

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

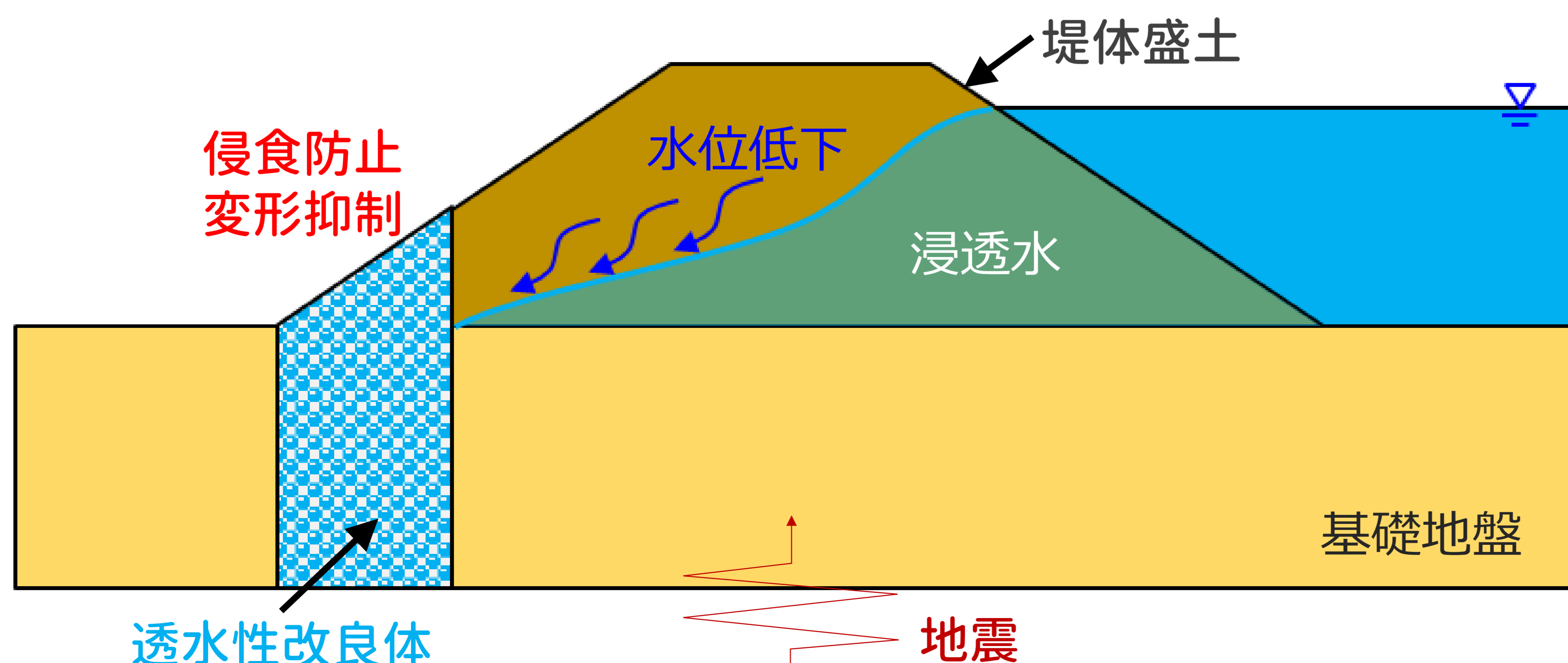
安藤ハザマは、豪雨と地震の両者に対する合理的な対策工法として、透水性改良体を用いた堤体盛土の新たな補強工法を提案します。

透水性改良体とは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。堤体盛土の法尻付近に透水性改良体を配置することで以下の効果が期待されます。

【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。また、降雨や表流水による盛土法尻部の**侵食を防止**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 $k=1.0 \times 10^{-3} \text{m/sec}$

多方向スラリー揺動攪拌工法「WILL-m工法」



～新たな噴射機構の搭載による施工の高速化～

技術の概要

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攪拌翼により攪拌・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、攪拌性能を向上させた「**WILL-m工法**」を開発しました。新設上部吐出口よりセメントスラリーを高圧で噴射することにより、攪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
	下部	1MPa	

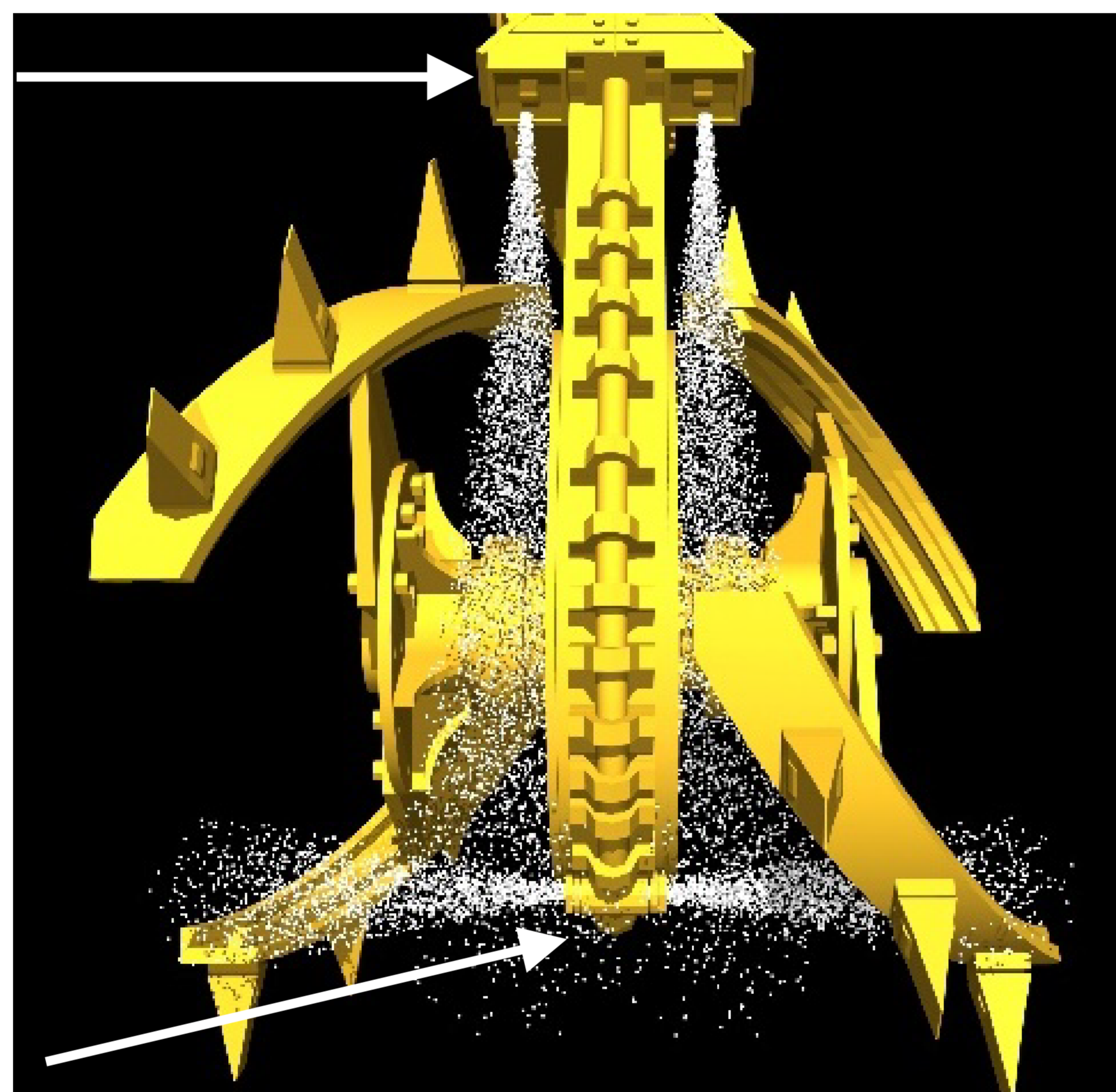
約1.7倍



新設上部吐出口

WILL-m工法施工機械全景

新設上部吐出口 (高圧噴射)

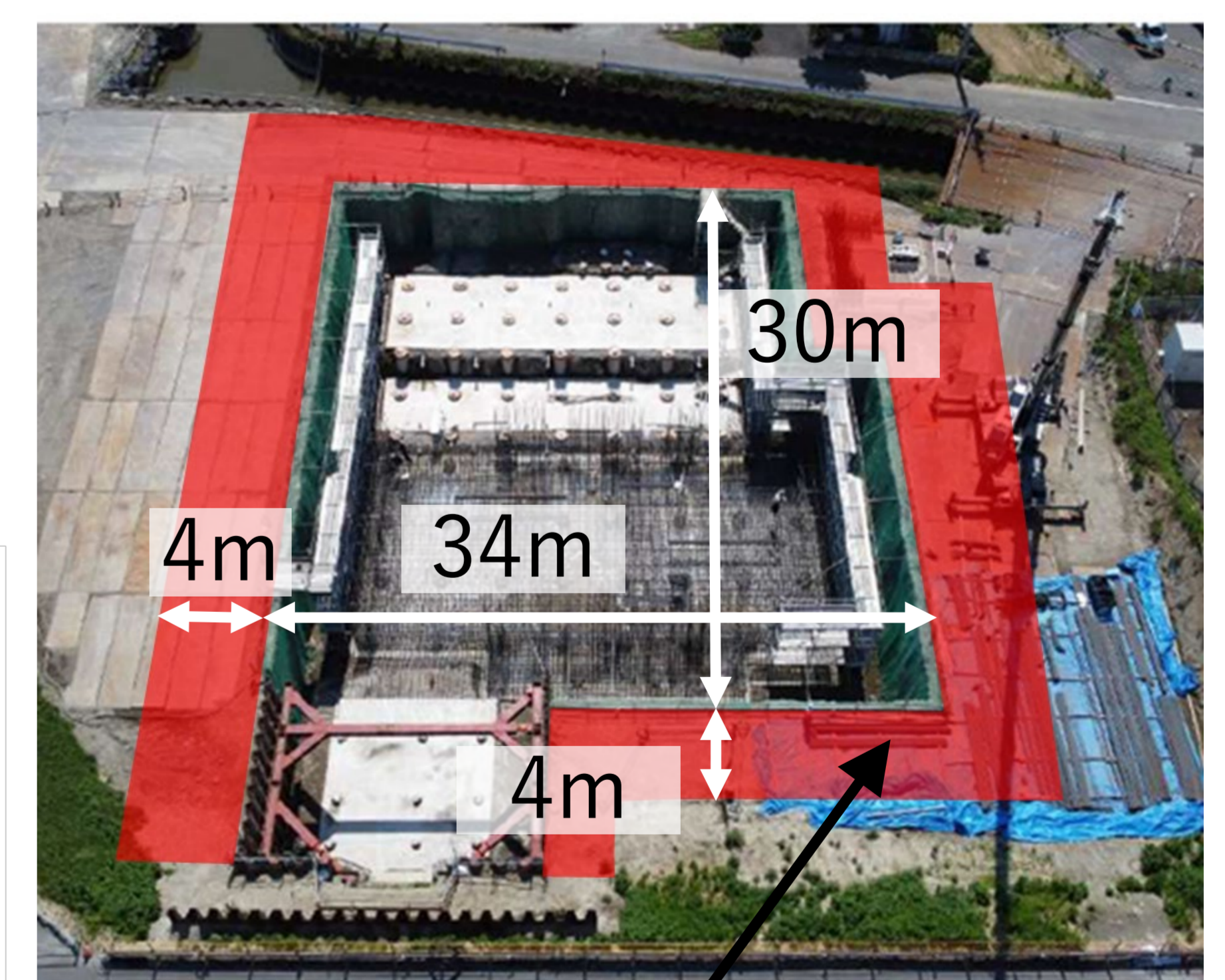
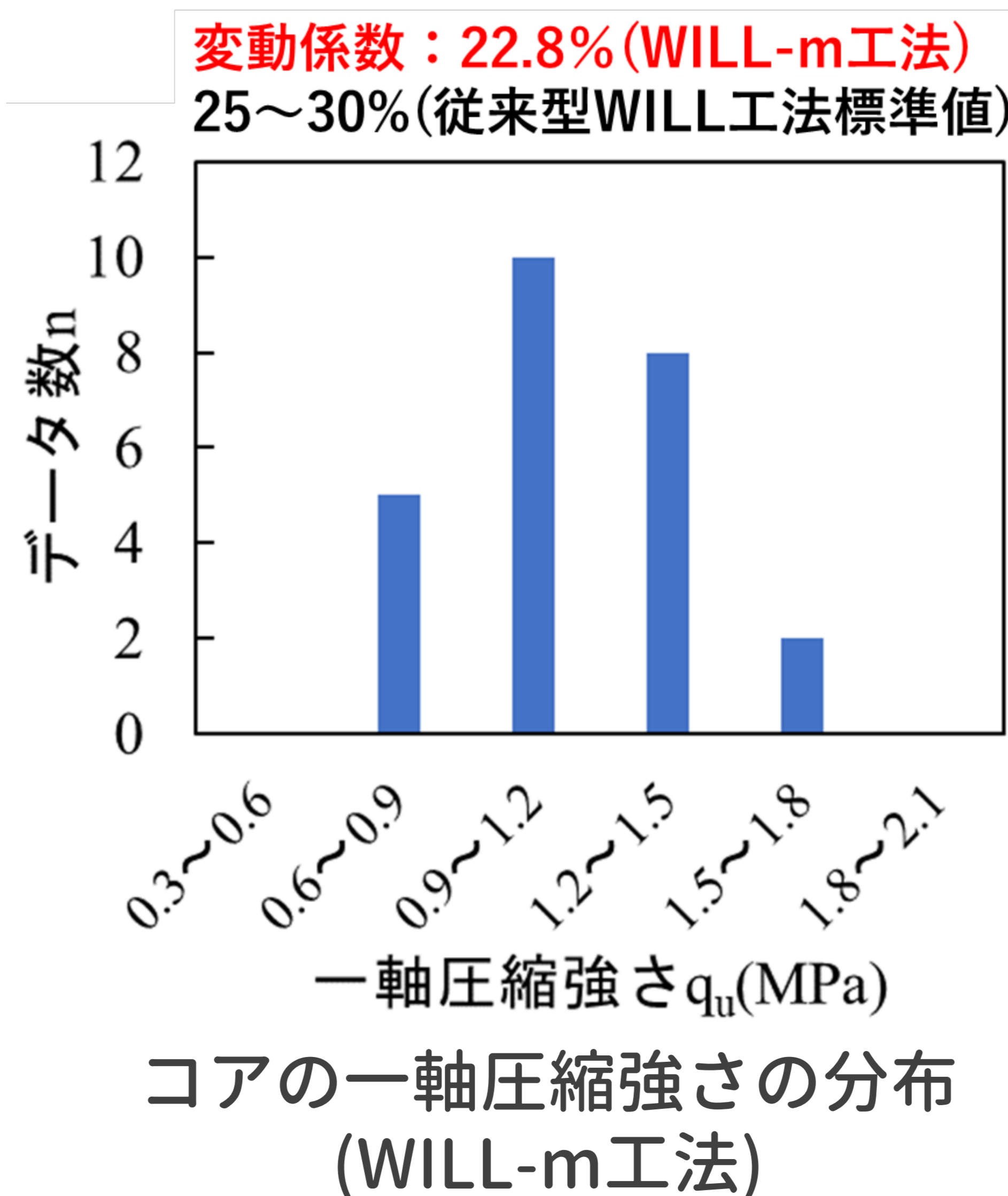
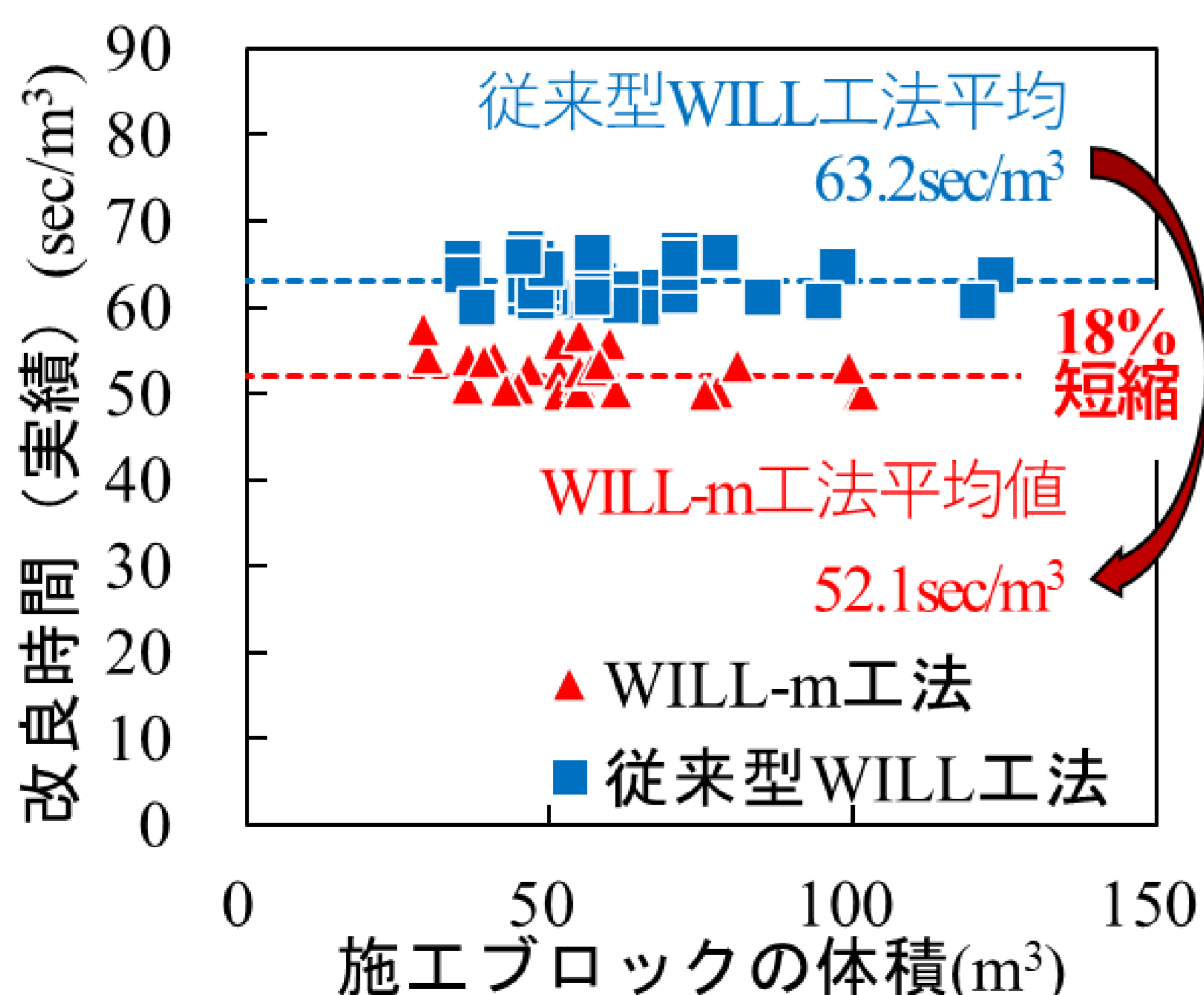


従来下部吐出口 (低圧噴射)

WILL-m工法攪拌翼

技術の効果

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18%短縮**し、従来型と**同等以上の品質**を満足することが確認できました。



地盤改良土留め (目標強度:0.28MPa)
(a)上空写真

