

物部川流域の河川整備事業

高知工業高等専門学校 ○竹内光生
高知工業高等専門学校 横井克則
大阪市 島村裕美

1. はじめに

現在、四国と本州を結ぶ三架橋時代を迎え、高知県も四国山地をトンネルで縦断する高規格幹線自動車道路が整備され、本州との物流、旅客移動の時間距離は短縮されつつある。従来、高度成長期を含め、日本の経済発展のための働き手を供給してきた人口流出県から、三架橋、高規格幹線自動車道路の効果を吸収、定住人口増のための高知県内の施設整備のあり方が検討されようとしている。

高知県内の土木事業も社会基盤整備に専念するしかなかった時代から、社会基盤整備事業とともに、レクリエーション施設や景観に配慮した土木事業に取り組んでいる。さらに、地球規模の自然環境破壊の事例が報告、一般に認識されるようになってから、人工構造物のシステム造りである土木事業の対極にある自然生態系に配慮した土木事業に取り組んでいる。

しかし、明治以来、我が国では、大量消費を前提とする、大量生産のための社会基盤整備事業など、官主導による確定的な社会基盤整備事業の手法を基本としており、欧米では概成している、生活環境に重点をおいた民主導による地域性のある多種多様な社会基盤整備の手法に慣れていないといえよう。「うるおいのある土木デザイン」は、民活の導入など官主導による手法から、さらに民主導による社会基盤整備事業の手法が望ましいといえよう。生活体験する周辺住民の当事者としての視点、および観光客や官、民間企業、学などの第三者的視点を取り入れることによって初めて「うるおいのある土木デザイン」は、可能であると思われる。ここでは、SKIP(Shikoku Kensetsu Image-up Program)推進協議会の活動の1つであるSKIPグランプリ'94において、魅力ある社会資本を表彰する「きらめき創造大賞」の高知県土木部長賞受賞作品となった物部川桜づつみを含む「STEP UP 物部」計画の河川整備事業を対象に、民の評価の把握を目的として、利用者と対面アンケート調査した結果を報告する。「STEP UP 物部」計画の対象となる物部川の流域特性はつぎのようである。

2. 物部川流域特性

物部川源流域は、年間降水量が3,000mmを越える多雨地域であり、この豊富な水を利用した農業が下流域では盛んである。地形は急峻で、源流、支流からわき出る清流は一気に川を下る。雨は夏場に集中し、特に台風など集中豪雨時は、上流の土砂を下流に供給し、川筋を変える暴れ川でもあった。物部川流域は、河口近くまで山が迫り、中流域の河川形態のまま海に注いでいる。そのため河口から数百メートル遡れば底石も荒く、早瀬もあり、鮎の友釣りが盛んに行われるなど恵まれた自然条件を備えている。

物部川の治水、利水事業は古く、江戸時代初期には野中兼山が物部川本川の山田堰、山田堰からの用水路を建設し、約2,000haの灌漑面積を確保したとされている。そして、昭和30年代から始まる我が国の高度成長期に先立つ電力需要と水需要の急増に応じて社会基盤整備事業が進められ、物部川では、本川、支川に6つの発電所と永瀬ダム、吉野ダム、杉田ダムなど8つの堰堤が造られ稼働している。

3. 「STEP UP 物部」計画の概要

事業主体：建設省高知工事事務所

所在地：吉川村、南国市、土佐山田町、野市町

施工区分：桜づつみ、野外ステージ、親水護岸、親水テラス、スポーツ広場、水の広場、河川プール
低水管理道、マウンテンバイクコース

概要：「STEP UP 物部」計画は、物部川の河川計画と沿川市町村の街づくりの計画を一体的にまとめ、物部川を核として沿川の街づくり、地域づくりを図る河川地域総合整備計画である。物部川水系河川環境管

理基本計画と沿川市町村の総合計画をそれぞれ具体化した計画として位置づけられている。物部川の局所先掘を抜本的に防止する（Stop Typical Erosion）とともに、水辺へのアプローチを配慮し、環境対策として親水性を確保する（Produce Utopia）ための総合的な計画（Plan）である。急流河川である物部川の局所先掘および河床低下を恒久的に防止するため、水衝部における多自然型の水制、護岸、根固め工、みお筋を堤防から引き離す高水敷の設置および河床変動を制御する床止め工の設置を行うとともに、治水、利水との整合を図りながら河川空間利用の推進を図るため、沿川市町村の河川周辺での各種計画やイベント等の河川利用計画と街づくりとの連携を図りながら、沿川の歴史的遺産や豊富に残された自然を活かした河川環境の整備を行っている。

4. 設計施工者の創意工夫点概要

設計施工者の創意工夫点の概要はつぎのようである。

- ①当該地区河道内は、アユをはじめとする多種の魚類や野鳥の生息地でもあり、従来においても釣り、川遊び、各種集会等に多くの人が利用している区間である。こういった利用形態を保全しながら更に河川利用、空間利用を助長すべく低水護岸を階段護岸とし、その前部に親水性根固めを配置し水辺へのアクセス向上を図った。
- ②階段護岸は、擬木、玉石を使用、根固めは井桁沈床でその上面は平石張りを施し、更にこの河床面の根固めと階段護岸との間にブロックによる緩傾斜、階段状の根固めを配置して、環境及び親水性に配慮した。
- ③親水性根固めは、井桁内に栗石を詰めた構造として小生物の生息に留意し、天端には自然石を張りつめて、周辺自然環境に調和した水遊びステージを創造した。
- ④護岸基礎部については、沈床ブロックを使用することにより、十分な根入れを確保し、強度アップを図った。また水理条件に合わせ、下から上へ剛から柔へと護岸の強度を変化させた。
- ⑤水際根固め部について、巨石（2 t 程度）を用い、水際線に凹凸をつけるなど形状にも考慮した。護岸下部は、空巨石張り、上部はジオテキスタイル併用張り芝とし、緑を多く確保するよう努めた。
- ⑥水際線形、上部盛土形状を柔らかい曲線で構成した。また、植生の用い方により、護岸の見える面積、高さを極力小さくするよう心がけた。
- ⑦親水テラス上面は、ジオテキスタイル補強した張り芝とし、水理計算上、維持が可能な範囲で、天端高を低く設定し、憩いの場を水面に近づけるよう配慮した。
- ⑧親水テラスへの自動車の進入を可能とし、低水管理道の線形に工夫した。一部に駐車して、すぐ脇で憩える場を計画し、施設デザインは、明るく開放的な空間のイメージに馴染ませるべく、直線により構成した。
- ⑨堤防の強化と良好な水辺空間の創造を目的として、堤防の背面に沿って、延長500m、最大幅90mの盛土をし、桜を含む9,500本の植樹、長さ100mにおよぶ巨大雲梯、ベンチ22カ所、水飲み場3基、説明板17基、便所1カ所等を設置した。また、地域間交流施設として、野外ステージ（ステージ1カ所、リハーサル室1室、控え室2室、調整室1室、事務室1室）を隣接して設置し、イベント空間を創造した。
- ⑩物部川の利用を点から線へ、さらには面へと広げるべく、西岸の高水敷、小段部、堤防上を利用して自転車も走れる道（低水管理道）を整備した。

5. アンケート結果

アンケートは、1月の平日、休日の数日、「STEP UP 物部」事業の桜づつみと物部川橋下、山田ぜき、および「STEP UP 物部」事業に隣接するアスレチック広場の4カ所において行った。アスレチック広場は、「STEP UP 物部」事業の説明板が設置され、「STEP UP 物部」施工箇所に容易に移動することができるようになっており、桜づつみとは物部川の対岸に位置している。アンケート総数83件のうちアスレチック広場の件数がもっとも多く、54件で65%を占めている。次いで、物部川橋下の14件、桜づつみ11件、山田ぜき4件となっている。しかし、アスレチック広場の利用者は、親水性、生態系に関心が高く、物部川橋下、桜づつみ、山田ぜきの3カ所を総合したアンケート結果となっている。

得られた自由な意見を、プラスイメージ、改善点、マイナスイメージに分類するとつぎのようである。

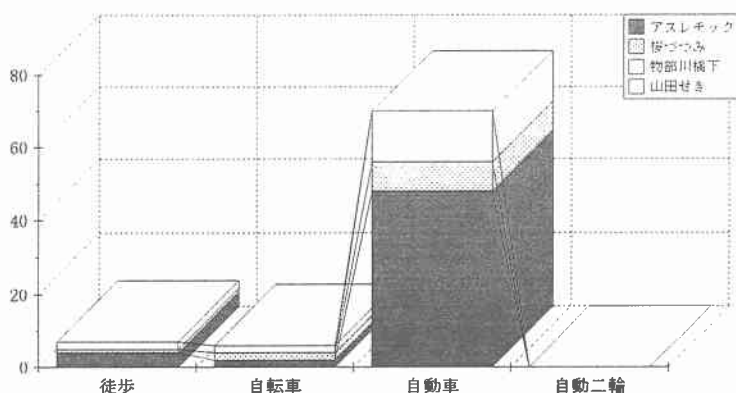
	プラスイメージ	改善点	マイナスイメージ
アスレチック 広場	子供が安心して遊べる 全体的に見ていい場所である 周辺の環境は改善されてきた	駐車場をもっと広くして欲しい 遊ぶ施設がもっとあったらいい 小さな子供でも遊べる遊具が欲しい お弁当を食べるスペースがもっと欲しい 陰が少ない（夏に） 木が少ない 昔は小生物がいたが今はいない	犬や猫が捨てられて困る 空き缶が多くなった 騒々しい ゴミが増えた 夜、若者がシンナーを吸うなど たむろしている
桜づつみ	公園ができて子供と遊べる 自然が残っている	駐車場が狭い、分りにくい 歩いて川へ降りる道があればよい キャンプ地などをつくればよいのでは 日陰ができるだけの大きな木が欲しい 桜は海岸に適していないのでは？ メンテナンスが必要 小生物に対する配慮が足りない（護岸は 石積みにする、など） イベントを行って欲しい 利用してもらおうようもっとPRすればよい 子供の頃と比べると魚も生物も減った 水質が悪くなった 県外と比べればきれいだが、水が濁ってしまった	
物部川橋下	車の出入りがしやすくなった 車で乗り付けられる 釣りができる 開放感があってよい	少し危ないところがある トイレ、ベンチ、ちり箱が欲しい 川の中はよいが、両岸がコンクリートで 固められているのでよくない	
山田ぜき	広場ができ、遊ぶスペースができた（野球、ゲートボール） 市内から遠足の人が来る	ダムによって水が濁り、水の量が減ってしまった（川幅は1/5くらい） 子供は川で泳がず、プールに行くようになった 鳥は来るが、魚はいなくなった	マナーが悪い（ゴミ、空き缶）

プラスイメージとして、子供が安心して遊べる、子供と遊べる、車の出入りがしやすくなった、開放感があるなどである。設計施工者の意図する水辺へのアプローチ、河川空間利用の推進を図るという河川地域総合整備事業の効果は実現されているといえよう。マイナスイメージとしては、ゴミ、空き缶、犬や猫が捨てられるなど利用者のマナーの悪さが指摘されている。改善点としては、メンテナンスが必要、もっとPRすればよい、水質が悪くなった、子供の頃と比べると魚も生物も減った、少し危ないところがあるなどが指摘されている。以下、利用者の属性、施設整備の工夫、生態系への配慮の有無などの項目について、アンケート結果を示す。

ここへは何できましたか

	アスレチック	桜づつみ	物部川橋下	山田ぜき	合計	
徒歩	4	1	0	2	7	8%
自転車	2	2	0	2	6	7%
自動車	48	8	14	0	70	84%
自動二輪	0	0	0	0	0	0%
合計	54	11	14	4	83	100%

ここへは何できましたか

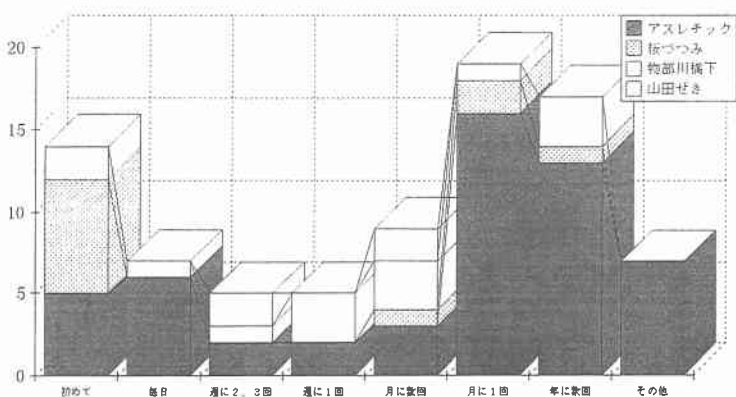


自動車によるアクセスがもっとも多いようである。堤内地にあるアスレチック広場や桜づつみを自動車で来る利用者は、駐車場に車を止め施設設備を利用している。そのアスレチック広場や桜づつみでは、駐車場が狭い、分かりにくいという指摘がある。堤外地にある物部川橋下では、車で乗り付けられると喜ばれている。また、物部川橋下を除き、徒歩、自転車によるアクセスも見受けられる。

利用頻度はどのくらいですか

	アスレチック	桜づつみ	物部川橋下	山田ぜき	合計	
初めて	5	7	2	0	14	17%
毎日	6	0	1	0	7	8%
週に2、3回	2	0	1	2	5	6%
週に1回	2	0	3	0	5	6%
月に数回	3	1	3	2	9	11%
月に1回	16	2	1	0	19	23%
年に数回	13	1	3	0	17	20%
その他	7	0	0	0	7	8%
合計	54	11	14	4	83	100%

利用頻度はどのくらいですか

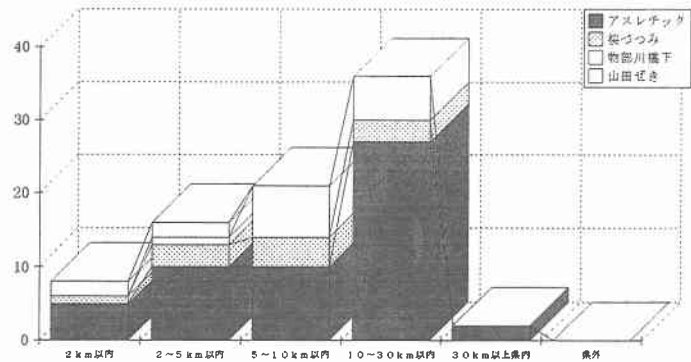


アスレチック広場、物部川橋下では、毎日利用する人も見受けられる。初めての人もおり、月に数回程度が平均的な利用頻度であると思われる。しかし、桜づつみの利用頻度は、比較的少ないといえよう。立派な野外ステージもあり、イベントを行うなどPRが必要と思われる。

自宅からの距離はどれくらいですか

	アスレチック	桜づつみ	物部川橋下	山田ぜき	合計	
2 k m以内	5	1	0	2	8	10%
2 ～ 5 k m以内	10	3	1	2	16	19%
5 ～ 1 0 k m以内	10	4	7	0	21	25%
1 0 ～ 3 0 k m以内	27	3	6	0	36	43%
3 0 k m以上県内	2	0	0	0	2	2%
県外	0	0	0	0	0	0%
合計	54	11	14	4	83	100%

自宅からの距離はどれくらいですか

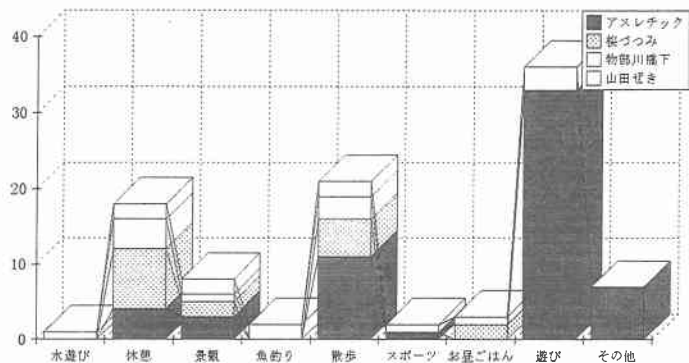


3 0 k m以上離れた県内からの利用者もいるようであるが、3 0 k m以内、自動車ではほぼ1 時間圏内が、利用者の居住範囲と思われる。2 k m以内の近隣区よりも、3 0 k mを境に、遠方の人ほど利用者数の多いのも特徴の一つであるといえよう。利用者のマナーと居住地距離との相関が予測される。

利用目的は何ですか（複数回答）

	アスレチック	桜づつみ	物部川橋下	山田ぜき	合計	
水遊び	0	0	1	0	1	1%
休憩	4	8	4	2	18	18%
景観	3	2	1	2	8	8%
魚釣り	0	0	2	0	2	2%
散歩	11	5	3	2	21	21%
スポーツ	1	0	0	1	2	2%
お昼ごはん	0	2	1	0	3	3%
遊び	33	0	3	0	36	37%
その他	7	0	0	0	7	7%
合計	59	17	15	7	98	100%

利用目的は何ですか（複数回答）

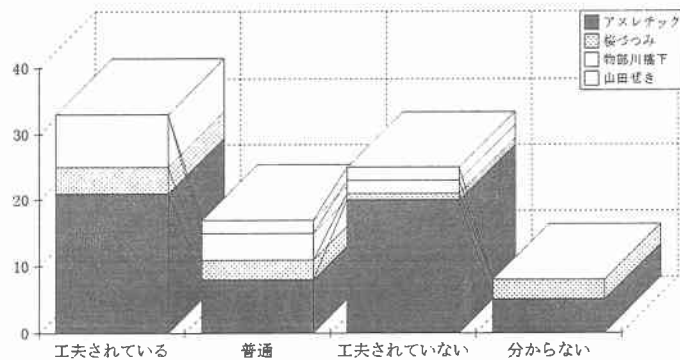


アスレチック広場の遊び利用を除くと、いずれの場所でも休憩、景観、散歩を利用目的にする人が多いようである。開放感があるといえよう。堤外地の物部川橋下では、水遊び、魚釣りを利用目的とする人もいる。

親水性の向上と水に近い憩いの広場として

	アスレチック	桜づつみ	物部川橋下	山田ぜき	合計	
工夫されている	21	4	8	0	33	40%
普通	8	3	4	2	17	20%
工夫されていない	20	1	2	2	25	30%
分からない	5	3	0	0	8	10%
合計	54	11	14	4	83	100%

親水性の向上と水に近い憩いの広場として

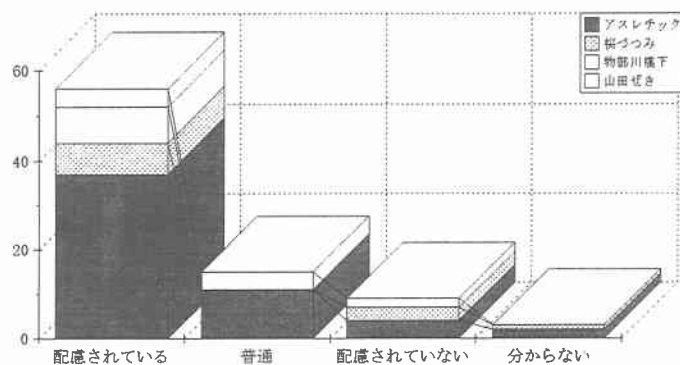


親水性の向上と水に近い憩いの広場として工夫されているという利用者の割合がもっとも多いが、工夫されていないとする利用者の割合も高くなっている。評価は厳しいものがあるといえよう。

周辺環境にとけ込む施設形状として

	アスレチック	桜づつみ	物部川橋下	山田ぜき	合計	
配慮されている	37	7	8	4	56	67%
普通	11	0	4	0	15	18%
配慮されていない	4	3	2	0	9	11%
分からない	2	1	0	0	3	4%
合計	54	11	14	4	83	100%

周辺環境にとけ込む施設形状として



周辺環境にとけ込む施設形状として、配慮されていないとする利用者の意見もあるが、いずれのアンケート場所においても、配慮されているとする利用者の評価は高いといえよう。

6. まとめ

その他、小生物や魚類、野鳥の生息地に対して配慮されているかという項目に対して、配慮されていないとする割合がいずれの場所においても最も多くなっている。昔に比べて水が濁った、子供が川で泳がなくなった、あるいは小生物や魚が少なくなったという意見や親水性の向上に対する評価に厳しいものがあるなど、設計施工者の意図する水辺へのアプローチ、河川空間利用の推進、周辺環境にとけ込む施設形状の工夫が実現されている反面、うるおいのある土木デザインの実現には困難な部分が残されているといえよう。