

# BioZone™ による H5N1 ウイルスの不活性化

## 0.44 秒以内の 99.9998%(感染価対数減少値 5.7)の減少

### H5N1 型ウイルスの除菌における BioZone™ テクノロジーの有効性



**導入:** このレポートは空気感染する鳥インフルエンザウイルス H5N1 の不活性化における BioZone™ 技術の効果の実験結果をまとめたものである。

**実験室:** この実験はフランス国立科学研究センター・生物安全 Level3 実験室(世界保健機関が鳥およびヒトインフルエンザウイルスの共同研究を行っている研究機関のひとつ)によって行われた。

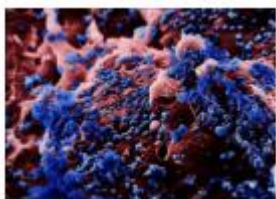
**手法:** 空気 1ml あたり 316 個のインフルエンザ株(A 型 Finch/England/2051/91 H5N2)をエアロゾル状にして注入口から空気浄化空間へ噴霧した。1 つ目のサンプルはエアロゾルを浄化空間へ噴霧する前に注入口から採取した。浄化空間内では、0.44 秒間エアロゾルを紫外線ライトおよびフォトプラズマに向けて噴霧した。噴霧した 0.44 秒後に 2 つ目の比較サンプルを浄化空間の放出口から採取した。ウイルスの密度は統計手法の 1 つである Reed-Muench 法を用いた。

99.9998%の  
H5N1 ウイルスの不活性化

**結果:** 実験では BioZone™ によりウイルス株の 99.9998%がわずか 0.44 秒の間に不活性化することが示された。

## BioZone Scientific International について

**企業:** この研究分野において 10 年以上にわたり、BioZone Scientific International(BSI)は微生物による汚染および人間環境における衛生・臭気問題の元となる揮発性有機化合物に対する技術ベースの解決法の研究・開発および製造を行ってきた。BSI は最高水準の解決策を開発し、顧客および販売業者との密な連携によってその技術を適用してきた。



BioZone のソリューションは多面的な技術に基づいており、空気中および地表面におけるウイルスやバクテリアなどの微生物、カビ孢子、酵母菌、藻類および揮発性有機化合物の根絶において非常に効果がある。ソリューションは一般的な使用から公衆トイレやアイスクリーム機の使用など特殊なものへの適用など多岐にわたる。

october, 23th 2007

Laboratoire de Virologie et Pathologie Humaine – FRE CNRS 3011  
Faculté de Médecine RTH Laennec

## BioZoneTMn の H5N2 ウィルス不活性化における効率性

**導入:** このレポートは空気感染する鳥インフルエンザウィルス H5N1 の破壊における BioZoneTM 技術の効果の実験結果をまとめたものである。

**まとめ:** 実験では BioZoneTM によりウィルス株の 99.9998%がわずか 0.44 秒の間に不活性化することが示された。

**手法:** 実験はフランス国立科学研究センター生物安全 level3 実験室の Vincent Moules 博士のもと行われた。空気 1ml あたり 316 個のインフルエンザ株(A 型 Finch/England/2051/91 H5N2)をエアロゾル状にして注入口から空気浄化空間へ噴霧した。1 つ目のサンプルはエアロゾルを浄化空間へ噴霧する前に注入口から採取した。浄化空間内では、0.44 秒間エアロゾルを紫外線ランプおよび/またはフォトプラズマに向けて噴霧した。噴霧した 0.44 秒後に 2 つ目の比較サンプルを浄化空間の放出口から採取した。ウィルスの密度は統計手法の 1 つである Reed-Muench 法を用いた。実験は BioZoneTM 技術の主要素を変動させ 7 度行われた。

**注:** サンプルングはエアロゾルを噴霧する前に注入口から 2 度行い、さらに噴霧後の放出口から 2 度行った。、BioZoneTM ユニットの試験の際には、ウィルスのエアロゾルは紫外線ライトではなく、フォトプラズマに向けて噴霧した。

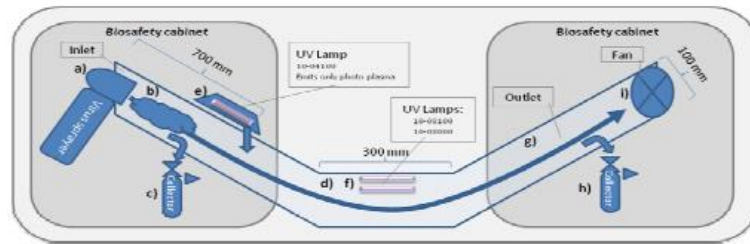
### 構造:

図 1 に示すように H5 鳥インフルエンザウィルスを取り扱う際の厳密な安全性を確保するために検査デバイスは以下の部品からなる:

- a) ウィルス噴霧器
- b) 注入口パイプ
- c) 注入口ウィルス採取器
- d) 空気浄化空間
- e) 10-04100k 型の BioZoneTM ランプ搭載の BioZoneTM ユニット\*
- f) 10-08100 および 10-08000 型の BioZoneTM ランプ\*
- g) 放出口パイプ
- h) 放出口ウィルス採取器
- i) 換気扇

\*標準 8W の BioZoneTM ランプ

Figure 1



Prevailing conditions:

**Prevailing conditions:**

1. 噴霧速度:0.9メートル毎秒
2. パイプ直径: 100 ミリメートル
3. 噴霧流量:25 立方メートル毎秒
4. 反応時間:0.44 秒

**結果のまとめ:**

実験	ランプ型			ウイルス数(n/ml)						割合	
	10-08100	10-08000	10-04100 (BioZone Unit)	サンプルセットアルファ		サンプルセットベータ		平均			
	前	後	前	後	前	後	前	後	残存	減少	
A <sup>1</sup>	-	-	-	316228	12589	794328	7943	555278	10266	1.8489 %	1.73 Log <sup>2</sup>
B	on	on	on <sup>3</sup>	501187	<1 <sup>5</sup>	501187	<1 <sup>5</sup>	501187	<1 <sup>5</sup>	0.0002 %	5.70 Log
C	on	on	-	158489	<1 <sup>5</sup>	158489	<1 <sup>5</sup>	158489	<1 <sup>5</sup>	0.0006 %	5.22 Log
D	on	-	-	7943	<1 <sup>5</sup>	2512	13	5228	7	0.1300 %	2.89 Log
E	-	on <sup>4</sup>	-	158489	25	125893	63	142191	44	0.0310 %	3.51 Log
F <sup>6</sup>	-	-	on <sup>3</sup>	3981	50	79433	158	41707	104	0.2501 %	2.60 Log
G <sup>1</sup>	-	-	-	63096	6310	63096	6310	63096	6310	10.0000 %	1.00 Log

1. ウイルスのエアロゾルに対する紫外線ライトまたはフォトプラズマの非照射実験を行った
2. サンプル採取を失敗した実験結果は取り扱わない
3. BioZoneTM ユニットは紫外線ライトを照射せず、フォトプラズマのみウイルスエアロゾルに照射する
4. フォトプラズマは照射せず、紫外線ライトのみウイルスエアロゾルに照射する
5. ウイルス密度は検出可能レベルのもの
6. フォトプラズマの密度は 0.05ppm

## 実験内容：

### 実験 A

ウイルスエアロゾルに対する紫外線ライトまたはフォトプラズマの非照射実験。サンプル採取を失敗した実験結果は取り扱わない。

### 実験 B

2種類のランプ(10-08100 and 10-08000)を紫外線ライトおよびフォトプラズマをウイルスエアロゾルに照射するため用いる。加えて、BioZone unit ユニット(10-04100 ランプ搭載)により、フォトプラズマのみをウイルスエアロゾルに照射。

### 実験 C

2種類のランプ(10-08100 and 10-08000)で紫外線ライトおよびフォトプラズマをウイルスエアロゾルに照射。BioZone unit ユニットは使用しない。

### 実験 D

10-08100 ランプのみで紫外線ライトおよびフォトプラズマをウイルスエアロゾルに照射。10-08000k 型のランプおよび BioZone unit ユニットは使用しない。

### 実験 E

フォトプラズマを生成しない 08-00100 型のランプ用いて、紫外線ライトのみをウイルスエアロゾルに照射。10-08100 型のランプおよび 10-04100 ランプ搭載の BioZone ユニットは使用しない。

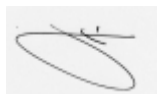
### 実験 F

10-04100 ランプ搭載の BioZone ユニットを使用し、フォトプラズマのみウイルスエアロゾルに照射。フォトプラズマの密度は 0.05ppm。10-08100 および 10-08000 型の両ランプは使用しない。

### 実験 G

紫外線ライトまたはフォトプラズマ非照射実験。

Bruno LINA 教授



Vincent MOULES 博士

