

“木の学校づくりネットワーク” 第 32 号

編集：東洋大学木と建築で創造する共生社会研究センター

第 1 回埼玉県産木材活用の研修会開催

WASSと埼玉県は共同で行っている政策研究の一環として埼玉県内各市町村に呼びかけ、7月26日に危機管理防災センター（浦和）にて「第1回埼玉県産木材活用の研修会」を行った。講師を務めた長澤悟WASSセンター長から、戦後の木造建築に関する政策の変遷と、山とまちをつなぐ現代における木造復活の意義、地域材を使う際の課題について講義があり、続けて設計者の石井ひろみ氏から、ご自身が設計した熊本県芦北町や栃木県茂木町の小中学校の設計・建設過程における課題や、地域力を活かした地材地建の実践事例についてお話いただいた。研修会は全4回、8月31日の第2回研修会はときがわ町の協力を得て県産材活用の実例視察と関口町長による講義が予定されており、WASSでは参加希望者の申し込みを受け付けている。（定員あり）

木造の仮設住宅による災害復興プロジェクト



現在、各地で東日本大震災によって被災され、避難生活を余儀なくされている方々のために、仮設住宅の建設が急務となっている。福島県では市町村から要請のあった1万4000戸のうち「地元にも仕事を」との声に応え4000戸を公募制とした。住宅地として整備中であつたいわき市郊外のニュータウンの一部の区画は、仮設住宅の建設地に割り当てられ、公募によって選定された板倉造りによる仮設住宅が間伐材の基礎杭の上に建ち並んでいる。設計

者の筑波大学教授安藤邦廣氏（木の建築フォーラム代表理事）は地域材と地元の大工技術の活用、そして被災者にできるだけ快適な居住環境の提供することを目指し、木造仮設住宅を提案した。約35㎡の2DKタイプの他、1DKの単身者向けもある。1棟2世帯の計画となっているが、柱や壁の位置を変えることや移築することで将来的に仮設住宅としての役目を終えても3世代が暮らせる本設として活用できる。既に福島県内の建設業者により200棟の建設工事が進められている。 文責：樋口貴彦(WASS 研究助手)

WASS へ投稿文

今回は、5月に策定された「木造計画・設計基準」をテーマとした第28回木の学校づくり研究会で議論が交わされた、わが国における木造校舎の設計基準の変遷について、昨年までWASS研究助手を務められた松田昌洋氏にまとめていただきました。

木造校舎の構造設計基準の変遷

松田昌洋

信州大学 工学部建築学科 助教

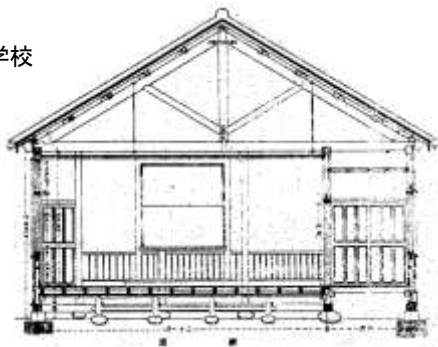
“学校建築”の誕生

明治 5 年（1872）の学制発布によって、日本初の学校制度が定められた。当時の小学校校舎は寺院や民家を借用したものが 70%以上（明治 8 年（1875））を占めており、いわゆる“学校建築”の整備は進んでいない状況であった。明治 12 年（1879）の教育令を経て、明治 19 年（1886）の学校令によって義務教育が開始されて以後、就学率が上昇し、校舎が整備されていくこととなる。また、これらの建物には洋風建築技術や工学が導入され、木造の継手・仕口が伝統構法から金物や釘などによる接合となり、洋小屋やトラスなどが登場する。

明治時代

明治 28 年 (1895) に文部大臣官房会計課建築掛は学校建築の規範を示すために「学校建築図説説明及設計大要」を発行した。この中で、廊下幅 6 尺、教室幅 21 尺、階高 12 尺 1 寸の片廊下式平屋の尋常小学校などの実例 (図 1) が示されており、洋小屋や吊りボルト、接合具としてのボルトや帯金物などが導入されている。ただし、ここでは建築構造についてはあまり言及されておらず、原則平屋とすることや地盤から天井までの寸法の規定などが関係する程度である。

図 1 尋常小学校断面図



木造建築が大打撃を受けた明治 24 年 (1891) の濃尾地震の翌年に、文部省は建築物の耐震研究機関として震災予防調査会を設立した。そして、明治 28 年 (1895) に出された「小学校改良木造仕様」(震災予防調査会報告 vol.6) では明治 27 年 (1894) に発生した庄内地震後の指針として、基礎、小屋組の寸法等の規定や、ボルト接合による筋かいや方杖、火打土台などが提案されている。

大正時代

濃尾地震以来、耐震要素としての筋かいという考え方が登場するが、筋かいの設置が制度として初めて現れたのは大正 2 (1913) 年の「東京市建築条例案」である。この第 3 編第 2 章「木造、木骨造及び土蔵造建物」では筋かいの設置とともに高さ制限、土台の設置、柱の小径、継手・仕口の規定が盛り込まれている。その後、大正 7 年 (1918) の「警視庁建築取締規則案」を経て、大正 8 年 (1919) に「市街地建築物法」が制定された。この中で 3 階建て木造建築に筋かいを使用することが初めて定められた。ただし、木造建築では仕様は規定されたが、構造計算は求められていない。関東地震後の

翌年、大正 13 年 (1924) の耐震に重点を置いた改正 (地震力としての水平震度 0.1 の導入) でも木造建築は仕様の強化 (柱の小径の増加、2 階建てまでの建物についても筋かい、方杖設置を義務化) のみである。また、市街地建築物法は都市部のみの適用であり、都市部でも防火規定等を除いて適用されない地域もあった。

昭和時代～現在

昭和 2 年 (1927) の「木造小学校建築耐震上ノ注意」(震災予防調査会報告 vol.101) では、住宅などの小規模建築と同じ構法で小学校が建てられている状況が多いことから、校舎の耐震上の要点を指摘している。ここでは 2 階建ての場合には通し柱を多くすることや筋かい、方杖、火打を設けて三角形を構成すること、接合部には金物を用いて補強することが挙げられている。

昭和 9 年 (1934) の室戸台風では多くの木造小学校が倒壊した。市街地建築物法には風圧力についての規定はなかったことから日本建築学会は木造規準調査委員会を設置し、実大実験を行うとともに昭和 13 年 (1938) に「木造二階建小学校校舎構造一案」を提案した。委員会では地震力とともに一定の風圧力にも抵抗しうる構造を目指して検討が行われ、水平構面剛性を確保する (小屋組や床構面を固めて建物全体で水平力に抵抗する) 構造が採用されている。具体的には廊下部分を中心に、小屋梁や床の火打に替えて、端部ボルト留めの水平ブレースを設置している (図 2)。またこの結果、壁を設けることのできない教室内部の構面にある方杖は、柱と梁の接合部の補強材としてのみ位置づけられることとなった。

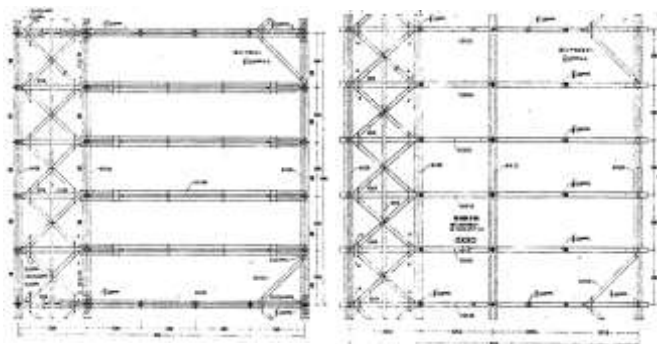


図 2 教室部 2 階床伏図 (左)、小屋伏図 (右)

木造規準調査委員会の検討過程で、荷重の組み合わせや長期及び短期の許容応力度の考え方が持たれるようになったことから、昭和 18 年（1943）、19 年（1944）年の「臨時日本標準規格」を発展させ、昭和 22 年（1947）年に「日本建築規格建築 3001 建築物の構造計算」、これに準拠した日本建築学会「木構造計算規準」が作成された。また、同年に「日本建築規格 小学校建物（木造） JES1301」（昭和 24 年（1949）年に「日本建築規格 木造小学校建物 JES1302」、「日本建築規格 木造中学校建物 JES1303」に変更）が制定された。

昭和 24 年（1949）年には日本建築学会「木構造計算規準・同解説 附 木造学校建物規格の構造計算」が発行された。ここでは JES1302、1303 の 2 階建て木造校舎の一般教室部の構造計算例が図面とともに示されている。「木造二階建小学校校舎構造一案」と大きく異なる部分は、1 階の教室間仕切壁端部の柱が 2 本ずつになったこと、水平ブレースが廊下だけではなく教室側にも設置されたことなどが挙げられる。

昭和 25 年（1950）年に市街地建築物法が廃止となり、建築基準法が施行された。地震力が水平震度 0.1 から 0.2 に引き上げられるなどの変更があったが、木造建築については壁量規定が盛り込まれたことが大きな特徴である。このきっかけとなったのは木造校舎も大きな被害を被った昭和 23 年（1948）の福井地震である。この地震で被害を受けた木造住宅と壁量との関係が調査され、耐震性確保のために筋かいなどの壁が必要であるということになった。壁量規定は住宅に限らず、木造であれば学校建築などにも適用される規定であるが、現在では一部の構造計算を行った場合などは外すことが可能となっている。

昭和 31 年（1956）年に 2 階建て、平屋の木造校舎の構造設計標準を規定した JIS A 3301（木造学校建物）が制定された。木造建築の構造についての技術的困難を取り除き、経済的で安全な学校が建設されることを意図したものとなっており、教室の大きさなどによって場合分けがなされ、それぞれについての架構及び仕様が定められている。なお現在、新

築で使用されることはまずないと考えられるが、この規格に従った場合は建築基準法施行令第 48 条の規定を外すことができる。

昭和 36 年（1961）の日本建築学会「木構造設計規準・同解説」は昭和 34 年（1959）の建築基準法改正に伴い、昭和 24 年の規準を大幅に改正したものであり、集成木材構造設計規準が新しく追加された。木構造計算例として JIS A 3301 の木造校舎の構造設計計算（図 2）も掲載されている。

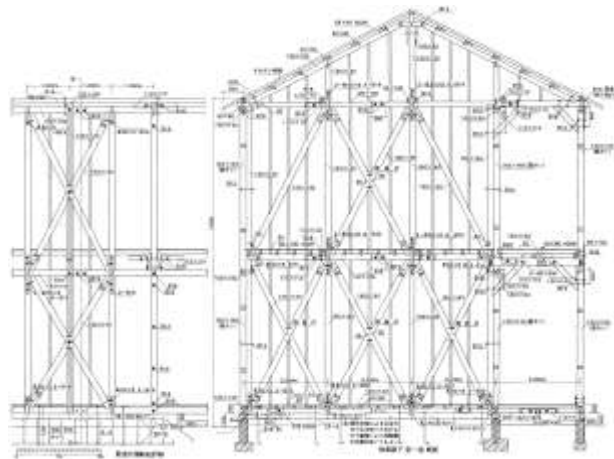


図 2 JIS A 3301(木造学校建物) 一般教室部

その後、建築基準法改正によって昭和 56 年（1981）の新耐震基準の導入、平成 16 年（2000）の性能規定化が行われ、構造設計そのものの考え方も大きく変わってきた。また、昭和 62 年（1987）年に大断面構造用集成材の燃えしろ設計が告示で示され、平成 16 年（2004）年には JAS 製材もその対象となった。そして、平成 23 年（2011）5 月に国土交通省大臣官房官庁営繕部「木造計画・設計基準」が制定され、木の学校づくりを進めやすい状況への第 1 歩を踏み出したところである。

参考文献

- (1) 西川航太：近代木造校舎の耐震改修法に関する研究－方杖と水平構面の剛性に着目して－、東京大学大学院修士論文、2009 年 3 月
- (2) 坂本功 監修：日本の木造住宅の 100 年、社団法人 日本木造住宅産業協会、1997 年
- (3) 杉山英男：地震と木造住宅、丸善、平成 8 年
- (4) 日本建築学会図書館デジタルアーカイブス (<http://news-sv.aij.or.jp/da1/index.html>)

■松田昌洋（まつだ まさひろ）

東京大学大学院博士課程修了。2008 年～2010 年 WASS 研究助手を務める。2011 年 4 月より現職。

第 29 回木の学校づくり研究会より

学校林の研究：森と教育をめぐる共同関係の軌跡

講師：竹本太郎 氏

(東京大学大学院林政学研究室 特任助教)

学校林にまつわる歴史を、その複雑な土地所有やその在り方の変遷について、竹本先生にお話しいただきました。参加者とのディスカッションでは、WASS が提案している仮想流域構想にも興味を示していただき、環境教育、木促法の時代としての今後の学校林の捉え方にも繋がる機会となりました。

■学校林とは

元々学校林は財源として存在し、そこから学校やお金をつくっていました。しかし、学校林と一口に言っても、昔からある、村が学校のために自分たちの森を確保してつくったもの、植林運動によるもの、環境教育のために新しく作ったり、財産目的として使うことが難しいという理由から環境教育目的で使っているものがあります。

■明治期における学校林の設置

明治期に始まったとされる学校林は、最初は自然村有林の土地のまま存在していましたが、少しずつその土地を行政村有林に移していきました。明治政府は、自然村の財産や労働力を得るための言い訳として学校林を設置し、また、自然村としては、学校林の設置や維持によって新しいまとまりを形成していました。小学校を利用する複数の自然村が「小学校のための共同体」に再編成されたと考えられます。日本の地域はこの時期に、地域の財産を根底にした地域社会がある程度つくられていました。

■大正期・昭和戦前期における学校林の変容

大正期に入ると日本の地方行財政は整備され始め、学校林の必要性がなくなり始めます。学校の運営費は行政村が国の補助を受けることとなり、部落が学校の運営に口を出すことが少なくなりました。行政村の管理権が増大し、学校林は衰退しました。

一方で、朝鮮半島では治山治水や緑化の重要性を斎藤音作が伝え、植林が普及しました。この影響か

ら、1934年に日本でも愛林日を実施し学校林がつくられました。戦前期であったため、学校財産のための共同性は愛郷共同関係へと変化しました。

■昭和戦後期・現代における学校林の再編

財産が中心になってつくられた村々に、愛郷という考えが入って性格が変化しました。この流れの中で、現代の学校林のイメージにもある緑化という考えが生まれました。また、明治期の合併によって生まれた学校林ですが、昭和期にも合併があり学校林に影響を与えました。このような時代背景の中、国家の精神的基盤の養成として、愛林日が戦後に植樹祭や学校植林として復活、継続しました。

■第3の近代化がもたらした学校林をめぐる共同関係

町村合併に伴う林野の移動は、地区民の公共の福祉という考えで、児童生徒や地区全戸の管理経営による愛郷共同関係が強化されました。従って土地所有は非常に複雑なものになり、自然村から自由を奪うと同時に新市町村への統一を防御し、愛郷共同関係による財産共同関係の固定化へつながりました。また、部落有林野を部落が直轄で利用し始めると、権力が発生してしまいます。それをあえて捨て、公共利用形態としての性格が固定化しました。特殊な形で利用方法を制限することをあえて選択したことが、学校林として現れています。

地区民の公共の福祉をめざす第3の近代化が起こりました。また、曖昧だった自由領域と公共領域をはっきりさせることが求められました。共同体は、この両者をうまく行き来していましたが、固定するスタイルとなったときに、学校林の共同関係の変容というのは、努力の結果として自由領域と公共領域の二律背反を、地域が乗り越えた道筋だったと思います。本来はこういう道筋を法人化や近代的なスタイルを法制度として確立されれば、様々な地域がそれを利用して地域が森林を学校のために使うということが固定化できたのではないかと思います。

文責：牧奈歩(WASS 研究補助)

～皆様のご意見を歓迎いたします～

WASS 事務局

E-mail : wass@toyo.jp

TEL : 049-239-1432 FAX : 049-239-1336