

付-4. 照明器具 (LED 器具) Version 2.2

1. 製品名称

照明器具 (LED 照明器具) (国内)

2. 適用対象

本方法論は、次の条件の全てを満たす製品に適用する。

- 条件 1: 「エネルギー使用の合理化に関する法律 (省エネ法)」の「第 6 章 機械器具に係る措置」に規定されているトップランナー基準の対象機器である「照明器具」のうち、LED 照明器具。そのうち、トップランナー基準で定める区分 1 に該当する製品。
- 条件 2: 日本国内に提供された製品

3. ベースライン CO2 排出量

(1) 考え方

カーボンニュートラル行動計画フェーズ II 開始時点に最も近い目標年度である 2020 年度目標基準値の基準固有エネルギー消費効率 (lm/W) をもとに、定格光束を固有エネルギー消費効率で除することで定格消費電力を算定し、これに平均年間使用時間を乗じて年間消費電力量を求め、さらに CO2 排出原単位を掛け合わせて、1 台あたりの年間 CO2 排出量とする。

(2) ベースラインエネルギー使用量

トップランナー基準では、固有エネルギー消費効率は定格光束 (lm) *¹ を定格消費電力 (W) *² で除して得られた数値としている。故に定格光束 (lm) を固有エネルギー消費効率*³ (lm/W) で除することで定格消費電力 (W) を算定し、これに平均年間使用時間を乗じて得られる年間消費電力量 (kWh/年) をベースラインエネルギー使用量とする。

区分 cat*⁴ の製品 1 台あたりのベースライン年間消費電力量 ELbl

$$= ELphbl(cat) \times UT(cat) / 1,000$$

記号	定義	単位
ELbl(cat)	区分 cat の LED 照明器具の提供台数によって加重平均した 1 台あたりのベースライン年間消費電力量	kWh/年
ELphbl(cat)	区分 cat の LED 照明器具の提供台数によって加重平均した LED 照明器具の 1 台あたりのベースライン消費電力	W
UT(cat)	区分 cat の平均年間使用時間 2,500h/年* ⁵	h/年

(3)ベースライン CO2 排出量

ベースライン年間消費電力量に CO2 排出原単位を掛け合わせて、製品 1 台あたりの年間 CO2 排出量を求める。CO2 排出原単位には、電気事業低炭素社会協議会が毎年公表する使用端 CO2 排出原単位の最新値を使う。

$$\begin{aligned} & \text{区分 cat の製品 1 台あたりのベースライン年間 CO2 排出量 } EMbl(cat) \\ & = ELbl(cat) \times EFele / 1,000 \end{aligned}$$

記号	定義	単位
EMbl(cat)	区分 cat の LED 照明器具 1 台あたりのベースライン年間 CO2 排出量	t-CO2/年
EFele	最新の電力 CO2 排出原単位	kg-CO2/kWh

4. 製品 CO2 排出量

(1)考え方

区分ごとの消費電力をもとに 1 台あたりの年間消費電力量を求め、その値に CO2 排出原単位を掛け合わせて、1 台あたりの年間 CO2 排出量とする。

(2)製品エネルギー使用量

トップランナー基準で定める区分 1 に該当する LED 照明器具について、区分ごとに消費電力を出荷台数によって加重平均した値に平均年間使用時間を乗じて算定する。

$$\begin{aligned} & \text{区分 cat の製品 1 台あたりの年間消費電力量 } ELpd(cat) \\ & = ELphpd(cat) \times UT(cat) / 1,000 \end{aligned}$$

記号	定義	単位
ELpd(cat)	区分 cat の LED 照明器具の出荷台数によって加重平均した 1 台あたりの年間消費電力量	kWh/年
ELphpd(cat)	区分 cat の LED 照明器具の出荷台数によって加重平均した LED 照明器具の 1 台あたりの消費電力	W
UT(cat)	区分 cat の平均年間使用時間 2,500h/年	h/年

(3)製品 CO2 排出量

年間消費電力量に CO2 排出原単位を掛け合わせて、LED 照明器具の 1 台あたりの年間 CO2 排出量を求める。CO2 排出原単位には、ベースライン CO2 排出量と同じ電気事業低炭素社会協議会が毎年公表する使用端 CO2 排出原単位の最新値を使う。

区分 cat の製品 1 台あたりの年間 CO2 排出量 $EM_{pd}(cat)$

$$= EL_{pd}(cat) \times E_{Fele} / 1000$$

記号	定義	単位
$EM_{pd}(cat)$	区分 cat の LED 照明器具の 1 台あたりの年間 CO2 排出量	t-CO2/年

5. CO2 排出抑制貢献量

区分 cat の製品 1 台あたりの CO2 排出抑制貢献量 $ER_{u}(cat) = EM_{bl}(cat) - EM_{pd}(cat)$

区分 cat の全製品による CO2 排出抑制貢献量 $ER(cat) = ER_{u}(cat) \times N(cat)$

製品群全体の CO2 排出抑制貢献量 $ER = \sum ER(cat)$

記号	定義	単位
$ER_{u}(cat)$	区分 cat の製品 1 台あたりの CO2 排出抑制貢献量	t-CO2/年
$ER(cat)$	区分 cat の全製品による CO2 排出抑制貢献量	t-CO2/年
$N(cat)$	区分 cat の製品出荷台数	台
ER	製品群全体の排出抑制貢献量	t-CO2/年

6. 稼働期間

10 年（出典：日本照明工業会「ガイド A111 照明器具の耐用年限」）

7. 付記

- 系統電力を使用する前提とする。
- 区分

判断の基準（LED 照明器具）*6		
区分	光源色	基準固有エネルギー消費効率 (lm/W)
1	昼光色	100.0
	昼白色	
	白色	

(*1) 定格光束は、JIS C8105—3 (2024)に規定する測定条件の下で、JIS C8105—5 (2021)に規定する方法により測定した数値とする。（「照明器具のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」を参照しつつ、該当 JIS 規格を更新している）

(*2) 定格消費電力は、JIS C8105—3 (2024)に規定する方法により得られる数値とする。（「照明器具のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」を参照しつつ、該当 JIS 規格を更新している）

(*3) ベースラインエネルギー使用量算定に使用する「固有エネルギー消費効率 (lm/W)」には、トップランナー基準の目標基準値（基準固有エネルギー消費効率）を用いる

(*⁴) 本方法論でいう「区分」や「区分 cat」は「2. 適用対象で定義している製品」を指す。すなわち、「トップランナー基準で定める区分 1 に該当する製品」になる。故に、ベースライン CO₂ 排出量、製品 CO₂ 排出量、CO₂ 排出抑制貢献量および各社よりご提供頂くデータの「区分」は 1 種類のみであること、注意されたい。

(*⁵) Version2.1 の際は、日本照明工業会発行の「ガイド A139-2023 (電力料金および年間点灯時間の表示に関するガイド平均年間使用時間)」より、住宅用が 2,000h (年)、非住宅用が 3,000 h (年) に設定していた。Version2.2 改正により、用途による区分を廃止したため、間をとって、2,500h (年) に設定。

(*⁶) トップランナー基準の区分に準拠

9. 方法論制定日及び改定履歴

方法論制定日	暫定版	2012 年 1 月 12 日
改定日	Version 1.0	2012 年 3 月 28 日
改定日	Version 1.1	2015 年 5 月 26 日
改定日	Version 2.0	2015 年 8 月 4 日
改定日	Version 2.1	2017 年 6 月 20 日
最新改定日	Version 2.2	2024 年 6 月 21 日