

## 構造用製材JAS認定と 依頼試験について

林業研究部 野沢 浩二

はじめに

林業技術センターの業務を、大きく2つに分けると、研究開発と技術支援業務があり、技術支援業務には、技術的課題解決支援事業（ギカジ）を始め、依頼試験や設備利用があります。

今回はその中で依頼試験について、一例として構造用製材のJAS認定の手続きの中で、当センターがどう関わっているかをご紹介します。したいと思います。

JASとは？

JASとは「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律」に基づき定められた「日本農林規格」のことです。この規格に基づき製品の品質管理や格付けを行い、該当の製品に格付け表示、いわゆるJASマークを付けるといふものです。

一方、似たような規格でJISがあります。これは工業標準化法に基づき定められた「日本工業

規格」のことです。JASとの違いは、その対象製品で、JISは、木材由来のボード類が一部含まれますが、基本的にコンクリートや鋼材等工業系の製品を対象としており、JASは、飲食品、油脂、農産物、林産物、畜産物及び水産物、又はこれらを原材料とした製造品や加工品を対象としているところです。

JAS製品には、JASマークを付けることができます。図1に示したのが、機械等級区分構造用製材のJAS表示です。機械等級区分とは、機械等級区分装置により区分されたということで、後述します。

以下、機械等級区分構造用製材を例に話を進めていきます。

JAS表示例

JAS表示について、図1を例に説明しますと、スギは樹種、120×120×3000は規格（単位：mm）、E90は等級、SD-15は含水率（表面仕上げで15%以下という意）の製品であることを示しています。なお、等級表示には、E50、E70と20刻みでE150まで6区分あります。E90の場合

は、曲げヤング係数が7・8以上、9・8kN/mm未満であることを示しています。曲げヤング係数とは、材料の曲がり難さの係数であり、これと製材品の強度とは高い相関関係があることが分つてきます。このため、この係数を指標に等級区分が行われています。

では、JAS製品であることやその表示に対して利用者にはどんなメリットがあるのでしょうか。それには、次のようなメリットが考えられます。

- ・ 木材の品質が保証されており、また、その性能が格付けされているため一目でわかる。
- ・ 建築基準法では、建築物の主要な構造物はJASと同等の性能のものでなければならぬと定められており、建築設計上の規制に適合し易い。

- ・ 国土交通省告示でヤング係数に対する基準強度が定められ、構造計算の必要な施設等（大型の

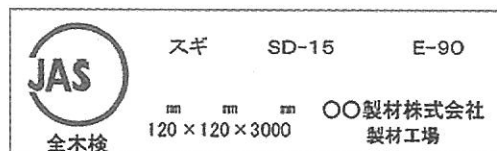


図1 JAS表示例

公共施設等）の設計が容易となる。

JAS認定までの流れ

製材品がJAS製品として認定されるまでの流れを説明しますと、JASの表示を製品に付した者（この場合は、製材工場）は認定機関（この場合は、一般社団法人全国木材検査・研究協会）からJAS製品の製造工場として認定を受ける必要があります。また、認定後も定期的に品質管理を行い、その報告をしなければ認定が継続されません。

次に認定等の具体的な審査内容について、機械等級区分構造用製材の「等級」を例に説明します。

先ほど、説明したように「等級」は、ヤング係数を区分したものです。したがって、ヤング係数を計測すればよいのですが、真のヤング係数は、JASに定められた曲げ試験方法によって、試験機で実際に計測しなければわかりません。しかし、曲げ試験機を所有していない製材工場では、この方法では計測できません。また全量をJASの曲げ試験で計測するわけにはいきませんから工場では、

効率的で簡易な方法で推定する方法が行われており、その方法を認定申請します。これが機械等級区分装置というものです。

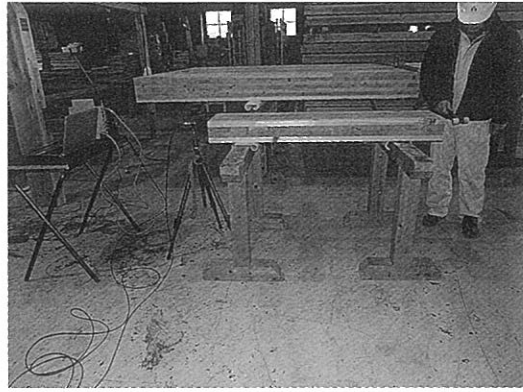


写真1 試験の様子

写真1は、打撃振動式の機械等級区分装置 (E<sub>f</sub>装置) と同じ原理で試験を行っている様子です。材料の木口面をハンマーで打撃し、その時の振動音をマイクで拾い、その周波数から次式により、ヤング係数を推定するものです。この時のヤング係数を動的ヤング係数 (E<sub>f</sub>) とします。

$$E_f f = 4 \times L^2 \times x f^2 \times p$$

E<sub>f</sub>: 動的ヤング係数、L: 材長 (mm)、f: 固有振動数 (Hz)、p: 製材の密度 (kg/cm<sup>3</sup>)

### JAS 曲げ試験方法

一方、JAS に定められた曲げ試験方法は、図2のとおりです。

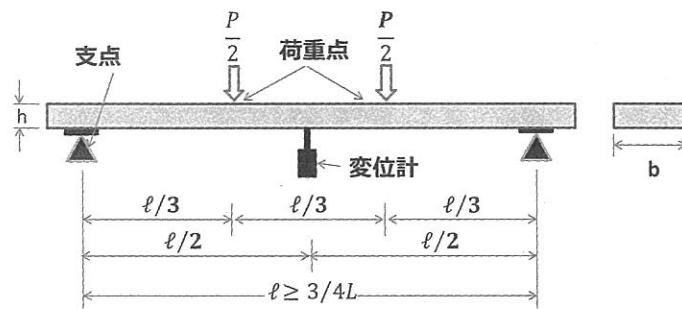


図2 JAS 曲げ試験方法

この試験方法に基づき、曲げ試験装置を用いて計測されたデータから次式により真の曲げヤング係数が求められます。

$$E_f = \frac{23l^3 \Delta P}{108bh^3 \Delta y} \times \alpha$$

E<sub>f</sub>: 真のヤング係数、l: 材長 (mm)、b: 木口の長さ (mm)、h: 木口の厚さ (mm)、P: 荷重 (N)、ΔP: 初期荷重と最終荷重の差 (N/mm)、Δy: ΔP に対するたわみ量 (mm)、α: 係数

認定時も定期監査時、定期検査時にも、機械等級区分装置によるヤング係数 (推定値) と JAS の曲げ試験でのヤング係数 (実測値) との差が許容範囲以内かどうか確認されています。

具体的には、機械等級区分装置と曲げ試験機による試験製材のヤング係数に基づいてそれぞれ等級を求めます。次にそれらと比較して、等級が異なる試験体数が一定の割合未満であれば、補正を必要とせず認定されます。等級が異なる試験体が多い場合は、機械等級区分装置と曲げ試験機のヤング係数から散布図を作成し、そこから回帰直線 (図3) を求め、補正を行います。

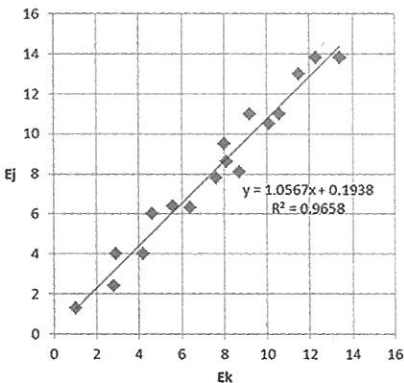


図3 散布図 (相関図)

このような審査や検査を経て、製材工場は JAS 製品として自社の製品にそのマークを付け続けることができるのです。

当センターは、依頼試験で JAS の曲げ試験を行い、曲げヤング係数を計測し、成績書として発行することで、製材業の方が認定申請や監査、定期検査時の実測データとして、活用できるように支援を行っています。

### おわりに

現在、国を挙げて直交集成板 CLT (クロス・ラミネイティド・ティンバー) の普及の促進を図ろうとしています。CLT の活用先として、木造ビルや大型公共施設等が想定されていますが、建築するためにあらかじめ構造計算が必要で、平成25年度には、CLT の JAS 基準が定められ、構造計算に必要な基準強度について平成28年度の告示を目指して強度データの収集蓄積が進められており当センターもこのプロジェクトに参画しています。

近い将来、CLT が JAS 製品として大量に普及することも夢ではありません。