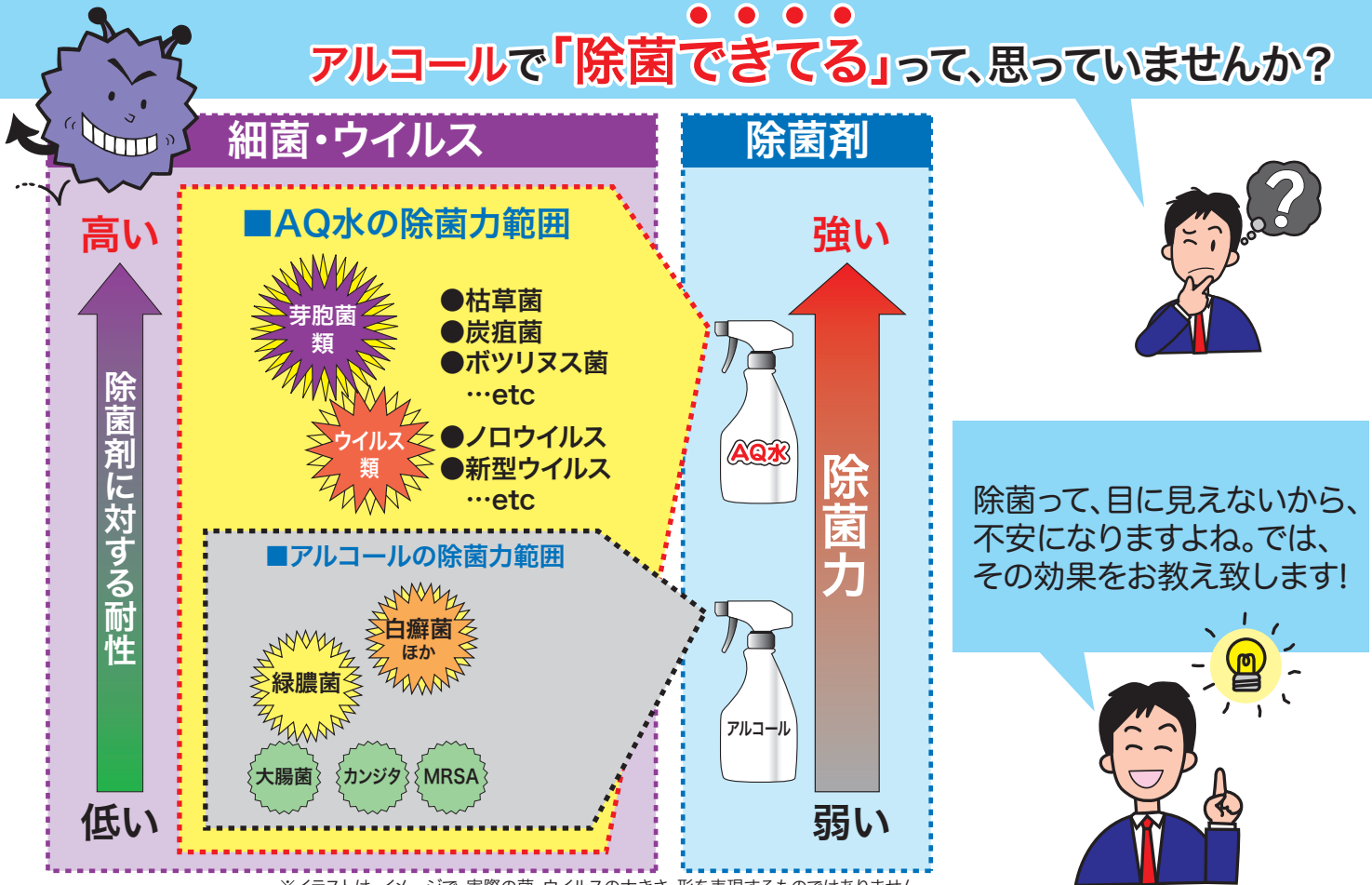


# AQ水とアルコールの「除菌力」の違い

アルコールで「除菌できてる」って、思っていないですか？



※イラストは、イメージで、実際の菌・ウイルスの大きさ・形を表現するものではありません。

## 細菌類

枯草菌やボツリヌス菌に代表される耐性の強い細菌である芽胞菌は、**アルコールでは除菌できません。**

**参考1-1** なぜ、芽胞菌には、アルコールは効かないの？

- 芽胞菌とは？
- 芽胞菌の種類
- 芽胞菌の滅菌方法は？

## ウイルス類

ノロウイルスをはじめとするエンベロープを持たないウイルスは、概ね消毒対抗性が強く、**アルコール類では効果が無く**、塩素系の使用が厚生労働省から指示されております。

**参考1-2** なぜ、ノロウイルスには、アルコールは効かないの？

- ウイルスの特性(二つのタイプ)
- 次亜塩素酸Naの作用

## アルコール系特性

**参考2-1** アルコール系の特性

- 消毒用アルコール濃度について、Q&A

## AQ水 特性

**参考2-2** AQ水とは？

- 次亜塩素酸ナトリウム水溶液(希釈次亜塩素酸Na)との違い
- なにが、効くの(安全なのに除菌効果が高い理由は)？

**参考2-3** AQ水の除菌効果(外部機関による「証明」)

- 分析機関：三菱化学BCL
- 分析機関：日本食品分析センター

## AQ水 vs アルコール系

**参考3-1** 除菌効果比較

- 細菌・ウイルスの発生時期と、除菌耐性

**参考3-2** 特徴・価格比較

- メリットとデメリット



## 参考1-1 なぜ、芽胞菌には、アルコールは効かないの？

### ●芽胞菌とはどんなもの？

芽胞(内生孢子と呼ばれるが、真菌の孢子とは異なる)を作る能力を持った細菌で、菌にとって環境(栄養・温度など)が悪い状態になると、細菌の細胞内部に芽胞が形成され、その細菌の遺伝子が芽胞の中に複製されて**極めて耐性の強い芽胞に守られて**、通常の細菌が死滅しても生き残り、環境が良くなると芽胞が発芽してまた増殖を始める**極めて耐性の強い菌**です。

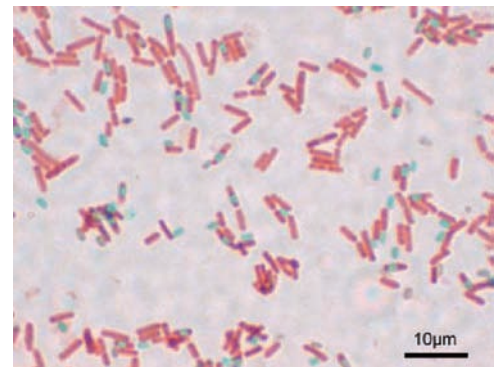
### ●芽胞菌にはどんな種類がありますか？

#### ■バチルス属(好気性\*1又は通性嫌気性\*2の有芽胞グラム陽性\*4桿菌\*5)

- ・炭疽菌(炭疽の病原菌)
- ・セレウス菌(食中毒の起原因菌、毒素型食中毒)
- ・枯草菌(枯草などにつく非病原性菌)
- ・納豆菌(納豆の製造、枯草菌の変種)
- ・卒倒病菌(カイコなどチョウ目昆虫の幼虫の卒倒病)

#### ■クロストリジウム属

- (偏性嫌気性\*3の有芽胞グラム陽性桿菌)
- ・破傷風菌(破傷風の原因菌)
- ・ボツリヌス菌(食中毒の起原因菌、毒素型食中毒)
- ・ウエルシュ菌(食中毒やガス壊疽の原因)



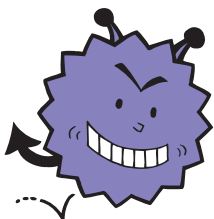
(枯草菌の芽胞 - 緑色の部分)

### ●特性

- 1:好気性---酸素呼吸しながら有機物を分解するので空気が無いと生育できない。
- 2:通性嫌気性---細菌のエネルギー獲得(有機物を分解)に持つ酵素を好氣的呼吸で、無い時は醗酵でエネルギーを獲得する。
- 3:偏性嫌気性---酸素があると生育できない。
- 4:グラム陽性---細菌の細胞壁構成の違いで、陽性と陰性がありグラム染色で色が異なる。身近に常在し、健常者には影響ないものもあるが、重大な感染症を起こすものもあり、院内感染など十分注意する必要がある。他にブドウ球菌など含まれる。グラム陰性菌には大腸菌、コレラ菌などがある。
- 5:桿菌---細菌の個々の形状が細長い棒状又は円筒形のもの。他に球菌、らせん菌などある。

### ●芽胞菌の滅菌方法は？

高压高温滅菌(100°Cの煮沸では完全に不活化できず、2気圧121°C15分以上)や乾熱滅菌(180°C30分、または160°C60分以上)以外、消毒薬では**塩素系(次亜塩素酸ナトリウム)がやや有効**だが、**塩化ベンザルコニウム、アルコール類では効果は殆どない**とされる。



アルコールでは効き目がなく、塩素系で除菌できます。単なる次亜塩素酸ナトリウムではなく、もっと除菌効果が高い「AQ水」なら、もっと安心ですね。その話は、後程。





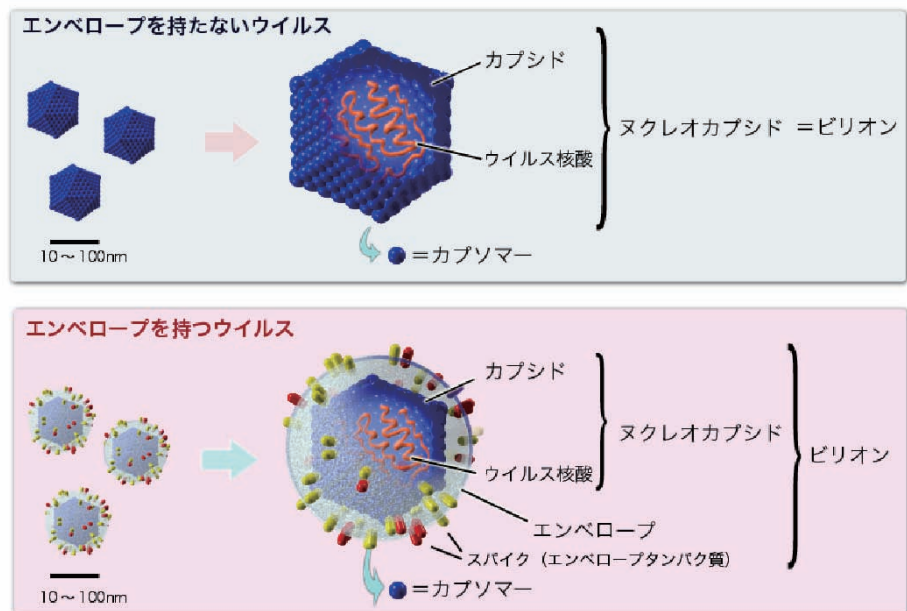
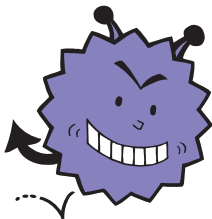
## 参考1-2 なぜ、ノロウイルスには、アルコールは効かないの？

### ●ウイルスの二つのタイプ:エンベロープの有無

エンベロープ(envelope:脂質膜状構造)の有無によってウイルスの種類を分類できます。

ウイルスが感染した細胞内で増殖し細胞外へ出る際、細胞膜又は隔膜などの生体膜を被ったまま出芽する事で得られ、その大部分は脂質からなるので、エタノールや有機溶媒などで容易に破壊できます。

しかし、**エンベロープを持たないウイルス**は消毒抵抗性がおおむね強く、**アルコールや逆性石鹼(ウエルパス)などでは、あまり効果がありません。**  
ノロウイルスは1000ppm(特別の場合5000ppm)の次亜塩素酸ナトリウムの使用が指示されています。(厚生労働省作成Q&A)  
厚生労働省に限らず、東京都や他の地方自治体でも同様に「次亜塩素酸ナトリウム水溶液」を推奨しています。



(ウィキペディア参照)

詳しくは、弊社資料、【除菌・消臭に関する商品開発レポート  
～ 次亜塩素酸分子高含有水の商品化 ～】をご覧ください。

### ●なぜ、厚生労働省が指示するのか？

「次亜塩素酸ナトリウムの作用」

遊離塩素類の細菌質破壊のメカニズムは、細胞内の酵素反応の阻害、細胞内タンパク質の変性、核酸の不活化などが考えられます。

但し、**高濃度の次亜塩素酸ナトリウム**は、強い腐食性(強塩基性)があり、取扱いの際危険性を伴います。

AQ水は次亜塩素酸ナトリウムを、pH調整し、弱酸性した  
**安全・強力・迅速に効果を発揮**する除菌・消臭水です。  
**低濃度**でも、高濃度の次亜塩素酸ナトリウム以上の効果を  
発揮します。詳しくは、後程。





## 参考2-1 アルコール系の特性

### ●消毒用アルコールの濃度について

臨床微生物迅速診断研究会HP/Q&Aより。

#### ■ 消毒用アルコールの濃度について

##### 【質問】

手指消毒や血流感染防止に使用するアルコールの消毒効果として70%アルコールがよいとされていますが、実際には70%以上、例えば70～100%などのアルコールの方が効果が高いのですか??? それとも70%が最も効果があるのでしょうか???

##### 【回答】

消毒は一種の化学反応ですから、他の化学反応と同じように、濃度が高いほど、反応温度が高いほど、反応時間が長いほど、その消毒の効果は高まります。

しかし消毒には適量の水分が常に必要です。

アルコール類の殺菌・消毒力はその炭素の数が多くなるほど強くなるとされていますが、炭素の数が多くなると水に対する溶解性が減少し、逆に殺菌・消毒力は低下してしまいます。またアルコールの消毒には水分の影響が特に大きく、**100%のエタノールにはほとんど殺菌・消毒力がありません**。70%エタノールがもっとも強い殺菌・消毒力をもつと言われてきましたが、現在では60～95%の濃度範囲であればその殺菌・消毒力にはほとんど差がないと言われています。

またウイルス、特に脂肪で構成されるエンベロープをもつウイルスにアルコールは有効ですが、この場合には脂肪に反応してこれを破壊することから、100%あるいはそれに近い濃度がもっとも消毒効果が高いと言われています。

(琉球大学・山根 誠久)

##### 【質問者からのお礼】

ご親切なご回答ありがとうございました。またわからないこと等でお聞きすることがあると思いますが、お願い致します。

アルコールの濃度で効果の対象が変わったりして、以外と扱いにくい除菌剤ですね。  
また、ノロウイルス(エンベロープを持たないウイルス)には効かない事も解説されています。



# アルコールで「除菌できてる」って、思っていないですか？




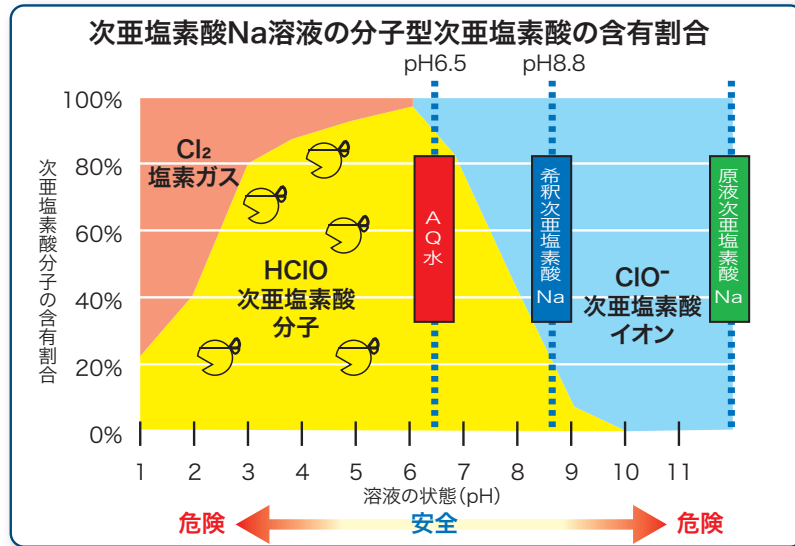
制作：2010.11株式会社エフ・エイ・エヌ

## 参考2-2 AQ水の特性



### ●「次亜塩素酸Na水溶液」との違い

	次亜塩素酸Na水溶液	AQ水 
製法	水で希釈	酸で希釈 ●酸でpH調整して製造。 ●この際、塩素ガスが発生するが、製法特許にて解決。 ●製品には塩素ガスは含まれず、安全。 ●酸には食品添加物である塩酸を使用。残留も無く安全。
溶液の状態 (ppm,pH)	塩基性 (基準200ppm,pH8.8) ●水[pH7]で希釈するため、中性にはならない。 ●濃い濃度の場合、塩基性が強く <b>危険</b> 。 ●薄い濃度の場合、 <b>効き目が薄い</b> 。	弱酸性 (200ppm,pH6.5) ●手肌と同じ弱酸性のため <b>安全</b> 。
次亜塩素酸分子 (HClO)		



<b>AQ水</b>	除菌力が最強で、安全なpHレベル
希釈次亜塩素酸ナトリウム	除菌力低い(弱アルカリまで水で希釈、これ以上中性・酸性域にはいきません。)
原液次亜塩素酸ナトリウム	pH12の強アルカリ(危険)



※参考) 希釈次亜塩素酸Naの塩素濃度とpHの関係  
厚生労働省の基準では5,000ppmを推奨

塩素濃度(ppm)	1	30	50	100	200	120000
pH	7.0	7.9	8.2	8.5	8.8	12.6

### ●なぜ、安全で、効き目が高いの？

**除菌効果が高いのは、次亜塩素酸分子(HClO)です。**

pHを調整して、次亜塩素酸分子の含有量をアップさせたものが、「AQ水」だからです。

厚生労働省などが認める次亜塩素酸Na水溶液も、その状態により効果が違います。昔から、pH調整ができれば、効果が上がるという事はわかっていましたが、塩素と酸を合わせて製造するのは難しかったのです。塩素ガスが発生して、「まぜるな、危険」って良く聞きますよね。これをクリアした製品が、「AQ水」という訳です。



# アルコールで「除菌できてる」って、思っていないですか？



制作: 2010.11株式会社エフ・エイ・エヌ



## 参考2-3 外部機関による効果の「証明」

### ●三菱化学BCL

■各種消毒剤との除菌力比較 (分析機関:三菱化学BCL)

NGは、No Growthの略(発育を認めず、の意)

枯草菌(加熱処理): 菌液を100°C、10分間加熱後、急冷処理した。

(cfu/ml)

菌種	処理時間	薬剤名					
		AQ水 200ppm	次亜塩素酸Na水溶液 200ppm	エタノール 約77%	塩化ベンザルコニウム 逆性洗剤 1000ppm	NaClO+ 界面活性剤 (ハイター) 2400ppm	オゾン水 0.5ppm
枯草菌 (芽胞) (非加熱)	無処理	7.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>6</sup>	7.3×10 <sup>6</sup>
	30秒	7.3×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>6</sup>	4.9×10 <sup>5</sup>	6.2×10 <sup>5</sup>	9.8×10 <sup>5</sup>	3.9×10 <sup>6</sup>
	1分	2.1×10 <sup>5</sup>	1.4×10 <sup>6</sup>	2.3×10 <sup>5</sup>	5.9×10 <sup>5</sup>	7.0×10 <sup>5</sup>	3.0×10 <sup>6</sup>
枯草菌 (芽胞) (加熱処理)	無処理	3.4×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>	3.4×10 <sup>5</sup>
	30秒	8.2×10 <sup>4</sup>	2.2×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	2.4×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	2.9×10 <sup>5</sup>
	1分	1.9×10 <sup>4</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>	2.1×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	2.5×10 <sup>5</sup>
カンジダ	無処理	1.4×10 <sup>7</sup>	1.4×10 <sup>7</sup>	1.4×10 <sup>7</sup>	1.4×10 <sup>7</sup>	1.4×10 <sup>7</sup>	1.4×10 <sup>7</sup>
	30秒	NG	NG	NG	2.1×10 <sup>6</sup>	NG	3.6×10 <sup>6</sup>
	1分	NG	NG	NG	3.2×10 <sup>5</sup>	NG	2.5×10 <sup>5</sup>
黒コウジカビ	無処理	2.4×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>	2.4×10 <sup>6</sup>
	30秒	NG	3.6×10 <sup>6</sup>	NG	6.8×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>5</sup>	3.1×10 <sup>6</sup>
	1分	NG	5.7×10 <sup>5</sup>	NG	3.8×10 <sup>5</sup>	4.0×10 <sup>3</sup>	3.2×10 <sup>6</sup>
	3分	NG	3.0×10 <sup>3</sup>	NG	NG	NG	2.2×10 <sup>6</sup>



全ての菌に対して、「NG」を出し、その効果を証明しています。  
 ※枯草菌やボツリヌス菌は、インフルエンザやノロウイルスより強い菌です。  
 ※無処理の菌数は、非常に多量で実験しております。  
 通常は「速攻除菌・消臭」出来ます。

全ての菌に対して「NG (除菌できた)」を検出したのは、「AQ水」だけです。

### ●日本食品分析センター

■各種細菌に対する除菌効果

検査機関: 日本食品分析センター

検体名 A: AQ水 塩素濃度: 57ppm pH5.2(23°C)

B: 塩化ベンザルコニウム 濃度: 500ppm

C: 次亜塩素酸ナトリウム 塩素濃度: 200ppm pH8.4(23°C)

(菌数/ml)

供試菌種	試験区	初期菌数	1分後	3分後	5分後
枯草菌(芽胞)	A	4.6×10 <sup>6</sup>	3.7×10 <sup>5</sup>	<10	<10
	B	4.6×10 <sup>6</sup>	4.2×10 <sup>6</sup>	4.3×10 <sup>6</sup>	4.2×10 <sup>6</sup>
	C	4.6×10 <sup>6</sup>	4.4×10 <sup>6</sup>	4.5×10 <sup>6</sup>	4.5×10 <sup>6</sup>
レンサ球菌	A	1.9×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	B	1.9×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	C	1.9×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
大腸菌	A	4.3×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	B	4.3×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	C	4.3×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
黄色ブドウ球菌	A	4.5×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	B	4.5×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	C	4.5×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
サルモネラ	A	3.4×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	B	3.4×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	C	3.4×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
MRSA	A	3.4×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	B	3.4×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	C	3.4×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
緑膿菌	A	1.6×10 <sup>5</sup>	<10	<10	<10
	B	1.6×10 <sup>5</sup>	<10	<10	<10
	C	1.6×10 <sup>5</sup>	<10	<10	<10
カンジダ	A	2.3×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
	B	2.3×10 <sup>6</sup>	2.5×10 <sup>6</sup>	<10	<10
	C	2.3×10 <sup>6</sup>	<10	<10	<10
黒コウジカビ	A	2.0×10 <sup>5</sup>	<10	<10	<10
	B	2.0×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>2</sup>	30	<10
	C	2.0×10 <sup>5</sup>	2.0×10 <sup>5</sup>	50	<10



枯草菌(芽胞菌)を除菌できたのは、「AQ水」だけでした。

次亜塩素酸Na水溶液が除菌しきれないのは、次亜塩素酸分子の含有量の違いです。

※AQ水の濃度は、実験上、あえて通常より非常に薄い濃度(57ppm)で証明しました。



## 参考3-1 細菌・ウイルスの発生時期と、除菌耐性

あなたは年間を通じて狙われています！

細菌・真菌・ウイルスの発生時期

対象	発生月												除菌効果				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	AQ水	アルコール系	逆性石けん	植物抽出	
食中毒	サルモネラ菌	時期間わらず(夏期に多い)												○	○	△	△
	腸管出血性大腸菌(O-157)	時期間わらず(夏期に多い)												○	○	△	×
	腸炎ピブリオ	6~10月に集中発生												○	△	△	×
	黄色ブドウ球菌	時期間わらず(夏期に多い)												○	○	△	○
	ポツリヌス菌(芽胞)	時期間わらず												○	×	×	×
	カンピロバクター	時期間わらず(夏期に多い)												○	△	△	×
	ウエルシュ菌(芽胞)	時期間わない												○	×	×	×
	セレウス菌	特に夏季に集中												○	×	×	×
	咽頭・呼吸器	ノロウイルス(小型球形ウイルス)	時期間わらず(冬期に多い)												○	×	×
ロタウイルス		時期間わらず(冬期に多い)												○	△	△	×
アデノウイルス(プール熱)		夏季												○	○	△	×
(腸管熱)		時期間わらず												○	○	△	×
レンサ球菌		秋から冬場												○	○	△	×
インフルエンザ		秋から冬場・3月がピーク												○	○	△	△
MRSA		時期間わない												○	○	△	△
レジレオナ菌		時期間わない												○	△	×	×
SARS		インフルエンザと重なる												○	△	△	×
緑膿菌		時期間わらず(夏以降に多い)												○	○	△	△
皮膚	白癬菌	特に夏場に臭い感じる												○	○	△	×
	カンジダ菌	夏季に多い												○	○	○	×
	黒コウジカビ	梅雨に多い												○	○	×	○
	ヘルペスウイルス	時期間わない												○	△	×	×

年間を通じて、ケアが必要です。  
芽胞を作る菌には、AQ水以外の除菌剤では効果がありません。ご注意ください。





参考3-2 特性・価格比較

## ■各社製品の効き目と、価格



申し訳ございません。  
Webでは、公開できません。

営業マンからのご案内になります。  
宜しくお願い申し上げます。

販売元： お問い合わせ・ご注文は

**株式会社エフ・エイ・エヌ**

〒231-0012 横浜市中区相生町1-18-5F-C

TEL 045-342-5331 FAX 045-342-5332

<http://www.finesse.jp>



ノロウイルス対策にも!

弱酸性・次亜塩素酸分子(除菌・消臭物質)高含有水

除菌・消臭の

エイ・キュウ・スイ

**AQ水**