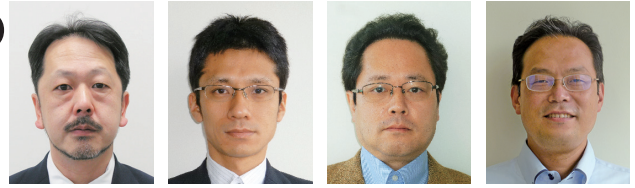


老朽宅地擁壁の耐震補強のための技術開発

(研究期間：令和2年度～令和5年度)



都市研究部 都市防災研究室
 室長 (博士(工学)) 竹谷 修一 前主任研究官 (博士(工学)) 柏 尚稔
 都市研究部 (博士(工学)) 井上 波彦
 建築研究部 基準認証システム研究室

室長 阿部 一臣

(キーワード) 宅地擁壁、老朽化、耐震補強

1. はじめに

我が国では都市化の進展により、丘陵部等の斜面においても宅地擁壁の築造を伴う宅地が造成されてきた。しかしながら近年、地震による老朽化した宅地擁壁の被害事例が多数発生しており、耐震対策の推進が重要な課題となった。これをうけて2020年より老朽宅地擁壁の耐震化に関する研究を開始しており、ここでは現在の技術開発状況について紹介する。

2. 技術開発の状況

(1) 地震被害を受けた擁壁の強度測定

平成28年(2016年)熊本地震の影響を受けた擁壁を対象に、擁壁から採取したコンクリートコアの圧縮強度試験を実施した。実施に際しては、損傷を確認出来る擁壁部分と健全と見える擁壁それぞれからコアを採取して行った。

(2) 石積み擁壁模型の遠心載荷実験

擁壁の補強工法を検討するために擁壁の模型を用いた遠心載荷実験を行った。実験は石積み擁壁の模型を対象とし、無補強時と補強時(鉄筋挿入による補強、擁壁表面をネットで覆った補強、擁壁の石積み間を接着剤で接着した補強)とした。

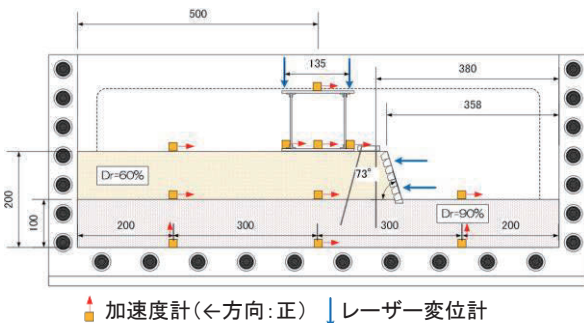


図-1 遠心載荷実験の模式図(鉄筋挿入工補強時)

実験結果から、漸増振幅の地震入力時の建物を含めた宅地擁壁の崩壊形、補強効果の確認がとれた。

(3) 宅地擁壁の地震被害と建物との関係分析

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による被害を受けた仙台市内の宅地擁壁を対象に、宅地擁壁の種類、宅地擁壁と建物との離間距離、推計震度、微地形区分、傾斜角等から、宅地擁壁の被害パターンや建物に及ぼした影響について検討を行った。

(4) 宅地擁壁の強度推定に関する検討

平成28年(2016年)熊本地震により被害を受けた宅地擁壁事例をもとに、外力として地震時土圧、擁壁慣性力を、抵抗として擁壁重量、擁壁の曲げ強度を想定し、安全率を考慮した上で擁壁の曲げ強度の推定を行った。

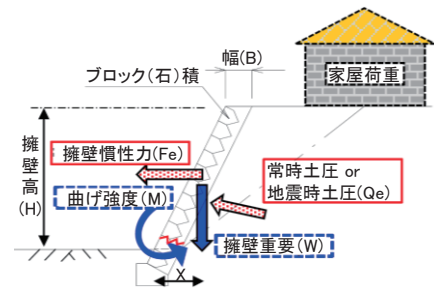


図-2 宅地擁壁の強度推定の概念図

3. おわりに

これらの検討は現在詳細に分析・検討中であるが、得られた成果に基づき今後、老朽宅地擁壁の耐震補強のための設計例の検討を行っていく予定である。

☞ 詳細情報はこちら

- 1) 「建築物と地盤に係る構造規定の合理化による都市の再生と強靱化に資する技術開発」の概要
http://www.nilim.go.jp/lab/hcg/kisojiban_hp/ki-sojiban.htm