

紀伊山系 砂防事務所

国土交通省近畿地方整備局

 <p>北股川 (奈良県野迫川村)</p>	<h2>紀伊山系 直轄砂防事業</h2>	 <p>川原樋川 (奈良県五條市)</p>
 <p>那智川 (和歌山県那智勝浦町)</p>	 <p>栗平川 (奈良県十津川村)</p>	 <p>長殿谷 (奈良県十津川村)</p>
 <p>平成10年台風7号による風倒木被害 (奈良県宇陀市室生)</p>	<h2>木津川水系 直轄砂防事業</h2>	 <p>昭和34年伊勢湾台風による被害 (三重県名張市夏見)</p>

CONTENTS

はじめに

紀伊山系砂防事務所とは.....	1
------------------	---

紀伊山系直轄砂防事業

地域の概要	2
紀伊半島大水害被害状況.....	4
紀伊半島大水害からの復旧.....	7
当面の事業展開.....	9
多様な技術の活用.....	10

木津川水系直轄砂防事業

地域の概要	12
災害履歴	13
木津川の砂防.....	14

砂防堰堤の働き.....	16
--------------	----

組織図・業務内容

事務所組織図・業務内容.....	17
------------------	----



紀伊山系砂防事務所とは

平成 23 年（2011 年）9 月の台風 12 号（紀伊半島大水害）により、紀伊山地（奈良県・和歌山県・三重県）では 3,000 箇所を超える斜面崩壊が発生し、その土砂量は約 1 億 m³にもおよびました。奈良県、和歌山県では大規模斜面崩壊により河道閉塞が発生、二級水系那智川では同時多発的な土石流により甚大な被害が発生しました。これらの災害を受け、国土交通省近畿地方整備局は、大規模斜面崩壊や河道閉塞箇所の決壊による二次災害のおそれのある箇所に対し、緊急的に砂防事業を実施し、安全を確保することを目的として平成 24 年（2012 年）4 月に「紀伊山地砂防事務所」を設置しました。

一方、熊野川等の各流域では、崩壊斜面等からの土砂流出や下流河川での土砂堆積による地域の安全度の低下が懸念され、国土交通省近畿地方整備局は平成 29 年（2017 年）度より「紀伊山系直轄砂防事業」に新規着手することとなりました。

これに伴い、平成 28 年（2016 年）度末をもって紀伊山地砂防事務所を廃止し、平成 29 年度より紀伊山系直轄砂防事業及び木津川上流域における木津川水系直轄砂防事業を担当する「紀伊山系砂防事務所」が新たに設置されました。

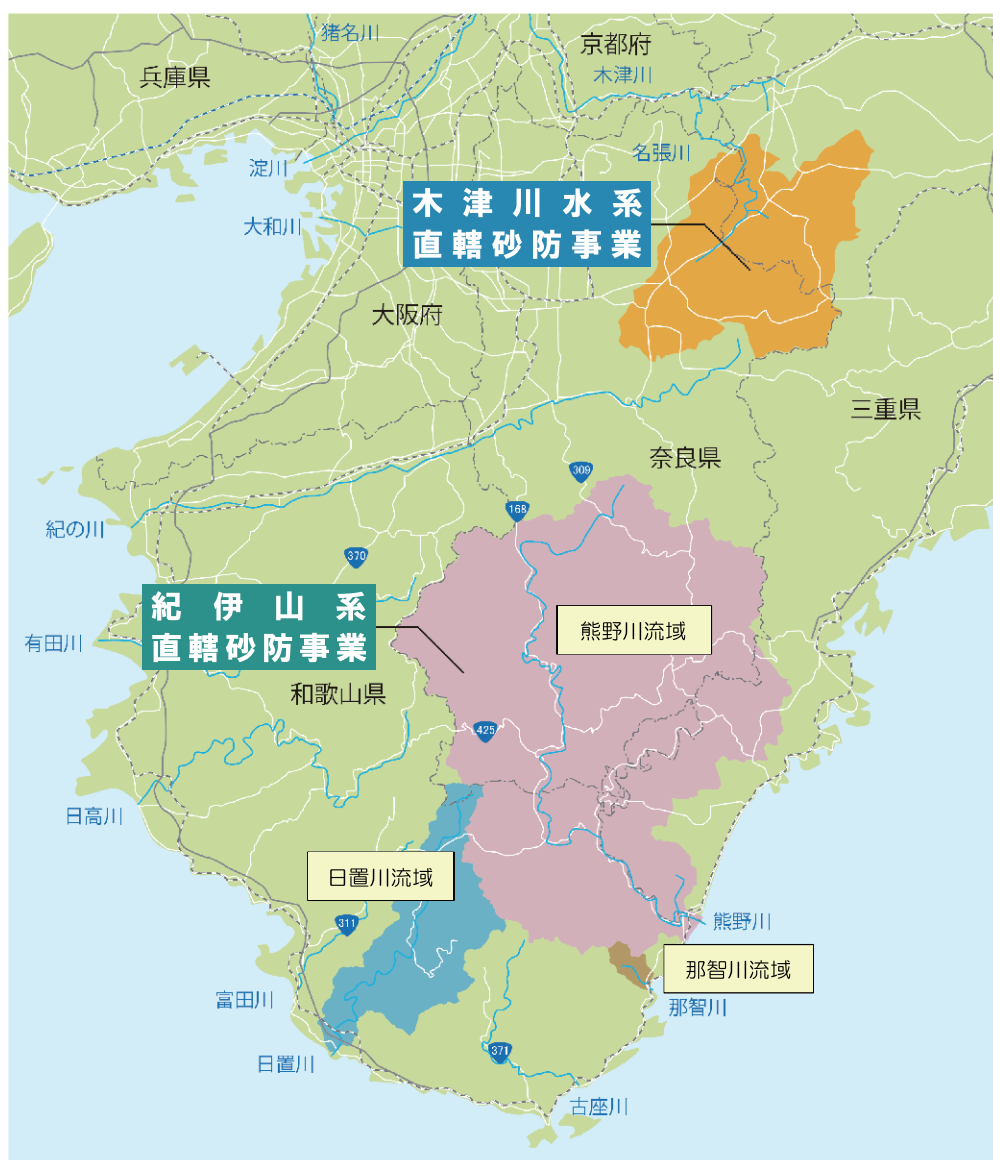


図 1 紀伊山系砂防事務所の事業実施区域

紀伊山系直轄砂防事業

地域の概要

紀伊山地の概要

自然豊かな紀伊山地では、吉野熊野国立公園や高野龍神
国定公園が指定されています。吉野熊野国立公園は、桜と
史跡の吉野山、古くから修験道の道場とされてきた大峯山
脈や熊野三山、大台ヶ原など、雄大な自然を有することで
広く知られています。大峯山を源流とする山上川沿いの「み
たらい溪谷」では、ダイナミックな溪谷美を見ることがで
きます。また、高野龍神国定公園北部に位置し、弘法大師
が開基した山岳密教の聖地高野山は、高野山全体を総本山
金剛峯寺といい、その一つに真言密教の根本道場のシンボ
ルとして造られた「根本大塔」があります。



みたらい溪谷



高野山 根本大塔

歴史と文化

紀伊山地では、起源や内容を異にする「熊野三山」、「高野山」、「吉野・大峯」
の三つの霊場とそこに至る「参詣道」が生まれ、都をはじめ各地から多くの人々
が訪れる所となり、日本の宗教・文化の発展と交流に大きな影響を及ぼしまし
た。

奈良県、和歌山県、三重県の三県にまたがる「紀伊山地の自然」がなければ
成立しなかった「霊場」と「参詣道」及びそれらを取り巻く「文化的景観」は、
世界でも類を見ない資産として高く評価され、平成 16 年（2004 年）に世界
遺産として登録されました。



吉野の千本桜



熊野古道

紀伊山地の観光

『紀伊山地の霊場と参詣道』として世界遺産に登録され、今もなおかつての面影を留める熊野古道を巡る
ルート（中辺路・小辺路・大辺路・伊勢路・大峯奥駈道・紀伊路・高野山詣道）は、奈良県、和歌山県、三
重県にまたがっており、国内外から多くの観光客を
集めています。

紀伊山地の三霊場の一つ、熊野三山は、紀伊山地
の東南方向にあり、熊野本宮大社、熊野速玉大社、
熊野那智大社の三神社の総称で、日本全国にある約
3,000 社の熊野神社の総本山です。

そのほか、吉野山のシンボルであり修験道の総本
山でもある金峯山寺本堂の蔵王堂は、木造古建築と
して東大寺大仏殿に次ぐ大きさを誇ります。奈良県
十津川村には、日本有数の長さを誇る「谷瀬のつり
橋（長さ297メートル高さ54メートル）」がある
など、紀伊山地には多くの見どころがあります。



熊野本宮大社 大斎原



熊野那智大社



金峯山寺 蔵王堂



十津川村 谷瀬のつり橋

気候・気象

紀伊山地は、夏のモンスーンの影響を強く受け、梅雨と台風時期には大量の降雨がもたらされます。特に熊野灘に沿った地域は、年間降水量の多い地域となっています。気候としては、中南部は黒潮暖流の影響が強く、冬も温暖な南海気候区、北西部はモンスーンの影響が少なく乾燥した瀬戸内気候区、東部の伊勢地方は穏和な東海気候区に区分されます。

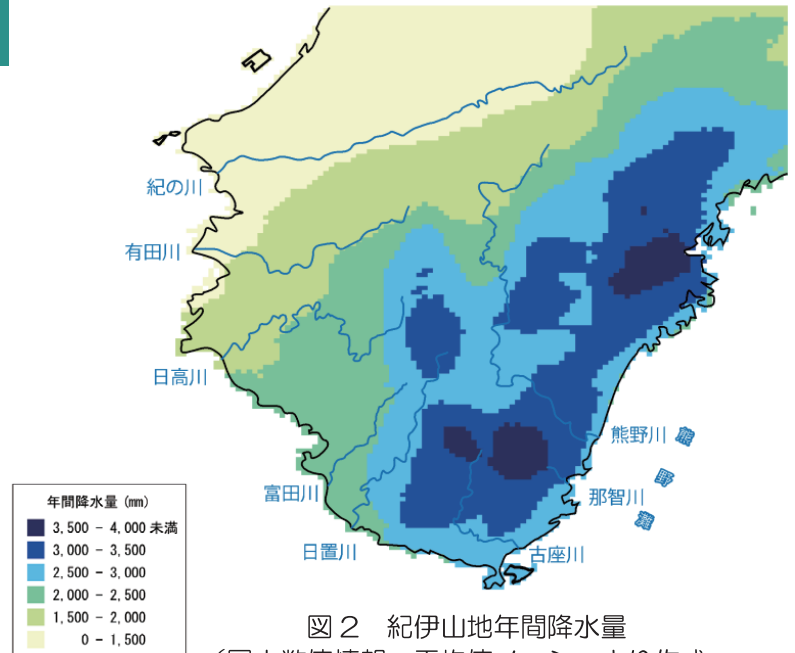


図2 紀伊山地年間降水量
(国土数値情報 平均値メッシュより作成。
統計年：1981～2010年)

地形・地質・河川

紀伊山地は、山上ヶ岳から八経ヶ岳を経て玉置山に連なる大峰山脈を軸に、その東側の台高山脈と、その西側の高野山から護摩壇山、安堵山に伸びる山列からなり、それらはほぼ南北方向に延びています。また、紀伊山地は、東西方向の圧縮によって、第四紀を通じて著しい隆起を続け、1,000～2,000m級の急峻な地形をなしています。

紀伊山地の地質は、紀の川の北側をほぼ東西に延びる中央構造線を境として、北から三波川帯、秩父帯、四万十帯が分布しています。三波川帯と秩父帯の境は有田川構造線、秩父帯と四万十帯の境は仏像構造線で、紀伊山地の中・南部域は、ほとんどが白亜紀～古第三紀の付加体堆積岩である四万十帯となっています。四万十帯は、砂岩、泥岩、礫岩などから構成されており、その東部、那智川から熊野川下流には花崗岩類が分布しています。

紀伊山地最大の河川は熊野川（新宮川水系）で、山地中央部の大部分を占め、山地北部には紀の川水系、山地西部には有田川水系や日高川水系、山地南部には日置川水系や古座川水系が流れています。

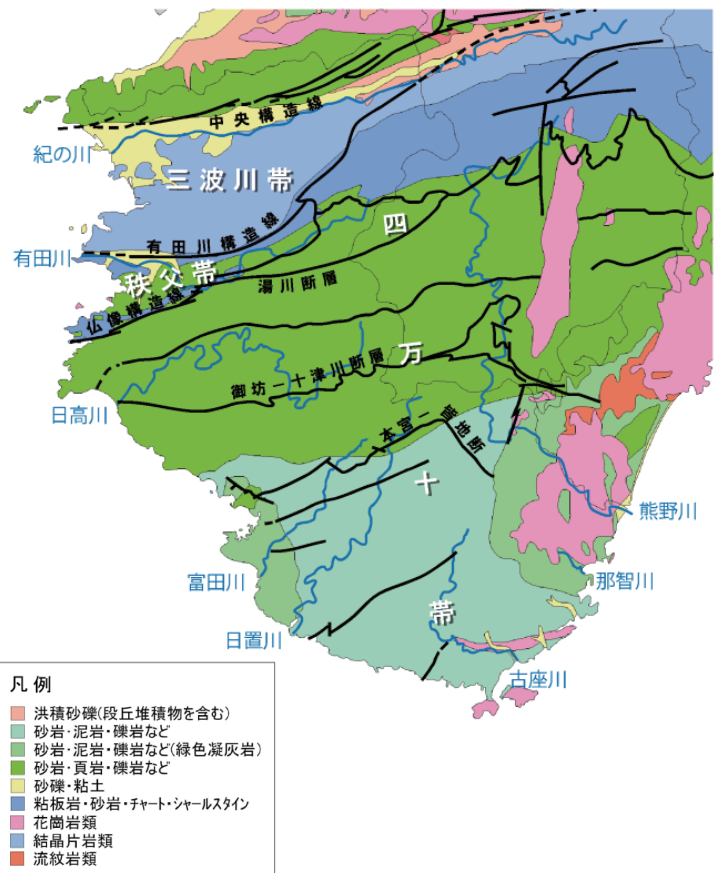


図3 紀伊山地地質図
(50万分の1 土地分類基本調査 GIS データ、他より作成)

紀伊山系直轄砂防事業

紀伊半島大水害被害状況

概要

平成 23 年 8 月 25 日にマリアナ諸島近海で発生した台風 12 号は、発達しながらゆっくりと北上し、9 月 3 日 10 時頃に高知県東部に上陸、その後も北上を続けました。この台風の影響により、紀伊山地では、8 月 30 日 17 時からの総降雨量は広い範囲で 1,000 mm を超え、記録的な大雨となりました。

経路上の□印は傍らに記した日の午前 9 時、経路の実線は台風、破線は温帯低気圧・温帯低気圧の期間を示す

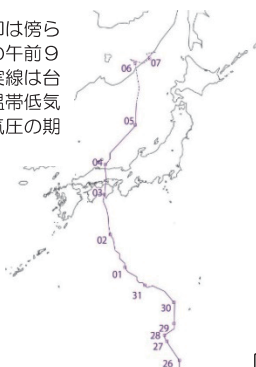


図 4 台風 12 号経路図
(出典：気象庁 HP から転載)

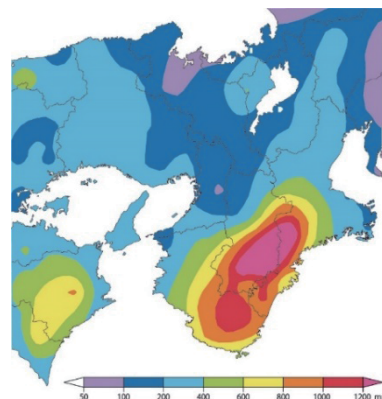
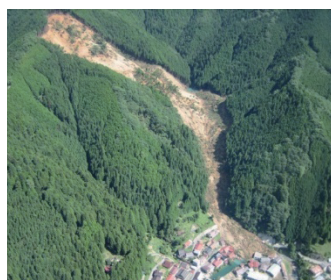


図 5 8 月 30 日 18 時～9 月 4 日 24 時のアメダス期間降雨量
(出典：大阪管区気象台発表資料)

被害状況

紀伊半島大水害により、大規模な斜面崩壊（深層崩壊*1）が発生し、奈良県、和歌山県においては河道閉塞が 17 箇所確認されたほか、同時多発的土石流が発生するなど、紀伊山地を中心に甚大な被害をもたらしました。 (*1：P5『深層崩壊』参照)



河道閉塞発生直後
(野迫川村北股地区)



深層崩壊発生直後
(五條市清水(宇井)地区)

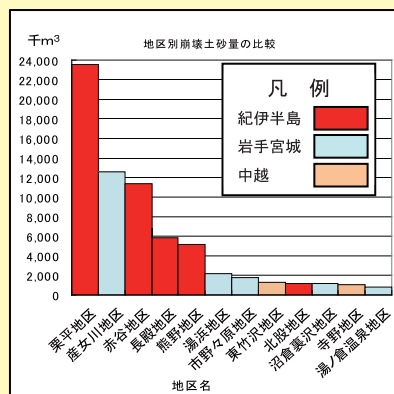
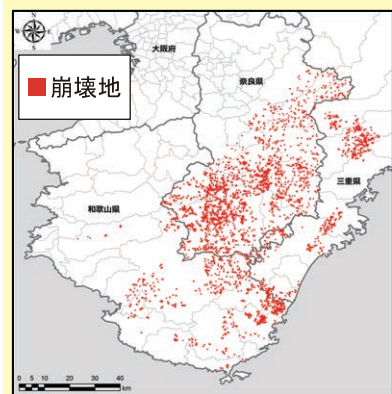


土石流発生直後
(那智勝浦町那智川地区)

土砂災害発生箇所

紀伊半島大水害により、紀伊山地の奈良県、和歌山県、三重県の 3 県において、崩壊地数は全崩壊 3,077 箇所、崩壊面積は約 1,000 万 m^2 発生しました。そのうち、崩壊土砂量が概ね 10 万 m^3 以上の大規模崩壊は 76 箇所であるものの、崩壊面積は全崩壊面積のおおよそ半分となる約 500 万 m^2 を占めています。

崩壊土砂の総量は約 1 億 m^3 と大きく、豪雨による土砂災害としては、戦後最大規模を記録するとともに、近年の河道閉塞を伴う大規模土砂災害としては、箇所あたりの崩壊土砂量が大きいという特徴がみられました。



台風 12 号豪雨により奈良県・和歌山県・三重県での崩壊土砂を航空写真判読等により算出した結果、崩壊土砂量は約 1 億 m^3

近年の河道閉塞を伴う大規模土砂災害では、箇所あたりの崩壊土砂量が大きい

図 6 土砂災害の発生状況

■ 深層崩壊

紀伊半島大水害により、数多く発生した大規模な斜面崩壊は、「山崩れ・がけ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な崩壊現象」で、「深層崩壊」と呼ばれます。その特徴としては、以下のことがあげられます。

- ①斜面を構成する土塊は、崩壊と同時にバラバラになって移動するか、あるいは原形をとどめてすべり始めた後にバラバラになる
- ②崩壊土塊（土砂）は、高速で移動する
- ③崩壊土塊（土砂）の大部分は、崩壊範囲の外へ移動するが多い

深層崩壊に伴う移動土塊は規模が大きいため、そのまま土石流として流れ下る場合と、河道閉塞を発生させる場合があります、大きな被害をもたらします。

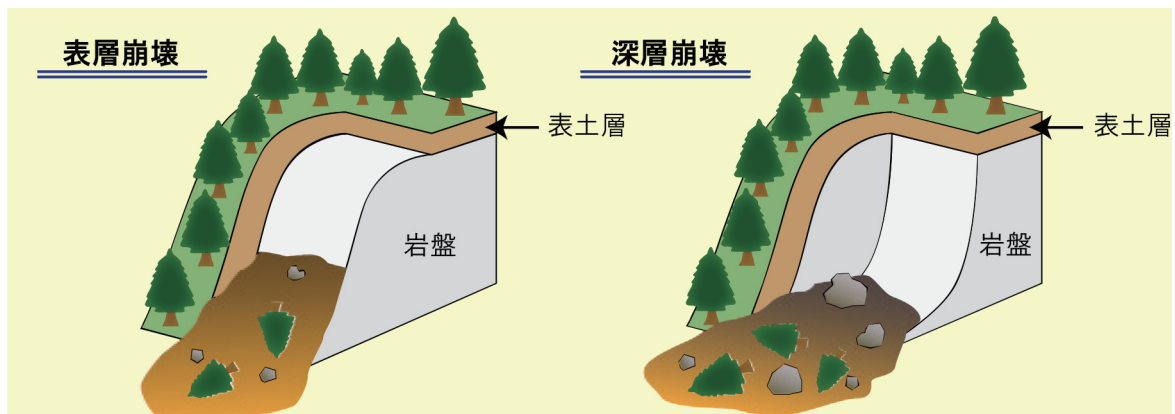


図7 表層崩壊と深層崩壊の違い

■ 河道閉塞

「河道閉塞」とは、土砂などによって河川・溪流が堰き止められることにより形成された地形のことをいいます。

河道閉塞は、「越流侵食」、「すべり崩壊」、「進行性破壊」の主に3つのタイプの決壊過程があります。ここでは、特に多い「越流侵食」について説明します。

越流侵食の崩壊過程は、湛水位が上昇して越流が始まり越流水により河道閉塞部脚部が侵食され、越流量の増加とともに上流側に向かって侵食が進み、やがて決壊に至ります。

決壊により大量の土砂や流水が下流に流出し、大きな被害をもたらします。

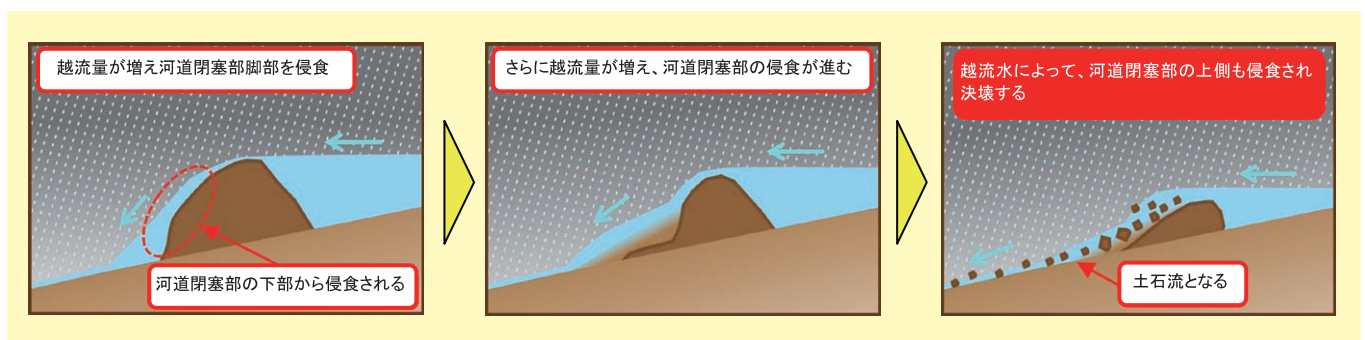


図8 崩壊過程（越流侵食）

紀伊山系直轄砂防事業

■過去の災害

十津川大水害 明治 22 年（1889 年） 8 月 18 日～20 日

紀伊山地では、過去にも大規模な斜面崩壊が発生しています。なかでも、明治 22 年に発生した十津川大水害は、わが国の災害史に残る大規模なもので、死者 249 名、流失・全壊戸数 565 戸を数える、未曾有の被害をもたらしました。

あまりに甚大な被害を受けたため、十津川郷の大地にはこれまでの人口を養う力が残されていないと判断し、被災から短期間で北海道への移住を決断、合計 4 回の移住により、移住戸数 641 戸、移住者数 2,667 人の人々が、未知の国・北海道に移住して新しい村を造りました。移住に際し、北海道に新しい村を造っても、十津川郷とは幾世代に亘ってその関係を保ち、由緒を相続することを誓ったため、入植地を「新十津川村（現在の北海道樺戸郡新十津川町）」と名付け、現在でも同じ町章（菱十）をつけています。

この時の災害の特徴は、大雨等により、奈良県吉野郡十津川郷（現十津川村）では、大規模な山腹崩壊が 1,000 箇所以上、53 箇所で河道閉塞が発生し、河道閉塞の決壊に伴う被害も甚大なものでした。十津川大水害における被災状況を克明に記した「吉野郡水災史（全 11 巻）」によると、長殿、赤谷などの地名が出ており、平成 23 年の台風 12 号被害と被災箇所や台風の進路など、紀伊半島大水害と十津川大水害の類似性がうかがえます。

このことは、東日本大震災でも「天災は忘れたころにやってくる」と言われるように、過去の災害史から学ぶべきことが多いということを物語っています。

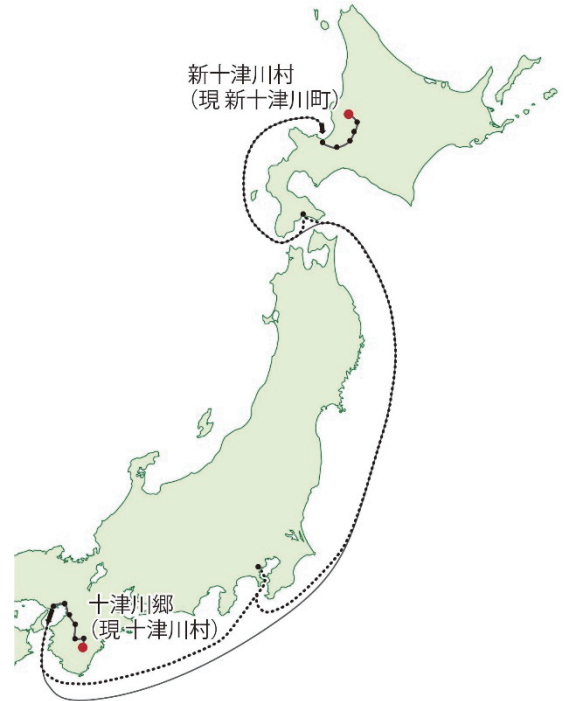


図 9 十津川移民の移住経路
（出典：新十津川町開拓記念館資料）

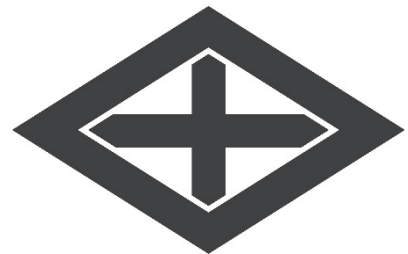


図 10 十津川村、新十津川町の紋章
（市町村章）



北十津川村大字長殿 流失・倒壊家屋
（写真：吉野郡水災誌復刻版より）



大字重里の山岳大崩れ
（写真：吉野郡水災誌より）

紀伊半島大水害からの復旧

紀伊半島大水害では河道閉塞等の大規模崩壊が発生しました。そこで、国を中心に高度な技術を駆使し、河道閉塞の急激な侵食を防止するための安定化対策や大規模崩壊斜面对策、土石流災害の再度発生に備えた砂防堰堤等の対策によって一定の安全度の向上が図られてきました。

河道閉塞対策

大規模斜面崩壊によって生じた河道閉塞部の越流侵食等によって、土砂の流出や湛水の流出に伴う下流の洪水被害の防止を目的としています。

洪水を安全に流下させるための水路工及び減勢工、河道閉塞部の脚部の固定のための砂防堰堤、河道の侵食防止のための溪流保全工等を整備しました。

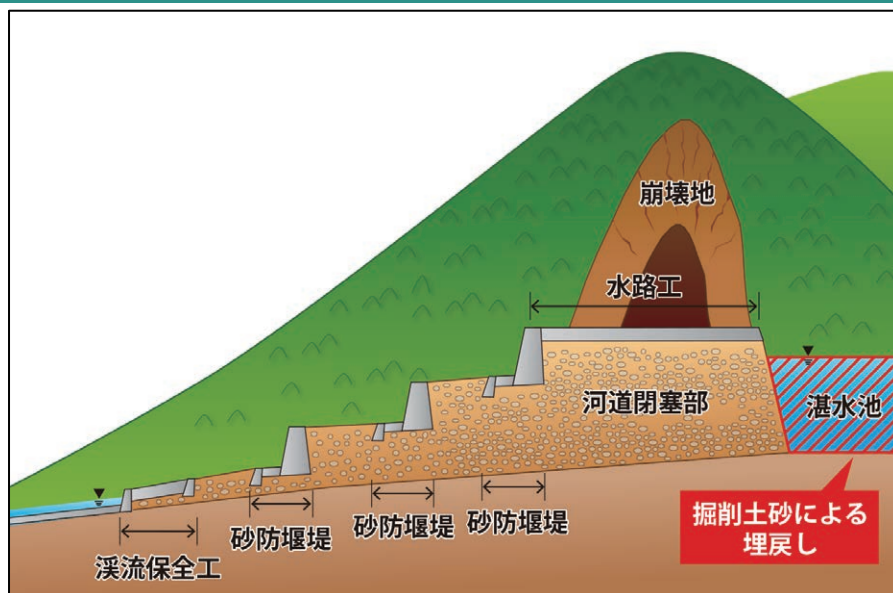


図 11 河道閉塞対策

●整備状況



赤谷地区 溪流保全工【令和元年 11 月完成】



北股地区 2号砂防堰堤【平成 29 年 1 月完成】



長殿地区 仮排水路工【平成 28 年 3 月完成】



熊野地区 表面排水路工【平成 29 年 1 月完成】

紀伊山系直轄砂防事業

斜面对策

大規模崩壊斜面の再崩壊や拡大崩壊の防止を目的として、不安定土砂の排土及び抑止工、法面の安定化のための法面整形及び緑化工、法尻部の河川護岸工を整備しました。

●整備状況

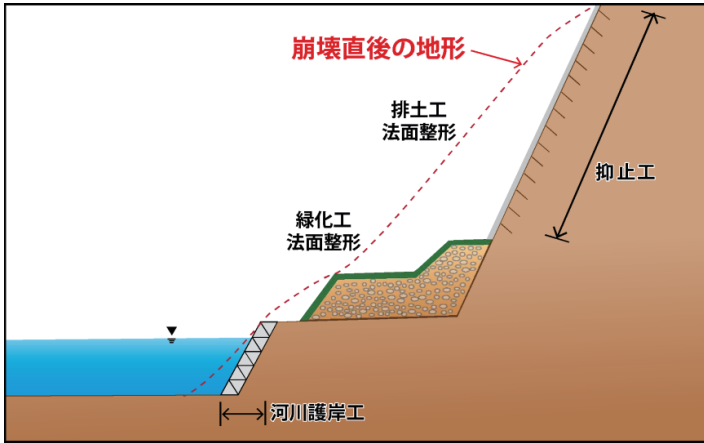


図 12 斜面对策



清水地区
【令和3年2月整備完了】



冷水地区 押え盛土工
【令和2年9月一部完成】



三越地区
【平成30年3月整備完了】

土石流対策

山腹斜面の表層崩壊等に伴う土石流による被害の防止を目的として、土石流を捕捉する砂防堰堤や流路の侵食を防止する溪流保全工を整備しました。また、那智川流域が世界遺産等に登録されているため、周辺景観に調和するよう配慮した砂防設備の整備を行っています。

●整備状況



那智川流域 鳴子谷川1号堰堤（本堤）
【令和元年12月完成】



那智川流域 樋口川1号堰堤（本堤）
【平成26年3月完成】



那智川本川 溪流保全工
【令和2年5月完成】

当面の事業展開

紀伊半島大水害により多数の崩壊が発生しており、その後も崩壊箇所からの土砂が絶えず溪流や支川に流出しています。そのため、今後の豪雨により荒廃地からの土砂流出に伴い河床が上昇し、洪水氾濫が発生する懸念があるなど、治水安全度が低下しています。

また、紀伊半島大水害では、紀伊山地を縦断する国道168号が土石流により寸断され、十津川村や野迫川村など、多数の地区が孤立し、救助や救援が遅れました。今後の豪雨によっては、重要な道路や集落等への土砂流出による被害の危険性が高まっており、ふたたび集落等の孤立や救助救援の遅延が懸念されています。

紀伊山系における崩壊の拡大や不安定土砂の流出など土砂に起因した災害に対する安全度の向上を図るため、熊野川、日置川、那智川において、土砂流出に伴う市街地等の土砂・洪水氾濫や、土石流による重要な道路や集落等の被害を防止・軽減するよう取組みます。

当面の事業展開としては、右図に示す11箇所の整備を進めていきます。



図 13 直轄対象箇所位置図



平成 23 年 9 月
平成 26 年 8 月
荒廃地からの土砂流出に伴う河床上昇による治水安全度の低下
(赤谷川 川原樋川合流地点 (五條市))



土砂流出による河床上昇
(神納川 藤原橋付近 (十津川村))

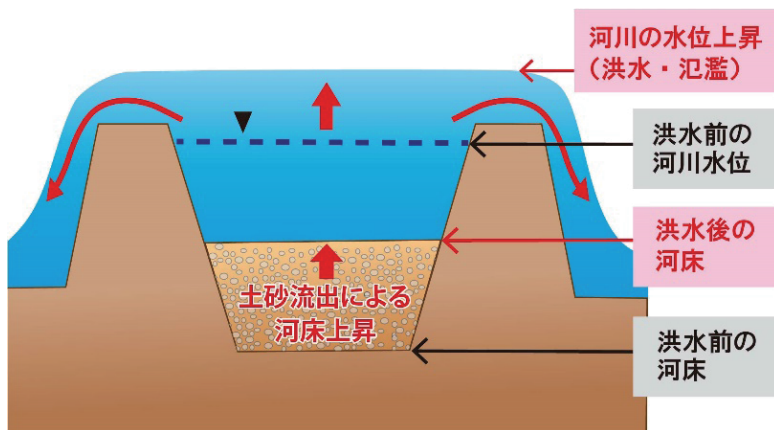


図 14 土砂流出による河床上昇で発生する洪水氾濫のイメージ



平成 23 年台風 12 号時の出水状況
(熊野川 (新宮市))

紀伊山系直轄砂防事業

多様な技術の活用

紀伊半島大水害により、紀伊山地の各所で大規模な河道閉塞が発生しました。これまでの被災の経験に基づきながら、今回の災害対策にあたっては多様な技術や工法の導入を試み、一日も早い復旧を目指しています。

ここでは、今までに活用した技術や今後導入を予定している新技術についてご紹介します。

調査で活用する技術

●土研式投下型水位観測ブイ

深層崩壊による河道閉塞で発生した湛水池の水位観測は、現地への機器等の陸上運搬が困難なため、土研式投下型水位観測ブイを活用しました。

これは、ヘリコプターで輸送して投下するだけで設置が完了するもので、迅速に設置できすぐに水位監視ができるほか、人力による設置が不要なので二次災害の危険が少ないというメリットがあります。

データ送信は衛星携帯電話を用いているため、通常の携帯電話エリア外でも使用可能です。また、観測データはEメールでユーザーのパソコンに届き、監視ソフトにより自動的に作表・作図をすることができます。



土研式投下型
水位観測ブイ



ヘリコプターから湛水池へ投下
(熊野地区)

●UAVの自律飛行による自動点検

栗平地区を含む河道閉塞箇所では、台風による出水後の巡視・点検などを行う際、危険で人が立ち入れなかったり悪天候によりヘリコプターでの調査飛行ができない場合が多くあります。

そのような時はUAVを使用して点検を行っていましたが、操縦者が目視で確認できる範囲しか対応できませんでした。技術的・法令的な問題を解決しプログラムしたルートを自動で飛行する「自律飛行」が可能となったことから、今後はUAVによる点検・監視の完全自動化を目指して実証実験を行っていきます。



自律飛行に用いる国産UAV

工事で活用する技術

●無人化施工

土砂の崩落・転石等の危険性がある崩壊斜面に近い箇所での工事は、作業の安全確保に万全を期すため、建設機械を無線で遠隔操作する「無人化施工」を赤谷、長殿、栗平、北股の各地区で実施してきました。

北股地区では、約1km離れた施工箇所から操作室の間を無線基地局まで光ファイバケーブルを敷設し、無線基地局から施工機械まで無線LANシステムを構築することにより、データの送受信を行いました。無人化施工による頭部排土作業中の固定カメラは、バックホウ1台をカメラ車としてアームにカメラを固定することにより対応しました。



固定カメラ映像



車載カメラ映像

無人化施工による頭部排土
(北股地区)

●自動化施工

作業の安全を確保をするのに「無人化施工」は有効な手段ですが、施工効率が低く通常よりも工期が長くなってしまいう問題があります。

それを解決するために赤谷地区の砂防堰堤工事においては「自動化施工」を実施する予定です。自動化施工はプログラムに従って無人の建設機械が自律的に工事を進める最新技術で、人が遠隔操作する必要がなく施工効率が向上します。災害復旧現場における「自動化施工」の採用は全国初の取り組みです。



自動化装備を施した重機（振動ローラ）

●ヘリコプターによる重機等の運搬

大規模な河道閉塞箇所等の対策を早急に進めるためには、多くの建設機械を使用することが必要です。

しかし、長殿地区および栗平地区は現地までの道路がないため、ヘリコプターで空輸可能な大きさに分解できる分解型重機を用いました。これにより、工事の作業効率が大幅に改善しました。

特に、長殿地区に導入された国内最大級の分解型油圧ショベルは、中部地方整備局が開発・所有するもので、災害現場での活用は初めてでした。この油圧ショベルは、13ブロックに分解でき、1ブロック当りの重量を2.8t以下に抑えることができます。



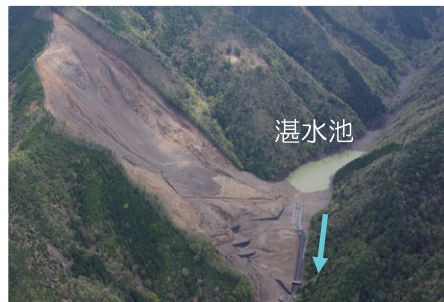
カニクレーン（分解型）を使用して油圧ショベル（分解型）を組立（長殿地区）



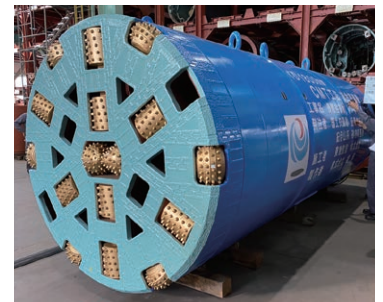
ヘリコプターによる分解型重機の運搬

●CMT 工法による排水トンネル掘削

長殿地区では、河道閉塞部の決壊を回避するため、湛水池の水を安全に排水するトンネルを整備します。今回採用するCMT工法は、超長距離のトンネル掘削が可能で様々な地盤状況や障害物にも柔軟に対応できます。



湛水池が残る長殿地区



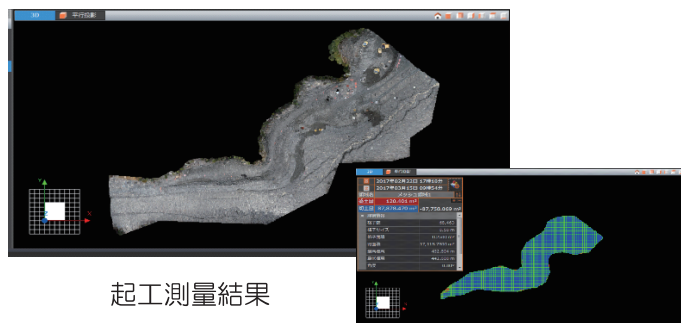
排水トンネル工事に使用する掘削機

●i-Construction

国土交通省近畿地方整備局では、建設生産システム全体の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指す「i-Construction（アイ・コンストラクション）」の取組を進めており、当事務所の対策工事においても、「i-Construction」を実施しています。



UAVによる
施工前の空中写真測量



起工測量結果

掘削土量が一目で分かる

木津川水系直轄砂防事業

地域の概要

木津川上流域の概要

この地域は、古くから開けた名張を拠点とした名張生活圏を形成し、県域を越えた連携が図られており、流域圏と生活圏という二重の繋がりで結ばれています。その流域面積は 1,308km² におよび、上流域の 60%以上が山地であり、その多くが急斜面となっており、山岳地形を呈しています。

そのうち三重県伊賀市、名張市、津市、奈良県奈良市、宇陀市、山添村、曾爾村、御杖村の合計 5 市 3 村にまたがる約 700km² において木津川水系直轄砂防事業を進めております。

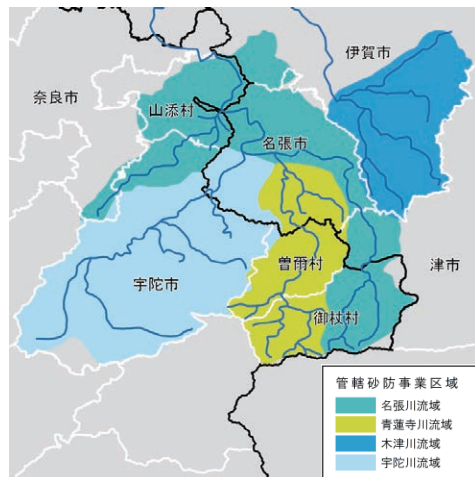


図 15 木津川水系直轄砂防事業区域

砂防事業の経緯

その木津川上流域の山地は、かつて鬱蒼とした大森林地帯でしたが、人文の発達と共に荒廃し、特に奈良時代の乱伐（神社・仏閣等の建築の造営の用材として）による森林の荒廃は、禿敷地（とくしゃち）を醸成するに至り、その面積は 4,700ha にも及ぶとともに禿敷地から流出した土砂は、下流の地域に幾多の災害をもたらしてきました。

その対策として、明治 4 年（1871 年）に「砂防五箇条」が通達され、明治 11 年（1878 年）からオランダ人技師デ・レーケの意見書により淀川修築工事の一環として、禿敷地を緑化する山腹工を主体とした直轄砂防事業が開始され、木津川流域においても京都府（相楽郡・綴喜郡）及び三重県（阿山郡・名賀郡）でスタートし、完成区域を府県に引き継ぎつつ昭和 34 年（1959 年）までに 2,600ha の山腹工を施工しました。

しかし、昭和 34 年の伊勢湾台風の災害時、木津川上流部に無数の山腹崩壊地（2,490 箇所）が発生し、そこから生産される有害土砂は下流へ大量に流れ込み、多くの人命・財産に被害をもたらしました。



山腹工等の対策がもたれる
昭和 34 年の山腹崩壊状況



不動谷堰堤
（京都府相楽郡棚倉村綺田不動川）
施工指導者：ヨハネス・デ・レーケ



京都府相楽郡高麗村大字神童子字三上山
（施工前）



大正 4 年（施工直後）

災害履歴

木津川上流域では、奈良・飛鳥の時代からの乱伐に起因する山地の荒廃により、これまで多くの土砂災害が発生しており、その歴史は古くからあります。

主だった災害には、昭和 34 年の伊勢湾台風、昭和 57 年（1982 年）の台風 10 号によるものなどがあげられますが、特に伊勢湾台風の際には、流域内において 2,490 箇所もの山腹崩壊が発生し、人命や財産に多大な被害をもたらしました。

昭和 28 年 8 月 14～15 日
東近畿水害

瀬戸内海より近畿中部に停滞した前線が鈴鹿山脈南部に集中豪雨を降らせ、多数の死者を出す大被害をもたらしました。

昭和 28 年 9 月 24～26 日
台風 13 号

紀伊山地に上陸した台風 13 号は和歌山県と奈良県南部を東に進み、旧上野市だけで被害総額 93 億円に達するなど木津川周辺に大きな被害をもたらしました。

昭和 34 年 9 月 26～27 日
伊勢湾台風

2,490 箇所もの山腹崩壊地が発生し、人命・財産に多大な被害をもたらしました。



三重県名張市夏見（糸川橋 夏見橋）

昭和 57 年 7 月 5 日～
8 月 3 日 台風 10 号等

集中豪雨による水と共に土砂が一気に流れ出し、名張市や旧青山町などに大きな被害をもたらしました。



三重県名張市黒田

平成 10 年 9 月 22 日
台風 7 号

強い風により大量の風倒木が発生し、宇陀市室生にある室生寺の国宝・五重塔が破壊されるなど、文化財や森林財産に大きな被害が出ました。



奈良県宇陀市室生
（灰立川流域）



台風 7 号で深い傷を負った
室生寺・五重塔

木津川水系直轄砂防事業

木津川の砂防

木津川上流域における土砂流出に起因する土砂・洪水氾濫被害および土石流被害から国民の生命・財産および重要交通網等の社会基盤を保全するため砂防事業を実施しています。

木津川上流域の砂防事業は、明治11年に着手して以来、荒廃した山地を緑化するための山腹工や砂防堰堤を主体とした工事を実施してきました。その一方で、昭和に入ってから昭和34年9月の伊勢湾台風をはじめ、台風や集中豪雨等により山腹崩壊や土石流災害が発生しており、継続して砂防設備を整備しています。

現在実施している事業内容

近年、気候変動に伴う降雨規模の増大により、全国で土砂・洪水氾濫による被害が発生しており、木津川流域においても同様の被害発生が懸念されるため、砂防堰堤や遊砂地等を組み合わせた効果的な施設配置計画により、事前防災対策の推進を図る必要性が高まっています。

土石流対策については、防災拠点等の特に重要な保全対象に対する直接被害を防止する砂防堰堤の整備を行っています。また、土砂・洪水氾濫対策については、資産の集中する地域において伊勢湾台風災害と同程度の降雨（年超過確率1/80）による被害を軽減させることを当面の目標として、整備を計画しています。

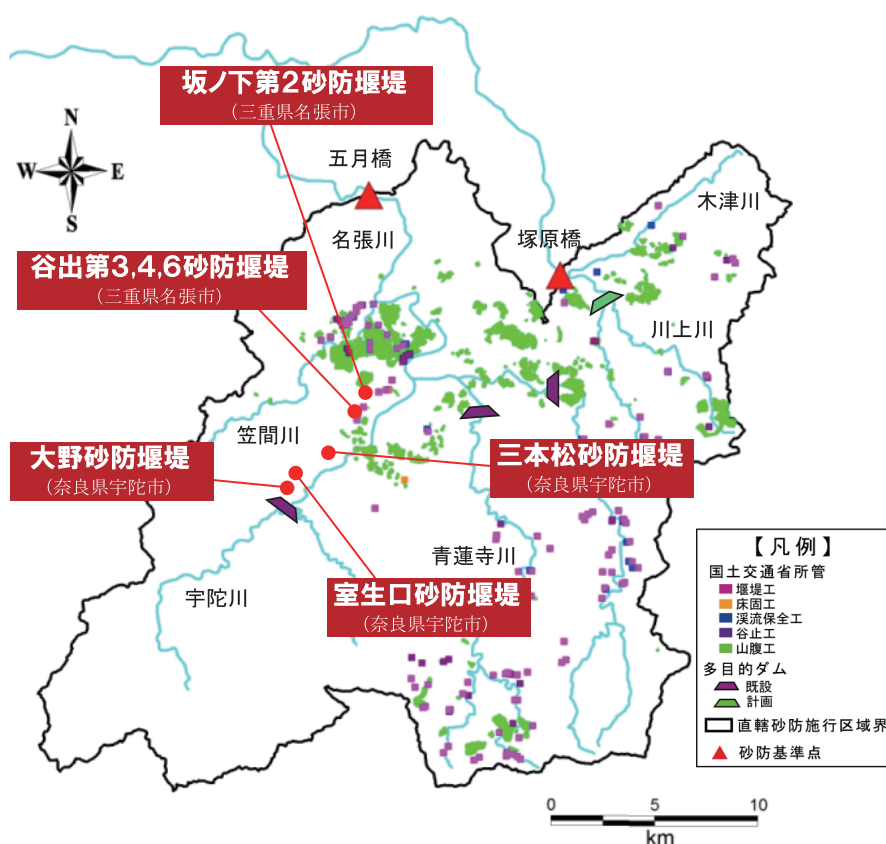


図16 事業実施個所位置図



谷出第3堰堤（本堤）
【令和2年3月完成】



室生口堰堤（本堤）
【令和2年3月完成】

木津川水系で整備する施設の配置検討にあたっては最新のシミュレーション解析に基づいて被害の予測を行い、効果的な施設配置を計画しています。砂防堰堤設置の適地が無い場合には遊砂地の整備も行います。

■土砂・洪水氾濫と遊砂地

大量の土砂が河川に流れ込むと下流河川に土砂が堆積し、そこから土砂や洪水が氾濫します。このような災害を「土砂・洪水氾濫」といいます。

土砂・洪水氾濫を防ぐためには砂防堰堤が有効ですが、砂防堰堤の適地が無い場合には、「遊砂地」の整備も行います。遊砂地とは、川の流路を広げて縦断勾配を緩くし、流れてきた土砂をそこに貯めるための施設です。



遊砂地の整備イメージ

生態系に配慮した床固工

木津川上流域には、数多くのオオサンショウウオが生息しています。名張市滝川では、オオサンショウウオの生息が確認されたため、流量や水質、生息形態など様々な調査が行われ、できる限り生息環境を保全するよう配慮した整備を行いました。

オオサンショウウオ昇降路

床固工の落差部には、魚道とオオサンショウウオの移動の阻害にならないように、階段式やロープ式の昇降路を平成3年度に設置しています。

また、底面には割石を植え込んだり、平らな部分を設けて、オオサンショウウオの移動中の休息ができるようにしています。



人工産卵巣穴(河岸横穴方式)

護岸下部に設けた横穴を出入口とするオオサンショウウオの巣穴を作っています。

巣穴の中には砂利を敷き詰め、オオサンショウウオが生息産卵しやすい状態を作っています。

生息調査

施工した区間を中心に、オオサンショウウオの生息環境(人工巣穴・繁殖移動等)の保全に関する追跡調査を実施しています。

追跡調査では、昇降路の利用確認や産卵直前の雌を河岸横穴方式の人工産卵巣穴で確認しました。

また、施工区間の下流ではオオサンショウウオの分散期(冬期)に幼生を確認しています。



オオサンショウウオ(特別天然記念物)



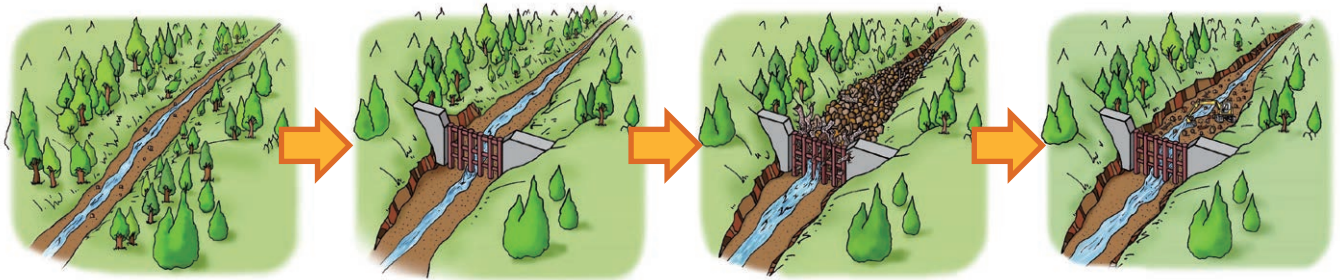
貴重種であるオオサンショウウオは、昭和27年に特別天然記念物として指定を受けた学術上重要な動物です。大きさは一般的に40cm～110cm、体重は3kg～5kg程度のもが多く見られます。体色は黒斑紋のある黒褐色、皮膚には多くのいぼがあり、刺激するとサンショウのような香りのする乳白色の液を出します。

滝川流域では、昭和33年に生息地として指定を受け現地に至っています。

砂防堰堤の働き

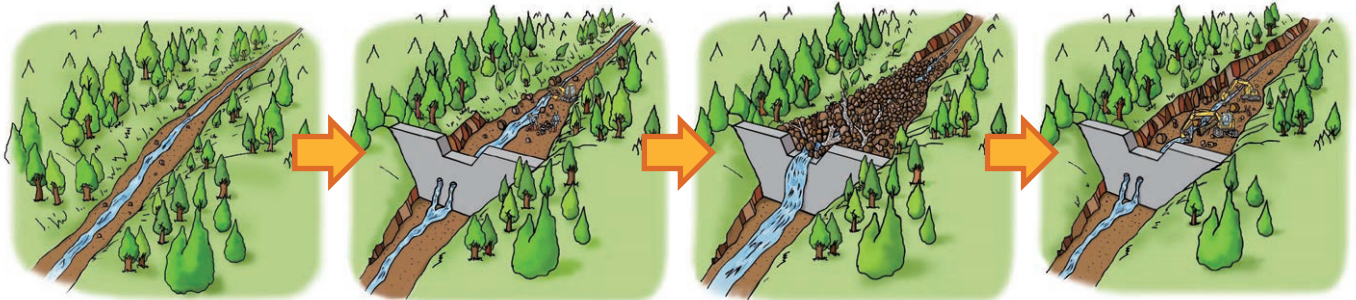
砂防堰堤を整備することで、土砂の流出を防ぐとともに河川への影響を軽減します。

透過型砂防堰堤が土石流をとらえる働き



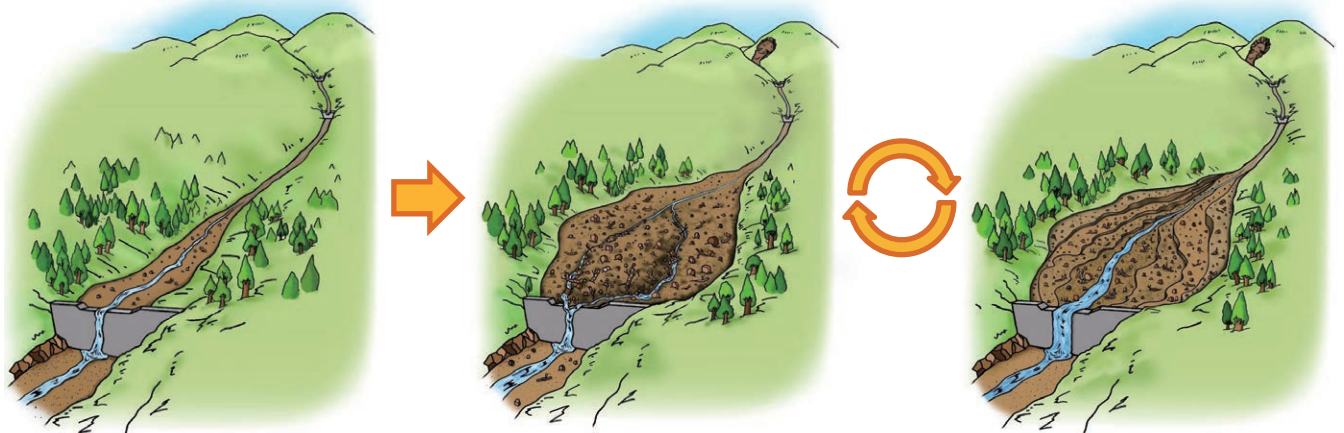
- ① 川（溪流）ではいつも、水と一緒に土砂も流れています。
- ② 透過型砂防堰堤を設けた場合でも、普段は、水と土砂は同じように下流に流れていきます。
- ③ 大雨が降り土石流が発生したとき、大きな岩、流木などを含む土砂は、堰堤に引っかかり止まります。
- ④ 堰堤にたまった岩、土砂や流木は、次の土石流に備えて取り除きます。

不透過型砂防堰堤が土石流をとらえる働き



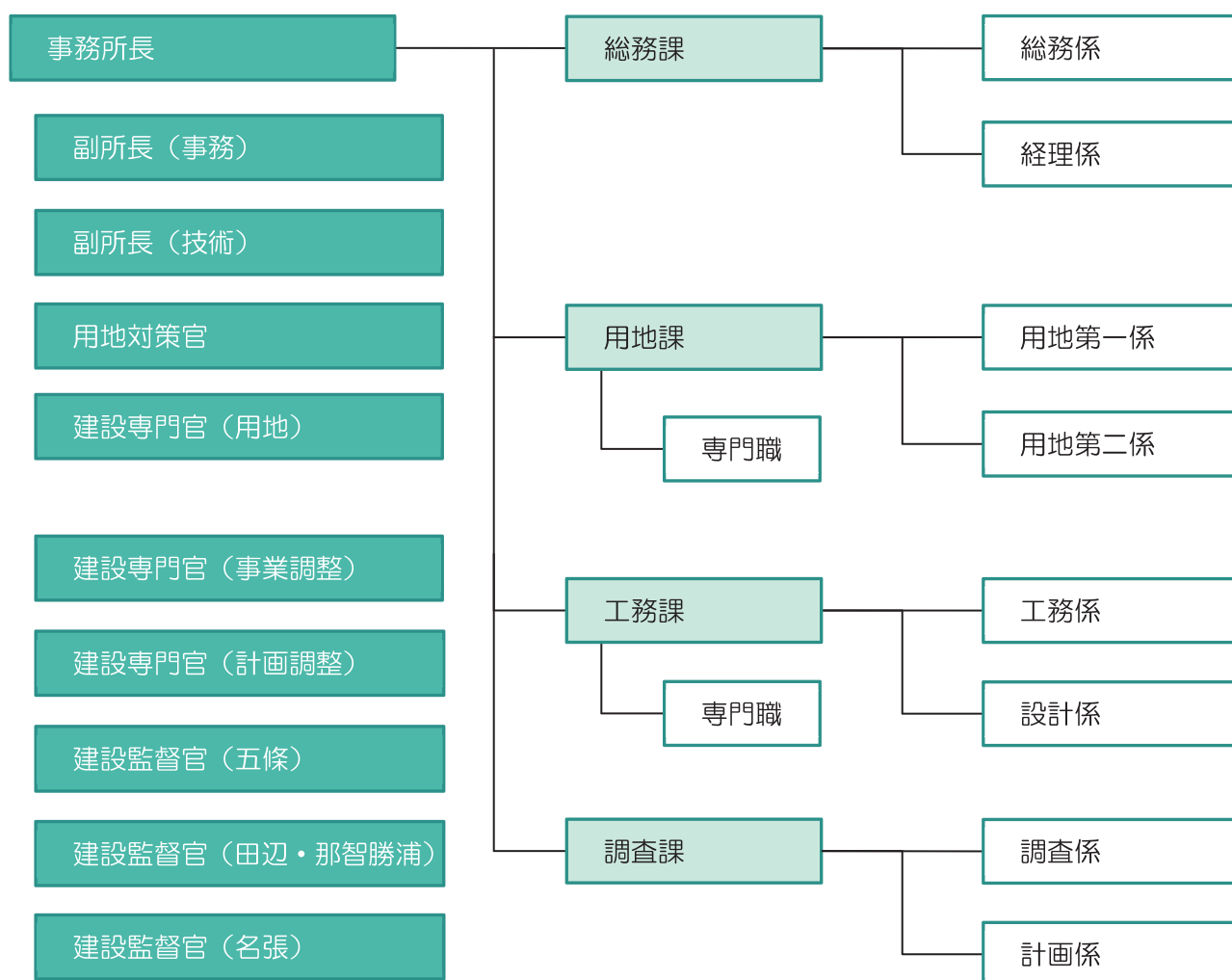
- ① 川（溪流）ではいつも、水と一緒に土砂も流れています。
- ② 不透過型砂防堰堤を設けると、堰堤の上流側に土砂が少しずつたまっていきます。土砂をためる量を確保するため、取り除くこともあります。
- ③ 大雨が降り土石流が発生したとき、堰堤は大きな岩や流木などを含む土砂をため、下流への被害を防ぎます。
- ④ 堰堤にたまった岩、土砂や流木は、次の土石流に備えて取り除きます。

不透過型砂防堰堤が土砂の流れを調節する働き



- ① 不透過型砂防堰堤は、土砂で一杯になっていても、効果がなくなるわけではありません。堰堤の上流側では、土砂がたまって川の勾配がゆるくなり、川幅も広がるため、水が流れるスピードも遅くなります。
- ② 大雨と一緒に大量の土砂が流れてくると、川の勾配がゆるい堰堤の上流側で水のスピードが遅くなり、既にたまっていた土砂の上にさらに大きく一部の土砂が積もってたまります。
- ③ 上にたまった土砂はその後、雨が降るたびに水の力で削られ、少しずつ下流に流れ出ていきます。（その後、大雨が降ると再び②のように大きく積もってたまります。）

事務所組織図

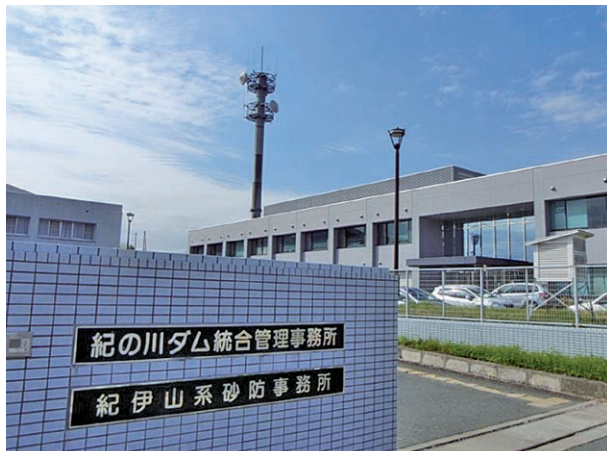


業務内容

担当課・詰所	担当業務
総務課	受付等所内業務、入札・契約などに関する業務
用地課	砂防工事にかかる用地調査・取得などに関する業務
工務課	砂防工事にかかる設計と実施に関する業務
調査課	砂防事業にかかる調査・計画に関する業務
五條監督官詰所	砂防工事の監督業務（担当地区：赤谷・長殿・栗平・北股・清水・冷水・神納川）
田辺監督官詰所	砂防工事の監督業務（担当地区：熊野・三越川）
那智勝浦監督官詰所	砂防工事の監督業務（担当地区：那智川・高田川）
名張監督官詰所	砂防工事の監督業務（担当地区：木津川水系）

国土交通省近畿地方整備局 紀伊山系砂防事務所

〒637-0002 奈良県五條市三在町1681
TEL 0747-25-3111 (代表)



監督官詰所

五條監督官詰所

〒637-0408 奈良県五條市大塔町辻堂1-3
(猿谷ダム管理支所内)
TEL 0747-36-0033



田辺監督官詰所

〒646-1101 和歌山県田辺市鮎川2567-1
(大塔総合文化会館内)
TEL 0739-48-1015



那智勝浦監督官詰所

〒649-5302 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町
市野々3027-6
(和歌山県土砂災害啓発センター内)
TEL 0735-55-0160



名張監督官詰所

〒518-0723 三重県名張市木屋町812-1
(木津川上流河川事務所内)
TEL 0595-63-0452

