

照明器具の寿命について

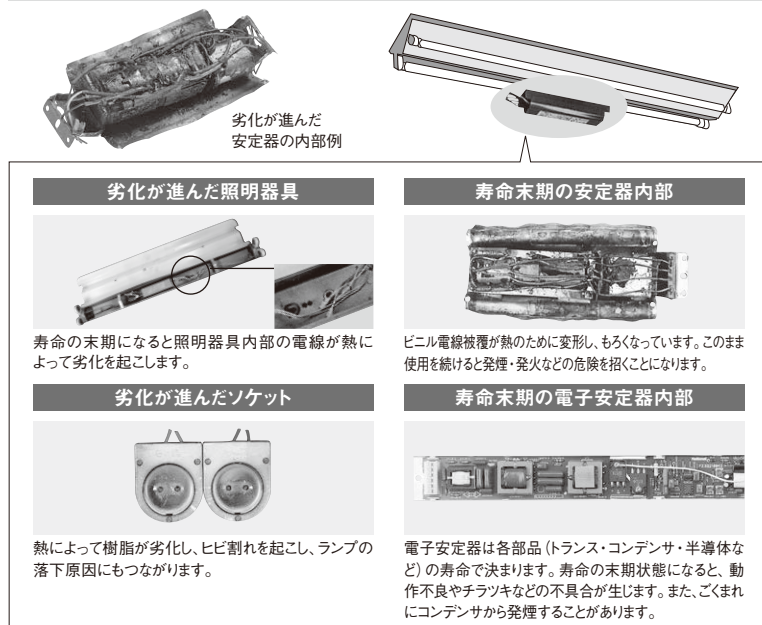
照明器具には寿命があります。【JIS C 8105-1-2017 照明器具-第1部：安全性要求事項通則】の解説では以下のように説明されています。

- 照明器具の耐用期間は他の電気機器と同様に主として絶縁物の寿命によって左右されます。器具の心臓部である「安定器」の平均寿命(注1)はJIS C 8108(蛍光灯安定器)の解説に8~10年と示されています。
(注1)：「平均寿命」とは、この年数、時間までに半数の安定器は寿命がきていることをいいます。
- ただし、蛍光灯器具が施設された場所の周囲温度、湿度、電源電圧、点灯時間、汚損、腐食性ガス、振動、取付方法などで耐用年数が大きく影響されるとしています。
- 電気用品安全法・技術基準別表第十一では、電気絶縁材料(安定器、ソケット、電線など)の性能の限界を40,000時間としてその間性能が維持できる温度限界を個別に定めています。
- 適正交換時期は、使用時間、温度・湿度など、一般的な使用条件における経年劣化により、照明器具の故障が増加し始める時期です。例えば器具の1日当たりの点灯時間が短い場合など、使用条件によっては適正交換時期の告知前に故障等になることもあります。また、逆に1日当たりの点灯時間が長い場合は、適正交換時期を告知するまでの年数は短くなります。なお、適正交換時期は、照明器具の交換が推奨される時期であり、保証期間を指すものではありません。
※周囲温度、電源電圧、点灯時間による適正交換時期は下表(表1 適正交換時期の目安)によります。
- (一社)日本照明工業会ガイド111-2010では耐用の限度を15年としています。これは、器具としての機能が低下し、絶縁物の劣化が相当進み、安全のための照明器具の全数交換を必要とする年限のことです。
- 建築物修繕措置判定手法(建設大臣官房官庁営繕部監修(一財)建築保全センター発行)でも10年を適正交換時期、耐用の限度を15年としています。

(一社)日本照明工業会からの照明器具の寿命の説明と適正な点検・交換のお願いです。



以下のように照明器具には寿命があり、設置して10年経つと外観に異常が無くても内部の部品(安定器、ソケット、配線など)劣化は進行しています。(15年が照明器具の耐用の限度です)



(一社)日本照明工業会の寿命説明

- 設置後10年が、照明器具の点検&交換の目安です。
※10年を過ぎた照明器具は外観だけでは判断できない劣化が進んでいます。
- ※安定器が絶縁劣化によって発煙する、コイルの異常発熱による断線、コンデンサの破損などが報告されています。
安全を考え、早めの点検・交換を心掛けてください。

照明器具の保守・点検について

- 1年に1回は「安全チェックシート」に基づき自主点検してください。
- 3年に1回は工事店などの専門家による点検をお受けください。
※「安全チェックシート」は、当社ホームページ(URL:panasonic.biz/lis/)に商品ごとに用意してあります。
- ※点検されないで長期間使い続けると、まれに落下・感電・発煙・火災などに至る場合があります。

■照明器具(=安定器)の累積故障率

JIS C 8105-1:2017「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」解説より

- 照明器具を常温(20℃±15℃)の環境で定格電圧で集団使用されている場合の使用期間と累積故障率との一般的な関係は図1のとおりです。
- 電気用品安全法・技術基準第1項の電気絶縁材料の性能の限界の40,000時間は平均的なものであり、実際に電気部品となったときは、諸条件が影響し、30,000時間くらいから磨耗故障期に入るとされています。

図1 照明器具の累積故障率

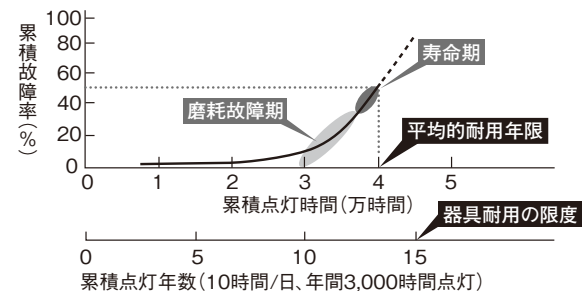


表1 適正交換時期の目安 JIS C 8105-1:2017「照明器具-第1部：安全性要求事項通則」解説より

使用時間		1,500時間/年(5時間/日)				3,000時間/年(10時間/日)				5,000時間/年(17時間/日)				8,000時間/年(約24時間/日)			
主な用途		体育館・会議室				事務所・工場(一般)・店舗				工場(2交替)				工場(全日操業) 24時間点灯			
使用条件	電圧	定格		105%		定格		105%		定格		105%		定格		105%	
	温度(℃)	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40
交換時期(年)		15	10	14	7	10	5	7	3.5	6	3	4	2	3.8	1.9	2.5	1.3

安定器の寿命について

- 安定器は、使用環境（電圧、温度、設置場所）、点灯時間によって寿命が短くなる場合がありますのでご注意ください。
- 右記が器具の使用条件です。右記以外で使用する場合は専用器具をお使いください。

使用条件

電源電圧		定格±6%
周囲温度	器具込み	5℃～35℃
	安定器別置	5℃～40℃

絶縁材料は使用温度が8～10℃高くなると、寿命が半分になるといわれています。

蛍光灯用磁気回路式安定器（銅鉄安定器）について

- 銅鉄安定器の寿命（JIS C 8108-1991 蛍光灯安定器）

安定器の寿命は他の電気機器と同様に、巻線、コンデンサおよび口出線などに用いられている絶縁物の寿命によって決定されます。標準条件で使用した場合の平均寿命は一般的な使用状態で8～10年間と記されています。

注1：「平均寿命」とは、この年数、時間までに半数の安定器が寿命になっていることをいいます。

注2：電気用品安全法・技術基準別表第十一では電気絶縁材料は使用するに従って化学的劣化をするので、その限界を40,000時間と規定しています。

※サーマルプロテクタを内蔵している銅鉄安定器を搭載した器具で「20分～30分間隔でランプが点滅を繰り返している場合」は、「寿命末期もしくは異状が発生」していますので速やかに交換してください。

電子安定器（インバータ）について

- 電子安定器の寿命

電子安定器の寿命については、基本的には磁気回路式安定器と同様ですが、構成部材の違いがあるため、JIS規格では次の配慮をするよう記されています。

JIS C 8117-1992解説より

電子安定器の場合

a) 単純に熱に対する耐久性で寿命評価ができない。b) 設計内容に問題なく、それぞれの部品が電流、電圧、温度などのストレスに対し、許容値以内で使用していれば、十分耐久性があるとみなせる。

- 当社のインバータについては、上記の考え方を取り入れて、寿命確保をはかっています。
- インバータは多種にわたる電子部品（半導体・コンデンサ・抵抗・トランス類など）をプリント基板にはんだ付けをして構成しています。従って、インバータの寿命は、電子部品それぞれの劣化に大きく左右されます。各電子部品の寿命劣化については、一般的に下表のように考えられ、そのことを充分考慮した設計を行っています。

電子安定器の主な寿命要因と劣化現象

部品名称	主な劣化モード	主な劣化影響要因	劣化現象
巻線類（トランスコア）	絶縁性能低下	温度上昇・電圧	レイヤーショート（層間短絡）
電解コンデンサ	電解液の蒸発	温度上昇	容量低下
フィルムコンデンサ	絶縁性能低下	温度上昇・湿度	tanδ（損失）増大、容量低下
半導体部品	半導体チップ絶縁破壊（偶発的発生）	温度上昇・電圧・湿度	ショートもしくは特性不良
はんだ付部	はんだ付部、熱膨張収縮によるクラック	温度上昇・点滅頻度	不導通
プリント基板	虫、過度なホコリ付着及び予測外の水滴付着による絶縁劣化	使用環境	—

不点・点灯モード異常

- 当社のインバータには、寿命末期もしくは部品故障などの異常状態になった時に、配線に過電流が流れないように、入力部に電流ヒューズを設け安全性を高めています。

●ご注意

当社のインバータは当社指定ランプの使用を前提に設計されています。当社指定ランプ以外の場合、始動不良やチラツキ、およびランプ短寿命などの問題がまれに発生することがありますので、必ず当社指定ランプとの組み合わせでご使用ください。

24時間365日連続点灯場所での安定器寿命について

- 対象施設例：工場、コンビニ、店舗、物流倉庫、病院のナースステーション、施設の共用廊下、駅ホーム、24時間勤務する事務所、防犯・アイキャッチで昼夜連続点灯する場所など安定器の寿命は通常使用の10年にに対して半分に以下になります。
- 連続点灯される場合であっても、ランプや安定器を早期に確認するために1週間に1度は消灯してください。1週間に1度は15分以上消灯し、再度スイッチを入れた時に正常に再点灯するかをご確認ください。

LEDモジュールの寿命について

- LED照明器具の光源の寿命はLEDモジュールの寿命のことです。JIS C 8105-3：2011「照明器具—第3部：性能要求事項通則」の中で、一般照明用途に用いられる白色LEDモジュールの寿命の定義は「照明器具製造業者が規定する条件で点灯したとき、LEDモジュールが点灯しなくなるまでの総点灯時間または、全光束が点灯初期に計測した値の70%に下がるまでの総点灯時間のいずれか短い時間を推定したもの」と規定されました。（ただし、この定義は表示または装飾の用途には適用しないため、カラーLEDは従来どおり「光束維持率50%」を寿命としている場合もあります。）当社では、「JIS C 8105-3：2011「照明器具—第3部：性能要求事項通則」に従い、LEDモジュールの寿命を推定しています。なお、これらはあくまで設計寿命であり、この寿命を保証するものではありません。また、LEDモジュールとしての寿命であり、照明器具としての寿命は他の光源を使用した器具の場合と同様の考え方になります。
- カラー演出用照明器具などのLED寿命について
カラー演出の場合、赤（R）緑（G）青（B）各色の光束をさまざまな状態にして使用されます。寿命設定をする場合、3色とも100%点灯して連続使用する場合がもっとも厳しい条件となりますが、実使用状態では混色して使用することが多いと考えられますので、商品によっては「条件の厳しい2色を100%点灯した状態や3色とも100%点灯、3色とも50%点灯して連続使用する場合に、劣化の速い色の光束が初期値の70%もしくは50%に減少するまでの点灯時間」として導出しているものもあります。なお、点灯時間による光束減少カーブは各色により異なるため、初期状態で設定した混色状態（色味）は時間の経過にともない変化いたしますことをご認識ください。

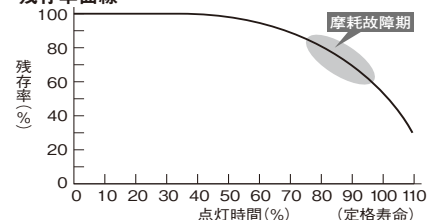
直管LEDランプの寿命について

残存率（寿命）

- 直管LEDランプは、使用環境や製造条件などによって光束維持率特性に多少のバラツキがあり、また、内蔵されるLED素子やその他の電子部品などの故障・劣化も生じます。そのため、直管LEDランプの点灯時間と残存率（定格の光束維持率85%*を維持しているランプ数の割合）は図のようになり、定格寿命4万時間において残存率はおよそ50%となります。残存率には内蔵される電子部品の故障などによる不点灯も含まれます。また、点灯時間が短くても水滴のかかる状態や高温・高湿環境下、腐食性ガスが発生しやすい場所などでは、LEDモジュールや電子部品の劣化がより進行しやすくなる場合があります。

*品種によりそれぞれ設定され、高演色形は95%になります。

残存率曲線



定格寿命4万時間の場合、使用時間が3万時間を超えると摩耗故障期に入ります。

LEDモジュール用制御装置（LED電源）の寿命について

- LED電源の寿命の考え方は基本的にインバータと同じです。一般的な使用状態で平均寿命は8～10年です。

誘導灯・非常用照明器具の器具本体の取り替えの目安

蓄電池だけでなく、当然、器具本体にも劣化は生じます。誘導灯・非常用照明器具の性能・機能を維持するためにも、取り替えが近づいた器具に関しては、すみやかに点検・交換してください。

器具の種類		適正交換時期	耐用の限度
誘導灯 非常用照明器具	電池内蔵型	8～10年	12年
	電源別置型	8～10年	15年
	専用型	8～10年	15年

*専用型とは電池内蔵型器具で、常時消灯・非常時点灯の器具を指します。
（一社）日本照明工業会「ガイド108-2003誘導灯器具及び非常用照明器具の耐用年限」

誘導灯・非常用照明器具の蓄電池の寿命



劣化した蓄電池の内部

- 蓄電池の外見はきれいでも、中身は確実に劣化しています。法令の点灯保持時間で点検してください。
- 放電寿命切れの直前、急激に放電電圧が低下する特性があります。

■誘導灯・非常用照明器具の非常時点灯時間の点検

誘導灯点検では
非常時点灯時間 **20分間**以上の確認が必要です。
(但し、長時間定格型器具は60分間)

(消防法施行規則 第28条の3)

非常用照明器具点検では
非常時点灯時間 **30分間**以上の確認が必要です。
(但し、長時間定格型器具は60分間)

(平成20年国土交通省 告示第285号 別表3)より

■誘導灯・非常用照明器具の蓄電池適正交換時期

交換時期	使用条件
4～6年	(一般的な使用条件) 周囲温度範囲：5℃～35℃ 適切な保守点検による十分な放電：1～2回/年

(一社)日本照明工業会「ガイド108-2003誘導灯器具及び非常用照明器具の耐用年限」

蓄電池のリサイクルについて

使用済み充電式電池のリサイクルに関するお願い

「資源の有効な利用の促進に関する法律」により2001年4月1日より小形充電式電池(誘導灯・非常用照明器具に内蔵されている電池が該当)の回収・再資源化が義務付けられました。

貴重な資源の有効利用および地球環境保護のために、ご使用済みニカド電池・ニッケル水素電池のリサイクルのご協力をお願いいたします。

※平成7年以前の蓄電池には右図のマークはありませんが、ニカド電池・ニッケル水素電池であればリサイクル対象です。



Ni-Cd
ニカド電池



Ni-MH
ニッケル水素電池



- 蓄電池は絶対に解体しないでください。
- 素電池の金属端子部が露出した場合はショートのおそれがあるので、テープなどで必ず絶縁してください。

お問い合わせ先

一般社団法人 JBRC

ホームページ… <http://www.jbrc.com>



蛍光灯・LED器具の故障と見分け方について

現 象		点灯しない	光源の寿命が短い	点灯するまでに時間がかかる	暗い	点滅する	ちらつきがでる	ランプ・カバーが割れる	音がする	絶縁抵抗値が低い	非常用照明器具が点灯しない
チェックポイント											
(注1)	電源がきていますか、電圧が低くありませんか	○		○	○		○				○
	ランプ、点灯管、LED光源は完全に装着されていますか	○	○	○				○			
	ランプ、点灯管、LED光源が寿命(不良)ではありませんか	○	○		○	○	○				
	品種の誤りはありませんか		○	○	○	○	○				
	器具内配線の外れはありませんか、リード線の被覆がむけて地絡していませんか	○								○	
	雑音防止用コンデンサが短絡していませんか	○									
	温度が低くありませんか(蛍光灯器具のみ)			○	○		○				
(注2)	温度が高くありませんか(蛍光灯器具のみ)			○							
(注3)	湿度が高くありませんか(蛍光灯器具のみ)			○							○
	電源側の電流ヒューズが切れていませんか	○									
	電源が瞬間的に変動していませんか					○	○				
(注4)	安定器が故障してサーマルプロテクタが動作していませんか	○				○					
(注5)	自動点滅器の接続に間違いありませんか					○					
	取付方法をご確認ください								○		
	点灯、消灯の時の異音は異常ではありません								○		
	点灯装置(安定器、LED電源)が寿命(不良)ではありませんか	○	○		○		○				
(注6)	管端部が暗く見えるのはリングの影で異常ではありません				○						
(注7)	蓄電池コネクタの接続忘れはありませんか										○
(注8)	蓄電池が寿命(不良)ではありませんか	○									○
	ブロック側の電池コネクタに電圧が出ていますか										○

(注1)
定格電圧の±6%の範囲でご使用ください。

(注2)
ラピッド式蛍光灯で再始動に時間がかかる場合は、32mm管FLR/M-X形(内面導電被膜)に交換してください。

(注3)
蛍光灯110形器具を軒下、屋側、アーケードなど雨のかかる場所に使用される場合、シリコンコートタイプのランプを使用しておりますのでランプ表面に塵埃が付着すると、シリコンの撥水効果がなくなり、点灯が困難になる場合があります。

(注4)
サーマルプロテクタはラピッド式安定器に内蔵しており、安定器の表面温度が約110～130℃になると動作(開)して通電を遮断します。

(注5)
自動点滅器の電源側と負荷側を逆にして接続すると、昼間に点滅を繰り返します。また、取付位置が光源に近いと誤動作することがあります。

(注6)
ラピッド蛍光灯FLR40S/Mは黒化防止のためフィラメント周囲に金属リングがあります。このためフィラメント部分の輝度が低下し、両端は幾分暗くなります。また、リング付近の放電が不規則に変化し、ちらつきことがあります。

(注7)
充電モニタ付誘導灯はコネクタの接続忘れがあった場合、充電モニタは点灯しません。

(注8)
蓄電池の寿命は、一般的な使用条件で4～6年です。

照明器具安全上のご注意(共通)

- 器具の改造、構成部品(ソケット・スイッチなど)の追加・交換はしないでください。故障、感電、火災のおそれがあります。

- 現場で力率改善用コンデンサ、スイッチなどを追加することは故障の原因になることがありますので絶対にしないでください。

※当社では電気用品安全法に基づき所定の届出を実施し、照明器具の性能および品質を確認して販売しております。従いまして、商品が販売された後のいわゆる改造(起動方式の変更、部品の追加、指定外の安定器への交換、など)については保証できません。

※万一破損したり異常を感じた場合は、ただちに電源を切り、お買い求めの販売店・工事店にご相談ください。

- 器具定格電圧と電源電圧が合っているか確認してください。

- 器具の定格電圧と電源電圧は器具を取り付ける前に必ず確認してください。100V用の器具に200Vの電圧がかかりますと内部部品が過熱し焼損します。

電源電圧が高すぎますと安定器、ランプが短寿命になります。また、電源電圧が低すぎますとランプがチラツキ、不点灯あるいは短寿命になります。

- 蛍光灯、HID(マルチハロゲン灯、ハイゴールド(効率本位形)、スカイビーム、水銀灯など)は定格電圧の許容範囲内でご使用ください。

ランプ	放電灯 (蛍光灯・HID)	LED	白熱灯
安定器	磁気回路式 銅鉄安定器	インバータ	直流電源 装置
電源 電圧	定格±6%※1		
周波数	50Hz・ 60Hz	50Hz・ 60Hz共用	
器具 周囲温度	5℃～35℃ ※2 ※3 <small>ただし一部の露光タイプ(起動方式: ECH・EDH・ PD・PY・EYH)は10℃～35℃、HIDは35℃以下</small>		
相対 湿度	45～85%※4		

※1 白熱灯は電源電圧が高い場合は110V用をご使用ください。電源電圧が5%上がると寿命は約50%になり10%上がると寿命は約30%になります。

※2 上表の範囲でご使用ください。ただし低温(10℃以下)では始動時間が長くなることや、ランプ管壁に移動線が見られることがありますが故障ではありません。

※3 LED搭載器具は、器具によって温度範囲が異なります。詳細は個別のページ、仕様欄、取扱説明書をご確認ください。

※4 高湿度(85%超)、油煙、塵埃の多い場所での使用は電子部品の劣化や、絶縁劣化につながりますので使用を避けてください。

- 器具に指定された適合ランプ・点灯管を必ずご使用ください。

- 組み合わせが不適当ですと、過熱による発煙・短寿命・不点灯の原因となることがあります。

- 器具に表示してある適合ランプ・種別(大きさ)を確認して使用してください。

器具には適合ランプを
各々指定したシールを
貼っています。



- 非常用照明器具、誘導灯の場合、低温時または非常電源切替時などに点灯しないときがあります。
- 防水型器具のバックシートの防水効果がなくなり、漏電の原因となることがあります。
- LEDランプは、パナソニック製を使用してください。パナソニック製LEDランプの特性に合わせた器具設計をしていますので、他社製LEDランプを使用すると本来の性能が得られない場合があります。

- 片切りスイッチの取り付けについて

- 片切りスイッチを接地側に取り付けた場合、OFF後も光源が薄暗く光る(残光)場合がありますので、必ず非接地側(充電側)にお取り付けください。(接地極の無い電源では両切りスイッチをおすすめします。)

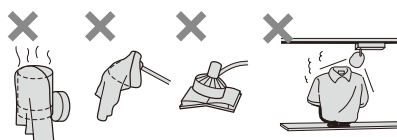
- ランプの取り付けについて

- ランプとソケットは所定の方法で確実に装着してください。不完全な場合は接触不良により不点灯や過熱による焼損や、ランプが落下するおそれがあります。

- 取り付け、取り外しや清掃のときは、必ず電源を切ってください。感電のおそれがあります。

- 器具やランプに布や紙などをかぶせたり、近づけたりしないでください。

- 特に白熱灯、ハロゲン電球、コンパクト形蛍光灯、HIDランプは、ランプが高温になっているので可燃物の近くにあると火災のおそれがあります。



- ランプは熱をもちます。器具に布や紙などをかぶせたり、机、家具、ふとん、商品、ディスプレイなどを近づけすぎないでください。

- 白熱電球、ハロゲン電球は、点灯中や消灯直後は非常に高温です。やけどのおそれがありますので触れないでください。

- 器具の隙間や穴などに、金属類をさし込まないでください。

- ヘアピン・針金などを差し込みますと、電源部に金属が触れて感電する場合があります。

- ライトコントロールや明暗スイッチなどの調光器と組み合わせできない器具があります。誤って使用すると過熱して火災のおそれや動作不良の原因となりますので、「ライトコントロール適合一覧」などでご確認ください。

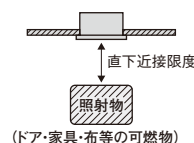
- 点灯中のLED光源を直視し続けないでください。目を痛めることがあります。

- LEDモジュールのパネルや直管LEDランプが破損し、内部のLEDが露出したままで使用すると、感電・火災の原因となります。直ちに電源を切ってLEDモジュールや直管LEDランプを交換してください。

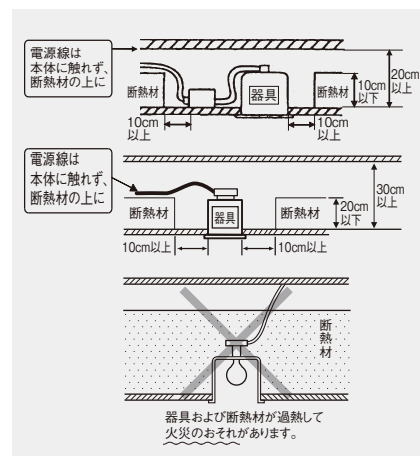
- ダウンライトご使用上の注意

(直下近接限度について)

- ダウンライトには、天井面からの近接が可能な距離(直下近接限度)を表示しています。
- 表示のない器具でも30cm以上離して取り付けください。(蛍光灯器具も同様です。)
- ダウンライトの直下は高温になります。直下近接限度内に照射物が近づくおそれのある場所(ドアの開閉範囲の上、家具の上、クローゼットや押入れの中など)では使用しないでください。また、直下近接限度内に可燃物(家具、紙、布など)が近づかないようご注意ください。火災のおそれがあります。



- ダウンライトや埋込型器具を取り付ける場合、器具を断熱材などで覆わないようご注意ください。(注2)



(注2)

ダウンライトに断熱材を被せた時の温度上昇例

測定部	温度上昇比(%)
ランプ口金	130
電源線(VA)分岐点	185
ソケット上部	190
本体面	175
本体側面	160

●断熱施工は専用のダウンライトをご使用ください。

- 断熱・遮音施工を行う天井に、ダウンライトなどの埋込型器具を取り付ける場合には、施工方法に合った器具をご確認の上、取り付けてください。
 - S形(SGI形・SB形)ダウンライトで送りを取る場合は必ず1回路の全電流値が器具に表示してある許容電流値の範囲内にしてください。
- また電源電線には必ず付属の保護チューブを設けてください。

	ブローイング工法	マット敷工法
	断熱材の吹き込み工法	グラスウール、ロックウールを敷き込む工法
SB形	○	○
SGI形.SGI形	×	○
一般型	×	×

■断熱・遮音施工について

断熱材、遮音材をご使用の場合は埋込型照明器具との間隔を10cm以上あけて施工し、埋込型照明器具の上にはかぶせないでください。

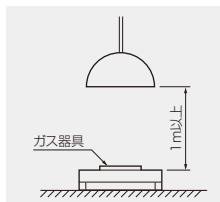
断熱材・遮音材を埋込型照明器具の上にかぶせると、照明器具の熱がこもり過熱の原因になり安定器の短寿命や火災のおそれがあります。

■ガス器具の周辺に照明器具を取り付ける時のご注意

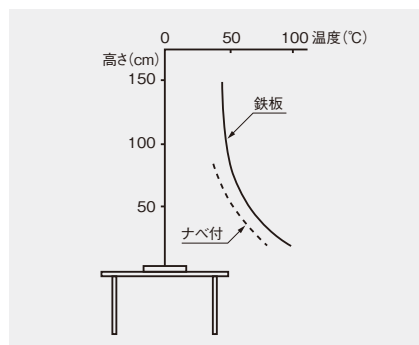
●ガス器具などの上部は非常に高温になります。

ガス器具などの近辺に照明器具を取り付ける場合には熱源より十分に離れて取り付けするようにしてください。

なお、クッキングテーブル上に照明器具(テーブルライト)を取り付ける場合には1m以上離れて取り付けてください。過熱するおそれがあります。(注3)



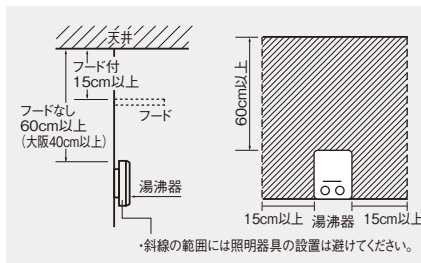
クッキングテーブル上の排気温度例



(注3)

簡易湯沸設備(火災予防条例8条)

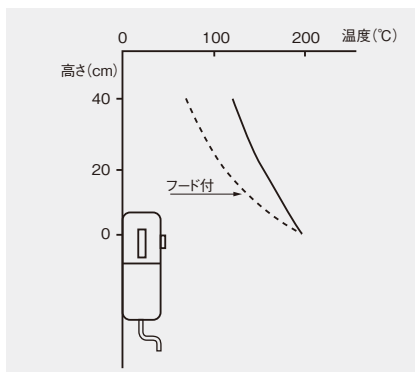
- 天井上方の棚等の可燃性の部分から60cm(東京)40cm(大阪)以上の間隔を保つこと。ただし不燃性のフードを設けたときは、フードから15cm以上であればよい。
- 壁、柱等の可燃物から15cm以上の間隔を保つこと。



移動式ストーブ、こんろ(火災予防条例18条)

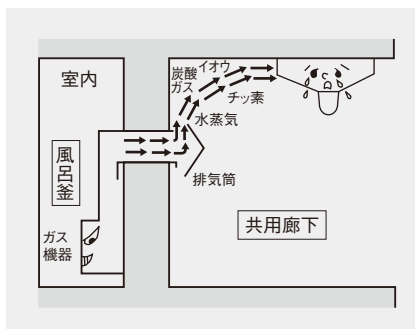
- 可燃物から火災予防上安全な距離を保つこと。(条例施工規則3条より保有距離の基準は上方100cm以上とする。)

湯沸器上の排気温度例



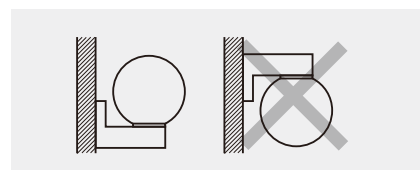
●共同住宅、マンションなどでガス器具の排気筒の周辺へ照明器具を取り付ける場合、排気筒の正面に器具を取り付けないようご注意ください。また、排気筒からの距離は十分離してください。

都市ガスの燃焼によって発生する水蒸気(気体)などが器具に付着して器具が錆びたり、変質するおそれがあります。

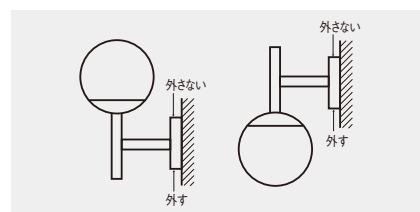


●取付方向の指定がある器具およびランプは必ず指定方向に取り付けてください。

指定方向以外に取り付けますと過熱、変形、絶縁不良、グローブなどの部品落下になるおそれがあります。特にHIDランプで使用方向、制限のあるものは誤ると、ランプ破損する場合があります。

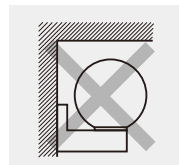


●防雨型器具で水抜栓を設けているものは下になる方を必ず外してご使用ください。



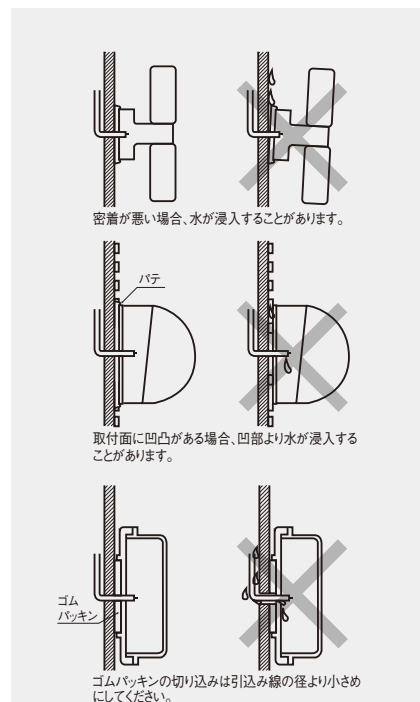
●天井面と器具が接近しすぎないよう取付位置にご注意ください。

グローブが外せないためランプ交換ができません。また、対流により、天井面、壁面が黒くなることがあります。



●防湿型、防雨型器具のお取り付けは、必ず取付面と器具の取付部のゴムパッキンが密着するようにしてください。

取付面に凹凸がある場合(タイル張りなど)には器具取付部の周辺にコーキング材などを詰めてください。また、電源の引き込み口も水が入らないようご注意ください。

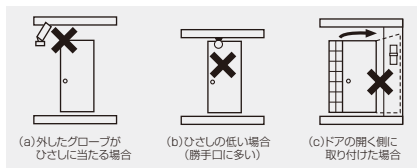


屋外用の器具の取付木ネジはステンレス製など錆びにくい材質のものをおすすめします。

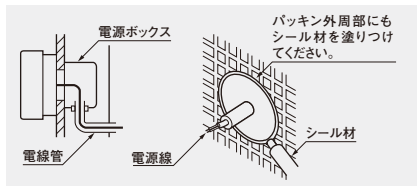
■防湿型・防雨型のブラケットの場合

[ポーチライトの取付位置]

- お客様がドアの前に立ったとき、顔の表情がハッキリとわかるように、また、ドアを開けたときに影にならない位置に取り付けてください。
- 照明器具が下図のように当たらない位置に取り付けてください。



注) 防湿型・防雨型器具は、必ず取付面と器具取付部のゴムパッキンが密着するように取り付けてください。取り付けが不十分の場合、防水性が損なわれ感電のおそれがあります。



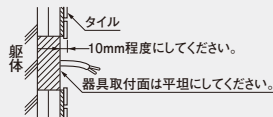
- 高湿度内で長時間ご使用の場合は、点灯・消灯による呼吸作用を回避するため、上図のような工事を行ってください。
- 器具取付面は、取付パッキンより大きくしてください。
- 電源穴や取付穴から浸水するような取り付けはしないでください。
- 取付面は、防水シール材などで、器具(木台)と取付面との隙間を埋めてください。
- 器具の取り付けを逆にしますと防水性が損なわれます。正しい方向でご使用ください。

■タイルモジュールに合う場合



①器具の取付面を保護します。

- 電源線は、中央部に正確に引き出してください。



②器具取付面を平滑に仕上げます。

注) 器具取付面に凹凸があると器具取付部パッキンの防水性が損なわれ感電のおそれがあります。
※躯体が木造ワイヤラス張り、メタルラス張りの場合は、板などを取り付けて取付木ねじとラスの間を絶縁してください。



③器具取り付け後、目地部の仕上げをします。

- 目地は目地用モルタルまたは市販の防水用シール材で仕上げてください。防水用シール材については耐久性、かびの発生防止など品質をご配慮ください。
- ※目地部は漏水が発生しないよう十分に注意して仕上げてください。

[LED Foot Light 取付方法]

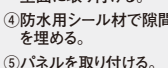
①タイルを1枚外した状態で仕上げる。



②壁面に埋込穴をあける



③電源線を接続し、本体壁面に取り付ける。



注) 埋込穴はタイルのない面の中央にあけてください。

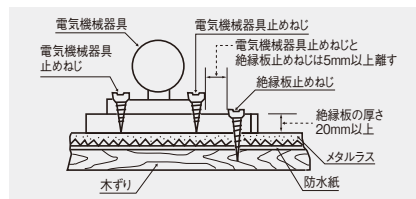
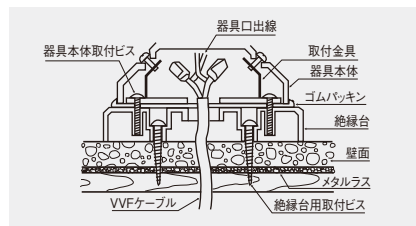


④防水用シール材で隙間を埋める。

⑤パネルを取り付ける。

- メタルラス張り、ワイヤラス張り、または金属板張りの木造の造営物に器具を取り付けされる場合はメタルラス、ワイヤラスまたは金属板と器具の金属部分とは電氣的に接続しないように木台あるいは絶縁台を使用して施設してください。(内線規程3202-11)

取付方法



- 取付面の強度は器具の重さに応じて十分確認して取り付けください。(注4)

取付面強度が弱い場合、あるいは指定以外の取り付けをした場合、器具の落下、天井面、壁面のわん曲、破損などのおそれがあります。あらかじめ補強を行うか、補強材の入っている所に取り付けてください。

(注4)

- 照明器具を取り付ける部分は、造営物を補強するか、または木台、アウトレットボックスを使用する方法により器具の重さに十分耐えられるように施設すること。(内線規程3205-3)

- 樹脂製アウトレットボックスに直接取り付けしないでください。

[参考]

木ねじの引抜強度 (N)

樹種 (厚み20mm以上)	木ねじ(φ3.1×16mm)		
	板目	柱目	小口
松	637	539	441
杉	490	490	343
檜	784	1029	441
ラワン	441		—
クロス合板	539		392
平行合板	392		196

- クロス張りをした直後に照明器具を取り付けると、クロスの接着剤によってメッキ仕上面や塗装面が侵されることがありますので、十分乾燥してから器具を取り付けてください。

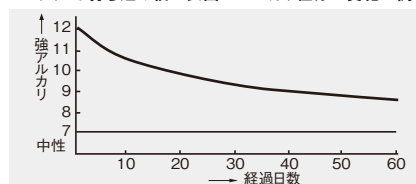
- 落下防止ワイヤや落下防止チェーンなどが同梱されている器具は、必ず設置してください。

- コンクリート面に器具を直付けされる場合は十分に乾燥した後に器具をお取り付けくださるよう建築工程との協調を考慮してください。

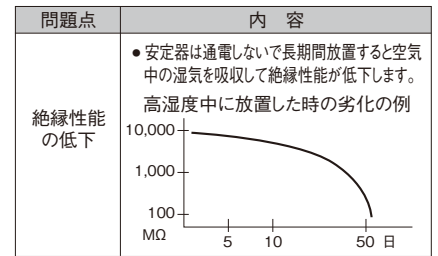
コンクリート面が湿っているとコンクリートの湿気を器具が吸湿して絶縁が低下したり、アルカリ性分に塗装面が侵され剥離することがあります。(注5)

(注5)

コンクリート打ち込み後の表面のアルカリ性分の変化の例



- 安定器は通電しないで長期間放置しないでください。



問題点	内容
絶縁性能の低下	<ul style="list-style-type: none"> ●安定器は通電しないで長期間放置すると空気中の湿気を吸収して絶縁性能が低下します。高湿度中に放置した時の劣化の例

対策
<ul style="list-style-type: none"> ●2~3ヵ月に1度(2日間位)は仮設電源で通電してください。 ●仮設電源が取れない時は、湿度の低い環境を保つよう通風、換気を行って絶縁低下が生じないようにしてください。

- 器具の温度が高くなりすぎないように器具の配線にご注意ください。

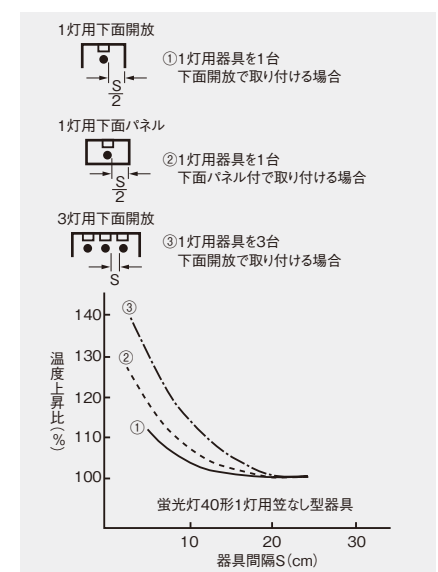
器具の温度が高くなりすぎると安定器巻線、コンデンサ温度が許容温度以上になり、安定器、ランプの短寿命、焼損事故などが生じたり、また、器具内電線、ソケットが劣化します。

器具の温度上昇は収納部の容積、器具相互ならびに器具と造営材、設備との間隔に大きく影響されます。以下の方法にて適正な取り付けをしてください。(注6)

1. 器具間隔を十分に取、千鳥配置にしてください。
2. 壁面との間隔を十分に取ってください。
3. 収納部の容積を十分大きくしてください。
4. 収納部の周囲に放熱穴を設けてください。
5. 安定器を別置きにしてください。(インバータ照明器具を除く)
6. 天井裏の通気をよくしてください。

(注6)

器具間隔と温度上昇例



■調光システムの互換性について

- 当社ライトコントロールやセパレートセルコンなどの分離型コントローラ調光用安定器は他社品と互換性はありません。他社品と組み合わせた場合、調光不能、チラツキ、あるいは対応ライトコントロールが壊れることがあります。

電源線の接続について

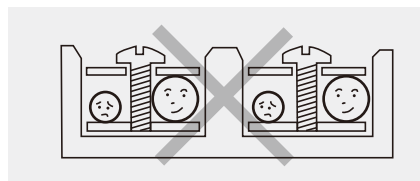
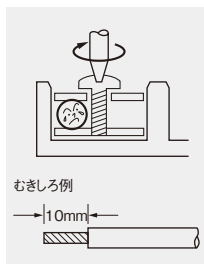
- 器具の電源端子に電線を接続する場合
ゆるみ、抜けのないように確実に行ってください。(注1)

○引締端子のとき

確実に締付けてください。締付け不十分な場合は過熱するおそれがあります。

線の被覆は部品に表示されているむきしろに合わせてむいてください。

送り配線の場合など、一つの引締端子には同じ線径の電線をご使用ください。線径が違くと、小さい方が接触不良になり、過熱するおそれがあります。



○速結端子のとき

電線は1本ずつ奥まで強くさし込んでください。適合電線は銅単線φ1.6、φ2.0です。線の被覆は部品に表示されているむきしろに合わせてむいてください。

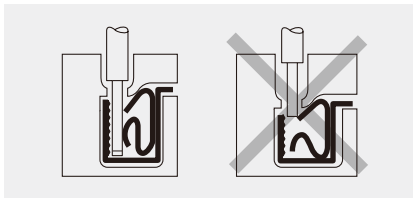
(注1)

- 電気使用機械器具(白熱電灯、放電灯等をいう)に電線を接続する場合は、ねじ止め、その他これと同等以上の効力のある方法により、堅ろうにかつ、電氣的に完全に接続するとともに接続点に張力が加わらないようにしなければなりません。(電技解釈第151条要約)

●片切りスイッチの取り付けについて

- 片切りスイッチを接地側に取り付けた場合、OFF後も光源が薄暗く光る(残光)場合がありますので、必ず非接地側(充電側)にお取り付けください。(接地極の無い電源では両切りスイッチをおすすめします。)

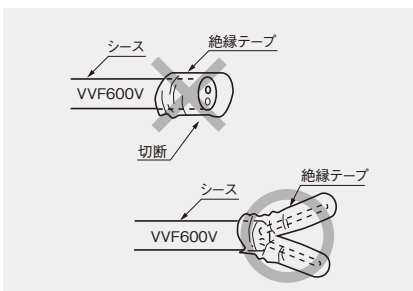
- 電線を1本しか接続出来ない構造の端子に、2本以上の電線を接続しないこと。(内線規程3102-6要約)
- 押しねじ形端子などに電線を接続する場合には、電線を所定の位置まで確実に挿入すること。(内線規程3102-6要約)



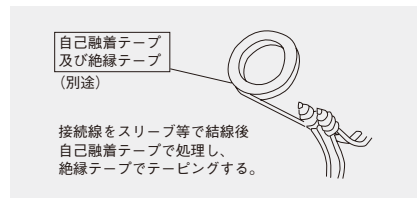
- ショーケース用等の内部配線にコードで施設する場合(電技解釈第172条に準拠すること)端子台への接続は、きっこう形端子のご使用をおすすめします。



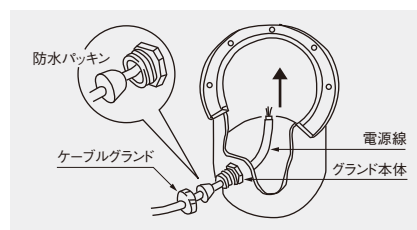
- 高圧パルスの発生するHID安定器の二次側を器具に結線せず、そのまま放置しないでください。施工途中でやむを得ず二次側を結線しない場合は導体(極性)を分割して確実に絶縁処理してください。万一、電線の絶縁体にナイフなどの傷が付いた状態で使用されますと高圧パルスにより電線が焼損するおそれがあります。



- 接続点や器具内リード線に張力を加えないでください。端子に張力が加わると破損するおそれがあります。
- 湿気の多い場所や水気のある場所での接続は特に念入りに絶縁処理をしてください。絶縁テープは、自己融着性のものをご使用ください。



- 地中埋込器具や水中照明器具などケーブルグランドを用いて適用電線を指定しているものは、必ず適合電線および防水パッキンをご使用ください。水がかかるおそれがある照明器具の外では電線接続はしないでください。



接地(アース)工事について

- 接地(アース)工事については法規(電気設備技術基準)で定められていますので、準拠して行ってください。(注1)

(注1)

器具の接地(電技解釈第29条要約抜粋)

器具の区分に応じて表に掲げる接地工事を施さなければなりません。

機械器具の区分	接地工事
低圧 300V以下	D種(第三種)接地工事
300V超過	C種(特別第三種)接地工事
高圧または特別高圧	A種(第一種)接地工事

ただし次の各号のいずれかに該当する場合、または、特別の理由により所轄経済産業局長の認可を受けた場合は、前項の規定によらないことが出来る。

- 使用電圧が、直流300Vまたは交流対地電圧150V以下の器具を、乾燥した場所に施設する場合。
- 低圧用の器具を乾燥した木製の床、その他に類する絶縁性の物の上で取り扱うように施設する場合。
- 電気用品安全法の適用を受ける二重絶縁構造の器具を施設する場合。

- 安全のために漏電ブレーカの併設をおすすめいたします。

●二重絶縁構造の器具は接地工事が不要です。

接地工事が必要な例

- 浴室、屋外などの湿気の多い場所、水気のある場所
- 使用電圧が150Vを超える器具を使用するとき(ただし、この時でも接地工事を要しない場合があります。電技解釈第29条、165条をご参照ください。)

■施設用インバータ・LED照明器具、誘導灯コンパクトスクエアの接地工事について

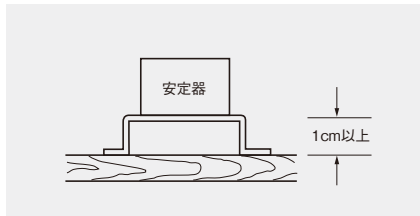
- 当社施設用インバータ・LED照明器具、冷陰極蛍光灯を使用している誘導灯コンパクトスクエアはJIS、電気用品安全法などの規定により接地端子を設けております。左記、電技解釈第29条及び165条の規定に準拠することはもとより、安全面・雑音低減への配慮も含め合わせてD種(第三種)接地工事を行ってください。
- LED誘導灯コンパクトスクエアは使用電圧が、交流対地電圧150V以下のため接地工事不要です。(ただし、防雨型・防湿型、床埋込型のLED誘導灯は湿気の多い場所、水気のある場所での使用のため、接地工事が必要です。)

■110形器具(ラピッド式)の接地工事について

- 電技解釈第185条の5項に規定されていますように、使用電圧が300Vを超えるものでも放電灯用変圧器(安定器)の二次短絡電流および管灯回路の動作電流が1Aを超えない場合は、D種(第三種)接地工事でよいとする旨が記載されております。当社110形2灯用器具は、この条項に照しますとC種(特別第三種)接地工事を必要といたしません。

安定器の別置について

- 安定器を別置する場合、工事上の制約がありますので法規に準拠して取り付けてください。
(注1)
- 屋内には、屋内用・屋外用共使用できますが、屋側、屋外には屋外用と表示のある安定器をご使用ください。
- ※器具内用安定器は別置できません。
- 造営材から1cm以上離して、取り付けてください。
(造営材が熱劣化するおそれがあります。)

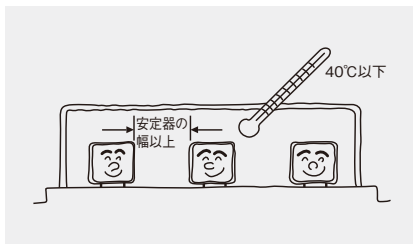


- 接地工事が必要な場合(湿気の多い場所／40形以上など)は、必ず接地工事を行ってください。
(注1)
- 安定器を可燃性の造営材から1cm以上離して堅ろうに取り付けること。(電技解釈第185条要約)
- 「接地工事について」をご参照ください。

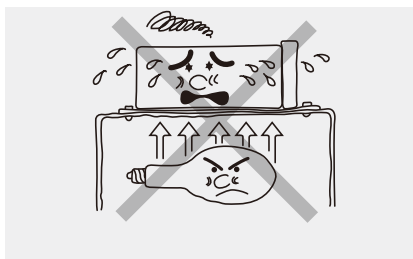
- 周囲温度が高い場合や他の熱源から影響を受ける場合、短寿命の要因となりますので十分ご注意ください。(注2)
 - 周囲温度は40℃以下でお使いください。
(40℃以上でご使用される場合は、ご相談ください。)
 - 安定器を並置する場合は、相互に熱影響を受けますので、十分間隔(安定器の幅以上)をあけてください。
- また、箱の中に収納する場合は容積をできるだけ大きくしてください。

LED電源ユニットの別置について

- 周囲温度は35℃以下でご使用ください。
(照明点灯時において)



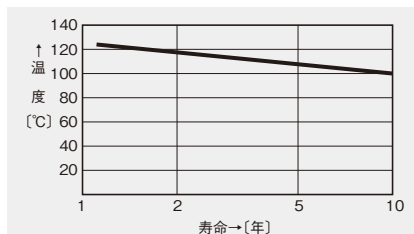
- 安定器を光源の上部などに取り付けるのはお避けください。過熱して火災の原因になります。



- (注2)
- 安定器のJISでA種絶縁物の許容温度105℃、巻線の温度上昇60℃以下となっています。この差が、許容される周囲温度で電源電圧の変動などを考慮し40℃としてください。
(周囲温度 ≤ 許容温度105℃ - 巻線上昇60℃)

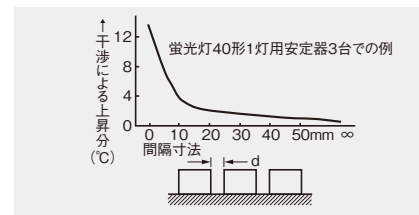
●絶縁物の温度と寿命の関係

- 絶縁物は使用温度が8～10℃高くなると寿命が半分になるといわれています。

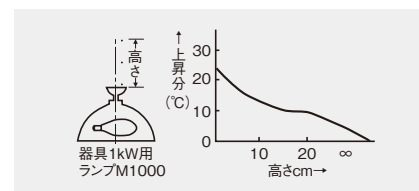


[表の見方]
100℃で10年耐えるものが、110℃では5年、120℃では約2年しか耐えられないことになります。

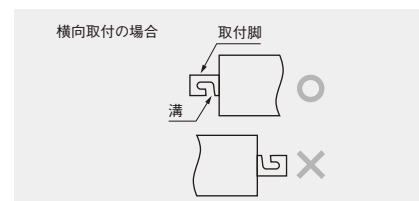
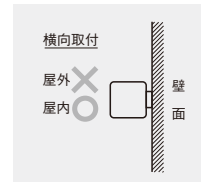
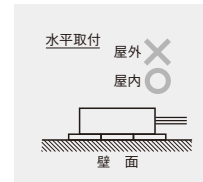
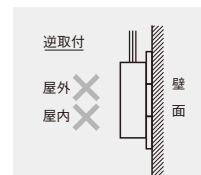
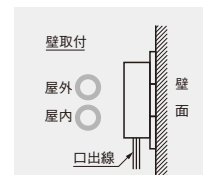
安定器を並置した場合の温度干渉の例



高天井器具上部の空間温度例



- 屋外または雨水のかかるおそれのある場所では口出線を下向きに、屋内では口出線を水平または下向きにして取り付けてください。
- 屋内で横向取付する場合、取付脚の溝が下向きになるようにしてください。落下の原因となります。



取り付け後の確認事項について

- 絶縁抵抗を測定してください。(注1)
- 絶縁抵抗が、規定値より低い場合は、電気災害(感電、火災)のおそれがありますので絶縁を修復させた後、通電してください。
- 新築の湿気のあるコンクリート天井などに器具を取り付けますと絶縁が低下することがあります。十分乾燥した上で取り付けるか、空調を稼動した上で点灯状態にしておいてください。軽度の絶縁低下なら1日位通電しますと絶縁は回復します。また蛍光灯などのホコリ付着も絶縁低下につながる事がありますので器具への取り付け直前に軽く拭き取ることをおすすめします。

- 湿度が高い場所に器具を長期間置いておくと絶縁が低下します。床面より木製の棚などで浮かして、通気の良い所で保管してください。
- 電池内蔵型の非常用照明器具・誘導灯については、蓄電池を接続したままでは正しい値が測定できませんので、必ずコネクタを外して測定してください。

- (注1)
JIS、電気設備技術基準では、器具1台あたりの絶縁抵抗値を以下のように定めています。

器具	JIS C 8106	熱間	2MΩ以上
		冷間	30MΩ以上

熱間：点灯し温度が安定した直後の絶縁

冷間：点灯しない状態の絶縁

電路	電技省令第58条
----	----------

使用電圧	対地電圧	0.1MΩ以上
300V以下	150V以下	
	その他	0.2MΩ以上
300V超過		0.4MΩ以上

例えば、絶縁抵抗100MΩの器具が1回路に20台接続されている場合、回路の絶縁抵抗は5MΩになります。

照明器具使用上のご注意

- 説明書や本体表示を必ずお読みの上、正しくご使用ください。

- 器具定格電圧と電源電圧が合っているか確認してください。
- 器具の定格電圧と電源電圧は器具を取り付けする前に必ず確認してください。(注1)
100V用の器具に200Vの電圧がかかると内部部品が過熱し焼損します。

(注1)

電圧変動と明るさ・寿命の関係

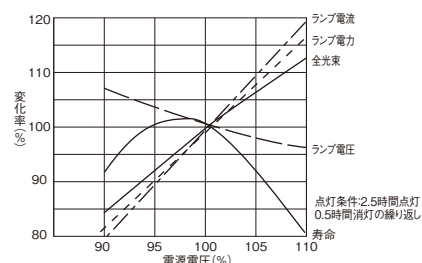
〈銅鉄安定器の場合〉

〈電源電圧が高い場合〉

ランプ電流が増加して明るくなりますが、ランプや安定器に無理が生じて寿命が短くなります。

〈電源電圧が低い場合〉

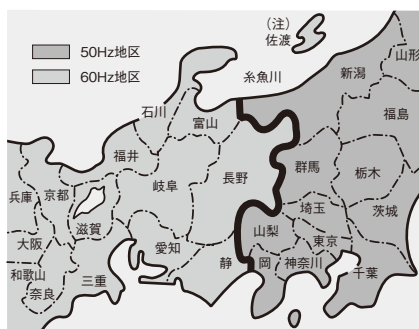
ランプ電流が減少して暗くなり、あまり低いとスムーズに点灯しなくなり、早期黒化や短寿命になります。



〈インバータの場合〉

制御回路によって、ランプ電流やランプ電力をコントロールしているために、特性は比較的銅鉄安定器より安定しています。

- 蛍光灯器具、HID器具は、電源周波数(50Hzまたは60Hz)に合った器具をご使用ください。
- 蛍光灯、HIDの銅鉄安定器搭載の器具には電源周波数の50Hz用と60Hz用の区別があります。間違えて使用すると、ランプ寿命が短くなったり安定器が焼損することがあります。(注2)
ただし、インバータ式蛍光灯器具やLED器具は50Hz/60Hz共用です。



(注) 佐渡は60Hz、長野および上信越地区は60Hz・50Hzが混在していますのでご注意ください。

(注2)

グロー式：周波数を間違えて使用された場合

安定器の形式	60Hz安定器 ▼ 50Hzで使う	50Hz安定器 ▼ 60Hzで使う
グロー式 低力率	<ul style="list-style-type: none"> ・明るさが約30%増加する ・ランプ寿命が30～40%短くなる ・安定器の温度上昇で損傷する 	<ul style="list-style-type: none"> ・明るさが約20%低下する ・始動しないことがある ・ランプ寿命が30～40%短くなる

ラビッド式：周波数を間違えて使用された場合

安定器の形式	60Hz安定器 ▼ 50Hzで使う	50Hz安定器 ▼ 60Hzで使う
ラビッド式	<ul style="list-style-type: none"> ・明るさが40%低下する ・ランプ寿命が30～40%短くなる 	<ul style="list-style-type: none"> ・明るさが50～70%増加する ・ランプ寿命が30～40%短くなる ・安定器の温度が上昇して損傷する ・入力電流が増加する

※ラビッド式安定器は、コイルとコンデンサを直列に接続して電流を制限し、LC共振電圧でランプを始動させているので、明るさの変化はグロー式とは逆になります。

- ランプの種類・ワット数と、安定器(ワット数・種類・型式)が適合しているか確認してください。(注3)

- 間違えると故障やランプ破損および火災の原因になります。

(注3)

ランプと安定器が適合しない場合

- ・点灯するまでの時間がかかる
- ・点灯しない
- ・ランプが割れる
- ・ランプ短寿命
- ・安定器の故障、焼損

- 器具は特別に指定されたものを除き、周囲温度5℃～35℃でお使いください。

- 低温時や風が当たる場合にはランプの温度が低下し光束がでないことがありますので、風が当たらないようにご配慮ください。

- 器具を寒冷地でご使用になる場合、器具の縁などにつららができることがあります。つららが落ちると通行者に危険が生じるような場所には設置しないでください。つららができるところがある場合は、つららの除去を行ってください。

- 白熱電球、ハロゲン電球は、振動のある場所では使用しないでください。点灯中の振動や衝撃はランプ短寿命の原因になります。

- ブラケット・ウォールライトなどには、取付方向の制限がある器具があります。制限以外の方向で使用されると、感電や落下の恐れがあります。取付方向をご確認の上、器具をご選定ください。

- 照明器具は取付面の強度が弱い場合や、指定以外の取り付けをした場合、器具の落下の恐れがありますので、取付面強度や接続器など十分ご確認ください。

- 埋込型の器具は断熱施工などに制限があります。断熱施工可能型以外の器具を断熱材で覆うと火災の原因となりますので、承認図、取扱説明書をご確認の上、断熱材とは十分な間隔をあけてください。

- 照明器具で防水を目的に使用しているゴムパッキンは、使用環境(異常振動・高温・紫外線など)によって劣化が早まり、防水性能が低下する場合があります。定期的な点検、早目の交換をおすすめします。

- 強い電波を発生する機器を近くで使用した場合、消灯したりちらつくことがありますので、照明器具とは距離を十分離してご使用ください。また、このような現象が発生した場合には、無線機器を離してから一度電源を切って再度電源を入れるか、リセットボタンのある機器についてはボタンを押して再点灯させてください。

●他社製品との互換性について

当社製品と他社製品(ランプ・点灯管)の組み合わせには互換性のない場合がありますので、ご注意ください。

- 当社製品と他社製品(ランプ・点灯管)を組み合わせた場合、始動不良、チラツキ、色ムラなどの問題がまれにおこることがあります。器具および安定器の表示に従って指定された当社のランプをご使用ください。
- マルチハロゲン灯(メタルハライドランプ)、ハイカライトなど、当社独自のHIDランプについては当社の専用安定器をご使用ください。

●3Dテレビを視聴するとき

部屋のあかりがちらついて見える場合があります。気になる場合は部屋のあかりを消してご視聴ください。

●清掃時のご注意

- 器具には、安定器、ソケット、端子台などの電気部品が使用されています。清掃される場合などは電気部品に水などを含ませた布をかけないようにご注意ください。(絶縁劣化や、導通不良などの原因になります。)
- 器具を清掃される場合は、水または中性洗剤を用いて汚れた部分を軽く拭き取ってください。(アルカリ性や酸性の洗剤はご使用にならないようにしてください。)

- 器具に殺虫剤を噴霧したり、シンナーなどで拭くことはお避けください。

- 殺虫剤を噴霧したりシンナーで拭きますと、セードやカバーにひび割れやくもりが生じる原因となります。器具に下のような注意シールを貼り付けてあるものは特にご注意ください。

ご注意
殺虫剤は絶対に
かけないでください

照明器具の選定について

●照明器具は、下表を参考に使用用途に応じた器具を選定してください。使用環境に適さない器具を使用した場合には、以下のような不具合現象が発生する可能性がありますので十分ご注意ください。

- 器具や部品の落下
- 絶縁不良によるブレーカのトリップ
- カバーの変色や変形
- 短期間でのさびの発生など

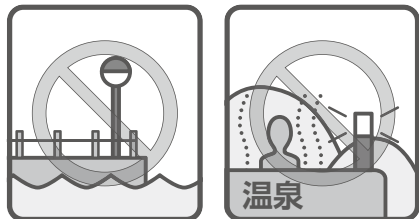
使用環境と適合器具について

環 境	適合器具
業務用浴室	業務用浴室灯
サウナ	サウナ用器具
雨のかかる場所	防雨型器具※1
湿気・水気のある場所 (厨房・地下室・地下道)	防湿型器具※1
定期的に洗浄するトンネルなど	防噴流型器具
低温の場所(冷凍庫など)	低温倉庫用器具
粉じんの多い場所 (精糖工場など)	粉じん防爆型器具
可燃性ガスの生ずる場所 (石油化学工場など)	耐圧防爆型器具 安全増防爆型器具
腐食性ガスのある場所 (化学薬品工場、温泉など)	耐食型器具
振動・衝撃の多い場所	耐振型器具※2
クレーン、衝撃のある工場、体育館など	耐衝撃型器具
屋内プール	プール用器具

注)一般屋内用器具は、上記環境では使用しないでください。

●照明器具には個別の注意事項がありますので器具個別のページおよび承認図、取扱説明書をご確認ください。

例)



海岸地帯※3または塩素を使用している屋内プールなど(耐食処理を施した照明器具、アーム、ポールは使用できます。)

湿度の高い場所や腐食性ガスが発生する場所

※3.塩害の影響に関してをご参照ください。

■照明器具リニューアル時のご注意

●当社照明器具をリニューアルする際、他社製照明器具に変更して設置すると既設のパナソニック製制御システムで制御できなくなる場合があります。リニューアルご検討の際は当社までご連絡ください。

※1.防湿型・防雨型器具について

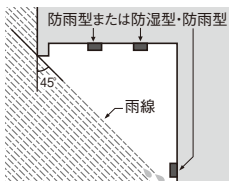
性能区分	使用場所
防雨型	ポーチ、軒下など雨の吹き込むおそれのある場所に使用できます。防湿構造ではありませんので、浴室など湿度の高い場所では使用できません。
防湿型	洗面所など湿度の高い場所に使用できます。防雨構造ではありませんので、ポーチ・軒下など雨の吹き込むおそれのある場所では使用できません。
防湿型・防雨型	ポーチ・軒下など雨の吹き込むおそれのある場所や洗面所など湿度の高い場所に使用できます。

注)防雨型器具であっても屋外では使用できない場合があります。

注)業務用浴室やサウナなど常時高温・高湿度になる場所、振動の強い場所、温泉地など腐食性ガスが発生する場所、沿岸地帯など潮風による塩害地帯などでは使用できません。

注)使用制限など詳しくは器具個別のページおよび承認図、取扱説明書をご確認ください。

●右図のような軒下、屋外通路、アーケードなどの雨線内でも雨水の降り込みなどで吸湿して絶縁不良になったり、反射板などが湿度で錆びたり、塗膜がはがれたりすることがありますので(防雨型)または(防湿型・防雨型)器具をご使用ください。



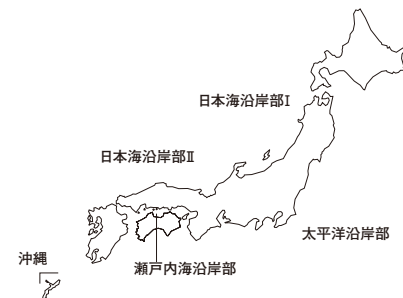
※2.振動・衝撃の加わる場所での器具使用について

●振動、衝撃の加わる場所にHIDランプ(マルチハロゲン灯、ハイゴールド(効率本位形)、水銀灯など)を使用される場合は使用場所の条件に合わせて器具を選定ください。

	頻繁に衝撃の加わる場所	比較的小さな横振動横荷重の加わる場所	縦振動の加わる場所
適合器具	耐衝撃型 吊具付ホルダ	耐衝撃型 吊具付ホルダ	耐振型 吊具付ホルダ
注意事項	クレーン、ホイストなどの衝撃を受ける場所にルーバ、ガードを使用の場合は別途ご相談ください。		
	器具は水平に取り付けてください。		

※3.塩害の影響に関して

- 重耐塩…常時、飛来塩分が高濃度の地域に求められるレベル(目安:海岸より0~200m程度の範囲)
- 耐塩…常時、飛来塩分があり、気象条件により高濃度になることのある地域に求められるレベル(目安:海岸より200m~20km程度の範囲)



飛来塩分の影響地域

地域区分	飛来塩分量が銅の腐食に影響を与えると考えられる地域
日本海沿岸部	I 海岸線から 20km 以内
	II 海岸線から 5km 以内
太平洋沿岸部	海岸線から 2km 以内
瀬戸内海沿岸部	海岸線から 1km 以内
沖縄	全地域

(公社)日本道路協会「道路橋示方書・同解説」(平成14年3月)より

照明器具の正しい使い方 使用上のご注意

●IPとは











IPとはIEC規格で規定されているキャビネットの保護構造の等級を記号で示したものです。

IP

第二特性数字

数字 (旧 JIS 表記)	器具に対する保護の内容 水の浸入に対して	
0	無保護	
1 (防滴Ⅰ型器具)		鉛直に滴下する水に対して保護されている。
2 (防滴Ⅱ型器具)		15度以内で傾斜しても垂直に滴下する水に対して保護されている。
3 (防雨型器具)		鉛直から60度以内の噴霧水による水によって有害な影響を受けない。
4 (防まつ型器具)		いかなる方向からの飛沫によっても有害な影響を受けない。
5 (防噴流型器具)		いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない。
6 (耐水型器具)		いかなる方向からの暴噴流の水によっても有害な影響を受けない。
7 (防浸型器具)		規定の圧力および時間で水中に浸漬しても有害な影響を受けない。
8 (水中型器具)		IPX7より厳しい条件下で継続的に水中に沈めても有害な影響を受けない。
X	規定しない	

第一特性数字

数字 (旧 JIS 表記)	説明		外郭から排除する物体	
0	無保護		特別な保護なし	
1		直径 50mm 以上の外来固形物の侵入に対して保護されている。	 (銅球・直径 50mm)	手の甲が危険な部分へ接近しないよう保護されている。
2		直径 12mm 以上の外来固形物の侵入に対して保護されている。	 (関節付試験指 直径 12mm 長さ 80mm)	指での危険な部分への接近に対して保護されている。
3		直径 2.5mm 以上の外来固形物の侵入に対して保護されている。	 (試験棒 直径 2.5mm 長さ 100mm)	工具での危険な部分への接近に対して保護されている。
4		直径 1.0mm 以上の外来固形物の侵入に対して保護されている。	 (針金直径 1.0mm 長さ 100mm)	針金での危険な部分への接近に対して保護されている。
5 (防塵形)		塵埃の侵入に対し保護されている。	塵埃が内部に侵入することを防止する。 若干の塵埃の侵入があっても正常な運転を阻害しない。	
6 (耐塵形)		耐塵形	粉塵が内部に全く侵入しない。	
X	規定しない			

※特別な湿気に対する保護(第2特性数字なし)
防湿形: 相対湿度 90%以上の湿気の中でも有害な影響を受けない

●当社対象器種例

種類	保護等級	対象器種例
一般屋内用	IP20 (表示しない)	一般屋内用全般
防湿型	IP20 防湿	HACCP、クリーンフーズ
防雨型	IP23	モールライト、タウンベツト、防犯灯、道路灯、投光器
防湿型・防雨型	IP23 防湿	階段通路誘導灯、業務用浴室灯、防湿型・防雨型ベースライト
防湿型・防噴流型	IP25 防湿	クリーンルーム
防雨型・防塵型	IP53	投光器 (一部を除く)
防噴流型・防塵型	IP55	地中埋込、トンネル灯
防浸型・耐塵型	IP67	タスクライト
水中型・耐塵型	IP68	水中照明

●器具銘板の表示例

【使用環境】枠内表示
・屋外用のもののみ
「屋外用」を表示。※1

Panasonic 蛍光灯照明器具	
品番○○○○○○○	
(PSE) ○○○○ ○○V	屋外用
○○年製 ○○Hz	消費電力○○W
○○○○○○○	ランプ ○○W (○×○○○○○○○)
○○Hz	入力電流○○A
	IP ○○
	ta○○℃
	パナソニック株式会社

【IP 番号またはシンボル】枠外表示
・一般屋内用照明器具の IP20 の表示は省略。
【定格最高周囲温度 (ta)】枠外表示
・通常の状態で作動させてもよい最高周囲温度。
・ (ta+10)℃以下の温度で一時的に使用することは差し支えない。

※1「屋外用」は、電気用品安全法の技術基準に基づき主として屋外(屋側を含む)で使用するものに表示しています。器具ごとの使用制限など詳しくは器具個別のページおよび承認図、取扱説明書をご確認ください。

直管LEDランプ使用上のご注意

- LED**マーク付専用のLED器具でご使用ください。蛍光灯器具には使用できません。
- LED素子にバツキがあるため、同じ品番の商品でも光色・明るさが異なることがあります。
- ランプの中にLEDを取り付けた構造のため、従来の蛍光灯に比べて重くなっています。
- ランプを振ると内蔵のLEDが動くことがありますが異常ではありません。
- ランプの周囲温度が0～40℃の範囲で使用してください。
ランプの故障・過熱や短寿命の原因となります。

- 水洗いは、絶対にしないでください。
ランプの故障や感電の原因となります。
- 屋外や直射日光のあたる場所で使用しないでください。
雨・水滴・結露による絶縁不良や感電の原因となります。
- 水滴のかかる状態や湿度の高いところで使用しないでください。
故障や短寿命の原因となります。
- お手入れのときは電源を切り、乾いた布で汚れを軽く拭き取ってください。

- 分解や改造はしないでください。LED素子などは交換できません。
感電やケガ、漏電の原因となります。
- 明るさ、配光（光の広がり方）は従来の蛍光灯と異なります。
- 腐食性ガスなどの発生しやすい場所では使用しないでください。
故障や短寿命の原因となります。
- 110形のみ**
- 殺虫剤を直接ランプに噴射しないでください。
変色や破損の原因となります。

蛍光灯使用上のご注意

〈蛍光灯全般〉

- 点滅を繰り返すなどランプが正常に点灯しない場合は、直ちに電源を切ってランプを交換してください。
 - ・点灯管（グロースタータ）も確認してください。
- 寿命に達した蛍光灯・点灯管は、放置せず速やかに交換してください。
 - ・器具が過熱し発煙するおそれがあります。
- ランプ寿命について
 - ・蛍光灯は、使用するにつれて明るさが低下するとともに、光色も若干変化しますので、一斉交換をおすすめします。
 - ・ランプ交換につきましては定格寿命（例：FHF32なら12,000時間）での定期的な一斉交換をおすすめします。定格寿命を過ぎての使用は器具故障の原因となります。
- 2灯以上の器具の場合、1本のランプが寿命に達すると、もう1本のランプも不点灯になります。
 - ・ランプをまとめて（2本とも）交換することをおすすめします。
- 使用済のランプは割らずに廃棄してください。
 - ・ランプを割るとガラス破片が飛散し、ケガの原因となることがあります。
- 点灯中、消灯直後はランプが熱いので、手や肌などを触れないでください。
 - ・ヤケドの原因となることがあります。
 - ・交換や清掃は十分に冷えてから行ってください。
- 雨や水滴のかかる状態や、湿度の高いところで使用しないでください。
 - ・絶縁不良・破損の原因となることがあります。
 - ・防水構造の器具を使用してください。
- 振動や衝撃のあるところでは、使用はしないでください。
 - ・不点灯・短寿命・落下の原因となることがあります。
- 落としたり、物をぶつけたり、無理な力を加えたり、キズをつけたらしないでください。
 - ・破損した場合、ケガの原因となることがあります。
- 殺虫剤・殺菌剤などをランプに直接噴霧しないでください。
 - ・ランプの樹脂部（口金など）が劣化します。
- ランプに塗料などを塗ったり、物で覆ったりしないでください。
 - ・ランプが過熱し、短寿命や破損・口金外れの原因となることがあります。
- 紫外線による退色をさけたい場合には使用しないでください。
 - ・紫外線吸収膜付ランプ・LED照明器具を使用すると、退色を緩和することができます。

- コンパクト形蛍光灯を取り付けるときは、発光管部分を強く握りしめないでください。
 - ・破損の原因となることがあります。
- ランプは5～40℃の周囲温度での使用をおすすめします。省電力を目的に設計されたランプは、下記の周囲温度の範囲で、屋内用としてご使用ください。

ランプ	周囲温度範囲 ※ランプ単独
FL40SS…/37	5～40℃
FL65SS/58 FLR40S…/M-X・36 FLR110H…/A・100	10～40℃

- ・低温時には、始動しにくかったり、点灯しても暗かったり、明るくなるまでに時間がかかったり、ちらついたりすることがあります。
- ・ランプに直接冷風があたると、冷風のあたる部分に水銀が凝集しますが、特性的には問題ありません。
- 点滅を頻繁に繰り返すとランプ寿命が短くなります。
 - ・蛍光灯は、始動時、フィラメントに最も負担がかかります。1日数回の点滅ならほとんど影響はありませんが、20～30回も点滅すると、寿命は極端に短くなります。
 - ・人感センサなどと組み合わせて使用する場合や頻繁に点滅させる必要のある場所では、Hf蛍光灯器具とHfランプを組み合わせでご使用ください。点滅回数が多くランプ短寿命となる場合には点灯保持時間を長めに設定してください。
 - ・ランプフリー器具（VPN,VPH）の場合FLRランプ・FLランプはHfランプに比べて大幅に点滅寿命が短くなります。

（参考）ランプ寿命（フィラメント断線）にいたる点滅回数
（注）当社実験データであり保証値ではありません

ランプ	起動方式	点滅回数
FHF63	SWF (WF)	30,000回
FHF32	(V) PN (V) PH	30,000回
FLR40S FLR40S/36	(S) UH	4,000回
FL20SS/18	EL	20,000回

- スタータ形のランプはラピッドスタート式器具には使用しないでください。
 - ・不点灯・ランプ短寿命の原因となることがあります。
- FLR40S…/M-X・36とFLR110H…/A・100は密閉性が高く、熱がこもりやすい器具や電源電圧が過電圧になりやすいところでは使用しないでください。
 - ・器具の過熱の原因となることがあります。
 - ・FLR40…/M-X、FLR110H…/Aを使用してください。
- ラピッドスタート形の外面ストライプ方式（FLR…/M）のランプは、防水型・耐食型・防塵型・防爆型の器具や、ストライプや口金が反射板や近接導体などに接触する器具には使用できません。
 - ・感電や短寿命の原因となることがあります。
 - ・内面導電被膜方式（FLR…/M-X）のランプを使用してください。

- ランプフリー（起動方式：VPN,VPH）タイプの器具にラピッドスタート形の節電形ランプを、組み合わせてご使用される場合、ランプのバツキなどにより低温（10℃以下）始動時、まれに移動線が発生することがあります。ほとんどは、数秒～十数秒程度で解消しますが気になる場合は他の適合ランプをご使用ください。
- ランプフリー（起動方式：VPN,VPH）タイプの多灯用器具（2灯用以上）には、必ず同じ種類のランプをご使用ください。不点灯、ランプ短寿命の原因となることがあります。

■Hf蛍光灯

- ・Hf蛍光灯はHfランプ専用表示のある専用器具で使用してください。ラピッドスタート形・スタータ形器具には使用できません。不点灯・短寿命やチラツキが生じることがあります。
- ・Hf蛍光灯は、低温時に明るくなるまで時間がかかったり一部明るさのムラが発生することがありますが異常ではありません。周囲温度5～40℃で使用してください。

■コンパクト形蛍光灯

- ・コンパクト形蛍光灯は、ランプ先端に微小な斑点ができることがあります。しばらく点灯しておくとお消えます。
- ・Hfツイン蛍光灯は、低温時に明るくなるまで時間がかかったり一部明るさのムラが発生することがありますが異常ではありません。周囲温度5～40℃で使用してください。

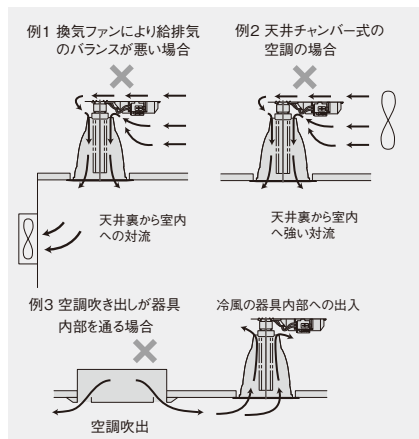
■使用場所の注意

- 引火する危険性（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー爆燃性・可燃性粉塵など）のあるところでは使用しないでください。
- 火災や爆発の原因となることがあります。
- 防爆構造の器具を使用してください。
- 粉塵の多いところでは使用しないでください。
- 器具の過熱・短寿命や火災・爆発の原因となることがあります。
- 密閉型器具を使用してください。ただし、爆燃性・可燃性粉塵の場合は、防爆構造の器具を使用してください。
- 酸などにより腐食しやすい場所では、一般器具によるランプの使用はしないでください。
- 漏電・落下の原因となることがあります。
- 耐食構造の器具を使用してください。

■蛍光灯を使用した天井埋込型器具について

蛍光灯は、周囲温度や風などにより明るさが変わりますので、空調で給排気のバランスの調整をしてください。特にコンパクト形蛍光灯用下面開放型ダウンライトなどは器具への空気の入出がある換気方式の場合、冷風が器具内部を通り、ランプを冷やし極端に暗くなる場合があります。

※風により蛍光灯の明るさが変化します。



使用中に発生する外観変化

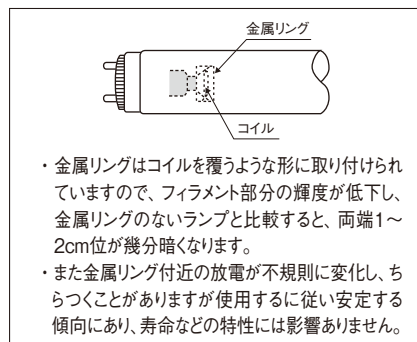
蛍光灯は、使用するにしたがって管の端が黒ずんだり、膜面が変色することがあります。これには種々の原因があり、変化の状態もそれぞれ違ってきます。

●スポット黒化

スポット状に黒ずむ現象で、電極コイルに充てんされているエミッタ（電子放出物質）が点灯中に少しずつ飛散して、電極付近の管壁に付着することによって起こります。点灯するにしたがって黒化の面積も大きくなります。

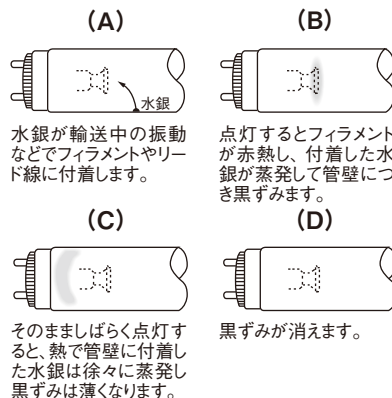


- 当社ラピッド蛍光灯は、この黒化を防止するため金属リングを設け、飛散したエミッタをキャッチし管壁への付着を防止しています。
- このため、寿命末期までほとんどスポット黒化が発生しにくくなります。また当社高出力蛍光灯は、金属プレート設けて、スポット黒化を防止しています。



●初回点灯黒化

新品のランプを初めて点灯した直後のみに発生する現象です。管内の水銀が輸送中などにフィラメントやリード線に付着し、点灯直後瞬間的に蒸発し管壁に付着することによって起こります。点灯を続けると温度の上昇によって水銀が蒸発し、黒化現象は消えます。以後は発生しません特性には影響ありません。



●エンドバンド黒化

点灯するにしたがって、口金から数センチほどのところから中央に向かって蛍光物質が変色する現象です。初めは薄く徐々に黒ずみ、口金側にはっきりした境界線ができ中央部ほど薄くなるのが特徴で、寿命末期には色が濃くなります。なおこの現象は、特性にはほとんど影響ありません。



●水銀粒子付着

ランプ中央部の下側や、照明器具のルーバと接近した付近に黒い粒子が付く現象です。管内の水銀の微粒子が付着するために起こります。水銀はランプの点滅によって蒸発、凝縮を繰り返しますが、最も温度の低いところに集まる性質があるために起こるものです、明るさや寿命には影響ありません。

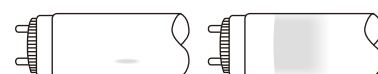


●斑点現象（蛍光物質の変色）

内面導電被膜の変色（黄変）

内面導電被膜方式（M-X）のラピッド蛍光灯の場合、使用するに従って中央部分内面に斑点状のもの（斑点現象）が発生したり、全体が変色（黄変）することがあります。この現象はガラス管内面の導電被膜と水銀粒子の間の微放電によって、蛍光物質が少しずつ変色するために発生するものです。ランプに直接空調設備などからの風が当たると、その部分が冷却され水銀粒子が集まりやすくなりそこに斑点現象が発生しやすい傾向があります。

- 当社ラピッド蛍光灯（内面導電被膜方式（M-X））は、被膜や被膜と蛍光物質の間にある保護膜の材質・厚さ・加工方法などに改良を加え、また正確な水銀量のコントロールに適したカプセル方式の製法を採用するなどにより、斑点現象や黄変の発生を減少させています。



■冬場（低温時）の特性

- 蛍光灯は、20℃～25℃（ツインバルック蛍光灯は40℃、スリムバルック蛍光灯・ツイン蛍光灯のHfツイン1は35℃）の周囲温度で使用したときに最高の特性を発揮するようにつくられています。

●夏場は点灯直後でも実用上支障のない明るさになりますが、冬場は安定した明るさになるまで約5～6分かかります。どのような品種でも、冬場のまだ寒い朝の室内などでは、夏場に比べて点灯直後非常に暗く感じたり、ちらついたりすることがありますが、暖房などで室温が上がれば、明るくなります。冬場のガレージなど温度が上がらない屋外では、夏場に比べて暗く感じます。一般形も節電形もほぼ同じですが、節電形のスタータ形40形・65形やラピッド40形・高出力110形はやや強く感じます。

●蛍光灯は風により明るさが変化します。

器具への空気の入出が強い換気方法や低温となる場所では水銀蒸気圧が減少し、極端に照度が低下します。

●冬場、初めて点灯した時、端部が黒くなることがあります。新品の蛍光灯の初回点灯黒化と呼ばれるもので、しばらく点灯しておくとも黒ずみは消えてしまいます。一般形も節電形も同じですが、節電形（スタータ形）は省電力効果を高めるため管径が細くなっていますので、一般形よりやや強く感じます。

■非常用電源（自家発電設備）との組み合わせについて
安定器への印加可能電圧は短時間定格にて94%～110%電圧となっています。自家発電設備をご使用いただく場合でも、この範囲でご使用いただく限りは問題ありません。ただし、自家発電設備の場合には立ち上がり時のオーバーシュートなどにより過電圧が発生することがありますので、十分安定後切り替えを行うようお願いします。（通常の自家発電設備は電圧が安定後（約10秒）切り替える機能がありますので問題ありませんが事前に確認してください。）

■安全保護機能について

- 蛍光灯の電子スタータやインバータ安定器には、ランプ寿命検知機能（発振停止回路）を備えています。

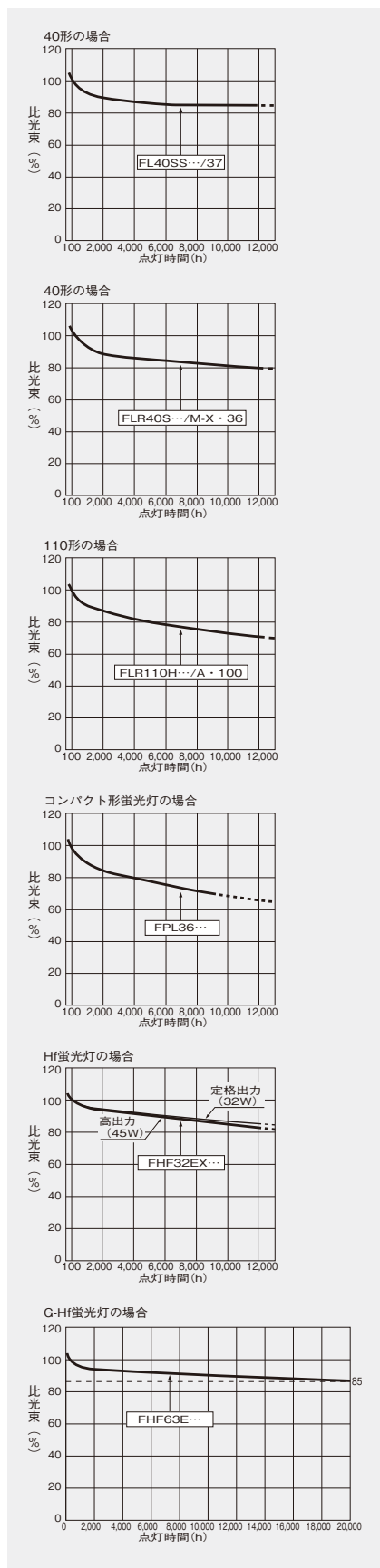
ランプ寿命検知機能が働いた場合は、電源スイッチを切ったランプを交換し、電源スイッチを入れ直してください。また、雷サージなどの異常電流（突入電流）が器具に加わった場合も停止回路の働くことがありますので、その際も電源スイッチを入れ直してください。

〈寿命現象の例〉

- 消灯する
- 点灯してもしばらくすると消灯する
- 消灯してもスイッチを切ってから入れ直すと再び点灯するなどが繰り返されるような場合もランプ寿命が考えられます。

■光束減退特性

蛍光灯は、点灯時間の経過とともに、黒化や蛍光物質の劣化などによって、次第に光束が減少します。しかし、ランプの消費電力はほとんど変化しません。



注) G-Hiランプは初期照度補正機能付専用安定器との組み合わせ時のデータです。

インバータ器具使用上のご注意

■インバータ器具の電磁波（ノイズ）について

インバータ器具は高周波でランプを点灯しているため、銅鉄安定器に比べ高周波の電磁波（ノイズ）が多くなります。この電磁波により音響・映像機器などに影響を与える場合があります。影響の程度は、器具台数、器具配置、AV機器の種類により異なりますが、一般的に考えられる問題点および対策方法は次のとおりです。

■インバータの点灯周波数帯

インバータの点灯周波数は、JIS C 8117および（一財）家電製品協会に定められている「基本周波数及びその高調波が33kHz未満又は40kHz超」を使用しています。

1. ラジオに対する影響

受信電波が弱い場合には雑音が入る場合があります。その際はラジオを器具から十分に離すか、または室外アンテナのご使用をおすすめします。

2. 音声・映像信号に対する影響

放送設備などの音声信号や映像信号は微弱なため、電源線や照明器具からの電磁波の影響を受けることがあります。音声・映像信号はシールド線を用いて配線するか、信号線と電源線や、照明器具とは十分距離を離して施設してください。また、機器は必ず接地して使用してください。

3. 赤外線リモコンとの干渉

赤外線リモコンの使用周波数帯は、33kHz以上40kHz以下です。前述のとおり当社インバータの点灯周波数は、1985年4月以降33kHz未満または、40kHz超を使用していますので通常使用状態では問題なく使用できますが、ランプがリモコン受信部に近くランプの光が直接リモコン受信部に当たる場合、誤動作や不動作がおきる場合があります。リモコン受信部には、できるだけランプの光があたらないように配慮してください。

4. 医療機器に対する影響

現場環境や医療機器の種類や機器の耐ノイズ性能によっても異なるため一概に判断できません。事前確認することをおすすめします。

※電磁波を低減した照明器具も一部ご用意しております。

5. ワイヤレスマイクに対する影響

89年に改正された電波法に基づくワイヤレスマイクを使用したものでは問題ありませんが、以前の40MHz帯を使用したものでは、ワイヤレスマイクの使用条件により雑音が入る場合がありますので、下記の事項に注意して施工してください。

- ・アンテナとマイクの間に金属物、柱などの障害物をおかない。（輻射電波を直接受信できる位置にアンテナを設置する）
- ・アンテナの指向性をマイク感度のとれる方向に置く。（マイクが移動する場合には、全方位に感度をもつアンテナ 例／ロッド形を使用する）
- ・アンテナを照明器具から離す。
- ・マイクの出力を上げる（多チャンネルの場合には、1チャンネルの出力が大きく他は小出力のため、雑音の影響を受けにくい1チャンネルを使用する）

6. ワイヤレス電話に対する影響

小電力形のものには問題ありませんが微弱電波形のものでは雑音が入る場合があります。微弱電波形の電話を使用する場合には事前確認することをおすすめします。

7. TVカメラに対する影響

高速度カメラや50Hz地区でTVカメラを使用すると、映像に雑音の入ることがあります。この場合はリップルレスタイプのインバータ（起動方式：VPH・VPN・PF・PX・PJ・WF・SWF・WXなど）をご使用ください。

8. OA機器に対する影響

一般的な使用条件においてOA機器（パソコン、ワープロ、etc.）のある部屋でインバータを使用しても問題はありますが、使用する機器が電磁波に弱い場合や、照明器具のすぐ近くに機器を設置される場合には事前確認することをおすすめします。

9. 誘導無線に対する影響

使用周波数が30kHz～250kHzの誘導無線（同時通訳システム、列車無線システムなど）の場合、雑音が入ることがありますので事前確認することをおすすめします。

10. 商品監視システムに対する影響

商品監視システム（防犯センサなど）の一部の機器については、インバータの点灯周波数と干渉して誤動作する場合がありますので、事前に商品監視システムの周波数を確認してください。

※海外からの輸入商品の一部には、この国内規格に適合していないものがあります。この場合、その商品がインバータ器具のノイズにより誤動作することがあります。

11. 電力線搬送を使用した機器に対する影響

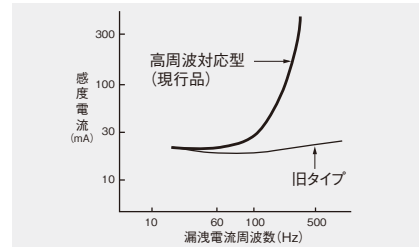
電力線搬送を使用した機器と電源を共用すると、機器が正常に動作しない場合があります。電源を分けてご使用ください。

■インバータ器具と他機器の組み合わせについて

1. インバータ器具と漏電ブレーカの組み合わせについて

インバータ照明器具は、従来のラビッド式照明器具より高周波の漏れ電流が大きくなります。このため旧タイプの漏電ブレーカではトリップする場合があります。インバータ照明器具使用の場合は高周波対応型漏電ブレーカをご使用ください。※当社製漏電ブレーカは1992年11月以降全ての品種で高周波対応型に切り替わっています。

漏電ブレーカの周波数特性図



2. インバータ器具とソリッドステートコンダクタ（SSC）との組み合わせについて

・インバータ器具をSSCで制御する電源回路に接続されますと器具、機器が正常に動作しないなどのおそれがあります。

3. インバータ器具と他機器の組み合わせについて

・他社の位相制御方式の調光盤とインバータ器具は組み合わせ使用できません。たとえ100%出力で使用する場合でもちらくつことがあります。

■Hi蛍光灯について

- ・Hi蛍光灯はHiランプ表示のある専用器具で使用してください。ラビッドスタート形・スタータ形器具には使用できません。不点灯・短寿命やチラツキが生じることがあります。
- ・Hiツイン蛍光灯は、低温時に明るくなるまで時間がかかったり一部明るさのムラが発生することがありますが異常ではありません。周囲温度10～40℃で使用してください。

■高調波について

- ・当社インバータ器具は「JIS C 61000-3-2：電磁両立性—第3-2部 限度値—高調波電流発生限度値（1相当の入力電流が20A以下の機器）」に適合しています。

■調光用インバータ器具の施工上の注意点

- ・電源線は低圧屋内配線工事、調光信号線は弱電流配線工事が必要です。
- ・信号線は電源線と束ねないでください。誤動作の原因となります。
- ・電線管をご使用の場合は、電源線と信号線を同じ管内に収納しないでください。

セルコンシリーズのセンサ機能について

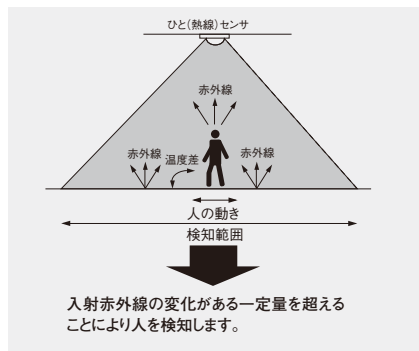
■ランプ寿命について

光源が蛍光灯の場合、ランプは一回の点滅で寿命が約1時間短くなるとされていますので、点滅回数が多いとランプ短寿命となる場合があります。その場合は点灯保持時間を長めに設定してください。または段階調光タイプをご使用ください。

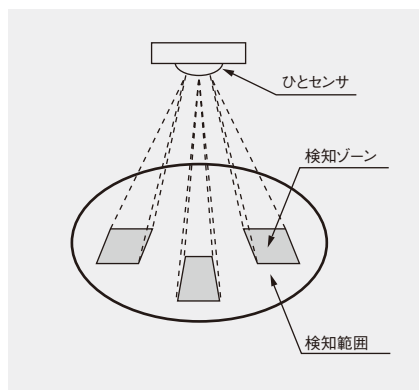
ひと(熱線)センサとは

■ひと(熱線)センサの動作原理

セルコンシリーズの「ひと(熱線)センサ」は赤外線センサによる人検知を行っています。地球上のすべての物体は、その温度と表面の性質に応じた電磁波を放射しています。人体表面からは、 $10\mu\text{m}$ の波長を中心とした赤外線が放射されており、人が検知範囲に入ったとき、センサに入射する赤外線の量は、人体表面と背景との温度差に相当する量だけ変化します。つまり、熱源である人体と床、壁などの背景との温度差に応じて動作します。

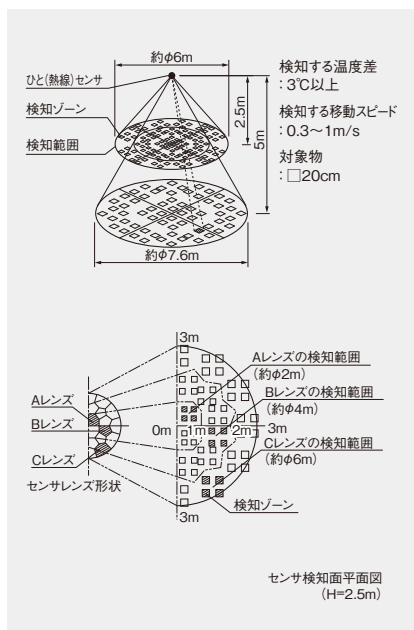


実際のセンサは下図のように検知範囲内にいくつかの検知ゾーンがあります。検知ゾーンがないところは検知しません。



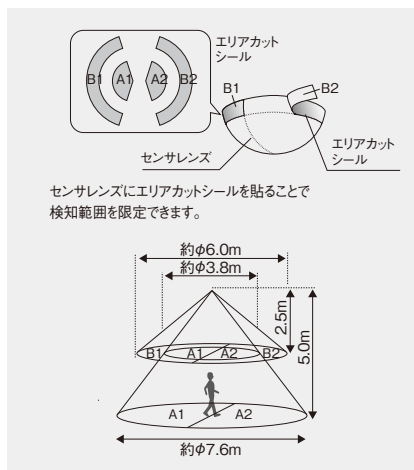
■ひと(熱線)センサの検知範囲

- シンプルセルコン(N、NTタイプ)
- セパレートセルコン(N、NT、ANタイプ)



〈検知範囲のカットについて〉

センサにシールなどを貼付することにより、検知範囲をカットすることができます。カットする範囲によりシールの貼付箇所が異なります。(センサレンズと検知範囲の対応図)



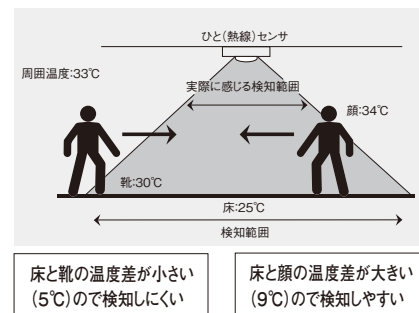
■使用上の留意点

1. 夏季、周囲温度と人体の温度があまり変わらない時、検知範囲や感度が変化することがあります。

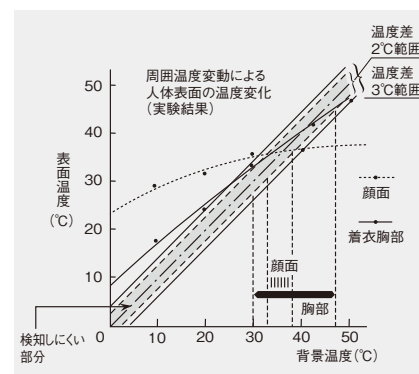
人体温度分布の例(当社実験データによる)

	周囲温度 33℃の時	20℃の時
顔	34℃	32℃
胸	31℃	22℃
靴	30℃	25℃
床	25℃	15℃

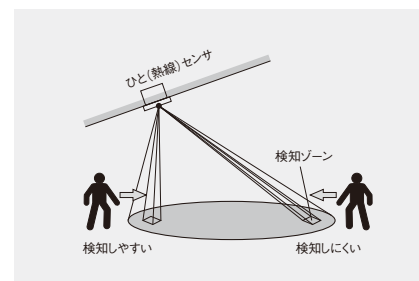
ひと(熱線)センサは周囲温度(床)と人体の温度差を検知しますので、上の表のように周囲温度が高くなると、背景温度と顔面や着衣胸部の温度差が小さくなり検知しにくくなります。特に歩行時には、右上図のように周囲温度が高くなると、人体との温度差が小さくなり検知範囲が狭く感じることがあります。



使用している熱線センサは温度差 2°C または 3°C 以上を検知しますので周囲温度変動に対して下図のような特性があります。



2. 器具を壁または傾斜天井への取り付けはできません。進入方向によっては検知感度が鈍くなりますので、検知できない場合があります。



3. 取付高さが高くなればなる程、検知ゾーンの抜け(検知ゾーンの無い所)が大きくなります。センサまでの距離が遠くなり、温度変化が小さくなるので検知しにくくなります。従ってより大きな動作でないとセンサが検知しなくなります。使用環境、対象動作などにより異なりますが、取付高さは5m以下をおすすめします。

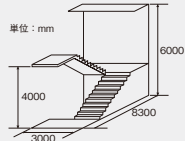
4. 検知ゾーン内でも、人がほとんど動いていない場合やゆっくりとした動作の場合には、赤外線の変化がないため検知しません。(一例、トイレの便座に座ったまのとき)

5. 光源が蛍光灯の場合、Nタイプはセンサ検知後、点灯するまでに2秒程度かかりますので、通路などではNTタイプをおすすめします。

シンプルセルコン階段灯について

■使用上の注意

●センサ付器具の最大適合階段寸法



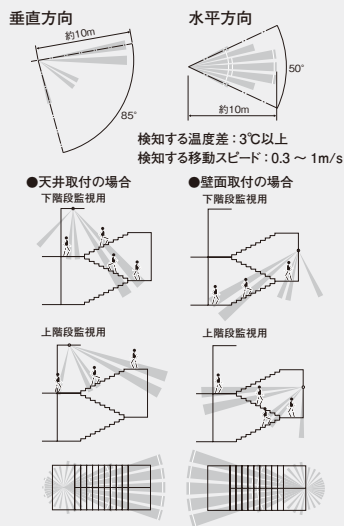
●センサ付器具の適合階段形状



- ※常時光源が蛍光灯の場合、NTタイプについては、段調光時、周囲温度が5℃～15℃程度になるとわずかにチラツキが出る場合があります。
- ※常時光源が蛍光灯の場合、点滅回数が多い使用方法では、極端にランプが短寿命になりますのでNTタイプをご使用ください。
- ※常時光源が蛍光灯の場合、センサが人を検知し、点灯するまで1～2秒程度かかりますので、以下の場合は安全確保のためにNTタイプをご使用ください。
 - ・採光窓のない場合・夜間に人通りがある場合
 - ・開閉扉などがセンサ検知を妨げる恐れがある場合

■ひと(熱線)センサの検知範囲

- センサの検知範囲は、センサを中心とする直径10mの円形内です。
- 下図の検知範囲と、非常時の照度の範囲とは異なります。
- 階段の幅は1.5m以内(踊り場の幅は3m以内)としてください。ビームが疎となり、正常動作しない場合があります。
- 周囲温度、人体温度などの条件により検知範囲に差異が生じる場合があります。
- センサは2個とも可動式ですので、上下階段にあわせて必ず調整をください。調整が不十分な場合は正常動作しません。
- この器具(センサ)は熱線を検知するため、人体以外の温度変化でも検知する場合があります。
 (例)・太陽光などの強い直射照射
 - ・エアコンなどの気流・検知エリア内の照明器具
 - ・ブラインドやカーテンなどの動き
 - ・人体以外的小動物の動き
- この器具(センサ)は、温度変化(温度差3℃以上)を検知するため、夏場など周囲温度が人体とあまり変わらない場合は、検知範囲や感度が鈍くなることがあります。このような場合は、センサ機能をOFFにしてご使用いただくか、あらかじめ「ひと(電波式)センサ」器具をお選びください。
- この器具(センサ)は、熱源の動き(移動スピード0.3～1m/sec)を検知するため、静止している場合や動きの小さい場合には検知しないことがあります。
- センサのビームを遮蔽する障害物がある場合は、検知できません。



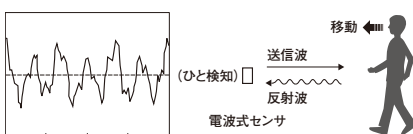
ひと(電波式)センサとは

〈階段灯〉

■ひと(電波式)センサの動作原理

「ひと(電波式)センサ」はマイクロ波(24GHz帯)を発信し、動体検知を行っています。センサから発せられた電波は、空間内の物体に面し、反射や透過しながら空間内を進みますが、そのうち物体に当たり反射してきた電波をセンサ内蔵のアンテナにて受信します。その際、電波を反射させた物体が移動しているかどうかで反射波に変化が生じるため、この反射波の変化を判別することで動体の検知を行うことができます。この原理を応用し、ひとの移動、ドアの開閉を検知します。

※このセンサは、日本国内では電波法により移動体センサ用特定小電力無線局用途として認可されています。また、このセンサから発する電波は、無線LANと同等レベルの強度(10mW以下)のため、人体への影響はありません。

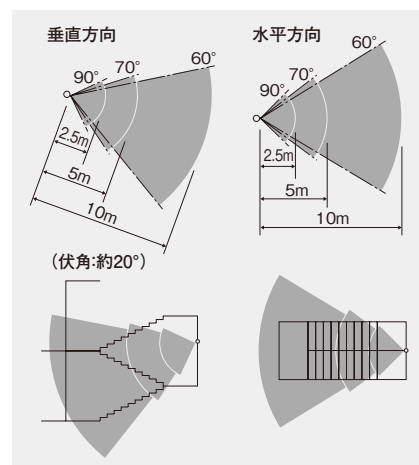


■ひと(電波式)センサの検知範囲

- センサの検知範囲は、センサを頂点とする母線10/5/2.5mの円錐形の重ね合わせ内です。母線と鉛直/水平面への投影時の放射角については、右上図のとおりです。ただし、右上図に示す検知範囲の外側にも達している電波も若干ありますので、検知範囲外の人などをまれに検知することがあります。
- 右上図の検知範囲と、非常時の照度の範囲とは異なります。
- 階段の幅は1.5m以内(踊り場の幅は3m以内)としてください。
- 階段灯に搭載した本センサは、鉛直面に対して、伏角約20～45°になっていますので、鉛直な壁面取付のみに限ります。
- この器具(センサ)は動体を検知するため、検知範囲内に下記の機器や動体がある場合、それらを検知して100%点灯となり、期待通りの節電効果が得られないことがあります。
 (例)・自動販売機・エアコン、換気扇などの可動部位
 - ・検知エリア内の照明器具(銅鉄安定器内蔵品)
 - ・ブラインドやカーテンなどの動き
 - ・階段室以外に届く検知エリア内での動体(エレベータ、ドアの開閉など)
 - ・ガラス窓の外での動体
 - ・人体以外的小動物の動き(虫も含む)
- 特に下表に示す機器は、センサから距離をとって回避してください。

対象機器	隔離距離
換気扇	検知エリア内に配置されている場合、器具の設置は不可
自動販売機	自動販売機から直線距離で3m以上離して器具を設置してください。
銅鉄タイプ 蛍光灯安定器 搭載照明器具	同照明器具から直線距離で1m以上離して器具を設置してください。

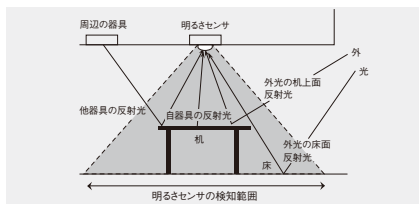
- 虫を検知して100%点灯となり、期待通りの節電効果が得られないことがあります。例えば、屋外に通ずる開放的な階段などで蛍光灯の光に誘われ、寄ってくる虫(例えば蛾(が)やウンカ)が多い階段などへの設置は推奨できません。
- センサは、移動体(移動スピード0.3～1m/sec)を検知するため、静止している場合や動きの小さい場合には検知しないことがあります。
- センサからの電波を遮蔽する障害物がある場合は、検知できない場合があります。
- 振動の強い場所では建物自体の揺れを検知し100%点灯となり、期待通りの節電効果が得られない場合があります。
 (例)・電波を透過する壁材(木材、石膏ボードなど)の背後に動体(エレベーターなど)がある場合
 - ・検知エリア内の反射物(金属など)により電波が反射される場合



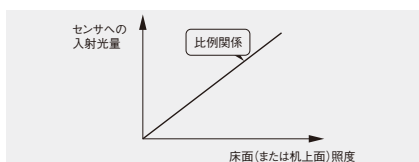
明るさセンサとは

■明るさセンサの動作原理

セルコンシリーズの「明るさセンサ」は天井面に設置され、センサ検知範囲から反射した光量を記憶し、その光量が一定になるように照明器具の光出力をアップしたり、ダウンすることで調整しています。



これは、部屋の環境（机・什器などの配置、反射率）が一定で外光がない状態では、床面（または机上面）の照度とセンサへの入射光量が比例関係であることを利用しています。しかし、実際の使用状態の外光入射時などは什器の陰影ができその比例関係がくずれ、床面（または机上面）の照度が設定時と異なる場合があります。

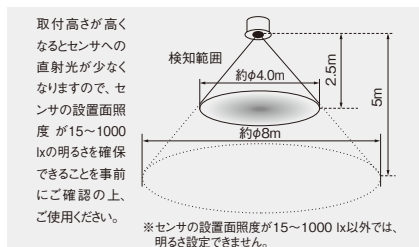


また、レイアウト変更などにより部屋の環境が変化すると前述と同様に比例関係がくずれます。したがって、明るさ設定は最終の使用環境で行い、すでに設定されている場合は、再設定をおすすめします。

■明るさセンサの検知範囲

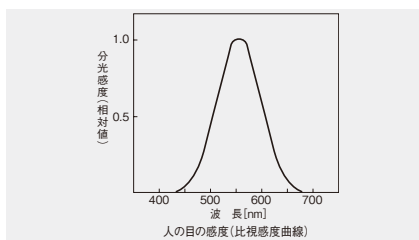
明るさセンサの検知範囲（セパレートセルコン）

高さ2.5mで約φ4mを重点的に検知しています。



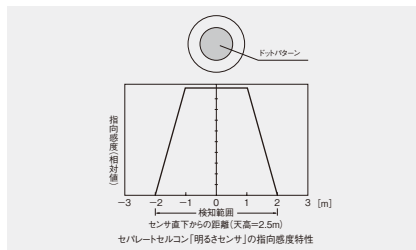
分光感度について

セルコンシリーズの「明るさセンサ」は、光の波長に対する感度を人の目の感度に近づけるため特殊コーティングされた「明るさセンサ」を採用しています。



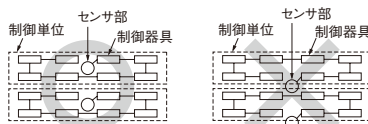
指向感度について（セパレートセルコン）

セパレートセルコンの「明るさセンサ」は、検知範囲からの光を平均的に検知するため、センサ感度補正フィルタにドットパターンをスクリーン印刷しています。

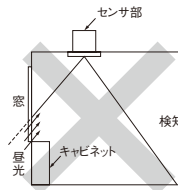


■使用上の留意点

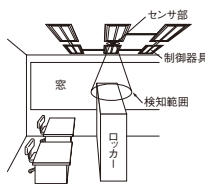
1. 検知範囲が制御器具を重点的にカバーする場所にしてください。多数灯の器具を一括制御しますが、あくまで制御はセンサ検知範囲からセンサに入射する光で行っていますので、制御単位の検討には十分配慮してください。



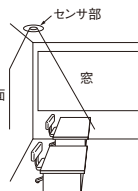
2. 昼光利用のため、センサ部を窓際に設置する場合は、窓からの距離は（天井高さ÷1.3）m以上離してください。センサ部を窓に近づけて設置すると、センサが昼光を直接検知してしまい照明器具の出力を抑え過ぎてしまう原因となります。



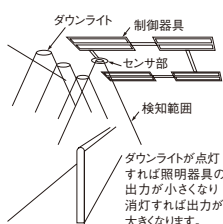
3. センサ部の直下に、ロッカーなどの高い什器が配置された場合、制御したい場所の明るさを適正に検知できず、動作に不具合が生じる場合があります。



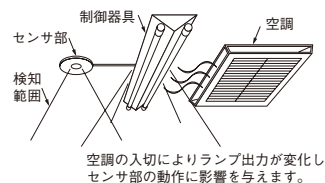
4. センサ部が壁面やパーティション近傍などに設置された場合、壁面の影響を受け、制御に不具合が生じる場合があります。



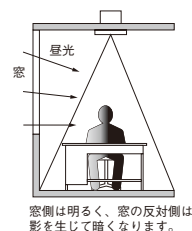
5. センサ検知範囲内の反射率が大幅に変化すると（レイアウト変更や人が密集した場合など）照明器具の出力が変化する場合があります。



6. センサ検知範囲でスポットライトなどによる光が入切れたり、近傍の照明器具が空調の影響などで明るさが変化したりするとその影響を受け、制御に不具合を生じる原因となります。



7. 側窓採光の部屋の窓際では、特に多くの昼光が得られています。すなわち在室者が窓と平行に座っている場合は、下図のように顔面上の窓側は明るくなり、反対側は影になって暗くなります。昼光だけで照明した場合、もしくは人工照明の量が不足した場合、明暗の差が大きくなり手元が暗くなるので、好ましくありません。従って当社セルコンシリーズの明るさセンサ付器具の調光範囲は25%以上を目安としています。



■おまかせセルコンの使用上の留意点

1. 「明るさおまかせ機能」は使用場所の運用に合わせて、前回使用時の明るさを維持するように自動的に動作します。昼間のみのご使用など常時、設計照度よりも明るい状態でお使いの場合、次回点灯時に昼光利用が見込める環境になっても十分に調光しない場合があります。ブラインドなどによる昼光の一時的なカットや夜間までのご使用など、10分以上の設計照度状態での運用が昼光を最大限に利用することにつながります。なお、Wエコタイプは目標値を固定する動作モード2で使用すれば明るさ目標値が一定になります。

2. 照明器具個々に調光動作を行うため、一時的に器具間にランプの輝度差が発生する場合があります。予めご了承ください。

3. レイアウト変更などにより反射率が変化した場合、おまかせ機能による照度の補正に時間がかかる場合があります。極端に暗い状態が続くなど作業に支障をきたす場合は、一旦、電源をOFFにし、再度電源を入れなおしてください。おまかせ機能により自動で照度を補正します。（点灯後、10分経過しても変化が無い場合は再度電源OFF、電源ONの操作を行ってください。）

蛍光灯器具の配置設計上のご注意

- 風がランプに連続的に当たるような器具設計（例えば換気孔を兼ねた器具）はさけてください。チラツキ、照度低下や水銀の凝集・斑点を生じます。
- ツイン蛍光灯の28～96形の点灯方向は、口金上から水平までの範囲をおすすめします。ランプの明るさが低下したり、短寿命の原因となることがあります。
- Hfスリム蛍光灯は、水平点灯以外で使用する場合は、ランプマーク側を下にしてご使用ください。
- 110形の、低温特性は良好ですが、高温では光束低下が大きいので、器具の放熱には十分ご注意ください。
- Hf蛍光灯は、高温での光束低下が大きい（特に高出力使用時）、器具の配置には十分ご注意ください。
- インバータ蛍光灯器具にはニューコスモFシリーズ埋込遅れOFF動作ユニットは使用できません。
- 殺菌灯の器具を使用する場合は、紫外線（殺菌線）照射により、劣化、退色しますので使用材料の耐候性を考慮した内装設計にしてください。

蛍光灯のご使用にあたって

- 安定器・器具との互換性にご確認ください。ランプと安定器・器具との組み合わせが不適当ですと、点灯しなかったり、短寿命の原因になります。
- 使用場所の温度にご確認ください。蛍光灯は、周囲温度の影響を受けやすいランプです。また、品種によっては推奨温度範囲が制限されているものもあります。
- 点滅にご確認ください。蛍光灯は、1回の点滅で約1時間寿命が短くなります。

LED照明器具使用上のご注意

■LEDの色バラツキについて

白熱灯や蛍光灯などの一般光源と比較して、白色LEDは色バラツキが大きいのでLEDユニット内のLED個々および同一商品でも商品ごとに発光色、明るさが異なる場合があります。

● カラー演出器具（LEDカラー演出用照明器具 多機能タイプシリーズなど）の色バラツキについて
白色と同様にRGBのLEDについても個々の色バラツキがあります。そのため、混色した場合に器具ごとの色バラツキが目立つ場合があります。特に3色点灯による中間色や白色に近い色での演出を行った場合に目立つことがあります。また、上記の理由により、LEDカラー演出用照明器具 多機能タイプシリーズにおいては、演出専用ソフトを用いてモニタ上で確認・設定した色と、実際にLEDが発光する色とは異なる場合がありますのでご了承ください。

■光束値、照度分布、配光について

各器具の説明に記載されている光束や照度分布などは参考値であり、その値を保証するものではありません。目安としてお考えください。

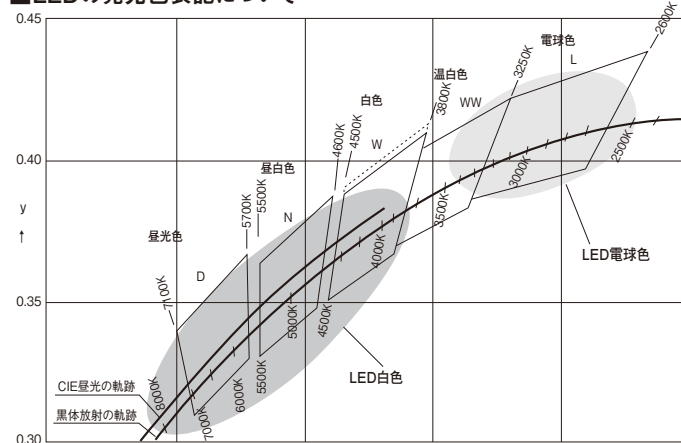
■LED照明器具の設置について

LED照明器具は光源の寿命が長寿命（例えば40,000時間）であり、一般的な使用方法では光源の寿命と器具寿命がほぼ同じとなり、光源の交換の必要がありません。但し、使用中の故障への対応や、安全使用のための定期点検を行うために器具を取り外す必要がありますので設置方法（建築との取り合い、器具の納め方、設置場所）については十分考慮していただくうえでご使用いただきますようお願いいたします。

設置後のトラブルを未然に防ぐため、器具の設置方法について下記のことを守っていただきますようお願いいたします。

- (1) 点検、交換、取り外しを考慮した設置
万一の時には構造部材を壊したり、傷つけたりすることなく器具の点検、交換、取り外しができるように設置してください。
- (2) 高所設置への配慮
ビルの外壁などの高所に設置する場合は、ビルに併設されたゴンドラなどで点検ができることを必ず確認した上で設置計画をしてください。

■LEDの発光色表記について



（昼白色、昼白色…などの表現と色度範囲はJIS Z 9112蛍光灯の光源色の色度範囲による）

■LED照明器具の発熱について

LEDから発する光には熱線が含まれておりませんが、器具および電源ユニットは発熱します。そのため、密閉した空間や接続して設置する場合に制約がある品種もありますので、承認図などで確認をお願いいたします。

■その他のご注意

- 3Dテレビを視聴する際、部屋の明かりがちらついて見える場合があります。気になる場合は部屋の明かりを消してご視聴ください。
- 一般器具に比べ、漏洩電流が高くなる傾向があるため、器具の設置台数には制限があります。詳細は承認図をご確認ください。
- パーコードリーダーの機種によっては器具の近くで使用した場合、読み取り感度が鈍くなることがあります。その場合には、器具との距離を離すか、遮蔽するなどの対策を講じてください。

防災照明器具施工上のご注意

- 防災照明器具の配線は、一般器具とは異なります。取扱説明書に従い正しく配線してください。
- 非常用電源回路の配線は、十分な耐熱措置を講じてください。（電源別置型器具の場合）
- 通電したままで、電源や信号の配線接続は絶対に行わないでください。感電や故障の原因となります。
- 誘導灯信号装置の信号線接続時は必ず電源を切り、信号装置の内蔵蓄電池コネクタを外してください。
信号線を短絡させた場合、ヒューズ溶断による誘導灯の一斉鳴動や故障の原因となります。

防災照明器具使用上のご注意

- 寿命に達した蓄電池は放置せず早急に交換してください。そのまま使用すると液漏れの恐れがあります。
- 照明器具を長期間使用しないときは満充電を行った後、蓄電池を器具から外し、高温多湿の場所を避けて保管してください。そのまま放置されますと自己放電が促進され、蓄電池短寿命の原因となります。
※ 1年に1回（できれば6ヶ月に1回）は充放電、もしくは充電を行ってください。
- 電源遮断状態で、ハロゲン電球の交換を行わないでください。交換途中にランプが点灯し高温になるため火傷の恐れがあります。（蓄電池内蔵器具の場合）
- 蓄電池内蔵器具の短期間での充放電の繰り返しは、蓄電池短寿命の原因となります。
※ 使用環境で変化するため、充放電回数と寿命の関係を示すデータはございません。
- 当社の防災照明器具は、関連規格に基づき、適合ランプとの組み合わせで設計・製造・評価を行っております。
従いまして、適合ランプ以外でのご使用はできません。

LED誘導灯コンパクトスクエア 両面型の仕様について

- 内照方式とは違い、導光方式を採用し、表示板の取り付けにはパネルケースを使用しております。片面型と両面型の確認は、本体裏面にカセット式ランプ取付穴、表示板取付穴があるかどうかで区別できます。



注)
両面型を片面型として、使用することはできません。
（両面型は、ランプを2本使用しないと点灯しません。）

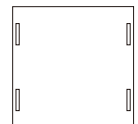
● カセット式LEDランプ



● パネルケース



表示板：表面



表示板：裏面

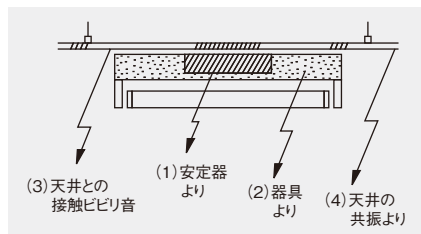
	両面型	片面型
本体裏面	<p>・カセット式ランプ取付穴（2ヶ所） ・表示板取付穴（4ヶ所）が開いています。</p> <p>カセットランプ取付穴</p> <p>表示板取付穴</p>	<p>・ノックアウト電源用のみ （壁直付けする場合用）</p>

器具の騒音と対策について

■鋼鉄安定器を内蔵した器具のうなりの種類

蛍光灯の騒音（うなり）は、内蔵する安定器が電磁的、機械的に振動し、その振動が器具や天井を共振させることが原因です。

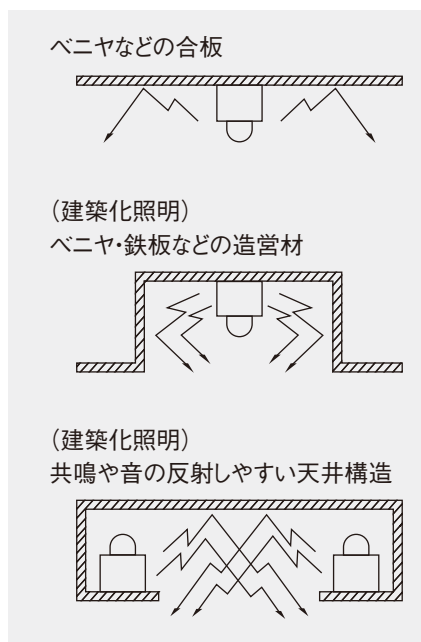
これを分析すると次のようになります。



- (1) 安定器から直接聞こえる音。
- (2) 器具の本体部が振動して発する音や安定器との接触によるビビリ音。
- (3) 器具の天井への締付け不十分による、天井とのビビリ音。
- (4) 器具の振動が天井に伝わり、天井自体が共振している音。
- (5) 部屋の共鳴。

特に静かな雰囲気を要求される場所、騒音が問題になる場所にはLED器具をおすすめします。

●次のような場所にはLED器具をおすすめします。



- 上の図のように器具を吸音性能の低い造営材や、音の反射性能の高い造営材（ベニヤなどの合板や鉄板）などの天井構造に設置するとうなり音が高くなる場合がありますので、LED器具をご使用ください。

※調光用途の場合、LED器具は起動方式により調光範囲が異なりますので、用途にあった器具をお選びください。

■事前の騒音防止対策

騒音防止対策は、設計の段階で考慮しなければなりません。使用場所、天井構造、取付方法などを事前に把握し、騒音の程度に応じた配慮を設計・仕様に盛り込むようにお願いします。

■使用場所別騒音レベルの目安

使用場所	騒音レベル(dB A)
録音スタジオ、ラジオスタジオ	25～35
コンサートホール、オペラハウス	25～35
テレビスタジオ	30～40
戸建住宅	30～40
集合住宅 居室	30～40
劇場、多目的ホール	30～40
ホテル 客室	35～45
事務所 会議・応接室	35～45
学校 普通教室	35～45
病院 病室(個室)	35～45
事務所 一般事務所	40～50

騒音レベル25～30db以下の特に静けさを要求される場所にはLED器具の使用をおすすめします。

■鋼鉄安定器を内蔵した器具の騒音

うなりの発生源となる安定器の振動を少なくするよう種々のうなり防止策を施していますが、場所によってはうなりが気になることがありますので取付場所、取付方法などに十分注意してください。

■うなり音の一般的性質

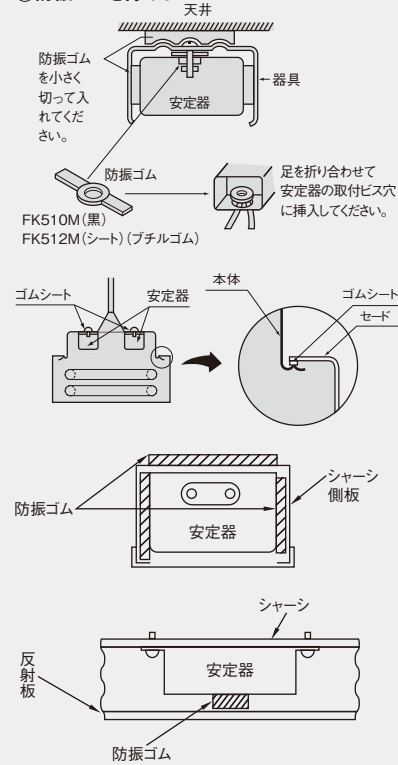
- 出力の大きい安定器ほど、うなり音も大きくなる傾向があります。
- 電源電圧が高いとうなりは大きくなります。
電源電圧が高いとランプ電流が増加して、鉄芯の振動が大きくなり、うなりも大きくなります。
- うなりは使用条件により大きく変わります。
うなりは、使用する場所の静けさ、建物構造、天井構造、器具の形状、取付方法、および使用数などにより大きく変わります。
- 経時変化する場合があります。
特殊な例として、進相点灯形安定器使用器具は低温時の点灯初期にうなりが若干大きくなることがありますが、数分後には減衰します。

■うなり発生時の防止策

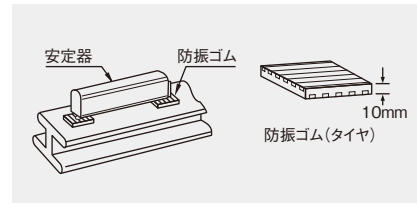
施工後うなりが問題になった場合、次の方法を検討してください。

1. うなり発生部を把握してください。
この場合、電源電圧の測定も必ず行ってください。現地でうなり音対策をする場合は少なくとも30分くらい点灯してから対策するほうがより確実です。
2. 防振材が正しく使用されていますか。
防振材が正しく取り付けられているかどうかチェックしてください。
3. 部品は強固に取り付けてありますか。
4. 安定器と器具の間に防振材を入れると効果がある場合もあります。

①防振ゴムを付ける



- HID安定器の騒音対策には、取付ボルト部に厚い防振ゴムを挿入すると効果があります。



■セード・カバーなどの摩擦音

- プラスチック部品（グローブ、セード、カバーなど）を使用した器具では点灯、消灯後に「ミシッミシッ」「ポトポト」と音がする場合がありますが、器具の異常を示すものではありません。
膨張率の異なる材質の組み合わせは（例えばアクリルと木材、アクリルと鉄板など）温度変化によって接触面でスリップがおこり、これが「ミシッミシッ」「ポトポト」という摩擦音となります。

■ライトコントロールのうなり音

- ライトコントロールは使用中、わずかにうなり音を発生しますが異常ではありません。

器具の動作不良の原因とご注意

- LED照明器具の設置は、リモコン商品と近づけすぎないでください。
- LED照明器具の近くでは、エアコンなど、他の光方式リモコンが作動しない場合がごくまれにありますので、ご注意ください。
- リモコン器具を併用する場合は、LED器具から1.5m以上離して取り付けてください。
- 調光機能付蛍光灯器具を10℃以下の低温時に使用するときは調光しないで100%点灯でご使用ください。
- 室温が極端に低い場合、調光状態では点灯しにくくチラツキが生じやすくなりますので、100%点灯(全灯状態)でご使用ください。
- 強い電波を発生する機器を近くで使用した場合、消灯したりちらつくことがありますので、照明器具とは距離を十分離してご使用ください。また、このような現象が発生した場合には、無線機器を離してから一度電源を切って再度電源を入れるか、リセットボタンのある機器についてはボタンを押して再点灯させてください。

●下表の器具はライトコントロールや明暗スイッチなどの調光器との併用はできません。過熱による火災のおそれがあります。また、下表のような不良現象が発生します。

商 品 名	組み合わせ時の現象
●壁スイッチで点灯切替可能型器具	●切替動作不安定になります。 ●蛍光灯の場合ランプがちらつきます。
●クイック点灯型(電子スタータ式)器具(起動方式EL、EPL)	●蛍光灯用明暗スイッチと組み合わせた場合、段調光時にランプがちらつきます。
●パルックボール (注1)(電球形蛍光灯)	●蛍光灯用明暗スイッチと組み合わせた場合、ランプがちらつきます。
●ライトカプセル蛍光灯器具	
●コンパクト形蛍光灯FPL器具	
●コンパクト形蛍光灯FDL器具	
●コンパクト形蛍光灯FML器具	
●コンパクト形蛍光灯FHT器具	●蛍光灯用明暗スイッチと組み合わせた場合、段調光時にインバータの点灯装置が故障するおそれがあります。
●ツインパルック	
●ツインPa	
●スリム	
●インバータ	●蛍光灯用明暗スイッチと組み合わせた場合、段調光時に切替動作不安定になります。 ●ランプがちらつきます。
●リモコン付器具 段調光機能付(蛍光灯)	
●タッチスイッチ付器具	
●ひとセンサFreePa器具	
●ソフト点灯機能付器具	●ライトコントロール調光時にランプがちらつきます。

※明暗スイッチ機能付商品は生産終了しております。既に設置されていた場合は左表の内容にてご確認願います。

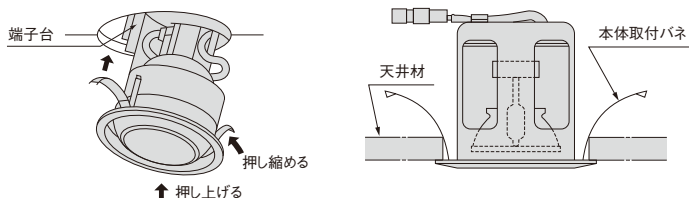
- (注1)
- 調光器内蔵型白熱灯器具にパルックボールは使用できません。
 - U-doスイッチなどの調光器内蔵型白熱灯器具や、ライトコントロールと組み合わせた白熱灯器具には、パルックボール(安定器内蔵型蛍光灯)は使用できません。

ダウンライトの取り付けについて

- ダウンライトの取り付けは、埋込穴寸法を確認した後埋込穴をあけ、本体を取付パネで固定します。
- 天井ボードがダウンライト取付可能なボード厚であることを確認して施工してください。
- 取付穴寸法が指定外の場合、天井裏のチャンネルなどにダウンライトが干渉すると天井と枠の間に隙間が生じることがあります(特にバネ式ダウンライト)。
精度よく穴をあけるためにダウンライトカッターなどをご使用いただくことをおすすめします。

■バネ式ダウンライト

- 本体取付パネを矢印方向へ締めて器具を上へ押し上げてください。

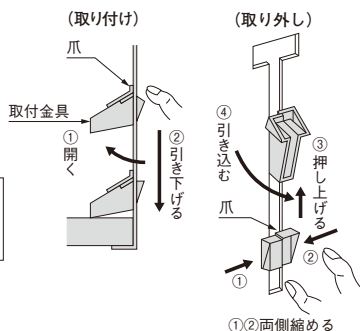


■スライド式ダウンライト

- 本体を天井内に入れ右図の様に取付けてください。
- ①～④の順で左右の爪を内側に縮めてはずしてください。

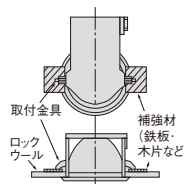
※HIDダウンライトなど重さのあるダウンライトはボルト吊りで取り付けるタイプもあります。

注) ダウンライトの直下は高温になっています。ドアや家具などの可燃物が近づかないようにご注意ください。火災のおそれがあります。



■ロックウールに施工する場合のご注意

- ロックウールなど、軟らかい天井に取り付ける場合は必ず、取付金具と天井の間に補強材を入れてください。(取付金具が天井にくい込み、枠と天井の間に隙間ができることがあります。)



■ダウンライトカッター(丸穴)

丸型ダウンライトの埋込穴あけ(φ70～200mm)が簡単に。

1. 山おとしも簡単、穴あけと同時に。
2. 穴径(φ70～200mm)・深さ(0～33mm)の調節も簡単でスムーズ。
3. 石膏ボードはもちろん、コンパネも穴あけ可能。



EZ3580

希望小売価格24,500円(税抜)

充電ドリルドライバーは別売。ご使用の際は、21.6V、15.6V、14.4V、12V、9.6Vの充電ドリルドライバーをお使いください。

■穴あけ能力 (目安・当社充電ドリルドライバー14.4V) (EZ7441LS2S-H使用・フル充電で)

- ・石膏ボード(厚さ12mm・φ150mm)
約200穴
- ・ベニヤ板(厚さ5.5mm・φ150mm)
約75穴
- ・コンパネ(厚さ12mm・φ100mm)
約65穴



山おとしで高さピッタリ。仕上がりキレイ。



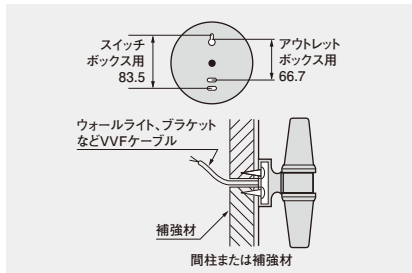
山おとしがないと器具の設置後に影ができて仕上がりりがレベルダウン。

ブラケットの取付方法

注) ベニヤ板など薄い壁材・石こうボードへは取り付けしないでください。器具が落下するおそれがあります。

■一般のブラケットの場合

- 本体を同梱の木ねじで壁面(補強材のある位置)に取り付けてください。
- 一部の器具を除き、防水型のブラケットはスイッチボックスやアウトレットボックスに取り付けることができます。
- 樹脂製のアウトレットボックスは使用しないでください。



- メタルラス張り、ワイヤラス張り、または金属板張りの木造の造営物に器具を取り付けされる場合はメタルラス、ワイヤラスまたは金属板と器具の金属部分とは電氣的に接続しないように木台あるいは絶縁台を使用して施設してください。
- ボルト取付が指定されている器具は、必ずボルトを使用して取り付けてください。器具落下のおそれがあります。

水まわり・外まわり器具の取り付けについて

防湿型、防雨型器具の取付方法

■防水型器具の使用区分

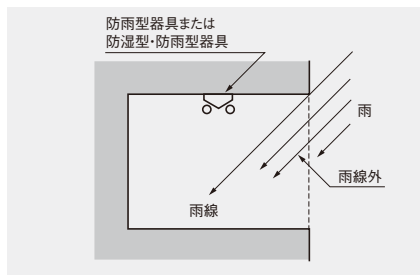
性能区分	使用場所
防雨型	ポーチ・軒下など雨の吹き込むおそれのある場所に使用できます。防湿構造ではありませんので、浴室など湿度の高い場所では使用できません。
防湿型	浴室・洗面所など湿度の高い場所に使用できます。防雨構造ではありませんので、ポーチ・軒下など雨の吹き込むおそれのある場所では使用できません。
防湿型・防雨型	ポーチ・軒下など雨の吹き込むおそれのある場所や、浴室・洗面所など湿度の高い場所に使用できます。

注) 業務用浴室やサウナなど常時高温・高湿度になる場所、振動の強い場所、温泉地など腐食性ガスが発生する場所、沿岸地帯など潮風による塩害地帯などでは使用できません。

注) 使用制限など詳しくは器具個別のページおよび承認図、取扱説明書をご確認ください。

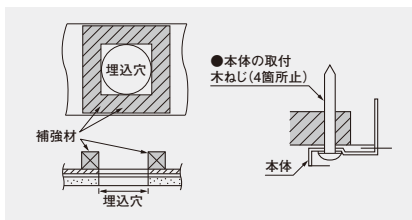
■雨線内で使用する場合

- 軒下・屋側通路などの雨線内でも雨水の降り込みなどで吸湿して絶縁不良になったり、反射板などが湿気で錆びたり、塗膜がはがれたりすることがありますので〈防雨型〉または、〈防湿型・防雨型〉器具を必ずご使用ください。



※ 共同住宅、マンションなどの廊下も同じです。

■防湿型・防雨型ダウンライトの場合



- 浴室内に器具を施工する際には、あらかじめ埋込穴をあけて、そのまわりに補強材を渡す必要があります。
- 目地および取付面の凹凸が大きい場合には、防水用シーリング材などで、本体と天井面との隙間をうめてください。

※ アクアタイトシリーズは別途、取扱説明書をご参照ください。

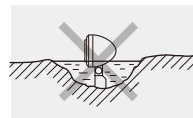
■防水コンセント

- 庭園灯などには、必ず防水コンセントをご使用ください。



スティック式スポット・スタンドタイプの場合

- くぼ地の水のたまる場所には設置しないでください。



- 草木などが成長すること考えて器具がおおわれるような場所には設置しないでください。



- 器具が倒れるような傾斜のある所へは設置しないでください。

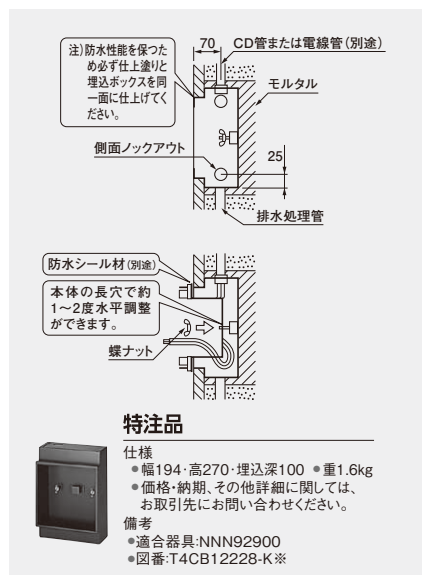


- 大雨などで冠水するおそれのある場所へは取り付けしないでください。浸水して、感電、漏電の原因となります。

埋込灯の取付方法

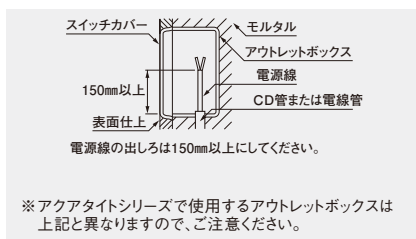
■別売の埋込ボックス

- ①壁面の仕上げを確認する。
 - ②蝶ナット(2個)で本体を確実に固定する。
 - ③防水シール材で本体と壁の隙間を埋める。
- 注) ボックスへの電源線の配線は、上部および左右の穴を使用してください。

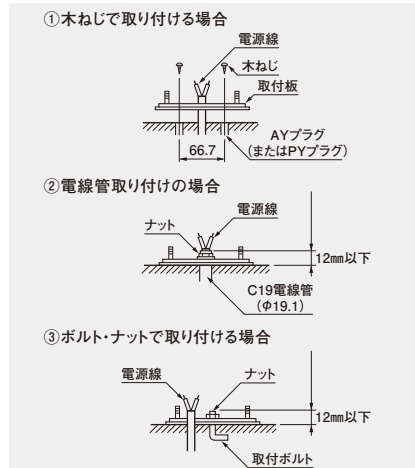


■アウトレットボックス取付専用タイプ [湿式取付型(モルタルによる固定)]

- 壁の表面仕上げをする前に、アウトレットボックスとスイッチカバーを埋込施工してください。
- 〈アウトレットボックス取付タイプ〉
中型四角アウトレットボックス(DS3754)と中型四角スイッチカバー2コ用(DS4711)および5コ用スイッチボックス(DS4915)を別途お買い求めください。



■門柱灯

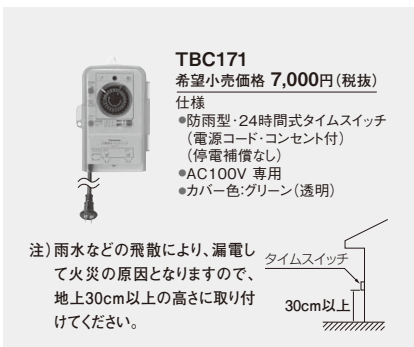


- 注) ボルトおよび電線管の出しろが取付面より12mm以上の場合、本体が取り付けませんのでご注意ください。
- 注) 電線管は、取付面より5mm以上出しておいてください。

外まわり器具用スイッチ・センサの取り付けについて

■[防雨型] 24時間式タイムスイッチ

- お好みの時刻にあかりを自動ON/OFFできるスイッチです。プラスチック製の防雨型構造だから、屋外使用もOK。ガーデニングのライトアップなどに、スイッチ操作の手間が省け、消し忘れもなくなります。



■電子EEスイッチ

- つけ忘れ、消し忘れがありません。暗くなれば自動的に点灯し、明るくなれば自動的に消灯する便利なスイッチです。



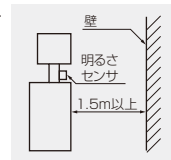
- 注) 照明の光が直接採光面に当たる所や、車のヘッドライトなど特殊な光が当たる所には取り付けないでください。
- 注) 地面にこがして使用することは絶対に避けてください。
- 注) 木かげ・物かげには取り付けないでください。
- 注) ひととセンサFreePaー体タイプ照明器具との併用はお避けください。

注) インバータ照明器具およびバルックボールインバータ照明器具にはご使用できません。

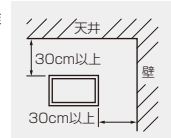
■明るさセンサ付器具の取付位置

- 照明器具自体から出た光の反射によって起きる点滅の繰り返しをふせぐため、施工前に下図の注意をしてください。

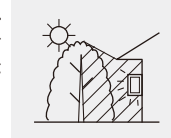
- 壁から1.5m以上離して取り付けてください。



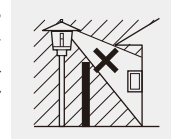
- 天井面・壁面から30cm以上離して取り付けてください。



- 昼間でも暗い場所(木かげ、ひさしの下など)に取り付けますと早く点灯、遅く消灯することがあります。



- 夜間でも明るい場所(隣地や内玄関の照明が明るさセンサの採光面に当たる場所)への取り付けはお避けください。点灯しないことがあります。



お手入れ方法について

必ず電源を切って行ってください。

- 通電状態で行うと感電のおそれがあります。

■器具の清掃とランプの取り替え

- ランプやセードにホコリや汚れがつくと明るさが著しく低下し、気づかないうちに電気をムダに使っていることになります。
- 特に蛍光灯は、ランプや器具の表面積が大きく、汚れの影響が多くなりますので定期的に清掃することをおすすめします。
- 水または中性洗剤を含ませた布を用いて、汚れた部分を軽く拭き取ってください。シンナー、ベンジン、アルカリ系洗剤で拭かないでください。
- 変色・変質、強度低下による破損の原因となります。

器具の材質	清掃方法
ガラス	洗剤が使えます。スポンジなどを利用して水洗いします。
アクリルなどのプラスチック	30℃～40℃の石けん水を使用し、水洗いをしてそのまま乾かします。ただし、アルカリ系洗剤は使用しないでください。強度低下による破損の原因となります。
合成塗料で塗装したもの	中性洗剤で汚れをおとしたあと、十分水洗いします。
メッキしたもの	柔らかい布で1～2回軽く拭いてください。

■定期点検のおすすめ

- 清掃および点検は6か月に1回程度行うことをおすすめします。点検を行う場合には次の項目について行ってください。
- 正常に点灯しますか。
- 天井との取付部・かん合部に異常ながたつき、ゆるみはありませんか。
- 可動部は異常なく動作しますか。
- コードに傷や傷みはありませんか。
- 異常な臭い・音・発熱はありませんか。
- ガラス・プラスチック部品などに、ひび割れ・変形などが発生していませんか。

※異常がある場合は速やかに販売店・工事店などにご相談ください。

- 長時間の使用によって照明器具の反射板、ルーバなども変色・劣化を生じ、エネルギー効率が悪くなりますので、お早めに器具のお取り替えをおすすめします。

■注意事項

- 電気の通る部分には水をつけないようにしてください。
- 乾いた布などで拭くと静電気が起こり、ホコリがつきやすくなります。
- ガソリン・シンナー・摩減性クリーナーは使用しないでください。
- サンドペーパーなどでこすらないでください。

■ランプ交換・お手入れ時のお願い

- 電球は無理やりソケットにねじ込まないでください。
- 破損のおそれがあります。
- 直管蛍光灯を取り付ける時は、ソケットに完全に入っているか十分ご確認ください。
- 丸形蛍光灯の取り付け、取り外し時には、ランプの支持金具で強くはじかないでください。
- お手入れは家具などをかたづけて、照明器具をおろしても傷をつけないようにしてから始めてください。
- 取り外しのできる部分は、照明器具が取り付けてある状態で外してください。
- 器具をおろしたとき、曲がったり割れたりすることを防ぎ、持ち運びしやすくなります。
- カバーやセードが本体に完全に固定されたか十分ご確認ください。
- 落下してけがのおそれがあります。
- 多用照明器具のランプ交換は、他のランプも寿命が近い場合、一度に全灯ランプ交換していただくことをおすすめします。
- エバーライトランプを交換される場合は、ランプ保護袋（補修ランプに同梱）を使用し、交換してください。

■照明器具の周りの天井材・壁材の汚れについて

- ダウンライト、シーリングライト、ブラケットなどの周りの天井材や壁材が黒ずむ場合があります。
- これはランプの熱による対流によりホコリが器具の周りに集まり付着するからです。定期的なお手入れをおすすめします。

■拭き方、洗い方のいろいろ

《化学ぞうきん》

- 塗装面などのホコリとりに適します。
- 透明ガラスや白木には、しみや油膜がついて不向きです。

《スプレー式ガラス拭き》

- 細かい凸凹のあるガラスには、一度スプレーをして水洗いすると汚れがとれます。
- 大きなものは水洗いをし、柔らかい布で拭いてください。

《住まいの洗剤》

- 中性洗剤はほとんどの器具に使えますが、木製・布製・和紙製の器具には使わないでください。アルカリ系洗剤は使用しないでください。強度低下による破損の原因となります。

《はたき》

- 木製・布製・和紙製の器具には、こまめにはたきをかけることが汚れを防ぐ一番良い方法です。

《ブラシ》

- はたき同様こまめにホコリをおとすには良い方法ですが、細かい部分には柔らかいブラシを使うことをおすすめします。

■節電を行うときのご注意

- 電球をソケットからゆるめて消灯すると、ランプが落下するおそれがありますのでおやめください。
- 多用の器具で電球を一部だけ外して点灯すると、ソケットに通電されたままの状態になり、誤ってソケットに手が触れたとき感電するのでおやめください。
- 蛍光灯器具には、種類によって電源スイッチを入れたままの状態、ランプを器具から外すと、ムダな電気を消費するものや部品の性能が劣化するものがありますのでご注意ください。
- 消灯していても待機時電力を消費している器具があります。（節電のため不要な時は電源を切ってください。）

- リモコン対応器具/調光型器具
- 電子音タッチスイッチスタンド
- 電子音タッチスイッチペンダント
- ひとセンサFreePa照明器具
- ひと(熱線)センサ付照明器具
- 明るさセンサ付照明器具

■使用済みランプの取り扱いについて

- 使用済みのランプは、割らずに廃棄してください。ランプを割るとガラス片が飛散し、ケガの原因となります。特にガラス管内が真空のランプ（エバーライトなど）は飛散しやすいので必ずお守りください。