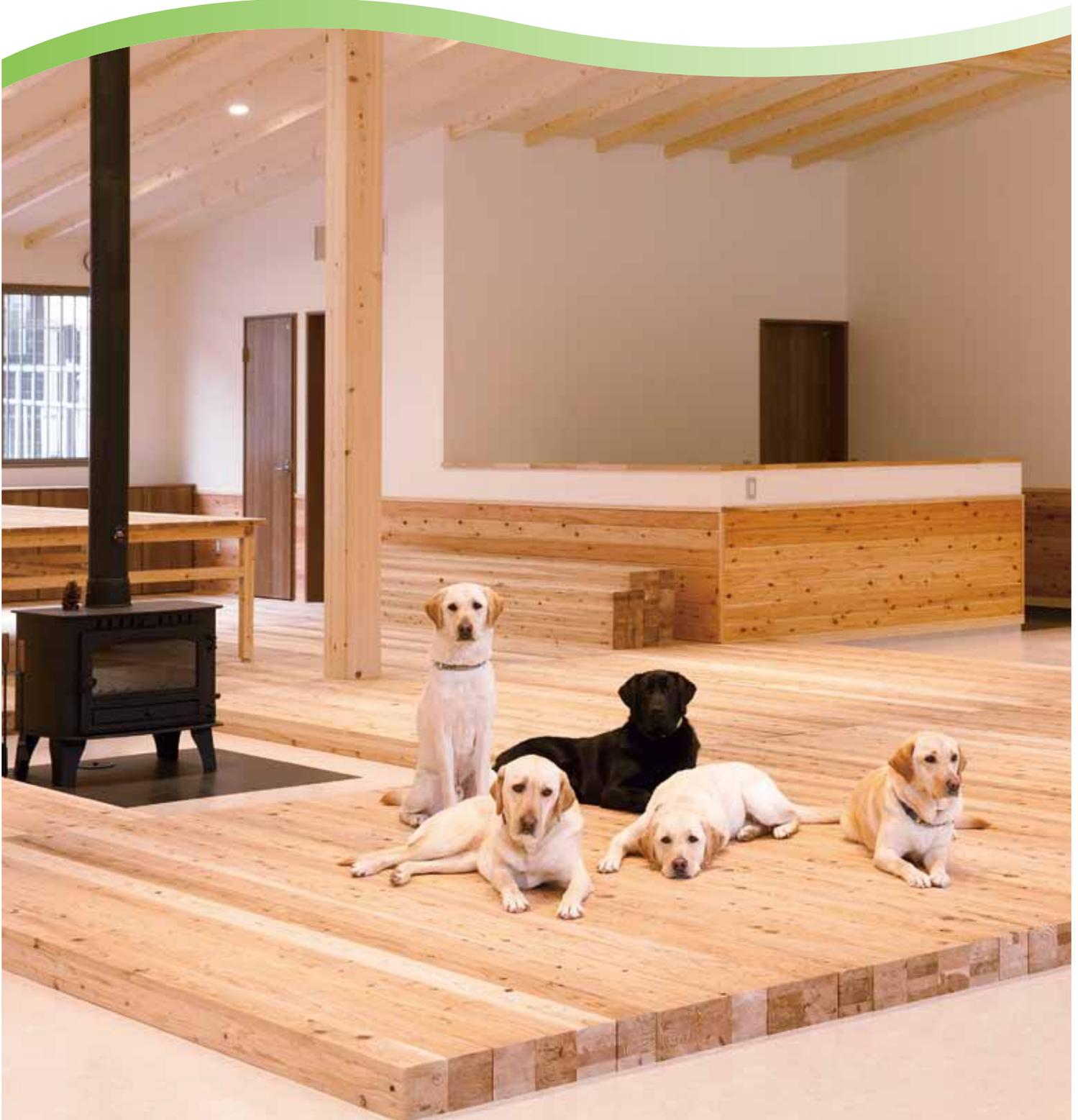




2

2020
No.155

人と森をつなぐ情報誌



特集

広がるウッド・チェンジ！

詳細については「日本美しの森 お薦め国有林」のウェブサイト
(http://www.rinya.maff.go.jp/j/kokuyu_rinya/kokumin_mori/katuyo/reku/rekumori/)をご覧ください。



「日本美しの森 お薦め国有林」のご紹介



奥浜名自然休養林 (静岡県)

【概要】

奥浜名自然休養林は、静岡県の西端、浜名湖の北に位置し、赤石山系に属する緩やかな丘陵地で、浜名湖の背景として屏風状に連なっています。当自然休養林を要する奥浜名湖エリアは「遠州の奥座敷」ともいわれ、山麓には多くの名高いお寺や名園、歴史街道等があり、歴史・文化をこころゆくまで楽しむことができます。また、温暖な気候と全国トップクラスの年間日照時間により、四季を通じて様々な山の姿をいつでも楽しむことができます。

【見どころ】

空気の澄んだ冬季は特に眺望がよく、^{じょうがみね} 尉ヶ峰や^{とんまくやま} 富暮山、^{にさんがつ} 二三月峠からは富士山や浜名湖、浜松市街を望むことができます。また、自然休養林に隣接するパラグライダー場*から空へ飛び立てば、空の旅を楽しみながら、更なる絶景に出会うことができるでしょう。

このほか、野鳥が多く見られる^{ただき} 佐久米コースや歩道沿いに花が多く見られる奥山コースをはじめ、細江コースや只木コースの4つのハイキングコースがあり、登山コースによって四季折々の楽しみ方ができるのも魅力のひとつです。

*体験は要予約。詳細は浜名湖パラグライダーズスクールへお問い合わせください。

<http://jpmsports.com/>



【イベント等】

春に向けて、桜や歴史を楽しむイベントが目白押しです。是非お出かけください。

☆細江コース周辺

①【ハイカー応援キャンペーン】(3月31日まで平日限定)

②【浜松市姫様道中】(4月4～5日)

☆奥山コース周辺

③【奥山花街道さくらウォーク】(3月28日)

④【奥山さくらまつり】(3月29日)

★詳細はこちらを御覧ください。

① 国民宿舎奥浜名湖：<https://www.okuhamanako.jp/information/1402/>

② 浜松市姫様道中実行委員会：<https://www.facebook.com/himesamadouchu>

③、④ 奥浜名湖観光協会：<http://www.oku-hamanako.net/>

【各コース起点までのアクセス】

○公共交通機関の場合

・私鉄天竜浜名湖鉄道「浜名湖佐久米駅」(佐久米コース)

・細江公園(細江コース)

私鉄天竜浜名湖鉄道「^{きが}気賀駅」から徒歩で約20分

・奥山バス停(奥山コース)

私鉄天竜浜名湖鉄道「^{かなまし}金指駅」から遠州鉄道バスで約20分

・只木集落センター(只木コース)

私鉄天竜浜名湖鉄道「三ヶ日駅」から徒歩で約60分



二三月峠からの浜名湖と遠州灘



パラグライダーからの絶景



2019 姫様道中(細江コース)



2020
No.155

【表紙の写真】

関西盲導犬協会 盲導犬訓練センター
「木香テラス」(所在地：亀岡市)

Contents

03 特集 広がるウッド・チェンジ！

08 海外・現場最前線からのお便利 「ボヘミアの森林から ～チェコの森林と文化～」

10 人材育成の現場から 京都府立林業大学校／兵庫県立森林大学校

12 日本の林業遺産を知ろう わが国初の森林鉄道「津軽森林鉄道」遺構群及び関係資料群(青森県)

14 TOPICS 01 花粉の少ない森林をつくる

16 国有林野事業の取組 令和元年度国有林野事業業務研究発表会



特集

広がる ウッド・チェンジ！

アワーズイン阪急 シングル館



近年、地球温暖化対策、地方創生や働き方改革など社会的な課題に対応した取組として、企業においても、循環資源である森林や木材の利用を促進する機運が高まっています。

林野庁では、このような機運の高まりを捉え、民間非住宅建築物等における木材利用の促進に向け、建設事業者、設計事業者や実際にこれら建築物の施主となる企業が一堂に会する懇談会「ウッド・チェンジ・ネットワーク」を平成31（2019）年2月から開催し、木材利用に関する課題の特定や解決方策、木材利用に向けた普及のあり方等について協議、検討を行い、木材が利用しやすい環境づくり、日本全国に木材利用を広げていくプラットフォームづくりに取り組んでいます。

今回の特集では、木材利用の広がり観点から、ウッド・チェンジ・ネットワークに参加する企業等や地域での取組や木材のよさを引き出す科学面の動きについてご紹介します。

住友林業株式会社

関西盲導犬協会 盲導犬訓練センター「木香テラス」

住友林業株式会社では、木造化・木質化の拡大に向けて、施設やビルなどの建築、都市づくりにも木材を積極的に活用する「MOCCA」を事業ブランドとして推進しています。その取組を通して建築された建物の一つが、盲導犬訓練センターの犬舎である「木香テラス」(施主：公益財団法人関西盲導犬協会 建設地：京都府亀岡市)です。

木香テラスは、施設ではなく「家」にすることをコンセプトに建築したのが最大の特徴です。木の香りに包まれた優しさにあふれる「家」では、犬と



人との関係が密になり、盲導犬の貸与先でも視覚に障害のある方と良好な関係が築けることが期待されています。施主である公益財団法人関西盲導犬協会の古橋博昭常務理事は、木香テラスの感想を次のように語っています。「訓練センターの建て替えを検討していた際、家のような空間をつくることを模索していた中で、木の温もりにあふれる建物が私たちの描いた理想に近いと感じたため、住友林業にお願いすることにしました。施設が「家」になれば、盲導犬が視覚に障害のある方と一緒に暮らす際も環境の変化が少なくなりそうです。また犬たちをケージに入れず、木の大空間で過ごさせることは、家の中にいる時間の長い盲導犬がパートナーとして一緒に暮らすのにベストな環境だと思っています。」

(※一般の方の施設見学も可能です。)

日本マクドナルド株式会社

五条桂店／牛久店

日本マクドナルド株式会社では、より良い未来のために社会的課題や環境問題に取り組む「Scale for Good」(スケール・フォー・グッド)というグローバルの枠組みを構築し、マクドナルドの強みとスケール(規模)を活用することで持続可能な社会の実現を目指す取組を行っています。その一環として、このほどウッド・チェンジ・ネットワークにも参加し、新規出店、改装、建て替える店舗の躯体をこれまでの鉄骨から木材に切り替えたり、外装の一部で木材を使うなど、可能な部分で国産木材を積極的に活用しています。

その代表的な取組事例として、昨年、



京都府京都市にオープンした「マクドナルド 五条桂店」(P3参照)があります。この店舗では、外壁約70平方メートルの装飾に国産材を配置し、木の温もりを感じられる外観にリニューアルしました。色合いも黒をベースとし、街と調和の取れた落ち着いた感じのある見た目やひさしを持つ店舗デザインは、古都「京都」の景観維持に最大限配慮されています。

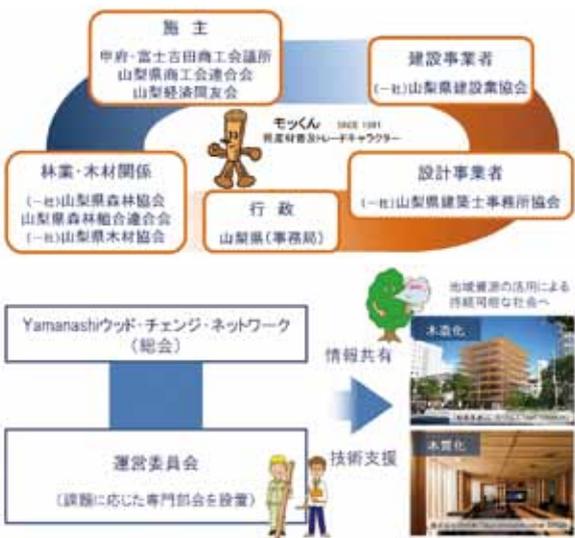
この五条桂店を皮切りに、構造材などに国産材を使用した店舗として茨城県牛久市に「マクドナルド 牛久店」もオープンするなど、国産木材の積極的な活用を今後も推進していく方針です。



山梨県 Yamanashi ウッド・チェンジ・ネットワーク設立

山梨県では、木材として利用可能な50年生以上の人工林が約6割を超え、本格的な利用期を迎えています。そうした中、県や全市町村において公共建築物等の木造化・木質化を推進するため、これまでの木材利用に関する方針の見直しを実施しました。あわせて、住宅や店舗などの民間施設等への県産木材利用を促進する条例も制定するなど、総合的・計画的に施策を進めています。

一方、県内で生産された原木のうち、製材用は1割に過ぎず、良質材は原木のまま県外で消費されており、また、県内の製材工場数も下降の一途をたどっている現状です。このような中、公共・民間建築物への県産木材利用を促進す



Yamanashi ウッド・チェンジ・ネットワークイメージ

るため、行政・林業・木材、建築、商工などの関係者が連携し、2019年10月に「Yamanashi ウッド・チェンジ・ネットワーク」を設立しました。各分野の関係者を交え、運営委員会やシンポジウムを開催し、木材利用の現状や県産木材に関する課題の解決を図るなど、持続可能な社会の実現に向け、県産木材が利用しやすいプラットフォームづくりに取り組むこととしました。

まだ発足して間もない「Yamanashi ウッド・チェンジ・ネットワーク」。今後は、山梨県が掲げる20年後の目指すべき姿である「県民一人ひとりが豊かさを実感できるやまなし」の実現に向け、県産木材の利用の促進を通じた「産業

の振興による県内経済の活性化」と「持続可能な社会への転換」に取り組んでいきます。



国際観光施設協会 セトシならまち・アワーズイン阪急シングル館等

国際観光施設協会では、日本は木を活用した独特の美意識や文化が醸成されてきたこと、伐採適齢期の木材利用が地方経済を支えること、ホテルや旅館などへの木材利用が他の素材では表現できない豊かな包容力のある空間を観光交流施設につくる、という考えのもと、国内の各地域の森林から産出される木材を観光施設で活用することで、経済・社会・自然環境がバランス良く、健康的でサステイナブルになることを目指しています。

当協会メンバーが手がけた観光施設は、吉野スギの無垢材を自然な形で使うことにこだわった「セトシならまち(奈良市)」、間伐材や廃棄処分される

さまざまな種類の木材の端材など、自然環境をできるだけ損なわず、利用者の記憶に残る親しみと優しさのあるロビー空間に仕立てた「アワーズイン阪急シングル館(東京都)」(P3参照)など、全国各地にいくつも点在しています。

生活の場所や集いの場に木を上手に取り入れることは、昔から日本人は得意でした。気候変動対策が求められている今、「木の文化」を育んできた私たちが持続可能なウッド・チェンジに取り組む一員として、石油などから科学的に合成したプラスチック素材等を再び自然由来の木の素材に一つひとつ戻していくことで未来に向けた健康な森、豊かな地域社会づくりに貢献できればと考えています。



セトレグザバースハウス長崎



セトシならまち



広島ワシントンホテル

科学が明かす 木のミリョク

民間建築物での国産材の利用促進に取り組んでいるウッド・チェンジ・ネットワーク。柱など建築物の構造に加え、内装などに木材を利用することへの関心も高まっています。無口な木材ですが、科学の力をかりることで様々な魅力が見えてきます。そんな話を東京大学大学院農学生命科学研究科 生物材料科学専攻 木材物理学研究室の恒次祐子准教授に伺いました。



東京大学大学院農学生命科学研究科
生物材料科学専攻 木材物理学研究室
恒次祐子准教授

 建物の内装でも木材が使用されているのを見かけますが、木材にはどのような特徴があるのでしょうか。

木材には、湿度を適度な幅に保つ性質（調湿作用）があることがわかっています。木材は湿度に応じて湿気を吸収・放出しますので、木材をたくさん使うと、その空間の湿度を調整し、丁度良い湿度に保ってくれる可能性があります。また、木材は熱伝導率が低く、断熱性が高いことなども知られています。

 木材には心理面の効果もあると聞きますが、どのようなものでしょうか。

木材がたくさん使われた空間に入ると、何となく居心地の良さを感じて、ついつい長居したくなる方も多いのではないのでしょうか。では、なぜそのように感じるかです。

実験では、針葉樹の香りをかいだり、木を見たり触れたりすると血圧が下がることがわかりました。人間はストレスを感じると心拍数が上がったたり血圧が上昇したりするのですが、血圧が下がるということはストレスフリーになる、つまり木の見たり目や香りに人をリラックスさせる効果があることが実験

から示されました。

 木材の香りの効果は、森林とのつながりを身近なものにしてくれますね。

そうですね。木材の香りの効果は、一般の人にもわかりやすい研究成果だと思っています。例えば、赤ちゃんがある種の木の香り成分を嗅ぐと心拍数が下がって落ち着くこともわかっています。ですよ。これは「木は体に良い」という先入観がなくてもリラックス効果がある可能性を示しています。

 木材の効果を示す研究成果が出ていますね。

ほかに、木造化や木質化した学校ではインフルエンザなどによる学級閉鎖の割合が減るとの報告や、病室を木質化することによる影響の研究もなされています。

一方、木材を使用することによい効果があるかという研究は、比較的新しい分野ですから、まだまだ研究を通じて明らかにしなければならぬことはたくさんあります。

例えば、同じ空間内であっても、使用される木材の量や、木目を縦にするか横にするかなど配置やデザイン、あるいは樹種によっても効果は異なるか



もしもありません。また、建物の用途によって期待される効果は異なります。高齢者福祉施設であれば、木材の使用によって高齢者にどのような効果があるかについても知る必要があります。

私が行っている木質化が体に与える影響に関する研究では、被験者の年齢層を広げたり、より長い時間をその空間で過ごしたらどのような影響があるかなど検証を重ねていきたいと考えています。



より多くの木材の潜在的な効果が明らかになっていけば、木材の価値が掘り起こされるように感じます。

木質化が人にもたらす影響など新たな研究成果を得るまでには、どうしても時間がかかってしまいます。こうしたなか、木材の効果を織り込みながら木材利用を進めるには、「現場」と「研究」とが車の両輪となって取り組むことが重要だと思えます。例えば、内装を木質化した建物の利用者の印象や経営上のメリットなどの現場側での情報を元に、研究側が木材による効果についての仮説を立て、それを検証するという姿です。そして、研究側でも、農学系に加え、社会科学や医学など幅広い専門家に関わってもらうことも必要

です。



さらに木材が身近に感じられるようになると思います。

大掛かりな木質内装が難しい場合には、住宅や店舗、オフィスに木製の家具など、一輪の花のように五感で自然を感じられるものを置くだけでリラックス効果が表れます。すぐに取り組めることから始めても良いのではないのでしょうか。

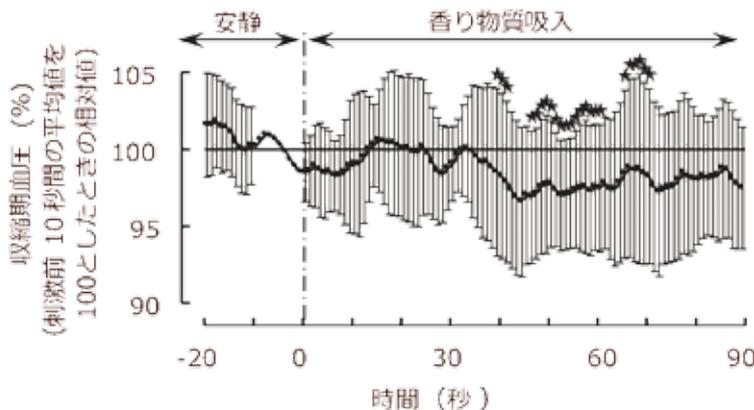


最後にメッセージをお願いします。

木材は、材料製造時のエネルギーが少なく炭素を固定するなど、環境的に優れた材料であり、その研究に携わっていることは誇りでもあります。

また、木は人間のように個性があり、研究材料としても愛着がわきます。何より私自身、種類ごとに個性豊かで面白みにあふれる木が本当に好きです。だからこそ、多くの方々が利用する建築物を木造化・木質化することで一般の皆さんにも木に触れる機会が増え、それをきっかけに木や森に興味を持ってもらうことにつながれば嬉しいですね。

スギチップの香り物質吸引による収縮期血圧の変化



平均値 ± 標準偏差 N=14

★: $p < 0.05$, ★★: $p < 0.01$ (刺激前 10 秒間の平均値との比較)

出典/新次祐子ほか: 木材工業, 60, 598-602 (2005)

今回紹介したような様々な主体による民間非住宅建築物等の木造化や木質化などの取組が、全国に広がっていくことが期待されます。

林野庁では、令和2年度予算において、民間の創意工夫を活用したオフィスなどの内装木質化やこれらの施設の利用者の評価など、木質化の効果を見える化し、それを活用した普及の取組を支援することとしています。このような取組を通じて、「ウッド・チェンジ」を進めてまいります。



<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/attach/pdf/handbook-24.pdf>



海外・現場最前線 からのお便り

海外で活躍する林野庁職員の近況を
シリーズで報告します



「ボヘミアの森林から ～チェコの森林と文化～」



在チェコ日本国大使館書記官

寺村 智



チ エコと聞くと、まずはプ
ラハ城やカレル橋といっ
た中世から保存されてきた首都
プラハやチェスキークルムロフ
の美しい町並み(1、2)、カフカ
やミュシャ、ドヴォルジャーク
といった作家・芸術家の出身地、
ピルスナービールの発祥の地と
いったことがまず思い浮かぶの
ではないでしょうか。でも、それ
だけではありません。日本では
あまり知られていないようです
が、実はチエコは北海道ほどの
国土ながら、世界第4位(FAO、
2018年)の産業用丸太輸出を
誇る林業国でもあります。

チエコの国土の中央にあるボ
ヘミア盆地ではどこまでも麦畑が
広がる一方で、国境近くではヨー
ロッパトウヒの黒い森(6)が広
がっています。200年以上も前
から、ヨーロッパトウヒによる林
業が営まれてきました。現在も、
この森林から生産された丸太は、
その多くが近隣のドイツやオー
ストリアに輸出され、そこで製材
やCLT等に加工されて世界中
に輸出されています。もしかした
ら、日本で見かける製材もチエコ
の森林で育った丸太から作られ
たものかもしれませんね。

チエコも周辺の国々も、EU(欧
州連合)加盟国であり、ヒトとモノ
の移動を自由にするシェンゲン
協定^{※1}に参加しています。このた
め、丸太や製材、紙の原料となるパ
ルプは国境線に関係なくどんどん
流通しています。行政の面でも、E
U共通林業政策という枠組みが設
けられています。林業や木材産業
は、欧州大陸を大きな一つの単位
として動いている印象です。

チエコの人々は、自分自身で
「国民病」と言うくらい、キノコ狩
りが大好きです。秋に雨が降る
と、みんなこぞって針葉樹の森に
入り、ヤマドリタケというキノコ
を採ってきて、すぐに料理した
り、酢漬けにして保存したりして
います。とてもおいしいキノコで
す。自分も秋には、キノコ狩りを
しながらチエコ北部にある「チエ
スキーライイ」という奇岩(3)が
並ぶ森林をよく歩いています。そ
して、そのときにとても多くの
人々が森林を散策しているのを
見かけるところです。アルプス山
脈の北側に位置するチエコの森
林は、ササが生育しておらず、氷
河期に氷河に削られた比較的な
だらかな地形なので、ハイキング
にはもってこいの環境になって



2 チェコの世界文化遺産チェスキークルムロフは、周囲の森林がその美しさを際立たせている

1 プラハの町並み



5 プラハの石造りの建物でも、木がふんだんに使われている



4 プラハのクリスマスマーケット



3 チェコの森: チェスキーラーイの奇岩



6 ヨーロッパトウヒの“黒い森”

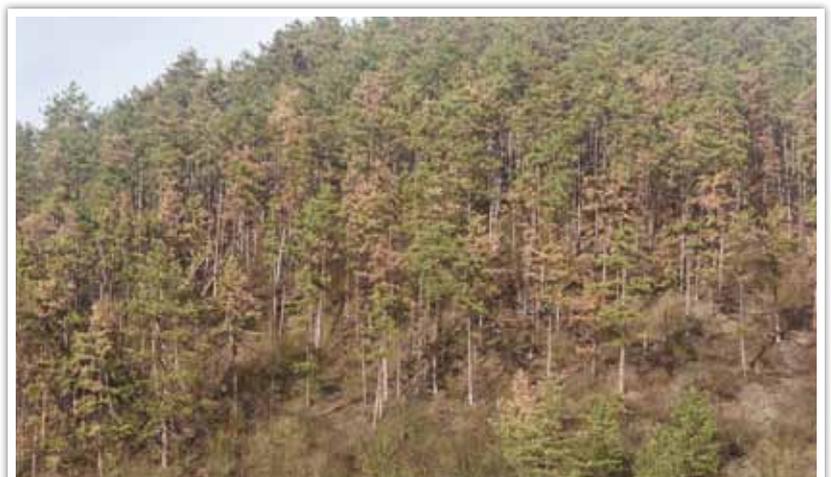
います。ベビーカーを持ってお子さんと一緒にハイキングしている人もいます。

そして、秋が終わり、クリスマスが近くなると、ログハウスで作られた屋台が並び、クリスマスマーケット(4)が始まります。木工の飾りも売られていて、チェコの木の文化、特にその細やかな加工技術にいつも感心させられます。中世からの石造りの建築が並び、世界文化遺産「プラハの旧市街」ですが、その建物の中のテーブルや椅子(5)は、木製でとても精巧な作りになっています。ポヘミアンガラスの精巧なガラス加工で有名なチェコですが、なかなかどうして、木工ももっと知られて

てよいのでは??と感じています。

近年、チェコの森林で大きな問題となっているのが、バークビートル^{※2}という昆虫による被害(7)です。2019年だけで国内のヨーロッパトウヒの2%がバークビートルによって枯死したとの推計もあります。国民的な関心も高く、連日のようにこの被害のことが新聞で報道されています。

チェコ政府も被害跡地への再造林支援等を講じているところですが、今後、この問題がチェコだけでなく欧州全体や世界全体の木材貿易にどう影響を与えていくのか、自分としても注目していく必要があると考えているところです。



7 バークビートルの被害は深刻である

※1 1985年に署名された参加国同士の国境管理を取りやめる国際協定であり、2020年2月現在、チェコやその近隣諸国など欧州の26か国が参加しています。

※2 ヨーロッパトウヒの樹皮を摂食し、その中で繁殖する長さ5 mm程度の甲虫の一種です。これまでも定期的で大発生し枯死被害を発生させてきましたが、近年の枯死被害はチェコ国内では過去200年で最大の規模と言われています。

人材育成の現場から



京都府立林業大学校

ふないぐんぎょうたんばちょう
京都府船井郡京丹波町

修学期間：2年間 定員：1学年20名

京都府立林業大学校は平成24年に西日本では初めての林業専門学校として開校しました。本校では森林や林業に携わる人材を育成する学校として、「自然を尊敬できる人」を育て、即戦力として活躍できる技術や知識を身につけることを第一に教育しています。

本校の2年次には開校当初から林業の先進国であるドイツに研修旅行を行っています。この研修旅行ではドイツの森林・林業を現地で学び、日本との違いを理解することにより、これからの日本における森林利用について考察できる人材を育成することを目的としています。

今年度は6月初旬に5泊8日の日程で、主にドイツ南部のバーデンヴェルテンベルク州の黒い森地域に行ってきました。客員教授から黒い森と人との関わりを学び、伝統的な家屋や製材施設を見学し、気候に適した家づくりについて学びました。また、地元の伐採業者が行うドイツトウヒの伐採作業や林業機械の作業現場を見学し、日本との労働環境や林業機械の違いを間近で感じることができました。そして、林業専門大学であるロッテンブルク林業大学を訪問し、ドイツの鳥獣被害や対策について講義を受けました。大学の演習林ではシカの食害が発生しており、防護柵や食害防止チューブの設置されている場所を見学し、大学生と意見交換を行い交流を深めました。

研修旅行後には、学内でドイツ研修報告会を行います。2年生は報告資料の作成やプレゼンテーション能力を培うことを、1年生は次年度の研修旅行の意欲を高めることをねらいとしています。



伝統的な農家住宅を見学



製材所で製材機や製材工程を見学



林業機械による伐採から集材、
運材までの作業を見学



ロッテンブルク林業大学での講義



ロッテンブルク大学の演習林にて記念撮影



帰国後の研修報告会

人材育成の現場から



兵庫県立森林大学校

しそうし
兵庫県宍粟市

修学期間：2年間 定員：1学年20名

本校では、世界の林業をリードする欧州への視察研修を2年生の必修科目に位置づけ、欧州の中でもわが国と地形が似ており、機械化やIoTをはじめとしたスマート林業の先進地であるオーストリアを研修先として選定し、毎年6月に海外研修を実施しています。

研修の中心は、オーストリア連邦森林・自然災害・景観研究研修センター（BFW）国立のオシアッハ森林研修所（ケルンテン州オシアッハ村、ウィーンから列車とバスで約5時間）における研修で、下表のとおり、大型林業機械（大型トラクターによる集材）を使った作業システムやCLT工場の見学のほか、森林レクリエーション体験、オーストリアと国境を接するスロベニアや北イタリアの林業の視察など、欧州の森林、林業の最前線について、幅広く学ぶことができるプログラムとなっています。

| 日程 | 主な研修内容 |
|-----|--------------------------------|
| 初日 | 研修所到着、周辺の森林散策 |
| 2日目 | オーストリアの森林・林業の概要、研修所の演習林見学 |
| 3日目 | フォレスターの仕事の紹介、ストラエンソ社 CLT 工場の見学 |
| 4日目 | スロベニア、北イタリアの林業の視察 |
| 5日目 | 国立公園の視察（自然保護と林業の両立） |
| 6日目 | タワーヤーダ等の作業システムの現場視察 |
| 7日目 | 研修所周辺の散策、研修所出発 |

昨年（2019年）、一昨年（2018年）の研修の様子は、森林大学校Facebookページ（<http://www.facebook.com/hyogoshinrindai>）において、多数の写真とともに紹介していますので、ぜひご覧ください。



大型タワーヤーダの前で記念撮影



大型トラクターによる集材の様子



CLT工場の広大な土場と原木



森林散策（レクリエーション体験）



スロベニア林業の視察



オシアッハ森林研修所での夕食

木材を運ぶために建設された森林鉄道は、林業界や山村社会に大きな変化をもたらしました。日本初の森林鉄道である「津軽森林鉄道」に関連した遺構群及び関係資料群は、2017年度の「林業遺産」に選定されました。今回選定されていない遺構も含めて、多様な魅力を紹介します。

津軽半島には、津軽藩が禁伐として保護した場所や、河川を使った運材に適さなかった場所にはヒバの美林が大量に残っていました。青森大林区署は、1899年から官行斫伐事業(国直営の木材生産事業)を開始しますが、雪櫃(ゆきぐら)や流送に頼った運搬方法では限界がありました。そこで考案されたのが、大量輸送を可能とする森林鉄道の建設でした。1906年から工事が開始され、1908年に蟹田(かにた)〜今泉の一部区間が開通し、1909年には起点を青森貯木場として喜良市間(きらいし)までの全長67kmの津軽森林鉄道の幹線が開通しました。支線を含む総建設延長は283kmに及びま



内燃機関車にけん引された運材列車(金木営林署) 撮影時期:1953~67年と推定 東北森林管理局蔵



「林業遺産」に選定された「片刈石ヒバ木橋」(2つの橋のうち完形な状態の橋)



日本森林学会による

日本の林業遺産を知ろう!

第21回 わが国初の森林鉄道「津軽森林鉄道」遺構群及び関係資料群(青森県)

一般社団法人日本森林学会林業遺産選定委員 国立歴史民俗博物館

しばさき しげみつ
柴崎 茂光



現在の金木貯木場跡



往時の金木貯木場 撮影時期:1953～67年と推定
東北森林管理局蔵



喜良市川支線沿いに鎮座する山の神を祀った神社



「林業遺産」に選定された「小田川ゲーター橋」



相ノ股隧道跡



津軽森林鉄道遺構の保存活動に尽力する伊藤さん
(左)と柳澤さん(右) 一七つ滝にて

す。ただし戦後になると効率的なトラック運材が優勢となり、1967年に最後の運行を終えます。

2019年9月に津軽地方を訪問しました。2日間の調査に同行して下さったのが、地域の暮らしについて教育・ガイド活動を行っている「かなぎ元氣村」の伊藤一弘さん(65才)です。まず向かった先は金木中学校・金木高校。グラウンドを含む広大な敷地は、知る人ぞ知る金木貯木場跡地です。貯木場にヒバの丸太が埋め尽くしていたという話を伺い、往時の活況ぶりが容易に想像できました。

貯木場近くには、山の神を祀った神社があります。実は、鳥居の眼前を金木西貯木場連絡線が横切っていました。毎年12月12日に山の神祭りの祭事が行われており、昭和40～50年頃までは、職員に加えて製材所の従業員や大工も集まって、盛大だったそうです。鳥居脇には石柱碑が建立されていますが、製材工場を経営していた伊藤さんの曾祖父が1937年に寄進したものです。安全な

輸送や、業界の繁栄を祈る関係者の思いが伝わってきます。

金木町東部にある小田川支線跡の林道脇の笹藪をかき分けて進むと、眼前に大きなコンクリート製の大きな橋が突如姿を現しました。「林業遺産」に選定された「小田川ゲーター橋」です。沢の下から見上げると、枕木も残っていることが確認できました。

喜良市川支線・相ノ股線に建設された相ノ股隧道跡にも足を運びました。伊藤さんが小学校高学年の時には、この隧道周辺が遠足のコースでした。隧道周辺にはシルト質の白い土壌が広がっていますが、当時の児童は食器を洗う洗剤の代用品として、この土をお土産に持ち帰ったそうです。残念ながらこの隧道は2018年に崩落し、現在は入口しか見ることができません。

2日目には、津軽半島西側の小泊地方を訪問しました。この日は、「小泊の歴史を語る会」会長で、津軽森林鉄道遺構群の保存活動も行う柳澤良知さん(80

才)も同行してくれました。向かった先は小泊海岸林道片刈石支線跡に残る木橋遺構です。現存する数少ない木橋で、2017年に「林業遺産」に選定された「片刈石ヒバ木橋」(長さ13.5m、高さ4.5m、現地での簡易計測)です。柳澤さんの案内で、木橋の周辺に3か所のス イッチバック跡も確認でき、急な斜面上で苦しいながら軌道を延伸した状況が理解できました。

調査の最後に、林業遺産の保存活動を続ける理由を柳澤さんに質問したところ、「先人が英知を結集して残したものを、子供たちに伝え継いでいくことは、地元の大人の責務です」と答えて下さいました。ただし、保存に向けた地域の熱い思いとは裏腹に、野外の林業遺構群には、風化による劣化・消失の危険性が常に潜んでいます。実際、「片刈石ヒバ木橋」は元々2つの橋がありましたが、2015年8月頃に上流側の木橋が半壊しました。林野庁に加えて、地元関係機関・団体が知恵を出し合って、遺構群



「林業遺産」に選定された内燃機関車
中泊町博物館蔵

★参考文献
日本森林林業振興会秋田支部 青森支部編『近代化遺産
国有林森林鉄道全データ 東北編』秋田魁新報社
「樹林百年」編集委員会 樹林百年 青森宮林局の一世紀
「林野弘済会青森支部

を後世に受け継いでいく方法を検討することが望まれます。

「林業遺産」に選定されたこの他の遺構として、中泊町博物館で展示されている内燃機関車や、青森市森林博物館で展示されている客車「あすなる号」があります。そちらもぜひご覧ください。

現地調査に同行して下さった伊藤さん、柳澤さん、「小泊の歴史を語る会」の皆様にも心から感謝申し上げます。

花粉の少ない森林をつくる

(写真提供：神奈川県・岡山県)

スギは日本固有の樹種であり全国に広く分布しています。そして古来より盛んに利用されてきており、縄文時代の鳥浜貝塚(福井県)からはスギの丸木舟が出土し、弥生時代には水田の畦(あぜ)などにも使われていました。また、日本書紀や万葉集にも歌われるなど、とても身近な存在でした。

一方、現代では、春になると毎日の天気予報と同様に花粉の飛散状況がテレビで放送され、予防への注意喚起が行われるなど、スギ花粉症への対策は国民的課題となっています。このため、国や都道府県では、花粉の発生源であるスギ林を花粉の少ない森林へ転換を図っていくための取組を進めています。

スギ花粉症は、スギ林のない都市部でも多くの方が罹患(りかん)しています。これは花粉がとても小さく軽いことから、都市部郊外のスギ林で上昇気流により巻き上げられた花粉が、さらに風に乗って遠くまで運ばれるためです。このように花粉は広域に拡散していくため、都道府県単位での取組に加え、広域的な取組を進めることがとても重要となってきます。

今号では、花粉の少ない森林づくりに向け広域的な取組を行っている2地域の話をお伝えします。

九都県市花粉発生源 対策推進連絡会

首都圏の九都県市(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、横浜市、川崎市、千葉市、さいたま市、相模原市)では、広域に飛散する花粉を発生させるスギ林を減少させるなどの花粉発生源対策を共同で進めるため、九都県市花粉発生源対策推進連絡会を設置しています。この連絡会では第1期(平成20～29年度)、第2期(平成30～令和9年度)のそれぞれ10カ年の計画を策定しています。

このうち第1期では、スギと広葉樹との混交林化や花粉の少ない苗木への植替えを進めることとしており、およそ20,729 haのスギ林で花粉の少ない森林への転換が行われました。

さらに第2期では、スギに加えヒノキ林も対策の対象に加え、計画期間の10年間で合計23,700 haのスギ・ヒノキ林を広葉樹との混交林化、花粉の少ない苗木への植替えを進める計画です。



無花粉スギ、少花粉ヒノキの植栽(神奈川県小田原市「H28 緑の祭典」)

林野庁の普及活動

【スギ・ヒノキ花粉削減対策シンポジウム2019】

一般の方を対象として、最新の花粉発生源対策の取組や花粉予測などを紹介するシンポジウムを開催！

昨年度の東京に続き、今年度は12月21日に大阪市で実施。

141名の方にご来場いただきました。

◆ 講演内容

林野庁、岡山県や民間企業（タマホーム）の取組、花粉症対策品種やスギ花粉飛散防止剤の紹介、花粉と気候の関係、花粉症の治療法など

会場では花粉問題対策事業者協議会（JAPOC）による花粉症対策グッズの展示も行われました。

シンポジウムは、令和2年度も実施予定です。開催が決まりましたら、林野庁ウェブサイトでお知らせいたします。



林野庁の花粉発生源対策に関する
ウェブサイト

https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/kafun/



中国5県の担当者による少花粉スギ探種園（岡山県）調査

**少花粉スギ普及推進
中国地方連絡会議**

中国5県（鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県）では、中国地方知事会の合意を受け、平成25年10月から広域連携を進めています。26年度からは知事会の中に設置された「スギ花粉症対策部会」の活動が本格的にスタートするのを契機に、「少花粉スギ普及推進中国地方連絡会議」が設置されました。

この広域連携では、植替えに使用する少花粉スギの割合を90%以上にする目標を立て、少花粉スギ苗木の安定生産体制の確立や普及啓発モデル林の設置などの活動を行っています。



少花粉スギのモデル林造成（岡山県新見市）

令和元年度国有林野事業業務研究発表会



我が国の森林面積の3割を占める国有林野を管理経営する森林管理局、森林技術・支援センター、森林管理署等では、森林の効率的な整備手法、森林環境教育の推進、森林生態系の保全管理など様々な課題に対して、事業実行を通じた新たな

技術開発や試験研究、地域との連携に取り組んでいます。

その成果を広く普及するとともに組織全体で共有し、今後の取組に繋げていくことを目的に、去る11月26日、令和元年度国有林野事業業務研究発表会を開催し、「森林技術」14課題「森林ふれあい」2課題「森林保全」11課題と3部門で27課題の発表が行われました。

今回は、各部門において林野庁長官賞（最優秀賞）を受賞した3課題の概要を紹介します。

なお、詳細な発表内容等は次のURLページに掲載しておりますので是非ご覧になってください。

国有林野事業業務研究発表会

https://www.rinya.maff.go.jp/j/gyoumu/gijutu/kenkyu_happyo/index.html



森林技術部門

無人航空機（ドローン）を活用した森林調査方法について



北海道森林管理局
渡島森林管理署
岡田 直人



林野庁
森林整備部
研究指導課
加村 泰裕

《取組の背景と経過》

渡島森林管理局の人工林の多くが利用期を迎え、森林調査の省力化、簡素化が喫緊の課題となっています。このため、平成29年度に森林調査へのドローンの活用と可能性について考察し、専用ソフトウェア等を使用せず誰にでもできる簡易な面積調査及び林況調査手法の検討をしたところ、この面積調査については高い精度での調査が可能であった一方、林況調査については、林分によってバラツキが大きい結果となりました。

このため、今回は手法を改善し、簡易かつより正確に森林の材積を把握する方法を検証し、将来的には収穫調査で行

われている標準地調査に代わる手法として利用できる精度を目指しました。

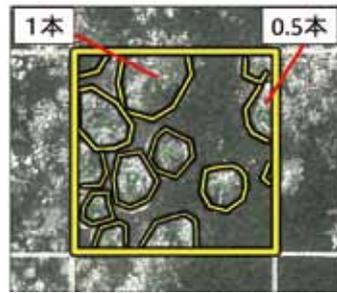
1 写真からha当たりの本数及び材積を算出

調査箇所は長万部町富野、今金町花石、今金町白石、せたな町若松、森町濁川の4町5地区で行いました。樹種は濁川地区のみカラマツで、ほかの地区はトドマツです。

調査対象林分の標準的な箇所を一定の高度から、各小班5〜10枚の空中写真撮影をします。写真の倒れ込みによる誤差を少なくするため、印刷した写真の中心部0.04haの区域内の樹冠を判読し、本数、樹冠面積を計測しました。



判読に使用する樹冠の写真
(中心部の0.04haに設定)



樹冠の数と面積を計測

2 結果の分析と検証

各小班とも0.20haの調査区域が確保されるよう5枚分を調査します。写真で計測した樹冠面積から径級を算出するため、採用した写真の中心部付近での現地調査により近似曲線を作成するとともに、径級から樹高を算出するための樹高曲線を過去の収穫調査の結果から樹高曲線を作成しました。作成した近似曲線と樹高曲線から樹冠毎の蓄積を推定し、ha当たりの材積及び本数を算出し、その結果を収穫調査の結果と比較し、精度の検証を行いました。

樹冠面積と径級には強い相関があったため、写真上で計測した樹冠面積から径級を推定し、材積を把握することが可能なことが判明しました。ha当たり本数については、花石地区を除いた4カ所で収穫調査に近い値となり(図1)、ha当たり材積については花石地区、白石地区を除いた

3箇所で収穫調査と近い値となりました(図2)。収穫調査と異なる値になった要因として、ha当たり本数については、花石地区では写真が暗く、樹冠を正確に判断できなかったためと考えられます。ha当たり材積に関しては、花石地区は写真が暗かったこと、白石地区については初回間伐前であったため、樹冠の周辺部を正しく判断できなかったことが要因と考えられます。今回の調査の結果から、樹冠密度が高い箇所以外では高精度での調査が可能となることが示唆されました。

《取組の結果》

今回の調査結果から、樹冠を判別可能な林相であれば高い精度での森林調査が可能であり、伐採箇所選定のために行う地林況調査として、高精度で使用する

ことができることが判明しました。ドローンによる簡易的な調査手法を確固たるものにできれば、誰でも短期間で莫大な面積の調査を低コストで行うことが可能となり、森林調査の労力を大幅に軽減するものとなります。

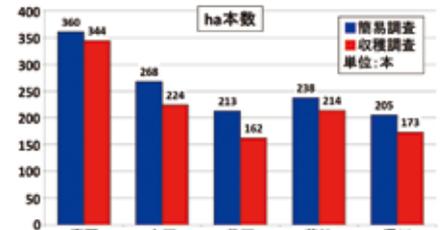


図1: ha当たり本数の比較結果

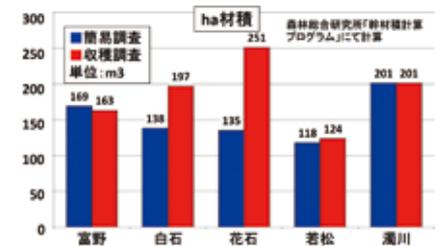
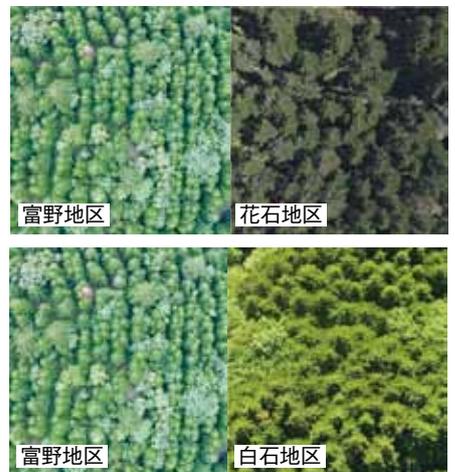


図2: ha当たり材積の比較結果



ha本数結果花石地区の写真は、富野地区の写真と比べて暗いとの結果。また、白石地区は初回間伐前であることから、富野地区に比べて樹冠が密との状況。

森林ふれあい部門

Googleストリートビューを活用した

国有林利用の推進



池端 久美子
中部森林管理局
木曽森林管理署
いけだ くみこ



古澤 博
中部森林管理局
木曽森林管理署
ふるさ ひろ

《取組の背景と経過》

木曽森林管理署が管理する木曽谷流域は、面積の約9割が森林であり、豊かな自然と森林に囲まれ、中京圏からは身近に自然を感じることもできる場所として人気の観光地となっており、また、当署管内の赤沢自然休養林は、優れた自然景観を有している事からレクリエーションの森に設定され、森林浴発祥の地としても知られ、毎年多く

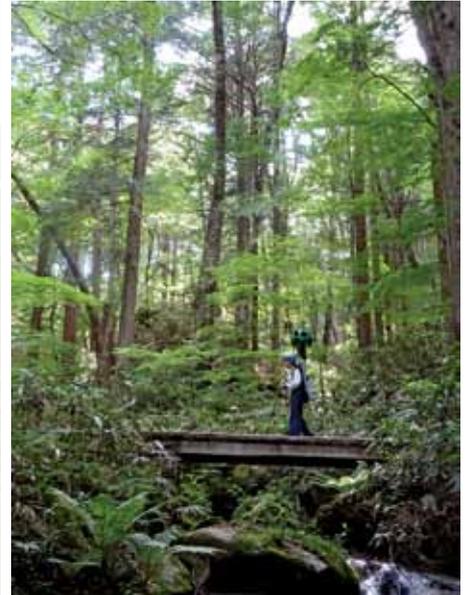
の人々が訪れておりました。

しかし、平成26年に発生した御嶽山噴火災害が木曽地域の観光産業に与えた影響は大きく、赤沢自然休養林でも来園者数が一気に落ち込み、その後も減少傾向にあります。

一方で、近年、全国的に外国人旅行者が増加しており、当地域でもその傾向が見られます。

このような背景のなか、地域の優れ

トレッカーを背負い撮影する様子



公開された Google ストリートビュー



撮影機材トレッカー

人が森林を知るきっかけ、足を運びきっかけとなり、国有林の利用が地域の振興につながるよう期待しています。

④ 撮影時の状況を半永久的に保存
ストリートビューを撮影・公開するため、平成30年3月にトレッカーパートナープログラムに申込み、「トレック

③ 現地に行くことが困難な人も森林体験が可能

② 目的の場所へ行くための強力なツールとして活用

① 世界中に情報発信

Googleが提供する世界中の道路沿いの風景をパノラマ写真で見ることが出来るインターネットサービスです。このストリートビューを活用することで以下の効果が期待できると考えます。

《具体的取組》

た自然及び魅力ある森林や風景を、日本人にも外国人にも分かりやすく伝え、沢山の人が当地域を訪れたくなるような情報を発信し、地域の振興につなげる事を目的とし、Googleストリートビューを活用した観光需要の拡大に取り組ましました。

《取組の結果》

撮影したストリートビューが公開された後、それに伴う普及活動を行いました。地域新聞社へのプレスリリース、地元へ説明を行うとともに自治体や観光協会HPへのリンクの働きかけ、林野庁のTweetsや中部森林管理局の広報誌「中部の森林」へ掲載し情報を発信しました。

また、木曽森林管理署のホームページに、国有林内の見所や森林や林業に関する歴史や文化について、ストリートビューを活用して新たなページを作成しました。

「カー」と呼ばれる、リュックサック型の全方向カメラによって撮影しました。撮影は木曽森林管理署職員により撮影チームを構成し、Googleから撮影トレーニングを受け現地の撮影を行いました。撮影した画像はGoogleで画像処理を行い、同年9月に公開されました。

中部森林管理局木曽森林管理署ホームページ
<https://www.rinya.maff.go.jp/chubu/kiso/index.html>



ニホンジカ被害の『未然防止型対策』の検討と実践 第3報

低密度下におけるニホンジカの誘引及び捕獲試験



関東森林管理局
計画保全部 計画課
齋藤 一広



公益財団法人
日本自然保護協会
松井 宏宇

《取組の背景と経過》

ニホンジカ（以下、シカ）の個体数の急激な増加及び分布域の拡大により、農林業だけではなく、生態系や生物多様性の保全上でも重大な脅威となっています。現在のシカ対策は、農林業や生態系への被害が出てからの取組となつていますが、被害を事前を防ぎ、長期的に効率的な管理を進めるためには、低密度下での管理が望ましいと考えられます。一方、低密度下での管理には、捕獲技術や捕獲の体制づくり（だれが、いつ、どのような資金で、どう捕るのか）など、これまでにない技術と体制が必要です。赤谷プロジェクト（関東森林管理局、地域協議会、日本自然保護協会）では、この技術・体制づくりの検討に取り組んでおり、今回は捕獲技術についてまとめました。

箇所別・年度別集計表



図1

1 誘引試験（鉢塩及びヘイキューブによる誘引）

シカとの遭遇頻度が低い低密度下での捕獲にあたり、シカとの遭遇の可能性が低いことを考慮して、誘引（おびき寄せ）による捕獲が効果的と考え、試験地を設けて鉢塩とヘイキューブを設置し、センサーカメラによりモニタリングを続けたところ、鉢塩による誘

引に効果があったことから捕獲試験を実施することとしました（図1）。

※ヘイキューブ：乾草を成形したもの。エサとして用いる。

2 シカ捕獲試験（罠による捕獲）

捕獲の試みとして、平成30年10月29日～11月14日（うち13日間の実施）の期間に林内設置型罠（以下、罠い罠）、箱罠、くくり罠による試験を実施しました。なお、罠い罠及び箱罠には、携帯電話回線を活用した通報装置を設置し、見回りコストを削減しました。また、効率的かつ錯誤捕獲を避けるため、くくり罠は、予め獣道から少し離れた位置に鉢塩を置いて試験を行



箱罠



くくり罠



自動捕獲及び通報装置



林内設置型罠い罠

いました。

《取組の結果（捕獲試験）》

罠い罠及び箱罠は、罠の設置後からシカの出没が見られなくなり、捕獲に至りませんでした。くくり罠は、設置後も出現があり、10日目にオスジカの捕獲に成功しました。なお、捕獲後もシカの出現があり、一度捕獲した箇所でも再度捕獲できる可能性があることを確認しています。捕獲したシカは1頭のみですが、これは短期間、少ない罠数によるもので、調査努力量に対する捕獲効率が高い結果となりました。捕獲試験については、低密度下でも鉢塩を用いたくくり罠により、効率よく、かつ錯誤捕獲リスクの低い捕獲ができる可能性を確認できました。現在も引き続き、効率的な捕獲を目指し、他の地域にも広げられるよう試験に取り組んでいます。

低密度下でも高い捕獲効率を実現すれば、低密度の段階から捕獲に取り組むことが可能となり、長期的に見れば、高密度下での対策よりもはるかに安価で、かつ農林業や生態系に対して悪影響が出る前に対処できる可能性を見出せたと考えています。



「2020ミス日本みどりの女神」が誕生!



プロフィール

出身地 神奈川県
趣味 ランニング/茶道
特技 弾き語り

1月20日、「第52回ミス日本コンテスト2020」が都内で開催され、13名のファイナリストからミス日本グランプリほか各賞の受賞者が決定しました。

「2020ミス日本みどりの女神」は井戸川百花さん(19歳)です!

みどりの女神は、ミス日本各賞の一つで、これからの1年間、森林の大切さや木の文化の素晴らしさを伝え、みどりと木への親しみを広める役割を担います。

今後はこれまでの女神と同じように、ヘルメットと作業服に身を包み、林業の現場に赴いたり、全国各地の行事に参加して、広く森林・林業・木材産業をPRしていきます。

