

道路斜面におけるリスク評価の試み(国土交通省)

評価の段階: リスク分析, リスクアセスメント, リスクマネジメント

キーワード: 岩盤・斜面, リスクカーブ, リスク評価, リスクマネジメント

国土交通省では, 新道路技術五カ年計画(平成 10~14 年度)の重点課題「岩盤・斜面崩壊のリスクマネジメント技術」開発の一環として, 道路が有するリスクを数量化することにより, 防災対策の効率性の視点を加味した合理的なマネジメント手法の開発を目指している。

この検討のなかでは, 道路に近接する岩盤や斜面の崩壊等による災害発生の可能性を「道路斜面災害のハザード」, 斜面災害発生に伴う社会損失を「道路斜面災害のリスク」と定義している。

ハザードの評価手法としては, 既往災害履歴や降雨履歴データの統計的処理に基づく手法(レベル1)だけでなく, 崩壊形態や地形・地質特性などの斜面特性データをもとに, 個々の斜面のフラジリティ(崩壊しやすさ)を判別したうえで, 斜面崩壊確率を数量化する手法(レベル2)の開発が行われている。また, 将来的にはGIS技術を活用し, 被災確率を定量的に予測する(レベル3)も視野に入れて開発が進められている。

リスクの算出については, 岩盤・斜面崩壊がもたらす一次損失だけでなく, 道路機能の不全が社会全体に及ぼす二次損失も対象として考慮されている。具体的な算出項目としては, 人身等損失, 道路復旧費, 交通遮断による迂回損失, 事業所営業損失, 救急医療損失の五つである。(図-1 参照)

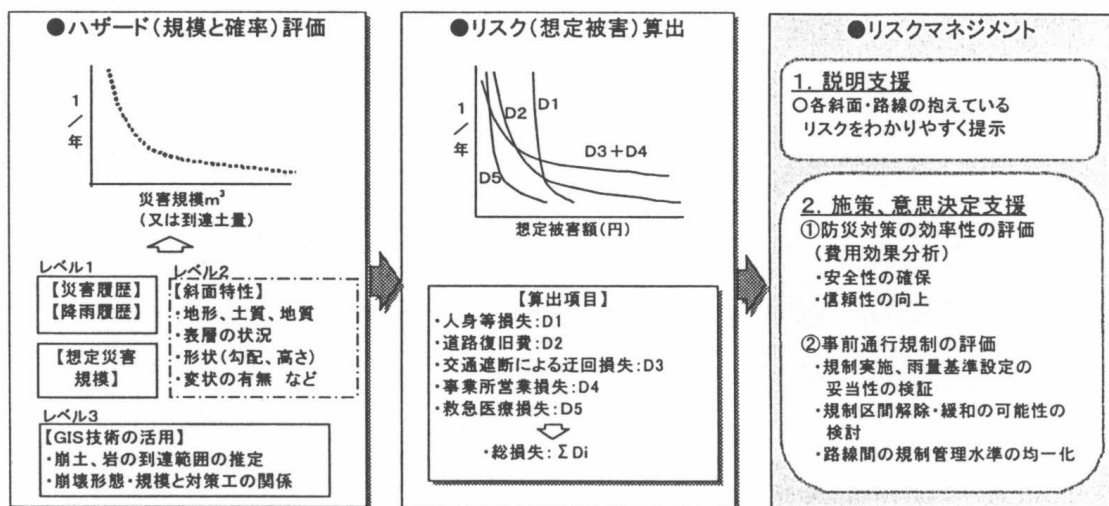


図-1 リスク評価・マネジメントの枠組

算定されたリスクは、縦軸を超過確率、横軸を想定被害額としたリスクカーブとして表現される(図-2)。リスクカーブの下側の面積は評価対象区間の想定被害額の年平均期待値を表し、対策の実施によるリスクカーブの変形量(リスクの低減量)は当該対策の総合的効果(便益)である。

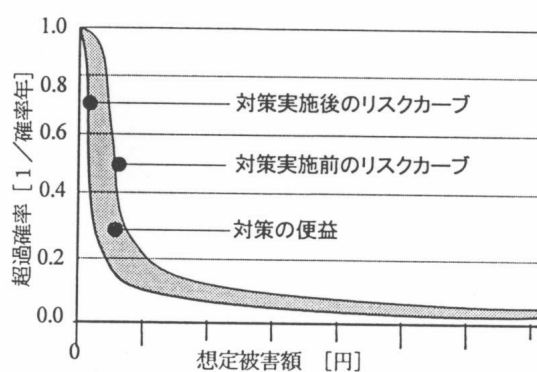


図-2 リスクカーブと防災対策の効果

こうしたリスクの数量化に基づくマネジメント支援としては、

(1) 説明支援

斜面災害のリスクの現状や対策効果を定量的に表現できる。

(2) 施策・意志決定支援

防災対策の効率性の評価(費用効果分析)

事前通行規制区間の評価

などが考えられている。

【参考文献】

三木博史, 中野穰治: 道路斜面災害のリスク数量化とマネジメント支援の試み, 土木技術資料, vol.43, No.3, 2001年3月