

ウイルス試験

試験報告書

資材の浮遊インフルエンザウイルスに対する効果試験

(試験番号 197228N)

株式会社食環境衛生研究所



作成日：2020年1月27日

197228N

1. 試験表題
資材の浮遊インフルエンザウイルスに対する効果試験
2. 試験番号
197228N
3. 試験目的
インフルエンザウイルスを浮遊させた空間で資材を稼働し、そのウイルス不活化効果を確認するため。
4. 試験委託者
名 称：株式会社ファストレード
所 在 地：〒105-0004 東京都港区新橋2丁目2番2号 邦信ビル3階
5. 試験実施施設
名 称：株式会社食環境衛生研究所
所 在 地：〒379-2107 群馬県前橋市荒口町561-21
6. 試験責任者及び試験担当者の氏名及びその所属
 - 1) 試験責任者
鈴木 達也 (株式会社食環境衛生研究所 受託試験部)
 - 2) 試験担当者
宮崎 翔太 (株式会社食環境衛生研究所 受託試験部)
近藤 実紀 (株式会社食環境衛生研究所 動物衛生事業部)
7. 資材
空気活性器「エア アクティ」型式AA-T201
8. 試験実施日
2020年1月6日～2020年1月23日
9. 供試ウイルス
インフルエンザウイルス (swine influenza virus) H1N1 IOWA 株

ウイルス試験

197228N

197228N

10. 試験設計

試験設計を表1に示す。

表1：試験設計

区	資材の種類	測定時点
対照区	なし	0分(開始時)、15分、30分及び60分
試験区	あり	0分(開始時)、15分、30分及び60分

11. 試験方法

1) 対照区(自然減衰の確認)

- ① 試験室内に試験用チャンバー(1 m)を配置した。
- ② 供試ウイルス液をネブライザーを用いてチャンバー内に3 mL噴霧した。
- ③ 噴霧終了後30秒間、攪拌用ファンを稼働させ、30秒後停止させた。
- ④ ファンの停止後、インピンジャーを用い10 L/minの速度で5分間、チャンバー内の空気を吸引し、浮遊ウイルスを回収した(0分の回収)。
- ⑤ 0分の回収終了時を起点とし、15分、30分及び60分に、④同様の操作により浮遊ウイルスを回収した。なおインピンジャーは回収ごとに新たなものを使用した。
- ⑥ 各回収液をウイルス力価の測定に用いた。

2) 試験区

- ① 試験室内に試験用チャンバー(1 m)を配置し、チャンバー内に資材を設置した。
- ② 供試ウイルス液をネブライザーを用いてチャンバー内に3 mL噴霧した。
- ③ 噴霧終了後30秒間、攪拌用ファンを稼働させ、30秒後停止させた。
- ④ ファンの停止後、インピンジャーを用い10 L/minの速度で5分間、チャンバー内の空気を吸引し、浮遊ウイルスを回収した(0分の回収)。
- ⑤ 0分の回収終了後、資材を稼働させた。なお資材は60分の回収が終了するまで、継続して稼働させた。
- ⑥ 0分の回収終了時を起点とし、15分、30分及び60分に、④同様の操作により浮遊ウイルスを回収した。なおインピンジャーは回収ごとに新たなものを使用した。
- ⑦ 各回収液をウイルス力価の測定に用いた。

3) 細胞接種及びウイルス力価測定

- ① 各回収液について、それぞれ細胞培養液で10倍階段希釈し、各100 µLずつ96wellプレートに細胞と同時に接種し培養した。
- ② 37°C、5%CO₂下で5日間培養後、細胞変性効果を観察し、ウイルスの増殖の有無を確認した。
- ③ ウイルス力価(TCID₅₀)をBehrens-Karber法により算出した。なお回収液原液において全てのウェルに反応が確認されない場合、一段階前の希釈系列は全てのウェルが反応したと仮定し計算した(検出限界:10^{2.5}TCID₅₀/mL)。

12. 試験結果

各区の試験結果を表2に、各区の0分(開始時)のウイルス力価と比較したときの対数減少値を表3に示す。

本試験の結果、対照区における各時点の回収液中のウイルス力価は、0分(開始時)及び15分で、それぞれ10^{2.8}TCID₅₀/mL、10^{2.8}TCID₅₀/mLであり、30分及び60分はいずれも10^{2.8}TCID₅₀/mLであった。また0分(開始時)のウイルス力価と比較したときの対数減少値は15分で0.4、30分及び60分で0.6であった。

試験区における各時点の回収液中のウイルス力価は、0分(開始時)及び15分で、それぞれ10^{3.1}TCID₅₀/mL、10^{2.3}TCID₅₀/mLであり、30分及び60分では検出限界未満(<10^{2.5}TCID₅₀/mL)であった。また0分(開始時)のウイルス力価と比較したときの対数減少値は15分で0.8、30分及び60分で>2.6であった。

よって試験区の対数減少値は対照区の対数減少値と比較すると15分で0.4、30分及び60分ではいずれも>2.0であり、減少率は15分で60.2%、30分及び60分では99%以上であった。

以上より、資材である空気活性器「エア アクティ」型式AA-T201は、インフルエンザウイルス(swine influenza virus) H1N1 IOWA株に対し、稼働後30分以降において99%以上のウイルス不活化効果を有する可能性が示唆された。

ウイルス試験



表 2 : 各区の試験結果 (TCID₅₀/mL)

区	資材の稼働	測定時点			
		0分	15分	30分	60分
対照区	なし	10 ^{2.9}	10 ^{2.5}	10 ^{2.3}	10 ^{2.3}
試験区	あり	10 ^{3.1}	10 ^{2.3}	<10 ^{0.5}	<10 ^{0.5}

表 3 : 各区の 0 分 (開始時) のウイルス力価と比較したときの対数減少値

区	資材の稼働	測定時点			
		0分	15分	30分	60分
対照区	なし	-	0.4	0.6	0.6
試験区	あり	-	0.8	>2.6	>2.6

ウイルス試験
実施時写真

区	資材の稼働	0分	15分	30分	60分
対照区	なし	10(2.9乗)	10(2.5乗)	10(2.3乗)	10(2.3乗)
試験区	あり	10(3.1乗)	10(2.3乗)	<10(0.5乗)	<10(0.5乗)