



SUPER-HIGH-PRESSURE

UV

Lamp

超高圧UVランプ

取扱説明書

USHIO

Lighting—Edge Technologies

超高圧UVランプ

取扱説明書

Contents

1. はじめに

- 1-1 ランプの構造と各部位のはたらきおよび材質
- 1-2 ランプの外観基準 <対象ランプ：定格入力1.4kW～16kW>
- 1-3 ランプの外観基準 <対象ランプ：定格入力17kW～25kW>

2. 取扱手順および注意事項

- 2-1 持ち運び
- 2-2 開封時
- 2-3 個装箱からの取り出し
- 2-4 取り付け
- 2-5 点灯時
- 2-6 取り外し
- 2-7 保管
- 2-8 破裂または破損の処置
- 2-9 廃棄
- 2-10 不具合ランプの返却

3. トラブルシューティング

[参考資料] ランプ返却データシート記入例

1 はじめに

1-1 ランプの構造と各部位のはたらきおよび材質

ランプの構造と各部位のはたらきにあわせて、主な材料についても記載していますので、ランプの分別廃棄にもご活用ください。ランプによっては特殊な材料を使用しているものもありますので、ランプ個々のMSDSで確認してください。



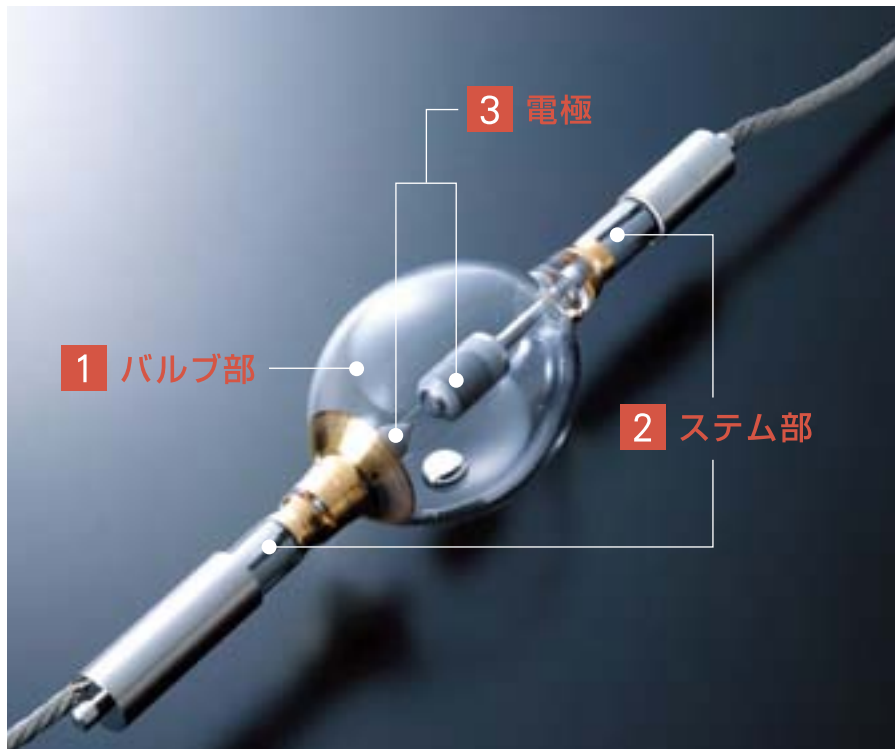
1 はじめに

1-2 ランプの外観基準 <対象ランプ：定格入力1.4kW～16kW>

定格入力が1.4kW～16kW以外のランプについては、別途お問い合わせください。(17kW～25kWについては、P4-5へ)

弊社では、ランプの外観も重要な品質の一つであると認識し、以下の通りの外観基準を設定しています。ランプは、これらの基準による検査の後、出荷していますので、安心してご使用ください。

※以下に示す外観基準範囲内のスジ、ブツ等が原因で、ランプの特性に影響がでることはありません。



1 バルブ部

バルブ部泡

[基準] 大きさ

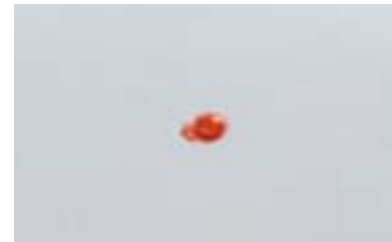
$d \leq \phi 0.5\text{mm}$	OK
$\phi 0.5\text{mm} < d \leq \phi 0.7\text{mm}$	5個までOK
$\phi 0.7\text{mm} < d$	NG (無きこと)



バルブ部ブツ (「赤い斑点」含む)

[基準] 大きさ

$d \leq \phi 0.5\text{mm}$	OK
$\phi 0.5\text{mm} < d \leq \phi 1.0\text{mm}$	5個までOK
$\phi 1.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



バルブ部スジ

[基準] 長さ

$L \leq 2.0\text{mm}$	OK
$2.0\text{mm} < L \leq 5.0\text{mm}$	3個までOK
$5.0\text{mm} < L$	NG (無きこと)



バルブ部汚れ

[基準] 大きさ

$d \leq 1.0\text{mm}$	OK
$1.0\text{mm} < d \leq 2.0\text{mm}$	2個までOK
$2.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



バルブ内面の付着物

超高圧UVランプにはバルブ部内に水銀が封入されています。水銀は常温では液体であり、開封時やランプ使用後はバルブ表面や電極に付着している場合がありますが、点灯中は蒸発しており、ランプ特性に悪影響を及ぼすことはありませんので、安心してご利用ください。



バルブ部内異物

[基準] 長さ

$L \leq 1.5\text{mm}$	3個までOK
$1.5\text{mm} < L \leq 2.0\text{mm}$	1個までOK
$2.0\text{mm} < L$	NG (無きこと)

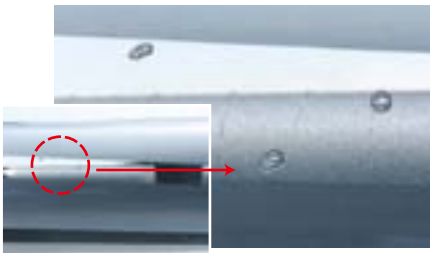


2 ステム部

ステム部ブツ, 泡

[基準] 大きさ

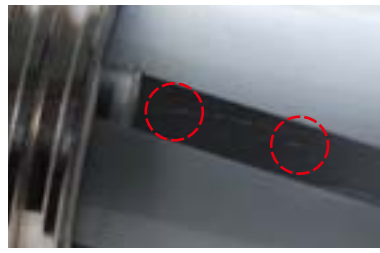
$d \leq \phi 0.5\text{mm}$	OK
$\phi 0.5\text{mm} < d \leq \phi 2.0\text{mm}$	15個までOK
$\phi 2.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



ステム部汚れ

[基準] 大きさ

$d \leq \phi 1.0\text{mm}$	OK
$\phi 1.0\text{mm} < d \leq \phi 3.0\text{mm}$	5個までOK
$\phi 3.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



ステム部スジ(エアライン)

[基準] 長さ

口金端面~15mmの位置
長さ: $5.0\text{mm} < L \leq 15.0\text{mm}$ 3個までOK
上記以外の位置
長さ: $2.0\text{mm} < L \leq 6.0\text{mm}$ 3個までOK



※ただし、リング状およびスジ状のものは、製造過程にて付着する場合がありますが、問題はありません。

※ただし、発光部につながらないこと

3 電極

電極表面の付着物

超高圧UVランプにはバルブ部内に水銀が封入されています。その水銀が電極に付着し、メッキ剥がれおよび表面剥離のように見える場合がありますが、メッキ剥がれおよび表面剥離ではありませんので、ランプは安心してご利用ください。なお、メッキ剥がれおよび表面剥離のように見えるこの水銀は、ランプを点灯させると蒸気となり、電極からは完全になくなります。



1 はじめに

1-3 ランプの外観基準 <対象ランプ:定格入力17kW~25kW>

定格入力が17kW~25kW以外のランプについては、別途お問い合わせください。(1.4kW~16kWについては、P2-3へ)

弊社では、ランプの外観も重要な品質の一つであると認識し、以下の通りの外観基準を設定しています。
ランプは、これらの基準による検査の後、出荷していますので、安心してご使用ください。

※以下に示す外観基準範囲内のスジ、ブツ等が原因で、ランプの特性に影響がでることはありません。



1 バルブ部

バルブ部泡

[基準] 大きさ

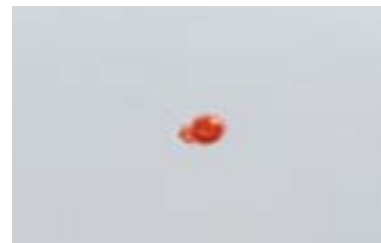
$d \leq \phi 0.5\text{mm}$	OK
$\phi 0.5\text{mm} < d \leq \phi 1.0\text{mm}$	15個までOK
$\phi 1.0\text{mm} < d \leq \phi 1.2\text{mm}$	7個までOK
$\phi 1.2\text{mm} < d$	NG (無きこと)



バルブ部ブツ (「赤い斑点」含む)

[基準] 大きさ

$d \leq \phi 0.5\text{mm}$	OK
$\phi 0.5\text{mm} < d \leq \phi 1.0\text{mm}$	15個までOK
$\phi 1.0\text{mm} < d \leq \phi 1.5\text{mm}$	7個までOK
$\phi 1.5\text{mm} < d$	NG (無きこと)



バルブ部スジ

[基準] 長さ

$L \leq 3.0\text{mm}$	OK
$3.0\text{mm} < L \leq 10.0\text{mm}$	5個までOK
$10.0\text{mm} < L$	NG (無きこと)



バルブ部汚れ

[基準] 大きさ

$d \leq 1.2\text{mm}$	OK
$1.2\text{mm} < d \leq 2.0\text{mm}$	3個までOK
$2.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



バルブ内面の付着物

超高圧UVランプにはバルブ部内に水銀が封入されています。水銀は常温では液体であり、開封時やランプ使用後はバルブ表面や電極に付着している場合がありますが、点灯中は蒸発しており、ランプ特性に悪影響を及ぼすことはありませんので、安心してご利用ください。



バルブ部内異物

[基準] 長さ

$L \leq 1.5\text{mm}$	OK
$1.5\text{mm} < L \leq 2.5\text{mm}$	3個までOK
$2.5\text{mm} < L$	NG (無きこと)

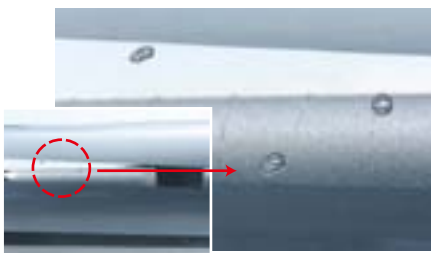


2 ステム部

ステム部ブツ, 泡

[基準] 大きさ

$d \leq \phi 0.5\text{mm}$	OK
$\phi 0.5\text{mm} < d \leq \phi 4.0\text{mm}$	15個までOK
$\phi 4.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



ステム部汚れ

[基準] 大きさ

$d \leq \phi 1.0\text{mm}$	OK
$\phi 1.0\text{mm} < d \leq \phi 3.0\text{mm}$	5個までOK
$\phi 3.0\text{mm} < d$	NG (無きこと)



ステム部スジ(エアライン)

[基準] 長さ (幅1.0mm以上)

$L \leq 5.0\text{mm}$	OK
$5.0\text{mm} < L \leq 20.0\text{mm}$	3個までOK



※ただし、リング状およびスジ状のものは、製造過程にて付着する場合がありますが、問題はありません。

※ただし、発光部につながらないこと

3 電極

電極表面の付着物

超高圧UVランプにはバルブ部内に水銀が封入されています。その水銀が電極に付着し、メッキ剥がれおよび表面剥離のように見える場合がありますが、メッキ剥がれおよび表面剥離ではありませんので、ランプは安心してご使用ください。なお、メッキ剥がれおよび表面剥離のように見えるこの水銀は、ランプを点灯させると蒸気となり、電極からは完全になくなります。



- ランプは精密部品、ガラス製品であり、衝撃や振動が加えられると、ランプの破損または使用中の破裂を引き起こす可能性があります。お客様の安全を守り、製品を満足してお使いいただく為に、以下の内容を守ってご使用ください。なお、落下等の衝撃をランプに加えた場合は、弊社営業部宛にご返却ください。
- 万一、ランプ取扱時に装置等にランプを当て、バルブ表面にキズ等が発生した場合、破裂や不点灯等の原因となる可能性がありますので、すぐにご使用を中止してください。
- ランプ交換作業の詳細については、ご使用装置の「取扱説明書」または「メンテナンスマニュアル」を遵守してください。
- 本取扱手順および注意事項を遵守しない場合、主に以下に示す事故、ケガ等の原因となることがあります。
 - (1) ランプが破損、破裂した場合、ケガの原因となることがあります。
 - (2) ランプの破損、破裂、短寿命の原因となることがあります。
 - (3) 点灯中のランプを直接見ると、目の痛みや視力障害の原因となることがあります。
 - (4) 十分に冷えていないランプに触れると、火傷の原因となることがあります。
 - (5) ランプが破損、破裂した場合、ランプに封入されている水銀およびその蒸気が人体に障害を及ぼす原因となることがあります。

2-1 持ち運び

■ 手で運ぶ場合

- ① ランプ（使用済み品を含む）を持ち運ぶ場合には、専用保護カバーおよび専用個装箱をご使用ください。
- ② ランプはUPマークを上にして、立てて持ち運んでください。その場合、ランプがすべり落ちないように底をしっかりと持ちください。**(写真1)**
なお、8kW以上の大型ランプで、立てて持ち運ぶことが困難な場合は、横にして振動が加わらないようにお持ちください。また、この場合もランプが横からすべり落ちないようにご注意ください。**(写真2)**



写真1



写真2

■ トラック、台車等で運ぶ場合

- ① 専用個装箱を使用し、専用輸送箱（外装箱）に入れてお運びください。なお、専用個装箱のUPマーク側にランプの陰極（細い電極）がセットされるようにしてください。
- ② 専用個装箱は、UPマークを上にし、立てて専用輸送箱（外装箱）にお入れください。また箱に隙間がある場合は、十分な緩衝材をお入れください。
- ③ 荷扱いの際に、投げたり落としたりしないでください。クッションのない台車で輸送したり、悪路を長時間輸送したりしないよう注意してください。

※ 梱包の様子は写真と異なる場合がございます。



専用輸送箱（外装箱）



専用個装箱

専用個装箱の
UPマーク
(持ち運び時)

2-2 開封時

- ① ランプを取り扱う場合は、必ず顔と首を保護する保護面、保護手袋、厚手の長袖を着用してください。
- ② ランプはガラス製品であり、高圧ガスが封入されています。バルブ部内部は圧力が高いため、ぶつけたり無理な力を加えたり、傷つけたりしないでください。
- ③ ランプに振動、衝撃を与えないでください。
- ④ ランプは絶対に素手で直接触れないでください。汚れた場合は、アルコールを浸したきれいな布で拭いてください。

2-3 個装箱からの取り出し

- ① 取り出す際には、専用保護カバー、端子カバーが付いていることをご確認ください。(ランプ仕様により専用保護カバー、端子カバーが付いていない場合もあります)
- ② 両方の口金を持って、丁寧に取り出してください。
- ③ ランプのリード線や端子がランプのガラス部分に当たらないように注意してください。

2-4 取り付け

- ◎ ランプをご使用の際は、ランプの点灯方向を製品仕様書等でご確認ください。
- ◎ ランプを装置に取り付ける際は、必ず装置の電源スイッチがOFFになっていることを確認の上、実施してください。
- ◎ 特に8kW以上のランプはサイズも大きく、重くなっていますので取り付け、取り扱いにはご注意ください。

- ① ランプを装置に取り付ける場合は、必ず顔と首を保護する保護面、保護手袋、厚手の長袖を着用してください。

(写真3)

保護カバー



写真3

- ② リード線がバルブ部およびミラーに当たらないよう、取り付けには十分にご注意ください。また、リード線は周囲の金属部に接触しないよう、できる限り離してください。(写真4)
- ③ リード線先端の端子に付いている樹脂製の端子カバー(端子カバーが付いていないランプもあります)は、装置の所定の箇所に端子を取り付ける直前に取り外してください。
- ④ バルブ部が装置のミラー、冷却ノズル等に当たらないよう、十分にご注意ください。また、取り付け時にランプにねじれ等の力が加わらないよう、ご注意ください。(写真5)

端子カバー



写真4



写真5

- ⑤ リード線は、装置のミラー、冷却ノズル等に接触しないように、またリード線に張力が加わらないように取り付けてください。(写真6)
- ⑥ ランプの端子は、装置の所定の箇所に、動かないようしっかり固定してください。
- ⑦ ランプの極性および配線に間違いがないかご確認ください。
- ⑧ 新品ランプのバルブ部に巻いてある専用保護カバーは、点灯する前に取り外してください。(写真7)
専用保護カバーは、ランプが破裂した場合に人体等へのガラス片の飛散を防止する働きがあります。
- ⑨ 専用保護カバーと端子カバーは、装置内に放置しないようご注意ください。

※保護カバー及び端子カバーのデザインは予告なしに変更される場合がございます。予めご了承ください。

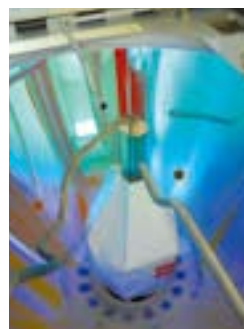


写真6



写真7

2-5 点灯時

ランプは輝度が高く、人体に有害な紫外線が出ているため、点灯中のランプを直接見たり、ランプの光を皮膚に当てたりしないようご注意ください。

2-6 取り外し

- ◎ランプを装置から取り外す場合は、装置の電源スイッチをお切りください。
- ◎消灯後、少なくとも10分間は装置の扉を開けず、ランプが十分に冷えたことを確認してから以下の作業をしてください。

- ①装置の扉を開ける際には、必ず顔と首を保護する保護面、保護手袋、厚手の長袖を着用してください。
- ②ランプを装置から取り外す場合は、保護カバーを取り付け、バルブ部が装置のミラー、冷却ノズル等に当たらないよう、十分にご注意ください。また、取り外し時にランプにねじれ等の力が加わらないようご注意ください。
- ③リード線がバルブ部及びミラーに当たらないよう、十分にご注意ください。
- ④ランプを取り外した際は、リード線先端の圧着端子に端子カバーを取り付けてください。
- ⑤専用個装箱にランプを置く場合、ランプが十分に冷えたことを確認してから置いてください。
- ⑥専用個装箱のUPマーク側に、陰極（細い電極）がくるように、ランプを置いてください。

2-7 保管

- ①ランプ（使用済みを含む）を保管する場合には、専用保護カバーおよび専用個装箱をご使用ください。
- ②ランプは、専用輸送箱（外装箱）にて保管してください。
- ③専用輸送箱（外装箱）での保管が困難な場合は、専用輸送箱（外装箱）からランプを取り出し、専用個装箱の状態ですぐに倒れないように横置きで保管してください。

※縦置きすると、転倒によりランプが破損する恐れがあります。



専用個装箱のUPマーク（保管時）

2-8 破裂または破損の処置

- ①点灯中にランプが破裂または破損した場合、すぐにその場を離れ30分以上換気してください。

◇ランプに封入されている水銀は、蛍光ランプに使用されている水銀と同じ無機水銀ですが、蒸気を吸わないように十分ご注意ください。万一、水銀蒸気を吸った場合は、医師の診断を受け、指示に従ってください。

- ②ランプハウスのカバーを開ける場合、ランプ電源の「主電源」、「ブレーカ」を切ってください。
- ③水銀の回収、装置の保守整備をする場合、保護具（防毒マスク、保護メガネ、手袋等）を付け、作業を行ってください。

◇手袋はクリーンルームで使用可能な厚手のものを使用してください。（通常使用しているクリーン手袋を、複数枚重ねて使用していただいても結構です）

◇水銀漏れの恐れがある場合、防毒マスクの着用をお願いします。

◇防毒マスクには水銀用の新品のフィルターを必ず使用してください。フィルターの使用後は水銀ゴミとして処分してください。

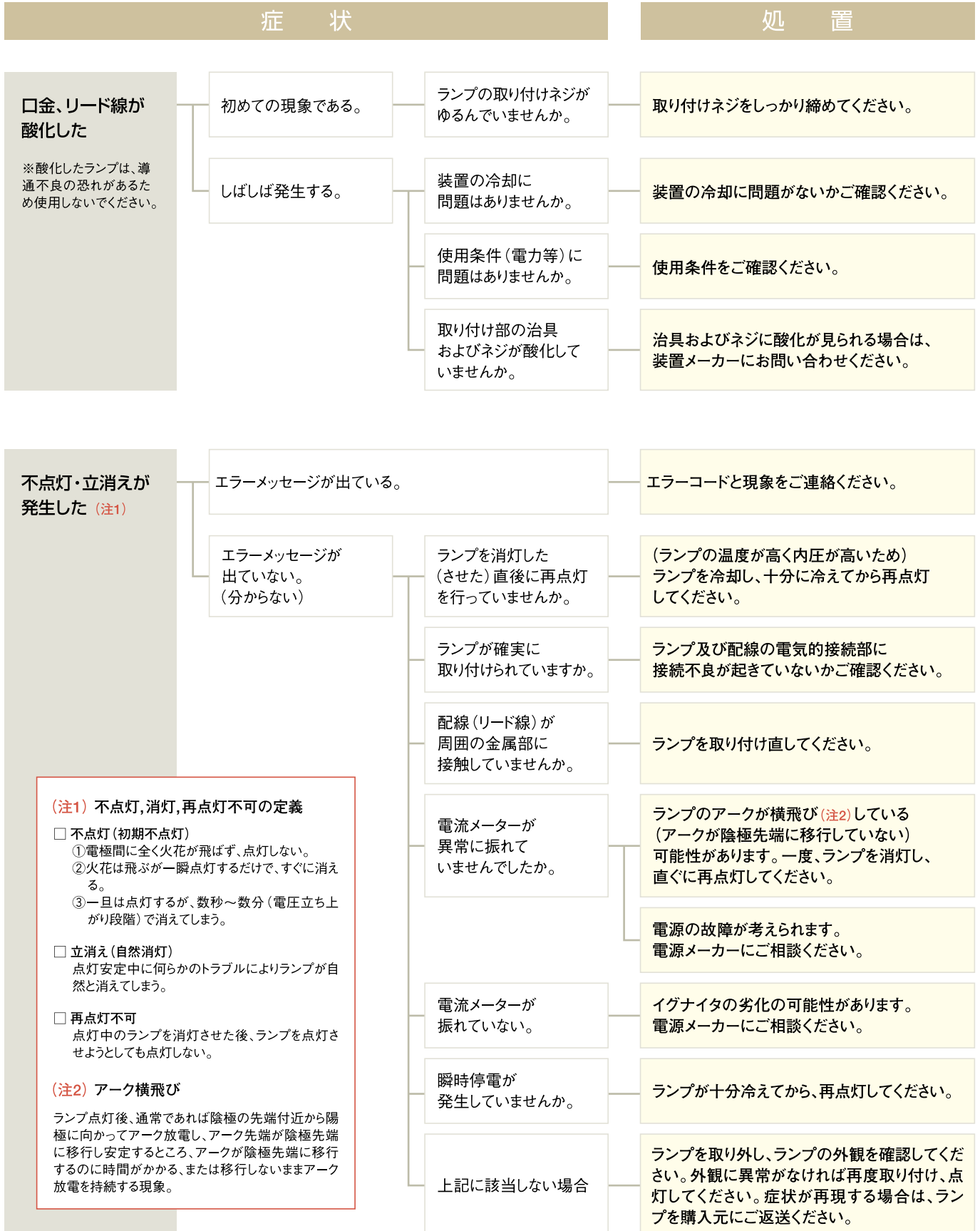
- ④装置に取り付いたままのランプ（部品）は、十分冷えていることを確認し、取り外してください。
- ⑤ランプの原型が残っている場合は、専用個装箱に入れ、水銀が飛散しないよう厚手の大きなポリ袋（二重にした状態）に入れ密封した後、返却してください。
- ⑥ランプハウス内に飛散したガラス片、部品は、十分冷えていることを確認し、指や手を切らないよう注意し回収してください。

◇大きなガラス片、部品は、クレーム原因調査の資料となりますので、可能な限り回収時の状態を保存するよう、丁寧に回収してください。

- ⑦水銀、小さなガラス片、小さな部品は、ほうき、ちりとり等にて回収してください。
- ⑧水銀のみ分別が可能な場合は、非金属製の密閉容器に入れ、しっかり密閉してください。
なお、回収した水銀は、水銀ゴミとして専門処理業者に処理を依頼するか、ランプ（ガラス片、部品）と共に弊社へ送付してください。
- ⑨回収したランプ（ガラス片、部品）は、付着した水銀が飛散しないよう厚手の大きなポリ袋（二重にする）に入れ密封し送付してください。
なお、ランプハウスのミラーも一緒に回収していただき、同じポリ袋に入れ送付いただいても構いません。また、使用したほうき、ちりとり等は、水銀付着ゴミとして専門処理業者に処理を依頼するか、ランプ（ガラス片、部品）と共に弊社へ送付してください。
- ⑩ランプハウスの部品に付着し取り除けない水銀については、装置メーカーにご相談いただき、部品の交換等にて対応してください。

3 トラブルシューティング

ランプ使用時に障害が発生した場合の処置と症状は、以下のフローチャートの通りです。
 なお、処置の実施後も症状が改善されない場合には、お手数ですがランプに添付されている「ランプ返却データシート」
 または「検査合格票」に必要事項をご記入の上、購入先にご返却ください。



ご 確 認 項 目

ランプの規定温度を超えた場合に起こる現象です。以下の4点についてご確認ください。

- ①使用条件および装置の冷却条件は適正か。
- ②「リード線または口金部」と「装置のランプ取り付け部」の接続は十分か。
- ③光が配線(リード線)または口金に集光していないか。
※ミラーにより、配線(リード線)に光が集光するようなセッティングになっている可能性がありますので、装置メーカーにお問い合わせください。
- ④使用している装置のランプ取り付け部および導電部材に変色,変形はないか。
※変色(酸化)している場合、それ以降は接触抵抗が増加しますので、新しい部品に交換してください。



正常品

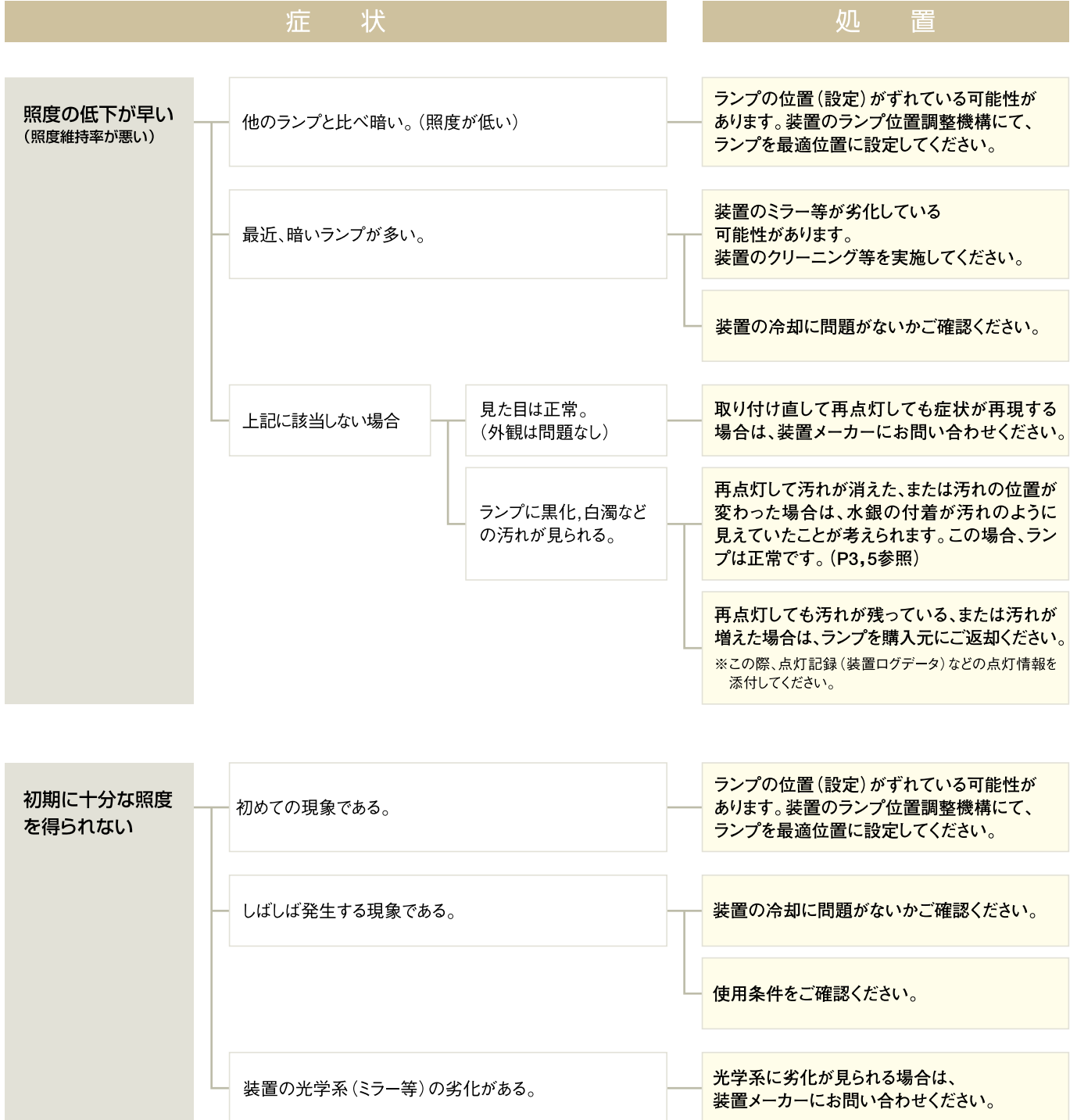


口金の変色(酸化)品

- 消灯直後はランプの温度が高く内圧が高いため、ランプを冷却して十分冷えてから再点灯してください。
※気化した水銀が液体に戻るまでお待ちください。
- イグナイタ出力が低下すると、不点灯が起こりやすくなります。不点灯が頻繁に発生する場合は、電源メーカーにご相談ください。
※イグナイタの劣化もしくは高圧リークの可能性あります。
- 点灯直後にアークが陰極先端に移行せず「立消え」する場合があります。
ランプ点灯後1分以内での「立消え」に関しては、「立消え」直後に再度点灯を試みてください。
※瞬間停電による立消え等の場合とは処置方法が異なりますので、ご注意ください。
- 配線およびランプ、またはそれぞれの取り付けに接触不良がある場合、不点灯または立消えをすることがあります。
ランプおよび配線の電気的接続部に接触不良がないか、ご確認ください。
- 配線コードが外部の金属部に接触すると始動時のイグナイタ出力(高電圧)が漏れ、不点灯になります。
配線が周囲の金属部に接触していないか、ご確認ください。
- 電源側の数十ms(ミリ秒)程度の瞬時停電で立消えを起こす場合があります。
ランプが十分冷えてから再度点灯し、不点灯または立消えが発生しないかご確認ください。
- 電源内部温度の上がりすぎを防ぐ温度ヒューズ等の過熱防止装置が内蔵されている場合、
規定温度以上になると過熱防止装置が作動して立消えが発生します。
装置の電源スイッチをお切りになり、再起動後不点灯または立消えが発生しないかご確認ください。
- ACラインに交流波形を乱すノイズが入ると、電源の安全回路が動作し立消えを起こす場合があります。
装置の電源スイッチをお切りになり、再起動後不点灯または立消えが発生しないかご確認ください。
- 過冷却状態で点灯すると、水銀が完全に蒸発せず、ランプ電圧、電流が規定値にならない場合があります。
電源側に保護装置がある場合、シャットダウン機構が働き不点灯(ランプ安定前の立消え)または立消えが発生します。
冷却状態に異常がないかご確認ください。
- 電源内部回路の接触不良等で不点灯または立消えが発生します。
装置の電源スイッチをお切りになり、再起動後、不点灯または立消えが発生しないかご確認ください。
- 装置によっては、ランプ入力がある値に達すると、シャットダウン機構が働きます。
シャットダウン機構の設定値が異常な値になっていないかご確認ください。

3

トラブルシューティング



ランプ返却データシート記入例

ランプをご使用された部署、
ライン名等を記入してください。

お客様の会社名を記入してください。

ランプをご使用された装置の
型式を記入してください。

不具合が発生した日を
記入してください。

該当する不具合内容に
印を付けてください。

ランプ、装置等について
お気づきの点を記入してください。

ランプの担当者様のお名前を
記入してください。

装置の露光面の寸法を
記入してください。

装置のスリット幅を記入してください。

ランプのご使用時間を
記入してください。

ランプのご使用初期と
不具合発生時の日付および
電圧、電流、電力、照度
(発生時のデータが不明な
場合は発生前の直近のデータ)
を記入してください。

ユーザー欄：返却時、下記事項を記入し、ランプに同梱してください。
To be completed by customer; Please complete the following and
return together with the defective lamp in its original packaging.

ランプ返却データシート

Lamp return data sheet

ユーザー名 Customer's name	部署名 Relevant dept.	担当者 Person in charge	スリット Slit width
装置型式 Machine model	製造番号 Machine serial No.	露光面積 Exposure area	
発注日 Accrual date		使用時間 Total operated time	
返却理由 Reason for returning lamp	データ Data		
<input type="checkbox"/> 破損 Bursting <input type="checkbox"/> 電力オーバー (強度不足) Excessive input power (Low intensity) <input type="checkbox"/> 電気特性異常 Unusual electrical characteristics <input type="checkbox"/> 本点灯 Non ignition <input type="checkbox"/> 全く点灯しない Lamp can not be ignited at all. <input type="checkbox"/> 点灯するが直ぐ消灯 Lamp stopped shortly after ignition. <input type="checkbox"/> 点灯中消灯 Lamp stopped during operation. <input type="checkbox"/> 再点灯しない Lamp can not be re-ignited. <input type="checkbox"/> 再点灯しても直ぐ消灯 Lamp stopped shortly after re-ignition. <input type="checkbox"/> 外観不良 Problem in appearance <input type="checkbox"/> キズ Crack <input type="checkbox"/> 汚れ Dirt <input type="checkbox"/> 気泡 Air bubbles <input type="checkbox"/> その他 Other (<input type="checkbox"/> ステム部 Stem part) <input type="checkbox"/> 破損 Breakage <input type="checkbox"/> バルブ部 Bulb part <input type="checkbox"/> ステム部 Stem part <input type="checkbox"/> その他 Other (<input type="checkbox"/>)	初期 Initial months/day/year	最終 Final months/day/year	電圧 Voltage
			電流 Current
			電力 Input power
			照度 Illumination
備考 Comment			

USHIO

Lighting—Edge Technologies

ウシオ電機株式会社

第五版 2008年8月