

木造耐火建築物の環境性能について①

■木造耐火建築物の環境負荷性能の分析・評価

木造耐火建築物の環境負荷性能の把握のため、以下の環境性能の分析・評価を次の評価ケースについて行った。

◎分析・評価を行う環境性能

- ・ エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づくPAL/CEC
- ・ 建築物総合環境性能評価システム（CASBEE）による評価値
- ・ （社）日本建築学会「建築物とLCA 指針」に基づくCO₂ 排出量、廃棄物最終処分量及び資源投入量

◎評価ケース

○ ケーススタディ タイプC 耐火構造（木造約1,500 m³）の評価を追加した。

- ① ケーススタディ タイプA 立面混構造（1階鉄骨造、2・3階木造約1,500 m³）
- ② ケーススタディ タイプB 1～4階平面混構造（鉄筋コンクリート造＋木造、約3,000 m³）
- ③上記②を全て木造にした場合（木造、約3,000 m³）
- ④比較用として、平成22年度に設計した純木造200 m³、純木造750 m³の2例

■木造耐火建築物の環境負荷性能の評価

- ・ PAL値は、全てのケースで判断基準値を下回った。
ケースC（耐火構造）は、耐火性能を有し、それに伴い外皮性能にも優れることから、判断基準値を大きく下回った。

純木造や混構造は、RC造やS造などと、ほとんど変わらない値であることが確認できた。（一般的なRC造やS造などのPAL値は200程度）

- ・ CEC値は、全てのケースで判断基準値を下回った。
PAL値や規模による影響はみられず、設備システムに大きく依存することが確認できた。
- ・ CASBEEのBEE値は、全て1.5以上でBEEランクはAとなった。
木を利用することが高い評価につながっていることを確認できた。
- ・ LCA値は、木造建築物が効果的であることを確認できた。

木造耐火建築物の環境性能について②

PAL/CEC

タイプ	PAL, CEC	PAL	CEC/AC	CEC/V	CEC/L
判断基準値		300	1.50	1.00	1.00
1～3階木造耐火 約 1,500 m ²		153	0.87	対象外	0.50
1階S造+2.3階木造 約 1,500 m ²		175	0.89	対象外	0.52
1～4階平面混構造(RC造+木造) 約 3,000 m ²		229	0.84	0.40	0.55
1～4階純木造 約 3,000 m ²		221	0.85	0.40	0.55
【参考】純木造 218 m ²		386(注)	1.14	0.28	0.70
【参考】純木造 750 m ²		282	1.14	0.41	0.85

- ・建設地:東京都(ただし、【参考】は群馬県渋川市)
- ・省エネ法に基づくPAL、CEC/AC、CEC/V、CEC/L
- ・(注):告示による規模補正係数を乗じた値を判断基準値としており、本数値は判断基準値以下

CASBEE

タイプ	CASBEE	BEE値	BEEランク
1～3階木造耐火 約 1,500 m ²		2.0	A
1階S造+2.3階木造 約 1,500 m ²		2.0	A
1～4階平面混構造(RC造+木造) 約 3,000 m ²		1.8	A
1～4階純木造 約 3,000 m ²		1.8	A
【参考】純木造 218 m ²		1.4	B+
【参考】純木造 750 m ²		1.5	A

- ・CASBEE(建築物総合環境性能評価システム)
- ・BEE(建築物の環境性能効率)

LCA

タイプ	LCA	LCCO ₂ (kg-CO ₂ /年m ²)	LCR (kg/年m ²)	LCW (m ³ /年m ²)
1～3階木造耐火 約 1,500 m ²		93	27	0.0017
1階S造+2.3階木造 約 1,500 m ²		90	33	0.0020
1～4階平面混構造(RC造+木造) 約 3,000 m ²		108	34	0.0019
1～4階純木造 約 3,000 m ²		106	27	0.0019
【参考】純木造 218 m ²		126	34	0.0053
【参考】純木造 750 m ²		134	58	0.0053

- ・「建築のLCA指針」(社)日本建築学会)による
- ・LCCO₂(ライフサイクル二酸化炭素排出量)
- ・LCR(ライフサイクル資源投入量)
- ・LCW(ライフサイクル廃棄物最終処分量)

木造耐火建築物の環境性能について③

