

水源林造成事業におけるコンテナ苗実証試験について ＝低コスト造林に向けた取り組み＝

独立行政法人森林総合研究所 森林農地整備センター
東北北海道整備局 ○ 中原 健一 那須野 俊

1. はじめに

(1) 水源林造成事業の目的と目標面積

水源林造成事業は、奥地水源地域に所在する民有保安林の無立木地など、土地所有者の自助努力では整備が困難な箇所にある森林の造成及び、都道府県域を越える広範な流域における水源かん養機能の確保を目的としている。

水源林造成事業の目標面積は、保安林整備計画の改定に伴い追加がなされ、現在全国で510千haである。

平成22年度までに約462千ha(当整備局管内約89千ha、宮城県約11千ha)の植栽を完了し、平成23年度以降も引き続き計画的に植栽を実施するとともに、間伐をはじめとする保育事業等を計画的に行うこととしている。

(2) 低コスト造林が求められている背景と調査の目的

近年、公共事業においては、厳しい財政事情の下で、コスト縮減の取り組みが行われている。

当センターが実施している水源林造成事業においても、丸太組工法を主体とする丈夫で簡易な作業路網の整備を図るなど、コスト縮減に向けて取り組んでいるところである。

しかしながら、スギなどの人工林の造成費用は、その7～8割は植付や下刈作業などの初期費用で占められているが、造林・保育については機械化などの技術革新がなかなか進まない状況にある。

また、過酷な下刈り作業から解放されれば、労働者の負担が軽減され低コスト造林につながり、再造林放棄地対策にも有効であると考えられる。

このため当センターでは、低コスト造林の可能性を検討するため、平成22年度から植栽後の初期成長が極めて高いとされるコンテナ苗を試行的に植栽し、初期成長の経過を調査してきた。平成23年度はさらにデータの収集・蓄積を図るため、新たに3箇所の調査地を設け、植付工期・成長量を調査し、低コスト造林の可能性を検討することとした。

(3) 遠藤(2007)によるコンテナ苗の特徴

- ・鉢付であるため活着がよい
- ・植付適期が拡大(積雪期を除く)
- ・根系の変形がない
- ・根切りの必要がない

従って、コンテナ苗は、裸苗とポット苗の有利な点を同時にもっている。

2. 調査概要

(1) 調査場所

ア 植付功程調査

- ①上戸沢造林地 宮城県白石市 (平成23年6月下旬植栽)
傾斜別(緩・中・急傾斜)、コンテナ苗(宮城県苗組式・唐鍬)・普通苗(唐鍬)
- ②明通造林地 宮城県栗原市 (平成23年4月中旬植栽)
傾斜別(緩・中・急傾斜)、コンテナ苗(宮城県苗組式)

イ 活着及び成長量調査

- ①上戸沢造林地、②明通造林地
- ③角間造林地 宮城県栗原市 (平成23年6月中旬植栽)
傾斜別(緩・中・急傾斜)、コンテナ苗(宮城県苗組式)
- ④雨塚山造林地 宮城県白石市 (平成22年5月下旬植栽)
傾斜別(緩・中・急傾斜)、コンテナ苗(宮城県苗組式・唐鍬)・普通苗(唐鍬)
植栽本数別(1000・2000・3000本/ha)

(2) 調査項目

ア 植付功程調査

- ・穴掘 ・植付 ・移動時間の計測(ビデオからの読み取り)

イ 活着及び成長量調査

- ・活着(正常・枯損・倒伏・折損・食害)の状況
- ・成長量(樹高・根元径)の計測

3. 調査結果及び推察

(1) 植付功程調査

ア 調査結果

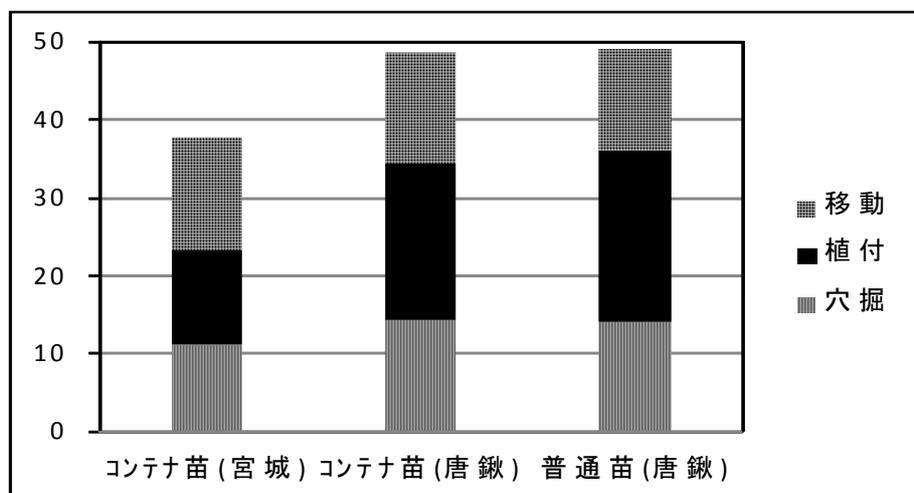


図-1 苗木別・植付道具別・3傾斜平均植付功程時間(秒・①上戸沢)

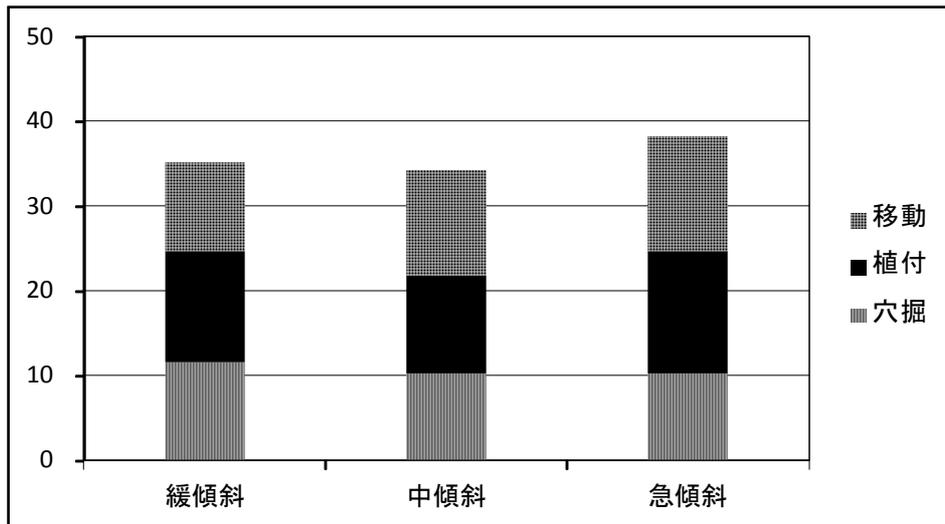


図-2 コンテナ苗・傾斜別植付工期時間(秒・②明通)

イ 調査結果からの推察

普通苗との穴掘～植付～移動にかかる時間を比較した①上戸沢では、地床条件が礫混じりであったため、唐鍬植ではコンテナ苗、普通苗ともに穴掘～植付の時間が増える結果となった。

また、コンテナ苗を専用の植付道具（宮城県苗組式）で植栽した②明通は、地床条件が良かったこともあり、傾斜による大きな差はなく35秒～40秒で植え付けできた。

なお、コンテナ苗は、地床条件などにより植付道具を選択することにより、植付工期時間を2割程度短縮できるものと考えられる。

(2) 活着及び成長量調査

ア 調査結果

表-1 調査区別活着状況

区 分		活着率(%)			正常率(%)		
		植付秋	次年春	次年秋	植付秋	次年春	次年秋
①上戸沢	コンテナ苗(宮城)	98.7	—	—	97.3	—	—
	コンテナ苗(唐鍬)	99.3	—	—	98.0	—	—
	普通苗(唐鍬)	100.0	—	—	99.3	—	—
②明 通	コンテナ苗(宮城)	100.0	—	—	98.7	—	—
③角 間	コンテナ苗(宮城)	99.3	—	—	99.3	—	—
④雨塚山	コンテナ苗(宮城)	99.4	99.4	98.9	98.3	80.9	74.0
	コンテナ苗(唐鍬)	98.9	98.0	97.7	96.0	82.9	77.7
	普通苗(唐鍬)	99.1	99.1	99.1	98.9	84.0	82.3

表-2 調査区別成長量(根元径)

区分		根元径 (mm)			
		春植付	植付秋	次年春	次年秋
①上戸沢	コンテナ苗(宮城)	6.2	8.4	—	—
	コンテナ苗(唐鍬)	6.3	9.3	—	—
	普通苗(唐鍬)	9.8	11.1	—	—
②明通	コンテナ苗(宮城)	4.3	7.0	—	—
③角間	コンテナ苗(宮城)	4.9	6.2	—	—
④雨塚山	コンテナ苗(宮城)	5.1	8.0	9.7	16.8
	コンテナ苗(唐鍬)	5.0	8.5	10.2	17.2
	普通苗(唐鍬)	9.1	11.2	13.1	19.9

表-3 調査区別成長量(樹高)

区分		樹高 (cm)			
		春植付	植付秋	次年春	次年秋
①上戸沢	コンテナ苗(宮城)	63.1	69.2	—	—
	コンテナ苗(唐鍬)	64.3	70.5	—	—
	普通苗(唐鍬)	41.6	51.7	—	—
②明通	コンテナ苗(宮城)	46.2	52.8	—	—
③角間	コンテナ苗(宮城)	43.9	48.4	—	—
④雨塚山	コンテナ苗(宮城)	49.0	64.3	66.3	93.9
	コンテナ苗(唐鍬)	48.3	65.3	66.8	94.6
	普通苗(唐鍬)	38.5	60.4	62.1	102.7

・被害状況(④雨塚山)



写真-1～3 降雪期の倒伏による曲り被害状況(④雨塚山)



写真-4～6 野兔・カモシカによる食害の回復状況(④雨塚山)

イ 調査結果からの推察

活着状況では、コンテナ苗・普通苗ともに良好で大きな差はなかったが、植栽後2年目となる④雨塚山では、冬期間の積雪による倒伏によって幹の曲りがコンテナ苗で多く見られた。また植栽した年の秋以降見られた野兔・カモシカによる食害は、その後直近の測枝がのび新しい芯が出来ていた。

成長量調査では、昨年の調査結果と同様、コンテナ苗では根元径、普通苗では樹高が大きな成長量を示し、植栽後2年目となる④雨塚山では、普通苗の樹高はコンテナ苗を上回る結果となった。

この傾向が今後どのように変化するか継続して調査するとともに、その要因について、今後森林総合研究所の研究部門などと協同して、推察することとしたい。

4. 今後の取り組み

平成23年度は、宮城県内でコンテナ苗10,300本を植栽し、植付功程・成長量調査を2造林地、成長量調査のみを1造林地、計3造林地に調査区を設け、前年度の継続造林地と併せて合計4調査区で調査を行った。

今後も調査を継続し、植付にかかる経費及び下刈り経費など造林コストの大きな部分を占める初期投資をどの程度軽減できるか森林総合研究所の研究部門などの助言を得ながら検証することとしている。

引用文献

遠藤利明(2007). コンテナ苗の技術について. 山林1478 : 66-67.