

速報

時期別に植栽したスギコンテナ苗の活着と成長*1

松本 純*2・佐藤嘉彦*2・山本純也*3・廣田光春*4

松本純・佐藤嘉彦・山本純也・廣田光春：時期別に植栽したスギコンテナ苗の活着と成長 九州森林研究 69：95－97，2016 一貫作業システムにおける植栽と従来行われてきた裸苗による植栽の成長を詳細に比較するため、スギコンテナ苗を時期別（5月～12月の各月）に植栽するとともに3月に裸苗を植栽し、活着率の調査および植栽後1年目、2年目の成長量を比較した。活着率は植栽時期・苗の種類によらず良好であった。樹高成長は、1年目は5月植栽を除きほとんど成長しなかったが、2年目は夏期までに植栽した個体の良好な成長が認められた。直径成長は、1年目は9月以降に植栽した個体については成長が認められなかったが、2年目は時期によらず成長が確認された。一貫作業システムによる植栽は、夏期までに実施した方が翌春以降の成長が有利になると考えられた。

キーワード：一貫作業システム、コンテナ苗、裸苗、初期成長、植栽時期

I. はじめに

多くの人工林が利用期を迎えつつあり、今後は主伐面積の増加が見込まれる。これに伴い、植栽適期となる春期に再造林作業が集中し、現行の作業体制では全ての植栽を完了することが困難となる事態が予想される。再造林を確実に実施するためには作業時期の分散化を図るとともに、省力的な造林方法を推進する必要がある。近年では課題解決に向けた取り組みが進められ、その中の一つ「一貫作業システム」では伐採搬出用の林業機械を植栽作業の中で利用することで大幅なコストの縮減が期待できるとされている（今富，2011；佐々木ほか，2013）。この一貫作業システムでは伐採と同時に植栽を行うことから、植栽時期を選ばず、裸苗と比べて活着が良い「コンテナ苗」を使用することが前提となっている。

コンテナ苗の成長について、宮崎県では裸苗と同程度の成長であるとの報告がある（山川ほか，2013）。その一方で、一貫作業システムにてコンテナ苗を植栽する場合、伐採～植栽の間隔が短く、裸苗による植栽と比較して早期の植栽が可能となることから、草本類の侵入前の活着および成長開始が期待でき、種間競争で優

位となると考えられた。そこで本研究では大分県内での事例を集積するとともに、主伐後の翌春に裸苗植栽を行う場合と一貫作業システムでコンテナ苗を植栽する場合での成長の違いを把握することを目的とする。

II. 試験地と調査方法

試験地は、大分県九重町の扇山国有林である（図-1）。試験地から約10 km離れた湯布院地域気象観測所における試験期間中の月別の平均気温と降水量を図-2に示す。試験地の標高は約700 mであり、低地と比べ5℃程度寒冷である。植栽間隔は2.0 × 2.0 mで設定した。苗木は全て容量300 ccのマルチキャビティコンテナで育苗したスギ在来品種シャカインのさし木苗である。コンテナ苗は、平成26年9月までに植栽した苗は平成24年9月に、10月以降に植栽した苗は平成25年9月にそれぞれ露地にさし付け、翌年3月にコンテナに移植した。裸苗は平成26年3月に露地にさし付けた。試験地にて平成26年5月から12月に毎月コンテナ苗を、比較対象として平成27年3月に裸苗を植栽した。植栽本数は、5月のみ49本、それ以外の月は50本とした。

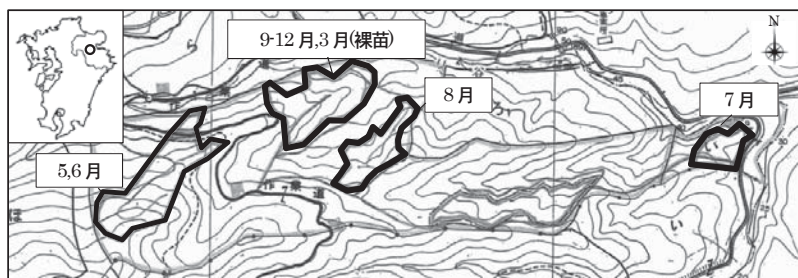


図-1. 試験地およびプロットの配置
植栽を実施したプロットごとでそれぞれ斜面方位等の地形条件が異なる。

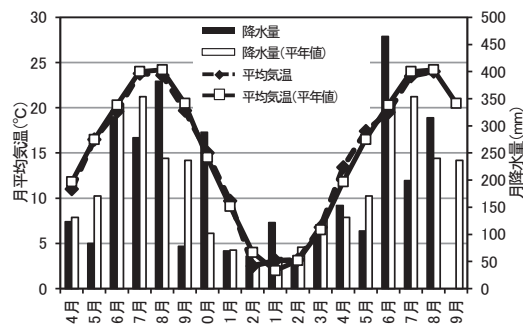


図-2. 試験期間中の降水量および平均気温

*1 Matsumoto, J., Sato, Y., Yamamoto, J. and Hirota, Y.: Survival and growth of containerized sugi (*Cryptomeria japonica*) cuttings planted in different seasons.

*2 大分県農林水産研究指導センター林業研究部 Oita Pref. Agr., For. and Fis. Res. Ctr., Forest Exp. Stn., Hita, Oita 877-1363, Japan.

*3 大分西部森林管理署 West. Oita Dist. For. Off., Hita, Oita 877-0025, Japan.

*4 大分森林管理署 Oita Dist. For. Off., Oita, Oita 870-0005, Japan

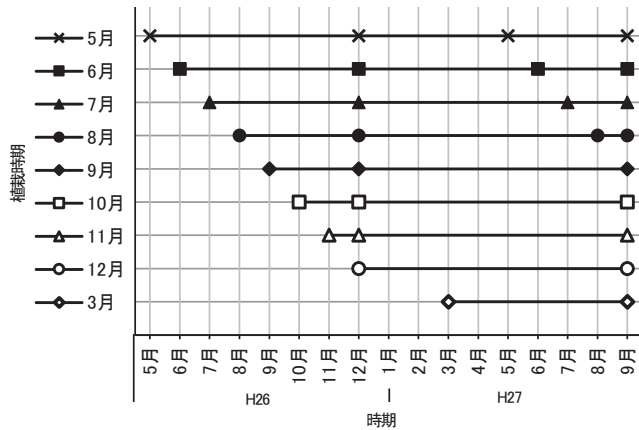


図-3. 時期別植栽における成長量調査時期
 マーカーは調査を実施した月を示す。

植栽に用いたコンテナ苗は、すべて苗高40cmのものを用いた。初期成長量調査は植栽時とその1年後、平成26年12月、および平成27年9月に実施し(図-3)、樹高と根元径を測定した。試験における統計解析は統計ソフトウェアR ver 3.2.2を用いたTukeyの多重比較検定(有意水準5%)により行った。

Ⅲ. 結果と考察

各試験区における平成27年9月時点での活着率を表-1に示す。植栽時期によらず、活着率は極めて良好な値を示した。これは宮崎県の事例(山川ほか, 2013)と同様の結果だった。

時期別植栽における1年目(植栽時~平成26年12月)および2年目(平成26年12月(3月植栽の裸苗は平成27年3月)~平成27年9月)の樹高成長量を図-4に示す。植栽を実施した1年目は、5月植栽を除きほとんど成長が確認できなかった。一方で宮崎県の事例では8月に植栽した個体についても成長が認められており(山川ほか, 2013)本研究と結果が異なっている理由については、今後検討する必要がある。2年目では5月から9月にかけて植栽した個体の成長量がそれ以降に植栽した個体よりも有意に高く、中でも特に7月に植栽した個体が良好な成長を示した。

時期別植栽における1年目および2年目の根元径成長量を図-5に示す。1年目は8月までに植栽した個体について成長が認め

表-1. 時期別植栽における活着率

植栽時期	本数	生残	枯死	活着率
5月	49	49	0	100%
6月	50	50	0	100%
7月	50	50	0	100%
8月	50	48	2	96%
9月	50	50	0	100%
10月	50	50	0	100%
11月	50	49	1	98%
12月	50	49	1	98%
3月裸苗	50	50	0	100%

られており、樹高成長とは傾向が異なっていた。2年目では、時期によらず比較的良好な成長が見られ、植栽時期の比較で有意差も確認された。

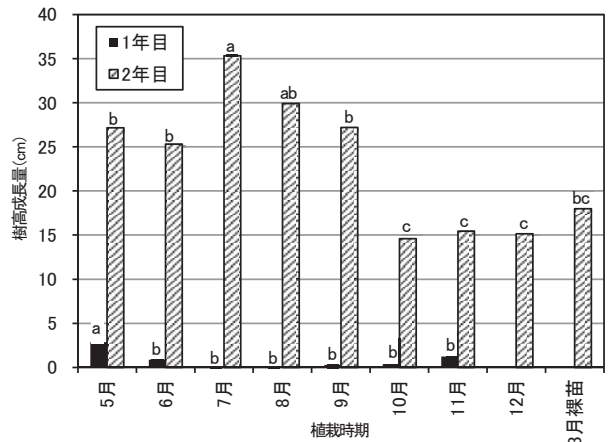


図-4. 時期別植栽における樹高成長量
 月間で異なるアルファベットは5%水準で有意差があることを示す。また、12月以降植栽した個体は、1年目は調査対象外。

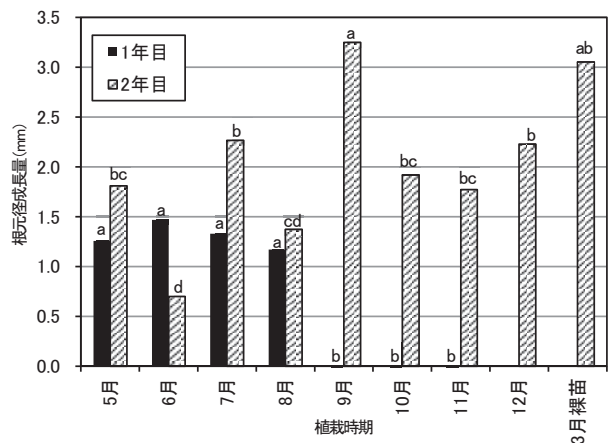


図-5. 時期別植栽における根元径成長量
 月間で異なるアルファベットは5%水準で有意差があることを示す。また、12月以降植栽した個体は、1年目は調査対象外。

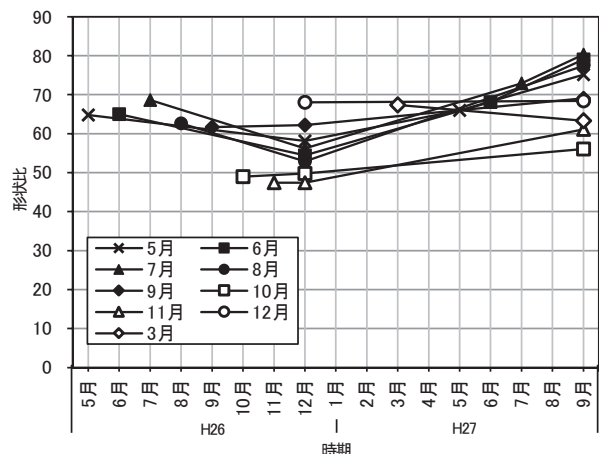


図-6. 時期別植栽における形状比の推移

植栽後の苗木では、樹高成長と直径成長がバランスをとることで形状比が一定の値に収束する傾向にあることが知られている(山田, 2013; 平田ほか, 2014)。本研究では、5月から9月に植栽して2年目の樹高成長が良かった個体では、10月から3月に植栽した個体に比べて、平成27年9月時点の形状比が高くなる傾向がみられた。

IV. おわりに

2年目までの成長を植栽時期別に比較した結果、夏期までにコンテナ苗の植栽を行うことで、秋季以降に植栽を行うよりも翌春以降に良好な成長が見込めるとが示唆された。裸苗植栽との比較については更なる検討が必要である。なお、本試験地は標高が高く寒冷な気候であることから、低地におけるコンテナ苗の成長についてはさらに検討する必要がある。

今回の試験結果は成長期の途中にあたる平成27年9月時点の結果であり、成長期終了後には樹高成長量の差が変動する可能性がある。今後も調査を継続し、一貫作業システムにおける植栽の適期および下刈り省略の可能性についても検討していきたい。

なお、本研究は(国研)農研機構生研センターの「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)」により実施した。

謝辞

試験地の設定・管理・測定に関った林野庁大分西部森林管理署の職員各位に感謝申し上げます。

引用文献

- 今富裕樹(2011)現代林業 542: 52-55.
 佐々木達也ほか(2013)低コスト再造林の実用化に向けた研究成果集: 6-7, 森林総合研究所.
 山川博美ほか(2013)日林誌 95: 214-219.
 山田健(2013)機械化林業 715: 9-16.
 平田令子ほか(2014)日林誌 96: 1-5.
 (2015年10月26日受付; 2016年2月4日受理)