

# 木質材料の性能評価法

藤原拓哉

## 旧建築基準法の問題点

建築基準法の改正のポイントとして、建築基準の性能規定化があります。改正後の性能規定に対し、改正前は仕様規定という考え方で作られていました。旧建築基準法の第三十七条では、『建築物の基礎、主要構造部その他安全上、防火上、衛生上重要である政令で定める部分に使用する鋼材、セメントその他の建築材料の品質は、建設大臣の指定する日本工業規格又は日本農林規格に適合するものでなければならない。』とされていました。つまり、JISやJASに規定された仕様（材料）だけが建築構造材として使用できるというもので、間接的に原料や製造方法までも決められていました。改正建築基準法で仕様規定が無くなったわけではありませんが、このような仕様規定にはいくつかの問題点があります。例えば、規格の中で木質材料に使用する原料の樹種まで指定されていると、これまで使用していた樹種を継続して使用できなくなった場合、規格に無い樹種へと転換することができません。また、規格とは異なる製造方法によって、性能を維持したままコストの低減が可能になったとしても、その材料を使うことはできません。逆に、規定された製造方法で、従来より優れた性能を持つ木質材料が製造できても、仕様規定のもとでは従来と同じ取り扱いしかされず、価格にも反映されません。このため、製造方法に対する関心はもっぱら規定された製造方法の範囲内でのコストの低減に集中してしまいます。さらに、仕様規定は材料を新規に開発したり、海外から導入する際にも障害となります。新たに開発された建築構造材として使用する場合には、その材料に対するJISやJASが制定されるまで待たなければなりません。

ただし、旧建築基準法には例外もありました。「38条特認」というものです。第三十八条では『この章の規定又はこれに基づく命令若しくは条例の規定は、その予想しない特殊の建築材料又は構造方法を用いる建築物については、建設大臣がその建築材料又は構造方法

がこれらの規定によるものと同等以上の効力があると認める場合においては、適用しない』となっており、JISやJASにない材料であっても、JISやJASに規定された材料と同等以上の性能があると認められた場合には、建築構造材として使用することができました。要するに、材料がもつ性能を明らかにするためのデータを用意して、専門家による審査を受けるというものです。しかし、認定を受けるための条件 - どのような性能がどれだけあればよいか - は明示されていませんでした。それだけでなく、性能を検証するための手段（試験方法や計算方法）も提示されていませんでした。このため、認定を受けるための目標が立てられないという問題点がありました。

仕様規定の問題の解決策として考えられるのは建築基準を性能で規定する方法に改めることです。つまり、必要な品質基準と検証方法を示しておき、その基準を満足していれば、どのような材料でもよく、原料、製造方法等といった実現手段は問わないというものです。

## 改正建築基準法と建築材料

建築基準法の改正は規制を緩和することにより、建築コストの低減を目的の一つとして行われました。改正建築基準法の第三十七条では『建築物の基礎、主要構造部その他安全上、防火上、衛生上重要である政令で定める部分に使用する木材、鋼材、セメントその他の建築材料として建設大臣が定めるもの（以下この条において「指定建築材料」という。）は、次の各号の一に該当するものでなければならない。

- 一 その品質が、指定建築材料ごとに建設大臣の指定する日本工業規格又は日本農林規格に適合するもの
- 二 前号に掲げるもののほか、指定建築材料ごとに建設大臣が定める安全上、防火上、衛生上必要な品質に関する技術的基準に適合するものであることについて建設大臣の認定を受けたもの』とされています。

つまり、JISやJASに適合する材料はもちろん

のこと、適合しない材料についても、必要な品質基準を満たしていれば、認定を受けることにより建築構造材として使用できるということです。ただし、この条文は、全面的に性能規定化されたとみられる『性能に関して政令で定める技術的基準に適合するもので、建設大臣が定めたもの又は建設大臣の認定を受けたもの』という構造や設備に関する条文のパターンとは異なっていますし、政令で技術的基準を定めるとはなっていません。しかし、建築材料が構造や設備と同様に扱われるのであれば、今後、必要な品質基準が明示され、それを検証するための方法も提示されることとなります。これにより、これまでの規制が障害となっていた未利用資源の活用、製造段階での技術革新、新たな材料の開発、海外からの資材導入の促進が期待できます。なお、旧建築基準法の第三十八条は削除されました。

性能に関して政令で定める技術的基準に適合するもので、建設大臣が定めたもの又は建設大臣の認定を受けたもの』という構造や設備に関する条文のパターンとは異なっていますし、政令で技術的基準を定めるとはなっていません。しかし、建築材料が構造や設備と同様に扱われるのであれば、今後、必要な品質基準が明示され、それを検証するための方法も提示されることとなります。これにより、これまでの規制が障害となっていた未利用資源の活用、製造段階での技術革新、新たな材料の開発、海外からの資材導入の促進が期待できます。なお、旧建築基準法の第三十八条は削除されました。

ところで、認定自体は建設大臣によって行われますが、第六十八条の二十六では『3 建設大臣は、第七十七条の五十六の規定の定めるところにより指定する者に、構造方法等の認定に必要な評価の全部又は一部を行わせることができる。』となっています。これは認定に必要な評価は建設大臣が指定する「指定性能評価機関」においても行われるということです。

### 性能評価はどのように行われるか

建築構造材に要求される性能として、強度が重要です。つまり、強度試験を行って強度を求め、それに基づいて性能評価を行うこととなります。構造用集成材、構造用単板積層材（構造用LVL）、構造用合板、枠組壁工法構造用たて継ぎ材、パーティクルボード、構造用パネル等では、JISやJASに強度性能の項目があり、これらをベースにした強度試験の方法が採用されることが考えられます。とくに海外からの資材調達を容易にすることを重視した場合には、諸外国の性能評価法、あるいは国際規格であるISOの性能評価法も考慮に入れる必要があります。

一方、大断面の構造用集成材のような大きな材料で、ある程度まとまった数の強度試験をこなさなければならぬ場合、その負担は大きなものとなります。このような材料に関しては、シミュレーションを行って、その結果に基づいて性能を評価し、強度試験はシミュレーションの妥当性を検証するために行うという考え方もできるかもしれません。

### 製材品の性能評価法

製材品では先にあげた木質材料と異なり、製造過程において、製品の性能を変えることはできません。しかし、製材品であっても性能評価と無縁ではありません。現状では一つの樹種に対して、全国一律の強度が材料強度として設定されていますが、産地によって製材品の強度に差があることが指摘されています。国産材では生産地と消費地が近接していることを考慮すると、一つの樹種であっても産地ごとに強度を設定する方が望ましいといえます。

これまで木材の性能評価にかかわる規格としてJIS Z 2101（1994）の木材試験方法しかありませんでした。これは欠点を含まない断面が2～3cmの小さな試験体を用いるもので、実際に建築構造材として用いる製材品とは異なっており、得られる強度もそのまま使うことはできません。ところが平成8年になって、「木材の材料強度の評価について」という通達が建設省住宅局建築指導課長から発令されました。これは木材の材料強度を建築基準法施行令第九十五条第1項の『強度試験の結果に基づき定める場合』に該当するもので、アメリカ、カナダ等の海外の評価基準との整合化を図りながら策定されたものです。その概要をまとめると、

- ・サンプルは強度特性を適切に表すように収集し、生育地域（産地）、樹種（樹種群を含む）、製材品の断面寸法、等級および等級格付けの基準を明らかにする。
  - ・サンプル数は強度のバラツキの大きさに応じて決定する（製材品の場合、サンプル数は40～100ぐらいになります）。
  - ・曲げ強度を求めるための試験方法では、支点間の距離をはりせい（厚さ）の18倍とし、これを3等分する位置に荷重を加える。試験体の含水率は原則15%。
  - ・材料強度は試験結果から信頼率75%の95%下側許容限界として求める（最小値近辺の値になります）。
  - ・圧縮強度と引張強度は曲げ強度に係数をかけて求める。
  - ・せん断強度とめり込み強度は無欠点小試験体を用いたJISの試験方法によって求める。
- となっています。

なお、各種木質材料の性能評価法については、今後詳細が明らかになり次第、紹介する予定です。

（林産試験場 材料性能科）