

熱帯早生樹造林木の新たな用途開発のための 材質および加工適性の評価 (5) 瀧澤 忠 昭

ハイブリッドアカシア, カマバアカシア

1. 供試材

マレーシア, サバ州産の *Acacia hybrid* (ハイブリッドアカシア, 以下ハイブリッド), *Acacia auriculiformis* (カマバアカシア) について調査した。ハイブリッドは *A. mangium* と *A. auriculiformis* の自然交配種である。表 1 にその概要を示す。

2. 基礎的性質

材長 1 m あたりの節の数はハイブリッドは 5.2 個, *A. auriculiformis* は 3.8 個であった。節の径はハイブリッドで 21.0 mm, *A. auriculiformis* で 34.2 mm であった。生節部分の髄からの長さはハイブリッドで 3.5 cm, *A. auriculiformis* で 4.9 cm であった。

容積密度数の髄から樹皮への水平変動は, ハイブリッドで髄から外側に向かって増加する傾向を示した (図 1)。この変動傾向は前回 (4) で紹介した *A. mangium* と同じである。一方, *A. auriculiformis* では髄から外側までの変動が比較的少なかった (図 2)。

平均容積密度数はハイブリッドが 525 kg/m³, *A. auriculiformis* は 681 kg/m³ であった。

生材含水率は両樹種とも樹心部で高く, 外側に向かって減少する傾向を示したが, そ

表 1 供試材の概要

| | <i>A. hybrid</i> | | | <i>A. auriculiformis</i> | | |
|----------|------------------|------|--------|--------------------------|------|--------|
| | AVG | STD | CV (%) | AVG | STD | CV (%) |
| 元口径 (cm) | 38 | 13.8 | 0.36 | 38 | 10.6 | 0.28 |
| 末口径 (cm) | 25 | 7.7 | 0.31 | 25 | 7.0 | 0.29 |
| 材長 (m) | 6 | | | 6 | | |
| 樹齡 (年) | | | | 30 | | |
| 産地 | マレーシア, サバ州 | | | マレーシア, サバ州 | | |
| 本数 | 33 | | | 10 | | |

AVG : 平均値 ; STD : 標準偏差 ; CV : 変動係数

TAKIZAWA, Tadaaki : Wood Quality and Working Properties of Tropical Fast-Growing Trees (5) *Acacia Hybrid* and *Acacia auriculiformis*

北海道立林産試験場

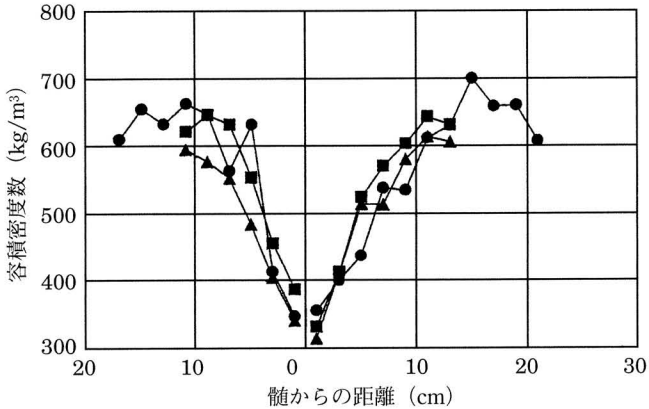


図 1 容積密度数の変動 (*A. hybrid*)

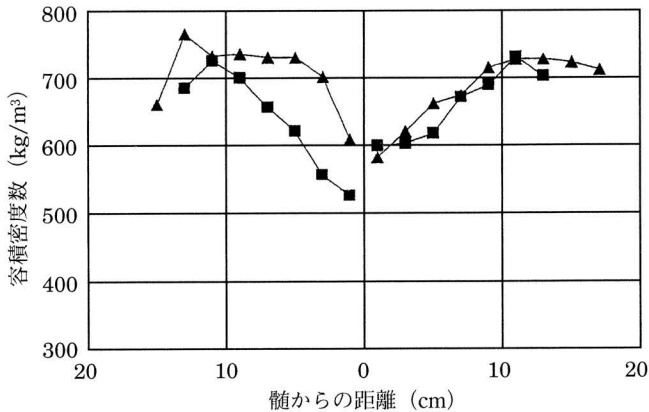


図 2 容積密度数の変動 (*A. auriculiformis*)

の変動は小であった。両樹種とも樹心で100%内外，外側では60%前後の値であった。

収縮率はハイブリッドでは，全収縮率がT方向6.05%，R方向2.63%，含水率1%に対する平均収縮率がT方向0.30%，R方向0.14%であった。一方，*A. auriculiformis*では全収縮率がT方向5.76%，R方向2.63%，含水率1%に対する平均収縮率はT方向0.31%，R方向0.15%であった。

いずれの供試材にも目視では脆心材の特徴である明らかな圧縮破壊線は認められなかった。顕微鏡を用いてのSlip planeの観察では，ハイブリッドでは髓から外側に向かって1~4cmの部位に顕著なSlip planeが認められた。一方，*A. auriculiformis*で

表 2 強度性能

| | 曲げヤング 係数 (tonf/cm ²) | 曲げ強さ (kgf/cm ²) | 圧縮強さ (kgf/cm ²) | せん断強さ (kgf/cm ²) | |
|--------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----|
| | | | | 柁目 | 板目 |
| <i>A. hybrid</i> | 144 | 1,217 | 696 | 102 | 93 |
| <i>A. auriculiformis</i> | 146 | 1,417 | 840 | 133 | 129 |

| | 硬さ (kgf/mm ²) | | | 気乾容積重 | 試験時含水率 (%) |
|--------------------------|---------------------------|-----|-----|-------|---------------|
| | 木口 | 柁目 | 板目 | | |
| <i>A. hybrid</i> | 5.2 | 1.6 | 1.9 | 0.64 | 11.9 |
| <i>A. auriculiformis</i> | 6.7 | 2.5 | 2.9 | 0.80 | 11.9 |

は Slip plane は全く認められなかった。

吸水量はハイブリッドで木口面、柁目面、板目面がそれぞれ 0.256, 0.077, 0.076 g/cm² であり、*A. auriculiformis* で同じく、0.441, 0.084, 0.075 g/cm² であった。

髓から樹皮に向かっての木理の変動は両樹種とも不規則であった。ハイブリッドでは平均繊維交錯度が 4.7%，最大繊維交錯度が 9.2% であった。また、*A. auriculiformis* では平均繊維交錯度が 8.0%，最大繊維交錯度が 16.3% であった。なお、ハイブリッドの交錯度の値は、前回 (4) で紹介した *A. mangium* のそれよりも小であった。

強度性能は表 2 のとおりであった。

オオウズラタケ、カワラタケ、ヒイロタケに対する心材の耐朽性は両樹種とも 5 段階評価の I ~ II (最大~大) であり、辺材でも III (中) のランクであった。

3. 加工性能

急速乾燥試験で現れた損傷について、初期割れと断面変形を 8 段階に、内部割れを 6 段階に分けて評価した。ハイブリッドでは初期割れと断面変形が 6~7、内部割れが 6 であった。*A. auriculiformis* では初期割れが 3~6、断面変形と内部割れが 4~6 であった。

ハイブリッドと *A. auriculiformis* の乾燥条件は初期乾球温度が 40℃ または 45℃、初期乾湿球温度差が 2℃ と同一であるが、末期乾球温度がハイブリッドでは 65℃ または 70℃ であるが、*A. auriculiformis* では 70℃ と若干高めであった。

回転鉋盤による切削性については、ハイブリッドは極めて良好であった。*A. auriculiformis* は切削の初期から柁目面に逆目ぼれの欠点が現れた。板目面は柁目面より欠点の発生が少なかった。この樹種は前回 (4) で紹介した *A. mangium* よりも切削性が悪かった。

ユリア樹脂 (UF)、酢酸ビニル樹脂エマルジョン (PVAc)、水性高分子イソシアネート (API)、レゾルシノール樹脂 (RF) の 4 種類の接着剤に対する接着性能を試験した。

◎熱帯林業講座◎

両樹種とも常態における接着強さで JIS の基準値 (100 kgf/cm²) をすべての接着剤で上回った。

耐水試験でも、接着強さは両樹種ともすべての接着剤で JIS の基準を満たしていた。

はく離試験で基準値を満たしたのは、ハイブリッドでは RF と PVAc, *A. auriculiformis* では RF, API であった。

ポリウレタン樹脂塗料とアミノアルキッド樹脂塗料に対する塗膜密着性能を試験したところ、塗装工程における障害はなく、JAS 基準 (4 kgf/cm²) 以上の塗膜密着力が得られた。

釘の引き抜き抵抗値はハイブリッドが 25.3 kgf/cm (比重 0.71), *A. auriculiformis* が 23.3 kgf/cm (比重 0.83) であった。また、木ネジの引き抜き抵抗値はハイブリッドが 190.6 kgf/cm, *A. auriculiformis* が 212.0 kgf/cm であった。

4. 合板製造適性

ハイブリッドのみ試験した。

単板の切削は容易であり、平滑な面の単板が切削できた。剥き肌はラワンと同程度かやや良であった。

単板切削の際の裏割れ率は内周 83%, 外周 84% であった。裏割れ密度は、4.4 本/cm であった。

単板の含水率 60% から 10% までの乾燥時間は 21 分で、単板比重に見合った値であった。

単板の幅収縮率は、5.3%, 厚さ収縮率は 6.1% であった。

単板の狂いは非常に小さかった。

ユリア樹脂接着剤を用いて製造した合板では、温、冷水浸せき試験での接着性能が不良であった。一方、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤を用いて製造した合板の接着性能には問題がなかった。

合板の狂いは、製造直後も 1 か月後も非常に小であった。

供試材の中で、品質、形状が良好なものから採材したフリッチ材から縦突きスライサでつき板を切削したが、切削性は良好であった。

このつき板を表裏に、心板にシナを用いてユリア樹脂接着剤で化粧合板を製造した。いずれの工程でも製造上の問題は生じなかった。接着性能も良好であった。

5. 床下地材としての利用適性

ハイブリッドのみ試験した。

床の転倒衝突時硬さは非架構式 (直置き) が 158.4 G, 架構式 (支点間距離 30 cm) が 126.2 G, 同 (支点間距離 45 cm) が 107.4 G であった。熱帯早生樹種としては比重も大きく、硬いことから、ある程度の重量物を置く場所やキャスターなどが走行する床や廊下など傷のつきにくさが要求される場所への使用が可能であると考えられる。