

福島県林業研究センターだより あさかの森から

No.32 2008年11月

福島県林業研究センター

〒963-0112 福島県郡山市安積町成田字西島坂1
番地 TEL024-945-2160 FAX 024-945-2147
http://www.pref.fukushima.jp/ringyoukenkyuu
E-mail forestry.rc@pref.fukushima.jp

メニュー

- ◆巻頭言
きのこを見て〇〇を見ず
- ◆センターからのお知らせ
林業研究センター公開デー
- ◆第1回地域研究セミナー発表要旨
「地域の森林(もり)を守り育てるために」を
テーマに12月11日に開催するセミナーの口
頭発表6題の要旨を掲載しています。
場所、参加申し込み等詳しい内容は、当セン
ターホームページをご覧ください。

巻頭言

きのこを見て〇〇を見ず

5月中旬のハルシメジに始まり11月下旬の野生のエノキタケと、今年のエノキタケ研究センターへ持ち込まれる野生きのこの鑑定依頼もほぼ終了した。今シーズン、一般の方が野生きのこの鑑定相談のためにセンターに来訪された数は延べ60名程あり、この他、10月25～26日に開催されたセンター公開デーの野生きのこコーナーへ来られた方と合わせれば、かなりの数の方々が野生きのこの興味をお持ちであることがわかる。

しかし、相談に乗っている中でいつも共通した一つの気になる点に行き着くことになる。それは質問が「このきのこは食べられますか？」の一点に集中することである。そして、極端な場合、「毒きのこです」とか「食毒不明です」とかお答えした途端、そのきのこの名前も確認せずに立ち去ろうとされる方がいる。

最近では何とか生き物としての「きのこ」にも興味を持っていただこうと、機会ある毎に次のような説明を加えるようにしている。「きのこは菌類に分類され、植物に例えれば花に相当する器官、その本体はカビなどと同じ菌糸ですよ。また、食毒に拘わらず、これらは森林内の枯れ木や落葉を分解して土に返し、植物の養分となる物質の循環を担ったり、生きた樹木の根に付いて水やミネラルなどの吸収を助け、樹木や森林を育てる重要な役割も果たしていますよ。」などなど。さて、どこまで興味を抱いてくださるかは別として、冒頭の表題は「きのこを見て正体を見ず」くらいにしておきますか・・・

(渡部 正明)



ムレオオイチョウタケ（不食）

センターからのお知らせ

林業研究センター公開デーへのご来場ありがとうございました



10月25日・26日に開催いたしました当センター公開デー（第33回福島県林業祭）につきましては、多くの皆様にご来場頂き大変ありがとうございました。

当日の様子を当センターホームページに掲載しております、どうぞご覧ください。

平成20年度第1回林業研究センター地域研究セミナー発表要旨

テーマ：「地域の森林(もり)を守り育てるために」

○無花粉スギの苗木を供給するには！

無花粉スギは正式には「雄性不稔スギ」と言います。雄性不稔とは、雌しべ側の生殖機能は正常なのですが、雄しべ側の生殖機能に何らかの異常があり、花粉が形成されないか、または、形成された花粉が飛散しない性質のことです。つまり、無花粉スギとは花粉は飛ばしませんが、種子は正常に生産するスギということができます。

無花粉スギは最初に富山県で発見されましたが、福島県でもこれまでに複数の個体を発見しています。

富山県で最初に発見された無花粉スギ(富山不稔1号)については、無花粉という形質がどのように遺伝するのか、明らかにされています。それによれば、無花粉スギと正常なスギを掛け合わせてできた子供は全て正常に花粉を飛散させますが、その子供同士を掛け合わせてできた孫は、その1/4が無花粉になります。また、無花粉スギと正常なスギの子供の花粉を元の親(無花粉スギ)の雌花に掛けた場合、その子供は1/2が無花粉になります。

さらに、無花粉スギには花粉の崩壊ステージが異なる幾つかのタイプが存在することも分かっています。したがって、同じタイプの無花粉スギを交配材料として、上記のような交配を行い、初めて無花粉の実生苗を得ることができると考えられています。

現在、当センターでは発見した無花粉スギの雌花に「スギ精英樹(成長や幹の通直性に優れたスギ)」の花粉を掛けて子供を作り、さらにその子供同士を掛け合わせることによって、無花粉で成長等にも優れた苗木を作出しようとしています。また、無花粉の苗木が理論どおりの割合で得られるかどうかを確認しているところです。

今後、林業用として無花粉スギを供給していくには、このように精英樹と無花粉スギの孫の中から無花粉の苗木を選んで供給する方法が適していると思われます。また、山地植栽を考えると、遺伝的に多様な方が気象害等の各種被害の軽減に有利なため、無花粉スギと優良な精英樹との多数の組合せの交配苗を作り、さらにそれらを交配して山出し苗を得る必要があります。

しかしながら、この方法だけでは交配の度に、できた苗木の1/4しか無花粉の苗木が得られないため、人工交配で得た無花粉の苗木から穂木を採取して採穂台木を育成し、挿し木によって提供することを考えています。このため、人工交配による無花粉の実生苗作出と同時に、効率的に挿し木苗を育成する方法についても検討しているところです。



森林環境部
主任研究員 壽田 智久

○マツノザイセンチュウに強いマツの苗木を供給するには(Ⅰ) -供給システムの現状-

マツノザイセンチュウに対して抵抗性を持った苗木を市場に供給することは福島県にとって喫緊の課題です。特に、抵抗性クロマツに対する要望は全国的にも高いことから、品質のよい抵抗性苗を生産することは、福島県のみならず近隣県の海岸線を守ることもつながると考えられます。今回はマツノザイセンチュウ抵抗性苗の供給に関して福島県及び全国的な状況について報告したいと思います。

法律上、抵抗性苗はスギとは異なり、さし木やつぎ木のようなクローンではなく、抵抗性個体どうしを掛け合わせてできた種子を用いて生産することになっています。つまり、抵抗性品種を一箇所に植栽し、抵抗性品種同士が自然に交配できる環境を作ります(これを抵抗性採種園といいます)。そして、そこから取れた種子を畑で2~3年育て、山に植えられる苗にします。この方法で多くの県では種子や苗木を生産しています。福島県では抵抗性アカマツは供給体制が整いました。そして、抵抗性クロマツは種子が取れはじめたところです。

しかし、採種園から生産される種子に関して問題点が指摘されるようになってきました。例えば、ある採種園では種子の父親(花粉)が採種園以外のもの(園外花粉と言われ、抵抗性を持たないとされています。)が含まれていることが明らかになりました。特に、クロマツでは園外花粉によってできた種子の抵抗性は低下することから、採種園産の苗の品質(抵抗性)は大丈夫なのだろうかという懸念が持たれるようになってきました。

ところが、九州では採種園産の苗木にマツノザイセンチュウを接種し、生き残った苗をさし木によってクローン増殖する方法を開発しました。この方法は採種園の種子を用い、さらに抵抗性も確認した後なので法律上も品質上も問題なく、安価に提供できるとされています。

今までマツのさし木は温暖で湿潤な九州以外の地域では不可能であるとされてきました。ところが、当センターではさし木を確実にできる技術を開発しました。この技術を生かすことで、福島県でも品質のよい抵抗性苗を大量に生産できるようになると考えられます。



森林環境部
主任研究員 小澤 創

〇マツガ イェンチュウに強いマツの苗木を供給するには(Ⅱ) - 抵抗性マツの大量増殖法 -

マツ母樹の形質を確実に受け継ぐことができる増殖方法の一つにさし木がります。近年、九州地方を中心にさし木がマツノザイセンチュウ抵抗性マツのクローン苗を作るのに有効な技術として開発されました。そして、抵抗性を確認した若齢木を採穂台木としてさし木繁殖を行うことで、コストを下げるできるようになったと聞き及んでいます。一方、九州地方以外では高い活着率が得られたという報告がほとんどないことから、一般的にさし木は難しいものとされてきました。さし木の成否には内的要因(採取した穂に関するもの)や外的要因(発根に適したさし床や養生施設の気温や湿度など)が関係しているとされています。これら内的要因と外的要因の関わり方が九州地方と異なっていると思われます。

これらのことから、当センターでは、抵抗性マツのさし木増殖技術を確立させるための条件究明を中心に2003年から研究に取り組んできました。2003年当初は穂木の取り扱いが容易で一般的に行われている春さしと呼ばれる方法により、実生3年生のクロマツ苗の萌芽を用い、芽が動く前の2~3月にさし木試験を

行ったところ、40%を超える発根率が認められ、25℃に加温したさし床においては50%を超える発根率が認められました。さらに、樹齢が36年生~40年生のクロマツからのさし木であっても、一度つぎ木して伸長した穂木をさし木をすると約21%発根することも分かりました。これらの試験結果から得られた知見を生かし、2007年にアカマツとクロマツを材料として、穂木の採取時期やさし床、さらにミストを含めた養生の環境条件等を改善してさし木試験を行いました。その結果、1~3年生の母樹からの発根率は100%、樹齢が100年を超えるクロマツからの発根率も75%以上を示しました。

これらのことから、東北地方でもマツのさし木は十分に可能であることが明らかになったと言えます。ただし、当センターで開発したこの方法はさし木後の育成にガラスハウスを用いるため、一般の苗木生産者には高額の施設となり不向きな面があります。このため、普通の苗畑環境下でもさし木増殖が行える施設の開発を目指し研究を進めています。現在、東北各県では東北育種場を中心として抵抗性クロマツやアカマツの開発がなされています。近い将来、これらで構成された抵抗性採種園からさし木によって品質が保証された抵抗性苗が安価に生産されるようになることを望んでやみません。



森林環境部
専門研究員 渡邊 次郎

〇強度な間伐によるスギ人工林のゆくえ

1 放置される人工林

木材価格の低迷や林業後継者等の減少により、伐期を迎えても再造林等の更新ができない林分や、強度に間伐されそのまま放置される林分が目につきます。はたしてこのような林分はわずかな時間で広葉樹等をうまく取込み、針広混交林や複層林等として森林の機能を維持し続けることが可能なのでしょうか。

ここでは、伐期に達している概ね50年生以上のスギ人工林14林分を対象に、面積0.5ha以上、かつ間伐後の本数を100~500本程度/haとして、植生の経年変化と埋土されている種子により、混交林化等の可能性を検討しました。

2 放置林分と強度間伐林分の実態

手入れ不足で放置されたスギ林分は形状比が高いため、雪圧による根返り・幹折れ・梢端折れが発生し、植生は僅かな低木類やシダ等の単一植物が繁茂します。このような林分を強度間伐すると、風によるモメや二股枝等は中断で折れ、植生は光環境が向上することにより草・木本及びツル類が繁茂するなど藪化する傾向にあります。

強度間伐直後の林分の植生数は21~59種で、殆どが草本・シダ類及び木本類が占め、林内に成育する高木性広葉樹はミズキ、ケヤキ、クリ、ホオノキ、ヤマザクラ、クマシデ、サワシバ等13種で、スギも切株更新をしていました。ただし、高木性広葉樹で大きな個体はスギの伐倒時に支障木として伐られ、貧様で曲がりも大きく有望な個体は極僅かでした。強度間伐後の各林分の植生数は26~76種と増加し、植生高和及び植生率も上昇しました。また、強度間伐に伴う林分からの表土流出は、重機により造成した搬出路や法切り施行カ所を除き他は見られませんでした。強度間伐後新たに進入した高木性広葉樹は萌芽性等のクリ、ヤマザクラ、ミズキ等10種とスギの実生でした。ただし、これら高木性広葉樹は樹高も小さいため、草・木本類に被圧され、さらにツル類はこれらの幹や枝葉に巻付く状態にありました。

埋土種子による発芽鑑定は各林分22~53種で、高木性広葉樹はキリ、アカシデの2種と針葉樹はスギが、低木類はヤマグワ、コウゾ、ヌルデ、サンショウ、アカメガシワ、ウリノキ等10種が、木本類はキブシ、モミジイチゴ、タラノキ等13種、ツル類はマタタビ、クズ、アマチャズル等8種、草本類はチヂミザサ、カヤツリグサ、クワクサ、コオソリナ等98種であり、それぞれの比率は高木性0.3%、低木類1.8%、木本類3.6%、ツル類0.6%、草本類(シダ類含む)は93.7%でした。

3 強度間伐のゆくえ

各林分内の植生は、時間の経過とともに増えるものの、高木性広葉樹の増加は僅かで、埋土種子との共通種はなく、中・低木類ではヤマグワ、ヌルデ、サンショウ、コウゾ、アブラチャンの5種でした。以上のことから、50年程度経過したスギ林分を、強度間伐により4~5年で混交林化することは難しいことがわかりました。



森林環境部
主任研究員 今井 辰雄

○カシナガキクイムシの駆除技術—枯損木の玉切り放置とNCS剤による伐根のくん蒸法—

1. 目的

ナラ枯れを引き起こすカシノナガキクイムシの駆除は、枯損立木の状態でNCS剤を注入するか、あるいは伐倒・玉切り・集積して同剤で天幕くん蒸する方法が採用されている。ここでは、ナラ枯れ木を秋期に伐倒し幹部を細かく玉切って日当たりの良い広葉樹林に放置し、残った伐根をNCS剤でくん蒸する方法で、カシナガの駆除が図られるかどうか検討した。

2. 方法

秋に発生したナラ枯れ木を10～11月に伐倒し、長さ100（対照）cmおよびさらに細かく玉切りしてカシナガの穿入孔を計数後、日当たりが良いものの積雪の多い会津地方の広葉樹被害林に放置した。放置の方法は2006年では、長さ100cmの丸太を林床への直接放置とし供試材料がお互いに重ならないように配置した。一方、残り丸太は直接林床に接さないように枕木を敷いて、かつお互いに重ならないように放置した。2007年は、全ての丸太を林床への直接放置とした。各丸太は、翌年5月下旬に、ターポリンシート製の羽化トラップにおさめ、羽化脱出成虫を液浸で捕獲・計数した。

また、秋のナラ枯れ木を翌年5月に伐倒して伐根の高さを20cmに統一し、土を掘り下げて伐根全体の穿入孔数を調査後、全体を天幕で被覆しNCS剤で2週間くん蒸した。2006年の天幕資材はガスバリアシート、2007年はビニールシートとした。各伐根は、5月下旬に三角錐状のターポリンシート製の羽化トラップで被い、羽化脱出成虫を液浸で捕獲・計数した。

3. 結果と考察

各丸太の1穿入孔あたりの脱出成虫数から算出した2006年の死亡虫率は、対照区を0%とすると、50cmで94.1%、以下40cm99.6%、30cm96.9%、20cm以下100%であった。さらに、2007年の死亡虫率も対照区を0%とすると、70cmで68.3%、以下50cm93.4%、30cm100%であった。これらのことから、本法は有効な手法と考えられ、50cm以下に玉切り放置すればかなりの駆除効果が期待されると考えられた。

また、伐根についても1穿入孔あたりの脱出成虫数から算出した2006年の死亡虫率は、対照区を0%とすると、NCS剤0.5L/m²で98.9%、1L/m²で100%であり、本法も有効な手法と考えられた。なお、ガスバリアシートの代わりに非ガスバリア（ビニール）シートを用いた2007年の死亡虫率は、1L/m²で90%、2L/m²で96.1%となり、若干前者より効果が低下した。



森林環境部
専門研究員 在原 登志男

○ナラ類集団枯損跡地における植生の回復調査

近年、会津地方を中心に、ナラ類の樹木の根元に木屑が積もり、7月下旬頃から褐色に萎れた葉を付けたまま枯れてしまう「ナラ類集団枯損」「ナラ枯」などと呼ばれる現象が見られます。これは、キクイムシ類の1種である「カシノナガキクイムシ」が、通称「ナラ菌」と呼ばれる病原菌を運搬し、樹木内に植え付けることが原因で起こる伝染病です。

県内の被害は、平成12年に西会津町で初めて確認され、その後、会津地方の標高500m以下の比較的標高の低い地域を中心に拡がり、現在では、猪苗代湖や檜原湖周辺、郡山市にまで及んでいます。そして、そのほとんどが、会津地方でよく見られるミズナラやコナラの大径木で発生しています。

このため、ミズナラやコナラの森林資源の減少や森林の公益的機能の低下などが懸念され、特に被害発生から時間が経過した森林では、腐朽した樹木の倒伏や根返りなどによる危険の他に、急傾斜地の山腹崩壊や落石、雪崩発生も懸念されることから、大きな問題となっています。

しかし、被害跡地の現状や復旧について、報告された事例は少なく、公益的機能の低下や災害発生の可能性を判断し、復旧方法を検討する資料が不足しています。このことから、本研究では、復旧方法を選択する基礎資料とするため、被害跡地の植生がどのように推移してゆくかを調査しています。具体的には、被害木であるミズナラとコナラを調査対象として、その消長を観察しています。

調査箇所はミズナラ林を対象として西会津町と喜多方市に6林分（うち1林分は対照）設定しました。具体的には、被害林の中から被害を受け、枯死した木を伐採した箇所としなかった箇所に分け、それぞれの中で被害を受けてからの経過時間が異なる林分を選定しました。

調査方法は選定した各林分に10m×10mの正方形の固定調査区を作り、その中に生育しているミズナラとコナラの実生や萌芽をマーキングします。そして、1年ごとにそれらの実生や萌芽の生存や成長量を確認したり、新たな個体の侵入を確認します。このような動態調査を4年間行うこととしています。

これらの調査を行うことで、被害を受けたミズナラ林が他の樹種が優占する林になるのか、元のミズナラ林になるのか、もしくは、森林に復旧しないのか、などの被害林の行方を予想することができると考えています。調査を開始して1年ではありますが、今回、途中経過をお知らせしたいと考えています。



森林環境部
副主任研究員 蛭田 利秀