

## ナノクイック 開発の経緯

口腔内から取り出した印象物の除菌を素早く行ったり、変型や面荒れなどを防ぐために、何かいい方法は無いか？という疑問にアプローチするため、ナノクイックは生まれました。その答として、可能な限り消毒効果や洗浄効果が早いほうが望ましいという結論にたどりつきました。

一般的に、アルカリ性の次亜塩素酸ナトリウムのウイルスへの有効性は 1000ppm～5,000ppm と言われますが、印象物の表面・材質そのものを考慮すると、塩素濃度が高いほど様々なリスクが生じます。実際、10000ppm 程度の次亜塩素酸ナトリウムであれば、印象物に対して十分な芽胞レベルの消毒効果がありますが、印象面には当然リスクが高く、そのままの濃度では使用できません。

そこで考えたのが、アルカリ性の次亜塩素酸ナトリウム (NaClO) です。アルカリ性の次亜塩素酸ナトリウム (NaClO) は pH6.0～6.5 いわゆる弱酸性領域になると、アルカリ性の時と比較して約 80 倍以上の除菌効果を発揮される次亜塩素酸 (HClO) となります。ナノクイックの主成分である次亜塩素酸弱酸性水溶液は、水素イオン交換体でアルカリ性の次亜塩素酸ナトリウムを弱酸性の次亜塩素酸に安定させる技術により、有効塩素濃度 230ppm の塩素濃度で、アルカリ性の次亜塩素酸ナトリウムの 16000ppm 同等 ( $230\text{ppm} \times 80 = 16000\text{ppm}$ ) の除菌効果が発揮されるようになりました。230ppm の濃度でも 8000 万個の大量の芽胞に対して 60 秒で除菌を完了した試験結果が確認されています。(神奈川県産業技術センター)

- ① 60 秒以内での強力な除菌パワー
- ② 塩素濃度 230ppm の低濃度
- ③ 液性は pH6.0～6.5 で印象物に影響がない

しかし塩素系の消毒剤は一般的に、有機汚染物の中において効果が低下するとの指摘がございます。その課題を克服するために、消毒剤との相性を考慮し、もう一つの特許成分・ナノ洗浄成分を配合しました。“油脂”には、一般的にアルカリ性洗剤が使われますが、やはり印象面に配慮すると、中性 又は弱酸性が望ましいと考えられます。この特許のナノ洗浄成分は、中性であるにも関わらず、油脂に強く素早く馴染みます。また、いわゆる生分解型のヤシ油系の非イオン界面活性剤で、配合量も 0.04% と非常に低いため、印象物に対しても安全・安心です。このように、塩素系の弱点である「有機汚染物の中で効果が低下する点」を克服し、ナノ効果により次亜塩素酸の浸透性を高めました。

印象物の中でも特に着目したのが、シリコン印象物です。シリコン印象材は油系のため 水洗のみでは十分な洗浄ができないという性質があります。(水が油に馴染まない) そこで、油脂に素早くしっかり馴染む “ナノクイック” が、シリコンの印象物の洗浄に最適と考えました。

また併せて有効な使用用途として、シリコンの印象を用いた石膏模型に対する気泡の防止です。石膏を注入する前に、多少の“ヌレ”(水馴染み)があると石膏模型に気泡が生じにくくなります。アルギン酸印象剤は水系なので気泡は出来にくい(水なのでヌレが生じる)のに対してシリコン印象材は油系のため水と油の関係で 馴染みません。つまり“ヌレ”が生じにくいいため、石膏の表面に気泡ができやすくなります。その問題に対して、非イオン系で

分解しやすいナノ洗浄効果により油脂への馴染みを良くすることで、現場（歯科医院スタッフ）からの要望をカタチにすることができました。

また神奈川県産業技術センターにて、開封使用後 8 ヶ月後でも 芽胞 8300 万に対して 99% の除菌効果があることが確認され、溶液の安定性も良好です。

余談ではありますが、この特許次亜塩素酸弱酸性水溶液と特許のナノ洗浄による製法は、神奈川県産業技術センター2016年の成果事例として発表されました。

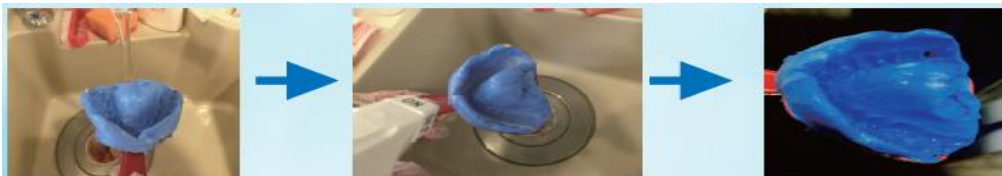
《シリコン印象物の洗浄除菌→表面活性まで》

①ナノクイックを印象表面にまんべんなく噴霧します

②60秒放置します

③流水下で水洗します

※ここまでの工程、洗浄と除菌の工程です



④石膏注入前に再びナノクイックを噴霧 **⑤水洗せずにエアータン等で乾燥させます**



⑥石膏を注入します



以上、ナノクイックの開発・誕生のルーツでございます。

※開発当初は、商品名をフィリオ 30 ナノクリーナーとしており、その後正式にナノクイックという商品名になりました。

ナノクイック開発  
早野雅人

# ナノクイックによるシリコン印象に対しての洗浄効果

平成 27 年 9 月 24 日

## 【使用除菌剤等】

ナノクイック

## 【計測器具】

・ ATP 計測器：ルミテスター（キッコーマン製）

## 【洗浄対象物】

・ シリコーン印象物（歯型）

## 【実験目的及び方法】

### シリコーン印象物（歯型）における洗浄試験

- ➡ 早野氏の歯を印象物で歯型取り（下顎側全体）
- ➡ 型取り直後に印象物を ATP 測定（洗浄前）  
    わずかに濡らして顕微鏡観察用サンプルを採取
- ➡ 印象物を軽く水洗いし、ATP 測定、及び、顕微鏡観察用サンプル採取
- ➡ ナノクイックを噴霧して 60 秒放置後、ATP 測定、及び、顕微鏡観察用サンプル採取
- ➡ 水洗いし、ATP 測定、及び、顕微鏡観察用サンプル採取

## 【試験状況】



型取り



印象物 ATP サンプルング



ナノクイック噴霧

## 【試験結果】

### ATP 測定

シリコーン印象物

	洗浄前	水洗い	ナノクイック	水で流す
RLU	225,771	110,101	1,567	916

- ◆水洗のみ **除去率 49%**
- ◆ナノクイックスプレー60秒後 **除去率 98.6%**
- ◆最終の軽く水で流す **最終除去率 99.6%**

## 【ルミテスター及び顕微鏡写真】



### ①シリコーン印象物（歯型）における洗浄試験

- ・ ATP 測定  
洗浄前 **225,771**

### ② 水洗いのみ **110,101**



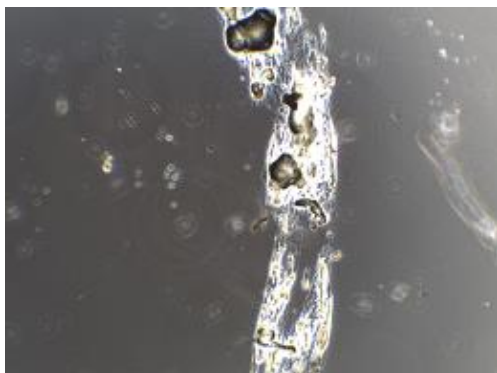
### ナノクイック **1,567**



A: -印象物から採取したサンプル 位相差顕微鏡観察-

・ 洗浄前

100 倍



400 倍



1000 倍

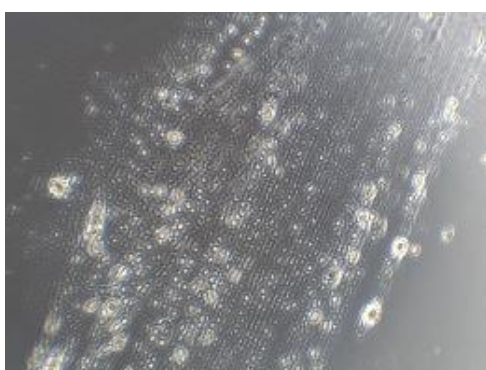


「水洗い」

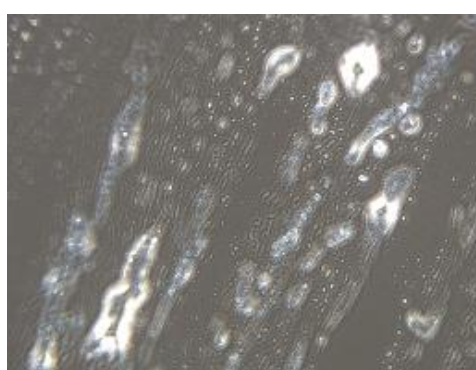
・ 洗浄後



100 倍



400 倍



1000 倍



「ナノクイック」

・ 洗浄後

100 倍



400 倍



1000 倍



「水で流す」

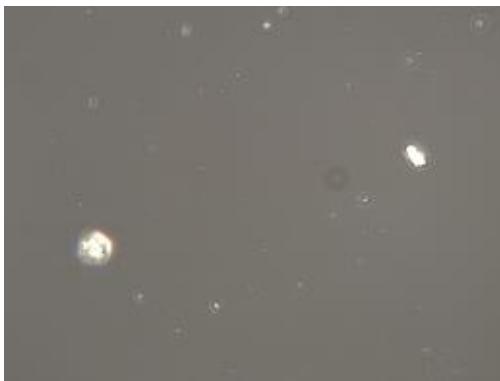
・ 洗浄後



100 倍



400 倍



1000 倍

