

高速道路における規制速度引き上げ区間前後での走行速度の変化

Changes in Vehicle Speed before and after the section where the speed limit has been raised in expressway

矢野伸裕* 森健二* 横関俊也**

(科学警察研究所* 自動車安全運転センター**)

1. はじめに

東北自動車道の花巻南 IC～盛岡南 IC 間 (約 27km) において、規制速度が 2017 年 12 月 1 日に 110km/h に、2019 年 3 月 1 日に 120km/h に、それぞれ試行として引き上げられた。本研究は、引き上げ区間の前・内・後における走行速度の変化を検討した。

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¹⁾。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。本研究では、東北自動車道の 469.0kp 地点 (表 1 の「引き上げ区間前 1」の開始地点) から 511.3kp 地点 (表 1 の「引き上げ区間後 2」の終了地点) までを走行したことが確認できたアプリ利用の普通車を抽出して走行速度と通過日時のデータを分析に利用した。本プローブデータでは走行車線は不明であった。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、盛岡地方気象台における日降水量を気象庁 HP より取得して使用した。

分析に使用したデータの時期は、

- ①規制速度引き上げ 1 年前の 2016 年 12 月 1 日～30 日
- ②110km/h への引き上げ直後の 2017 年 12 月 1 日 (引き上げ時刻以降) ～30 日
- ③110km/h への引き上げ 1 年後の 2018 年 12 月 1 日～30 日
- ④120km/h への引き上げ直後の 2019 年 3 月 1 日 (引き上げ時刻以降) ～30 日
- ⑤120km/h への引き上げ 1 年後の 2020 年 3 月 1 日～4 月 12 日
- ⑥120km/h への引き上げ 1 年 7 カ月後の 2020 年 10 月 1 日～11 月 12 日

(2) 分析方法

本研究の分析は以下のように行った。

- ・降雨 (日降水量 > 0mm) の日のデータは除外した。
- ・プローブデータでは各車両の 100m 毎の速度値が示されているが、これを 100m 毎の所要時間に換算し、欠損値や異常値 (50km/h 未満や 160km/h 以上に相当) の場合は前後の所要時間の平均値で補完した。なお、400m を

表 1 規制速度引き上げ区間と速度を算出した区間

	東北道下り線	速度算出ユニット	距離(km)	kp
100 km/h 規制	北上江釣子IC			469.0
	↓		4.2	
	↓	引き上げ区間前1	3.2	
	花巻PA			
	↓	引き上げ区間前2	1.0	
規制速度引き上げ区間	花巻南IC			475.6
	↓	引き上げ区間前3	0.8	
	↓	引き上げ区間内1	2.8	
	花巻JCT			
	↓	引き上げ区間内2	1.4	
規制速度引き上げ区間	花巻IC			503.0
	↓	引き上げ区間内3	7.1	
	紫波SA			
	↓		3.8	
	↓	引き上げ区間内4	6.5	
100 km/h 規制	紫波IC			511.3
	↓	引き上げ区間内5	1.3	
	矢巾PA			
	↓	引き上げ区間後1	1.6	
	↓	引き上げ区間後2	6.1	
100 km/h 規制	盛岡南IC			511.3
	↓		0.4	
	盛岡IC			

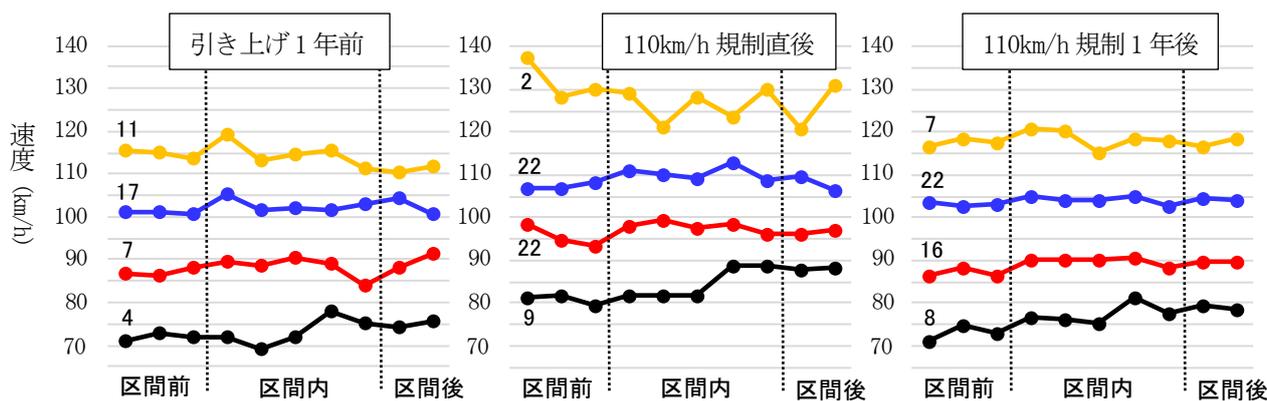
超える連続した補完は行わずその車両データを除外した。

・469.0kp～511.3kp の中で、各 IC、SA、PA および JCT の流入口から次の流出口までを速度を算出するユニットとした。規制速度引き上げ区間の開始地点や終了地点ではユニットを分割した。同じ IC や SA 等の流出口と流入口の間は分析に含まなかった。各速度算出ユニットと距離を表 1 に示す。紫波 SA—紫波 IC 間は、前述⑥の時期にリニューアル工事に伴う対面通行規制に起因する走行速度の大幅低下が長期にわたってみられたため、分析から除外した。速度算出ユニットはいずれも 2 車線部でトンネルはなかった。

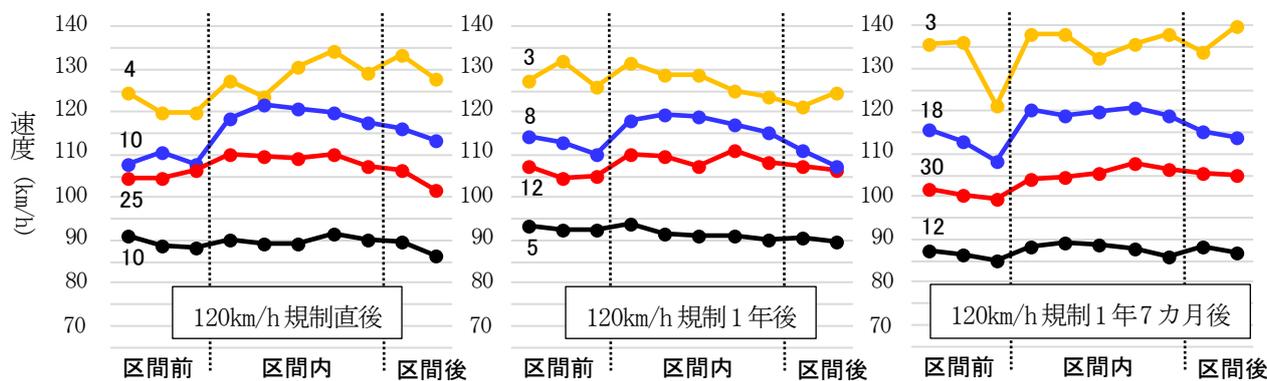
・前述①～⑥の時期別に、表 1 の各ユニットにおける各車両の区間速度を調和平均で算出した。

3. 結果

分析対象となった車両の台数は、時期別に①39 台、②55 台、③53 台、④49 台、⑤28 台、⑥63 台であった。非階層型クラスター分析 (k-means 法) を用いて各時期の車両を 4 群に分類し、走行速度の速いほうのクラスターから順に第 1～4 クラスターとして、クラスター別に各速度算出ユニットにおける平均速度を示したものが図 1 で



第2C 区間前<区間内>区間後



第2C 区間前<区間内>区間後
区間前<区間後
第3C 区間前<区間内>区間後

第2C 区間内>区間

第2C 区間前<区間内>区間後
第3C 区間前<区間内, 区間後

図1 時期別およびクラスター別にみた規制速度引き上げ区間前・区間内・区間後の速度変化

各時期の図において、速度が速いほうのクラスターから順に第1、2、3、4C（クラスター）とする。図中の数値は各クラスターに属するサンプル数を示す。各時期の各クラスター別に、区間前・区間内・区間後の調和平均速度を比較する分散分析および多重比較（holm法）を行った結果、有意差が認められた対を図の下に示す。

ある。クラスター別に、区間前・区間内・区間後それぞれの調和平均速度をあらたに算出し、分散分析および多重比較（holm法）を行った結果、有意差が認められた対を各図の下に記載した。

第1および第4クラスターでは走行速度の有意な変化はみられなかったが、第2および第3クラスターでは、引き上げた直後や120km/hへの引き上げ1年7ヶ月後において、引き上げ区間内に入ると速度が有意に上昇した。区間前と区間後はどちらも100km/h規制であるが、後者のほうが走行速度が有意に高い場合もみられた。

4. 考察

規制速度値の変化はすべての車両に様に影響するのではなかった。120km/h超のような高速や90km/h以下のような低速で走行する車両群（第1、4クラスター）はあまり影響を受けておらず、規制速度値を走行時の参照速度としていないことがうかがわれる。一方、100～120km/hで走行する車両群（第2、3クラスター）では規

制速度値の変化に対応した走行速度の変化がみられたが、規制速度引き上げ直後の時期が最も大きく、1年以上経過した時期でも比較的明瞭に表れるなど、影響の大きさには時期による違いがある可能性が考えられる。また、120km/h規制直後の第2クラスターや120km/h規制1年7ヶ月後の第3クラスターのように、100km/h規制である区間前と区間後を比較すると後者の方が走行速度が有意に高い場合がみられた。引き上げ区間に入って速度が有意に上昇した後、引き上げ区間が終わっても速度が十分に落ちなかったことが考えられ、高い規制速度区間が終わった後の区間における速度抑制に考慮が必要と思われる。

参考文献

- 1) 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