

スギ苗木の間引きによる密度調整が生長におよぼす影響について

千 木 容

I はじめに

石川県は積雪地帯であるとともに、比較的温暖な気候であるため、特に多雪地帯（年平均最深積雪1.0～2.5mを多雪地帯(1)）の苗畑では、雪融けと同時に地表温度が上昇する。さらにフェーン現象によって気温が高くなるとともに空気が乾燥するため、苗木の移植適期がひじょうに短いと考えられる。一方、白山麓の白峰村などでは、かつて林家の人によって苗木が生産されていた。確かな資料はないのではあるが、その育苗方法の中に春の床替を行わずに苗木を据置いて育苗を行っていたと伝えられている。当時は苗木を山出しするまでに4～5年かかっており、毎年床替をすれば良い根系を造るのは困難と考えられる。

本報告は、2年生時から3年生時への苗木全部の床替はやらずに、一部の苗木の間引きによって密度調整を行うこととし、根の損傷をできるだけ少なくして苗木の早期生長開始と充実を図ることを検討した。

II 試験方法

1. 間引きによる密度調整

試験苗畑は石川県石川郡鳥越村三ツ屋野地内の石川県林業公社鳥越苗畑で標高270mである。試験地に近い鳥越村別宮地内の観測点は標高170mで、年平均気温12.2℃、平均年間降水量2,975mm、年最深積雪の平均182.8cmである(3)。実験畑の土壌は、埴土に小礫混じりで、pH5.5～6.5、全炭素2.5～3.0%、全窒素0.29～0.36%である。供試したスギ苗木の品種は、石川県の白山山系に主に植栽される比較的晩成型のクワジ

マスギと中生型で主に里山に近い所に植栽されるヒヨウスギの実生2年生である。

苗木の育成方法は、播種床で育てた実生2年生苗木を1㎡当り80本植栽して秋までは通常の方法で育成した。生育が停止した11月中・下旬以降に1回目の根切りを深さ20cm程度の所で行って長く伸びすぎた根を切除した。さらに、苗高約15cm以下の脆弱な苗と約25cm以上の大きな苗、およびそれらを除いてもまだ込みいっている所の苗木の間引きし、1㎡当り40本に密度調整した。次の年は雪融け直後に、冬期間に固くなって締まった土を軟らかくするために、深さ20cm以下（1回目より深い所でないと新しく伸びた根を損傷する）の所で2回目の根切りを行った。その時に、ネグサレセンチュウ防除の対策として、ネマモール粒剤を1㎡当り30gと緩効性肥料IBS・1号（N:P:K:Mg=10:10:10:1）を1㎡当り150g施用し、さらにうねあげと土寄せ作業を行いうね高を20cmとした。なお、追肥は6月に同じ緩効性肥料を1㎡当り50g施用した。また比較のため、クワジマスギの間引きを行って掘り取った苗木を使って通常の床替区を設け、ヒヨウスギで間引きを全く行わなかった放置区を設けた。したがって、試験区は表-1のと通りの4区である。

2. 苗木の生育調査、分析

A区とB区については3年生時の苗高の変化を比較するため、ほぼ20日毎に苗高の計測を行った。さらに、掘取時には各区とも苗木の形状、窒素含有率等について調査を行った。

Yoo Sengi : Effect of density control by thinning on the growth of *Cryptomeria japonica* seedlings

3. 気象観測データの収集

苗木を床替する時に最も影響が大きいと考えられる湿度について、日最小湿度のデータを収集した。また雪融け直後の地表温度についても同様に行った。観測地点は石川郡鶴来町三宮地内の石川県林業試験場内で、標高170m、年平均気温12.2℃、平均年間降水量2,407.6mm、年最深積雪の平均は149.3cmである(2)。

Ⅲ 試験結果と考察

1. クワジマスギの床替え区と間引き密度調整区の生長状況の比較

A区：クワジマスギ床替え区とB区：クワジマスギ間引き密度調整区の生長状況の変化は(図-1)のようになった。B区はA区と比較して生長開始が早く、秋季の生長は少なくなっているが、A区は生長開始が遅く、秋伸び傾向が現れている。

2. 掘取時の苗高の比較

掘取時の苗高を45cm以上、35cm以上45cm未満、30cm以上35cm未満、30cm未満に分けて図化してみると、図-2のとおりになった。A区とB区を比較すると、B区は45cm以上が多く、A区は35cm以上45cm未満が多くなっていた。両方を合わせるとA区の方が少し多いが、B区が植栽時の苗高で3cmぐらい劣っていた事を考慮すれば、B区の方が良い結果を示したと言える。B区とC区を比較すると、C区は45cm以上と35cm以上45cm未満が74.7%でB区の55.7%を上まわっているが、これは品種の相違によるものであろう。C区とD区を比較すると、D区は35cm以上が44.0%しかなく、C区には間引きによる密度調整の効果が表われている。また密度調整を行った、B区・C区・D区には密度調整が不十分だったところに徒長苗や脆弱な苗が現れたが、鳥足苗などの根の形状が良くないものは、全く現れなかった。

3. 掘取時の苗木の形状と窒素含有量

苗木の形状を取りまとめると表-2のとおりになった。A区とB区を比較すると、B区は苗

木全重量、枝張りなどでA区より良好な値を示しており、苗木が充実していた。C区とD区を比較すると、C区は苗木全重量、枝数、枝張りなどでD区より良好な値を示しており、苗木が充実していた。

次に、苗木の窒素含有量は表-3のとおりであった。この中で、床替を行ったA区は、地上部の窒素割合が多くなっていた。

4. 気象観測データの状況

日最小湿度が40%以下を記録した日数の平均を各月毎に表わすと、図-3のとおりになった。金沢地方气象台によると、湿度が40%以下になることが予想されると乾燥注意報を発令するのであるが(3)、3、4、5月は湿度が40%以下を記録した日の平均日数が3月：10.3日、4月：18.6日、5月：12.0日とたいへん多かった。

次に、地表温度の変化であるが、図-4のとおり雪融け直後に急速な上昇を示す事が認められた。筆者(4)は、雪融け直後にスギ苗を根箱に植えて地上部と地下部の生長量を調査したところ、地下部の生長は、地上部の生長が始まるより3~4週間早く始まること示された(図-5)。したがって、地上部の生長が始まる3~4週間前には、苗木の移植が完了していた方が、良好な発育が期待できることになるが、雪融け直後に急速な地表温度の上昇が起こる当地方では、地下部の生長がただちに始まっているものと考えられるので、地上部の生長が始まるより3~4週間前に苗木の移植を完了させることはかなりむずかしいと考えられる。

Ⅳ おわりに

当地方は、春季にⅢ-4のとおり北陸特有のフェーン現象による乾燥を激しく受けているので、春季の床替はたいへん不利と考えられる。本報告は2年生時から3年生時への苗木全部の床替はやらずに、一部の苗木の間引きによって密度調整を行う事によって春の時期の移植数をできるだけ減らすことで、苗木の早期生長開始と充実を図ることを試みたものである。

- 一連の作業の中で重要な点をあげると、
- ① 2年生時の秋に伸びすぎた根を根切すること
 - ② 間引きによって1㎡当り40本程度に密度調整すること
 - ③ 3年生時の春にも根切りを行って土をやわらかくし、ネマモールによる消毒を行うことなどがあげられる。

次に、この方法のプラスの点とマイナスの点をあげると

プラスの点は

- ① 3年生苗の生長開始が早くなり、結果的に秋伸び苗が出来にくくなる
- ② 山行き苗の根の形状が良くなり鳥足苗などができにくい

③ 春の農繁期の労働力が軽減できる
マイナスの点は

- ① 秋に間引きという作業が必要
- ② 間引きが不十分だと徒長苗ができる
- ③ ネマモール粒剤、緩効性肥料といった、今まで必ずしも必要でなかった資材が必要になるなどがあげられる。

V 引用文献

- (1)大阪営林局：豪・多雪地帯における森林施業、1985
- (2)片岡 久雄：石川県林業試験場業務報告第24号、91～92、1986
- (3)金沢地方气象台：石川県気象年報、1986
- (4)千木 容：石川県林業試験場業務報告第22号、79～80、1984

表-1. 試験方法

試験区	試験方法
A	クワジマスギ床替区
B	クワジマスギ間引き密度調整区
C	ヒヨウスギ間引き密度調整区
D	ヒヨウスギ放置区

表-2. 掘取時の苗木の形状

試験区	苗高 cm	根元径 mm	形状比	苗木全重量 g	T/R率	枝数 本	枝張 cm	弱さ度
A	37.3±7.2	8.3±1.3	45.6±7.5	88.4±32.0	1.5±0.3	14.7±1.4	24.6±4.5	0.42±0.15
B	38.0±9.9	7.9±1.8	48.5±9.4	109.9±43.0	1.4±0.3	16.6±2.0	32.4±3.6	0.38±0.18
C	43.6±10.6	7.7±1.8	57.6±10.8	136.5±45.5	1.9±0.4	24.0±3.5	38.4±5.2	0.32±0.20
D	36.2±9.7	6.9±1.9	54.6±12.9	92.0±38.0	1.8±0.3	18.3±2.5	30.6±4.3	0.39±0.22

表-3. 苗木の含有する窒素割合 (%)

試験区	地上部	地下部
A	1.35	1.01
B	0.87	0.98
C	0.90	1.00
D	0.85	1.03

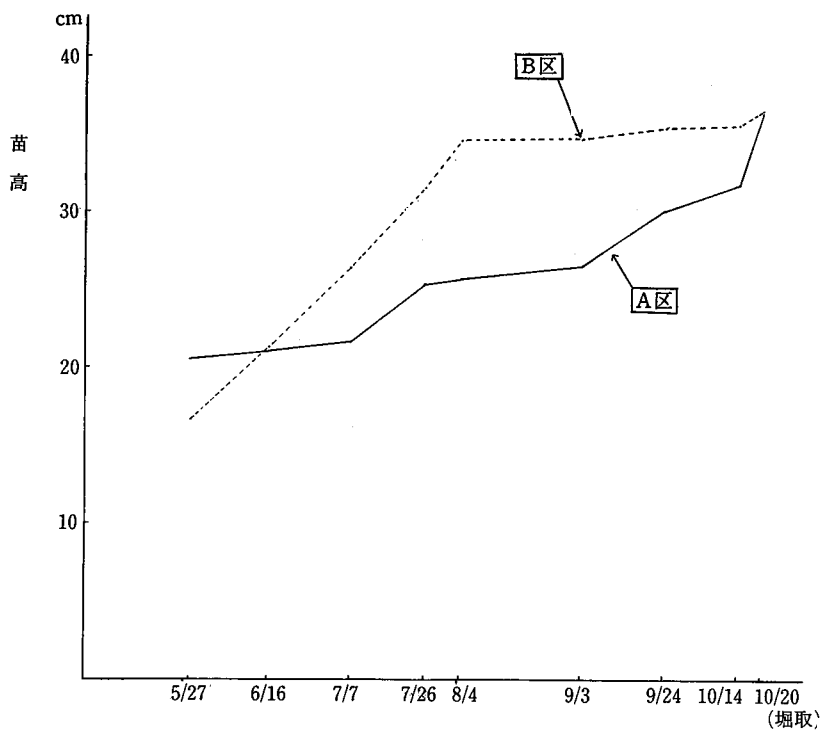


図-1. クワジマスギ床替区(A区)と間引き密度調整区(B区)の生長状況の比較

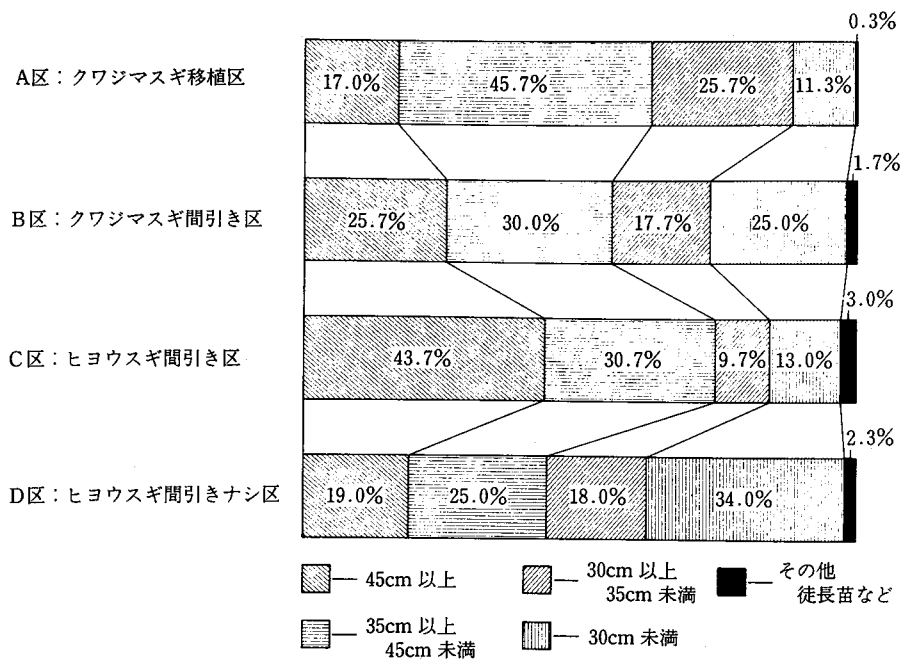


図-2. 堀取時の規格別の苗木の大きさ

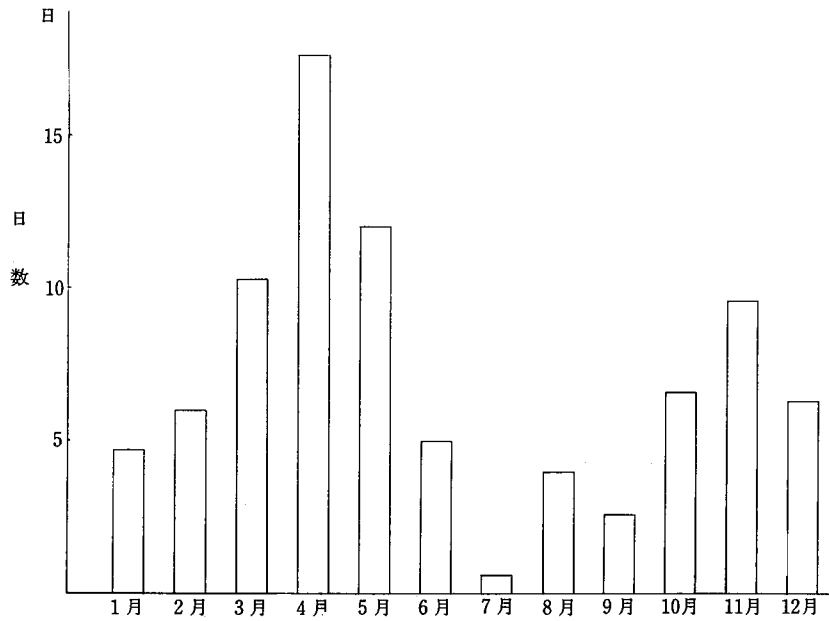


図-3. 日最低湿度が40%以下を記録した日数
(1985年～1987年の3か年の平均)

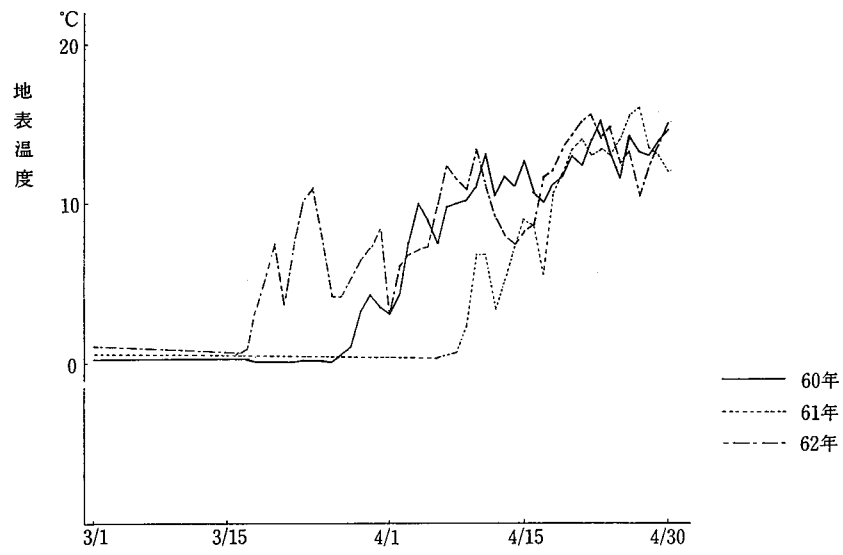


図-4. 3月から4月の地温変化

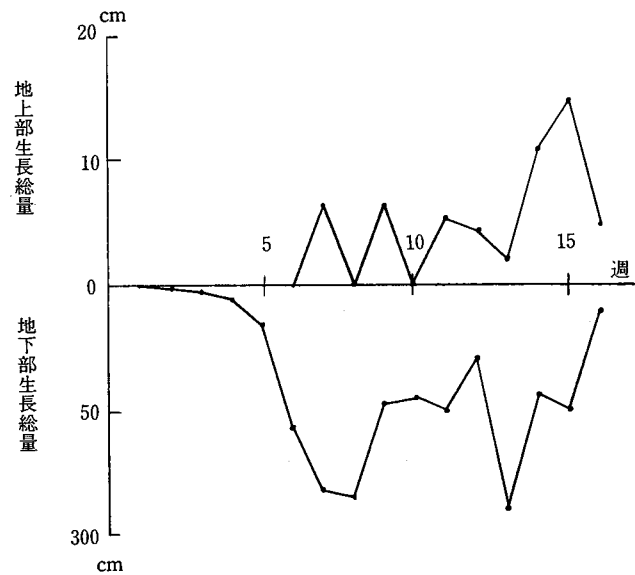


図-5. スギ苗木の地上・地下部の生長