

「2020年度(令和2年度)省エネ大賞」 受賞者の決定について



主催：一般財団法人 省エネルギーセンター 後援：経済産業省

一般財団法人省エネルギーセンター(会長:藤 洋作)では、国内の企業・自治体・教育機関等に対して優れた省エネ推進の事例や省エネ性に優れた製品並びにビジネスモデルを、「省エネ大賞」として表彰しています。

本年度は、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、事業活動が制限された中で、昨年度を上回る110件以上の応募があり、学識経験者やエネルギーの専門家等からなる審査委員会の厳正な審査の結果、省エネ事例部門は27件、製品・ビジネスモデル部門は29件の受賞を決定いたしました。受賞者一覧は別添資料①を、受賞内容は別添資料②をご参照ください。

受賞者については、東京ビッグサイトにおいて開催する表彰式(2021年1月27日予定)で表彰いたします。また、同日午後には受賞事例発表会を開催し、長官賞以上の受賞事例について、発表をいただきます。

表彰式

日時:2021年1月27日(水) 10時00分から12時00分まで
場所:東京ビッグサイト レセプションホールA

受賞事例発表会

省エネ事例部門の経済産業大臣賞、資源エネルギー庁長官賞、中小企業庁長官賞の受賞者の発表を下記のとおり行います。

日時:2021年1月27日(水) 13時30分から16時45分まで
場所:東京ビッグサイト 会議棟6F 605・606会議室

※詳しくはホームページをご覧ください。

<https://www.eccj.or.jp/bigaward/winner20/index.html>

【記事問合せ先】

〒108-0023
東京都港区芝浦2丁目11番5号 五十嵐ビルディング
一般財団法人 省エネルギーセンター 省エネ大賞事務局
Tel:03-5439-9773 Fax:03-5439-9777
E-mail:taisho@eccj.or.jp

今年度の応募傾向について

わが国においては、今後の脱炭素化社会の構築に向け、一層のエネルギー使用の合理化や効率化が求められておりますが、近年、さまざまな分野での省エネ活動や高効率製品開発あるいは普及等が活性化しつつあるといえます。

省エネルギーセンター主催事業として、本年で10回目となる本表彰制度は、国全体の省エネ意識の拡大や省エネ型製品の普及などによる省エネ型社会の構築に寄与することを目的に、毎年実施しております。省エネ大賞には、例年様々な分野からの応募がありますが、近年 ZEB,ZEH といった建築関連分野や省エネの支援を目的としたビジネスモデル分野からの応募が増加傾向にあります。また同時に中小企業からの応募も3年連続20件以上になるなど省エネ取組の裾野の広がりが感じられます。分野ごとの主な特徴としては、

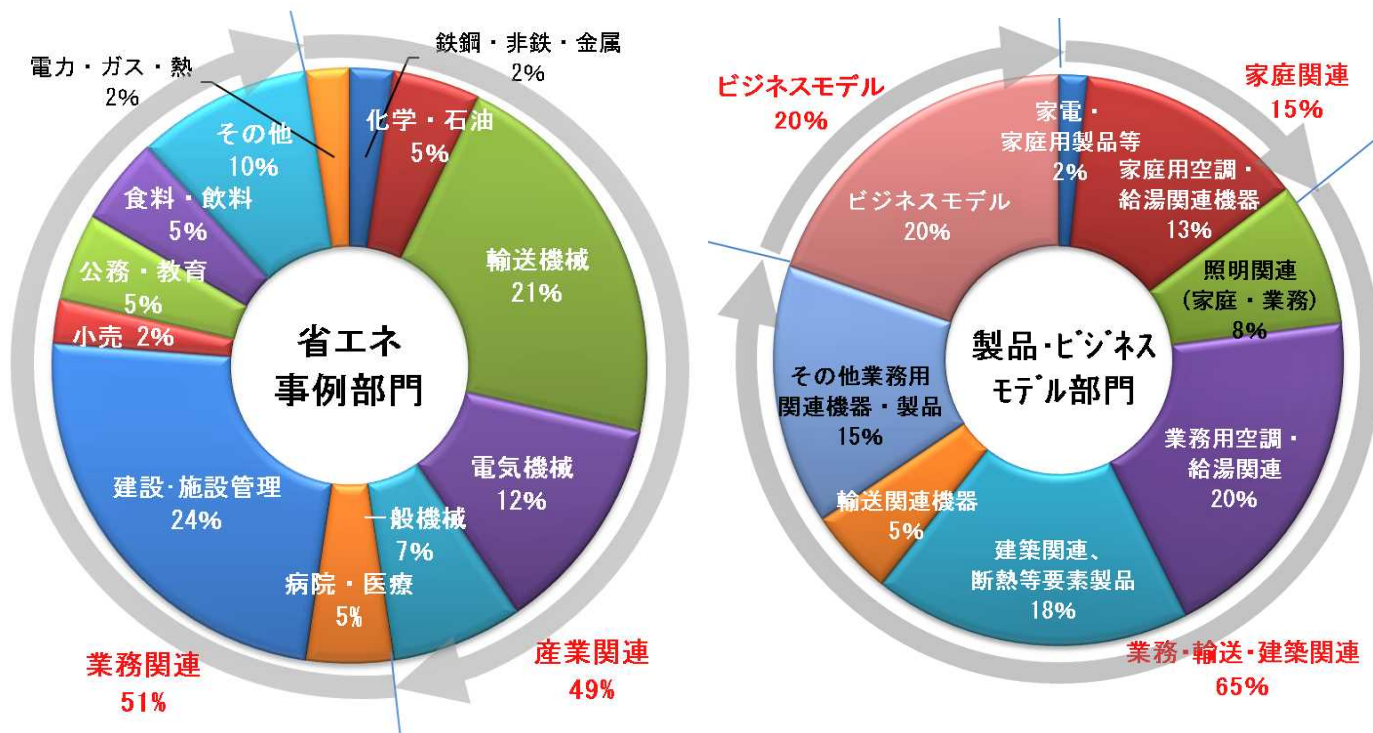
「省エネ事例部門」では

- ・建築関連が1/4を占め、既築・新築ビル、大規模開発等 ZEB への幅広い取り組みが増加
- ・省エネ取組みの根幹ともいえる小集団活動では14件の応募があり現場第一線の改善改造活動の定着が窺えます。
- ・また食品分野における安全安心を担保しつつ省エネとの両立を目指す取り組みや、サプライチェーンとしての取り組みなど新たな分野もみられます。

「製品・ビジネスモデル部門」では

- ・事例部門と同様に建築関連が2割近くになり、製品自体の効率に加え、使い方等運用面での改善がみられます。
- ・ビジネスモデルも本部門の2割を占め、“実態調査、分析から機器、システム設計、エンジニアリング、評価、効果検証”までの一連の業務支援への期待が大きいことが窺えます。
- ・製品別では、空調、給湯関連が全体の1/3となり、特にコロナ環境の影響もあり、換気関係の製品が増加しています。

2020年度省エネ大賞 応募案件別分類



省エネ大賞の概要

【目的】

本表彰事業は、事業者や事業場等において実施した他者の模範となる優れた省エネ取り組みや、省エネルギー性に優れた製品並びにビジネスモデルを表彰するものです。この表彰事業では、公開の場での審査発表会や受賞者発表会、さらには全応募事例集や受賞製品概要集などを通じ、情報発信や広報を行うことにより、わが国全体の省エネ意識の拡大、省エネ製品の普及などによる省エネ型社会の構築に寄与することを目的としています。

■省エネ大賞の歴史

《平成10年度～平成21年度》	省エネルギー機器(製品)やシステムを対象とし国の支援または国の主催のもと、省エネルギーセンターが実施機関として運営。 平成21年度より、省エネ事例部門を加え、表彰対象を拡大。現在と同様の2部門で実施。
《平成23年度～》	省エネルギーセンター主催事業として経済産業省の後援のもと再スタート。 本年度(2020年度)は10回目を迎えました。

【応募区分と評価項目、審査体制】

■応募部門・評価項目

応募部門は「省エネ事例部門」と「製品・ビジネスモデル部門」の2部門からなり、その内容と評価項目は下記の通りとなっています。

1) 省エネ事例部門

企業や組織全体あるいは事業場や事務所等における省エネ取り組みや、現場における小集団活動あるいは他者との連携等による省エネ活動により成果をあげた案件等を対象とします。具体的な省エネ活動としては、大規模な設備投資を伴う取り組みだけではなく、既設設備の改善や改造、エネルギー管理や運用の強化、改善等を含み、またピーク電力の制御や負荷平準化など節電の取り組みも含まれます。

【表彰分野】 ①CGO・企業等分野、②産業分野、③業務分野、④輸送分野、⑤支援・サービス分野、⑥共同実施分野、⑦節電分野、⑧小集団活動分野

【評価項目】 ①先進性・独創性、②省エネルギー性、③汎用性・波及性、④改善継続性

小集団活動分野のみ ①テーマ選定理由、②活動における創意工夫、③省エネ成果

2) 製品・ビジネスモデル部門

原則、2020年11月1日までに国内で購入可能な優れた省エネルギー性を有する製品(業務用・家庭用製品のほか、運輸分野の製品や住宅・ビル等建築分野の製品、及び各製品の要素製品や部材を含みます)、または省エネルギー波及効果の高いビジネスモデルを対象とします。なお、省エネルギー性及び省エネルギー波及効果には節電効果も含みます。

【表彰分野】 ①業務分野、②家庭分野、③輸送分野、④建築分野、⑤ビジネスモデル分野、⑥節電分野

【評価項目】 ①開発プロセス、②先進性・独創性、③省エネルギー性、④省資源性・リサイクル性、⑤市場性・経済性、⑥環境保全性・安全性

■審査体制

当センター内に、エネルギーの専門家や学識経験者等からなる2つの委員会を設置し、厳正な審査により、受賞者を選考いたします。

審査運営委員会

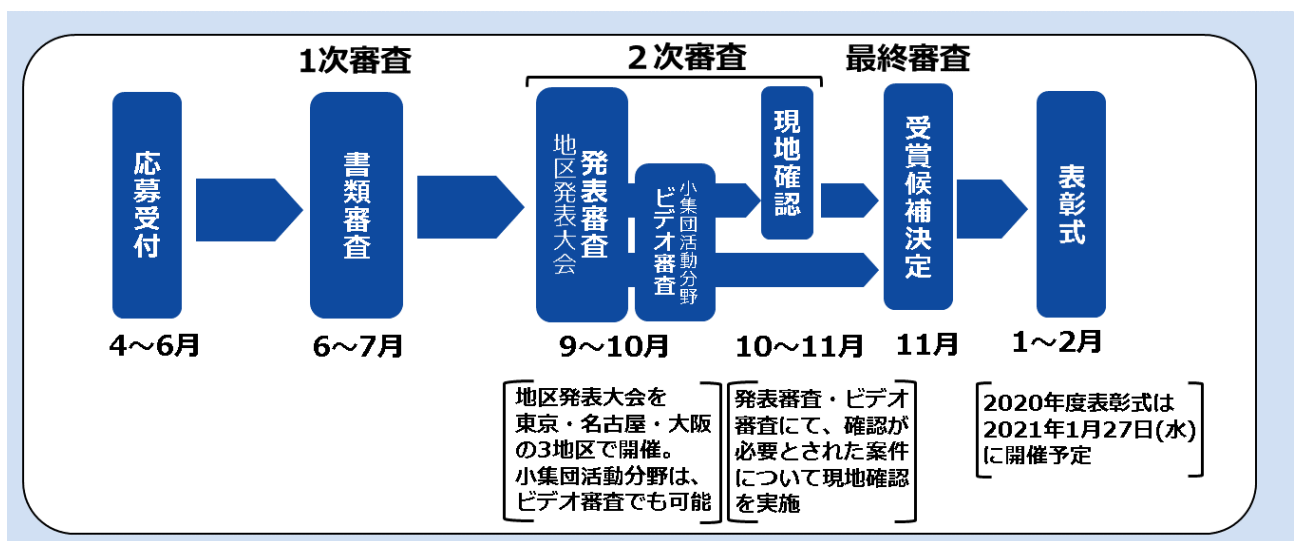
委員長：松野建一 日本工業大学 理事・客員教授

審査専門委員会

委員長：高村淑彦 東京電機大学 名誉教授

【応募から表彰までの流れ】

4月から約2か月の応募受付期間を経て、書類審査、発表審査、現地確認審査を行い、11月の最終委員会にて受賞候補を選定し、12月に最終決定いたします。また、表彰式と受賞発表会は2月の省エネ月間に先駆けて1月末に執り行います。



2020年度

〔応募期間〕

4月8日(水)

~

7月3日(金)

〔地区発表大会〕

西日本地区:9月 9日(水)

中日本地区:9月10日(木)

東日本地区:9月16日(水)、17日(木)

〔表彰式〕

2021年1月27日(水)

※ 2021年度予定 : 応募期間 4月6日(火) ~ 6月24日(木)

※詳しくはホームページをご覧ください。

<https://www.eccj.or.jp/bigaward/item.html>

一般財団法人省エネルギーセンター概要

1. 法人格 : 一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第3条
2. 代表者 : 会長 藤 洋作
3. 設立 : 昭和53年(1978年)10月16日
4. 賛助会員 : 約2,100事業所(電力、ガス、鉄鋼、石油、化学、紙パ等)
5. 設立目的 : 産業、民生、運輸部門の省エネルギー対策の中核的推進機関
6. 主な事業
 - 1) 「徹底した省エネ」に向けた活動の支援
 - 無料省エネ・節電診断
 - 省エネ診断に関する成果普及(省エネ診断・技術事例発表会、Webサイト等による成果普及)
 - 省エネルギー相談地域プラットフォームの育成・強化
 - 工場等の省エネ調査・分析 ○省エネ技術評価
 - 2) 省エネ情報の提供
 - 省エネ大賞
 - ENEX 地球環境とエネルギーの調和展
 - WEBによる情報提供
 - 出版物等による情報提供(月刊「省エネルギー」誌、図書・手帳・コンテンツ)
 - 省エネ推進活動グッズ
 - 賛助会員サービス
 - 3) 省エネ人材の育成
 - 人材育成講座(『一般講座』、皆様のご要望に応じたオーダーメイドの『出前講座』)
 - 省エネ専門資格の認定(家庭の省エネエキスパート、ビルの省エネエキスパート、エネルギー診断プロフェッショナル)
 - 4) 省エネ・ソリューションの提供
 - 工場の省エネコンサルティング ○ビル等業務用施設の省エネコンサルティング
 - 省エネ支援ツールの開発・活用
 - 認証取得等支援 ○省エネビジネス展開支援 ○専門事業者等と連携した省エネ支援
 - 5) 省エネ支援を通じた国際貢献
 - 海外諸国への省エネ国際協力(専門家派遣、研修生受け入れ)
 - 国際機関の省エネ活動支援
 - 国際ビジネスの省エネ支援(世界省エネルギー等ビジネス推進協議会(JASE-W)への支援、海外進出企業等の省エネ支援)
 - ISO50001 審査員評価登録
 - 6) 国家試験・研修・講習の実施
 - 「エネルギー管理士」資格 ○「エネルギー管理講習」
7. 所在地
 - 本 部 : 東京都港区芝浦二丁目11番5号 五十嵐ビルディング4階、5階
 - 支 部 : 札幌市、仙台市、名古屋市、富山市、大阪市、広島市、高松市、福岡市

以上

2020年度(令和2年度)省エネ大賞 受賞者一覧

別添資料①

1.省エネ事例部門(27件、48者)

(1) 経済産業大臣賞(4件、10者)

種別	受賞者名	テーマ名
CGO・企業等分野	理研ビタミン株式会社 草加工場	食品工場における品質と省エネの両立に向けた聖域なき省エネ改革
産業分野	マツダ株式会社	自動車塗装におけるCO2とVOCの同時削減を可能としたVOC回収技術
業務分野	清水建設株式会社	省エネを推進する放射空調を導入したテナントオフィスのプロタイプづくり
共同実施分野	赤坂インターシティマネジメント株式会社/ 日鉄興和不動産株式会社/ 株式会社日本設計/ 株式会社大林組/ 高砂熱学工業株式会社/ アズビル株式会社ビルシステムカンパニー/ 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社	赤坂インターシティAIRIにおけるスマートウェルネスオフィスと省エネの取り組み

(2) 資源エネルギー庁長官賞(6件、8者)

種別	受賞者名	テーマ名
CGO・企業等分野	パナソニック株式会社 アプライアンス社 キッチン空間事業部 加東工場	一貫生産工場における工場トップを中心とした徹底した省エネ対策の実施
産業分野	株式会社デンソー 大安製作所	高精度樹脂成形部品の製造工程最適化による省エネルギー活動
業務分野	前田建設工業株式会社	自然エネルギーを最大限に活用した中規模オフィスのZEB化
支援・サービス分野	株式会社小松電業所/ 株式会社エスジー/ 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター	赤外線加熱による粉体塗装乾燥の省エネ革新
節電分野	生駒市水道事業	従来の水道事業の枠組みを超えて実現した先進的省エネ取り組み
小集団活動分野	株式会社ジェイテクト	CO2ゼロチャレンジへの取り組み

(3) 中小企業庁長官賞(1件、1者)

受賞者名	テーマ名
中部リサイクル株式会社 本社工場	意識改革による省エネルギーの推進

(4) 省エネルギーセンター会長賞(14件、27者)

受賞者名	テーマ名
穴吹興産株式会社/ ダイキン工業株式会社/ ダイキンHVACソリューション中四国株式会社	省エネ診断を起点に実現した既築テナントビルの普及型ZEB
株式会社関電エネルギーソリューション/ 関西電力株式会社/ 株式会社日建設/ 株式会社大気社/ 新菱冷熱工業株式会社	大阪中之島における河川水熱と温度成層型水蓄熱槽を用いた高効率地域冷暖房
JFEスチール株式会社	データサイエンスを活用したエネルギー需給ガイドランスの開発
社会福祉法人 白百合会 特別養護老人ホーム 恩方ホーム/ ダイキン工業株式会社	老人福祉施設における運用改善による省エネ実践
株式会社SUBARU 群馬製作所/ 日本ファシリティ・ソリューション株式会社	自動車塗装工程への排熱回収システム導入を中心とした省エネの取り組み
株式会社 セブンイレブン・ジャパン/ 日本デリカフーズ協同組合	サプライチェーン全体で取り組む環境マネジメントシステム活用による省エネ推進
大成建設株式会社	民間研究施設のリニューアルで実現したZEB化
中部電力ミライズ株式会社 静岡営業本部/ スズキ株式会社 相良工場/ メトロ電気工業株式会社	CO2フリーに向けた低圧鋳造工程の実現による省エネルギーの取り組み
株式会社デンソー 本社工場	水冷ヒートポンプ有効活用による純水加温蒸気量1/2への挑戦
トヨーケム株式会社 川越製造所	提案型省エネ活動と生産現場連携による燃料費削減・手法展開
トヨタ自動車株式会社 三好工場/ 中部電力ミライズ株式会社/ 関西オートメ機器株式会社	革新的洗浄液再生システムによる省エネルギーの取り組み
パナソニックSPT株式会社	創意工夫を加えた高効率設備導入等による『省エネモデル工場』への挑戦
広島ガス株式会社 生産事業部 廿日市工場	一般廃棄物処理施設からの未利用熱を活用した都市ガス工場の省エネ取り組み
マツダ株式会社	成果の見える化による事務所ビル空調の省エネ活動推進

(5) 審査委員会特別賞(2件、2者)

受賞者名	テーマ名
大成建設株式会社	建設作業所における仮設事務所の省エネ化の展開
ファインクス株式会社	電子部品製造工場における全員参加の省エネ活動

※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

2.製品・ビジネスモデル部門(29件、51者)

(1) 経済産業大臣賞(4件、4者)

種別	受賞者名	テーマ名
業務分野	東芝キャリア株式会社	ビル用マルチ空調システム「スーパーマルチu」シリーズ
家庭分野	シャープ株式会社	空気清浄機搭載家庭用エアコン「AirestJ」
輸送分野	日野自動車株式会社	日野プロフィア ハイブリッド
建築分野	パナソニック株式会社	真空断熱ガラス「Glavenir」

(2) 資源エネルギー庁長官賞(5件、10者)

種別	受賞者名	テーマ名
業務分野	東邦ガス株式会社/ アイシン精機株式会社/ パナソニック株式会社/ ヤンマーエネルギーシステム株式会社/ 東京ガス株式会社/ 大阪ガス株式会社	超高効率ガスエンジンヒートポンプ「GHP XAIR(エグゼア)Ⅲ」
家庭分野	三菱電機株式会社	家庭用三菱エコキュート P37,P46シリーズ
輸送分野	住友ゴム工業株式会社	DUNLOPのフラッグシップ低燃費タイヤ「エナセーブ NEXTⅢ」
建築分野	ホクシンハウス株式会社	蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた6面輻射冷暖房型住宅
節電分野	三菱重工サーマルシステムズ株式会社	"e-3Dスクロール"圧縮機を搭載した高効率ヒートポンプチラー「MSV2」

(3) 中小企業庁長官賞(1件、1者)

受賞者名	テーマ名
大晃機械工業株式会社	公共用水処理省エネ型ロータリブロウ「TBS/RSH」シリーズ

(4) 省エネルギーセンター会長賞(17件、34者)

受賞者名	テーマ名
アイキュージャパン株式会社/ プロロジス	高天井用センサー付きLEDベースライト 一括制御システム
アイリスオーヤマ株式会社	照明を活用した双方向通信により新しい省エネを実現するLiCONEXシステム
大阪ガスマーケティング株式会社/ 大阪ガス株式会社/ アイシン精機株式会社/ 株式会社ノース/ツ/ リンナイ株式会社/ パーパス株式会社/ 京セラ株式会社	発電効率・耐久性を向上した家庭用固体酸化物形燃料電池「エネファーム type S」
オルガノ株式会社	冷却水処理剤「オルブレイドシリーズ」による省エネソリューション
関西電力株式会社/ 株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ	AIとナッジ理論に基づくエネマネサービスエナッジ2.0
ダイキン工業株式会社	エネルギー回収装置付き追加換気機器
ダイキンエアテック/株式会社/ ダイキン工業株式会社/ エアズアサービス株式会社	省エネで快適な空調環境を提供するプロダクト アズ ア サービス事業
大東建託株式会社	CLTを用いた高省エネ木造中層集合住宅
トヨタ自動車株式会社/ 三菱重工冷熱株式会社/ 株式会社エコ・パワー/ 株式会社ユカリラ	全空気式床ふく射冷暖システムを中心とした省エネ提案活動
トレックス・セミコンダクター株式会社	超低消費・小型降圧DCDCコンバータ「XC9276シリーズ」
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	IoT活用で「蓄熱」と「レジリエンス」対応可能なエコキュート
フクシマガリレイ株式会社	アイランドショーケース単相100V仕様 幅1800mm スーパーワイドレンジタイプ
株式会社 富士通ゼネラル	吹き出し制御技術を搭載した家庭用一方向天井エアコン「ノクリア」HMシリーズ
三浦工業株式会社/ 東京ガス株式会社/ 大阪ガス株式会社/ 東邦ガス株式会社	蒸気の安定供給に貢献できる省エネ型燃料切替ボイラGC-2000AS
三井ホーム株式会社/ 株式会社デンソーエアクール	全館空調システム 「スマートブリーズ・エース」
三菱電機株式会社	全熱交換形換気機器「業務用ロスナイ」
三菱電機ホーム機器株式会社	二凝縮回路搭載インバーター除湿機 MJ-PV240RX

(5) 審査委員会特別賞(2件、2者)

受賞者名	テーマ名
富士通株式会社	FUJITSU Supercomputer PRIMEHPC FX1000
株式会社守谷商会	再生可能エネルギー地中熱・熱源装置「地下水循環型地中採放熱システム」

※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

【 省エネ事例部門 】 1 / 3

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 (CGO・企業等分野)	理研ビタミン株式会社 草加工場	食品工場における品質と省エネの両立に向けた聖域なき省エネ改革	本事例は、食品製造業における工場内環境の維持や洗浄殺菌工程といった、品質に直結するエネルギーの省エネを、社内委員会活動の改革により達成した取り組みである。品質と省エネを両立させる施策を行うために、「分科会を新設し品質と省エネに関わる議論を通じて立案」→「品質管理部門と連携し品質面を担保」→「管理者層への成果プレゼンによる評価確立」→「管理標準活用による水平展開」という活動サイクルを確立した。具体的な活動は、調味料容器すぎ工程の省略、タンクおよび付帯配管殺菌条件変更、粉体工場外調機制御変更、圧縮空気供給および使用条件の見直し等を実施し、原油換算エネルギー原単位で2014年度116kL/千tから2019年度86kL/千tと25%以上の削減を達成。本事例は、個人の力量に依存するのではなく、活動がシステムティックに推進されており持続性面で優れている。製造現場の省エネ活動のお手本となるものであり、省エネが進みにくい食品業界はもとより他業界にも広く展開でき、高く評価できる。
経済産業大臣賞 (産業分野)	マツダ株式会社	自動車塗装におけるCO ₂ とVOCの同時削減を可能としたVOC回収技術	本取り組みは、自動車工場の塗装乾燥工程において、従来の燃焼式排気処理プロセスから、新しいVOC回収処理技術を考案しこれに転換することにより大幅な省エネを達成した省エネ活動である。これまでの方式は塗装排気中に含まれるVOCを800℃のバーナで燃焼することにより処理を行っていたため多くのエネルギーを使用していた。そこで、同社の塗装技術グループでは、これまで業界での常識であった燃焼による処理を抜本的に見直し、ヒートポンプを活用した新しいVOC回収技術開発に取り組んだ。新プロセスは、燃焼処理を持たない、排ガス吸着、分離、循環、処理という一連の処理フローでありこれまでのVOC処理エネルギーの63%を削減することができた。この削減量は電着乾燥工程全体エネルギーの18%にあたり、原油換算390kL/年の省エネとした。
経済産業大臣賞 (業務分野)	清水建設株式会社	省エネを推進する放射空調を導入したテナントオフィスのプロトタイプづくり	本取り組みは、総合建設会社が事業主としてベストなテナントオフィスを目指し、働く人々に快適健康と安全安心を提供できる次世代オフィスを目指しZEB Readyを達成した事例である。主な取り組みは、①ファザードの作り込みとしては、柱・梁の日射遮蔽やライトシェルフの環境装置としての設計、②安価で効率的な放射空調パネルの開発においては、テナントオフィスで重要な間仕切り等の自由度が増すグリッド天井用放射パネルを開発、③日常時の快適な省エネと災害時で機能維持（72時間）の両立を実現するためのレジリエントな施設づくり。これらにより、年間一次エネルギー消費量を、計画時は基準ビル比51%削減のZEB Ready、運用段階は60%削減（573MJ/㎡年）を達成した。
経済産業大臣賞 (共同実施分野)	赤坂インターシティマネジメント株式会社/ 日鉄興和不動産株式会社/ 株式会社日本設計/ 株式会社大林組/ 高砂熱学工業株式会社/ アズビル株式会社ビルシステムカンパニー/ 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社	赤坂インターシティAIRにおけるスマートウェルネスオフィスと省エネの取り組み	本取り組みは、都心の大規模超高層テナントオフィスビルにおいて、建築物だけでなく開発地区の枠を超えて地区全体の省エネとBCPの両立を建築主（建物側）、エネルギーサービス事業者、熱供給事業者が共同で実現した事例である。主な取り組みは、①環境選択型テナントエコサポートシステムと高機能省エネ空調システムの実現、②DHC連携による中温冷水利用システムの実現、③DHCエリア拡張型エネルギー面的利用とコージェネを核とした自立エネルギー型都市づくりの実現、④運用段階のコミッションングによるチューニング・運用改善とエネルギー面的利用のZEB評価の実施など数多くの施策を実施。本取り組みにより、2019年度の一次エネルギー消費原単位の実績は1,093 MJ/㎡・年、エネルギーの面的利用や中温冷水利用の効果を反映したプラント効率換算で補正した値は965 MJ/㎡・年で、レファレンス比54.0%削減のZEB Readyを達成。同種のビルにおいて省エネルギー活動をを進める際に参考となるところが多い優れた事例である。
資源エネルギー庁長官賞 (CGO・企業等分野)	パナソニック株式会社 アプライアンス社 キッチン空間事業部 加東工場	一貫生産工場における工場トップを中心とした徹底した省エネ対策の実施	本取り組みは、炊飯器工場において工場長トップによる省エネ推進体制を再構築し、省エネ活動の活性化と定着化を図り、大幅なエネルギー削減を実現した事例である。生産台数減少を背景に省エネ推進体制を再構築し、各メンバーの役割を明確化。生産・原動設備を中心に16の削減テーマを抽出し、ISO思想を取入れた省エネプログラムで一元管理した。具体的には、洗浄ポンプの流量制御、工場エアの改善、圧縮機の原単位分析、エネルギー計測データのグラフ化ツール開発による分析と待機電力削減等を実施。これらの取り組みにより、2019年度事業所全体の4.6%にあたる160kL/年（原油換算）のエネルギー削減に加え、原単位分母を見直し、エネルギー原単位の適正化にも繋げた。更に本活動をモデルに省エネ教材を整備し、展開した事で、省エネ人材育成の強化も図った、一連の取り組みは他業種への波及性も高く、評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (産業分野)	株式会社デンソー 大安製作所	高精度樹脂成形部品の製造工程最適化による省エネルギー活動	本事例は、車の軽量化により需要が増している、車載用樹脂部品生産ラインの立ち上げに際し、使用中の寸法変化及び残留応力を緩和するために常識とされていた熱処理（アニーリング）を廃止することでエネルギー低減を実現した省エネ活動である。具体的な取り組みとして、①製品設計段階からの最適形状検討・工法開発、②メカニズム（樹脂材料の結晶化・残留応力）にまで踏み込んだ廃止可否検証を実施。これらの取り組みにより、原油換算値 31kL/年、生産ライン全体エネルギーの53%を削減した。社内の各部門を巻き込んで、企画などの上流側と設計・製造の下流側とが協調することにより、新生産技術を生み出した成果は高く評価できる。他業種へも広く活用でき、産業分野の省エネに貢献できる。
資源エネルギー庁長官賞 (業務分野)	前田建設工業株式会社	自然エネルギーを最大限に活用した中規模オフィスビルのZEB化	本取り組みは、研究開発施設の管理中枢機能オフィスの使い勝手やBCPとランドスケープとの融合を両立しつつ、自然エネルギーを最大限に活用することでZEBを達成した事例である。太陽光、卓越風*、井水、地中熱を建築デザインに融合させつつ、最大限に活用した。特徴的な取り組みは、①水景の反射を利用した太陽光発電の効率化、②卓越風を効率的に取込む建物形状、③水式放射空調および水冷ヒートポンプ熱源としての井水熱活用、④井水噴霧による空調機の高効率化、⑤免震ピット内の地中熱を利用した空調機の高効率化等であり、竣工後1年間のコミッションング活動で運用改善した結果、ZEB（▲201MJ/㎡・年）を達成した。地下水が豊富な地形を活かし、空調にうまく利用するなど自然エネルギーを有効利用しつつ、またコミッションング活動で地道な運用改善を行いZEBを達成した点は、高く評価できる。 *卓越風：ある一地方で、ある特定の期間に吹く、最も頻度が多い風向の風。主風。常風。
資源エネルギー庁長官賞 (支援・サービス分野)	株式会社小松電業所/ 株式会社エスジー/ 一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター	赤外線加熱による粉体塗装乾燥の省エネ革新	本事例は、電気加熱メカ及び（一社）エレクトロヒートセンター支援のもと、建機部品の塗装乾燥で、熱風方式に赤外線加熱を追加したハイブリッド炉を導入することにより、省エネと生産性向上を実現した取り組みである。従来、粉体塗装の乾燥において、赤外線加熱は、大量生産、複雑形状においては、熱の到達ムラが生じ、品質上の課題があるため採用されず熱風炉が標準であった。一方、熱風方式は製品の昇温に時間を要するため炉が長くなりガスの大量消費が課題だった。そこで、赤外線加熱を炉の前半に追加することで、炉長（52→32m）、乾燥時間（60→23分）を大幅に短縮し、省エネと品質保証を両立した。設備導入後も実証を繰り返し、赤外線照射方法を製品別にパターン化し、エネルギー消費を従来比58%（426kL/年）削減した。3社の連携、省エネ効果、既成概念を打ち破った新技術の開発・導入、普及性の観点から、高く評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (節電分野)	生駒市水道事業	従来の水道事業の枠組みを超えて実現した先進的省エネ取り組み	本事例は老朽水道施設の更新に際し、市水道事業と県営水道の枠組みを超えて送水ルートを見直し、無駄になっていた水圧の有効利用等により電力を削減した事例である。同市給水区域は起伏が多く、加圧・送水ポンプ等の電力削減が課題であった。そこで、県との協議を重ね、従来の原則を緩和することで、施設の柔軟な運用を可能とし省エネに繋げた。具体的取り組みは、①県の調整池から一旦市の浄水場で受水して配水池へ送水していたルートを、ショートカットして直接配水池で受水、②小規模浄水場の廃止、県営水道利用による施設数削減と、ラインポンプ採用による省エネ、③既存の減圧弁に代えて小水力発電を導入し、減圧施設として活用することでエネルギーの有効利用を実施したこと等である。これらの取り組みにより1,885MWh/年（▲15%）の電力量削減を達成したことは、他の水道事業者の参考となる優れた節電分野の省エネとして評価できる。

【 省エネ事例部門 】 2 / 3

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 (小集団活動分野)	株式会社ジェイテクト	CO2ゼロチャレンジへの取り組み	本取り組みは、「CO2ゼロチャレンジ」を軸とした省エネ推進を、国内13事業場の小集団活動へ展開し大幅な省エネルギーを達成した事例である。主な取り組み内容としては、①材料までさかのぼった工法革新を行う生産技術革新、②日常改善としての省エネ設備投資のやりつきしや非稼働時の徹底省エネ、③生産ラインエネルギーの見える化運用、④社内メンバーによる省エネ診断、⑤再エネの導入等の展開を従業員全員で取り組んだ。これらの活動により、会社全体の生産におけるエネルギーとして、2019年には2015年度比11%に相当する原油換算約17,000kLの削減を達成した。経営層からのトップダウンと、小集団活動に代表される現場第一線のボトムアップ活動が一体となった本取り組みは、他社の参考となる優れた省エネ活動として評価できる。
中小企業庁長官賞	中部リサイクル株式会社 本社工場	意識改革による省エネルギーの推進	本事例は、リサイクル事業を行っている同社が、従業員全員の省エネに対する意識改革と共に設備投資に頼らない様々な操作手法改善によりエネルギー使用量の削減と原単位改善につなげた省エネ活動である。沈滞ぎみであった省エネ活動を活性化すべく、省エネ取り組みの原点に立ち戻り従業員の管理意識を引き出す管理面からの改革と、現場における操作改善・改革の活性化という両面からの活動に取り組んだ。具体的には部署ごとの実態が把握、分析のための見える化推進や、現場改善としては炉内不安定要因の解析によるコークス原単位の低減など操業改善・改革の活性化に取り組み、エネルギー原単位を2016年度比で9.8%削減とした。事業者クラスわけ制度においても4年連続Sを取得するなど、中小事業者の優れた省エネ取り組みとして評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	穴吹興産株式会社/ ダイキン工業株式会社/ ダイキンHVACソリューション中四国 株式会社	省エネ診断を起点に実現した 既築テナントビルの普及型ZEB	既築の事務所ビルにおいて、空調容量最適化による省エネと利用者の快適性向上を両立させながら、築30年以上のテナントビルで国内初の『ZEB Ready』を達成した事例である。当時築34年の当ビルで、「窓側が暑い」、「エネルギー消費量増大」といった課題に対し、省エネ診断の結果をもとに改修計画を立て対策を実施した。空調設備の高効率化と最適容量化手法による空調容量約4割削減、照明設備の制御付きLED化、窓の断熱性能向上といった改修に加え、遠隔監視型集中制御装置の設置を行った。その結果、創エネ設備を設置することなく、ZEB計算対象一次エネルギー消費量は、1,366MJ/㎡年⇒439MJ/㎡年（BEI実績値=0.33）と68%減少し、利用者の快適性向上に加え、『ZEB Ready』を達成することができた。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社関電エネルギーソリューション/ 関西電力株式会社/ 株式会社日建設計/ 株式会社大気社/ 新菱冷熱工業株式会社	大阪中之島における河川水熱と 温度成層型水蓄熱槽を用いた 高効率地域冷暖房	先に開発した中之島三丁目地域冷暖房（河川水熱間接利用＋水蓄熱システム主体）の経験を活かして、中之島二丁目地域冷暖房にて、国内最高効率となる年間システムCOPを実現した事例。大気より温度の安定した河川水熱直接利用による温度ロスの低減、ターボヒートポンプによる冷温水製造、水蓄熱槽を使った熱源定格運転による高効率化、簡易ディフューザーによる温度成層型水蓄熱槽の構築、建物側要求に応じた供給差圧可変制御、水蓄熱槽水面を熱源機より上部とした汲み上げ動力削減、標準熱源機を使った大温度差送水と補機動力削減の両立、熱源発停の完全自動化等を行った。その結果、国内最高効率となる年間システムCOP1.51を実現し、中之島三丁目地域冷暖房（初年度効率）に比べ、年間一次エネルギー量を45.0%減、原油換算1,809kL減を達成した。
省エネルギーセンター 会長賞	JFEスチール株式会社	データサイエンスを活用した エネルギー需給ガイダンスの開発	製鉄所において、データサイエンスを活用したエネルギー需給ガイダンスシステムを開発し、エネルギーロスを最小にする運用指針をガイダンスすることで大幅な省エネ・CO2削減に繋げた事例である。従来、燃料・蒸気・電力の運用は、オペレータが需給状況や、電力会社の契約情報等のデータに基づき、エネルギーロスが極力少なくなるように運用していたが、需給変動を予測できない等の課題があった。そこで、リアルタイムに得られる膨大な測定データおよび各工場の生産計画、各設備の制約条件等を用いて、予測対象の物理現象をモデル化し、今後の需給状況を高精度に予測する計算を行うことで、エネルギーロスを最小化する運用指針のガイダンスが可能となった。その結果、ガスおよび蒸気の放散を削減し、原油換算5,543 kL/年のエネルギー削減を達成した。製鉄所という大規模な施設にシステムを適用して、大幅なエネルギー削減につなげたことは評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	社会福祉法人 白百合会 特別養護老人ホーム 恩方ホーム/ ダイキン工業株式会社	老人福祉施設における運用改善による 省エネ実践	本事例は、空調機メーカーの省エネ診断と支援のもと職員全員参加と意識改革による持続的な省エネ活動を実践し、入居者の快適性を保ちながら大幅な省エネを実現した小集団活動である。主な取り組みは、①省エネ診断の実施②電力デマンド監視装置導入による見える化③照明設備の高効率化改修④空調機レトロフィット整備及び省エネスケジュール管理⑤職員の創意工夫による厨房業務の内製化や洗濯業務の外注化による省エネなどであり、エネルギー使用量が最大となった2017年度と比較しエネルギーコスト252万円/年、エネルギー使用量（原油換算）46.7kL/年（約21%）の削減とした。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社SUBARU 群馬製作所/ 日本ファシリティ・ソリューション 株式会社	自動車塗装工程への排熱回収システム 導入を中心とした省エネの取り組み	自動車塗装工場の建替に際し、排熱回収システムを導入し、加熱・冷却に関わるエネルギー使用を合理化した事例である。具体的には、①放熱ロス等の削減を目指した蒸気レスシステムの採用、②冷却塔から排出していたコンプレッサー等の排熱を回収し、効率的に温熱を製造する熱回収ヒートポンプの導入、③冷熱製造時に生まれる温熱を加熱工程へ利用できる熱回収ターボ冷凍機の導入を実施。さらにシステム導入後は、環境課の主導にて生産部門・施設管理部門とエネルギーサービス事業者が連携することで、温湿度・塗装仕様など常に化する状況に応じたチューニングを実施している。これらの取り組みにより、従来のターボ冷凍機＋蒸気ボイラシステムと比べ、原油換算量で1,410kL/年（▲37%）の削減を達成した。「温める」「冷やす」を繰り返す塗装工程において、排熱を徹底的に活用した取り組みとして高く評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社 セブン-イレブン・ジャパン/ 日本デリカフーズ協同組合	サプライチェーン全体で取り組む 環境マネジメントシステム活用による 省エネ推進	コンビニエンスストア本部と、店舗向けオリジナルデイリー商品製造メーカーの事業協同組合を合わせたサプライチェーン全体で、環境マネジメントシステムを取り入れた省エネ活動を実施した事例である。組合各社の知識の差が環境取り組み差異に繋がっており、基準、指標を明確にすべくエコアクション21という環境マネジメントシステムを導入し、取り組みを実施した。具体的には、3年間で全国50か所にて勉強会の実施、取り組み事例をDVDにまとめて全社に紹介、LEDの選び方と工事のポイントや、補助金活用事例の会議での共有等を実施した。エコアクション21を導入した47工場全体で、2017年比原油換算量2,515kL（▲2.3%）の削減を達成した。サプライチェーン共通の目標を明確にし、着実に省エネを進めたことは、多数の関連の企業を持つ事業体にとって参考となり評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	大成建設株式会社	民間研究施設のリニューアルで 実現したZEB化	本取り組みは、既存躯体をリニューアルした施設において、民間研究関連施設では国内初となるZEBを達成した事例である。具体的な取り組みとしては、①高効率熱源、人検知センサーによる「空調エネルギー削減対策」、②照明制御、薄型水平光ダクト等の「照明エネルギー削減対策」、③実験環境制御システム、液冷システム、BEMSを用いたエネルギーの見える化等の「実験エネルギー削減対策」、④太陽光パネル設置による「創エネルギーの導入」を実施し、実際の運用実績では、基準ビルと比較して一次エネルギー76.6%削減（原油換算：89kL/年削減）、創エネルギー31.8%（原油換算：37kL/年削減）でZEBを達成した。研究施設のようなエネルギー多消費型施設において、独自の工夫を重ねエネルギー削減を達成したことは、他の同種施設のZEB化の参考となり評価できる。

【 省エネ事例部門 】 3 / 3

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	中部電力ミライズ株式会社 静岡営業本部/ スズキ株式会社 相良工場/ メトロ電気工業株式会社	CO2フリーに向けた低圧鋳造工程の 実現による省エネルギーの取り組み	エンジン鋳造部品を製造する低圧鋳造工程において、業界初の加熱手法の開発により、省エネとCO2フリー化を実現した事例である。アルミ溶湯の金型への充填に必要な中間貯湯タンク（サブストーク）の保温には、従来、ガスバーナを使用していたが、代替熱源として赤外線ヒータ式加熱装置を開発した。サブストーク近辺は常時500℃を超える高温雰囲気であり、従来のヒータ式熱源では装置の破損が懸念された。そこで、装置の破損が無く、十分な輻射熱を放射できるヒータ式熱源を3社で考案し、試験・改良を重ね導入に至った。結果、2015年に開発した「赤外線ヒータ式金型加熱装置」と合わせて、CO2フリーの低圧鋳造工程が実現し、従来のガスバーナ式と比較し、工程全体の削減量は原油換算▲350kL/年、CO2換算量▲847t-CO2/年となった。3社が強みを生かして開発に取り組み、省エネ・CO2フリー化を達成した優れた事例といえる。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社デンソー 本社工場	水冷ヒートポンプ有効活用による 純水加熱蒸気量1/2への挑戦	半導体工場において、発想の転換によりユーティリティ設備の改善を実施し、大きな省エネ効果を上げた事例である。具体的な取り組みとして、純水加熱プロセスにおいて、従来は蒸気加熱が業界の常識であったが、加熱効率の良い水冷ヒートポンプを導入。その際、設置位置やクッションタンクによる制御方法を詳細に検討することにより水冷ヒートポンプの効果を最大限引き出し、加熱エネルギーの大幅な低減を達成した。その他、負荷分散化によるクリーンルーム空調の消費電力低減や、純水槽における補給水の間欠化を実現。これらの活動により、原油換算量303kL/年の削減を達成した。削減目標達成に向けて、工程全体におけるプロセスの位置付け・目的まで戻ることにより省エネを実現した優れた事例である。
省エネルギーセンター 会長賞	トヨーケム株式会社 川越製造所	提案型省エネ活動と生産現場連携による 燃料費削減・手法展開	本事例は、成功事例を増やす事で従業員の注目を集めるため、工場内に存在する多種多様な建屋の中からモデル建屋を選定・集中して取り組み、省エネの推進を実現した小集団活動である。エネルギー使用量分析結果から、主力事業の生産建屋(A棟)を省エネモデルに選定し、テクノエネルギー課主体で省エネ活動を企画、現場に提案する「提案型省エネフロー」を構築した。その際、生産部やエンジニアリング課など、関連部署との情報並びに問題意識の共有をはかるための、ヒアリングシートの活用等を工夫した。具体的取り組みとしては、①チラー水(高温)用冷却塔運転台数調整、②作業中不在時の局所排気ファン手動停止、③チラー水(低温)設備更新・自動制御化等であり、その結果、A棟全体の11.4%にあたる112.6kL/年相当のエネルギー削減を達成している。
省エネルギーセンター 会長賞	トヨタ自動車株式会社 三好工場/ 中部電力ミライズ株式会社/ 関西オートメ機器株式会社	革新的洗浄液再生システムによる 省エネルギーの取り組み	自動車部品の切削加工後の洗浄工程において、ファインバブルを用いた革新的な洗浄液再生システムにより、蒸気使用量ゼロを実現した事例である。交換後の洗浄液は貯蔵後、濃縮・減容して処理業者に回収されるが、この濃縮、減容には大量の蒸気を使用するため、省エネを推進する上での課題であった。そこで、関西オートメ機器が開発したファインバブル高速浮上分離技術をベースにトヨタ自動車の洗浄工程でのフィールド試験を基に中部電力と共同で改良を実施した。結果、ファインバブルによる解乳作用により油分を分離することで洗浄液の清浄化を実現し、油分を効率的に排出する方式も構築した。更に、洗浄液の再生利用も実現したことで、本技術導入工程の蒸気使用量ゼロを達成し、原油換算12.03kLのエネルギーを削減した。
省エネルギーセンター 会長賞	パナソニックSPT株式会社	創意工夫を加えた高効率設備導入等 による『省エネモデル工場』への挑戦	配線用配管器具の製造工場において、創意工夫を加えた高効率設備導入と運用改善により省エネを達成した事例である。具体的には、①高効率コンプレッサー機への更新とエア圧損削減およびエア漏れ対策の実施、②高効率空調機の導入および建屋の断熱化等による空調電力の削減、③老朽化した成型機のハイブリッド型への更新及び稼働率の大幅な向上、④工場、事務所、外灯照明のオールLED化の推進、⑤省エネパトロールの実践による83件のエネルギーロスの対策提案等を実施。上記取り組みを継続的に実施した結果、2013年度と比較し2019年度のエネルギー使用量は298kL(18.3%)削減、エネルギー原単位は36.4%削減となった。省エネモデル工場として、広範囲にわたる対策を組織一丸となって取り組んだ事例として高く評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	広島ガス株式会社 生産事業部 廿日市工場	一般廃棄物処理施設からの未利用熱を 活用した都市ガス工場の省エネ取り組み	都市ガスを製造する工場において、LNGを気化させるための熱源として、新たな熱源を確立したことにより、大幅な燃料ガス削減を達成した事例。従来は、LNGの気化熱源として、天然ガスを燃料とする温水ボイラと天然ガスコージェネレーションシステムの排熱を利用していたが、新たな熱源として隣接する一般廃棄物処理施設より発生する未利用の排熱を温水として受け入れることで、エネルギーの効率的な利用を実現した。運用開始後、未利用の排熱回収を最大限に活用できるように一般廃棄物処理施設の運用者と検討及び協議を重ねるとともに、工場内の複数の熱源が最適な熱バランスとなるよう、様々なテストを実施し運用方法を確立した。その結果、燃料ガス削減量は3,130千m ³ /年(原油換算：3,634kL/年)、削減率59.6%(工場全体の44.9%に相当)となった。
省エネルギーセンター 会長賞	マツダ株式会社	成果の見える化による事務所ビル空調の 省エネ活動推進	本事例は、事務所ビル空調設備の運営・維持管理を担う社員7名で構成する”まなびサークル”での、各種運用改善により、空調設備のエネルギー消費原単位を改善した事例である。「運用改善による省エネは、効果の絶対量が小さく、比較データの環境要因(気温、稼働日数等)の影響に隠れてしまうため定量評価が難しく、定着化させることができない」という問題を、新たな省エネ成果評価指標を開発することで解決した。具体的な運用改善としては、①AHUの間欠運転による外気負荷低減②季節に応じた循環風量の最適化による外気負荷低減③水噴霧式加湿時の気化熱の積極活用による熱源負荷の低減④日/時間単位での冷温水設定温度の最適化による熱源負荷低減等を実施した。その結果、活動前に比べて7.8%(原油換算81.4kL/年)のエネルギー消費原単位改善を達成した。
審査委員会特別賞	大成建設株式会社	建設作業所における仮設事務所の 省エネ化の展開	本取り組みは、建設作業所の仮設事務所において、積極的な省エネルギー対応を実施し、仮設事務所として国内初のZEB Ready認証を取得した事例である。従来、短期間使用される仮設事務所は、省エネ・CO2削減の対象として考えられていなかったが、全国に多数存在する仮設事務所における幅広い省エネ展開を期待し取り組んだ。具体的な取り組みとしては、断熱性能の向上に加え、高効率空調システム・LED照明・自然採光ブラインド等の省エネ化技術を導入。また、太陽光発電設備設置にあたり、電力をモニタ表示し消費電力を職員が閲覧することで節電意識の向上を図った。その結果、標準的な建築物と比べて一次エネルギー消費量を52~54%削減しZEB Readyを達成した。仮設であることからエネルギーに注目されていなかった建物を一般事務所と同様の考え方で省エネと快適性を両立させた取り組みは波及性が高く評価できる。
審査委員会特別賞	ファインネクス株式会社	電子部品製造工場における全員参加の 省エネ活動	本事例は、国内4工場において地球環境にやさしいものづくり工場を目指し、社内コスト削減の一環として2010-2013年平均比50%超のエネルギーコスト削減を目標に設定し、従業員全員で取り組んだ小集団活動である。主な取り組みは、①電気・照明でのピークデマンド管理、②エアコンプレッサーの台数制御、③空調でのきめ細かな制御、扇風機の活用、④生産フロアの集約、⑤太陽光発電、⑥建屋の気密化(窓の遮熱・断熱等)、⑦社内啓発活動等、計90以上の施策を小集団で実行した。本活動により、購入エネルギーコストは2017年までに2010-2013年平均比29.8%の削減、エネルギー原単位(原油換算)は対2013年比で14.0%の削減を達成するなど、全員参加のプロジェクト活動として評価できる。

【 製品・ビジネスモデル部門 】 1 / 3

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)	東芝キャリア株式会社	ビル用マルチ空調システム 「スーパーマルチu」シリーズ	本製品は、高効率でコンパクトなビル用マルチ空調システムである。近年、ビルの空調システムには、省エネ性が高く簡便な空調設計が可能なビル用マルチが更新需要を含め増加傾向にあることから、省エネ性能業界トップ、コンパクトな室外機設計、除霜性能の向上、様々な更新提案が実現可能な製品をコンセプトに、製品の開発に取り組んだ。主な特徴は、①世界最大容量のトリプルロータリーコンプレッサー、②部分負荷特性に優れた空調用途で世界初のデュアルステートインバーター、③新旧機器混在運転によるフレキシブルな更新技術、④個別除霜制御と着霜量検知制御、⑤オイルマネージメント制御等であり、上記技術を全て搭載した18及び20馬力機器において業界トップのAPF(5.5~5.6)を実現している。業務分野において更新需要の増加している大容量ビル用マルチにおいて、高い省エネ性能とコンパクト化等を実現する優れた製品といえる。
経済産業大臣賞 (家庭分野)	シャープ株式会社	空気清浄機搭載家庭用エアコン 「Airest」	本製品は、エアコンと空気清浄機を一体化し、業界で唯一、空気清浄機の工業会基準を満たす家庭用エアコンである。従来構造では上記基準を満たすフィルターを搭載すると冷暖房能力や省エネ性能を満足できなかったことから、①高性能な空気清浄フィルターが搭載可能な4連シロッコファンの開発と最適フィルター設置構造、②エアコン規定寸法に収める新構造設計と最適フィルター配置、③快適な airflow 制御を実現する上下両開きロングパネル等、根本から構造を見直しエアコンと空気清浄機の性能を両立させた。本製品のAPFは5.1(4.0kW機種)であり必ずしもエアコンとして業界トップの性能ではないが、10年経過のエアコンに見られる風量低下に伴う性能減少がないこと、空気清浄機能やエアコン内部のカビ防止並びに除菌機能を同時に備えているといった点で、今後のエアコン製品の1つの方向性を示す先進的な省エネ型製品として評価できる。
経済産業大臣賞 (輸送分野)	日野自動車株式会社	日野プロフィア ハイブリッド	本製品は、大型トラックとして国内初となるハイブリッドシステムを搭載し、省エネ性能の向上を実現した商用トラックである。大型トラックの燃料消費量は商用車全体の約60%を占めるため省エネ化の推進が重要だが、高速道路での定速走行が主で発進・停止の頻度が少ないことから、ハイブリッドには不向きとされていた。この課題に対し、大型トラックは自重が重いこと、下り勾配の走行で多くのエネルギーを再生できる可能性に着目し、大型トラックでは世界初となる道路勾配先読み制御(100km先までの標高情報をもとに先読み)、走行状態適応型アシスト制御、ハイブリッド省燃費運転支援制御等を採用し、高速道路の下り勾配で再生エネルギーを多く回収できる新技術を開発。燃費性能で同社従来車比15%の燃費向上を達成した。
経済産業大臣賞 (建築分野)	パナソニック株式会社	真空断熱ガラス「Glavenir」	本製品は、同社が保有しているプラズマディスプレイ製造技術を活用し、業界最高クラスの熱貫流率0.58W/m ² ・Kを、約8mmというトリプルガラスの1/4の厚さで実現した真空断熱ガラスである。この薄型、超断熱の実現は、主にガラス間で熱橋となるピラーに低熱伝導率の高強度非金属材料を開発したこと及び強化ガラス対応により、ピラーピッチ拡大が可能となり断熱性能が向上したこと等である。現在多くの冷蔵・冷凍ショーケース扉に使用されているトリプルガラスと比較すると、本製品では熱貫流率の向上及び結露防止用のヒータレス化により、リーチン冷凍ショーケースの場合で1扉当たり約560kWh/年の電力消費量削減となる。本製品は、年間27万台にのぼる国内出荷台数となっている業務用冷蔵・冷凍ショーケースへの適用や、高断熱性能と薄さから、住宅・非住宅建材として一層の普及が期待される優れた製品といえる。
資源エネルギー庁長官賞 (業務分野)	東邦ガス株式会社/ アイシン精機株式会社/ パナソニック株式会社/ ヤンマーエネルギーシステム株式会社/ 東京ガス株式会社/ 大阪ガス株式会社	超高効率ガスエンジンヒートポンプ 「GHP XAIR(エグゼア)Ⅲ」	本製品は、「省エネと節電の実現」という継続する社会的ニーズや、気候変動等への対応を踏まえ、EHP(電気式ビル用マルチエアコン)の1/10以下という低消費電力を維持しながら、さらなる省エネ、機能性向上を目的としてガス会社3社とGHP(ガスヒートポンプ)メーカー3社との共同で開発したガスエンジンヒートポンプによる冷暖房システムである。空調負荷に応じたエンジンの最適運転や室外機熱交換器のコンパクト化などにより機器自体の性能を向上するとともに、運用上の細かな制御を付加することにより実運転時の全体的なエネルギー使用量削減を達成している。その結果従来機に対し、エネルギー消費効率は平均10%向上し、EHPを上回るAPFp 2.09以上を達成した。また、全機種で設置スペース及び重量を従来モデル以下に低減すること等により、年々高まるリニューアル需要や既築建物への導入を容易にした。
資源エネルギー庁長官賞 (家庭分野)	三菱電機株式会社	家庭用三菱エコキュート P37, P46シリーズ	本製品は、業界初となる特殊成型ウレタン断熱材と効率を最適化した新制御わき上げ運転を採用し、省エネ性能が大幅に向上した家庭用エコキュートである。エコキュートは省エネ・環境貢献機器として認知されており、需要は増加傾向にあるが、業界各社による省エネ性向上は停滞傾向にある。このような中、同社は省エネ性能を左右する基幹部品である貯湯タンクについて、放熱ロスは全エネルギーロスのうち44%を占めていることに着目し、真空断熱材の使用が困難な曲線形状部分に適用可能である、新しい成型方法によるウレタン断熱材を開発し、放熱ロスを削減した。また、わき上げ運転時、湯の使用量に応じた加熱能力の効率最適化運転や圧縮機高効率化等の改善を組合せることで、年間給湯保温効率を5%向上させ、結果、業界トップクラスの4.0を達成(ふる熱回収ありの年間給湯保温効率は4.2)し、高い省エネ性能を実現した。
資源エネルギー庁長官賞 (輸送分野)	住友ゴム工業株式会社	DUNLOPのフラッグシップ低燃費タイヤ 「エナセーブ NEXTⅢ」	本製品は、タイヤラベリング制度で最高グレードの低燃費性能とウェットグリップ性能(AAA-a)を有する一般乗用車用タイヤである。タイヤ用ゴムの原材料が成熟傾向にある中で、ゴムの内部構造をナノからミクロンレベルまで解析しシミュレーションする同社の材料開発技術「Advanced 4D Nano Design」を進展させ、「水素添加ポリマー」をタイヤ用原材料で初めて採用、またバイオマス材料「セルロースナノファイバー」のタイヤへの実用化に成功した。強度向上により溝が深くでき軽量化を実現。また、独自の構造設計技術採用により転がり抵抗を低減した。同社従来の低燃費性能最高グレード品(AAA)と比較した場合、転がり抵抗値は5%低く省エネ性と安全性を高い次元で実現した。独自技術により新素材を採用し、軽量化と操縦安定性を同時に実現し、将来的な更なる省エネ性能向上の可能性を広げたことは高く評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (建築分野)	ホクシンハウス株式会社	蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた 6面輻射冷暖房型住宅	本製品は、蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた高気密・高断熱な輻射冷暖房型住宅である。断熱材の中間に蓄熱シートを入れた「FB屋根パネル」を大学・メーカーとともに新たに開発し、夏季の屋根面からの侵入熱量を低減させた。また、床下も含む確実な断熱気密施工により、高断熱・高気密性を長期に渡って保持するとともに、床下に設置されたエアコンの空気を壁体内の通気層に循環させる輻射冷暖房の採用により、温度ムラが非常に小さく快適な居住空間を実現した。この結果、夏季の冷房負荷を従来比3.7%削減でき、H28年省エネ基準性能の住宅と比較して、冷暖房負荷を72%削減した。パッシブ要素とアクティブ要素のハイブリッドで、省エネと快適性を高い次元で実現した製品として評価できる。
資源エネルギー庁長官賞 (節電分野)	三菱重工サーマルシステムズ株式会社	”e-3Dスクロール”圧縮機を搭載した 高効率ヒートポンプチラー「MSV2」	本製品は、近年増加傾向にある大規模空間空調に用いられる高効率の空冷ヒートポンプチラーである。最大の技術特徴は、e-3Dスクロール圧縮機であり、半径方向に加え、軸方向にも容積変化が生じるため、小型大容量、高強度、高圧縮比の確保という利点を有している。また、歯先と歯底ステップがないため、ステップ部分からの漏れを抑制でき、これまでの3Dスクロールに比べ、4.8%の圧縮機効率を達成し、従来製品に比べ、20%の省電力を達成した。また、吸収式冷温水に比べても約55%のエネルギー削減となっている。

【 製品・ビジネスモデル部門 】 2 / 3

受賞概要

表彰種別	受賞者名	テーマ名	概要
中小企業庁長官賞	大晃機械工業株式会社	公共用水処理省エネ型ロータリブロワ「TBS/RSH」シリーズ	本製品は公共用水処理プロセス等で多く使用される省エネ性能を飛躍的に高めた空気用ロータリブロワである。同社では、容積型ブロワメーカーとして他社との差別化を目指し、コンパクト化、低騒音化に加え徹底した省エネ性の追求に取り組んだ。その内容はブロワの最大の効率悪化要因となっている非接触回転間隙からの逆流量の最小化を狙った独自のインペラ形状” RiS-brid(ライズブリッド)曲線”と高精度の加工技術、並びに回転速度の最適化等であり、これらによりルーツブロワとして業界トップとなる容積効率と他社同等機種に比べ最大約25%の省エネ性能を達成している。
省エネルギーセンター会長賞	アイキュージャパン株式会社/ プロロジス	高天井用センサー付きLEDベースライト一括制御システム	本製品は、センサー付きLEDベースライトを、タブレットで一括制御する照明システムである。同製品は、各照明にメッシュネットワークの通信モジュールを組み込むことにより、電波を透過しにくい鉄骨・RC構造の大型物流施設等において、固定スイッチ不要で現場のどこからでも制御可能とした。照明内蔵センサー、調光設定、点灯保持時間設定の3要素により、従来比28%の省エネを達成した。加えて、特別な機器を導入せずにタブレットで照明の消費電力を確認できる「消費電力確認」、センサー検知データのヒートマップ化により人通りの少ない場所を可視化する「動導線管理」という市場初機能により、継続的に省エネをサポートしている。
省エネルギーセンター会長賞	アイリスオーヤマ株式会社	照明を活用した双方向通信により新しい省エネを実現するLiCONEXシステム	本製品は、照明1台1台に無線モジュールを搭載し、場所別、時間別に制御する無線照明システム「LiCONEX」の第3世代製品である。特徴として、①独自無線方式を強化し、制御台数を従来の2,000台から2倍となる4,000台へアップ。②通信距離を従来の15mから500mまで向上させたことで、屋外照明の制御も可能に。③温湿度をはじめ様々なセンサーとの連携を可能とした照明以外のデータを伝送する双方向通信機能の開発。こうした無線照明システムとIoT技術の組み合わせによる、センサーデータの見える化、課題分析、制御等は今後の照明制御としての方向性を示している。
省エネルギーセンター会長賞	大阪ガスマーケティング株式会社/ 大阪ガス株式会社/ アイシン精機株式会社/ 株式会社ノーリツ/ リンナイ株式会社/ パーパス株式会社/ 京セラ株式会社	発電効率・耐久性を向上した家庭用固体酸化物形燃料電池「エネファーム type S」	本製品はさらなる省エネ性向上、設置性拡大が実現できる家庭用固体酸化物形燃料電池コージェネレーションシステム「エネファームtype S」の新型モデルである。セルスタックおよび制御プログラムの改良等により効率/耐久性を向上させつつ、セルスタックのコンパクト化にも成功した。発電効率は旧モデル品から1.5pt更新し、世界最高の55%を達成。1世帯当たりの年間のCO2排出量を2.3t削減（余剰電力買取の場合）し、業界トップレベルの省エネ性を実現した。また耐久年数も10年から12年に延長し、環境にやさしい暮らしをより長く提供する。さらに発電ユニットをスリム化することで、専用スペースが限定される集合住宅への設置性も大幅に向上し、今後の普及拡大により社会全体の省エネ性に大きく貢献することが期待される。
省エネルギーセンター会長賞	オルガノ株式会社	冷却水処理剤『オルブレイドシリーズ』による省エネソリューション	本ビジネスモデルは、顧客毎に異なる冷却水障害に対して、17シリーズを揃えた新開発冷却水処理剤を選択・組み合わせることにより最適処理を提案し、冷凍機のエネルギー使用量削減を実現するものである。多くの施設や工場で使用されている冷凍機の冷却水障害は、冷凍機LTD値を上昇させ省エネの障害となっている。本シリーズを構成する独自開発『非塩素系無機殺菌剤』を配合した世界初の冷却水複合処理剤は、従来処理剤に比べ高い殺菌・殺藻効果と共に防食・スケール分散性能も有するという特徴を有している。様々な水質条件の障害に対し最適な処理を提供するビジネスモデルであり、従来処理剤では改善困難なLTD値*の上昇抑制により冷却系統のエネルギー効率悪化を防止可能としている。*冷凍機凝縮器の冷媒と冷却水の出口温度差で表す熱交換効率の指標
省エネルギーセンター会長賞	関西電力株式会社/ 株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ	AIとナッジ理論に基づくエネマネサービスエナッジ2.0	本サービスは、多店舗展開する法人を主な対象に、「従業員への無理のない省エネ行動の促進」と「快適性を損なわない高効率空調制御」を組み合わせたエネルギーマネジメントサービスである。「省エネ行動の促進」は、AI電力予測に基づく店舗ごとの最適な省エネアクションを自動で提案し、ナッジ理論に基づいた画面表示によって省エネ行動を促進させる。「高効率空調制御」は、空調圧縮機を高COPで運転できる負荷率に自動制御する機能を、クラウドのデータ連携により、大掛かりな現地工事を要さずローコストで提供する。人と機械の両輪からストレスフリーで効果の高い省エネを実現でき、全店舗のエネルギー一元管理も可能となる。法人向けに3,200件以上の地点にサービス提供しており、1施設あたり年間電力使用量比で、行動促進で3~6%、空調制御で4~7%の省エネ効果を実現している。
省エネルギーセンター会長賞	ダイキン工業株式会社	エネルギー回収装置付き追加換気機器	本製品は、既存店舗に後付で追加設置が可能な換気機器である。新型コロナウイルス感染症対策として、換気が重要とされ、多くの店舗では窓開け等の換気を行っているが、換気負荷により空調機器の電気代が急騰する。本機器は、エネルギー回収装置を内蔵することにより、室内の熱や湿度を排気せず室内に戻すことを実現。25m2の小型店舗に厚労省推奨の30m3/h/人を満たす一般的な換気機器（250m3/h）を入れると、消費電力は約0.6kWが約1.2kWに倍増するが、本機器であれば約0.85kWに抑えることができ、約26%の削減となる。本機器は既存店舗に後付設置でき、天井裏に設置する従来機器に比べ工事が楽、かつ給気・排気の一体型であり、小規模店舗向けの、簡易設置、省エネ性の高い換気機器として評価できる。
省エネルギーセンター会長賞	ダイキンエアテクノ株式会社/ ダイキン工業株式会社/ エアアズアサービス株式会社	省エネで快適な空調環境を提供するプロダクト アズア サービス事業	本ビジネスモデルは、省エネ機器の普及促進や持続的な省エネルギー実現を目指したメーカー主導型の空調総合サービス事業である。これまでの空調機メーカーでは、先進的な省エネ機能を開発しても、個々の需要家のエネルギーの使い方まで踏み込んでいなかった。このため同社では、顧客に合わせた最適機器の選定、最適状態の維持、IoTを活用した最適オペレーションによる、省エネで快適な空調環境を実現するPaaS型（プロダクト・アズ・ア・サービス型）の空調総合サービス事業を立ち上げた。この内容は、空調にかかる投資と管理運用サービスを、オーナーと10~13年の契約に基づき行うというビジネスモデルであり、例えば、本サービスを導入した病院Aでは2年間で約36.8%の空調の省エネを達成した。
省エネルギーセンター会長賞	大東建託株式会社	CLTを用いた高省エネ木造中層集合住宅	本製品は、「CLT（直交集成板）：Cross Laminated Timber」を活用した、賃貸住宅向けに独自開発した工法による木造中層集合住宅である。「CLT」とは、木材を積層接着させた素材で、RC造よりも工期が短い。同社では、ドリフトピン方式のオリジナル金具を開発し、工期を更に短縮しつつ、継ぎ手技術の容易化により施工品質の均一化を実現した。CLTは、コンクリートと比較すると重量1/5、熱伝導率は1/13で多孔質素材であるため断熱性と省エネルギー性能が高い。CLT造住宅は断熱材を使用しなくても効率的に外気温を遮断でき、冷暖房の効果を短時間で得られる。同条件のRC造集合住宅とCLT工法の集合住宅をZEH基準で比較すると、RC造の一次エネルギー消費削減率が28%に対し、CLT工法では38%となり、10%の高効率となる住宅としている。
省エネルギーセンター会長賞	トヨタ自動車株式会社/ 三菱重工冷熱株式会社/ 株式会社エコ・パワー/ 株式会社ユカリラ	全空気式床ふく射冷暖システムを中心とした省エネ提案活動	本案件は、新築・既存建築物向け「全空気式ふく射空調システム ユカリラ」の企画・提案→設計→導入施工→検証→次製品の開発」を行うビジネスモデルである。ユカリラとは、パッケージエアコンの生成する冷温風を床下に流入させ、空気熱を使った“ふく射”により室内温度をコントロールする床冷暖房システムである。本システムは冷温水で床冷暖房を行うシステムに対し、チラーや除湿器のような特別な設備を必要としない点に特徴がある。ふく射空調のため部屋全体を均一な温度環境、ドラフト感のない空調が可能で、気流空調でないことから三密対策にも有効としている。具体的に導入したホールでは、冷暖房能力を60%低減することができ、消費電力を40%削減した。

【 製品・ビジネスモデル部門 】 3 / 3

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	トレックス・セミコンダクター株式会社	超低消費・小型降圧DCDCコンバータ 「XC9276シリーズ」	本製品は、MCUやセンサーなどの電子デバイスの動作モードに応じた最適な出力電力が得られるDC/DCコンバータである。電子機器の省エネルギー化は、電池容量の小型化や持続時間の延長上重要であることから、電源ICにおける超低消費電源化に取り組み製品化した。主な内容は、内部クロック回路設計の見直し、入力信号のみで出力電圧切り替え可能な新機能設計などであり、これにより41%の消費電力削減と1.7倍の電池寿命UPを可能とした。DCDCコンバータを必要とするIoTやAI、携帯電話等のウェアラブルデバイス等はますます発展し、機器の生産が増加傾向にあることから省エネのポテンシャルは高く、優れた製品といえる。
省エネルギーセンター 会長賞	パナソニック株式会社 空調冷熱ソリューションズ事業部	IoT活用で「蓄熱」と「レジリエンス」 対応可能なエコキュート	本製品は、断熱性能の改善等による高い省エネ性能と、IoTを活用した蓄熱・レジリエンスに対応可能な家庭用CO2ヒートポンプ給湯機（エコキュート）である。主な省エネ技術としては、①圧縮機の旋回スクロール背面側の空間形状・体積の最適化、旋回運動を支持するシャフトと軸受の面積と形状の最適化によるオイル攪拌損失の低減、②貯湯タンクの内周VIPを上下2分割構成から1枚構成に変更することによる面積アップと、外側に外周VIPを設けた2重VIP構造、③ヒートポンプユニットの中温水沸上げ制御最適化等を実施。これらの技術により、年間給湯保温効率4.0を達成した。また、独自のアプリで太陽光発電の余剰電力を活用できる「蓄熱」技術や、災害時に事前に「お湯を備えておく」制御で「エネルギーマネージメント」と「レジリエンス」の両立を図った点は高く評価できる。
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	アイランドショーケース単相100V仕様 幅1800mm スーパーワイドレンジタイプ	本製品はスーパーマーケット、小売店向けに冷凍機内蔵型のメイン機種である単相100V仕様の幅1800mmの平型ショーケースである。幅1800mmで単相100V電源の場合、アイスクリームなど庫内陳列温度-25℃の冷凍能力は確保できないが、冷凍能力増大に寄与する液ガス熱交換器やインバータ制御の高効率化により、単相100V電源でアイスクリーム対応の製品化を実現した。安全性・エネルギー効率に優れた冷媒R448Aを採用することで環境負荷を低減し、消費電力は従来機の三相200V仕様と比べ3%低減、2020年省エネ基準達成率は109%を達成した。本製品は100V仕様の製品として環境負荷の小さい冷媒の適用、インバータ電源基盤と液ガス熱交換機の効率化で冷凍能力の30%向上を図るなど技術的に高く評価できる優れた製品といえる。
省エネルギーセンター 会長賞	株式会社 富士通ゼネラル	吹き出し制御技術を搭載した家庭用 一方向天カセエアコン「ノクリア」 HMシリーズ	本製品はどこに居ても快適な空間を提供できる家庭用一方向天井埋込カセット形エアコン（以下、一方向天カセ）である。一般的な一方向天カセの吹き出す気流は正面方向のみであるため、部屋の真横方向に気流が届き難いという課題があった。すなわち部屋全体を冷やす・暖めるスピードに影響し、使用者が快適と感じる空間を素早く実現出来ていなかった。本製品ではこうした課題に取り組み、業界初の左右両側（正面方向から各100°の領域）への吹き出し制御を可能にした可動式吹出口を搭載し、快適な気流を実現した。また、吸込み経路の2分割による、ファンと熱交換器の位置関係の最適化により、通風ロスも大幅に低減。家庭用一方向天カセ5.6kWタイプにおいて、APF5.1と高い省エネ性を実現している。
省エネルギーセンター 会長賞	三浦工業株式会社/ 東京ガス株式会社/ 大阪ガス株式会社/ 東邦ガス株式会社	蒸気の安定供給に貢献できる省エネ型 燃料切替ボイラGC-2000AS	本製品は、スイッチひとつで燃料切替が可能な、ガス/油焚きの小型貫流蒸気ボイラである。病院のように常時蒸気供給が必要な業種や、将来ガス導管が敷設される予定がある地域の工場などにおける前準備対応としてボイラの導入を可能とした。省エネ性能を高くしつつ、2種の燃料を同一ボイラで燃焼させることに対する様々な課題を、ガス会社3社との共同開発で解決した。省エネ性は、エコマイザーの材質と構造を見直すことでボイラ効率97%を達成。最小燃焼負荷を25%まで拡大することにより実運転時のボイラ発停回数を低減した。更に、送風機/給水ポンプにインバータを標準搭載し、従来機種に対して消費電力を最大60%削減した。上記により従来機種に対してCO2排出量を最大8.3%削減している。自然災害の多い昨今、非常時でも稼働が求められる病院等へのバックアップとして評価できる。
省エネルギーセンター 会長賞	三井ホーム株式会社/ 株式会社デンソーエアクール	全館空調システム 「スマートブリーズ・エース」	本製品は、ライフスタイルが変化・多様化する中、より快適な室内環境と省エネを両立した全館空調システムである。壁を厚く・高性能サッシ採用等による高断熱化に加え、オフィスビルで使用される「個別風量制御機構」を住宅に適用することにより、快適性を損なわずに不要な時間の運転風量を抑制している。また冬期の暖房連続運転による乾燥対策として加湿機能を標準搭載としたことで、室内環境の快適性を高次元で実現。「在宅エコ運転」、「外出エコ運転」、「季節協調運転」等の省エネモード設定や、デンソー製HEMSと連携した各種運転制御も搭載。建物断熱性能は、UA値0.48(W/m ² ・K)を実現し、冷暖房1次エネルギー消費量は2015年製品と比べ約50%の省エネを達成している。
省エネルギーセンター 会長賞	三菱電機株式会社	全熱交換形換気機器 「業務用ロスナイ」	本製品は、DCブラシレスモーターの搭載により、機器単体の消費電力低減を図りつつ、風量制御の多様化により建築物全体の消費電力低減を可能とする全熱交換形換気機器である。給気・排気の換気風量を従来の3段階から11段階に多段階制御化し、CO2センサー装着時には室内のCO2濃度に応じて外気流入量を必要最小限に自動調整することで空調負荷を軽減。また、人感ムーブアイ360との連動時には人の不在情報を入力した際に自動で最小風量運転に切り替えることで空調負荷を軽減。これにより、定格風量500m ³ /h機種での従来比で、機器単体では約38%、さらに、CO2センサー装着により空調機とあわせて約27%、また、機器とムーブアイ連動においては空調機とあわせて約15%の省エネを達成。コストと性能を両立させ、省エネルギー性ととも、ウイルス等の滞留を防ぎ安全な空間を提供することを実現している。
省エネルギーセンター 会長賞	三菱電機ホーム機器株式会社	二凝縮回路搭載インバータ除湿機 MJ-PV240RX	本製品は、年々上がり続ける気温に対し、亜熱帯気候に対応出来る今までにないハイパワー（高い除湿能力）を実現すべく、国内家庭用除湿機では国内初のインバータ制御方式を採用した除湿機である。単にハイパワーにすることで消費電力が大きくなりすぎるため、空気熱をより有効利用しエネルギー効率を改善する二凝縮回路を新たに採用。これにより、ハイパワーとエネルギー効率改善を両立する除湿機を開発。大容量でありながら消費電力を抑制。除湿量1Lあたりの消費電力量を従来の機種（21.67W/L）に比べ21%削減となる17.08W/Lを実現した。
審査委員会特別賞	富士通株式会社	FUJITSU Supercomputer PRIMEHPC FX1000	本製品は、理化学研究所と共に開発したスーパーコンピュータ「富岳」に採用したテクノロジーを適用した、スーパーコンピュータである。当社が長年培った高性能、省電力設計技術を継承し開発したArmアーキテクチャ採用CPU「A64FX」を搭載し、水冷方式を採用することで、高い性能と冷却を含めた総エネルギー消費の抑制を両立した。A64FXでの最先端半導体プロセス(7nm FinFET)、積層メモリの採用、省電力設計に加え、冷却機構や電源回路の新規技術、ソフトウェア技術による電力あたり演算効率の向上により、アクセラレータを用いずに、高い汎用性を維持しながらも、電力当たりの計算性能を大幅に向上させた。「富岳」のプロトタイプであるA64FX Prototypeは、電力当たり性能16.876GFlops/Wを達成し、2019年11月にスーパーコンピュータの電力性能ランキングであるGreen500で世界一を獲得した。
審査委員会特別賞	株式会社守谷商会	再生可能エネルギー地中熱・熱源装置 「地下水循環型地中探放熱システム」	地下水循環型地中探放熱システムは、気候や外気温度に左右されることが少ない「地中熱」を有効活用し、冷暖房設備をより少ない電力で稼働させるため、地中浅層部に設けた地中タンクコイル式熱交換槽内に敷設した熱交換パイプに熱媒を循環させて冷暖房用ヒートポンプに熱源を供給する装置である。熱交換槽内に地下水を強制的に循環して地下水熱と熱媒との熱交換効率を高めた。プレート式熱交換器と地中タンクコイル式熱交換槽を直列配置したCASCADEタイプを考案し、熱交換装置に地下水を段階的に給水し熱を2回採取することで所用揚水量を50%に削減した。また、ボーリング孔内に熱交換器を挿入し、地中から採熱する方式と比して装置のイニシャルコストの大幅低減を可能にした。さらに、地下水熱の熱ロスを少なくしたことで熱源水（熱媒）温度を、「夏-冷たく」「冬-温かく」、室内の空調温度に近づけ、ヒートポンプの運転効率を向上させてS-COP冷房期4.9、暖房期2.9を達成した。