# Chapter 5. 照明設備の評価

## 1. 仕様を入力する照明設備の範囲

仕様を入力する照明設備の範囲は、表 5.1.1 及び図 5.1.1 に示すように、建物用途ごとに定められた主たる室用途の室に設置される照明設備とする。なお、各室用途について、図面上の実名の具体例を「Chapter 9. 参考資料」の「3. 室用途名称と図面上の実名の対応例」に示す。

表 5.1.1　評価の対象とする室用途（照明設備）

| | | 事務所等 | ホテル等 | 病院等 | 物販店舗等 | 学校等 | 飲食店等 | 集会所等 | 工場等 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 照明設備 | 必須 | 事務室 | 客室 | 病室 | 売り場 | 教室 | 客席 | 主たる室 | 主たる室 |
| | | | ロビー | 診察室 | | 研究室・事務室 | | | |
| | | | レストラン | 待合室 | | | | | |

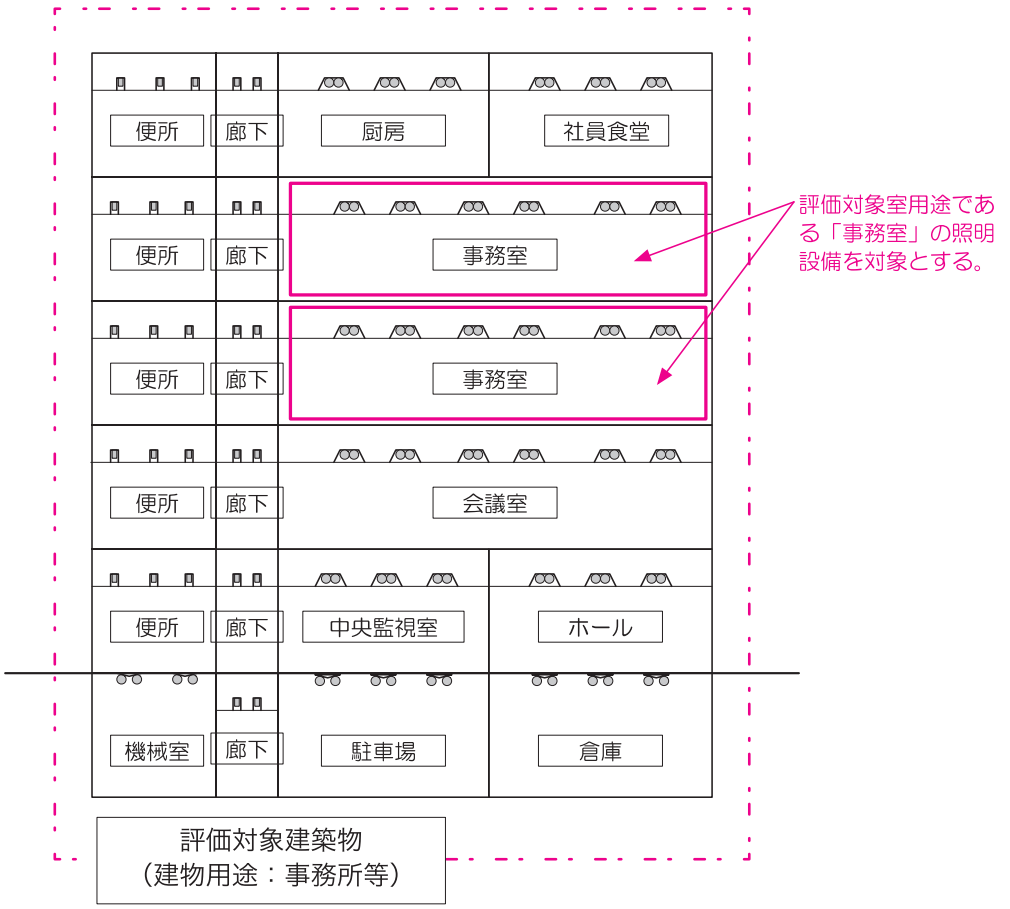


図 5.1.1　仕様を入力する照明設備の評価対象室用途の範囲（事務所等の例）

## 2. 評価の流れ

モデル建物法入力支援ツールの入力項目と選択肢一覧を表 5.2.1 に示す。また、モデル建物法入力支援ツールの入力画面を図 5.2.1、入力手順を図 5.2.2 に示す。

照明設備のモデル建物法入力支援ツールによる評価は、次のSTEP0～STEP3の手順で行う。

なお、STEP2～STEP3は、室用途毎に繰り返し作業を行う。

STEP0　照明設備の評価の有無

（入力項目）L0：照明設備の評価

STEP1　入力する室用途の選択

（入力項目）L1：照明器具の有無

STEP2　照明器具の消費電力の入力

（入力項目）L2：照明器具の消費電力の入力方法、L3：照明器具の単位床面積あたりの消費電力

STEP3　制御方式の選択

（入力項目）L4 ～ 9:各種制御（在室検知制御、タイムスケジュール制御、初期照度補正制御、昼光連動調光制御、自動点滅制御、照度調整調光制御）の有無

**表 5.2.1　モデル建物法入力支援ツールの入力項目と選択肢一覧（照明設備）**

| 区分 | NO. | 入力項目 | 選択肢 | 入力値 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 全体 | L0 | 照明設備の評価 | 評価しない | | |
| | | | 評価する | | |
| 評価対象室用途毎に | L1 | 照明設備の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |
| | L2 | 照明器具の消費電力の入力方法 | 指定しない | | |
| | | | 数値を入力する | | →L3へ |
| | L3 | 照明器具の単位床面積あたりの消費電力 | | 数値を入力する<br>単位は W/m$^2$ | |
| | L4 | 人感センサー等による在室検知制御の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |
| | L5 | タイムスケジュール制御の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |
| | L6 | 初期照度補正制御の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |
| | L7 | 明るさセンサー等による昼光連動調光制御の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |
| | L8 | 明るさ感知による自動点滅制御の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |
| | L9 | 照度調整調光制御の有無 | 無 | | |
| | | | 有 | | |

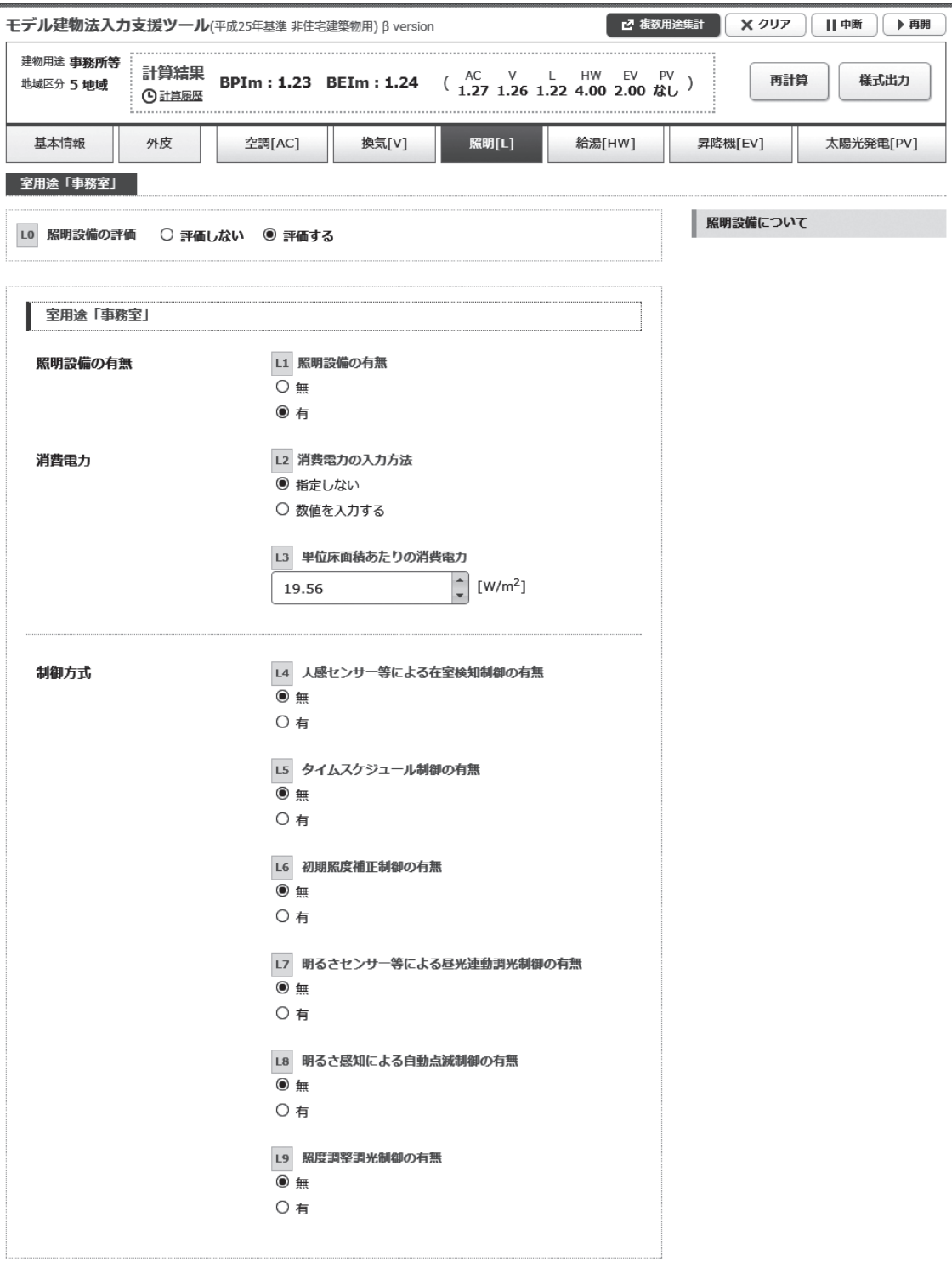


図 5.2.1　モデル建物法入力支援ツールの入力画面（照明設備）

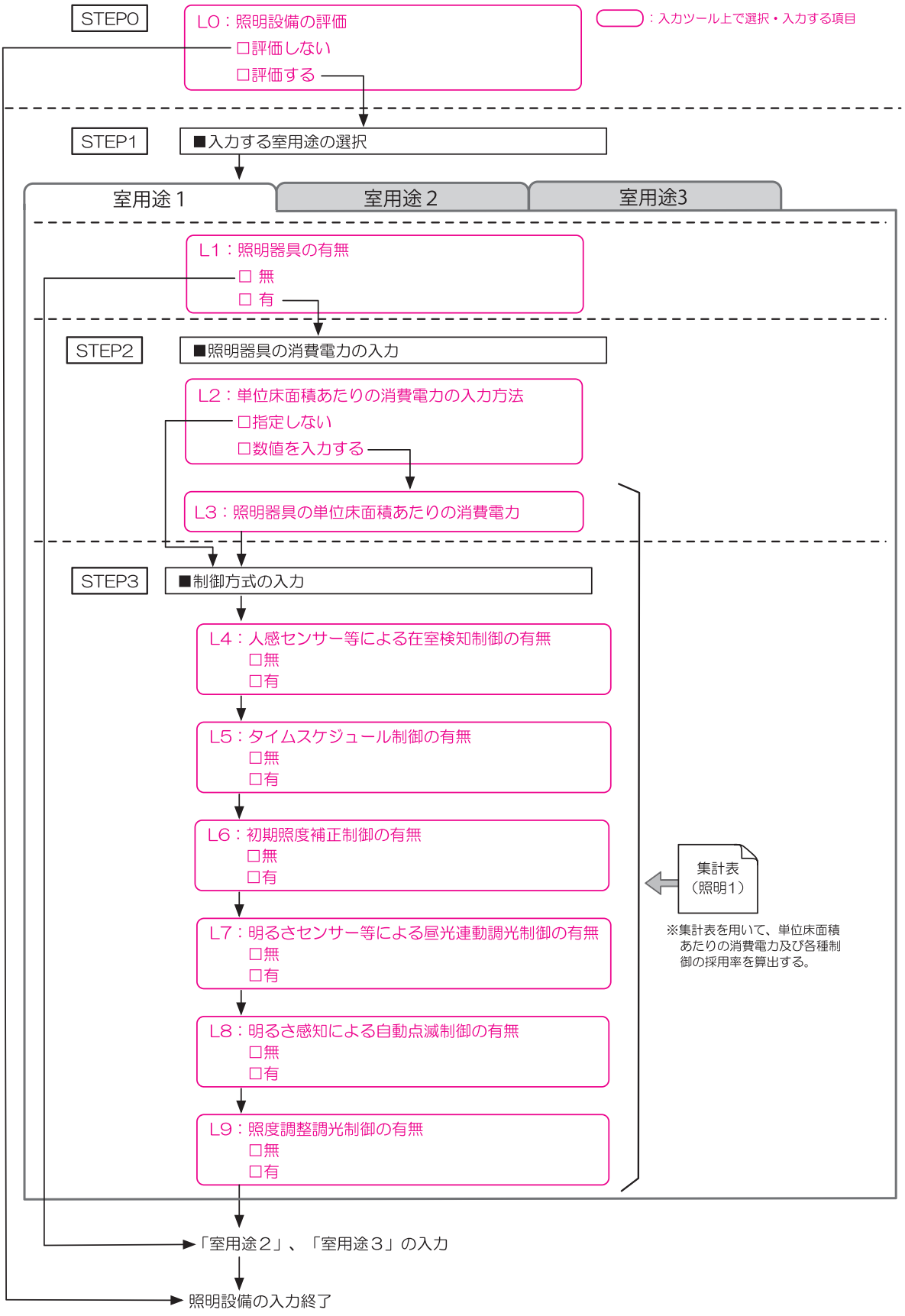


図 5.2.2　モデル建物法入力支援ツールでの入力手順（照明設備）

# 3. モデル建物法入力支援ツールによる評価の手順

準備　設計図面の情報整理

・表 5.1.1 に示した計算対象室用途に該当する室を明らかにする。

・電気設備設計図面（照明器具表、照明設備平面図等）より、計算対象室の照明器具の仕様や採用される制御の種類を明らかにする。

STEP0　照明設備の評価の有無

・照明設備の評価を行うかどうかを表 5.3.1 から選択して「L0：照明設備の評価」に入力する。

・「評価しない」を選択した場合は、照明設備の一次エネルギー消費量は、基準値も設計値も 0 となる。

**表 5.3.1　「L0：照明設備の評価」の選択肢**

| 選択肢 |
|---|
| 評価しない |
| 評価する |

STEP1　入力する室用途の選択

STEP1-1：入力する室用途の指定

・照明設備の仕様を入力する室用途を指定する。

・STEP1-2 以降は、入力する室用途の分だけ繰り返し行う。

STEP1-2：「L1：照明設備の有無」の選択

・STEP1-1 で選択した室用途の室に照明設備があるかどうかを表 5.3.2 から選択して「L1：照明設備の有無」に入力する。

・計算対象建物用途内に該当する室用途の室がない場合、もしくは該当する室用途の室すべてに照明設備がない場合は、「無」を選択する。「無」を選択した場合は、基準値も設計値も 0 となる。「無」を選択した場合は、STEP2 以降の入力は必要ない。

**表 5.3.2　「L1：照明設備の有無」の選択肢**

| 選択肢 |
|---|
| 無 |
| 有 |

STEP2　照明器具の消費電力の入力

STEP2-1：「L2：照明器具の消費電力の入力方法」の選択

・照明器具の消費電力の入力方法を表 5.3.3 から選択して「L2：照明設備の消費電力の入力方法」に入力する。

・照明器具の仕様が未定である場合など、消費電力が不明である場合は「指定しない」を選択する。

**表 5.3.3 「L2：照明設備の消費電力の入力方法」の選択肢**

| 選択肢 |
|---|
| 指定しない |
| 数値を入力する |

STEP2-2：「L3：照明器具の単位床面積当たりの消費電力」の入力

・STEP2-1 で「数値を入力する」を選択した場合、単位床面積あたりの消費電力を算出して「L3：照明器具の単位床面積当たりの消費電力」に入力する。単位は W/㎡とする。

・STEP1 で選択した室用途の室が複数ある場合は、これらの室全体を対象として単位床面積あたりの消費電力を算出する。

・照明器具の消費電力が不明である場合は、（一社）日本照明工業会（旧：（社）日本照明器具工業会）の「ガイド 114-2012：照明エネルギー消費係数算出のための照明器具の消費電力の参考値」に掲載されている値を使用してもよい。

・具体的な算出方法は、「Chapter 5. 照明設備の評価　4. 選択肢の判断方法」の「集計表（照明 1：照明器具の消費電力及び各種制御の採用率の算出）」を参照すること。

STEP3　制御方式の選択

STEP3-1：各種制御の有無の選択

・STEP1 で選択した室用途の室について、次の制御の有無を表 5.3.4 ～表 5.3.9 から選択して入力する。

◇「L4：在室検知制御」（表 5.3.4）
◇「L5：タイムスケジュール制御」（表 5.3.5）
◇「L6：初期照度補正制御」（表 5.3.6）
◇「L7：昼光連動調光制御」（表 5.3.7）
◇「L8：明るさ感知による自動点滅制御」（表 5.3.8）
◇「L9：照度調整調光制御」（表 5.3.9）

・STEP1-1 で選択した室用途の室が複数ある場合は、8 割以上の照明器具について各制御を採用していれば「有」を選択する。

・具体的な判断方法は、「Chapter 5. 照明設備の評価　4. 選択肢の判断方法」の「1）集計表（照明 1：照明器具の消費電力及び各種制御の採用率の算出)」を参照すること。

### 表 5.3.4　在室検知制御の有無

| 選択肢 | 適用 | 制御効果係数 |
|---|---|---|
| 無 | 人感センサー等による在室検知制御がない場合 | 1.0 |
| 有 | 人感センサー等による在室検知制御（減光、一括点滅、6.4m 角点滅、3.2m 角点滅、器具毎点滅）がある場合 | 0.85 |

※人感センサー等による在室検知制御とは、室内に設置された人感センサー等の検知機器により人の動きを感知し、在室時には点灯、不在時には消灯もしくは調光により減光する自動制御システムのこと。手動スイッチによる局所的な点滅・調光は評価対象としない。

### 表 5.3.5　タイムスケジュール制御の有無

| 選択肢 | 適用 | エネルギー削減係数 |
|---|---|---|
| 無 | タイムスケジュール制御がない場合 | 1.0 |
| 有 | 減光（店舗等における開店前、閉店後の減光など）や消灯（昼休みの一斉消灯など）の制御がある場合 | 0.95 |

※タイムスケジュール制御とは、あらかじめ設定された時刻に点滅あるいは調光制御を行うもので、始業前や昼休み、残業時間など、照明設備に要求される照度レベルや役割に応じて自動的に消灯あるいは調光制御する照明制御システムのこと。

### 表 5.3.6　初期照度補正制御の有無

| 選択肢 | 適用 | エネルギー削減係数 |
|---|---|---|
| 無 | 初期照度補正制御がない場合 | 1.0 |
| 有 | タイマーによる適正照度制御（経年による照明照度低下を時間で判断）や明るさセンサーによる適正照度制御（経年による照明照度低下を実際の明るさ（センサーで検知）で判断）がある場合 | 0.85 |

※初期照度補正制御とは、明るさセンサーやタイマーを利用した点灯時間による光源の光束低下を見込んだ調光制御であり、建築物の完成直後あるいはランプ交換及び器具清掃初期の過剰照度を抑制（初期照度を補正）し、消費電力量の低減を図る制御のこと。

### 表 5.3.7　昼光連動調光制御の有無

| 選択肢 | 適用 | エネルギー削減係数 |
|---|---|---|
| 無 | 明るさセンサー等による昼光連動調光制御がない場合 | 1.0 |
| 有 | 明るさセンサー等による昼光連動調光制御がある場合 | 0.9 |

※明るさセンサー等による昼光連動調光制御とは、建築物の執務室等、主に視作業を伴う室の、昼光が入射する側窓の近傍エリアにおいて、入射する昼光の明るさに応じて当該エリアの照明設備を自動的にきめ細かく調光制御することで消費電力量の低減を図る照明制御システムのこと。昼光の明るさは、天井面に明るさ検知センサーを設置して検知するのが一般的である。

**表 5.3.8　明るさ感知による自動点滅制御の有無**

| 選択肢 | 適用 | エネルギー削減係数 |
|---|---|---|
| 無 | 明るさ感知による自動点滅制御がない場合 | 1.0 |
| 有 | 明るさ感知による自動点滅制御（階段、廊下、トイレなど視作業を伴わないエリア）がある場合 | 0.8 |

※明るさ感知による自動点滅制御とは、昼光照度など空間の明るさをセンサー等で検知して、ある一定以上の明るさのときは、自動的に照明を消灯し、暗くなったら自動的に点灯する照明制御システムのこと。主として、階段、廊下、トイレなど、視作業を伴わないエリアの照明設備の点け忘れと消し忘れ防止に資するものである。執務室のような視作業を伴う室でのきめ細かな調光による昼光連動調光制御とは異なる。

**表 5.3.9　照度調整調光制御の有無**

| 選択肢 | 適用 | エネルギー削減係数 |
|---|---|---|
| 無 | 明るさセンサー等による照度調整調光制御がない場合 | 1.0 |
| 有 | 明るさセンサー等による照度調整調光制御がある場合 | 0.95 |

※明るさセンサー等による照度調整調光制御とは、天井や器具に取り付けられた明るさセンサー等による対象回路の調光によって、想定する机上面の照度に調整する照明制御システムのこと。事務所ビル等にグリッド天井を採用する際に、照明器具を過剰に設置せざるを得ない場合があり、この際、本照明制御システムを利用して、引き渡し段階や運用初期段階において適切な照度になるように調光して省エネルギーを図る。

〈参考〉

表 5.3.4 ～表 5.3.9 で示されている「エネルギー削減係数」とは、照明設備の省エネルギー化のための各種制御を導入した場合のエネルギー削減効果を見込むための係数である。例えば、0.85 とは、制御の導入により 15%（=1-0.85）のエネルギーが削減されることを示す。

# 4. 選択肢の判断方法

### 1）集計表（照明 1：照明器具の消費電力及び各種制御の採用率の算出）

単位床面積あたりの消費電力及び各種制御の採用率を表 5.4.1 に示す集計表を用いて算出する方法を示す。なお、文中の丸数字は、表 5.4.1 の最上部及び表中にある丸数字と対応している。この集計表は室用途ごとに作成する必要がある。

関連する入力項目

- 「L3：単位床面積あたりの消費電力」
- 「L4：人感センサー等による在室検知制御の有無」
- 「L5：タイムスケジュール制御の有無」
- 「L6：初期照度補正制御の有無」
- 「L7：明るさセンサー等による昼光連動調光制御の有無」
- 「L8：明るさ感知による自動点滅制御の有無」
- 「L9：照度調整調光制御の有無」

**表 5.4.1　集計表（照明 1：照明器具の消費電力及び各種制御の採用率の算出）**

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 室用途 | 室名称 | 床面積 [㎡] | 照明消費電力 [W/台] | 台数 [台] | 照明消費電力（器具別）④×⑤ [W] | 単位床面積あたりの消費電力 [W/㎡]（L3） | 人感センサー等による在室検知制御 | タイムスケジュール制御 | 初期照度補正制御 | 明るさセンサー等による昼光連動調光制御 | 明るさ感知による自動点滅制御 | 照度調整調光制御 |
| （入力） | （入力） | （入力） | （入力） | （入力） | （算出） | （算出） | （入力） | （入力） | （入力） | （入力） | （入力） | （入力） |
| 事務室 | 事務室2F | 442.30 | 95 | 84 | 7,980.00 | | 無 | 有 | 無 | 有 | 無 | 無 |
| | | | 48 | 5 | 240.00 | | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| | 事務室3F | 442.30 | 95 | 84 | 7,980.00 | | 無 | 有 | 無 | 有 | 無 | 無 |
| | | | 48 | 5 | 240.00 | | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | ⑭床面積合計 | 884.6 | | ⑮消費電力合計 | 16,440.00 | 18.58 | (L4) 無 | (L5) 有 | (L6) 無 | (L7) 有 | (L8) 無 | (L9) 無 |

STEP1　仕様等の記入

STEP1-1：室用途と室名称の記入

・対象とする室用途を「①室用途」、その室用途に属する室の名称を「②室名称」に記入する。

STEP1-2：床面積の記入

・各室の床面積を、設計図面を参照して「③床面積」に入力する。

STEP1-3：照明器具 1 台あたりの消費電力と台数の記入

・各室に設置される照明器具の 1 台あたりの消費電力を「④照明消費電力」に、台数を「⑤台数」に記入する。

・一つの室に複数の種類の照明器具が設置される場合は、表 5.4.1 に例示するように複数行に分けて入力する。

STEP1-4：各種制御の有無の記入

・各器具について、次の制御の有無を記入する。

◇「⑧人感センサー等による在室検知制御」

◇「⑨タイムスケジュール制御」

◇「⑩初期照度補正制御」

◇「⑪明るさセンサー等による昼光連動調光制御」

◇「⑫明るさ検知による自動点滅制御」

◇「⑬明るさセンサー等による照度調整調光制御」

STEP2　仕様の集計

STEP2-1：合計床面積の算出

・各室の「③床面積」を、計算対象室全体について合計し「⑭床面積合計」に記入する。

STEP2-2：単位床面積あたりの消費電力の算出

・照明器具の種類ごとに、「④消費電力」に「⑤台数」を乗じて算出した値を「⑥消費電力（器具別）」に記入する。

・「⑥照明消費電力（器具別）」を計算対象室用途全体で合計した値を「⑮消費電力合計」に記入する。

・計算対象室ごとに単位床面積当たりの照明消費電力を次式で算出して「⑦計算対象室別の単位床面積当たり照明消費電力」に記入する。

「⑦計算対象室別の単位床面積当たり照明消費電力」 ＝

「⑮照明消費電力」 ÷ 「⑭床面積合計」

STEP2-3：制御の有無の判断

・各制御について、「有」となっている照明器具の「⑥照明消費電力」の合計が「⑯消費電力合計」の 8 割以上であれば「有」とする。

〈判断の例〉

表 5.4.1 の 1 行目と 3 行目の照明器具は「⑨タイムスケジュール制御」と「⑪明るさセンサー等による昼光連動調光制御」が「有」となっている。これらの照明器具の「⑥照明消費電力（器具別）」の合計は 15,960 W（= 7980.0 + 7980.0 ）であり、「⑮消費電力合計」16,440.0 W の約 97%（= 15,960.0 ÷ 16,440.0）と 8 割以上である。採用率が 8 割を超えているため、「⑩タイムスケジュール制御」と「⑫明るさセンサー等による昼光連動調光制御」はともに「有」とする。