

CVMIによる沿岸域環境改善事業の経済的評価に関する調査研究
—三河湾沿岸整備の環境評価—

Empirical Analysis for Evaluating Coastal Environmental Improvement Projects
by Contingent Valuation Method

盛岡 通 ・ 藤田 壮 ・ 北垣 剛

Tohru MORIOKA*, Tsuyoshi FUJITA**, Takeshi Kitagaki***

ABSTRACT; Natural coastal zones have been artificially transformed into urban areas for industrial and port facilities during the rapid economic growth period. As the industrialization stage gets matured, waterfront developments currently altered their objectives from simple industrial developments toward multi-purpose urban project for recreational use or varied urban activities.

Project plans, accordingly, have to face social investigation not only from industry-oriented perspectives, but also from wide standpoints for long-term social costs and benefits. In this study, environmental costs and benefits for Environmental Improvement Projects in Mikawa Bay Area, Aichi Prefecture, Japan by the Contingent Valuation Method, based on the questionnaire survey in the neighboring and surrounding districts in Bay Area. Social surplus for each environmental improvement plans including natural mitigation are tentatively evaluated and compared by cost-benefit ratio. The following are found from the numerical analysis. First, various questionnaire methods are effective to measure different portions of environmental value. Secondly, environmental and public goods with functional and conceptual relation to with the present natural property have higher WTP prices.

KEYWORDS; Cost Benefit Analysis, Contingent Valuation Method, Mikawa Bay Area,
Equivalent Variance

1. はじめに

沿岸域は都市の社会活動を支える特徴的な人間活動が展開されている空間であると同時に、干満、波浪、地形の変化などの作用の中で海浜の植生が生育しつつ、多様で豊かな生態系空間としての特性をあわせもつ。高度経済成長期には都市の産業活動の拠点として、さらに臨海部での住宅や臨海公園や商業施設など親水型の集客施設の整備が進み、人工砂浜やマリナーなどの海浜性のレクリエーション施設の建設が相次いで計画された。90年代に入り、地域や生態系環境への人々の関心が高まるとともに沿岸域に多様な自然環境空間を再び実現しながら、産業港湾や都市の親水空間としての機能と調和させる総合的な沿岸域環境整備の試みが見られつつある。一方で、都心部の市街地の更新を効果的に進めることができず、生産性の低くなった農地の都市的利用への転用も円滑に進捗しない地域では、海面の新たな埋立により新しい都市施設の開発用地を生み出そうとする傾向は依然として残っており、近年は都市活動にともなう廃棄物の最終処分場としての海面の利用が社会的な議論を引き起こしている。

*大阪大学教授, Prof. of Osaka Univ.,

**大阪大学助教授, Assoc. Prof. of Osaka Univ.,

***大阪大学, Student, Osaka Univ.

沿岸域での開発は高度経済成長期の港湾や工場誘致などの個別の達成水準を最大化することが課題であった段階から、都市居住や交流、流通、レクリエーション、さらには自然生態系保全などの多様な社会政策の水準を高めることが沿岸域整備の目的となる段階に移行するとともに、都市施設の再配置や自然生態系のネットワーク維持など広域的な影響を考慮しつつ、社会的な意志決定に資する合理的な規準を提供することが必要とされている。費用便益分析は環境改善事業をはじめとする社会政策の妥当性を客観的に評価するために有効な方策であるが沿岸域の環境整備事業で適用するためには次の課題をもつ。

第一に、環境財の経済的な評価が難しいことである。環境資源やサービスは非排除性や消費の共通性という通常の公共財としての特性以外に、固有性や供給と消費の不確実性など経済的価値の定量化を困難にする。第二には、目的達成の水準についての社会的合意を形成することが相対的に難しい点にある。環境資源の整備やサービスの供給についての市民や企業の期待は一律ではなく、その経験や意識の特性、生活スタイルによって異なる。特に水系や大気の質の改善については、人々の生活環境への要求が多様化かつ高度化するとともに、最低限の水準、シビルミニマム、として住民が要求する水準間の乖離はより一層大きなものとなりつつある。環境改善にともなう限界便益は一律としてあるとしてその定量化を社会政策の設計や意志決定に反映しようとするアプローチは、現実の都市環境政策の中での困難性は大きくなり、むしろ、地域住民の意識によっての広がりや政策作成と意思決定に反映することが求められる。とくに、環境資源を取り扱う場合には利用とは関係のない存在価値や将来世代まで視野に入れたオプション利用価値を取り扱うことが重要であるとされるが、これらの価値をその他の実際利用に起因する社会的価値あるいは市場で取り引きされる財と同等に意志決定に反映するべきか否かについての社会的な議論は十分におこなわれていない。人間以外の生き物の生存権利に基づく博愛的動機による存在価値を意志決定に反映すべきとの議論は近年、ますます活発になっているが、政策立案やその意志決定の局面への反映について合理的な根拠を用いて社会的な意思を問う試みはわが国ではおこなわれていない。第三に、都市環境政策の立案と実行システム側の問題である。沿岸域での環境整備事業は産業開発、港湾や交通施設の建設、住宅や公園、レクリエーション施設など多様な要素が対象となり、国や地方自治体、民間団体などさまざまな事業主体がその担い手となる。事業の評価はその意志決定となる社会主体にとっての多様なサービスや環境を対象にすることが求められるが、わが国の従来の縦割りの行政機構のもとでは、個々の事業についての評価を行うことがあっても異なる分野の事業を代替施策として同じ規準体系で評価、比較した上で意志決定に反映する試みはいまだ見られない。

本稿では、三河湾の港湾環境計画の試みに注目して、地域経済を支えるための開発と水質を初めとする海域の環境の悪化の防止およびその回復を両立することを目指して計画、事業展開がなされている複数の環境改善施策に注目して、その経済的評価の方針を構築するためにためにおこなった調査についての報告をおこなう。

2. 三河湾の環境整備事業

三河湾は愛知県の渥美半島と知多半島に囲まれた面積約 600k m²の内湾であり、国定公園として指定されるなど周辺住民にとってのみならず中京圏の市民に対して、都市環境資源としてのさまざまなサービスを提供している。一方で、近年は広域交通幹線への良好なアクセス性を持つことから臨海部を中心に工業用地の埋立造成が相次いで進み、国定公園としても指定されている豊かな海域の自然環境資源が急速に劣化することが懸念されている。湾内の富栄養化の進行は深刻であり、陸域からの直接の環境負荷の流入以外に海底に堆積した有機汚泥による水質汚濁へ大きな影響を与えており、三河湾の海域環境の改善には、水質汚濁物質の総量規制や下水道施設の整備と共に、底質の改善を組み合わせる総合的な取り組みが必要となる。三河湾では運輸省第五港湾建設局や自治体当局によりさまざまな環境改善事業が計画、実施されている。本稿で紹介する調査では、地域性の高い環境資源である「汐川干潟」、公共事業として新たに整備されてきた「三河臨海緑地」、さらに、将来の環境改善の事業として「竹島周辺の覆砂事業」を取り上げて、周辺住民の環境

資源及び事業についての評価についての調査をおこなった。

「汐川干潟」は豊橋市と田原町にわたって広がっており、1961 年以降産業目的の埋立事業が進められてきたが、97 年時点で 280ha の干潟を残している。干潟にそそぎ込む河川上流域での宅地開発や農地開発に伴う土壌の流出、河川改修工事、干潟での浚渫工事などにより、底質の砂質化が進むなどの環境の変化が進んでおり、生態系の構造も変化しつつあるが、97 年の時点でも 250 種にのぼる鳥類が訪れるなど貴重な生態系の生息空間としての機能を果たすとともに、潮干狩りや魚釣りなどのレクリエーションの場としても来訪者に利用されている。「三河臨海緑地」は湾岸の中央部に位置する御津町の臨海部に工業用地、港湾関連施設用地などと合わせて、大規模な親水緑地とともに浄化式護岸や多自然型護岸をあわせて整備されている。また、「竹島」は潮干狩りや海水浴客の他に広く観光客が来訪する三河湾のレクリエーションの拠点としての役割をになっている。遠浅の海浜は一方で富栄養化による影響が深刻であり、環境改善のために竹島の南部の海底 23ha を覆砂する事業が計画されている。

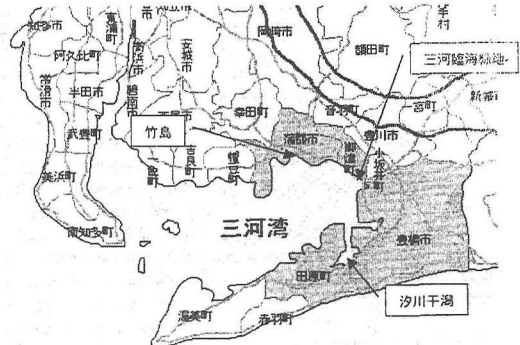


図1 評価対象とする環境改善事業

3. 調査

3.1 調査の目的

「汐川干潟」は三河湾岸域の住民にとって地域に固有な環境資源であり、一方で、「三河臨海緑地」は人工的に整備された固有性の低い環境資源であり、前者は代替性が低いのに対して後者は高い代替性を持つことが環境評価に影響することが予想される。すでに存在している環境資源の価値は、環境が悪化することを仮定してそれを防止するための最大支払い容認額(Willingness To Pay)は補償変分 (CV) の評価指標として用いることができるのに対して、環境の悪化を容認しつつ従前と同じ効用の水準を維持するための最小受取額(Willingness To Accept)は等価変分 (EV) の評価指標として用いられる。本稿の調査では、環境資源の価値を測定のための調査の指針を得るためにこの両者について、仮想的市場評価法(Contingent Valuation Method)を用いて周辺居住者に対する質問の回答によって測定し、その結果について比較することとした。さらに将来の環境改善である「竹島の覆砂事業」についても WTP、WTA を測定した。

3.2 調査方法

調査に先立って、平成9年11月に豊橋市の中心市街地の街頭で直接質問方式で、平成10年1月中旬に調査対象の環境資源から5 km 圏域で訪問配布訪問回収方式で予備調査をおこなった。その結果をふまえて、汐入干潟と三河臨海緑地については周辺5 km 圏を対象に、竹島の覆砂事業については周辺10 km 圏内の住民を対象に、平成10年1月23日から2月1日にかけて訪問配布郵送回収方式で調査をおこなった。表1に調査票の配布数と回収された回答数を示す。調査対象地域内では偏りのないように、半径1 km 程度の調査ゾーンを設定して、ゾーン毎にほぼ同数の調査票を配布した。複数の調査方法について試行したうち、本稿では支払

表1 調査票配布数と回答数

		配布数	回答数	回答率
汐川干潟	WTP	200	62	31%
	WTA	200	47	24%
三河臨海緑地	WTP	200	40	20%
	WTA	200	42	21%
竹島底質改善事業	WTP	285	81	28%
	WTA	285	70	25%

本稿では支払いカード方式により得た WTP, WTA の平均値についての結果を示す。

3.3 調査結果

汐川干潟保全に対する WTP の平均値は一人当たり 930 円であり、三河臨海緑地の平均 400 円の値の 2 倍以上の測定値を示した。両者の調査対象は同じ 5 km 圏内の住民であることを考慮すると、地域の住民にとって親しみのある、固有性の高い環境資源については高い評価を示す傾向を得た。これは二つの環境資源に対する調査票の回収率の違いにも反映されている。一方で、WTA の平均値については大きな差異は得られなかった。これは存在する環境水準の悪化に対する WTA の質問ではフリーライダー動機などによるバイアスが大きいたことが予想される。

汐川干潟の評価値について詳細に見ると、汐川干潟に隣接する吉胡、豊島、谷熊、杉山、老土区における平均値は、それ以外の地区と比較して WTP, WTA とともに大きな数値を示している(図3)。一方で、干潟からの直線距離が有意な影響を与えなかったことから、物理的な距離ではない社会的な距離の評価値への影響を見ることができる。

また、汐川干潟との日常的な関わりと評価値を見ると(図4)、釣りや散策などを通じて定期的に干潟と接触する機会を有する住民は平均を上回る評価値を提示し、特に干潟を直接見て触れる潮干狩りの利用者の評価値が平均の4倍以上の数値を示した。

4. おわりに

本稿の調査では、異なる調査対象、調査方法の組み合わせによる結果の比較をおこなった。この調査結果を踏まえて、今後、三河湾の環境資源の価値及び環境改善事業へに対する圏域住民の調査をおこなう予定である。

なお本稿の調査は運輸省第5港湾建設局の「海水浄化事業に伴う社会的費用便益評価調査研究」の一環としておこなった。

参考文献

- 1) 地域計画建築研究所：持続発展のための沿岸部環境保全創造システムに関する研究，NIRA 報告書，1997。
- 2) 盛岡通：環境の改善および創造の評価，土木学会環境システムシンポジウム講演集，1998。
- 3) 盛岡通・藤田壮／環境質及び環境サービスの経済価値とその市場への反映－三つの評価 手法の便利とその適用例の比較－／日本不動産学会誌 9－4，1995
- 4) Freeman, A. M. :The Benefits of Environmental Improvement, Theory and Practice, John Hopkins University, 1979。

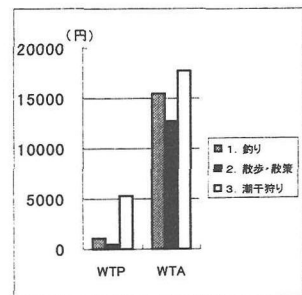
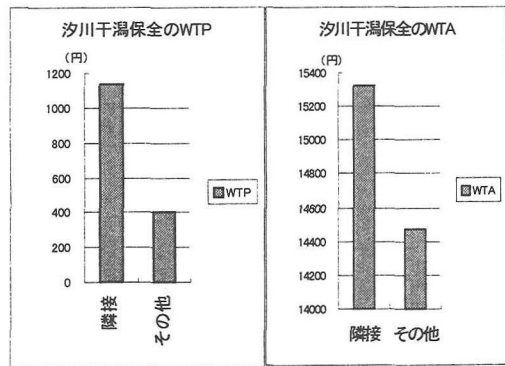
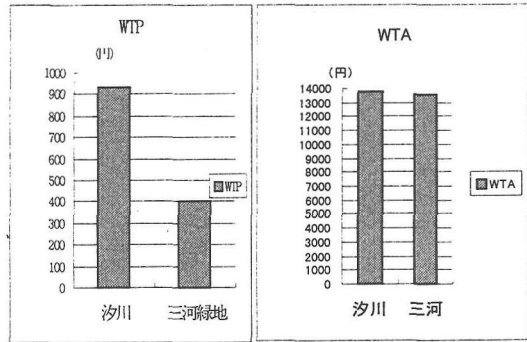


図4 利用目的別の汐川干潟の評価