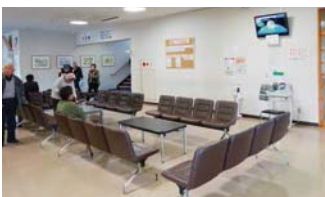




東日本大震災を契機に、 独立したエネルギーを保持する施設へ。

事例 No.09 栃木県日光市 | 太陽光発電



基本情報

■採択年度 平成23年度

■自治体・主管部署名
日光市 観光部観光交流課
TEL.0288-21-5196



栃木県日光市町谷
1866-1

■技術を導入した施設
日光市温泉保養センター かたくりの湯

■事業概要

日光市温泉保養センターかたくりの湯の敷地内に太陽光発電設備(105KW)を設置。発電した電気は施設内の自家消費に利用。休館日等、発電量が自家消費を上回ったときは売電する。

■定格出力 105kW

■二酸化炭素排出削減量(t-CO₂)の推移

1年目 63.32t-CO₂ | 3年目 —t-CO₂
2年目 —t-CO₂ | 4年目 —t-CO₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 50,715千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など) 2,100千円

震災時に避難所として活用

自然豊かな山あいにある日光市温泉保養センターかたくりの湯。平成5年に地元住民のための温泉保養施設として設立したものです。四季折々の風景が楽しめる温泉として愛され、利用客の8割が日光市民。利用料も通常300円、65歳以上200円と手軽で、近隣の高齢者を中心に年間15~16万人が訪れます。

この施設が東日本大震災の折には東北からの被災者を受け入れる避難所として活用されました。日光市ではこれを機に、今後の被災対策としても独立したエネルギーを保持する施設が必要だと考えました。これまで環境保全に力を注いできた市として、CO₂削減にも貢献できる自然エネ

ルギー設備の採用は自然な流れでした。

市内のいずれかの施設に太陽光発電の設備を設けたいと、公共施設を比較検討したところ、この温泉保養センターが最も設置条件に恵まれていたのです。

市民や事業者への普及促進に

温泉保養センターのある今市地域は平地が多く温暖で、周囲に日差しを遮る建物や山もなく太陽光発電には最適でした。当初は屋根にパネルを設置しようと考えましたが面積が足りず、隣接する広大な駐車場の一部を利用。しかし平地に太陽光パネルが並んだ光景は利用者の目を引き、普及・啓蒙にもつながっています。

この施設がきっかけとなり、近隣の民間工場で大規模な太陽光発電を採用。また家庭での利用も増加しました。

発電した電力は施設内の自家発電に利用。全体の約2割~3割を太陽光エネルギーで賄っています。利用客がくつろぐロビーには発電量



ロビー内にある発電量を示すモニター

を示すモニターが設置され、発電の仕組みも映像で見られるようになっています。

稼働から1年が経ち、発電量の実数はメーカーの予想を上回り、休館日等、発電量が使用電力を上回ったときの余剰電力は東京電力へ売電されています。また削減された電気料相当額を利用者還元事業として、施設の改修に回す等、サービスの充実を図りました。

今後は具体的な数字を市民に公開・表示していくことで、さらに関心を高めてもらえるよう取り組んでいきます。またわかりやすい周知資料を作成し、次世代を担う子どもたちのために、夏休みの自由研究課題として、この施設の内容・効果・データを利用してもらう方をアプローチしていきたいと考えています。



敷地内に設置された太陽光パネル



新設の公共施設すべてに 太陽光発電設備を積極的に導入。

事例 No.10 埼玉県川越市 | 太陽光発電



上：底部の太陽光パネル
下：資源ごみの詰まったエコタワーとモニター

基本情報

■採択年度 平成21年度

■自治体・主管部署名
埼玉県川越市 環境部 環境施設課
TEL.049-234-0530



埼玉県川越市
大字鯉井 782-3

■技術を導入した施設
川越市資源化センター 環境プラザ(つばさ館)

■事業概要

川越市資源化センター 環境プラザに陸屋根型、庇型、窓一体型の太陽光発電パネル(合計80.94kW)を設置。館内の電気設備で利用。市民や事業者への普及啓発を図る。

■定格出力 80.94kW

■二酸化炭素排出削減量(t-CO₂)の推移

1年目 6.15t-CO₂ | 3年目 32.72t-CO₂
2年目 35.95t-CO₂ | 4年目 43.20t-CO₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 118,545千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など) 1,050千円

CO₂削減への取り組みを 市民や事業者にアピール

平成22年4月から本格稼働を始めた川越市資源化センターは、ごみを処理・資源化する施設や啓発機能を持つ施設など、複数の施設からなる複合施設です。そのうちの環境プラザには合計80.94kWの太陽光パネルが設置され、日照条件が良い日は、建物全体の電力を太陽エネルギーが担います。

川越市では平成8年に「1%節電運動」をスタート。市民の太陽光発電システム設置に独自の補助金制度を設けるほか、率先して公共施設への導入を進めました。



窓一体型太陽光パネル

新設の公共施設は設計段階から太陽光発電システムを設備し、また小・中学校54校すべてにパネルを設置。各校の発電量は10kW以下と大きくはないものの、身近に自然エネルギーを感じることで、子どもたちの環境教育に役立てています。平成25年3月末の時点では、本庁舎や出張所、図書館、美術館、保健所、市民センターをはじめ、公共の81施設に956.3kWの太陽光発電システムを導入。CO₂排出を抑制するとともに、併せて市民や事業者に対する普及啓発を図っています。

一般見学者が多く訪れ、 地方公共団体も視察に。

資源化センター 環境プラザは循環型社会形成推進基本法の基本原則にのっとり、3R+1R(リデュース、リユース、リサイクル+リフューズ)を推進するため、市民、団体、事業者と連携し、3R+1Rの普及啓発、リサイクル体験学習、情報発信、交流活動の拠点となる施設です。ロビーには資源ごみが詰まったアクリル製のエコタワーが建ち、何台ものモニターが並びます。その内の1台で現在の発電量を提示、太陽光発電の

仕組みについての説明も行っています。

この施設は、1日の日差しを効率よく活用するために、屋上に南向きと西向き及び底部分にパネルを配置しています。さらに1階フロアを囲む様に設置されている窓ガラス一体型パネルは、特に先進性の高い設備となっています。

川越市の小学生はこの施設を環境学習の一環として訪れ、また市内自治会などの団体等もよく訪れます。一般見学者、地方公共団体等の視察も多く、来館者は早くも10万人を突破(平成26年2月)しました。川越市ではここを訪れる人が増えることで、太陽光発電によるCO₂排出削減など、環境保全意識の向上にこれからも貢献できると考えています。



南向き・西向きに配置された屋上のパネル

北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州



北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州

ESCO事業による省エネ化の優良事例。 小規模でも実現可能!

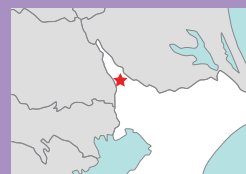
事例 No.11 千葉県流山市 | GHP空調・LED照明 [ESCO事業]



基本情報

採択年度 平成23年度

自治体・主管部署名
流山市 健康福祉部 健康増進課
TEL.04-7154-0331



千葉県流山市西初石4丁目1433-1

技術を導入した施設
流山市保健センター

事業概要

ESCO 事業 (シェアード・セイビングス契約) による改修で空調設備の全面更新と照明設備の一部LED化。

定格出力 — kW

二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目 51.16t-CO₂ | 3年目 — t-CO₂
2年目 — t-CO₂ | 4年目 — t-CO₂

コスト

導入コスト (総工事費) 47,565千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用 (電気代、燃料費など) 2,400千円

デザインビルド型で 改修工事を迅速実施

健康診断やがん検診等で年間およそ約37,000人が利用する市の保健センター。昭和62年の開設から四半世紀以上にわたり市民の健康づくりの拠点となってきた施設も、築年数につれて老朽化が進み、平成20年を過ぎた頃から設備の改修を迫られていました。中でも深刻だったのは空調設備ですが、更新に必要な財源の確保が厳しい状況にあったため、市では初の試みとなるESCO事業による工事を模索することになります。

一般に、ESCO事業が成立する規模は5,000~10,000平方メートルの施設とされますが、市内にその規模の施設は少数。加

えて、実施にはフィージビリティスタディの費用をかけずに行うという条件があったため、佐倉市などの先例を参考にデザインビルド型の小規模ESCO事業を立案。第一に、設備更新に要するイニシャルコストを上乗せした「小規模補正」を行うこと。第二に、フィージビリティスタディを行う前に簡易プロポーザルにより優先交渉権者を選定し、事業者とともに詳細を決定していく、という流山方式のESCOを推進することになります。補助金の有効活用も強い後押しとなり、平成22年秋にはプロポーザル、23年度には事業の実施というESCO事業としては比較的スピーディーな展開が可能となったのです。

年間約200万円の光熱 水費等の削減を保証

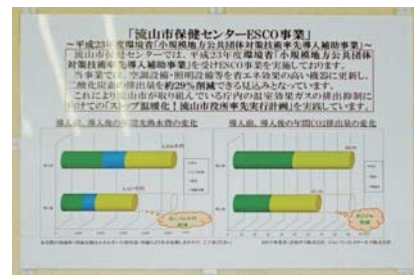
改修のメインとしてはGHP=ガスヒートポンプによる空調設備の更新でこれは全面的に実施。従来の吸収式冷温中央方式から高効率のGHP個別空調へ変えることで、乳幼児の健診時の暖房等、きめ細かな空調環境確保とエネルギー管理が可能となりました。同時に行った照明設備の改修

では、人が集まり長時間利用する1Fラウンジや事務室などの照明をLED化、またトイレの一部を人感センサーにするなど、利用頻度に応じた適所の省エネを推進。平成24年4月のESCOサービスの開始から、年間約2,000千円の光熱水費等の削減が契約で保証されています。

施設のラウンジにはA4サイズのチラシのほか同サイズのポスターが掲示され、市のHP上でも詳しく紹介されているものの、施設を訪れる市民の利用目的が「健康」ということもあり、訴求には至っていないのが現状です。他方、市の本庁舎や図書館をはじめ7施設で水面展開がされており、知らず知らずのうちにも省エネが身近なものになっているという点では、効果事例の本質的な理想型といえるかもしれません。



空調は全館、LEDは適所に設置



市内で初のESCO事業を伝えるポスター



学校教育における活用をめざし 小中学校への設置を推進

事例 No.12 東京都武蔵野市 | 太陽光発電



基本情報

■採択年度 平成20年度

■自治体・主管部署名
武蔵野市 環境部 環境政策課
TEL.0422-60-1841



東京都武蔵野市
吉祥寺本町
4-17-16

■技術を導入した施設
武蔵野市立第一小学校

■事業概要

校舎屋上に30kWの太陽光発電システムを設置し再生可能エネルギーの普及促進と環境教育への活用を図る。

■定格出力 30kW

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目	15t-CO ₂	3年目	17t-CO ₂
2年目	14t-CO ₂	4年目	16t-CO ₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 26,093千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など)
約575千円

全市立小中学校への 設置まであと2校

公共施設の中でも特に小中学校への太陽光発電システムの設置にいち早く取り組んできた武蔵野市。平成6年度の千川小学校を皮切りに、小中合わせて18校すべての小中学校への設置計画がスタート、現在16校に設置されています(平成26年3月末現在)。第一小学校においては環境省の補助事業を活用し、設備容量30kWの太陽光発電を設置、使用電力の約30%を太陽光発電で発電する電力で賄っています。

導入当初の一つの目的は環境教育への活用。第一小学校では、低学年から太陽光発電の見学を行うなど理科や総合的な学習の時間に太陽光発電に関するテーマを取り入れ、自然や環境、エネルギーへの関



屋上に設置された太陽光パネル

心を高めてきました。また、震災以降は節電の意識が高まり、太陽光発電は再生可能エネルギーとして省エネにも通じるという捉え方も重視されるようになりました。第一小学校では発電量表示のディスプレイが玄関付近に設置され、児童はもちろん保護者や来校者も自ずと注意を引く仕掛けをとっているほか、市民へはHPや市報を通じてPR活動も行っています。

将来へつなげる教育こそ 公共の務め

太陽光発電においては、耐用年数が半永久的であるとかメンテナンスフリーといった良いイメージが先行していますが、そこには多くの誤解があります。パワーコンディショナー内の冷却ファン一つをとっ



児童や保護者が出入りする玄関付近に設置

ても、その耐用年数は4~5年程度と言われており、修繕等のため相当のランニングコストがかかり、高額な初期費用とあわせ回収するためには2~30年となる場合もあります。また、停電時の非常用電源になるためには、自立運転機能が付いている設備が必要です(一般的に産業用太陽光発電の場合)。先に触れた通り、これは主に震災後に注目されるようになった発想で、今後重視したい太陽光発電のポイントであると考えています。自立運転機能が付いている太陽光発電は現状2校に留まっていますが(平成26年3月31日現在)、改修工事が迫られる設備等に優先的に機能を付加していく予定です。余談ですが、日照時間の長い夏場こそ発電量が大きくなると思われがちですが、気温が高すぎると発電機能が低下するため7~9月は発電量が落ちてしまう、という事実も見逃せません。

こういった点からわかるのは、コストの面では課題があること。費用対効果の「効果」をどこに見出すかがポイントであり、市ではその重要性を環境教育に置いています。幼少期から環境・節電意識を身につけ、将来の社会へつなげるからこそ長い目で見た実質的な効果と考えています。

北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州



北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州

省エネの推進をめざして 二施設でESCO事業をモデル実施。

事例 No.13 神奈川県川崎市 | 吸収冷温水機・LED照明など [ESCO事業]



麻生市民館・図書館

宮前市民館・図書館

基本情報

■採択年度 平成20年度

■自治体・主管部署名
川崎市 環境局 地球環境推進室
TEL.044-200-0390



宮前市民館・図書館
川崎市宮前区
宮前平2-20-4
麻生市民館・図書館
神奈川県川崎市
麻生区万福寺1-5-2

■技術を導入した施設
宮前市民館・図書館 / 麻生市民館・図書館

■事業概要

2施設にてESCO事業を実施し、省エネルギー対策を図ることで温暖化対策に貢献。また新たなビジネス手法の育成や温暖化対策の普及啓発をめざす。

■定格出力 — kW

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目 209t-CO₂ | 3年目 399t-CO₂
2年目 285t-CO₂ | 4年目 — t-CO₂

■コスト

導入コスト (総工事費) 120,855千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用 (電気代、燃料費など) 18,488千円

政令指定都市である川崎市では、「川崎市地球温暖化対策推進計画」に基づき、市役所が率先して地球温暖化対策に取り組んでいます。その一環として一層の省エネルギー化を図り、環境負荷を低減するため、平成20年度から23年度にかけて2つの公共施設でESCO(エスコ)事業をモデル実施しました。

3年をかけて 導入計画を検討

実施にあたって準備を始めたのは平成17年度から。まず市内178施設の規模、築年数、エネルギー消費量を調査し、設備導入が適正であるかどうかの評価を行いました。さらにESCO事業者に対しては事業

成立要件(施設規模など)や参入意欲について調査しました。その結果、宮前区と麻生区の市民会館(公民館・約1,000人収容規模のホール)・図書館の複合施設2件を選定。また導入予定2施設の担当者との協力、調整など、入念な準備を行いながら実施に至りました。

平成19年度に事業者の公募・選定を実施。採用が決定した事業者の提案は、多岐にわたる省エネルギー手法を採用しながら、維持管理、計測・検証、運転管理全般に配慮するというものでした。

効果的な省エネを実現

2施設に導入された設備は高効率ガス吸収冷温水機、温水ボイラー、空調機給排気・ファンなどのインバーター化、LED照明、節水器具、窓の断熱コーティングなど。設備工事は夜間に行ったため、利用者への影響はほとんどありませんでした。

4年計画で初年度は設備設置、その後は3年をかけてデータのリサーチを行いながら、市の担当者と事業者とでより効率よく、利用者の快適性を追求したベストな設定を探っていました。進捗状況や効果

の検証についての会議も頻繁に行われ、施設職員の理解や省エネ意識の向上も図りました。

市民へはホームページで情報を公開。また各施設のロビーには、ESCO事業や設備を紹介するパネルが掲示されています。

川崎市の採用したESCO事業は、設備費用を市が負担する自己資金型。この設備改修によって光熱水費、CO₂排出量ともに試算を上回る実績を上げ、今後も継続利用によって、導入から6年間で投資した費用を回収できる見込みです。

ESCO事業への最初の取り組みは大きな成果を得ることができ、今後はこのモデルを参考に、エネルギー使用の合理化を一層推進していこうと考えています。



高効率ガス吸収冷温水機



LED照明



やわらかな温もりの暖房設備 実感が環境への関心を高める

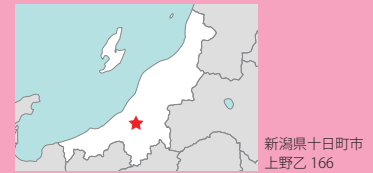
事例 No.14 新潟県十日町市 | 地中熱ヒートポンプ



基本情報

■採択年度 平成22年度

■自治体・主管部署名
十日町市 子育て支援課保育園係
TEL.025-757-9169



■技術を導入した施設
十日町市立上野保育園

■事業概要

市立上野保育園の園舎改築に伴い、地中熱ヒートポンプを使った床暖房、冷房設備を導入。以前の石油ストーブ、エアコンに比べて格段のCO₂排出量削減とコストダウンを実現。

■定格出力 51.5kW

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目 6.84t-CO₂ | 3年目 10.81t-CO₂
2年目 18.60t-CO₂ | 4年目 — t-CO₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 33,685千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など)
約800千円(灯油燃料代)

環境に負担をかけない 安定した地熱を利用

十日町市では、平成19年に「十日町市地球温暖化対策実行計画」、平成21年には「十日町市環境基本計画」を策定し、温室効果ガス削減に積極的に取り組んでいます。これらの計画の策定期間と改築時期が重なったことから、市立上野保育園に地中熱ヒートポンプによる冷暖房設備を導入しました。

暖房は床暖房、冷房は送風口より冷風が送られます。以前は、灯油ストーブとエアコンを併用していました。設備の選定では、灯油ボイラー、空気ヒートポンプも候補になりましたが、温室効果ガスの削減が一番期待できることから採用されました。また、熱源の地中熱は年間一定しており、雪国十日町の寒気にも影響されないこと、冷房時に余った熱は地中に戻すため環境に負担をかけないこと、さらに地中に埋めたパイプは錆びたり腐ったりせず、メンテナンス費用が少額であること、なども選ばれた理由です。

地中熱事業の実績がなかったこともあり、事業そのものの理解や算出数値・各種

作成書類の確認に時間を要しましたが、以前よりも規模も設備も充実した園舎が完成しました。

体にやさしく 安全性も優れる設備

床は木材で仕上げられており、柔らかな暖かさが生み出され、部屋全体にまんべんなく行き渡ります。また、運転時の音がないので、お昼寝時間もぐっすり眠れます。さらに、温風などが直接あたることがないので、鼻や喉、肌の乾燥が少なく、風邪の予防にも役立っています。

安全面でも、熱源が露出していないので直接触れる心配がなく、また、地震でス



タッチパネルで操作する床暖房設備

トープが倒れるということもないので、とても安心できます。訪れた保護者の方からも、「いつまでも座っていたいほど気持ちいい暖かさ」「費用が折り合えば自分の家でも取り入れたい」という声が聞かれます。

利点の多い設備ですが、運転開始後、暖まるまでに時間がかかります。登園時間の2、3時間前から運転を開始しますが、そのため割安の夜間電力で蓄熱しています。

設備自体は地中に埋まっているので、市民の方に理解されにくいですが、実際に体験してみると良さが実感できるのが、地中熱ヒートポンプ設備の特長です。園舎に響く子どもたちの元気な声が、それを証明しているようです。



将来に向け、環境意識の向上に役立っている。

北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州



低炭素型温泉施設によって拓かれたエネルギーの地産地消と地域活性化

事例 No.15 新潟県柏崎市 | 木質ペレットボイラー



基本情報

■採択年度 平成20年度

■自治体・主管部署名
柏崎市 高柳町事務所 地域振興課
TEL.0257-41-2241



新潟県柏崎市高柳町高尾 10-1

■技術を導入した施設
じよんのび村楽寿の湯

■事業概要

市有温泉施設・じよんのび村楽寿の湯に、熱源として木質ペレットボイラー（580kw）を導入。地域の間伐材を原料にし、二酸化炭素排出量ゼロ、エネルギーの地産地消を実現。

■定格出力 580kw

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目 754t-CO₂ | 3年目 690t-CO₂
2年目 696t-CO₂ | 4年目 605t-CO₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 45,780千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など)
6,590千円(灯油燃料代)

温泉施設を起点とした新しいスタイルの企業誘致

古代には「燃ゆる水」を朝廷に献上したこともある柏崎市は、エネルギーのまちとして歩んできました。現在は、柏崎市バイオマスタウン構想を策定、各種バイオマス事業の事業化を進めています。

森林面積が市域の約65%を占める同市にとって、間伐材の有効活用が見込める、木質バイオマス資源は最も有力な事業分野でした。しかし、市内には木質ペレット製造工場がなく誘致が必要な状態。とはいえ、採算が合わなければ、経営は成立しません。そこで、「柏崎市方式」と呼ばれる原料確保(入口)と需要開拓(出口)の両方を



木質ペレットボイラー用の建屋



ボイラーに繋がっているペレットタンク

同時に手当する手法を行いました。

緊急雇用創出事業特例基金の活用や地域森林組合の協力を得て、間伐材の搬出と木材のチップ化を実現。一方、需要開拓では市有のじよんのび村楽寿の湯に木質ペレットボイラーを導入。しかし、積雪寒冷地であることから既存の導入事例をそのまま適用できない部分も多く、燃料タンクの屋内設置、豪雪時の輸送困難も想定した燃料貯留スペース及び必要時に燃料供給が可能な屋内クレーンを有した新型の設備導入・運用に努めました。

こうして施設運営の成功事例を作ることで徐々にペレット施設が増加し、平成23年4月には市内に木質ペレット工場が誘致できました。

二酸化炭素排出量ゼロ 自然環境保全にも貢献

木質ペレットボイラーは、灯油ボイラーのような急速な熱需要に対応できません。しかし、熾火のような効果があり、火力の持続性に優れ、温泉施設の給湯・加温に適しています。

木質ペレットは、地産の燃料であることから海外から輸入する化石燃料と異なり価格が安定していて、施設運営に大きく貢献します。また、カーボンニュートラルの効果により燃焼してもCO₂排出量はゼロで、焼却灰は肥料として地元農家に活用されています。

間伐材の利用は森林・里山の保全に役立ち、しかも、地産地消の再生可能なエネルギーであることから、木質ペレットボイラーに対する地域の関心は高く、市内はもとより隣接地域にも導入が広まりつつあります。「じよんのび」とは「ゆつたりのんびり」の意の方言ですが、地球環境に優しい熱源が見つかる温泉は、体だけでなく心も温めてくれるようです。



環境・省エネへの配慮と 市民サービスを実現する市庁舎

事例 No.16 愛知県西尾市 | 太陽光発電



基本情報

■採択年度 平成20年度

■自治体・主管部署名
西尾市 総務部 総務課
TEL.0563-65-2164



愛知県西尾市
寄住町下田 22

■技術を導入した施設
西尾市役所本庁舎

■事業概要

庁舎屋上に太陽光発電装置を設置し、庁舎内の電力の一部を賄うことで、商用電力の需要を削減し、二酸化炭素の排出規制を図る。

■定格出力 50kw

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目	4.4t-CO ₂	4年目	32.5t-CO ₂
2年目	32.3t-CO ₂	5年目	33.5t-CO ₂
3年目	33.9t-CO ₂		

■コスト

導入コスト(総工事費) 58,244千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など) 1,332千円

新庁舎建設にあたり 屋上の余剰スペースを活用

西尾市では平成13年より「西尾市温室効果ガス抑制実行プラン」を策定。以来行政と市民が一体となり、温室効果ガス削減に取り組んできました。平成29年度における温室効果ガス総排出量を、平成23年度基準で6%削減することを目標としています。

年間25万人が来庁する西尾市本庁舎は、名鉄西尾駅から東へ徒歩5分の場所にあり。平成9年、老朽化のため旧市庁舎の敷地内に新市庁舎の建て替え計画がスタート。新しい時代の庁舎を目指し、高い市民サービス、防災拠点としての高い機能、環境・省エネへの配慮をコンセプトとして「新庁舎建設基本計画書」が平成18年に作成されました。設計にあたり、屋上の余剰スペースの活用方法が検討され、太陽光発電を導入することを決定します。この時、屋上緑化も候補に上がりましたが、屋上の荷重や防水の対策、その後の維持管理でコストが高くなることから、太陽光発電が選ばれました。

平成20年7月から新庁舎の供用を開

始。翌年2月に50kwの太陽光発電パネルを屋上に設置しました。現在、発電した電力はすべて庁舎内全体で利用し、商用電力の消費を抑制しています。また災害時には、庁舎内を管理する中央監視室などの重要設備へ優先的な電力供給を行えるよう設計されています。

導入から6年目を迎え、設備利用率は毎年約13%をキープ。計画時の数値(9.9%)を上回る実績を上げています。また、西尾市の企業誘致部が愛知県の協力を得て、市内臨海地区にメガソーラーを誘致した際、庁舎の太陽光発電システムの成果等などがその成功に貢献しました。

太陽光発電の説明として、来庁者向けモニターを庁舎内に設置。1階市民ロビー中央のメインエスカレーター横にあり、来庁者の目に入りやすい場所です。モニターではリアルタイムで発電量やCO₂削減の数値を示したグラフ、エネルギーに関する解説を表示。3種類の表示パターンで見るとの関心を引く工夫をしています。モニターを見て、発電の仕組みや発電量について総合受付に質問する人もいます。

太陽光発電パネルの利点を担当の総務部伊藤さんに伺いました。「一番良かった

ことは、メンテナンスフリーで電源供給ができるということです。掃除の必要はなく、これまで不具合や故障もありません。ただし既存の建物に設置するには、先に屋根の補強や建物自体の耐震工事などを行わなくてはいけないので、施設を新築する機会があるときには、ぜひ設計の段階から取り入れることをおすすめします」。

太陽光発電以外にも、雨水・井水の再利用、アースチューブ、ミスト設備、透水性舗装を用いた緑陰駐車場など、庁舎全体で省エネや環境保全に向けた取り組みを行っています。毎日多くの人を訪れる庁舎でのこうした取り組みが、市民の環境問題への理解と啓発を進めるひとつの役割を担っています。



エレベーター横に設置された来庁者向けモニター

北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州



環境共生型施設として 注目を集める浄水場

事例 No.17 三重県伊賀市 | 太陽光発電



基本情報

■採択年度 平成20年度

■自治体・主管部署名
伊賀市 水道部 施設課
TEL.0595-24-3980



三重県伊賀市
ゆめが丘 7-4-4

■技術を導入した施設
ゆめが丘浄水場

■事業概要

伊賀水道用水供給事業のゆめが丘浄水場建設にあたり、浄水用施設の沈澱池上部に太陽光発電設備を導入した。

■定格出力 150kW

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目 85.0t-CO₂ | 3年目 83.7t-CO₂
2年目 87.2t-CO₂ | 4年目 87.5t-CO₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 141,078千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など) 1,800千円

沈澱池の藻の発生問題が 技術導入のきっかけ

伊賀市では平成21年、「ゆめが丘浄水場」を新設しました。市内に20ある浄水場のなかで一番規模が大きく、将来は市のほとんどのエリアの水道水を供給する予定です。

ゆめが丘浄水場では、太陽光発電パネルを沈澱池を覆う屋根の上に設置しています。沈澱池とは、水に含まれるごみや泥を沈めて取り除く工程の施設です。旧浄水場では沈澱池が太陽光にあたることで藻類が大量に発生し、ろ過処理時に目詰まりするなどの恐れがあるため、殺藻用次亜塩素酸ナトリウムの注入や、毎日網を使っ

て取り除くなど、その対策に長く悩まされてきました。

そこで新浄水場建設にあたり、遮光用の屋根を設置。その際、広い沈澱池の面積を利用して、208wの太陽光発電パネル720枚を約1,100m²に設置しました。その結果、藻の発生を大幅に減少でき、藻の除去作業や殺藻用薬品もほとんど不要になりました。

発電した電力は施設内のすべての設備で有効利用し、夏場で2割、冬場で1割の電力削減を実現しています。近隣の企業から太陽光発電の導入に関して問い合わせも複数あり、蓄積データを公開するなど地域産業の環境対策や啓発にも貢献しています。

近年、浄水場など公共施設に求められ

る新たな機能のひとつが環境配慮です。施設で消費する電力を太陽光発電などの自家発電や省エネ、自然エネルギーの利用を含めた環境共生型施設がつけられつつあり、ゆめが丘浄水場もこれに該当するといえるでしょう。

太陽光発電は、発電時に窒素酸化物などの有害物質を全く発生しないため、地球にも周辺環境にも優しいクリーンエネルギーです。また管理の手間やコストがほとんどかからず、この浄水場でも毎日の施設点検の際にパネル表面に異常がないか目視を行う程度。この冬の大雪の際もパネルの破損などの被害はありませんでした。

ゆめが丘浄水場では年間300人程度、市内の小学生や自治会婦人部が見学に訪れています。見学会で水のできる工程を説明する際、沈澱池の太陽光発電パネルや発電電力についても説明しています。また管理棟の入り口横にモニターを設置し、発電量やCO₂削減量など日々のデータを来場者や職員へ公開。こうした取り組みを通じ、クリーンな環境を保全し、安心でおいしい水をつくる環境に優しい浄水場として、市民の自然エネルギー利用への理解を深めています。



遮光板を兼ねた藻発生防止用の太陽光パネル



沈澱池を横から見る



「エネルギー自給・京都」の実現に向け、再生可能エネルギーの導入を推進する

事例 No.18 京都府 | 太陽光発電



上：本庁舎屋上に設置された太陽光発電設備
下：発電量が一目でわかる表示板

基本情報

■採択年度 平成20年度

■自治体・主部署署名
京都府 文化環境部 環境・エネルギー局
エネルギー政策課
TEL.075-414-4298



京都府京都市
上京区
下立売通新町
西入敷ノ内町

■技術を導入した施設
京都府本庁舎

■事業概要

本庁舎屋上に2基の太陽光発電設備を設置し、府庁の電力の一部を補うほか、府民に公開し普及啓発を行う。

■定格出力

40kW

■二酸化炭素排出削減量 (t-CO₂) の推移

1年目	18.6t-CO ₂	3年目	18.4t-CO ₂
2年目	18.9t-CO ₂	4年目	19.4t-CO ₂

■コスト

導入コスト(総工事費) 43,082千円
※導入コストは当時のコスト
年間の削減できた費用(電気代、燃料費など) 約554千円

全国で初めて太陽光発電設備、屋上緑化等を一体的整備

京都府では再生可能エネルギーの普及促進を図るため、府施設への太陽光発電設備等の設置を進めています。その一環として、平成22年3月には、本庁舎の2号館と議会棟の屋上に併せて40kWの太陽光発電設備を設置しました。この設備により、京都府庁本庁舎の年間消費電力量の約0.7%にあたる約43,000kWhの発電が行われ、年間CO₂排出量の約0.6%にあたる約19tが削減されています(平成24年度実績。平成23年度の関西電力の排出係数0.450kg-CO₂/kWhを使用)。

このうち、2号館屋上については、屋上緑化、環境学習コーナーも備えており、これらの一体的整備は、全国初の試みでした。

京都府では、一人でも多くの方に太陽光発電への理解を深めていただくため、毎週月曜日から金曜日まで、2号館屋上を開放しているほか、京都御所や本庁舎旧本館の特別公開日に合わせた特別公開も行っています。小学生や中学生による見学会の際には、クイズなどを通して楽しみながら太陽光発電について学べるように工

夫しています。

さらに、太陽光発電による発電量の「見える化」に取り組み、発電量表示板を1号館玄関ロビーと議会棟1階ロビーに設置しています。また、太陽光発電による電力を使用した電気自動車用充電装置を駐車場に設置しました。だれでも無料で利用できるため、電気自動車の普及拡大にも一役買っています。

温暖化対策にいち早く取り組む。再生可能エネルギー利用を促進

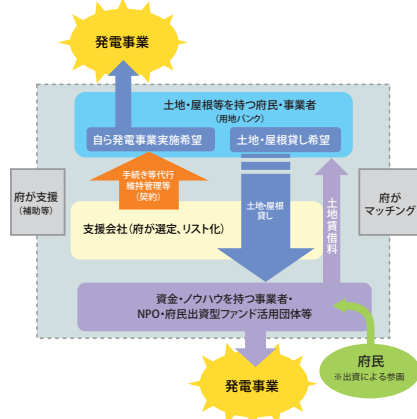
京都府がいち早く再生可能エネルギーの普及促進に取り組み始めたのは、「京都議定書誕生の地」として、平成17年12月に京都府地球温暖化対策条例を制定するなど、全国に先駆けて地球温暖化対策に取り組んできたことが背景にあります。本条例に基づき、大規模事業者対策として、平成24年4月から床面積2,000平方メートル以上の大規模建築物の新築又は増築を行う場合には、一定量以上の再生可能エネルギー利用設備の導入などを義務付けました。

また、平成25年には府としてのエネル

ギー政策の基本方針と施策の方向を定めた「京都エコ・エネルギー戦略」を策定するとともに、府有施設の屋根や土地を民間太陽光発電事業者に貸し出す「府有施設屋根・土地貸し太陽光発電事業」や、府民・事業者が所有する土地・屋根を活用して、中規模太陽光発電の導入拡大を図る「府民力活用プチ・ソーラー発電支援事業」をスタートさせ、府内における太陽光発電の一層の普及拡大に努めています。

京都府ではこれからも「京都エコ・エネルギー戦略」に掲げた「エネルギー自給・京都」の実現に向け、再生可能エネルギーの導入拡大に積極的に取り組んでいきます。

「府民力活用プチ・ソーラー発電支援事業」のスキーム



北海道

東北

関東

中部

近畿

中国・四国

九州