

共同住宅共用部分に設置する 照明設備の一次エネルギー消費量基準への簡易適合判断要領

一般社団法人住宅性能評価・表示協会

本要領は、共同住宅共用部分に設置する照明設備について、H28 経産省・国交省令第1号（建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令）（以下「基準省令」という。）第1条第1項第2号ロ（1）による基準に適合していることを確認する簡易な判断方法を示すものである。

1. 基準一次エネルギー消費量の算定

共同住宅共用部分に設置する照明設備の基準一次エネルギー消費量（ E_{SL} ）は、平成28年国交省告示第265号（建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項）（以下「算出告示」という。）第2の3（2）ハにおいて、以下の式（1）により求めることが定められている。

$$E_{SL} = \sum_i^n (\alpha_{sl,i} \times A_{t,i}) \quad \text{式 (1)}$$

式（1）において、

- E_{SL} : 照明設備の基準一次エネルギー消費量（MJ/年）
- $\alpha_{sl,i}$: 照明対象室 i の室用途ごとに次の表 1 に掲げる係数（MJ/（年・m²））
- $A_{t,i}$: 照明対象室 i の床面積の合計（m²）
- n : 共同住宅共用部分における照明対象室の数

表 1 室用途ごとの係数表

室用途	$\alpha_{sl,i}$
ロビー	1026
管理人室	369
集会室	113
屋内廊下	513
屋外廊下	256
機械室	10
電気室	10
屋内駐車場	308
廃棄物保管場所等	308

2. 設計一次エネルギー消費量の算定と簡易適合判断

共同住宅共用部分に設置する照明設備の設計一次エネルギー消費量 (E_L) は、算出告示第 2 の 2 (2) において、非住宅部分の計算法を準用することが定められており、具体的には算出告示第 1 の 1 (3) で定める以下の式 (2) により求めることとなる。

$$E_L = \sum_i^n \sum_d^{D_i} (E_{L,i} \times T_{L,d,i} \times F_{L,i} \times C_{L,i}) \times f_{\text{prim}} \times 10^{-6} \quad \text{式(2)}$$

式 (2) において、

- E_L : 照明設備の設計一次エネルギー消費量 (MJ/年)
- $E_{L,i}$: 照明設備 i の消費電力 (W)
- $T_{L,d,i}$: 日付 d における照明設備 i の 1 日当たりの運転時間 (時間)
- $F_{L,i}$: 照明設備 i の制御方法に応じて定められる係数
- $C_{L,i}$: 照明設備 i を設置する室の形状に応じて定められる係数
- D_i : 照明設備 i の年間稼働日数 (日)
- n : 非住宅部分における照明設備の数
- f_{prim} : 算出告示別表第 1 に掲げる電気の量 1kWh を熱量に関する係数 (kJ/kWh)

ここで、照明設備に係る設計一次エネルギー消費量の計算式のうち、設計内容に応じ値が変化するもの (他は基準値と設計値で同一の値となる。) は、下線を引いた項目となる。

この内「 $F_{L,i}$ 」は、在室検知制御等の制御に応じて設計一次エネルギー消費量を割り引くものであるが、簡易適合判断においては安全側の想定をするという観点から、この項目は考慮しないこととした。

また「 $C_{L,i}$ 」は建研等の解説する計算方法では、「室指数」という指標によって決まる値であり、基準とする室指数 2.5 より小さい室は設計一次エネルギー消費量を割り引くこととしている。従って、簡易適合判断においては安全側の想定をするという観点から、この項目も考慮しないこととした。

以上により、照明設備に係る設計一次エネルギー消費量の値は、照明設備の消費電力とその数をパラメーターとした計算で求めることが可能となるが、簡易適合判断では、式 (3) で記載する「該当部位の単位床面積当たりの照明設備の消費電力 (以下、本要領において「設計消費電力原単位」と記す。)」を指標とし、判定を行う方式を定めることとする。

$$\text{設計消費電力原単位}[W/m^2] = \frac{\sum (\text{照明設備の消費電力}[W] \times \text{照明設備の設置台数}[台])}{\text{該当部位の床面積の合計}[m^2]} \quad \text{式 (3)}$$

式 (3) において、屋外廊下の設計消費電力原単位と床面積あたりの年間一次エネルギー消費量 (表 1 で定める係数。以下、本要領において「一次エネ消費量原単位」という。) の関係を図 1 に示す。なお、本図の計算は建研ホームページ上の「エネルギー消費性能計算プログラム (非住宅版)」を使用した。

図 1 より、設計消費電力原単位が $5.99W/m^2$ のときに、一次エネ消費量原単位が表 (1) で記載した基準値 ($256MJ/m^2$) と等しくなる。よって、屋外廊下については設計消費電力原単位が $5.9W/m^2$ 以下であれば、基準に適合することとなる。

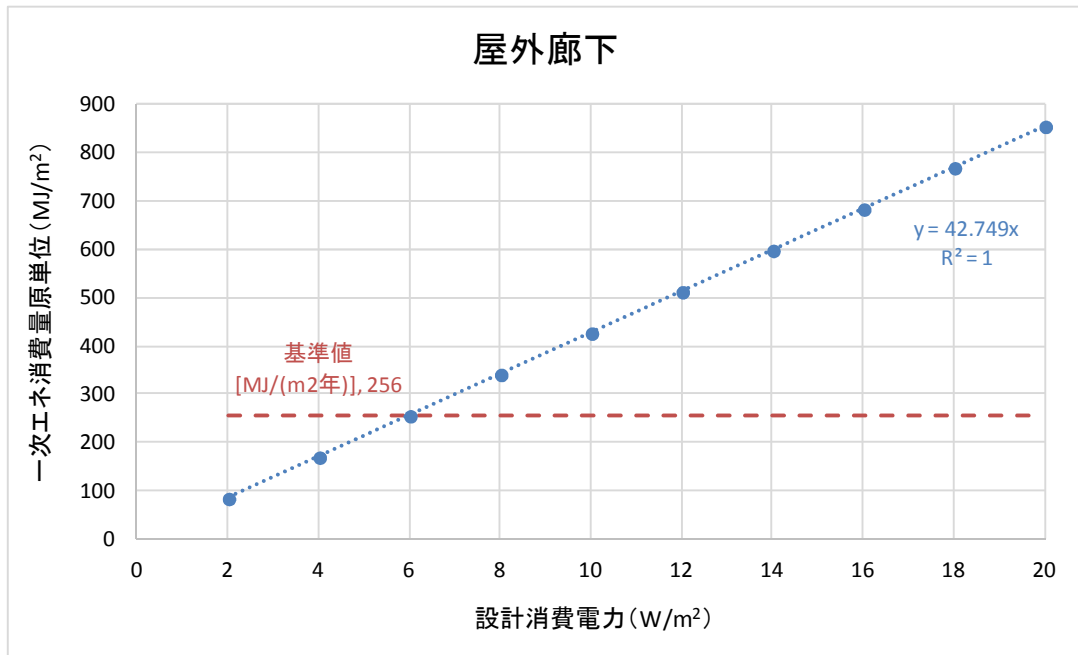


図1 屋外廊下の設計消費電力原単位と一次エネルギー消費量原単位の関係

同様に、表1で記載した共同住宅共用部分の各室用途ごとに計算を行うと、表2のような計算結果となる。室用途ごとに表2で記載する設計消費電力原単位（単位床面積当たりの消費電力）を下回れば、基準への適合の確認を行うことが可能となる。

表2 室用途ごとの適合判断の値

室用途	設計消費電力原単位 (W/m ²)
ロビー	12.0
管理人室	16.2
集会室	10.8
屋内廊下	6.0
屋外廊下	5.9
機械室	5.1
電気室	5.1
屋内駐車場	3.6
廃棄物保管場所等	3.6

3. 簡易適合判断による設計一次エネルギー消費量の値

2 で示す簡易適合判断については、基準への適合判断を行うほか、設計一次エネルギー消費量の値を算出することも可能となっている。具体的には設計消費電力原単位に、室用途に応じた表 3 の値と床面積を乗ずることで、照明設備に係る設計一次エネルギー量の値を簡易に求めることができる。

この方法により算出した設計一次エネルギー量の値を用い、届出等に活用することも可能である。

表 3 室用途ごとの設計消費電力原単位に乗ずる値

室用途	値
ロビー	85.50
管理人室	22.67
集会室	10.41
屋内廊下	85.50
屋外廊下	42.75
機械室	1.96
電気室	1.96
屋内駐車場	85.50
廃棄物保管場所等	85.50

なお、照明設備に係る基準一次エネルギー量は、室用途に応じた表 1 で定める値に、当該室用途の床面積を乗じることで求めることができる。