

保育園、福祉施設における新型インフルエンザの感染拡大の抑制について
新型インフルエンザ感染経路遮断としての次亜塩素酸水の活用

Pandemic Flu Infection control for nursery school and welfare facility Weak Acid Hypochlorous Water as a Breaker of Infection Route

※櫻井 勝（救急振興財団 救急救命東京研修所 教授）
山下光治、安本 良、三宅真名、小野朋子（株式会社エイチ・エス・ピー）

キーワード 新型インフルエンザ、次亜塩素酸水、感染経路遮断

1. はじめに

高病原性鳥インフルエンザが新型インフルエンザ（ヒト・ヒト感染型）に変異し全世界的な感染拡大を起こす危険性が指摘されており、これまでに高病原性鳥インフルエンザで384の確定症例中243の死亡例数が報告されている（WHO、2008.6）。

厚労省は新型インフルエンザ対策行動計画等を発表し、発熱外来・発熱センター、タミフル等の抗ウイルス剤の配布・備蓄、亜種に対応するワクチン開発等が急速に進めている。

しかし、感染拡大時に強毒性インフルエンザの劇症性を維持したまま変異した場合、現在試算されている感染者数、死亡者数を大幅に上回る可能性が高い。現行の生体免疫のみに依存した感染防御ではあらゆる変異の潜在性に対して心もとない。ましてや乳幼児や老人などの福祉対象となる免疫学的弱者では極めて憂慮すべき問題となる。

今回、次亜塩素酸水の活用を新型インフルエンザ感染経路遮断との目的で感染拡大を抑制する方策のひとつとして提起していきたい。

2. 次亜塩素酸水について

次亜塩素酸水は、pH6から6.5の間で有効塩素濃度が30ppm～200ppmで用いられる、次亜塩素酸（HClO）を主成分とした水溶液で、水道水に薬液を添加して調製されるものと食塩または塩酸を電気分解して生成されるものがあり、これらはともに食品添加物として認められている殺菌料である。

次亜塩素酸水はこれまでの基礎殺菌試験で、ノロウイルス代替ネコカリシウイルス、インフルエンザウイルス、ヘルペスウイルス、アデノウイルス、コクサッキーウイルス、パルボウイルスなどを数秒から数分で不活化し、黄色ブドウ球菌、緑膿菌、サルモネラ菌、ビブリオ菌、カンジダ菌、結核菌をはじめとして、消毒用アルコールや加熱が無効なデブイシレ菌芽胞、セレウス菌芽胞なども同じく短時間で殺滅できる。さらに現在医療分野で問題となっているメチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）、多剤耐性緑膿菌（MDRP）、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）にも有効であることが報告されている。

化学物質の法規制では、特定化学物質、劇毒物、危険物等いずれにも該当せず、不燃性である。

また、これまでの安全性試験から、ヒトが毎日飲水した場合に影響を受けない計算上の飲水量は、1日あたり6.4L（60Kg成人）との報告もあり、発がん性、変異原性等は報告されていない。

環境負荷については、次亜塩素酸水は自然分解性にすぐれ、環境中の紫外線、温度（常温）、有機物などによって失活し、有効塩素濃度に応じた濃度の食塩水となるため河川や海、土壌に対する環境負荷はごく小さく、他の消毒剤とは比べるべくもない程度である。

次亜塩素酸水に要するコストは、水道料金を除いて1Lあたり0.2円～0.8円で、他の消毒剤の数百分の1～数千分の1程度である。

他方、次亜塩素酸水の難点としては、原虫であるクリプトスポリジウム、昆虫類の蚊、ハエなどの駆除には無効であること、1ヶ月以上の常温保存は有効塩素濃度を20%以上低下させるため、長期保存ができないこと、接液しなければ殺菌効果がないため、油脂を多く含むものは洗剤洗浄が必要であることが挙げられる。

3. 次亜塩素酸水の活用について

次亜塩素酸水は現在までに食品工場や厨房、病院、老人福祉施設や保育園での衛生環境保全に貢献してきている。

具体的には食品工場や厨房での配管内殺菌(CIP)、次亜塩素酸水の流水による洗浄除菌、噴霧による空間除菌、病院、老人福祉施設での手洗い、汚物処理後の器具除菌、オムツ交換後の陰部ケア、清掃時の環境除菌、保育園での砂場の除菌、哺乳ビンや食器などの殺菌などに利用され、環境面では福祉施設、精神科病棟の環境消臭、製紙工場の脱臭にも活用されている。また近年アメリカでは、褥瘡の治療補助剤として使われている。

4. 新型インフルエンザの感染拡大の抑制について

とりわけてインフルエンザウイルスに対して次亜塩素酸水は、有効塩素濃度0.4ppmでも不活化できること、3~5 μ mの超音波噴霧では次亜塩素酸水の空間滞留時間が延長し、結露も生じないため精密機器への悪影響も認められず、加湿そのものは感染を低減させるのに有利に働き、加えて室内の狭隙所の除菌も可能である。更に他の気相消毒剤のエチレンオキシド、グルタルアルデヒド、ホルマリン、オゾン、二酸化塩素に比して決定的に安全性が高く、コスト面でも1/110から1/5000で使用できる利点がある。

生体免疫機構を以ってしても対応に苦慮する新型インフルエンザ等の致死性微生物との主戦場を生体内に求めることはきわめて危険である。こうした微生物に対する主戦場を水際たる感染経路と考え、その感染経路遮断に空間殺菌、加湿、手洗い、うがい、などにおいて極めて高い殺菌性と安全性を備えた次亜塩素酸水を用いることを提起したい。