

平成 23 年紀伊半島大水害 大規模土砂災害アーカイブ

奈良県県土マネジメント部 砂防・災害対策課

○安井広之、永田雅一※¹、植田芳弘※²、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 清水幹輝、江本聡志、松本悟、青木信哉

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

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。奈良県では、平成 24 年 2 月に学識経験者、国土交通省、奈良県により構成する『深層崩壊研究会(以下、研究会)』を設置した。研究会では、深層崩壊や河道閉塞などの大規模土砂災害に関するメカニズム解明のための調査・研究を進めた。

こうした取り組みの中で得られた成果は、次世代へ伝承する貴重なデータとなることから『紀伊半島大水害 大規模土砂災害アーカイブ』(以下、アーカイブ)としてとりまとめた(図1参照)。以下に詳細を報告する。

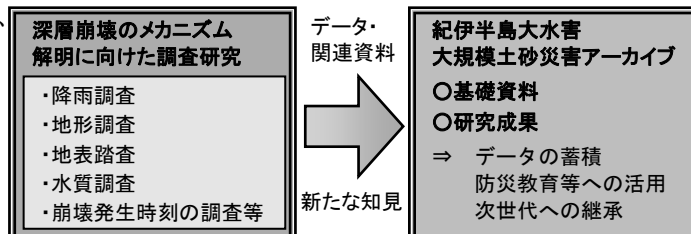


図 1 調査研究成果の活用のながれ

2. 深層崩壊のメカニズム解明に向けた調査研究

紀伊半島大水害における深層崩壊の実態を把握するため、以下の調査を実施した。

2.1 調査対象箇所

調査対象箇所は、紀伊半島大水害における深層崩壊 54 箇所、深層崩壊以外で河道閉塞が発生した崩壊 6 箇所、十津川大水害(明治 22 年)において河道閉塞による湛水池を形成した深層崩壊 28 箇所の計 88 箇所を対象とした(図2参照)。

2.2 調査項目

調査は、以下に示す地形、地質、降雨・水文、崩壊発生時刻、被害・避難の実態等の各項目について実施した。

- ① 降雨調査(時間雨量、解析雨量などの収集・整理)
- ② 地形調査(航空写真等の判読による崩壊諸元の計測、崩壊斜面の微地形判読など)
- ③ 地表踏査(地表面の形状の観察、露岩箇所等での地質の状況(岩相、構造、風化度等)の観察など)
- ④ 水質調査(崩壊地および周辺斜面の湧水・沢水等の pH、電気伝導度などの計測)
- ⑤ 崩壊発生時刻の調査(地区の代表者や行政担当者等への聞き取り調査など)
- ⑥ 被害・避難実態調査(地区の代表者や行政担当者等への聞き取り調査、降雨状況の整理など)

2.3 調査結果のとりまとめ

調査結果は、奈良県全県を対象にした等雨量線図や崩壊地判読図などを作成するとともに、崩壊地ごとにカルテ形式でとりまとめを行った(以下、深層崩壊カルテ)。

深層崩壊カルテでは、崩壊地内や周辺における地形調査、地表踏査、水質調査結果などをもとに、崩壊時の降雨状況、崩壊状況、地形・地質的特徴などを全箇所(88 箇所)でとりまとめた(図3参照)。

また、地域住民等の目撃情報などが得られた箇所については、深層崩壊等に伴う被害、住民の避難実態などをとりまとめた。

さらに、人的被害・家屋被害等の甚大な被害を引き起こした崩壊、土砂災害防止法による緊急調査対象となった崩壊を対象に、今後の警戒・避難に資することを目的として、崩壊・被災の観点からとりまとめを行った(図4参照)。

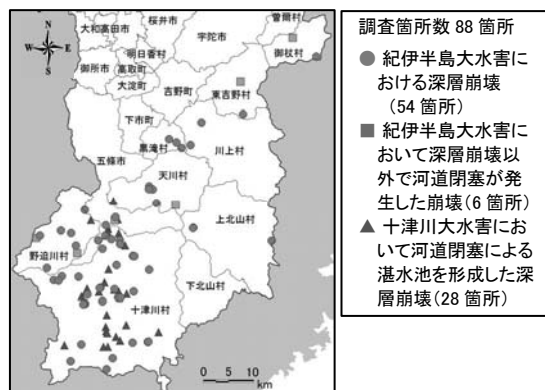


図 2 調査対象箇所位置図

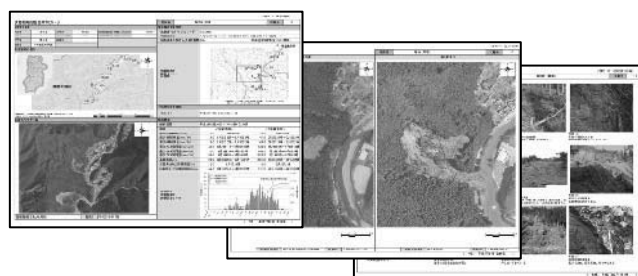


図 3 深層崩壊カルテ とりまとめ事例 1

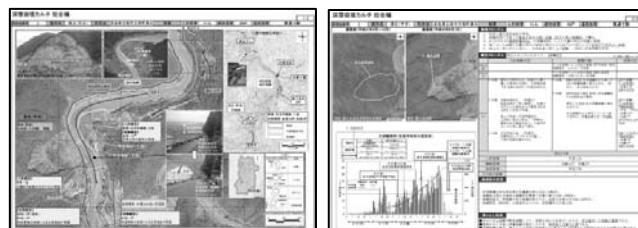


図 4 深層崩壊カルテ とりまとめ事例 2

3. 紀伊半島大水害 大規模土砂災害アーカイブ

発災後3年間で実施した調査・研究成果を『平成23年紀伊半島大水害 大規模土砂災害に関する調査・研究報告』¹⁾(以下、報告書)としてとりまとめた。前述の深層崩壊カルテなど各種調査データや研究成果は、『紀伊半島大水害 大規模土砂災害アーカイブ』として報告書付属の電子媒体(DVD)に記録・保存した(図5参照)。アーカイブは、各種調査成果の散逸を防ぎ、電子データとすることで、今後広く活用し、後世に伝えることを目的に構築した。



図5 報告書・アーカイブ (イメージ図)

3.1 アーカイブの構成

アーカイブは基礎資料と研究成果に大別し、表1、表2の資料により構成している。

表1 アーカイブの構成(基礎資料)

資料の分類			資料名
大分類	中分類	小分類	概要
1. 気象関連資料	紀伊半島大水害における降雨	概況	紀伊半島大水害の降雨概況(気象庁作成)
		観測データ	紀伊半島大水害時の雨量データ(奈良県が気象庁、国土交通省、県、水機構の観測所位置や時間データを表形式で整理)
			紀伊半島大水害時の解析雨量(奈良県が解析雨量(気象庁)を時系列のメッシュ図として作成)
			紀伊半島大水害時の土壌雨量指数(奈良県が解析雨量から算出し、時系列のメッシュ図を作成)
			紀伊半島大水害時の等雨量線図(奈良県が雨量データをもとに作成)
2. 崩壊関連調査資料	紀伊半島大水害における崩壊	写真判読	紀伊半島大水害における崩壊地等の判読結果
		写真判読	紀伊半島大水害における深層崩壊地の判読結果
		写真判読	紀伊半島大水害において深層崩壊以外で河道閉塞が発生した崩壊地の判読結果
	過去に発生した深層崩壊	写真判読	奈良県において過去に発生した深層崩壊地の判読結果
		聞き取り調査	紀伊半島大水害における主要な被災箇所(深層崩壊除く)での被害・避難の実態の調査結果
	紀伊半島大水害の被害状況	現地調査 写真判読 等	深層崩壊カルテ(奈良県が実施した調査のとりまとめ結果:崩壊諸元、航空写真、現地写真等)
			深層崩壊カルテ 総合編
4. 災害記録	写真	紀伊半島大水害における被災状況写真	
	新聞記事	紀伊半島大水害に関連する新聞記事	
	災害誌等	紀伊半島大水害に関して行政機関が作成した災害誌等(奈良県が公表もとのリンク集として整理)	

表2 アーカイブの構成(研究成果)

資料名	概要
No. 1 深層崩壊のメカニズム解明に関する現状報告	奈良県が設置した深層崩壊研究会が取り組んだ「深層崩壊のメカニズム解明と対策研究」に関して、平成25年5月末までの調査結果をとりまとめた資料。
No. 2 奈良県深層崩壊マップ	独立行政法人土木研究所が公表した「深層崩壊の発生のある恐れのある溪流抽出マニュアル(案)(平成20年11月)」をもとに、奈良県が紀伊半島大水害の実績を反映した上で、深層崩壊が発生しやすい地域を示すことを目的に作成したマップ。
No. 3 奈良県深層崩壊マップの解説	『奈良県深層崩壊マップ』の使い方をわかりやすく解説し、より効果的に活用していただくために、奈良県が作成した資料。
No. 4 土砂災害地域防災マップづくりガイドライン	奈良県が地域防災力の向上を支援するために作成した資料で、自主防災組織や住民の方が「土砂災害地域防災マップ」を作成する際の手順とポイントを解説している。
No. 5 土砂災害地域防災マップづくり事例集	奈良県が地域防災力の向上を支援するために作成した資料で、奈良県南部地域の4地区をモデル地区として実施した「土砂災害地域防災マップづくり」の調査や検討の経緯を事例として整理している。
No. 6 防災教育コンテンツ	紀伊半島大水害の経験を風化させず、次世代に継承していくための伝承活動に用いることを目的に、奈良県が作成した資料で、県民がホームページから簡単に防災関連情報を学べる防災教育WEBコンテンツ・動画等、行政職員による出前講座や展示会などでの広報用素材(模型、プレゼンテーション資料、パネル)がある。
No. 7 出水期の取り組み事例集	紀伊半島大水害により甚大な被害を受けた奈良県南部地域において、平成24年、25年の出水期への対応として、国・県・市村が紀伊半島大水害の教訓を活かして実施した取り組みを、奈良県が設置した大規模土砂災害監視・警戒・避難システム検討会が取りまとめた資料。

3.2 アーカイブの公表

報告書およびアーカイブ(付属DVD)は奈良県立図書情報館に収蔵し、長期的に情報を維持し、利用可能な状態を確保している。また、データの一部を奈良県ホームページ(砂防・災害対策課)で公開している(図6参照)。



奈良県立
図書情報館

4. おわりに

今後は、アーカイブに蓄積した調査・研究成果を活用した防災講習会(防災訓練、出前講座など)や、災害状況のパネル・模型展示などによる災害の教訓を風化させない取り組みの継続を図っていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 奈良県県土マネジメント部深層崩壊対策室(2015):平成23年紀伊半島大水害大規模土砂災害に関する調査・研究報告

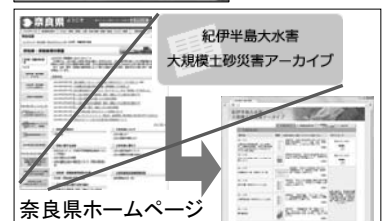


図6 アーカイブの公表