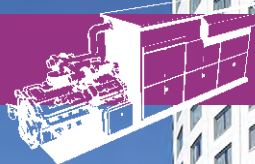




低炭素

系統貢献

強靱化



中央区複合庁舎 *Chuo Ward Office Complex*

「まちのコンシェルジュ」、 安全・安心・低炭素な庁舎の誕生

取材・文：太田 望

1972年(昭和47年)に建設された札幌市旧中央区役所は、施設・設備の老朽化や耐震性能の不足といった課題を抱えていた。これらの課題を解決するため、建て替えが決定され、市民の利便性向上と業務効率の改善を図るとともに、区民センターと保健センター、区役所を複合化した施設として計画された。

基本コンセプトを『いつの時代も区民に寄り添い、区民に愛される「まちのコンシェルジュ」』として、①誰にもやさしい庁舎、②長く愛着を持てる庁舎、③災害に強い庁舎、④環境・景観に配慮した庁舎、の実現を目指して整備が進められた。

特に、自然エネルギーや未利用エネルギーの活用に加え、災害に強く、環境にも配慮した庁舎とするため、コージェネが導入されているので紹介する。

■ 施設概要

所在地	札幌市中央区南3条西11丁目330番地2
建物規模	地上6階、地下2階、塔屋1階
構造	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造(免震構造)
面積	建築面積:3,021.62㎡/延床面積:20,215.91㎡
開業年月	2025年2月(コージェネ稼働:2024年12月)
機能	中央区役所、中央保健センター、中央区民センター

■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	CP35D2Z-TNJG
燃料種別	都市ガス13A(中圧引込をガバナで低圧とし利用)
定格出力	35 kW
台数	3台
温水取出温度	85℃
効率	総合:88.0%/発電:33.5%/排熱回収:54.5%
その他	停電対応機

コージェネ導入のポイント ① 省エネ・低炭素化 ② 電力消費量の削減 ③ BCP対応(停電時の備え)



「区民に寄り添い、長く愛される『まちのコンシェルジュ』」

札幌市中央区複合庁舎は「まちのコンシェルジュ」という基本コンセプトのもと計画された。具体的には、①ユニバーサルデザインの積極的な採用による「誰にもやさしい庁舎」、②札幌市時計台に用いられた下見板をモチーフとした外装をまとい、スパンドレル（金属製化粧板）部には道産材を積極的に活用し、1階・4階テラスには

立体的な緑化も施し、市民に親しまれる温かみのある空間の創出による「長く愛着を持てる庁舎」、③免震構造やコージェネの導入による「災害に強い庁舎」、④再生可能エネルギーや未利用エネルギー、コージェネなどの効率化設備による「環境・景観に配慮した庁舎」という4つの機能を意識した施設計画により、本コンセプトを実現している。事業推進にはPFI手法が導入され、民間事業者の資金とノウハウを最大限に活用することで、効果的かつ効果的な施設整備が図られた。

「災害時の施設を支えるコージェネ」

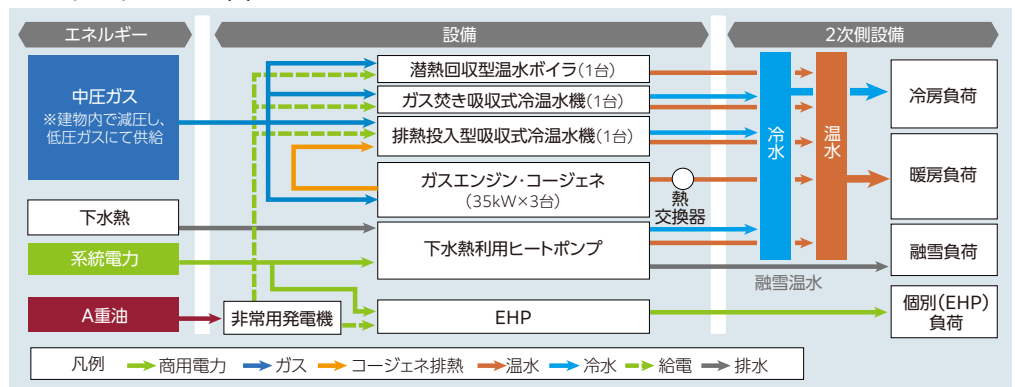
本施設は、災害時に本庁に次ぐサブ拠点としての役割も担っており、「災害に強い庁舎」としての機能強化に注力されている。通常のBCPにおける施設継続想定期間が3日間であるのに対し、本施設では最大5日間のインフラ供給（電力・水）を計画しており、災害に強い施設を目指している。地震対策として免震構造を採用し、浸水対策として1階床レベルを周辺道路から50cm高く設計、主要な機械室は2階以上に配置されている。これらの災害対策に加え、コージェネが「災害に強い庁舎」と「環境・景

観に配慮した庁舎」の実現に大きく貢献している。導入されたコージェネは35kWのユニットが3台設置されており、合計105kWの発電能力を持つ。耐震性の高い中圧ガスの引き込みにより、非常時にもガスの供給が継続する限り電力併給が可能となり、調理設備が整っている実習室への電力供給を可能としている。

「未利用エネルギーとコージェネのフル活用による省エネ化」

コージェネの排熱は、夏期には排熱投入型吸収式冷水機で冷水として使用され、空調熱源として最大限に有効利用される。年間を通して早朝から夜間まで稼働し、排熱を有効活用することで、高い総合効率を実現している。この高効率なエネルギー利用は、寒冷地でのZEB Ready認証取得に向けた重要な要素の一つとなっている。それに加え、大規模な下水熱利用や、下見板張りの外観モチーフを取り入れた庇による日射遮蔽などの技術と組み合わせることで、ZEB Readyを達成している。本施設は、単なる行政サービスを提供する場に留まらず、災害時のレジリ

■ エネルギーフロー図 (概念図 ※一部省略)



エンス強化、環境負荷低減、そして地域コミュニティの活性化に寄与している。今後も、札幌市の環境モデルとして、また災害時の拠点として、その価値を発揮し続けることが期待される。

SDGs



コージェネ

低炭素

系統貢献

強靱化

Case2

三徳化学工業 宮城工場

SANTOKU CHEMICAL INDUSTRIES Miyagi Factory

高効率エネルギーマネジメントとBCP強化

取材・文：船越 善博

1955年の創業の三徳化学工業は過酸化水素の製造技術を磨き上げ、長きにわたり産業界を牽引してきた。現在では、半導体産業に不可欠な超高純度過酸化水素を供給し、常に高品質な製品で社会の発展に貢献している。特に、加速する半導体需要に応えるための中核を担う拠点として、2020年に宮城工場が移転・新設された。

宮城工場では、製造工程上、大量の電力を消費するが、季節による電力需要の大きな変動と、比較的少ない熱需要という独特の課題を抱えていた。こうした背景に加え、近年多発する自然災害への備えとして、効率的かつ安定したエネルギー供給体制の確立が喫緊の経営課題と

なっていた。

そこで、コージェネの導入を決断。さらに、災害時には工場施設の一部を地域住民の避難所として開放することで、企業の社会的責任を果たす地域貢献も視野に入れた、多角的な戦略を展開している。

■ 施設概要

所在地	宮城県黒川郡大和町テクノヒルズ54番地
建物規模	A棟：地上2階(工場・事務) B棟：地上1階(工場・倉庫)
構造	鉄骨造
面積	敷地面積：24,000㎡
開業年月	2020年10月竣工(コージェネ稼働：2024年4月)
生産施設	超高純度過酸化水素製造プラント

■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	CP35D2Z-TNJG
燃料種別	都市ガス13A
定格出力	35kW
台数	5台
温水取出温度	高温：80℃、低温：75℃
効率	総合：88.0%/発電：33.5%/排熱回収：54.5%
その他	停電対応型システムを採用 遠隔監視によるリアルタイム運転監視



ガスエンジン・コージェネ(35kW×5台)

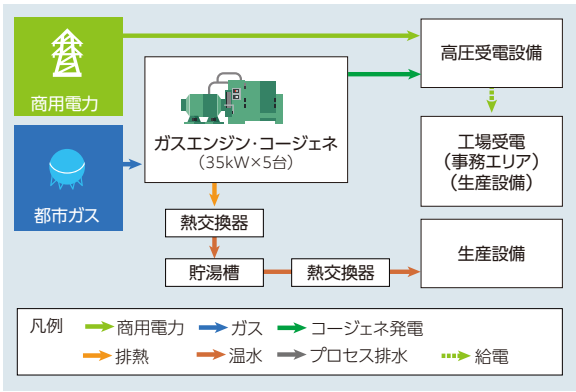
コージェネ導入のポイント ① BCPの強化 ② 電力ピークカットによるコスト最適化 ③ 地域社会への貢献

**【高効率・高信頼性
コージェネレーションの真価】**

三徳化学工業 宮城工場は、コージェネ35kWを5台導入し、総発電能力175kWを確保するシステムを取り入れた。

宮城工場の最大のオリジナリティは、この5台のコージェネを電力需要に応じて柔軟に稼働させる運用にある。季節による電力需要の大きな変動という工場の特性を踏まえ、夏期は3〜5台中間期は1〜2台、冬期は1台と、稼働台数をきめ細やかに調整する「電主熱従」の運用戦略を徹底。これにより、年間を通じて発電量を最適化し、CO₂

■ エネルギーフロー図(概念図 ※一部省略)



排出量を年間30t、CO₂削減することに成功した。この運用は、電力ピークカットの実現にも寄与し、商業電力の契約電力を約100kW削減、電力コストの削減に貢献した。コージェネを

高圧受電設備に隣接して配置することで、系統連携ケーブル長を短縮し、材料費や工事費を圧縮するなどの工夫も凝らされた。

排熱の利用先は当初工場内の給湯用途に限定していたが、製造プロセスや融雪システムなど熱需要のある工程へ徹底的に利用する等、コージェネの更なる高効率な運用に向けて工夫している。

**【半導体製造を支える
「超高純度過酸化水素」
品質とBCCP】**

三徳化学工業が生産する超高純度過酸化水素は、ナノレベルの微細化が進む半導体製造プロセスにおいて極めて重要で、必要不可欠な材料となる。微量不純物を極限まで除去した超高純度過酸化水素を製品化するためには徹底した品質管理・事業継続を工場全体で行う必要がある。

導入されたコージェネは停電対応型であり、発電発生時にも、工場内の重要設備への電力を供給し続けることが可能。工場は自立運転モードで稼働を

継続し、生産活動への影響を最小限に抑制する。コージェネによる安定したエネルギー供給は、品質管理体制を維持するための基盤になっている。電力は系統連携し、逆潮流のない工場内給電として運用されている。

さらに、地域社会との共存共栄を目指し、災害時には、事務所棟と生産棟の一部を地域住民の避難所として開放する計画としている。コージェネが避難所の機能維持に必要な電力を供給することで、地域の防災拠点としての役割も担う。この先進的な取り組みは、経済産業省の「災害時の強靱性向上に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金」や、宮城県の「みやぎ二酸化炭素排出削減支援事業」といった補助金制度を効果的に活用して実現された。この補助金制度の活用は、大規模な初期投資を円滑に進める上で不可欠であった。

**【経済性と環境性を
両立する最適解】**

三徳化学工業 宮城工場は、複数台のコージェネ運用を通じて、単なる省エネルギー化に留まらず、BCCPの強化、電力ピークカットによる経済性向上、環境負荷の低減、そして地域社会への貢献という多角的な経営課題に対

する最適なソリューションを導き出している。今後も同社は、持続可能な社会の実現に向け、コージェネを最大限に活用し、半導体産業の発展を支える安定した高品質な製品供給と、地域に開かれた工場運営という「未来への投資」を継続していくことだろう。

■ コージェネ排熱利用フロー

