



大幸薬品

2015年6月11日

—大幸薬品、10年に渡る二酸化塩素研究の成果を報告—
「二酸化塩素ガスによるこれからの環境感染対策」を発表
第63回日本化学療法学会総会 ランチョンセミナー

大幸薬品株式会社は、2015年6月4日から6日に東京で開催された「第63回日本化学療法学会総会」のランチョンセミナー(6日)において、当社社長 柴田高が「二酸化塩素ガスによるこれからの環境感染対策」というタイトルで、研究開始から10年に渡る二酸化塩素に関する研究結果を発表しました。

今回の発表は、大幸薬品の二酸化塩素の研究結果から、学会に参加した医療関係者に向け低濃度二酸化塩素ガスの活用で可能となる医療施設における衛生管理に主眼を置きました。これまで培ってきた基礎研究、有効性・安全性、疫学調査のサマリーをはじめ、インフルエンザウイルス不活化のメカニズム解明、コロナウイルスに対する研究、蚊の忌避剤としての特許、二酸化塩素ガス検知装置の開発、西アフリカ諸国への製品提供などの最新情報も合わせて報告しました。以下は、発表内容の概略となります。

① 二酸化塩素ガスとは

- ・1811年 英国の化学者ハンフリー・デービー 二酸化塩素ガスを発見
- ・二酸化塩素ガスは CDC(米国疾病予防管理センター)ガイドラインにガス滅菌として掲載(出典:医療施設における消毒と滅菌のための CDC ガイドライン 2008)
- 日本では厚労省より小麦の漂白処理剤(食品添加物)、日本水道法では飲料水への使用が認可

② 大幸薬品の技術革新

- ・濃度管理が困難なため製品化が難しいとされていた二酸化塩素ガスを特許技術^(※1)で長期間安定させる液剤とゲル剤の開発に成功
- ・低濃度の二酸化塩素ガスが発生する装置を開発
- ・二酸化塩素ガス濃度を精密に測定できる高感度センサーを開発

③ 二酸化塩素ガスの特性の解明、有効性、安全性の研究

- ・有効性研究は2007年より実施。試験管(*in vitro*)や動物実験(*in vivo*)を含め16研究が論文化
- ・二酸化塩素ガスを含んだ大幸薬品開発の液剤(二酸化塩素ガス溶存液)はメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、多剤耐性緑膿菌、多剤耐性結核菌などの各種細菌を10~60秒間で99.9%以上不活化^(※2)
- ・同じ液剤でインフルエンザウイルスやヒトコロナウイルスなどの各種ウイルスを99.9%以上不活化^(※3)
- ・二酸化塩素はタンパク質のトリプトファンとチロシンを酸化修飾し、インフルエンザウイルスのHAタンパクの153番目のトリプトファンを修飾することを解明^(※4)
- ・動物実験(*in vivo*)による長期吸入毒性試験を実施。ラットでは、二酸化塩素ガス0.1ppmの6か月連続曝露で異常は認められない^(※5)
- ・ラットにおいて、二酸化塩素ガスを吸い込んでも毒性の反応が出ない最大無毒性量(NOEL)は1ppmと解明^(※6)

大幸薬品株式会社

〒550-0005 大阪市西区西本町1-4-1 オリックス本町ビル16階
<http://www.seirogan.co.jp>



大幸薬品

④ 疫学調査、実生活空間による調査

・疫学調査の結果、二酸化塩素ガスを長期間低濃度で発生させるゲル剤設置によりインフルエンザ様疾患の発生を減じることができる可能性を示唆^(※7)
他、実生活空間においての実験を複数実施。論文化を目指している。

⑤ 室内濃度指針値とその有効性研究

・二酸化塩素製品の安全普及のため一般社団法人日本二酸化塩素工業会を設立。初代会長に柴田が就任^(※8)
・工業会では、世界で初めて、二酸化塩素ガスを一生涯に渡って吸い続けても健康に有害な影響がでない濃度(=室内濃度指針値)を0.01ppmと策定^(※9)
・大幸薬品では、室内濃度指針値での有効性を調査。室内濃度指針値(0.01ppm)の二酸化塩素ガスによるウイルス・菌除去試験の結果、浮遊黄色ブドウ球菌は120分で99%、浮遊φx174ウイルスは180分で99%低減できることを確認^(※10)

⑥ 二酸化塩素ガス製品の課題と展望

・2014年3月、消費者庁からの二酸化塩素製品17社への広告に対する措置命令。大幸薬品は指摘事項についての対応はすべて完了(2014年6月17日)^(※11)
・大幸薬品開発の液剤(二酸化塩素ガス溶存液)がマラリアを媒介する蚊を忌避することを解明し、特許を取得^(※12)
・二酸化塩素ガスがマラリア、デング熱、西ナイル熱、日本脳炎の媒介に関係する、ハマダラカ、ヒトスジシマカ、アカイエカを忌避することを解明^(※13)
・ギニア・リベリア両共和国は二酸化塩素ガスの高い除菌力を評価し、現在の衛生対策に加え大幸薬品の二酸化塩素製品を活用することを決断^(※14)
・中東呼吸器症候群(MERS)の同属ウイルスによる研究は、二酸化塩素ガスを含んだ大幸薬品開発の液剤(二酸化塩素ガス溶存液)を用いてヒトコロナウイルスとマウスコロナウイルスの99.9%不活化を確認^(※15)

大幸薬品は、二酸化塩素を用いた革新的な衛生対策が可能となる社会をめざし、自社や研究機関の協力を得て、二酸化塩素の安全性、有効性の検証を続けると共に、二酸化塩素ガス製品のリーディングカンパニーとして業界の健全な発展を目指しこれからも尽力して参ります。

【注釈】

※1 特許登録番号 特許第3110724号、

※2 “Chlorine dioxide is a superior disinfectant against multi-drug resistant *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*” *Jpn J Infect Dis Advance Publication* (2015) 及び「濃度長期保持型二酸化塩素ガス溶存液の結核菌に対する抗菌作用」第86回日本結核病学会総会、東京(2011)

※3 「新型インフルエンザウイルスに対する二酸化塩素ガス溶存液の不活化効果」第85回日本感染症学会総会、東京(2011) 及び「コロナウイルスに対する二酸化塩素溶存液の抗ウイルス活性の検討」第61回日本ウイルス学会学術集会、神戸(2013)



大幸薬品

- ※4 “Inactivation of influenza virus hemagglutinin by chlorine dioxide: oxidation of the conserved tryptophan 153 residue in the receptor-binding site” *Journal of General Virology*, 93(12), 2558-2563, (2012) 及び “Denaturation of protein by chlorine dioxide: oxidative modification of tyrosine residues” *Biochemistry* 46,4898-4911, (2007)
- ※5 “Six-month low level chlorine dioxide gas inhalation toxicity study with two-week recovery period in rats” *J Occup Med Toxicol* 7, 2 (2012)
- ※6 “Ten-week Whole-body Inhalation Toxicity Study of Chlorine Dioxide Gas in Ratse” *J Drug Metab Toxicol* 4, (2013)
- ※7 「低濃度二酸化塩素ガスの安全性と疫学調査」防衛省委託研究 三村ら 環境感染誌 25(5), 277-280 (2010)
- ※8 一般社団法人 日本二酸化塩素工業会 <http://chlorinedioxide.or.jp/>
- ※9 日本二酸化塩素工業会プレスリリース 「『二酸化塩素ガス 室内濃度指針値』の策定について」(2014年3月13日)
- ※10 第41回防菌防黴学会年次大会、東京(2014)
- ※11 消費者庁プレスリリース 「二酸化塩素を利用した空間除菌を標ぼうするグッズ販売業者 17社に対する景品表示法に基づく措置命令について」(2014年3月27日)
- ※12 特許登録番号 特許第 5582405 号
- ※13 “Inhibition of malaria infection and repellent effect against mosquitoes by chlorine dioxide” *Med Entomol Zool* 64(4), 203-207 (2013)
- ※14 大幸薬品 「西アフリカ ギニア共和国、リベリア共和国に当社のウイルス除去製品『クレベリン スプレー』、『クレベリンゲル』を提供 (2015年2月16日)
- ※15 大幸薬品 「大幸薬品、二酸化塩素ガス溶存液がコロナウイルスを99.9%不活化することを発表」(2014年1月23日)

【大幸薬品について】

社名:大幸薬品株式会社

本社:大阪府大阪市西区西本町 1-4-1

代表取締役社長:柴田 高

WEB: <http://www.seirogan.co.jp>

<お客様からのお問い合わせ先>

大幸薬品株式会社 お客様相談係 TEL : 06-6382-1095 受付時間は、月曜日～金曜日 9:00～17:00 (祝日を除く)

大幸薬品株式会社

〒550-0005 大阪市西区西本町1-4-1 オリックス本町ビル16階
<http://www.seirogan.co.jp>