

発表番号10

水窪町で発生した土砂ダムの調査、解析事例について

天竜森林管理署 治山第一係長 湯本 仁
国土防災技術株式会社 高島 誠

1 はじめに

平成23年9月2日から4日にかけて発生した台風12号の降雨により、静岡県水窪町地頭方国有林788林班左岸側斜面で深層崩壊が発生し、土砂ダムが形成されました。

関東森林管理局で、上記土砂ダムの監視、調査、解析を実施致しましたので、これを報告致します。



写真1：土砂ダムの状況（2011/9/12撮影）

2 具体的な取組

2.1 土砂ダムの形状解析

水窪地区の土砂ダムについては、国土交通省中部地方整備局が平成23年9月14日に航空測量を実施し、LPデータを保有していました。よって、上記LPデータを貸与頂き、崩壊発生前の地形データとの差分解析を行うことで、土砂ダムの形状や湛水池の規模を把握しました。

2.2 観測監視体制の整備

土砂ダムより3.5km下流に土石流通報システムを構築するとともに、土砂ダム周辺部に、定点カメラ（2箇所）、水位計（3箇所）、雨量計（1箇所）を設置し、土砂ダムの監視、観測を行いました。

2.2 土砂ダムのリスク評価

土砂ダムのリスク評価として、1）土砂ダム安定解析による決壊の危険性評価、2）「湛水池の水位変動モデル（タンクモデル）」の構築による越流の危険性評価、3）決壊時の氾濫シミュレーションを実施しました。その結

果、決壊および越流の危険性は低く、また決壊した場合も、土砂ダム下流にある水窪ダム湖の湖面水位が土砂の流入により7cm程度上昇するものの、水窪集落に与える影響はないと判断されました。

2.3 スリット型治山ダムの計画

土砂ダムには、崩土とともに多量の被災木が埋没しており、今後の降雨により流木が流出することが懸念されました。よって、流木の補足を行うことを目的として、東俣沢の下流域に、流木止の機能を有するスリット型の治山ダムの配置を計画しました。

3 取組の結果

土砂ダムの監視を開始して以降、崩壊地の表層部の若干の侵食や土砂ダム末端部の小規模な崩壊は確認されたものの、土砂ダム本体に大きな変化は生じておらず、越流や決壊も発生していません。

また、湛水池の水位変動についても、現時点（H25.1.16）で予測値と実測値で相関係数0.95という高い近似性が得られており、今後、記録的な豪雨がない限り、越流する可能性は低いと考えられます。

4 まとめ

以上、土砂ダムの監視、調査、解析事例について紹介致しました。

水窪地区の土砂ダムについては、今年度も引き続き観測を継続しているところです。また、UAV（無人航空機）測量による地形データの取得といった新たな試みも実施しているところです。

当業務における事例が、土砂ダムの実態解明のための基礎データの一例となれば幸いですと考えております。

5 リスクコミュニケーション

9月3日に発生したと予想される土砂ダムですが、その後、9月14日には国土交通省や静岡県、浜松市、電源開発(株)などの関係機関と共に現地調査に入り、その調査結果をマスコミに公表しています。そして、水位計、定点カメラ、土石流通報システムの設置に伴い連絡系統図を作成しました。更に、現地調査報告会などを実施し、平成24年9月14日、再び関係機関と共に現地の視察を行いました。