

水辺空間の整備構想に関する研究

前研究第二部 主任研究員 樋口 経太
前研究第二部 主任研究員 若森 敦裕

1. はじめに

近年、都市化の進展など流域社会の大規模な変化により、生物の多様な生息・成育環境や水循環などに様々なひずみが生じてきたことから、河川の自然的価値が評価され、自然環境のもつ役割を見直すとともに、自然環境に対する関心や認識が一層高まっている。

水辺の空間整備について、河川の周辺住民の関心度の高まりや、様々な地域で多種多様な要望により、従来の検討がややもすれば部分的あるいは個別的であるケースもあり、総合的かつ継続的な視点に立ち、対象河川の空間整備の方向づけを決定することは容易なことではない。

そこで、河川環境に関する計画を充実するため、従来の河川空間管理基本計画の内容の更なる充実が求められている。

よって、本研究は空間整備にあたり対象河川の自然特性及び社会特性を上流から下流までの繋がりを視野に、既存資料及び現地調査により十分把握し、総合的に整理した上で、河川区域及び周辺区域の自然環境や景観の保全・創出と、高水敷の利用状況並びに沿川地域の住民、自治体の要請等流域との一体的あるいは繋がりを考慮した水辺空間整備の計画設定の手法について検討したものである。

などの視点からこれらの特性を把握するため、「自然度—人工度」と「広域度—地先度」の2つの軸で分類した。表2-1、表2-2に示す。この2つの軸を用いて利用項目を総合的に検討し、表2-3に示すような3タイプに整理した。

- ①自然重視型
- ②人工利用地先型
- ③人工利用広域型

表2-1 「自然度—人工度」の軸による利用項目の分類

	大分類	小分類	内 容	具 体 例
↑ 自然度大 ↓ 人工度大	自然 利用型	自然2	自然保全(その地域の特徴ある自然を良好に管理するもの)	自然保全区間
		自然1	自然を重視して、できるだけ生態系に影響を与えないもの	野草散策路 サンクチュアリ
	人工 利用型	人工1	人工利用ではあるが、自然を積極的に残す必要のあるもの	キャンプ場
		人工2	人工利用のための施設が小さく、ある程度の自然を残すことが可能なもの	児童公園 サイクリングロード
		人工3	大面積を裸地、あるいは人工草地等に する必要があるもの	サッカー場 野球場

表2-2 「地先度—広域度」の軸による利用項目の分類

	分 類	内 容	具 体 例
↑ 地先度大 ↓ 広域度大	地 先 型	主に周辺住民を対象としたもの	子供広場 ゲートボール場
	地先・広域型	周辺住民、及び広域の住民のどちらも 利用する可能性のあるもの	サイクリングロード バタールゴルフ場
	広 域 型	主に広域住民を対象としたもの	キャンプ場 レガッタ練習場

表2-3 利用項目の分類

		自然度大				
		自然2	自然1	人工1	人工2	人工度大 人工3
↑ 地先度大 ↓ 広域度大	地 先			芝生広場	子供広場 ポケットパーク 小公園	ゲートボール場 テニスコート
	地先・広域	自然保全空間 ・養殖区域 ・正入り懸崖区域	野草散策路 サンクチュアリ		一輪車場 サイクリングロード 多目的広場	ローラースケート場 サッカー場 バタールゴルフ場 野球場
	広 域			デイキャンプ場 バーベキュー場 オートキャンプ場 リエテリング場	ディスクゴルフ場 レガッタ練習場 カヌー乗降場 トライアスロンコース	MTBコース オフロードバイク

凡 例
 自然重視型
 人工利用地先型
 人工利用広域型



2. 水辺空間整備の概念整理

2.1 利用項目の整理

水辺空間整備において、その場に適した利用項目の検討を容易にするため、利用項目について整理する。利用項目は自然度の高い利用から、運動場などの人工的な利用まであり、また、それを利用する人の居住地と利用箇所の距離

2.2 水辺空間整備の主体による考え方

水辺空間の整備・利用・管理等の方向性の検討は、地域とのきめ細かな情報交換や流域の広範な情報収集をもとに取りまとめを行い、流域住民を主体として、当該地点の河川特性及び、自然環境、地域特性を踏まえたより望ましい姿を選定するものとする。

3. 現況把握

3.1 資料収集及び現地調査

自然環境や地理学的な観点及び、河川空間の利用及び沿川の土地利用や施設と今後の計画等の観点から現地調査を実施するとともに、関連市町村の長期計画や既往の環境調査結果等の収集を行い、河川環境及び周辺環境を把握する。

それぞれの項目について表3-1 現況調査項目一覧に示す。

3.2 現地調査結果のとりまとめ

資料収集及び現地調査による縦断方向・横断方向の調査結果を整理し、各項目ごとに対象地域の特性を総合的に把握するために図3-1に示すような縦断特性図を作成する。縦断特性図は豊かな自然環境が残されている箇所や歴史及び舟運等の地理学的に利用されている箇所、堤内地の土地利用及び施設の利用状況と今後の計画等が一目で分かることから、自然環境の保全・再生、利用の可能性等の総合的な検討が可能である。

表3-1 現況調査項目一覧

	項 目		内 容	調 査 方 法	調 査 の 留 意 点
河川特性	生 物	植 生	河川敷及びその前面にある植生の種類と面積、幅	植生図より把握	生物の生息状況は、利用項目に対し制約条件となることから、指標種あるいは代表種の整理をする。またこれに基づく必要な場の整理と場の創出を考慮する。
		鳥 類 魚 類 昆 虫 類	生物種の調査及び指標種の生息状況。特に鳥類については営巣地や集団繁殖地も整理する。	既往の調査結果及び文献より把握	
	景 観	水際景、対岸景、遠景、及び目立つ構造物等	現地調査より把握する。また当該箇所がよい景観の対象であるか把握（絵はがきや○○川の景観に選定されているか等）	利用者の感性に訴えるものが大きく、地域固有の景観が憩いの施設利用やキャンプ場等の集客力をはかる指標となる。	
	河 川 敷 幅	河川敷幅	横断図より把握	グラウンドを必要とする項目の物理的な制約条件	
	水 際	砂 州 付	低水護岸の前面にある砂州部	現地調査および植生図より把握	水際の良好な環境を保全・再生により利用と共存
構 造 物		水門、樋管、船着場等の位置	現地調査および平面図より把握	縦断方向の連続性の分断と構造物の景観場の配慮	
地域特性	堤 内 地 の 状 況		河川沿い堤内地の土地利用	現地調査および平面図より把握	河川沿いの人の生活との関連性と地域的広がりを整理し、小公園等の日常生活における利用項目の指標となる
	地 先 人 口		河川沿いの自治会（堤防から500m以内）ごとの人口	市町村自治会別人口資料より把握	
	近傍小学校等の施設		河川沿いの学校、公園等の施設と堤防からの距離	平面図より把握	
	歴 史 ・ 文 化 財		歴史・文化財の存在状況	既往文献より把握	人の集まりやすい地点や広域的な集客力の指標
	ア ク セ ス 性		道路・鉄道・路線バスからのアクセス性	現地調査及び平面図より把握	水辺へのアクセス性、河川敷内へのアクセス性の観点から特に広域の利用項目の指標となる
	現 在 の 利 用		河川敷の現状の利用	現地調査及び平面図より把握	地域に内在する需要の指標
計 画	環 管 計 画		環管計画でのゾーニング結果	環境管理基本計画より把握	河川空間の適正な利用と保全に関する基本構想として考慮する。
	市 町 村 長 期 計 画		河川に関わりのある計画の把握	周辺市町村の長期計画	河川流域と繋がりのある利用項目の検討
そ の 他	空間利用実態調査		イベント等の開催日及び利用人数	空間利用実態調査結果より把握	今後の利用者数の予測

4. 基本区域の設定

対象河川の中で、地先型、広域型の利用に適した区域、それほど必要性のない区域などがあることから、考慮すべき項目の重要性の程度が異なる。よって、利用項目の大分類が当該河川のどの地点が適地であるか、あるいは河川のどの地点で考慮すべきか判断するために基本区域の設定を行う。

4.1 基本区域の設定の方法

自然重視型、人工利用地先型、人工利用広域型それぞれについて区域を設定する。

①自然重視型の区域の設定

自然重視型区域の設定は生息・生育生物と景観に着目し設定を行う。図4-1に設定手順例を示す。

- a. 生物調査結果より生息動物にとって生息上好ましい環境となっている区域を生息環境上重要な区域とする。
例えば、鳥類の繁殖地・休息地となっている区域、魚類の産卵・避難のできるような場を対象とする。
- b. 当該地域の代表するような良好な景観を有する区域を

選定する。例えばヨシ原が当該水系の良好な河辺景観を形成する因子である場合は、ヨシの分布が大きな面積を有している区域を対象とする。

- c. 将来、時間経過により良好な自然環境の創出が期待できる区域を対象とする。

②人工利用地先型の区域の設定

地先型利用の設定は、その区域の利用頻度が他の区域に比べて高くなると予想される区域である。図4-2に設定手順例を示す。区域設定の着目点として、宅地の密度、小学校等の施設の存在、地先人口等である。

③人口利用広域型の区域の設定

広域型利用の設定は、広域的な人の集まる区域、規模の大きい施設の設置の可能性、遠距離からのアクセス性等を考慮して設定する。

4.2 水辺空間整備の方向づけ

4.1で設定した3区域はそれぞれの利用項目による判断基準で設定しているため、設定した区域が重なっている範囲が生じる。この場合どれを採用するかは、設定する主体（沿川住民、広域住民等）により異なる整備の方向になる

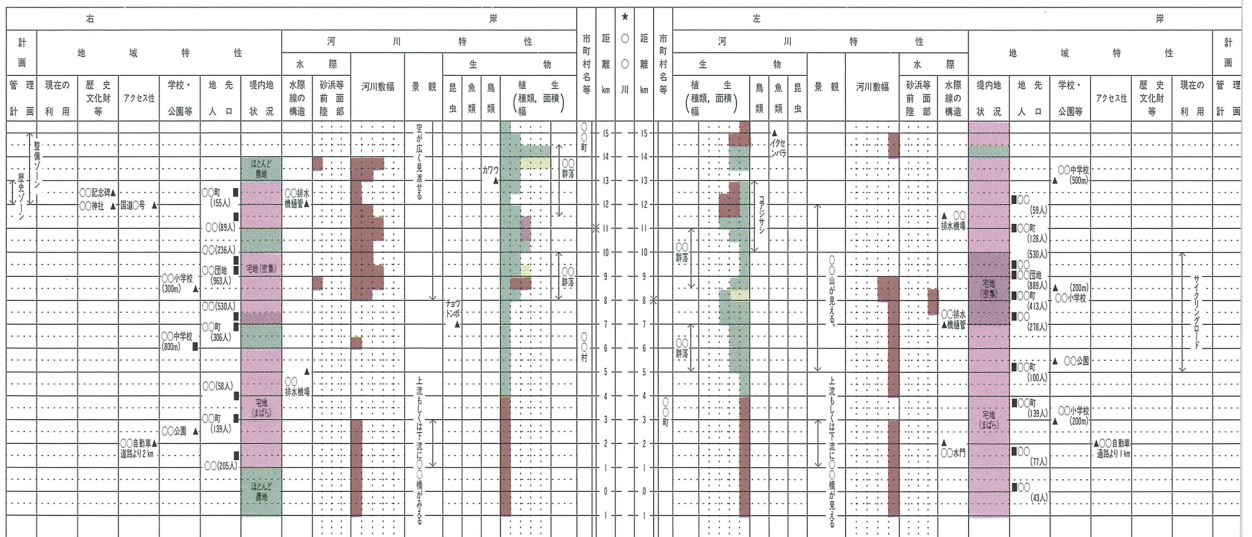


図3-1 縦断特性図イメージ

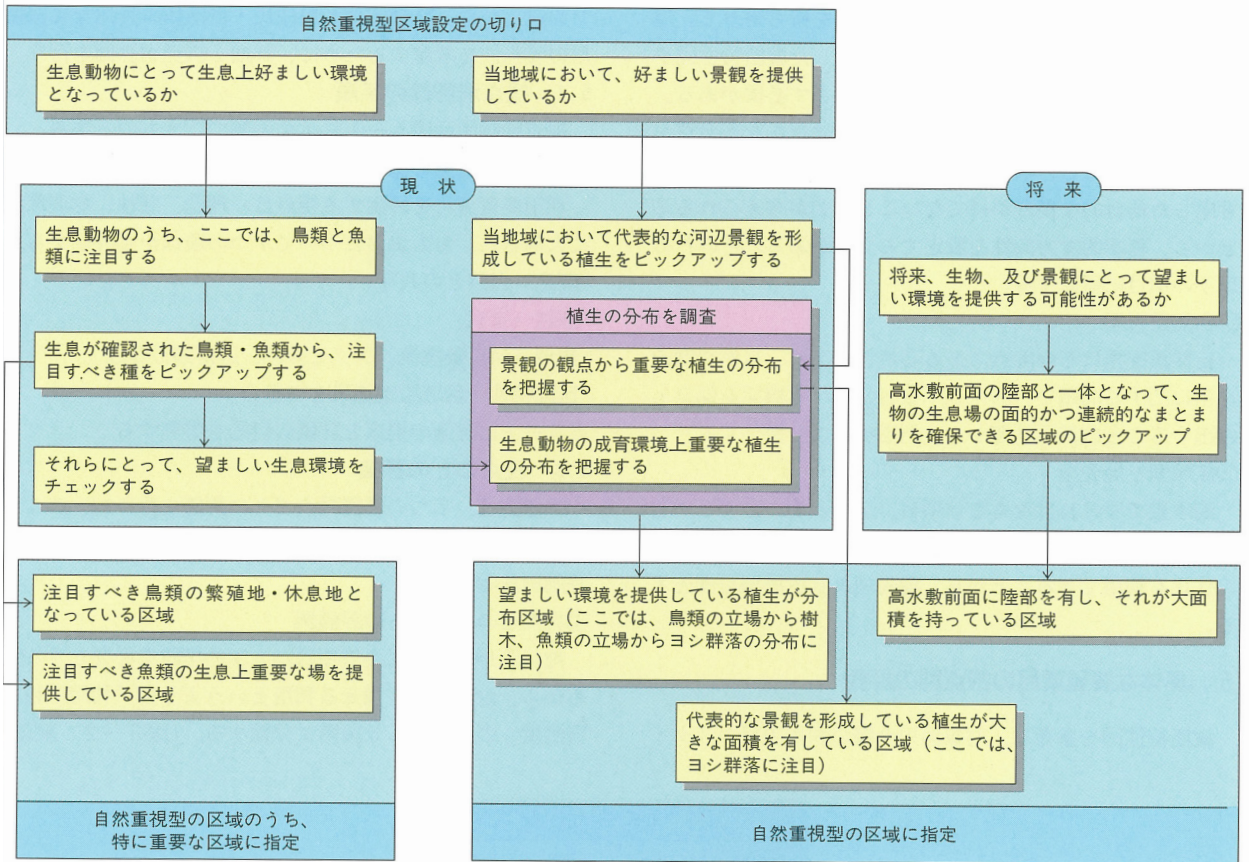


図 4-1 自然重視型区域の設定手順例

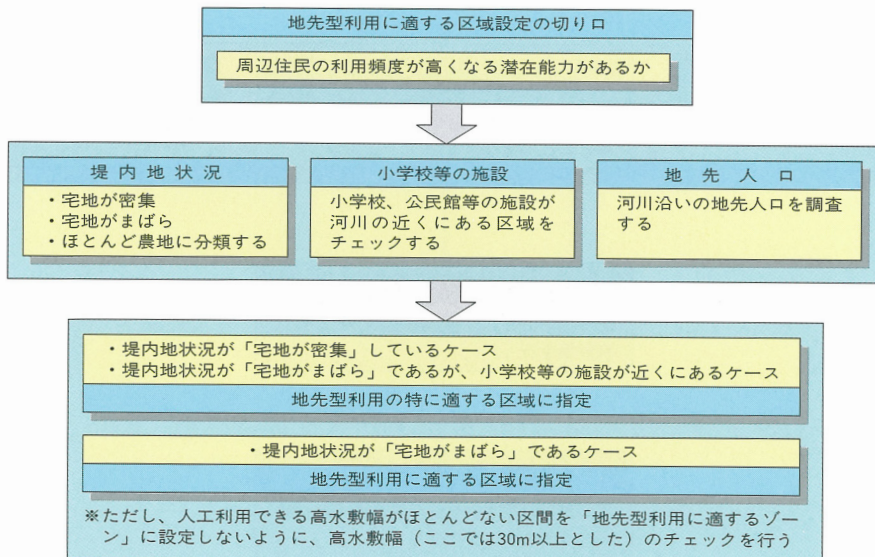


図 4-2 地先型利用に適する区域の設定手順

可能性があることから、それぞれの意見を持ち寄って、現在の対象地点を含む流域全体の状況を示した縦断特性図や平面図等を用いて議論し、合意形成をめざす必要がある。

しかし、各自の要望を主張するだけではなかなか合意が達成できないこと、議論がある地点・項目に偏り、全体を考慮した総合的な視野が持てないことなどが考えられることから、基本的な方向性を設定する必要がある。そのため以下の項目に留意する。

①自然重視型

自然重視型はその地点である必然性が高く、自然環境の再生に関する問題や、河川が本来有している機能を保全・創出することの重要性等から、利用項目より優先する。

②広域型と地先型

高水敷でなければならない項目、また水面を必要とする項目等制約条件により選定されるが、広域型であれば地先の住民も利用できることから、地先型より広域型を優先する。

5. 具体的な要望項目の視点別の評価

縦断特性図を参考に、対象河川全域の利用項目の3タイプ

の設定から、総合的に沿川住民・自治体の具体的な要望項目の妥当性を考慮するために、詳細な視点別評価を行う。

5.1 視点別評価の手順

視点別評価は図5-1に示す手順で行うものとする。

5.2 評価視点の抽出

利用要望項目を評価する視点は、理念、感性、物理環境に大別され、おのおのについて7つの観点から評価する。

「理念→自然との共存」

「感性→景観」

「物理→河川敷規模、アクセス性、近傍類似施設」

「区間特性→区域設定結果との整合」

表5-1に評価の視点と評価の目的を整理する。

5.3 視点ごとの評価

本研究は、7つの評価視点ごとに評価を行うが、ここでは自然との共存性及び周辺住民のアクセス性の視点からの評価例を示す。

①自然との共存からの評価例

地元等からの利用要望項目が人工的施設を必要とする利用から、自然を多く残せる利用というように「利用項目の自然度」の観点から5段階に分類する。(図5-2 縦軸)

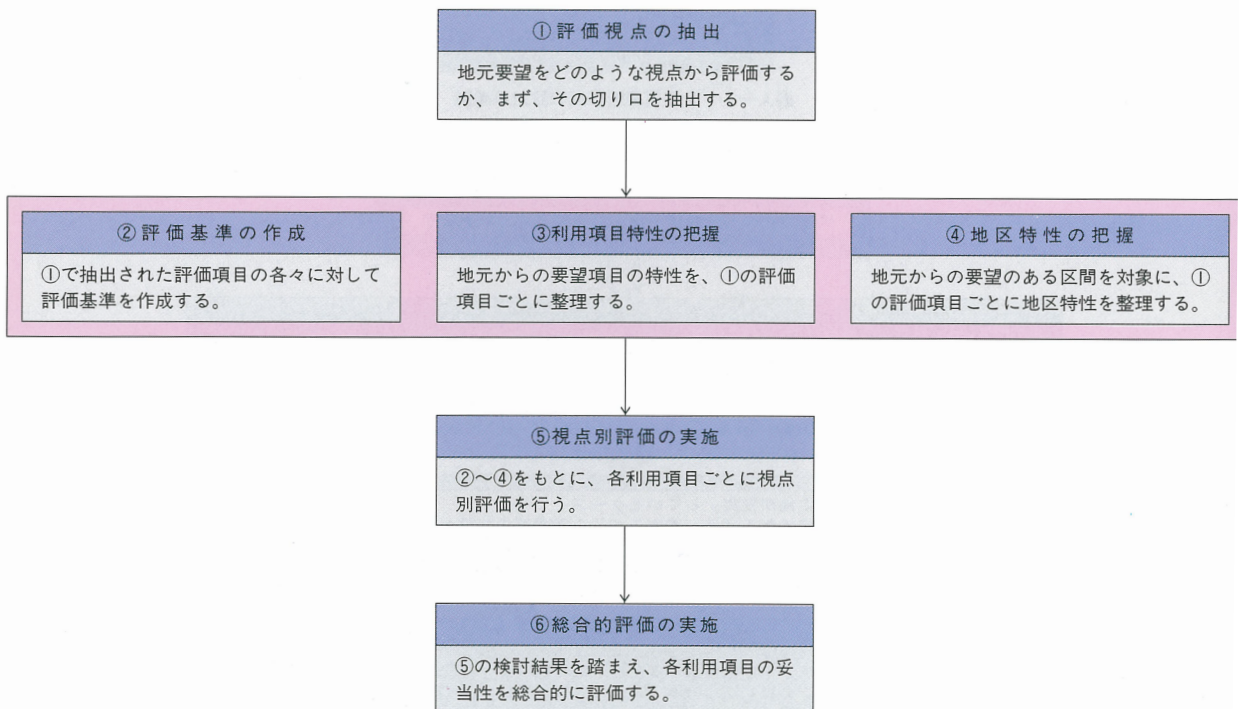


図5-1 視点別評価フロー

次に要望区間の現況の自然度について「地区の自然度」により分類する。(図5-2 横軸) 設定された評価視点から評価判定の基準を設定し、利用項目の妥当性を評価する。

②周辺住民のアクセス性からの評価

周辺からのアクセス性は利用施設の誘致距離内に、どの程度の人口が居住しているかという観点から評価する。こ

こでは、近隣公園の誘致距離の目安から500mとし、宅地の割合で分類する。(図5-2 横軸) 利用項目は、周辺状況との関連から分類する。(図5-2 縦軸)

下図は右下ほど地区自然度が高い地域に人工的な施設を設置することを意味することから、右下に向かうに従って評価は悪くなる。

表5-1 評価の目的

No.	評価視点	評価の目的
①	自然との共存性	現在、植生があり、生物生活上良好な空間を提供している区間においては、利用要望項目を設置した場合の生態系へ与える影響の大きさの観点から評価を行う。
②	周辺からのアクセス性	主に周辺住民を対象とした利用項目、すなわち地先型利用を評価するもので、当地区への集まりやすさ、すなわち誘致距離内にどの程度の人が居住しているか等の観点から評価を行う。
③	広域からのアクセス性	主に広域住民を対象とした利用項目、すなわち広域型利用を評価するもので、遠距離からのアクセスの容易さから評価を行う。
④	景観	現在良好な景観を提供している場所あるいは橋の上・下流など人目につきやすい場所は、人工的構造物の設置によって景観が悪影響を受けるかどうか評価する。
⑤	河川敷規模	要望項目の設置必要幅と当区間の河川敷幅を比較して、設置が物理的に可能かを評価する。
⑥	近傍の類似施設の有無	近傍に類似した施設がある場合は、利用項目によっては新たに設定する必要性が小さくなるケースがある。これは、特に広域型利用の項目に対して顕著である。近傍の類似施設と競合関係にないかチェックを行う。
⑦	エリア設定結果	対象区間の全域を対象として作成されたエリア設定結果から評価することによって、利用要望項目が著しく不適当なものとなっていないかチェックする。

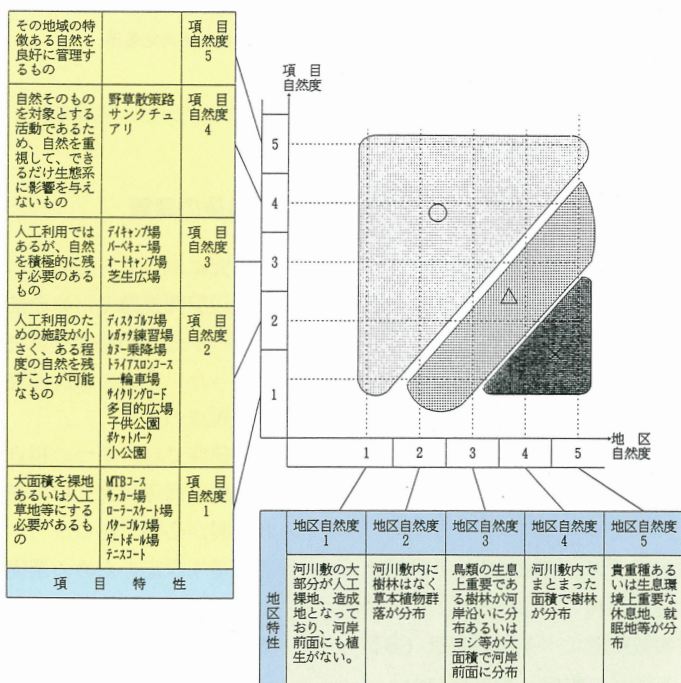


図5-2 自然との共存性からの評価判定基準

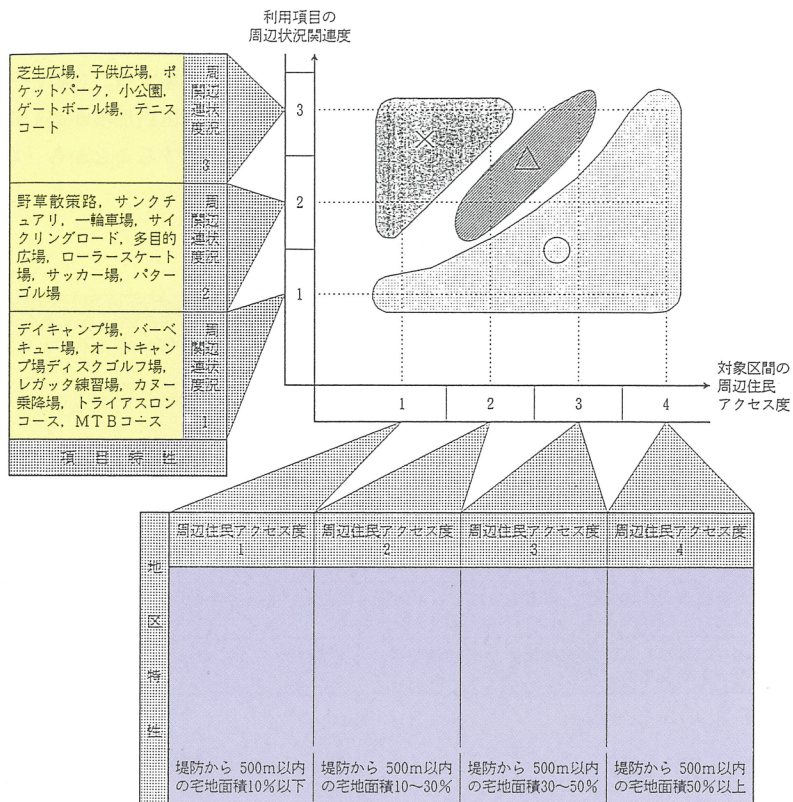


図 5-3 周辺住民のアクセス性からの評価判定基準

5.4 視点別評価の総合評価による整理

各視点別評価結果より、利用要望項目の最適性について総合的に判定する。視点別評価項目による重要性の格差は、対象河川の特性、あるいは整備の方針等によって重要性が異なりそれぞれの河川において設定する必要がある。

表 5-4 に要望区間ごとの整理例を示す。各視点の重みの差は本研究では考慮しないものとする。

5.5 縦断的バランスの評価

提案された利用項目を設置した場合、縦断的にみて上下流の連続性を配慮した計画であるか検討する。提案された利用項目を縦断特性図等を用いて縦断的に整理し、以下の観点で整理し検討する。

- ①競合する施設（オートキャンプ場、野球場等）が同時に上・下流、右・左岸等に提案されていないか。
- ②本来は広範囲に分散して複数配置すべき利用項目（多目的広場、小公園等）がある地区に集中していないか。
- ③一体として整備した方がよい利用項目、あるいはリンク

させた方がよい利用項目がバラバラに提案されていないか。

6. 今後の課題

本研究において、当該河川の河川環境・周辺環境を整理し、水辺空間整備のための基礎資料を作成するとともに、望ましい水辺空間整備を策定するための基本的な手法の検討を行った。今後の検討課題を以下に示す。

①評価視点の充実

本研究では、7つの視点を抽出したが、それ以外に冠水頻度、周辺住民人口の構成、安全性等の視点が考えられ検討が必要である。

②評価基準設定のための基礎資料の充実

評価基準において、本来明確な○×の基準の線が引けるものではない。またこれらの項目に関する知見も十分に確立されていない現状である。よって評価基準を設定する際の基礎資料の充実を図る必要がある。

③水辺空間整備の計画設定の手法の一般化

本研究で検討した計画設定の手法は、ケーススタディをもとに行っているが、今後いろいろな河川で実施することにより、さらに計画設定の手法の一般化のための検討が必要である。

7. おわりに

水辺空間の整備に関する研究でいままで高水敷等の利用については、いろいろ方法で要望等に対し検討されてきたが、ここで改めて周辺住民の要望や河川空間のあり方について検討する手法を研究したことは、周辺住民と合意形成を計る上で有効な整備方針決定になると思われる。

表 5-4 要望区間ごとの整備例

○○町		○○川 右岸		～ 1km					
利用要望項目									
人工利用広域型	人工利用地先・広域型	人工利用地先型	自然重視型						
<ul style="list-style-type: none"> ・ディスクゴルフ ・MTBコース ・デイキャンプ場 ・バーベキュー場 ・オートキャンプ場 	<ul style="list-style-type: none"> ・ローラースケート場 ・一輪車場 	<ul style="list-style-type: none"> ・芝生広場 	<ul style="list-style-type: none"> ・野草散策路 ・サンクチュアリ 						
写真									
平面図		評価							
		自然との共存性	周辺住民の共存性	広域住民の共存性	景観	河川敷の必要規模	類似施設状況	エリア整理	総合評価
		△	○	○	△	○	○	○	11
		×	△	○	△	○	○	○	10
		△	△	○	△	○	○	○	11
		×	○	○	△	○	△	○	10
		△	○	○	○	○	△	○	12
		△	○	○	○	○	△	○	12
		○	△	○	○	○	○	○	13
		△	×	○	○	○	△	△	10
		△	○	○	○	○	△	○	12
		○	△	○	○	○	○	○	13
人工利用広域型	人工利用地先・広域型	人工利用地先型	自然重視型						
<ul style="list-style-type: none"> ・自然共存 ・周辺アクセス ・類似施設 ・河川敷規模 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然共存 ・周辺アクセス ・類似施設 ・河川敷規模 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然共存 ・周辺アクセス ・類似施設 ・河川敷規模 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然共存 ・周辺アクセス ・類似施設 ・河川敷規模 						

	評価							総合点 ①	満点 ②	評価点 ①+② ×100
	自然との共存性	周辺住民の共存性	広域住民の共存性	景観	河川敷の必要規模	類似施設状況	エリア整理			
ディスクゴルフ	△	○	○	△	○	△	○	11	14	79
ローラースケート場	×	△	○	△	○	○	○	10	14	71
一輪車場	△	△	○	△	○	○	○	11	14	79
MTBコース	×	○	○	△	○	△	○	10	14	71
デイキャンプ場	△	○	○	○	○	△	○	12	14	86
バーベキュー場	△	○	○	○	○	△	○	12	14	86
野草散策路	○	△	○	○	○	○	○	13	14	93
芝生広場	△	×	○	○	○	○	△	10	14	71
オートキャンプ場	△	○	○	○	○	△	○	12	14	86
サンクチュアリ	○	△	○	○	○	○	○	13	14	93
総合評価										
<p>当地区は、樹林がまとまった面積で存在しており、生き動物にとって良好な環境を提供している。そのため人工利用項目の設置に際しては、配慮が必要であり、MTBコース、ローラースケート場等の設置は、自然との共存性の観点からは問題がある。</p> <p>また、当地区は、○大橋から見える位置にあり、人目によれる頻度が高いと考えられることから、景観に対する配慮も必要である。</p> <p>河川敷幅は、最小の幅でも200m程度あり、上記の利用項目設置に関しては、十分な広さと考えられる。</p> <p>○高速道路、JR、私鉄等からのアクセス性が良く、広域住民のアクセスの観点からは、特に問題はないと思われる。</p> <p>また、ディスクゴルフ、MTBコース、キャンプ場等は30km以内に類似施設が存在し、近傍類似施設と競合する可能性が若干ある。</p>										
当地区で設置する利用項目の提案										
<ul style="list-style-type: none"> ・一輪車場 ・デイキャンプ場 ・バーベキュー場 ・野草散策路 ・オートキャンプ場 ・サンクチュアリ 										
(評価点75点以上の利用項目)										