

コージェネ大賞2024 受賞案件概要

部門	賞	応募案件名	応募申請者	概要
民生用	理事長賞	<p>木質バイオマスCHPと太陽光発電・蓄電池を組合せた サステナブルなエネルギー需給システム ～高砂熱学イノベーションセンターへの導入事例～</p> <p>(茨城県つくばみらい市)</p>	<p>高砂熱学工業株式会社 株式会社三菱地所設計 株式会社関電工</p>	<p>2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーの導入が不可欠であり、建築分野でもZEB化が重要課題となっている。</p> <p>そのような中、高砂熱学工業は2023年の創立100周年を記念し、「ZEBとウェルネスを両立したサステナブル研究施設」を目指した高砂熱学イノベーションセンターを新設した。逆潮流不可という制約の中、再生可能エネルギーと蓄電池を組合せたサステナブルなエネルギー需給システムを構築した。再生可能エネルギーとしては、太陽光発電と合わせて、木質バイオマスコージェネ（以下、バイオマスCHP、CHP: Combined Heat & Power System）を採用した。</p> <p>バイオマスCHPコージェネの一次エネルギー削減率は100%を達成し、敷地全体では2020年からの3年間はNearly ZEBを、2023年度は実験動力を除いてZEB Readyを達成した。さらにグリーン電力購入によりカーボンニュートラルを実現した。</p>
民生用	優秀賞	<p>都市ブランド力向上に貢献する 九州初の中圧認定導管を活用したコージェネレーション ～福岡大名ガーデンシティへの導入事例～</p> <p>(福岡県福岡市)</p>	<p>西部ガステクノソリューション株式会社 積水ハウス株式会社 株式会社久米設計 清水建設株式会社</p>	<p>福岡市都市機能向上プロジェクト「天神ビッグバン」で認定された「福岡大名ガーデンシティ」は同プロジェクトのシンボルタワーとして、西日本有数の繁華街である天神に位置する。本施設は高セキュリティ・高グレードのオフィスや5つ星ホテルを携えながらも、敷地中央には約3,000㎡に及ぶ人工芝生の広場を有し、近隣住民や通行者、オフィスワーカーの憩いの場としても認知が広がっている。更に、地域の公民館や保育施設、住居なども有する複合施設でもあり、特筆すべきは隣地にある福岡市と地域の出資企業で運営しているスタートアップ支援施設「Fukuoka Growth Next」と連動して、起業・マッチアップ・プロモーションなどの場として有用な施設となっている点である。</p> <p>当該建屋に設置され、電力・熱エネルギーを供給するコージェネは、他エネルギー設備（受変電、空調・給湯熱源、井水浄化設備）と合わせて、西部ガステクノソリューションがエネルギーサービス事業として一括運営管理し、コージェネの効率的運用による脱炭素・省エネルギー向上に努めている。また、都市ガスの中圧認定導管を採用することで、非常時における電源を確保したレジリエンス強化が期待されている。</p>
民生用	優秀賞	<p>BOSコージェネ及びバイオガスコージェネ導入による 地域レジリエンス強化と環境負荷低減 ～イオンモール豊川への導入事例～</p> <p>(愛知県豊川市)</p>	<p>イオンモール株式会社 清水建設株式会社 Daigasエナジー株式会社</p>	<p>イオンモール豊川は2023年4月にオープンした東三河地区最大級の商業施設である。大型商業施設で初めてとなる「ZEB Ready」認証を取得した本施設は「自然との共生」をコンセプトとして、「自然エネルギーの積極活用」、「地域環境負担低減」、「防災拠点整備」という3つを軸に先導技術・既往技術を組合せている。</p> <p>具体策として、「立地特徴を活かしたダイナミック換気システム」、「メガソーラーカーポート」の採用に加え、「バイオガス化システム+バイオガスコージェネ（D-Bioメタン®）」を採用し、施設より排出される食品残渣を電気・熱エネルギーとして利用することで、地域環境負荷低減を図っている。さらに、「省エネルギー・レジリエンス強化・再エネ電源への調整力に優れたBOSガスコージェネ」を導入し、その他各種省エネシステムと連携して運用することで、地域自然を最大活用しつつ強靱性の高い施設を実現している。</p>

コージェネ大賞2024 受賞案件概要

部門	賞	応募案件名	応募申請者	概要
民生用	優秀賞	中部国際空港における 防災性向上と省エネ性能向上に向けたガスエンジンCGSの更新 (愛知県常滑市)	中部国際空港エネルギー供給株式会社 中部国際空港株式会社 東邦ガスエナジーエンジニアリング株式会社	<p>中部国際空港は、国内外に広がるネットワークを有しており、国際線22都市、国内線18都市をつなぐ便が就航している。年間航空旅客数は918万人、国内・国外年間取扱貨物量は13万トンと国内外の物流拠点としての大きな役割も果たしている。</p> <p>エネルギーセンターは、旅客ターミナルビルへの熱電供給の他、空港島敷地内の機内食工場、航空局庁舎、事務所棟などの建物に熱供給している。エネルギーセンターでは、2004年からガスタービンコージェネを使用し、地域冷暖房システムを運用してきた。</p> <p>BCP強化、省エネルギー・脱炭素の取り組みを背景に、既存ガスタービンコージェネよりも発電効率が高く、空港の電力・熱需要実態に合致しているガスエンジンコージェネへ更新し、一次エネルギー削減率を改善した。BOS機能により、外部電源喪失時でも通常時と同等の熱供給が可能となった。また、ガスタービンからガスエンジンへの更新に伴い、新たに発生する排熱温水の有効活用のため、排熱回収用冷凍機を導入した。</p>
民生用	特別賞	地域の木質資源を活用した コンパクトで持続可能なエネルギーと経済の循環モデル事業 ～内子龍王バイオマス発電所への導入事例～ (愛媛県喜多郡内子町)	株式会社内子龍王バイオマスエネルギー 有限会社内藤鋼業 株式会社竹中工務店 株式会社サイプレス・スナダヤ 三洋貿易株式会社 大日本ダイヤコンサルタント株式会社	<p>本事業は、木質バイオマスを燃料とする小規模なコージェネを導入し、森林資源活用によるエネルギーと地域経済の循環システム構築を目指して、内藤鋼業、竹中工務店ら5社が愛媛県内子町で進める地域型熱電事業である。</p> <p>施設建屋に地元産木材を活用すると共に、建屋工事、原料となる未利用木材の供給とペレットの製造、施設運営など事業プロセスの多くを地元企業が担当することで、地域経済への還流効果が高い事業スキームを構築した。</p> <p>約560世帯分の電力とともに発生する熱を、熱導管を通じて常時、近隣の温浴施設とスポーツ施設に供給することで総合的なエネルギー効率を高めている。2つの施設に導入されているペレットボイラーを、冬季およびピーク需要時のバックアップとして、追い炊き制御による運用を行い、安定的な熱供給を実現した。高いエネルギー利用率とを実現し、地域経済への還流効果を高めることで、コンパクトかつ、限られた地域の木質資源量で持続可能なモデル事業を実現した。</p>

コージェネ大賞2024 受賞案件概要

部門	賞	応募案件名	応募申請者	概要
産業用	理事長賞	<p>温室効果ガス排出量削減活動における コージェネレーションの価値追求 ～味の素九州事業所での改善事例～</p> <p>(佐賀県佐賀市)</p>	<p>日鉄エンジニアリング株式会社 味の素株式会社 三愛オブリ株式会社</p>	<p>味の素グループは、気候変動への対応を重要課題の一つとして捉え、2030年度に温室効果ガス排出量（スコープ1・2の合計）を2018年度比で50%削減することに取り組んでいる。さらに、2050年度までに温室効果ガス排出量を正味ゼロ（ネットゼロ）とするカーボンニュートラルを目標として設定している。</p> <p>味の素九州事業所は発酵素材系のアミノ酸と調味料の製造工場である。製造工程では、「電気」「蒸気」「冷却水」「エア」といったエネルギーを必要としている。</p> <p>ネットゼロに向けた更なる活動として「温室効果ガスの発生が少ない燃料に転換」「高効率コージェネの導入」「佐賀市のバイオマス産業都市構想への貢献」等の取り組みを実施してきた。</p> <p>カーボンニュートラルに向けたトランジション期におけるコージェネの1つの在り方を具現化した。</p>
産業用	優秀賞	<p>高効率ガスタービンコージェネ導入による CO₂削減と蒸気源の面的利用システム構築 ～フタムラ化学大垣工場への導入事例～</p> <p>(岐阜県大垣市)</p>	<p>フタムラ化学株式会社 株式会社中部プラントサービス</p>	<p>フタムラ化学 大垣工場は、全国でも有数の豊富な地下水を有する「水の都」岐阜県大垣市に位置し、同社の主力製品である包装用プラスチックフィルムやセロハンフィルムの基幹製造拠点である。</p> <p>既存石炭焼きボイラー及び蒸気タービン発電機の老朽化対策と、CO₂排出量削減等のカーボンニュートラル対応の一環として、中圧都市ガス導管を活用した8MWの高効率ガスタービンコージェネ1台及びガス焼き高圧ボイラーを導入、2024年2月より稼働している。</p> <p>これにより石炭ボイラーを廃止し、併せて実施した既存重油焼きボイラーの燃料転換改造により、全面都市ガス燃料化による年間約6万t/年、36%のCO₂削減達成と、蒸気源機器の分散化による面的利用システムの構築を実現した。</p>
産業用	優秀賞	<p>カーボンニュートラルに向けた 青海工場・千葉工場への高効率ガスタービン導入</p> <p>(新潟県糸魚川市・千葉県市原市)</p>	<p>デンカ株式会社</p>	<p>デンカは2050年度のカーボンニュートラル実現を目標とし、2013年度比で247万t/年のCO₂削減を目指している。その中でも、当社のCO₂排出量の約9割を占める青海工場および千葉工場のCO₂削減が急務である。2022年に掲げた中期経営計画「Mission2030」の中で、化学セクターの中でも非常に野心的な目標値である、2013年度比60%のCO₂削減を2030年に達成することを宣言した。</p> <p>デンカは2030年のCO₂削減のメインテーマの1つとして、青海工場および千葉工場において高効率ガスタービンシステムを導入した。本設備導入による効果は以下の通り。</p> <p>■設備概要 青海工場：ガスタービン：定格出力15,855kW×1台 千葉工場：ガスタービン：定格出力7,620kW×2台</p> <p>■CO₂削減貢献量、省エネルギー量 4.8万t/年（2030年目標に対して3.2%寄与）、原油換算量2.1万kL/年</p>
産業用	特別賞	<p>工場増設に伴う電力確保と経済性向上・低炭素化を実現する エネルギーシステムの構築 ～一正蒲鉾本社工場への導入事例～</p> <p>(新潟県新潟市)</p>	<p>東京都市サービス株式会社 一正蒲鉾株式会社</p>	<p>一正蒲鉾 本社工場の敷地内に第二工場を新設するにあたり、系統電源の容量が不足していたことから、コージェネを導入した。常時はコージェネからの電力に加え、発電時に生じる排熱の蒸気や温水を供給し、電力の容量不足を解消すると共に、「経済性向上」と「低炭素化」を実現した。</p> <p>また、災害時にもコージェネの自立運転によって工場の機能を維持する他、地域住民や帰宅困難者に開放する避難所スペースへのエネルギー供給も可能なシステムを構築した。さらに、太陽光発電や蓄電池を組合せ、コージェネを加えた3要素の最適運用を実現することにより、再生可能エネルギーである太陽光発電を最大限活用することが可能となっている。</p>

コージェネ大賞2024 受賞案件概要

部門	賞	応募案件名	応募申請者	概要
技術開発	理事長賞	水素30%混焼対応 高効率8MW級ガスエンジン KG-18-T.HMの開発	川崎重工業株式会社	<p>カーボンニュートラル達成へのソリューションとして、燃焼時にCO₂を排出しないクリーンなエネルギーである「水素」の利活用が期待されている。発電分野における脱炭素化に貢献する重要な製品のひとつであるガスエンジンに対し、水素を燃料として適用する開発を進めてきた。</p> <p>発電出力8MWクラスで世界最高効率を誇る都市ガス・天然ガス焼き高効率ガスエンジンKG-18-Tをベースとし、体積比率で水素30%を混合した燃料が適用可能なKG-18-T.HMエンジンの開発を完了した。</p> <p>発電出力や水素混焼率に応じて燃焼状態を最適化する独自のエンジン制御システムに加え、水素混焼・都市ガス専焼の両モードに対応できる燃焼室仕様への変更により、定格出力を維持したまま、水素30%混焼の安定燃焼を実現した。</p> <p>開発した技術は、神戸工場に既設のKG-18-Tエンジンを改造して適用し、水素ガス供給設備、水素混合ユニットを新たに追加することで、実際に電気を供給する発電設備にて検証を行った。</p>
技術開発	優秀賞	水素専焼 大型ガスタービンコージェネレーションの製品化	川崎重工業株式会社	<p>カーボンニュートラル達成へのソリューションとして、燃焼時にCO₂を排出しないクリーンなエネルギーである「水素」の利活用が見込まれており、コージェネも天然ガス専焼から水素混焼、さらには水素専焼への対応が求められている。</p> <p>カーボンニュートラル社会への対応として、新開発の燃料ノズルと燃焼システムにより、天然ガス専焼から水素専焼までフレキシブルに運用が可能な20MWおよび30MWクラスの大型ガスタービンコージェネを国内メーカーとして初めて製品化した。</p> <p>ガスタービンは天然ガス焼き燃料ノズルをベースに、水素専焼まで可能なタイプを開発し、燃料制御装置及び制御ソフトも水素専焼対応可能とした。発電装置も天然ガス焼き用を一部改造することで水素専焼に対応可能とし、新設だけでなく既設にも適用可能にした。</p>
技術開発	特別賞	家庭用燃料電池 エネファーム バックアップ熱源機 非搭載 「大容量貯湯モデル」の開発	パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社 株式会社コロナ	<p>パナソニックは家庭用燃料電池コージェネ「エネファーム」の一般販売を2009年より世界で初めて開始し、持続可能な社会の実現を目指してきた。</p> <p>エネファームは、コージェネとして通常時での経済性価値を高めるだけでなく、地球温暖化により甚大化している台風・豪雨被害、さらには南海トラフ地震などの災害時でも自宅避難などに対応する高いレジリエンス機能が期待されている。</p> <p>経済性とレジリエンス機能、この両輪でCO₂排出量削減へ貢献するエネファームを開発するため、パナソニック2023年度モデル（FC-70LRシリーズ）では、家庭の熱需要を燃料電池ユニットで発生する熱のみで賄い、エネファームとして初めてバックアップ熱源機を非搭載とするシンプルなシステムの開発に挑戦。お湯の使い切りを防止するため、貯湯ユニットのタンク容量を最適化しつつ、湯切れを防止するための制御を新たに導入。加えて万が一に備えて貯湯ユニットのタンク内に電気ヒータを搭載した。</p>