

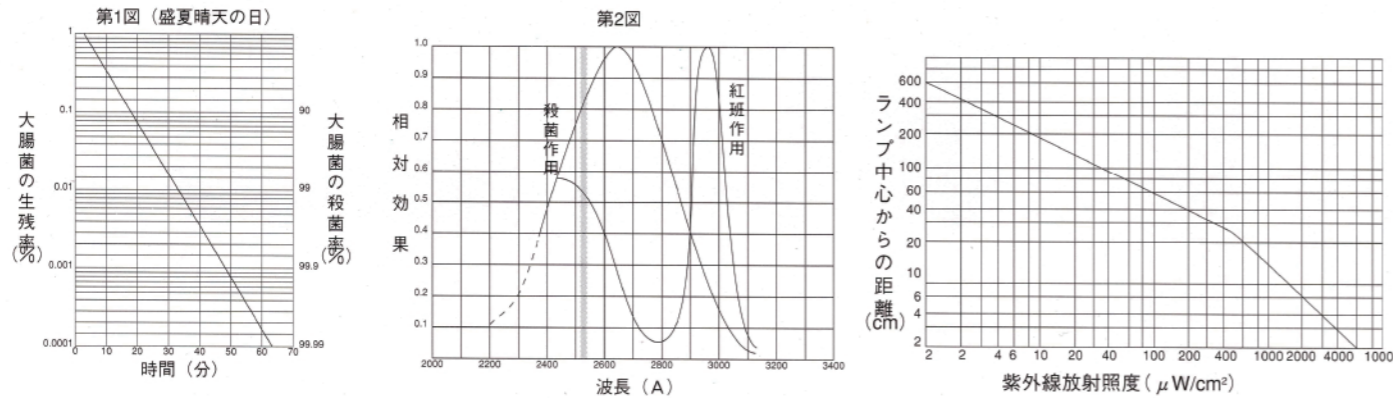
# 紫外線による殺菌作用について

## (1) 紫外線による殺菌作用について

太陽光線に含まれている紫外線には、細菌などに対するかなり強い殺菌作用があることは、虫干しや日光消毒を待たすまでもなく古くから知られております。この作用をもう少し詳しく示しますと M. Luckiesh らの実験、第1図に示す通りシャーレ中の大腸菌を真夏の太陽光にさらすと、約64分後に99.99%殺菌された結果がでております。このような経験的事実にもとずき、紫外線の持つ殺菌作用の強さを波長別に表わしたのが第2図であります。

## (2) 殺菌線照射量について

細菌の殺菌を行うためには、ある特定波長の紫外線で照射するとよいことが分かりましたが、ある菌を殺菌するに要する殺菌線の強さを、測光量における照度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )に相当する殺菌線放射照度は( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ )で表わします。一般的には、この放射照度に照射時間をかけ合わせた照射量( $\mu\text{W}/\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ )を使用致します。

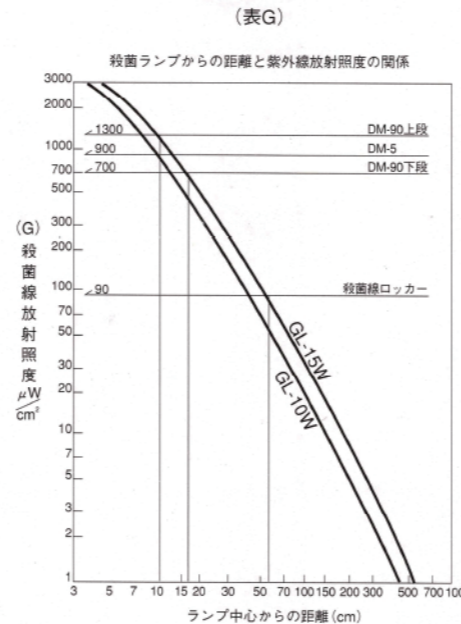


- **殺菌ランプ** 殺菌ランプは殺菌作用が極めて強い波長253.7nmの紫外線を豊富に放射する低圧水銀ランプです。病院、食品工場、学校、事務所、調理場や畜産方面などに利用され、優れた効果を発揮しております。
- **特長** (イ) 殺菌線(253.7nm)を最も効率よく放射するよう特殊紫外線透過ガラスを使用していますから、短時間の照射により殺菌ができます。  
(ロ) 物の表面に付着している菌、あるいは紫外線を透過する空气中、液体中に浮遊している菌に有効です。  
(ハ) あらゆる菌種に対して有効です。
- **効果** (ニ) 科学薬品や加熱による殺菌方法と異なり、被照射物に照射後ほとんど変化を残しません。  
細菌を99.9%殺すに必要な殺菌線量は細菌の種類によって異なります。下表は各種の細菌およびカビを殺すに必要な所要殺菌線量を示します。たとえば、大腸菌を99.9%殺菌するのに必要な殺菌線量は90  $\mu\text{W} \cdot \text{min}/\text{cm}^2$ 、15Wの殺菌灯から1mの距離で約3分でえられます。

## ■ 各種の菌を殺すのに必要な殺菌線量の求め方 (殺菌線量( $\mu\text{W} \cdot \text{min}/\text{cm}^2$ ) = 照度( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) × 照射時間(min))

菌種		倍地上の菌を99.9%殺すのに必要な殺菌線量( $\mu\text{W}/\text{cm}^2 \times \text{min}$ )
グラム陰性菌 (Gram-negative strains)		
変型菌	Proteus vulgaris Hau.	63
赤痢菌(志賀菌)	Shigella dysenteriae	71
〃(駒込BⅢ菌)	Shigella paradysenteriae	(A) 72
チフス菌	Ebertella typhosa	74
大腸菌	Escherichia coli communis	90
グラム陽性菌 (Gram-positive strains)		
溶血連鎖球菌(A群)	Streptococcus hemolyticus(Group A-G13)	124
白色ブドウ球菌	Staphylococcus albus	151
黄色ブドウ球菌	Staphylococcus aureus	155
溶血連鎖球菌(D群)	Streptococcus hemolyticus(Group D.C-6-D)	176
腸球菌	Streptococcus fecalis R	248
馬鈴薯菌	Bac. mesentericus fuscus	(A) 299
同上(芽胞)	〃 (spores)	468
枯草菌	Bac. subtilis Sawamurs	350
同上(芽胞)	〃 (spores)	554
結核菌	Mycobacterium tuberculosis(H37 RV)	250
酵母類 (Yeasts)		
日本酒酵母	Saccharomyces sake	326
ビール酵母	Saccharomyces cerevi untergar	314
生姜酒酵母	Zygosaccharomyces barkeri	(A) 351
ウィリア属酵母	Willia anommala	630
ピヒア属酵母	Pichia miyagi	640

(必要照射時間  $H = \frac{A}{G} : \text{min}$ )



※暖衝液(pH6.8)中で照射

# 殺菌灯付ロッカーの特徴

## 殺菌灯付ロッカーの特長

- ①電灯線にコンセントを差込むだけで簡単に御使用になれます。
- ②あらゆる菌種に対して有効な紫外線による殺菌ですから薬品、熱、等による消毒に困難な衣類や器具類も有効且つ容易に消毒することが出来ます。又、照射中はロッカー内を滅菌状態に保ちますので、消毒後の保管にも非常に有効です。
- ③平均した照射量を保つため効率の優れた電解アルミ反射板で内装しています。
- ④直視して目を痛めないようにドアスイッチの働きで扉の開閉に連動して自動的に点灯、消灯を行います。
- ⑤50Hz・60Hz共用トランスを使用しておりますから切替スイッチ1つで全国いずれの場所でも御使用になれます。

## 《殺菌灯の殺菌力試験データ》 (厚生省：国立衛生試験所の試験結果)

照射時間	大腸菌		腸チフス菌		赤痢菌		ブドウ球菌		枯草菌		結核菌(鳥型)	
	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%
0秒	8,900	0	28,000	0	11,000	0	25,000	0	3,600	0	8,100	0
15秒	220	97.5	680	97.6	300	97.3	420	98.4	—	—	—	—
30秒	17	99.8	67	99.8	26	99.8	26	99.9	130	96.4	170	97.9
45秒	3	99.97	11	99.96	8	99.93	5	99.98	—	—	—	—
60秒	0	100	6	99.98	3	99.97	0	100	1	99.97	7	99.91
90秒	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	—	—
120秒	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
240秒	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	100

※使用ランプは1000時間使用後の15ワットのもので、50cmの距離から、寒天培地上の菌を照射、器具は笠付、殺菌線放射照度は1.5W/m<sup>2</sup>です。

# 殺菌線スリッパロッカーで水虫(白癬菌)を撃退

約2万7000個の白癬菌を試験用のシャーレに均一に塗布した物を使用。弊社、『殺菌線スリッパロッカー』を使用し、庫内のランプから最も離れた位置にシャーレを設置、0~3分間紫外線を照射しました。

紫外線照射前	1分照射後	2分照射後
約2万7000個	約80個	白癬菌の生育は認められなかった
殺菌率 0%	殺菌率 99.7%	殺菌率 99.9%以上