

大阪市立大学工学研究科 学生会員 ○西岡 昌志 大阪市立大学大学院工学研究科 正会員 吉田 長裕

1. 研究の背景と目的

近年、我が国では交通事故は減少傾向にある。しかし、生活道路における死亡事故率の減少率は低く横ばい傾向にあり、このような道路における交通安全対策が重要な課題となっている。このような背景のもと、国内ではコミュニティゾーンや安心歩行エリアといった様々な地区交通計画が行われてきた。しかし、ハード対策の内容によっては住民の合意形成が得られないといった問題が出ているのが現状である。そこで国内では、海外で実施されてきたゾーン 30 が注目されている。ゾーン 30 とは、面的に 30km/h の速度規制を実施するもので、必ずしもハード整備は伴わずに実施できるという特徴がある。

ゾーン 30 は様々な道路の構造や地区に適用できる可能性がある一方で、規制の示し方にもいくつか方法があり、ドライバーのゾーン認知に関する課題もある。とくに、ゾーン認知に関しては、ハード対策を伴わずにドライバーの自主的な制限速度の遵守を期待できるものであることから、どのような条件で効果が得られるのか明らかにする必要がある。そこで本研究では、ゾーン 30 の異なる規制表示や道路条件による速度抑制効果を、対策実施前後で比較することで、ゾーン 30 の適用方法に関する基礎的知見を得ることを目的とした。

2. 研究概要

2.1 対象地区の地区特性

ゾーン内を走行する自動車には「ゾーン内住民の自動車」と「ゾーン外から流入する自動車」が考えられる。これらは沿道条件によって異なり、商業地区などもゾーン 30 の規制対象候補地に入っているが、本研究では速度抑制効果に関する基礎的な知見を得るため、住居系区域である兵庫県尼崎市西難波を対象とした。規制面積は 21ha で、区域内には多くの住居や学校が存在する(図-1)。また、区域内道路は全て一方通行であり、区域外周の幹線道路をショートカットできる道路や、既に整備されたコミュニティ道路も存在する。この区域には 2013 年 12 月 20 日にゾーン 30 の規制が適用され、区域境界の流入路だけに限らず区域内にも速度規制標識が設置された。

2.2 走行速度調査

ゾーン 30 の走行速度変化を把握するために、規制導入前後でビデオ調査を 2013 年 12 月～1 月に実施した。対象区間は道路条件や規制のかけ方を比較できるように選定した(表-1)。対象とする区間にビデオを設置し、路面に張った約 10m 区間を通過するのに要する時間から、流入時の瞬間速度を算出した。また、車種や歩行者自転車の有無についても記録した。

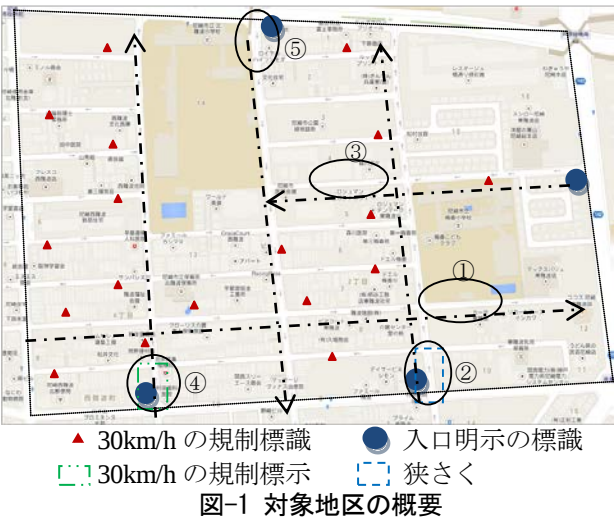


表-1 対象区間の道路条件

区間番号	幅員(m)	区間長(m)	歩道有無	物理対策	概要
1	3.9	176.0	○	×	ゾーン出口付近
2	3.2	37.0	○	○	狭さく実施
3	5.4	133.0	×	×	歩車分離なし
4	4.5	38.7	○	○	流入路に路面標示あり
5	4.7	38.9	○	○	信号あり、交通量多い

表-2 各区間のサンプル数

区間番号	事前調査	事後調査
1	55	49
2	72	70
3	57	48
4	395	332
5	449	453

3. 各区間の平均速度結果

各区間の走行速度の調査結果から、ほとんどの区間で平均速度は 30km/h を切る結果となった(図-2)。また、規制前後の速度差では区間①、区間②、区間④で有意差を確認することができた。85 パーセンタイル値は区間⑤

のみ30km/hを超える値となり規制速度と大きく乖離していることがわかる。区間①では速度を分布別に見た時30km/h以上の分布が増加し30km/h以下の分布が減少した(図-3)。ゾーン中ほどに位置するため規制効果が薄れたことが要因として考えられる。区間⑤では交通量が多く、信号により円滑にゾーンに流入できることが、平均速度上昇の要因として考えられる。区間②では狭さくが整備されており、このような場所においてもゾーン30は効果のある可能性が示唆された。

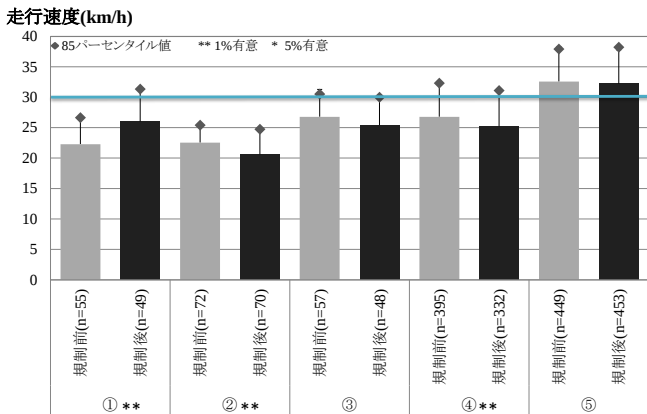


図-2 規制前後の各区間の平均速度の比較

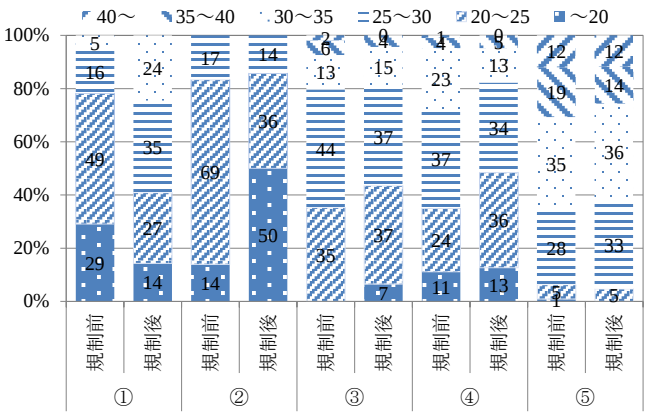


図-3 各区間速度分布図

4. 速度変化要因に関する分析

速度の低減に有意が見られた区間での速度の差がゾーン30によるものかを明らかにするために目的変数に速度、説明変数に車種、歩行者・自転車通行状況、時間帯、ゾーン30の規制導入ダミーを用いて重回帰分析を行った。分析結果では速度の低減を果たした区間②、区間④ではゾーン30の規制導入ダミーが走行速度を下げる有意な変数となっており、効果を確認することができた(表-3)。

4.1 ゾーン流入直後と流入後に着目した区間の比較

ゾーン流入直後と流入後の効果の違いを把握するために説明変数には先ほどに加えて各区間ダミーを加えて重

回帰分析を行った。分析結果では、各区間ダミーとゾーン30規制導入ダミーは速度を下げる有意な変数となった(表-4)。流入後区間と流入直後区間のt値を見ると流入直後区間の方がゾーン30の規制効果が大きいことがわかる。これは、ゾーン流入後では規制効果が薄れているためと考えられる。

表-3 各区間の速度変化要因分析結果

	①		②		③		④		⑤	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値
定数項	23.03	29.905 **	22.74	48.126 **	27.05	33.118 **	27.84	75.978 **	32.88	97.430 **
自転車歩行者存在ダミー	-3.73	-3.958 **	-0.59	-0.848	-4.38	-1.861	-3.56	-7.944 **	-2.99	-6.865 **
軽自動車ダミー	-2.30	-1.670	-1.40	-1.484	1.04	0.795	-0.65	-1.170	0.27	0.545
大型車ダミー	0.49	0.412	0.11	0.144	-2.41	-1.945	0.21	0.382	0.91	1.855
午前中ダミー	1.49	1.533	0.28	0.398	0.00	-0.005	1.12	2.533 *	1.18	2.744 *
ゾーン30規制導入ダミー	4.16	4.652 **	-1.89	-3.200 **	-0.94	-0.983	-2.16	-5.329 **	-0.56	-1.530
サンプル数	104		142		105		727		902	
調整済決定係数	0.25		0.06		0.06		0.10		0.06	

* 5%有意 ** 1%有意

表-4 ゾーン流入時と流入後の速度変化要因分析結果

	係数	t 値
定数項	33.33	132.365 **
区間①ダミー	-8.16	-14.942 **
区間②ダミー	-10.84	-22.653 **
区間③ダミー	-7.04	-12.859 **
区間④ダミー	-6.23	-23.673 **
歩行者自転車存在ダミー	-3.03	-10.858 **
大型車ダミー	-0.14	-0.427
軽自動車ダミー	0.43	1.344
午前ダミー	0.94	3.489 **
ゾーン30規制導入ダミー	-1.02	-4.261 **
サンプル数	1980	
調整済み決定係数	0.36	

* 5%有意 ** 1%有意

5. 本研究のまとめと今後の課題

- ・ゾーン30は規制標識だけでなく路面表示を設けた方が効果的だと考えられる。
- ・狭さくが整備されている箇所でもゾーン30の導入は効果的だと考えられる。
- ・ゾーン中ほどに行くにつれて規制効果が薄くなる可能性がある。

今後の課題として、今回ゾーン30認知状況は考慮せずに分析を行ったがドライバーのゾーン30認知状況をアンケート調査等で確かめる必要がある。また調整済決定係数は全区間で低いことから他にも分析の変数を加える必要がある。

<参考文献>

- 1) 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会, 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書, 2011 3 月。
- 2) 土木学会編: 地区交通計画, 国民科学社, 1992。