


# 北海道国有林におけるコンテナ苗の効果の検証

北海道森林管理局 森林技術・支援センター 山崎 孝一  
谷村 亮

北海道国有林では、平成25年度から道内全森林管理署でコンテナ苗が利用され、併せて初期成長のデータを収集しています。本発表では、その中から同一箇所へ植栽したコンテナ苗と裸苗を比較し、特にデータの多いトドマツ・アカエゾマツを中心にコンテナ苗の初期成長や活着等の特性や造林・保育のコスト低減に向けたコンテナ苗利用による効果について検証しました。

### コンテナ苗・・・栽培容器で根鉢を成形



枝・・・コンテナ苗より裸苗の方が発達している  
根・・・コンテナ苗は容器で根鉢が成形されて形状は均一

### コンテナ苗生産で期待される効果

- ① 育苗期間の短縮
- ② 床替え、根切り、除草等の育苗工程の削減
- ③ 労働環境改善と作業期間拡大

→ 労働力不足の解消

課題 ・新たな設備投資が必要  
・苗木価格が裸苗の約1.5~3倍高い

→ 機械化による生産能力の向上  
需要の拡大

### コンテナ苗導入により期待される効果

造林事業(山元)

- ① 初期成長が良い
- ② 活着率が良い
- ③ 植栽効率が良い
- ④ 植栽時期を選ばない

→ 植付効率向上による省力化・低コスト化  
植栽時期拡大による事業の平準化

### 北海道郷土樹種でのコンテナ苗利用

平成21年度 育苗開始  
平成23年度 供給開始  
森林技術・支援センターで試験開始  
平成25年度 道内24の森林管理署で利用  
各森林管理署でデータの収集(70箇所)

→ コンテナ苗の効果を検証

① T/R率 ② 活着率 ③ 初期成長  
④ 植栽時期 ⑤ 低コスト造林への活用

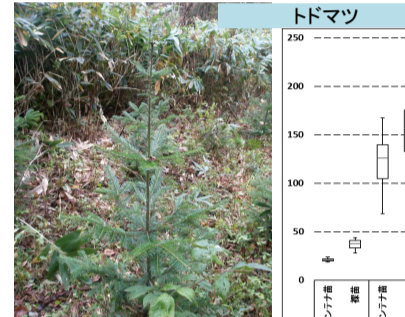
### 検証方法

- ① 各署で収集したデータのうち、同一箇所へ植栽したコンテナ苗と裸苗を比較
- ② 複数規格のコンテナ苗を植栽した箇所では、規格ごとに別のデータとして扱い、それぞれ裸苗と比較

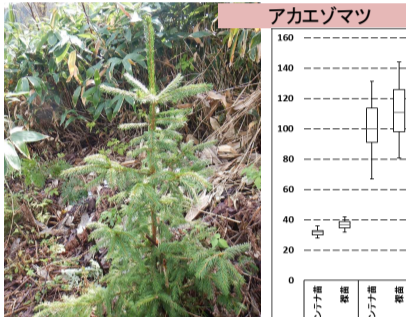
※ 1箇所 で 1対のデータ → 1区 1種  
1箇所 で 2対のデータ → 1区 2種

### 平成23年度に開始したセンター試験地(上川北部署:士別市)

#### トドマツ




#### アカエゾマツ

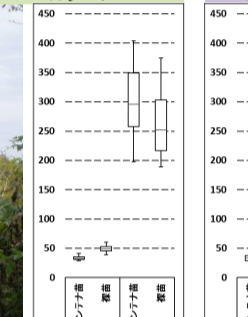


※グラフは樹高分布(単位:cm)、箱は四分位範囲と中央値、エラーバーは5%点・95%点

#### カラマツ



#### グイマツ



### 試験結果①「T/R率」

森林管理署	樹種	規格	平均T/R率(%)	平均樹高(cm)
上川中部	トドマツ	裸苗	1.53	54.8
		コンテナ苗(JFA150)	0.92	24.8
空知	アカエゾマツ	裸苗	1.45	36.0
		コンテナ苗(Mスター300)	1.29	39.0
渡島	カラマツ	裸苗	1.54	76.7
		コンテナ苗(JFA300)	1.17	54.4

※ T/R率=地上部乾重量/地下部乾重量

### 試験結果②「活着率」

同一区内のコンテナ苗と裸苗の活着率の比較(植栽後1年)

地域	樹種	トドマツ		アカエゾマツ		クロエゾマツ		カラマツ		グイマツ	
		コンテナ	裸苗	コンテナ	裸苗	コンテナ	裸苗	コンテナ	裸苗	コンテナ	裸苗
札幌	石狩	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%					100.0%	100.0%
	空知	100.0%	100.0%	97.3%	100.0%						
	胆振東										
	日高北	100.0%	98.0%	88.0%	76.0%						
	日高南	100.0%	98.0%							100.0%	100.0%
旭川	留萌北	94.0%	81.0%	99.0%	96.0%						
	留萌南			97.0%	88.0%						
	上川北	96.0%	98.0%	99.0%	100.0%	88.0%	92.0%				
	(接セシ)	97.0%	94.0%	100.0%	98.0%			94.0%	69.0%	100.0%	100.0%
	宗谷	95.0%	82.0%								
	上川中	92.0%	98.0%					62.0%	6.0%		
	上川南	96.0%	98.0%	98.3%	95.3%						
	北空知	100.0%	100.0%	94.0%	42.0%						
	網走西	78.0%	71.0%								
	西紋別	99.0%	92.0%								
帯広	網走中	96.0%	74.0%	98.0%	86.0%						
	網走南	96.0%	86.0%	86.0%	50.0%						
	根釧西	100.0%	96.0%								
	根釧東										
函館	十勝東	98.0%	90.0%								
	十勝西	97.3%	69.3%								
	東六島										
試験区数	22箇所		15箇所		2箇所		4箇所		3箇所		
	活着率平均	96.2%	89.9%	96.1%	84.7%	88.0%	92.0%	83.5%	62.3%	100.0%	100.0%

コンテナ苗の活着率が高く、根付きが良い傾向  
コンテナ苗は、寒風等の気象害箇所でも裸苗ほどの活着率の低下は見られず、気象害を軽減できる可能性がある

### 試験結果③「コンテナ苗の成長」

同一区内のコンテナ苗と裸苗の成長量比較(植栽後2年時点)

#### トドマツ 該当 13区 18種

樹高成長量 コンテナ苗 > 裸苗 11区 14種  
根元径成長量 コンテナ苗 > 裸苗 8区 12種

#### アカエゾマツ 該当 13区 15種

樹高成長量 コンテナ苗 > 裸苗 8区 9種  
根元径成長量 コンテナ苗 > 裸苗 9区 10種

#### クロエゾマツ 該当 1区 1種

樹高・根元径成長量 コンテナ苗 > 裸苗 1区 1種

#### カラマツ 該当 2区 2種

樹高・根元径成長量 コンテナ苗 > 裸苗 2区 2種

#### グイマツ 該当 2区 2種

樹高成長量 コンテナ苗 > 裸苗 1区 1種  
根元径成長量 コンテナ苗 > 裸苗 2区 2種

植栽後2年間の成長量はコンテナ苗の方が高い傾向にあるが・・・

- ・苗木規格・・・裸苗よりコンテナ苗の方が小さいサイズ
- ・初期保育である下刈・・・トドマツ・アカエゾマツで7年
- ・下刈終了・・・植栽木樹高と植生高で判断

例  
植栽時のサイズ差 50cm  
○年間の成長量は同じ  
植生高(ササ)は120cm  
裸苗は植生高を脱して下刈終了  
コンテナ苗は下刈継続  
山元の効果としては・・・

ただし、現時点では下刈終了を判断する時期までのデータが少ない  
データの多い植栽後2年時点で植栽時の差をどの程度埋めているか

成長量(植栽後2年時点)の植栽時樹高差の充足度

トドマツ 該当 11区 14種  
アカエゾマツ 該当 8区 9種

植栽後2年時点の初期成長は裸苗と同程度  
今後、その後の評価も必要

### 試験結果④「植栽時期」

同一区内の植栽時期別の活着率

従来の植栽は春と秋に実施  
寒風被害防止のため従来の植栽は春に実施(帯広地区)

夏期8月の活着率は、春期6月と差はない

夏期植栽 7~8月の活着率  
従来の春・秋植栽と差はない

10・11月植栽で寒風被害、コンテナ苗は裸苗より被害軽減

地域	樹種	規格	1年後(秋)	2年後(秋)	3年後(秋)
上川北部署	トドマツ	コンテナ苗	98%	96%	96%
		裸苗	98%	96%	96%
		裸苗	98%	96%	96%
十勝東部署	トドマツ	コンテナ苗	98%	98%	90%
		裸苗	98%	98%	90%
		裸苗	98%	98%	90%
十勝西部署	トドマツ	コンテナ苗	100%	92%	74%
		裸苗	100%	92%	74%
		裸苗	100%	92%	74%
石狩	アカエゾマツ	コンテナ苗	92%	100%	94%
		裸苗	92%	100%	94%
		裸苗	92%	100%	94%
日高南部署	カラマツ	コンテナ苗	95%	98%	95%
		裸苗	95%	98%	95%
		裸苗	95%	98%	95%

植栽時期は、春～秋期でいつでも植栽可能  
※ただし、カラマツは乾燥により7月植栽で活着率低下の報告があり、樹種によって注意すべき期間はある  
コンテナ苗植栽で寒風等の被害軽減が期待  
※ただし、コンテナ苗でも植栽時期が冬期に近ければ寒風被害のリスクはある  
帯広地区では期間拡大により労働力不足解消に期待

### 試験結果⑤「低コスト造林への活用」

伐採・造林の一貫作業導入によるコスト削減

事例1  
樹種:トドマツ 傾斜:10~15° 植生:チシマザサ

事例2  
樹種:トドマツ 傾斜:16~25° 植生:クマイザサ

一貫作業導入によるメリット  
伐採作業で使用する機械を地拵や苗木運搬に活用することで省力化が可能  
地拵終了後は順次植栽が可能となり高効率化

一貫作業のメリットを生かすことで、造林のトータルコストでの削減が可能

#### 植付効率調査結果(H23~27結果平均)

植付器具	(人工/1000本)
クワ	3.08
コンテナ苗	2.86
クワ	2.88
スベード	2.84
コンテナ苗	2.75
ディンプル	3.12
植付器具	3.12

使い慣れたクワと、使い始めて年月の浅い道具の比較としては良い数値  
特別な知識や経験を要さず誰が植えても高効率期待  
植付器具と地形条件のマッチングにより更なる向上が期待

### まとめ

今回の検証によるコンテナ苗の山元での効果に加え、苗木生産者の労働力不足の解消、植栽効率の向上、一貫作業との組合せによる地拵の省力化やコスト削減についてはコンテナ苗を利用することで得られる大きなメリットであり、以上の全てを効果として評価できます。  
したがって、現状の高価格の改善は待たれるものの、これを許容しても、コンテナ苗を利用することで造林コストの低減に大きな役割を果たすことが出来ると考えます。