

県庁本館棟省エネ化可能性調査業務 調査報告書概要

建物概要

延面積：35,964 m²（地上10階、地下1階）

竣工：1967年（昭和42年）

業務目的

・長野県では「県庁舎ゼロカーボンビル化・長寿命化プロジェクト」に基づき、県庁舎等において、断熱、省エネ化及び再エネ設備の導入等を行い、CO₂削減、施設の長寿命化、温熱環境の改善による執務効率の向上を目指している。本業務は、今後予定している改修計画に併せて省エネ改修を行うことで、一次エネルギー消費量の削減、ZEB化（目標BEI：0.5）とするための手法に関する調査・検討を行い、その実現可能性や課題を明確にすることを目的とする。

調査・検討の手順

- ① 現状のエネルギー性能把握
 - ・エネルギー消費性能計算プログラム（WEBプログラム Ver.3.1.0（2021.10））を用いて既存のBEI値を算出。
- ② 目標BEI：0.5に向けた仕様の設定
 - ・改修工事にて実現可能な建築及び設備仕様を提示。
 - 外装：サッシ上部、サッシ下部、タイル張面
 - 設備：BEI0.8、0.6、0.5のグレード毎での仕様を検討

工程計画

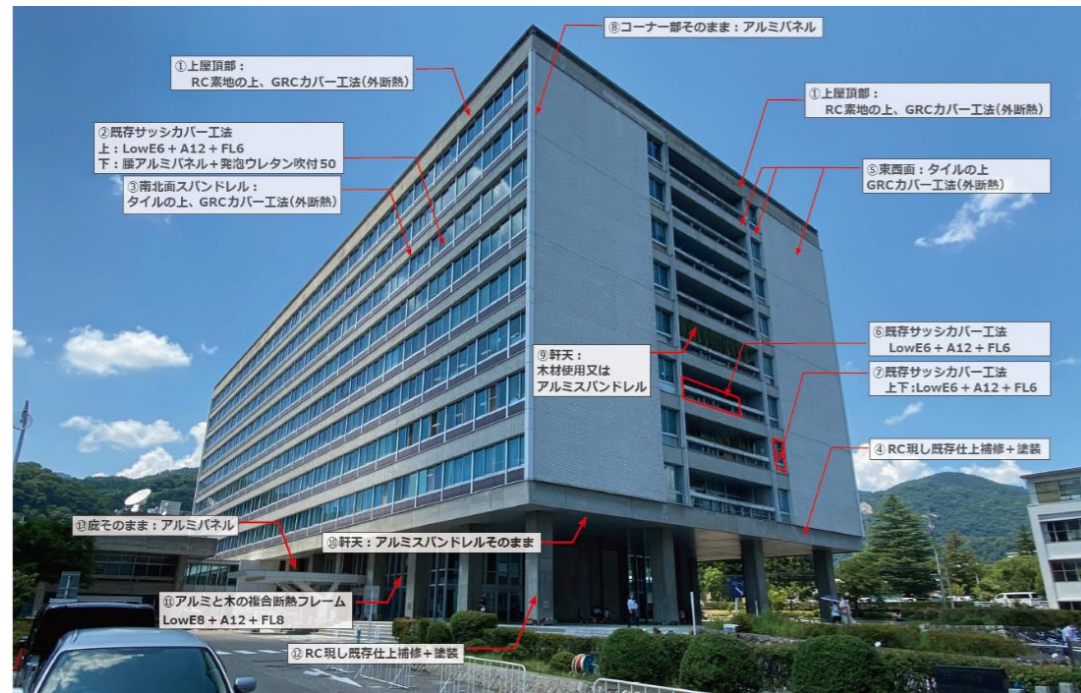
・改修を段階的に行うことを前提とし、執務室への影響を最小限とするよう計画することとし、外装改修を優先、執務室への影響が小さい工事を優先した工事フェーズを作成した。

既存建物仕様		主要な計画内容					
内容		項目	既存 元入力	フェーズ1 Case_1-1 目標BEI1.0 外壁のみ	フェーズ2 Case_1-2 目標BEI1.0 外壁+照明		
主要外皮	壁：断熱無し 屋根：断熱50mm ガラス：単板	概要	・外皮の断熱性能は低い。 ・熱源はガス主体 ・換気代替空調機（電気室等）が多消費 ・照明は蛍光灯が主体	・外皮は全面改修する。（E案〈※a1-3参照〉） ・その他設備は改修しない。	・外皮は全面改修する。（E案〈※a1-3参照〉） ・照明はCase2相当（ 全面LED+各種制御 ）に改修する。 ・その他設備は改修しない。		
BPI	1.47						
空調	ガス吸収式 ガスボイラ 電気式パッケージ GHP						
2次側	空調機 一部エアコン						
BEI/AC	1.1						
換気	一般効率機器 電気室・サーバー室：エアコン						
BEI/V	3.85						
照明	蛍光灯						
BEI/L	0.55						
給湯	ガス給湯器（一般効率） 電気貯湯式					BEI	1.07
BEI/HW	1.03	1次エネルギー消費量	1,187 MJ/m ² /年	1,045 MJ/m ² /年	947 MJ/m ² /年		
昇降機	VVVF（回生なし）	CO ₂ 排出量	2,243 t-CO ₂ /年	1,997 t-CO ₂ /年	1,857 t-CO ₂ /年		
BEI/EV	1.00						

計画的な維持改修に合わせた設備改修により、BEI = 0.48 達成が可能

外装改修案 コンセプト

- ①断熱性能の向上
(熱線吸収ガラス単板→Low E、タイル張→GRCカバー工法による外断熱)
- ②北側第1種住居地域における既存建物の等時間日影の範囲を増やさない
- ③地場産木材の数少ない既存庁舎改修での採用(信州カラマツ・杉等)
- ④開口部開閉について現状維持(窓開け可能)
- ⑤外装改修に伴う構造体への荷重負荷の配慮、構造設計条件の遵守
- ⑥可能な限り低コストの工夫(既存利用・廃材低減等を含む提案)
- ⑦居ながら外壁改修工事とし、騒音・振動対応



改修案



改修後

設備改修案 コンセプト

- ①適材適所の熱利用により、熱源・空調エネルギーを最小化。
 - ・井水熱、中温冷水の活用による熱源効率向上
 - ・既存庁舎及び他の類似例実績のデータに基づく、熱源・空調容量等の最適化
- ②機器性能の効率化、制御の高度化による省エネを徹底。
 - ・高効率熱源機器の導入、高効率ファン・ポンプの導入
 - ・照明のLED化
 - ・各種制御の導入
- ③自然エネルギー等 PASSIVE 技術の採用により、快適性と省エネの両立を図ります。
 - ・外壁の高断熱化、高气密化
 - ・井水熱、自然換気等の採用

