

NITE および経済産業省の発表を受けた報道についての見解

2020 年 6 月 4 日

株式会社ラジカルラボ

1) 弊社製品キエルキンについて

キエルキンは「次亜塩素酸水」と定義されるものではないのですが、物質的に次亜塩素酸を含むものなので、今回の報道を受け大変多くの質問をいただきました。ここに情報の整理と、弊社製品「弱酸性次亜塩素酸水溶液キエルキン」に関して述べさせていただきたいと思います。

大前提として次亜塩素酸水には明確な定義があり、それぞれ原料、製造法（電気分解）で製造したものが挙げられ、以下の3種がそれに該当します。

強酸性次亜塩素酸水 有効塩素 20～60mg/kg pH2.7 以下

弱酸性次亜塩素酸水 有効塩素 10～60mg/kg pH2.7-5.0

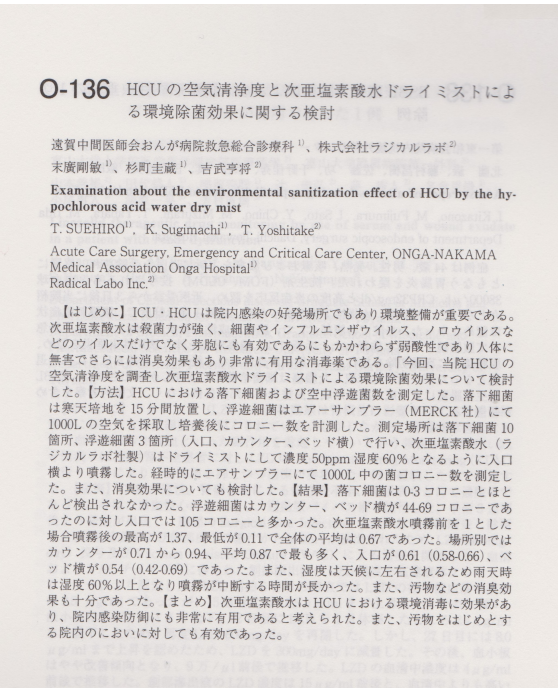
微酸性次亜塩素酸水 有効塩素 10～80mg/kg pH 5.0-6.5

弊社製品キエルキンは製造方法（混合式）、濃度(200ppm)ともに異なっており、所謂次亜塩素酸水には該当せず、「弱酸性次亜塩素酸水溶液」として販売させていただいております。

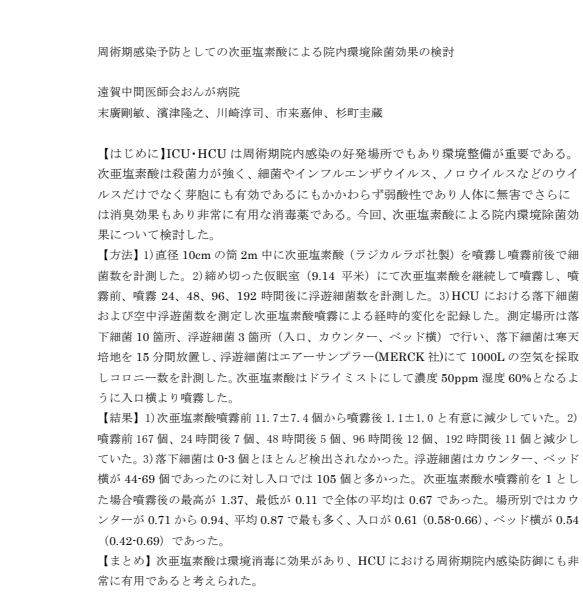
ただし混合式でも電解式でも生成され、主成分となるものは「次亜塩素酸」に変わりがないことが報告されています。次亜塩素酸の科学 基礎と応用 福岡智司

キエルキンは200ppm pH6.8 という濃度のもので製造されております。スプレーにて使用する際このまま使用し、専用噴霧器にて使用する場合は2/5～1/4 倍に希釈して、80ppm 以下にて専用噴霧器で噴霧するよう設定されております。

a) 除菌効果試験について



空間での除菌効果については 2013 年、2014 年医師会おんが病院との共同研究により行われており、「HCU で人が往来する環境でも約 3 割の落下菌を減らすことができる」という結果を得て、日本外科感染症学会にてその内容が発表されました。



次に本当に噴霧により浮遊菌が減っているかを検証するために、超音波加湿器によって噴霧された次亜塩素酸を筒に通し、空気と混合させ、浮遊菌を除菌する効果があるかどうか確かめました。90% 以上浮遊菌を減らすことに成功いたしました。本件は日本環境感染症学会にて発表されました。

静岡市内食品製造会社Y様によるキエルキンの噴霧試験

2012年11月13日～26日実施

		拭取り検査			
		一般細菌数 大腸菌群 大腸菌 真菌			
11月13日 Y様室噴霧開始	噴霧開始前	①Y様室エアコン吹出口	42 (－)	(－)	59
		②Y様室冷蔵庫前側壁	272 (－)	(－)	116
		③Y様室分割機前側壁	－	－	－
		④Y様室備品置場側壁	－	－	－
		ave	157		87.5
11月16日 20L消費		①Y様室エアコン吹出口	14 (－)	(－)	12
		②Y様室エアコン基米側	21 (－)	(－)	54
		③Y様室分割機前側壁	－	－	－
		④Y様室備品置場側壁	－	－	－
		ave	17.5		33
11月20日 Y様室噴霧再開	噴霧再開前	①Y様室エアコン吹出口	6 (－)	(－)	18
		②Y様室冷蔵庫前側壁	1 (－)	(－)	12
		③Y様室分割機前側壁	0 (－)	(－)	0
		④Y様室備品置場側壁	0 (－)	(－)	1
		ave	1.75		7.75
	噴霧中	①Y様室エアコン吹出口	11 (－)	(－)	25
		②Y様室冷蔵庫前側壁	0 (－)	(－)	29
		③Y様室分割機前側壁	0 (－)	(－)	0
		④Y様室備品置場側壁	0 (－)	(－)	0
		ave	2.75		13.5
11月26日 20L消費	噴霧中	①Y様室エアコン吹出口	－	－	－
		②Y様室冷蔵庫前側壁	0 (－)	(－)	15
		③Y様室分割機前側壁	0 (－)	(－)	27
		④Y様室備品置場側壁	0 (－)	(－)	0
		ave	0		14

なお浮遊菌ではなく、付着菌に関しては、2012 年 11 月 13～26 日に大手食品会社に依頼して試験を実施していただきました。

部屋の中央にキエルキン噴霧器を設置し、4 方の壁面の付着菌を調査した結果、14 日間の継続噴霧で 4 方壁面の平均最近数 157 をゼロに、真菌（カビ）87.5 を 14 まで減らすことができました。

その他第三者機関に委託した除菌効果、ウイルス除去効果につきましては日本食品分析センターの試験結果がございますのでご確認お願いいたします。



第 12131880001-01 号 page 3/13

		表-1 試験液の生菌数測定結果			
試験菌	対 象	生菌数 (/mL)			
		開始時*	30秒後	1分後	5分後
セネウス菌 (芽胞)	検 体	5.7×10 ⁵	<10	<10	<10
	対 照	5.7×10 ⁵	—	—	5.2×10 ⁵
カンピロバクター	検 体	1.0×10 ⁵	<100	<100	<100
	対 照	1.0×10 ⁵	2.8×10 ⁵	9.7×10 ⁵	3.0×10 ⁶
大腸菌 (O157:H7)	検 体	7.1×10 ⁵	<10	<10	<10
	対 照	7.1×10 ⁵	—	—	7.0×10 ⁵
レジオネラ	検 体	2.3×10 ⁷	<100	<100	<100
	対 照	2.3×10 ⁷	—	—	1.9×10 ⁷
緑膿菌	検 体	5.7×10 ⁵	<10	<10	<10
	対 照	5.7×10 ⁵	—	—	6.6×10 ⁵
サルモネラ	検 体	5.6×10 ⁵	<10	<10	<10
	対 照	5.6×10 ⁵	—	—	6.2×10 ⁵
黄色ブドウ球菌	検 体	7.2×10 ⁵	<10	<10	<10
	対 照	7.2×10 ⁵	—	—	5.1×10 ⁵
白腐菌	検 体	4.1×10 ⁵	<10	<10	<10
	対 照	4.1×10 ⁵	—	—	4.4×10 ⁵

<10及び<100：検出せず

—：実施せず

対照：精製水(黄色ブドウ球菌は生理食塩水)

保存温度：室温

* 菌液接種直後の対照の生菌数を測定し、開始時とした。



第 12131880001-02 号 page 3/5

		表-1 作用液のウイルス感染価測定結果			
試験 ウイルス	対 象	log TCID ₅₀ /mL ^(*)			
		開始時	30秒後	1分後	5分後
インフルエンザ ウイルス	検 体	6.8	<2.5	<2.5	<2.5
	対 照	6.8	***	***	7.0
ネコカリシ ウイルス ^(*)	検 体	6.7	<1.5	<1.5	<1.5
	対 照	6.7	***	***	6.7

TCID₅₀: median tissue culture infectious dose, 50 %組織培養感染量

開始時：作用開始直後の対照のTCID₅₀を測定し、開始時とした。

対照：精製水

作用温度：室温

<1.5及び<2.5：検出せず

*1 作用液1 mL当たりのTCID₅₀の対数値

*2 ノロウイルスの代替ウイルス

***：実施せず

6 試験方法

1) 試験ウイルス

Influenza A virus (H1N1) A/PR/8/34 ATCC VR-1469(インフルエンザウイルス)

Feline calicivirus F-9 ATCC VR-782(ネコカリシウイルス)

2) 使用細胞

インフルエンザウイルス：MDCK (NBL-2)細胞 ATCC CCL-34株[大日本製薬株式会社]

ネコカリシウイルス：CRFK細胞[大日本製薬株式会社]

3) 使用培地

① 細胞増殖培地

イーダルMEM培地「ニッスイ」①[日本製薬株式会社]に牛胎仔血清を10 %加えたものを使用した。

b) 安全性試験について

試験成績概要

株式会社ボゾリサーチセンター

試験表題：次亜塩素酸水溶液 キエルキン (Hypochlorous Acid) : SD ラットを用いた単回吸入毒性試験

試験番号：ITR Study Number 75434

試験施設：ITR Laboratories Canada Inc.

本試験の目的は、ラットに単回吸入投与した時の検体（キエルキン）の毒性を調べ、投与後 14 日間の観察期間中の遅延毒性を調べることであった。

キエルキンは下記に示したように、単回吸入投与で 4 時間投与した。

群番号	目標吸入量 (mL)	平均体重 (kg)	達成吸入量 (mL)*	目標吸入量 に対する比率 (%)	推定気中 濃度 (mg/L)**
1	0.22	0.312	0.25	113.6	3.81
2	0.65	0.317	0.70	107.7	10.30

*：使用した検体重量は総発生時間から各動物の吸入時間（240 分）に調整した。

**：計算式=1 分間の使用検体重量(mL/分) × 1000 (1 g = 1 mL と仮定) × 70% ÷ 48L/分
70%は装置の推定効率

動物試験期間中に死亡、一般症状の観察及び体重測定を実施し、観察期間の終了時に全動物は剖検を行い、肉眼的評価を行った。
吸入させた検体の全般的達成量は目標達成量の 14%以内であり、この試験における許容範囲内であった。

死亡の発現、一般症状に異常はなく、体重推移にも検体投与による影響はなく、検体投与によるとと思われる剖検所見は認められなかった。

結論として、ラットにキエルキンの吸入量 0.21 mL (推定気中濃度 3.81 mg/L) 或いは 0.57mL (推定気中濃度 10.30 mg/L) で、4 時間の単回吸入は問題なく実施でき、有意な所見はなかった。

安全性に関しましては、第三者機関（ボゾリサーチセンター）で 2014 年 1 月に吸引暴露試験の依頼しております。
マウスを超音波噴霧したキエルキンに晒し、各臓器への影響を調べたものです。その中でラットに対して、気道、肺、目、心臓を含む全臓器に対して何ら影響は見られなかったという結果です。

変異原性試験結果報告書

株式会社ラジカルラボ 御中

試験番号 : NT2874

1. 被験物質名 : キエルキン (次亜塩素酸)

2. 溶媒及び陰性対照 : 注射用水

3. 最高調製溶液 : 50 mg/mL (溶解)

4. 試験用量 : 4.88, 19.5, 78.1, 313, 1250, 2500, 5000 µg/plate

5. 試験菌株 : *S. typhimurium* TA98, TA100

6. 試験方法 : プレインキュベーション法、代謝活性化法及び非代謝活性化法

7. 試験期間 : 平成 25 年 6 月 25 日 ~ 平成 25 年 6 月 28 日

8. 試験結果 : 別表に示す。

9. 判定 : 陰性

10. 備考 : 代謝活性化の有無にかかわらず、いずれの菌株においても陰性対照値と比較して 2 倍以上となる復帰変異コロニー数の増加は認められなかった。

平成 25 年 7 月 1 日
株式会社ボリサーチセンター
東京研究所
試験責任者: 小 熊 義 宏

また、変異原性試験
(発ガン性) に関し
ても陰性という結
果を得ております。

共同研究先のおんが病院では、7 年間医師の待機室や診察室、HCU などでは噴霧されています。
弊社でも 8 年間毎日噴霧しておりますし、多くの幼稚園、保育園でも日常的に噴霧されて
おりますが、健康被害の連絡はございません。

2) 報道内容について

5/28 に N I T E＝製品評価技術基盤機構は、新型コロナウイルスの消毒目的で利用が広がっている「次亜塩素酸水」について、現時点では有効性は確認されていないとする中間結果を公表しましたが、経済産業省は 6/2 に『**新型コロナウイルスに対して一定の効果を示すデータも出ています(塩素濃度 49ppm (pH5.0) で、20 秒で感染力を 1000 分の 1 まで減少させた例がありました)**』と内容を変更いたしました。

N I T E では、噴霧での使用は安全性について科学的な根拠が示されていないなどとして、控えるよう呼びかけている、と報道されましたが、6/2 に経済産業省は『**次亜塩素酸水を消毒目的で有人空間に噴霧することは、その有効性、安全性ともに、メーカー等が工夫して評価を行っていますが、確立された評価方法は定まっていないと承知しています。メーカーが提供する情報、経済産業省サイトの「ファクトシート」などをよく吟味いただき、十分に検討を行っていただいた上で判断をお願いします。**』という内容を発表いたしました。

(2) 動物実験による安全性評価

ラットやマウス等による動物実験によって評価を試みる例も見られる。

例：ラット吸引毒性試験（電解水濃度 100mg/L までの電解水をラットに 90 日間吸入させ、体重変化・血液変化・呼吸器組織に異常がないことを確認した）
28 日間反復毒性試験（空気清浄機の吹出口から出てくる空気をマウスに 28 日間吸引させ、体重変化・血液変化・呼吸器組織に異常がないことを確認した）
90 日間反復毒性試験（空気清浄機の吹出口から出てくる空気をラットに 90 日間吸引させ、体重変化・血液変化・呼吸器組織に異常がないことを確認した）

NITE ファクトシートより抜粋

これは経済産業省および NITE の発表を受けて報道された内容が、あたかも「効かない」「危険」と誤認するような報道がなされたことに対して、多くの方が疑問をもち、質問、意見の電話をされたことを受けてだと思われます。

「突然手のひらを返したような回答」と感じるかもしれませんが、我々はむしろ関係省庁ではなく、報道担当者の曲解、および知識不足がこのような事態を招いたものと思っています。

経産省及び NITE は、明確な品質基準がない中で、コロナ騒ぎに乗じて出てきた次亜塩素酸水メーカーに対して警鐘を鳴らす意味であるような発表をしてきたと思われるのですが、

報道各社があたかも全ての次亜塩素酸製品が効果がなく、危険であるというような報道をしたことが、今回の騒ぎの要因であると感じております。

一般的に安全という評価で販売されている、例えば食品でも体質的に合わない人がおります。グルテンアレルギーが見つかったからといって、小麦の販売はなりません。そのような一部の話ではなく、「大勢に対して次亜塩素酸が安全でない」と報道側が主張するならばそのエビデンスを示すべきだと思います。弊社のみならず、きちんと次亜塩素酸に向き合っている会社はそのエビデンスを取得しております。ほんとうにダメな商品であれば、多くの方が健康被害を訴えて弊社が8年以上会社を続けさせていただけなかったと思います。

マルチに日々様々な取材をされて、様々な情報を提供していただける各局の報道担当者には敬意と感謝しかありません。ただ、次亜塩素酸ナトリウムと次亜塩素酸を混同するようなレベルでの報道はおやめいただきたいです。秋からまた新型コロナは再発するものと思われませんが、その際、報道のイメージから次亜塩素酸が使えないという社会的ダメージはあまりにも大きいと思います。食中毒菌の一部やノロウイルスなどアルコールの効きにくい菌、ウイルスなどが流行した場合、民間レベルでどのような対抗策があるのでしょうか？そのような側面も示していくべきではないでしょうか。安易な規制などで市場から次亜塩素酸の駆逐などあってはならないと思います。

上記踏まえまして、使用していただくお客様の賢明な判断に期待するしかございません。弊社は引き続き品質を追求し、ユーザーに対して失礼のないものづくりを続けて参ります。