

## シカによる森林・林業の被害について

千葉県内におけるシカによる農作物の被害金額は平成30年度で約2千2百万円となっていますが、この中に森林・林業への被害は計上されていません。これは森林・林業に対するシカの被害金額の把握が難しいからです。

シカによる造林苗木への食害（写真1）は枯損しない場合が多いので、苗木はそのまま放置され、植え替えられることがあまりありません。ただ、食害により成長が抑えられて下刈りをいつまでも実施しなければならなかったり、二又などを誘発してしまう場合が多くなったり、林業経営に及ぼす影響は大きく、実際の被害はかなり多いと推測されます。また、雄ジカが角を研ぐことで発生する幹の剥皮害は、枯損してしまうこともあります。部分的な剥皮を巻き込んでそのまま成長する場合があります。このような場合、木材を伐採する収穫時になって木材の入皮、腐朽などから材価の低下を招く可能性があります。

このようにシカによる林業被害は被害金額として算定することが困難ですが、被害の実態とその長期的影響を把握しておくことが、被害対策を講じるためには重要です。このため、森林研究所では研究課題「自然植生と造林木におけるシカ等による枝葉採食害及び角とぎ被害の実態把握」により、これらの被害の実態とその長期的影響を把握するための調査を実施しています。調査では造林苗木の採食害による影響について、成長の遅れや二又の発生状況などを調査しています。また、角とぎ被害が発生する秋には角とぎの発生割合や長期的影響を調査していく予定です。

一方、森林の自然植生へのシカ被害の把握は造林地よりさらに困難です。これはシカが自然植生を採食することによってどのような影響が出ているのか、見ただけではわかりにくいから

です。そこで、森林研究所では県内6か所の広葉樹林にシカ侵入防止柵を設置し、シカが入れず採食できない柵の内側とシカが自由に採食できる柵の外側で植生がどのように変化するかを平成28年度から調査しています。

その結果、シカが多く出没している調査地では、侵入防止柵の内側は草本層の種数が外側に比べ、徐々に多くなる傾向が認められています（写真2）。これはシカが採食しなくなったことで、周囲から種子が飛来し（あるいは鳥等によって持ち込まれ）、植生が回復してきたものと考えられます。このことから間接的ではありますが、シカによる自然植生への影響をある程度推定できると考えられます。



写真1 シカによるスギ苗木の食害

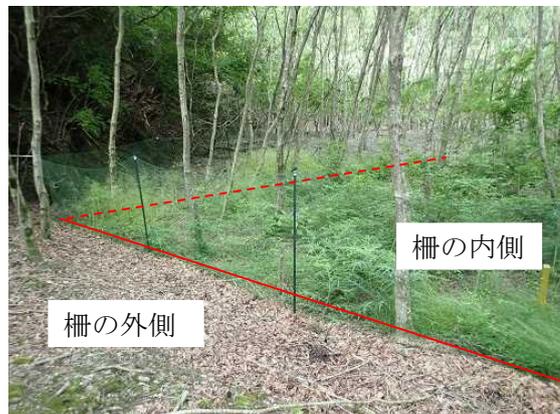


写真2 シカ侵入防止柵の設置による自然植生の回復

（主任上席研究員 岩澤 勝巳）

## シイタケ原木林の再生を進めるには

平成23年3月の東京電力福島第一原子力発電所の事故により多くの放射性物質が大気中に放出され、千葉県にも降下しました。事故から10年近く経ちますが、この影響で、現在も県内の一部地域で原木シイタケの出荷制限が続いています。シイタケは原木の放射性セシウム濃度の影響を強く受けるため、放射性セシウム濃度の低いシイタケを生産するためには、放射性セシウム濃度の低い原木を使用することが必要です。県内の生産者は事故前に使用していた福島県産の原木が使用できず、西日本等の原木も需給がひっ迫しており、安定的な供給や輸送コストの面からも県内産の放射性セシウム濃度の低い原木の生産が現場から求められています。しかし、県の北部から中部のシイタケ原木林には指標値50ベクレル/kgを超える地域も見られ、安定的に放射性セシウム濃度の低い原木を生産するのが難しい状況となっています。

森林研究所では、(国研)農研機構生物系特定産業技術研究支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて、平成28年度に県内のシイタケ原木林及び皆伐した原木林にカリウムを施用し、2年後の放射性セシウム濃度を調査しました。調査地は、放射性セシウム濃度が比較的高い県の北部から中部のコナラ原木林(写真1)の3か所、皆伐した原木林(写真2)の3か所の計6か所とし、それぞれの調査地で、カリウムを施用しない対照区と、カリウム(塩化カリウムを施用し、施用量はカリウム成分量)をヘクタール当たり200kg施用する試験区、400kg施用する試験区を設定し、放射性セシウム濃度(半減期の長いセシウム137濃度)を測定しました。

調査の結果、皆伐した原木林の萌芽枝と植栽苗木については、放射性セシウム濃度が平均で2割程度低くなり、放射性セシウム濃度の低減

効果とカリウム施用のコスト試算結果より、ヘクタール当たりカリウム200kgを施用することが効果的であると考えられました。一方、原木林の成木では、カリウム施用の効果は明らかになりませんでした。

このことから、放射性セシウム濃度が高いシイタケ原木林については、皆伐した原木林にカリウムを施用することで萌芽枝及び植栽によって原木林が再生できる可能性が示されました。ただし、シイタケ原木として利用できるまでには15年程度を要するため、今後はカリウム施用の効果が継続する期間やカリウムの追加散布の必要性について更に検討していく必要があります。



写真1 コナラ原木林の調査地



写真2 皆伐した原木林の調査地  
(上席研究員 宇川裕一)

## 林木育種研究、事業を振り返って

フォレストレターの原稿を何度も書いてきましたが、いよいよ最後になりました。そこで、今回は、私が 25 年間（途中、担当しなかった時期も含めて）関わってきた林木育種の研究、事業について紹介します。

林木育種を一言でいうと、林木を対象とする育種です。ここで、「育種」を調べてみると、「生物の持つ遺伝的形質を利用して改良し、有益な品種を育成すること」（デジタル大辞泉より）です。わかりやすい言葉でいうと「品種改良」の同義語で用いられますが、「育種」には遺伝資源の管理（保存、評価など）なども含まれるので、より広い概念です。

森林整備の基本は苗木です。良い苗木を作るための基本は林木育種であり、森林・林業の根幹をなす大切な分野といわれています。一方、千葉県林業技術職員で林木育種事業に関わる職員は、筆者を含めてわずか 3 人で、県が関わる森林・林業の業務の中でも大変地味な分野です。とはいうものの、県内で生産される、スギ、ヒノキ、クロマツ、アカマツ苗木の種はすべて林木育種事業で生産しているので、千葉県の森づくりには欠かせない事業と位置づけられます。

林木育種で最も主要な分野は選抜育種です。一例を示すと、スギ、ヒノキでは成長、材質、雄花の着花が少ないなどに優れた個体、マツではマツ材線虫病に強い個体を選ぶことです。もともと優れた個体を選ぶという考え方は古くからあり、山武地域では明治以前から篤林家により優良な個体が選ばれ、さし木の母樹として利用されていたと考えられています。また、奈良県吉野地域では、優良な個体が採種木（種を取る木）として選ばれていたそうです。

このように優良な個体を選び種苗生産に利用することを目標として、林木育種事業が始まり 1956 年には国が「林木育種事業指針」制定し、

それ以降は林木育種事業が組織的、計画的に進められることになりました。この年は私が生まれた年でもあり、ともに生きてきたのだと思うと感慨深いものがあります。

事業開始当初は、成長を中心に優良な個体を選び（精英樹）、それらを増殖して採種圃園を造成し、優良な種子や穂木の生産を目指しました。採種圃園の種子が供給できるようになったのは 1990 年代からであり、事業開始から 40 年近くの長い年月がかかりました。その後、抵抗性マツ、花粉症対策スギ、ヒノキ、成長に優れた精英樹の子供の中でもより成長に優れかつ材質にも優れた特定母樹など新しい品種の選抜が進んでいます。また、これらの採種圃園から種子生産を 10 年以内に短縮できる技術も開発されています。これらは、まさに林木育種研究の成果です。

一方、苗木生産までは、選抜材料の準備→選抜→採種圃造成→種子生産→苗木生産の手順があるため、ニーズの要請があってから着手すると苗木生産まで 10 年以上かかってしまいます。そこで、林木育種研究で最も大切なことは様々な要請に対応できるように林木育種の材料を準備しておくことです。さらに、新しい情報を速やかに得られるような関係を他の研究機関と築いておくことも大切と考えています。



種子生産開始までの年月を短縮できる  
ミニチュア採種圃

（主任上席研究員遠藤 良太）

## 森林研究所の動き

### 試験研究課題検討会

試験研究課題検討実施要領に基づき、令和2年度第1回農林総研内課題検討会がウェブ会議で開催され、森林研究所の課題については5月29日に検討を行いました。令和3年度から研究を始める新規1課題では計画概要を、令和元年度に完了した4課題では成果を、研究期間の長い1課題では進捗状況を検討しました。新規1課題はシイタケ栽培における放射能対策に関するもので、原木樹種（コナラ、クヌギ、マテバシイ）や栽培方法（露地栽培、施設栽培）の違いがシイタケの放射性セシウム濃度に与える影響を明らかにするものです。これにより、生産者は放射能対策作業を軽減できると考えられます。さらに、生産者は出荷制限の解除に必要な対応をより合理的にできるため、解除が一層進むことが期待できます。

### 主な会議・行事（令和2年5～8月）

- 6月30日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「森林の持つ環境保全機能の整備に関する研究会」がメーリングリストを用いたメール会議で開催され、宇川上席研究員が出席しました。
- 6月15日～7月3日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「森林の生物被害の情報共有と対策技術に関する研究会」がメーリングリストを用いたメール会議で開催され、岩澤主任上席研究員、福原上席研究員が出席しました。
- 7月6日 令和2年度第1回農林水産技術会議農林部会分科会試験研究課題検討会が千葉市で開催され、高木所長、福島主任上席研究員が出席しました。
- 7月6日 令和2年度花粉症対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援連絡会議（ヒノキについて）がウェブ会議で開催され、遠藤主任上席研究員が出席しました。
- 7月3日～15日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「関東中部地域の活性化に資する特用林産物に関する技術研究会」がメーリングリストを用いたメール会議で開催され、宇川上席研究員が出席しました。
- 7月22日 令和2年度関東地区特定母樹等普及促進会議がウェブ会議で開催され、遠藤主任上席研究員が出席しました。
- 7月27日 花粉調査委員会が東京都で開催され、福島主任上席研究員が出席しました。
- 7月17日～28日 令和2年度関東・中部林業試験研究機関連絡協議会総会がメーリングリストを用いたメール会議で開催され、高木所長が出席しました。
- 7月29日 千葉県森林クラウド操作研修会が千葉市で開催され、佐藤研究員が出席しました。
- 7月31日 農林水産技術会議農林部会・試験研究課題検討結果の外部専門家との意見交換が千葉市で開催され、高木所長が出席しました。
- 7月31日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「持続的かつ効率的な更新・保育技術の開発に関する研究会」がメーリングリストを用いたメール会議で開催され、福島主任上席研究員、佐藤研究員が出席しました。
- 8月18日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「地域材利用研究会」がメーリングリストを用いたメール会議で開催され、黒田研究員が出席しました。
- 8月20日 第1回森林施策検討会議災害に強い森づくり指針策定部会が千葉市で開催され、福島主任上席研究員が出席しました。

（編集責任 主任上席研究員 遠藤良太）