



12

December
2017
No.129

人と森をつなぐ情報誌「林野」

特集

日本の伝統文化を支える「漆」





「日本美しい森 お薦め国有林」のご紹介

ポロト自然休養林（北海道白老町）

連載の最終回は、北海道森林管理局管内のお薦め国有林のご紹介です。

同森林管理局管内では、20箇所のレクリエーションの森が「日本美しい森 お薦め国有林」に選定されました。

今回ご紹介するポロト自然休養林のある白老町は、札幌市や新千歳空港からのアクセスも良く、休養林はその白老の市街地に隣接しているながら、周囲約4km、面積約33haのポロト湖（アイヌ語で「大きな沼」の意）を取り囲むように広がる原始性に富んだ丘陵性森林です。

春から秋にかけては休養林内のキャンプ場・バンガローに宿泊もでき、湖の外周のサイクリングロードや遊歩道で森林浴、望岳台から溶岩ドームで有名な樽前山を眺め、秋にはもみじ平で紅葉狩り。湖では、夏はカナー、冬はスケートやわかさぎ釣りなど、四季折々の楽しみ方ができます。

なお、平成32年には民族共生象徴空間（国立アイヌ民族博物館、国立民族共生公園）が隣接地に開設される予定で、休養林を含めたこの地域一体は、アイヌの歴史・文化の発信拠点となることが期待されています。

【アクセス】

電車：札幌駅→（JR室蘭本線）→白老駅（約60分）

新千歳空港→（JR千歳線▶JR室蘭本線）→白老駅（約35分） 白老駅から休養林入口まで徒歩15分

車：札幌市→（道央自動車道（白老IC））→休養林（約90km） 新千歳空港→（道央自動車道（白老IC））→休養林（約53km）



December
2017
No.129

Contents

02 「日本美しい森 お薦め国有林」のご紹介

03 **特集** 日本の伝統文化を支える「漆」～国産漆100%を目指して～

08 Topics 01 第41回全国育樹祭

09 Topics 02 2017森林・林業・環境機械展示実演会

10 日本の林業遺産を知ろう！ 猪名川上流域の里山（台場クヌギ林）

12 Topics 03 平成29年7月九州北部豪雨に伴う林野庁の取組

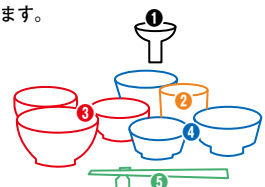
14 研究機関の取組 生物多様性保全と病虫獣害に配慮した森林管理のための研究の取組

17 みどりの女神が行く！

18 Topics 04 第56回農林水産祭

（表紙の説明）

【特集から】漆器と「2017ミス日本みどりの女神」野中葵さん
これらの漆器には、浄法寺漆等の国産漆が使われています。



① 盃 品名：馬土杯

制作者：「会津酒杯の会」

② ぐい呑 品名「ねそり」 制作者「滴生舎」

③ 三つ組椀（左） 品名「めぐる：日月」

制作者「漆とロック（株）」

④ 三つ組椀（右） 品名「めぐる：水平」

制作者「漆とロック（株）」

⑤ お箸

制作者「秋葉漆器製作所・福文（株）」

【Topics 02から】グラップルソーを運転する「2017ミス日本みどりの女神」野中葵さん（2017森林・林業・環境機械展示実演会）



特集

日本の伝統文化を支える 「漆」

～国産漆 100%を目指して～



特集

日本の伝統文化を支える「漆」

国産漆100%を目指して

※樹木は「ウルシ」、樹木から採取された樹液は「漆」と表記

漆は日本の伝統文化にとって切っても切り離せない資材です。その価値は漆器製品にとどまらず、国宝・重要文化財の修復にも必要不可欠な存在となっています。

今回は、国産漆の重要性が高まっている今、抱えている課題と解決に向けた取組をご紹介します。

日本の伝統文化に 欠かせない天然塗料「漆」



ウルシとはウルシ科ウルシ属の落葉高木で、世界の亜熱帯から暖温帯を中心に約250種が知られており、日本ではウルシ属の仲間としてウルシのほか、ヤマウルシ、ヤマハゼ、ハゼノキ、ツタウルシの5種が存在しています。ウルシは縄文時代早期からすでに存在しており、漆は塗料や接着剤、果実は蠟、軽くて耐湿・耐水性に優れている材は漁具の浮きとして用いられるなど、漆から材まで余すところなく利用されてきました。現在では接着剤や漆器以外にも、合成樹脂塗料より優れた質感を持つ国産漆が国宝や重要文化財の修復に使われ、日本の伝統文化に欠かせない存在となっています。また、有機溶媒を含まない塗料として、環境保護やエネルギー利用の観点からも重要な天然塗料といえるでしょう。

国産漆の現状と課題



日本において、ウルシは北海道から高知県まで広く植栽されています。漆生産量第一位は、国内生産量の7割を

成長を阻害しない適正な立木密度で管理されているウルシ林



ウルシ果実



採取した分根



種子

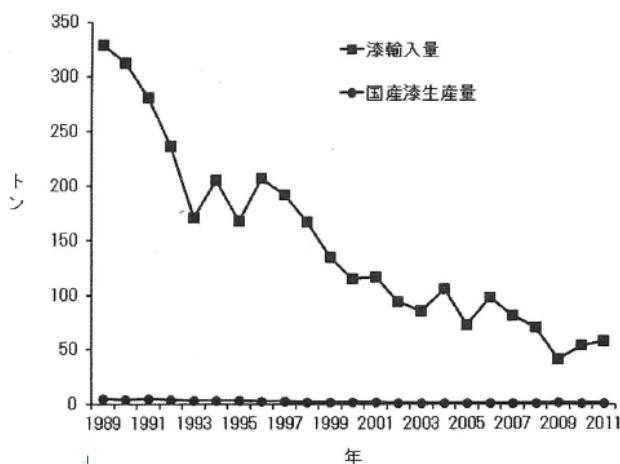


図1 漆輸入量と国産漆生産量



萎凋したウルシの葉



ツキノワグマによって剥かれた被害

課題①

伝統文化を支える 国産漆の供給危機

昨今、存在感を増すプラスチック製品や生活スタイルの変化により、漆器

占めている岩手県で、次に茨城県、栃木県と続きます。しかし現状では、日本で使用される漆の約98%を中国産が占め、国産漆は残り2%程度しか生産されています。今、こうした日本の伝統文化を支える国産漆の危機的状況が大きな課題となっています。

を使うことが少なくなりました。これに伴い、漆の消費量と輸入量が20年前に比べ、大幅に減少しています(図1)。一方で、その特性は十分に解明されていないものの、中国産漆よりも国産漆の方が耐久性に優れているといわれており、高級漆器をはじめ、国宝・重要文化財の建造物の修復に使用されています。平成19年度からは日光の重要文化財修復にも大量の漆が使用され、国産漆の安定的な供給体制を確立する必要性が高まっています。こうした国宝・重要文化財は、本来の手法で修理する

課題②

漆掻き職人の減少

現在、漆掻き職人の減少と高齢化問題に直面しています。ウルシ林造成

ことが文化の継承に繋がるとともに、漆は日本文化において象徴的な資材などであることから、文化庁が保存修理事業で使用する漆の100%国産化を発表しました。そのためには、今後年平均約2・2トンが必要であることから、現在の国内生産量約1・2トンを倍増することが求められています。

には、果実から果皮、ロウ成分を除去してから播種する実生苗を育てる方法や、母樹の根を掘って分根を採取し、分根苗を育てる方法、そして切り株からの萌芽木から育てる方法があります。その後、保育管理を経て通常15、20年で漆の採取が可能になりますが、採取期間は6月から10月の5ヵ月間のみのため冬の収入はありません。こうした収入を得られる時期が限定されていることが、若い人の就労を遠ざけている原因の一つとして挙げられます。



浄法寺町で育成しているウルシの苗



漆を採る職人

ウルシから漆が採れるまで



① 鉋で幹に一筋の線を入れる



② しばらくすると徐々に漆がにじみ出てくる



③ 出てきた漆を先端の尖った鉋で掻き取る



④ こうして採取されたウルシ。採取シーズン中は一人あたり一日約100本から採取する

漆を取る方法は、まずウルシの幹表面を鎌で削り、樹液の通り道を一部遮断するように鉋（かん）を用いて平行に溝状の傷をつけます。その後、溝ににじみ出てきた漆を専用の鉋（へら）をスライドさせることで掻き取ります。採取する時期は6～10月の5ヵ月間で、ウルシ1本あたりから採取できる漆の量は概ね200g（牛乳瓶1本分）ほど。ウルシは1年で掻き終え、その後伐採されるため、「殺し掻き」と言われています。

**漆国内生産量の
7割を占める浄法寺。
生産量確保に向けた取組**

二戸市浄法寺町では、低迷した漆産業の復活や国宝・重要文化財保護による国産漆の需要増などの課題を解決すべく、生産量の安定化に向けた主要政策として良質なウルシ資源の確保に着手。ウルシの苗木購入費の一部助成やウルシ林の保全活動に取組んでいます。また管理環境の整った耕作放棄地へのウルシの植栽奨励などの他、植栽計画をはじめとした今後の施策に向けてウルシ植栽地の資源調査を行いデータベース化することにより、資源管理に向けた仕組み作りの構築を目指しています。その他、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所と共同して、通常より漆が多く取れるウルシ系統の選抜や苗木の大量生産などの研究も進めるなど、国産漆の増産に向けた取組を進めています。

**技術伝承を通して
日本の伝統文化を守る
「うるしびと」の育成**

1950年代には約2,000人いた漆掻き職人ですが、2014年時点

浄法寺漆の漆器に 「滴生舎」

漆器を販売するお店がある浄法寺町。その中の一つに「滴生舎」があります。ここは漆を次世代へつなぐべく、二戸地域で採集された浄法寺漆を使った製品を展示販売し、その魅力を発信するためにつくられました。



滴生舎内の様子



隣接された漆器工房



浄法寺産の漆器を加工・販売する滴生舎

「国産漆増産に向けての 課題と未来について」

国立研究開発法人森林研究・整備機構
森林総合研究所東北支所
産学官民連携推進調整監

田端 雅進

10年ほど前からウルシに関わる研究してきた中で、国産漆増産に向けての課題が見えてきました。その中でも喫緊の課題として挙げられるのが、ウルシ資源の確保と漆掻き職人の高齢化及び後継者不足です。

ウルシ1本から採れる漆の量は牛乳瓶1本の約200gです。国産漆増産のため、今後、漆の生産量が2～3倍多いウルシを選抜・育成するための研究や、量産ウルシを植栽・管理していく取組などが求められています。

加えてプラスチック製の安価な代替品が数多く流通していることも漆器の需要減につながり、その結果漆が使われなくなっています。そのため、まずウルシの植栽木から漆の採取及び精製やその漆を使った漆器製作までの工程を消費者に伝え、漆器を使ってもらうことが大切ではないかと考えています。そうすることで

漆器の良さや価値など漆器への理解に繋がり、その結果漆器を使う方が増え漆の生産量向上に繋がっていくのではないのでしょうか。

加えて漆の増産に対応できるように、漆掻き職人の確保やその技術の伝承などの「人づくり」も同時並行で進めていかねばなりません。

これらは一朝一夕でできることではありませんが、そうした地道な取組を続けていくことが、ウルシの資源造成や地域再生にもつながっていくものと考えています。国産漆の増産を目的とした研究をはじめ、漆器以外での漆の用途拡大など、川上から川下までの一連の中で総合的に取組まなければならないと考えています。現在その目標に向けてそれらを一步一步進めていき、次の世代へバトンタッチすることが私の役目ではないかと感じています。

田端 雅進氏プロフィール



国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所東北支所で産学官民連携推進調整監を務める。専門は樹病学・森林保護学。漆の研究・普及活動に取組んでおり、漆サミットやシンポジウム、ワークショップなどを主催する他、HPなどによる情報発信を行っている。

漆の良さを普及するため、 一堂に会するイベント 「漆サミット」

では46人まで激減。そこで二戸市では、漆掻き職人の担い手を確保するため、地域おこし協力隊制度を活用した漆掻き職人「つるしびと」の養成を行っています。ここでは、日本うるし掻き技術保存の会協力の下、漆掻きの技術習得のみならず、塗師・木地師の育成や漆器製作技術の習得、漆掻きに必要ない道具の製作者養成など、漆産業や地域振興へ関わる多くの活動に着手。現在では浄法寺町の漆掻き職人は20名を超え、全国で一番多くの漆掻き職人を抱えています。今後も継続して漆掻き職人を育成するため、6～10月以外での就労確保や、幅広い年代の人々が活躍できる制度の創設などを目指しています。

漆産業と漆文化の更なる継承と発展を図る目的で、2010年からほぼ毎年行われている「漆サミット」。ここでは、漆に関わるさまざまな分野の人々が集まり、漆文化の継承とさらなる発展を目指してお互いの情報交換や相互理解を図っています。

第41回全国育樹祭

森を育てる豊かな暮らし 森が育む確かな未来

11月19日（日）、「森を育てる豊かな暮らし 森が育む確かな未来」をテーマに、第41回全国育樹祭が香川県まんのう町「香川県 満濃池森林公園」を会場に開催されました。



皇太子同妃両殿下によるお手入れ



齋藤農林水産大臣によるみどり（苗木）の贈呈



緑の少年団活動発表

【豊かな森を次の世代へ】

全国育樹祭は、健全で活力ある森林を育て、次の世代に引き継ぐことの大切さを伝えるため、昭和52年から毎年秋に開催されている国民的な緑の祭典です。全国植樹祭で天皇皇后両陛下がお手植えされた樹木を皇族殿下がお手入れされる育樹運動のシンボリック行事と、皇太子殿下によるおことはや各種表彰等の式典行事のほか、参加者による育樹活動等の行事が行われています。

【森とともにある豊かな暮らしの未来】

「香川県 満濃池森林公園」で開催された式典行事には、約5,000人が参加。皇太子殿下のおことばの後、森林の育成や林業の発展に貢献した個人・団体を対象とした緑化功労者表彰や、全国の緑の少年団へ齋藤農林水産大臣からみどりの贈呈が行われました。式典のお手入れ行事では、天皇皇后両陛下が昭和63年にお手植えされたヒノキとクワガネモチに皇太子同妃両殿下が枝打ちと施肥のお手入れを行いました。

その後、香川県の自然が生み出した不思議な楽器「サヌカイト」の神秘的な音色と詩の朗読などで豊かなふるさとへの想いや未来へ向けたメッセージを表現したメインアトラクション「響け！ みどりの交響詩」や林業後継者、林業担い手、森林ボランティアによる「誓いのことば」、国土緑化推進機構の佐々木毅理事長による「大会宣言」等が行われ、式典は幕を閉じました。

次回、第42回全国育樹祭は「育樹から木のある暮らしつなぐ」を大会テーマに平成30年秋に東京都で開催される予定です。

2017森林・林業・環境機械展示実演会

第41回全国育樹祭記念行事

今年も全国育樹祭記念行事として、11月19日（土）、20日（日）の2日間、香川県坂出市において森林・林業・環境機械展示実演会が開催されました。国の委託または補助を受けて開発・改良した機械や、メーカーが独自に開発・改良した機械など、国内外の機械メーカーから68団体が出展し、各機械の実演などが行われました。森林・林業関係者や学生・家族連れなど、2日間で14,300人の来場者がありました。



みどりの女神とお山歩雑記展



伐倒練習機



ロングリーチグラップル



傾斜に対応した伐倒装置付きグラップルバケット



ハーベスタ



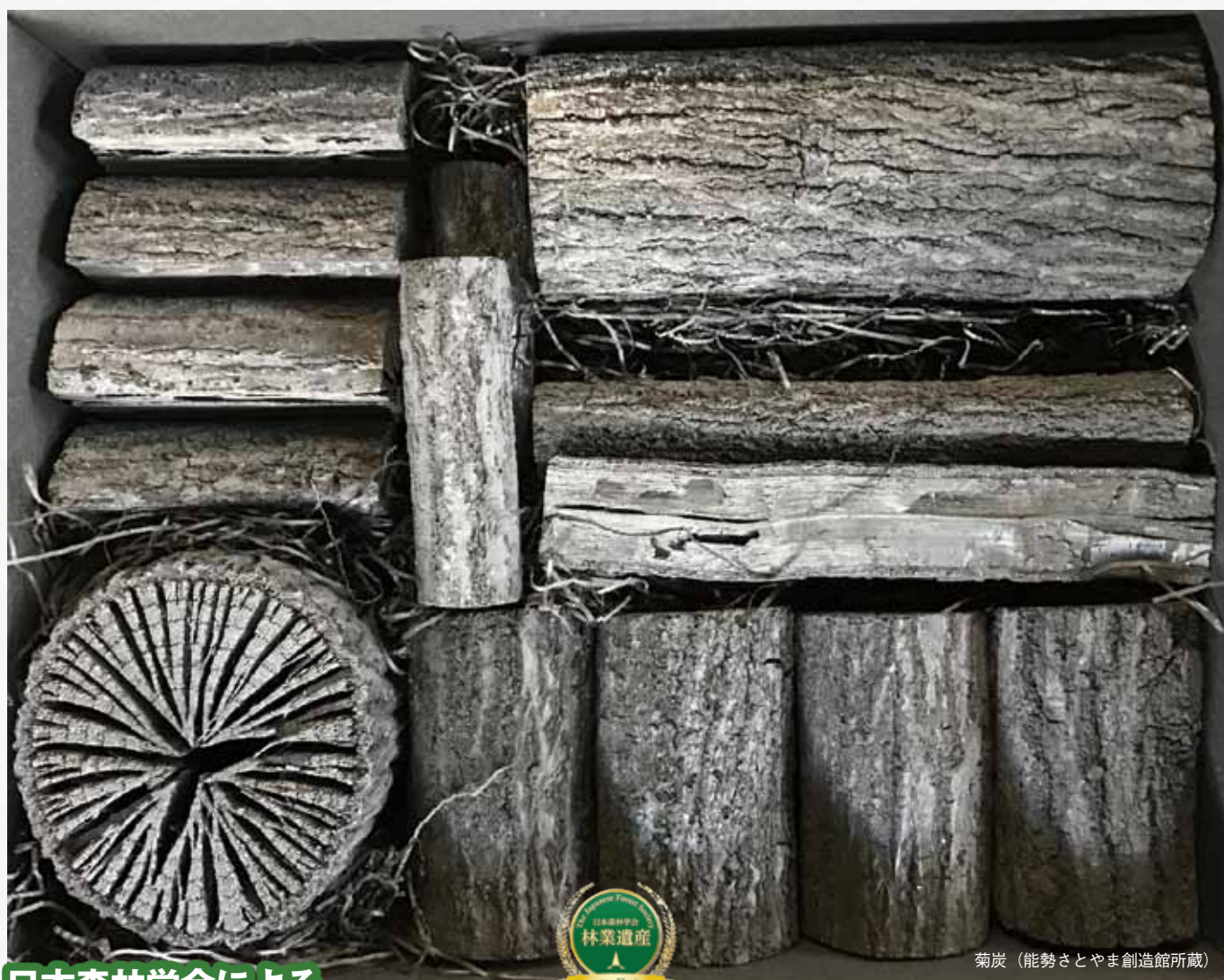
タワーヤーダと自走式搬器



無人で走行し荷下ろしするフォワーダ

猪名川^{いながわ}は兵庫県と大阪府の府県境に位置し、その上流域となる北摂地域の里山^{ひくろやま}は、クヌギを原木とした一庫炭^{ひとくらまき}、池田炭の産地となっています。切り口が菊の花のような模様になることから、菊炭ともよばれ、主に高品質の茶道の炭として利用されてきました。高品質とは、火力が強く香りが良いこと、薄い樹皮が密着していること、断面が真円に近いこと、などの条件を満たしていることをいいます。

猪名川上流域での炭焼きの歴史は古く、「勝尾寺文書」(1182年)に記されています。室町時代には銀の精錬用として盛んに焼かれた歴史があり、その後、豊臣秀吉の茶会において茶道の炭として使われるようになったそうです。江戸時代には、26の関連古書籍がみられ、例えば、「毛吹草」(1645年)では、一庫炭(現在の川西市で生産される炭)が池田で販売され、池田炭とよばれるようになったことが記され、「伊奈郷農事録」(1726年)は10年周期で伐採を繰り返す輪伐について、「広益国産考」(1844年)には「台場クヌギ」についての記述があります。台場クヌギは、台場という頭木仕立てで育成されるクヌギであり、植栽され10〜20年たったクヌギの幹を地上から1〜2mという比較的高い位置で伐り、切株の上部から萌芽する幹を10年ごとに伐採する、という仕立て方をしたものです。繰り返し伐採することで切株は太くなり、太いものでは直径70〜80cmに達し、樹齢は200年近くになります。また、伐採年の異なる様々な林分がまとまって分布



菊炭 (能勢さとやま創造館所蔵)

日本森林学会による

日本の林業遺産を知ろう!

第8回 猪名川上流域の里山 (台場クヌギ林)

一般社団法人 日本森林学会 林業遺産選定委員 深町 加津枝

するため、パッチワーク状の里山景観が形成されます。こうした台場クヌギが分布する里山には、オオミドリシジミやオオクワガタなど多種多様な生物が生息しており、生物多様性の保全の場としても重要です。兵庫県立大学名誉教授の服部保氏ら（人と自然No.6, 1995年）は、猪名川上流域の里山の特殊性について、歴史性、台場クヌギの存在、植物の種組成の特殊さ、動物相の多様さ、現在

も続く木炭生産、という5つをあげています。

林業遺産「猪名川上流域の里山（台場クヌギ林）」の認定地は、兵庫県川西市黒川にあり、能勢電鉄の所有地となっています。この地の林業景観や林業の発祥地・跡地としての価値が評価された認定であり、台場クヌギは、黒川駅と山上駅を結ぶ「妙見の森ケーブル」周辺にまとまって分布し、炭焼き窯跡も残っています。周辺の森林とともに四季折々の景観が織りなされ、大堂越のハイキング道沿いのレクリエーション、自然観察の場としても重要な役割を果たしています。

能勢電鉄では、2012年より会社の組織に自然環境部を追加し、里山林の整備や歴史・文化の継承、地域との交流を目指す「里山保全クラブ」を設置しました。メンバーとなる10人ほどの社員が参

加し、台場クヌギの周辺の森林整備、作業道づくり、炭窯跡の再生などの活動を行っています。このような活動を推進してきた能勢電鉄の信田修次さん、遠矢良宣さんは、「長い歴史と豊かな生物を育んできたこの地は、私たちの誇りです。地域の人たちとともに、日本一の里山、沿線文化の伝統をこれから継承していきます。」と熱い思いを語ります。

猪名川上流域では、今も池田炭の生産が行われ、茶道やバーベキュー、あるいは観賞用の炭などとして広く販売されています。一方、1960年代以降の燃料革命により、炭の需要は大きく減少し、管理放棄されたクヌギ林やシカによる食害の拡大、生炭者の減少など、多くの課題をかかえています。このような課題の解決のため、生炭者、市民団体、企業、行政などが連携し、クヌギの森づくり、

炭生産技術の継承、普及啓発などの活動が続けられてきました。台場クヌギや池田炭のもつ魅力、価値がより広く、より深く理解され、かけがえのない里山文化が継承されることが強く期待されます。



パッチワーク状となるクヌギ林の景観



台場クヌギ



林業遺産認定地内の炭窯跡



林業遺産認定地周辺の森と妙見の森ケーブルカー



能勢電鉄「里山保全クラブ」の活動



池田炭の炭焼き窯（池田の菊炭 今西家）

平成29年7月 九州北部豪雨による被害に対する 林野庁の取組

『「流木災害等」に対する治山対策検討チーム』中間取りまとめ』

① 九州北部豪雨による被害の概要

平成29年7月に発生した九州北部豪雨では、多数の山腹斜面が崩壊し、これに伴い斜面上に生育していた立木が大量の流木となり、下流に甚大な被害をもたらしました。

福岡県及び大分県では、林地や治山施設の被害が1,085カ所発生したほか、林道（196路線）や木材加工施設等（32施設）の被害も発生しました。また、特に被害が集中した福岡県朝倉市及び東峰村、大分県日田市では、357haの山腹崩壊が発生し、これに伴い約19万㎡の立木（幹、枝葉及び根を含む）が被害を受けたと推計され、その大部分が流木となりました。

② 林野庁の対応

林野庁では、災害発生直後から、ヘリコプターによる被害状況の把握、山地災害対策緊急展開チームの派遣

による県への支援（林野9月号参照）、災害復旧事業の早期着手など、復旧に向けた取組を速やかに行っていました。

また、7月12日に「流木災害等」に対する治山対策検討チームを設置し、災害の実態把握や山腹崩壊の発生メカニズムの分析等を行った上で、全国的な見地から、更なる効果的な治山対策の在り方について検討してき

ました。11月2日にこれらの結果を中間取りまとめとして公表しましたので、以下その内容をご紹介します。

③ 「流木災害等」に対する治山対策検討チーム」中間取りまとめの概要

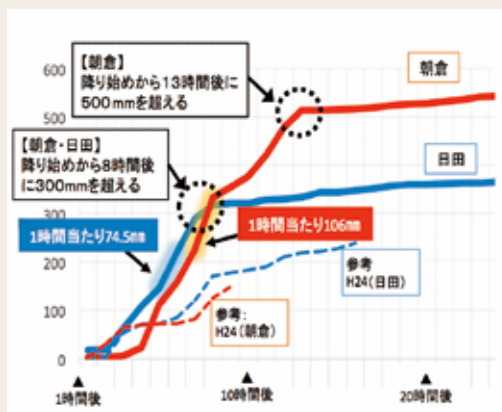
● 山地災害の発生メカニズム

一般的に、森林は、根が土壌を保

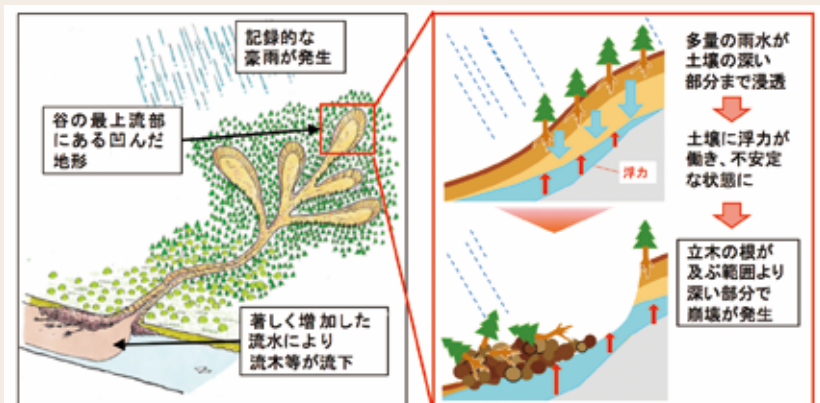
【山地災害の発生メカニズム】

- ① 1時間降水量 50mm^{*}を上回るような強雨が長時間連続するなど、記録的な豪雨が発生
- ② 谷の最上流部にある凹んだ地形へ多量の雨水が集中し、土壌の深い部分まで浸透したことから、立木の根が及ぶ範囲より深い部分で崩壊が発生
- ③ 崩壊地に生育していた立木と崩壊土砂が、著しく増大した流水により、溪流周辺の立木や土砂を巻き込みながら流下

※ 気象庁の用語では、1時間降水量 50mmを超えると「非常に激しい雨」とされます。



累積雨量の比較
(福岡県朝倉市朝倉・大分県日田市日田)



山地災害の発生メカニズムのイメージ

【具体的な対策のイメージ】



山腹崩壊の
発生を防止

- 保安林の適正な配備
- 間伐等による根系等の発達促進
- 土留工等による表面侵食の防止

発生区域で生じた山腹崩壊
による被害拡大を抑制

- 流木になる可能性の高い流路内の立木の伐採
- 流木捕捉式治山ダムの等設置

- 緩衝林としての機能を持つ森林による流木等の捕捉
- 治山ダムの設置等による溪床の安定



流木になる可能性の高い立木



流木捕捉式治山ダム



緩衝林として機能した森林

持する力等により、崩壊を防止する働きをしています。今回の災害においても、森林の根は十分発達しており、山地災害防止機能が発揮されていたと考えられます。

一方、今回被災した山腹斜面の多くは、24時間降水量が500mmを超える記録的な豪雨により、多量の雨水が土壌中に浸透し、森林の山地災害防止機能の限界を超え、斜面が不安定な状態になったために崩壊したと考えられます。

● 具体的な対策

森林の山地災害防止機能を発揮させ、山腹崩壊の発生を防止することを基本とした上で、森林の機能のみでは発生を防ぐことが困難な崩壊に対しては、流木による被害の防止・軽減対策を行うなど、土砂や流木の発生・流出の形態に応じたきめ細かな対策を実施します。

具体的には、森林を、山腹崩壊の発生源となる「発生区域」、流木等の流下エネルギーが大きくなる「流下区域」、勾配が比較的緩やかで、流木等が堆積しはじめる「堆積区域」に区分し、

◎ 特に崩壊を防止する上で重要な森林を保安林※として指定し、伐採を規制する

◎ 間伐等の森林整備を行い、根の発達を促す

◎ 流木になる可能性の高い流路内の立木をあらかじめ伐採する

◎ 「流木捕捉式治山ダム」（柱状の構造で流木を捕捉する機能を持つ治山ダム）を設置する等の対策を実施します。

※保安林とは、水源のかん養、土砂の崩壊その他災害の防備等、特定の公共目的を達成するため指定される森林であり、それぞれの目的に沿った森林の機能確保するため、立木の伐採や土地の形質変更等が規制されます。

④ 今後に向けて

林野庁は、山地災害の発生するおそれのある森林の緊急点検を行い、早急に流木対策を行うべき箇所を選定しました。これらの箇所において、中間取りまとめを踏まえた効果的な治山対策を行ってまいります。

「流木災害等に対する治山対策検討チーム」中間取りまとめは、林野庁ホームページでご覧いただけます。

ホームページ：

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/tisan/171102.html>

生物多様性保全と

病虫獣害に配慮した

森林管理のための研究の取組

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所

ニホンジカの分布拡大を予測する

(国研) 森林研究・整備機構森林総合研究所野生動物研究領域

領域長 岡 輝樹

環境省のまとめによると、平成26年までの36年間でニホンジカの生息分布域は約2.5倍に拡大しています。例えば岩手県南部の五葉山地域出自のニホンジカ個体群は岩手県全域にその生息場所を拡大しており(図1)、これが同心円状と仮定すると、その半径は年間2.2kmずつ大きくなっています(図2)。

農林水産省の被害状況報告(平成27年度)では野生鳥獣による農作物被害年間総額約176億円のうちニホンジカが約60億円を占めます。さらに平成27年度に発生した林業被害は全国で約6.0千haで野生鳥獣による被害総面積の77%を占め、野鼠による被害約0.7千haを大きく引き離しています。平成25年度に環境省と農林水産省が策定した「抜本的な鳥

獣捕獲強化対策」においては、当時の捕獲率で推移した場合、本州以南のシカの頭数が平成37年度には平成23年度のほぼ倍にあたる500万頭に達する可能性があるとしていて、抜本的な捕獲対策を集中的に実施し、平成35年までにシカの生息数を半減させるという目標を設定しました。

一方、地球温暖化による影響への対応は農林水産業の場においても喫緊の課題となっています。気候変動が野生動物の分布に与える影響を予測・評価した研究事例はありませんが、気温の上昇や積雪期間の短縮が拡大の一因となっていくことは否定できません。我々にできることは、これまでに分かっている生態学的・行動学的な知見を現在の状況に当てはめ

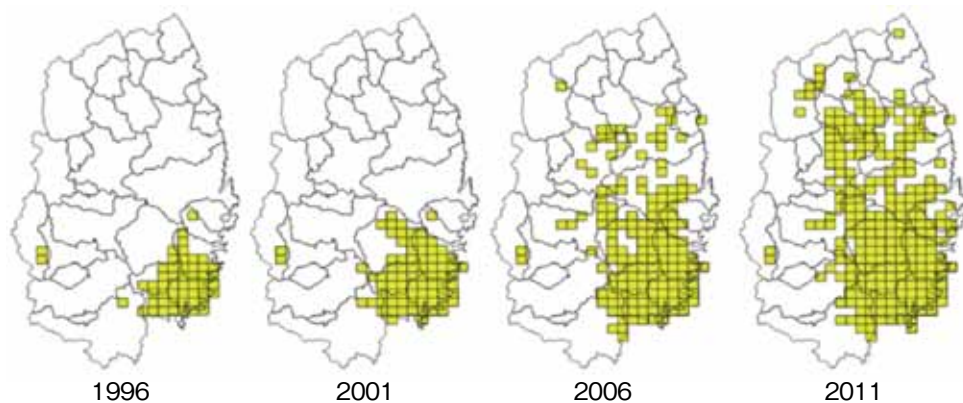


図1 岩手県南部の五葉山地域出自のニホンジカ個体群が岩手県全域にその生息場所を拡大しつつあります

て今後の分布拡大状況を見極め、発展してきた管理技術を駆使して可能な限りその速度を遅らせ、あるいは適応策を探ることでしょう。

森林研究・整備機構では、ニホンジカ等を対象に分布拡大モデルを構築し、気候変動に伴う自然・社会環境の予測シナリオを重ねて中長期的・かつ広域的に将来予測するというプロジェクトを遂行しています。まずは分布拡大最前線の把握が不可欠ことから、携帯端末に対応して市民も容易にアクセスできるWeb-GIS情報活用システムを導入して一元的に管理し、一般市民に対して情報の提供とシステムの利用を呼びかけています。これによりGISを利用して分布拡大問題に取り組む住民ネットワークの創出が促されるでしょう。一方で管理行政の主体である各府県とも連携し、将来予測を共有することによって現在の被害防止対策の積極的な評価や分布拡大の影響を最小限にとどめることができるような適応策の創出も期待されます。

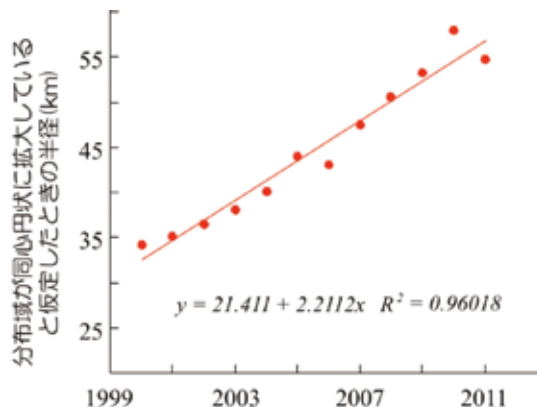


図2 岩手県のニホンジカ個体群の分布は2.2km/年の速度で拡大しています

LAMP法を用いた外来病害虫の検出・同定

(国研) 森林研究・整備機構森林総合研究所関西支所 主任研究員 神崎 菜摘

外来病害虫

世界的な物流に便乗して、日本国内にも数多くの生物が侵入しています。このような外来生物として、20世紀初頭に北米から侵入し、いまなお被害を広げている森林病害、松枯れ(マツノザイセンチュウ)や、昨今話題になっている外来害虫ヒアリなどが知られます。

このような外来病害虫は、国内に定着・拡散すると根絶するのは非常に難しいため、侵入初期に重点的な防除を行う必要があります。そして、この防除を効率的に行うには、病害虫の検出・同定が重要です。これらのうち、近年、世界的に大きな問題になっているのは、用材として

乾燥された木材を内部から食害する乾材害虫です。乾材害虫は、材内に生息するため、この害虫種同定には、これまで木材を破壊して調査する以外の方法がなく、非破壊的な検出・同定法が必要とされてきました。

LAMP法の応用

森林研究・整備機構では、これまでも、対象となるDNA塩基配列を特異的に蛍光検出するLAMP法(写真1)と呼ばれる手法を用いて、マツノザイセンチュウ診断キットの実用化などを行ってきました。この方法は、非常に高感度かつ迅速に対象生物の検出が可能であるため、乾材害虫の検出では、昆虫の「痕

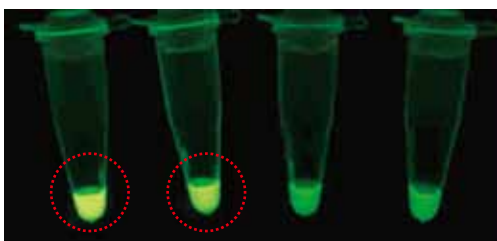


写真1 LAMP法による検出
LAMP反応を行うことにより、目的のDNAが試料中に存在すると、緑色蛍光を発します。



写真2 ヒラタキクイムシ
南アジア原産の乾材害虫で、体長は8mm程度。家具、額縁などの輸入木材製品に混入して侵入します。細かい粉状のフラスを排出します。



写真3 アメリカカンザイシロアリ
北米原産の乾材害虫で、体長8mm前後。木造家屋の害虫で、侵入した材に穴を開けた小さな穴から粒状の糞を排出します。



写真5 クビアカツヤカミキリ
中国原産のカミキリで、体長3cm前後。サクラ、モモ、などのバラ科樹木の重要害虫で、幼虫が材内を食害することにより、樹木の衰弱、枯死を引き起こします。国内でも、街路樹や公園のサクラ、果樹園のモモなどで、被害が広がっています。



写真4 アルゼンチンアリ
南米原産のアリで、体長約2.5mm。繁殖力が強く、在来種を駆逐するため、生態系に大きな影響を与えると考えられています。

跡」、すなわち被害材外に排出されるフラス(糞や食べかすの混合物)や糞粒に着目し、手法の開発を行いました。そこで、2種の重要乾材害虫、ヒラタキクイムシ(写真2)とアメリカカンザイシロアリ(写真3)を対象に、それぞれフラスと糞粒からDNAを抽出し、ここにわずかに含まれる昆虫体由来のDNAの検出を試みました。

この結果、約0.05gというごく少量のフラス及び糞粒から1〜2時間という短時間で対象種を検出することができました。(具体的には、フラスまたは糞粒から抽出した全DNAとそれぞれの対象塩基配列に対応した短いDNA断片(プライマー)及び反応試薬を混合して反応させる方法です。)

検出法の応用及び実用化

今回開発した手法により、対象とする

DNAがごく低濃度のフラスまたは糞粒から害虫の侵入を高精度で検出することができました。また、この手法は、それぞれの種に対応したプライマーを設計すれば、アルゼンチンアリ(写真4)やクビアカツヤカミキリ(写真5)といった、現在問題となっている他の外来害虫にも応用が可能です。今後、手法を改良し、さらに簡便化することにより、輸入検疫や防除など、実際の現場での利用につなげたいと考えています。

西之島に見る生態系の成立プロセス

(国研) 森林研究・整備機構森林総合研究所野生動物研究領域

主任研究員 川上 和人

噴火がもたらす変化

西之島は東京都小笠原諸島に属する無人島で、世界自然遺産地域の一角を成します(写真1)。そして、その一部は国有林野でもあります。この島は2013年からの海底火山噴火で大きな注目を集めました(写真2)。溶岩の流出は2015年まで続き、その面積は約0.22km²から約2.7km²まで拡大しました。この噴火により旧西之島は広く溶岩に覆われ、2015年11月に噴火が停止し



写真1 噴火前の西之島 (2004年)



写真2 噴煙たなびく火砕丘と溶岩の大地



写真3 オヒシバの残る旧島残存部。ここは国有林野です



写真4 噴火後に確認された抱卵中のアオツラカツオドリ

た時点では、旧島由来の大地は約0.5haを残すのみとなりました。噴火は生態系に壊滅的な影響を与え、同時に海の只中に生物がいらない新たな大地を生じさせました。

海に囲まれた島という環境に、どのようにして生態系が成立するかは、島嶼生物学の興味深いテーマの一つです。通常は島にできあがった生態系から、その成立の歴史を推定することしかできません。しかし、西之島は生態系が生まれるプロセスを検証できる希有な実験場を提

供してくれたのです。

鳥類がつくる生態系

噴火の生態系への影響と生態系成立プロセスの解明のため、2016年10月に森林研究・整備機構も参画した上陸調査が実施されました(平成28年度「新青丸」(海洋研究開発機構) 共同利用KS-16)。その結果、旧島の残存部にてカツオドリなど3種の海鳥の営巣、オヒシバなど3種の植物の生育、ハサミムシやカメムシなど節足動物の生残が確認されました(写真3、4)。

海鳥は海で魚を食べて地上で糞をすることで、植物の肥料となる窒素やリンなどを陸に供給します。羽毛には植物の種子をつけて種子散布をしますし、有機物

の堆積した巣は腐葉土となり植物や昆虫の生息地になります。旧島に住む海鳥は、新たな大地にも分布を広げていました。今後も営巣分布が拡大し、巣を中心として新たな生態系が広がることが期待されます。このように、生き残った種が生態系の中での役割を果たすことで、新しい生態系が成立していくでしょう。

西之島は2017年4月に噴火を再開し、流れ出た溶岩によりさらなる面積の拡大が見られています。旧島の残存部は溶岩に覆われてしまうのか、島の生態系は今後どうなるのか、変化から目が離せません。



林業機械を操作しました



かわいいリース

みどりの 女神が行く!

の なか あおい
野中 葵

福島県生まれ、
千葉県育ち。
趣味は音楽鑑賞と
お散歩



第41回全国育樹祭「森を育てる豊
かな暮らし 森が育む確かな未来」

香川県のまんのう町で行われた第41回全国育樹祭では、全国植樹祭でかつて天皇皇后両陛下が植えられた樹木に、皇太子同妃両殿下がお手入れをされました。

その御姿は「植えて、育てて、切って、使う」という森の循環の大切さを国民の皆さんに伝えられる素晴らしい行事だと思います。

全国育樹祭の翌日は、瀬戸大橋を間近に見上げる場所で行われた「2017 森林・林業・環境機械展示実演会」。会場の第一印象は、とても迫力があつて「強そう」!

昔は大変だった作業も、今では簡単にそして安全に行う事ができるといふことで、機械には力強さとしたのもしさを感じます。

さて、出演内容は操縦実演です。夏に取得した高性能林業機械の操縦技術が試される時がきました。特に緊張したのは油圧シヨベルでペットボトルを掴み、丸太に移動させるというパフォーマンズです。指先の小さな動きもしっかりと反映されるので、こうした

細かい作業も出来ることに感動しました! 無事に成功できて嬉しかったです!

運転免許の無い私ですが、高性能林業機械の免許を取得する事が出来て本当に良かったです!

各地のイベントに参加



「ドイツの森の女神」ラモーナさんと記念撮影



木の玉プールでおままごと

先日、岐阜県で開催された日独林業シンポジウム2017に出演した際には、なんと「ドイツの森の女神」にお会いすることとなりました。ラモーナ・ラウフさんはロッテンブルグ林業大学で学んでいるそうです。海外でも持続可能な森林づくりに女性がどんどん参加しているのですね。

そして特別講演では奈良県法隆寺の宮大工である小川三夫さんの「木のいのち、木のこころ」。職人さんとしての姿勢、仕事に対する向き合い方を考えさせられました。引き継がれている技術は、昔の人の努力が今に繋がっているのだなと、心に響く素敵なお話でした。きつと同じ思いをラモーナさんも持ったと思います。

愛知県豊田市のウッドトイカーニバルに出演し、地元の方々に対しフォレストサポーターズの呼びかけを行いました。豊田市の約7割は森林で占められていて、日本の森林面積の縮図のようです!

大きな森を守るために、市町村が一体となって森づくりや人材育成に力を入れて取り組まれています。

私も久しぶりに一本間伐しました! 鋸で受け口、追い口を作り、伐採しましたが汗を掻きながらの力作業! チェンソーの有り難みを思い出しました。

みどりの女神として各地方に訪れては、地域それぞれの色を放つ森林の良さを感じて、沢山の方に出会い、そして学びの時間を過ごしています。自然や人から幸せのパワーをいっぱい貰っています。

第56回農林水産祭

農林水産祭は、国民の皆さんに農林水産業と食に対する認識を深めていただくために、農林水産省と公益財団法人日本農林漁業振興会が共催して、昭和37年から実施され、今年で56回目となります。

過去1年間の農林水産祭参加表彰行事において農林水産大臣賞を受賞された方の中から、天皇杯、内閣総理大臣賞及び日本農林漁業振興会会長賞が選ばれます。

林産部門では67の出品財から厳正な書類審査及び現地審査を経て、天皇杯に林田喜昭氏（宮崎県児湯郡川南町）、内閣総理大臣賞に森下廣隆氏（静岡県浜松市）、日本農林漁業振興会会長賞に東河内生産森林組合（兵庫県宍粟市）が選出されました。

平成29年度 天皇杯

独自に開発した技術の組み合わせにより優良苗木の大量安定生産を実現

林田氏は、小型挿し穂による育苗技術確立し、母樹1本から300本以上（通常100本弱）の穂木の採取に成功するとともに、挿し木の挿しつけ時期を露地苗用の春期とコンテナ苗用の秋期に分散化させることで労務の平準化を図り、安定した大量生産を実現しています。

また、宮崎県が開発したMスターコンテナ苗のパイオニアとして実用的な技術開発・改良の成果を数多く残し、指導的な役割も担うなど、地域の苗木生産者の模範となっています。



はやしだよしあき
林田喜昭氏
(宮崎県児湯郡川南町)



小型挿し穂

通常の挿し穂

平成29年度 内閣総理大臣賞

森林生態系に配慮した低コスト林業を実施する地域リーダー

森下氏は、間伐を中心とした長伐期施業により無垢材の使用にこだわった住宅向けの高齢級（80年生以上）の優良大径木を育成しており、一定の収入を生み出しながら安定した森林経営を実現しています。

地域の森林所有者に働きかけて林業機械の共同利用化や森林経営計画の策定を進めたことや、高密度路網整備による低コスト化の実現や環境に配慮した森林認証の取得等に取り組む姿勢は、これからの個人の林業経営者が見習うべきモデルケースとして期待されます。



もりしたひろたか
森下廣隆氏
(静岡県浜松市)



ハーベスタによる造材作業



ひがしごうち
東河内生産森林組合【代表 長野豊彦氏】
(兵庫県栗原市)



作業道と林分

地域住民の山づくりによる収益が地域づくりに還元

東河内生産森林組合は、森林を継続して管理経営していくため、低コスト団地の設定や、115m/ha の高密度路網を達成するなどして山から収入を生み出しています。

その収入は、分収契約を結んでいる自治会に配分され、自治会を通じて地域のイベントや女性の特産品づくり等の地域活動に活用されており、地域住民が森林に関わって管理・経営する生産森林組合の優良事例です。

11月10日(金)、11日(土)「実りのフェスティバル」



毎年恒例の農林水産祭「実りのフェスティバル」が開催されました(東京都豊島区)。

天皇杯等の受賞者の紹介のほか、様々なコーナーが設置され、林野庁ブースでは「木づかい運動」やウッドデザイン賞の紹介を行いました。スギやヒノキを始めとする地域の木材で作られた日用品やおもちゃなどの展示に、訪れた親子連れなど多くの方々が、木製品の香りや手触りなどを楽しむ姿が見られました。

会場内は、各都道府県や農林水産関係団体のコーナーで郷土特産物の展示や販売等が行われ、終日多くの方々が賑わっていました。

各種木製品をはじめとする展示で、木づかい運動やウッドデザイン賞をご紹介(サンシャインシティ展示場)

読者の声



読者の皆様から寄せられた「林野」
4月号から10月号までのご意見
や感想を紹介します。



がんばる市町村 森づくりを未来に
つなぐ ～島根県大田市～
真の地域振興は地域住民によって行
われなければなりません。島根県大
田市のような取り組みは本当に大切
なことだと思いました。

4月号



「日本美しの森 お薦め国有林」に掲
載されている写真がとてもきれいで毎
回楽しみにしています！

6月号



特集「山地災害に備える」が梅雨時の
掲載であったように、これからも時節
に合わせた記事を出してほしいです。

8月号



森林な人々の代表 塚本竜也さんの活
動が素晴らしかったです。若者が里山
に目を向けているような取り組みにつ
いてこれからも紹介してほしいです。



10月号

「特集 くらしを支える森林づくり
いざ間伐」を繰り返し読みまし
た。親から譲り受けた山林を所
有する身として、間伐の必要性
を実感しています。