

紫外線除菌装置「NeoYAMATO」の 紫外線量の理論値の説明

理論値の算出

基準値：距離1mでの実測紫外線量 107.68 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ を適用（獣医師 佐野先生立会いのもと計測）（次ページ参照）

- ・滅菌チャンバー サイズ W37.8cm、D18.3cmで紫外線灯から中心部の距離を算出（図2）
- ・装置長辺に並ぶ紫外線灯×4から中心部までの距離：中央2本=9cm（18.3cmの約半分）と両端2本を20cm（三平方の定理より41.996cmの中間地点；図1）
- ・装置短辺に並ぶ管（×2）から中心部：20cm（37.8cmの半分で約19cmなので単純化するため20cmと想定）



紫外線の強さは距離の二乗に反比例

→基準値とした距離1mに対して、各距離と1mとの比を計算

→20cm：0.2の二乗=0.04、1mの基準値を25倍したものが理論値

→9cm：0.09の二乗=0.0081、基準値×123.45で理論値を算出

→装置内紫外線量を想定距離と本数で計算（4本：20cm、2本：9cmから照射）

実際には中心部までの距離は上記より短くなり（管の太さ等）、装置内反射光もあるため、あくまでも最低の理論値を算出した

紫外線量基準値 107.68 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ （次ページ測定データ参照）

20cmの線量 2,692 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ×4本 小計 10,768 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

9cmの線量 13,293.8 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ×2本 小計 26,587 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

理論値 合計 37,355 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

滅菌チャンバーの高さ：1.33m 風速：0.5m/sec 通過秒数：**2.66秒**

滅菌チャンバー内部の合計 37,355 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ × 2.66秒

合計 99,364 $\mu\text{J}/\text{cm}^2$ = 99.3 mJ/cm^2

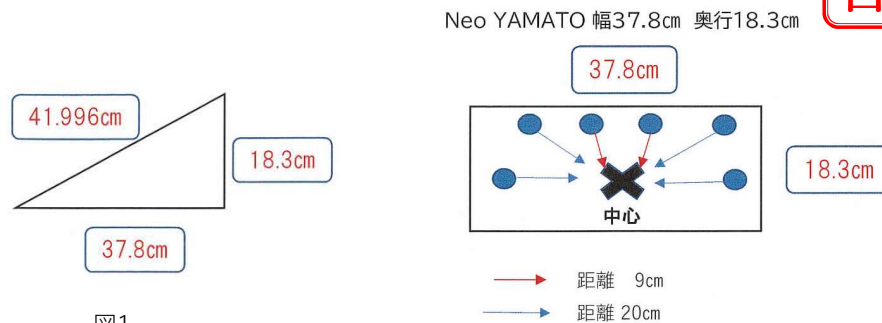


図2