

【抄録】

ササの処理方法の違いと施肥がコナラの実生稚樹の成長と生存に与える影響

小谷二郎

42年生コナラ二次林皆伐地のササ密生地で、コナラの実生稚樹による更新を図るため、ササの処理方法の違いと施肥の効果を検討した。ササの処理方法として、刈り払いと除草剤（クロレート S）について放置と比較した。施肥は、0、50、100、200g/m²の4区分で比較した。除草剤区では、ササ抑制効果が高かった割に実生の成長促進効果はみられなかった。放置区では、実生の樹高が大きくなる傾向がみられたが、ササの被度や高さの増加によって徒長する傾向がみられた。一方、刈り払い区は地際直径の成長が良好であった。また、ササの処理区間にかかわらず施肥量が多いほど成長促進効果がみられた。これらのことから、ササ処理1年後の時点で、実生の生育には刈り払いを行って100～200g/m²の施肥が最も効果的と考えられた。

（中部森林研究 第68号）

【抄録】

ウルシ萌芽更新と立地条件

小谷二郎・田端雅進*

国産漆を早期に低コストで増産するためには、植栽木を増やすことに加え掻き終ったウルシ立木を伐採して萌芽更新によって再生させ、循環利用することを考えることも重要である。ウルシの生育は、土壌や立地条件の影響を強く受けるとされているため、萌芽による更新木もその影響を強く受けるものと考えられる。そこで、異なる立地条件下で萌芽更新試験地を設定し更新木の芽かき後の成長経過から、仕立て方やその後の管理方法について考察した。その結果、植栽木同様、萌芽も立地の影響を受け、水田跡地は芽かき後1～2年目で成長不良を起こす。水田跡地でも畦部は比較的良好（根が畦方向へ伸長）であった。畑跡地や土手は生育良好地が多く、萌芽の密度調整が必要な場所もみられる。以上のことから、立地条件を考慮すれば、萌芽によるウルシ林の再生は十分可能と考えられる

（日本漆アカデミー報告書 2018）

*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

【抄録】

多雪地帯でのスギコンテナ苗の成長に対する 植栽方法や苗木の大きさの影響

小谷二郎・千木 容・池田虎三^{*}・小倉 晃^{**}

多雪地帯の5年生の造林地において、コンテナ苗の苗サイズや植栽方法の違いが、活着、成長、根元曲りに及ぼす影響について裸苗と比較して検討した。コンテナにはMスターコンテナを用いた。最も好成績であったのは、コンテナ普通苗をグラップによって耕耘したのち苗木植栽機を用いて植栽した場合とコンテナ普通苗を植栽機で植栽した場合で、根元曲り水平長も他に比べて小さかった。コンテナ苗は活着が良好で大苗では根元直径の成長に有利な面がみられた。一方、裸苗は普通苗をクワで植栽する従来の方法は活着、成長とも良好であったが、大苗は植栽方法に関係なく不良であった。以上のことから、多雪地帯であってもコンテナ苗は有効であることが示唆された。

(平成30年度豪雪地帯林業技術開発協議会)

^{*}現在、北海道立総合研究機構森林研究本部林業試験場、^{**}現在、石川県観光戦略推進部観光企画課

【抄録】

多雪地帯での低コスト再造林技術－雪起こし省略試験－

小谷二郎

多雪地帯（標高330m）の7年生スギ再造林地で雪起こしを行い、その成長や根元曲りの回復への影響を無処理区と比較した。雪起こし区には、2年連続（7年生時と8年生時）区、1年目（7年生時のみ）区、2年目（8年生時のみ）区を設けた。雪起こしは、5月初旬（融雪後1ヶ月以内）に行った。2017年（7年生時）の最深積雪深は平年値（190cm）並みであったのに対し、2018年（8年生時）には300cmと推定され、7年生時に比べ8年生時は雪解け時の倒伏割合が高かった。2018年秋における成長や根元曲り水平長を比較したところ、2年間放置した区と雪起こし区で大きな差はみられなかった。このことから、最深積雪深が190cmの多雪地でも雪起こしは省略化可能と考えられた。

(雪と造林 第18号)

【抄録】

植物ホルモンによる漆液増産の可能性

小谷二郎・田端雅進

国産漆の増産に向け、効率的に漆を採取することを目的として、採取傷への植物ホルモン処理による増産効果が、漆掻き作業に適応できるか検証した。事前調査による数種の植物ホルモン(ジャスモン酸、エチレン、サリチル酸)で、エスレル(エチレンを発生する薬剤)処理が最も漆滲出量に影響を与える傾向がみられた。そこで、6年生の単一クローンを用いてラノリンでエスレル濃度を0、10、100、300、500mMの5段階で調整し、漆の流出状況を観察した。その結果、300mM処理区で最も漆滲出長が長い傾向がみられた。次に、8年生の単一クローンと9年生の2つの単一クローンを用いて、300mM濃度のペースト塗布処理により採取量を検証した。その結果、処理区では採取後も継続して流れ出る傾向がみられたが、採取量に顕著な差がなかった。今後、採取方法を検討する必要性が考えられた。

(第130回日本森林学会大会 口頭発表)

*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

【抄録】

コナラ高齡林におけるシイタケ原木採材量の 樹冠情報からの把握手法の検討

渥美幸大・矢田 豊・小谷二郎

生シイタケ栽培用の原木の安定供給に資するため、大径木化したコナラ林の有効利用の一環として、シイタケ原木($7 \leq \phi \leq 14\text{cm}$)の供給量の推定方法を検討した。本研究では、県下3地点において、コナラの立木状態で樹冠投影面積と胸高直径、伐採後に樹高ならびに分枝の全長と1.0m毎の直径とを計測し、これら測定値の相関関係から、バイオマス量および原木本数を推定するための推定モデルを作成した。コナラのバイオマス量は、林分と地域に関わらず、樹冠投影面積と樹高をもとにした推定モデルで高い相関が確認された。この推定モデルから、高齡化したコナラ林からのシイタケ原木採材量を推定し、推定モデルの実用性を検討した。また、推定モデルは樹冠情報を用いることから、地上調査だけでなく上空からの画像情報からバイオマス量を推定する手法への応用の可能性が示唆された。

(第130回日本森林学会大会 口頭発表)

【抄録】

UAVにより取得した林内全天球画像活用の可能性

矢田 豊・木村一也^{*1}・山路佳奈^{*1}・村上良平^{*2}・大屋彰浩^{*2}・平田 圭^{*2}
・長田茂美^{*3}・松井康浩^{*3}

演者らはこれまでに、手持ちカメラにより林内で撮影した全天球画像から林分材積を推定するための深層学習モデル等の開発について取り組んできたが、近年の UAV 関連技術の発展により、UAV による林内全天球画像取得の可用性が高まってきたと考えられるため、その評価結果について報告する。UAV は、DJI 社製 Spark、MavicPro 等を使用し、それらの障害物認識システムの林内での実用性、系統的な画像取得手法の検討、取得画像の画質、材積推定への活用可能性等について評価した。本研究は農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行ったものである。

(第 8 回中部森林学会 口頭発表)

^{*1} 石川県森林組合連合会、^{*2}(株)エイブルコンピュータ、^{*3} 金沢工業大学

【抄録】

UAVにより取得した林内全天球画像は“使える”か

矢田 豊・木村一也^{*1}・山路佳奈^{*1}・長田茂美^{*2}・松井康浩^{*2}
・村上良平^{*3}・大屋彰浩^{*3}・平田 圭^{*3}

演者らは、手持ちカメラにより林内で撮影した全天球画像から林分材積を推定するための深層学習モデル等の開発に取り組んでいるが、近年、UAV を用いた林内全天球画像の取得が比較的容易に可能となり、材積推定を含む各種用途に活用できるようになってきたと考えられ、その実用度について評価を行ったので、その結果を報告する。DJI 社製 Mavic2Pro 等 3 機種 of UAV を評価対象とし、林内運用のための基本的な機能の評価として、林内での操作性、衝突回避機能等について評価した。また、全天球画像取得作業等に関する評価として、1 回のフライト (1 本のバッテリー) で取得できる全天球画像の点数、調査の所要時間、取得画像の画質等を検証し、森林調査への活用の可能性について評価した。本研究は農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行ったものである。

(第 130 回日本森林学会 ポスター発表)

^{*1} 石川県森林組合連合会、^{*2} 金沢工業大学、^{*3}(株)エイブルコンピュータ

【抄録】

マツノマダラカミキリの受精と産卵—野淵（1976）の再検証—

江崎功二郎

野淵（1976）のマツノマダラカミキリの受精と産卵（87回日林論）は、♂の性成熟期間を脱出後5日齢とした唯一の論文として引用され続けている。約40年前に発表されたこの論文は、全体として難解であるが「♂性成熟期間5日齢」以外にも重要な結果を含んでいる。それは、脱出後10日齢の♂♀はさけあうことなく交尾を行うこと、♀は無性卵を産下できることである。さらに、脱出直後15日齢♂と5日間のカップリング期間を経た1日齢♀は、20日齢で有精卵を産下することが示されている（野淵1976）。これらの結果は本種の繁殖生態を知るうえで新規の情報であったにも関わらず、40年以上も再検証されることなく漫然と引用され続けてきた。本研究では、25℃16L9Dの恒温器内で1～10日齢の♂♀をカップリングさせ、♀の産卵経過を追った。その結果、♂♀ともに野淵（1976）よりも早いタイミングのカップリングで有精卵を産下する♀個体があることが示された。最短では、脱出後1日齢♀は4日齢♂との15時間のカップリングを経て、♀日齢7日後に有精卵を産下した。加えて卵成熟した♀はふ化をとまなわない無性卵を産下することも明らかにされた。野淵（1976）の研究は従来のマツ材線虫病被害発生生態について再考を検討するポテンシャルを持っている。

（第130回日本森林学会 口頭発表）

【抄録】

自動撮影カメラによる緩衝帯整備後のイノシシ撮影頻度の変化

江崎功二郎

石川県内のイノシシは80年前に一度絶滅したが約20年前から加賀市を起点に急激に分布拡大し、現在では能登地域でも個体数を増大させている。そのため、県内のイノシシによる農作物被害量も年々増加している。集落周辺では森林利用が以前ほど行われなくなり、人の生活圏と野生動物の生息域との間の距離が近くなったことが、イノシシの集落への出没を容易にした一要因として考えられている。そのため、石川県では集落沿いに幅約40mの間伐や藪払い等の緩衝帯整備を行い、イノシシの出没機会を減少させる整備事業を実施した。

今回、整備前後のイノシシの出没状況を比較するために、加賀市直下および津幡町浅田地区の集落に、それぞれ3台の自動撮影カメラを2017年5月に設置した。カメラデータの回収は約1ヶ月ごとに行い、イノシシの撮影数と撮影時間によりカメラごと月ごとのRAI（撮影頻度指数）を求めた。直下および浅田地区において、整備前のRAIはそれぞれ8月および7月にピークを示し、夏期にイノシシが頻繁に出没したことが示唆された。その後、2018年3月および2017年10月にそれぞれの地区で緩衝帯整備が実施された。整備直後にRAIが低下したが、冬期にイノシシの活動が不活発になったことも関係があったと考えられた。しかし、整備後2018年5～9月のRAIは、直下地区の8月および浅田地区の6月を除くと整備前より低く、緩衝帯整備によるイノシシ出没の抑制効果が示された。

（第51回森林野生動物研究会大会 口頭発表）

【抄録】

原木しいたけにおける摘芽と収穫量との関係について

八島武志・小谷二郎・角 正明

石川県の北部に位置する奥能登地域で行われている原木しいたけ栽培の多くは種菌に菌興 115 号の形成菌を用いている。これは植菌 1 年目は植菌孔から発生するが、1 つの孔から大きな子実体一つ発生することもあるが、複数の小さな子実体が発生することもある。本研究では、摘芽処理により子実体の収穫量に差が生じるかどうかを解明することを目的とする。石川県鳳珠郡能登町瑞穂にある能登駐在にて試験を実施した。コナラを 90cm に玉切りした原木に菌興 115 号の形成菌を 2017 年 3 月に植菌した。同年 12 月に芽切りしたほだ木を 10 本供試した。同一の原木から芽切りしたもののうち摘芽したものと摘芽せずそのまま成長させたものとをラベルで識別し、収穫時の重量を計測、比較した。結果、収穫量は摘芽しなかったものの方が有意に大きかった（一元配置分散分析、 $\alpha=0.05$ ）。また、収穫量を個数で除して、1 個あたり重量で同様に比較したところ有意な差は見られなかった（一元配置分散分析、 $\alpha=0.05$ ）。外見は摘芽しないものは複数の子実体が合着したり、変形したりするのに対し、摘芽したものは傘がきれいな円形に成長した。以上のことから、摘芽処理は形状の良い子実体を収穫するには効果的であるが、収穫量を大きくする効果はないことが明らかになった。

（日本きのこ会第 22 回大会 口頭発表）

【抄録】

スギ心持ち平角材の適性乾燥条件 —断面寸法と高温セット処理条件の関係—

松元 浩・石田洋二・小倉光貴・小林 功^{*1}

断面寸法の異なる 6 グループのスギ心持ち平角材に対して、乾球温度 120℃および湿球温度 90℃に一定とし、処理時間の異なる 3 条件の高温セット処理を行い、高温セット処理後の含水率や割れについて検討した。その結果、高温セット処理時間が長いほど高温セット処理後の含水率は低くなる傾向が認められたが、断面寸法の違いによる差異は認められなかった。高温セット処理後の材面割れについては、断面寸法によって傾向に違いはあるものの、全体的に高温セット処理 18 時間は材面割れが少なく、また断面寸法が大きくなるほど割れ長さが減少する傾向が認められた。内部割れ長さは、いずれの断面寸法においても高温セット処理時間の増加とともに増加した。

（第 69 回日本木材学会 ポスター発表）

^{*1} 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

【抄録】

石川県産ヒバ・スギを用いた異樹種構成 CLT の曲げ強度性能 II —層構成の違いによる特性比較—

石田洋二・松元 浩・小倉光貴・北野正博^{*}

ヒバを外層に、スギを内層に用いた異樹種構成 CLT の数種の層構成での曲げ強度性能を調べた。Mx90-3-3、5-5、7-7 及び 9-9 のヒバースギ CLT と、比較用に Mx60 の同じ層構成のスギ CLT を作製した。各 CLT 供試体より曲げ試験体を採取し、非破壊試験として縦振動法によるヤング係数 (Efr) 及び T. G. H. 法による曲げヤング係数 (Et) を測定したのち、JAS に準じて曲げ試験を行い見かけの曲げヤング係数 (Em) と曲げ強度 (Fb) を求めた。Efr と Et はともに層構成が大きいほど小さくなる傾向があり、いずれの層構成でも Efr と Et はヒバースギ CLT > スギ CLT であった。Em と Fb は、ヒバースギ CLT とスギ CLT とともに層構成が大きいほど小さい傾向であった。層構成 3-3 では Em と Fb はヒバースギ CLT の方がスギ CLT より約 30% 高かったが層構成が大きくなるにつれその差は小さくなった。

(第 69 回日本木材学会 ポスター発表)

^{*} (株) 中東