

ヒバコンテナ苗による植栽試験

森林技術・支援センター 森林技術専門官 増田悠介

1. はじめに

青森県においてヒバは、国有林においては主に天然林施業、民有林においては主に人工林施業が行われてきた。

ヒバ林から拡大造林されたスギ・カラマツの人工林等が主伐期を迎えつつある中、このような箇所へのヒバ林への誘導（復元）が望まれている。

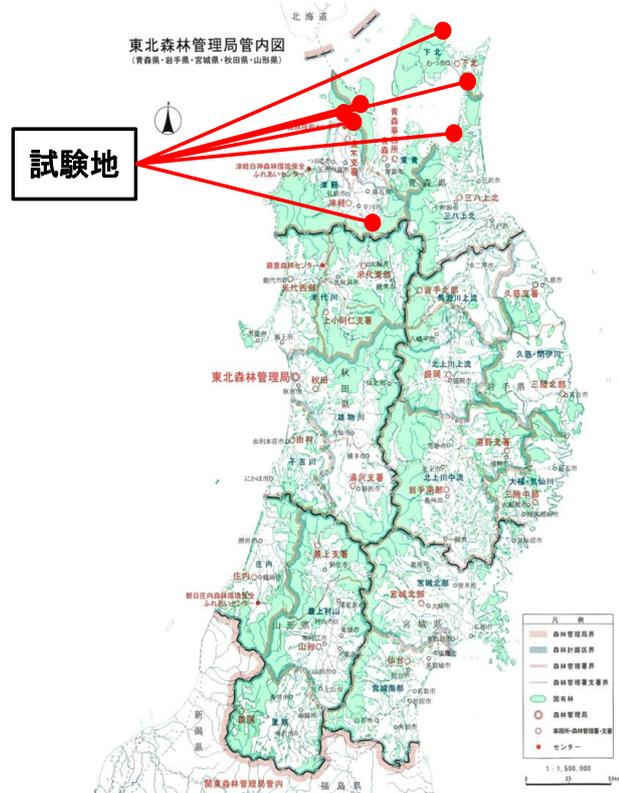
ヒバの植栽については、苗の育苗期間に長期間を要するため単価が高いといった問題点があり、ヒバのコンテナ苗の普及により、育苗期間の短縮による苗木単価の低減と植栽工期の向上による造林コスト削減が期待されている。このようなことから、ヒバコンテナ苗による植栽の実証試験を行った。

2. 調査方法

ヒバコンテナ苗の実証試験を行うために青森県内の北津軽郡中泊町（旧中里町）の国有林 235 ち 4 林小班及び 339 い林小班、南津軽郡大鰐町の国有林 574 い林小班、東津軽郡外ヶ浜町の国有林 619 ろ 1 ろ 3 林小班、上北郡野辺地町の国有林 1101 は林小班、むつ市の国有林 435 に 2 林小班、下北郡風間浦村の国有林 2074 よ林小班的 7 箇所を設定した（図－1）。

各試験地において、ヒバコンテナ苗の植栽後の成長を調査するために9月から11月にかけて苗高と根元径を計測。そして、苗が活着するかどうかの活着・枯損調査を実施した（表－2）。

青森署管内 619 林班ろ 1、ろ 3 小班において、ヒバ裸苗とヒバコンテナ苗の植栽工期を調査。また、ヒバのコンテナ苗の根の伸長状況を調査。さらに樹形変化を調査した。



図－1 試験地位置図

一方、金木支署管内 235 ち 4 林小班、339 い林小班的試験地でヒバコンテナ苗の植栽可能期間を調査するために、夏期及び秋冬期に植栽し、活着調査を実施した。さらに、ヒバ苗の育苗コストについて、生産業者から聞き取りを行った。

なお、各試験地の概要は以下のとおりである（表－1）。

植栽箇所	植栽樹種	植栽時期	林地傾斜	斜面方向	土壌型
青森署619林班ろ1・ろ3	ヒバ	平成26年9月	15～29°	南	弱湿性褐色森林土
三八上北署1101林班は	ヒバ	平成27年10月	0～5°	東	弱湿性黒色土
下北署435林班に2	ヒバ	平成27年10月	0～5°	南	弱湿性褐色森林土
下北署2074林班よ	ヒバ	平成28年10月	15～29°	北東	適潤性褐色森林土(偏乾亜型)
津軽署574林班い	ヒバ	平成28年10月	0～5°	無	弱湿性褐色森林土
金木支署339林班い	ヒバ	平成28年11～12月	15～29°	南	適潤性褐色森林土
金木支署235林班ち4	ヒバ	平成29年6～8月	0～5°	西	弱湿性褐色森林土

表－1 試験地概要

3. 結果および考察

(1) 植栽工期

平成 26 年 9 月に青森署管内 619 ろ 1、ろ 3 林小班において、ヒバコンテナ苗（3 年生 300cc183 ㍈）とヒバ裸苗（5 年生 182 ㍈）を植栽し（2500 本/ha）、作業工期を調査した結果、1 本あたりの植付け秒数はコンテナ苗が 32 秒、裸苗が 50 秒かかった（鈴木 2014）。このことから、植栽工期はコンテナ苗の方が裸苗より約 1.5 倍高くなった。今後、植栽経費の軽減が期待される。



図－2 植栽工期調査結果

(2) 生存率

青森署管内 619 ろ 1、ろ 3 林小班試験地でヒバコンテナ苗（3 年生 300cc183 ㍈）223 本とヒバ裸苗（5 年生 182 ㍈）200 本を植栽し、平成 29 年 9 月の植栽 4 年目の段階で生存率が裸苗 93%（186/200 本）、コンテナ苗 95%（212/223 本）という結果であった。枯死した原因として、秋植えした翌年に活着せず枯死（不明）、下刈り時の誤伐、苗抜けであった。他の試験地においてもコンテナ苗で 93%以上という高い生存率であり、枯死した原因として、活着せず枯死（不明）、下刈り時の誤伐、獣害、苗抜けであった（表－2）。苗抜けを改善することで、コンテナ苗の方が生存率がよいという結果が得られると考えられる。

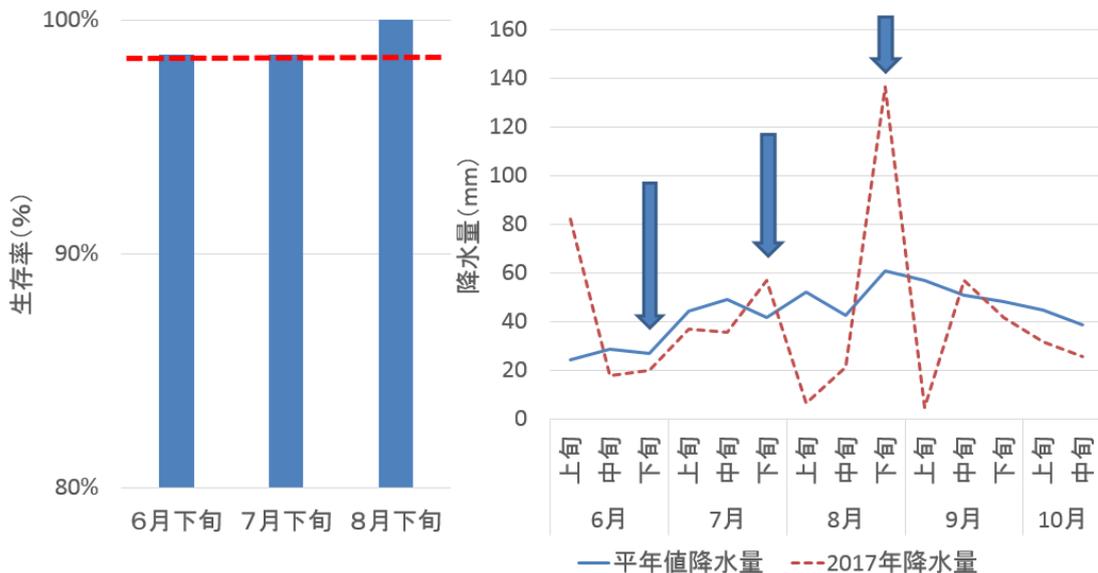
植栽箇所	植栽樹種	植栽時期	植栽本数	調査日	生存木	枯死原因				
						獣害	雪害	誤伐	苗抜け	不明
青森署619林班ろ1・ろ3	ヒバ裸苗	平成26年9月	200	平成29年9月	186	0	0	1	0	13
青森署619林班ろ1・ろ3	ヒバコンテナ苗	平成26年9月	223	平成29年9月	212	0	0	1	2	8
三八上北署1101林班は	ヒバコンテナ苗	平成27年10月	50	平成29年10月	48	0	0	0	0	2
下北署435林班に2	ヒバコンテナ苗	平成27年10月	50	平成29年10月	49	0	0	1	0	0
下北署2074林班よ	ヒバコンテナ苗	平成28年10月	50	平成29年10月	47	1	0	0	2	0
津軽署574林班い	ヒバコンテナ苗	平成28年10月	50	平成29年10月	50	0	0	0	0	0
金木支署339林班い	ヒバコンテナ苗	平成28年11月中旬	40	平成29年10月	38	0	1	0	1	0
金木支署339林班い	ヒバコンテナ苗	平成28年11月下旬	40	平成29年10月	39	0	0	0	3	0
金木支署339林班い	ヒバコンテナ苗	平成28年12月上旬	40	平成29年10月	40	0	0	0	0	0
金木支署235林班ち4	ヒバコンテナ苗	平成29年6月	67	平成29年10月	66	0	0	0	0	1
金木支署235林班ち4	ヒバコンテナ苗	平成29年7月	67	平成29年10月	66	0	0	0	0	1
金木支署235林班ち4	ヒバコンテナ苗	平成29年8月	67	平成29年10月	67	0	0	0	0	0

表－2 枯死原因

(3) 植栽可能期間

金木支署管内 235 ち 4 林小班の試験地で 6 月 21 日、7 月 25 日、8 月 23 日にヒバコンテナ苗 3 年生 150cc (青森県産業技術センター林業研究所提供) をそれぞれ 67 本植栽し、生存率を調査した。10 月 24 日に調査した結果、各月とも 99%以上と高い生存率であった。夏季の植栽は降水量に左右されることから、試験地近隣の気象庁観測所データを調べた。その結果、今年は例年より降水量が少ない悪条件下で生存したことから、ヒバコンテナ苗の夏季植栽は可能であると考えられる (図－3)。

金木 235ち4林小班 (調査:平成29年10月24日) 試験地近隣の気象庁観測所データ 市浦



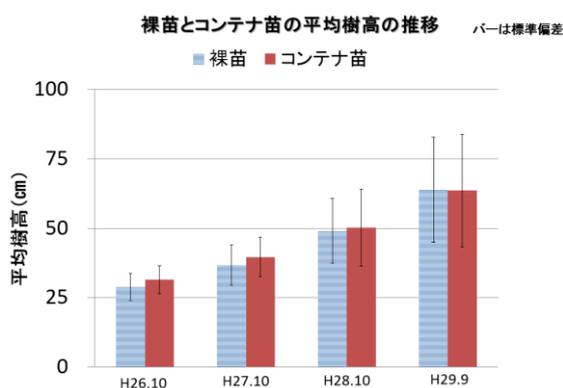
図－3 夏季植栽生存率

一方、金木支署 339 林班の試験地で 11 月 14 日、11 月 24 日、12 月 5 日にヒバコンテナ苗 2 年生 150cc (青森県産業技術センター林業研究所提供) をそれぞれ 40 本植栽し、生存率を調査した。翌年 10 月 24 日に調査した結果、各月とも 93%以上と高い生存率であった。植栽可能であるが、苗抜けによる枯死が増加する可能性がある (表－2)。

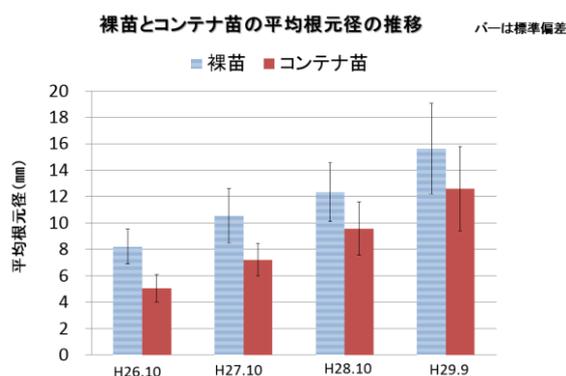
(4) 裸苗とコンテナ苗の成長量の比較

青森署管内 619 林班試験地でヒバコンテナ苗（3 年生 300cc）223 本とヒバ裸苗（5 年生）200 本を植栽し、平成 26 年 9 月植栽から 3 成長期までの段階で苗高、根元径、形状比について調査した。裸苗で苗高は少し成長が良いが、根元径はあまりかわらなかつた。形状比は裸苗で毎年高くなっている一方、コンテナ苗で毎年低くなっている。

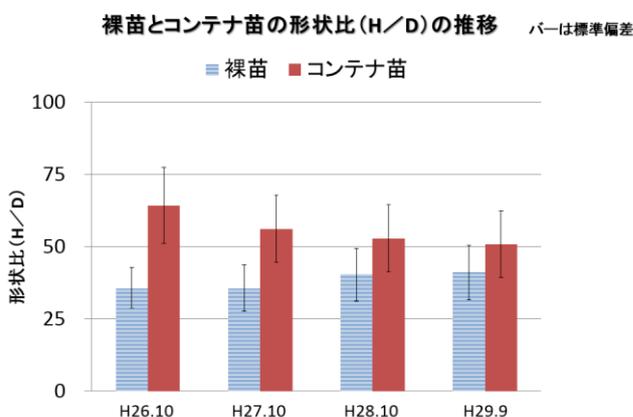
このことから、コンテナ苗については肥大成長にエネルギーが割かれ、裸苗については肥大成長から上長成長にエネルギーが割かれていると考えられる（図－4、図－5、図－6）。



図－4 平均樹高の推移



図－5 平均根元径の推移



図－6 形状比の推移

(5) コンテナ苗の樹形変化

コンテナ苗は密植状態で育苗されるため裸苗と比べ葉量が少なくほっそりした樹形になる。ヒバのコンテナ苗の植栽後どのように変化するか調査されていないことから、同一個体を毎年調査した。当初はほっそりしたコンテナ特有の樹形であったが、2 年経過すると葉量が増え、葉が展開し、裸苗と変わらない樹形に変化した。

このことから、ヒバコンテナ苗も問題なく、樹形が変化することがわかった。

(6) コンテナ苗の根の伸長状況

ヒバのコンテナ苗が生産されて月日が経っていないことから、根が伸長しているのか確認するために、根を掘り起こして調査した。調査した結果、コンテナ苗の細根から根が伸長し、問題なく成長を続けていた。

(7) ヒバ育苗コスト (聞き取り)

業者に聞き取りした結果、裸苗 (5年生) は根切り作業、床替え作業等のコストがあり、山出しまで5年かかる一方、コンテナ苗 (3年生) はコンテナ容器、培地等のコストがあり山出しまで3年ということから、概数としてコンテナ苗の方が20%程度経費節減できる見込み。

4. 今後の展望

ヒバのコンテナ苗について、植栽可能期間を調査した結果、夏季および積雪期前でも植栽可能であることがわかり、今後一貫作業システムなどと組み合わせることで、低コスト化につながっていくと考えられる。

また、ヒバのコンテナ苗と裸苗の植栽工期を調査した結果、コンテナ苗の方が植栽効率がよいという結果が得られた。また当初コンテナ苗の方が裸苗に比べて重いと想定していたが、裸苗5年生とコンテナ苗3年生300ccの重量が変わらなかった。このことから、植栽経費の低減が期待される。

現在、ヒバのコンテナ苗と裸苗の単価は1本あたり同額であるが、これらの調査結果およびコンテナ苗の普及により、コンテナ苗の単価の低減が期待される。

5. 引用文献

(1) 鈴木 研介 (2014). スギ食害跡地におけるヒバコンテナ苗の改植について.

6. 参考文献

(1) 東北森林管理局 (2003). ヒバ人工林施業について (中間とりまとめ).

(2) 青森県林業試験場 (2003). ヒバの育林技術マニュアル.

(3) 青森県林業試験場 (2004). ヒバの苗木生産技術の手引き—種子生産から山出し苗生産まで.

(4) 山川 博美、重永 英年、久保 幸治、中村 松三 (2013). 植栽時期の違いがスギコンテナ苗の植栽後1年目の活着と成長に及ぼす影響

(5) 八木橋 勉 (2015). 多雪環境でのコンテナ苗の活着と成長.

(6) 山川 博美、重永 英年、真井 正 (2015). 時期別に植栽したスギコンテナ苗の初期生長

(7) 八木橋 勉、中谷 友樹、中原 健一、那須野 俊、櫃間 岳、野口 麻穂子、八木 貴信、齋藤 智之、松本 和馬、山田 健、落合 幸仁 (2016). スギコンテナ苗と裸苗の成長と形状比の関係

(8) 成松 眞樹、八木 貴信、野口 麻穂子 (2016). カラマツコンテナ苗の植栽時期が植栽後の活着と成長に及ぼす影響

(9) 原山 尚徳、来田 和人、今 博計、石塚 航、飛田 博順、宇都木 玄 (2016) 異なる時期に植栽したカラマツコンテナ苗の生存率、成長及び生理生態特性