

## 次亜塩素酸水生成装置の標準化：JIS B 8701 の制定

中藤誉子<sup>1</sup>、濱谷希人<sup>2</sup>、二階堂勝<sup>3\*</sup>、両角 久<sup>4\*</sup>、錦 善則<sup>5</sup>、土崎尚史<sup>6</sup>、須藤良庸<sup>7</sup>、  
菊地憲次<sup>8\*</sup>、堀田国元<sup>1</sup>

<sup>1</sup>（一財）機能水研究振興財団、<sup>2</sup>森永乳業(株)、<sup>3</sup>(株)東芝、<sup>4</sup>アマノメンテナンスエンジニアリング(株)、  
<sup>5</sup>デノラ・ペルメレック(株)、<sup>6</sup>日本微生物クリニック(株)、<sup>7</sup>ニプロ医療電子システムズ(株)、<sup>8</sup>滋賀県立大学

2018.8.15 受理

キーワード：次亜塩素酸水生成装置、JIS B 8701、次亜塩素酸水、電解次亜水、酸性電解水

## 1. はじめに

次亜塩素酸水のルーツである強酸性電解水が誕生して 30 年が経過した。その間、次亜塩素酸 (HClO) を含有する電解水に耐性菌が現在のところ見当たらないことやこの電解水が環境にやさしい殺菌料であることから<sup>1)</sup>、次亜塩素酸を含有する各種の電解水を生成する装置が次々に開発され、装置が多様化している。それらのうち、酸性電解水（強酸性、弱酸性、微酸性）は 2002 年（弱酸性は 2012 年）に“次亜塩素酸水”の名称で食品添加物（殺菌料）に指定<sup>2,3)</sup>され、生成装置が流通している。また、次亜塩素酸を若干含むが弱アルカリ性の次亜塩素酸イオン (ClO<sup>-</sup>) を主成分とする電解次亜水 (pH 7.5 以上) は、酸性電解水より少し早く、1999 年に「食品衛生法に基づき定められている“次亜塩素酸ナトリウム”を希釈したものと同様である」と通知され<sup>4)</sup>、生成装置が流通している。さらに、中性電解水（食品添加物ではないが、水道水中の塩化物イオンを電解して次亜塩素酸を含有する水溶液）を生成する装置も存在する<sup>5)</sup>。

次亜塩素酸水の製法は、「塩酸または塩化ナトリウム水溶液を電解することによって得られる」と食品添加物公定書<sup>6)</sup>に規定されている。しかし、公定書で規格が定められているのは酸性電解水（次亜塩素酸水）のみで、電解次亜水については記載されていない。一方、生成装置に関しては、留意点として電解方式、使用部材（電極、接液部）、長時間耐用性、定期的メンテナンスの実施について通知されている<sup>2)</sup>のみであり、装置の管理については事業者の責任で行うことが求められている<sup>3)</sup>。そのため、包括的な装置の規格基準はなく

メーカーの自主基準に任せている状況であり、品質が不明瞭なもの、メンテナンス等のフォローアップがなされていない装置が散見される状態であった。

こうした状況を憂慮して、日本機能水学会第 9 回学術大会（2010 年）において菊地憲次大会長が、次亜塩素酸水及び生成装置の信頼性を得るために JIS（日本工業規格）化を目指した標準化に取り組むべきことを提唱した。これを契機として、機能水研究振興財団（以後、機能水財団）では生成装置メーカーと協力して議論を重ね、生成装置に関する自主基準を確立し、「次亜塩素酸水生成装置に関する指針（最新版<sup>7)</sup>：第 2 版追補 2013 年 11 月）」をまとめた。続いて、この自主基準を基盤として JIS 化を目指すことになり、日本規格協会（JSA）と経済産業省と面談を重ね、次亜塩素酸水生成装置の新技术性と新市場性について理解が得られ、新市場創造型標準化制度を活用した JIS 化に取り組むこととなった。その結果、JSA の指導のもと組織された原案作成委員会および分科会において議論を重ね作成された JIS 原案が JSA を通じて 2018 年 3 月末に経済産業大臣への申出（申請）がなされ、意見公告を経た後、8 月の日本工業標準委員会（JISC）の技術専門委員会での審議を経て 2018 年 10 月 20 日に JIS B 8701 として交付された<sup>7,8)</sup>。JIS の制定により、食品衛生や公衆衛生などの領域においてユーザーが安心して使用できる信頼性の高い生成装置の基準が提供されることとなったとともに、装置産業の健全な発展が期待される。

本稿では、JIS B 8701:2017 の制定までのプロセスと規格の概要および今後の展望について述べる。

中藤誉子：〒141-0021 東京都品川区上大崎 2-20-8 一般財団法人機能水研究振興財団

Tel: 03-5435-8501 Fax: 03-5435-8522 E-mail: kinousui-zaidan@kabisoudan.com

\*現所属：3\*森永乳業(株)、4\*(株)コスモテクノ、8\*（公財）ルイ・パストゥール医学研究センター

## 2. JIS 化のプロセス

### 1) 自主基準

2002 年に酸性電解水が次亜塩素酸水の名称で食品添加物に指定された際、生成装置に関しては以下のことが付帯条件として通知された<sup>2)</sup>。すなわち、①電極は、白金、チタン等の電極部分が溶出ししないものであること、②水に接触するその他の部分（電解槽、貯水タンク、ホース、ポンプ等）は、規格基準中第 3 器具及び容器包装に定める規格に適合するものであること、③生成装置は、品質及び性能が安定し、長期間の使用に耐え得ることが確認されているものであり、さらに定期的にメンテナンスが行われているものであること。これらの付帯条件は、表現の違いはあるものの、基本的な要求事項は、電解次亜水生成装置に対する要求事項<sup>4)</sup>と同じであった。

次亜塩素酸水生成装置の管理・使用法は、装置毎に異なるところがあり、上記の留意点の順守は事業者任せられた状態であった。その状況を改善すべく生成装置メーカーと機能水財団が協力して自主基準の作成に取組み、業界自主基準として、「次亜塩素酸水生成装置に関する指針（最新版は第 2 版追補；2013 年<sup>1)</sup>）」に掲載した。

### 2) 新市場創造型標準化制度の活用による JIS 化

JIS 化を目指す動きは、上記の自主基準をベースとして、次亜塩素酸水生成装置メーカー 3 社（アマノメンテナンスエンジニアリング㈱、㈱東芝、森永乳業㈱；以後、申請 3 社）と機能水財団が協力して開始された。

先ず、民間団体における自主的な JIS 原案作成活動を支援するための JIS 原案作成公募制度をもつ JSA と相談した。JSA により JSA および経済産業省（産業技術環境局国際標準課）との面談が設けられ、次亜塩素酸水生成装置の特徴や市場性について説明を行った。その結果、次亜塩素酸水生成装置の新技術性と新市場性について鑑み、

JSA の指導のもとに早期の標準化を目指す新市場創造型標準化制度（New Market Creation Standardization）を活用して JIS 化を目指すこととなった。

経済産業省の HP

(<http://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/shinshijyo/index.html>) に新市場創造型標準化制度<sup>9)</sup>（2014 年 7 月に制定された新標準化制度）のことが以下のように記載されている。“とがった（優れた）技術であり新市場の創造又は拡大が見込まれるものの、既存の規格ではその適切な評価が難しく普及が進まない技術・製品について、新たに国際標準（ISO/IEC）又は JIS を制定しようとする際、従来の業界団体による原案作成を経ずに、迅速な規格原案の作成等を可能とする制度である。

この新標準化制度による JIS 化ルート（図 1）によれば、JSA 指導による国内調整と原案作成（合わせて 1 年 5 ヶ月以内）、その後の日本工業標準調査会における審議と官報掲載までを含めても 2 年未満で JIS の制定が可能である。一方、従来の通常ルートによる JIS 化の場合は、業界団体のコンセンサス形成に 2～3 年、原案作成に 1 年、その後の審議と官報掲載までを含めると 4～5 年かかる。

新標準化制度への原案採択のキーポイントは、優れた新技術であることと新市場が見込めるかどうかにある。この 2 点に関して、次亜塩素酸水生成装置は、飽和塩化ナトリウム溶液の電解により製造する次亜塩素酸ナトリウムの工業的製造技術とは異なり、低濃度の塩化物イオンを含む水溶液から低有効塩素濃度の酸性～弱アルカリ性の電解水を生成する日本生まれの新技術であること、また、次亜塩素酸水はアルコールを原則使用できないイスラム圏諸国などが新市場となり得ることが評価された。その結果、経済産業省から、ISO 化も念頭に置きつつ、JSA の指導のもと新市場創造型標準化制度での JIS 制定を目指すことを勧められた。そして、2016 年 3 月に申請 3 社が連名で、JSA を通じて経済産業大臣に申請した「次亜塩素酸水生成装置に関する標準化」が、「新市場創造型標準化制度を活用する平成 28 年度標準化案件」に採択され、JIS 制定へのチャレンジが始まった。

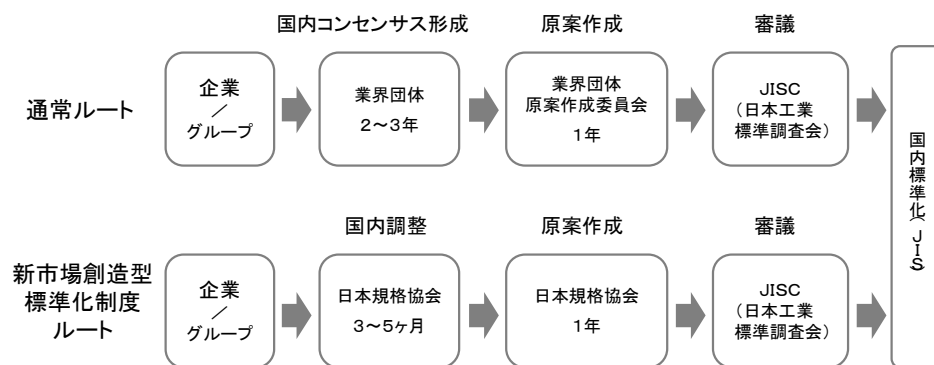


図 1. 新市場創造型標準化制度による JIS 化ルート

### 3) JIS 原案の作成

JSA の指導のもと、次亜塩素酸水生成装置の JIS 原案作成委員会（委員長：菊地憲次、委員 14 名：メーカー、ユーザー、中立専門委員）が利害関係者を包含して組織され、さらに委員会の下に原案作成分科会（主査：堀田国元、委員 12 名：メーカーと専門委員）が組織された。分科会では、生成装置の何を標準化するか、それはどのような基準とするか、それをどのように評価（試験方法）するか、などについての濃密な会議を頻回に重ね、定期的に分科会でまとめられた素案が原案作成委員会で特にユーザー視点で審議され、JIS 原案としてまとめられた。そして、JSA を通じて申請 3 社連名で 2017 年 3 月末に経済産業大臣に申出（申請）がなされた。経済産業省では JIS 原案に対する意見公告（パブリックコメント）を募集後、JISC の技術専門委員会での審議会で、原案は一部修正をもって承認され、平成 29（2017）年 10 月 20 日付で「次亜塩素酸水生成装置に関する JIS B 8701 が制定・公布された<sup>7,8)</sup>。

原案作成に当たっての基本的重要なポイントは、生成装置の安全性と信頼性、および次亜塩素酸水の物性、殺菌性能の担保の三点においた。また、JSA より類似の電解装置についても考慮することが求められた。そのため、次亜塩素酸水生成装置と同じ要求事項が規定されている<sup>4)</sup>電解次亜水生成装置を JIS 原案に含めることとした（2. JIS 化のプロセス 1）自主基準の項を参照のこと）。一方、特定農薬（特定防除資材）および医用電気機器（JIS T 0601-1）に該当する生成装置は、要求事項が異なるため除外した。

### 3. JIS B 8701<sup>8)</sup>の概要

JIS B 8701は、塩化物イオンを含む水溶液を電気分解

することによって有効塩素（次亜塩素酸）を含有する水を生成する定格電圧250 V以下の次亜塩素酸水生成装置（Hypochlorous Acid Water Producing Apparatus；以下、生成装置）の性能とその装置から生成される次亜塩素酸水の性能を適正に評価する基準（性能試験法）を標準化している。

本JISでは、1. 適用範囲、2. 引用規格、3. 用語及び定義、4. 種類、5. 品質及び安全性、6. 生成装置の構造、7. 試験方法、8. 検査方法、9. こん包及び保管、10. 表示、の10項目が規定され、附属書として、A. 次亜塩素酸水の性能及び安全性試験方法、B. 電極の性能試験方法、C. 殺菌性能試験方法の3試験方法が規定されている。

ここでは、適用範囲と種類、構造、品質及び安全性（生成装置および次亜塩素酸水の性能と安全性）、および試験方法についての概要と考え方を紹介する。

#### 1) 適用範囲と種類

JIS B 8701は、塩化物イオンを含む水溶液を電解することによって有効塩素（次亜塩素酸）を含有する水（次亜塩素酸水）を生成する定格電圧250 V以下の生成装置について規定している。主に食品添加物として指定されている次亜塩素酸水の生成装置のほか、次亜塩素酸ナトリウム希釈液とみなされている電解次亜水の生成装置にも適用する。ただし、有効塩素の中に次亜塩素酸を含んでいない領域は除かれる。一方、特定農薬（特定防除資材）および医用電気機器（JIS T 0601-1）に該当する生成装置には適用されない。

生成装置の種類には、流水状態で電解する連続式と貯水状態で電解する貯槽式（バッチ式）があり、それぞれに電極間の隔膜の有無によって無隔膜電解槽と有隔膜電解槽をもつ装置が流通している。これら電解槽

表 1. 次亜塩素酸含有電解水の生成方式と基本性能

|            | 生成方式      |               | 生成水                     | 基本性能    |              |
|------------|-----------|---------------|-------------------------|---------|--------------|
|            | 電解槽       | 被電解物質         |                         | pH      | 有効塩素 (mg/kg) |
| 既知         | 有隔膜式      | 塩化ナトリウム水溶液    | 強酸性次亜塩素酸水 <sup>a)</sup> | 2.7 以下  | 20～60        |
|            |           | 塩化ナトリウム水溶液    | 弱酸性次亜塩素酸水 <sup>a)</sup> | 2.7～5.0 | 10～60        |
|            | 無隔膜式      | 塩酸            | 微酸性次亜塩素酸水 <sup>a)</sup> | 5.0～6.5 | 10～80        |
|            |           | 塩化ナトリウム水溶液＋塩酸 |                         |         |              |
|            | 無隔膜式      | 塩化ナトリウム水溶液    | 電解次亜水 <sup>b)</sup>     | 7.5 以上  | —            |
| JIS B 8701 | 無隔膜式／有隔膜式 | 塩化物イオンを含む水溶液  | 次亜塩素酸水 <sup>c)</sup>    | 2.2～8.6 | 10～100       |

a) 食品添加物（殺菌料）として指定されている名称。

b) 無隔膜式装置を用いて塩化ナトリウム水溶液を電解することで生成する pH 7.5 以上のいわゆる電解水で、食品添加物の“次亜塩素酸ナトリウム”を希釈したものと同等性があるとみなされている。

c) JIS B 8701 において新たに規定された。

の型と被電解物質の組合せにより、表1のように、各種の次亜塩素酸水が得られる。JIS B 8701では、これらの情報をもとに、使用上の安全性や殺菌活性、次亜塩素酸の存在範囲を考慮して、生成次亜塩素酸水のpHを2.2～8.6、有効塩素濃度を10～100 mg/kgと規定した。

JIS B 8701 における次亜塩素酸水の概念定義は、「塩化物イオンを含む水溶液を電気分解することによって生成する“次亜塩素酸を含有する水溶液”となる。これは、“次亜塩素酸を主成分とする酸性の水溶液<sup>2)</sup>”と定義されている食品添加物（殺菌料）としての次亜塩素酸水と異なる点である。また、本 JIS と食品添加物（殺菌料）で規定される pH および有効塩素濃度の範囲は異なり、本 JIS に適合した装置で生成された次亜塩素酸水が食品添加物（殺菌料）に適合しない場合があることに留意する必要がある。

## 2) 生成装置の構造と使用部材

生成装置は、図 2 に示すように、①給水部、②被電解物質供給部、③電解部、④吐水部、⑤制御部および⑥外郭、から構成され、各部の安全性と全体制御を包含したシステムである。生成装置に使用する部材は、基本的に食品、添加物等の規格基準中第 3 器具及び容器包装に定める規格<sup>2,4)</sup>に適合する材質を選択する。詳細は JIS B 8701 を参照いただくとして、大まかに以下のことが各部に求められている。①給水部は次亜塩素酸水が逆流しない構造。②被電解物質供給部は異常な液漏れを生じない構造。③電解部（電解槽、電極、隔膜、電解電源部からなる）は、供給する水および送液に対する耐圧、並びに電流印加による負荷によって異常な液漏れが生じない構造で、電解槽は耐食性材料、電極基材にはチタン（JIS H 4650 の 1～13 種）、電極触媒には白金族（ルテニウム、パラジウム、オスミウムを除く）の使用、隔膜は電解溶液による異常な破損などが生じない材質、電解電源部は液体がかからない構造。④吐水部は次亜塩素酸水に耐食性の材料の使用。⑤制御部は、連続稼働等による発熱の影響を受けない構造、および故障状態になったときに稼働停止する構造。⑥外郭は

IP22（JIS C 0920）以上の保護性能をもつこと。

## 3) 生成装置の品質と安全性

生成装置の基本的条件として、①水電解装置であること、②給水装置であること（連続式）、③次亜塩素酸水を安定して生成できること、④使用者の誤使用防止のための装置制御が備わっていることの 4 点について主に以下のことを求めた（詳細は JIS B 8701 を参照のこと）。①の電氣的安全性としては、JIS C 9335-2-207 を満足すること、②の機械的安全性（耐圧性能、水撃限界性能、逆流防止性能）としては、JIS (S 3200-1、S 3200-3、S 3200-4) を満足すること、③の生成能力の安定性としては、規定条件で連続反復稼働後に採取した次亜塩素酸水の物性（pH、有効塩素濃度）が維持されていること（貯槽式は被電解質溶液を交換しながら電解を繰返し、規定の電解時間に達した時点で採取した次亜塩素酸水の物性）、④の装置制御としては、装置の誤作動（運転途中の断水、被電解物質供給なしの運転）等によって規定外物性（pH と有効塩素濃度）の水が生成された場合には吐水を即時停止すること。

## 4) 電極性能試験法

電極性能は生成装置の性能の要であるが、標準評価法がなかったため、国内電極メーカーの協力を得て、試験法を考案し、検証試験を実施した上、①溶出性能（重金属類の溶出が許容濃度未満）および②耐久性（電解能を長時間維持すること）に関する試験法を規定した（JIS B 8701 附属書 B 参照）。

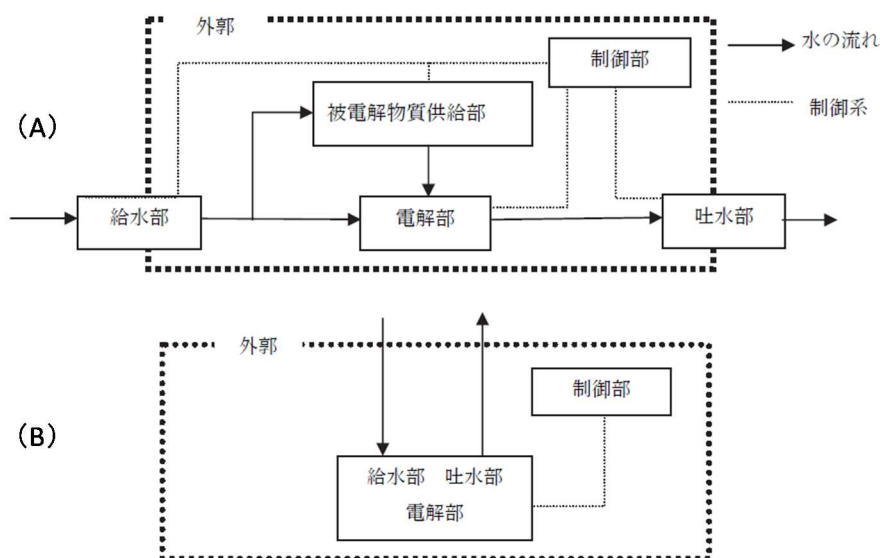


図 2. 次亜塩素酸水生成装置の構造  
(A) 連続式、(B) 貯槽式

- ① 溶出試験：25℃の20%塩酸溶液中に陽極電極を16時間浸漬し、溶液中に溶出した重金属類（ニッケル、クロム、ルテニウム、鉛、チタン）を既存JISに従い測定する方法を考案した。
- ② サイクル試験：溶出試験（劣化処理）に使用した陽極電極とその対となる陰極電極を用いて、0.2% NaCl 溶液（電解毎に交換）中に過電流（電流密度 10 A/dm<sup>2</sup>）電解の ON/OFF（給電/停止）を10サイクル行った後、電解液を交換後にもう一度電解を行って NaCl 溶液中の有効塩素発生が最初の電解のときの70%以上を維持しているかどうかを判定する方法を考案した。

#### 5) 次亜塩素酸水の基本性能

基本性能（pH、有効塩素濃度）として、試験用水（水道水基準に適合し、pH 7.0±1.0、硬度 55±10 mg/L（国内の水道水の平均値に相当））と被電解物質（塩化ナトリウム: JIS K 8150、塩酸: JIS K 8180）を用いて以下の試験を行ったときに生成する次亜塩素酸水は pH 2.2～8.6 および有効塩素濃度 10～100 mg/kg を満たさねばならない（図3）。

連続式生成装置の場合、30 分間および 60 分間連続稼働後に採取した次亜塩素酸水の pH と有効塩素濃度を測定する。貯槽式生成装置の場合は、稼働1回目終了後、および合計 60 分間以上の稼働回数終了後の電解水について測定する。

JIS B 8701 における次亜塩素酸水の pH と有効塩素濃度の範囲は、食品添加物添加物（殺菌料）に指定されている次亜塩素酸水の生成装置<sup>2)</sup>と次亜塩素酸ナトリウム希釈液と同等性が認められている電解次亜水の生成装置<sup>4)</sup>に求められている要求事項が同じであることから、両生成装置の生成水の物性について共通項を包含することが JIS 原案作成に当たって求められた。分科会および原案作成委員会での議論の結果、次亜塩素酸が生成していることが確認された pH 範囲と指定微生物（黄色ブドウ球菌と大腸菌）を 6 log 以上低下させ得る有効塩素濃度範囲がエビデンスに基づいて規定された。

- ① pH 範囲：次亜塩素酸（HClO）の存在状況に基づいて pH 範囲を規定した。分光分析を行うと、次亜塩素酸（HClO）は 235 nm、次亜塩素酸イオン（ClO<sup>-</sup>）は 290 nm に吸収ス

ペクトルの吸収極大を示す<sup>10,11)</sup>。両者の存在比は、化学平衡の関係で酸性 pH 領域では HClO が圧倒的に高く、中性領域では両者が共存し、アルカリ性 pH 領域になると ClO<sup>-</sup> の存在比が急激に高まり、pH 9 では HClO が確認されず、専ら ClO<sup>-</sup> として存在する。HClO の存在は pH 8.6 で確認できたことから pH の上限を 8.6 とした。この pH は水道水の上限 pH と同じである。一方、pH の低下と共に塩素ガスが発生しやすくなり使用上の安全性が懸念されることから pH の下限を 2.2 とした。

- ② 有効塩素濃度範囲：次亜塩素酸水は、生成装置から生成されるものを希釈せずにそのまま使用する。そのため、有効塩素濃度の上限値については、使用上の都合と安全面を考慮して策定された。上限値の設定には、大量調理施設衛生管理マニュアル<sup>12)</sup>を参考とした。すなわち、野菜などの殺菌には、「次亜塩素酸ナトリウム溶液 100 mg/L で 10 分間」との記載がある。また、この溶液は pH 8.6 以内になることが確認されたことから 100 mg/L を上限の有効塩素濃度として策定した。下限値については、食品添加物（殺菌料）として指定された“次亜塩素酸水”の有効塩素濃度の下限値 10 mg/kg<sup>2,3)</sup>を採用した。

- ③ 次亜塩素酸水の殺菌性能（JIS B 8701 附属書 C 参照）：次亜塩素酸水の殺菌因子である次亜塩素酸（HClO）の存在比率は pH によって変動するため、有効塩素濃度だけでは殺菌効果を正しく評価できない。そこで、各種論文の次亜塩素酸水の殺菌性能試験方法を参考に試験方法を考案した（図4）。使用菌種は、JIS Z 2801 を参考に次亜塩素酸水の

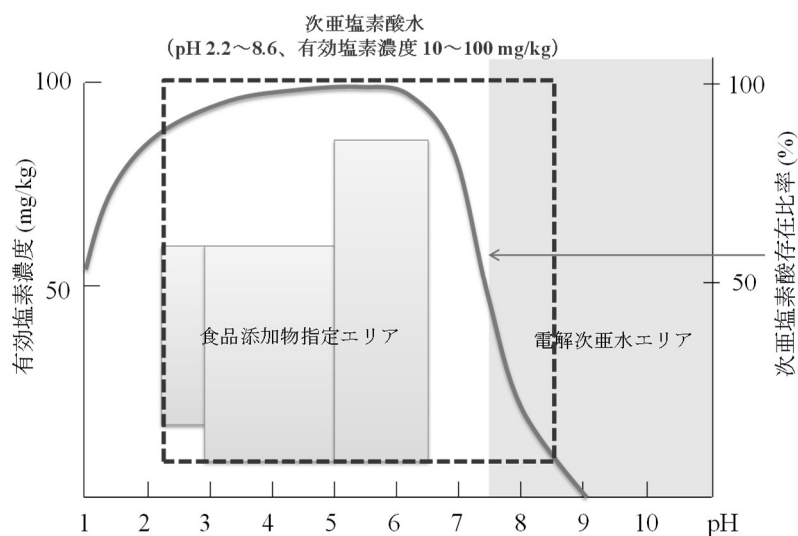


図3. 次亜塩素酸水の基本性能（pH と有効塩素濃度）

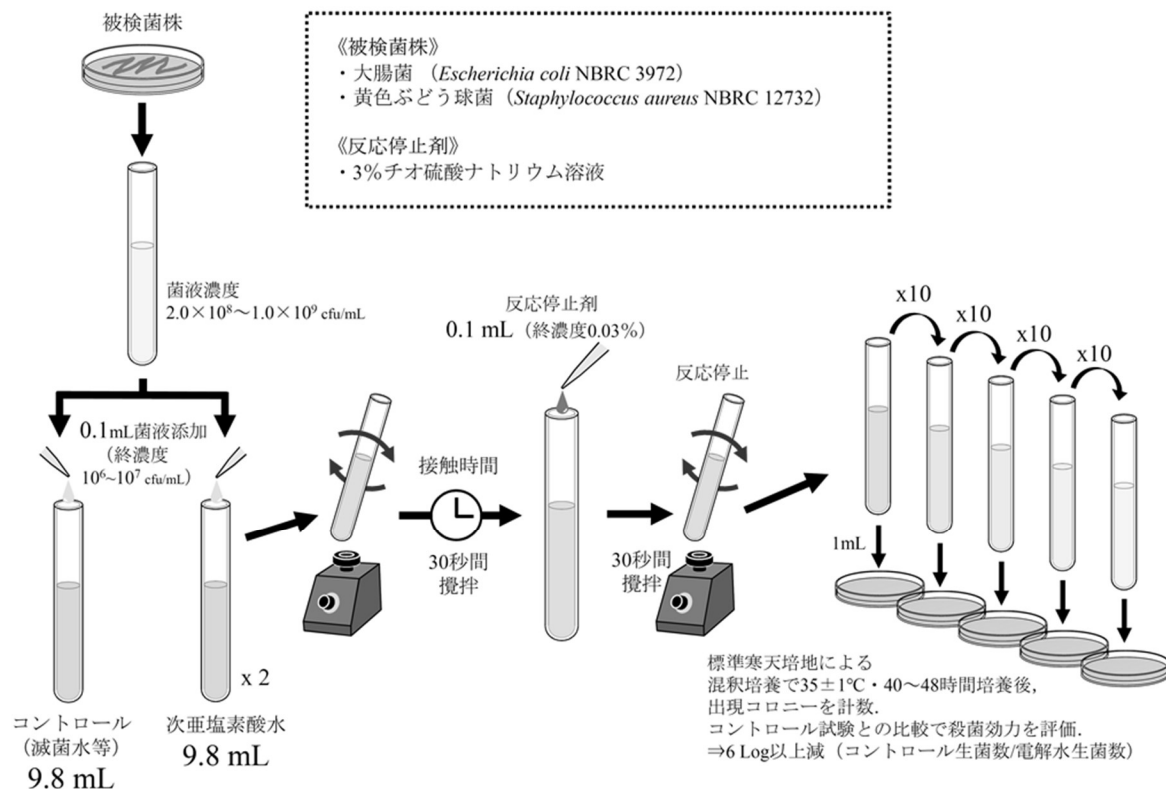


図 4. 次亜塩素酸水殺菌試験手順

使用目的を考慮して大腸菌 (*Escherichia coli* NBRC 3972) 及び黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus* NBRC 12732) とした。次亜塩素酸水の使用方法は原則として流水であることから、試験管内試験では菌液に対し接触させる次亜塩素酸水の量を 100 倍量とし、接触時間を 30 秒として 6 log 以上減少させる殺菌能を検証した。その結果、10 mg/kg (pH 6.4) 及び 100 mg/kg (pH 8.5) の有効塩素濃度で 6 log 減少の結果が得られた。また、pH 9.2 では有効塩素濃度 100 mg/kg でも 6 log の減少が得られないことが確認された。

#### 4. 今後の展望

工業分野において標準規格の無い業界、製品は発展しないと言われる。次亜塩素酸水生成装置は日本で生まれ育ってきたが、生成装置の材質等の一部および各種生成水としての公的規格は食品添加物（殺菌料）に指定されたものの、通知レベルに留まっていた。そのため、食品添加物指定時に「塩酸又は塩化ナトリウム水溶液を電解して生成する次亜塩素酸を主成分とする水溶液」と概念定義<sup>9)</sup>された次亜塩素酸水の性能（pH と有効塩素濃度）は、各生成装置から生成される酸性次亜塩素酸水の性能を反映しており、図 3 に見られる

ように、統一性と包括性に欠けている。一方、次亜塩素酸水生成装置と同様の生成装置で生成される電解次亜水（次亜塩素酸ナトリウム希釈液と同等性）は、pH 7.5 以上という条件があるが有効塩素濃度に関しては規定がなく<sup>4)</sup>、實際上 30～200 ppm が濃度範囲と言われているに過ぎない。

こうした問題点を解消するためには包括的な標準規格を定めることが必要という認識に基づき、業界自主基準の策定を経て今回、国家基準である JIS B 8701 の制定が関係者の努力によって実現した。なお、今回の JIS 制定は、「納得のいく必要最低条件を規定する」という基本コンセプトのもとに行われた。したがって今後、改善すべき点が浮かび上がることが考えられ、5 年以内に行われる次回見直しまでに、関係者による更なる議論が必要である。

JIS B 8701 の制定の意義として以下のことがあげられる。第一に、国内外においてユーザーが安心して使用できる信頼性の高い生成装置を提供するための標準規格ができたことである。これにより市場に信頼性の高い生成装置が流通することが期待される。すなわち、JIS マークを取得した生成装置あるいは自己適合宣言した生成装置の流通することにより、低品質の装置が駆逐されると期待される。現在のところ（2018 年 7 月

現在)、JIS 登録認証機関において JIS B 8701 の取扱い例は無い状況であるが、今後、経済産業省の協力も得て、JIS マーク取得企業が出てくることを望んでいる。また、適合性評価—製品規格への自己適合宣言指針 JIS Q 1000 に則り、日本工業規格への適合の宣言をする方法も活用できる。自己適合宣言の発行者は、自己適合宣言の発行、維持、拡大、限定、一時停止又は取消し、及び対象の規定要求事項への適合に責任をもたなければならない。特に、製品試験及び検査について、実施場所の JIS Q 17020 若しくは JIS Q 17025 の認証状況又は該当する要求事項を順守していることの説明が必要である。

第二に、本 JIS が広く認知され活用されることにより、新規市場開拓と業界全体の健全な発展につながる波及効果が期待される。次亜塩素酸水は、食品分野のみならず多分野において使用が広がっている。JIS 規格は高い信頼度を持っているので諸分野において次亜塩素酸水生成装置に対する健全な理解が進み、導入が促進されることが期待できる。JSA では、JIS B 8701 が新市場創造型標準化制度を活用して制定されたことを受けて、新市場開発（市場拡大）に向けての具体的な支援を開始してくれている。また、新市場として、アルコールの使用が原則制限されているイスラム諸国があげられるが、今後展開すべき戦略的アプローチの検討が必要である。

日本で生まれ育ち、国際的貢献や展開が期待できる次亜塩素酸水生成装置の JIS 制定は、グローバル標準である ISO 化を目指すための第一歩である。近い将来、関係者各位の努力を結集して次亜塩素酸水生成装置の ISO 基準の実現を目指す行動が開始されることを期待する。

## 謝辞

JIS 原案作成に当り原案作成分科会委員として素案づくりの段階からご指導ご尽力いただいた以下の方々に感謝いたします。川口寿之（日本食品分析センター）、浅井秀一（日本品質保証機構）、岩澤篤郎（東京医療保健大学）、大塚正司（三浦電子）、恒川良太郎（OSG コーポレーション）、前井孝夫（リビングテクノロジー）、山上博久（福島工業）（敬称略）。

さらに電極性能試験方法の策定に当たり、ご指導、ご協力いただいた石福金属興業㈱、ダイソーエンジニアリング㈱、田中貴金属工業㈱、デノラ・ペルメレック㈱、三浦電子㈱に感謝いたします。

## 利益相反自己申告

申告すべきものなし。

## 参考文献

- 1) (財)機能水研究振興財団：次亜塩素酸水生成装置に関する指針第2版追補. 2013.
- 2) 厚生労働省医薬局食品保健部基準課長通知：食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について. 食基発第0610001号、平成14年6月10日.
- 3) 厚生労働省医薬食品局食品安全部：食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件（官報厚生労働三四五）について. 食安発0426第1号、平成24年4月26日.
- 4) 厚生省生活衛生局食品化学課長：いわゆる電解水の取り扱いについて. 衛化第31号、平成11年6月25日.
- 5) ㈱セルフメディカル：POSEIDON. <http://www.pose.co.jp/product/> (2018年8月閲覧).
- 6) 厚生労働省：第9版食品添加物公定書. [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoushokuhin/syokuten/kouteisho9e.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoushokuhin/syokuten/kouteisho9e.html) (2017年12月閲覧).
- 7) 官報（号外第229号）：官庁報告 日本工業規格 1. 制定された日本工業規格：次亜塩素酸水生成装置 JIS B 8701. 平成29年10月20日.
- 8) (一財)日本規格協会：「JIS B 8701 次亜塩素酸水生成装置」. 平成29年10月20日.
- 9) 新市場創造型標準化制度：<http://www.meti.go.jp/press/2014/07/20140701007/20140701007.html> (2015年11月閲覧).
- 10) Nakagawara S, Goto T, Nara M, *et al.*: Spectroscopic characterization and the pH dependence of bactericidal activity of the aqueous chlorine solution. *ANALYTICAL SCIENCES*, **14**: 691-698, 1998.
- 11) 岩澤篤郎、中村良子、重山かの 他：強酸性電解水の有効塩素測定法. *防菌防黴*, **30**: 627-633, 2002.
- 12) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長：「大量調理施設衛生管理マニュアル」の改正について. 食安発0518第1号、平成24年5月18日.

# **Establishment of JIS B 8701 for Hypochlorous Acid Water producing Apparatus**

**Takako NAKATO, Mareto HAMATANI, Masaru NIKAIDO, Hisashi MOROZUMI,  
Yoshinori NISHIKI, Naofumi TSUCHIZAKI, Yoshinaga SUDO,  
Kenji KIKUCHI and Kunitomo HOTTA**

*Corresponding author: Takako Nakato*

*Functional Water Foundation 2-20-8 Kami-osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0021, Japan*

*e-mail: kinousui-zaidan@fwf.or.jp*

Keywords: JIS B 8701, Hypochlorous acid water, Acidic electrolyzed water,  
Electrolytically-generated hypochlorite water, Electrolyzer apparatus

JIS B 8701 was established for the hypochlorous acid water producing apparatus and published on Oct. 20, 2017. In this article, we outlined footsteps to the JIS establishment as well as the contents of JIS B 8701 with special reference to requirements such as basic structure, and performance test methods for the apparatus.