

II-70

景観から見た河川必要流量設定の基本的考え方

建設省土木研究所 正会員 北川 明
 正会員 島谷幸宏
 (株)建設技術研究所 正会員○千田庸哉

1、はじめに

河川景観の最大の魅力は流れる水の存在であり、流水はしぶき、せせらぎ、きらめき、波立ちなど様々な表情を見せ我々に川らしさを感じさせてくれる。しかし、近年の水需要の増大や急激な都市化の進展は平水時の流量を減少させ、従来保たれていた河川景観が水量の減少により川らしさを失ったりする場合がある。良好な河川景観を維持するために必要な流量を設定しようとしても、河川が地域あるいは場所によって様々な表情を持つことから景観の評価が難しく、一般的な算定手法はいまだ確立されていないのが現状である。既往の研究には写真を被験者に提示して景観実験を行ないその結果から流量と景観の関係を検討した報告¹⁾がある。写真を使う場合の利点としては室内で多くの景観が提示できること、多人数の判断が可能なことなどがあげられるが、写真では水の動きやその場での臨場感を持ち込むことができず、河川の特つスケール感を体験させることができないなどの難点がある。ここでは現場で被験者に判断してもらう現場実験の有効性に着目した結果も参考として呈示した。机上検討で可能な事項は整理し、それが不可能なものについては現場でできる簡易で有効な必要流量設定のための手法を開発し、河川必要流量の設定方法を確立することが研究の最終目的である。

本報告ではこれまでの研究成果を踏まえて視点場とそこからの見え方という観点から景観からみた必要流量設定のための基本的な考え方を示した。

2、基本的な考え方

2・1 視点場の設定

河川景観とは人間が河川を眺める時に生じる心的現象であり、眺める場所がなければ成立しない。河川景観から見た必要流量を設定する際にも視点場の設定が第一歩であり重要となる。視点場として設定すべき場所は概ね次の3点である。①人が良く行く場所通る場所 ― 橋梁、人がよく散策する堤防、利用の多い高水敷など、②代表的な河川景観を得ることのできる場所 ― 名勝、名所、その他著名な山が見える場所など、③流量の変動により景観の変化が生じる場所 ― 堰など落水が生じる場所、薄い流れで流量変動により河床が露出する場所、ゆるやかな横断勾配の砂州などがある場所で流量変動が水面の幅に影響を与える所、これらの3つの条件を全て満たす場所は流量設定の際の視点場として重要である。

2・2 流量変動と景観との関連

流量変動と景観との関連を考えた場合、流量の変動は基本的には $Q=V \cdot B \cdot H$ で表わされ流れの要素の変動と景観との関連は概ね次の3つにわけて考えることができる。①流速(V)の変動に影響されるもの(速さ、しぶき、波立ちなど)、②水面幅(B)の変動に影響されるもの(広がり)、③水深(H)の変動に影響されるもの(深み、河床の見え方など)、④流量自体(Q)の変動に影響されるもの(迫力、量感)、河道景観で見れば山地河道では①の要素が最も大きく、扇状地、自然堤防河道では①、②の要素がともに大きく、三角州河道、河口部は②の要素が最も大きい所である。ちなみに③の影響が大きいのは主として落水が見られる所と考えられる。

表一 河道における流れの要素と景観との関係

河道の特性に 対応した景観 類型	変 動 要 因			
	流 速	水面幅	水 深	流 量
山地河道	○		(全ての河道に影響する)	(滝)
扇状地河道	○	○		
自然堤防河道	○	○		(堰)
三角州河道		○		
河口部		○		

2・3、現場実験による評価基準設定のためのいくつかの成果

良好な河川景観を維持するために必要な流量を設定するには、各視点場ごとの流れの特徴を把握し、流れの要素の変動と視点場からの見え方の関係を明らかにして適度な流れの規模を決定すれば良い。ここでは多摩川中・下流部での現場実験による水面幅の成果を報告する。この現場実験は河口から47.5kmまでの堤防12ヶ所高水敷4ヶ所、橋梁8橋において約30名の被験者を対象として実施した水面の見えの調査である。水面の見えの適度さについては5段階評価で現場で回答してもらい、水面積-対岸比など対象の諸元については現地計測や35mm E版から計測するなどして把握しこれらの関係を検討した。この結果は前述のBの求め方の一例を示したものである。これが全ての河川に適合できるとは限らないが、調査方法及び結果の一つの参考になると考えている。なお、この調査の結果を示せば次の通りである。

①堤防・高水敷：水面積-対岸比(R)が2以上であれば適度である。（築堤河川、流軸方向35mm E版）³⁾

②橋梁：水面積が写真上で30cm²以上であると適度である。（180°撮影、35mm E版） 図-1 参照

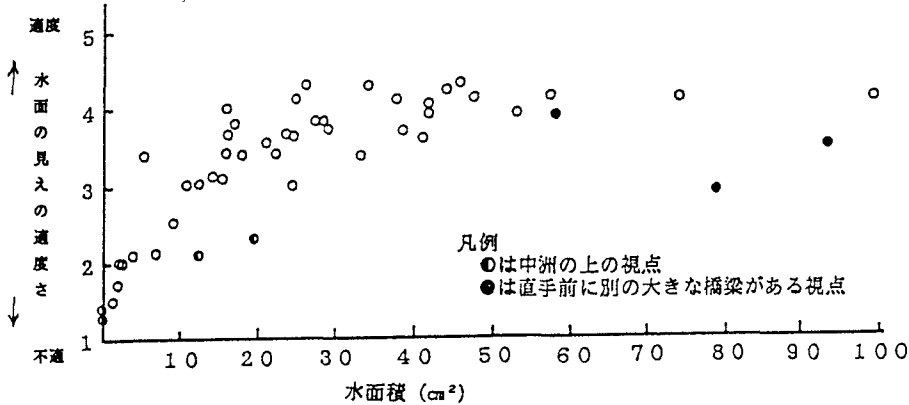


図-1 橋梁からの水面積と見えの適度さ

3、河川景観に係わる流量算定のための全体調査フロー

これらの基本的な考え方にに基づき立案した流量設定のための全体調査フローを図-2に示す。

- ①景観からみた必要流量設定の対象区間を設定する。
- ②次に流量設定のための視点場候補地点をリストアップする。
- ③視点場からの景観と流量の関係を把握する。時間、季節的な変動にも留意する。
- ④現場実験等により河川景観の評価基準を定める。
- ⑤、⑥設定した評価基準の流れの規模を流量に換算し、全ての視点場に対して景観上の必要流量を満たすような基準地点の流量を決定する。

4、おわりに

今後は、流量変動と景観との関連の調査を進め、河川景観に係わる流量設定のための調査方法を確立していく予定である。

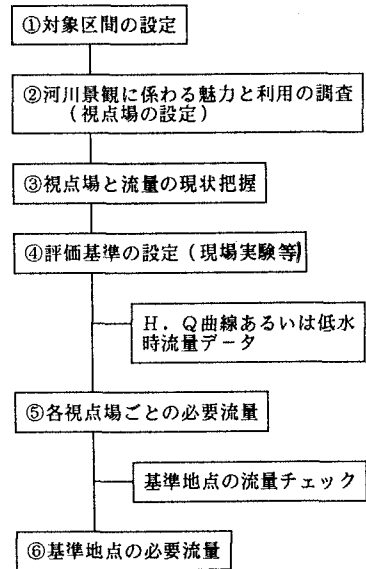


図-2 全体調査フロー

参考文献

- 1) 蛭間豊春ほか，河川景観評価と維持用水量，第3回環境問題シンポジウム講演集
- 2) 建設省河川局，水辺空間の環境評価に関する研究，第42回建設省技術研究会
- 3) 北川、島谷、平野，河川景観における適度な見えに関する研究，第43回年譜
- 4) 篠原修，土木景観計画，新体系土木工学59