

## 育苗履歴の異なるヒノキ・コンテナ苗の植栽後の成長比較

岐阜県森林研究所 森林資源部 主任専門研究員 ○ 茂木 靖和  
岐阜県森林研究所 森林環境部 専門研究員 渡邊 ひとし  
森林技術・支援センター 森林技術普及専門官 三村 晴彦

### 要旨

植栽1年目には育苗時の追肥によって、植栽2年目には培地へのゼオライト混入によって成長が高まると考えられた育苗履歴を変えたヒノキ・コンテナ苗について、植栽3年目の苗成長の検証と植栽後の成長が早い苗の育成に必要な条件を検討しました。育苗条件の違いにより苗成長量に差がみられなかったことと、昨年までの結果から、植栽2年目までの苗成長を高める育苗条件を明らかにすることが植栽後の成長が早い苗の育成につながると考えられました。

### はじめに

植栽後の初期成長が早い苗は下刈り期間の短縮につながることから、造林コストの低減に有効です。岐阜県森林研究所では、異なる条件で育成したヒノキ・コンテナ苗を林地へ植栽し、その後の成長比較から初期成長の早い育苗条件の検討を行っています。昨年は、育苗時の追肥の有無と培地へのゼオライト混入の有無を組み合わせた4種類の苗の植栽2年目までの成長比較から、植栽1年目には育苗時の追肥が、植栽2年目には培地へのゼオライト混入が苗の成長を早めるのに有効と推察される結果が得られたこと（茂木ら 2016）を報告しました。今年、その継続調査として植栽3年目の苗成長の検証を行い、その結果と前年度までの結果から、植栽後の成長が早い苗の育成に必要な条件を検討しました。



写真-1 供試したヒノキコンテナ苗

表-1 供試したコンテナ苗の育苗条件

苗の種類	元肥		追肥	ゼオライト混入量	
	成分	溶出日数			施用量
追肥有	N16-P5-K10	100日	50g	有	—
追肥無				—	—
追肥有・ゼオライト				有	0.3L
追肥無・ゼオライト				—	0.3L

元肥施用量とゼオライト混入量は培地10L当たりの量を示す

ゼオライトの粒径は0.1~0.6mmである

追肥は、元肥と同一肥料をマルチキャビティコンテナ(JFA-300)の培地表面に1孔当たり1.5g散布した

### 調査地と調査方法

供試したヒノキ・コンテナ苗は、10~15cm程度の1年生稚苗を植栽前年の2013年3月28日にマルチキャビティ・コンテナ(JFA-300)へ移植して、岐阜県白鳥林木育種事業地内(岐阜県郡上市白鳥町)のミスト室で、通常の灌水(培地表面が乾き始めた時期にミストで19分間散水)により約13ヶ月間育苗した2年生苗です。比較した育苗条件は、追肥(2013年8月20日に元肥と同一肥料を培地表面に1孔当たり1.5g散布)と、培地へのゼオライト(粒径0.1~0.6mm、施用量0.3L/10L)混入で、両者を組み合わせた4種類の苗(追肥有、追肥無、追肥有・ゼオライト、追肥無・ゼオライト)で試験しました(写真-1、表-1)。その他の育成条件はすべての苗共通で、培地にはココナツハスク7L、籾殻3L、燻炭0.3L、元肥(N16-P5-K10、溶出日数100日)50gの割合で混入したもの(表-1)を用いました。この時の培地量は約10Lでした。

植栽は、2014年4月23日に岐阜県下呂市金山町の高天良国有林(標高約750m、土壌型B<sub>0</sub>(d))の緩傾斜地(平均傾斜11度)で行いました。植栽本数は各苗10本で、立地の影響を少なくするため単木混交で苗を配置しました。植栽直後の2014年4月24日、1年目期末の2015年3月25日、2年目期末の2015年12月10日、3年目期末の2016年11月22日に各苗の樹高、根元直径の計測と生死の判定を行いました。枯死個体については、苗や植栽場所の観察から枯死理由を推測しました。3年目期末時点で生存した個体の各計測時における樹高と根元直径の測定値、および測定値から算出した比較苗高(樹高/根元直径)と植栽3年目の樹高及び根元直径の成長量を苗の種類ごとに集計して、これらと比較しました。

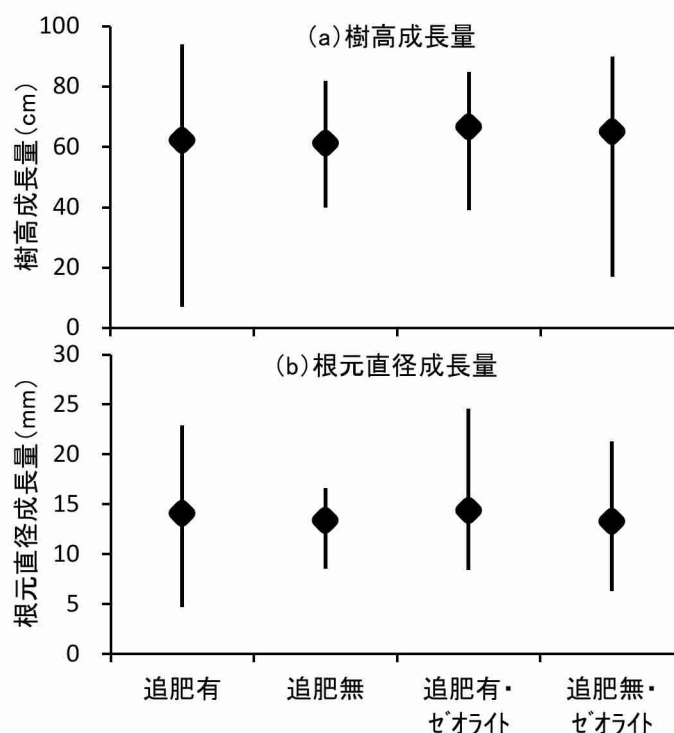


図-1 各苗の植栽3年目における樹高および根元直径成長量

ラベルは平均値を、線の上端は最高値を、下端は最低値を示す

## 結果と考察

植栽1年目期末までに各種苗に0~2本の枯死個体が発生しました。このうち、活着不良が原因で枯死したと推測されたのは追肥無の1本のみで、その他は下刈り時の誤伐や植栽場所の過湿が枯死原因と考えられました。植栽2年目期末以降は、新たな枯死個体が発生しませんでした。

植栽3年目の成長量(3年目期末の測定値-2年目期末の測定値)は、樹高成長量の平均値が61.3~66.7cm(図-1(a))、根元直径成長量の平均値が13.3~14.5mm(図-1(b))で、共に苗の種類によって有意な差がみられませんでした(Kruskal Wallis検定、 $p>0.05$ )。植栽3年目期末の苗サイズは、平均樹高が162.7~193.1cm(図-2(a))、平均根元直径が29.8~33.1mm(図-2(b))で、各苗の順位は植栽2年目期末と変わりませんでした(図-2(a)、(b))。育苗時の追肥および培地へのゼオライト混入は、今回実施した条件では植栽3年目のヒノキ・コンテナ苗の成長を促進させることができずに、植栽2年目までの成長傾向を維持すると考えられました。また、形状評価指標の一つである比較苗高は、植栽2年目期末に植栽時の100前後から70未満へ低下し、3年目期末には60未満へさらに低下しました(図-2(c))。今回供試した苗は、比較苗高の低下を伴って成長していることが引き続き確認されました。

コンテナ苗は、植栽後の経過時間が長くなるにしたがって根が発達して、植栽地に進入した根の割合がより高くなります。このため、苗の成長は次第に植栽地の地位に依存することが予想されます。今回供試したヒノキ・コンテナ苗は、植栽2年目までは育苗時の追肥や培地へのゼオライト混入といった育苗条件によって苗成長が高まることが推察される結果が得られる一方、植栽3年目の苗成長量は育苗条件による差がみられませんでした。したがって、根の発達が比較的少ない植栽2年目までの成長を高める育苗条件を明らかにすることが、植栽後の成長が早い苗の育成につながると考えられました。

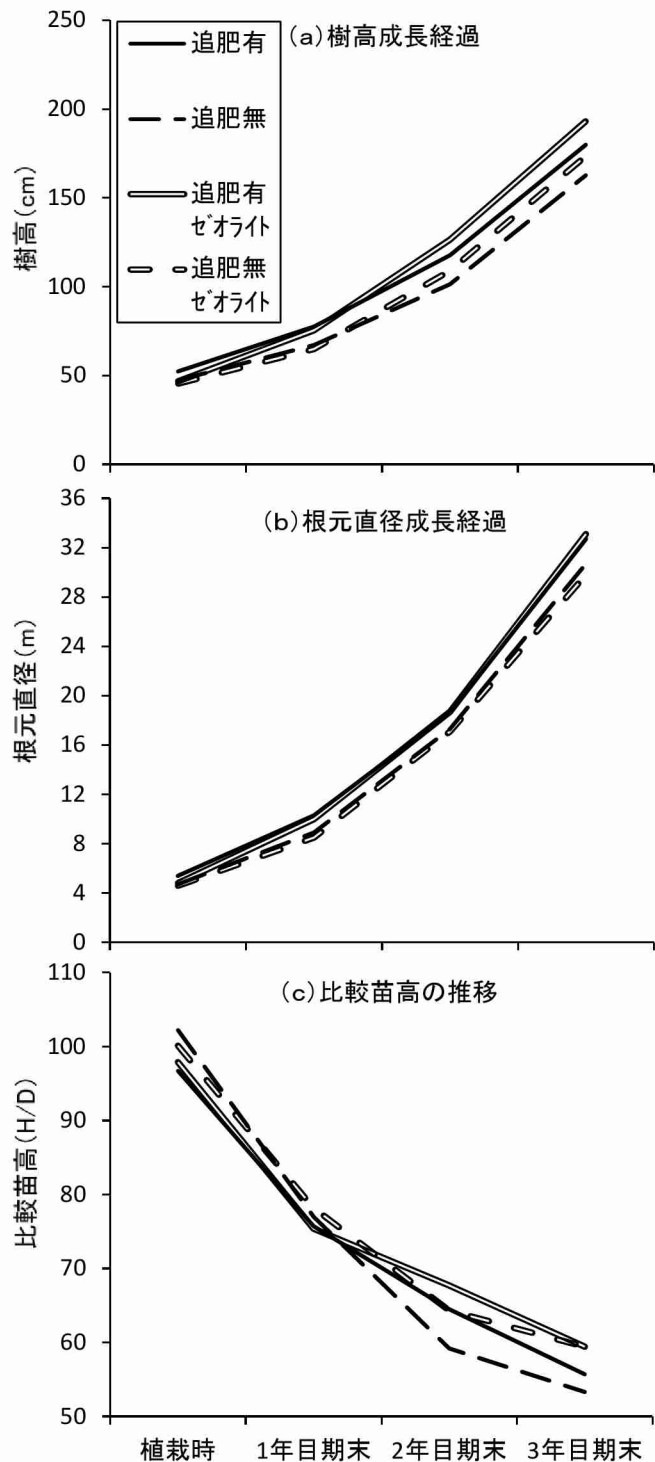


図-2 各苗の樹高成長経過(a)、根元直径成長経過(b)および比較苗高の推移(c)

おわりに

現在のコンテナ苗は裸苗より高価なことから、これを普及させるには単価を下げるか、単価に見合う価値を持たせる必要があります。後者の苗を生産できれば、苗を生産する側、苗を使って造林する側の双方にメリットがあることから、再造林の推進に有効と考えます。植栽後の成長が早い苗は、従来より下刈り期間を短縮できて、はじめて単価に上乗せできる価値となります。今後は、植栽1年目の成長量が裸苗より大きかった溶出日数の長い緩効性肥料（渡邊ら 2016）と本試験で植栽2年目に効果が見受けられたゼオライトを組み合わせた育苗条件を詳細に検討することで、単価の上乗せが可能な植栽後の成長が早いヒノキ・コンテナ苗の育成条件を明らかにしたいと考えています。

本研究は、岐阜県と中部森林管理局との共同事業です。本調査・研究の実施にあたり、岐阜森林管理署、森林技術・支援センター、岐阜県白鳥林木育種事業地、同森林整備課、同森林研究所の皆様にご協力をいただきました。皆様に深く感謝します。本研究の一部は農研機構生物系特定産業技術研究支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」により実施しました。

引用文献

茂木靖和・渡邊仁志・三村晴彦（2016）植栽後の初期成長に優れるヒノキコンテナ苗の育成条件の検討．平成27年度中部森林技術交流発表集：50-53

渡邊仁志・茂木靖和・三村晴彦・千村知博（2017）溶出日数の長い肥料を用いて育成したヒノキ・コンテナ苗の初期成長．平成28年度中部森林技術交流発表集：72-76