

# コージェネ大賞2022 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	積雪寒冷地の特性を踏まえた エネルギーの面的利用、CEMS・再エネを活用した、 省エネで災害に強いまちづくりへの取り組み ～46エネルギーセンターへの導入事例～ (北海道札幌市)	北海道ガス(株)	<p>本事業ではエネルギーの有効利用に資する、積雪寒冷地である北海道の特徴を踏まえたエネルギーシステムモデルを構築することを目的としている。</p> <p>札幌市北4東6周辺地区では、北海道ガスの都市ガス製造工場跡地等の有効利用として再開発事業が行われ、約4.1haの敷地に札幌市の中央体育館、マンション、医療・福祉施設（シニアマンション）、フィットネスクラブが建設された。札幌市エネルギービジョンで推進する、自立分散型エネルギー供給拠点の整備による都心の低炭素化とエネルギーセキュリティの強化を実現する施設として、再開発地区内に「46エネルギーセンター」を整備、地区内の施設へ電力・熱を一元的に製造・供給を行っている。</p> <p>46エネルギーセンターではガスエンジンコージェネ 315kW×2台を導入、排熱は温水製造、ジェネリンクを介した冷水製造、およびロードヒーティング用低温水製造に利用している。系統受電では高圧2回線受電の導入、コージェネはBOS仕様とし、災害時のエネルギー供給におけるレジリエンスの強化を図っている。</p> <p>また発電余力は逆潮も可能となっており、系統負荷の軽減にも貢献することが可能な仕様となっている。</p>
民生用	優秀賞	水素社会を見据えた分散型電源と 統合エネルギーマネジメントによる 広域的省CO <sub>2</sub> 化プロジェクト ～安藤ハザマ 技術研究所への導入事例～ (茨城県つくば市)	(株)安藤・間 日本ファシリティ・ソリューション(株)	<p>安藤ハザマは、2013年4月にそれぞれ100年以上の歴史を持つ間組と安藤建設が合併して誕生した総合建設会社である。2本の柱である土木事業（黒部ダム（富山県）など）と建築事業（東京ビックサイト（東京都）、ペトロナスツインタワー（マレーシア）など）において国内外の設計・施工を行ってきた。建設（土木・建築）事業のさらなる強化はもとより、建設以外の事業（エネルギー事業含む）への取り組みもさらに加速させ、新たな収益基盤の確立を進めている。</p> <p>安藤ハザマ技術研究所は、1992年に旧間組の研究所として開設され、現時点で30年を迎える。本施設は、茨城県つくば市に位置し、7万平方メートルを超える広大な敷地に、本館、8つの実験棟、屋外実験場など19棟の建屋によって構成されている。水素利用可能なコージェネ(550kW、210kW)を採用、事業所A（自社技術研究所）に電力・熱融通し、さらに余剰電力分をオフサイトである離れた敷地にある複数事業所（事業所B（自社千葉工場）、事業所C（自社大型工事現場））へ自己託送による電力融通システムを構築した。事業所A、B、C全体のエネルギー使用量を統合・最適化し、広域事業所全体の一次エネルギー8.4%削減を実現。事業所Aを災害復旧対応の拠点としての機能を付加。同敷地にある研修宿泊施設を災害時帰宅困難者の受け入れ可能な施設とした。</p>
民生用	優秀賞	BOSコージェネ及びバイオガスコージェネの導入と 次世代BEMS最適制御システムの構築 ～セブンパーク天美への導入事例～ (大阪府松原市)	(株)セブン&アイ・クリエイトリック (株)竹中工務店 Daigasエナジー(株)	<p>セブンパーク天美は2021年秋、松原市天美東土地区画整理事業により開発された区域にオープンした、商業とエンターテイメントを融合した延べ床面積約12万㎡に及ぶ大型複合商業施設である。グループとしては初となる、国土交通省補助事業「サステナブル建築物等先導事業（省CO<sub>2</sub>先導型）」にも採択された施設として地域にも貢献しており、「地球環境の保全」と「働きやすさの向上」をコンセプトとしている。</p> <p>環境面で、具体的にはBOSコージェネ及び敷地内完結型バイオガスシステム（メタファーム®）とバイオガスコージェネの導入により、電力平準化及び食品リサイクルの面から地球環境の保全を推進している。</p> <p>また、BOSコージェネ、非常用ディーゼル発電機、太陽光発電と蓄電池という多様な電源により、通常時の快適性向上のみならず災害時での安心安全な環境提供を担保している。</p>

# コージェネ大賞2022 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	練馬区と順天堂練馬病院で連携した 地域コージェネレーションシステム整備による 非常時のエネルギーセキュリティの確保 ～順天堂練馬病院での改善事例～ (東京都練馬区)	順天堂大学医学部附属練馬病院 東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株) 練馬区役所 清水建設(株)	<p>本事例は、災害等による停電発生時に、病院に設置したコージェネから隣接する区立中学校へ電力を融通し、災害時のエネルギーセキュリティの確保を推進する事業である。2016年に策定された「練馬区エネルギービジョン」にて位置付けられた地域コージェネレーションシステム（以下地域CGS）の整備に向けて、順天堂大学医学部附属練馬病院と練馬区で協定を締結。全国を先導する取り組みのため、施工面、運用面、法整備等で様々な課題があったが、それらを着実に解決し、この度導入を実現した。</p> <p>練馬病院に、信頼性の高い中圧ガス導管からの都市ガス供給による停電対応型のコージェネを設置している。非常時には、災害拠点病院である練馬病院の1号館の空調等の電源を賄い、病院の機能維持に貢献、練馬区とも連携し、隣接の練馬区立石神井東中学校の体育館の照明およびコンセントへ給電。医療救護活動や避難所運営で使用し、練馬区のエネルギーセキュリティの確保に貢献する。また平時は、病院における電力負荷及び熱負荷（暖房・給湯）に合わせて、遠隔自動制御による最適運転を実施、省エネルギー及びCO2削減に貢献している。</p>
民生用	特別賞	久留米市庁舎の コージェネレーションシステムを活用した空調改修 (福岡県久留米市)	久留米市 久留米ガス(株)	<p>久留米市は、地球温暖化対策実行計画を策定し、コージェネの導入や既存建築物のZEB化といった市有施設における低炭素化技術の導入を進めている。久留米市庁舎の空調は竣工から25年経過し更新改修が必要であった。空調能力の見直しによる熱源のダウンサイジングに加え、総合効率の高いコージェネを空調熱源の核とした複合熱源空調へ改修することで、大幅な省エネとCO2削減の達成に加え、空調負荷変動にも柔軟に対応できる空調システムを構築した。</p> <p>空調熱源には、コージェネ以外にも排熱投入型吸収式やチラーユニットを備えているが、コージェネの総合効率の高さを活かすため、冷暖房ともにコージェネをベース熱源とし、残りの熱源を季節と空調負荷に応じて最も効率的な熱源を選択して運転する仕組みを構築。本事業により、空調によるCO2排出を2018年度比で198t-CO2/年（約31%）の削減を達成した。</p> <p>なお、導入に際しては環境省の補助金を活用することで、市の財政負担軽減に繋がった。</p>
民生用	特別賞	コージェネ・地域熱供給・蓄熱槽複合熱源システムによる 低炭素化・レジリエンス向上 ～京急グループ本社への導入事例～ (神奈川県横浜市)	大成建設(株)一級建築士事務所	<p>当該プロジェクトの建設地はみなとみらい21熱供給からの熱供給エリア内であり、近年の大規模建物においては、地域熱供給の熱供給を受ける事例が増えつつあるが、地球温暖化対策としてのCO2削減や、エネルギー利用の効率化、災害時におけるエネルギーの自立性確保は重要な視点であることから、地域熱供給（DHC）の熱エネルギー利用を行いつつ、自立熱源としてコージェネと蓄熱槽を併用した電力・熱マネジメントに資する設備システムを構築した。</p> <p>需要家側のコージェネは電主熱従を前提に、年間の建物熱需要の20%程度を賄い、かつBCPにおける最重要負荷に対応できる容量を有する。コージェネおよび蓄熱槽を需要者側で活用することはBCP対応、熱利用平準化につながるが、さらに地域熱供給と相互連携することにより、街区全体の低炭素化・レジリエンス向上を促進する。</p>

# コージェネ大賞2022 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	地域の天然ガスインフラ整備とコージェネ導入による 低炭素で再エネ需給調整に適したエネルギーシステムの構築 ～旭化成延岡地区への導入事例～ (宮崎県延岡市)	旭化成(株) 株)ひむかエルエヌジー Daigasエナジー(株)	旭化成延岡支社は、九州山脈に端を発する五ヶ瀬川水系に建設した水力発電所の電力と豊富な水資源を活かし、1923年に合成アンモニアの製造を開始した旭化成創業の地である。旭化成グループ最大の生産拠点として繊維、基礎化学品、樹脂・医薬品原料、メディカル製品、エレクトロニクス製品などを製造している。  延岡支社は、水力発電所を9基、火力発電所を4基所有しており、使用する電力の90%を自給している。  CO <sub>2</sub> の削減と水力発電所をはじめとする再エネ電源の利用拡大に必要な需給調整力を確保するため、石炭を主燃料とする第3火力発電所をガスタービンコージェネ（以下、GTCGS）に更新した。  天然ガスの安定した供給体制を構築するため、宮崎ガス、大阪ガス、九州電力、日本ガスおよび旭化成の5社で「ひむかエルエヌジー」を設立し、インフラ整備を行った。天然ガスの安定した供給体制を構築することにより、GTCGSの安定稼働を実現している。  本設備の導入により、約16万トン/年のCO <sub>2</sub> 排出量の削減を行い、環境負荷の大幅な低減を実現している。
産業用	理事長賞	天然ガスコージェネと 再生可能エネルギーの共存によるSDGsへの貢献 ～味の素 川崎事業所での改善事例～ (神奈川県川崎市)	日鉄エンジニアリング(株) 味の素(株)	味の素川崎事業所は、敷地面積は約370,000m <sup>2</sup> （東京ドーム8個分）と広大な敷地を持ち、かつ味の素グループで一番歴史のある川崎工場を有する事業所である。多種多様な製品を製造しており、工場の他「研究・開発」、「関連するグループ会社」が集約する事業所である。  省エネ・CO <sub>2</sub> 削減の為、2007年時点で最高効率を誇るガスエンジン6台への更新を実施し、このガスエンジンを可能な限りフル稼働させ、ガスエンジンより発生する排熱は蒸気として工場で使用している。また、2022年度は調整力電源に登録し、電力逼迫時には事業所外に電力を供給している。  世の中で再生可能エネルギーの普及を推進する上で、再生可能エネルギーの安定供給は課題であり、バックアップ電力の確保が必要となる。そこで、余力のあるガスエンジンを常に稼働できる状況で待機させ、電力系統供給逼迫時に効率の高いコージェネをバックアップ電力として活用することで、再生可能エネルギー電力の普及を後押しし、SDGsの実現に貢献している。
産業用	優秀賞	CGSによる社会経済活動維持に資する 需要家へのBCP強化と地域貢献 ～コープフーズ石狩食品工場への導入事例～ (北海道石狩市)	東京都市サービス(株) 生活協同組合コープさっぽろ	コープさっぽろは、北海道内に100以上の店舗を構え、安全・安心なコープ商品や宅配システムトドックをはじめ、子育て、環境や福祉等、組合員のための多彩な事業や活動を行っている。コープフーズはコープさっぽろの関連会社であり、コープさっぽろ店舗向けを中心に惣菜等を製造する食品工場や配食工場を道内に7か所保有し、石狩工場の運営会社である。  北海道胆振東部地震での経験を踏まえ、工場内で使用するエネルギーをA重油ボイラ+買電から都市ガスへ燃料転換し、常用・非常用兼用ガスエンジンコージェネを導入した。工場内に熱と電気を供給するとともに、グループ会社間による売電スキームを確立し、余剰電力を逆流する常用・非常用兼用の事業モデルを構築した。石狩市とは「災害時における消費生活の安定及び応急生活物資の供給等に関する相互協定」を締結しており、地域のレジリエンス強化にも貢献している。

# コージェネ大賞2022 受賞案件概要

部門	賞	応募案件名	応募申請者	概要
産業用	優秀賞	CGSを核としたエネルギーシステムの更新による CO2排出量の削減 ～株式会社SUBARUにおける改善事例～ (群馬県太田市・栃木県宇都宮市)	(株)SUBARU 東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)	<p>SUBARUは、「自動車部門」と「航空宇宙カンパニー」の2つの事業をもつ、グローバルな輸送機器メーカーである。SUBARUの各工場では、2000年代より複数台のコージェネを導入し、各工場の省エネとCO2排出量の削減を推進してきた。低炭素化への取り組みの一環として、これらのシステムの老朽化更新時期に合わせて、ESCO事業者と共同で以下3点の改善を実施し、CO2排出量の更なる削減を実現した。</p> <p>(i) コージェネ更新(群馬製作所矢島工場CGS1号機) 最新型コージェネ、大型化による省エネ性向上(ガスタービン6,190kW→ガスエンジン 9,780kW)</p> <p>(ii) 排熱利用機器更新(群馬製作所矢島工場CGS2号機) ジェネリンク(700RT×5)→ジェネリンク(700RT×2)+ターボ冷凍機(700RT×3)</p> <p>(iii) コージェネ更新(航空宇宙カンパニー本工場) 最新型CGSによる省エネ性向上(ガスエンジン 6,030kW→ガスエンジン 5,770kW)</p>
産業用	特別賞	地方都市における被災教訓を生かした停電対応型CGS導入 ～株式会社フレスタへの導入事例～ (広島県広島市)	(株)フレスタ 広島ガス(株) ヤンマーエネルギーシステム(株)	<p>フレスタは、広島県を中心に中国地方でスーパーマーケット事業を展開しており創業130年以上の歴史を有する地域に密着した企業である。2018年に発生した西日本豪雨災害では店舗等で甚大な被害を受けた経験から、2020年完成の新工場計画では、従来の工場と本部機能の集約となり更なるBCP強化を目指していた。</p> <p>そこで、災害に強い中圧導管で供給される都市ガスを燃料とした、停電対応型マイクロコージェネ(35kW×6台)を導入。更に、広島市と災害時の協力協定を締結し、災害時には「浸水時避難場所」として地域のレジリエンスへの向上に貢献を目指した。中四国地方では最大規模となる、停電対応型の複数台設置コージェネの事例である。</p> <p>コージェネ6台の排熱利用については、5台分を貯湯槽用、1台分をボイラ補給水用に分け2か所で利用している。</p> <p>本件の設備導入にあたっては、「令和2年度社会経済活動の維持に資する天然ガス利用設備支援補助金」を活用することで初期投資を抑制した。</p>
産業用	特別賞	食品リサイクル施設へのコージェネレーション適用 ～Jバイオフードリサイクルへの導入事例～ (神奈川県横浜市)	(株)Jバイオフードリサイクル JFEエンジニアリング(株)	<p>Jバイオフードリサイクルは、「食品廃棄物の再生利用推進」と「環境にやさしいエネルギーの創出」を目指して、メタン発酵技術によるバイオガス発電プラントの建設実績や廃棄物処理技術を持つJFEエンジニアリンググループと、食品廃棄物の再利用に取り組むJR東日本グループが共同で設立した会社であり、2018年8月より食品廃棄物のリサイクル発電事業を行っている。</p> <p>Jバイオフードリサイクルの工場にて食品廃棄物を受け入れ、処理過程のメタン発酵で発生するバイオガスを燃料として、900kWのガスエンジン2基、計1,800kWの出力で発電し、FIT契約に基づいて売電をしている。バイオガスの生成は微生物反応が関わっており、生育環境の維持が必要不可欠であるが、バイオガスを生成する発酵槽の温度管理にガスエンジンから回収した排熱を利用している。</p> <p>本工場は大規模な消費地に近い神奈川県横浜市に位置しており、また首都高速道路とも隣接し、収集運搬の利便性に優れていることから、食品廃棄物の量を確保しやすい。</p> <p>発電電力はカーボンニュートラル電源としてFITにより売電を行い、温室効果ガス削減に貢献している。また廃棄物を収集するEVパッカー車の充電電力にも本電力を利用しており、EVパッカー車による収集・運搬は民間事業者向けとしては国内初の取り組みである。</p>

# コージェネ大賞2022 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	世界トップクラスの発電効率を実現した420kWガスコージェネレーションシステム	東京ガス(株) ヤンマーエネルギーシステム(株) 東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)	<p>東京ガスグループとヤンマーグループの共同開発により、全国で約170台の導入実績を誇る370kWガスコージェネシステム「EP370G」（以下、従来製品）をベースとし、同出力帯において世界トップクラスの発電効率42.6%（従来製品は41.0%）を実現する420kWガスコージェネシステム「EP420G」（以下、本製品）を開発した。</p> <p>本製品はターゲット市場を民生用物件とし、エネルギーサービスで事業性に強く影響する因子である発電効率の向上に重点を置いて開発した。開発過程ではこれまでのエンジン燃焼技術の蓄積や経験・ノウハウを駆使し、高出力化やエンジン燃焼室の形状変更による燃焼最適化により目標を達成した。また、市場ニーズの総合効率、BCP対応、設置性も従来製品と同等以上を実現した。競合機種の発電効率を大きく凌駕することから、特に発電効率が重視される民生用物件への普及が期待される。</p>
技術開発	優秀賞	高発電効率とBCP性能に長じた800kW級ガスエンジンコージェネレーションパッケージの開発～SGP M850の開発～	三菱重工エンジン&ターボチャージャ(株) Daigasエナジー(株)	<p>三菱重工エンジン&amp;ターボチャージャ(MHIET)とDaigasエナジー(DGE)は、20年以上にわたりコージェネシステム用の高性能ガスエンジンの開発に取り組んでいる。とくに60Hz機種でV型16気筒エンジンを搭載した発電出力815kW機(SGP M815)および1,000kW機(SGP M1000)は、大阪ガスのガス供給エリア内だけで130台を超える実績があり、全国では約190台の実績がある。今回、800kWクラスの更新需要を主要ターゲットとした850kW機(SGP M850)を新規に共同開発した。「SGP M850」の主な特長は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実績が多数ある815kW機をベースとすることで、短期間で高効率機の実現</li> <li>・更新需要があるコージェネは、東日本大震災以前に導入されたものであり、BCP対応でないものが多いことを鑑み、本機種では高いBCP性能を実現</li> <li>・従来の815kW機、同一の設置スペースを実現。コージェネ未導入先への提案に加えて、更新需要にも対応可能</li> </ul>
技術開発	優秀賞	水素30%混焼追焚バーナ付排熱ボイラの製品化	川重冷熱工業(株) 川崎重工業(株) Daigasエナジー(株) 中外炉工業(株)	<p>ガスタービンコージェネは化学、製紙工場など熱需要の多い工場に導入されるため、蒸気発生量を増加できる追焚バーナ付の排熱ボイラは約半数の案件に設置されている。</p> <p>一方、産業用のお客様は工場のCO<sub>2</sub>削減策として『熱の脱炭素化』が課題となっており、その解決策として、ガスタービンの水素混焼だけでなく、排熱ボイラ用追焚バーナも水素混焼のニーズがある。</p> <p>そこで、川崎重工グループとして、昨年度の「水素30%混焼ガスタービン（PUC80D）」の製品化に続き、今年度は「水素30%混焼追焚バーナ付排熱ボイラ」も製品化することで、両方を組み合わせたコージェネ導入によるCO<sub>2</sub>削減効果を高め、脱炭素社会へのエネルギートランジションにいち早く貢献できるようにした。また、水素混焼システムを後付け可能な装置構成とすることで、当初は都市ガス専焼の追焚バーナ付排熱ボイラを納入したとしても、水素供給の目途が立った時点で水素30%混焼への切り替えを容易とした。</p>
技術開発	特別賞	LPWA無線通信を利用したクラウド型家庭用燃料電池「エネファーム」の開発	パナソニック(株)エレクトリックワークス社	<p>当社は家庭用燃料電池コージェネシステム「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。コロナ禍により、家庭でのエネルギー消費量増加や、災害発生時の避難所での感染拡大防止が課題となっている。省エネ性とレジリエンス性を両立するコージェネへの期待は高く、さらにレジリエンス性を高めるため、パナソニック製家庭用燃料電池エネファームの2021年度モデル（FC-70LRシリーズ）では、無線通信機能を搭載し、全台数を常時クラウド接続することにより、運転計画に気象予報データを活用するものとした。これにより、株式会社ウェザーニューズが提供する「1 kmメッシュ天気予報」をもとに日々の運転計画を作成して発電を行うほか、「停電リスク予測API」を受信した場合には、自動的に発電モードを切り替えて停電に備えることができるようになった。</p>