

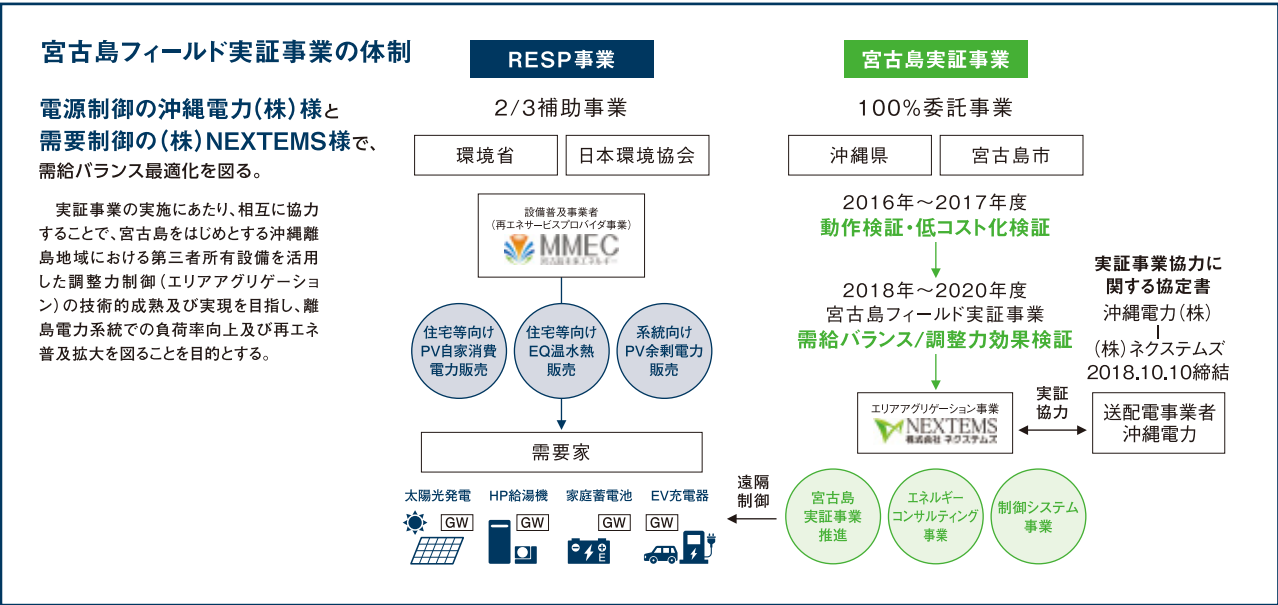


株式会社宮古未来エネルギー（MMEC）様が太陽電池モジュールとエコキュートなどを無料で設置し（第三者所有設備）、発電した電気を住宅に販売する下地土地市営住宅10棟。これらの負荷と太陽光の電気エネルギーを株式会社ネクステムズ様が調整力制御しています。

宮古島フィールド実証事業（2018年～）

株式会社ネクステムズ様【沖縄県宮古島市】

宮古島市島嶼型スマートコミュニティ実証事業は、実証実験を経て、2018年より実際の住宅に設置するフィールド実証事業の段階に突入しました。2016年から実施しているVPP（Virtual Power Plant※1）の実証実験を経て、2018年からはフィールド実証が行われています。





弘前市の住宅街を照らすLED防犯灯が住民の安全を見守っています。

ESCO事業による県内初の弘前市防犯灯全LED化と県内水平展開

弘前地区電気工事業協同組合様[青森県弘前市]



理事長 齊藤 昭弘様



常務理事 鈴木 孝児様



青森県の弘前地区電気工事業共同組合様は、2013年に弘前市とESCO (Energy Service Company) 事業の委託契約を締結。市内にある防犯灯1万8,000基のLED照明への取り替え工事と、設置後10年間の保守・維持管理業務、省エネルギー量の検証業務を受託しました。74ある加盟事業者の協力のもと、LED照明への取り替え工事はわずか3ヵ月で完工。電気料金を年間3,000万円以上削減しただけでなく、コストカットや業務軽減にもつながっています。

このESCO事業は、県内の複数の他市にて水平展開がなされました。

官公需適格組合※として40年余「弘前さくらまつり」をライトアップ

弘前地区電気工事業協同組合様は、1965年に青森県弘前市や津軽中南地域の電気工事業者が集まって設立されました。現在、弘前市・黒石市・平川市・藤崎町・坂柳町・大鰐町・田舎館村・西目屋村・青森市浪岡地区の9市町村で、74の事業者が加入しています。1976年には中小企業庁より「官公需適格組合証明書」※を取得。県内に8つある電気工事組合の中で唯一この証明を持ち、公共事業を積極的に受注されています。

同組合様のもっとも大きな案件は、全国的に知られる「弘前さくらまつり」です。例年200万人以上を集客する地域の一大イベントで、同組合様はその工事から管理までを40年以上に渡って担当し、期間中は500人体制で24時間現場を見守っておられます。ほかにも弘前市のまつりやイベント、岩木山神社大祭など、この地区を代表する行事のライトアップや工事を担当されています。

2011年の東日本大震災では、いち早く同組合員様が被災地の復旧工事に駆けつけ、義援金の寄付や照明灯の寄贈も行いました。「防犯灯LED化のESCO事業を弘前市より受注できたのも、こうした長年の実績と社会貢献があつてのこと」と自負されています。

※官公需適格組合とは

官公需…国や独立行政法人、地方公共団体等が、物品を購入したり、サービスの提供を受けたり、工事を発注したりすること。

官公需適格組合(制度)…官公需の受注に対して特に意欲的であり、かつ受注した契約は十分に責任を持って履行できる経営基盤が整備されている組合であることを中小企業庁が証明する制度のことで、以下①～④の基準を満たしていることが条件となる。

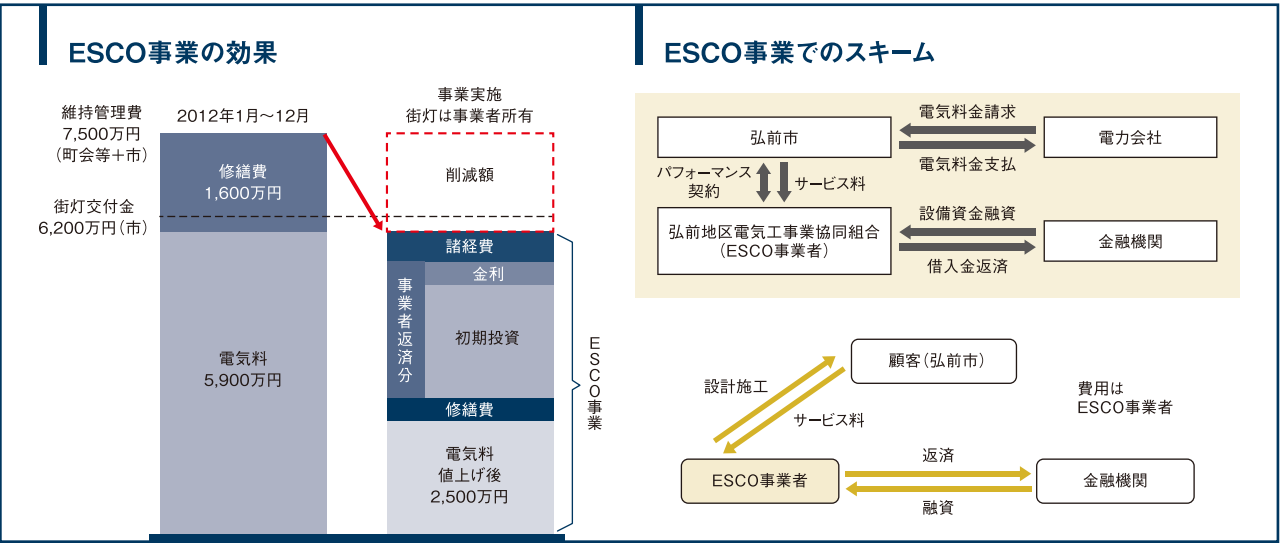
- ①官公需の受注に関し、熱心な指導者がいること。
- ②組合運営を円滑に遂行するに足る経常的収入があること。
- ③共同受注担当役員の定め、共同受注委員会の設置があること。
- ④役員及び実施組合員が共同受注案件に関して連帯して責任を負うこと。等

詳しくは中小企業庁ホームページ <https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/torihiki/kankouju.htm>

県内初の防犯灯全灯LED化に向けてESCO事業を弘前市に提案

ESCO事業とは、省エネルギー改修にかかる費用を光熱水費の削減分でまかなうもので、ESCO事業者が顧客の省エネルギー施工、維持管理、資金調達などに関わるすべてのサービスを提供し、省エネルギー効果の保証まで行います。東日本大震災を機に、弘前市では効率的なエネルギー利用を目指す「弘前型スマートシティ構想」を策定し、市内全域の防犯灯のLED化を計画しました。そこで同組合様は市にESCO事業をご提案。市から工事や維持管理業務、省エネルギー量の検証業務などの事業を委託されました。これを受けて2013年9月、約1万8,000基の防犯灯取り替え工事をスタート。雪が降るようになると作業効率が落ち、事故も増えるため、「雪が積もる前に終わらせたい」と地域の電気工事業者様が協力し合った結果、わずか3ヵ月の工期で全灯LED化を達成しました。

もともと防犯灯は各町会が所有し、維持管理費や電気料金支払いの負担がありました。今回の事業で所有権が各町会から市へ無償譲渡され、LED化により電気料金は3,000万円以上の低減に成功しています。



弘前市の気候に合うLED防犯灯を パナソニックとともに開発

本事業におけるLED防犯灯は、電力料金を抑えるため、消費電力10W以下のタイプを採用しました。それでも市民の皆様からは、「以前より明るく、防犯に役立っている」というお声が届くとおっしゃいます。

「弘前の気候に合わせて、製品の仕様変更にも取り組みました。私たちより先行して同様の事業を行った自治体で取り付けをされたLED防犯灯で、雪によるフリッカー（ちらつき）や消灯などの不具合が起きていたという情報を得ていたからです。これは熱を発する蛍光灯や白熱灯では起きない、LED照明ならではの問題でした」。

雪国仕様の防犯灯はパナソニックの工場の試験場で開発されましたが、青森の雪質は下から舞い上がるような軽いもので、それが器具に付着しやすく、フリッカーの起因であることが予測できました。「そこで私たちは弘前でひと冬かけて事前試験を行い、同じ問題が起きることを確認。パナソニックに器具の改善を依頼しました。パナソニックの開発担当者にも現場に来てもらい、課題を共有。その後半年余り、ともに器具の改良方法を試行錯誤しました」。

最終的にLED基板とセンサ部分を黒い板で仕切り、カバーにも黒い塗料を塗って、LED照明の光がセンサに届かないように工夫し、消灯やフリッカーが起きづらい防犯灯の開発に成功。この時のノウハウが今のパナソニック商品に反映されています。



東北電力が公衆街路灯の10W以下の料金を新たに設定したことに伴い、10W以下のLED防犯灯を採用。あらかじめ試験設置をして十分な明るさであることも確認しています。

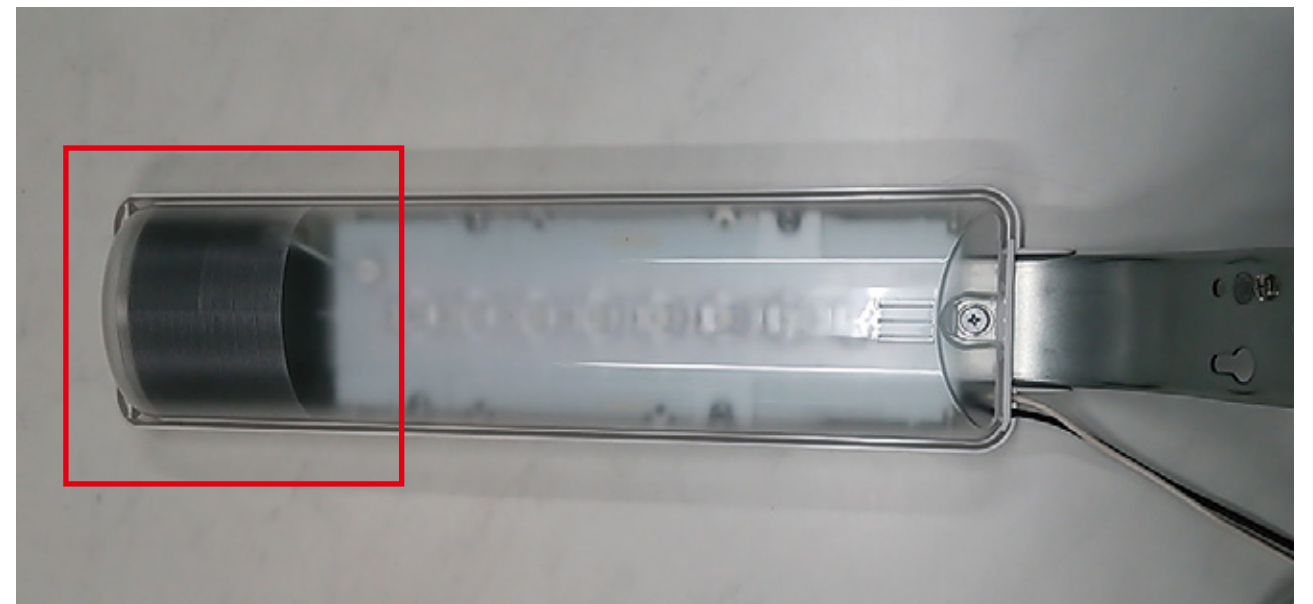
導入後、他自治体から視察多数 「弘前仕様」の水平展開へ

「LED防犯灯の導入後、各町会では防犯灯の修繕費などのコスト負担がなくなりました。さらに落雷などが原因で防犯灯に不具合が起きると、これまでは26地区約400ある町会から市役所に連絡が入りましたが、現在は当組合へ直接連絡が入ります。市役所にしてみれば煩雑な管理業務がなくなったわけで、大きなメリットといえるでしょう。一方、当組合は各地区の組合員に連絡を入れ、1件1件の故障に対応します。通常、弘前市の中心部から各地区へ出向くと、さまざまな経費が発生しますが、当組合は74ある加盟事業者のうち、その地区にある業者が対応しますので、スピーディかつ低コストな故障対応が可能です。各町会からは『電話1本ですむからラクだ』『対応が早くて助かる』など、お褒めの言葉をいただいております、防犯灯の維持管理をきっかけに地元の業者と町会の方々の関係が深まり、新たな仕事につながっているとも聞きます」。

「ESCO事業を始める前、私たちは秋田市や群馬県太田市などの先行事例を研究し、事業の進め方や課題解決方法、導入後の対応などを参考にさせていただきました。とくに秋田電気工事協同組合様からは、雪国ならではの事象や、電力会社関連の書類作成面での注意事項などを大変親切に教えていただき、それが縁で秋田電気工事協同組合様と提携契約を結び、姉妹組合となりました」。



住民が故障を見つけた際は、管理シールの番号を弘前地区電気工事業協同組合様に直接連絡をする仕組みです。



弘前仕様のLED防犯灯。フリッカー防止のためにLED基板とセンサ部分を黒い板で仕切り、カバーにも黒い塗料を塗り、LED照明の光がセンサに届かないよう改良を加えました。

ESCO事業が軌道に乗った後は、弘前市が先行事例となり、他県・他市の視察や問い合わせを多数受けておられます。青森県内だけでも既に八戸市、青森市、むつ市にてESCO事業によるLED防犯灯の水平展開が行われているそうです。

他地域との交流で高め合いながら、 若い世代に引き継いでいきたい

現在、ESCO事業は6年目を迎えています。「LED化から5年を経た時点で地区ごとに一斉検査を開始し、照度確認などを行っています。26地区もあるため、一斉に動くことは難しいですが、市役所と協議の上、計画的に進めています。10年を経た段階で弘前市から継続して業務委託を受けられるよう、実績を積んでいるところです。

本事業で市役所との信頼関係がより深まったため、今後、道路照明のLED化も市に提案する予定で、その受注のためにも組合の総力を挙げて頑張っています」。

「地域が活性化していくためには、補助金だけに頼るのではなく、利益を生み出す仕事を自ら創り出していくしかありません。そもそもESCO事業に関しても、市役所からの指示を待つのではなく、私たちの方から『こうしたらいいのではないか』と提案を重ねて、実現に至った経

緯があります」。

少子高齢化や過疎化が進む青森県ですが、同組合様は若い世代に電気工事業への興味を持っていただくために、工業高校からのインターンシップ受け入れやイベント支援などに努めておられます。組合内でも若い世代が活躍できるよう、災害時の支援活動や社会貢献活動は青年部が中心となって進めておられるそうです。「これからも若い世代が電気工事業に携わり、当組合を支えてくれることが私たちの願いです」と語られました。





本庁舎本館・南別館：LED照明と高効率空調、エマネージの導入により年間CO₂排出量187.1tを削減。



本庁舎執務室：窓側2列は無線調光タイプのLED照明（PiPit調光）を導入。日中は照度を落としてさらなる省エネを実現。



青井岳荘：LED照明と高効率空調、エマネージの導入により年間CO₂排出量130.7tを削減。

“都城市モデル”の省エネを目指し 取り組んだカーボン・マネジメント事業

都城市役所様〔宮崎県都城市〕



総務部管財課 課長 徳重 修一様



環境森林部環境政策課 課長 福留 忠様



環境森林部環境政策課 主事 岩本 愛様

宮崎県の都城市役所様は、環境省の「地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業」の採択を受け、補助金の活用により市の5施設にエマネージ、LED照明、高効率空調機を導入。さらに熱源エネルギー方式の転換や運用改善等により、年間CO₂排出量344.8t削減。削減率約40%を達成されました。プロポーザル方式で選ばれた株式会社九南様ご協力のもと、エマネージ※にて計測・分析・運用・改善を行い、行政サービスの質を確保しながら目標を上回る数値達成に成功されています。

※エマネージとは…エネルギーの使用状況を計測して見える化、分析・診断し、電気料金削減のための運用改善をサポートするサービスのこと。

都城市地球温暖化対策実行計画で プロポーザル方式を採用

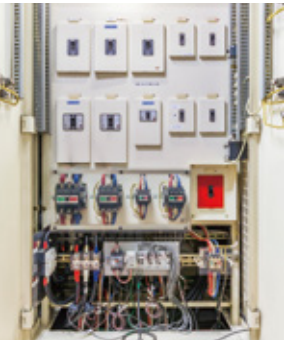
都城市は、宮崎県の南西部に広がる自然豊かで農林畜産業が盛んな街。市町村別農業産出額、中でも肉類は全国1位、焼酎売上高も日本一を誇ります。市民憲章の中に「自然のめぐみに感謝し、豊かで美しい環境をつくりましょう」という一節があり、環境保護に力を入れておられ、2011年に「都城市地球温暖化対策実行計画」を策定されました。

2016年に環境省「地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業」の第1号事業の採択を受け、「第二次都城市地球温暖化対策実行計画」を策定。2017年に第2号事業に着手する際、プロポーザル方式にて施工業者の選定を行われました。

「今回の事業は、総務部管財課と環境森林部環境政策課がタッグを組んで取り組みました。

市の予算だけでは当初計画したCO₂対策が実現できないため、補助金の採択によってLED照明などボリュームある設備更新を行い、さらなる低炭素化の実現を考えました。プロポーザル方式を選択したのは、設備更新による省エネ効果や分析方法について、私たちが持つ以上の専門知識や経験によって、よりよいアイデアを提案していただきたかったからです」。

選考の結果、多数の補助金取り組み実績があり、メーカーの優れた部分を結合させた提案に加え、エマネージを活用したさらなる省エネ提案が魅力だった株式会社九南様に依頼。市内に本社を構える地元の電気工事会社であり機動力にも期待できる点も評価のポイントでした。



多回路エネルギーモニターで回路を計測。



エマネージ専用盤にて監理。

エマネージを全5ヵ所に導入することで 省エネ効果を最大化

省エネ設備を導入した施設は、市庁舎本館・市庁舎南別館・青井岳荘・南消防署・高崎総合支所の5ヵ所です。すべての施設でエマネージを導入されました。

本庁舎・南別館では約2,000台の照明器具をLED照明に更新。窓側2列に調光タイプを採用され、日中は照度を落としてさらなる省エネ化を実現。空調はスクリュー式ヒートポンプから分散型のモジュールチラーに変更されガスの予備機が不要になり、光熱費が大幅カットできました。

年間約18万人の利用者がいる市の温泉施設「青井岳荘」では、空調設備を全て入れ替え、910台のLEDダウンライトを導入。南消防署では、重油焚きであった浴室の給湯をエコキュートに替えてCO₂排出量を削減。照明器具はLED化しながらかつ部分的にタスク・アンビエント照明によって照度を抑え、さらなる省エネ化を図っています。高崎総合支所にはLED照明とパッケージエアコンを導入されました。

「本庁舎には電気専門職員や委託業者のエンジニアがおり、エネルギーの使い方に常時気を配ることができ、出先機関にはそのようなスタッフは存在しません。九南さんのご提案もあり、当初は高崎総合支所だけに導入するつもりだったエマネージを全5ヵ所に導入しました」と徳重様はおっしゃいます。結果、さまざまな電気のムダが「見える化」され、エネルギーマネジメントシステムの必要性が改めて浮き彫りになりました。これがベースカットにつながったと喜ばれています。



エマネージによる計測結果をパソコンにて確認・分析。

大切なのはベースカットの蓄積と 全職員による目標の共有化

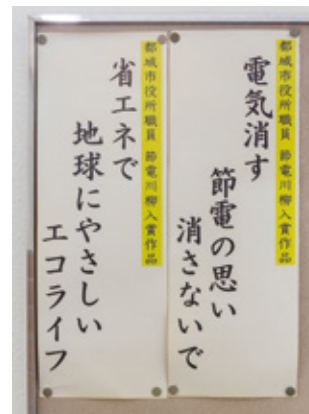
「第二次都城市地球温暖化対策実行計画」では、2013年度を基準年として、2030年度までにエネルギー起源のCO₂排出量を45%削減することが長期目標です。計画期間中の5年間の目標としては、前年度比1.5%以上のCO₂削減に取り組んでいます。

「CO₂削減のために実践しているのは、ベースカットを積み上げること。例えばある公共施設の場合、未使用エリアが多いにもかかわらず、ムダな空調や照明が使われていたり、適正なカレンダー設定がされておらず、人がいないときに空調が運転されていたりしました。その点、今回のエマネージとP・TEMの導入により、ネットワーク回線を通じて本庁でデータを収集し、前年度のベース電力量の把握や今年度実績の把握、来年度の目標値の設定などが容易になりました」。各施設の担当者にデータをグラフ化して見せることもできるようになり、省エネに向けての話し合いがしやすくなったこともエマネージの導入効果であるとおっしゃいます。

さらに設備改善だけでなく、運用改善を推進することも重要です。そのためには庁舎で働く職員様全員が目標を共有する必要がありますが、CO₂削減量の数値だけではどうしてもイメージが湧きません。そこで、CO₂削減目標を電力量削減目標に置き換え、職員向け省エネセミナーで啓蒙活動を継続。セミナーでは「使っていないPCの電源を落とす」「トイレの照明をこまめに消す」など、当たり前のことから意識改革を図られています。



職員向けセミナーを定期的実施(写真左)。また、職員向けに「節電川柳」を募集し入選作品を庁舎に貼るなどして(写真右)、啓蒙活動に努めています。



導入後の推進・検証まで含めた 「都城市モデル」を確立

今回の省エネ工事では、「設備を導入した後の推進・検証が大切」と、九南様から都城市役所様へご提案があり、3年間のサポート契約を締結されました。一般財団法人省エネルギーセンターやパナソニックをアドバイザーとして組織化されていたことも魅力だったと都城市役所様。「省エネルギーセンターの専門職員の方が各現場を見て回られ、エネルギーのムダの部分も発見し、どうすればエネルギー削減につながるのか具体的な提案までしていただきました。職員向けセミナーでも講師として年2〜3回登壇され、ご指導をいただいています。パナソニックからもさまざまなサポートを受けました」。

今後も都城市役所様は九南様に市内の公共施設の省エネ診断を依頼される予定です。実際に公共施設を訪れ、ウォークスルーを実施して電気の使用法や運用方法を検証し、省エネアドバイスや有識者の意見を受けられます。「やはり各施設には私たちよりも九南さんから言っていただくほうが、説得力がある」と、福留様はおっしゃいます。

一連の工事が終了し、1年以上経過してCO₂削減量を計測したところ、当初計画値の331.2tを上回る344.8tを削減。都城市役所様の「地球温暖化対策実行計画」は「都城市モデル」と呼ばれています。「今後も低炭素から脱炭素へ向けて、地球温暖化対策を省エネというわかりやすい形で進めていきたい」と、意気込みを語られました。



書家の紫舟氏による都城市PRロゴマーク。市役所や商店街、グッズなどにも使用されています。

工事会社様

エマネージの活用でベースカットをご提案。 1年経過後もヒアリングを重ね、全体の改善提案を続けています。

株式会社九南様[宮崎県宮崎市・都城市]



執行役員 リテール事業本部
副本部長兼宮崎リテール
ジェネラルマネージャー
黒木 忠良様



営業本部 省エネ事業推進部
サブマネージャー
大坪 香織様

「エマネージは機械制御だから失敗がありません。 単なる設備の置き換えではなく、 ダウンサイジングや調光の提案を必ずしています」。



株式会社九南様は、都城市に本社を、宮崎市に本店を構え、九州全域に支社をお持ちの電気工事会社様です。宮崎県では唯一のエネマネ事業者であり、経済産業省資源エネルギー庁の「省エネルギー相談地域プラットフォーム構築事業」にも応募され、採択されました。

同社では、多数のエマネージご提案実績があり、補助金申請の経験も豊富です。「都城市役所様の事業で計画値を13t程度上回る344.8tのCO₂を削減できたのも、LED照明を調光したり、空調を時間帯により稼働させないようにするなど、エマネージによる機械制御で確実にコントロールできたから」と、お考えです。「エマネージを導入していただければ、失敗することはほぼありません」と、お客様には説明されているそうです。

また、照明器具更新の際には、単にLED照明への置き換えをご提案するだけでなく、ダウンサイジングや、調光を取り入れた機器の導入をお勧めしているとおっしゃいます。「PiPit調光との出会いが衝撃的でした。調光率を簡単に変更できるため、非常に運用改善しやすく、今回のCO₂削減効果の中でも、かなりのウエイトを占めていると思います。例えば、明るさが必要のない場所は30%に調光してもいいのですが、それよりもワンランク光束を落として50%に調光するという選択肢もあります。PiPit調光なら、こうした組み合わせがとても容易になり、メリットが大きいと感じます」。

「LED照明になって暗くなったとお客様に言われている困るので、ダウンサイジングに慎重になられている電気工事会社が多いのかもしれませんが。しかしお客様にもっと喜んでもらうためには、一つの部屋でも光束の違うライトバーを組み合わせるなどの細やかな照明設計や調光パターンを作るなどして、さらなる省エネ化を図ることが必要だと思っています。パナソニックが照度計算も手伝ってくれますから」と黒木様はおっしゃいます。

一方、今回の施工でもっとも苦勞されたのは、スケジュール管理でした。24時間稼働する消防署施設の工事や、休業期間を最小限に抑えたい温泉施設などがあり、決められた工期内に工事を終えるため、調整が大変だったそうです。

また、環境省のカーボン・マネジメント強化事業は初めての取り組みで、「申請書の作成方法が難解でしたが、パナソニックに協力してもらえて大変助かりました」と大坪様はおっしゃいます。

今後も、エマネージの分析や、職員様向けの省エネセミナーなどを通じて、都城市様の地球温暖化対策に協力して行きつつ、将来の抱負として「地球温暖化を起因とする自然災害が各地で増えているので、動く蓄電池として使える電気自動車の推進や、ZEBへの取り組みなどにもチャレンジしていきたい」と語られました。

パナソニックが提案する地域循環型ビジネス

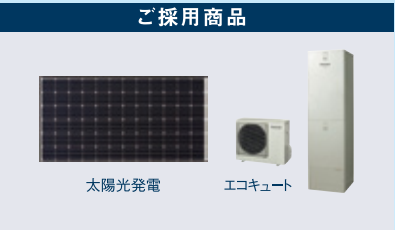
地域の様々な環境・エネルギー問題、経済・社会問題の解決のためには、地域コミュニティとのつながりや地域資源を最大限に活用した地域とお施主様視点での「多様なビジネスの創出」がキーとなります。お施主様との長年にわたる信頼関係をベースに、電気設備工事を通じてさらに循環型で継続的なビジネスの関係を築くことが地域の貢献にもつながるはずです。ここではP5～14で紹介した地域循環型ビジネスの3つの事例を振り返りながら、皆様のビジネスチャンスにつながるキーワードやご提案商品を以下に紹介させていただきます。

1 「宮古島フィールド実証事業」(P.5～6)

キーワード：エコアイランド宮古島宣言、RESP事業※、再生可能エネルギー

島嶼型スマートコミュニティ事業（P.1～4）で培った制御技術によって、2018年から市営住宅40棟202戸に太陽電池モジュールと蓄エネ用エコキュートを設置。2019年からは戸建住宅や事業所にも展開されています。株式会社ネクステムズ・株式会社宮古島未来エネルギー代表取締役社長の比嘉様がおっしゃるように、地域に密着している電気工事会社様だからこそできる細やかな提案力や、電力会社様との連携力をいかして、**RESP事業**にお取り組みいただき地域住民を支えていただきたいと思います。地域の**再生可能エネルギー**のさらなる活用、また地域の防災意識を向上する上で、蓄電池などの商材もご提案いたします。

※再エネサービスプロバイダー事業（Renewable Energy Service Provider）の略。太陽光発電、蓄電池、エコキュート、EV充電器、HEMSなどの機器を事業者用設備として保有し、各家庭に無料で設置しエネルギーを届ける事業のこと。



2 「弘前地区電気工事業協同組合」(P.7～10)

キーワード：工事組合のつながり、官公需適格組合、ESCO事業、弘前仕様LED防犯灯

9市町村の電気工事業者様が集まって設立。全国的に知られる「弘前さくらまつり」で培った工事ノウハウや社会貢献が評価され、防犯灯のLED照明への取り替え工事を**ESCO事業**で受注されました。また、県内に8つある電気工事組合様の中で唯一「**官公需適格組合証明書**」を取得されており、弘前市の信頼を得るとともに、パナソニックと共同で**弘前仕様の雪国に適したLED防犯灯**を開発し、市民の安心・安全に寄与しています。

パナソニックでは、今回の事例でご紹介したLED防犯灯以外にも、LED道路照明やネットワークカメラなどで地域の見守り・防犯をはじめ、観光地・地域イベントなどのライトアップや演出をサポートしてまいります。また、「まちと自然との調和」を目指した景観照明など幅広いラインナップがございます。



3 「都城市カーボン・マネージメント事業」(P.11～14)

キーワード：カーボン・マネージメント事業（補助金の活用）、エマネージ、電力の見える化、PiPit調光

カーボン・マネージメント事業の採択を受け、**補助金の活用**により市の施設の設備リニューアルを実施。LED照明、高効率空調、**エマネージ**等を採用されました。プロポーザル方式で採択された電気工事会社である株式会社九南様のご提案のもと、パナソニックのエネルギー計測機器**エマネージ**を活用し、予定を上回るCO₂削減量を達成。都城市モデルとして県内の他自治体や他県からも注目を集めています。**エマネージ**は**電力の見える化**により、細やかな監視・管理が実現でき、地域の自治体様の省エネに貢献します。また九南様からは、LED照明の調光率を簡単に変更できることで、どんな現場もさらに省エネができるとご好評をいただいています。パナソニックの**PiPit調光**もおすすめさせていただきます。



様々なビジネスシーンと商材を体感できる
P-BOX東京・P-BOX大阪がリニューアルオープン



ご来場予約など詳しくは営業所にお問い合わせください。

災害と防犯に強い
まちづくり



自律分散
エネルギーシステム



魅力的な
地域資源の活用

地域メリットを
活用した多様な
ビジネスの創出



「商店街・遊休物件再生・空き家リノベーションなど」におすすめ



「まちと自然との調和」
におすすめ



自然とつながる
ライフスタイル