

## アカマツタイコ材の乾燥と曲げ強度性能

### 1 はじめに

アカマツタイコ梁は、かつて、長野県の一般住宅に普通に使用されていましたが、構造材の刻みがプレカットに移行したこと等により以前より使われなくなりました。タイコ梁は歩止りが極めて高い上、軽度な曲がりも許容されることから、アカマツの優れた用途と考えられます。

そこで、アカマツタイコ梁について次の2点を明らかにしました。

- ① 乾燥による形質変化、特に高温セット法による割れ抑制効果
- ② 曲げ強度性能

### 2 試験の概要

末口径級18、20、22、24cmの4m材、各12本、計48本をタイコ落しに製材し、試験材としました。

各径級ごとに半分を高温セット処理（図-1、写真-1）の後、養生（天然乾燥）を行い、残り半分は製材後、そのまま天然乾燥に付しました（写真-2）。製材は平成14年12月初旬に行い、11ヵ月後の平成15年11月初旬に養生（天然乾燥）を終了し、曲げ強度試験を行いました。



写真-1 タイコ梁の高温セット処理  
処理は乾燥装置内で行いました。



写真-2 タイコ梁の天然乾燥  
雨のかからない場所で11ヶ月天然乾燥をしました。

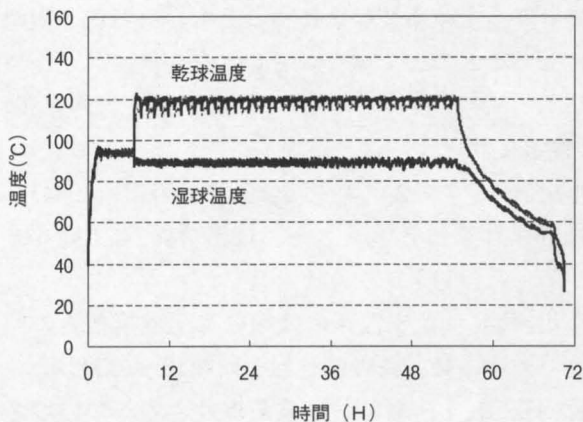


図-1 高温セット処理

乾燥装置内での温度、湿度状態を示す。96°Cで6時間蒸煮した後、乾球温度120°C、湿球温度90°Cの条件の高温セット処理を48時間行いました。



写真-3 タイコ材の曲げ試験

スパン3900mm、3等分点荷重条件で曲げ試験を行いました。

### 3 11ヶ月後の割れの発生

天然乾燥（養生）終了後の高温セット処理材の含水率の平均値はほぼ15%、天然乾燥材のそれはほぼ20%でした。

高温セット処理材の材面割れは天然乾燥のみによるものの1/6程度で、割れ抑制効果は顕著でした（図-2）。

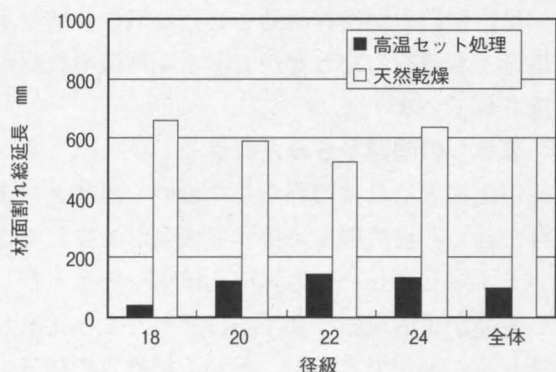


図-2 材面割れの発生状況

高温セット処理によって材面割れが抑制できていることが分りました。

### 4 曲げ強さ

曲げ試験はスパン3900mmの3等分点荷重条件で行いました（写真-3）。曲げ強度試験の結果から曲げ強さと曲げヤング係数を計算しました。タイコ材の断面の大きさは末口、中央、元口でそれぞれ異なり、どの断面で計算するかで得られる強度値は異なります。ここでは末口断面で計算した結果を示しました（表-1）。

建設省告示に示されているアカマツの基準強度（28.2N/mm<sup>2</sup>）を下回ったのは高温セット処理の1試験体（曲げ強さ27.4N/mm<sup>2</sup>）だけでした。

よって、アカマツタイコ梁は高温セット処理材、天然乾燥材とも材料強度を十分に満たしていると考えられました。

曲げヤング係数と曲げ強さは高い相関関係にあり曲げヤング係数によって曲げ強さを推定できることが解りました（図-3）。

### 5 おわりに

タイコ梁は手加工による刻みを必要としますが、曲がりの多いアカマツにとって、歩止りの点や強度の点から最適な用途と考えられます。

高温セット処理によって割れが抑制できることから構造的な利用に合せて、化粧としての利用が進むことが期待できます。

民間においてもアカマツ高温セット処理タイコ材の利用が始まりました（写真-4）

（木材部 橋爪丈夫）

表-1 曲げヤング係数、曲げ強さの平均値の集計

径級 cm	曲げヤング係数 kN/mm <sup>2</sup>		曲げ強さ N/mm <sup>2</sup>	
	高温セット 処理	天然乾燥	高温セット 処理	天然乾燥
18	9.59	10.47	47.4	58.8
20	13.92	12.44	67.5	59.9
22	14.02	9.90	62.3	53.2
24	12.77	12.04	61.7	57.2
全体	12.58	11.21	59.7	57.3
5% 下限値	7.60	6.00	34.3	35.4

各条件6本の平均値の集計です。  
5%下限値は平均値-1.645×標準偏差で計算した統計的下限值

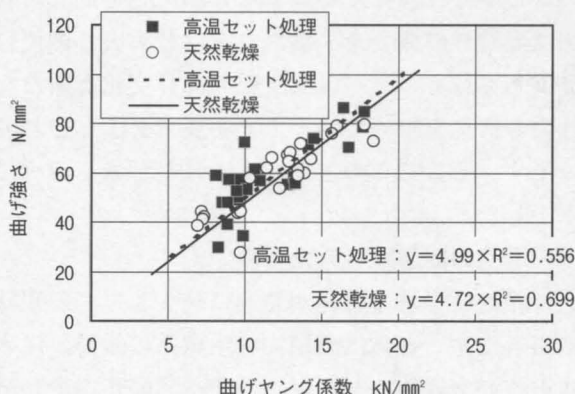


図-3 曲げヤング係数と曲げ強さとの関係



写真-4 タイコ梁の実用例

実際に仕口加工し、利用される高温セット処理アカマツタイコ梁（写真提供：ソヤノアークス）