

十津川地区 民有林直轄治山事業概要



風屋ダムと野尻崩壊地

近畿中国森林管理局
奈良森林管理事務所



はじめに

十津川地区は、奈良県南部の吉野郡^{とつかわむら}十津川村、野迫川村^{のせがわむら}、天川村^{てんかわむら}、五條市^{ごじょうし}大塔町^{おおとうちょう}に位置しています。十津川地区では、明治22年に未曾有の豪雨に見舞われ、死者168人をはじめ家屋・水田など物的被害がもたらされ、その後も南海地震、和歌山水害など、度重なる被害を受けました。

平成23年9月の台風12号の記録的な豪雨により、紀伊半島山岳域では多数の山地災害が発生し、特に十津川村とその近隣市町村では多数の山腹崩壊が発生し、家屋の流出及び人的被害をもたらししました。これらのことより、人家等の保全及び流域全体の水源かん養機能の維持・向上等が強く求められています。



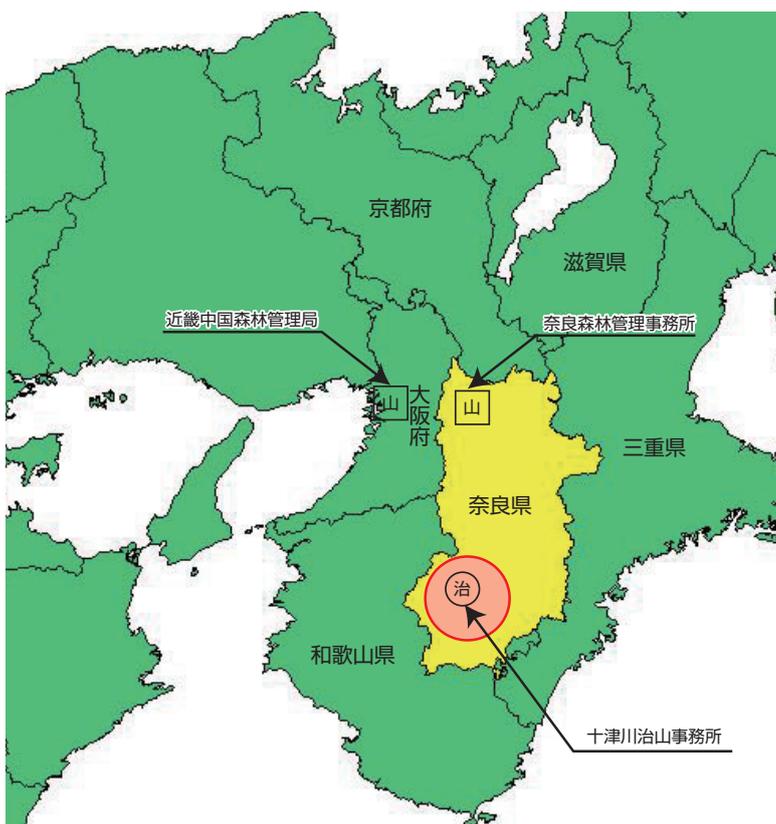
十津川地区の概要

位置

十津川地区は、紀伊半島のほぼ中央部に位置し、和歌山県と隣接しています。

平成23年までは、十津川村の一部を対象として事業を実施してきましたが、平成23年9月の台風12号に伴う豪雨による区域外での大規模な崩壊に対応するため、十津川村・野迫川村・天川村・五條市大塔町の一部を対象区域に加え、十津川地区（13区域）としています。

十津川地区の区域面積は38,400haで、奈良県総面積の10.4%を占めています。



地 形

①十津川村

十津川村は、奈良県の南部に位置し、和歌山県と隣接しています。東西に流れる吉野川より南にあり、近畿の屋根と呼ばれる^{おおみねさん}大峰山系西縁にあたります。大峰山系は標高1,914mの八経ヶ岳^{はちきょうが たけ}を主峰とする南北に伸張する山体であり、主要山体標高は1,700mを超えます。地域中央を南北に流れる熊野川は、この大峰山系を源とし、地域内では標高700mから200mにかけて下りながら、多くの支流と合流しつつ南に流下しています。

右の写真は、急峻な地形に位置する十津川村上野地集落です。



谷瀬の吊橋・上野地集落と濁谷崩壊地

②野迫川村

野迫川村は、県の西南端に位置し、和歌山県と隣接しています。村の北部には古くから開けた信仰の山、1,000m前後の山々高野山があり、南には高野龍神国定公園の一部である標高1,344mの^{おぼこだけ}伯母子岳や^{ごまだんざん}護摩壇山が険峻な山容を見せて連なっています。

右の写真は、奈良県野迫川村と和歌山県高野町の県境に位置し、1,000メートル級の尾根に沿って延びる高野龍神スカイラインです。



高野龍神スカイライン

③天川村

天川村は、県のほぼ南半分を占める吉野郡の中央部に位置するとともに、紀伊山地主部にあたる吉野山地の中心に立地しています。吉野山地の主脈であり“近畿の屋根”とされる大峯山系が、本村の東部に連なり、北境および南境もこの支脈によって形づくられ、西端は天ノ川の出口になっています。

右の写真は、天川村坪内にある才智・芸能の神として有名な^{てんかわだいべんざいてん}天河大辨財天です。



天河大辨財天

④五條市大塔町

五條市大塔町は、県の南部に位置し、紀伊山地を東西に分ける天ノ川沿いに村落を構える山あいの村であります。1,260mの荒神岳を源に池津川が東下し、熊野川に合流しています。

右の写真は、五條市大塔町阪本にある明治維新の先駆けとして尊王攘夷派の^{てんちゆうぐみ}天誅組志士達が拳兵し、本陣とした跡地です。



天誅組本陣跡

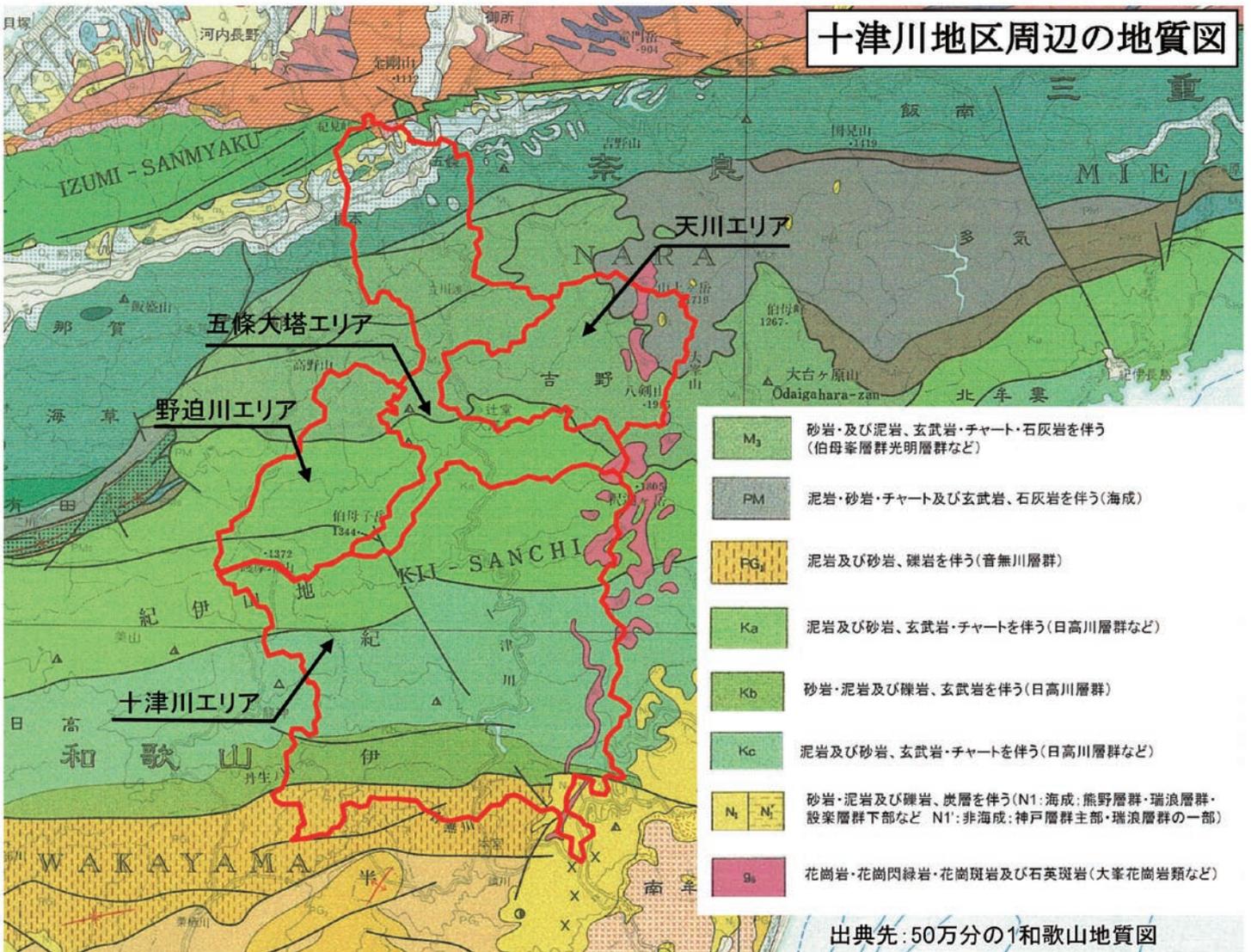
地 質

十津川地区は、四万十帯日高川層群美山層に属しています。大部分が中生代の海洋プレートの沈み込みに伴って形成される『付加体』と呼ばれる砂岩、泥岩を主とした地層です。

我が国最大の地質運動体である中央構造線外帯に属し、地層は断層や褶曲作用を強く受けていると考えられ、基岩は破碎されている部分が多く、脆い地質地盤となっています。



破碎された脆弱な地質の状況
(平成24年6月撮影)



林 況

奈良県南部の吉野川上流を中心に、吉野スギ材を産出する吉野林業地域の影響を受けて、スギの人工林化が進められてきました。近年は鹿による苗木の食害増加などにより、疎林化された幼齢林地が増大しています。その他はおおむね広葉樹の2次林となっており、カシ・シイなど暖温帯の常緑樹と、シデ・ナラ・モミ・ブナ・トウヒなどの温帯または寒帯の樹木が混生しています。



植生の状況（植林地が多く、部分的に広葉樹が混生）
（平成24年11月撮影）

区分	森林面積 ha	人工林面積 ha			天然林面積 ha			人工林率 %
		計	針葉樹	広葉樹	計	針葉樹	広葉樹	
十津川村	62,028	32,246	32,130	116	29,782	612	29,170	52.0
野迫川村	13,022	8,839	8,814	25	4,183	271	3,912	67.9
五條市	20,153	13,499	13,446	53	6,654	1,427	5,227	67.0
天川村	15,072	9,671	9,649	22	5,401	444	4,957	64.2
計	110,275	64,255	64,039	216	46,020	2,754	43,266	58.3
奈良県	267,277	168,128	166,104	2,024	99,149	11,383	87,766	62.9

※奈良県林業統計 平成24年4月現在

気 象

十津川地区は、太平洋気候区に属し、森林の成長には良好な自然環境にあります。日最大降水量は、平成23年9月の591.5mm、時間最大降水量は、平成21年8月10日の62.0mm、過去20年間の年平均雨量は、全国の平均的な降水量（1,800mm程度）を大きく上まわる2,433.5mm、年平均気温は13.9℃となっています。

過去20年間の気象データ

年平均気温	13.9℃	
最高気温	39.0℃	1994年8月7日
最低気温	-7.0℃	1999年2月5日
年平均降水量	2,433.6mm	
年最大降水量	4,333.5mm	2011年
月最大降水量	1,795.0mm	2011年9月
日最大降水量	591.5mm	2011年9月3日
時間最大降水量	62.0mm	2009年8月10日

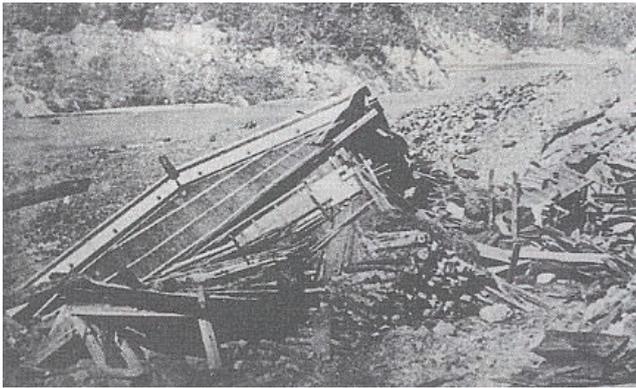
風屋観測所 吉野郡十津川村風屋
北緯34° 2.7' 東経135° 47.2' 海拔301m



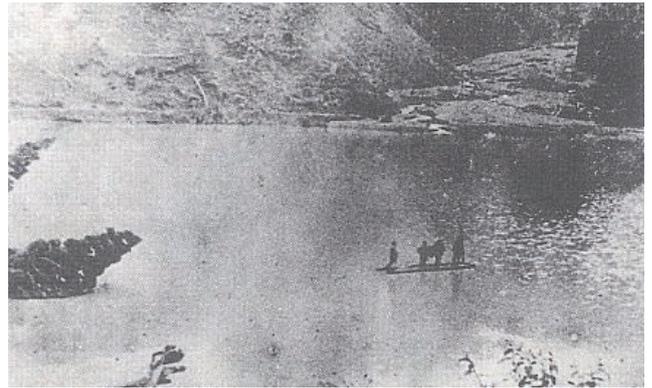
台風12号による流木の堆積状況（風屋ダム）
（平成23年9月撮影）

災害の記録

熊野川流域の災害記録としては、明治22年8月(1889年)の2回、の室戸台風、21年12月(1946年)の南海地震、28年7月(1953年)の和歌山水害、同年9月の台風13号、46年7月(1971年)の台風9号、57年8月(1982年)の台風10号となっておりますが、今日の荒廃の源は、明治22年8月18～19日にわたる大水害で、両日での推定雨量は1,012mmであったといわれており、この豪雨で村内のいたるところに崩壊が発生し、当時の調査によれば1ha以上の崩壊地が1,080箇所、土砂ダムが37箇所できたと記録されています。



家屋の被災状況



明治22年の大水害で土砂ダムができた
大字林地区の水没状況

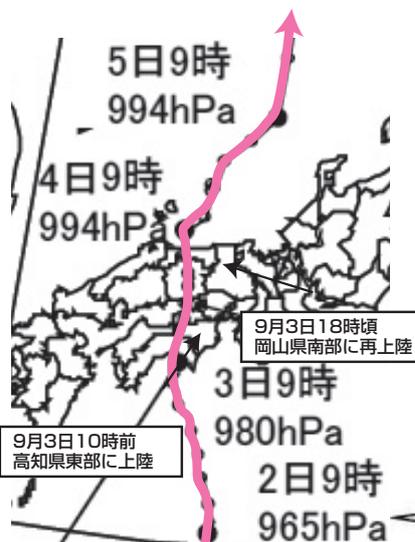
平成23年9月 台風12号の概要

平成23年の台風12号は、9月2日から4日にかけてゆっくりと日本列島付近を進み、紀伊半島を中心とする広い範囲に豪雨をもたらしました。

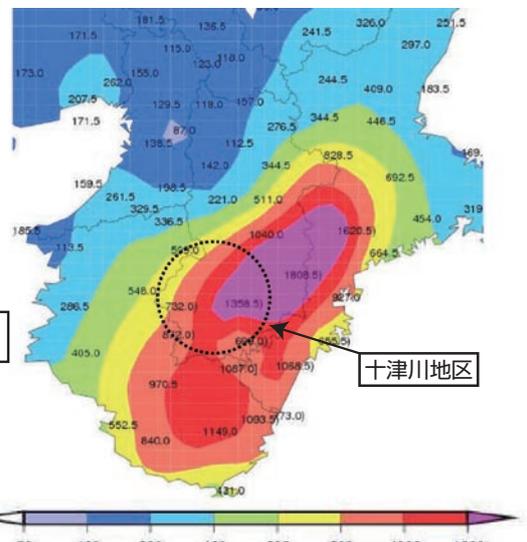
特に奈良県南部での雨量が多く、上北山村のアメダスでは降り始めの8月30日18時から9月4日24時までの総雨量が1,808.5ミリを観測し、記録的な大雨となりました。このような記録的な豪雨のため、紀伊半島山岳域では多数の山地災害が発生し、特に奈良県十津川村とその近隣市町村では多数の山腹崩壊が発生し、家屋の流出及び人的被害をもたらしました。大規模な崩壊地のうち、熊野川支流の河道をせき止め、土砂ダムを形成したものもありました。



台風12号による豪雨で水没した集落(坪内)
(平成23年9月撮影)



台風12号経路図



8月30日18時～9月4日24時の
アメダス期間降水量

過去における主な災害状況

災害発生日月	死者 (人)	家屋 流出 (戸)	家屋 全半壊 (戸)	田畑 流出 (ha)	崩壊地 (箇所)	災害名	備考
明治22年8月	168	267	341	227	1080箇所 857ha	集中豪雨	土砂ダム37箇所 北海道移住2,667人
昭和21年12月		13	116		55箇所 16ha	南海地震	
昭和28年7月	5	60	33	58	364ha	和歌山水害	
昭和46年7月	4				10箇所	台風9号	十津川地区 民有林直轄 治山事業開始 (昭和42年)
昭和57年8月					20箇所	台風10号	
平成23年9月	14		110	241	1800箇所	台風12号	

沿 革

十津川地区民有林直轄治山全体計画は、昭和42年に施工期間25年間の当初計画を策定して事業着手し、その後、新生崩壊・拡大崩壊と事業予定区域拡大に伴い8回変更が行われ、現在の計画は、平成18年度末に当地区の一部概成に伴い既存施設を奈良県へ移管し、事業対象区域を変更(約2万ha縮小)しました。また、終期を平成26年度とした全体計画により、事業を実行しています。しかし、平成23年の台風12号災害を受け、大規模な山腹崩壊地が多数発生したことなどを踏まえ、事業区域面積を22,800haから38,400haに拡大、施工予定期間を平成33年まで延長するなど、全体計画の見直しを行い、復旧・復興に取り組んでいます。全体計画の策定及び変更の推移については以下のとおりです。

全体計画（変更）推移表

策定(変更)年度	事業予定期間	事業区域面積	全体計画金額	備 考
昭和43年度	昭和42年～66年	42,550ha	2,741百万円	当初全体計画策定
昭和52年度	昭和42年～66年	42,550ha	5,741百万円	新生崩壊地等の発生
昭和61年度	昭和42年～70年	42,550ha	7,770百万円	新生崩壊地等の発生
平成元年度	昭和42年～平成 8年	43,780ha	10,811百万円	施工区域を拡大(河俣地区)
平成8年度	平成 9年～平成13年	43,780ha	11,910百万円	新生崩壊地等の発生
平成11年度	平成 9年～平成18年	43,780ha	15,007百万円	新生崩壊地等の発生
平成17年度	平成12年～平成19年	43,780ha	15,007百万円	新生崩壊地等の発生
平成18年度	平成19年～平成26年	22,800ha	9,994百万円	事業の一部概成に伴い施工区域を縮小 (中十津川地区、下十津川地区、上湯川地区、河俣地区)
平成24年度	平成24年～平成33年	38,400ha	17,840百万円	概成区域及び拡大区域での新生崩壊・拡大崩壊の発生

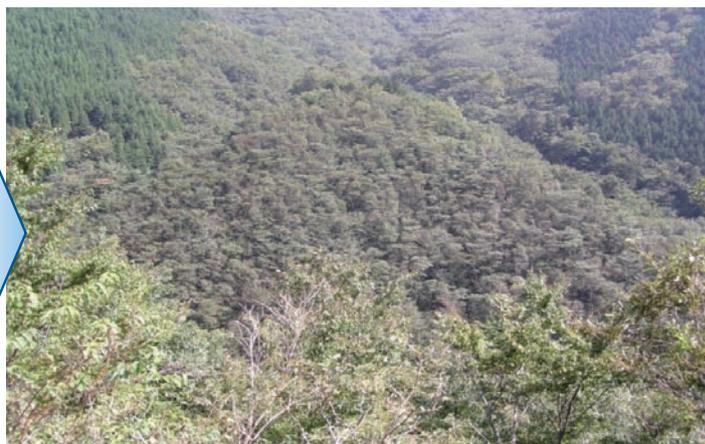


これまでの事業実施状況

〈杉清六丁地区〉（現神納川区域）



施工前の荒廃状況（昭和46年撮影）



現在の状況（平成23年撮影）

森林の復元が見受けられる。
平成23年の台風12号災害による被害は確認されなかった。



治山事業の進め方

事業方針

平成23年の台風12号により、新たな大規模崩壊地が多数発生しました。放置すれば拡大する危険性が高く、災害発生源となる恐れのある崩壊地や溪流荒廃地などについて、流域全体の水源かん養機能の維持・向上等を目標に治山事業により早急な安定化を図るために事業を実施しております。

事業の実施にあたっては、施工区域が広大で、地区全体に崩壊地が散在するため、13区域に区分し施設整備の重点化により早期の効果発現を図るとともに、地域住民の避難等に資する情報提供等のソフト対策に努めております。

効率的・効果的な施設整備等を進めるため、以下の事業実施方針に基づき事業を実施いたします。

事業実施基本方針

○ハード対策

①事業の優先順位を考慮した重点化

平成23年の台風12号により発生した山腹崩壊地等について、保全対象の重要度を勘案した上で、緊急的に対応する必要がある箇所について優先的に対策を講じます。

②地域住民の生活環境の早急な回復

避難を余儀なくされている地域住民もおられる中、早急な対策の実施のため工期短縮等を図り、地域住民の生活環境の早急な回復に努めます。

③ライフサイクルコストの縮減

環境保全を含めたライフサイクルコスト縮減の観点から適切な工法を選択します。

④現地の状況に応じた対策工の選択

大規模崩壊が発生する要因と考えられる地質、地域特性を踏まえた適切な工法を選択します。

○ソフト対策

人的被害を軽減する上でハード対策だけでなく、地域住民の避難等に資する情報提供等のソフト対策に努めております。

事業計画地区内に設置した雨量計や変位自動計測器等により得られたデータ、航空レーザー測量により得られたデータを収集し、そのデータを地域で共有し、大規模崩壊等が発生した場合など地域住民の避難に資するため、地方公共団体へ情報提供を実施します。

十津川地区全体計画位置図

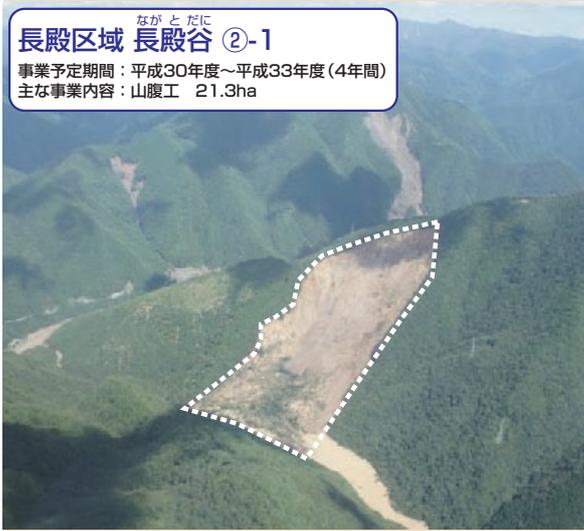


十津川エリア

復旧箇所：18箇所
 山腹工：92.2ha
 溪間工：44基

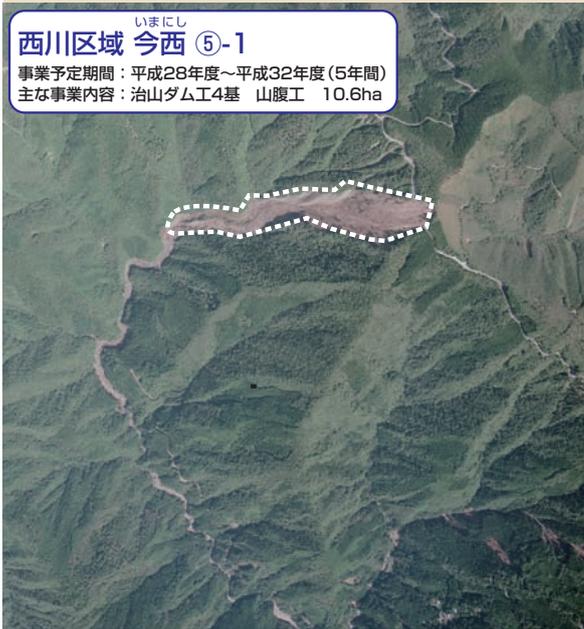
長殿区域 長殿谷 ②-1

事業予定期間：平成30年度～平成33年度(4年間)
 主な事業内容：山腹工 21.3ha



西川区域 今西 ⑤-1

事業予定期間：平成28年度～平成32年度(5年間)
 主な事業内容：治山ダム工4基 山腹工 10.6ha



神納川区域 五百瀬 ⑥-4

事業予定期間：
 平成24年度～平成29年度(6年間)
 主な事業内容：
 治山ダム工4基 山腹工 3.8ha



折立区域 折立 ⑨-1

事業予定期間：平成24年度～平成27年度(4年間)
 主な事業内容：山腹工 1.9ha





宇宮原区域
にこりだに
濁谷 ①-2
 事業予定期間：平成25年度～平成33年度(9年間)
 主な事業内容：治山ダム工8基 山腹工 16.5ha



野尻区域 のじり **野尻 ⑧-1**
 事業予定期間：平成25年度～平成32年度(8年間)
 主な事業内容：治山ダム工5基 山腹工 14.0ha

野迫川エリア

復旧箇所：2箇所
山腹工：7.4ha
溪間工：1基



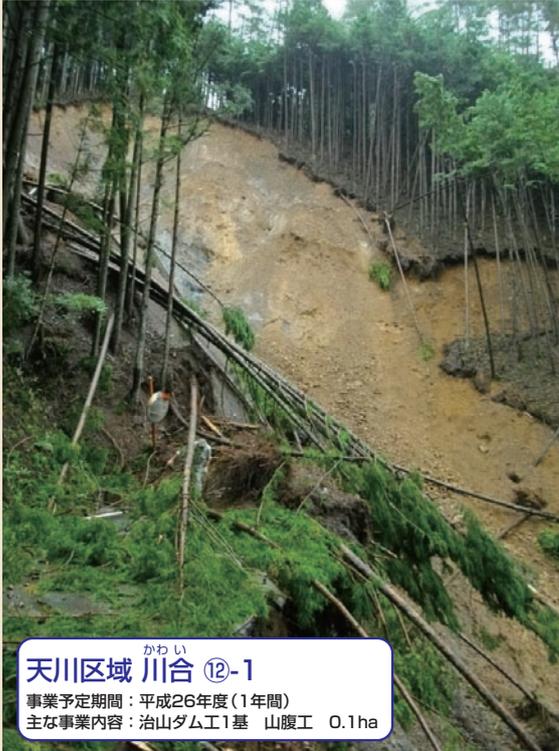
五條大塔エリア

復旧箇所：3箇所
山腹工：72.5ha



天川エリア

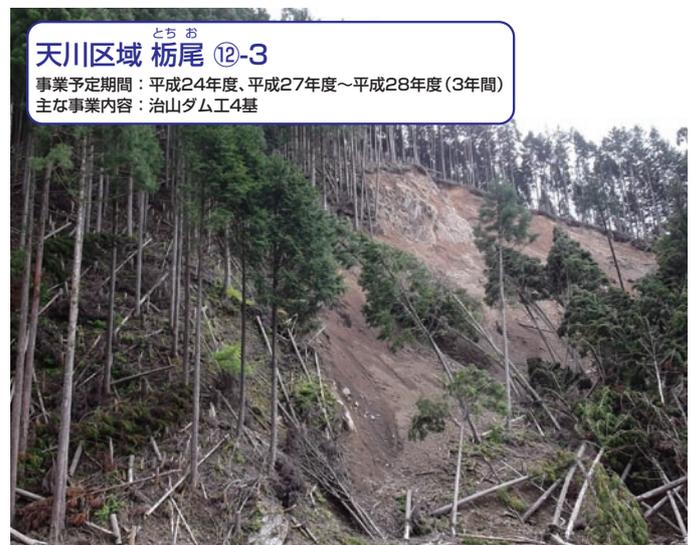
復旧箇所：3箇所
山腹工：3.9ha 溪間工：7基



天川区域 ^{かわい}川合 ⑫-1
事業予定期間：平成26年度(1年間)
主な事業内容：治山ダム工1基 山腹工 0.1ha



天川区域 ^{つほのうち}坪内 ⑫-2
事業予定期間：平成25年度～平成28年度(4年間)
主な事業内容：治山ダム工2基 山腹工 3.8ha



天川区域 ^{とちお}栃尾 ⑫-3
事業予定期間：平成24年度、平成27年度～平成28年度(3年間)
主な事業内容：治山ダム工4基



復旧の取組み状況 (平成25年2月現在)



宇宮原区域：長殿（テラ谷）
谷止工（ $H=11.0m, L=34.8m, V=1392.5m^3$ ）
（H25年2月8日現在）



野尻区域：野尻
谷止工（ $H=14.0m, L=43.0m, V=2410.1m^3$ ）
（H25年2月5日現在）



神納川区域：五百瀬2号地
谷止工（ $H=8.0m, L=38.5m, V=653.1m^3$ ）
（H25年1月10日現在）



折立区域：折立
山腹工（ $A=1.9ha$ ）
（H25年2月22日現在）



期待される効果

民有林直轄治山事業の施工区域内（十津川地区）には、世帯数1,773、人口3,644人、国道・県道165km、市町村道・林道が300kmが所在します。

このほか、十津川村内の熊野川本流には、風屋ダム、二津野ダムといった主に関西圏に電力を供給する発電用ダムがあり、その保全効果はきわめて大きいものがあります。

また、近年では観光資源である熊野川の濁水防止対策として、山地保全が下流域から求められており、流域内の崩壊地の復旧が果たす役割は極めて重要であり、実施効果は広域に及んでいます。

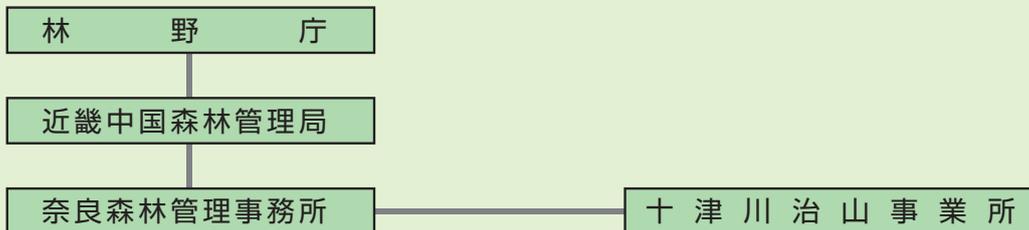


風屋ダム

—あるべき風景を取り戻そう—



組 織 図



■奈良森林管理事務所 〒630-8035 奈良県奈良市赤膚町1143-20
 TEL 050-3160-6150 (IP)
 FAX 0742-53-1502

■十津川治山事業所 〒637-1103 奈良県吉野郡十津川村上野地241-23
 TEL 07466-8-0142
 FAX 07466-8-0142