

# ヒノキとサワラの種間交雑種の特徴

## — 球果の形態について —

林木育種センター九州育種場 竹内 寛興・戸田 忠雄  
千吉良 治

### 1. はじめに

ヒノキは材質的に優れていることから我が国の主要な造林樹種として広く造林されその面積も次第に増加している。1954年から開始された精英樹選抜育種事業の中でスギ、ヒノキの他にサワラについても精英樹選抜が行われてきた。九州育種基本区でもヒノキ精英樹は188個体が選抜され次代検定林、育種素材保存園(旧名称:クローン集植所)で特性調査が進められている。

また、これと並行してヒノキ属の種間交雑が各地で実施され交雑種のDNA分析<sup>1)</sup>、細胞遺伝学的な調査<sup>2)</sup>が行われている。九州育種場でも材質の優れたヒノキと初期成長の早いサワラの特性を利用して優良品種を育成するため1976年頃からヒノキ(♀)とサワラ(♂)の種間交雑を実施し、その子供群を場内の試験地に保存している。最近これらに着花結実する個体が多くなり、その中で球果の外部形態がヒノキ或いはサワラに近い形状を育する個体がみられる。

そこで、今回は交雑種の特徴調査の一環として子供群の球果について、ヒノキ、サワラと形状の違いを調査したのでその結果について報告する。

### 2. 材料及び方法

調査に用いたヒノキとサワラの交雑種は定植後17年を経過したものである。しかし、交配に使用したヒノキ、サワラ母樹が明らかでない。そこでヒノキ、サワラは精英樹から任意に3クローンづつ選定し対照にした。ヒノキ精英樹はつき木増殖後場内の交配園(旧名称:採種園)に定植された33年生のものである。また、サワラは関東育種基本区内で選抜、林木育種センター関西育種場四国事業場が穂木を譲り受け、さし木増殖したもので現在23年生である。

調査に用いた交雑種の球果は形によりヒノキ型とサワラ型に区分して、それぞれ5個体づつ選木し、1995年10月に樹冠の南側中央部付近から球果を採取した。なお、ヒノキ型の球果の形はヒノキと同様丸みを帯びた

形状であった。またサワラ型はサワラの球果を大きくした形状でやや角ばっていた。サワラの球果は四国事業場から譲り受けた。

球果の縦径(高さ)横径(幅)の調査はノギスにより1個体当たり50個づつ測定し、縦径/横径により形状比を求めた。

取りまとめは全データを用いて形質ごとに球果型間の最小有意差検定を行い比較検討した。

### 3. 結果及び考察

系統別球果の各形質についての調査結果を表-1に示した。

球果の平均縦径はヒノキ10.13mm、サワラ5.60mmで、交雑種はヒノキ型で9.03mm、サワラ型で10.61mmでありヒノキよりの形状であった。

また、横径はヒノキ10.87mm、サワラ5.34mmであり、ヒノキ型9.75mm、サワラ10.87mmで、縦径と同様交雑種はヒノキよりの形状を示した。球果の縦径、横径について既報<sup>3)</sup>ではヒノキ、交雑種、サワラの順に小さかったと報告している。本調査では縦径でサワラ型はヒノキよりわずかに大きく、ヒノキ型は少し小型の形状であった。球果の縦径、横径について種間(型間を含む)差をみるために最小有意差検定を行った結果、縦径では表-2のとおり全ての種(型)間に1%水準の有意差が認められ、変異の大きいことが伺われた。横径についてはヒノキとサワラ型間に差は認められなかったが、その他の間には1%水準の有意差が認められた(表-3)。さらに、形状比はヒノキ0.93、サワラ1.05、で交雑種のヒノキ型は0.91、サワラ型は0.97であった。このことについて大黒ら<sup>4)</sup>は交配に用いた母樹との比較において、サワラと交雑種はほぼ同等で、ヒノキはわずかに小さかったと報告している。

本調査ではサワラ、サワラ型、ヒノキ、ヒノキ型の順に小さかった。

表-4に形状比の種(型)間の差の検定結果を示した。これらによると全ての組み合わせ間に1-5%水準の有意

差が認められた。

交雑種とヒノキ、サワラの球果の形質はヒノキとサワラ型間の横径を除き、他の全ての(型)間に有意差がみられ、種(型)間に違いがみられた。しかし、既報<sup>10)</sup>と同様に九州育種場内に保存されているヒノキとサワラの交雑種の球果の縦径、横径及びその形状比もヒノキのそれらにかなり近く、サワラのそれらとは大きく異なることが明らかになった。

引用文献

- (1) 大黒 正・岡村 政則：林育研報，5，59~87，1987
- (2) 榎崎 康二ほか：日林誌，78(2)，157~161，1996
- (3) 福原 榎勝：日林講演集，75，213~215，1964

表-1 球果の形質別調査結果

種別	個体	球果縦径 (mm)		球果横径 (mm)		形状比 縦径/横径	
		平均	変異係数	平均	変異係数	平均	変異係数
ヒノキ	1	10.95	5.20	11.16	3.58	0.98	4.08
	2	9.39	4.79	10.52	3.42	0.89	3.37
	3	10.07	5.85	10.94	4.75	0.92	3.26
	(平均)	(10.13)	(5.23)	(10.87)	(4.69)	(0.93)	(5.80)
	4	9.04	4.20	10.26	3.50	0.88	3.40
ヒノキ×サワラ ヒノキ型	2	9.15	3.93	9.93	3.22	0.98	3.06
	3	9.03	4.87	9.80	3.16	0.92	4.34
	4	9.11	4.82	9.91	3.12	0.91	3.29
	5	8.84	4.52	9.42	3.71	0.93	3.22
	(平均)	(9.03)	(4.67)	(9.75)	(4.35)	(0.91)	(4.58)
ヒノキ×サワラ サワラ型	1	10.62	6.02	10.94	5.39	0.97	5.24
	2	10.40	5.57	10.58	4.34	0.98	4.08
	3	11.23	6.23	11.36	4.92	0.98	6.12
	4	10.25	5.36	10.74	4.74	0.95	6.31
	(平均)	(10.61)	(6.45)	(10.87)	(5.43)	(0.97)	(9.78)
サワラ	1	5.71	6.05	5.42	5.53	1.05	6.66
	2	5.77	6.18	5.50	6.13	1.04	6.69
	(平均)	(5.60)	(6.75)	(5.34)	(6.84)	(1.05)	(7.23)

注) 各変異係数欄の( )書きは、全調査球果に対する変異係数を表す

表-2 球果の縦径(高さ)の種(型)間の有意差検定

種別	平均縦径	ヒノキ	ヒノキ×サワラ (ヒノキ型) (サワラ型)		サワラ
ヒノキ	10.13	-	**	**	**
ヒノキ×サワラ (ヒノキ型)	9.03	-	-	**	**
ヒノキ×サワラ (サワラ型)	10.61	-	-	-	**
サワラ	5.61	-	-	-	-

注: \*\*は1%水準で有意

表-3 球果の横径(幅)の種(型)間の有意差検定

種別	平均横径	ヒノキ	ヒノキ×サワラ (ヒノキ型) (サワラ型)		サワラ
ヒノキ	10.87	-	**	NS	**
ヒノキ×サワラ (ヒノキ型)	9.75	-	-	**	**
ヒノキ×サワラ (サワラ型)	10.87	-	-	-	**
サワラ	5.34	-	-	-	-

注: \*\*は1%水準で有意, NS: は有意差なし

表-4 球果の形状比の種(型)間の有意差検定

種別	平均形状比	ヒノキ	ヒノキ×サワラ (ヒノキ型) (サワラ型)		サワラ
ヒノキ	0.93	-	*	**	**
ヒノキ×サワラ (ヒノキ型)	0.91	-	-	**	**
ヒノキ×サワラ (サワラ型)	0.97	-	-	-	**
サワラ	1.05	-	-	-	-

注: \*は5%水準で有意, \*\*は1%水準で有意