

木造校舎の構造設計標準の在り方について
報告書(案)

平成25年〇月

木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会

～ 目 次 ～

はじめに	1
第1章 木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)について	2
1. JIS A 3301 の概要	2
(1)趣旨と沿革	2
(2)構成	3
2. 木造校舎を取り巻く現状と課題	5
(1)学校施設への木材利用の現状と取組	5
(2)学校施設の今日的課題	7
(3)大規模な木造建築物の現状と課題	8
(4)関係法令等	9
第2章 木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)の在り方について	12
1. これからの学校施設づくりにおける JIS A 3301 の在り方	12
(1)JIS A 3301 の現状と課題	12
(2)JIS A 3301 の今後の方針	12
2. JIS A 3301 の改正及び技術的資料の作成について	13
(1)JIS A 3301 に規定する木造校舎	13
(2)技術的資料の構成	16
(3)JIS A 3301 改正及び技術的資料作成に当たって	16
参考資料	17
1. 木造校舎の構造設計標準の在り方について 報告書(概要)	18
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	19
3. 検討経緯	21
4. 現地調査報告	23
5. JIS A 3301 改正原案及び技術的資料の作成に係る参考資料	53

はじめに

学校施設は、児童生徒数の急増などに対応するため、戦後量的整備が進められましたが、建物の不燃化の観点などから、木造での建設はほとんど行われなくなりました。しかし、昭和 60 年代から学校施設の質的充実が図られるようになると、木造を含む学校施設への木材の利用が見直されるようになりました。

近年、林業の再生や森林の適正な管理の面から、また、地球環境を考慮したエコスタイル化や地球温暖化防止に貢献するとの観点などから、木材の利用を一層促進することが求められています。地域の木材を使い、地域で生産・加工し、地域の大工の手によるという地域一体の学校施設づくりの取組が行われ、また、その過程を地域学習や環境教育の題材として活かす活動も見られます。

文部科学省では、学校設置者が学校施設への木材利用に取り組めるよう、木材を活用した学校施設づくりに関する事例集の作成や講習会等を実施してきました。

平成 22 年 10 月には、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行され、学校等の公共建築物において木材の活用が求められています。

しかしながら、学校施設を始めとする大規模な木造建築物の経験のある技術者が少なく、地域一体となった学校施設づくりを行いたくても設計者や大工を地域で確保できないなどの課題があります。

また、学校設置者にとっては、いわゆる「標準設計」による画一的な学校施設ではなく、多様で特色ある施設整備が目標となっています。

以上のような背景のもと、「木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会」では、現在も存続している「木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)」について、木造での学校施設の整備に取り組みやすい環境づくりに貢献することはできないか、また、それが施設の画一化を呼ぶことなく、多様な学校空間をつくる可能性を開くものとなるよう検討し、その在り方について取りまとめるに至りました。

今後は、本報告書に基づき、JIS A 3301 の改正及び木造校舎の計画・設計に関する技術的資料の作成を進めることとなります。各学校設置者において、これらを活用し、木のぬくもりが感じられる豊かな学習環境を兼ね備えた学校施設づくりが進められることを期待しています。

平成 25 年〇月

木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会

座長 長澤 悟

第1章 木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)について

1. JIS A 3301 の概要

(1)趣旨と沿革

- 木造校舎に係る規格は、昭和 19 年公示の臨時日本標準規格第 435 号「国民学校建物」、昭和 22 年制定の日本建築規格「小学校建物(木造) JES 建築 1301」を経て、昭和 24 年に日本建築規格「木造小学校建物 JES 建築 1302」及び同「木造中学校建物 JES 建築 1303」が制定された。
- 工業標準化法の施行により、従来の規格は逐次日本工業規格(JIS)に切り換えられ廃止されることになり、木造学校建物の構造標準について規定した日本工業規格「JIS A 3301 木造学校建物」が昭和 31 年に制定された。
(なお、日本建築規格については、同年に JIS A 3301 に規定された事項等を削除する改正が行われた。)
- JIS A 3301 のねらいは、同解説によれば次のとおりである。

学校施設は全国至る所、都会にも山間へき地にもたくさん建設されているが、建築士の少ないところではその建設の度に、いろいろと困難なことが起きる。もともと学校の施設は、教育の成果を上げるために、健康的で、能率よく運営しやすいような機能をもつように計画されることが第一であることはいままでもないが、何と云っても大勢の子供たちが長い時間を一緒に生活する場所であるから、“安全”ということが、これに次いで大切な問題である。

そのためには、施設全体の計画が子供たちの毎日の生活の動きに即応して、安全に安全にと考えられるべきで、施設の配置や建物の形などを決めることにも、当然このことが取り上げられるわけである。

同時に建物全体の安全性—構造の丈夫さ—が確かめられなければならないが、ここで木造の建物ということになると、その構造強度については技術的に解決するのに、なかなか骨の折れる点がたくさんあり、更に加えて経済的な制約—建設費が少ない—などのために、せつかく苦心して建設したものが、非常に好ましくないものであったりすることもある。台風や地震の度に災害を受けるというようなことも度々起きた。

そこで、学校建物の構造標準を定めて、これによって設計することにすれば、建築技術者の不足している地方でも建設に際しての困難さが取り除かれ、設計が簡単で早くなり、施工も確実に行われ、資材を合理的に節約できるので、工費も安く、しかも丈夫な安全度の高い、かつ比較的質の良い学校が建設されることになる。

(昭和 58 年改正時の解説「1.1 規格のねらい」より)

- JIS A 3301 制定後、その運用によって気づかれた不備の箇所などの補足や関連

する法令、規格、規準の改正などに応じた一部改正が行われており、主な改正年と改正点は次のとおりである。

- 昭和 38 年 日本建築学会「木構造計算規準」の改訂に伴う見直し
- 昭和 41 年 木造用金物(JIS A 5531)の制定に伴う見直し
- 昭和 52 年 国際単位の導入
- 昭和 58 年 建築基準法施行令との整合化、基礎構造の変更など
- 平成 5 年 国際単位系(SI)の導入

○JIS A 3301 については、平成 23 年に工業標準化法に基づく確認を行ったところである。

○また、JIS A 3301 を用いた校舎の構造計算については、「木構造計算規準・同解説」(日本建築学会)に木構造設計例「木造学校建物の構造計算」として掲載されたが、「木構造設計規準・同解説」(日本建築学会)の 1973 年改訂版を最後に掲載されなくなった。

(2)構成

○現行の JIS A 3301 の構成は次のとおりである。

1. 適用範囲
2. 形状及び大きさ
3. 荷重条件
4. 構造設計標準図
5. 防腐・防ぎ(蟻)処理

○「1. 適用範囲」では、あらゆる種類の学校の木造校舎に適用でき、その規模は 2 階建て及び平屋建ての 2 種類を対象とし、その構造設計の標準が規定されている旨が示されている。

○「2. 形状及び大きさ」は、4 種類(甲・乙・丙・丁)の室及び廊下の形状及び大きさが示されている。なお、甲は 6×10m、丙は 4×5 間の大きさの室を基礎にした片側廊下付のものであり、乙及び丁は、その形状が甲及び乙それぞれの廊下なし(室と廊下が一体となった室)のものである(図 1 参照)。

○「3. 荷重条件」は、雪、風、地震に対する荷重条件として A～F 級の 6 種類と屋根の荷重を規定している。なお、A～F 級が対象とする地域は次のとおりである。

- A 級 積雪荷重は一般地方、風圧力は普通ないしはそれ以上、地震に対しては地盤が著しく軟弱な場合
- B 級 A 級より風、地震の影響が少ない場合
- C 級 多雪区域、地盤が著しく軟弱な場合(風当たりは強くてよい)

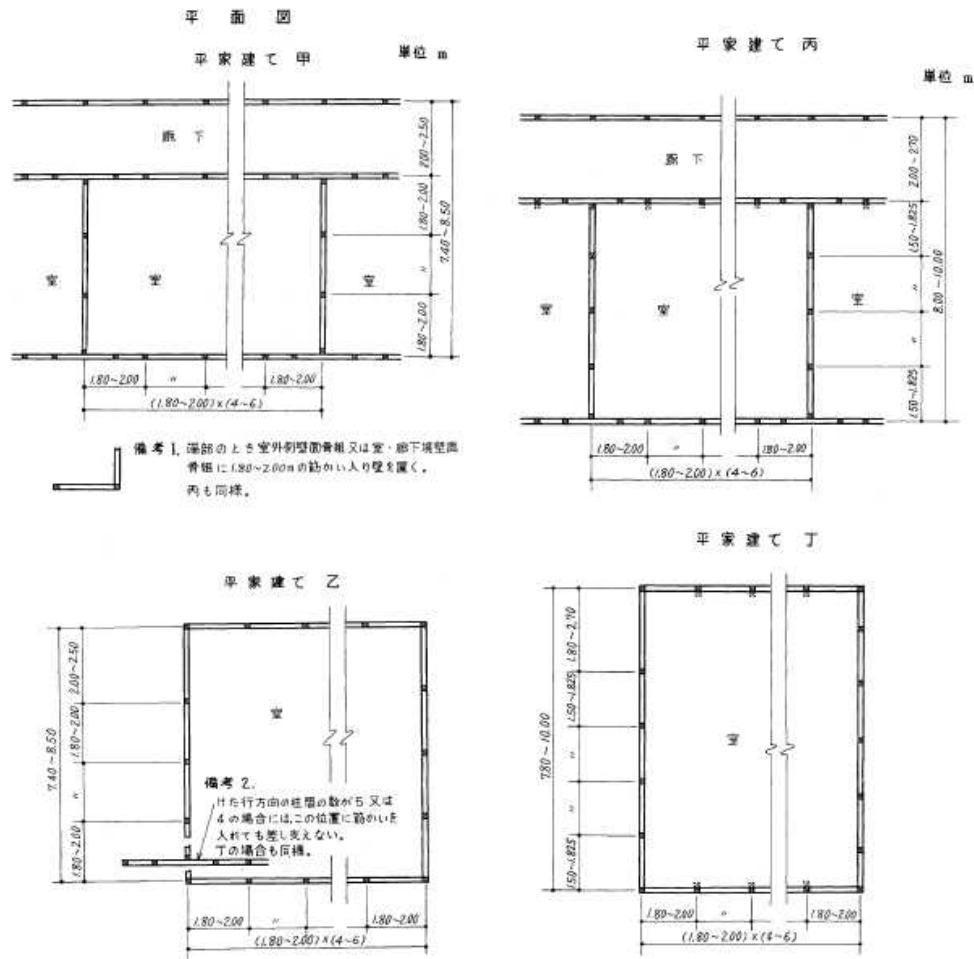


図1 4種類の室及び廊下の形状及び大きさ(JIS A 3301 付図2)

D級 多雪区域、地盤条件が普通の場合

E級 C級よりも雪の影響が少ない多雪区域、地盤が著しく軟弱な場合

F級 E級において地盤条件が普通の場合

(D級よりも雪の影響が少ない多雪区域)

○「4. 構造設計標準図」は、規格そのものである16の付図(平面図、部材寸法図、軸組詳細図、仕口表など)が規定されている(図2参照)。

○「5. 防腐・防ぎ(蟻)処理」は、防腐のための処置及びしろり等による害を防ぐための処置について規定されている。

○なお、単位教室部分を構造計画上十分に検討して確かなものとし、その他の部分はこれに準ずる構造法をとれば、校舎全体の構造も完全なものとなるはずとの考えに基づき、JIS A 3301は単位教室部分に対するものが示されている。

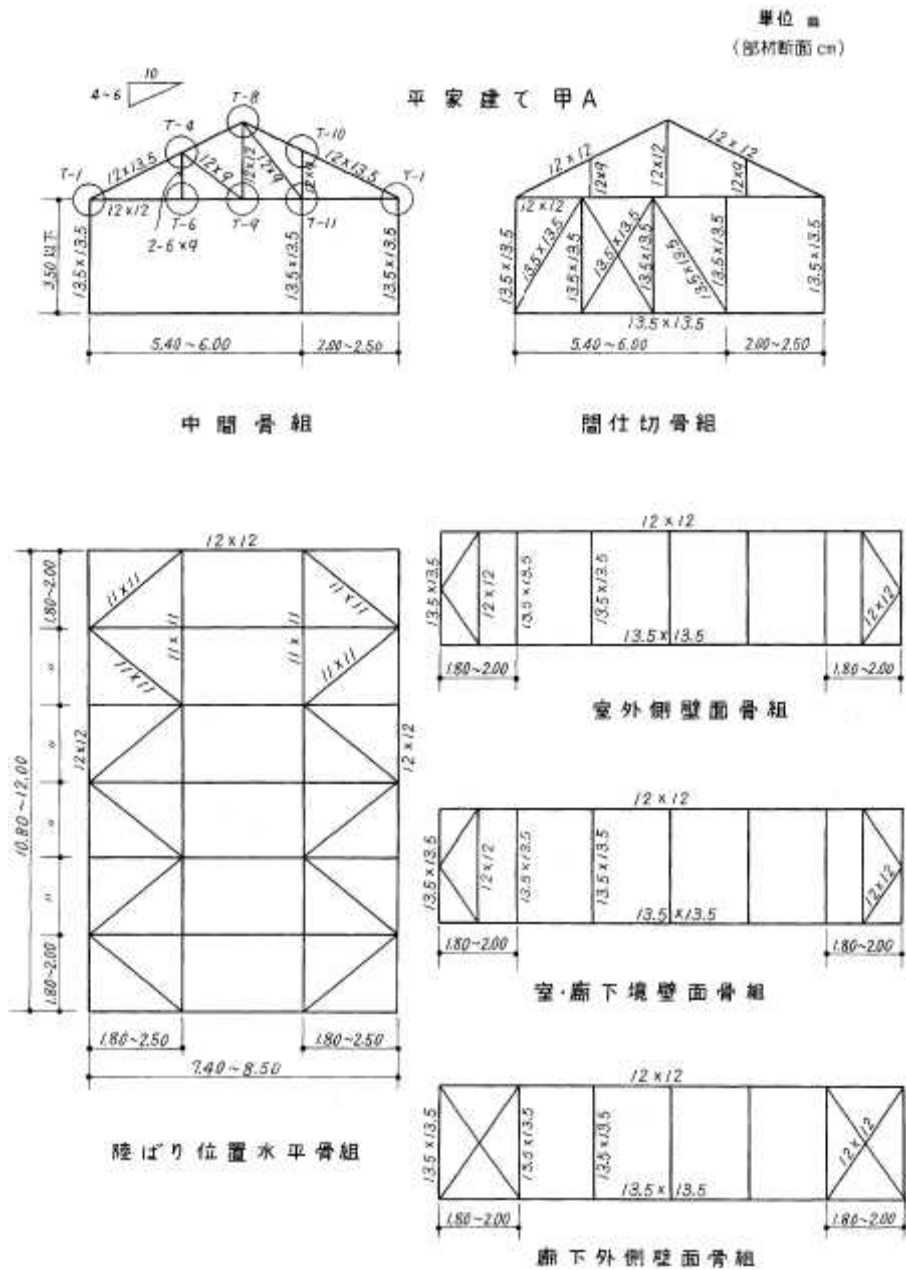


図 2 JIS A 3301 付図の一例

2. 木造校舎を取り巻く現状と課題

(1) 学校施設への木材利用の現状と取組

(学校施設の木材利用の経緯と国の取組)

- 学校施設は、戦後、防災上、安全上の観点から不燃堅ろう化を図るため、鉄筋コンクリート造による建設が進められた。しかしながら、ゆとりと潤いのある環境を確保するため、内装等に木材を活用する例も増えていった。

- 昭和 60 年代から、文部科学省では、温かみと潤いのある教育環境づくりや、地域の風土や文化、産業に即した学校施設づくりなどの観点から、国庫補助や講習会、事例集作成など学校施設への木材利用推進の施策を講じてきた。
- 各年度において建設される公立学校施設のうち、内装が木質化された非木造の公立学校施設は、平成 23 年度建設分のうち 64.7%を占めている。一方、木造の棟数の割合は、毎年度徐々に増加しているものの、平成 23 年度建設分のうち木造による整備は 15.2%にとどまっている(図 3 参照)。

	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
全施設	1,099 棟	1,271 棟	1,240 棟
木造施設	136 棟(12.4%)	190 棟(14.9%)	188 棟(15.2%)
非木造施設のうち内装木質化	750 棟(68.2%)	836 棟(65.8%)	802 棟(64.7%)

※括弧内は、全施設に占める割合

※混合構造の建物は、面積の過半を占める構造に計上

※内装木質化については、床かつ、壁又は天井を木質化している建物を計上

(文部科学省施設助成課調べ)

図 3 公立学校施設の各年度における整備状況の推移

- 木材の利用の確保を通じた林業の持続的かつ健全な発展を図り、森林の適正な整備及び木材の自給率の向上に寄与することを目的とする「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「公共建築物等木材利用促進法」という。)が平成 22 年 10 月に施行された。同法では、国や地方公共団体等が整備する学校等の公共建築物において、木材の利用に努めることとされている。
- また、同法に基づく国の「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」(平成 22 年 10 月 4 日農林水産省、国土交通省告示第 3 号)が併せて策定されるとともに、地方公共団体においても都道府県方針及び市町村方針が順次策定されている。

(学校施設への木材利用の意義)

- 学校施設において木材を利用することは、学習環境の改善や地域コミュニティの形成、地球環境の保全、地場産業の活性化などの意義や効果がある。
- 学校施設の計画において、行政や設計者のみならず、児童生徒や教職員、保護者・地域住民などの参画・協働により、みんなの思いが込められその地域に根ざした学校施設づくりが行われるようになった。木造の学校施設づくり、特に地域材を利用する場合は、材料調達・施工等の計画・建設や補修等の維持管理に、その地域の産業や技術、人材が携わることにより、地域が一体となって学校施設づくりに関

わるとともに、地域をまとめ上げる力にもなる。

- また、木材の伐採・加工・建て方などの過程は、子どもたちにとって魅力のある学習題材の一つとなる。

【学校施設への木材利用の意義・効果の主なもの】

＜学習生活環境の改善＞

- ・快適な室内環境の形成。
- ・冬期の暖房時に室内全体を均質な室温とする温熱効果。
- ・優れた調湿効果。
- ・建物を環境教育などの教材としての活用。 など

＜地域コミュニティの形成＞

- ・学校づくりを通して、地域の結びつきを強める機会。
- ・地域の活性化、木の文化の継承、自然・景観の保全などを考える機会。 など

＜地球環境の保全＞

- ・国産材の活用による、京都議定書目標達成計画へ貢献。 など

＜地場産業の活性化＞

- ・地域材の活用による、地域経済の活性化や地場産業の振興。 など

(2)学校施設の今日的課題

(安全・安心な学校施設)

- 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では、地震や津波により、学校施設についても多様な被害が発生した。また、学校施設が子どもたちや地域住民の避難場所としての役割を果たす中で、発生直後から学校再開までの間に安全確保、緊急避難、避難生活に関して様々な課題が見受けられた。

- これらを踏まえ、学校施設の整備に当たっては、非構造部材を含む耐震化や避難所として不可欠な防災機能の強化などに取り組む必要がある。

- 現在、非木造施設について、建築後 25 年以上を経過した学校施設が保有面積の約 7 割を占め、安全面・機能面において多くの課題を抱えており、これら老朽化した学校施設の再生整備を進める必要がある。

- この他、事故防止や防犯、バリアフリーなどへの対応も求められている。

(学習活動等への適応)

- 学校施設は、質の高い教育を実現するための重要な教育条件の一つであり、子どもたちが主体的に活動することを支援するものである。そのため、教育内容・教育方法等の変化などに対応して、多様な学習形態、弾力的な集団による活動を可

能とする施設とすることが重要である。

- 一斉指導による学習以外に、チームティーチングによる学習、個別学習、少人数指導による学習、グループ学習、複数学年による学習等の活動及び学習成果の発表などを行うための機器・備品等が活用できる多目的な空間を計画することが重要となる。なお、このような多様な教育活動に対応できる多目的スペースの整備に係る国庫補助を昭和 59 年より行っている。
- この他にも、情報機器導入に対応するなど情報環境の充実や教科の魅力を伝え、その専門性を生かせる施設、特別支援教育の推進のための施設などについても考慮することが求められている。
- 学校施設は、地域住民にとって身近な公共施設であり、学校開放や学校における活動への地域の協力を促せるよう計画することも重要である。

(環境への適応)

- 学校施設の整備を行う際には、地球温暖化や電力供給力低下への対応のため、環境負荷の低減や自然との共生等を考慮した施設づくりを行うことが重要である。なお、学校施設に木材を利用することもそのための一つの方策である。
- 学校施設の日常の点検・補修及び定期的な維持修繕を行いやすい計画とすることが重要である。これにより、常に教育の場として好ましい状態に維持し長期間有効に使用することにつながるとともに、ライフサイクルの観点から環境への負荷の低減にもつながる。

(3)大規模な木造建築物の現状と課題

- 木造建築物のうち住宅分野では、平成に入って以降、人件費の抑制や工程の省力化などが進められ、機械プレカット工法や根太を必要としない厚物合板、小中断面の集成材の採用、金物工法などが普及してきている。また、阪神・淡路大震災以降、耐震性能強化のため、接合部への金物の使用や構造用合板を用いた耐震壁及び水平構面も広く普及している。

しかし、これらの木造住宅を中心に適用されている技術は、学校建築のような広い空間が求められる大規模な木造建築物については、基本的な構法が異なるため、そのまま適用することは困難である。

- 大規模な木造建築物については、昭和 62 年の建築基準法改正により、大断面集成材による構法が可能となった。さらに、その後の建築基準法等の改正により、地域の一般流通製材など大断面集成材以外を用いた大規模な木造建築物も建設可能となった。

- 木造の学校施設は、一般の住宅に比べて、長尺の木材や断面の大きい木材が一時期に大量に必要となるため、森林資源、木材産業の状況等も踏まえ、使用する材料の種類(製材品・集成材等)、品質、規格、調達や樹種・使用箇所、構造・架構形式等の検討が必要となる。
- 木材の調達に係る伐採・製材・乾燥期間を考慮した事業スケジュールの設定も必要となる。
- 学校施設を木造とする場合、耐火・防火に関する建築基準法の規制への適合や遮音性・開放性の確保、水平力に対する抵抗、接合部の構成など、計画上考慮すべき技術的な点が多くある。しかし、学校施設における木材利用の検討の進め方やコスト抑制方法を中心に、その留意点や工夫した取組をまとめた事例集や、整備に係る手引書等はある一方、学校施設のような大規模な木造建築物に関する技術資料が十分でない状況である。
- 先に述べたとおり、木造の学校施設の整備率は徐々に増えてきているものの 2 割に満たない状況である。その中でも木造で整備されているのは、木材調達や防火上の法規制等の関係から、比較的學校数が少ない地域であることが多く、継続的に大規模な木造建築物が建設されるような状況ではないことがうかがえる。
- そのため、学校施設などの大規模な木造建築物の経験のある技術者(設計者、施工者)が少ない状況である。

(4)関係法令等

(建築基準法)

- 学校施設に係る建築基準法の主な動向は次のとおりである。
 - ・平成 17 年の建築基準法施行令改正により、学校(大学、専修学校、各種学校及び幼稚園を除く。)の教室でその床面積が 50 m²を超えるものの天井高さについて、3m 以上にしなければならないこととする特別の制限が廃止された。
 - ・小学校における児童用階段のけあげ等の基準の合理化について、国土交通省において検討を行っている。
 - ・3 階建ての木造の校舎に係る防火規制の見直しの検討のため、国土交通省において実証実験を実施している。
- 木造の学校施設を計画・設計する際に検討を要する各種規定のうち、主なものの一つである耐火・防火上の法規制の概略は次のとおりである。
 - ・学校(ここでは幼稚園を除く。)は、建築基準法第 2 条による特殊建築物であり、建築基準法第 27 条により、階数や床面積の規模に応じた耐火性能が求めら

れる。学校の建築物に耐火性能が求められる要件は、3 階以上の階を学校の用途に供するかどうか、延べ面積 3,000 m²を超えるかどうか、高さ 13m 軒高 9m を超えるかどうか、学校の用途に供する床面積が 2,000 m²以上かどうかによって違っている。

- ・また、延べ面積が 1,000 m²を超える建築物は、建築基準法施行令で定められた構造の防火壁によって 1,000 m²以内ごとに区画する必要がある。

3 階建て	耐火建築物			
2 階建て 1 階建て	その他の建築物	準耐火建築物 (学校の用途に供する床面積の合計が 2,000 m ² 以上の場合)	①1 時間準耐火構造 ②30 分の加熱に耐える防火措置等	1 時間準耐火建築物(学校の用途に供する床面積の合計が 2,000 m ² 以上の場合)
高さ	高さ 13m 以下かつ軒高 9m 以下		高さ 13m 超または軒高 9m 超	
延べ面積	3,000 m ² 以下			3,000 m ² 超

※防火地域・準防火地域に建てる場合は、上表の他に制限がある。

(「木造建築のすすめ」(一般社団法人木を活かす建築推進協議会)を基に作成)

図 4 建築物の耐火上の要件

- ・学校の用途については、内装制限の規定がなく、無窓居室及びその避難経路、火気使用室でなければ、内装に自由に木材を現しで使うことができる。
- ・市街地における火災の危険を防ぐために、都市計画によって、地域を限って「防火地域」や「準防火地域」が指定されている。建築基準法では、これらの地域区分に応じた階数や延べ床面積の規模を定め、建築物の構造を制限している。またその他に、特定行政庁が、火の粉による延焼等を防止するために、「22 条区域」を指定している。

○木造の学校施設を計画・設計する際に検討を要する構造上の法規制の概略は次のとおりである。

- ・建築基準法では、自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の震動及び衝撃に対して安全な構造とすることを目的として、建築物の規模等に応じて区分し、それぞれ必要な基準に適合することを求めている。木造の建築物における構造規定上の分類としては、建築基準法施行令第 3 章第 3 節(令第 40 条～令第 49 条)の規定を適用するもののほか、別途国土交通大臣が基準を定める枠組壁工法及び木質プレハブ工法、丸太組構法がある。
- ・建築基準法施行令第 48 条において、学校の木造の校舎については、通常の木造建築物の規定に加え、外壁に一定の筋かいを使用すること等を原則としている。ただし、集成材等を用いて水平力に抵抗できる架構を構成する同令第

46 条第 2 項第 1 号の規定を満たす校舎及び JIS A 3301 に適合する校舎については同規定を適用しないこととされている。

- ・木造建築物では、地階を除く階数 2 以下、延べ面積 500 m²以下、高さ 13m 以下、軒の高さ 9m 以下のいずれかを満たさない場合に、構造計算により構造安全性を確認する必要がある。

○その他、木造建築物に関する近年の建築基準の改正等は図 5 のとおりである。

昭和 62 年	建築基準法改正	高さ 13m 軒高 9m を超える大規模木造が建築可能に 準防火地域で木造 3 階建てが建築可能に
平成 5 年	建築基準法改正	準耐火構造・準耐火建築物を規定し、防火地域・準防火地域以外で木造 3 階建て共同住宅が建築可能に
平成 10 年	建築基準法改正	準防火地域で木造 3 階建て共同住宅が建築可能に 性能規定化により木造による耐火構造や木質材料の不燃材料等としての認定が可能に 耐火性能検証法等により大規模木造建築物が建築可能に 避難安全検証法等により内装制限等の緩和が可能に
平成 12 年	告示制定	耐力壁の配置方法に関する技術基準を明確化(平成 12 年 建告 1352 号) 継手・仕口の形状、接合部材の種類等の技術基準を明確化(平成 12 年 建告 1460 号)
平成 13 年	告示改正等	真壁造の外壁の仕様が防火構造として例示(平成 12 年 建告 1359 号)
平成 15 年	告示改正	土塗り壁、面格子壁、落とし込み板壁の壁倍率の追加(昭和 56 年 建告 1100 号)
平成 16 年	告示改正等	製材の燃えしろ設計による準耐火建築物が可能に(昭和 62 年 建告 1898 号、1901 号、1902 号) 伝統的構法による外壁や軒裏の仕様を防火構造等に追加(平成 12 年 建告 1359 号)
平成 21 年	告示制定	内装制限の合理化(平成 21 年 国交告 225 号)
平成 21 年	告示改正	4 号木造建築物における既存不適格建築物の増改築時の基準の見直し(平成 17 年 国交告 566 号)

(「木造建築のすすめ」(一般社団法人木を活かす建築推進協議会)より抜粋)

図 5 木造建築物に関する近年の建築基準の改正等

(木造計画・設計基準)

- 官庁施設の営繕を行うに当たり、木造施設の設計に関する技術的な事項及び標準的な手法を定め、官庁施設の設計の効率化に資するとともに、官庁施設に必要な性能の確保を図ることを目的として、平成 23 年 5 月、国土交通省において、「木造計画・設計基準」が制定された。

第2章 木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)の在り方について

1. これからの学校施設づくりにおける JIS A 3301 の在り方

(1) JIS A 3301 の現状と課題

- 木材利用促進の機運が高まる中、現行の JIS A 3301 は、学校施設に求められる機能の変化や木造建築物の技術開発の進化などに対応しておらず、活用されていない状況にある。
- JIS A 3301 が木造校舎の計画・設計の参考資料としての役割を果たすことで、経験のない設計者等が大規模な木造建築物の設計に取り組みやすい環境をつくり、従来よりも木造を選択しやすくなる環境整備を行うことができる。
- 一方、JIS A 3301 は一定の計画・条件での木造校舎の構造法を規定しているものであるため、JIS A 3301 だけでは対応・解決できない課題がある。また、学校校舎はそれぞれの学校や地域の実情に応じ、様々な計画・設計があり得ることから、JIS A 3301 で全ての木造校舎を網羅することは現実的ではない。

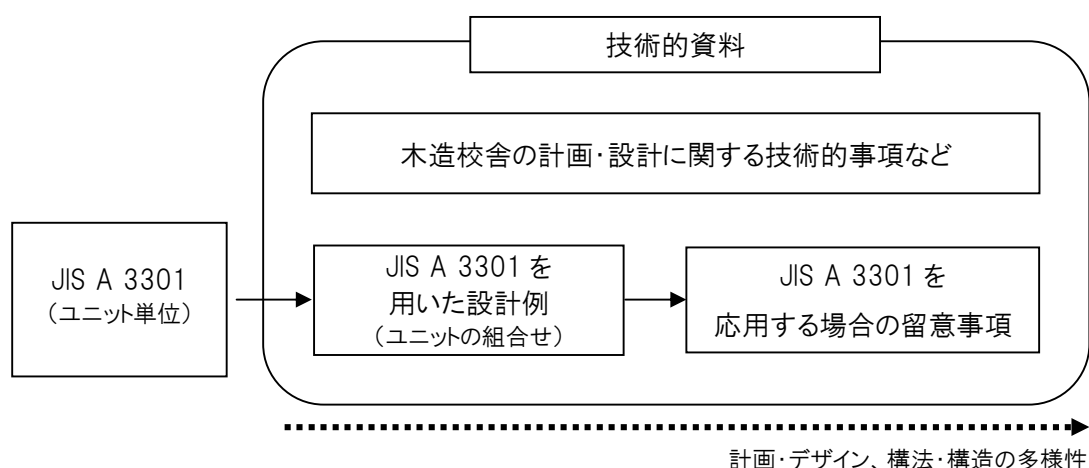
(2) JIS A 3301 の今後の方針

- 木造による学校施設の整備を促進していくためには、JIS A 3301 を存続させることが必要である。ただし、存続させるに当たり、現在の木造校舎を取り巻く現状と課題に対応した改正を行うことが必要である。
- JIS A 3301 の改正に当たっては、以下を目指す。
 - ・大規模な木造建築物の設計経験のない設計者等が、木造校舎の計画・設計時に活用できるものとする。
 - ・多様な学習形態や将来の変化に対応できるものとする。
 - ・木造ならではの魅力ある造形や空間を実現できるものとする。
- 木造建築物は、安全性、快適性、コスト、調達、メンテナンス等を総合的に考慮する必要がある。また、より多様な学校施設づくりに活用できるよう、改正後の JIS A 3301 で網羅しきれない計画・設計内容についても示す必要がある。このことから、次のような内容をまとめた木造校舎の計画・設計に係る技術的資料(以下、「技術的資料」という。)を合わせて整備し、木造の計画・設計を体系的に示す。
 - ・「木造校舎の計画・設計に関する事項」として必要な技術的事項や考慮すべき事項など
 - ・「木造校舎の設計例」として JIS A 3301 を用いた設計例(構造計算例含む)及び JIS A 3301 を応用する場合の留意事項。

○この技術的資料は、木造校舎建設に関わる各者にとって、次のようなメリットを有するものとなるよう留意する。

- ・学校設置者：木造校舎が無理なく作ることができると思えるもの
- ・設計者：木造校舎の計画・設計時に参考かつ省力化につながるもの
- ・木材生産・加工者等：生産等のシステムの活性化につながるもの

＜参考＞JIS A 3301 と技術的資料の関係(イメージ)



2. JIS A 3301 の改正及び技術的資料の作成について

(1) JIS A 3301 に規定する木造校舎

○1. の方針にのっとり、JIS A 3301 改正の基本方針は、次のとおりとする。

- ・平面計画については、多様な学習形態、弾力的な集団編成による活動に対応できるよう、教室との一体利用が可能な多目的スペースにも対応可能なものとする。
- ・材料・構法等については、特殊なものではなく、どの地域でもある程度の対応が可能なものとする。
- ・建設コストについては、可能な限り割高にならないように配慮する。

○なお、JIS A 3301 改正に当たっては、次の事項についても配慮する。

- ・木の良さ、木造の特質を生かした空間づくり
- ・木材の生産・調達の現状も踏まえつつ、校舎に適した木材寸法等
- ・校舎の長寿命化につながるメンテナンスや耐久性等

○以上を踏まえ、改正する JIS A 3301 に規定する木造校舎は次のとおりとする。

<基本条件>

- ・現行の JIS A 3301 と同様に、ユニット(単位教室部分)について規定する。
- ・ユニットの組合せによる建築物は、耐火建築物及び準耐火建築物に該当しない木造校舎を対象とする。
- ・平屋及び 2 階建ての木造校舎を対象とする。
- ・原案作成に当たっては、建築基準法を始めとする関係法令等への適合を確認する必要がある。

<平面計画・断面計画>

- ・ユニットの平面形は、室と廊下・多目的スペースの組合せによる片廊下型及び中廊下型、廊下等を有しない大部屋型とする(図 6 参照)。また、様々な大きさに対応できるように、一定の幅のある寸法体系を用意し、その組合せにより多様な空間構成が実現可能なものとする。

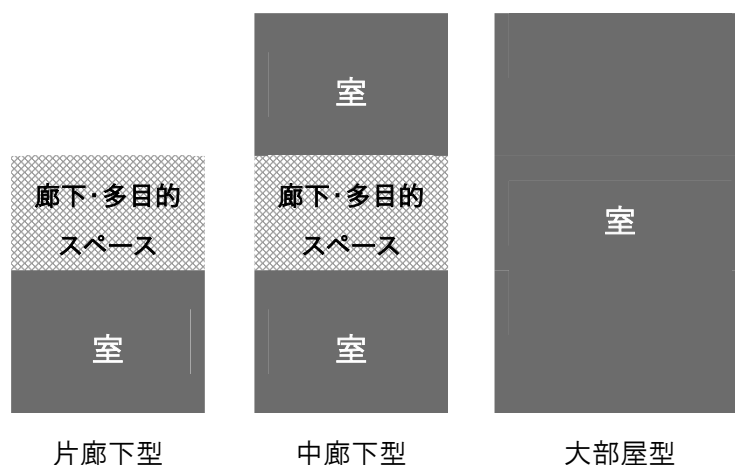


図 6 ユニットの平面形のイメージ

- ・構造上必要な柱や壁は、学習活動の妨げにならず、学習環境を形成する上で効果的に利用できるよう配置する。
- ・室と廊下・多目的スペースの間は、その用途や目的に応じて視認性や連続性を確保できるものとし、一体的な活動も行える空間づくりが可能なものとする。また、室と室との間に設置する耐力壁線については、用途に応じて所要の開口を設けられるようにする。
- ・2 階建ての 1 階の階高は、室の天井高さや梁断面等を考慮して現行 JIS A 3301 と同程度の 3.65m 以下の条件で設定する。
- ・屋根形状は、片流れ・切妻(上部で棟が一致していない段違いのものを含む)とする。なお、屋根の勾配は、建物の高さ 13m 以下、かつ、軒高 9m 以下とな

る範囲で設定する。

- ・2 階建ての場合、上下階は同一のユニットを基本とする。大部屋型は、平屋又は 2 階のみとする。

<構造計画>

- ・構法は、軸組構法を基本とする。
- ・水平力は、梁間方向と桁行方向とも耐力壁で支持することを基本とし、構造計画は、
 - ① 建築基準法施行令第 46 条に定める壁量規定を満たす方法
 - ② ①に加え、建築基準法施行令第 82 条各号に定める構造計算(ルート 1 (許容応力度計算))を満たす方法
 - ③ 建築基準法施行令第 46 条第 2 項第 1 号に定める基準による水平力の検討を行う方法

のいずれかによることが考えられる。

- ・JIS A 3301 に規定する各ユニットに生じる水平力は当該ユニット内の耐力壁で支持することが望ましい。ただし、結果として過剰な要求性能となる場合等には、JIS A 3301 に規定する型式の組合せ等により構成される一棟全体又は型式の複数の組合せとして、水平力に対して所要の耐力壁がバランスよく配置するものとする。
- ・鉛直荷重に対しては、2 階床梁は単純梁方式を基本とする。小屋組みについては、勾配が緩い屋根の場合、単純梁の登り梁方式、一定以上の勾配を確保できる屋根の場合には、構造用製材を組み合わせたトラス方式を基本とする。
- ・荷重条件については、多雪地域にも対応し得るよう、複数設定する。
- ・耐震性能については、設計時の地震力の割増し(1.25 倍)を行う。
- ・構造上必要となる 2 階の柱及び耐力壁は、原則として 1 階と同じ位置に配置する。
- ・階段室や吹き抜けなど 2 階床構面が確保できない部分については、別途特記事項としてその対応方策を示すこととする。
- ・構造材料については、構造用製材、構造用集成材及び構造用合板を基本とする。
- ・樹種は、地域性や生産・流通状況等を踏まえて設定する。
- ・なお、経年変化が見込まれる部材については、維持管理面にも配慮する。

<その他>

- ・以上については、JIS A 3301 改正原案作成時の詳細検討の結果、汎用性や

経済性などを含めた総合的な判断に基づき、JIS A 3301 改正の基本方針の範囲内で柔軟に対応する。

- ・3 階建て木造校舎については、防火規制の見直しの動向を踏まえ、これに係る建築基準法の改正が行われた場合、その時点で対応を検討することとする。

(2) 技術的資料の構成

○技術的資料の内容は次のとおりとする。

1. 木造校舎の計画・設計に関する事項

木造校舎の計画・設計を進める上で必要な技術的事項や考慮すべき事項について記載する。

(項目例) 建築計画、建築構造、建築設備、木材調達、維持管理、その他

2. 木造校舎の設計例

- ・木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)を用いた設計例

JIS A 3301 に規定する型式の組合せによる校舎の設計及び構造計算の例を複数示すことにより、JIS A 3301 を用いる木造校舎の計画・設計について解説する。

(1) 平屋建て

(2) 2階建て

- ・木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)を応用する場合の留意事項

JIS A 3301 に規定する型式を一部改変することにより、実現可能となる以下のような木造校舎について、必要に応じて設計や構造計算の例を示しつつ、その計画・設計を行う際に留意すべき事項について記載する。

(1) JIS A 3301 の規定を超えた条件(スパン、荷重等)の校舎

(2) JIS A 3301 に規定されている構法以外の構法による校舎

(3) 準耐火建築物となる校舎

(4) 小規模校の校舎

3. 参考資料

(3) JIS A 3301 改正及び技術的資料作成に当たって

○関係省庁の協力を得て、JIS A 3301 改正に係る原案作成は一般社団法人日本建築学会、技術的資料の作成は文部科学省において実施する。また、両者は相互に連携・協力して作成に当たることとする。

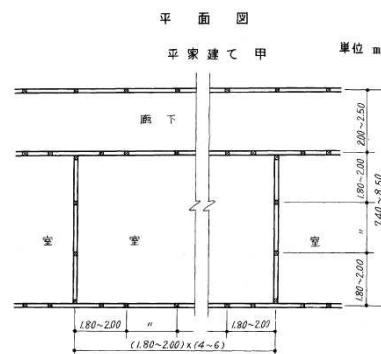
○技術的資料の作成に当たっては、これまでに文部科学省で作成した事例集や国土交通省で制定した「木造計画・設計基準及び同資料」など既往資料を最大限活用する。

参考資料

木造校舎の構造設計標準の在り方について 報告書(概要)

現行の木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)の概要

- 一定の計画・条件での木造校舎の構造法を規定
 - ・平屋・2階建て、片廊下型を基にした4種類の平面形状、6種類の荷重条件など
- 昭和31年に制定され、昭和58年改正以降大幅な見直しは行われていない



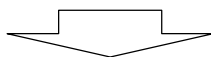
木造校舎を取り巻く現状と課題

- 学校施設への木材利用の現状と取組
 - ・木造での整備は約15%
 - ・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施行
 - ・学校施設への木材利用の意義: 学習環境の改善、地域コミュニティの形成、地球環境の保全、地場産業の活性化など

公立学校施設の各年度における整備状況の推移

	H21'	H22'	H23'
木造施設の割合	12.4%	14.9%	15.2%

- 学校施設の今日的課題
 - ・安全・安心な学校施設、学習活動等への適応、環境への適応
- 大規模な木造建築物の現状と課題
 - ・木造建築物に関する技術の進展
 - ・大規模な木造建築物の経験のある技術者が少ない

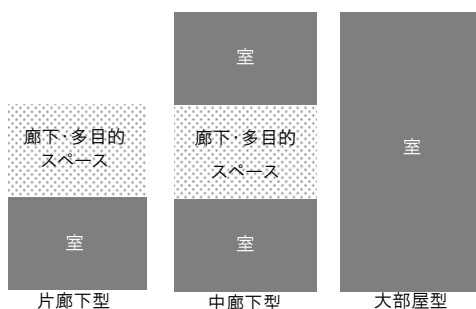


木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)の在り方

- JIS A 3301 について、現在の木造校舎を取り巻く現状と課題に対応した改正を行う
- 改正する JIS A 3301 の目指すものは次のとおり
 - ・大規模な木造建築物の設計経験のない設計者等が、木造校舎の計画・設計時に活用できるものとする
 - ・多様な学習形態や将来の変化に対応できるものとする
 - ・木造ならではの魅力ある造形や空間を実現できるものとする

《JIS A 3301 に規定する木造校舎》

- ・教室との一体利用が可能な多目的スペースにも対応可能なものとする
- ・材料・構法等については、特殊なものではなく、どの地域でもある程度の対応が可能なものとする
- ・建設コストについては、可能な限り割高にならないように配慮する
- ・ユニット(単位教室部分)を規定する。ユニットの平面形状は、片廊下型、中廊下型、大部屋型とする



○JIS A 3301 改正に合わせ、技術的資料を整備する

- ・木造校舎の計画・設計に関する技術的事項など
- ・JIS A 3301 を用いた設計例(構造計算例含む)及び JIS A 3301 を応用する場合の留意事項

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

平成 23 年 12 月 16 日
文教施設企画部長決定

1. 趣旨

木造校舎の構造設計標準については、昭和 31 年に構造設計の簡略化を目的に日本工業規格(JIS A 3301)として制定された。本構造設計標準については、関係法令の改正等に対応して、所要の改正を行っているものの、昭和 58 年度の改正以降、大幅な見直しを行っていない。

一方、「公共建築物における木材の利用の促進に関する法律」の施行(平成 22 年 10 月)や技術開発の進展など木造建築を取り巻く状況が変化している。

このため、今後の木造校舎の構造設計標準の在り方について検討を行う。

2. 検討事項

- (1)木造校舎の構造設計標準の今後の在り方
- (2)その他

3. 検討体制

別紙の学識経験者等の協力を得て、2に掲げる事項について検討を行う。なお、必要に応じてその他の関係者の協力を求めることができる。

4. 実施期間

平成23年12月16日から平成25年3月31日までとする。

5. その他

この検討会に関する庶務は、大臣官房文教施設企画部施設企画課において行う。

(別紙)

木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会委員名簿

荒木 康弘	独立行政法人建築研究所構造研究グループ研究員
飯島 泰男	秋田県立大学木材高度加工研究所長
伊東 順子	秋田県能代市教育委員会教育部次長
稲山 正弘	東京大学大学院農学生命科学研究科生物材料科学専攻教授
中川 貴文	独立行政法人建築研究所材料研究グループ主任研究員
○長澤 悟	東洋大学理工学部教授
藤田 香織	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻准教授
古谷 誠章	早稲田大学理工学術院総合理工学部建築学科教授
山田 憲明	株式会社山田憲明構造設計事務所代表取締役
横山 俊祐	大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻教授

(以上10名、五十音順、敬称略) (○:座長)

同検討会WG委員名簿

【WG1(学校施設計画)】

小崎 正浩	栃木県茂木町教育委員会生涯学習課課長補佐
倉斗 綾子	千葉工業大学工学部デザイン科学科助教
野島 直樹	株式会社教育環境研究所主任研究員
○横山 俊祐	大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻教授

(以上4名、五十音順、敬称略)(○:主査)

【WG2(木質構造)】

○荒木 康弘	独立行政法人建築研究所構造研究グループ研究員
蒲池 健	東京大学アジア生物資源環境研究センター特任助教
川原 重明	株式会社木質環境建築代表取締役
原田 浩司	木構造振興株式会社客員研究員

(以上4名、五十音順、敬称略)(○:主査)

3. 検討経緯

《木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会》

- 平成 24 年 1 月 13 日 木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会(第1回)
・自由討議、検討体制について
- 平成 24 年 8 月 1 日 木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会(第2回)
・木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)に係る対応方針(素案)について
- 平成 25 年 1 月 18 日 木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会(第3回)
・木造校舎の構造設計標準(JIS A 3301)の今後の在り方について
・報告(骨子案)
- 平成 25 年 3 月 8 日 木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会(第4回)
・報告書(案)

《同検討会ワーキンググループ1・2合同会議》

- 平成 24 年 6 月 7 日 ワーキンググループ1・2合同会議(第1回)
- 平成 24 年 6 月 27 日 ワーキンググループ1・2合同会議(第2回)
- 平成 24 年 9 月 7 日 ワーキンググループ1・2合同会議(第3回)
- 平成 24 年 10 月 16 日 ワーキンググループ1・2合同会議(第4回)
- 平成 24 年 12 月 25 日 ワーキンググループ1・2合同会議(第5回)
- 平成 25 年 2 月 8 日 ワーキンググループ1・2合同会議(第6回)

《同検討会ワーキンググループ1》

- 平成 24 年 1 月 31 日 ワーキンググループ1(第1回)
- 平成 24 年 3 月 5 日 ワーキンググループ1(第2回)
- 平成 24 年 3 月 9 日 ワーキンググループ1(第3回)
- 平成 24 年 4 月 23 日 ワーキンググループ1(第4回)
- 平成 24 年 5 月 25 日 ワーキンググループ1(第5回)
- 平成 24 年 8 月 3 日 ワーキンググループ1(第6回)
- 平成 24 年 10 月 9 日 ワーキンググループ1(第7回)
- 平成 24 年 11 月 12 日 ワーキンググループ1(第8回)
- 平成 24 年 12 月 4 日 ワーキンググループ1(第9回)

《同検討会ワーキンググループ2》

- 平成 24 年 2 月 13 日 ワーキンググループ2(第1回)
- 平成 24 年 11 月 14 日 ワーキンググループ2(第2回)

《現地調査》

- 平成 24 年 2 月 2 日 熊本県芦北町立佐敷小学校
- 平成 24 年 2 月 23 日 三重県亀山市立関中学校
- 平成 24 年 2 月 24 日 三重県伊賀市立友生小学校・久米小学校
- 平成 24 年 2 月 28 日 高知県中土佐町立笹場小学校・久礼中学校
- 平成 24 年 3 月 21 日 岩手県遠野市立綾織小学校・綾織中学校・遠野北小学校・
青笹小学校・青笹中学校
- 平成 24 年 3 月 22 日 岩手県 遠野地域木材総合供給モデル基地
- 平成 24 年 3 月 29 日 茨城県潮来市立潮来小学校
- 平成 24 年 4 月 16 日 秋田県能代市立二ツ井小学校・浅内小学校
- 平成 24 年 4 月 17 日 秋田県立大学木材高度加工研究所
秋田県立大館国際情報学院

《ヒアリング》

- 平成 24 年 3 月 5 日 東洋大学 木と建築で創造する共生社会研究センター

4. 現地調査報告

現地調査校データ一覧	24
熊本県芦北町立佐敷小学校	27
三重県亀山市立関中学校	30
三重県伊賀市立友生小学校	31
三重県伊賀市立久米小学校	34
高知県中土佐町立笹場小学校	37
高知県中土佐町立久礼中学校	38
岩手県遠野市立綾織小学校	41
岩手県遠野市立綾織中学校	43
岩手県遠野市立青笹中学校	44
岩手県遠野市立青笹小学校	45
秋田県能代市立二ツ井小学校	46
秋田県能代市立浅内小学校	49
秋田県立大館国際情報学院	50

(現地調査校は、調査順にて掲載)

現地調査校データ一覧

学校名	佐敷小学校	関中学校	友生小学校	久米小学校	笹場小学校	久礼中学校
所在地	熊本県葦北郡芦北町 大字道川内 31	三重県亀山市立関町 新所 1863	三重県伊賀市ゆめが丘 2-11	三重県伊賀市久米町 545	高知県高岡郡中土佐 町上ノ加江 5163-4	高知県高岡郡中土佐 町久礼 7753
児童生徒数	270 名	163 名	667 名	178 名	10 名	136 名
学級数	10 学級+特 2 学級	6 学級+特 2 学級	24 学級	6 学級	3 学級	6 学級+特 2 学級
棟名称など	①:管理棟 ②:特別教室棟 ③:普通教室棟	①:校舎管理教室棟	①:校舎 ②:屋内運動場 ③:プール ④:外構、太陽光発電	①:校舎	①校舎	①:普通教室棟 ②:特別教室棟 ③:体育館棟
建築年	H18.12	H23.3	H17 年度	H16.2	H10.2	H23.5
構造階数	①:R2 ②・③:W2(一部 R)	①:W2(一部 S)	①:R1-1(一部 W・S) ②:R1(一部 S)	①:W2(一部 R/準耐 火)	①:W2	①:1F=R、2F=W ②:R3 ③:R+屋根 W
建築面積(m ²)	①-③:2,626.52	①:2,323.89	全体:5,757.31	①:3,323.31	①:564.21	①-③:2,441.13
延床面積(m ²)	①:1,790.70 ②:778.46 ③:1,861.59 (①-③の内 W2,460)	①:2,628.99	①:7,166 ②:1,027 ③:300(水面積)	①:4,818.16	①:856.14	①:1,963.41 (2F 部分:1,009.04) ②:1,043.71 ③:896.38
設計ルート	ルート2	ルート1	ルート1	ルート1	ルート1	ルート2
防耐火	一般木造	60 分準耐火建築物	一般木造	45 分準耐火建築物	一般木造	一般木造
主要構造部材	柱:丸太、梁:製材	柱・梁:集成材	柱・梁:集成材	柱・梁:集成材	柱・梁:構造用製材	柱・梁:製材
耐震要素の実験	実施	実施(評定取得)	実施せず	実施せず	-(不明)	実施
設計者	楠山設計(アーキテラ ス、佐藤淳構造設計事 務所)	石本建築事務所	白鳳建築設計事務所 A・エース設計	アルファ設計	畠山設計	上田建築事務所
施工者(建築)	東洋・日動建設 JV	堀田建設	鴻池組	遠野グルーラム	香長・八幡 JV	新進建設
木材調達						須崎地区森林組合
工事費(千円)	①-③:1,268,238	①:1,083,317	①-④:2,223,359	①:1,167,617	①:215,250	①:411,589※
単価(千円/m ²)	①-③:286	①:412	①-④:260	①:242	①:251	①:210※

※ 久礼中の工事費及び単価には、普通教室棟工事費に工事費按分による木材費を加算している。

学校名	綾織小学校	綾織中学校	遠野北小学校	青笹中学校	青笹小学校
所在地	岩手県遠野市綾織町 下綾織 13-13-5	岩手県遠野市綾織町 下綾織 13-5-2	岩手県遠野市松崎町 白岩字薬研淵 43	岩手県遠野市青笹町 青笹 10-16	岩手県遠野市青笹町 青笹 11-1
児童生徒数	64 名	35 名	366 名	70 名	129 名
学級数	6 学級	3 学級	12 学級+特 2 学級	3 学級	6 学級
棟名称など	①:校舎	①:校舎棟 (普通教室棟、特別教室棟)	①:多目的教室棟	①:普通教室棟 ②:管理棟 ③:特別教室棟	①:校舎 ②:屋内運動場 ③:プール(上屋付き)
建築年	H22.11	S62.12	H22.11	S63.12	H13.10
構造階数	①:W2(一部 R)	①:W2	①:W1	①:W1 ②:R2 ③:W2	①:W2(一部 R) ②:W+R1
建築面積(m ²)	①:1,013.92	①:1,317.45	①:304	①-③:2,888.7	①:2,388.87 ②:1,047.47
延床面積(m ²)	①:1,460.17	①:1,544.51	①:304	①:821.50 ②:442.00 ③:849.50	①:2,861.97 ②:1,047.47 ③:375(水面積)
設計ルート	ルート1	ルート1	ルート1	ルート1	ルート1
防耐火	一般木造	一般木造	一般木造	一般木造	一般木造
主要構造部材	柱・梁:大断面集成材	柱・梁:大断面集成材	柱・梁:大断面集成材	柱・梁:大断面集成材	柱・梁:大断面集成材
耐震要素の実験	実施せず	実施せず	実施せず	実施せず	実施せず
設計者	遠野教育環境企画 JV	カクタ建築事務所	カクタ設計	遠野建築設計 JV	佐々木博満建築事務所
施工者(建築)	松田建設	松田建設	佐藤建設	小友建設	松田建設
木材調達	遠野木材工業団地		遠野市木材工業団地		
工事費(千円)	①:417,580	①:225,294	①:50,540	①-③:327,292	①-③:1,010,200
単価(千円/m ²)	①:286	①:146	①:166	①-③:155	①-③:236

学校名	二ツ井小学校	浅内小学校	大館国際情報学院
所在地	秋田県能代市二ツ井町字上台 25-1	秋田県能代市浅内字上ノ山 236	秋田県大館市松木地内
児童生徒数	343 名	123 名	中:240 名 高:592 名
学級数	12 学級+特 3 学級	6 学級+特 1 学級	中:7 学級 高:15 学級
棟名称など	①:校舎	①:校舎 (地域連携施設含む)	①:特別教室棟 ②:中学・管理棟 ③:メディア棟
建築年	H22.3	H18.3	H17.3
構造階数	①:W2	①:W2	①-③:R・W2
建築面積(m ²)	①:3,295	①:2,273	①-③:4,381.61
延床面積(m ²)	①:5,100	①:3,743	①:2,707.02 ②:3,207.02 ③:1,213.54
設計ルート	ルート1	ルート1	ルート2
防耐火	一般木造	一般木造(防火壁)	45 分準耐火建築物
主要構造部材	柱:製材 梁:集成材	柱:製材 梁:集成材	柱・梁:大断面集成材
耐震要素の実験	実施せず	実施せず	実施せず
設計者	設計集団環協同組合	設計チーム木	梓・渡辺・時代設計 JV
施工者(建築)	大高・安藤・サンワ JV	中田・大森・サンワ JV	秋田・鷹巣・芳賀 JV 他
木材調達	木材供給グループ能代	木材供給グループ能代	
工事費(千円)	①:1,100,770	①:728,466	①-③:1,899,488
単価(千円/m ²)	①:216	①:195	①-③:266

熊本県葦北郡芦北町立佐敷小学校

所在地：熊本県葦北郡芦北町大字道川内 31 児童数：270 人（平成 23 年度） 学級数：10 学級+特 2 学級（平成 23 年度）
建築年：平成 18 年 建築面積：2626.52 m² 延床面積：4,430.75 m²（うち木造 2,460 m²） 構造階数：普通教室棟及び特別教室棟 W2（一部 RC）、管理棟 RC2
設計ルート：ルート 2
設計：(株)楠山設計九州支社（アーキテラス、佐藤淳構造設計事務所） 施工（建築）：東洋・日動 JV 単価：286 千円/m²

地域概要

芦北町は、熊本県の南部に位置し、総面積 233.81 平方キロメートルの約 80%に緑豊かな山々が連なり、町最高の大関山（標高 902m）を源とする清らかで豊富な水が不知火海に注いでいる。西方に開けた芦北海岸は天草の島々を望み、県立自然公園指定の美しいリアス式海岸を形成し、温暖な気候は、甘夏みかんやデコポンの産地として知られている。

佐敷小学校は、芦北町の中心部である旧佐敷町内に立地し、町内に 6 校ある小学校の中で最も大きい規模である。

建築計画

佐敷小学校校舎は、耐力度調査の結果を踏まえ改築した木造校舎であり、うたせ船と城下町をイメージし、中庭を有した舟形の形状となっている。



図 1 佐敷小学校全景

普通教室棟及び特別教室棟は、1,000 m²以下の 3 棟で構成し、準耐火建築物ではなく一般木造として設計された。また、各棟は、隣棟間隔を確保した鉄骨造の渡り廊下で接続されている。なお、管理棟は 1,000 m²を超えるため、鉄筋コンクリート造で整備された。

普通教室棟は、普通教室(65 m²程度/室)の前には、廊下と一体となったワークスペースや便所、教具室等が設けられている。



図 2 普通教室



図 3 普通教室前のワークスペース

特別教室棟は、1 階に音楽室・家庭教室、2 階に理科教室・図画工作教室が配置されている。

管理棟は、管理諸室の他、図書室・コンピュータ教室と円形吹抜の多目的ホール(200 席)が配置されている。

材料

校舎の構造体及び内装材には、芦北町の町有林のスギ製材が主に使用されている。設計者は、木材流通や乾燥、加工などについて、町の森林組合や木材加工業者等と意見交換しながら設計を進めた。

通し柱は、元口 35cm、長さ約 11m の皮むき丸太材(370 本)を使用しており、割れ防止対策として地域で伝承されてきた技術である芯抜き加工(φ50 程度)が採用されている。



図 4 丸太材の端材を芯抜き加工の跡を残したままベンチに利用

使用する木材は、品質確保及び工程短縮のため、熊本県森林組合連合会（八代事業所）にて機械乾燥（蒸煮減圧処理）が行われた。なお、丸太材の強度確認（ヤング係数 E70 以上）は、現場搬入時に全数検査が実施された。

内装には、ほぼ全面で無垢材（天井・壁：スギ、床：ヒノキ）が使用されている。特に、床板には厚さ 30mm の無垢材が使用されているが、加工方法等を十分検討した上で施工したことから、現時点でも反り等の経年変化は見られていない。

構造計画

梁間方向には大断面のブレースを配置し、桁行方向は丸太柱と欄間部分のトラス状の製材の梁で構成するラーメン構造である。

通し柱を一对の T 型の鋼製プレートで挟み、これにトラス梁の弦材とラチス材が鋼板挿入型ボルト接合によって取り付けられている。柱脚部は、剛接合

に近い接合部を実現するため、3 枚挿入型のボルト接合としている。

なお、設計時にラチス状の梁と丸太柱によるラーメン、ラチス状の梁と柱の接合部の実験及び半固定柱脚の実験により、その性能が事前に確認された。

約 8.1m ある教室の床梁には、集成材が用いられている。

施工時の木材の現場加工は、曳き家した屋内運動場が利用され、良好な環境の下で作業が行われた。また、施工は、熊本県内の大工により行われ、特に普通教室棟及び特別教室棟の構造材は、全て大工の手刻みにより加工された。

なお、管理棟の多目的ホールの屋根は、小径木材トラスをらせん形に配置する独特な構造デザインであり、その架構にはプレカット加工された材料が使用された。



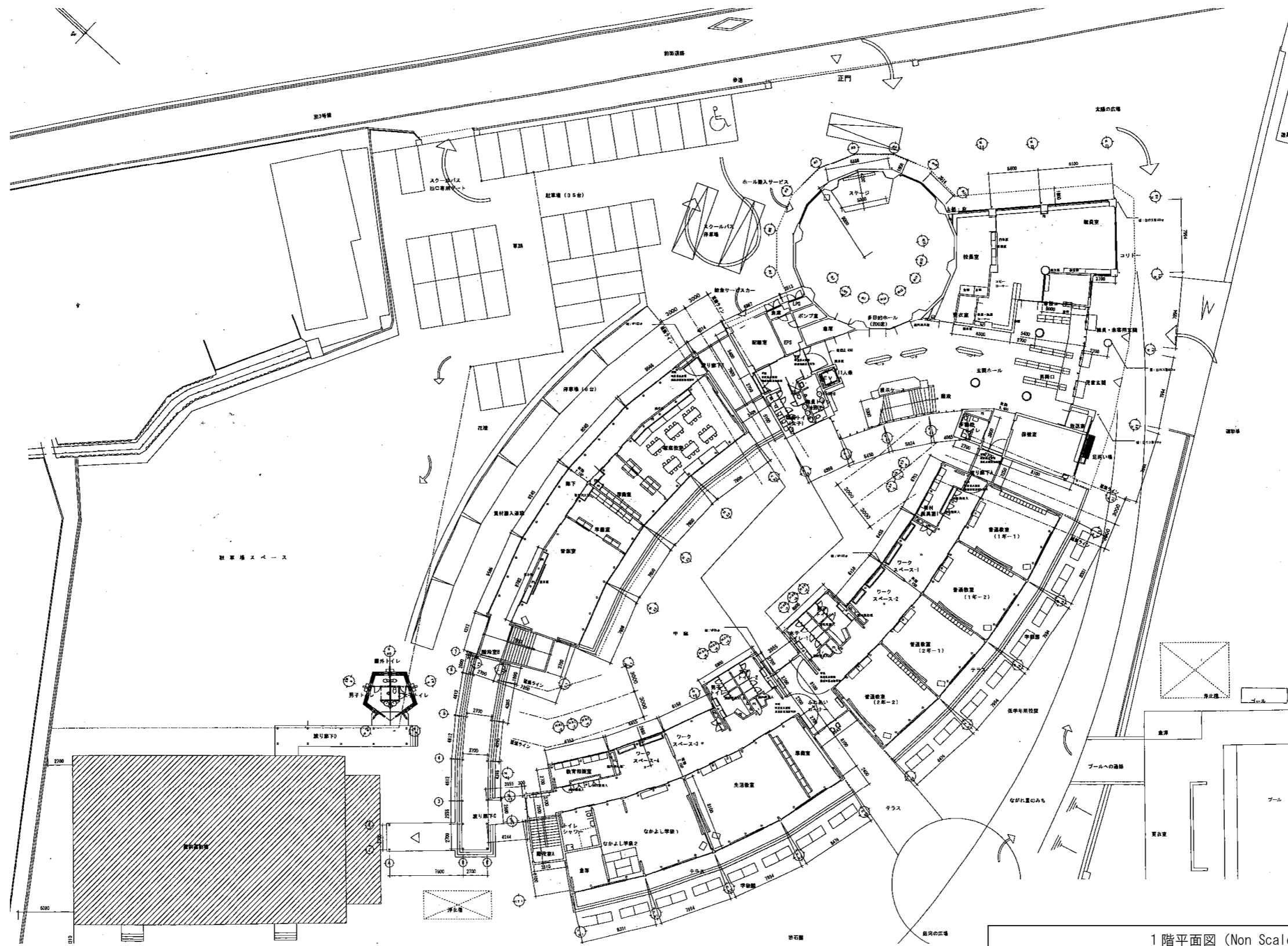
図 6 多目的ホール屋根架構

図 5 架構の状況（普通教室から廊下側を見る）



その他

佐敷小学校の校舎建設は、町の森林組合、木材加工業者等や熊本県林業研究指導所の連携・協力が活かされたプロジェクトである。



1階平面図 (Non Scale)

