

平成27年度省エネ大賞 [省エネ事例部門] 受賞内容

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)	株式会社デンソー	自動車部品生産プロセス追求によるエネルギー再生工場への挑戦	自動車部品製造工場において、エネルギーを「へらす・なくす・つくりだす」の視点で省エネ改善に取り組んだ事例である。ハウジング加工ラインで実施した主な取組みは、「へらす」では、老朽化した大型集中クーラントシステムを生産負荷に柔軟に対応できる小型集中クーラントシステムへ更新、「なくす」では、マシンングセンターで常時通電していた電磁ブレーキをはね推力を利用したエアブレーキへ更新、「つくりだす」では、切削加工時のリターン水流を活用した小型水力発電の開発である。これにより、消費電力量は合計で1,034MWh/年(原油換算で266kL/年)削減を達成した。同工場は、全員で継続的に省エネ活動を実施し、改善件数は300件/年以上、1,810kL/年以上の省エネを達成しており、工場の省エネ活動の模範となる。
経済産業大臣賞 (業務・輸送分野)	ミサワホーム株式会社 C S ロジスティクス株式会社	建材調達物流の省エネ化 (環境に優しい「建材宅配便」とその汎用性)	ハウスメーカーとその物流専門会社において、建材調達の省エネ化を実現した事例である。従来の建材の調達は、各建材メーカーが個別に各工場・基地に納品していたが、これに代わり、1台のトラックが最適なルートで建材メーカーを巡り、回収して行く方式とした。本方式では、トラックの積載部分を独自のモジュールを用いて、無駄な(多品種の建材が混載できるように、建材メーカーがトラック数や配達日をインターネットで入力するシステム(a-netシステム)を開発し、ジャストインタイム物流を実現した。これにより、荷重情報から無駄のないトラックの配車が可能となり、2014年度のエネルギー使用量は14.5GJ/棟で、2001年度比37%の削減を達成した。また、本システムは同業他社へも開放しており、建材の宅配便として期待される。
経済産業大臣賞 (共同実施分野)	静岡ガス株式会社 株式会社日建設計	オフィスビルにおける再生可能エネルギーとコージェネレーションの熱高度利用	本社ビルの建替えに際し、設計会社の協力のもと、再生可能エネルギー等を活用して省エネビルを実現した事例である。実施した主な取組みは、コージェネレーション(CGS)からの排熱と太陽熱を冷房・デシカント再生熱源・暖房・給湯へカスケード利用するシステム、太陽熱とCGS排熱を再生熱源に利用し、井水熱とクールチューブを冷熱源に利用する再生エネルギー活用型デシカント外調機システム、直列・並列切替型太陽集熱システム、4面自然採光等の採用で、再生可能エネルギーやCGS排熱の徹底利用によりエネルギー削減を実現した。その結果、竣工2年目のエネルギー原単位は805MJ/m ² /年となり、通常のオフィスビルの値1,748MJ/m ² /年の半分以下を達成した。本ビルは、ニアリー・ゼブ(Nearly-ZEB)の先導的な役割を担うことができる。
経済産業大臣賞 (節電分野)	パナソニック株式会社 AIS社 三洋電機㈱ 二次電池事業部 車載電池BU 加西事業所	車載用電池工場での演算による投資ゼロの新省エネ手法の確立	車載用電池工場において、データ活用による空調設備の高効率化を実現した事例である。空気線図表を用いて空調設備の効率評価をする場合、従来は手計算していたが、本事例ではパソコンを活用した自動計算システムを構築した。さらに、空気線図簡易モデル法を導入し、統計的手法による省エネ効果の見える化を図った。これにより、除湿量傾向分析によるデシカント空調機の設定温度最適化、生産工程内温湿度シミュレーションによる給気温度の低温化、PID制御分析やPLD(配管汚れ)管理等による吸収式・ターボ冷凍機の高効率運転化等を実現した。その結果、エネルギー使用量は原油換算で691kL/年削減、特に、ターボ冷凍機等の消費電力量は628MWh/年(約30%)削減を達成した。本手法は、ビルや工場の空調設備の省エネに参考となる。
資源エネルギー庁長官賞 (CGO・企業等分野)	国立大学法人大阪大学 株式会社日建設計	大規模総合大学キャンパスにおける省エネルギーの実践	大規模国立大学の様々な用途の建物において、総合的に省エネに取り組んだ事例である。本学では、総長(学長)直下の環境・エネルギー管理部を発足させ、エネルギー管理体制を確立し、電力可視化システムによる様々な消費実態分析を行い、施設ごとに的確な省エネ戦略を立案・実行した。主な取組みとして、文科系施設では、シンボル施設のネット・ゼロ(net-ZEB)化を目指した改修、理科系施設では、シミュレーションツールを用いた効果的な運用改善対策、医学部附属病院等の大規模施設では、ESCO事業と熱源シミュレーション開発を実施した。これにより、延床面積が増加する中、2014年度のエネルギー使用量は2010年度比、原油換算で7,716kL(11.8%)削減、原単位18.6%削減を達成した。本事例は、教育関連施設以外の他施設への応用も期待できる。
資源エネルギー庁長官賞 (産業分野)	霧島酒造株式会社	焼酎工場における未利用資源を活用した省エネ	焼酎製造工場において、製造工程からの未利用資源を有効活用して省エネを実現した事例である。主な取組みとして、焼酎粕リサイクルプラントを建設し、焼酎粕のメタン発酵処理を行い、発生するバイオガスを焼酎粕の乾燥飼料の製造熱源や、製造ボイラやコージェネレーション設備等に有効利用するものである。その他に、蒸留工程で排出される温水のボイラ給水等への利用、大型ポンプのインバータ適用、蒸留工程で品質への影響が懸念される蒸留機への断熱施工等、いずれも焼酎業界では先進的な取組みを実施した。これにより、原油換算エネルギー使用量は、2,490kL/年の削減を達成するとともに、生産量増加の中、2014年度のエネルギー原単位は2010年比で17%改善を達成した。本技術は、焼酎業界のみならず、食品廃棄物を排出する食品産業への応用が期待される。
資源エネルギー庁長官賞 (業務・輸送分野)	小田急電鉄株式会社 株式会社小田急百貨店 日本ファシリティソリューション株式会社	大規模商業施設における熱源改修事業を中心とした省エネ活動	都心のターミナル駅と共存する百貨店において、東京都の条例によるCO2排出量の削減に対応し、熱源設備を中心に大規模改修を実施した事例である。ビルオーナー・キーテナント・事業者が計画から運用段階まで協働体制を構築し、冷熱負荷が大半を占める建物の特徴を捉え、熱源設備に加え搬送設備や照明設備等への対策を実施した。具体的には、統合型冷却塔と高効率ターボ冷凍機の採用、蓄熱槽の改修、空調配管システムの密閉化、ポンプへの高効率モータとインバータの採用等である。その結果、改修後のエネルギー消費量は、改修前と比べ原油換算で27%削減、CO2排出量は30%削減、ピーク電力は19%削減を達成した。本事例は、建物の立地条件や営業時間等の制約がある中、改修工事を完了し成果をあげており、類似の条件の建物改修の参考となる。
資源エネルギー庁長官賞 (支援サービス分野)	医療法人飯田クリニック 三建設備工業株式会社 内記建築設計室 株式会社今村組 有限会社ニューメディアインテグレーション 株式会社コウ・テック	省エネと省資源に配慮したスマートクリニックへの取組み	透析医療施設において、地元企業等5社と連携し、快適性と省エネ性を両立したスマートクリニックを実現した事例である。実施した取組みは、直射日光の入り込みを極力抑えた設計・壁の断熱強化・Low-E複層ガラスの採用による窓の断熱化・屋上緑化等により空調負荷の低減、太陽熱を利用した高効率ハイブリッド加熱システムの導入による透析液加熱のエネルギー削減、人感センサー・画像センサー等の制御による照明電力の削減、透析液製造の際の余剰水をトイレや屋根散水に利用、太陽熱利用放射空調システムと高効率空調機の導入、待機電力カットシステム、BEMSの導入等である。これにより、エネルギー原単位は1,229MJ/m ² /年を達成するとともに、一般的病院施設と比べ59%の削減を実現した。本事例は、全国に10万件程ある小規模医療施設の模範となる。
資源エネルギー庁長官賞 (共同実施分野)	スズキ株式会社 相良工場 中部電力株式会社 メトロ電気工業株式会社	鋳造工場における赤外線ヒータ式金型加熱器の導入による省エネ・省力化	自動車の鋳造工場において、電力技術に経験が深い事業者と協調して省エネに取り組んだ事例である。同工場では、エンジン鋳造部品を生産する鋳造機の高効率加熱工程において、従来のガスバーナ式では、安全面、コスト面で制御変更が困難であったことから、比較的制御が容易である電気ヒータ式へのエネルギー転換を検討した。具体的には、昇温時間が短い中赤外線ヒータ(新規に開発した高出力カーボンヒータ)にて、テスト改良を重ねた金型加熱器を開発・導入した。これにより、従来のガスバーナ式と比較し、エネルギー使用量は58%(原油換算20.8kL/月)削減するとともに金型加熱に要する時間は32%削減する等、現場作業の省力化を図ることができた。本事例の装置は、自動車生産工程以外の他業界にも適用が可能で、今後様々な工程での利用が期待できる。
資源エネルギー庁長官賞 (節電分野)	浜松市	全庁一丸となった省エネ推進	政令指定都市において、全庁一丸となったエネルギー使用量の削減に取り組んだ事例である。同市では、市長をトップとした温暖化対策管理委員会のもと、全部署と主要施設に温暖化対策推進員を配置したエネルギー管理体制で、省エネ対策を実施している。実施した取組みは、照明のLED化、BEMSの有効活用、空調機や冷水ポンプのインバータ化、省エネパトロール、管理標準の運用等である。特に管理標準の運用では、施設ごとにエネルギー使用状況を把握し、現状の問題点を分析した上で、運用改善や省エネ改修の実施につなげている。これにより、主要施設の2014年度のエネルギー使用量は2010年度比、原油換算で2,857kL/年(8.5%)削減、電力量は22,448MWh/年(14.8%)削減を達成した。本事例は、他の自治体の省エネ活動の参考となる。
中小企業庁長官賞	気高電機株式会社	家電工場における全員参加活動と公的支援活用による電力削減	家電等製造工場において、全員参加及び公的支援の積極活用による電力削減を実現した事例である。同社は、省エネ診断受診を契機にエネルギー管理体制を構築し、現場主導の全員参加型節電活動を展開している。実施した主な取組みは、省エネパトロールの実施、公的資金活用による82ヶ所の電力監視モニタリング、コンプレッサ吐出圧力の見直しと配管漏洩改善、待機電力の削減、高効率射出成形機やクーリングタワーの更新、乾燥炉等の断熱強化、照明の高効率化等である。その結果、2014年のエネルギー使用量は2010年比、原油換算で211.7kL/年(27.2%)削減、電力量は791MWh(26.7%)削減、エネルギー原単位は15.8kL/10億円(14.6%)改善を達成した。本事例は、中小企業の模範となる取組みである。
省エネルギーセンター会長賞	株式会社ケーヒン 宮城第二製作所	工場内気流改善による空調システムでの省エネ	自動車の精密部品工場において、空調機の電力削減に取り組んだ事例である。従来は低温の外気を空調機を通して工場内に吹き出していたが、ダクトの変更、既存の遊休ファンの活用、送風機のインバーター制御等を実施することで、空調機を停止させ低温外気が直接工場内に吹き出るようにした。その結果、工場内の気流が改善し、上層部に滞留している暖かい空気層を排除し効率良く低温外気を導入することができ、室内温度上昇を抑制するとともに室内温度が平準化した。空調の電力削減と工場内環境改善の両立を実現した。これにより、2014年のエネルギー使用量は2012年比、原油換算で76kL/年削減、電力量は295MWh/年(約50%)削減を達成した。本事例は、既存設備を有効活用し、改善費用を抑えた取組みで、他者の参考となる。

平成27年度省エネ大賞 【省エネ事例部門】 受賞内容

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	J X エネルギー株式会社 大分製油所	未利用廃熱の回収とエネルギー最適化による省エネ推進	製油所において、排熱の利用範囲を拡大することで省エネを実現した事例である。同所では、高温の排熱は回収済であったが、未利用になっていた低温排熱に着目し、設備が熱源の大幅な改修を実施し、成果を上げた。主な取組みとして、接触改質装置のアロマ蒸留塔群で熱源を変更し、利用されていた塔頂ガス温度を上昇させ、熱蒸留塔で熱源に利用(多重効用化)した。その他に、パラキシン製造装置の蒸留塔塔頂へのスチーム発生器の新設により、これまで空冷されていた排熱を低圧蒸気として回収、接触改質装置でアロマ生成の際の副生水素の回収能力の増強を実施した。これにより、エネルギー使用量は原油換算で20,000KL/年以上の削減、エネルギー原単位は1990年度比、24%改善を達成した。本事例の設備改修の工法は他の参考となる。
省エネルギーセンター会長賞	大阪エネルギーサービス株式会社	大阪駅 ノースゲートビル地域冷暖房プラントの省エネルギーへの取組み	駅ビルに導入した地域冷暖房プラントにおける効率改善の事例である。本プラントは、熱源を電気・ガス併用のベストミックスとし、定速ターボ冷凍機及びガス吸収式冷水機をベースにインバーターボ冷凍機及び氷蓄熱槽を設けることで、部分負荷需要に効率よく対応できる機器構成とし、継続的な運用改善を実施した。主な取組みは、低負荷時の冷水過流量運転の性能検証、ターボ冷凍機の運転制御の最適化、ガス吸収式冷水機冷却塔のターボ冷凍機による有効利用等である。その結果、2013年度には、我が国トップレベルのシステムCOP1.35を、エネルギー使用量は地域冷暖房システム平均に比べ、原油換算で1,380kL/年低減を達成した。また、2014年度のエネルギー原単位は2012年度比、2.58kL/TJ(11.5%)改善を達成した。
省エネルギーセンター会長賞	株式会社栄光製作所	電子機器製造における徹底した電源管理による省エネ	電子機器製造工場における全員参加の節電活動の事例である。同工場では、生産機器の入替えに伴う一斉試運転により、契約電力の大幅増が発生した。そこで、電気の見える化(スマートメーター及びデマンド閲覧サービス)を導入し、これにより、全社員が毎日のデマンド値と電力使用量を認識でき、全社員に高い省エネ意識が浸透し協力体制が確立された。社員のアイデアで、扇風機活用、ビニールカーテンの設置、階段上の仕切り板等による空調効率の向上、コンプレッサー間の配管ループ化による電力量削減等、成果をあげた。これにより、改善前後でデマンド値は大幅な低減(106kW→73kW)するとともに、2013年度のエネルギー原単位は前年度比、約0.16kL/千台(52%)改善を達成した。同社の全社一丸となった取組みは中小企業の参考となる。
省エネルギーセンター会長賞	日産自動車株式会社 車両生産技術本部 環境エネルギー技術部	新しいエネルギー診断チーム(NESCO)による全社省エネ活動	自動車メーカーの省エネ専門チーム(NESCO)による省エネ診断の事例である。同社では、NESCOにより横断的に各工場の省エネ診断が行われ、改善点を発掘・提案する活動が展開されている。近年、生産活動の拡大、グローバル生産拠点の増加等により、省エネ診断スキルを持った人材を育成するためのプログラムの開発やトレーニングプログラムの開設を行い、2014年度現在、国内に7チーム、海外に4チームを立ち上げた。NESCOの省エネ診断による成果は、塗装工程における電着オープン脱臭炉の低温化によるガス使用量の削減、連続浸炭炉の冷却工程の最適化によるヒーターとファンの電力削減等、多数である。これにより、CO ₂ の削減量は、日本国内で約11,000t/年(原油換算約6,500kL/年)、グローバルで約58,000t/年である。
省エネルギーセンター会長賞	大成建設株式会社	「国内初の都市型ZEB」の実現を用いた超省エネ建築の普及活動	建設会社において、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)を、都市部において建物単体で初めて実現した事例である。実施した取組みは、採光装置・人検知センサー・高効率LED照明・有機ELタスクライト等の導入による照明エネルギー削減、燃料電池排熱のコージェネ利用・躯体放射冷暖房・人検知センサー・パーソナル床吹出空調・自然換気システム等による空調エネルギー削減、外壁面や屋上を活用した太陽光発電による創エネ、次世代型BEMSによる最適運用等である。エネルギー使用量は、標準ビルの1,817MJ/m ² ・年に対して約75%削減の463MJ/m ² ・年となり、太陽光発電による発電量が493MJ/m ² ・年で使用量を上回り、年間のエネルギー収支ゼロを達成した。本事例は、国のエネルギー基本計画におけるZEB実現を目指す方針に寄与できる。
省エネルギーセンター会長賞	株式会社神戸製鋼所 アルミ・銅事業部門 長府製造所	非鉄金属工場での全員参加による「大省エネ活動」の推進	非鉄金属工場における全員参加による省エネ活動事例である。本工場では、アルミニウム押出材や銅板条製品等を製造しており、約200設備について省エネ活動を実施している。具体的には、生産設備のエネルギー使用量や稼働状態の見える化により、操業オペレーターが活動の主体となって、設備の非稼働時間の無駄を省(アイドリングストップ、稼働条件や運転方法の変更等を行い、溶解・押出加工・圧延加工等の全ての工程において、全てのエネルギー種(電力・LNG・LPG・灯油等)の使用料削減を実施した。並行して、ポスター掲示・提案褒賞制度・標語募集等により全員参加の啓発活動を実施した。これにより、事業所全体の2015年1～3月度のエネルギー原単位は2013年度比、0.054kL/t(9%)の改善を達成した。
省エネルギーセンター会長賞	株式会社安川電機	事業所再編によるロボット村の省エネ推進	本社拠点の事業所において、新旧建屋同時に省エネ対策を実施した事例である。同社は、本社棟、ロボットの2015年度、展示施設等を集約し、ロボット村として、100の環境施策を実施している。主な取組みとして、クリーンルーム内の作業を事業所統合により従来の延床面積を半減し、空調の付帯設備を最小化するとともに、ファンフィルターユニットの廃停制御を可能とした。その他に、蒸気吸収式冷凍機からガスヒートポンプ空調機へ置換え、照明のフルLED化、塗装ラインの排気ファンインバータ化、CO ₂ 濃度運動制御の外気取込量抑制、創エネ・蓄エネと連携するエネルギーマネジメントシステム等である。その結果、2014年度のエネルギー使用量は2010年度比、原油換算で1,380kL/年(42%)削減、ピーク電力は1,168kW(35%)削減を達成した。
省エネルギーセンター会長賞	株式会社小松製作所 特機事業本部	鍛造工場における電気式鍛造加熱炉の高断熱化による省エネ改善	鍛造工場における電気式鍛造加熱炉の高断熱化を実施した事例である。同事業部で最も電力使用量の多い設備は、鍛造工程で製品素材の加熱に使用する電気加熱炉で、粟津工場総使用量(67,410MWh/年、原油換算17,340kL)の4%を占めている。電気加熱炉は更新しせず、炉の外部放熱部位の特定のためサーモグラフィを用いた見える化及び熱動設計を行うことにより、炉壁放熱の低減、窒素持出熱量の低減、ヒータ加熱損失の低減をターゲットを絞って効率よく実施することができた。また、炉内断熱材の選定においては、低コストで最大効果が得られるよう高断熱材の最適な組合せを構築した。これにより、改善前と比べ、電力削減量は590MWh/年(原油換算152kL/年)、削減率23%を達成した。本事例は、特に高温で使用する加熱炉等の断熱化に参考となる。
省エネルギーセンター会長賞	トヨタ自動車株式会社	エンジン生産工場における高効率エネルギー供給実現のための小型分散システムの構築	自動車のエンジン製造工場において、エネルギーロスが多い蒸気・エアに注目した省エネ事例である。本工場では、従来はエア・蒸気を原動力棟から中央集中で送気していたが、この方式は送気過程でロスが多く、ライン非稼働時間帯もエネルギー供給を続ける必要があり、エネルギーロスが多い。そこで、切削加工後の洗浄の水切りエアのブロウ化や遮風カーテンによる蒸気エアーカーテンの廃止等により、工場で使用するエア・蒸気をミニマム化した上で、さらに残ったエア・蒸気についてはエネルギー供給源を小型分散化し、送気ロス・非稼働時ロスを低減した。これにより、2014年度のエネルギー使用量は2013年度比、原油換算で1,163kL/年(CO ₂ 4,500t/年)の削減、エネルギー原単位は1.1L/台改善を達成した。
審査委員会特別賞	イケア・ジャパン株式会社 IKEA福岡新宮	大規模家具店舗での地中熱利用設備の活用によるピーク電力抑制の取り組み	大規模家具店舗における地中熱空調を活用した事例である。同店で導入した地中熱利用ヒートポンプチャージャー(冷却能力527kW、加熱能力530kW、70本の地中熱交換器)は、建物全体の空調負荷の約30%をまかなっている。夏季のピーク電力対策として、断熱性が高く大空間の建物の特性を活かして、気温の低い夜間の時間帯に地中熱チャージャーを動かすこと(夜間冷房)で、空調電力負荷の低減を実現した。さらに、地中熱チャージャーの間引き運転することで、その効果が向上した。その結果、デマンド値は大幅に低減(1,289kW→976kW)を実現するとともに、運用開始から2年間で従来システムと比較し、約281MWh(原油換算72kL)の削減を達成した。同店は、太陽光発電や雨水利用も実施しており、店舗利用者へ再生可能エネルギー活用の普及啓発となる。
審査委員会特別賞	曙ブレーキ工業株式会社	業務用ビルにおけるコージェネレーションシステムの最大限効率的な活用への取組み	本社機能と開発部門を有する大規模ビルにおいて、コージェネレーションの高効率化を実現した事例である。同事業所では、2020年までに2005年比25%削減を目標とし、省エネ活動を推進している。主な取組みとして、ガスエンジン発電機と廃ガスボイラー設置に伴い、蒸気駆動のバイナリ発電機を導入し、ガスエンジン発電機とコンプレッサを導入し、ガスエンジン発電機とコンプレッサをバイナリ発電機により徹底利用することで、発電効率の向上を実現した。その他に、太陽熱温水設備や太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用、屋上遮熱塗料による空調負荷低減、BEMSを活用したエネルギーの見える化、空調機の高効率化、照明の高効率化等である。これにより、エネルギー使用量は導入前と比べ、原油換算で1,034kL/年(CO ₂ :1,603t/年)の削減を達成した。
審査委員会特別賞	信濃毎日新聞株式会社	新聞印刷工場での新空調システムによる省エネ	新聞印刷工場における印刷機設置エリアでの空調システム改善事例である。同工場の従来の空調は、輪転機から出る熱や水蒸気をそのまま印刷室に拡散させ、空調する建屋空調で、空調で消費するエネルギーは工場全体の半分を占めていた。そこで、導入した新印刷空調システムは、輪転機の電動機盤を直接的に空調し、その空調からの排気を輪転機内の加熱空調に利用し、輪転機から排出される湿った熱気は拡散せず、高所排気するという仕組みである。これにより、輪転機内の結露防止、電動機盤内の電子機器の長寿命化等の効果も上げるとともに、空調機の小型化により、導入コストの削減を実現した。空調熱源の消費電力量は、導入1年目は約210MWh/年(34%)削減、2年目には約280MWh/年(45%)削減を達成した。本事例は、新聞印刷業界での先進的な取組みである。

省エネルギーセンター会長賞、審査委員会特別賞は応募受付順に記載。