

## 第V章 人と河川の豊かなふれあい確保のための水質調査

### 1. 目的

河川や湖沼は、水浴や水遊び等の親水活動や美しい景観を構成する重要な要素としての価値を有しているとともに、豊かな生態系を育み、内水面漁業の場を提供している。

河川管理者は、こうした水利用、生態系や内水面漁業に適した水質を保持、あるいは改善するための水質調査を行う必要がある。

出典：河川法第1条、水質汚濁防止法第18条

### 2. 水浴のための水質調査

#### 2.1 関係法および基準

水浴の利用に関する基準としては、環境基本法に基づく環境基準、環境省の「水浴場の判定基準」および厚生労働省の「遊泳用プールの水質基準」がある。

また、わかりやすい指標については「今後の河川水質管理の指標(案)」が検討されている。

出典：河川法第1条、環境基本法、水浴場の判定基準、遊泳用プールの水質基準  
今後の河川水質管理の指標について

#### 解 説

水浴に適した水質に関する環境基準値、水浴場の判定基準、遊泳用プールの水質基準の他、利用者にもわかりやすい水質指標による評価基準の検討も進められている。

- (1) 水質汚濁に係る環境基準の「生活環境の保全に関する環境基準」の「利用目的の適応性」の中で以下の類型が「水浴」に相応しい基準である（表2.1～表2.3）。

表5.2.1 河川のA類型

p H	BOD	S S	D O	大腸菌群数
6.5 以上 8.5 以下	2 mg/L 以下	2.5 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1000 MPN/100mL 以下

表5.2.2 湖沼（天然湖沼および貯水量1,000万m<sup>3</sup>以上の人工湖）のA類型及びII類型

p H	COD	S S	D O	大腸菌群数	全窒素	全リン
6.5 以上 8.5 以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1000 MPN/100mL 以下	0.2 mg/L 以下	0.01mg/L 以下

表5.2.3 海域のA類型及びII類型

p H	COD	D O	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質	全窒素	全リン
7.8 以上 8.3 以下	2 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1000 MPN/100mL 以下	7.5 mg/L 以上	0.2 mg/L 以下	0.01mg/L 以下

- (2) 「水浴場の判定基準（環境省）」は、昭和48年度より全国の主要水浴場の水質調査結果を判定する際に使用している。最近では参考指標として病原性大腸菌O-157を加えている（表2.4）。

表2.4 水浴場の判定基準

区 分	糞便性大腸菌群数	油 膜 の 有 無	C O D	透 明 度
適	AA	不 検 出	2 mg/L以下 (湖沼:3mg/L以下)	1 m以上
	A	100個/100mL以下		
可	B	常時は油膜が認められない	5 mg/L以下	5 0 cm以上
	C		1,000個/100mL以下	8 mg/L以下
不 適	1,000個/100mLを超える	常時油膜が認めらる	8 mg/Lを超える	5 0 cm未満

注) 健康項目の環境基準が達成されていることを前提とする。

国土交通省の親水施設で、人間が水に触れることを前提とする施設では、表4.3.4の雑用水の用途別目標水質のうちの親水用水の基準も満足する必要がある。

- (3) 「遊泳用プールの水質基準（厚生労働省）」は、厚生労働省が遊泳用プールの水質管理基準として使用している。国土交通省の親水施設で消毒に塩素を用いる場合はこの基準を満足する必要がある。

表2.5 遊泳用プールの水質基準 厚生労働省健康局長通知（平成13年7月24日改正）

項 目	基 準 値	
水素イオン濃度 (pH)	5.8以上 8.6以下	
濁 度	2度以下	
過マンガン酸カリウム消費量	12mg/L以下	
遊 離 残 留 塩 素	0.4 mg/L以上。また、1.0mg/L以下であることが望ましい。	
消毒剤に二酸化塩素を使う場合	二酸化塩素	0.1 mg/L以上、0.4mg/L以下
	亜塩素酸	1.2 mg/L以下
大 腸 菌 群	不検出	
一 般 細 菌	200CFU/mL以下	
総トリハロメタン	おおむね0.2mg/L以下が望ましい	

V 章

(4) 水質管理検討会では、「今後の河川水質管理の指標（案）」を検討しており（平成17年3月）、その中で「人と河川の豊かなふれあい」を評価する水質指標、評価レベル(案)を提案している（表2.6）。水浴に相応しいのはAランクの水域である。

表2.6 「人と河川の豊かなふれあいの確保」に関する評価レベル(案)

ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル <sup>※1)</sup>				
			ゴミの量	透視度 (cm)	川底の感触 <sup>※3)</sup>	水のおい	糞便性大腸菌群数 (個/100mL)
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない	100以上 <sup>※2)</sup>	不快感がない	不快でない	100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、我慢できる	70以上	ところどころヌルヌルしているが、不快でない		1000以下
C	川の中には入れないが、川に近づくことができる		川の中や水際にゴミがあって不快である	30以上	ヌルヌルしており不快である	水に鼻を近づけて不快な臭いを感じる 風下の水際に立つと不快な臭いを感じる	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい		川の中や水際にゴミがあってとても不快である	30未満			

※1) 評価レベルについては、河川の状況や住民の感じ方によって異なるため、住民による感覚調査等を実施し、設定することが望ましい。

※2) 実際には100cmを超える水質レベルを設定すべきであり、今後の測定方法の開発が望まれる。

※3) 川底の感触とは、河床の礫に付着した有機物や藻類によるヌルヌル感を対象とする。そのため、川底の感触は、ダム貯水池、湖沼、堰の湛水域には適用しない。

## 2.2 基礎調査（水浴場に関する情報の収集・整理・更新）

当該水域における水浴場としての利用状況、水質状況、人の健康に影響を及ぼす要因の有無、要監視物質の有無など水浴に関する情報を収集・整理し、調査対象水域に応じた調査計画の作成に資する。

### 解 説

水浴のための水質調査計画を作成するためには、調査対象水域の水浴場としての利用状況、水質状況、人の健康に影響を及ぼす要因の有無、要監視物質の有無などの情報の収集・整理をしなければならない。また、毎年、あるいは定期的に情報の収集・整理（棚卸し）を行い、たえず最新の情報を保持する必要がある。

#### (1) 水浴場としての利用水域の把握

既往の調査成果や河川パトロールなどによって利用水域を確認し、平面図等に整理する。

#### (2) 水質状況の把握

水浴場およびその近傍上流水域における既往の水質調査データを収集・整理し、水質状況を把握する。

#### (3) 人の健康に影響を及ぼす要因、要監視物質の有無の把握

既往の水質調査データや関係機関へのヒアリング等により、人の健康に影響を及ぼす要因の有無や要監視物質の有無を確認する。

近傍上流域にし尿、下水、家畜の糞尿等処理する施設等の排出源の有無を確認する。

また、経口感染（病原性微生物など）や経皮感染（ツツガムシ等）の危険性についても確認する。

## 2.3 調査地点

当該水域における水浴場としての利用水域およびそれらの水域の水質に影響を及ぼす恐れのある汚濁源と流下経路、支川の合流、派川の分派等を考慮し、水質調査が必要な調査地点を選定する。

### 解 説

#### (1) 調査対象範囲の設定

水浴場として利用している水域とその水域に流入する河川、支川、水路等を含めた水域を調査対象範囲とする。

#### (2) 利用状況に配慮した調査位置の選定

水浴場としての利用の場合、水際部は水遊びをしたり、歩いたりし、水深の深い淵はもっぱら遊泳に利用される。こうした利用も勘案して、調査位置を選定する。

#### (3) 調査地点の選定

水浴場としての利用地点およびそれらの地点に水質障害を及ぼす恐れのある汚濁源と流下経路、支川の合流、派川の分派、水質の混合拡散状況を考慮し、水質調査が必要な調査地点を選定する。

なお、利用水域が広く、利用水域内の水質変化が大きい場合は、利用水域内で複数以上の調査地点を選定する。

また、住民との協働による水質調査では、調査の安全性や効率性にも配慮する。

2.4 調査項目

ゴミの量、透視度、川底の感触、水の臭いなど、人の五感で評価する項目を中心に選定し、当該水域の人（水浴者）の安全性に影響を及ぼす物質の有無を監視する調査項目を追加する。

解 説

水浴などの水利用は、水辺に来る人々にも理解できるわかりやすい指標で、誰もが水質調査に参加でき、その調査結果を評価できるような調査項目が望ましい。

表2.7には水質管理検討会で検討された「人と河川の豊かなふれあいの確保」の視点に対する「今後の河川水質管理の指標項目(案)」を示した。

基本的には「今後の河川水質管理の指標項目(案)」で示されている項目は調査項目とする。その他確保すべき機能を表す項目は、必要に応じて調査項目とする。

また、河川の基本的特徴を表す水温、流量、BOD、SS、濁度、pH等についても測定を行う。

表2.7 今後の河川水質管理の指標項目(案)

河川水質管理の視点	河川水質の確保すべき機能		確保すべき機能を表す項目	今後の河川水質管理の指標項目[案] (全国共通の項目)		
				住民との協働による測定項目	河川等管理者による測定項目	
人と河川の豊かなふれあいの確保	快適性	水域全体のきれいさ	ゴミの量	<b>ゴミの量</b>  <b>透視度、</b> [COD]  <b>川底の感触、</b> [COD]  <b>水の臭い、</b> [DO]、[COD]	SS、濁度、[BOD]  [BOD]、[T-N]、[T-P]、 [河床付着物のクロロフィルa]	
		水の透明感 [水のきれいさ]	透視度、SS、濁度、水の色、 [BOD]、[COD]、泡、油、			
		川に入ったときの 快適性	川底の感触			川底の感触、[SS]、[濁度]、 [BOD]、[COD] [T-N]、[T-P]、 [河床付着物のクロロフィルa]
			水に触れた感覚			水温、粘性、クロロフィルa
		臭い	水の臭い、臭気、[臭気度]、 [DO]、[BOD]、[COD]			
	安全性	衛生学的安全性 [触れる、 誤飲の安全性]	糞便性大腸菌群数、 大腸菌群数、大腸菌、 ダイオキシン類、環境ホルモン	<b>糞便性大腸菌群数</b>		

◆表の見方  
 ・[ ]内の指標項目は、今後のデータの蓄積を行い、河川水質管理の指標項目として継続すべきか、あるいは他の項目で代替すべきかを判断するために、調査を行う項目  
 ・太字は水質管理上重点的に評価を行う項目[評価項目]

(1) 調査項目の絞り込み方法

基礎調査の結果から人の健康への影響がほとんどないと判断される場合には、人の五感で評価する調査項目を中心に選定する。

(2) 現地測定項目

1) 測定機材を利用する項目

快適性の指標となる、水温、透視度、透明度（湖沼）などを調査項目とする。

2) 五感で評価する項目

快適性の指標となる、ゴミの量、川底の感触、水の臭いなどを調査項目とする。

たとえば、「ゴミの量」は「ゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない」、「ゴミは目につくが我慢できる」、「ゴミがあって不快である」、「ゴミがあって、とても不快である」

など、「川底の感触」は「不快感がない」、「ところどころヌルヌルしているが、不快でない」、「ヌルヌルしており不快である」など、数段階の評価尺度を設定して調査する方法がある（意味微分法）。

水際部などでは、川底の泥や藻類などで足が滑って倒れたり、ガラスビンの破片等で足を切ったりして、怪我をしたりおぼれる場合もあるため、それらの状況についても把握する。

### (3) 採水分析項目

透視度、川底の感触、水の臭いなど人の五感で評価する項目に影響するSS、濁度、BOD、T-N、T-P、河床付着物のカロフィラ、DOは基本的に調査項目とする。さらに、住民との協働による水質調査では、ゴミの量、透視度、川底の感触、水の臭い、CODやDOの簡易測定項目を調査するとよい。

糞便性大腸菌群数は病原性微生物汚染（クリプトスポリジウム）の監視にもつなげるため調査項目に入れる。

近年、病原性微生物（クリプトスポリジウム、ジアルジア等）による水道関連の健康被害が発生しており、水浴場においても病原性微生物の調査が求められる場合があり、同じ水域で検出報告がある場合には調査項目に加える（指標菌検査）。

#### 1) クリプトスポリジウム：激しい腹痛や下痢（経口感染）

クリプトスポリジウム（孢子虫類）のオーシスト（胞嚢体）が牛、馬、豚等の家畜およびヒトの糞便とともに排泄され、水、食べ物を介して経口的に感染する。野生生物、家畜等の糞尿が流入する河川は要注意。自然界に放出されたオーシストは水域で2～6ヶ月感染力を保持するが、常温で1～4日乾燥状態にすると感染力を失う。

塩素剤等に耐性があり、通常の水道水の残留塩素では死滅しないが、煮沸1分以上で死滅する。

#### 2) ジアルジア：下痢や腹痛など（経口感染）

ジアルジア（鞭毛虫類）はヒトや動物の腸管に寄生し、糞便とともに環境中に排泄され、シストに汚染された水や食べ物を介して経口的に感染する。なお、シストは遊離塩素で不活化することができる。

### (4) その他の調査項目

エキノコックス、ツツガムシ等については、周辺水域などで感染被害報告がある場合など、必要に応じて調査項目とする。

#### 1) エキノコックス（虫卵）：エキノコックス症（経口感染）

キタキツネやイヌの糞に混じったエキノコックス虫卵が水、食物などを介してヒトに経口的に感染する。キタキツネの生息地の溪流はエキノコックス虫卵で汚染されている可能性がある。

#### 2) ツツガムシ：ツツガムシ病（経皮感染）

成虫は草叢や林の土の中を生息場所とする。幼虫は成長過程で一度地表に出て、野ネズミなどの動物に吸着して組織液を吸う。幼虫がツツガムシ病のリケッチアを保有すると、刺咬部の皮膚から感染する。この時期は気温などの条件で、地域により一定している。河川敷で感染する事例もある。

#### 3) ミヤイリガイ：日本住血吸虫病（経皮感染）

日本住血吸虫の感染幼虫（セルカリア）が水中にある人間の皮膚から入り込むことにより感染する。唯一の中間宿主であるミヤイリガイの生息する水域は本病で汚染されている可能性が高い。筑後川中流域はかつて本病の有病地であったが、ミヤイリガイの撲滅対策事業の精力的な実施により克服された。

## 2.5 調査頻度

水浴利用のシーズン前に 1 回調査する。水質の日間変化が大きい地点では、利用時間にあわせた時間帯での調査も実施する。

水浴シーズン中は、必要に応じて水質調査を実施する。

### 解 説

#### (1) 調査頻度（基本）

水浴利用のシーズン前に 1 回調査する。水質の日間変化が大きい地点では、利用時間にあわた時間帯において調査回数を設定する。

#### (2) 河川巡視の活用

水浴シーズン中は、河川巡視による目視による監視や測定計画に基づく調査結果による監視を行い、これらによる監視で異常が報告された場合や水質事故の発生、利水者等の関係者から水質異常の通報があった場合には、適時、水質調査を実施する。

#### (3) 利用者による調査（快適性指標）

水浴利用期間中に、利用者にアンケート調査（五感による水質調査等）を実施し、多くの調査データを集める方法（利用者参加型モニタリング）もある。

#### （参考）水浴場判定の調査頻度

環境省（都道府県の環境部局）が実施している水浴場水質調査は、水浴場開き（7月）の直前に実施されており、判定は同一水浴場に関して得た測定値の平均値で行っている。なお、水浴場水質調査には、特に、調査回数については規定はない。

### 3. 親水・景観のための水質調査

#### 3.1 関係法および基準

親水や景観的な基準としては、環境基本法に基づく環境基準がある。また、下水処理水の再利用の場合の目標水質として、雑用水の用途別目標水質（国土交通省）がある。

また、わかりやすい指標については「今後の河川水質管理の指標(案)」が検討されている。

出典： 河川法第1条、環境基本法、雑用水の用途別目標水質（国土交通省）

今後の河川水質管理の指標について

#### 解 説

親水・景観に適した水質に関する環境基準値、雑用水の用途別目標水質の他、利用者にもわかりやすい水質指標による評価基準の検討も進められている。

(1) 水質汚濁に係る環境基準の「生活環境の保全に関する環境基準」の「利用目的の適応性」の中で以下の類型が「環境保全」に相当する基準である。

ただし、ここでいう「環境保全」の基準とは日常の生活（沿道の散策等も含む）において不快感を感じない程度の規定であることに留意しておく必要がある。

表5.3.1 河川のE類型

p H	BOD	S S	D O	大腸菌群数
6.0 以上 8.5 以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が 認められない	2 mg/L 以上	—

表5.3.2 湖沼（天然湖沼および貯水量1,000万m<sup>3</sup>以上の人工湖）のC類型及びV類型

p H	COD	S S	D O	大腸菌群数	全窒素	全リン
6.0 以上 8.5 以下	8 mg/L 以下	ごみ等の浮遊が 認められない	7 mg/L 以上	—	1 mg/L 以下	0.1mg/L 以下

表5.3.3 海域のC類型及びIV類型

p H	COD	D O	大腸菌群数	n-ヘキサン 抽出物質	全窒素	全リン
7.0 以上 8.3 以下	8 mg/L 以下	2 mg/L 以上	—	—	1 mg/L 以下	0.09mg/L 以下

(2) 雑用水の用途別目標水質（国土交通省）

「雑用水の用途別目標水質（国土交通省）」は、国土交通省が下水処理水を再利用するにあたって、再利用の用途別に処理水の目標水質を設定している（表3.4参照）。

(3) 水質管理検討会では、「今後の河川水質管理の指標（案）」を検討しており（平成17年3月）、その中で「人と河川の豊かなふれあい」を評価する水質指標、評価レベル(案)を提案している（表3.5）。親水・景観に相応しいのはB～Cランクの水域である。

表3.4 雑用水の用途別目標水質 下水処理水再利用技術指針（案）（平成3年4月）

項目	修景用水	親水用水	散水用水	水洗便所用水
大腸菌群数	1000個/100mL以下	50個/100mL以下	50個/100mL以下	10個/100mL以下
B O D	10mg/L以下	3mg/L以下	20mg/L以下	20mg/L以下
p H	5.8～8.6	5.8～8.6	5.8～8.6	5.8～8.6
濁度	10度以下	5度以下	外観が不快でないこと	外観が不快でないこと
臭気	不快でないこと	不快でないこと	不快でないこと	不快でないこと
色度	40度以下	10度以下	外観が不快でないこと	外観が不快でないこと
残留塩素	—	—	0.4 mg/L以上	保持されていること

注) 修景用水利用：人間が触れることを前提としていない、主に景観維持を目的とする下水処理水の利用

親水用水利用：水路における魚取り、ボート遊び、魚釣り等、人間が触れることを前提とした主に景観維持を目的とする下水処理水の利用

表3.5 「人と河川の豊かなふれあいの確保」に関する評価レベル(案)

ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル <sup>※1)</sup>				
			ゴミの量	透視度 (cm)	川底の感触 <sup>※3)</sup>	水のおい	糞便性大腸菌群数 (個/100mL)
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない	100以上 <sup>※2)</sup>	不快感がない	不快でない	100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、我慢できる	70以上	ところどころヌルヌルしているが、不快でない		1000以下
C	川の中には入れないが、川に近づくことができる		川の中や水際にゴミがあつて不快である	30以上	ヌルヌルしており不快である	水に鼻を近づけて不快な臭いを感じる 風下の水際に立つと不快な臭いを感じる	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい		川の中や水際にゴミがあつてとても不快である	30未満		風下の水際に立つと、とても不快な臭いを感じる	

※1) 評価レベルについては、河川の状況や住民の感じ方によって異なるため、住民による感覚調査等を実施し、設定することが望ましい。

※2) 実際には100cmを超える水質レベルを設定すべきであり、今後の測定方法の開発が望まれる。

※3) 川底の感触とは、河床の礫に付着した有機物や藻類によるヌルヌル感を対象とする。そのため、川底の感触は、ダム貯水池、湖沼、堰の湛水域には適用しない。

### 3.2 基礎調査（親水・景観に関する情報の収集・整理・更新）

当該水域における親水・景観としての利用状況、水質状況、影響を及ぼす要因の有無、要監視物質の有無など親水・景観に関する情報を収集・整理し、調査対象水域に応じた調査計画の作成に資する。

#### 解 説

親水・景観のための水質調査計画を作成するためには、調査対象水域の利用状況、水質状況、影響を及ぼす要因の有無、要監視物質の有無などの情報の収集・整理をしなければならない。また、毎年、あるいは定期的に情報の収集・整理（棚卸し）を行い、たえず最新の情報を保持する必要がある。

#### (1) 親水・景観としての利用水域の把握

当該水域の水辺の利用実態（各種レクリエーション活動、水に関わる祭事・行事・イベント・スポーツ・景勝地・観光スポット等）を把握し、主要な利用水域を平面図等に整理する。

水辺の利用実態を整理した資料としては、河川環境管理計画検討資料、正常流量検討資料、河川環境情報図、沿川市町村の広報資料（広報誌、インターネットHP）などがある。

#### (2) 水質状況の把握

利用水域およびその近傍上流水域における既往の水質調査データを収集・整理し、水質状況を把握する。

#### (3) 影響を及ぼす要因、要監視物質の有無の把握

既往の水質調査データや関係機関へのヒアリング等により、利用水域に影響を及ぼす要因の有無や要監視物質の有無を確認する。

また、経口感染（病原性微生物など）や経皮感染（ツツガムシ等）の危険性についても確認する。

### 3.3 調査地点

当該水域における親水・景観としての利用水域およびそれらの水域の水質に影響を及ぼす恐れのある汚濁源と流下経路、支川の合流、派川の分派等を考慮して、水質調査が必要な調査地点を選定する。

国土交通省が設置している景観・親水施設にはモニタリング定点を設け、継続的に調査するのが望ましい。

#### 解 説

#### (1) 調査対象範囲の設定

主要な利用水域とその水域に流入する河川、支川、水路等を含めた水域を調査対象範囲とする。

#### (2) モニタリング定点の設置

国土交通省が設置している景観・親水施設には継続的に水質調査を実施するモニタリング定点を設けるのが望ましい。利用者参加型のモニタリングの併用も考えられる。

#### (3) 調査地点の選定

利用水域およびそれらの水域の水質に影響を及ぼす恐れのある汚濁源と流下経路、支川の合流、派川の分派、水質の混合拡散状況を考慮し、水質調査が必要な調査地点を選定する。

## V 章

なお、利用水域が広く、利用水域内の水質変化が大きい場合は、利用水域内で複数以上の調査地点を選定する。

また、住民との協働による水質調査では、調査の安全性や効率性にも配慮する。

### 3.4 調査項目

ゴミの量、透視度、川底の感触、水の臭いなど、人の五感で評価する項目を中心に選定し、当該水域の親水・景観に影響を及ぼす物質の有無を監視する調査項目を追加する。

#### 解 説

水辺に来る人々にも理解できるわかりやすい指標で、誰もが水質調査に参加でき、その調査結果を評価できるような調査項目が望ましい。

基本的には「今後の河川水質管理の指標項目(案)」で示されている項目（2.4参照）は調査項目とし、必要に応じてさらに調査項目を追加する。

また、河川の基本的特徴を表す水温、流量、BOD、SS、濁度、pH等についても測定を行う。

#### (1) 調査項目の絞り込み方法

基礎調査の結果から人の健康への影響がほとんどないと判断される場合には、人の五感で評価する調査項目を中心に選定する。

#### (2) 現地測定項目

##### 1) 測定機材を利用する項目

快適性の指標となる、水温、透視度、透明度（湖沼）などを調査項目とする。

##### 2) 五感で評価する項目

快適性の指標となる、ゴミの量、透視度、川底の感触、水の臭いなどを調査項目とする。

たとえば、利用者参加型モニタリングでは、「ゴミの量」は「ゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない」、「ゴミは目につくが我慢できる」、「ゴミがあって不快である」、「ゴミがあって、とても不快である」など、「川底の感触」は「不快感がない」、「ところどころヌルヌルしているが不快でない」、「ヌルヌルしており不快である」など、数段階の評価尺度を設定して調査する方法がある（意味微分法）。

水際部などでは、人が足を滑らせたり藻に足を取られたりして、怪我をしたりおぼれる場合もあるため、その状況の程度を把握する。

#### (3) 採水分析項目

人の五感で評価する項目に影響するSS、濁度、BOD、T-N、T-P、河床付着物のクロフィルa、DOは基本的に調査項目とする。さらに、住民との協働による水質調査では、ゴミの量、透視度、川底の感触、水の臭い、CODやDOの簡易測定項目を調査するとよい。

糞便性大腸菌群数は病原性微生物汚染の監視にもつながるため調査項目に入れる。

#### (4) その他の調査項目

クリプトスポリジウム等の病原性微生物、エキノコックス、ツツガムシ等については、周辺水域などで感染被害報告がある場合など、必要に応じて調査項目とする。

### 3.5 調査頻度

季節的な変化があるため、原則として四季（春・夏・秋・冬）にそれぞれ1回以上実施することが望ましい。その中の少なくとも1回は住民との協働により、水質調査を実施するものとする。水質の日間変化が大きい地点では、利用時間にあわせた時間帯での調査も必要に応じて実施する。

#### 解 説

##### (1) 調査頻度（基本）

季節的な変化があるため、原則として四季（春・夏・秋・冬）にそれぞれ1回以上実施することが望ましい。その中の少なくとも1回は住民との協働により水質調査を実施するものとする。水質の日間変化が大きい地点では、利用時間にあわせた時間帯での水質調査を必要に応じて実施する。

##### (2) 河川巡視の活用

普段は、河川巡視による目視による監視や測定計画に基づく調査結果による監視を行い、これらによる監視で異常が報告された場合や利水者等の関係者から水質異常の通報があった場合には、適時、水質調査を実施する。

##### (3) イベントや行事の活用

河川敷で開催されるイベントや行事、簡易水生生物調査時など、多くの人々が集まる機会を利用し、「五感による水質調査」を実施するのが効果的である。

#### 4. 調査結果の評価と活用

水浴、親水、景観のための水質調査結果は、人の五感で評価する項目については大多数の人が不快を感じるかどうかで評価する。糞便性大腸菌群数については水浴場判定基準等に準拠して評価する。

住民に分かり易い調査結果の評価方法では、人と河川の豊かなふれあいの確保の視点に関するランクと水質濃度の関係を定めて評価する方法がある。

調査結果は、五感による評価方法や評価尺度の見直しや今後の河川（湖沼）環境整備（保全）のあり方を考えていく基礎データや住民への情報発信として活用する。

### 解 説

#### (1) 調査結果の評価

##### 1) 水浴場としての利用適性の評価

糞便性大腸菌群数は、当該水域の水質調査結果と水浴場判定基準（表2.4）とを対比し、区分評価（適、可、不可）を行う。

その他の調査項目（五感による評価項目等）は、できる限り多くの利用者の調査結果を集計し、図4.1に示すように透視度（透明度）などの物理的指標との相関性の評価、五感による評価項目相互の相関性や偏り（頻度分布）などから利用適性を評価する。

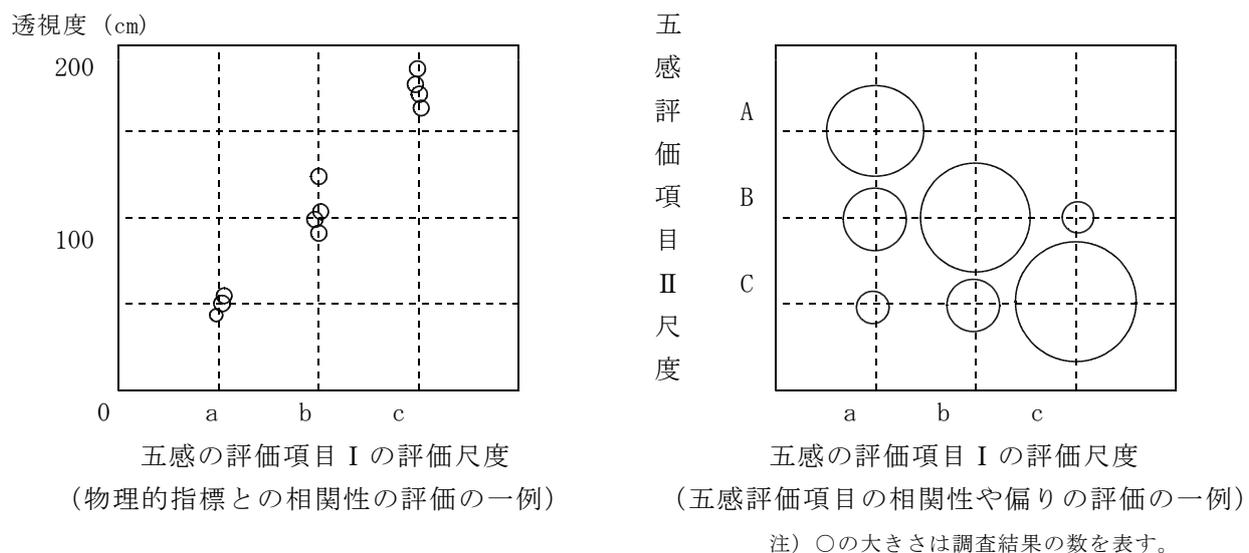


図4.1 五感による評価項目などの調査結果の集計及び評価方法の一例

##### 2) 親水・景観の利用適性の評価

糞便性大腸菌群数は、当該水域の水質調査結果から利用適性を評価する。評価基準としては表4.1の利用などが考えられる。

その他の調査項目（五感による評価項目等）は、できる限り多くの利用者の調査結果を集計し、図4.1に示すように透視度（透明度）などの物理的指標との相関性の評価、五感による評価項目相互の相関性や偏り（頻度分布）などから利用適性を評価する。

## 3) 住民に分かり易い調査結果の評価

調査結果の分かり易い評価方法としては、人と河川の豊かなふれあいの確保の視点に関するランクと対応する水質濃度の関係（評価レベル）を定め、地点の評価を行う方法がある。

以下には、水質管理検討会で検討された評価レベル（案）を示した。これらは、既往の知見を参考に設定したものもあるため、必ずしも全ての河川に適合するものではない。そのため、当該地域や河川の特性、流域住民等の感覚に応じて評価レベルを設定することが望ましい。ただし、当面の間、A～Dのランク、その説明及びランクのイメージは変更しない。評価レベルが定められている項目（評価項目という）のうち、ゴミの量、川底の感触、水の臭いについては、地域に応じて評価レベルの表現方法を設定することができるものとする。

全国レベルの公表の視点からデータは全て揃っている状態で評価すべきなので、計画段階（または実施段階）で、住民協働ができないことが見込まれる（またはできない）場合には河川等管理者が補完的に調査を実施する。

人と河川の豊かなふれあいの確保では、住民との協働による測定結果が公表にあたって重要となる。そのため、河川等管理者による測定項目に不足が生じた場合においても、住民と協働した調査は評価するものとする。住民と協働した調査が実施できなかった場合でも、河川等管理者による測定データがあれば、特記事項に示した上で評価しても良いものとする。公表の際には、住民との協働による調査項目に主観的に判断した結果が含まれることや、河川等管理者による測定結果であること、場（瀬、淵など）の情報、地域に応じて評価レベルを定めている項目があることなどを必要に応じて特記事項に示す。

河川（順流域）と湖沼等の水域では、水域の特徴が異なることから、全ての項目において同列に評価することは困難である。そのため、評価する項目を選定する際には、その水域の特徴に留意が必要である。特に川底の感触は、ダム貯水池、湖沼、堰の湛水域では適用せず、これらの水域では川底の感触を除く項目で評価するものとする。

表4.1 評価レベル(案)

ランク	説明	ランクのイメージ	評価項目と評価レベル <sup>※1)</sup>				
			ゴミの量	透視度 (cm)	川底の感触 <sup>※3)</sup>	水におい	糞便性 大腸菌群数 (個/100mL)
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない	100以上 <sup>※2)</sup>	不快感がない	不快でない	100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、我慢できる	70以上	ところどころヌルヌルしているが、不快でない		1000以下
C	川の中には入れないが、川に近づくことができる		川の中や水際にゴミがあって不快である	30以上	ヌルヌルしており不快である	水に鼻を近づけて不快な臭いを感じる 風下の水際に立つと不快な臭いを感じる	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい		川の中や水際にゴミがあってとても不快である	30未満		風下の水際に立つと、とても不快な臭いを感じる	

※1) 評価レベルについては、河川の状況や住民の感じ方によって異なるため、住民による感覚調査等を実施し、設定することが望ましい。

※2) 実際には100cmを超える水質レベルを設定すべきであり、今後の測定方法の開発が望まれる。

※3) 川底の感触とは、河床の礫に付着した有機物や藻類によるヌルヌル感を対象とする。そのため、川底の感触は、ダム貯水池、湖沼、堰の湛水域には適用しない。

## V 章

人と河川の豊かなふれあいの確保のための水質調査結果は、ゴミの量、透視度、川底の感触、水のおい、糞便性大腸菌群数等の水質項目について、設定したランクと評価レベルに従い、個々の指標項目についてランクを求める（評価レベルのランクが2階級にまたがる場合には、良い方のランクとする）。そのランクの中で最も低いランクを総合評価結果とし、その地点の人と河川のふれあいの視点での適正を判断する。月々のランクに基づき、年間のランクを求める場合には、年間を通じての最頻ランク（最頻ランクが2つ以上ある場合は低い方）を年間のランクとする。なお、ダム貯水池、湖沼、堰の湛水域では川底の感触を除く指標で評価する。

評価を行うにあたっては、以下の点に留意する必要がある。

- ・ ゴミの量、透視度、川底の感触、水のおいについては、少なくとも人の個人差があるため、可能な限り多くの測定者の結果を集計し、妥当性のある評価を行うことが望ましい。複数の測定結果がある場合には、最頻ランクまたは中央値をその地点の評価とすると良い。
- ・ 評価レベルは、河川の状況や地域性や住民個人の感じ方によって異なるため、住民による感覚調査等を実施し、その水域にあった評価レベルを設定することが望ましい。ただし、A～Dのランク、その説明及びランクのイメージは変更しない。

### (2) 調査結果の活用

#### 1) 調査計画の見直し（継続的改善）

毎年あるいは経年的な調査結果を踏まえ、当該水域で計画した「河川管理上必要な水質調査」の調査地点、調査項目、調査頻度等の妥当性を評価し、より効率的な「河川管理上必要な水質調査」が実施できるように調査計画は見直すべきである。

#### 2) 新たな評価方法の検討

たとえば、五感による水質評価方法などについては、利用者参加型のモニタリング調査の集計・分析結果や水環境や社会ニーズの変化に応じて、適宜、調査方法、評価項目、評価尺度等を見直す必要がある。

#### 3) 監視・予防措置・保全対策の必要性の判断

調査結果の経年的な傾向を把握し、河川管理上の問題点の有無、予防措置あるいは保全対策の必要性を判断する基礎資料として活用する。

#### 4) 河川環境整備（保全）のあり方の検討基礎資料

河川や湖沼の水環境状況を「人の五感で評価する」試みもなされており（たとえば、水辺の散歩やレクリエーションの場として利用する「快適性」や、水泳や水遊びを行う「親水性」の指標化等）、こうした試みと併せて、利用者参加型のモニタリング（五感による水質評価等）の集計・分析結果を今後の河川（湖沼）環境整備（保全）のあり方を考えていく基礎データとして活用できる。

#### 5) 住民等への分かり易い情報発信

人と河川の豊かなふれあいの確保の視点に応じて、地点の現状を図示するなどして分かり易く表現し、住民等の河川利用者へ情報発信を行うために利用する。情報発信を行うことで、住民等の川に対する意識の向上を図ることにつながる。