

淀川水系猪名川の自然再生について

Nature restoration of the Ina River of the Yodo River System

研究第一部 主任研究員 都築 隆禎
研究第一部 主任研究員 毛利 雄一
研究第一部 次 長 児玉 好史
技術普及部 部 長 佐合 純造
研究第一部 主任研究員 中西 宣敬

かつての猪名川は、河原や瀬・淵など多種多様な動植物の生息・生育基盤が存在し、そこには様々な生物が棲んでいた。多様な河川形状やそこに生息・生育する様々な生物は、変化に富んだ美しい景観を形作るとともに、沿川の住民に安らぎの場や自然とのふれあいの場を提供していた。しかしながら近年の猪名川では、河原の減少や湿地環境の減少、縦断連続性の分断による魚類生息域の減少などが進行し、生物の生息・生育・繁殖環境に大きな影響を及ぼしている。また、加えて近年では外来植物の繁茂も相まって、環境の単調化がますます懸念されてきている。

本稿は、現在の猪名川の河川環境における課題を踏まえ、川自体の自然の復元力を利用しながら、かつての猪名川に存在した多様な生物が棲む身近な河川環境の回復を目指して、横断方向連続性の回復（水陸移行帯・河原環境の再生、湿地の再生）及び縦断方向の連続性の回復（魚道の設置・改良）を重点的に実施する自然再生計画の概要とCVM法を用いた自然再生事業の経済評価結果について報告する。

キーワード：猪名川、自然再生、礫河原再生、湿地再生、縦断方向の連続性回復、経済評価、CVM

In the Ina River, there used to be riverbeds, shallow waters and deep waters, which were foundations for various animals and plants to live and grow. The varied shapes of the river and various creatures living and growing there formed a beautiful landscape, and provided inhabitants along the river with a peaceful place to rest and have contact with nature. In the present Ina River, however, riverbeds are being reduced, marshland is getting smaller, and fish habitats are being reduced because the longitudinal continuity is divided. Such situations have a significant effect on living, growing, and breeding environments for these creatures. In addition, in recent years, with the overgrowth of exotic plants, there has been growing concern that the environment may become monotonous.

Based on the environmental issues regarding the present Ina River, this paper outlines a nature restoration project focusing on the recovery of transverse continuity (restoring transition zones between water and land, riverbank environments and marshland) and longitudinal continuity (installing and improving fish passages), and reports on the results of an economic valuation of the nature restoration project using the CVM method. The objective is to recover the immediate river environment so that various creatures that used to live in the Ina River can live there again, by using the natural restorative force of the river itself.

Key words : *Ina River, nature restoration, gravel bar restoration, marsh restoration, recovery of longitudinal continuity, economic valuation, CVM*

1. はじめに

近年、自然と共生する社会の実現と自然環境の保全が重要な課題となっており、生態系の保全や貴重な生物種の保護のための取り組みを推進することはもちろん、過去に損なわれた自然を積極的に取り戻す「自然再生」によって自然環境を蘇らせることが必要となっている。

猪名川においても社会経済の発展、人々の生命や財産を守ることを最優先とした治水・利水事業に伴い河川環境は大きく変化し、現在はかつての猪名川とは異なった環境へと遷移してきており、自然再生事業の実施が急務となっている。

このような背景のもと、猪名川の自然再生計画は、川自体の自然の復元力を利用しながら、かつての猪名川に存在した多様な生物がすみ身近な河川環境を回復させるための実施内容を定めた。

本稿では、その自然再生計画の概要とCVM法を用いた自然再生事業の経済評価結果について報告する。

2. 猪名川流域の概要

猪名川は一級水系淀川に属し、淀川右岸一津屋地点より分派する神崎川に合流する1次支川である。幹線は猪名川町の大野山（標高753m）に源を発し、谷底平野・盆地が発達する山地部を流れ、川西市小戸付近で北摂平野に出る。大小42本の支川を合流しながら、大阪・兵庫両府県を南流し、大阪湾に流入する神崎川河口から約6.5km上流で神崎川右岸に合流する。幹線流路延長43km、流域面積383km²（山地287km²、平地96km²）、大阪・兵庫・京都の2府1県にまたがる河川である。

流域には川西市、池田市、宝塚市、箕面市など多くの都市を擁し、また、東西の拠点を結ぶ交通機関の集中や、大小約6,000工場が立地しているなど、典型的な都市河川である。流域内の資産密度、人口密度は著しく高く、また水源地域まで住宅団地・ゴルフ場などの開発が進んでいる。流域の市町には約180万人が住み、川の水は生活用水・工業用水・農業用水として利用されている。

3. 猪名川の自然再生計画

3-1 猪名川における河川環境の課題

(1) 横断連続性の分断

① 水陸移行帯の減少

陸域と水域の境界で、水位の変動によって水中に沈んだり、陸になったりする水陸移行帯は、水深や土の水分条件等が少しずつ変化するため、様々な植物や生物の生息・生育環境として重要な場所となる。

かつての猪名川は、洪水による攪乱作用により常に川が変動を繰り返し、それに伴い水域と陸域の遷移区間の水陸移行帯も常に形成されていた。しかしながら近年、河川改修や高水敷の造成等の影響に伴い、滞筋が固定化し、水域・陸域の二極化が進んだことにより水陸移行帯が減少してきている。



図-1 猪名川流域図



写真-1 低水護岸整備に伴う水陸移行帯の消失

② 河原環境の減少

かつての猪名川は砂礫を主体とした交互砂州が広がっていたが、現在は干陸化が進み砂州上に植生が繁茂した状況となっている。これに伴って、アレチウリ等の外来種の侵入、カワラナデシコ等の河原固有の生物の減少などが進行し、かつて河原を中心とした河川生態系は従来とは異なった生態系へと変化しつつある。

また、河道内にはハリエンジュ、アキニレ、ジャヤナギ等の高木樹木が繁茂し、治水上・景観上の課題となっている。



写真-2 箕面川合流付近の猪名川 (S60年)



写真-3 箕面川合流付近の猪名川 (H17年)

③ 湿地環境の減少

湿地環境の存在は、動植物の生息、生育、繁殖にとって貴重な空間である。猪名川及び藻川では分派点より下流区間において、湿地環境が形成され、そこには大規模なヨシ群落

が存在していた。しかしながら、近年は河川改修や低水護岸整備、高水敷整備等に伴い、湿地帯が干陸化しヨシ群落が大幅に減少している。



写真-4 猪名川下流区間で見られるヨシ群落

(2) 縦断連続性の分断

猪名川の直轄管理区間には、8基の井堰・落差工がある。上流の井堰2基には魚道が設置されているが、下流の6基には魚道が設置されていないため、魚類、カニ類等が川を自由に行き来することが難しい状況となっている。



写真-5 魚類等の遡上・降下の阻害となっている横断工物(高木井堰)

(3) 河川流量の減少

近年の小雨傾向もあり、猪名川の河川流量は減少しており、渇水時には流水の連続性が途切れ河床が露出する瀬切れが発生している。



写真-6 瀬切れにより露出した河床 (H19年7月)

(4) 水質改善の鈍化

猪名川の河川水質は、社会経済の発展及び都市化に伴い昭和40年代前半頃までが最も悪い状況(中園橋のBOD75%値100.0mg/l以上)にあったが、昭和44年に「水質汚濁対策連絡協議会」が発足し、下水道整備も進んだため、昭和50年頃より大幅に改善された。

現況の水質は、猪名川の中流域は基準値を満足し比較的良好な水質である。一方、原田処理場の下流域では、処理水の影響で水質の環境基準(BOD)を満たしていない。このことから、猪名川の平均的な水質は、全国的に見てワースト5となっている。

(5) 外来生物の侵入

平成元年頃から、オオクチバスやブルーギル等の外来種（魚類）が確認されはじめており、ウシガエル、アカミミガメ（両生類）、カワラバト（鳥類）等の増加傾向が顕著である。

河川水辺の国勢調査（平成16年度）における植物全確認種数347種のうち、30%を超える113種が外来種である（特にセイタカアワダチソウ、セイバンモロコシ、アレチウリ等の外来種率が非常に高い）。植生外来種率の全国の平均的な割合が11～19%であることから、全国の一級河川の中で最も高い数字である¹⁾。

また、外来種が優占する群落面積の割合では、全国の一級河川の平均が17%であるのに対して、猪名川では50%以上となっており、全国の一級河川の上位5河川（中川・綾瀬川、猪名川、草津川、白川、肝属川）の1つとなっている²⁾。

現状のままでは外来種の優占により多くの在来種が駆逐されることが懸念され、不可逆的遷移によりそのほとんどが失われる可能性もある。特に、侵略的外来種であるアレチウリの繁茂は驚異である。



写真-7 外来植生（アレチウリ）の繁茂

3-2 猪名川における自然再生の目標

近年の猪名川では、河原の減少や湿地環境の減少、縦断連続性の分断による魚類生息域の減少などが進行し、生物の生息・生育・繁殖環境に大きな影響を及ぼした。また、加えて近年では外来植物の繁茂も相まって、環境の単調化がますます懸念されてきている。

一方、猪名川の自然環境は都市部に残された貴重な自然環境として人々に潤いを与えるとともに利用され、市民の関心も高くなりますその重要性が認識されている。

このようなことから、「猪名川の自然再生」は喫緊の課題となっている。川の自然再生は、このような問

題に対処するために現在可能な対策を検討・実施し、河川環境の再生・保全を行い、川が川を作るのを助けながら、生物の多様性の回復を目指すものである。

猪名川の自然再生は、生物の生育・生息・繁殖の場を回復することによって生物の多様性の回復を目指し、地域の生態系の質を高め、かつて何処でもみられた「身近な自然」を取り戻すこと、つまり「猪名川本来の姿を甦らせる川づくり」こそが、自然と共生する社会の実現を目指した都市河川猪名川の目標である。

自然再生の目標：かつて猪名川に存在した
“多様な生物がすむ身近な” 河川環境の回復

3-3 自然再生計画の取り組み方針

猪名川が抱える全ての課題に取り組み、猪名川の河川環境を再生していくことが自然再生の最終目標であるが、各課題のおかれている状況が異なる等のため、実際の課題への対応は段階的に取り組むこととする。

猪名川の自然環境の課題解決にあたっては、河川管理者のみならず、農林関係者、上水・下水関係者、大阪府や兵庫県、沿江市町などの地方自治体、そして市民団体や、地域住民などとの調整や連携が必要となるものもある。このため、ただちに河川管理者が主体となって実施可能なものについて、重点施策と位置づけ「自然再生事業」として取り組む。また、関係部局等との協議が今後とも引き続き必要な施策に関しては、関係機関や地域住民と調整を図りながら地域連携（パートナーシップ）を構築し、取り組むこととする。

具体には次のとおりである。

◆重点的に取り組む自然再生事業

①横断連続性の回復

河原環境や湿地環境などを含む水域と陸域の遷移区間である水陸移行帯は、近年急速に変化が進行中であり、このまま放置すると、一層の環境悪化～在来種の喪失の懸念もあることから、早急な取り組みが必要である。

②河川縦断連続性の回復

縦断連続性の分断は、魚類等の遡上・降下への影響が懸念される。特に回遊性魚類の生活史を確保するために、早急な取り組みが必要である。

◆流域全体で継続的に取り組む自然再生計画

③河川流量の確保

水利用者などの関係者も多く、様々な視点から検証・調整する必要があること、また、河川水の適正な利用や節水意識の高揚などの課題も併せて考えていきながら取り組んでいくことが必要である。

④水質の改善

河川の水質改善には、まず流域での発生源対策とその普及活動が必要である。また、ステークホルダーが多いことから、関係部局や地域住民と連携を図りながら地域連携（パートナーシップ）を構築しながら取り組んでいくことが必要である。

⑤外来生物の対策

外来生物の対策には、発生源対策とその普及啓発、監視活動が必要であることから、関係部局や地域住民と連携を図りながら地域連携（パートナーシップ）を構築しながら取り組んでいくことが必要である。

3-4 重点的に取り組む自然再生

(1) 横断連続性の回復

①水陸移行帯・河原環境の再生

現在の猪名川は、河道改修や高水敷造成、土砂供給量の減少等の様々な要因により水域・陸域の二極化が進行している。

これらにより、水域環境と陸域環境の遷移区間となる水陸移行帯が消失するとともに、本来裸地であった河原が安定植生域に変化し、かつて猪名川が有していた広い礫河原が消失した。

また、自然のダイナミズムによる水陸移行帯や河原の形成も難しくなっており、このような環境に依存する動植物の生息・生育・繁殖の場としての機能、人と川とのふれあいの場としての機能を失いつつある。

そのため、現在干陸化している砂州を切り下げることにより人工的に裸地環境や水陸移行帯を再生するとともに、冠水頻度及び洪水時の掃流力を増大させることにより自然の営力により河原環境の維持を図っていく。

なお、横断形状の人為的改変や自然的かく乱に伴う、河道の物理環境や生態系等への応答についての科学的知見が現時点では十分でなく不確実な面があることから、施工後のモニタリングを継続して行いながら仮説と検証を繰り返す、物理環境の変化予測や生物への影響の関係等の知見を蓄積して、これを活用するものとする。

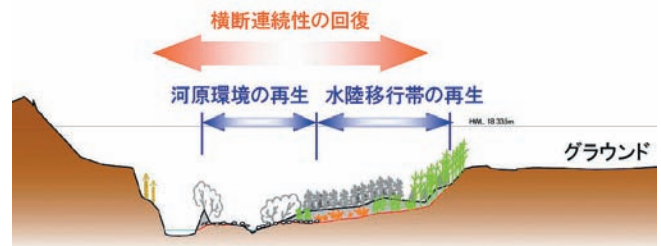


図-2 「河原環境・水陸移行帯の再生」整備イメージ

②湿地環境の再生

滯筋の固定化や土砂堆積による州の安定化等により水域・陸域の二極化が進行したため、湿地環境が減少し、本来有する多様な生態系の生息・生育・繁殖の場としての機能を失いつつある。

そのため、現状において湿地環境を有している箇所については保全を図っていくとともに、既に消失してしまった箇所については河川改修（掘削）の際に、治水安全度の確保や現在の高水敷の利用状況に配慮したうえで、水際部を緩い横断勾配で掘削、造成することにより、湿地および水陸移行帯の再生・創出を図る。

なお、湿地環境の再生・創出にあたっては、河岸及び水際部の形状、横断勾配、掘削高さ、保全対象の移植の有無等に目をつけて、施工地のモニタリングを継続して行いながら仮説と検証を繰り返す、物理環境の変化予測や生物への影響の関係等の知見を蓄積して、これを活用するものとする。

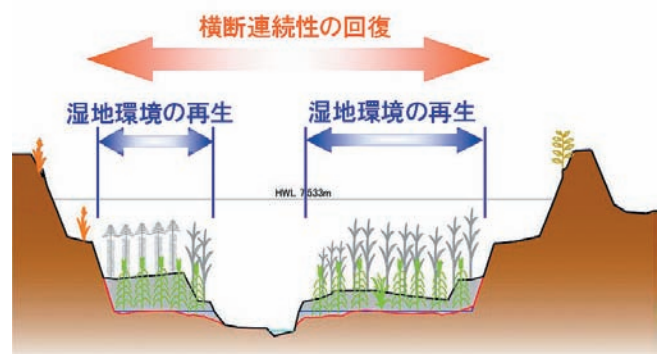


図-3 「湿地環境の保全・再生」整備イメージ

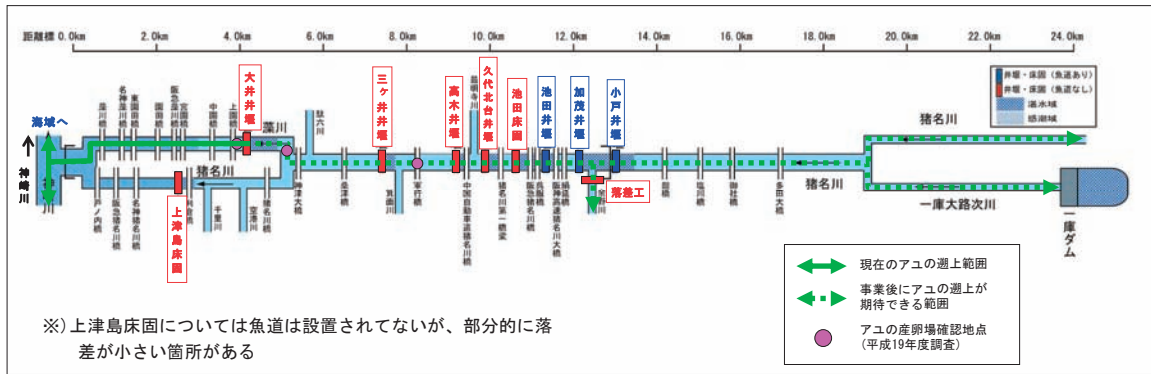


図-4 井堰・床固工の状況

(2) 河川縦断方向の連続性回復

猪名川(直轄管理区間)には8基の井堰・床固が設置されており、その中で、大井井堰(藻川)、三ヶ井井堰、高木井堰、久代北台井堰、池田床固には魚道が設置されていない。これらの井堰及び床固及び左支川余野川との合流点にある落差工は、落差も大きいため上下流の連続性を分断しており、特に回遊性の魚類や底生動物等にとっては、その生息・生育に大きな影響を与えている。このため、これらの横断構造物について、抜本的な改築を伴わない範囲で新たに魚道を整備することにより、猪名川本川における河川縦断方向の連続性を確保する。



図-5 PDCAサイクルイメージ

3-5 モニタリング

河川環境の保全と再生は、周辺環境の変化とそれが及ぼす生物・生態系への影響など解明できていない事項もある。また、効果的かつ効率的な調査手法や、有効な評価方法も確立されているとはいいがたい。

このため、事業実施にあたっては、モニタリングを実施しながら、既存の知識を集約して生物の生息・生育の影響について仮説と検証を繰り返し、知見の蓄積と実践へのフィードバックを行なうPDCA(Plan:計画、Do:実施、Check:点検・評価、Action:処置・改善)サイクルを考慮した順応的・段階的な整備を基本とし、(仮称)猪名川モニタリング検討部会にてその実施内容等を検討していく。

3-6 地域連携流域全体で取り組む自然再生

地域が持つ多様な地理的・自然的特性や風土、長い間培われてきた歴史的な経緯や文化的特性などに応じた取り組みを推進していくとともに、「河川流量の減少」「水質の改善」「外来生物の侵入」らの課題に対しては、流域全体の視点に立ち、県や市などのあらゆる関係者が連携協働して取り組むことが不可欠である。そのためには、これら関係者とパートナーシップを構築し、調査・設計・施工段階から、モニタリング段階、維持管理段階のすべての段階で連携・協働していく。

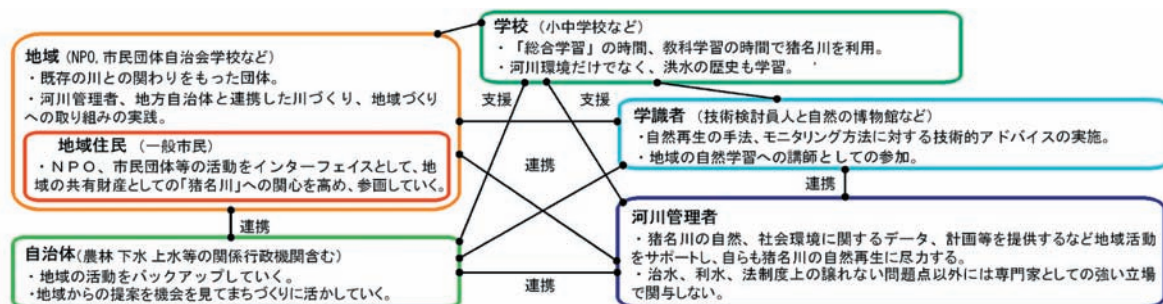


図-6 パートナーシップの枠組み

4. 自然再生事業の経済性評価

4-1 経済性評価手法

一般に、公共事業の費用便益は、ある事業を実施することによって変化する個人または家計（世帯）の効用の変化分を貨幣換算してとらえられる。

一方、環境整備事業は、河川環境において、河川形状や生物の多様性、河川空間との触れ合い等の複数の環境要素により質的、量的な様々な変化をもたらす。人々は、これら環境要素の質的・量的な変化を財の変化として捉え、個人の効用の変化として認知する。

自然再生事業実施による環境の便益は、これらの効用の変化分を貨幣換算したものととして算出される。

平成20年5月に「CVMを適用した河川環境整備事業の経済性評価の指針」が発刊され、河川環境整備事業について特にCVMを用いた経済性評価についての基本的な考え方についてまとめられている。

4-2 経済性評価の条件設定

(1) 経済性評価の対象整備メニュー

自然再生事業の経済評価を行うにあたり、検討対象とする自然再生整備メニューは以下のとおりとした。

- ①河原・湿地環境の再生
- ②縦断連続性の回復

CVM調査によって、上述の2つの整備メニューそれぞれに対する支払意思額を推定し、両者を合わせた金額を元に、“猪名川における自然再生事業”に対する便益算出を行う。

(2) 便益の受益範囲

自然再生事業による便益の受益範囲については、河川の特長や整備の内容等によっても大きく異なり、その設定方法は必ずしも明確ではないのが現状である。本検討では、居住者が猪名川を認知している範囲を基本として以下の考え方により便益の受益範囲を設定した。

おおむね評価対象河川から10km程度の範囲では、過半数の居住世帯が評価対象河川のことを認知していると同時に、評価対象河川を利用しているという傾向が見られていた⁴⁾。

また、「河川でレクリエーション活動を行った経験がある人」が全体に占める割合を利用率と定義すると、利用率と河川からの距離は、図-7に示したように、河川からの距離が遠くなるほど利用率が低減しており、河川から1km以内であれば、70%以上の人々が河川との係わりを持っている。一方、河川からの距離が4km以上になると50%を割る状況となることを示している⁵⁾。

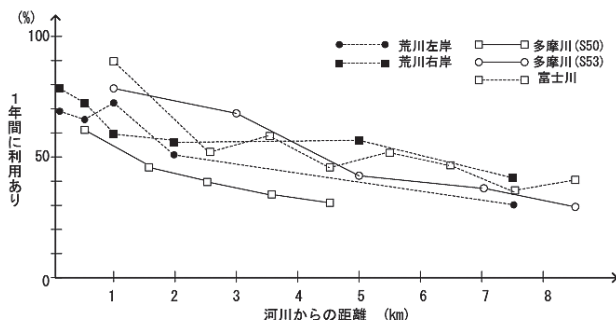


図-7 距離別の河川空間利用割合
出典：松浦茂樹・島谷幸宏「水辺空間の魅力と創造」(1987)

猪名川背後地の土地利用は、河川に隣接して大阪国際空港や工場が存在することから1kmの範囲であると、受益世帯がほとんどない区間が出る可能性が大きいことが想定された。次に、河川からの距離4km程度を上限とみなした場合、猪名川流域から4kmの距離では、近隣河川（武庫川等）の流域となることから中間距離である2km圏内を猪名川流域と判断し、本事業の便益受託範囲として設定した。

なお、地図で見る統計（総務省統計局）の平成17年度国勢調査の3次メッシュから、猪名川・藻川の自然再生計画区間から半径2kmの範囲と重複する面積の比率に応じて世帯数を算出した結果、便益集計範囲の世帯数は114,903世帯であった（図-8参照）。

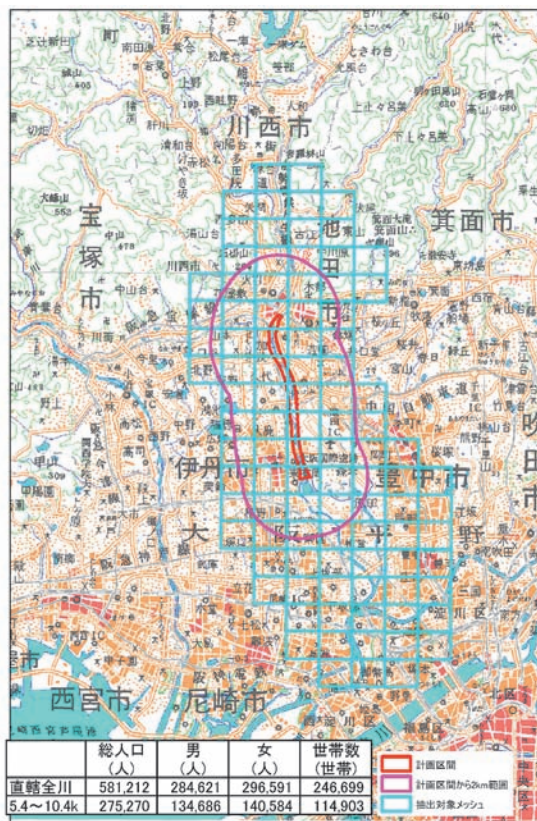


図-8 経済性評価対象範囲

4-3 アンケート標本抽出

CVMアンケートの標本抽出にあたっては、母集団から無作為抽出によって選ぶことが望ましいが、平成17年4月から施行された個人情報保護法により難しくなっている。

本業務の対象区域では、自治会にほぼ全ての世帯が所属していたことを勘案し、評価対象範囲内で無作為に抽出した自治会を通じたアンケートを実施した(表-1)。

表-1 標本抽出方法の比較

		標本の 代表性	情報更新 頻度	入手の 容易さ
郵送 調査	住民基本台帳	◎	◎	△
	電話帳	○	△	◎
ネット調査		△	○	○
自治会配布(広報)		△	○	○

アンケートの配布数および回収結果はそれぞれ、表-2、3のとおりであり、アンケートの回収率は全体で50%以上と高い値を示している。

標本数については河原・水陸移行帯の再生、縦断連続性の回復の両項目ともに、一般にCVM調査で信頼性の確保に必要とされる300以上の有効回答数が得られていた。

表-2 アンケートの配付数

	伊丹市	池田市	豊中市	尼崎市	川西町	合計
配付数	295	320	70	60	120	865

表-3 アンケートの回収結果

	河原・水陸移行帯の 再生	縦断連続性の 回復
返信数	439 (50.8%)	
有効回答数	435 (50.3%)	429 (49.6%)
抵抗回答*を除いた 有効回答数	335 (38.7%)	329 (38.0%)

※抵抗回答: 支払手段や事業内容に反対といった理由からCVMアンケートで「支払わない」を選択していた回答

4-4 アンケート調査

CVMのアンケート調査は、表-4の内容と意図により、設問を作成した。質問文中に事業の各要素の効果に関する説明を織り交ぜ、CVMの質問を考えるための情報を提供するものとした。

表-4 CVMアンケート調査項目

	内 容	意 図
問1	猪名川の利用頻度	・利用状況の把握
問2	猪名川の利用目的	
問3	過去の河原・湿地環境に関する認知	・河原再生の効果に関する情報提供
問4	過去の河原・湿地環境への回復に関する意見(重要と思うか)	
問5	魚が回遊する川であったことへの認知	・縦断連続性の効果に関する情報提供
問6	アユや回遊魚が生育できる環境にすることへの意見(重要と思うか)	
問7	河原・湿地環境の回復に関するCVM	・猪名川自然再生事業へのWTPの把握
問8	縦断連続性の回復に関するCVM	
問9	河原・湿地環境の回復に関するCVMで全て「支払わない」を選択した場合の補足質問	・抵抗回答の判別
問10	縦断連続性の回復に関するCVMで全て「支払わない」を選択した場合の補足質問	
問11	性別	・回答者の個人属性の把握
問12	年齢	
問13	居住地の自治体名	・回答者の居住地の把握
問14	居住地と猪名川の距離	・猪名川からの距離の把握
自由記述	猪名川の望ましい自然のイメージ	・猪名川の自然に対する意見の抽出

調査票の一部を図-9に示す。

猪名川・藻川における自然環境整備に関するアンケート

問1 あなたは猪名川・藻川をどのくらいの頻度で訪れますか。□ 枠の中からあてはまるものを選び、番号を○で囲んでください。☑ 枠の中には概ねの回数を記入してください。

1. 【1年間】 2. 【1ヶ月間】 3. 【1週間】
もしくは 4. 行ったことがない 5. その他

に 回くらい

問2 あなたはどのような目的で猪名川・藻川を利用されますか。(あてはまるものすべてに○をしてください)

1. グラウンドや公園の利用 2. 植物や動物の自然観察 3. 釣り 4. 散歩
5. ジョギングやサイクリング 6. 利用していない 7. その他 ()

(河原および湿地の再生に関して)

問3 昔の猪名川・藻川には河原や湿地が広がり、そこには釣り人や川で遊ぶ子どもたちなど多くの人の姿が見られました。また、河原や湿地を好む多くの動植物の、生息・生育場にもなっていました。しかし、現在の猪名川・藻川は、本来陸地に生える植物が水際まで覆っており、それにより河原や湿地が消え、それらの環境を好む動植物の生息場が失われています。これにより昔から猪名川・藻川で暮らしてきた生物が減少するなど、本来の猪名川・藻川の生態系が大きく損なわれています。また、本来の猪名川・藻川らしい景色が失われるとともに、水際に近づき遊んだりすることも困難になっています。

あなたは、このような現状をご存知でしたか。(1つに○をしてください)

1. 知っていた 2. 知らなかった

※外来植物

もともと日本にいなかった植物で人間の生活活動等により、持ち込まれたもの。在来の植物の生育に悪影響を及ぼす恐れがある。



図-9 アンケート調査票 (一部抜粋)

4-5 CVM調査結果

アンケート集計結果をみると、回答者の概ね80%程度が年1回以上猪名川を訪れており、週1回以上、訪れている回答者も20%程度いることが明らかとなった。アンケート回答者の猪名川の利用状況を図-10に示す。

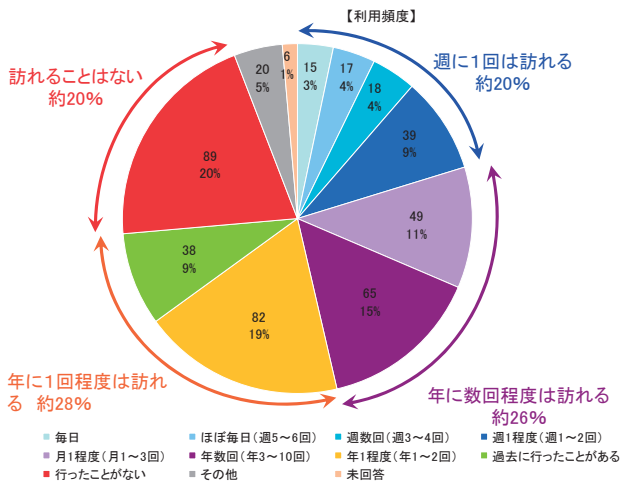


図-10 周辺住民の猪名川の利用状況

なお、利用形態については、最も多いのは散歩であり、次いで自然観察等での利用が多い傾向がみられた。

平均支払意思額は河原・水陸移行帯の再生事業に対して1世帯あたり月額303.9円、縦断連続性の回復事業に対して1世帯あたり月額293.8円であった。

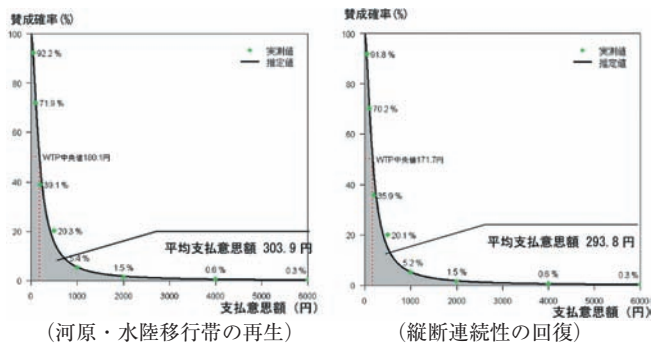


図-11 支払意思額の推定結果

アンケート回答者の属性毎の支払意思額をみると、図-11に示すように、猪名川からの距離が近いほど支払意思額が高い傾向を示していた。年代別では、20歳代で突出した値を示しているものの、全体的には年齢層が上がるにつれて、支払意思額が低下する傾向を示している。

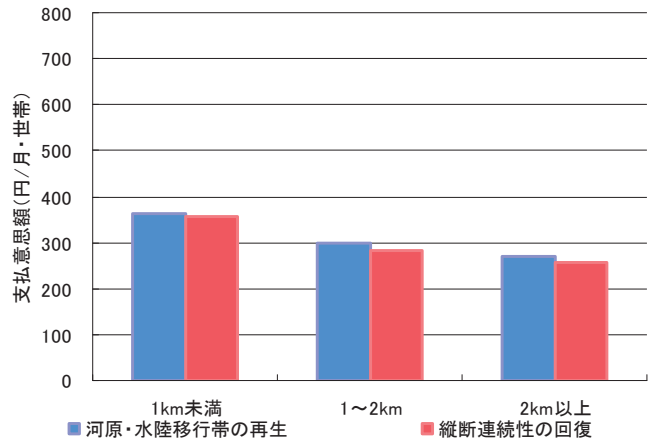


図-12 河川との距離別支払意思額

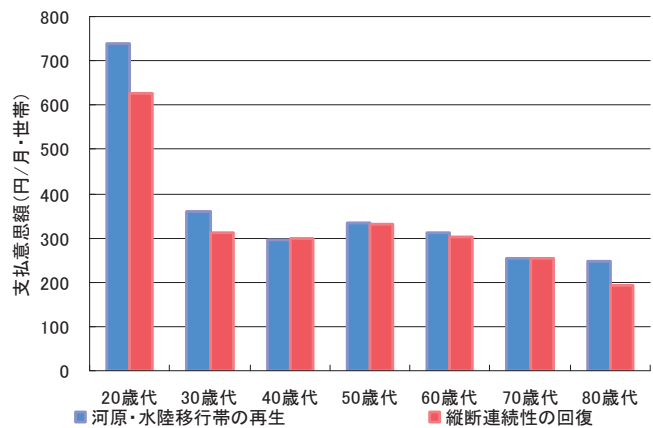


図-13 年代別支払意思額

4-6 自然再生事業の経済性評価

猪名川における自然再生事業の経済性評価結果を表-5に示す。

猪名川自然再生事業に関するB/Cは6.0であり、判断の目安となる1を十分に超えており、純現在価値も、12,137,090,000円とプラスとなっていることから、事業実施は妥当であるといえる。

なお、整備期間は猪名川自然再生事業の完工を10年とし、事業完工後に便益が発生すると考えた。また、評価期間は減価償却資産の耐用年数等に関する省令(昭和四十年三月三十一日大蔵省令)に基づき40年とした。

表-5 事業全体の効率性に関する評価指標

総便益(百万円)	14,526
総費用(百万円)	2,389
純現在価値B-C(百万円)	12,137
費用便益比B/C	6.0

5. おわりに

最後になりましたが、本報告は国土交通省近畿地方整備局猪名川河川事務所の平成20年度猪名川自然再生計画検討業務の中において検討した成果をとりまとめたものである。本検討の遂行にあたり、「猪名川環境委員会」の各委員、猪名川河川事務所各位にご指導及びご助言をいただきました。ここに厚く御礼を申し上げます。

< 参考文献 >

- 1) 外来種影響・対策委員会 (2001.7) : 河川における外来種対策に向けて, (財)リバーフロント整備センター
- 2) 宮脇成生・鷺谷いづみ (2004) : 生物多様性保全のための河川における侵略的外来種の管理, 応用生態工学6 (2), pp.195 - 209
- 3) 河川に係る環境整備の経済評価委員会 : 河川に係る環境整備の経済評価の手引き (試案) (1999)
- 4) CVMを適用した河川環境整備事業の経済評価の指針 (案) (2008)
- 5) 松浦・島谷 : 水辺空間の魅力と創造 (1987)