

IV-136

都市大河川における環境整備の意識データを用いた便益計測に関する研究

松下電器産業 正 小平 章良
 東京工業大学 正 平松 登志樹
 国土開発技術研究センター 正 湧川 勝己
 建設技術研究所 正 大川 重雄

表-1 調査概要

アンケートの概要

調査対象地区	世田谷区喜多見、宇奈根地区 横浜市港北区
調査日時	平成4年11月11日～13日
配布数	413
回収数	402（回収率97%）

	多摩川	鶴見川
価格幅100万円	95	105
価格幅200万円	106	96

	多摩川	鶴見川
一戸建て	101	101
マンション	100	100

1. はじめに

近年、都市においてわずかに残された自然空間としての河川に、環境・アメニティの役割を果たすことが期待されている。河川環境の整備効果計測手法の確立は急務だが現存しない整備も対象とするため、ヘドニック・アプローチの適用は困難である。したがって意識法に頼らざるをえない。意識法は様々な問題を抱えており、その中でも質問票の価格幅の設定による支払意思額の回答へのバイアスは主な問題の一つである。本研究では、都市大河川を対象とし以下の2点を目的とする。

1. 質問票の価格幅の設定による支払意思額の回答への影響を明らかにする。
2. 河川においてどのような整備方策が要望されているのかを効用関数法によって把握する。

2. 調査対象地域の選定と調査の概要

調査対象地域は、多摩川（世田谷区付近）、鶴見川（横浜市港北区付近）であり、この選定にあたっては次の条件を考慮した。

- ①整備効果の距離による影響を知るために、広い範囲（河川から2.3キロ）にわたって住宅地であること
- ②調査票の雑草と小石の河川をイメージしやすいように、対象河川の高水敷がこの河川図に近いこと
- ③一般性を持たせるために2つの河川で実施するので、地価額に大きな差がない（坪当たり150万円程度）
- ④整備効果を一戸建てと集合住宅別に計測するため一戸建てと集合住宅が混在していること

雑草と小石に覆われた河川を含む3種類の河川図を作成し、整備後の河川近辺の土地価格と距離の変化による、被験者の住居選択行動の変化を対比較により調査し、非集計ロジットモデルにより、同レベルの効用を維持するための土地価格と河川の状況から整備効果を計測する。また、質問票の価格幅と住居形態の違いによる支払意思額への影響を分析するために、価格幅について2種類（幅100万円と200万円）、住居形態について2種類（一戸建てと集合住宅）、計4種類の質問票を作成した。

3. 質問票の価格幅の設定による回答への影響の分析
 幅100万円と幅200万円の調査票別に集計した支払意思額の平均と標準偏差については表-2のようになっている。なお、括弧内が標準偏差である。

表-2 支払意思額の平均と標準偏差

	多摩川				鶴見川			
	一戸建て		マンション		一戸建て		マンション	
価格幅(万円)	100	200	100	200	100	200	100	200
緑	418	386	348	348	378	465	354	409
(すぐそば)	(390)	(343)	(259)	(203)	(287)	(337)	(254)	(321)
グラウンド	428	318	293	305	308	375	277	350
(すぐそば)	(678)	(266)	(244)	(214)	(282)	(362)	(278)	(294)
緑	311	296	236	262	254	283	200	249
(徒歩15分)	(304)	(244)	(212)	(184)	(236)	(268)	(222)	(208)
グラウンド	307	268	235	278	225	257	227	242
(徒歩15分)	(385)	(241)	(240)	(179)	(220)	(251)	(364)	(185)
緑	243	250	192	152	166	204	159	171
(徒歩30分)	(293)	(301)	(241)	(122)	(215)	(259)	(338)	(178)
グラウンド	236	207	191	192	142	180	171	164
(徒歩30分)	(426)	(235)	(242)	(156)	(189)	(243)	(439)	(199)

単位 万円
 () 内 標準偏差

価格幅による支払意思額の平均に対する影響は小さい。価格幅100万円と200万円のサンプルグループの、所得等の社会属性は同様な分布を持っているので、支払意思額に有意な差があるとすれば、それは価格幅の設定によるものである。距離毎（すぐそば、徒歩15分、徒歩30分）に、緑と施設について平均の検定を行った結果、いずれも5%水準で有意に異ならないことが確認された。

4. 効用関数法による分析

4-1. 分析方法

- ①雑草と小石に覆われた河川敷、②緑の整備された

河川敷、③グラウンドなどの施設が整備された河川敷、の要素を緑と施設の量的な得点で表現し、緑の得点は②の河川敷を10、施設の得点は③の河川敷を10とし、以下の関数において①(6,0)、②(10,3)、③(3,10)と設定して、河川敷に関する2つの得点と土地価格による効用関数で多摩川と鶴見川の一戸建てと集合住宅についてそれぞれ選択結果の回答のある100人、100人、100人、99人で距離別に推定した。なお、パラメータの推定においては最尤推定法を用いた。

表-3 推定結果

一戸建て住宅	多摩川			鶴見川		
	すぐそば	徒歩15分	徒歩30分	すぐそば	徒歩15分	徒歩30分
変数	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)
X ₁ (土地価格)	-0.0033 (-1.5)	-0.004 (-1.6)	-0.004 (-1.4, 9)	-0.004 (-1.4, 3)	-0.004 (-1.5, 3)	-0.004 (-1.5, 7)
X ₂ (緑)	0.3 (1.2, 1)	0.24 (1.0, 7)	0.17 (0.9, 5)	0.3 (1.2, 3)	0.22 (0.9, 2)	0.1 (0.4, 1)
X ₃ (施設)	0.22 (1.4, 7)	0.23 (1.5, 6)	0.13 (0.6, 2)	0.23 (1.4, 5)	0.17 (1.2, 0)	0.07 (0.3, 4)
大塚市の サンプル数	0.143 1400	0.164 1400	0.162 1400	0.139 1400	0.158 1400	0.193 1400

集合住宅	多摩川			鶴見川		
	すぐそば	徒歩15分	徒歩30分	すぐそば	徒歩15分	徒歩30分
変数	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)	パラメータ (t値)
X ₁ (土地価格)	-0.0005 (-1.7, 0)	-0.0006 (-1.7, 5)	-0.0006 (-1.6, 9)	-0.0004 (-1.5, 2)	-0.0005 (-1.6, 3)	-0.0005 (-1.4, 5)
X ₂ (緑)	0.36 (1.3, 9)	0.27 (1.0, 9)	0.18 (0.7, 5)	0.3 (1.2, 5)	0.21 (0.8, 9)	0.09 (0.3, 6)
X ₃ (施設)	0.29 (1.6, 5)	0.27 (1.5, 7)	0.19 (1.2, 2)	0.22 (1.4, 3)	0.18 (1.2, 0)	0.08 (0.3, 4)
大塚市の サンプル数	0.227 750	0.261 776	0.280 760	0.15 720	0.220 738	0.251 738

$$V1n = \theta_1 X1n1 + \theta_2 X1n2 + \theta_3 X1n3$$

$$V2n = \theta_1 X2n1 + \theta_2 X2n2 + \theta_3 X2n3$$

ただしV1n:①の河川の効用 V2n:②③の河川の効用

θ_i :($i=1\sim3$):パラメータ, X_{kn1} :土地価格(万円)、 X_{kn2} :緑(得点), X_{kn3} :施設(得点) ($k=1, 2$)

4-2. 分析結果

効用一定のもとでの、環境要素の微小変化に対する土地価格の変化の割合

$$\frac{dX1}{dXn} = - \frac{\partial V / Xn}{\partial V / X1} \quad (n=2, 3)$$

より1得点当たりの土地価格の変化は表-4のようになる。表-4 1得点当たりの便益 単位:万円

	多摩川		鶴見川	
	緑	施設	緑	施設
一戸建て				
すぐそば	81	65	89	65
徒歩15分	59	49	48	41
徒歩30分	44	34	25	18
集合住宅				
すぐそば	71	56	76	57
徒歩15分	44	45	39	35
徒歩30分	28	30	18	17

一戸建ての人の方が評価が高い。

1得点当たりの便益により、調査票で示された条件の一戸建ての土地(30坪、4500万円相当)にどれほど河川の便益があるかを推定することができる。これによると、①の河川においても約500万円の便益があるという結果になっている。推定した便益について、②と③の河川について①の河川との差をとってみると、それぞれ、アンケートで得られた平均値とほぼ一致している。よって、本研究において用いた計測手法は妥当であると考えられる。

質問票の3地点での、一戸建て住宅1㎡当たりの、緑もしくはグラウンドなどの施設を整備した河川の便益をプロットして線で結ぶと、図-2のようになる。減衰率は、鶴見川の方が高く、距離による影響が大きい。これより、多摩川の方が河川の効果が広範囲に及んでいることが分かる。

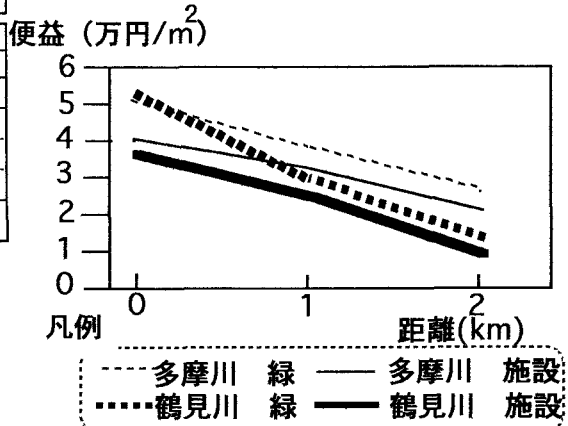


図-2 一戸建て住宅1㎡当たりの便益と川からの距離の関係

4-3. 社会的便益の計測

図-2の3地点以外の地点の便益が、図-2のように表され、住宅がすべて一戸建てと仮定すると、河川整備の、川から2km以内の2km²の地域内の社会的便益は、多摩川では緑が約500億円、グラウンドが約400億円、鶴見川では緑が約396億円、グラウンドが約304億円と推定される。ここで、宅地率はヒアリングにより多摩川63.7%、鶴見川59.7%として算出した。

5. 結論

- ①質問票の価格幅による支払意思額への影響はない。
- ②河川整備の社会的便益を計測し、どちらの河川でも緑の整備便益の方が大きいこと、また、多摩川の方が、整備便益が広範囲に及ぶことが分かった。