

農業用水質基準【農林水産技術会議 昭和46年10月4日】

項目	基準値
pH(水素イオン濃度)	6.0~7.5
COD(化学的酸素要求量)	6mg/L以下
SS(浮遊物質)	100mg/L以下
DO(溶存酸素)	5mg/L以上
T-N(全窒素濃度)	1mg/L以下
EC(電気伝導度)	0.3mS/cm以下
As(ヒ素)	0.05mg/L以下
Zn(亜鉛)	0.5mg/L以下
Cu(銅)	0.02mg/L以下

- ② 一般的な水質基準については、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示）の中で「生活環境の保全に関する環境基準」（河川・湖沼・海域）、「人の健康の保護に関する環境基準」が示されています。これは、公害対策基本法に基づくもので環境基本法第16条による公共用水域の水質汚濁に係る環境上の条件について人の健康を保護し、かつ生活環境を保全するうえで維持することが望まれる基準です。

生活環境の保全に関する環境基準(河川)

項目 種類	利用目的の適応性 単位	基準値				
		水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数 (MPN/100ml)
AA	水道1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1以下	25以下	7.5以下	50以下
A	水道2級 水産1級、水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2以下	25以下	7.5以下	1,000以下
B	水道3級 水産2級、及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3以下	25以下	5以上	5,000以下
C	水産3級 工業用水1級、及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5以下	50以下	5以上	—
D	工業用水2級 農業用水、及びEの欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8以下	100以下	2以上	—
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2以上	—

水産1級： ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用

水産2級： サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用

水産3級： コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用

環境保全： 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

③ その他、水生生物等に関する水質の基準は以下のものがあります。

- ・水産用水基準（水産資源保護協会）
- ・水質階級と指標生物の生息範囲（環境省）

（参考）

「国土交通省河川砂防技術基準 同解説（計画編）」では、河川の水質に関して、「流水の清潔の保持」の項目で「流水の減少による水質の悪化がある場合は、これを抑制することが必要である。本来、河川の水質は流域における汚濁源対策により良好に保つべきであり、必要流量の検討に際しては、まず流域における流出負荷量の削減を進めるべきである。しかし、そのような対策のみによっては良好な水質の確保が難しい場合もあるので、流量増による対応の可能性も考えていく必要がある。」と記載されています。



出水平野

2) 生態系保全のための必要水量

生態系保全にあたっては、地域の実情に応じて対象種を特定し、その生息・生育の必要条件ができるだけ確保されるように検討します。

■ 生態系保全のためには、農業用水路等に生息する代表種を設定し、生息・生育に必要な水深や流速から必要水量を算出します。

生態系配慮に関しては、「農業農村整備事業における生態系配慮の技術指針」（平成 19 年 2 月（社）農業土木学会）、「環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の手引き」（平成 16 年 12 月（社）農業土木学会）等を参考として検討を行います。

例えば蛍の一般的な生息環境は以下のとおりです。

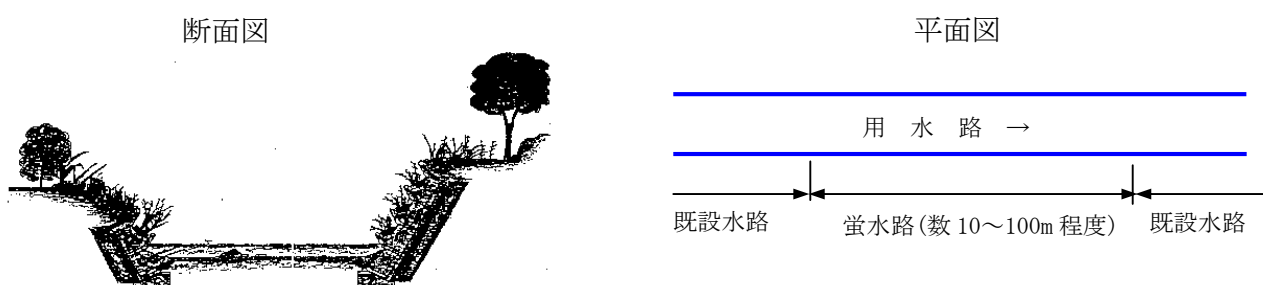
蛍の生息環境

項目	条件
流速・水深	通説では、流速10～30cm/秒及び水深5～30cmが目安である。
水路底	ゲンジボタルのエサとなるカワニナが生息するためには、レキ質土ならばレキに藻類が付着していること、泥質土ならば落ち葉が散乱していること。
法面護岸の素材	蛍の上陸に適していること及び法面が蛍の蛹化に適するためには土中水分の連続性がありコケの付着がよい部分があること。ただし、高水敷や天端の植込みの環境が蛹化としてはより重要であるといわれている。
法勾配	特に最適勾配といえるものはないようであるが、急勾配の場合には法面での蛹化はあまり期待できない。
法面高さ	垂直で3～4m位上るケースもあるが高くない方が望ましい。
水路長	可能な限り長い方が望ましい(数10mから100m程度確保)

出典：農業工学研究所「平成 6 年度環境に配慮した用排水路の水利機能の解明調査報告書」

なお、蛍の生息のためには、エサとなるカワニナ及び蛍の生息に適した水路構造（下図「イメージ図」を参照）が重要とされています。

【イメージ図】



- 生態系の保護には、現状の生態環境を保護、維持する場合と、新たに生態環境を創出する場合があります。

現状の生態環境を保護する場合はその状況を維持できるように、また、新たな生態環境を創出する場合は近隣地等の類似地区での生態環境も参考としつつ、目標とする環境が創出できるよう、必要な環境用水の確保を検討します。

- 生態系を維持・創出するためには、対象種が必要とする水量等を専門家の知見や意見、文献等により検討します。

- 生態系の保全にあたっては、対象とする生物種の産卵や移動の状況に配慮し、このために障害となる水利構造物や水環境を改善し、河川から水路、水田、ため池などができるだけ切れ目なく連絡された水と生態系のネットワークが形成されるように配慮することが重要です。

- 農業用水路は、原則として瀬がない等構造物としての性格から河川とは異なる形状をしています。「正常流量の手引き（案）」（国土交通省河川局 平成19年9月版）「動植物の生息地又は生育地の状況」の検討内容は河川環境を対象としたものであり、一般的に水路には当てはまらないものであるため、使用にあたっては、注意を要します。

（参考）

「国土交通省河川砂防技術基準 同解説（計画編）」では、「動植物の生息・生育地の状況」の項目で「動植物の生息・生育地の状況からの必要流量は、河川における動植物の生息・生育環境を維持できる流量を保つことが目的である。河川においては流量の変動の下に動植物にとっての多様な生息・生育環境が形成されており、自然の濁水もこの変動の要素であるが、大規模な取水による流量の減少は動植物の生息・生育環境を著しく悪化させる。特に、動植物の生息・生育環境が流量の減少によって大きく変わると考えられる瀬やワンド等において、生息・生育条件を保つことができる一定以上の流量を確保する必要がある。」と記載されています。

イバラトミヨ雄物型



タモロコ



モツゴ



オイカワ



ツチフキ

亀田郷地区の水路で確認された魚



仙北平野の水路で確認された生物

〈水路に生息・生育している種の例〉

3) 景観・修景のための必要水量

景観・修景のための必要水量は、基本的には、現地で実際の流量を計測し、確認を行った上で決定します。

- 景観配慮については、「農業農村整備事業における景観配慮の手引き」（平成19年6月（社）農業土木学会）等を参考として検討を行います。

また、「国土交通省河川砂防技術基準 同解説（計画編）」には、景観の項目で「景観からの必要流量は、視覚的な満足感を得られるような流量を保つことが目的である。」と記載されています。

しかし、景観・修景のための必要水量は定量的に定めることが難しいため、通水量を変えて試験通水を行うとともに、地域住民へのアンケート調査等により決定する手法が考えられます。

- 景観・修景のための用水のうち、親水のための用水は、レクリエーション用水等に利用できる流量を標準とします。

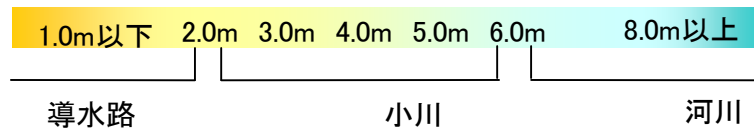
例えば、「子供達の遊ぶせせらぎ水路では、水深が0.2m程度、流速は0.3m/s程度として設定している例が多い」といわれています。

参考として、流速、川幅と河川のイメージ及び流速に関しての人が受ける印象について、次のような考え方があります。

①流速から見た河川のイメージ

(流速)	(河川のイメージ)	(利用の形態)
0.1m/s以下	せせらぎ	幼児の水遊び
0.1~0.3	緩流	小魚とり、灯籠流し、川の中を歩く
0.3~0.4	落ち着いた流れ	ボート遊び、水遊びの限界
0.4~0.6	急流	大人でも立っているのが困難
0.6~0.8	ものすごく速い流れ	何かに掴まっていないと流されそう
0.8以上	激流	カヌー、船下り

②川幅と河川のイメージ



「水緑空間の設計」農業土木学会誌 53. 9 勝野 武彦

○ 流速に関しての人が受ける印象

流速については、0.1m/s以下であると動きを捉えることができず、静止した様に感じられ、0.5m/s以上では、ものすごく速く見え、場合によっては落ち着きを欠いた流れに見える。落ち着いた流れはその中間にあり、多くの日本庭園の小さな流れは、0.2m/s~0.4m/s内にあると予想される。(水辺の計画と設計 吉村元男 芝原幸夫 鹿島出版会より)

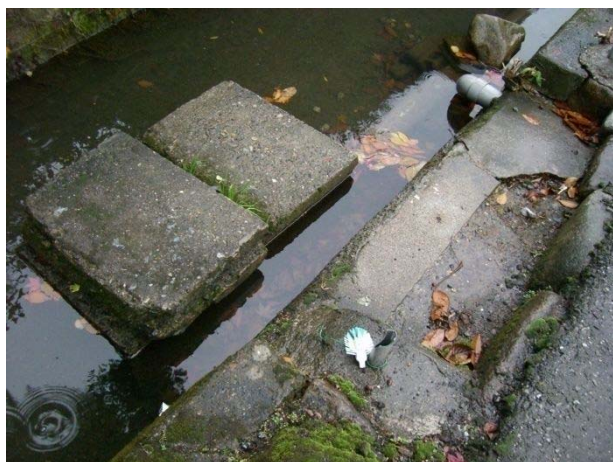
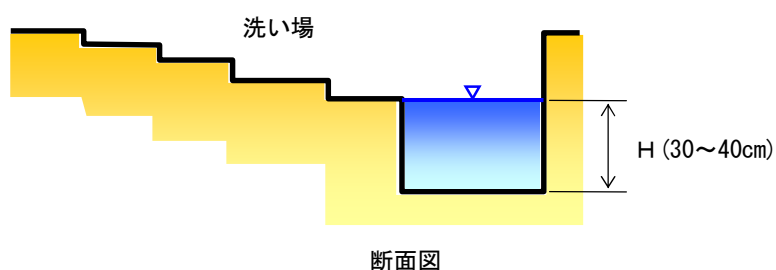
4) 生活環境の維持・改善のための必要水量

生活環境の維持・改善のための必要水量は、基本的には当該農業水利施設を利用している地域住民と現地で実際の流量を計測し、確認を行った上で決定します。

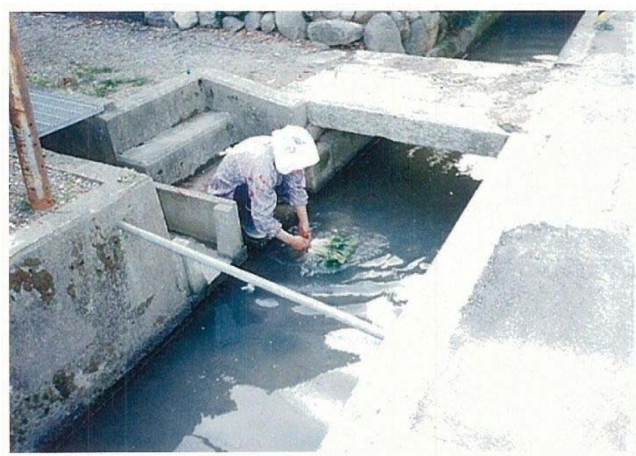
■ 生活環境の維持・改善のための必要水量は、環境用水が使用されてきた経緯や実情により地域住民主体で流量の決定を行います。

家の脇の水路に洗い場が設置されていることがありますが、農業工学研究所が行った利用者アンケート調査結果では、洗い場の利用しやすい水深は30cm～40cm程度となっています。

【イメージ図】



洗い場における階段



野菜の洗浄

犬上川沿岸地区