

試験研究成果普及情報

部門	森林・林業	対象	普及
課題名：省力的な再造林のためのコンテナ苗の特性と下刈り省略の可能性			
〔要約〕コンテナ苗は、裸苗に比べて初期成長は同程度であるが、植栽適期が長く活着率が高い。また、専用の植栽器具を用いることで植栽時間が短い。植栽後4年目の下刈りは、雑草木の被圧による成長抑制が許容できれば、省略できる可能性がある。			
キーワード [※] コンテナ苗、ディブル、活着率、初期成長、低密度植栽			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 森林研究所 協力機関 森林課、南部林業事務所		
実施期間	2017年度～2020年度		

〔目的及び背景〕

県産木材の利用促進に向け、木材生産の低コスト化、とりわけ育林コストの大部分を占める再造林及び初期保育の低コスト化が求められており、コンテナ苗を用いた一貫作業システム及び1ha当たりの植栽本数を抑えた低密度植栽が注目されている。しかし、その事例は十分ではなく、本県における効果を明らかにすることが求められている。そこで、本県に合った省力的な再造林技術の開発を目的に、コンテナ苗の植栽方法、活着率、初期成長を明らかにするとともに、低密度植栽における初期成長等について明らかにする。

〔成果内容〕

- 1 コンテナ苗と裸苗について植栽器具別の植栽時間を比較したところ、1本当たりの植栽時間は、従来の裸苗をクワで植栽する方法が39秒であったのに対し、コンテナ苗を専用器具のディブルで植栽する方法が25秒、コンテナ苗をクワで植栽する方法が34秒となり、コンテナ苗をディブルで植栽する方法が最も植栽時間が短い（表1）。
また、移動時間を含む50本当たりの植栽時間は、従来の裸苗をクワで植栽する方法が49分であるのに対し、コンテナ苗をディブルで植栽する方法は31分であり省力的である（表1）。
- 2 4月、6月、10月に、コンテナ苗をディブルとクワで、比較のために裸苗をクワで植栽して活着率を比較したところ、裸苗は4月が76%、6月が36%、10月が100%であったのに対し、コンテナ苗の活着率は10月にクワで植栽した場合が97%であった以外はディブル、クワともに100%となり、コンテナ苗は裸苗に比べて植栽適期が長く活着率が高い（表2）。裸苗の6月植栽の活着率が36%と低かったのは、成長が旺盛な時期に根を切って植え替えることによる水分ストレスが影響した可能性がある。
- 3 2の植栽木について、4成長期後の令和3年1月に樹高成長を比較したところ、コンテナ苗と裸苗の樹高に有意差は認められず、コンテナ苗の初期成長は裸苗と同程度

である（表 3）。

- 4 平成 29 年に植栽密度を 1,000 本/ha (A)、1,500 本/ha (B)、2,000 本/ha (C)、3,600 本/ha (D、E：対照) の 4 区分で造成したスギの低密度植栽地において、4 成長期後の令和 3 年 1 月に樹高成長を比較したところ、平均樹高は A が 2.1m、B が 2.2 m、C が 2.3m、対照の D、E が 2.1m、2.7m であった（図 1）。対照の E は斜面の下部に位置しており立地差が樹高成長に影響したと考えられることから、E を除いて比較すると、A～D の平均樹高は同程度であり、低密度植栽は初期成長には影響しない。
- 5 下刈りを実施しない年を設けることによる省力効果を明らかにするため、4 の試験林において植栽後 4 年目の下刈りを実施した場合としない場合の樹高成長を比較したところ、下刈り前の平均樹高が 2.0m では下刈りの有無による成長差はほとんどなく、1.5～1.7m では成長率がやや低下した（図 2）。樹高成長の低下の原因は、高さが 2 m 近い雑草木による被圧と考えられるが、この程度の成長抑制を許容できれば 1 回分の下刈りを省略することが可能である。

[留意事項]

再生林に当たり、獣害を受ける可能性がある場所では、防護柵等により苗木を保護する必要がある。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 コンテナ苗と裸苗における植栽器具別の植栽時間

苗の種類	植栽器具	平均 (秒)	標準偏差 (秒)	最大 (秒)	最小 (秒)	移動時間を含む 50本当たりの 植栽時間 (分)
コンテナ苗	ディブル	25	4	28	20	31
コンテナ苗	クワ	34	4	37	28	45
裸苗	クワ	39	7	50	32	49

注 1) コンテナ苗は 300 cc のものを使用した

2) 平成 29 年 4 月と 6 月に各 3 回、計 6 回繰り返し

3) 植栽器具別の植栽時間は、ディブルとクワで有意差あり (p<0.05、TukeyHSD 検定)

表2 コンテナ苗と裸苗における植栽時期別の活着率

苗の種類	植栽器具	活着率 (%)		
		4月植栽	6月植栽	10月植栽
コンテナ苗	ディブル	100	100	100
コンテナ苗	クワ	100	100	97
裸苗	クワ	76	36	100

- 注1) コンテナ苗は、300 cc、2年生、平均苗高が4月植栽は37cm、6月植栽は41cm、10月植栽は77cmのものを使用した
 2) 裸苗は、3年生、平均苗高が4月植栽は53cm、6月植栽は58cm、10月植栽は55cmのものを使用した
 3) 植栽本数は各処理で31~63本
 4) 活着率の調査はそれぞれ植栽から2~3か月後に行った

表3 コンテナ苗と裸苗の樹高成長の比較

苗の種類	植栽器具	樹高 (cm)		
		4月植栽	6月植栽	10月植栽
コンテナ苗	ディブル	186	193	145
コンテナ苗	クワ	190	183	155
裸苗	クワ	187	179	153

- 注1) 苗木の規格は表2に同じ
 2) 平成29年4月、6月、10月に植栽し、令和3年1月に樹高を測定した
 3) 樹高は3反復の平均値(6月植栽の裸苗は1区がすべて枯死したため2反復)
 4) コンテナ苗(ディブル、クワ)と裸苗で樹高に有意差なし($p > 0.05$, Steel-Dwass)

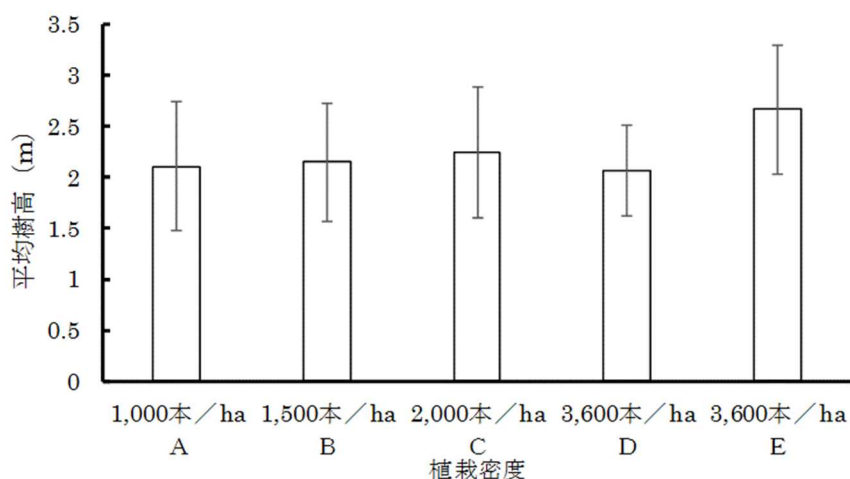


図1 植栽密度別の平均樹高

- 注1) 平成29年春植栽、令和3年1月に樹高を測定した
 2) 植栽密度3,600本/haのDは斜面上部、Eは斜面下部
 3) エラーバーは標準偏差

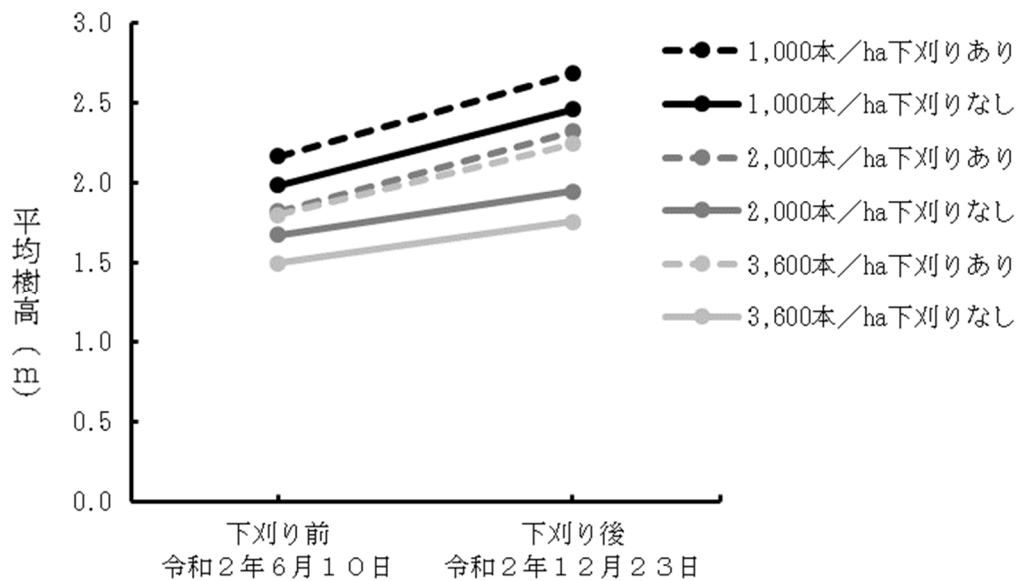


図2 植栽密度別の下刈りの有無による樹高成長の変化

注) 植栽後1～3年目(平成29年～令和元年)は下刈りを1回実施し、4年目(令和2年)の下刈りを省略した

[発表及び関連文献]

- 1 令和3年度試験研究成果発表会(林業部門)
- 2 荒木功介、スギコンテナ苗と裸苗の時期別植栽試験1年目の結果、森林の更新技術に関する研究会報告書(関東・中部林業試験研究機関連絡協議会)、2019年

[その他]

- 1 平成28年度試験研究要望課題(提起機関:森林課)
- 2 令和2年度試験研究要望課題(提起機関:南部林業事務所)
- 3 用語説明
 - (1) コンテナ苗: マルチキャビティコンテナを使って根巻きが起きないように育成された苗木で、根鉢の大きさは300ccと150ccの2種類ある。
 - (2) 一貫作業システム: 路網が整備され車両系の林業機械が使用できる場所で、伐採、搬出から地ごしらえ、植栽までを一貫して行う作業方法。苗木の運搬に機械が使用できることで、裸苗に比べて重くかさばるコンテナ苗の運搬が省力化できる。