

九州地方における最近の道路災害の特徴

(平成18年度総点検以降から平成22年度まで)

社団法人 全国地質調査業協会連合会
道路防災点検技術委員会
委員 : 矢ヶ部秀美

最近の道路災害の特徴

- 1) 短時間に50mm/h以上の強い豪雨の頻発
台風が1度に持ってくる降雨量の多さ
- 2) ①崩壊規模の巨大化
→深層崩壊 or パイピング崩壊
→用地外からのもらい災害
→古い地すべりの再活動
②遷急線付近の崩壊・侵食前線の活発化
③標高の高い位置での崩壊→土石流化
④繰り返し発生している場所での崩壊の拡大
- 3) 既設斜面对策工の維持管理
特に水を吐ききれないための損壊・・・排水溝・吹付工
待ち受けタイプの対策工の限界・・・想定崩壊範囲の拡大

1) 短時間に50mm/h以上の強い豪雨の頻発

- 路面からの表流水が直接盛土のり面を洗掘する。
- 小段側溝や縦排水路からの雨水のオーバーフローによって洗掘・崩壊が進む。
- 上部の平坦な造成地や取り付き道路からの表流水の集中による崩壊。
- 県市町村道や里道、林道との交差部付近で、表流水をもらって崩壊が助長される。

R57大野千歳道路 盛土のり面崩壊

H20.6 梅雨前線 前日の連続雨量=126mm 崩壊時雨量=0mm



東九州道路 曾於弥五郎～末吉財部間の集中豪雨被害

H22.6 梅雨前線豪雨 最大時間雨量＝51mm

設計以上の豪雨強度による排水系等の破壊



東九州自動車道 曾於弥五郎～末吉財部間

H22.7 梅雨前線豪雨 縦排水路の損傷

連続雨量＝152mm, 最大時間雨量＝34mm



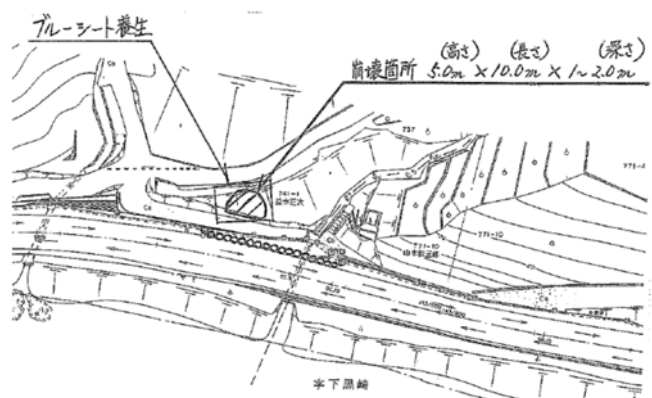
R201 篠栗地区 (H21.7)

県市町村道および林道や私道との交差部における排水機能のチェック



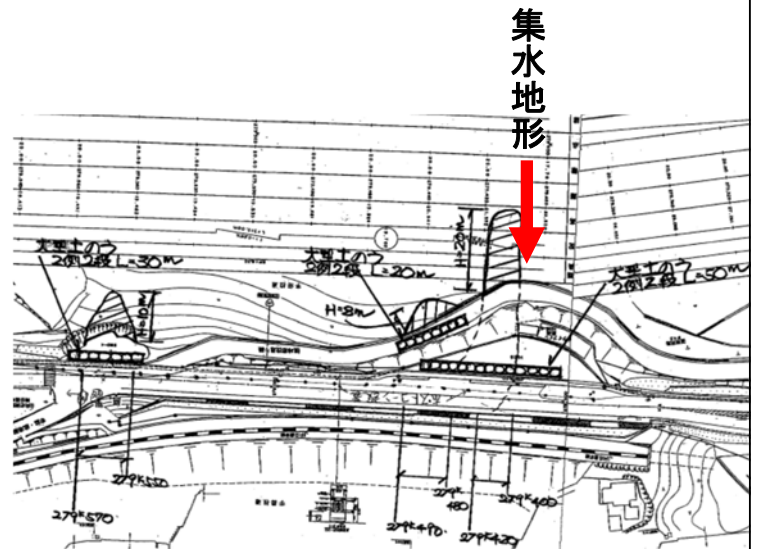
R57 宇土市赤瀬

上部斜面への進入路ののり面が崩壊し土砂が国道路面に堆積した
H20.6 梅雨前線豪雨



R10日向市美々津地区

(市道の崩壊土砂が国道路面へ) H19. 7 梅雨前線
連続雨量=319mm, 時間最大雨量=68mm



梅雨前線に伴う集中豪雨

自然斜面の崩壊

(連続121mm、時間62mm) R57 H18.6



1) 台風が1度に持ってくる降雨量の多さ

宮崎県を襲った台風14号(2006.8)

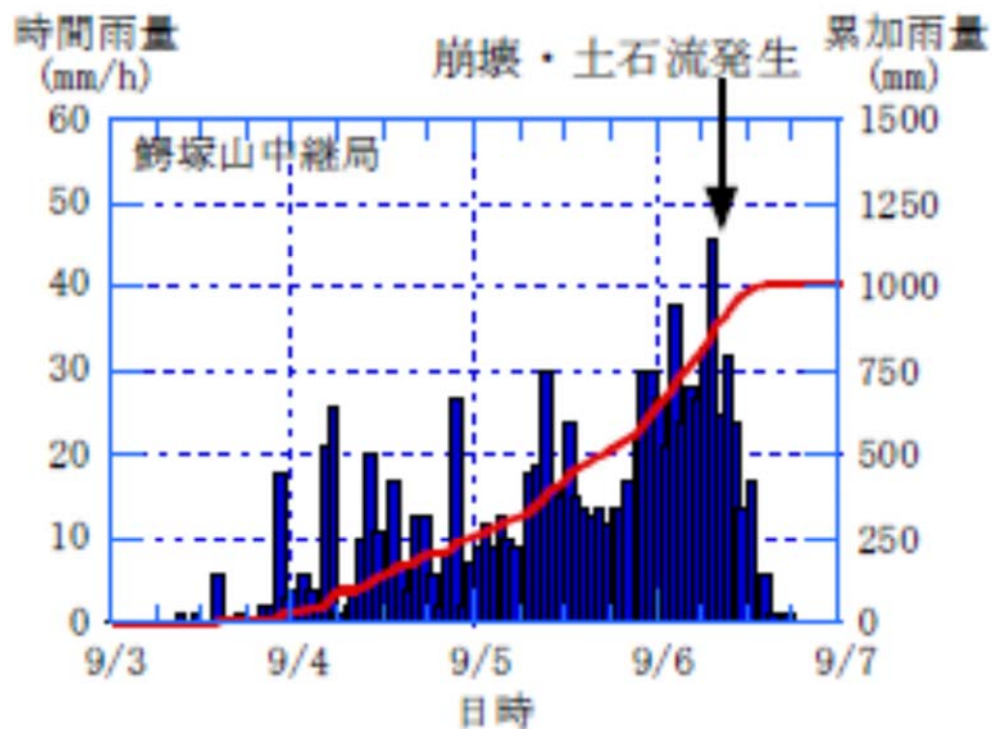


図-2 鰐塚山中継局における降雨の状況

深層崩壊の発生

広渡ダム上流
湛水池の斜面
で発生した崩壊



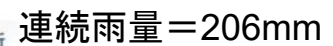
広渡ダム管理用道路を破壊



最近の道路災害の特徴

- 1) 短時間に50mm/h以上の強い豪雨の頻発
台風が1度に持ってくる降雨量の多さ
- 2) ①崩壊規模の巨大化
→深層崩壊 or パイピング崩壊
→用地外からのもらい災害(河道閉塞と氾濫)
→古い地すべりの再活動
②遷急線付近の崩壊・侵食前線の活発化
③標高の高い位置での崩壊→土石流化
④繰り返し発生している場所での崩壊の拡大
- 3) 既設斜面对策工の維持管理
特に水を吐ききれないための損壊・・・排水溝・吹付工
待ち受けタイプの対策工の限界・・・想定崩壊範囲の拡大

H18.7



鹿児島10号加治木町日木山地区災害復旧



平成18年7月26日13時30分 全面通行止め



応急復旧の防護柵・迂回路等が完成し、平成18年7月29日13時55分全面通行止めを解除



平成18年9月8日 押さえ盛土設置完了。

R202伊万里市府招地区

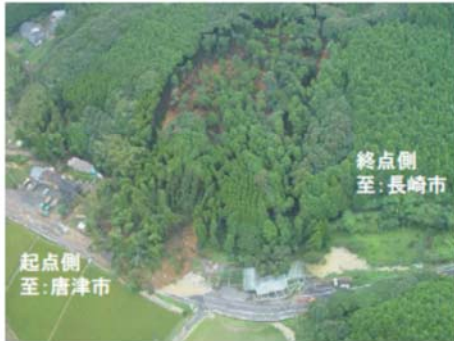
地すべり (H18. 9)



R202府招地区の地すべり

＜被災直後＞

H18.9.16: 全面通行止め



＜応急復旧完了＞

H18.9.23: 全面通行止め解除(迂回路設置)



＜本復旧完了＞

H20.1.20: 迂回路から本線へ切り替え



最近の道路災害の特徴

- 1) 短時間に50mm/h以上の強い豪雨の頻発
台風が1度に持ってくる降雨量の多さ
- 2) ①崩壊規模の巨大化
→ 深層崩壊 or パイピング崩壊
→ 用地外からのもらい災害(河道閉塞と氾濫)
→ 古い地すべりの再活動
②遷急線付近の崩壊・侵食前線の活発化
③標高の高い位置での崩壊→土石流化
④繰り返し発生している場所での崩壊の拡大
- 3) 既設斜面对策工の維持管理
特に水を吐ききれないための損壊・・・排水溝・吹付工
待ち受けタイプの対策工の限界・・・想定崩壊範囲の拡大

R220宮浦地区

H20.9 台風13号災害 崩壊土量＝12000m³



R220宮浦地区 H20.9 応急復旧状況



最近の道路災害の特徴

- 1) 短時間に50mm/h以上の強い豪雨の頻発
台風が1度に持ってくる降雨量の多さ
- 2) ①崩壊規模の巨大化
 - 深層崩壊 or パイピング崩壊
 - 用地外からのもらい災害(河道閉塞と氾濫)
 - 古い地すべりの再活動
 - ②遷急線付近の崩壊・侵食前線の活発化
 - ③標高の高い位置での崩壊→土石流化
 - ④繰り返し発生している場所での崩壊の拡大
- 3) 既設斜面对策工の維持管理
 - 特に水を吐ききれないための損壊・・・排水溝・吹付工
 - 待ち受けタイプの対策工の限界・・・想定崩壊範囲の拡大

国道226号前之浜地区

(しらす斜面の崩壊 JR併走区間で乗り越えて道路へ)

H19. 7 梅雨前線に伴う集中豪雨

しらす斜面の崩壊は無対策では繰り返し崩壊が発生する

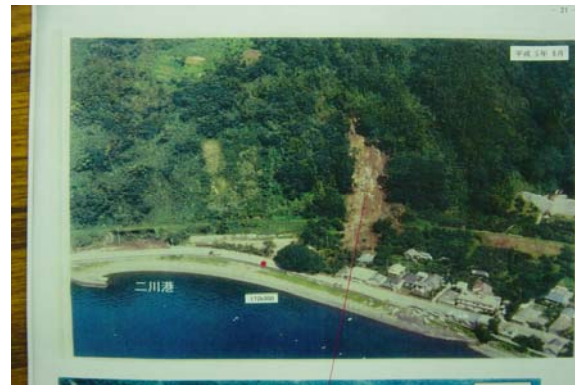


R220垂水市二川

H5鹿児島豪雨災害時の崩壊箇所が拡大 H19. 7 梅雨前線豪雨

↓ 平成5年の集中豪雨による崩壊

＜被災直後＞ H19.7.14:全面通行止め



＜被災状況＞ H19.7.15:ヘリ写真



＜仮復旧工事完了＞ H19.7.17

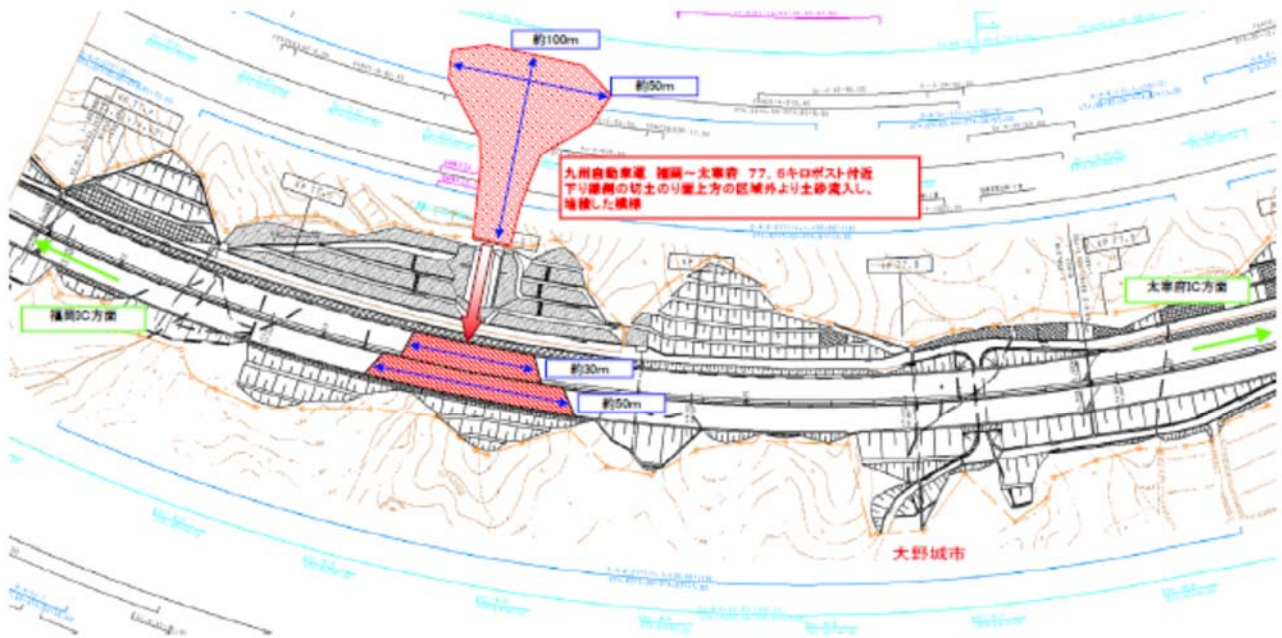


NEXCO西日本九州道 大野城 H21. 7

* マサからなる斜面がボトルネック型の崩壊を起こし、その崩土が沢部を流れ下る。
累加雨量=535.5mm 最大時間雨量=86.5mm



要注意:切土のり面間に沢地形の出口が
道路基面より高い位置に出る箇所



最近の道路災害の特徴

- 1) 短時間に50mm/h以上の強い豪雨の頻発
台風が1度に持ってくる降雨量の多さ
- 2) ①崩壊規模の巨大化
→深層崩壊 or パイピング崩壊
→用地外からのもらい災害(河道閉塞と氾濫)
→古い地すべりの再活動
②遷急線付近の崩壊・侵食前線の活発化
③標高の高い位置での崩壊→土石流化
④繰り返し発生している場所での崩壊の拡大
- 3) 既設斜面对策工の維持管理
特に水を吐ききれないための損壊・・・排水溝・吹付工
待ち受けタイプの対策工の限界・・・想定崩壊範囲の拡大

国道385号 (H19. 7)

老朽化した吹付のり面背面に雨水が浸透して表層崩壊を助長
地山は弱風化花崗岩および強風化したマサ土



R220垂水市二川の崩壊(H19. 7)

急傾斜地崩壊対策が「重力式擁壁＋落石防止柵」で図られていたが
完全に破壊される



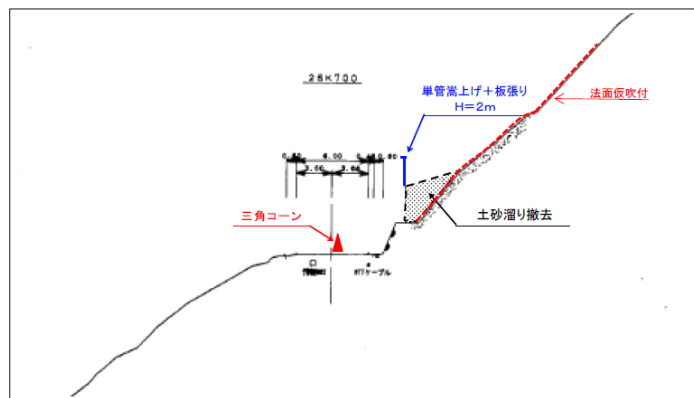
効果を発揮した対策工法

- 表層崩壊を止めた高エネルギー落石防止柵の例
- 砂防ダムによって深層崩壊の流出土砂が止まった例

R220伊比井・鶯巣地区

H22.6梅雨前線豪雨 表層崩壊

高エネルギー落石防止柵で崩土が止まる



鹿児島県南大隅町2010 深層崩壊

6/1～6/28 累積雨量785mm

7/4～7/8 以降7回の崩壊時は無降雨or時間9mm

* 国道まで一部の土砂は達したが砂防ダムが機能して被災は軽微だった。



国際航業撮影