

## 【 省エネ事例部門 】 1 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
経済産業大臣賞 (産業分野)	トヨタ自動車株式会社 高岡工場	新たな着眼点による製造、生技、原動力 (インフラ) 協業での省エネ活動	本事例は自動車工場における蒸気を主とした省エネの取り組みである。高岡工場では、工場全体で年65,000kLのエネルギーを使用し、内、40%は塗装ラインの蒸気を主としたエネルギーとなっていた。このため同工場では、モデルライン活動として生産技術部門、製造部門、原動力部門の三位一体でのアプローチや全体を俯瞰したロスに見える化、エネルギー使用の原点に立ち返ったエクセルギー視点での改善等を行った。この改善の実行では、下記4つの着眼点により推進。1. 熱エネルギーを使わない改善、2. 質の低下に伴い周囲からの熱回収徹底、3. 排熱の有効利用、4. 同じ質低下でも質落差を最大限に利用。その結果、年4,464 kLの省エネと12,000 tのCO2削減とした。この成果により他工場の6つの塗装ラインにも活動を広げ、社全体で18,000kLの省エネと66,000 tのCO2削減につなげた。この設備改善以外にも、エネルギー見える化としてのエネルギー週報の徹底、改善ネタのマトリクス管理など日常マネージメントでの工夫も行っており、これら多岐にわたる取り組みは、生産工場の省エネ推進として他社の参考となる優れた取り組みとして評価できる。
経済産業大臣賞 (ZEB・ZEH分野)	株式会社一条工務店	ネット・ゼロを大きく上回るZEHの 大量供給への取り組み	本応募は、普及の遅れている省エネ住宅の普及拡大を目指し、性能面、コスト面及び普及面等からの様々な取り組みを行い、業界でトップクラスのZEH供給実績を上げた取り組みである。同社では、従来より断熱性能等省エネ性に優れた住宅を、より安価で供給するための開発に力を入れ、また、ZEH住宅のより一層の普及活動にも力を入れており年13,000棟によるZEHを供給している。同社での具体的な取り組みは、主に次の3点である。①ZEH基準を大きく上回る省エネ性能に優れたZEH普及モデルの開発 ②ZEH化に不可欠な太陽光発電等の普及拡大のための技術面、経済面からのアプローチ ③ZEHメリットの正しい伝達のため、まず自社社員教育の徹底を行うと共に顧客に対する様々な広報活動を展開。以上3点の取り組みにより、同社のZEH供給は年1万棟以上となり住宅販売棟数に対するZEH化率は81~91% (※) となっており、高く評価できる。 ※Nearly ZEH以上
経済産業大臣賞 (輸送分野)	京王電鉄株式会社/ 株式会社京王設備サービス/ 株式会社イーアンドイープランニング	運用改善サイクルの高速化による 地下駅空調設備の省エネ活動	本事例は、地下駅の省エネモデルケースとして駅舎の空調換気設備について室内環境の最適化および設備の運用改善を実施し、大幅な省エネ効果あげた。同社の鉄道関係エネルギー使用量のうち駅舎関係が20%を占め、地下駅は地上駅の7倍以上のエネルギーを必要としていることから、調布駅をモデルケースに、関連3部門で体制を組み、徹底した運用改善を中心とした省エネに取り組んだ。具体的には、①日毎の外気温、乗客数傾向等を独立変数とした重回帰分析で、日のベースラインのエネルギー使用量を算出、運用改善のサイクルを高速化し、管理を徹底。②顧客の駅構内滞在時間、着衣量変化、列車走行時の気流環境条件、乗客数の変化などから、ホーム・コンコースの室温の設定値を算出し段階的管理を徹底。③トンネル送風機と外気取入れの運転の連動制御などによる過剰外気の削減や、冷凍機出口温度設定の見直し。この成果として、空調関連負荷の32% (駅全体では18.5%) の削減となる年230kLの省エネを達成。他の4駅の改善にも取り組み、本年度末までに1,178kLの削減を見込む。本活動は、鉄道事業における駅舎管理において、安全を確保しつつ、エネルギーの無駄を分析し、大きな投資なしに改善に結びつけた先駆的な取り組みとして高く評価できる。
経済産業大臣賞 (共同実施分野)	東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社/ カルビー株式会社/ キヤノン株式会社/ 久光製薬株式会社/ 栃木県	既存工業団地におけるスマートエネルギーネットワーク構築による省エネの取り組み	本応募は、栃木県の既存工業団地で、熱と電気の共同利用により、3社7事業所のエネルギーの効率的運用を可能にした地域エネルギー管理事業である。高効率大型ガスコジェネを核とするエネルギーセンターを新設し、地域エネルギーネットワークを通じた最適管理と需給調整システムを構築。総発電能力35,000kW級のガスエンジンや貫流ボイラ、太陽光発電などを設置し通常時の効率的エネルギー運用、災害時の継続的事業が可能なシステムとした。特徴は、①業態の異なる複数事業者がエナマネ事業者と連携し地域全体での最適化を追求、②需要集約による高効率大型ガスエンジンを活用、コジェネ導入効果の最大化 (GE: 5770KW×6基)、③地域のエネルギー管理推進体制の構築、④供給エリア内のレジリエンスの向上。2020年度実績は、個別エネルギー管理を行っていた2015年度に比べ3社7事業所合計で、エネルギーセンターから送られる熱と電気を対象とした使用量の20%に相当する省エネ (約11,500kL/年) を達成。本取り組みは、内陸型工業団地内で複数の事業者間で熱と電力を共同利用するという国内初の「工場間一体省エネルギー事業」であり、全国への普及拡大に向けた先進的事例である。
経済産業大臣賞 (小集団活動分野)	株式会社オーツカ	省エネ診断を活用した「ムリ・ムラ・ムダ」の徹底追求による省エネ活動	本取り組みは、省エネ診断受診をきっかけに提案内容の着実な実行とエネルギーロスの見える化の手法を社内展開することにより、省エネを達成した事例である。本工場は第1種エネルギー管理指定工場であり、従来より年1%の省エネ活動を展開してきたが、社員全体にやりつき感やマンネリ感が広がっていた。こうした状況の中、無料省エネ診断を知り受診。ここでエネルギー管理の視点や省エネの進め方などの指導を受け、指摘を受けた提案内容を実行、さらにテーマ別診断なども受けることにより、様々な改善に結びつけた。特に省エネの基本として、ヤメル、サゲル、ナオス、ヒロウ、カエル、ミセルという6つの基本動作に従業員全員に徹底するとともに、運用改善、投資改善に取り組んだ。小人数で全社的に省エネを推進し、結果としてコストパフォーマンスに優れた省エネを実施したことにより、原油換算で年間76kL、原単位2%削減を達成した (エネルギーコストとしては、年400万円を削減)。省エネ推進の基本に立ちかえり、外部専門家の指導を受けながら着実に省エネを達成したという点において中小の製造工場の模範となる活動と高く評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (CGO・企業等分野)	豊田合成株式会社	カーボンニュートラルに向けた 中期目標達成への取り組み	本応募は、同社の第6次環境取り組みプランにおいて、従来の推進体制を見直し確実な目標達成を目指して事業所全体で省エネに取り組み成果を上げた事例である。同社では、2013年以降2015年まで活動が停滞し第5次環境取り組み計画では目標が未達成となったことを背景に、活動方法の抜本的見直しを行ない推進体制を全社活動として見直すとともに、この第6次計画からは全組織によるコラボレーション活動と全従業員の意識改革活動を中心に省エネを展開し、生産技術や設備管理部署を含めた全組織参加型により次の4つの柱をたてて実行した。①日常改善 ②生産技術革新 ③ユーティリティ更新 ④再生可能エネルギーの導入 以上より、第6次環境取り組みプランの目標を達成し全社エネルギー使用量は、15年度比▲22%、原油換算で16,186kL (5年間) 削減した。全員参加活動として活性化並びに意識改革につなげ成果を上げた事例として、高く評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (産業分野)	トヨタ自動車北海道株式会社	トランスミッション工場における 低CO2生産技術の推進とIoT活用による 省エネ活動	本事例は、自動車工場におけるハイブリッドトランスアクスル (※) の新ライン立ち上げに際し、省エネモデルラインとして徹底した省エネを追求した取り組みである。同社ではこの推進に際し、2つの方針 “低CO2生産技術の推進” “IoTシステム構築による省エネルギー改善の推進” を軸に活動を展開した。具体的な内容は “低CO2生産技術の推進” では①組付ラインでの完全エアレス化、②加工ラインでのクーラントレス実現による高速高効率加工・非加工時間短縮を実現。 “IoTシステム構築による省エネルギー改善の推進” では①生産に関わる有用な情報を瞬時に取得し表示するプラットフォームを内製化、②データの取得・見える化による改善。これらの取り組みにより、既存ラインと比較し、エネルギー使用量の39%に相当する1,022kLの省エネを達成した。今後、社外へも水平展開が期待される優れた省エネ取り組みである。 (※) ハイブリッド車のエンジンとモーターの力を効率良くタイヤへ伝えるためのユニット
資源エネルギー庁長官賞 (ZEB・ZEH分野)	福岡県久留米市 備前グリーンエネルギー株式会社	既存公共建物の『ZEB』化とZEB普及の 取り組み	本事例は、地方公共団体で初めて既存建築物の改修で『ZEB』を達成した久留米市環境部庁舎の省エネの取り組みである。同市は2050年までにCO2をゼロとするゼロカーボンシティを表明。市施設の低炭素化・ZEB化を検討。既存建屋のZEB化には大規模改修か新築でないといけないとされていたが、ZEB改修チームを編成し検討を行った結果、築31年、2000m2の環境部庁舎はZEB化可能との結論に達し、改修に着手した。具体的な改修内容としては、①床、窓等の断熱の強化及び照明の改善、②空調システム見直しに際し、必要熱量計算に基づく量の適正化 (ダウンサイジング)、全熱交換器の導入等空調機の高効率化、③52kWの太陽光とBCP対応も視野に入れた89kWhの蓄電設備導入し、『ZEB』を達成した。④管理体制として環境部門、営繕部門、施設担当及びZEBプランナーの組織をベースにBEMSデータを基にした管理運用を徹底。現在、この先駆的取り組みに続き、上下水道部や図書館など3件のZEB化改修工事中。これらを含めたZEB化改修効果は、従前のエネルギー使用量合計である約12000GJ/年に対し、46%の省エネ (6600GJ/年) となる予定。本応募は既存建築物のZEB化を実証した取り組みであり、他の自治体等建築物のZEB化推進に参考になるものとして評価できる。

## 【 省エネ事例部門 】 2 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
資源エネルギー庁長官賞 (支援・サービス分野)	株式会社日本設計/ 三井不動産TGスマートエナジー株式会社/ 三井不動産株式会社/ 東京ガス株式会社/ 清水建設株式会社/ 新日本空調株式会社	日本橋スマートエネルギープロジェクト による既成市街地の省エネ・防災への取 り組み	本応募は、自立分散型電源による電力供給やコージェネレーション廃熱の面的利用、更にはエネルギーセンターによる地域のエネルギー需給管理を、都心の既成市街地で実現した省エネ及び都市防災力強化への取り組みである。本プロジェクトの実施にあたっては、事業者、建設会社、設計会社及び各需要家等が一体となり、中央区日本橋室町の再開発ビル内に、大容量の熱源設備と高効率コージェネレーション設備、更には地域エネルギーマネジメントシステム等を設置し、供給延床面積で約100万㎡に及ぶエリア内の複数ビルに電気・熱を合わせて供給している。本取り組みは、既存建物やインフラ、交通といった都市機能を止めずに、また建て替えや設備更新といった大規模改修を行わず、可能な限り既存設備を併用し、省エネ性能の向上を図ったという点で先導的な事例であり、他地域でも参考となるプロジェクトとして評価できる。エネルギーセンターと電気・熱供給先である需要家建物を含めた全体で、本取り組みが無かった場合のエネルギー消費量に比べ2020年基準で約7%にあたる1,600kL（原油換算）の省エネを達成している。
資源エネルギー庁長官賞 (共同実施分野)	東邦ガス株式会社/ 三井不動産株式会社/ 三井不動産レジデンシャル株式会社/ 東邦不動産株式会社/ 株式会社日建設計/ 株式会社日建設計総合研究所/ 株式会社竹中工務店	供給・需要家の協創により省エネを図る みなとアクルススマートエネルギーネッ トワーク	本取り組みは、名古屋市臨海エリアにおいてエネルギー供給事業者と需要家が連携し地産地消型スマートエネルギーネットワークを構築し地域全体で省エネ・CO2削減に取り組んだ事例。特徴点は次の3点。①供給事業者サイドの取り組み (1)コージェネレーションによる電気と熱の供給 (2)再エネ及び余剰電力活用 (3)蓄電設備 (NAS電池)によるBCP対応及び緊急時の近隣区役所への送電 ②需要家サイドの取り組み (1)大規模商業施設のAI画像解析を活用した省エネ型空調 (2)マンション全戸へSOFC燃料電池を設置し余剰分を地域全体で活用 ③供給事業者と需要家を繋ぐ取り組み (1)地域エネルギー管理システム「GEMS」によるエリア全体での電力・熱供給の最適化 (2)デマンドレスポンスによる需要抑制や高効率熱源機等による冷熱、温熱供給と需給調整等 成果として、基準に対し一次エネルギー消費量を38% (CO2▲65%) 削減している点等が高く評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (小集団活動分野)	イノウエ株式会社	セラミックスの焼成と品質向上を両立さ せる省エネの取り組み	本事例は、工場内で最も多くエネルギーを使用するセラミックス製品の焼成工程について、バッチ炉（シャトル炉）導入を機に、製品群ごとの最適燃焼条件を見出す活動により、製品の品質向上とエネルギー原単位を削減した事例である。使用エネルギーの75%がガスであることから、特に炉を中心とした徹底した省エネや品質向上に取り組んだ。実行にあたっては、社長と及び技術顧問が中心となり社内外から様々な情報を集め、省エネ対策を立案し、全員参加により品質への影響を検証しながら実行した。また、コロナ禍による生産減少を逆手にとり、2020年度には従業員全員が省エネや生産性向上への「気付き」を持つことが何よりも重要であるという視点に立ち、集中的に全社員に勉強会を実施し、意識を高めた。これら技術・管理面からの活動により、ガス燃料の削減としては、2016年と比較して34%減を達成。エネルギー原単位も直近3年平均で28.2%減となった。さらに、乾燥の効率化を狙い、セラミックの高速回転乾燥技術に取り組むなど継続した活動も行っており、他社の参考となる優れた事例といえる。
中小企業庁長官賞	株式会社 島野工務店	高断熱住宅における省エネルギー性と健 康と快適性の実現	本事例は、栃木県の工務店が高断熱住宅における省エネルギー性と健康と快適性の実現に取り組んでいるZEH普及事例である。同社では、地元栃木県が冬季ヒートショックにおける死亡率が全国ワースト1であることから、断熱化にこだわり、Heat20 G3グレード、Ua値0.19を達成。住宅建設では、建物の躯体性能を上げ断熱性能を高め、省エネ性の高い設備機器を併用し、少ない電気代で、住宅全体を一定の温熱環境にし、健康と快適性を兼ね備えた家づくりを目指す。具体的には、①高性能断熱材等による住宅の高気密・高断熱化、②エアコン1台 (2.2kW) で全館冷暖房を実現、高効率エコキュートなどの高効率設備等による更なる省エネ化、③HEMS等の設置による住宅のエネルギー使用量の見える化等による快適性の提案、④燃費計算の提示やセミナー等を通して施主にZEH住宅についての普及活動をきめ細かに実行。快適性能については、引き渡し後の測定や科学的数値にした着衣量や活動量、空調設備の使用方法など様々な要素を踏まえ、より良い住まい方を提案。多数のオリジナルパンフレットは、技術的解説をわかりやすく図表化し説得力がある。同社は、地方の工務店として年間販売棟数は18棟と少ないもののZEH化率は100%であり、今後のZEH普及拡大に関し、中小工務店などの参考となる活動として評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	アイ・ホーム株式会社	再生可能エネルギーを活用した省エネ全 館空調システムによる高気密高断熱住宅	本取り組みは、省エネという概念が浸透していなかった旧来の中小企業の住宅業界において2011年よりZEH住宅を販売し、先駆的にZEHを取り入れ、省エネを推進した事例である。内容は、①高効率エアコン1台と換気システムにより、建物全体を冷暖房する省エネ全館空調システムを標準採用、②太陽光発電設備をコスト削減し、積極的に導入、③高性能断熱材・高性能サッシを標準採用、④耐震・省エネ・劣化対策・維持管理対策において第三者機関の最高等級を取得、⑤建築物省エネルギー性能表示を全棟採用し、省エネ設備を標準化、⑥エネルギー統合マネジメントシステムを採用、等。この結果、①省エネラベル五つ星（最高等級）よりさらに20%削減、標準削減率は約60%、②ZEH比率は2020年度81%達成、③住宅の快適性能を見える化した。
省エネルギーセンター 会長賞	エコワークス株式会社	ZEHロードマップ2030年目標を達成する地 域工務店のビジネスモデル	同社は、福岡・熊本を中心に年間約 100 棟を建設する地域工務店である。2004年に創業し、2015年より新築のZEH化を目指し、地域工務店のロールモデルとなるべく積極的に取り組んでいる。普及のための課題として、①費用、②ZEHに対する顧客への理解活動、③販売サイドとしての社内教育と体制の整備、の3点と捉え、具体的には、○ 取り組み体制の確立、○ 製品としての技術面の工夫、○ 顧客の経済的メリットにつながる工夫、○ 省エネにつながる住まい方に関する提案、○ 販売員への省エネ教育の徹底、等を実践。現在、ZEH化率 92% (平均 ZEH率 130%) であり、ZEHビルダーとして最高ランク6つ星を取得し、Heat20 G 2及びEV充電を標準化。また、経産省のダイナミックプライジングによる電動車の充電シフト実証事業にも参画している。
省エネルギーセンター 会長賞	エルクホームズ株式会社	HEAT20 G2を超える住宅性能に よるZEH展開と販売推進	同社は、山口県を中心に年 200 棟以上の住宅を販売する地域工務店で、2016年からの5年間で1004棟のZEH・Nearly ZEHを供給し、再エネを除く省エネ効果として693kL、再エネを含むと2,107kLの成果を上げている。全住宅販売に対するZEH化率は80%以上であり、2021年度にはZEHビルダーとして最高位の6つ星を取得している。ZEHの技術的内容は性能向上を年々図り、開口部に高断熱樹脂サッシを採用、全館空調システム搭載、高効率熱交換換気扇を採用、天井断熱仕様から屋根断熱仕様に変更等。また、人材育成として、従業員に対する省エネ勉強会の実施やQC活動にも力を入れている点も評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社加賀屋	温泉旅館における総合的なエネルギー最 適化による省エネルギー事業	同社は原油換算年間2,400kLのエネルギーを使用する温泉旅館であるが、2017年から3年にわたり社長をトップとする省エネ推進体制を構築し、ユーティリティ設備の省エネ活動を実施することで、2016年度比で事業所全体のエネルギー使用量の37%にあたる1,438kLの削減を達成させた取り組みである。主たる取り組みは、エネルギー使用状況の分析を行い、省エネターゲットを抽出し、蒸気ボイラの高効率利用、ポンプ変流量化、変圧器の集約合理化、コージェネ導入による省エネ化、EMS導入、熱源設備の熱融通、制御リニューアル工法によるエスカレータの省動力化、約11,000台の照明のLED化と、あらゆる対象設備について数々の手法を継続的に採用することで大幅な省エネを実現している。

## 【 省エネ事例部門 】 3 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
省エネルギーセンター 会長賞	清水建設株式会社 設計本部/ 株式会社東急コミュニティー イノベ ーション推進部	都市型中層建築NOTIAにおけるZEBの挑戦 と発信	本事例は、床面積 2,450 m <sup>2</sup> の中層建築物（次世代研修施設）で、敷地面積が限られ困難とされる都市部において省エネ・蓄エネ・創エネを効果的に導入し、Nearly ZEB を達成した取り組みである。特徴は、自然換気を誘発するウインドキャッチャーなど換気口設計や、日射遮熱と光環境の両立設計とし、創エネとしては太陽光パネルの最適配置や地中熱利用、蓄熱としては地中熱を利用したRC ボックス蓄熱と接触型放射フィンによる室内顕熱処理や対流促進スポットファンによる躯体放熱促進等である。また、運用段階ではエネルギーマネジメント、エネルギーの見える化等も導入している。これらの取り組みにより、基準値に対し 83 %の一次エネルギー量削減となる 398MJ/m <sup>2</sup> 年とした。
省エネルギーセンター 会長賞	積水ハウス株式会社	「グリーンファースト ゼロ」によるZEH の普及促進	同社は、年間約 1 万棟のZEHを供給し、ZEH化率は91%としている。ZEHは2013年より開始し、累計60,810棟を供給し、これによる年間の一次エネルギー消費削減量は原油換算74,590kL、CO2排出削減量は21.6万t-CO2に達している。同社の主たる視点と活動は、①汎用性を重視した普及可能なZEHの追求として、様々な屋根形状に対応可能な瓦一体型太陽光システムや断熱窓の開発、②社内教育設計サポートとして、ZEH簡易判定ツールの開発など、③顧客への訴求として、快適性と省エネを両立する良さを伝えるパンフレットの配布やセミナーの開催、光熱費メリットの説明計算ツールの開発や、災害対応、レジリエンスのPRなどを行っており、他社の参考となるZEH普及活動として評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	タカラベルモント株式会社/ ダイキン工業株式会社	ショールームにおける換気最適化と空調 運用改善による省エネ	本事例は自社の6 階建て大規模ショールームにおいて、空調メーカーと共同で換気最適化と空調運用改善を目指し、快適性を維持しつつ成果を上げた取り組みである。対象となったショールームは、全館来客スペースであり、イベントの有無で来場者数の変化も大きい状況にあったものの、空調機は一定で運転されていた。取り組みは、空調メーカーのサポートを受け、CO2センサ連動型換気制御、高機能コントローラによる空調機運用、デマンド制御付き自動制御や遠隔省エネチューニング等を導入。これにより、17年度と比べ、19年度の省エネ量は原油換算の削減率16.7%、削減量は19kLにのぼる。空調消費電力量は31.6%減、デマンドも23.7%減としている。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社竹中工務店/ 愛知国際会議展示場株式会社	大規模展示場における光・風・水・熱源 の最適運用によるZEB化	本事例は愛知県セントレアに建設した延べ床面積約 9 万m <sup>2</sup> 、2 階建ての大規模展示場の省エネ取り組みである。光・風・水・熱源の最適運用をコンセプトに、事業者と建築会社が一体となり設計や運用に組み込み、環境配慮型展示場として初めてCASBEE SランクとNearly ZEBを達成した。光の活用：1,000kW以上の太陽光発電と余剰電力の蓄熱利用、自然採光利用、風の活用：自然換気、外気冷房、旋回流ファンやPMV制御等、水の活用：27槽、1,000 m <sup>3</sup> に及ぶ連結型蓄熱槽やミスト散水機能を有する緑化ユニット、BCP対策等、熱源の活用：AIによる運用最適化システム、蓄熱槽放熱段階制御等の先駆的な取り組みを行っている。これにより、エネルギー消費量は基準比55%削減（計画）、93%削減（実績）を達成している。
省エネルギーセンター 会長賞	中部電力ミライズ株式会社/ 株式会社ヤマト/ 豊産業株式会社	アルミ鋳造工程における新型電気ヒータ 開発による省エネルギーへの取り組み	本事例はアルミ鋳造工場（豊産業）が、電力会社及びヒータメーカーと協力し、新しい電気加熱ヒータを開発、適用することにより、21%の省エネを達成した取り組みである。同工場のエネルギー使用はアルミ溶解のため全体の67%がガスであり、このうち1基の溶解保持炉で47%のエネルギーを使用していた。この保持炉では、従来汲出口に必要な温度確保のため、前段の保持部でガスバーナーにより溶湯温度を上げていたが、熱ロスが大きかったことから加熱ヒータの開発・設計に組み込み、一般的な輻射式ヒータの5倍の出力が得られる高出力ヒータ等を開発し、年38kLの省エネを達成させている。電気事業者、ヒータメーカーが現場と一体となり改善に結び付けた事例として評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	艶清興業株式会社	繊維染色整理業における継続的な省エネ 活動	エネルギー多消費型産業の繊維染色整理業において、2014年から継続的な日常改善を続け着実な成果を上げ、2016年からは、さらなる省エネを目指し排熱回収等設備投資を実施し、顕著な成果を上げた事例である。日常改善の取り組みは、スチーム暖房の廃止や設備の保温、エア漏れの修繕等の自主的な省エネ活動を行い、これにより、1年あたり約120kL（原油換算量）の省エネ効果を得た。さらに、外部専門家を招き、エネルギー使用や省エネルギー設備についての理解を深めるとともに補助金を活用し、設備投資に踏み切った。熱回収式熱処理機の導入による排熱回収、未利用熱の再利用や、モータのインバータ化、高効率型変圧器の導入等を実施。これにより、実施前に比べ生産量補正後で470kLの省エネ効果を得る。外部専門家、補助金活用等、可能な方法を取り入れ省エネに拍車をかけた手法は、他社の参考となる事例である。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社デンソー 幸田製作所	廃熱再利用による純水蒸気エネルギー1/2 への挑戦	全社組織でカーボンニュートラルに取り組むのは同社は、半導体製造工場において純水加温蒸気量を半減させ、原油換算491.5kLの省エネを達成させた。主たる取り組みは、①冷却塔廃熱回収、②水冷ヒートポンプ活用による加温蒸気の削減、③蒸気ドレンの再利用等。これまでの“止める”“下げる”“かえる”という横串活動に加え、2019年より廃熱再利用（リサイクル）をコンセプトに加え、取り組んでいる。2020年度受賞の本社工場水冷ヒートポンプ純水加温システムを独自技術によりレベルアップさせており、削減技術だけでなく、全社横断的に展開する模範例となる。
省エネルギーセンター 会長賞	DOWAエレクトロニクス岡山株式会社/ エコシステム岡山株式会社/ DOWAテクノロジー株式会社 西部生産技 術センター	同一事業所内の会社間をまたいだ省エネ PJチームによる省エネ活動の展開	本事例は、同一敷地内グループ会社間を横断した省エネPJチームを立ち上げ、協働で省エネを推進し、大幅な省エネを達成した取り組みである。同事業所は、分社化以降、会社間で情報共有が少なく互いの状況を把握することが困難な状況であったが、コミュニケーション活性化と全体最適を目標とし、各社よりメンバーを集め省エネPJチームを発足。チームは、供給側の余剰熱を必要箇所に組み合わせる点に着目し、「ロータリークーラーの熱交換」を実施。この横展開に「発想転換」を加え、「減温塔廃熱による温水タンク加熱」を実行した。また、外部専門家の助言による「ポンプ吐出圧の有効活用」や「蒸気漏れ改善」を実施。これらにより、チーム発足から現在の3年間で1,365 kLの省エネを達成している。
省エネルギーセンター 会長賞	トヨタ自動車株式会社 下山工場	新型MIRAI向け高圧水素タンク生産ライン の省エネルギーの取り組み	本取り組みは、燃料電池車に使用する高圧水素タンク生産プロセスを省エネターゲットに、従来のタンク製造工程に要するエネルギー量に対し58%の省エネとなる原油換算479kL/年の削減を達成した事例である。タンク製造工程の主たるエネルギー消費量は、フィラメントワインディング（FW）工程と、エポキシ樹脂の加熱・硬化工程、及び気密試験工程であることから、この3つプロセスの改善に取り組んでいる。具体的には、FW工程では製造機器の見直しを行い徹底した可動部の軽量化を、エポキシ樹脂の加熱・硬化工程では加熱炉内スペースのコンパクト化や短時間硬化が可能な新規樹脂の開発、気密試験工程では複数タンクの並列化による生産性向上等を行っており、先進的な取り組みである。

## 【 省エネ事例部門 】 4 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
省エネルギーセンター 会長賞	トヨタ自動車株式会社 田原工場	防錆塗装への中赤ヒータ導入による品質改善と省エネの両立	本事例は、生産阻害要因を解決することにより省エネに繋げた取り組みである。車両工場の塗装・防錆工程において、表面研ぎ対応(以下2次タレ)で多くの工数・エネルギーロスを見出し、2次タレを低減することで省エネにつなげている。具体的には、①2次タレ発生メカニズムに基づき、原因となる鉄板隙間の塗料を乾燥炉前に除去する方法に着目、②一定条件下の温度帯で塗料粘度が低下し、隙間から放出しやすくなることに着目、③現状では塗料粘度が下がらず隙間に残留し、2次タレ要因になっていることに着目、④塗料を効率的に加熱する方式(中赤ヒータによる放射加熱)を見出し、これら対策を実ラインへ導入した。これにより、従来比で2次タレを88%低減し、使用エネルギーも72kL削減している。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社豊田自動織機	製品・工程の同期開発による省エネラインの構築	本取り組みは、電動車両用電子部品及び充電機器の開発・生産において、製品設計と工程設計を同時に行う『同期開発』により、製品設計段階から品質・コストの改善だけでなく、省エネ視点を加えた工程設計を実施することで、CO2排出量72%減(当初計画比)の省エネラインを構築した優れた事例である。エネルギーロスの大きい加熱/冷却工程に着目し、各加熱工程の要件や必要入熱量を洗い出し、構成部品の組付け順序の変更、全体加熱から局所加熱への変更等の対策を実施し、原油換算年61kL削減を達成。
省エネルギーセンター 会長賞	パナソニック株式会社 エレクトリック ワークス社 マーケティング本部 人事・総務部 西日本地区人事部/ パナソニック ファシリティーズ株式会社 西日本支社 中国・四国事業所	ビル関係者の一体活動によるエネルギー 使用量半減達成と新時代の施設ニーズへの対応	本取り組みは同社の7階建て約12,000㎡のビルにおいて、オーナー、運営主体部門、ビル管理部門及び入居者が一体となり取り組んだ省エネ活動である。1996年に高効率機器とガス・電気のベストミックスを意識した熱源機器を導入し竣工。その後、2004年に導入したBEMSを有効活用し省エネ活動を推進。2009年度からは、余力の出た電力設備に合わせた空調熱源のオール電化改修を実施。また、汎用高効率機器(空調機、LED照明等)を活用した継続的な設備改修と、ビル運用関係者が一体となる、空調設備の運転台数最適化に取り組んだ。他方、省エネに対する従業員の意識改革・行動変容を促した。この継続的な取り組みにより、エネルギー使用量を2020年度は2008年度比49%減(197kL削減)という半減化を達成している。
省エネルギーセンター 会長賞	フクシマガリレイ株式会社	本社ビルにおける快適性と省エネを実現するZEB化の取り組み	本事例は省エネ推進を手掛ける企業のシンボルとして建設した本社ビルのZEB実現の取り組みである。導入技術は、自然エネルギーを活用した間接気化式冷却装置とデンカント空調機のハイブリッド空調システムを開発し、自然換気システムとの連動制御により、空調エネルギーの削減と昼間のピークオフを実現。また、独自開発のPMV制御による空調制御システムを搭載したBEMSを開発し、自動制御による更なる省エネと快適性の両立を可能にした。その他、高断熱外皮、昼光利用、タスクアンビエント照明等の省エネ技術の検討を行い、これを搭載した。運用面では、データ分析から省エネPDCAを継続実践している。これらにより、年間一次エネルギー消費量基準値に対し、削減率約58.8%を実現し、ZEB Readyを達成した。
省エネルギーセンター 会長賞	三菱重工サーマルシステムズ株式会社	持続可能な未利用熱利用(帯水層蓄熱システム)による工場空調システムの省エネ革新	本取り組みは、未利用エネルギーである地中熱を活用した帯水層蓄熱システム(大気への熱放出低減、通年地中への熱収支ゼロとし地球環境に配慮、地盤沈下回避、水資源の保全)を同社工場の冷暖房システムに導入し、大幅な省エネを達成した事例である。主たる取り組みは、①低GWP冷媒(R-1233zd(E))を採用した同社の新規開発製品である高性能インバーターターボヒートポンプ(ETI-Z HP)の導入、②帯水層蓄熱システム専用最適制御システムの導入、③エネルギー使用量と熱源井戸性能の見える化システムの導入、④2年目以降の長期間運用のための初年度運転データの活用など。年間一次エネルギー消費量は、同規模のガス吸収冷温水機対比で49.9%削減(46.5kL/年)を達成。大空間空調における新たな方向性を示すものとして評価できる。
審査委員会特別賞	アマゾンジャパン合同会社	気候誓約(Climate Pledge)達成に向けた省エネ活動	本取り組みは、全国に20拠点以上となる物流倉庫(以下FC)で、エネルギー管理チームが中心となり、設備の省エネ改善を拠点横断的に実施し成果を上げた事例である。主たる取り組みは、エネルギー使用量の多い空調、搬送、照明の3分野を重点的に実施。空調では2,995台にのぼる空調機への静電除去シート設置による吸込み効率改善や高効率空調機への転換、プロペラファンによる気流改善等。搬送では、動力付きサイドコンベアの無動力化改造や動力エアの下限圧力の徹底見直しと吐出圧力の調整。照明では、タスクアンビエント化に伴う回路改善やLED化等。これにより、出荷あたりのエネルギー原単位を1年で9.6%削減。物流倉庫の先進的取り組みとして評価できる。
審査委員会特別賞	三建設備工業株式会社/ 株式会社三建ビルディング	脱炭素社会の実現に向けた寒冷地ZEB建築への取り組み	本事例は、寒冷地の北海道において自社ビル(床面積1,950㎡の2階建て)をZEB・ウェルネスオフィスとする低カーボン建築モデルを目指し成果を上げた取り組みである。積雪など寒冷地の地域特性を考慮しZEBへの有効な技術を検討し、計画・実施・検証・運用改善・改修を実施。具体的には、建物の躯体や窓の断熱強化、自然換気、地中熱・空気熱ハイブリッド利用・高効率潜熱顕熱分離空調、空気式放射空調、壁面設置太陽光パネル・電力使用量に合わせたパワーコンディショナーの段階制御、BEMS等を実施・導入した。これらにより、基準一次エネルギー使用量に対して事業所全体(その他を除く)の約74%(創エネ:約6%分含む)の省エネを達成し、ZEB Readyを実現させている。

【 製品・ビジネスモデル部門 】 1 / 4

受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
経済産業大臣賞 (業務分野)	日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社	サイドフロー型ビル用マルチ 「フレックスマルチminiモジュール」	本製品は、業界初の横吹き(以下、サイドフロー)型のモジュール接続タイプ・ビル用マルチエアコン室外ユニットである。従来ビル用マルチエアコンは上吹き(以下、トップフロー)型であったのに対し、業界で初めてコンパクトなサイドフロー筐体を採用し、冷房定格能力22.4kW~45.0kW製品を単体ユニットで構成、最大4台連結することで冷房定格能力150kWまで構築可能とした。特徴点は次の4点。①タンデムサブクーリングによる熱交換器の効率化②送風システムの全面設計変更 ③大容量圧縮機と大容量アキュムレータの新規開発・搭載 ④冷凍サイクル制御のコントロール精度を向上させ低負荷運転時の発停ロスの軽減等 これらによりトップフロー型従来機に比べ、40~50%のコンパクト化 と 同等の省エネ性能 (APF=5.1~6.0) を達成。また、冷媒封入量も約13%削減(同社45.0kW製品での比較)し省エネ性と環境保全性を高い次元で実現し、高く評価できる。
経済産業大臣賞 (家庭分野)	パナソニック株式会社 空調冷暖ソリューションズ事業部	人に寄り添う美肌うるおいシステム 『給水フリー加湿&新ナノイーX』搭載 エアコン	本製品は、圧縮機からの排熱を冷房に活用し、連続で安定的な運転・除湿を行う「エネチャージ快湿制御」の開発、給水フリー加湿と潤いを保ち暖房する「ナノイーXうるおい暖房」、新鮮な外気を取り入れ空調を行う「給気換気」を搭載し、年間を通じ快適性と省エネ性を両立する省エネエアコンを実現。主な特徴は、①高分子収着剤を用いた高性能給水フリー加湿技術、メンテナンスフリーで暖房時の室内空間湿度・肌の乾燥感を解消、②OHラジカル量を大幅にUPさせたナノイー技術、③圧縮機廃熱利用のエネチャージを冷房にも活用した快湿制御技術、④大風量換気技術の搭載、⑤省エネ要素技術として、圧縮機の効率向上等による伝熱効率向上、通風抵抗減などによる高効率化等。これらにより年間給水フリー湿度制御、独自技術のイオン放出技術による人肌の保水性向上、湿度制御エネルギーの低減で、APF7.3(4kW機種)を達成。在宅時間が増加傾向にある環境下で、省エネ及び高品質空調空間を実現できるタイムリーな製品として評価できる。
経済産業大臣賞 (ZEB・ZEH分野)	ヤマト住建株式会社	空気循環システムを搭載するネット・ゼロ・エネルギー・ハウス『エネージュAF』	本製品は、ZEH断熱基準を上回るHEAT20G3グレード(6地域)を達成した高断熱高気密住宅であり、室内の空気を積極的に循環させる機能を付与することで温度差を緩和し、ヒートショックの危険性を低減した住宅である。本製品の特徴点は、1F、2Fに設置する汎用のエアコンを用い、その近傍に設けた吸込口から省エネ型DCモーターファンにより、ダクトを介し各部屋や水回りゾーン等に空気循環を行なう構造としている点である。この新しい空気環境システムにより全館冷暖房システムでは必要とされていた専用設置エリアは不要となり、各室温のバラツキを4~5℃以内におさめる住宅とした。また、G3グレードを達成するため高断熱・高気密構造設計とすると共に太陽光発電5kWを標準搭載している。本製品の断熱性能のUa値0.26相当、C値0.5以下は業界トップクラスであり、また、暖冷房一次消費エネルギー量はZEH基準に対し15%低減しており、今後普及が望まれる。
経済産業大臣賞 (ビジネスモデル分野)	株式会社ティエルバイ	iBPSSM.net 無線モニタリングを活用した 蒸気使用設備の管理業務革新	本ビジネスモデルは、蒸気系統のエネルギー損失や設備トラブルを防止するための無線モニタリングを活用したスチームトラップを中心とした蒸気使用設備の管理システムである。本無線モニタリングシステムは、“蒸気供給系統の実態調査から重点管理すべき対象トラップの特定”、“管理システム設計及び無線装置の設置”、“効果把握及び運用支援”をビジネスモデルとして提供。無線による管理項目は、表面温度及び超音波による振動管理で、これらのトレンドデータからツマリ、モレといったトラップ本体の異常や蒸気漏洩量の推計、上流系統の異常把握などの適正な管理が可能。本モデルを導入したJFEケミカル株式会社東日本製造所千葉工場では、500台以上のトラップに393台のセンサーを取り付け管理し、年13回の異常を未然に検知、大幅な蒸気ロス低減(蒸気ロス削減360t/回)。また、3年に1回程度発生していた生産停止による損失を防止。本応募は、蒸気使用量の多い生産現場での蒸気系統の熱損失や設備トラブルを回避するシステムとして、普及が期待できる優れたビジネスモデルと言える。
経済産業大臣賞 (省エネコミュニケーション分野)	SBパワー株式会社	スマホアプリを活用した一般家庭向けDR サービス「エコ電気アプリ」	本応募は、電力小売事業者が顧客に対し適切なエネルギー情報を提供し、スマホアプリにより各家庭の節電、省エネ行動を促し、電力逼迫時等特定時間帯の消費量抑制にもつながるコミュニケーションサービス。年間47.4億kwhを販売する同社は、主に家庭用顧客に① 独自AIを活用した30分単位の需要予測等エネルギー情報、 ②ポイント付与によるゲーム感覚での節電サービス、③スマホアプリによるタイムリーな節電等要請機能を有した「エコ電気アプリ」を開発。各家庭にとっては、自らの電力使用の実態把握に基づく省エネ行動、要請による節電行動等による電力費用削減とポイント取得、また小売りビジネス側にとっては、需給調整による合理化という両者のメリットとなる仕組み。本サービスの効果は、昨年12月からの冬季4か月で、32,000所帯の参加により計233MWhを節電、1世帯当たりの節電量は30分あたり0.066kWh。国内発の九州地区の上げDRを含め、本サービスは、電力供給事業者としての先駆的な取り組みであると評価できる。
経済産業大臣賞 (節電分野)	ダイキン工業株式会社	リモートワークなどの小部屋に対応できる 個別運転エアコン「machiマルチ」	本製品は、小空間でも省エネ運転が可能で、かつ高効率・コンパクトなマルチ空調システムである。従来のマルチ空調システムの場合、室内機の最小容量は2.2kWであったため、10m2以下の小空間に対しては過剰となり効率悪化となっていた。同社では、冷媒制御技術、圧縮機などの要素技術を新規開発し、市場特性に合致した製品開発に取り組んだ。その主な技術的特徴は、①高効率スイング圧縮機開発と冷媒制御により発停回数の30%削減と安定時の消費電力を低減、②新設計ファン形状による高効率化、③VRTsmart制御による電力消費の削減等であり、これらの技術を搭載した新室外機と、専用設計した1.6kWの新室内機により、10m2程度の小空間で50%のエネルギー使用量の削減を可能とした。本製品は、優れた省エネ(節電)性を有するとともに、施工性の向上、室外機の軽量化も図れ、業務分野の省エネ推進に貢献する製品と評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (業務分野)	東芝キャリア株式会社	空冷ヒートポンプ式熱源機「EDGE 3 2シリーズ」	本製品は、低環境負荷冷媒R32を採用した高効率空冷HP(ヒートポンプ)式熱源機であり、負荷側機器との協調制御を可能とした熱源システム全体の省エネを実現している。本製品の特徴は、①大型モジュールとしては同社初となるR32冷媒の採用とロータリー圧縮機等による省エネ性能の向上と環境負荷低減 ②空調機器との協調制御を可能とし、熱源システムとして一層の省エネ性、快適性に寄与できる、外気導入量制御や最適水温制御、変風量制御など5つの制御を実現可能なコントローラの提供③ユーザーの運転管理段階での省エネ、快適、生産性、設備管理等の向上を目指した遠隔管理クラウドシステムの提供であり、従来製品に比べ定格COPを4~12%向上、また高COPタイプ(散水仕様)では、ロータリー圧縮機の特長を生かし、6~15%効率向上させた業界トップクラスの性能など評価できる製品といえる。
資源エネルギー庁長官賞 (輸送分野)	トヨタ自動車株式会社/ 株式会社デンソー	第2世代トヨタフューエルセルシステム を搭載したFCEV「MIRAI」	本製品は、水素を燃料とする燃料電池自動車である。カーボンニュートラルと水素エネルギー社会の実現に向け燃料電池自動車(FCEV)の本格的な普及を目指し、初代「MIRAI」を全方位で刷新し、あらゆる面でのクルマの魅力を向上させた。具体的な改良点は、①心臓部となるFCスタックの小型化・軽量化 ②FCスタックの出力向上③FC昇圧コンバーターへのSiC(シリコンカーバイド)を採用。これらの改良に加え、FCスタック小型化により、高圧水素タンクの追加配置を可能とし、水素搭載量を増加させたことで世界トップレベルの航続距離を実現。本製品はこれらの先進的・独創的な技術開発により、初代より10%の燃費向上をはかり、現時点での世界最高水準レベルの燃費、航続距離850km(WLTCモード)を達成。また、開発した燃料電池システムはモジュール化が図られており、大型車両などの展開も大いに期待でき、これからの世界的な車両電動化の流れにおいて、先進的な技術を搭載した車として高く評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (建築分野)	株式会社LIXIL/ 株式会社 LIXIL TEPCO スマートパートナーズ	住宅断熱改修工法「スーパーウォール工 法リフォーム」を用いた断熱改修支援ス キーム	本応募は、全国6200万に達する既存住宅に対し、断熱改修工法「スーパーウォール工法リフォーム(以下、SW-RF)」を地場ビルダー経由で拡大するためのビジネスモデルである。脱炭素社会の実現にむけては、ZEH化の推進と共に既存住宅の省エネ改修が必須であるなか、必要な断熱改修が進まない主な要因に対し、次の解決策を実施。①住まいながら家1棟をまるごと断熱改修可能とするSW-RFを考案②「住まいスタジオ」を開設し体験プログラムによる断熱重要性の訴求と、住まいの熱診断を実施。③導入コストを抑えて太陽光発電システムを提供するリフォーム向ビジネスを構築。実績例としては、年間冷暖房1次エネルギー消費量を、リフォーム前に比べ64%削減(CO2:▲1,070kg/年・棟)し、太陽光を含めると▲3,365kg/年・棟のCO2を削減。本工法の施工を担う、全国のビルダーが一定の品質で施工できるよう、各種施工マニュアルや標準詳細図、施工動画等を用いたサポート体制を整備するなど、省エネリフォームの推進として先進的な取り組みとしている。

## 【 製品・ビジネスモデル部門 】 2 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
資源エネルギー庁長官賞 (ビジネスモデル分野)	アイリスオーヤマ株式会社	オフィスビルのLED化を促進させるLED交換キット	本応募は、普及が遅れているオフィスのLED化を促進するために、LED交換キットを活用し、事前調査から、商品提案、器具勘合等微調整、施工、点検までを行う、ビジネスモデルである。特徴点は次の4点。①できるだけ既存器具を生かし廃棄物を減らす工夫 ②オフィスビルで使用されている様々な器具から使用率の高い2つのタイプ（直管型ソケットレスタイプとグリッドタイプ）への絞込みと技術開発 ③無線制御による配線引き回しの回避 ④事前調査から勘合確認、施工までの標準化。 省エネ効果例としては、代表的なオフィスビル条件（延べ床面積200坪）で、直管型ソケットレスタイプでは従来のHF32型の蛍光灯と比べ57%の削減となる年18,720kWhとなり、また、グリッドタイプでは従来のFHP45タイプの蛍光灯と比べ62%削減（22,214kWh/年）としている。メンテナンスフリーや工事施工の容易さ並びに廃棄資材削減の観点からも更なる普及が期待できる点が評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (省エネコミュニケーション分野)	ダイキン工業株式会社	脱炭素社会に向けた空調省エネ 情報提供・マネジメントサービス EneFocus α	本応募は、空調の省エネ(コスト低減)につながる運用や管理に必要な様々な情報を提供するとともに空調設備の管理・制御をマネージメントサービスとして構築した取り組みである。需要サイドにおける空調管理は必ずしも適切に管理されていないことを背景に、同社では適切な空調機管理が可能な高性能コントローラを活用、これを用いた空調運用に関する情報提供と遠隔管理制御や改善支援を行う事業を、サブスクリプション型マネージメントサービスとして開始(EneFocus α)した。主たる内容は次の4点。①需要サイドの空調各機器の運転状況等の見える化(フロン漏洩検知機能も導入等) ②空調機運用改善の提案 ③運用の自動化 ④運用レポートによる実績報告(機器更新時などにおける最適容量の選定によるZEB化の支援等) 実績例としては、2018年に導入した老人福祉施設にて、16%の空調エネルギーの削減と契約電力削減においても16%の実績を有し、高く評価できる。
中小企業庁長官賞	株式会社フミン	暑い熱をガラスで止める省エネプレーガラスコーティング特許技術	本応募は、ガラスに赤外線を吸収する金属をコーティングし結露や熱をカットすることにヒントを得て、省エネ製品及び工法としてビジネス化したものである。同社では、コーティングの際のダレ・歪みや透過性に関する課題に対し、ダレ等の発生がない接着機能材を含有した素材配合と本来のガラスが持つ透過性が維持可能なスプレーガン工法を見出し、2μの透過性に優れたコーティングを確立し製品化した。特徴点は次の3点。①ガラスへの塗装で紫外線を約90%カット、赤外線を約70%カット ②夏は外からの赤外線（太陽熱）を吸収・カット、冬は室内の熱が逃げにくいため温かく結露も抑制。 ③施工が比較的容易なうえ、フィルムが貼れない金網ガラス等、さらには屋内・屋外どちらにも施工可。すでに国立新美術館や沖縄マリオリゾート等で使用され、4,658m <sup>2</sup> に使用した国立新美術館ではエネルギー使用の18%にあたる年間2,200,000kWhの省電力を達成する等、高く評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	三建設工業株式会社	「ゼロエネ予冷・再熱」の除湿給気ユニットによる省エネ空調ソリューション	本ビジネスモデルは、低湿度環境の工場に加え、省エネ化されたオフィスにおいても必要となってきた冷却除湿・再熱型の空調を提供するもので、「ゼロエネ予冷・再熱」の除湿給気ユニットにより高度かつ容易に省エネができるソリューションである。特長は熱交換器で取り込み外気を予め冷却（予冷）し、すでに冷却除湿された給気の再加熱（再熱）でエネルギーを相殺することでエネルギー使用を抑える仕組みを活用している。製品構成は、主要な機器やセンサ、高度な制御と遠隔管理も構成できる制御盤など全てパッケージ化しており、現地施工を容易にし、建物用途ごとに異なる空調の要求（低い相対湿度など）にあわせ、既存空調設備とも一体でカスタマイズできる。年間低湿度要求がある食品工場に本設備を導入した事例では、夏期除湿にかかる一次エネルギー消費量とCO <sub>2</sub> 排出量を78%削減した。また、ランニングコストを82%削減し、投資回収年数が2.5年という経済性を実現した。
省エネルギーセンター 会長賞	シャープ株式会社	奥行薄型大容量プラズマクラスター冷蔵庫	本製品は、発泡ウレタンの流動性改善やテーパレス内箱の採用などにより、「真空断熱材」のカバー率を極限まで高めた新型キャビネットの開発に成功し、業界トップクラスの容積効率と省エネを実現した。内容は、大容量でも奥行630mmの省スペースであり、真空断熱材のカバー率の飛躍的な向上や冷気回路の省スペース化、機械室の放熱機器設計の改善、3WAYバルブ採用による冷凍サイクルの改善等で断熱性能を30%、冷却効率を22%それぞれ改善している。同社独自の高効率冷却システムの搭載により、前年同容量モデル対比37%の省エネ※1、および2021年省エネ法基準値※2をクリアし、冷蔵庫進化の長年の課題であった「省スペース大容量」と「省エネ性向上」の両立に成功した。また、AI、IoTを組み合わせた機能や、プラズマクラスター除菌、鮮度保持などを有し、食品保存性向上による「食ロス」にも配慮した優れた製品である。 ※1 2019年製SJ-F462E 420kWh/年との比較 ※2 2021年度省エネ達成基準率
省エネルギーセンター 会長賞	積水化学工業株式会社	住宅向け省エネ情報提供サービス『スマートハイムナビ・スマートハイムFAN』	本応募は、販売住宅の入居者に提供する独自の省エネ情報提供サービス「スマートハイム（HEMS）」及びスマートハイムFAN（WEBサイト）によって、省エネの進化型「エネルギー自給自足住宅」の普及を目指すサービスである。同社の販売住宅は85%がZEHであるが、情報提供やコンサル等により入居者のさらなる省エネをサポートする。内容は、○売買電量に加え、発電量・蓄電池充放電量から自給自足率（自家消費割合）を見える化、○建物・入居者の詳細情報（仕様・間取り・人数等）を、エネルギー情報と合わせて省エネに関する高精度な分析・アドバイスを可能とする、○正確なデータ収集と安全・安心のため、HEMS・太陽光発電・蓄電池の稼働状況を監視し、さらにナビによる7万棟以上のデータを活用し、分析・情報提供を行う、等。省エネ効果は、同情報サービスの活用により年間電力使用量3.3%削減を実現している。
省エネルギーセンター 会長賞	象印マホービン株式会社	二重反転プロペラファンを搭載した空気清浄機	空気清浄機の清浄能力は空気を循環する量（風量）に比例する。しかし、実態としては消費電力や騒音などを気にして、定格能力（最大風量）ではないモードが使用され、空気清浄機の効果が十分に発揮できていない状況が多々ある。この課題解決として開発したのが本製品である。特徴は、空気清浄機のキーパーツであるファンに航空機や船舶等で使用される二重反転プロペラを応用した「二重反転プロペラファン」を搭載し、フィルターには濾材面積をギリギリまで大きくした一般的な板状のフィルターの約2倍となる「大面積フィルター」を搭載したことにより、圧力損失は2分の1以下に低減している。また、各部の効率を最大限高める設計としている。これにより、リビングなどの大空間を清浄できる能力で運転した状態で、他社同等クラス品の約20%程度の低消費電力10Wと、運転音39dBという静音性を実現させている。
省エネルギーセンター 会長賞	ダイキン工業株式会社	換気機能搭載 家庭用エアコン『うるさらX』	本製品は、省エネ換気+湿度対策+電力抑制をコンセプトにした換気機能搭載のルームエアコンである。最大の特徴は室外機上部に換気ユニットを搭載し、室内機と室外機をつなぐエアコンの構造を活かした最適な給排気機構としたことである。空調安定時に窓開け換気などによる温度や湿度の変動の大きい環境において効率のよい運転制御への見直しを行っている。これにより、例えば給気換気では暖房時の5分間窓開け換気と比べ、約20%の省エネとし、夏場は排気・給気換気により約17%の省エネを達成する。また、除湿効率も現行機の除湿に比べ10%向上する。これらを可能とした技術は給排気機構と電子膨張弁の開発による可変冷媒流量最適制御であり、さらに電力需要逼迫時の抑制運転を可能とするパワーセレクト機能の搭載等、先進性のある製品となっている。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社 高砂建設/ 一般社団法人長寿命住宅普及協会/ 株式会社Looop/ 株式会社イェタス	彩樹の家 ZEH×RESILIENCE ～経済メリットを活かしたZEH技術の全国工務店への普及～	本ビジネスモデルは、高気密高断熱住宅における長年の実績を持つ地域の工務店とZEH設計の知見を持つ設計事務所、太陽光利用の専門事業者等が協力し、太陽光発電搭載量算出プログラムを開発し、ZEHの課題である設計手法の容易化と、施工技術の標準化および技術サポート・ノウハウの提供、さらに蓄電池の標準装備を含めた太陽光発電設備の導入コストの施工負担をゼロとする仕組みを構築したZEH普及化システムである。本システムで建設したUa値0.56（HEAT20G1）の住宅で、小型室内機を備えたマルチシステムによる全館冷暖房を24時間常時運転を1年間継続したところ、通常の高断熱レベルである温熱等級4の住宅の概ね64%のエネルギーで冷暖房が可能とした。なお、普及に当たっては高品質の住宅の普及と価値算定、価値評価を行っている協会と連携し、全国の会員工務店への展開を図っており、今後のZEH普及が期待できる。

## 【 製品・ビジネスモデル部門 】 3 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社中部プラントサービス	冷却塔方式 復水器冷却水系統最適制御システム	バイオマス発電所等にある冷却塔方式の復水器冷却システムは、大気の状態により冷却能力が大きく変化する。しかも、高温多湿の夏季に合わせて設計するため、年間の大半が過冷却となり、動力の無駄が大きい。本システムはこの課題解決として、冷却塔方式の復水器冷却水系統の補機（冷却塔ファンおよび循環水ポンプ）の回転数を最適に制御し、発電設備の所内動力を削減するとともに、売電量を増加させる。具体的には、冷却塔ファンによる冷却風量と循環水ポンプによる冷却水流量の両方を制御して、冷却水の過冷却を防止し、冷却塔ファンと循環水ポンプの合計動力を最小にするとともに、復水器真空を一定に制御する。本システムを導入した自社発電設備では、動力削減量1,337MWh/年（原油換算337kL/年）、削減率52.2%と動力量を半以下とした。また、復水器真空値も年間を通して概ね一定に制御でき、タービン効率の向上に貢献する。
省エネルギーセンター 会長賞	トヨタ自動車株式会社/ 株式会社ブラザーエンタープライズ/ ブラザー工業株式会社	省エネ フォークリフトクーラー PureDrive-FL	本製品は、夏季において熱中症リスクの高いフォークリフト作業向けに、省エネかつ快適な作業環境を提供できるフォークリフト専用のクーラーとして、トヨタとブラザーが協業で開発した。内容はフロンレスのスポットクーラーで、さらに直接蒸発冷却と間接蒸発冷却とを組み合わせたハイブリッド蒸発冷却方式に着目し、冷却ユニットを小型化させ、従来製品と比較し消費電力を220Wから60Wに削減している。冷風機として、快適でありながらエネルギー消費量が最小限に抑えられている。また、フォークリフト特有の衝撃や振動にも耐える強度も有している。さらに、開発過程においてトヨタ内の実際の現場での評価を通して、ユーザー目線で使用感を徹底的に改善している。本製品導入により物流ラインの個別空調化が実現することで、トヨタにおける空調の省エネに大きく寄与することが期待される。同方式により従来物流ライン比でエネルギー消費量を92%削減する。
省エネルギーセンター 会長賞	トヨタホーム株式会社	“クルマ” とつながる快適なZEH	本製品は、標準化されたZEH仕様の住宅にV2H（Vehicle to Home）を導入し、省エネとレジリエンスを両立させ、移動と住まいを含めたトータルで低炭素かつ経済性が向上する暮らしを提案する。昼の太陽光発電をクルマに充電し、車両走行や夜間宅内負荷に利用することでZEH達成のままCO2削減が可能となる。特長はV2HスタンドとHEMSを連携させることで過去の充電量や電力契約等の様々な情報や翌日の気象情報をもとに余剰電力を予想しクルマの充電に有効活用できる「エネルギーマネジメント制御」や、「ピークカット制御」「停電時の給電」である。省エネ効果は、H24年仕様の一次エネルギー使用量に対して、ZEH仕様で33.3%削減を達成、V2ZEH仕様でCO2排出量53.4%削減を可能とした。
省エネルギーセンター 会長賞	日本テクノ株式会社	電気の「見える化」「理解（わか）る化」を通じたトータルソリューション	本ソリューションは、高圧電力需要家全業種に対し、電気を①「見える化」する商品と、②電気の「理解（わか）る化」に必要な情報提供とコンサルにより省エネ実現をトータルで支援する。①は、高圧受変電設備に設置した常時監視システム「ES SYSTEM」が電力使用情報を収集し、これを管理モニターおよび電力の使用状況をLEDの光と音声で知らせる時計上で表現し、色や警告音などでも注意喚起する。②は、顧客が自事業場の電力の使用状況をデータで確認できるサイト提供と、半年に1回顧客を訪問またはリモート等により直近の電力使用状況を報告し、対処法を共に考えるコンサルティングを通じ、顧客の電気の「理解化」をサポートし、省エネのPDCAサイクル成立をアシストする。2021年4月時点で電力マネジメントシステムの導入顧客は約4万7,000件、このうち、事業の急拡大など電気の使用条件に大きな変動の見られない19,209社の導入前と導入後の1年間のデータ比較で、デマンド値で6.98%、使用電力量で3.97%の改善効果が見られている。
省エネルギーセンター 会長賞	パナソニック エコシステムズ株式会社/ 株式会社一条工務店	住宅用加湿機能付き全熱交換型換気システム	本製品は、住宅の高気密・高断熱に伴う冬季の過剰乾燥対策として、省エネと快適性の両立を目指し開発された加湿機能付きの全熱交換型換気システムである。特徴は、①エネルギー（温湿度）を逃がさない換気、②最小限のエネルギーによる加湿というコンセプト。具体的には、①を実現するべく高効率な全熱交換素子（顕熱交換効率90%、潜熱交換効率82%）と自社独自のIAQ制御を搭載した熱交換換気を開発、②を実現するべく自社独自の遠心水破砕技術に加え、破砕円盤を制御するアルゴリズムを開発し、加湿量のコントロール性を向上、必要最低限の水使用量とわずか16Wの消費電力で全館加湿を実現した。年間1万棟以上のZEH住宅を提供する一条工務店の住空間ノウハウと、加湿・熱交換換気技術を搭載した本製品により、年間消費電力は95%削減、8,687kWh削減（東京都の場合）を2社共同で実現している。
省エネルギーセンター 会長賞	パナソニックホームズ株式会社	地熱利用エコナビ換気システムHEPA+を搭載したZEH住宅	本住宅は、地熱を活用する建築的工夫により、清潔な空気で住まう人の健康・くらしの質を高めながら、省エネ性を向上させた換気システムを搭載するZEH住宅である。特徴であるエコナビ搭載換気システムHEPA+は、累計19,000棟で採用され、省エネ効果は約5.7MW/年のソーラー発電量に匹敵する。（省エネ効果は、第三種換気的一般住宅と本製品の一次エネルギー削減量が概ね3GJ/年・棟とした場合、出荷物件のトータル一次エネルギー削減効果として太陽光パネルの発電量に換算）構成の特徴は、○高断熱躯体に加え、基礎断熱の床下の地熱を活用して換気空気を導入する第一種換気方式を採用。（外気を直接導入する三種換気と比べて、空調のエネルギー消費を削減。一般的な熱交換換気の場合の同等以上）。○冬季には、内外温度差検知による風量制御で過換気を抑制し、快適性を向上。○給気は床下の沈降効果に加え、HEPAフィルターの浄化により0.3μmの微粒子を99.97%除去できる。
省エネルギーセンター 会長賞	北海道電力株式会社	北海道における寒冷地型ZEB普及促進事業	本ビジネスモデルは、北海道において、新築・既設・業種を問わずZEBのコンサルを行い、寒冷地型ZEBの普及促進に大きく貢献する取り組み。同社は、全国の大手の電力・ガス会社で最も早くZEBプランナーに登録（2018年2月登録）し、電力事業の付加価値サービスとして先駆的にZEBコンサルを開始した。寒冷地建築物のZEB化に対して、システム提案から補助金申請のサポート、竣工後の運用に至るまでの一貫したコンサルを行う。SIIにて登録されている北海道内ZEB16件のうち6件に関与（2021年12月20日時点）するなど、北海道で最多の実績を上げている。さらに、道内各地域で自治体・建築主にZEBをPRする各種セミナーや勉強会、ビジネスイベント等を開催し、積極的に広報活動も展開する等、北海道の電力事業者トップランナーとして積雪寒冷地でのZEB普及を牽引する。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社マルゼン	省エネ型IHロータリー式自動フライヤー	本製品は、多品種少量調理に特化した、省エネ型IHロータリー式自動フライヤーである。特徴は、傾斜させた油槽内に複数の搬送羽根を備え、それらが油槽底面と平行回転することで、投入された食材が搬送羽根によって自動で搬送、搬出される仕組みで、これによって、調理工程の大幅な省力化と省エネを実現した。調理時間は、食材の投入位置によって決定されることから、調理ミスのリスクを低減するとともに、食品ロスの削減にもつながる。また、IH加熱方式の採用により油槽をフラット構造とすることで、油量削減、清掃性の向上を図った。同等の調理面積を有する通常の電気式やガス式のフライヤーと比較すると、油量を32%削減、立ち上がり時の消費電力量を15.4%削減させた。さらに、ECOモードでは設定温度より20℃下げて温度制御し、2時間のアイドルタイムで16.9%の消費電力量の削減効果がある。
省エネルギーセンター 会長賞	リンナイ株式会社/ エア・ウォーター北海道株式会社/ 株式会社コロナ	寒冷地向けハイブリッド冷暖房・給湯システム	本製品は、家中の給湯、暖房、冷房を1台のシステムで賄うことができる業界初の寒冷地向けハイブリッド冷暖房・給湯システムである。特徴は、ヒートポンプ（HP）性能が最大限に発揮できるようガス熱源機との接続を直列とし、ガス熱源機によるハイパワー暖房（速暖性や低外気でも高出力）と電気HPの高効率性（経済性、省エネ性）を最適にハイブリッド化することで、快適性、省エネ性、経済性、環境性を高いレベルで実現した。HP式は外気温度が低い場合に出力や効率を低下させてしまう課題があり、ガス潜熱回収式は外気温度が低くても能力や効率を低下させないものの原理的に効率100%を超えない課題があるが、ハイブリッドにすることで、両技術の長所・特性を活かしている。さらに、寒冷地における近年の冷房需要増加に対応するため、HPでつくられた冷水をガス熱源機や暖房端末へ循環しない直列システムを構築している。一次エネルギー消費量は、冷暖房で従来機比18%、最新型26畳用寒冷地エアコン比で11%削減する。

## 【 製品・ビジネスモデル部門 】 4 / 4

## 受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
審査委員会特別賞	オルガノ株式会社	『RO膜水処理設備』省エネソリューションサービス 【 オルスマートRO 】	各分野で普及しているRO膜（逆浸透膜）水処理設備は、膜障害の一つであるファウリング発生が原因となりポンプ電力が増加する。本ビジネスモデルは、この課題を解決する省エネソリューションサービスである。①RO膜水処理薬品シリーズ、②ファウリング管理と薬品注入制御、③遠隔管理システムの3つの独自開発技術によりサービス提供を行う。具体的には、新開発した殺菌成分【安定化次亜臭素酸】を主成分とする新スライムコントロール剤を新たに加えたRO膜専用薬品シリーズによって、顧客状況に合わせた最適処理を可能にし、同時に、ファウリング管理と薬品注入制御を高セキュリティの遠隔管理システムを用いて行うことにより、確実なファウリング抑制によるポンプ消費電力の削減を実現する。ソリューション事例では、ポンプ消費電力を29.5%削減した。