

紀伊半島大水害からの 復旧をめざして

【紀伊田辺地区 民有林直轄治山事業】



林野庁 近畿中国森林管理局

和歌山森林管理署

民有林直轄治山事業

民有林における治山事業は基本的に都道府県が主体となって実施していますが、大規模な山地災害が発生し、事業が著しく大規模となる場合や対策に高度な技術を要する場合であり、国土保全特に重要な事業については、都道府県に代わり国が直接治山事業を実施する制度があります。



(本田垣内区域：治山ダム工施工中)



(上平治川区域：山腹工施工中)



(下モ谷西側区域：県職員との意見交換会)



(上秋津区域：専門家との意見交換会)

紀伊田辺地区民有林直轄治山事業実行体制（組織図）

林 野 庁
近畿中国森林管理局
〒530-0042 大阪市北区天満橋1丁目8番75号

和歌山森林管理署
〒646-0011 田辺市新庄町2345-1
TEL：050-3160-6120
FAX：0739-25-5433

紀伊田辺治山事業所
〒646-1421 田辺市中辺路町栗栖川396-1
(中辺路行政局3階)
TEL/FAX：0739-64-0525

位置

紀伊田辺地区民有林直轄治山事業は、紀伊半島南部の和歌山県田辺市において行われています。

西側の上秋津（かみあきづ）・本田垣内（ほんだがいと）・愛賀合（あいがごう）の3区域は、日置川および富田川流域に属します。東側の田辺市本宮町内に位置する上平治川（かみへいじがわ）・八升前（はっしょうまえ）・下モ谷西側（しものたににしがわ）・菖蒲谷（しょうぶだに）の4区域は、いずれも熊野川の上流域に位置し、本宮町内で熊野川に流下し大きく蛇行しながら南東へと流れ、新宮市を通り熊野灘へと注ぎます。



画像：和歌山県HP市町村マップを使用
<https://www.pref.wakayama.lg.jp/link/shichoson.html>

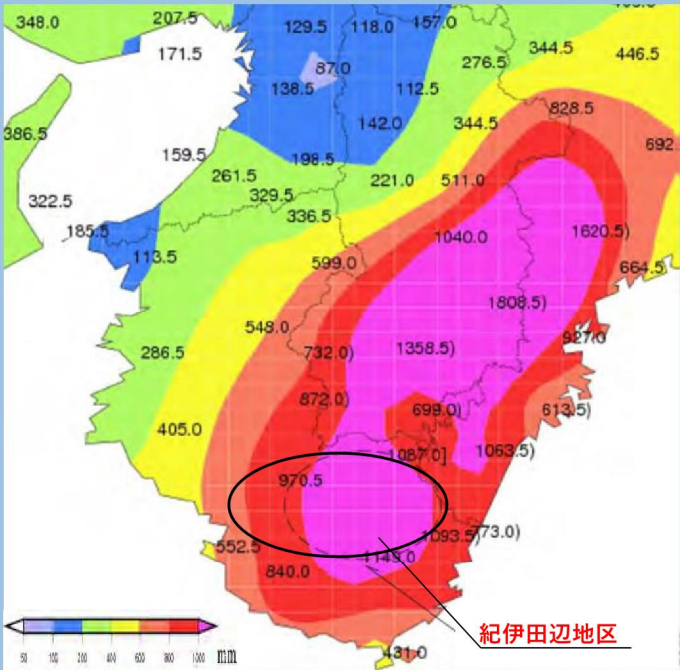
紀伊半島大水害の概要

平成23年8月25日9時にマリアナ諸島の西の海上で発生した台風12号は、発達しながらゆっくり北上して9月3日10時前後に高知県の東部に上陸し、四国地方から中国地方を横断して同月4日未明に日本海へ進みました。

移動速度が遅いこの台風は上陸してからも大型の勢力を保ちながら進み、特に紀伊半島を中心に、降り始めた8月30日17時から9月6日までの間の連続降水量が過去の記録の倍におよぶ史上類を見ない凄まじい降雨をもたらし、未曾有の大災害（紀伊半島大水害）を引き起こしました。



平成23年台風12号の経路図



8月30日18時～9月4日24時のアメダス期間降水量

人的被害	死者56名 行方不明者5名
物的被害	全壊367戸 半壊1840戸 一部損壊170戸
公共土木施設被害	1,181件 368億5千500万円（県工事）

紀伊半島大水害による和歌山県の被害状況（平成24年8月時点）

復旧をめざして

田辺市・和歌山県・国が一体となって災害の復旧に取り組んでいます。

特に、荒廃状況が複雑で復旧に高度な技術を要し、事業規模が大きい上秋津・本田垣内・上平治川・下モ谷西側の4区域における復旧治山対策については、国が民有林直轄治山事業を行っています。（菖蒲谷区域・愛賀合区域・八升前区域は事業完了後、和歌山県へ移管済み。）

区域ごとの被害状況

- 上秋津区域では、長さ約550m、幅約340mの大規模な地すべり性の動きが見られ、下流の県道に被害が発生しました。
- 本田垣内区域では、上流の大崩壊地から流れ出た土石によって直下の車道が破損し、上流域へのアクセスが寸断するなどの被害が発生しました。



- 上平治川区域では、斜面長約390m、幅約200mの崩壊が生じ、崩壊地内を通っていた市道武住谷線が崩落し、土砂流出により長区間にわたり溪流が荒廃しました。
- 下モ谷西側区域では、上流域での地すべり性の崩壊と土砂の流出による被害が発生しました。
- 愛賀合区域では、斜面長約160m、幅約40mの崩壊が生じ、それに起因する土砂の流出により市道観音谷黒線が寸断され、上流域の人家の孤立や農地に被害が発生しましたが、現在は工事が完了しています。

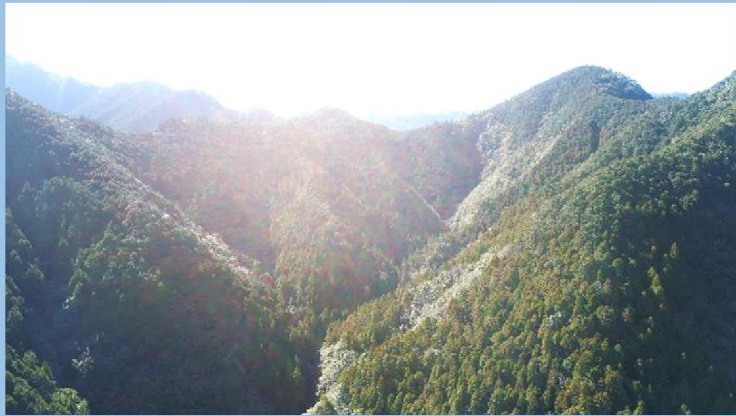


- 八升前区域では、斜面長約140m、幅約50mの崩壊が生じ、それに起因する土砂の流出により市道湯峯支線が寸断され、崩壊地直下では河道が閉塞し、下流域へ土砂が流出するなどの被害が発生しましたが、現在は工事が完了しています。
- 菖蒲谷区域では、斜面長約170m、幅約60mの崩壊が生じ、崩壊地内にある世界遺産の熊野古道が被災し、下流域の溪流が激しく荒廃しましたが、現在は工事が完了しています。

自然的条件

○地形

和歌山県は、北部の紀ノ川周辺を除くと平野に乏しく、わが国でも有数の山地率の高さとなっており地形が急峻です。特に中部から南部の山地は非常に急峻な斜面地形となっており、険しい山地の内部では、深い谷地形が発達し蛇行しながら流下して複雑な斜面を形成しています。紀伊田辺地区は、このような山地にあり、大部分が起伏量400～600mの中起伏山地に分類されます。

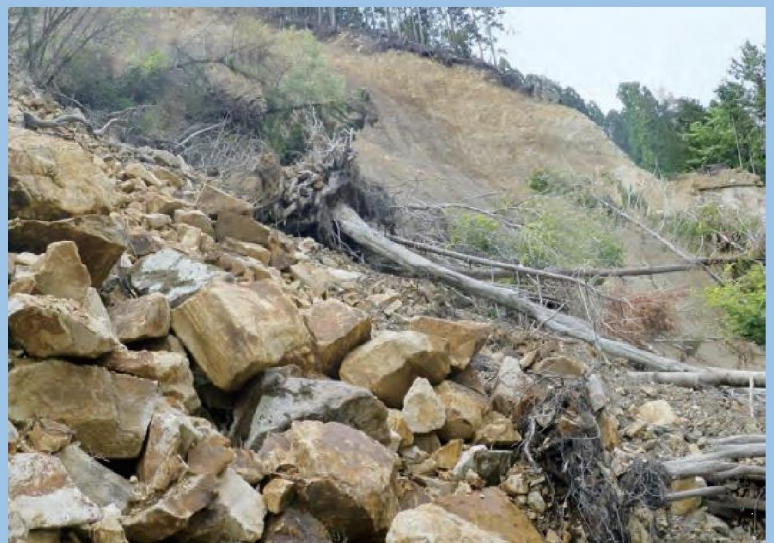


山々の風景（左：大塔山、右：本田垣内区域）

○地質

紀伊田辺地区は、地質学上の西南日本外帯に属し、中～後期白亜紀の四万十帯と呼ばれる広大な堆積岩分布地帯です。

主に砂岩・泥岩・礫岩から成っていて、周辺の断層の影響で褶曲や破碎を受けている部分が多く見られます。中には激しく破碎され脆くなった岩や、熱水や風化による影響を受けて軟らかくなった岩などがあり、平成23年の豪雨災害では、これらを原因とした崩壊が多数発生しました。



脆い岩などが豪雨時に崩落した様子（上平治川区域）

○土壌

紀伊田辺地区の山地には、尾根筋に乾性褐色森林土壌（黄褐色系）が、それ以外は主に褐色森林土壌（黄褐色系）が分布しています。森林に入って落葉や落枝を動かすと、ほとんど形が残らない腐った葉や枝を見ることができます。これらが更に腐ることにより、木の生長に欠かせない養分を含んだ土（土壌）となります。

褐色森林土壌（黄褐色系）は、日本でも最も分布の広い土壌で、幅広い植生の生育に適している土壌です。乾性褐色森林土壌

（黄褐色系）は、乾燥の影響から落葉や落枝の分解が遅いため、土壌が薄く植物の生育はやや不良です。主に比較的乾燥に強いヒノキの植林地として活用されており、特に土壌の薄い部分ではアカマツやウバメガシなどの森になっています。



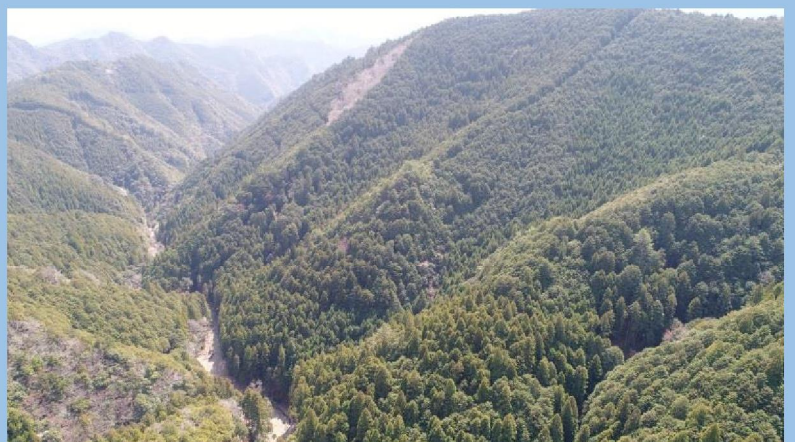
土壌の状況（愛賀合区域）

○植生

紀伊田辺地区の大部分は、カシやシイ類などの生育に適した常緑広葉樹林帯（ヤブツバキクラス域）となっています。

古くから林業が盛んな地域であることから、大部分がスギやヒノキの植林地となっており、部分的にカシやシイ類などの常緑広葉樹やコナラやシデ類などの落葉広葉樹林帯が混生しています。

また、紀州備長炭発祥の地として古くから製炭が盛んで、備長炭の原木であるウバメガシが多く生えている森もあります。



紀伊田辺地区の一般的な植生の状況 植林地が多い（上平治川区域）

○気象条件

紀伊田辺地区は、紀伊半島の南部にあって太平洋側気候区に属し、山地にあって平均気温が15℃程度と温暖で、降水量は我が国の平均的な年降水量（1,800mm程度）を大きく上回る2,780mm（本宮観測所）となっており、雨が非常に多い地域です。

歴史的に見ても、わが国を代表とする多雨地帯として過去に数多くの豪雨を経験してきましたが、平成23年は4,282.0mm（観測史上最大）の年降水量を記録し、日最大降水量も過去に数多くの豪雨で記録された値を更新しています。これらは、平成23年に未曾有の被害をもたらした紀伊半島大水害（台風12号による豪雨災害）での異常な連続降雨によるものです。



台風12号による豪雨で水没した街（田辺市本宮町）

区 域 名	法 令 等 の 指 定 状 況	
	（施工対象流域）	（周辺地域）
上 秋 津	保安林、砂防指定地	吉野熊野国立公園、保安林、砂防指定地
本 田 垣 内	保安林	大塔・日置川県立自然公園、保安林
愛 賀 合	保安林	保安林、砂防指定地
上 平 治 川	保安林	保安林、砂防指定地
八 升 前	保安林	世界遺産、吉野熊野国立公園、保安林
下 毛 谷 西 側	保安林	吉野熊野国立公園、保安林
菖 蒲 谷	世界遺産、保安林、砂防指定地	世界遺産、保安林、砂防指定地



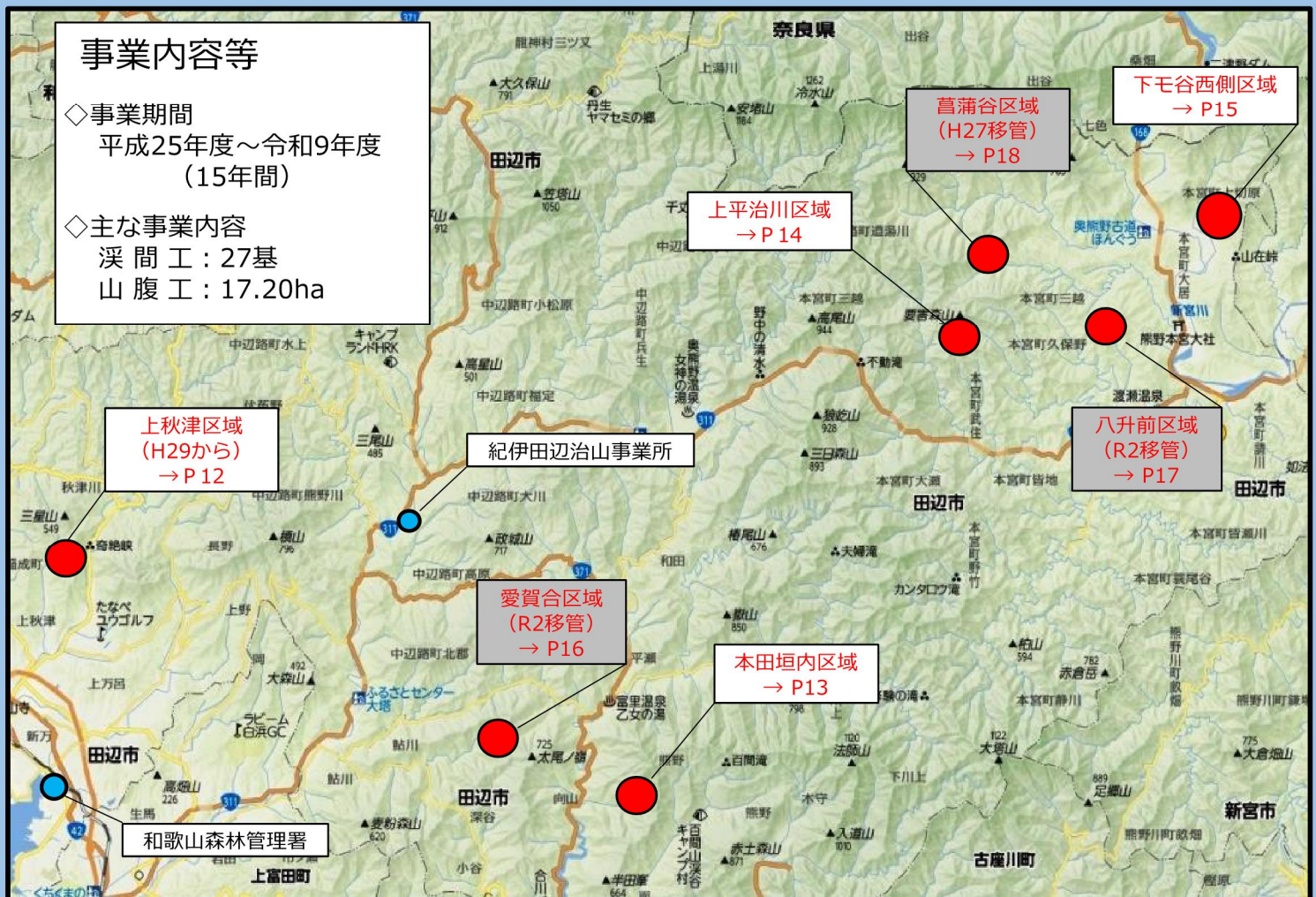
八升前区域の直下にある湯の峯温泉集落
（日本最古の温泉と言われる：世界遺産）



上秋津区域付近の奇絶峡

事業の進め方

- 荒れた溪流では、溪間工（治山ダム工や護岸工など）により土砂の移動を抑制します。
- 災害発生源の崩壊地は、山腹工（土留工や緑化工など）により安定した森林へ復旧させます。
- 地すべり性の斜面崩壊が見られる箇所では、地下水排除工（集水井工など）により地下水を排除し、崩壊につながる動きを抑えます。
- 工事の実行にあたっては、地域の社会的特性や文化・自然的環境に配慮し調整をはかります。

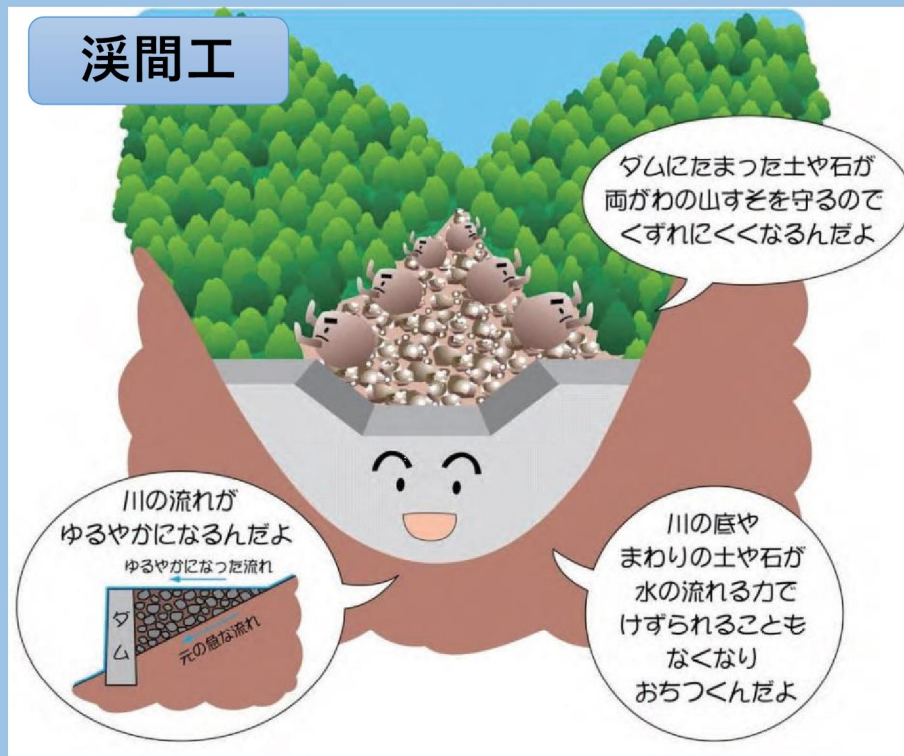


期待される効果

- ☆荒廃部分の溪流の勾配を緩和し、豪雨時の侵食を防ぎ、流域を安定した状態に保ちます。
- ☆崩れた斜面を保護し、拡大や再崩壊を防止し、安定した自然植生の生育基盤を確保します。
- ☆崩壊や土石流の発生を抑制し、豊かな森林を復旧・維持し、自然災害の再発を防止します。

荒廃した溪流を治す

溪岸・溪床の侵食防止や山脚の固定を図り、森林の育成基盤を確保するために治山ダム等を設置する溪間工



上平治川区域

被災直後



施工後



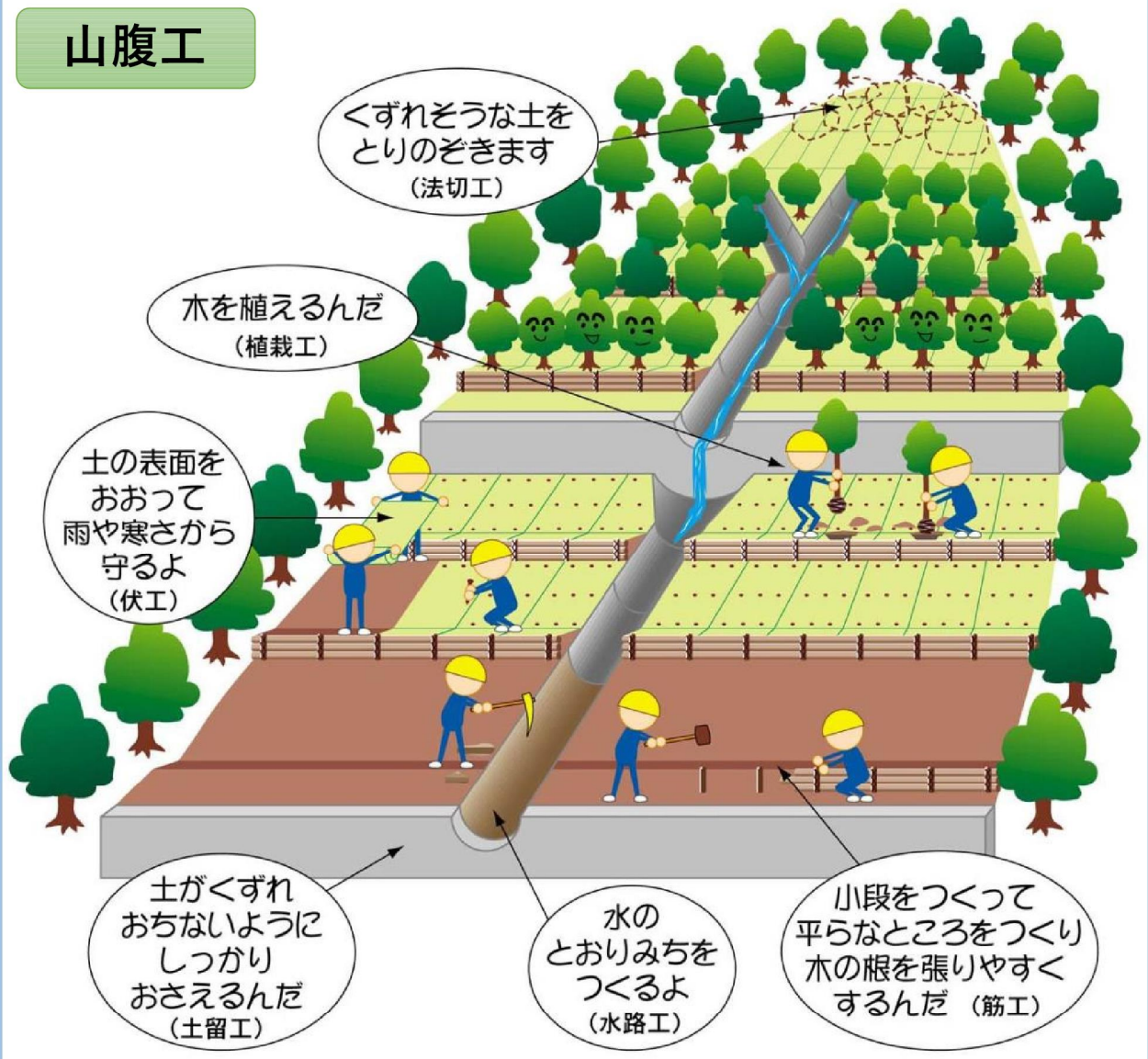
愛賀合区域



荒廃した山の斜面を治す

土留工や植栽工等により荒廃斜面の安定化を図る山腹工

山腹工



荒廃した斜面



施工後 (H26.3)

(菖蒲谷区域)

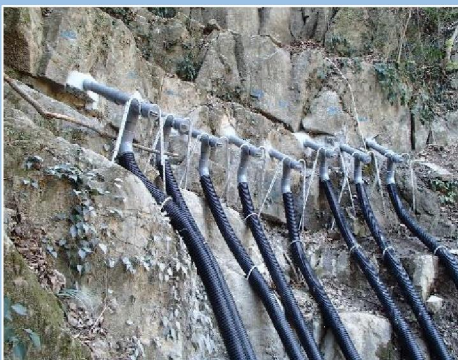
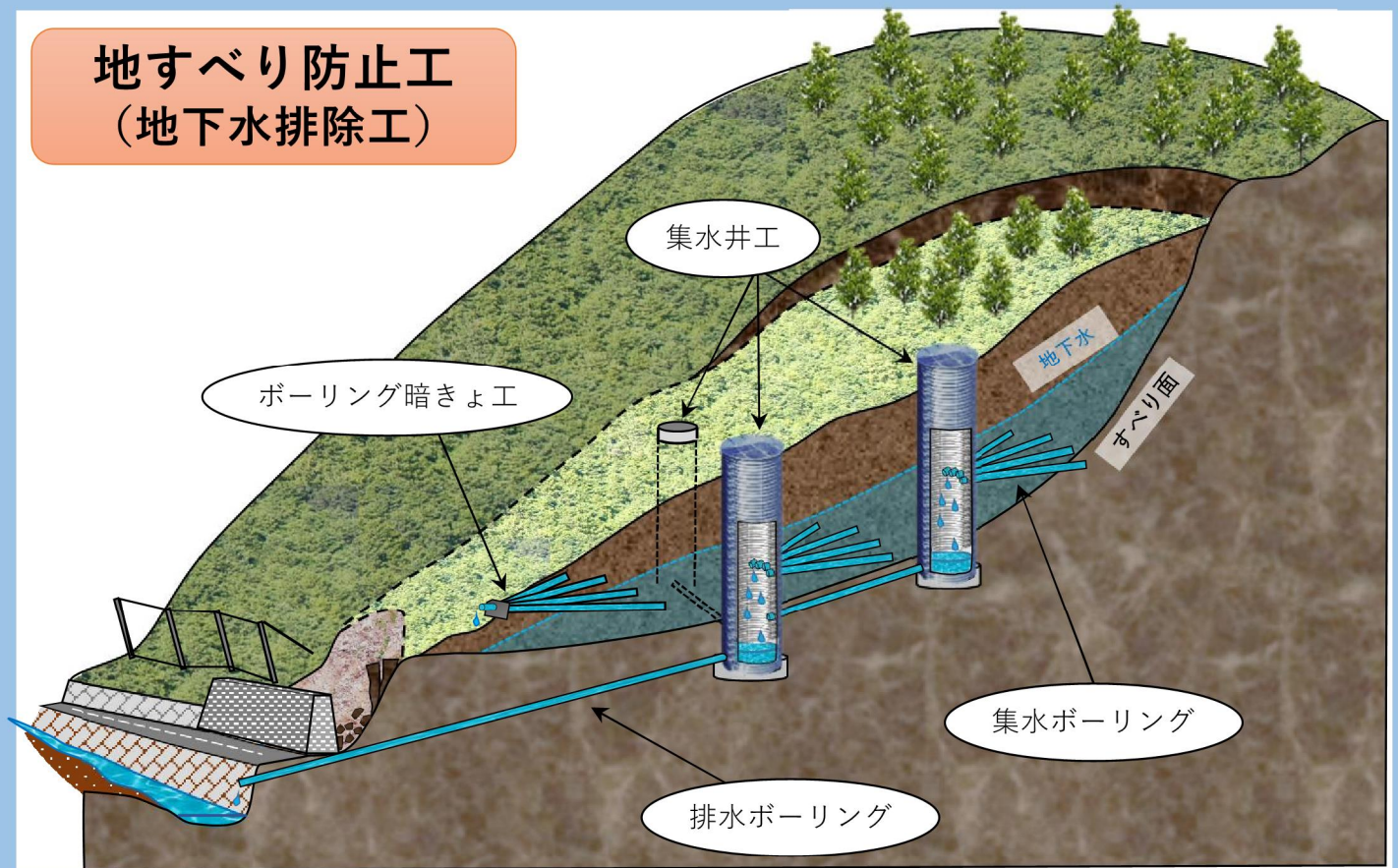


施工から3年後 (H29.8)

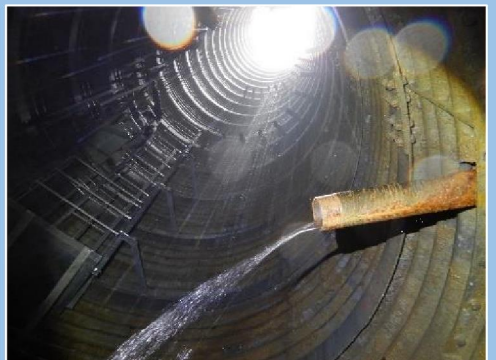
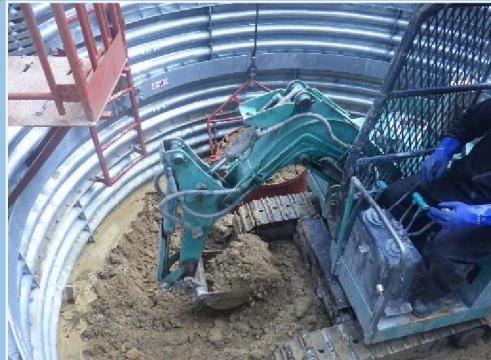
地すべりの滑動力を抑える

地すべりの誘因となる地下水等を排除するために集水井工・ボーリング暗きょ工を設置する地すべり防止工（地下水排除工）

地すべり防止工 （地下水排除工）



ボーリング暗きょ工



集水井工

（上秋津区域）

紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

かみあきづ

上秋津区域

【事業内容】	治山ダム工1基	山腹工1.72ha	地下水排除工	集水井工11基	ほか
【進捗状況】	治山ダム工1基	山腹工0.90ha	地下水排除工	集水井工10基	ほか



紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

ほんだがいと
本田垣内区域

【事業内容】 治山ダム工16基 山腹工3.70ha
【進捗状況】 治山ダム工16基 山腹工4.58ha



山腹工（航空実播工）



山腹工（法枠工・土留工ほか）



災害直後の溪流荒廃状況(H23)



溪間工（床固工）

紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

かみへいじがわ
上平治川区域

【事業内容】 治山ダム工7基 山腹工6.26ha
【進捗状況】 治山ダム工5基 山腹工5.70ha



紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

しものたににしがわ
下モ谷西側区域

【事業内容】 治山ダム工3基 山腹工5.52ha

【進捗状況】 治山ダム工2基 山腹工5.44ha

山腹工（土留工・筋工ほか）



山腹工（法枠工）

渓間工（流路工）



災害直後の溪流荒廃状況(H23)

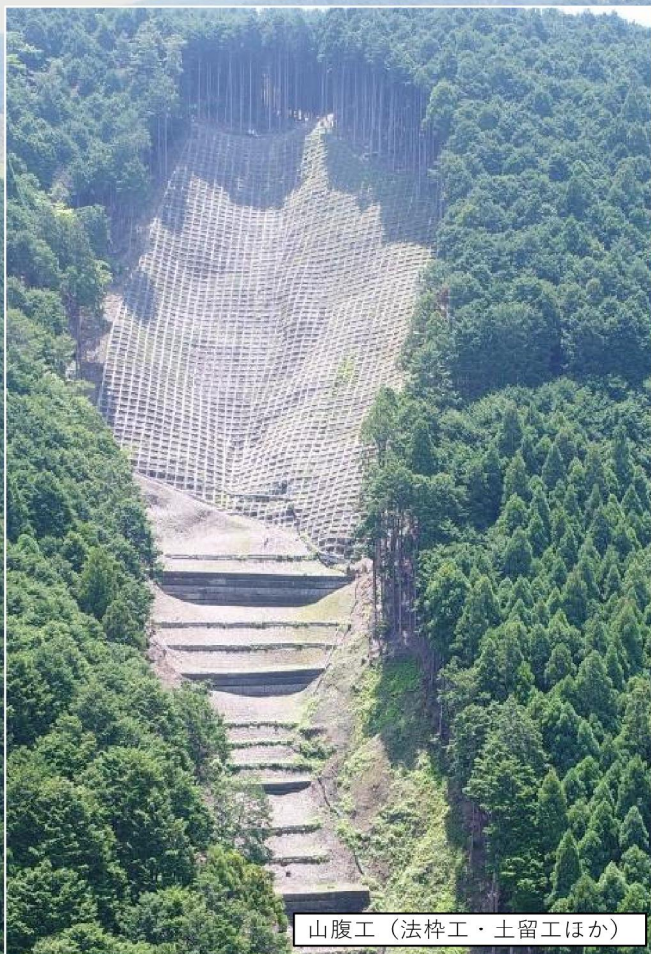


渓間工（谷止工）

紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

あいがごう
愛賀合区域

【事業内容】 治山ダム工7基 山腹工0.77ha
【進捗状況】 治山ダム工7基 山腹工0.77ha (R2和歌山県へ移管済み)



山腹工（法枠工・土留工ほか）



災害直後の溪流荒廃状況(H23)



溪間工（谷止工）

紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

はっしょうまえ

八升前区域

【事業内容】 治山ダム工4基 山腹工1.55ha

【進捗状況】 治山ダム工4基 山腹工1.55ha (R2和歌山県へ移管済み)



山腹工（法枠工・土留工・筋工ほか）



災害直後の山腹崩壊状況(H23)



溪間工（谷止工）



災害直後の溪流荒廃状況(H23)



紀伊田辺地区の民有林直轄治山事業実施状況

しょうぶだに
菖蒲谷区域

【事業内容】 治山ダム工2基 山腹工0.90ha
【進捗状況】 治山ダム工2基 山腹工0.90ha (H27和歌山県へ移管済み)



山腹工（筋工・土留工ほか）



災害直後の山腹崩壊状況(H23)



災害直後の溪流荒廃状況(H23)



渓間工（谷止工）



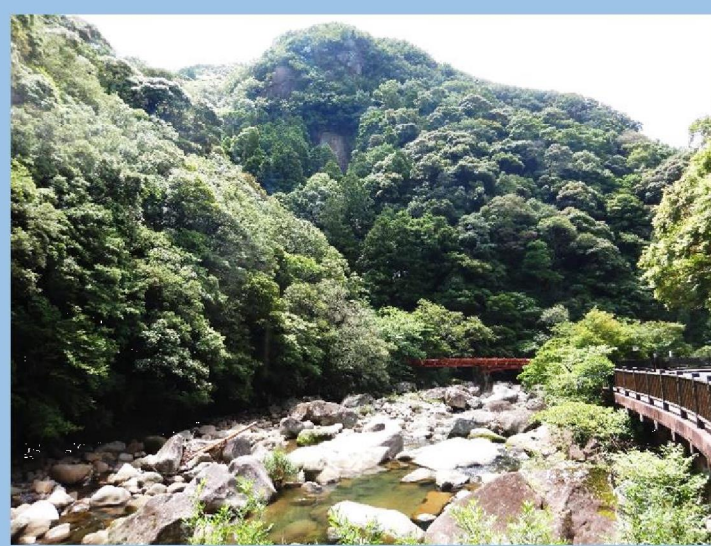
川湯温泉仙人風呂



上秋津のみかん



菖蒲谷区域 竣工記念植樹（地元小学生）



奇絶峡

安全安心な暮らしを とりもどす