公共建築物等における木材利用の促進

木造建築物の設計・施工のポイント

戦後、日本各地で造林された多くの人工林が収穫期を迎えているが、木材輸入の自由化等の影響で国産材の需要が減り、伐採されないまま放置された森林が目立つようになっている。このため、各地で森林の荒廃が進み、国土の保全、水源の涵養、地球温暖化の防止など森のもつ多面的な機能の低下が懸念されている。

こうした現状を踏まえ、国産材を積極的に活用することで森林や林業の再生を図るため、平成二二年十月に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行された。この法律は、国が率先して公共建築物の木造化や木質化に取り組むとともに、地方公共団体や民間事業者に対しても国の方針に即して主体的な取り組みを促すことで、木材全体の需要の拡大をねらいとしている。

「木造建築物の設計・施工のポイント研修」は、公共建築物等に木材を利用するあたっての計画・設計・施工・メンテナンス上の留意点について、技術基準や取組事例などを踏まえながら修得する内容で、地方自治体職員を中心に三三名が参加して十一月八日～十日の日程で実施された。

以下では、別表のカリキュラムにそって各講義の概略と全体討議の模様を簡単に見ていきたい。

多様な視点で学ぶ講義内容

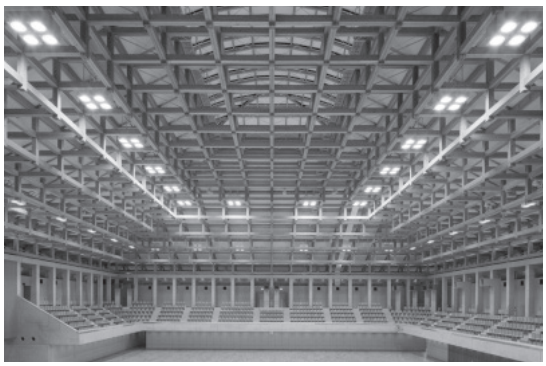
「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に基づいて国が策定した基本方針では、「低層の公共建築物は原則としてすべて木造化を図る」と定めるなど、これまで国や地方公共団体が率先して進めてきた「建築物の非木造化（不燃化）」からの大きな方針転換がなされた。国土交通省の米田氏は、この方針を受けた官庁営繕の取り組みについて、「木造計画・設計基準」をはじめとする技術基準類の整備を中心に説明した。

東京大学の青木氏は、「現在の日本の教育システムでは、鉄骨造や鉄筋コンクリート造あるいはそれらに用いる建築材料に関する教育は行っていても、

平成28年度研修「木造建築物の設計・施工のポイント」時間割

月日	時　間	教科目	講　　師
11/8（火）	8:30～8:45	受付	
	8:45～9:30	開講式・オリエンテーション	
	9:30～11:00	公共建築物等における木材利用の促進について	国土交通省　官庁営繕部 整備課　木材利用推進室 営繕技術専門官 米田　信年
	11:10～14:30	木の特性と木質材料	東京大学　大学院 農学生命科学研究科 生物材料科学専攻 講師　青木　謙治
	14:40～17:00	木造建築物の耐久性とメンテナンス	関東学院大学 建築・環境学部 教授　中島　正夫
11/9（水）	9:00～10:30	集成材工法の設計・施工のポイント	有限会社 ティー・イー・コンサルティング 代表　宮林　正幸
	10:40～12:00	事例紹介 ー地方公共団体の取り組みー	埼玉県　都市整備部　住宅課 総務・民間住宅・マンション担当 主幹　金澤　圭竹
	13:00～15:00	木造建築物の設計事例	株式会社 山田憲明構造設計事務所 代表取締役　山田　憲明
	15:10～18:00	設計等の留意点	桜設計集団　代表 早稲田大学　理工学研究所 招聘研究員　安井　昇
11/10（木）	9:00～12:00	設計等の留意点	工学院大学 建築学部　建築学科 教授　河合　直人
	13:00～15:00	全体討議	国土交通省　官庁営繕部 整備課　木材利用推進室 営繕技術専門官　米田　信年 工学院大学 建築学部　建築学科 教授　河合　直人 東京大学　大学院 農学生命科学研究科 生物材料科学専攻 講師　青木　謙治 桜設計集団代表 早稲田大学　理工学研究所 招聘研究員　安井　昇
	15:00～15:15	閉講式	

埼玉県立武道館



大屋根を支える骨組みに日本の伝統的な木造建築をモチーフにした木組み（スギ集成材ラーメン構造）を用いている

東部地域振興ふれあい拠点施設（ふれあいキューブ）

1～4階が鉄骨造、5・6階が木造のハイブリッド構造で、一部に県産木材（79㎥）を使用。自然エネルギーを活用した省CO^2の最先端モデル

（埼玉県の木造建築事例より）

木質構造や木材、木質材料に関する教育はほとんど行われていない。つまり、木材に関する基本的知識を有していない設計者、技術者が、これから木造建築を手がける場面が出てくることを意味する」との視点に立ち、木材の強度、耐久性、主な木材・木質材料の基準や規格等について解説した。

関東学院大学の中島氏は、木造建築物の耐久設計や維持保全のポイントを雨水やシロアリを原因とする失敗事例なども交えて説明。そして、「木造建築物は建設時の劣化対策と維持保全に大きく依存し、維持保全も考慮に入れた設計上の工夫が求められる」と指摘した。

二日目に入ると、ティー・イー・コンサルティングの宮林氏は、構造用集成材の種類や性能、JAS規格の概要を説明するとともに、部材製造から現場施工まで集成材工事の施工管理のポイントを示した。また、集成材の材料は欧州材が中心で国産材を使うと特注になるとして、供給体制の課題を挙げた。

埼玉県の金澤氏は、「県有施設の木造化・木質化に関する指針」にそって、市町村や民間にも働きかけ木材利用を積極的に推進している現状を施工事例とともに紹介。受講者からは「何のために木材を使うのか。地方自治体としてしっかりとした考え方を持たないといけない」「木材利用に対する意識が非常に高いと感じた。当県も積極的に取り組んでいきたい」といったコメントがあり、その取り組み姿勢に大きな刺激を受けたようだ。

山田憲明構造設計事務所の山田氏は、中層・大規模木造の「広い」「高い」「開放的な」空間をつくる構造設計上の工夫や留意点を事例を交えて紹介するとともに、その前段階として、木材生産者、施工者へのヒアリングや専門家からの助言を通して生産環境の把握に努めることの大切さを説いた。

桜設計集団の安井氏は、木造建築の防耐火設計（構造躯体、内装、収納可燃物）の手法を法令に照らして解説。また、木造三階建て校舎の実大火災実験の様子を映像で流し、その燃え広がり方の特徴を示しながら、「防耐火設計では、内装制限の重要性など燃え方をどうコントロールするかが大切」と指摘した。

三日目は工学院大学の河合氏が講義。木造建築物の耐震性の考え方は、壁量、

耐力壁の配置、接合部、水平構面（床、屋根）、地盤基礎が重要になるとして、地震による被害例や振動実験の映像からそれぞれの弱点や補強のポイントを示した。この後、「木造計画・設計基準」等に基づいて、構造設計、構造計算の基本的手法や留意事項を解説した。

的確なアドバイスを受けた全体討議

全体討議は、受講者各自が日ごろの業務で抱えている木造建築物に関する疑問点や問題点を、米田氏、青木氏、安井氏、河合氏の四講師が回答する質疑応答形式で進められた。その一例を挙げると、「木造を採用するにあたって、特にコスト面で事業主体となる部局や財政部局との折衝に労力を費やすことが少なくない。建築的な観点から説得するいい方法があれば」との質問に対して、講師からは次のような回答があった。

活発な質疑応答が交わされた全体討議

「機能で見ていくと、最終的にはどうしてもコストに行き着いてしまう。林政部局なら木材活用の公的役割という観点から説明するだろうが、建築的には例えば意匠性とかコストに落とせない部分で説明していくのかなと思う」

「建築とはややずれるが、地震の後の応急仮設、熊本でも木造でけっこう建てられている。そうすると、被災者の皆さんはやはり木造がいいと言う。当然、プレハブとの比較なので住み心地には差がでるだろうが、そういう使う人、あるいは周りの人、お金を出す人の意見を吸い上げていく工夫も大事ではないか」

「木造とRC鉄骨造を比較すると、木造は地元材を使い、施工も地元の大工さんならお金は地元に落ちる。一方、RC鉄骨造だと、例えば東京から大手がやってきて東京にお金を持っていってしまう。木造はコストでは勝てないかもしれないが、お金の回り方に違いがあるというのも説得材料になると思う」

このほかにも、木造化のメリット、耐震性や耐火性、耐久性とメンテナンス、木材の供給体制に関することなど、受講者の質問は多岐にわたり、各講師からはそれぞれの専門分野から的確なアドバイスや情報提供があり、三日間の研修を終えた。

☆本研修のお問い合せは、当センター研修局（〇四二－三三四－五三一五）までどうぞ。

『木造建築物の設計・施工のポイント』を受講して

（受講者の感想文より一部抜粋）

●近年、公共施設の木造化が図られていますが、経験不足や他構造とのコスト比較から木造建物の建設までいかないケースが多くあります。そこで、なぜ木造化が必要なのか、また他構造にはないメリットなどを学びたいと受講しました。

木造化に伴うコスト面の課題は大きく、どこの自治体でも同様の問題を抱えていますが、コストだけの判断ではなく、環境面など建築分野以外の効果まで踏まえた構造選択が必要です。また、木造だけに目を向けるのではなく、建築規模や用途に合わせて他構造との併用など選択肢を広げることも大切だと思いました。

（市職員）

●木造建築物に関する知識が少なかったことに加え、職場において木造建築物を取り扱う場合の可能性について、少しでも多くの情報を得たいと思い、この研修に参加しました。

現在、主に公営住宅の設計監理業務に携わっていますが、木造の公営住宅は法的になかなか難しい面もあり、集会所程度の規模でしか扱う機会がありません。ただ当県では、今後の公営住宅は管理戸数の減少に伴い、集約建替え等に移行していく方向にあります。その中で、木造の公営住宅も視野に入れて新しく整備していければ、より一層、木造化に寄与できるのではないかと思っています。

（県職員）

●木造建築物の普及に向け、国が目指している目標や木材利用の促進にかかる背景がよく理解できた研修でした。また、本市の業務では木造建築物の設計や施工実例が少ないため、木材利用の基礎知識やその後の設計やメンテナンスにあたっての留意点を学ぶことができ、とても貴重な講義を受講できたと思っています。

木材を使用した公共建築物をただ普及させるだけでなく、木造建築物や内装木質化、家具利用について、それぞれの価値を活かせる用途で、長寿命化や地域特性等も考慮し、安全な整備に努めた「ものづくり」を推進していきたいと考えています。

（市職員）