

# JIS A 3301 を用いた木造校舎に関する技術資料

平成27年3月





# 目 次

## はじめに

### 第1章 JIS A 3301 による木造校舎の建築計画

#### 1.1 配置・平面計画

- 1.1.1 防耐火に係る法規制の扱い . . . . . 7
- 1.1.2 ユニットの組合せルール等 . . . . . 12

#### 1.2 性能確保のための基本原則

- 1.2.1 耐久性の向上と長寿命化 . . . . . 16
- 1.2.2 音環境 . . . . . 20
- 1.2.3 室内の床振動 . . . . . 22
- 1.2.4 断熱性能 . . . . . 24

### 第2章 JIS A 3301 による木造校舎の構造設計

#### 2.1 構造計画

- 2.1.1 建築基準法における構造設計ルートの解説 . . . . . 31
- 2.1.2 荷重条件 . . . . . 34
- 2.1.3 使用材料 . . . . . 36
- 2.1.4 耐力壁の計画 . . . . . 37
- 2.1.5 水平構面の計画 . . . . . 38
- 2.1.6 接合部の計画 . . . . . 39
- 2.1.7 JIS A 3301 の規定を超える場合の対応方法 . . . . . 40

#### 2.2 各構造要素の許容耐力

- 2.2.1 軸組部材 . . . . . 41
- 2.2.2 耐力壁 . . . . . 46
- 2.2.3 水平構面 . . . . . 59
- 2.2.4 屋根トラス部材及び接合部 . . . . . 65
- 2.2.5 軸組接合部 . . . . . 89
- 2.2.6 耐風火打ち . . . . . 121
- 2.2.7 JIS A 3301 記載以外の各部構造 . . . . . 124

### 第3章 JIS A 3301 を用いた木造校舎の設計例

#### 3.1 設計例1（平屋建ての木造校舎）

- 3.1.1 設計概要とコンセプト . . . . . 135
- 3.1.2 意匠設計 . . . . . 135
- 3.1.3 構造設計 . . . . . 148

#### 3.2 設計例2（2階建ての木造校舎）

- 3.2.1 設計概要とコンセプト . . . . . 170
- 3.2.2 意匠設計 . . . . . 170
- 3.2.3 構造設計 . . . . . 183

3.3 ユニットの組合せ例（ブロックプラン）	
3.3.1 組合せのルール（再掲）	208
3.3.2 組合せの考え方・コンセプト	209
3.3.3 ユニットの組合せ例	212

#### **参考資料**

1. JIS A 3301 関係のその他根拠資料（試験データ等）
2. 木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会について
3. 検討経緯

#### **別冊 構造計算書**

- 木造校舎モデルプラン1 構造計算書（設計例1）
- 木造校舎モデルプラン2 構造計算書（設計例2）

## はじめに

### 1. JIS A 3301「木造校舎の構造設計標準」を改正した背景

学校施設の歴史は木造から始まるが、幾たびもの大災害を経験する中で、地震や台風、火災等に強い学校施設の整備が求められるようになり、併せて児童生徒の急増に対応していくための量的整備が必要になったことから、不燃化と低コスト化を重視した鉄筋コンクリート造による画一的な校舎等の整備が大量に進められるようになり、木造での整備はほとんど行われなくなった。

しかし、近年の学校施設では、教育内容・方法の多様化等に柔軟に対応できるスペース等の確保や温かみと潤いのある学習環境・生活環境等を確保した特色ある学校づくりが進められており、こうした取組の中で木材の良さが見直され、現在では、非木造校舎における内装木質化や小規模な木造校舎の整備が積極的に行われるようになってきている。

文部科学省においても、木の学校づくりを進めることによって、児童生徒等の学習環境等が豊かで健康的になることはもとより、地球温暖化の防止や地域材を活用することによる地元の林業・産業の活性化への貢献、更には、児童生徒等と地域が一体で木の学校づくりに関わることで、新たな地域コミュニティの創出や生きた体験学習・環境教育が実施できるなどの効果が期待されることから、木材利用の促進が更に図られるよう、木の学校づくりに関する事例集等※を作成するとともに、講習会の実施や国庫補助制度の充実等を図ってきている。

また、公共施設については、「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 10 月施行）に基づき、木材の利用を一層促進することが求められており、特に学校施設については、国公立学校を問わず木材利用の促進に努めることとされている。

しかし、近年整備される大規模建築物は、公共・民間を問わず、鉄筋コンクリート造や鉄骨造が主流になっており、木造で整備されるものは極めて少なくなっている。また、これに伴って、学校の校舎等を含む大規模木造建築物の設計経験がある技術者等も少なくなっており、木造での整備が敬遠される大きな要因のひとつともなっている。

このようなことから、特に大規模木造建築物の設計経験のない技術者等でも比較的容易に木造校舎の計画・設計等が進められるよう、また、近年の学校施設に求められる機能や性能等が確保できるものとなるよう、昭和 31 年に制定されて以来、基本的には見直しが行われていない JIS A 3301 を全面改正することとなったものである。

#### ※ 文部科学省作成の既往資料

「全国に広がる木の学校 ～木材利用の事例集～」	(平成 26 年 7 月)
「こうやって作る木の学校 ～木材利用の進め方のポイント、工夫事例～」	(平成 22 年 5 月)
(この資料は林野庁と連携により作成)	
「あたたかみとうるおいのある木の学校 早わかり木の学校」	(平成 19 年 12 月)
「あたたかみとうるおいのある木の学校」	(平成 16 年 4 月)
「木の学校づくり その構想からメンテナンスまで」	(平成 11 年 2 月)
「あたたかみとうるおいのある木の学校選集」	(平成 10 年 4 月)

## 2. JIS A 3301 の法令上の位置付け

JIS A 3301 は、建築基準法施行令第 48 条第 2 項第二号に規定する「国土交通大臣が指定する日本工業規格」として、平成 12 年建設省告示第 1453 号に定められた規格であるため、本 JIS に基づいて設計した場合は、令第 48 条第 1 項各号の規定は適用外となる。それ以外の規定や法令等については、本 JIS に基づいて設計した場合であっても、例えば、延べ面積が 500 m<sup>2</sup>を超える建物については建築基準法第 20 条第 1 項第 3 号に基づく構造計算を行わなければならないなど、通常の施設と同様の適用を受けることとなる。

なお、本 JIS の適用範囲を超える建物については、本 JIS を準用して設計した場合であっても令第 48 条第 1 項各号の規定が適用される。また、基礎や防火壁、屋外階段など、本 JIS に規定されていない事項については、関係法令等に基づいて設計・施工を行う必要があることに留意する。

## 3. JIS A 3301 の適用範囲

JIS A 3301 においては、荷重条件等が以下のもののほか、配置基準、屋根勾配、軒の出、高さ寸法、固定荷重、積載荷重、材料等が本 JIS に規定された範囲のものを対象としている。

階 数： 平屋建て及び 2 階建て

建物の高さ： 軒高 9m 以下かつ最高高さ 13m 以下

延 べ 面 積： 2000 m<sup>2</sup>未満/1 棟

荷 重 条 件： 積雪荷重 150 cm 以下

風圧力  $V_0=40\text{m/s}$  以下

地震力  $C_0=0.25$  (重要度係数 1.25)

なお、本 JIS では、耐火構造（耐火建築物）又は準耐火構造（準耐火建築物）（＝準耐火構造等）の適用を受けない上記の規模の木造建築物を対象としており、3 階建て以上又は 1 棟当たりの延べ面積が 2000 m<sup>2</sup>以上となるなど、準耐火構造等の適用を受けるものは対象外としていることに留意する。

## 4. 本技術資料の位置付け・目的

本技術資料は、改正された JIS A 3301 をより使いやすくするために、本 JIS 改正時の考え方や試験データ、留意事項、具体的な計画例及び構造計算例等を取りまとめたもので、本 JIS を適用して設計するための解説書となるものである。

なお、本技術資料に示す設計例やユニットの組合せ例は、各ユニットの組合せによってどのようなブロックプランをつくることができるか、その可能性を検討し代表的なものを提示しているものであり、設計の基準を示すものではないことに留意する。

本技術資料は、改正 JIS A 3301 が有効に活用されることで、学校施設への木材利用の促進が図られ、木材が持つ優れた性能・効果等によって、温かみと潤いのある学習環境・生活環境等が確保されるとともに、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の目的の実現に寄与していくことを目的としている。

## 5. 略称等

- ・法：建築基準法
- ・令：建築基準法施行令
- ・平 00 建告第 0000 号：告示
  - 元号年（平成：平 00、昭和：昭 00）
  - 省庁名告示（建設省：建告、国土交通省：国告、農林水産省：農告）
  - 告示番号（第 0000 号）
- ・木造工事標準仕様書：公共建築木造工事標準仕様書（平成 25 年版）
- ・建築工事標準仕様書：公共建築工事標準仕様書（建築工事編）（平成 25 年版）
- ・ユニット：JIS A 3301 に規定するユニット
- ・ブロックプラン：ユニットの組合せによってつくる一定のまとまりのある教室群の配置・平面計画
- ・JIS：工業標準化法に基づく日本工業規格
- ・JAS：農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律に基づく日本農林規格

## 6. その他

- ・本技術資料では、梁（はり）、瓦葺き（ぶき）、母屋（もや）、庇（ひさし）などの専門的な用語については、常用漢字表にない場合であっても漢字で表記している。