

[はじめに]

わが国では、がけ崩れ災害から国民の生命および財産を保護するために、災害の防止・軽減を図る急傾斜地崩壊防止施設の整備を進めている。

急傾斜地崩壊防止施設は、戦後の荒廃が進んだ山地斜面で土砂災害が頻発したことから、急傾斜地法の下に整備が進められてきた。また、その後も高度経済成長期など社会構造の変化に伴い新たな土砂災害リスクが増加している状況であり、対策の量や種類も多岐にわたるようになってきた。

国土技術政策総合研究所では、急傾斜地崩壊防止施設のひとつである擁壁の衝撃に対する安定性評価の手法について検討を行っており、急傾斜地崩壊防止施設の効率的・効果的な設計基準の策定を目指してきた。

急傾斜地法の施行から 50 年、土砂災害防止法の施行から 20 年が経過し、相当量の災害事例、研究事例が蓄積してきている。また、気候変動に伴う豪雨の増加等、想定外力の変化も見込まれることから、設計手法の検証を行う必要がある。

そこで、本資料では、崩壊土砂の衝撃力が作用した際の、急傾斜地崩壊対策用待受け式擁壁の安定性評価手法の検討を行った。具体的にはまず、設計パラメータを既往文献から整理し、代表的な特性を持つ現地での調査により、適用性を検討した。その上で、設計パラメータそれぞれ個別のサンプリング信頼性、また、パラメータセットとしての相互相関性、設計計算に与える影響度について分析した。分析結果を踏まえ、待受け式擁壁損傷事例について、地盤変形を考慮した標準的な有限要素法によって一定の再現性を持つかを確認した。

待受け式擁壁は、構造物としては簡易小規模ではあるものの、人命に関わる災害防止施設であるため、安全側の設計・計画とするのが基本である。同時に、静的解析に基づく現行設計法のみでは、設計・照査、施設の改良・改築等に対応出来なくなるおそれもある。そのため本資料では、研究レベルではあるものの、変形挙動を考慮した動的解析の設計事例を示した。本資料が、より多くの箇所を、より高い信頼性のある対策施設で、保全するための基礎資料として活用されることを期待している。

令和 3 年 6 月 国総研 土砂災害研究部 土砂災害研究室