

降雨による斜面災害に対する防災投資の意思決定支援手法

布川修

斜面災害に対する防災投資を効果的に実施するためには、斜面の耐雨性だけでなく崩壊の発生確率や発生時の損失なども考慮して、斜面災害に対する危険度を定量的に評価する必要がある。

そこで、リスク評価手法を適用し、降雨時に発生する斜面災害に対する危険度をリスクとして定量的に評価する手法を構築した。図にこの手法におけるリスク算出フローを示す。図に示

すとおり、降雨時に想定される事象を斜面崩壊の有無や運転規制の有無などを考慮して設定し、これら事象ごとの発生確率と損失からリスクを算出する。

本稿では、降雨による斜面リスクを算出するために必要な、斜面の崩壊確率や降雨頻度の算出方法、損失項目の設定方法などについて述べる。さらに、ケーススタディをもとに、リスク評価結果を用いた防災投資順位の決定支援手法について述べる。

(鉄道総研報告、2009年3月号)

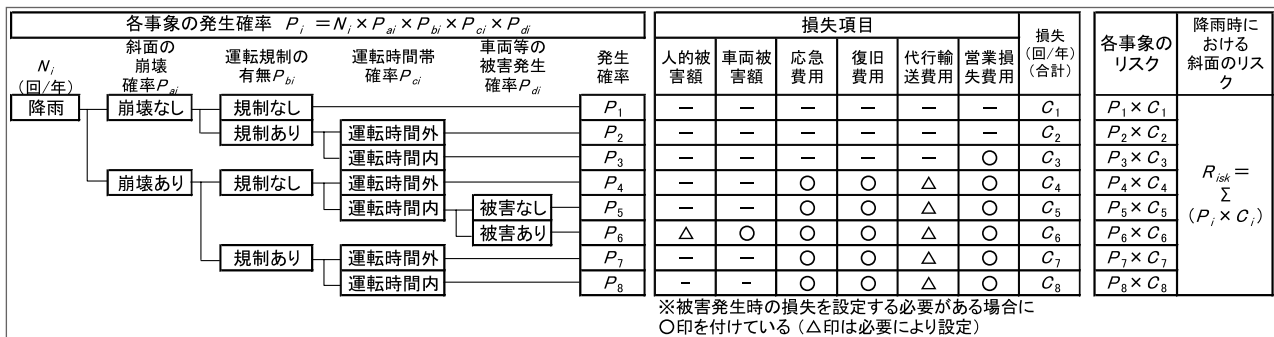


図 降雨時における斜面のリスク算出フロー

洗掘災害発生要因の分析と洗掘要注意橋りょう抽出手法

佐溝昌彦 輿水聡 森泰樹 渡邊諭

鉄道では増水時の橋りょうの洗掘被害を防止するため、定期的に検査を行い、橋りょう基礎の健全性を評価し措置の要否を判断している。しかし、洗掘に対する評価には一般的に高度な河川工学上の知識を必要とするなどの問題があり、保守現場で用いるためには、洗掘要注意橋脚を客観的かつ平易に抽出できる手法が求められている。

そこで、被災歴や被災実態、橋りょう検査結果、橋りょう周辺の河川環境条件および増水歴などに基づく統計解析により、河川橋脚基礎の洗掘要注意橋りょう抽出手法を開発した。この手法は構造物の検査業務での適用を想定し、すべての橋りょうを対象とする一次評価とそこで選ばれた橋りょうを対象に行う二次評価とで構成される。一次評価では、主に目視を中心とした簡易な調査による採点表を用いて評価する。また、二次評価では詳細な調査に基づき洗掘および河床低下の進行速度を求める採点表を用いて評価する。本手法はこれら一連の作業によ

り推定した河床変動(洗掘+河床低下)の速度から求められる、現状から基準根入れ比に至るまでの余裕期間の長さで、将来にわたる橋脚基礎の安定性を評価するものである(図)。

(鉄道総研報告、2009年3月号)

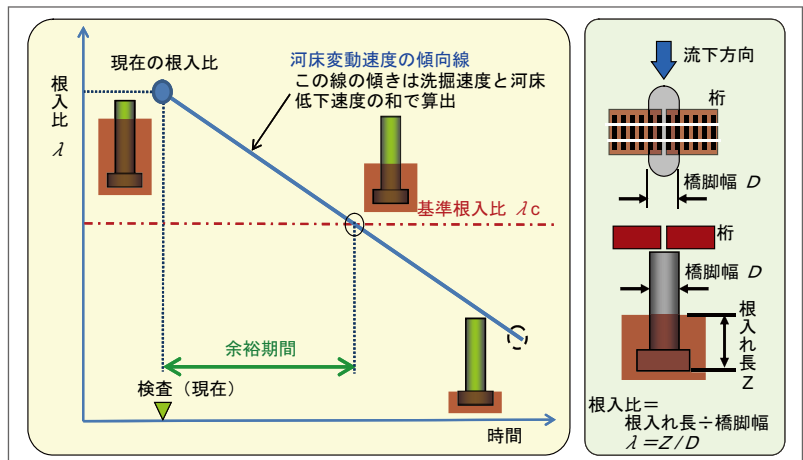


図 個別検査時の詳細な評価結果の適用イメージ