

CVM 評価による歩道幅員の研究

芝浦工業大学大学院 学生会員 ○浅野 公明
 (株) オリエンタルコンサルタンツ 正会員 早坂 佳高
 芝浦工業大学 正会員 遠藤 玲

1. はじめに

木造密集市街地では、消防活動等に必要な道路幅員が確保されていないことや建物倒壊による道路閉塞により消防活動等が妨げられ危険性が高いことがあげられており、早急な整備が求められている。一方、地区防災道路整備の手法の一つとして空地等を活用した道路の新設があげられる。その効果を早坂による研究によりその有効性が検証された。

しかし、早坂¹⁾の研究では、新設道路の道路幅員は6mとして想定されており、この幅員の道路では、公共性が低く、道路整備の優先順位が低くなってしまい、道路新設が困難になるという問題がある。また道路幅員において、車道幅員についての研究は多くされているが、歩道幅員についての研究はあまりされていない。

そこで、本研究では空地を利用した道路新設により新設される道路の道路幅員をより公共性の高い8m,9m,10mの道路とし、また、歩道が新設される場合、密集市街地において、その便益がどれだけあるのかをCVM調査によって明らかにし、密集市街地における道路拡幅の効果を検討する。

2. 研究方法

1. 早坂による既存研究により空地活用による道路新設の効果のみられた葛飾区堀切2丁目を対象地区に選定した。また道路新設のルートはそのなかでも空地を活用したものを使用した。(図1)。
2. 堀切二丁目でポスティングによるアンケート調査(CVM調査)を行う
3. アンケートを回収したのち集計、分析を行う
4. アンケートにより得られた結果から費用便益を求め事業評価を行う。



図1: 堀切二丁目道路新設ルート
 表1 堀切二丁目の人口と世帯数

世帯数	2779
人口	5892
男性	2892
女性	2925

3. アンケート

3-1. CVM 調査

今回のアンケート調査では歩道拡幅事業に対する支払意志額(WTP)を直接訊ねる方法により行った。これは歩行空間の評価がまだ確立されておらず、かつ人の心理的要因によってその評価に大きく左右されるものを評価するためには妥当であると考えたためである。

3-2 アンケート内容

アンケートでは被験者に仮想の道路を仮想の利用条件で利用していると想定してもらいそれについてのアンケートを行った。仮想の道路と仮想の利用条件は以下のようなもの。

- ・ 仮想の道路

道路全体の幅員を6mとし、歩道と車道の区別がない道路

- ・ 仮想の利用条件

利用目的	自宅から駅まで
歩行時間	10分程度
車の交通量	毎分5台程度(片側5台、両側で10台)

被験者にはこの状況で道路を利用していると想定してもらい、そこで以下の三つの事業が行われた場合を想定してもらい、それに対する支払意志額をそれぞれ答えてもらった。

道路全体の幅員を8mとし、車道の幅員6m、その両側に幅員1mの歩道がある道路への拡幅
道路全体の幅員を9mとし、車道の幅員6m、その両側に幅員1.5mの歩道がある道路への拡幅
道路全体の幅員を10mとし、車道の幅員6m、その両側に幅員2mの歩道がある道路への拡幅

質問は以下のように訪ねた。

この事業を行うにあたり、一年間に納めた税金の中(30000円とする)からいくらかを割り当て、そのお金で事業を行うこととします。あなたならいくらまで割り当ててもよいと考えますか?一番近い考えの金額のアルファベットに丸をつけてください。しかし、この事業に税金をあてた分その他の公共事業に影響が出ることを十分に考えてください。

a 割り当てない	b 500円	c 1000円	d 1500円	e 2000円	f 2500円	g 3000円
h 3500円	i 4000円	j 4500円	k 5000円	l 5500円	m 6000円	n 6500円
o 7000円	p 8000円	q 8500円	r 9000円	s 9500円	t 10000円以上	

(を選んだ方は割り当ててもよいと思われる金額を記入してください(円))

また、想定した事業に対してイメージしやすいようにそれぞれの歩道のイメージ(図2)を与えた。

今回のアンケートでは、仮想の事業をイメージしやすくするためイラストで仮想事業を表した。また、ランダムにポスティングを行うため、ある場所を特定してCVM調査を行うとその場所から遠い人や、その道路を使っていない人にとって負のバイアスが大きく働いてしまうため、まったくの仮想の場所での事業を評価することでバイアス排除に努めたためである。

キーワード: 費用便益比, 歩道幅員, 密集市街地, CVM 調査

連絡先 〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5 TEL&FAX: 03-5859-8361

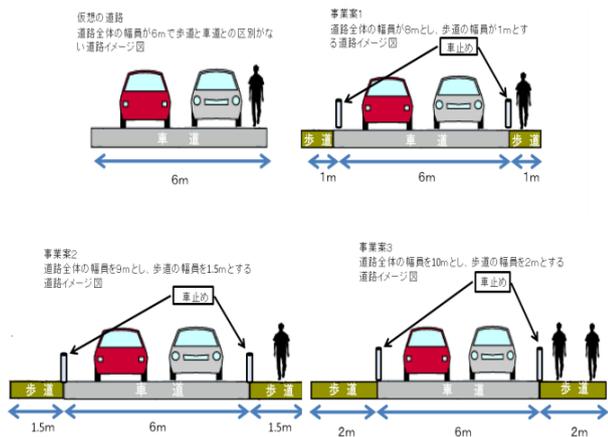


図2：歩道幅員イメージ図

3.3. アンケート回収結果

アンケートの結果、表3のような結果が得られた。やはり、10m幅員の道路への支払意志額が最も多いという結果となった。支払額についてはどこかに集中することはなく値段の選択に散らばりが見られた。

表2：アンケート結果

アンケート配布枚数	1000部
アンケート回収枚数	61部(内有効回答60部)
回収率	6%

表3：支払意志額平均値と中央値

支払意志額	平均値	中央値
8m幅員の道路への拡幅	2216.667(円)	1250(円)
9m幅員の道路への拡幅	2716.667(円)	2000(円)
10m幅員の道路への拡幅	3279.661(円)	3000(円)

表4：支払意志額と人数

8m道路拡幅への支払意志額と人数		9m道路拡幅への支払意志額と人数		10m道路拡幅への支払意志額と人数	
支払意志額	選んだ人数	支払意志額	選んだ人数	支払意志額	選んだ人数
0	8	0	6	0	3
500	12	500	7	500	7
1000	10	1000	9	1000	7
1500	5	1500	5	1500	5
2000	3	2000	6	2000	5
3000	8	2500	3	2500	1
3500	1	3000	8	3000	12
4500	2	4500	3	3500	1
5000	7	5000	5	4500	3
5500	1	5500	1	5000	6
7000	1	6000	3	5500	1
9500	1	8000	1	7000	1
10000	1	9500	1	7500	3
		10000	2	9500	1
				10000	4

4. 比較評価分析

4.1. 事業費用

表4は、6m道路を基準にして各々拡幅した時の費用を表している。

表4：道路拡幅費用

事業案	拡幅費用合計(万円)
8m道路拡幅	14841
9m道路拡幅	21971
10m道路拡幅	29100

内訳は用地費と舗装工事費。

4.2. 事業便益

事業便益はCVM調査により得られた結果から、支払意志額の中央値を世帯数でまとめたものは表7のようになった。

表7：総支払意志額

事業案	8m道路拡幅	9m道路拡幅	10m道路拡幅
中央値×世帯数(円)	3473750	5558000	8337000

表7が今回CVM調査で得た歩道幅員拡幅事業についての便益である。対象となる世帯は堀切2丁目の2779世帯とした。

4.3. 費用便益比の算定

歩道幅員拡幅により得られる費用便益比は道路幅員を8m幅員道路、9m幅員道路、10m幅員道路それぞれ、(1)の式より計算し、評価期間については事業完成後50年までとし、社会的割引率4%とした。

$$CBR_1=0.424, CBR_2=0.476, CBR_3=0.5563$$

であった。費用対効果が高いと言えるものは得られなかった。しかし、幅員8mと9m10mと徐々に費用対効果は高くなり、10mの事業費用が一番高いにも関わらず10m幅員道路の費用対効果が最も高くなっている。

$$CBR_k = \frac{\sum_{j=tk+1}^{tk+50} p_j \frac{B_k}{(1+r)^j}}{\sum_{i=1}^{tk} \frac{C_{ki}}{(1+r)^i}} \quad (1)$$

CBR_k：検討案kの費用便益比

B_k：検討案kの事業を行った際の歩道幅員の拡幅による効果

CK_i：i年の道路拡幅を実施した際の費用

r：社会的割引率（ここでは4%とする）

tk：事業期間

5. まとめと今後の課題

今回の研究で、歩道幅員の便益というものがある程度分かることとなったが、歩道拡幅のみによる便益は低いという結果になった。しかし、今回は、歩道幅員のみ便益にしか触れていないのだが、歩行空間には歩道幅員以外にも様々な要素があるので、そういった歩道の効果を明確に評価することができれば費用対効果についてもより大きな値を得られることができると考えられ、この点についての研究を進めることが必要である。

参考文献

- 1) 早坂佳高：木造密集市街地の防災性向上効果に関する道路整備手法の比較分析、2008年3月
- 2) 社団法人 日本道路協会：道路構造令の解説と運用、2004年2月1日