

# 大規模木造建築物の設計および施工に必要な体制

「稲荷山養護学校の設計・監理に携って」

## 1. 大規模木造建築物の設計に必要な体制

- 建築設計は一般的に、意匠設計者、構造設計者、設備（機械設備、電気設備）設計者の協働作業となるが、大規模木造建築物の設計ではそれぞれにおいて木材という生物材料の性質と木造の本質を理解する意欲のある担当者があることが大事である。木材の使い方も多様化（人工乾燥材、間伐材、集成材、小径木材、複合材料 等）しており、従来の経験・知識がかえってじゃまになる場合もあり、必ずしも経験豊富であるから良いという訳ではなく、また経験がないから無理ということもない。
  - ◇ 大規模木造建築物の設計が一般の木造建築と大きく異なるところは、大断面集成材構造などの特殊工法か、RC造または鉄骨造との混構造となるところである。RC造または鉄骨造との混構造となる場合は、その異なる構造体との組合せや連結の際に、同一構造だけでは起きない動きや力の流れ、様々なバリアが想定される。法規や一般的な設計ルール以上の制約が生じ、それを学術的、物理的にクリアしなければならない。
  - ◇ 木造建築物の特徴的な変形（めりこみ、たわみ等）、振動、性能、経年変化等を見据えたライフサイクルデザインを考慮した設計とする必要がある。
- 上記協働設計者のほかに設計段階のアドバイザーとして、大規模木質構造・構法の専門家、大規模木造の防災（火災・災害）の専門家、木造の振動・音環境の専門家、木造の熱・光環境の専門家 等についても折々にふれて意見を伺うことが良い。
- 地域産材を用いるという原則がある場合、「この地域ではどんな材（樹種、サイズ、材種（構造材、板材 等））がどのような品質（強度、含水率、加工精度、加工状況）でどのぐらいの量がどのぐらいの期間で手に入るのか」という具体的なことを知るために、建設地周辺の森林状況、市場流通状況、製材・加工工場等の状況、これまでの事例を調べる必要がある。
  - ◇ 行政の林務関連部課にこれらを問い合わせると共に、具体的にはどこへ相談したらよいか訊ねると良い。
  - ◇ 森林組合が本来の役割を担っている場合は地域の森林組合に相談することが望ましい。
  - ◇ 長野県内には、原木伐出、原木市場、プレカット、木材乾燥等を広く行っているいくつかの「流域木材センター」等があるが、幅広い知識と視野を持ち、地域の材木を直接扱う現場経験の豊かな人に相談すると良い。
- 木材については、材料と加工に大別されるが、全国のあるいは地域の大学関連学科や林業・木材の研究機関へ相談し、協働してもらおうと良い。特に地域の公立の機関は、地域産木材に特化した研究・技術開発をしている場合が多く、それを地域の現場で生かしてこそ公費を社会還元できる。
  - ◇ 長野県には長野県林業総合センターという組織があり、稲荷山養護学校建設工事では設計段階から、特に材料と木材人工乾燥について全面的な協力を得た。
  - ◇ 民間の木材関連企業で全国的シェアを持ち大規模に活躍しているところなどは、加工機器はもちろんのこと、実験機器も充実しており、設計協力を得られる場合もあるが、公共の建物づくり

の場合にはメーカー指定や特命発注は出来ないので、注意が必要である。地域に潜在している技術・知識を一企業の利益目的のみではなく、幅広く活用できる方法・仕組みづくりが望まれる。

- 設計に必要な試験や構造実験がすみやかに出来る機関の確保と協力
  - ◇ 稲荷山養護学校建設工事では、建設工事が始まってから、長野県林業総合センターに材料の強度試験や継手の強度試験などの協力を受けた。センターには平成18年1月に壁強度試験機が導入され使用開始されたが、それ以前は木造の設計に最も重要な試験である壁強度試験が出来なかった為に、設計中にあきらめざるを得ない場合もあった。
  - ◇ 必要な試験、実験にかかる費用負担について、発注者側の柔軟な対応が求められる。

## 2. 大規模木造建築物の施工に必要な体制

- 施工に際しては何よりも、発注者、施工者、設計・監理者の信頼し合える関係と、本来あるべき役割分担と、平等なる体制が必要である。
- 工期には木材調達、養生期間を含めた加工期間の確保が必要である。
- 使用木材が施工図を描いた上で材寸やその品質が確定される場合には、施工図作成とその承認期間を工期に見込む必要がある。
- 大規模木造建築物の施工にはその規模と竣工時期に見合った適正なる工期が必要である。
- 地域産材を用いるという原則がある場合、そのトレーサビリティの確認方法の仕組み・ルールが必要である。
- 必要性能を満たした材料を確保するための仕組みづくり（歩留まりを考慮した材価設定や材料手配等）が必要である。
- 木材供給者側の体制作りが必要である。
  - ◇ 特に長野県のように大規模製材工場が無い地域では、複数の製材業者が関わって供給するので、そのためのコーディネート役が必要となる。
  - ◇ 複数の木材供給者側が協同組織をつくって関わることもある。
- 建築所在地の気候や平衡含水率に適した乾燥技術とそのアドバイスを与えられる人材が必要である。
- 施工現場には、現地加工場所と搬入材料の養生場所（屋根、壁があり直射日光や雨が当たらず、地面からの湿気等に影響されず、乾燥し過ぎず、湿気がこもらないところ）が必要である。
- 建て方等に期間がかかる場合には、確実に雨を防ぐ現場養生が必要である。
- 季節・気候を見据えた工期設定が必要である。
  - ◇ 建て方が梅雨や冬場にかからない（木造架構を濡らさない、雪にあてない）。
  - ◇ 屋根を葺いてから冬を迎える（木造架構を雪や凍結にさらさない）。
- 架構を木造とする場合は、その刻み加工から建て方までを一貫して引き受ける手（職人）が必要である。
- 規模と工期に見合った適正な数の大工の確保が必要である。
- 大規模木造建築物の施工は一定水準を満たす職能を持った大工の確保が必要である。
- 一定水準の大工なら誰が施工しても同じ出来となるための施工要領書（マニュアル）が必要である。
- 経験が地元で生き、地域活性化につながる為には、地元の職人が関わって地域の建築をつくっていく仕組みづくりが必要である。