

IV-223 明度からみた護岸景観

建設省土木研究所 正会員 松浦茂樹
 ” 正会員 ○島谷幸宏
 地域開発研究所 正会員 兼子彦和
 ” 正会員 神田稔弘

はじめに

近年河川環境の向上の重要性が指摘されているが、その中で景観的な観点からの整備は重要な柱の一つとなっている。河川景観を構成する要素のひとつとしての河川構造物は、景観的操作が最も可能な要素で、今後河川景観を向上させるのに重要な役割を果たすと考えている。そのなかで護岸は洪水による堤防・河岸の崩壊・洗掘を防ぐための構造物であり、堤防とともに最も多く建設される。そのため、最もよく見かける河川構造物と言え、その景観上の良否は河川景観全体に大きな影響を与える。ここでは護岸景観にとって特に重要と思われる護岸の明度について定量的検討をおこない、周辺の風景になじませるのに有効と思われる護岸景観設計の考え方について考察する。

1. 対象河川と護岸の種類と撮影方法

本研究では写真撮影により護岸事例を収集し評価を行う。対象とする河川は、関東・中部・近畿・中国・九州を代表する利根川・木曽川・淀川・高梁川・筑後川の5河川とした。高梁川・筑後川の2河川は冬期のみ、利根川・木曽川・淀川では夏期および冬期2回の調査を実施した。撮影した護岸は、利根川48・木曽川34・淀川13・高梁川9・筑後川15の総数119である。表-1に河川ごとの素材をあげる。素材はコンクリート現場打ち、コンクリートブロック、自然石の大きく3つに分けることができ、コンクリート凸型ブロックが46%と最も多くなっている。

写真撮影は対岸より、35・80・200・400mmあるいは35・70・150・300mmレンズの組み合わせで撮影した。

2. 明度による護岸の評価

(1) 明度の意味と測定方法

護岸が周辺の風景に溶け込むか浮き立つかは、それぞれの護岸の素材や形状とともに周辺の風景との明度差が重要である。ここでは色彩色差計により護岸部およびその周辺の明度を測定した。明度はCIE（国際照明委員会）1976 $L^*a^*b^*$ 空間で定められた L^* を用いた。 L^* はマンセルの明度の10倍に相当し、最も明るい白が100、最も暗い黒が0である。ここでは写真を用いた検討を行ったので写真の焼き具合等によって、実際の護岸とは個々については多少異なると思われるが、全体的な考察には影響がないと判断している。

(2) 素材別の明度の特徴

素材別の明度別の頻度分布について検討する。種々のタイプの護岸の総計でみると表-1に示すように、明度が60~70の範囲のサンプルが全体の約26%を占め一番多く、ついで50~60、40~50の順となっている。コンクリートブロックの明度分布で最も頻度が高いのは60~70・70~80でそれぞれ22%となり、全体の傾向に比べて明るい護岸が多い。コンク

表-1 各河川の護岸のタイプと明度の分布

注：数字は箇所数

素材	タイプ	利根川	木曽川	淀川	高梁川	筑後川	計	合計	明度の分布（一箇所でも測定している所もある）								
									0~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
コンクリート現場打ち	平滑型	1	3	2			6	18	0	0	3	7	6	9	3	2	1
	形成型		8	2	2		12										
コンクリートブロック	平型		5	1			6	80	0	1	1	9	14	17	17	8	6
	凸型	4	6	9			55										
	凹型			7	5	7	19										
自然石	鋪石	1		1	2	4	8	21	0	1	0	6	2	7	0	0	1
	玉石		9			4	13										
計		4	8	3	4	9	15	119	0	2	4	22	22	33	20	10	8

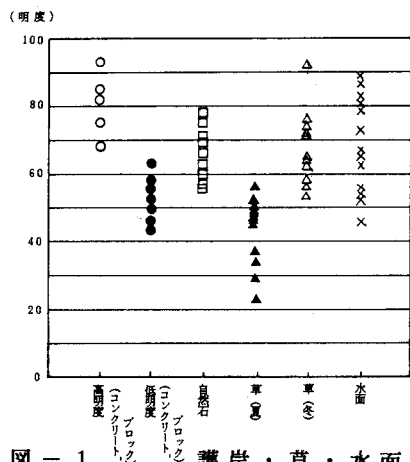


図 - 1 護岸・草・水面の明度

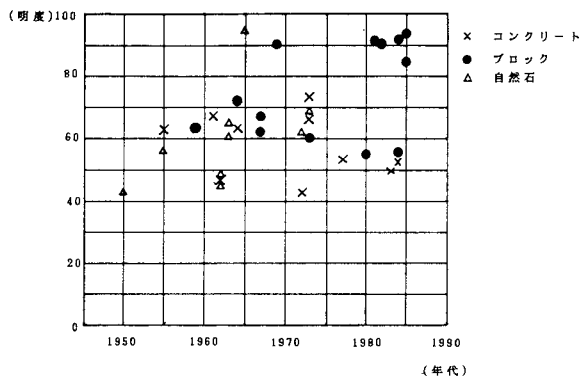


図 - 2 建設年次と明度の関係

リート現場打ちの場合は、明度60～70のサンプル（28%）が一番多く、全体の傾向と似ている。自然石の場合は明度60～70のサンプル（41%）が一番多く明度は比較的低くなっている。

一方夏場の草は明度40～50のものが最も多く、護岸に比べて低明度となっている。冬場の草は明度50～80のものがほとんどで、夏に比べ高明度となっている。平均値で見ると夏は明度約47、冬は約67であり草が繁る夏が約20明度が低い。

水面は光の反射などの影響もありかなり広範囲に分布する。分布の範囲はおおむね明度50～90で冬場の草より少しばらつきが大きい。

(3) 年月の経過と明度

護岸の建設年次と明度の関係を図-2に示した。建設年次が新しいにもかかわらず、護岸の明度が低いサンプルも見られるが、総じて建設年次が古いものほど明度が低い傾向にある。これは経験上からも明らかである。また、建設20年を超すと極めて高明度の護岸は見られない。ちなみに明度の低下を直線近似してみると、1年に明度は約0.8低下する結果となった。データ数は少ないが興味深い結果である。

(4) 明度より見た護岸の景観設計

護岸周辺の風景を構成するものは、後景としては堤防・町並み・空などがあげられ、前景としては砂州・水面・植物・高水敷があげられる。これらのうち最も一般的なパターンは背景としては堤防の芝などの植生、前景としては高水敷あるいは護岸前面の植物であろう。前述したように植生部分の明度は護岸よりも一般的に低明度である。通年的に見ると夏期の方が冬期よりも低明度であり、夏期の方が護岸が目立つ。特に明度差が30を超えると極めて目立ってしまう。

護岸を周囲になじませ、違和感を減じ自然感を感じさせるには護岸と周囲の明度差を通年を通じて極力小さくすることが必要である。ブロック護岸や現場打ちの護岸の場合、設置時に景観上周囲の植生となじませるには明度を45～65の範囲に収めることが望ましい。年月の経過に伴って明度は低下するが、その場合明度の低下にむらが生じ景観上あまり好ましくないことを配慮すべきであろう。

一方護岸を目立たせたい場合には、極端な高明度あるいは極端な低明度にすればよい。その場合周囲との明度差の目安は30以上である。

おわりに

護岸についてはこの他、植生の混入・距離・護岸のタイプ・素材の大きさの観点より見えの評価を行ない、検討を進めている。また、ここで述べた明度の定量的検討も全国的にさらに多くの事例を集め、詳細な検討を行う予定である。最後に本調査に協力していただきました建設省工事事務所の方に心より謝意を表します。