

CVMを用いた事業便益計測における範囲設定について

Scoping of project benefit measurement using CVM

研究第四部 主任研究員 中谷 明彦
 研究第四部 次 長 小林 稔
 研究第四部 主任研究員 大橋 伸之
 (株)三菱総合研究所 今野 水己
 (株)三菱総合研究所 勝本 卓
 (株)三菱総合研究所 岩崎 亜希

本稿は、河川環境整備事業を対象に、CVM（仮想市場法）を用いて事業の便益算定をする際に重要な、集計範囲の設定の考え方について、実態調査をもとに検討した結果を報告するものである。

既存の便益計測事例を整理した結果、河川環境整備事業の便益計測には、CVMが多く用いられていることが分かった。CVMの場合、WTP（支払意思額）の計測範囲の決め方が、便益額の大小に影響する。そのため、実務担当者からは、対外的に説明が可能な範囲設定の基準が求められている。

河川利用推進に係る事業のように、主に利用価値の向上が期待される事業では、類似する既存事業の利用圏域調査結果を根拠に、集計範囲を決めることが適切である。今回、河川の利用圏域の実態調査結果から、整備内容別の集計範囲のめやすを作成した。

一方、自然再生・水環境整備に係る事業のように、利用価値のみならず非利用価値の向上も期待される事業では、河川に対する認知度を指標として、集計範囲を決めることを提案した。また、集計範囲を決めるにあたり、河川に対する認知度について、個々に実態調査を行うことの必要性を指摘した。

キーワード：CVM、便益、WTP、集計範囲、河川環境整備、河川の利用圏域、河川の認知度

This paper reports the results of a fact-based study on approaches to scoping, which is important when calculating the benefits of a river environment improvement project by the Contingent Valuation Method (CVM).

A review of examples of benefit measurement revealed that CVM is often used when measuring the benefits from a river environment improvement project. In CVM, the method of determining the scope of WTP (willing to pay) measurement greatly influences benefit calculation. People involved in project benefit measurement, therefore, are in need of externally justifiable criteria for scoping.

For projects that can be expected mainly to enhance utility value as in the case of a project for promoting the use of a river, it is appropriate to determine the scope of measurement on the basis of the results of surveys on the use zones of similar existing projects. In this study, scoping guidelines for different types of projects have been developed according to the results of fact-finding surveys conducted in the use zones of rivers.

For projects that are expected to enhance not only utility value but also non-utility value such as projects for nature restoration or water environment improvement, it has been proposed that the scope of measurement be determined by using the degree of recognition of a river of interest as an indicator. It has also been pointed out that fact-finding surveys should be conducted for each project.

Key words : CVM, benefit, WTP, scope of measurement, river environment improvement, use zone of a river, the degree of recognition of a river

1. はじめに

今後、少子高齢化社会の進展と、それに伴う投資余力の減少が推測される中で、河川整備においても、効率的かつ効果的な施策展開を図ることが求められている。そのため、各プロジェクトの推進に当たっては、事業の透明性・客観性の確保に向け、事業の経済効果を適切な手法で評価し、かつ公表することにより、社会的な合意を得ることが不可欠となっている。また、近年では公共事業の評価に関し、事後評価の本格導入、事業評価カルテの公開等が進められており、経済効果の評価への注目度が一層高まる中、調査精度の向上が必然の課題となっている。

本研究では、経済効果の評価手法の一つであるCVM (Contingent Valuation Method: 仮想市場法) を用いて事業の便益を計測する際に重要となる範囲設定 (調査範囲・集計範囲) の考え方について、河川環境整備事業を対象に検討した結果を報告する。

2. 河川環境整備事業とCVM

河川環境整備事業の内容は、大まかに河川利用推進に係るもの、自然再生に係るもの、水環境整備に係るものに分けられる (表-1)。これらの事業の目的は、総じて「環境の保全や改善」と言える。

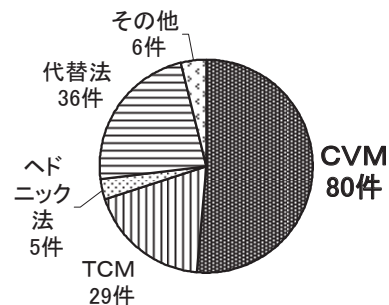
ここで、対象となる“環境”という財は、市場が存在せず、かつ公共財としての性格も有する。このような事業の経済評価には、市場における評価対象財の価格を直接用いて便益を計測する方法は採れない。

このような事業の具体的な評価方法に関し、平成12年6月に「河川に係る環境整備の経済評価の手引き

(試案)」「同(試案)[別冊]」(河川に係る環境整備の経済評価研究会編、以下「手引き等」と称す)が発行されている¹⁾²⁾。これらは、河川、ダム、砂防等に係る環境整備の経済評価を対象に、発行当時用いられていた手法とその知見をとりまとめ、評価業務の推進に資することを目的として作成されたものである。

「手引き等」では、代表的な評価手法としてCVMを含む4手法を挙げて解説している (表-2) が、国土交通省の直轄による河川環境整備事業において、実際に適用された手法の内訳を調査した結果によれば、CVMが多いことが明らかとなった (図-1)。

CVM以外の手法は、通常何らかの市場データを用いることで便益を算定するために、適切な市場データが入手できない場合には、計測可能な評価対象が限定される、信頼性の高い計測が行えない、等の問題が生じる。これに対しCVMは、事業効果に対して住民等が評価する額 (支払意思額) を直接把握して、これをもとに便益を算定する方法のため、評価対象を比較的自由に選ぶことができ、その対象が有する多様な価値を総合的に計測・評価するのに適している。河川環境整備事業の経済評価手法としてCVMが多く適用されるのは、このような手法上の特性が背景にあり、この傾向は今後も続くものと考えられる。



※…国土交通省において過去に行われた河川環境整備事業およびこれに類する事業を対象とした便益計測事例を可能な限り収集(平成14年度、17年度、18年度調査)した結果を整理
 ※…収集できた事例は、平成18年までに行われた調査のうち134件

図-1 河川環境整備事業の評価手法内訳

表-1 河川環境整備事業の目的と内容³⁾

| 区分 | 目的 | 実施内容の例 |
|--------|----------------------|----------------------|
| 河川利用推進 | 人と川の豊かなふれあいの場の確保 | 散策路、緩傾斜スロープ等の親水施設、舟運 |
| 自然再生 | 良好な自然環境の保全・再生 | 礫河原・ヨシ原・ワンド等の保全再生、魚道 |
| 水環境整備 | 健全な水環境系の構築(水量・水質の改善) | 水質浄化施設、浄化導水、底泥浚渫 |

上表は「直轄総合水環境整備事業」の事業の実施内容を参考に作成

表-2 環境整備の便益を計測する代表的手法¹⁾

| 手法 | 概要 | 特徴 | 課題 |
|-------------|---|--|--|
| 代替法 | ・評価対象とする事業と同様な便益をもたらす他の市場財で代替する場合に必要な費用で当該事業のもたらす便益を計測。 | ・直感的に理解しやすい ・データ収集が比較的容易。 | ・経済理論的裏付けが希薄。 ・適切な代替財が想定できない場合は評価できない。 |
| ヘドニック法 | ・事業がもたらす便益が土地資産額にすべて帰着すると仮定し、事業実施に伴う土地資産価値の増加分で便益を計測。 | ・事業がもたらす便益を一括計測することが可能。 ・便益の地域的な分布を計測することが可能。 | ・地価データが存在しない地域がある。 ・地価関数の推定が恣意的になる可能性あり。 ・広域的な便益は地価関数の推定が困難。 |
| CVM (仮想市場法) | ・アンケート等を用いて事業効果に対する住民等の支払意思額を把握し、これをもって便益を計測。 | ・事業がもたらす便益を一括計測することが可能。 ・計測対象に関して制約が少ない。 | ・質問方法やサンプル特性によってバイアスが生じる。 |
| TCM (旅行費用法) | ・対象施設等を訪れる人が支出する交通費や費やす時間の機会費用を求め、これをもって便益を計測。 | ・基本的に客観データを用いる方法で恣意性が少ない。 | ・非利用価値は評価困難。 |

3. CVMにおける範囲設定の重要性

一般に、CVMとは、財の内容を説明した上で、その価値を増大させるために費用を支払う必要がある場合に個人や世帯が支払ってもよいと考える金額（WTP (Willingness to Pay: 支払意思額)）、あるいはその財が悪化してしまった場合に悪化しなかった場合の便益を補償してもらうのに必要な補償金額（WTA (Willingness to Accept: 受入補償額)）を直接的に質問する方法である。¹⁾

事業評価においてCVMを用いる際には、経済単位を世帯とみなし、世帯をベースとしたWTPを調査して、便益計測を行う場合が多い。具体的には、効果の及ぶ地域（受益範囲）内から、WTPの集計対象とする地域（集計範囲）を設定し、アンケート調査等で計測した集計範囲内の一世帯当りWTPと、集計範囲内の世帯数との積を求め、それに効果の及ぶ期間（評価期間）を乗じて便益を算定する。ゆえに、集計範囲の設定は、便益額を大きく左右すると言える。

$$\text{便益} = \text{一世帯当りWTP} \times \text{集計世帯数} \times \text{評価期間}$$

「手引き等」では、CVMによる本格的な調査を実施する場合には、事前調査と本調査の2段階の調査を行うことを推奨している（図-2）。ここでは、事前調査の目的として、適切な調査票の作成とともに、調査範囲の確認（効果の及ぶ範囲の把握）という点を挙げている。このことは、範囲設定の重要性を示すものと考えられる。ただし、近い過去に類似調査が行われ、その結果から効果の及ぶ範囲等については、事前調査を省略することもできる、という記述もある。

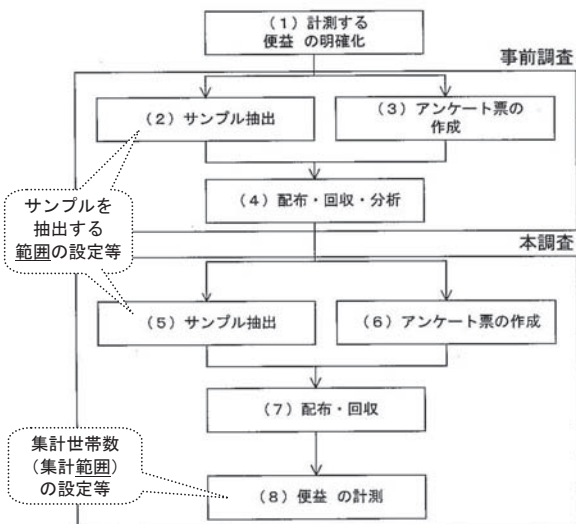


図-2 CVMの実施手順¹⁾

一般には、集計範囲は受益範囲になると考えられるが、河川環境整備のように非利用価値（存在価値のように明確な利用形態は無いが満足する価値）の向上も期待される事業の場合は、受益範囲が不特定の広い範囲に及ぶと考えられる。そのため、受益範囲を明確に特定することは非常に困難である。¹⁾

そのような中で、集計範囲の適切な設定のためには、CVMアンケート調査を実施する地域、すなわち調査範囲の設定方法についても検討する必要がある。

4. 範囲設定における課題

多くの既存調査では、CVMを実施した調査範囲をそのまま受益範囲と考え、そこに居住する世帯数を集計の対象としており、受益範囲としての妥当性に関する検討は、必ずしも十分に行われていないのが現状である。²⁾

一方、竹内（1999）は、誰もが納得することができるとような影響の及ぶ範囲を決定するのは困難であることを示唆している。また、支払意思額の集計範囲に対する純粋に経済学的な解答はなく、何らかの取り決めがない限り、集計範囲は際限なく広がることを指摘している。⁴⁾

今回、国土交通省地方整備局の実務担当者にCVMに対して感じている課題をアンケート調査する機会を得たが、範囲設定の難しさに関する意見があった。

表-3 範囲設定に関して実務担当者から寄せられた意見の例

- 受益範囲の設定は、整備内容によって異なるのではないかと。遠方からの利用者も見込まれる環境整備と近隣住民の利用に限られる環境整備とがあるが、そうした環境整備の類型別の受益範囲の設定のガイドラインがあるとよい。
- 事業の影響（効果）範囲の設定が難しい。対象者の数は、直接便益に影響するため、対外的に説明できるように範囲設定の基準作りが必要。

※…国土交通省地方整備局担当者へのヒアリング結果より（平成17年度調査）

現在の公共事業の評価に係るマニュアル類（表-4）においても、CVM適用時の集計範囲設定方法は明確でないものもあり、各事業評価の担当者は、既存事例を収集する等の労力をかけて個別に検討する必要があるという状況である。

集計範囲の設定は集計世帯数に直結し、算出される便益に大きな影響を与えるため、河川環境整備事業においても、対外的に説明できるように範囲設定の考え方を整理することが求められている。

表-4 現行マニュアル類での集計範囲の取り扱い

| 事業（所管部局） | 対象効果 | 集計範囲の取扱い |
|---|---|---|
| 小規模公園整備事業 （国土交通省都市・地域整備局） | 1.一般的なモデルでは計測対象となっていないような項目 2.一般的な公園とは整備レベルが異なり、より効果が大きく出ることが考えられる項目 | 計測項目の及ぶ範囲を計測者が設定する。ただし、遺跡・史跡の保護や稀少動植物の保全の場合、その価値の大きさにより、効果の及ぶ範囲が異なることが考えられる。このような場合でも、最大でも所在県までを範囲内とする。 |
| 下水道事業 （国土交通省都市・地域整備局） | 公共用水域の水質保全効果 | 環境価値を認めるであろう全ての家屋（水質が向上する全体計画区域内の家屋、処理水の放流先より下流かつ当該公共用水域関連世帯、等） |
| 都市再生総合整備事業・市街地環境整備事業 （国土交通省総合政策局、都市・地域整備局、住宅局） | 施設存在便益、市民文化向上便益等 | 受益者の地域分布を考慮し、適切なエリアでアンケートすること |
| 港湾整備事業 （国土交通省港湾局） | 公害の防止、生態系や自然環境の回復・保全 | 港湾緑地整備箇所の周辺に居住する住民に対するアンケート調査の実施等により、プロジェクトの認識度、利用意志等を分析し、受益範囲を設定することが望ましい。 |
| 海岸事業 （国土交通省河川局・港湾局） | 災害による精神的被害軽減、海岸利用・海岸環境保全 | 過去の事例や他事例を参考に設定。 |

上表は以下の資料を参考に作成。
 (社)日本公園緑地協会：小規模公園費用対効果分析マニュアル（2000）、(社)日本下水道協会：下水道事業における費用効果分析マニュアル（1998）、国土交通省総合政策局、都市・地域整備局、住宅局：都市再生総合整備事業及び市街地環境整備事業の新規採択時評価マニュアル案（2002）、国土交通省港湾局：港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル（2004）、農林水産省農林振興局、水産庁、国土交通省河川局、港湾局：海岸事業の費用便益分析指針（改訂版）（2004）。

5. 範囲設定に関する実態調査

5-1 調査の考え方

既存文献において、集計範囲そのものについて方針を示したものは無いに等しいが、様々な形で範囲設定に関する検討は行われている（例えば、吉田ら（1997）⁵⁾、畑原ら（1997）⁶⁾、浅沼ら（2001）⁷⁾）。また、既存のCVMによる便益計測では、大きく利用者をベースにしたものと居住範囲をベースにしたものの2種類があり、居住範囲をベースとした場合は利用者の居住範囲等が集計範囲として設定されている²⁾。このほか、「手引き等」に示されるWTP及び評価対象河川に対する認知や利用の程度に関する距離分析等の結果^{1) 2)}や、他分野のマニュアル類等の情報も含めて整理すれば、集計範囲設定の考え方は、表-5の通りまとめられる。

表-5のうち、WTP距離減衰方式、利用率・認知率方式、WTP信頼性方式は、当該計測対象事業に関する指標をもとにした考え方である。すなわち、十分な広さの調査範囲を設定し、CVMの実査に用いる調

表-5 集計範囲設定の考え方の整理

| 考え方 | 特徴 |
|-----------|---|
| WTP距離減衰方式 | 利用価値に係るWTP、非利用価値に係るWTPを分離計測し、前者の減衰傾向からWTP=0となる距離までを集計範囲とする。実際にはWTPがゼロとなる距離を定めることが困難。実査により特定が可能か確認。 |
| 利用率・認知率方式 | 過半数が事業箇所を利用・認知している距離までを集計範囲とする。事業実施前の利用・認知の範囲を集計範囲としてよいか課題。実査により特定が可能か確認。 |
| WTP信頼性方式 | スコープ無反応性に係る質問を用意し、総合的な結果が得られる距離帯までを集計範囲とする。どのような指標を用いるべきか、また、事業実施前の信頼性に基づき集計範囲を設定してよいか課題。事業規模の異なる複数の事業に対するWTPを質問し、WTPに有意差が見られるかを距離帯別に分析し、範囲の特定が可能か確認。 |
| 事後評価活用方式 | 事後評価によって効果の帰着範囲（事業の価値を認める世帯の居住範囲）を明らかにし、その蓄積により集計範囲を設定する。事業実施済みの箇所における事後の便益帰着範囲を確認。なお、事前のCVMが実施された地域で事後調査を実施すれば、事前・事後の結果を関連づけて分析することが可能。 |

査表を工夫してデータを収集整理し、その結果から適切な集計範囲を、調査範囲の範囲内で特定するというものである。

ここで、事業便益計測は事業実施の妥当性を判断するという目的のため行うので、まず事前評価を行うことになる。事前評価の場合、例えばアンケートでどれくらい利用するかと聞かれると、回答者は期待感を込めて過大に解答することが予想される。このような回答データを範囲設定の根拠とすれば、「実際の影響範囲をもとに範囲設定を行う」という思想からはずれることとなり、課題が残る。

そこで、事後評価活用方式の考え方で、対外的に説明できるような範囲設定の考え方を整理することを目指し、実態調査として事業実施済み箇所における事後の効果の帰着範囲の確認を行うこととした。

まず、基本的な考え方として、効果を受益する人（受益者）を概ね捕捉（95%程度捕捉）できる範囲を帰着範囲と考えることとした。これは、WTPの距離減衰は明確でなく、WTP=0となる境界を見いだすことは困難なこと²⁾が指摘されている点を踏まえた取り決めである。閾値の妥当性については、調査したデータの分布状況で確認する。

その上で、受益者の捉え方を次のように考えた。今回調査対象とした河川環境整備事業のうち、河川利用推進に係る事業では、利用価値の増進が主目的であるので、事業箇所の利用者が居住する範囲を捉えることとした。一方、非利用価値の向上を目的化している自然再生・水環境整備に係る事業では、事業に対して満足している人（実現して良かったと思う人）が居住する範囲を捉えることとした。しかし、このような捉え方が、結果として適切な範囲設定に結びつけられるかどうかは未知であるため、参考にその他の指標（当該河川および事業の認知範囲等）も併せて調査することとした。以上の考え方を図-3に示す。

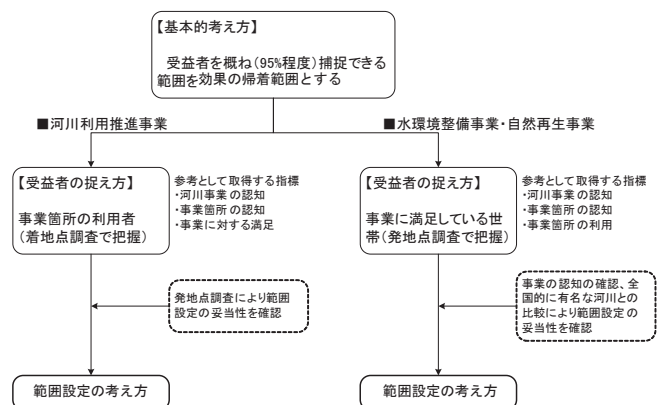


図-3 範囲設定に関する実態調査の方針

5-2 実態調査結果(河川利用推進)

(1) 調査の実施方法

まず、事業箇所への訪問者に対する聞き取り調査(着地点調査)により、受益者の範囲に相当する「利用者の居住範囲」を把握した。

次に、着地点調査で把握した利用圏域内の世帯を対象にした郵送調査(発地点調査)を行い、距離帯別に事業箇所の利用率等を調査して、一定の利用率等があることを確認することで、着地点調査から得られた「利用者の居住範囲」の妥当性を検証した。

調査対象事業の選定に当たっては、事業の効果の及ぶ範囲が事業毎に異なると考えられるため、事業箇所(都市部・地方部)、事業規模(大小や遠方利用者の想定有無)、整備内容を鑑みながら、様々なタイプの事業を選定することとした。

着地点調査は、7事業を対象に実施し、通年一定の利用が予想される事業では、季節毎の調査も実施した。なお、発地点調査は季節毎の調査を行った3事業についてのみ実施した。調査の実施状況、調査要領について表-6~8に示す。

住範囲(図中5%トリムのラインより右側の範囲)のみを見ると、5%分のみであるが、その居住範囲は比較的広い範囲に散らばっている(グラフの傾きが水平に近くなっている)ことが分かる。また、表-9に示すように利用者の居住範囲の大きさは、95%の居住者率となる境界が、概ね10~30kmの小さい範囲となる事業と、40~50kmの大きい範囲となる事業とがある。

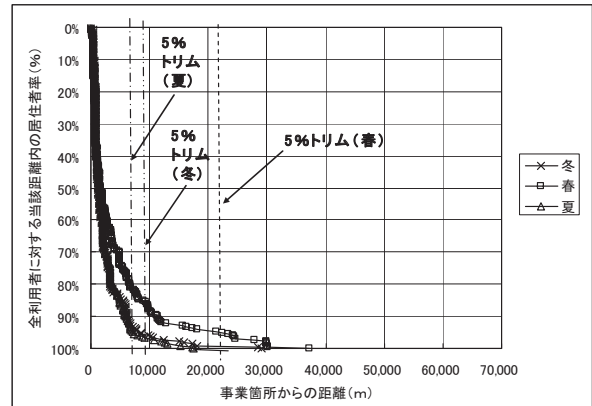


図-4 江戸川(松戸地区)の利用範囲

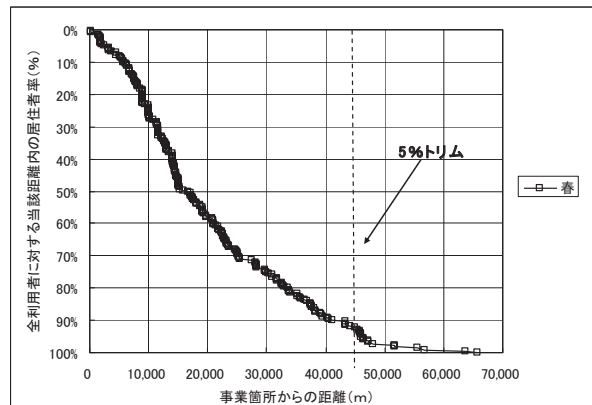


図-5 江戸川(関宿地区)の利用範囲

表-6 調査の実施状況(河川利用推進)

| タイプ | 整備内容 | 河川名 | 着地点 | | | 発地点 |
|--------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | H18冬 2月 | H18春 5月 | H18夏 8月 | H19冬 2月 |
| 地先/都市部 | 坂路、散策路 | 江戸川①(小岩地区) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | 江戸川②(松戸地区) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 水辺の楽校 | 多摩川(狛江地区) | | ○ | ○ | |
| 地先/地方部 | 拠点整備 | 渡良瀬川(足利地区) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 水辺の楽校 | 釜無川(田富地区) | | | ○ | |
| 遠方/都市部 | 水辺プラザ | 江戸川③(関宿地区) | | ○ | | |
| 遠方/地方部 | 水辺プラザ | 鬼怒川(草川地区) | | ○ | | |

表-7 着地点調査の要領

| 項目 | 内容 |
|------|--|
| 方式 | ・聞き取り |
| 回収数 | ・各200票 |
| 質問内容 | ・どこから来たか(町丁目レベル) ・移動手段及び所要時間 ・今回の訪問の目的(河川が主目的か、何かのついでか) ・どのくらいの頻度で来ているか ・事業が○年○月に実施されたことは知っているか ・事業が実施される前はどのくらいの頻度で来ていたか |

表-8 発地点調査の要領

| 項目 | 内容 |
|------|--|
| 方式 | ・郵送配布・郵送回収 |
| 回収数 | ・各1,500票配布(600票回収目標) |
| 質問内容 | ・居住地(川までの距離) ・事業箇所の認知 ・現在の訪問頻度 ・事業が○年○月に実施されたことは知っているか ・事業が実施される前はどのくらいの頻度で来ていたか 等 |

(2) 着地点調査の結果

事業箇所からの距離と、全利用者に対する当該距離内の利用者居住率の関係の例を図-4~5に示す。季節や整備内容により、同じ距離内での居住者率は異なるが、一般には単位距離あたりの居住者率の増分は、遠方になるほど小さくなる傾向が見られる。ここで、回答者全体の5%分に相当する遠方からの利用者の居

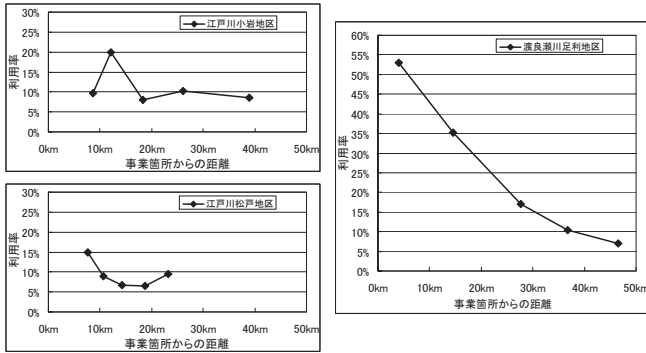
表-9 利用者の居住範囲

| 区分 | 整備内容 | 河川名 | 利用者の95%を 捕捉する範囲 (季節間で最大) |
|--------|--------|------------|--------------------------------|
| 地先/都市部 | 坂路、散策路 | 江戸川①(小岩地区) | 41.2km |
| | | 江戸川②(松戸地区) | 22.3km |
| | 水辺の楽校 | 多摩川(狛江地区) | 28.9km |
| 地先/地方部 | 拠点整備 | 渡良瀬川(足利地区) | 46.2km |
| | 水辺の楽校 | 釜無川(田富地区) | 7.0km |
| 遠方/都市部 | 水辺プラザ | 江戸川③(関宿地区) | 46.1km |
| 遠方/地方部 | 水辺プラザ | 鬼怒川(草川地区) | 18.6km |

(3) 発地点調査の結果

着地点調査で把握した範囲内で、距離帯別に「事業箇所を利用したことがある世帯の割合」を見たところ、概ね10%程度の利用率が確認された(図-6)。

ちなみに、「事業が実施されて良かったか」という質問に対しては、どの距離帯でも概ね過半数が「良かつ



注) 集計に当たり、回答者の居住地から事業箇所までの距離をもとにサンプルを5つに分類(それぞれ100サンプル程度)し、分類ごとに集計をした。各点の横軸の値は、集計しているサンプルの事業箇所までの距離の平均値を示している

図-6 発地点調査による距離帯別利用率

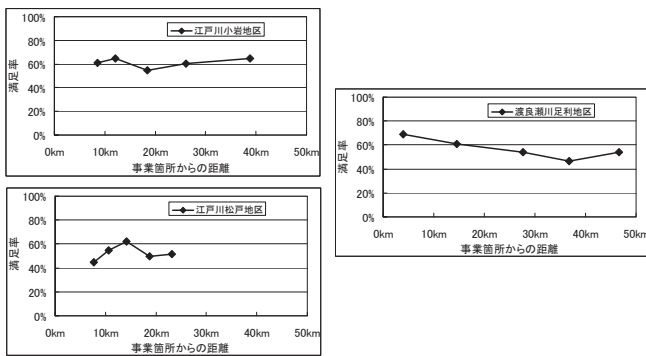


図-7 発地点調査による距離帯別満足率

た」と回答しており、明確な距離減衰傾向は認められない(図-7)。

(4) 考察

着地点調査で把握した利用者の95%を捕捉する居住範囲内では、遠方の距離帯においても一定の利用者がいることが確認できた。従って、着地点調査で把握した利用者の居住範囲は適切であると判断した。

なお、着地点調査のデータから、遠方利用者(95%範囲以遠の居住者)の利用目的を確認すると、比較的「グラウンド利用」「ピクニック・キャンプ」などの利用が多く、「散歩」などの利用が少ない。すなわち、遠方から5%分の利用者とは、非日常的な利用者が多くを占めていると考えられる(図-8)。

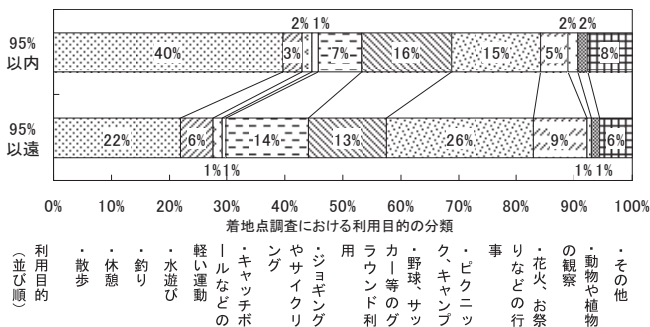


図-8 着地点調査回答者の利用目的

5-3 実態調査結果(自然再生・水環境整備)

(1) 調査の実施方法

自然再生・水環境整備に係る事業は、生態系の保全や河川としての存在価値を高めるという意義がある。このような、非利用価値の向上という効果に対して満足している人が居住する範囲は、遠方に及ぶことが予想される。しかし、知名度がそれほど高くない河川で、地域のためという性格が強いと思われる事業であれば、満足率は一定の減衰傾向を示し、範囲の特定化を行うことが可能と考えた。調査対象事業はそのような観点で表-10の通り選定した。なお、減衰傾向が弱くて分かりにくい恐れがあるので、比較対象として全国的に有名な河川の事業でも同じ調査を行うこととした。遠方でも満足率が下がらないであろう有名河川の事業のデータと比べることで、知名度の低い河川の事業での減衰傾向が、より明確に確認できるのではないかと考えたためである。

なお、自然再生・水環境整備に係る事業効果の帰着範囲が遠方に及ぶことに対応するため、郵送調査とインターネットアンケート調査を併用した発地点調査を行うこととした。調査の要領について表-11~12に示す。

表-10 調査の実施状況(自然再生・水環境)

| タイプ | 整備内容 | 河川名 | 地区 |
|-----|------------------|------|-------|
| 都市部 | 浄化導水 (比較対象) | 笹目川 | 戸田地区 |
| | | 荒川 | 小松川地区 |
| 地方部 | 浄化施設整備 (比較対象) | 矢場川 | 矢場川地区 |
| | | 渡良瀬川 | 足利地区 |

表-11 調査の要領

| 項目 | 内容 |
|------|---|
| 方式 | ・~100km: 世帯への郵送配布・郵送回収 ・60km~: インターネットアンケート ※60~100kmのインターネット調査はバイアス対策用 |
| 実施時期 | ・平成19年2月中旬~3月上旬 |
| 配布数 | ・各2,900票(郵送700票、インターネット900票回収) |
| 質問内容 | ・川のことを知っていたか。 ・事業が実施されてよかったか。等 |

表-12 距離帯別データ回収目標の設定

| 距離帯(km) | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 100-150 | 150-200 | 200-250 | 合計 |
|----------|------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|-----|
| 世帯郵送* | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | - | - | - | 700 |
| ネットアンケート | 神奈川 | - | - | 300 | - | - | - | - | 300 |
| | 福島 | - | - | - | - | 300 | - | - | 300 |
| | 静岡 | - | - | - | - | - | 300 | - | 300 |

※ 各距離帯の配布数は400票。回収率を35%と設定し、回収数を140票と推定。

(2) 調査の結果

事業が実施されて良かったか、という質問に対しては、どの距離帯でも概ね過半数が「よかったと思う」と回答している。分析対象河川と比較対象河川との間に明確な距離減衰傾向の差は認められなかった(図-9)。

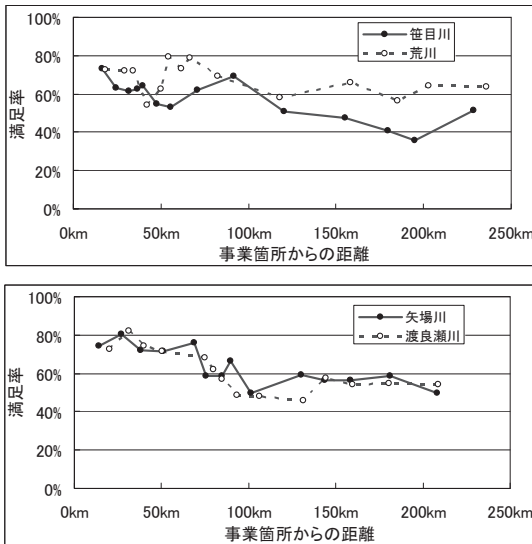


図-9 事業の実施に対する距離帯別満足率

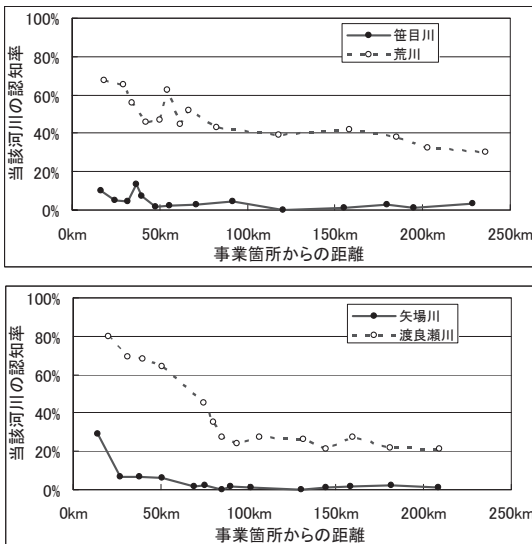


図-10 対象河川の距離帯別認知率

一方、対象河川のことを知っていたか、という質問に対して「知っていた」と回答した世帯の比率を見ると、比較対象河川(破線)は100km程度離れても20～40%程度の認知率があるのに対し、分析対象河川(実線)では20kmを超えると10%未満に減衰しており、40～50kmを超えるとほぼ認知率は0～5%となっている(図-10)。このように、河川に対する認知については、分析対象河川と比較対象河川との間に距離減衰傾向の差があることがわかった。

(3) 考察

図-9の通り、事業に対して満足している人(実現して良かったと思う人)が居住する範囲として、効果の帰着範囲を捉えることは難しいことがわかった。

一方、満足率には明確な距離減衰がないことを鑑みれば、効果の帰着範囲として、もともと当該河川のことを知っている人が居住する範囲を採用することも、一定の妥当性があると考えられる。図-10に示した

ように、今回の分析対象河川(知名度がそれほど高くない河川)では、概ね50km程度までは、距離が遠ざかるほど当該河川を知っている人の割合は減少し、50km以上ではほぼゼロに近い横ばいとなる傾向が見られた。つまり、特に知名度の高い河川の事業でない場合は、効果の帰着範囲は最大で50km程度と考えることができる。

6. CVMによる便益計測への展開

前述した実態調査の結果を用いて、河川環境整備事業を対象にCVMによる便益計測を行う際の範囲設定の考え方を検討する。

河川利用推進に係る事業のように、主に利用価値の向上が期待される事業では、当該事業箇所の利用者の居住範囲を捉えて、集計範囲を検討するのが適切と考えられる。

このとき、整備前の対象事業箇所に訪問している人々に対して、どこから来たかを尋ねる利用範囲調査を独自に行って、その結果を設定根拠にするという考え方もある。ただし、整備前後で利用形態が抜本的に変わる場合、あるいは利用価値の変化が極端に大きい場合は、事業後に利用範囲が拡大する可能性があるため、過小評価にならないよう留意する必要がある。その点を踏まえれば、基本的には類似する既存事業の事後的な利用範囲調査結果を設定根拠にして、集計範囲を決めることの方が適切と考える。

表-13～14に、今回の実態調査結果に基づき、利用範囲のめやすを整備内容および事業箇所の特性ごとに整理した。この表も一つの根拠として使用可能だが、今後、このような事業評価事例を増やせば、さらなる範囲設定の効率化と精度向上が期待できる。

表-13 整備内容別の集計範囲(表-14に基づく)

| 整備内容 | 事業箇所の特性 | |
|--------|---------|--------|
| | ← 都市河川 | 地方河川 → |
| 坂路・散策路 | 20km程度 | — |
| 拠点整備 | — | 40km程度 |
| 水辺の楽校 | 20km程度 | 10km程度 |
| 水辺プラザ | 40km程度 | 20km程度 |

※都市河川とは、都市河川室所管対象区域にある河川を示す。具体的には、以下の地域内にある指定の河川・区間である(詳細は、「平成18年度版河川事業関係例規集」を参照)。
 (1) 首都圏の既成市街地及び近郊整備地帯
 (2) 近畿圏の既成都市区域及び近郊整備区域
 (3) 中部圏都市整備区域
 (4) 上記各号に掲げる地域以外の地域における人口の集中が著しい大都市の市街化区域(市街化区域が連続する隣接市町村の市街化区域を含む)

表-14 事業別の利用範囲実態調査結果

| 整備内容 | 事業箇所 | 市町村 | 範囲 |
|--------|----------|---------|--------|
| 坂路・散策路 | 江戸川小岩地区 | 東京都江戸川区 | 40km程度 |
| | 江戸川松戸地区 | 千葉県松戸市 | 20km程度 |
| 拠点整備 | 渡良瀬川足利地区 | 栃木県足利市 | 40km程度 |
| 水辺の楽校 | 多摩川狛江地区 | 東京都狛江市 | 30km程度 |
| | 釜無川田富地区 | 山梨県中央市 | 10km程度 |
| 水辺プラザ | 江戸川関宿地区 | 千葉県野田市 | 40km程度 |
| | 鬼怒川草川地区 | 栃木県さくら市 | 20km程度 |

一方、自然再生・水環境整備に係る事業のように、利用価値のみならず非利用価値の向上も期待される事業では、本来、事業に対して満足している人（実現して良かったと思う人）が居住する範囲を捉えて、適切な集計範囲を検討するのが相応しいと考える。しかし、今回の実態調査の結果を見る限りでは、満足率に明確な距離減衰の傾向は見られなかった。この点はさらなる調査事例の収集と分析が必要だが、非利用価値の性質上、また国内で環境に対する意識が一層高まっている情勢において、河川環境の非利用価値の向上に対する満足率の距離減衰が起きにくいことは十分理解できる。

このような状況の中、実務担当者がもつ課題「範囲設定を如何にすべきか」に対応するため、自然再生・水環境整備に係る事業では、当該河川のことを知っている人の居住範囲を基本にして集計範囲を検討することを提案する。これは、すなわち川自体を知らない人は、その川の非利用価値は享受していない、という発想に基づく。

今回の実態調査では、河川の認知率の距離減衰に関し、比較的知名度が高くない河川では50kmを越える距離では認知率がゼロに近いこと、知名度が高い河川では100km程度を越えると認知率が横這いになること、等の傾向が見られたことは、一つの参考となる。ただし、今回の実態調査事例は2×2例しかなく、また住民の河川の認知状況は、個々の河川で千差万別である。

従って、当該河川を知っている人の居住範囲は、基本的に個別の実態調査を踏まえて決めることが適切と考える。なお、河川の認知率についても具体的な参考値が示せるよう、認知範囲の変動傾向に関する事例分析を行うことは今後の課題である。

なお、河川利用推進、自然再生・水環境整備とも、これまで述べた考え方で集計範囲の設定が適切に行えると考えられるので、調査範囲については、設定した集計範囲を全て含む範囲を、適切に設定することが可能である。例えば、事業箇所からの直線距離が集計範囲以上の市町村を調査範囲とする、等が考えられる。また、アンケート等の調査時には、河川の利用や認知に関する設問を設けることで、範囲設定の妥当性を検証する事ができる。

7. おわりに

本研究では、河川環境整備事業を対象に、CVMを用いて事業の便益算定をする際の集計範囲、あるいはその元データの調査範囲の設定に関する課題を解消す

るため、事後的な実態調査（河川利用推進については利用圏域調査、自然再生・水環境整備については河川に対する認知度等）を実施して、そのデータを参考にしながら範囲設定を行う考え方を提示した。

しかし、今回の実態調査事例は、多様な事業のうちのごく一部である。今後は、今回のような事後的な実態調査事例を蓄積することで、より信頼性の高い範囲設定が行えるようにすることが望まれる。さらに、河川環境整備事業の便益計測を、CVMの本格調査によって行う事例自体を増やし、CVMの適用に関する新たな課題の抽出と精度向上に努める必要がある。

本研究で行った実態調査の計画立案、および結果の考察にあたっては、大野栄治名城大教授を座長とする「河川環境整備に関わるCVMを適用した経済評価検討会」より貴重なご指導をいただいた。また、関東地方整備局河川部河川環境課には、本研究の実施全般にわたって多くの示唆を頂くとともに、様々な便宜をお図り頂いた。さらに、実態調査の実施においては関東地方整備局内における各事業を管轄する事務所のご担当の皆様方、全国の事例や課題の調査にあたっては国土交通省の各地方整備局のご担当の皆様方に温かいご協力を頂いた。以上の皆様方にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

<参考文献>

- 1) 河川に係る環境整備の経済評価研究会編：河川に係る環境整備の経済評価の手引き（試案）（2000）
- 2) 河川に係る環境整備の経済評価研究会編：河川に係る環境整備の経済評価の手引き（試案）[別冊]（2000）
- 3) 国土交通省河川局治水課・河川環境課監修：平成18年度版河川事業関係例規集（2006）
- 4) 竹内憲司：環境評価の政策利用－CVMとトラベルコスト法の有効性、勁草書房（1999）
- 5) 吉田謙太郎・江川章・木下順子：二段階二項選択CVMによる都市近郊農地の環境便益評価「農業経済研究」第69巻第1号（1997）
- 6) 畑原隆司・並河良治・寺川陽：CVMを用いた環境施設帯の経済評価「土木計画学研究・講演集」No.20（2）（1997）
- 7) 浅沼寿和・福市健一郎・坂本洋二：CVMによる支払意思額計測結果の対象事業・地域性の比較「河川技術論文集」Vol.7, pp.447-452（2001）