

E-3

一般街路における規制速度と実勢速度の関係

A Study on Relationship between Speed Limit and Actual Speed in Ordinary Road

指導教授 森田 綽之 安井 一彦 7002 浅田 貴将

1. はじめに

現在、第二東名などの高規格な道路の建設にあたり、高速道路の設計速度や規制速度と実勢速度の関係について、多くの研究がなされている<sup>1)</sup>。それらの研究によると、実勢速度に対しては線形が影響し、規制速度より設計速度に近い速度であることが明らかになっている。一般街路においても、実勢速度と規制速度に乖離があると考えられているが、現在のところその実態は把握できていない。そこで本研究では、実際に一般街路を走行する車両の実勢速度を計測することにより、道路の線形との関係を分析するとともに、規制速度との関係を把握することを目的とする。

2. 調査概要

本研究では、横断面の構成要素や、同じ路線で線形の異なる地点において、前車の影響を受けない自由速度の車両を対象にスピードガンを用いて測定する。調査は以下の3種類を行い、比較検討を行った。①多車線で線形条件が良い50km/h規制の路線(千葉海岸線)、②線形が似ているが、規制速度が60km/h(県道57号に接続する路線(以下、マミーアート路線))、規制速度が50km/h(新川大橋通り)、規制速度が40km/h(国道296号に接続する路線(以下、村上東小路線))の直線3地点、③2車線で線形条件の厳しい60km/h規制の路線(マミーアート路線)。

また、通勤などによる影響を考え平日の朝、昼、通勤車両の多い①については夕方にも2時間調査を行った。表-1に調査地点の道路条件と調査日時を示す。

表-1 調査地点の道路条件と調査日時

調査路線名	道路線形	規制速度	調査日	調査時間
千葉海岸線	片側3車線直線	50km/h	平成22年 7月27日(火)	8:00~10:00
	片側2車線直線			12:00~14:00
	右カーブ(R=700m)			17:00~19:00
	左カーブ(R=700m)		平成22年 7月23日(金)	8:00~10:00(7/23)
	上り勾配(勾配2.5%)			12:00~14:00(7/23)
	下り勾配(勾配2.5%)			7:00~19:00(8/9)
新川大橋通り	直線	50km/h	平成22年11月15日(月)	7:30~9:30 11:30~13:30
村上東小路線	直線	40km/h		
マミーアート路線	直線	60km/h	平成22年11月5日(金)	7:30~9:30 11:30~13:30
	右カーブ(R=30m)		平成22年10月27日(水)	
	左カーブ(R=30m)			
	上り勾配(勾配5%)			
	下り勾配(勾配5%)		平成22年11月5日(金)	

3. 解析結果

(1) 多車線で線形条件が良い50km/h規制の路線

表-2に解析結果、図-1に85パーセンタイル値と遵守率を示す。表-2より85パーセンタイル値が全ての調査地点で規制速度を超え、規制速度を30km/h上回る地点が多い。また、規制速度を守っている車両の割合を示す遵守率も多くの地点で20%以下であり、実勢速度と規制速度が大きく乖離している。

線形別では、片側2車線直線地点を除く地点において、車線ごとの平均速度やパーセンタイル値に大きな差はなく、線形による影響は見られなかった。表-2と図-1の片側3車線と片側2車線の第1・第2車線を比較すると、平均速度が約5km/h程度低く、パーセンタイル値も同様である。遵守率は、片側3車線の方が片側2車線の半分以下である。片側3車線の第3車線はさらに平均速度が高く、片側2車線より10km/h以上高い。また、規制速度はほとんど守られていない。したがって、車線数が増えると速度が高くなり規制速度以内で走行する車両が少なくなることが分かった。

表-2 千葉海岸線結果

	規制速度 (km/h)	サンプル数 (台)	平均速度 (km/h)	50パーセンタイル値 (km/h)	85パーセンタイル値 (km/h)	遵守率 (%)	
右カーブ (R=700m)	50	第1車線	210	66.8	65.2	80.6	9.4
		第2車線	629	65.6	64.3	76.4	3.3
		第3車線	397	69.6	69.2	81.6	1.8
左カーブ (R=700m)	50	第1車線	595	59.7	59.6	67.9	10.6
		第2車線	378	66.3	65.6	75.2	2.2
		第3車線	246	70.8	69.9	79.7	0.4
上り (勾配2.5%)	50	第1車線	483	54.5	53.7	64.0	33.1
		第2車線	417	58.0	56.9	67.8	22.0
		第3車線	251	64.8	64.6	76.5	10.0
下り (勾配2.5%)	50	第1車線	425	59.0	57.8	69.3	16.1
		第2車線	388	61.5	59.9	72.3	10.7
		第3車線	375	65.5	64.9	78.1	9.4
3車線直線	50	第1車線	487	59.8	59.1	69.8	11.8
		第2車線	436	61.5	60.8	70.6	6.9
		第3車線	272	67.4	66.9	77.4	1.8
2車線直線	50	第1車線	584	55.2	54.9	64.2	26.4
		第2車線	528	56.2	55.4	65.5	27.1

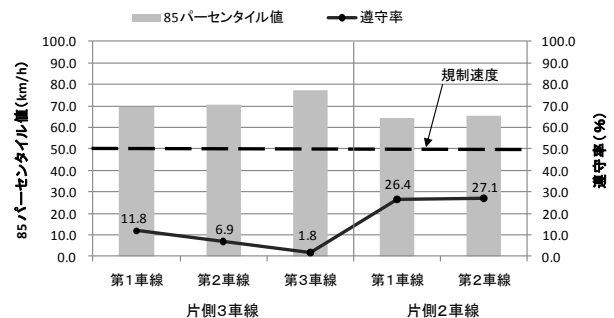


図-1 直線地点85パーセンタイル・遵守率

(2) 線形が似た規制速度の異なる路線 (直線地点)

表-3に解析結果、図-2に 85 パーセンタイル値と遵守率を示す。図-2より、3地点とも速度がほとんど変わらないことが分かる。表-3から、マミーマート路線の 85 パーセンタイル値は 53.5km/h、遵守率は 99.2%となり、規制速度の 60km/h より 6.5km/h 下回りほぼ全ての車両が規制速度を守っている。新川大橋通りの 85 パーセンタイル値は 51.8km/h、遵守率は 77.2%となり、規制速度の 50km/h 付近で、マミーマート路線におよばないが多くの車両が規制速度を守っている。村上東小路線の 85 パーセンタイル値は 50.3km/h で遵守率は 24.4%となり、規制速度の 40km/h より 10km/h 程度高くなり規制速度を守る車両は先述の 2 地点より少ない。

3 地点とも 85 パーセンタイル値は 50km/h 程度で、実勢速度はほとんど変わらず、遵守率は地点によって大きく変わる結果が得られた。したがって、線形が似ている地点では、規制速度が異なっても実勢速度は変わらないことが分かる。

表-3 直線部結果

	規制速度 (km/h)	サンプル数 (台)	平均速度 (km/h)	50パーセンタイル値 (km/h)	85パーセンタイル値 (km/h)	遵守率 (%)
マミーマート路線	60	495	46.9	47.0	53.5	99.2
新川大橋通り	50	135	46.6	46.0	51.8	77.2
村上東小路線	40	264	44.2	44.5	50.3	24.4

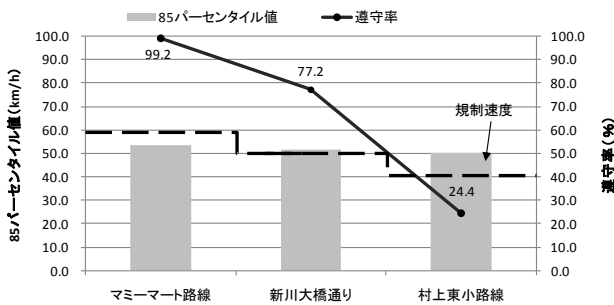


図-2 直線部 85 パーセンタイル・遵守率

(3) 2車線で線形条件が厳しい 60km/h 規制の路線

表-4に解析結果、図-3に 85 パーセンタイル値と遵守率を示す。表-4と図-3より、この路線の中で 85 パーセンタイル値が最も高い下り勾配地点でも 54.2km/h しかなく、全ての地点で規制速度の 60km/h を超えていない。また、遵守率は全ての地点で 95%を超えており、ほぼ全ての車両が規制速度以下で走行していることが分かる。

線形別では、上り勾配地点の 85 パーセンタイル値は 49.7km/h で、下り勾配地点や直線地点の 53.5km/h より低い。また、右カーブや左カーブ地点では 85 パーセン

タイル値が規制速度を 25km/h 程度下回り、規制速度と大きく乖離している。したがって、線形によって実勢速度が大きく変化している事が分かる。

表-4 マミーマート路線結果

	規制速度 (km/h)	サンプル数 (台)	平均速度 (km/h)	50パーセンタイル値 (km/h)	85パーセンタイル値 (km/h)	遵守率 (%)
右カーブ (R=30m)	60	313	31.2	31.4	35.0	100.0
左カーブ (R=30m)		264	30.0	30.0	34.1	100.0
上り(勾配5%)		127	43.3	43.1	49.7	99.4
下り(勾配5%)		380	47.6	47.7	54.2	96.3
直線		495	46.9	47.0	53.5	99.2

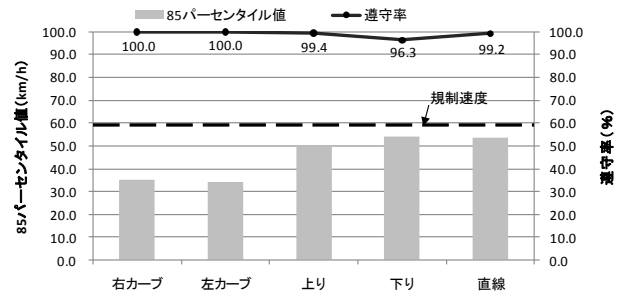


図-3 マミーマート路線 85 パーセンタイル・遵守率

4. 結論と今後の課題

(1) 結論

道路線形において、多車線で線形条件の良い地点では規制速度を超えた速度で走行する車両が多く、反対に 2 車線で線形条件が厳しい地点では規制速度以内で走行する車両が多いという結果が得られた。同じ路線の直線地点でも片側 2 車線より片側 3 車線の方が実勢速度が高い。また、勾配や線形の影響が考えられる地点があるが、勾配が大きくない場合、またはカーブが緩やかな場合では、速度の低下要因にならないことが分かった。線形の似た地点では、規制速度が異なっても実勢速度はほぼ変わらないことが分かった。

以上のことからドライバーは規制速度に関係なく、車線数等の横断面の構成要素や線形の状況を自ら判断し、それに適した速度を選択していることが分かった。

(2) 今後の課題

今後の課題として、多車線で線形の厳しい地点等、この他複数の路線を選択し曲線半径や勾配、車線数の異なる様々な地点で調査する必要がある。また、信憑性を高めるため多くのサンプル数をとる必要がある。

参考文献

1) 財団法人日本交通管理技術協会、財団法人高速道路調査会：平成 11 年度高速交通の運用に関する調査研究報告書 pp.33-58 および pp83-85