

3.2 整理された課題：

3.2.1 流れる水の量（水量の状況）

【指標の意義】

晴天時における河川の水量（流量）の状況から，平常時において安定した水の流れるか，流れの自然的な変化があるか，という水量に関する指標項目です。

2. 指標の分類（区分）

十分な流れがある，流れがある，流れはほとんどない，とする。

【科学的な背景】

（1）河川流量の自然なすがたとは？

河川流量は，降水量，融雪，流域の状況，地層などの自然条件に大きく影響されます。特に日本の河川は，ヨーロッパなどの大きな大陸を流下する河川と比較して，長さが短く急勾配であることが大きな特徴です。そのため，河川流量の変動幅が非常に大きく，都市の防災上，洪水対策は非常に重要になります。「水を治めるものは国を治める」の言葉があるように，昔から為政者たちは治水（洪水防止）に大きな労力を注いできました。

代表的な河川流量の変化例を図1，2に上げます。四万十川（図1，四国）は自然度の高い清流河川として著名ですが，その流量は降雨量に対応して非常に大きく変動していることがわかります。また尻別川

（図2，北海道）は4月から6月にかけて長期間流量が増加します。これは融雪洪水と呼ばれるもので積雪地域の河川の流量変化の大きな特徴です。北海道の河川では，融雪洪水によって流出する水量は，年間水量の約半分を占めています。また融雪期以外の尻別川の流量は，四万十川と比較して，雨の降らない時にも比較的大きいことがわかります。これは，羊蹄山周辺に多数湧水が存在するため，

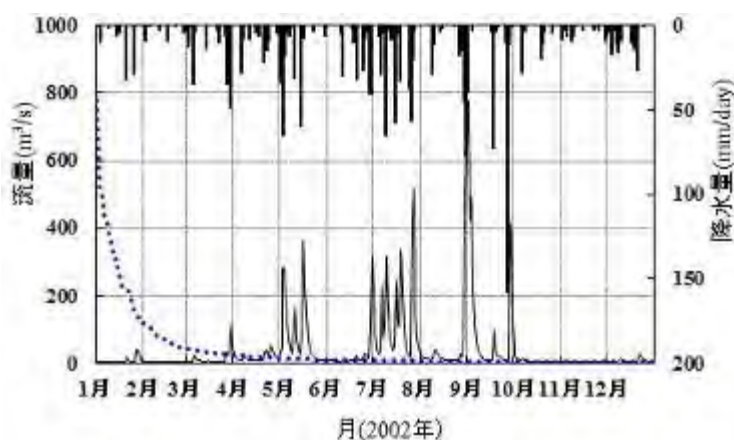


図1 四万十川の流量と降水量の変化

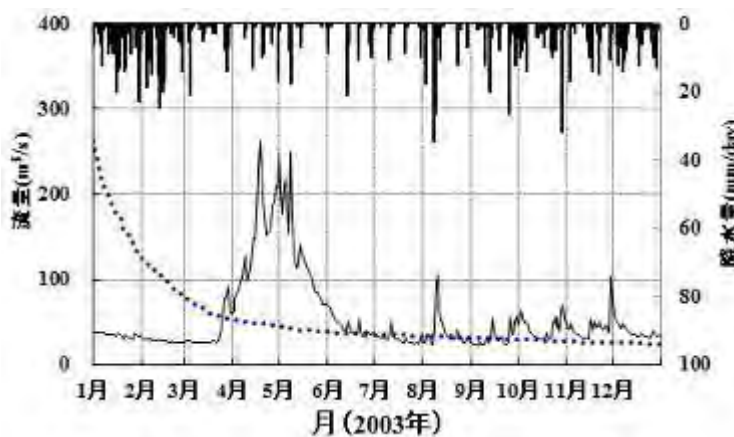


図2 尻別川の流量と降水量の変化

降雨がなくても豊富な水量が確保されるためです。このように、河川流量は様々な自然条件の影響を受けて変動するのが本来の姿であることを最初に理解してください。

(2) 河川流量に対する人為的な影響

四万十川や尻別川は、ダムなど的人為的な影響を受けていない河川ですが、我々が普段生活しながら接している河川は、多くの場合何らかの洪水対策（ダム建設など）が行われていることが多く、その流量も自然本来のものとは違っている可能性があります。上流にダムや、農業用水、水道用水、工業用水、発電用水などの取水あるいは放流施設、下水処理水の排水施設などがあると河川流量に影響を与えます。このような人為的な取水や放流の水量は、時間や季節によって大きく変動する場合があります。また、流量の小さい晴天時にその影響が顕著に表れる傾向があるので、注意が必要です。晴天時でも日によって流量が大きく異なる場合は、地図や現地調査で取水・放流施設の有無を調べてみるとよいでしょう。

なお、河川流量に対する人為的な影響については、個別指標「自然流量の割合」、
「水の循環」の評価とも強く関連するものです。

(3) 河川流量や雨量データベースの利用

主要な河川については、インターネットを利用することで流量や雨量データをオンラインで確認したり、過去のデータをダウンロードすることができます（【関連情報源】参照）。調査対象の河川についてデータのダウンロードが可能であれば、図1、2のようなグラフを作成できますので、対象河川の流量変化を確認することができ、河川の特徴の理解や調査時期選定の参考資料として有効です。

4. 調査項目：流速・川幅に対する水面幅の比(平均)・水深(最大)

晴天時の流量を対象として、川幅に対して水面幅や水深（水位）が確保されているか否かを観察します。水面や水深が小さくても流速がある場合には流量は確保されていると考え、日常的な感覚も踏まえて評価を行いません。

落ち葉や草を流すと、おおよその流速を測定することができます。また、写真を撮影しておく、次回の調査時に水量（水位）を比較できます。

自然度の高い河川では、瀬（流れが速く浅いところ）と淵（流れが遅く深いところ）があり断面が一様ではありません。この瀬と淵は河川で生息する生物にとってすみ場として重要です（「ゆたかな生きもの」の評価軸と関係）。調査地点付近の、瀬と淵などの位置を記録しておくとい良いでしょう。

【関連知識】

【水位や流量の観測】：河川管理において最も基礎的かつ重要な情報であり、我が国では明治時代より収集され始め、その一部はデータベース化されています（【関連情報源】参照）。

【水位－流量曲線（H-Q カーブ）】：流量データと河川水位の関係式のことを言い

ます，水位－流量曲線が作成されていると，水位の連続観測記録を流量に換算することができます．河川の流量観測データはこのような方法で収集されています．

【河況係数】：河川流量は，降水量や地形に応じた季節変動があることから，年間の最大流量と最小流量の比を言います．河状係数とも呼ばれます．わが国の河川は比較的急峻で勾配が大きいため係数は大きく，逆に大陸河川では小さくなります．

【流況曲線】：河川の流量を多い順に日数で並べたもので，河川の管理上重要なものです（図1，2の中に点線で表示）．最大流量からの日数が95，185，275，355日に対応した流量を，それぞれ豊水量，平水量，低水量，渇水量と呼びます．日本の河川の年平均流量は，ほぼ豊水量に等しくなります．つまり，1年のうち河川の流量が年平均流量以上となるのは，3か月余りです，これは，年平均流量が増水時の大きな流量の影響を強く受けているためです．

【流量と水質】：増水すると水の濁りが増すように，河川の水質は流量によって非常に大きく変化します．したがって，流量は「水のきれいさ」の項目と密接な関係があります．

【関連情報源】

- ・国土交通省 水文水質データベース，<http://www1.river.go.jp/>
- ・国土交通省【川の防災情報】：<http://www.river.go.jp/>

(余湖典昭)

3.2.2 岸のようす

【指標の意義】

人工的な構造物である護岸の存在状況と生物への配慮状況を把握し，その程度を評価する指標項目である。

評価分類（区分）は，自然な護岸である，親水護岸または自然石の石積み護岸である，工夫の無いコンクリート護岸である，とする。



写真1 自然な護岸



写真2 親水護岸



写真3 工夫のないコンクリート護岸

【科学的な背景】

自然堤防（natural levee）は、氾濫原において河川の流路に沿って形成される微高地をいう。洪水を繰り返す河川の下流部で発達する。

急流河川の多い日本では、堤防・護岸整備等の河川改修が都市や産業の発達を支えてきた。しかし近年、河川は生物の貴重な生息・生育の場となることから、水際や流れに変化を持たせ、護岸を緩やかにするなど、治水のみではなく自然環境に配慮した多自然型川づくりが進められている。特に水際付近の植生は、種々の生物の休息・産卵場所として重要である。

【関連知識】

一般に、都市部ほど治水の要求レベルが高くなるため、強固な護岸が設置される。したがって、河川の流況や立地条件に合った工法を選択がポイントであり、参考資料としては多様な事例¹⁾を紹介することが重要である。なお、典型的な自然護岸（エコトーン）と²⁾、都市内河川でよく見られる河川断面と護岸の名称を示すことによって³⁾、治水対策についても理解を促す必要がある（図1）。

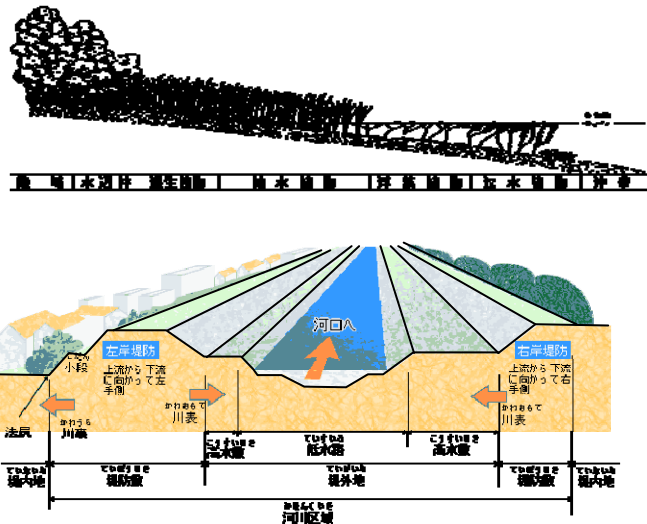


図1 エコトーン（上）と堤防・護岸の名称（下）

普通河川の技術基準⁴⁾において、護岸は流水等の外力に対して安全で、かつ、河川が本来有している生態系や景観に配慮した構造になるように設計するものとされ、護岸には低水路の流れを安定させるとともに高水敷の洗掘を防ぐための低水護岸と、洪水時の堤防護岸を目的とした高水護岸がある。

護岸には多くの種類があり使用される素材および構造は様々である。一般に用いる工法分類を以下に示す。

植生護岸（芝張り、植生シート、植生マット等）、木石護岸（柵工、柳技工、粗朶（そだ）、工等）、自然石護岸、かご系護岸（かごマット工）、連結ブロック工、法枠ブロック工（張ブロック）、

積ブロック工,覆土工

エコトーン（生態移行帯・生態遷移帯）：水生生物と陸上生物の接点,水生生物と陸上生物が多様な生態系を作っている。

ビオトープ：河川の周辺に池沼,湿地,河畔林などの生物の棲み場のことを意味します。

【関連情報源】

環境に配慮した工法の事例紹介として以下のようなものがある。

- ・(財)リバーフロント整備センター：河川再生事例集

(<http://jp.a-rr.net/jp/links/domestic/77.html>) 平成 25 年 5 月現在

- ・島谷幸宏：河川環境の保全と復元－多自然型川づくりの実際,鹿島出版会.

(矢野篤男)

【参考文献など】

1) (財)リバーフロント整備センター：河川再生事例集，
<http://jp.a-rr.net/jp/links/domestic/77.html> (平成 25 年 5 月現在)

2)桜井善雄：「都市の中に生きた水辺を」，信山社(1996)

3)最上川電子大辞典， <http://www.thr.mlit.go.jp/yamagata/river/enc/> (平成 25 年 5 月現在)

4) 国土交通省：河川砂防技術基準

http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/gijutsu/gijutsukijunn/index2.html (平成 25 年 5 月現在)

3.2.3 自然流量の割合、水の循環

1) 自然流量の割合

自然な水、山から湧き出る水、湧水などだけで成り立っている川はほとんどない。多くは、流域に生活する人々の排水や事業場排水などの流入を受けているのが現状ではないだろうか。都会では、集約的に下水処理施設などからの排水があり、河川中に占める排水の割合が時に 90%となっている場合（東京：神田川）さえある。東京や大阪などの大都市を流れる多摩川や大和川といった都市河川では、低水流量の半分以上が、上流域で少なくとも一度は使用された水である（沖）。目前の河川の水の成り立ちを知ることで、自分たちと川との関わりを再認識する項目である。しかし、その情報は市民には判りにくく、行政や情報通の助言が必要である。水循環を知る観点から、行政はそれを明らかにしていくことが今後の課題となろう。

【参考文献】水の日本地図：沖大幹監修（2012）

2) 水の循環

一般に、調査地点の流域に降る雨を水源として水を利用しているケースは極めて少ない。多くは、下図のように、山の彼方の遠くから水をもらって流域で活用

しているのが実態である。しかし、生活者は蛇口をひねると出てくる水のふるさとを知らない。どのような恩恵で生活しているのか、知る意味でひととき立ち止まって見るのが、この項目である。



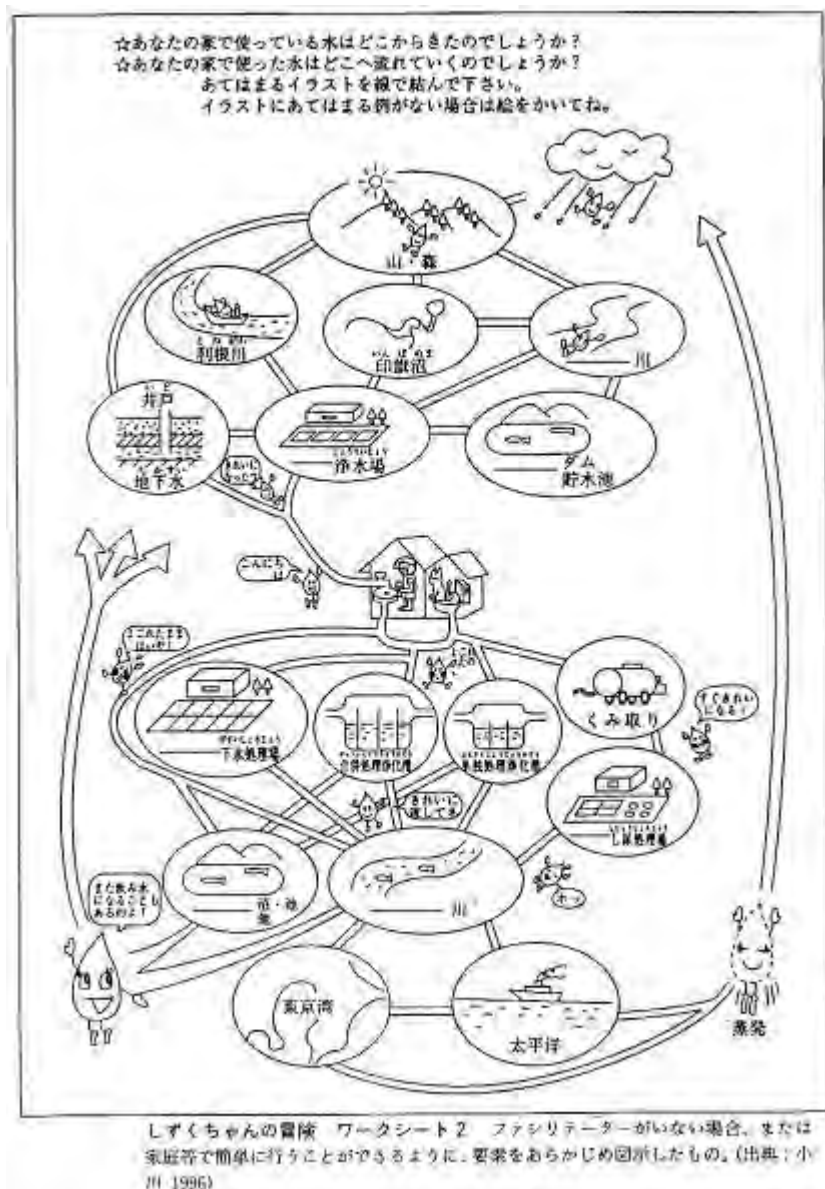
出典：東京都水辺環境保全計画（1993）

もちろん、水辺に立っただけでは判らず、情報を収集し、教えてもらう必要がある。現場調査だけで判定できないのが不都合とする指標の使い方では、不適当な項目と言わざるを得ない。一方で、ある程度は自治体の情報で知ることができ、その知見は重要な知識となろう。

水の行方については、下水道が普及されているところは、下水道部門の情報を得よう。具体的には、まずその地点の水はどこからきているのか、即ち、水道の水源地はどこなのか、水道部門の情報である。東京の場合は多くは利根川水系に由来し、配管がつながって融通しているので、はっきりここからとは言えないが、方向がわかる。また、場所によっては地下水を使っている地域もある。地下水ならば、もっと水源を守る意識が生まれよう。また、水源を知った時、降る雨のこと、水源の水質を保全しようと努力する水源地域の人々の努力にも目がいくことが期待される。

未普及の場合は、排水の流路を地図で見よう。下水道の放流先、排水の行く先にも気が付くと、その環境も視点に入ってくる。川ならそこに棲む生きもの、海ならば赤潮や青潮の発生、魚や貝、鳥のことに目がいくようになれば水環境が自分のものとなってくるのではないだろうか。

(参考)
しずくちゃんの冒険





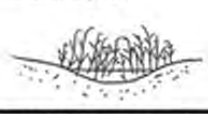
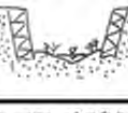

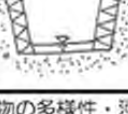



3.2.4 川原と水辺の植物

【指標の意義】

ここでは川原や水辺に植物がはえているか、を問いかけている。都市河川においてはコンクリートに覆われて植物が見受けられない場合もあるためにこのような問いかけ方になっている。しかしここで着眼してほしいことは、川原の植物がもっている様々な機能である。植物は昆虫の餌になり、また多くの生き物たちのすみ場をつくっているとの認識である。さらには植物の生育そのものが川の流れる方、流速、地下水位の位置などの河川の物理環境に大きく影響を受けているとの理解である。図1に描かれているように自然が多い河川には一般的に多くの植物が繁茂している。しかしこの軸で注意しなければならないことは、必ずしも植物

が多ければよいとは限らない場合もあることである。外来種が繁茂している場合が典型であろう。また、本来は石川原で植生は豊かでなかった場所に多くの植物が見られるようになったとすれば、それは土砂堆積が進み河川の状況が大きく変わったことを意味している。現在の状況を記録しながら過去の記録とつぎ合わせることで、現在の河川を歴史的な変遷の中で理解できるようになると、より観察の楽しみが増すのではないだろうか。

| 源流～上流域 | 中流～下流域 | 得点の目安 |
|---|---|---|
| 水辺や川の流れの状況に応じて多様な植生がみられる河畔林がある  | 多様な植生、あるいは単調でも大規模に発達した連続した植生がみられる  | 3 |
| 植生はみられるが単調である  | 草木から木本までみられるが、連続性は低い  | ツルヨシなどの植生が川を覆っている  |
| 水辺に生じた小さな砂礫堆などにわずかに植物がみられる  | 小規模な草本があるが単調で連続性は乏しい  | |
| 川幅一杯に水が流れ、植生がみられない  | 単断面で植生がみられない  | 1 |
| ・植物の多様性・河畔林 ・植物の連続性 ・砂礫堆の有無 ・川原・水辺の幅など | ・植物の多様性 ・植物の連続性 ・川原・水辺の幅など | 備考 |

資料)平成11年度水生生物等による水環境評価手法検討調査、環境省より改変

図1 川原・水際の状況と植生の例

【科学的な背景】

護岸の植生が水中の生物に及ぼす影響については、独立行政法人土木研究所自然共生研究センターが発行している ARRCNEWS に興味深い報告がある。
ww.pwri.go.jp/team/kyousei/jpn/research/m3_01_t1.htm



写真のようにコンクリート護岸と自然河川とでは水際の様子が大きく異なる。そこで水際の植物が水面を覆う面積を変えた河川環境を作り、魚類の生息量を比較すると、全く植生のいない場合に比べ、水中に植物が生育している場合は約 2 倍、水際の陸上にも植物が生育している場合は約 3 倍の違いがあることが分かった。陸上だけに植物がある場合は 4 割程度の増加に留まったことから、水中に植物が生育していることが、魚類の生息には大きく影響する。これは水中の植物によって水際の流速が大きく低下するため、稚魚等も生息できる環境が作り出されているためと考えられている。

(風間ふたば)

3.2.5 鳥の生息、すみ場

【指標の意義】

ここでは河川空間内に鳥（小動物も含めて）が観察されたか、あるいはこれらの生き物の生息場所が確認されるかを問うている。鳥は時間帯や季節によっても観察される種類や数が異なり、この軸の中でも最も評価しにくい項目であることから、何らかの形で専門家の助言は欠かせない。図 2 は河川環境を鳥がどのように利用しているかを示したものだが、このような知識があれば、少なくともどのような種類の鳥が観察される可能性があるかどうかについて、ある程度予測することはできよう。さらに、鳥は河川内ばかりでなく周辺の比較的広い地域を生活空間とする場合もあることから、河川周辺の土地利用の状況なども記録しておくことが望まれる。

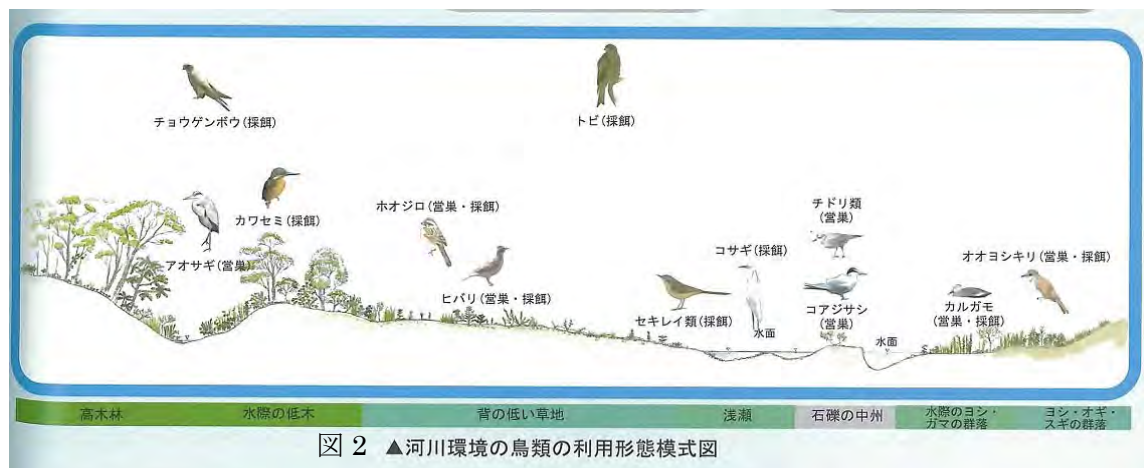


図 2 ▲河川環境の鳥類の利用形態模式図

国土交通省北陸地方整備局千曲川工事事務所・桜井善雄監修（2002），千曲川・犀川の自然，
 社団法人北陸建設弘済会 より

(風間ふたば)

3.2.6 川の周囲のすみ場

【指標の意義】

前述されているように水環境健全性指標では、川の生き物に着目し、その多様性を評価しようとの視点が入り込められている。これは生き物の種数や確認された数そのものを評価するというより、多様な生き物が生息できる多様な空間（すみ場・ハビタット）の存在状況を評価することを目的としているからである。このすみ場について、桜井は以下のように定義している。

「すみ場（ハビタット）とは、野生生物がそれぞれの種の本性にもとづいて、自力で生活し、種を維持することができる、必要な環境条件を備えた場所である。一方、野生生物は一つの種だけで生きているのではなく、そのすみ場に必然的に成立する群集の中で、他の多くの種と直接、間接の相互依存関係をもちながら生存している。従って、種と群集のすみ場は不可分一体のものであり、個々の種の

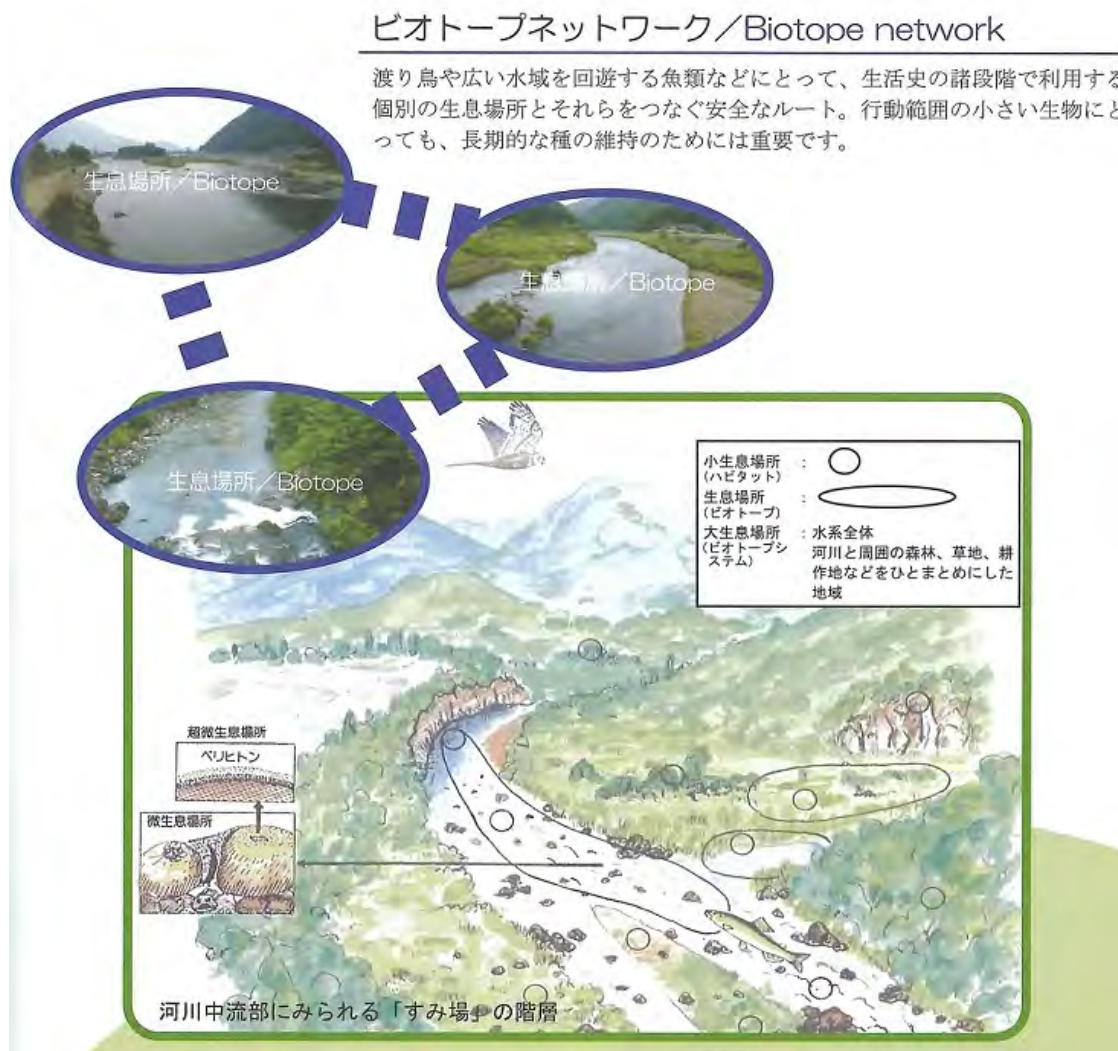


図1 すみ場の階層構造（出典：桜井善雄（2008）川の生態環境のかなめーすみ場（ハビタット）の保全，河川文化その25）

特性にもとづく利用の結果、すみ場の総体は、複数の中身をもつ『入れ子細工』のような構造になっている。さらに生活史の中で移動を必要とする種の生存や、それぞれの種の存続のために必要な固体の分散と交流を可能にするためには、多くのすみ場の関連した存在が必要である。」(桜井善雄 (2008) 川の生態環境のかなめーすみ場 (ハビタット) の保全, 河川文化その 25)

図1はすみ場の階層構造を示している。水環境健全性指標では、川の周辺のすみ場は参考指標となっているが、この図からわかるように、河川内だけが植生が豊かであっても、多くの生き物が生息できるわけでは無い。周辺と河川との連続性もまた、河川に暮らす生き物たちにとっては重要な要素となる。このような理解もまた、河川環境の意味を把握するために必要である。

(風間ふたば)

3.2.7 川底の様子と底生生物

1) 内容・目的

川底の様子や川底に棲んでいる生きものは、長い時間の水質の状態を教えてください。川底の様子と底生生物の種類から水質の程度を知ることが目的とします。

2) 調査の方法

川の中に入れない場合は、目視で川底の様子を観察しましょう。川の中に入れられる場合は、川底の石を取り上げて、右の分類シートからその区間の平均的な状況を判断しましょう。

底生生物調査が行える場合には、環境省・国土交通省が行っている「川の生きものを調べよう (全国水生生物調査)」と同じ方法を用います。なお、地域指標性のある他の底生生物があれば、判断に加えてください。底生生物の調査には、環境省の水生生物調査のページが役に立ちます。

(<https://env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/>)

| 川底と川底の石の状態 | | 分類の目安 |
|--|-----------------------------|-------|
|  | 浮き石でうっすら褐色の藻類(主にケイ藻)がついている。 | a |
|  | 石の表面に藻類が繁殖し、ぬるぬるしている | b |
|  | 川底が見えないくらい糸状藻類で覆われている | d |
|  | 石の裏が黒くにおいを嗅ぐとどろの臭いがする | e |

分類シート 川底と川底の石の例(写真提供:桜井善雄氏)

3) 判断方法

川底の様子、底生生物の調査（川の生きものを調べよう（全国水生生物調査と同様））の両方の調査を行った場合は、川底の様子の分類を優先とし、底生生物の状況も考慮に入れ、最終的な分類とします。もし底生生物の観察ができなかった場合には、川底の様子で分類を決めてもかまいません。



出典)「川の生きものを調べよう」、環境省・国土交通省編

| 分類 | 川底の様子 | 底生生物（指標生物） |
|----|----------------------------------|-----------------------|
| a | 川底に浮き石があり、うっすら褐色の藻類（主にケイ藻）がついている | きれいな水に生息する指標生物が多く生息 |
| b | (中間) | (中間) |
| c | 川底の石の表面に藻類が繁殖し、ぬるぬるしている | 少しきたない水に生息する指標生物が多く生息 |
| d | (中間) | きたない水に生息する指標生物が多く生息 |
| e | 川底の石の裏が黒くなっていたり、川底が泥で黒くなり腐敗臭がする | 大変きたない水に生息する指標生物が多く生息 |

【参考資料】平成 12 年度水生生物等による水環境評価手法検討調査、環境庁
(風間真理)

3.2.8 透視度

【指標の意義】

河川などの水のきれいさを表す代表的な項目の 1 つで、野外で簡単な器具（透視度計といわれる）を使い数値として測ることができる。透視度は、水浴場について環境基準が設定されている他に、野外において目で容易にはかることができるので、水質調査では必ず測られる項目である。

透視度は水の外観を全体的に示すものであり、主に水質の物理的な様子を表す。五感を使って測るにおいや色とともに感覚に訴えやすい指標で、水への触れやすさ（親水性）にも大きな影響をもつ。

なお、透視度の測定は、透明な円管に試料水を満たし、上部から透視し、下部の白色の標識板の二重線（太さ 0.5mm, 間隔 1mm）が識別できるまで（二重線の中の白線が認められるまで）、管から試料水を抜いて測るタイプのものが多いが、標識板を上下に動かすタイプのものなどもあり器具の自作も比較的容易である（単位は cm で表す）。

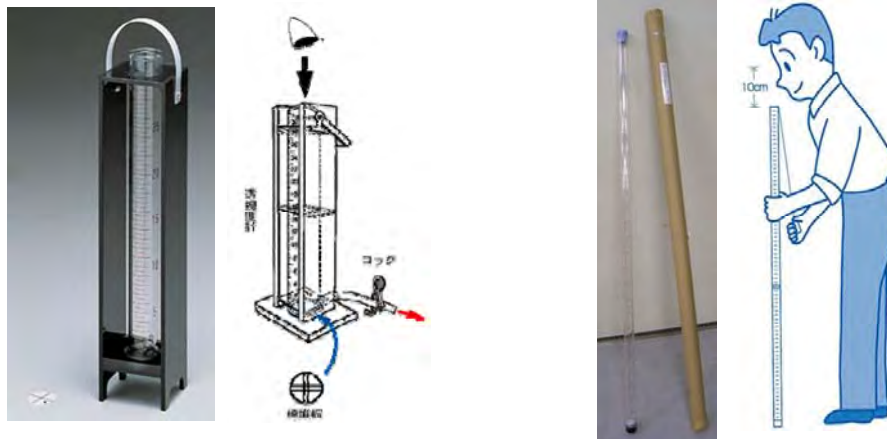


図1 30cm透視度計（左）および130cmクリーンメジャー（右）の形状と測り方

【科学的な背景】

透視度の測定は、水中に浮遊している微小な汚濁物質など（比重の大きな粒子は沈殿して水中からは除かれる）によるにごりの影響で、透過する光の量が減衰する割合を数値として表すものである。透視度計には通常30cm（排水）から1mを超える長さ（環境水）の透明な円筒のものが用いられる（図1）。環境水については、工業排水試験法に規定される測定法（JIS-K0102）に準じて測定される（下水試験法にも同じ項目がある）。なお、一般には、水質項目SS（浮遊物質）と負の相関性を示す、その関係は粒子の性状（比重、粒子径など）によって変わる。また、一般的に生活排水の多い川では、BODなどの有機汚濁物質との相関性が高い。

【関連知識】

透視度は、測定が簡便で容易、費用がかからない、結果が数値化され比較しやすいなどの利点があり、浄化槽や農業集落排水施設の処理水では、SS、BODとの関係が強い項目として維持管理の面で広く活用されている。また、前述の理由から、自治体や学校での環境教育の教材や、NPOや市民の活動の手引きなどでも、分かりやすい指標の1つとして地域でよく使われている。

その他、農業ため池の利用の管理手法としても活用された事例などがある。また、国土交通省による「今後の河川水質管理の指標項目（案）」の中では、“人と河川の豊かなふれあいの確保の視点から、“住民との協働に優れた項目”，“機能に関して指標性のある水質項目”としてあげられている。海外でも、その実用性などから、洪水時の流出調査や生態系保護に関する環境管理手法の中で、透視度や透明度を使った事例が多く見られる。

【関連情報源】

国土交通省：http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kankyo/kankyou/suisitu/h210731/s04.pdf

（古武家善成）

【参考文献など】

1) 「透視度」が示す水質汚濁とは？

<http://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000012/12965/15chousa6.pdf>

2) 「透視度から推定したため池用水中の窒素の水稻栽培への有効利用」

http://www.naro.affrc.go.jp/org/warc/research_results/h20/02_kankyo/p24/

3.2.9 水のおい

【指標の意義】

水そのものの「におい」を主観的に評価する指標である。川に親しみを持つ、川遊びができる、川のほとりで過ごす居心地の良さなど、川の景観を総合的に感じるための重要な要素の一つとして「におい」がある。「におい」には、良いものと感じる「薫り」「匂い」もあれば、不快感となる「臭い」もある。誰もが感じる感覚をもって評価することができ指標であり、特別に知識や機材を用いずに評価できる方法である。したがって、水のおいを感じたり表現することは個人差があり、絶対的な判断をすることが難しい指標ともいえる。また、言葉を換えれば、人の第一義的な感覚による判断であるがゆえに重要な要素であるといえる。

細菌や藻類、微生物等の繁殖や死滅、人為的排水である都市下水、畜産排水、工場排水の混入による影響の度合いを把握することができる（環境省 H17 水環境健全性指標検討調査報告書 p65）。

指標の区分（得点）は、臭いを感じない（5）、気になる臭いを感じない（3）、いやな臭いが強い（1）の5段階で行う。

【科学的な背景】

「におい」とは、分子量が20～300程度のガス状になりやすい化学物質を、人の嗅覚を通じて感じるものである。嗅覚が臭気を検知できる濃度（検知閾値）や、何の臭いであるか判断できる濃度（認知閾値）は化学物質により異なっている。「いいにおい」と感じるにおいでも、濃度や共存する化学物質によっては「悪臭」と感じることもある。嗅力は、全ての人々がほぼ同程度の能力を持っているといわれているが、個人差や嗜好性、順応により感じ方が大きく変わることもある。したがって、水のおいを表現することは個人差が出て難しいことであるが、川の汚れを感じたり、汚れの原因を知ることができる。すなわち、有機物や硫化水素などの人に害のある物質が溶けていることを感覚的に判断するために有効な方法である。特に、有機物の嫌氣的分解（腐敗）が進んでいるかどうか判断することができる。植物性臭気（川藻臭、青草臭）、カビ臭、土臭、魚介臭などは、強弱はあるが、多くの水辺で感じられる臭いとして分類される。他に、薬品臭（油脂臭）、腐敗臭（下水臭、し尿臭）等の嫌悪の程度の強い臭いとして分類される。臭

いの程度を記録するとともに、どのような臭いか、感じる臭いの種類を記録しておくことも、総合的に比較判断する際に重要な事項である。これは、臭いの種類により発生源を類推することができるためである。

河川や湖沼で繁殖する植物プランクトンの中には、生臭い匂いやかび臭い原因となる化学物質を産生する種類がある。かび臭いにおいの原因物質として、アナベナなどが産生するジェオスミンとオシラトリア等が産生する 2-メチルイソボルネオールがあります。両物質とも、「ほとんどの人が臭気を感じない」濃度として、水道水中の濃度が 0.00001 ミリグラム (10 ナノグラム) 以下となるように水質基準で定められている。

【関連知識】

- ・汚染の程度を判断するための臭気の判定を実施する方法が示されている。ガラスの容器に水を汲み、よく混ぜながら鼻を近づけて、水の臭いを嗅いで判断する。採水した水を常温のまま測定する。約 40°C に温めてから測定すると、臭気成分が期中に出てくるため判別しやすい (JIS 法) ため、排水などの悪臭を測定する際にはこの方法が用いられる。大量に鼻孔から吸い込まないように注意する。
- ・「川の薫り」とは区別する。
- ・臭気濃度：臭いのある水を、臭気がほとんど検知できなくなる濃度まで無臭水で希釈した際の希釈倍率で示す。上水試験方法および下水試験方法では臭気強度 (TON)、「JIS 法」(K0101 および K0102) では希釈倍数値 (T0) で示す。
$$\text{TON (T0)} = (\text{希釈に用いた水量 (ml)} + \text{検水量 (ml)}) \div (\text{検水量 (ml)})$$
- ・臭気指数：環境省令で定められた方法で、嗅覚で感知できなくなるまで希釈した時の希釈倍数 (臭気濃度) を指数で求めた数値表示のこと。人の知覚強度は、ウェーバー-フェヒナーの法則により、対数関数的な関係にあるため、臭気の強さの数値の大きさを人の感覚的な臭気の強弱に類似した数値にした表示方法である。 $10 \times \log (\text{臭気濃度})$ の数式で求める。測定方法は、国が認定した臭気判定士が、三点比較式臭袋法によって行う官能試験法による。

【関連情報】

- ・臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法：環境省告示 7 号 (平成 8 年 2 月 22 日)、環境省告示 18 号 (平成 11 年 3 月 12 日) ; <http://www.env.go/hourei>
(西村哲治)

【参考文献など】

- ・環境・健康科学辞典；日本薬学会編，丸善 (ISBN 4-621-07536-5 C3547)
平成 17 年 2 月
- ・ハンドブック悪臭防止法四訂版；悪臭法令研究会，ぎょうせい