

福岡県におけるスギさし木在来品種の生長減退現象について(1)

— キウラとアカバの水分特性 —

福岡県林業試験場 佐々木重行・宮原 文彦
野田 亮

1. はじめに

福岡県南部のスギ造林地で他の品種に比べて樹高が著しく低いアカバの林を見かけた。前報¹⁾では、アカバとキウラが混植されている林分を調査し、樹幹解析等により植栽後10~20年位から樹高生長が低下していることを明らかにした。そこで今回は、この林分で葉の水ポテンシャルと幹の蒸散流速を測定し、また葉のP-V曲線も作成した。それとは別に、当林試内にあるアカバとキウラの若齢木の葉のP-V曲線を作成し、併せて両品種の水分特性の違いについて検討したので報告する。

2. 材料及び方法

昨年調査した福岡県八女郡星野村にあるスギ林で、隣接して立っているアカバ2本、キウラ1本について8月3~4にかけてプレッシャーチャンパーを用いて葉の水ポテンシャルと、ヒートパルス法による幹の蒸散流速を測定した。測定した木の樹高、胸高直径及び水ポテンシャル測定用に葉を採取した高さを表-1に示す。葉の採取はハシゴと高枝切りを用いて光の当る陽樹冠から取るようにした。そして測定終了後、葉を水に浸した状態で持ち帰り1晩経過後、葉が乾燥して行くときの重量と水ポテンシャルを測定しP-V曲線^{2),3)}を作成した。

次に、若齢木の水分特性を見るために当林業試験場の見本圃に植栽してある樹高2.5mのキウラとアカバから3月、5月、7月に葉を取り同様にP-V曲線

表-1 測定木の諸元

品 種	胸高直径(cm)	樹 高(m)	採葉部位(m)
キウラ	29.5	18.50	14~15
アカバ-1	18.0	15.25	12~13
アカバ-2	15.6	14.25	12~13

を作成した。また、9月末に蒸散流速と水ポテンシャルの日変化も測定した。

3. 結果及び考察

現地の壮齢木で測定した葉の水ポテンシャルと幹の蒸散流速の日変化を図-1, 2に示した。水ポテンシャルはキウラでは日中-1.24Mpaまで低下し、朝-0.38Mpaまで回復した。一方アカバでは1, 2ともほぼ同じ様に推移したが、日中も1回の測定を除いて-1Mpa以下に低下することはなかった。キウラはアカバに比べて日中は常に低い水ポテンシャルを維持し、夕方になり水ストレスの回復が進むと逆転してキウラが高い値を示し、朝の最も高い水ポテンシャルは0.1Mpa以上の差があった。蒸散流速を見てみると、日中キウラは15cm/hr程度であった。このことからキウラは、樹高が高く、日中水ストレスを樹高の低いアカバよりも強く受けるけれども、夜にはいってその回復が早いこと等から、キウラはアカバよりも水ストレスに対して有利なのではないかと考えられた。

次に、図-3の相対含水率と浸透ポテンシャル、圧ポテンシャル、水ポテンシャルの関係を見てみると、星野の壮齢木のキウラはアカバより葉の含水率の低下に対してより水ポテンシャルを低下させて吸水能を高めている。そして膨圧が0になるときの相対含水率は両者の間にあまり差は見られないが、そのときのキウラの浸透ポテンシャルはアカバに比べて0.4Mpa程低く、また、飽水時の浸透ポテンシャルも0.2Mpaほど低い。このことはキウラがアカバより水ストレスに対して有利であると考えられる。しかし、アカバは樹高が低いため陽樹冠から採葉したが陰葉化していたとも考えられる。そこで、若齢木の陽葉を用いた水分特性をみてみると、3月はアカバがキウラより葉の水分含量の低下に対してより水ポテンシャルを低下させているが他の月は判然としなかった。飽水時や膨圧が0になるときの浸透ポテンシャルは5月には両者の間に差

Shigeyuki SASAKI, Fumihiko MIYAHARA and Ryo NODA (Fukuoka Pref. For. Exp. stn., Kurogi, Fukuoka 834-12)
Decline of growth of local cultivar of sugi observed in fukuoka Pref. (1) Some water relations between two cultivar of sugi, Akaba and Kiura

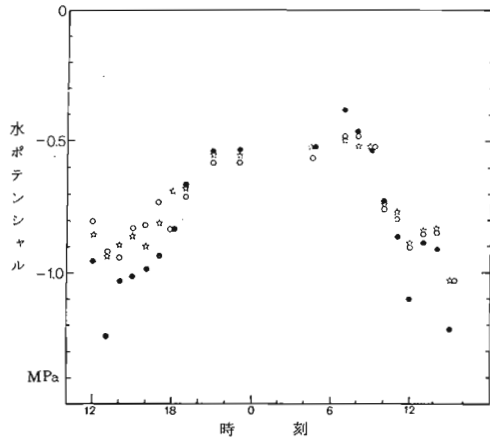


図-1 壮齢木の水ポテンシャルの日変化
(●キウラ、○アカバ-1、△アカバ-2)

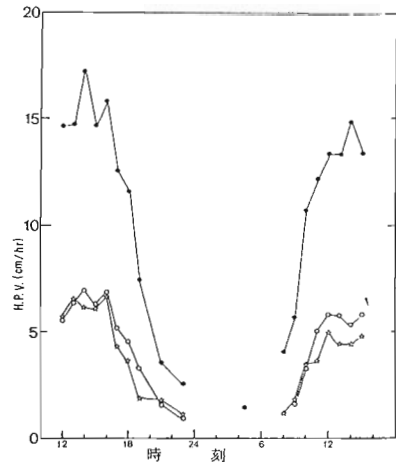


図-2 壮齢木の蒸散流速の日変化
(●キウラ、○アカバ-1、△アカバ-2)

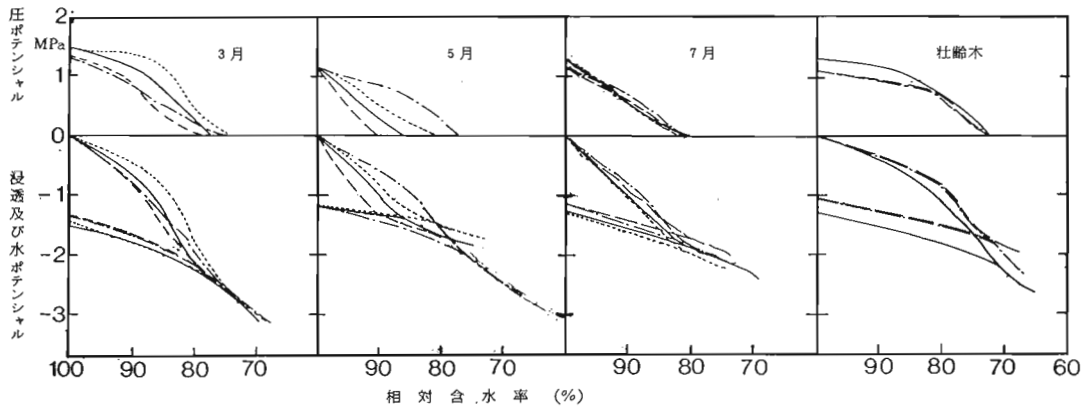


図-3 相対含水率と圧ポテンシャル、浸透ポテンシャル、水ポテンシャルの関係
———アカバ - - - - -キウラ

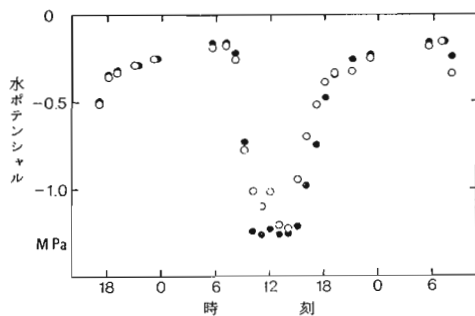


図-4 若齢木の水ポテンシャルの日変化
(○アカバ、●キウラ)

は見られなかったが、他の月はキウラがいずれも低かった。(表-2)また、若齢木の水ポテンシャルの日変化も(図-4)キウラはアカバよりも日中低く、夜は高かった。これらのことからアカバはキウラに比べて、水ストレスに対して不利な品種ではないかと思われた。

表-2 アカバとキウラの水分特性(-MPa)

		3月	5月	7月			
π_o	アカバ	1.34	1.34	1.18	1.15	1.16	1.16
	キウラ	1.51	1.47	1.16	1.16	1.31	1.28
π_p	アカバ	2.32	2.27	1.31	1.92	1.82	1.75
	キウラ	2.50	2.60	1.38	1.47	1.92	1.85
		アカバ-1		アカバ-2		キウラ	
π_o		1.08		1.09		1.31	
π_p		1.74		1.75		2.13	

※ π_o : 飽水時の浸透ポテンシャル
 π_p : 膨圧が0の時の浸透ポテンシャル

引用文献

- (1) 宮原文彦, 佐々木重行: 日林九支研論, 39, 182~183, 1986
- (2) 矢幡久: 日林九支研論, 31, 115~116, 1978
- (3) 丸山温, 森山靖: 日林誌, 65, 23~28, 1983.