



# 平成27年度 国有林野事業 業務研究発表会

森林・林業の現場では、施業の効率化や機械化など日々新しい取組が行われています。森林管理局等においても、林業の低コスト化、鳥獣害対策や地域の関係者との連携など様々な分野での事業や試験研究に取り組んでおり、林野庁ではその成果を広く普及するため、国有林野事業業務研究発表会を毎年開催しています。

今年度は12月10日に開催し、「森林技術」二森林ふれあい「森林保全」の3部門に計26課題が発表されました。

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つの課題と、昨年度に続き実施した林業機械化センターによる特別発表についてご紹介いたします。

## 森林技術部門

### コンテナ苗植栽技術の開発・普及に向けた取組

中部森林管理局  
中信森林管理署  
堀内 志保



中部森林管理局  
中信森林管理署  
青島 雅俊



現在の国有林は主伐期を迎える人工林が多く、森林の若返りの時期になりつつある中で、温暖化防止対策として森林の持つ吸収作用の保全・強化を図



植栽体験会の様子

要があり、植栽時期を選ばず、植栽が簡単、活着が良いという特徴を持ったコンテナ苗の活用と普及が求められています。

そこで中信森林管理署では、コンテナ苗植栽技術の普及を目的として、請負事業体等を対象にしたコンテナ苗植栽体験会を実施しました。

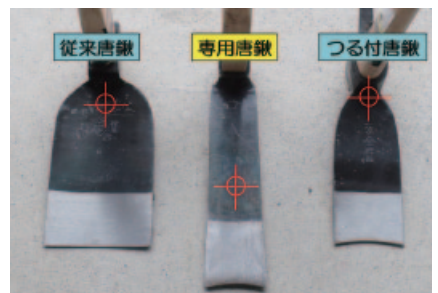
その際、従来のコンテナ苗植栽器具を



使用したコンテナ苗植栽器具

多種使用するとともに、新たにコンテナ苗専用の唐鋏を作成して試用しました。専用唐鋏は、コンテナ苗のサイズ

るため、主伐再造林対策が重要な課題となっています。このため、低コスト造林技術の開発・普及に取り組む必要



唐鋏の重心位置

に刃の大きさを合わせることで、くちつきが出ないため、重心を工夫しバランスに配慮して作成しました。

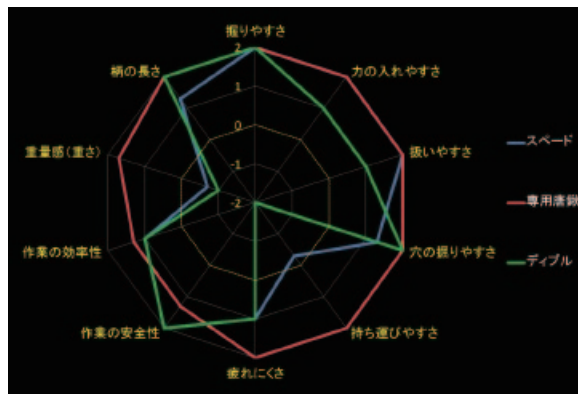
また、植栽試験地を設けてコンテナ苗と裸苗との生育調査を実施するとともに、専用唐鋏を含めた植栽器具別の功程についても比較調査をしました。生育調査の結果、裸苗に比べコンテナ苗は春植、夏植、秋植のどの時期においても活着率、健全率ともに良好でした。

また、植栽器具の功程比較の結果、裸苗の植付に比べコンテナ苗の植付は容易であり、コンテナ苗については、どの植栽器具を使っても作業効率は良好でした。さらに事業地での移動や長時間の作業を考えると、作成した専用唐鋏は、重量が軽く、使い慣れているため、優れているという結果になりました。

コンテナ苗は植栽時期を選ばない伐造一貫請負事業に活用できると考えます。また、新たに作成した専用唐鋏については、今後、使用実績を増やして改良していく必要があります。

植付日 (活着調査日)	植栽木 (ヒノキ)	規格	本数 (本)	活着調査結果					備考
				健全 (本)	枯死 (本)	先枯れ (本)	活着率 (%)	健全率 (%)	
春植 5月23日 (8月29日)	コンテナ苗	3中	228	172	35	21	84.6	75.4	晴れ (3日間降雨無) 気温19.2°C/7.9°C
	裸苗	3大	199	71	44	84	77.9	35.7	
夏植 8月5日 (8月29日)	コンテナ苗	3中	202	176	0	26	100	87.1	曇/雨 (当日降雨有) 気温20.2°C/21.7°C
	裸苗	3大	184	132	1	51	99.5	71.7	
秋植 10月17日 (11月27日)	コンテナ苗	3中	200	199	0	2	100	99.0	晴れ (2日間降雨無) 気温20.2°C/6.7°C
	裸苗	3大	196	181	0	15	100	92.3	

活着状況比較表(データ提供:長野県林業総合センター 主任研究員 大矢信次郎)



植栽器具別機能性の比較

コンテナ苗を使った植付事業は始まったばかりであり、実践を多く積み、実際に作業を行う業を行う請負事業体等と一緒に、植栽技術の開発・普及に取り組みたいと考えています。

## 森林ふれあい部門

### 箕面の森で体験から学ぶ

#### 「森の探検隊」プログラムの実践

近畿中国森林管理局  
箕面森林ふれあい推進センター

池田 克司



子どもの教育において「生きる力」の育成が重視される中、森林を活用する環境教育や体験学習に期待が寄せられています。しかし近年、子ども達が森林と接する機会は少なくなり、また

教員からは森林を活用した環境学習を行う自信がないとの声が多く聞かれます。

こうした背景から、箕面森林ふれあい推進センターでは平成25年度より小学生を対象とした林業体験や森林内の学習等に実践的取り組み、年々内容の充実を図ってきました。

平成25年度は下刈体験、樹名板設置と学習ポイントを巡る体験学習を、翌26年度はこれを進化させた「森の探検隊」等を実施しました。「森の探検隊」とは、探検マップに記載されたポイントを森林の中で探し出し、指令書に記



探検マップ



探検ポイント



発表会の様子

された課題を解いていくというものです。また、そこで学習した事や学校に帰って調べた事を班毎に発表する取組も行いました。1年目の反省を踏まえ2年目からは5名程度の少人数班とし、事前に役割分担や回るポイントを

## 森林環境教育の取組

- 1 「箕面体験学習の森」整備事業
  - ・森林の中で体験し、学習できるよう整備
  - ・利用目的ごとに、林業体験・野外活動・里山体験・青空教室の4つのゾーンに区分して整備
- 2 オオクワガタの棲める森づくり
  - ・里山体験ゾーンでの取組
  - ・幼稚園・小学校・市民と連携してクヌギなどドングリ拾いから始め、苗木の育成、植樹、下刈の実施
- 3 森林を活用した体験学習プログラムの実践



自分達で決めるなどの工夫をした結果、子ども達が自主的に調べ考えて答えを導いていくものとなりました。

平成27年度は、市教育委員会の研修に「森の探検隊」教員研修版を企画するとともに、小学校教員の理科部会の協力も得て実施しています。また、指導者として当初から大阪森林インストラクター会に協力いただいていることに加え、新たに箕面の自然・動植物を展示説明している箕面ビジターセンターと地元ボランティア団体の協力のもと施設見学やクラフト体験も取り入れる





「森の探検隊」教員研修版

森林保全部門

これからの狩猟の担い手  
〜森林官ハンターとしてエゾシカ対策を考察〜



北海道森林管理  
網走中部森林管理署  
中西 誠

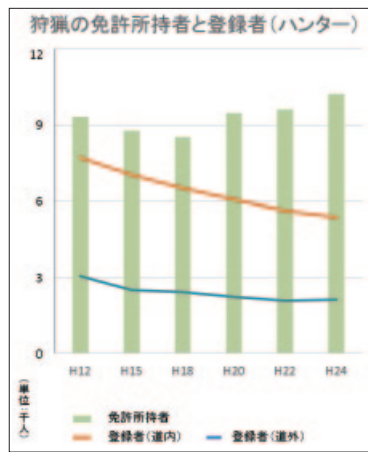
近年、エゾシカ対策の担い手であるハンターの高齢化・減少が問題となっているとともに、国有林内でも狩猟事故等が発生していることから、自身もハンターとして狩猟を行う立場から今後の狩猟の担い手について考察しました。

エゾシカの捕獲には狩猟免許取得と

ことにより、探検隊で学んだことを更に深めることが出来ました。

教員からは、「森林の働きやシカ被害などは教室だけでは理解させ難く、体験を通して学習できたことが良かった。」等の意見が多く、森林を活用した取組が非常に効果的であることやサポートが必要であることを実感しました。

引き続き内容の充実とPRを行い、森林インストラクターや地域の方と共に、積極的に森林環境教育の推進に貢献していきます。



ともに狩猟者登録が必要であり、狩猟免許所持者は増加傾向にあります。実際に狩猟を行うハンター(狩猟者登録を行った者)数は減少しています。また、ハンターのマナーの低下などが指摘されています。

これらの背景を踏まえ今後のエゾシカ対策に有効な方を検討するために

ハンターの課題

- ハンターの高齢化
- ハンターの減少
- 残滓放置、狩猟事故等
- ハンターの人数確保
- ハンターの育成
- 狩猟マナーの啓発

アンケート・事例収集

①アンケート

対象: 北海道猟友会北見支部会員  
内容: 職業、年齢、ハンター歴、ハンターになった理由、ハンターを続けている理由等

②海外事例収集...ハンター育成等関連

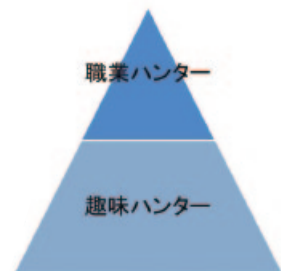
は、ハンターの現状や問題点を把握する必要があると考え、ハンターへのアンケート調査及びハンターの育成等に関する海外事例の調査を行いました。

アンケート結果から、ハンターには会社員や農業者等働いている者の割合が高く半数以上が60代以上の高齢であること、20年超の経験を有する者が半数以上であること、また、猟銃等の更新手続きや体力の低下に苦労していることなどが分かりました。

海外の事例調査結果からは、海外では狩猟は林業技術の一部との考え方もあり、趣味ハンターと職業ハンターに分けることが出来ること、また、職業ハンターの資格

イギリス・ドイツの事例等

- 趣味ハンターと職業ハンターの存在
- ハンターは社会的に尊敬される存在
- 狩猟する場合、土地管理者のガイド等が必要
- 職業ハンターには資格が必要



提案(ハンターの質の向上のため)

【講習会の開催】

マナー

- 狩猟に関する事故等情報(事故要因等)
- 過去の残滓放置事例等(残滓放置→銃弾禁止区域化等のマナー違反事例等)
- 地域外ハンターへのマナー向上の働きかけ

- 北見市、猟友会、森林管理署等が持っている残滓情報等
- 北海道統計資料(違反、事故)

技術

- 射撃技術(スコープ調整と射撃距離等)
- 狩猟技術(忍び弾等弾法、鹿の習性等)
- 肉処理技術(骨位置とナイフの入れ方等)
- 救急技術(銃による傷の止血方法等)

- 猟友会等(ベテランハンター等)の猟銃の調整、鹿解体方法等
- 大学等の専門家による人獣感染症やシカの習性等の知識

地域情報

- この時期は〇〇さんの畑付近に集まる等
- エゾシカ生息関連情報(森林被吉場所等)

- ベテランハンターの経験則的情報
- 森林管理署が持っている情報

制度があることなどが分かりました。

現在、エゾシカを捕獲している主たるハンターは高齢のベテランであり、これらの人々は近々引退することが予想されるため、講習会などを通じて狩猟技術やマナー等の質の高いハンターを育成・確保することが重要です。そして、海外の事例のように狩猟を職業

### 特別発表

## 火山灰質粘性土における上・下層土の粒度分布と森林作業道路路面支持力



森林技術総合研修所  
林業機械化センター  
なみき たくみ  
波崎 卓巨

林業機械化センター周辺の土質は関東ロームをはじめとする火山灰質粘性土であり、盛土の形成、締固めなどが難しく、丈夫で壊れにくい森林作業道の作設に苦慮していました。この問題克服のため、国立研究開発法人森林総合研究所と共に試験研究に取り組みできたところ、上層土と下層土を混合する工法(いわゆる天地返し)が有効であるとの成果が得られました。

この取組では、試験地の土質を確認するための物性試験(粒度試験・土の締固め試験)を行うとともに、上層土

とする気運が高まっていくことに期待しています。

また、森林管理署ではエゾシカの食痕や糞等の有無による生息形跡調査をしており、このような情報の提供や活用についても検討していきたいと考えています。



上層土と下層土の分布

測定を複数年に渡り実施しました。

粒度試験結果から、上層土は礫分が少なく下層土には多いこと、土の締固め試験結果からは、下層土は最大乾燥密度が大きく、自然含水比が最適含水比に近いことが判りました。これらのことから、自然含水比の高すぎる上層土に、含水比の低い下層土を混合することで、丈夫な路体を構築できると考えられます。

のみを使用した工法A、上層土と下層土を混合した工法Bの二つの工法により森林作業道を開設し、路面支持力の



工法 A 工法 B

二つの工法による森林作業道

路面支持力測定の結果からは、開設直後は支持力が小さい箇所もありましたが、数か月後には工法Bの方が高い支持力となることが判りました。両工法の作設場所の異なることから、下層土を混合したことだけを理由にはできませんが、いずれの計測箇所においても同様の傾向が見られたことから、下層土の混合がより大きな支持力を得た一つの理由であると思われる。

今回の試験結果から得られた下層土の特徴は、いずれも土の締固めをしやすいことの意味するため、森林作業道の作設にとって好適です。以上



路面支持力の測定

ら下層土を混合して作設した森林作業道は、路面支持力が大きくなると考えられます。

### まとめ

①同じ場所の上層土と下層土を比較すると、下層土の方が、**自然含水比**が低い、**最大粒径**が大きい、**礫分**が多い、**最大乾燥密度**が大きい、締固めのための**最適含水比**が自然含水比に近いといった特徴。

②下層土を混合して作設した森林作業道は、上層土のみで作設した場合より路面支持力が大きい。



・火山灰質粘性土における森林作業道作設に、天地返しを取り入れる手法は有効である。

林業機械化センターでは、これらの試験研究成果を研修等の場においてフィールドバックし、林業技術の更なる発展に寄与していきたいと考えています。

本発表会では、審査委員の皆様から貴重なご意見とアドバイスをいただきました。これらを踏まえながら、今後積極的な試験研究に取り組みとともに、その成果を広く普及して参ります。来年度も多くの皆様のご来場をお待ちしております。