

一般細菌に対する Space Deco 空間除染システムによる除染調査

チヨダエレクトリック株式会社

1. 概要

一般細菌（緑膿菌・黄色ブドウ球菌・大腸菌）を用いて Space Deco 空間除染システムの除染能力を調査した。

2. 試験期間、場所

- ・期間：2021年11月～2022年2月
- ・場所：チヨダエレクトリック株式会社 本社工場 食堂

3. 試験方法

1) 空間除染に使用した器材

- ① Space Deco 除染器：KS-190-0

※ Space Deco 専用除染剤（主成分：過酸化水素溶液）を使用。

- ② Space Deco 除害器：KS-191

- ③ サーキュレーター：KS-003（4台）

2) 環境測定に使用した機材

- ① 除染ガス濃度の測定：ポリトロン 7000 ドレーゲル社（計測範囲 10～1000 ppm）

- ② 温・湿度の測定：6681/6613 Testo 社（計測範囲 -40～180 °C・0～100 %RH）

3) 標準寒天培地（アテクト社 φ90 x 15mm）に緑膿菌・黄色ブドウ球菌・大腸菌（10³個/100u1）を100u1滴下しコンラージ棒で培地全体に塗抹した。

4) 除染を行う部屋（134 m³）に3)の標準寒天培地を配置した。

コントロールは、3)の標準寒天培地（シャーレ）の蓋を閉じ、同様に配置し、除染ガスとの接触を防いだ。

配置は Fig.1 を参照。

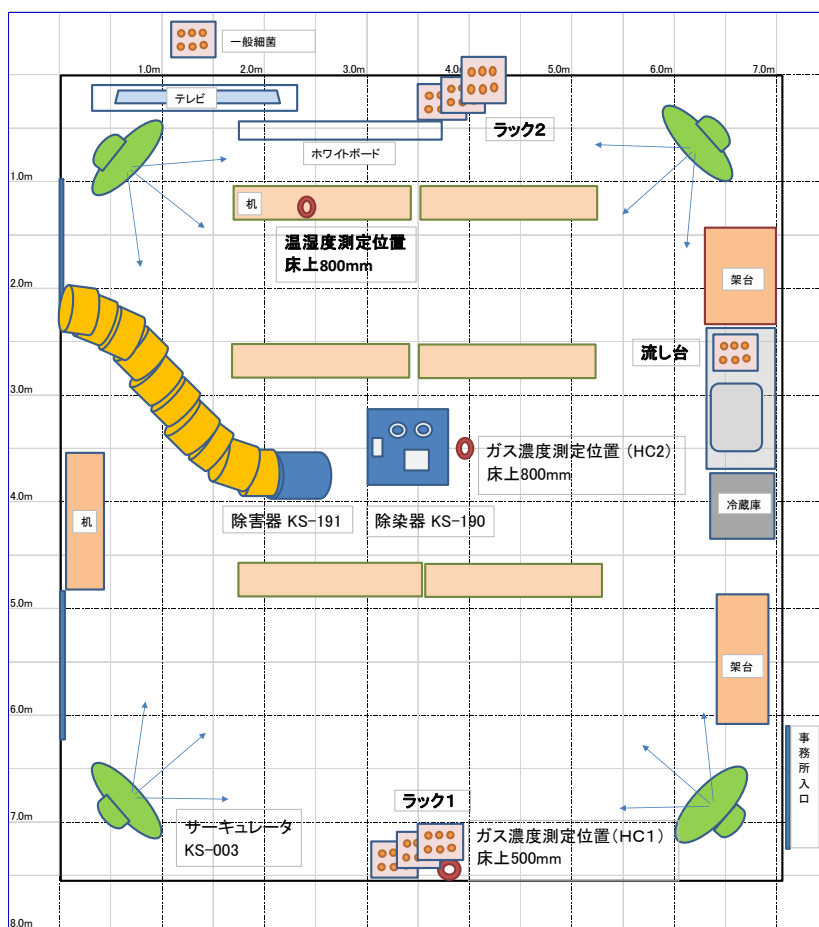
5) Space Deco 除染システムを用いて部屋の除染を行った。

計測① 除染ガス濃度は、除染器 KS-190-0 標準条件の約 1/4 で行った。

計測② 除染器 KS-190-0 標準条件の除染ガス濃度で行った。

6) 標準寒天培地の培養はインキュベータ（EI-450V アズワン社）を使用し、35°C 48時間行った。

7) 培養後の生残菌数をカウントした。



ラック 1

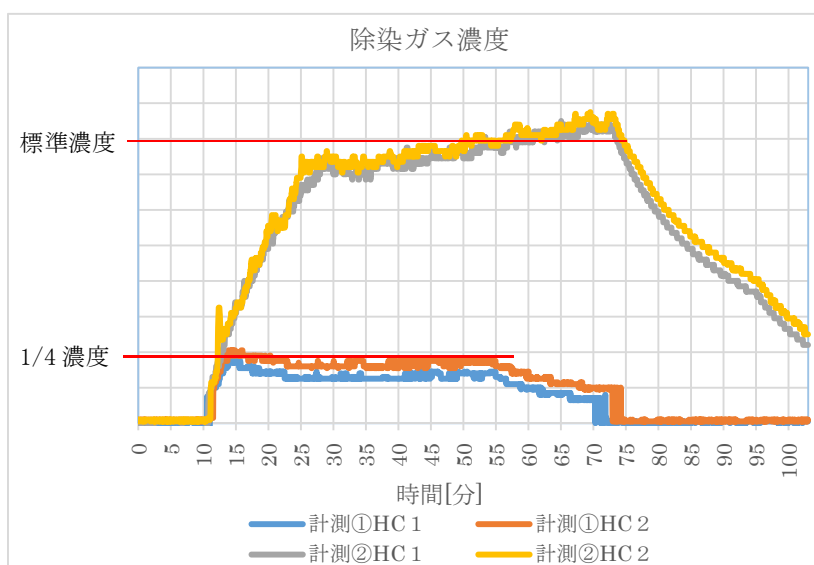


流し台

Fig.1

4. 結果

4.1 除染ガス濃度グラフ



- 計測① 除染開始時
 - ・ 温度 22.8 °C
 - ・ 湿度 35.1 %RH
- 計測② 除染開始時
 - ・ 温度 23.1 °C
 - ・ 湿度 27.9 %RH

Fig. 2

4.2 生残菌数

※ 生残菌 は、<計測①/計測②>のカウント個数

| ラック1 | | | ラック2 | | | 流し台 | | |
|-------------|-------|------------|-------------|-----|------------|-------------|-----|------------|
| 床上高 [mm] | 培地 | 生残菌 [個] | 床上高 [mm] | 培地 | 生残菌 [個] | 床上高 [mm] | 培地 | 生残菌 [個] |
| 2,000 | P6 | 0/ 0 | 2,000 | P12 | 0/ 0 | | | |
| | P5 | 0/ 0 | | P11 | 0/ 0 | | | |
| | S6 | 0/ 0 | | S12 | 0/ 0 | | | |
| | S5 | 0/ 0 | | S11 | 0/ 0 | | | |
| | E6 | 0/ 0 | | E12 | 0/ 0 | | | |
| | E5 | 0/ 0 | | E11 | 0/ 0 | | | |
| 1,150 | P4 | 0/ 0 | 1,150 | P10 | 0/ 0 | | | |
| | P3 | 0/ 0 | | P9 | 0/ 0 | | | |
| | S4 | 0/ 0 | | S10 | 0/ 0 | | | |
| | S3 | 0/ 0 | | S9 | 0/ 0 | | | |
| | E4 | 0/ 0 | | E10 | 0/ 0 | | | |
| | E3 | 0/ 0 | | E9 | 0/ 0 | | | |
| | PC1 | 大量/大量 | | | | | | |
| | SC1 | 大量/大量 | | | | | | |
| EC1 | 大量/大量 | | | | | | | |
| 500 | P2 | 0/ 0 | 500 | P8 | 0/ 0 | 108 | P14 | 0/ 0 |
| | P1 | 0/ 0 | | P7 | 0/ 0 | | P13 | 0/ 0 |
| | S2 | 0/ 0 | | S8 | 0/ 0 | | S14 | 0/ 0 |
| | S1 | 0/ 0 | | S7 | 0/ 0 | | S13 | 0/ 0 |
| | E2 | 0/ 0 | | E7 | 0/ 0 | | E14 | 0/ 0 |
| | E1 | 0/ 0 | | E6 | 0/ 0 | | E13 | 0/ 0 |
| | | | | | | | | |

- ・培地 の先頭文字は細菌の種類：P 緑膿菌、S 黄色ブドウ球菌、E 大腸菌
- ・培地 の2文字目：C コントロール

Fig. 3

除染器 KS-190-0 の標準条件のガス濃度の 1/4 相当でも生残菌を認めなかった。

4.3 家電製品への影響

除染空間に液晶テレビと冷蔵庫を設置していた。

除染後 1 ヶ月使用したが、除染ガスの影響は認められなかった。

生残菌の1例

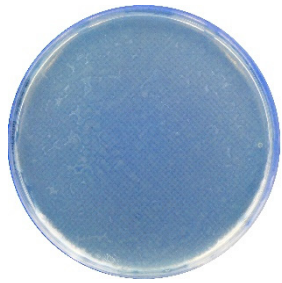

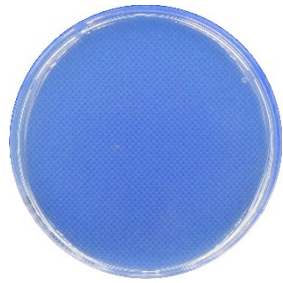


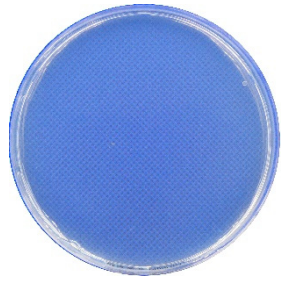

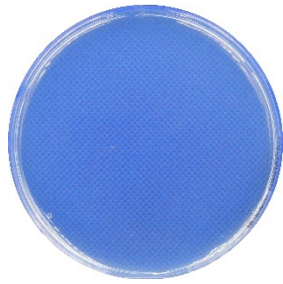

| 菌種 | 除染後の標準寒天培地 | | |
|------------------------|--|---|--|
| | コントロール | ガス濃度 1/4 相当 | ガス濃度標準 |
| 緑膿菌 (ATCC27853) |  |  |  |
| 黄色ブドウ球菌 (ATCC25923) |  |  |  |
| 大腸菌 (ATCC25922) |  |  |  |
| 培養後の判定 | 生残菌有り | 生残菌無し | |

Fig. 4

5. 結論

空間除染により生残菌を認めなかった。この調査結果から、一般細菌に対する Space Deco 空間除染システムの有効性を確認した。また、除染器 KS-190-0 の標準条件のガス濃度の 1/4 相当でも除染効果があることを確認した。

※ 注

この調査は、信州大学医学部附属病院材料部 古畑貞彦助教との共同研究により実施した。

2022年 3月 14日