



# 薬剤散布によるカラマツ伸長停止方法

道総研

林業試験場 保護種苗部 育種育苗グループ 成田あゆ・今博計

## 研究の背景・目的

- 秋植栽は雪解けが遅い多雪地域や、土壌凍結が起こりにくい沿岸地域を中心に行われてきました（図1）。
- 主伐・再造林期を迎えた一方、造林作業者は不足しています。春植栽だけでは作業が完了できないという声も聞かれ、秋植栽への関心が高まっています。
- カラマツは9月まで伸長しつづけるため、秋植栽向け苗木の出荷は10月以降となります。積雪までの短い期間に集中して植栽する必要があります。
- 本研究では秋植栽の時期の前倒しに向け、薬剤散布によってカラマツの伸長を早く停止させられるか検討しました。

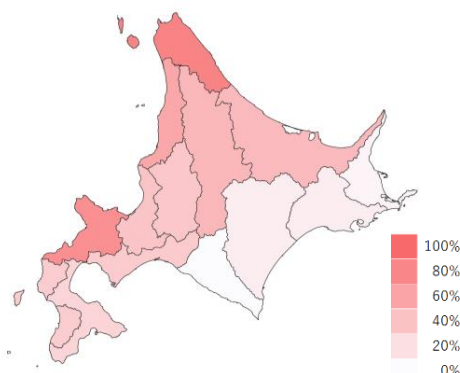


図1 カラマツ新規造林の秋植栽割合（令和2年度，民有林，面積比）  
造林事業竣工調書より作成

## 研究の内容・成果

4月にカラマツ1年生苗を林業試験場構内の圃場（美唄市）に移植し、7月下旬から9月上旬にかけて4回、以下の処理を行いました（表1）。苗木25本を1m<sup>2</sup>の区画に植え、処理ごとに2区画ずつ試験しました。

表1 処理と内容

処理	薬剤と処理方法
対照	水のみ
エテホン剤 <sup>1</sup> 処理	エテホン濃度50ppmに希釈し、20ml/本を噴霧器で葉面散布
亜リン酸Ca剤 <sup>2</sup> 処理	亜リン酸濃度300ppmに希釈し、20ml/本をじょうろで土壌灌水
組み合わせ処理	エテホン剤処理と亜リン酸Ca剤処理の両方

<sup>1</sup>エチレン（落葉促進などの作用を持つ植物ホルモン）を植物体内で発生させる物質を含んだ農薬です  
<sup>2</sup>チッ素の吸収を抑制し、伸長を止める効果があるとされている資材です

## ①伸長量

主軸の長さを7-18日おきに調べました。エテホン剤、亜リン酸Ca剤を散布した区では伸長量が2-3 cm減少しました（表2、図2）が、分散分析の結果では統計的に有意とは言えませんでした。また、組み合わせの効果も見られませんでした。

表2 処理と苗木の伸長量

処理	本数	前年高 (cm)	伸長量 (cm)
対照	50	14.8 ± 2.4	40.3 ± 12.0
エテホン剤	49	14.2 ± 2.4	38.2 ± 10.5
亜リン酸Ca剤	48	14.5 ± 2.6	37.1 ± 9.7
組み合わせ	50	14.2 ± 2.7	35.5 ± 9.4

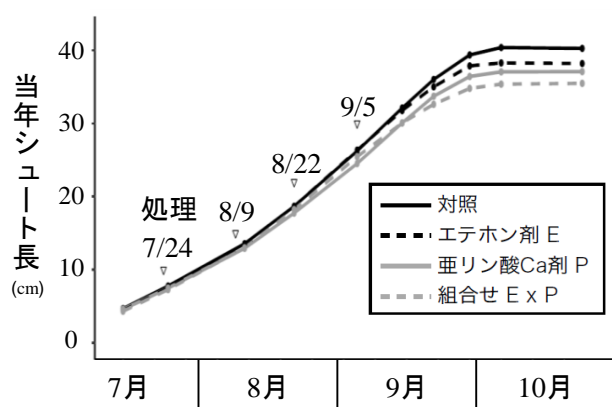


図2 処理日と苗木の伸長量

## ②伸長停止時期

9月15日から11月3日まで、4-13日おきに頂芽形成の有無を記録しました。頂芽形成の判定は目視で行い、主軸先端部にクリーム色の若い鱗片の集まりが確認出来た日を形成日としました(図3)。

頂芽形成は最も早い個体で9月15日、最も遅い個体で10月27日に確認されました(図4)。すべての苗木で頂芽が形成された日は、対照区と比較してエテホン処理区で14日早まりました。

頂芽形成の早まりと散布処理の関係性を検討するためコックス比例ハザード回帰分析を行ったところ、エテホン処理区では有意 ( $p < 0.05$ ) に早く頂芽を形成していました。

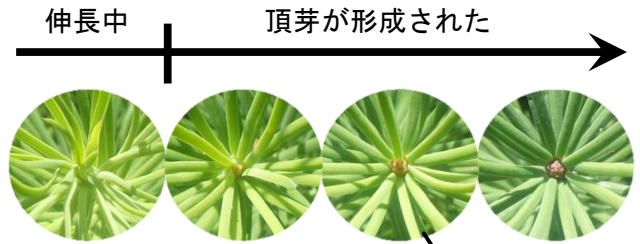


図3 カラマツの頂芽(上)と苗木(下)

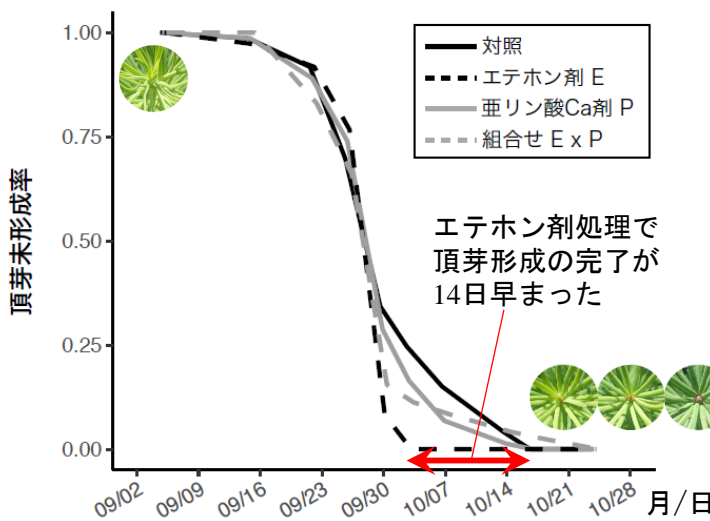


図4 頂芽を形成していない苗木の割合

### まとめ

カラマツ苗木の伸長を早く停止させる目的で、2種類の薬剤(エテホン剤、亜リン酸Ca剤)を散布しました。いずれの薬剤も伸長量をやや減少させましたが、有意ではありませんでした。頂芽が形成される確率はエテホン剤処理によって有意に高まり、伸長停止を約2週間早めることができました。

### 今後の展開

- 伸長停止を早めることで、秋植栽向けの苗木の出荷および植栽作業の着手を早期化できると考えられます。現状では10月から11月の2ヶ月間に集中している植栽作業を2週間早められれば、労務の分散につながると見られます。
- 2023年現在ではエテホン剤を造林用苗木生産に使用することはできません(農薬取締法)。本技術を実用化するためには、まず、効果と安全性について十分なデータを蓄積する必要があります。
- カラマツの伸長抑制、頂芽形成促進は苗木生産者だけでなく造林事業者においてもメリットがあります。導入コストが低く取り組みやすい、葉面散布や土壌灌水で処理できる抑制技術の開発が求められており、効果と安全性を両立するために更なる検討が必要です。

参考：成田 あゆ・今 博計. 薬剤散布によるカラマツ伸長抑制方法の検討. 北海道の林木育種 65(2)：21-25