

津波に対して粘り強い 鉄道盛土の構築

Development of railway embankment tenacious to tsunami

概要

2011年の東北地方太平洋沖地震では、地震後の津波越流により鉄道盛土が流出し、長期にわたる運休を余儀なくされています。また、同様の被害は2012年の九州北部豪雨などの豪雨災害時にも確認されています。これらに対し、本展示では、鉄道総研が開発した津波に粘り強く抵抗する盛土構造について紹介します。

特徴

- 大規模地震とその後の津波作用を連続的に再現可能な実験装置を整備し、体系的な模型実験を実施しました。
- L2地震動に対して設計された盛土でも、津波による長時間の越流により、盛土堤体の浸食と支持地盤の局所洗掘により被災することを確認しました。
- 堤体侵食に対する補強土構造の採用と、支持地盤の局所洗掘に対するセメント改良礫土スラブの採用により、津波に対して粘り強く抵抗する盛土構造を提案しました。
- 提案構造の設計計算例を作成するとともに、既設盛土の降雨対策にも活用可能とするため、補強構造の選定法を整備しました。

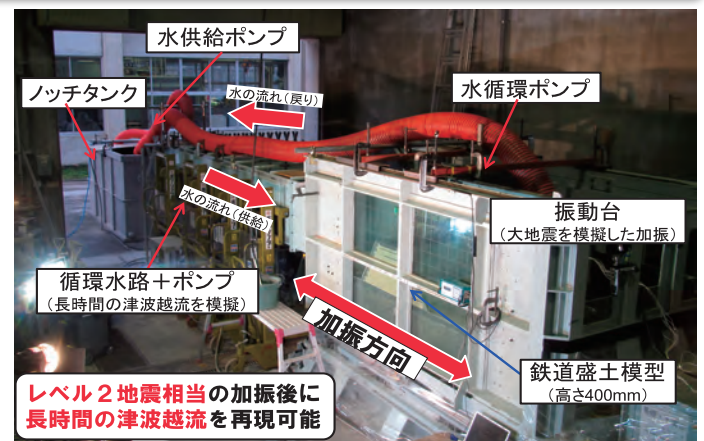
用途

- 既設・新設盛土の津波対策
- 既設・新設盛土の降雨対策

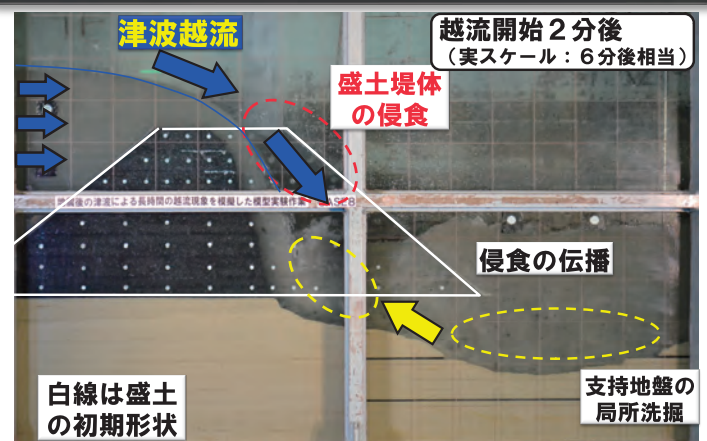
津波・豪雨による盛土の流出



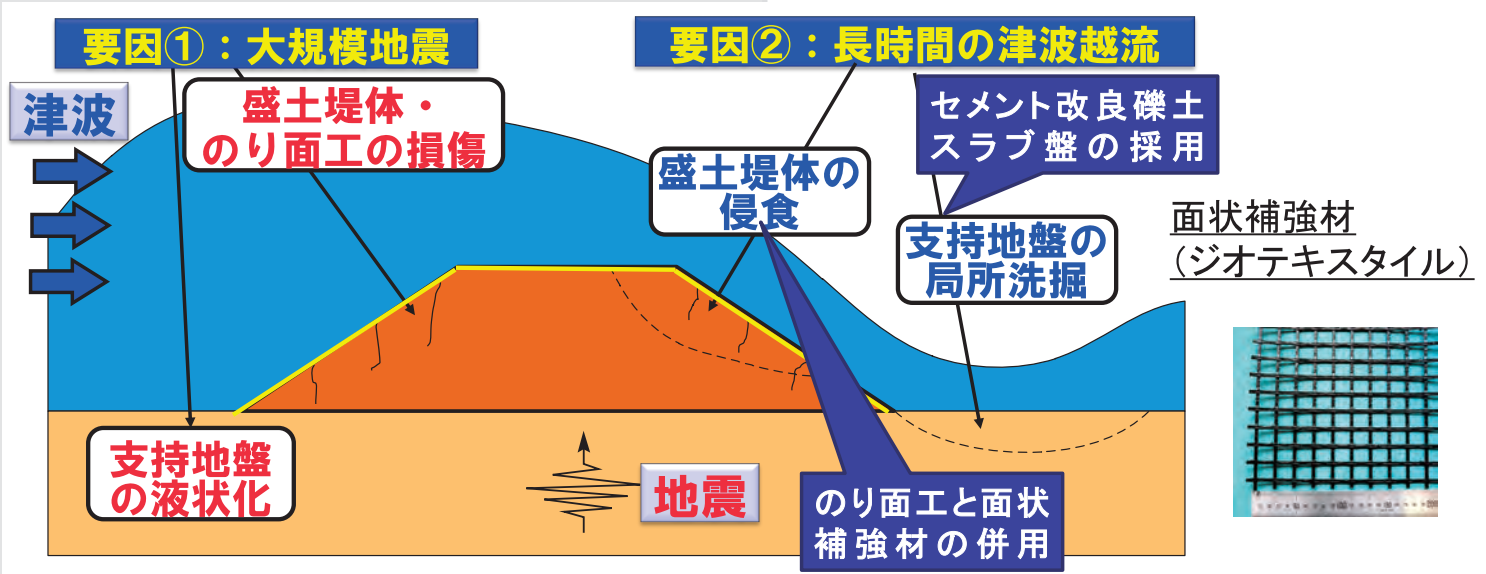
地震・津波再現装置



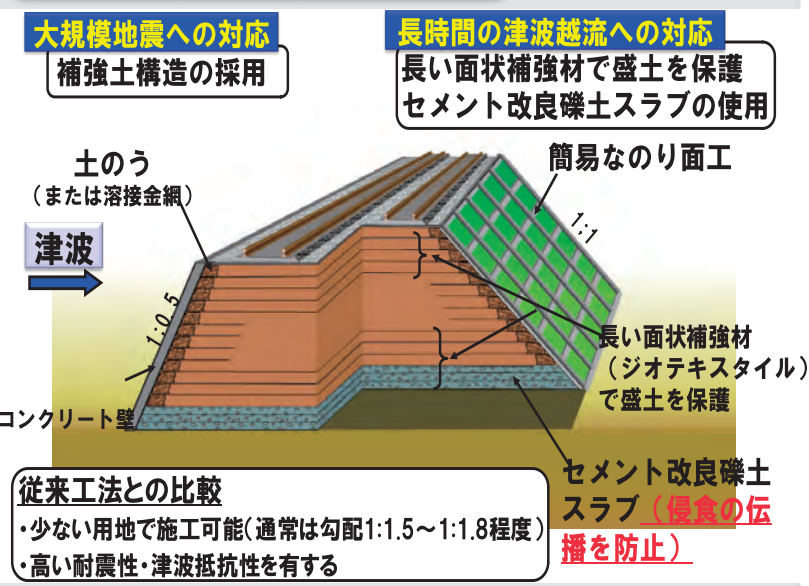
加振・越流実験 (従来構造)



津波による盛土の被災メカニズムと対策

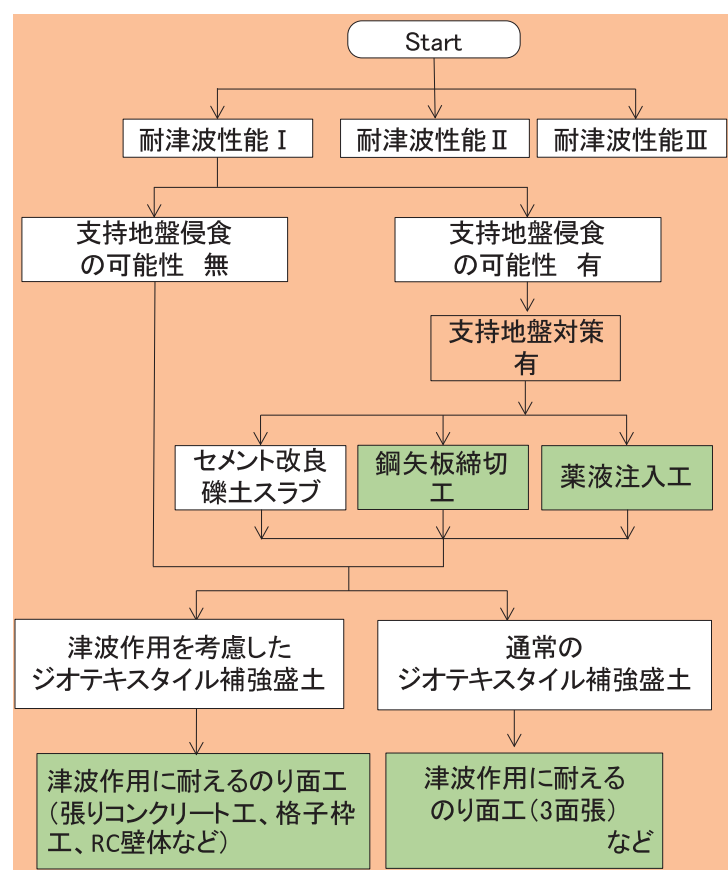


提案構造の概念図

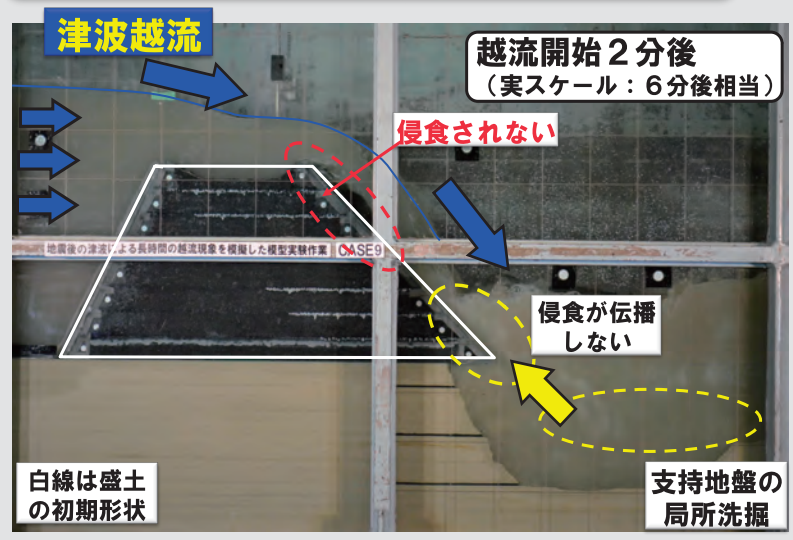


補強構造の選定法

	耐津波性能Ⅰ	耐津波性能Ⅱ	耐津波性能Ⅲ
要求性能の水準	L2津波に対して過大な変形が生じない	L2津波に対して壊滅的な破壊に至らない	津波外力を考慮しない
適用の例	L2津波による堤体の侵食、支持地盤侵食に伴う間接的な影響を許容しない土構造物	L2津波による堤体の侵食を許容しない土構造物 豪雨時の越流対策	津波の到達地域外に構築される土構造物



加振・越流実験 (提案構造)



■ : 既設盛土適用可