

大規模木造建築物の建設の

実績と消防行政の立場

牧野 恒一

はじめに

島根県出雲市に大断面集成材を用いた大規模木造建築物（いわゆる「出雲ドーム」）の建設が始まり、木材関係者から防災関係者まで多方面の関心を呼んでいる。この出雲ドームは、最高高さ49・4 m、延べ床面積15,722 m²という大規模な体育館兼観覧場で、主要構造部を木材で造っていることがその最大の特徴であり、建築基準法第38条に基づく建設大臣の認定を受けて建設されるものである。

この出雲ドームの防災対策については、

いづれ関係者から詳しい解説がなされると思うのでこのくらいにして、本稿では、木造の大規模建築物に対する規制の緩和を行った昭和62年の建築基準法令の改正（同年11月16日施行）を契機として各地で建設されてきた大規模木造建築物の実績と消防行政の立場について整理してみたい。

1 大規模木造建築物に対する規制緩和

(1) 建築基準法令の改正（昭和62年）
昭和62年の建築基準法令の改正のうち木造建築物に対する規制緩和については、概

ね以下のような理由により行われた。

①近年、建築物に対する国民のニーズが多様化し、天然材料である木材の暖かみや温もりなどが再び評価されるようになってきたこと。

②木造建築物の構法が進歩し、「火に弱い」、「部材によるバラツキや乾燥による歪みが大きく構造計算にのりにくい」等、従来木材の欠点とされてきた事項が改善される技術的可能性が出てきたこと。

③構造用大断面集成材は、デザイン面で自由度が高いだけでなく、軽いため基礎や支柱壁等の構造面でコストダウンが図れ、断



▲湾曲大断面集成材のアーチが作り出す
ひろひろした空間（「木の情報館」）

熱、耐久性等においてもすぐれた特性を発揮すること。

④戦後大量に植林された杉、桧等が、建築用材としての使用適齢期にきているのに、建築用材としての木材需要は低迷しており、さらに輸入木材の存在もあって、伐採・販売のルートに乗せにくくなっていること。

⑤このためもあり、林野会計が赤字になっていること。

⑥アメリカを初めとする諸外国から、建築物にもっと木材を使うようにし、もっと木

材を輸入するようにはすべきであるとの圧力があつたこと（林産物に関する日米MOS協議（昭和61年）等……ただし最近では、H本がアメリカやカナダの森林や熱帯林を破壊する元凶のように言われ、逆の圧力もかかっている）。

⑦「①③」にもかかわらず木材需要が低迷しているのは、建築基準法令において技術の進歩を考慮しない時代遅れの不当な規制が行われているためである」という考えがアメリカの対日交渉担当者の間にも日本の木材業界や「林野族」と言われる国会議員の間にも強かったこと。

注 筆者は、木材需要が低迷しているの

は、主として次の2つの理由によるのであり、建築基準法の規定が木材需要の低迷に寄与する度合は相対的にかなり小さいものと考えている。

i 公害対策の一環として原油から取り出された硫黄（昭和40年代には使い道がなくて困っていた）が石膏（CaSO₄）の原料として使われ、

こうしてできた安価な石膏ボードが内装材料としてそれまで主流であった合板を価格的に圧倒してしまった

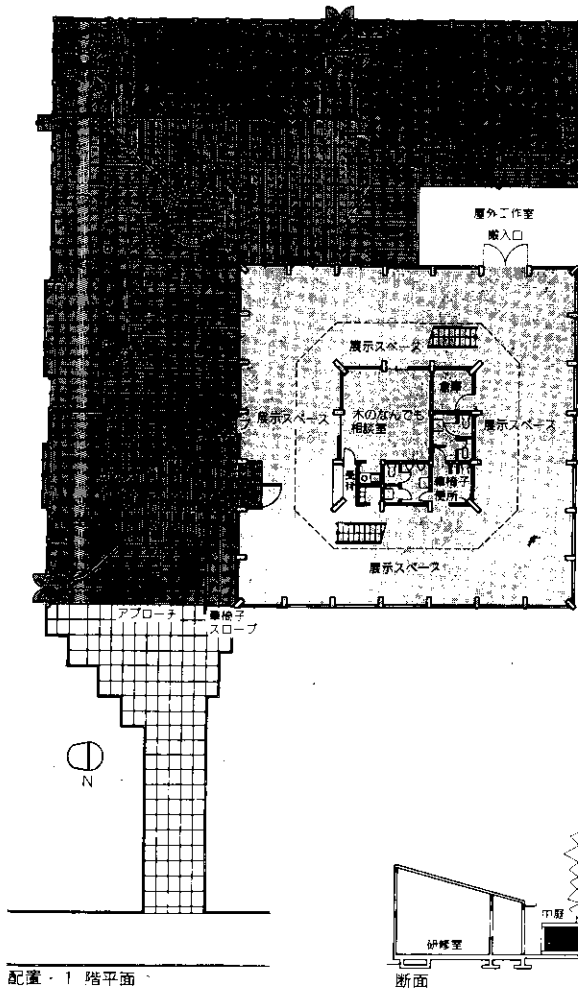
こと（これにより、特に住宅においては、「石膏ボード+壁紙」という壁の造り方が、昭和50年代の半ば以降定着してしまった）。

ii 職人の手間賃の上昇や熟練労働者の不足に伴い、現場で複雑な加工をする木工事が工場生産に移行したが、工場生産された建築部材（屋根のトラス、窓枠、壁パネル等）にはより工場生産に向いている軽量鉄骨やアルミニウム、新建材等が多く使われ、プレファブ住宅のシェアの拡大ともあいまって、木材の使用量を減らしたこと。

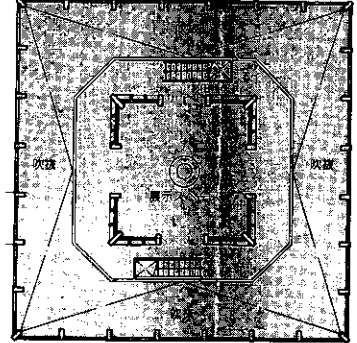
以上のような理由で行われた建築基準法施行令の改正のうち、準防火地域に木造3階建住宅を認めることについては本誌昭和63年4月号で述べたのでここではふれないことにし、当時消防機関の関心が（木造3階建住宅の問題に比べて）薄かったためふれなかつた大規模木造建築物について、簡単に整理しておこう。

(1) 高さ制限の見直し

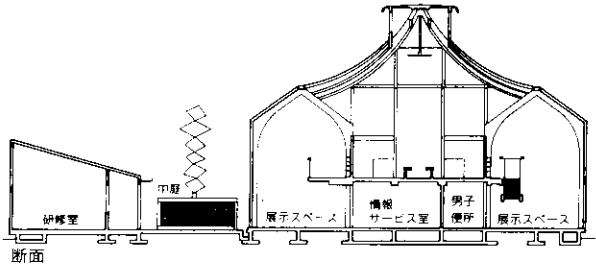
「高さ13m、軒の高さ9m」という木造建築物に対する高さ制限は、①2階建以下、



配置・1階平面



2階平面図



断面

- ② 外壁、軒裏及び床を防火構造とすること
 ③ 火気使用室の防火区画、④ 各室、各通路の内装制限（またはスプリンクラーの設置）、
 ⑤ 柱、梁の接合部の耐熱性能の向上、⑥ 火災時の倒壊防止措置等の一定の防火上の技術基準と、(3)で述べる大断面木造建築物に関する構造上の基準に適合しているものについては適用されないこととされた。用途的には、倉庫と車庫以外のすべての用途がこの緩和の対象となっている。
- (2) 防火壁設置義務の見直し
 「木造建築物は1000㎡以内毎に防火壁で区画する」という制限は、火災発生のおそれの少ない建築物で一定の防火基準に適合するものについては適用されないこととされた。
- 「火災発生のおそれの少ない建築物」としては、従来の卸し売り市場の上屋と機械製作工場に、新たに体育館、水泳場等のスポーツ施設が加えられ、また「防火基準」としては(1)と同様の防火上、構造上の要件を満たすほか、2階部分の面積を1階部分の8分の1以下とする等の制限を満たすことが必要とされている。
- (3) 大断面木造建築物に関する技術基準

「木造建築物には一定の基準を満たす耐力壁が必要」という制限は、大断面構造用集材を用いて、①小径15cm以上かつ断面積300cm²以上であること、②接合部が所要の性能を有すること、③所定の構造計算方法によって構造耐力上の安全性が確認されること等の一定の基準を満たす場合には適用されないこととされた。

(4) 小屋裏隔壁の見直し

「建築面積が300m²を超える木造建築物には桁行間隔12m以内毎に小屋裏に耐火構造等の隔壁を設ける」という制限は、各室、各通路の内装制限（又はスプリンクラー＋排煙設備の設置）がなされたものについては、適用されないこととされた。

(5) 内装制限の見直し

これまで、学校及び体育館は、無窓の居室、通路、火気使用室等を除き、内装制限を受けないこととされてきたが、水泳場、スケート場等のスポーツ施設についても同様とされた。また、無窓の居室については内装制限が厳しかったが、平均天井高が6mを超える居室は内装制限が適用されないこととされた。

以上の改正内容をおしてみると、学校、

体育館、水泳場等のスポーツ施設を併設する主たるターゲットとして、天井高が高く、壁等で仕切られない大空間を有する建築物を、構造用大断面集材を用いて造れるようにしよう、という意図が読み取れる。

(2) その他の省庁における施策

大規模木造建築物の建設について熱心なのは文部省である。

文部省では、長い間、学校建築は耐火構造で造ることを原則としてきたようであるが、近年方針を転換し、「学校施設に木材を使用することは、温かみと潤いのある教育環境づくりに大きな効果がある」として、昭和60年8月20日教育助成局長から都道府県教育委員会教育長あてに「学校施設における木材使用の促進について」という通知を出すとともに、昭和61年度から学校施設の建設費補助の際の木造建物の補助単価を鉄筋コンクリート造と同じにし（これにより、例えば小中学校の校舎では68・8%も大幅な単価アップとなった）、木造校舎等の普及について強力なバックアップを行っている。

また、昭和61年度から、建物の内装を木材により仕上げた場合には補助単価のかさ

上げを行ったり、昭和61年度から「集いの木の家（小中学校において教師と児童生徒又は児童生徒同士の集いと交流を深めるための木の教育研修施設）」を整備する事業に補助を行ったりするとともに、昭和62年度から5ヶ年計画で「木造校舎の推進方策に関する調査研究」を行うなど、さらに積極的に木造校舎等の普及を進めていく考えのようである。

また、木材需要の拡大については中心的立場である林野庁でも、昭和61年度から木造大型建築物の普及促進のシンボルとなる「モデル木造施設建設事業」を実施し、平成元年度までの4年間に音楽ホール等の公共施設49棟を木造で建設している。

2 大規模木造建築物の建設実績

1で見たように各種の規制緩和や木造建築物に対する助成措置が行われた結果、近年の大規模木造建築物の建設実績の伸びは著しい。

表1は日本集材工業協同組合調べの、「大断面構造用集材材による建築物の建設状況」であるが、これを見ると、昭和63年度の建設実績は昭和62年度の2倍以上にも

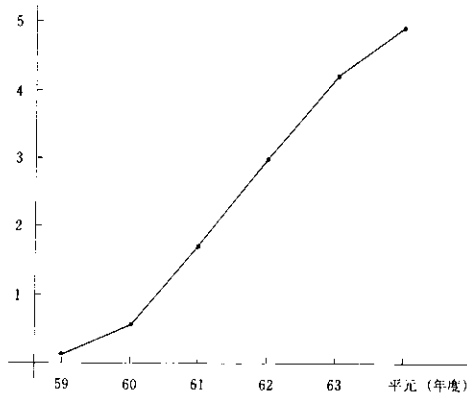
表1 大断面構造用集成材による建築物の建設状況

(単位：棟数)

年度	61	62	63
用途			
校舎・体育館	23	42	52
事務所	16	15	21
展示施設	2	9	19
集会施設	9	16	22
工場	13	14	28
その他	55	91	98
計	118	187	240

(日本集成材工業協同組合調べ)

面積 図1 公立学校の木造建築物の建設状況 (万㎡)



(文部省調べ)

なっている。

また図1は公立学校の木造建築物の建設状況、表2は公立学校の大型木造構造物(概ね500㎡以上)の建設状況であり、いずれも著しい伸びを示していることがわかる。

これらの大規模木造建築物等の建設の活性化に伴い、表3に見られるように、集成材の生産量も近年大きく伸びており、特に

3 大断面集成材を用いた大規模木造建築物の課題と消防行政の立

場

建築基準法令の改正の主たるターゲットであった「構造用大断面集成材」は平成元年度には昭和62年度に比べて3倍以上にもなっていることが注目される。

大断面集成材を用いた建築物は、火災実験等を行うと、確かに火災の際にも容易に倒壊せず良い性能を示すので、用途によっては大規模建築物に使用を認めていこうという建築基準法令の改正趣旨には、それなりに納得できるものがある。

しかしながら、大断面集成材が良い耐火性能を示すのは、木材自体が火に強いので

表2 公立学校の大型不造構造物（おおむね500㎡以上）

年度	校舎		屋内運動場		寄宿舎等		計	
	校数	面積	校数	面積	校数	面積	校数	面積
昭和	(5)		(3)				(8)	
62	20	21,197	3	2,230	5	3,130	28	26,557
昭和	(7)		(7)				(14)	
63	28	29,226	10	7,594	2	1,127	40	37,947
平成	(12)		(9)				(21)	
元	33	36,894	10	6,552	2	1,114	45	44,560
	(24)		(19)				(43)	
計	81	87,317	23	16,376	9	5,371	113	109,064

() 内は構造用集成材を使用した学校を示す。(内数)(文部省調べ)

表3 集成材の生産量推移

年	生産量(千㎡)				生産額 (億円)
	造作用	構造用	構造用 大断面	合計	
昭58	171.7	100.4	0.3	272.4	680.4
59	192.4	97.5	0.6	290.5	748.9
60	197.7	98.1	1.2	297.0	742.9
61	207.8	104.9	3.0	315.7	746.1
62	234.0	108.3	6.6	348.9	852.7
63	282.2	115.0	11.6	408.8	1,023.1
平1	301.2	112.0	22.6	435.8	1,184.6

(日本集成材工業協同組合調べ)

はなく、「本来火に弱い木材でも、大断面の材にして接合部分等をしかるべく工夫すれば良い耐火性能が出る」という意味であるので、このことを認識しておく必要がある。今のところは初期であるので、それぞれの建物が皆慎重に設計され施工されていると思うが、将来この種の建築物が珍しくなくなった時には、設計、施工が安易にならないとも限らない。その時には、木材の本来の性質である「火に対する弱さ」が表に出る恐れがある。

また、木造に限らず、この種の大空間の建物は、ひとたび火災になると極めて消火活動が難しい。特に大断面集成材のように、「表面は炭化するが、中までは燃えないから耐力があまり低下しない」というタイプのもものは、消火活動が長時間にわたるうえで、一度消火しても炭化した部分を削り落とさないと残火により再燃火災になる恐れがあり、さらに厄介である。床から高い位置にある柱・梁部の構造部材が燃焼した場合に、作業はより大変であろう。

「本来火に弱い木造でも、技術的な工夫により様々な使い方が出来る」という考え方は納得出来るものであり、「木造だから火に弱い」という偏見にとらわれるべきではないが、消防行政としては、「油断すれば「火に弱い」という木材本来の性状が現れる」ということを念頭においてこの種の建築物に対処していくべきであると思う。

※本文中の写真及び図：「モデル木造施設「木の情報館」パンフレット」より