

グリーン四国

No.1235
2023年
2月号

四国森林・林業研究発表会を開催

【詳細は2頁】



雪の残る伊吹山

目次

- ・四国森林・林業研究発表会を開催 2
- ・「第2回国有林モニター現地説明会」を開催 4
- ・「令和4年度四国国有林野等所在市町村長連絡協議会」を開催 5
- ・各署等のたより 6
- ・小規模木質バイオマス発電の普及 13
- ・独立行政法人農林漁業信用基金からのお知らせ 14



四国山の日

四国森林管理局

高知市丸ノ内1丁目3-30
TEL 088-821-2052
FAX 088-821-4834
H P <http://www.rinya.maff.go.jp/shikoku/>
E-mail shikoku_soumu@maff.go.jp

四国森林・林業研究発表会を開催

〈局技術普及課〉

1月18日、「令和4年度四国森林・林業研究発表会」を開催しました。

第70回目を迎えた今年度の発表会では、審査対象となる一般課題として、森林管理局・署、高知大学から、二ホンジカやノウサギによる獣害対策やナラ枯れへの対応、複層林化を目指す取組、森林土木工事におけるICT施工の取組、林業関係学校や高校と連携した人材育成の取組などについて9課題の発表が行われました。

また、専門的な立場から発表いただく特別発表として、森林総合研究所四国支所から「簡易な葉量推定手法（パイプ法）を用いた針葉樹人工林の間伐影響評価」、高知県立牧野植物園から「高知県出身の植物分類学者 牧野富太郎博士と牧野植物園」、愛媛大学から「愛媛大学農学部附属演習林におけるカエル類について」

と題して発表いただきました。

各課題の発表後、審査委員長の岡輝樹森林総合研究所四国支所長から、「最初抱いた課題に対する疑問について、着実にデータを収集・分析し、一定の成果を導いておられ、大変心強く感じた。これからも様々な課題解決に向け、そのチャレンジ精神を遺憾なく発揮し、日本の森林、林業の牽引者として活躍いただきたい。」との講評がありました。

四国森林管理局では、引き続き、公益性を重視した国有林野の管理経営の推進や国産材の安定供給と森林整備の省力化・低コスト化に向けて、問題解決の一助となるべく、技術開発や地域との連携に尽力してまいります。

●今年度の受賞課題

【四国森林管理局長賞】

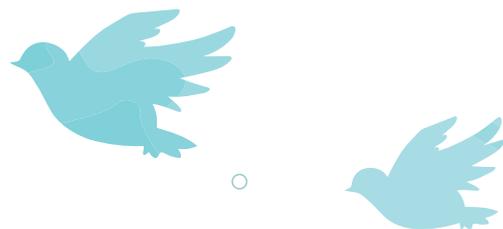
○最優秀賞（森林保全部門）

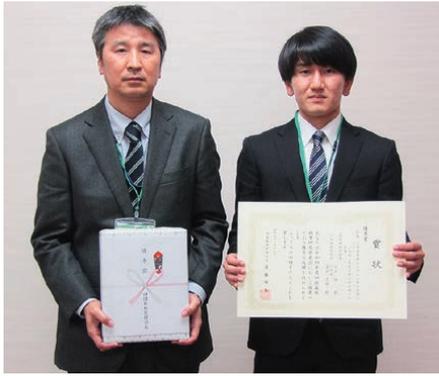
単木保護の効果的な設置の取組
高知中部森林管理署

萩野 伸二

森下 嘉晴

立石 将彬





○優秀賞
(森林技術部門)
点状複層林における上層木伐採について 令和3年度石原山国有林との比較
愛媛森林管理署 白石 快
計画課 富田 忠雄



○優秀賞
(森林保全部門)
大苗の獣害に対する効果の検証と簡易なノウサギ被害対策について
森林技術・支援センター
後藤 和昭



○日本森林技術協会理事長賞 (森林技術部門)
森林土木工事におけるICT施工の取組について
安芸森林管理署
山口健太郎
川口 慎弥



○日本森林林業振興会会長賞 (森林ふれあい・地域連携部門)
徳島県の森林・林業関係学校への人材育成支援について
徳島森林管理署 中川 往樹
佐藤ひより

※発表課題の内容等は局ホームページを御覧ください。



「第2回国有林モニタ― 現地説明会」を開催

〈局企画調整課〉

四国森林管理局では、国民の意見、要望等を聴取し、国有林野の管理経営に役立てることを目的として、国有林モニタ―制度を設けており、令和4～5年度の2年間を任期とする国有林モニタ―を27名の方に依頼しています。

11月22日、徳島県三好市において、「木の文化を支える取組」と「治山事業」について理解を深めていただくため、第2回国有林モニタ―現地説明会を開催し、四国各地から11名の国有林モニタ―にご参加いただきました。

午前中は、「祖谷のかずら橋」において、島田徳島森林管理署長から、徳島署の管内概要について説明を行った後、丸田地域林政調整官から、かずら橋の架け替え資材である「シラクチカズラ」について、「かずら橋は3年に1度架け替えられており、架け替えにあたっては国有林から資材の供給を行っているが、その資材の確保が課題となっていること

から、徳島署は三好市、香川大学農学部と協定を締結し、シラクチカズラの採取と育成のためフィールドを提供することで、苗の育成や調査研究といった活動を支援している」等の説明を行いました。参加者からは、「かずら橋の架け替え資材の育成・確保など知らない話が聞けた」、「カズラやさるなは地域の特産品として活かせるのではないか」といった感想をいただきました。



祖谷のかずら橋で集合写真

午後は「三好市東祖谷榎尾地区」に移動して、地すべりに係わる治山事業施設の見学を行いました。当地区では平成7年から幅600m、斜面長1100mに渡る広範囲で地すべり対策事業が行われています。こ

のように事業が大規模で対策に高度な技術が必要とする場合など、国土の保全上特に重要な事業については、民有地であっても国が民有林直轄治山事業として実施しています。

まず、上山総括治山技術官から治山事業の概要及び目的・効果について説明を行い、引き続き、宮脇主任治山技術官から地すべり発生メカニズムやその対策工についてイラストなどを交えながら説明を行った後、浜田治山技術官から、榎尾地区における地すべり対策事業について説明を行いました。



治山事業の説明

説明に際してはパネルを使い、初めての方にも分かりやすいイラストなどを用い、治山工事の詳細を紹介しました。

また、ボーリング調査によって採取した地中深くの「コア」を直接観察してもらい、地すべりの原因であるすべり面の岩質状況などに、参加者も興味津々な様子でした。

続いて、集水井しゅうすいせいへ移動し、前田係員から、「地すべり箇所から地下水を集め、排水する」といった集水井の機能や施工の流れについて説明を行いました。その後、集水井で集めた水を流す排水トンネル内に移動し、排水トンネルの構造や工事の状況について質疑応答を交えつつ見学を行いました。

現地説明会全体を通しては、「専門家の話が聞け、とても勉強になった」、「森林への興味はあったが、今回はこれまで接する機会が無かったものを見学でき、とても興味深く価値ある1日となった」、「民有地にも国が関わって安全な暮らしを守っていることを周囲にも伝えたい」といった感想もいただきました。

今後もモニタ―の皆様から頂いたご意見等を参考としつつ、適切な管

理経営を行い、多くの国民の皆様にも国有林野事業への理解を深めていただくよう努めてまいります。



排水トンネルの見学

※かざら橋の架け替えに係わる資源供給に向けた取組については、「グリーン四国2021年3月号」に詳細を掲載していますので、よろしければ「覧下さい。



「令和4年度四国国有林野等所在市町村長連絡協議会」を開催

〈局企画調整課〉

令和5年1月16日、「令和4年度四国国有林野等所在市町村長連絡協議会」（以下「連絡協議会」という）を、四国森林管理局において開催しました。本連絡協議会は、昨年10月、11月に四国7地区で開催した「国有林野等所在市町村長有志協議会」における、各市町村から出された課題・要望等について各地区の代表世話人（徳島地区：高井美穂三好市長、香川地区：栗田隆義まんのう町長、愛媛地区：河野忠康久万高原町長、四万十地区：田野正利三原村長、嶺北地区：池田牧子いの町長、高知中部地区：依光晃一郎香美市長、安芸地区：山崎出馬路村長）から報告をいただき、総括的に議論する場です。

はじめに、遠藤四国森林管理局長及び嶋田理林野庁業務課長から、「国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全といった、公益的機能の発揮に向けて、国有林野の管理はもとよ

り、地域の木材の需給動向を踏まえ、安定的な木材供給、大規模災害の緊急対応、森林経営管理制度の運用をはじめとする、民有林行政へのサポート等を行い、国有林があって良かったと思われるような取組を推進していきたい」等の挨拶がありました。

また、役員改選が行われ、引き続き、依光香美市長を会長に、高井三好市長を副会長に選出されました。



依光会長の挨拶

その後、石井洋林野庁造林間伐対策室長から、令和5年度予算の概要、森林環境譲与税の更なる活用、森林経営管理制度の取組状況等について情報提供がありました。

情報提供後、各地区の代表世話人等から、地域での取組における課題や国有林への要望等についての報告がありましたのでその一部を紹介します。

○林業従事者の減少と高齢化が進み、林業労働力の確保が課題となっている。特に再造林を担う人材の育成が急務である。

○森林整備（意向調査、森林境界明確化、間伐等）に取り組んでいるが、林業事業者が少なく担い手不足である。

○市町村林務担当者の人員及び経験不足について、今後、更に事業量・事務量が増加する中、いかに知識不足を解消していくかが課題である。

○災害に強い森づくりを進めるための一つの手段として、広葉樹林化や針広混交林への誘導を検討している。技術的な助言や事例があればお示しいただきたい。

○多くの森林が利用期を迎える中で、単層林から針広混交林への誘導は、皆伐による土壌流出のリスク低減が期待できる。針広混交林化を検討している市町村に対しては、国有林の取組や経過報告など情報提供や技術指導をお願いします。

○病虫害被害（シカ、ノウサギ、ナラ枯れ等）について、先進的な取組や情報提供をお願いします。



各代表世話人からの発言の様子

その後、林野庁と四国森林管理局から、以下の情報等を提供をし、その後行われた自由討議を含めて議論を深めました。

○林業の担い手、林務担当者育成に向けた市町村向けの研修や現地検討会、市町村との交流構築。

○伐採と造林の一貫作業システムの導入や下刈りの省力化、早生樹や大

苗の植栽実証試験などの取組の推進、多様な森づくりへの取組。

○病虫害対策の取組。

本年度の連絡協議会では、各参加者から、多くの意見をいただくとともに、様々な情報の共有を図ることができました。四国森林管理局・各森林管理署（所）では、今後も各市町村との連携を深め、そのニーズに応じた支援を積極的に実施してまいります。



全体会議の様子

狩猟フェスタを通じて

〈森林技術・支援センター〉

高知県主催の第2回狩猟フェスタが12月4日に高知ぢばさんセンターで開催され、会場には1日を通して親子連れのお客様など約1000人の来場客が訪れました。

会場内には、梶原町のジビエカーが中央に展示され、県内外から獣員等に関する出展や、シカやイノシシ肉のジビエ料理コーナー等、36の企業・団体から出展がありました。



出展の様子

各署等のたより



また、催しでは女性ハンターの会（Japan Hunter Girls 田坂代表理事）による「狩猟でつなぐSDGs」講演や、狩猟の魅力を伝えるトークセッションなど盛りだくさんのイベント内容でした。

当センターは、開発した小型囲いわな「こじゃんと1号」の紹介をはじめ、ノウサギ用の箱わなの展示のほか、四国のシカ生息状況などのパネルの展示や自動撮影カメラのシカやノウサギの映像をモニターで紹介しました。

また、こうしたイベントで活躍するシカコミュニケーションの通称アケミちゃんも子供たちの人気者となっていました。

当センターの展示場では「こじゃんと1号」の前で足を止める来場客には、職員から、わなの説明や国有林の被害による被害の現状などについて説明を行い、説明を受けたお客様からは「苗木の食害の現状などを初めて知った」「国有林モニターで現



映像を観る来場者



アケミちゃん大好き

場に行ったことがある。頑張ってください」など声を掛けて頂きました。シビ工料理や狩猟に関する一般の方の関心が高まっています。

主催した高知県や共催の高知県猟友会ではこうしたイベントを通じて狩猟のもつ魅力や農林業等への被害拡大など現状を踏まえたハンターの拡大を目指しています。

国有林でもこうしたイベントを通じて、今後も社会的役割の一端を担っていききたいと思っています。

ナラ枯れ被害状況現地検討会を開催

〈四万十森林管理署〉

12月14日、土佐清水市の大駄場山国有林において、森林総合研究所四国支所、高知県、幡多地区を主体とした市町村や森林組合、四国森林管理局保全課、四万十森林管理署から36名が参加し、「ナラ枯れ被害状況現地検討会」を開催しました。

今回の現地検討会は、足摺半島で一気に拡大した、ナラ枯れ被害の状況について、周辺地域も含めた関係機関に広く知っていただき、地域全体の被害情報や対策について共有していくことを目的に開催したものです。

藤原署長の開会挨拶のあと、齋藤主任森林整備官からナラ枯れ被害の特徴やメカニズム、防除の手法について説明し、加えて当署管内で過去に行った防除の事例を紹介しました。

その後、林内に場所を移し被害木を観察しながら、森林総合研究所四国支所の研究者から、被害の特徴や防除方針などについて具体的事例を含めた専門的知見による説明がありました。参加者からは、「ナラ枯れ被害の拡大は、今後どのように推移していくのか」、「穿入した樹木の中に



説明を聞く参加者

虫が生存しているか外観で判断できるか」、「被害木はどのように処理するのがよいか」など多数の意見が出されました。また、森林総合研究所四国支所の研究者からは、「被害が発生した場所の立地条件によって防除方針を決定することが大事」、「利用できる資源は被害を受ける前に利用することが大事であり、利用することで被害の抑制にも繋がる」などの助言をいただいで閉会しました。

今回の現地検討会は、地域における今後の被害の監視や防止対策を進めていくための第一歩として大変有意義なものとなりました。当署としても今後、被害状況の把握を強化するとともに、被害防止対策を含め検討することとしています。

治山事業におけるICT活用工事の現地見学会

〈四万十森林管理署〉

10月26日及び12月2日、四万十森林管理署管内の治山事業実行箇所において「ICT活用工事の現地見学会」を開催しました。

ICT活用工事の導入にあたっては、建設現場における「省力化」「生産性向上」に留まらず「安全性」及び「検査精度」を向上させることを目的として、昨年度から試行的に治山事業に取り入れ活用しています。

今年度、高知県高岡郡四万十町の「障子ヶ峠山(2051)復旧治山工事」においてICT技術を試行的に導入しており、10月26日には四万十署職員5名、12月2日には四万十署職員8名が見学会に参加しました。

10月26日の現地見学会では、監督職員から工事概要及びICT技術の具体的内容について説明を受け、実際にUAVを飛行させ、自動オペレーションによる起工測量の様子を見学し、3次元設計データの作成に係る使用機器や作業手順について、受注者である(有)十和建設の技術者及びシステム会社大斗(有)の担当者から説明を受けました。

UAV飛行に際しては、山間地域のため事前に衛星状況について確認は行っていたものの、当日は衛星からの電波受信の感度が悪く飛行するのに時間を要していました。



12月2日の現地見学会においては、床掘作業に係るICT建設機械（リース）の導入に際して、リース会社であるトーヨースギウエ（株）の担当者から、ICT建機の仕組みや操作方法、光波仕様方式及び衛星測位仕様方式の比較について説明がありました。説明後、自動追尾型トータルステーションと連動したICT建設機械が掘削作業を行っている様子を見学しました。

ICT建設機械は、座標位置により、タブレットの掘削面画像と音で状況を確認することができ、その都度掘削高を確認する手間がなくなっ

た反面、振動に弱くブレーカーを使用するような固い岩盤の土質ではICT建設機械が活用できない等、実際に現場に携わっている方の貴重な意見が聞けました。

参加者からは「3次元設計システムの導入費用について」「ICT建機は雨天時にも使用できるのか」「山間地域においてのICT実績はどの程度あるのか」といった質問がありました。

建設現場では、常に人手が不足しており、就業者の高齢化も大きな問題となっている中、生産性の向上はもとより、少人数でも現場施工を進めていく技術が必要となっています。まだ試行段階であり課題は山積している状況ですが、施工実績を積み重ね、技術向上を図り、現場の労働環境を改善し、新たな人材を呼び込めるようICT等の導入を積極的に進めていきたいと考えています。



小学校四校で森林環境教育（森林・木工教室）を実施

〈四万十川森林ふれあい推進センター〉

四万十川森林ふれあい推進センターでは、各学校からの要請に応じて森林教室を行っており、11月から12月にかけて高知県西部の宿毛市立大島小学校1～4年生60名、四万十市立中村小学校2年生36名、宿毛市立平田小学校1、2年生20名と3、4年生21名、黒潮町立三浦小学校1～4年生25名を対象に計5回の森林・木工教室を実施しました。

森林教室は、近畿中国森林管理局作成の「雨水のぼうけん」という教材を使用して、森林の保水力や水の浄化作用について学習しました。

また、平田小では、当センター職員のほか地域で地球温暖化防止の取組を行っている高知県地球温暖化防止活動推進グループ「つみのごども」とも連携して森林教室を行いました。

「つみのごども」の中谷さんと村上さんから、スケッチブックに書かれたイラストなどを使い、森林が地球温暖化を防ぐためにどのような働きをしているかなどをわかりやすく話

していただきました。

大島小、中村小、平田小の木工教室では、スギ板を使ったクリスマスリース作りや大王松の大きな松ぼっくりを使ったクリスマスツリーを作成しました。スギが家を建てる時の主な材料として使われていることと、作る時の注意点などの説明をして、さまざまな形に切り抜いている材料とリースに見立てたスギ板の円盤などに自由に着色して接着後、学校行事の「秋みつけ」で拾った木の実などの自然素材やビーズ等で装飾して、思い思いの作品を完成させました。

平田小3、4年生は、3年生の図工の教科にクギを使った工作があり、ノコギリ、トンカチ、クギを使用した工作の指導要望があったことから、魚梁瀬スギの枝やヤマザクラの小径木をノコギリで切断し、切断した輪切りの「森のかけら」を木のキーホルダーにしたほか、「ハッピー小箱作り」と題した、ヒノキのムク板を、トンカチで釘打ちして完成させる小箱作りを行いました。

また、三浦小では、壁掛け作りをしました。製作見本を参考に、イラスト見本から書きたい絵を選んで、スギの板に鉛筆で複写して下絵

を描き、ポスターカラーなどで着色しました。その後、クロモジやコルクなどの木枠を貼り付け、様々な装飾をほどこし世界に一つだけの作品を完成させました。

実施後にお願していた教職員へのアンケートでは、「子ども達がついても楽しかったと喜んで、作った作品をお家の人に見せたい、クリスマスに飾りたいとすぐに取って帰りました」などの感想がよせられました。

森林環境教育を通して木を使って作る楽しい思い出や作品が何年間も各家庭のリビングや玄関に飾られることで、木材に親しみを感じ、自然と木材って良いねと思ってくれると考えます。

当センターでは今後も、森林環境教育などを通して、森林への理解と木育への取組を展開していきます。



中村小: 葉っぱのしおり作りの様子



大島小: クリスマスリース作りの様子



三浦小: 壁掛け作りの様子



平田小: うみのこども、中谷さんと村上さんのお話の様子



葉っぱのしおり



ハッピー小箱



「労働災害の未然防止」 現地実習の実施

〈安芸森林管理署〉

12月1日、須川山国有林内において、安芸署若手職員（5名）を対象とした現場作業における労働災害の未然防止現地実習を実施しました。

まず最初は間伐実習を行いました。木を伐採することが初めての職員もおり、受口を作り追口を伐る作業を実施したところ、受口を大きく作りすぎて、追口を伐る際に鋸が切口部へ挟まり抜けなくなった失敗例や、間伐を実施していた箇所がヒノキ林で密な状態であり、間伐をした全てのヒノキが「かかり木」となったため、フェリングレバーで「かかり木」処理する作業に取りかかりました。



フェリングレバーで木を回転させかかり木処理を実施

まず、フェリングレバーを「かかり木」にセットし、「かかり木」を回転させ木と木の隙間を抜き倒す作業を実施しましたが、中にはかかり木の先端部と隣の木の先端部に葛が巻き付いて、倒せなかった木もありました。（かかり木状態となった箇所については、その周囲にピンクテープで危険表示済み）



良好な受口（良い例）



伐りすぎた受口（悪い例）



ホールバックにより横取りした木材を搬出する様子

間伐作業を終えた後、近隣で作業を実行している立木販売箇所（皆伐箇所）の架線集材（エンドレスタイラー式）でホールバックにより横取り作業している状況やハーベスターでの造材作業を見学しました。

作業箇所が対岸及び架線距離350m程度と短く、障害物もないことから、集材状況・索部等の状況が分かりやすい環境でした。

昼食を取った後、野友・北川、安芸森林事務所職員の指導により、刃物（鉋）の研磨実習を「荒砥石↓中砥石↓仕上砥石」の順で行い、欠けていた刃部も元通りの状態となり、試し切りを行うと、切れ味が違うことにより、刃物を研磨する必要性について実感しました。

最後に刃物等による過去の災害事

例や伐木作業等のガイドラインを確認するとともに、これからも労働災害を発生させないことを心掛けていきたいと思えます。



ハーベスターによる造材作業の様子



刃物を研磨している様子

中村小学校森林教室の開催

〈四万十森林管理署〉

四万十森林管理署では、12月2日に四万十市立中村小学校の児童を対象にした森林教室を開催しました。

今回の森林教室は児童が樹木に親しみ、森林に関心を持ってもらうことを目的に当署の近くの「為松公園」で毎年開催しており、今年も児童36名と教職員等4名の計40名及び当署から6名の総勢46名が参加しました。



安全指導、ゲーム説明の様子

当日は、曇り空の中、児童代表挨拶の後、当署職員の自己紹介、主任森林整備官による安全指導を行った後、今回の森林教室で実施する「ネイチャーゲーム」の説明を行いました。



ネイチャーゲームの様子

寒さが厳しい日でありましたが、「ネイチャーゲーム」が始まると児童は、寒さをものともせず公園中を駆け回ってカードに書かれている物を探すのに夢中でした。「初心者用」と「中級者用」の2つの用紙を用意していましたが、協力し合って探し、全員が2つのカードを完成させることができました。

その後、主任森林整備官による樹木等の説明を行いました。生活する中で関わりのある樹木や植物の説明に聞き入る姿が印象的でした。

幡多農業高校生徒に林業現場を案内

〈四万十森林管理署〉

幡多農業高校から四万十森林管理署における木材の販売と集材の現場を見学したいとの要請があり、12月20日に四万十市竹島の竹島土場と宿毛市平田戸内の久才川山1020林班で現地見学を実施しました。

幡多農業高校からは、グリーン環境科2年生18名と教職員2名が参加し、総括森林整備官外3名の職員が同行しました。



竹島土場の見学

竹島土場では、はじめに国有林における木材の販売方法と、当署の販売実績などの製品販売事業概要を説明した後、販売先と一定期間の協定を結び、木材を安定的に供給するシステム販売という方法を進めており、この土場が山から搬出した原木を販売先に行くまでに一時的に集積するための中間土場として利用していることを説明しました。

その後、搬入された材は、原木を選別して積み上げる「はえ立て」と呼ばれる作業までの流れや検知作業の方法を説明しました。

竹島土場の見学後、久才川山1020林班に移動して集材現場を見学しました。

ここでは、森林整備事業の目的や、列状間伐、高性能林業機械について説明した後、現場全体の管理を行う現場代理人から、伐倒した木材を集めるための集材作業で使う単胴ウィンチ付グラップルと集材用ロープの説明を受けました。

集材用ロープには、従来使用されてきたワイヤーロープと近年開発が進んでいる繊維ロープがあり、この現場では繊維ロープが採用されています。現場代理人からは、「ワイヤーロープと比較して価格が6倍してしまう面がある一方、重さは1/6で

作業効率が高く安全性も高いことから、現場作業班からすると繊維ロープの「択だ」というお話を聞くことが出来ました。実際に伐倒・集材を見学する場面では、各作業の迫力や林業機械の操縦の様子に、生徒は興味深く見入っていました。



高性能林業機械の見学

現場見学後、幡多農業高校の高橋校長から「普段の学校生活では体験することのできない、貴重な経験や知識・技術を得ることができました」とのお礼状を頂きました。

当署では、これからも各方面に森林・林業への理解を深めてもらう取組を継続して行っています。

年間を通じた森林環境教育の最終回は炭焼き体験

〔四万十川森林ふれあい推進センター〕

愛媛県松野町立松野東小学校の3、4年生と松野西小学校の4年生を対象とした年間を通じた森林環境教育も今回が最後となりました。

11月30日に松野東小学校、1月20日に松野西小学校で身近な材料を使った簡易な方法での炭焼き体験を実施しました。

はじめに教室で、炭の種類や利用方法、炭の特性について説明を行い、続いて校庭で炭焼き体験に移りました。児童たちはセンター職員から手順や注意点を聞き、ブリキ缶の中に思い思いの物を入れ隙間にモミ殻を詰めてドラム缶のたき火の中へ並べました。併せて、アルミホイルに包んだサツマイモが炭になるかどうかにも実験しました。

炭になるまでの待ち時間で色々な炭の実物を観察しました。白炭や黒炭、オガ炭や竹炭を万力に挟んでノコギリで切断する実験では黒炭、オガ炭、竹炭はスパッと切れたのに対して白炭はとても堅く、なかなか切断できないことに驚いていました。

また、白炭の土佐備長炭(校庭の樹木で学習したウバメガシから作ら

れていることを説明)を木のバチで叩くと「チンチン」と音色の高い金属音がするので児童たちが叩いて即席のミニ演奏会もしました。

約30分経って、ブリキ缶を開けると松ボックリやドングリ、葉っぱ、鉛筆、折り紙、木片などがちゃんと「灰」になっていて実験は成功しました。また、サツマイモは皮の表面だけが黒く焦げ、炭にはならず実験は失敗でしたが、ほくほくの焼き芋ができあがり、失敗作の焼き芋はごくおいしかったそうです。

終わりに児童の代表から「年間森林の大切さなどを体験活動を通して楽しく学ぶことができました。初めて知ったことが多く、興味を持って活動できました。ありがとうございました。」とお礼の挨拶がありました。

年間を通じた森林環境教育で、児童達は回数を重ねるに連れ自然への興味が湧き、実際に森林や木と親しんだことにより森林の大切さや自然環境への理解が深まったと思います。



鉛筆、木の实



折り紙



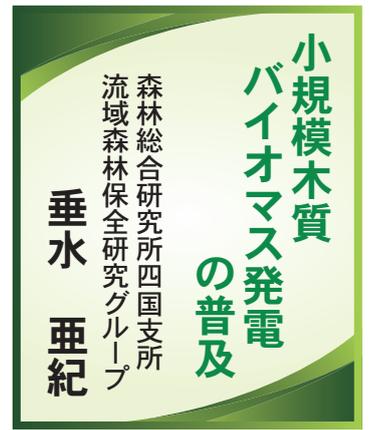
即席のミニ演奏会の様子(松野東小)



炭の切断実験の様子(松野東小)



炭焼きの様子(松野西小)



木質バイオマス発電プラントが全国的に建設されはじめて、10年余り経ちます。F-I-T制度（固定価格買取制度）が2012年に施行されたことが普及を後押しし、四国内にも次々と建設されました（表）。当初は6000kW台の出力規模のプラントが主流でしたが、2015年から2000kW未満の小規模発電の買取価格（間伐材由来燃料使用）が40円/kWhと高額に設定されたこともあり、多くの自治体が導入を検討するようになりました。中でもエネルギー効率が高く、熱利用も可能な小型ガス化熱電併給装置（以下、CHP）が注目されており、現在、四国内でも4箇所稼働しています（表の赤字）。

CHPの場合は、燃料となるチップの品質確保、とりわけ含水率を下げる大きな課題となっています。

す1)。乾燥コストを下げるための設備投資や乾燥チップの流通確立など、今後も取り組むべきことはありますが、小規模分散型のエネルギー供給は、自然災害が多発する昨今、防災面で一層重要視される状況にあります。2022年4月に四国で唯一「脱炭素先行地域」に選定された高知県梶原町では、バイオマス発電所の電力を町内に直接供給する仕組みを環境省に提案しており、早ければ3年後にバイオマス発電所を稼働させる計画を進めています。ここで導入されるのはCHPとなる予定です。現在のCHP導入地域では、インフラコスト等の問題から、電気はF-I-T売電、熱は燃料チップの乾燥に使用というところが多くみられます。そうした中、実際に電気も熱も住民が利用する事例は国内では先進的であり、今後が期待されます。

最近では、ウッドショックや円安などによる材価の高騰、近隣に建設されたプラントとの燃料調達の競合などから、営業中止に追い込まれた大規模木質バイオマス発電プラントも出てきており、小規模であっても燃料材の集荷に苦労しているところも出ています。導入に当たっては様々な地域条件を考慮することが必要です。

- 1) 横田康裕ら (2022) 小型ガス化熱電併給装置向け燃料チップの乾燥体制, 日本森林学会誌 104.127-138
- 2) 柳田高志、古俣寛隆、久保山裕史 (2021) 不確実性を考慮した乾燥木質チップを燃料とする小規模ガス化熱電併給事業の経済性評価、木材工業、76(5)、170-177
- 3) 古俣寛隆ら (2022) 木質ペレットを用いた熱分解ガス化による熱電併給事業の採算性評価—不確実性を考慮した北海道における事例研究—、日本エネルギー学会誌、101(2)、24-35

弊所では、2019年度より「小規模エネルギー利用のための木質バイオマス利用技術の高度化」研究プロジェクトが実施され、小規模な木質バイオマスエネルギー利用の採算性評価ツールが開発されました2)3)。採算性評価ツールは、アンケートにお答えいただいた方に無償でお使いいただけます。詳細は森林総合研究所Webサイトをご覧下さい。
<https://www.ffpri.affrc.go.jp/database/evaluationtool/index.html>



四国内の主要な木質バイオマス発電所

	発電所名	市町村名	稼働時期	出力規模 (kWh)	燃料供給	形状
香川	坂出バイオマス発電所	坂出市	2025年6月予定	74950	輸入	ペレット
	クラボウ徳島バイオマス発電所	阿南市	2016年7月	6220	国内	チップ
徳島	ゲンボクバイオマス発電所	小松島市	2018年6月	250	国内	チップ
	王子グリーンエナジー徳島	阿南市	2022年9月	74950	自社	チップ
	津田バイオマス発電所	徳島市	2023年3月予定	74800	輸入	ペレット、PKS等
愛媛	合同会社えひめ森林発電	松山市	2018年1月	12500	輸入	PKS等
	内子バイオマス発電所	内子町	2019年4月	1115	国内	ペレット
	内子龍王バイオマス発電所	内子町	2022年10月	330	国内	ペレット
	大洲バイオマス発電所	大洲市	2024年8月予定	50000	輸入	PKS等
高知	イーレックス土佐発電所	高知市	2013年6月	29500	輸入	PKS等
	宿毛バイオマス発電所	宿毛市	2015年2月	6500	国内	ペレット
	土佐グリーンパワー発電所	高知市	2015年4月	6250	国内	チップ
	エフビット本山バイオマス発電所	本山町	2022年4月	1990	国内	チップ

石炭混焼は除く

森のエネルギー研究所Webサイト <https://www.mori-energy.jp/> 2023年1月 より作成

林業・木材産業事業者の皆様

公的な保証機関である当基金が、
事業資金の調達をサポートします。
まずはお気軽にご連絡ください。

独立行政法人農林漁業信用基金

電話・〇三(三四三四)七八二五

(林業業務推進課)



制度の概要、活用事例、申込様式などはこちら
<https://www.jaffic.go.jp/guide/rin/index.html>