

掃流力を利用した堆積土砂対策について

石川 貴士¹・久保 毅¹

¹大阪府 都市整備部 河川環境課 (〒540-8570 大阪府中央区大手前2-1-22)

大阪府では、現在「大阪府都市基盤施設長寿命化計画」に則り都市基盤の維持管理を実施している。限られた予算の中で、さらに効率的できめ細やかな維持管理を行う手法の一つとして、掃流力を利用した堆積土砂対策を試験的に実施した。固定化した河道から下流への自然に近い形で土砂供給により、堆積部の対策と洗掘部の対策を同時に行うことを目指す。

キーワード 河道管理, 堆積土砂, 滞筋掘削, 河床整正

1. 河道管理業務の現状と課題

(1) 大阪府での河道管理業務の取組

大阪府では「大阪府都市基盤施設長寿命化計画（平成27年3月）（以下、長寿命化計画）」を基本とした都市基盤施設の維持管理を行っており、河川施設においてもこの長寿命化計画による維持管理を進めている。

河川管理施設が有する治水機能の洪水流下能力は、河川の河積阻害率に大きく左右されるため、長寿命化計画の中でも河積阻害率や社会的影響度を考慮し、定量的な評価を行い、それに従い対策を順次進めている。

また、河道状況の把握のため、5年ごとに実施する定期点検（詳細調査）、日常点検（巡視）、緊急点検などを実施し、洗掘や堆積状況の変化を確認を行い、出水などの状況の変化も踏まえ河道管理を行っているところである。

(2) 河道管理業務の課題

しかしながら、今後は限られた予算や人員の中で、より効率的な河道管理を実施していくことが必要になると考えられる。

そのため、本報告では上流部で堆積、下流部で洗掘が確認できる河川において、河川の持つ掃流力を利用し、固定化されてしまった河道から自然に近い形で河床材料を移動させることで、堆積部と洗掘部の改善を試みた。

2. 掃流力を利用した堆積土砂対策

(1) 対策箇所の概要

一級河川安威川は大阪府の北摂地域に位置し、その源を京都府亀岡市の竜ヶ尾山に発し、高槻市、茨木市、摂津市、吹田市、大阪市を流下し、神崎川に合流する河川である。

本対策では、河道が固定化され、土砂の堆積が確認される桑原橋下流(図-1)において実施することとした。

当該箇所は河道が曲線となっており、内側では河道が固定化されてしまい大規模な堆積が見られる。また堆積箇所には草木が繁茂しており、河道の固定化をより進行させていると考えられる。



図-1 対策箇所図

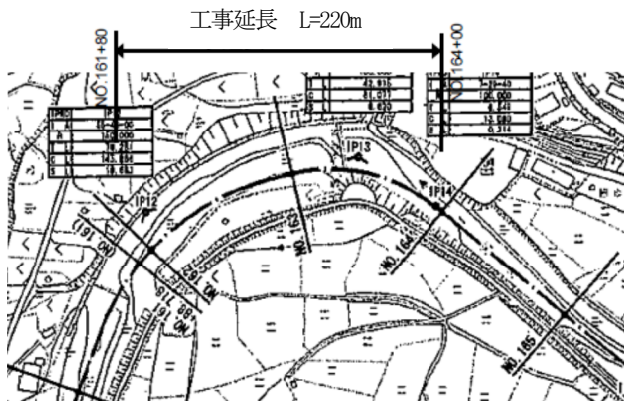


図-2 施工箇所の平面および断面のイメージ図



写真-1 施工前の状況



写真-2 施工後の状況



写真-3 施工から1年後の状況



写真-4 施工から2年後の状況

(2) 対策の内容

本対策では固定化された土砂の自然流下を促すことを目的とし、曲線内側へと人工的なみお筋を施工した。

施工手順は、まず曲線内側の土砂が固定化された河道部分にみお筋を施工し、その後、掘削した土砂の一部を

水衝部側へと運搬し、みお筋を移すとともに固定化された河道をほぐしている。

施工箇所の平面および断面のイメージ図を図-2、施工前後の状況を写真-1、2に示す。

(3) 対策の結果

本対策を実施後、1年が経過した河道の状況を写真－3に示す。

曲線内側で固定化され堆積していた土砂が出水により流出し、堆積が解消されているほか、対策前は洗掘が見られていた曲線外側についても洗掘は進んでおらず、良好な河道状況が保たれていることが確認できる。

また本工事で掘削した土量は約 $4,300\text{m}^3$ であるが、その後、出水の掃流力により約 $8,600\text{m}^3$ の土砂移動が確認でき、従来よりも効率的に堆積土砂の対策が行うことができた。

その後、さらに1年後の状況を写真－4に示す。これを見ても、2年が経過した段階でも良好な河道状態が保たれていることが確認できる。



写真-5 余野川での滞筋施工後の状況

(4) その他の事例について

また平成28年度には余野川において、安威川同様の滞筋掘削による対策を実施した。（写真－5参照）。

今後は、大阪府内河川において同様の対策が有効だと考えられる河川について同様の取組を進めていく予定である。

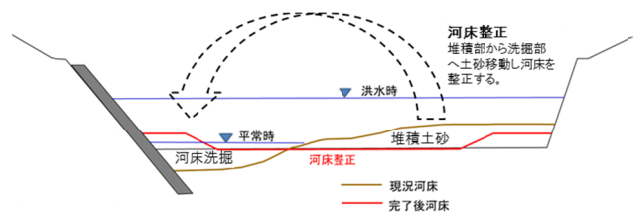


図-3 河床整正の施工イメージ図

3. その他府内河川で実施した効率的な河道管理

の取組について

(1) 堆積土砂を利用した局所的な洗掘の解消

大阪府下では水衝部などで局所的な洗掘が進行、また対岸側では堆積が進行する2極化が発生している河川が見られる。

このような河川においては、堆積部から洗掘部への埋戻しを行い、堆積土砂の処分費の節減と局所的な河床洗掘の解消を行っていったところである。

二級河川佐野川において実施した河床整正のイメージ図を図－3に示す。写真－6のように河川の左岸側（水衝部側）で洗掘、右岸側で堆積が進行し、河道が固定化されていたが、右岸の堆積土砂を左岸の洗掘部への埋戻し材として利用することで処分費を節減することが出来た。

今後は、1箇所左岸、右岸というだけでなく上下流での堆積や洗掘傾向の把握なども含めた河道管理を行えるかどうかについても検討している。



写真-6 河床整正 施工前の状況（佐野川）

(2) 堆積区間が明確な箇所での対応

(1)で述べたような河川内での流用や掃流力の活用が不可能な河川下流など堆積傾向が大きい箇所については、従来どおり堆積土砂の撤去工事などを行うこととなる。

このような箇所では、今後も撤去工事を定期的実施する必要がある場合が多いため、常設の工事用進入路の



写真-7 河床整正 施工後の状況（佐野川）

設置や作業ヤードの確保などを含め、検討を進めている。

写真－８に梅川での施工した常設の工事用進入路の設置状況について示す。



写真－８ 常設の工事用進入路設置の取組（梅川）

4. 今後の河道管理について

(1) 河川での傾向把握

上述のように、効率的な河道管理を行っているところではあるが、これらの取組を実施するためには河川の傾向把握が不可欠である。

そのため、大阪府では定期点検や日常点検などの結果をふまえ河道の傾向把握を行い、今後の河道管理へと活かしていく予定である。

(2) 今後の課題

効率的な河道管理を行うための河川ごとの傾向把握を進めているところではあるが、河川は出水の状況やその他河道の状況により、堆積や洗掘の傾向は変化することが予想される。

そのため、本報告での施工箇所やその他箇所の状況の変化など、今後の定期点検や日常点検で観察していくことが必要であると考えられる。

5. まとめ

(1) 掃流力を利用した堆積土砂対策の実施

固定化した河道部分にみお筋を施工することで、従来よりも処分費などが節減できたほか、自然に近い形で下流への土砂供給を促すことが出来た。

(2) 河床整正による局所的な洗掘箇所と堆積土砂の解消

局所的な洗掘と堆積の両方が進行し２極化が見られる河川においては、埋戻し材に堆積土砂を流用することで対策費用の節減を図ることが出来た。

(3) 今後の河道管理について

上記のような効率的な河道管理のため、府内河川における堆積や洗掘の傾向を把握することが不可欠である。またこれらの河道の傾向は、出水やその他の状況により変動があることが予想されるため、今後も引き続き点検等により精度を上げていくことが重要である。