

2014しずおか木造塾第1講座（木構造）

しずおか木造塾世話人 早津 和之

今年で15年目となる木造塾が、平成26年9月13日（土）に静岡市の江崎ホールで、定員を超える90名超の受講生を迎えて開催した。

半数以上の方が今年初めての参加で、半年間毎月1回、実務に精通した講師による、座学のプログラムがスタートした。

「木構造の基礎知識」 構造家・山辺豊彦氏

■木造建築の地震被害と建築基準の変遷

2003年の三陸南地震では盛土上に立つ2軒の住宅の被害大で、伝統構法の家は土壁のみ落下して地震力を吸収。べた基礎に格子梁のリブをいれることも効果が大きい。1995年の兵庫県南部地震では、偏心によるねじれにより、建物が崩壊した例を説明。水平構面の剛性不足により、長手方向の倉庫が横力を受けて、弓なりになり変形が大きくなり倒壊した。

このような倒壊を検証するため、大工塾では、接合金物の破壊実験を行っている。

木構造の建築基準は、1981年の宮城県沖地震のより、変形制限が層間変形角が1/60から1/120に強化され、1995年の兵庫県南部地震では木造建築物の金物の基準などが強化され品確法も2000年に公布された。施主には、この建物のどのような性能を持っている建物か伝えることが大事である。

■木構造の基本構成と力の流れを把握

“木構造の基本構成”は、「軸組（柱・梁）」と「鉛直構面（耐力壁）」と「水平構面（床組・小屋組）」のそれぞれが互いに接合部でつながり、建物の下部構造は、「地盤・基礎」である。

設計者は、建物に生じる応力の流れ（床面→横架材→耐力壁→柱→基礎）を把握して、横架材の変形制限を常に意識することが大事である。

梁のたわみを考えると、変形増大係数制限2とし、スパンの1/250以下とするが、大工塾では1/450以下とするなど、自分たちで数字を決めておくことが大事である。

また、含水率が高いとクリープ変形も大きくなり、乾燥材でもクリープ現象が起きるので、変形量を抑える。さらに、未乾燥材はクリープが進むので、梁の断面サイズを一回り大きいものを選択する。

建物に水平荷重がかかると、建物がどのように変形するのか、架構のゴム模型により、わかりやすい説明を受ける。2階がセットバックした建物は2階の直下に耐力壁がないので、下屋の天井面あるいは屋根面の水平構面を高め、接合部にも注意する。

壁面と床面の仕様の関係の説明があり、壁倍率が小さければ床倍率も小さい構面でよいが、壁倍率が大きい場合は大きい床構面とし、接合部も強いものを使うことが大事である。

また、構造用合板の施工では、耐力が低下するので、釘をめり込ませない。

高温乾燥材は内部割れで、長ホゾの柱脚ホゾが、富士山型にもろく破壊してしまう。

軟弱地盤では壁量を1.5倍割り増す。など

■梁の断面設計 <演習問題>

架構計画と梁断面の検討例を学ぶ。

梁にかかる荷重は、梁の掛け方次第で変わって、断面サイズも変わってくる。

変形制限を選択できる「スパン表」に用いて、自分の断面サイズの変形制限を検討する。その表で、端部の支持せん断力をみて、接合部の仕様を決める。詳しくは、『ヤマベの木構造』（エクснаレッジ）参照する。（無等級材はE50として扱う）

今回は2コマ、3時間余の御講演を山辺先生にさせていただきましたが、時間が足りなくてまだまだお話を聞きたいと思える講座でした。これからは、“木構造の基本構成”を踏まえた家づくりを常に心に留め置き、設計したいと強く感じました。

懇親会は40名余の参加で熱く盛り上がりました。