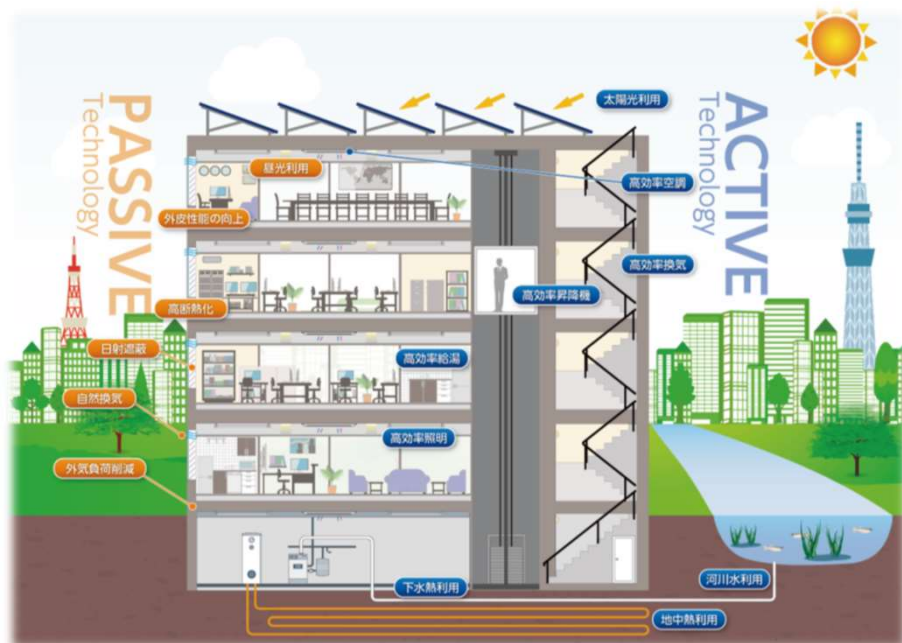


令和元年度福岡県エネルギー利用モデル構築促進事業

ZEB庁舎の実現に向けた 再生可能エネルギー等導入可能性調査事業

～自然エネルギーを取り入れた環境にやさしい庁舎を目指して～



糸島市役所
総務部 管財契約課

【構成】

1. 事業のきっかけと目的

2. 調査の内容

3. 結果と今後の取り組み



1. 事業のきっかけと目的

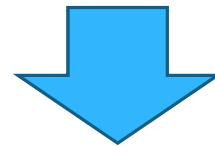
新庁舎整備とZEB



きっかけ

糸島市新庁舎のコンセプトの一つ
「自然エネルギーを取り入れた環境にやさしい庁舎」

再生可能エネルギー導入計画
「創エネルギーのまち・いとしま」



- 太陽光発電
- エコボイド

ZEB?

ZEB?

Net Zero Energy Building

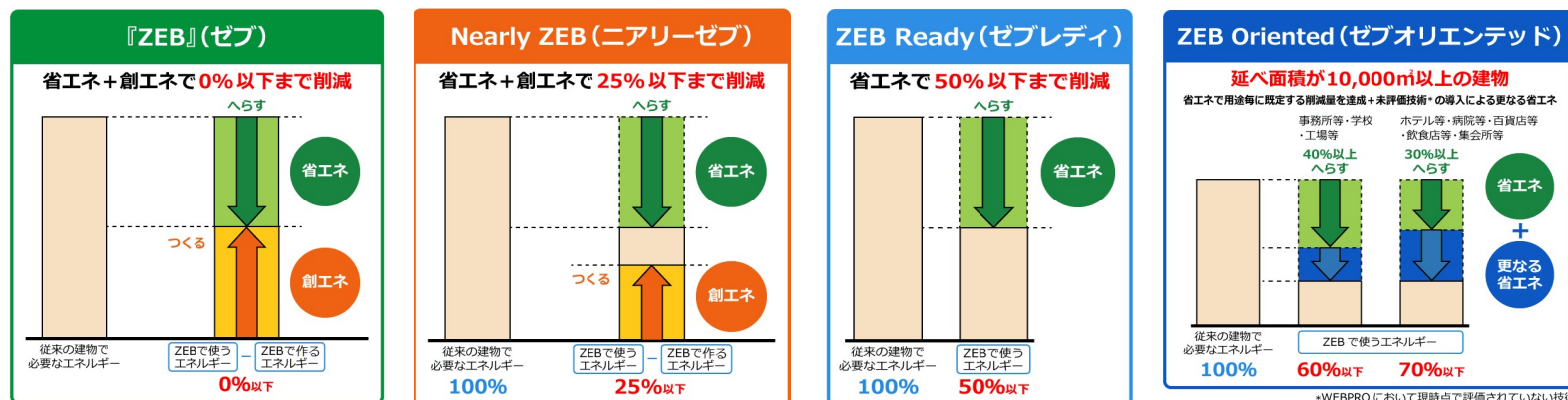
建築物で使うエネルギーを省エネで減らし、
さらに、創エネ利用により減らす。

- *福岡県地域エネルギープランニングサポート
アドバイザー派遣によるZEB勉強会を開催
- *環境省主催「公共建築物のZEB化実現に関する意見
交換会」へ参加

「2020年までに国を含めた新築公共建築物等で、
2030年までに新築建築物の平均でZEBを目指す。」

ZEB庁舎を目指すと

- ZEBの目標をどうするか。
- コストアップ（9～18%）約10億円？。
- 庁舎のZEBは少ない。延床10,000㎡を超える実績は少ない。
- 国の補助制度がある。



※図は環境省HPより抜粋

2. 調査の内容

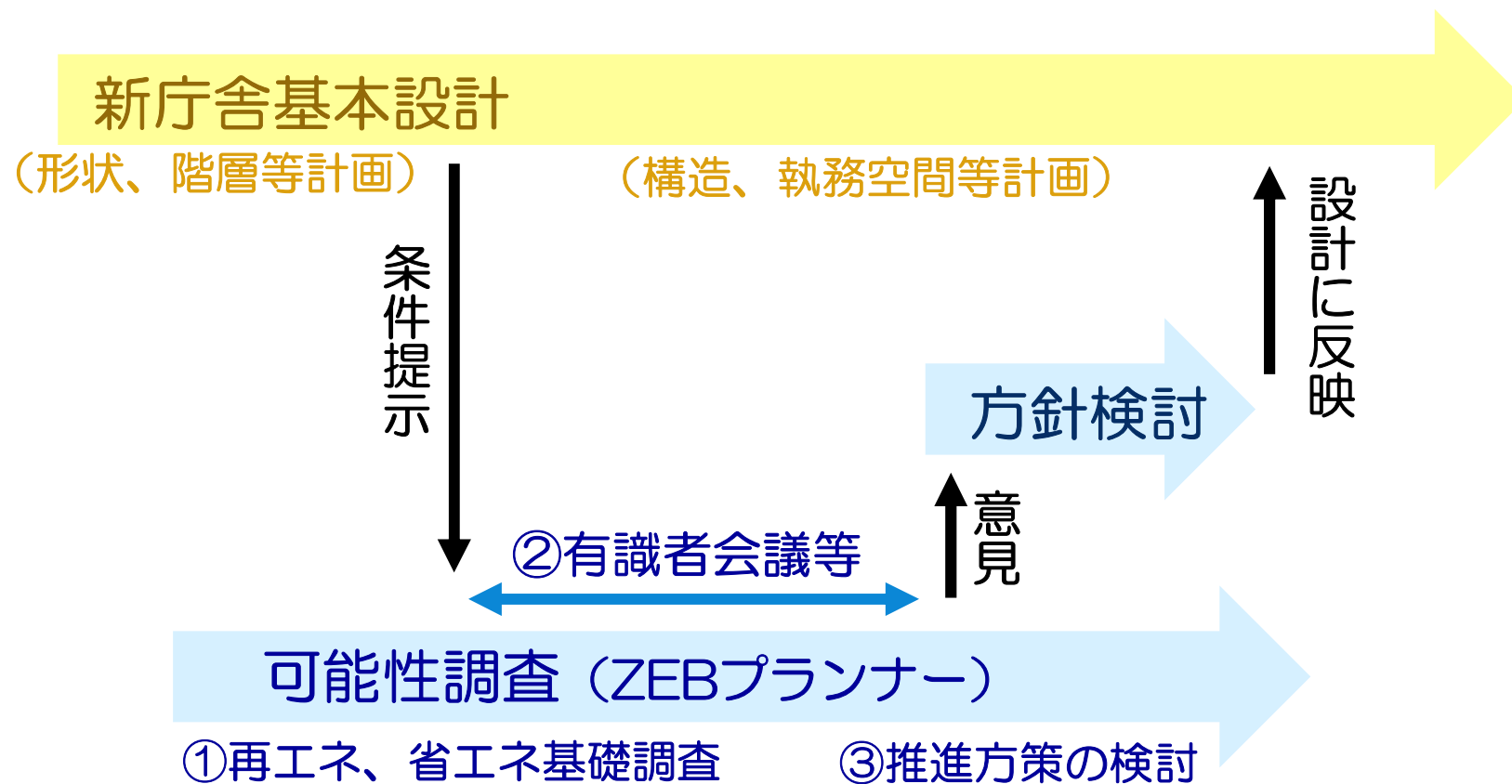
有識者とZEBプランナーと一緒に



新庁舎建設計画

- 延床面積 11,800㎡
- 総事業費 約64.9億円（うち建設費53.1億円）
- 完成年度 令和6年度
- 建設スケジュール
 - ①基本・実施設計 令和元年度～令和3年度
 - ②建設工事 令和4年度～令和5年度
 - ③現庁舎解体・外構 令和6年度

事業スキーム



自治体庁舎の取組状況

自治体		延べ 面積	階数	竣工年	新築 /改修	ZEB定義	削減率	※ 省エネ 創エネ	補助金 活用	BELS 認証	ZEB リーディング オーナー
庁舎名	自治体										
雲南市庁舎	島根県雲南市	7,628㎡	地上5階	2015	新築	Nearly ZEB	省エネ72%+ 創エネ5%		—	—	—
秋田市庁舎	秋田県秋田市	31,166㎡	地上7階	2016	新築	ZEB Ready	省エネ60%+ 創エネ1.5%		—	—	—
高島市庁舎	滋賀県高島市	11,128㎡	地上4階	2019	増改築	ZEB Ready	省エネ53%+ 創エネ1%		●	●	●
開成町庁舎	神奈川県開成町	3,867㎡	地上3階	2020	新築	Nearly ZEB	省エネ55%+ 創エネ24%		●	●	●
美幌町庁舎	北海道美幌町	4,760㎡	地上3階	2021	新築	ZEB Ready	省エネ53%+ 創エネ1%			●	●
大津町庁舎	熊本県	7,171㎡	地上4階	2021	新築	ZEB Ready	—		—	●	—
大和高田市庁舎	奈良県	10,308㎡	地上6階	2021	新築	ZEB Ready	—		●	●	—
古平町庁舎	北海道	3,805㎡	地上3階	2022	新築	ZEB Ready	—		—	●	—
宇部市庁舎	山口県	18,690㎡	地上6階	2023	新築	ZEB Oriented	—		—	●	—

再エネの抽出

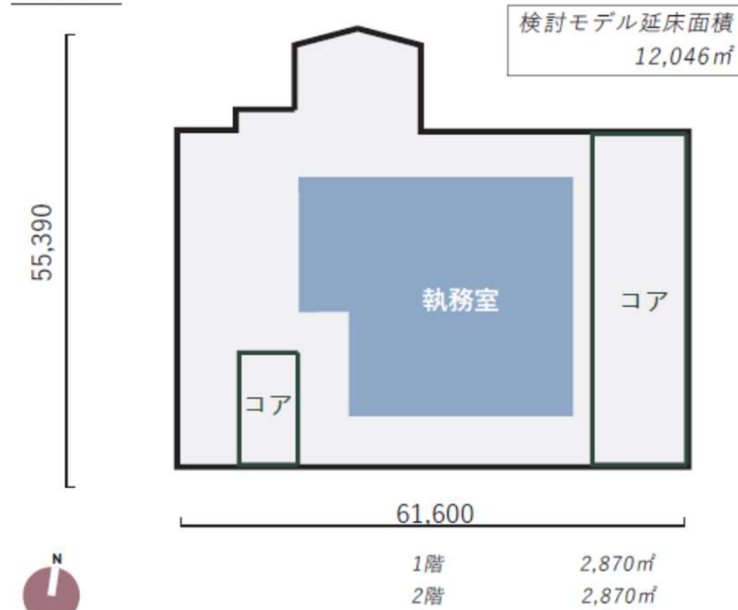
再生可能エネルギー	採用可否	特徴	課題
太陽光発電	○	■エネルギー源は太陽光 ■用地の占有無し ■遠隔地の電源可 ■非常用電源機能	□気象条件により変動
風力発電	△	■陸上洋上発電可能 ■変換効率が良い ■夜間も稼働	□大型設置場所困難 □発電コスト高
バイオマス発電	△	■地球温暖化に有効 ■循環型社会寄与 ■農山漁村の活性化 ■地域環境の改善	□資源が広範囲に分散 □近隣から確保困難
バイオマス熱利用	△	■資源の有効活用 ■焼却時の熱利用 ■生物系廃棄物削減	□資源が広範囲に分散 □近隣から確保困難
バイオマス燃料製造	△	■資源の有効活用	□資源が広範囲に分散 □近隣から確保困難
水力発電	×	■定量の電力供給可能 ■クリーンエネルギー ■技術的な蓄積が豊富	□敷地内に河川等無し □水利権等調整困難
地熱発電	×	■温熱源として有効 ■長期間利用可能 ■昼夜問わず利用可能	□地熱のポテンシャルが低い
太陽熱利用	△	■エネルギー源は太陽光 ■一般施設利用が豊富	□利用先の給湯需要無
雪氷熱利用	×	■積雪地で有効 ■商品付加価値向上	□寒冷地の条件が必要
温度差熱利用	△	■都市型エネルギー ■多様な活用方法が可能	□事業規模が異なる
地中熱利用	○	■寒冷地でも利用可能 ■環境汚染がない ■ヒートアイランドに有効	□導入コスト高 □熱交換器スペース要

省エネの抽出と事例 (抜粋)

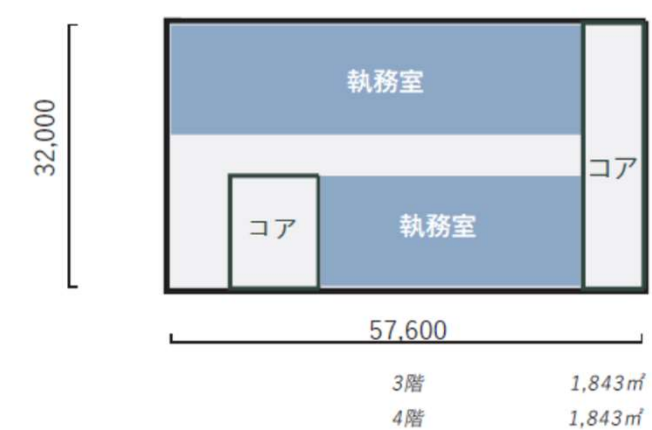
技術	設備	仕様	糸島市 採用候補	採用事例					
				A市	B市	C市	D市	E市	
技術(パッシブ) 建築省エネルギー	外壁・屋根・窓	ウレタン等、Low-E複層ガラス	○	—	—	●	●	●	
	遮蔽・遮熱	庇(水平)	○	●	●	●	●	●	
		格子・ルーバー	○	●	●	—	●	—	
		太陽光パネル	○	—	●	—	●	—	
	その他	自然換気	○	●	●	●	●	●	
		クールトレンチ	×	—	●	●	—	—	
		自然採光	○	●	●	—	—	●	
設備省エネルギー技術(アクティブ)	空調	熱源	EHP	○	●	●	●	●	●
			全熱交換器	○	●		●	●	●
			チリングユニット	—			●	●	—
			モジュールチラー	○			●	—	—
			地中熱HPチラー、地中熱PAC	○			—	●	●
			直膨コイル外調機	—			—	—	●
			デシカント外調機	○	●		—	—	—

ZEB庁舎検討モデル

平面計画



平面計画



ZEB検討会議のまとめ

- 「省エネ技術はデザインと一緒に考えることが重要。一つ一つが独立したものではなくて、連動して効果を上げる。」
- 「環境に配慮した建物だと一目で見て分かるファサード上の工夫が大事。」
- 「過大設計にならないように、実際の利用度を考慮した機器設定をすることが重要。」
- 「環境対策は費用対効果では判断が難しい。市役所が率先しないと市民はついてこない。」
 -
 -など。

3. 結果と今後の取組み

環境を未来につなぐまちのシンボルへ



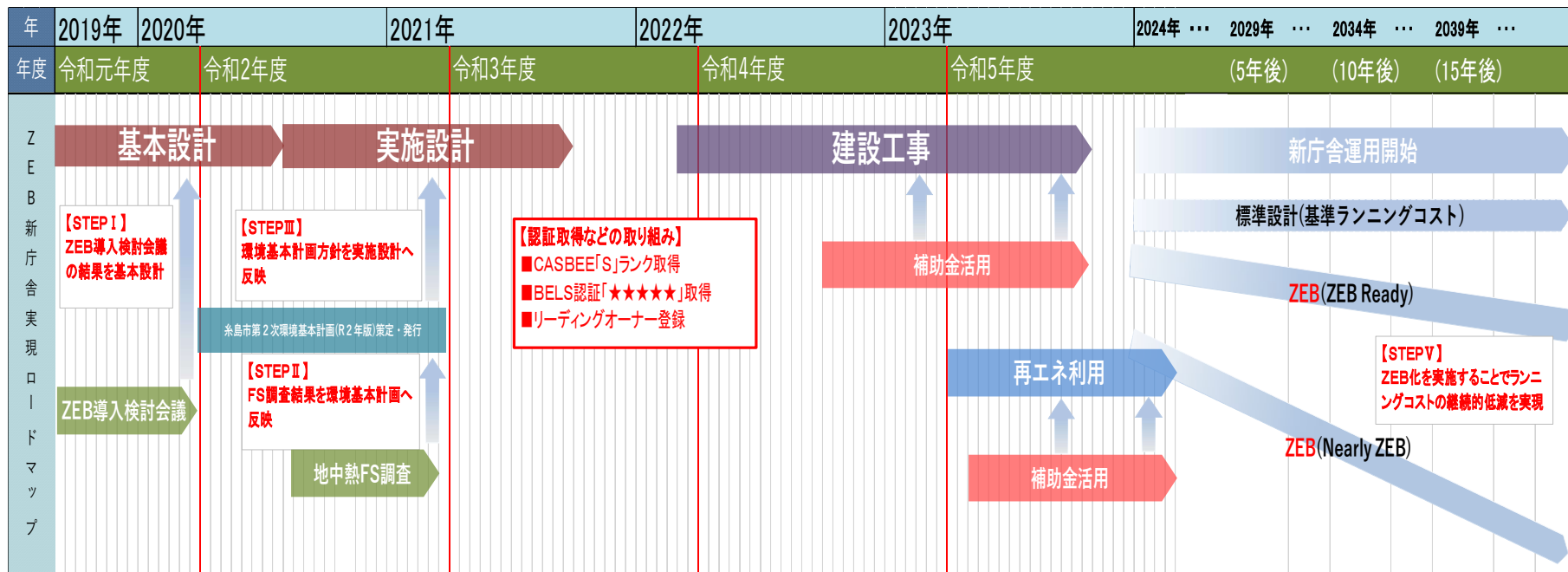
新庁舎設計への反映



ポイント

- 東西面を中心とした断熱、窓面積縮小など建築計画の見直し。
- 市民へ「見える化」した建築計画（ファサード）の工夫。
- 高効率の省エネ機器をベースに、AHUとPACを効率的に配置。
- 新庁舎の運用時に十分ZEB基準を達成する設計。

ZEB庁舎設計実現ロードマップ



ZEB庁舎の実現効果

■外皮性能を向上し、空調設備の効率化を図ることで、予算内のZEB化が可能。さらに国の補助金の活用を見込める。
運用時の省エネでライフサイクルコストが削減できる。

■防災拠点となる新庁舎の災害レジリエンスを高める。

■Nearly ZEBを達成すれば、224haの森林と同等のCO2排出を抑制できる。

パイペイドーム32個分の広さの森林

■ZEBの効果を見える化し、身近な市役所でZEBを体験できる。
「2030新築建築物の平均ZEB化」へ向けた啓発活動のきっかけとなる。

ご清聴ありがとうございました。

