

LED以外の安全上・ご使用上の 注意事項

検索コード **MLF21-AKC**

スマートフォンからご覧の方へ...
検索コード利用方法

三菱電機暮らしと設備の業務支援サイト **WIN2K**の
【販促資料を探す（全文検索）】で、
この資料を簡単に検索できます。

STEP1 閲覧したいデバイス（パソコンなど）より、WIN2Kサイトへアクセス
<https://www.mitsubishielectric.co.jp/ldg/wink/ssl/top.do>



STEP2 ▶販促資料を探す（全文検索）をクリック



STEP3 [資料名やキーワードを入れてください]へ、
検索コード【**MLF21-AKC**】を入力し、検索をクリック

LED以外の照明器具・ランプの正しい使い方

寿命について ▶ 2

照明器具の寿命	2
電子デバイス・磁気式安定器の寿命	5
誘導灯・非常用照明器具の寿命	5
交換部品の寿命	6
電池回収のお願い	6

照明器具 安全チェックシート ▶ 7

照明器具の故障診断 ▶ 10

安全上・ご使用上のご注意 ▶ 13

使用環境や使用条件に関する事項	13
使用条件(取付場所)について	14
使用条件(電源・電圧)について	15
設置や施工に関する事項	16
保守・点検に関する事項	19
照明器具の選定について	22
施設用照明器具(LED以外)に関する事項	24
調光器・調光装置に関する事項	34
MILCO.Sワイヤレスコントローラに関する事項	36
人感センサ・画像センサ・照度センサに関する事項	37
住宅用照明器具メンテナンスのご注意	43
蛍光ランプに関する事項	45
コンパクト形蛍光ランプに関する事項	47
ハロゲンランプに関する事項	49

※LED以外の照明器具、ランプは生産を修了しております。

・ LED照明器具、LED電球に関する事項は、
照明総合カタログご確認ください。

寿命について

照明器具の寿命

- ランプだけではなく、照明器具にも「寿命」があります。
- 照明器具の寿命は一般的に8～10年とされています。

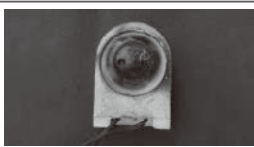
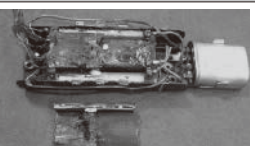
適正交換時期(※1)を過ぎた器具は、外観上異常がなくても特に電気部品や樹脂成形部品が劣化しています。

※1 適正交換時期はJIS C 8105-1:2017 照明器具-第1部:安全性要求事項の解説を参照してください。

- 設置後10年が照明器具の点検&交換の目安です。

点検・交換をお願いします。

適正交換時期経過後の照明器具の寿命劣化の事例紹介

	ランプソケット	磁気式安定器	電子デバイス	力率改善コンデンサ
照明器具の電気部品	 <ul style="list-style-type: none"> ● ランプソケットが樹脂の熱劣化により、変形や割れが生じ、ランプの落下事故につながるおそれがあります。 ● ランプソケットのランプピンと接続する接触片が、熱劣化により、接触が不安定になるおそれがあります。 	 <ul style="list-style-type: none"> ● コイルの巻線の絶縁被覆が熱により劣化し、もろくなり、この状態で使用を続けると発煙・発火のおそれがあります。 	 <ul style="list-style-type: none"> ● 電子デバイスの電子部品にはそれぞれ寿命があります。電子デバイスが寿命になると不点灯やチラツキなどの動作不良が発生します。 ● 稀に、電解コンデンサの安全弁が動作して蒸気が噴出する場合があります。これは発煙ではなく、電解コンデンサが安全に動作したことによるもので、火災につながるものではありません。 	 <ul style="list-style-type: none"> ● コンデンサの内部絶縁材料の熱劣化により、コンデンサが破損し、内部のオイルが流出したものです。
器具の種類	プラスチックカバー	パッキン		
照明器具の樹脂成形部品	 <ul style="list-style-type: none"> ● 加水分解により、変色と変形・割れのおそれがあります。 	 <ul style="list-style-type: none"> ● 熱により劣化し、硬化とひび割れが発生し、防水機能を失います。 		

10年経過した照明器具は点検と交換が必要です。

毎日、なにげなく使用している照明器具。耐用年数の限りがあるにもかかわらず、意外に見逃がされているのが現状です。10年を過ぎた照明器具は、外観だけでは判断できない器具の劣化が進んでいます。例えば、器具内の安定器が絶縁劣化によりまれに発煙事故に至る場合があります。安全性の面からも早めに点検と交換をご検討ください。

現在お使いの照明器具にこんな現象は出ていませんか？

- 発煙、発熱が増えている
- ランプの交換が難しくなっている
- 焦げ臭いにおいがする
- 押しても、点灯しない
- ソケットが変色している

※ 昭和47年以前の安定器には、PCBが使用されたものがあります。すでに40年以上も経過していますので、早急な交換が必要です。詳細は「一般社団法人日本照明工業会ホームページ」をご覧ください。 (http://www.jilma.jp/)

照明器具の交換目安は約10年です。

点検・交換の目安は、器具の耐用年数と劣化の状況によって異なります。JIS C 8105-1:2017 照明器具-第1部:安全性要求事項の解説を参照してください。

器具の種類	点検・交換の目安 (年)
安定器	10
電子デバイス	10
コンデンサ	10

※ 耐用年数、適正交換時期および耐用の限度は照明器具の保証期間を示すものではありません。

東京消防庁管内での火災事例



JILMA 日本照明工業会
Japan Lighting Manufacturers Association

一般社団法人 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・交換を心がけてください。
- (一社)日本照明工業会ガイド111-2012では一般用照明器具の一般的使用条件における耐用の限度を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。
- ※ 耐用年限、適正交換時期および耐用の限度は照明器具の保証期間を示すものではありません。

*照明器具の適正交換時期と耐用年限について、JIS C 8105-1:2017 照明器具—第1部:安全性要求事項通則の解説に記されているので、その抜粋の要約を次に示します。

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

●照明器具の耐用年限などその維持・管理

照明器具の耐用年限および交換時期は使用条件や部品などの規格との関連もあり、長期の検討が必要であり、一律に規格本文で規定することは難しい。しかし、一般に関心が高い問題であるので、主に施設用蛍光灯器具について考えられることについて以下に述べる。(劣化という観点からLED照明器具の光源を除く器具部分にも応用できる)

(a) 交換時期を判断する要素

照明器具の交換時期を判断する要素として、次のことが考えられる。

- ①故障率が高くなり、集団交換が有利なとき。
- ②反射板などの反射率、透光性カバーなどの低下により、所要照度が不足し、不経済となったとき。
- ③部品交換が不能となったとき。
- ④構造、機能などが劣化し、安全性が維持できないと判断されたとき。
- ⑤照明設計上、照明経済上、デザイン上などの要求の変化により、新機種へ切り換えたほうが効果があると判断したとき。

(b) 劣化の要因

照明器具の耐用年限は、ほか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る。器具の心臓部である安定器の平均寿命は、JIS C 8108(蛍光灯安定器)の解説に8~10年と示されている。ただし、特に考慮しなければならない問題として、蛍光灯器具が施設された場所、使用条件により耐用が大きく影響されることである。その要素として主要なものとしては、周囲温度、湿度、電源電圧、点灯時間、汚損、腐食性ガス、振動、取付方法などがある。上記(a)②からも明らかなように、光学性能の劣化は、器具の耐用を決定する重要な要素である。しかしながら、規定方法の標準化がいまだなされていないのが現状である。

(c) 器具の選択と維持管理

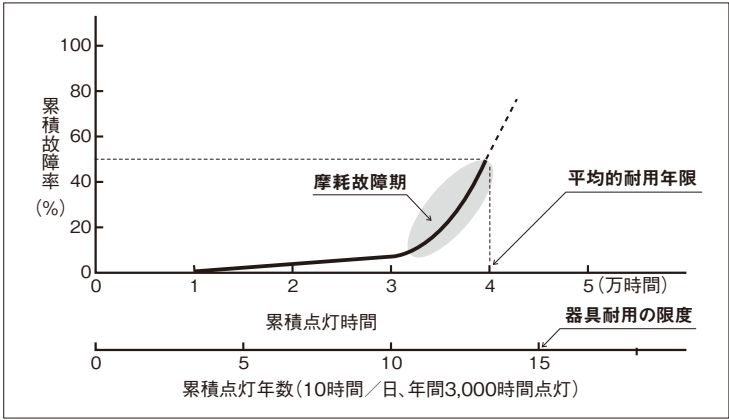
蛍光灯器具の上手な使い方としては、前述の要素が適正に保たれるためには、次の点が必要である。

- ①器具の適正選択(例えば、温度が常温を超える場所には高温対策器具を、水が多い場所には防水器具など)。
- ②適切な保守管理(例えば、電圧を適正に維持管理—電圧変動、電圧値、温度、湿度の適正な管理など)。更に一定期間使用した器具は、安全性、経済性、快適性の観点から定期的に点検を行い、常に良好な状態でその時点で最も適切な器具を使用することが望ましい。

上記のとおり、蛍光灯器具の耐用年数を端的に明言するのは困難である。しかし、一般の蛍光灯器具の交換の目安を提示しておくことは、予防保全の立場で維持管理の担当者にとって有益と考え、次に示した。

- 電気絶縁材料は使用するにしたがって化学変化を生ずるので、電気用品安全法の技術基準では、その限界を40,000時間と規定している。照明器具において電気材料の劣化が問題となるものは、安定器、ソケット、電線などである。
- 定格電圧、常温で照明器具を集団で使用している場合の使用時間(または年数)と累積故障率との関係は解説図1の通りである。
- 電気用品安全法の技術基準の電気絶縁材料の限界(40,000時間)は、平均的耐用年限と考えられ、実際には部品の製造のバラツキがあり、30,000時間から摩耗故障期に入る。

解説図1 照明器具の累積故障率



●ソケットや電線の絶縁物も安定器と同様に、使用時間の経過と共に化学的に劣化し、特に絶縁材料のほか、長期使用によりランプとソケット間の接触抵抗が次第に増大するものが発生する。ラピッドスタート式器具の場合、フィラメント予熱回路の抵抗が増えたことにより、陰極予熱電流の減少をもたらす、ランプの早期黒化を招くことになる。

上記により、年間点灯時間が1,500時間、3,000時間、5,000時間、8,000時間の使用時期(主な用途区分及び電源電圧、周囲温度を区分して解説表1の通り適正交換時期)を目安として算出した。

解説表1 適正交換時期の目安

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(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

劣化についての考え方は、白熱電球器具、HID器具にも応用し得ると考えられる。住宅用照明器具については、人間の感性や快適性にかかわる要素が大きいので、施設用照明器具の場合のように絶縁物の耐用などの物理的、化学的要因より定まる耐用年数より使用期間が短くなる可能性が高い。

リニューアルQ&A

Q1 設置後10年が点検&交換の目安となっていますが、10年間はなにもしなくて良いのでしょうか？

安全・快適にご使用いただくためには、1年に1回は「安全チェックシート」による自主点検を、3～5年に1回は専門家による点検を行ってください。

安全チェックシートはこちら



Q2 照明器具は点検しないとどうなりますか？

特に10年を過ぎてから点検をせずにご使用されますと、外観は正常でも安定器の巻線・ソケット・電線などの電気絶縁物の熱劣化(絶縁不良)等により、発煙・発火・感電などの原因になることがあります。なお、この現象は使用条件・環境により大きく異なります。安全を確保するためには、1年に1回は「安全チェックシート」(Q1参照)による自主点検を、3～5年に1回は専門家による点検を行ってください。

Q3 時々しか使用しない照明器具の寿命も10年でしょうか？

使用条件・環境により大きく寿命は異なりますが、安定器、ソケットや電線など電気絶縁物の絶縁劣化による寿命は1日10時間、1年3,000時間点灯で10年と考えています。使用していなくても電気絶縁物の経年劣化など見えない部分で進行していることがありますので、一般的には照明器具の寿命の目安を10年としています。

Q4 照明器具の法定耐用年数は15年となっていますが、寿命が10年ではおかしくないですか？

減価償却資産となる建築付帯設備のうち照明器具を含む電気設備の法定耐用年数は15年と決められていますが(国税庁)、電気用品安全法では、照明器具等の電気絶縁物の寿命を40,000時間としています。またJIS C 8105-1の解説では適正交換の目安は通常使用で10年としています。(一社)日本照明工業会ガイド111では耐用年限を「適正交換時期」と「耐用の限度」に規定しており、「適正交換時期」を8～10年、「耐用の限度」を15年としています。業界としては「適正交換時期」を器具の寿命と考えています。

Q5 部品を交換すれば、さらに10年間使用できますか？

電気絶縁物や構造物(パッキン・樹脂など)は見えない部分で絶縁劣化や強度劣化が進行していることがあります。一部の部品を交換しても交換していない部品の不安全は防止できませんので、使用条件・環境により大きく異なりますが、10年を超えて使用されている場合は、照明器具ごとの交換をおすすめします。

Q6 使用した年数や使用した時間がわからないのですがどうしたらわかりますか？

製品の銘板に製造年表示をしておりますので参考にしてください。

Q7 器具の寿命末期時に不安全な事象があると聞きますがどのようなものですか？

長時間使用した器具では安定器の巻線・ソケット・電線などの電気絶縁物が経年劣化や熱劣化等により、まれに絶縁不良を起こし発煙・発火、感電等が起こることがあります。また構造物が熱・紫外線・雨・水などで劣化した場合には、まれに破損・落下することがあります。

電子デバイス・磁気式安定器の寿命

- 電子デバイス・磁気式安定器は、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。

- 下記が器具の使用条件です。下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。

- 15年が耐用の限度です。

蛍光灯用磁気式安定器(通称:銅鉄安定器)について

- 銅鉄安定器の寿命(JIS C 8108-2008 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し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: 電気用品の技術基準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くり返している場合」は、「寿命末期もしくは異常が発生」していますので、すみやかに交換してください。

電子安定器(通称:インバータバラスト)について

- 電子安定器の寿命

(JIS C 8117-1992 蛍光灯電子安定器)

基本的には磁気式安定器と同じで、標準条件で使用した場合の「平均寿命は10年または点灯時間で40,000時間」で設計しております。

なお、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、取付け方法などで耐用年数が大きく影響されます。

誘導灯・非常用照明器具の寿命

- 交換時期の目安:8～10年

10年を過ぎた誘導灯・非常用照明器具は外観だけでは判断できない器具の劣化が進んでいます。安全性の面からも早めの交換をご検討ください。

- 器具本体は8～10年が交換の目安です。

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	電池内蔵形	8～10年 12年
	電源別置形	8～10年 15年
	専用形※	8～10年 15年

※専用形とは電池内蔵形器具で、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

- 非常用照明器具の場合

認定・適合マーク	製造年月	対策
	1970年～2001年5月	器具を交換してください。
	2001年6月～2012年3月	
	2012年4月～2013年3月	点検し、不具合が見つければ部品交換、器具交換してください。
	2013年4月～2018年3月	
	2018年4月～	

- 誘導灯の場合 認定マークで交換時期の目安がわかります。

認定マークの色	製造年月日	対策
	1996年4月～2002年3月	器具を交換してください。
	2002年4月～2005年8月	
	2005年2月～2011年3月	
	2011年4月～2013年3月	点検し、不具合が見つければ部品交換※、器具交換してください。
	2013年4月～2018年3月	
	2018年4月～	

※部品とは、ランプ、蓄電池、誘導灯表示板を指します。

寿命について

交換部品の寿命

誘導灯表示板の寿命

●交換時期の目安:6～10年

表示板は設置時と比較すると表示面が汚れて視認性が低下することがあります。適正なメンテナンスをおすすめします。また、表示板は使用中に変色して劣化することがありますので、すみやかな交換をお願いします。



正常な表示板



劣化した表示板の例

ランプの寿命

ランプの交換時期は、それぞれ使用するランプの点灯時間により判断する必要があります。使用するランプの交換の目安は下の表によります。

※24時間連続点灯の場合

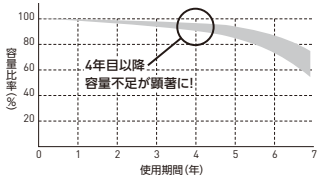
使用するランプ	交換時期の目安
直管蛍光ランプ	1年～2年
コンパクト形蛍光ランプ	約半年～1年

誘導灯・非常用照明器具の蓄電池の寿命

●交換時期の目安:4～6年

蓄電池には寿命があります。点検時に規定の時間、非常点灯しない蓄電池はすみやかに交換してください。

寿命特性の一例



寿命末期の蓄電池の例



交換蓄電池はメーカー指定のJIL適合マーク付のものをお使いください。

電池回収のお願い



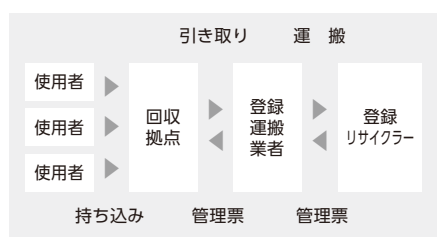
平成13年4月1日に施行された「資源の有効な利用の促進に関する法律」により、誘導灯、非常灯に使用されている小形二次電池（ニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池）が再資源化製品に指定され、自主回収が義務付けられました。使用済みの電池は、環境保全と資源再利用のため、回収拠点にお持込みください。

※回収拠点については照明総合カタログにてご確認ください。

ニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池 リサイクルのためのご注意

- 使用済みニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池に、乾電池など他の電池を混ざらないでください。
- 使用済みニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池の送り方
 - ※対象となるニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池は当社製のものに限りです。
 - ※ニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池は照明器具から取外して送付ください。照明器具に取付けた状態ではお受取りできません。
 - ※送る場合の質量は、できる限り20kg以上にまとめてください。
 - ※20kg以下でも、送付は可能です。
 - ※送る場合の収納箱は、ダンボールなど破れにくい箱を選んでお送りください。

使用済ニッケルカドミウム電池およびニッケル水素電池 リサイクルシステム



照明器具 安全チェックシート

施設用蛍光灯器具 安全チェックシート（施設用蛍光灯器具（防水形、防じん形を除く）用 詳細版）

- 3年に1度、専門家による安全チェックシート（詳細版）による点検を受けてください。
- 点検結果の（該当する）の欄にチェック✓印がある場合は、処理手順に従ってください。

分類		安全点検項目	点検結果		処理手順
			該当する	該当しない	
使用状況・環境	使用期間	1 10年以上、または累積点灯時間が30,000時間以上である。			D
		2 15年以上、または累積点灯時間が40,000時間以上である。			A
	特殊環境	3 温度:照明器具周囲温度が35℃を超えている。			C
		4 雨水:照明器具に雨水がかかる。			C
		5 湿度:浴室など照明器具周辺の湿度が85%RHを超えている。			C
		6 粉じん:精糖工場など粉じんが多い。			C
		7 腐食性ガス:化学薬品工場、温泉など腐食性ガスが発生する。			C
		8 可燃性ガス:石油化学工場など可燃性ガスが発生する。			C
		9 風:軒下など照明器具が風の影響を受ける。(屋外用を除く)			C
		10 振動・衝撃:工場など照明器具が振動の影響を受ける。または、ホイストクレーンやボールが当たる等の衝撃の影響を受ける。			C
		11 油煙:鑄造工場、金属加工工場など照明器具が油煙の影響を受ける。			C
	雷害	12 雷の影響で消灯、または点滅したことがある。			D
	保守	13 蛍光ランプやグロースタータの寿命時に長時間放置している、またはしたことがある。			D
照明器具本体・部品	灯体	1 清掃しても汚れが落ちない。			D
		2 点さび(点状のさび)、変色、ふくれ、またはひび割れが見られる。			D
		3 塗装面の塗膜剥離、または腐食が著しい。			A
		4 取付部に変形、ガタツキ、ゆるみなどがある。			B
		5 照明器具内部に浸水、または浸水跡がある。			C
	取付金具類	6 変色、さび、変形、破損などがある。			B
		7 照明器具が傾くなど、正常に取付けられていない。			B
	可動部分の動作	8 可動部分(開閉箇所、調整箇所など)の動きが悪い。			B
		9 可動部分にさびが発生している。			B
	電線	10 硬化、または変色が見られる。			A
		11 ひび割れ、または心線露出が見られる。			A
	カバー	12 変形、または変色が見られる。			B
		13 破損、またはひび割れが見られる。			B
	ランプソケット 端子台	14 接触(端子)部分に変色、またはさびがある。			B
		15 接触(端子)部分が黒くこげたようになっている。			A
		16 外郭材料に変色、ひび割れ、破損、こげ跡、熱変形などがある。			A
		17 ソケットの接触部、ばねなどが劣化している。または、可動部の動きが悪い。			B
		18 ランプの固定が悪く、ぐらついている。			B
	スイッチ類	19 誤動作したり、スイッチを入れても点灯しないものがある。			B
	コンデンサ	20 コンデンサケースに変形、ふくらみ、または油漏れがある。(安定器に付属するものを含む)			A
	ねじ類	21 ねじなどに変色、さび、ひび割れ、破損などがある。			B
		22 ねじにゆるみがある。			D
	パッキン、プッシング、 張力止め、ランプサポート	23 変色、硬化、またはひび割れが見られる。または、破損している。			B
	電氣的特性	24 分岐回路の絶縁抵抗が0.2MΩ未満(150V超過)、または0.1MΩ未満(150V以下)である。			B
		25 照明器具単体(電源一括と非充電金属部間)の絶縁抵抗が30MΩ未満である。			A
	その他	26 こげ臭いにおいがする。			A
		27 発煙、または油漏れ跡がある。			A
		28 照明器具の近傍に燃えやすいものがある。			A
ランプ		1 ランプを交換しても正常に点灯しないものがある。			B
		2 ランプを交換しても点灯するまでに時間が長くなるものがある。 (グロー点灯方式7秒以上、インバータ点灯方式3秒以上)			D
		3 ランプを交換しても他のランプより極端に暗いものがある。			D
		4 ランプの寿命が以前より短くなったり、黒化が早くなっている。			D
		5 短時間で点灯不能となる。			D
		6 指定外のランプを使用している。			B
安定器・インバータ	ケース	1 熱による変色が見られる。			B
		2 さびの発生が見られる。			B
		3 内部の充填物などが流出している。			B
		4 変形、または破損が見られる。			B
	口出し線	5 硬化、または変色が見られる。			B
		6 ひび割れ、または心線露出が見られる。			B
	電氣特性	7 安定器単体(電源一括と非充電金属部間)の絶縁抵抗が30MΩ未満である。			B

「安全チェックシート」は(一社)日本照明工業会のホームページよりダウンロードできます。 URL <https://www.jlma.or.jp>

HID照明器具 安全チェックシート（詳細版）

- 3年に1度、専門家による安全チェックシート（詳細版）による点検を受けてください。
- 点検結果の（該当する）の欄にチェック✓印がある場合は、処理手順に従ってください。

分類		安全点検項目		点検結果		処理手順
				該当する	該当しない	
使用状況・環境	使用期間	1	10年以上、または累積点灯時間が30,000時間以上である。			D
		2	15年以上、または累積点灯時間が40,000時間以上である。			A
	特殊環境	3	温度:照明器具周囲温度が35℃を超えている。			C
		4	湿度:浴室など照明器具周辺の湿度が85%RHを超えている。			C
		5	粉じん:精糖工場など粉じんが多い。			C
		6	腐食性ガス:化学薬品工場、温泉など腐食性ガスが発生する。			C
		7	風:軒下など照明器具が風の影響を受ける。(屋外用を除く)			C
		8	塩害:海岸沿いなど塩害の影響を受ける。			C
		9	可燃性ガス:石油化学工場など可燃性ガスが発生する。			C
		10	振動・衝撃:橋梁、工場などで照明器具が著しい振動の影響を受ける。または、ホイストクレーンやボールが当たる等の衝撃の影響を受ける。			C
		11	油煙:鋳造工場、金属加工工場など照明器具が油煙の影響を受ける。			C
	雷害	12	雷の影響で消灯、または点滅したことがある。			D
照明器具本体・部品	灯体	1	清掃しても汚れが落ちない。			D
		2	点さび(点状のさび)、変色、ふくれ、またはひび割れが見られる。			D
		3	塗装面の塗膜剥離、または腐食が著しい。			A
		4	取付部に変形、ガタツキ、ゆるみなどがある。			B
		5	照明器具内部に浸水、または浸水跡がある。			C
	取付金具類	6	変色、さび、変形、破損などがある。			B
		7	照明器具が傾くなど、正常に取付けられていない。			B
	可動部分の動作	8	可動部分(開閉箇所、調整箇所など)の動きが悪い。			B
		9	可動部分にさびが発生している。			B
	電線	10	硬化、または変色が見られる。			A
		11	ひび割れ、または心線露出が見られる。			A
	カバー	12	変形、または変色が見られる。			B
		13	破損、またはひび割れが見られる。			A
	ランプソケット・端子台	14	接触(端子)部分に変色、またはさびがある。			B
		15	接触(端子)部分が黒くこげたようになっている。			A
		16	外郭材料に変色、ひび割れ、破損、こげ跡、熱変形などがある。			A
		17	ソケットの接触子、ばねなどが劣化している。または、可動部の動きが悪い。			B
	スイッチ類	18	ランプの固定が悪く、ぐらついている。			B
		19	誤動作したり、スイッチを入れても点灯しないものがある。			B
	コンデンサ	20	コンデンサケースに変形、ふくらみ、または油漏れがある。(安定器に付属するものを含む)			A
	ねじ類	21	ねじなどに変色、さび、ひび割れ、破損などがある。			B
		22	ねじにゆるみがある。			D
	電気的特性	23	変色、硬化、ひび割れが見られる。または、破損している。			B
		24	分岐回路の絶縁抵抗が0.2MΩ未満(150V超過)、または0.1MΩ未満(150V以下)である。			B
	その他	25	照明器具単体(電源一括と非充電金属部間)の絶縁抵抗が30MΩ未満である。			A
		26	こげ臭いにおいがする。			A
		27	発煙、または油漏れがある。			A
ランプ		1	ランプを交換しても正常に点灯しないものがある。			B
		2	ランプを交換しても他のランプより極端に暗いものがある。			D
		3	ランプの寿命が以前より短くなったり、黒化が早くなっている。			D
		4	短時間で点灯不能となる。			D
		5	指定外のランプを使用している。			B
	ケース	1	熱による変色が見られる。			B
		2	さびの発生が見られる。			B
		3	内部の充填物などが流出している。			B
	口出し線	4	変形、または破損が見られる。			A
		5	硬化、または変色が見られる。			B
光電式自動点滅器	状態・動作	6	ひび割れ、または心線露出が見られる。			B
		7	安定器単体(電源一括と非充電金属部間)の絶縁抵抗が30MΩ未満である。			B
		8	使用期間			B
		9	8年以上使用している。(1L形、2形、3形(長寿命形))			B
		10	透光性カバーなど、表面に異常発熱、焼けた形跡、クラック、または変形がある。			A
		11	昼間に点灯している。または、夜間もしくは遮光袋で覆っても点灯しない。			B
		12	内部に浸水した形跡がある。			A
		13	口出し線に変色、硬化、ひび割れ、心線露出などがある。			A
		14	取付け姿勢が正常でない。			C
		15				C

具体的処置

処理手順	具体的処置	該当する個数
A	照明器具の劣化がすすみ、危険な状態になっています。 事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい照明器具にお取替えください。	()個
B	部品の一部の劣化がすすみ、危険な状態になっています。 部品交換をしてください。(複数個ある場合は、新しい照明器具への取替えをおすすめします)	()個
C	照明器具が使用環境に適しておらず、危険な状態になっています。 事故防止のためすぐに使用を中止し、使用環境に適した照明器具にお取替えください。	()個
D	照明器具の劣化がすすみ、危険な状態に至る可能性があります。 今後は1年に1度、安全チェックシート(詳細版)による点検を実施してください。	()個

簡易版 劣化診断チェックシート

誘導灯・非常用照明器具

すべての製造物は使用（設置）開始と同時に劣化が始まり、その進行によりいつかは機能不良となります。誘導灯および非常用照明器具の場合、法令で定められた定期点検報告制度があり、点検の結果、所期の機能が確認されれば引き続き使用することができ、次回の点検まで正常に機能することが期待されます。ところが、劣化進行に伴って生じる機能不良は、その時期をある程度は予測できるものの、これを正確に予測することは不可能です。ご使用いただいている誘導灯や非常用照明器具の劣化進行による不意の機能不良を避けるためにも、器具の劣化状態を診断いただき、適切な交換・修理等を行うことをおすすめいたします。

- 劣化進行による不意の機能不良を避けるために法定点検とは別に1回／年の劣化診断をおすすめいたします。
- 診断を行う製品について、設置場所と型番を記載してください。
- 下欄の劣化診断チェック項目について診断し、該当する場合は診断結果に✓印を記入し、処置手順に従ってください。

設置場所		診断結果/点検年月					処置手順
製品型番		/	/	/	/	/	
1	使用期間は15年以上。						✓印がある場合は、劣化が進んでいます。不意の機能不良を避けるために器具の交換をしてください。
2	こげたような臭いがする。						
3	器具に発煙、油漏れなどの形跡がある。						
4	電線類にひび割れ・芯線露出がある。						
5	配線部品などに変形・ひび割れ・ガタツキ・破損がある。						
1	使用期間は8年以上。						✓印がある場合は、劣化が進んでいることがあります。新しい器具に交換するか、もしくは専門家に相談ください。
2	ランプが極端に早く寿命になる、または黒化する。						
3	ランプモニタ（赤色LED）が点滅または点灯している。						
4	充電モニタ（緑色LED）が点灯していない。 ^{*1}						
5	ここ2、3年、故障による交換台数が増えている。						
6	本体、反射板の汚れは、掃除をしても取れない、または変色がある。						
7	点検スイッチを操作しても非常点灯に切り替わらない。 ^{*1}						
8	塗装面にふくれ、ひび割れなどがある、またはさびが出ている。						✓印がある場合は、新しい部品に交換をしてください。
1	表示板の絵や矢印が判別しにくい（汚損・変形・破損がある）。 ^{*2}						
2	表示板に著しい変色（黄変や緑地部分の脱色）がある。 ^{*2}						
3	蓄電池（バッテリー）に白い粉が出ている。 ^{*3}						
4	蓄電池（バッテリー）の使用期間は6年以上。						
5	ランプの端部が極端に黒化している。						
6	グロースタータ（点灯管）が点滅をくり返す。						

※1：電池内蔵形の器具が対象です。蓄電池（バッテリー）、ランプの異常も考えられますので、蓄電池、ランプを交換するか、もしくは問題がないかの確認を専門家に相談ください。

※2：避難口・通路誘導灯器具が対象です。表示板は、6～10年が交換の目安です。

※3：蓄電池（バッテリー）は、4～6年が交換の目安です。

上記の劣化診断チェック項目以外でも不具合があれば、ご購入した販売店・工事店・メーカーなどの専門家に相談ください。

「簡易版 劣化診断チェックシート」は（一社）日本照明工業会のホームページよりダウンロードできます。URL <https://www.jlma.or.jp>

住宅用照明器具 安全チェックシート

- 安全のために1年に1回は点検をおすすめいたします。
- 下欄の安全点検項目について点検し、該当する場合は点検結果欄に印を記入し、処置手順に従ってください。



NO.	安全点検項目	点検結果					処置手順
		/	/	/	/	/	
1	スイッチを入れても、時々点灯しないときがある。						✓印がある場合は危険な状態になっています。事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい照明器具にお取替えください。
2	プラグ、コード、又は本体を動かすと点滅する。						
3	プラグ、コードなどが異常に熱い。						
4	こげくさい臭いがする。						
5	点灯時に漏電ブレーカが動作することがある。						
6	コード、ソケットおよび配線部品に傷み、ひび割れ、または変形がある。						
1	購入後、10年以上経過している。						✓印がある場合は危険な状態になっていることがあります。事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい照明器具にお取替え、又は継続的に点検してください。
2	点灯するまで時間がかかる。（蛍光灯器具の場合はランプを交換して確認）						
3	カバー、パネルなどに変色、変形、ひび割れなどがある。						
4	塗装面にふくれまたはひび割れがある、もしくはさびが出ている。						
5	器具取付け部に変形、ガタツキ、ゆるみなどがある。						
6	極端に明るさが低下している。						
7	チラツキが頻繁に生じる。						✓印のものは新しいものにお取替えください。
1	ランプの端部が極端に黒化している。（LED照明器具を除く）						
2	グロースタータ（点灯管）が点滅をくり返す。（LED照明器具を除く）						

チェック欄が足りない場合はコピーしてお使いください。上記点検項目以外でも不具合があれば、ご購入した販売店・工事店・メーカーなどの専門家に相談ください。

「安全チェックシート」は（一社）日本照明工業会のホームページよりダウンロードできます。URL <https://www.jlma.or.jp>

照明器具の故障診断

誘導灯・非常用照明器具（従来光源）※生産終了

NO.	点検箇所	現 象						診断とその対策
		非常点灯しない	非常点灯の時間が短い	表示板に輝度ムラが出る	ランプの寿命が短い	ランプモニタが点灯	充電モニタが点灯しない	
1	電源の結線に間違いはないか	●						結線をチェックし、正しく結線する
2	電池コネクタの接続忘れはないか	●					●	電池コネクタを接続する
3	蛍光ランプの種類に間違いはないか	●						正しい蛍光ランプに交換する
4	白熱球の定格電圧の間違いはないか	●	●					正しい白熱球に交換する
5	規定時間以上充電されているか	●	●					規定時間以上充電する
6	頻繁に非常点灯を繰り返していないか			●				新しいランプと交換する
7	電池が寿命ではないか	●	●					電池を新しいものに交換する
8	インバータユニットが寿命ではないか	●						新しい器具と交換する
9	表示板に影が出ていないか				●			表示板からランプのリード線を離す
10	ランプコネクタの接続を忘れているか	●				●		ランプコネクタを接続する

蛍光灯器具※生産終了

NO.	点検箇所	現 象																			診断とその対策
		点灯しない	チラツキが生じる	両端だけ光っている	点滅をくり返す	始動が遅い	点灯したとたん消える	点灯はするが暗い	端部に濃い黒化が発生	ランプの寿命が短い	安定器の過熱焼損	器具がうる	ヒューズがとぶ	器具の漏電（電撃）	微放電	スイッチを切っても微放電する	テレビやラジオに雑音が入る	ランプ1本のみ点灯	漏電ブレーカがトリップする	調光しない	
1	電源電圧が高くないか		●						●	●	●	●									電圧計またはテスターで調べ定格値に電圧を 是正する。または電源に合った安定器に換える
2	電源電圧が低くないか	●	●		●	●		●	●	●											同上
3	回路の断線（短絡）はないか	●										(●)									配線をチェックして修理する
4	回路の誤結線	●					●		●	●		(●)									同上
5	回路の絶縁劣化（低下）												●	(●)							配線、部品などの絶縁抵抗を測定修理 するか部品を交換する
6	安定器の定格違い	●	●				●	●	●	●	●	●	●								安定器の定格調査、安定器交換
7	安定器の不良	●				●	●				●	●		●	●						安定器の二次電圧・フィラメント電圧 などを調査。安定器交換
8	周囲温度が高くないか	●注1	●						●		●	●									温度を確認して適正温度にする。35℃以下
9	周囲温度が低くないか	●	●		●	●			●		●										同上 5℃以上
10	ランプの寿命または不良	●	●	●	●		●	●	●	●	●			●							ランプを交換する
11	ランプの種類違い	●注2		●																	適合ランプを使用しているか調べ交換 する
12	ランプ1本のみ不良（2灯用直列逐次始動形）	●R												●							ランプを交換する
13	スタータの寿命または不良	●G		●	●	●			●		●										グロースタータを交換する
14	ソケットの接触不良	●				●			●	●											ランプが正しく挿入してあるか調べ修正する
15	雑音防止コンデンサ不良			●					●	●											雑音防止コンデンサー交換
16	点滅回数が多すぎないか									●	●										点滅1回につき点灯3～4時間以上の 割合で寿命が短くなります
17	安定器の取付けがゆるんでいないか										●										器具を交換する
18	力率改善コンデンサ不良											●									力率改善用コンデンサー交換、器具の 周囲の通風、冷却をよくする
19	接地不完全	●注3												●							接地抵抗測定。接地を直す
20	片側接地の電源の接地側に 片切りスイッチを付けていないか															●					非接地側に片切りスイッチを設ける 差込みプラグを左右逆にしてみる
21	200Vの単三、Y△形電源で非接地線に 片切りスイッチを付けている															●					両切りスイッチを用いる
22	始動補助コンデンサ不良	●R																			安定器交換
23	ソケットの入れ違い（スタータ形2灯用）				●																ソケットを入替える
24	ソケットの入れ違い（ラピッドスタート形、 2灯用直列逐次始動形）																●				ソケットを入替える
25	テレビやラジオとインバータ機器が近くないか																	●			器具から該当機器を離す
26	旧タイプの漏電ブレーカを使用していないか																		●		高周波対応形漏電ブレーカに交換する
27	調光器が他社製ではないか																		●	●	調光器を弊社製に交換する

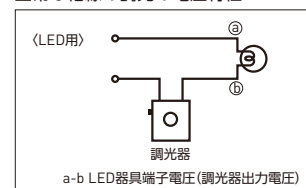
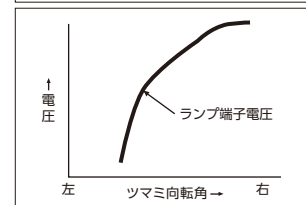
G:スタータ形の場合、R:ラピッドスタート形の場合。無印:スタータ形、ラピッドスタート形共通。
注1 高出力ラピッドスタート形ランプの場合が多い。
注2 ラピッドスタート形器具にスタータ形ランプを使用。FLR-40/M形ランプ用器具にFLR-40/M・D形ランプ使用。
注3 ラピッドスタート形安定器の場合、白線を接地側に接続してください。（ ）: 照明器具が原因でない場合もありますので、ご注意ください。
●外面ストライプ方式のランプは防水形、耐薬品形、防じん形、防爆形の器具には不適当です。また、器具の反射板などがストライプや口金に接触することも不適当です。
●点灯あるいは消灯後ピシッピシッと小さな音がすることがあります。材料の伸縮により起る摩擦音で、器具の異常ではありません。

調光器

NO.	点検箇所	現象	点灯しない	調光しない(全光点灯)	チラツキがでる	プレートケースが暖かい	騒音がでる	雑音がでる	診断とその対策
1	電源のひずみや変動はないか				●				電圧計またはテスターで調べ、定格電圧一定になるよう正する
2	回路の誤結線はないか		●	●	●				配線をチェックして正常に結線する
3	周囲温度は使用範囲内か			●	●				温度を確認して適正温度にする。10～35℃
4	適合部品(調光器、ランプ、安定器)の誤りはないか		●		●				部品を調べ、適合部品に交換する
5	調光器内蔵形器具を調光状態で使用し、かつ壁取付形調光器を使用していないか		●		●				同一回路に2台以上の調光器を使用していないか調べ、どちらか一方の調光器だけで操作するよう回路変更する
6	調光器の故障はないか		●	●					電圧計またはテスターで調べ、交換する
7	うなり音は大きさによっては異常ではない						●		調光操作により高調波が含まれた制御電流が調光器内蔵のチョークコイルを振動させるためうなり音がでるもので異常ではない
8	プレート、ケース面は使用中多少暖まるが、これは動作上必然のもので異常ではない					●			調光電流が流れると調光器が発熱するが、普通にさわって調光操作できる程度の暖まりは異常ではない
9	音響機器の雑音対策はされているか							●	<ul style="list-style-type: none"> ●アンペアプレーヤーの専用アースを確実にする ●電波の弱い所では有効なアンテナを張る(ラジオ) ●音響機器とは1m以上離す ●音響機器とは別電源にする ●配線は音響機器と別配管工事にする。 ●配管工事ができない場合は、配線距離を1m以上とる ●ワイヤレスマイクを使用している場合は、有線マイクに換えてみる

調光器

正常な結線の調光の電圧特性



- 定格負荷容量を超えた場合、負荷側で短絡した場合は調光器が壊れますので配線および負荷容量には十分ご注意ください。
- プレーカのトリップテストは調光器の負荷回路側では絶対にしないでください。
- ランプ交換や保守点検する場合は必ず電源をOFFにしてから行ってください。

施設用インバータ蛍光灯器具※生産終了

A インバータは正常で、他に不具合要因がある場合

NO.	現象	要因	対処
1	電源オンでランプがまったく光らない	器具の電源端子またはインバータ電源端子の電線挿入が不十分 インバータ出力端子の電線挿入が不十分 ランプ寿命でフィラメントが断線(ランプ端部が黒化しているケースが多い) ランプ初期不良でフィラメントが断線(ランプ端部が黒化していない)	挿入確認または電圧確認 挿入確認 ランプ交換
2	電源オンでランプ端部が数秒間赤くまたは白く光った後、消える	ランプ電極ピンとランプソケットの接触不良(ランプ交換時に発生するケースもある)	ランプ着脱またはランプソケット交換
3	電源オンで一旦ランプが点灯するが数秒後に消える	ランプ寿命でフィラメントは断線していないが整流点灯による保護回路動作(ランプ交換時に発生するケースもある)	ランプ交換
4	数秒サイクルで消灯／点灯をくり返す	ランプ寿命でフィラメントは断線していないが整流点灯による保護回路動作	ランプ交換
5	時々、ランプが一瞬チラツク	時々、商用電源に一瞬の電圧低下が発生	電源調査
6	数十分～数時間点灯後消灯し、電源を再投入しても不点灯	電源電圧異常低下によるインバータ故障(仮設電源使用時要注意)	インバータ交換、電源調査
7	数秒サイクルで全光／調光をくり返す(連続調光器具)	1つのインバータに2系統の調光信号線が配線	調光信号配線確認
8	ランプ始動時に漏電ブレーカが動作する(リニューアル時、ブレーカは古いまま)	インバータの高周波の漏洩電流が大 器具内部配線が反射板などに挟まり漏電	高周波対応ブレーカに交換 配線確認
9	電源オン直後に電源ブレーカが動作する	インバータの突入電流が過大	インバータの突入電流対策または耐量大のブレーカに交換

施設用インバータ蛍光灯器具※生産終了

B インバータ不良の場合

NO.	現 象	要 因	対 処
1	電源オンでランプがまったく光らない	インバータ故障	インバータ交換 ※ただし、10年以上ご使用の場合は器具交換をご検討ください。
2	電源オンでランプ端部が数秒間赤くまたは白く光った後、消える	保護回路不要動作	
3	電源オンで一旦ランプが点灯するが数秒後に消える		
4	数秒サイクルで消灯／点灯を繰り返す		
5	時々、ランプが一瞬チラツク	電源電圧変動不要動作	
6	ランプが継続してチラツク	発振不安定	

照明器具の故障診断

冷陰極蛍光ランプ誘導灯※生産終了

NO.	点検箇所	現 象								診断とその対策
		常時点灯しない	非常点灯しない	非常点灯の時間が短い、突然消える	ランプの寿命が短い	表示面が暗い	充電モニタが点灯しない	ランプモニタが点灯している	充電モニタが点滅する	
1	電源 (AC100V) が投入されているか	●				●	●			電源 (AC100V) を投入する
2	電源の結線に間違いはないか	●					●			結線をチェックし、正しく接続する。特に端子台の赤をチェックする
3	電池コネクタの接続忘れはないか		●				●			電池コネクタを接続する
4	ランプの種類に間違いはないか	●	●		●	●		●		正しいランプに交換
5	ランプコネクタの接続忘れはないか	●	●					●		ランプコネクタを確実に接続して、リセットスイッチを押す
6	規定時間以上充電されているか		●	●						規定時間以上充電する
7	電池が寿命ではないか		●	●					●	非常点灯時間を確認し、20分以上 (長時間形の場合は60分) 点灯できない場合は、電池を新しいものに交換する
8	ランプの点灯時間が60,000または40,000時間以上経過していないか								●	ランプまたは器具を新しいものに交換する

白熱電球・電球形蛍光ランプを使用した器具※生産終了

NO.	点検箇所	現 象	白熱電球		電球形蛍光ランプ					器具		診断とその対策	
			最初から点灯しない	比較的時間で つかなくなる	ランプが割れる	最初から点灯しない	点滅をくり返す	始動が遅い	点灯はするが暗い	ランプの寿命が短い	発煙・異臭がする		異常がする
1	調光器と併用していないか									●			白熱電球に変えるか調光器を撤去する
2	電源がきているか		●			●							電圧計またはテスターで調べ、電源を接続する
3	電圧が高くないか(※1)			●						●			電圧計またはテスターで調べ、電圧を是正する
4	電圧が低くないか		●			●	●	●		●			電圧計またはテスターで調べ、電圧を是正する
5	周囲温度が高くないか									●	●		温度を確認して適正温度35℃以下に是正する
6	周囲温度が低くないか						●	●		●			温度を確認して適正温度5℃以上に是正する
7	ランプの不良ではないか		●			●	●	●	●	●	●		ランプ交換を行う
8	ランプは完全に装着されているか		●			●			●				ランプが正しく挿入してあるか調べて是正する
9	フィラメントの断線はないか		●										ランプ交換を行う
10	振動・衝撃はないか			●	●								振動・衝撃がかからないような場所に設置する
11	水滴がかかっていないか(※2)				●					●			屋外仕様のランプを使用する
12	器具の寿命ではないか										●		器具を取替える
13	適合ランプ・電球を使用しているか			●					●	●	●	●	適合電球を使用する
14	布などをかぶせていないか			●						●		●	布などを取除く
15	グローブの取付けは正常か(隙間はないか)												● 取付を確認して是正する
16	取付部の防水処理は充分か												● 取付部を確認して防水処理を行う
17	点灯、消灯30分程度で音がなくなるか(※3)										●		材料の伸縮による摩擦音です。異常ではありません

※1 電圧が高い場合の白熱電球は、110V定格のランプをご使用ください。
※2 水滴がかかる場所には屋外仕様のビームランプ、屋外用レフ電球をご使用ください。ランプ破損の原因になります。
※3 点灯あるいは消灯後ビシッビシッと小さな音がすることがあります。材料の伸縮により起こる摩擦音で器具の異常ではありません。

HIDランプ・安定器※生産終了

NO.	点検箇所	現 象							診断とその対策
		点灯しない	点滅する	寿命が短い	すぐ消える	完全点明くならない	光色ムラがある	ランプが割れる	
1	ランプが完全に装着されているか	●							ランプをソケットによくねじこむ
2	電源がきているか	●							ヒューズ、ブレーカーのチェック、配線のチェック
3	電圧が低くないか (※1)	●	●		●	●	●		入力電圧は正。タップ切替え
4	ランプが寿命 (不良) ではないか	●	●	●	●	●	●		ランプ交換
5	安定器の電圧は定格通りか	●	●						タップ切換え。安定器交換
6	電源結線に間違いはないか	●	●						配線チェック
7	二次側配線の配線長さに間違いはないか (※2)	●	●						安定器の位置を変えて配線長さを50m以下にする
8	二次側配線の極性に間違いはないか	●							極性を変える
9	二次側配線、ソケットの絶縁には問題はないか (※3)	●	●					●	器具 (ソケットを含む) 内外の配線を修理
10	適合品種の誤りはないか (※4)	●		●	●		●		ランプ、安定器をチェック
11	色の程度によっては異常ではない (※5)						●		—
12	水滴がかかっていないか							●	—
13	湿度が高くないか							●	—
14	保護機能が動作していないか	●							器具交換
15	ランプ高温時の再始動	●							ランプが冷えてから始動させる

HIDランプ

※1 一般的には定格電圧の±6%の範囲内でご使用ください。(メタルハライドランプは定格電圧の±5%の範囲でご使用ください。)
※2 メタルハライドランプ、高圧ナトリウムランプの二次側配線の延長可能。長さは50mまでです。なおHQIランプは30mまでです。(HQI-Eは10m)
※3 リード線の劣化、ソケット電極間や絶縁極間に絶縁距離の不足がある場合不点灯になることがあります。(既設水銀灯設備をハイルックス-L、DL、W-Lに改修される場合)
※4 メタルハライドランプのM形ネオBOCランプ、ML形ネオBOCランプとマルチスターの互換性はありません。
※5 メタルハライドランプはスカンジウム、ナトリウム (マルチスター)、の金属ハロゲン化物を封入しておりますが、ランプ取付方向などによる発光管と壁温度の不均一、電源電圧変動などにより金属ハロゲン化物の蒸発量が各々異なるため光色のバラツキ、変化を生ずることがあります。

安全上・ご使用上のご注意

多品種開発されている、照明器具・ランプ・安定器は、法律・規格に基づき品質の確保につとめておりますが、適正に使用されてはじめて安全性および機能性が生かされます。

照明器具を安全に正しくご使用いただくために、ご購入並びにご使用に際しましては、この「照明器具の正しい使い方」を必ずお読みの上、器具をお選びいただき、取扱説明書と合わせてご活用ください。

⚠ 警告 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

⚠ 注意 誤った取扱いをしたときに、使用者が傷害を負う危険が想定される場合および傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの

使用環境や使用条件に関する事項

使用環境について

⚠ 警告

- 器具およびランプは引火する危険性のある雰囲気(ガソリン・可燃性スプレー・ラッカー・シンナーなど)で使用しないでください。

火災・爆発の原因となります。

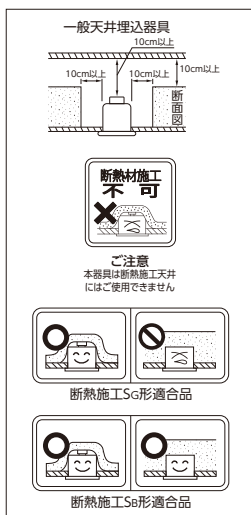
- 一般の天井埋込器具は断熱施工天井へ取付けしないでください。

火災の原因となります。

- 天井埋込SG形器具は、断熱施工天井(ブローイング工法)へ取付けしないでください。

火災の原因となります。

*器具が断熱材で覆われる場合は、S形ダウンライトをご使用ください。S形ダウンライトには、SG形・SGI形とSB形があります。SG形・SGI形はマット敷工法に、SB形はマット敷工法、ブローイング工法の両工法に、それぞれそのまま使用できます。



- 防水形器具は、凹凸した取付面で使用しないでください。防水性が損なわれ、絶縁不良により感電の原因となります。もし施工する必要がある場合は、器具取付部の周辺をコーキングなどで壁面と器具の隙間をシールしてください。

⚠ 注意

- 油煙、有機溶剤のある場所では使用しないでください。ソケットやカバーなどのプラスチック部品が割れ、落下や感電の原因となることがあります。

- 高温(35℃を超える)、高湿度(90%RHを超える)、粉じん・重加工用の切削油、高温の油・薬品が常時かかる場所、強い振動・衝撃のある場所では使用しないでください。火災・落下・感電の原因となることがあります。保護構造が適合する専用器具を使用してください。

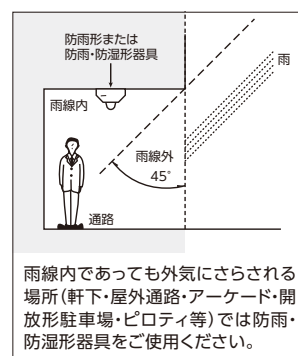
- 一般形器具およびランプは、さびの出やすい場所、腐食性ガス(酸など)の出る場所では使用しないでください。火災や感電・落下の原因となることがあります。耐食形器具を使用してください。

- 一般形器具(屋内用)は、屋外、軒下、屋外および地下通路、アーケード、開放形駐車場、ピロティなどの風雨や水の浸入にさらされる場所で使用しないでください。水気の浸入により、火災・感電の原因、また振動・強風等による落下の原因となることがあります。

- 一般形器具は、風呂場や植物工場など水や湿気の多い場所で使用しないでください。火災・感電の原因となることがあります。

*浴室など湿気・水気のある場所、軒下など雨のかかる場所には防水形器具をご使用ください。防水形器具は防水性能により〈防湿形〉〈防雨形〉〈防雨・防湿形〉に区分されていますので使用場所に応じて適合器具をお選びください。

*軒下、屋側通路、アーケード、開放形駐車場、ピロティ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さびたり、塗膜がはがれたりすることがありますので、防雨形または防雨・防湿形器具をご使用ください。



*防湿形器具を営業用浴場または24時間連続使用する場合は、別途ご相談ください。

*使用場所に適した器具を、P.22をご参考にお選びください。その他、特異な環境に使用する照明器具については別途ご相談ください。

*海岸地帯(海岸から2km以内)、塩素を使用している屋内プール、常に湿度の高い場所や腐食性ガスの発生する場所では防雨・防湿形器具でも使用できません。

使用条件（取付場所）について

警告

- 器具の取付けは、取扱説明書に従い行ってください。
不確実な取付けは、器具落下・火災・感電の原因となります。
 - 器具取付けの際は電線を挟まないでください。
絶縁不良の原因となります。
 - 取付け方向に指示のある器具は本体表示並びに納入仕様書、取扱説明書に従い行ってください。
指定方向以外の取付けは器具落下・感電・火災の原因となります。
 - 器具の取付けは器具質量に耐える所に取付けてください。
落下の原因となります。
*取付面の強度は器具の質量に応じ確認後取付けてください。
取付面の強度が弱い場合、あるいは指定以外の取付け方をした場合、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付けてください。
- 〈参考〉内線規程3205-3
- 照明器具を取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などの方法により器具の質量に十分耐えられるように施設すること。
- コンクリート天井にはプラスチックプラグを使用しないでください。
落下の原因となります。
*器具をコンクリート天井へプラグを使用して取付ける場合は金属製プラグをご使用ください。
プラスチック製のプラグは引抜強度が弱く、不適当です。
*シーリングライトなどをアンカーボルトを使用して取付ける場合は、本体を変形させないようにご注意ください。カバーの取付けができなくなります。
 - ダウンライト器具の照射面は高温になります。近接限度内に可燃物（ドアや家具など）を近付けしないでください。
開閉したドアが器具の下に来ることもありますので、器具の設置場所を確認してください。
火災の原因となります。納入仕様書、取扱説明書に従ってください。
 - ランプソケット露出形の防雨・防湿形器具は、縦付で使用しないでください。

注意

- 取付については、各機種種の納入仕様書を確認ください。
- 狭い空間での間接照明や看板・光天井など密閉された空間などで周囲温度が35℃を超える場所では使用しないでください。
- ドアの開閉時に当たる場所には器具を取付けしないでください。
破損・落下の原因となることがあります。

- 天井埋込形器具では、器具の外郭が天井内の造営材・ダクトに触れないようにしてください。
火災・感電の原因となることがあります。

- 器具は、乾燥不十分なクロス張り・コンクリート取付面には取付けしないでください。
絶縁不良やさびにより感電・落下の原因となることがあります。

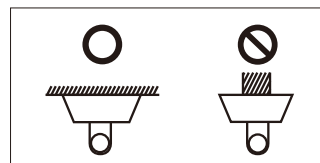
*新築で湿気のあるコンクリート天井などに器具を取付けますと絶縁が低下することがあります。
また、通電直後は一時的に冷間時より2ケタ以上も低下することがあります。
この後吸着していた水が蒸発し水分が少なくなると徐々に絶縁抵抗は回復します。
十分乾燥した上で取付けるか、点灯状態にしておいてください。
軽度の絶縁低下なら1日位通電しますと絶縁は回復します。

- 屋外・浴室など、水や湿気の多い場所に取付ける場合は接地（アース）工事を行ってください。
感電の原因となることがあります。

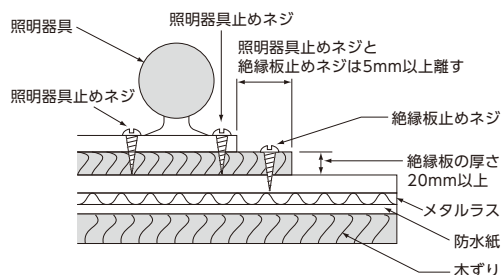
*接地（アース）工事については、P.16をご覧ください。

- 逆富士形器具は天井面に取付ける場合、器具取付面が取付部分より広く平らな所に取付けてください。レースウェイ・ダクトへの取付や吊具による吊下取付はできません。

平らでないとき間が発生するとともにほこりや虫が侵入し、落下火災の原因となることがあります。



- メタルラス張り、ワイヤラス張り、金属板張りの木造の造営物に取付ける場合、絶縁台を使用し器具の金属部分と電気的に接続しないようにしてください。
感電、火災の原因となることがあります。

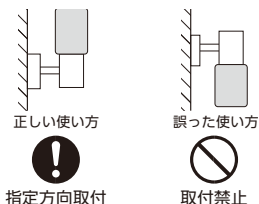


〈参考〉内線規程3202-11

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電気機械器具などを取付ける場合は、メタルラス、ワイヤラス、または金属板とこれらの器具の金属部とは、電気的に接続しないように施設すること。

- 防雨形など取付け方向に指定のある器具は、必ず指定方向に取付けてください。

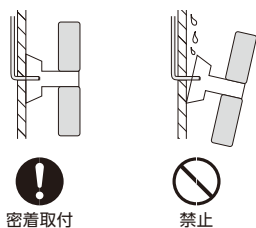
指定方向外では雨水が浸入し、感電の原因になることがあります。



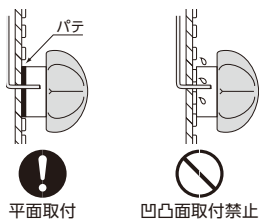
●防湿形、防雨形器具を取付ける場合は、次の点に充分にご注意ください。

水が浸入し、絶縁不良・感電の原因になることがあります。

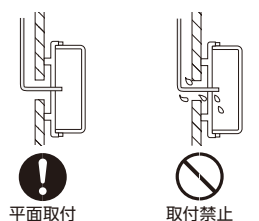
- 取付け面と器具取付け部のゴムパッキングが密着するようにしてください。



- 取付け面に凹凸がある場合は、器具取付け部の周囲にパテなどを詰めてください。



- 電源線の引込口から水が入らないように充分注意して施工してください。



お願い

- 非常用照明器具・誘導灯は、直射日光や空調機器などの排気口・温風吹出口付近の取付けは避けてください。電池が短寿命となることがあります。
- 壁面取付専用器具(ブラケット)は、床面および天井で使用しないでください。
- 点灯中や消灯直後など、器具に使用している材料の膨張・収縮できしみ音が発生することがありますが、器具の異常ではありません。
- 器具取付面は、90℃を超えないように設計されていますが、器具からの発熱による空気対流で周囲のほこりが天井に付着し、天井面を変色させる場合がありますが、器具の異常ではありません。

使用条件(電源・電圧)について

⚠ 警告

- 表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。

100V用の器具に200Vの電圧がかかると、内蔵部品が破損します。200V用の器具に100Vの電圧がかかると、異常発熱により内蔵部品が破損します。

設置や施工に関する事項

配線について

警告

- 電源の接続は取扱説明書に従い行ってください。
接続が不完全な場合は、接続不良により発熱して発煙・火災の原因となります。
- 器具取付けの際は電線を挟まないでください。
絶縁不良により感電・火災の原因となります。
- 送り配線は照明器具専用とし、負荷容量を確認して接続してください。
負荷容量を超えると端子台が過熱・損傷し火災の原因となります。照明器具の回路は専用回路としてください。
- 施工は電気工事士の有資格者が電気設備の技術基準・内線規程に従って行ってください。
- 接地(アース)工事は電気設備技術基準に従い行ってください。
接地が不完全な場合は感電・火災の原因となります。

接地(アース)工事が必要な主な例

- ・浴室、屋外などの湿気の多い場所、水気のある場所
- ・対地電圧が150Vを超える器具を使用するとき(ただし、この時でも接地(アース)工事を要しない場合があります。電気設備の技術基準の解釈第29条をご参照ください。)

*二重絶縁構造の器具は接地(アース)工事が不要です。

*安全のため必要に応じて漏電ブレーカの併設をおすすめします。

施設用インバータ器具の接地(アース)工事について

下記、電技解釈第29条の規程に準拠することはもとより、安全面への配慮も含め合わせて表に掲げる接地工事を行ってください。

(参考)電気設備の技術基準の解釈 第29条要約

機械器具の区分	接地工事
低圧300V以下	D種接地工事
低圧300Vを超過	C種接地工事
高圧用または特別高圧用のもの	A種接地工事

ただし次の各号のいずれかに該当する場合、前項の規程によらないことができる。

- ・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、その他これに類する絶縁性の物の上で取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2重絶縁構造の機械器具を施設する場合。

- 電源線は、器具の外郭に直接触れないようにしてください。
過熱して火災の原因となります。
- 電源線用の保護チューブが同梱されている器具は、配線工事の際、確実に装着してください。
絶縁破壊により火災の原因となります。
- 配線工事の際、電源線の絶縁体にキズをつけないでください。
絶縁破壊により火災の原因となります。

- 速結端子付器具の場合は、指定太さの電源線を指定の長さには被覆をはがし、1本ずつ速結端子の奥まで差しこんでください。

差しこみ不十分な場合は、接触不良により火災・感電の原因となります。

- 電源接続の電源線および、器具内配線は、張った状態にしないでください。

感電・火災の原因となります。

- 防雨・防湿形器具、高温用・低温用器具は、電源線と口出線との接続は十分な防水処理をしてください。

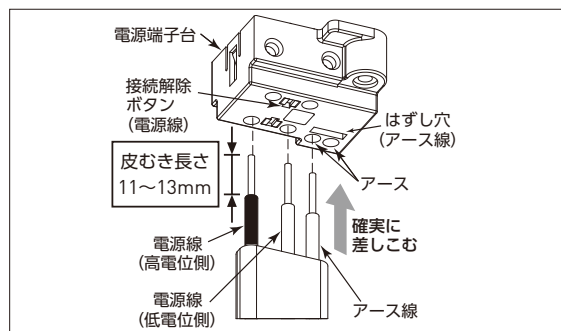
不十分な場合は、絶縁不良による漏電・感電の原因となります。

- 器具の電源端子台に電線を接続する場合は、ゆるみ、抜けのないように確実に実施してください。

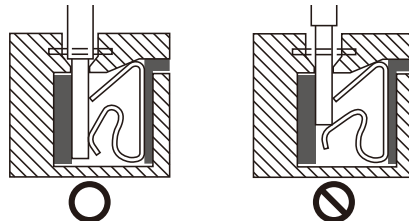
焼損など事故の原因になります。

電源端子台(速結式)への電源接続方法

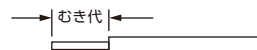
(照明器具によって使用している端子台の形状・仕様が異なります)



- 下記のように接続してください。
不完全な場合、接続不良による「発熱・損傷の原因」となります。
- 電線は1本ずつ奥まで強く差しこんでください。



- 適合電線は銅単線φ1.6mm、φ2.0mmです。線の被覆は取扱説明書・部品に表示されているむき代に合わせておいてください。



- 接続解除はマイナスドライバーで接続解除ボタンを押せば簡単に解除できます。

(参考)電気設備の技術基準の解釈第151条～4項

電気機械器具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、電氣的に安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すること。

(参考)内線規程3102-6要約

- 器具端子への電線の接続は1本のみとすること。ただし、2本以上接続できる構造のものについてはこの限りではない。
- 押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。

- 電源別置形非常用照明器具・誘導灯の予備電源と器具間の配線は、耐熱または耐火配線としてください。

⚠ 注意

- 器具のノックアウトを外す場合は、ドライバーなどにより電線を傷付けないでください。
絶縁不良により感電・火災の原因となることがあります。
- 電源スイッチに片切スイッチを使用する場合は片切スイッチを電源の高圧側に設置してください。
スイッチを切っても微放電(LED照明器具は微発光)する現象の原因となることがあります。
また、200V系の電源電圧を使用する場合は、両切スイッチの使用をおすすめします。

電気工事・改造について

⚠ 警告

- お客様ご自身の電気工事は禁止されています。電気工事士などの資格が必要です。
火災・感電の原因となります。
- 器具の改造や指定部品以外の交換はしないでください。
火災・感電・落下の原因となります。
- 器具の改造および部品の追加はしないでください。
故障の原因となります。
*工場以外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絶対に行わないでください。
*電気用品安全法に基づき所定の届け出の上器具を製造しています。

〈参考〉

種 別	器具品種例
特定	電撃殺虫器、直流電源装置、蛍光灯用安定器、水銀灯用安定器、その他高圧放電灯用安定器、配線器具(ソケット・スイッチ)、電線など
特定 以外	蛍光灯器具、HID器具、白熱灯器具・調光器、蛍光ランプ、白熱ランプなど

- 節電、その他の理由でランプを外して間引き点灯しないでください。
- 電源コードに無理な力を加えたり、重い物をのせるなどして挟みこまないでください。
- 器具やランプの放熱穴、すき間には金属類を差しこんだり、穴をふさいだりしないでください。
- 器具やランプを布や紙などでおおわないでください。

⚠ 注意

- 防災用器具の電池はショート・分解・加圧・変形させないでください。また、火中に入れないでください。
やけどや衣類損傷の原因となることがあります。
- 石油・ガスなどの燃焼器具およびその排気筒の1m以内に器具を取付けないでください。
- スポットライトなどの可動部に無理な力を加えないでください。

使用方法について

⚠ 警告

- 電源コードに無理な力を加えたり、重い物をのせるなどして挟みこまないでください。
損傷・断線して火災・感電の原因となります。
- 器具やランプの放熱穴、すき間には金属類(ヘアピンや針金など)を差しこんだり、穴をふさいだりしないでください。
火災・感電・発煙の原因となります。

- ダウンライト、スポットライトには、照射物との限度距離を表示してあります。
表示のない蛍光灯器具、白熱灯器具は50cm以上離して取付けてください。
火災の原因となります。

図1

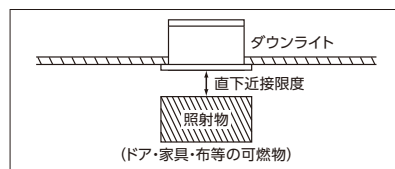
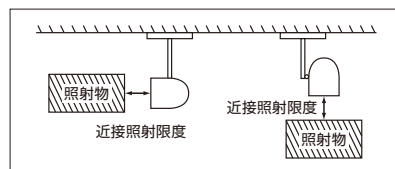


図2



安全上・ご使用上のご注意

- 器具やランプを布や紙などの可燃物でおおわないでください。
可燃物をかぶせて使用すると火災の原因となります。
*器具やランプを、布や紙でおおふことは絶対に避けてください。放熱が妨げられ、器具が過熱されて危険です。
- スイッチ操作のひもなどに無理な力をかけないでください。
落下によるケガの原因となります。
- 樹脂製カバー付器具に殺菌線が照射される場所には設置しないでください。
樹脂が劣化し、落下の原因となります。

⚠ 注意

- 長期間使用しない場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- 電源別置形非常用照明器具・誘導灯の予備電源での点灯は、1時間以内を目安としてください。
長時間点灯すると内蔵インバータを損傷することがあります。
- 電池を内蔵している非常用照明器具・誘導灯の電池は、常時充電状態になるよう給電してください。
- 器具スイッチの引きひもを強く引いたり、斜めに引いたり、ランプに絡ませたりしないでください。
破損して落下の原因となることがあります。
- 傷んだ電源コードを使用しないでください。
火災・感電の原因となることがあります。
- ベッドライトなどのアームに無理な力を加えないでください。
破損して感電・火災の原因となることがあります。
- 反射形ランプ用器具を屋外で使用する場合、屋外用ランプ以外を使用しないでください。
破損によるケガの原因となることがあります。

- 濡れた手で電源プラグを抜きさししないでください。
感電の原因となることがあります。
- 石油・ガスなどの燃焼器具およびその排気筒の1m以内に器具を取付けないでください。
過熱して火災・落下の原因となることがあります。
*ガス器具などの上部は非常に高温になります。器具は熱源より十分離して取付けてください。クッキングテーブル上に照明器具を取付ける場合は、1m以上離してください。
*石油・ガスなど燃焼機器の排気筒の周辺へ器具を取付ける場合、排気筒からの距離は1m以上離すとともに排気筒の正面には取付けないようご注意ください。燃焼によって発生する水蒸気などが器具に付着し、器具がさびやすくなります。
- 器具の直下および付近にストーブなど高温になるものを置かないでください。
過熱して火災の原因となることがあります。

- 可燃物(カーテンなど)の近くで使用しないでください。
火災の原因となることがあります。
*カーテンなど燃えるものが、器具に触れないよう取付け位置にご注意ください。

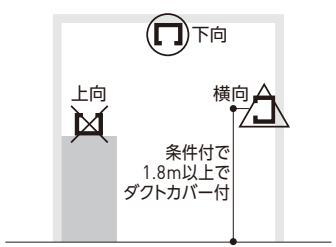
- ランプを外す際のご注意
*省エネ・節電を目的として器具のランプを外して間引き点灯を行われますと、視環境の悪化や安全性の面で問題が生じる可能性があります。
*防雨・防湿仕様のランプは交換時以外は外さないでください。
*電源を切ってから外してください。

お願い

- 電池内蔵形非常用照明器具・誘導灯を使用する際は、24時間以上(非常灯は48時間以上)充電後、ご使用願います。
- 電池内蔵形非常用照明器具・誘導灯は、通電後電池のコネクタを接続してください。
通電しないで接続し、放置すると、電池が過放電します。

100V配線ダクトシステムの取付方法

- 100V配線ダクトの横向き取付けは、制約があります。
(電気設備技術基準解釈第185条)
●人が容易に触れることのできない高い場所などに取付けた場合のみ可能です。
(レールを壁付でご利用の場合は床面より1.8m以上の高さに設置し、必ず別売レールカバーを取付けてご利用ください。)
- ショーウィンドウの中など、特定の人が出入りする場所のみ可能です。
- ダクトカバーをして塵埃の侵入を防いでください。
- ワイヤ吊りはできません。(電気設備技術基準解釈)
- 使用できる商品と使用できない商品があります。
- 納入仕様書は必ずご確認ください。



○ 可能 △ 一部不可 × 不可

取付方法	直付け		埋込	パイプ吊り
	開口部下向	開口部横向		
スポットライト	○	△	○	△
蛍光灯器具	○	△	△	△
ペンダント	○	×	○	○

保守・点検に関する事項

器具の清掃・点検

 警告

- 器具およびランプの取付け・取外し、清掃の時は、必ず電源スイッチを切ってください。
感電の原因となります。
- ランプの取外し(交換時)は必ず、スイッチで消灯してください。
電球をソケットからゆるめて消灯すると、落下の原因となります。
- ランプ交換やお手入れの時は、危険を避けるため、必ず電源を切ってください。
感電の原因となります。
- 器具表示の指定ワット(W)数を超えるランプを使用しないでください。
過熱して火災の原因となります。
- 器具・ランプを水洗いしないでください。
火災・感電の原因となります。
- 器具のソケットの清掃に洗剤を使用しないでください。
洗剤でソケットが腐食し、ランプ落下の原因となります。

 注意

- 明るく安全にご使用いただくために、半年に一回の保守・点検を行ってください。
*清掃は、半年に1回程度は行ってください。
*1年に1回は「安全チェックシート」に基づき自主点検をしてください。3年に1回は工事店等の専門家による点検をお受けください。
点検せずに長期間使い続けると、まれに発煙・発火・感電・落下などに至るおそれがあります。
- 器具(安定器)の形式に適合しないランプは、使用しないでください。
火災・感電の原因となることがあります。
適合ランプは各器具あるいは安定器定格表に記載してあります。
- 蛍光ランプを防水形の器具に使用する場合は、器具に適合した管径のランプを使用してください。
防水効果がなくなり、漏電の原因となることがあります。
器具に適合したランプ管径を確認してください。
- カバー・グローブ、化粧枠の取付けは取扱説明書に従い、確実に行ってください。
取付けが不完全の場合、落下の原因となることがあります。
- 防水形器具のランプは、ソケットに確実に締めつけてください。
締めつけが不完全な場合、水・水気の浸入により感電・落下の原因となることがあります。

- 防水グローブ付器具のグローブは、まっすぐに締めこんでください。
斜め取付け、不完全な取付けは水・水気の浸入により感電・落下の原因となることがあります。
- 電源コネクタ、電池コネクタ、ランプ、ソケットなどは確実に取付けてください。
不十分な場合、落下・不点灯の要因となることがあります。
- 点灯中や消灯直後は、高温のため器具およびランプに手や肌などを触れないでください。
やけど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。
- ソケットの清掃時、ソケット内部に水分が浸入しないよう注意してください。
- 器具の汚れは柔らかい布を、うすめた中性洗剤につけてよくしぼってから拭きとり、さらに、洗剤成分が残らないようによくしぼった水拭き用の柔らかい布で仕上げてください。
カバーはキズがつきやすいのでメガネ拭きなど柔らかい布で拭いてください。
強い力で拭いたり、化学雑巾を使用しないでください。
- 湿度が高い場所に器具を長期間設置しないでください。
絶縁が低下することがあります。
床面より高く(木製の棚など)浮かして、通気のよい所で保管してください。
新築の湿気のあるコンクリート天井などに器具を取付けると、絶縁が低下することあります。充分乾燥したうえで取付けるか、空調を稼動したうえ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日くらい通電すると絶縁は回復します。また、蛍光ランプなどのほこり付着も絶縁低下につながることがありますので、器具への取付け直前に軽く拭き取ることをおすすめします。
*1回路に多数の器具が使用されている場合回路の絶縁抵抗は次式ようになります。

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

R₁～R_n器具の絶縁抵抗

例えば絶縁抵抗100MΩの器具が1回路に50台接続されている場合、回路の絶縁抵抗は2MΩになります。

- *電気用品安全法では、絶縁物の確認を、40,000時間の使用で行います。

《電気用品安全法 抜粋》

(本文) 電気絶縁物および熱絶縁物は、これに接触または近接する部分の温度に十分耐えるものであること。

(解説) 「温度に十分耐えるもの」とは各材料の使用温度の上限値または熱劣化推定温度(電気安全環境研究所の確認要)以下のもので使用されている場合。

(附属の表) 「使用温度の上限値」とは常規使用状態において、絶縁物に加わる最高温度での連続使用に許容する温度の上限値とする。

注) 連続使用とは40,000時間を原則とする。

(解説) 「熱劣化推定温度」とは40,000時間を経過したのちにおける絶縁破壊電圧、引張強さ、耐衝撃性その他の特性値が初期値の50%以下に低下しないと推定される温度。

安全上・ご使用上のご注意

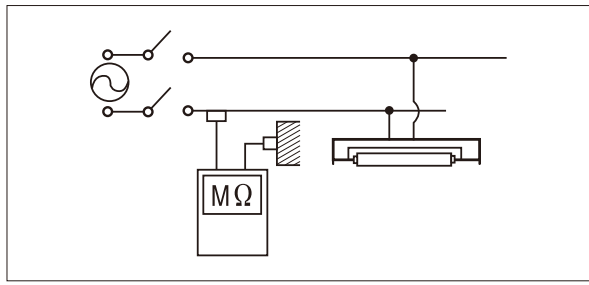
*JISでは標準条件で使用した場合、安定器の平均寿命は8～10年とされています。

〈参考〉安定器の寿命について

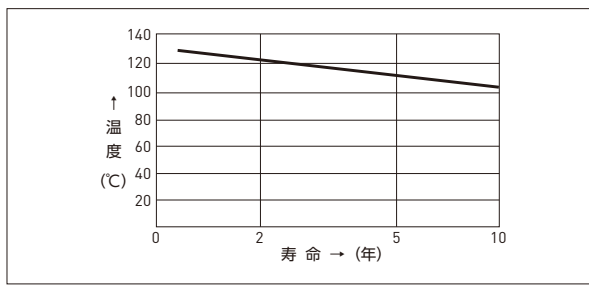
安定器の寿命は他の電気機器と同様に主として巻線などの部分に用いられている絶縁物の寿命によって決定される。絶縁物の絶縁性能は、特に高い電圧や湿気にさらされない限り、そのさらされている温度が高いほど劣化が早くなる。蛍光灯安定器の絶縁物に主として用いられるA種絶縁材料の使用温度限界は105℃である。安定器を標準条件（電源電圧が定格値、安定器の周囲温度が40℃以下、ランプ電流が定格値を著しく超過しないで安定器の巻線温度が105℃以下に保たれること）で使用した場合の平均寿命は、一般的な使用状態で8～10年と考えられる。ここで“平均”とは、この年数がたつまでに半数の安定器は寿命が尽きていくことを意味し、絶縁材料が本来有している性能のバラつきおよび安定器の製造工程中に絶縁材料が受ける各種の影響により生ずる絶縁性能のバラつきによって生ずる結果であって、現在の技術をもってしては避けられぬところである。

（JIS C8108蛍光灯安定器
C8110放電灯安定器（蛍光灯を除く））より抜粋

絶縁抵抗の点検



絶縁物の温度と寿命の関係



〈参考〉絶縁抵抗値JIS C8105-3 2011

冷間絶縁抵抗値…………… 30MΩ以上

〈参考〉電技省令第58条要約

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

お願い

- ランプやグロースターターは確実に取付けてください。ゆるんでいると点灯しないことがあります。
- 電源端子台（速結式）から電源線を外すときは、幅6mmのマイナスドライバーを外し穴にまっすぐに差しこんで外してください。
- 非常用照明器具の有効点灯持続時間が30分以下（60分定格のものは60分以下）となった場合は、新しい電池と交換してください。
- 誘導灯の有効点灯持続時間が20分以下（60分定格のものは60分以下）となった場合は、新しい電池と交換してください。
- 電池の交換は指定のものを使用してください。
- 非常用照明器具・誘導灯器具のランプが黒化した場合、床面の必要な明るさが確保できない場合があります。ランプを交換してください。

二次電池（ニッケルカドミウム電池・ニッケル水素電池）
リサイクルのためお願い

- 使用済み二次電池（ニッケルカドミウム電池・ニッケル水素電池）に乾電池など他の電池を混ぜないでください。
- 使用済み二次電池の送り方
三菱電機回収拠点へお送りください。（照明総合カタログ参照）

二次電池のリサイクルに関するお問い合わせ先
一般社団法人JBRC
<https://www.jbrc.com>

*対象となる二次電池は当社製のものに限りします。
*二次電池は照明器具から取外して送付ください。照明器具に取付けた状態ではお受取りできません。
*送る場合の質量は、できる限り20kg以上にまとめてください。
20kg以下でも、送付は可能です。
*送る場合の収納箱は、ダンボールなど破れにくい箱を選んでお送りください。

- 器具の破損・変形などの外観的点検は3カ月に一度行ってください。
- HID器具を連続点灯でご使用の場合は、1週間に1回以上消灯してください。
- カバーなどのプラスチックや金属部分の汚れは、柔らかい布にぬるま湯か石けん水を付け、よくしぼって拭き取ってください。機種によって清掃方法が異なります。詳しくは取扱説明書をご参照ください。
- カバーなどプラスチック部品には下記のものは使用しないでください。
 - ・みがき粉やたわし
 - ・殺虫剤
 - ・シンナーなど揮発性のもの
 - ・熱湯
 - ・薬品
 - ・アルカリ性洗剤

●ガラス部分は丁寧に扱ってください。また、つや消しガラスは汚れた手や油手で触ると汚れが取れにくくなります。

●反射板の汚れは柔らかい布で拭き取ってください。汚れが付くと、反射効率が低下することがあります。

●清掃は器具の材質・仕上げによって、下記の要領で行ってください。

装飾メッキ : 柔らかい布で軽く拭きます。サンドペーパーの使用は避けてください。

プラスチック : めるま湯で石けん水をつくり、その中で柔らかい布で汚れを落とした後よく水洗いし、そのまま日陰でよく乾かします。
乾いた布を使うと静電気が起こり、ほこりが付きやすくなります。
殺虫剤を頻繁に吹きつけたり、シンナーやベンジンを使わないでください。
油の付きやすい所でご使用の場合は早めによく清掃してください。そのまま放置しますとひび割れの原因になります。

ステンレス : 乾いた布で拭いてください。油汚れが出たときには中性洗剤を使って布で拭きとり、十分水洗いしてください。
ヘアライン仕上の場合は、研磨方向に沿って清掃してください。

●誘導灯、非常用照明器具に内蔵されている蓄電池は、寿命(4～6年)後、そのままの状態で使用されますと、非常点灯時の性能が確保できないだけでなく、発熱や液漏れするなどの不具合が生じる危険があります。定期点検により、早めに蓄電池を交換してください。

●長時間使用しないときは、湿気によって、安定器などの電気部品の絶縁性能が低下するため、定期的に通電してください。

●長時間使用しないときは、結露などにより金属部分にさびが生じるので、部屋の換気を定期的に行ってください。

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
- 短期間でのおさびの発生 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
雨のかかる場所、外気にさらされる場所	防雨形器具、耐食形器具
湿気・水気のある場所 (浴室・厨房・地下室・地下道)	防湿形器具、耐食形器具
周期的に洗浄するトンネルなど	防噴流形器具
医療施設・半導体工場・通信施設	電磁波低減用器具
衛生管理が求められる場所(食品工場など)	HACCP向け器具
常に清潔さを維持する必要がある場所 (製造業・研究施設・医療関連施設など)	クリーンルーム向け器具
低温の場所(冷凍庫など)	低温用器具
可燃ガスの生ずる場所(石油化学工場など)	防爆形器具
薬品を使用する場所(化学薬品工場など)	耐食形器具
クレーンのある工場や振動・衝撃の多い場所	クレーン耐衝撃用器具
クレーンのある工場や振動の衝撃が多く、 雨のかかる場所、外気にさらされる場所	防雨・防じん クレーン耐衝撃用器具
塩害の影響のある場所	耐塩形器具、重耐塩形器具
油煙のある場所 (機械工場など切削油を使用する環境)	オイルミスト対応器具
高温環境	高温用器具
屋内プール環境	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。

防湿形・防雨形器具について

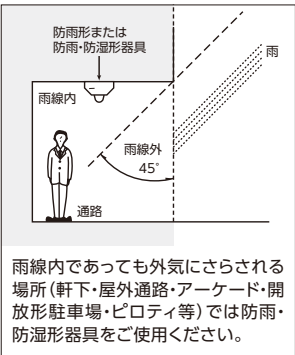
性能区分	使用場所
防雨形	ポーチ、軒下など雨の吹きこむおそれのある場所に使用できます。 防湿構造ではありませんので、浴室など湿度の高い場所では使用できません。
防湿形	浴室・洗面所など湿度の高い場所に使用できます。 防雨構造ではありませんので、ポーチ・軒下など雨の吹きこむおそれのある場所では使用できません。
防湿形・防雨形	ポーチ・軒下など雨の吹きこむおそれのある場所や、浴室・洗面所など湿度の高い場所に使用できます。 沿岸地帯など塩害を受ける場所では使用できません。

注) 防雨形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。

注) 器具の保護構造についてはP.23をご参照ください。



塩害の影響について

- 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		飛来塩分量が鋼の腐食に影響を与えられられる地域
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29年7月)より

日本産業規格 JIS C 0920-2003 電気機械器具の外郭による保護等級 (IPコード)

IP表示とは、IEC規格が「外郭構造による保護方式の分類 (IEC60529)」によって規定している器具の保護程度の表示方式です。第1特性は人体および固形物の侵入に対する保護等級、第2特性は水の浸入に対する保護等級を併せて規定しており、IPコードとして表記しています。



第1特性数字:人体および固形物の侵入に対する保護等級

等級	保護の程度	
0	無保護	
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。
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。
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。
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。
5 (防塵形)		機器の正常な動作に支障をきたしたり、安全を損なう程の量の粉じんが内部に侵入しない。
6 (耐塵形)		粉じんが内部に侵入しない。
X	規定しない	

第2特性数字:水の浸入に対する保護等級

等級	保護の程度	
0	無保護	
1	降雨に対する保護	 鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない。
2	降雨に対する保護	 15度以内で傾斜しても鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない。
3	散水に対する保護	 鉛直から60°以内からの噴霧水によって有害な影響を受けない。
4	飛沫に対する保護	 いかなる方向からの水の飛沫によっても有害な影響を受けない。
5	噴流水に対する保護	 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	暴噴流水に対する保護	 いかなる方向からの暴噴流によっても有害な影響を受けない。
7	水中への浸漬に対する保護	 規定の圧力、時間で水中に没しても水が浸入しない。
8	水中に対する保護	 IPX7より厳しい条件下で水中に没しても水が浸入しない。
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

※ LED以外の照明器具、ランプは生産を修了しております。

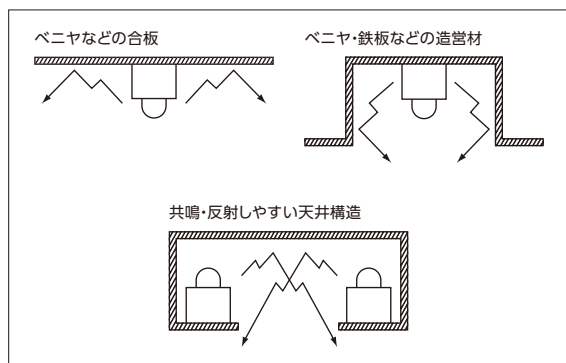
施設用照明器具（LED以外）に関する事項

使用条件（取付場所）について

⚠ 注意

- 蛍光灯器具の騒音を防止するために、器具の取付け場所、取付け方法などに十分注意してください。

下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しますと、うなり音となることがありますので、安定器別置きにするかインバータ器具をご使用ください。



お願い

- 屋外の冷気を室内に引きこむような空気の流れがある場合は、照明器具の放熱穴を介して冷気がランプに当たり、所定の明るさが出ない場合がありますのでご注意ください。
- HID器具および殺菌灯は、植物のそばで使用しないでください。植物育成障害となることがあります。
- 殺菌灯器具は、褪色を避けたい場所では使用しないでください。被照射物が紫外線により褪色・劣化することがあります。

使用条件（電源・電圧）について

⚠ 警告

- 表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。
100V用の器具に200Vの電圧がかかると、内蔵部品が破損します。
- 蛍光灯器具、HID器具は商用電源で定格電圧の許容範囲内でご使用ください。
電源電圧が高すぎると安定器、ランプが短寿命になります。
電源電圧が低すぎるとランプのチラツキ、不点灯、インバータ故障または短寿命になります。

⚠ 注意

- 電源電圧変動にご注意ください。
インバータの場合は、電圧が低すぎると、インバータの温度が上昇し、短寿命になります。電圧が高すぎる場合は、インバータの電子部品が故障する可能性があります。特に電圧が低い場合に従来の磁気式安定器と、現象が異なります。電源電圧が定格の80%以下になると短時間でもインバータが損傷を受けますので、仮設電源などのときに電圧を十分ご確認ください。
- 給電配線路が長くなる場合、電圧降下にご注意ください。
例：導体径1.6mmの給電線で50mの距離がある場合、10Aの電流では線路終端で約9Vの電圧降下があります。
特に100V電源から給電される場合にはご注意ください。

● 許容電源電圧範囲

器具	許容電圧範囲	備考
蛍光灯器具	±6%以内	—
HID器具	±6%以内 但し、メタルハライドランプを使用の場合、電圧変動が大きいと色温度の変化も大きくなります。また、急激な電圧変動が発生するとランプが立消えする場合がありますので、電圧変動範囲は±5%以内をおすすめします。	電源電圧に応じて口出線（電源タップ）を選んでください。

※参考：LED照明器具の許容電圧範囲は±6%以内

●白熱灯器具は定格電圧内でご使用ください。

電源電圧が5%上がるとランプ寿命は約50%、10%上がると寿命は約30%になります。

*電源電圧が高い場合は110V用の電球をご使用ください。

●蛍光灯器具、HID器具は、電源周波数(50Hz又は60Hz)に合った器具をご使用ください。

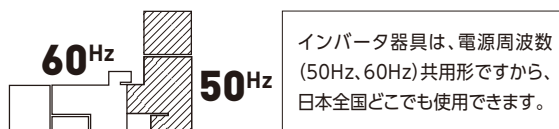
周波数を間違えて使用した場合、火災の原因となることがあります。

*蛍光灯、HID器具には電源周波数の50Hz(ヘルツ)用と60Hz(ヘルツ)用の区別があります(除・インバータタイプ)。

周波数を間違えて使用した場合(グロー式)

50Hz地域で60Hzの器具を使用	60Hz地域で50Hzの器具を使用
<ul style="list-style-type: none"> ・ランプ、安定器の寿命が短くなる。 ・安定器の温度上昇が高くなり、焼損する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・暗くなる。 ・ランプ寿命が短くなる。 ・チラツキが発生することがある。

注) 安定器の種類や年代により上記の内容と異なる場合があります。



配線について

⚠ 注意

●器具のノックアウトを外す場合は、ドライバーなどにより電線を傷つけないでください。

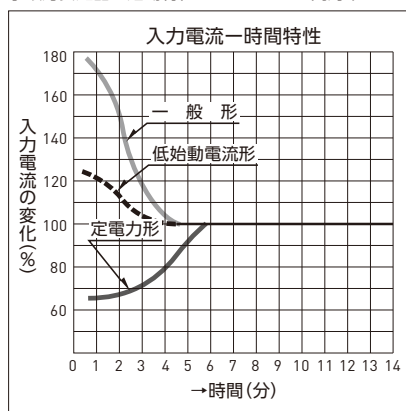
絶縁不良により感電・火災の原因となることがあります。

●HIDランプ使用の場合は設備の電気容量にご注意ください。

始動時または無負荷時(ランプの始動が遅い時およびランプ不点の時)に入力電流が増加することがありますので安定器入力電流の最大値の合計が設備容量の80%以下となるように設定してください。

*安定器の入力電流を安定時電流(定格電流)のままで計算し、ブレーカの負荷率が高くなりますと分電盤の周囲温度が高くなった場合、ランプ始動時あるいは再始動時にブレーカがトリップすることがあります。

水銀灯安定器の始動特性 400W・200V高力率



メタルハライドランプの適合安定器

○：使用可能 ×：使用不可

安定器	HQI®ランプ専用安定器	水銀灯安定器
ランプ		
HQI®ランプ	○	×
マルチスター・L2、L	×	○ 注1)

注1) 定電力形水銀灯安定器およびフリッカレス形安定器は使用できません。

一般形または低始動電流形の安定器をご使用ください。

※HQIはOSRAM社の登録商標です。

高圧ナトリウムランプの適合安定器

○：使用可能 ×：使用不可

安定器	水銀灯安定器
ランプ	
ハイルックス・L、DL、W・L	○ 注2)

注2) フリッカレス形、定電力形の安定器は使用できません。

一般形または低始動電流形の安定器をご使用ください。

お願い

●ランプは確実に取付けてください。ゆるんでいると点灯しないことがあります。

●電源端子台(速結式)から電源線を外すときは、幅6mmのマイナスドライバーを外し穴にまっすぐに差しこんで外してください。

●電源別置形非常灯・誘導灯の予備電源と非常用器具間の配線は、耐熱または耐火配線としてください。

●蓄電池内蔵形非常灯・誘導灯は、通電後電池のコネクタを接続してください。
通電しないで接続し、放置すると、電池が過放電します。

●電球を無理にソケットにねじこむと、破損のおそれがありますのでお気をつけください。

●直管の蛍光ランプを取付けるときは、完全にソケットに入ったかどうかを、十分に確認してください。

●円形蛍光ランプを着脱するときには、支持金具で強くはじかないようにしてください。

●グローブやセードは、本体と完全に固定されているかをよく確認してください。

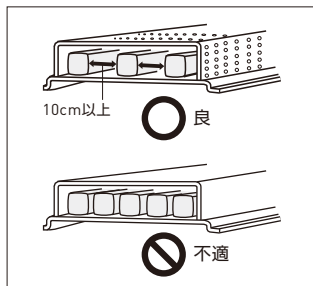
安定器について

⚠ 警告

- 安定器の二次側を器具に接続しないまま電源を投入しないでください。
電源が焼損して火災の原因となります。
- 安定器の電源を接続する場合、電源側とランプ側の配線を正しい接続であるか確認の上、実施してください。
誤配線をしますと不点灯になったり、安定器が壊れます。

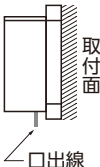
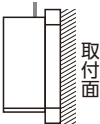
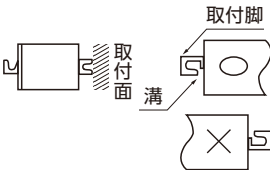
⚠ 注意

- 屋内には屋内用を、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。器具内用は使用できません。
- 器具や安定器を密集して取付けないでください。
(10cm以上離してください)
過熱して火災の原因となることがあります。
- 器具を密集して取付ける場合は、器具の温度が高くなりすぎないように器具の間隔に注意してください。
器具の温度が高くなりすぎると安定器の温度が許容温度以上となり、安定器、ランプの短寿命及び焼損事故が生じるとともに、ソケットや器具内電線が劣化することがあります。
*器具の温度上昇は収納部の容積、器具と器具ならびに器具と造営材との間隔に影響されます。下記の方法にて適正な取付けをしてください。
 - ・器具間隔を充分にとる。千鳥配置とする。
 - ・収納部の容積を十分大きくする。
 - ・収納部の周囲に放熱穴を設ける。
 - ・安定器を別置にする。
 - ・天井裏の通気をよくする。
- 安定器の温度上昇には十分ご注意ください。
周囲温度が高い場合、または他の熱源から影響を受ける場合など、短寿命の要因となることがあります。
*造営材から1cm以上離してください。
*周囲温度は35℃以下でご使用ください。
*安定器を並置する場合は、相互に熱の影響を受けますので10cm以上間隔をあけてください。
また、安定器を看板や箱の中に収納する場合は容積を十分大きくとり、かつ換気を行い、収納箱内を40℃以下にするようご注意ください。
*安定器を光源の上部などに取付ける場合、光源の熱影響を受けますので、十分な間隔をとってください。
- 安定器を湿気の多い場所に設置する場合、防湿形の安定器をご使用ください。
それ以外は絶縁不良により感電・火災の原因となることがあります。
*屋外用の安定器は、防雨構造ですが、防湿構造ではありません。

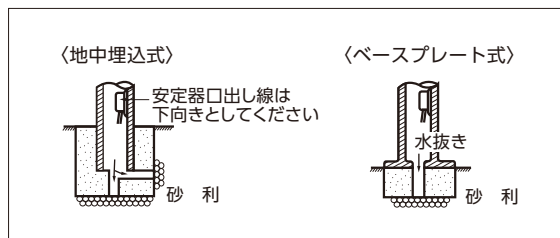


- 湿気の多い場所または40W以上の安定器を別置する場合は、必ず接地(アース)工事を実施してください。
- HIDランプ用安定器を屋外、雨のあたる場所、ポール内で使用する場合は、水滴が浸入するおそれがありますので必ず口出し線を下向きに取付けてください。
絶縁不良により感電の原因となることがあります。

〈取付方向〉

〈取付方向〉		安定器			
		80～400W		700、1000W	
		使用場所			
		屋外	屋内	屋外	屋内
垂直取付		○	○	○	○
	 禁止	×	×	×	×
水平取付	 取付面	×	○	×	○
	 禁止	×	×	×	×
横向往取付		×	○	×	×

*ポール内は、水が溜まりやすいので必ず水抜き工事を実施してください。



〈参考〉電気設備技術 基準第185号要約

湿気の多い場所または水気のある場所に施設する場合には適当な防湿装置を施すこと。

〈参考〉JISC8110高圧水銀灯 安定器より

屋外用のものは使用状態において雨水が浸入するおそれなく、しかも雨水が絶縁プッシングにかかりにくいこと。

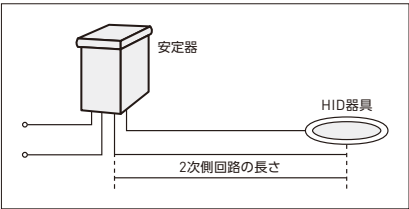
●HIDランプ用安定器からランプへの2次側配線には、配線の長さ、線径などに制約がありますのでご注意ください。

（2次側回路長さ）

ランプ	安定器	W	線径	線の種類	2次側回路の長さ
水銀ランプ	水銀灯安定器 （一般形、低始動電流形）	80～400	1.25mm ² 以上	600V耐熱ビニル電線 同等性能以上	100m以内
		700、1000	2mm ² 以上		100m以内
高圧ナトリウムランプ （ハイルックス・L、DL、W・L）	水銀灯安定器 （一般形、低始動電流形）	200～400	1.25mm ² 以上		50m以内
		700、1000	2mm ² 以上		50m以内
メタルハライドランプ （マルチスター・L2、L）	水銀灯安定器 （一般形、低始動電流形）	100	1.25mm ² 以上		25m以内
		200～400	1.25mm ² 以上		50m以内
		700、1000	2mm ² 以上		50m以内
セラミックメタルハライド ランプ（HCL®-BT）	水銀灯安定器 （一般形、低始動電流形）	200～400	1.25mm ² 以上		50m以内
HQI®ランプ（HQI®-E以外）	HQI®ランプ専用安定器	70、150、250	1.25mm ² 以上		30m以内
HQI®ランプ（HQI®-E）	HQI®ランプ専用安定器	70、150	1.25mm ² 以上		10m以内

※HCL、HQIはOSRAM社の登録商標です。

●HIDランプ用安定器では電源ON時に突入電流が流れることがありますので
ブレーカ容量の設定は安定時電流の2倍以上を目安にしてください。



使用方法について

警告

- 器具やランプを布や紙などでおおわないでください。
可燃物をかぶせて使用すると火災の原因となります。
*器具やランプを、布や紙でおおうことは絶対に避けてください。
放熱が妨げられ、器具が過熱されて危険です。
- スイッチ操作のひもなどに無理な力をかけないでください。
落下によるケガの原因となります。
- 殺菌灯器具の場合、点灯中のランプを見つめたり、皮膚を長時間さらさないでください。
紫外線により、目を痛めたり、皮膚炎症の原因となることがあります。
- 樹脂製カバー付器具に殺菌線が照射される場所には設置しないでください。
樹脂の劣化の原因となります。

殺菌灯器具使用上のご注意

殺菌線の影響	殺菌線が直接目や皮膚に触れますと炎症を起こす場合があります。ランプを直接見る場合には必ずメガネをかけて目を保護してください。また皮膚にも長時間の照射は避けください。
出力の減衰	あまり使い過ぎたランプを使用するとランプのガラス管はしだいに紫外線を透過しにくくなり、殺菌効果が減ります。
器具の清掃	ランプや器具が、ほこりや手あかで汚れると普通の照明器具の場合よりも、出力の損失が大きくなりますので、常に清掃を心掛けてください。アルコールで拭けばきれいになります。
虫には無効	殺菌線は顕微鏡的生物（細菌）に有効で、虫などを殺すことはできません。

- HIDランプ専用器具の前面ガラスを取外したり、割れた状態で点灯しないでください。
紫外線による目や皮膚の障害および破損・落下によるケガの原因となることがあります。
直ちに電源スイッチを切って、販売店または修理窓口（巻末一覧表参照）までご相談ください。
- ランプの外管（ガラス球）が割れたままでは、点灯しないでください。
紫外線による目や皮膚の障害および破損・落下によるケガの原因となることがあります。
割れた場合は電源スイッチを切り、ランプを交換してください。
*ランプが切れた場合はすみやかに交換してください。水銀ランプ、メタルハライドランプの外管バルブが万一割れた場合、直ちに電源スイッチを切り、絶対に点灯しないでください。そのままの状態で使用を続けると、紫外線障害を起こしたり、破損バルブ片が再落下するなどの危険があります。
*紫外線を目に受けると目に炎症を起こす場合があります。また顔など皮膚は日焼け（紅斑）を起こします。いずれも光源よりの距離、露出時間に関係します。

安全上・ご使用上のご注意（施設用照明器具）に関する事項

ランプの種類	安定器の種類		電源電圧	ランプの外し方	正常点灯時に対する割合		注意点
					入力電流 (%)	入力電力 (%)	
蛍光ランプ（スタータ形）	6～30形 1灯	低力率形	100V	—	0	0	問題なし
		高力率形	100V	—	70	0	進相電流のみ
	40形 1灯	低力率形	100V	—	13	8	入力電力は0にならない
			200V	—	0	0	問題なし
		高力率形	100V	—	88	20	進相電流のみ
			200V	—	107	0	進相電流のみ
	40形 2灯 フリッカレス形	100V	2灯とも外す	20	4	入力電力は0にならない	
			遅相回路側のみ外す	71	51	※判別に注意	
			進相回路側のみ外す	130	51	安定器の温度上昇あり不可	
		200V	2灯とも外す	0	0	問題なし	
			遅相回路側のみ外す	85	50	とくに問題なし	
			進相回路側のみ外す	87	50	とくに問題なし	
蛍光ランプ（リッドスタート形）	20形 1灯	低力率形	100V	—	11	9.6	入力電力は0にならない
		高力率形		—	63	9.6	進相電流のみ
	40形 1灯	高力率形	100V	—	60	8	入力電力は0にならない
			200V	—	0	0	※※適合機種に注意
	40形 2灯 フリッカレス形	100V 200V	2灯とも外す	20	7	入力電力は0にならない	
			遅相回路側のみ外す	83	62	※判別に注意	
			進相回路側のみ外す	106	53	安定器の温度上昇あり不可	
	40形 2灯 直列逐次始動形（高力率形）	100V 200V	2灯とも外す	38	5	※※※特定の機種以外は問題なし	
			1灯のみ外す	38	5	他の1灯も点灯しないが、微光放電することがあり、コンデンサに電圧がかかり続けるおそれがあるので不可	
	110形 1灯 高力率形	100V 200V	—	0	0	問題なし （インタロックスイッチを使用しているため、電源が切れる）	
	110形 2灯 直列逐次始動形	100V	2灯とも外す	0	0		
		200V	1灯のみ外す	0	0		
水銀ランプ	1灯用 低力率形	100V	—	12	4	入力電力は0にならない	
		200V	—	0	0	問題なし	
	1灯用 高力率形	100V	—	88	7	入力電力は0にならない	
		200V	—	70	0	進相電流のみ	
	1灯用 定電力形	100V	—	30	4	入力電力は0にならない	
		200V	—	30	3	入力電力は0にならない	
	2灯用 フリッカレス形	100V	2灯とも外す	10	5	入力電力は0にならない	
			遅相回路側のみ外す	73	51	入力電力は0にならない	
			進相回路側のみ外す	102	56	始動電流が30%増す	
		200V	2灯とも外す	0	0	問題なし	
遅相回路側のみ外す			73	50	進相電流のみ		
進相回路側のみ外す			73	50	始動電流が30%増す		

※ フリッカレス形の遅相側は青リード、進相側は赤リードが安定器から出ております。
※※ FRN-40HK、FRN-40WHK、FRN-40HM、FRN40WHM、FRN-40WHP、FRN-40WHN以外は安定器の温度上昇があるため不可
※※※ 該当機種:FDR412SHN、FDR422SHN、FDR412SHP、FDR422SHP、FDR412HQ

- 節電、その他の理由でランプを取外して間引き点灯しないでください。
- 感電や安定器の温度上昇などのおそれがあります。
- *多灯用の器具の場合、一部のランプを外したままで点灯すると、外したソケットは通電状態になるため、誤って手を触れたとき感電の危険がありますので、十分注意してください。
- *放電灯器具は、その種類によってランプを外したままで電源スイッチを入れると、むだ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。

お願い

蛍光灯器具の形式と適合ランプ ○：使用可能 ×：使用不可

器具形式	蛍光灯		スタータ形蛍光灯ランプ	ラピッドスタート形蛍光灯ランプ (FLR)	Hf蛍光灯ランプ
	FL	FCL			
Easyecoシリーズ	○	×		○	○
Hf蛍光灯器具	×	×		×	○
一般形インバータ器具	○	○		○	×
スタータ式器具	○	○		○ (PS形は×)	×

※Easyecoシリーズについては定格によって適合ランプが異なります。各機種ページにてご確認ください。

●非常灯・誘導灯では、40W形・110W形のPS形ランプは使用できません。
(Easyecoシリーズの非常灯はPSランプが使用できます。)

安定器の清掃・点検

注意

- HID器具のランプ交換の際、安定器・照明器具・配線に絶縁劣化がないことを点検してください。
安定器焼損および漏電の原因となることがあります。
- 絶縁抵抗が規定値より低い場合は、絶縁を修復した後、通電してください。
感電・火災など災害の原因となることがあります。
- 湿度が高い場所に器具を長期間設置しないでください。

絶縁が低下することがあります。
床面より高く（木製の棚など）浮かして、通気のよい所で保管してください。
新築の湿気のあるコンクリート天井などに器具を取付けると、絶縁が低下することあります。充分乾燥したうえで取付けるか、空調を稼動したうえ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日くらい通電すると絶縁は回復します。また、蛍光灯などのほこり付着も絶縁低下につながるがありますので、器具への取付け直前に軽く拭き取ることをおすすめします。

*1回路に多数の器具が使用されている場合回路の絶縁抵抗は次式ようになります。

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

$R_1 \sim R_n$ 器具の絶縁抵抗

例えば絶縁抵抗100MΩの器具が1回路に50台接続されている場合、回路の絶縁抵抗は2MΩになります。

*電気用品安全法では、絶縁物の確認を、40,000時間の使用で行います。

〈電気用品安全法 抜粋〉

(本文) 電気絶縁物および熱絶縁物は、これに接触または近接する部分の温度に十分耐えるものであること。
(解説) 「温度に十分耐えるもの」とは各材料の使用温度の上限値または熱劣化推定温度(電気安全環境研究所の確認要)以下のものとで使用されている場合。
(附属の表) 「使用温度の上限値」とは常規使用状態において、絶縁物に加わる最高温度での連続使用に許容する温度の上限値とする。
注) 連続使用とは40,000時間を原則とする。
(解説) 「熱劣化推定温度」とは40,000時間を経過したのちにおける絶縁破壊電圧、引張強度、耐衝撃性その他の特性値が初期値の50%以下に低下しないと推定される温度。

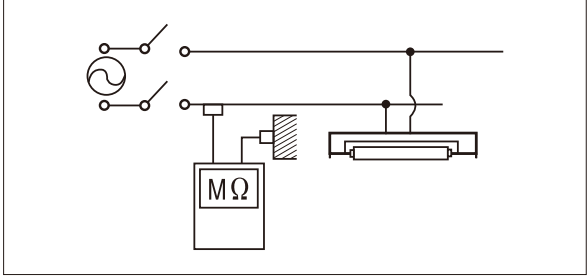
*JISでは標準条件で使用した場合、安定器の平均寿命は8～10年とされています。

〈参考〉安定器の寿命について

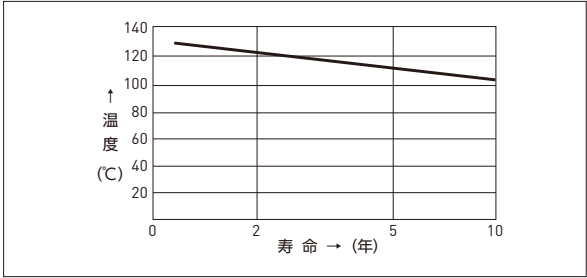
安定器の寿命は他の電気機器と同様に主として巻線などの部分に用いられている絶縁物の寿命によって決定される。
絶縁物の絶縁性能は、特に高い電圧や湿度にさらされない限り、そのさらされている温度が高いほど劣化が早くなる。
蛍光灯安定器の絶縁物に主として用いられるA種絶縁材料の使用温度限界は105℃である。
安定器を標準条件(電源電圧が定格値、安定器の周囲温度が40℃以下、ランプ電流が定格値を著しく超過しないで安定器の巻線温度が105℃以下に保たれること)で使用した場合の平均寿命は、一般的な使用状態で8～10年と考えられる。
ここで“平均”とは、この年数がたつまでに半数の安定器は寿命が尽きていくことを意味し、絶縁材料が本来有している性能のバラつきおよび安定器の製造工程中に絶縁材料が受ける各種の影響により生ずる絶縁性能のバラつきによって生ずる結果であって、現在の技術をもってしては避けられぬところである。

(JIS C8108蛍光灯安定器
C8110放電灯安定器 (蛍光灯を除く)) より抜粋

絶縁抵抗の点検



絶縁物の温度と寿命の関係



〈参考〉絶縁抵抗値JIS C8105-3 2011

冷間絶縁抵抗値……… 30MΩ以上

〈参考〉電技省令第58条要約

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

異常時の処置

警告

- 煙が出たり異臭がしたら、すぐに電源スイッチを切ってください。
火災・感電の原因となります。

注意

- 破損をしたり、異常を感じた場合は、直ちに電源を切り、お買い上げの販売店、工事店にご相談ください。
点検の項目は下記のとおりです。
 - *ガラス・プラスチック部品などに、ひび割れ、変形などはないか。
 - *天井と取付部に、ガタつきやゆるみはないか。
 - *異常な臭い、音、過熱はないか。
 - *照明器具の寿命が近づいていないか。(使用後約8～10年)
 - *もし、異常を認めた場合には、新しい照明器具とお取替え願います。
 - *特にHID用昇降装置では電気接点の接触面ができていないと接触不良を起こし焼損する原因となります。

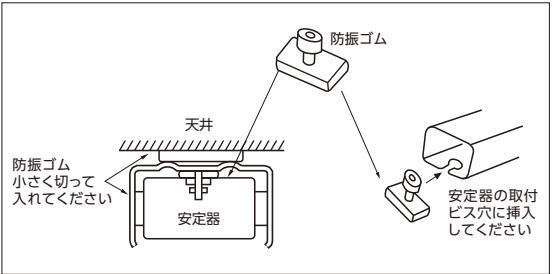
- HID・蛍光灯器具からは点灯始動時および点灯中に安定器から騒音が発生します。
騒音の気になる場所ではより音の小さいLED器具をご使用ください。

*蛍光灯器具の騒音の発生源は安定器です。安定器は薄いけい素銅板を積み重ねた鉄心とコイルより構成されており、コイルに交流電圧を印加することにより、鉄心内に周期的に変化する磁束が生じ、鉄心が微弱な振動を生じます。この振動が右図のような経路により、100～3000Hzの音となって人間の耳に聞え、騒音となります。

*器具の騒音は、ワット数（ランプ電力）が大きくなる程大きくなります。

学校、病院、図書館、事務室など静かさの要求される場所には、LED器具をおすすめします。

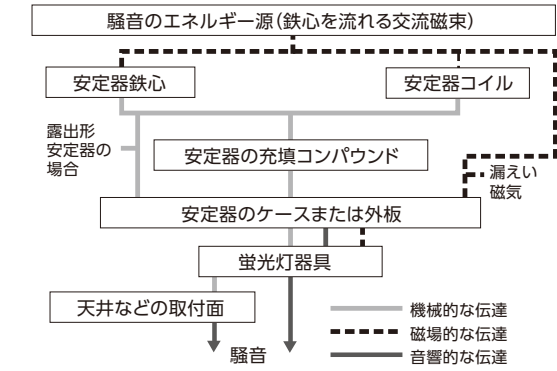
- *騒音が気になる場合、下記の対策を実施してください。
 - ・防振ゴムを付ける。
 - ・安定器を別置にする。
 - ・安定器の騒音は高ワットになる程大きくなります。特にHID安定器の場合、取付場所にはご注意ください。
 - ・特に静かさが必要とする場所には安定器の別置をおすすめします。



*調光器は、使用中にわずかに騒音が発生しますが、異常ではありません。

- 埋込形器具など、形態によっては点灯または消灯後にピシッピシッと音がする場合があります。材料の伸縮により起こる摩擦音で器具の異常ではありません。

安定器の振動経路



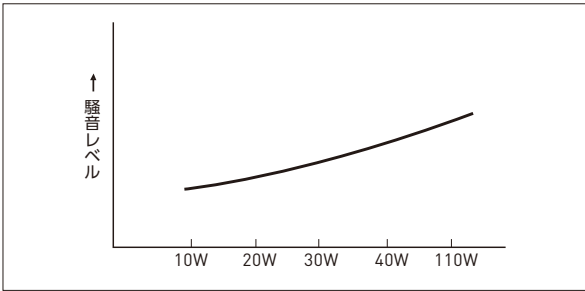
〈参考〉蛍光灯の騒音JIS規格 (dB)

家庭用 蛍光灯器具 (C8115)	施設用 蛍光灯器具 (C8106)	蛍光灯 卓上スタンド (C8112)
50cm下方で 25以下	実用上支障の ない程度	10cm前方で 25以下

〈参考〉騒音レベル(デシベル)による騒音の許容量

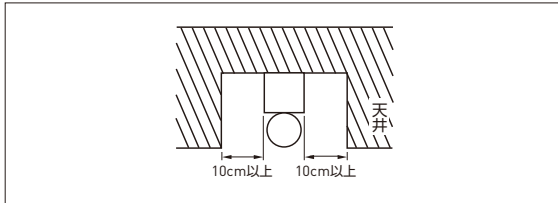
室 名	デシベル (dB)
放 送 ス タ ジ オ	25
音 楽 ホ ー ル	30
病 院	35
劇場(500席程度)	35
教 室	40
会 議 室	40
アパート・ホテル	40
住 宅	40
映 画 館	40
図 書 館	40
小 事 務 室	45
レ ス ト ラ ン	50
体 育 館	55
大 事 務 室	50
工 場	60～70

ランプ電力と騒音の傾向

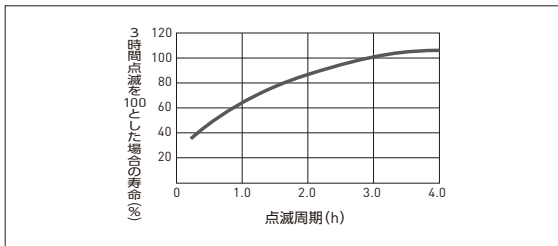


お願い

- 器具は周囲温度5℃～35℃の範囲で使用してください。
- 間接照明や凹凸した天井面への取付けおよび看板灯などの器具周囲温度が高温(35℃を超える)になる場合には専用器具をおすすめいたします。ただしこの場合にも器具間隔は10cm以上離し、器具周囲温度が35℃以下となるように換気を充分にするようお取付け願います。



- 蛍光灯は、点灯するときに最も負担がかかり、1回の始動だけで約1～2時間寿命が短くなります。1日数回の点滅であれば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半減します。影響を受けやすいため、点滅頻度の激しい場所でご使用になることは避けてください。また少しの間だけ照明が不要な場合、不必要な時間が数分間以内の時は、点灯したままの方が経済的といえます。



ランプの点滅周期と寿命

- 蛍光灯の周囲温度や風による影響について

器具への空気の出入りが強い換気方法や低温となる場所では、極端に光束が低下します。また、明るくなるまでに時間がかかったり一部明るさにムラが発生する場合があります。Hf器具は冷風がランプに当たる場合ではランプの片側が暗くなることがあります。ランプに冷風が当たる場所での使用は避けください。

PS形蛍光ランプについて

PS形蛍光ランプは低温時に明るくなるまで時間がかかり、一部チラつきが発生することがありますので下記のことにご注意願います。

- スタータ形蛍光ランプ：ランプの周囲温度は5～40℃とし、屋内用としてご使用ください。
- ラピッドスタート形蛍光ランプ：ランプの周囲温度は10～40℃とし、屋内用としてご使用ください。
上記以下の温度でご使用の場合、点灯しないこともあります。
- 低温室用器具には使用できません。

電子安定器(インバータ)搭載照明器具 使用上の注意事項

- 使用条件

右表の範囲で使用できます。但し低温(10℃以下)では始動時に始動時間が長くなることや、ランプ管壁に移動縞が見られることがあります。なお、特殊仕様を除き、高湿度(85%を超える)、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できません。

電源電圧		定格±6%
周囲温度	一般器具	5℃～35℃
	連続調光 PZ(5%調光)	10℃～35℃
相対湿度		85%以下

- 連続調光形蛍光灯器具の光出力比は、周囲温度、器具形態によって異なります。
また、光出力比(%)と目で感じる明るさ感には相違があります。

- 非常用電源(自家発電)との組合わせについて

インバータへの印加可能電圧は短時間定格にて94%～106%電圧となっています。自家発電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。

自家発電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、充分安定後切替えを実施するようお願いします。

(通常の自家発電は電圧が安定後(約10秒)切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をお願いします)

- 適合ランプについて

当社のインバータは、負荷として当社製ランプを使用することを前提に設計しております。

他社ランプの場合、低温時の始動不良、ランプのチラつき、およびランプ短寿命の問題がまれに発生することがあります。

- 蛍光ランプについて

新品ランプでは、放電が不安定な場合があります。また、ランプ寿命末期には放電が不安定になります。この時にインバータの保護回路が動作してランプが消灯することがあります。新品ランプで電源ON後数秒点灯し消灯する場合は、ランプ放電が不安定なことにより保護回路が動作していますので、電源OFF/ONを数回くり返してください。放電が安定し、正常に点灯します。長期間使用したランプで電源ON後数秒点灯し消灯する場合は、ランプ寿命のためインバータの保護回路が動作しています。すみやかにランプを交換してください。

●蛍光灯の点灯・消灯について

*2灯用器具(インバータ)の場合、電源ONでまず一方のランプがわずかに光り、約1秒後にもう一方のランプがわずかに光りその後2本が正常点灯します。電源ONから2本点灯まで、1.5～3秒程度かかります(常温の場合)。なお、この点灯の仕方・時間などに関しては器具(インバータ)の種類・定格や製造時期、また、周囲の温度等の環境により異なります。

同一場所にて多数台点灯する場合や、特に部分的な交換をされる場合には注意が必要です。

*電源OFF後、1秒程度の残光が残る場合があります。また2灯の場合に2本のランプの残光時間が異なる場合がありますが、いずれも異常ではありません。

●インバータを使用したときの雑音について

インバータでは高周波でランプを点灯しており、商用周波数で点灯する従来安定器に比べランプからの輻射雑音が多くなります。これらの雑音により音響・映像機器に影響を与える場合があります。

インバータを使用した時の雑音の影響の程度は、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以下の通りです。

1. ラジオやテレビに対する、インバータ照明器具の電波障害について

インバータは、高周波インバータ回路の主トランジスタが数十kHzでスイッチングしており、また、ランプにも同じ高周波の電流が流れています。このため、インバータを搭載した照明器具は、磁気式安定器を搭載した照明器具と比較して、一般的に数十kHz～数百MHz帯における雑音端子電圧や放射電界強度レベルが高くなります。特に放射電界強度レベルが高くなることにより、インバータ照明器具とラジオやテレビの本体や配線、またアンテナとの距離が近すぎたり放送電波が弱い場合にラジオやテレビの音声や画像に雑音が入る場合があります。このような障害が発生した場合は、次のような対策をとってください。

- ・ラジオやテレビおよび室内外のアンテナをインバータ照明器具からできる限り離す。
- ・アンテナからの配線をインバータ照明器具から離す。
- ・アンテナからの配線は、同軸ケーブルを使用する。
- ・ラジオやテレビの電源コードをインバータ照明器具からできるだけ離す。
- ・ラジオやテレビの電源とインバータ照明器具電源を分ける。

2. 音声・映像信号への雑音

放送設備などの音声信号や映像信号は微弱なため、電源線やインバータの二次側配線からの雑音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、インバータの二次側配線とは十分距離を離して施設してください。また、機器のアースは必ず取って使用してください。

3. 赤外線式リモコンとの干渉

赤外線式のリモコンを利用した機器とは、1985年4月以降、使用する周波数を分けて設計しており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すぎる場合には、誤作動や不動作がおきる場合があります。リモコンの受信部には、できるだけランプからの光が入らないように配慮してください。

4. ワイヤレスマイクへの雑音

改正された電波法に基づくワイヤレスマイクをご使用の場合は問題ありませんが、従来の40MHz帯を使用したものでは雑音が入る場合がありますので、電子安定器組込器具の近くでのワイヤレスマイクの使用は下記の点に注意してご使用ください。

- ・アンテナとマイクの間に障害物(金属物・柱など)を置かない。
- ・アンテナの指向性をマイクの感度がとれる方向にする。
- ・アンテナの位置を照明器具から離す。

5. OA機器や微弱無線設備に対する影響

一般的な使用条件では、インバータ組込器具が発生する雑音は、OA機器や微弱無線設備が正常に作動する範囲内であり問題ありませんが、使用する機器が雑音に弱い場合や照明器具のすぐ近くで使用される場合にはご注意ください。

6. ワイヤレス電話に対する影響

省電力形の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ので省電力形のものをご使用ください。

7. 誘導無線との干渉

使用周波数がインバータの使用周波数40～50kHz(連続調光:90kHz)と近い附周波誘導無線(同時通訳システムなど)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。

8. 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、点灯周波数と干渉して商品監視システム(防犯センサ)が誤作動する場合がありますので、事前によくご確認の上ご使用ください。

9. 医療機器に対する影響

医療機器の種類や機器の耐ノイズ性能および使用環境によって影響が異なり、一概に判断できませんので、事前確認することをおすすめします。

●電力線搬送を使用した機器と電源を共用すると、電力線搬送機器が正常に作動しない場合があります。

●インバータおよびランプの寿命について

インバータの寿命、ランプの寿命とも一般安定器との差はありません。なお、インバータの寿命は照明器具のJISC8105-1の解説に示されている累積故障率のグラフから、定格電圧で使用時40,000時間を平均寿命の目安としています(一般的使用条件下で8年～10年の寿命)。

●高調波について

当カタログに掲載しているインバータ搭載照明器具はJISC61000-3-2:2019に適合しています。

●インバータと漏電ブレーカ(遮断器)の扱いについて

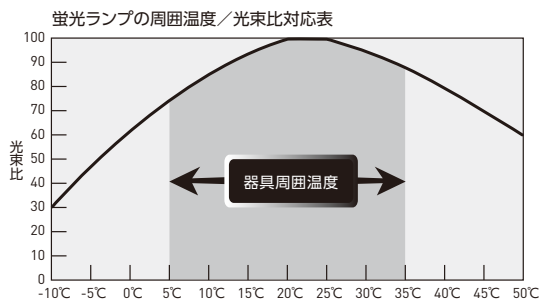
インバータ搭載照明器具は、従来の磁気式安定器照明器具よりも高周波の漏洩電流が大きくなる特性を持っています。そのため概ね1990年迄の旧タイプの漏電ブレーカの場合は、不要動作をする場合があります。インバータ照明器具をご使用になる場合には、既存の漏電ブレーカをお手数ながらご確認いただき、旧タイプである場合には「高周波対応形漏電ブレーカ」に交換してください。

●インバータ電源投入時の突入電流について

インバータは電源投入時にごく僅かな時間、磁気式安定器に比べて数倍の突入電流が生じます。インバータに関してはそのMAX値はインバータ定格表掲載ページに記載しております。なお、実際のご使用上支障のない仕様としています。

●EasyecoSuperIIシリーズの低温始動特性について

弊社EasyecoSuperII32W・40W・45Wの各タイプのインバータは-5℃以上での点灯始動を保証しています。しかし、蛍光ランプは低温になると光束が低下する特性がありますので、点灯によるランプからの熱でランプ雰囲気温度を5℃～35℃に維持できるカバー付器具をご使用ください。



●電源電圧変動に対する影響

インバータの場合は、電圧が低すぎると、インバータの温度が上昇し、インバータが短寿命になります。電圧が高すぎる場合は、インバータの電子部品が故障する可能性があります。

特に電圧が低い場合に従来の磁気式安定器と、現象が異なります。特に電源電圧が定格の80%以下になると短時間でもインバータが損傷を受けますので、仮設電源などのときは電圧を十分ご確認ください。

●消費電力表示について

カタログ器具の消費電力値は、安定点灯時の消費電力を示しています。安定点灯するまでの消費電力は、この値よりも若干高くなる場合があります。

●人体に影響がある高レベルの放射線が照射される特殊環境下では、インバータ照明器具を使用しないでください。放射線によりインバータに使用している半導体などの電子部品が故障するおそれがあります。

「直管LEDランプ」に交換する際のご注意

既存の蛍光灯照明器具をそのまま利用して直管蛍光ランプを直管LEDランプに交換する場合は、照明器具との組合せを間違えると発煙や火災の原因となる可能性がありますので、十分な注意が必要です。LEDランプに交換する際は、次の4点を事前にご理解いただいたうえで、購入のご判断をお願いします。

1. 既設の照明器具との組合せが不適切な場合、LEDランプが点灯しないことがあります。

2. 既設の照明器具との組合せが不適切な場合、重大事故の懸念があります。

・ランプ又は照明器具内の部品が異常に高い温度となり、発火・発煙することがあります。

・LEDランプが正常点灯しているように見えても、器具の絶縁性能が不足し、そのまま使い続けると発火・発煙するおそれがあります。

(日本照明工業会ガイドJLA2008 参考資料7、8、9参照)

LEDランプと蛍光灯器具との組合せが適切かどうかは、LEDランプメーカー、LEDランプの販売店にお問い合わせいただくか、LEDランプの個装箱や取扱説明書の注意事項をご確認ください。

3. 当社の製品保証が適用外になります。

蛍光灯照明器具は、蛍光ランプと組み合わせることを前提に設計されており、製品保証は、当社の指定する蛍光ランプを使用した場合にのみ適用されます。

LEDランプを使用した場合には、当社は責任を負うことができず、製品保証は適用外になります。

4. 「ランプを交換すれば、照明器具はずっと使える。」と考えるのは間違いです。

ランプ以外の照明器具の部品も、使用年数に伴い劣化します。一般に、使用年数が10年を過ぎると、故障率が急に増えることが知られています。

安全で快適な照明環境のため、お使いの照明器具の適正交換時期(10年)を考慮いただき、ランプ交換やLEDランプへの交換ではなく、照明器具の買い替えをご検討くださるようお願いいたします。

調光器・調光装置に関する事項

調光器、調光装置安全上のご注意と確認事項

⚠ 警告

- 据付けは、調光装置の重量に耐える所に確実に行ってください。
強度が不足していると本機が倒れてきたり、設置床が陥没し火災、感電、ケガの原因となります。
- 万一調光装置から煙が出たり、異臭がする場合は、直ちに電源を切り販売店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災、感電、故障の原因となります。
お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。
- 電源線・負荷線の保護協調を十分考慮した上で配線を行い、接続を完全に行ってください。
保護協調がとられていない場合や、接続が不完全な場合は発熱、火災の原因となります。
- アース工事は電気設備基準に従い確実に行ってください。
接続が不完全な場合は、感電の原因となります。
- 定格の電源電圧以外の電圧で使用しないでください。
火災、感電の原因となります。
- 本体に水をいれたり、ぬらしたりしないでください。
感電、故障の原因となります。
- 充電端子を金属でショートしないでください。
火災、感電、故障の原因となります。
- 本体を分解・改造しないでください。
感電、故障の原因となります。
- 電気工事は、電気工事士の資格のある方が「電気設備技術基準」「内線規定」および取扱説明書に従い施工してください。
電気回路容量不足や施工不備があると感電、故障の原因となります。
- 分電盤内蔵形調光装置は、換気された場所に設置し、下面に吸気孔、上面に排気孔を設け、湿気、油、ほこり、塩分、熱気、硫黄分のある場所には設置しないでください。
火災、感電の原因となります。
- 負荷端子を短絡しないでください。
感電、故障の原因となります。
- 本体に金属片をいれたり差しこんだりしないでください。
火災、感電、故障の原因となります。
- 調光装置に物を載せたり吸気口や排気口をふさがないでください。
火災、故障の原因となります。
- 適合した負荷を接続してください。
異常発熱、火災、故障の原因となります。

⚠ 注意

- 調光装置は、周囲温度40℃を超える場所、または湿度85%RHを超える場所に設置しないでください。
故障の原因となることがあります。
- 調光器は、周囲温度35℃を超える場所、または湿度85%RHを超える場所に設置しないでください。
故障の原因となることがあります。
- 油煙、湯気があたる場所に設置しないでください。
火災、感電、故障の原因となることがあります。
- 振動、衝撃の多い場所に設置しないでください。
火災、感電、故障の原因となることがあります。
- 定格以上の負荷を制御しないでください。
そのまま使用すると火災、故障の原因となることがあります。
- 調光装置本体の上に水の入った容器または小さな金属物を置かないでください。
そのまま使用すると火災、故障の原因となることがあります。
- 隣接する他の機器に影響を与えないように設置してください。
本体から発生するノイズの影響で他の機器を誤作動させたり、雑音を与える原因となることがあります。
- 万一異物が本機に入った場合は、調光装置本体の電源を切り販売店にご連絡ください。
そのまま使用すると火災、故障の原因となることがあります。
- 設置場所はよく換気され、ほこりの影響のない場所に設置してください。
異常発熱、火災、故障の原因となることがあります。
- 負荷側の電源線を短絡させないでください。
故障の原因となることがあります。

お願い

●一般事項

- ＊調光器、調光装置は取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお取扱ください。
- ＊調光器、調光装置には、それぞれ適合した照明器具を使用してください。

適合照明器具

調光器、調光装置の種類	適合照明器具
白熱灯調光器、調光装置	白熱電球、ハロゲンランプ
信号制御調光器、調光装置	蛍光灯調光用器具

●連続調光形蛍光灯器具の調光率は蛍光灯の特性により、周囲温度、器具構造などの違いによって機種ごとに異なりますのでご注意ください。

なお、搭載インバータは周囲温度25℃の時、光出力、調光率が最適となるよう設計されています。

- ＊調光器、調光装置の内部素子の発熱により、表面パネルなどの温度が上がりますが異常ではありません。
- ＊信号制御以外の調光器、調光装置に使用している素子は一瞬の短絡で破壊されますので負荷を短絡しないようにご注意ください。
- ＊トリップテスト(ブレーカテスト)は調光器、調光装置を取付ける前に行ってください。
- ＊調光装置の調光回路、直回路の実負荷容量は負荷ブレーカの容量の80%以下としてください。
- ＊電球の交換の際は、必ず電源を切ってから交換してください。

●音響機器や映像機器などへ与える雑音について

調光器や調光装置は雑音防止部品を内蔵していますが、特に信号制御以外の調光器、調光装置はラジオ、音響機器、映像機器などに雑音を与える場合がありますので、次の対策を実施してください。

- ＊調光器、調光装置が発生するノイズが電源を経由して音響機器、映像機器などに影響を与える場合
 - ・調光器、調光装置と音響機器、映像機器との電源は別の変圧器から取ってください。
 - ・別の変圧器から電源を取れない場合は、シールドの付いた絶縁トランス(1:1)を使用して音響機器、映像機器の電源を取ってください。

- ＊調光器、調光装置が発生するノイズが空中を伝搬し音響機器、映像機器などに影響を与える場合
 - ・音響機器、映像機器は、調光器や調光装置の置かれてある部屋とは別の部屋に設置することが理想です。どうしても同一部屋に設置しなければならない場合は、最低5m以上離してください。
 - ・音響機器、映像機器、調光器、調光装置の設置工事はアースを確実にしてください。他の機器との共用アースではなく、専用にアースを設置してください。
 - ・放送電波の弱い場所では音響機器、映像機器に有効なアンテナを正しく設置してください。
 - ・音響機器、映像機器に使用されるアンテナ線、アース線、マイクロフォンコード、音声ケーブル、ビデオケーブルなどと調光器、調光装置は1m以上離してください。
 - ・調光器、調光装置の配線と音響機器、映像機器の配線は別配管工事としてください。やむなく配管工事ができない場合は、配線間距離を1m以上にしてください。
 - ・マイクロフォンコード、音声ケーブル、ビデオケーブルなどの音声や映像信号の配線材は特性インピーダンスの取れた正規のものを使用してください。
 - ・ワイヤレスマイクロフォンを使用する場合はFM帯域のものを使用してください。
 - ・医療機器などの近くに調光器、調光装置、インバータ器具があると、モニタ画面にノイズが乗り波形を観測しにくくなったり、誤作動の原因となる場合がありますので、十分注意して設置してください。

●白熱灯および調光装置の騒音について

- ＊調光時の電流は、特有な鋸歯状波であり、調光器、調光ユニットのラインノイズフィルタにその電流が流れるため、調光時に騒音(うなり)が発生しますが、異常ではありません。特に騒音が問題となる場所で使用する場合は、調光装置専用室に設置してください。

●電源について

- ＊信号制御以外の調光器・調光装置は、位相制御方式を採用していますので、電源変圧器容量が調光負荷容量に対して、100%に近い場合は、電源波形の歪(ひずみ)が発生し、照明負荷がチラツキが発生する場合があります。目安として電源変圧器容量は調光負荷の200%位にしてください。
- ＊動力用電源は電源変動が生じやすいため、電灯専用電源を使用してください。
- ＊電源配電方式については、単相2線式、単相3線式、三相4線式とってください。三相3線式は使用できません。
- ＊変圧器から調光装置までの配線は極力短く、太く配線してください。

MILCO.Sワイヤレスコントローラに関する事項

⚠ 注意

ご使用上のご注意

- 下記のような使用環境では、電波ノイズを受けたり電波の到達距離が短くなります。このような場合は動作しないことがありますのでご注意ください。

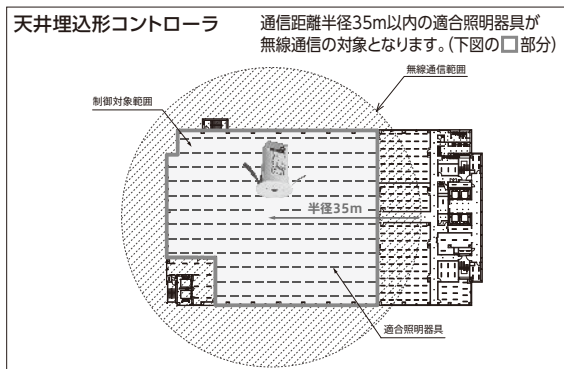
- a. ワイヤレスコントローラと適合照明器具の間に金属や鉄筋、コンクリートなどの電波を通しにくい障壁がある。
- b. ワイヤレスコントローラと適合照明器具の間にある断熱材にアルミ箔を貼りつけたグラスウールを使用している。
- c. ワイヤレスコントローラと適合照明器具の周辺が金属物で囲まれている。
(金属物の壁面や金属物の大きい棚などで囲まれている場所、コントローラを金属板に設置した場合)
- d. 同じ周波数帯域(920MHz帯)を使用するシステムが付近に設置されている。
- e. ワイヤレスコントローラと適合照明器具の近くで、直流電圧で駆動するベルやモータなどの機器が動作している。
- f. ワイヤレスコントローラと適合照明器具の近く(10m以内)でマイクロ波治療器を使用している。
- g. テレビ、ラジオの送信所周辺の強電界地域や各種無線局が近くにある。

- 環境によっては、通信距離範囲内であっても電波が届かない場合がありますので、MILCO.Sワイヤレスコントローラの操作は必ず制御する機器が見えるところで行ってください。
- 電波（ノイズ）を受けると、誤作動や動作しない原因になります。
- LED照明器具とMILCO.Sワイヤレスコントローラは50cm以上離してご使用ください。近すぎると動作しない場合があります。
- 内装変更で遮へい物が介在するなど、通信環境が変化した場合、正しい調光動作ができない場合がありますのでご注意ください。
- 外部入力信号で一斉に調光動作をさせた場合に、照明器具の動作（調光、点灯／消灯）にバラツキがでたり、連続的な調光動作にならない場合があります。

設計上のご注意

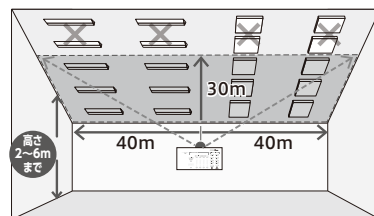
- MILCO.Sワイヤレスコントローラは屋内専用です。屋外では使用しないでください。
- MILCO.Sワイヤレスコントローラから見通しの範囲でLED照明器具を設置してください。
- MILCO.SワイヤレスコントローラとLED照明器具の間に障害物がある、または見通せない場合は無線中継器兼PWM変換器を設置してください。
無線中継器兼PWM変換器はMILCO.SワイヤレスコントローラとLED照明器具が見通せる場所に設置してください。
- 到達範囲内でも電波の特性(壁・天井の反射による干渉・吸収など)により、電波が弱くなり、照明器具が制御できない場合があります。この場合、コントローラの向きを変えたり、無線中継器兼PWM変換器を適切な場所へ設置するなどの対処をお願いします。
- MILCO.Sワイヤレスコントローラの天井埋込のコントローラと無線中継器兼PWM変換器は設備プレート(金属製)への取付けはできません。

●通信距離範囲について

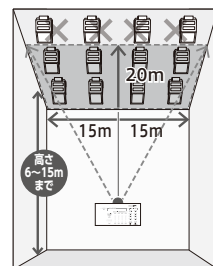


コンセント式壁付コントローラ

※無線が届かない場所に設置した場合、照明器具は操作できません。



Myシリーズ(天井高2~6mまで)
無線の届く範囲:左右に40mずつ、操作面側に30m



GTシリーズ(天井高6~15mまで)
無線の届く範囲:左右に15mずつ、操作面側に20m

- ※コントローラは同空間に最大10台まで設置することができます。1~10のアドレスの設定方法は取扱説明書をご確認ください。なお、ひとつの空間に同じアドレススイッチ番号が設定されたコントローラが隣り合った場合、制御が正しく行われません。確実にアドレススイッチを設定してください。
- ※無線の通信範囲は上記に記載の通りですが、設置環境により通信しない場合があります。見通しの良い設置環境で使用してください。
- ※パーテーションや壁面に近い場所は、電波の反射などにより通信の空白地帯が発生し、通信しない場合があります。

人感センサ・画像センサ・照度センサに関する事項

1. 焦電形タイプ人感センサについて

●人感センサとは

人感センサの動作について(焦電形センサを利用した人感センサについて)

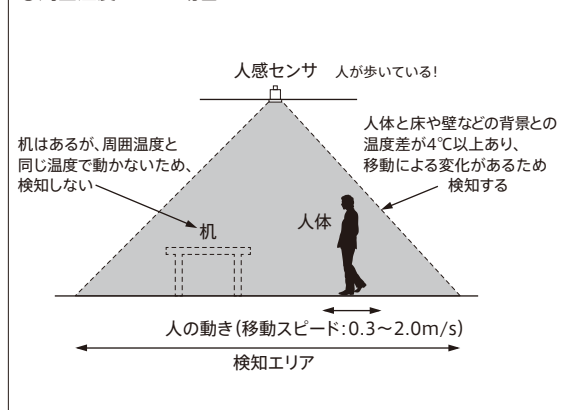
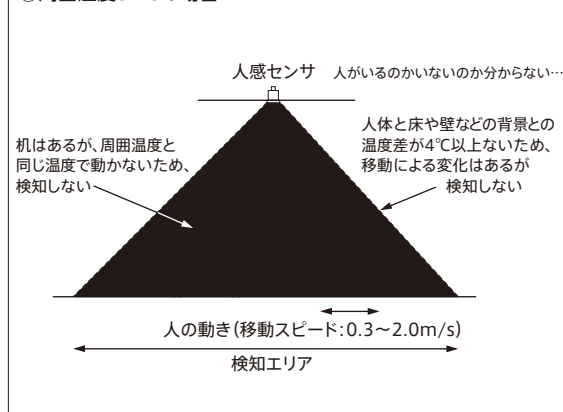
検知エリア内に人が入ったとき、センサに入る赤外線の変化(人体表面と背景との温度差 4°C 以上で移動スピード $0.3\sim 2.0\text{m/s}$)で動作します。

熱源である人体と床、壁などの背景との温度差に応じて検知しますので、周囲の温度が 32°C 以上の場合のように人体温度(約 36°C)との温度差が少なくなると、人を検知しにくくなります。

●Myシリーズ人感センサ付器具(高天井用)、GTシリーズ人感センサユニット(SC0840)の動作について

検知エリア内に人が入ったとき、センサに入る赤外線の変化(人体表面と背景との温度差 4°C 以上で移動スピード $0.8\sim 1.2\text{m/s}$)で動作します。

フォークリフトも検知可。

①周囲温度 25°C の場合②周囲温度 34°C の場合●検知条件は、人と周囲との温度差が 4°C 以上、かつ $0.3\sim 2.0\text{m/s}$ の速度で動いているときです。

●検知エリアについて

- ・検知エリア外でも条件により検知することがあります。たとえば、人と検知エリアの温度差が大きい冬季などは、仕様の検知エリア外でも検知する場合があります。
- ・取付高さが高くなりますと検知エリアが拡がり、感度が鈍くなります。必ず検知エリアを確認してください。

●人感センサの検知エリア

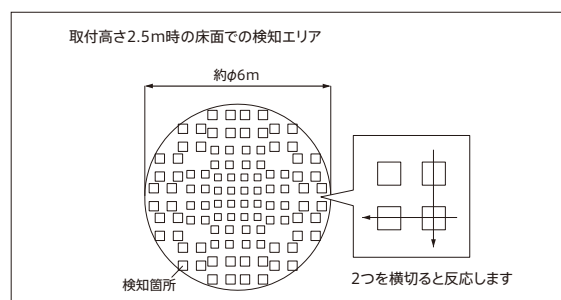
MILCO.Sシリーズ (MS682、MS682S) *

人感センサは、センサ全面が一つのセンサを構成するのではなく、小さい検知箇所の集合体で、一つのセンサを形成します。

中央部に近く配置された検知箇所ほど密集し、周囲に配置された検知箇所ほど拡大(拡散)します。

よって、検知エリアの中央部では僅かな動きでも敏感に反応しますが、周囲に行くほど大きく早い動きでないと検知できなくなります。

※他のシリーズについては納入仕様書を確認してください。



●検知エリアを人が通過するときの微小な熱線(遠赤外線)の変化を検知する方式です。

従って、下記のような場合、検知動作することがあります。

- ・人以外の熱源(犬・猫・鳥など)がある場合
- ・カーテン、のれん、観葉植物などのゆれるものがある場合
- ・強力な電波、誘導雷サージなどの電氣的雑音がある場合
- ・加湿器などの蒸気がある場合
- ・トイレの自動開閉便座や自動洗浄水の放水がある場合
- ・被検知物が周囲との温度差が大きい(気温が低い冬季など)場合
- ・コピー機、プリンタなどが動作した場合
- ・空調機の風が直接当たるなど急激な温度変化が発生した場合
- ・検知エリア内に照明器具がある場合
- ・太陽光などの強い光の直射照射

●下記のような場合、検知動作しないことや、検知が鈍くなったように感じるときがあります。

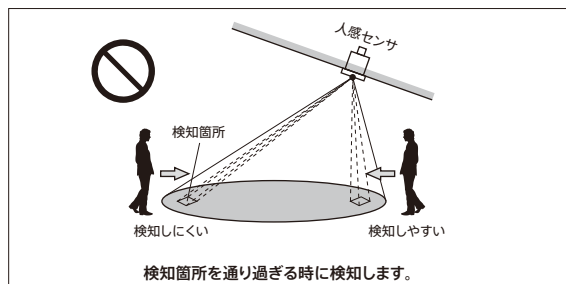
- ・人と周囲の温度差が小さい場合(気温が高い夏季など)
 - ・検知エリア内に人がいても動かない場合、極端にゆっくり、または早く動いた場合
 - ・センサに向かってまっすぐ近づいた場合
 - ・センサのレンズ面にほこりなどが付着した場合
- センサのレンズ面の汚れは、感度低下の原因となりますので、定期的に、柔らかい布で傷を付けないように拭きとってください。(シンナー、酸性・アルカリ性洗剤、摩減性クリーナーなどは、ご使用にならないでください。)
- ・検知エリアを遮られた場合、また、ガラスやアクリルなど熱線(遠赤外線)を透過しにくい物体がある場合

●1日に数回程度、突発的ノイズ・熱および振動や衝撃によりセンサが動作することがありますが、故障ではありません。

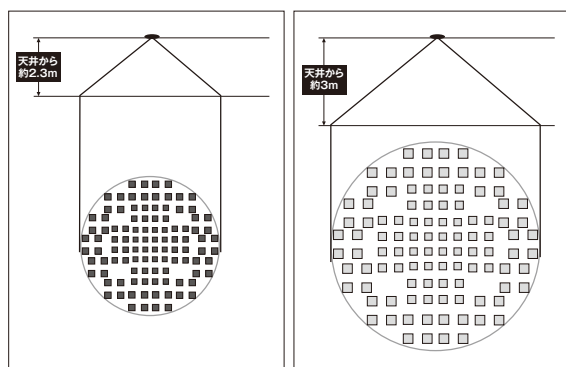
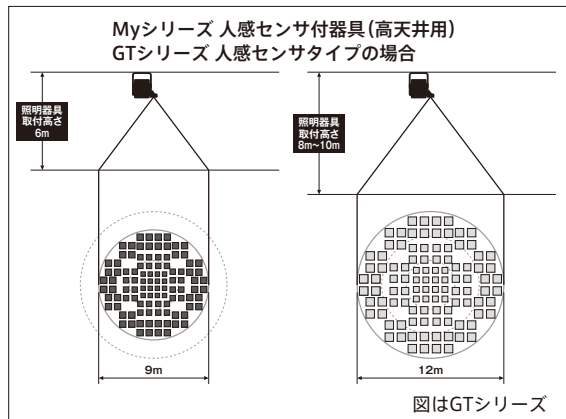
ご使用の際はセンサが不要動作しても支障のない対策を講じてください。

●使用上のお願い事項

- ・人感センサを壁または傾斜天井へ取付けないでください。進入方向によっては検知感度が鈍くなり、検知しない場合があります。



- ・設置場所が高い場合、非検知エリア（検知箇所のない所）が大きくなります。非検知エリアを通った場合、検知できません。また、センサまでの距離が遠くなり、検出レベルが小さくなるので検知しにくくなります。



- ・検知エリア内でも、人がほとんど動かない場合やゆっくりとした動作をしている場合には、赤外線の変化がないため検知しません。（例：トイレの便座に座ったままのとき）
- ・人感センサの検出素子には焦電形センサ（赤外線センサ）を使用しています。焦電形センサ（赤外線センサ）の特性として、まれに不要動作により人が不在でも動作することがありますが、製品の異常ではありません。また、ノイズや熱にも敏感に反応するため、極力ノイズや熱源のない環境でご使用ください。なお、人感センサの感度を調整できる機種においては、調整によって、一定の効果があります。
- ・人感センサは人命にかかわるような、極めて高い信頼性を要する用途には適していませんので、これらの用途に対して使用することは控えてください。また、人感センサは誤検知や不要動作が発生する場合がありますので、セキュリティや厳密な不在制御などで使用することは控えてください。

2.電波形人感センサについて

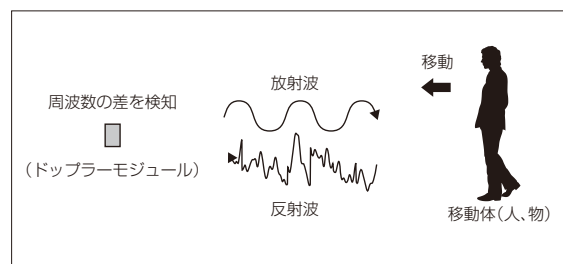
【対象機種：階段灯・階段通路誘導灯兼用形】

●電波形人感センサの動作について

電波形人感センサはマイクロ波（24GHz帯）を放射するドップラーモジュールにより移動体（人や物）を検知します。

ドップラーモジュールから放射された放射波は、空間内の物体に反射や透過しながら空間内を進行し、反射してきた反射波をドップラーモジュールのアンテナで受信します。移動体に当たった反射波は、移動体の移動速度に比例した周波数変化が生じます。（この現象をドップラー効果といいます。）

ドップラーモジュールは、この放射波と反射波の周波数の差を利用して、人の移動や、ドアの開閉等を検知します。



※このドップラーモジュールは、日本国内の使用では電波法により規制があり、認証を取得しています。また、このセンサから放射する電波は、無線LANと同等レベルの電波強度（10mW以下）のため、人体への影響はありません。

●センサは移動体を検知しますので、検知エリア内に下記の機器や移動体がある場合、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場合があります。

（例）

- ・自動販売機、エアコン、ファンなどの可動部がある場合
- ・検知エリア内に照明器具がある場合
- ・ブラインド、カーテンなどのゆれる物がある場合
- ・電波を透過する壁材（木材、石膏ボードなど）の背後にエレベータなどの動体がある場合
- ・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
- ・人体以外の小動物（虫も含む）が通過した場合

屋外に通ずる開放的な階段や光に誘われて寄ってくる虫が多い階段などへの設置は推奨できません。検知エリア内に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、建造物自体の揺れを検知して100%点灯となり、期待通りの節電効果が得られない場合があります。

- ドップラーモジュールから放射された放射波に対し、移動体が近づくまたは遠ざかることで(図1)、移動速度を検知するため、移動体が放射波に対し垂直方向に横切の場合(図2)は、移動速度として検知されにくい特性があります。

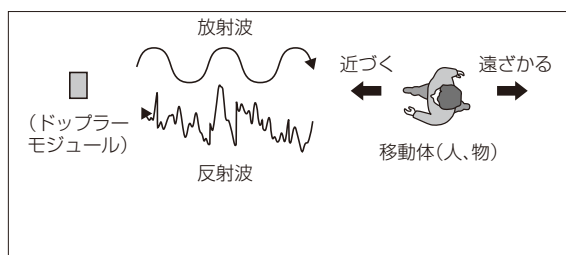


図1

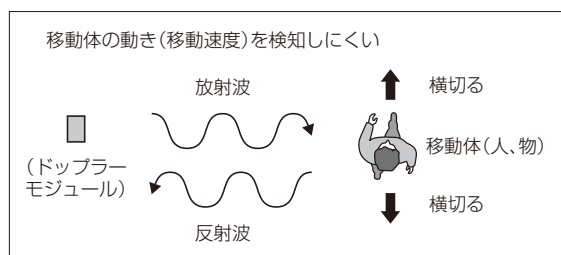
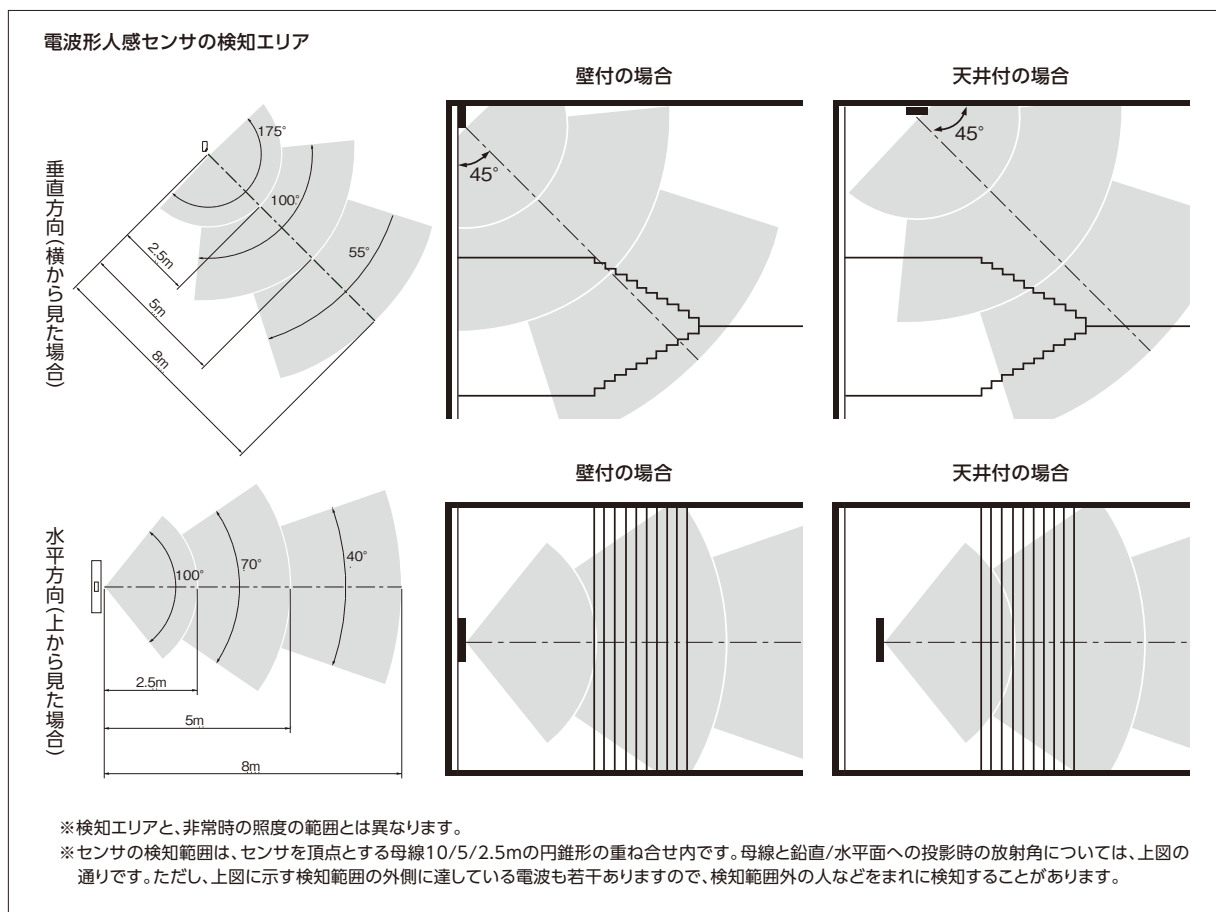


図2

- センサの検知エリアは、下図の通りです。

ただし、周囲環境によって、下図に示す検知エリア外にも電波が達する場合がありますので、検知エリア外の移動体をまれに検知することがあります。

また、下図の通り、天井取付時の器具後方からの移動体は検知エリア外になりますので、遅れて点灯します。



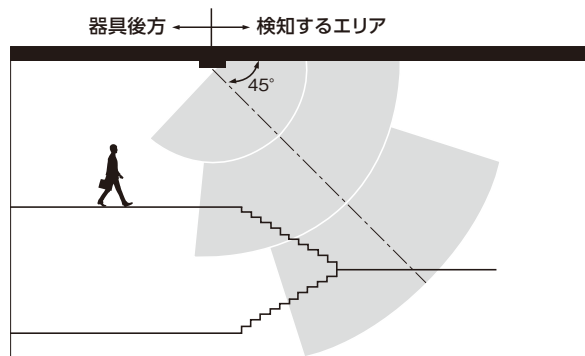
※センサは、移動体(移動スピード0.3~1m/sec)を検知するため、静止している場合や動きの小さい場合には検知しないことがあります。

また、高速で通過する移動体については検知しないことがあります。

〈移動体を検知しにくい例〉

器具後方は検知エリア外となります。

右図のような器具後方に通路がある場合、センサが反応しないことがありますので、検知エリアまでの十分な明るさを確保する照明器具を別途設置してください。



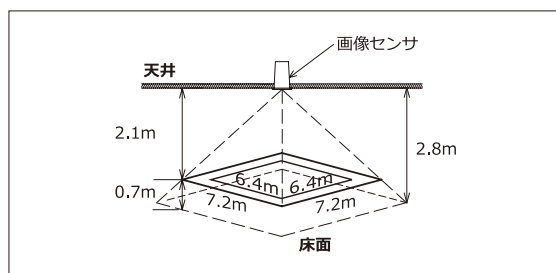
3.画像センサについて

●画像センサの検知エリア

・人検知

人検知は人の動き(変化)を検出しています。静止しつづける作業が多い場合は、保持時間を調整してください。

検知ブロック	4ブロック(2×2)
人検知可能最低照度	35lx
微動検知	50lx
設置天井高さ	2.5m～5.0m(10cm単位)
検知エリア	7.2m×7.2mまたは 6.4m×6.4mの正方形(床面0.7m)
検知移動速度	0.3m/s～1.0m/s
検知時間	1秒以内(通信時間含)



※検知エリアは、床面から0.7mの位置(座った時の手の位置)を目安に設定してください。

ただし、ディスプレイやパーテーションなどで体が隠れる場合、人検知ができません。

※人検知精度は、設置高・明るさ・人の動きの大きさにより変化します。保持時間および静止物判定時間(*1)を調整してください。

(*1)物体が動いたことで、誤って「人」として【人検知】した場合、判定時間後に物体として【不在】と判断する時間

・照度推定

照度推定ブロック	4ブロック(2×2)
照度推定範囲	100lx～1500lx(±50lx)

※照度推定機能を使用する場合は、初期状態が「無効」になっていますので、「画像センサ設定アプリケーション」で「有効」に設定を変更してください。

(「有効」に変更後、基準照度を設定しないと照度モニタは正しく表示されません。)

※床面や什器の材質・色、搬入什器の配置、機器設置角度、測定する照度計の精度などにより、照度測定結果にバラツキが生じます。目安としてご使用ください。(±50lxは、当社試験環境にて確認した精度です。)

※使用環境における机や床の反射率の目安は5%～40%です。

●注意事項

- ・画像センサは人物を判断して検知していません。画像の変化(動き)を判断し、人検知するもので、人と背景のコントラスト差がない場合は人検知できません。
- ・画像センサのレンズ部には、外力を与えないください。誤検知および故障の原因となります。
- ・人が完全に静止した場合は、静止物判定時間が経過すると物体と判断し、不在状態となります。
- ・検知エリアの明るさが大きく変化すると、人検知ができなくなります。
- ・ガラスなどの光を透過する物は、部屋の外であっても人検知できなくなったり、誤検知することがありますので、人検知マスク設定を行ってください。
- ・人以外でも動きのあるものは人検知する場合があります。(風で動くもの、光が変化するもの、動物、扇風機、FAXやプリンターの排紙など)
- ・不安定な場所に設置した場合、振動や衝撃により、人検知する場合があります。
- ・画像センサは、検出面(床面)に対して水平に設置してください。傾きがあると誤検知の原因となります。
- ・検知エリアにパーテーションや高い棚などがあり物陰になる場合、人検知できない場合があります。
- ・TVやディスプレイに映った動きのある映像で、人検知する場合があります。
- ・照明のチラツキや光の変動が大きいと、人検知する場合があります。
- ・最大2m程度、検知エリアの外側の動きを検知する場合があります。その場合、検知エリア外周部を人検知マスク設定することで、誤検知を防ぐことができます。
- ・壁面から50cm以上、床面から100cm以上離して画像センサを天井に設置してください。
- ・近い位置に設置すると誤検知する場合があります。
- ・窓側に設置する場合は、検知エリアに窓が入らないように設定してください。
- ・または、検知エリアに直射光が入らないように処置してください。外光の影響がある場合は、照度推定マスク処理を行ってください。
- ・照度の推定は、画像センサが天井に設置された状態で床面および机上面の明るさを測定しているため、環境の変化、昼光の影響によりバラツキます。
- ・レイアウト変更により床面の環境が変化した場合は、再度基準照度の設定を実施してください。

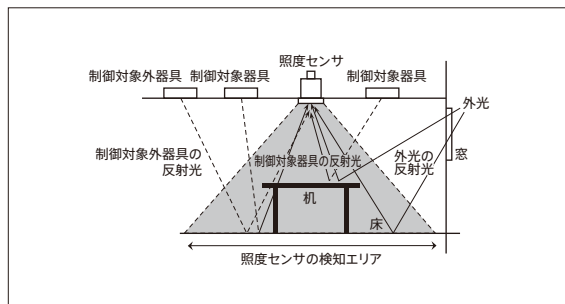
4. 照度センサについて

●照度センサとは

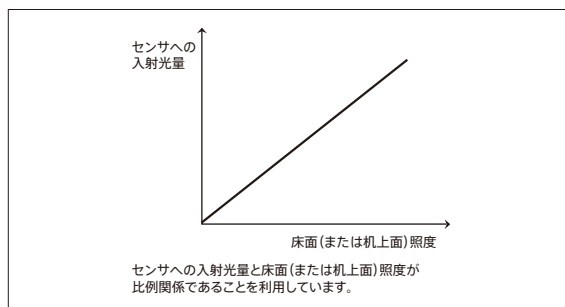
照度センサを用いた昼光利用制御の動作原理

「照度センサ」を用いた昼光利用制御は、センサ検知エリアからのセンサに入射する光の量が一定となるように照明器具の連続調光を行うことで、作業面に必要な明るさを一定に保つように動作します。

この動作により、目標照度を保つことが可能となる条件として、センサの検知エリア内で机上面や床面反射率など、室内環境が変化しないことが必要となりますが、実環境では窓から入射する昼光や、環境の変化により照度が異なります。



本来は机上面などへの入射光量である「照度」を天井面に設置するセンサへの入射光量で代用しています。照度センサ検知エリア内の環境が一定で、外光の影響を考慮しなくてよい場合は、照度センサが検出する光と什器、床面、机上面などの平均照度とは一定の割合で変化することを利用して、間接的に照度を測定しています。実環境での使用状態で、外光が入射する場合などは、関係がくずれることがあり、実測の照度が設定時と異なります。



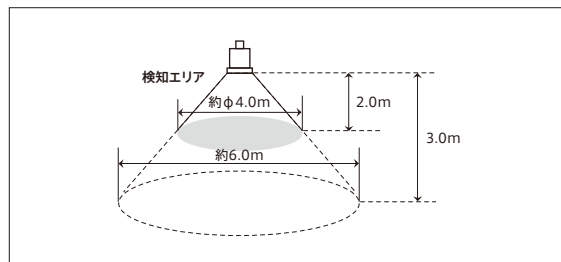
照度センサ検知エリアの環境がレイアウト変更などで変化すると、適正に制御できなくなることがあります。そのため、感度設定(明るさの初期設定)は最終での使用環境で行い、すでに感度設定されている場合は、再設定を行ってください。

●照度センサの検知エリア

MILCO.Sシリーズ※

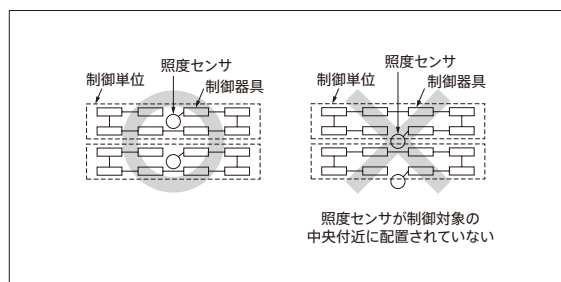
取付高さから下方2.0mの高さで約φ4.0mを重点的に検知しています。

※他のシリーズについては納入仕様書を確認してください。
設置可能取付高さは3m以下とさせていただきます。

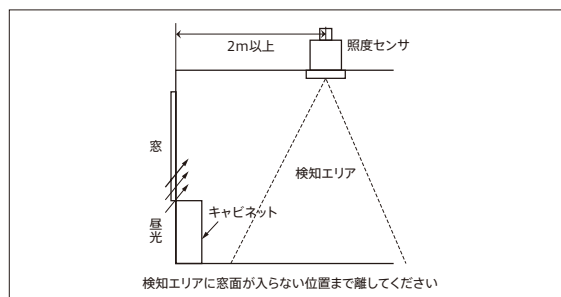


●使用上のお願ひ事項

・検知エリアが制御対象の器具の中央付近など制御対象器具による照度が検出される場所に設置してください。複数台の器具を一括制御しますが、制御はセンサ検知エリアからセンサに入射する光で行っていますので、器具制御単位台数の検討には十分配慮してください。(ひとつの制御範囲に照度センサ1台が必要です。)

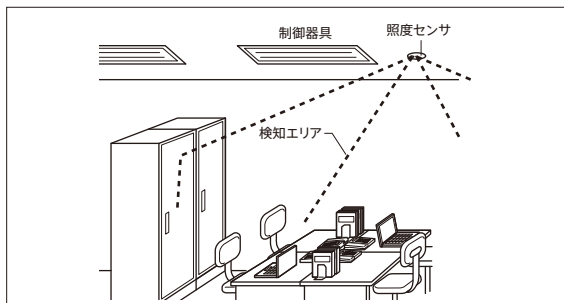


・昼光利用時、照度センサ部を窓際に設置する場合は、一般的な天井高の場合は窓から2m以上離すなど、照度センサの検知エリア内に窓面が含まれない位置に設置してください。照度センサを窓近くに設置すると、照度センサが外光(昼光など)を直接検知してしまい照明器具の出力を抑え過ぎ、暗くなる原因となります。

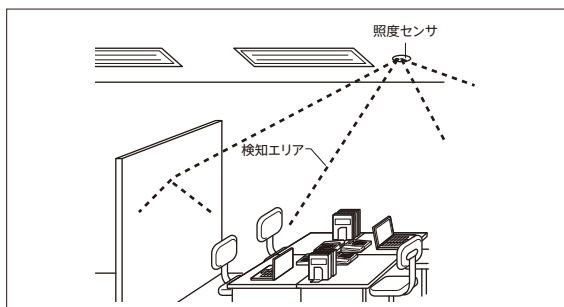


安全上・ご使用上のご注意

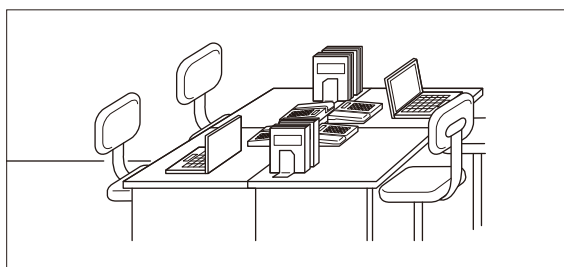
- ・照度センサの直下に、棚やロッカーなどの高い什器が設置された場合、制御したい場所の明るさを適正に検知できません。照度センサ制御が正しくできない場合があります。照度センサ制御が正しくできない場合は、照度センサの位置を移動し、再度感度設定を行ってください。



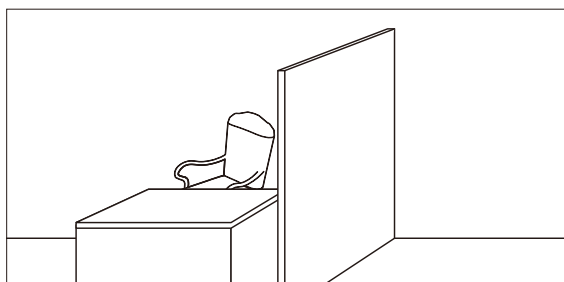
- ・照度センサが壁面やパーティションなどの近くに設置された場合、壁面の影響を受け、照度センサ制御が正しくできない場合があります。照度センサ制御が正しくできない場合は、照度センサの位置を移動し、再度感度設定を行ってください。



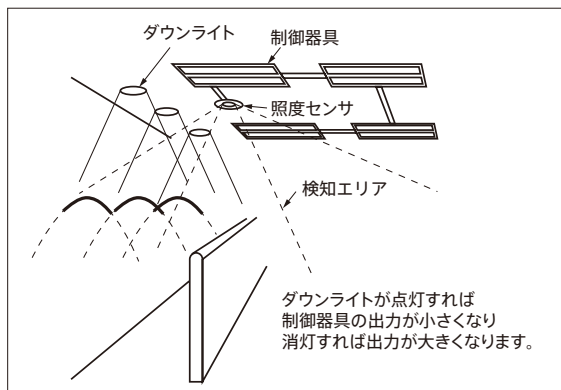
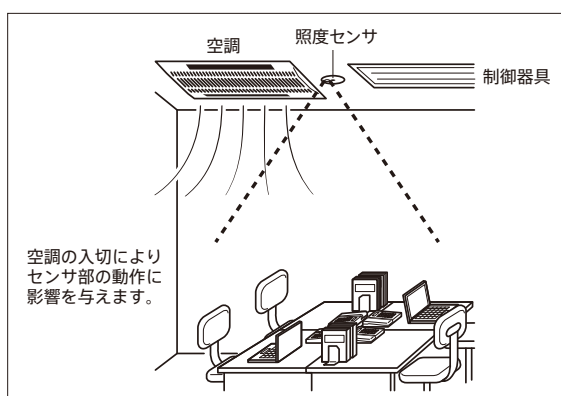
- ・照度センサ検知エリア内の反射率が大きく変化すると（レイアウト変更や人が密集した場合など）照明器具の出力が変わることがあります。再度感度設定を行ってください。



レイアウト変更 ↓

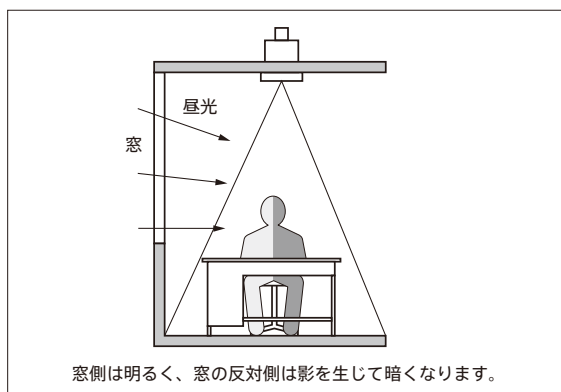


- ・照度センサ検知エリア内でダウンライトなどによる光が入切されたり、近くの照明器具が空調の影響などで明るさが変化するとその影響を受け、照度センサ制御が正しくできない場合があります。



- ・窓際には、昼光の影響が大きく、人が窓の近くに座っている場合は、下図のように窓側は明るくなり、反対側は影になって手元が暗くなり過ぎることがあります。MILCO.Sシリーズの照度センサでの制御では下限調光率の設定は25%以上を目安としています。気になる場合は下限調光率を高い数値に設定してください。

下限調光率の変更方法については設定ツールなどの取扱説明書を確認してください。



住宅用照明器具メンテナンスのご注意

⚠ 警告 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

⚠ 注意 誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの

🚫 禁止 絶対に行わないでください

お手入れ方法について

清掃は器具の材質・仕上げによって、次の要領で行ってください

- カバーはキズつきやすいのでメガネ拭きなどの柔らかい布で拭いてください。
- 装飾メッキは柔らかい布で軽く拭きます。サンドペーパーの使用は避けてください。
- プラスチックや金属部分の汚れは、柔らかい布をぬるま湯か石けん水につけてよくしぼってから拭きとってください。石けん水を使用した場合は、石けん成分が残らないよう、よく拭きとってください。
- セードやグローブにひび割れやくもりが生じ、落下の原因となります。
- 木や竹はハケやブラシを使って、ていねいに汚れを落としてください。
- 油のつきやすい所でのご使用の場合は、こまめに清掃してください。そのまま放置しますとセードやグローブにひび割れやくもりが生じ、落下の原因となります。
- ステンレスは乾いた布で拭いてください。油污れが出たときは中性洗剤を使って布で拭きとってください。洗剤を使用した場合は、洗剤が残らないよう、よく拭きとってください。
- 器具の汚れがひどいときは、柔らかい布を使用量の目安まで水でうすめた台所用中性洗剤につけてよくしぼってから拭きとり、さらに洗剤成分が残らないようによくしぼった水拭き用の柔らかい布で仕上げてください。台所用中性洗剤は、原液のまま使用しないとともに、シンナー・ベンジン・みがき粉やたわし・熱湯・アルカリ性洗剤・薬品などは使用しないでください。

点検項目は次の通りです

落下、感電、火災、ケガの原因になりますので下記項目につき点検を行ってください

- ガラス、プラスチック部品などに、ひび割れ、変形などはないか。
- 天井と取付部に、ガタつきやゆるみはないか。
- 異常な臭い、音、過熱はないか。
- 照明器具の寿命が近づいていないか(使用後約8～10年)。
※ 次項目の照明器具の交換時期を参考にしてください。
もし、異常を認めた場合には、販売店または工事店にご相談ください。

ランプ、常夜灯の交換や器具のお手入れの際には必ず電源を切ってください

セードなどプラスチック部分には次のものを使用しないでください(下図参照)

- シンナーやベンジンなどの揮発性のもの
- みがき粉やたわし
- 殺虫剤
- 熱湯
- アルカリ性洗剤

🚫 禁止		セードやプラスチック部分には次のものを使用しないでください。			
シンナー / ベンジン	たわし	殺虫剤	熱湯	アルカリ性洗剤	
 	 	 	 	 	

長期間使用しないときには必ず電源を切ってください

空屋などで長期間湿気がこもるおそれのある場合は絶縁不良やさびの発生につながりますので定期的な換気や通電チェックを行ってください

⚠ 警告

- メンテナンスのときは、必ず電源を切ってください。
- 電球を、ソケットからゆるめて消灯すると、火傷や落下するおそれがあります。
- 電球を外したままにしておくと、外したソケットは通電状態になり、誤って手を触れたとき、感電の原因になります。

照明器具の交換時期について

照明器具の交換時期のポイントは以下のとおりです
また、ランプが切れた場合はすみやかに交換してください

- 透光カバー・反射板が変色・劣化し、所定の性能が得られなくなったとき。
- 経済性・デザインの要求の変化から、新機能へ切替えた方が効果があるとき。
- 点灯装置が寿命(平均8～10年)に到達したとき。
- 照明器具が寿命(平均8～10年)に到達したとき。

チェックポイント	点検箇所
点灯しない	1. 引掛シーリングの接続を確かめてください。
	2. ランプは確実に接続されていますか？
	3. 新しいランプに交換してみてください。
LEDが暗くなった	LEDランプの寿命です。新しいLEDランプに交換してください。

参考:点灯装置の寿命について
点灯装置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(電源電圧が定格値、点灯装置の周囲温度が40℃以下、ランプ電流が定格値を著しく超過しないで点灯装置の巻線温度が105℃以下に保たれること)で使用した場合の平均寿命は一般的な使用状況で8～10年間と記されています。ここで「平均寿命」とは、この年数時間までに半数の点灯装置が寿命になっていることをいいます。電気用品安全法・技術基準第1項では、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。(JIS C8108-2008蛍光灯安定器より抜粋)

参考:照明器具の寿命について
照明器具には寿命があります。現在の高度な製造技術を駆使しても、点灯装置をはじめとするソケットやスイッチ、パッキンなどの寿命は、平均8～10年です。火災や落下感電事故などの原因となります。この時期を目安に、新しい照明器具との取替えをおすすめします。また、器具が古くなったからといって(10年以上)、部品の交換や改造は大変危険です。その時は正常でも使用を続けているうちに、異常が発生する場合がありますので8～10年を目安に、新しい器具との交換をおすすめします。(一社)日本照明工業会ガイド111-2010では、耐用年数の限度を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。

使用者・施工者への安全上のご注意

乾電池を使用したリモコン(送信機)の安全上のご注意

- 乾電池の使い方を誤ると、液漏れ、破裂、発熱のおそれがあり、ケガの原因となることがあります。
- ❶ (+) (-) (製品表示どおり)を正しく入れる。
- ❷ 新しい乾電池と古い乾電池、他の種類の乾電池を混ぜて使用しないでください。
- ❸ 絶対にショート、分解、加熱、火に入れるなどしないでください。
- ❹ 充電しないでください。
- ❺ 使い切った乾電池は、すぐに器具から取出してください。
なお、アルカリ乾電池のアルカリ性溶液が万一皮膚や衣服に付着したときはきれいな水で洗い流し、また目に入ったときはきれいな水で洗った後、ただちに医師の治療を受けてください。

環形LED光源に交換する際のご注意

- 既存の蛍光灯照明器具をそのまま利用して環形蛍光灯ランプを環形LED光源に交換する方法は、照明器具との組合せを間違えると発煙や火災の原因となる可能性がありますので、十分な注意が必要です。LED光源に交換する際は、次の3点を事前にご理解いただいたうえで、購入のご判断をお願いします。
- ❶ 交換するLED光源と照明器具の組合せが不適切な場合、重大事故の懸念があります。
組合せが不適切な場合、LED光源が点灯しないことがあります。また、照明器具内の部品が異常に高い温度となり、発煙や火災が懸念される例も確認されています。
LED光源と蛍光灯器具との組合せが適切かどうかは、LED光源メーカー、LED光源の販売店にお問合わせいただくか、LED光源の個装箱や取扱説明書の注意事項をご確認ください。
- ❷ 当社の製品保証が適用外になります。
蛍光灯照明器具は、蛍光灯ランプと組み合わせることを前提に設計されており、製品保証は、当社の指定する蛍光灯ランプを使用した場合にのみ適用されます。
LED光源を使用した場合には、当社は責任を負うことができず、製品保証は適用外になります。
- ❸ 「ランプを交換すれば、照明器具はずっと使える。」と考えるのは間違いです。
ランプ以外の照明器具の部品も、使用年数に伴い劣化します。一般に、使用年数が10年を過ぎると、故障率が急に増えることが知られています。
安全で快適な照明環境のため、お使いの照明器具の適正交換時期(10年)を考慮いただき、ランプ交換やLED光源への交換ではなく、照明器具の買替えをご検討くださるようお願いいたします。

蛍光ランプに関する事項

誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、⚠ 警告、⚠ 注意の表示で区分して、説明しています。表示の意味は表中で説明しています。

⊘ 特定しない一般的な禁止の通告に用います。❗ 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示に用います。

⚡ 故障時や落雷の可能性がある場合、使用者に電源プラグをコンセントから抜くように指示する表示に用います。

⚠ 警告

誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの



取付け、取外しや器具清掃のときは、必ず電源を切る。
[感電の原因となります]

⚠ 注意

誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつく可能性があるもの

次の場所では使わない

⊘	■ 引火する危険性のあるところ (ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー、粉じんなど)。 [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する。
	■ 雨や水滴がかかったり、湿度の高いところ。 [破損によるケガの原因となることがあります] …防水構造の器具を使用する。
	■ 酸など腐食性雰囲気のあるところ。 [漏電や落下によるケガなどの原因となることがあります] …耐食構造の器具を使用する。
	■ 振動や衝撃のあるところ。 [落下によるケガの原因となることがあります] …耐震構造を考慮した設計にする。
	■ 粉じんの多いところ。 [器具の過熱の原因となることがあります] …防塵構造の器具を使用する。
	■ 褪色を極度に避けたい場所。 …紫外放射吸収タイプ蛍光ランプを使用する。

次の使い方をしない

⊘	■ 器具の引きひもを強くはじいたり、ランプにからませない。 [破損によるケガの原因となることがあります]
	■ 落とさない、物をぶつけない、無理な力を加えない、キズをつけない。特に器具の清掃のときは注意する。 [破損による、ケガの原因となることがあります] …110ワット、86ワットなどの長いランプは落下防止のため中央部を保持する。
	■ 点灯中や消灯直後は、手や肌など触れない。 [ランプが熱いので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う。
	■ 紙や布などでおおったり、燃えやすいものに近づけたりしない。 [火災の原因となることがあります]
	■ 塗料などを塗らない。 [ランプが過熱し、破損によるケガの原因となることがあります] …カラーランプを使用する。

器具に取付けるときは次のことを守る

❗	■ 防水形器具に使用する場合は、適合した管径のランプを使用する。 [防水効果がなくなり、漏電の原因となることがあります]
	■ 適合した器具 (ソケット、安定器、グロースタータなど) で指定された種別とワット数のランプを必ず使用する。 [過熱・発煙の原因となることがあります]
	■ ソケットおよびランプホルダーに確実に取付ける。 [ランプの落下によるケガ、接触不良による過熱・発煙の原因となることがあります]

その他

❗	■ 使用済みのランプは割らずに廃棄する。 [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]
	■ 当社製品に付帯加工 (追加加工) を行った場合、保証対象外になる場合があります。
⊘	■ ランプマークを消したり追加した表示をすると、法律上問題がある場合がありますので、絶対に行わないでください。

点灯方式別の注意

⊘	PS形ラビッドスタート形ランプ [FLR40S□/M/36/□、FLR110H□/A/(または・) 100(□)]
	■ 透光性カバー付のような熱的余裕の少ない照明器具や、電源電圧が過電圧になりやすい場合には使用しない。 [器具過熱の原因となることがあります] …省電力設計 (PS形) 以外のランプを使用する。
	■ スタータ式照明器具には使用しない。 [器具の過熱の原因となることがあります] …ラビッドスタート式器具に使用する。

お願い

適合したランプを使う

- 電源電圧は指定(表示)された電圧の±6%の範囲内で使用する。
- 適合した器具(ソケット・安定器・グロースタートなど)で指定されたワット数のランプを使用する。
[不点灯、短寿命、異常放電、チラつきなどの原因]
- 非常灯および誘導灯には、省電力設計された(PS形)蛍光ランプは使用しない。省電力設計以外のランプを使用する。
- 電子点灯式、調光回路式および電子回路式安定器を用いた照明器具には、省電力設計(PS形)以外のランプを使用する。(始動不良防止のため)(但し、次の機種を除く。適合機種として指定されたもの、FL20SSタイプ。)
- 連続調光形器具には、器具に指定されたランプを使用する。
- Hf蛍光ランプの表示があるランプは、右記の表示のある専用器具のみに使用する。
- 飛散防止形蛍光ランプをグロースタート式器具に使用の場合、スタータの短絡状態(グロースタートの溶着、電子スタータの短絡など)が続くとランプ電極付近の温度が上昇し、飛散防止被膜が熱劣化や熱損傷して十分な飛散防止機能が果たせなくなる。その際は、ランプおよびスタータをすみやかに交換する。また、電子回路式安定器で点灯した場合のランプ寿命後も同様のためすみやかにランプを交換する。
- 省電力設計された(PS形)ラピッドスタート形ランプはスタータ式器具には使用しない。
[不点灯、短寿命、異常放電、チラつきなどの原因]
- スタータ形ランプはラピッドスタート式照明器具には使用しない。
[不点灯、短寿命、異常放電、チラつきなどの原因]



周囲温度

- 使用周囲温度は、5～40℃をおすすめします。
- 省電力を目的に設計された下記のランプは、下記の周囲温度の範囲で屋内用として使用する。

蛍光ランプの種類		使用周囲温度
スタータ形	FL40SS…/37	5～40℃
ラピッドスタート形	FLR40S…/M/36 FLR110H…/A/100	10～40℃

異常ではありません

- 周囲温度が低いときに、ランプが点灯しにくくなったり、点灯直後チラついたり、明るくなるまで時間がかかったりすることがあります。また点灯初期にグロースタータが微光することがあります。
- 初めて点灯したとき、電極付近が黒くなることがあります。(しばらく点灯しておくと消えます。)
- ランプに直接冷風が当たると、冷風の当たる部分に水銀が凝集します。
- 主な直管蛍光ランプには端部黒化防止のため、電極部分に金属リングがあります。このため、電極部分の輝度が低下し、ランプ両端がやや暗くなるとともに、リング付近の放電が不規則に変化しチラつく場合があります。また直管蛍光ランプの一部では、金属リングに水銀を含む金属間化合物を接着させたものを採用しています。この水銀を含む金属リングは従来の金属リングに比べ形状が大きいので、若干リングの影が大きくなりますが、ランプの諸特性には影響はありません。
- 一部の直管蛍光ランプは、ランプを注意深く見ると黒いつぶ(約φ1.5mm1粒)が見えたりランプを振ると微かな音がします。
- 長時間点灯させた蛍光ランプでは、ランプがピンク色に発光することがあります。これは放電に必要な水銀がなくなったことによる寿命です。新しいランプと交換してください。

次の場所では使わない

- ラジオなどは、ランプから1m以上離す。
[ランプの近くで、ラジオや各種音響機器を使用すると、雑音の原因]
- 点滅を頻繁にくり返す場所。
[ランプ短寿命の原因]

その他

- 点滅をくり返すなど正常に点灯しない場合はただちにスイッチを切ってランプを交換する。グロースタータも調べる。(それでも不具合のときは、お買上げの販売店にご相談ください。)
- 人感センサ使用などにより点滅回数が多い場合は、寿命時間が短くなります。
- 使用環境、安定器の特性によっては、寿命時間が短くなることがあります。
- 殺虫剤の噴霧はしない。
[樹脂製口金、プラスチック部品などの劣化]
また、FLR110H・□/A(/100)のガラス管外面に塗布されている、始動補助のシリコン膜を溶かし始動不良となります。
- 沿岸部など塩害が発生しやすい地域で、屋外使用する場合は、ランプに防風チューブを被せるなど、直接風が当たらないようにしてください。

110形ランプ

- ランプの始動を確実にするため、器具の接地工事を行う。
- 高出力蛍光ランプ(FLR110H□/A、FLR110H□/A/100)を塵埃の多い所、海岸の近くなどで使用すると、高湿時に始動電圧が上昇し(PS形はさらに著しく)、点灯しない場合がありますので、FLR40S・□/MまたはHIDランプのご使用をおすすめします。

器具設計上の注意

- 振動や衝撃のあるところでは、一般器具ではランプは使用しない。
[不点灯、短寿命などの原因]…耐震構造を考慮した設計にする。
- 電子安定器には、必ずランプの寿命末期(ランプ電圧上昇、非対称放電、フィラメント断線など)を検知し、高周波発振を停止するなどの保護回路機能を付加してください。

※2019年9月 全ての蛍光ランプの生産を終了いたしました。

コンパクト形蛍光ランプに関する事項

誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、 警告、 注意の表示で区分して、説明しています。表示の意味は表中で説明しています。

 特定しない一般的な禁止の通告に用います。  特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示に用います。

 故障時や落雷の可能性がある場合、使用者に電源プラグをコンセントから抜くように指示する表示に用います。

警告

誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの



紙や布などでおおったり、燃えやすいものに近づけない。
[火災の原因となります]



取付け、取外しや器具清掃のときは、必ず電源を切る。
[感電の原因となります]

注意

誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつく可能性があるもの

次の場所では使わない



- 引火する危険性のあるところ（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー、粉じんなど）。
[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する。
- 雨や水滴がかかったり、湿度の高いところ。
[破損によるケガの原因となることがあります]
- 酸など腐食性雰囲気のあるところ。
[漏電や落下によるケガの原因となることがあります]
…耐食構造の器具を使用する。
- 振動や衝撃のあるところ。
[落下によるケガの原因となることがあります]
…耐震構造を考慮した設計にする。
- 粉じんの多いところ。
[器具過熱の原因となることがあります]
…防塵構造の器具を使用する。
- 褪色を極度に避けたい場所。

次の使い方をしない



- 落さない、物をぶつけない、無理な力を加えない、キズをつけない。特に器具の清掃のときは注意する。
[破損によるケガの原因となることがあります]
- 点灯中や消灯直後は、手や肌などを触れない。
[ランプが熱いので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う。
- 塗料などを塗らない。
[ランプが過熱し、破損によるケガの原因となることがあります]
- 器具の引きひもを強くはじいたり、ランプにからませない。
[破損によるケガの原因となることがあります]

その他



- 使用済みのランプは割らずに廃棄する。
[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]
- 当社製品に付帯加工（追加加工）を行った場合、保証対象外になる場合があります。

器具に取付けるときは次のことを守る



- ソケットおよびランプホルダーに確実に取付ける。
[ランプの落下によるケガ、接触不良による過熱、発煙の原因となることがあります]
- 適合した器具（ソケット、安定器、グロースタートなど）で指定された種別とワット数のランプを必ず使用する。
[過熱や発煙の原因となることがあります]
- ランプホルダーでランプを強くはじかない。
[破損によるケガの原因となることがあります]
- 発光管部分を強く握りしめない。
[破損によるケガの原因となることがあります]



- ランプマークを消したり追加した表示をすると、法律上問題がある場合がありますので、絶対に行わないでください。

お願い

電源電圧／周波数

■電源電圧は指定(表示)された電圧の±6%の範囲内で使用する。

周囲温度

■周囲温度は下記の範囲内で使用する。高温の場所、低温の場所では使用しない。

蛍光ランプの種類	使用周囲温度
コンパクト形蛍光ランプ	5～40℃

■周囲温度が非常に高くなる場所(ガス器具やストーブなどの真上など)では使用しない。

異常ではありません

■周囲温度が低いときに、ランプが点灯しにくくなったり、点灯直後チラついたり、明るくなるまで時間がかかったりすることがあります。

■長時間点灯させたランプはピンク色に発光することがあります。これは放電に必要な水銀がなくなったことによる寿命です。新しいランプと交換してください。

■コンパクト形蛍光ランプは、初めて点灯したとき、電極付近が黒くなることがあります(しばらく点灯しておくで消えます)。

■コンパクト形蛍光ランプは、点灯中ランプ頂部に微小な斑点が発生し、黒ずんで見えることがあります。

■コンパクト形蛍光ランプは、ランプを注意深く見ると黒いつぶ(約φ1.5mm1粒)が見えたり、ランプを振ると微かな音がする場合があります。

その他

■人感センサ使用などにより点滅回数が多い場合は、寿命時間が短くなります。

■使用環境、安定器の特性によっては、寿命時間が短くなることがあります。

■煙が出たり異常なおいや音がする場合、点滅をくり返すなど正常に点灯しない場合は、ただちにスイッチを切ってランプを交換する。(それでも不具合の際は、お買上げの販売店にご相談ください。)

■殺虫剤の噴霧はしない。
[樹脂製口金、プラスチック部品などの劣化の原因]

器具設計上の注意

■コンパクト形蛍光ランプは、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)や設置はしない。
[照度低下の原因]

■コンパクト形蛍光ランプ
電子安定器には必ずランプの寿命末期(ランプ電圧上昇、非対称放電、フィラメント断線など)を検知し、高周波発振を停止するなどの保護回路機能を付加してください。

■コンパクト形蛍光ランプは、ランプ温度が許容温度を超えない状態で使用する(許容温度は別途ご相談ください)。

■[BB・3Triple]57形にはINタイプ(アマルガム)とHタイプ(ノンアマルガム)の2種類があります。器具本体の見やすい部分に交換時のタイプを明記してください。また、器具設計時の安全検証の際は、両タイプともご確認ください。

※2019年12月 全てのコンパクト形蛍光ランプの生産を終了いたしました。

ハロゲンランプに関する事項

誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、 警告、 注意の表示で区分して、説明しています。表示の意味は表中で説明しています。

 特定しない一般的な禁止の通告に用います。 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示に用います。

 故障時や落雷の可能性がある場合、使用者に電源プラグをコンセントから抜くように指示する表示に用います。

 外管付き電球は、割れたままでは絶対に点灯しないでください。

警告

誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

	<p>紙や布などでおおったり、燃えやすいものに近づけない。 [火災の原因となります]</p> <p>ガラス球内部の圧力が高いため、落とさない、物をぶつけない、無理な力を加えない、キズをつけない。 特に器具の清掃のときは注意する。 [破損によりガラス破片が飛散し、ケガの原因となります]</p>		<p>点灯方向に指定のある電球は、指定方向で使用する。 [器具の過熱、破損によるケガの原因となります]</p> <p>器具、ソケットに適合した種類とワット数の電球を必ず使用する。 [器具の過熱、破損によるケガの原因となります]</p>
	<p>取付け、取外しや器具清掃のときは、必ず電源を切る。 [感電の原因となります]</p>		<p>外管付き電球は、割れたままでは絶対に点灯しない。 [感電、破損、落下によるケガの原因となります]</p>

注意

誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつく可能性があるもの

次の場所では使わない

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 雨や水滴がかかったり、湿度の高いところ (例: 水中灯など)。 [破損によるケガの原因となることがあります] …防水構造の器具を使用する。 ■ 引火する危険のあるところ (ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー、粉じんなど)。 [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する。 ■ 酸などの腐食性雰囲気のところ。 [漏電や落下によるケガの原因となることがあります] …耐食構造の器具を使用する。 ■ 粉じんの多いところ。 [器具加熱の原因となることがあります] …防塵構造の器具を使用する。 ■ 褪色を極度に避けたい場合。
---	---

器具に取付けるときは次のことを守る

	<ul style="list-style-type: none"> ■ ソケットに確実に取付ける。 [電球の落下や接触不良による過熱、発煙の原因となることがあります] ■ 表示された電圧で使用する。 [高い電圧で使用すると、破損によるケガの原因となることがあります] ■ 直列点灯で使用しない。 [破損によるケガの原因となることがあります]
---	--

次の使い方をしない

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 点灯中や消灯後しばらくは、手や肌などを触れない。 [電球が熱いので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う。 ■ 塗料などを塗らない。 [電球が過熱し、破損によるケガの原因となることがあります] ■ ランプの前に接近して品物や遮へい物を置かない。 [光とともに熱が多く出ているので、品物などが過熱し変形、火災の原因となることがあります] ■ 振動、衝撃を与えない。 [破損によるケガの原因となることがあります] ■ 舞台・スタジオ用およびビデオ・写真撮影用の用途において、プロテクターがついていない器具では直接人に向けて使用しない。 [ヤケドの原因となることがあります] …プロテクター器具を使用する。 ■ 集魚灯用に使用しない。 [破損によるケガの原因となることがあります] ■ 点灯中の電球を間近で長時間見つめない。 [目が痛くなったり視覚障害の原因となることがあります] ■ 素手や汚れた手袋で触れない。 [汚れたまま点灯すると、ガラス球が劣化し、破損によるケガの原因となることがあります] …きれいな手袋などを使用する。汚れた場合はアルコールなどを浸したきれいな布で拭き取る。
---	--

ご使用上のご注意

その他

	<p>■ 幼児の手の届くところに置かない。 [飲みこんで窒息したり、割ってケガの原因となることがあります]</p>
	<p>■ 使用済みの電球は割らずに廃棄する。 [電球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]</p> <p>■ 当社製品に付帯加工(追加加工)を行った場合、保証対象外になる場合があります。</p> <p>■ ランプマークを消したり追加した表示をすると、法律上問題がある場合がありますので、絶対に行わないでください。</p>

	<p>■ ソケットの接点部が損傷していないかなどを点検する。 [過熱の原因となることがあります] ソケットの接点に変色したり、表面が酸化している場合は、ソケットを交換する。</p> <p>■ 取外す時は、口金の種類(ネジ込み、さし込み)に注意する。 [破損によるケガの原因となることがあります]</p> <p>■ 定格寿命を経過した電球は、交換する。低電圧(調光を含む)でご使用の場合も、定格寿命を経過した電球は交換をおすすめします。 [破損によるケガの原因となることがあります]</p>
---	--

お願い

電源電圧

- 表示された電圧で使用する。
高い電圧で点灯すると寿命が短くなる(電圧が5%高くなると寿命は約1/2になる)。なお、低い電圧で使用したり、調光したりすると寿命は長くなる傾向にあるが、なるべく定格電圧の±5%以内で使用する。

その他

- 時々汚れをとる。
[ほこり・ゴミなどが付着すると暗くなったり、局所的な温度上昇を起こす原因]
 - 頻繁に点滅させない(特にハロゲンランプ)。
[短寿命の原因]
- ※ ハロゲンランプは生産終了しています。