

林野庁 近畿中国森林管理局の治山

〈令和5年8月時点版〉



林野庁 近畿中国森林管理局
計画保全部 治山課

目次

■ 近年の山地災害の発生状況	1
■ 治山事業の目的と効果	2
■ 民有林における治山対策	
① 手取川地区民有林直轄治山事業	3
② 十津川地区民有林直轄治山事業	4
③ 紀伊田辺地区民有林直轄治山事業	5
④ 東広島地区民有林直轄治山事業	6
■ 国有林における治山対策	
① 豪雨災害からの復旧	7
② 荒廃山地の治山対策（大山の治山対策、風倒木被害地の再生）	8
③ 都市近郊部における治山対策／海岸防災林の整備・保全	9
■ 関係機関と連携した治山対策の推進／木材利用の推進	10
■ 森林土木工事におけるICT化の推進	11
■ 災害発生時の初動対応／民有林支援	12
■ 管内の歴史ある治山事業地	13

■近年の山地災害の発生状況



- 日本では、**毎年約2,100箇所**（H30～R4の5カ年平均）の山地災害が発生し、多くの被害をもたらしています。
- 近年は、**局所的な集中豪雨が頻発する傾向にあり**、これまでにない激甚な災害が発生しやすい状況で、近畿中国森林管理局管内においても、紀伊半島大水害（H23.9）や平成30年7月豪雨災害（H30.7）などの激甚な山地災害が発生しています。

毎年約2,100箇所の山地災害が発生！！

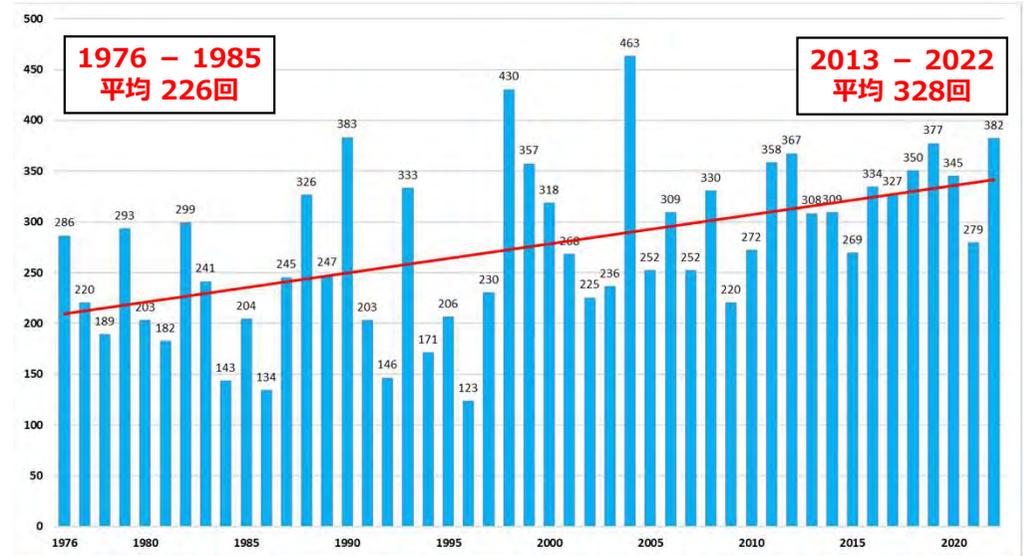
日本の年間降水量は約1,700ミリで、世界平均の約2倍と極めて雨の多い国です。特に梅雨期や台風時は、局所的集中豪雨により、各地に大きな災害をもたらします。また、冬は大量の雪が降り、雪解け期は河川の増水やなだれの危険も高くなります。



※山地災害発生箇所数（全国）は、平成30年～令和4年の平均（林野庁 治山課）
月別年平均降水量は、理科年表（H30）より作成（1981年から2010年までの平均値）

局所的な集中豪雨の増加！！

1時間降水量50mm以上の年間観測回数



※全国のアメダス地点で1時間降水量が50mm以上となった年間観測回数（1,300地点あたりの回数に換算）
赤線は5年移動平均値

【データ：気象庁HPより】

管内における大規模災害

紀伊半島大水害（H23.9）



【奈良県十津川村（民有林）】

平成30年7月豪雨災害（H30.7）



【広島県東広島市（民有林）】

上秋津 斜面崩壊（R1.7）

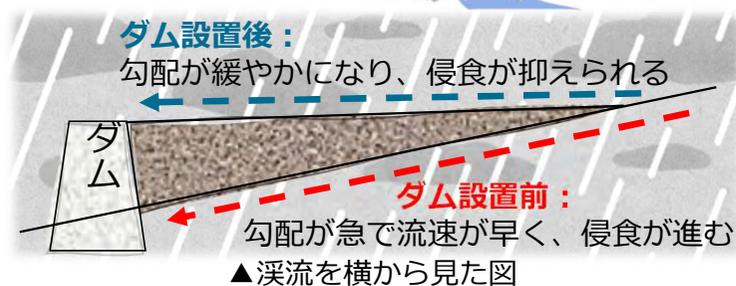
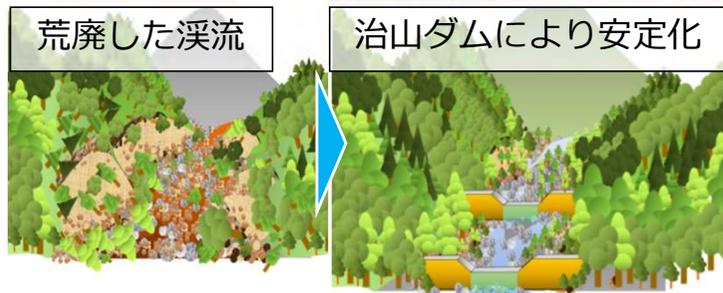
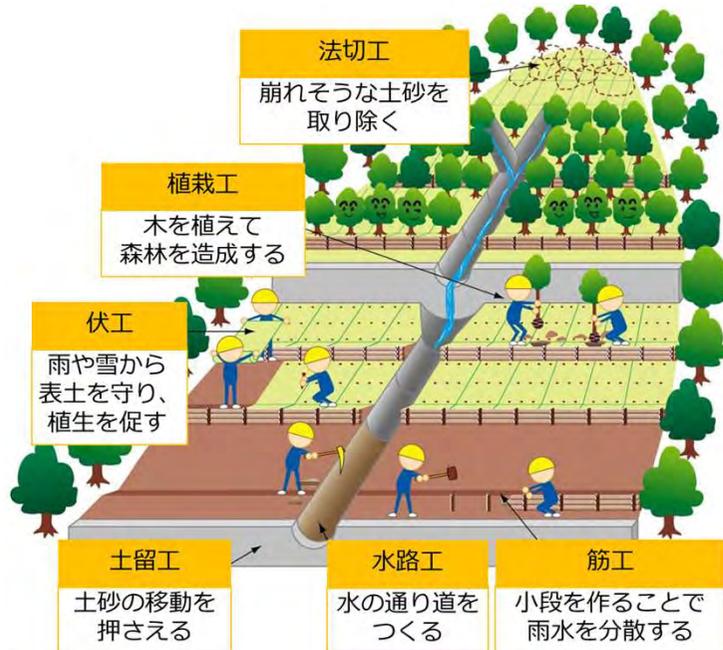


【和歌山県田辺市（民有林）】

■ 治山事業の目的と効果



- 治山事業は、森林の維持造成を通じて山地災害から国民の生命・財産を保全するとともに、水源のかん養、生活環境の保全・形成などを図る重要な国土保全政策の一つです。
- 治山事業の主な工法としては、土留工や植栽工等により山腹斜面の安定化を図る**山腹工**と、溪岸・溪床の侵食防止や山脚の固定等を図り、森林の生育基盤を確保するため治山ダム等を設置する**溪間工**があります。



山腹工



▲ 【山腹工施工事例】 岡山県勝田郡奈義町 アセガセ国有林 (岡山森林管理署)

溪間工



▲ 【溪間工施工事例】 三重県伊賀市 入丸国有林 (三重森林管理署)

■ 民有林における治山対策 ① 手取川地区民有林直轄治山事業



大規模崩壊地の早期復旧のため、石川県からの要請を受け、国が民有林において治山対策を実施する「**民有林直轄治山事業**」を石川県白山市で実施しています。

手取川地区民有林直轄治山事業の概要

【実施機関】

近畿中国森林管理局 石川森林管理署

【実施箇所】

石川県白山市 (令和5年度予定：2区域(上流部、中流部))

【事業計画期間】

昭和56年度～令和11年度

【全体計画額・進捗率】

130.8億円・約85% (令和4年度末時点)

復旧対策の状況

着手前：S59撮影



着手直後：H10撮影



施工後



H28撮影

▲【湯の谷上流部：溪間工（A谷）施工状況】

石川県



着手前の荒廃状況

R1撮影



▲【溪流荒廃地】(湯の谷上流部)

H11撮影



▲【増水時の状況】(湯の谷上流部)

着手前：S61撮影



施工後



H28撮影

▲【湯の谷中流部：山腹工（ホ-22）施工状況】

■ 民有林における治山対策 ② 十津川地区民有林直轄治山事業



紀伊半島大水害(H23.9)の影響等により発生した大規模崩壊地の早期復旧のため、奈良県からの要請を受け、国が民有林において治山対策を実施する「**民有林直轄治山事業**」を奈良県吉野郡十津川村、天川村、五條市大塔町で実施しています。

十津川地区民有林直轄治山事業の概要

【実施機関】

近畿中国森林管理局 奈良森林管理事務所

【実施箇所】

奈良県十津川村、天川村、五條市
(令和5年度予定：計7区域9工区)

【事業計画期間】

昭和42年度～令和8年度

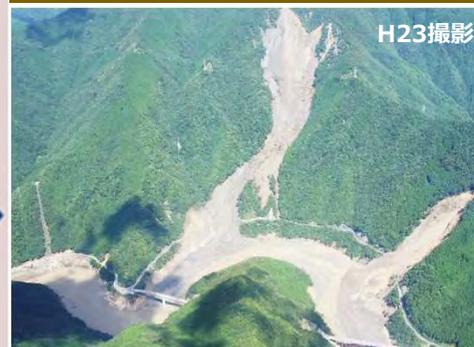
【全体計画額・進捗率】

339.2億円・約79% (令和4年度末時点)

奈良県



着手前の荒廃状況



▲【大規模崩壊地】
(十津川村 宇宮原区域 濁谷工区)



▲【大規模崩壊地】
(十津川村 神納川区域 五百瀬工区)

復旧対策の状況

着手前：H23撮影



施工後



▲【野迫川村 野迫川区域 檜股工区：山腹工 施工状況】

着手前：H23撮影



施工後



▲【十津川村 野尻区域 野尻工区：溪間工 施工状況】

着手前：H23撮影



施工後



▲【天川村 天川区域 坪内工区：山腹工 施工状況】

■ 民有林における治山対策 ③ 紀伊田辺地区民有林直轄治山事業



紀伊半島大水害(H23.9)の影響等により発生した大規模崩壊地の早期復旧のため、和歌山県からの要請を受け、国が民有林において治山対策を実施する「**民有林直轄治山事業**」を和歌山県田辺市で実施しています。

紀伊田辺地区民有林直轄治山事業の概要

【実施機関】

近畿中国森林管理局 和歌山森林管理署

【実施箇所】

和歌山県田辺市（令和5年度予定：4区域）

【事業計画期間】

平成24年度～令和9年度

【全体計画額・進捗率】

105.2億円・約81%（令和4年度末時点）



着手前の荒廃状況



▲【大規模崩壊地】
（上平治川区域）



▲【R1.7被災の斜面崩壊地】
（上秋津区域）

復旧対策の状況



▲【本田垣内区域：山腹工・溪間工 施工状況】

■ 民有林における治山対策 ④ 東広島地区民有林直轄治山事業



平成30年7月豪雨の影響により発生した大規模崩壊地の早期復旧のため、広島県からの要請を受け、国が民有林において治山対策を実施する「**民有林直轄治山事業**」を広島県東広島市で実施しています。

東広島地区民有林直轄治山事業の概要

- 【実施機関】近畿中国森林管理局 広島森林管理署
- 【実施箇所】広島県東広島市(令和5年度予定：3区域)
- 【事業計画期間】令和元年度～令和10年度
- 【全体計画額・進捗率】98.2億円・約43%(令和4年度末時点)



復旧対策の状況



▲【高屋区域：溪間工 施工状況】



▲【八本松区域：溪間工 施工状況】

着手前の荒廃状況



▲【大規模崩壊地】
(黒瀬区域)

▲【溪流荒廃地】
(八本松区域)



▲【高屋区域：山腹工 施工状況】

■ 国有林における治山対策 ① 豪雨災害からの復旧



平成30年7月豪雨災害や令和3年8月豪雨災害など、近年国有林野内で発生した山地災害からの早期復旧のため、「**国有林治山事業**」を近畿中国森林管理局管内において実施しています。

■ 平成30年7月豪雨災害からの復旧

着手前：H30撮影



施工後



▲【兵庫県宍粟市 戸倉東山国有林：山腹工・溪間工 施工状況】
(兵庫森林管理署)

■ 令和3年8月豪雨災害からの復旧

着手前：R3撮影



施工後

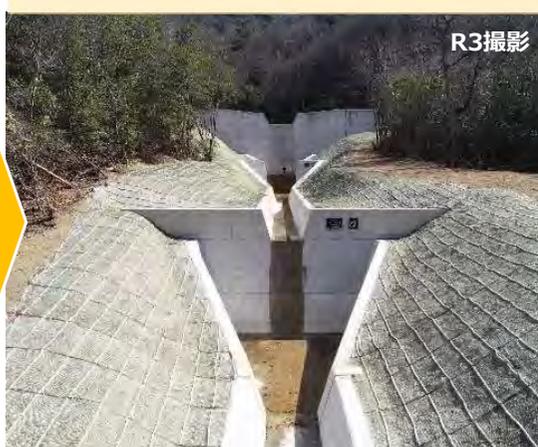


▲【岡山県津山市 黒木国有林：溪間工 施工状況】
(岡山森林管理署)

着手前：H30撮影



施工後



▲【広島県呉市 ノウソ山国有林：溪間工 施工状況】
(広島森林管理署)

着手前：R3撮影



施工後



▲【島根県雲南市 三谷国有林：溪間工 施工状況】
(島根森林管理署)

■ 国有林における治山対策 ② 荒廃山地の治山対策



「大山」の治山対策

大山では地形・地質条件等により、山頂付近からの土砂生産が絶えない状況です。

このため、大正6年（1917）から治山事業に着手し、以降、100年以上にわたる技術の継承により、現在まで治山事業を継続して実施しています。



【北壁】



【南壁】

▲【鳥取県大山町 大山国有林：山頂直下の荒廃斜面】（鳥取森林管理署）



▲【大山国有林（南壁：一ノ沢）
昭和40年代の治山工事】



▲【大山国有林（北壁：元谷）
溪間工 施工状況】



▲【大山国有林（南壁：二ノ沢）
溪間工 施工状況】



▲【大山国有林（南壁：三ノ沢）
溪間工 施工状況】

風倒木被害地の再生

平成30年台風21号により、京都市の貴船山及び鞍馬山国有林で発生した風倒木被害について、「森林再生全体計画（貴船・鞍馬）」に基づき、優先度の高い地域から斜面安定対策を進め、地域の安全・安心を確保しつつ、観光産業を軸とした地域振興に配慮した森林再生に取り組んでいます。

着手前：H30撮影



施工後



▲【京都府京都市 貴船山国有林：斜面安定対策工施工(経過)状況】
（京都大阪森林管理事務所）



都市近郊部における治山対策

人家等の保全対象と隣接した都市近郊部の国有林において、荒廃斜面の復旧や崩壊、落石等のおそれのある斜面での予防的な治山事業に取り組んでいます。



着手前：R4撮影



施工後：現在

▲【滋賀県大津市 関寺国有林：山腹工 施工状況】
(滋賀森林管理署)



▲【兵庫県芦屋市 城山国有林：山腹工 施工状況】
(兵庫森林管理署)

海岸防災林の整備・保全

地域ボランティアとの協働等による海岸防災林の整備・保全活動を実施しています。また、塩害等により被害を受けた枯損木の処理や抵抗性クロマツの植栽、防風垣設置などに取り組んでいます。



林帯前縁部の枯損被害木



御浜町と協働の
クロマツ植栽状況



クロマツ植栽・
防風垣の設置

▲【三重県南牟婁郡御浜町 七里御浜国有林】 (三重森林管理署)



防風垣の設置



地元中学生による松葉かき作業

▲【福井県敦賀市 松原国有林】 (福井森林管理署)



流域治水と連携した国土強靱化対策

流域治水プロジェクトの取組と連携し、森林の防災・保水機能を効果的に発揮させる治山施設の設置や保安林の整備を推進します。また、国土交通省や地元自治体と連携して先駆的な取組事例等を学ぶ技術交流会等を実施し、技術力向上に努めます。

保安林整備実施状況



▲【和歌山県田辺市 公門谷国有林】
(和歌山森林管理署)

山地災害調査アプリ取組紹介



▲ 近畿中国森林管理局内

民有林との連携

平成30年7月豪雨の影響により、山口県岩国市では国有林境界線（赤線）をまたぐ形で約3.2haの大規模な山腹崩壊が発生しました。被災直後から民有林を管轄する山口県と調整を行い、民国連携した復旧工事に取り組んでいます。



▲【山腹工 施工状況】

▲【山口県岩国市 古屋国有林】
(山口森林管理事務所)

国土交通省・地元自治体との技術交流会



▲上段：奈良森林管理事務所管内、下段：和歌山森林管理署管内

木材利用の推進

「農林水産省木材利用推進計画」に基づき、治山工事等における木材利用を推進しています。

丸太式残存型枠



▲【京都府綴喜郡 片原山国有林】(京都大阪森林管理事務所)

【広島県安芸高田市 高屋平山国有林】(広島北部森林管理署) ▶

木製の工事看板



■ 森林土木工事におけるICT化の推進



近年の建設業界等における労働力不足が課題となる中、森林土木工事においても省力化や効率性の向上が必要となっています。これらを具現化するため、ウェアラブルカメラ等による映像と音声の双方向通信を使用した遠隔臨場を用いた、監督職員と受注者双方による工事進捗状況の確認、材料検査、立会等を行う遠隔臨場を積極的に導入するとともに、ドローンやICT建設機械の活用など森林土木事業におけるICT化を推進します。

ウェアラブルカメラを活用した施工管理

工事現場等において監督職員と受注者がウェアラブルカメラ等による映像と音声の双方向通信を使用した工事進捗状況の確認、材料検査等を行う遠隔臨場等、ICT技術導入の取り組みを積極的に進めています。

※ウェアラブルカメラとは、ヘルメットや体に装着や着用可能なデジタルカメラの総称であり、一般的なモバイル端末を使用することも可能です。

受注者（現場）



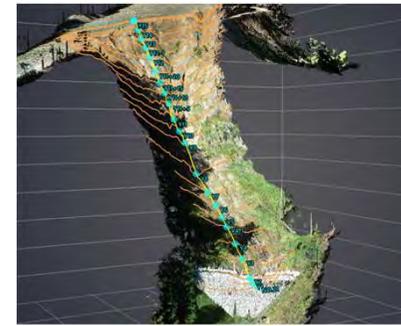
映像と音声をリアルタイムで配信！

発注者（事務所）

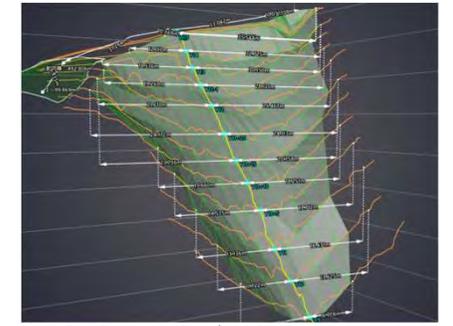


▲【ウェアラブルカメラを活用した遠隔での立会による現場監督 実施状況】
(兵庫森林管理署・奈良森林管理事務所・山口森林管理事務所)

ICT建設機械による工事施工



▲【①ドローンを使った測量で得られた3次元地形データ】



▲【②①の地形データを基に作成した3次元設計データ】



▲【③②の設計データを搭載したICT建設機械】
(兵庫森林管理署)



▲【ICT建設機械内のモニター画像（3次元画像）】

ドローンによる被災状況等調査



▲【山口県岩国市 城山国有林：被災地の現地調査】
(山口森林管理事務所)



▲【和歌山県田辺市 紀伊田辺地区 民有林直轄治山事業地：施工状況確認】
(和歌山森林管理署)



山地災害発生時には、森林管理局・署の職員がヘリコプターやドローンによる被災状況調査をはじめ、地元自治体の要請に応じて山地災害対策チームの派遣等、民有林の被災状況の確認や復旧に向けた技術的支援を行います。

なお、災害調査にあたっては、JAXAと連携した地球観測衛星による緊急観測の活用や、撮影写真及び撮影場所の情報を関係者がリアルタイムで共有できる山地災害調査アプリを活用して、速やかな被害状況の把握と地元自治体への情報提供に努めます。

大雨による被災状況確認

山地災害による被災箇所の状況確認



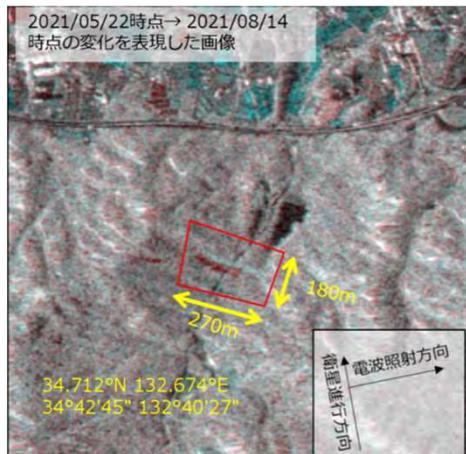
▲【ヘリコプター調査における山地災害調査アプリの活用】
(石川森林管理署管内・福井森林管理署管内)

▲【被災状況の確認】

▲【被災状況確認 (ドローン調査)】



▲【3次元地形データ作成】



▲【地球観測衛星による緊急観測の被害把握】



▲【復旧計画立案等に活用】

【和歌山県田辺市 民有林直轄治山事業地】
(和歌山森林管理署管内)

※左の写真の赤色表示が土砂移動箇所、右の写真は同一箇所のヘリコプターによる調査写真。
(広島北部森林管理署管内)

■管内の歴史ある治山事業地



- 近畿中国森林管理局管内では、脆弱な地質や建築用、燃料用として古くから行われた過度な森林伐採等により、森林の荒廃、裸地化が進んだ時代があり、当時は大雨等の際に山地災害を引き起こし、下流地域への被害が絶えない状態がみられました。
- このような背景を受け、管内各地で治山対策が進められたことにより、現在では安定した森林へと遷移しつつあります。

六甲山の治山（兵庫県神戸市、芦屋市）

昭和25年(芦屋市)【荒廃状況】



昭和初期の六甲山地には、今では想像できないような「はげ山」が存在していましたが、**民有林、国有林で山腹工等の治山事業**を実施し、緑豊かな森林へと蘇りました。

現在の姿



【山腹工の施工】



加賀海岸国有林の治山（石川県加賀市）

火災、伐採などで森林が消失したことにより、強風にもなう人家等への飛砂被害が発生していました。石川県からの要請を受け、**明治44年に防災林造成事業に着手**し、クロマツ林からなる海岸林を造成しました。

昭和43年【砂漠状況】



昭和12年【防災林造成完成】



現在の姿



大山の治山（鳥取県大山町）

大正6年(1917年)に治山事業に着手。

左写真の大的沢では、崩壊地の脚部に階段状に治山施設を設置し、土砂の固定を図りました。その結果、現在は森林への遷移が進行しています。

平成12年【荒廃状況】



現在の姿



田上山 一丈野国有林の治山（滋賀県大津市）

大正2年【荒廃状況】



火災、伐採などで森林が消失し、山腹崩壊等による琵琶湖への土砂流出が続いていました。このため、**大正2年に治山事業に着手**しました。

現在は、ハイキング等に利用され、市民の憩いの場となっています。

現在の姿



大正6年【山腹工の施工】

