

速報

スギ挿し木コンテナ苗の植栽前の乾燥が活着に及ぼす影響*¹三樹陽一郎*²

三樹陽一郎：スギ挿し木コンテナ苗の植栽前の乾燥が活着に及ぼす影響 九州森林研究 68：107－109，2015 植栽現場でコンテナ苗を保管する際は、主に仮置きとなるが、その期間の乾燥と植栽後の活着との関係については、十分に把握されていない。そこで、コンテナ苗を冬季と夏季に無給水条件下で放置し、苗木の乾燥による重量変化と植栽後の活着状況について調査した。無給水期間が長くなるほどコンテナ苗の重量は減少し、その速度は冬季よりも夏季の方が早かった。また、植栽前の重量の減少は、植栽後の健全率を低下させた。このことから、仮置き後に植栽したコンテナ苗の活着率を低下させないためには、十分に給水された出荷時の重量から、夏季では6割程度以下、冬季では5割程度以下には乾燥しないような水分管理を行うことが重要と考えられた。さらに、成長に及ぼす影響では、植栽前の無給水期間が長くなるほど、夏季には植栽後の主軸伸長量が小さくなったが、冬季には影響がみられなかった。

キーワード：コンテナ苗，スギ，仮置き，乾燥，活着

I. はじめに

植栽現場で苗木を一時的に保管する際は、根鉢付きのコンテナ苗では主に仮置きとなり、従来の裸苗における仮植作業が不要となる。一方、取り扱うコンテナ苗が大量の場合や、造林作業の都合によっては、植栽までの仮置き期間が長くなることが予想されるが、仮置き中の乾燥と活着の関係については、十分に把握されていない。そこで、コンテナ苗を無給水条件下で放置し、苗木の乾燥による重量変化と植栽後の活着状況との関係について検討を行ったので報告する。

II. 材料と方法

試験は、宮崎県林業技術センターの野外施設及び苗畑で、冬季と夏季の2回行った。

供試したコンテナ苗の概要を表-1に示す。冬・夏季試験とも2012年11月に小型さし穂(1)による箱挿しを行い、2013年6月からMスターコンテナ(2)で育苗したコンテナ苗を用いた。培地は、ヤシ殻ピートと針葉樹バーク堆肥を等量混合したもので、容量は1本当たり約200mlとした。

コンテナ苗は、実際の出荷形態(3)と同等にするため、10本1束になるよう根系側面部を幅22cmのラップフィルムで巻き、十分な灌水と3時間の水切りを行った後、雨水を遮断するため屋根付きの野外施設内に置いた。この施設は、遮光ネット(遮光率：約80%)で覆ったビニールハウスで、外気の気温・湿度と同程度になるよう側面部を全開にした。また、苗束は、プラスチック製の箱に入れて、根鉢の底部から水分が供給されないようにした。

試験の実施日及び期間の概要を表-2に示す。無給水開始日は、冬季が2013年12月5日、夏季が2014年6月2日とし、無給水

表-1. 供試したコンテナ苗の概要

区分	育苗期間		試験開始時のコンテナ苗の形状と培地込みの重量* ²			
	箱挿し	コンテナ* ¹	苗長 (cm)	根元径 (mm)	生重量 (g)	乾重量 (g)
冬季	2012.11.1～2013.6.3	2013.6.4～2013.12.4	45.1	5.6	103.9	26.8
夏季	2012.11.1～2013.6.3	2013.6.4～2014.6.1	52.9	6.5	152.3	43.2

*¹ Mスターコンテナ (容量約200ml) による育成，培地はヤシ殻ピートと針葉樹バーク堆肥を等量混合

*² 10本をサンプリングして平均値を算出

表-2. 試験の実施日及び期間の概要

区分	開始日	無給水期間と植栽日						活着調査日
		0週	1週	2週	3週	4週	5週	
冬季	2013					2014		
	12/5	12/5	12/12	12/19	12/26	1/2*	10/6	
夏季	2014							
	6/2	6/2	6/9	6/16	6/23	6/30	10/6	

*重量のみ測定

*¹ Mitsugi, Y.: Effects of water loss from containerized cuttings of Sugi (*Cryptomeria japonica*) on the survival rate.

*² 宮崎県林業技術センター Miyazaki Pref. For. Tech. Ctr., Misato, Miyazaki 883-1101, Japan.

表-3. 無給水から5週間の期間における屋根付き野外施設内の気温と湿度

区分	気温 (°C)			湿度 (% RH)		
	期間平均	最高平均	最低平均	期間平均	最高平均	最低平均
冬季	4.4	13.4	-1.0	82.7	98.6	43.4
夏季	22.2	28.4	18.6	89.8	99.0	65.9

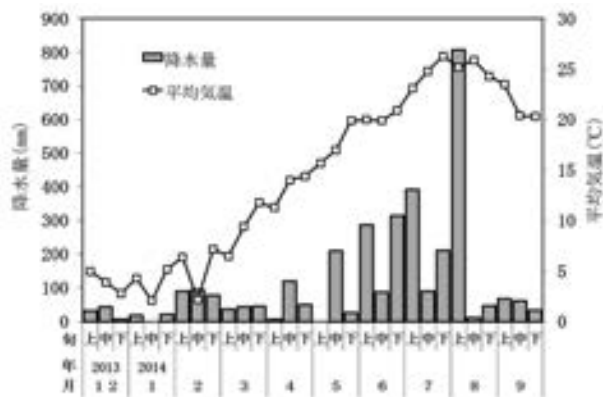


図-1. 試験期間中の降水量と平均気温
(試験地から約10km地点にある神門気象観測所のデータを気象庁ホームページよりダウンロードして加工)

期間を0週間から5週間に設定した。各区の供試本数は30本で、無給水期間中は、苗束の重量を測定し、それぞれの期間終了日に苗畑へ植栽(冬季の無給水期間が4週間では重量測定のみ)した。

無給水開始日から5週間の期間における野外施設内の気温と湿度(測定器: Thermo Recorder RTR-72, ティアンドデイ社製)を表-3に示す。気温の期間平均は、冬季4.4°C, 夏季22.2°Cで、湿度の期間平均は、冬季82.7% RH, 夏季89.8% RHであった。また、試験地から約10kmの地点にある神門気象観測所の気温及び降水量を図-1に示す。

活着調査は、両季とも2014年10月6日に行った。苗木の状態を、葉が緑色で主軸先端に異常がみられない「健全苗」、主軸や側枝に部分枯れがある「不良苗」、全体が枯死している「枯損苗」の3つに区分した。

植栽後の苗木の成長量を比較するため、植栽直後と活着調査時に苗高と地際直径を測定し、無給水期間による違いをSchefféの方法を用いて多重比較検定した。なお、統計処理にはエクセル統計2010を用いた。

Ⅲ. 結果と考察

図-2に無給水期間終了日のコンテナ苗の生重量(培地込み)を無給水開始日に対する比率(以下、重量比)として表す。無給水期間が長くなるほどコンテナ苗の重量減少がみられ、1週間目では夏季、冬季ともに同じように低下し、2週間目以降では夏季の低下が有意に大きかった(*t*検定, *p* < 0.05)。これは、夏季の蒸散作用が冬季に比べて高い(4)ため、水分を早く消失したことが要因と考えられた。

コンテナ苗の外観の変化を目視で調査したところ、両季とも無給水期間が長くなるほど、根鉢を形成している培地が乾燥して崩れやすくなっていた。また、苗木の色は、冬季では無給水期間が

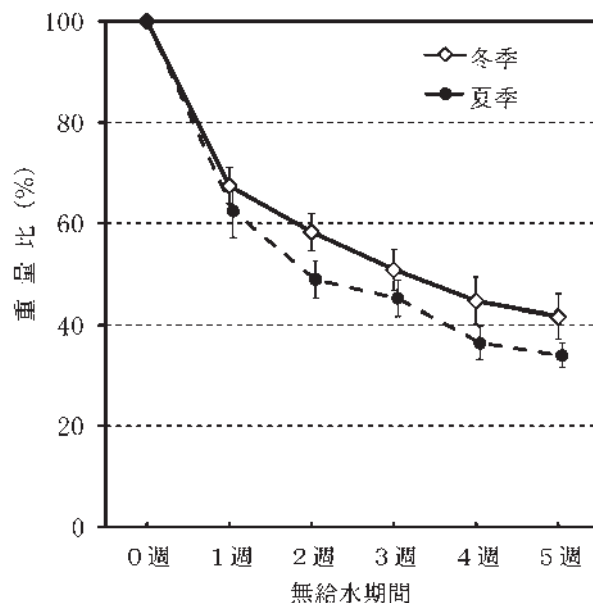


図-2. 無給水期間とコンテナ苗の重量減少
(重量比は試験開始時のコンテナ苗の生重量(培地を含む)を100とした比率, エラーバーは標準偏差)

5週間であっても試験開始時と比べて著しい変化はみられなかったが、夏季では、期間が経過するにつれ、葉が緑から茶に変色し、無給水期間が4週間と5週間では部分枯れがみられた。

植栽後の活着状況を図-3, 図-4に示す。冬季では、無給水状態が3週間経過しても植栽後の健全率(植栽本数に対する健全苗本数の割合)は93%と高い値を示し、5週間の場合には57%に低下した。一方、夏季では、健全率は冬季よりも早く低下し、無給水期間が2週間では67%, 3週間では23%となった。夏季の植栽前後には降雨があったため(図-1)、土壌乾燥が低い健全率の原因である可能性は低く、植栽前の苗木の乾燥が植栽後の活着に影響し、冬季よりも蒸散作用が盛んな夏季の方が顕著に現れたといえる。

植栽前の苗木重量と健全率の関係を図-5に示す。両季ともに重量比が64%~68%まで低下した時点では、健全率は96%であった。しかし、さらに低下すると差がみられ、夏季では重量比が50%になると健全率は67%まで低下したが、冬季には重量比が52%でも健全率が90%以上に保たれた。この結果から、仮置き後に植栽したコンテナ苗の活着率を低下させないためには、十分に給水された出荷時の重量から、夏季では6割程度以下、冬季では5割程度以下には乾燥しないような水分管理を行うことが重要と考えられる。

健全苗を対象とした植栽後の成長量を図-6に示す。冬季に無給水処理を行った場合には、主軸伸長量、地際径成長量ともに無給水期間との関係は明確でなく、無給水期間がない場合と5週間とで成長に有意な違いはみられなかった。これは、無給水開始から終了するまでの期間がコンテナ苗の成長休止期内であったため、無給水開始時に植栽したコンテナ苗が5週間経ても成長が進まなかったこと、さらに春からの成長が無給水処理に関係なく同時期に始まったことにより、成長差が生じなかったと推測される。一方、夏季においては、地際径成長量の違いはみられなかったが、主軸伸長量(平均±標準偏差)は、無給水期間が0週間では

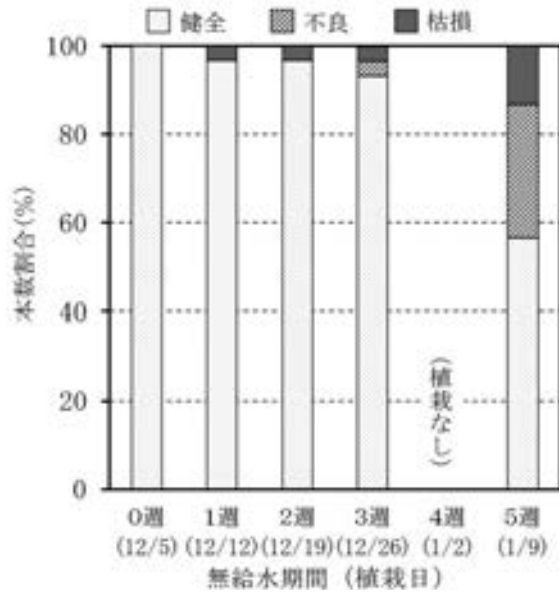


図-3. 冬季の無給水期間別活着率

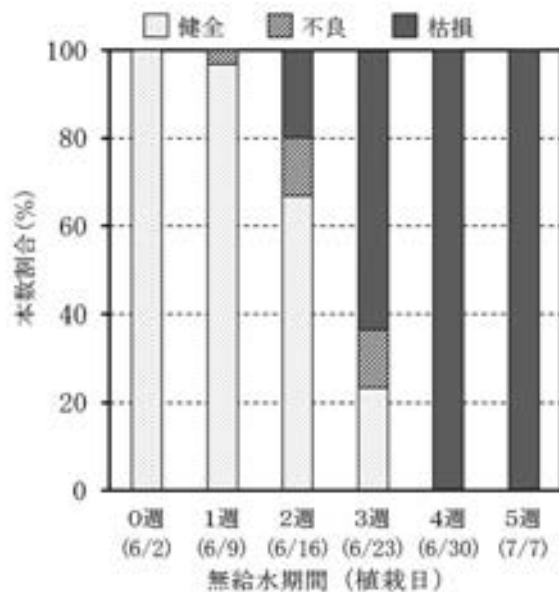


図-4. 夏季の無給水期間別活着率

17.3 ± 8.3cm, 1週間では11.3 ± 7.8cm, 2週間では9.2 ± 5.9cm, 3週間では1.7 ± 1.4cmであり, 無給水期間が長くなるほど有意に小さくなった (Schefféの多重比較; $p < 0.01$). これは, 植栽前の無給水期間が長くなるにつれ, コンテナ苗の乾燥が進み, 植栽後1年目の成長に影響を及ぼしたと推測されるが, 夏季のコンテナ苗は生育期であったため, 先行して植えた苗木ほど成長量が大きくなった可能性もあり, 今後も継続して影響調査を行う必要がある。

IV. おわりに

今回は, 屋根付き野外施設においてコンテナ苗への給水を完全に遮断した試験であり, 実際に野外で仮置きする際は, 降雨で水分が供給される可能性もあり, 降水量が少ない場合には散水による水分管理を行うことで, 高い活着率が維持できるであろう。

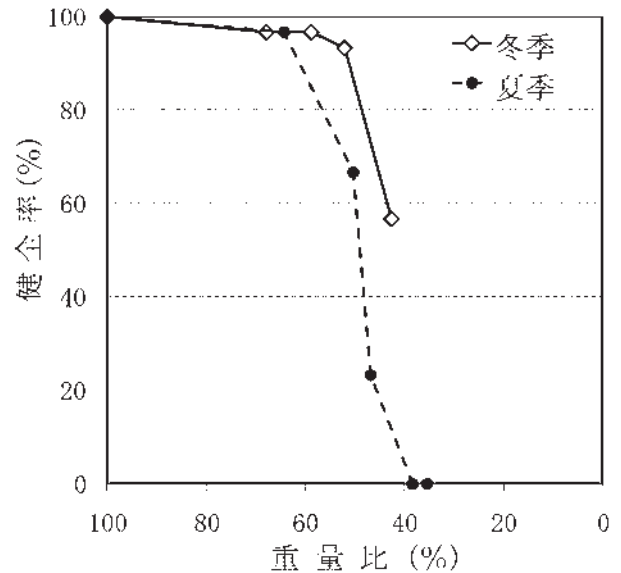


図-5. コンテナ苗の植栽前の重量と植栽後の健全率 (重量比は, 試験開始時のコンテナ苗の生重量 (培地を含む) を100とした比率)

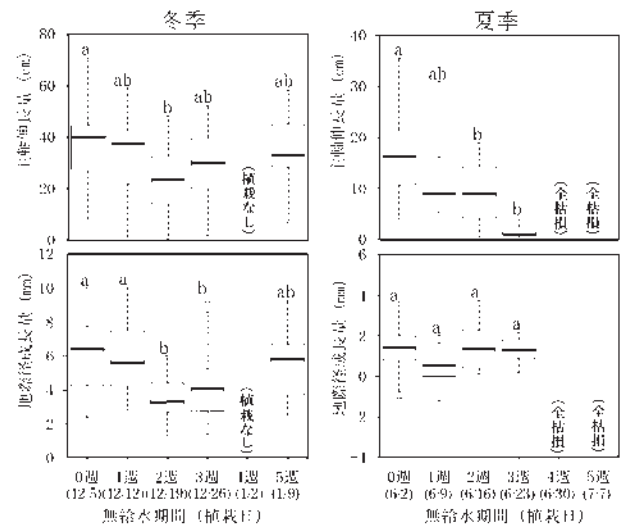


図-6. コンテナ苗の無給水期間別成長量 (Schefféの多重比較により異なるアルファベットは危険率1%で有意差あり。箱内の太線は中央値, 箱の両端は第1・第3四分位点, ひげの先端は最小値・最大値, 丸印は外れ値を示す)

このほか, コンテナ苗の仮置きで想定される苗木の損傷には, 他にムレ, 凍結等が考えられるため, これらの要因を加味した仮置き方法についても検討する必要がある。

引用文献

- (1) 岩切裕司・黒木逸郎 (2006) 公立林業試験研究機関研究成果選集 3: 25-26.
- (2) 三樹陽一郎 (2010) 九州森林研究 63: 78-80.
- (3) 宮崎県林業技術センター (2013) Mスターコンテナを用いたスギ育苗マニュアル, 12 pp.
- (4) 中村義司 (1964) 九大演報 38: 161-238.

(2014年11月6日受付; 2015年1月21日受理)