兵庫の治山・林道と森林整備

やまなみ

題字 谷　洋一

第37号
平成27年1月発行

- 平成27年 知事新春メッセージ「安全安心と元気の創造」(兵庫県知事 井戸敏三) …… 2
- 年頭挨拶「新春を迎えて」(一般社団法人兵庫県治山林道協会 会長 谷　公一) …… 3
- 平成26年度 林業賞受賞者(農政環境部農林水産局林務課) …… 4
- 治山・林道コンクール受賞者の紹介 …… 5
- 過疎代行林道「八木谷・大谷線」開通を迎え(農政環境部農林水産局治山課) …… 6
- 平成26年8月豪雨災害
  山地・林道施設の被害と復旧対策について(農政環境部農林水産局治山課) …… 7～9
- 「動き出した木質バイオマスのエネルギー利用」(農政環境部農林水産局林務課) …… 10
- 夏休み防災未来教室 ～震災復興20年の軌跡～「六甲山の災害展 2014」の開催
  (農政環境部治山課、神戸県民センター六甲治山事務所、神戸土木事務所) …… 11
- 「ひょうご森のまつり2014」を開催(農政環境部環境創造局豊かな森づくり課) …… 12
- 第29回「ひょうご木材フェア」10月12日(日)開催(兵庫県木材利用推進協議会) …… 13
- 森と水辺の生き物を訪ねて(4)(佐藤邦夫) …… 14・15
- 阪神淡路20年事業 記念講演会
  「地震による斜面災害 兵庫県南部地震から20年」(農政環境部農林水産局治山課) …… 16・17
- 紅葉の瀞川・氷ノ山林道で自然観察ウォーキングを実施 …… 18・19
- 協会だより …… 20

平成27年　知事新春メッセージ
安全安心と元気の創造

兵庫県知事　井戸敏三

新年あけましておめでとうございます。

今年は、阪神・淡路大震災から二十年の節目を迎えます。未曾有の災害から得た経験と教訓を発信し続けるとともに、復興を成し遂げてきた兵庫の力を、未来に向かって、世界に向かって、一層力強く発揮する好機の年としようではありませんか。

昨年末、国政の新たな体制が固まりました。人口減少の克服や東京一極集中の是正など地方創生の動きの本格化に向けて、今こそ、地方が主導する国づくりを進めるべき時です。兵庫の多様性を生かし、個性ある地域の発展に全力を尽くしていきましょう。

第一は、安全安心の確保。

地震、津波対策のほか、昨年八月の豪雨災害を踏まえた風水害への備えを強化します。また、二〇二五年問題を見据えた福祉・介護・医療の充実や、子どもや高齢者などの課題に対応して、地域社会での暮らしの安心を確保します。

第二は、活力ある地域経済。

グローバル市場でも存在感を示すオンリーワン企業の育成や、産業としての農業の振興、ブランド化を進めます。子育て環境の充実とあわせ、女性、若者、高齢者、障害者など多様な人材の社会参加を促し、人口減少社会の活性化をめざします。

第三は、地域の元気の創造。

山陰海岸ジオパークなど多彩な地域資源を活用した広域観光圏の形成や、交通ネットワーク等社会基盤の整備、淡路花博二〇一五花みどりフェアの開催などにより、地域活性化と内外との交流拡大を図ります。

ふるさとへの愛着と二十年間の復興の歩みを基礎に、柔軟な発想と地域主導の行動で直面する課題に挑み、兵庫の新時代を切り拓いていきましょう。

地震乗り越え　未来をめざす

ふるさと兵庫　新しき創造

年頭挨拶

新春を迎えて

一般社団法人 兵庫県治山林道協会 会長
谷公一
衆議院議員

新年明けまして おめでとうございます。

会員の皆様には、健やかに、新しい年を迎えられたことをお喜び申し上げます。

平素は、当協会の業務の推進につきまして、格別のご支援、ご協力を賜り厚くお礼申しあげます。

さて昨年は、全国各地で多くの生命・財産が失われる痛ましい災害が多発した年となりました。

9月には長野県、岐阜県にまたがる御嶽山で水蒸気爆発が発生し、多くの登山者が被災し、死者・行方不明者が発生しました。11月には長野県北部を震源とするマグニチュード6．7の地震が発生し、多くの家屋が倒壊し、負傷者を出しました。

また、2月から8月にかけては台風等の豪雨による災害が発生しました。特に8月には前線による豪雨で多くの土砂災害が発生し、兵庫県においても丹波市などを中心に多くの箇所で災害が発生しました。

当協会としましても、被災直後から、2次災害防止や復旧事業計画策定のため県、丹波市当局のご指導の下、協力させていただいているところでありますが、今後とも1日も早い復旧に向けて、微力ながら努力してまいりたいと考えております。

わが国は豪雨等による気象災害に常習的に襲われていますが、近年、これまで経験したことのない未曾有の集中豪雨が発生する傾向にあり、これまで以上に災害に強い県土づくりに努めなければなりません。

国土を強くし、しなやかにし、また兵庫県の「第2次山地防災・土砂災害対策5箇年計画」を着実に実施することが、今後の地域の安全・安心につながるものと確信しています。

今後ともこれらの事業計画の推進に協力し、また治山・林道関係事業の予算確保にしっかりと努力して参りたいと考えておりますので、会員の皆様のご協力を賜りますようお願いいたします。

最後になりましたが、皆様のご健勝とご活躍を心より祈念申し上げ、新年の挨拶といたします。

平成二十六年度　林業賞受賞者

農政環境部農林水産局林務課

宍粟市一宮町　株式会社グリーン興産

■主なご功績

「効率的な素材生産技術の実践・普及と後継者育成への貢献」

株式会社グリーン興産は、平成2年の設立以来、高性能林業機械の導入による低コストで効率的な林業生産を実践し、地域の模範事業体として森林経営計画に基づく搬出間伐や壊れない作業道の開設などを通じ、地域林業の推進役を果たされました。

また、若手林業従事者の資格取得や林業の魅力を発信する独自イベントを開催する等、効率的な林業経営の実践・普及と後継者の育成に大きく貢献されました。

朝来市和田山町　畠山　弘氏

■主なご功績

「高度なしいたけ栽培技術の開発と販路開拓への貢献」

畠山弘氏は、昭和45年からしいたけ栽培に携わり、早くから施設栽培を取り入れ、経営規模を拡大し安定生産基盤を確立するとともに、自ら自動散水装置を開発するなど、原木しいたけの早期発生技術を確立されました。また、全国直送販売や量販店に販売する等、販売先の工夫など安定的な経営を実現し、しいたけ栽培技術の向上と経営基盤の強化に貢献されました。

淡路市浅野南　小山　勝弘氏

■主なご功績

「優良苗木生産の技術体系確立と災害に強い森づくりへの貢献」

小山勝弘氏は、昭和31年から山行苗木の生産を始め、水田稲作との輪作体系による病害虫回避技術を導入し、機材の共同購入による苗木生産の省力化を図り、優良苗木の安定的な生産技術の確立に尽力されました。また、松くい虫に抵抗性を示す「ひょうご元気マツ」の生産やケヤキ等広葉樹苗木の生産にいち早く取組み、風倒木跡地等へ苗木の供給を通じ、災害に強い森づくりに貢献されました。

治山・林道コンクール受賞者の紹介

平成26年11月17日　東京都千代田区平河町、都市センターホテルで開催された日本林道協会通常総会の後に、一般社団法人日本治山治水協会・日本林道協会主催による平成26年度治山・林道コンクールの受賞者の表彰が行われました。兵庫県では次の方々が受賞されました。

1．第30回民有林治山工事コンクール
日本治山治水協会長賞に柳建設㈱が輝く

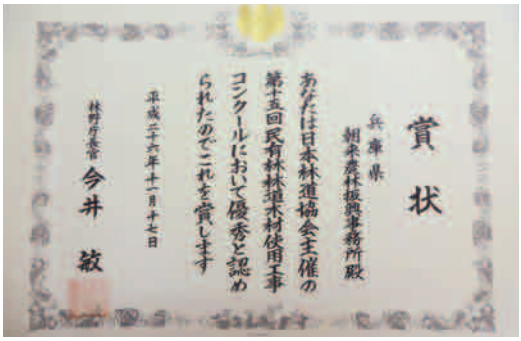
対象工事は平成25年度発注の「県単独治山ダム緊急整備事業」で、工事場所は加西市殿原町、工事内容は谷止工2基及び流路工である。現場は自動車の往来が多い市道があり、また、人家に近接した場所であったが、事業者は工事の趣旨を十分に理解し、現場管理・安全管理を徹底して行い、工事を事故、トラブルなく完成させた。また、工事の仕上がりの良さに加えて、地元への対応にも細かい配慮がなされたことが評価された。

2．第30回民有林林道工事コンクール
日本林道協会長賞に但南建設㈱が輝く

対象工事は平成24年度「森林基幹道災害復旧事業」「地すべり防止事業」で、路線は森林基幹道「須留ヶ峰線」、工事場所は朝来市佐嚢地内、地すべり災害による施工が困難な現場であったが、施工管理体制が適切で、不測の湧水等に対しても創意工夫した提案により適切に対処した。杭打工、集水ボーリング工においても、軟弱地盤であったが、安全対策に留意し完成させた。加えて、進入路の清掃等を積極的に行うなど、地元関係者や隣接する工事関係者とも適切に調整を行った。現場の仕上げも丁寧で美しいことなどが評価された。

3．第15回民有林林道木材使用工事コンクール
林野庁長官賞に朝来農林振興事務所が輝く

対象工事は平成24年度「森林管理道整備事業」で、路線は森林管理道「八木谷・大谷線」、工事場所は養父市万久里地内で、切土法面が砂質土の箇所において木材使用の拡大を図るため、林道法面下部に丸太伏工を施工したものである。施工後の切土工及び丸太伏工の状況は良好で、降雨や融雪による侵食は見られず、上部の植生は順調であるが、丸太伏工により視距は十分確保されている。木材使用量は、残土処理場の丸太階段工、仮設板柵工と併せて、65・7立方メートルとなっている。



賞状

兵庫県
朝来農林振興事務所殿

あなたは日本林道協会主催の
第十五回民有林林道木材使用工事
コンクールにおいて優秀と認め
られたのでこれを賞します

平成二十六年十一月十七日

林野庁長官　今井　敬

過疎代行林道「八木谷・大谷線」開通を迎え

農政環境部農林水産局治山課

1．はじめに

県営林道として、昭和61年度から整備を進めてきた過疎代行林道（森林管理道）「八木谷・大谷線」（養父市旧関宮町）が開通し、平成26年11月7日に開通式を迎えました。当林道の開通により、県営過疎代行林道12路線のうち、10路線が開通しました。

2．概要

当林道は、養父市関宮地区から大谷地区に至る全長約15㎞、幅員４ｍの林道で、妙見山（1、139ｍ）の南側山麓を東西に走り、国道９号線と平行したルートで、市管理林道「大谷線」と市道「上山線」と連絡した路網を形成しています。

林道の利用区域約900ha内には、伐期を迎えたスギ・ヒノキ林が充実しており、木材搬出の効率性の向上、森林整備の推進など、林業の活性化が期待され、また、当林道から南但馬の山々を望むことができ、林道ウオーク等の森林ツーリズムへの活用も期待されています。

3．開通式

11月7日には、さわやかな秋晴れの中、大勢の関係者の参加のもと、当林道沿い特設会場で養父市と地元協議会共催の開通記念式典が行なわれ、テープカット、祝賀パレードが執り行われました。特設会場から大谷地区までの祝賀パレードでは、当時の現場担当者は、周辺の景色を見ながら開設工事中の苦労を思い出し、開通の喜びに浸っていたと思われます。

4．林道工事について

当林道は開設に当たり、県産材の利用を促進するため、法面保護の丸太伏工や土砂流出防止の板柵等に間伐材丸太等を利用しました。

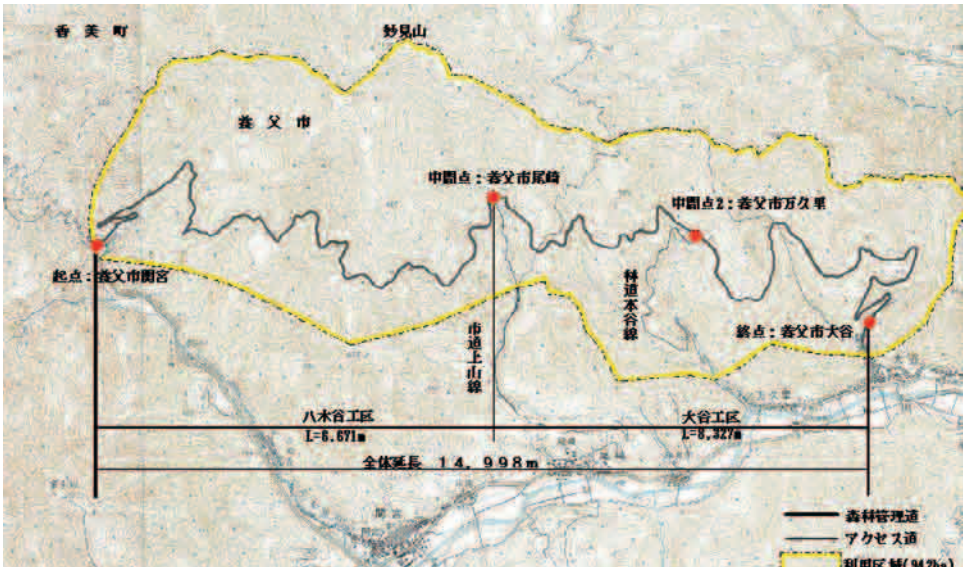
祝賀パレード

開通式テープカット

県産間伐材を利用した丸太伏工

県産間伐材を利用した板柵工

今後も、八木谷・大谷線を拠点とした林内路網の充実、低コスト原木供給団地の設定が進み、更なる林業の発展とより広く県民の方々に愛される林道として、益々活用されることを期待します。



林道の位置図

林道沿線の森林整備状況

林道を利用した木材搬出状況

平成26年8月豪雨災害
山地・林道施設の被害と復旧対策について

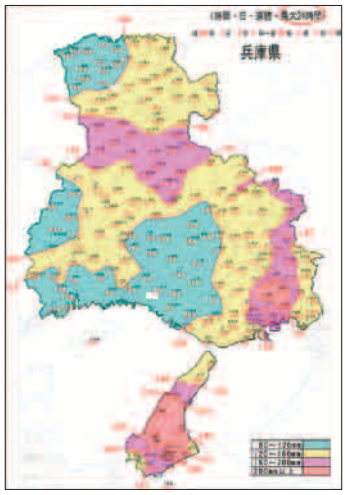
農政環境部農林水産局治山課

1. はじめに

10年ぶりに本県を横断した台風第11号及び8月16日からの前線がもたらした局地的豪雨により、神戸・阪神地域や丹波市を中心に、多くの土砂災害や浸水被害が発生しました。

特に、8月16日の豪雨では、丹波市市島町の狭い範囲を中心に降雨が集中し、山裾の家屋をはじめ、道路、河川、農地等への複合的な被害が発生しました。

【台風11号】



【8月16日豪雨】

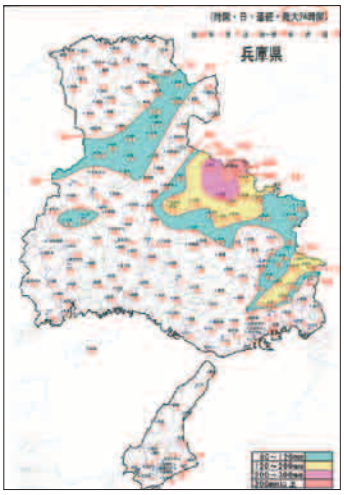


図1　等雨量曲線図(最大24時間雨量)

表1　主な観測地点の雨量（累加雨量、最大時間雨量）

区　分	市　町	観測地点	累加雨量	最大時間雨量
台風11号	神戸市	奥池	439㎜	62㎜
8/16豪雨	丹波市	北岡本	420㎜	91㎜

局地的に発生した丹波市市島町（前山地区）の山地被害

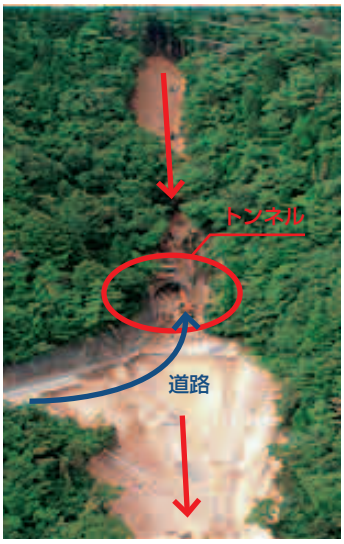
2. 山地・林道施設災害の状況

(1) 山地災害

台風第11号豪雨では、神戸市北区で大規模な山腹崩壊が発生し、道路に被害を及ぼしたほか、16日豪雨では、丹波市の市島町前山、竹田、美和、氷上町幸世の4地区で集中して山腹崩壊等が発生し、大量の土砂と立木等が混じった土石流が谷筋を駆け下り、114箇所で約57億円の林地被害が発生しました。

表2　山地の被害状況

区　分	箇所数	被害額（百万円）	被災市町
台風11号	45	1,938	神戸市、西宮市、宝塚市、猪名川町ほか 計10市町
8/16豪雨	69	3,765	丹波市、養父市、計2市
計	114	5,703	※県土整備部関係は除く



道路上部での山腹崩壊（神戸市）

人家裏山の山腹崩壊（神戸市北区）

人家等に流入した土石流
（下：丹波市市島町上竹田、上：丹波市市島町中竹田）

人家、農地等に流入した土石流
（丹波市市島町徳尾）

(2) 林道施設災害

淡路、丹波管内等を中心に、市町が管理する森林管理道39路線おいて、法面崩落や路肩崩壊など、97箇所、約3億円の被害が発生しました。

表3　林道施設の被害状況

区　分	路線数	箇所数	被害額（百万円）	被災市町
台風11号	5	36	46	洲本市、南あわじ市、猪名川町、新温泉町
8/16豪雨	34	61	226	丹波市、宍粟市、養父市、猪名川町
計	39	97	272	

路肩崩壊
（丹波市：上道線）

法面の崩壊
（宍粟市：千町線）

路肩、法面の崩壊
（南あわじ市：感応寺線）

3. 復旧の基本方針

被災した施設の原形復旧を図るとともに、今回の災害の特徴を踏まえ、県と市が連携して、土砂流出を防ぐ治山ダム等の緊急整備、災害に強い森づくり等により、再度災害防止に取組みます。

【災害の特徴】

- 山腹の崩壊により大量の土砂・流木が流出し、山裾の住宅が被災
- 土砂・流木が堆積し、河川を埋塞したため、溢水により下流部の家屋や林道、農地等が広範囲にわたり被災

【重点対策】

- 土砂・流木の流出防止：（治山ダム、砂防えん堤等の重点整備）
- 早期の警戒避難体制の整備支援：（土砂災害警戒区域の総点検を実施）
- 災害に強い森づくり等：（危険木（倒木・流木）を伐採、搬出）
- 浸水被害の軽減：（河川改修、堤防補強対策）
- 林道施設等の速やかな復旧：（埋塞土砂の活用等）

(1)山地災害への対応

二次災害の恐れのある箇所については、丹波市に対して、人家裏に堆積した崩壊土砂の除去等の応急措置を支援するとともに、山地防災専門家の派遣による現地調査、応急対策工法の指導を行いました。

また、本格的な復旧工事については、人家、道路等への危険性が高い箇所から、国の災害関連緊急治山事業や県単独治山事業等の補正予算を活用して、治山ダムや山腹工事等に順次着手し、28年度の完成を目指します。

○災害関連緊急治山事業

人家、道路等に被害を与えた丹波市12箇所において、緊急に荒廃山地の整備を実施します。

○県単独治山事業（県営、市町営）

国庫補助事業制度では対応できない荒廃山地の復旧整備を神戸市、丹波市等で実施します。

○崩壊土砂等緊急除去対策事業

治山事業の実施に先行して、丹波市が実施する崩壊土砂の除去、土砂流出防止施設の設置に対して助成を行います。

流出土砂の除去及び応急対策
（丹波市市島町上竹田地区）

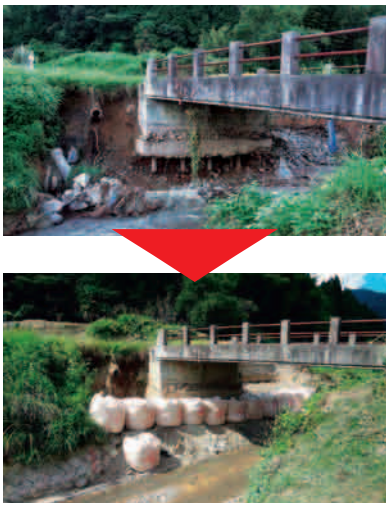
流出土砂の除去
（丹波市市島町乙河内地区）

(2)林道施設災害への対応

被災した林道の橋台保護として大型土のうを設置するなど、橋台の保全を実施するとともに、農林水産業施設災害復旧事業制度に基づき、国の災害査定を受けた箇所から順次工事着手し、3年間（H26～28年）で復旧をめざします。

○林道施設災害復旧事業

国庫補助の対象となる丹波市、洲本市、宍粟市等管理の11路線18箇所の被災林道について、擁壁工等の原形復旧工事を実施します。


大型土のうによる林道橋台の保全
（丹波市：相原線）

4. これまでの取組の効果

平成21年災害を教訓に「山地防災・土砂災害対策緊急5箇年計画」に基づき、25年度までの5年間で762基の治山ダムを整備しており、今回の8月豪雨災害においても、丹波市市島町中竹田地区で整備した治山ダムが、土砂・流木等約2千㎥を捕捉し、下流集落等への被害を軽減する効果を発揮しました。

土砂・流木等を捕捉した治山ダム

治山ダムが土砂・流木を捕捉した流域
（丹波市市島町中竹田地区）

「動き出した木質バイオマスのエネルギー利用」

農政環境部農林水産局林務課

1．はじめに

平成24年7月から再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT制度）がスタートして、全国各地で多くの木質バイオマス発電所が稼働・計画されています。

2．県内の新たな木質バイオマス発電所

県内でも、このFIT制度に基づく認定を受けた新たな木質バイオマス発電所が複数あります。

これまで利用されずに林内に放置されていた、切り捨て間伐材やエボ・タンコロなどの未利用木材を発電用燃料として利用することで、新たな収入が生まれ、林業経営の安定化が図られます。また、間伐等森林整備が一層推進されるとともに、発電所やチップ工場及び未利用木材の収集・運搬などに新たな雇用が生まれることで、地域の活性化にも寄与することが期待されます。

県内の木質バイオマス発電所【FIT制度　認定済】

発電事業者	設置場所	発電規模	運転開始時期	燃料必要量	備　考
㈱日本海水	赤穂市 加里屋	16,530kW （一般家庭約2.6万世帯相当）	平成27年1月 運転開始	年間約20万トン （うち県内未利用木材約5万t）	FIT認定 平成25年2月
㈱関電エネルギーソリューション （Kenes）	朝来市 生野町	5.600kW （一般家庭約1万世帯相当）	平成28年9月 運転開始目標	年間約6.3万トン （未利用木材の専焼）	FIT認定 平成26年6月

(1) ㈱日本海水

赤穂市にある㈱日本海水赤穂工場では、従来からの発電設備の更新にあたり木質バイオマス発電を導入する事となり、今年1月から発電を開始しています。

同社の製塩事業では大量の電気と蒸気が必要なため、木質バイオマス発電に加え天然ガス発電の2系統で生じた電気と蒸気を使用し、余剰分の木質バイオマス発電によって生じた電気はFIT制度を利用して売電されます。

この木質バイオマス発電所は、年間20万トンの木質燃料のうち、県内の未利用木材を約5万トン利用します。この発電所へ未利用木材を安定供給するため、地域の林業事業体等が参画して、昨年6月に西播磨地域木質バイオマス安定供給協議会が設立されています。

㈱日本海水　木質バイオマス発電所

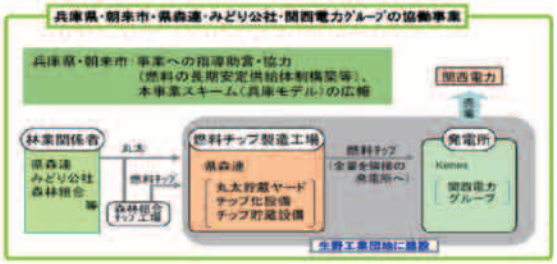
㈱日本海水　ストックヤード

(2) ㈱関電エネルギーソリューション（Kenes）

朝来市（生野工業団地）では、未利用木材の搬出、燃料チップの製造及びそのチップを燃料とした発電までを官民協働で推進する木質バイオマス事業が、平成28年秋の稼働に向けてスタートしています。

この木質バイオマス事業は、兵庫県森林組合連合会が兵庫みどり公社と協力して県下の森林組合等を取りまとめ、未利用木材の搬出・収集を行うとともに、その未利用木材を兵庫県森林組合連合会が建設・運営する燃料チップ製造工場に搬入します。関西電力グループの㈱関電エネルギーソリューション（Kenes）が、燃料チップ製造工場に隣接して木質バイオマス専焼発電所を建設し、燃料チップ製造工場で製造されたチップを燃料にして発電とFIT制度を利用して売電までを行います。

今年1月から事業地に整備した木材貯蔵ヤードで未利用木材の受入が始まります。



3．未利用木材の安定供給体制の整備

木質バイオマス発電の燃料用木材を安定的に供給できるよう、林業事業体に対して、①木材の仕分けや乾燥・ストックに必要な山土場整備への支援、②一般材と比べて割高になる輸送コストへの支援を行っています。

あわせて、燃料用木材の効率的な搬出方法、山土場での仕分け・乾燥等について、事業体向けに集材マニュアルの普及も行っています。

4．おわりに

発電用燃料としての新たな需要創出を牽引役に、建築用材から発電用材まで森林資源のフル活用を図り、資源循環型林業を推進します。

夏休み防災未来教室 ～震災復興20年の軌跡～
「六甲山の災害展 2014」の開催

農政環境部治山課、神戸県民センター六甲治山事務所、神戸土木事務所

1．はじめに

過去から度重なる土砂災害等が発生している六甲山の災害の状況を、広く県民の方に知っていただき、ゲリラ豪雨や地震等への備えの大切さを学んでもらうため、夏休み期間中の8月19日から31日の約2週間にわたり、人と防災未来センターにおいて、「六甲山の災害展」を開催しました。

会場では、パネルの展示や模型実験の実演、はばタンと一緒に学ぶ防災教室など、様々な企画を通じて、山地災害への備えと注意を呼びかけました。

2．六甲山の土砂災害写真のパネル展示

阪神大水害（昭和13年）、昭和42年災の写真に加え、「阪神・淡路大震災20年事業」として、「震災後の新たな取組」のブースを設けて、地震に強い斜面工法の紹介を行いました。

展示パネル
（阪神大水害 昭和13年被災状況）

地震に強い斜面工法ビデオ説明
（振動台模型での実験状況）

3．体験ブース

家族連れや小学生に大変人気があったブースが、土石流の発生等を3D映像で見られる『3D立体映像装置びっくり館』とジオラマを使った『土石流実験装置』の実演でした。3D立体映像と音響の迫力には、土石流の恐ろしさをリアルに体感できると好評でした。また、土石流実験では、家や道路が瞬く間に土石流に埋もれてしまう様子や模型の治山ダムが街を守っている様子を興味深く観察し、「土石流のスピードはどれくらい」「ダムに溜まった土砂は取ってくれるのですか」など、多くの質問や感想があがりました。

土石流実験装置

3D立体映像装置びっくり館

4．「危険箇所を知ろう」ブース

〝自分の命は自分で守る〟の意識を高めてもらうため、県ホームページに掲載している「CGハザードマップ」を来客者に操作してもらい、自宅周辺の危険箇所や避難場所を調べてもらいました。

5．防災教室ブース

今回も昨年度に引き続き、関西大学サークルKUMCの大学生らと今回初登場のマスコット「はばタン」と一緒に、「遊びながら、楽しく防災を学ぼう」をコンセプトとして、子供たちに『非常持ち出し袋のなかみは？』クイズで、リュックサックに詰め込む減災グッズ探しなど、災害への備えを親子で考えてもらいました。関西大学生からは、クイズに挑戦している子供たちにアドバイスやヒントを出してもらうなど、きめ細やかな学びの場が提供でき、防災意識の向上の相乗効果が大いに期待できました。

関西大学サークルKUMCの大学生やはばタンがお手伝い

6．おわりに

今回の災害展は、丹波市や広島市で甚大な土砂災害が発生した直後であったことや、六甲山の地質が広島と同じ花崗岩であったということもあり、土砂災害への熱心な質問が多く寄せられました。六甲山は先人のご尽力により、はげ山への植林や多数の治山ダムなど、安全な県土がつくり上げられています。これら取組みへの感謝と災害の教訓を忘れることなく、地域や世代を越えて伝え続けるうえで、この災害展が少しでもお役に立てればと願っています。

さわやかな秋空のもと「ハチ高原（養父市）」で「ひょうご森のまつり2014」を開催

農政環境部環境創造局豊かな森づくり課

兵庫県、養父市、（公社）兵庫県緑化推進協会の主催による「ひょうご森のまつり２０１４」が、旧関宮町ではじめて開催されました。

10月26日（日）、さわやかな高原の秋を感じるハチ高原（養父市丹戸・大久保）において、「森は天然力の宝庫～兵庫の屋根氷ノ山へのいざない～」をテーマに、会場内では多様なプログラムが催され、県下各地から集まった約６千人の県民が、森に親しみ、森の大切さを体験しながら「県民総参加による森づくり」を実践しました。

当日、会場では、地元のなんたん吹奏楽団のプロローグ演奏が雲ひとつない澄んだ高原の秋空に響き渡って、式典が始まりました。

各種表彰に続き、森林ボランティア団体連絡協議会や関宮小学校緑の少年団による元気いっぱいの活動報告と宣誓、最後には県猟友会の協力によりキジが放鳥され、氷ノ山をはじめ周辺に連なる雄大で美しい山々を背景に空高く羽ばたいていきました。

引き続き開催を記念して、井戸兵庫県知事、広瀬養父市長による「ブナ」の植樹が行われました。

式典終了後、地元丹戸地区が伝統行事のもちつき「丹戸のお当さん」を披露、森のファッションショーでは元モーニング娘。石黒彩さんも参加して色鮮やかな山登りや山の作業着ファッションが紹介された後、地元のラビットクラブによる華やかな森のダンスパフォーマンスショー、チェーンソーアート作品の表彰・オークション、そして養父市から次期開催地の上郡町へ「のぼりのバトンタッチ」とステージでは盛りだくさんのアトラクションが繰り広げられました。

ステージそばのブースでは、土砂実験モデル装置を用いた災害に強い森づくり展、間伐材を使ってのクラフトづくりや樹木クイズ、地元の名物料理の紹介や販売など多彩な出展で賑わいました。その他、茅葺き、チェーンソーアート、また高性能林業機械の操作など、自然のなかで実際に楽しみながら身体を動かし森の再生や循環を学ぶ、体験型イベントに多くの県民が参加しました。

来年は11月８日（日）、「上郡森林体験の森（上郡ピュアランド山野里）」（赤穂郡上郡町山野里）で「ひょうご森のまつり２０１５」を予定しています。

今年とはまた違った、清流、千種川と豊かな里山林が織りなす上郡町の、都市部近郊にあって貴重な自然の魅力を体感していただけると思います。

ぜひ、ご家族、お友達などお誘い合わせのうえお越し下さい。

表彰【兵庫県林業労働功労者】

活動発表と宣誓【関宮小学校緑の少年団】

積木遊び

高性能林業機械操作体験

薪割体験

ランバイク大会

土砂災害実験装置

第29回「ひょうご木材フェア」10月12日㈰開催

兵庫県木材利用推進協議会

兵庫県木材利用推進協議会（県内の林業関係団体で構成―会長・松野正和）は、平成26年10月12日（日）、神戸市中央区の神戸ハーバーランド高浜岸壁周辺（モザイク前）において、「～木材は人と地球にやさしい循環資源～『木材を使って、人に健康を、地域に元気を』」をテーマに、毎年恒例の「ひょうご木材フェア」を開催しました。当日は、台風による天候の悪化が心配されましたが、幸い好天に恵まれ、昨年同様、第19回ラジオ関西まつり等と共催ということもあり、延べ5万5千人が会場に訪れました。

今回は19団体が22ブースに出展し、特に「木工教室」では、多くの親子連れが参加し、例年どおり大変好評で、本格的な机や椅子を製作する人など盛況でした。

また、子供達が木材に文字を書き「カンナ削り」をするコーナー、各ブースでの「コースターづくり」、子供達が実際の太さの柱・梁・桁等の木材を担いで、木造住宅を組み立てる「木造住宅の組立体験」、ひょうご・木づかい王国での「積木による家づくり」など、触れて遊んで体験するコーナーが子供達を中心に人気を集めたほか、「木工家具など暮らしの中で使える木製品」や「木のおもちゃ」の展示・販売、木材利用ポイントのクイズコーナーが開催されるなど、日曜日の一日を家族連れ等で過ごす多くの参加者で賑わいました。

さらに、「実物大の10分の1の模型による環境配慮型在来木造住宅モデルハウス」や「木造住宅の建築部材」の展示、「木の特性紹介」「木造住宅の良さ」「兵庫県産木材利用木造住宅特別融資制度」等のパネル展示などにより「木の良さ」についてPR活動を行いました。

そのほか、近年、局地的な集中豪雨等による土砂災害が多く発生しているため、降雨体験装置や土石流実験装置の実演により、土石流に対する危険性と防災意識の向上を図りました。

【「第29回ひょうご木材フェア」の出展者―19団体】

兵庫県木材業協同組合連合会（林ベニヤ産業㈱）、兵庫県立丹波年輪の里、木原木材店、（一社）兵庫県治山林道協会、兵庫県森林組合連合会、農林中央金庫、ヨドプレ㈱、NPO法人ひょうご新民家21、兵庫県木材青年クラブ、神戸木材協同組合、兵庫県（林務課・豊かな森づくり課）、ひょうご木材利用ポイント推進協議会、ひょうご・木づかい王国、宍粟材推進会議、東亜林業㈱、ひょうご木のすまい協議会（㈱坂井建築事務所）、㈱木栄、㈱大野製材所、兵庫県木材利用推進協議会

【兵庫県木材利用推進協議会の構成団体―13団体】

（一社）兵庫県林業会議、兵庫県森林組合連合会、兵庫県木材業協同組合連合会、（一社）兵庫県治山林道協会、兵庫県公有林野協議会、兵庫県水源林造林協議会、（公社）兵庫みどり公社、兵庫県林業協会、兵庫県林業改良普及協会、兵庫県木材青年クラブ、ひょうご木のすまい協議会、県産木材供給促進協議会、木づかい推進協議会

ひょうご木材フェアの様子

子供達による木造住宅の組立体験

積木による家づくり

親子で楽しめる木工教室

土石流実験装置の実演

集成材の展示

森と水辺の生き物を訪ねて（4）
「かわい快適の森」を歩こう

佐藤邦夫

「かわい快適の森」の概要

「かわい快適の森」は加西市、加東市、小野市の3市に及ぶ広大な青野ヶ原台地の東端に位置し、小野市河合西町から河合中町に至る地域です。青野ヶ原台地の大部分は自衛隊の演習場となっており、勝手に立ち入ることはできませんが、そのおかげで、豊かな自然環境が今でも残されています。

民有地との境界に沿うように南の「夢の森公園」から北の「八ヶ池森林公園」まで4kmほどのハイキングコースが整備されています。尾根や谷を渡り歩く起伏に富んだコースで、雑木林や湿地、ため池が点在し、かっての東播磨の里山を想起させる場所です。

「かわい快適の森」の生き物

青野ヶ原台地は湿地に生息する生き物の宝庫としてその名を知られています。全国的に絶滅が心配されるベッコウトンボやマダラナニワトンボ、近畿では兵庫県の一部の地域にしか残っていないヒメヒカゲなども、かっては普通に見られたそうです。そのような種類の中に、アオノネクイハムシというコウチュウ目ハムシ科の昆虫がいます。アオノネクイハムシはここ青野ヶ原の演習場内にある池から1980年に多数採集され、国内では未知の種ということで、アオノネクイハムシと命名されました。当時は今と違い、割と自由に演習場内に入ることができたらしく、毎年調査が行われていたそうですが、1986年以降、忽然と姿を消し、現在まで再発見されたという報告はありません。今は兵庫県版RDB2012ではAランク、環境省レッドリストでは絶滅危惧I類にランクされているものの、国内ではいずれ絶滅種となる可能性が高いようです。このアオノネクイハムシをはじめ、青野ヶ原台地の生物相の一端でも知りたいと思えば「かわい快適の森」は最良の場所と言えるでしょう。湿地やため池の流入口付近にはハンノキ林が発達し、サワギキョウやキセルアザミ、トキソウ、トウカイコモウセンゴケなど低標高地の湿地を代表する植物が見られます。ここでも、ため池ではウシガエルやブルーギルなどの外来種ばかり目立ちますが、定番の一つであるミシシッピアカミミガメは今のところ見られません。ハイキングコース沿いにはコナラやアベマキの林があり、これらの樹木から出る樹液にはカブトムシやクワガタムシ、ハナムグリ、スズメバチ、チョウなどの多様な昆虫類が集まっています。カナブン、シロテンハナムグリ、シラホシハナムグリ、キョウトアオハナムグリなどが樹液に群がる様は、他の場所ではなかなか見ることのできない光景です。

今回は主に湿地やコナラ、アベマキ林で見られる生き物を紹介します。

キセルアザミ

湿地のハンノキ林の下などに見られる。花がキセルの雁首のように垂れることから、この名がつけられた。

サワギキョウ

ため池の流入部などに見られる。有毒植物で横溝正史の小説「悪魔の手毬唄」に出てくる「お庄屋ごろし」とは本種のことであるが、実際にはそれほどの効力は無いらしい。

ニホンイシガメ

純粋な日本在来のカメではあるが、クサガメやミシシッピアカミミガメに脅かされ、今では絶滅が危惧されている。写真は湿地で見られた孵化後間もない子ガメである。

ヒメアカネ
（兵庫県版RDB2012　要注目）

湿地に生息するアカトンボで、湿地の減少とともに生息地も少なくなっている。

キョウトアオハナムグリ
（兵庫県版RDB2012　要注目）

京都の名がついているが、最初に記録されたためで、実際は大阪湾沿いの沿岸部に多い。内陸部では少ないが、ここでは普通に見られる。

タマムシ

里山に多いが、エノキやセンダンの樹冠を飛んでいることが多く、見つけるのは難しい。写真はソヨゴの立枯れに産卵のため飛来したところ。

サラサヤンマ
（兵庫県版RDB2012　Bランク）

林の中にポッカリ空いた空間をパトロール飛行している。飛び続けるので撮影が難しい。幼虫は浅い水たまりの落ち葉の下などにいるらしいが、詳しいことはわかっていない。

カブトムシ

雑木林の人気者であるが、最近は少なくなった。夜行性のため昼間に見かけるのは珍しい。

ニホンアカガエル
（兵庫県版RDB2003　Cランク）

湿った林の下でよく見かけるが、水辺ではほとんど見られない。よく似たヤマアカガエルは標高の高いところに多い。

ヒメカンアオイ

カンアオイ類は徳川家の葵の御紋や蝸牛媒花（カタツムリによる受粉）、ギフチョウの食草としても有名であるが、ここではギフチョウは見られない。

ネブトクワガタ

一見オオクワガタのように見えるが、実際はずっと小さい。アベマキの樹液にきたところ。

マンネンタケ

乾燥したものは霊芝と呼ばれ、薬用に用いられる。幻のキノコのように言われるが、実際は広葉樹の切株などでよく見られる。

ツクバネウツギ

生垣や道路の分離帯などに植栽されているアベリアと同じ仲間で、樹林下の道の脇などでよく見られる。

ミヤマクワガタ

東播磨の里山ではコナラやアベマキの樹液でよく見られる。カブトムシがいなくなると上から降りてきた。

ハチタケ？

冬虫夏草と呼ばれるキノコの一種で、毎年同じ場所で寄生されたスズメバチが見つかる。

クルマバッタ

ため池の堤などで見られるが、良く似たトノサマバッタやクルマバッタモドキよりは少ない。飛んだ時に後翅の黒い半円模様がよく目立つ。

阪神淡路20年事業　記念講演会
「地震による斜面災害 兵庫県南部地震から20年」

農政環境部農林水産局治山課

1．はじめに

阪神・淡路大震災から20年。震災からの経験と教訓を、県内外に広く発信するとともに、次なる地震に備え、平成26年12月17日、兵庫県県民会館パルテホールにおいて、「ロープネット・ロックボルト併用工法研究会」主催の講演会が開催されましたので、その概要を紹介します。

日本大学　梅村　順 氏

2．兵庫県南部地震で崩壊した斜面の復旧

（治山課　上野　茂樹）

淡路島北部の明石海峡付近を震源とするM7・3の直下型地震により、六甲山系や北淡路を中心に632箇所の崩壊が確認され、そのうち人家等に近接し、緊急の対策を要する74箇所で重点的に治山事業を展開した。

当時の対策は、生コン工場が損壊したことから、崩壊土石等の流出防止対策として、鋼製の治山ダムを採用したほか、既存の法枠工、アンカー工、落石ネット工が地震に対して一定の効果を発揮したことから、崩壊斜面や周辺斜面で、アンカー工付き法枠工に加え、緩んだ斜面の補強対策として、ロックボルト工の導入を試みるなど、経験かつ主観的予測に基づき、対策工事を実施した。

被災箇所の復旧状況
（神戸市東灘区住吉台）

3．兵庫県南部地震以降の地震から得られた特徴

（神戸大学名誉教授　沖村　孝氏）

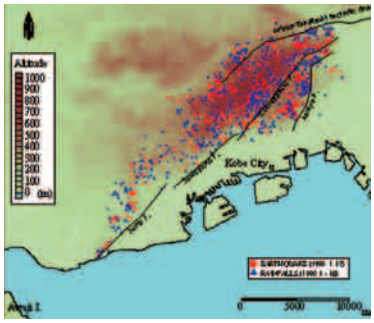
⑴六甲山系の崩壊の特徴

崩壊は、五助橋、芦屋断層等の活断層で生じた三角末端部地形で集中しており、その規模は幅5～10m、長さ10～20mである。地形的特徴は、凸型、直線型の縦断形状の箇所で崩壊が多発し、露頭崖での崩壊も特徴である。また、斜面の上方（8合目付近）、かつ急傾斜で発生しており、過去の豪雨による崩壊とは異なる傾向にある。

⑵地震後の降雨で発生した崩壊の特徴

地震後の5月、7月の降雨により崩壊が発生したが、その数は地震時よりも多く、分布も地震時に発生した東六甲山系だけではなく、中央、西部地域など、六甲山系の全域に及んだ。

また、この降雨による特徴は、地震崩壊跡地の拡大（後退崩壊）よりも新規箇所での崩壊が圧倒的に多く、凸型、尾根部など、本来降雨では起こりにくい地形条件で発生した。この現象は地震での揺れの影響により、花崗岩粒子のスケルトン構造が破壊され、見かけの粘着力Cが低下し、雨による崩壊が起きやすくなったもの、との調査研究が報告されている。



地震、降雨による崩壊地分布図

⑶兵庫県南部地震以降の地震

兵庫県南部地震が発生してから、この20年間で、2004年新潟県中越地震など、全国各地で11の地震が起き、2011年には東北地方太平洋沖地震が発生した。また、2008年には中国でも汶川地震により大規模な斜面崩壊が発生している。

新潟中越地震の崩壊状況

⑷地震で発生する斜面崩壊のタイプ

兵庫県南部地震、新潟県中越地震、岩手・宮城内陸地震、中国汶川地震等から得られた結果として、崩壊の共通点は、表層崩壊が多いことであるが、硬岩、軟岩、未固結など、その場所の地質等の特性により、岩屑崩壊、落石、層理面すべり、土石流、と崩壊の形態が異なる。降雨による崩壊とは特徴が異なるが、脆弱な地質や岩盤の風化度によっては、降雨災害と同様に、大規模な地すべりや土石流などの流動型の崩壊を引き起こすケースがある。

岩手・宮城内陸地震による土石流

4．東北地方太平洋沖地震による斜面崩壊の特徴（日本大学工学部　梅村　順氏）

⑴斜面災害の類型分類

福島県では、3月11日の本震に加え、その後の4月11日の内陸直下型地震により100箇所の斜面崩壊が発生した。また、地震後の20㎜程度の降雨でも、新たに崩壊を誘発させている。

崩壊した斜面を力学的視点から整理すると、「脆性破壊型」と「退行型」の大きく2つのタイプに分類され、自然斜面の多くは前者に該当する。

脆性破壊型の崩壊は、いずれも地震特有の上部斜面で発生し、層理面にそって崩壊している。

脆性破壊型の崩壊（いわき市）

⑵4月11日に発生した余震の概要

この関連地震は正断層のずれによるもので、2本の地表断層が出現し、最大で鉛直に約1・8m、水平で約30㎝の変位が発生した。崩壊箇所は、本震と異なり、結晶片岩の分布のエリアで発生し、層理面にそっての座屈崩壊や地すべり性の崩壊も見られた。

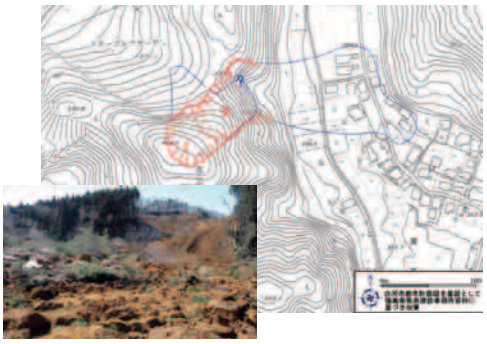
地表に出現した地震断層

⑶火山灰質粘性土分布域で発生した地すべりの特徴

白河市の溶結凝灰岩が分布する地域で、規模の大きい地すべり性崩壊が11箇所で発生した。

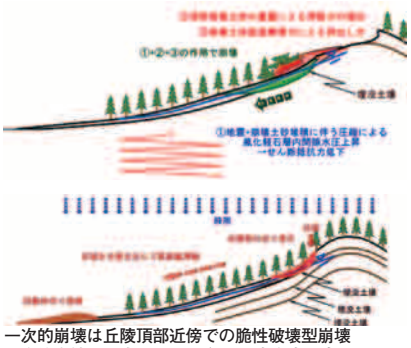
いずれの箇所においても、谷地形にそって大量の土砂が押し出されているが、発生源の頭部には、馬蹄形の滑落崖が階段状に複数形成されており、最初の崩壊地形で生じた土砂の一部は端に堆積する現象が見られている。

このメカニズムは、最初の揺れで脆弱性破壊を受けて移動した土砂が谷部に堆積した際、その圧縮により、間隙水圧が上昇し、すべり面土壌層の剪断抵抗力が低下し、2次すべりが発生したものと推測される。


白河市葉ノ木平の地すべり

⑷降雨で発生した土砂災害の比較

白河市周辺で発生した1998年の豪雨災害と今回の地震災害とを比較した結果、誘因は異なるが、地域特性である火山性堆積物に狭在する軽石層が最初に破壊され、厚く堆積する黒ぼく土が長距離流動を誘発するなど、素因の点で共通していることが確認された。


一次的崩壊は丘陵頂部近傍での脆性破壊型崩壊
二次的崩壊の発生場は1998年北関東南東北豪雨災害時とほぼ同じ
降雨地すべりとの機構の比較
（上：地震　下：降雨）

5．おわりに（今後の課題）

日本列島の地震活動が続くなか、今後、様々な場所で崩壊が発生する恐れがある。揺れの卓越方向、強さ、長さの特性を定量化し、斜面変動の規模等を事前に予測することが課題である。その一方で地震の事象データが蓄積されていない中で、経験値を合理的に取り入れていくことも重要であり、我々技術者の責任も大きいところである。

26年度は、丹波や広島の豪雨災害のほか、火山や雪害等の様々な自然災害に見舞われた。これらの災害と地震との複合災害も否定はできない。対策の対象としている地域が、どのような特性を持っているかを十分に理解したうえで、どのタイプの崩壊が起きるのかを予想して対策に望む必要がある。

紅葉の瀞川・氷ノ山林道で自然観察ウォーキングを実施

当協会では、平成15年秋から、森林基幹道「瀞川・氷ノ山線」で実施している自然観察ウォーキングを10月28―29日の2日間開催しました。

このウォーキングは、都市住民の方々を中心に森林・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、当治山林道協会と兵庫県治山課並びに兵庫県但馬県民局朝来農林振興事務所の共催で、地元養父市のご協力を得て開催しているものです。

今回も「県民だよりひょうご」で参加者を募集したところ、定員40名のところ約320名の応募があり抽選で選ばれた方の参加となりました。

林業会館前を8時過ぎに大型バスで出発しました。講師として近藤伸一氏と佐藤邦夫氏に同行していただき、車内において、近藤講師から瀞川・氷ノ山林道周辺の四季の自然や植物を紹介して、自然観察への関心を高めていただきました。

養父市の「あゆ公園」で養父市と朝来農林振興事務所の職員と合流し、横行渓谷の入り口にある但馬の名水「ぶなのしずく」でのどを潤しました。

渓谷の木々の間を縫って、林道瀞川・氷ノ山線に入り、大段ケ平で但馬の山々を眺めながらの昼食です。地元の食材を使ってのお弁当は大好評でした。

昼食後は、黒滝橋あたりから「林道山頂駅」(標高１２５０ｍ）へと紅葉を楽しみ、養父市と宍粟市の境界にある「国境の駅」からブナ林を観察しながらウォーキング、通称「額縁ブナ」で記念撮影をしました。

その後、大段ケ平まで戻り、「巨木の谷駅」まで県内最大のミズナラやハリギリなどの自然観察を楽しみました。

初日の最後に「別宮の大カツラ」を見学して、宿舎「谷常」に入りました。夕食後、「森を語る集い」ではスライドによる但馬の冬景色や土砂災害の恐ろしさや備えに対しての知識を深め、草原環境保全の必要性などについて学習して頂きました。

二日目は、ハチ高原内の地すべり地から発生した残土処理地で、ウスイロヒョウモンモドキの保存活動の一助として、食草であるオミナエシの植栽を行いました。

ハチ高原を出発し、「氷ノ山展望駅」や「はちまき展望駅」からは但馬の山々の素晴らしい眺望や、瀞川山へのミニ登山を楽しんでいただきました。

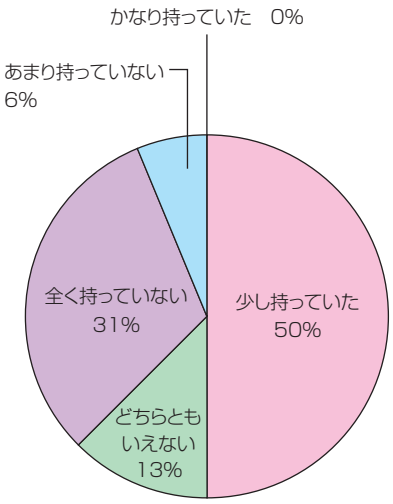
次に兵庫県立兎和野高原野外教育センターの「兎和野の大カツラ」、但馬高原植物園内で昼食後、「和池の大カツラ」を観察、ハートの形をした葉が落ちてほのかな甘い香りを漂わせていました。

最後に、日本の滝百選にも選ばれている「猿尾の滝」を見学し、全行程を終えました。

帰路、「道の駅まほろば」で休憩し、三宮に午後6時に到着しました。

お天気にも恵まれ、紅葉の氷ノ山周辺の自然に触れあうことができた二日間となりました。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。

これまで、林道をつくることに対して、自然破壊（自然への負荷）のイメージを持たれていましたか？



●林道　今回参加して理解できたような気がします。

●険しい山腹に長い林道を作ったのには感心した。これにより山から山への移動が大変楽になったと思う。

●森林を守るためには人間の生活を守るためには必要だと思います。

●森を正常に保つために必要。

●日本の木材をもっと利用する為にも林道は必要であり、その事について、自然破壊というのは難しいと思った。

●森林保存のための道路の筈なのに〝スーパー林道〟のようにあたかも「レジャーに使える道路」のようなまちがった印象を考える公報が問題だと思ってました。

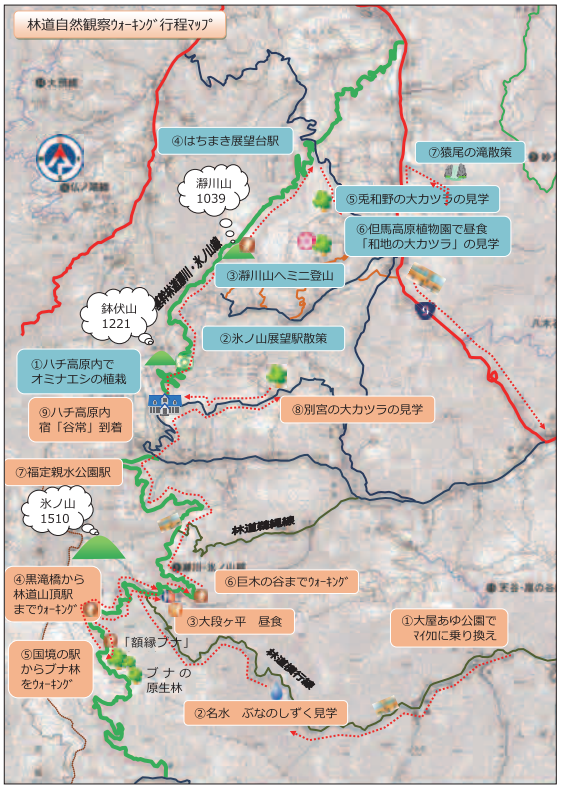
大段ヶ平からみた氷ノ山

林道山頂駅からの眺望

「額縁ブナ」で記念撮影

別宮の大カツラ

ハチ高原内でオミナエシの植栽



兎和野の大カツラ

和池の大カツラ

氷ノ山展望駅からの眺望

猿尾の滝

瀞川山頂から但馬の山々を眺望

はちまき展望台駅で記念撮影

協会だより

リニューアルした立体映像びっくり館で当協会が特別賞受賞

昨年リニューアルした「土石流　立体映像シアター（びっくり館）」が、国際３Ｄ先進映像協会から２０１４年度のルミエール・ジャパン・アワード２０１４　特別賞を受賞し、12月４日、秋葉原ＵＤＸシアターにおいて国際３Ｄ先進映像協会会長ジム・チャビン氏より表彰状が授与されました。

国際３Ｄ先進映像協会は、２００９年に米国で国際３Ｄ映像協会として設立され、立体視（３Ｄ）映像技術、４Ｋや８Ｋに代表される超高精細などの先進映像技術を活用した表現を、教育・研究などを通して発展・普及させることを目的とする業界団体で、400以上の関連企業・団体が加盟しており、芸術、技術の向上と、専門家の育成支援を目指す団体です。

兵庫県治山林道協会が受賞したルミエール・ジャパン・アワード２０１４特別賞は、良質な３Ｄコンテンツの拡大と品質向上を目的として、国内で制作・公開された優れた３Ｄコンテンツとして表彰されるものです。

昨年、㈱ＮＨＫメディアテクノロジーに委託、作成した映像が、独自の親しみやすいキャラクターを使って、土石流を分かりやすく、３Ｄ技術を使って製作したことが受賞につながった旨の講評がありました。

今回、リニューアルしたびっくり館「ちさんくんと学ぼう！土石流のはなし」は、マスコットキャラクター「ちさんくん」を案内役とした、小学生にも理解しやすい構成となっています。本年８月の「六甲山の災害展」を皮切りに多くの子供たちに見てもらっていますが、現場でも「大変迫力があり、分かりやすく、印象に残る」と好評をいただいています。

今回の受賞を機に、スタッフ一同、土石流などの山地災害の恐ろしさを、頑張ってより広く普及啓発してゆきたいと考えています。

編集後記

昨年、12月3日、小惑星探査機「はやぶさ2」を載せたＨ２Ａロケットが、種子島宇宙センターから打ち上げに成功し、６年、50億キロメートルの挑戦に旅立った。目標の小惑星には２０１８年に到着、石を採取して、東京オリンピックの２０２０年に帰ってくる計画だそうだ。

「はやぶさ2」は「はやぶさ」と同様、小惑星からのサンプルを持ち帰ることが使命だが、「はやぶさ2」が向かう小惑星はイトカワとは違う種類の小惑星で、太陽系が誕生した約46億年前の水や有機物が今も表面物質に残されていると考えられている。生命を構成する地球の水や有機物がどこから来たのかという謎を解くこと、すなわち、太陽系の誕生と生命の誕生の謎に迫ることが「はやぶさ2」のミッションである。

「はやぶさ2」は小惑星に銅版を衝突させて人工クレーターを作り、太陽の熱などの影響を受けていない地下の物質を採取するという高度な技術にも挑戦するという。

そもそも、なぜ小惑星を探査するのか？地球などの惑星はもともと小さな天体が集まってできており、惑星が誕生する過程で一旦どろどろに解けてから固まるので、惑星を作った元の物質の情報は失われている一方、小惑星はあまり進化していないため、太陽系誕生当時の元の情報を持っていると考えられている。これらの天体を調べることで、生命誕生の重要な手がかりが得られるという。

６年後の帰還、ミッションの達成等、日本人の夢は膨らむ。

やまなみ　第37号　平成27年１月発行
編集責任者　前田康宏
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　TEL(078)371－0210　FAX(078)371－6632
HP　http://www.chisanrindou.jp
印刷所　創文社

「やまなみ」には森林（もり）にやさしい再生紙を使用しています。