

## 二酸化塩素を用いた微生物除去技術

三浦 孝典, 柴田 高

大幸薬品株式会社

### 1. はじめに

我々の周辺には多くの感染性微生物が存在しており、しばしば重篤な感染症を引き起こす。重症急性呼吸器症候群 (SARS)、後天性免疫不全症候群 (AIDS)、新型インフルエンザ、腸管出血性大腸菌 (*Enterohemorrhagic Escherichia coli*) O157:H7のような新興感染症や、結核に代表される再興感染症は現在でも人類の脅威となっている。また、現代社会においては、航空機や鉄道等の移動手段が高度に発達しているため、感染症が短時間に世界中に拡大して経済活動や社会機能の低下等を引き起こすことが懸念される。今年4月にメキシコで発生し、世界中に今なお拡大し続けるブタ由来のA型インフルエンザウイルス (H1N1) による新型インフルエンザは、まさに現代社会の交通手段の発達により感染拡大した例である。これらの感染症の中には、動物からヒトへの感染を起こす人獣共通感染症が多く含まれており、家畜、実験動物、ペット等の飼養や保管等の際に動物と接触することで感染症に罹患する可能性がある。感染した場合には、すみやかに抗微生物薬の投与による治療が必要となるほか、ワクチンの接種や殺菌剤を使用した消毒を日常から実施して感染症を予防することが重要となる。本稿では、細菌、真菌、ウイルスに対して高い除去効果を示す二酸化塩素に焦点をあて、日本および世界での使用状況、当社製品の有効性と安全性を紹介

することで、二酸化塩素への理解を深めるとともに、現場環境での感染に対する防衛手段を提案する。

### 2. 二酸化塩素を取り巻く状況

二酸化塩素 (chlorine dioxide: 分子式  $\text{ClO}_2$ ) は、常温常圧では黄色い気体 (ガス) として存在する。また水に容易に溶解し [溶解度: 3g/L (25°C, 34.5mmHg)], 黄色い溶液となる。なお、たいへん紛らわしいが、米国を中心に安定化二酸化塩素 (stabilized chlorine dioxide) と称して亜塩素酸イオン (分子式:  $\text{ClO}_2^-$ ) を主成分とする無色の溶液が販売されている。最近、日本でも同様に安定化二酸化塩素と称する製品が販売されているが、これらは二酸化塩素と異なるものであり、微生物に対する有効性には差違があることに注意を要する。

二酸化塩素はガスと溶液の両方を利用でき、応用範囲が広い。欧米を中心に古くからガスを紙パルプの漂白に、溶液を水道水の殺菌消毒に利用してきた。日本でも紙パルプの漂白にダイオキシンを排出しないECF (Elemental Chlorine Free) として塩素ガスの代替で使用されている。また、水道水の殺菌消毒 (一次消毒) に二酸化塩素溶液の使用が許可されている (水質管理目標値0.6ppm以下)。薬事法上、管理医療機器 (クラス分類II) として「二酸化塩素ガス滅菌器」が収載されてい