

モリシマアカシアの樹皮の諸形質とタンニン含有量の変異

林木育種センター九州育種場 千吉良 治・戸田 忠雄
竹内 寛興・田村 明
林木育種センター 田島 正啓

1. はじめに

モリシマアカシアの樹皮に含まれるタンニンは皮なめし、インクの材料としてひろく利用されている。また初期成長がよく、痩せ地でも育つためパルプ用材、緑化、砂防樹として昭和30年代に九州、四国、瀬戸内地方等の沿岸部に盛んに造林された。

しかし現在は、パルプ用材としては経済的に成立せず、風倒害を受けやすいことから緑化、砂防樹としての需要も郷土樹種に移行している。

このような状況下で、モリシマアカシアの樹皮と樹皮に含まれるタンニンが生分解性のポリウレタンフォームや、重金属吸着性物質の素材として近年にわかに脚光を浴びている。今後、モリシマアカシアの樹皮の新たな需要が生まれる可能性がある。

林木育種センター九州育種場はタンニン高生産個体の選抜育種を推進するための諸調査を行っている。タンニン高生産個体の選抜育種の一環として樹皮の厚さ、重量及びタンニン含有率の調査を行った。なお、タンニン含有率の測定に際しては、森林総合研究所木材加工部大原誠資室長にご助言をいただいた。ここに謝辞を述べる。

2. 材料と調査方法

調査林分数と個体数は福岡県大野城市の1林分86個体、熊本県有明町の1林分20個体、同じく河浦町の1林分50個体、計3林分156個体である。以下各林分をそれぞれ、大野城、有明、河浦と記述する。大野城は一部の下種天然更新と考えられる個体を除いて一斉林である。有明は一斉林であった。河浦は二次林で、樹齢は個体により異なった。

各林分の調査、樹皮採取は大野城が1995年2月8日、有明と河浦がそれぞれ1995年3月5日、同6日である。調査は胸高直径を測定した後、幹の胸高部周囲から樹皮を採取した。樹皮は厚さ、重量及びタンニン含有率

の測定用として直径2.2cmの円形の皮ポンチを用いて打ち抜き採取した。採取樹皮数は1個体につき6個ずつとした。採取した樹皮は密封したビニール袋に入れ持ち帰り、直ちに樹皮厚、生重量を測定した。さらに、採取面積、樹皮厚、生重量から生比重 (g/cm^3) を算出した。次に、100℃の乾燥器中で24時間乾燥した後個体ごとに重量を測定し乾燥重とした。乾燥した樹皮は、高速振動試料粉砕器を用いて粉末状にし、70%アセトン水溶液中に3日間放置し、これをタンニン定量用の試料とした。タンニンの定量は、ポリフェノールを定量するFolin-Denis法¹⁾によったが、この方法はタンニン定量法として広く使われている。ただし、標準試薬は(±)-CHTECHINを用いた。

3. 結果と考察

樹皮厚、生重量は全ての林分で個体間差が認められた。そのため樹皮厚、生重量は個体毎の平均値を用いて解析を行った。表-1に樹皮厚、生重量、乾燥重、胸高直径、生比重、タンニン含有率についてそれぞれの組合せの相関係数を示した。

(1) 樹皮厚

樹皮厚と胸高直径の関係を図-1に示した。樹皮厚と胸高直径は全個体の値で $r=0.702$ と有意な相関を示した。両者の共分散分析では林分間に有意な差が認められた。全調査個体の胸高直径の平均値は17.9cmであった。胸高直径で修正した樹皮厚の林分別のt分布における95%信頼幅は、有明が8.2~9.1mm、河浦が5.9~6.6mm、大野城が5.7~6.2mmであった。

(2) 生比重

生比重と樹皮厚は全個体の値で $r=-0.160$ と有意な相関を示した。回帰係数は林分間に有意な差が認められた。図-2からも明らかのように河浦は他の2林分と全く異なる傾向を示している。河浦は調査林分中最も南の海岸沿いに位置し、調査時期は3月上旬であった。河浦の個体は調査時点で樹液の流動が始まっていた可

Osamu CHIGIRA, Tadao TODA, Hirooki TAKEUCHI, Akira TAMURA (Kyuusu Regional Breed. Office, National For. Tree Breed. Center, Nishigooshi, Kumamoto 861-11) and Masahiro TAJIMA (National For. Tree Breed. Center, Juo, Ibaraki 319-13)
Variation of bark characters and contents of tannin in three different *Acacia mollissima* Willd.'s forests.

能性がある。このことから、生比重の林分間差は樹皮中の樹液の量の差と推測され、樹皮の採取時期、地域に影響を受けたと考えられた。生比重と胸高直径は有意な相関があり、各林分の回帰係数に有意な差が認められ、回帰係数は-0.001~0.003であった。

(3) タンニン含有率

図-3にタンニンの含有率と生比重の関係を示した。タンニンの含有率と生比重は $r=0.786$ と有意な相関があった。両者の共分散分析で林分間に有意な差が認められた。回帰係数で修正したタンニン含有率の林分間の差は95%信頼区間で以下の通りである。有明と河浦の間には有意な差が認められず、有明と河浦はともに大野城より高い値を示した。

タンニン含有率と胸高直径は図-4に示したように全調査個体で $r=-0.27$ と有意な相関があった。しかし、林分別に見ると、胸高直径の大きいものほど高いタンニン含有率を持つ傾向があった。共分散分析では林分間に有意な差が認められた。胸高直径で修正した比較では95%の信頼幅でタンニン含有率の高い順に河浦、

有明、大野城の順になった。この結果は生比重で修正したタンニン含有率の結果を支持するものであった。

(4) まとめ

樹皮厚は胸高直径の影響を受けていた、胸高直径で修正した比較では樹皮の厚い順に有明、河浦、大野城となった。

タンニン含有率は生比重、胸高直径と有意な相関があった。生比重、胸高直径それぞれで修正したタンニン含有率は、河浦と有明の差については言及できなかったが、河浦と有明は大野城より高いタンニン含有率をもっていた。

各林分内のタンニン含有率の比較では、図-4から明らかなように同程度の胸高直径の個体でも、含有率が最も低い個体に比べ2倍以上の含有率を持つ個体が存在した。

樹皮厚、タンニン含有率の変異が環境の影響をどのくらい受けているのかは明らかでない。タンニン含有率とタンニン含有量に関する育種を進める上で、両形質に成長量を加味した選抜を行うことによって大きな育種効果が期待できる。今後これら諸形質の遺伝変異を明らかにし、遺伝様式の解明に取り組み、モリシマアカシアのタンニン生産に関する諸形質の育種を進める予定である。

表-1 樹皮の諸形質の相関関係

	生重量	乾燥重	胸高直径	生比重	含有率
樹皮厚	0.974**	0.965**	0.702**	-0.160**	0.038**
生重量		0.965**	0.617**	0.058ns	0.217**
乾燥重			0.613**	-0.040ns	0.140**
胸高直径				-0.390**	-0.270**
生比重					0.786**

注 **は1%水準で有、*は5%水準で有意、nsは有意な相関なし

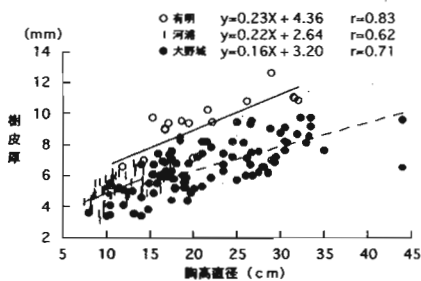


図-1 胸高直径と樹皮厚の関係

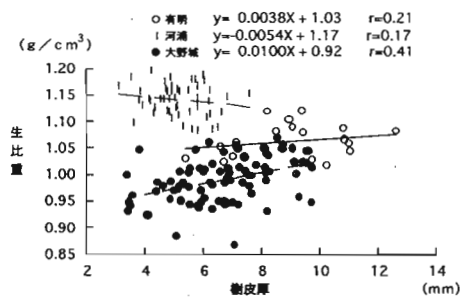


図-2 樹皮厚と生比重の関係

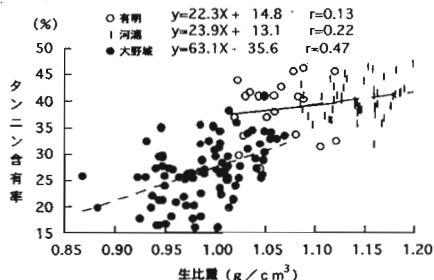


図-3 生比重と含有率の関係

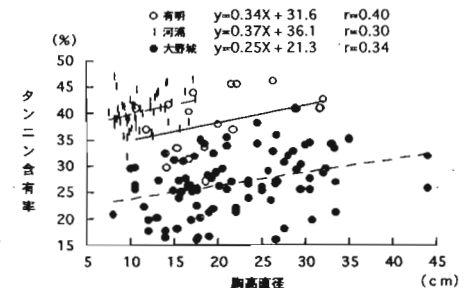


図-4 タンニン含有率と胸高直径の関係