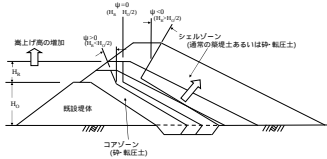
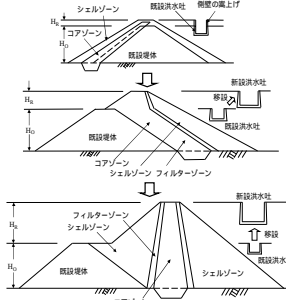


官民連携新技術研究開発事業 新技術概要書

		本概要書作成年月		平成 21年 12月 14日	
1. 新技術名	砕・転圧盛土工法を応用したフィルダム堤体嵩上げ技術の開発				
2. 開発会社	マルフジエンジニアリング(株)・(株)フジタ・太平洋セメント(株)				
3. 資料請求先	会社名	株式会社 フジタ			
	住所	〒151-8570 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-25-2			
	担当課	建設本部土木エンジニアリングセンター	担当者	福島 伸二	
	電話	03-3796-2299	FAX	03-3796-2304	
	ホームページ	www.fujita.co.jp			
4. 工種区分	大分類		小分類		
	農業用ダム		フィルダム		
5. 新技術の概要	築造年代の古いフィルダムの多くは老朽化して堤体の耐震補強や貯水容量拡大のための堤体嵩上げが求められている事例が多い。しかしながら、従来のフィルダムの堤体嵩上げ法では、所要の強度あるいは遮水性を有する築堤土が大量に必要となり、これをダムサイト近傍で確保するには大規模な土取り場が必要になるなど、経済面だけでなく環境面においても困難になっている。以上のことから、既設フィルダムの経済的だけでなく環境負荷の少ない堤体嵩上げ技術の開発が急務となっている。 そこで、本技術は、従来技術によるフィルダムの嵩上げ事例調査結果を参考に、強度と遮水性の両面に優れた砕・転圧土の特性を生かした、嵩上げに伴う築堤土量を削減できる嵩上げ堤体のゾーニングパターンを提案するとともに、既設堤体と砕・転圧土による嵩上げ堤体からなる複合構造堤体の設計には円弧すべり面による安定解析法が適用できることを確認した。砕・転圧盛土工法には、工事発生掘削土の場外処分をなくすために、池内に堆積した底泥土と、洪水吐や嵩上げ堤体の基礎部の掘削により発生する掘削土を加えた混合泥土を使用することを想定しており、両者の混合割合が嵩上げ堤体内の各ゾーンの砕・転圧土に要求される強度や遮水性のレベルに応じて異なるので粒度が大きく変化する混合泥土を固化処理することになるが、粒度が大きく変化する混合泥土の固化処理時の強度管理法として修正細・粗粒分分離モデル法を提案し、その適用性について実証試験により確認した。				
6. 適用範囲(留意点)	①砕・転圧盛土工法による堤体嵩上げは目安として堤高Hが30m程度までのフィルダムに適用する。②砕・転圧盛土工法の原料土は、池内の底泥土だけでなく、底泥土に工事に伴って発生する掘削土を各種の割合で加えた混合泥土が利用して場外処分を最小限とすることを目指す。ただし、底泥土と掘削土の混合割合は砕・転圧ゾーンの目標とする強度レベル、要求される遮水性を考慮して決定することが必要である(高強度を達成するには掘削土の割合を、遮水性を確保するには底泥土の割合を高くするなど)。③底泥土あるいは混合泥土の固化処理時の強度・遮水特性は事前に含水比と粒度の影響を確認するための室内配合試験を実施して調査しておくことが必要である。④混合泥土の固化材添加量は、混合泥土の粒度が混合比により大きく変化するため、混合泥土の含水比と粒度を毎日測定し、それらの影響を考慮して決定することが必要である。⑤堤体嵩上げ時のゾーニングは、砕・転圧土ゾーンが既設堤体あるいは掘削土単体によるゾーンとの間で極端な強度差が生じないように決め、安定性は通常の円弧すべり面を用いた安定計算により検討するものとする。				

7. 従来技術との比較		新技術	比較する従来技術 (当初の工法・標準案)	比較の根拠
概要図				堤体ゾーニング形状と嵩上げに必要な築堤土量から推定
工法名		砕・転圧盛土工法による堤体嵩上げ技術	通常の築堤土による堤体嵩上げ	
経済性(直接工事費)		0.70	1.00	・土量が少ない(7割程度) ・土取り・土捨て場が不要 ・一般道での土砂運搬が不要
工程		準備工→底泥土・混合泥土の初期固化→解砕・運搬→築堤(築堤土はすべてダムサイト内で調達)	1)築堤土調達がダムサイト外の土取り場もある(一般道土砂運搬) 2)築堤:準備工→築堤土運搬(ダムサイト内・外)→築堤 3)土砂廃棄:土砂運搬(ダムサイト外一般道)→土捨て場	築堤土の調達にダムサイト外もある(特にコアゾーン材)
品質		所要の強度と遮水性を有する築堤土を人工的に製造	入手可能な築堤土により左右される	主要な築堤土は所要の品質のものを人工的に製造
安全性		土砂の搬出・入がなく交通事故等の第3者災害がない	築堤土の運搬、廃棄土の運搬に第3者災害の可能性あり	土砂のダムサイト一般道運搬の有無
施工性		築堤土をダムサイト外に求める場合でも最小限にとどめる事ができるので、工事を計画的に実施することが可能	築堤土の調達に困難を伴うので、工事を計画的に行うことが難しい	築堤土の調達方法の比較
周辺環境への影響		土取り場と土捨て場が不要なため自然破壊がない	土取りと土捨て場を確保するために自然破壊を伴う	築堤土の調達方法の比較
8. 特許		・新型初期固化機(特許申請準備中)		
9. 実用新案		なし		
10. 実績	農水省	・関東農政局大井川農業水利事業所「谷田大池(静岡県菊川市)」(耐震補強)		
	その他	・滋賀県甲賀農村振興事務所「大原ダム(滋賀県甲賀市)」(耐震補強)		
11. 備考		①平成20年度地盤工学会「技術開発賞:固化処理した含水比と粒度が変化する底泥土を用いたフィルダム堤体改修技術」を受賞 ②平成21年度農業農村工学会「優秀論文賞:固化処理底泥土によるフィルダムの堤体補強における設計法」を受賞 ③砕・転圧盛土工法による堤体嵩上げだけでなく、堤体補強も含めて普及を目指している		