

## 酸性電解水（次亜塩素酸水）の基礎と応用に関する動向

堀田国元

財団法人 機能水研究振興財団

2010.3.1 受理

### 1. はじめに

酸性電解水（次亜塩素酸水）の種類、製法、物性、有効性、安全性について概説し、衛生管理における有効利用に関する留意点や最近の動向について述べる。

### 2. 酸性電解水（次亜塩素酸水）の経歴

薄い食塩水や塩酸水を電解すると電解水生成装置によっていろいろな電解水をつくることができる。表1にまとめた電解水はいずれも日本で独自に生まれ育ったもので、最初は80年代後半に強酸性電解水が生まれ、その他は90年代に登場した。強アルカリ性電解水を除き、次亜塩素酸を含むので強い殺菌力を示す。当時、電解水という概念は新しく、規格基準も定まっていなかった。それゆえ厚生労働省は、装置および生成電解水の品質（物性）、有効性、安全性を認可申請ごとに個別審査し、装置とセットで認可を与えてきた。最初に認可を取得したのは強酸性電解水で、医療分野におい

て手指の洗浄消毒（1996年）<sup>1)</sup>、続いて内視鏡洗浄消毒（1997年）<sup>2)</sup>を用途とするものであった。そして2002年には、「人の健康を損ねるおそれがない」ということから、強酸性電解水（pH2.7以下）と微酸性電解水（pH5～6.5）が次亜塩素酸水（Hypochlorous acid water）の名称で食品添加物（殺菌料）に指定された<sup>3,4)</sup>。弱酸性電解水（pH2.7～5）の生成装置も存在するが、食品添加物の認可申請中で食品安全委員会の審議が行われている。なお、強酸性、弱酸性、微酸性というのは厚生労働省が定めているpH範囲（pH3以下を強酸性、pH3～5を弱酸性、5～6.5を微酸性）に基づいており、物質としての強酸や弱酸に基づいているのではない。

以上の電解水は、pHが酸性であることから、総合して酸性電解水と一般的に呼ばれているが、生成装置の性能によって生成電解水の性状が異なるため、成分規格（pHと有効塩素濃度）がまちまちである（表1）。

そこで機能水研究振興財団では、酸性電解水（次亜

表1. 電解水のいろいろ

電解水	電解槽*/生成極	被電解液	pH	有効塩素	認可状況など
強酸性電解水	二室型/陽極	食塩水(<0.1%)	2.2～2.7	20～60ppm	殺菌料: 手洗・内視鏡消毒、食品添加物
強アルカリ性電解水	"/陰極	"	11～11.5	—	希薄なカセイソーダと同等性
弱酸性電解水**	二室型	食塩水(<0.1%)	2.7～5	10～60ppm	殺菌料: 食品添加物(審議中)
微酸性電解水	一室型	塩酸水(2～6%)	5～6.5	10～30ppm	殺菌料: 食品添加物
	"	塩酸/食塩水	"	50～80ppm	殺菌料: 食品添加物(審議中)
電解次亜水	一室型	食塩水(<0.1%)	>7.5	50～200ppm	殺菌料: 食品添加物

\* 図3参照。二室型電解槽は陽極と陰極が隔膜で仕切られているが、一室型電解槽は隔膜で仕切られていない。

なお、陽極と陰極が2つの隔膜で仕切られ、その間に高濃度食塩水を入れて電解する三室型電解装置もある。

\*\* 弱酸性電解水は陽極と陰極の生成水を混合して作成する。

# **Trends in Acidic Electrolyzed Water (Hypochlorous Acid Water) in terms of Basic Science and Application**

**Kunimoto Hotta**

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

The kind, production methods, physico-chemical properties, effectiveness and safety of acidic electrolyzed water will be outlined. Recent trends in and remarks on hygienic applications will also be introduced.