

土砂災害発生箇所における土砂災害警戒区域指定状況の検討結果報告 ～島根県を事例として～

島根県土木部砂防課：佐川 竜朗、松本 雅之^{※1}

国際航業株式会社：○西川 友章、笠原 拓造

(※1 現：島根県しまねブランド推進課)

1. はじめに

わが国は国土の70%が山地に覆われ、地形が急峻で脆弱な地盤であるため、大雨や地震等が引き金となつてがけ崩れや土石流、地すべりなどの土砂災害が発生しやすい環境にある。平成11年の広島県における土砂災害を契機に、平成13年4月に立地抑制策と警戒避難体制の整備を柱とした「土砂災害防止法」が施行され、ソフト対策の充実、強化が図られることとなった。島根県においても同法に基づく基礎調査が進められた結果、平成28年3月現在、全県下で32,125箇所の土砂災害警戒区域が指定されている。

土砂災害への対策にはこれまでも努力が払われてきたが、全国で毎年平均して約1,000件程度発生しているのが現状である。島根県では平成25年7月の大雨により、県南西部から隣接する山口県にかけて多くの土砂災害が発生したことは記憶に新しい。その際、津和野町において土砂災害警戒区域に指定されていない範囲で土石流災害の発生が確認された。そこで、島根県では昭和50年代～平成26年度に発生した土砂災害の記録が約3,400箇所分残されているが、同様に土砂災害警戒区域に指定されていない範囲で発生した土砂災害発生箇所の抽出を行い、これらの箇所の地形及び保全対象等の状況を調査したので、その結果を報告すると共に今後の課題を取りまとめた。

2. 調査内容

2.1 机上検討

土砂災害発生箇所における土砂災害警戒区域の未指定箇所は、表-1に示すフローに基づき、以下の方法で抽出した。

- ①土砂災害の実績は、県で毎年取りまとめている「災害報告」より把握した。
- ②災害発生箇所のうち、資料から位置が特定できた約1,700箇所を対象とし、GISでシンボルデータ化を行った。
- ③災害の現象を状況写真等から精査し、土砂災害と扱わない「落石」「倒木」等は除外した。
- ④災害報告に記載されている発生箇所の位置精度を勘案し、土砂災害警戒区域から20mバッファの範囲で、災害発生箇所との突合を行った。
- ⑤警戒区域に該当しない災害発生箇所の斜面下方等の被害想定範囲内で、保全対象となる人家もしくは土地の有る箇所を選定した。

以上の作業により、土砂災害警戒区域に指定されていない災害発生箇所が65箇所存在することが把握できた。内訳は、がけ崩れ54箇所、土石流4箇所、地すべり7箇所である。

2.2 現地確認調査

これらの箇所を砂防基盤図を基に机上で検証すると、がけ崩れ発生箇所において急傾斜地の要件(勾配30°以上、かつ高さ5m以上)を満たさない箇所が多く確認された。特にがけ崩れ災害の場合、災害報告の現地写真や断面図より高さ5m前後の斜面での発生が多いことから、現地において地形状況の確認を実施することとした。併せて保全対象の状況も確認した。現地では地形条件及び保全対象の有無の確認を行い、必要に応じてポールやスタッフ等を用いた横断面の簡易計測を行うことで、基礎調査実施の要件を満たすのかについて判定を行った。

3. 調査結果

3.1 土砂災害警戒区域の指定が必要な箇所

現地確認の結果、65箇所中36箇所において土砂災害危険箇所の要件を満たすため、今後土砂災害警戒区域等の指定が必要になり得ることを確認した。現象別の内訳は、がけ崩れ32箇所、土石流3箇所、地すべり1箇所である。これらの地形状況を精査したところ、これまで基礎調査が未実施であった根拠には、以下の特徴が挙げられる。

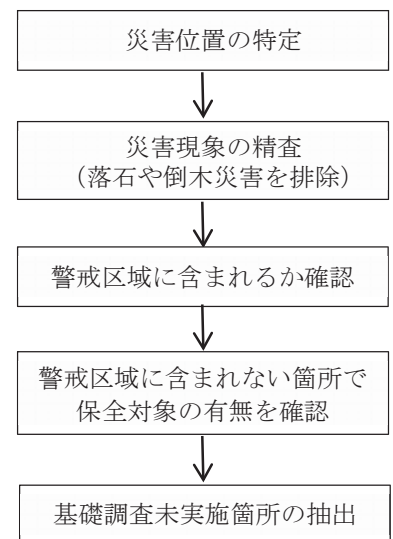


表-1 未実施箇所の抽出作業フロー

<がけ崩れ>

- ・現地では急傾斜地の要件（勾配 30°以上、高さ 5m以上）を満たしているものの、砂防基盤図では要件不足となっている。36 箇所中 24 箇所が、このために基礎調査の対象から外れている。
- ・残りの 8 箇所は保全対象 1~4 戸のランクⅡに該当する箇所であり、現地では急傾斜地の要件を満たしているものの、砂防基盤図における急傾斜地の区間が短いため基礎調査の対象から外れていた。島根県における急傾斜地の警戒区域設定の対象とする下限が延長 10m であり、砂防基盤図と現地の地形状況の差が影響している。

<土石流>

- ・砂防基盤図では 1 次谷が確認できない。
- ・溪床勾配 10° 地点が流域の上流側に位置し、設定される警戒区域が保全対象に到達しないため、調査対象とならなかった。



図-1 災害発生箇所の状況(がけ崩れの事例)

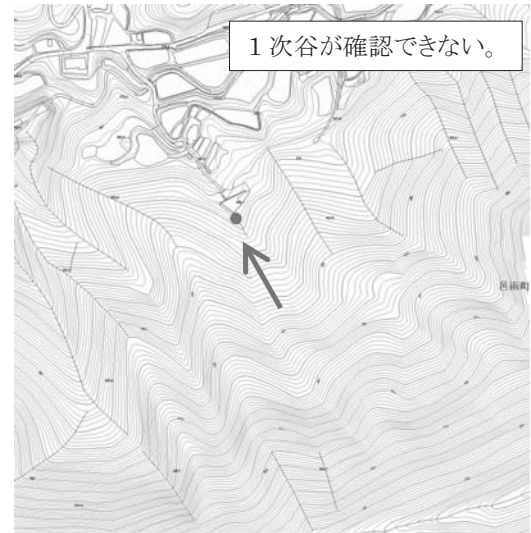


図-2 災害発生箇所の状況(土石流の事例)

3.2 土砂災害危険箇所の要件を満たさない箇所

現地確認の結果、27 箇所（がけ崩れ 22 箇所、地すべり 5 箇所）において土砂災害が発生しているものの、大半の 23 箇所において土砂災害警戒区域指定のための地形要件を満たしていないことを確認した。すなわち、地形要件が不足していても土砂災害の発生していることが、改めて明らかとなった。

4. 結果への考察

結果だけを見ると、本来は基礎調査を実施すべきであったと扱われかねない箇所があるものの、現実的にはこれらの箇所の多くは地形条件の境界付近の小規模な箇所であった。警戒区域設定を実施する箇所の抽出作業は、市町村単位での広範囲を対象としたものであり、机上での砂防基盤図を用いた検討にならざるを得ないため、作業効率の面からもこれ以上の調査精度を求めるのは困難であったと考える。

- ・砂防基盤図と現地の地形の差が影響しているが、大半のケースでは砂防基盤図の持つ精度（高さ方向±0.67m）の許容誤差に収まっている。
- ・全県で指定されている土砂災害警戒区域数に対して未指定の災害発生箇所の割合は、36/32,125。同じ手法で平成 15 年 3 月公表の既往の土砂災害危険箇所との整合を確認したところ、既往箇所範囲外の 554 地点で災害が発生していた。すなわち、既往危険箇所だけではなく、砂防基盤図を基に全域で調査対象箇所の抽出作業を実施する島根県での調査手法は、土砂災害警戒区域の未指定防止に効果的であったと言える。

5. 今後の課題

- ・土砂災害危険箇所や警戒区域の要件を満たしていない箇所でも土砂災害が発生している。そのため、例えば「ハザードマップに過去の土砂災害発生箇所も表示させる。」といったような住民への周知方法の検討が必要である。
- ・土砂災害警戒区域等設定のための調査精度の向上が挙げられる。特にがけ崩れは急傾斜地の要件（勾配 30°、高さ 5m）前後の斜面でも多く発生していることから、地形条件を精度良く把握することが求められる。