

建設時評

公共建築物の木質構造化

一般財団法人 建築コスト管理システム研究所
 総括主席研究員 岩松 準

木造・木質構造への関心が高まっている。今の中高層建築物はS造やRC造ばかりだが、ここにきて木造（W造）の事例を聞くようになった。表1は日本建築学会（以下、学会）で夏に開催される全国大会の研究集会で、木造や木質構造がテーマのものだけを抽出した。コロナ禍で2年ぶりとなった今大会では、「日本の中高層木造 どこへ向かうか？」があった。筆者がZoomで見た際、参加者300人を超えたと聞いたから、かなりの盛況だった。横浜関内地区で某スーパーゼネコンが施工中の地上11階建て純木造の研修施設の事例発表が目をつけたが、諸外国の動向、関連法規、構造設計上の課題、普及に向けた活動などが討議対象となっていた。

* * *

近年の経緯を振り返ると、2010年10月施行の「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（平成22年法律第36号；以下、法律という）を取り掛りとして、木造建築の振興に向けた政策が動き出した。この法律では、低層の公共建築物での木材利用促進の検討を義務付けた。学会ではほぼ毎年のように討議対象に上げているのは、このような政策的取り組みにも関係がありそうだ。

この法律は10月1日から「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」と名称を変えて施行された。題名に「脱炭素社会の実現に資する」という目的が明示されたほか、国が定める基本方針等の対象が、公共建築物から建

表1 日本建築学会研究集会で木造・木質構造関連テーマ

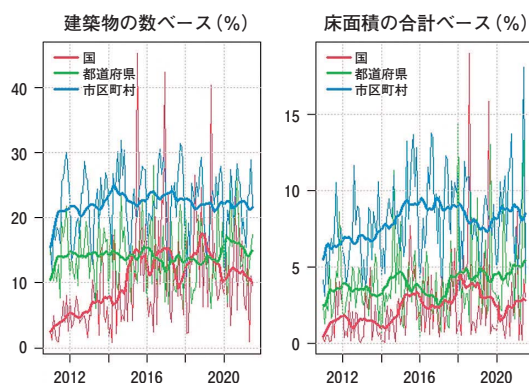
| | |
|------|---|
| 2005 | 木質構造における教育の実状と将来について |
| 2007 | 木質構造研究の現状と今後の方向 |
| 2009 | 木造住宅の設計法・評価法の現状と課題 |
| 2011 | 「木造禁止」を再考する 火事に強い木造建築－展望・可能性・課題－ 地球環境時代における木材の活用推進のシナリオ |
| 2012 | 大規模木造建築の技術的課題と解決方法 |
| 2013 | 地球環境時代における国産木材活用をいかに進めるべきか |
| 2014 | 木造から木質構造へ－10の理論、10の技術 動き出した木質耐火構造－可能性と課題 建築分野から見た木材流通のデータベース化とあり方 |
| 2017 | 木質構造の交通振動や歩行振動に対する応答と設計 |
| 2018 | CLT パネル構造における構造設計の課題 |
| 2019 | 木質構造設計規準改定の方向性について 高層木造建物への夢と課題 |
| 2021 | 日本の中高層木造 どこへ向かうか |

(注) 全国大会での主な研究協議会・パネルディスカッション表題を抜粋。

築物一般へと拡大された。また、「ウッド・チェンジ」を合言葉に、10月8日を「木材利用促進の日」、10月を「木材利用促進月間」として法定化し、国等は普及啓発の取り組みを行うとされている。法改正の背景には、戦後植林された国内の森林資源は本格的な利用期にあることや、法制定から10年が経過し、耐震性能や耐火性能等の技術革新や、建築基準の合理化により木材利用の可能性も拡大した、という国側の認識がある。

最近の公共建築物の「木造率」については、林野庁の発表資料がある。最新の令和元（2019）年度集計では、日本全国で13.8%（延べ床面積174万㎡）、3階建て以下に絞ると28.5%（145万㎡）とされる。筆者が建築着工統計から簡易に木造率を調べると、図1のような推移が確認できる。令和元（2019）暦年の集計値は木造が37.8万㎡で、木造率は6.4%となった。林野庁数字の半分弱の率となる。この違いは、筆者の集計には公共性の高い教育施設、医療・福祉施設等の建築物を含まないためだ。床面積も1/4程度である。図1の推移をみると、建築物の数でも床面積でも木造率は、市区町村、都道府県、国の順に大きく、少しずつ上がるように見える。

尤も、建築着工統計による木造率だけで見



(注) 国交省「建築着工統計調査」(表2)より作成。月次推移と12カ月移動平均を示す。なお、林野庁では、法律が対象とする「公共建築物」として、①国及び地方公共団体が建築する全ての建築物、②民間が整備する建築物のうち、学校、老人ホーム等広く国民一般が利用する公共性の高い建築物を加えた「木造率」の集計を公表しているが、本図は①のみである。

参考：https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/

図1 公共建築物*の木造率(%)推移

えにくいのが、公共建築物での実態的な木材利用の増大傾向である。卑近な例でいうと、全都道府県の木を使ったことで知られる新国立競技場は、大屋根と軒底部分に材積約2,000 m³が利用された。100 m³の木造住宅で平均20 m³程度とすると、木材使用量は1,000戸分にも相当する。同じオリパラ施設でその上を行くのが有明体操競技場で、約2,600 m³という(林野庁調べ)。これら施設はSやRCとの混構造建築であってW造に分類されず、この統計では拾い切れていない。

* * *

ところで、表1中の「木造禁止」の語が気に掛かる。この討議資料を見ると、次のような事情が書かれていた。グルメ漫画『美味しんぼ』(ビッグスピリッツ2010年5月3日号)で、「日本の家屋で木材を、それも国産の木材を使う率は恐ろしく低い」理由は、「ひとつは、日本の建築学会が1959年に木造建築を否定した」ことにある、と書かれた。確かに学会が1959年10月に「建築防災に関する決議」の中で「木造禁止」をうたった事実があるようだ。学会の見解では、これは「木造建築全般の禁止を一律に求めたものではなく、同年9月の伊勢湾台風で受けた甚大な被害にかんがみ、建築物の火災、風水害の防止を目的として、特に危険の著しい地域に対する建築制限のひとつとして「木造禁止」を提起したもの」と説明している。

であるから、必ずしもこの「木造禁止」が

影響したことにならないのだろうが、筆者が80年代に受けた大学建築教育を顧みると、確かにW造のウェイトは高くなかったと感じる点はある。この研究集会資料でも総括しているが、旧来の木造技術の多くは木造住宅のために積み上げられたものであって、大規模の木造建築、防耐火性能の高い木造建築を実現するためには新たな技術開発が必要になってきた、ということなのだろう。

* * *

燃える建材である木材は、長年、建築基準法の制限により市街地の建築物や大規模な建築物には使いにくい状況が続いていた。資料に基づき半世紀弱の法規制の流れを書き起こしてみる。昭和62(1987)年、「燃えしろ設計」という概念が加えられたことで基準法第26条の規制(延べ面積が1,000 m²超の建築物は、防火上有効な構造の防火壁で区画)に除外規定が設けられ、体育館などの大空間を有する建築物を木造で構築可能になり、出雲ドーム(1992年)等の木造大屋根が実現した。平成3～5年の基準法改正では、一定の耐火性能を持たせることで、3階建て共同住宅や最高高さ13 m、軒高さ9 mを超える建築物の木造化が可能になった。

さらに平成12(2000)年の基準法大改正により、仕様規定から性能規定に移行したことで要求性能を満たせば、木造による耐火建築物や内装制限のかかる室内に対して木材利用拡大の道が開かれた。関連する法規改正により、3階を超える建築物や大規模な特殊建築物、あるいは防火地域内でも主要構造部材に木質建材の利用が可能になった。続く平成26(2014)年改正では、3階建ての学校等や大規模な建築物が木造で建てやすくなった。平成28(2016)年には、CLT(直交集成板)に関する基準法に基づく告示(強度、一般的な設計法等)が施行され、一般的なCLT構法による建築物については、国交大臣の認定が不要になった。更に令和元(2019)年には、構造部材である木材をそのまま見せる「あらわし」の実現を図る等の法改正が施行された。木の触感がより身近なものになりそうだ。

現在、公共建築物では小規模で低層階のものが主流となっているが、今後はエンジニアリングウッド等の新素材や新しい構工法が普及して、民間建築物を含めて、大型化、中高層化が徐々に進む期待がある。