

効果について

インフルエンザ不活化実験

CT値
[ppm×min]
オゾン処理の最適数値目標(ゴール)

オゾン濃度 [ppm] 燻蒸時間 [min]

オゾンガスによる インフルエンザウイルス不活性化試験

試験機関:財団法人 北里環境科学センター

試験日時:平成21年8月6日

試験場所:(財)北里環境科学センター ウィルス部 ウィルス課

試験ウイルス:A型インフルエンザウイルス

試験資料:オゾンガス(濃度0.1ppm)
[オゾンガス発生装置 BT-03(TT-11DK)]

作用時間

- ・オゾン曝露:0,1,2,3時間
- ・未曝露:0(初期ウイルス感染価:オゾン曝露と共通),3時間

試験方法

- 1.ウイルス液0.1mLをシャーレに塗布する。
- 2.シャーレを安全キャビネット内で20分間放置し乾燥させる。
- 3.チャンパー(※1)内にオゾン発生装置とシャーレ4個(※2)を設置。
- 4.オゾンガスを発生しウイルスの付着したシャーレを曝露する。
- 5.シャーレを経時的に取り出し、ウイルスを回収する。
- 6.回収したウイルス液の感染価を測定する。

チャンパー内温湿度

- ・温度:開始時23度 終了時27度
- ・湿度:開始時65% 終了時55%

注記

- ※1. チャンパー:塩ビ製 W1000×D400×H390
容積:約156L
- ※2. 1個は予備として設置。

写真① 試験装置概要



オゾンガス0.1ppmを3時間(180分)以上(CT値)暴露する事により99.7%以上のウイルスの不活化を確認する事ができた。

ウイルス感染価の不活化率とCT値

不活化率	92.9%	99.0%	99.7%
オゾンガス濃度(ppm)	0.1ppm	0.1ppm	0.1ppm
処理時間(min)	60min	120min	180min
※①CT値	6	12	18
※②未暴露	***	***	54.0%

※①・・・CT値=作用時間(分)×オゾンガス濃度(ppm)

※②・・・未暴露の場合180分後の不活化率は54.0%であった。

(財)北里環境科学センター

効果について

代表的な菌・ウイルスの不活化実験

■低濃度オゾンガスによる一般細菌の除菌効果

菌 株	未処理の菌数	オゾン処理後の菌数	除菌効果	オゾン処理条件
大腸菌	1×10 ⁶	72	99.99	オゾン濃度 1ppm 処理時間 60分
黄色ブドウ球菌 N20	5×10 ⁸	57	99.98	
黄色ブドウ球菌 RN2677	5×10 ⁶	45	99.99	
化膿レンサ球菌	3×10 ⁵	0	100	

昭和薬科大学微生物研究室データ参考

■噴霧吸入したBCGTokyo株に対する殺菌効果

2噴霧吸入させたBCGTokyo株は、「オゾン」の試験ではいずれの実験区分でも菌が検出されなかった。陽性対照群との比較では、少なくとも(空中浮遊状態の抗酸菌を想定した)10 cfu/min.の噴霧菌量に対して、本装置は完全な除殺菌効果を示した。

実験区分	BCGTokyo株の噴霧菌量と時間	7H10寒天平板培地上での検出菌数	
		オゾン	陽性対照群
1	4.2×10 ² cfu/min.	0	41
2	2.1×10 ² cfu/30sec.	0	22
3	4.2×10 ¹ cfu/min.	0	2
4	2.1×10 ¹ cfu/30sec.	0	0
5	4.2×10 ⁰ cfu/min.	0	0
6	2.1×10 ⁰ cfu/30sec.	0	0

(財)結核予防会 結核研究所

ウイルス・細菌		除菌方法	CT値(ppm×min)	死滅率(減少率)(%)
①	一般細菌 大腸菌	ガス	60	99.99
②	Staphylococcus pyogenes(化膿レンサ菌)	ガス	60	100
③	Staphylococcus aureusIFO 12732(化膿レンサ菌)	ガス	24	100
④	新型インフルエンザ(H1N1)	ガス	18	99.7
⑤	新型インフルエンザ(H5N1)	ガス	60	100

ウイルス・細菌		除菌方法	CT値(ppm×min)	死滅率(減少率)(%)
⑥	Norevirus(ノロウイルス)	ガス	72	100
⑦	Bacillus cereusIFO13494(セレウス菌)	ガス	24	100
⑧	Vibio ParahaemolyticusIFO12711(腸炎ビブリオ)	ガス	24	100
⑨	Salmonella typhimuriun IFO14193(サルモネラ菌)	ガス	24	100
⑩	硫化水素	ガス	28	100

※各検証機関

- ①② 昭和昭和薬科大学微生物研究室
- ④ 北里大学ウイルス科
- ⑤ 厚生労働省及び消防庁
- ⑥ ビジョンバイオ株式会社
- ③⑦⑧ 財団法人日本食品分析センター
- ⑨ 岡山工業技術センター
- ⑩ 和歌山市消防本部試験結果

○例えば、エアバスターによって「オゾン臭いがするな」と感じる0.1ppmのお部屋を作れば、ドアノブに新型インフルエンザが付着しても約3時間で99.7%以上減少します。