

# 高速道路の規制速度引き上げが 走行車両の挙動に与えた影響について

横関 俊也<sup>1</sup>・森 健二<sup>2</sup>・矢野 伸裕<sup>3</sup>・萩田 賢司<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 科学警察研究所 交通科学第一研究室 (〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1)

E-mail: yokozeki@nrrips.go.jp

<sup>2</sup>正会員 科学警察研究所 交通科学第一研究室 (〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1)

E-mail: mori@nrrips.go.jp

<sup>3</sup>正会員 科学警察研究所 交通科学第一研究室 (〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1)

E-mail: yano@nrrips.go.jp

<sup>4</sup>正会員 科学警察研究所 交通科学第一研究室 (〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1)

E-mail: hagita@nrrips.go.jp

平成29年より高速道路における規制速度110km/hの試験的運用が開始された。規制速度の引き上げは、走行車両の速度上昇や、車線変更挙動の増加等、車両挙動に変化を与える可能性がある。しかし、国内の高速道路における規制速度110km/hの導入は初の試みであるため、影響の度合いについては予測することは難しい。そこで、今後、同様の施策を実施する際の知見を蓄積するために、東北自動車道の規制速度引き上げ試行区間において、平均速度や車線変更挙動、交通事故発生状況を比較したところ、引き上げ実施前後での大きな変化は確認されなかった。この要因としては、規制速度の引き上げ区間を実勢速度の状況を考慮して設定していることや、取締りや啓発活動により、必要以上の速度上昇が抑制されたこと等が考えられた。

**Key Words** : speed limits, expressway

## 1. はじめに

平成29年11月より新東名高速道路の新静岡IC～森掛川IC間で、同年12月からは東北自動車道の花巻南IC～盛岡南IC間で規制速度110km/hの試験的運用が開始された。高速道路の規制速度が100km/h超に引き上げられるのは、昭和38年に名神高速道路が開通以来、初めての出来事である。一方で、大中型貨物車やトレーラー等の規制速度は80km/hに据え置かれており、高齢運転者や家族連れ等、規制速度の引き上げ後も80km/h程度で走行する乗用車も存在すると思慮される。このような状況下では、車両間の速度差が大きくなり、交通事故が増加する可能性がある<sup>1)</sup>。また、走行速度が上昇することで重大事故率が上昇することも懸念される<sup>2)</sup>。

しかし、本施策は国内で初めての試行であるため、実際に交通事故の危険性が上昇するかは不明確である。そこで本研究では、規制速度110km/hへの引き上げによる影響を検証するために、引き上げ区間での、引き上げ実施前後での各種データを比較分析することとした。

## 2. 既存研究と本研究の位置づけ

高速道路における規制速度引き上げの影響を検討したものに、規制速度の決定の在り方に関する調査研究検討委員会による報告書がある<sup>3)</sup>。交通事故の危険性については、設計速度120km/hの区間でのサンプル調査より、危険認知速度が120km/hになると死亡事故率が同100km/h時の4.5倍となるとしている。ここでは、他文献<sup>1)3)</sup>における分析事例も紹介しており、規制速度を100km/hから120km/hに変更すると、平均速度は112km/hになり、事故率が1.04倍になると予測している。また、過去の観測データの分析により、事故発生率は同一車線の速度差が大きくなるにつれて上昇し、車線間の速度差が40km/hを超えることでも悪化することを示している。

その他、一般道における規制速度引き上げの影響を検証した分析もある。新潟県警察の報告<sup>4)</sup>によれば、平成23年10月15日より実施した新潟バイパスと新新バイパス(約28.5km)における速度規制の見直し(法定速度60km/hから70km/hに変更)の結果、1日の平均速度は63km/hで変化はなかったが、規制速度以下で走行してい

る車両が47%から71%に増加し、実態にあった交通規制になったとしている。また、交通事故発生件数は前年同期と比較してほぼ横ばいであったが、死傷事故率は22.2件/億台キロから17.5件/億台キロに改善した。一方、平成17年11月より、最高速度を60km/hから80km/hに引き上げた宇都宮北道路の事例では、平均速度が10km/h以上も上昇した地点があったものの、前後3年の交通事故件数は増加していないとしている<sup>2)</sup>。また、矢野ら<sup>3)</sup>は高速道路における速度差のある状況での交通事故の特徴について分析しており、事故の当事者である2台の車両の速度差が大きく、片方の速度が高いほど重大事故となりやすい傾向があることを示している。

ここまでは走行速度や交通事故発生状況の変化について検証した事例を紹介した。一部の車両の走行速度が上昇し、車両間の速度差が拡大することによって増加すると考えられる交通現象として車線変更や追越挙動がある。これらの挙動は、他車両への接近やハンドル操作が生じるため、通常走行時と比較して事故の要因となりやすいと想定される。古い文献となるが、平沢・小長井<sup>4)</sup>は、往復2車線の道路で測定車を追い越していった車両台数を観測し、測定車の速度が低いほど追い越していく車両が多くなるという結果を得ている。また、今山<sup>7)</sup>は福岡県の往復2車線道路における実測値から、追越しや車線変更が発生しやすい区間では事故発生率が高くなることを明らかにしている。最近の研究では、岩崎・野中<sup>8)</sup>が高速道路における車線変更挙動モデルに関するレビューを行っている。そのなかでは、前方車両と自車の速度、TTCの条件等が、ドライバーが車線変更を意思決定する際の変数になるモデルが紹介されており、速度と車線変更・追越挙動が深い関係にあることが推察される<sup>9)10)11)12)</sup>。

これらの研究成果を参考にすると、規制速度の引き上げにより実勢速度が上昇した場合、車線変更や追越挙動が増加し、交通事故発生率、重大事故率も上昇することが想定される。しかし、新潟県の一般道における事例では平均速度の上昇が確認されず、死傷事故率も低下していた。このことから、規制速度の引き上げが直ちに実勢速度の上昇につながるわけではなく、単純に考えることはできないと言える。そのうえ、高速道路での規制速度100km/h超への引き上げは、国内で初めての取り組みであるため、さらに予測が難しい。

以上のことから、今回の規制速度110km/hへの引き上げ試行にあたっては、十分な観測調査を実施して、その影響を分析しておくことが、今後の高速道路における規制速度管理上、大変重要であると考えられる。そこで、本研究では、東北自動車道の規制引き上げ対象区間（以下、引き上げ区間）を対象に、引き上げ実施前後での、平均速度、車両挙動、交通事故の発生状況を比較して、規制速度引き上げの影響を検証することとした。

### 3. 方法

#### (1) 分析対象区間

平成29年の規制速度の110km/hへの引き上げは新東名高速道路と東北自動車道で試行されている。本研究では、平成29年12月1日（金）14時から引き上げを実施した東北自動車道の花巻南IC～盛岡南IC間を分析対象とした（図-1参照）。本区間は、片側2車線で統一されており、長大なトンネルもないため交通流へのノイズが少なく、沿道からの観測も容易となっている。警察において引き上げ区間を決定するにあたっては、実勢速度や事故の発生状況を考慮しており、本区間は自動車走行台キロあたりの事故率が特に低いとされている<sup>13)</sup>。

#### (2) 分析データ

分析データは、表-1に示すとおりとなっている。交通量及び速度のデータは、NEXCO東日本が設置している車両感知器の5分間交通量及び平均速度を用いた。気象データについては、気象庁が公表している盛岡気象台の雨量データ等を用い、天候ごとの分析を行うこととした。車両挙動の分析においては、高速道路の沿道にビデオカ

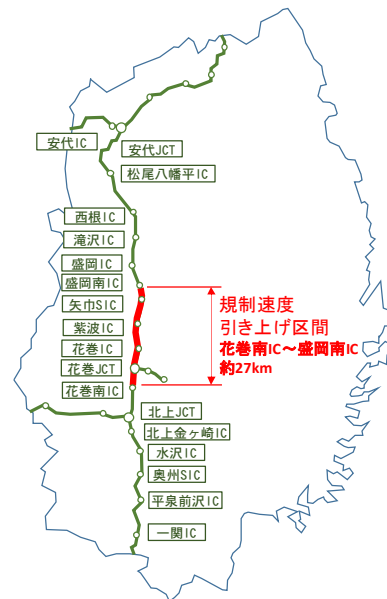


図-1 東北自動車道（岩手県）における規制速度引き上げ区間

表-1 分析データ

データ	取得方法	データ取得期間	
		実施前	実施後
車線ごとの5分間交通量・平均速度	車両感知器 (NEXCO東日本)	H29.10-11 (2ヶ月)	H30.3 (1ヶ月)
降水量データ	盛岡気象台 (気象庁)	H29.10-11 (2ヶ月)	H30.3 (1ヶ月)
車両挙動 (車線変更)	映像データ (科学警察研究所)	H29.11.17	H30.3.27
交通事故データ	交通事故統計 (警察庁)	H28.12-H29.3 (4ヶ月)	H29.12-H30.3 (4ヶ月)



図-2 車両挙動映像撮影地点の状況（花巻IC～紫波IC間483.0kp付近、計測は上り線（右側）のみ。平成29年12月21日撮影）

カメラを設置し、その映像データを解析することで引き上げ実施前後での変化を計測した（図-2参照）。今回は車両挙動の中でも、走行速度との関連が強い車線変更挙動を計測した。事故データについては、警察庁の整備する交通事故統計を用いることとした。

#### 4. 分析結果

##### (1) 平均速度

表-2～5は、引き上げ実施前後での平均速度を比較したものである。東北自動車道では、平成29年12月1日14時より規制引き上げを実施しており、引き上げ前は平成29年10月1日～11月30日の2ヶ月間、引き上げ後は平成30年3月1日～3月31日の1ヶ月間のデータを用いることとした。平均速度は、NEXCO東日本の設置する車両感知器から得られた5分間交通量と5分間平均速度から、全車両の平均を算出している。比較にあたっては、できる限り均質なデータとするため、曜日や天候、交通状況によりデータの選別を行った。まず曜日については、祝日を除いた月曜日から金曜日のデータを平日、日曜日及び祝日のデータを休日として仕分けした。天候については、雨雪天時には平均速度が低下するため<sup>14)</sup>、0.5mm/日以上降水量のあった日のデータは除外した。また、非渋滞時のデータのみとするため、5分間平均速度が70km/h未満であった時間帯のデータと、車線規制や車両感知器の不具合が疑われるデータは対象外としたところ、使用した5分間データのサンプル数は表中に示すとおりとなった。

各車線ごとの平均速度を見てみると、どの表においてもほぼ同様の傾向となっており、大型車の多い走行車線は90km/h前後で、追越車線は110km/h前後となっている。引き上げ実施前後の速度差を計算してみると、引き上げ区間内である花巻JCTで僅かに高くなっていたが、平均速度の大きな上昇は確認できなかった。ただし、下り線の引き上げ区間終了直後にあたる紫波IC～盛岡南ICの走行車線の車両感知器では、平日が-6.3km/h、休日が-4.4km/hと平均速度の低下が確認された。

表-2 平均速度の変化（上り線・平日・晴曇・非渋滞時）

計測地点 [上り線]	引き上げ前(H29.10-11)		引き上げ後(H30.3)		引き上げ実施前後の速度差					
	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線				
平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	走行車線 (km/h)	追越車線 (km/h)			
北上J 上461.80kp	91.9	7197 [214145]	109.3	6095 [31355]	91.2	4319 [129757]	107.9	3655 [5113]	-0.8	-1.4
花巻南-北上江釣子 上471.47kp	95.2	7198 [232725]	111.9	6097 [94746]	95.0	4319 [138900]	111.5	3660 [54070]	-0.2	-0.5
花巻J 上478.42kp	93.9	6886 [201469]	111.2	5763 [89018]	94.0	4318 [126612]	111.2	3710 [57397]	0.1	0.1
紫波-花巻 上483.14kp	95.3	7172 [246433]	111.7	6106 [109032]	94.9	4270 [146648]	110.4	3669 [64733]	-0.4	-1.2
盛岡南-紫波 上504.00kp	89.7	6747 [225103]	104.3	5505 [79690]	88.9	4315 [145249]	103.3	3595 [53660]	-0.8	-1.0
盛岡-盛岡南 上510.08kp	92.2	7186 [193347]	109.0	5638 [60796]	91.1	4154 [108129]	107.4	3154 [30927]	-1.2	-1.6
滝沢-盛岡 上518.53kp	94.7	7188 [188861]	113.2	5498 [54550]	93.9	4297 [109846]	112.1	3286 [29406]	-0.9	-1.2

※規制速度引き上げ区間[上り線]:475.835-503.098kp  
※大型率は、走行車線で34-38%程度、追越車線で8-11%程度[参考値]

表-3 平均速度の変化（下り線・平日・晴曇・非渋滞時）

計測地点 [下り線]	引き上げ前(H29.10-11)		引き上げ後(H30.3)		引き上げ実施前後の速度差					
	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線				
平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	走行車線 (km/h)	追越車線 (km/h)			
北上J 下461.80kp	94.1	7113 [22008]	112.3	6833 [86809]	93.5	4320 [133743]	111.1	4171 [51874]	-0.6	-1.3
北上江釣子-花巻南 下471.48kp	94.6	7200 [244881]	111.4	6851 [87156]	93.0	4320 [18568]	110.9	4093 [50908]	-1.6	-0.5
花巻J 下478.80kp	90.8	5958 [195904]	107.2	5198 [65075]	92.0	4320 [136248]	107.5	4113 [51220]	1.2	0.2
花巻-紫波 下483.16kp	91.6	7135 [253583]	109.2	6775 [107023]	91.6	4316 [152800]	108.7	4088 [63806]	-0.1	-0.5
紫波-盛岡南 下503.98kp	96.6	3754 [116620]	112.4	6212 [60616]	90.4	4314 [166781]	110.7	3922 [36332]	-3.3	-1.7
盛岡南-盛岡 下510.07kp	92.2	7184 [202629]	111.6	6432 [46412]	91.3	4314 [118911]	109.3	3888 [25774]	-1.0	-2.3
盛岡-滝沢 下518.52kp	89.9	7188 [191640]	107.7	6321 [47324]	89.4	4296 [108008]	104.9	3833 [27593]	-0.6	-2.8

※規制速度引き上げ区間[下り線]:475.600-503.048kp  
※大型率は、走行車線で35-42%程度、追越車線で8-14%程度[参考値]

表-4 平均速度の変化（上り線・休日・晴曇・非渋滞時）

計測地点 [上り線]	引き上げ前(H29.10-11)		引き上げ後(H30.3)		引き上げ実施前後の速度差					
	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線				
平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	走行車線 (km/h)	追越車線 (km/h)			
北上J 上461.80kp	94.6	2206 [69623]	110.6	1849 [37753]	94.5	1152 [31326]	110.9	936 [12104]	-0.0	0.3
花巻南-北上江釣子 上471.47kp	98.1	2152 [75933]	114.5	1830 [37974]	98.1	1152 [34146]	114.8	931 [12299]	-0.0	0.1
花巻J 上478.42kp	96.9	2274 [70442]	113.2	1939 [39202]	97.0	1151 [30233]	114.1	965 [13850]	0.1	0.9
紫波-花巻 上483.14kp	98.7	2274 [82258]	114.6	1945 [42132]	98.6	1152 [36299]	113.7	953 [14639]	-0.0	-0.9
盛岡南-紫波 上504.00kp	92.2	2238 [81920]	105.9	1840 [36113]	90.9	1152 [35650]	105.2	919 [12603]	-1.2	-0.7
盛岡-盛岡南 上510.08kp	95.4	2294 [66230]	111.9	1802 [25151]	94.6	1151 [27187]	110.5	866 [7322]	-0.8	-1.4
滝沢-盛岡 上518.53kp	98.5	2301 [65684]	117.8	1741 [21663]	97.5	1151 [26424]	116.0	834 [6258]	-1.0	-1.8

※規制速度引き上げ区間[上り線]:475.835-503.098kp  
※大型率は、走行車線で20-26%程度、追越車線で3-6%程度[参考値]

表-5 平均速度の変化（下り線・休日・晴曇・非渋滞時）

計測地点 [下り線]	引き上げ前(H29.10-11)		引き上げ後(H30.3)		引き上げ実施前後の速度差					
	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線	走行車線	追越車線				
平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	平均速度(km/h)	5分間データ サンプル数 [交通量]	走行車線 (km/h)	追越車線 (km/h)			
北上J 下461.80kp	97.5	2208 [72017]	114.8	2050 [35516]	97.4	1152 [32573]	114.5	1038 [12298]	-0.1	-0.3
北上江釣子-花巻南 下471.48kp	97.6	2208 [80066]	114.2	2029 [35008]	97.5	1152 [8026]	114.0	1035 [11940]	-0.1	-0.1
花巻J 下478.80kp	94.8	1344 [43600]	110.5	1222 [19701]	95.6	1152 [32823]	110.5	1025 [11793]	0.7	-0.0
花巻-紫波 下483.16kp	94.9	2272 [85072]	112.8	2099 [40886]	95.1	1152 [37230]	112.5	1043 [14781]	0.2	-0.1
紫波-盛岡南 下503.98kp	98.5	1150 [35623]	115.8	1971 [27054]	94.0	1152 [41102]	114.3	963 [8637]	-4.4	-1.5
盛岡南-盛岡 下510.07kp	95.6	2298 [71265]	115.2	1976 [19002]	95.0	1152 [28832]	113.1	955 [5821]	-0.6	-2.0
盛岡-滝沢 下518.52kp	92.0	2302 [65996]	109.4	2036 [21004]	91.9	1151 [6147]	108.5	947 [6147]	-0.1	-0.9

※規制速度引き上げ区間[下り線]:475.600-503.048kp  
※大型率は、走行車線で20-27%程度、追越車線で3-7%程度[参考値]

##### (2) 車線変更挙動

引き上げ実施前後での車両挙動の変化を観測するために、東北自動車道の引き上げ区間内に架かる跨道橋（紫波IC～花巻IC間483.0kp付近）にビデオカメラを設置し、車両挙動を撮影した。引き上げ前は平成29年11月17日（金）、引き上げ後は平成30年3月27日（火）に撮影しており、両日ともに晴天であった。観測する車両挙動としては、走行車両の速度と関係が深い車線変更挙動を対

象とした。今回は、撮影された映像から、一定区間内（上り線483.4-483.0kp間）で発生した車線変更挙動の回数を目視により計測した。区間内で、同一車両が複数回の車線変更をした場合は重複して計測している。

計測結果は、表-6に示すとおりとなり、交通量あたりの車線変更回数は、引き上げ前が0.18回/台、引き上げ後が0.19回/台と大きな変化は見られなかった。

### (3) 交通事故発生状況

交通事故統計分析から、引き上げ実施前後での交通事故の発生状況を比較すると表-7に示すようになった。比較対象期間が短かったことと、そもそも交通事故が発生しにくい区間だったこともあり、引き上げ区間内では引き上げ前で2件、引き上げ後で1件で、全てが軽傷事故であった。このことから、規制速度110km/hへの引き上げによって事故が大幅に増加するような状況は確認できなかった。隣接する引き上げ区間外での発生件数は引き上げ前で1件、引き上げ後に2件となっており、こちららについても大きな増加があったとはいえない。

引き上げ区間内における交通事故3件について、第1当事者の危険認知速度をみてみたところ、引き上げ前では90-100km/hが1件、50-60km/hが1件、引き上げ後は70-80km/hの1件であり、危険認知速度100km/h超の高速域での交通事故は発生していなかった。また、第1当事者の行動類型は、引き上げ実施前後ともに車線変更時の事故が1件ずつあり、それに加えて引き上げ前には走行車線走行中の事故が1件であった。

表-6 車線変更回数の変化

計測地点 紫波-花巻 (下483.4-483.0kp)		走行車線 [追越車線 への変更]	追越車線 [走行車線 への変更]	合計	車線変更 /交通量
引き上げ前 (H29.11.17 10:30-15:30)	車線変更 (回)	384	483	867	0.18
	交通量(台) [うち大型車]	3,276 [968]	1,622 [131]	4,898 [1099]	
引き上げ後 (H30.3.27 10:30-15:30)	車線変更 (回)	371	454	825	0.19
	交通量(台) [うち大型車]	3,012 [954]	1,401 [101]	4,413 [1055]	

※交通量は車両感知器(483.14kp.)のデータ

表-7 交通事故発生状況の変化

対象区間 北上J-滝沢 (上下461.8-522.1kp)		引き上げ前 (H28.12.1- H29.3.31)	引き上げ後 (H29.12.1- H30.3.31)
交通事故 発生件数 (件)	引き上げ区間内 (花巻南-盛岡南)	2 (軽傷)	1 (軽傷)
	引き上げ区間外 (北上J-花巻南 盛岡南-滝沢)	1 (軽傷)	2 (軽傷)

※各年12月1日0:00-13:59のデータは除外

※東北自動車道本線上(走行・追越・加減速・登坂車線、路肩)の事故

※引き上げ区間内: 上り線475.8-503.1kp, 下り線475.6-503.0kp

※引き上げ区間外: 上り線461.8-475.7kp, 503.2-522.1kp, 下り線

461.8-475.5kp, 503.1-522.1kp

※平成30年7月12日時点の交通事故統計データを使用

## 5. 考察

前章に記したとおり、平均速度、車線変更挙動、交通事故の発生状況ともに、引き上げ実施前後で大きな変化は観測されなかった。この要因としては、新潟県の事例<sup>4)</sup>と同様に、規制速度が実勢速度にあわせて引き上げられたこと、啓発活動や取締り活動、パトロールの強化により速度の上昇が抑制されたこと等が考えられる。また、今回の引き上げ試行は、引き上げ幅10km/h、引き上げ区間約27km(110km/hで走行して約15分)と限られたものであったことによる影響も思慮される。紫波IC~盛岡南IC(下り線)において、引き上げ後に走行車線の平均速度が低下した理由については、車両感知器設置位置が引き上げ区間終了直後にあたるため、規制速度が100km/hに戻ったことを告知する大型看板、標識等が多く設置されており、その効果によるものであるとも考えられる。一方で、本区間は従前より速度差が大きくなりやすい実勢速度が高い区間だったこともあり、引き上げ実施前後ともに、第1当事者が車線変更時の事故が発生している。これについては、無理な車線変更を行わないように引き続き注意喚起をしていく必要があると考えられる。

## 6. おわりに

本研究では、高速道路における規制速度110km/hの導入が交通流や交通事故の発生状況に与える影響を把握するために、引き上げ実施前後における、平均速度、車線変更挙動、事故発生状況の比較を行った。その結果、どの観測項目においても引き上げによる大きな変化は確認できなかった。この要因としては、実勢速度の高い区間において実情にあった規制速度に引き上げた形になったこと、啓発活動や取締り活動、パトロールの強化によって各車両の走行速度の上昇が抑制されたこと等が考えられる。いずれにしろ、今回の東北自動車道における高速道路の規制速度110km/hへの引き上げ試行では、当初考えられた車両間の速度差が大きくなることによる交通事故の危険性増大等は確認できていない。また、看板や標識の設置によっても、走行する車両の速度をコントロールできたと考えられる。そのため、場所にあった適切な交通管理を実施することで、高速道路における100km/hを超える速度規制を安全に導入可能であることが示されつつあると言える。

今後の課題としては、分析期間を長くすることで運転者の慣れによる変化を追っていくことや短期間では発生件数の少ない交通事故の詳細な分析をしていくこと、プローブデータ等を用いることで車両1台ごとの速度の変化を分析すること等が考えられる。

謝辞：本論文を執筆するにあたっては、東日本高速道路株式会社東北支社より貴重な資料を提供していただきました。心より感謝いたします。

#### 参考文献

- 1) 財団法人日本交通管理技術協会：第二東名，第二名神高速道路に係る交通運用の在り方に関する調査研究報告書，2002.
- 2) 規制速度決定の在り方に関わる調査研究検討委員会：平成 20 年度規制速度決定の在り方に関する調査研究報告書，警察庁，2009.
- 3) 財団法人日本交通管理技術協会：第二東名，第二名神高速道路に係る交通運用の在り方に関する調査研究報告書，2001.
- 4) 荒井智，中沢学，羽豆元一：より合理的な交通規制の実施について～一般国道による最高速度引き上げ（法定→70km/h）～，交通管理技術研究発表会（警察庁交通局交通規制課），Vol.20，pp.26-31，2012.
- 5) 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，交通科学研究会平成 29 年度学術研究発表会，pp.31-32，2017.
- 6) 平沢匡史，小長井宣生：2 車線道路における追越挙動について，土木学会年次学術講演会，Vol.46，pp.44-45，1991.
- 7) 今山健：追越度数と事故発生率の相関性，交通工学，Vol.2-4，pp.17-23，1967.
- 8) 岩崎真純，野中康弘：高速道路における車線変更モデルに関する研究レビュー，土木計画学研究発表会・講演集，Vol.55，p.20-02，2017.
- 9) 中村英樹，鈴木弘司，劉俊晟：ドライバーストレスの間接計測に基づく高速道路単路部におけるサービス水準の評価，土木学会論文集，No.772/IV-65，pp.11-21，2004.
- 10) 花房比佐友，堀口良太，桑原雅夫，田中伸治，牧野浩志，大内浩之：高速道路サグ部における AHS 円滑化サービス評価用交通シミュレータの開発，ITS シンポジウム，Vol.4，pp.2-7，2005.
- 11) 加納誠，白石智良，丸岡勝幸，石川裕記，見持圭一，山本隆嗣，酒井蘭美，辻求，桑原雅夫：ドライバー挙動モデルの開発，ITS シンポジウム，Vol.4，p.02-5，2005.
- 12) 近藤啓介，鈴木高宏：ミクロ・マクロ両視点からの高速道における車線変更モデルの同定，生産研究，Vol.59，No.3，pp.205-209，2007.
- 13) 大村健一：高規格の高速道路における最高速度 100km/h を超える規制速度の引き上げについて，月刊交通，Vol.48，No.3，pp.20-24，2017.
- 14) 阿江章，羽山章：最近の高速道路の走行実態について，高速道路と自動車，Vol.36，No.10，pp.55-60，1993.

(2018. 7. 31受付)

## EFFECT TO INCREASE THE SPEED LIMIT OF EXPRESSWAY

Toshiya YOKOZEKI, Kenji MORI, Nobuhiro YANO, Kenji HAGITA