

【1】概要

●導入目的

- ①照明の目的として、以下の項目がある。
 - ・対象物が正しく、十分に見える。
事務所での書類や人の顔など、視対象物(タスク)を照明すること。
 - ・周囲の環境や状況が分かる。
床など作業者の周辺(アンビエント)を照明すること。
- ②主として作業環境上必要な照明を確保するために屋内に設けられる照明設備。
(屋外照明、避難用、救命用その他特殊な目的の為に設けられるものを除く)
- ③生活や作業のための明視性確保のための照明設備とし、以下に例示する照明設備を対象とする。
 - (1)一般的な全般照明と局所照明
 - ・局所照明には、アンビエント照明と一体で計画されるタスク照明を含む。
 - (2)明視性確保以外の役割を併せて備える照明設備(明視性確保が主たる役割)
 - ・常時点灯され明視性を確保する場合の階段通路誘導灯などを含む。

●照明設備の計画

①照明器具の選定

原則としてLED照明器具を採用する。ただし、部分改修においては、改修規模や意匠等の全体調和に配慮した上で、照明器具を選定する。

②照度

照明設備では照度(明るさ)を基に設計を行うこととなり、照度は高くても(低くても)良いというわけではないため、室用途に合わせた適正な照度を確保することが大事になる。労働安全衛生規則では最低基準照度、日本工業規格 JIS Z 9110 では室用途に応じた推奨照度を定めており、これらを参考に設計をおこなうことが快適な視環境を確保することにつながる。

労働安全衛生規則 第4章 採光及び照明

◎第604条(照度)

事業者は、労働者を常時就業させる場所の作業面の照度を、次の表の上欄に掲げる作業の区分に応じて、同表の下欄に掲げる基準に適合させなければならない。ただし、感光材を料取り扱う作業場、坑内の作業場その他特殊な作業を行なう作業場については、この限りではない。

作業の区分	基準
精密な作業	三百ルクス以上
普通の作業	百五十ルクス以上
粗な作業	七十ルクス以上

◎第605条(採光及び照明)

事業者は、採光及び照明については、明暗の対照が著しくなく、かつ、まぶしさを生じさせない方法によらなければならない。

2 事業者は、労働者を常時就業させる場所の照明設備について、六月以内ごとに一回、定期的に、点検しなければならない。

2-4

・推奨照度 事務所(JIS Z 9110:2010)

領域、作業又は活動の種類		照度 [lx]	備考
作業	設計、製図	750	
	キーボード操作、計算	500	
執務空間	設計室、製図室	750	制御盤は多くの場合鉛直。 調光が望ましい。
	事務室	750	
	役員室	750	
	診察室	500	
	印刷室	500	
	電子計算機室	500	
	調理室	500	
	集中監視室、制御室	500	
	守衛室	500	
受付	300		
共用空間	会議室、集会室	500	照明制御を可能とする。 常時使用する場合は200lx。 出入口には移行部を設け、明るさの急激な変化を避けることが望ましい。 出入口には移行部を設け、明るさの急激な変化を避ける。 昼間の屋外自然光による数万lxの照度に目が順応していると、ホール内部が暗く見えるので、照度を高くすることが望ましい。
	応接室	500	
	宿直室	300	
	食堂	300	
	喫茶室、オフィ斯拉ウンジ、湯沸室	200	
	休憩室	100	
	書庫	200	
	倉庫	100	
	更衣室	200	
	化粧室	300	
	便所、洗面所	200	
	電気室、機械室、電気・機械室などの配電盤及び計器盤	200	
	階段	150	
	屋内非常階段	50	
	廊下、エレベータ	100	
	エレベータホール	300	
玄関ホール(昼間)	750		
玄関ホール(夜間)、玄関(車寄せ)	100		

出所: 日本工業標準調査会 HP より要約引用

2-4

・推奨照度 学校(JIS Z 9110:2011)

領域、作業又は活動の種類		照度 [lx]	備考
作業	精密工作	1,000	鏡面反射を防ぐ。
	精密実験	1,000	
	精密製図	750	
	美術工芸制作	500	
	板書	500	
	キーボード操作	500	
	図書閲覧	500	
学習空間	製図室	750	照明制御を可能とする。
	被服教室	500	
	電子計算機室	500	
	実験実習室	500	
	図書閲覧室	500	
	教室	300	
	体育館	300	
	講堂	200	
執務空間	保健室	500	相関色温度は4,000K以上。
	研究室	500	
	教職員室、事務室	300	
	印刷室	300	
共用空間	会議室	500	照明制御を可能とする。 常時使用する場合は200lx。 出入口には移行部を設け、明るさの急激な変化を避ける。
	集会室	200	
	放送室	500	
	宿直室	300	
	厨房	500	
	食堂、給食室	300	
	書庫	200	
	倉庫	100	
	ロッカー室、便所、洗面所	200	
	階段	150	
	非常階段	50	
	廊下、渡り廊下	100	
	昇降口	100	
	書庫	75	

出所: 日本工業標準調査会 HP より要約引用

推奨照度の照度範囲

推奨照度	照度範囲
3	2 ~ 5
5	3 ~ 7
10	7 ~ 15
15	10 ~ 20
20	15 ~ 30
30	20 ~ 50
50	30 ~ 75
75	50 ~ 100
100	75 ~ 150
150	100 ~ 200
200	150 ~ 300
300	200 ~ 500
500	300 ~ 750
50	500 ~ 1,000
1,000	750 ~ 1,500
1,500	1,000 ~ 2,000
2,000	1,500 ~ 3,000
3,000	2,000 ~ 5,000

出所: 日本工業標準調査会 HP

2-4

③ 光源の種類

主な光源の種類と特徴を以下にまとめる。

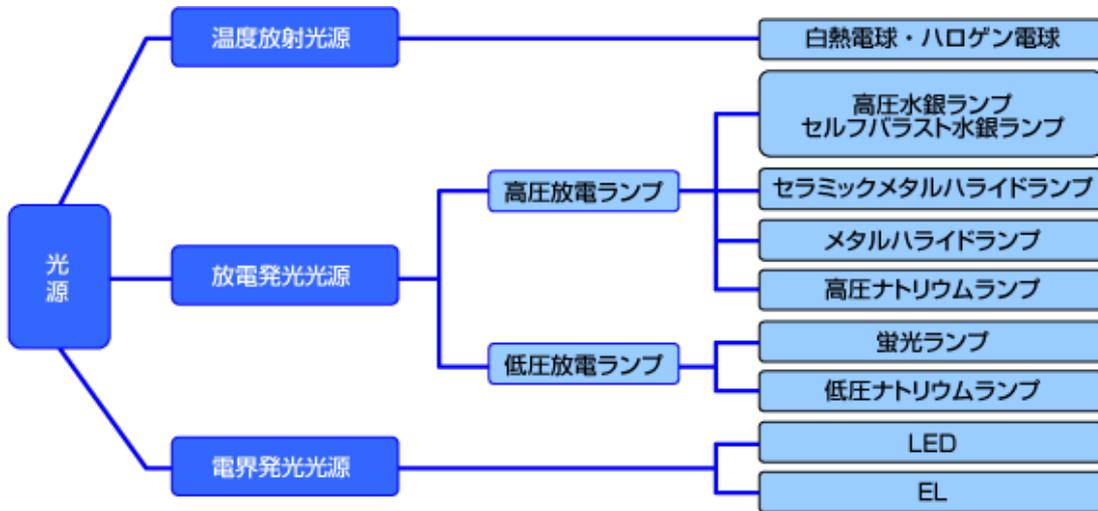


図 2-4-1 発光原理による光源の分類

出所: 岩崎電気株 HP

表 2-4-1 光源の特徴

光源	LED	蛍光灯	白熱灯(ハロゲン球等)
消費電力	小	普通	大
ランプ寿命(h)	40,000	3,000~20,000	1,000~4,000
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・低温時でも瞬時点灯する。 ・発熱が少ない。 ・虫が寄りにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・低温時は明るくなるまで時間がかかる。 ・点滅により寿命が短くなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・低温時でも瞬時点灯する。 ・発熱が多い。

2-4

④次世代の照明技術

LED 照明に次ぐ、次世代の照明として有機 EL 照明(OLED)がある。

有機 EL 照明とは、透明基板(ガラス、プラスチック等)に有機物(電子、電子輸送層、発光層、正孔輸送層、正孔)を塗布、または印刷し、電圧をかけることで発光層が光る照明器具。下記の【特徴】にも挙げるが、非常に薄いため、これまでの照明器具にとらわれない形(曲面等)の照明器具の作成も可能となった。

【特徴】

- ・面で発光するため、太陽光に近い光になる。
- ・これまでの照明器具と比べ、軽く、非常に薄いため曲げることもできる。
- ・発熱が少ない。
- ・長寿命。(研究段階ではあるが、50,000 時間以上を達成しているものもある)
- ・価格が高い。(今後の普及により、価格低下が進むと思われる)
- ・消費電力が大きい。(今後、消費電力は小さくなると思われる)



図2-4-4 有機EL照明の特徴(薄さ)

出所:パイオニア(株) HP

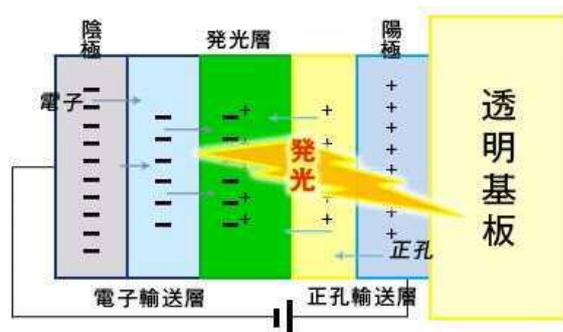
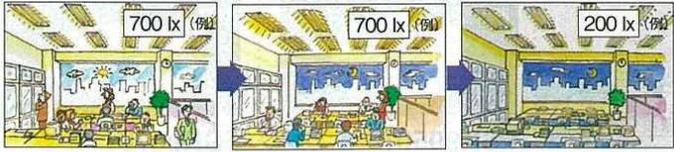


図2-4-5 有機ELの発光のしくみ

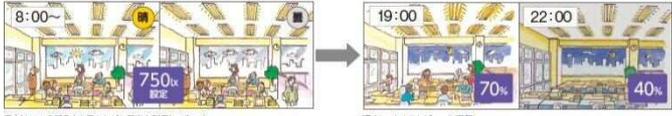
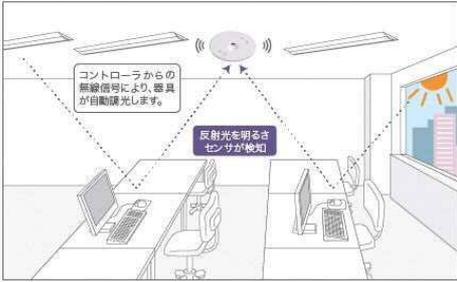
出所: (株)カネカ HP

【2】照明設備(エネルギー消費性能計算プログラムによる評価可能な技術)

入力項目	概要																																								
<p>①室指数による補正を行う場合</p>	<p>室の間口・室の奥行</p> <p>単位面積あたりのエネルギー消費量がより大きくなる傾向がある室指数が小さい室について、基準一次エネルギー消費量との相対的な関係を考慮して設計一次エネルギーを割り引く補正。</p> <p>次式で算出した室指数*が 2.50 未満および 4.30 以上になった室に補正を行う。</p> $K_{Lr} = \frac{L_r D_r}{H_r (L_r + D_r)}$ <p> L_r: 室の間口 D_r: 室の奥行 H_r: 室の器具高さ(天上高と作業面高さの差) K_{Lr}: 室指数 </p> <table border="1" data-bbox="667 788 1311 1032"> <tr> <td>室指数</td> <td>0.75</td> <td>0.75</td> <td>0.95</td> <td>1.25</td> <td>1.75</td> <td>2.50</td> <td>4.30</td> </tr> <tr> <td></td> <td>未満</td> <td>以上</td> <td>以上</td> <td>以上</td> <td>以上</td> <td>以上</td> <td>以上</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.95</td> <td>1.25</td> <td>1.75</td> <td>2.50</td> <td>4.30</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>未満</td> <td>未満</td> <td>未満</td> <td>未満</td> <td>未満</td> <td></td> </tr> <tr> <td>係数</td> <td>0.50</td> <td>0.60</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>0.90</td> <td>1.00</td> <td>1.10</td> </tr> </table> <p>出所: 国立研究開発法人 建築研究所 [省エネ基準]算定判断の方法(非住宅建築物)</p> <p>※室指数とは、室の間口、奥行、高さから求められ、照明器具の光束をどれだけ効率的に利用できるかを示したもの。</p>	室指数	0.75	0.75	0.95	1.25	1.75	2.50	4.30		未満	以上	以上	以上	以上	以上	以上			0.95	1.25	1.75	2.50	4.30				未満	未満	未満	未満	未満		係数	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10
室指数	0.75	0.75	0.95	1.25	1.75	2.50	4.30																																		
	未満	以上	以上	以上	以上	以上	以上																																		
		0.95	1.25	1.75	2.50	4.30																																			
		未満	未満	未満	未満	未満																																			
係数	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10																																		
<p>②在室検知制御</p>	<p>下限調光方式</p> <p>人感センサーにより、人の不在時は設定した調光下限値まで減光を行い、一定時間経過後に消灯する制御方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサー: 連続調光タイプの人感センサー ・照明器具: 連続調光形(調光信号により連続的に出力を制御する照明器具で、調光下限値が35%以下のもの) <p>【用途】 離席率の高い事務室など</p>  <p>外が明るい時は明るさを抑えて点灯。 外が暗くなると、明るく点灯。 人がいない時は、必要最小限の明るさに調光。</p> <p>出所: パナソニック(株) カタログ</p>																																								

入力項目	概要													
<p>②在室検知制御</p>	<p>点滅方式</p>	<p>人感センサー等により、人の動きを検知して点灯し、人がいなくなると設定時間経過後に消灯する制御方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサー：熱線式自動スイッチ、点滅タイプの人感センサー ・照明器具：人感センサー内蔵形(点滅タイプ) <p>【用途・点灯時間】</p> <p>人の動きやセンサーの検知範囲から場所に応じた設定をする。</p> <table border="1" data-bbox="719 600 1259 797"> <thead> <tr> <th>用途</th> <th>人の動き</th> <th>センサー検知範囲</th> <th>点灯時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>トイレ等</td> <td>小さい</td> <td>狭い</td> <td>長い</td> </tr> <tr> <td>更衣室等</td> <td>大きい</td> <td>広い</td> <td>短い</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="746 871 1230 1111"> <p>人の動きを検知して100%点灯。 人がいない時は、消灯。</p> </div> <p>出所：パナソニック(株) カタログ</p>	用途	人の動き	センサー検知範囲	点灯時間	トイレ等	小さい	狭い	長い	更衣室等	大きい	広い	短い
用途	人の動き	センサー検知範囲	点灯時間											
トイレ等	小さい	狭い	長い											
更衣室等	大きい	広い	短い											
	<p>減光方式</p>	<p>人感センサーにより、人の動きを検知し、点灯・減光を繰り返す制御方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサー：段調光タイプの人感センサー ・照明器具：連続調光形(調光信号により連続的に出力を制御する照明器具で、調光下限値が35%以下のもの)、人感センサー内蔵形(調光タイプ) <p>【用途】 見通しのできる人の移動が少ない廊下など</p> <div data-bbox="746 1473 1230 1713"> <p>人の動きを検知して100%点灯。 人がいない時は必要最小限の明るさに調光。</p> </div> <p>出所：パナソニック(株) カタログ</p>												
	<p>選択肢による係数</p>	<p>在室検知制御の方式による係数</p> <table border="1" data-bbox="655 1832 1323 1933"> <thead> <tr> <th>選択肢</th> <th>下限調光方式</th> <th>点滅方式</th> <th>減光方式</th> <th>無</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>係数</td> <td>0.95</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 建築研究所 「エネルギー消費性評価プログラム(非住宅版)解説」</p>	選択肢	下限調光方式	点滅方式	減光方式	無	係数	0.95	0.70	0.80	1.00		
選択肢	下限調光方式	点滅方式	減光方式	無										
係数	0.95	0.70	0.80	1.00										

入力項目	概要
<p>③明るさ検知制御</p>	<p>自動制御ブラインド</p> <p>建物の周辺環境や太陽高度、窓方位等からスラット(羽根)の角度を自動で調節し、在室者の眩しさを防ぎつつ、可能な限りの昼光を取り入れることで、照明の省エネルギーが図れるブラインド。</p> <p>スラット(羽根)の角度を上部と下部で違う角度とすることで、室内の奥まで昼光を取り入れながらも眩しさを防ぐことができる。</p> <p>また、室内の在室者の有無を判断しスラット(羽根)の自動調節ができるものもある。</p> <p>出所: 清水建設株 HP</p>
<p>明るさ検知制御導入による効果</p>	<p>約 10% 省エネ ※</p> <p>※調光率は昼光の影響をうけて変化します。</p> <p>出所: パナソニック株 HP</p>

入力項目	概要								
④タイムスケジュール 制御	減光方式	<p>店舗における開店前、閉店後と開店時のように時刻で異なる場合等に採用する制御方式。</p>  <p>出所: パナソニック(株) HP</p>							
	点減方式	<p>事務所ビルの始業前や昼休みと残業時間のように時刻で異なる場合に採用する制御方式。</p>							
	選択肢による係数	<p>タイムスケジュール制御の方式による係数</p> <table border="1" data-bbox="751 768 1246 869"> <thead> <tr> <th>選択肢</th> <th>減光方式</th> <th>点減方式</th> <th>無</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>係数</td> <td>0.95</td> <td>0.90</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所: 国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 建築研究所 「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」から要約引用</p>	選択肢	減光方式	点減方式	無	係数	0.95	0.90
選択肢	減光方式	点減方式	無						
係数	0.95	0.90	1.00						
⑤初期照度 補正機能	タイマー方式	<p>照明器具内にタイマーと調光装置を内蔵し、点灯時間に応じて明るさを変化させ、ランプ寿命まで常に一定の明るさを保つ方式。</p> <p>【留意点】</p> <p>ランプ寿命でのランプ交換の際は、タイマーが自動リセットされ、新しいランプも初期照度補正機能が適用されるが、ランプを複数取り付けられる照明器具の場合は、1本だけでなく全てのランプを交換すること。</p> <p>1本だけ交換した場合は、初期照度補正機能が正常に働かず、省エネルギーとならない。ランプ寿命前に交換を行う場合は、手動でリセットを行う必要がある。リセット方法は各照明器具の取扱説明書を参照のこと。</p>							
	センサー方式	<p>明るさ検知センサーにより昼光を検知して、一定の明るさを保つ方式。</p>  <p>出所: パナソニック(株) HP</p>							



①照明入力シート

No.	入力項目	選択肢	適用
1	階・室名・建物用途・ 室用途・室面積・階高・ 天井高	—	「様式1(共通条件)『室使用入力シート』の様式」で入力した室の中から照明 計算対象室の階、室名等を転記する。
2	室の間口・室の奥行	—	<p>▶室指数による補正を行う場合のみ入力する。単位はmである。</p> <p>▶②、③を空欄として、④室指数のみの入力としても良い。</p> <p>▶室形状が矩形(長方形)の場合、窓を正面とした室の横幅を間口とし、窓から の離隔距離を奥行きとする。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>出所:国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 建築研究所 「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」</p>
3	室指数	—	<p>▶室指数による補正を行う場合のみ入力を行う。</p> <p>▶②、③で間口と奥行を入力した場合は、本欄は空欄でかまわない。</p> <p>▶室指数は次の式で算出し、数値で入力する。(小数第4位を切り捨て、小数 第3位までの入力とする)。作業面の高さは、室用途に応じて適切な値を 設定して良い。</p> <p>a) 室が矩形(長方形)の場合</p> $\text{室指数} = \frac{\text{室面積}}{(\text{室の間口寸法} + \text{室の奥行寸法}) \times (\text{天井高} - \text{作業面の高さ})}$ <p>b) 室が矩形(長方形)でない場合</p> $\text{室指数} = \frac{\text{室面積}}{(\text{室の外周長さ} \div 2) \times (\text{天井高} - \text{作業面の高さ})}$ <p>出所:国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 建築研究所 「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」</p>
4	機器名称	—	設計図の照明器具表に記載されている記号や公共施設照明器具の名称、 または照明器具メーカーの型番などを文字列で入力する。
5	定格消費電力	—	<p>▶各照明器具の1台あたりの消費電力(安定器も含めた入力値)を数値で入力 する。単位はW/台である。</p> <p>▶照明器具の消費電力とは、JIS C 8105-3「照明器具-第3部:性能要求事項 通則」で規定された方法により測定された値であることを基本とする。</p> <p>▶蛍光灯器具、HID器具、白熱灯器具については、(一社)照明工業会による 「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」に記載されている数値を用いても良い。</p>
6	台数	—	照明器具の設置台数を数値で入力する。



No.	入力項目	選択肢	適用
7	制御等の有無 (在室検知制御)	—	人感センサー等の検知機器により人の在・不在を感知し、在室時は点灯、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をいう。手動スイッチによる局所的な点滅・調光は対象としない。 また、カードやルームキーによる在室検知制御は、入退室管理の目的で用いられることから、執務時間内の低減効果には寄与しないため、対象としない。
		下限調光方式	連続調光タイプの人感センサーの信号に基づき自動で下限調光または点滅する方式。
		点滅方式	<ul style="list-style-type: none"> ▶熱線式自動スイッチによって回路電流を通電/遮断することにより自動で点滅する方式。 ▶点滅タイプの人感センサーの制御信号に基づき自動で点滅する方式。 ▶器具に内蔵された点滅タイプの人感センサーの制御信号に基づき自動で点滅する方式。
		減光方式	<ul style="list-style-type: none"> ▶段調光タイプの人感センサーの制御信号に基づき自動で減光する方式。 ▶器具に内蔵された点滅タイプの人感センサーの制御信号に基づき自動で点滅する方式。
		無	上記以外。
8	制御等の有無 (明るさ検知制御)	—	<ul style="list-style-type: none"> ▶明るさをセンサー等の検知機器により、室内の明るさの変動を検知し、室内が設定した明るさとなるよう照明の出力を調整する自動制御システムをいう。手動スイッチによる局所的な点滅・調光は対象としない。 ▶「調光方式 W15」、「調光方式 W20」、「調光方式 W25」を選択する場合は、開口率の算出根拠を示す必要がある。 ▶「調光方式 W15BL」、「調光方式 W20BL」、「調光方式 W25BL」を選択する場合は、自動制御ブラインドの要件を満たすことを設計図書に明記し、開口率及び自動制御ブラインドの敷設率の算出根拠を示す必要がある。
		調光方式	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光する方式。
		調光方式 BL	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光し、自動制御ブラインドを併用する方式。
		調光方式 W15	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光する方式。 ・開口率が15%以上であること。
		調光方式 W15BL	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光し、自動制御ブラインドを併用する方式。 ・開口率が15%以上であること。 ・自動制御ブラインドの敷設率が50%以上であること。
		調光方式 W20	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光する方式。 ・開口率が20%以上であること。



No.	入力項目	選択肢	適用
8	制御等の有無 (明るさ検知制御)	調光方式 W20BL	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光し、自動制御ブラインドを併用する方式。 ・開口率が20%以上であること。 ・自動制御ブラインドの敷設率が50%以上であること。
		調光方式 W25	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光する方式。 ・開口率が25%以上であること。
		調光方式 W25BL	連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で調光し、自動制御ブラインドを併用する方式。 ・開口率が25%以上であること。 ・自動制御ブラインドの敷設率が50%以上であること。
		点滅方式	<ul style="list-style-type: none"> ▶連続調光タイプの明るさセンサーの制御信号に基づき自動で点滅する方式。 ▶自動点滅器の明るさ検知によって回路電流を通电/遮断することにより自動で点滅する方式。 ▶熱線式自動スイッチ(明るさセンサー付)の明るさ検知によって回路電流を通电/遮断することにより自動で点滅する方式。
		無	上記以外。
			<p>▶開口率の算出式は次のとおりとする。</p> $\text{開口率} = \frac{\text{計算対象空間における開口部の面積の合計}[\text{m}^2]}{\text{計算対象空間の床面積}[\text{m}^2]} \times 100$ <p>▶計算対象空間とは、外壁や内壁等で囲まれた1つの連続した空間とする。</p> <p>▶開口部(壁面または屋根面にあり、屋外に面して開放が可能なもの、又は光を透過する材料でつくられているものに限る)の面積は、日本住宅性能表示基準の単純開口率における開口部の面積の算出に準じ、次によることとする。</p> <p>a. 壁面または屋根面にある、鉛直開口部、上面を向き鉛直方向との傾きが0度を超え45度以下の開口部、下面を向いている開口部の面積は、その垂直投影面積(サッシ部を含む)とする。</p> <p>b. 屋根面にある、上面を向き鉛直方向との傾きが45度を超え90度以下の開口部の面積は、その水平投影面積(サッシ部を含む)とする</p> <p>出所: 国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 建築研究所 「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」</p>



No.	入力項目	適用
8	制御等の有無 (明るさ検知制御)	<p> ↓「自動制御ブラインド」とは、屋光を室内にできるだけ導入することで、より高い照明エネルギー消費量削減効果を得ることを目的として、晴天時には眩しさを防ぎつつ屋光を導入可能となるように、曇天時には最大限屋光を導入できるように、ブラインドのスラット角度を自動で制御することが可能なシステム。 </p> <p> ↓省エネルギー基準では、次のa. ～f. の要件を満たすものに限り、「自動制御ブラインド」として扱う。 </p> <p>a. 屋外に面した開口部に敷設する横型ブラインドであり、本体に電動機が付随すること。</p> <p>b. ブラインドのスラット(羽根)の角度を10度以下のステップ、または18ステップ以上で調整する機能を有すること。</p> <p>c. 建物位置(緯度・経度)、ブラインドが面する方位、太陽位置(高度・方位)から、晴天で直射日光がブラインドに当たる場合のスラットの保護角(直射日光を遮るための水平に対するスラット角度)を、1年を通じ10分刻み以下で演算する機能を有していること。</p> <p>d. 屋外照度、日射量、輝度のいずれかを計測する機器を有すること。</p> <p>e. 屋外照度、日射量、輝度の計測値から算出した直射日光照度、法線面直達日射量、太陽の輝度のいずれかを用いて、晴曇判断(設定した閾値よりも大きい場合は晴天、閾値よりも小さい場合は曇天と判断)する機能を有していること。</p> <p>f. 晴曇判断に基づいて決定されたスラットの角度に係わる制御信号をブラインド本体に付随する電動機に送る機能を有していること。</p> <p> ↓縦型ブラインドの自動制御については、横型ブラインドと同じシステムで制御可能であるが、現時点において横型ブラインドに比べ普及率が非常に少ないこと、また、エネルギー削減効果に関する根拠が不十分であることから、当面の間、評価の対象としない。 </p> <p> ↓当該照明計算対象室における、開口部の面積の合計に対する自動制御ブラインドを敷設した開口部の面積の合計の割合[%]を、自動制御ブラインドの敷設率とする。 </p> <p> 【例】 1つの空間をペリメータとインテリアに別々の空調機を設置する場合は、空間を2つに分け、各々の空間を1つの室として入力しなければならない。この場合、照明器具の入力(様式4)もペリメータとインテリアに分けて入力が必要となる。この場合、様式4fにはペリメータとインテリアに分けて照明器具の仕様等を入力するが、上式の開口率を算出する際は、ペリメータとインテリアを1つの空間とみなして開口率を計算する(つまり、インテリアとペリメータで開口率は同じ値になる)。 </p>



No.	入力項目	適用																																																																																																																																			
8	制御等の有無 (明るさ検知制御)	<p>○入力例1:1つの空間が様式1における1つの室となる場合</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>事務室 1</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>開口率 = $20/100 \times 100 = 20\%$</p> </div> </div> <p>様式 1. (共通)室仕様入力シート</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> <th>⑥</th> <th>⑦</th> <th>⑧</th> <th>⑨</th> <th>⑩</th> <th>⑪</th> <th>⑫</th> </tr> <tr> <th>階</th> <th>室名</th> <th>建物用途</th> <th>室用途</th> <th>室面積</th> <th>高さ</th> <th>天井高</th> <th>窓面積</th> <th>窓開口率</th> <th>窓開口</th> <th>窓開口</th> <th>窓開口</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>(選択)</th> <th>(選択)</th> <th>[m²]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> <th>[m²]</th> <th>[%]</th> <th>[選択]</th> <th>[選択]</th> <th>[選択]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1F</td> <td>事務室1</td> <td>事務所等</td> <td>事務室</td> <td>100</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>様式 4. (照明)照明入力シート</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">①</th> <th rowspan="2">②</th> <th rowspan="2">③</th> <th rowspan="2">④</th> <th rowspan="2">⑤</th> <th rowspan="2">⑥</th> <th rowspan="2">⑦</th> <th colspan="3">定機能</th> <th colspan="3">照明器具仕様</th> </tr> <tr> <th>⑧</th> <th>⑨</th> <th>⑩</th> <th>⑪</th> <th>⑫</th> <th>⑬</th> </tr> <tr> <th>(選択)</th> <th>(選択)</th> <th>(選択)</th> <th>(選択)</th> <th>[m²]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> <th>窓開口率</th> <th>窓開口</th> <th>窓開口</th> <th>器具名称</th> <th>定格消費電力</th> <th>台数</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>[m²]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> <th>[%]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> <th>(照明器具表の記号等)</th> <th>[W/台]</th> <th>[台]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1F</td> <td>事務室1</td> <td>事務所等</td> <td>事務室</td> <td>100</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>器具1-1</td> <td>54</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 20px;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">制御等の有無</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> </tr> <tr> <th>有無</th> <th>台数</th> <th>明るさ検知制御</th> <th>明るさ検知制御</th> <th>明るさ検知制御</th> </tr> <tr> <th>[選択]</th> <th>[台]</th> <th>(選択)</th> <th>(選択)</th> <th>(選択)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>20</td> <td></td> <td>調光方式W20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	階	室名	建物用途	室用途	室面積	高さ	天井高	窓面積	窓開口率	窓開口	窓開口	窓開口			(選択)	(選択)	[m²]	[m]	[m]	[m²]	[%]	[選択]	[選択]	[選択]	1F	事務室1	事務所等	事務室	100	4	3	■	■				①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	定機能			照明器具仕様			⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	(選択)	(選択)	(選択)	(選択)	[m²]	[m]	[m]	窓開口率	窓開口	窓開口	器具名称	定格消費電力	台数					[m²]	[m]	[m]	[%]	[m]	[m]	(照明器具表の記号等)	[W/台]	[台]	1F	事務室1	事務所等	事務室	100	4	3				器具1-1	54	20	制御等の有無					①	②	③	④	⑤	有無	台数	明るさ検知制御	明るさ検知制御	明るさ検知制御	[選択]	[台]	(選択)	(選択)	(選択)		20		調光方式W20	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫																																																																																																																										
階	室名	建物用途	室用途	室面積	高さ	天井高	窓面積	窓開口率	窓開口	窓開口	窓開口																																																																																																																										
		(選択)	(選択)	[m²]	[m]	[m]	[m²]	[%]	[選択]	[選択]	[選択]																																																																																																																										
1F	事務室1	事務所等	事務室	100	4	3	■	■																																																																																																																													
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	定機能			照明器具仕様																																																																																																																											
							⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬																																																																																																																									
(選択)	(選択)	(選択)	(選択)	[m²]	[m]	[m]	窓開口率	窓開口	窓開口	器具名称	定格消費電力	台数																																																																																																																									
				[m²]	[m]	[m]	[%]	[m]	[m]	(照明器具表の記号等)	[W/台]	[台]																																																																																																																									
1F	事務室1	事務所等	事務室	100	4	3				器具1-1	54	20																																																																																																																									
制御等の有無																																																																																																																																					
①	②	③	④	⑤																																																																																																																																	
有無	台数	明るさ検知制御	明るさ検知制御	明るさ検知制御																																																																																																																																	
[選択]	[台]	(選択)	(選択)	(選択)																																																																																																																																	
	20		調光方式W20																																																																																																																																		

出所:国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 建築研究所
「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」



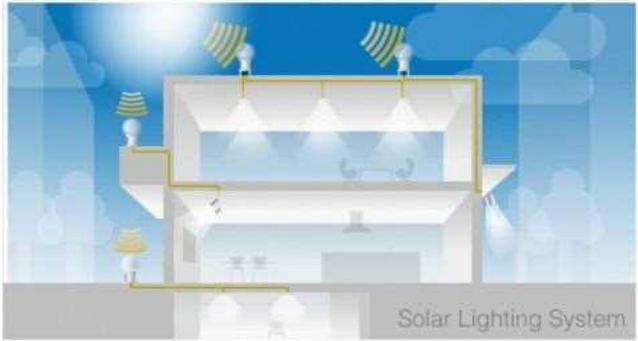
No.	入力項目	適用																																																																																																																																					
8	制御等の有無 (明るさ検知制御)	<p>○入力例2: 1つの空間がWebプログラムにおける2つの室となる場合</p> <p>※インテリア側とペリメータ側で空調機が異なる場合を想定 (ただし、インテリアとペリメータに間仕切りはない)</p> <div style="text-align: center;"> <p>開口部の面積 40m²</p> <p>開口率は、室1も室2も $40 / (180 + 20) \times 100 = 20\%$</p> </div> <p>様式 1. (共通)室仕入れカシート</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> <th>⑥</th> <th>⑦</th> <th>⑧</th> <th>⑨</th> <th>⑩</th> <th>⑪</th> <th>⑫</th> <th>⑬</th> </tr> <tr> <th>層</th> <th>室名</th> <th>建物用途</th> <th>室用途</th> <th>室面積</th> <th>階高</th> <th>天井高</th> <th>窓面積</th> <th>窓形状</th> <th>窓ガラス</th> <th>窓断熱係数</th> <th>窓開口率</th> <th>窓開口形状</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1F</td> <td>事務室インテリア</td> <td>事務所等</td> <td>事務室</td> <td>180</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1F</td> <td>事務室ペリメータ</td> <td>事務所等</td> <td>事務室</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. (照明)照明入力シート</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">①</th> <th rowspan="2">②</th> <th rowspan="2">③</th> <th rowspan="2">④</th> <th rowspan="2">⑤</th> <th rowspan="2">⑥</th> <th rowspan="2">⑦</th> <th rowspan="2">⑧</th> <th rowspan="2">⑨</th> <th colspan="3">⑩ 照明器具仕様</th> </tr> <tr> <th>⑪</th> <th>⑫</th> <th>⑬</th> </tr> <tr> <th>室名</th> <th>建物用途</th> <th>室用途</th> <th>室面積</th> <th>階高</th> <th>天井高</th> <th>開口面積</th> <th>開口形状</th> <th>開口率</th> <th>器具名</th> <th>器具消費電力</th> <th>台数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事務室インテリア</td> <td>事務所等</td> <td>事務室</td> <td>180</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>器具1-1</td> <td>14</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>事務室ペリメータ</td> <td>事務所等</td> <td>事務室</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>器具1-1</td> <td>14</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">制御等の有無</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>⑤</th> </tr> <tr> <th>台数</th> <th>位置検知制御</th> <th>明るさ検知制御</th> <th>タイムスケジュール制御</th> <th>初期設定補正機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[台]</td> <td>(選択)</td> <td>(選択)</td> <td>(選択)</td> <td>(選択)</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td>調光方式W20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td>調光方式W20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>出所: 国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 建築研究所 「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)解説」</p>	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	層	室名	建物用途	室用途	室面積	階高	天井高	窓面積	窓形状	窓ガラス	窓断熱係数	窓開口率	窓開口形状	1F	事務室インテリア	事務所等	事務室	180	4	3							1F	事務室ペリメータ	事務所等	事務室	20	4	3							①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩ 照明器具仕様			⑪	⑫	⑬	室名	建物用途	室用途	室面積	階高	天井高	開口面積	開口形状	開口率	器具名	器具消費電力	台数	事務室インテリア	事務所等	事務室	180	4	3				器具1-1	14	22	事務室ペリメータ	事務所等	事務室	20	4	3				器具1-1	14	8	制御等の有無					①	②	③	④	⑤	台数	位置検知制御	明るさ検知制御	タイムスケジュール制御	初期設定補正機能	[台]	(選択)	(選択)	(選択)	(選択)	32			調光方式W20		8			調光方式W20	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬																																																																																																																											
層	室名	建物用途	室用途	室面積	階高	天井高	窓面積	窓形状	窓ガラス	窓断熱係数	窓開口率	窓開口形状																																																																																																																											
1F	事務室インテリア	事務所等	事務室	180	4	3																																																																																																																																	
1F	事務室ペリメータ	事務所等	事務室	20	4	3																																																																																																																																	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩ 照明器具仕様																																																																																																																														
									⑪	⑫	⑬																																																																																																																												
室名	建物用途	室用途	室面積	階高	天井高	開口面積	開口形状	開口率	器具名	器具消費電力	台数																																																																																																																												
事務室インテリア	事務所等	事務室	180	4	3				器具1-1	14	22																																																																																																																												
事務室ペリメータ	事務所等	事務室	20	4	3				器具1-1	14	8																																																																																																																												
制御等の有無																																																																																																																																							
①	②	③	④	⑤																																																																																																																																			
台数	位置検知制御	明るさ検知制御	タイムスケジュール制御	初期設定補正機能																																																																																																																																			
[台]	(選択)	(選択)	(選択)	(選択)																																																																																																																																			
32			調光方式W20																																																																																																																																				
8			調光方式W20																																																																																																																																				

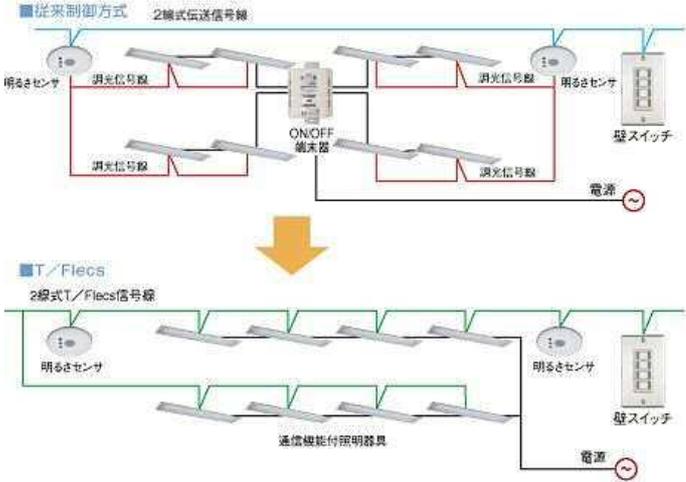


No.	入力項目	選択肢	適用
9	制御等の有無 (タイムスケジュール制御)	—	照明制御盤等であらかじめ設定された時刻に点滅、あるいは減光する自動制御システムをいう。手動スイッチによる人為的な点滅操作は対象としない。
		減光方式	予め設定された時間に応じて照明器具を減光する方式。
		点滅方式	予め設定された時間に応じて照明器具を点滅する方式。
		無	上記以外。
10	制御等の有無 (初期照度補正機能)	—	初期照度補正制御とは、定格光束に保守率を乗じた光束で点灯を開始し、保守の期間まば一定の光束を保つ機能をいう。なお、機能の実装においては、点灯時間を記憶する器具内蔵タイマーを用いるもの、あるいは明るさセンサー等による調光信号を用いるものどちらかとする。
		タイマー方式 (LED)	LED照明器具を対象とした内蔵タイマーにより光束を一定に保つ方式。
		タイマー方式 (蛍光灯)	蛍光灯器具を対象とした内蔵タイマーにより光束を一定に保つ方式。
		センサー方式 (LED)	LED照明器具を対象とした明るさセンサーを用いて光束を一定に保つ方式。
		センサー方式 (蛍光灯)	蛍光灯器具を対象とした明るさセンサーを用いて光束を一定に保つ方式。
		無	上記以外。

【3】照明設備(エネルギー消費性能プログラムの評価対象外の技術)

名称	概要												
①タスクアンビエント照明	<p>部屋全体(アンビエント)の明るさは必要最低限の明るさを確保し、机上等の作業を行う箇所(タスク)で作業に必要な明るさを確保する照明計画のこと。部屋全体の照度を抑えることでエネルギー消費量を削減できる。</p> <p>【留意点】 アンビエント照明の照度を抑えすぎると、タスク照明との明暗が大きくなり目が疲れやすくなるため、タスク照明とアンビエント照明の明るさのバランスを考慮する必要がある。</p> <p>【エネルギー消費性能計算での評価】</p> <table border="1" data-bbox="627 741 1241 1084"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="2">タスク照明</th> <th rowspan="3">アンビエント照明</th> </tr> <tr> <th colspan="2">設計図書への記載</th> </tr> <tr> <th>有り</th> <th>無し</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エネルギー消費性能計算での評価</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="627 1126 911 1294" style="text-align: center;">  <p>④従来照明方式</p> </div> <div data-bbox="956 1126 1241 1294" style="text-align: center;">  <p>⑥タスク・アンビエント照明</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">出所: パナソニック(株) HP</p>		タスク照明		アンビエント照明	設計図書への記載		有り	無し	エネルギー消費性能計算での評価	○	×	○
	タスク照明		アンビエント照明										
	設計図書への記載												
	有り	無し											
エネルギー消費性能計算での評価	○	×	○										

名称		概要											
② 昼光利用		<p>自然に豊富にある昼光を室内に取り入れることで、照明の点灯時間を減らし節電を行うこと。昼光利用には、採光手法(直接的な昼光利用)と導光手法(間接的な昼光利用)があり、概要は以下のとおりである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>概要</th> <th>特徴</th> <th>種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">採光手法</td> <td>開口部から昼光を取り込む手法。</td> <td>開口部の位置により取込範囲が変わる。</td> <td>トプライト^{※1} ハイサイドライト^{※1}</td> </tr> <tr> <td>開口部から昼光を取り入れ、室内での反射を利用した手法。</td> <td>室内の奥まで取り込むことができる。</td> <td>光ダケ^{※1} ライトシェルフ^{※1} 光庭(中庭) 太陽光採光システム^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 技術概要については、外皮④採光(P26)参照。 ※2 集光装置により集めた太陽光を、光ファイバーケーブルで目的の部屋等へ運び、明るさを確保するシステム。</p>  <p>出所:ラフォーレエンジニアリング(株) HP</p>		概要	特徴	種類	採光手法	開口部から昼光を取り込む手法。	開口部の位置により取込範囲が変わる。	トプライト ^{※1} ハイサイドライト ^{※1}	開口部から昼光を取り入れ、室内での反射を利用した手法。	室内の奥まで取り込むことができる。	光ダケ ^{※1} ライトシェルフ ^{※1} 光庭(中庭) 太陽光採光システム ^{※2}
	概要	特徴	種類										
採光手法	開口部から昼光を取り込む手法。	開口部の位置により取込範囲が変わる。	トプライト ^{※1} ハイサイドライト ^{※1}										
	開口部から昼光を取り入れ、室内での反射を利用した手法。	室内の奥まで取り込むことができる。	光ダケ ^{※1} ライトシェルフ ^{※1} 光庭(中庭) 太陽光採光システム ^{※2}										
③ 照明回路の構成	照明回路の細分化	<p>照明が必要な場所で点灯した場合、同じ点灯回路にある照明は必ず点灯するため、不必要な部分の照明も点灯してしまう。照明回路を細分化することにより、スイッチの数が増えてしまうが、必要な部分のみを点灯することができるため省エネルギーとなる。</p> <p>【スイッチ種類】</p> <p>一般的なスイッチ:照明回路の変更が難しい(工事を行う必要がある)。 リモコンスイッチ:スイッチの設定を変えることで容易に点滅範囲を変更することができる。ただし、インシャルコストが高くなる。</p>											
	外壁に平行した照明回路割	<p>晴天時等に昼光が十分得られる部屋については、照明点灯回路を外壁に平行にすることで、屋間の窓際照明を消灯することができ、省エネルギーを図れる。</p>											

名称	概要
<p>③照明回路の構成</p> <p>照明器具個別制御システム</p>	<p>照明器具に通信機能を持たせることで、照明回路に関係なく照明器具1台ごとに制御することが可能。パソコンやタブレットにより点滅範囲を自由に変更できるだけでなく、タイムスケジュール制御やセンサーを設置することで在室検知、明るさ検知制御、初期照度補正を行うこともできるシステム。</p> <p>有線、無線式があり、それぞれ専用の照明器具を設置する必要がある、レイアウト変更時に配線工事が不要で、容易に最適な点滅範囲とすることができる。</p> <p>無線式については、信号線が不要でLED照明へ更新する際に導入できるため、改修工事に向いているシステムといえる。</p> <p>【無線式システム】</p>  <p>【有線式システム】</p>  <p>出所:東芝ライテック株 HP</p>