

II - 34

三輪田地区における河川特性を考慮した多自然型護岸構造の一手法

建設省 北上川下流工事事務所 矢口文夫
阿部富雄
○川口高雄

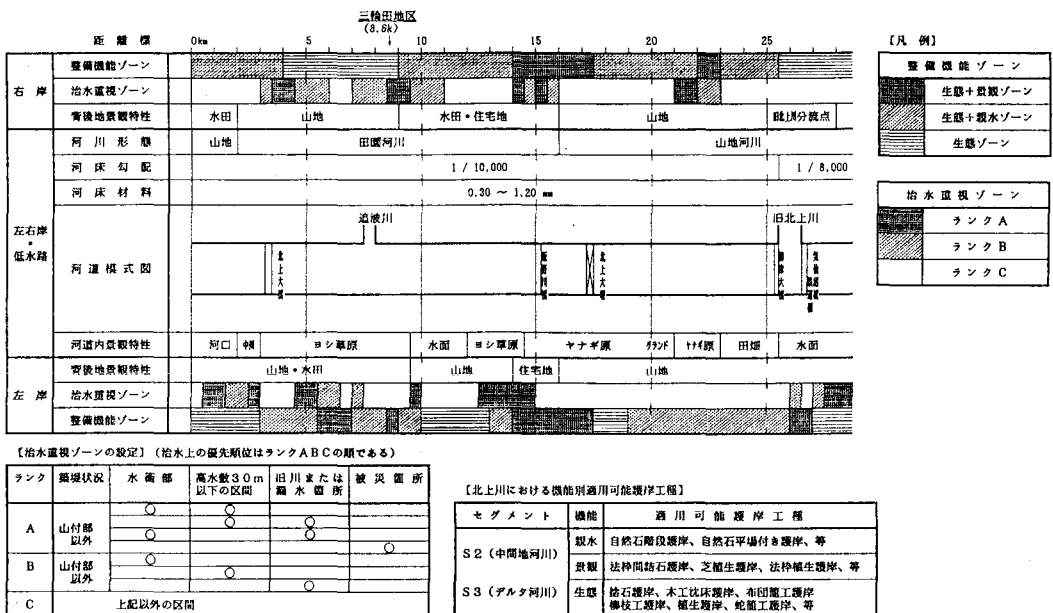
1. はじめに

護岸を設計するにあたり、川全体から見たその箇所の位置付けを明確にした上でその河川特性を充分に考慮した護岸構造とし、川全体が一連整合のとれた多自然型川づくりを行う。このような基本方針に乗り取り北上川下流工事事務所で設置している『川づくり検討会』の個別検討ケーススタディとして、北上川下流部の三輪田地区における護岸構造を検討したので、ここでその決定手法について紹介するものである。

2. 河川空間特性の把握及び整理

各河川毎の改修計画、既往調査文献、生態系に関する調査（水辺の国勢調査、環境管理基本計画作成の資料等）を収集整理した上で、各河川流域における自然生態系、地域利用状況、治水機能を含めた各河川毎の特性制約条件を抽出、把握するとともに対象河川ごとに区間特性の概略的評価を示す川づくりマップを作成する。

〔図-1〕整備地点の特性評価（川づくりマップ）



〔本区域の特性〕

- 汽水域に位置することや河岸前面水深が5m以上に及ぶことから、生息魚種が多いと考えられる。
- 植生はヨシの群生が上下流河道及び追波川河川敷に見られ、当該地区においても以前はヨシ草原が広がっていたものと考えられる。
- 水衝部であり高水敷も30m以下のため、治水機能が重視される。

3. 整備テーマの設定

当該地区においては前述の特性から、治水上必要な機能を有すると共に特に自然環境に配慮した護岸施設を施工するものとし、護岸の整備について次のテーマを基本とした。

1. 周辺に共生しているヨシ草原を復元し、生物の生息区間を確保する。
2. 淵に生息する魚貝類等、水棲生物の生息に配慮した多様性のある水辺空間を創出する。
3. 景観から素材等について、周辺地域と連続性を持たせ調和させる。

4. 環境護岸検討

〔表－1〕 三輪田地区環境護岸比較

●優 ○良 △可

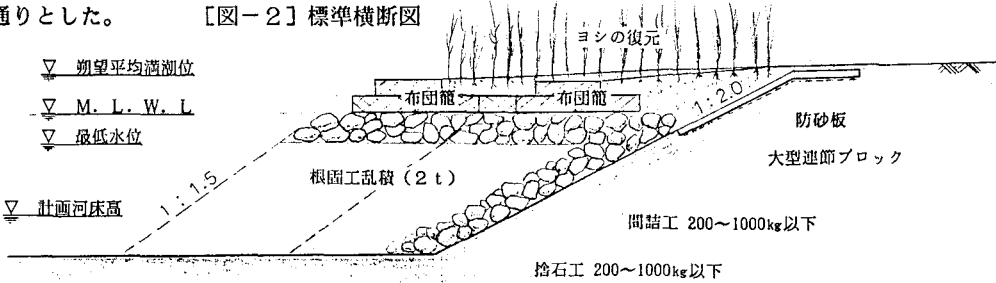
比較案	耐久性	生態機能	景観機能	施工性	維持管理	総合評価
A 案 巨石堤岸 矢板 矢板	矢板前面の捨石の流出により、矢板の安定性は不確定 ○	水中部に捨石であるため魚貝類の生息は多様性に欠ける △	巨石水溜は流れのゆったりした下流部の田園地帯の風景として異和感がある △	仮設締め切りの矢板を本施設として利用可 ●	捨石の補充 ○	○
B 案 捨石護岸 簡易護岸	前面に顕著な洗掘が発生しない限り期待できる ●	異形ブロックの乱積みと捨石の空間により多様な魚類の生息が期待できる ○	ヨシ草原の復元により、周辺景観と調和がとれる ●	仮設締め切り不要 ●	特に無し ●	●
C 案 松杭階段護岸 改良成床	同上 ●	同上 ○	法面の礫が沈着されて、やや違和感がある △	仮設締め切り必要 ○	特に無し ●	○
D 案 布団籠 簡易護岸 木杭水制 捨石	捨石の流出・沈下により、安定性は不確定 ○	水溜部に捨石であるため魚貝類の生息は多様性に欠ける △	松杭水制、ヨシ草原で水辺部分は調和するが、布団籠の階段はやや違和感がある △	仮設締め切り必要 ● 岩ズリへの杭打ち困難 △	捨石の補充 ● 木杭の補修 ○	△
E 案 松杭 木杭 簡易護岸 木杭水制 巨石護岸	木杭の買入状態、樹枝との組み合わせ方により不確定である △	木杭と樹枝による護岸であるため魚貝類、水棲生物の生息域としても良好である ●	松杭水制、ヨシ草原河岸の湿性植物等周辺風景と調和する ○	仮設締め切り必要 ● 岩ズリへの杭打ち困難 △	木杭、樹枝の補修 ● 捨石の補充 △	△

整備テーマに基づき環境護岸比較案5案を上記の観点から検討すると、B案が最適となった。

5. 最適案の検討

抽出されたB案に更に詳細な検討を加え具体的な構造形式を設定した結果、三輪田地区の環境護岸構造を次の通りとした。

〔図－2〕 標準横断面図



6. 考察

今回の三輪田地区は、ケーススタディとしては極めて難しい大河川の水衝部の護岸構造であった。かなりの水深により施工が可能かという点が特に大きな問題となった。

費用を無視して護岸構造を考えればその護岸の構造は無限大の組み合わせが可能であり、結局はその工事費用との兼ね合いが問題となる。その問題を踏まえた上で河川特性、自然特性、施工上、管理上すべてを考慮し、かつ川全体一連の整合性を念頭に置き、構造を検討した。

今後更に川づくり検討会で議論を行い、事例を積み重ねて技術力を向上させていきたいと考えている。