

木造学校の建築コストについて

米田昌世

はじめに

学校校舎の建築において、木材と他材料とではコスト的にどの程度の違いがあるのかを調べてみました。ごく限られた例ですが、以下に資料を示すことにします。木質内装材の場合、樹種や仕上げの程度によって価格も大きく変動しますが、一つの目安にしていいただければと思います。

内装材だけを木質系にした場合のコスト

初めに旭川市内の小学校の改築の例を示します。校舎の躯体は鉄筋コンクリート造（RC造）ですが、内装に多くの木質系資材を使用しています。

木材使用の場合は、実際の工事費を、また非木質系の場合は、規模の同じような小学校について過去の実績等から試算したコストを示してみます。

[床仕上げ]

1 クラス当たりの床面積（ 66.83m^2 ）で比較すると以下ようになります。

木材使用の場合

- ・フローリングブロック（ナラ）厚さ 15mm
- ・ウレタン樹脂塗装

$7,960\text{円}/\text{m}^2 \times 66.83\text{m}^2 = 531,966\text{円}$

非木質系の場合

1階と2階以上の床で下地の調整方法が異なるため、これを分けて示すと、

（1階のみ）

- ・セルフレベルリング 厚さ 10mm
 $1,890\text{円}/\text{m}^2 \times 66.83\text{m}^2 = 126,308\text{円}$
- ・ウレタン樹脂塗床 厚さ 3mm
 $3,520\text{円}/\text{m}^2 \times 66.83\text{m}^2 = 235,241\text{円}$

合計 = 361,549円

（2階以上）

- ・コンクリート金ゴテ仕上げ（A種）
 $455\text{円}/\text{m}^2 \times 66.83\text{m}^2 = 30,407\text{円}$
 - ・ウレタン樹脂塗床 厚さ 3mm
 $3,520\text{円}/\text{m}^2 \times 66.83\text{m}^2 = 235,241\text{円}$
- 合計 = 265,648円

となります。

[壁仕上げ]

1クラス当たりの対象壁面積（ 35.59m^2 ）で計算すると、

木材使用の場合

- ・羽目板（タモ）厚さ 12mm
 $8,910\text{円}/\text{m}^2 \times 35.59\text{m}^2 = 317,106\text{円}$
 - ・ウレタン塗装
 $1,960\text{円}/\text{m}^2 \times 35.59\text{m}^2 \times 1.5 = 104,634\text{円}$
 - ・コンクリート型枠用合板 厚さ 12mm
 $1,490\text{円}/\text{m}^2 \times 35.59\text{m}^2 = 53,029\text{円}$
 - ・見切縁（タモ）
 $700,000\text{円}/\text{m}^3 \times 0.2116\text{m}^3 = 148,120\text{円}$
 - ・大工手間 = 29,358円
- 合計 = 652,247円

非木質系の場合

- ・石こうボード（下地）厚さ 12mm
 $1,080\text{円}/\text{m}^2 \times 24.54\text{m}^2 = 26,503\text{円}$
（壁のうち、 11.05m^2 は軽鉄下地で石こうボードは不要）
 - ・シナ合板 厚さ 5.5mm
 $1,560\text{円}/\text{m}^2 \times 35.59\text{m}^2 = 55,520\text{円}$
 - ・合成樹脂調合ペイント塗（ローラー塗）
 $675\text{円}/\text{m}^2 \times 35.59\text{m}^2 = 24,023\text{円}$
- 合計 = 106,046円

躯体構造を木造にした場合のトータルコスト
構造そのものを木造にした最近の道内の小学校の例として滝上町の白鳥小学校があります。体育館を除く校舎全体（平屋建、延床面積 750m²）が木造で、このうち音楽室兼集会室は集成材構造、ほかは在来の軸組構法で建てられています。

木造小学校の建築を契機に林業、林産業ひいては町全体の活性化を図ろうとする行政的な配慮等もあったと思われますが、見積り段階での価格（設備費等を含む総コスト）は RC造の 19.2万円/m²に対して木造は 18.5万円/m²であったと聞いています。

このように小規模校については、コストの面でも十分に木造化が可能であることを示しています。

一般に木造の大規模建築物は、ほかの構造によるよりもコスト的に高いと言われてますが、建物の用途によっては木造が最も適している場合があります。その例として、校舎ではありませんが、神奈川県茅ヶ崎市に建てられた（昭和57年）有料老人ホーム「太陽の郷」のプールとクラブハウス（延床面積 1,760m²）を紹介します。表 1のように鉄骨造（S造）とのコスト比較で、架構部分のみに限った場合、木造（集成材）はS造よりも約 20%高いのですが、架構の重量が軽く基礎の簡略化が図れるため、躯体トータルでは若干安くなっています。

また維持管理の面では、海岸近くと言う立地条件や、プールの高湿度環境などから、鉄骨ではサビや腐食の点で信頼性に問題があり、通常は塗料の塗替工事も 3～5年に 1回、プールを閉鎖して大々的に行う必要があります。これに対して木造は、塩害や湿気に強く、また性能の良い防腐、防虫、防カビ塗料が開発されていることから、8～10年ごとに上から塗り足すだけで良く、維持管理の上からも経済性の高い建物となっています。

表 1 鉄骨造と木造（集成材）のコスト比較

	鉄骨造(円/m ²)	集成材造(円/m ²)
基礎部分コスト	30,030	23,800
架構部分コスト	25,050	30,600
躯体総コスト	55,080	54,400

地主道夫：木材工業，Vol . 41，572，（1986）

おわりに

建物の内装材だけを木質系にした場合には、他材料に比べてコストはかなり高いようです。今後この様なケースでは、全面的に使用することを考えるよりは、部分的に、たとえば教室の壁面のある部分、あるいは廊下やホール床の一部に限って使うことなどを検討する必要があると思います。

木材関連産業・研究に従事する側として、コスト低下のための技術的、経営的な努力を継続することは当然としても、一方では、子供達の教育の場として、固さや冷たさの残る仕上げを避け、自然な色感、触感、適度な固さや弾力性を持つ木材等の天然素材を積極的に使うべきであるとの世論を盛り上げることも必要です。

また、白鳥小学校の建築例から、床面積約 1,000m²未満の小規模校については、校舎の構造そのものを木造化することがコスト的にも十分可能であることが分かりました。本道においては小規模校が多いことから、これらの新築、改築にあたり、これまでの画一的な設計にこだわらず木造の良さを生かした設計を積極的に提案すべきであると思います。

（林産試験場 構造性能科）