

非電離型次亜塩素酸でのゾーンディフェンスの構築の提言

新型コロナの流行を防ぐために

2020年6月8日

慶應義塾大学医学部感染症学教室 共同研究員

元慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート所員

博士(薬学) 宮田善之



1. 次亜塩素酸の歴史と誤解

先頃経産省、NITE から次亜塩素酸水の噴霧についての見解が出ております。この見解の影響で、「次亜塩素酸」に総称される全ての製剤の噴霧が敬遠されるようになっております。また、文科省も「次亜塩素酸」の噴霧を差し控える旨の指示を出しております。ここには大きな誤解が含まれております。この誤解は、次亜塩素酸の歴史にも起因します。

元々は、公共的な「消毒」の概念形成は、水道水の殺菌消毒に塩素を用いたことに始まり、塩素の供給源として、次亜塩素酸ナトリウム水溶液が使われるようになりました。即ち、次亜塩素酸イオンを塩素の供給源としたわけです。この次亜塩素酸イオンの供給源として、更に取り扱いの容易な塩化イソシアヌル酸類を加水分解する方法が考案されました。

その一方、次亜塩素酸の製法として、塩化ナトリウムを電気分解する方法が考案され、その結果、電解次亜塩素酸水の方が次亜塩素酸ナトリウムよりも遙かに高い消毒効果があることがわかりましたが、電解次亜塩素酸水は安定性が低く、用時調整でないと使えないことがわかっております。近年、この電解次亜塩素酸水の有効成分である、非電離型次亜塩素酸を安定化して得る技術として、塩化イソシアヌル酸を緩衝塩の存在下加水分解する方法が開発されました。

即ち、「次亜塩素酸」に総称されるものは、「次亜塩素酸ナトリウム水溶液」「電解次亜塩素酸水」「塩化イソシアヌル酸類を加水分解して作られる電離型次亜塩素酸」「塩化イソシアヌル酸を緩衝塩下加水分解して作られる非電離型次亜塩素酸」の4種類に大別できます。

この様な経過から、全く異なる成分であるにもかかわらず、次亜塩素酸類の消毒の指標として、「有効塩素濃度」が用いられており、このことが誤解を更に深めております。

緩衝塩で安定化した非電離型の次亜塩素酸水溶液では、塩素の発生は殆どなく、「有効塩素濃度」「遊離塩素濃度」と言った、塩素殺菌、次亜塩素酸ナトリウム殺菌で使用されていた指標は当てはまらなくなりました。このように非電離型の次亜塩素酸の形を取ることで、次亜塩素酸ナトリウムの有効濃度が1000ppmであったのに対し、非電離型では40ppmで済みますし、安全性も急性毒性で5000mg/Kg以上で次亜塩素酸ナトリウムの1100mg/Kgを遙かに上回ります。即ち、「次亜塩素酸ナトリウム水溶液」「電解次亜塩素酸水」「塩化イソシアヌル酸類を加水分解して作られる電離型次亜

塩素酸」「塩化イソシアヌル酸を緩衝塩下加水分解して作られる非電離型次亜塩素酸」の4種類は厳密に区別されるべきものであります。本来であれば、次亜塩素酸は英語では、Hypochloric acid 或いは Hypochlorous acid になりますが、acid という言葉が電離して水素イオンを放出すること前提にしておりますので、非電離型次亜塩素酸は Hypochlorous hydride と称すべきところであります。そして、経産省・NITE のコメントは「次亜塩素酸ナトリウム水溶液」に関するものと見受けられます。「見受けられる」とは、状況判断によるものですが、その後から出された「電解次亜塩素酸水については現在検討中」などのコメントより推測したものです。これが世間一般で「次亜塩素酸類」全体に拡大解釈され、誤解が生じているものと思料いたします。

2. 消毒剤の噴霧について

NITE は「消毒剤の噴霧は、WHO が推奨していないので、推奨しない。」とコメントしております。WHO の実際のコメントがどのようなものであったかを知るために、WHO のホームページを調べましたが、該当する記載が無いことから、口頭でのコメントと思いい、その真意を考察いたします。元来消毒に際して、消毒剤を噴霧することは普通に行われてきたことであります。均一に消毒剤を分布させるには噴霧によらざるを得ないのは事実です。過去、コレラの流行に際しても、赤痢、疫痢の発生においても過去消毒剤の噴霧は、当然のごとく行われました。また、消毒剤以上に毒性の強い農薬、殺虫剤の噴霧も当たり前に行われていることであります。その状況下のコメントの内容として考えられることは、「噴霧に際しては、人に対する毒性発現を考慮すること無く消毒剤の噴霧を行うことは推奨しない。」意味であるかと思えます。現実問題として、新型コロナ対策として、武漢、パリ、モスクワで消毒剤を大規模に噴霧している映像が流れたことは記憶に新しいことであります。従って、消毒剤の噴霧は、人のいないときに行う、消毒剤の毒性発現の無い範囲で行うなどの行為までは否定していないものと勘案いたします。また、この様な考慮を入れた消毒剤の噴霧まで否定することは、新型コロナをはじめとする、感染症対策に大きな足枷をはめるもので、決して NITE の意図するところではないと思料いたします。

現在、厚労省では唾液を用いての PCR による新型コロナ感染の診断を行うことを認めようとしております。このことは、新型コロナウイルスが唾液にも排出され、それによりエアゾル感染が起こりうることを示唆しております。このことは空間除染の重要性を物語るものであり、消毒剤による壁面、床の清拭では十分に消毒できない可能性があることを物語っております。逆に言えば、消毒剤の噴霧による空間除染の必要性を物語るものです。

更に、言葉の面で「推奨しない」という言葉は「しないことを推奨する」とは全く異なるものであり、「するな」と言っているわけではないことも理解できます。

従って、「噴霧することを推奨しない」という言葉の意味するところは、「無条件で消毒剤を噴霧することは感心しない。消毒剤の噴霧に際しては、人への影響などを十分に

考慮せよ」との注意勧告と考えるのが適切であるかと思えます。

3. 新型コロナ感染症と幼児感染の危険性

マスコミからあまり報道されていませんが、新型コロナウイルスの症状に「川崎病様症状」があります。特にこの症状は幼児において発症しやすいこともかすかに報じられておりますし、アメリカでは大きな問題として取り上げられております。これは、新型コロナウイルスが血管、神経、腸管などに配向しやすいことにより起こる症状で、血管炎、血管閉塞、全身性エリテマトーデスなどの障害を生じ、生涯にわたって障害が残る危険性もあります。この為、幼児における感染はできうる限り避ける必要がありますが、日本ではあまり報道されておられません。治療法がないことが報道を避ける原因と思われる。治療法がないということは、感染を最大努力で防ぐ必要があることを意味します。エアゾル感染のある、新型コロナ感染を防ぐには、生活スタイルの改善、治療薬の開発、ワクチン開発による集団免疫による免疫ゾーンディフェンスに加え、空間除染によるゾーンディフェンスを行うことが有効であり、ゾーンディフェンスに適した手段の一つが緩衝塩安定型非電離型次亜塩素酸水溶液の噴霧になります。従って、経産省・NITEのコメントの真意をご理解いただき、ゾーンディフェンスの真の役割を有効に活用し、ヨーロッパで流行している強毒性株が日本に上陸する前に、一日も早く現在日本で流行している新型コロナを克服し、感染症に強い社会が構築されることを切に望む次第であります。