



大幸薬品

2010年12月

**大幸薬品が「付着微生物に対する低濃度二酸化塩素ガスの有効性の検討」を学会発表  
2010年9月28日、「日本防菌防黴学会・第37年次大会」にて**

大幸薬品株式会社（本社：大阪府吹田市内本町三丁目34番14号、代表取締役社長：柴田 高）は、2010年9月28日に、東京都品川区で開催された「日本防菌防黴学会・第37回年次大会」にて、『付着微生物に対する低濃度二酸化塩素ガスの有効性の検討』という演題で、鳥取大学と共同発表<sup>※1</sup>しました。

今回の発表は、低濃度二酸化塩素ガスが、有害微生物の制御に利用できるかどうかを調べる目的で、表面殺菌のモデル実験として各種微生物に対するガスの有効性を検討したものです。

検討の結果は、二酸化塩素ガスが、低濃度域においても物体表面に存在している細菌に対する殺菌能力及びウイルスに対する不活化能力を有することを示唆しています。また、低濃度の二酸化塩素ガスは人に対して有害に作用するリスクが極めて少ないこともあり、今回の検討結果から、今後、食品や医療分野など特定環境下における付着微生物に対する制御への応用が期待されます。（検討方法及び検討結果詳細は別添抄録をご参照下さい）

当社では、引き続き二酸化塩素の働きに着目し、主要な研究テーマの一つとして、様々なウイルスに対する二酸化塩素の有効性の検討をはじめ、物性の基礎的研究や安全性等の様々な研究を続けてまいります。

※1 共同発表……實方 剛 准教授（鳥取大学農学部獣医学科獣医感染症学）

## 付着微生物に対する低濃度二酸化塩素ガスの有効性の検討

○ 森野博文<sup>1</sup>・福田俊昭<sup>1</sup>・三浦孝典<sup>1</sup>・柴田 高<sup>1</sup>・實方 剛<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>大幸薬品株式会社, <sup>2</sup>鳥大・獣医感染症)

[目的] 食品や医療分野など特定環境下における有害微生物の制御は大規模な食中毒や重篤な感染症の発生に関与することから極めて大きな意味を持つ。二酸化塩素 (ClO<sub>2</sub>, 分子量 67.46) は常温で気体として存在し、高濃度ガスは低温の滅菌方法としての利用が有望視されており、またその溶存液は優れた殺菌剤として知られている。しかしながら、ガス状態における低濃度域の有用性に関する知見は非常に限られている。今回、我々は有害微生物の制御に低濃度二酸化塩素ガスが利用できるかどうかを調べる目的で、表面殺菌のモデル実験として各種微生物に対する低濃度域のガスの有効性を検討したので報告する。

[方法] 細菌として *Escherichia coli* NBRC 3972, *Staphylococcus aureus* NBRC13276、ウイルスとして Feline calicivirus (F9), Influenza A virus (H1N1, New Caledonia/20/99) を試験に供した。温湿度 (22±2°C, 52±2%) の制御されたバイオセーフティ施設の部屋内 (39 m<sup>3</sup>) で二酸化塩素ガス発生装置を稼働させた後、その部屋内にガラスシャーレを設置し、細菌懸濁液 (1×10<sup>8</sup> cells/ml, in D-PBS) あるいはウイルス浮遊液 (10<sup>8</sup> TCID<sub>50</sub>/50 μl, in D-PBS) をそのシャーレ上に各々100 μl 滴下した。各種微生物を二酸化塩素ガスに一定時間暴露させた後、常法に従って生菌数 (CFU/dish) 及びウイルス感染価 (TCID<sub>50</sub>/50 μl) を求め評価した。また同様にして空気環境下のものをコントロールとした。

[結果及び考察] 各種微生物を低濃度二酸化塩素ガス (平均 0.05 ppm, 0.14 mg/m<sup>3</sup>) あるいは空気環境下 (コントロール) に5時間暴露させた場合、*Escherichia coli* の生菌数は 10<sup>1.1</sup> CFU/dish (ClO<sub>2</sub> ガス), 10<sup>6</sup> CFU/dish (空気)、*Staphylococcus aureus* の生菌数は 10<sup>3.9</sup> CFU/dish (ClO<sub>2</sub> ガス), 10<sup>6.3</sup> CFU/dish (空気)、Feline calicivirus のウイルス感染価は 10<sup>1.4</sup> TCID<sub>50</sub>/50 μl (ClO<sub>2</sub> ガス), 10<sup>5.7</sup> TCID<sub>50</sub>/50 μl (空気)、Influenza A virus のウイルス感染価は <10<sup>0.5</sup> TCID<sub>50</sub>/50 μl (ClO<sub>2</sub> ガス), 10<sup>5.6</sup> TCID<sub>50</sub>/50 μl (空気) であった。以上の結果は、二酸化塩素ガスが低濃度域においても物体表面に存在している細菌に対する殺菌能力及びウイルスに対する不活化能力のあることを示唆する。二酸化塩素ガスの作業環境中の許容濃度は、国際化学物質安全性カードによると8時間加重平均値として0.1 ppmに設定されているが、本実験に用いたガス濃度はこの値よりも低い平均0.05 ppmである。以上より、低濃度の二酸化塩素ガスは人に対する有害作用のリスクが極めて少ないことから、食品や医療分野など特定環境下における付着微生物に対する制御への応用が期待される。