

## 降雨による盛土崩壊の形態と規模に関する統計的予測手法

杉山友康 森泰樹 布川修 太田直之

降雨による盛土崩壊は、その形状や規模により運転を支障する被害となる場合や軽微な被害ですむ場合など様々である。このため、盛土に対する有効な防護対策を決定する場合や防災投資の順序や方法を定量的に決定する場合には、崩壊の危険度のみならず崩壊形状や崩壊規模を予測することも必要である。

そこで、過去の降雨による盛土の崩壊事例を統計的に分析して、盛土の条件から崩壊形状と崩壊規模（崩壊土量、崩壊長さ、崩壊厚さ、崩壊幅）を予測する手法を検討し、図のとおり整理した。崩壊形状は、列車への影響が比較的小さいのり面内で生じる規模の小さな崩壊（崩壊形状Ⅰ）と列車への影響が著しい施工基面に達する規模の大きな崩壊（崩壊形状Ⅱ）に区分し、盛土の条件からそれらを判別する手法とした。また、崩壊規模は、統計解析により得られた（崩壊規模の予測値）＝ $\Sigma$ （盛土の条件ごとに応じた点数）＋（定数）により算出する手法とした。

（鉄道総研報告，2008年1月号）

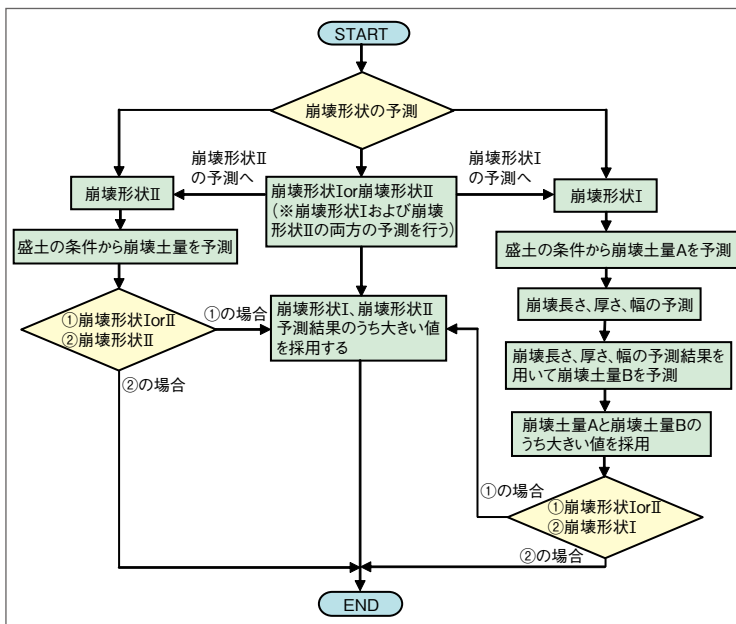


図 盛土における崩壊形状と規模の予測フロー

## 地形を考慮した斜面表層部の地下水変動予測モデル

布川修 杉山友康 太田直之

降雨による斜面の崩壊から鉄道の安全を確保するために降雨量を基準とした運転規制が行われているが、運転規制の方法（運転を規制する雨量値（規制雨量値）等）を適切に設定するためには、降雨時の水の流れを考慮して斜面の安定性を評価する必要がある。

そこで、降雨時において鉄道沿線で発生しやすい斜面（切土、自然斜面）表層部分の崩壊に対する安定性を評価するために、斜面表層部の地下水変動を簡易な計算方法を用いて予測するモデルを構築した。図の（b）と（c）は（a）に示した降雨を対象斜面に与えたときの本モデルを用いた解析事例（対象斜面全域の地下水位コンター）であり、これらと比較することで降雨による対象斜面の地下水変動が分かる。本稿では、このモデルの概要と解析事例により明らかにしたモデルの妥当性と課題について述べる。

（鉄道総研報告，2008年1月号）

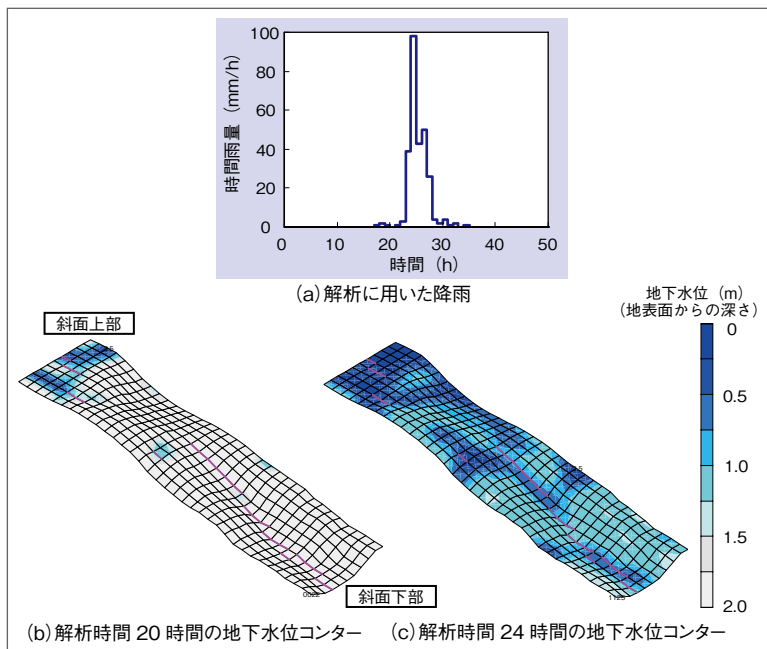


図 モデルを用いた解析結果の例