

# 照明設備に係るエネルギーの効率的利用

(照明区画1 2～5階)

4階層

照明設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

項目	措置状況		配点	判定	得点	措置の概要	備考					
(1)照明器具の照明効率	光源の種類	蛍光灯(コンパクト型の蛍光灯を除く。)	総合効率が100lm/W以上のものを採用	12	-	6	Hf32W蛍光灯 91.8 lm/W	「総合効率」とは、蛍光灯の全光束を蛍光灯と安定器の消費電力の和で除した数値とする。				
			総合効率が90lm/W以上100lm/W未満のものを採用	6								
		コンパクト型の蛍光灯、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプを採用		6								
		上記に掲げるもの以外		0								
	照明器具の器具効率	下面開放器具	0.9以上	12								
			0.8以上0.9未満	6								
			0.8未満	0								
		ルーバ付器具	0.75以上	12								
			0.6以上0.75未満	6								
			0.6未満	0								
下面カバー付器具	0.6以上	12										
	0.5以上0.6未満	6										
	0.5未満	0										
上記に掲げるもの以外		0										
(2)照明設備の制御方法	7つの制御の方法のうち3つ以上を採用		22	11	11	適正照度調整制御のみ採用 個数	7つの制御の方法(カード、センサー等による在室検知制御、明るさ感知による自動点滅制御、適正照度制御、タイムスケジュール制御、昼光利用照明制御、ゾーニング制御及び局所制御のことをいう。)					
	7つの制御の方法のうち1つ又は2つを採用		11									
	上記に掲げるもの以外		0									
(3)照明設備の配置、照度の設定並びに室等の形状及び内装仕上げの選定	照明設備の配置、照度の設定	事務室の用途に供する照明区画の面積の9割以上に対してTAL方式を採用		22	0	0	TAL方式	「TAL方式」とは、タスク・アンビエント照明方式をいう。				
		事務室の用途に供する照明区画の面積に対して5割以上9割未満に対してTAL方式を採用		11								
		上記に掲げるもの以外		0								
	室等の形状及び内装仕上げの選定	室指数が5.0以上		12					12	12	室係数	室指数 $k = X \times Y / H \times (X + Y)$
		室指数が2.0以上5.0未満		6								
		上記に掲げるもの以外		0								
	内装仕上げの選定	天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が50%以上、かつ、床面の反射率が10%以上		12								
		天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が30%以上50%未満、かつ、床面の反射率が10%以上		6								
		上記に掲げるもの以外		0								
	照明区画の面積 *			384 m <sup>2</sup>					ポイント(点数の合計)		(A)	47
			補正点		(B)	80	照明区画が二以上ある場合の**は、照明区画毎のポイント(A)の合計を面積加重平均した数値とする。					
			ポイント ** (A) + (B)		ok		127					

照明設備に係るエネルギーの効率的利用

(照明区画2 1階)

1階層

照明設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

項目	措置状況		配点	判定	得点	措置の概要	備考	
(1)照明器具の照明効率	光源の種類	蛍光ランプ(コンパクト型の蛍光ランプを除く。)	総合効率が100lm/W以上のも のを採用	12	-	6	Hf32W蛍光ランプ 91.8lm/W	「総合効率」とは、蛍光ランプの全光束を蛍光ランプと安定器の消費電力の和で除した数値とする。
			総合効率が90lm/W以上100lm/W未満のもの を採用	6				
		コンパクト型の蛍光ランプ、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプを採用	6					
		上記に掲げるもの以外	0					
	照明器具の器具効率	下面開放器具	0.9以上	12	-	6	埋込下面開放型 器具効率 87%	1「器具効率」とは、照明器具から出る総光束(単位lm)を蛍光ランプ、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプの定格光束(単位lm)で除した数値とする。 2「下面開放器具」とは、下面にカバー等が付いていないものをいう。 3「下面カバー付器具」とは、下面に透光性カバーが付いたものをいう。
			0.8以上0.9未満	6				
		0.8未満	0					
		ルーバ付器具	0.75以上	12				
			0.6以上0.75未満	6				
		0.6未満	0					
下面カバー付器具	0.6以上	12						
	0.5以上0.6未満	6						
0.5未満	0							
上記に掲げるもの以外	0							
(2)照明設備の制御方法	7つの制御の方法のうち3つ以上を採用		22	-	11	適正照度調整制御のみ採用 個数	7つの制御の方法(カード、センサー等による入室検知制御、明るさ感知による自動点滅制御、適正照度制御、タイムスケジュール制御、昼光利用照明制御、ソーニング制御及び局所制御のことをいう。)	
	7つの制御の方法のうち1つ又は2つを採用		11					
	上記に掲げるもの以外		0					
(3)照明設備の配置、照度の設定並びに室等の形状及び内装仕上げの選定	照明設備の配置、照度の設定	事務室の用途に供する照明区画の面積の9割以上に対してTAL方式を採用	22	-	0	TAL方式 0%	「TAL方式」とは、タスク・アンビエント照明方式をいう。	
		事務室の用途に供する照明区画の面積に対して5割以上9割未満に対してTAL方式を採用	11					
		上記に掲げるもの以外	0					
	室等の形状の選定	室指数が5.0以上	12	-	6	室係数 3.68	室指数 $k = X \times Y / H \times (X + Y)$	
		室指数が2.0以上5.0未満	6					
		上記に掲げるもの以外	0					
	内装仕上げの選定	天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が50%以上、かつ、床面の反射率が10%以上	12	-	6		「反射率」とは、天井面、壁面及び床面における個々の部材の反射率をそれぞれ面積加重平均したものとす。	
天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が30%以上50%未満、かつ、床面の反射率が10%以上		6						
上記に掲げるもの以外		0						
照明区画の面積*		288 m <sup>2</sup>	ポイント(点数の合計)	(A)	35	照明区画が二以上ある場合は、照明区画毎に別葉で作成し、*を記入する。		
			補正点	(B)	80	照明区画が二以上ある場合の**は、照明区画毎のポイント(A)の合計を面積加重平均した数値とする。		
			ポイント** (A)+(B)	ok	115			

照明設備に係るエネルギーの効率的利用

(照明区画3 塔屋設備機械室)

1 階層

照明設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

項目	措置状況		配点	判定	得点	措置の概要	備考		
(1)照明器具の照明効率	光源の種類	蛍光灯(コンパクト型の蛍光灯を除く。)	総合効率が100 lm/W以上のものを採用	12	-	白色40W蛍光灯 65.2 lm/W	「総合効率」とは、蛍光灯の全光束を蛍光灯と安定器の消費電力の和で除した数値とする。		
			総合効率が90lm/W以上100lm/W未満のものを採用	6					
			コンパクト型の蛍光灯、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプを採用	6					
			上記に掲げるもの以外	0					
	照明器具の器具効率	下面開放器具	0.9以上	12	-	12	片反射型器具効率 90%	1「器具効率」とは、照明器具から出る総光束(単位lm)を蛍光灯、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプの定格光束(単位lm)で除した数値とする。 2「下面開放器具」とは、下面にカバー等が付いていないものをいう。 3「下面カバー付器具」とは、下面に透光性カバーが付いたものをいう。	
			0.8以上0.9未満	6					
			0.8未満	0					
		ルーバ付器具	0.75以上	12					
			0.6以上0.75未満	6					
			0.6未満	0					
下面カバー付器具	0.6以上	12							
	0.5以上0.6未満	6							
	0.5未満	0							
	上記に掲げるもの以外	0							
(2)照明設備の制御方法	7つの制御の方法のうち3つ以上を採用		22	-	0	なしのみ採用 0 個数	7つの制御の方法(カード、センサー等による在室検知制御、明るさ感知による自動点滅制御、適正照度制御、タイムスケジュール制御、昼光利用照明制御、ゾーニング制御及び局所制御のことをいう。)		
	7つの制御の方法のうち1つ又は2つを採用		11						
	上記に掲げるもの以外		0						
(3)照明設備の配置、照度の設定並びに室等の形状及び内装仕様の選定	照明設備の配置、照度の設定	事務室の用途に供する照明区画の面積の9割以上に対してTAL方式を採用	22	-	0	TAL方式 0%	「TAL方式」とは、タスク・アンビエント照明方式をいう。		
		事務室の用途に供する照明区画の面積に対して5割以上9割未満に対してTAL方式を採用	11						
		上記に掲げるもの以外	0						
	室等の形状及び内装仕様の選定	室指数が5.0以上	12			-	1.15	室係数 1.15	室指数 $k = X \times Y / H \times (X + Y)$
		室指数が2.0以上5.0未満	6						
		上記に掲げるもの以外	0						
	内装仕様の選定	天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が50%以上、かつ、床面の反射率が10%以上	12			-	0		「反射率」とは、天井面、壁面及び床面における個々の部材の反射率をそれぞれ面積加重平均したものとす。
		天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が30%以上50%未満、かつ、床面の反射率が10%以上	6						
上記に掲げるもの以外		0							
照明区画の面積 * 80 m <sup>2</sup> ポイント(点数の合計)			(A)		12	照明区画が二以上ある場合は、照明区画毎に別葉で作成し、*を記入する。			
補正点			(B)		80	照明区画が二以上ある場合の**は、照明区画毎のポイント(A)の合計を面積加重平均した数値とする。			
ポイント ** (A) + (B)			ng		92				

照明設備に係るエネルギーの効率的利用

(ポイントの面積加重平均)

照明設備の効率的利用

(有)山中設備企画室TOPに戻る

項目	措置状況		配点	判定	得点	措置の概要	備考
(1)照明器具の照明効率	光源の種類	蛍光ランプ(コンパクト型の蛍光ランプを除く。)	総合効率が100lm/W以上のも のを採用				「総合効率」とは、蛍光ランプの全光束を蛍光ランプと安定器の消費電力の和で除した数値とする。
			総合効率が90lm/W以上100lm/W未満のものを採用				
		コンパクト型の蛍光ランプ、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプを採用 上記に掲げるもの以外					
	照明器具の器具効率	下面開放器具	0.9以上				1「器具効率」とは、照明器具から出る総光束(単位lm)を蛍光ランプ、メタルハライドランプ又は高圧ナトリウムランプの定格光束(単位lm)で除した数値とする。 2「下面開放器具」とは、下面にカバー等が付いていないものをいう。 3「下面カバー付器具」とは、下面に透光性カバーが付いたものをいう。
			0.8以上0.9未満				
			0.8未満				
		ルーバ付器具	0.75以上				
			0.6以上0.75未満				
			0.6未満				
		下面カバー付器具	0.6以上				
0.5以上0.6未満 0.5未満							
上記に掲げるもの以外							
(2)照明設備の制御方法	7つの制御の方法のうち3つ以上を採用					7つの制御の方法(カード、センサー等による在室検知制御、明るさ感知による自動点滅制御、適正照度制御、タイムスケジュール制御、昼光利用照明制御、ゾーニング制御及び局所制御のことをいう。)	
	7つの制御の方法のうち1つ又は2つを採用						
	上記に掲げるもの以外						
(3)照明設備の配置、照度の設定並びに室等の形状及び内装仕上の選定	照明設備の配置、照度の設定	事務室の用途に供する照明区画の面積の9割以上に対してTAL方式を採用					「TAL方式」とは、タスク・アンビエント照明方式をいう。
		事務室の用途に供する照明区画の面積に対して5割以上9割未満に対してTAL方式を採用					
		上記に掲げるもの以外					
	室等の形状の選定	室指数が5.0以上					室指数 $k = X \times Y / H \times (X + Y)$
		室指数が2.0以上5.0未満					
		上記に掲げるもの以外					
内装仕上の選定	天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が50%以上、かつ、床面の反射率が10%以上					「反射率」とは、天井面、壁面及び床面における個々の部材の反射率をそれぞれ面積加重平均したものとす。	
	天井面の反射率が70%以上、かつ、壁面の反射率が30%以上50%未満、かつ、床面の反射率が10%以上 上記に掲げるもの以外						
	照明区画の面積 *	1904	m <sup>2</sup>	ポイント(点数の合計)	(A)	43.714	照明区画が二以上ある場合は、照明区画毎に別葉で作成し、*を記入する。
				補正点	(B)	80	照明区画が二以上ある場合の**は、照明区画毎のポイント(A)の合計を面積加重平均した数値とする。
				ポイント ** (A) + (B)	ok	123.71	

STEP 1

照明設備の計画図等の用意

面積が同じで同種の照明システム、同室の照明環境の形成を考慮している空間を一つの照明区画として建物全体を複数の照明区画にゾーニングする。  
事務所ビルの場合には基準階のような場合は複数階を一つの照明区画とする。

複数の照明区画のうち面積の大きな区画から評価対象とし、面積の累積が延べ床面積の1/2を超えるまで評価対象の照明区画を抽出する。

		床面積	3800 m <sup>2</sup>		
照明区画				判定	
1	2階から5階も基準階事務室	1536 m <sup>2</sup>	1536 m <sup>2</sup>	ng	
2	1階事務室	288 m <sup>2</sup>	1824 m <sup>2</sup>	ng	
3	塔屋設備機械室	80 m <sup>2</sup>	1904 m <sup>2</sup>	ok	
		合計	1904 m <sup>2</sup>		

- (1) ランプの種類と総合効率
- (2) 照明器具の形式と器具効率
- (3) 照明設備のせいぎょシステムの有無とその種類
- (4) TAL方式の採用の有無と採用の度合い
- (5) 室指数データの有無とその値
- (6) 天井面・壁面・床面の反射率データの有無とその値

複数の照明区画においてはそれぞれの評価点を床面積で加重平均してそれを総合評価点とする

$$Pt = \frac{P1 \times A1 + P2 \times A2 + \dots + Pn \times An}{A1 + A2 + \dots + An}$$

n: 照明区画の数

Pn: n番目の照明区画のポイント評価点

An: n番目の照明区画の床面積

Pt + 80 > = 100であれば良い

#### 配慮すべき事項

照明効率の高い照明器具を採用すること

適切な照明設備の制御方法を採用すること

保守管理に配慮した設備方法とすること

照明設備の配置、照度の設定、室等の形状及び内装仕上げの選定等を適切に行うこと。

#### 照明器具の照明効率について

光源効率 (l/w) 蛍光ランプの全光束を蛍光ランプと安定器の消費電力 (W) で除した数値とする。  
 器具効率 照明器具から出る総光束を定格光束で除した値

注意: 蛍光ランプにおいては周辺温度や器具の構造により、管壁温度が影響を受け、光出力が変化することを勘案して総合効率を、ランプの全光束値に安定器光出力係数と温度補正係数を乗じ、消費電力で除した値と定義される。  
 これは、エネルギー消費効率、総合消費効率、消費効率と称する場合がある。

#### 照明器具の制御方法について

在室検知制御

自動点滅制御

適正照度制御

タイムスケジュール制御

昼光利用制御

ゾーニング制御

局所制御

照明設備の配置設定並びに室等の形状及び内装仕上の選定に関する評価点

TAL方式:タスク・アンビエント照明方式

室係数kは次に掲げる式によって計算した物である。

$$k = X \cdot Y / H \cdot (X + Y)$$

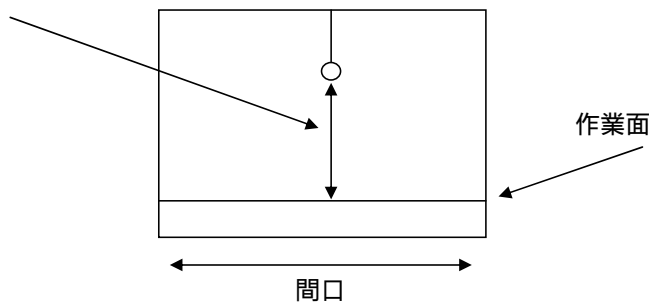
X:室の間口

Y:室の奥行き

H:作業面から照明器具までの高さ(事務室及び教室以外の室に合っては床の上面から天井までの高さ)

反射率は天井面、壁面、床面における個々の部材の反射率をそれぞれ面積加重平均したものとする。

作業面から照明までの高さH



反射率の目安

天井面の反射率

反射率70%以上

白紙と同等な白色面、鏡面、光沢のある金属面のみ

マンセルバリュV = 8.5以上

反射率70%未満

上記以外の白色面、灰色面、黒色面、全ての有彩色面

マンセルバリュV = 8.5未満

床面の反射率

反射率10%以上

下記以外の全ての無彩色面及び、有彩色面

マンセルバリュV = 3.5以上

反射率10%未満

黒色面及びそれに匹敵する暗い有彩色面のみ

マンセルバリュV = 3.5未満

壁面の反射率

反射率50%以上

明色面(鏡面、光沢のある金属面、白色面、ごく明るい灰色面、ごく明るい有彩色面)

マンセルバリュV = 7.5以上

反射率50%未満 30%以上

中間色面(上記にも下記に該当しない全ての面)

マンセルバリュV = 7.0未満 6.0以上

反射率30%未満

暗色面(黒色面、暗い灰色面、暗い)

マンセルバリュV = 6.0未満

照明設備に係るエネルギーの効率的利用

STEP 2

評価対象照明区画の空間及び照明設備システムの仕様と整理

床から机上面までの高さ 0.7 m

照明区画1 2階から5階 事務室		面積		1536 m <sup>2</sup>
空間の仕様	サイズ	間口	24 m	反射率
		奥行	16 m	
		天井高	2.6 m	
		室係数k	5.05	
空間の仕様	内装仕上げ	天井	岩綿吸音板 白色	70
		壁	ビニルクロス 明色	50
		床	タイルカーペット 灰色	10
		照明システム の仕様	光源	Hf32W蛍光ランプ
照明器具	数量 2			
器具	光束 9000 lm			
照明制御	消費電力 98 W			
		消費効率	91.8 lm/W	
		効率	87 %	
		照明制御	埋込下面開放型	
		制御数	適正照度調整制御	
		照明設備の配置	TAL方式の有無	
		照度の設定	0 %	
照明計画2 1階 事務室		面積		288 m <sup>2</sup>
空間の仕様	サイズ	間口	18 m	反射率
		奥行	16 m	
		天井高	3 m	
		室係数k	3.68	
空間の仕様	内装仕上げ	天井	岩綿吸音板 白色	70
		壁	ビニルクロス 中間色	30
		床	タイルカーペット 灰色	10
		照明システム の仕様	光源	Hf32W蛍光ランプ
照明器具	数量 2			
器具	光束 9000 lm			
照明制御	消費電力 98 W			
		消費効率	91.8 lm/W	
		効率	87 %	
		照明制御	埋込下面開放型	
		制御数	適正照度調整制御	
		照明設備の配置	TAL方式	
		照度の設定	0 %	



照明区画3  
塔屋設備  
機械室

空間の仕様	内装仕上げ	面積	80 m <sup>2</sup>	反射率
		間口	16 m	
照明システムの仕様	光源 照明器具 器具	奥行き	5 m	45W点灯で使用 45W点灯時 45W点灯時 45W点灯時
		天井高	4 m	
		室係数k	1.15	
		天井	グラスウールマット 中間色	50
		壁	グラスウールマット 中間色 防塵塗装	30
		床	灰色	10
		名称	白色40W蛍光ランプ	
		数量	1	
		光束	3000 lm	
		消費電力	46 W	
		消費効率	65.2 lm/W	
		器具	片反射型	
		効率	90 %	
		照明制御	なし	
		制御数	0	
		照明設備の配置	TAL方式	
		照度の設定	0 %	