

ジオシンセティックスを用いた 防護擁壁

企業 / 前田工織（株）

研究者 / 荒井克彦（福井大学工学部環境設計工学科教授）



土堤式ジオロックウォール

ポケット式ジオロックウォール

落石を防護する構造物用地が十分に確保できない箇所、落石を効果的に受けとめる手法として、ポケット式ジオロックウォールを考案した。これは、ジオシンセティックス（土木用繊維材）補強土擁壁を構築し、その天端で衝撃力を小さくするために高い位置で落石を受けとめる工法である。今回、実物大（壁面幅10.0 m高さ6.0 m）のポケット式ジオロックウォールを造り、性能の確認と、実用性を実証するために重錘落下実験を行った。ジオロックウォールの天端に、5.17 tの重錘を高さ20～30 mから落下させ、盛土の変形、作用土圧、ジオシンセティックスに働く応力を計測し、衝撃吸収性能を確認した。その結果、ポケット式ジオロックウォールの優れた衝撃エネルギー吸収性能が確認された。

土堤式ジオロックウォール

現地発生土を利用した土構造物により、がけ崩れ、土石流および雪崩等を受けとめる手法として、圧縮力プレストレスを加えた補強土壁（土堤式ジオロックウォール）を考案した。鉛直方向に圧縮力プレストレスを加えたジオシンセティックスを用いて、一体化効果を飛躍的に向上させた補強土壁背面で荷重を受けとめる工法である。実物大のジオロックウォール（壁面幅7.2 m、高さ6.0 m、奥行3.6 m）を造り、性能の確認と、実用性を実証するために曲げ試験を行った。土堤式ジオロックウォールの背面に、3台の50トン油圧ジャッキを用いて静的荷重をかけ、盛土の変形と反力、作用土圧、ジオシンセティックスに働く応力を計測し、圧縮力プレストレスを加えた補強土壁の曲げ特性を確認した。その結果、土堤式ジオロックウォールの優れた曲げ剛性が確認された。