

洗浄・消毒・滅菌のガイドラインを基盤とした  
環境や人体へのリスクを軽減し、高い安全性で  
細菌、ウイルスへの強力かつ即効性の除去効果

## 高濃度 次亜塩素酸 弱酸性水溶液 フィリオ30（サーティ） を使った予備洗浄での応用



Filho

SKYRAINBOW

## 理容師憲章

私たち理容師は、理容師法第一条に則り  
国民生活の衛生と安全を守るために存在する。

## 理容師法第一条第一項

この法律は理容師の資格を定めると共に  
理容の業務が適正に行われるように規律し  
もって公衆衛生の向上に資することを目的とする。

「理容師法に定められた「消毒法」指定の「消毒方法」を遵守し  
「洗浄消毒」による「複合消毒システム」により安全確実な公衆  
衛生環境を理美容室において実現いたします。

# 「複合（ハイブリッド）消毒システム」の説明

理容店における「洗浄」と「消毒」「保管」を組み合わせ「効果」を生む実務的消毒システム

## 消毒対象器具

- ・流水にて洗浄  
消毒の基本／タンパク除去

- ・消毒方法分別（血液負荷別）
- ・血液（タンパク質）除去

## 剃刀・カップ・ブラシ・血液附着器具 第一次洗浄消毒

- ・消毒高反応の下地生成
- ・消毒液内二次感染防止

- 塩素系消毒剤に属する
- ・フィリオ 30 噴霧（左図適応品）  
>HClO 500ppm

- ・洗浄消毒
- ・殺菌／ウイルス不活性化
- ・血液（タンパク質）除去

## 法定消毒 銜・櫛・トリマー・タオル 第二次基礎消毒

- ・消毒法下の手順厳守
- ・ティッシュペーパーを使用した浸漬作業

- ・エタノール／噴霧：銜・トリマー ets.  
浸漬：剃刀 ets.
- 塩素系消毒剤に属する
- ・次亜塩素酸ナトリウム／汚染タオル ets.
- ・煮沸消毒器／汚染ブラシ

- ・白癬菌などの殺菌
- ・HBV ウイルス不活性化

## 法定消毒 第三次保管消毒

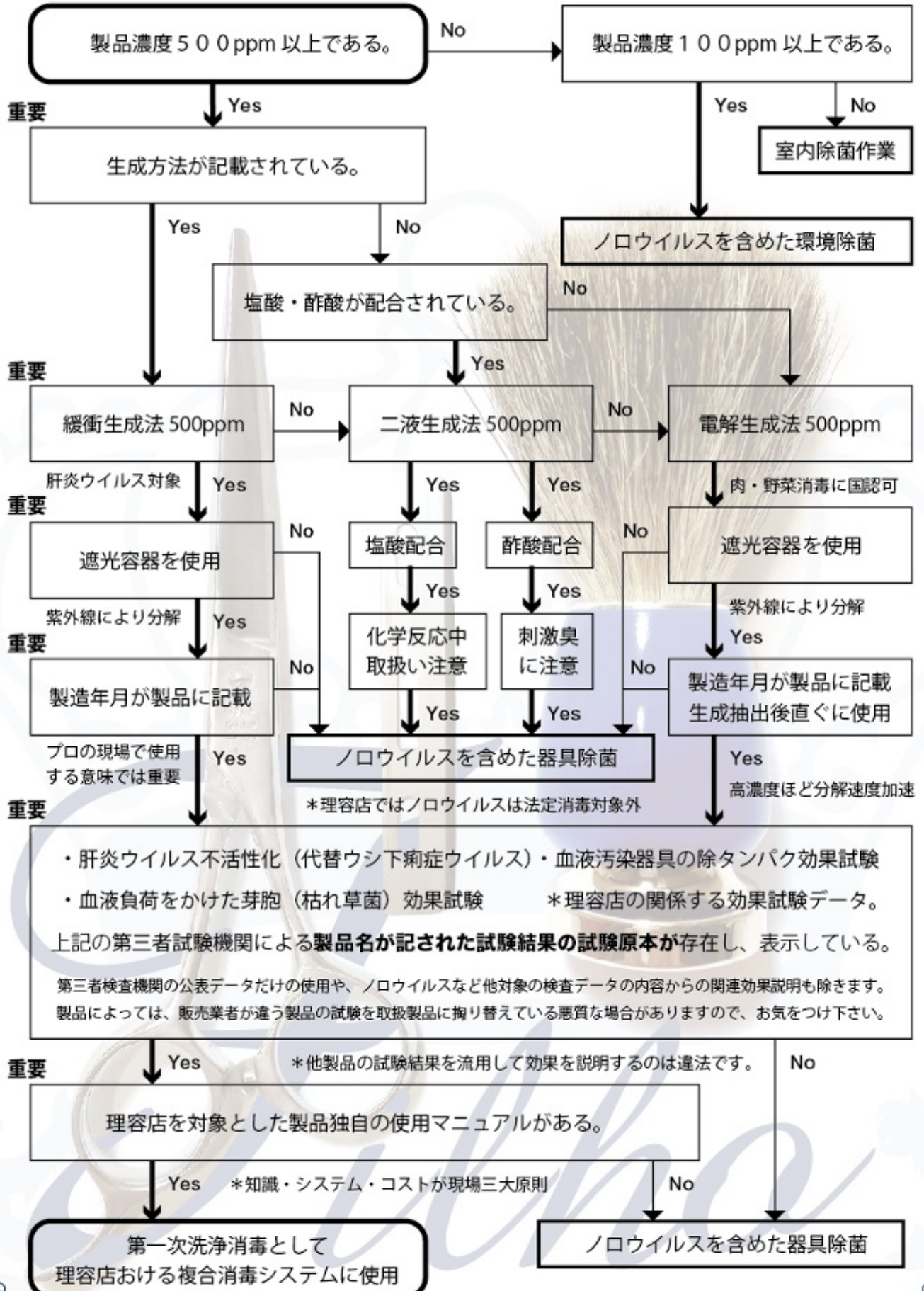
- ・消毒済器具の衛生保管
- ・HBV 不活性化には不可

- ・蒸し器／消毒済タオル
- ・紫外線消毒器／消毒済カップ
- ・逆性石鹼／消毒済剃刀

- ・衛生的保管  
殺菌・不活性化が目的ではなく、処置済み器具使用時迄の衛生的保管が目的

## 技術使用

理容店における「複合消毒システム・洗浄消毒」対応の弱酸性次亜塩素酸チャート表



## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

### 「公衆衛生業である理美容店における複合消毒システムの考察」

#### 初めに

日本における理容店、そして美容店は、生活衛生業種に属しています。かつては環境衛生業といわれ昭和32年に公布された「環境衛生関係営業の適正化に関する法律」、いわゆる「環衛法(現生衛法)」の下で公衆衛生の維持向上を担ってきました。私たちが提唱する理容師憲章「私たち理容師は、理容師法第一条に則り 国民生活の衛生と安全を守るために存在する」という理念も、理容師法第一条第一項「この法律は理容師の資格を定めると共に 理容師の業務が適正に行われるように規律し、もって公衆衛生の向上に資することを目的とする」という法律に裏打ちされています。

80年に世界を襲ったエイズ禍を契機にウイルス感染症への対策が進み、HBV、HIVに対応できる消毒法の確立に向けて研究を重ねました。理容師法施行規則が改正され、消毒用エタノール、塩素系消毒薬が加わりましたが、これまでの塩素系は金属腐食を起こすため思うように使用できませんでした。今回、提唱するフィリオ30は、その欠陥をクリアし、なおかつ広汎な消毒が可能になるものです。

さて、この理美容店における消毒システムの考察について述べる前に、理美容師として最低限守るべきことをまず述べておきましょう。

#### 1. お客様毎の手洗いをしない？

お客様毎に手を洗うことは非常に大切です。本来、店舗内に手洗いが無い施設は理美容店とはいえませんが、それが大手を振って営業していることに一体、理美容師法はどうなっているのかと疑問を持っています。インフルエンザの感染防止に手洗いの徹底が叫ばれるのも、手についたウイルスが口から入るからです。ファーストフード店の入口に手洗いを設置したら、かなりの感染を防ぐことができるでしょう。手というものは何でも運ぶことができます。ウイルスもバクテリアも他の病原体も運んでしまうのです。

#### 2. シザースケースを使用する？

近年、流行しているシザースケースですが、布や革などで作られたケースに鉋や櫛などを入れておくことは保健所では不許可とされています。作業毎に鉋などを消毒したとしても、布などに白癬菌などをはじめとする細菌類が店内感染を起こす可能性があるからです。

#### 3. シェービング時にはマスクをしない？

シェービング時のマスクを嫌がるお店が増えています。おそらくファッションブルではないことに起因しているのではないかと思います。お客様側から見たらどうでしょう。毎年流行するインフルエンザへの危機感はあるばかりです。マスクをすることで信用が高まると思いませんか。実際、飛沫感染や呼吸時における空気感染の危険性があるのです。インフルエンザウイルスや結核菌などの感染を防ぐために、マスク装着は保健所にて義務付けられているのですから。

#### 4. シェービングにゴム皿を使う？

剃刀の泡を取るものは、使い捨ての紙にしてください。ゴム皿やスポンジなど使い回しできるものは、劣化した切れ目などが菌やウイルスの温床になる危険があります。消毒液など用いても、消毒は不完全なままです。

#### 5. 血液負荷タオルの分別管理をする

血液が付着したタオルは、別に管理しなければなりません。そのまま洗濯機などに入れてしまうと、他のタオルも感染源になってしまいます。血液の付着があるタオルは必ず専用容器にて保管してください。

情報過多の時代、業界において衛生に対する姿勢が問われる事象が起きたと仮定しましょう。その時に、上記の行為は社会に姿勢を判断される踏み絵的な要素になり、それは好奇心で情報社会に曝されることとなります。それは普段の営業中、お客様という社会の目の前で行われている判りやすい行為だからです。だからこそ、そこには言い訳もできません。優れた作用の消毒剤や消毒器やシステムも裏方的な行為であり、最低限のルールが守られてこそ成り立つのです。そこには高級店も低料金店も、組合員店も員外店も関係はなく、ルールの上のみ成り立つと考えなければなりません。これは、理美容師という国家資格を有する業界という視点で見なければならぬのです。

## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

### ・フィリオ30と複合消毒について

複合消毒システムにおける洗浄消毒には、フィリオ30という緩衝生成法による高濃度500ppmの弱酸性次亜塩素酸水を使用する。この製品は「製造年月表示」「濃度表示(500ppm)」「製品独自の第三者検査機関の試験結果原本表記」また「生成法表示」塩酸(酢酸)を混ぜてなく、電解による生成法でもない条件を満たしている。フィリオ30の性質と、複合消毒において使用する理由は下記「塩素系消毒剤について」にて他生成法のものと共に述べたい。

理美容店においては法定消毒が義務づけられている。「複合消毒システム」は法定消毒薬でもある塩素系消毒薬に属するフィリオ30(原液500ppm)を用いた「洗浄消毒」というプロセスと共に、法定消毒を遵守することで互いに効果を発揮する。システムは洗浄消毒として「第一次洗浄消毒」、そして法定消毒を消毒作用/目的毎に別けて「第二次基礎消毒」「第三次保管消毒」と、より公衆衛生としての現場を意識した複合的なプロセスで成り立っている。

#### > 第一次洗浄消毒とは

まず洗浄消毒というプロセスの意味としては、第二次基礎消毒の効果を高めることにある。消毒対象物に付着した血液、汗などや、細菌/ウイルスなどの有機体を洗浄し、第二次基礎消毒へ繋げる事が目的である。その結果、基礎消毒で使用するエタノールなどの作用効果を高め、その溶液内の汚染を最小限にするものとする。この場合の「洗浄」とは、有機体の蛋白質をフィリオ30の作用により分解してしまうことを意味し、流水によるものだけではない。補足になるが、医療現場でも使用されるグルタラル消毒薬は、「対象物を60分以上流水にて洗浄してから浸漬する事」とされている。これを怠ると、薬液作用により細菌/ウイルスの外層蛋白質を硬化させてしまい、その後の消毒作用に大きく影響を与える。結果的に浸漬容器の消毒液内は汚染され、消毒液内における二次感染を引き起こす可能性がある。そのような事からも、理美容店においても洗浄消毒は大変重要な意味を持つと考える。

フィリオ30の原液500ppmを「危機管理濃度」として使用し、対象物の血液負荷状態を想定している。血液を想定するという事は、蛋白質汚染であり、その先には汗なども含まれると考えても良い。ゆえに、理美容店における危機管理としての洗浄消毒は弱酸性次亜塩素酸濃度は500ppm使用とする。消毒現場の実情を考慮し、それ以下の濃度では不可としたい。危機管理濃度での対象器具は以下の通りである。

#### 対象器具/剃刀・シェービングブラシ・血液負荷器具

危機管理濃度として500ppmの原液を使用する際に、システムの特徴として「ティッシュペーパー」を使用する事にある。実際の作業とすると、使用済み剃刀を流水で洗浄をする。その後、剃刀をティッシュペーパーで挟むように包み込み、フィリオ30を満遍なく十分に噴霧する。放置後に、ティッシュペーパーで余分な水分を拭き取り後に廃棄して、剃刀は第二次基礎消毒「エタノール溶液浸漬」へ移行する。多枚刃などの剃刀でも、挟んだティッシュペーパーに満遍なく十分に噴霧する事により、対象物に次亜塩素酸が密着して浸漬効果となる。放置後の剃刀などについた水分をティッシュペーパーで拭くことができ、作業工程も容易である。従来は水分を拭く作業には清潔な布などが指定されていたが、ティッシュペーパーであれば使用毎の使い捨てとなる。ウェットティッシュよりもコストは安く、使用するフィリオ30も平均1cc程で済む為にコスト的にも優れている。容易な事とコストは営業形態問わず重要な事であり、継続性に繋がるシステムといえる。

一般的使用濃度として対象物の使用状態/目的により100ppm(五倍希釈)を「衛生管理濃度」、50ppm(十倍希釈)を「衛生環境濃度」を「衛生生活濃度」して、水で希釈して使用する。「衛生管理濃度」「衛生環境濃度」は、対象物へ直接噴霧して使用する。血液汚染されていない事が条件であり、対象器具は以下のとおりである。

#### 対象器具/鉢・シェービングカップ・スリッパ・理容椅子など

25ppm(二十倍希釈)を「衛生生活濃度」とし、水で希釈して使用する。この濃度は超音波加湿器にて主に使用する濃度である。次亜塩素酸分子を空間噴霧する以外にも、超音波加湿器内を清潔に保つ事も目的とする。なお、加熱式加湿器は熱による状態変化の為に不可とします。

## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

### > 第二次基礎消毒とは

第二次基礎消毒は、法定消毒に準ずる。ただし、細菌/ウイルスに対する消毒効果が高いものだけとしている。基礎消毒としては「エタノール溶液」「塩素系消毒剤（次亜塩素酸ナトリウム：塩素系漂白剤）」「煮沸消毒」によるものとし、濃度/作用時間/使用条件は法規に従う。「エタノール」は細胞/ウイルスの脂質二重膜などを効率良く浸透し、内部作用する76.9%から81.4%溶液に10分以上浸漬させる。「次亜塩素酸ナトリウム：塩素系漂白剤」消毒法においては血液付着により使用濃度が変わる。塩素系消毒薬においては、下記で述べる。「煮沸消毒」は沸騰後二分とあるが、HBVガイドラインにおける15分以上としたい。

### > 第三次保管消毒とは

第三次保管消毒も、法定消毒に準ずる。ただし、HBVなどの不活性化作用が認められない（疑わしい）と考える「逆性石鹼」「流通蒸気消毒」「紫外線消毒」は、消毒器具の衛生保管と維持を目的としている。「逆性石鹼」は、陽イオン界面活性剤である。細胞膜を構成するリン脂質は周囲の陽イオンや水とバランスを保って存在しているが、大量の陽イオン界面活性剤によりバランスが崩され、細胞膜は崩壊してしまう。結果的に、細胞膜を失った細菌は、溶菌となる。しかし、細胞膜を持たない「ウイルス」には原理から考えても効果がないなど、消毒対象範囲が狭い事から消毒器具の保管液として使用する。「流通蒸気消毒」とは、理美容店におけるスチーマー（蒸し器）である。ホットタオルウォーマーではないので注意してほしい。80度以上の蒸気に10分間とあるが、やはりHBVの不活性化が難しい環境下である為に、消毒済タオルの衛生保管器として考える。「紫外線消毒」は紫外線消毒器である。20分以上の照射と定めており、理美容店の業態によってはメイン消毒器として使用している場合もある。照射面のみしか殺菌効果が無く、20分という対象器具の放置時間を考えると、紫外線消毒器単体による細菌やウイルスの店内感染を防ぐ事は不可能である。「紫外線により殺菌された衛生的空間」に消毒器具を保管する、として複合消毒システムでは保管器として考える。

### ・塩素系消毒剤について

塩素系消毒剤の主成分である次亜塩素酸においては主に次亜塩素酸イオン $\text{OCl}^-$ として存在するが、溶液のpH(H水素イオン指数)によって溶液中の水素イオンが増加~酸性に傾くと非解離型次亜塩素酸 $\text{HClO}$ へとなる。非解離型はpH6.5弱酸性域で多く占め、その割合は約98%になる。非解離のほうが消毒力も酸化力も強いので、この状態にする為に幾つかの生成方法がとられる。

### > 家庭用塩素系漂白剤を水で希釈する方法

一般的なのは次亜塩素酸ナトリウムを水で薄めて弱酸性域に近づける方法だが、生成される水溶液はpH8からpH9のアルカリ性域である。一般的に家庭用塩素系漂白剤を使用するが、同じ塩素系漂白剤でも数種類ある。それは「メディカル」「病院用」「家庭用」「台所用」の種類となる。「メディカル」は本来の消毒剤としての製品で、医療用として理美容師では購入する事ができない。「病院用」「家庭用」は理美容室で使われるもので容易に購入でき、大きな違いはないと思われる。「台所用」は洗浄成分が加えられており、保健所によっては使用が認められていない場合がある。

家庭用漂白剤原液の場合はpH10で次亜塩素酸イオン99.7%、非解離型次亜塩素酸（以下次亜塩素酸分子）は0.3%という比率となっている。理美容店における消毒法において通常は0.01%水溶液での浸漬消毒を義務付けられているが、血液付着時は0.1%水溶液を指定されている。0.01%（100ppm）時はpH8.75で次亜塩素酸イオンは95%、次亜塩素酸分子は5%の比率となる。0.1%（1000ppm）時はpH9.5で次亜塩素酸イオンは99%、次亜塩素酸分子は1%となる。しかし、次亜塩素酸分子本来の強力な酸化作用をもつ次亜塩素酸分子 $\text{HClO}$ は、pHの関係で通常の0.01%溶液の方が多く存在する。よって法定消毒において塩素系漂白剤を用いる消毒とは、次亜塩素酸イオンの酸化作用（漂白）による細菌やウイルスの蛋白質分解による溶菌および不活性化作用といえる。

塩素系漂白剤においては水酸化ナトリウムも含まれるが、pHの調整を目的として「アルカリ性水溶液中の次亜塩素酸分子は塩素を発生しない」という安全につながるために使われている。アルカリ性において汚れが膨潤、軟化するために汚れが落ちやすくなる作用は2次的な目的と思われる。注意すべきは「混ぜるな危険」との表記のように、酸性の薬液を混ぜてpH3以下になると塩素ガスが発生し危険である。またアルカリ性域においては鉄は溶液に溶け出さない為に、次亜塩素酸イオン $\text{OCl}^-$ による酸化作用により鉄表面に酸化鉄（赤錆）が付着する。その為に、理美容店においては剃刀や鉄などの金属製の消毒には不向きである。

## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

### >二液式（混合式）生成法について

二液式（混合式）での生成法は、次亜塩素酸ナトリウムに酸性の塩酸や酢酸などを混ぜて弱酸性域にする。一般的に市販されている弱酸性次亜塩素酸水はこれに当てはまると考えられる。生成段階では使用する二液を混合する為、分量を間違えたりしてpH3以下になると塩素ガスが発生し危険である。さらに、二液それぞれを販売することは国は認めているが、混合した状態のものは「化学反応中」とあるという判断から、罰則規定はないが販売は認めていない。

溶液中の塩酸は、鉄と反応すると水素イオンを発生しながら塩素が鉄と反応して塩化鉄として緑色に呈色させる。そのような背景から塩酸ではなく酢酸を使用したり、製品の有効濃度自体を低く抑えたりしているものが多い。ちなみに、酢酸を使用して高濃度のもの生成すると独特な強い香がする為、やはり低濃度の製品が多い。一般家庭における細菌やインフルエンザ/ノロウイルス対策として使用するには問題がないが、濃度などの関係から理美容店における消毒使用には不向きと考える。高濃度である事は「塩酸（酢酸）を多く使用している」という事であるからである。二液式もしくは複合式と生成方法が製品に明記されていない場合が多いが（薬事法規定外の為）、酢酸を使用した製品が市場に最も多く流通している生成法と思われる。

### >電解式生成法について

電解式での弱酸性域の生成方法は、希塩酸を電気分解して次亜塩素酸分子を生成するものである。塩酸と水を電解すると、塩酸が水素、塩素イオンに分解される。そして塩素イオンが水と反応して次亜塩素酸分子となり、水素はガスになる。ただし、非常に不安定で経時変化/紫外線で分解されてしまうために、生成器からでた弱酸性次亜塩素酸水をボトリング保存後に使用するには向かない。また分解速度は濃度が高くなるほど、早くなる傾向にある。製品として販売されている場合もあるが、容器に製造年月が記載されているか否かが重要な事になる。

厚生労働省（食品）が認めている弱酸性次亜塩素酸水 pH 2.7 から 5.0、有効塩素濃度 10 から 60 mg これはあくまで食品における消毒に限られている為（大量調理マニュアル）低濃度であると考えらるが、これをそのまま理容の消毒法には「厚生労働省が認可した」とすり替えてしまうのは全くの勘違いである。理容の消毒には低濃度の 10ppm ~ 60ppm では適さない。食品の消毒と理容現場のように、血液などのタンパクや感染症によるウイルスなどの消毒を混同してはいけない。エタノールでも 50%以下と 76.9% から 81.4% の濃度ではその殺菌作用は全く異なるように塩素系も同様に知識をもっていなければならない。歯科医院などでは電解生成器を導入して、生成直後の弱酸性次亜塩素酸水を滅菌器使用前の洗浄用に使用している。理容業界における消毒環境では濃度の面、個々での生成器導入などのコストを考えると実用的とはいえない。一般的には低濃度だが、血液負荷を想定した高濃度のものは、生成法ゆえに不安定である事も理由である。

理美容組合によっては業者が設置した生成器から抽出された弱酸性次亜塩素酸水を組合員向けに無料配布している場合もある。なるべく小口に別けて少量を持ち帰り、早めに使い切る注意喚起が大切である。太陽光など紫外線が当たると、急速に分解されてしまうので、遮光性容器に入れる事が特に大切である。配布濃度が 500ppm 以下の場合には理容室での血液負荷が想定される剃刀など複合消毒に用いるのは不向きである。理美容店においては除菌清掃や超音波加湿器などへの使用には適しているが、無料配布するのであれば、そのような情報の認知を徹底することが大切である。



## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

・フィリオ30とは。

理容店における複合消毒システムで洗浄消毒剤として使用するの、緩衝式生成法のフィリオ30という高濃度の弱酸性次亜塩素酸水であり、国際特許出願中のイオン交換フィルターから生成される。これはナトリウムを水素に変換させるイオン交換フィルター独自の特性によるものである。

生成方法としては次亜塩素酸ナトリウムと水をイオン交換フィルターにて濾過させる事により、高濃度の次亜塩素酸水が生成される。フィルターで不純物も濾過されるために、純度/濃度が高い次亜塩素酸水の状態になり、結果的に弱酸性域で安定をする。フィリオ30における検査として第三者検査機関である財団法人北里環境科学センターに株式会社スカイレインボー社が依頼した結果は以下の通りである。

「C型肝炎ウイルス（代替ウイルス：ウシ下痢症ウイルス）/試験有効塩素濃度414ppm/作用不活性化効果時間30秒」「血液汚染器具の除蛋白効果実験/試験有効塩素濃度330ppm/作用効果時間30秒」「血液負荷かけた芽胞菌（枯草菌）/試験有効塩素濃度330ppm/作用溶菌化効果時間1分」

これら検査結果は「フィリオ30」における検査結果であり、異なる製品名および他生成法や低濃度の弱酸性次亜塩素酸水には、試験結果としては成立しない。また生成法が異なると、次亜塩素酸分子以外の不純物が多いなどの理由もあり参考にはならない。また、これから述べる次亜塩素酸分子の酸化（溶菌/不活性化）プロセスにおいても、あえて不純物の少ない高純度/高濃度500ppmの弱酸性次亜塩素酸水であるフィリオ30におけるものとする。

蛋白質を変化させる働きを酸化とは、電子を失う化学反応のことである。次亜塩素酸分子HClOが酸として働く時には、水素Hの電子を切り離す。この時、次亜塩素酸イオンClO<sup>-</sup>に比べて高反応状態であるラジカル状態の一酸化塩素ラジカルClO<sup>•</sup>になることがあり、ラジカルが反応する際には、さらにお互いに引き合う為に爆発的な反応状態になる。塩素ラジカルは瞬時に反応して酸素ラジカルから離れ、塩素分子Cl<sub>2</sub>となる。そして、酸素ラジカルは蛋白質から電子を奪い酸化させて、その性質変化および細菌やウイルスにとっての機能を停止させる。その後、水素イオンと反応して水H<sub>2</sub>Oとなる。この爆発的な酸化作用は、日常的現象に例えるとすれば燃焼反応に例えられる。

フィリオ30の強い消毒力と酸化力は、高濃度で存在する次亜塩素酸分子HClOにある。pH6域において多く存在する次亜塩素酸分子HClOは電荷を帯びておらず、分子型であるために細菌における細胞膜やウイルスにおけるエンベロープなど、脂質二重膜を通り抜けることができる。ゆえに細菌やウイルス内部において、活動をする上で重要な蛋白質を酸化させて性質変化および、機能を停止させることができる。細菌においては、代謝機能を司る酵素（蛋白質）などの重要な働きをする蛋白質を酸化し変化させる為に、死にいたる。ウイルスは、寄生する細胞内で自身を複製する際に重要な働きをするヌクレオカプシドを構成する蛋白質を酸化させ性質変化および分解してしまうので、核酸を複製する事ができず、不活性化状態になる。

ちなみに、アルカリ性域で多く存在する次亜塩素酸イオンClO<sup>-</sup>などは、脂質二重膜を通り抜けられないために、表面の蛋白質を酸化させて変化させるに止まるので、消毒対象体によっては十分な効果が得られない。次亜塩素酸イオンは鉄表面に酸化鉄（錆）を付着させるが、次亜塩素酸分子の場合は鉄などに対する酸化作用は強く反応し溶出させるがゆえに、表面に酸化鉄（錆）を付着させず溶液内でも飽和状態になるために大きく進行はしない。ただし剃刀の刃（替刃）に関しては、鉄の溶出と共に刃先研ぎ面に影響が出る為に、長時間の浸漬には向かない。

そのため、剃刀や鋏などはティッシュペーパーで包んでフィリオ30を噴霧する。表面にティッシュペーパーが密着して、浸漬作用を促す。また作用後も、ティッシュペーパーと共に余分な水分を除去する事ができる。これは、第二次基礎消毒におけるエタノールなどの濃度変化を最小限に止めることが可能である。またフィリオ30の使用量は1cc程となり、金属面における影響も最低限におさえられると思われる。

## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

・フィリオ30とは。

理容店における複合消毒システムで洗浄消毒剤として使用するの、緩衝式生成法のフィリオ30という高濃度の弱酸性次亜塩素酸水であり、国際特許出願中のイオン交換フィルターから生成される。これはナトリウムを水素に変換させるイオン交換フィルター独自の特性によるものである。

生成方法としては次亜塩素酸ナトリウムと水をイオン交換フィルターにて濾過させる事により、高濃度の次亜塩素酸水が生成される。フィルターで不純物も濾過されるために、純度/濃度が高い次亜塩素酸水の状態になり、結果的に弱酸性域で安定をする。フィリオ30における検査として第三者検査機関である財団法人北里環境科学センターに株式会社スカイレインボー社が依頼した結果は以下の通りである。

「C型肝炎ウイルス（代替ウイルス：ウシ下痢症ウイルス）/試験有効塩素濃度414ppm/作用不活性化効果時間30秒」「血液汚染器具の除蛋白効果実験/試験有効塩素濃度330ppm/作用効果時間30秒」「血液負荷かけた芽胞菌（枯草菌）/試験有効塩素濃度330ppm/作用溶菌化効果時間1分」

これら検査結果は「フィリオ30」における検査結果であり、異なる製品名および他生成法や低濃度の弱酸性次亜塩素酸水には、試験結果としては成立しない。また生成法が異なると、次亜塩素酸分子以外の不純物が多いなどの理由もあり参考にはならない。また、これから述べる次亜塩素酸分子の酸化（溶菌/不活性化）プロセスにおいても、あえて不純物の少ない高純度/高濃度500ppmの弱酸性次亜塩素酸水であるフィリオ30におけるものとする。

蛋白質を変化させる働きは酸化とは、電子を失う化学反応のことである。次亜塩素酸分子HClOが酸として働く時には、水素Hの電子を切り離す。この時、次亜塩素酸イオンClO<sup>-</sup>に比べて高反応状態であるラジカル状態の一酸化塩素ラジカルClO<sup>•</sup>になることがあり、ラジカルが反応する際には、さらにお互いに引き合う為に爆発的な反応状態になる。塩素ラジカルは瞬時に反応して酸素ラジカルから離れ、塩素分子Cl<sub>2</sub>となる。そして、酸素ラジカルは蛋白質から電子を奪い酸化させて、その性質変化および細菌やウイルスにとっての機能を停止させる。その後、水素イオンと反応して水H<sub>2</sub>Oとなる。この爆発的な酸化作用は、日常的現象に例えるとすれば燃焼反応に例えられる。

フィリオ30の強い消毒力と酸化力は、高濃度で存在する次亜塩素酸分子HClOにある。pH6域において多く存在する次亜塩素酸分子HClOは電荷を帯びておらず、分子型であるために細菌における細胞膜やウイルスにおけるエンベロープなど、脂質二重膜を通り抜けることができる。ゆえに細菌やウイルス内部において、活動をする上で重要な蛋白質を酸化させて性質変化および、機能を停止させることができる。細菌においては、代謝機能を司る酵素（蛋白質）などの重要な働きをする蛋白質を酸化し変化させる為に、死にいたる。ウイルスは、寄生する細胞内で自身を複製する際に重要な働きをするヌクレオカプシドを構成する蛋白質を酸化させ性質変化および分解してしまうので、核酸を複製する事ができず、不活性化状態になる。

ちなみに、アルカリ性域で多く存在する次亜塩素酸イオンClO<sup>-</sup>などは、脂質二重膜を通り抜けられないために、表面の蛋白質を酸化させて変化させるに止まるので、消毒対象体によっては十分な効果が得られない。次亜塩素酸イオンは鉄表面に酸化鉄（錆）を付着させるが、次亜塩素酸分子の場合は鉄などに対する酸化作用は強く反応し溶出させるがゆえに、表面に酸化鉄（錆）を付着させず溶液内でも飽和状態になるために大きく進行はしない。ただし剃刀の刃（替刃）に関しては、鉄の溶出と共に刃先研ぎ面に影響が出る為に、長時間の浸漬には向かない。

そのため、剃刀や鋏などはティッシュペーパーで包んでフィリオ30を噴霧する。表面にティッシュペーパーが密着して、浸漬作用を促す。また作用後も、ティッシュペーパーと共に余分な水分を除去する事ができる。これは、第二次基礎消毒におけるエタノールなどの濃度変化を最小限に止めることが可能である。またフィリオ30の使用量は1cc程となり、金属面における影響も最低限におさえられると思われる。

## 「公衆衛生業である理美容店におけるフィリオ30と複合消毒システムについて」

・最後に

フィリオ30は「魔法の液体」ではありません。その特性を良く理解し、次亜塩素酸分子そのものの特性も理解しなければなりません。また「消毒」という世界も細菌やウイルス内の蛋白質の性質変化から、最終的にはその活動そのものを抑制もしくは停止させる作業です。ただし、それは我々人間にも同じ事を意味し、環境にも大きく影響します。「強すぎず弱すぎず、環境にも人にも優しい。されど容易で効率は良く、効果も大きい。」この矛盾したパワーバランスに近いのが、緩衝法という生成方法で創られた高濃度弱酸性次亜塩素酸水「フィリオ30」ではないかと思えます。

以上が理美容店における複合消毒システムと塩素系消毒剤の概略です。理美容店は、理美容師という人がお客様という人に対して間接的、技術によっては直接的に素手で接しながら施術する仕事です。細菌やウイルスにおける空気感染、飛沫感染、血液感染など全て完璧に防ぐのは無理である環境下と言わざるを得ません。実は完全な衛生環境を守る事は、実は容易なのです。その方法とは、「触れるもの」「使うもの」「関わるもの」全てを使い捨てにすれば良いのです。しかし、それは極論であり公衆衛生業における「業」を否定する事になります。

「業」として「消毒」に大切なのは「知識」「システム」「コスト」であり、「継続」につながります。それが「複合消毒システム」であり、店内における重大な微生物やウイルスによる感染を防ぐことができると考えます。

店内感染は、理美容師とお客様双方の問題であり、店舗、地域、業界全体の問題へと広がります。防ぐために一番の武器となるのは個々の知識であり、知識に基づいての実行しかありません。このことは国家資格者として公衆衛生業務に携わる限り、忘れてはいけない事だと思えます。【衛生は「守り」じゃない、「攻め」である。】それが複合消毒システムとしたいと考えます。本文は衛生向上活動をされている沢山の理美容師／関係者の皆様の御意見と御協力を頂き、編集作成させて頂きました。最後になりますが、関係皆様に心より御礼を申し上げます。 re-yousi.com 藤井実

\*注：本内容を無許可で営利目的、またはフィリオ30以外で使用する事は一切お断りいたします。また本内容は「理美容店における消毒」における内容であり、対象薬液の他業種での使用を否定する内容ではありません。

上記文（以下：本文）

及び複合消毒システム監修・埼玉県理容師 藤井実／本文及び化学監修・静岡県理容師 丹下育也  
本文監修・東京都理容師 柏原和義／複合消毒システム推奨・東京都理容生活衛生同業組合渋谷支部

講習会資料監修：医療福祉環境アドバイザー 早野雅人  
関連資料作成：複合消毒システム発案者 藤井実