

平成29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 (CGO・企業等分野)	オザワ織工株式会社	エネルギー原単位ナンバーワンの染工場をめざした全社取り組み	従業員85人の糸染色工場において、省エネ活動を全社一丸となり取り組み、成果を挙げた事例である。ボイラー燃料をA重油から都市ガスに転換しボイラー8台を更新したが、燃料単価が約1.5倍となったのに加え、染色用原材料も高騰したことから全員参加による徹底した省エネ取り組みを開始。独自アイデアによる染色機の改良や作業改善によって生産効率を高めるなど、約40テーマの省エネルギー取り組みを行った。その結果、平成23年度の原油換算エネルギー消費量は3,970kL(第一種)であったが、平成26年度末には2,870kL迄削減(削減量1,100kL)し、生産量を維持しつつ28%の省エネを達成して第二種指定工場への移行を実現。エネルギー原単位も1.266kL/tonから0.911kL/tonまで、28%低減した。
経済産業大臣賞 (産業分野)	名糖産業株式会社 三菱UFJリース株式会社 木村化工機株式会社 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター	メタノール蒸留工程における廃熱を活用した省エネルギーの取り組み	医薬品・工業製品の原料及び食品添加物で広く利用される「デキストラン」を生産する工場において、廃熱を活用することで大幅な省エネを実現した事例である。「デキストラン」の生産において精製メタノールが利用されるが、メタノールの蒸留工程で全体の58%のエネルギーが使用されていた。そこで、メタノールの蒸留工程にヒートポンプを活用した廃熱活用システムを構築。ヒートポンプを活用した蒸留工程の省エネは殆ど前例がないが、蒸留液の種類を選ばず、蒸発と凝縮の温度差が大きい場合にも適用する事ができるという特長を有する。導入に際しては蒸留塔内圧力制御の見直しにより運転の効率化を図り、設備費用とエネルギー使用量の大幅削減を実現した。メタノールの蒸留工程のエネルギー使用量を60%削減(原油換算467kL/年、当該工場全体では、16%削減)する事に成功した。
経済産業大臣賞 (支援・サービス分野)	東邦ガス株式会社 知多製造部 知多緑浜工場 JFEエンジニアリング株式会社	知多緑浜工場へのBOG直接再液化設備の導入による省エネルギーの取り組みについて	日本初の「直接混合型の再液化設備」の開発導入により、LNG貯槽の内部から発生するBOG(※)処理時の大幅なエネルギー削減を実現した事例である。これまでBOG処理には高圧仕様の圧縮機を使用していたが、電力消費量はLNG基地全体の約3分の1に達するほど莫大であった。このため、BOGを再液化してポンプ昇圧するシステムの導入検討を行うとともに、開発中であった液体と気体を直接混合する装置(ミキサー)を再液化設備として採用し、日本初となる「直接混合型再液化設備」の実機化に成功した。これにより省スペース化、コスト削減と共に、大幅な省エネルギーを達成でき、1年間の運用実績によると従来方式比▲42%にあたる約2,200kL/年(原油換算)の削減を実現した(事業所全体の約13%に相当)。 (※)BOG:Boil off Gas…LNG貯槽内は絶えず沸騰状態にあり、この沸騰によって生じるガスをBOGと称し、運用圧力を維持するため排出処理する必要がある。
経済産業大臣賞 (共同実施分野)	東洋エンジニアリング株式会社 (丸善石油化学㈱は都合によりご辞退されました)	世界初の内部熱交換型蒸留塔の導入等による省エネルギーの取り組み	石油化学工場にて、アルコール・ケトン製造装置の精留塔に省エネ性に優れた新型内部熱交換型蒸留設備を導入するなど、製造プロセスにおける排熱回収や運転改善を実施により省エネを図った事例である。主な取り組みは、①メチルエチルケトン精留塔を内部熱交換型高効率蒸留塔へ更新、②エチレンプラントにおけるクエンチクォータ低温排熱を活用したボイラの給水予熱によるスチーム削減、③脱ブタン塔におけるオンラインガスクロマトグラフィによるボイラ蒸気量の最適化等で有り、このうち特に、①新型蒸留塔の導入に関しては、内部熱交換型の高効率蒸留塔を、世界で始めての実用化プラントとして完成させた。本設備は従来方式と比べ、エネルギー削減率は47.1%(1,645kL)にのぼり、他の取り組みと合わせ、年間エネルギー削減量(原油換算)4,200kL/年の設備改善に取組んだ。
資源エネルギー庁長官賞 (CGO・企業等分野)	キヤノン株式会社	5ゲン主義による攻めの省エネ施策の全社展開	海外グループ企業を含めた全拠点のエネルギー使用を本社ファシリティ部門が管理統括し、全社横断的に省エネルギーを推進した事例である。副社長をトップとし、全拠点に横串を刺す省エネ体制(エネルギーコスト削減WG)を構築。全拠点のエネルギー使用を把握・共有し、必要に応じて直接指導を行うなど、5ゲン主義(現場・現物・現実・原理・原則)に則り、投資を抑えながらトップダウンにより改善を実現した。また、専門スキルを持つ人材による省エネ診断部隊を結成し、定期的に各拠点を巡回。設備の稼働状況や各種設定状況を確認し、省エネ指導も随時行っている。現場で得られた情報は社内イントラにて共有化し、各拠点が互いに切磋琢磨できる体制も整え、これらの取り組みにより、エネルギーコスト削減WG立ち上げ後の3年間(2014年～2017年)で約40,000kL(原油換算)の削減を達成した。
資源エネルギー庁長官賞 (産業分野)	株式会社デンソー クーリングシステム製造部	新たな発想によるヘリウム漏れ検査工程エネルギー1/2への挑戦	自動車部品の検査工程において新たな視点で省エネに取り組んだ事例である。同工場で製造を行うラジエーター製造における漏れ検査は、これまで長年にわたり装置全体を真空引きするヘリウム検査方式を採用してきたが、発想の転換により独自構造の大気圧下検査方式の開発に成功し、大幅な省エネを達成した。これにより、従来の真空式検査方式に比べ90%のエネルギー削減(261MWh/年)を達成し、合わせてヘリウム使用量も3割程度の削減を可能とした。また、これ以外にもLED化+自動調光による照明JIT(Just in Time)活動や無駄エネルギーの見える化などに取り組み、これらの合計により電力量の削減は2,885MWh/年(2014年比)を達成している。
資源エネルギー庁長官賞 (業務分野)	国立大学法人 名古屋大学	低炭素エコキャンパス実現に向けた教職協働によるエネルギーマネジメント	教職協働によるエネルギーマネジメントの下で、包括的・継続的な省エネルギー対策を実践して、着実に省エネ実績をあげた総合大学での取り組み事例である。「キャンパスマスタープラン」で掲げた低炭素エコキャンパス実現をスローガンに、施設整備の「標準仕様」や建設建物毎に「設計要件書」を策定して、新築・大規模改修時の省エネ対策をマネジメントしている。さらに、ESCO事業の積極活用による設備改修の他、「学内版ESCO」として省エネ推進財源の確保と活用による経済的好循環型の仕組みを導入するなど、計画的な取り組みを教職協働で実践し、大きな成果を挙げた。2006～2015年度の省エネルギー量の累積は57,194kLにおよび、大学全体のエネルギー消費原単位は2009年～2015年までに年1%以上の削減を達成している。
資源エネルギー庁長官賞 (輸送分野)	本田技研工業株式会社 生産本部 トランスミッション製造部	“環境トランスミッション” CVTのグローバル拡大に寄与する 新省エネ試験法	自動車工場のトランスミッション品質熟成検証工程において、テスト装置の開発を自前でを行い、大幅な省エネと検証能率を改善した事例である。無段変速機CVT(Continuously Variable Transmission)の生産台数が増大し、検証プロセスにおけるエネルギー使用量の増加が深刻な問題となる中、モーター1台でテスト実施を可能にした独自構造の電動テスト装置開発に成功した。従来、実際のエンジンをを用いた約90日間の連続テストを実施していたが、本装置の開発によって試験期間を1/3に短縮でき、ガソリン130kL/年の削減を実現したのに加え、試験期間短縮により電力使用量も年間27,400kWh削減することができた。
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 島根県雲南市 株式会社 中林建築設計事務所	雲南市役所新庁舎における地域の歴史・ 風土・資源を活かしたZEBの実現	新庁舎建設にあたり、地域の歴史や風土を生かした地産地消型のZEB庁舎に取り組んだ事例である。主な特長は、自然通風やナイトパーズ等の自然エネルギーパッシブ利用、鋼製剣ルーパーやウォータールーパーによる熱負荷の低減、市内の林地残材の収集から利用までを効率的に行う市民参加型収集運搬システムの構築、木質チップボイラーや地下水熱直接利用でつくった熱をデシカント空調や放射空調に利用するシステム等である。また、設計段階においては過剰な設備導入を防ぐべく、各機器の同時使用率を考慮して実負荷にマッチする設計手法を用いるなど無駄の排除にも努めている。これらの取り組みによる1次エネルギー消費量は414MJ/m ² ・年、コンセントを除くと274MJ/m ² ・年で平成28年省エネルギー基準比77%削減となりNearly ZEBを達成した。
資源エネルギー庁長官賞 (共同実施分野)	ダイキン工業株式会社 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NTTファシリティーズ	最先端空調技術や最適マネジメントによる、 ZEB指向型オフィスの実現	自社研究所の新築に伴い、建築設計会社の支援の下、徹底した省エネ型ビル建築を目指した事例である。基本構想から10年をかけて実現したプロジェクトであり、空調機器メーカーである同社が、自社最新の高効率空調機や最新制御システムを開発し、これを最大限に活かして環境性と快適性を高める建築を行うことをコンセプトに取り組みを行った。自然エネルギー利用のエアコン等の実験的設備も先駆けて導入し、稼働後のチューニングも空調機器開発者自らが行うなど、大幅な省エネを達成している。オフィスエリアの2016年度の太陽光発電量を差引いた年間一次エネルギー消費量実績は145MJ/m ² 年で削減率は90%(コンセント除外)、495MJ/m ² 年削減率74%(コンセント含む)と、Nealy ZEB(平成25年度省エネ法基準)を達成している。
中小企業庁長官賞	大興水産株式会社 盛信冷凍庫株式会社 協同組合石巻共冷 合同会社ミツワ	震災復興に向けた石巻地域における 水産事業者共同による 省エネ化事業の実現	石巻地域の水産関連会社4社が、震災後の復興に際し、共同で省エネに取り組む成果を挙げた事例である。冷凍・冷蔵作業においては多くのエネルギーを必要とすることから、震災後早い段階で省エネルギー管理体制を構築し、電力会社等の協力の下でエネルギー情報の共有や省エネ技術習得などを相互に状況確認を行いながら取り組みを行った。具体的には、エネルギー管理システム(BEMS)を活用した冷凍機の効率運用や、大型冷凍冷蔵倉庫初となる真空断熱材の適用による熱損失の削減、高効率冷却機器と凝縮圧力最適化装置の導入による冷却性能の向上などであり、これらの取り組みにより、4社合計で2013年度比4割減にあたる55万kWh/年の省電力と12%以上の原単位削減を2016年度に達成した。

平成29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	株式会社新都市ライフホールディングス 日本ファシリティ・ソリューション株式会社	大型商業施設(パトリア桶川店)における熱源改修事業を中心とした省エネルギーへの取り組み	老朽化から設備改修の必要に迫られた大型商業施設にてエネルギーサービス事業者との協力体制の下、省エネを実現した事例である。県条例によりCO ₂ 排出量の削減義務が課されたこともあり、熱源を中心とした省エネルギー対策の検討を開始。ガス吸収式冷温水機を空冷ヒートポンプに切り替えたことにより、削減量が118kL/年(41.1%)に達した他、冷凍・冷蔵ショーケース等の高効率機器への更新や照明設備のLED照明への更新も実施し、165kL/年(30.2%)を削減した。推進委員会にて導入設備の省エネ効果の確認や更なるチューニングの計画・実行を継続的に行うことで、改修前(2012年度～2014年度平均)と比べて2016年度はエネルギー消費量(原油換算)で513kL/年(事業所全体の26.0%)の削減を実現している。
省エネルギーセンター 会長賞	西部石油株式会社	製油所の徹底したロス削減による大幅な省エネルギーの推進	4年に一度、一か月間の定期補修期間に合わせ、事業所全体の省エネ化に計画的に取り組み、大きな省エネ成果をあげた事例である。実施した取り組み内容は、新たな熱回収設備の設置による低温廃熱の回収、装置間熱融通強化による廃熱削減対策、製造設備で発生する副生ガス中の水素回収能力増強、多大な燃料を消費する水素製造装置の改造、世界でも実例の少ない重油脱硫装置の循環ガス圧縮機の変速電動機化など、非常に多岐にわたる。今回、約20件の改造工事を実施したが、設備を停止する1か月の間に完遂すべく、周到な計画の下で取り組みを行った。削減量としては、原油換算で年間約34千kL(事業所全体の約7%)、エネルギー原単位0.60原油換算-kL/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	株式会社デンソー 先進安全製造部	見えないエアーのリアルな可視化による、エアー使用量半減への取り組み	部品の加工時に発生する切粉除去や水切りに使用する「エアー」の使用量削減に取り組んだ事例である。「エアブロー」は増加傾向にあったが、品質向上の観点から手が付けられずにいた。しかしながら事業所内での同工程でのエアー使用量が59%と割合が高いため、専門知識を持った関係部署と連携して取り組みを開始。省エネノズルの知識・仕様を勉強し、誰もが適正なノズル選定を行えるようにする「最適省エネノズル選定システム」や、エアーが当たる範囲を可視化して位置合わせが容易になる「見えないエアー」の圧力分布可視化」を内製し、稼働させた。これによる省エネ量は、合計でエアー使用量削減 732万m ³ /年(原油換算 203kL/年)、エネルギー費削減 1,700万円/年になっている。
省エネルギーセンター 会長賞	トピー工業株式会社 神奈川製造所	省エネマイスターが牽引する電力量削減とピーク電力低減	「省エネマイスター」と称する省エネ推進制度の導入により、事業所全体での省エネ推進を活性化させた事例である。同事業所では全員参加の省エネ活動を開始したが、省エネ担当主体の活動にとどまり、成果も限定的であった。そこで「省エネマイスター」制度を導入し、省エネ業務に関して部門を超えて直接指示できる権限を持たせ、予算も確保できる体制を構築した。成果としてマイスター指導の下で、“電力の見える化”を発展させた自動分析による“見せる化”の導入によって、より能動的な活動を促すなど、停滞していた活動が再び動き出し、計画的かつ継続的に省エネ推進できるようになった。2016年度エネルギー消費量(原油換算)は2010年度比で2,842kL(46%)の削減を行い、契約電力は4,000kWから2,900kW(27.5%低減)になった。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社豊田自動織機	小型加工機と小型スチームレス洗浄機開発による使用エネルギー量の削減	アルミ加工ラインにおいて、設備の内製化によるコンパクト化、省エネ化に取り組んだ事例である。当該ラインは、金属加工、洗浄、塗装、乾燥等の工程から成り、電気・エアー・チーム等多くのエネルギーを使用している。ライン新設にあたり、加工工程では設備躯体の構造を根本から見直してサイズ85%減を実現し、駆動動力を減らすことで大幅な省エネを達成。また洗浄工程では、常温高圧水の衝撃力を利用した洗浄機の開発により、同工程でのエネルギー消費の9割を占めていたヒーターと超音波発信の廃止を実現した。これらの取り組みにより、ライン全体でのエネルギー原単位を原油換算で0.085L/個から0.063L/個に、約25%の低減に成功した。今後3年間で新設ラインへの横展開を計画しており、原油換算で計466.5kL/年の効果を見込んでいる。
省エネルギーセンター 会長賞	西日本旅客鉄道株式会社	駅における照明制御等による消費電力量の削減	鉄道会社において、既存駅の照明の省エネ推進と、新駅でのエネルギー活用に取り組んだ事例である。駅ではバリアフリー化などによって電力消費量が増加傾向にある中、221の既存駅において照明に関する調査、改修を行い、明るさセンサー位置の変更等により約24%、年間3,185千kWhの節電(原油換算818.5kL)を実現した。また、既設の膳所駅では大規模改修に伴い、電力線通信を用いた照明の調光制御を行うことで、同規模駅に比べて駅コンコース電力消費量の7.9%を削減。さらに新設の摩耶駅では、回生電力変換装置の導入や自然光、外気の積極活用等により、同規模駅に比べて電力消費量の約50%(原油換算46.9kL/年)を削減している。これらの取り組みによる合計の電力消費量削減量は年間3,373千kWh削減(原油換算866.8kL/年)にのぼる。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社ファンケル	「統合型省エネプラットフォーム」導入によるグループ全体での省エネ活動	無添加化粧品、栄養補助食品の製造・販売会社において、工場、オフィスのみならず直営店舗までを含めたグループ全体で総合的に、省エネに取り組んだ事例である。各拠点に「環境担当者」を置き、拠点毎にエネルギー使用量に占める割合の大きいボイラ・コンプレッサや空調対策について、重点的に取り組みを行うと共に、積極的に横展開を図ることによって、グループ全体の省エネ成果を高めた。具体的には、工場では、クリーン度を高める必要性と増産によりエネルギー使用量が増加傾向にあるが、ボイラや空調機器の稼働状況を精査し、制御法の革新や機器更新を実施。また直営店舗・オフィスでは、「統合型省エネプラットフォーム」を導入し、エネルギー運用記録から各所に応じた省エネ改善支援を行った。その結果、活動開始の2011年と比較し、グループ全体で原油換算1,071kL削減(▲21%)を達成した。
省エネルギーセンター 会長賞	国立大学法人 福井大学 三菱UFJリース株式会社 オリックス・ファシリティーズ株式会社 東テック株式会社	管理一体型ESCO事業による、大学における持続的省エネ推進	教員、職員、事業者が三位一体で取り組む「管理一体型ESCO事業」により、複数のキャンパスにまたがり、包括的な省エネ活動の推進、施設管理の品質向上を目指して取り組みを行った事例である。管理一体型ESCO事業にすることにより、従来型では困難であった既存設備に対しての省エネルギーの削減保証や運用改善提案が可能になり、設備や施設全体での一体的運用に取り組むことができる。更に、施設利用者(教員)と施設管理者(職員)、そしてESCO事業者が一体となって、スムーズな事業展開と高いエネルギー削減を持続的に可能とするビジネスモデルである。平成28年度の省エネ量は原油換算で 2,016 kL(省エネ率17.4%)、運用改善だけでも提案 52件で206kLの削減実績をあげている。
審査委員会特別賞	東洋炉工業株式会社 田中熱工株式会社	新技術導入と多角的排熱活用で連続熱処理炉の省エネ30%達成	過去20年間技術革新がなかった「メッシュベルト式連続熱処理炉」の増設に際し、熱処理炉メーカーとユーザー企業が協力して高効率設備の開発・導入を行い、エネルギー削減を達成した事例である。連続熱処理炉は機能が異なる複数の炉で構成されており、個々の炉の性能を高めるだけでなく、全体最適を図るべく取り組みを行った。焼入炉では、合金製の部品をセラミック素材に替えることで耐久性が高まり、伝熱性能を向上させた。変成炉では熱回収能力が高く、コンパクトなリジネパナの導入により高効率熱回収を実現。さらに焼入炉・焼戻炉の燃焼排熱を連動させ、他の炉の予熱に活用するなど、全工程に亘る装置の見直しにより、新炉と従来炉の比較で、プロパンの使用量は 39.2m ³ /t ⇒ 27.0m ³ /tとなり、削減量は 12.2m ³ /t、31%のエネルギー削減を達成した。
審査委員会特別賞	ホンダエンジニアリング株式会社	新エージング法による燃料電池スタック製造時の水素使用量大幅削減	燃料電池スタックの製造における新たなエージング方法を開発し、エネルギー使用の大幅削減を実現した事例である。燃料電池は出荷前に白金触媒に付着した阻害物質を除去するエージングを全数行う必要があり、従来は一基ずつ燃料電池に水素と酸素を供給して実際に発電させる手法をとっていた(消費する水素は一基当たり9,000km以上走行する量に相当)。そこで、電流を流してセルに電圧をかけ、電圧変動に伴う酸化還元反応を繰り返すことによって同様の効果が得られることに着目し、新たな手法(CVエージング法)の開発に成功した。新手法により、従来の発電によるエージング法と比較すると、水素使用量944.5Nm ³ /基(▲99.7%)、熱量ベースに換算すると、17 GJ/基という大幅な削減を実現している。

※省エネルギーセンター会長賞、審査委員会特別賞は応募者の五十音順に記載