

横ビーム式HBO型堰堤 INSEM-SBウォール工法

建設技術審査証明事業（砂防技術）

当センターでは、平成13年より建設技術審査証明協議会の一員として、民間法人において研究・開発された技術を、砂防事業へ適切かつ円滑に導入し砂防技術水準の向上を図ることを目的として、技術の性能等に重点をおいた審査証明事業を行っております。

当センターにて審査証明書を発行した技術については、逐次本誌にて紹介しておりますが、本号では横ビーム式HBO型堰堤及びINSEM-SBウォール工法について紹介します。

1 横ビーム式HBO型堰堤

審査証明依頼者：共生機構株式会社

株式会社アミーソリューションズ

審査証明書発行日：平成17年2月22日

1) 横ビーム式HBO型堰堤の概要と特長

横ビーム式HBO型堰堤は、バットレスダムの上流面壁体を省いて開口状態にすることにより透過型砂防ダムとしての機能を持たせたハイブリッドバットレス（HB）型オープンダム（平成12年8月に当センターにて旧制度の砂防技術・技術審査証明を取得）に改良を加えたものです。具体的には、バットレス径間を広くし、その間に着脱式の横ビームを配置するという構造的な変更が加えられました。このことにより、HB型オープン堰堤において課題であった対象礫径が小さくなるとバットレス径間も狭くなりすぎることが解消され、横ビーム間隔を調整することでスリット機能の高度化が実現されています。

他に、除石の際に横ビームを取り外すことにより下流からのアクセスが可能となること、除石を行い複数回の土石流を捕捉するようなどころでは、万一横ビームの耐力が不足した場合にも横ビームを容易に取り替えることができるといった特長を有しています。

2) 技術審査の概要

審査証明委員会では、下記の点について技術審査が行われました。

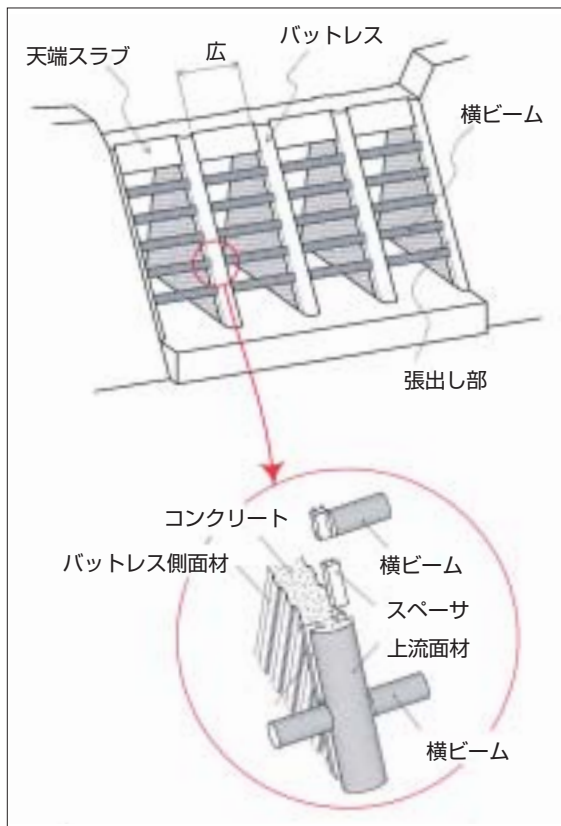


図1 横ビーム式HBO型堰堤の構造図

土石流の捕捉機能について

水理模型実験結果に基づき、既成の閉塞型の鋼製透過型砂防堰堤と同等レベルの土石流捕捉機能があると認められました。

等レベルの強度、安定性を有するものと認められました。

横ビーム支承部の着脱構造と安定性について

横ビーム支承部の着脱構造については、構造図により着脱操作が確実に行われること、構造安定性については安定計算の結果から土石流衝撃力に対して十分な抵抗性を有すると認められました。



写真1 水理模型実験

バットレス構造体の強度と安定性について

バットレス構造体については、構造図および構造安定計算結果から、従来のHB型オープン堰堤と同

表1 水理模型実験の設定条件

No.	流れの形態	えん堤タイプ	L/d ₉₅	b ₂ /d ₉₅	b ₁ /d ₉₅	b ₃ /d ₈₀	閉塞率 (%)	土砂捕捉率 (%)	備考：実験の目的等
1	土石流	縦スリット	1.5	-	-	-	98	85	
2			4.0	1.5	1.5	-	69	61	横ビーム間隔による土砂捕捉機能の把握
3			4.0	1.25	1.5	-	87	73	
4	土石流	横ビーム	4.0	1.0	1.5	-	100	81	
5			4.0	1.0	1.25	-	100	88	
6			4.0	1.0	1.0	-	95	93	
7	土石流	最下流	4.0	1.0	1.0	0.5	100	98	補助縦材による土砂捕捉効果の確認
8	掃流	最下流	4.0	0.88*	0.88*	1.0	73	98	掃流砂対策の実験
9			4.0	0.88*	0.88*	0.5	84	97	

注) L：縦スリットの幅、b₁：最下段横ビームの設置位置、b₂：2段目より上の横ビームの純間隔、b₃：補助縦材の間隔
0.88*は1.0×d₈₀の値

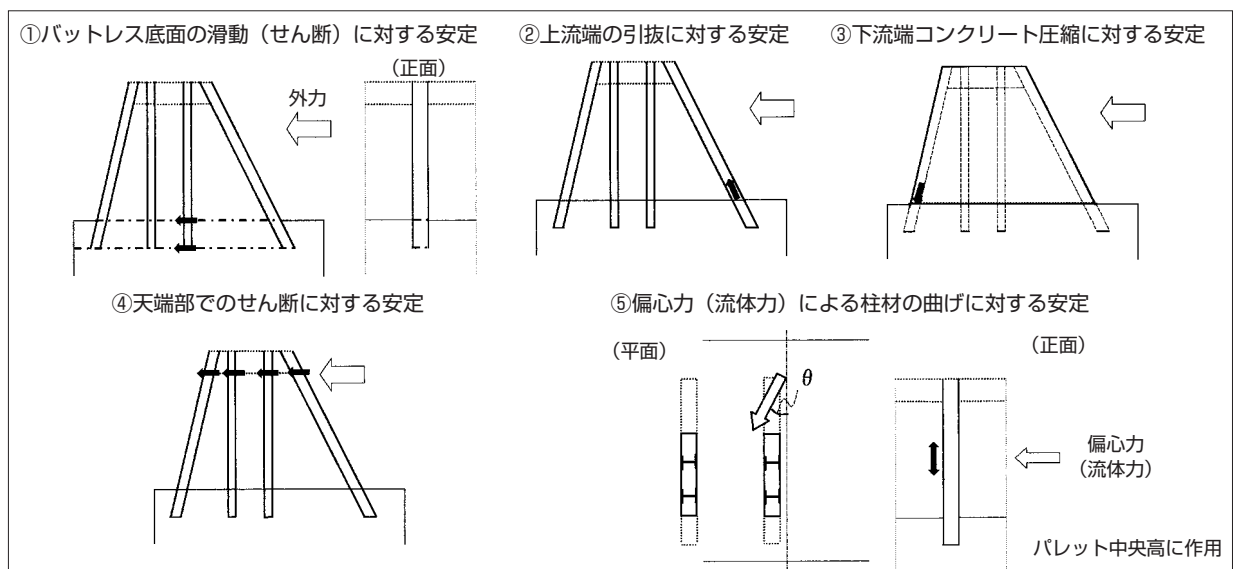


図2 バットレス構造体の安定評価についての模式図