

新しいタイプの次亜塩素酸水に関する研究：空間噴霧による殺菌・ファージ不活化効果と安全性、および SARS-CoV-2 不活化効果

*川村尚久、更田宏史、齋藤隆、新開規弘、三橋真、塩山忠雄¹、須藤良庸、谷口昌弘、佐野嘉彦

ニプロ株式会社、¹ヘルスサポートサンリ株式会社

2020.9.1 受付/2020.11.24 受理

キーワード： 次亜塩素酸水、空間噴霧、殺菌効果、ファージ・ウイルス不活化効果、安全性

要旨： 当社で開発した、従来の次亜塩素酸水と比較してイオン濃度と導電率が著しく低い新しいタイプの次亜塩素酸水 (pH6.1、有効塩素濃度 30mg/L または 1,000mg/L、総イオン濃度<25mg/L、導電率<10 μ S/cm) を用いて以下の試験を行った。①25m³ チャンバーでの空間噴霧による浮遊黄色ブドウ球菌と浮遊大腸菌ファージに対する有効性、②ラットに対する 28 日間吸入暴露 (5000mg/m³ 以下の噴霧量) の影響、および③SARS-CoV-2 不活化活性 (次亜塩素酸水と 1 : 19 の比率で混合後、Vero 細胞に対する細胞障害効果)。その結果、①空間浮遊の黄色ブドウ球菌および大腸菌ファージは 99.9%以上減少し、②ラットに対して吸入暴露による明確な異常は認められなかった。また、③SARS-CoV-2 に対して 99.9%以上の不活化効果を示した。以上のように、新タイプの次亜塩素酸水の効果と安全性が認められた。

Characterization of a New Type of Hypochlorous Acid Solution: Effect on Aerially-sprayed Bacteria and Phage, *In Vitro* SARS-CoV-2, and Aerial-spraying Safety

*Naohisa KAWAMURA, Hiroshi FUKETA, Takashi SAITOH, Norihiro SHINKAI, Makoto MITSUHASHI, Tadao SHIOYAMA¹, Yoshinaga SUDO, Masahiro TANIGUCHI and Yoshihiko SANO

NIPRO Corporation and ¹Health Support SANRI Corporation

*Corresponding author: kawamura-naohisa@nipro.co.jp

We developed a novel hypochlorous acid (HOCl) solution with the following physico-chemical properties: pH5.0-6.5, extremely low levels of total ions (<25mg/L) including Na⁺ and electroconductivity (<10 μ S/cm) and examined HOCl solution with 30mg/L available chlorine concentration (ACC) for the following: 1) inactivating effects of its aerial spraying on aerially-floating *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* phage MS2, 2) *in vitro* inactivating effect on SARS-CoV-2 and 3) inhalation test using rats in which a maximum of 5000 mg/m³ of high ACC (1,000mg/L) HOCl solution was aerially sprayed. Results showed that 1) over 99.9% of aerial floating *S. aureus* and *E. coli* phage MS2 were killed and inactivated respectively, 2) over 99.9% of SARS-CoV-2 were inactivated, and 3) no marked toxicity on rats was observed in the inhalation test.