

は、花芽分化（7，8月）→花粉分裂（1，2月）→受精（2，3月）→成熟（4～9月）→後熟（9～11月）→落下（9～翌年8月）の段階があり、それぞれの時期で、気象、虫、菌などの阻害的な影響をうけるであろう。

種子の落下量は毎月かなりの量が認められ、12月～1月が最盛で、8，9月が最低となっており、古種子

と新種子の肉眼的な観察から、8，9月を月別落下の端境期と考えてよさそうだ。

したがって新種子の落下始めは9月、落下最盛期は12，1月、下降期は2，3月、落下おくれ4～8月、古種子の落ち終りは極くわずかではあるが2年後の8月まで続く、

表一 ヒノキ天下種子の異常度しらべ

項目 月	A 健全一胚大	B 健全一胚小	C ンブダネ	D シイナ	菌付着	鑑 定 発 芽 率	発芽皿上の 菌感染率
11	0 %	0 %	14.0%	86.0%	—%	0	14
12	3.0	39.2	21.2	36.7	1.0	1.3	13
1	5.0	39.2	41.3	14.5	0.8	0.6	1
2	4.3	52.5	18.8	24.7	2.8	0.6	15
3	2.8	41.3	33.7	22.2	1.0	0.3	13
4	3.5	45.5	24.3	26.7	3.3	1.3	75
5	4.8	33.5	31.0	30.7	2.3	1.6	41
6	2.7	40.0	26.7	30.7	4.7	1.2	46
平均	3.7	41.5	28.1	26.6	2.3	0.9	29

(42年11月～43年6月まで落下したもの、豊作年と思われる年)

落下種子の異常度を切断観察により分類し、回収月ごとに頻度%を求めると(表一)のとおりで、Aの頻度と鑑定発芽率が近似して極めて低く、発芽能力のないC、Dが約55%もあり、Bは外見で健全種子にみえるが発芽能力は期待できない。この傾向はどの落下月のものもほぼ似た傾向にあり、このことから、九州における豊作年の精選種子でも、発芽効率が20%以上の出現頻度は極めて低い原因ではないだろうか。

同時に虫(スギタネバチ)による喰害のある種子の頻度をしらべたが、皆無であった。

菌(立がれ病菌)の胞子が付着している種子の頻度は12月～3月に落下した種子は1～3%、4月以降は3～5%であり、発芽試験の際(23°C)発芽皿上に菌が繁殖し、未発芽、発芽種子に菌害があらわれるが、そのときの菌感染率は11月～3月の落下種子は15%以下であるのに対し、4月以降の落下種子は40～75%とひどくあらわれた。

その際、未発芽種子の胚を腐敗させるものと、発芽直後の芽がおかされるものとがみかけられたが、この問題については、さらに検討を要する。

## ヒノキ天然下種更新の成立に関する研究(XI)

ちがった相対照度下で育った稚樹針葉中の  
クロロフィル量

林試九州支場 尾 方 信 夫  
川 述 公 弘  
上 中 作 次 郎

### 1. はじめに

ヒノキの天然下種更新の場面において林内に稚樹が

定着してから、あとの生育は、光条件の影響が極めて大きく、くらさごとに、稚樹の最終大きさがきまりそうである。したがって林内稚樹の度数分布型にも影響する

ことが考えられる。ここでは、くらさによる稚樹針葉中のクロロフィル量の変化の状態について若干の検討をおこなった。

2. 実験材料と方法

実験材料は九州支場苗畑で、昭和43年3月に5段階の相対照度区に播種し、昭和44年4月に各照度区のチェンジを、5%区から明い方えおこなった区(5%→明)、100%区から暗い方えおこなった区(100%→暗)、播種当年の照度区を維持した区(標準区)で合計15プロットについて昭和45年2月に生長量とクロロフィル量の測定をおこなった。

クロロフィルの定量は、アセトン抽出による塚原(九大演報第37号, 1964)の方法に準じ、日立139型分光光度計により吸光度を測定し、Maclaclan and Zalik(1936)の式

$$\text{クロロフィル a(mg/g生)} = \frac{12.3 D_{663} - 0.86 D_{645}}{d \times 1000 \times W} V \dots\dots(1)$$

$$\text{クロロフィル b(mg/g生)} = \frac{19.3 D_{645} - 3.6 D_{663}}{d \times 1000 \times W} V \dots\dots(2)$$

V : 抽出溶液 ml d : 吸光度

W : 針葉生重 g

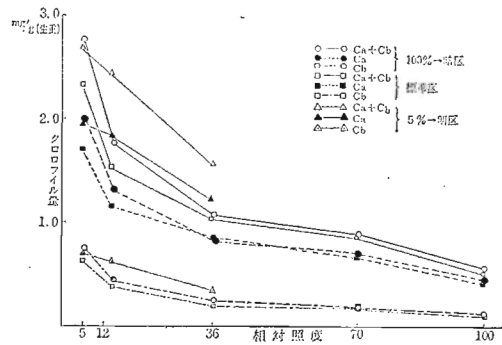
により針葉生重 1g あたりのクロロフィル量を求めた。

3. 実験結果と考察

生長量; 45年2月(播種後約2年)における各照度区ごとの樹高総生長量は表一のとおりで5%→明区はチェンジ前の暗さの影響がまだ残っておるが、標準区、100%→暗区では、最適照度が70%で、それより暗くなるほど生長量が低下することが明らかである。

クロロフィル含量; 15プロットのうち5→100%、

図一 各照度下の稚樹針葉中のクロロフィル量



表一 各照度区ごとの平均稚樹高

プロット NO	相 対 照 度		個 体 数	平均 稚 樹 高	標 準 偏 差
	チェンジ前	チェンジ後			
					%
1	100	→ 100	36	26.8	± 7.5
2	100	→ 70	63	36.2	10.3
3	100	→ 36	34	28.4	7.4
4	100	→ 12	48	22.2	6.3
5	100	→ 5	47	13.2	3.2
6	100	→ 100	16	30.2	11.4
7	70	→ 70	52	37.5	11.6
8	36	→ 36	77	22.8	9.3
9	12	→ 12	84	12.7	5.3
10	5	→ 5	69	5.5	1.4
11	5	→ 100	0	—	—
12	5	→ 70	4	10.0	1.5
13	5	→ 36	33	11.4	4.0
14	5	→ 12	74	11.4	2.8
15	5	→ 5	60	7.3	1.7

注 1. 播種43.3. 照度チェンジ44.4. 生長量調査45.2.  
 2. 稚樹高は、虫害等で梢頭の折損したものは除外した。  
 3. 100→100区のように標準偏差の大きいものもあるが、とびはなれた個体の棄却はしていない。

表一 各照度区の稚樹針葉中のクロロフィル含量 (mg/g 生)

相 対 照 度		Ca	Cb	Ca/Cb
チェンジ前	チェンジ後			
				%
100	→ 100	0.45	0.12	3.75
100	→ 70	0.70	0.19	3.68
100	→ 36	0.83	0.26	3.19
100	→ 12	1.32	0.46	2.87
100	→ 5	2.00	0.77	2.60
100	→ 100	0.42	0.10	4.20
70	→ 70	0.67	0.19	3.53
36	→ 36	0.64	0.19	3.36
12	→ 12	1.15	0.37	3.11
5	→ 5	1.70	0.62	2.74
5	→ 100	—	—	—
5	→ 70	—	—	—
5	→ 36	1.21	0.34	3.56
5	→ 12	1.82	0.61	2.98
5	→ 5	1.92	0.71	2.76

5→70%は照度チェンジ後に稚樹が殆ど全部枯死し、サンプルが得られなかったので除外し、残り13プロットの稚樹針葉中のクロロフィル含量をmg/針葉生重1gで示すと図一のとおりで、クロロフィルa+bの曲線で、標準区は100, 70, 36%区まで漸増の傾向がみられ、12, 5%区で急激に増加している。また100%→暗区も同様の傾向がみられ、さらに5%→明区では照度チェンジ前の影響がチェンジ1年後でもまだ残っており、12%36%区は前記2区よりも含量が高い。これらの傾向はクロロフィルaおよびbの曲線でも同様にみられる。

なお、クロロフィルaとクロロフィルbの比は表一2に示すように2.6~4.2の範囲で、各区とも、暗いプ

ロットより明るいロットの方が比率が高くなっている。

以上、生長量とクロロフィル量の結果から光環境が暗から明にチェンジした場合の方が、明から暗にチェンジした場合よりも、稚樹の光適応は時間的に長くかかるようであること、被陰下の稚樹が比較的順調に生育するのに必要な明るさの下限は、相対照度で30%附近にありそうで、それよりも暗くなると光不足による生長の遅滞がみられ、この場面で上木のこみぐあいや、斜面方位等が、林内稚樹の生育状態にかなり明確な影響をおよぼすことが予想される。

詳細な検討は別途報告の予定である。