

5. まとめと今後の課題

河道閉塞（天然ダム）への応急対策を検討する基礎資料として、河道閉塞（天然ダム）が決壊した場合に生じる出水による影響を検討した。検討に際しては、応急対策を講じるための時間的制約から緊急的に実施した緊急危険度評価と、詳細に検討する詳細危険度評価を行った。両者の結果をまとめると以下のようなになる。

- 1) 緊急危険度評価の結果から、河道閉塞（天然ダム）が決壊する過程は越流による決壊である可能性が高い。
- 2) 緊急危険度評価の結果から、温湯温泉、坂下、大田の集落では河川の流下能力が河道閉塞（天然ダム）の決壊に伴う出水のピーク流量に対して不足している。
- 3) 詳細危険度評価の結果から、湛水池に流入する水量が実績値程度であれば、温湯温泉において家屋が浸水する可能性が高い。
- 4) 詳細危険度評価の結果から、湛水池に流入する水量が既往最大 24 時間雨量に伴う出水に匹敵する程度となると、温湯温泉だけでなく他の全ての集落においても家屋が浸水する可能性が高い。

なお、緊急危険度評価と詳細危険度評価に際して用いた数値は地震後から検討の実施までの短時間で収集したものであるため、今後の詳細な調査が行われた場合に変更となる場合がある。

今回の河道閉塞（天然ダム）の危険度評価を通じて今後研究を進めていくべき項目が 2 点ほど明らかになった。一点目は河道閉塞（天然ダム）の表面が岩で覆われている場合にその表面を水が流れても、河道閉塞（天然ダム）が急激に侵食されなかったことである。小川原の河道閉塞（天然ダム）のように、湛水池の水の一部は最も高い地点を越えて下流へ流れていなかったものの、河道閉塞（天然ダム）の下流側の箇所から表面を流れていた。しかし、河道閉塞（天然ダム）では土砂や石礫が急激に侵食されて下流へ流出するという事態には至らなかった。そのため、従来のように湛水池が満水するか否かという点に加えて、河道閉塞（天然ダム）の表面の土砂或いは石礫が侵食されるかといった項目も評価していく必要がある。二点目は湛水池の水が河道閉塞（天然ダム）の中を浸透して下流側に流れ出していたにも関わらず、「パイピングによる決壊」が生じなかったことである。今回の緊急危険度評価の結果によれば、湯浜と湯ノ倉のパイピングによる決壊に要する時間は 1000 日以上と非常に長いものとなった。しかし、実際には地震発生後数日あるいは数週間以内に湛水池の水が河道閉塞（天然ダム）の中を浸透して下流側に流出していた。今回の事例を解析して浸潤線が河道閉塞（天然ダム）の下流端に到達するまでの時間を算出する方

法の精度を向上させる必要がある。さらに、浸潤線が河道閉塞（天然ダム）の下流端に到達して、河道閉塞（天然ダム）が急激に侵食されてしまうか否かを判断する方法も開発する必要がある。

最後になりましたが、今回の危険度判定を行うに当り現地調査の便宜を図っていただいた自衛隊の方々、河道閉塞（天然ダム）の形状に関するデータを提供していただいた東北地方整備局の方々、並びに、関係各位の皆様に感謝の意を表します。