

ため池の安定化対策技術

～透水性改良体による新たな堤体盛土の補強工法～

技術の背景

近年、豪雨や地震などの自然災害が頻発化・激甚化しており、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います。このような背景から、ため池などの堤体盛土を対象に豪雨と地震あるいは両者による複合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：平成30年7月豪雨災害ため池被災調査
報告書(速報)、農研機構



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工法として、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。

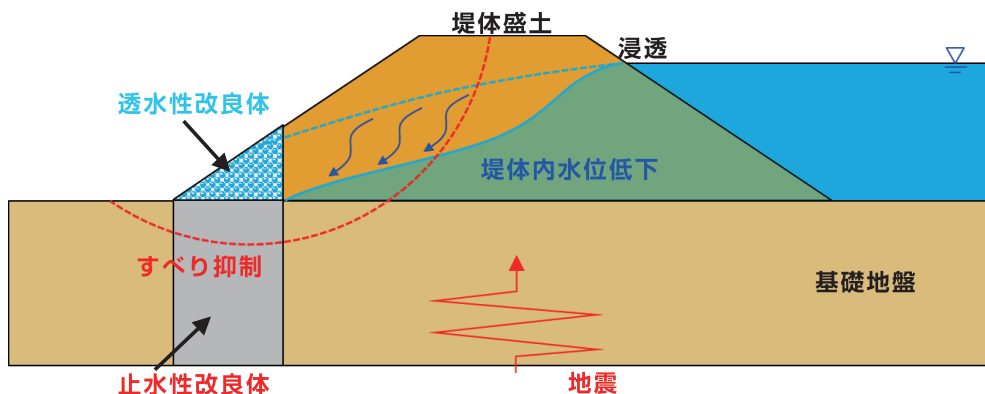
透水性改良体：透水性の高い碎石に少量のセメントスラリーと混和材を混合し、空隙を確保した状態で固化した改良体であり、優れた透水性とせん断強度を有しています。

止水性改良体：現地攪拌方式によるセメント系の固化改良体です。

【対策効果】

豪雨：盛土内の浸透水を効率的に排水することで盛土内の**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：基礎地盤、堤体盛土の液状化等に伴う**変形を抑制**します。



豪雨および地震に対するため池の安定化対策



透水性改良体
透水係数 $k=1.0 \times 10^{-3} \text{m/sec}$
一軸圧縮強度 $q_u=5.0 \text{MPa}$

ため池の安定化対策技術

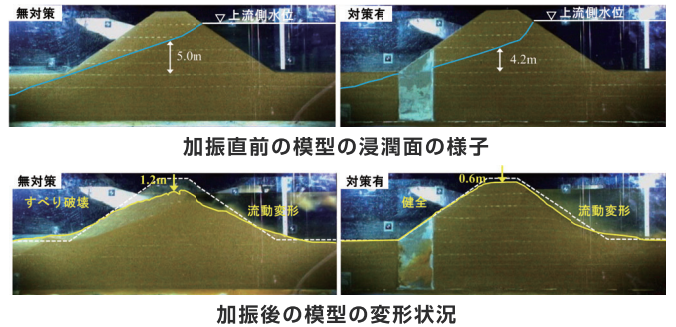
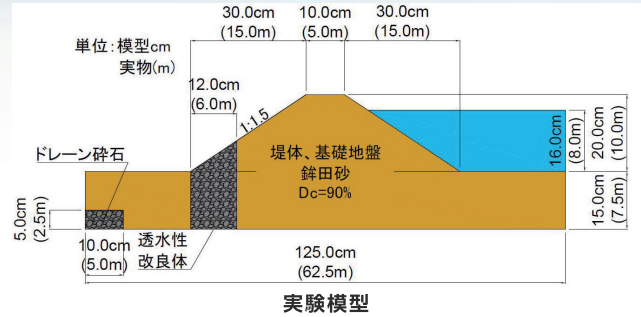
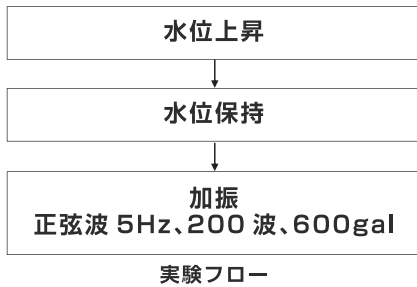
～透水性改良体による新たな堤体盛土の補強工法～

遠心模型実験による効果検証

遠心模型実験により適用効果の検証を行いました。実験はため池に湛水した状態での地震を想定し、対策の有無を比較しました。

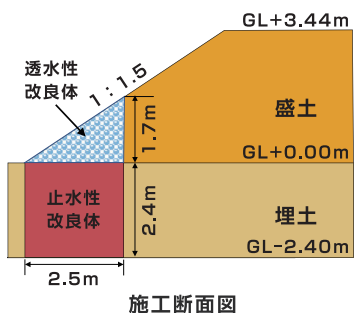
【効果】

- ・堤体中央から下流側透水性改良体にかけて堤体内水位を約20%低減できました。
- ・下流側のすべり破壊を抑制し、天端の沈下量を約50%抑制できました。



試験ため池での施工性検証

本工法の施工性の検証を目的に農研機構保有の試験ため池にて試験施工を行いました。止水性改良の施工に**WILL-m工法**を適用し、施工の高速化を図りました。また、透水性改良体の製造には、現地で材料混合が可能な**小型の移動式ミキサー**を適用し、バックホウで透水性改良体を打設しました。試験施工の結果、実規模のため池における本工法の施工性を確認できました。



■ 施工概要

