

(3) 5つの指標(ものさし)



自然なすがた

川に自然がどのくらい残されているかを調べましょう。
川の様子を次の3つの個別指標で調査します。

- 水の流れはゆたかですか？
- 岸のようすは自然らしいですか？
- 魚が川をさかのぼれますか？

それぞれの個別指標は河川の状態により3段階で分類します。できるだけ決めた理由(わけ)を書きましょう。分類するための具体的な考え方は、次のページから説明します。

質問	段階	3	2	1	決めた理由(わけ)
●水の流れはゆたかですか？		ゆたかな流れ	流れがある	流れがない	
●岸のようすは自然らしいですか？		自然が多く残っている	人工的だが自然のようすを取り入れている	人工的でコンクリートが多い	
●魚が川をさかのぼれますか？		上流にさかのぼれる	さかのぼれる工夫がされている(魚道など)	障害物があって、さかのぼれない	



〈発問〉

● 各個別指標は、どのような人為的影響を反映しているのでしょうか？

- 例) 1. 水の流れのゆたかさ
⇒ 上流の市町村における取水、農業の取水、ダム・堰などの施設の有無
2. 岸のようすの自然らしさ
⇒ 護岸工事や親水施設の有無(多自然型工法※)であるか否かで大きく異なる)
3. 魚の遡上
⇒ 堰や水門などの人工構造物(魚道の有無は大きな違いである)

※多自然型工法

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境および多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行う工法

〈本ページのねらい〉

対象とする水環境が本来の自然な状態をどの程度残しているかを調査する。

〈ポイント1 人間と川との関係—共生〉

「自然なすがた」とは「人が心地よいと感じる姿」である。

■ きれいな水が流れ樹木や草花などが水辺で見られる自然豊かな川 — 洪水対策のためコンクリートで固めてあるがより自然に近い護岸対策がされている。

■ 魚が自由に泳ぐことが出来る川 — 水量や速さを調節するために堰などが設けられているが、魚道が造られている。

■ 人が自然に水とふれあえる川 — 行政として水質浄化のための対策がとられ、かつ、川岸に階段があり公園化されている。

〈ポイント2 評価〉

評価は3段階の定量的評価であり、水環境の日常の様子を知っている程度によって、評価結果にばらつきが出る可能性がある。そのため、普段の川の様子について、調査者は事前に学んでおく必要がある。また、場合によっては、判断基準となる情報を指導者が示すことが望ましい。例えば、水の利用(取水)実態、水辺の植物・魚類の生息状況などが挙げられる。他の川の状態について写真や利水の実態を示すことも判断の材料になる。

〈本ページのねらい〉

晴天時における水量の状況から、十分な水の流れがあるかを調べ判断する。

〈ポイント〉

川の流れに影響を及ぼす因子を把握する。

1. 水量

水深、川幅、流速
(測定が難しい場合は目測により推定する)

2. 上流の様子

流域面積、ダムや農業用水取水施設、工場排水施設等

3. 天候

降雨や降雪など

4. 季節

雪解け、農業取水など

5. 川幅や傾斜などの地形的・構造的要素

地形的要素 … 坂など

構造的要素 … ダムなど

対象河川周辺の地形や構造物の有無を把握することで、どの程度人為的影響を受けているか評価する。

1. 自然なすがた

● 流れる水の量 ●

水の流れはゆたかですか？



次の写真を参考にして、川の様子を調べましょう。()内の数字は、判断の目安となる段階です。3つのうち、どの段階に当てはまるでしょうか。

ゆたかな流れ (3)



流れがある (2)



流れがない (1)



5

〈流れの判断基準〉

流れがあるかどうかの判断基準例を下記に示す。

- 水面に波が見える場合は、十分な流れがある。
- はっぱを浮かべて、ほとんど動かない場合は、流れが無い。

※水深にも注意すること

〈発問〉

● なぜ、ゆたかな流れがあると良いのでしょうか？

また、流れがないとどうなってしまうのか考えてみよう。

⇒流れがないと酸素の供給が減り、生き物の生息環境が悪化する。

また、生物による自然浄化が期待できなくなるため、河川の水質が悪化しやすくなる。

⇒下流で水不足になる(水道取水、工場取水、農業取水へ影響する)。

⇒滝の落水がなくなる、川下りができないなど、観光資源がなくなる。

1. 自然がすかた

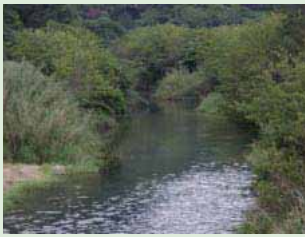
● 岸のようす●

岸のようすは自然らしいですか？



自然な護岸やコンクリートの護岸がどのくらいあるか、そのようすを調べましょう。
護岸には、洪水などに備えて堤防を丈夫にする役割がある他に、生きものの生息や人と川との係わりにとって大切な役割があります。

自然が多くのこっている (3)



人工的だが自然のようすを取り入れている (2)



人工的でコンクリートが多い (1)



6

〈本ページのねらい〉

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。

〈ポイント〉

1. 護岸の目的・役割

護岸とは、堤防あるいは河岸を保護するもので、洪水などの水害から人間の生活を守る。

2. 護岸の種類と特徴

自然状態、多自然型護岸、親水護岸、コンクリート護岸かを判断する。

3. 護岸が与える影響

- 洪水を防ぎ流域の人々の生活を守る
- × 生物の生息地が減少する
- × 景観を損なう場合がある
- × 水辺へ接近が難しくなる

♪唱歌 春の小川♪

♪春の小川は、さらさら行くよ。岸のすみれや、れんげの花に。すがたやさしく、色うつくしく、咲けよ咲けよと、ささやきながら♪

この歌の舞台は渋谷区である。現在の渋谷からは、歌詞で描かれている川の様子は想像もできない。このように、高度経済成長などの時代背景の中で「自然なすがた」を失ってしまった川は多い。

〈発問〉

● もし護岸がなければどうなるのでしょうか？

⇒大雨の時、川岸などが流れにより侵食されて、洪水になる危険性がある。

⇒流路が変わり、周りの人々の生活に影響を及ぼす。

● なぜコンクリートの直線護岸は環境に良くないのでしょうか？

⇒生物の生息地が無くなったり、もともと生えていた植物の伐採が必要となったり、川の流れの場所的・時間的ダイナミズム(変化)が失われる。

(生活を守るために雨水をすみやかに流すことを目指した河川改修などの治水対策を最優先した時代にはこの方法も採用されていた)

〈本ページのねらい〉

生物の移動を阻害する構造物の状況を把握し、その程度を調査する。

また、移動を阻害する構造物がある場合、遡上を助ける魚道の有無とそれらが機能しているかどうかについても調査する。

〈ポイント〉

1. 魚道の目的・役割

ダム・堰などがつくられると、魚やその他の水生生物等が堰よりも上流へ行けなくなる。そこで、遡上を助けるための道として魚道を設ける。魚道には、階段式魚道などがある。

2. 機能状況の判断

魚道が有効的に機能しているかを調査する指標を以下に示す。

対象魚や自然条件等を十分に調査し、生息している魚種の遡上に問題がないか調査する。

※遡上する魚がいるかどうかは地元の漁協の方に聞くといでしょう。

- 魚道の見つけやすさ
⇒設置位置が悪いと魚はわからない
- 魚道への入りやすさ
⇒流れて入口を見つける
- 魚道への上りやすさ
⇒水面落差や流速を計測
- 魚道からの出やすさ
- その他
⇒流量変化 など

1. 自然なすがた

● 魚が川をさかのぼれるか● 川に障害物がないですか？ 魚道がありますか？

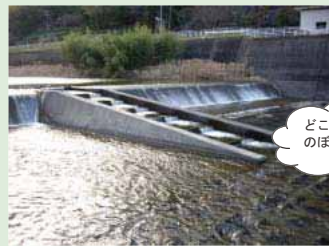


川の中に堰などの人工的な構造物があると、魚などの水生生物は自由に移動（遡上など）できません。水生生物の移動を阻害する構造物のようすを調べましょう。

上流にさかのぼれる（3）



さかのぼれる工夫がされている（魚道など）（2）



障害物があつて、さかのぼれない（1）



7

〈発問〉 ● 魚はなぜ遡上するのでしょうか？ ⇒ 産卵や成長のため

例1) 鮭の例 ⇒ 鮭は、11-12月に川で産卵し、稚魚は孵化した後2-3ヶ月川で過ごす。その後群れを作って海へ下り、しばらく沿岸で過ごす。初夏になると北の海を目指し、北太平洋の冷たくて広い海を回遊しながら、4-5年かけて成長する。たっぷり栄養をとり成熟した鮭は、産卵のために再び生まれ故郷を目指し、川を遡上する。

例2) アユの例 ⇒ アユは、秋に中流から下流の砂礫底で産卵し、仔稚魚は沿岸域でプランクトンなどを食べて成長し、越冬する。翌年の春、5-10cmに成長したアユは川を遡上し、夏の間石礫に付着した藻類を食べて成長し、秋になると成熟したアユは産卵し、1年という短い一生を終える。