

5 みんなで考えつくりあげていく環境配慮型庁舎

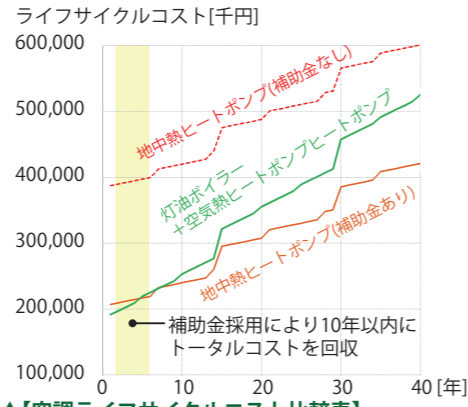
「社会の変化に対応した堅実な省エネ手法」

川上村として「環境にやさしく」というメッセージを村内外に示すことができる新庁舎のZEB化を提案します。

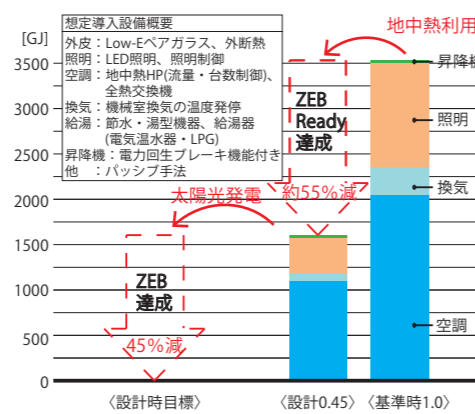
村の地球温暖化防止実行計画にもある様に温室効果ガスによる温暖化による異常気象の発生は農作物への被害はもちろん、さまざまな災害を引き起こします。地方公共団体として特に行政の様となる新庁舎は住民や事業者の規範となる施設づくりによって地球温暖化防止活動の促進と実効性の確保を図るべきだと考えます。

■ZEBの実現

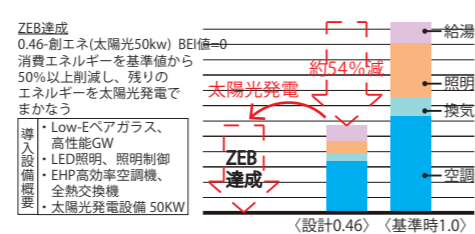
ZEB化を実現させるために汎用的な高効率省エネルギー技術の組み合わせによって庁舎建築の場合、約10%の建築費の増額でZEB Ready(約50%以上の省エネ)を実現可能です。ZEB化することで、ランニングコストの大幅な低減が図れ、トータルコストの縮減につながります。また、「環境にやさしく」というメッセージを村内外に示すこともでき、川上村の環境意識を牽引する施設になると考えます。



▲【空調ライフサイクルコスト比較表】



▲【提案内容でのBEI値シミュレーション】



▲【当社ZEB実績 佐久某事業所 地域区分3地域】

■補助金の活用

通常、ZEB化を実現するにあたり、イニシャルコストが多くかかってしまいますが、環境省による補助金事業等(本年度は「建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業」)を活用することで追加のイニシャルコストを低減します。例えば、今回採用を検討している地中熱ヒートポンプと、灯油+空気熱ヒートポンプの比較において、補助金を活用することでイニシャルコストを抑えることができ、10年以内にはトータルコストを回収できる試算となります。

■ZEB化のシミュレーション

提案の建物においてシミュレーションを行い、ZEB化を実現できることを確認しました。設計上の工夫により使用するエネルギーを大幅に低減させ、省エネルギーである地中熱利用により55%分のエネルギーをまかなう計画としています。そして残りの45%分のエネルギーは太陽光発電による創エネルギーで相殺し、エネルギー消費量ゼロを実現します。

川上村の主力産業である農業において気象の変動は大きな影響をもたらします。村民の生活を守るためにも地球温暖化防止の促進に寄与し、宙(そら)に一番近い庁舎(日本で一番標高の高い場所に建つ庁舎)として自然の恵みを最大限に活用できる施設を目指します。

課題(4): シンプルで環境にやさしい施設

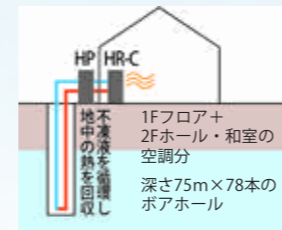
ZEB化を図る上で採用を検討した省エネルギー案

■外皮性能の向上

Low-Eペアガラスの採用や、外断熱化を図ることで外皮性能を高め、熱負荷を抑制、省エネルギー化を図ります。また、建物をシンプルな形状とすることで無駄な外皮面積を削減すると共に熱負荷につながるガラス面は極力少なくし熱負荷の抑制を図ります。

■シミュレーション結果を踏まえた実現性の高い地中熱利用

南側の駐車場に設置可能なチューブ管の本数をシミュレートし、1階のフロア全てと2階の避難所となるホール、和室において地中熱ヒートポンプシステムによる輻射冷暖房パネル(一部ファンコイルユニット)の空調を提案します。



▲【地中熱を活用した空調システム】

■暖かさを感じられる南側に村民が使う

寒さが厳しくなる冬季においても、日が当たり、温かさを感じられる南側に村民が利用する諸室を計画することで外からの来庁舎を温かく迎えます。北側には機械室や書庫、備蓄倉庫など空調が不要な室を配置することで空調負荷を低減します。

■省エネルギー化を図れるシステム、機器の採用

- 全館LED照明(人感センサー、昼光利用照明制御)
- 雨水・中水システム(トイレの洗浄水)
- 超節水型衛生器具(洗浄水量の削減)
- 電力のデマンドレスポンス制御(ピークカットにより契約電力を抑制)
- 全熱交換器による換気設備

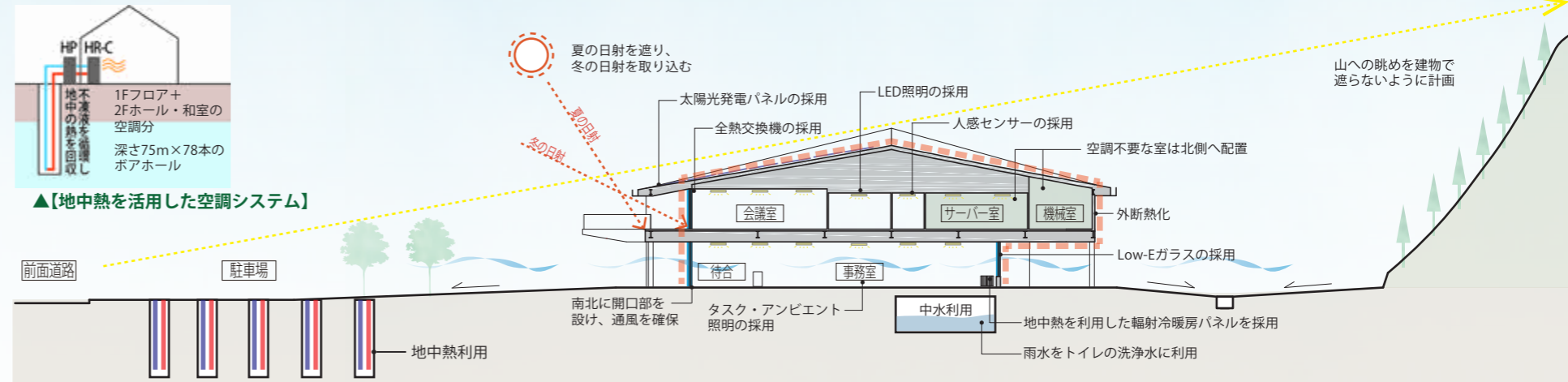
■両面採光の確保と方位に適した庇(テラス)

執務エリアは両面採光を確保し、明るく自然換気を可能とし、南側の庇を兼ねた奥行の深いテラスや、軒の深い屋根形状により、日射遮蔽を軽減させ、熱負荷の抑制を図ります。

ZEB化を図る上で採用を検討した創エネルギー案

■恵まれた日照環境を利用した太陽光発電

ZEB化を図る上で必要な太陽光パネルの個数をシミュレーションにより算出し、イニシャルコストを抑え、必要最低限の設置数にて計画します。発電効率の高い南側に太陽光パネルを設置し、エネルギーの供給量を高め、蓄電池と組み合わせることで電力の自給自足、ピークカットによる節電を図ることも可能です。



ZEB化に加え、清掃費の縮減などにより、さらなるトータルコストの縮減を図ります。

■執務空間の自然通風・採光

南北の通風により中間期の空調負荷の低減と、日中でも直射光を入れない深い軒によりブラインドを閉めずに明るい空間となります。

■汚れにくく清掃のし易い材料の採用

外装材は耐候性が高く、経年劣化のしにくい材料の採用や、内部空間を含め、清掃のし易いディテールとします。

■雨水の侵入をふせぐレベル設定

基本的に庁舎の床レベルは、ゆるやかな勾配で擦り付くことにより、雨水の侵入をなくす排水の外構計画とします。

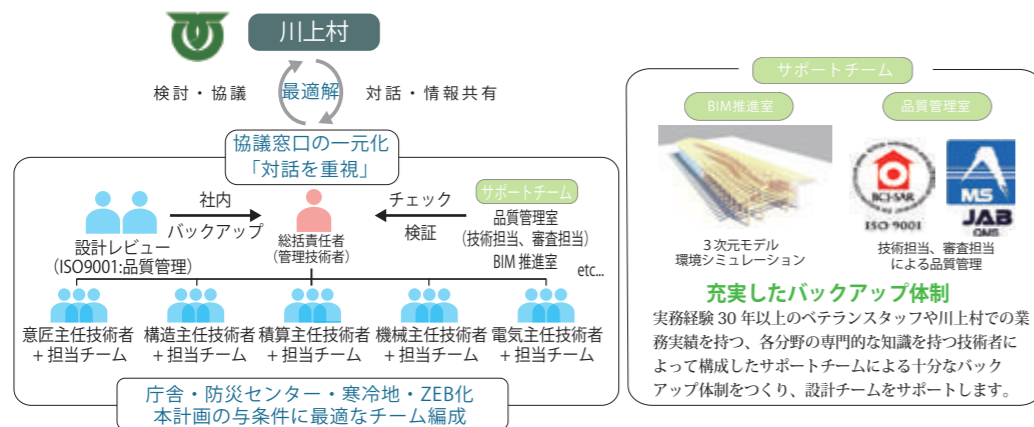
■窓掃除を容易に行える計画

窓の清掃が行いやすい計画とします。2階はテラスから容易に外部清掃が可能で、東面北面には大面積の窓は設けず、内部からの掃除を可能とします。

■有資格者不要な機器の採用

メンテナンスが容易で専門的な操作が不要で取り扱い易い設備機器とします。

■「村民・議会・職員」と共有する取組体制と品質・コスト・工程のプロセス



■豊富な設計実績を活かした川上村庁舎のためのメンバー構成

今回の新庁舎・総合防災センターを担当する設計チームは庁舎建築だけでなく、不特定多数の集まる複合施設の設計実績が豊富で、特に寒冷地建築に精通しています。また、村の大切な資源である木材の有効活用においても村担当者をはじめ、関係者の方々と共に川上村らしさでもある集まって最適解を導く設計チーム編成をします。

■相互理解と合意形成の手法

①EBD(Evidence-based-Design)根拠に基づく設計

BIMやコンピュータシミュレーション等を実施し、根拠に基づく適切な設計を行います。

②視覚的なプレゼンテーション

模型やCG・スケッチ等の視覚的に分かりやすい資料を用い、相互理解を深めます。住民の意見収集や参加による記憶に残る合意形成に努めます。

③ワークショップやパブリックコメント

住民の意見収集や参加による記憶に残る合意形成に努めます。

年度	令和2年度												令和3年度												令和4年度												令和5年度												令和6年度																																																																																			
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月																																																																																		
全体工程	基本設計(6.5ヶ月)												実施設計(9.5ヶ月)												発注準備												工事期間												竣工																																																																																			
建設工程													公算申請・審査												地中熱交換器設置												内装・設備												竣工検査																																																																																			
設計工程	現地調査												基本設計案作成												構造計画・設備諸元												概算工事費算出												基本設計案・与条件再確認												実施設計図作成												申請・届出												積算												調査・成果品まとめ												発注者確認												木材利用											

全ての村民に愛される庁舎とする為に積極的な住民参加プロセスを提案・履行します

- 1 住民へのわかりやすい説明と意見の聴取
- 2 現場見学会を開催し、住民の理解を促進
- 3 記憶と形に残るワークショップを開催