四国の高速道路におけるのり面予防保全の取り組み

西日本高速道路㈱　四国支社　技術グループ　正会員　内田純二
西日本高速道路㈱　四国支社　技術グループ　正会員　大内浩之
西日本高速道路エンジニアリング四国㈱　　正会員　三谷浩二

1.　はじめに

西日本高速道路が管理する四国高速道路の延長は、平成 21 年 3 月末で 467km、建設中の延長 15km を合わせて 482km を所轄している。

四国地方は、図-1 に示すように四国山地や讃岐山脈に代表されるような急峻な地形、中央構造線をはじめとする 3 本の構造線の断層運動を強く受けた脆弱で複雑な地質を形成している。このため、斜面や切土のり面は建設から現在まで変状や崩壊を幾度となく経験している。

本件は、地形・地質、災害履歴、降雨履歴を基に危険な区間を類型化して、4 段階の危険度評価を行い包括情報マップの構築手法について記述する。

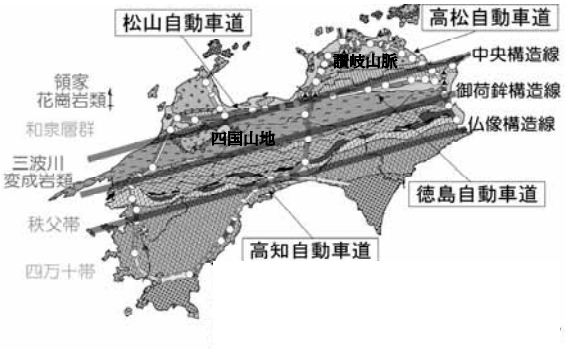

図-1 四国の地質図

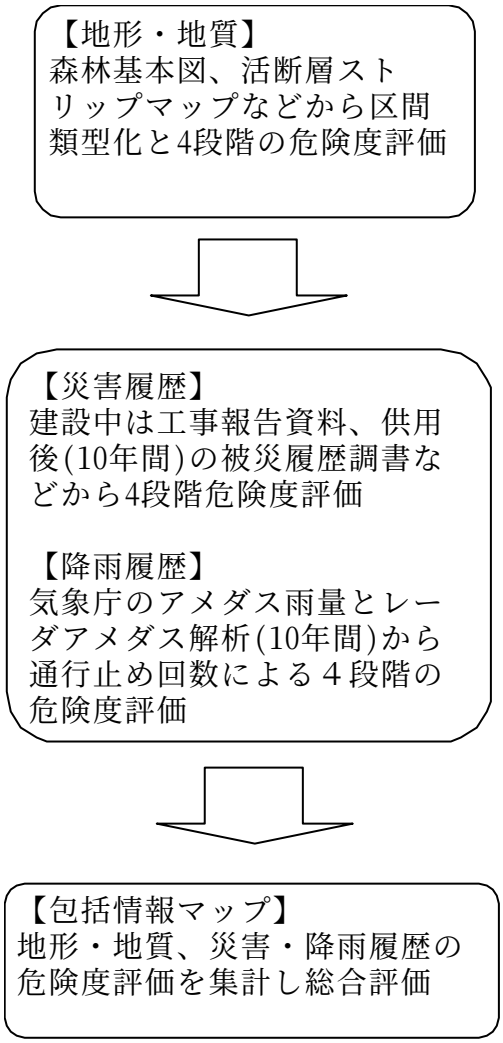

図-2 作業フロー

2.　包括情報マップ

包括情報マップとは、図-2 に示すとおり徳島・高松・松山・高知自動車道について、ケスタ地形や地すべりなどの異常地形、崖錐や層状岩盤および活断層などの地質、建設・管理の変状・崩壊の災害履歴、降雨による通行止め回数について各々4 段階(0～3)の危険度評価する。それらを集計し 4 段階(Ⅰ～Ⅳ)の総合評価を行い、危険度の高い箇所から予防保全を計画し対策を行う。

3.　地形・地質による区間類型化と危険度評価

ケスタ地形や地すべりなどの異常地形の確認は、地公体が所管している森林基本図や砂防基盤図および地すべり地形分布図を基に行った。

また崖錐や層状岩盤および活断層などの地質の確認は、中央構造線四国地域活断層ストリップマップ[1)]などで行った。これらを点数評価し、図-3 に示すように区間類型化と 4 段階(0～3)の危険度評価を行った。

4.　災害履歴による危険度評価

建設中の災害履歴は工事報告資料、供用後は過去 10 年間の被災履歴調書および臨時・定期的な点検結果を

キーワード　のり面、防災、地形、地質、災害、降雨
連絡先　〒 760-0065　香川県高松市朝日町 4-1-3 西日本高速道路㈱　四国支社　　Tel 087-823-2140

基に災害件数を整理した。この災害件数を 1km ピッチの平均災害発生率(災害件数／土工延長)に整理し、図-3 に示すように 4 段階(0～3)の危険度評価を行った。

5.　降雨履歴による危険度評価

高速道路周辺に点在する気象庁のアメダス雨量(10 年間)とレーダアメダス解析を基に高速道路 1km ピッチの降雨量を算出した。通行止め基準超過回数は各道路の最低通行止め基準を越えた回数を求め、図-3 に示すように 4 段階(0～3)の危険度評価を行った。

6.　おわりに

図-4 に示すとおり、総合評価の危険度が高いⅣは、徳島・松山自動車道に多くみられる。これは、図-5 に示すとおり中央構造線と高速道路が併走しているため、断層や地すべりなどの判断項目が起因している。一方、高松・高知道は、3 本の構造線と直交するため危険度評価が低い。

今後は、総合評価の危険度の高い評価区間を注視するとともに、定期点検情報などから変状・崩壊を確認し個々のり面の絞り込みを実施していく。

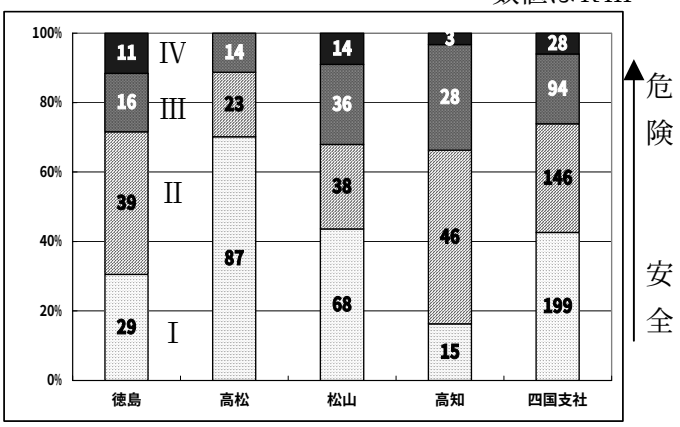

図-4　四国支社管内の総合評価

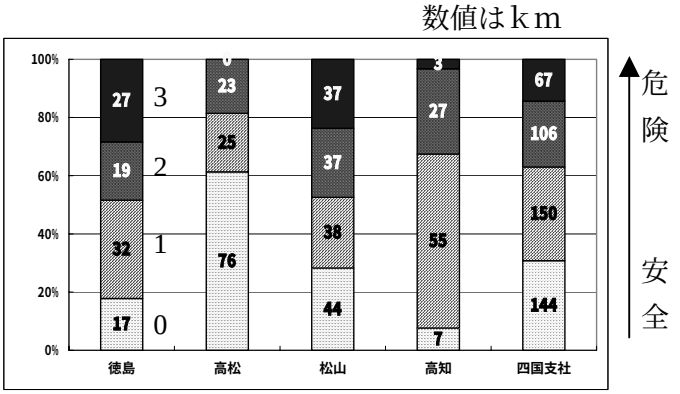

図-5　四国支社管内の地形・地質危険度評価

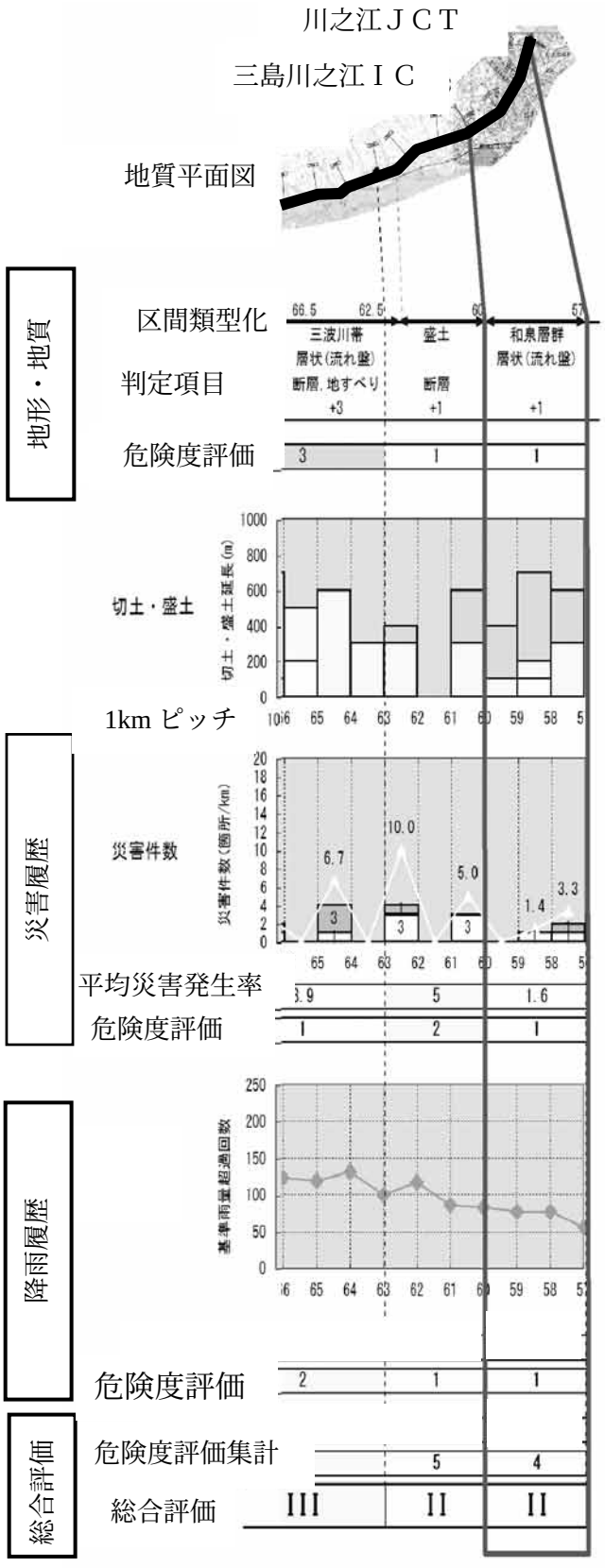

図-3　包括情報マップ(松山道)

参考文献：1）中央構造線四国地域活断層ストリップマップ 1：25,000　産業技術総合研究所