屋外照明 設計の手引き

協定書の第4条には、色温度や照度などの数値が並んでいます。この手引きは、その数値を**「どんな器具を、どの高さに、どこへ、いくつ置けばよいか」**に翻訳したものです。設計者の方にそのまま渡してください。

要点は5つだけです。①光が上に出ない器具を選ぶ　②器具は敷地の内側に、低めに、離して置く　③明るさはワットではなくルーメンとルクスで決める　④建物と看板は「上から下へ」。下から上へは照らさない　⑤配置図・器具仕様・照度計算の3点があれば、協議会が「光害対策 認定施設」として公表できる

1. 器具の選び方 —— 光が上に出ない器具を選ぶ

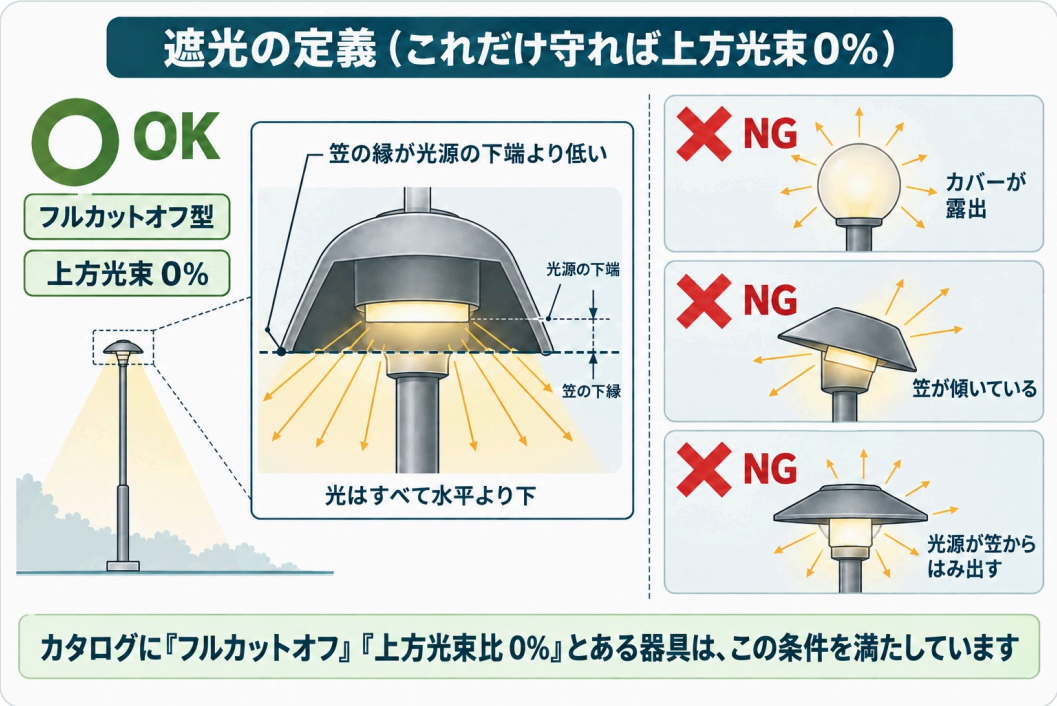


図1　遮光の定義。笠（遮光板）の縁が光源の一番下より低ければ、光はすべて水平より下に出ます。

選ぶときの条件

- **フルカットオフ型**（上方光束0%）。カタログに「フルカットオフ」「上方光束比0%」「ULOR 0%」と書かれている器具
- **色温度 2,700K 以下**（電球色）。カタログの「色温度」「CCT」欄で確認。既存設備は3,000K以下
- **光源はLED**（低圧・高圧ナトリウム灯も可。水銀灯・メタルハライド・蛍光灯は不可）
- カバーは**平らなガラス**。丸いグローブや乳白カバーは光が横と上に散ります

いちばん簡単な方法

カタログに**「フルカットオフ」または「上方光束比0%」**と書いてある器具を選んでください。協定書では、この表示がある器具は遮光と器具の条件を満たすものとみなします（第4条7項）。色温度だけは別に「2,700K以下」を確認してください。国内の主要メーカーに該当品があります。

投光器（スポットライト・サーチライト）、内照式の看板、上向きのライトアップは、この手引きの対象外で、協定書では原則として使いません。

2. なぜ5つで一組なのか —— どれか1つでは光は守れません

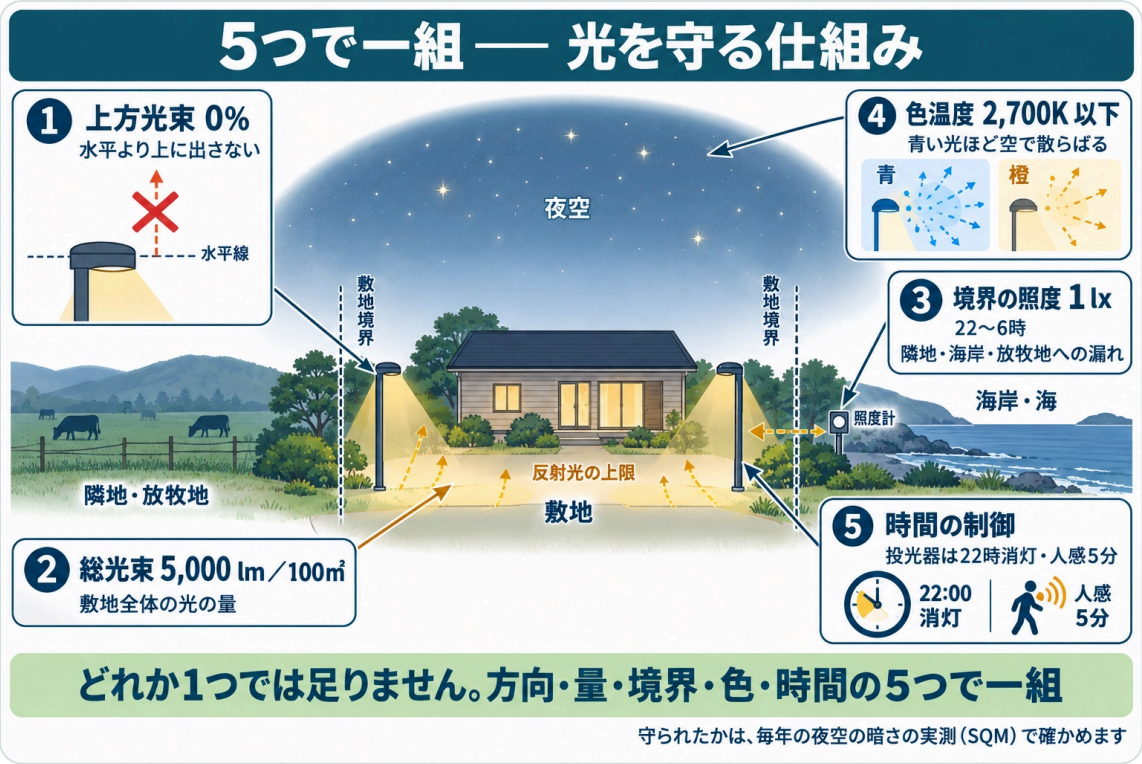


図7　協定書第4条の5つの要素と、それぞれが止めている光。方向・量・境界・色・時間で一組です。

要素	止めているもの	これが無いと
上方光束 0%（水平より上に出さない）	器具から空へ直接向かう光。夜空を明るくする最大の原因	光の1～2割が直接空へ
総光束 5,000 lm／100㎡	敷地全体の光の量。地面や壁で跳ね返って空へ上がる分の上限	全部下向きでも、量が多ければ反射光で空が明るくなる
境界の照度 1 lx（22～6時）	隣地・海岸・放牧地・道路への光の漏れ	下向きで量も少なくても、境界ぎりぎりに置けば隣は明るい
色温度 2,700K 以下	青い光ほど大気で散らばって遠くまで空を明るくする性質	同じルーメンでも白い光は星空への影響が大きい
時間の制御（投光器は22時消灯・人感5分）	点いている時間の長さ	一晩中点けば、少量でも積み重なる

この5つでも守れないもの。普通の窓から出る屋内の光（天窓だけが対象）、車のヘッドライト、市の道路照明と集落の防犯灯（境界照度と総光束量は適用除外）。

守られたかは、条文ではなく夜空で確かめます。協議会が毎年、専用の測定器（SQM）で夜空の暗さを測り、現在の値が下がらないかを見ます。基準は手段で、測定値が答えです。

3. 高さ・距離・間隔 —— 敷地の内側に、低めに、離して

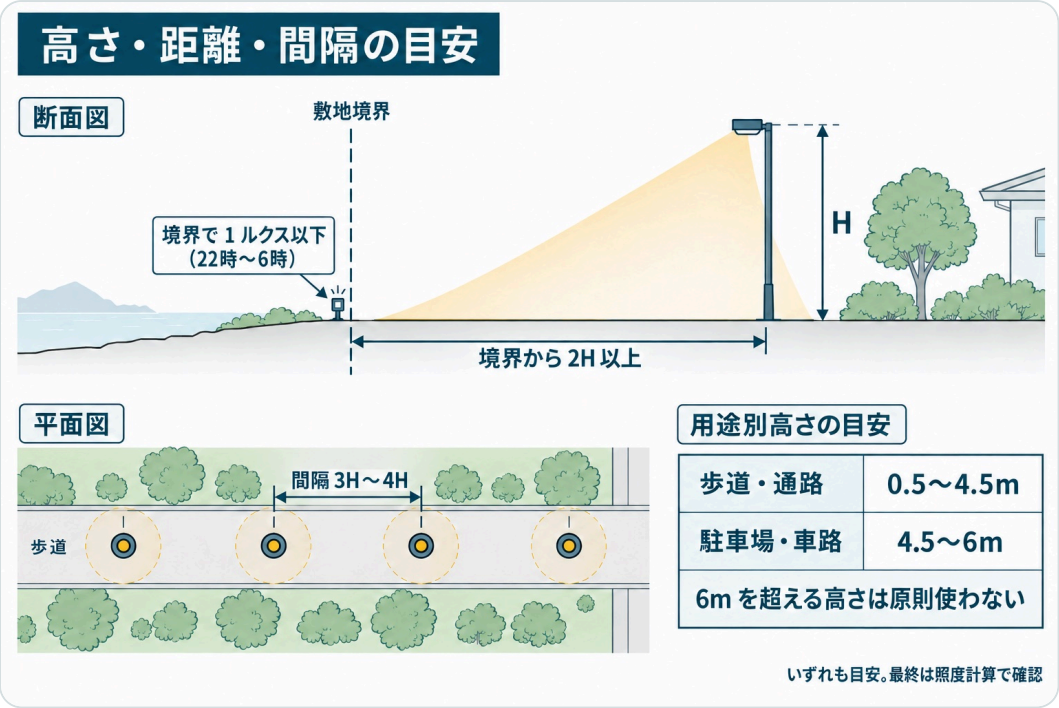


図2　断面（上）と平面（下）。H は器具の取付高さ。数字はすべて目安で、最終的な位置は照度計算で決めます。

場所	取付高さの目安	考え方
歩道・通路・客室まわり	**0.5〜4.5 m**	低いほど光が遠くに届かず、境界の照度を抑えやすい。足元灯（0.5〜1m）が最も有利
駐車場・車路	**4.5〜6 m**	台数が多い駐車場でも6mまで。高くするほど器具の光束が要り、境界に届きやすくなる
6 m を超える高さ	原則使わない	どうしても必要な場合は照度計算で境界1ルクス以下を示す

敷地境界からの距離

器具から敷地境界まで、**取付高さの2倍以上**離します。フルカットオフ型の器具は、取付高さのおよそ1.5〜2倍の距離で地面の照度が急に下がるためです。境界に沿って器具を並べる計画は避けてください。

器具の間隔

同じ列に並べる器具の間隔は、**取付高さの3〜4倍**が目安です。近すぎると明るすぎて総光束の上限に当たり、遠すぎると暗い場所ができます。

境界で確認する数値（協定書 第4条）

22時〜翌朝6時: 1 ルクス以下
6時〜22時: 5 ルクス以下
敷地境界の地面（水平面）と、境界に立てた面（鉛直面）の両方で測ります。道路に面した境界は除きます。

1ルクスは満月の夜の明るさに近い値です。境界のすぐ外側に立って、足元が満月より明るければ超えていると考えてください。

DIALux evo・Relux で計算できます。敷地境界に沿って計算線（水平面と鉛直面）を0.5〜1m間隔で置くと、境界上の照度の最大値と等照度線が出ます。22時以降は投光器などを消したライトシーンを別に作って計算します。

4. 明るさ —— ワットではなく、ルーメンとルクスで

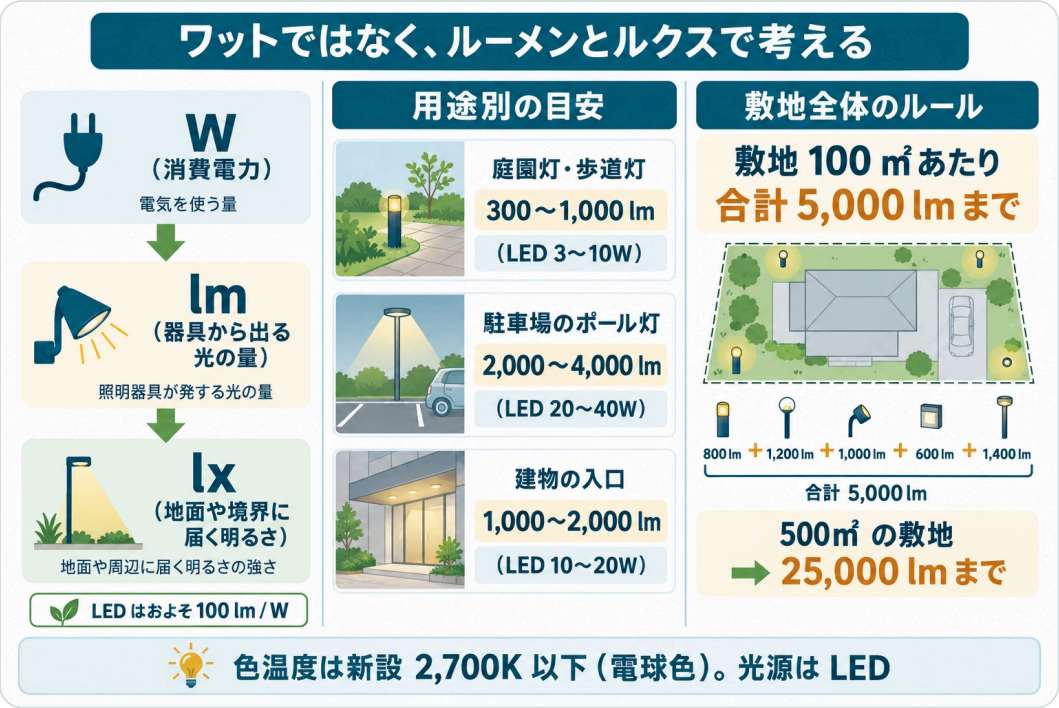


図3　W（消費電力）→ lm（器具から出る光の量）→ lx（地面に届く明るさ）。LEDでは同じワットでも器具によって光の量が2倍近く違うので、ワットで決めないでください。

用途	器具1台の光束の目安	LEDの消費電力	備考
庭園灯・歩道灯・足元灯	300～1,000 lm	3～10 W 程度	客室まわりは低い側で足りる
建物の入口・エントランス	1,000～2,000 lm	10～20 W 程度	人感センサーとの併用を推奨
駐車場・車路のポール灯	2,000～4,000 lm	20～40 W 程度	4,000 lm を超える器具は原則不要

LEDの発光効率をおよそ100 lm/W として換算した目安です。実際の値はカタログの「定格光束（lm）」で確認してください。

敷地全体の上限（協定書 第4条）

敷地面積 100 ㎡あたり 合計 5,000 lm まで
敷地内の全器具の定格光束を足し算して確認します。例: 敷地 500 ㎡なら 25,000 lm まで。歩道灯 800 lm × 10台と駐車場灯 3,000 lm × 4台なら 20,000 lm で収まります。

DIALux evo・Relux で自動集計されます。器具を配置すると「器具一覧」に型番・台数・光束が並び、合計光束が出ます。敷地面積で割れば 100㎡あたりの値がすぐ確認できます。

時間と制御

- 投光器・使っていない区域の照明・美観目的のライトアップは **22時～6時は消灯**
- 人感センサーは **検知終了後5分以内に消灯**、または減光した状態に戻す
- 営業終了後に消える回路と、夜通し必要な最小限の回路（避難誘導・防犯）を分けて設計すると、運用が楽になります
- 調光できる器具を選ぶと、開業後に「明るすぎた」を現地で直せます

5. 建物と看板 —— 上から下へ。下から上へは照らさない

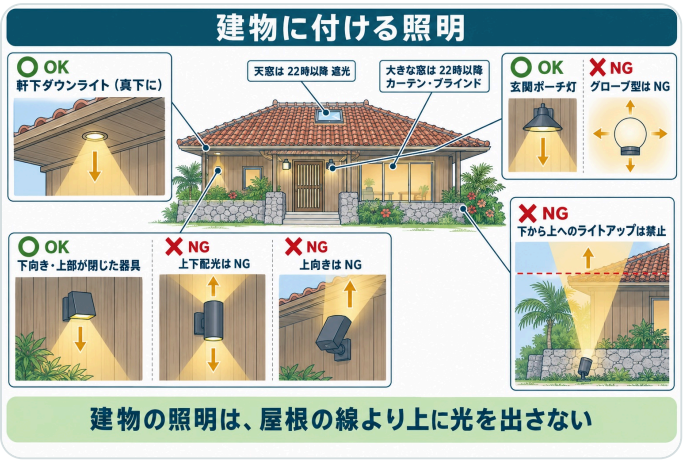


図5　建物に付ける照明。屋根の線より上に光を出さない。



図6　看板の照らし方。上から、必要な面だけ。夜遅くは消灯を。

建物に付ける照明

- **軒下のダウンライト**が最も確実。軒の裏に埋め込み、光は真下だけ
- **壁付けブラケット**は上部が閉じた下向きの器具。上下に光が出る筒型、上向きの器具は使わない
- **玄関ポーチ灯**は笠付きで下向き。丸いグローブ型は横と上に光が散るので避ける
- **外壁のライトアップ**は、地面から上向きに照らす方式を使わない。どうしても壁を見せたい時は、軒下から下向きに壁を流す
- **天窓・大きな窓**は 22時以降、ブラインドや遮光ガラスで屋内の光を外に出さない

看板の照らし方

- 器具は**看板の上**に付け、**上から下へ**照らす。笠の縁は光源より低く
- **下から上へ照らす方式は使わない。**光の大半が看板を通り過ぎて空へ抜ける
- **内照式（箱の中に光源）・全面発光・点滅・動画表示**は原則使わない
- 広告面の明るさは **100 cd/㎡ 以下**。22時〜翌朝6時は**消灯を推奨**（義務ではありません）
- 黒地に単色の文字は、同じ視認性でも空に漏れる光が少ない

判断に迷ったら、この一問だけ。「その光は、器具より上に向かっていないか」。建物の壁でも看板でも、答えが「向かっていない」なら協定書の基準に沿っています。

取り付け場所	使う	使わない
軒下	埋め込みダウンライト（真下）	軒から外へ張り出す投光器
外壁	上部が閉じた下向きブラケット	上下配光の筒型・上向き・地面からのライトアップ
玄関・ポーチ	笠付き下向き・人感センサー	丸いグローブ型・乳白カバー
看板	看板上部から下向きに外部照射。夜遅くは消灯を推奨	下からの照射・内照式・点滅・動画
窓・天窓	22時以降はブラインド・遮光ガラス	夜通し屋内光が外へ漏れる状態

参考: 環境省「光害対策ガイドライン」（令和3年改訂）／マッケンジー地区計画 LIGHT章（2023年）／神津島村・井原市の光害防止条例。目安の数値は環境省ガイドラインの取付高さ区分と、フルカットオフ器具の一般的な配光に基づく。

6. 照明計画の3点セット —— 共有いただければ、認定施設として公表します

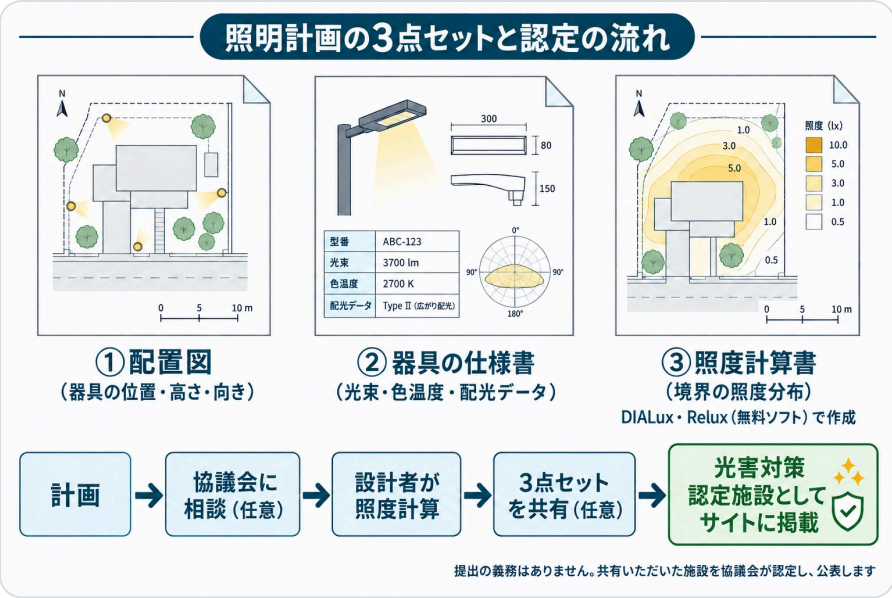


図4　3点セットと認定の流れ。提出の義務はありません。共有いただいた施設は、協議会が「光害対策 認定施設」として公表します。

3点セットの中身（作成・共有は任意）

1 配置図　器具の位置・取付高さ・向き・敷地境界線を1枚の図に。既存の配置図に器具を書き込む形で十分です。

2 器具の仕様書　メーカーのカタログページ。定格光束（lm）・色温度（K）・配光データ（IES または LDT ファイル）・フルカットオフ型であることが分かる記載。

3 照度計算書　敷地境界上の水平面照度と鉛直面照度の分布図。無料の照明設計ソフト **DIALux evo** または **Relux** で、器具の配光データを読み込めば作れます。境界の照度（3ページ）も敷地の合計光束（4ページ）も同じソフトで出ます。

DIALux evo・Relux とは（施主の方へ）。照明メーカー各社が出資して無償で配っている、照明設計の標準ソフトです。照明設計者とメーカーの営業技術は日常的に使っています。設計事務所や工務店が持っていなくても、**器具を選ぶメーカーに「境界の照度計算書を」と頼めば営業窓口が無償で作るのが通例**で、施主が操作する必要はありません。

設計チェックリスト

□ 器具はフルカットオフ型（仕様書に上方光束比 0% の表示）
□ 色温度は新設 2,700K 以下
□ 光源は LED（水銀灯・メタルハライド・蛍光灯を使っていない）
□ 取付高さは歩道 4.5m 以下・駐車場 6m 以下
□ 器具から境界まで高さの2倍以上
□ 敷地 100㎡あたり合計 5,000 lm 以下
□ 境界の照度 夜間 1 lx 以下・日中 5 lx 以下（計算書で確認）
□ 投光器・ライトアップは 22時〜6時 消灯
□ 人感センサーは5分以内に消灯・減光
□ 建物の壁付け灯は下向き（上下配光・上向きは使わない）。ライトアップは下から上へ照らさない
□ 看板は上から下へ照らす。内照式・点滅は使わず、広告面 100 cd/㎡ 以下（22時以降の消灯を推奨）

光害対策 認定施設について。3点セットを共有いただき、内容が協定書第4条の基準に沿っていれば、事業者の確認のうえ、協議会サイトの認定事業者一覧に「光害対策 認定施設」の表示を付けて掲載します（認定事業者制度の表示区分）。掲載はいつでも取りやめできます。**ご相談はいつでも。**配置図だけでもお持ちください。

平久保半島自治協議会　〒907-0331 沖縄県石垣市平久保234-231（久宇良公民館）　電話 090-9382-0744
hirakubo55@gmail.com　https://hirakubo5.com