

奈良県国道169号における法面崩壊

防災部門・複合防災分野・ト部 厚志
生活安全部門・危機管理分野・田村 圭子

はじめに

奈良県奈良市と和歌山県新宮市を結ぶ国道169号線の奈良県上北山村地内において、2007年1月30日の道路法面が大規模に崩壊し、通行中の車両が巻き込まれ3名が死亡する災害が発生した。これについて、中山間地域の現場における災害対応を検討する目的から、奈良県総務部知事公室防災統括室の倉田貴史氏の協力を得て、2007年2月7日に現地調査を行った。

災害の概要

災害の発生箇所は、奈良県と和歌山県の県境に近い、大台ヶ原地域の大台ヶ原山の西北西約10km、新伯母峯トンネルから南約1kmの上北山村地内において発生したものである。ここでの国道は、北山川の最上流に近い右岸斜面にあり、当該の道路法面は約40年前の道路開設時に斜面を掘削して作られた。

法面の崩壊は、3名の死者が発生する以前に先行して2回の崩壊が発生しており、3回目の大規模な崩壊により死傷者が発生したことになる。先行した崩壊は1月18日と1月21日の夜半に発生しており、3回目の崩壊の1/10程度の土砂量であったとされている。最初の18日の崩壊の際は通行車両はなく、道路上の土砂を撤去後に片側交互通行の措置ながら復旧工事の準備をはじめていた。21日に発生した2回目の崩壊の際には片側通行の監視をしていた作業員が崩壊に気づき、車両の通行を止めたため、被害は発生しなかった。3回目の崩壊の際は、H鋼を打ち込んだ防護柵が設置されていたために信号機による片側通行が行われていた。この崩壊は結果として1000立方m規模の比較的大規模なものとなったため、既設の防護柵では押さえきれず、倒壊した防護柵にはさまれる形で車両が埋没した。

崩壊地点の地質

崩壊箇所は、紀伊半島から四国にかけて広域的に分布する四万十帯と呼ばれる地層で、泥岩や砂岩、砂岩や珪質泥岩のブロックを含む混在岩などが分布する。崩壊箇所付近は、砂岩優勢の砂岩泥岩互層から構成されている。四万十帯の互層の砂岩は比較的硬質であるが、泥岩部分は脆弱になっていることが多い特徴があり、崩壊地点付近の砂岩と泥岩の接する層理面に平行な面構造が発達していた。また、層理面の方向はNW-SE走向でNEに20~40度程度傾斜しており、道路法面に対して流れ盤の状態にある。

崩壊箇所は、調査時点では崩壊土砂が撤去されていないため、目視による概観調査の段階であるが、崩壊斜面の下半分は比較的堅牢な砂岩層が露出して、この上位は風化によるクラックの発達した砂質な地層が分布していた。崩壊の状況から判断すると、崩壊斜面の下半分の砂岩層の上面（層理面ないしは層理面に平行な節理）が流れ盤のすべり面となり、上位の風化岩塊が崩壊を引き起こしたものと推定できる。また、1回目と2回目の崩壊箇所が拡大する形で、3回目の崩壊が起こっているため、推定の範囲内であるが、1回目と2回目の崩壊は、上述の風化岩塊部分が先行して小規模な崩壊を起こしていた可能性もある。



写真-1 崩壊地点の状況（2007年3月1日撮影）

道路寸断の生活への支障

国道169号は奈良県から和歌山県に通じる幹線国道であり、特に発災地点の南側に位置する上北山地区に生活への支障がおこった。発災地点の北側の大台ヶ原地域の国道が整備される以前は、上北山地区は、おもにより南部の和歌山県熊野地域の生活圏となっていた。しかし、トンネルや橋梁の整備により冬季においても安定した通行が可能となったため、現在の上北山地区の生活・医療などは北部の吉野地域や橿原地域の生活圏へと変化している。今回の道路の寸断により、奈良県の橿原方面に向かうためには4～5時間かけて迂回路を通行する必要性が生じ、生活に大きな支障を与えることとなった。中山間地域での災害による道路寸断は、豪雨や地震などによって広域的に複数個所で発生する可能性があり、一つ一つの現場対応を含めて、生活面への影響を検討しておく必要がある。