

# みどりの 東北

MIDORI NO TOHOKU



Vol.  
186

東北森林管理局



## 特集

栗駒山(岩手、秋田、宮城県) [提供: 総務課]

## 林業成長産業化に向けての取組み [技術普及課]

### CONTENTS

#### ■美しい森林づくり

森林・林業の普及啓発、林業成長産業化への貢献・・・・・・・・・・ [下北森林管理署]

#### ■我が署の名所

修験行者の山「経ヶ蔵山」と飽海三名瀑「十二の滝」・・・・・・・・・・ [庄内森林管理署]



# 特集



## 林業成長産業化に向けての取組み

### 技術普及課

#### 1 林業への新たな技術の導入

我が国の人工林は、その半数が一般的な主伐期である50年生を超え、本格的な利用期を迎えています。

この森林の有する多面的機能を将来にわたって発揮させていくためには、人工林資源を「伐つて、使つて、植える」という循環利用サイクルを通じた森林の適正な整備・保全が必要となります。

また、このサイクルを安定的に進めていくためには、施業の集約化や、作業システムの低コスト化、木材の販売収入拡大等による林業経営の効率化を図っていくことが重要な課題となります。

このような課題を踏まえ、林業の成長産業化と森林の適切な経営管理を実現させていくためには、単にこれまでの取組の継続ではなく、生産・流通・利用・経営管理の様々な面で効率化につながるようなイノベーション

ンに取り組むことが必要です。

こうした取組の1つとしてレーザーバックパック型スキャナ(3D-Walker)を活用した収穫調査の簡素化や計測機能付ハーベスタの検知への活用等について、検討することとしているので、概要を紹介します。



3D-Walker 計測の手順確認

この試験は、湯沢支署と由利署管内のスギ主伐及びび間伐林分に各0.1ha程度の調査地を設定し、従来の収穫調査(精密毎木)と新しい技術である3D-Walkerから得られる情報を比較し、その有効性を検証するものです。



3D-Walkerによる森林資源の把握

また、ハーベスタに付属されている計測機能については、得られる木口径や長級、材積などのデータと検知の結果を比較・検証することで、これまでの作業の省力化に役立てることができないか検討することとしています。

このほか、3D-Walkerについては、立木の形状を把握できるという特徴から、素材の採材シミュレーションを行い、実際に出材された丸太との比較をするなど、他への活用の方法についても検討したいと考えています。

今年4月から新たな「森林経営管理制度」がスタートしているとともに、6月には国有林野の一定区域において、木材の需要者と連携する事業者が一定期間・安定的に樹木を採取できる「樹木採取権制度」が導入されるなど、これまで人の手に頼っていた森林資源量の把握や収穫調査等の業務の増加が見込まれることから、より効率的な取組への必要性が

高まるものと考えています。

このため、引き続き林業経営の効率化推進のためのICTの活用について、検討していきます。

## 2 森林総合監理士（フォレスター）の育成

林業の成長産業化と森林の適切な経営管理を実現するためには、林業経営体や林業従事者の取組だけでなく、地域課題や技術的課題等の解決に関し、行政機関、研究機関、教育機関等との連携が重要な要素となります。



フォレスター候補者による民国連携対策会議

国有林野事業では、その組織力、技術力及び森林資源を活用し、多様な森林整備を推進する中で、森林林業の低コスト化を進めるとともに、民有林関係者等と連携した林業の推進、施業の集約化への支援、林業事業体や森林・林業技術者等の育成及び林産物の安定供給等に取り組みむことを通じ、林業の成長産業化の実現に貢献することとしています。

このことから、林野庁や東北森林管理局では地域における指導的な役割を果たす森林・林業の専門家として森林総合監理士を育成することとしています。

今年度は、9月に路網配置計画と情報化技術を用いた現地踏査をテーマに「技術力維持・向上対策研修（実践研修）」を行い、10月には、ICT等を活用した路網配置計画や地域の特性と森林資源状況を把握しながらサプライチェーンまで含めた構想を演習する「林業成長産業化構想技術者育成研修」を実施、また地域の林業を考えていく「フォレスター育成研修」を9月と来年1月に実施します。

これらの研修では、森林総合監理士や将来森林総合監理士を目指す者を対象としており、国有林・民有林職員だけでなく林業に携わる団体職



CS立体図を用いた作業配置の作成

員などが受講し、森林総合監理士に必要な地域の森林づくりの構想を描ける人材を育成していくこととしています。

森林総合監理士は、平成30(2018)年度現在、1,274人が登録されており、このうち国の職員は202人となっております。

今年の試験は、7月20日、21日に終了し、東北局では32名が受験に臨みました。



CS立体図とタブレットを活用した現地踏査  
(CS：地形判読を容易にする立体図)

これまで、国有林野事業では専門的かつ高度な知識や技術と現場経験を有する森林総合監理士等を系統的に育成し、地域の林業関係者との連携促進や市町村行政に対し「市町村森林整備計画」の策定と実行監理に向けた技術的支援を行っています。

今後、「是非資格試験に挑戦してみたい」「フォレスターの内容についてもっと知りたい。」など興味のある方は、技術普及課で常時受付をしておりますのでお気軽にお問い合わせ下さい。

# 美しい森林づくり

## 森林・林業の普及啓発、 林業成長産業化への貢献

### 下北森林管理署

下北森林管理署は、本州最北端に位置する下北半島の国有林約8万6千haを管轄しています。民有林を含めた森林率が83%と非常に高く、国有林が管内森林の73%を占め、下北地域の水がめとして重要な役割を果たすなど公益的機能の高度発揮が期待されています。

当署では、青森ヒバ林復元の取組や森林施業の低コスト化の推進・普及を図るとともに、地域住民への森林・林業の普及啓発、地域の林業関係者等への現地検討会による先導的な取組の情報提供等の活動を行っています。

今回は、最近の活動の一部を紹介いたします。

#### 【森と湖に親しむ(こぞ)】

7月4日(木)に「森と湖に親しむつどい」が、野平高原キャンプ場及び川内ダム湖周辺において、むつ市立川内小学校4年生24名が参加し開催されました。

このイベントは、森と湖に親しむ旬間の行事として、下北地域県民局、むつ市と共催し、森林やダム、河川等の重要性について、地域住民等の関心・理解を深めることを目的に行われています。

当署が担当する森林教室では、「森の恵みと治山」をテーマに紙芝居をし、森林の機能や治山の目

的等について学んでもらいました。

続いて行った木工品制作では、下北産のヒバ材を使ったミニチェアを作りました。当署職員の説明に従い、子供たちは上手にかなづちを使いこなし、15分ほどで完成しました。自分で作ったミニチェアに腰かけ、座り心地を確認しながら「ヒバのいいにおいがする」などと話し、郷土樹種ヒバとの触れ合いを楽しんでくれたようでした。



ヒバミニチェア制作中

次の丸太切り体験では、直径10センチ程のスキの小丸太を手ノコで切り落としました。慣れない作業に悪戦苦闘し、途中で雨脚が強くなるハプニングに見舞われながらも、自分で切り落とす輪切りのコースターを手に、皆満足げな様子でした。



丸太切り体験の様子

その後、ダム見学やヤマメの放流体験が行われ、無事終了しました。

後日子供たちから「今日学んだことを両親に伝えた」とお礼の手紙が届き、森林の大切さや木のぬくもりを感じてもらえたと思います。

#### 【移動式チップパー現地見学会】

7月25日(木)に、下北地域県民局、むつ市、林業事業体等約60名の参加を得て、移動式チップパー現地見学会を開催しました。当見学会では、当署管内で初めて移動式チップパーを導入した(南川崎造材)に全面的にご協力いただきました。

当日は立木販売の皆伐作業地において、林内に散在する端材・末木枝条等の林地残材をグラップルやフォワーダで集材、集積する作業や、林道沿いの土場に集積した林地残材をグラップルで移動式チップパーに投入しチップを生産、ト

ラックに積み込むまでの一連の作業を見てもらいました。



林地残材の集材の様子



移動式チップパーでの粉碎・積込の様子

安全性の向上のメリットもあり、更なる利活用が期待されます。現地見学会を通して事業体等の林地残材に対する興味・関心も高まったと考えられます。

今後も効率的な林地残材の処理方法の検討や費用対効果の分析を行うなど、地域の林業成長産業化に貢献できるよう取り組んで参ります。

生産されたチップは八戸等へ運搬され、バイオマス発電等に活用されます。これまでも、利用が進まなかった林地残材ですが、バイオマス発電等の需要増に加え、林地残材の整理による再造林時の造林経費の低減、下刈等作業時の労働安全性の向上のメリットもあり、更なる利活用が期待されます。現地見学会を通して事業体等の林地残材に対する興味・関心も高まったと考えられます。



## 森のおはなし

— column —

# 皆伐斜面で地形・土壌を視る目を養う

森林総合研究所東北支所 **大貫 靖浩**

### 1. はじめに

成林している山を遠くから見ると、山や斜面の大体の形はわかりますが、山ひだや小さい谷などの細かい地形まではわかりません。この点は、今普及しつつあるUAV（ドローン）による撮影でも同様です。樹冠の下に広がる地表面を直接撮影することが、冬季の落葉広葉樹林を除けば難しいからです。ところが、山の斜面全体が皆伐されると、しばらくの間は遠くからでも細かい地表面の凹凸まで認識できるようになります（写真1）。それに加えて、斜面に縦横に走る林道や作業路の山側（切土法面）には、土壌や石礫、岩盤が1m以上の厚さで連続的にあらわれ、その付近の斜面の土が厚いか薄いか、石礫が多いか少ないか、どのような地質かが近くで観察するとはっきりわかります。これらの情報をうまく使えば、その斜面が再造林に適した場所かどうかを判断する上で目安となる、いくつかの指標を得ることができそうです。



写真1：皆伐斜面と作業道の遠景

### 2. 山地斜面の微地形を捉える

皆伐された斜面を歩くと、その場所が尾根なのか、中腹なのか、谷なのか、近くと遠くを交互に見ることによってはっきりと認識できます。しかしながら、現場ではより細かい地形（微地形）は専門家でないとは判別できません。先に述べたように、遠くからの方が微地形の判読がしやすいですので、垂直方向の上空から皆伐斜面をUAVで撮影するのが非常に有用となります。図1に、UAVで連続撮影したオルソ画像から作成した精密地形図（等高線間隔：5m、解像度：4cm）の例を示します。皆伐された範囲は、地形図の中央付近の色が薄い部分です。この地形図には、人間では気づくことのできない地表面の凹凸まで、可視画像と等高線で描かれており、谷頭や谷壁、小流路、やせ尾根、崩壊跡地まで判読できます。

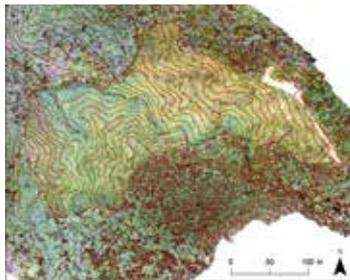


図1：UAVで連続撮影したオルソ画像から作成した精密地形図（等高線間隔：5m、森林総合研究所 松浦俊也氏提供）

### 3. 林道・作業路脇に露出する土壌の観察

斜面の傾斜や、凸斜面・平行斜面・凹斜面のいずれかによって、切土法面の高さは変わってきますが、傾斜が急なほど高く、凸斜面で高い傾向があります。さらに切土法面が高いほど、石礫や岩盤の占める割合が多くなり、土壌が薄くなります。高さ2mくらいまでの法面であれば、実際に土壌・石礫・岩盤を手でさわって軟らかさや、風化の度合いを確認することができます。

実際に皆伐・新植地の切土斜面で観察した例を、2つの写真で示します。写真2は薄い土壌の観察例で、

赤白ポールの上約20cmが薄い土壌（赤色の部分）、その下が厚い石礫層です。画面上の一部にスギの植栽木が見えますが、非常に薄い土壌のため、例えば無降雨時が続くと土壌の乾燥による成長阻害が危惧されます。



写真2：切土法面にみられる薄い土壌と厚い石礫層  
白色の矢印は赤白ポール、黄色の矢印はスギの植栽木

一方、写真3は対照的に厚い土壌の観察例で、写真左側の人物と比較することで、土壌の厚さは約2mに



写真3：切土法面にみられる厚い土壌  
黄色の矢印の部分が土壌の厚さ（約2m）

達していることがわかります。写真でははっきりしませんが、この付近は比較的傾斜の緩い窪地になっており、土壌がたまりやすい地形です。この付近のスギの植栽木は、写真1のような場所と比較すると、乾燥時により耐えられる土壌に生育していると考えられます。

### 4. おわりに

以上のように、皆伐斜面では微地形や土壌の厚さが良くわかります。一般に、土壌が厚くなればなるほど、大雨のときの崩壊の危険性は増えますが、植栽木にとって必要不可欠な土壌の保水力は上がります。気候や地質による違いも含めて、どのような微地形では土壌がどのくらい厚いかを推定するために、現在日本の広範囲でデータを集めているところです。



## 「令和元年度採材及び林地 残材の活用に関する検討会」 を開催しました

三八上北森林管理署

6月27日（木）に、十和田市の生内国有林において、関係林業事業者、近隣自治体の林業担当者、東北森林管理局及び当署の担当者など72名が参加して採材検討会を開催しました。

検討会では、まず東北森林管理



採材の検討（広葉樹）



採材の検討（広葉樹）



署から説明

局資源活用課から「合板用材の4M採材の徹底」、「広葉樹資源の有効利用」、「需要動向の変化」、「安全関係」について説明がありました。特に需要動向の変化について、県内ではバイオマス発電所とLVLの新たな工場の稼働など、新たな需要が丸太の動きや価格にも影響を与えていること、平成30年度委託販売結果・今年度直近の委託販売結果の価格動向を踏まえた説明がありました。

続いて、当署担当者からはスギ・カラマツ・アカマツの積極的な4M採材や、近年、広葉樹の一般材が家具材、フローリング材等への需要が高くなってきているため、採材について説明を行いました。その後、参加者は3班に分かれ、実際に用意されたスギと広葉樹（クルリ）の採材方法の検討を行いました。



検討会の様子

今回の採材検討会においては、青森県森林組合連合会・ノースジャパン素材流通協同組合の担当者様から、県内の木材需要動向や採材する際の注意点といった情報提供があり、木材を生産する側と販売する側の情報交換の場としても、意義ある検討会となりました。

午後からは、東北町字外蛸沢後久保国有林に場所を移して林地残材の活用に関する検討会を開催しました。みちのくバイオマスエナジー株式会社の担当者様より、

林地残材の集材方法や山土場でのチップ生産、移動式チップパーの性能等について説明がありました。枝葉やタンク口を収集し皆伐跡地をきれいにすることに、その後の地拵作業が軽減される可能性等について検討しました。今回の検討会は、森林資源の有効活用や林業経営、低コストを考える良い機会となりました。



枝葉等を収集後の林地



枝葉等をチップ化



枝葉等の収集



検討会の様子



# “ご当地バッタ”に出会う楽しみ

—フキバッタ類—

藤里森林生態系保全センター 専門官 有本 実

本誌今年度6月号のミニコラムで紹介された早池峰は私の大好きな山で、岩手県在住の頃に足繁く通ったものです。夏山シーズンが過ぎて紅葉が始まる前の9月は、季節の端境期で登山客の足が遠のく時期ですが、この9月の早池峰こそ私の一押しです。固有種のナンブトウウチソウが満開を迎え、高山帯の至る所が鮮やかなピンク色に染まるのです①。そして登山道脇には、これまた鮮やかな黄緑色のハヤチネフキバッタ②が！…私の目当てはこちらです。

“ハヤチネ”と名付けられていますが、東北地方と渡島半島の高標高域に生息する山地性のバッタで、早池峰で本種に出会うのはまた格別です。②は交尾中の2匹で、上が♂で下が♀になります。交尾中ということはもちろん成虫なのですが、どちらも羽が極端に短いことにお気づきでしょう。フキバッタの仲間は全国に30種近く生息していますが、成虫でも羽が伸びずに飛翔できないのが大きな特徴です。

と言いつつ自然界に例外はつきもので、羽が

長く伸びて空を飛べるハネナガフキバッタ③という種が北海道から九州にかけて分布しています。東北地方の里山では春先に幼虫が大発生することがあり、フキの葉が穴だらけになっているのは大抵本種の仕業です。東北で次に良く目にするのはミカドフキバッタ④かもしれません。この種はフキバッタらしく羽が短く、移動するには地道に足で歩くしかありません。

フキバッタ類は空を飛ばず、せいぜい後脚でジャンプする程度で長距離を移動できないため、各地域で独自の種に分化していきました。例えば北海道では高山帯にダイセツタカネフキバッタ⑤が、低地～山地帯にはサッポロフキバッタ⑥が生息しています。他にも紀伊半島にはキイフキバッタ、四国にはシコクフキバッタ等々、その地域の名前を冠したフキバッタが数多く存在します。9月の連休はこれら“ご当地バッタ”との出会いを目的に、ちょっと遠くの山に行く…という旅はいかがでしょう？



① 満開のナンブトウウチソウ



② ハヤチネフキバッタ♂♀



③ ハネナガフキバッタ♂



④ ミカドフキバッタ♀



⑤ ダイセツタカネフキバッタ♀



⑥ サッポロフキバッタ♂

# 秋田杉桶樽サミットの開催について

秋田杉桶樽サミット実行委員会

秋田杉桶樽協同組合が中心となり「秋田杉で作った桶や樽の一層の普及を図る」ことを目的に「秋田杉桶樽サミット」を開催いたします。

秋田杉桶樽は、美しい木目や香り、狂いの少なさ、水分や塩分調整機能など優れた特徴があり、昭和59年に国の、平成8年には秋田県の伝統的工芸品に指定されております。

その歴史は古く、秋田城遺跡から15～16世紀のものと推定される桶が見つかっており、江戸時代には佐竹藩の保護のもと県内で大量生産され、昭和30年代までは生活道具として使用され全国的にも需要が伸びました。

それ以降はプラスチック製品の普及により生産は減少し、現在では生活の中でほとんど見かけなくなった桶樽ですが、今だに使われている分野もあります。「鏡割り」用の樽です。新年会などには不可欠なアイテムです。近年、もっぱらホーローの桶で醸造される日本酒ですが、木桶にもどして醸造を行う酒造会社も現れています。

このためにも、秋田杉桶樽の古くから伝えられてきた素晴らしさを再発見し、その歴史や、利用効果について広く共有するとともに、多様な視点から桶樽の新たな活用方法を検討することによ

り、桶・樽を含めた木材利用の促進につなげていきたいと考え、以下のとおり「秋田杉桶樽サミット」を開催いたします。

- 1 開催日時 令和元年10月20日
- 2 開催場所 秋田拠点センターアルヴェ
- 3 催し内容

- (1)秋田県立大学木材高度加工研究所 足立幸司先生や新政酒造株式会社 佐藤祐輔社長による基調講演のほか、鶏めし弁当の株式会社花善 八木橋秀一社長など桶樽利用者によるパネルディスカッション
- (2)桶樽製品の展示をはじめ、桶樽製造の実演、木のおもちゃコーナーや樽の鏡割り体験コーナーなど盛りだくさんのイベントを用意しております。お子様連れにも楽しんでいただけるよう準備することで考えています。また、「ミス日本みどりの女神」も来場予定です。どうぞ期待。

なお、このサミットの開催に当たっては、公益社団法人 国土緑化推進機構による「緑と水の森林ファンド」および一般社団法人 日本森林林業振興会 秋田支部からの「助成金」をいただく中で開催されるものです。



秋田杉のおひつ



新しい桶樽の提案



酒造会社の木桶

# 森林官からの手紙

## 吾妻の山々に見守られて

置賜森林管理署 米沢森林事務所 首席森林官 大戸 剛

私が現在勤務している米沢森林事務所（米沢・玉庭担当区）は山形県の南東部に位置します。山形県の形はよく人の横顔に例えられますが、当事務所の管轄区域は首の付け根から後頭部にかけての辺りです。



米沢城跡の上杉鷹山像

米沢市・南陽市・高島町・川西町・飯豊町の2市3町に渡り、国有林の管理面積は17,456haです。どこに行くにもとにかく移動距離が長く、森林事務所の管

内だけで1日に180kmの距離を走ったことも……。元は「官行造林」主体の米沢管林署（当時）であったものの、後に民有林を買受けし国有保安林としたため、奥羽山脈や吾妻・飯豊連峰の脊梁



飯豊町白川ダムの水没林

部に国有林が存在することとなったためです。

広域に所在する国有林の恩恵を受けたのか：観光・食べ物では有名なものばかり。米沢市の上杉神社をはじめ「なせば成る なさねば成らぬ 何事も」の名言で知られる、米沢藩9代藩主・上杉鷹山公にまつわる名勝旧跡。吾妻山周辺への登山（火山レベル上がると危険）。飯豊町の白川ダムの雪解け時期の水没林はともきれいで、カメラマンが早朝から訪れます。春季限定のカヌーでの水没林散策も有名です。

そして、食べ物。まず一番に「米沢牛」が挙げられますが、お察しのとおり高くてなかなか手が出ません……。が、しかし、米沢には財布の味方「米沢ラーメン」があります。雑誌には載っていない、地元で昔から食べられていたおいしいお店の多いこと。



米沢市姥湯の絶景

また、国有林に囲まれた温泉も多く、白布・小野川と有名どころがありますが、とりわけ姥湯温泉は自家発電の一軒家で別世界を

感じる秘湯です。しかし、

・、別世界にたどり着くには、切り返し（スイッチバック）をしないと通過できない鬼のようなヘアピンカーブ（貸付地）が！！平日でも県外ナンバーの車両が多く、姥湯へ向かう場合はとにかくライトをハイビームで点灯した上で、対向車に十分な注意が必要です。



珍しいスイッチバックの道路

平成30年4月から首席森林官として勤務しておりますが、十数年ぶりの森林官で、まさに「浦島太郎」状態で解らないことばかり。境界巡視を始め、生産・造林請負等の監督業務や自治体対応など旧米沢管林署管内の仕事の汗をかきながらこなしております。

現在、管内での大きな事業として、風力発電所4基が福島県境に近い板谷地区の国有林内に建設されており、当該貸付地の使用状況調査に足を運びながら進捗状況も確認しております。これから他の貸付地も更新手続きのための現地確認の時期になりますので、特に標高の高い吾妻山登山道の貸付地確認にあたっては、おいしい物を蓄えたお腹を引っ込めることを心がけて、適切な保全管理業務の遂行に邁進したいと思います。



経塚



経甕



初夏の十二の滝



頂上展望台

# 我が署の名所

## 修験行者の山「経ヶ蔵山」と飽海三名瀑「十二の滝」

庄内森林管理署

山形県酒田市北俣字奥山国有林内にある「経ヶ蔵山」(標高474m)は、やまがた百名山に選ばれている旧平田町を代表する里山の一つで、「十二の滝」とともに「レクリエーションの森」の風景林に選定され優れた景観を構成する森林となっています。

山頂へは、円能寺登山口と十二滝登山口の2つから可能で、どちらも登りで1時間30分程のコースとなっており、雪解け間もない春先の山野草や初夏の新緑のいきいきした草木、錦秋に燃える秋の山など、四季折々の表情を楽しむことが出来ます。

また、経ヶ蔵山は古来より修験道の山として栄え、9合目に位置する経塚には、お経を納めた山形県指定文化財の経甕が安置され、さらに猿渡の難所、胎内くぐり、覗き岩などがあり、修験道文化の名残を感じることが出来ます。

そのほか十二滝登山口手前には、全国最多の滝(落差5m以上・230箇所)を誇る山形県の中でも有名な、飽海三名瀑に数えられ流紋岩の岩肌を落下する「十二の滝」があることから、遠方からも登山客が訪れる人気の里山となっています。登られる際は、登り応えが十分にある山ですので、装備をしっかりを整えてから登ることをお勧めします。



紅葉の十二の滝



◎交通アクセス 日本海東北自動車道 酒田中央ICから車で約40分

庄内森林管理署

〒997-0015 山形県鶴岡市末広町23-37

TEL 0235-22-3331 FAX 0235-22-3333

