Yama-Nami

兵庫の治山・林道と森林整備

やまなみ

題字／会長　谷　公一

養父市巨木の谷の大トチと林道

第54号

令和5年6月発行

●令和５年度　兵庫県林学職新任職員の紹介、新任林学職員へのエール …… 2･3
●令和５年度　林務課予算の概要 …… 4･5･6
●令和５年度　治山課予算の概要 …… 7･8･9
●令和５年度　自然鳥獣共生課（野生鳥獣対策関連）予算の概要 …… 10
●令和４年度　第60回治山シンポジウム
～森林土木業務の新たな展開～　ＩＣＴ技術の導入等による治山・林道事業の業務改善 … 11
●第62回治山研究発表会
山地災害重点地域総合対策事業における工事計画の策定について（第１報） …… 12･13
姫路市夢前町山之内地区における地すべり防止施設の点検について …… 14･15
●コロナ禍を越えて　～新緑の瀞川・氷ノ山林道で自然観察ウォーキング～ …… 16
●令和５年度技術指導業務（森林土木OJT）の受託と実施について …… 17
●～森林土木OJTシリーズ～　７．治山事業の計画（５）　山腹工事の計画と施工（２）… 18･19
●ニホンジカの食害による自然環境の変化（17）　但馬高原植物園の魅力　シカ防御柵の効果… 20･21
●～林学職場の風景～　加古川農林水産振興事務所・姫路農林水産振興事務所 …… 22･23
●協会だより …… 24

令和5年度　兵庫県林学職新任職員の紹介

令和５年４月１日付けで兵庫県の各農林（水産）振興事務所等に配属された林学職員６名の方々です。
今年も多くの新任職員が入ってこられましたので、森林界が活性化されることと思います。４月に直属の課長を通じて、お願いしたところすべての方が自己紹介をしてくださいました。本当にありがとうございました。皆さん、今後ともよろしくお願いします

①氏名　②出身（出身地・出身校等）　③所属
④自己紹介等（50音順に紹介）

①井上　恵太（いのうえ　けいた）
②山口県・公立鳥取環境大学
③丹波農林振興事務所　森林課
④今年度から新規採用で丹波農林振興事務所森林課に配属となりました井上恵太です。大学では水域に生息する微生物の酸素消費特性について研究していました。大学卒業後は防虫関連の企業に就職し、物流倉庫や工場等で生物の侵入に関する調査と対策の提案を行っていました。

大学で得た知識や前職の経験を活かし、幼い頃から身近であった自然豊かな環境を守る仕事に就きたいという思いから、森林林業の振興や鳥獣保護管理に携わることができる兵庫県職員を志望しました。
業務では造林事業や森林計画、森林病害虫の防除に関することを担当します。どの業務も森林が持つ林産物の供給や水源の涵養などの多面的機能を維持していくために欠かせないものなので、しっかりと理解を深めながら業務に取り組んでいきたいと思います。
まだまだ右も左も分からない状態ですが、一つ一つ業務を着実にこなし、少しでも早く仕事を覚えていけるよう精一杯頑張りますのでよろしくお願いいたします。

①須和　健太（すわ　けんた）
②三田市・弘前大学
③朝来農林振興事務所　森林第１課
④朝来農林振興事務所の森林第１課に配属になりました、須和健太です。

大学では里山のカエルについて、里山生態系での食地位の種間比較と水田での個体数の季節的変化を研究していました。大学を出ていくつかの職場で働く中で、専攻と関連付けて、幼い頃に泥だらけになって遊んだ故郷の山林や生き物の保全、兵庫県の里山の素晴らしさを発信する仕事がしたいと強く思い、県の林学職員として働く事を思い立ちました。
初の配属は南但の治山を担う部署。治山ダムや森林整備が主な業務であり、直接的に山林の生き物に働きかけるモノだけではありませんが、「山を守る事」が県民の安全・安心に繋がるだけではなく兵庫県で暮らす野生生物たちの生息環境を守る事に繋がるのではないかとワクワクしています。
これまで経験してきた仕事とは大きく異なる治山からのスタートですが、生き物たちが暮らす生態系の繋がりと同様どこかで繋がっているのが仕事というもの、任せられた事から精一杯取り組んで参ります。

①鷹尾　亮良（たかお　あきら）
②伊丹市・京都工芸繊維大学大学院
③豊岡農林水産振興事務所　森林課
④この度、豊岡農林水産振興事務所森林課に配属となりました鷹尾亮良と申します。大学院では、オオスカシバという昼行性のスズメガの成虫を実験昆虫として用い、訪花・吸蜜に関する研究を行っていました。

私は幼い頃から近くの畑や川などで昆虫採集をしたり、キャンプに行ったりして自然と触れ合ってきました。一方で、近所の畑が家に変わっていく様を目の当たりにする中で、将来は豊かな自然を守るための仕事をしたいと思うようになりました。現在は、森林被害の大部分がシカなどの有害鳥獣によるものであると知り、特に有害鳥獣駆除に興味を持っています。
今後は森林行政の経験を積みながら、狩猟免許を取って自らも猟師として活動し、鳥獣被害の減少に貢献していけるよう努力してまいります。わからないことだらけですが、よろしくお願い致します。

①仲江　輝希（なかえ　てるき）
②宍粟市・兵庫県立森林大学校
③光都農林振興事務所　森林第１課
④この度、光都農林振興事務所森林第１課に配属となりました仲江輝希です。

私は高校で森林環境を勉強したことをきっかけに森林林業に興味が湧き、より学びたいと思い、県立森林大学校へ進学しました。
大学校での授業を通じて、森林林業に関わる仕事が日本の国土や自然環境を守る重要な役割を担っていることを知りました。また、実習では実際に伐採から搬出、作業道作設などの経験をしたことで、森林整備を行うことが長期的に自然環境の整備に繋がっている事を学びました。この経験を活かして、森林整備のサポートをしたいと思い、兵庫県職員を志望しました。
今年度は、生まれ育った親しみある西播磨地域で、森林経営計画や林内路網整備に関する業務を担当します。
まだまだ分からないことばかりですが、先輩方から学び、大学校で得た知識や技術を活かして、少しでも早く職務を進められるように頑張ります。よろしくお願いします。

①平野　東颯（ひらの　つかさ）
②宍粟市・兵庫県立森林大学校
③林務課　森林整備計画班
④本年度から林務課に配属となりました平野と申します。森林王国と言われる宍粟市で森林に囲まれながら育ちました。現在は、配属に伴い神戸の大都会で人生初の一人暮らしが始まりました。これまでは、実家暮らしで料理、洗濯等の家事はすべて母親にやってもらっていたので、急に自分でするのはとてもしんどく、まだ慣れておりません。母親の偉大さをしみじみと感じております。高校の森林環境科学科で学ぶうちにもっと深く森林について学びたいと思い高校卒業後は兵庫県立森林大学校に進学しました。森林大学校では、専門的な知識・技術をより深く学んできました。今年度は森林整備計画班で公共林道事業補助金・交付金に関することや県単独林道整備に関することなどを担当することになりました。初めて見聞きすることばかりで、目の前の覚えることや業務に精一杯ですが、優しく頼りになる上司、先輩方に助けてもらいながら少しでも早く一人前の県職員になりたいと思います。

①鷲尾　修一郎
（わしお　しゅういちろう）
②神戸市・鳥取大学
③丹波農林振興事務所　森林課
④今年度から丹波農林振興事務所森林課に配属になりました、新任の鷲尾です。丹波に来て川沿いの桜並木を見たときに、とても綺麗で驚きました。
　大学では、立木を打撃して得られるスペクトルデータから森林を評価する研究をしていました。研究の中で、様々な森林を訪れ、その多様性に魅力を感じました。鳥取県は、地元と比べて自然豊かであり、海水浴、スノーボード、ハイキングなど四季折々のアクティビティを楽しみました。
　今年度は主に治山業務を担当します。近年は異常気象や地震の多発など、治山事業の重要性は増していると感じます。初めてのことばかりで、目の前のことで手一杯の毎日ですが、先輩方の温かいサポートを受けながら、日々業務に取り組んでいます。県民の皆様が安心して暮らせるよう、責任感を持って頑張っていきます。

新任林学職員へのエール

　令和２年６月第48号から「林学職新任職員紹介」が始まりましたが、今回号から新任職員を励まし応援する新企画「エール」を立ち上げます。令和３年１月第49号からの「林学職場の風景」に続き、林学職３部シリーズとしてお楽しみ下さい。
　初代のエールは、林学職として38年振りの農林水産部次長に就任されたこの方です。

①塩谷　嘉宏（しおたに　よしひろ）
②加古川市・岡山大学（地球科学科）
③農林水産部次長
④石の上にも３年、いや５年だった。デビューは花見の場所取りと、泥まみれの公用車と先輩の長靴の片付け。ようやく、先輩の設計書検算と図面の青焼き。大雨が降れば「これが治水治山の醍醐味だ」と命がけの施設点検にかり出され・・。振り返れば、林学を学ばず採用された素人の私にとって「誰かの役に立ちたい・・」そんな想いでやり抜きました。今もその姿勢は変わっていません。
　皆さんに一番知って欲しいのは、仕事場で得られる様々な喜怒哀楽、中でも「喜び」を味わってください。分かち合える仲間が多いほど、その喜びは大きくなるかもしれません。
　昨今は、「個人主義」「リモートの時代」とも。でも仲間と仕事をしている時間は、家族や友人と一緒にいる時間、一人で何かをしている時間よりも、きっと長いはず。せっかくの時間、「あぁ今日は時給以上に良くやったなぁ」とか「あの人に喜んでもらえたなぁ」と自分を褒めてみる、そんなことを感じる１日にしてみませんか。きっと、明日は今日よりいい日になるかもしれません。
　最後に、好きな歌でエールを。
　「嬉しいのも、悔しいのも、楽しいのも、悲しいのも、ヨッシャーってなるのも、チクショウってなるのも、一生懸命があればこそ！成功する秘訣はただひとつ、成功するまでやめないこと」
　努力に終わりはありません、期待しています。

想い出の竜野農林事務所時代（1989年）
（前列左1人目筆者）

令和5年度　林務課予算の概要

県内では、大型製材工場やバイオマス発電燃料による木材需要の増加により、原木生産量は平成25年度の24万㎥から令和３年度の53万㎥へと大きく増加しています。

このような状況に対応し、必要な需要量を持続的に供給していくため、搬出間伐の促進とともに主伐による原木供給と再造林による資源循環型林業の確立に向けた取組を進めます。

また、市町による森林環境譲与税を活用した非経済林の間伐や「新たな森林管理システム」が円滑に進むよう「ひょうご森づくりサポートセンター」等を通じた市町支援を展開します。

県産木材利用促進については、「兵庫県県産木材の利用促進に関する条例」に基づき、川上から川下までの関係者の連携と協働により、建築用材と燃料用材の２本柱でさらなる利用拡大に取り組みます。

凡　例
緊急：森林林業緊急整備事業（県事業名）
㊟　：令和４年度県補正予算措置分
【新】：新規事業
【拡】：拡充事業
※金額は令和５年度県当初予算ベース

1　多面的機能の発揮に向けた森林整備

(1)　多様な森林の整備

人工林のうち、育成単層林については、気象災害等に配慮しつつ、間伐等を推進するとともに、地形や地質等により条件の悪い森林については、針広混交林化や天然林へと誘導する等、多様で健全な森林の整備を図る。

また、資源循環型林業の実現に向けて、主伐後の再造林に対する支援を実施する。

主伐・再造林地

造林事業　1,541,000千円
（うち花粉発生源対策　153,000千円）
造林事業（R４当初→R５繰越）　73,649千円
（うち花粉発生源対策　26,722千円）
造林事業（R４経済対策補正）　㊟310,000千円
緊急 間伐（R４経済対策補正）　㊟199,870千円
重要水源林機能高度化事業　12,000千円
資源循環林造成パイロット事業　16,490千円(※緑化基金)
※緑化基金：(公社)ひょうご農林機構が管理する緑化基金を財源として執行

(2)　施業集約化の促進

森林施業の集約化を促進するため、森林経営計画の作成や森林境界の明確化等を支援する。

森林整備地域活動支援事業　18,575千円

(3)　生産基盤の整備

ひょうご農林水産ビジョン2030の中間目標（令和７年度）達成に向け、令和７年度には、製材工場等に必要な316千㎥/年の原木と木質バイオマス発電向けの燃料用として見込まれる211千㎥/年を合わせた527千㎥/年の原木を低コストで安定的に供給できるよう、森林施業の団地化、林道や作業道等の林内路網の整備及び機械化などを支援する。

搬出間伐

① 作業道整備及び機械化の推進
緊急 林内路網整備
㊟253,000千円の内数(TPP関連)
森林資源活用システム整備事業 60,000千円㊟
県産木材利用促進特別融資事業　50,000千円
緊急 高性能林業機械等導入
㊟253,000千円の内数(TPP関連)

② 林道整備の促進
ア　幹線林道の開設
森林基幹道開設：須留ヶ峰線、千ヶ峰・三国岳線
イ　支線林道及び路網拠点整備
林業専用道：能栖線、大畑越知線
路網拠点整備：須留ヶ峰線ほか１路線
ウ　林道の機能強化、維持管理
林道改良：瀞川・氷ノ山線ほか11路線
エ　林道施設災害(県営、市町営)

【林道事業費】
公共林道事業費　618,698千円
㊟160,000千円
県単独林道事業費　199,484千円
県単林道事業費(管理費)　51,123千円
林道施設災害復旧事業費　140,000千円

(4) 林業技術の普及

林業普及指導員による林業技術の普及指導活動や指導林家等・林研リーダー研修等を通じて、地域リーダーや後継者を育成する。

林業技術普及費　4,929千円

2 林業の担い手の育成

(1) 次代の森林林業を担う人材の育成

県立森林大学校において森林経営から森林セラピーや獣害対策に至るまで、森林に関わる人材を幅広く育成する。

また、即戦力となる人材に対して給付金を交付する。

兵庫県立森林大学校運営費　49,191千円
緑の青年就業準備給付金　19,387千円

(2) 林業事業体の育成・確保

収益性の高い低コスト林業経営モデルの確立に向け、県立森林大学校研修科において林業機械コースや森林経営コース、木材利用コースなど高度なカリキュラムを実施し、林業事業体における森林施業プランナー、現場技能者等の能力を高めるとともに、林業労働者の就労環境の改善、労働安全衛生の向上を図る。

兵庫県立森林大学校運営費　49,191千円(再掲)
林業労働力育成対策事業　1,148千円

伐倒練習機による安全研修

(3) 林業・木材産業の経営基盤の強化

林業・木材産業事業体に対して、低利・無利子の資金を融通することにより、林業及び木材産業の健全な発展、木材生産及び流通の合理化の促進を図る。

林業・木材産業改善資金貸付金　100,000千円
木材産業等高度化推進資金　780,007千円
県産木材利用促進特別融資事業　50,000千円(再掲)

3 県産木材の供給体制の整備と利用拡大

(1) 県産木材の供給体制の整備

品質向上や供給体制の確立に向けた木材乾燥機など木材加工流通施設の整備により、県産木材の品質向上や供給体制の整備を図る。

林業構造改善事業　―　千円

(2) 県産木材の利用拡大

① 公共・民間施設の木造・木質化の推進

展示効果が見込める公共施設や民間施設での木造化、木質化を進めるとともに、公共土木工事での県産木材の利用を進める。

【拡】ひょうご木の街木質化推進事業　12,000千円
非住宅木造建築物研修の実施　500千円

「ひょうご木の街木質化推進事業」を活用して木質化した民間施設

② 県産木材を使用した住宅の建設促進

県内工務店による県産木材を利用した魅力的な木造住宅の設計及び「ひょうご木の匠」登録工務店による工務店グループによる県民向け住宅展示・相談会の開催を支援するとともに、「ひょうごの木の家」設計支援事業について、横架材に県産材を使う設計をした場合、基準補助額300千円/件に100千円/件を加算し、400千円/件を支援し、県産木材の利用意義のPRと県産木造住宅の建築促進を図る。

【拡】「ひょうごの木の家」設計支援事業　51,500千円
「ひょうごの木の家」建築促進事業　2,000千円

③ 県産木材を使用した木製品の普及

県産木材を使用した製品の取扱事業者を「ひょうご木製品マイスター」として登録し、木製品活用事例集等により広く県民に紹介することで、県産木製品の普及・導入促進に繋げ、県産木材の利用拡大を図る。

【拡】ひょうごの木づかい啓発推進事業　580千円

県産木材製品

④　県産木材の利用意識の醸成

住宅建築を検討している県民等を対象に、山での伐採作業から製材所での加工の様子、このような県産木材を使った木造住宅等の現地見学及び県産木材情報のプラットホームとなるHPの作成・公開を通じて、県産木材の利用意識の醸成を図る。

ひょうごの木づかい普及啓発　10,710千円

⑤　木質バイオマスの利用促進

未利用間伐材等を仕分け・ストックする山土場整備、購入資金等に対して支援

バイオマスヤード整備事業　1,350千円

県産木材利用促進特別融資事業　50,000千円（再掲）

バイオマス発電所

4　森林環境譲与税を活用した森づくりの推進

平成31年度から導入された森林環境譲与税を活用し、市町が行う森林整備等を支援する。

(1)　ひょうご森づくりサポートセンターの設置

県がひょうご森づくりサポートセンターを設置し、森林経営管理法制定を受けて市町が実施する森林経営管理法業務や森林整備事業業務、航空レーザー測量等のICT技術活用など市町業務を総合的に支援する。

また、民間事業者による病院、商店街等の多数の利用が見込める施設に対しても、木材利用を促進するための技術者の派遣等を行う。

【拡】ひょうご森づくりサポートセンター設置事業　60,164千円

(2)　森林クラウドを活用した森林情報の高度化

令和２年度に導入した森林クラウドシステムの適正な運用を行うとともに、システムに搭載する森林情報の精度向上を図り、円滑な森林整備の実施につなげる。

森林クラウド活用情報高度化事業　56,689千円

(3)　県立森林大学校を活用した市町職員養成講座の実施

市町職員の専門能力向上を目的とした養成講座（森林林業の概要と実務、木材利用の実務、森林GIS等）を実施する。

森林大学校を活用した市町職員養成講座の実施　7,148千円

市町職員養成講座

(4)　林業災害防止研修の実施

急増する急傾斜地等の条件不利地での立木伐倒作業等を安全に行う技術指導ができるリーダー人材を育成する。

伐倒練習機等を活用した林業災害防止研修の実施　3,673千円

(5)　リモートセンシング技術者養成研修の実施

森林整備の急激な増加に対応するため、ドローン等を活用したリモートセンシング技術習得による測量業務を安全かつ円滑に実施するリーダー人材を育成する。

リモートセンシング技術者養成研修の実施　5,215千円

(6)　県産広葉樹苗木生産者育成研修の実施

県産広葉樹苗木需要の増加に対応するため、生産者の確保及び技術継承を目的に、苗木生産技術習得に係る研修会を実施する。

県産広葉樹苗木生産者育成研修の実施　976千円

(7)　ひょうごの森づくり・木づかい普及啓発

県民の森林環境税への理解を深めるため、森林環境税の趣旨や森林の公益的機能、木材利用の意義、市町の森林環境譲与税を使った取組等を紹介するフェアを開催する。

森づくり・木づかいフェア開催　1,700千円

(8)　Ｊクレジット制度普及啓発

市町のＪクレジット制度活用の取組を推進するため、制度の普及啓発及びＪクレジット発行に向けた資料作成を支援する。

さらに、クレジット販路の拡大に向けた取組として、クレジット購入企業向けのセミナーを開催し、企業とプロジェクトとのマッチングを促進する。

【拡】Ｊクレジット制度取組支援事業　3,300千円

令和５年度　林務課　主な事業　当初予算額
27,653,840千円（対前年度比92.4%）
（＋繰越R4→R5）29,000,095千円（対前年度比91.8%）

令和5年度　治山課予算の概要

県土の７割を森林が占める兵庫県。森林は、憩いや安らぎを与えてくれるだけでなく、水源をかん養し、土砂災害を防止するなど、私たちの暮らしを支えています。

治山課では、森林の持つ公益的機能が高度に発揮されるよう、近年、激甚化する山地災害への対策、豊かな森づくりの推進に取り組みます。

○　山地災害への対策では、国の国土強靱化加速化対策とあわせて県の「第４次山地防災・土砂災害対策計画（令和３年度～令和７年度）」に基づき、人家等保全対策や流木・土砂流出防止対策として治山ダム等の整備を進めます。また、山腹斜面対策として、土留工や法枠工、落石防護柵等の設置を進めます。

あわせて森林の持つ公益的機能の維持向上を図るため、過密化等した保安林での森林整備を行います。

ソフト面では、山地災害危険地区の情報発信や山地防災教室の開催、地域での防災マップ作成等の減災支援対策などを行い、県民の避難行動に役立つ情報を提供します。

このような取組みから地域の防災力の向上を図り、総合的な山地防災・減災対策を推進します。

人家等保全対策を目的とした治山ダム（丹波市）

○　豊かな森づくりの推進では、「新ひょうごの森づくり第３期対策（令和４年度～令和13年度）」に基づき、人工林の間伐対策や里山林の再生、及び県民総参加の森づくりの推進を基本に、森林の持つ公益的機能の高度発揮を図ります。

また、近年の記録的豪雨や台風による災害の甚大化、頻発化など依然として災害リスクは高く、今後も危険渓流等での対策が必要です。

このことから、県民緑税を令和３年度から５年間延長し、森林の防災機能を高める「災害に強い森づくり第４期対策（令和３年度～令和７年度）」に取り組み、渓流での流木・土石流被害対策として、簡易流木止めを設置する緊急防災林整備（渓流対策）や、危険木伐採などの里山防災林整備等を進めます。

さらに、森林とふれあう公園の運営や森林の保全・管理として、林地開発許可制度の適切な運用等や、森林病害虫被害対策に取り組み、県民の安全・安心な暮らしを守る「ひょうごの豊かな森づくり」を推進します。

1　治山対策の推進

(1)　「第４次山地防災・土砂災害対策計画」の着実な推進（R3～R7年度）

第４次山地防災・土砂災害対策計画　着手箇所数（箇所）

区　　分	全体計画	R5計画
人家等保全対策	３６５	７３
流木・土砂流防止対策	２２０	４３
計	５８５	１１６

(2)　治山施設の長寿命化対策の推進

令和２年度に策定した個別施設計画に基づき、過去実施した治山施設の機能強化・長寿命化対策並びに再点検を進める。

(3)　森林整備の推進

森林の過密化等により機能が低下した保安林を対象に、本数調整伐等の森林整備を推進する。

【治山事業費】

公共治山事業費	3,794,000千円
県単独治山事業費	265,000千円
県単独緊急防災事業費	1,480,000千円
計	5,539,000千円
（別途４年度補正予算	621,000千円）

「防災・減災、国土強靱化のための５カ年加速化対策」活用

山腹斜面対策を目的とした法枠工（猪名川町）

集落裏山の点検（加古川市）

2　新ひょうごの森づくり第３期対策の推進（R4～R13年度）

(1)　森林管理100％作戦

間伐が必要な60年生以下のスギ・ヒノキ人工林について、国の公共造林事業による間伐の補助残額を県・市町が連携して公的負担を行い、森林管理の徹底を図る。

間伐を実施した人工林（朝来市）

・「森林管理100％作戦」推進事業［間伐：1,000ha］
12,436千円（※緑化基金）

※緑化基金：(公社)ひょうご農林機構が管理する緑化基金を財源として執行

⑵　里山林の再生

集落周辺の生活環境や景観の改良のため、地域住民等による森林整備活動に対し、資機材の購入等の支援を行い、健全な里山林への誘導を図る。

（森林・山村多面的機能発揮対策交付金と一体的に実施）

・住民参画型里山林再生事業［240ha］
6,475千円（※緑化基金）

地域住民による里山林整備（丹波篠山市）

⑶　多様な担い手による森づくり活動の推進

農村の過疎化や高齢化等により里山林を管理する担い手が一層減少しつつあり、里山林をいかに維持管理していくかが、森づくりにおける課題として顕在化しつつある。そこで、県民が里山林への理解を深めるとともに、里山林を守り育てる意識醸成の場として、「ひょうご里山フェスタ」を開催する。

また、森林ボランティアの養成や、企業・団体等が社会貢献活動の一環として行う森づくり活動を支援し、「県民総参加の森づくり」を推進する。

・「ひょうご里山フェスタ」の開催
1,020千円（※緑化基金）

・森林ボランティア養成講座の開催　1,000千円

・企業の森づくり推進　1,226千円（※緑化基金）

ひょうご里山フェスタの開催（丹波篠山市）

メットライフ生命保険（株）による森開き（神戸市）

3　災害に強い森づくり第４期対策の推進（R3～R7年度）

緑の保全及び再生を社会全体で支え、県民総参加で取り組む仕組みとして、県民税超過課税である県民緑税を活用し、「災害に強い森づくり」を推進する。

【県民緑税充当事業】

・緊急防災林整備　542,487千円
［斜面対策：900ha、渓流対策：調査箇所20箇所、森林整備８箇所］

伐倒木を利用した土留工（養父市）

災害緩衝林と簡易流木止め施設の整備（丹波市）

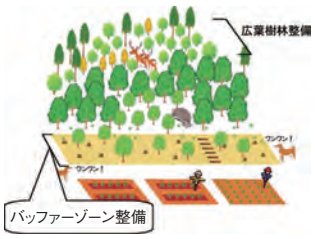
・針葉樹林と広葉樹林の混交整備　294,000千円
［計画調査設計175ha、作業道開設205ha、広葉樹植栽205ha］

・里山防災林整備　528,360千円
［基本計画調査200ha、整備200ha］

針広混交林 部分伐採跡地の広葉樹植栽（宍粟市）

集落裏山の里山防災林整備（豊岡市）

・野生動物共生林整備　307,500千円
［基本計画調査360ha、森林整備391ha］



野生動物共生林整備イメージ図

野生動物共生林バッファーゾーン整備（神河町）

・住民参画型森林整備　27,000千円
［森林整備20ha］

・都市山防災林整備　61,000千円
［基本計画調査40ha、森林整備40ha］

住民参画型森林整備 住民による小規模バッファーゾーン整備（姫路市）

都市山防災林 広葉樹林の抜き伐り（神戸市）

4　森林とふれあう公園の運営

三木山森林公園及びふるさとの森公園（地域住民・ボランティア等が中心となり運営）において、森づくり活動や自然観察のプログラム等の実施により、身近に自然と触れあう場を提供する。

・三木山森林公園管理運営事業　111,187千円
・ふるさとの森公園管理運営事業［６公園］181,741千円

ロープで木登り
（丹波篠山市：ささやまの森公園）

5　県有環境林の管理

乱開発の抑制等を図るために取得し、良好な地域環境の保全等に寄与してきた山林について、森林の持つ公益的機能に着目し、県有環境林として適切な管理を行う。

・県有環境林管理事業［14地区2,597ha］59,212千円

6　森林の保全・管理

(1)　保安林の指定等

治山事業施行予定地などの保安林指定を進めるとともに、公益的機能の維持・増進に資する保安林の森林施業の確保、標識設置や伐採等の行為制限により保安林の適正な管理、保全を図る。

・保安林等整備管理費　10,415千円

(2)　適正な開発行為への誘導

森林が持つ公益的機能を確保するため、地域森林計画対象森林における許可制度の適正な運用により、森林の保全を図る。

・林地開発許可制度実施費　1,460千円

(3)　森林の保全巡視

保安林等の森林において、無許可の伐採や開発行為等の早期発見、林野火災の予防啓発等を目的として「森づくり指導巡視員」を県民局・県民センターに配置し、森林の保全、啓発を行う。

・新ひょうごの森指導巡視事業　8,791千円

土砂流出防備・保健保安林（神戸市）

7　森林病害虫被害対策の推進

(1)　ナラ枯れ対策

西播磨や淡路地域に拡がるナラ枯れ対策として、ナラ枯れによる倒木や落枝による人的な二次被害が予想される森林、保安林等防災機能の高度発揮を求められる森林、景観の悪化等が懸念される森林において、重点的に病害虫駆除等を実施する。

・その他法定病害虫駆除事業（ナラ枯れ被害対策）38,791千円
（伐倒駆除（くん蒸）、噴霧剤処理（粘着剤塗布）、粘着シート）

(2)　松くい虫被害対策

保安林等の公益的機能の高い松林や地域経済上重要な松林を防除区域と定め、特別防除、地上散布及び樹幹注入等の予防対策と、伐倒駆除や造林事業（衛生伐）の駆除対策を組み合わせて、松林機能の保全を図る。

・予防対策（特別防除、地上散布、樹幹注入）14,230千円
・駆除対策（伐倒駆除、特別伐倒駆除）24,078千円
・ひょうご元気松10万本植栽事業　852千円
・森林病害虫防除予防推進費（薬剤防除自然環境等影響調査ほか）674千円

(3)　被害木の景観対策

景観の保全が必要な箇所において、ナラ枯れ被害木・過年度枯れの松枯れを伐倒処理する。

・県単独松くい虫被害等景観対策事業　6,403千円

地上散布（南あわじ市）

ひょうご元気松（神戸市）

令和５年度　治山課　主な事業　当初予算額
25,058,409千円　（対前年度比102.8%）
※うち14,607,869千円は、県有環境林特別会計等への繰出金

令和5年度　自然鳥獣共生課（野生鳥獣対策関連）予算の概要

野生動物被害防止総合対策の推進

シカ・イノシシの捕獲拡大により農林業被害は全体的には減少傾向にありますが、被害が増加している地域もあるため、地域の実情に応じた野生動物の①個体数管理、②被害管理、③生息地管理を総合的・計画的に進めます。

1 シカ・イノシシ被害対策の推進

被害が大きく狩猟者が少ない地域等での有害捕獲の強化、狩猟期間中の捕獲の推進、集落ぐるみの被害対策に対する支援を実施します。

(1)　鳥獣被害集落自立サポート事業等　366,934千円

被害集落自らによる獣害防護柵の設置・点検・管理や野生動物の潜み場となる茂みの刈り払い等の被害対策の実施、出没を繰り返すシカ・イノシシ等の捕獲活動を促進するため、民間の獣害対策専門家によるカルテ・処方箋作成を支援するとともに捕獲と被害対策を担う集落リーダーの養成を行います。

また、市町職員の対策技術・知識向上のための実践研修を実施します。

【集落での獣害防護柵設置】

(2)　捕獲の拡大　601,322千円

シカ4.6万頭、イノシシ2.5万頭の捕獲達成に向け、市町による有害捕獲に加え、狩猟期の捕獲報償金による捕獲促進、高標高等の有害捕獲が困難な地域や県境付近森林での捕獲を推進します。また、ICT活用わな等の導入促進により捕獲を強化します。

(3)　シカ丸ごと１頭活用大作戦　139,257千円

捕獲したシカを食肉など地域資源として有効活用を図るため、処理加工施設等の整備、捕獲個体の処理加工施設への搬入・回収支援、冷凍車等の導入を支援します。ひょうごジビエの日（毎月６（ロク＝鹿）日、16（シシ＝４×４）日、第４火（シカ）曜日）の普及啓発により、食肉・ペットフード等へのシカ肉の需要拡大を図ります。

さらに、販売ロットの確保とコスト削減を図るため、県内の処理加工施設のネットワーク化によるシカ肉、皮、角の広域的な集荷・流通を支援します。

加えて、小学生へのジビエ普及のため、小学生への学校給食へのシカ肉提供による試食機会を創出します。

【文鹿祭（R5.2.28）の模様】

2　ツキノワグマ出没被害対策強化　10,190千円

生息数が増加しているツキノワグマの集落への出没や人身事故の発生を防止するため、不要果樹の除去、集落周辺部での有害捕獲の強化、追い払い等を実施します。

3　サル被害対策の強化　1,470千円

追い払い効果がない加害個体の捕獲を強化するとともに、市町でのサル群の動向追跡による出没情報の提供等を行うサル監視員の設置を支援します。

4　カワウ被害対策の強化　5,345千円

アユ食害を与えているカワウの個体数管理のため、「カワウ被害対策協議会」における関係機関（市町、猟友会、漁協等）が連携した営巣地や飛来地（銃猟可能なシューティングポイント）での捕獲等を支援します。

また、空気銃やわな等を用いた新たな捕獲技術の検証を行います。

5　狩猟後継者の確保・育成　79,468千円

狩猟への関心を高める狩猟体験会の開催、初心者向けの狩猟への理解を深めるＰＲ等の実施により、狩猟者の確保を進めます。

さらに、新たな有害捕獲従事者向けの狩猟マイスター育成スクール等を実施します。

また、狩猟者の確保や、安全意識の高い狩猟者の育成、経験・技量や獣種に応じた捕獲技術の習得拠点となる「県立総合射撃場（仮称）」（三木市吉川町）の整備を進めます。

【県立総合射撃場（仮称）イメージ】

令和５年度
自然鳥獣共生課（野生鳥獣対策関連）
主な事業　当初予算額　1,203,986千円
（対前年度比　89.2%）

※イラスト（シカ）：兵庫県森林動物研究センター提供

～森林土木業務の新たな展開～ ICT技術の導入等による治山･林道事業の業務改善

兵庫県北播磨県民局加東農林振興事務所　副所長　佐藤　慎介

1　はじめに

ＩＣＴ施工をはじめとした兵庫県の先進的な取り組みについて、林野庁治山課より令和４年度第60回治山シンポジウムにおいて話題提供の依頼を受けました。森林土木業務の新たな展開に資するものと考えられましたので、当該シンポジウムで発表した概要を紹介します。

2　これまでのＩＣＴ技術導入の取り組み

（1）治山ＣＡＤ（平成13年導入）

治山ダムの構造図の作成支援、コンクリート体積等設計数量の自動計算が可能となり、スピードアップが図れるようになりました。

（2）グラウンドデータ整備（平成29～実施中）

地盤面の三次元座標データ（３Ｄ）の測量技術が進展しました。県では、1点/㎡での航空レーザ測量を行い、現在は４点/㎡の整備を進めており、事業計画や施設点検等の調査精度の向上が期待されています。

（3）施工管理システム＆電子納品（令和２年導入）

システム上で、送付や決裁、保管を行えるようになることで、書類を届ける時間や経費の節約、情報の共有スピードが大きく改善されました。

（4）調査設計業務照査要領（令和２年導入）

調査設計の委託業務において、手戻りが生じる事態が散見されました。そこで工種ごとに照査要領を定めました。具体的な内容でチェックポイントを記載し、受発注者双方の技術研鑽に役立つことも期待しています。

（5）治山事業支援システム改修（令和２年ほか）

岐阜県が先行して開発したシステムを本県も導入しています。山地災害危険地区の評価や管理、事業計画書の作成や要望・苦情の管理など幅広い業務支援に役立てています。

（6）ＩＣＴ施工（令和２年導入）

地表面に直接法面工のみを施工する現場におけるＩＣＴ施工管理の優位性を紹介しました。現在は、国庫補助の対象外ですが、今後対象としていただくことを期待しているところです。

表　施工管理の従来作業とＩＣＴによる業務改善

項　目	従来作業	ＩＣＴ
人数	3人役（技術者）	1人役
現場日数	3日	1日
現場作業	・光波測量 ・テープ測量 ・野帳	・ドローン撮影 ・地上レーザー （6回）
製図事前準備	測量成果整理	PCにて点群処理
出来高製図	平面図に落し込み	3D上で計測

（7）オンライン研修（令和３年実施）

ＩＣＴ活用工事をオンラインで紹介する研修を実施しました。今後、ＩＣＴ工事の進展が期待されます。

（8）遠隔臨場への対応（令和４年導入）

県職員が現場に赴いていた確認業務を遠隔で行えるようになり、受発注者双方の時間の節約が期待されます。

3　今後の業務改善についての課題

（1）生産現場の業務改善と方向性

土木建築業界における生産現場の技術者確保が難しくなることは確実であり、現在はＩＣＴシステム導入に係る上乗せ費用が余分に掛かります。しかし、将来はインフレ等の要因もあり、ＩＣＴ工事以外は落札されなくなる（賃金＞ＩＣＴ費用）時代の到来も想定されます。工事の受発注者双方で、限られたマンパワーの適切なマネジメントが求められるようになるでしょう。

（2）今後の対応が必要と考えられる課題

現状のＩＣＴ技術の進展を活用することで、今後解決の可能な業務改善の課題を次のとおり列挙します。

①土地利用情報等のデータ化
②発注者を支援する業務委託の充実
③基準類をシンプル化
④360度カメラの活用による現場状況の見える化
⑤設計から施工までの一連の業務データの共有化
⑥ＩＣＴ施工の普及への通信網の確保
⑦マシンコントロール建機による遠隔施工の普及
⑧システムの調達費・維持費高騰への対応

（3）最新の話題

当該シンポジウムでは、(株)ジオ・フォレストの戸田氏（元長野県職員、ＣＳ立体図の考案者）から、防災マップづくりへのＣＳ立体図の活用、崩壊事例などを適切に学習させた「教師ＡＩ」を用いることで、崩壊危険地抽出が人間の目視判読より取りこぼしが少なくなると説明がありました。また、（一財）リモート・センシング技術センターの遠藤氏から、今後人工衛星による大量の時系列データが準実時間で提供されるので、有用なデータ抽出を自動処理するためのＡＩ技術開発が重要であることが話題提供されました。その後、森林総合研究所浅野森林防災研究領域長と林野庁箕輪治山課長が加わったパネルディスカッションでは、これまでの技術はもちろん、新技術にも対応していくため、治山研究発表会を活用してより研鑽に努めてほしいと座長の九州大学農学研究院執印教授がまとめられました。

4　おわりに

令和５年２月27日には、ＩＣＴ関連の視察に林野庁整備課施工企画調整室の中島課長補佐、同治山課の山名課長補佐、平野係長が来県され、令和６年度の新規施策や現行制度の改善について意見交換を行いました。

条件の厳しい治山・林道の現場が、今後も施工者に選ばれ、確実な事業進捗を実現するためには、国と県がより一層連携し、業務執行体制や制度の改善に取組んでいく必要があると考えている次第です。

山地災害重点地域総合対策事業における工事計画の策定について（第１報）

兵庫県治山課　倉成　亮・国土防災技術（株）　永田　葉子

１　はじめに

本県は約8,400㎢の面積を有し、県土の67%に当たる約5,600㎢を森林が占めている。令和３年度末における山地災害危険地区数は10,673地区、整備済地区は3,676地区であり、整備率は34.4%と決して高くはない状況である。

治山事業の予算は横ばいで推移しており、効率的・効果的に治山事業を推進していくためには、危険地区毎に事業優先度評価を行い、優先順位が高い地区から対策を行っていく必要がある。

このため、令和２年度および令和３年度の国土強靱化による国の補正予算を活用し、県下全域において航空レーザ測量を行うとともに、その成果を用いて、事務所管内の事業範囲をひとつのエリアとして、事業優先度評価および工事計画の策定を行っている。

最終的にはエリア毎に事業優先地区を５地区程度選定することとしているが、エリア内には平均約1,200の危険地区が存在し、すべての危険地区に対して詳細な事業優先度評価を実施する場合、現地確認や工事計画策定等に要する充分な期間が得られないこととなる。

そこで、まず、詳細な事業優先度評価を行う危険地区を抽出するという一次抽出を実施することとした。また、一次抽出の有無が事業優先地区の選定に影響を与えることがないようにするため、一次抽出項目の選定にあたっては、過去の事業優先度評価における重みづけを参考とした。

一次抽出された危険地区において詳細な事業優先度評価を行うことで事業優先地区を選定していくこととしているが、現在、詳細な事業優先度評価を実施している段階であるため、一次抽出を中心に第１報として報告する。

２　山地災害重点地域総合対策事業の過去実施状況

兵庫県では過去に流域単位の２つの中規模程度の面積において、山地災害重点地域総合対策事業を用いて工事計画を策定している。今回事務所管内を単位とする大規模エリアにおける事業優先度評価および工事計画の策定を行うにあたり、一次抽出に必要な項目を検討する際の参考となると考えられた。

２－１　神崎郡市川町下牛尾地区

平成30年７月豪雨後に地元から事業要望が集中したため、山地災害重点地域総合対策事業にて工事計画の策定を行った。

対象面積55.3㎢の中に山腹崩壊危険地区30地区、崩壊土砂流出危険地区67地区の計97地区の危険地区が存在している。平成30年12月から令和２年２月にかけて優先度評価を実施し、事業優先地区として山腹崩壊危険地区２地区、崩壊土砂流出危険地区７地区の計９地区を選定している。

２－２　宍粟市一宮町福知ほか地区

平成30年７月豪雨により多数の斜面崩壊および死者１名の被害が発生したため、山地災害重点地域総合対策事業にて工事計画の策定を行った。

対象面積94.2㎢の中に山腹崩壊危険地区34地区、崩壊土砂流出危険地区63地区の計97地区の危険地区が存在している。令和元年８月から令和３年２月にかけて優先度評価を実施し、事業優先地区として山腹崩壊危険地区２地区、崩壊土砂流出危険地区２地区の計4地区を選定している。

２－３　過去事例における事業優先度評価手法について

工事計画を策定するにあたり、危険地区毎に事業優先度評価を実施しており、その優先度評価を行うにあたっては、ＡＨＰ（Analytic Hierarchy Process）法という手法を用いている。ＡＨＰ法とは別名を階層分析法といい、①複数の項目から１つを選ぶ場合など直感や経験に根差した評価を代替案どうしの一対比較により「数量化」することができる、②階層図を作る過程で、意思決定者の思想決定過程が整理され明確化される、③整合性を計る指標がある、という長所を有する。

具体的には図-１のように階層を作成し、階層ごとに重みづけを行い、重みを掛け合わせたものを合計し、危険地区の事業優先度とした。その後、危険地区毎に事業優先度を比較し、優先順位を決定している。

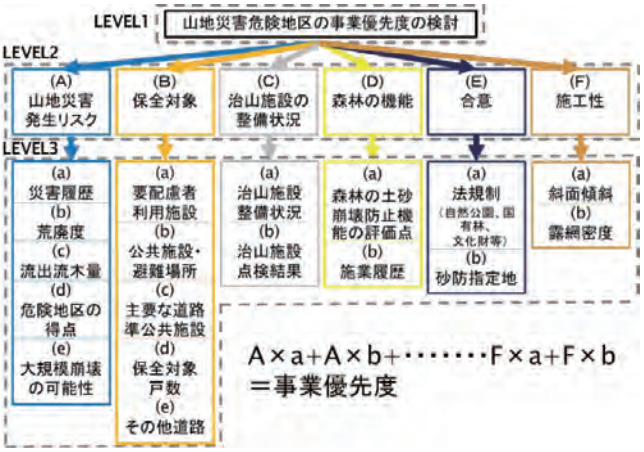


図-1　過去事例のAHP法における階層

３　一次抽出項目の選定

一次抽出項目の選定にあたっては、まず過去の事業優先度評価におけるLEVEL２の各項目の内、重みが大きい項目を選定し、次にLEVEL２で選定された項目のLEVEL３の各項目の内、一番重みが大きい項目を選定することとした。重みとは、事業優先度評価における重要性を数値化したものである。

３－１　過去の事業優先度評価におけるLEVEL２の各項目の重み

過去の事業優先度評価においては、図-１のとおりLEVEL２にて「山地災害発生リスク」「保全対象」「治山施設の整備状況」「森林の機能」「合意」「施工性」を設定している。その中で優先される重みについては、図-２のとおり、市川町下牛尾地区および宍粟市一宮町福知ほか地区とも「山地災害発生リスク」「保全対象」が大きな重みを占めていたことが分かった。

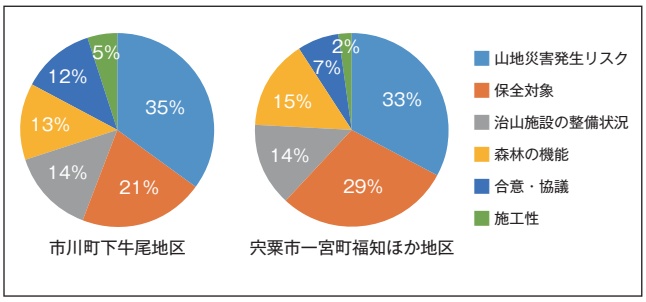


図-2　過去の優先度評価におけるLEVEL２の各項目の重み

３－２－１　過去の事業優先度評価における山地災害発生リスクのLEVEL３の各項目の重み

LEVEL２項目の山地災害発生リスクのLEVEL３の項目としては「災害履歴」「荒廃度」「流出流木量」「危険地区の得点」「大規模崩壊の危険性」を設定している。

図-３のとおり、市川町下牛尾地区および宍粟市一宮町福知ほか地区ともに「災害履歴」が大きな重みを占めていたため、一次抽出項目の一つとして「災害履歴」を採用することにした。

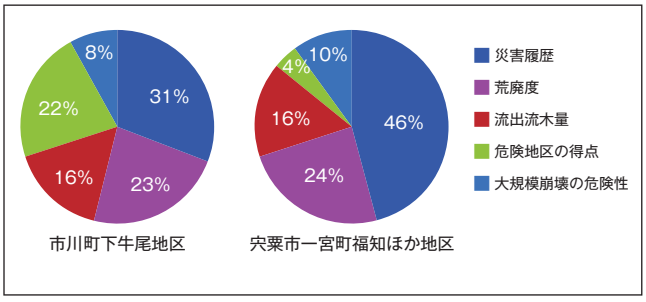


図-3　過去の優先度評価における山地災害発生リスクのLEVEL３の各項目の重み

３－２－２　過去の事業優先度評価における保全対象のLEVEL３の各項目の重み

LEVEL２項目の保全対象のLEVEL３の項目としては「要配慮者利用施設」「公共施設」「避難場所」「主な道路」「保全対象戸数」「その他の道路」を設定している。

市川町下牛尾地区および宍粟市一宮町福知ほか地区ともに「要配慮者利用施設」が事業優先度評価に対して大きな重みを占めていたため、一次抽出項目の一つとして「要配慮者利用施設」を採用することにした。なお、宍粟市一宮町福知ほかにおいて「公共施設」および「避難場所」を同項目にしているのは、公共施設が避難場所を兼ねている場合が多かったためである。

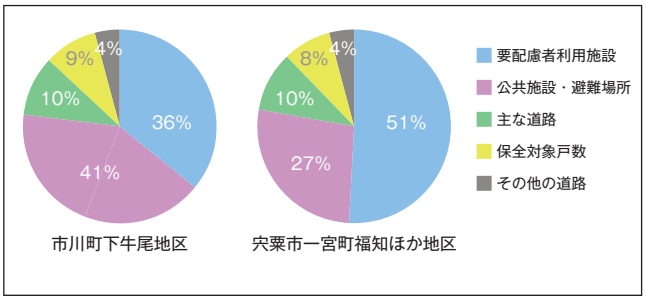


図-4　過去の優先度評価における保全対象のLEVEL３の各項目の重み

３－３　崩壊地の抽出

一次抽出項目として「災害履歴」「要配慮者利用施設」を採用することとしたが、山奥などで斜面崩壊が発生していても災害報告に上がってこないこともあり、実際は災害ポテンシャルが高い危険地区を見落とす可能性がある。そのため、崩壊地がある地区においても災害が発生したとみなして、一次抽出を行うこととした。

崩壊地の抽出については、平成24・25年と令和３年に測量した航空レーザ測量の成果を用いて差分解析を実施することにより行うこととしている。

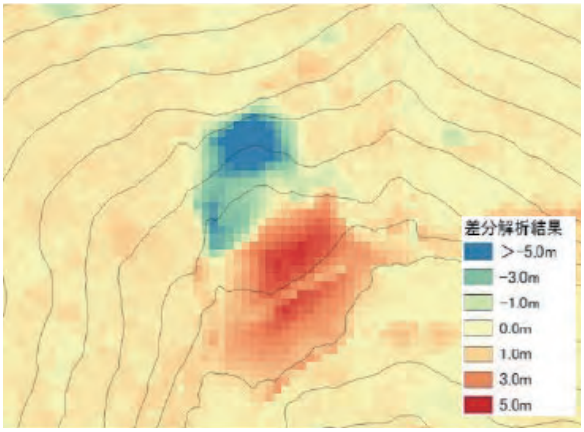


図-5　差分解析結果例

４　最後に

今回得られた結果を基に、一次抽出項目「災害履歴」「要配慮者利用施設」「崩壊地」によって抽出される危険地区を対象にＡＨＰ法による詳細な事業優先度評価を行うこととしている。そして、事務所管内の事業範囲の各エリアにおいて、令和５年度中に優先的に対策を行う地区を選定する予定である。

今後とも効率的・効果的な治山事業の推進を図っていきたい。

姫路市夢前町山之内地区における地すべり防止施設の点検について

兵庫県治山課　古井　真陽・加東農林振興事務所　大津賀　秀樹
国土防災技術(株)　村上　恭通

1　はじめに

全国の治山施設において長寿命化対策が課題となる今、兵庫県内においても治山施設の老朽化が進んでおり、計画的に定期点検を実施している。

今回、姫路市夢前町山之内地区の地すべり防止施設の老朽化対策として、詳細点検を実施した。

当地すべり防止区域内では表１のとおり、昭和59年度から平成７年度にかけて、横ボーリング工、集水井・排水ボーリング工、鋼管杭工、設計荷重が130tの拡孔支圧型アンカー工等の地すべり防止工事を実施しており、ほとんどの施設で施工後約30年が経過している。令和３年度、当該地において目視点検に加え遠隔操作によるカメラ等を活用した地すべり防止施設の詳細点検を実施したので、その詳細点検に用いた手法と効率性や、調査結果に基づく必要な対策工の検討について報告する。

2　調査に至るまでの経緯

当地区において、現地踏査による定期点検を実施したところ、アンカー頭部の著しい錆や、頭部キャップの浮き・脱落、排水ボーリングの破損や排水が滞っている等、施設の老朽化が見受けられた（写真１）。その後、毎年目視による施設点検を行っていたが、目視点検だけでは施設の健全性が不確定であった。保全対象が近い施工地であり、地元住民の施設への関心が高く、施設の健全性を説明する必要があることから、詳細調査を実施した。

写真１　調査前のアンカー頭部キャップの状況

3　調査対象施設

当地区における地すべり防止施設数量と調査を実施した数量については表１のとおり。

表１　地すべり防止施設および調査数量

工　　種	単位	施工数量	調査数量	施工年度
横ボーリング工	本	26	14	昭和59年度
集水井工 排水ボーリング工	基 本	5	5	昭和59～61年度
鋼管杭工	本	187	8	昭和59年度、 平成2～7年度
アンカー工	本	57	6(※)	昭和62年～平成2年度

※アンカー工の外観調査について全数実施

4－1　横ボーリング工

〈点検方法〉

目視点検により、孔口部の閉塞や破損、変形、腐食や延長等の確認、排水量の測定を行った。次に、小型カメラを挿入し、孔内状況の撮影を行った。また、目詰まりや閉塞の原因究明、今後の予測のため、水質分析調査を行った。

〈点検結果〉

孔口部において、変形・腐食は認められなかったが、少量の土砂堆積による閉塞を確認した。また、孔内部の検尺棒検測では、約３割の孔において施工深度途中で挿入不可となった。

孔内カメラ調査では、約５割の孔で植物根や礫等による閉塞を確認した（写真２）。水質調査については、水質は中性であり、鉄イオン濃度が低いことが確認され、鉄細菌による閉塞は起こりにくいことが分かった。

〈対策の検討〉

孔内閉塞物を除去するため、孔内洗浄を計画した。

写真２　孔内カメラ調査による閉塞物の確認結果

4－2　集水井・排水ボーリング工

〈点検方法〉

従来の目視によらず、遠隔カメラを用いた点検により、５基の集水井内の劣化状況を確認した。これは、集水井上部から専用治具（カメラ＋投光器）を吊下げ、井底まで降下させながら、インターバル撮影を行うものである（写真３）。撮影画像から集水井工の３Ｄモデル・展開写真を作成し、集水井内部の詳細確認や偏心量の算出も行った。排水ボーリング工についても３－１横ボーリング工と同様に目視点検、孔内カメラ調査等を実施した。

写真３　集水井工カメラ調査時の状況（左）と専用治具（右）

〈点検結果〉

点検を実施した５基の集水井内に腐食はあったが、変形や破損は確認されなかった。集水井１基で滞水が見られ、集水井の排水ボーリング工については５孔中１孔の吐口が見つからず、集水井内の滞水状況や集水井側からのカメラ調査において１m程度で挿入不可となったことから、破損・閉塞していると想定された。他１孔で保孔管の破損も確認された。破損・閉塞が確認された２孔については、排水が地すべり地内に流入していると考えられた。

〈対策の検討〉

破損および閉塞した一部排水ボーリングの再施工を計画した。

４－３　鋼管杭工

〈点検方法〉

杭頭部掘り出しによる詳細調査に加えて、地中鋼管杭の長さや破断の有無を確認するため、高周波衝撃弾性波法を用いた非破壊調査を実施し、杭の劣化状況を確認した。

高周波衝撃弾性波法ではまず、露出させた鋼管杭の表面をハンマーで叩き、弾性波を発生させる。それにより弾性波が躯体内部を伝播して、端部で反射する。地中の鋼管杭に亀裂があった場合、亀裂部で反射波が生じるため、反射波の伝播時間及び設定した弾性波速度から計算し、杭の端部もしくは破断位置を推測できる。

〈点検結果〉

杭頭部掘り出しによる詳細調査では、さびは見られるが著しい腐食はなく、杭外周モルタル・中詰材にも劣化はみられなかった。また、非破壊調査においては、調査した杭全てにおいて、弾性波が杭先端部まで伝播しており、杭途中で損傷による反射波が確認されなかったことから、破断がなく、出来形杭長があると推測した。杭周辺の乱れや杭頭の突出や傾倒もなく、鋼管杭は健全であると判定した。

４－４　アンカー工

〈点検方法〉

アンカー工の頭部キャップの破損や腐食状況、周辺地盤の状況確認を行い、その後頭部を露出させ、頭部キャップ内部およびテンドンの状況、防錆材の漏出等を確認した。最後に、頭部の点検を行ったアンカーの一部でリフトオフ試験を実施し、アンカーの残存引張力を測定した。

〈点検結果〉

外観調査の結果、施工当初にめっき処理がなされていなかったことから、著しい錆・腐食が見られた。外部衝撃によると思われるアンカー頭部キャップの脱落や浮きも確認された。

頭部露出調査の結果、防錆剤の漏出や著しい錆、テンドンのくさびの変形や割れ、テンドンの鋼より線のほどけが確認された（写真４）。

写真４　アンカー頭部露出調査結果

リフトオフ試験の結果、すべてのアンカー工において、残存引張力は定着時緊張力の60％以上かつ設計アンカー力以内であり、健全であると評価した。

〈対策の検討〉

今後の対策としては、頭部キャップの防錆剤充填およびキャップ交換を計画した。

５　対策および考察

詳細調査の結果と対策は表２のとおり。

表２　詳細調査の結果と対策

工　　種	劣化状況	対 策 工
横ボーリング工	一部孔内の閉塞	孔内洗浄
集水井工 排水ボーリング工	集水井異常なし 一部排水ボーリングの破損	排水ボーリングの再施工
鋼管杭工	杭の劣化・破断なし	なし
アンカー工	頭部キャップの脱落、浮き 防錆剤漏出、腐食 アンカー異常なし	頭部キャップの防錆剤充填 頭部キャップの交換

今回の詳細調査により、地すべり防止施設全体としての機能は健全であるが、部位別に見ると補修が必要な箇所があることが判明した。

また、鋼管杭工やアンカー工等の抑止工は比較的健全であり、集水井工や横ボーリング工等の抑制工は機能が低下していることも確認できた。これにより、計画当初より抑制工と抑止工との安全率の負担割合を検討しておくことが重要であることを再認識した。

他にも、集水井工の点検においては専用のカメラを用いて井内３Ｄモデル化による点検を実施した。これにより、点検者が井内に降りる必要がなく、点検者の手間とリスクが低減できた。

最後に、施設の老朽化が見込まれる中、近年多発する豪雨災害等のリスクを踏まえ、施設点検の様々な手法や結果を活用し、効率的かつ適切な施設の管理が必要であると考えられる。今後とも事業の適正な実施に努めていく所存である。

コロナ禍を越えて～新緑の瀞川・氷ノ山林道で自然観察ウォーキング～

平成15年の秋から森林基幹道「瀞川・氷ノ山線」で開催している自然観察ウォーキングを令和５年５月30日（火）に実施しました。

このウォーキングは、都市住民を中心に森林・林業の大切さや林道の役割について理解していただくために、当治山林道協会が兵庫県との協力を得ながら開催しています。今回で32回目（台風・コロナ等による中止８回）を迎え、参加者も延べ1,200名近くなりました。

木漏れ日の林道をウォーキング

１．バスで神戸を出発

神戸市中央区の兵庫県林業会館前を雨が降る中８時過ぎに小型バスで出発しました。予報どおり北に向かうにつれ雨も上がり林道内に入るころには薄日もさしてきました。養父市大屋町の「あゆ公園」で朝来農林振興事務所および当協会の但馬事務所の職員と合流しました。車内において、朝来農林振興事務所の高橋所長から林道の概要説明を聞き、また植物や昆虫に詳しい近藤伸一氏と佐藤邦夫氏に講師として同行していただき、瀞川・氷ノ山林道周辺の自然や植物を説明して頂き、参加者の自然観察への関心を高めていただきました。横行林道から瀞川・氷ノ山林道に向かいました。

２．林道「横行線」を経て「瀞川・氷ノ山線」へ

横行渓谷の入り口にある湧水「ぶなのしずく」でのどを潤しました。「ぶなのしずく」は養父の銘酒「仙櫻」の仕込み水に使われている但馬の名水です。「横行渓谷駅」から自然観察しながらウォーキングをしました。前日の雨の影響で水量が増し勢いのある横行渓谷を見ることができました。新緑がとても美しく、ウツギやヤマボウシなどの白い花やピンクのタニウツギがあちらこちらで花を咲かせ、雨のあと一段と鮮やかでした。

前日の雨で水量の増した新緑の横行渓谷

「ブナの観察駅」からウォーキングをし、通称「額縁ブナ」で記念撮影し、原生のブナを身近に観察しました。また、この時期ならではのチシマザサのたけのこ「スズコ」は、例年に比べ少なく感じました。

大段が平で但馬の山々を眺めながらの昼食です。

通称「額縁ブナ」で記念撮影

３．大岩壁の氷ノ山東面をウォーク

午後は「巨木の谷駅」から県下一のミズナラやハリギリ、ブナ、トチなどの巨木を観察しながらウォーキングしました。「湿地環境守ろう駅」では断崖から生み出される湿地環境ついて説明を聞きました。

近藤講師と自然観察

最後に「別宮の大カツラ」見学しました。眼下には棚田が広がり、奥に「氷ノ山」が見えれば、逆さに映り良い風景になりますが、頂上が雲に隠れ少し残念でした。

別宮の大カツラ

４．但馬の思い出をお土産に～三宮へ

道の駅「まほろば」で買い物休憩し、帰路に就きました。

台風２号の影響や前日の梅雨入りで、当初雨の心配もされましたが、但馬地域では、清々しいお天気に恵まれ、氷ノ山の新緑と自然に触れ合える素晴らしい一日となりました。もう少し歩きたかったという声が多く聞かれたものの、参加者の皆さんは、講師の説明を熱心に聞いておられ関心の高さがうかがえました。

今回も、瀞川・氷ノ山林道周辺の多様な森林ツーリズムの魅力を感じることができました。参加者及び関係者の皆様のご協力のもとに無事終える事ができましたことを心からお礼と感謝を申し上げます。

ウツギ

タニウツギ

令和５年度技術指導業務（森林土木ＯＪＴ）の受託と実施について

（一社）兵庫県治山林道協会　常務理事　太田雄一郎

１．はじめに

令和５年度、兵庫県治山林道協会（以下「協会」という。）は治山・林道工事等における技術指導業務（以下「森林土木ＯＪＴ」という。）を昨年度に引き続き実施してまいります。森林土木ＯＪＴは、現場等技術業務に内包するものとして、発注者等への技術指導を行いながら工事品質を確保するものであり、もって発注者である県林学職員に寄り添う育成に資するものと期待されているところです。

今年度４月から業務打合せを行い、県の現場事務所（以下「職場」という。）の人事異動を踏まえた新任の職員育成に関する課題を伺い、協会として対応ポイントをヒアリングさせていただきました。職場毎の職員育成方針や意見等を踏まえ、今年度の森林土木ＯＪＴの実施計画について検討しましたので報告します。

２．職場毎の森林土木ＯＪＴの実施計画について

令和５年５月末時点における職場の森林土木ＯＪＴの要望を踏まえた実施計画は表１のとおりです。

表１　令和５年度森林土木ＯＪＴの実施計画

事務所	区　分	内　容	実施方法
六甲	新人教育	数量計算 積算	OJT/必要時
		土木基礎教育	OFF-JT/月1回
姫路	スキルアップ	現場監督	OJT/月1回
	アップデート	治山ダム設計	OFF-JT/必要時
加東	スキルアップ	山腹工事に係る民間調査委託の計画指導	OJT/必要時
		治山CAD	OFF-JT/必要時
	アップデート	治山ダム設計	OFF-JT/必要時
光都	スキルアップ	テーマ別研修	OFF-JT/月1回
	アップデート	治山ダム設計	OFF-JT/必要時
光都林道	新人教育	現場監督 工事検査準備	予算調整中
豊岡	新人教育	現場監督 設計積算	OJT/月1回
	アップデート	治山ダム設計	OFF-JT/必要時
朝来	スキルアップ	地すべり計画	OJT/月1回
	アップデート	治山ダム設計	OFF-JT/必要時
朝来林道	新人教育	現場監督 計画指導	予算調整中OJT/必要時
丹波	新人教育	目標を１年後に職員が治山ダム計画できるようになること	OFF-JT/月1回
洲本	スキルアップ	山腹工事	OJT/必要時
	アップデート	治山ダム設計	OFF-JT/必要時

表１の区分における新人教育は、経験年数１～２年の職員を対象とした指導です。スキルアップは、３年以上の経験ある職員を対象とした継続指導であり、アップデートは、令和２年度改訂の流体力を考慮した治山ダム設計基準（ひょうご式治山ダムを含む、以下「新基準」という。）に基づく技術指導です。令和５年度は各区分に基づき、森林土木ＯＪＴを職場単位の課題に対し連続的、若しくは単発的に、それぞれ職員構成に応じて実施することとしています。

なお昨年度は複数職場にわたって集団連続型指導を実施しましたが、日程調整や共通課題の選定が困難なため、今年度は行わないこととしました。

３．今年度の森林土木ＯＪＴ実施のポイント

昨年度から実施している森林土木ＯＪＴですが、職場が育成に明確な目標等を持つことができているかどうかもポイントと考えられました。

（１）　育成による短期目標の設定

表１の丹波からは、「１年後、新人職員が治山ダム計画をできることを目標とする」要請がありました。現在進行中の治山ダム現場の設計指導と併せ、今後必要な土木工学に関する専門知識をOJTとOff-JTを組み合わせた条件も提示されるなど、職場の育成に対する強い意欲が感じられました。

その他に六甲からは「土木基礎」、加東からはスキルアップとして「山腹工事」、同様に朝来からは「地すべり指定」について要請がありました。今後、他の職場とも具体的な目標等を協議しながら進めてまいります。

（２）　アップデートの重要性

新基準に対する適用のアップデートについて、具体的には表１のように、姫路、加東、光都、豊岡、朝来及び洲本から要請がありました。

令和５年度公共治山実施計画における治山ダムの設計について点検・フォローアップした結果、基礎地盤の許容地耐力（支持力）によって構造が左右される事例がありました。また、０次谷に近接した急勾配渓流では、渓床勾配20度を超える場合があり、土石流流体力の発生を20度以下と設定している当該新基準と適合しない事例、さらに複合渓流においては、昨年度に続き設計ミスが見受けられました。これらの具体的な事例を踏まえ、新基準の適用方法について指導してまいります。

（３）　林道のＯＪＴについて

これまで協会に現場等技術業務を発注していない林道業務でしたが、森林土木ＯＪＴは協会の対応となることで、少なからず制度の改変がありました。

そのため、未だ林道のＯＪＴを業務として認識されていない事態も見受けられますが、本庁と連絡調整しながら職場の要請に応えられるよう努めます。

４．持続的な森林土木ＯＪＴのために

現状において、林学職は、治山・林道・保安林・林地開発の業務（森林土木業務）と林政・造林・森林計画・木材流通・鳥獣保護等の業務（森林林業業務）を同様に果たすことが望まれています。業務の領域は異業種のように広く、何もかも専門的にマスターすることは大変なことです。

このため、協会は森林土木業務の分野におけるＯＪＴについて研究と改善を図り、職員に寄り添う育成の支援を推進してまいります。県林政の推進に資するものとご認識いただき、今後ともご理解とご協力をお願いします。

7.治山事業の計画(5)　山腹工事の計画と施工(2)

(一社)兵庫県治山林道協会　総括課長　谷口靖雄

日本の殆どの伝統行事がコロナにより、約３年間自粛か中止という状況が続きましたが、ようやく伝統行事や祭り等賑わい帰ってきました。ありがたいことです。また、北陸能登の大地震、被災した皆さまへ心よりお見舞い申し上げます。

さて、今回は前回に続き、山腹工計画・施工時の注意点について、もう少し考えてみたいと思います。今回は、法切工、山腹縦断勾配計画や山腹崩壊地内の不安定土砂への対応等について解説します。

１．計画時の注意点

（１）崩壊地法頭の法切安定勾配とは

法切工が山腹工事の肝となります。私がこの仕事を始めたころ、今から四十数年前の話ですが、山腹工事の「法切が不十分」「法切が甘い」等と当時の上司、先輩方によく言われました。図-１のオーバーハング部分の地山切り取りが不十分であるため、「完成した山腹工事が再度崩壊するのだ。」と法切安定勾配について、よく指導されたものです。特に、注意すべきは崩壊地法頭付近の崩壊斜面の勾配をよく見ることです。崩壊後、風雨等自然状態に置かれた斜面の変化（崩れる等）が有るか、無いかです。これを以って斜面の安定勾配とするのは、性急すぎるきらいはありますが、一つの参考にはなります。写真-１を見てください。林道法面の崩壊写真です。法長は約80m、人力で法切工を実施しした事例です。この計画を立てるとき、崩壊地の土質状況や現場状況も考慮したうえで機械施工は困難、また、人力では十分な法切工の施工が困難であると判断し、緑化基礎工で法切不足をカバーするため、簡易法枠工を採用しました。切取安定勾配はその上に実施する法面緑化基礎工の種類によっても変えられます。（治山事業で守るべき重要保全対象のある個所では実施しないでほしい。）

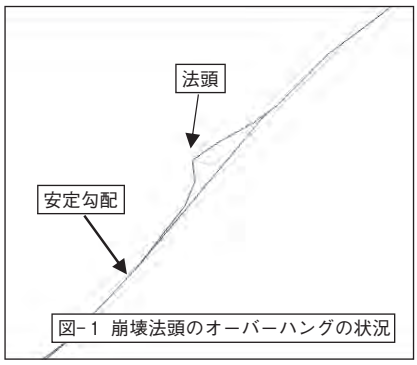


図-１ 崩壊法頭のオーバーハングの状況

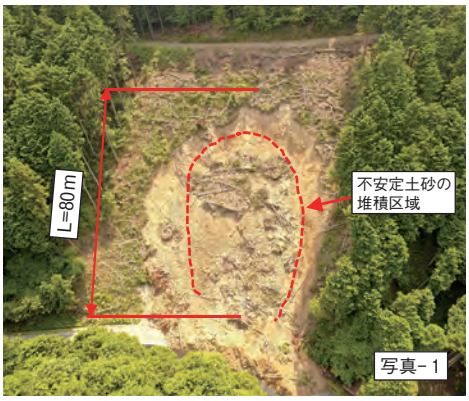


写真-１

（２）山腹斜面の仕上げ方

①山腹基礎工である土留工等の袖を山側に折り込む計画はダメ

写真-２を見てください。工事完了後、約３か月経過のち、最上部のカゴ枠土留工の左袖屈曲部付近（朱書直線）で湧水が発生し、崩壊しました。山腹崩壊時の移動土塊をそのまま残し、カゴ枠土留工で山腹斜面の安定を図ろうとしたため、残った移動土塊に雨水等が侵入し、再度崩壊が発生したのです。

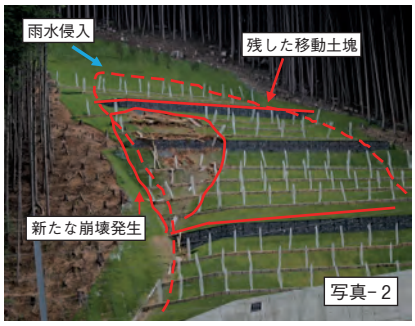


写真-２

山腹復旧するためには、斜面に残る不安定な移動土塊等は除去することを考え下さい。やむを得ず残す残土は、盛土として必要最小限に留め、土留工等で固定します。また、不安定土砂（移動土塊）を除去する時は、山腹崩壊地中央部を低くするよう移動土塊を除去するのです。このように山腹工事を計画すると、写真-２の朱点線区域は除去され周辺より低くなります。この中央部の低い位置に、土留工、水路工、暗渠工を施工して、斜面の安定を図ります。復旧崩壊地の斜面形状は水路工を中心とした凹型仕上げとなり、中央部に雨水等の水が集まり、速やかに下方に流れることになるのです。水路工や暗渠工の無い土留工の袖を山側に折り込み、山腹崩壊地に凸型に盛土した、無謀な計画は無くなります。山腹工事は水路工を中心に凹型に斜面を仕上げることです。また、山腹工には水路工、暗渠工は必須アイテムです。絶対忘れないように計画して下さい。

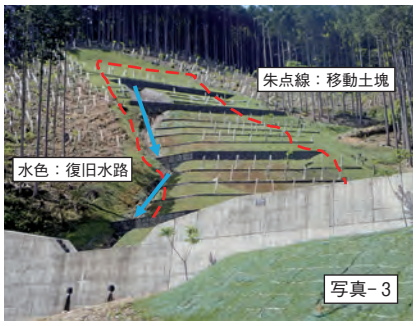


写真-３

因みに、再度崩壊した山腹は写真-３のように復旧していますが、崩壊の根本的原因は朱点線のとおり、残っているので今後の変移に注意が必要ですね。

②山腹復旧の計画縦断勾配は急勾配から緩勾配へ

次に、山腹工の計画で忘れてはいけないことです。図-２のとおり、山腹計画勾配は上方から下方にかけて、急勾配から緩勾配へ徐々に変化させることが重要なポイントです。復旧水路工の計画勾配にアップダウンがあると水路工に集まった水の流速に強弱

が出来、水が暴れ、水路工から飛び出すことになり、山腹斜面が安定しません。山腹計画勾配は、上方から下方にかけ、徐々に緩勾配へ変化させていくのだと覚えてください。

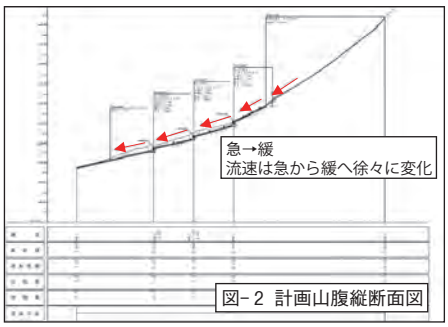


図-2 計画山腹縦断面図

2．施工時の注意点

（1）法切工について

写真-4

法切工は、山腹工事の中で最も危険で難しい作業です。現代人は人力作業を非効率で割に合わない作業と嫌います。このような中、ロッククライミングマシーン（RCM）による機械法切工法が様々な現場で使用されています（写真-4）。私が現場で見たのが約30年前でしたが、未だ公共機関の必携にこの工法の歩掛が掲載されていません。国、県の公共機関はこの工法を認めていないのでしょうか。不思議ですね。この工法に係る歩掛がないと現場担当者が、急斜面の機械掘削（法切）を設計で見ることを面倒臭がり、法面安定工法の設計の幅が狭くなる恐れが出るのではないでしょうか。この点、担当者の皆様は気を付けなければなりません。幅広いバランスの取れた考え方で対応して欲しいものです。

（2）柵工、筋工の施工について

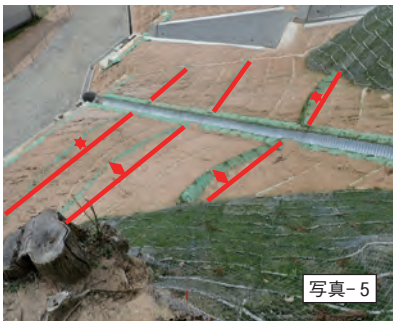


写真-5

山腹基礎工（土留工）の計画時のポイントで説明してきましたが、柵工、筋工も土留工と同様に、斜面に対し凸型の施工はダメです。写真-5は筋工（植生土のう）の悪い施工事例です。水路を挟んで右岸側、左岸側でそれぞれ筋工を凸型に施工しているため、水路両岸に尾根が形成され、水路に表面水が乗らなくなりました。また、図-3を見てください。筋工等斜面の縦断面図です。斜面に対し、筋工等を凸型に施工すると斜面に盛土するようになり、降雨時に

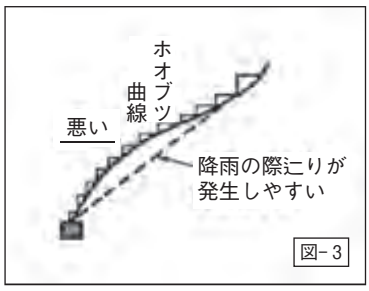


図-3

すべりが発生し崩れやすくなります。このような施工をしてはダメです。筋工等の施工は、斜面に対し水路工を中心に凹型で施工することを忘れてはいけません。

3．最後に

近年、様々な事情から山腹工事の件数が減り、治山担当者が山腹工事の経験をする場がないとのことです。

写真-6

今回、取り上げた事例などは、本来あり得ない施工です。山腹工事に水路工、暗渠工がない。このような計画は、ヒヤリング時に要検討でやり直させるべき事例なのです。この現場は崩れるべくして崩れており、今後も降雨等の後、心配しなければなりません。こんな計画をするのは止めましょう。

現在、写真-6のような現場のお手伝いをしています。斜面長が約300m斜面勾配が50%～75%山腹崩壊地の最下流に谷止工が施工され、その上部にこの山腹崩壊地があります。計画は谷止工が足元を抑えられる位置から上流に、鋼製カゴ枠の床固工を下から順に2基施工し、残りの山腹斜面（斜面長200m程度）は法切で崩壊地の法頭、周辺部の法切を実施し、後は法面緑化工で緑化のみ実施しようとしています。この計画では、復旧山腹斜面は再度崩壊する恐れが非常に高いです。法面緑化工（植生シート、植生マット等）だけでは、この山腹斜面は持ちません。私は、なぜこのような計画となったかを担当課長さん、担当者に聞いたところ、現場条件が非常に厳しく、従来通りの計画（山腹基礎工、水路工、暗渠工を配し、水路工を中心に緑化工、植栽工を施工）だと不落になる可能性があるため、やむを得ず、このような発注となったとのことです。しかし、過去に同じような現場を何度も見たことがあり、従来型の復旧が決してできない現場ではないと考えています。このような山腹工の実施経験が治山技術者の養成になりますし、技術の向上に繋がります。現場の課長さんは、全体計画を見直して見るとのことです。

兵庫県治山林道協会は、全体計画見直しのお手伝いをし、従来型の治山山腹工を実施してみたいと考えています。完成後は、皆様に本誌を通じて工事結果を報告したいと思います。

ニホンジカの食害による自然環境の変化（17）

但馬高原植物園の魅力　シカ防御柵の効果

近藤　伸一

但馬の自然環境が体感できる森林公園

但馬高原植物園は、香美町村岡区瀞川山の東斜面、標高660mに位置する自然環境に恵まれた植物園です。

有名な和池の大カツラ（幹回り16m）（写真２）や大スギ（根元周囲6.5m）、県内最大のケンポナシなど、但馬の特徴的な冷温帯植物が深い森林をつくっています。日量5000ｔの湧水（水温10度前後）が流れ込む山間湿地で、ミズバショウの花が終わるころ、オタカラコウの大きな葉上に、絶滅が危惧されるヒラサナエ（トンボ）（写真14）やモリアオガエルが見られ、葉の隙間から貴重な植物ロッカクイが特徴ある茎を伸ばしています。透明な翅のウスバシロチョウが飛び始めるころ、植物園全体が花の季節を迎えます。

園内の豊かな自然林

植物園の敷地面積は17haあり、湿地や通路、広場など施設を取り囲むように10haの自然林が残されています。林を形成しているのはコナラ、ミズナラ、クリなどが主体の自然林です。シカの侵入を防止するために17haの敷地全体がフェンスで囲われています。そのため低木層や草本層はシカの食害を受けず、但馬の特徴的な自然がそのまま残されています。

早春のマンサク、キンキマメザクラ（写真５）など低木の花、イカリソウ、ラン類の花、タジマタムラソウ、フシグロセンノウ（写真７）、キクバヤマボクチ、サラシナショウマなどが見られ、20年前の瀞川平にタイムスリップしたようです。

コケ植物やキノコ類の多様性

また、林床には多種多様なキノコ類、コケ類が見事な景観を形成しています（写真９～12）。

地表部は緑のコケに覆われ、今回の調査で70種、キノコは80種を確認することができました。キノコに詳しいY氏によると、他の地域のキノコ類はシカの食害や乾燥化の影響で、一斉に現れ短期間で消えてしまうが、当地のキノコ類は長期間にわたって発生しているという感想でした。

写真1　園内の遊歩道

写真2　和池のオオカツラ

写真3　湿地

写真4　ザゼンソウ

写真5　林内のキンキマメザクラ

写真6　ユキグニミツバツツジ

写真7　フシグロセンノウ

写真8　アキノギンリョウソウ
（植田義輔氏撮影）

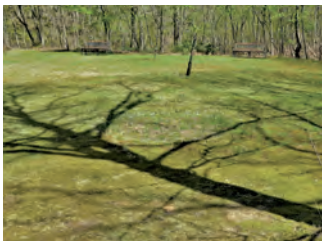


写真9　多種のコケ類で覆われた広場

写真10　最大級のコケ：
コウヤノマンネングサ

写真11　ベニタケ属が群生

写真12　ハイカグラテングダケ

園内での生物調査

2021年に行った生物調査では鳥類はアカショウビンなど27種、爬虫類、両生類はヤマアカガエルなど８類、昆虫類では群馬県片品村でマークされたアサギマダラ（写真13）などチョウ類39種、その他の昆虫はエゾハルゼミなど75種、その他にも貴重な水生生物や魚類が確認することができました。

一方、フェンスの外側に隣接した森林は、シカの食害によって下層植生の貧弱な森になり、生物の姿はほとんど見られなくなっています。

写真13　群馬県から飛来したアサギマダラ

写真14　ヒラサナエ

森林の植生調査（柵内と柵外の比較）

シカの食害が、園内外の森林に及ぼす影響を知るために、フェンスの内側で７か所、外側で４か所の区域を設定して、植生の調査を行いました。森林内に10m×10mの区域を定めて、区域内に生育するすべての植物の高さ、種名、投影面積の割合（被植率）を調査しました（表１）。上段のNo1-No7はシカの食害を受けないフェンスの内側の森林、No8-No11はシカの食害にさらされているフェンスの外側の森林です。フェンスの内外の植生調査の比較が（図１）です。

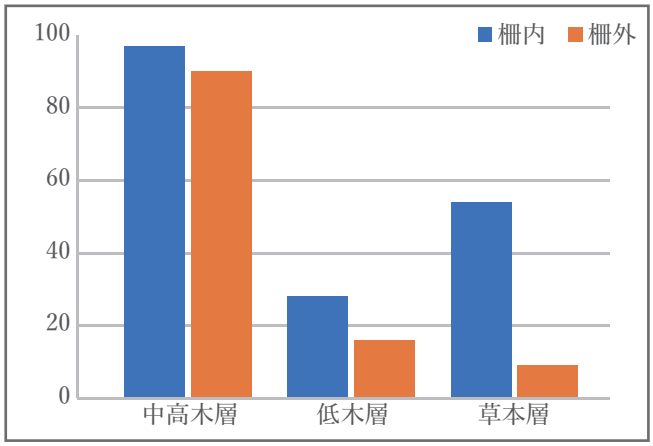
表１　柵内と柵外・森林の植生調査結果

	地区No.	優占種	中高木植被率	低木層植被率	草本層植被率	参考（草本層の種数）
柵内森林	1	ホオノキ・ウワミズザクラ	90	30	80	37
	2	クリ・ホオノキ	100	0	70	50
	3	コナラ・ミズナラ	100	30	30	32
	4	コナラ・コシアブラ	100	40	80	30
	5	トチノキ・オオモミジ	100	15	30	26
	6	エゾ エノキ・スギ	95	30	30	32
	7	コナラ・コシアブラ	95	50	60	51
	平　均		97	28	54	37
柵外森林	8	コナラ・コシアブラ	100	0	1	17
	9	ヤマナラシ・ホオノキ	72	5	0.5	19
	10	コナラ・イタヤカエデ	100	30	30※	25
	11	トチノキ・クリ	90	30	5	23
	平　均		90	16	16	21

※（ウリハダカエデ）シカの不嗜好性植物

中高木層に大差はありませんが、低木層（h=1.5以下）、草本層（0.5以下）については、はフェンスの外側の森林がシカの食害のため、衰退し、次世代の樹木の更新が危ぶまれる状況になっています。

図1　柵内と柵外の植生比較



No1　森林（フェンスの内）と林床

No2　森林（フェンスの内）と林床

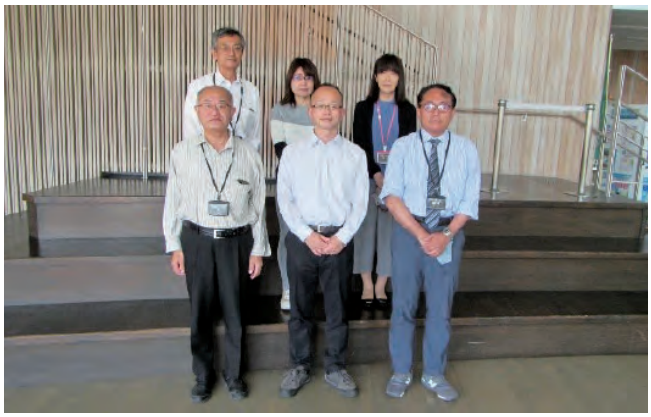
No8　森林（フェンスの外）と林床

No10　森林（フェンスの外）と林床

～林学職場の風景～

No11 加古川農林水産振興事務所

森林課長　紙本　雅弘



集合写真（前列中央が筆者）

１．当課の概要

当事務所の森林課は、森林林業関係と治山関係の業務を一課で担っており、個々の職員が業務を分担して事業を実施しています。スギ・ヒノキ人工林が少ない都市部に近い地域であることから、森林林業関係では木材利用等の川下対策が中心です。治山関係では、治山事業、保安林・林地開発業務、災害に強い森づくり（県民緑税事業）を行っています。また、イノシシやアライグマ等による農作物鳥獣被害対策に取組んでいます。

林学職員３名、森林技術員１名、狩猟事務員１名、県政推進員１名の計６名が所属しています。

２．管内の概要

管内は兵庫県の臨海部中央に位置する東播磨地域の３市２町で、北は北播磨、南は瀬戸内海、西は中播磨、東は神戸に隣接しています。

管内の東部には日本の標準時を定める子午線が通り、中央には県下最大の河川の加古川が流れ、流域には播州平野が広がっています。

高御位山山頂からみた播州平野

管内区域（26,633ha）のうち森林が占める割合は16%（4,242ha）と県下で最も森林面積が少ない地域で、スギ・ヒノキの人工林（人工林率7.6%）も少なく木材生産はほとんど行われていません。

管内の大半が天然林であり、都市住民への新鮮な水、空気、緑の供給源のほか、山地災害の防止や保健休養の場を提供するなど森林の多面的機能の維持向上を図るため、県営治山事業等を実施して森林の保全に取り組んでいます。

また、ボランティア団体や社会貢献を目的とした企業による森林整備活動を支援するなど、多様な担い手による森づくり活動を実施しています。

３．山火事跡地の復旧

当管内の代表的な取組みとして、高御位山における山火事跡地の治山事業等による復旧を紹介します。

高御位山は、加古川市、高砂市の境に位置する標高304mの低山で、別名「播磨富士」と呼ばれ年間を通じて多くのハイカーで賑わっています。

平成23年１月24日の朝方、山頂付近で発生した原因不明の山火事は５日間燃え続け、約110haを焼失するという大規模な火災となりました。

高御位山の火災の状況

一帯は保安林で、県の防災林造成事業で約31haの植栽事業と併せて、三菱日立パワーシステムズ㈱や住友ゴム工業㈱による企業の森づくり活動や、高砂市の緑の少年団キッズ・スペースの協力も得て、平成28年度に植栽可能地すべての植栽が完了しました。

平成29年度には、植栽の協力者に感謝し、今後の山火事防止と緑の大切さを認識するため「高御位山・緑の再生記念式典」を開催しました。

造成事業が完了（H29.3）

高御位山・緑の再生記念式典

防災林造成事業完了後は下刈り等の保育事業を実施し、現在は植栽木の成長とともに、豊かな緑を取り戻しつつあるところです。

現地には「平成23年１月大規模山火事からの復旧」と題した看板を設置し、植栽による山火事跡地の復旧の取組みを広く県民にＰＲするとともに、山火事防止を登山者等へ呼びかけています。

これからも事業を通じて県民の安全・安心な生活に貢献出来ればと考えます。

～林学職場の風景～

No12 姫路農林水産振興事務所

森林課長　永田　章

1．当課の概要

当課では森林林業業務と森林土木業務との担当がありますが、今回は森林土木業務を紹介させていただきます。

当課の森林土木業務は、治山事業、補助林道事業、里山防災林整備（県民緑税事業）、保安林・林地開発業務を担当しており、林学職員４名、森林技術員１名、森づくり指導巡視員１名、県政推進員１名の計７名が業務を担当しています。

全員集合（右３人目筆者）

2．管内の概要

（1）位置

管内は兵庫県南西部に位置する中播磨地域の１市３町（姫路市、市川町、福崎町、神河町）で、南北約66km、東西約45kmに及び、総面積は86,525haで、県土の10.3%を占めています。

管内の北部は中国山地の山々が連なり、千ヶ峰（神河町）など標高1,000mを超える山も認められ、中国山地を水源とする市川、夢前川、林田川の河川が瀬戸内海に向かって南流し、河川の堆積作用によって生じた沖積平野が形成されています。また、瀬戸内海に遠望する家島諸島は姫路市に属します。

（2）気候

姫路市での気象は、年平均気温15.6°、年平均降水量1,254mmであり、温暖で降水量が比較的少ない瀬戸内海型気候となっています。

（3）森林の状況

管内の森林面積は56,900haで、森林が占める割合は65.8%と県平均の66.7%と同じ割合になっています。また、管内の人工林率は53.8%で県平均の41.8%より高く、特に姫路市北部（旧夢前町、旧安富町）、市川町、神河町では古くからスギ、ヒノキの造林が行われ、63.0%の高い人工林率を誇る県下でも有数の林業地帯となっています。

一方、姫路市南部は、シイ・カシ・タブノキなどの常緑天然林が多く豊かな自然と多様な動植物を育む都市近郊の里山林として、地域の人たちの憩いの場となっています。

3．森林土木業務への取組

（1）治山事業

平成21年度台風９号などによる災害を教訓に策定された「山地防災・土砂災害対策計画」（第４次（令和３～７年度）により、山地災害危険地区で計画的に治山ダム等の整備を進めています。

管内の治山ダム（谷止・床固工）の設置数は、1,146基（令和４年度末）に上り、下流への土砂流出防止等を図っています。

治山ダム（流木補足）施工状況
(令和３年度施工・姫路市安富町末広)

（2）里山防災林整備

平成18年度から導入された「県民緑税」を活用し、森林の防災面での機能強化を目的とした「災害に強い森づくり」（第４期（令和３～９年度））の里山防災林整備では倒木・崩壊の危険が高い人家裏の里山林の整備を進めています。

管内の令和４年度末までの整備は37箇所、656haで、森林の防災機能を高めています。

人家裏の危険木伐採
(令和４年度施工・姫路市青山)

（3）保安林・林地開発関係

保安林内で間伐を行うなどの森林整備が活発で、担当者は適正な保安林制度の運用を図るため、対応に苦労する事案があります。

林地開発許可は、姫路市家島町（西島・男鹿島）において、島全体が採石場となっているため、21件の許可地が一地域に密集しておりまして、県内では他の農林事務所にはない珍しい特徴があります。

協会だより

○協会人事異動

令和５年３月31日付け

（退職）前田康宏：平成26年4月～事務局長、常務理事、参事：神戸事務所

（退職）市橋稔也：平成22年11月～緊急雇用嘱託員：西播磨事務所、森林土木技術専門員：神戸事務所

（退職）近藤伸一：令和元年4月～森林土木技術専門員：但馬事務所

（退職）山田要治：平成3年4月～森林土木技術専門員：神戸事務所

ご退職の皆様のご健勝とご多幸をお祈りします。

令和５年４月１日付け

（新任）菅原義明：森林土木技術専門員：神戸事務所

兵庫県職員として治山工事現場監督員や県工事検査員を歴任。これまでの経験を生かし、協会では現場管理監督業務、保安林指定業務、積算業務など担当します。よろしくお願いします。

菅原義明氏

○土石流実験装置による防災・減災普及宣伝活動

令和５年５月22日～26日に兵庫森林管理署が主催する令和５年度山地災害防止キャンペーンが宍粟市役所市民ロビーで行われました。見学者約150名。

○林道ウォーキングによる林道普及宣伝活動

令和５年５月30日に森林基幹道「瀞川・氷ノ山線」沿線の巨木の谷（養父市）等において新緑の自然観察ウォーキングを実施しました。参加者17名。

表紙の森（養父市巨木の谷の大トチと林道）

表紙写真は、「瀞川・氷ノ山線」（氷ノ山工区）、この路線の最後の開設区間で、「湿地環境を守ろう駅」の現在の状況です。巨木の緑に囲まれ鬱蒼とした空間が広がっています。「瀞川・氷ノ山線」は昭和42年大幹線林道として事業採択され、昭和63年９月兵庫県最初の広域基幹林道（森林基幹道）として、全線開通しました。昭和50年代初期には「氷ノ山の自然を守る運動」が全盛期となり、「瀞川・氷ノ山線」建設は厳しい時を迎えていました。兵庫県は地元住民、自然保護団体等へ丁寧な説明を繰り返すとともに、林道建設への理解と協力を求め、全線開通を果たしました。開設前の氷ノ山工区の沿線には写真のようなトチノキをはじめ、ミズナラ、ブナ、カツラ等の巨木がそびえ立つ勇壮な森林でした。この自然保護運動があったことで、林道建設と写真の様なトチノキ等の保全による調和が生み出されたのかも知れません。

現在、「瀞川・氷ノ山線」は治山林道協会が主催する林道ウォークの他、氷ノ山登山大会や山菜取り等地元に愛され「役に立つ林道」として利用されています。

（治山林道協会　谷口靖雄）

○「豊かなむらを災害から守る月間」運動を協賛

兵庫県では梅雨や台風の時期を前に「豊かなむらを災害から守る月間」として、農山村地域の災害を未然に防ぐため防災パトロール等が実施されます。

日時　令和５年６月１日から６月30日までの１ヶ月間

主催　兵庫県、県下各市町

協賛　（一社）兵庫県治山林道協会、兵庫県土地改良事業団体連合会、兵庫県ため池保全協議会

内容　⑴山崩れ・地すべり危険地箇所の点検
⑵ため池の点検、管理、対策
⑶子供を水難事故から守ろう

山崩れ等の点検目標数　579地区
⑴山崩れ・地すべり危険地区513地区
⑵里山防災林整備地区66地区

令和４年度防災パトロール
（多可町八千代区大屋、加東農林Ｒ２年度県単独緊急防災事業）

編集後記

WBC制覇の余韻冷めやらぬ中シーズンインしたプロ野球。岡田阪神が好調で5月マザーズデーには佐藤の満塁本塁打が飛び出す。昨年は開幕9連敗、声出し禁止、マスクにこもる大きなため息、スピーカーから流れる「かっとばせ」が虚しい甲子園。今年は「ARE」を肴にビールが美味い。「組織的に試合を動かす」、「役割を明確にして選手に中途半端なことをさせない」采配が好調の要因らしい。耳が痛いが皆さん、ご参考に。

さて、本誌シリーズ表紙の森は、氷ノ山の巨木の谷。昭和62年氷ノ山林道の線形の一部が横切った谷で今も変わらぬ新緑が懐かしい。また新任職員の自己紹介と新次長の励ましの言葉、そして職場の風景から、多様な県土の森林に思いを致し林学職の夢の実現を祈る。研究では、ICT技術による業務改善、事前防災計画論、及び治山施設点検と意欲的な取り組みが論じられた。さらに協会から、新緑林道ウォーク、今年度森林土木OJT実施計画、従来型山腹工事の有効性と計画、及び但馬公園のシカ食害の実状について報告。執筆者の皆様、感謝です。

（Y.O）

やまなみ
第54号　令和5年6月発行
編集責任者　太田雄一郎

一般社団法人 兵庫県治山林道協会
神戸市中央区北長狭通5丁目5-18　兵庫県林業会館3階
TEL(078)371-0210 FAX(078)371-6632　HP http://www.chisanrindou.jp
印刷所／ウニスガ印刷株式会社