

特集：浴槽水のレジオネラ属菌対策とモノクロラミン消毒

巻頭言

年始より巷では賃上げや中小企業のM&A、事業承継や生産性向上などの話題で喧しく、巻頭言も3回連続となりますが、これに関連したお話をもう一回だけしたいと思います。実際M&Aを経験し、考えがより明確になりました。中小零細企業、特に売上が1、2億に満たない会社のM&Aには二つの大きな問題があります。

一つ目は、まず仲介手数料があまりにも高額ということです。ほとんどの仲介会社の手数料は横並びで、純資産額が2億円以下は一律2000万円～2500万円です。実際2000万円～2500万円をこの規模の会社で純粋に稼ぐには、4、5年は掛かるでしょう。当然ですが、さらにのれん代など実際のM&Aに掛かる経費があり、回収には相当な時間がかかり、回収出来ない可能性もあることを考えると、仲介業者の為にM&Aをしているようなもので、これではなかなか踏み切れません。ですから数字にも表れていて、M&Aできた数は全廃業の数の1%にも満たないのです。高額な理由は「M&A対象会社を探すのにお金がかかる」と「資産査定に時間がかかる」という事なのですが、最初の理由はまだ理解できますが、資産額が2億に満たない会社の査定などそんな時間がかかるはずがありません。私はこの対策として、国が行っている事業引継ぎ支援センターがM&Aの対象会社を探し、仲介を信金などの地方金融機関が担えば良いのではと思っています。そして金融機関は仲介手数料を取らずに、その代わりにM&Aに必要な全資金をその仲介した金融機関から借りることにすれば、お互いWinWinとなります。

そして二つ目が、そもそもこんなに税金を使って中小零細企業を助ける必要があるのかということです。よく国やマスコミは「きらりと光る技術をもつ」とか「オンリーワンの商品をもつ」会社を廃業・消滅させては日本の損失だ、などと云いますが、本当にそんな会社がどれだけあるのでしょうか。長年経営してきた経営者なら、同業他社とは技術力や商品力が違うといった自負は誰もお持ちだと思いますが、私の会社も含めて、そこに大きな違いは無いと思います。本当に他にない技術、オンリーワンの商品であれば、周りが黙ってはいません。そのまま廃業・清算してしまう会社は、そのまま売り上げが他の会社に移るだけのことなのです。これでは身も蓋もない話と思われるかもしれませんが、これをベースにしないと、結局、なんでも中小零細企業は助けなければいけないといった話になってしまいます。やるべきことは中小零細企業の実産性を上げることで、そのためのM&Aにしなければいけません。日本の中小零細企業の実産性が上がらない理由は、一つ一つの会社の規模が小さすぎて設備や人に投資できないことが理由です。同じ業種の小規模の会社をいくつか集め、ある程度の規模にすればそれを賄うことができ、生産性も上がるのです。ただこれをうまく進めるには辞める側の経営者への配慮が必要で、退職後が心配な経営者は多く、M&Aすることで退職金や老後資金が賄えるようにしなければいけません。

ちょっと説明不足と思われ、私の真意がご理解いただけたかどうか不安です。巻頭言の枠では入りきれない内容でした。ごめんなさい。

(雅)

浴槽水のレジオネラ属菌対策とモノクロラミン消毒

レジオネラ属菌による感染症（レジオネラ症）の患者数は、2018 年以降、毎年 2000 人を超えており、死亡者も発生しています。レジオネラ属菌はヒトからヒトへ感染することはありません。レジオネラ属菌が繁殖しやすい感染源となりやすい入浴施設では、レジオネラ症対策として法律や条例に定められた衛生管理をしっかりと行うことが最も重要です。そこで今回のエムテックインフォメーションでは、浴槽水のレジオネラ属菌対策と浴槽水の新たな消毒方法として注目されているモノクロラミン消毒についてご紹介します。

レジオネラ属菌とは

レジオネラ属菌は土壌や河川、湖沼など自然界に広く生息している細菌です。



レジオネラ属菌

レジオネラ属菌によって引き起こされるレジオネラ症には、数日で治ることが多いポンティアック熱と**急激に重症化して死亡することもある**レジオネラ肺炎があり、右表のように、**毎年多数の死亡者が発生**しています。

表 1 レジオネラ症患者数、死亡者数、致死率の推移

年	2016	2017	2018	2019	2020
患者数（人）	1602	1733	2142	2316	2031
死亡者数（人）	67	53	52	70	75
致死率（%）	4.2	3.1	2.4	3.0	3.7

浴槽水のレジオネラ属菌対策

入浴施設の設備については『公衆浴場における衛生等管理要領等』で管理方法が定められています。

<設備の清掃、消毒について>

●浴槽

（入浴者の持ち込む汚れがたまりやすい）

- ・毎日完全に換水し、浴槽を清掃する

※難しい場合は少なくとも 1 週間に 1 回は行う

●ろ過器

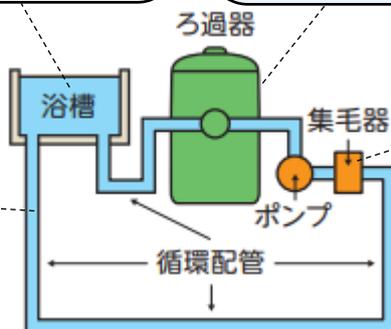
（ろ過器内は流速が遅く、生物膜が付着しやすい）

- ・1 週間に 1 回以上、ろ過器を十分に逆洗浄して汚れを排出すると共に、生物膜の除去、消毒を行う

●循環配管

（内壁に生物膜が生成されやすい）

- ・年に 1 回は配管内の生物膜の状況を点検し、生物膜がある場合には除去する



●集毛器（ヘアキャッチャー）

（入浴者の持ち込む汚れがたまりやすい）

- ・毎日清掃、消毒を行う

図 1 循環式浴槽の構造

入浴施設におけるレジオネラ症防止対策（厚生労働省）を基に作成

<浴槽水の水質検査について>

浴槽の使用形態によって以下のとおり、定期的に行うこととされています。

- ・ろ過器を使用していない浴槽水及び毎日完全に換水している浴槽水は、1 年に 1 回以上
- ・連日使用している浴槽水は、1 年に 2 回以上
- ・連日使用している浴槽水でその消毒が塩素消毒でない場合は、1 年に 4 回以上

浴槽水のモノクロラミン消毒

循環式浴槽では遊離残留塩素による消毒が広く使用されていますが、泉質によっては消毒効果が低下するなど問題点もあります。令和元年 9 月には『公衆浴場における衛生等管理要領等』の改正があり、

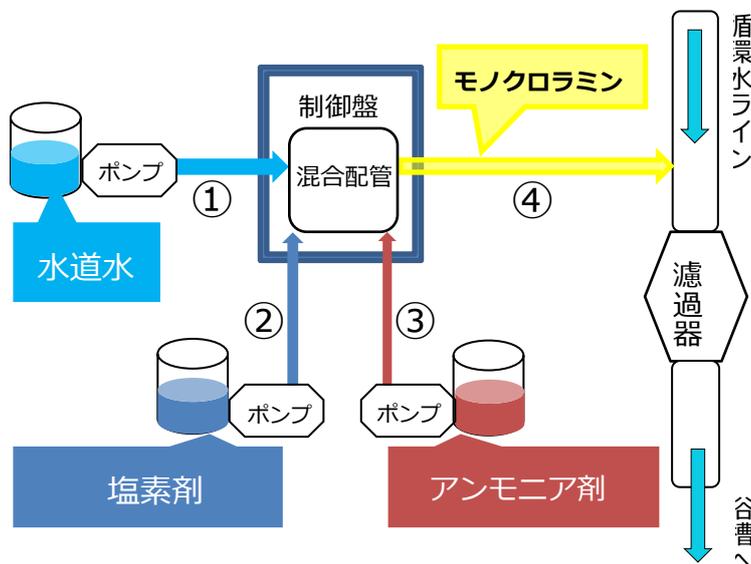
「アンモニア性窒素を含む場合や高 pH の温泉浴槽水の消毒には、濃度管理が容易で、十分な消毒効果が期待できるモノクロラミン消毒がより適している」と明記されました。

※モノクロラミンとは

アルカリ条件下で「遊離塩素」と「アンモニア」の反応によって得られる『結合残留塩素』で、欧米などでは水道水の消毒にも使用されています。

モノクロラミン自動生成・添加装置

モノクロラミンは保存に向かないため、効果的な消毒を行うためには現地で生成する必要があります。マルマでは、安全で手間のかからないモノクロラミン自動生成・添加装置をご提案しています。



- ① 水道水を混合配管へ自動送液
- ② 塩素剤を混合配管へ自動送液
- ③ アンモニア剤を混合配管へ自動送液
- ④ 生成したモノクロラミンを循環水ラインへ自動添加

※タイマー方式により
一定量のモノクロラミンを自動添加し、濃度を一定に保ちます。

図 2 モノクロラミン自動生成・添加装置の模式図

モノクロラミン消毒のメリット

- ① 遊離残留塩素では十分な消毒効果が得られなかった水質でも効果が得られる (図 3)
- ② 塩素臭がしなくなる
- ③ 人体に対して有害な消毒副生成物ができにくくなる
- ④ バイオフィーム、レジオネラ属菌、アメーバ等の殺菌除去効果が高い
- ⑤ 配管やヘアキャッチャーの汚れが付きにくくなる

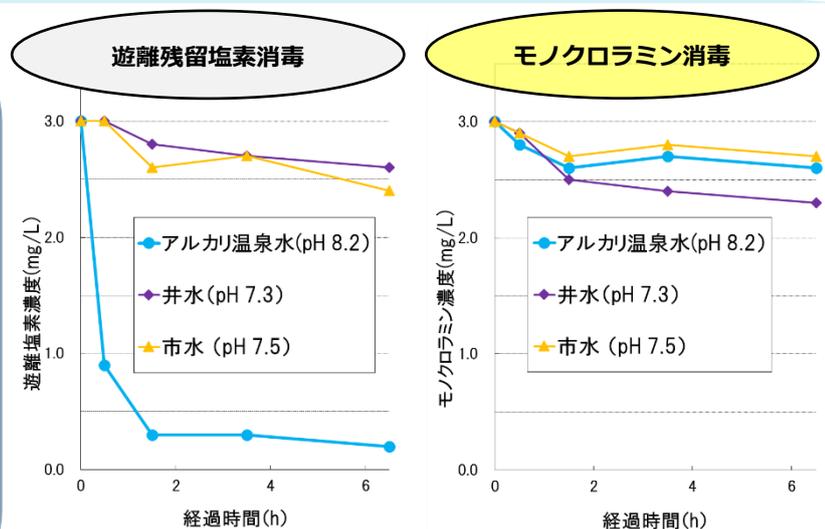


図 3 各水質での遊離残留塩素濃度とモノクロラミン濃度の経時変化

害虫獣紹介

カミツキガメ

ペットとして輸入されていたカミツキガメですが、現在では特定外来生物に指定されています。日本には天敵がおらず生息域を広げており、各地で発見され駆除されています。今回はこの動物について紹介します。

生態

甲羅の大きさは最大で 50 cm ほどの大きさになり、甲羅には 3 本のやや発達して盛り上がった線（隆条）があります。尾側の甲羅の縁はギザギザとしており、腹側の甲羅は小さく、十字型をしています。尻尾が長く、首が長く伸びます。

雑食性で水生生物や鳥類、哺乳類の死体、水草など様々なものを食べます。完全水棲で穏やかな流域に生息しています。また成育段階毎に生息場所が異なり、幼体は成体が入ることのできない流速の穏やかな水路などに生息していることがあります。砂地や赤土などに穴を掘って産卵します。産卵以外で陸上に上がることは極めて稀です。10 月～翌 4 月頃まで水底の砂や泥、落ち葉などの下で冬眠します。



カミツキガメ：捕獲した

被害

陸に上がった個体は攻撃的で咬傷被害を起こします。首の伸びは素早く、咬む力は人間の指を噛みちぎることができるほど強く大変危険です。大型個体に咬まれた場合は大怪我に繋がる可能性があるほか、感染症などの危険性があります。その他にも、漁具を破損させることや漁獲物の食害を引き起こします。

対策

成育段階ごとに生息場所が異なるため、駆除方法もそれに応じて検討していくことが重要です。産卵された場所を特定し卵の回収をすることや、成長段階に応じて適切な場所に「もんどりワナ」という罠を設置して捕獲することが効果的です。野外で見かけた際には、触ろうとしないことが重要です。見つけた際には、お住いの自治体や警察に連絡をしましょう。

食中毒情報

今月も先月と同様に、件数、患者数ともにノロウイルスを原因とした食中毒が最も多く発生していました。昨年の 2～3 月の時期には、ノロウイルス食中毒は減少傾向になっていました。しかし、今年はい多い状況が続いています。例年より流行期が後ろにずれこんでいると報告されている地域もあり、4～5 月までは引き続きノロウイルス食中毒に注意が必要です。

他には、ホテルの飲食店で消毒用の次亜塩素酸ナトリウムが入った水を 16 人に誤って提供してしまう事故が発生していました。誤提供の経緯は不明とのことですが、過去にも同様の事例は毎年発生しています。そのほとんどは、塩素消毒中のピッチャーなどの容器に入っていたものを提供してしまった、次亜塩素酸ナトリウム溶液を入れたボトルに表示が無く、調味料と間違えて使ってしまったなどが原因です。誤使用防止のために、「消毒中」「次亜塩素酸ナトリウム溶液」などの表示をして管理してください。

全国食中毒発生状況 (2/15～3/14 新聞発表分等)

原因物質	件数	感染者数
ノロウイルス	23	655
寄生虫	7	7
カンピロバクター	4	18
ロタウイルス	1	3
不明・その他	6	45

『ひとつ、ふたつ・・・快適環境を生み出します』

MARUMA MITEC
株式会社 マルマ エムテック 衛生検査所
メールアドレス：info@maruma-ec.co.jp

本 社 / 〒430-0807 浜松市中区佐藤 2 丁目 5-11
TEL：(053)464-6400 FAX：(053)465-4120
東京支店 / 〒194-0005 東京都町田市南町田 2-15-14
TEL：(042)850-6454 FAX：(042)850-6456
静岡支店 / 〒422-8046 静岡市駿河区中島 960-1
TEL：(054)202-0210 FAX：(054)202-0220

名古屋支店 / 〒496-0027 愛知県津島市津島北新開 234-2
TEL：(0567)69-4080 FAX：(0567)69-4081
大阪支店 / 〒555-0032 大阪府大阪市西淀川区大和田 3-5-6
TEL：(06)6475-6550 FAX：(06)6475-6567