

河川環境改善効果の計測手法の比較分析

A COMPARISON OF CONTINGENT AND HEDONIC APPROACHES FOR THE ESTIMATION OF THE IMPROVEMENT OF RIVER ENVIRONMENT

平松登志樹*

肥田野登**

by Toshiki HIRAMATSU, Noboru HIDANO

The purpose of this paper is to discuss the applicability of the contingent and hedonic approach in order to identify the benefit of marginal environmental improvement of Nogawa River and Ichinoe-sakai River in Tokyo. First the study constructs a hedonic price function of land which includes river side park and water quality as major variables. Second the study surveys residence Willingness to Pay for these improvement using paired comparison questionnaire method and identifies bid price functions. Third this paper analyzes the discrepancy of the values estimated by two methods. The study finally finds 1) the benefit of river side park improvement is 11 to 19 thousand yen/m², and discrepancy of the method is minimal. 2) Water quality improvement is 7 to 28 thousand yen/m².

1. はじめに

大気質や騒音等の環境の改善効果（効用の増大）の計測手法に関する研究の中で、近年、意識や資産価値に基づく手法の適用性を明らかにすることが重要な課題となっている。まず理論的な側面については、Bartik^{1,2}、Kanemoto³らの研究がある。これらの研究は、その環境質が、住宅や土地価格に反映することから環境改善効果は、改善の前後の住宅や土地市場における均衡価格と量によって求められるとし、意識や資産価値分析から得られる値と比較している。これらの理論的な研究の主な成果は次の3点である。①環境改善前の、クロスセクションの資産価値データから得られる環境質のレベルの差による資産価値の差は、土地や住宅の需給の均衡モデルから得られる環境改善後の、その環境質の改善効果よ

り一般的に大きくなる傾向にある。②意識データから得られる環境質の改善に対する支払意思額は、土地や住宅の需給の均衡モデルから得られる環境改善後のその環境質の改善効果より一般的に低い。③住民が同質で、微小な環境改善の時、改善前のクロスセクションデータから得られる環境質のレベルの差による資産価値の差はその環境質の改善に対する支払意思額と一致する。以下環境質のレベルの差に対応する資産価値の差を市場価格差と呼ぶことにする。この様に意識、資産価値に基づく改善効果の計測手法は、いくつかの条件のもとで一致するといえる。従って両者の適用性については実証的に検討することが必要となる。

しかし意識と資産価値に基づく手法の比較を行っている実証研究は極めて限定されている。その中でBlomquist⁴、Brookshire⁵らの研究は大気質や湖景観等の環境質に対する市場価格差と支払意思額の大きさを比較をして、両手法の有用性を検討している。

* 学生会員 工修 東京工業大学大学院

** 正会員 工博 東京工業大学工学部助教授

(〒152 東京都目黒区大岡山2-12-1)

しかしながら支払意思額は個人の嗜好や社会経済的な属性によっても影響をうけるものである。この個人の差が、市場価格差と支払意思額の差にどのような影響を与えているかは大変重要な課題であるにもかかわらず、既存の実証研究では考察がなされていない。

そこで本研究では③に着目し、微小であると思われる、住宅地における河川環境改善効果を取りあげ、土地の市場価格差と支払意思額を計測し、「両者の差」と「個人の嗜好や社会経済的な属性の差」の関連に対する考察を経て、両手法の有用性、適用性についての基礎的知見を得ることを目的とする。

なお本研究では、河川環境の環境要素として、水質、川辺の整備（带状の公園化）の2つを選んだ。带状の公園化という川辺の整備は、土地の買収をすることなしに、現行の河川敷のみの整備で可能であるという容易性を持っている。また水質は下流域域に、大きな影響を与える重要な環境要素でもある。また分析対象地域は東京都の代表的な中小河川である多摩川水系の野川及び及び江戸川区の小河川の付近とした。

2. 研究の方法

2-1 本研究の考え方と従来の研究

微小な環境改善の時、市場価格差と支払意思額が一致することを説明する。ある環境要素のレベルとそれに対応する市場価格曲線と付け値曲線（支払意思額曲線）を図-1に示す。横軸は環境要素のレベルを示し、縦軸はそのレベルに対する価格を示す。

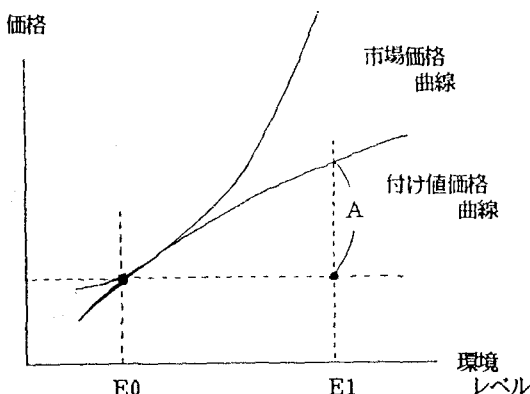


図-1 市場価格と 付け値価格

一個人（家計）の支払意思額は、その人が現実立地している環境要素のレベルの点で市場価格と一致

している。この時立地地点の環境要素の値に近い微小な環境改善であれば、その効用の増大（支払意思額の増大：A）は、理論的にはほぼ市場価格差と一致するのである。この支払意思額と市場価格差の差は、環境改善の大きさや、家計（住民）属性に影響するといわれている。しかしこれを比較する実証研究は限定されている。

従来の研究中では、よい環境に住む人に、悪い環境に住む場合の補償額（支払容認額）を聞いているという点で、Blomquist⁴の研究が注目される。Blomquistは、ミシガン湖の景観を対象とし、湖が見えるか見えないかの差による住宅価格差や住宅の高低による住宅価格差と支払意思額の比較をしている。この分析の結果、市場価格差と支払意思額については、ほぼ等しいが、支払容認額は市場価格差の4倍以上という結論を得ている。しかしこの乖離については十分説明されておらず、手法の適用性について言及していない。また意識調査の方法に対する記述が不十分であり、意識調査の問題点に対する対処の方法が不明である。

意識調査の方法に関し工夫が見られる研究としては、大気質を対象としたBrookshireらの研究⁵がある。この研究は、ロスアンジェルスという対象地域をまず12に分割し、さらに次の条件を満足する2つずつのペアを6つ作る。条件とは、各ペアに所属する2地域は、それぞれ、大気質だけがあきらかに異なり、住民の社会経済的属性、住宅属性と地域コミュニティについてはほぼ同一視できる地域であるということである。この研究では大気質をNO₂やTSP（総浮遊物質）で表現し、この物理的な汚染物質の濃度と対応づけて、大気質をGOOD、FAIR、POORの3つに分類した。そして、当該地域と比較して大気だけが異なるような風景の写真をみせながら、POORに住む人にFAIRに対する支払意思額を、またFAIRに住む人にはGOODに対する支払意思額を尋ねている。したがって大気質の改善だけに対する支払意思額を比較的正確に求めているといえる。そしてNO₂やTSP（総浮遊物質）の差による住宅価格の差から市場価格差を求め、各地域毎に市場価格差と支払意思額の差を比較している。この結果をみると、両者がほぼ等しい地域もあれば、市場価格差が支払意思額の1.5倍以上の地域

もある。この研究も、上のBlomquistと同様にこの差が生じる原因について言及されていない。

そこで本研究では市場価格関数と付け値価格関数を推定し、特に家計の属性が、支払意思額に与える影響を考察して、土地資産価値に基づく手法と意識に基づく手法の比較を行うこととする。

2-2 調査概要

資産価値に基づく手法の対象地域を表-1に、意識調査の対象地域を表-2に示す。

資産価値に基づく手法の対象地域の分析地点は、河川からの距離が300m以内の地点とした。これは中規模の都市公園の整備効果がその公園から500m以内であるという報告⁶から、その値より小さいと判断したからである。なお本研究で用いた地価データは、宅地建物取引業協会の昭和62年の東京都地価図の地価である。

一方意識に基づく手法の対象地域は、河川環境の2つの要素がともに悪く、河川から300m以内の地域である。

表-1 地価関数の分析対象地域

対象地域	◇野川流域 ◇江戸川区の小河川 (一之江境川、小松川境川、古川)
サンプル数	野川 90 江戸川区 63

表-2 意識調査の対象地域

対象地域	◇野川下流 ◇江戸川 一之江境川
調査方法	訪問面接調査
調査期日	昭和62年12月(5日から12日)
サンプル数 ()内は有効 サンプル数	野川下流 : 32 (27) 一之江境川 : 26 (26)

2-3 資産価値データに基づく手法

資産価値に基づく手法は、各地点の環境条件等で、その地点の地価を説明する市場価格関数を構築し、河川環境の改善効果を推定する手法である。この場合の説明要因は、最寄り駅からの距離や、幹線道路からの距離等に加え、河川環境の2つの要素を含んでいる。

この2つの環境要素(水質、帯状の公園化)に対する調査の概要と結果を簡単に説明する。水質につ

いては透視度の測定から定めた(表-3参照)。ここでの水質の値が0という水は、手にとると臭く、濁ってみえ、きれいな水がみえるという効果がないという水である。また透視度とBODは相関があり、30cmを下回れば、BODは10PPMを越えるとされている。BOD10という値は日本の公共下水道の標準的な処理水質を示し、これ以上水質が悪化すれば悪臭が漂うとされている。また帯状の公園とは、帯のように整備されている公園を示している。この公園には大きく2つのパターンがある。1つは、河川を残しその両側を遊歩道等の整備をするものであり、もう一つは暗渠化してその上を整備するものである。

表-3 水質調査

地域名	透視度 (cm)	水質
江戸川区(63年1月測定)		
一之江境川	8	0
古川	30以上	1
小松川境川	30以上	1
野川流域(62年9月測定)		
野川 (下流)	23-25	0
野川 (中流)	30以上	1
野川 (上流)	30以上	1

なお資産価値に基づく手法には大別すると3つの問題点があるとされている。これは、①データそのものの精度の問題②関数形による影響③多重共線性の問題である。本研究では①と③について主に考慮した。

まず①の地価データの精度についての対処法をのべる。本研究では昭和62年のデータを用いている。この年は、土地取引監視区域の規制が強化される以前で、規制による市場のゆがみが少ないものと考えられる。また選んだ地点は、現在閑静な住宅地が中心で、今後も住宅が中心となるような地点である。これは土地利用の変更にとまなう将来の期待地価を極力排除するためである。最後に意識調査を実施したとき、この地価データは実勢地価に近いという情報を住民から得ている。

次に③番目の多重共線性という問題を説明する。ある環境の良い場所はその環境の構成要素がともに高く、それが悪い場所はその構成要素がともに低いという傾向があるとされ、したがってクロスセクションの資産価値データからは、環境の構成要素毎に、

改善効果を分離することは困難である場合があるとされている。

本研究での河川環境について、ここで必ずしも資産価値データが、2つがともに良いものと、2つがともにわるいものの2種類だけで構成されていないことを示す。例えば暗渠化されて、川の上だけを小規模な公園として整備されている場合は、帯状の公園化の整備はされているものの、きれいな水の状態による効用の増大分はないという点から、帯状公園は1であるが、水質については0という値を設定した。本研究での対象地域の暗渠化された公園部分は、悪臭の漂う汚濁河川の上の一部分であり、付近の河川からの悪臭がする。したがってこの地域は臭くてきれいな水が見えないという点で、水質が悪いという値(0)を設定している。逆に、水質のよい川が、密集した住宅地の間にあり、側溝のような整備形態をとっている場合は、水質は1で、帯状の公園は0とした。また野川公園のように河の両側に広々とした緑地があるような公園は「帯状の公園」ではなく、「公園」とし、帯状の公園化は0とし、公園が1とした。

2-4. 意識に基づく手法

意識に基づく手法は、河川環境の悪い地域に住む人を対象とし、河川環境のよい土地に対する支払意思額(Willingness to pay: WTP)を尋ねる手法である。

まず住民に、河川環境が悪く(水質と川辺の状況が共に悪い)6000万円(30坪)の住宅地を想定させる。住民には今の所得や住宅関連費用を変化させずにこの土地に住めることを想定させるのである。この住民の属する家計にとっての、総効用水準自体は、必ずしも現実の総効用水準と一致しない。しかし住宅関連費用と所得が現在と同じで、6000万円の土地に住めるわけだから、当然住宅関連以外の消費額の合計も現在と同じである。現実に住む場所と、想定条件の場所における河川環境以外の環境要素の差による土地の金額の差は、この住民に補償されるか、あるいは徴収されるものとなる。したがって、河川環境要素に対する等効用曲線は現実の等効用曲線とみなしてよい。

調査にあたってはまず第一に水質だけがよく、他の環境要因が同じである土地に対する支払意思額を

一対比較法によって尋ねる。図-1においてこの額はAで示される。次に水質改善と川辺の帯状の公園化が同時に達成された土地に対する支払意思額を同じく一対比較法により尋ねる。ここで環境改善が微小であり、住民の同質性により、支払意思額曲線が似かよったものとなれば、市場価格差が、支払意思額とほぼ一致するのである。

この調査表の一部を図-2に示す。この問1は水質改善に対する支払意思額を尋ねるものである。

(条件)・敷地面積 30坪
 ・比較的便利なところ
 ・最寄りの中小河川まで 徒歩1分
 ・よどんでいて目をそむけなくなる
 ・時々中小河川から悪臭がする
 ・川辺の草は伸びほうだい

上に示すような条件の土地の価格は次の値段がつけられています。 6000万円
 今あなたはこの土地(A地)に住んでいると想定して下さい。住宅関連費用と 所得は現在のままです。A地に対して、河川環境と価格だけが異なっていて、他の条件が全く変わらないB地があるといたします。B地の河川環境のレベルは以下の2つです。

①水質(悪臭)改善②水質改善、川辺の整備
 その時、あなたはA地、B地のどちらを選びますか? B地を選ぶとき、引越には費用がかからないとし、土地価格の6000万円分を越えた追加分の住宅関連費用の負担(ローン等)が増えるものとします。

A地		B地	
 よどんでいて、目をそむけなくなる。時々臭いような臭いがする。	 魚がすいすい泳いでいるの見える。心地よい澄んだ空気を感ずる。		
A地を選ぶ	B地を選ぶ	A地を選ぶ	B地を選ぶ
6000万円	○	○	A地より 50万円高い
同上	○		A地より 100万円高い
同上			A地より 150万円高い
同上			A地より 200万円高い
同上			A地より 250万円高い

B地の値段がA地よりいくらか高くなればよいになりますか?
 その金額をなるべく詳しく記入して下さい。()万円

図-2 調査表の一部

この支払意思額を尋ねる方法には、調査表の内容とその方法の問題があるとされている。この問題点について、Pearce⁷⁾は次の3点にまとめている。これは①設定の値(一対比較の初期値と比較の値の幅)が支払意思額に影響を与えること②支払方法(税金、料金等)の差による支払い意思額への影響③調査員の情報提供のやり方の3点である。

①については、必ずしも完全に解消できたとはい

えない。ただし支払意思額が、細かく表現できる人にはその値を書けるように、調査表で配慮しこの影響を減少している。また漫画的な絵を入れて、調査表に親しみがもてるような配慮もしている。②の問題については、本研究では支払意思額を税金という形でも料金という形でも聞いていない。自分が住むであろう、土地に関し、支払意思額を尋ねるのであるからこの問題はないと思われる。最後の③については、同一研究室の学生の2人が、調査における聞き方を検討した後に統一し、また殆どすべての調査をおこなったので大きな問題はないと考えられる。

次にこの支払意思額を、個人の属性と環境要素群（水質改善や帯状の公園化を含む）で、説明する関数（付け値関数）を構築し、支払意思額の決定構造を調べる。最後に、この関数をもとに環境要素の改善効果の推定値を求める。

3. 改善効果の推定

資産価値に基づく手法による改善効果と意識に基づく改善効果の推定結果とその構造を示す。各回帰式は、その相関係数が高い関数形を採用した。

3-1 資産価値に基づく手法による推定結果

まず地価関数の結果を示す。野川流域における結果を表-4に、江戸川区の小河川の結果を表-5に示す。野川においては、採用された変数のうち、公園、最寄り駅からの距離、都心までの距離、接面道路幅員の4つが有力な変数となった。江戸川においては、採用された変数のうち、公園、最寄り駅からの距離の2つが有力な変数となった。一方河川環境の環境要素の水質と帯状の公園の2つは、両地域ともに、必ずしもT値が高くない。河川環境の改善に対する住民選好にはばらつきが小さくないことがわかる。

次に改善効果を求める。各環境要素の改善効果はその環境要素の値の上昇に対する資産価値の上昇分として計測される（表-6参照）。この値をみると水質改善効果と帯状の公園化の効果を合わせても5万円/㎡未満で、地価の10%以内である。これは中規模都市公園の整備効果とさほど変わらない。したがって交通施設等の大規模開発による効果に比べて、改善効果が低い環境要素であるといえる。また各環境要素の改善効果の推定値は、2つの地域でほぼ同じである。

表-4 野川における地価関数の推定結果

変数名(変数: E _i)		偏回帰係数 ρ _i (T値)
1	水 質 (良い: 1, 悪い: 0)	0.045 (1.09)
2	帯状公園 (あり: 1, ない: 0)	0.031 (0.98)
3	公 園 (あり: 1, ない: 0)	0.12 (3.94)
4	下水道 (ある: 1, ない: 0)	0.020 (0.50)
5	最寄り駅からの距離 (km)	-0.17 (5.36)
6	幹線道路までの距離 (km)	-0.011 (0.92)
7	都心までの時間 (分)	-0.20 (2.71)
8	接面道路幅員 (m)	0.080 (2.78)
定数項		5.7
サンプル数		90
相関係数		0.74

$$\frac{\ln P(E)}{P(E)} = \frac{\sum \rho_i \ln E_i + \text{定数項}}{\text{地価(万円/坪)}}$$

表-5 一之江境川 古川 小松川境川 における地価関数 の推定結果

変数名(変数: E _i)		偏回帰係数 ρ _i (T値)
1	水 質 (良い: 1, 悪い: 0)	0.081 (1.20)
2	帯状公園 (ある: 1, ない: 0)	0.048 (0.80)
3	公 園 (いる: 1, いない: 0)	0.21 (2.80)
4	最寄り駅からの距離 (km)	-0.23 (3.24)
5	接面道路幅員 (m)	0.040 (1.22)
定数項		4.49
サンプル数		63
相関係数		0.63

$$\frac{\ln P(E)}{P(E)} = \frac{\sum \rho_i \ln E_i + \text{定数項}}{\text{地価(万円/坪)}}$$

表-6 資産価値データ から得られた環境改善効果の推定値

環境要素		野川	一之江境川
水質	平均	2.8万円/㎡	2.6万円/㎡
	標準偏差	2.5万円/㎡	2.1万円/㎡
	サンプル数	90	63
帯状公園	平均	1.9万円/㎡	1.5万円/㎡
	標準偏差	1.9万円/㎡	1.9万円/㎡
	サンプル数	90	63

3-2 意識に基づく手法による推定結果

意識に基づく手法による分析結果を示す。まず付け値関数の結果を示す。付け値関数は家計の嗜好や所得等の社会的な要因で説明される。

野川下流域における付け値関数を表-7に、また一之江境川地域の関数を表-8に示す。

まず野川では河川環境の2つの要素以外に、65才の老人の存在と、散歩の頻度、永住希望、所得の

4つが有力な変数となった。2つの河川環境要素だけで支払意思額を説明しようとする、回帰式の相関係数が低く(0.5)、したがって嗜好や所得等の家計属性の影響が少なくないことがわかった。

一方一之江では、河川環境の2つの要素以外には所得だけが、有力な変数となった。一之江では河川環境要素だけで、かなりの説明力(相関係数0.8)をもち、したがって家計属性の影響は少ない。

表-7 野川の支払意思額

変数名(変数: E _i)		偏回帰係数 ρ_i (T値)
1	水質 (良い:1, 悪い:0)	0.040 (3.4)
2	帯状公園 (ある:1, ない:0)	0.027 (2.3)
3	65才以上の老人(いる:1, いない:0)	0.030 (2.3)
4	散歩の頻度 よくいく:1, たまにいく:2, ほとんどいかない:3, 全くいかない:4	-0.011 (2.1)
5	永住希望 このまま住続ける:1, 多分移転する:2, 近い内に移転する:3	-0.016 (2.1)
6	自営業(自営業:1, その他:0)	-0.012 (1.1)
7	所得 (百万円/年)	0.015 (1.5)
8	地価 (坪当り)	-0.042 (0.9)
定数項		5.33
サンプル数		81
相関係数		0.63

$$\ln \Phi(E) = \sum \rho_i E_i + \rho_7 \ln(E_7) + \rho_8 \ln(E_8) + \text{定数項}$$
$$\Phi(E) : \text{付け値額格 (万円/坪)}$$

表-8 一之江の支払意思額

変数名(変数: E _i)		偏回帰係数 ρ_i (T値)
1	水質 (良い:1, 悪い:0)	0.011 (4.9)
2	帯状公園 (ある:1, ない:0)	0.019 (8.2)
3	65才以上の老人(いる:1, いない:0)	0.003 (1.3)
4	自営業(自営業:1, その他:0)	-0.002 (1.1)
5	所得 (百万円/年)	0.009 (2.1)
6	地価 (坪当り)	-0.006 (0.3)
定数項		5.31
サンプル数		78
相関係数		0.86

$$\ln \Phi(E) = \sum \rho_i E_i + \rho_5 \ln(E_5) + \rho_6 \ln(E_6) + \text{定数項}$$
$$\Phi(E) : \text{付け値額格 (万円/坪)}$$

なおこの推定式におけるサンプル数は、表-2のサンプル数の3倍となっている。これは1人について、3種類の支払意思額を対応させているからである。1つは河川環境の悪い土地で6000万円と設定している。2つめは河川環境のうち水質だけが改善された土地に対する支払意思額で、3つめは水質

改善と帯状の公園化が達成されたときの土地に対する支払意思額である。

次に改善効果を求める。この方法も地価関数の場合とほぼ同じ方法である。すなわち環境要素の値の上昇に対する付け値価格の上昇分を、その環境要素の改善効果として計上するのである。この結果を表-9に示す。この結果をみると、水質改善に対する支払意思は一之江では低いことがわかる。また水質ほどではないが、帯状公園化に関しても一之江はやや低い。水質改善は比較的微小であるので、水質改善に対する選好については、2地域の住民が同質でないことを示している。

表-9 意識データ から得られた環境改善効果の推定値

環境要素		野川	一之江境川
水質	平均	2.5万円/㎡	0.7万円/㎡
	標準偏差 サンプル数	0.7万円/㎡ 81	0.1万円/㎡ 78
帯状公園	平均	1.9万円/㎡	1.1万円/㎡
	標準偏差 サンプル数	0.8万円/㎡ 81	0.1万円/㎡ 78

住民の選好の差を考察するために、回帰式で使われる主要な項目についての分布と項目間の関連を調べる。この結果を表-10に示す。同質でないことはここでも確認できる。例えば一之江では殆どの方が永住希望を持っている(26人中24人が永住希望をもっている)。また一之江では川辺を散歩する人は、少なく、たまに散歩をする人は3人である。あとの人は殆ど散歩はしない。一之江の方が野川下流よりも河川環境が特に水質について劣悪であり、

表-10 住民の属性

	野川下流	一之江境川
平均所得	700万円	600万円
散歩の頻度	人 (%)	人 (%)
よくいく	5 (18)	0 (0)
たまにいく	6 (22)	3 (12)
殆どいかない	8 (30)	8 (30)
全くいかない	8 (30)	15 (58)
永住希望	人 (%)	人 (%)
永住したい	18 (66)	24 (92)
多分移転	5 (19)	2 (8)
近い内に移転	4 (15)	0 (0)
65歳以上老人 がいる	人 (%)	人 (%)
	5 (19)	9 (35)
自営業	人 (%)	人 (%)
	8 (30)	8 (31)
地価 万円/坪	150~230	95~105

愛着がもてないという理由もあるが、身近な河川環境に対しては野川の方が関心が高い人が集まっているといえる。また所得に対しては、野川の方が平均100万円高い。

次に項目間の関連を調べる。各地域において、住民の属性変数間の相関の大きなものを取り出してみると、相関の高い属性変数の組合せは一致しない。野川では0.2以上は、永住希望と散歩の頻度（-0.4）である。永住希望が高ければ散歩の頻度が低いという結果となっている。しかし永住希望も散歩の頻度も支払意思額を高める変数であり、永住希望が高く、散歩をしない人は現在の河川環境に不満を感じていると考えられる。一方一之江では0.2以上は65才の老人の存在と所得（0.3）である。このように一之江と野川の家計は同質とはいえない。

そこで野川と一之江境川の支払意思額の差がどんな属性によるものかを分析する。一之江の回帰式で一番有力な社会経済的属性は、所得である。この所得が野川の所得水準まで引き上げられたら、一之江の改善効果はどう変化するかを調べる。この時他の変数の値は変わらないとする。この結果、水質改善効果も、带状公園の改善効果もほとんど変化しなかった。したがって所得の差は、河川環境改善効果にほとんど影響をもたらさないことがわかった。

結局、両地域の支払い意思額の差は、所得などの社会経済的な家計属性によらないで、嗜好の差によるところが大きいことが明らかになった。

4. 意識に基づく改善効果と資産価値に基づく改善効果の比較分析

分析対象地区における、資産価値に基づく手法と意識に基づく手法による改善効果とその標準偏差を表-11にまとめる。いずれの手法を用いても、改善効果は概して一致していることがわかる。またこの河川環境改善効果がともに地価の10%内で、比較的微小なものであることもわかった。

資産価値に基づく手法と意識に基づく手法による改善効果はほぼ一致しているものの、地域によっては若干差がみられる。そこでこの差について、地域別、環境要素別に考察する。

まず地域別に比較する。野川では、水質改善、带状公園化の両方とも、市場価格差は支払意思額とほぼ同じとなっている。これは野川流域全体に住む人

表-11 改善効果の推定値

地域	水質	带状公園
野川 〔資産価値〕	2.8万円/㎡ (2.5万円/㎡)	1.9万円/㎡ (1.9万円/㎡)
野川 〔意識〕	2.5万円/㎡ (0.8万円/㎡)	1.7万円/㎡ (0.8万円/㎡)
江戸川 〔資産価値〕	2.6万円/㎡ (2.1万円/㎡)	1.5万円/㎡ (1.9万円/㎡)
一之江境川 〔意識〕	0.7万円/㎡ (0.1万円/㎡)	1.1万円/㎡ (0.1万円/㎡)

（表の数字は平均値；かつこ内は標準偏差）

と下流に住む人が同質であるからであると考えられる。一方江戸川区では、带状の公園化はほぼ同じであるが、水質はやや開きがある。また標準偏差をみると、水質、带状公園ともに、どちらの地域においても市場価格差の標準偏差は、支払意思額の標準偏差より大きくなっている。このことは資産価値に基づく手法の1つの限界を示している。すなわち資産価値に基づく手法は、環境の良い地点と悪い地点を両方含めて分析することが必要となり、分析対象地域の設定の仕方によっては、その環境質に対する住民の選好のばらつきの多いサンプルを選ぶという可能性をもつのである。

次に環境要素別に考察する。带状の公園化というについて、各地域の改善効果を比較すれば、この値はどの地域でもほぼ同じである。したがって地域の特性の差にもかかわらず、ほぼ同一の改善効果を有しているといえる。水質に関しては、一之江境川に住む人だけが、改善効果が低く、他地域の1/3となった。しかしこの差は、資産価値に基づく手法における分析対象地域を限定することにより、改善しうると考えられ、また既存研究の範囲より小さく、資産価値に基づく手法の有用性を否定するものではない。一方標準偏差をみると、各地域について、带状公園の標準偏差は、水質の標準偏差以下である。これは、水質改善より带状の公園化の方が住民の選好のばらつきが小さいことを示している。

5. 結論

微小と思われる河川環境改善効果を取り上げて、資産価値に基づく手法と意識に基づく手法から得られた値を比較分析した結果以下の2点が明らかになった。

①川辺の帯状の公園化という環境改善については、ほぼ市場価格差が支払意思額に一致した。住民はこの環境要素に対する選好について同質であり、資産価値に基づく手法も、意識に基づく手法も有用性をもつ。

②水質という環境要素については、野川流域では市場価格差が支払意思額と一致したものの、江戸川区では支払意思額は市場価格差のほぼ $1/3$ となった。しかしこの差は、資産価値に基づく手法の有用性を否定するものではない。

最後に本研究の作成にあたり、当時学生であった池田裕氏（現在日本エアシステム）の協力を得た。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- 1) Timothy J. Bartik: Measuring the Benefits of Amenity Improvements in Hedonic Price Models, Land Economics Vol. 64, No. 2, pp. 172-183, 1988.5
- 2) Timothy J. Bartik: Estimating Hedonic Demand Parameters with Single Market Data: The Problems Caused by Unobserved Tastes, The review of Economics and Statistics, pp. 178-180, 1987
- 3) Yoshitsugu Kanemoto: Hedonic Prices and The Benefits of Public Projects, Econometrica, Vol. 56, No. 4, pp. 981-989, 1988.7
- 4) Glenn Blomquist: Valuing Urban Lakeview Amenities Using Implicit and Contingent Markets, Urban Studies, Vol. 25, pp. 333-340, 1988
- 5) David S. Brookshire, Mark A. Thayer, William D. Schulze, and Ralph C. D'Arge: Valuing Public Goods: A Comparison of Survey and Hedonic Approaches, The American Economic Review, pp. 165-177, 1982.3
- 6) 肥田野登・平本和弘: 資産価値による中規模都市公園の整備効果の計測, 都市計画学会学術研究論文集N021, pp. 409~414, 1986
- 7) David Pearce and Anil Markandya: The Benefits of Environmental Policies OECD 1987