生活道路における速度連動型電光表示板の長期供用後評価

山岡　俊一[1]・荻野　弘[2]・野田　宏治[3]・三村　泰広[4]・山崎　基浩[4]・
佐々木　康介[5]・山田　恭生[6]・池田　典弘[7]

[1]正会員　豊田工業高等専門学校教授　環境都市工学科（〒471-8525 愛知県豊田市栄生町 2 丁目 1 番地）
E-mail:yamaoka@toyota-ct.ac.jp (Corresponding Author)

[2]正会員　株式会社キクテック（〒457-0836 愛知県名古屋市南区加福本通 1 丁目 25 番地）
[3]正会員　豊田工業高等専門学校名誉教授（〒471-8525 愛知県豊田市栄生町 2 丁目 1 番地）
[4]正会員　公益財団法人豊田都市交通研究所（〒471-0024 愛知県豊田市元城町 3−17　元城庁舎西棟 4F）
[5]非会員　出光興産株式会社愛知事業所（〒478-8555 愛知県知多市南浜町 11 番地）
[6]非会員　豊田工業高等専門学校　環境都市工学科（〒471-8525 愛知県豊田市栄生町 2 丁目 1 番地）
[7]正会員　池田技術士事務所（〒475-0913 愛知県半田市柊町 5-2-13）

平成 26 年、愛知県刈谷市東刈谷地区のゾーン 30 エリアにおいて、速度連動型電光表示板（DSDS）が自動車の走行速度抑制を目的に設置された。DSDS は現在も供用されており、その自動車走行速度抑制効果は、ドライバーの「慣れ」などにより時間経過とともに薄れていくことが懸念される。そこで本研究では、設置から約 8 年経過した令和 4 年 12 月に地区住民を対象としたアンケート調査を実施し、DSDS の自動車走行速度抑制効果を住民の視点から再評価した。その結果、現在でも 6 割強の人が効果を感じており、追加設置を望む意見もあった。一方、ドライバーの慣れによる速度抑制効果の低下や DSDS を意識することによる歩行者の視認への影響を指摘する意見も見られた。

Key Words: *traffic safety, residential street, dynamic speed display sign, residents' consciousness*

1. はじめに

平成 26 年，愛知県刈谷市東刈谷地区において，速度連動型電光表示板（DSDS）が自動車の走行速度抑制を目的に設置された．その効果については三村らの研究 [1] により検証されており，DSDS の設置による平均速度，85パーセンタイル速度，30km/h以下の車両割合への影響を分析した結果，全体の傾向として設置前よりも平均速度や 85 パーセンタイル速度が低下し 30km/h 以下で走行する車両割合が増加していることを明らかにしている．また，DSDS の設置によって設置箇所周辺だけでなく，設置箇所前後の広範囲に渡って平均走行速度や 85 パーセンタイル速度を低下させ，30km/h以下へ誘導する効果を確認している．

さて，その後東刈谷地区の DSDS は現在まで設置され続けており，ドライバーの「慣れ」などにより時間経過とともに自動車走行速度抑制効果が薄れていくことが懸念される．また，DSDS は道路構造的な理由等によりハンプや狭さく等の物理的デバイスの整備が困難な生活道路における自動車走行速度抑制対策として期待されている．そのため，物理的デバイス設置が義務であるゾーン 30 プラスを推進している我が国の現状から，DSDS を対策の一つとして捉え，長期供用後の自動車走行速度抑制効果を評価する必要があるといえる．

そこで本研究では，DSDS の供用開始から約 8 年が経過した時期に，東刈谷地区の住民を対象にアンケート調査を実施した．アンケート調査結果より，DSDS に対する住民の認知度，受容性，長期供用後の速度抑制効果の持続性，今後の導入意向等について明らかにすることを目的とする．なお，DSDS 設置直後においても同地区住民を対象にアンケート調査（以降，平成 26 年調査と称す．）を実施している．そのため，設問によっては供用後 8 年経過時点での調査（以降，令和 4 年調査と称す．）と平成 26 年調査の結果を比較して考察する．

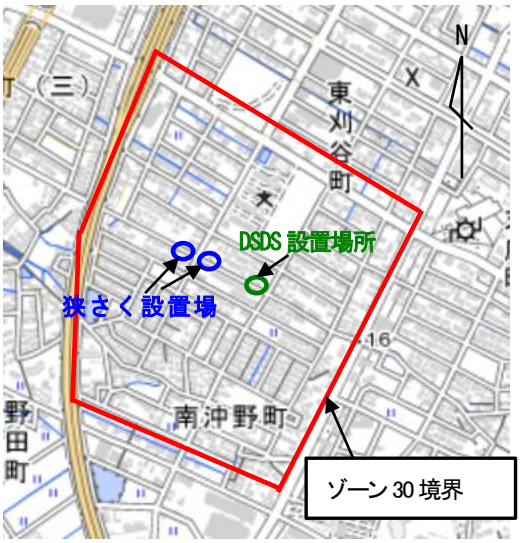


図-1　研究対象地区（愛知県刈谷市東刈谷地区）

※国土地理院 地図・空中写真閲覧サービスより作成



図-2　速度連動型電光表示板（DSDS）



図-3　狭さく

表-1　アンケート調査概要

	平成26年調査	令和4年調査
実施年月	平成26年9月	令和4年12月
配布方法	調査員による郵便受けへの投函（1部/世帯）	調査員による郵便受けへの投函（2部/世帯）
回収方法	郵送回収	郵送回収
質問項目	個人属性・ゾーン30、DSDSに関する意識・今後の導入意向・自由記述	個人属性・ゾーン30、DSDS及び狭さくの認知度・DSDSの受容性・DSDS設置効果の持続性・今後の導入意向・自由記述
配布部数	2763部	1728部（864世帯）
回収部数	750部	430部（299世帯）
回収率	27.1%	24.9%
世帯回収率	－	34.6%

表-2　アンケート調査の回答者属性

属性項目	選択肢	平成26年調査		令和4年調査	
		回答数(人)	割合	回答数(人)	割合
性別	男性	381	50.9%	217	50.5%
	女性	362	48.4%	210	48.8%
	その他	0	0.0%	2	0.5%
	未記入	5	0.7%	1	0.2%
年代	10	2	0.3%	4	0.9%
	20	38	5.2%	17	4.0%
	30	120	16.3%	48	11.3%
	40	172	23.3%	64	15.1%
	50	154	20.9%	106	25.0%
	60	153	20.8%	82	19.3%
	70	79	10.7%	67	15.8%
	80以上	19	2.6%	36	8.5%
運転免許	有り	717	96.2%	395	92.5%
	無し	28	3.8%	32	7.5%
職業	勤め人	284	38.3%	177	41.5%
	自営業	41	5.5%	15	3.5%
	パート・アルバイト	125	16.8%	69	16.2%
	専業主婦（夫）	150	20.2%	72	16.9%
	生徒・学生	3	0.4%	8	1.9%
	無職	127	17.1%	83	19.5%
	その他	12	1.6%	2	0.5%
居住年数	0-9年	172	23.2%	73	17.1%
	10-19年	162	21.9%	49	11.4%
	20-29年	123	16.6%	93	21.7%
	30-39年	162	21.9%	80	18.7%
	40-49年	92	12.4%	77	18.0%
	50年-	30	4.0%	56	13.1%

2.　研究方法

(1)　調査対象地区と DSDS

調査対象地区は愛知県刈谷市東刈谷地区（平成 27 年 1 月からゾーン 30 規制開始）である（**図-1**）．**図-1** の緑の丸で示した箇所に DSDS が 1 基設置されている．その DSDS を**図-2** に示す．30km/h 以下で走行する車両に対しては「速度 OK」，30km/h を超える速度で走行する車両に対しては「速度オーバー」と表示される．また，図-1 の青い丸で示した箇所に狭さくが平成 27 年 1 月より 2 箇所設置にされている．設置されている狭さくを**図-3** に示す．

(2)　アンケート調査

平成 26 年調査と令和 4 年調査の概要を**表-1** に示す．また，主な回答者属性を**表-2** に示す．平成 26 年調査と

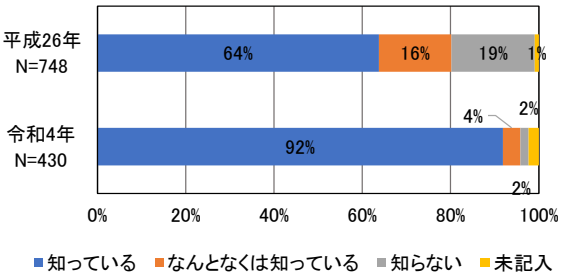


図-4　ゾーン 30 の認知度

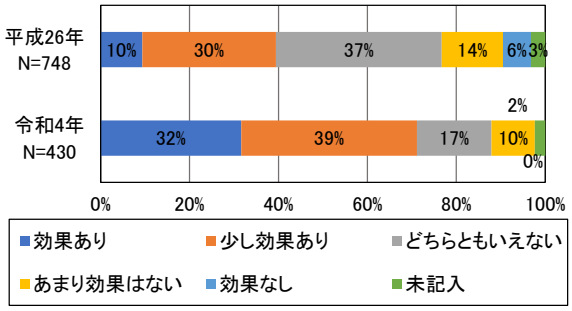


図-5　ゾーン 30 の速度抑制効果に対する意識

令和 4 年調査で，回答者属性の割合に大きな違いは見られない．

3.　アンケート調査結果

本章では，平成 26 年調査と令和 4 年調査の結果を適宜比較しながらアンケート調査結果を示す．

(1)　ゾーン 30 の認知度と自動車走行速度抑制効果に対する住民意識

東刈谷地区ゾーン 30 の住民認知度を**図-4** に示す．平成 26 年度調査では，「知っている」，「なんとなくは知っている」と答えた住民が 80%だったのに対し，令和 4 年度調査では 96%であり，年月が経過することで認知度が向上していることが分かった．

ゾーン 30（面的な最高速度 30km/h 規制）の自動車走行速度抑制効果に対する住民意識を**図-5** に示す．平成 26 年調査では「効果あり」，「少し効果あり」と答えた住民が 40%であったのに対し，令和 4 年調査では約 70%の住民が「効果あり」，「少し効果あり」と回答している．これは，ゾーン 30 の認知度向上や平成 26 年調査の時点では設置されていなかった狭さく（**図-3**）の設置効果の影響が示唆される．

(2)　狭さくの認知度と自動車走行速度抑制効果に対する住民意識

令和 4 年調査で設問を設けた狭さくの認知度を**図-6**，狭さくの自動車走行速度抑制効果に対する意識を**図-7** に

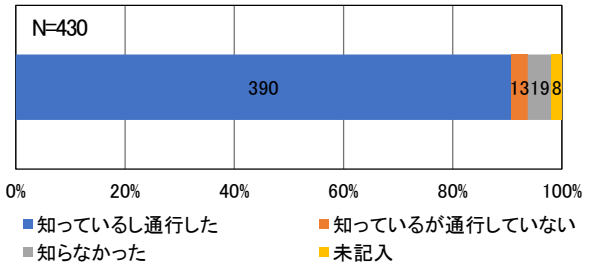


図-6　狭さくの認知度

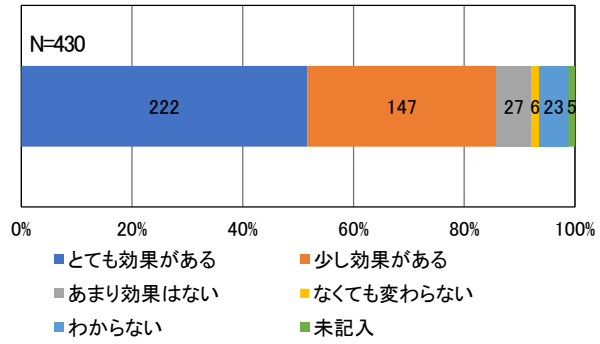


図-7　狭さくの速度抑制効果に対する意識

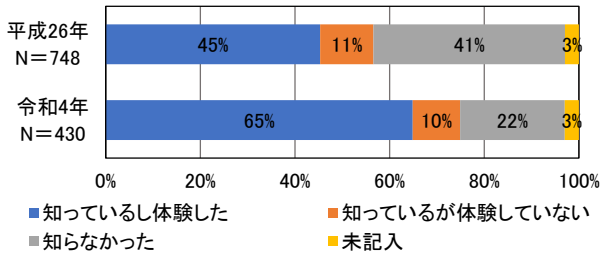


図-8　DSDS の認知度

示す．狭さくの認知については「知っている」と答えた住民が 91%であり，多くの住民が存在を認識している．狭さくの自動車走行速度抑制効果については「とても効果がある」，「少し効果がある」と答えた住民が 86%であった．多くの住民が狭さくの設置効果を高く評価しているといえる．

(3)　DSDS の認知度と自動車走行速度抑制効果に対する住民意識

DSDS の認知について，**図-8** より，平成 26 年調査では 56%の住民が認知していたのに対し，令和 4 年調査では 75%住民が認知しており，供用年数の経過とともに認知度は向上しているといえる．

DSDS の自動車走行速度抑制効果に対する住民意識については，平成 26 年調査と令和 4 年調査で質問形式が異なる．平成 26 年調査では**図-9** より，「設置前より速度を落とす車が増えた」と答えた住民が 19%，「設置前と変わらない」と答えた住民が 18%であった．また，「わからない」との回答が 62%であったが，設置間もない時期での調査であったため，自動車走行速度の抑制

効果を評価できない住民が多かったと考えられる．「わからない」と回答した住民を除いて考えれば，評価可能な住民の 50%強が自動車走行速度抑制効果を肯定的な回答をしている．一方，令和 4 年調査では，**図-10** より「とても効果がある」，「少し効果がある」，と答えた住民が 64%であった．DSDS の設置から 8 年が経過した時点においても 60%強の住民が自動車走行速度抑制効果を認識しているといえる．

(4) ドライバー視点での DSDS に関する住民意識

DSDS の表示の内容について，**図-11** より「すぐわかった」住民が 65%であり，「何回か通るうちに分かった」や「わからなかった」住民も見受けられた．

DSDS 設置路線を自分で運転する際の走行実態について，**図-12** より 89%の住民が「ゆっくり走行する」，「ややゆっくり走行する」と回答しており，ゾーン 30 内に住む多くのドライバーが速度を抑えて走行していることが分かる．しかし，同地区を通過する車両の実態は，自動車走行速度の計測をして確認する必要があり，今後の研究課題といえる．

(5) DSDS の設置推進に対する住民意識

DSDS の設置を推進することに対する住民意識を**図-13** に示す．「ゾーン 30 に設置すべき」と「ゾーン 30 以外にも設置すべき」を合わせた回答割合が，平成 26 年調査では53%であったのに対し，令和4年調査では70%となっている．「わからない」が平成 26 年調査で 27%であったのに対し，令和4年調査では14%と割合が小さくなっている．これらのことから，約 8 年間供用することで，DSDS に肯定的な住民が増加傾向にあることが予想される．

4. まとめ

本研究より，整備から約 8 年経過した時点において，ゾーン 30 は多くの住民が認知しており，約 7 割の住民がゾーン 30 の効果を感じていることが分かった．しかし，認知していない住民も少なからず存在しているため，より多くの人がゾーン 30 に気付くような標識やカラー舗装などの工夫が必要である．

狭さくについては，住民の認知度が高く，自動車走行速度抑制効果に対しても住民から高い評価が得られていることが分かった．

DSDS については，設置から約 8 年が経過した時点においても 6 割強の住民が自動車走行速度抑制効果を感じていることが分かった．ドライバーの立場では，約 9 割の住民が「ゆっくり走行する」，「ややゆっくり走行する」と回答しており，住民ドライバーの速度抑制に対する大きな効果を確認できた．また，約 8 年間の供用により，DSDS の設置推進に対して肯定的な住民が増加傾向にあることが確認できた．

一方，令和 4 年調査における自由意見において，「ドライバーが慣れてしまうと DSDS を見なくなる」との記

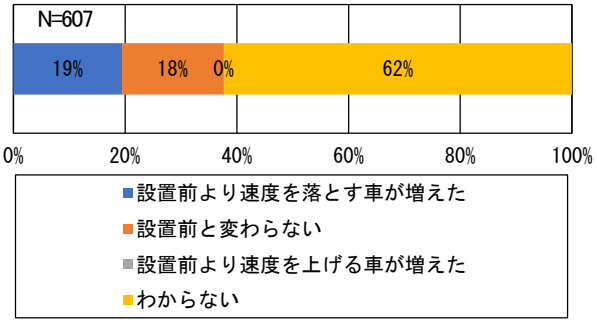


図-9 DSDS の速度抑制効果に対する意識（平成 26 年）

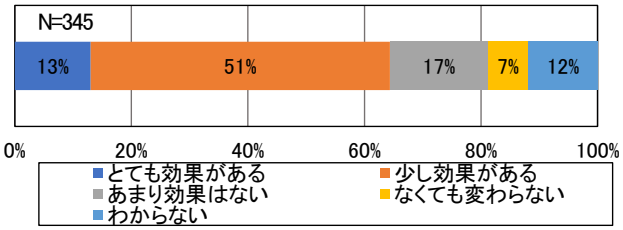


図-10 DSDS の速度抑制効果に対する意識（令和 4 年）

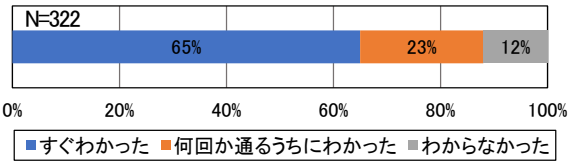


図-11 DSDS の表示内容のわかりやすさ（令和 4 年）

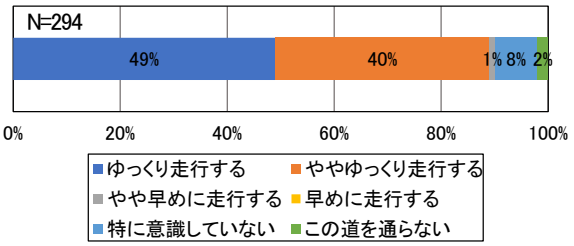


図-12 DSDS 設置路線を自分で運転する際の走行実態

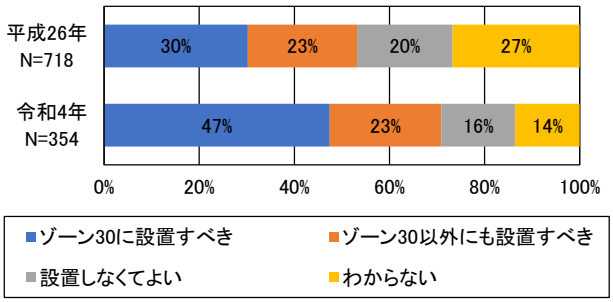


図-13 DSDS の設置推進に対する意識

述が複数あった．また，「DSDS の設置個所の少し手前に横断歩道があるのだが，DSDS に気を取られ，横断しようとしている子供や高齢者を見落とす人がいないか心配」という声も自由意見にあった．

今後の研究課題としては，実際の自動車走行速度を計測し，長期供用後の自動車走行速度抑制効果の実態を評価することが挙げられる．また，DSDS の自動車走行速度抑制効果とともに，設置における課題についても検討を進める必要がある．

REFERENCES

1) 三村泰広，山崎基浩，安藤良輔，野田宏治，竹内聖人，池田典弘，荻野弘：生活道路における Dynamic Speed Display Sign が交通特性に与える影響分析，土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol.72, No.5, I_1301-I_1310, 2016. [Mimura, Y., Yamazaki,M., Ando R., Noda K., Takeuchi K., Ikeda N., Ogino H.,: Effects for vehicle speeds by using dynamic speed display sign, J Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. D3 (Infrastructure Planning and Management), Vol.72, Issue 5, pp. I_1301-I_1310,2016.]

謝辞：本研究は JSPS 科研費 22K04370 の助成を受け，本論文は研究成果の一部をまとめたものです．

(Received ？)
(Accepted ？)

EVALUATION OF LONG-TERM EFFECTS OF DYNAMIC SPEED DISPLAY SIGNS ON RESIDENTIAL STREETS

Shunichi YAMAOKA, Hiroshi OGHINO, Koji NODA Yasuhiro MIMURA, Motohiro YAMAZAKI, Kosuke SASAKI, Kyosei YAMADA, and Norihiro IKEDA