

海岸防災林における密度管理

海岸防災林の造成では10,000本/haの苗木を植栽することが標準となっています。山でスギやヒノキを植栽する場合は3,000本/haが標準なので、それと比べると3倍以上の本数で、かなりの密植です。海岸の厳しい環境で防災林を造成するには、密植にすることで早期に樹冠を閉鎖させ、個々の植栽木への風当たりを弱くし、林地の乾燥を防ぐことが望ましいためです。

しかし、そのまま植栽木が大きく成長すると過密状態になり、樹高が高くなっても幹は太くならず、枝も枯れ上がってしまいます。過密にならないように伐採により本数を調整する必要があります。これまでは伐採による防災機能の低下を懸念し、あまり本数調整は行われてきませんでした。しかし近年では、適切な伐採であれば防災機能を損なう恐れはなく、早めに、また、1回の伐採量を少なくして数年ごとに繰り返して本数調整を行うことが必要だとされています。

そこで、海岸防災林において本数調整の伐採を行い、効果を検証することにしました。試験地はクロマツ5,000本/ha、ヤマモモ2,500本/ha、マサキ、トベラそれぞれ1,250本/ha、合わせて10,000本/haを混植した9年生の海岸防災林です。本数調整の方法は国立研究開発法人森林総合研究所の「クロマツ海岸林の管理の手引きとその考え方ー本数調整と侵入広葉樹の活用ー」を参考にしました。

手引きでは、クロマツを10,000本/ha植栽した場合の樹高を目安に本数調整の時期を決めることとしています。この試験地ではクロマツ以外の樹種も混植しており、また、多くの植栽木が枯死して本数密度が低下していたので、クロマツの樹高だけで時期を決めることはできませんでしたが、本数密度とクロマツの胸高直径から初回の本数調整に適した時期だと判断しました。

伐採木を選ぶ方法は、手引きのとおり列状で1列伐採して3列残すという方法で行いました(写真)。この方法ならば効率よく伐採できます。初期の本数調整は効率を優先して列状で行い、その後は優勢木を選んで残すという方法で行います。



写真 列状に伐採した本数調整区

今年1月に行った本数調整時の平均樹高はクロマツ3.7m、ヤマモモ2.6m、マサキ、0.8m、トベラ1.6m、クロマツの平均胸高直径6.7cm、平均枝下高0.9mでした。本数密度は、本数調整区は約4,900本/ha、本数調整を行わなかった対照区は約5,700本/haでした。今後は本数調整区と対照区で残存木の直径及び樹高の成長量、枝下高を比較して本数調整の効果を検討し、また、本数調整区において風の影響で残存木が衰弱することがないかを調査していきます。

ところで、海岸防災林の密度管理をするには植栽時の本数についても検討する必要があります。前述したように、海岸防災林では密植が望ましいとされていますが、植栽本数を減らせば本数調整の伐採の回数も減り、造成と管理のコスト削減になると考えられるからです。そこで、少ない植栽本数での造成が可能かどうかを検証するための植栽試験も行っています。植栽からその後の本数調整まで継続して海岸防災林に適した密度管理ができるように、今後も研究を進めていきます。

(上席研究員 小森谷あかね)

クロマツコンテナ苗の海岸防災林に適した植栽方法の検討

根鉢付きの苗であるコンテナ苗は植栽効率が良く、また従来の裸苗（はだかなえ）よりも幅広い時期に植栽をすることが可能とされ、近年、全国各地でスギを中心にコンテナ苗の植栽がすすめられています。本県では海岸防災林の主要樹種であるクロマツを中心にコンテナ苗が生産され、海岸防災林造成工事への試験的な導入も始まっています。ここでは、本県で今後普及拡大が見込まれるクロマツコンテナ苗の植栽方法について紹介します。（コンテナ苗についての説明はフォレストレター71号「マルチキャビティコンテナを用いた苗木の生産技術」を参照してください。）

コンテナ苗の根鉢（写真1）は、上面直径約5cm、下面直径約4cm、高さ約14cmの円筒形で、コンテナから引き抜いた後も、充実した根により根鉢の形状が保持されています。植栽にあたっては、根鉢上面が土中に隠れるよう深めに植えて乾燥を防ぎます。従来の裸苗では根を広げて植えるために大きな植穴（うえあな）が必要でしたが、コンテナ苗では専用の植栽器具（写真2）で根鉢に合ったサイズの植穴を効率良く掘ることができます。

裸苗では、苗を引っ張りながら根元を踏みつけて根と土を密着させますが、コンテナ苗の場合は、根鉢を壊さないよう植穴にコンテナ苗を入れ、苗の根元は踏みつけず、植穴の回りを軽く踏んで根鉢と土を密着させます。

コンテナ苗は裸苗よりも苗単価が高いため、苗木代のコスト増を植栽作業の効率化によって縮減することが求められます。一方、裸苗の植栽では土壌の保水性改善や、菌根菌との共生を促すために植穴に粉炭（粉状の木炭。写真3）を入れていましたが、コンテナ苗の植栽では使いません。海岸の砂地は土壌の栄養が乏しく乾燥した厳しい環境なので、粉炭を入れないこと

がコンテナ苗の活着と初期成長にどのような影響を及ぼすのかを確認する必要があります。

そこで、専用の植栽器具で根鉢に合った大きさの植穴を掘り、粉炭を入れずにコンテナ苗を植栽する試験区と、裸苗と同様の大きさの植穴を掘り粉炭を入れて植栽する試験区を設け、活着と初期成長を調査しています。

コンテナ苗は裸苗に比べて、育苗期間の短縮や、間引きをしない効率的な種子の使用が可能であるなど生産面でのメリットがありますが、より低コストな植栽方法の開発、施肥方法の確立など解決すべき課題があり、森林研究所では解決に向けてこれからも取り組んでいきます。



写真1（左・中）クロマツのコンテナ苗と、その根鉢（しっかりと根が張り培地と根が固まりになった状態）

写真2（右）コンテナ苗用植栽器具（ディブル）

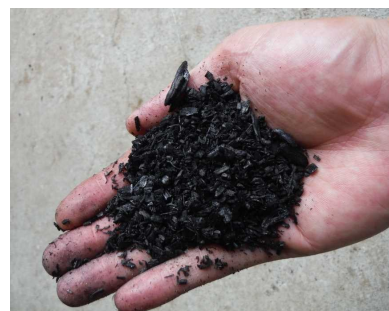


写真3 土壌改良材として用いる粉炭

（研究員 荒木功介）

竹林におけるカリウム散布の効果

千葉県内のタケノコは放射性物質の影響により、平成 24 年以降出荷が制限されている地域があります（平成 28 年 7 月 22 日現在）。放射性セシウムは、植物体内での挙動がカリウムと似ていると言われており、農作物では水田や畑地でのカリウム施用による濃度低減効果が認められています。

そこで、森林研究所では平成 25 年度から平成 26 年度にかけて県内 8 ヶ所のモウソウチク林でカリウムを散布して、根からのセシウム吸収抑制効果について試験を行いました。試験地 1～3 では、試験地を 3 区に分割し、平成 25 年 7 月に塩化カリウム (KCl) をカリウム成分量で 10kg/10a、50kg/10a、100kg/10a 散布しました（写真 1）。また、試験地 4～8 ではカリウム成分量で 50kg/10a を散布しました。



写真 1 試験地でのカリウム散布

効果を調べるため、平成 26 年 4 月に発生したタケノコのセシウム 137 濃度をゲルマニウム半導体分析機を用いて測定しました。

結果は表 1 のようになりました。濃度指数は、対照区のタケノコの濃度を 100 とした時の各試験区のタケノコの値で、濃度指数が 100 よりも小さな値の場合に、カリウム散布の効果があつたと見ることができますが、今回の試験では、翌春に発生したタケノコの放射性セシウム濃度は必ずしも低くはならず、明確

な効果を確認することはできませんでした。

チェルノブイリ事故後の調査で、セシウムの土壌から植物体内への移行は植物種や環境等により異なることが指摘されており、農作物ではカリウム施用による濃度低減効果が認められています。しかし、タケは農作物に比べて個体のバイオマスが大きいので、タケ内部に蓄積されていた放射性セシウム量が大きく、それに対して根から吸収される放射性セシウム量が少ないために明確な効果を確認できなかった可能性が考えられます。なお、農作物では畑地へのカリウム施用の効果が認められていることから、良質なタケノコを生産する観点と併せて、竹林への窒素、リン酸、カリウム等の適正な施肥は行った方がよいと考えられます。【施肥量は特用林産物生産技術指針タケ・タケノコ編（千葉県農林技術会議）を参照】

一方、タケ内部での放射性セシウムの動態は未解明な部分が多いため、千葉県では引き続きモウソウチク林で葉、枝、稈、根、土壌などに存在する放射性セシウムの調査を行っていく予定です。（研究員 小林真生子）

表 1 カリウム施用量ごとの濃度指数

試験地	カリウム施用量ごとの濃度指数		
	10kg/10a	50kg/10a	100kg/10a
1	113	103	102
2	73	48	67
3	133	134	169
4		112	
5		123	
6		60	
7		80	
8		94	

注：濃度指数は対照区の濃度を 100 とした時の値

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、平成 28 年度第 1 回農林総研内課題検討会が開催されました。森林研究所の課題については、5 月 30 日に、平成 29 年度から研究を始める予定の新規 2 課題では計画概要を、研究期間の中間にあたる 2 課題では進捗状況を、平成 27 年度に完了した 3 課題では成果を検討しました。また、農林水産技術推進会議農林部会第 1 回分科会試験研究課題検討会が 7 月 13 日に開催され、平成 29 年度以降に作成する技術指導資料について検討が行われました。

平成 28 年度～30 年度に森林研究所が作成予定の技術指導資料は以下のとおりです。

- ・シイタケほだ木の害虫ハラアカコブカミキリの防除（仮題、H28）
- ・クリ栽培技術の新しい知見（仮題、H29）
- ・原木シイタケを加害するフタモントンボキノコバエの防除方法（仮題、H30）

学会発表

日本きのこ学会第 20 回大会（9 月 8～9 日、静岡県男女共同参画センターあざれあ）

- ・福島第一原子力発電所事故 5 年後のコナラ原木林における原木採取部位による放射性セシウム濃度の違い（岩澤勝巳ほか）

主な会議・行事（平成 28 年 5～8 月）

- ・5 月 23 日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会総会が都道府県会館で開催され、福島所長が出席しました。
- ・6 月 10 日 関東森林学会幹事会が東京大学で開催され、遠藤主任上席研究員が出席しました。
- ・6 月 30 日～7 月 1 日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「生物による森林被害情報の高度化に関する研究会」が九十九里町ほかで開催され、福島所長ほか 4 名が出席しま

した。

- ・7 月 4 日～5 日 関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の「地域資源を活用したきこ栽培技術研究会」が静岡県で開催され、岩澤主席研究員が出席しました。
- ・7 月 11 日 ヒメコマツ保全協議会が森林研究所上総試験園で開催され、遠藤主任上席研究員が出席しました。
- ・7 月 13 日 花粉調査委員会が三会堂ビル（東京都）で開催され、福島所長、荒木研究員が出席しました。
- ・7 月 12 日 千葉県野生鳥獣害対策本部会議が千葉県教育会館で開催され、岩澤主席研究員が出席しました。
- ・7 月 20 日～22 日 「木質バイオマスのエネルギー利用研修」が林野庁森林技術総合研修所で開催され、成沢研究員が受講しました。
- ・8 月 19 日 農食推進事業「放射能汚染地域におけるシイタケ原木林の利用再開・再生技術の開発」推進会議がハロー貸会議室新橋（東京都）で開催され、岩澤主席研究員、小林（真）研究員が出席しました。
- ・8 月 23 日～24 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」が新潟県で開催され、成沢研究員が出席しました。

表彰・受賞

- ・7 月 21 日 福原研究員が論文「千葉県におけるハラアカコブカミキリの発生初確認」で、全国森林病虫獣害防除協会会長賞を受賞しました。

（編集責任 主席研究員 岩澤勝巳）



オオタカ