

砂防事業における土砂・洪水氾濫対策の最近の取組

○国土交通省 林真一郎、蒲原潤一 国土技術政策総合研究所 山越隆雄、坂井佑介

1. はじめに

土砂・洪水氾濫は、近年、気候変動等の影響により頻発化・顕在化の傾向にあるとされている。また、その発生により、市街地や道路等の広い範囲に土砂・流木が氾濫し、被災地域の復旧・復興が長期間に及ぶ場合が多い。社会資本整備審議会気候変動を踏まえた水災害対策小委員会の答申「気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について」²⁾においても、土砂・洪水氾濫の蓋然性の高い流域の抽出、防止するための砂防関係施設の集中的整備を推進すべきと重要な取組として記載されている。本稿では、国土交通省等の砂防事業における土砂・洪水氾濫対策の最近の主な取組を紹介する。

2. 令和2年7月豪雨球磨川水系川内川における土砂・洪水氾濫災害と再度災害防止のための取組

令和2年7月豪雨により、球磨川水系川内川（熊本県球磨村）において、土砂・洪水氾濫が発生した。災害の詳細については砂防学会の調査結果^{3),4)}等を参考にされたい。川内川では、国土交通省による河川事業の権限代行による緊急的な河道掘削、および、再度災害防止のため、熊本県が災害関連緊急事業により砂防堰堤2基等の整備を実施している。

3. 直轄砂防事業における土砂・洪水氾濫対策計画の見直し、検討体制

国土交通省では、平成30年度の河川砂防技術基準計画編基本計画編の改定を踏まえ、土砂・洪水氾濫対策を実施する直轄砂防事業において土砂・洪水氾濫対策計画の被害想定および施設配置計画の見直しを進めている。計画の見直し手順（図-1）のうち、①～④については、学識経験者からなる土砂・洪水氾濫対策計画技術検討会等において、技術的な妥当性の確認を受けながら、計画の見直しを進めている。木津川水系直轄砂防事業では、令和3年1月の事業評価監視委員会において、見直し後の計画に基づく土石流対策および土砂・洪水氾濫対策について事業継続が認められた⁵⁾。

また、技術検討会で得られた知見・指摘事項等に基づき、国土技術政策総合研究所が設けた学識経験者からなる土砂・洪水氾濫対策計画技術懇談会において、被害の推定手法及び対策施設の効果評価手法の高度化、今後の研究・技術開発の活性化について意見聴取を行っている。また、懇談会での意見等を技術検討会にフィードバックすることで、計画策定技術の高度化を図る体制を設けている。

（図-2）

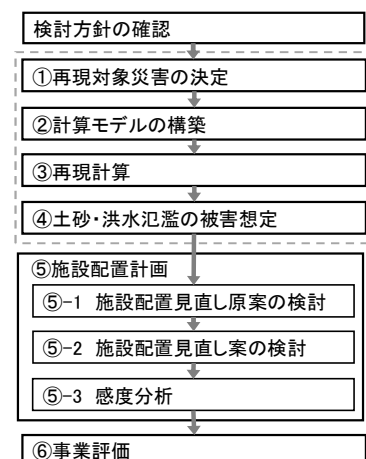


図-1 計画の見直し手順

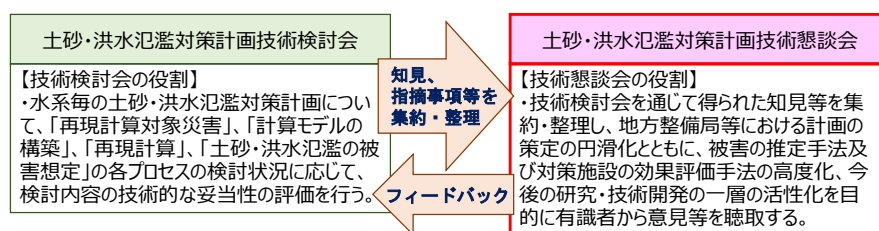


図-2 計画策定技術の高度化を図る体制

4. 土砂・洪水氾濫が発生するおそれのある流域の抽出手法等

過去の土砂・洪水氾濫の記録のない地域において、土砂・洪水氾濫対策を検討する場合、蓋然性の高い流域の抽出が困難であると考えられる。近年発生した土砂・洪水氾濫の分析事例^{6),7)}では、いずれも、一定程度以上の規模の流域（概ね3km²以上）において大量の土砂が生産されていた（概ね10万m³以上）事例であったことが報告されている。また、家屋被害については、河床勾配1/150～200以上の区間において、家屋流失といった深刻な被害が生じていた。これらと流域内において土石流が発生した場合の本川への土砂の流入する可能性を考慮し、図-3に示す土砂・洪水氾濫が発生するおそれのある流域の抽出手法について、第3回気候変動を踏まえた砂防技術検討会において提案を行った⁸⁾。本手法は、主に都道府県の過去の土砂・洪水氾濫の記

土砂・洪水氾濫が発生するおそれのある流域等について

土砂・洪水氾濫が発生するおそれのある流域

(1) 以下に示す①と②を満たす流域

① 勾配1/150以上の河川の区間の最下流端より、上流の流域面積が3km²以上

② 勾配1/150以上の河川の区間の最下流端より上流において、流域内の土砂災害警戒区域(土石流、未指定の場合は相当する区域)が下流の河川に接触する支川(AとB)および本川(C)の計画流出土砂量の合計が10万m³以上(A+B+C)となる(ただし、比計画流出土砂量10,000m³/km²を下回らない。)

(2) 上記によらない、

過去に土砂・洪水氾濫が発生した流域

近年発生した土砂・洪水氾濫の代表的事例

河川名	流域面積 (km ²)	土砂量 (万m ³)	災害名
赤谷川	20.0	276	H29九州北部豪雨
大屋大川	6.4	14	H30.7月豪雨
五福谷川	26.1	79	R1台風19号

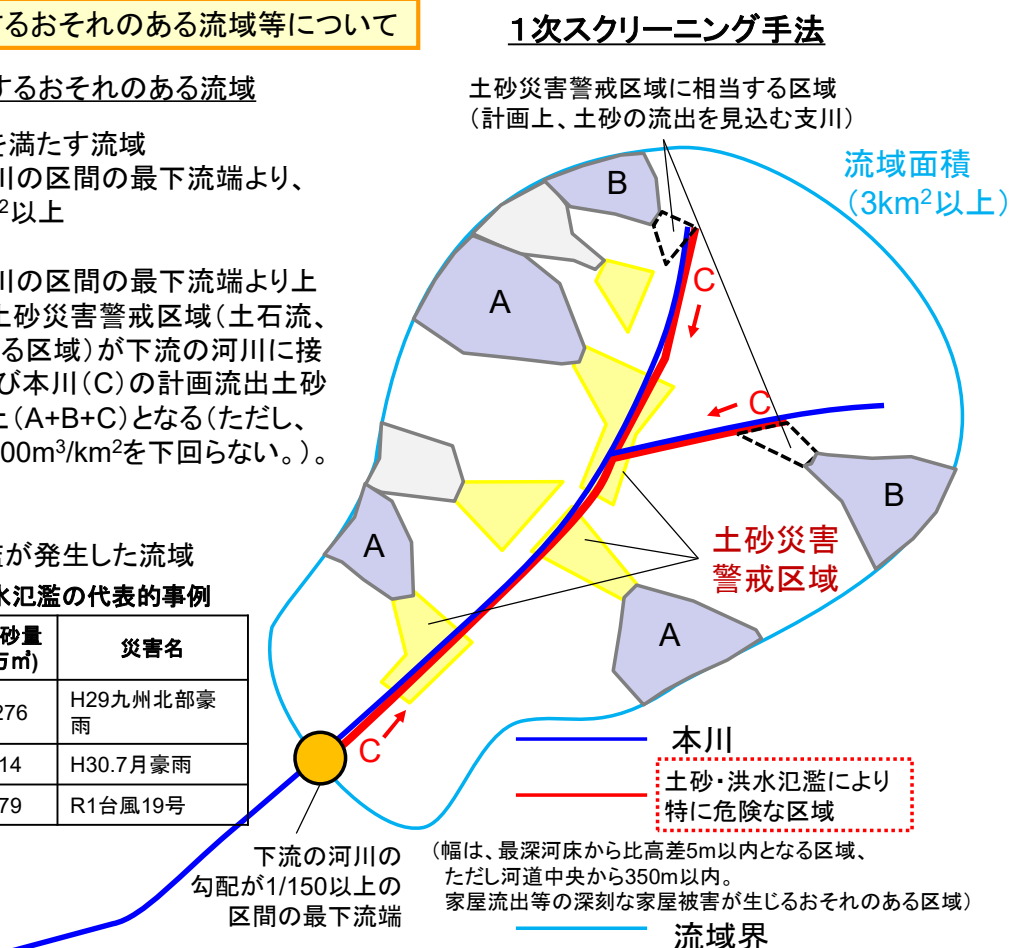


図-3 土砂洪水氾濫が発生する恐れのある流域等について (第3回気候変動を踏まえた砂防技術検討会資料⁸⁾からの抜粋)

録の少ない地域において、土砂・洪水氾濫対策を検討する際の、流域の1次スクリーニング手法として活用されることを想定している。1次スクリーニングの結果からのさらなるスクリーニング手法については今後の検討課題である。砂防堰堤等の施設整備については、河床変動計算による被害想定、施設効果評価に基づき、計画を策定することを想定している。また、家屋被害に着目すると、河床勾配 1/150 以上の本川沿いの区間は、土砂・洪水氾濫により深刻な被害が生じるおそれのある特に危険な区域となり得る可能性があると考えられる。

5. おわりに

国土交通省では、土砂・洪水氾濫に対する防災・減災のため、今後も、直轄事業における対策計画の見直し、補助事業での対策計画策定への支援、土砂・洪水氾濫対策のための施設整備等の取組を継続して行っていく。また、第4回砂防事業の評価手法に関する研究会では、土砂・洪水氾濫に伴う人的被害、交通途絶被害の抑止効果の便益計上が今後の課題とされており⁹⁾、今後、既往災害の実態データの整理等に取組むこととしている。

参考文献

1) 国土交通省 HP : 気候変動を踏まえた砂防技術検討会中間とりまとめ、2) 国土交通省 HP : 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について、3) 地頭藪ら : 砂防学会誌、VOL.73、No.4、p.41-50、4) 山越ら : 令和3年度砂防学会研究発表会概要集、5) 近畿地方整備局事業評価監視委員会 HP、6) 坂井ら : 土木技術資料、Vol.63、No.3、p.30-35、7) 坂井ら : 土木技術資料、Vol.63、No.1、p.30-35、8) 国土交通省 HP : 第3回気候変動を踏まえた砂防技術検討会資料、9) 国土交通省 HP : 第4回砂防事業の評価手法に関する研究会資料