

「おとし」(竹筒)の水漏れ防止技術に関する研究(I)

寒竹慎一・古曳博也
別府産業工芸試験所

Study on the Prevention of Bamboo culm leaking (I)

Shinichi KANTAKE・Hiroya KOHIKI
Beppu Industrial Art Research Division

要旨

「おとし」(竹筒)の水漏れ防止技術の確立の為、まず竹筒の割れ実態調査を行い、どのような環境下で割れが発生し易いかを把握した。その調査内容と同様な環境設定を行い「おとし」の割れ促進試験を行った。試験材については、竹材の違い、肉厚の違い、塗装の有無や工程の違い等による差が生じるかを確認するため、マダケ・モウソウチクの2種類の竹材を用意しそれぞれ無塗装、1回塗装、3回塗装の3タイプで試験を行った。マダケ材については、肉厚の厚い無塗装材が9割の確率で割れが発生することが解った。割れは竹材の乾燥による収縮が最大の原因と考えられ、この事から肉厚の薄い物で塗装をすれば割れにくい「おとし」を製作出来る。モウソウチク材については、現在試験中だが同じような結果が予想できる。

1. 緒言

伝統産業である別府竹細工では、様々な竹製品が作られている。中でも花籠は、その主たる生産物であり、花籠に必要な不可欠な物が「おとし」(竹筒)である。「おとし」は、竹の表皮側を削り、塗装して製作するが、この「おとし」が実際に水を入れて使用する際に乾燥等による収縮で割れ、水が漏れる事があり、大きな問題となっている。

業界も対応策として、竹筒の内側に銅板を張り付けたり、プラスチック製の「おとし」を使用する等しているが、銅板加工は高価であり、プラスチック製は見た目も悪く安価に見えてしまい、花籠と「おとし」のバランスが取れない欠点がある。また平成7年7月1日より施行された製造物責任(PL)法により生産者側の責任が問われる今日において、水の漏れない・割れにくい「おとし」の開発が急務である。

2. 試験内容

2.1 聞き取り調査及び環境データの収集

「おとし」がどのような環境下にあるとき最も割れが発生し易いか問屋(県内企業2社)、生産者(県内企業1社、県外企業1社)について聞き取り調査を行った。

また、市内デパート5階の美術工芸品コーナーに12月～2月までの3ヶ月間サーモレコーダーを設置し、温湿度を記録した。

2.2 割れ促進試験

2.2.1 試験材

竹材の違い、肉厚の違い、塗装等工程の違いによる割れの差が生じるかを把握する為以下の試験材を用意した。なお、試験材のサンプル数は、各10本とした。

また、塗料選定については、業界で一般的に使用されているウレタン塗料を使用する事にした。

Table 1 試験材

マダケ	モウソウチク
厚み2mm 無塗装	厚み3mm 無塗装
厚み2mm ウレタン1回塗装	厚み3mm ウレタン1回塗装
厚み2mm ウレタン3回塗装	厚み3mm ウレタン3回塗装
厚み4mm 無塗装	厚み6mm 無塗装
厚み4mm ウレタン1回塗装	厚み6mm ウレタン1回塗装
厚み4mm ウレタン3回塗装	厚み6mm ウレタン3回塗装

2.2.2 試験環境

・1日～30日
温度35℃、湿度8%RHで8時間30分

温度20℃, 湿度45%RHで15時間30分
 ・31日～60日
 温度35℃, 湿度8%RHで8時間30分
 湿度30℃, 湿度30%RHで15時間30分
 ・61日～90日
 温度35℃, 湿度8%RHで24時間とした。

3. 結果及び考察

3.1 聞き取り調査及び環境データ集計結果

県内外の間屋, 生産者について聞き取り調査を行った結果, 冬期のデパートでよく割れが発生する事が解った。また, 漆器なども乾燥による歪みが生じクレームとなるケースが多いことが判明した。

Table 2 デパートに於ける温度変化
 温度 (°C)

	平均値	最大値	最小値
12月	27.9	35.9	20.2
1月	25.6	30.7	22.2
2月	27.2	34.0	20.3

Table 3 デパートに於ける湿度変化
 湿度 (%RH)

	平均値	最大値	最小値
12月	17.9	43.0	7.0
1月	16.5	33.0	6.0
2月	15.5	42.0	6.0

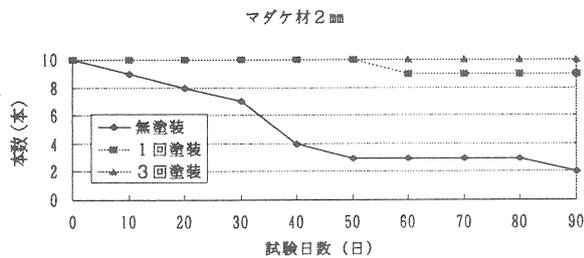


Fig. 1 割れ促進試験 2mm材

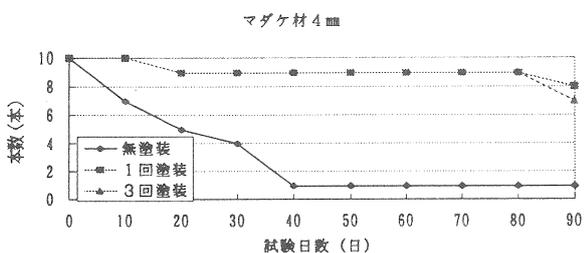


Fig. 2 割れ促進試験 4mm材

24時間の温湿度変化は, 日中の暖房使用中, 温度が上昇しそれに伴い湿度は低下する。夜間は, 暖房を使用しないため温度は下降し, 湿度は上昇する。

3.2 割れ促進試験結果

Fig.1, Fig.2が示すように, 肉厚比較では, 4mm材の方が割れる傾向にある。塗装等の違いでは, 無塗装材において, 2mm材, 4mm材ともに高い確率で割れが発生する。1回塗装と3回塗装の比較では, 殆ど差がでない。また, 割れ方の傾向では肉厚の薄い物は, 節部に細かい割れが幾つも発生している。肉厚の厚い物は, 節部から上部に向かって大きな割れが発生している。

以上の事からマダケ材については, 肉厚の厚い無塗装材は, 「おとし」としての使用に不向きである。

尚, Fig1, Fig2の縦軸本数は, 試験材10本中割れ促進試験で割れた本数を引いたものを示す。

4. 総括

今回の割れ促進試験に用いたマダケ試験材は, 平均含水率13.4%のよく乾燥した竹材を使用した為か塗装したものについては, 殆ど割れが発生しておらず塗装工程の違い(1回塗装, 3回塗装)による割れの差が現れ無かった。次回のモウソウチクの割れ促進試験では, 含水率の違いについても試験を行い割れの傾向を把握し, どのような竹材を使用すれば割れの可能性の少ない「おとし」を製作出来るかを探る。また, 最終目標である割れ防止技術の開発については, 小口吸引法¹⁾により維管東部に樹脂注入を行い, 竹材の持つ特性である吸脱湿性を妨げ乾燥等による割れ防止を目的とする。次に, 水漏れ防止技術の開発については, 竹筒の内面にコーティング皮膜を作り, 竹筒に割れが発生しても, 水が漏れない「おとし」の開発を今後の研究目標とする。

参考文献

- 1) 中原恵, 小谷公人, 古曳博也: 平成3年度技術開発研究費補助事業成果普及講習会用テキスト, (1980), 17