

中高層建築物の木造化事例

最近、大きな建物や都市部の建築物に積極的に木材を使用することへの関心が高まっています。背景の一つには、木材が天然由来の持続可能な資源であることや、鉄やコンクリートと比べて製品の製造におけるCO₂排出量が少ないこと、木材自体が炭素を固定していることから、環境にやさしい建築材料と認識されていることがあげられます。

また、中高層や大規模な木造建築を可能とする技術の進歩や建築基準法等制度の改正も木材利用の促進を後押ししています。

こうした動きの中、経済界からも、国内の充実した森林資源を活かして林業を活性化する観点から、中高層ビルに木造建築を普及するための提言が出されています。

今回の特集では、中高層建築物に木材を積極的に使っているという最近の動向や事例を紹介します。

木質耐火部材の開発と利用事例

中高層の建築物や大規模な建築物を建てるためには、火災が発生してから鎮火するまで倒壊しないために必要な耐火性能を有する柱や梁、床などが必要です。木材を用いた部材でこれを実現したものが木質耐火部材であり、大きく分けて「被覆型」、「燃え止まり型」、「鉄骨内蔵型」の3つのタイプがあります。これらの木質耐火部材が中層や都市部の耐火性能が必要な建築物に使用され始めています。

例えば、「燃え止まり型」の木質耐火部材を用いて建築した事例として、「中郷会新柏クリニック」（千葉県柏市）があります。都市部において、木材のぬくもりを感じられる木造・木質化された医療施設が実現されています。

高層建築物でのCLTの利用

CLTはCross Laminated Timberの略称で、ひき板を繊維方向が直交するように積層接着したパネルです。欧米では、CLTを使った高層の集合住宅や商業施設など様々な建物が建てられており、日本においても、今後の活用が期待できる新たな木質部材です。



▲中郷会新柏クリニック（千葉県柏市、3階建て木造、延べ面積3,132㎡、2016年1月竣工）

さらに、CLTは、建物全体の構造材として使われる「CLTパネル工法」（CLTを水平力及び鉛直力を負担する壁として設ける工法）や、木の軸組や鉄筋コンクリート造（RC造）、鉄骨造（S造）など、他の工法と組み合わせ、床や壁などで部分的に利用するなど、幅広い使い方ができます。

例えば、日本国内の先進事例である10階建ての高層マンション（宮城県仙台市）では、国産スギ製のCLTに石膏ボードの被覆を行うことで、高層建築物に求められる耐火性能を付与し床材として利用するほか、壁の一部にも利用する計画となっています。

ツーバイフォー工法による中層建築物

CLTのみならず、ツーバイフォー工法においても技術開発が進み、中高層の木造建築物が建てられるようになってきました。

例えば、商業ビル「SU・BA・CO」（京都府向日市）は、ツーバイフォー工法の5階建耐火建築物（一階はRC造）です。地震時の横揺れに有効な新技術として高い性能の耐力壁を採用しています。

この工法は北米で開発されたこともあり、輸入材が多く使われてきましたが、平成27年にはJASの基準が改正され、スギ等の国産材が使いやすくなったことや、国産材のツーバイフォー工場が整備されはじめたことなどから、国産材の利用拡大が期待されています。

中高層建築物の木造化の加速に向けて

中高層建築物の木造化は欧米を中心に取組が進んでいますが、国内でも先に紹介した建築物のように、先進的な事例が徐々に見られるようになってきました。林野庁では、この流れを更に加速させ、中高層木造建築物という新たな木材需要を創出するべく、木質耐火部材やCLT等の新たな木材製品の開発・普及や、中高層木造建築の設計者などの技術者の育成を進めていきたいと考えています。



▲賃貸マンション（宮城県仙台市、10階建て鉄骨造（一部木造）、延べ面積3,605㎡、2019年2月竣工予定）



▲国産スギ製のCLT



▶商業ビルSU・BA・CO（京都府向日市、5階建て木造（1階はRC造、延べ面積1,063㎡、2016年8月竣工）



▲国産スギ製の2×4部材