岡三リビック(株)

正会員 〇平原

直征

# 1. はじめに

アンカー補強土壁について東日本大震災被災度調査 を実施した.その結果、アンカー補強土壁の本体に安定 性を損なうような変状は確認されなかったものの,本体 と分離した構造を有する重力式かさ石コンクリートに 変状が生じたケースが確認された.これは盛土材が地震 による揺れを受けて圧縮沈下したことにより,かさ石コ ンクリートの底版で地盤支持力が失われたため,壁面パ ネルを支点としたかさ石コンクリートの後傾が生じた と考えられた.この調査結果を受けて、アンカー補強土 壁の本体だけでなく、かさ石コンクリートまで含めて変 500 状を抑制することを目的とし、図-1のような壁面パネル と一体化できる構造を有したかさ石コンクリートを開 発した. この壁一体型のかさ石コンクリートについて, 設計計算に反映させるための計算モデルを探るととも に,破壊状態の確認を目的として実施した検証実験につ いて報告する.

#### 2. 実験概要

図-2 に検証実験の概要図を示す. 高さ 1.0m の壁面 パネル上部に,壁面パネルと一体化させた矩形のかさ石 コンクリート (1.5m×1.5m×0.3m)を構築して供試体と し, 載荷のための油圧ジャッキを土圧合力の作用位置で あるかさ石コンクリート高さ 1/3 の位置に設置した.補 強材を設置する箇所には,丸鋼とH鋼を併設して取付け, 背後の反力架台と連結することで,供試体を固定すると 共に油圧ジャッキの反力を得た.供試体の前面には変位 計1~5を設置し、油圧ジャッキに荷重計を設置して載 荷に伴う供試体の変位及び載荷重を計測した.実験はか さ石コンクリート背面から前方向に載荷する Case-1と, かさ石コンクリート前面から後方向に載荷する Case-2 を実施した.このときの載荷方法は5kN 増につき1分間 の荷重保持を行う段階載荷とし,荷重が増加しなくなる などの破壊状態に達したと判断されるまで実施した後, 除荷した.



キーワード アンカー補強土壁,かさ石,一体化,検証実験,張出し梁
連絡先 〒108-0023 東京都港区芝浦4丁目16番23号(AQUACITY 芝浦8F) TEL03-5442-2400

# 3. 実験結果

縦軸に載荷重, 横軸に壁面パネルとかさ石の相対傾斜 (壁面パネルは固定され傾斜しないものとして,壁面パ ネルの傾斜分もかさ石の傾斜に反映させたもの)をとり, Case-1の結果を図-3, Case-2の結果を図-4に示した.図 中①のとき,壁面パネルとかさ石コンクリートとの継目 部分において、最初のクラックが水平方向に入ったこと が確認された.このことは図中で載荷重が一時的に下降 したこと、および実験中、目視によってひび割れを確認 している. ①のひび割れが生じる直前の荷重状態を本実 験における使用限界状態とみなした.また図中②のとき, 載荷重が上昇しなくなったことと、相対傾斜のみが増加 していたことから、この時点を本実験における破壊状態 とみなした.これらの値を表-1に取りまとめた.前方向 へ載荷した Case-1 よりも後方向へ載荷した Case-2 の方 が破壊状態となるまでの傾斜が大きかった.また、この とき供試体に用いた壁面パネルおよびかさ石コンクリ ートの一軸圧縮強度はそれぞれ 74.6N/mm<sup>2</sup> と 22.4N/mm<sup>2</sup> であった.

### 4. 考察

表-1 において、①使用限界状態時の載荷重(Case-1 は 16.0kN, Case-2 は-12.3kN)までは, 壁面パネルとかさ石 コンクリートは一体で挙動していたと考えられる. その ことを確認するため図-5に示したような、供試体を一つ の弾性体とした張出し梁モデルに、①使用限界状態の載 荷重を作用させ、梁のたわみ量を平面骨組計算システム FREMING によって算出した. ここで算出された梁のた わみ量と、①使用限界状態の載荷重における供試体の実 測値とを対比して相関性が認められれば, 張出し梁とし て挙動していたことが示され、壁面パネルとかさ石は一 体の挙動をしていたことになる. 縦軸に地表面からの高 さ、横軸に変位をとり、Case-1の対比を図-6に、Case-2 の対比を図-7に示した.図より、実測値と計算値との間 には Case-1, Case-2 のいずれにおいても良い相関性が得 られていることが確認され、壁面パネルとかさ石コンク リートは張出し梁として一体の挙動をしていることが 確認できた.このことから、用いた張出し梁モデルは実



実験値一覧

表-1

態に即した結果が反映できる計算モデルとして、今後の設計計算に活用できることが示されたと言える.

### 5. まとめ

アンカー補強土壁について、かさ石コンクリートの変状を抑制するため、壁一体型のかさ石コンクリートを 開発した.実大の検証実験により、張出し梁を計算モデルとした計算結果と実験結果に良い相関性が確認され、 壁一体型かさ石コンクリートの設計計算に張出し梁モデルが活用できることが示された.

-291

