

河川構造物周辺の流れの課題とその対策

日本大学理工学部土木工学科環境水理研究室

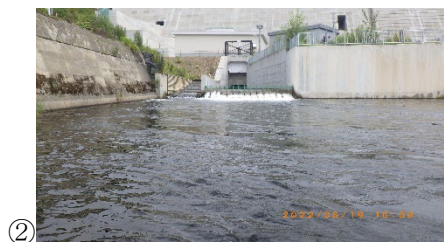
教授 安田陽一

河川構造物には様々な構造があり、護岸、低落差構造物（床固工、砂防・治山堰堤、頭首工、発電用の取水構造物）、帯工、橋脚、ダムなどが挙げられる。河川構造物令、建設省砂防設置基準（案）、床固工設計手引きなどの設計指針（ガイドラインを含む）、設計基準、参考文献に基づいて設計、施工されている。その結果、現場では、河川環境の悪化、水生生物の連続性の消失、局所洗堀による露岩や構造物下部の空洞化、護床ブロックによる洗堀およびブロックの流出など様々な課題が生じている。そのほとんどが実現象の把握が充分でない中で設計・施工が行われるためと考えられる。

全国の建設系の工学分野を学ぶ大学（大学院も含む）、高等専門学の教育機関において、植生（森林を含む）、地形、地質、生物、気象、法律、経済、商業を複合的に把握して工学的なアプローチを検討する能力を身につける機会がほとんどない。これは社会的にも問題提起されている縦割りが教育・研究機関にあることが原因である。その結果、複合的に検討する必要性は認識していても具体性がほとんどなく、改善の見込みがない状態である。

長年各流域の現場で時間をかけて把握し、自然環境、生物環境、生活環境、経済環境の変化を総合的に認識する努力を続けることで、本来求められる河川技術の取り組みが可能となる。分業制は機能向上には必要な手段であるが、セクショナリズムを強化するものではない。此の点は行政および民間企業の努力だけでは解消できない点である。

ここでは、生態保全および防災対策のバランスを考慮した可動堰や固定堰下流側の河床洗堀対策①、ダム直下の棲息環境の保全対策②、橋脚回りの洗堀対策③、湾曲部における樁筋固定化の解消の対策側岸侵食対策④について、話題提供する。

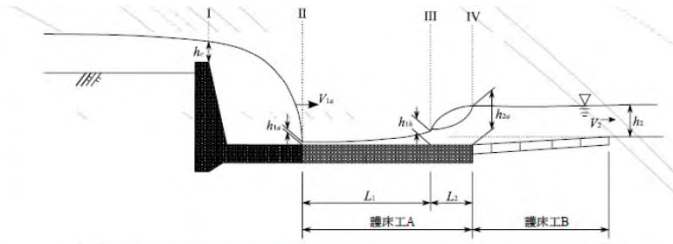


河川構造物周辺の流れの 課題とその対策

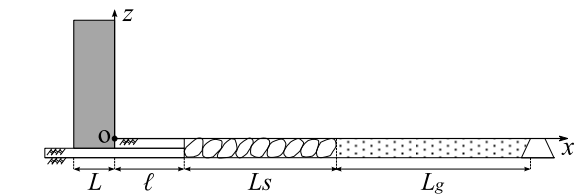
令和4年10月11日 川づくりワークショップ
日本大学理工学部土木工学科
環境水理研究室 1157
教授 安田陽一

話題提供

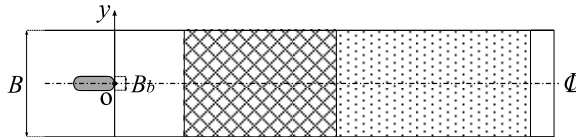
- ① 堰や固定堰下流側の河床洗堀対策
- ② ダム直下の棲息環境の保全対策
- ③ 橋脚回りの洗堀対策
- ④ 湾曲部における滯筋固定化の解消の
対策側岸侵食対策



- 水叩き下流側の護床工区間は
 落下後から跳水発生までの射流区
 間長と跳水発生区間を保護する護
 床工A区間
 + 跳水終了後の整流および下流河
 川とのすり付けのための護床工B
 区間 で構成される
- 写真のように水叩き下流の
 河床低下がみられる

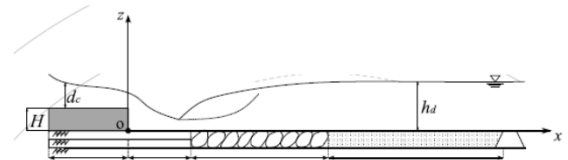


(a) side view

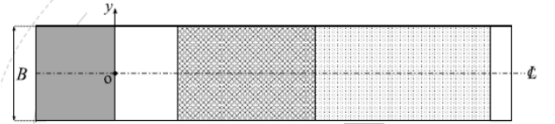


(b) plan view

: Assembled Boulders
 : Gravel Section



(a) side view



(b) plan view

: Stacked Boulders
 : Bed Gravel

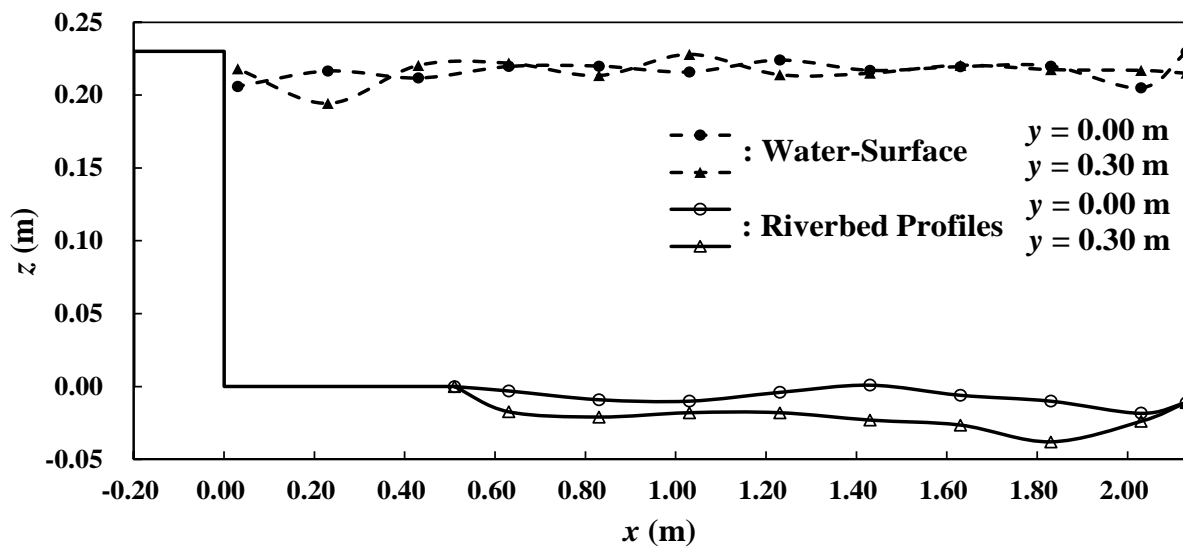
Case	Q (m ³ /s)	ℓ (m)	L_s (m)	L_g (m)
1	0.143		0.00	
2	0.143	0.51	0.40	1.00
3	0.144		0.80	

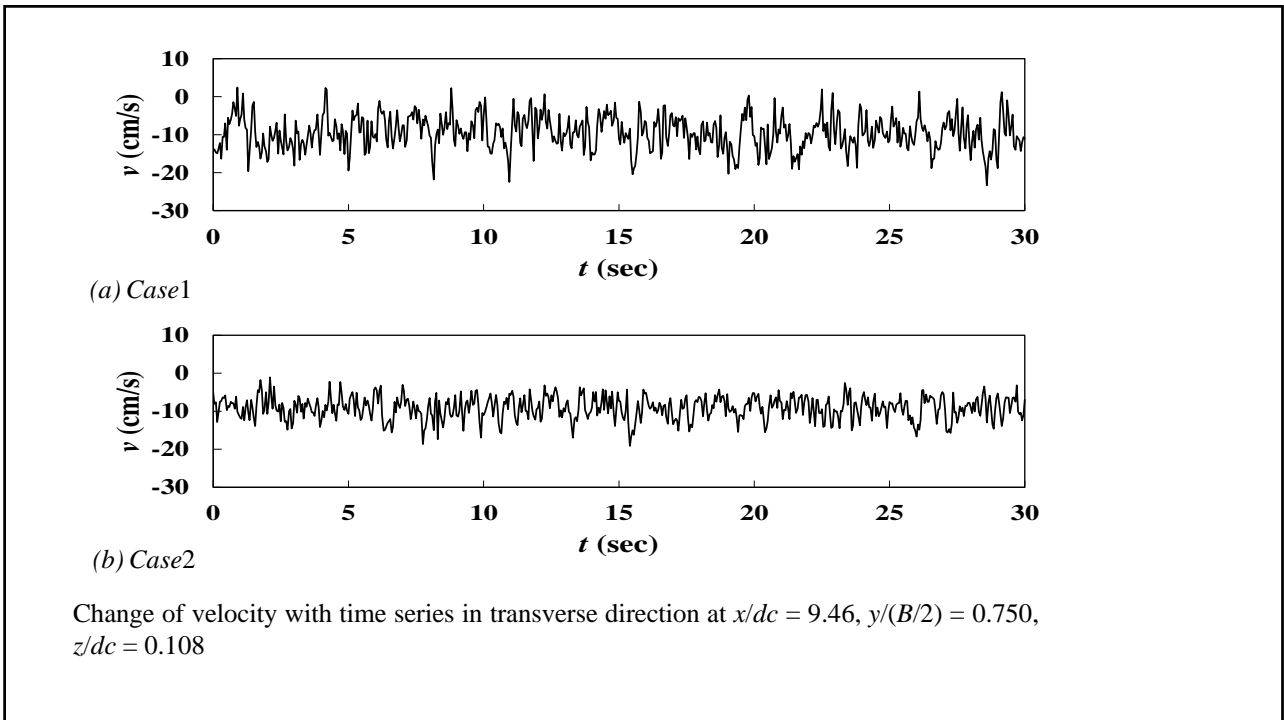
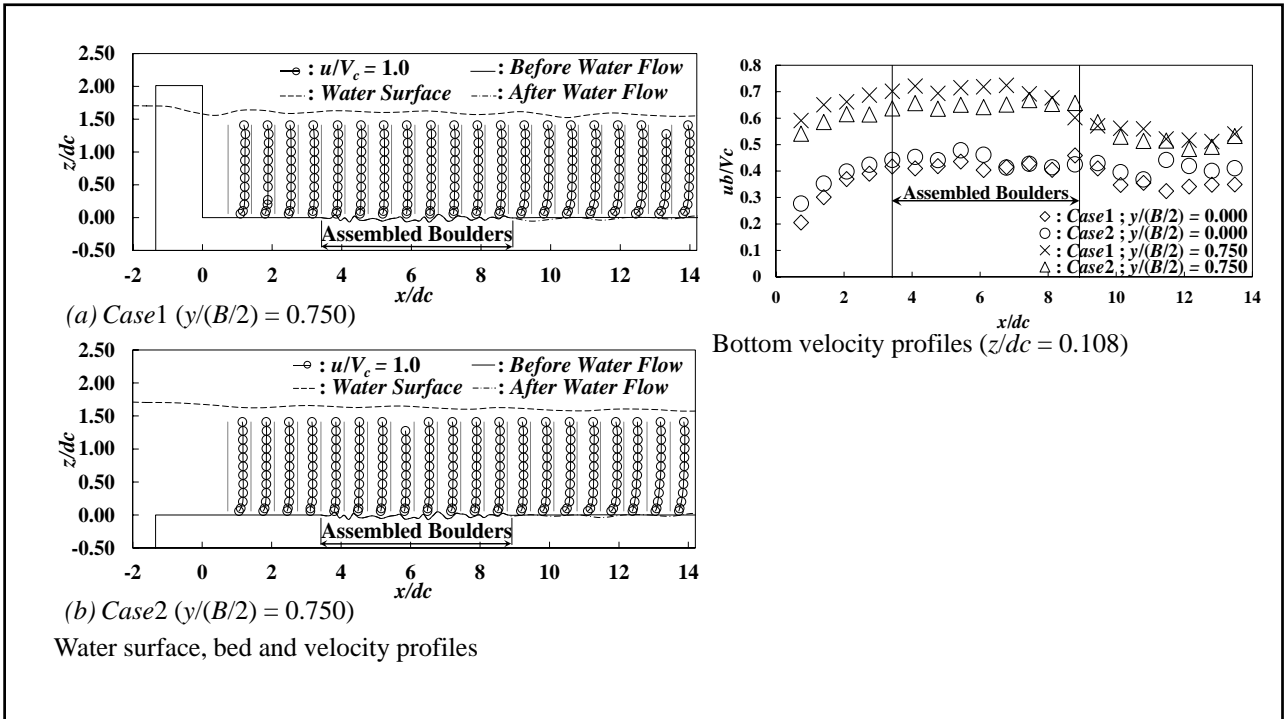
Case	q (m ² /s)	d_c/H	L_s/H	h_2/d_c	ℓ/d_c	
-	0.114	1.10	7.90	1.75	4.23	
Case	Q (m ³ /s)	d_c (m)	L_s (m)	h_2 (m)	H (m)	ℓ (m)
	9.09.E-02	0.1095	0.790	0.1912	0.10	0.463

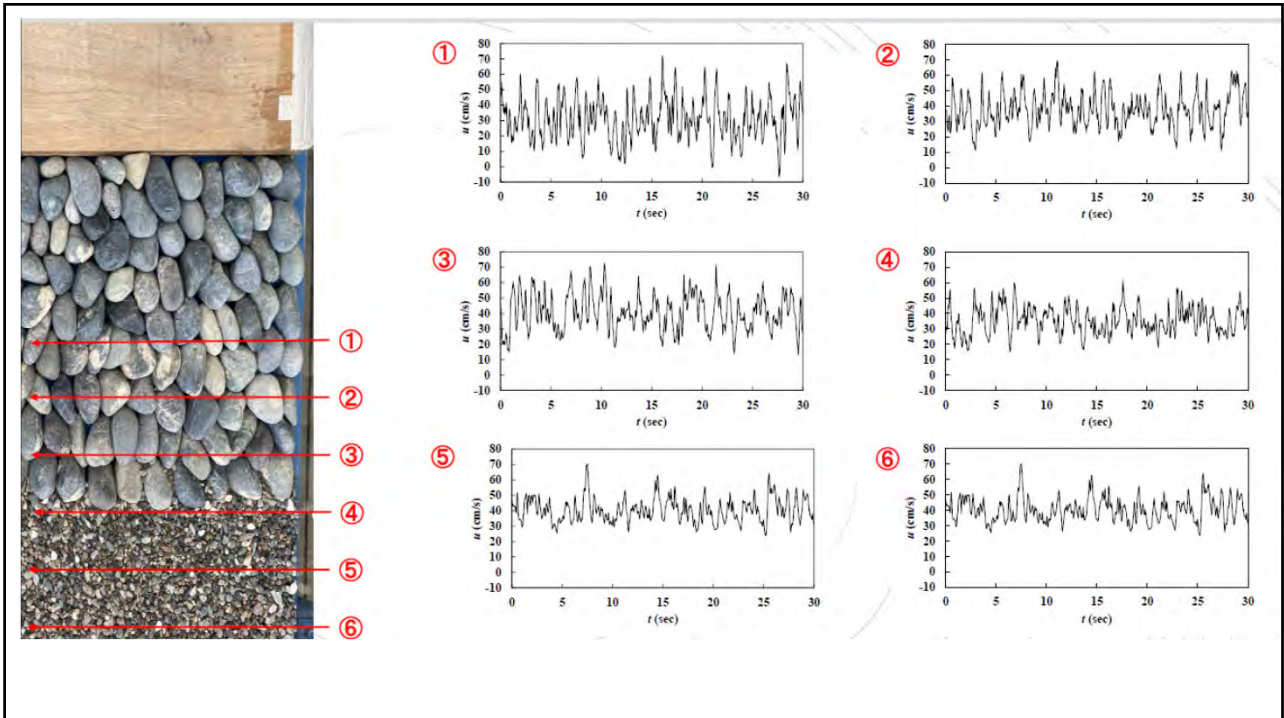
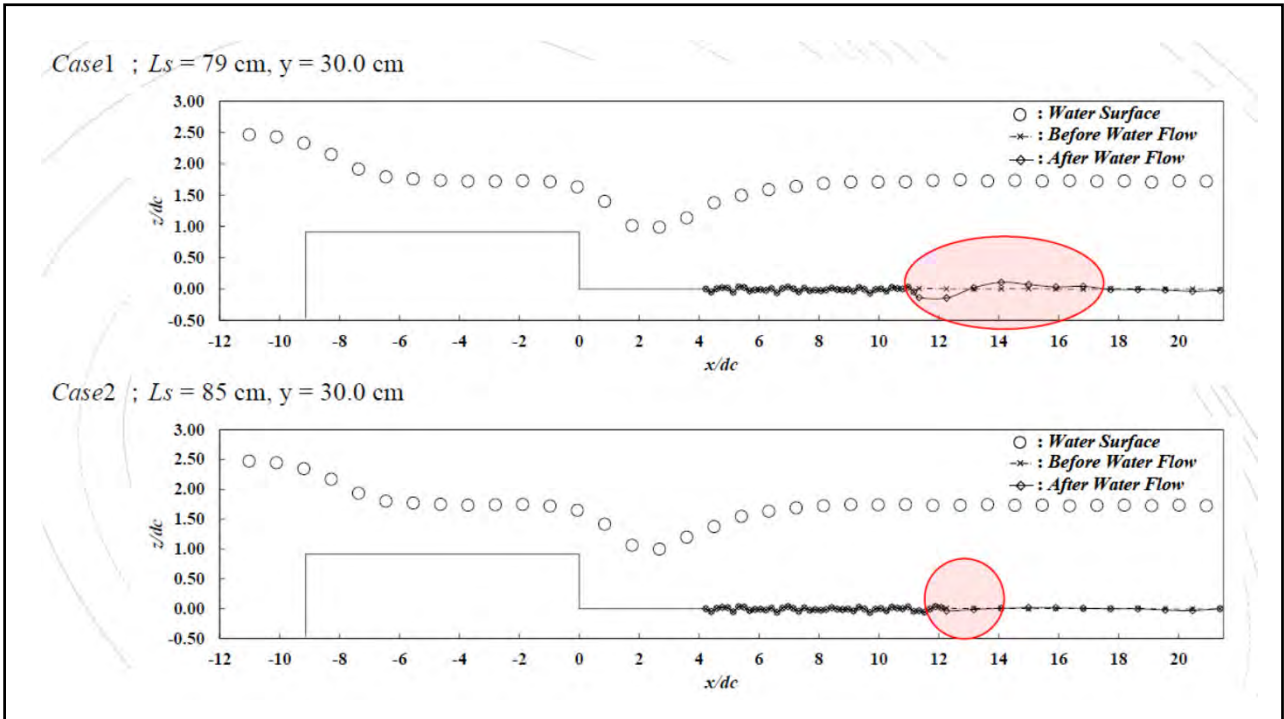


護床工
としての
石組み工









ダム下流側の河床整備



階段式台形断面魚道



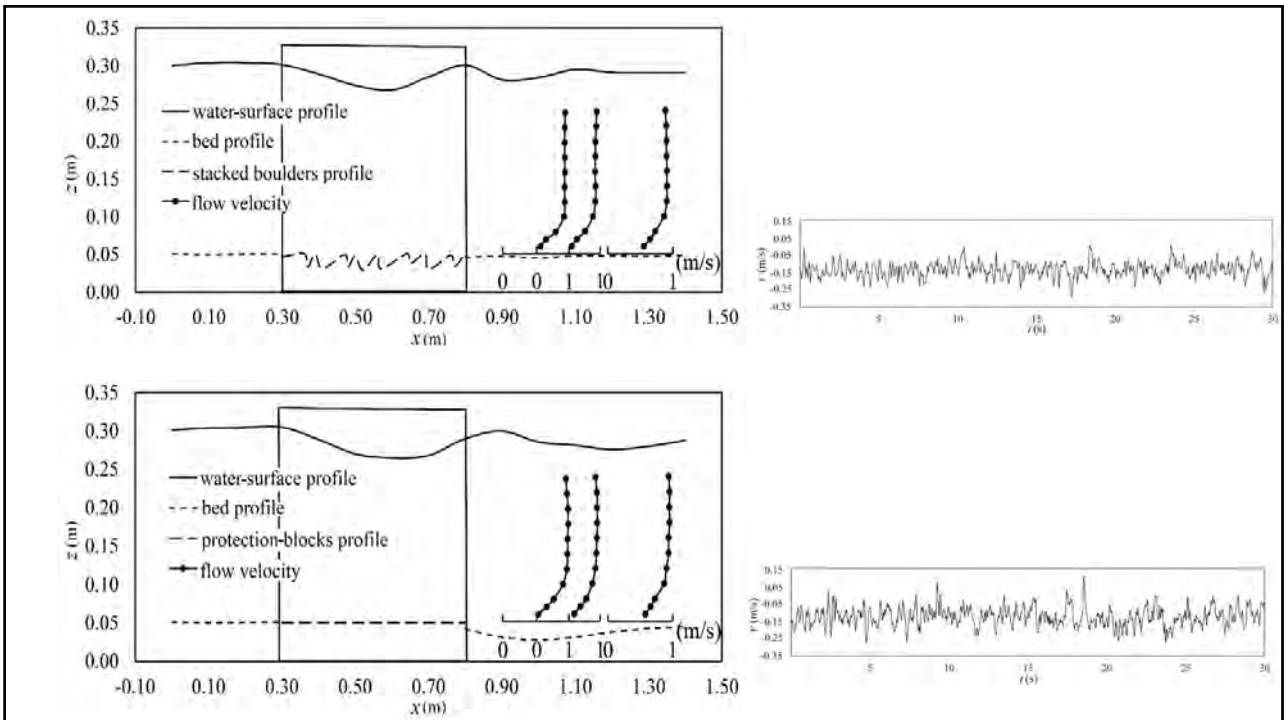
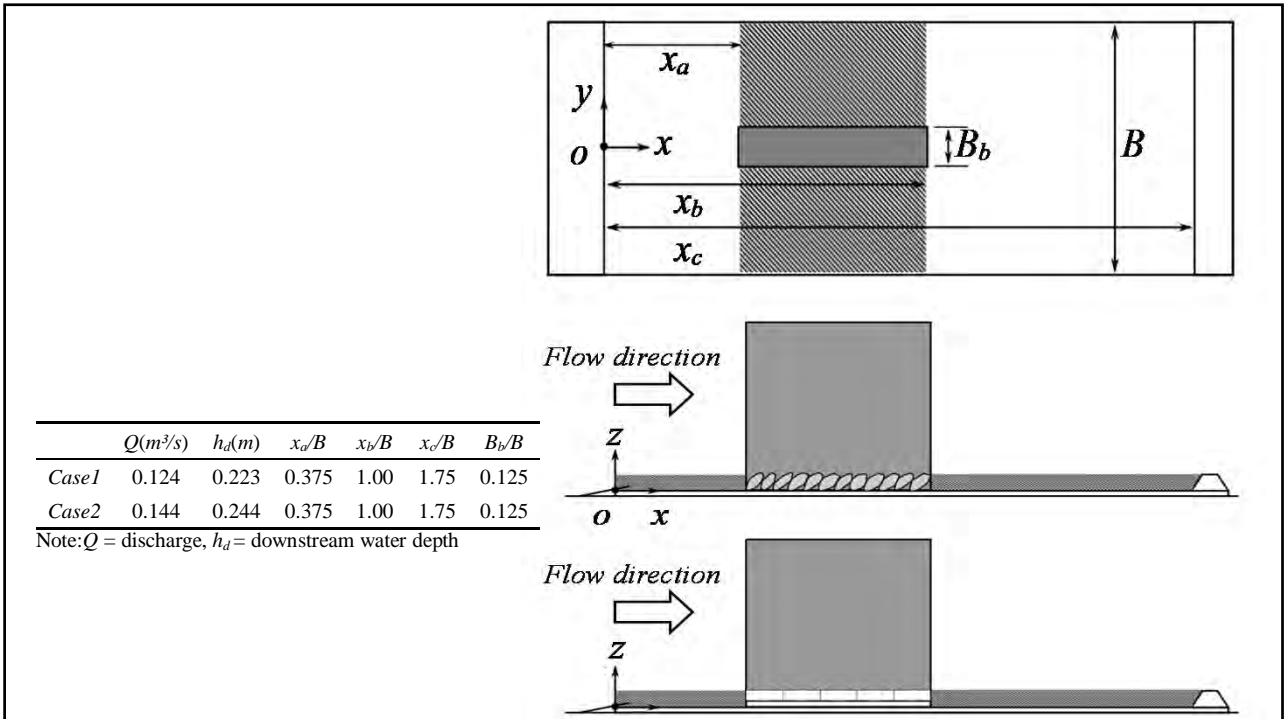
折り返し魚道全体

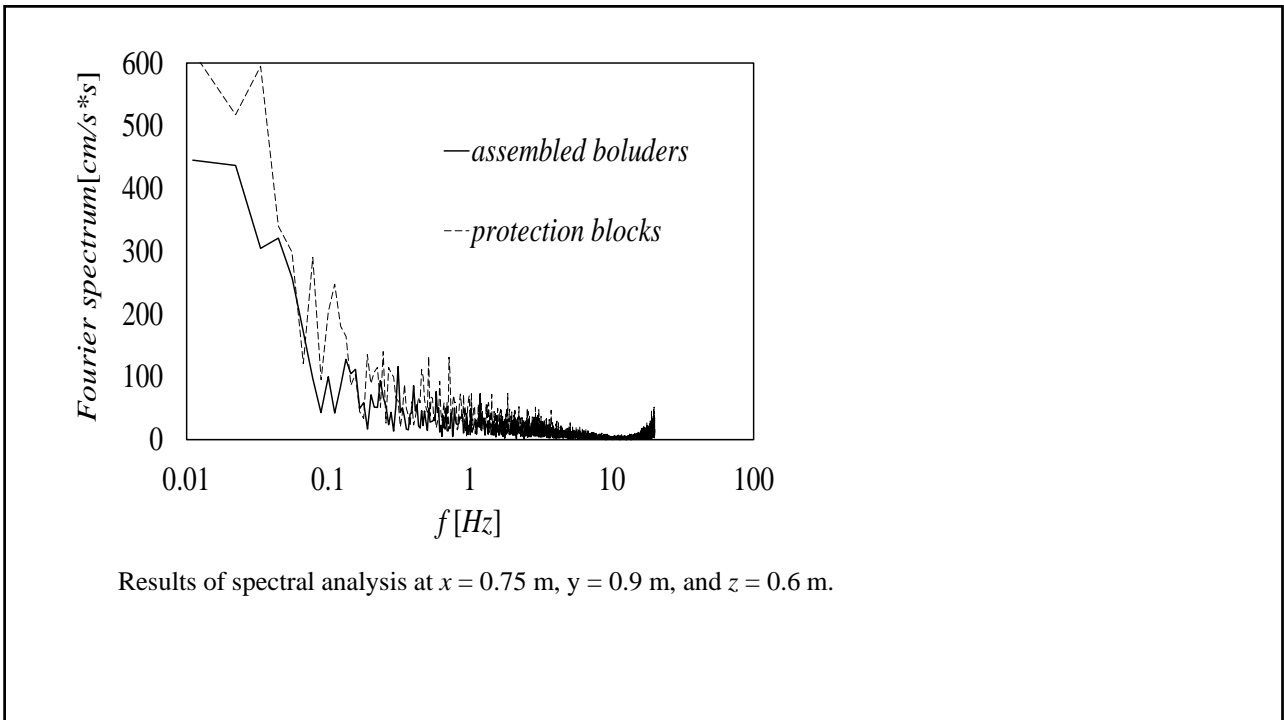
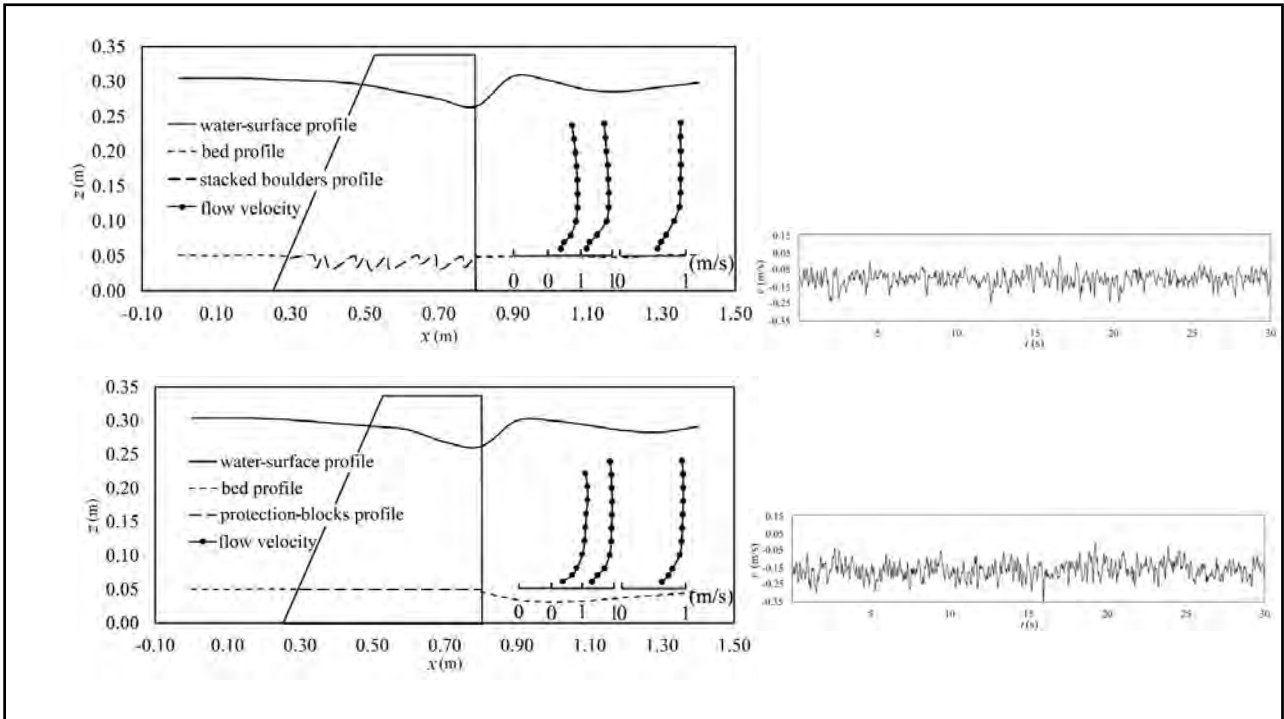


下流側の流れの状態









検討内容

→既往の実験で、橋脚形状が台形円柱型や長楕円柱型の場合において人工的な石組みを設置することが有効であることが示されている。

今回の実験

→橋脚形状を円柱型として場合でも石組み設置による河床洗堀対策は有効であるか検討

今週の検討

→前回の実験結果からの検討を引き続き実施.



