

# 木造公共建築物の省エネルギーと外皮計画

「平成23年度林野庁補助事業 木造公共建築物等の整備に係る設計段階からの技術支援」の温熱環境①に引き続き、木造公共建築物の省エネルギーと外皮計画のポイントを示す。



講 師 齊藤宏昭(足利工業大学准教授)



講 義 日 2012年10月4日(木)



事 業 者 富山県建築設計監理協同組合



講 義 日 2013年1月10日(木)



事 業 者 埼玉県川島町

## 1. 結露対策

断熱性能の向上に併せ、結露に対する配慮が重要である。そこで結露対策の3つのポイントを示す。

### (1) 通気工法の採用

雨水の浸入と結露に起因する劣化を防ぐためには、通気工法を採用するとよい。ただし、通気層を設けても空気の流通経路が確保されていないと、水分が滞留し腐朽被害が発生するリスクがある。図面上は通気経路が確保されているようにみえても、外壁の開口部周り、屋根の棟部分などで通気経路が塞がれている場合があるため設計・施工時に注意する。バルコニーの笠木周りについては雨水侵入のリスクが非常に高いため、防水と通気措置について細心の注意を払う必要がある。

### (2) 初期結露対策(乾燥材の使用)

一般に、木材の含水率が20%以下のものを乾燥材とよぶ。乾燥材の使用は初期結露防止に有効である。条件がより厳しい寒冷地では、木材の持つ水分が低温部に集中し被害を及ぼすリスクがあるため、乾燥材の使用が必須である。

### (3) 防湿・気密層を連続させる

断熱性能が高い外皮に対し適切な防湿・気密措置を行わなければ、生活スタイルによっては外皮内部で冬型結露が発生し、長期的には腐朽被害に発展するリスクがある。ゆえに、内部結露防止のため平成11年省エネルギー基準で示される気密施工を行うことが望ましい。気流止めの設置については設計者が図面に記述するだけでは確実な施工が担保できないことがあり、現場の施工者に指導を徹底する必要がある。特に、RC造やS造の施工を主たる業務としている従来の公共建築物の施工者は、これらの重要性を理解していない可能性があるため、木造建築における防湿・気密施工は、断熱化の意義や木造のディテールを理解し、十分な経験を有する技術者が行うことが望ましい。ゆえに、施工者の選定については木造住宅等の施工経験に加え、一定の技術レベルを持つ技能集団とのJVを条件に入れるなどの工夫が必要である。施工時に特に注意すべき点は、以下の通りである。

① 充填断熱工法では土台から横架材まで断熱材を密実に充填する。

防湿シートを胴差し等の横架材まで張上げ、更にボードや乾燥木材で押さえることにより、防湿・気密欠損が生じないようにする。

② 断熱材に付属する防湿シートの耳は必ず間柱の室内側に設置する。

③ 間仕切り壁の上下に気流止めを設置する。ただし、床勝ちの場合は合板が気流止めとなる。

## 2. 気象情報入手して通風計画を考える

立地や卓越風を配慮した通風計画を行うことで、夏期の冷房負荷の削減が可能になる。地域の卓越風に関する情報については、気象庁等のサイトからデータを入手できる(表1)。

表1 気象庁 ホームページ「過去の気象データ検索」サイト

検索ワード	"気象データ" "統計情報"
得られる情報の項目	1 降水量
	2 気温
	3 風向・風速
	4 日照時間
	5 積雪

## 3. 庁舎の断熱性能の考え方

庁舎等の事務所建築では住宅と比べ床面積当たりの在室者数が多く、照明やOA機器を多数使用するため内部発熱量が大きい。そのため、大型の事務所建築では暖房負荷より冷房負荷が大きいケースが多く、躯体の断熱性能を上げすぎると増エネとなるため注意を要する。しかし、庁舎など公共建築物は防災拠点(災害時の避難場所など)としての機能が求められることがあり、エネルギー供給が断たれ空調が使用できない非常時においてもある程度の温熱環境を維持できるように、基本的な断熱、遮熱及び通風性能を持たせることは重要である。また、小規模建築では外壁からの熱損失量が大规模建築に比べ増加するため、設計時に適切な断熱性能を確保するための試算をすべきである。暖冷房負荷や自然室温を確認し、省エネと同時に災害時にも対応しうる性能を確保すべきである。