透水性改良体を用いたため池の安定化工法

ー新材料を用いた豪雨・地震に対するため池堤体の安定化対策ー

技術の背景

近年、豪雨や地震などの自然災害の頻発化・激甚化によりため池の被害が頻発しています。特に平成30年7月豪雨や平成23年東北地方太平洋沖地震では、複数のため池が被害を受けており、豪雨や地震、あるいはこの両者による複合的な災害に対する合理的な対策が求められています。



ため池豪雨被害（大田池、岡山県）
出典：西村ら、2018年7月豪雨における岡山・広島のため池災害、基礎工2020.6



ため池地震被害（堂前池、福島県）
出典：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震による福島県のため池被災の特徴と応急対策、農研機構

技術の概要

安藤ハザマは農研機構と共同で、豪雨と地震の両者に対する合理的な対策として、透水性改良体を用いたため池堤体の新たな補強工法を開発しています。

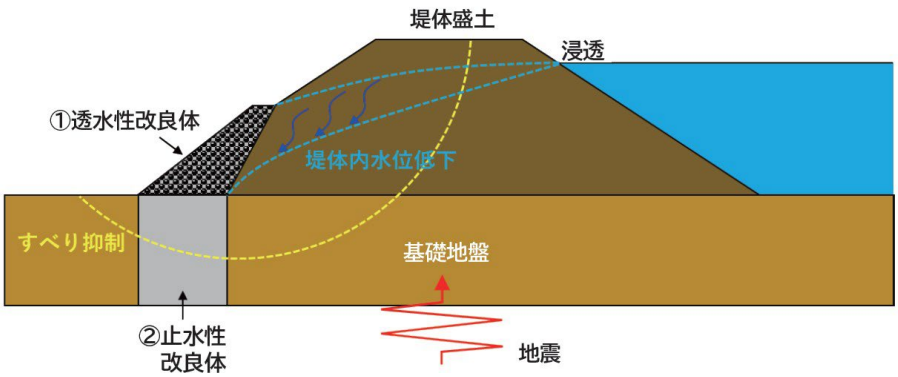
■**透水性改良体**：透水性の高い砕石に少量のセメントスラリーと混和材を混合し、空隙を確保した状態で固化した改良体であり、優れた透水性とせん断強度を有しています。

■**止水性改良体**：原地盤にセメントスラリーを混合して固化したセメント系固化改良体です。中層混合処理工法のWILL工法で構築することを基本としています。

【対策効果】

■豪雨時：堤体内の浸透水を効率的に排水することで堤体内の地下水位を低下させ、浸透による不安定化を抑制します。

■地震時：基礎地盤、堤体盛土の液状化等に伴う変形を抑制します。





ため池安定化工法概要図（安藤ハザマ、農研機構共同開発）

お問い合わせ　技術研究所　土木研究部　☎029-858-8813

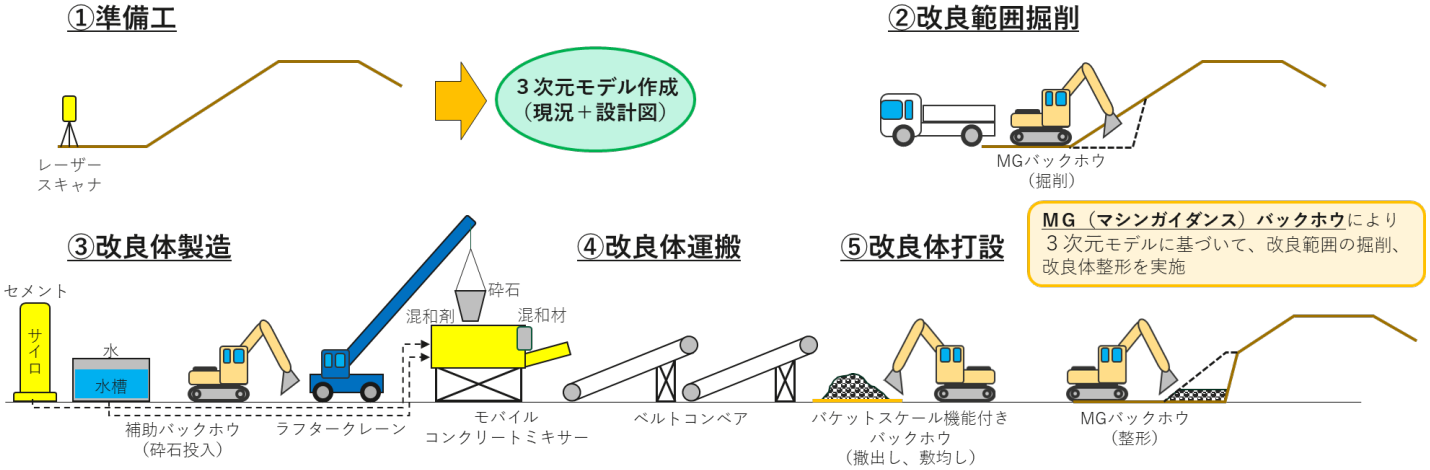
安藤ハザマ

透水性改良体を用いたため池の安定化工法

ー新材料を用いた豪雨・地震に対するため池堤体の安定化対策ー

透水性改良体の施工システム

透水性改良体は、施工箇所近傍にプラント設備を設置し、現場で材料混合し改良体を製造します。製造した改良体をバックホウを用いて層ごとに撤出し、敷均し、整形することで、所定の形状の改良体を構築します。情報化施工を取り入れた施工システムにより、所定の密度で改良体を構築することで、要求性能である透水性、強度を満足した均質な改良体を構築します。



透水性改良体の施工システム概要図

試験ため池での試験施工

情報化施工を導入した施工システムの施工性検証を目的として、農研機構が保有する試験ため池を対象に実大施工試験を実施しています。試験施工の結果、所定の品質を満足した均質な改良体が構築できることを確認しています。



試験施工状況

お問い合わせ　技術研究所　土木研究部　☎029-858-8813

安藤ハザマ

多方向スラリー揺動撹拌工法「WILL-m工法」

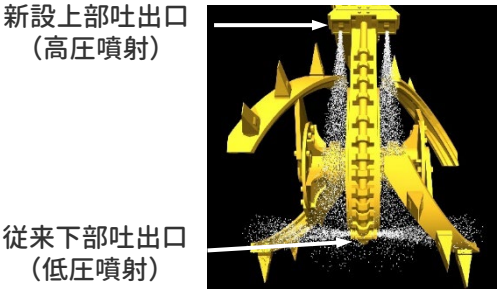
ー新たな噴射機構の搭載による施工効率20%向上ー

技術の背景

WILL工法は地盤改良工法のうち中層混合処理工法に分類され、セメントスラリーと原地盤を撹拌翼により撹拌・混合することで改良体を造成します。従来型WILL工法に新たな噴射機構を搭載し、撹拌性能を向上させた「WILL-m工法（NETIS登録番号：QS-220044-A）」を開発しました。新設の上部吐出口からセメントスラリーを高圧で噴射することで、撹拌性能を大幅に向上させました。

従来型WILL工法とWILL-m工法の比較

	吐出口	吐出圧	スラリー供給量（L/min）
従来型WILL工法	下部	1MPa	240
WILL-m工法	上部	10MPa以上	400 約1.7倍
	下部	1MPa	



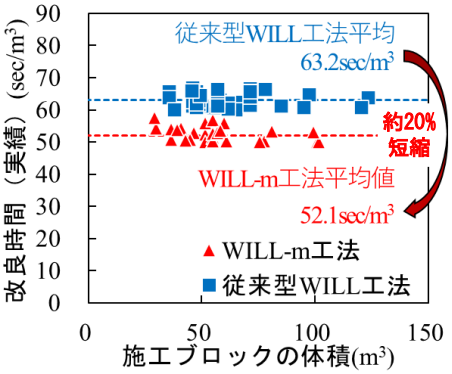
WILL-m工法撹拌翼



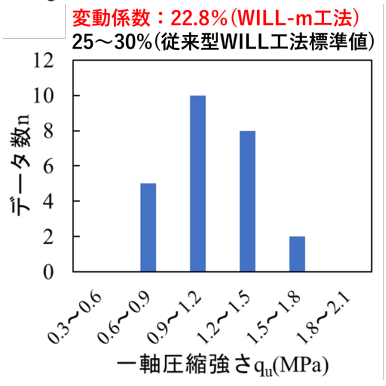
WILL-m工法施工機械全景

技術の概要

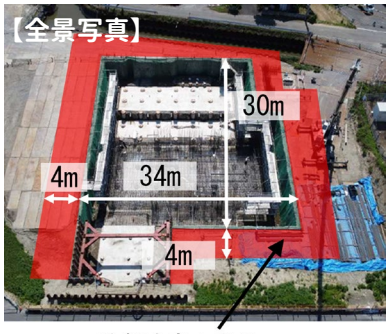
農業用ポンプ機場建設工事における地盤改良土留めの構築にWILL-m工法を適用しました。従来型WILL工法に対して改良時間を約20%短縮し、従来型と同等以上の品質を満足することを確認しました。



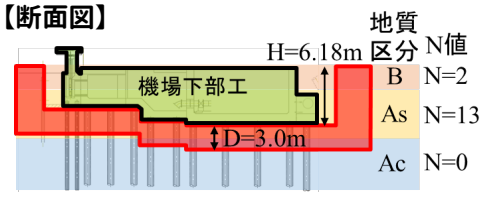
改良速度の実績
（WILL-m工法および従来型WILL工法）



コアの一軸圧縮強さの分布
（WILL-m工法）



地盤改良土留め
（目標強度：0.28MPa）



地盤改良土留め概要図

お問い合わせ　技術研究所　土木研究部　☎029-858-8813

安藤ハザマ