ガスでZEB化。

事例 ⑪袖ケ浦市庁舎

新築＋改修でＺＥＢレディ

コージェネ排熱を空調利用

千葉県袖ケ浦市は、新築庁舎と、改修した既存庁舎を含めた庁舎建物全体で、基準1次エネルギー消費量から50％以上削減する「ＺＥＢ Ｒｅａｄｙ（レディ）」認証を取得している。コージェネレーションシステムや、吸収冷温水機などのガス設備を設置しているほか、カーボンニュートラル（ＣＮ）都市ガスも採用し、環境性を高めている。

新築庁舎は、①防災拠点となるよう免震構造を採用し、災害対策室や議場を配置した地上5階建ての北庁舎②万が一の高潮対策として電気設備等を2階に設置した設備棟③市民交流スペースなどの南庁舎（2階建て）――の三つ。北庁舎と設備棟は2022年7月に工事が完了。南庁舎は今年2月に工事が始まり、24年度中に完成予定。

一方、1980年に建設した既存庁舎の中庁舎（地下1階・地上7階建て）は、23年6月に耐震補強および大規模改修が完了している。

ＺＥＢレディ達成に寄与した主な技術・設備が、外皮性能の向上と、それに伴う空調設備の高効率化・ダウンサイジングだ。

まず、外皮性能の向上では新築、既存庁舎のいずれの窓にも空気層12ミリメートルのＬｏｗ－Ｅ複層ガラスを採用。屋根には厚さ100ミリメートルの断熱材、押出ポリスチレンフォームを敷き詰めた。さらに新築の外壁には50ミリメートル、既存庁舎には20ミリメートルの発泡硬質ウレタンフォームを吹き付け、断熱性を高めた。

このほか、日射遮蔽（しゃへい）のため、新築の北庁舎は庇を設け、解放感を確保しながら、東西面の窓面積を33％、北面を50％に抑えている。

一方、空調等の熱源には、マイクロコージェネ35キロワット2台と吸収冷温水機（280キロワット）、コージェネの排熱を利用する排熱投入型吸収冷温水機（280キロワット）を設置。コージェネで発電した電気は、非常時の電源とすることを想定し、市民の窓口の多い1階へ供給している。

コージェネの排熱で夏場は冷水、冬場は温水を作り、ＥＨＰを設置した北庁舎や中庁舎の外調機等に供給。外気を予冷・予熱して空調負荷を軽減している。コージェネの高効率な特性を生かせるように「コージェネ排熱利用優先」で運転を行っているという。

このほか、照明設備としてＬＥＤを導入。人の在席状況を検知して照明を自動制御する「Ｔ－Ｚｏｎｅ Ｓａｖｅｒ」も取り入れ、省エネ性能を向上。さらに創エネ設備として50キロワットの太陽光発電設備を南庁舎に設置予定。10キロワット時の蓄電池も設置し、非常用発電機と併せて災害対応力を高める。

新築の北庁舎（手前）と改修した中庁舎（左奥）

市庁舎整備の発端となったのは11年3月の東日本大震災だ。12年度に市庁舎整備基本計画を策定。▽防災拠点としての庁舎▽市民活動の場として開かれた庁舎▽経済的で環境に配慮した庁舎――など五つの基本方針を定めた。

その上で、19年度に「デザインビルド方式」により、市庁舎整備の設計・施工を一括して担う事業者として大成建設千葉支店を選定した。

大成建設は設計当初、基本方針である環境配慮を踏まえ、新築する北庁舎のみＺＥＢレディとすることを提案したが、その後、両者で協議を進める中、受注金額の範囲内で、庁舎建物全体でＺＥＢレディを目指すことを検討。「断熱性能と空調設備のバランスや、各種設備を設置する建物の耐荷重などを総合的に勘案しながら、ＺＥＢレディを実現できる導入設備を選定した」と袖ケ浦市財政部資産管理課の徳田嘉寛参事は説明する。

災害時のエネルギー確保の観点から、熱源や空調は都市ガスと電気の両方を使用する設備を導入した。都市ガスについては災害にも強い中圧導管による供給を行い、災害時のリスク低減を図っている。

使用する都市ガスはＣＮ都市ガスだ。ＣＮ都市ガスは天然ガスの採掘から燃焼に至るまでの工程で発生する温室効果ガスを、新興国等における環境保全プロジェクトにより創出された二酸化炭素クレジットで相殺している。

袖ケ浦市、東京ガス、東京ガスネットワークの3社は23年2月にＣＮ実現に向けた包括連携協定を締結。これに基づき、市庁舎でＣＮ都市ガスを採用している。

ＺＥＢレディ達成に当たっては、汎用的な設備・技術の組み合わせによりライフサイクルコストを削減。将来の設備更新時費用の抑制にもつながるとしている。

庁舎の新築と改築をセットでＺＥＢ化した袖ケ浦市の取り組みには、各地の地方自治体も関心を寄せており、見学に訪れる自治体もあるという。

市はこの取り組みをきっかけに、市有施設のＺＥＢ化を推進している。これまで増築した小学校2校でＺＥＢレディの認証を取得。さらに中学校1校のＺＥＢ化に向けた検討も進めている。

袖ケ浦市庁舎ＺＥＢ化の概要

▶所在地＝千葉県袖ケ浦市▶延べ床面積＝1万3897平方メートル▶一次エネルギー消費量削減率＝54％（創エネ含む計画値）▶主なガス熱源設備（容量）＝コージェネ35キロワット×2台、吸収冷温水機280キロワット、排熱投入型吸収冷温水機280キロワット▶ＺＥＢ化のポイント＝新築と改修した既存庁舎を含む建物全体でＺＥＢレディに

ガスエネルギー新聞
2024年2月19日