

新東名高速道路における規制速度引き上げ前後の走行速度の比較

Comparison the travel speeds before and after raising the speed limit in Shin-Tomei Expressway

矢野伸裕 森健二
(科学警察研究所)

1. はじめに

「高規格の高速道路における速度規制の見直しに関する研究調査委員会」による提言を受け、平成 29 年 11 月より、新東名高速道路の新静岡 IC～森掛川 IC の区間(道路構造令の設計速度は 120km/h であるが、140km/h での安全走行を担保した設計となっている)において、試験的に規制速度が 110km/h へ引き上げられた¹⁾(大型トラックや牽引等は 80km/h のまま据え置き)。我が国で高速道路の最高速度が引き上げられたのは初めてのことであり、その詳細な影響については明らかになっていない。海外の研究事例では、結果のばらつきはあるが、規制速度の引き上げによって実勢速度の上昇、車両間の速度差の拡大、死亡事故率の増加などの影響があることがしばしば指摘されている²⁾³⁾など。筆者らは過去の研究で、高速道路の規制速度の引き上げによって実勢速度の上昇や速度差の拡大があった場合に、どのような事故が増加すると予想されるかを、過去の事故データをもとに検討した⁴⁾。本研究では、新東名高速道路における規制速度引き上げの前後で走行速度の特性を比較した。

2. 方法

(1) 使用データ

本研究では、株式会社ナビタイムジャパンが提供するプローブデータを利用した。本データは、同社が運営するカーナビゲーションアプリから取得した走行実績データ(1秒毎の緯度経度情報)や車種等の属性情報に加え、道路リンク情報などを利用して作成されている。本研究で使用したデータは、規制速度引き上げ区間内として上り 169.0kp 地点、引き上げ区間外として区間前の下り 110.3kp 地点と区間後の下り 175.0kp 地点、の計 3 地点でのアプリ利用者の走行速度、登録車種、通過日時の情報であった。走行車線は不明である。なお、個人が特定し得る情報は含まれていない。上記データに加え、169.0kp 地点と 175.0kp 地点に最も近い掛川気象観測所と 110.3kp 地点に最も近い清水気象観測所における日降水量を気象庁 HP より取得して使用した。

(2) 分析方法

前述の 3 地点は、規制速度引き上げ対象区間内およびその近傍で、①前方 5km 以内にオービスが設置されていない、②前方 1km 以内に IC や SA 等の合流や分流がな

い、③トンネル内ではない、の 3 条件を基準として選定された。これら 3 地点で取得されたプローブデータから、①規制速度引き上げ前の平成 28 年 11 月と引き上げ後の平成 29 年 11 月、②日降水量がゼロの日、③登録車種が普通車、④走行速度が 60km/h 超、の 4 条件を満たすものを抽出して分析に用いた。

3. 結果

規制速度の引き上げに伴い、安全対策として速度超過に対する取締りやパトロールの強化が実施されており¹⁾、したがって、本研究の分析結果はそれらの影響も含まれたものである点に留意する必要がある。また、走行車線は区別していない。

表 1 に、走行速度についての各種指標を、引き上げ前の平成 28 年 11 月と引き上げ後の平成 29 年 11 月を比較して示す。平均速度について、引き上げ区間外の下り 110.3kp 地点や下り 175.0kp 地点では有意差が見られなかったが、引き上げ区間内の上り 169.0kp 地点では平成 29 年のほうが高かった ($t=2.54$, $df=1510$, $p<.05$)。しかし、効果量は小さかった (Cohen's $d=0.13$)。上り 169.0kp 地点

表 1. 規制速度引き上げ前後の走行速度に関する比較

	地点	H28. 11 (引き上げ前)	H29. 11 (引き上げ後)	検定
データ数	110.3kp	715	849	
	169.0kp	770	742	
	175.0kp	786	882	
平均速度 (km/h)	110.3kp	105.9	106.4	n.s.
	169.0kp	104.0	106.1	*
	175.0kp	104.7	104.2	n.s.
85%速度 (km/h)	110.3kp	122.5	122.1	
	169.0kp	119.4	121.7	
	175.0kp	121.2	121.1	
85%速度と 平均速度の 差(km/h)	110.3kp	16.5	15.7	
	169.0kp	15.4	15.6	
	175.0kp	16.5	16.8	
120km/h超 走行車率	110.3kp	0.192	0.179	n.s.
	169.0kp	0.143	0.189	*
	175.0kp	0.160	0.163	n.s.

注. 地点 110.3kp(下り)は引き上げ区間前、169.0kp(上り)は引き上げ区間内、175.0kp(下り)は引き上げ区間後。

* $p<.05$

では85%値もほぼ同様の幅で高くなったため、速度のばらつきを指標として用いられることがある「85%速度と平均速度の差」は引き上げ前後であまり変わっていない。走行車両のうち速度が120km/h超である高速走行車両の割合について、引き上げ区間外の2地点では有意差が見られなかったが、引き上げ区間内の上り169.0kp地点では引き上げ後のほうが大きかった ($\chi^2=5.75, df=1, p<.05$)。しかし、効果量は小さかった (Cramer's $V=0.06$)。

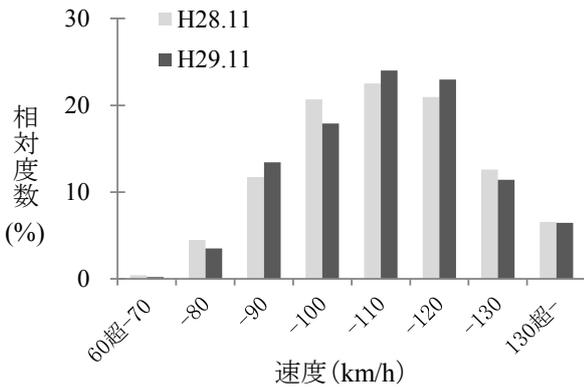


図1. 走行速度の相対度数分布(下り110.3kp;引き上げ区間前)

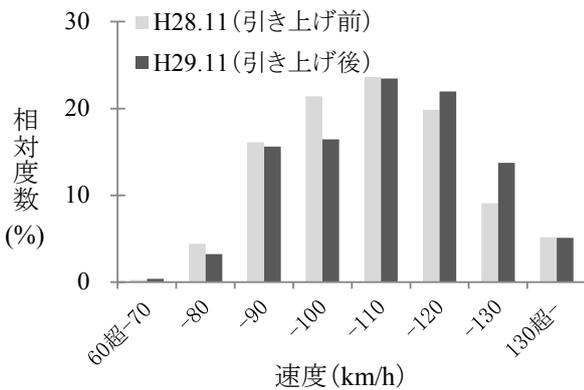


図2. 走行速度の相対度数分布(上り169.0kp;引き上げ区間内)

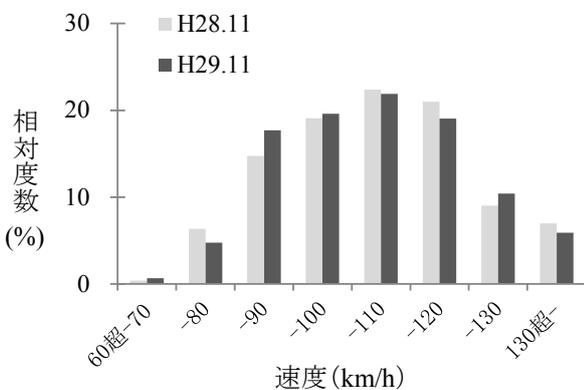


図3. 走行速度の相対度数分布(下り175.0kp;引き上げ区間後)

4. 考察

本研究の分析は、規制速度引き上げ対象である普通車を対象にしたものであるが、規制速度引き上げによってわずかに走行速度が高まる傾向がみられたものの、あまり大きな影響は確認できなかった。引き上げ区間内の上り169.0kp地点では、平均速度が引き上げ前の時点で104.0km/hと規制速度を超えていたこともあるが、規制速度が10km/h引き上げられても平均速度は2km/h程度しか高まっていない。平均速度の上昇幅が規制速度の引き上げ幅の半分程度かそれ以下になるのは先行研究²⁾と一致する。加えて、普通車間で速度差が拡大するという影響も特に見られなかったことや、120km/h超の高速走行車両の割合が引き上げ後に4%以上増加していることから(有意ではあるが効果量は小さい)、規制速度引き上げ自体は走行車両の速度分布を全体的に高める影響があっても、引き上げ幅や引き上げ後の規制速度値(今回であれば110km/h)はあまり影響をもたらさなかったように見える。今回の100km/hから110km/hへの規制速度引き上げは、実勢速度や140km/hを担保した設計を考慮するとそれほど大幅なものとは言えないと思われる。

5. おわりに

本研究は、新東名高速道路を対象に規制速度を110km/hに引き上げる前後の走行速度を比較したが、今後は、規制速度が120km/hまで引き上げられた場合にはその影響や、同時期に試行された東北自動車道における規制速度引き上げの影響を分析する。また、引き上げ区間の内・外を跨いで走行する同一車両の速度変化を時系列的に分析することで、速度の実態をより詳細に把握できるとと思われる。

参考文献

- 1) 警察庁報道発表資料, 高速道路における100km/hを超える規制速度の試行開始について, 平成29年9月28日.
- 2) Ossiander, E. M. & Cummings, P., Freeway speed limits and traffic fatalities in Washington State. *Accident Analysis and Prevention*, **34**, 13-18, 2002
- 3) McCarthy, P., Effect of speed limits on speed distributions and highway safety: A survey of recent literature. *Transport Reviews*, **21**, 31-50, 2001
- 4) 矢野伸裕, 横関俊也, 森健二. 高速道路における事故当事者の速度と事故の特徴の関係. 交通科学学会平成29年度学術研究発表会講演論文集, 31-32
- 5) 梶原康至, 小竹輝幸, 塚本周平, 高木知里, 加賀谷駿. プローブと属性データを用いた道路プロファイリング. 第55回土木計画学研究発表会・講演集, 46-7, 2017