

研究紹介

美濃楮の安定生産と品質評価に関する研究

1. はじめに

美濃手すき和紙の主原料である楮の国内生産量は減少しています。楮は美濃市及び周辺地域においても栽培していますが、供給体制整備とともに品質管理が不可欠です。そこで、岐阜県森林研究所が楮栽培の立地条件の解明や栽培技術を研究し、当センターは栽培した楮の評価に関する研究を実施しています。

2. 評価方法

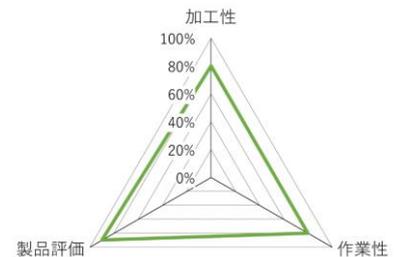
関市の津保川流域で栽培した楮（以下、津保川流域楮）とその株を美濃市で栽培した「美濃楮」で評価しました。評価方法としては、手すき和紙職人による原料及び抄紙評価、提灯職人によるランプシェード製作における加工評価、当センターによる和紙の物性試験（引張強さ、柔軟度）などです。

3. 評価結果

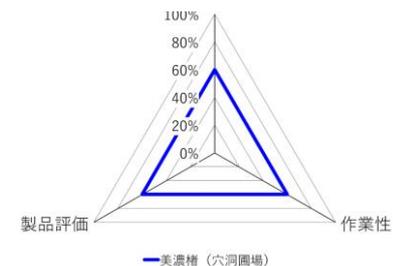
原料及び抄紙評価では、美濃楮は光沢があり、白く、スジが少ないなど原料として高評価を得られ、津保川流域楮は漉きやすく、和紙にはコシがあり、キレイな外観など抄紙として高評価を得ました。加工評価では、津保川流域楮の和紙は霧吹きや糊付けなどで水分を含んでも軟化が少なく、成型時に繊維が刷毛に絡まないなど高評価を得ました（図1）。物性試験における比引張強さと柔軟度を評価したところ、両楮の和紙は同程度の結果となりました（図2、図3）。

4. まとめ

同じ楮株で栽培しても、栽培地域によって異なる特性になることが確認できたため、用途や嗜好に応じて使い分けることで、楮の特徴を活かすことができると考えられます。研究詳細につきましては、当センターHPにて公開しておりますので、ご確認ください。



津保川流域楮



美濃楮

図1 提灯職人による加工性評価

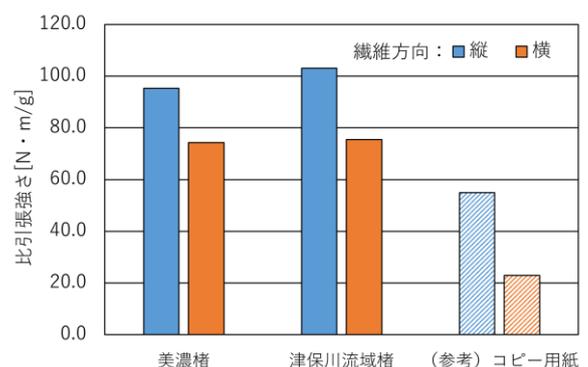


図2 比引張強さ

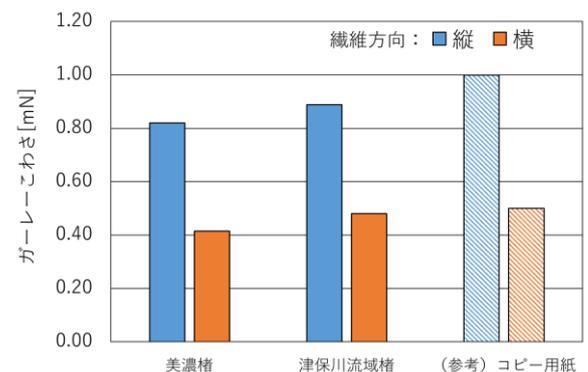


図3 柔軟度

垂直入射吸音率測定装置を令和6年2月に導入しましたのでご紹介します。是非ご活用ください！

➤ 機器概要

不織布などの吸音材の吸音性能（吸音率）や遮音性能（透過損失）を測定することができます。音響管（右写真の黒い管）の中に、管径にあわせて円形にした試料を設置して測定します。管の端にある音源から発生させた平面波を試料に入射させ、管内の音圧を測定して結果を得ます。音波の入射条件としては、試料に対して垂直方向から入射する「垂直入射」となります。

➤ 測定法の特徴

吸音性や遮音性を評価する方法としては、今回導入した装置を用いた管内法のほか、専用の実験室を利用する実験室法があります。それぞれ表1のような特徴があり、管内法は実験室法に比べて簡易に測定できるため、材料開発段階での評価に有用です。

➤ 音響管の種類

音響管の太さによって測定可能な周波数範囲が違います。当センターでは表2の3種類の音響管を導入しました。一般的によく測定される周波数範囲は100～6,000Hz前後で、太管、細管を用いて測定可能です。しかし、今後、自動車の電動化に伴って、より周波数の高い音に対する測定ニーズが高まる可能性があり、高周波音測定用に径15mmの音響管も導入しました。

➤ ご利用について

装置は開放機器として企業の皆様にご利用いただけます。また、本装置のほか、以前、当センター情報誌（2024.1 Vol.56）で紹介した音響特性予測ソフトウェア（日本音響エンジニアリング製 STRATI-ARTZ）も開放しております。これは数理モデルに基づいて吸音率などの各種シミュレーションができるものです。それぞれ利用料金は右のとおりです。是非、防音材料の開発、製品評価等にご活用ください。

ホットインガー・ブリュエル・ケアー製
型番：4206T、WA-1599-W-043



◎対応規格 吸音率：JIS A 1405-2 透過損失：ASTM E2611

<表1 測定法の比較>

	管内法（導入装置）	実験室法
音波入射条件	垂直入射 （実際の施工条件とは違う）	ランダム入射 （実際の施工条件に近い）
試料大きさ	小さな試料で測定可能。 （径15～100mm前後）	大きな試料が必要。 （1～10m ² 前後）
所要時間	計測は短時間で可能。	試料の設置など、計測に時間がかかる。

<管内法の注意事項>

- ・大面積での構造は再現不可（孔間隔の大きい有孔板等は不向き）。
- ・板材や膜材は周辺固定条件の影響を受けやすく不向き。

<表2 音響管の種類>

音響管種類	内径 (mm)	測定可能周波数範囲	最大試料厚さ (mm)	
			吸音	透過損失
太管	100	50 Hz ～ 1.6 kHz	600	150
細管	29	500 Hz ～ 6.4 kHz	600	65
高周波数用	15	1 kHz ～ 12.8 kHz	200	200

<利用料金>

- ・垂直入射吸音率測定装置
1時間につき 1,850円
- ・音響特性予測ソフトウェア
1時間につき 1,060円

問い合わせ先

繊維・紙業部