

## 台風 12 号の深層崩壊箇所における河道閉塞の対応について

奈良県 土木部 道路・交通環境課 浪岡安則 吉野土木事務所 近藤兼史 西宏之  
日本工営株式会社 ○後藤寛和 徳永博 原基樹 山口雄一 平山拓哉 岡田肇

### 1. はじめに

平成 23 年台風 12 号により奈良県吉野郡天川村では累計 1,000mm を越える降雨が観測された。9 月 3 日には 1) 南日裏芦之瀬地区(以下芦之瀬地区)で幅 150m、奥行き 200m の地すべりが沢を閉塞し、決壊した。天の川に土砂が流入、河道を閉塞させた結果、河川増水によって教職員住宅を浸水させ、1 名の犠牲者を出し、また主要地方道高野天川線を通り不能とした。翌 9 月 4 日 13 時過ぎに、2) 坪内冷水地区(以下坪内地区)で約 300m ×

300m の深層崩壊が発生し、天の川本川で河道閉塞が生じた。その結果、南日裏、坪内集落の一部が水没したが、4 時過ぎに水位は低下に転じ、天然ダムが決壊したものと推定される。3) 坪の内谷地区でも幅 100m、奥行き 250m の地すべりが発生し、坪の内谷を堰き止めた。本稿では同時多発的な、河道閉塞を含む土砂災害とその対応事例について紹介する。

### 2. 河道閉塞に対する課題

台風通過後、坪内地区の河道閉塞部は解消されていることが確認されたが、依然水位は高い状態にあった。このため、湛水池内に水位計を設置し、水位上昇を監視した。2 週間後の台風 15 号では再び河川水位が上昇し、坪内集落の 1 棟が浸水被害を受けた。坪内地区では河道の約 2 / 3 が閉塞し水位を上昇させており、この閉塞部の解消が急務であった。その際、

- ① 閉塞部に至るために芦之瀬地区不通部を解消する必要があった。
- ② 閉塞部上部には亀裂を頭部とする不安定土塊が残存し、作業の安全確保が課題となった。
- ③ 河道開削にあたっては、開削方針が問題であった。深層崩壊部は全体としての安定性は高いことが推定されたが、小規模ブロックに分化しており、深層崩壊側を開削した場合局所的な不安定化が懸念された。
- ④ 坪の内谷においては天然ダムの解消はされないまま残存しており、また地すべりの末端崩壊土砂が天の川本川に流下・堆積し、天の川の水位上昇の一因となっていた。

### 3. 河道閉塞に関する緊急的な解決策

#### ① 芦之瀬地区不通部の解消

坪内地区の閉塞部に至るためには芦之瀬地区の土石流堆積物上を通過する必要があった。このため、大型土のうにより応急仮設道路を仮復旧し、その後土砂を除去することにより道路復旧を行った。雨量と伸縮計による監視、エネルギー吸収型の土石流防護柵によって道路通行上の安全を確保した。



図 1 天川村位置図



写真 1 天川村における斜面状況（平成 23 年 9 月 6 日撮影）

## ② 不安定土塊の安全管理（坪内地区上部）

坪内地区は過去の地すべり地形にあっており、河道閉塞部の上部では斜面中に残存する不安定土塊に亀裂が分布していた。このため、亀裂部に地盤伸縮計を配置し、安全管理を行った。

## ③ 河道開削（坪内地区）

当初深層崩壊部の掘削を避け、河道内に堆積している土砂やコンクリートを除去し、河道断面の改善を行った。ただし、依然降雨によって河川水位の上昇が見られたため、更なる改善が早急に必要と判断した。このため、不等流計算によって1/5確率相当の流量(630m<sup>3</sup>/s)を、上流側集落を水没させずに流下させ得る河川断面を検討し、応急的に対岸掘削を行った。

## ④ 坪の内谷の対策

天然ダムを徐々に切り下げるとともに排水パイプを敷設することによって安全に水位低下を図り、天然ダムと河道の安定化を図った。また流出土砂の撤去によって天の川の河道断面の確保を行った。

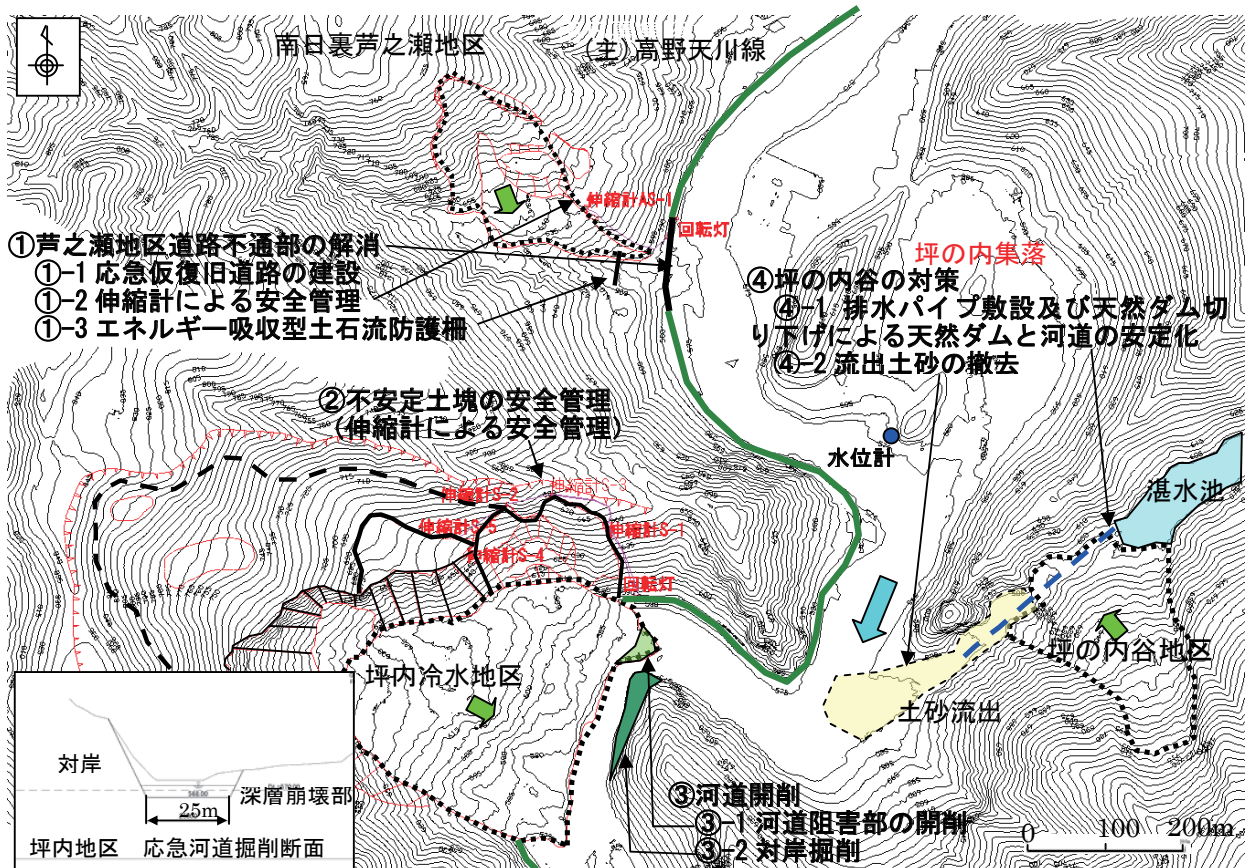


図2 天川村における応急対策の概要

## 4. おわりに

応急対策の結果、天の川の水位は低下し、現時点では上流域に浸水被害をもたらすような水位上昇は見られず、今回は深層崩壊の対岸掘削により緊急対応として一定の対処ができた。ただし直下流の九尾ダムにおける流量は台風12号時点で953.5m<sup>3</sup>/s、既往最大流量は1088.5m<sup>3</sup>/sであり、今後はこの出水量に対応する恒久的な断面を確保する必要がある。

今後、深層崩壊において局所的安定が懸念される際には必ずしも元河道の復旧にこだわらず、より妥当に河積を確保する方針の検討をしていきたい。

参考文献：

1) 千木良雅弘他 台風12号による深層崩壊発生場・発生前後の詳細DEMを用いた地形解析結果-、京都大学防災研究所研究集会「深層崩壊」, pp.24-32, 2012.