

LED照明について

[1]マンション共用部LED化のメリット

1. 長寿命
2. 電気料金削減
 - ・電球、点灯管の購入作業費等削減出来る。
 - ・LED導入費を削減電力で回収後はLED寿命時まで得になることが期待出来る。
3. 防虫効果 紫外線をほとんど出さないのので虫が寄らない。
4. CO2排出量削減効果がある。
5. 水銀、鉛など有害物質を使用しない。
6. 資産価値の向上につながっている事例もある。(明るい、防犯効果等)

[2]LED照明の課題

1. マンション共用部分に関しては普及が始まったばかりで、まだ割高との評価もある。
2. LED商品のラインナップも揃いつつあるが、共用部分に設置出来る種類が豊富では無い。
EX. 消防法対応の非常用照明器具バッテリー内臓タイプなど課題もある。
3. 既存マンション設備では、器具交換や安定器バイパス工事などが必要になる。
4. 器具電球一体型の場合には電球交換の際にも工事が必要になる。

[3]各種製品

- ・LED照明には電球型と蛍光灯型(直管型)があり、蛍光灯型は電球交換タイプと器具電球一体型がある。器具電球一体型の場合は、電球交換の際に器具交換等の工事が必要となる。

分類	製品種類
1. LED電球	従来の電球からLED電球に置き換えるだけで、低消費電力のLED照明になる。 ・一般電球形LED電球・ミニクリプトン形・ボール電球形・ビームランプ形等LED電球 ・専用照明器具用のユニットフラット形・LEDライトエンジン等
2. LED屋内照明器具	・直管形、一体形LEDベースライト照明器具・LEDダウンライト・LEDシーリング ・LED高天井器具・LEDブラケット等
3. LED屋外照明器具	・LEDダウンライト・LED投光器・LED防犯灯・LED道路灯・LED街路灯・LED歩道灯 ・屋外用・LEDスポットライト・LEDブラケット、LEDガーデンライト等

[4]マンション共用部でLED化できる主要箇所

- ・開放廊下照明・エントランスホール照明・集会室・駐車場、駐輪場・外灯等がある。

箇所	設置器具	工事内容説明
1. 共用解放廊下	LED円形蛍光灯	既存照明器具を利用しLED管に交換。 <u>安定器のバイパス工事</u> が必要。既存器具を利用するので、設備投資額が抑えられコストメリットは期待できる。
2. 駐車場・駐輪場	LED直管型蛍光灯	既存照明器具を利用した場合 <u>安定器のバイパス工事</u> が必要状況に応じて完全防水型、または防塵防水処理を施したLEDランプ等を設置する。
3. 駐車場	水銀灯LED化	灯具ごと交換するケースが多い。 省電力5分の1～10分の1になる提案もある。
4. エントランス	間接照明専用LEDランプ	FDL型18W・27W型蛍光灯の場合、LEDランプ交換が可能だが <u>安定器がインバーター型の場合はバイパス工事必須</u> となる。 上記蛍光灯以外の場合はLEDダウンライトへ器具交換必要。

[5]性能・製品コスト比較

・LED商品のラインナップも揃いつつあり、価格も下落しているが、まだ割高である。

1. 製品コスト変化/比較

・電球型照明器具比較(60Wタイプ)

	LED電球	電球型蛍光灯	白熱電球
消費電力	7.5W	10W	60W
寿命	4万時間	1万時間	1千時間
概算価格	3000円	1000円	100円

・電球型照明器具での電気使用量(料金)の削減は、蛍光灯の約50%、白熱電球の約80%である。

2. 従来の照明とLED照明の電気料金削減

* 伊藤忠ケーブルシステム株式会社ホームページより

* 80戸～100戸のマンションと推定されるが、この例では、62%の削減となっている。

	現状での年間電気料金			LED化計画での年間電気料金			削減量(円)
	電気使用量 (kw/年)	KWH当たりの 単価(円)	電気料金 (円)	電気使用量 (kw/年)	KWH当たりの 単価(円)	電気料金 (円)	
消費電力量 料金比較	35,808	23	823,584	13,531	23	311,218	512,366

3. 従来の照明とLED照明の導入費用比較例(新設)

* 伊藤忠ケーブルシステム株式会社ホームページより

* 新築時に導入した場合は、6年目で初期投資費用が回収出来る例が例示されている。

(初期費用に関しては、定価例。また初期費用には、工事費用、コンセント等の部品費用は含まれず)

新設	現状の照明の場合			LED照明の場合			差額
	初期費用 定価ベース	電気料金	合計 (累計)	初期費用 定価ベース	電気料金	合計 (累計)	
1年目	4,666,500	823,584	5,490,084	7,252,912	311,218	7,564,130	△ 2,074,046
2年目		823,584	6,313,668		311,218	7,875,348	△ 1,561,680
3年目		823,584	7,137,252		311,218	8,186,566	△ 1,049,314
4年目		823,584	7,960,836		311,218	8,497,784	△ 536,948
5年目		823,584	8,784,420		311,218	8,809,002	△ 24,582
6年目		823,584	9,608,004		311,218	9,120,220	487,784
7年目		823,584	10,431,588		311,218	9,431,438	1,000,150
8年目		823,584	11,255,172		311,218	9,742,656	1,512,516
9年目		823,584	12,078,756		311,218	10,053,874	2,024,882
10年目		823,584	12,902,340		311,218	10,365,092	2,537,248

4. 従来の照明とLED照明の導入費用比較例(既存マンション)

①既設マンションでのLED設置費用は、工事費用、コンセント等部品費用のウエートが大きくなる。この為に新築マンションより投資回収期間が長くなり、既存マンションでの全面的LED照明切替えの事例は少ない。

②むしろ削減効果のある個所にLED照明を重点的に導入し投資回収を早める検討が有効である。

* 株式会社たちばな提供資料より

・別紙Aマンション事例参照 (145戸) 約4.5年で投資費用回収試算例 年間電力削減率約73%

・別紙Bマンション事例参照 (75戸) 約4.8年で投資費用回収試算例年間電力削減率約41%

・別紙Cマンション事例参照 (45戸) 約2.8年で投資費用回収試算例年間電力削減率約37%

[6]LED照明導入検討ポイント

1. 費用対効果と資産価値の向上の観点からの検討が必要である。
2. 既存マンションでは、費用対効果のある部分から上手に使うことで省エネを進める事が有効である。
 - ・白熱電球多いマンション、蛍光灯点灯長時間のマンションで効果が大きい
 - ・特にエントランスのように24時間常時点灯している個所が効果的
 - ・駐車場・駐輪場蛍光灯点灯長時間のマンションも効果的
3. 明るい、防犯効果等効果のある部分に導入して資産価値の向上につながっている事例もある。
 - ・コンサルメンテ琴似(駐車場) 蛍光灯タイプ事例参照 *株式会社大塚商会ホームページより
 - ・ロジェ稲積公園管理組合法人(エントランスホール、駐車場、街路灯)一般電球タイプなど事例参照
4. 基本的な費用対効果の計算は、既存照明の仕様、LED照明の仕様における電気料金の削減に対するLED導入初期投資費用が何年で回収出来るかの計算となるが、次の要素によって変動する。

- ①契約電力単価
- ②既存照明とLED照明の消費電力差
- ③点灯時間
- ④導入費用(照明器具、工事費)
- ⑤照明器具の交換頻度が高い既存照明場合は、管球の交換費用も考慮

5. 実際には各照明ごとにコストと回収期待年数等を算出し、優先すべき効果のある個所を選定し導入可否の検討が重要となり、専門業者等に現地調査等を含めて最適なプランを相談する事が必要である。
 - ・別紙 LEDの生涯利益期待値計算式参照 *株式会社たちばな提供資料より

6. LED照明を検討の場合は、併せてその他の省エネ・経費削減策も含めて総合的に検討するのが重要である。最近マンションで検討されている主なものに下記の項目がある。

1)管理組合独自の節電策

- ①照明の間引き
- ②電灯時間の短縮
- ③電球型蛍光灯への切替

一番身近な事として、省エネ電球の検討も重要である。電球型蛍光灯はLEDタイプに比較して価格は安く、電気使用量が少なく、長寿命で発熱も低いのでマンションでも比較的簡単に取り組める。電球型蛍光灯15型と白熱電球60型比で80%削減される。(東電、安全保安協会電気安全パンフより)

- ④エレベーターの停止位置の設定変更(乗り捨て方式が一番省エネ)
- ⑤冷暖房機器の設定温度変更

2)東京電力との契約変更手続きによる電気料金削減

- ・季節別時間帯契約の検討(高圧契約)
- ・低圧高付加契約(おまとめプラン)の検討(低圧契約)

3)電子ブレーカー設置により契約変更による電気料金削減(低圧電力:動力・電灯対象)

共用動力が低圧契約のマンションにおける電子ブレーカー設置による主開閉器契約への変更による基本料金削減策で実施マンション多い。(総会の普通決議で導入変更可能)

4)一括受電サービスによる電気料金削減(借室設置マンションが原則対象)

電力会社借室のあるマンションにおける、一括受電サービス提供会社への契約変更により実施する。(居住者全員の同意が必要、一人でも反対者が出ると成立しない)