

建設技術審査証明事業

(砂防技術)

概要書

BSBブロック砂防えん堤工法

(INSEM材使用)



建設技術審査証明協議会 会員

一般財団法人 砂防・地すべり技術センター

(STC)

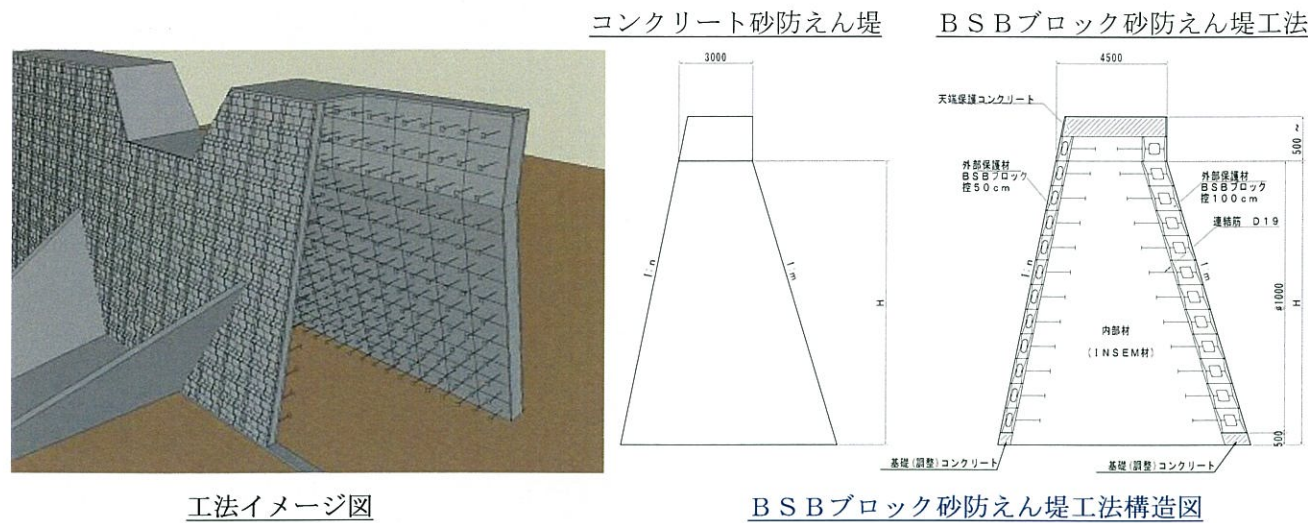
(依頼者)

丸高コンクリート工業株式会社 所在地 福井県越前市矢船町1号6番地

BSBブロック砂防えん堤工法の概要

BSBブロック砂防えん堤工法は、土石流対策砂防堰堤を構築する際、現場において発生する掘削土砂を、中詰め材として有効に再利用した砂防ソイルセメントのINSEM工法の上下流外部保護材としてBSBブロックを使用する工法である。

BSBブロックは「砂防ソイルセメント活用ガイドライン」に準拠し、耐摩耗性、耐衝撃性を配慮している。また、自立型のブロック内にブロック高の半分の位置で間詰コンクリートを打設打ち継ぎして連結装置を設置することで、上流側厚み100cm、下流側厚み50cmのコンクリートに相当するえん堤の外部保護材と、中詰め材である砂防ソイルセメントとの一体化を図る。さらに、高所作業を伴う足場や型枠が不要で工事の安全性・経済性の向上が期待できるとともに、下流側への修景タイプのブロックの採用で景観に配慮したえん堤の構築も可能にするものである。



工法イメージ図

BSBブロック砂防えん堤工法構造図

BSBブロック砂防えん堤工法の特徴

■機能と適用範囲

砂防施設構築において、堤体内部の砂防ソイルセメントとの一体構造化を図った外部保護材となる上下流の自立型ブロック工法で掃流区域、土石流区域に使用可能であり、機能はコンクリート砂防えん堤と同等である。また、えん堤高さにおいては制限を設けないものとする。

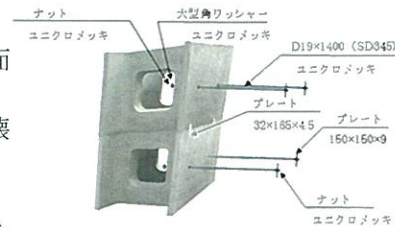
■外部保護材の要求性能

①外部保護材設置時には足場工が不要な背面作業で、なおかつ断面が平行四辺形でブロックが転倒せず自立する安全な外部保護材である。また、INSEM材転圧時においてもブロック本体が転倒、滑動、破壊に対して安全な構造である。

②地震時においても連結筋によりブロックが内部材および連結筋から引き抜けない構造である。

③ブロックの控え厚が50cm（間詰コンクリート）以上確保されているため、「砂防ソイルセメント・活用ガイドライン」に基づいた外部保護材厚を満足しており凍結融解及び摩耗に対して従来のコンクリートえん堤と同程度の耐久性がある。また、上流側における土石流時の袖部の巨礫の衝突に対する耐衝撃性については控え厚100cmのブロック（間詰コンクリート含む）を使用することにより確保される。

④えん堤高が15m未満、15m以上においてもコンクリート砂防えん堤と同程度の耐久性が確保できる。



外部保護材構造



ブロック設置用ガイドピン

技術審査の概要

建設技術審査証明（砂防技術）委員会では、以下の技術審査を行った。

(1) 構造体の強度と安定性について

躯体完成時の地震時における外部保護材の安定度を構造計算により確認した。

構造計算により、連結筋（アンカー）と本体との結合部の検討を行い、外部保護材も堤体の一部である確認を、強度計算や安定計算により行った。

「砂防ソイルセメント・活用ガイドライン（砂防ソイルセメント活用研究会 編）」に基づき、外部保護材ブロックの凍結融解や摩耗に対して従来工法と同程度の耐久性を確保できることを確認した。コンクリートえん堤と同程度の耐衝撃性が確保できることを確認した。

BSBブロック砂防えん堤完成



(2) 施工中の安定性について

従来工法とBSBブロック砂防えん堤工法における型枠設置法とブロック設置時の安全性及びBSBブロック砂防えん堤工法の場合の転倒、滑動に対する安全性を確認した。



BSBブロック設置全景



ブロック設置



INSEM材撒き出し転圧中

技術審査の結果

開発の要旨と開発目標に照らして審査した結果

(1) 構造体の強度と安定性について

BSBブロック砂防えん堤工法は、砂防えん堤として必要な強度、安定性および土石流に対する耐衝撃性を有していると認められた。また、凍結融解と摩耗に対し、コンクリート製砂防えん堤と同様に、内部のINSEM材を有効に保護する機能を持つと認められる。

(2) 施工中の安定性について

ブロック設置時の転倒、滑動に対する安定性は確保されているものと認められる。