

馬洗川における洗掘対策について

松江工業高等専門学校 正会員 裏戸 勉

建設省中国地方建設局三次工事事務所

谷本尚威

同上

○乗松晃生

1. はじめに

馬洗川は、源を世羅郡世羅西町に発し、戸張川・上下川・美波羅川・西城川などの支流を合わせ三次市内で江の川に合流する流路延長 39.7Km、流域面積 1,310K m²の一級河川である。このうち、下流部の 5.8Km（江の川合流点 0.0Kp～八次堰下流 5.8Kp）区間が建設省の直轄管理区間となっている。図-1 に示すようにこの区間の平面線形は大きく4箇所の曲線部からなり、滞筋は曲線部の下流で外岸に向かって左右交互に移動し、内岸側に砂州が存在する。河道幅は 150～300m 程度、河床勾配は 1/600 程度である。河床材料は砂礫質で昭和 48 年度調査による平均粒径は 10～90mm 程度である。

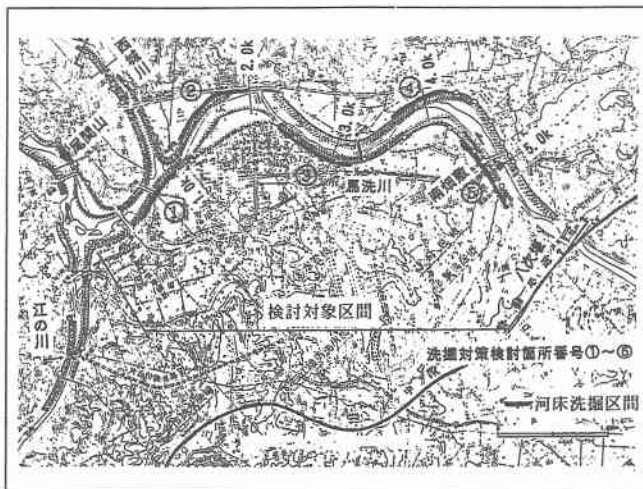


図-1 馬洗川平面図（直轄管理区間）

また、南畑敷(5.0Kp)における計画高水流量は $Q=3,200\text{m}^3$ であり、昭和 47 年 7 月に $Q=2,350\text{m}^3$ 、平成 5 年 7 月に $Q=2,065\text{m}^3$ の出水が記録されており、年平均の最大流量は $Q=1,000\text{m}^3$ 程度である。

近年、平均河床高は比較的安定しているが、流水の蛇行が大きいためから水衝部における護岸基部の洗掘が進み、堤防の危険度が増している。このため、建設省では馬洗川の河道特性について整理するとともに洗掘対策について検討を進めている。

2. 検討の概要

馬洗川では従来より問題箇所について根固め工等での対策を行ってきたが、平成 7 年度にそれまでの検討成果を整理し、直轄区間全体の洗掘対策について検討を行った。平成 7 年度～8 年度の検討フローを図-2 に示す。また、平成 6 年度末には 3.2Kp 付近に水制工 1 基を試験的に施工し、その後深淺測量による周辺河床の追跡調査を行っている（写真-1 参照）。

3. 対策工法の検討

河道の蛇行による洗掘を防止するための対策工法としては、河川平面線形の変更や河道拡幅などもあげら

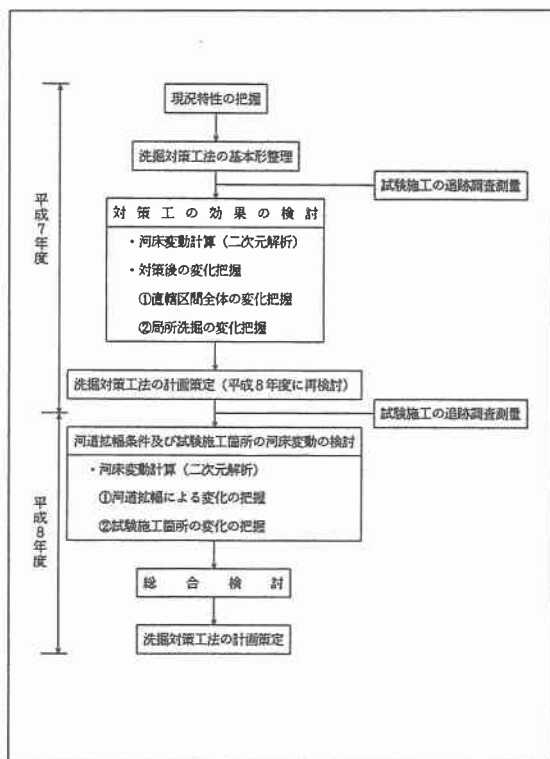


図-2 検討のフロー

れるが、馬洗川が土地利用の稠密な市街地を流下しているため用地の確保が困難で、現況河道の中で対策を考える必要がある。このような河岸の浸食対策としては、護岸工、床止め工、根固め工、水制工、ペーン工など数多くの工法が考えられる。各工法について洗掘防止機能に加え、生態系保全、景観、親水性などの効果を考慮した結果、基本的な工法として水制工が望ましいという方向が提案された。現時点では、水制工とした場合の基本的な方針として次のように整理されている。

水制工は河川を横断する方向に設けられる構造物であり、また、流水の乱れを大きくしないようにするため、一基の大きさをあまり大きくせず群として機能するように考慮し、配置、規模については、数値計算による河床変動予測の結果及び既往の研究、実施事例等を踏まえて図-3 に示す案としている。構造は機能面を考慮して石積（空積）による構造としたが、天端高を低くし、法勾配を現況河床となじみ易い緩勾配とする。さらに、材料として自然石を採用して、河川流の乱れを抑制するとともに環境に配慮した構造とする（図-4 参照）。なお、これらについては、今後段階的に施工を行い、その効果等を評価し更に詰めていくことが必要である。

4. おわりに

以上、馬洗川における洗掘対策工法の検討について紹介した。馬洗川は河床勾配が急で出水時の水深が比較的大きく、湾曲部でもあるため、ある程度の洗掘はやむをえないものと考え、極端な深掘れが生じないように、また常水路の幅が狭小とならないように対策していく方針である。

今後は優先順位を付けて試験的な施工を実施し、その結果を計画に反映していくことが重要と考えている。

洗掘対策に限らず、これからの河川整備に当たっては、自然環境に配慮し生物に優しい整備、水辺空間を活かした親水性の高い整備を図ることが肝要と考えており、治水と環境の両立を図りながら事業を進めていく予定である。

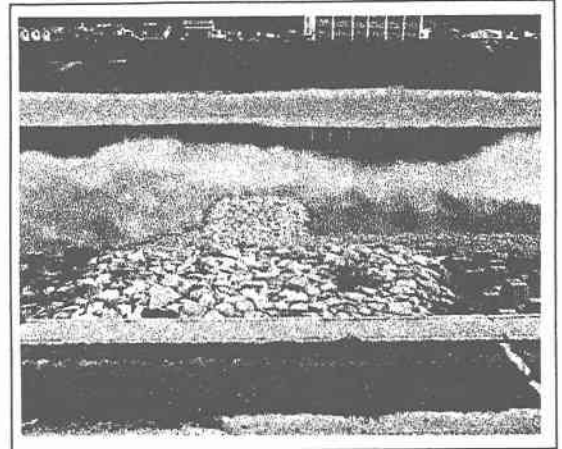


写真-1 試験施工された水制工(3.2Kp 付近)

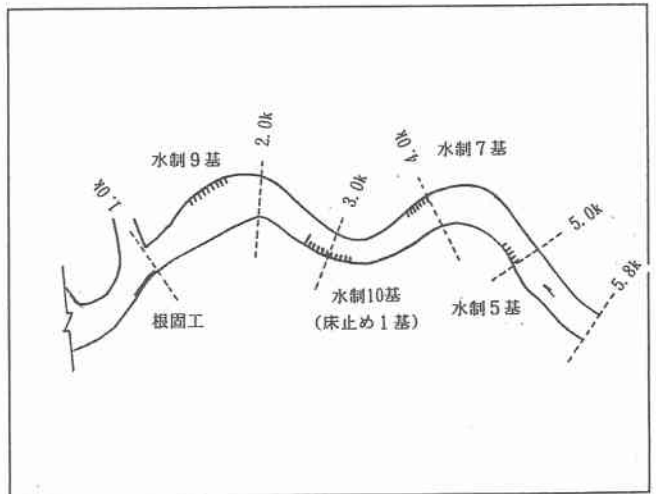


図-3 対策工の配置(案)

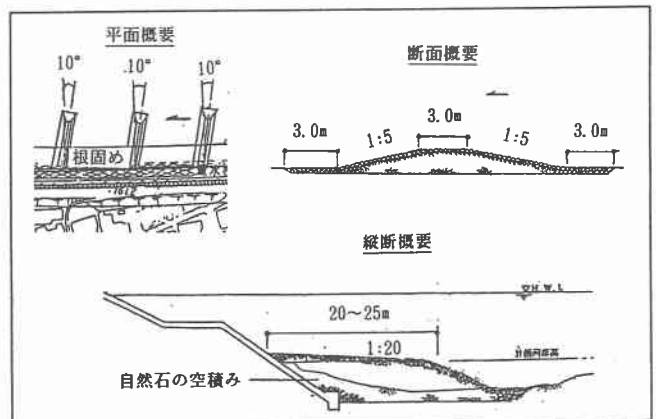


図-4 水制工構造図(案)