

□深層崩壊に関する全国マップの公表について

国土交通省 河川局 砂防部 砂防計画課
地震・火山砂防室 大 平 知 秀

1. はじめに

国土交通省河川局砂防部及び独立行政法人土木研究所は、平成 22 年 8 月 11 日に深層崩壊に関する全国マップ(深層崩壊推定頻度マップ)を公表しました。このマップは、深層崩壊に関する調査の第一段階として、過去の深層崩壊発生事例から得られている情報をもとに、簡易な調査により深層崩壊の相対的な発生頻度を推定し整理したものです。ここでは、深層崩壊の概要と深層崩壊に関する国土交通省の取り組みについて紹介します。

2. 深層崩壊の概要

(1) 深層崩壊とは

深層崩壊は、山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的規模の大きい崩壊現象です。一方、表層崩壊は、山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、厚さ 0.5m～2.0m 程度の表層土が、表層土と基盤層の境界に沿って滑落する比較的規模の小さな崩

壊です。(以上、改訂砂防用語集による)

深層崩壊は、降雨、融雪、地震等が原因で発生し、降雨による場合は、短時間降雨よりも長時間降雨に影響されると言われています。

また、地形的には岩盤クリープ、円弧状クラック等の微地形がある場所や、急勾配で集水面積が大きいなど水の力がかかりやすい地形は相対的に深層崩壊が発生しやすいと言われています。崩壊土砂量は、数万㎡から～多いもので数千万㎡にも及びます。

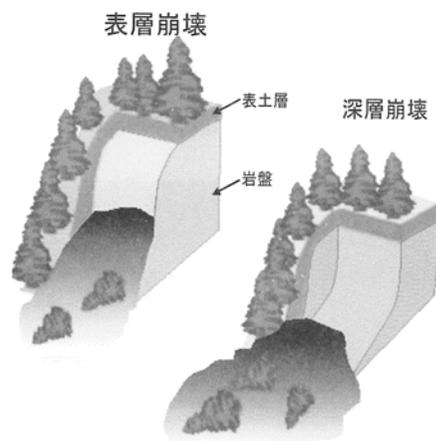


図-1 表層崩壊と深層崩壊のイメージ図

(2) 深層崩壊の発生状況

日本においては古くから深層崩壊が生じていました。例えば、明治22年8月に奈良県十津川村で発生したものは、総崩壊土砂量約2千万 m^3 、死者約1,500名に及びました。近年では、平成9年7月に鹿児島県出水市で発生した針原川の土石流により、崩壊土砂量約15万 m^3 、死者21名の被害をもたらした。幸い人的被害はありませんでしたが、平成17年9月に宮崎県西郷村(現美郷町)耳川では、崩壊土砂B約300万 m^3 により天然ダムが形成されました。また、平成20年6月の岩手・宮城内陸地震により、岩手県一関市、宮城県栗原市において15箇所の天然ダムが形成されるなど、地震においても深層崩壊が発生しています。



写真-1 針原川 (鹿児島県出水市)



写真-2 耳川 (宮崎県美郷町)

一方、海外では、平成21年8月に台湾の小林村で大規模な深層崩壊が発生しました。その規模は崩壊土量が約2千万 m^3 に及び村内の大部分の家屋が崩壊土砂で埋まり、一瞬にして村が消滅し死者・行方不明者約450名の大災害となりました。

3. 深層崩壊に関する国土交通省の取り組み

(1) 深層崩壊に関する全国マップの公表

深層崩壊に関する全国マップの作成にあたっては、明治時代以降に豪雨又は融雪により発生した深層崩壊のうち、比較的規模が大きいもの(概ね平均崩壊深が概ね5m以上かつ崩壊土量が10万 m^3 以上)でかつ精度の良い記録が残っているものを対象とし122事例について整理しました。また、第四紀における隆起量が大きい地域や付加体^{※1}又は第四紀より前に形成された地層岩石など特定の地質に分類される地域で深層崩壊の発生が多くなっていることから、地質年代と形成過程及び崩壊密度の関係を整理した上で全国平均に対する崩壊頻度を算出し、日本全国の深層崩壊発生頻度を「特に高い」、「高い」、「低い」、「特に低い」の4つに分類しました。

なお、頻度が低いと推定された地域においても、深層崩壊発生実績箇所があります。本マップは、相対的な頻度を示しているだけで、頻度が低い箇所が深層崩壊に対して安全という意味ではありません。

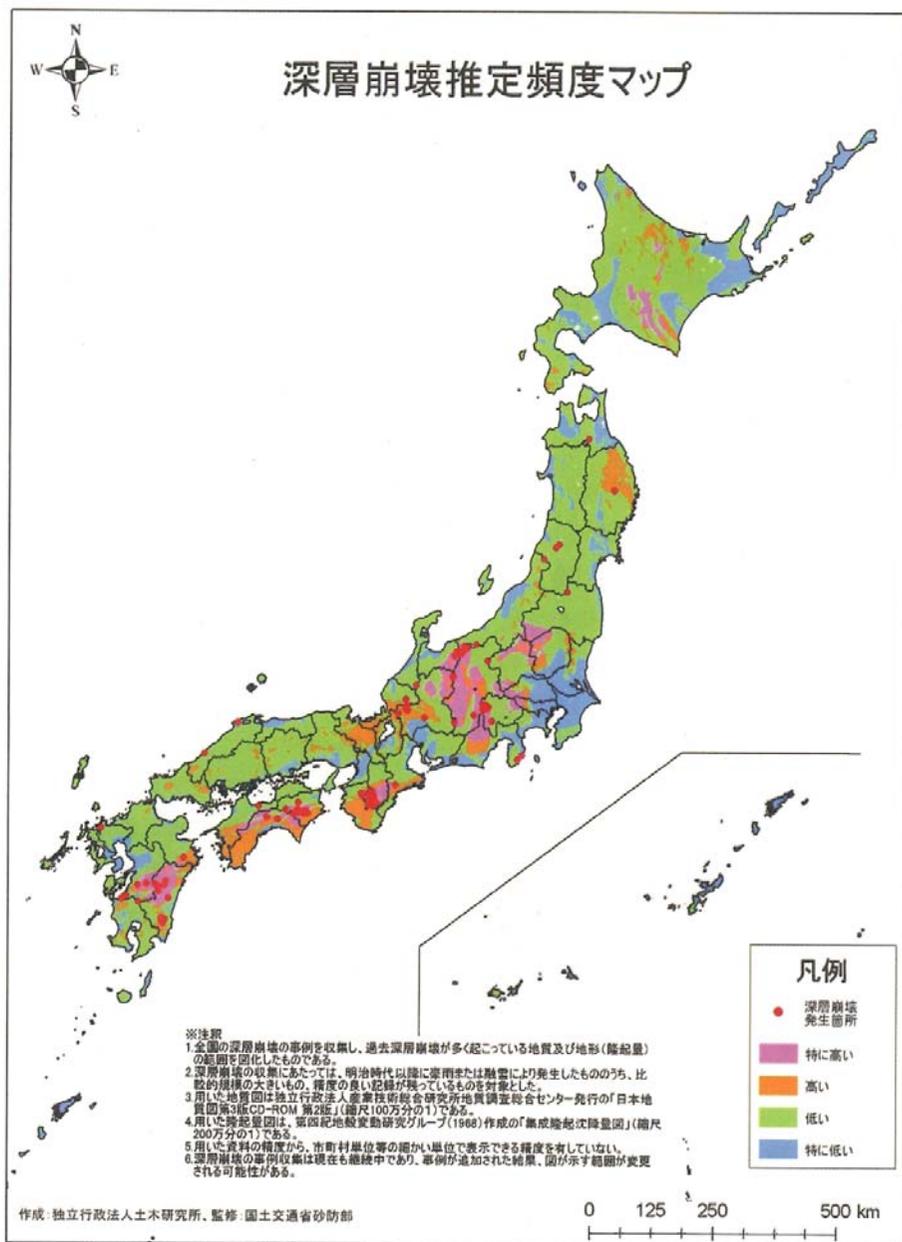


図-2 深層崩壊推定頻度マップ

(2) 深層崩壊に関する溪流レベルでの調査

国土交通省においては、全国マップの公表に引き続き「特に高い」地域を中心に、独立行政法人土木研究所がとりまとめた「深

層崩壊の発生の恐れのある溪流抽出マニュアル(案)」に沿って、溪流レベルでの調査を実施しています。

本調査は、当面、深層崩壊の推定頻度の

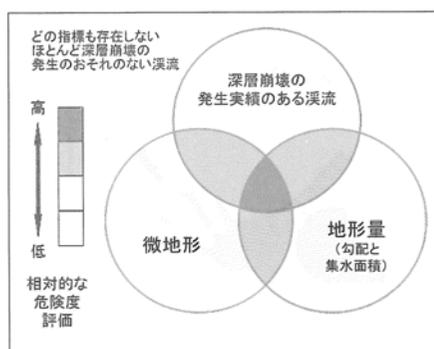


図-3 調査手法の概念図

「特に高い」地域(国土の8%程度)を中心に実施しています。調査にあたっては、深層崩壊の発生実績、微地形、地形量(勾配と集水面積)の3つの要素の関係を分析し、対象地域に適した「深層崩壊の発生の恐れのある溪流抽出に用いる指標」を設定し、深層崩壊の発生の恐れのある溪流の抽出を行っています。

なお、微地形の要素として①山頂緩斜面、②二重(多重)山稜・線状凹地・(山向き)小崖地形、③円弧クラック、④岩盤クリープ、⑤地滑り地形について空中写真を判読して抽出しその位置と分布範囲を明らかにしています。

4. 今後の行政の取り組み

深層崩壊に関する溪流レベルでの調査結果については、精査を行い公表する予定です。しかしながら、深層崩壊に関しては、学術的にも未解明な部分が多いため学会等と

連携を図りながら調査・研究を進めるとともに、可能な対策について検討を進めていく予定としております。また、深層崩壊は、通常の土砂災害と異なり、大量の雨が降ってしばらくしてから土砂災害が発生する場合があります。このため、警戒・避難に対する取り組みについて、周辺や下流の自治体とともにこれまでの土砂災害に対する対応状況について検証を行い、必要に応じて体制を見直すなどの検討を実施する予定です。

5. おわりに

平成22年8月11日に深層崩壊に関する全国マップを公表したところ、報道機関や自治体、地域住民の方々等から多数の問い合わせをいただいております。土砂災害に対する関心の高さが伺われます。

今回の深層崩壊に関する全国マップを公表したことが、土砂災害に対する防災意識の向上につながると幸いです。

深層崩壊に関して国道交通省砂防部のホームページで紹介していますので、詳しくお知りになりたい場合はこちらをご覧ください。

http://www.mlit.go.jp/river/sabo/deep_lan-d-slide.html

※1 海洋プレートが沈み込む時に、その上の堆積物等が海溝付近で大陸の縁に付加してできた複雑な地層