

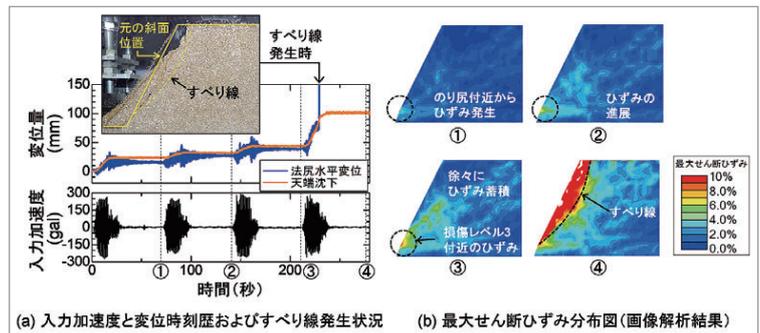
損傷過程を追跡可能な盛土の耐震性能評価手法

土井達也 伊吹竜一 井澤淳 小島謙一 鈴木聡

現行の鉄道設計標準では、盛土の地震時沈下量を円弧すべり破壊を前提としたニューマーク法で評価しますが、近年、実際の被災状況を必ずしも正確に再現できていない問題が顕在化しています。

本研究では、まず盛土の地震時損傷過程を把握するための遠心振動台実験を行い、急勾配盛土ではのり尻から発生するせん断ひずみが徐々に内部に進展してすべり破壊に至ること(図)、標準勾配盛土では揺すり込み沈下が卓越し、すべり破壊に至らないことを詳細な画像解析から確認しました。次に、盛土の損傷レベルをのり尻のせん断ひずみで規定する手法を提案するとともに、実験でみら

れた損傷過程を再現可能な弾塑性有限要素法モデルとパラメータ設定法を提案しました。最後に、上記知見を用いた性能評価手法を提案しました。本手法により、盛土の安全性の照査が可能となるとともに、ニューマーク法と比べ、より実際の被災状況と整合した耐震性能評価が実現できます。



(a) 入力加速度と変位時刻歴およびすべり線発生状況

(b) 最大せん断ひずみ分布図(画像解析結果)

図 急勾配盛土がすべり破壊に至るまでの損傷過程