

## 屋外用照明器具を選定するにあたってのお願い



## 1 はじめに

私たちの生活を安全にかつ快適にするために、屋外には道路、街路に設置する交通照明、防犯照明、運動施設のナイター照明、建物周辺のライトアップ照明、看板照明などが多く普及しています。

これら照明器具は、海からの飛来塩分、重工業地帯又は温泉地域での腐食性ガス、酸性雨などの影響により、腐食環境にさらされており、経年劣化が進行した照明器具をそのまま使用し続けると照明器具落下、感電、火災などの重大事故に至る可能性があります。(次に示す事例を参照。)

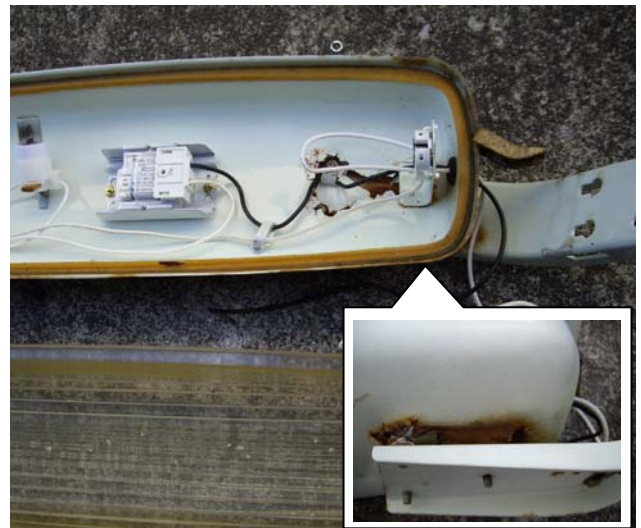
しかし、適切な器具選定を行い、日頃の点検、保守、交換などの適切な処置を行うことにより未然に防ぐだけでなく、長期間ご使用いただくことが可能となります。このガイドでは、(社)日本照明器具工業会で今までに規格化、基準化してきたものを、設置者、管理者の安全チェックシートとしてまとめました。

照明器具には耐用の限度があります。経年劣化が生じるものであることをご認識の上、適切な照明器具選定を行い、適切な点検、保守、交換を行い、安全性を確保した状態で使用していただくことをお願い申し上げます。

### <誤選定・誤使用の事例>



非耐塩屋外用器具を海岸隣接地域に設置



非耐塩屋外用器具を海岸隣接地域に設置



屋内用器具を雨がかかる場所に設置



<維持管理の悪い事例>



器具が破損した状態で使用



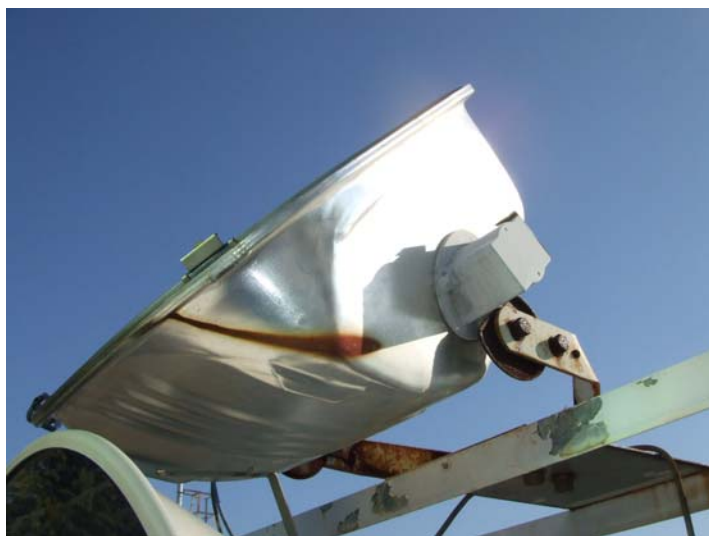
孔があいた状態で使用



部品が錆びた状態で使用



塗装が劣化した状態で使用



部品が錆びた状態で使用



錆びた状態で使用

## 2 照明器具の選定基準

照明器具及びその付帯機器の選定時には、塩害、風及び振動に対して考慮する必要があります。

### 2.1 塩害の影響に対して

耐塩害レベルは一般的に次の2段階に分類され、メーカーカタログ又はメーカー仕様図面等に記載されている場合があります。耐塩害性能を要求すべき地域で使用する場合は、次の表示があるものを選定するほうがよい。

- a) 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0～200 m程度の範囲）
- b) 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 200 m～20 km 程度の範囲）

しかし、それぞれのレベルを適用する地域は、海岸からの距離で単純に線引きできません。飛来塩分は海岸線の状況（外海、内海、港湾、砂浜など）及び海拔高さなどにより複雑に影響を受けるため、地域特性によりレベルを判断せざるを得ません。

既存の周辺諸設備の発錆状況などを考慮して、**表1**、**表2**及び**表3**を参考に、受け渡し当事者間で協議し、決定することを推奨します。

**表 1 耐塩塗料特性表**

塗料記号	塗料名	塗装方法	照明器具	ポール	耐塩性	白亜化	光沢保持性	塗膜硬度	コスト	ポール塗り替え年数
A	アクリル樹脂系塗料	焼付	●	●	◎	◎	○	◎	中	7～10年
B	ウレタン樹脂系塗料	焼付	●	●	◎	◎	○	◎	中	7～10年
		常乾		●	◎	◎	○	○	中	7～10年
C	ポリエステル樹脂系塗料	焼付	●	●	◎	◎	○	◎	中	7～10年
D	エポキシ変性メラミン樹脂系塗料	焼付	●		○	△	△	◎	中	—
E	フッ素樹脂系塗料	焼付	●	●	☆	☆	☆	◎	高	15～20年
		常乾		●	☆	☆	☆	○	高	15～20年
F	アクリルシリコン樹脂系塗料	焼付	●	●	☆	◎	◎	◎	中	7～10年
		常乾		●	◎	◎	◎	○	中	7～10年
G	フタル酸樹脂系塗料	常乾		●	△	△	△	△	低	3～5年

注 記号の意味は次の通り。 ●：適用可、☆：特優、◎：優、○：良、△：可

**注記 1** 光沢保持性及び白亜化については防錆に加えて、見映えを重視する公園などに設置する場合に特に配慮する。（白亜化とは塗装面の光沢がなくなり、白土のような表面になる現象をいう。チョーキングともいう。）

**注記 2** 塗膜硬度は、海からの風で絶えず砂などが吹き付けられる場所に設置する場合に考慮する。

**注記 3** コストについては、塗装材料費だけでなく工程、設備の状況などにより影響を受けるため、目安としての表現とした。

**注記 4** 一般的に、焼付塗装された照明器具の場合、設置後に補修塗装されることは稀で、補修塗装が行われずに耐用年数 10 年で使用終了することを前提としていることから、塗替年数はポールのみとした。（耐用年数とは、錆が発生しても機能上、安全上問題が無く使用できる期間をいう。）

（ガイド 117 抜粋）

表 2 照明器具の材料及び表面処理

耐塩害レベル	照明器具材料	表面処理 (表 1 の塗料記号)	備 考	
重耐塩	SUS304	A、B、C、E 又は F	溶剤系塗料の場合は、2 回焼付塗装を推奨する。	
	アルミ合金	ADC、AC	A、B、C、E 又は F	溶剤系塗料の場合は、2 回焼付塗装を推奨する。
		板、形材など	A、B、C、E 又は F	溶剤系塗料の場合は、2 回焼付塗装を推奨する。
	鋼材	鋼材	溶融亜鉛めっき後 A、B、C、E 又は F	
溶融亜鉛めっき			より高い防錆性能を要求される場所には、溶融亜鉛めっき後、塗装を推奨する。	
耐塩	SUS304 又は SUS430	A、B、C、D、E 又は F		
	アルミ合金	ADC、AC	A、B、C、E 又は F	
		板、形材など	A、B、C、D、E 又は F	
		皮膜処理材	無塗装	アルマイト処理又は同等以上のコーティング。
	鋼材	処理鋼材	A、B、C、D、E 又は F	亜鉛めっき鋼板又は同等以上のコーティング。
		鋼材	溶融亜鉛めっき後 A、B、C、D、E 又は F	
			溶融亜鉛めっき	より高い防錆性能を要求される場所には、溶融亜鉛めっき後、塗装を推奨する。
鋼板		A、B、C、D、E 又は F	溶剤系塗料の場合は、2 回焼付塗装とする。	

( ガイド 117 抜粋)

表 3 照明用ポールの材料及び表面処理

耐塩害レベル	ポール材料	表面処理 (表 1 の塗料記号)	備 考
重耐塩	SUS316 又は SUS304	A、B、C、E 又は F	より高い防錆性能を要求される場所には SUS316 を推奨する。
	アルミ合金	A、B、C、E 又は F	
	鋼材 <sup>1)</sup>	溶融亜鉛めっき後 A、B、C、E 又は F	
耐塩	SUS304	A、B、C、E 又は F	
	アルミ合金	A、B、C、E 又は F	
	鋼材 <sup>1)</sup>	溶融亜鉛めっき後 A、B、C、E、F 又は G	
溶融亜鉛めっき		より高い防錆性能を要求される場所には溶融亜鉛めっき後、塗装を推奨する。	

注<sup>1)</sup> 道路、広場などに設置されるテーパーポールの表面処理は、JIL 1001 による。

## 2.2 風の影響に対して

屋外で使用する一般形照明器具には、設計風速 40 m/s～60 m/s 仕様があります。メーカーカタログ又はメーカー仕様図面等に記載されている場合があります。使用場所に適した性能を有するものを選定する必要があります。

沖縄県、離島等に設置される場合や建物の屋上・山稜・橋梁・沿岸部などに設置される場合、一般部に比較して、明らかに強風が吹く地域と判断される場合は、建築基準法施行令、建築物荷重指針などを参照し、地表面の状況により速度圧の割り増しを考慮する必要があります。

## 2.3 振動の影響に対して

照明器具に影響を与える振動には、地震、車両走行に伴う振動、風により周囲に発生した渦等による振動や風の変動による振動があります。特に海岸部等の橋梁、高架橋及び歩道橋は、振動が発生しやす

い場所です。一般形照明器具は過大な振動の影響をうける場所には適していません。既存の周辺諸設備の状況などを考慮して、選定する必要があります。

### **3 維持管理について**

器具を安全にご使用いただくために、次の「安全チェックシート」又は「照明器具メーカーのチェックシート」により、1年に1回は自主点検、3年に1回は専門家による点検をしてください。

## H I D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下さい。
- ・ 点検結果の（該当する）の欄に✓印がある場合は、処置手順に従って下さい。

分類	安全点検項目	点検結果		処置 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、又は累積点灯時間30,000時間以上である。			D
		2.15年以上、又は累積点灯時間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： 橋梁、工場など照明器具が著しい振動の影響を受ける。			C
		11.油煙： 鋳造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、又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、ひび割れが見られる。			D
		3.塗装面の塗膜剥離、又は腐食が著しい。			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、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、正常に取り付いていない。			B
	可動部分	8.可動部分（開閉箇所、調整箇所など）の動きが悪い。			B
		9.可動部分に錆が発生している。			B
	電線	10.硬化、又は変色が見られる。			A
		11.ひび割れ、又は心線露出が見られる			A
	カバー	12.変形、又は変色が見られる。			B
		13.破損、又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、又はさびがある。			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、ばね等が劣化している。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、又は油漏れがある。（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、錆、ひび割れ、破損などがある。			B
		22.ねじにゆるみがある。			D

分類	安全点検項目	点検結果		処置 手順	
		該当 する	該当 しない		
照明器具本・部品	パッキン、ブッシング、張力止め、ランプサポート	23.変色、硬化、又はひび割れがみられる。または、破損している。			B
	電気的特性	24.分岐回路の絶縁抵抗は0.2MΩ未満(150V超過)又は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.こげくさいにおいがする。			A
		27.発煙、又は油漏れ跡がある。			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
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、又は破損が見られる。			B
	口出線	5.硬化、又は変色が見られる。			B
		6.ひび割れ、又は心線露出が見られる。			B
電気的特性(安定器別置)	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	
光電式自動点滅器	使用期間	1.4年以上使用している。[1P形(一般形)]			B
		2.8年以上使用している。[1L形,2形,3形(長寿命形)]			B
	状態、動作	3.透光性カバーなど、表面に異常発熱、焼けた形跡、クラック、又は変形がある。			B
		4.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
		5.内部に浸水した形跡がある。			B
		6.口出線に変色、硬化、ひび割れ、心線露出などがある。			B
		7.取り付け姿勢が正常でない。			C

処置手順	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り替えください。	( ) 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り替えをお勧めします。)	( ) 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。 事故防止のため使用を中止し、使用環境に適した照明器具にお取り替えください。	( ) 個
D	照明器具の劣化がすすみ、危険な状態にいた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

(ガイド A130 抜粋)



## 鋼製照明用ポールの劣化状態診断チェックリスト

点検 サイクル	部 位	チェック項目	方 法	判 断 基 準 (条件に当てはまる 場合、処置が必要)	ラ ン ク	処 置
1年毎	全般	① 著しい傾き、曲り、凹み、変形の有無	目視	有り	A	撤去
		② 塗装の傷・劣化の有無	目視	有り	C	補修（塗装）
		③ 発錆の有無	目視	薄く錆有り	B	補修（塗装）
				著しい錆有り	A	専門業者による 診断イ
④ 孔開きの有無	目視	有り	A	撤去		
1年毎	柱脚部	① ボルト、ナットの緩みの有無	目視	有り	C	補修
		② 基礎部（コンクリート）のクラックの有無	目視	有り	B	補修
		③ 柱脚部のクラックの有無	目視	有り	A	撤去
				判断が難しい	A	専門業者による 診断ロ
		④ アンカーボルト、ナットの変形の有無	目視	有り	B	補修
		⑤ ベースプレートの変形の有無	目視	有り	A	撤去
⑥ 発錆の有無	目視	薄く錆び有り	B	補修（塗装）		
		著しい錆び有り	A	専門業者による 診断イ		
2年毎	開口部	① 蓋の着脱の有無	目視	蓋が取れない	A	専門業者による 診断ハ
		② パッキンの劣化の有無	目視	有り	C	補修
		③ 開口部・溶接部のクラックの有無	目視	有り	A	撤去
				判断が難しい	A	専門業者による 診断ロ
④ 開口部の発錆の有無	目視	薄く錆び有り	B	補修（塗装）		
		著しい錆び有り	A	専門業者による 診断イ		
2年毎	ポール内面 (開口部から 柱脚部)	2年毎 ① ポール開口部内面の著しい発錆の有無	目視	有り	A	専門業者による 診断イ
		② 肉厚の減少の有無	ハンマー 打撃 試験	打撃位置違いの 音に変化有り	A	専門業者による 診断イ
		③ ポール内面の水の有無	目視	有り	C	水を抜く。止水 処置を行なう。
5年以降 2年毎 (ランプ 交換時)	灯具取付部 Y分岐部 アーム接続部 継手部	① ボルト、ナットの緩みの有無	目視	有り	C	補修
		② 溶接部、その他のクラックの有無	目視	有り	A	撤去
判断が難しい	A			専門業者による 診断ロ		

### 注1 点検サイクル

- a) 専門業者による診断は、異常がなくとも、10年以降は3年ごとに行うことをお勧めいたします。
- b) 点検周期は、設置場所、気象条件及び交通量などの環境が苛酷な場合は、短縮することをお勧めいたします。
- c) 点検時期は、台風シーズン前、又は地震発生時直後に行うことをお勧めします。

**注2** ランクの説明

ランク	状態	備考
A	危険な状態、又はその可能性がある状態	危険な状態に至っています。処置欄に従った処置をお勧めいたします。 なお、本診断で撤去が必要と診断され、交換の判断にお迷いが有る場合は、専門業者にご相談下さい。
B	劣化が進行している状態	処置欄に従った処置をお勧めいたします。 その後、不具合が生じた時、又は1年に1度定期的に診断の継続をお勧め致します。
C	劣化が軽微な状態	処置欄に従った処置をお勧めいたします。 その後、不具合が生じた時、又は上表の点検サイクルに従い点検をお勧め致します。

**注3** 専門業者による診断

診断	方法	判断基準	処置
イ	超音波厚さ計などによる板厚測定	最低必要肉厚が無い場合	撤去
		最低必要肉厚が有る場合	補修
ロ	磁粉探傷検査又は浸透探傷検査	クラックが有る場合	撤去
ハ	蓋を強制的に取り、ポール内部及び蓋を調査 ポール内面に著しい発錆があれば、超音波厚さ計などによる肉厚測定	最低必要肉厚が無い場合	撤去
		最低必要肉厚が有る場合	補修
		蓋のみが腐食している場合	補修又は交換

**注記** 専門業者による点検・診断は有料です。

(JLA1018 抜粋)

一般社団法人 日本照明工業会

〒110-0016 東京都台東区台東4-11-4 (三井住友銀行御徒町ビル8F)

電話 03-6803-0501 FAX 03-6803-0064

禁 無断複写・転載 2010年 6月 発行