学校等公共建築物の木造木質化促進シンポジウム報告（１）

藤本登留 ※

九州はスギをはじめとした木材資源が豊富であるにもかかわらず、公共建築物の木造化の事例は少なく，特に学校等大型木造の事例が未だに珍しいのが現状です。環境問題に端を発した木材の利用促進は次第に理解されてきており、各地方公共団体でも方針が整備されているにもかかわらず、なぜ木造化が進まないのか。

近年の全国的な事例をみて、何が問題なのか、その解決法はあるのかなど具体的な対策を知り、九州の状況に当てはめることにより議論を深めていく標記シンポジウムを平成 28 年 1 月 26 日、福岡市民会館で実施しました。木と建築で創造する共生社会実践研究会（A-WASS）、（公社）日本木材加工技術協会九州支部、（一社）日本木材学会九州支部の共催によるものです。このなかでは、木質化が人にとってどのように良いのかといった根本的な話題を含め、とくに今回は、建築、学校教育、森林環境、居住環境等の関係者などによるクロスオーバーな議論により、木造化促進の壁となっている本質にせまり、対応策が議論されましたのでその概要をご紹介します。まず今回は日本における学校建築の第一人者である、長澤悟先生（A-WASS 会長・東洋大学名誉教授）の講演内容をご紹介します。

長澤先生の基調講演

木の専門の方が本日は多いようですが、私は元々木の専門ということではなく、学校建築を専門としてやってきました。ある時期から学校建築に木を使うことが社会的要請となり、この木の利用をどのように実践するかにたずさわってきました。本日は学校建築における木の利用の課題と対策についてご紹介します。私たちは 1 昨年までの 5 年間、文部科学省の事業で「木と建築で創造する共生社会研究センター」を立ち上げて研究してきました。はじめは山や木に直接関わるのではなく、学校建築に絞り、建築における木の利用を考えたのですが、どうしても木そのものの問題や山の問題とかかわることによって意義深いことになることがわかりました。それ以降、山の人たち、製材加工の人たち、設計者、発注者の川下の人たちを繋げながら研究を行ってきました。５年経過し、このネットワークを活かした実践をするため、この実践研究会を作って活動しています。全国各地で有志メンバーが様々な活動をしています。

木造でなぜ学校づくりを考えるかというと、一つは学校で木を使うことができればほとんどの木造公共建築は作ることができることがあります。それほど学校建築は木造の様々な難しい技術、社会の仕組みつくりの要素を含んでいます。学校建築は地域の方に身近で、木を使われる場合多くの喜びを実感できます。また、教育の場として次代を担う子供たちに木の良さを伝えることで次の良き社会を作ることに役立っています。

話を戻しますが、WASS は「Wood & Architecture for Symbiosis Society Creation Research Center」の略です。これに A-がついていますが、「Action　Oriented」、すなわち実践の意味がついて A-WASS という名のもと実践的活動をしています。

学校づくりは単に施設を作るだけでなく、教育と施設、地域と学校など総合的に考えていく必要が

※ 九州大学大学院農学研究院環境農学部門 サスティナブル資源科学講座 木質材料工学研究室 准教授

あります。作るときは新しい見方が必要になります。理念・目標をきちんと立て、それをもとに関係者が集まる必要があります。木の学校づくりも同じで、観をたて、理念目標をしっかり持つ必要があります。子供の成長環境にふさわしい、地域の人々の喜びが大きい、教育の場として木の大切さを伝える力が木の学校にはあります。振り返ると、もともと学校は木造でした。大正 8 年に横浜で初めて RC の学校ができ、関東大震災により東京で 117 校、横浜で 29 校が RC で作られました。そのあたりで木造ではない学校ができ始めました。戦災で学校建築は全国で 1000 万m^2くらい焼失しました。それらの復興が大きな課題となりましたが資材としては木しかなく、木が建築を支えたわけですが、それによって山が疲弊しました。そうなると木を使わないで学校を作ろうとし、木造建築都市が戦災で焼けたこともあり、燃えない建築を作りたい、学校についても燃えない学校を作りたいことなどが国民的な悲願となって、昭和 34 年の建築学会の非木造化の決議につながりました。学校建築については忠実に非木造化･不燃化を進めていきました。昭和 35 年には木造校舎の比率は 88%ありました。昭和 55 年には 18%まで下がり、実際に建設された公立小中学校の木造建築の比率は昭和 59 年には 0%でした。このあたりで戦後植林された木材の活用の要請がでて、木材の活用促進を文部省も実施しだしました。平成 20 年で 10%が木造で学校建築が行われるまでになりました。現状ではほぼ 20%までいっています。

昭和 60 年以降の学校の木造化の取り組みは、国として補助単価を上乗せしたりエコスクールパイロットモデル事業や木造の国補助事業の拡大などが実施されました。

学校建築一般でいえば、昭和 60 年が木造学校建築元年と言えます。その頃の木造学校建築としては、長野県松本のカラマツを使った学校があります。また、鹿児島の旧佐多町にある佐多小学校もあります。特に佐多小学校は木造化・木の活用だけではなく、教室にオープンスペースを設けて多様な教育活動に応えることもしています。このような取り組みが各地で行われるようになり、現状では木造校舎建築の棟数が 20%になっています。木造ではありませんが内装木質化をしている学校が 55%、合わせると 75%が木を使った学校の状況になっています。しかし木造木質化が進んでいるかというと必ずしもそうではないようです。

木の学校づくりの意義がどのようにとらえられているかを次の項目に挙げました。

1. 豊かで健康的な教育・生活環境の実現－木材の特性による教育的効果
   心理・情緒・健康・快適な室内環境
2. 木の学校は環境教育、地域学習の教材－植える、見る、作る、参加する
3. 地域の風土・文化との調和－地域景観の、木造文化の継承
4. 環境負荷の低減－温暖化防止　炭素の固定化－森林吸収、都市の森
5. 森林の整備・保全　木材資源の好循環　－地域材の活用
6. 伐る→植える→育てる→伐る→・・・ の原動力は 「使う」
   地場産業の振興、地域経済の活性化
7. 地域の大工技術を活かす－建築技術の普及、継承
8. 木材調達に関する地域間の連携をつくるきっかけとなる
9. 地域住民の参加による地域のシンボルとなる学校づくり

1.から 3.は主に学校建築の木造の意義､4.から 8.は木で建築を作ることの社会的な意義になります。この意義をしっかりとらえ、その意味をさらに高めるのは、地域材をいかに活用するかということが

重要だと思います。

木の建築における様々な効果を A-WASS では以下のようにまとめています。

１．経済的効果

（１）木材関連産業の振興

地域で生産される木材を循環的・持続的に利用することにより、当該地域の幅広い産業の持続的な振興・発展と雇用の確保・創出に寄与する効果が期待できる。

（２）他産業の振興

木材の利用は、木材関連産業の振興のみならず、畜産業や醸造業、観光など、木材利用と関連が薄いと思われるような産業の振興にも少なからず貢献しているケースがある。

（３）域内経済循環の強化

山村地域において、これまで域外からの調達に依存していた原材料やエネルギーを域内で生産される木材や木質バイオマスエネルギーで代替することで、域外へ流出していた所得（資金）の一部が域内にとどまり域内で循環し、域内に新たな所得を生み出すことが期待できる。

（４）国や地方財政への貢献

地域住民に最も密着した行政主体である市町村や財産区が所有する森林については、木材の販売による収入や地元の小中学校等の建築用材としての利用を通じた財政への貢献が大いに期待し得る。

２．地球環境保全効果

（１）炭素の貯蔵を通じた地球温暖化の防止

建築物や家具などの形で木材を多くかつ長期間にわたって利用し、社会全体で炭素の貯蔵量を増やすことは、伐採後に適正な植林等を行い再生した森林が大気中のＣＯ2 を吸収し続ける限りにおいて、地球温暖化の防止に大いに貢献する。

（２）化石資源の節約・代替を通じた地球温暖化の防止

木材には、燃料として燃やしても、その木材が大気中から取り込んだ炭素を大気に戻すだけであり、結果的に大気中の炭素の量を増やすことがない、「カーボン・ニュートラル」な性質を有する。

（３）環境汚染の低減・環境浄化

身の回りに合成樹脂（プラスチック類）製品があふれている現代の生活を見直し、これらを極力木材製品、とりわけ無垢の木材製品に置き換えることで、環境汚染の低減効果が期待できる。

（４）森林の整備・保全への寄与

木材を持続的に利用することは、その供給源である森林の所有者に収益（所得）をもたらし、森林の手入れ・管理や造林等の整備・保全への投資を促すことを通じて、当該森林が有する多面的な機能の維持・発揮に資する。

３．アメニティ（快適環境・娯楽）効果

（１）快適・健康・安全な環境の創出

木材は、その調湿性能、熱を伝え難い性質、目に優しい年輪模様の揺らぎ、フィトンチッドという香り成分、衝撃吸収力などにより、私たちの生活環境を快適なものにしてくれている。

（２）娯楽・楽しみ（愉しみ）の提供

木材は、その加工性の良さなどから日曜大工の主要な材料となっており、日曜大工を趣味とする多くの人たちに余暇の楽しみ（愉しみ）や娯楽を提供している。

４．社会・文化的効果

（１）伝統的な文化、技術・技能の継承・発展

木材は、我が国の伝統的な建築・工芸等の文化の中心をなす資材であり、それぞれの地域で育まれた多種多様な樹材種の木材が、それぞれの地域の気候風土や土地利用などに適した使い方の工夫や建築様式を生み出すなどして、多様な建築文化を花開かせてきた。

（２）新たな文化や技術の開発・創出

近年、木材は、新たな加工技術等と組み合わされることにより、従来にない建築様式を生み出し、これまで考えられなかったような用途・製品の原料に用いられるようになっている。

（３）地域景観の維持・保全、地域への誇り・愛着の醸成

京都など「古い町並み」を有する地域を中心に、木造建築物群が美しく落ち着いた町並み景観の形成に中心的な役割を果たすとともに、住民の地域への愛着や誇りの醸成にも寄与している。

（４）ものづくり等の教材の提供（教育効果）

木材は、子どもにとっても比較的加工が容易である（かと言って容易過ぎることもない）ことなどから、初等教育における「ものづくり」の基礎的な教材として、極めて有用な資材である。

（５）地域社会のレジリエンス（強靭性）の向上

山村地域において、これまで域外からの調達に依存していた原材料やエネルギーの一部を域内で生産される木材や木質バイオマスエネルギーで代替することで、域外に多くを依存していたこれら物資等の調達先が多様化され、経済情勢の変化や災害等に対して強靭な地域づくりに寄与することが期待できる。

木造の学校づくりを実現するときにはこの意義を理解する、共有することが非常に重要です。

関係者が学校の木造化を発意することが大切ですが、発意を躊躇する理由が存在します。これが木の学校づくりのハードルと言っていいと思います。その項目と対応策は以下の通りです。

１．コストが高いのではないか・・・　材の集め方、使い方、生物材料の扱い方、流通材の活用

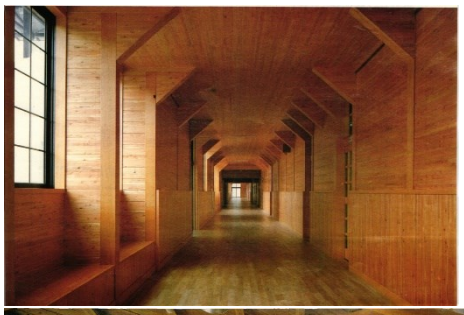
２．防火・耐火の法規制・・・面積区画－最初から木造を目標として設計を進める

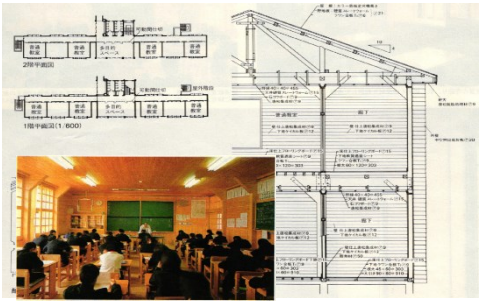
３．耐久性がないのではないか・・・木の特性を理解した設計、メンテナンス- 予防保全

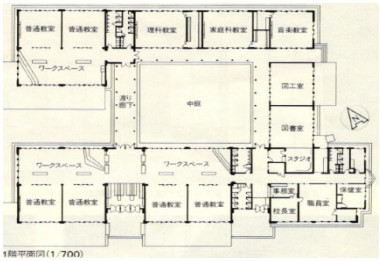
４．どう進めてよいかわからない・・・材料調達と品質確保－時間、発注方法の対策

これらは、設計者、発注者の疑問、ハードルとなり、昭和 60 年以降、実例を伴って議論され、もう木造はこりごりだというところも出てきていますが、上述の通り対応策も経験上明らかにされつつあります。

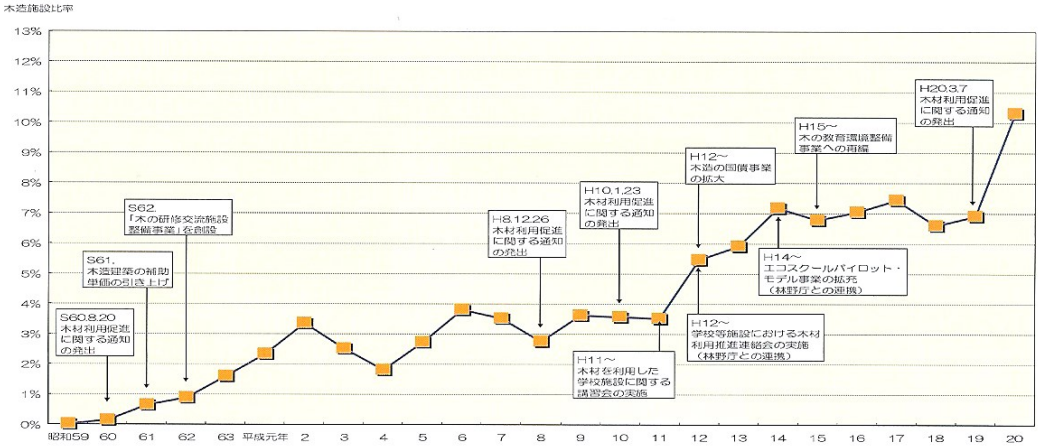
混合構造　　木の柱はスペースの中にあっても邪魔にならない
棚倉町立社川小学校(福島県)





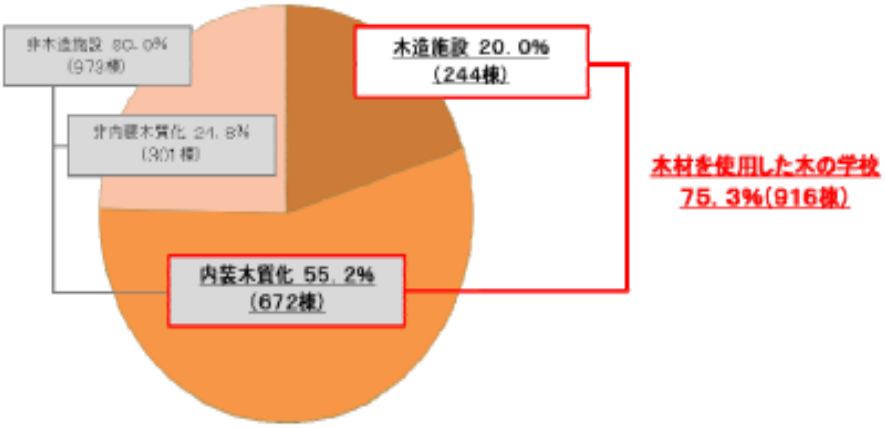


松本市立清水中学校　昭和 61 年 3 月(上)
旧佐多町立佐多小学校　昭和 61 年 3 月(下)



年　度	昭和59	60	61	62	63	平成元年	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
実施面積（千㎡）	2	8	28	40	51	64	75	58	64	87	67	89	54	54	83	53	76	74	109	94	97	116	110	136	192
全事業（千㎡）	5,188	4,805	4,216	4,479	3,152	2,734	2,227	2,293	3,512	3,167	1,760	2,529	1,963	1,491	2,325	1,508	1,389	1,252	1,516	1,382	1,373	1,558	1,667	1,963	1,863
木造施設比率	0.0%	0.2%	0.7%	0.9%	1.6%	2.3%	3.4%	2.5%	1.8%	2.7%	3.8%	3.5%	2.8%	3.6%	3.6%	3.5%	5.5%	5.9%	7.2%	6.8%	7.1%	7.4%	6.6%	6.9%	10.3%

図１：公立学校施設における木造施設の推移及び木材利用推進についての取組（文部科学省調査）



学校建築の木材活用状況