

奈良県深層崩壊マップの公表と土砂災害地域防災マップづくりの取り組み

奈良県県土マネジメント部 砂防・災害対策課

○植田芳弘^{※1}、永田雅一^{※2}、安井広之、坂野弘太郎、佐藤寛容

京都大学防災研究所 藤田正治

国際航業株式会社 島田徹、堀大一郎、竹島彰子

(^{※1} 現 奈良県五條土木事務所、^{※2} 現 一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構)

1. はじめに

平成 23 年台風第 12 号による紀伊半島大水害では、深層崩壊などの大規模土砂災害が多数発生し、奈良県南部を中心に甚大な被害となった。この災害を受けて、奈良県では、「深層崩壊研究会」と、「大規模土砂災害監視・警戒・避難システム検討会」を設置し、関係機関と連携して、大規模土砂災害に対する検討を進めてきた。

本報告では、大規模土砂災害の監視・警戒・避難システムづくりの中心となる、災害発生の場所(どこで?)を示す『奈良県深層崩壊マップ』、「いつ?どこで?どうする?」を住民が主体となって考える『土砂災害地域防災マップづくり』について報告する(図-1)。

2. 奈良県深層崩壊マップ

2.1. 目的

『奈良県深層崩壊マップ』は、市町村の広域的な危険度の分布状況を示すことを目的に作成した。

2.2. 作成方法

平成 22 年に国土交通省が公表した「深層崩壊推定頻度マップ」を基本として、紀伊半島大水害の実績データを追加して作成した。作成範囲は、奈良県全域に対し、空中写真から深層崩壊跡地を判読し、深層崩壊跡地密度が高い傾向にある中央構造線以南(奈良県南部地域:図-2)とした。

危険度評価の方法は「深層崩壊の発生の恐れのある溪流抽出マニュアル(案):土木研究所」に準拠した。

2.3. 成果と活用法

『奈良県深層崩壊マップ』は、市町村全体の大まかな傾向を見ることで、深層崩壊の危険度が高い範囲や低い範囲が、どのあたりに分布しているのかを把握することができる。また、河川沿いや道路沿いに隣接する範囲を見ることで、影響を受ける可能性がある周辺地域の危険度分布を把握することができる。上記の情報に、土砂災害警戒区域・指定避難所・緊急輸送路等を重ね合わせることで、広域的な防災拠点や避難の検討をするなど、市町村の地域防災計画に反映することが考えられる(図-3)。

完成したマップ(図-4)は、市町村等の関係機関に配布したほか、奈良県HPで公開している。

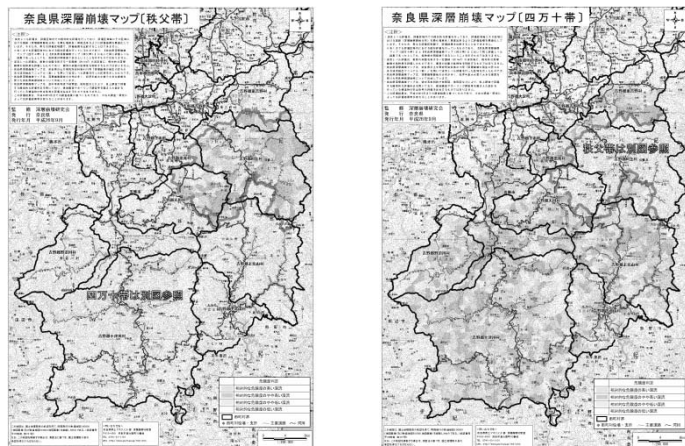


図-4 奈良県深層崩壊マップ

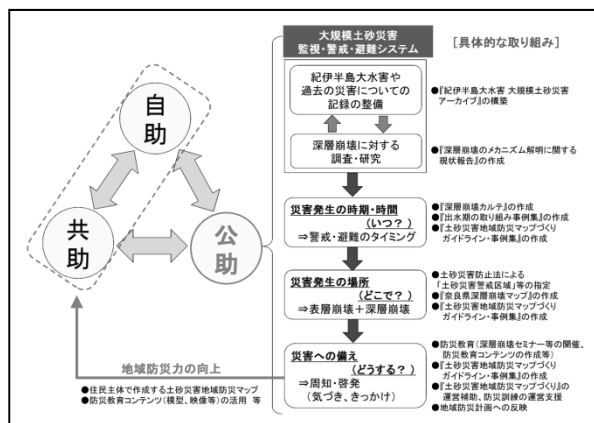


図-1 大規模土砂災害の監視・警戒・避難システムづくりの取り組み

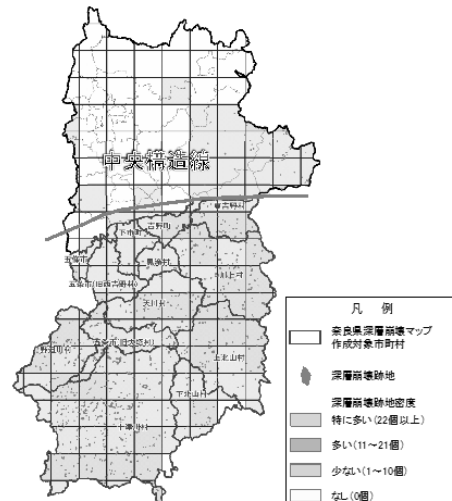


図-2 奈良県深層崩壊マップ作成範囲

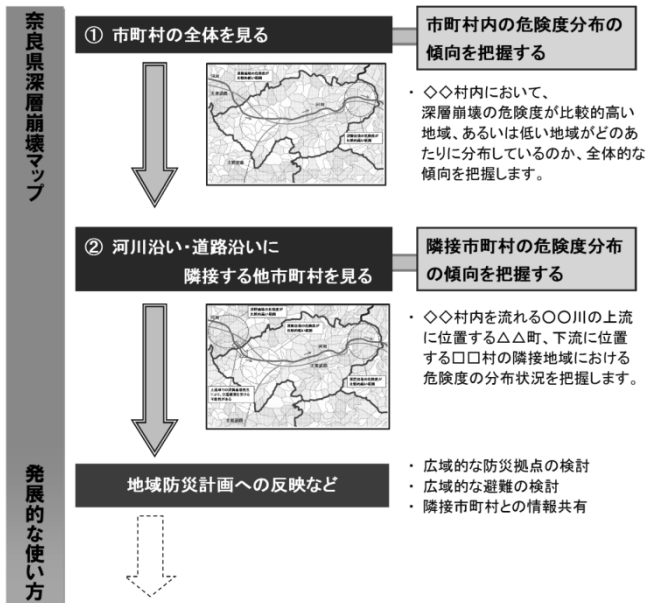


図-3 奈良県深層崩壊マップの活用法

3. 土砂災害地域防災マップづくり

3.1. 目的

土砂災害地域防災マップづくりは、住民や地域が主体となってマップを作成する過程を重視し、住民が自分達の住む地域の特性に気づき、とるべき避難行動について考えるきっかけをすることを目的とした。

3.2. マップづくりの取り組み

奈良県では、土砂災害地域防災マップづくりを支援するため『土砂災害地域防災マップづくりガイドライン』及び『土砂災害地域防災マップづくり事例集』を作成した(図-5)。

『土砂災害地域防災マップづくりガイドライン』は、自主防災組織や住民の方が主体となって実施できるよう、4つの段階を12のステップにより、作業手順を分かりやすく解説した(図-6)。

『土砂災害地域防災マップづくり事例集』は、土砂災害地域防災マップづくりの参考資料として活用されることを想定し、奈良県南部地域のモデル地区(4地区)において実施した調査・検討、地域での話し合いの結果を整理した(図-7)。

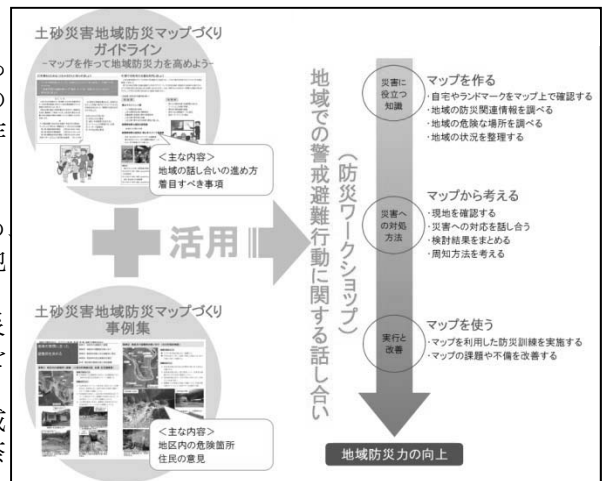


図-5 土砂災害地域防災マップづくりの体系

土砂災害地域防災マップづくりの4つの段階と12のステップ(手順)

| |
|-------------------------------------|
| 【第1段階】準備します |
| 【第2段階】マップを作ります |
| ステップ1 自宅やランドマークなどを書き込んでみましょう |
| ステップ2 地域の避難先・避難路を調べましょう |
| ステップ3 地域の防災資源を確認しましょう |
| ステップ4 地域の助け合いを確認しましょう |
| ステップ5 がけ崩れ・土石流等の土砂災害について調べましょう |
| ステップ6 深層崩壊について調べましょう |
| ステップ7 浸水について調べましょう |
| ステップ8 地域における危険な箇所を確認しましょう |
| 【第3段階】マップから考えます |
| ステップ9 現地確認を確認しましょう |
| ステップ10 地域で起こりうる災害を話し合しましょう |
| ステップ11 とるべき避難行動を話し合しましょう |
| ステップ12 地域と個人の役割を話し合しましょう |
| 【第4段階】マップを使います |
| マップを利用した防災訓練の実施、マップの改善、マップの定期的な更新など |

図-6 土砂災害地域防災マップづくりの手順



図-7 土砂災害地域防災マップづくり事例集の概要

3.3. マップづくりの事例紹介

奈良県生駒市において、防災訓練に合わせて土砂災害地域防災マップづくりを実施した事例を紹介する(図-8)。

マップづくりは約100人の方が、地区ごとにまとまって行った。防災訓練を実施した地域は、山麓にあり、山際には土砂災害警戒区域の設定された地域、低地部には浸水想定区域が設定された地域、いずれの区域にも含まれない地域が分布する状況であった。

このような地形条件から、ステップ10「地域で起こりうる災害を話し合しましょう」、ステップ11「とるべき避難行動を話し合しましょう」では、それぞれの条件で考えられる災害の想定と、それに対する避難行動やそのタイミング(夜間や急な豪雨の際には、無理な立ち退き避難は実施せず、自宅の2階に避難する選択肢も含める等)について、地区ごとに活発な意見が交わされた。



図-8 マップづくりの様子

4. おわりに

深層崩壊は発生頻度が低く事例が少ないため、発生場所や被害予測を精度良く推定する手法は確立されていないが、国や研究機関による技術開発が進められている。地中の構造・地下水の性状把握や土砂移動モニタリングなどによる“発生予測技術”の向上と、地震計による深層崩壊発生位置の推定や土砂移動シミュレーションなどによる“被害予測技術”が向上することで、今後『奈良県深層崩壊マップ』の精度向上が期待される。

また、これらの技術開発とは別に、土砂災害による被害を少しでも軽減するには、県内全域の防災意識を高い水準に押し上げる必要がある。奈良県では、『土砂災害地域防災マップづくり』を県南部地域に展開するとともに、県全域への拡大も順次進める。

謝辞

3年間の研究会・検討会に参加いただいた学識者、国土交通省、三重県、和歌山県、五條市、天川村、野迫川村、十津川村等、関係各位から貴重な意見を頂きました。ここに記して感謝いたします。