



CO₂とコストの削減を目指して

防犯灯、マンション共有部又は農業用の照明として LED照明を導入した事例の紹介

2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を1990年比で50%にするために、我が国も温室効果ガス総排出量の80%削減を目指し、さまざまな施策を進めています。

しかし、2012年12月に環境省により公表された平成23年度の温室効果ガス排出量の速報値によれば、家庭部門のCO₂排出量は京都議定書の基準年(1990年)比で48.1%増、業務その他部門のCO₂排出量は50.6%増となり、年度毎の推移をみても増加傾向にあります。

そうした中、CO₂排出量とエネルギーコストを同時に削減する手段の一つとして、照明の効率化が注目されています。LED照明は高効率な照明の一つとして普及しつつありますが、大規模に導入を図る場合には、LED照明が従来型照明に比べて高価であるために一定程度の初期導入費用を必要とする等が課題となっています。

この冊子では、ESCO事業やリース事業等の活用による大量一括導入等により、この課題を乗り越えてLED照明の導入に至った事例を御紹介します。

掲載事例

case 1 ESCO事業^{※2}を活用して防犯灯をLED化した事例^{※1}(群馬県太田市)

case 2 ESCO事業を活用して防犯灯をLED化し、CO₂排出削減量が国内クレジットとして認証された事例^{※1}(新潟県妙高市)

case 3 リース方式^{※3}を活用して防犯灯をLED化した事例^{※1}(広島県府中市)

case 4 マンション共有部においてLED照明を導入した事例^{※1}

case 5 菊栽培の照明をリース方式によりLED化した事例
(農事組合法人アツミシーサイドフローラル)

※1,2,3 最終ページに記載

case 1

ESCO 事業を活用して防犯灯をLED化した事例(群馬県太田市)

自治体としてESCO事業を全国で初めて活用し市内全域の防犯灯をLED化した事例です。

LED化プロセス

きっかけ

従来の蛍光灯型防犯灯には年間5千万円以上の電気料金と約2,480万円の修繕費(蛍光灯を年間5～6千本交換)がかかっていたことから、太田市内全域の防犯灯をLED化すべく検討を開始。初期導入費用不要のESCO事業によるLED化を決定した。市では太陽光パネルの設置も積極的に推進しており、LED化によりCO₂排出量が大きく削減される効果も見込んでいた。

ポイント

ESCO事業によるLED化を実施するに当たり、町内会等が所有する防犯灯の所有権を市に移管した。所有権移管に伴って防犯灯の過去の電気料金の未払い分について市に支払いを求められることを避けるため、寄付書と電気料金を支払った証明書を受領した。市の防犯カラー青色のLEDを採用。

成果

平成21年、市はESCO事業者と10年間の防犯灯の維持・管理を含むシェアード・セイビングス契約を締結。ESCOサービス費用(毎年3,696万円)と電気料金を支払うが、総額で年間677万円のコスト削減(導入前の約9%削減)が可能と試算。

プロジェクトの概要

期間：平成22年11月5日～平成33年3月31日(ESCO事業開始は平成23年4月1日)
対象防犯灯数17,668灯、
LED消費電力10W、
寿命48,000時間以上、保証期間10年

LED導入のメリット

- CO₂排出削減、電気料金・管球交換費用削減、地元電気工事業者の活用、環境先進都市としてのアピール
- 青色=市の防犯カラーという市民の防犯意識の向上
- 管球交換個数の減少に伴い、連絡係の町内会防犯委員の労力軽減

苦労した点と課題

- 自治体としてESCO事業を活用した前例がないうえ、契約期間が10年と長いので、リスク分担等に時間がかかり契約締結までに時間を要した
- 青色LEDの防犯灯を導入した当初は市民から青色に対する不評も一部あったが、今では馴染んでいる
- 落雷が多いため、対応する仕様の防犯灯が必要だった



写真提供：太田市

case 2

ESCO事業を活用して防犯灯をLED化し、CO₂排出削減量が国内クレジットとして認証された事例(新潟県妙高市)

ESCO事業を活用して市内全域の防犯灯をLED化した事例です。妙高市は、国内クレジット制度を活用してLED導入に伴うCO₂排出削減量(国内クレジット)を売却していきます。

LED化プロセス

きっかけ

LED産業の促進と市全体にLED照明の導入を推進する「LEDバレイ構想」や、東日本大震災による国全体の消費電力の削減、CO₂排出量削減に向けた積極的な取り組みとして、市内の防犯灯のLED化を決定。

ポイント

防犯灯の10年間の維持・管理を含むシェアード・セイビングス契約によるESCO事業の採用を決定。市による直営工事、リース方式、ESCO事業方式を比較検討して、民間資金を活用でき、省エネ効果が保証され、市もコスト削減分の利益が得られることから、費用対効果が高いと判断した。

成果

平成23年9月に契約、平成24年2月からESCO事業を開始。LED化によるCO₂排出量の削減が国内クレジット制度に基づく削減プロジェクトとして承認されたことから、同制度を活用してLED化によるCO₂の排出削減量を売却する。市はESCOサービス費用(毎年約1,500万円)を支払うが、年間約110万円のコスト削減(導入前の約5%削減)が可能と試算。

プロジェクトの概要

期間：平成24年2月1日から平成34年1月31日までの10年間
対象防犯灯数4,977灯(20W型4,676灯、40W型301灯)、
保証期間10年

LED導入のメリット

- ESCO事業の活用により多額の初期導入費用の軽減や維持・管理にかかる費用の軽減
- LED化により削減されるCO₂の排出量について国内クレジット制度を活用して売却
- 市内で製造されたLED製品の活用と改修工事は地元企業で実施
- 従来の蛍光灯よりも明るい照度の確保

苦勞した点と課題

- 既存の防犯灯の台帳確認、電力会社との契約変更事務



写真提供：妙高市

case 3

リース方式を活用して防犯灯をLED化した事例(広島県府中市)

一括リース契約を活用して、市内のほとんどの防犯灯のLED化を推進した事例です。

LED化プロセス

きっかけ

平成23年3月末の電力会社による防犯灯の管球無料取替えサービスの終了を機会に、長期間取替え不要なLED照明への移行を決定。経済的合理性の観点から一括リース契約を決定。

ポイント

市はリース契約時におけるスケールメリットを考え、防犯灯の所有者であった町内会に交換への応募を呼び掛け、市内の8～9割となる約2,400灯分の応募があった。リース会社との契約は「府中市まちづくり振興公社」が代行。防犯灯所有者はリース会社に移行した。

成果

2012年1月からリース開始。町内会が負担するリース料金(1灯年間2,688円)は、市が一灯当たり年間1,000円の補助を行うことにより低減。維持・管理費用はリース料に含まれる。電気料金は町内会が支払う。導入後は一灯当たり年間約1,000円のコスト削減(導入前の約12%削減)が可能と試算。

プロジェクトの概要

期間：リース募集期間は平成23年度(単年)、リース期間は10年
対象防犯灯数約2,400灯、LED消費電力16W、寿命40,000時間

case 4

マンション共有部においてLED照明を導入した事例

マンション共有部のエントランスホールや共用廊下、駐車場、駐輪場等、多くの照明が使用されている場所で従来型照明をLED化することによりCO₂やエネルギーコストの削減を達成した事例です。

既設のマンション、特に分譲マンションでの大規模な改修工事を想定した場合に、管理組合の総会での承認が必要になり、意思決定までに手間取ることが考えられます。この場合、LED照明を導入した時のランニングコスト削減の見込みや初期導入費用の回収期間を試算してみることは、課題を解決するための良い手段になるものと考えます。

以下の事例は、既設マンション共用部においてLED照明を一括導入した後に、電気料金の削減分のみで初期導入費用を回収することにしたものです。

竣工年

1969年

建物概要

11階建て(264戸)

設備交換

共用部の照明器具をLED照明化

【主な照明器具の交換】

FL20W(逆富士)型蛍光灯 → 直管蛍光灯形LED(ランプ+器具)

※管球に加えて照明器具もLED型に交換

初期費用

9,000千円(税込)

電気料金の削減効果

96,291円/月の削減
(平成22年度実績と平成23年度実績の差額)

投資回収効果の試算

電気料金のみを考慮しても8年間で投資回収可能な試算

※節電による効果を勘案し75,000円/月の削減と想定しても、10年間で投資回収可能

LED照明を使用して下方向に効率よく照らすことで光害に配慮しながら照度を確保する例



従来品(スパイラル蛍光灯)



LED(昼白色)

写真はイメージです

LED導入のメリット

エントランスホールや共用廊下、駐車場、駐輪場等のマンションの共有部では、蛍光灯が使用されている例が多くあります。蛍光灯には様々なタイプがありますが、一般的な蛍光灯をLED照明にすると、電力使用量を40～50%程度削減することができます。また、管球交換の手間が軽減されることによるランニングコスト削減効果も期待できます。

同等の明るさのLED照明と従来型照明との性能比較

	一般蛍光灯との比較	一般電球との比較
LED照明の消費電力	40～50%程度削減	約1/5～1/8
LED照明の寿命	約3～4倍	約10～20倍

case 5

菊栽培の照明をリース方式によりLED化した事例 (農事組合法人アツミシーサイドフローラル)

愛知県田原市の農事組合法人アツミシーサイドフローラルとその契約農家が菊の栽培に使用するLED照明をリース方式により一括導入した事例です。

LED化プロセス

きっかけ

菊栽培では菊の開花調整をするために白熱電灯を使用していたが、LED照明によっても同じ効果が得られることが分かったこと、消費電力が小さく電気料金的大幅削減が期待できることから、LED照明の採用を検討した。

ポイント

リース方式を採用すると初期導入費用がかからず、年間コストを固定化できることから、契約農家約20軒とともにリース方式の採用を決定した。

成果

契約農家を含めて全体で約12,000個をLED照明に交換した。LED照明と白熱灯の年間消費電力量の差分の電気料金と導入後の年間リース料金がほぼ同じであると試算。LED照明の維持・管理はリース事業者が行うためその手間もなくなった。

プロジェクトの概要

期 間：リース期間は5年
LED照明：約12,000個、消費電力7W



LED導入のメリット

- リース方式の活用により初期導入費用がかからず、維持・管理に係る負担の軽減も図れた
- リース期間中にかかるコストを増やすことなくLED化することができ、リース期間終了後はリース代金の支払いがなくなることから電気料金大幅削減のメリットを享受できる

苦労した点と課題

- 契約農家に対し、リース方式のメリットについて理解を得ることに努力した



写真提供：農事組合法人アツミシーサイドフローラル

※1 出典：平成23年度環境省委託業務「平成23年度LED導入に関する優良事例集作成委託業務成果報告書」

※2 ESCO(Energy Saving Company)事業とは、省エネルギー診断、設計・施工、運転・維持管理、資金調達等にかかるすべてのサービスを一括して提供するものです。これは、具体的には、顧客がESCO事業者と省エネ設備の導入に伴うコスト削減効果の保証を含む契約(パフォーマンス契約)を結ぶもので、顧客は省エネルギー効果の中から契約期間中のESCOサービス費用を支払います。

このパフォーマンス契約には2種類の契約形態があります。「ギャランティード・セイビングス契約」は、省エネルギー改修工事の資金調達を顧客自身が行い、ESCO事業者が設備の導入、維持管理等を行うもので、省エネルギー設備を顧客が保有する形態であるために一定の初期導入費用を必要とします。「シェアード・セイビングス契約」は、改修工事の資金調達から設備の導入、維持管理等に至るまでESCO事業者が行い、設備をESCO事業者が保有する形態で、顧客に初期導入費用の負担はありませんが、ギャランティード・セイビングス契約と比較してESCOサービス費用が高くなります。

※3 リース方式は、省エネ対応設備を契約期間中リースするもので、リース料を支払いますが、設置に伴う初期導入費用の必要はありません。契約期間中、製品の不具合等の保証をリース会社側が負担します。リース期間終了後はリース対象設備の所有権はリース会社から顧客に移転することになります。リース方式では、設置・交換費用をリース費用に組み込むため、初期導入費用の負担はなく、年間コストを固定できるメリットがあります。

参考ウェブサイトリンク

団体名	ウェブサイト	紹介内容
特定非営利活動法人 LED照明推進協議会	http://www.led.or.jp/case/index.htm	LEDの基礎知識やLED照明導入事例などわかりやすく紹介しています。
一般社団法人 日本照明器具工業会	http://www.jlassn.or.jp/01kougyo/index.htm	照明器具の製造・販売を行う事業者や団体が構成する法人で、調査や普及促進、標準化活動等を行っています。
一般社団法人 日本電設工業協会	http://www.jeca.or.jp/	「LED照明器具に関する課題と施工標準化の検討報告」を発行しており、ウェブサイトから申し込みます。
一般社団法人 ESCO推進協議会	http://www.jaesco.or.jp/	省エネルギーを進めるビジネスモデルであるESCOにつき詳述しています。
省エネあかりフォーラム (省エネランプ普及促進特別委員会)	http://www.shoueneakari.com/	電球形蛍光ランプなど省エネ性能に優れた製品の普及をさらに促進するために設立された委員会です。

※団体名、リンク先は2013年3月現在