



タマゴドーム (アメリカワシントン州、1982年竣工)。集成木材を使った直径160メートル、高さ46メートルの巨大なドーム。日本でも、従来コンクリート造だった学校、集合住宅など大規模な建物も集成木材でつくられるようになった

	単位	コンクリート Fc=240	鉄鋼 SM490	木 米松集成材
圧縮強度	kg/cm ²	240	5500	315
引張強度	kg/cm ²	16	5500	315
せん断強度	kg/cm ²	24	3100	36
比重	t/m ³	2.30	7.9	0.8
断面		等方性	等方性	直交異方性

集成木材の物性。コンクリートや鉄筋と比べると木材が意外に強いことが分かる。この強さと軽さを生かした構造設計の可能性がある

強度はコンクリートを少し上回り、引つ張り強度ははるかに強い(表参照)。しかも、木の比重はコンクリートに比べて3分の1と軽く、構造自重の負荷が小さいため、構造設計が有利であるという。そして今、木片を接着剤で積み重ねた大断面の集成木材という部材をつくることができ、学校やドーム建築等の大スパンの建物もできるようになった。

毎月第3週に掲載

木はRCより強い？

構造デザインを求めて ⑥

文・福村 俊治 (チームドリーム代表)

鉄筋コンクリート建築(RC)が大半を占める沖縄では、今や木造建築は郷愁やあこがれの対象となつている。そして、木造の柱や梁の複雑な仕口や継ぎ手、細い木部材のディテールを見ると誰もが感動する。数10センチ単位の太い柱や梁と15〜20センチ厚のスラブや壁からなる鉄筋コンクリートの建物は、木造に比べてどこか「おおざっぱで大味」で、圧巻な空間ができて繊細な空間をつくりにくい。図面もそうだ。鉄筋コンクリートは躯体の仕上げのラインを描けばほぼ設計完了

集成材による木造の可能性

で、そこには細かく構造部材を組み上げていくという設計行為がないため単なる構造で構造デザインに行き着きにくい。かつて木造建築ばかりだった沖縄で、戦後鉄筋コンクリートが普及したのは、台風・シロアリ対策と資材の入手のしやすさ、そして木造に比べ熟練した施工技術が不要で、しかも設計が単純なためであった。

また、一般的に木材は火に弱いと思われているが、集成材のような大きな断面の場合、ある程度燃えればその燃えた炭化層が内部の木材が燃えることを食い止めるという研究が進み、密集した都会でも木造建築が可能になりつつあるという。コンクリートや鉄などの無機的材料に比べ、木材は生命がある有機的材料であるため、近代建築にはないより豊かで自然と一体感のある新しい構造デザインを生む可能性がある。だから、鉄筋コンクリート一辺倒の沖縄でもぜひ採用を検討すべき建築構造である。