

謹賀新年



第 7 号
発行 平成7年1月1日
発行者 社団 日本プールアメニティ施設協会
法人
東京都新宿区新宿5-17-2
TEL 03-3209-0447
FAX 03-3209-6076



年頭所感

厚生省生活衛生局長

小林秀資



会長

野崎貞彦

社団法人プールアメニティ施設協会の会員の皆様
に、謹んで初春のお慶びを申し上げます。
新年を迎えるに当たり、今後の生活衛生行政につ
きまして、所感の一端を申し述べ、新年のご挨拶と
させていただきます。
さて、今日の我が国においては、国民一人一人の生
活の質的向上を図るため、生活者の視点に立つた行政
施策が求められています。また昨年のWTO協定の合
意に見られるように、我が国もまた、国際協調の立場
から行政運営を進めていく必要があります。
このような状況の中にあつて、国民生活全般にわた
って安全でより快適な環境を確保することを使命とす
る生活衛生行政は、その果たすべき役割がますます大
きくなっていくとともに、新たな視点に立つことが求
められております。
まず、遊泳用プールについては、国民のニーズの高
度化・多様化や利用形態等の大きな変化に伴い、より
快適で、より衛生的で、より安全なものが必要とされ
ようになっています。
このため、厚生省としては、プールの衛生水準を確
保できるよう努めるとともに、貴会の様々な取り組み
をできるだけ支援してまいりたいと存じます。
また今年は、輸入食品の増加等、食品保健行政をめ
ぐる状況の変化、廃棄物の増大等の課題に的確に対応
し、制度の見直しに大胆にチャレンジする「制度改革
の年」として、各種施策に積極的に取り組んでまいり
たいと存じます。
食品保健行政につきましては、近年の輸入食品の増
加、ライフスタイルの変化等による食生活の多様化、
さらには、WTO協定の合意に伴う食品流通の国際
化、規制緩和の動き、製造物責任法の施行など、食を
めぐる環境は大きく変化しております。このような状
況の変化に対応して、新しい食品保健対策の在り方に
ついての基本的方向を明らかにするため、昨年九月か
ら、厚生大臣の下に開催された「食と健康を考える懇
談会」において御議論を頂き、十二月には報告書を頂
いたところであります。本年は、この報告を踏まえて

食品衛生法及び栄養改善法の改正法案を次期通常国会
に提出する所存であります。
次に、国民生活と密接に関係する環境衛生関係営業
につきましましては、衛生水準の維持向上、消費者利益の
保護、経営の安定化・健全化等を図ることが重要な課
題であります。今後とも、経営指導体制の充実等を一
層推進し、環境衛生関係営業の振興施策を積極的に推
進してまいります。
水道につきましては、昨年来の渇水による被害の深
刻さを踏まえ、海水淡水化施設を含む水道水源施設な
どの整備を促進することにより、渇水に強い水道づく
りを進めるとともに、水道施設の近代化を推進し、質
の高い水道施設の整備に積極的に取り組んでまいりま
す。また、昨年施行した、「水道原水水質保全事業の
実施の促進に関する法律」等の活用により、将来にわ
たつて安全で良質な水質水の供給の確保を図ってまい
ります。
廃棄物対策につきましては、「ごみゼロ社会」を目
指し、廃棄物の排出抑制、リサイクルを積極的に進め
る「廃棄物循環型処理」への転換を図るため、その施
設整備に一層力を入れてまいりますとともに、包装廃
棄物についての消費者・市町村と事業者の協力による
新しいリサイクルシステムを整備するため、具体的な
制度づくりに努めてまいります。また、不法投棄廃棄
物につきましても、現状回復のための方策について検
討を進めるとともに、中小都市や農山村等における生
活排水対策の推進に極めて有効かつ効果的である合併
処理浄化槽につきましても、一層の整備に努めてまい
ります。
さらに、地球環境保全等の観点から化学物質の総合
的安全管理体制の確立を図るとともに、家庭用品の安
全性確保、建築物衛生管理行政等につきましても、そ
の推進に努めてまいります。
新しい年を迎え、生活衛生行政を担当する者として
その責務の重大さに決意を新たにするとともに、皆様
方のますますの御健勝と御発展を祈念いたしまして、
新年のご挨拶とさせていただきます。

あけましておめでとうございます。
昨年の第五回総会において、竹中前会長のあとの大
役を引き受けることになり、協会設立三年目を迎える
本年は、身の引き締まる新年を迎えました。
この間、厚生省をはじめ関係者皆様がたのご指導、
ご援助により、協会の事業活動である講習会事業は順
調に進展しておりますことを改めて深く感謝申し上げ
ます。
近年、高齢化の進行と所得や余暇の増大といった現
代の社会状況に伴って、生活のなかでの、健康のため
の体育や永続性のある生涯スポーツが、ますます強調
普及されてきました。
健康を目指した身体運動には、快活さや親しみやす
さも求められていることから、プールに対するニーズ
も幅ひろく、老若男女が、四季を通して多くの人が水
泳を楽しむ憩いの場として、健康増進や余暇を過ごす
ためのプールを目的とした施設が各地で建設されるよ
うになってきました。
また、プールで泳ぐことは、各人の適性や運動能力
に応じた実施が可能であり、高齢者にとっては、水中
歩行程度でも可能な運動量の確保につながるなど効用
も確認され、リハビリテーションの場としても、プー
ル施設は多様化し、公営の室内プールも大変な人気が
あります。
スイミングスクールは約十万人に一つ立地できると
もいわれていますが、身近に快適なプールがあったら
利用したいと思う人も多くいるようです。
水泳は、手軽に実行できる有酸素運動であり、とか
く過食ぎみとなっている現在の食生活にあつて、適切
な運動として、健康面から見直されつつあります。
かつて速く泳ぐこと、上手に泳ぐことを主に取り組
んでいた我が国の水泳文化に、プールの発祥の地とい
われるイギリスの例をとるまでもなくコミュニティの
中核施設としての役割が加わってきたと考えられます。
これは、海外生活経験者の増加による生活環境の欧
米化やダイエットを含む健康管理の必要性が広く認識
されつつあることと関連があると思われまます。
私もプール関係者には、この遊泳用プールの衛生水
準及びアメニティの向上のため、健康問題を根源から認
識して生活行動と生活形態の全体を慎重に検討し、統合
的なプール施設づくりが要請されているところです。
平成七年を迎え、国民の健康増進に役立つ快適な遊泳
環境を確保できるよう、正しい知識の普及と協会ならび
に会員の発展を願って、新年のあいさついたします。

1 プール循環浄化装置について

1・1 濾過機

プール水を濾過タンクに送り、濾材を通して汚濁物を捕捉し、水道水と同様な程度の清澄なプール水とする装置である。

プール用の濾過機には、

- (1) 濾過砂を濾材とするもの、
- (2) 珪藻土を濾過助材とするもの、
- (3) カートリッジを濾材とするものの3種類がある。

1・2 濾過機循環水量(装置能力)の決定

濾過・滅菌した浄水で、プール水を希釈して水質基準を維持するのが循環浄化法であるから、汚染にうち勝つだけの循環水量(装置能力)が必要である。

プール水量に対する24時間の循環水量の比をターンオーバーの比という。これをNとすれば、

$$N = \frac{24Q}{V}$$

Q: 1時間の循環水量 [m³/h]
V: プールの水量 [m³]

$$T = \sqrt[3]{\frac{1,000V}{K \cdot n}}$$

T: 1循環(1ターンオーバー)に要する時間 [h]
V: プール容量 [m³]
K: 係数
n: 遊泳用者数/日

$$N = \frac{24Q}{V}$$

Q: 1時間の循環水量 [m³/h]
V: プールの水量 [m³]

$$T = \sqrt[3]{\frac{1,000 \times 400}{6 \times 1,000}} = 4.1 \text{ 時間/ターン}$$

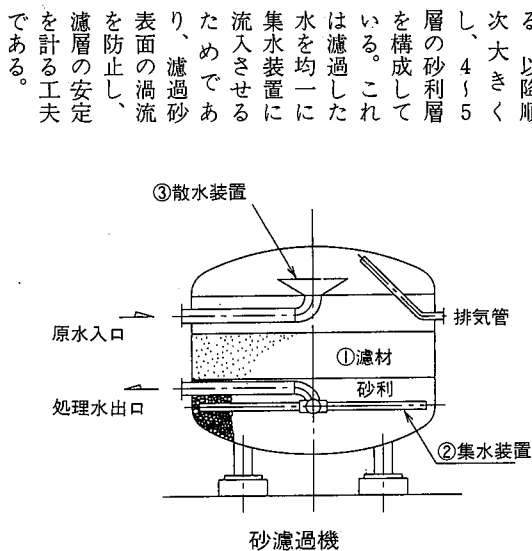
$$N = \frac{24}{T} = 6 \text{ ターン}$$

Nは、ターン数あるいは循環回数ともいう。このNが決まれば、Qすなわち装置の循環水量が決定する。

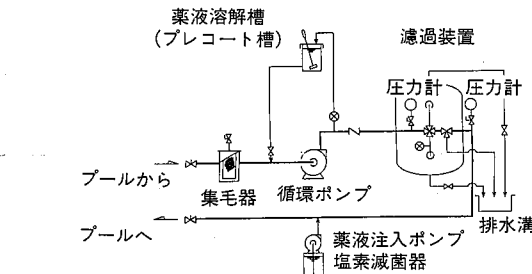
循環水量を求める理論式あるいは経験式は色々考案されているが、最も一般にもちいられているのは、ベッカー氏(米国)の式である。

となる。

従って、24時間のターン数は



砂濾過機



濾過機を用いたときの系統図

2 プール循環浄化装置 砂濾過装置

2・1 歴史

砂濾過装置の歴史は、各種濾過装置の中で最も古く、有史以来使用されている。砂濾過は、生活用水として、河川水や湖沼水を飲料水として用いる場合に使用されることから始まり、重力濾過方式では水中に溶存する有機物も濾床に付着する微生物の力を借りて除去できる。

2・2 作用・機構

砂濾過装置は集水器、ポンプ、薬液溶解槽、濾過機、塩素滅菌器及びこれらをつなぐ配管などで構成される。濾過機は①濾材、②集水装置、③散水装置で構成される。

ポンプによって濾過機に送り込まれた濾過原水は散水装置により濾材表面に均一に散布され、砂の濾材に濁質を濾過砂表面で除去する。砂の間隙よりも大きな濁質は除去され、砂濾過層の表面に残る。この砂濾過層を均一に維持するために、砂よりも粒径の小さい砂利の層を、砂濾過層の下に作る。以降順次大きくし、4〜5層の砂利層を構成している。これは濾過した水を均一に集水装置に流入させるためであり、濾過砂表面の渦流を防止し、濾層の安定を計る工夫である。

2・3 メリット

- ①ランニングコストが安い。
逆流水とプレコート剤のみで使用するので運転費用が低価格である。
- ②負荷変動に強い。
プール入場者の増減に對して、濾過と逆流の間隔を変更するだけで対処可能であり非常に大きな変動に対応できる。
- ③構造が簡単でメンテナンスが容易。
内部機器の構造が簡単で、良・不良の判断がしやすく、メンテナンスの品質管理が十分にできる。
- ④産業廃棄物が少ない。
他の濾過装置に比較して廃棄物が非常に少ない。

2・4 デメリット

- ①広い設置場所を必要とする。
- ②装置重量が重い。

3 プール循環浄化装置 珪藻土濾過装置

3・1 歴史

太古に繁殖した珪藻類の残骸が沈積してできたものを採掘、精製(乾燥、粉砕、焼成、分級)したものが濾過助剤としての珪藻土である。主成分は二酸化珪素(SiO₂, 90%)、酸化アルミニウム(Al₂O₃, 7%)等であり、化学的にも安定している。粒子の大きさは、数ミクロンから数十ミクロンで、無数の孔を有し、その開孔率は90%に及ぶ。この開孔率の高さが濾過抵抗を少なくするとともに、微細なものの濾過に適している。

太古に繁殖した珪藻類の残骸が沈積してできたものを採掘、精製(乾燥、粉砕、焼成、分級)したものが濾過助剤としての珪藻土である。主成分は二酸化珪素(SiO₂, 90%)、酸化アルミニウム(Al₂O₃, 7%)等であり、化学的にも安定している。粒子の大きさは、数ミクロンから数十ミクロンで、無数の孔を有し、その開孔率は90%に及ぶ。この開孔率の高さが濾過抵抗を少なくするとともに、微細なものの濾過に適している。

2・5 他のシステムとの関連

砂濾過装置は、物理的に粒子を除去することを主眼として製作されているので、濁質除去前後での塩素濃度を調整する必要がある。

2・6 注意事項

高度処理装置の中でもオゾン処理と併用する場合は系統の材質に耐腐食性を考慮する必要がある。膜処理と併用する場合は濾過精度の維持が必要なので定期点検を確実に実施し、砂濾過水の分析も定期的に実施することが望ましい。

3・2 作用・構造

①作用
珪藻土粉末(又はこれに類する粉末)を濾過助剤として濾過膜を作り、これによってプール水を精密濾過する。珪藻土は天然のものであり、無数の孔を有する数ミクロンから数十ミクロンの微細な粒子で、化学的にも安定している。このため、産業の精密濾過に幅広く採用されている。

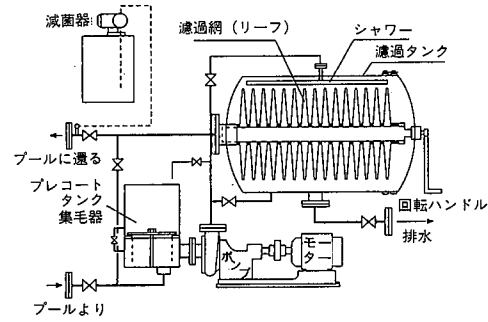
②構成
集水器、珪藻土溶解槽(プレコートタンク)、循環ポンプ、濾過機本体、塩素滅菌器及びこれらをつなぐ配管などで構成される。

濾過タンクの中には、珪藻土を付着させる濾材(濾過エレメント)があり、濾過能力に大じて収容されている。濾材の形はメーカーによって、円筒型、円板状、葉状、袋状など色々あるが、いずれも濾膜が均等に形成され、洗浄が容易な構造となっている。

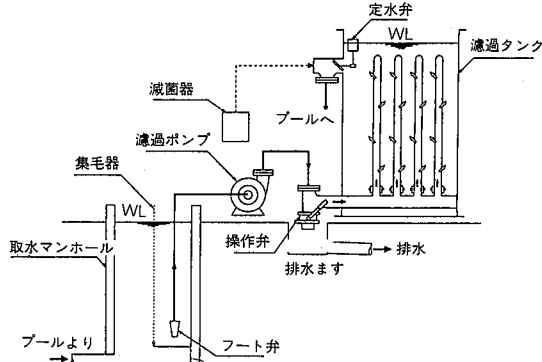
タンクには圧力計を付け、濾過膜の目詰まりによる濾過抵抗の増大を判定し、洗浄機構によって汚れた濾過膜を洗い落とし、再び新しい珪藻土を供給する。最近ではこれ

図参照。
(B)開放式葉状フィルター
多数の濾布を内蔵し

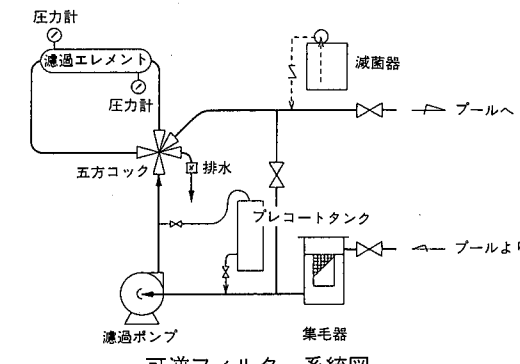
た開放型濾過槽をプール水面より高所に設け、布袋内に珪藻土と混合した水をポンプで送り込んでプレコートを行い、布袋の外に出てきた水を、プールとタンクとの水位



加圧式葉状フィルター系統図



開放式葉状フィルター系統図



可逆フィルター系統図

期的に濾材を通過する水の方向を逆転し、濾材の両面を交互に利用することによって、濾過・逆洗・プレコートを可逆的に繰り返して連続運転をすることができ、構造上、濾過

3.3 メリット

- ① 物質的濾別のみで、高い精度の濾水が得られるので水質維持が容易。
- ② 装置が比較的小型、軽量

であるため装置面積が小さく、基礎工事、搬入・据付等の建築関係の費用が軽減される。

3.4 デメリット

- ① 精密濾過であるため、濾膜が濾滓により閉塞したため速やかに洗浄し、新たな濾膜形成を行うことが必要である。
- ② 濾膜形成（プレコート）

工程があるため、操作（手動の場合）がやや煩雑である。

3.5 他のシステムとの関連

珪藻土濾過機は、物理的に粒子を濾別する設備であるから、過熱、塩素剤を主とした殺菌、減菌、高度処理（オゾン、UV、膜、活性炭）と組み合わせること

3.6 注意事項

本装置は珪藻土粉末を濾過補助剤として使用し、濾別を行うので、珪藻土の投入、濾膜形成なくして運転をすることはできない。

珪藻土は設置する地域、場所等によってはその処分に注意を要する場合がある。また、排水中に含まれる

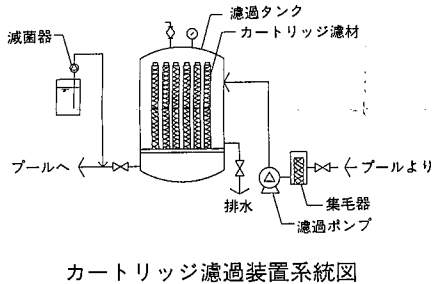
4 プール循環浄化装置カートリッジ濾過装置

4.1 歴史

カートリッジ濾過装置は、タンクの中に取り外し可能なカートリッジ濾材を装着するだけの簡単な構造で、濾材が目詰まりするたびに新しい濾材と交換すればよい。また、従来の装置より操作が簡単で、タイマーを採用して簡単に自動化して運営されてきている。

4.2 作用・機構

濾過タンクの中に、濾過能力に応じた本数のカートリッジ濾材を収容し、プール水を濾材外側から送り込み、濾材表面で粗いゴミを除き、濾材内層で微細なゴミを捕捉し、濾水をプールに還流する装置で、集毛器、循環ポンプ、濾過タンク、塩素減菌器及び回り配管などで構成される。カートリッジ式は助剤を使わな



カートリッジ濾過装置系統図

表 糸巻型とブリーツ型の標準仕様	
標準カートリッジ（糸巻型）	
標準寸法	外径 65mm×長さ 250mm 外径 65mm×長さ 500mm 外径 65mm×長さ 700mm
材質	芯材(コア)及び材ともポリプロピレン又は同等品
濾過精度	25μ以上
単位流量	1本当たり 250ℓ/h以下 (65φ×250Lカートリッジ)
標準カートリッジ（ブリーツ型）	
標準寸法	外径 70mm×長さ 250mm
材質	ポリエステル
濾過精度	20μ以上
単位流量	1本当たり 250～300ℓ/h以下 (70φ×250Lカートリッジ)

5 プール用オゾン浄化装置

5.1 歴史

糸巻型カートリッジは、筒状の芯材に濾材となる繊維を糸巻状に巻いたもので、芯に近いほど目を細かく、深層濾過に適する厚い濾過層とし、濾過持続時間の延長を図っている。一般のプールでは期間中そのままだ使用できる設計としているが、温水プールのように年間使用するプールでは、目詰まりした時点で新しいカートリッジと入れ替える（目詰まり状態は濾過タンクの圧力計で知ることができ）。ブリーツ型カートリッジは、ポリエステルを使用し、ジャバラ形に成型してあるため、濾過装置本体がコンパクトになっている。又、目詰まりしたカートリッジは圧力水によって洗浄再利用ができ、繰返し使用が可能で、維持管理費が節約できるのが特徴である。

1982年、オゾンを用いた浄水場がドイツに建設されて以来、1990年の間、ドイツやフランスを中心としたヨーロッパ諸国では浄水、産業廃棄物等ばかりでなく、多くの水処理分野でオゾンが使われてきている。プールの浄化についても、アメニティで採用されて以来、今日ではドイツやスイスを中心として広く使われるようになってきている。

5.2 作用・機構

① 殺菌・不活性化
オゾンは強力な殺菌剤であり、その殺菌機構は、細胞壁などの原形質への直接破壊作用によるものであり、その代謝系の酵素に影響して不活性化させる塩素と異なっている。又、ウイルスに対しては直接RNAやDNAを切断破壊し不活性化させると言われている。表は5-1は塩素系薬剤とオゾンの殺菌、不活性化を比較したものである。表の数値は99%不活性化するのに必要なオゾン又は塩素系消毒剤の濃度C(mg/ℓ)と接触時間T(min)の積である。例えば、腸内細菌の場合0.5mg/ℓのオゾン濃度で1.2秒接触させれば99%の不活性化されるが、次亜塩素酸の場合同じ濃度で24秒の時間が必要である。結合塩素になるとモノクロアミンでは100倍の40分必要になる。ただし、オゾンは化学的反応性が高く、自己分解性が非常に速い。水中における濃度持続効果は少ないこと、及びプール水中にオゾンが溶存している場合の人体への影響も考慮して、プール水中にはオゾンが存在しないようにしていることから、プール水中の殺菌は塩素消毒剤によって行っている。

4.5 他のシステムとの関連

カートリッジ濾過機は、物理的に粒子を濾別する設備であるから、加熱、塩素剤を主とした殺菌、減菌、高度処理（オゾン、UV、膜、活性炭）と組み合わせることが必要である。

4.6 注意事項

原水が高濁度の時は、濾材が目詰まりするので、注意が必要である。廃濾材（カートリッジ濾材）は産業廃棄物であるため、その処分については十分配慮する必要がある。

表5-1 オゾンと塩素系消毒剤の殺菌力比較 [CT値]

消毒剤とその表示単位	99%不活性化の濃度時間積 [mg・min/ℓ]			
	ウイルス	腸内細菌	細胞芽胞	アメーババシスト
オゾン [mgオゾン/ℓ]	1.	0.01.	2.	10.
次亜塩素酸 [mg塩素/ℓ]	<5.	0.2.	100.	100.
次亜塩素酸イオン [mg塩素/ℓ]	>200.	20.	>10000.	1000.
モノクロアミン [mg塩素/ℓ]	1000.	50.	5000.	200.

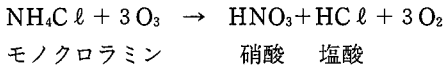
度測定にからならないコロイド粒子サイズの人体汚染物質や自然界からの有機質に由来する高分子有機物が原因物質と考えられている。オゾンはこれらの高分子有機物を部分酸化し、凝集性を促進する効果があることが経験的に確かめられており、濾過処理との相乗効果により、透明度向上させることができる。

③ 有機物の除去
プール水は絶えず人体から持ち込まれる汗等の溶解性有機物によって汚染されている。汗の中の成分組成は表5-12のとおりで、乳酸の占める比率が極めて高い。即ちプール水中の溶解性有機物の主成分は乳酸と考えることができる。乳酸はオゾンによって容易に酸化分解され、ピルビン酸を経て酢酸となる。

表5-2 汗の化学的組成

成分	含量	成分	含量
水分	99.02%	非タンパク質窒素	33.0~42.1mg/dl
Na	70.2mg/dl	尿素	17.9~26.5mg/dl
K	10.7mg/dl	アミノ酸窒素	3.2~5.1mg/dl
Cl	121~318mg/dl	アンモニウム窒素	4.3~8.0mg/dl
(高温時)	200~360mg/dl	乳酸	50~94mg/dl
Ca	12.3mg/dl	ピルビン酸	1.67~4.79mg/dl
Mg	0.55mg/dl		
P	1mg/dl	pH	4.6~8.4

び粘膜への刺激は主として結合塩素として測定されるクロラミンによるものといわれている。このクロラミンは、人の尿や汗の主成分である尿素が分解して生じたアンモニウムと次亜塩素酸が反応して生じたものである。プール水をオゾン処理すると、クロラミンが酸化分解されることが報告されている。



オゾン処理により、塩素臭と眼及び粘膜への刺激が低減することは経験上からもよく知られている。

5・3 ユニット

これらのプール水中の有機物による汚染量は過マンガン酸カリウム消費量を指標として示されており、上記のオゾンによる酸化分解により過マンガン酸カリウム消費量も低減する。

①透明度の向上
オゾンの凝集促進の効果により、濾過機と組み合わせてプール水の透明度が著しく向上する。そのため、25m以上見通せるようにすることが可能となり、清潔感が非常に向上する。

②補給水量の低減
凝集効果及び溶解性有機物の除去効果によって、プール水の過マンガン酸カリウム消費量が低減する。

③臭気・塩素臭の低減
オゾン浄化装置を実施していない従来のプールでは、この低減された値

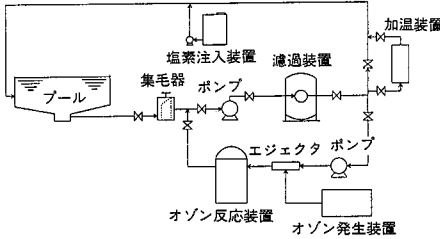
5・4 デメリット

プール水の浄化にオゾンを用いる場合のデメリットについては、以下のとおりである。

①オゾン含有水による機器の腐食・劣化
オゾン浄化装置の下流に位置するポンプ及び濾過機にオゾンを含んだ水が流入した場合に、流入濃度及びそれらの機器の

5・5 他のシステムとの関連

オゾン浄化装置が組み込まれたプール水浄化装置のフローの一例を図に示す。オゾン処理を行うと水中のコロイド物質の凝集促進効果があり、濾過機との相乗効果が透明度を向上させるので、処理水は濾過機の前に戻すことが必要である。技術的な注意事項については5・6の②項参照。



プール用オゾン浄化装置（濾過後循環方式）

5・6 注意事項

①オゾンの人体への影響
オゾンは0.01ppm程度のごく低濃度でも臭気を感じることができ、労働衛生の許容濃度は0.1ppmであるがこの濃度では相当強い臭気を感じる。オゾン浄化装置は本質的にオゾン濃度が生じない配慮がなされているが、万一洩れた場合にも健康に影響を与える濃度になる以前に臭気を感じることで、その時点で電源を切れば、オゾンの発生を瞬時に止めることが可能である。

②オゾン含有水の影響
オゾン浄化装置と連結され、オゾン注入後のオゾン水又はオゾンガスに直接触れる他の設備については、耐久性及び安全性の観点から考慮しなければならぬ材質及び注意事項につき、本機器規格認定基準書40頁～41頁に詳細に記述があるので、これを考慮されることをお勧めしたい。概略は以下のとおりである。

(A)砂濾過機
・高濃度オゾン水の流入は極力避ける工夫がなされているが、そのような場合でもステンレス鋼を使用することで十分な耐久性が得られる。
・低濃度のオゾン水と接触する機器については、SS、タールエポ、FRP、塩ビの各ライニング又はFRPとし、約3年毎の定期点検を行い、補修を行いながら使用することが可能である。

(B)珪藻土濾過機及びカート

6 プール用紫外線浄化装置

6・1 歴史

太陽光に含まれる紫外線に殺菌作用があることは、既に19世紀末に知られていた。今世紀に入ってからその人工光源である紫外線殺菌ランプ（水銀ランプ）が種々開発されている。

現在、紫外線殺菌は食品工業、水産種苗、上下水処理等に広く利用されている。

6・2 作用・機構

①殺菌作用
最も下等な微生物を含めて、全ての動植物を構成する最小単位は細胞である。紫外線（特に254nm）は、この細胞内の核酸（DNA）に対して直接ダメージを与えることにより細胞が死滅するとされている。又、様々な

リッジ濾過機

容存オゾン濃度の高い水をそのまま流入させると濾材が侵される。濾材を耐オゾン性材質にするか、濾過機への流入前にオゾン分解させることが必要である。

②クロラミン（結合塩素）の分解

人に由来し、プール水に含まれるアンモニウム成分は消毒用塩素剤の塩素と反応して、クロラミン（結合塩素）を生成する。クロラミンは強い刺激臭を持ち、催涙性のある物質であるが、紫外線を照射することにより、次式的ように次亜塩素酸と反応して、窒素ガス（N₂）と塩酸に分解される。

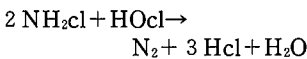


表6-1 各種の菌を殺菌するのに必要な紫外線照射量

微生物 Micro-Organism		所要紫外線照射量 [mW・s/cm ²]	
		99%	99.9%
グラム陰性菌	Serratia marcescens	4.8	7.2
	Pseudomonas aeruginosa	11.6	16.5
	Salmonella paratyphi	6.4	9.6
	Shigella dysenteriae	3.4	5.1
	Escherichia coli	6.0	9.0
	Proteus vulgaris	5.4	8.1
	Legionella pneumophila	4.0	6.0
	Salmonella enteritidis	8.0	12.0
	Mycobacterium tuberculosis	12.4	18.6
	Bacillus anthracis	9.0	13.5
グラム陽性菌	Bacillus subtilis	14.0	21.0
	Bacillus subtilis (Spores)	24.0	36.0
	Bacillus coagulans (Spores)	30.0	45.0
	Clostridium tetani	26.0	39.0
	Staphylococcus aureus	5.2	7.8
	Streptococcus viridans	4.0	6.0
	Micrococcus candidus	12.2	18.3
	Micrococcus sphaeroides	20.0	30.0
	Influenza virus	7.2	10.8
	Polio virus	6.4	9.6

③溶解性有機物の分解
プール水の汚濁の程度を示す一つの指標として、過マンガン酸カリウム（KMnO₄）消費量がある。これは人に由来する溶解性有機物によるものであり、従来の砂濾過単独処理ではほとんど除去されない。溶解性有機物の組織についてはオゾン浄化組織の項でも述べ

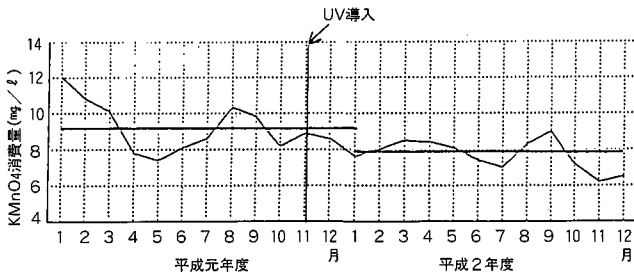


図6-1 過マンガン酸カリウム消費量の経年変化

編集後記

近年、高齢化の進行と所得や余暇の増大といった現代の社会状況に伴って、生活のなかでの健康のための体育や永続性のある生涯スポーツが、ますます強調普及されてきました。

健康を旨とした身体運動には、快活さや親しみやすさも求められていることから、プールに対するニーズも幅ひろく、老若男女が、四季を通して多くの人が水泳を楽しむ憩いの場として、また、リハビリテーションの場としても、そのプールの施設は多様化し、公営の室内プールも大変な人気があります。

私もプール関係者には、この遊泳用プールの衛生水準及びアメニティの向上のため、健康問題を根源から認識して生活行動と生活形態の全体を慎重に検討し、統合的なプール施設づくりが要請されております。

当協会は現在、正会員38社、協力会員は13社に加盟していただいておりますが、法人事業活動の発展には、その基盤となる会員の増加を図ることが何よりも必要です。会員の皆様方には、協会の目的にご賛同頂ける企業等のご紹介、参加勧誘にご協力をお願いいたします。

平成六年は大きな変化がありました。厚生省生活衛生局長、企画課長課長補佐、協会会長、協会事務局長、協会副会長が変わりました。協会発足二年を経過して、事務所の所在地も変わりました。安定成長期へのシフトを行い収支バランスを保つ健全経営を従来にも増して、強化していきたいと思っております。

平成七年が、皆様と協会にとって、良い年でありますように祈ります。（談）