

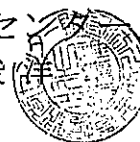
株式会社コア電子殿

## 試験報告書

空気殺菌脱臭装置の大腸菌ファージに対する除去性能評価試験  
(10m<sup>3</sup>循環式)

北生発 21\_0244 号  
平成 22 年 1 月 4 日

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



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. 目的

空気殺菌脱臭装置によって、浮遊ウイルス(大腸菌ファージ、以下ファージ)の除去効果を評価した。

## 2. 依頼者

名称：株式会社コア電子

所在地：〒783-0060 高知県南国市堂が丘 1-1-1 南国オフィスパークセンター

## 3. 試験機関

名称：財団法人 北里環境科学センター

所在地：〒228-0829 神奈川県相模原市北里 1-15-1

担当者：微生物部 バイオ技術課 岡上 晃、飯塚 千織理

## 4. 実施日

平成 21 年 11 月 24 日

## 5. 試験品

空気殺菌脱臭装置：コアマイスター KM-05 (1 台)

※風量スイッチ：弱 (3.6m<sup>3</sup>/分)

## 6. 試験微生物

ファージ：*Escherichia coli* phage φX-174 ATCC 13706-B1 (大腸菌ファージ)

宿主菌：*Escherichia coli* ATCC 13706 (大腸菌)

※一般的に大腸菌ファージは、ヒトに病原性があるウイルスの代替として、薬剤による不活化試験や、環境中での挙動調査で使用されている。

## 7. 試験方法

10 立米の試験チャンバー内に試験品を設置し、チャンバー内にファージ浮遊液を噴霧(吐出空気量：9.25L/分)、浮遊させた。初発(0分)の浮遊ファージをインピンジャーで捕集後、試験品の運転を開始した。その後、経時的にチャンバー内の浮遊ファージを捕集し、ファージ数を測定した。

試験対照として、試験品の送風ファンのみを運転する条件で同様に試験した。

詳細を以下に示した。

### 7-1. 試験系

試験系を図 2、3 に示した。10m<sup>3</sup> (2.25×2.25×2m) 試験チャンバー(アメニティテクノロジー、タマリスク)内の床面对角線方向の隅に試験品と攪拌ファン(Yamazen、BS-B-25)をそれぞれ設置した。チャンバーの一側面には、ファージ液噴霧口と浮遊ファージ捕集口を設け、ファージ液噴霧器具と浮遊ファージ捕集器具を接続した。ファージ液噴霧器具として、ファージ液を入れたガラス製ネブライザー(特注品)を使用した。浮遊ファージ捕集器具として、捕集液を入れたガラス製ミゼットインピンジャー(特注品)を使用した。

### 7-2. ファージ液の調製

Nutrient Broth(Difco)で、35℃にて一晚培養した宿主菌液に、試験ファージを接種した。35℃で 18 時間培養後、宿主細菌を遠心除去し、約 10<sup>10</sup> PFU/mL の試験ファージ液を得た。

### 7-3. ファージ液の噴霧

ファージ液(約 10<sup>9</sup> PFU/mL)を入れたガラス製ネブライザーに、コンプレッサーから圧縮空気を送り出し、ファージ液をチャンバー内へ毎分約 0.2mL で 15 分間噴霧して浮遊させた。

なお、吐出空気量を9.25L/分とした。

#### 7-4. 浮遊ファージの捕集

捕集液として滅菌蒸留水 19mL+3%チオ硫酸ナトリウム 1 mL を入れたガラス製ミゼットインピンジャーを用いた。1回の捕集につき、毎分 5L で 2 分間 (=10L) のチャンバー内の空気を吸引し、浮遊ファージを捕集した。

#### 7-5. 試験操作

表 2 の工程に従い試験を実施した。すなわち、チャンバー内の攪拌ファンを交流 50V で作動させながらファージ液を 15 分間噴霧し、2 分攪拌した後にチャンバー内空気から初発 (0 分) の浮遊ファージを捕集した。その後、試験品を運転し、30、60 分後に浮遊ファージを捕集した。

試験対照として、試験品の送風ファンのみを運転する条件で試験した。

#### 7-6. ファージ数測定

浮遊ファージ捕集後のミゼットインピンジャー内の捕集液を原液とし、10 倍段階希釈列を作製した。その試料原液および希釈液を大腸菌と共に半流動寒天に混合し、35°C で 18 時間培養した。培養後、培地上に発生したプラーク数を数え、空気 10L あたりのファージ数を求めた。

### 8. 試験結果

噴霧した試験ファージ液のファージ数は、 $1.6 \times 10^9$  PFU/mL であった。

表 1 および図 1 に浮遊ファージに対する試験結果を示した。

参考データとして、試験時におけるチャンバー内の浮遊粒子数および温湿度を示した。

対照である送風ファンのみ条件において、初発ファージ数は空気 10L あたりに  $8.3 \times 10^3$  PFU であった。30 分後、60 分後ではそれぞれ  $1.6 \times 10^3$  PFU、 $1.3 \times 10^3$  PFU であった。

一方、試験品を運転した条件での初発ファージ数は空気 10L あたりに  $3.1 \times 10^4$  PFU であり、30 分以降の浮遊ファージ数は、 $< 1$  PFU と検出下限値未満となった。

以上の結果より、30 分間運転後の条件での浮遊ファージ数を比較すると、試験品は対照より 3 桁減少し、除菌効果が認められた。

以上

表 1. 空気殺菌脱臭装置による浮遊ファージに対する除去性能評価試験結果 (PFU/10L-air)

試験条件	試験品の運転時間(分)		
	0	30	60
①送風ファンのみ (対照)	8,300	1,700	1,300
②試験品運転	31,000	<1	<1

※試験ファージ： *Escherichia coli* phage  $\phi$  X174 ATCC 13706-B1 (大腸菌ファージ)  
 試験品：空気殺菌脱臭装置「コアマイスター KM-05」[風量：弱 (3.6m<sup>3</sup>/分)]

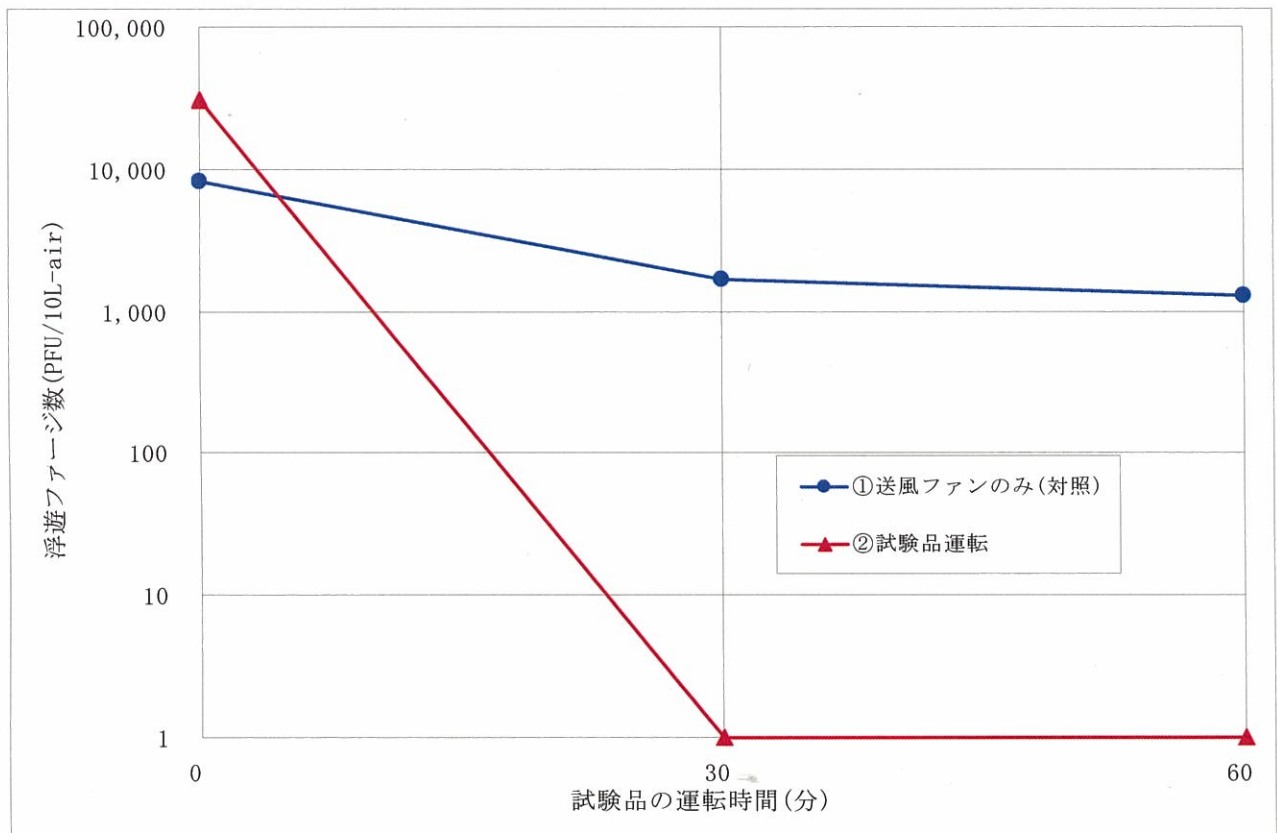


図 1. 空気殺菌脱臭装置による浮遊ファージに対する除去性能評価試験結果