

なぜ、今 紫外線？

人類の将来という長い視野に立った時、食品や容器・水・空気の除菌についても、薬品等の化学物質を使用しないことが望ましいのは当然のことです。

イワサキの「紫外線除菌システム」は、**微生物のDNAに作用し微生物の増殖を抑制する**”紫外線”的力を活用した、非常に効果的な除菌方法です。

他の除菌方法の問題点は？

熱は・・・

- × 耐熱性菌には適さない
- × 対象物を変化させることがある
- × エネルギーコストが高い
- × 冷却行程が必要なため、菌が付着しやすい

薬品は・・・

- × 残留性があるため、二次処理が必要となる
- × 耐性菌を発生させるおそれがある

オゾンは・・・

- × 人体に有害である
- × 低濃度で長時間作用が必要である
- × 酸化作用により金属の腐食をおこす
- × 耐熱菌や真菌には長時間作用が必要である

紫外線除菌のメリットは？

メリット 1

- あらゆる菌種に有効である

メリット 2

- 対象物を変質させる心配がない

メリット 3

- 設備はコンパクト
維持費も安価

メリット 4

- 二次処理不要のため、行程の簡素化、時間短縮、経費削減が図れる

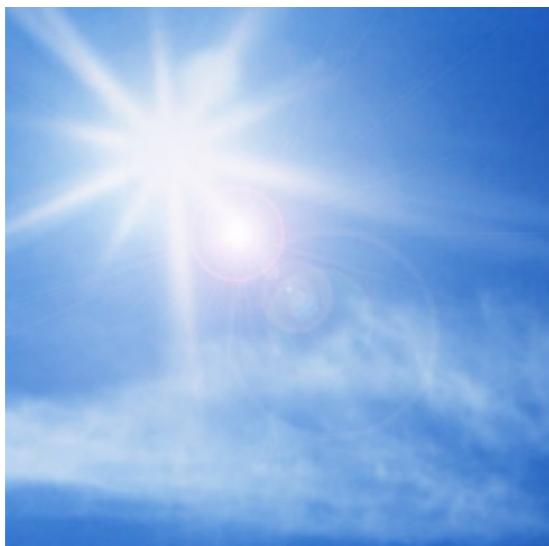
メリット 5

- 常温で除菌できる

メリット 6

- 耐性菌をつくらない

そもそも 紫外線とは？



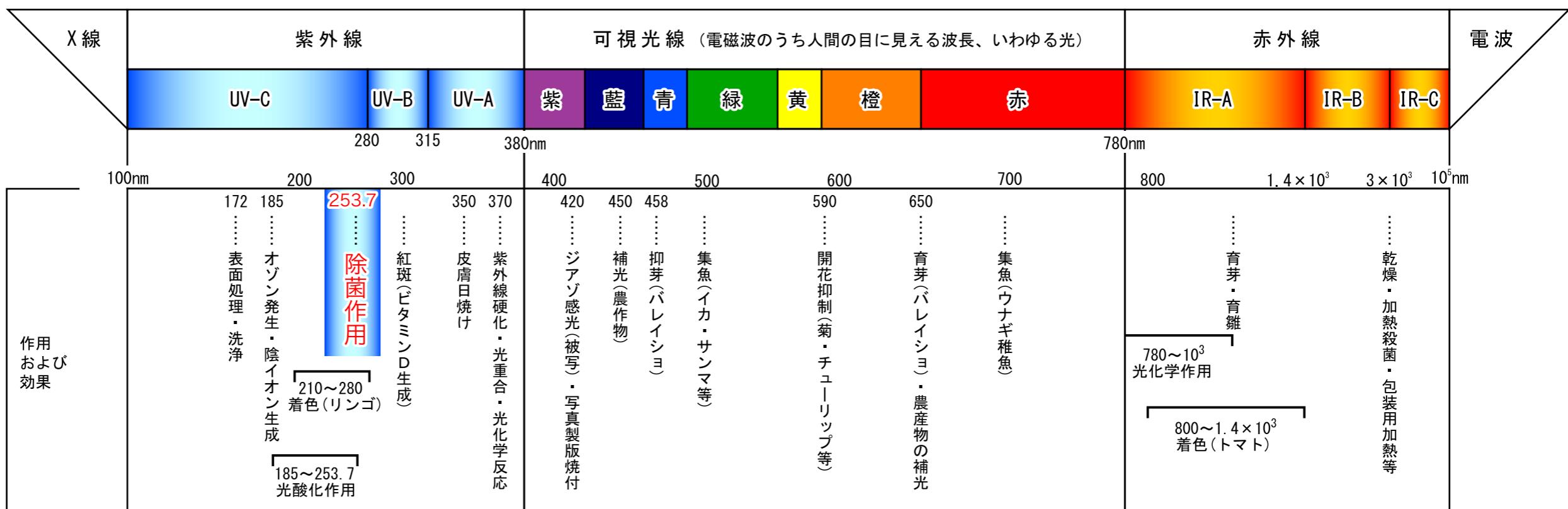
太陽からの光は、地球上の生物に多くの恩恵を与えています。この太陽からの光には、直接地表に大気中に吸収されたり、月や雲あるいは地球上の物体に反射したあと到達するものもあります。

この太陽光に含まれるものの中には短波長紫外線があります。短波長紫外線は、生物の細胞(核酸分子)やタンパク質に化学変化を起こす作用をもっているため、もし弱められず地表上に到達すれば、生物は死滅してしまうと言われています。しかしながら、300nm以下の除菌効果をもつ短波長紫外線は、幸いにも大気中のオゾンによって吸収され、ほとんど地表には到達しません。

この紫外線の生物に及ぼす作用とその効果を利用したものが、紫外線除菌システムです。



光の作用とその効果

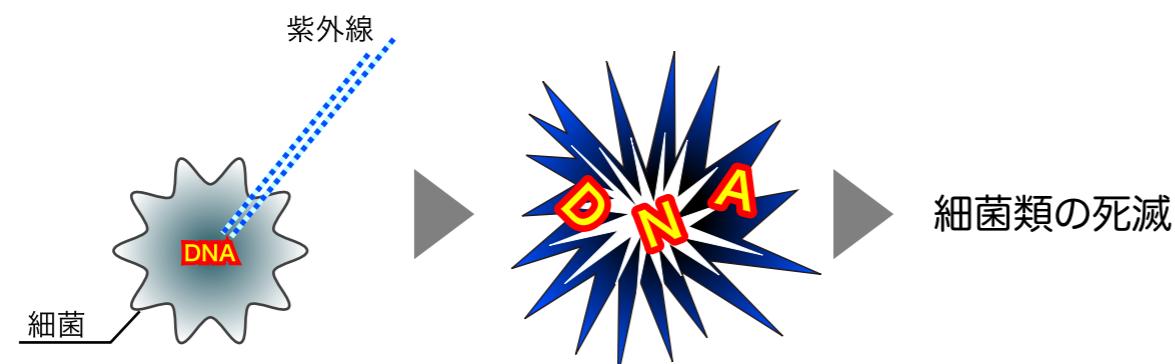


どうして 紫外線は 菌に強いの ?

細菌のDNAの光の吸収スペクトルと、紫外線の除菌効果の波長特性が、非常に近似しています。



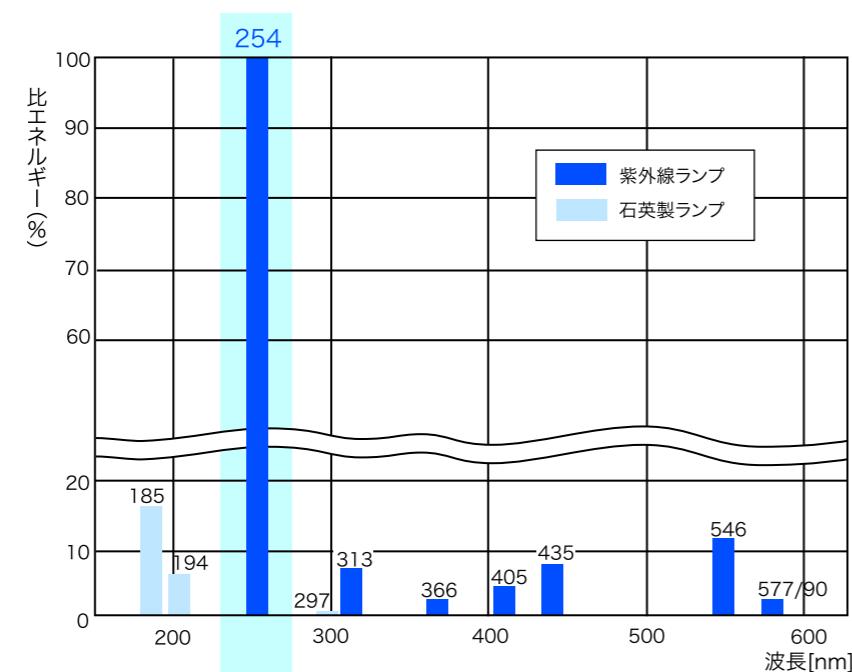
そこで、紫外線を細菌に照射すると、**細菌細胞内のDNAに作用し光化学反応を引き起こし、**その結果、菌類が死滅に至ると考えられています。



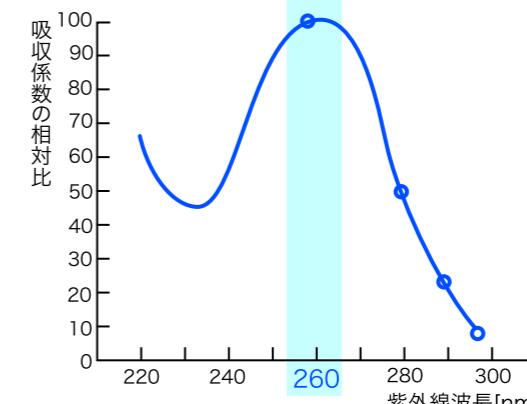
紫外線ランプ

人工的に紫外線を発生させる**低圧水銀ランプ**は、除菌効果の高い260nm付近の254nmの光を効率良く発光しています。

■ 低圧水銀ランプの分光特性

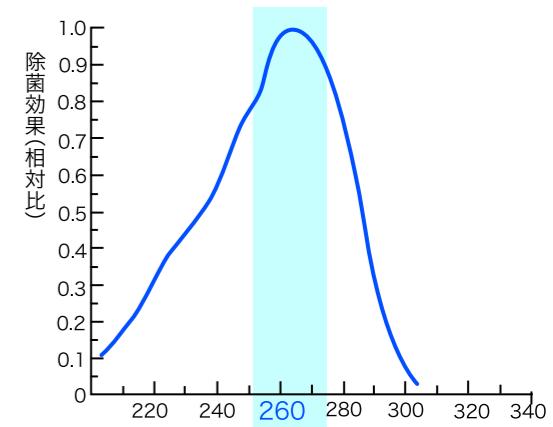


■ 細菌のDNAの分光特性



260nm波長付近に
吸収帯をもっている

■ 除菌作用の分光特性



260nm波長付近の
除菌効果が高い

紫外線は すべての菌に有効です。が…

紫外線による除菌は、すべての菌類に対して有効ですが、菌の種類(大きさ、形状、他)や環境などにより、必要な除菌照射線量は大幅に異なります。

■ 各種微生物を死滅させるために必要な除菌線量

培地上の菌を99.9%除菌するため
に必要な照射量(mW·sec/cm²)

グラム陰性菌	チフス菌	4.5
	大腸菌	5.4
	コレラ菌	6.5
	サルモネラ菌	15.2

グラム陽性菌	黄色ブドウ球菌	9.3
	結核菌	18.0
	溶血連鎖球菌(A群)	7.5

ウィルス	インフルエンザ	6.6
	タバコモザイク	440.0