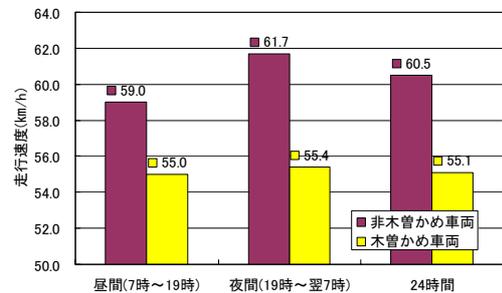


図1 木曾かめ車両の平均走行速度

木曾かめ車両と非木曾かめ車両の平均速度の違いを表している。この速度データに加え、道路交通センサスの交通量データを用いて時間帯ごとの平均速度の変化を導く理論分析を行った。

### 4. 速度抑制効果の理論分析

木曾かめ車両の平均走行速度のデータから、低速車の速度を木曾かめ車両の速度、高速車の速度を非基礎かめ車両の速度として、低速車の混入割合と車両全体の平均速度の関係を導き出す。これらの関係は表1の道路交通センサスでの交通量データの分別に対応して、平日昼間(7:00～19:00)、平日夜間(19:00～翌7:00)、休日昼間(7:00～19:00)、休日夜間(19:00～翌7:00)に分けて考える。

表1 片側車線交通量データ概要

平日昼間(7:00～19:00)	512 台/h
平日夜間(19:00～翌7:00)	262 台/h
休日昼間(7:00～19:00)	479 台/h
休日夜間(19:00～翌7:00)	188 台/h

それぞれの時間帯ごとの交通量データを速度抑制の理論式に投入し、平日・休日の12時間ごとの平均速度 - 低速車混入割合の関係をグラフに表す。

図2は平日の昼間と夜間の低速車混入割合と全体平均速度の関係を表したグラフである。グラフの形状としては非木曾かめ車両の速度から低速車割合が増えるごとに木曾かめ車両の速度に近づいていく形となっている。また、全体的に夜間の方が平均速度

が高くなっている様も見て取りやすい。夜間の方が全体的に速度が高いのは交通量が少ないことに依存していると考えられる。

図3は休日の昼間と夜間の低速車混入割合と全体平均速度の関係を表したグラフである。形状的には平日のものとはほぼ変わらない結果になった。数値的にはわずかではあるが休日の方が直線に近い点を通っている。これは交通量が平日より休日の方が少ないことに関連している。

次に求めたものは追い越し可能区間と走行車全体の平均速度との関係である。現在の国道19号線では追い越し禁止車線の線引きに加え、センターポールによる中央分離によって高速車が追い越しを行うことを抑制し事故の対策を取っている。これにより調査対象区間中約3割の区間が追い越し不可能となっている。この追い越し可能区間の割合を変化させることによって平均速度がどのように変化するかを分析した。

図4は平日の平均速度と追い越し可能区間の割合の関係を表したグラフである。このとき仮の木曾かめ車両となる低速車の混入率は全体の1割となる0.1を想定している。こちらのグラフでも平均速度は夜間の方が完全に高い値を取っている。追い越し可能区間の割合が高い部分では平均速度にあまり変化が見られない。追い越し可能区間が小さくなっていくと平均速度も少しずつ小さくなっていき、追い越し可能区間が0.3を下回るあたりから平均速度が急落していく形状となっている。

図5には休日の平均速度と追い越し可能区間の割合の関係を表したグラフを示しているが、こちらも平日のものとはほぼ変わらない結果を示している。追い越し可能区間が0.3を下回るあたりから平均速度が急落していくという形は平日休日昼間夜間でほぼ共通の性質の様である。

## 5. おわりに

本研究では低速車混入率や交通量や追い越し可能区間と全体車両の平均速度の関係を明らかにした。今後の課題として、理論に対応する実測データを探し理論と比較することや、理論式を見直し新たな要素を加えること等をして改善することを検討していきたいと考える。

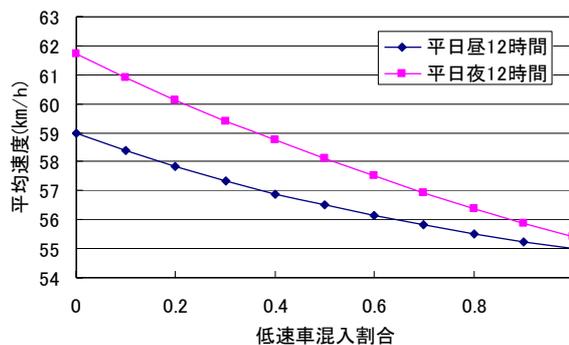


図2 平日の平均速度 - 低速車混入割合

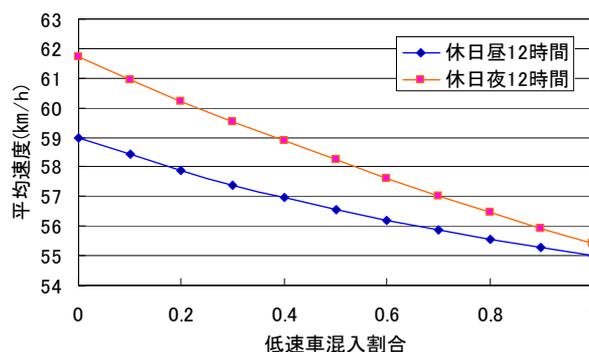


図3 休日の平均速度 - 低速車混入割合

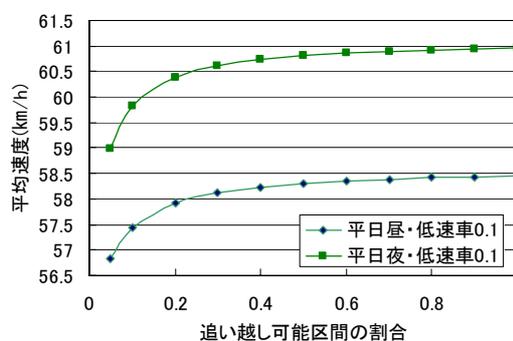


図4 平日の平均速度 - 追越可能区間割合

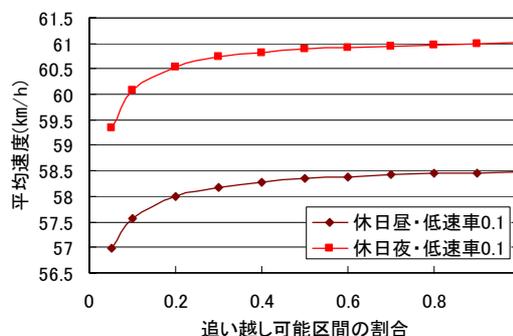


図5 休日の平均速度 - 追越可能区間割合