「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

【対策効果算定シート】

対策の種類	対策名称	シート番号	対策メニュー名
設備導入	高効率誘導灯（LED 等）の導入	C21033	高効率誘導灯（LED 等）の導入
工程名	一般	対象設備	誘導灯
システム／設備区分名	照明設備		
対策内容	常時点灯が必要な誘導灯を高効率 LED 灯に変更することで、消費電力を低減して、CO_2 排出量を削減する。		

1．計画時の効果算定

効果算定のポイント		① 常時点灯を前提とする。 ② 本シートは、従来型の誘導灯（23W×12 台＋15W×31 台）を高効率誘導灯（1.9W×12 台＋1.3W×31 台）に交換する対策の効果算定手順例を示す。
対策実施前	活動種別	系統電力
	年間活動量	対策実施前の誘導灯の消費電力と数量を調べ、年間電力使用量を算定する。 以下に、対策前の誘導灯の明細が表 1 の場合の算定例を示す。 E1＝Σk[nk×(p1k×tk)] ×0.001[kWh/Wh]　(1) ここで、E1　：対策実施前の誘導灯の年間電力使用量 [kWh/年] nk　：機種 k の台数 [台] p1k　：対策実施前の機種 k の消費電力 [W/台] tk　：機種 k の稼働時間 [h/年] 表 1 の数値を式(1)に代入して、対策実施前の誘導灯の年間電力使用量を求める。 E1＝(12[台]×23[W/台]×8,760[h/年]＋31[台]×15[W/台]×8,760[h/年]) ×0.001[kWh/Wh]＝6,491[kWh/年]＝6.49[千 kWh/年]

表 1　対策実施前の年間電力使用量の算定に使用する数値とその根拠

種別	記号	項目	数値	根拠
B級中型(k=1)	n1	台数	12[台]	現地確認
	p11	消費電力	23[W/台]	仕様書
	t1	稼働時間	8,760[h/年]	24[h/日]×365[日/年]
C級小型(k=2)	n2	台数	31[台]	現地確認
	P12	消費電力	15[W/台]	仕様書
	t2	稼働時間	8,760[h/年]	24[h/日]×365[日/年]
–	H	電力の一次エネルギー換算係数	8.64[GJ/千 kWh]	省エネ法施行規則（経産省 2024．4．1 施行）
–	α	電力の CO2 排出係数	0.000436[t-CO_2/kWh]	SHIFT 事業モニタリング報告ガイドライン Ver.4.1

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

<table>
<tr><td rowspan="2">対策実施前</td><td>エネルギー使用量</td><td>対策実施前のエネルギー使用量 PE1 は、対策実施前の誘導灯の年間電力使用量 E1 に電力の一次エネルギー換算係数 H を乗じて下記になる。
PE1＝E1×H
＝6.49[千 kWh/年]× 8.64[GJ/千 kWh]＝ 56.1[GJ/年]</td></tr>
<tr><td>CO_2 排出量</td><td>対策実施前の CO_2 排出量 C1 は、対策実施前の誘導灯の年間電力使用量 E1 に電力の CO_2 排出係数αを乗じて下記になる。
C1＝E1×α
＝6.49[千 kWh/年]×0.000 436[t-CO_2/kWh]＝0.00 283[千 t-CO_2/年]
＝ 2.83[t-CO_2/年]</td></tr>
<tr><td rowspan="4">実施計画</td><td>活動種別</td><td>系統電力</td></tr>
<tr><td>年間活動量</td><td>実施計画の消費電力、数量、年間点灯時間から、実施計画の誘導灯の年間電力使用量を算定する。以下に、実施計画の誘導灯の明細が表 2 の場合の算定例を示す。
$E2=\Sigma_k[nk\times(p2k\times t)]\times0.001$[kWh/Wh] (2)
ここで、E2 ：実施計画の誘導灯の年間電力使用量 [kWh/年]
p2k ：実施計画の機種 k の消費電力 [W/台]
表 1、表 2 の数値を式(2)に代入して、実施計画の誘導灯の年間電力使用量 E2 を求める。
E2＝12[台]×1.9[W/台]×8,760[h/年]＋31[台]×1.3[W/台]×8,760[h/年]
×0.001[kWh/Wh]＝553[kWh/年]＝0.553[千 kWh/年]

表 2 実施計画の年間電力使用量の算定に使用する数値とその根拠
<table>
<tr><th>用途</th><th>記号</th><th>項目</th><th>数値</th><th>根拠</th></tr>
<tr><td>B級中型 (k=1)</td><td>p21</td><td>実施計画の消費電力</td><td>1.9[W/台]</td><td>仕様書</td></tr>
<tr><td>C級小型 (k=2)</td><td>p22</td><td>実施計画の消費電力</td><td>1.3[W/台]</td><td>仕様書</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>エネルギー使用量</td><td>実施計画のエネルギー使用量 PE2 は、実施計画の誘導灯の年間電力使用量 E2 に電力の一次エネルギー換算係数 H を乗じて下記になる。
PE2＝E2×H
＝0.553[千 kWh/年]× 8.64[GJ/千 kWh]＝ 4.78[GJ/年]</td></tr>
<tr><td>CO_2 排出量</td><td>実施計画の CO_2 排出量 C2 は、実施計画の誘導灯の年間電力使用量 E2 に電力の CO_2 排出係数αを乗じて下記になる。
C2＝E2×α
＝0.553[千 kWh/年]×0.000 436[t-CO_2/kWh]＝0.000 241[千 t-CO_2/年]
＝0. 241[t-CO_2/年]</td></tr>
<tr><td colspan="2">実施計画のエネルギー削減量</td><td>対策実施前と実施計画のエネルギー使用量の差異より下記になる。
PE1－PE2＝ 56.1[GJ/年]－ 4.78[GJ/年]＝ 51.3[GJ/年]</td></tr>
<tr><td colspan="2">実施計画の CO_2 削減量</td><td>対策実施前と実施計画の CO_2 排出量の差異より下記になる。
C1－C2＝ 2.83[t-CO_2/年]－0. 241[t-CO_2/年]＝ 2.59[t-CO_2/年]</td></tr>
<tr><td colspan="2">補足説明</td><td></td></tr>
</table>

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

留意事項	① LED 誘導灯の消費電力は都度メーカ確認が必要である。 ② 推定による数値を用いる場合には、必ず根拠を明確にすること。 ③ 数値は参考値なので、実際に即して適宜変更すること。 ④ CO_2 排出係数など係数の値は、最新のものを確認して使用すること。
備考	

2．対策実施後の効果算定

対策実施前	活動種別	系統電力
	エネルギー使用量	計画時の効果算定で得た対策実施前のエネルギー使用量 PE1。 PE1＝ 56.1[GJ/年]
	CO_2 排出量	計画時の効果算定で得た対策実施前の CO_2 排出量 C1。 C1＝ 2.83[t-CO_2/年]
対策実施後	活動種別	系統電力
	年間活動量	① 分電盤で誘導灯の単位時間の電力使用量を計測し、誘導灯の年間電力使用量の実績値を求める。 ② 対策実施前に算定した実施計画の誘導灯の年間電力使用量 E2 と比較し、大きな差異がないことを確認する。 誘導灯の年間電力使用量：0.550[千 kWh/年]
	エネルギー使用量	対策実施後の誘導灯の年間電力使用量に電力の一次エネルギー換算係数 H を乗じて対策実施後のエネルギー使用量の実績値 PE3 を求める。 PE3＝0.550[千 kWh/年]× 8.64[GJ/千 kWh]＝ 4.75[GJ/年]
	CO_2 排出量	対策実施後の誘導灯の年間電力使用量に電力の CO_2 排出係数αを乗じて対策実施後の CO_2 排出量の実績値 C3 を求める。 C3＝0.550[千 kWh/年]×0.000 436[t-CO_2/kWh]＝0.000 240[千 t-CO_2/年] ＝0. 240[t-CO_2/年]
対策実施後のエネルギー削減量		対策実施前と対策実施後のエネルギー使用量の差異より下記になる。 PE1－PE3＝ 56.1[GJ/年]－ 4.75[GJ/年]＝ 51.4[GJ/年]
対策実施後の CO_2 削減量		対策実施前と対策実施後の CO_2 排出量の差異より下記になる。 C1－C3＝ 2.83[t-CO_2/年]－0. 240[t-CO_2/年]＝ 2.59[t-CO_2/年]
留意事項		
備考		誘導灯は通常の照明とは用途が異なるため、適切な明るさや指向性の LED 誘導灯を選ぶようにする。

3．対策効果の検証・有効性評価

効果検証と有効性評価の手順	① 対策実施前（診断・計画時）に算定した CO_2 削減量と対策実施後（報告時）に算定した CO_2 削減量を比較する。 ② 対策によって、他のシステムの CO_2 排出量に与える影響があれば調査する。 ③ ①、②を総合的に判断して、対策の有効性を評価する。