

千葉県市川市南大野地区における交通安全対策としてのバルブアウトの効果分析

日本大学大学院 学生会員 ○佐藤 恵
 日本大学 正会員 小早川 悟
 日本大学 フェロー会員 高田 邦道

1. 研究の背景と目的

千葉県市川市南大野地区では、平成 17 年より GIS を用いた交通事故の分析結果と住民の意見を取り入れた市民参加型の交通安全対策を実施しており、住民、市の担当者、学識経験者が集まり、交通安全対策事業検討会を開催し、対策案の立案を進めてきた。その結果、交通安全対策としてバルブアウトを設置することが選択され、平成 20 年 1 月には効果を検証する社会実験が実施された。本論文は、バルブアウト設置前・設置直後の交通現象の変化などから交通安全対策としてのバルブアウトの効果を分析したものである。

2. バルブアウトとは¹⁾

バルブアウトとは、米国ワシントン州で歩行者のための道路整備として導入され、交差点部において歩道をせり出すことで歩行者の横断距離の縮小を図るものとして運用されている。歩行者や自転車の安全が確保でき、車道が狭まることから自動車の速度の抑制や通過経路の集約ができる。また、幹線道路と地区内道路との境界を示すことができるため、地区内への流入交通の減少が期待できる。さらに、同時に横断歩道を設置することで歩行者や自転車の安全確保だけでなく、一時停止規制をより明確に示せる。しかしながら、日本での導入例がなく、設置による影響は明確でない。

3. 社会実験の概要

千葉県市川市では、住宅地における交通事故対策として、平成 20 年 1 月より試験的にポストコーン設置による簡易的なバルブアウトの導入を行った。バルブアウトを設置した交差点では、平成 13 年から平成 17 年の 5 年間で 8 件の交通事故が発生している。特に、地区内から走行してきた自動車が十分に速度を落とさず左折するケースが多く、通勤通学に対象交差点を利用する歩行者や自転車が恐怖を抱きながら横断しているという問題が発生していた。そこで、流出入時の速度抑

制と歩行者や自転車の横断距離短縮による安全性向上を目的としてバルブアウトが設置されることとなり、効果を検証する社会実験が実施された。社会実験は平成 20 年 1 月 28 日から同年 2 月 8 日までの期間で行われた。なお、対象交差点は、地区内道路と幹線道路の境界上にある無信号の交差点であり、地区内から幹線道路に合流する際、一時停止規制がある。

4. 交通状況の把握

(1) 調査概要

調査は平成 20 年 1 月 22 日（社会実験前）と平成 20 年 2 月 5 日（社会実験中）の 2 回実施した。いずれも 7 時～9 時と 14 時～16 時の時間帯で、通過速度、錯綜回数、一時停止状況について調査を行った。図 1 は交差点現況図を示している。

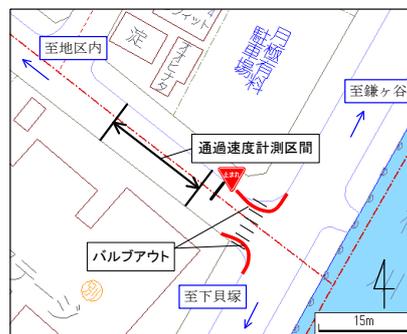


図 1 バルブアウト設置地点図

(2) 自動車の通過速度の変化

表 1 は通過速度の変化を示したものである。どの方面も実験中は、実験前に比べ通過速度が低下していることがわかる。5%の有意水準で t 検定を行ったところ、地区内から鎌ヶ谷方面へ曲がる左折車には有意差がみられたが、地区内から下貝塚方面にいく右折方向の自動車については実験前・実験中の速度変化に有意差はみられなかった。バルブアウトは歩道を張り出すことで車道を狭める手法であるので、左折車に対しての速度の低下が期待できる。一方で、中央線付近に寄

キーワード 交通安全 バルブアウト 交差点改良 地区交通
 連絡先 交通計画研究室 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 7211 TEL&FAX 047-469-5242

り、曲がっていく右折車には影響がみられない。これは、バルブアウト本来の効果が表れているといえる。また、幹線道路から地区内に流入する車両についても、速度の低下が確認でき、t検定でも有意差がみられた。バルブアウトを住宅地と幹線道路の境界に設置し、そこを通過して地区内に流入させることで、地区内の走行速度も低下させることができると考えられる。

表1 通過速度の変化

	地区内⇒鎌ヶ谷		地区内⇒下貝塚		合計	
	左折方向		右折方向			
	実験前	実験中	実験前	実験中	実験前	実験中
交通量(台)	140	109	89	79	229	188
平均値(km/h)	20.1	18.6	20.6	19.5	20.3	19.0
標準偏差(km/h)	3.8	4.1	4.5	4.2	4.1	4.1
分散(km/h)	14.8	16.4	20.2	17.3	16.9	17.0
最小値(km/h)	8.3	8.9	8.4	8.6	8.3	8.6
最大値(km/h)	29.8	28.7	30.7	30.2	30.7	30.2
	鎌ヶ谷⇒地区内		下貝塚⇒地区内		合計	
	右折方向		左折方向			
	実験前	実験中	実験前	実験中	実験前	実験中
交通量(台)	59	53	122	113	181	166
平均値(km/h)	19.5	17.9	18.7	17.4	19.0	17.5
標準偏差(km/h)	3.8	3.7	3.1	3.7	3.4	3.7
分散(km/h)	14.2	13.9	9.7	13.6	11.3	13.7
最小値(km/h)	6.6	8.4	8.6	6.3	6.6	6.3
最大値(km/h)	27.7	23.6	26.8	24.0	27.7	24.0

(3) 歩行者・自転車と自動車の錯綜

表2は歩行者・自動車交通量および錯綜の回数、割合の変化を示したものである。ここでは、歩行者・自転車優先という観点から「横断歩道上で歩行者や自転車が自動車に進路を譲る状況」を錯綜とした。錯綜回数、割合ともに大きく減少する結果となった。ドライバーから交差点が視認しやすくなったことから、歩行者や自転車に気付きやすくなったと考えられ、逆に自動車が歩行者・自転車に進路を譲る光景が10回ほど観測された。つまり、歩行者・自転車の安全性が向上しているといえる。

表2 錯綜状況の変化

	実験前	実験中
歩行者交通量(台/4h)	101	100
自転車交通量(台/4h)	448	286
錯綜回数(回)	49	10
錯綜割合(%)	8.9	2.6

(4) 一時停止状況

地区内から幹線道路に合流する場合の一時停止状況の変化についてみた。図2は一時停止状況の割合、図3は停止の状況別にみた通過速度の変化を示したものである。停止線前で一時停止をした自動車の割合が微増したものの、一時停止をせず通過している自動車が大きく増加する結果となり、一時停止規制の遵守率は低下している。しかしながら、一時停止をした自動車同様に一時停止をしない自動車の平均速度、標準偏差が低下しており、ドライバーへの注意喚起の効果が表れていると考えられる。

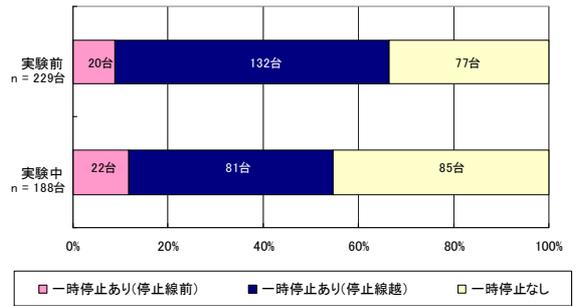
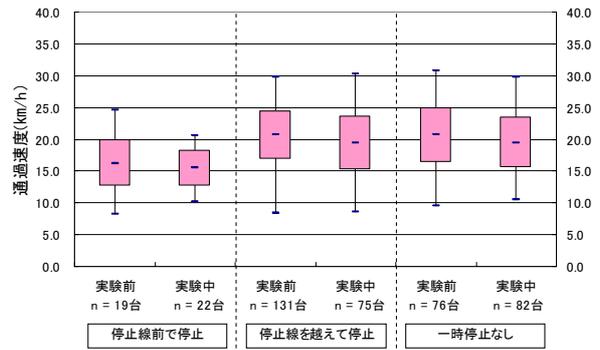


図2 一時停止状況



(上から最大値、平均速度+標準偏差、平均速度、平均速度-標準偏差、最小値)

図3 一時停止の状況別通過速度の変化

5. 結論

本稿では、交通状況の変化からバルブアウト設置による効果を検証し、次のような知見を得た。

- ① バルブアウトは、自動車の交差点への進入速度を低下させることが期待されるが、左折車に対しては速度抑制効果があることが確認できた。また、バルブアウトを通過して地区内に流入させることで、地区内の走行速度も低下させることができるといえる。
- ② 横断歩道上での歩行者・自転車と自動車の錯綜が大きく減少した。これにより、歩行者・自転車の横断時の安全性が向上すると考える。
- ③ 交差点が視認しやすくなることから一時停止規制も明確になると考えられていたが、遵守率は低下する結果となった。しかしながら、一時停止をしない自動車の通過速度は低下しており、ドライバーへの注意喚起の効果はあるといえる。

以上の結果より、バルブアウトは、交通安全対策として寄与できるといえる。今後の課題は長期的な視点での評価やさらなる実験を重ねることである。

参考文献

1) 財団法人道路経済研究所：歩行者用施設－米国ワシントン州交通システムへの歩行者の融合策－、p128-129、平成16年3月