

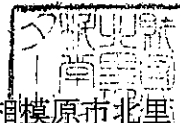
株式会社コア電子 殿

# 試 験 報 告 書

空気清浄機内蔵紫外線ランプのウイルス不活化効果評価試験

北環発 21\_0090 号  
平成 21 年 12 月 25 日

神奈川県相模原市北里 1 丁目 15 番 1 号  
財団法人 北里環境科学センター  
理事長 伊藤 俊 洋



試験内容を公表する場合は、事前に当センターの承諾が必要です。  
また、本報告書記載の試験結果は供試品に対するものであり  
荷口（ロット）全体の品質を証明するものではありません。

## 1. 試験目的

貴社 移動式空気殺菌脱臭装置 コア・マイスター KM-05 に内蔵されている紫外線照射ユニットによるインフルエンザウイルス不活化効果を検討した。

## 2. 試験依頼者

名称：株式会社コア電子

所在地：高知県南国市田村字若宮乙 2040-1

## 3. 試験機関

財団法人 北里環境科学センター

所在地：神奈川県相模原市北里1丁目15番1号

試験担当者：微生物部ウイルス課 野島康弘

## 4. 試験期間

平成21年10月27日～平成21年11月4日

## 5. 供試ウイルス

*Influenza A virus* (H1N1) (A型インフルエンザウイルス)

## 6. 試験方法

### 1) 供試ウイルスの培養と調製方法

インフルエンザウイルスは発育鶏卵の漿尿膜腔に接種し、フラン器で培養後、漿尿液を採取し密度勾配遠心法により精製したウイルス液を供試ウイルス液とした。

### 2) 試験品および試験条件

移動式空気殺菌脱臭装置 コア・マイスター KM-05 内臓の紫外線照射ユニット

紫外線強度測定機器：

UVP 社製 UVX Radiometer および Radiometer Sensor UVX-25

照射時間を表-1 に示す。

表-1 試験条件一覧

| 試験条件          | 照射時間 (分) |    |
|---------------|----------|----|
|               | 0        | 10 |
| 紫外線照射         | ●        | ●  |
| 照射せず (コントロール) | ●        | ●  |

### 3) 試験手順

直径 6cm のシャーレ（イワキガラス製）に初期ウイルス感染価約  $8 \times 10^7$  TCID<sub>50</sub>/mL のウイルス液 100 $\mu$ L を滴下しシャーレ全体に薄く塗布し、紫外線ランプ照射試験に用いた。貴社試験装置内にウイルスを塗布したシャーレを設置し（写真・1）、所定時間照射した。本試験における紫外線照度は、415 $\mu$ W/cm<sup>2</sup>（254nm）であった。紫外線ランプを照射しないものをコントロールとした。

シャーレにリン酸緩衝生理食塩水（PBS：phosphate buffered saline）1mL を加え、100rpm で1分間振盪してウイルスを誘出し、ウイルス感染価測定用試料原液とした。

### 4) ウイルス定量法

ウイルス感染価測定用試料原液を PBS で 10 倍段階希釈した後、測定用試料原液又は希釈液 50 $\mu$ L と 5% FBS を含む Dulbecco's modified Eagle's Medium（DMEM）で  $8 \times 10^4$  cells/mL の細胞数に調整した Madin-Darby canine kidney（MDCK）細胞 50  $\mu$ L を 96 穴ウエルプレートに植え込んだ。その後、炭酸ガスふ卵器で 4 日間培養を行った。培養後、顕微鏡下で細胞変性効果（cytopathogenic effect：CPE）を確認し、Reed-Muench 法を用いてウイルス感染価（TCID<sub>50</sub>/mL）を求めた。

## 7. 試験結果

結果を表-2、図-1 に示す。

紫外線照射しなかった場合、10 分後のウイルス感染価は  $2.9 \times 10^6$  TCID<sub>50</sub>/mL となり、初期値（ $3.5 \times 10^6$  TCID<sub>50</sub>/mL）とほぼ同等であった。

一方、初期ウイルス感染価  $3.9 \times 10^6$  TCID<sub>50</sub>/mL のインフルエンザウイルスに対し、10 分間照射した場合、検出限界値（6.3 TCID<sub>50</sub>/mL）以下（5.8 桁以上減）に減少した。

## 8. コメント

移動式空気殺菌脱臭装置 コア・マイスター KM-05 内臓の紫外線照射ユニットを用いてインフルエンザウイルスの不活化効果を検討した。

その結果、紫外線照射 10 分間で 5.8 桁以上のウイルス感染価減少が認められ不活化効果が認められた。

紫外線の殺菌作用は、生物の遺伝子中の核酸に損傷を与えることでその効果を示す事が知られている。実際の使用においては、被験試料が持つ照射線の「遮蔽」や「紫外線の吸収」の有無によって、不活化効果が大きく影響を受けることが考えられるため、これらの点も十分考慮する必要がある。

以上

表-2 各照射条件におけるウイルス感染価

| 試験条件          | 照射時間 (分)          |                   | 対数減少値 <sup>a)</sup> |
|---------------|-------------------|-------------------|---------------------|
|               | 0                 | 10                |                     |
| 紫外線照射         | $3.9 \times 10^6$ | $< 6.3$           | $> 5.8$             |
| 照射せず (コントロール) | $3.5 \times 10^6$ | $2.9 \times 10^6$ | 0.1                 |

検出限界値：6.3TCID<sub>50</sub>/mL

対数減少値計算式： $\log_{10}$  (0分のウイルス感染価÷照射時間10分のウイルス感染価)

紫外線強度：415 $\mu$ W/cm<sup>2</sup> (254nm)、

10分後における紫外線の積算照射量：249mJ/cm<sup>2</sup> (計算式：紫外線照度 (mW/cm<sup>2</sup>) × 照射時間 (秒))

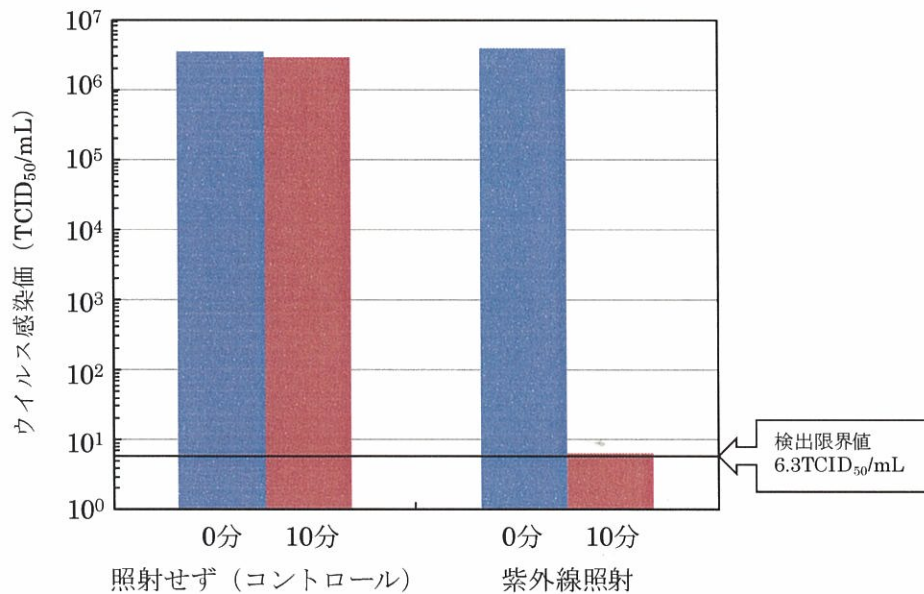


図-1 ウイルス感染価の経時変化