



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いたかったからです。

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。

エマネージを全5カ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カ所です。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。空調はスクリーン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ません。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カ所に導入しました」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。



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視。



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

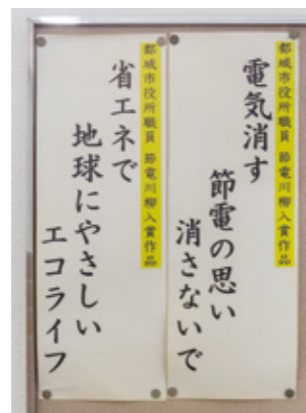
「第二次都城市地球温暖化対策実行計画」では、2013年度を基準年として、2030年度までにエネルギー起源のCO₂排出量を45%削減することが長期目標です。計画期間中の5年間の目標としては、前年度比1.5%以上のCO₂削減に取り組んでいます。

「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は困るので、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っ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。