

2

木材を利用した空間の魅力

◇木材を利用した空間は、

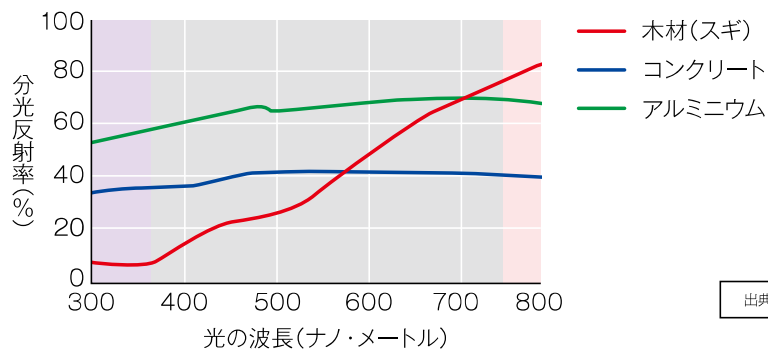
- ・視覚、聴覚、触覚、嗅覚に心地よい空間となります。
- ・衝撃を吸収し、湿度変化を緩和するなど安全性、快適性が高まります。
- ・ダニの発生数が少なくインフルエンザ罹患率が低いなど、健康的な生活環境を創造します。

① 視覚特性

○木材は長波長側の光（赤・赤外域）の反射率が高いので、表面が赤みを帯びることとなり、その色は温かみと親しみやすさを醸し出す。

○木材はコンクリートなどの無機材料に比して目に有害な紫外線（波長10～400nm）を吸収する効果が非常に高いため、木質空間は眼精疲労を軽減させる効果を発揮する。

●波長ごとの反射率



有害な紫外線を吸収し、目に優しい木材

出典：「木を生かす」(財)日本木材備蓄機構

○規則性のない木目は「ゆらぎ」模様として、人の生理機能の「ゆらぎ」と同調するため、人はそれに心地良さを覚えるといわれる。

出典：「木質環境の科学」海青社

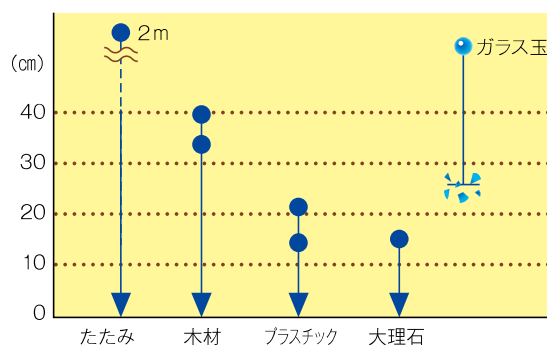
② 触覚特性

○木材は細胞による表面の凹凸があり、人はこのようなある程度の粗滑感を好む習癖を持つことなどから、木に触れたときに心地よさを感じる。

このことについては、血圧や脳波などの生理反応から実際に木に触れた際に安らぎが得られていることが明らかにされている。

○木材の床は歩行時の衝撃を適度に吸収すると共に、転倒しても大事に至らない安全性がある。

●ガラス玉の割れる高さ



衝撃を和らげる木材

出典：「建築アラカルト」青島出版会

○木材は水分の吸放出性を持つことから、室内の湿度変化を緩和させ、快適性を高める性質を備えている。

●梅雨時の教室の湿度環境

| 測定箇所 | 校舎 | 平均相対湿度 (%) | 湿度80%以上の時間割合 (%) |
|------|---------|------------|------------------|
| 床付近 | 木造校舎2階 | 66.9 | 3.7 |
| | RC造校舎2階 | 70.0 | 11.2 |
| 1m高さ | 木造校舎2階 | 67.3 | 11.1 |
| | RC造校舎2階 | 74.1 | 34.3 |

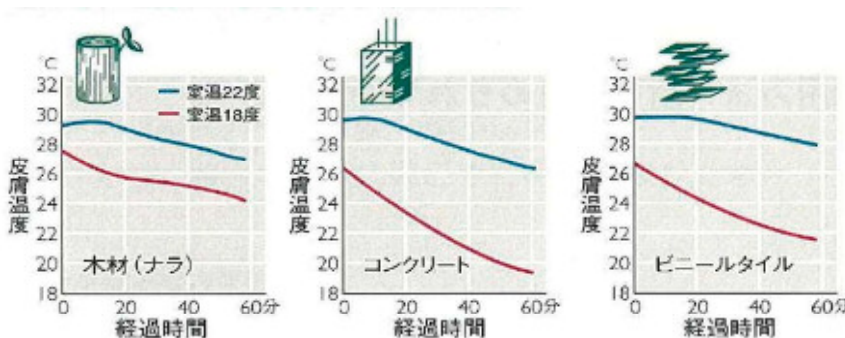
湿度環境を整える木材

出典：「木のまち・木のいえリレーフォーラムイン松本」パネルディスカッション資料

○床材料の熱的性質は足元の温冷感に関わるが、木材は熱伝導性が小さいため、コンクリート床に比べて温く感じる。

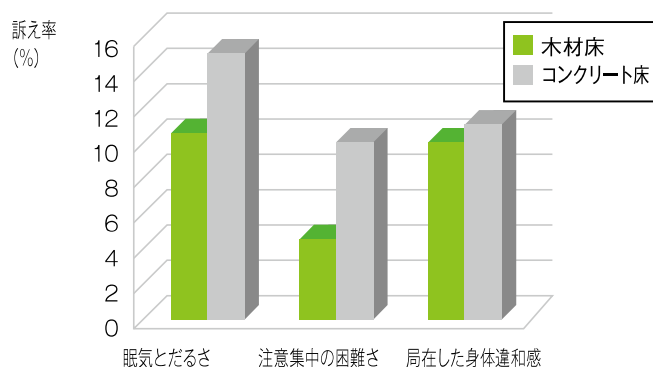
足元の冷えは倦怠感や眠気を催し、作業能率を下げる。大学生の読書中の自覚症状調査では、木材床よりコンクリート床で過ごす方が「眠気とだるさ」、「注意集中の困難さ」を訴える割合が高いとの結果が出ている。差替え作業における失敗率もコンクリートの方が高く、木材は室内作業の能率を高める。

●床材料の違いによる足の甲の温度変化



出典：「木材工業」1967 vol.22

●低温環境下における床材質の違いによる自覚症状の比較



断熱性が高く温もりのある木材

出典：木造校舎の教育環境 住木センター

③ 聴覚特性

○和室に比してコンクリート洋間では音が減衰しにくい。木は当たってきた音のエネルギーを材料内部で摩擦熱として吸収する性能が高く、反射音が少ないことから耳障りな残響音が少ない。木質空間の残響音はコンクリートの1/10程度と言われる。

○特徴的なのは、木はコンクリートや金属に比して、高周波数域の音を吸収する傾向が高いので、木質空間は残響感の少ない柔らかな音色となり耳に届く。

出典：日音誌 16巻、木材工業 Vol.48

④ 嗅覚特性

○心地よい臭いは「香り」と言われるが、木に含まれる精油成分が香りとなる。
木の香りは気持ちを静め、気分を爽快にさせる傾向のあることが明らかにされている。

出典：木材科学講座5「環境」

⑤ 木材と健康に関する特性

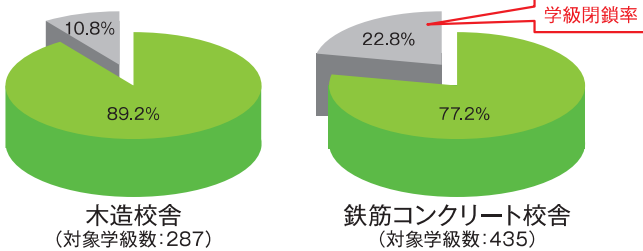
○木材を利用した空間は、健康面でも様々な効果が報告されている。

●飼育箱の材質の違いによる子ネズミの生存率

| 飼育箱の材質 | 23日目生存率 |
|---------|---------|
| 木製 | 85.1% |
| 金属製 | 41.0% |
| コンクリート製 | 6.9% |

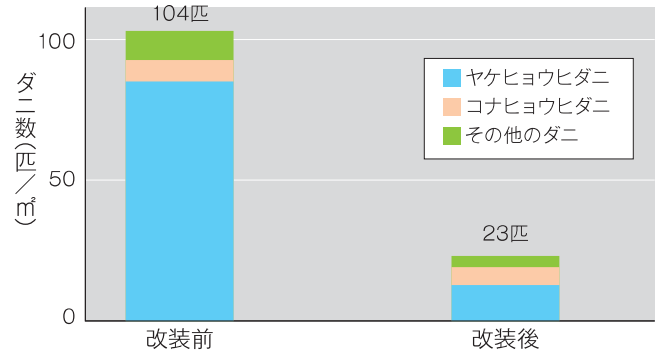
出典：静岡大学農学部研究報告 No.3

●木造校舎と鉄筋コンクリート造校舎を対象とした過去3年間のインフルエンザによる学級閉鎖の状況

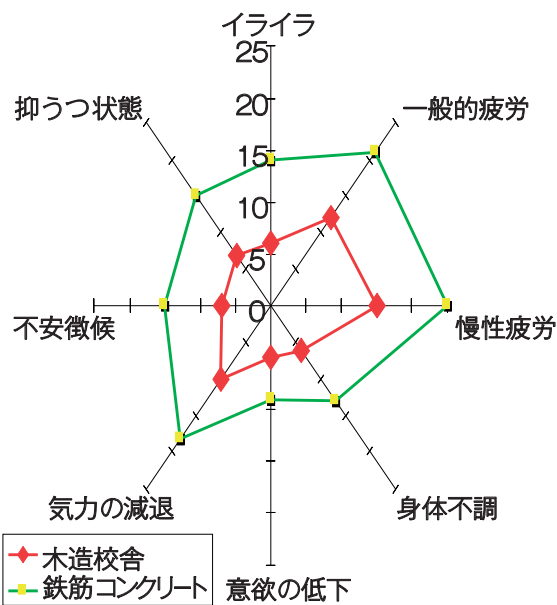


出典：木造校舎の環境が及ぼす教育効果調査報告書

●カーペットからフローリングに改装することによる変化

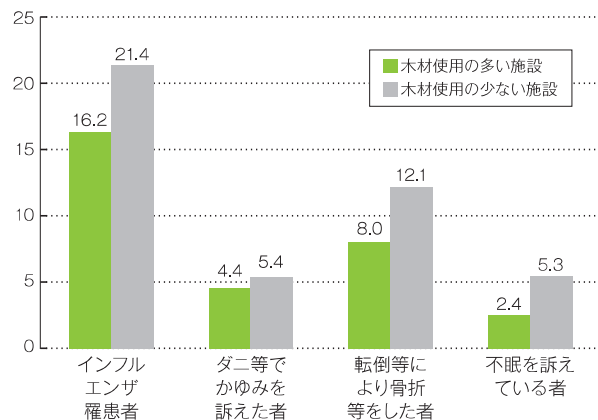


出典：アレルギーの臨床 9.20



出典：木造校舎の環境が及ぼす教育効果調査報告書

●特別養護老人ホームにおける施設の木材使用度別心身不調者出現率



出典：全国社会福祉協議会「高齢者・障害者の心身機能の向上と木材利用福祉施設内装材等効果検討委員会報告書」

3

木材を利用することの社会的メリット

- ◇木造施設は他構造施設に比べ製造時の CO₂ 放出が少ないうえ、さらに施設自体が長期間多くの炭素を固定することになります。
- ◇地域の木材を使用するとさらに輸送にかかる CO₂ 排出が抑制されます。
- ◇木材利用により地域の森林整備が進むと、森林の公益的機能が高まります。
- ◇県では、木材を利用することによる環境貢献度の「見える化」を行うため、かごしま CO₂ 吸収量等認証制度を創設しています。

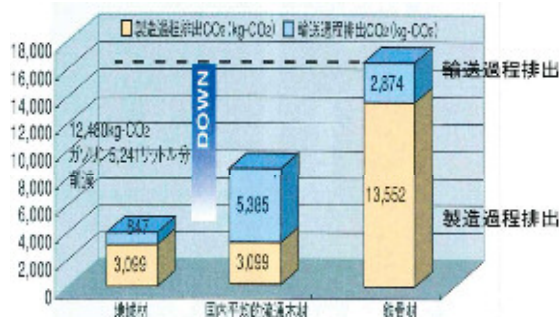
① 環境にやさしい木材利用

○炭素を固定し、製造時に放出する二酸化炭素が少ない木造住宅

| 住宅の種類 (1戸あたり) | 木造 | 鉄骨プレハブ | 鉄筋コンクリート |
|------------------|----------|-----------|-----------|
| 炭素貯蔵量 | 6 炭素 t | 1.5 炭素 t | 1.6 炭素 t |
| 材料製造時の炭素放出量 | 5.1 炭素 t | 14.7 炭素 t | 21.8 炭素 t |

資料：岡崎泰男・大隈幹章（1998）木材工業 Vol.53-No.4：161-163

○さらに、「地域材」を利用することで輸送にかかるエネルギー消費による CO₂ 排出を抑制



●構造躯体材種産地別製造過程及び輸送過程排出 CO₂ と削減効果
※愛知県内延床面積約 110 坪程度の木造施設における事例

出典：「ウッドマイルズ研究ノート 11」公共木造建築物とウッドマイルズ

注) ウッドマイルージCO₂

木材量、輸送距離に加えて、輸送形状及び輸送手段に応じて算出される木材輸送過程において排出される CO₂ の総量。木材輸送過程の「環境負荷」の度合いを示す。

② 木材は再生可能な資源

○そして、木材は究極のリサイクル材料



③ 木材利用による森林機能評価

○木材利用は森林の公益的機能の向上に寄与

(間伐等の森林整備で生産された木材の利用を図ることにより、さらなる森林整備の推進に繋がる。)

〈試算〉

H24年度に利用された、県公共関係事業（施設整備、土木事業）
における県産材使用量：9,578 m³（製材品）

これを原木換算すると： $9,578 \text{ m}^3 \times 2 = 19,156 \text{ m}^3$
間伐地における立木材積換算で $19,156 \div 0.4 = 47,890 \text{ m}^3$
7～9 齢級の間伐地 1 ha から 45 m³ の間伐材が発生するとして、

→ H24 公共事業県産材使用量を間伐材で賄うと、
約 1,000ha の間伐地が発生されたこととなる。

例えば、45年生のスギ林1,000haの森林がもたらす代表的公益的機能



※ H19 林野庁補助事業「企業等の森林づくり活動に対する評価手法の開発」による、森林機能の評価ツールにおける評価式を引用して試算する。

結果



④ かごしま CO₂ 吸収量等認証制度 (公共施設等の木造建築物)

1 目的

木材は、生育過程で二酸化炭素を吸収し、炭素を長期に貯蔵（固定）する機能があり、また、他の材料に比べて少ないエネルギーで加工が可能であるなど環境にやさしい材料である。

そこで、建築物に木材（かごしま材）を利用することによって、もたらされる環境貢献度の「見える化」を行い、地球温暖化防止に対する認識を深めるとともに県産材の利用促進を図る。



2 認証の対象

公共施設等の木造建築物

- ※1 「公共施設等」とは、公共施設、事業所、店舗等をいう。
- ※2 「木造建築物」とは、構造材に木材を使用した建築物をいう。

3 認証の要件

県内に新築する公共施設等の木造建築物のうち、次の各号に掲げる要件を全て満たす建築物とする。

- ① かごしま材の使用量が10 m³以上であること。
 - ※「かごしま材」とは、県内の森林から伐採された素材（原木）を県内の製材工場等で加工された製品をいう。
- ② 申請の前年度又は当年度に完成した木造建築物であること。

4 認証申請者

建築主

5 認証の内容

建築物に使用したかごしま材の量（材積）に応じてCO₂固定量を認証します。

【固定量の算定式】

| | | | | | | | | |
|-------------------|---|---------------------|---|-------|---|----------------------|---|----------------------|
| かごしま材使用量 | × | 樹種の容積密度 | × | 炭素含有率 | × | CO ₂ 換算係数 | = | CO ₂ 固定量 |
| [m ³] | | [t/m ³] | | (51%) | | (44/12) | | (t-CO ₂) |

※スギ100 m³の時の固定量

$$100 \times 0.314 \times 0.51 \times (44/12) \div 58.71 \div \underline{58 \text{ t-CO}_2}$$

※小数点以下切り捨て

★「58 t-CO₂」は、森林約1,800m²（テニスコート約7面分）が固定しているCO₂量に相当します。

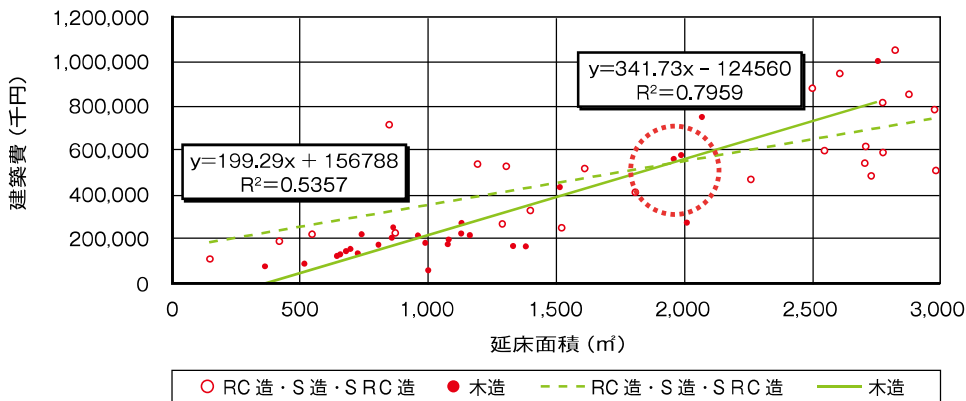
4 木材利用のコスト

- ◇構造別建設コスト比較では、体育館・ドーム施設の場合 2,000㎡程度以下で、壁を多く必要とする施設の場合 500㎡程度以下で、木造の方が建築コストを安く抑えられる可能性が高くなります。
- ◇今後は建築資材価格の高騰も想定されます。
- ◇施設整備後のメンテナンスについても、工夫次第でコスト低減が図れます。
- ◇木造施設に要する経費の方が、RC造施設整備経費より地域に及ぼす経済効果が大きい傾向が報告されています。地域技術者の養成・確保にもつながります。

① 施設整備費用の比較

○体育館やドーム施設の場合、延床面積 2,000㎡程度までは木造の方が他の構造より建築コストが安くなる傾向が示されている。

●延床面積と建築費の関係（体育館、ドーム施設の場合）

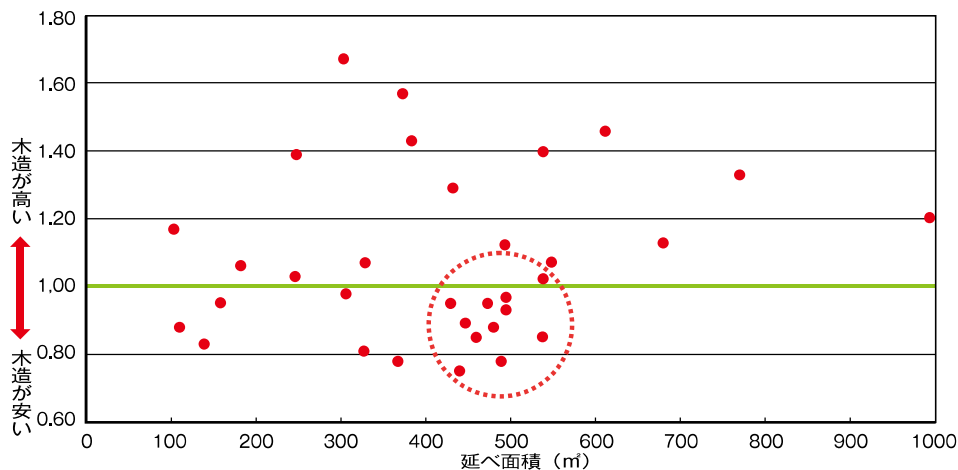


出典：和歌山県「和歌山県木質材料設計マニュアル（本編）」1999

○壁を多く必要とする構造の建物（注）では延床面積 400～500㎡以下だと、木造の方が他の構造より建築コストが安くなる可能性が高いとされる。

（注：住居、事務所、病院・診療所、学校など。壁が少ない建物は店舗等）

●公共建築物におけるコスト比（木造 / 鉄筋コンクリート造）（壁を多く必要とする構造物の場合）



※比較は「国及び地方公共団体の木造施設の建設コスト」の「鉄筋コンクリート造の標準的建築コスト」に対する比

出典：林野庁業務資料

○木造・非木造建設コスト比較事例

施設用途: 医療施設
施設規模: 延床面積622m², 2階建

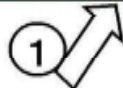
(単位: 千円, %)

| 区分 | (工種) | (数量, 内容等) | 木造(A) | A/B *100 | 非木造(B) | 総建設費に占める割合 | |
|--------|---------------------------------|-------------------------------|---------|-------------|---------|------------|--------|
| | | | | | | 木造(A) | 非木造(B) |
| 建築本体 | 仮設工 | 一式 | 1,522 | 100 | 1,522 | 1.6 | 1.6 |
| | 杭工 | φ350-5m, 5本 | 2,040 | 100 | 2,040 | 2.2 | 2.1 |
| | 土工 | 410m ³ | 1,566 | 100 | 1,566 | 1.7 | 1.6 |
| | コンクリート工 | 156.4m ³ | 3,480 | 17 | 20,746 | 3.7 | 21.4 |
| | | 638.9m ³ | | | | | |
| | 鉄筋工 | 11.4t | 1,274 | 28 | 4,532 | 1.3 | 4.7 |
| | | 42.5t | | | | | |
| | 鉄骨工 | 屋外階段一式 | 1,105 | - | 0 | 1.2 | 0.0 |
| | 床版工 | 75mm, 371m ³ | 2,041 | - | 0 | 2.2 | 0.0 |
| | 防水工 | 屋上防水10.6m ² | 325 | 33 | 992 | 0.3 | 1.0 |
| | | 屋上防水82.5m ² | | | | | |
| | 左官工 | 466.3m ² | 1,267 | 98 | 1,290 | 1.3 | 1.3 |
| | | 599.1m ² | | | | | |
| | 木工 | 木材, 大工手, 金具, 防蟻処理 | 17,510 | 505 | 3,465 | 18.5 | 3.6 |
| | | (内訳) | (8,045) | - | (1,775) | (8.5) | (1.8) |
| | | (その他, 加工・運送費, 金物, 大工手間, 防蟻処理) | (9,461) | - | (1,690) | (10.0) | (1.7) |
| | 新建材工 | 引戸, 集材手摺等 | 5,111 | 100 | 5,111 | 5.4 | 5.3 |
| | 内外装工 | ビニールクロス貼他 | 7,044 | 132 | 5,330 | 7.5 | 5.5 |
| | 金属工 | グレーチング他 | 1,440 | 100 | 1,440 | 1.5 | 1.5 |
| | 金属製建具工 | 一式 | 3,661 | 100 | 3,661 | 3.9 | 3.8 |
| | 木製建具工 | 一式 | 650 | 100 | 650 | 0.7 | 0.7 |
| | ガラス工 | 一式 | 852 | 100 | 852 | 0.9 | 0.9 |
| | 屋根板金工 | 320m ² | 1,845 | 100 | 1,845 | 2.0 | 1.9 |
| 塗装工 | 一式 | 336 | 100 | 336 | 0.4 | 0.3 | |
| カーテン工 | 一式 | 792 | 100 | 792 | 0.8 | 0.8 | |
| 雑工事 | 一式 | 2,830 | 100 | 2,830 | 3.0 | 2.9 | |
| エレベータ | 一式 | 1,900 | 100 | 1,900 | 2.0 | 2.0 | |
| 電気設備 | 一式 | 12,394 | 100 | 12,394 | 13.1 | 12.8 | |
| 給排水衛生 | 一式 | 10,145 | 100 | 10,145 | 10.7 | 10.5 | |
| 空調換気設備 | 一式 | 6,894 | 100 | 6,894 | 7.3 | 7.1 | |
| 外構 | 舗装203m ² , フェンス, 植栽他 | 1,980 | 100 | 1,980 | 2.1 | 2.0 | |
| 諸経費 | 一式 | 4,500 | 98 | 4,600 | 4.8 | 4.7 | |
| 計 | | 94,500 | 98 | 96,910 | 100 | 100 | |

①この場合, 木造の方が安価

②木造の場合, 木工事費用は全体の約2割

③RC造の場合, 鉄筋, コンクリート工に係る費用は約2.5割



出典: 「(財) 日本木材総合情報センター」 情報より
かごしま材振興課で整理

【注意】

- ・ 木造と非木造という比較論においては, 横並びに比較できるかどうか考える必要もある。
- ・ 木造の場合, 構造部分が仕上げ部分として出てくるだけでなく, 内装にも木材が使用されるケースが多い。
- ・ このため, 木造施設の吸放湿性能をはじめとした様々な室内環境は, 他構造よりかなり優れている。
- ・ 従って, 構造によるコスト比較を行う場合, そのグレードまで踏み込んだ比較が必要。

② 木造施設維持管理に関する考察

県所管木造施設のメンテナンス事例（環境林務部）

施設名：森の研修館がごしま
 整備年度：平成12年3月（平成10年度林業構造改善事業）
 構造：木造一部二階建て
 規模：延床面積1,190㎡、事業費502,705千円



●整備後メンテナンス内容

| 年度 | 経過年数 | 補修内容 | 金額（円） | 木材関連事項 |
|----|------|------------------|----------|--------|
| 15 | 4 | ・宿泊棟（南面）外壁塗装 | 987,000円 | ◎ |
| | | ・研修棟正面入口屋根への雨樋設置 | 405,089円 | |
| 20 | 9 | ・宿泊棟ウッドデッキ補修 | 54,600円 | ◎ |
| 21 | 10 | ・宿泊棟ウッドデッキ補修 | 70,192円 | ◎ |
| 22 | 11 | ・宿泊棟外壁等補修 | 83,400円 | ◎ |
| | | ・宿泊棟ウッドデッキ補修 | 28,770円 | ◎ |
| 24 | 13 | ・宿泊棟（北面）外壁塗装 | 388,400円 | ◎ |
| 25 | 14 | ・宿泊棟ウッドデッキ補修 | 51,450円 | ◎ |

木造施設耐久性向上の取組例

- 計画的な外壁塗装修繕を実施する。
 - 庇を長くするなど、雨掛りを少なくする。
 - 風雨や日光の直射量が多い部位は、劣化しにくい窯業系サイディング材^(※6)などを採用する。
 - 屋外階段は、耐久性を上げるために鉄骨造、鉄筋コンクリート造とする。
- (※6) 窯業系サイディング材：セメント質と繊維質の原料を板状に形成した外壁材

○維持管理に係る設計配慮（例）

- ・部材を部分的に取り替えられるよう設計することが有効。
- ・外部の木材利用を抑えたり、軒先を深くする、陽のあたる西面には植栽を設けるなど、風雨や紫外線の影響をできるだけ避けることが有効。



外壁の耐久性を高めるため、大きな庇、雁木を設けた事例



外壁の耐久性を高めるため、妻外壁は窯業系サイディングとした事例

出典：国土交通省住宅局「木造公営住宅 その魅力と課題への取り組み」

【参考：木造施設の維持管理と耐用年数】

- ・住宅金融公庫の木造住宅リフォーム事例調査（平成4～8年）によると、リフォーム実施時点の住宅経過年数は10～19年が約4割とピーク。次いで、20～29年の約3割。
- ・これまで、木造住宅の耐用年数は約30年と推測されてきたが、20～29年においてもリフォームが実施されていることから、実質的な耐用年数は30年以上と推察される。
- ・さらに、30年～70年超までの割合は2割となっており、50年を超える耐用年数の木造住宅も存在することが想定されることから、建築統計年報から求められた木造住宅の耐用年数よりも、実際はかなり長いとことが示唆される。

出典：産調出版「森林と木を活かす辞典」

③ 木造施設の地域経済への波及効果

○本県産業連表における推察

鹿児島市産業連関表を用い、「一般住宅」、「一般住宅以外^{*}」それぞれに一定の需要が発生し、それを木造とする場合と非木造とする場合毎の経済波及効果を推察。但し、製材・木製品は全て県産材のみを使用すると仮定して推察。

| 区 分 | 木造波及効果倍率 | 非木造波及効果倍率 | 備考 |
|--------|----------|-----------|-------------------------------|
| 一般住宅 | 1.83 | 1.70 | |
| 一般住宅以外 | 1.81 | 1.68 | ※「一般住宅以外」とは、工場、作業場、事務所、学校、病院等 |

◆施設建設が地域経済に与える経済波及効果は非木造より木造の方が大きい傾向

○他県の事例（高知県）

高知県森林局が高知県産業連関表を用い、県内のほぼ同規模で構造が異なる4つの建築物（体育施設）について高知県産業連関表を利用し、それぞれの建築物の経済波及効果を試算。試算は（社）高知県建築設計監理協会の協力で建設に使用された材料がどの産業から購入されたかの特定、製品代金と人件費の仕分けなど詳細に整理し試算。

| 構 造 | 床 面 積 | 波及効果倍率 |
|----------------|--------|--------|
| 鉄筋コンクリート + 鉄骨造 | 1,095㎡ | 1.44 |
| 鉄筋コンクリート + 木造 | 604㎡ | 1.90 |
| 木造 + 鉄骨造 | 601㎡ | 1.92 |
| 木造 | 513㎡ | 1.88 |

出典：（社）全国林業改良普及協会「現代林業」

◆愛媛県同様に地域経済に与える経済波及効果は木造の方が大きい傾向が示唆されている。

○その他

林野庁、文部科学省が設置する「学校の木造設計等を考える検討会」においては、「公営住宅の試算では、地域産材を使った木造で、かつ瓦や板金、左官など地場の職人さんが活躍できるような建て方の場合、その建設費用の約75%が地元還元され、外材等を使った場合はそれが約50%に、RC造は約40%まで下がる」とされている。

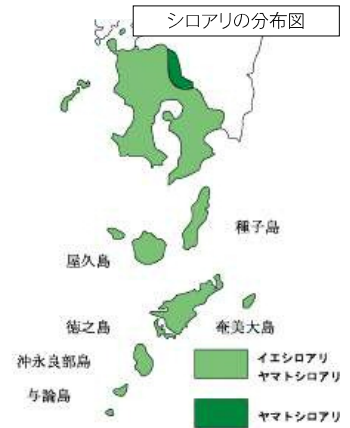
出典：林野庁HP 同検討会資料

5 シロアリに備える

鉄筋コンクリート造では、ひび割れやコンクリートの中酸化への経年変化の検討、鉄骨造ではサビへの対策が必要なのと同様に、木造では腐朽・蟻害への配慮が必要です。

維持管理を適切にすることによって、例えば法隆寺五重塔のように1300年たった今も立派な木造もあります。

特に鹿児島は、シロアリの被害が顕著に発生している地域であり、シロアリの防除は非常に重要な要素です。



① シロアリの基礎知識

① シロアリは主に2種類

鹿児島県で家屋に被害を与えるシロアリは、主にイエシロアリとヤマトシロアリです。

② シロアリは夏場に活動

シロアリは温暖な気候を好み、寒さに弱く、鹿児島では主に、4月から10月にかけて活発に活動し、冬場は活動が鈍ります。しかし、気温が下がりにくい、家屋の暖かい場所では、冬場でも活動しています。

③ 羽アリがいっせいに飛び出した

4月から7月にかけて、羽アリは繁殖のためにいっせいに飛び出します。昼間飛び出せばヤマトシロアリ、夕方から夜にかけて飛び出せばイエシロアリです。

④ 羽アリの数十倍のシロアリが活動している

生息しているシロアリの一部が羽アリとして飛び出しても、被害部にはその数十倍のシロアリ（職蟻）が残り、木材を加害しています。

⑤ シロアリは水を好む

シロアリの生息には水が必要です。従って雨漏れや水漏れ、結露水等が発生している床下は、シロアリの発生場所、侵入場所となり易い部分です。シロアリは適度な湿度が維持された場所で生息します。

⑥ 乾燥していても被害はある

イエシロアリは乾燥したところでも、必要な水分を自分で運ぶ習性があり、床下が乾いていればシロアリは侵入しないというのは間違いです。イエシロアリは乾燥した小屋組にも被害を及ぼします。床下を乾燥させることは、ヤマトシロアリ対策としては有効でも、イエシロアリに対しては不十分なのです。

⑦ シロアリは風を嫌う

シロアリの職蟻に目はなく、触覚を使って活動しています。僅かな風でも触覚の体毛が揺れると警戒し、風の無い場所に移動します。シロアリは風を避け、湿度を維持するため、活動場所を土のトンネルで覆います。この土のトンネルを蟻道、土の覆いを蟻土と呼びます。

⑧ シロアリ被害は蟻道、蟻土を見つける

シロアリは、床下では風の当たりにくい布基礎の隅部、配管の陰部等に蟻道をつくり、侵入します。室内では、柱等の継ぎ手部等を蟻土で覆います。この土の小さな塊、蟻道、蟻土を探すことでシロアリの被害が発見できます。

⑨ シロアリは柔らかい木材を好む

シロアリは心材より辺材、ヒバよりマツ、米ツガ等の柔らかい木材を好みます。ただし、餌材が少なくなると固い木材でも加害します。スギの辺材よりも桧の辺材を好みます。



⑩ ほとんど何でも口にする

シロアリは段ボール、本、畳等も大の好物で、ジャガイモ、サツマイモ等の農作物も加害します。また、発泡スチロール等の断熱材もよく加害します。その場合発泡スチロールは食料としてではなく、巣の構成物、蟻道の構成物として利用します。

⑪ コンクリートの割れ目もかじる

シロアリはコンクリートでも割れ目を利用し、蟻道を設けます。割れ目が狭いときは、コンクリートをかじり、通路を広くします。活動に邪魔な物質はプラスチック、地下ケーブル等、何でも加害します。

② シロアリ対策

シロアリ対策には、物理的防除法と化学的防除法があります。前者は物理的にシロアリの接近を妨げるもので、基礎をベタ基礎にするなどの方法があります。後者は防蟻薬剤を用いるもので、土壌処理法、木部処理法などの方法があります。

■床下地面の防蟻措置（土壌処理）

土壌処理とは基礎内側、束石及び配管類の立ち上がり部分の周囲土壌に防蟻薬剤を散布することです。

・イエシロアリ

防蟻薬剤による土壌処理を行う。ベタ基礎の場合でも、コンクリート打設前に土壌処理を全面的に行います。

・ヤマトシロアリ

防蟻薬剤による土壌処理を行う。ベタ基礎の場合で、基礎面が地盤面より高く、床下の乾燥が予想される場合は、土壌処理を省略することもできる。その場合、コンクリートにひび割れが入らないように努める。土間コンクリートは布基礎との接合部に隙間が出来やすいため、打設前に土壌処理を全面的に行います。



土壌処理

■木部の防蟻措置

下記の箇所に防蟻薬剤を塗布、吹き付け、または浸漬します。

・イエシロアリ

イ、土台、火打土台、大引、1階根太掛、根太、床束、根がらみの全面

ロ、土台上端より1m以内の部分にある外壁廻りの柱、間柱、筋交い、胴縁、下地板、構造用合板及び枠組材の全面

ハ、1階窓台の全面

ニ、陸梁、合掌、小屋梁、間仕切、桁、火打梁等の敷桁、または軒桁との仕口面、2階窓台の全面

ホ、2階梁、火打梁と胴差との仕口面

・ヤマトシロアリ

イ、土台、火打土台、大引、1階根太掛、根太、床束、根がらみの全面

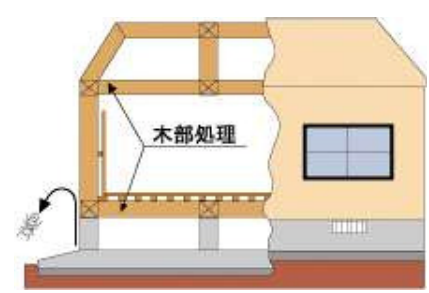
ハ、土台上端より1m以内の部分にある外壁廻りの柱、間柱、筋交い、胴縁、下地板、構造用合板及び枠組材の全面



防蟻処理された木材



2階の構造材にも防蟻処理



防蟻処理施工図面

6

木造施設整備に係る事例

- ◇建築基準法における性能規定化等により木造施設の可能性は広がっています。
- ◇定量の木材調達にはあらかじめ十分な期間を見込むことが重要です。
- ◇法的要件確保やコスト低減には、混構造の検討や定尺材の使用が有効です。

○実際に建物を建てる際には、安全性の確保などのため、建設地域や建物の規模、用途によって、建築基準法による基準のほか、用途によって別に設置基準等が定められている場合がありますが、平成12年6月の建築基準法改正によって性能規定化が進み、RC造等と同等の防火性能を有する木造建築物が認められるようになり、設計上の工夫や部材・技術開発により木造建築の可能性は大きく広がっています。

○木材調達にはあらかじめ十分な期間を見込むことが重要です。また、地域材を利用する際は、乾燥期間を確保する必要等から早めの手当を怠るとコスト高になります。

(参考) 木造施設整備に必要な木材量目安：約 0.25 m³/m²

○コスト低減のためには地域で一般的に流通されている木材の利用や混構造を検討することも有効です。

(例) 建物を分割することで耐火構造に関する規定が緩和された事例〈栃木県茂木町茂木中学校〉



※一定の規模以上の施設は耐火建築物としなければならないが、鉄筋コンクリート造（RC造）など耐火構造でつないだ場合、それぞれを別棟とみなすことができ、耐火規制が緩和されるため、木造建築物とすることが比較的容易になる。



出典：林野庁 HP

各地の具体的な取組については、

- ◆「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
<http://www.kiwoikasu.or.jp>
- ◆「こうやって作る 木の学校」文部科学省、農林水産省
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/mokuzai/1284978.htm
に取りまとめられています。(ダウンロード可能)
- ◆「公共建築物における木材利用優良事例集」農林水産省
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/koukyou/index.html>

7

「かごしま材」の認証制度



① 「認証かごしま材」とは

【定義】

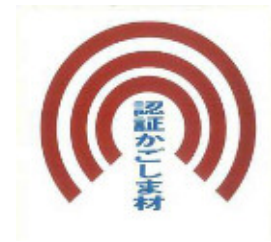
県内で育成、加工された丸太、製材品の中から、用途ごとに品質、寸法、乾燥等が日本農林規格（JAS）に準ずる品質を満足した材

◎ 「認証かごしま材」の対象品目

- 針葉樹構造材及び構造用集成材
- 針葉樹造作材（壁板類）
- 針葉樹下地材
- 単層フローリング

◎ 「認証かごしま材」の規格

- JAS規格に準じた乾燥材であること。
- 寸法や品質は、JAS規格に準じた製品であること。



② 工場の認証制度

県内の製材工場や集成材工場の中から、下記条件を満たした工場を認証し、ここから生産される高品質な製品を「認証かごしま材」とする。

【認証基準】

- ① 構造材についてはJAS工場であること、それ以外についてはJAS工場と同等以上の製造及び出荷等の体制が執れていること。
- ② 品質の管理や検査技術者を有していること。
- ③ 品質、製造管理基準等があり、これに基づいて製品が出荷されること。
- ④ 産地証明の体制が確立していること。
- ⑤ 乾燥施設を有していること、もしくは共同で乾燥施設を利用する体制ができていることなど。



③ 認証工場数

16工場（平成29年3月末現在）

◎問い合わせ 鹿児島県林材協会連合会（099-267-5681）