

タブノキ種子の地域間変異 — 種子の形状、重量及び種皮色等 —

林木育種センター九州育種場 竹内 寛興・宮田 増男
千吉良 治
関西育種場 西村 慶二

1. はじめに

タブノキは、日本では日本海側は青森県南部以南から、太平洋側は岩手県中部以南から沖縄県に至るまでの広い地域に分布し、外国では韓国、中国、フィリピンに分布している²⁾。特に九州地方では、ほぼ全域に分布し、建築材、家具材に利用されており³⁾、重要な有用広葉樹の一つに取り上げられている。

九州育種場ではタブノキの育種及び遺伝資源保存を推進するため天然林、人工林の個体や家系の特性調査を進めている。しかし、家系別の植栽地が少なく遺伝情報が極めて少ない現状にある。

このようなことからタブノキの諸形質の遺伝変異及び遺伝性と植栽適応性の把握に必要な試験地を設定するため、日本各地域と韓国から種子の収集を行った。

今回は、種子形質について地域別の変異を把握するため、その種子を用いて種子の形状、重さ及び種皮色等について調査を行ったので報告する。

なお、種子採取に当たり御協力いただいた九州各県、大分県の森林組合、大根占営林署、林木育種センター、同西表熱帯林育種技術園、同東北育種場、同関西育種場の担当職員の方々に対し御礼を申しあげる。

2. 材料及び方法

調査対象のタブノキの種子は表-1のとおり沖縄県の西表島、九州、中国・四国、関東・東北の4地域と韓国を加えた合計5地域の57本から母樹別に採取した合計2676粒である。各採取木は小集団の天然木の中で、比較的形質良好な個体である。なお、韓国産種子は日韓農業技術協力により導入したものである。

採取時期は地域によって異なり、九州地方から東北地方では1996年7月中旬~8月中旬、西表島産は1997年4月で、韓国産は1996年8月である。

種子の測定は、種子高と幅についてはノギスで0.01mm単位で測定した。ただし、タブノキの種子の形は横に楕円状を呈しており、横幅の長径と短径の平均値を種子幅とした。また、この短径/長径から形状比Aを、種子高/種子幅から形状比Bを求めた。さらに、種

子の重量は1粒ずつ電子天秤で0.01g単位で測定した。

以上の各形質について、地域と個体を要因とした分散分析を行い、有意差の認められた形質について、地域間及び個体間の違いを検討した。

次に種皮色と種皮の斑点(以下「斑点」という)を西表島と韓国ものを除く3地域44本から採取した種子について調査した。種皮色は淡灰色、灰色、淡褐色及び暗褐色の4色に区分し、斑点は「多」と「少」に区分した。そして、地域別にそれらの出現頻度を求めた。

3. 結果及び考察

(1) 種子の大きさ、形状比及び重量の変異

地域別、個体別に調査した種子の大きさ、形状比及び重量について個体別の平均値から算出した地域別の平均と変動係数を表-1に示した。

また、表-2に示したように地域と個体を要因とした枝分かれ分散分析を行った。その結果、地域間では種子高、種子幅及び重量に1%水準で有意差が認められた。また、地域内個体間の全ての形質に1%水準で有意差が認められた。

表-1、表-2から明らかのように種子高と種子幅のいわゆる種子の大きさに関する形質については、地域間と地域内個体間に大きな変異がみられたが、形状比A、Bについては、変異が小さく、特に地域間の有意差は認められなかった。

種子の重量については、種子の大きさと同様に地域間と地域内個体間ともに大きな変異がみられた。

また、地域内の変異は、各地域の採取個体数が比較的少なく、韓国産の2個体は参考程度にみるとしても、調査した5形質全てにおいて、九州地域の変動係数がもっとも大きい。このことからタブノキの天然分布の多い九州地域の変異は、他地域に比べ大きいと推測される。

次に、種子高、種子幅及び重量について地域ごとの差をみるために最小有意差検定を行い、その結果を表-3、表-4、及び表-5に示した。これら3形質については、西表島、九州、中国・四国地域間には差は認められなかったが、西表島及び西日本地域と関東・東北地域、韓国の間には5~1%水準の有意差が認められ、南西日

Hirooki TAKEUCHI, Masuo MIYATA, osamu CHIGIRA (Kyushu Breed. Office, For. Tree Breed. Center, Nishigooshi Kumamoto 861 - 1102) and Keiji NISHIMURA (Kansai Breed. Office, For. Tree Breed. Center, Katuou, Okayama 709 - 4335)

本と東北日本の間に大きな違いがみられた。

このことから、東北日本に比べ南西日本の種子は、小型で軽い種子を産する母樹が多いことが推測される。

(2) 地域別の種皮色と斑点の多少の出現頻度

地域別の種皮色と斑点の多少の出現頻度を表-6に示した。種皮色について宮田³⁾は、クロマツでの調査において日本の南西地方産は淡色で東北地方産は濃色で、しかも南西地方の方が変異が大きかったと報告している。そこで、地域別にタブノキの種皮色の出現頻度をみると、九州地域では、淡灰色と灰色に区分されるものが多く、中国・四国と関東・東北地域では、灰色に区分されるものが多かった。また、九州地域では、淡灰色から暗褐色までの4区分の種皮色が出現し、他の地域に比べ変異の大きいことが伺えた。

また、斑点については3地域ともに、「多」が多く「少」が少ないが、九州地域は、他地域に比べ「少」の出現頻度が多く、九州地域の斑点の変異も他地域に比べ大きい傾向が伺えた。

4. まとめ

これまで1箇所をみの九州産の家系別試験地で、既に

樹高や通直性の遺伝変異が認められている⁴⁾(以下「既存の調査」という)が今回の種子の諸形質において地域間、地域内個体間に変異が認められたことから、これらの結果は既存の調査を補充できるものと考えられる。

今後の詳しい調査を待たねばならないが、今回の調査では、タブノキは相応の変異を有していることが明らかとなり、選抜効果が期待され、育種の推進に必要な一資料になるものと考えられる。

今回の調査母樹数は少ないものの、九州産の種子の変異は他地域産のものに比べ大きい傾向にあることから、他の形質の変異も大きいと仮定すると九州でのタブノキの育種は効果的に進めることができるものと推測される。

引用文献

- (1) 貴島恒夫ほか:原色木材大図鑑, 59, 保育社, 大阪, 1973
- (2) 北村四郎・村田源:原色日本植物図鑑, 木本編(Ⅱ), 197~198, 保育社, 大阪, 1994
- (3) 宮田増男:林木の育種, 180, 1~4, 1996
- (4) 竹内寛興ほか:日林九支研論, 48, 39~40, 1995

表-1 地域別の種子諸形質の調査結果

地域	採取母樹数(本)	調査種子数(粒)	種子高		種子幅		形状比 A		形状比 B		種子重量	
			平均	変動係数	平均	変動係数	平均	変動係数	平均	変動係数	平均	変動係数
西表島	6	300	8.10	2.3	10.26	4.6	88.67	1.3	79.10	2.5	0.60	13.7
九州	28	1286	8.37	9.7	10.31	9.4	88.80	2.9	81.26	3.9	0.61	27.1
中国・四国	9	390	8.36	4.1	10.42	5.3	88.95	1.7	80.33	1.9	0.62	14.1
関東・東北	12	600	9.00	4.0	11.16	6.7	88.68	1.6	80.92	3.7	0.76	20.8
韓国	2	100	9.23	4.8	11.72	4.9	87.54	0.5	78.88	0.3	0.84	17.2
計	57	2676	8.61	4.9	10.77	5.3	88.53	0.6	80.08	1.2	0.69	14.1

注: 諸形質の変動係数は個体間の変動係数, ただし, 計欄の変動係数は地域間の変動係数を表す。種子幅は短径と長径の平均, 形状比 A は種子幅短径/長径×100, 形状比 B は種子高/種子幅×100, 種子重量は1粒当たりの重量

表-2 種子諸形質の枝分かれ分散分析

要因	自由度	種子高	種子幅	形状比 A	形状比 B	種子重量
地域間	4	4.069**	3.952**	0.201**	1.010**	3.371**
地域内個体間	52	87.208**	88.262**	21.952**	52.807**	80.833**

注: 形質別の数値は分散比
形状比 A は種子幅の短径/長径×100, 形状比 B は種子高/種子幅×100. **は1%水準で有意差有り, NS:有意差無し

表-3 種子高の各地域間の有意差検定

地域	NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5
NO.1 西表島	-	NS	NS	**	**
NO.2 九州		-	NS	**	**
NO.3 中国・四国			-	**	*
NO.4 関東・東北				-	NS
NO.5 韓国					-

注: *は5%水準で有意
**は1%水準で有意, NSは有意差無し

表-4 種子幅の各地域間の有意差検定

地域	NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5
NO.1 西表島	-	NS	NS	**	**
NO.2 九州		-	NS	**	**
NO.3 中国・四国			-	**	**
NO.4 関東・東北				-	NS
NO.5 韓国					-

注: **は1%水準で有意, NSは有意差無し

表-5 種子重量の各地域間の有意差検定

地域	NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5
NO.1 西表島	-	NS	NS	**	**
NO.2 九州		-	NS	**	**
NO.3 中国・四国			-	**	**
NO.4 関東・東北				-	NS
NO.5 韓国					-

注: **は1%水準で有意, NSは有意差無し

表-6 地域別の各個体の種皮色と斑点の多少の出現頻度

地域	種皮色				地域別頻度計	調査本数計
	淡灰色	灰色	淡褐色	暗褐色		
九州	8(32) 2(8)	4(16) 4(16)	3(12) 2(8)	2(8)	17(68) 8(32)	25
中国・四国	1(11)	6(67) 1(11)	1(11)		8(89) 1(11)	9
関東・東北		8(80)	1(10)	1(10)	9(90) 1(10)	10

注: 裸書きは本数, 括弧書きは%を表す。