

紫外線を放出する製品の  
光生物学的安全性に関する

Q & A

株式会社 UL Japan

**Q1. UL の製品安全認証では、皮膚や眼に対する UV 放射の光生物学的安全性についてどのような基準が適用されますか？**

A1. UV を発生する部品を搭載した製品は、総合的な製品安全を評価する為に、製品の用途や特徴に応じた UL 規格に基づいて評価されます。適用される各 UL 規格が光生物学的安全性基準を含んでいる場合、主に IEC 62471 または ANSI/IES RP-27 のリスクグループや、American Council of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)が発行している threshold limit values (TLV) が参照されており、UL 規格の総合的な製品安全と組み合わせて評価されます。

**Q2. 紫外線を筐体内に含む場合、製品のどこを測定しますか？**

A2. UV 光源が筐体内にある場合、UV 光源にアクセスできる人を最初に決定する必要があります。それは潜在的な危険性に対してどのような測定を行うかに影響する為です。測定を行う場所は、製品、製品機能、UV 光源の位置、推奨された手順によって異なります。

**Q3. UV の安全性の試験・評価を UL に依頼する場合、何を提供する必要がありますか？**

A3. リスクグループを決定したり測定結果を得る試験や評価の為には、製品の動作サンプル、（提供可能な場合、取扱説明書やサービス指示書からの）推奨手順、UV 光源の仕様が必要です。

**Q4. UV 光源が可視波長域の光も放出している場合、どのように評価されますか？**

A4. 光生物学的安全性規格では放出されている波長が何であることを確認します。UV 光源が可視波長域の光も放出している場合、それは分光器上に現れ、測定中に考慮されます。規格では、測定が行われリスクグループが決定される際に、可視波長域が自動的に考慮されるよう重み付け係数が適用されます。

**Q5. 言及されている光生物学的安全性規格では、紫外線が細菌やウイルスをどれだけ効果的に死滅させるかを評価しますか？**

A5. 光生物学的安全性規格では皮膚や眼への潜在的危険性を調査します。それらの規格では、UV がどの程度細菌を死滅させウイルスを不活化するかについては調査しません。

**Q6. UVC 製品を設置する場所にはどのような制限がありますか？**

A6.これは、製品の種類、対象とするユーザー、製品が使用される場所によって異なります。特定の製品タイプについてご質問がある場合は、[こちら](#)よりお問合せください。

**Q7. 光生物学的安全性規格は筐体の材料が UV への暴露に経時的にどの程度耐えられるかを評価しますか？**

A7.紫外線には、材料を経時的に劣化させる等の懸念があります。光生物学的規格は皮膚や目への潜在的危険性に焦点を当てており、材料への UV 暴露の影響については他の規格があります。UV 製品の総合的な UL 認証では、UV 光源や材料の種類によって、UV の材料への影響が評価されることが多いです。

**Q8.暴露時間が長くなるとリスクグループは高くなりますか？**

A8.様々な要因に基づき、可能性があります。詳細な情報を提供いただければ、より具体的な回答が可能です。

**Q9. UVC ランプを用いて動作する空気消毒装置の放射照度を 200mm の位置から波長 254nm で測定した場合、放射照度の量が限度値以内であれば、それは使用しても安全と言えますか？**

A9. IEC 62471 の免除リスクグループの限度値以内の場合、光生物学的危険性は無いと考えられます。これは、IEC 62471 において最も危険性の低いリスクグループです。

**Q10. より安全な遠紫外線の登場で、規格策定組織はこれを標準的な UVC と差別化しようとしていますか？**

**A10.**遠紫外線 UVC (222 nm) についての主張はありますが、まだ 180 – 280 nm の UVC 帯にあり、試験や評価を推奨します。

**Q11. リスクグループ分類に関して、遮蔽が設計の本質的かつ取り外し不可能な部分（閉じ込め）であり、遮蔽が配置されていないとランプに電源供給できない場合、遮蔽の内側で試験を行いますか？**

**A11.**皮膚や目の光生物学的安全性に対しては、このシナリオではリスクグループ評価の為に遮蔽の内側での測定は必要とされない可能性があります。それは、製品構造のレビューや操作、保守およびサービスの為の意図された手順のレビューに依存します。それはまた、適用されるであろう総合的な製品安全規格やそれが UV 光の危険性について何を述べているかにも依存します。

**Q12.規格はワット/面積のみを測定しますか？それとも、8時間シフトのようにジュール/面積の基準もありますか？**

**A12.**リスクグループの決定では、限度値はリスクグループの基準に定義されている時間 (IEC 62471, Cl. 6.1 参照) に基づいて、ワット単位で表現されています。暴露時間がそれより短い場合は、リスクグループを決定する為に時間平均値を使用するオプションの可能性があります。このご質問については、より具体的な情報を提供していただければ、内容を確認し、より詳細な回答が可能です。

**Q13.消費者用 UVC 製品は仮想的な閉じ込め（インターロックセンサなど）を使用できますか？それとも、物理的な閉じ込めが要求されているのでしょうか？**

**A13.**仮想的な閉じ込めを使用する場合、規格に適合した構造であるかを確認する前に構造の詳細レビューを受ける必要があります。受入可否はまた製品の総合的な安全性の為に使用される最終製品の安全規格に基づく可能性があります。ご興味のある方は、[こちら](#)よりご連絡いただき、製品の種類、仮想閉じ込めの動作方法等について具体的な情報をお知らせください。それにより次のステップを決定することができます。

**Q14.適用される規格に適合しているサプライヤーがあると仮定した場合、この規格に対するサプライヤーの承認は最終製品での使用の為に活用できますか？**

**A14.**これは、最終製品の構造が放出量に影響を与えるかどうか、例えば、アクセス性、UV 部品への動作電流、重畳効果の為に一つ以上の部品が最終製品に使用されているかどうか等に依存して、可能性があります。このシナリオについて詳細な情報を提供いただけましたら、より詳細な回答が提供可能です。

**Q15. IEC 62471、RP-27、ACGIH と同等の UL 規格は何ですか？**

**A15.** IEC 62471、RP-27、ACGIH に相当する UL 規格はありません。これらの既存規格は、製品に適用される総合的な製品安全規格に含まれる要求により、UL 認証に対して組み合わせて使用されます。

**Q16.娯楽用照明を意図した UV 製品についてはいかがでしょうか？これはプロジェクションと考えられますか？**

**A16.**娯楽用照明を意図した UV 製品は、通常、その意図された機能に基づいた方法で議論された光生物学的安全性要求に対して評価されます。これらは、空間を照らすことを意図していない為、通常、一般照明用 (General Lighting Service: GLS) とは考えられず、殆どの用途において 200mm の測定距離になります。より正式な決定は、具体的な製品情報を提供いただけましたら可能になります。

【お問い合わせ】

株式会社 UL Japan コンシューマーテクノロジー事業部

[お問い合わせフォームはこちら](#)