

【抄録】

## 放置期間の違いが竹林の下層植生の発達に与える影響

小谷二郎・江崎功二郎

成立過程や放置してからの期間の異なる3地域の竹林（モウソウチク林）で、下層植生と埋土種子を比較した。過去にタケノコ生産を行い放置してからの期間が短い竹林での下層植生の種数や被度および高木の密度は、侵入拡大によって長期間放置された竹林よりも高い値を示した。下層植生が比較的豊富に残っていた竹林での木本や草本の種数や密度は、この周辺の広葉樹二次林での植生よりも必ずしも少なくなかった。3地域間での埋土種子の種構成は異なったが、どの竹林も先駆種を多く含んでいた。また、埋土種子の種数や密度は地域間で差はみられず、周辺スギ人工林よりも多い傾向がみられた。以上のことから、放置してからの期間の短い竹林では広葉樹二次林やスギ人工林と同等な豊富な植生を潜在的に保有しているものと考えられた。

（森林立地 54）

【抄録】

## 放置竹林の伐採方法が高木性樹木の更新におよぼす影響

小谷二郎・江崎功二郎

放置されたモウソウ竹林を周辺広葉樹林構成種による森林へ回復させることを目的として、3つの地域で間伐または皆伐を行い跡地での高木性樹木の更新状況を比較した。伐採後2年間での樹木の当年生実生の発消長を調査した結果、放置期間の長かった竹林での皆伐区では、カラスザンショウ・アカメガシワ・ネムノキなどのパイオニア樹種が優占し、一部の地域ではベニバナボロギクやダンドボロギクなど草本の優占被度が高いために実生の生育の妨げとなっている場合もみられた。それに対し、間伐区では草本の優占が抑制され、パイオニア樹種だけでなくサクラ類、アベマキ、クリ、コナラなど二次林構成種も多数更新し、生存率も皆伐に比べて高い傾向にあった。予め二次林構成種が多くみられた竹林の皆伐区では、前生樹の成長も順調で伐採後にそれらの優占度が高まることによって、植生回復が早まると考えられた。竹林を高木性広葉樹林へ回復させるためには、間伐を行って更新稚樹を増やしてから皆伐を行うことが効果的と考えられた。

（第59回日本生態学会口頭発表、竹林景観ネットワーク第8回研究集会口頭発表）

【抄録】

## コナラの伐採年齢が萌芽再生に与える影響

小谷二郎

24、45、60、80年生の4林分で100株ずつ、切株の大きさと萌芽の本数および伸長量を2年間比較した。4林分間で、切株の大きさと株の生存率、萌芽の本数および伸長量の間には有意な差はみられなかった。しかし、株の年齢が高まるに連れて株の生存率、萌芽本数とも減少傾向を示した。萌芽伸長量は株の年生による差はみられなかった。年齢の高い林分は、1年目に比べ2年目で株の枯死率が上昇する傾向がみられた。また、年齢の高い株ほど伐採位置が高くなる傾向がみられたが、このことが株の枯死に与える影響はみられなかった。以上のことから、コナラの萌芽再生能力は株の大きさではなく、林齢による影響が関係し、年齢の増加と共に再生力が弱まることが明らかとなった。これまでの調査では、60年生以上になると萌芽再生力は衰える傾向がみられた。

(第123回日本森林学会ポスター発表)

【抄録】

## ブナ科3種の雄花の落下量による豊凶予測

小谷二郎

ツキノワグマ(クマ)の里山地域への異常出没には、主要な餌資源であるブナ、ミズナラ、コナラなどブナ科樹種の堅果の不作が関係しているとされている。そこで、より早い時期に作柄を把握し豊凶予測を行うため、雄花序の落下量から充実堅果生産量の推定を検討した。解析には、ブナ(15林分)で1999~2010年、ミズナラ(10林分)とコナラ(6林分)は2005~2010年のシードトラップによるデータを用いた。その結果、3種とも、充実堅果の落下量と雄花序の落下量との間に正の相関がみられた林分が多かった。以上のことから、雄花の開花量は充実堅果の生産量に関係していることが示唆され、雄花序の落下量から豊凶が判定できるものと考えられた。

(第1回中部森林学会口頭発表)

【抄録】

## ボランティアによる石川県のブナ科3種の豊凶予測調査

—これまでの調査とアンケートによる調査員の意識調査結果について—

野上達也<sup>\*</sup>・吉本敦子<sup>\*</sup>・小谷二郎・中村こすも<sup>\*\*</sup>・野崎英吉<sup>\*\*</sup>

石川県では2006年からブナ・ミズナラ・コナラの秋季の豊凶について事前に予測し、その結果からツキノワグマの出没予測を行い、注意報、警報を出すようになった。2007年からは、石川県から石川県自然解説員研究会（以下、解説員）に委託して調査を実施し、その結果を白山自然保護センター集計、まとめている。本報告では、2007～2011年の石川県加賀地方を中心にした石川県のブナ科樹木3種、ブナ、ミズナラ、コナラについて、雄花の落下量及び着果度調査の結果についてまとめたものを報告した。また、実際に調査している解説員に、調査に参加しようとした動機、調査の難易度や調査に参加したことによるツキノワグマ出没についての考え方や見方等に変化があったかどうか等、アンケートによる意識調査を実施したので、その結果を報告した。

（第1回中部森林学会口頭発表）

---

<sup>\*</sup>石川県白山自然保護センター，<sup>\*\*</sup>石川県自然解説員研究会，<sup>\*\*</sup>石川県自然環境課

【抄録】

## 雄花序落下数調査によるブナの結実予測手法

中島春樹<sup>\*</sup>・小谷二郎

雄花序落下数を用いたブナの結実予測手法を検討した。石川県の9林分、富山県の5林分において、1999～2010年のうちの6～12年間シードトラップを設置し、雄花序数、雌花開花数（しいな、健全堅果等の雌花由来のもの全て）を計測した。全域的に豊作年となったのは2005年のみであったが、その他の年も雌花の落下があった。雄花序数と雌花開花数の間には正比例の関係があり、雌花開花数を推定する回帰式を得た（ $R^2=0.91$ ）。さらに雌花開花数の前年比と結実率の関係式を用いることにより、結実予測が可能となった。この手法は、林床に落下した雄花序を拾い集めることでも可能なため、冬芽を調べ開花数を推定する手法よりも実行が容易である。また、開花そのものを捉えているため、前年の気象条件から開花度を推定する手法よりも確実である。予測時期はこれら2手法よりも遅い結実当年の6月頃となるが、秋のクマ大量出没予測を目的とする場合には十分と考えられる。

（第1回中部森林学会口頭発表）

---

<sup>\*</sup>富山県森林研究所

【抄録】

## 北陸地域におけるブナ科樹木の豊凶とクマ大量出沒の関係

水谷瑞希<sup>\*</sup>・中島春樹<sup>\*\*</sup>・小谷二郎

北陸地域における広域的なブナ科樹木の豊凶とツキノワグマ大量出沒との関係について検討した。ブナ科樹木の豊凶は、各県が実施している豊凶モニタリング調査（2005～2010年）にもとづいて評価した。北陸地域では2006年と2010年に、クマ大量出沒が発生した。高標高に分布するブナ、ミズナラの豊凶には大きな年変動があり、大量出沒年には極端な凶作となっていた。一方、コナラの豊凶の年変動は小さく、極端な凶作年はなかった。北陸地域では、広域的なブナ、ミズナラの凶作に起因する山地の餌不足が、クマ大量出沒の引き金となっていたと推察された。クマ大量出沒は広域的なスケールで同調的に発生することから、現在各都道府県が個別におこなっている豊凶モニタリング調査を連携して実施することにより、クマ大量出沒の予測に必要な情報が、より効率的に収集できることが期待できる。

（第1回中部森林学会口頭発表）

---

<sup>\*</sup>福井県自然保護センター、<sup>\*\*</sup>富山県森林研究所

【抄録】

## ブナ堅果の総散布密度とその前年比を用いた健全堅果密度の予測

花岡 創<sup>\*</sup>・小谷二郎

石川県5集団と岐阜県1集団のブナ林にそれぞれ5個のシードトラップを複数年設置して、堅果の落下数を調査し、採取された総堅果密度と前年比を説明変数、堅果数（充実堅果＝1、その他＝0）を応答変数にし、集団をランダム効果、誤差構造を二項分布、リンク関数にロジット変換を使用し、一般化線形混合モデル解析によって充実堅果の得られる予測確立を算出した。その結果、総堅果数と前年比が増加することに伴って充実堅果の得られる予測確率が上昇することが示された。また、堅果の総散布密度が160粒/m<sup>2</sup>以上あれば、前年比に関わらず、天然更新が成功すると言われる10粒/m<sup>2</sup>以上の充実堅果散布密度（前田・宮川，1971）が実現しうることが示された。

（第123回日本森林学会シンポジウムポスター発表）

---

<sup>\*</sup>森林総合研究所林木育種センター

【抄録】

## 海岸クロマツ林再生のための直播き手法の提案

水谷完治<sup>\*</sup>・小谷二郎・石田洋二<sup>\*\*</sup>

石川県の海岸マツ枯れ跡で、地かきを行ったカ所と行っていない草地のままのカ所の二カ所に試験地を設け、夏期の高温・乾燥による枯損を少なくするため、クロマツの枝、チップ、針葉を被覆材として地表面へ散布する試験を行った。クロマツ播種の試験プロットとして、粘土コーティングの有無、埋設深（4cm、2cm および 0cm） および上記 3 種類の被覆材料の組み合わせを設けた。1 試験プロットの大きさは 1m×1m、播種粒数密度は 200 粒/m<sup>2</sup>とした。播く時期は秋播きのみとし、2008 年 11 月 18 日に播種した。そして、発芽後 3 年間の成立本数および樹高の調査を行った。地かきを行っていない試験地では、ほとんどの試験プロットで個体の全てが枯死した。一方、地かきを行った試験地では、被覆材を用いると発芽後 3 年目秋の成立本数割合が 3.6～1.4%であった（粘土コーティング無しで、埋設深 4cm と 2cm の平均値）。雑草の被圧による樹勢の衰えも見られず、今後はほとんど枯損することなく成長すると考えられた。

（第 123 回日本森林学会シンポジウムポスター発表）

---

<sup>\*</sup>森林総合研究所, <sup>\*\*</sup>石川県森林管理課

【抄録】

## 日本でのケヤキの系統地理学的構造と葉緑体 DNA の遺伝子多型を使ったケヤキ属の系統発生（英文）

武津英太郎<sup>\*</sup>・渡辺敦史<sup>\*</sup>・中田了五<sup>\*</sup>・磯田圭哉<sup>\*</sup>・平尾知士<sup>\*</sup>・生方正俊<sup>\*</sup>・小山泰弘<sup>\*\*</sup>・小谷二郎・斎藤真己<sup>\*\*\*</sup>・宮本尚子<sup>\*</sup>・高橋 誠<sup>\*</sup>

日本と朝鮮半島南部の一部で、ケヤキの天然分布範囲を覆っている地域から集められた 40 個体サンプルでの 16 の塩基長の葉緑体 DNA 配列を比較することによって、日本と朝鮮半島地南部の一部でのケヤキの遺伝的系統が識別された。14 のハプロタイプが識別され、1 つが日本と朝鮮半島に両方に存在した。他の *Zelkova* 種と比較して、ケヤキはヨーロッパや東アジアの *Zelkova* 種とは明らかに異なり、ケヤキ属の中で最も *Ulmus* 種に近かった。

（Conservation Genetics 2012, Doi:10 1007/S 10592-012-0358-6）

---

<sup>\*</sup>森林総合研究林木育種センター, <sup>\*\*</sup>長野県林業総合センター, <sup>\*\*\*</sup>富山県森林研究所

【抄録】

## 石川県のブナ科樹木3種の結実予測とクマの出没状況, 2011

野上達也<sup>\*</sup>・中村こすも<sup>\*\*</sup>・小谷二郎・野崎英吉<sup>\*\*\*</sup>・吉本敦子<sup>\*</sup>

2011年のブナ科樹木3種(ブナ・ミズナラ・コナラ)の堅果の豊凶とクマの出没との関係性を評価した。2011年には、クマの大量出没は無かった。これは、ブナ科樹木3種の堅果が豊作であったのが関係していると考えられた。しかし、ブナ科樹木3種の雄花序落下数(春)と着果度(夏)による豊凶予測では違いがみられ、雄花序落下数ではブナ:並作、ミズナラ:豊作、コナラ:並作と評価されたのに対し、着果度ではブナ:大豊作、ミズナラ:豊作、コナラ:豊作と評価された。ブナとコナラでの両者の違いは、雄花序落下数の調査時期が遅く、雄花序が雨などにより流されたり、動物により消費または分解されてしまった後に調査した可能性が考えられる。今後も継続してモニタリング調査を行い、データを蓄積していく必要がある。

(石川県白山自然保護センター研究報告38)

---

<sup>\*</sup>石川県白山自然保護センター, <sup>\*\*</sup>石川県自然解説員研究会, <sup>\*\*\*</sup>石川県自然環境課

【抄録】

## 竹林の伐採に伴うきのこ相の変化に関する研究

八島武志・江崎功二郎・能勢育夫<sup>\*</sup>

放置竹林を間伐または皆伐することにより林内環境が変化するが、きのこ相にはどのような影響が及ぶのか研究した。調査地は3箇所設置し、各調査地に放置区(対照区)、間伐区、皆伐区の3つの調査区を設定した。健全な広葉樹が残存している林分ではイグチ科、フウセンタケ科などの菌根菌や木材腐朽菌が多数確認された。モウソウチクの侵入度合いが進むほど確認されたきのこの種数は減少し、モウソウチクが優占した林分では落葉分解菌がわずかに見られる程度であった。伐採後の調査では各調査地の皆伐区に共通してスエヒロタケがモウソウチク切株に大量に発生していること、高尾町の間伐区でクリタケが大量に発生していることが確認された。これはモウソウチクの伐採により竹林の日照、温湿度に変化があったためと考えられるが、不明な点も多く、引き続き調査していく必要がある。

(日本菌学会第55回大会口頭発表)

---

<sup>\*</sup>元石川県林業試験場



【抄録】

## 林相と鳥類の多様性

—石川県加賀地方における 2011 年春の録音調査結果—

矢田 豊・小谷二郎

森林施業等が生物多様性に及ぼす影響についての調査の一環として、鳥類の鳴き声の録音による調査を実施した。石川県加賀地方 3 地域の、モウソウチク侵入林分（4 地点）を含むスギ人工林および広葉樹二次林計 15 地点において、2010 年 5 月 15 日から 6 月 20 日までの 37 日間、タイマー録音機能付き IC レコーダーを設置し、3:30~6:00 と 18:15~19:45 の 1 日 2 回、毎日録音した。録音結果のうち、降雨・強風時の記録を除き、各地点の 35 回分、計 834 時間の録音データについて、別途検討した結果をもとに、半径 20m の調査範囲を想定した音圧閾値以上の録音データをコンピュータ処理により自動抽出し、評価対象とした。その結果、評価対象種数は 17 種、記録頻度はのべ 1,247 回となった（広範囲を鳴きながら飛ぶホトトギスとヨタカについては評価対象から除外）。各調査地点の胸高断面積合計と記録頻度の関係をみると、断面積合計が大きくなるほど記録頻度は低下した。また、胸高断面積合計が大きい林分を除いてモウソウチクの混交率と記録頻度の関係をみると、混交率が高い林分で記録頻度が低下する傾向が認められたが、モウソウチク侵入域の幅が広くない場合には隣接林相の影響を受けて記録頻度が高くなっていると考えられる事例も認められた。

(第 1 回中部森林学会 口頭)

【抄録】

## 林相と鳥類の多様性

—石川県加賀地方 22 地点における 2011 年春の録音調査結果—

矢田 豊・小谷二郎

森林施業等が生物多様性に及ぼす影響についての調査の一環として、鳥類の鳴き声の録音による調査を実施した。石川県加賀地方の 6 地域計 22 地点（スギ林 14 地点、広葉樹二次林 7 地点、小面積伐採跡地 1 地点）において、2011 年 5 月 15 日から 6 月 20 日までの計 37 日間、タイマー録音機能付き IC レコーダーを設置し、3:30~6:00 と 18:15~19:45 の 1 日 2 回、毎日録音した。録音結果のうち、降雨・強風時の記録を除き、各地点の 35 回分、計 1,529 時間の録音データについて、別途検討した結果をもとに、半径 20m の調査範囲を想定した音圧閾値以上の録音データをコンピュータ処理により自動抽出し、評価対象とした。その結果、評価対象種数は 21 種、記録頻度はのべ 1,611 回となった。広範囲を鳴きながら飛ぶホトトギスとヨタカを除いた種数および総記録頻度、およびキビタキとヒヨドリ記録頻度は、スギ林より広葉樹林で有意に高く、また種数については、スギ林の下層植生の少ない林分より下層植生の多い林分で有意に高くなった。なお、ホトトギスとヨタカの記録頻度は、地域内のばらつきは小さく林相による有意差は認められなかったが、地域間では有意差が認められたことから、地域の森林環境の指標種として有用である可能性が示唆された。なお、ヨタカは小面積皆伐地で特に記録頻度が高く、小面積皆伐がヨタカの繁殖を促進する可能性が示唆された。

(第 123 回日本森林学会 口頭)

【抄録】

## 3次元レーザースキャナを用いた アテ（ヒノキアスナロ）漏脂病被害林分における樹幹形状の把握

矢田 豊・森本康永<sup>\*</sup>

アテ漏脂病被害林分において患部の樹幹変形の状況を記録するために、石川県羽咋郡志賀町火打谷地内の約25年生アテ林分において辺長約20m四方の調査範囲を設定し、ニコン・トリンプル製3次元レーザースキャナGS200を用いて全立木の樹幹形状の3次元計測を実施した。計測の際には地上高3m以下の全患部に5cm角の標識を設置し、患部の位置が明確に記録されるよう配慮した。専用フォーマットで保存された計測結果を解析用パーソナルコンピュータに転送し、専用ソフトウェア（Trimble RealWorks Viewer Ver. 6.5）等で解析を行った。計測精度の検証のため、調査対象木のうち10本の胸高直径（長径および短径）を、輪尺を用いてmm単位で計測し、3次元計測の結果と比較した。また、取得した3次元モデルを用いて、採材可能な角材および円柱材（合板用材を想定）のサイズを評価した。その結果、必要な精度の3次元データを得ることができ、所期の目的をほぼ達成できることが確認できた。

（第16回樹木医学会 ポスター発表）

<sup>\*</sup>（株）地域みらい

【抄録】

## マツ枯れ防止用樹幹注入剤の注入処理成否予測

—日本海側気候区（石川県）における予備的検討—

矢田 豊・千木 容・八木 豊夫

樹幹注入の適期に天候が不順になりがちな石川県において、樹幹注入を実施可能な気象条件を明らかにするための予備的検討を行った。加賀市瀬越地内のクロマツ林において、2006年3月4日に、朝（7時から）、日中（11時から）、夕方（16時から）の3回、各10本のクロマツに樹幹注入を実施した。同時に各回5本の樹幹注入木の木分圧ポテンシャルをプレッシャーチャンバーで測定し、それぞれ1時間後に同じ個体の木部圧ポテンシャルを再度測定した。夕方の測定のみ、2時間後にも再び木部圧ポテンシャルを測定した。

調査前日は雨および雪が降ったが当日は快晴で、気温は $-0.9^{\circ}\text{C}$ （7時） $\rightarrow 9.5^{\circ}\text{C}$ （12時50分） $\rightarrow 1.8^{\circ}\text{C}$ （19時）の範囲で推移し、照度は11時20分から13時20分の間、雲が断続的に日射を遮り一時的に低下したほかは、太陽高度に従い95kLux（12時30分）を最高値として変化した。薬液の注入経過（平均値）は、各回ともほぼ同様な経過を示したが、各回1本ずつ、翌日の最終確認までに薬液の注入が完了しなかった個体があった。樹幹注入開始1時間後の木部圧ポテンシャルとその前後1時間（計2時間）の薬液注入量との間には、明瞭な傾向は認められなかった。

（第16回樹木医学会 ポスター発表）

<sup>\*</sup>日本樹木医会石川県支部



## 【抄録】

### 内部割れが能登ヒバの強度性能に及ぼす影響

松元 浩・滝本裕美・加藤英雄\*・井道裕史\*

能登ヒバ材に最適な高温セットを用いた乾燥スケジュールを導き出すことを目的とし、内部割れを有するグループと有しないグループの強度試験を実施し、内部割れがヒバの強度性能（曲げ、縦圧縮、引張り、めり込み、せん断）に及ぼす影響について検討した。強度値の5%下限値はいずれも建設省告示の無等級材の基準強度（ヒバ）を満たしていた。また、乾燥方法に関係なく、曲げ強度と引張り強度の5%下限値の比は、1：0.6であった。内部割れの有無による違いについては、曲げおよび引張り強度においては強度値の平均に有意差は認められなかったが、縦圧縮およびせん断（曲げ）強度については内部割れを有しないグループが、めり込み強度については内部割れを有するグループが有意に高かった。内部割れを有するグループについて、内部割れと各種強度値との関係を検討した結果、内部割れ面積と曲げ強度およびめり込み強度との関係は明確な傾向が認められなかった。しかし、せん断強度については、内部割れ面積が大きくなるとともにせん断強度が有意に低下する傾向を示した。一方、縦圧縮強度については、内部割れ面積が大きくなるとともに圧縮強度は高くなる傾向を示した。以上のように、内部割れがヒバの強度性能に及ぼす影響については、応力によって傾向が異なり、せん断強度以外は内部割れによって強度低下は認められなかった。

（2011年度日本木材学会中部支部大会 口頭）

---

\*森林総合研究所

## 【抄録】

### 能登ヒバにおける乾燥条件と強度性能の関係

松元 浩・滝本裕美

能登ヒバ心持ち正角材に対して、乾燥条件を3条件設定（いずれも高温セット処理を実施）し、乾燥条件と乾燥材の品質および強度性能との関係について検討した。その結果、乾燥材の品質については、モルダー仕上げを行うことにより内部割れが材面割れとして現れ、仕上げ前より材面割れが増加すること、高温セット条件が厳しいほど内部割れが増加すること、内部割れの材長方向分布は高温セット条件によらずほぼ同様の傾向を示すことが分かった。また、強度性能については、高温セット条件が厳しくなるほどせん断および縦圧縮強度は低下する傾向を示した。

（第62回日本木材学会大会 口頭）

【抄録】

## カシノナガキクイムシによる穿入履歴がミズナラの穿入密度 および枯損率に及ぼす影響

江崎功二郎<sup>※</sup>

ミズナラ林において、2009年に初めてカシノナガキクイムシの穿入を受けても枯れなかった穿入生存木と、過去の穿入が認められない未穿入木について2010年の穿入数を調査した。2009年と2010年の穿入密度の関係は、両年ともに最大値を示した調査木でのデータを除くと、有意な負の相関関係が認められた。そのため、2010年の穿入生存木の穿入密度および枯損率は、未穿入木の場合よりも有意に低く、穿入履歴による枯損防止率は約81%と推定された。これらの結果は、前年に穿入密度が高かった穿入生存木では、新たな穿入および枯損が抑制されることを示唆している。

(日林誌 94 : 31-35)

---

<sup>※</sup>白山自然保護センター

【抄録】

## 本州日本海側におけるカシノナガキクイムシの第1世代成虫の発生と性比

江崎功二郎・鎌田直人<sup>※</sup>

ナラ集団枯損被害が流行している本州日本海側においてカシノナガキクイムシの第1世代成虫の発生と性比を調査した。調査木の穿入は6月下旬に開始し、その後、数週間で穿入数が急増し、8月に萎凋症状が確認された。これらの調査木に9～11月まで設置した羽化トラップによって、調査木あたり178.7頭の第1世代成虫が出現し、これらの性比は有意に♂に偏っていた。カシノナガキクイムシの穿入や捕獲消長を示したいくつかの報告では秋に第2ピークが示されていることから、本州日本海側において第1世代成虫の発生は一般的な現象であろう。この世代の出現は枯損被害発生や繁殖に影響を及ぼさないことが示唆された。

(森林防疫 60 : 108-112)

---

<sup>※</sup>東京大学大学院農学生命科学研究科

【抄録】

## 塩素酸系除草剤の竹稈注入によるモウソウチクの枯損と再生経過

江崎功二郎<sup>\*</sup>・石田洋二<sup>\*\*\*</sup>・柳田 亨・前浜 直<sup>\*\*\*\*</sup>・柳場英代<sup>\*\*\*\*</sup>

石川県では放置竹林の荒廃、拡大が深刻化しており、森林所有者や住民からは竹林対策に関する要望が多く寄せられている。そのため、現場ではより効果的な竹林駆除法の開発が求められている。我々は2003年冬期にクロレートS粒剤竹稈注入による竹枯殺試験を行い、7年後（2010年）に処理竹林の再生経過について調査を行った。その結果、クロレートS粒剤の注入では、2ヶ月後に葉の変色などの外見的な衰退がはじまり、半年後には竹稈の変色によりすべての個体が枯損に至ることが確認された。また、10～30gの範囲では薬剤注入量による影響は観察されなかったことが示された。故殺後に発生した小さいサイズの竹は発生と消失を繰り返し、大きいサイズの竹は蓄積されていった7年間の経過が推測された。

(林業と薬剤 198 : 7-10)

---

<sup>\*</sup>白山自然保護センター、<sup>\*\*\*</sup>石川県農林水産部森林管理課、<sup>\*\*\*\*</sup>石川県南加賀農林総合事務所

【抄録】

## マツチップから発生した発酵ガスによるマツノマダラカミキリ幼虫の殺虫

江崎功二郎

マツノマダラカミキリ加害丸太と発酵促進剤を混合させたマツチップを羽化前の2ヶ月間、ビニールシートで包み密閉するとカミキリの羽化が抑制される。30℃恒温条件下において、このマツチップから高濃度の発酵ガスが発生するため、密閉されたビニールシート内で発生したガスが材中のカミキリの発育に影響を及ぼしたと推測された。今回、野外条件下における発酵ガスの発生濃度とカミキリの殺虫率との関係について明らかにするため、石川県の3箇所を2010年4～6月上旬まで調査を実行したので、その結果について発表する。発酵促進剤を混合させたマツチップ区では、低濃度の硫化水素、メルカプタンおよびアンモニアガスが漸続的に捕集され、これまでの調査と同様に羽化脱出したカミキリはなく、材中の蛹室で幼虫の死亡が確認された。一方、マツチップのみ区では、これらのガスの発生は確認されずにカミキリ成虫が羽化した。密閉されたビニールシート内の気温は野外気温より高く、密閉された環境下での嫌気性細菌の分解作用およびガスの発生が促進されたと思われる。

(第56回日本応用動物昆虫学会大会 口頭)

---

白山自然保護センター

【抄録】

## スギ林における3年間の降雪樹冠遮断量の測定

—石川県白山麓での事例—

小倉 晃・能登史和<sup>\*</sup>

森林の水循環に関する研究は数多く行われ、降雨についての水循環は研究が進んでいる。しかし、北陸地域の樹冠遮断量の測定はほとんど行われていない。また、降雪・融雪についての水循環についてはほとんど行われておらず、明らかにされていない。そこで、森林域の降雪雨がどれくらいどのように循環しているかを解明するために、石川県林業試験場に隣接するスギ林を中心とした小流域に量水堰を設置し、流域のスギ林内で林雪を測定し、量水堰での水量の測定、近隣露場での気象データの収集を行った。報告は2008～2010年度に測定した林内雪の測定結果について行った。各年度とも林内雪が林外雪を越えている期間が見られ、転倒マス雨量計の個体降水の捕捉率は過小評価が原因であることがわかった。降雨量の補正方法について検討したが、さらなる検討が必要であった。

(水文・水資源学会 2011 研究発表会ポスター)

---

<sup>\*</sup>石川県農林水産部

【抄録】

## 散水実験に基づく浸透能と透水性の関係について

小松義隆<sup>\*</sup>・恩田裕一<sup>\*</sup>・小倉 晃

林地の浸透能は下層植生やリター堆積による林床被覆が大きく関与しているといわれている。散水実験で得られた結果では、浸透能と飽和透水係数に明確な相関関係は得られていない。そこで、浸透能および地表面から0.1m程度までの透水係数に着目することで地表流発生に寄与する一要因を把握することを目的として行った結果、雨水浸透現象は表層土壌の透水性および林床被覆量と関連性が低い場合があることも確認し、樹種による浸透能・透水性の差異を確認した。

(水文・水資源学会 2011 研究発表会ポスター)

---

<sup>\*</sup>筑波大学大学院

【抄録】

## Calculation of Earthwork Volume Using Digital Elevation Model in Strip Road Construction: Influence of Terrain Complexity on Volume Error

Hidenori SUZUKI<sup>\*</sup>, Akira Ogura, Hisao Usuda<sup>\*\*</sup>, Satoshi Yamaguchi<sup>\*</sup> Yoshiaki Tanaka<sup>\*</sup>

作業道などの路線選定は、経験や知識を要する技術水準の高い作業であるが、机上での路線選定において開設土工量を推定することができれば、土工量による比較路線の検討などを容易に行うことができ、適正な路線選定や土工量の縮減に寄与することができる。しかし、一般に作業道計画では測量を行わないため、土工量を求めることができない。そこで、数値地図(DEM)計算から得られた作業路開設にともなう土工量と既設作業道の測量による土工量の誤差を検討した。結果、DEMから計算された土工量は傾斜が小さいと誤差は少なかった。今後、複雑な地形においてより高い解像度のDEMを使用し、土工量の誤差が小さくなるかどうかを確かめる必要がある。

(Austro2011/FORMEC 11: Pushing the boundaries with research and innovation in forest engineering)

---

<sup>\*</sup>森林総合研究所、<sup>\*\*</sup>岐阜県森林研究所

【抄録】

## 石川県スギ・アテ人工林における振動ノズル型散水装置を用いた 水土保持機能調査報告

小倉晃、恩田裕一<sup>\*</sup>、小松義隆<sup>\*</sup>

石川県では平成 19 年度から「いしかわ森林環境税」を導入し、水源地域を中心に手入れ不足人工林の強度間伐を行い、森林の公益的機能の確保努めている。そこで、強度間伐による森林の水源涵養機能の回復効果について調査を実施した。調査対象林は石川県内のスギ、アテ（ヒノキアスナロ）人工林で、このうち間伐実施前、強度間伐実施後、目標林（下層植生が豊かで健全な森林）の合計 42 箇所、振動ノズル型散水装置を使用して、地表流量や地表流中の土砂濃度を測定した。調査の結果、間伐実施前の手入れ不足人工林の浸透能は、強度間伐をすることによって浸透能が高まり、流出水中の土砂濃度も減少することがわかった。

(第 1 回中部森林学会研究発表会口頭)

---

<sup>\*</sup>筑波大学大学院

【抄録】

## 作業路の植生回復と土砂流出の関係

小倉 晃・小谷二郎

近年、簡易作業路を開設した利用間伐が非常に多く行われている。これらの作業路の多くは施業時にのみ使用され、その後は残置されている。残置された作業路からは多くの土砂が流出すると考えられるが、植生の回復と共に収束すると考えられる。そこで、残置された作業路の植生回復および土砂流出の関係について調査を行った。調査を行った作業路は、裸地状態の路線と土砂流出を抑制するために路面を枝条で被覆した路線である。調査の結果、植生の経年変化は、開設後 1, 2 年目は枝条を散布した方に比べ裸地の方の植生回復が早いですが、3 年目には両者とも概ね同程度の植生に覆われ、5 年目には低木層と草本層ができるとともに、7 年目には、森林化状態に達した。土砂流出の経年変化を調べたところ時間の経過とともに流出は少なくなったが、裸地の場合、開設当初から 2 年目までは枝条を散布した場所よりも多くの土砂が流出した。植生が回復する 3 年目には、両者ともほぼ同程度の土砂流出量となり、スギ林の平均的な土砂流出量以下となった。

(第 123 回 日本森林学会大会ポスター)