

2024年4月12日
 出光興産株式会社

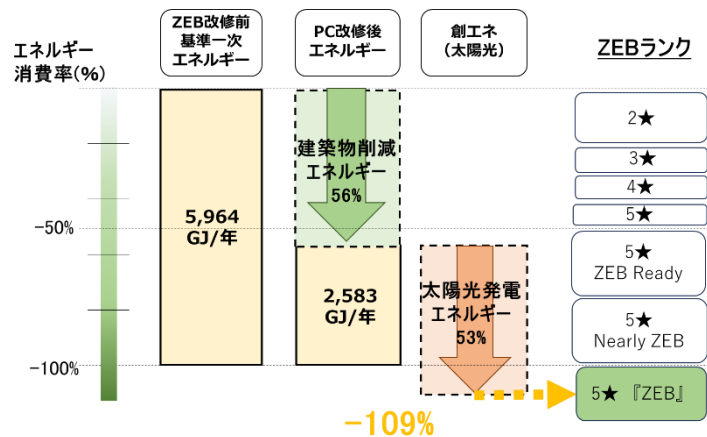
北海道製油所プロダクションセンターが BELS 最高ランクと『ZEB』認証を取得

北日本地域における最大規模の既設事務所棟の改修により、エネルギー削減率 109% を達成

出光興産株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：木藤俊一、以下「当社」）北海道製油所（所在地：北海道苫小牧市、所長：山岸 孝司）の操業機能を集中管理するプロダクションセンター（以下 PC）が、BELS（建築物省エネルギー性能表示制度、Building Energy-efficiency Labeling System）における 5 段階評価の最高ランク（星 5）と『ZEB（Net Zero Energy Building）』認証を取得しました。今回の認証は、PC の ZEB 化に向けた改修工事の設計段階で、エネルギー削減率 109% を達成したことなどが評価された結果です。



BELS 認証プレート



PC 改修におけるエネルギー削減率と ZEB ランク
 (BELS 認証取得時の値)

ZEB とは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。BELS は、新築・既存の建築物における省エネルギー性能を第三者評価機関が評価・認定する制度であり、一次エネルギーの削減率に応じて評価されます。再生可能エネルギーの利用を含め、削減率が 100% 以上である建物が最高ランクである 5★『ZEB』認証を受けることができます。

当社は、[北海道製油所の PC の ZEB 化を目的とする改修工事を、本年 2 月に開始](#)しました。北日本地域における既設建物としては最大規模である当改修は、建物のエネルギー効率を向上させるだけでなく、室内の快適性を維持しながら、より持続可能な運用を実現することを目指しています。当改修において、建物自体の消費エネルギーの削減と太陽光

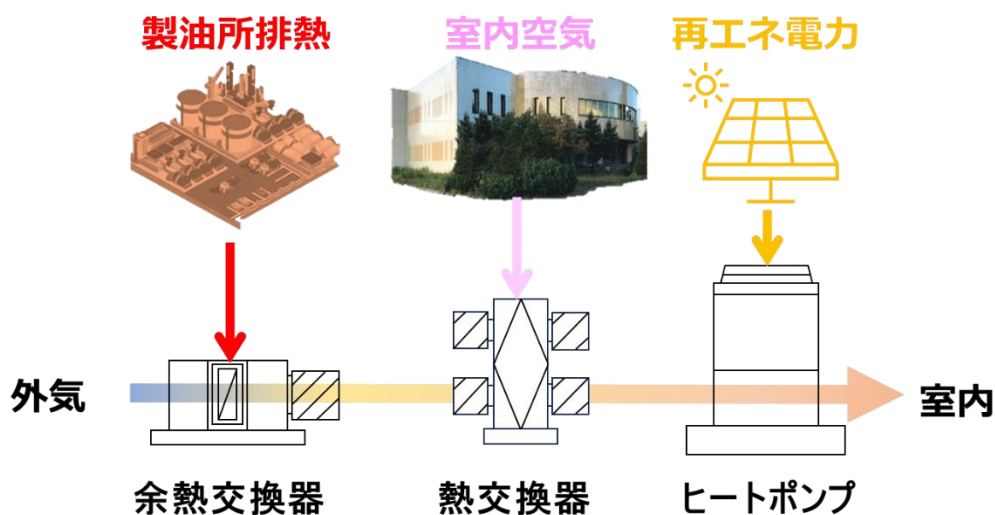
発電設備の導入により 109%のエネルギー削減率を達成し、BELS の最高ランクを取得することができました。

特に冬季の寒さが厳しい北日本地域では、建物の暖房効果を最大限に引き出し、エネルギー消費を削減することが重要です。また、再エネ電力の確保方法や、PC の特殊な立地条件を考慮した改修といった困難な課題がありましたが、以下の工夫によりこれらをクリアすることができました。

1. 空調設備に工場排熱を組み合わせることで、エネルギー消費量を削減

一般的に、室温と外気温の温度差が大きいほど、空調のエネルギーは増大することから、特に寒冷地は冬期間の暖房にエネルギーを要します。

そこで、消費エネルギーを最小にするため、製油所排熱を利用した「余熱交換器」、内気と外気を熱交換する「熱交換器」、再エネ電力を利用した「ヒートポンプ」を適切に組み合わせました。特に、北日本地域の厳冬期においては最低温度が -10°C を下回ることもあり、熱交換器の性能を十分に引き出せない場合がありますが、熱交換器の性能を最大限に引き出すためには、外気を熱交換器へ送気する前に予熱しなければなりません。製油所から出る排熱を外気の余熱へ利用することで、エネルギー消費量を抑えることを企図しています。



空調の加熱方法と温度上昇イメージ

2. 土地の有効利用を考慮したソーラーカーポートによる再エネ電力の確保

PC の ZEB 化には、太陽光発電の敷地面積として 3000m^2 程度が必要になります。北海道製油所は、再生可能エネルギーによるグリーン水素の製造、CCUS による CO_2 の資源化、合成燃料の製造などを検討する中、こうした将来計画に影響を与えることのないよう、敷地を有効活用した配置を検討する必要があります。

そこで、製油所敷地内の所員用駐車場にソーラーカーポートを設置することで、製油所の敷地を有効活用した再エネ電力の確保を実現しました。

3. PC の機能に影響を与えない設計

PC は高圧ガス・危険物をはじめとする危険な物質を大量に取り扱う装置群の中に位置しており、装置の不具合による爆風圧に耐えられる設計が求められます。また製油所で、毒性の流体も取り扱っていることから、毒性ガスを PC 内へ侵入させない構造とするため、外壁に容易に貫通穴を施工できません。さらに、24 時間 365 日停止することではなく、常に従業員が在籍する建屋のため、耐震補強工事などにより、PC の機能を損なわないような工事設計が必要でした。

そこで、貫通穴が最小限となるように、耐爆性能に影響を与えず、かつ PC 内に毒ガスが侵入しない空調及び換気設備の配置としました。また、設備の配置においても、構造安全性に問題がないことを確認し、耐震補強工事が不要で、PC の機能を損なうことがない工事設計を行いました。

当社は「[中期経営計画（2023~2025 年度）](#)」で、既存の製造拠点を新たな低炭素・資源循環エネルギーハブへと転換する CNX センター化構想を掲げています。構想実現に向け、各製油所・事業所の既存設備や技術、人財を活用しながら、次世代エネルギーの供給に向けた実証やサプライチェーンの構築を推進します。北海道製油所は、PC の ZEB 化等の取り組みを通じ、再生可能エネルギーのマネジメントに関するノウハウを蓄積することで、CNX センター化を推進します。

【参考】

■PC の ZEB 化改修工事

- ・設計者 : 株式会社日建設計
- ・工事施工者 : 株式会社奥村組札幌支店
- ・完工予定 : 2025 年 12 月

■BELS 認証

- ・評価機関 : 日本 ERI 株式会社
- ・評価結果 : BELS★★★★★（星 5）『ZEB』
- ・評価書交付年月日 : 2024 年 4 月 5 日

～ 本件に関するお問い合わせ先 ～

出光興産株式会社 広報部広報課

https://www.idemitsu.com/jp/contact/newsrelease_flow/index.html