

農業用水路が有する親水機能の性能規定化に関する基礎的研究

A Basic Study of Performance Based Design for Amenity of Irrigation Canals

工藤 庸介・北村 拓也・桑原 孝雄

Yosuke KUDO, Takuya KITAMURA and Takao KUWABARA

1.はじめに 近年の水辺空間整備においては、「治水」や「利水」といった水辺空間が本来的に有する機能に加えて、豊かな水辺環境を意味する「親水」機能を重視することが多い。水辺空間の親水性のような機能は、画一的な仕様の形で表現することが困難であり、現行の仕様基準にも含まれていない。ここで、構造物の設計基準が従来の仕様基準から性能基準へと移行しつつある国際的な流れ¹⁾を踏まえると、水路構造物などが形成する水辺空間の親水機能を性能規定化することは画一的な仕様の形で表現することに比べてはるかに容易であり、親水機能の重要性に配慮したより良い水路空間の実現に大きく寄与するものと考えられる。そこで本研究では、農業用水路の水辺空間が有する親水機能の性能規定化を目的として、農業用水路景観に対する意識や印象構造を把握するために行ったアンケート調査の結果を踏まえて要求性能を表現し、水路空間の構成要素や特徴を反映させた景観モデルに基づいて各要求性能を照査する方法について考察した。

2.農業用水路の景観モデル Fig.1 に農業用水路の景観モデル(流軸景)を示す。図中には、設計において操作可能な物理量を示した。ここから、親水性を有した農業用水路空間の設計は主として、水路断面の形状の操作と、水路と周辺空間の関係性の操作(フェンス、道路など)とに二分できることがわかる。

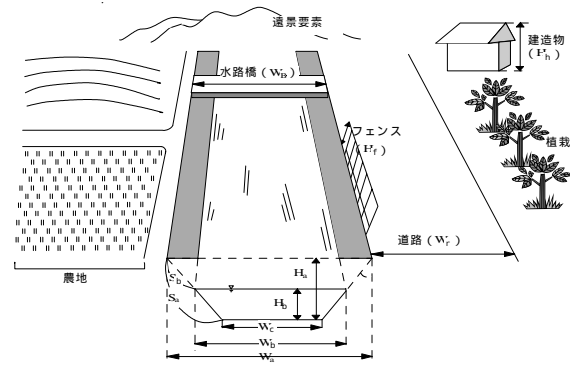


Fig.1 流軸景モデル

Model of view along the irrigation canal

3.アンケート調査 調査は2002年秋頃に、64名を対象に農村部(8枚)および都市部(4枚)の水路の写真計12枚を提示して実施した。設

問は、農村の水路を見たことがあるか(設問1)、農村と都市の水路に対するイメージに関するSD法の設問(設問2)、農業用水路に対する総合的な評価(設問3)、農村における水路整備において重要であると考えられる事項(設問4)、水路をどのように利用したいか(設問5)、農業用水路の多面的機能のうち重要視すべきもの(設問6)、農業用水路の写真を見て最初に視線の行く場所(設問7)の7問で構成した。結果の一部をFig.4~6に示す。水路整備に対しては生態系への配慮や水質の浄化、景観への配慮を求める傾向が強く、特に生き物の存在が及ぼす情緒的な印象が水路空間の親水性として捉えられていることがわかる。また、設問2の結果に対して主成分分析を行ったところ、農村部と都市部の水路に対する印象はほぼ同一の構造を有しているが、農村部においては主として第1主成分を構成する親水性を表す形容詞が、都市部では独立した別の主成分として次元を形成していることが明らかになった。このことから、農村部の水路は本来的に親水性を有するものと考えられているのに対し、都市部の水路では負荷価値的に親水性が評価されている可能性を示すとも考えら

大阪府立大学農学生命科学研究科：Graduate School of Agriculture and Biological Sciences, Osaka Pref. Univ.

キーワード：性能照査型設計法，性能規定化，親水性，農業用水路

れる。設問7の結果からは、流軸方向に沿って水面ないしはそれと並行している道路に視線が集中していることがわかった。

4. 水路工が有する親水機能の性能規定化

4.1 要求性能 アンケート結果を参考にして、水路の有する親水機能に関する要求性能を次のようにまとめた。

(1)生態系への配慮 水路は、多様な動植物が生息する可能性を持った空間でなければならない。

(2)景観構成要素としての配慮 水路は、その立地する地域空間における良好な景観構成要素でなければならない。

(3)親水利用性 水路は、その周辺の空間とともに水の存在を意識できるような水辺空間を形成しなければならない。その際、必ずしも水路内部の利用性まで配慮する必要はないが、親水利用に適する状態を維持できるような管理の容易性を持たなければならない。

4.2 照査方法 性能照査のための係数などは他の要求性能との整合を図る必要があるが、ここではそうした具体的な記述には踏み込まず、照査すべき内容の整理にとどめる。

(1)生態系への配慮 水深(H_b):生物に応じて適した水量がある。 法面勾配():水路の周辺空間とのつながりが保たれるような法面勾配(断面形状)とする。 流速:生き物の生息と、意図した植生のために適当な流速がある。

水量:生物に応じて適した水量がある。 部材の材質・状態:材料の材質や状態によって植生の可否が変わる。

(2)景観構成要素としての配慮 水路幅(W_a):幅が広いほど視覚に占める水路面の割合が大きくなり、水面に視線が集まりやすい。 法面勾配():長方形断面は、水路内が暗くなるので水路が目立たない。特に、幅(W_a)が狭い場合や深さ(H_a)が深い場合にこの影響が大きい。台形断面は勾配が緩やかなほど水路が目立ち、水路内に開放感が生じる。 流速:流速が速いと水面に動きが見られる。また、近くでは水の流れる音が感じられる。流速がほとんどない場合水面に動きが見られない。 部材の材質・状態:材料の材質や状態によって最大許容流速が制限される。表面形状の違いによって水面の表情が変化する²⁾。

(3)親水利用性 水深(H_b):利用目的に応じて適した水深がある。 水路幅(W_a):利用目的に応じて適した水路幅がある。 法面勾配():勾配が緩やかだと、水路内へのアクセスが容易である。 周辺施設等との関係:水路に沿った道路や水路橋などとの関係性(W_a、W_b、W_r、W_B)を、利用意図に応じて適切に保つ。

5. おわりに 親水機能という多様な価値に対して本研究が取り扱った範囲は決して広がらないが、水路工設計においてその親水機能を性能規定化するための方向性は示唆できたと考える。今後は、本研究で取り上げていない親水機能に係わる様々な要因についても整理し、一層洗練された性能規定化を進めることが必要である。

参考文献 1) 中島賢二郎(2001):設計基準の性能規定化作業例 - 設計基準「水路工」を事例として - ,JIID 研究レポート, 22, pp.87-99. 2) 逢澤正行(2002):景観水理学序論(景観学研究叢書), 鹿島出版会。

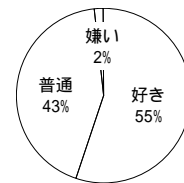


Fig.2 設問1の結果
Result of question 1

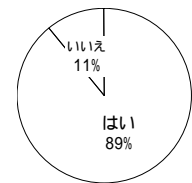


Fig.3 設問3の結果
Result of question 3

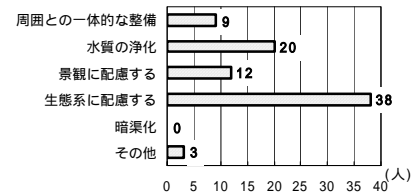


Fig.4 設問4の結果
Result of question 4

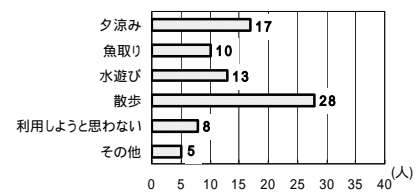


Fig.5 設問5の結果
Result of question 5

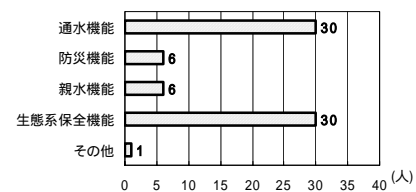


Fig.6 設問6の結果
Result of question 6