

VI-24 「粗朶沈床工」による北上大堰の洗掘対策工について

建設省 北上川下流工事事務所 事務所長 渡 部 秀 之
工務第一課長 斉 藤 宗 夫
○ 堰管理専門官 山 中 勇 一

1) はじめに

北上大堰洗掘対策工事は、平成10年8月の出水により北上大堰護床工下流が洗掘されたことに伴い平成11年3月より実施している。洗掘規模は、計画河床より4～5m程の深掘れとなっており、この状態を放置すると将来、堰本体まで影響が及びかねないとの判断から、災害復旧工事の採択となったものである。

従来工法は、深掘れした箇所をコンクリートブロック等固い物で埋戻すことで洗掘対策工としてきたが、河床材料が砂質及びシルト質土であるため、コンクリートブロックで埋戻してもブロックが再度沈下をおこすという課題が指摘されていた。

このため、屈とう性（柔軟性）のある「粗朶沈床工」を、河床部に馴染みよく敷設した上で、コンクリートブロック等で埋め戻すことにより、将来的に安定した河床を造成することができることから、本工事では、粗朶沈床工を採用し河床の安定を計ることとした。

粗朶材は、伝統的に本工法が実施され、供給体制が確率されている新潟産の材料を使用するとともに、地場産業の育成の観点から、宮城県産も一部使用した。

2) 「粗朶沈床」の特長・利点

「粗朶沈床」の特長及び利点は次のとおりとなる。

- ・ 屈とう性（柔軟性）に富み、地形に馴染み良く施工できるとともに、施工箇所の変動にも対応ができる。河床等の面を覆い固めることで河床洗掘の進行を阻止することが出来る。
- ・ 計画的に実施すれば、近隣の山林からも材料を容易に集めることができる。
- ・ 自然材料を使用するため、長期的にも環境を良好に保つことが期待出来る他、粗朶沈床は格子状に造るため、小魚類など水生生物の棲息環境を守ることができる。
- ・ 林業関係就労者の育成、里山の管理、山と川を通じた自然環境の連携が計れる。

3) 粗朶材の素材について

粗朶材は、雪国である新潟産のものと、比較的雪の少ない宮城県産を使用しているが、今後の使用も考慮して、素材の特長を比較すると次のとおりとなる。

- ・ 比較対象地域 (新潟県加茂市及び宮城県登米町)
- ・ 樹種の比較

地 域	樹種の特長
新潟県加茂市	クリ・ブナ類が多い
宮城県登米町	カエデ・モミジ・アカシデが多い

・ 樹種の特長

(新潟市加茂市産)

従来から、伝統的に行われており刈取る時期が晩秋と決まっている。雪により、根本付近が曲がりくねっている。刈取りのサイクルは7～8年に1回とされており刈り取りから、使用迄の時間があり一部腐食している。

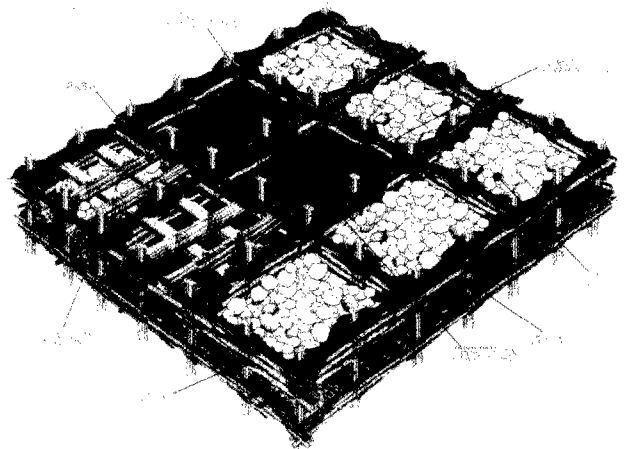
(宮城県登米町産)

平成11年度から、供給を開始しておりまだ計画的にはなっていない。雪が少ないせいか素柄が良く、真っ直ぐな粗朶材が多く施工現場での扱いも容易である。

4) 粗朶沈床工の施工について

- ① ^{れんさい}連柴加工及び組立 (下格子)
Φ 150 mm * L10.5m の連柴を加工し、格子状に組み立てる。
- ② 粗朶の敷込み
格子状にした連柴の上に、粗朶を交互3層を敷込む
- ③ 上格子で敷き粗朶をサンドイッチ状に押さえる。
- ④ 小杭一番打ち込み
Φ 3 ～ 4 cm の小杭を 50 cm 間隔で打ち込む。
- ⑤ ^{しがら} 柵 搔き
粗朶の中でもしなりのある素材を使い小杭に絡めて一体性をつくる。
- ⑥ 小杭二番打ち込み

粗朶沈床工の構造 (イメージ)



5) 粗朶沈床工の技術的課題

- ① 粗朶木の刈取りから、現場搬入及び沈設までの時間的課題。(粗朶木の腐食、質の低下)
- ② 沈床敷設後の水中部での安定状況の確認が出来ない。
- ③ コスト的に割高となる。粗朶の組立・据付けに至る施工技術を含め、コスト削減に向けて一層の検討が必要。
- ④ 粗朶の組立を行う熟練技術者の育成を確保。
- ⑤ 長期的な課題として、粗朶沈床工の状況を生態系の棲息状況も兼ねて検証する必要がある。

6) 施工管理と今後の方向

粗朶沈床工の施工は、河床部の整形を実施しないで直接沈設を行える利点がある。河岸との接合面及び既設構造物との取合いについて、潜水夫を活用して確認した。北上大堰洗掘対策工については、粗朶沈床工の敷設及び沈石の状況も馴染みよく施工されている。粗朶沈床工は、比較的流れの緩やかな感潮区間においては、十分にその特長を生かした施工が可能であり、本工事においてこの点が評価された。