

## 51. 杉品種の植物生理学的研究

### 第1報 杉品種の蒸散作用について

鹿大農学部 初島 住彦・迫 静男

近年における我國の杉造林は優良品種別造林の段階まで進歩してきたが、それに伴つて杉品種の生態学的造林学的並びに鑑識学的研究の必要が生じてきている。この実験は以上の問題を解明する目的をもつて着手したもので、杉品種の稚樹の蒸散量と地上及び地下器官の発達を調査した。この実験に用いた品種は雪の多い日本海側の代表的な秋田杉と太平洋岸の代表的な吉野杉と日本における杉の自生南限地で殆んど一年中雲に被れている特異な環境の屋久島に産する屋久杉である。

#### I 実験材料

実験に用いた稚樹は次に述べる種子を 1955 年 5 月

上旬粘土質土壌の苗圃と 5 月下旬砂質土壌の苗圃に播種育生したものから得た。

種子の産地樹令採取期は秋田杉では秋田県上小阿仁営林署管内小阿仁国有林樹令 180~250 年 1954 年 10 月上旬採取、吉野杉は奈良県吉野郡川上村樹令 70 年 1954 年 11 月上旬採取、屋久杉は鹿児島県下屋久営林署管内小杉谷事業所樹令 250~460 年 11 月下旬採取と鹿児島県肝属郡垂水町鹿児島大学農学部高隈演習林植栽の屋久杉で樹令 40 年 11 月下旬採取である。

実験に使用した稚樹は子葉より上部の長さが 2 cm 内外、節数は 9~10 節で殆んど枝分れしたものはなかった。

第 I 表

第 1 回, 24 時間

(よしのを 100 とした場合)

	10本当蒸散量 (g)	生重量	乾重量	含水量	$\frac{\text{含水量}}{\text{生重量}} \times 100$	$\frac{\text{含水量}}{\text{乾重量}} \times 100$
よし	1.876	0.586	0.120	0.466	79.52	388.33
く	2.228	0.641	0.141	0.500	78.00	354.60
あきた	2.058	0.522	0.112	0.410	78.54	366.07
	$\frac{T}{f.W}$	$\frac{T}{D.W}$	$\frac{f.W-D.W}{f.W} \times 100$	$\frac{f.W-D.W}{T.W} \times 100$	$\frac{T}{f.W}$	$\frac{T}{D.W}$
よし	3.201	15.633	100 %	100 %	100 %	100 %
く	3.476	15.801	98.09	91.31	108.59	101.07
あきた	3.943	18.375	98.77	94.27	123.18	117.54

第 2 回

	10本当蒸散量 (g)	生重量	乾重量	含水量	$\frac{\text{含水量}}{\text{生重量}} \times 100$	$\frac{\text{含水量}}{\text{乾重量}} \times 100$
よし	1.608	0.600	0.124	0.526	87.76	710.81
く	1.258	0.466	0.096	0.408	87.55	703.45
あきた	1.837	0.589	0.119	0.517	97.78	718.05
	$\frac{T}{f.W}$	$\frac{T}{D.W}$	$\frac{f.W-D.W}{f.W} \times 100$	$\frac{f.W-D.W}{T.W} \times 100$	$\frac{T}{f.W}$	$\frac{T}{D.W}$
よし	2.680	12.967	100	100	100	100
く	2.699	13.104	99.76	98.96	100.71	101.06
あきた	3.112	15.437	100.02	101.02	116.12	119.05

II 実 験 法

各品種の杉の稚樹を 50cc 容量の蒸散計に取付け、これを 100gr 秤量の 10mg 天秤で午前 8 時 30 分より一定の順序により重量を測定し、その翌日の同時刻より同様の順序により測定してその間の減量を 24 時間の蒸散量とした。

測定中蒸散計は密閉した実験室の中央におき光線、気温、湿度等同一環境にあるように注意した。この実験は同一環境における蒸散量の比較だけであるので、それ等の因子は測定しなかつた。稚樹を蒸散計に装置するに当つては予め掘取つた多くの稚樹の中から品種毎に生長状態の斉一な根の傷まないものを選び、水に馴らすために根を 2 日間浸水したのち取付け 1 日置いてから測定を始めた。

III 実 験 結 果

第 1 回 1955 年 8 月 19 日—8 月 20 日 測定

第 2 回 9 月 7 日—9 月 9 日 測定

測定した 2 日間の平均数値は第 1 表の通りである。

第 1 回の測定に使用した屋久杉は鹿大農学部高隈演習林産で吉野、秋田杉と共に粘土質土壌の苗圃に播種したもので、第 2 回の屋久杉は屋久島産の種子で他の吉野、秋田杉と共に砂質土壌に播種したものである。

第 2 回測定のとときに各品種の地上部(子葉より上部)と地下部の生重と乾重を測定した結果は第 2 表の通り

第 II 表

	10 本 当	地上部 重 量	根重量	地上部 根	
生 重	よ し の	0.6003	0.2328	257.86	100%
	や く	0.4664	0.2294	203.31	78.84
	あ き た	0.5888	0.2417	243.41	94.40
乾 重	よ し の	0.1240	0.0466	266.09	100%
	や く	0.0944	0.0434	216.58	81.39
	あ き た	0.1191	0.0472	252.11	94.75

である。

IV.

以上の数値を見ると含水量に対する生量の比、含水量に対する乾量の比では第 1 回では吉野杉が大きく秋田、屋久の順に小さい。第 2 回では秋田、吉野、屋久杉であるが数値の差は小である。蒸散量に対する生量及び乾量の比では第 1 回、第 2 回共に秋田杉が大きく屋久、吉野杉の順に小さい。

第 2 表で見ると地上部に対する根の割合は生量、乾量共に屋久杉が大きく秋田、吉野杉の順に小さい。

以上の結果は苗圃に生育している稚樹を使用した結果で稚樹の個体の変異があるのは当然であるので、水耕培養による個体変異のない材料を使用して更に実験を続ける予定である。