

千葉 幹*1 水山高久*2

1. はじめに

土砂災害防止法¹⁾に基づき、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域（以下、警戒区域、特別警戒区域という）の設定作業（基礎調査）が行われ、1回目の指定作業が終了した県が出てきた²⁾。この基礎調査と併行して、建築基準法による建築に関する規制や市町村による警戒避難体制の構築が行われている。砂防事業等（民間による対策も含む）による対策施設の配置（優先順位、構造など）も従来とは異なってくると考えられ、土砂災害ワーキンググループ（レジリエンスジャパン推進協議会）によるレッドゾーン（特別警戒区域）を解消させる砂防設備の配置提案も、そういった動きの一つである。ここでは、土砂災害防止法の特別警戒区域の設定作業から見た、砂防設備の配置のあり方について考えてみる。

2. 特別警戒区域の流向制御のための設備配置

土石流の警戒区域、特別警戒区域の設定にあたり、氾濫開始点や流下方向の設定を、その溪流の地形の複雑さから迷うことがある。そのような溪流における対策は、砂防堰堤（捕捉工）で特別警戒区域を解除するか、流向が複数考えられる場合（例えば、現在の流路に沿ってまず流れるだろうが、堆積が進むと別方向に流れ始める可能性が高いような場合）は、想定外の区域に土石流が流下しないよう土石流導流工で流向を制御することが考えられる（図-1）。

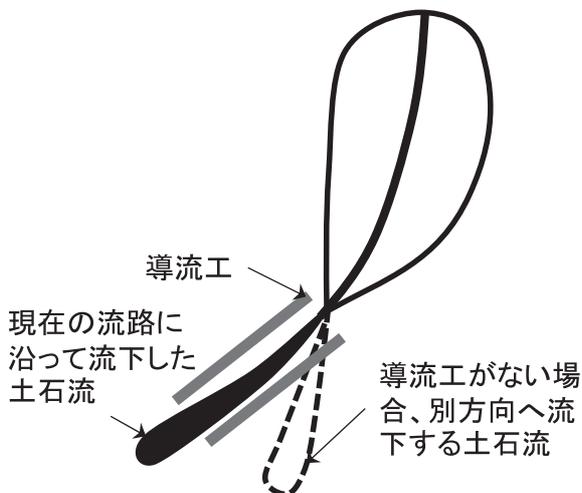


図-1 導流工による流向制御のイメージ

3. 特別警戒区域解除後の保全対象への対処方策

特別警戒区域内に、学校や要配慮者施設、避難所、避難ルートなどがある場合、対策施設を設置（ハード対策）すべきである。このとき対策施設が設置されることで、特別警戒区域が解除され、要配慮者施設や人家等の建設が進むことも考えられる。経費をかけて安全度が上がったのだからそれは問題では無い。特別警戒区域が解除された警戒区域内における要配慮者施設や人家等に対しては、ハザードマップの配布や避難計画などの作成を実施することが肝要であり、「想定以上の現象が発生する場合」の対応方法を検討する必要がある。要配慮者利用施設の避難体制の強化を図るために土砂災害防止法が改正され、土砂災害警戒区域内の要配慮者利用施設における避難確保計画の作成および避難訓練の実施が義務付けられることになった³⁾ことは、大変重要である。

4. 砂防設備の配置による特別警戒区域の見直し

特別警戒区域は、対策施設の設置による安全性の向上に伴い、その範囲が狭まったり、なくなったりすることになる。したがって、対策施設の効果評価は、速やかに実施されるべきものである。

一方で、土砂災害が発生した場合は、早期の対策工事が必要とされ計画されるが、特別警戒区域を設定した際には地形条件が変わり、対象とする土砂量や基準地点が異なることも予想され、特別警戒区域の見直しに時間がかかる場合も考えられる。このため、特別警戒区域を指定する担当部局と事業主体の担当部局は、情報をより一層共有し、効率的に見直しを進めることができるよう留意することが望ましいと考える。また見直しした場合は、その履歴の保存や、必要に応じ専門家の目を通す仕組み、その後の維持管理に応じた見直しのあり方も併せて確認するのがよい。なお、(一財)砂防フロンティア整備推進機構が別途実施した調査⁴⁾によれば、スイス・オーストリアでは、対策施設と土砂災害のおそれがある区域の見直しが一体的に行われており、手順等相互に参考になるだろう。例えばスイスでは、対策工法としてリングネットダムが活用されており、我が国においても恒久対策工法として導入することを検討してみるべきである。

5. 土砂災害防止法を踏まえた対策設備の構造

保全対象に対して複数の溪流が関係していたり、土石流、崩壊が複合して影響するような場合、従来の個別の対策では、コストと時間がかかり、先に提案した砦工⁵⁾が考えられる。

また、基礎調査を通じて、危険箇所が非常に多いことが再認識され、従前の工法では、コストと予算から、急速な進捗は望めないのが、現在の対策工の構造、施工方

*1 正会員 (一財)砂防フロンティア整備推進機構 Member, Sabo Frontier Foundation (kikaku@sff.or.jp) *2 正会員 政策研究大学院大学 Member, National Graduate Institute for Policy Studies

法に工夫, 改善がなされてしかるべきであろうし, 小規模溪流⁹⁾に対する簡易な対策工もその一つであり, 段階的な施工も, 例えば, 「100%の対策を実施する箇所と, 70%分の対策を行う箇所と工法(安価なもの), それらの適用箇所」を行政サイドでルール化する方策も必要となるだろう。

6. おわりに

特別警戒区域の設定作業から見て, 数多くの特別警戒区域を適宜解除していけるよう, 土砂災害防止法を意識して砂防設備の配置のあり方やそれらに関する留意事項を提案した。こうした情報を都道府県で共有し, 適宜ルール化されることを望むものである。

最後になりますが, 当機構の亀江理事長, 森研究所長, 田畑顧問, 酒谷上席, 蒲原部長には, 本文に係る論点について, 貴重なご助言を頂きました。御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 土砂災害警戒区域等における土砂防止対策の推進に関する法律(平成12年5月8日法律第57号)
- 2) 国土交通省: 基礎調査の実施目標及び進捗状況, http://www.mlit.go.jp/river/sabo/pdf/investigationschedule_160331.pdf, 参照 2017-03-31
- 3) 国土交通省: 土砂災害防止法が改正されます～要配慮者利用施設における円滑かつ迅速な避難のために～(平成29年5月12日), http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/sabo01_fr_000012.html, 参照 2017-05-18
- 4) 千葉幹・亀江幸二・木村佳嗣: オーストリア・スイスにおけるレッドゾーンの見直し・解除について, 平成29年度砂防学会概要集, <http://www.jsece.or.jp/event/conf/abstract/2017/pdf/282.pdf>, 参照 2017-05-18
- 5) 水山高久: 砂防の発想転換(土砂災害対策砦工の提案) - 多数の危険箇所, 外力想定の不確実性を考慮して -, 砂防学会誌, Vol. 68, No. 2, p. 98, 2015
- 6) 国土交通省国土技術政策総合研究所土砂災害研究部砂防研究室: 砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説, 国土技術政策総合研究所資料, No. 904, p. 11, 2016

(Received 30 May 2017)