

# 今こそ強力な不活性化剤オゾンの出番だ！

## 口蹄疫ウイルスを持ち込ませない・持ち出させない牧舎の抜本的な衛生管理を

### 日本医療・環境オゾン研究会理事

上村晋一 (阿蘇立野病院)  
 神力就子 (筑波物質情報研究所 生物分析化学)  
 田口 徹 (南オーテックラボ オゾン発生・制御)  
 鷲巣 誠 (岐阜大学応用生物科学部獣医学)  
 岡崎敏幸 (波佐見病院)  
 日下史章 (日下診療所)

オゾン(オゾンガス、オゾン水)の様々な効果の中にその優れた殺菌力ならびにウイルス不活性化力が挙げられる。このことはすでに100年以上も前から判明していることであるが、オゾン利用の管理に難点があつて、今もつてごく一部でしかその有効利用がなされていない。つい昨年には新型インフルエンザウイルスによるパンデミック(世界同時大流行)パニックが語られ、対策に追われた。現在は口蹄疫ウイルスによつて、牧畜業が壊滅的打撃を受けている。オゾンはこれらウイルスにどんな働きをするのであろうか。オゾ

### 口蹄疫ウイルス駆除の現状

今年4月、宮崎県で口蹄疫ウイルス発生(他国からの侵入)以来、各県ではその対策に大変である。畜舎の出入時には必ず消毒、外部の人は畜舎に入れない、海外旅行者・海外土産物・郵便物は要注意、食品残渣は加熱して給与、飼料は出所を確認して、家畜に異常があつたらすぐに連絡、などの指導をしたが、口蹄疫ウイルスそのものを不活性化する努力をどのようによつて活用すれば良いのだろうか、以下に意見を述べてみたい。

### 口蹄疫ウイルスについて

ウイルスには多種類があり、その構造はきわめて単純である。すなわ

さて、なぜオゾンがウイルス不活性化に有効なのであろうか。これは、オゾンによつてウイルスが宿主細胞へ吸着できなくなることや殻が破れなくなることである。結局、遺伝子は宿主細胞内へ出ることができない。すなわち不活性化である。

最近、実際に口蹄疫ウイルスを用いて、オゾン水による不活性化が確認された。不活性化の速度論であるが、オゾンはフッ素に次ぐ第2位の酸化力を有し、普通の殺菌剤よりはるかに強力である(表1)。上記の非可逆的メカニズムと不活性化の高速度と相まって、筆者らがオゾンを推奨する所以である。

表1. 各種殺菌剤の99%不活性CT値 (mg・min/L)

殺菌剤	腸内菌	ウイルス	細菌芽胞	アメーバシスト
オゾン水	0.01	1	2	10
次亜塩素酸	0.2	<5	100	100
次亜塩素酸イオン	20	>200	>10,000	1,000
モノクラミン	50	1,000	5,000	200

(Clifford 1988, 表記変更 平田 1991)

### 口蹄疫ウイルスを持ち込ませない・持ち出させない牧舎の抜本的な衛生管理

今回の国の対策の中にオゾンがなせ入っていないのであろうか。オゾンは酸化力が強い分、自己分解も早く利点を活かすためのコントロールが難しいと思われているのであろうか。しかし、すでに食品の殺菌には殺菌剤として公認され、残留しない安心感(オゾンは酸素に早変わりする)は高く評価されている。筆者らの一

人は農産物の殺菌にオゾン水を利用して人參や長芋の殺菌を行つており、菌数の低減で長距離運送でも鮮度が保持され、東京市場での取引が高値に推移し好評を得ている。畜産でのオゾン水の活用はまだ話題になつていない。しかし、口蹄疫被害の拡大を聞くにつけ、口蹄疫ウイルスの対策にオゾン水の使用を提案したい。

牧舎はどのように成り立っているだろうか。牛がいる。寝わらが敷いてある。その下はコンクリートであ

ることが多い。片方に給餌の容器がセットしてあり、片方は水洗式の糞尿の流し溝がある。牛舎の出入の人は従来どおり、従来の殺菌剤で靴底の殺菌・消毒を行うが、牛まわりにはオゾン水を用いる考えである。大体4〜5mm水を用いるかぎり、オゾンは皮膚さらに口腔粘膜などの正常な細胞を傷つけることはない(学会証明済み)。ウイルス・細菌などの対処ではこの濃度で十分である。当初は汚れなどがオゾンを消費するが、短時間、持続すればいずれは殺菌・消毒になる。すでに小動物ペットを扱う獣医の分野では、オゾン水による洗浄浴が行われており、ペットの皮膚疾患までも治療されている。北海道の一部であるが、牛の皮膚疾患の治療にオゾン水が使用されている。牛顔面や体躯のオゾン水洗浄が牛そのものには無害であることはすでに証明済みである。

具体的にはまずは牛の体表の洗浄や、オゾン水プールによる足の洗浄後に入舎し、ウイルスを建家内に持ち込ませないシステムを構築する。また、牛の頭部・鼻腔、顔面にはスプレーなどによりオゾン水を散布し、口蹄疫ウイルスの不活性化対策を行う。これにより

ウイルスを発生源で断つことが可能である。

さらに、牛舎などの建物内の殺菌および不活性化である。例えば、牛舎内の床や糞尿、支柱および牛の下肢部の殺菌・ウイルス不活性化には数ppm/L(数ppm)濃度のオゾン水を用いて洗浄する。

この方法は疫病発生時だけに急遽行うのではなく、従来、水を使用していた所を最終ではオゾン水で代替し、常時、牧舎の衛生管理をするシステムの提案である。オゾン水供給設備の設定費は今回の甚大な被害額のごく一部に過ぎないだろう。当面は行政からの資金援助も日本の畜産業再建政策として実施されて欲しいものである。

オゾン水発生器の仕様、場所ごとのオゾン濃度の管理の説明は今回は割愛するが、使用する観点に立てば、日本・医療環境オゾン研究会(TEL/FAX: 090-1711111/072-183917389)や特定非営利活動法人日本オゾン協会(TEL/FAX: 03-6661-1622/1623)など、世界に連動した組織に相談されると万全であることを付記しておきたい。