

## 発 表 要 旨

所属 庄内森林管理署

課 題 名 広葉樹の有効活用に向けて～庄内地域の広葉樹を取り  
巻く現状と課題～

発 表 者 ○小林<sup>こばやし</sup>美<sup>み</sup>緒<sup>お</sup>（森林官）

○對馬<sup>つしま</sup> 椋<sup>りょうと</sup>人（一般職員（資源活用・森林育成担当））

### 1 課題を取り上げた背景

近年、広葉樹一般材の価値が見直され、新たな需要が見いだされる一方、国内で生産される広葉樹の9割以上がチップとして利用されている。当署では平成30年度より、低質材として扱っていた小径木や形質不良木の価値を見直し、広葉樹一般材としての販売を始めた。取り組みを通じ、求められる材の情報が山元に届かない、広葉樹を取り扱う市場が遠く、運搬経費が嵩む、一般的な知識の不足などの課題に直面した。

そこで今年度は、一般材として需要のある材を知り、それを踏まえた採材を実践するとともに、各種アンケートを実施し今後の取り組みへフィードバックさせ、庄内地域における広葉樹販売の可能性を検討することとした。

### 2 取り組みの方法及び経過

買受者へのアンケート、原木市場および広葉樹専門製材工場の視察を通じ、需要のある広葉樹一般材に関する情報収集を行った。得た情報は、採材検討会にて地域と共有のうえ、情報に基づく採材により委託販売を行った。

また、将来的に庄内地域で広葉樹販売ができないか検討するため、庄内地域の素材生産業者に対して広葉樹生産に関するアンケートを実施した。

### 3 取り組みの結果

今年度の諸経費を除く実質販売単価は約14,700円/m<sup>3</sup>となり、広葉樹低質材平均単価約7000円/m<sup>3</sup>弱を大きく上回った。

また、得た情報から長尺材の出材を試みた結果、同程度の材質、規格の桧と比較して約4千円単価が高くなり、有利販売につながる事が分かった。

このほか、庄内地域の素材生産業者へアンケートを行った結果、広葉樹一般材として出材することに対し、様々な不安を持っていることが分かった。

### 4 考察

取り組み結果から、情報収集の重要性が明らかになった。買受者は主に原木市場を通じて材を調達しており、需要に関する情報共有においては、原木市場が山元と買受者の架け橋を担うような仕組み作りが有効と考える。

同時に、山元では、需要の高まりに対する理解や価値の見直しが不十分であり、安易に低質材で出材する傾向が強いことが分かった。生産者の意識改革が、低質材の中に紛れる価値ある材を掘り起こす重要なポイントとなる。

庄内署では今後も取り組みと情報発信を継続し、地域の素材生産業者が抱える不安を払拭するとともに、地域販売拠点の設置検討等、民有林を含めた庄内地域の全体で、有効かつ有益な広葉樹材の活用に取り組んでいく。

## 発 表 要 旨

所属 山形県立村山産業高校

課 題 名 林業の I C T 化を目指して！～地元企業との共動～

発 表 者 ○<sup>たかはし</sup>高橋 <sup>りゅうじ</sup>竜次 ○<sup>むらた</sup>村田 <sup>や や</sup>耶々 <sup>もりや</sup>森谷 <sup>かける</sup>翔 <sup>やまうち</sup>山内 <sup>え る</sup>英竜

### 1 課題を取り上げた背景

林業は、健全な森林を育て、森林の持つ機能を高め、木材の伐出をするととても大切な役割を担っている。しかし、様々な問題がある。10 歳級を超える林が多く、適切に利用されていない。また、資源を伐採し搬出する作業は大変危険で、毎年、大事故が発生している。新規就業者の定着と若年化を図り、3K のインパクトの脱却や効率的な管理方法や森林経営の方法を見つける必要がある。昨年度の先輩方は、森林の作業を効率的に行うために、林況データ収集にドローンを利用し、研究を行ってきた。先輩方の意志を受け継ぎ、林業を変えたいという強い思いから、研究を行うことにした。

### 2 取り組みの方法及び経過

今年の取り組みは、①ドローンの操作の習得②昨年調査未実施の学校林（幕井山）のデジタル化③鳥獣被害や枯木の実態調査を行った。ドローン操作には、DJI のファントムと tello (テロー) EDU を用いて小学生に公開講座を行った。学校林のデジタル化は、ハンディGPSを使って、境界沿いにあるコンクリート杭の座標の調査を行った。鳥獣被害の実態調査には、特殊撮影ができるドローンを2台使用し画像を取得した。

### 3 取り組みの結果

①ドローンの操作と空撮の方法を習得することができた。②学校林のデジタル化では、取得した座標を平面直角座標系に変換し結線し、アナログと照合したところ、未踏査箇所があることがわかった。また、紙の図面にない杭も多く存在することがわかった。③鳥獣被害や枯木の実態調査について、枯損木について、取得したスペクトル画像より広葉樹や草木が生えている箇所と針葉樹が植生している箇所の判別ができた。鳥獣被害については、赤外線カメラを搭載したドローンを使用し調査を行った。予備実験では、日中、大型及び小型動物、人間の熱を感知することができるか行い感知することが分かった。また、夜間についても、同様の実験を行い、鳥獣は確認できなかったものの、動いているものの熱を感知し、また、それがなんなのか（人か動物か）を判別できることがわかった。

### 4 考察

①座標がない実習林の座標値を得て、図面化することができた。しかし、未踏査箇所があることもわかった。②スペクトル画像より樹種の判別が可能ではないかと考えた。しかし、枯損木の発見に繋げることができなかった。③赤外線カメラにより昼夜問わずに鳥獣及び人を鮮明に捉えることができた。今後も、継続的に研究を行い、林業のICT化に繋げていきたい。

## 発 表 要 旨

所属 津軽森林管理署

課 題 名 青森県におけるナラ枯れ被害の民国連携の取組

発 表 者 ○大隅 <sup>おおすみ</sup> 悠司 (一般職員 (土木・育成担当))

<sup>えんどう</sup> 遠藤 <sup>しゅうへい</sup> 修平 (一般職員 (経営・資源活用担当))

### 1 課題を取り上げた背景

近年のナラ枯れ被害の北上に伴い、平成 22 年に青森県で初めてナラ枯れ被害が発生した。被害は一度沈静化したが見、平成 28 年から再び被害が発生し現在も急速な増加傾向にある。ナラ枯れ被害により立木や森林生態系、地域の景観に多大な被害を与えてしまうことから、当署では青森県（以下、県という）と協力してナラ枯れ被害の各種対策を行ってきた。

### 2 取り組みの方法及び経過

県が策定したナラ枯れ対策基本方針をもとに、ナラ枯れ被害拡大防止のため県と協力して監視、駆除、予防に取り組んだ。特に、駆除対策では被害状況や環境条件に応じた対策として、被害発生初期地域及び被害発生中期以降地域のうち重点的な防除が必要な十二湖周辺等の地域では伐倒くん蒸もしくは立木くん蒸処理による駆除を行った。なお、被害発生中期以降地域では県が令和 2 年からおとり丸太手法による誘引捕殺を実施している。

### 3 取り組みの結果

ナラ枯れ被害の適切な状況把握を行うため、県のヘリコプター探査へ当署職員も同乗し被害木の探査を行い、青森県ナラ枯れ対策検討会で被害情報を共有するとともに被害対策の検討を行った。なお、県からセスナによるデジタルオルソ画像の提供を受けて、被害推計方法の検討を行った。

また、被害量の拡大を受けて県では令和 2 年からおとり丸太によるカシナガの誘引捕殺を試験的に導入し、その効果が確認されており、令和 3 年からは当署でも設置について県と連携し効果的かつ効率的な配置箇所を検討することとしている。

### 4 まとめ

今後は、引き続き以下の取組を実施することが必要であると考えている。未被害地域へのナラ枯れ被害の拡大防止を図るため、被害発生初期地域では伐倒くん蒸、立木くん蒸法による全量駆除に努める。全量駆除が困難となるおそれのある被害中期以降の地域では、重点的な防除が必要な箇所における全量駆除や、カシナガの誘引捕殺等を実施する。特におとり丸太設置については、被害拡大防止の効果を向上させるため、県と当署で効果的な配置を検討している。

## 発 表 要 旨

所属 米代東部森林管理署上小阿仁支署

課 題 名 森林計画策定に係るドローン・GIS等を活用した取組について

発 表 者 ○菊池 亮佑 (一般職員)  
佐藤 成哉 (森林官)

### 1 課題を取り上げた背景

森林計画策定業務のひとつに伐採予定箇所を選定する作業があり、当支署では、現行計画4年目に配付される伐採リストに基づき箇所を選定を行っている。

選定作業は、広域かつ膨大な対象箇所について踏査・確認する必要があるため、効率的に作業を行わなければ通常業務に影響を及ぼすことから、森林計画策定業務の効率化に向け取組むこととした。

### 2 取組の方法及び経過

(1) 現行計画の伐採リストとGISを活用し、現行5次計画と仮想6次計画で色分けした「伐採予定検討図」(以下、「検討図」という)及び過去の施業状況、林齢、施業群、対外的な留意点など各種情報をとりまとめた「小班カルテ」(以下、「カルテ」という)を作成し、森林官が現地確認等を実施した。

(2) 林道通行止等で現地踏査が困難な箇所では、ドローンを活用しGoogleEarth等の衛星画像と比較し、現況及び周辺も含む状況の変化などを確認した。

(3) 従来の現地確認方法と今回の取組について、森林官及び署関係者による意見交換を行い、取組の成果や課題について洗い出しを行った。

### 3 取組の成果

(1) 検討図により可視化を図ることで、伐採箇所の団地化や既施業箇所の把握が容易となり、選定作業の効率化が図られたため、従来より多くの現地確認を行うことができ、踏査に係る精度の向上も図られた。

(2) カルテには下流域などの情報も記載されているため、伐採可否等の判断もしやすくなり適切な伐採箇所を選定できた。併せて、職員の異動があっても、確実に情報が引継ぎされることから、長期的な観点でもデータが支署内で共有することができるようになった。

(3) 踏査が困難な箇所や移動に時間を要する尾根・沢等においてドローンを活用することにより、林況や伐採に係る搬出可否の判断に有用となる情報を短時間に収集することができ、さらに大面積小班での伐区設定が容易となった。

### 4 まとめ

検討図等を活用し、通常業務と組合せて現地踏査を行ったことから、効率的に選定作業を実施することができた。また、現地踏査を前倒しすることで、次期伐採リストの配付前に一定程度の情報を収集・整理できたため、次年度以降の選定作業も円滑に進捗されることが期待される。

今後は、各職員が容易に使用することができるようシステムの簡略化を図り、森林計画策定業務の高精度化及び効率化に向けて引き続き取組を行う。

題 名 ナラ枯れ被害と被害対策

講演者 齊藤 正一 (客員教授)

### 1 課題を取り上げた背景

近年のナラ枯れ被害は1990年以降増加し、2010年にピークに達した。その後、減少していったが、2015年以降微増または横ばい傾向にある。被害地は北方では岩手県・青森県であり、北海道まで約30Kmのラインに迫っている。一方、関東地方でも各県で被害がゲリラ的に発生していて終息のめどはたっていない。北方での被害は気温との関係が深く、枯死しやすいミズナラの賦存量が多いため、確実な被害対策が求められている。今回は、北方での被害拡大の理由について解析し、面的な防除法について検証したので報告する。

### 2 研究の方法及び経過

#### 1) ナラ枯れ被害と気温の関係

ナラ菌を伝搬するカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）は、東北地方では6月下旬が初発日になる。この間、幼虫・蛹は樹幹内で生育していることから、冬季間を主とした温度と被害との関係を解析した。

#### 2) 大量集積型おとり丸太による被害の軽減効果

東北地方では萌芽更新した一斉林を形成することが多いミズナラやコナラは、枯死しやすい樹種であり、面的な被害軽減の手法が求められる。大量集積型おとり丸太は、カシナガを丸太に誘引するとともに周囲のナラを穿入生存木とすることができ、激害地からのカシナガの分散を抑制して被害を軽減することにむいている。この手法の効果を北方の4県で検証した。

### 3 研究の結果

#### 1) ナラ枯れ被害と気温の関係

当年の被害量に関係する指標として1～6月の月平均気温の積算値が平年の積算値を上回ると被害は増加し、下回ると減少することがわかった。また、この積算値が45℃を上回ると北方においては被害が顕在化する。

#### 2) 大量集積型おとり丸太による被害軽減の検証

北方4県での設置個所周辺の被害量は、周囲300m範囲で激増せず、周辺の被害も比較的低位で抑制できた。設置期間は、同じ個所に4～5年は設置すると微害レベルまで当地の被害を軽減できることが多かった。

### 4 考察

ナラ菌を伝搬するカシナガは、樹幹内で生育する冬季から初発の6月までの気温が生死を制御するため、当年の被害量は気象条件に左右される。このため冬季間の気温が低かった年の夏季において発生する被害を重点的に防除すれば比較的良好な効果になる。さらに面的な防除法としての大量集積型おとり丸太を設置することで被害地域の被害拡散を抑制できる可能性がある。

## 講演要旨

所属 秋田県立大学 木材高度加工研究所

題名 木質系資源の総合利用に向けて  
～既存産業の強靱化と新規産業の創出～

講演者 <sup>たかた</sup>高田 <sup>かつひこ</sup>克彦（所長）

### 1 課題を取り上げた背景

世界的な地球環境保全と全人類の持続的な発展の両立は 21 世紀を生きる我々にとって最も重要なミッションと考えられている。このような状況のもと、2015 年には「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)」と「パリ協定(Paris Agreement)」が、2017 年には「国連森林戦略計画 2017-2030 (United Nations Strategic Plan for Forests (UNSPF) 2017-2030)」がそれぞれ採択されている。今後はこれらの国際的な枠組みの変化に対応した森林管理と木質系資源の利活用に向けた技術革新、商品開発及び販売戦略が重要になっている。このような情勢に呼応するように、現在、日本では森林管理技術の高度化、生産流通構造の改革、木材産業の強靱化及び木材需要の新規開拓等を通じた林業成長産業化が促進されている。本講演ではこれらの動きを概観するとともに、今後の木質系資源の総合利用に向けて特に重要と考えられる川上側の既存産業の強靱化と新規産業の創出について考えてみたい。

z

### 2 研究の方法及び経過

環境保全と持続的な発展に関する世界的な動きと森林・林業に関する国内の現状を概観した上で、既存産業の進むべき道と新規産業の創出に向けた技術シーズ、林業の成長産業化による地方創成に向けた課題を考察する。

### 3 研究の結果

SDGs やパリ協定が社会変革のキーワードとして広く認知されてきている。日本においても「Society 5.0」の社会の実現に向けて様々な政策が発表されてきており、「飽和」や「after covid-19」の時代における新たな社会・経済体制の再構築が求められている。一方、森林はその機能に多くの期待が寄せられており、同時に林業・林産業はその成長産業化に向けて新たな展開のステージに至っている。

### 4 考察

既存産業の課題が競争力強化・強靱化であることに変わりがないが、その手法を大型資本の投資のみに限定せず、異業種を巻き込んだ協業化・系列化も視野に入れるべきであろう。また、地域の強みを活かした新たなモノづくりの推進にも注力すべきである。2030 年に向けて、志と経営能力が高い事業体（連合体）が生き残って地域の社会・経済をリードする、そのような時代の到来を期待したい。