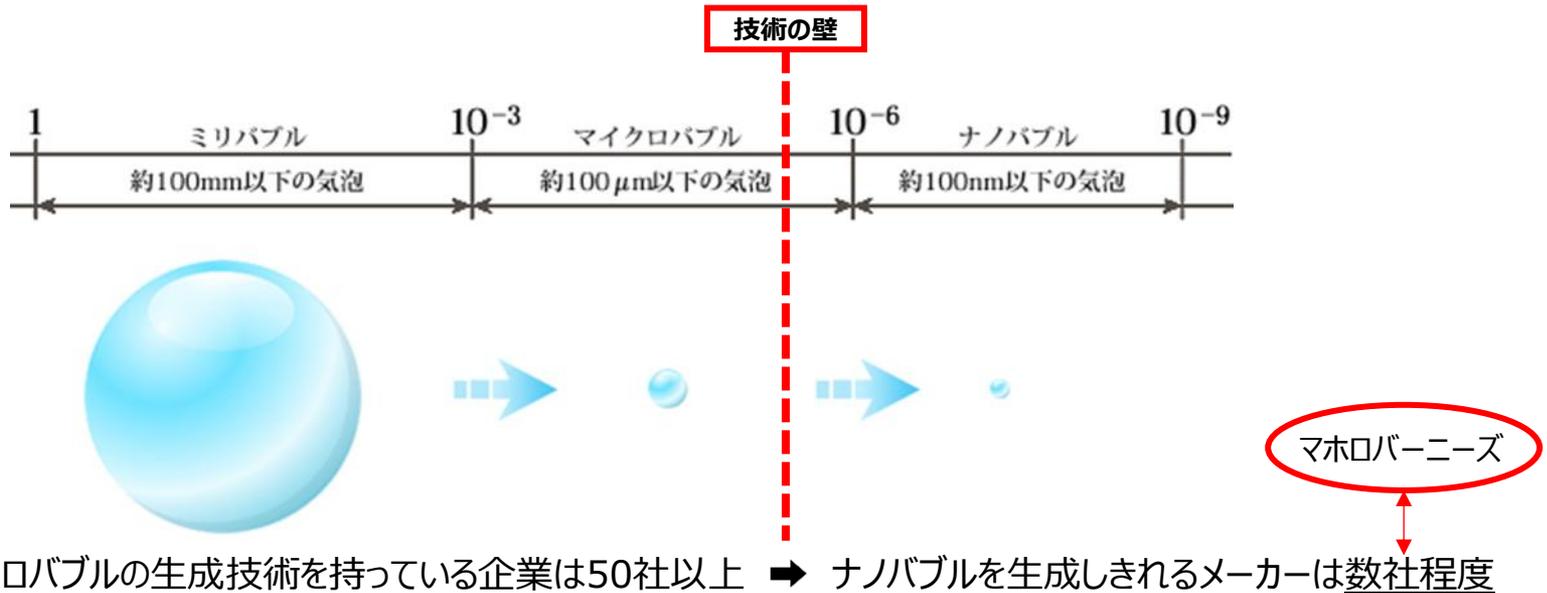


ナノバブル事業について



株式会社 マホロバーニーズ

ナノバブルとは？



ナノバブル効果特徴について

- ▶ **洗浄効果**：超微細な隙間にも入り込み、表面張力と界面活性効果により汚れを浮かせて除去
- ▶ **保湿・浸透効果**：皮膚や繊維の奥まで浸透しやすく、保湿効果や美容効果がある
- ▶ **持続性**：浮遊力がないため、水中に数週間～数か月存在が可能で効果が長続き

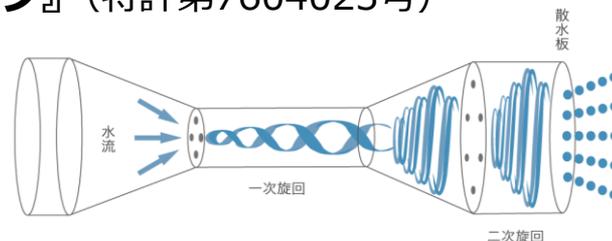
当社のナノバブル技術の独自性について

当社の強みは開発力！

圧倒的なナノバブル発生能力 & 小型化で多様な商品に対応可能。しかも水道圧で最大のパフォーマンス

■ 独自開発の特許技術『トリプル・フュージョン・キャビテーション』（特許第7604023号）

一般的な技術であるベンチュリー等のキャビテーション技術に、
当社のトレードマークであるトルネードと、独自開発のバブルミキサーを加えた、
3つの技術の融合 = 【トリプル・フュージョン・キャビテーション】が、
当社が独自に開発したMBジェネレーターのナノバブル発生技術



■ 圧倒的なナノバブル数

MBジェネレーターのトリプル・フュージョン・キャビテーションは、
競合製品（他社）とに比較しても、それを凌駕する
大容量のナノバブルを発生させる性能

製品名	ナノバブル数
espiralシャワーヘッド	4.3億個／1cc
espiral PRO	13億個／1cc

※レーザー回折式粒度分布測定装置 SALD7500（島津製作所製）にて計測

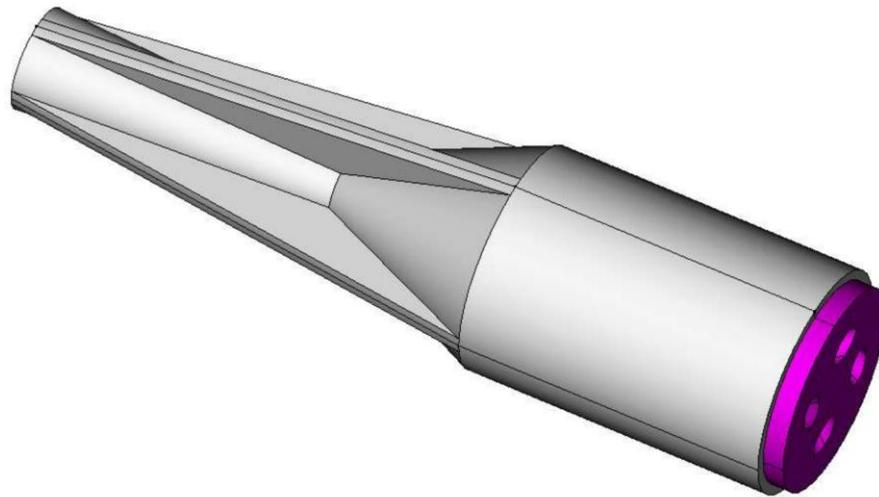
■ 商品ラインナップ

ブランド	espiral	espiral PRO		espiral OXY
用途	一般消費者用	業務用		農水産用
	シャワーヘッド	洗浄用ノズル	配管接続用	成長促進
アイテム				
備考	・特許第7604023号	・特許取得済み ・スペック：7億6千万個/1cc	・特許取得済み ・スペック：13億個/1cc	・特許取得済み ・酸素供給型

業務用機材

espiral PROシリーズ

(洗浄用機材・配管接続用機材・その他)



※特許取得済

espiral PRO (ナノバブル)

洗浄のメカニズムとは・・・

1 汚れを浮かせる

ナノバブルが汚れの隙間に入り込み、汚れを浮かせます。



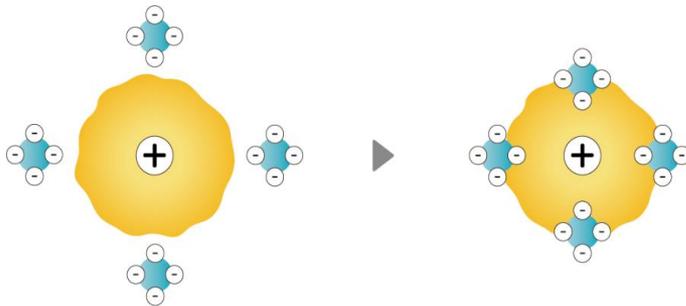
3 破裂して、汚れを破壊する

汚れに浸透したナノバブルが破裂し、汚れを破壊します。



2 マイナス帯電したナノバブル

マイナス帯電したナノバブルが、プラス帯電した汚れを吸着し、一緒に流れ落とします。



4 洗剤や薬剤と混ぜ合わせることも可能

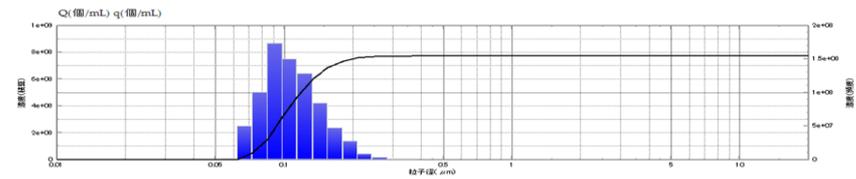
ナノバブルが汚れに浸透し、洗浄効果を発揮することに加え、洗剤や薬剤と混ぜ合わせることも可能で、洗浄効果のさらなる発揮が期待できます。さらに、ナノバブルは浮力ががないため、数週間から数ヶ月の間水中を浮遊しています。そのためナノバブルの効果は長期間持続します。

洗浄用ノズルタイプ



～スペック (ナノバブル発生能力) ～

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD bubble:Version 3.3.2)						回分セル					
ファイル名	新潟研究所水道水プランク MBジェネレーター(ノーマル)チューブなしMAX					測定日時	2024/04/22 12:36:59(+0900)				
サンプルID						サンプルNo.					
コメント											
メディアン径	0.104	平均径	0.108		吸光度	0.000					
モード径	0.089	標準偏差	0.123								
0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	



粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度				
×(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	×(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	×(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	×(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)				
1	20.000	776510819	0	14	2.772	776510462	245	27	0.384	775403430	1374005	40	0.053	355758	355758
2	17.179	776510819	0	15	2.381	776510217	231	28	0.330	774029425	1262571	41	0.046	0	0
3	14.757	776510819	0	16	2.045	776509986	504	29	0.283	772766855	1733813	42	0.039	0	0
4	12.676	776510819	0	17	1.757	776509482	532	30	0.243	770033042	8153406	43	0.034	0	0
5	10.888	776510819	0	18	1.509	776508950	477	31	0.209	761879636	27276444	44	0.029	0	0
6	9.352	776510819	0	19	1.296	776508472	187	32	0.180	734603192	47202725	45	0.025	0	0
7	8.034	776510819	0	20	1.113	776508286	100	33	0.154	687400467	84675013	46	0.021	0	0
8	8.901	776510819	1	21	0.958	776508188	57	34	0.133	602725454	127998918	47	0.018	0	0
9	5.927	776510818	2	22	0.821	776508129	9338	35	0.114	474726541	149881301	48	0.016	0	0
10	5.091	776510815	21	23	0.708	776498192	44070	36	0.098	324645240	173596609	49	0.014	0	0
11	4.373	776510795	39	24	0.606	776454122	129596	37	0.084	151248631	100003831	50	0.012	0	0
12	3.757	776510755	66	25	0.521	776324526	311895	38	0.072	51244800	498990819	51	0.010	0	0
13	3.227	776510689	227	26	0.447	776012631	609200	39	0.062	1353981	998223				

条件ファイル名						
屈折率	1.25-0.001	変換テーブル				
平均回数	256	測定回数	1	測定間隔	2	
評価対象粒子径範囲	0.080~20.000					
分散剤濃度		分散剤		分散方法		
攪拌速度	停止					
試料調整方法		シーケンス名				
分布基準	個数	積算分布	フルイ下	頻度分布	α	
分布関数	無変換		スムージング	2	データソフト	0

【計測日】
2024年4月22日

【試験結果】
ナノバブルバブル数 (1ccあたり) ※最大

776,508,188個 (7億個)

※保証期間：1年

節水率について（2025年4月30日 自社検証）

方法：容量8リットルのバケツに放水し、満タン（水がこぼれ出す）までの時間を計測しました。

洗浄用ノズル使用なし

22秒



洗浄用ノズル使用

83秒



結果：当社製ナノバブルノズルを取り付けた場合、通常の蛇口の水量に比べ、約**73%**の節水量となった。

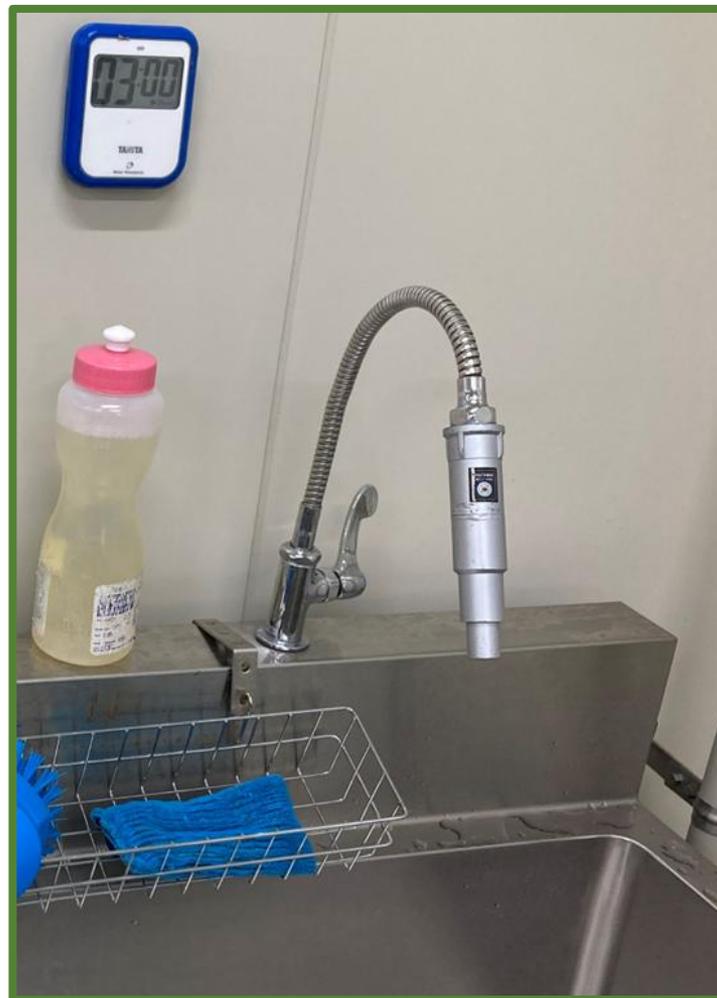
【洗浄用ノズルタイプの活用事例】

■タイプ1



大手飲食チェーン店にて導入。
油分の多い食器等の洗浄に活用。

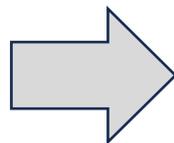
■タイプ2



大手食品加工工場にて導入。
主に野菜や果物の洗浄と機材の洗浄に活用。

【食品工場における活用事例】

お菓子に利用する果物の洗浄についてご相談を頂きました。安心安全にお菓子を提供するため、果物の洗浄は欠かせない作業のひとつのこと。毎日、かなりの量の果物を洗浄しているがかなりの労力を必要とし、かつ洗剤と塩素も必要としている。そこで、当社が専用のファインバブルノズルを製作し提供。ファインバブルの洗浄力を活用し、**効率よく農薬の洗浄と同時に、節水も実現**している。



【ナノバブル洗浄用機材の果物細菌除去効果検証について】

Confidential

▷某大手菓子製造メーカーの製造工場内で実施

検査方法：ふき取り検査⇒培養

			8月3日		8月4日		8月6日		8月7日		8月8日	
			一般細菌数	大腸菌群数								
オレンジ（ヘタ部）	検体①	工程1 未洗浄	7,360	5,280	7,520	5,760	60	0	30	0	0	0
		工程2 ナノバブル5分浸漬⇒流水洗浄	1,840	150	5,280	880	0	0	20	0	0	0
		工程3 塩素浸漬5分	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
	検体②	工程1 未洗浄	0	0	0	0	30	0	40	0	20	0
		工程2 ナノバブル5分浸漬⇒流水洗浄	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
		工程3 塩素浸漬5分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	検体③	工程1 未洗浄	10	0	20	10	20	0	170	0	0	0
		工程2 ナノバブル5分浸漬⇒流水洗浄	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
		工程3 塩素浸漬5分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キウイ（ヘタ部）	検体①	工程1 未洗浄	30	0	20	0	0	0	70	0	30	0
		工程2 ナノバブル5分浸漬⇒流水洗浄	20	0	0	0	0	0	20	0	10	0
		工程3 塩素浸漬5分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	検体②	工程1 未洗浄	40	0	0	0	0	10	60	0	50	0
		工程2 ナノバブル5分浸漬⇒流水洗浄	0	0	0	0	10	0	40	0	30	0
		工程3 塩素浸漬5分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	検体③	工程1 未洗浄	280	0	0	0	60	0	180	60	160	10
		工程2 ナノバブル5分浸漬⇒流水洗浄	0	0	0	0	0	0	30	10	80	10
		工程3 塩素浸漬5分	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

果物をナノバブル水に5分間浸漬させ、さっと流水で洗浄すると、ナノバブルの洗浄効果により、ほとんどのケースで、大幅に一般細菌や大腸菌を取り除く事が出来ていることが確認出来ました。

しかしながら、あくまでも水のポテンシャルだけでの洗浄になるため、完全に除去することは難しいという実態があることも確認ができました。

言い換えれば、基本洗浄をナノバブル水にさせていただくと、洗剤での洗浄及び塩素浸漬の工程を軽減することも可能になってくると考えられます。

espiral PRO 洗淨用フレキシブル/洗淨用スプレーガン

洗淨用フレキシブル



洗淨用スプレーガン



配管接続タイプ



～スペック（ナノバブル発生能力）～



Shimadzu SALD-7500H/WingSALD bubble:Version 3.3.2										回分セル			
ファイル名	新潟研究所水道水プランク MBジェネレーターノズル(洗濯機用/チューブ通水)MAX							測定日時	2024/04/22 11:26:37(+0900)				
サンプルID							サンプルNo.						
コメント													
メディアン径	0.112		平均径		0.116		吸光度	0.000					
モード径	0.089		標準偏差		0.141								
0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径			
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度		
x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		
1	20.000	1314623444	2.772	1314623444	0	27	0.384	1314130630	1605570	40	0.053	490156	490156
2	17.179	1314623444	2.381	1314623444	0	28	0.330	1312525061	9690762	41	0.046	0	0
3	14.757	1314623444	2.045	1314623444	0	29	0.283	1302834298	18421284	42	0.039	0	0
4	12.676	1314623444	1.757	1314623444	0	30	0.243	1283413014	43192820	43	0.034	0	0
5	10.888	1314623444	1.509	1314623444	0	31	0.209	1240220194	77716007	44	0.029	0	0
6	9.352	1314623444	1.296	1314623444	0	32	0.180	1162504187	110318711	45	0.025	0	0
7	8.034	1314623444	1.113	1314623444	0	33	0.154	1052185476	156669390	46	0.021	0	0
8	6.901	1314623444	0.956	1314623444	0	34	0.133	895516086	208473098	47	0.018	0	0
9	5.927	1314623444	0.821	1314623444	0	35	0.114	687042988	230018590	48	0.016	0	0
10	5.091	1314623444	0.706	1314623444	0	36	0.098	457024398	245995439	49	0.014	0	0
11	4.373	1314623444	0.606	1314623366	292	37	0.084	211028959	140327922	50	0.012	0	0
12	3.757	1314623444	0.521	1314623073	54805	38	0.072	70701037	68835548	51	0.010	0	0
13	3.227	1314623444	0.447	1314568268	437637	39	0.062	1865489	1375333				
条件ファイル名													
屈折率	1.25-0.00i		変換テーブル										
平均回数	256		測定回数	1		測定間隔	2						
評価対象粒子径範囲	0.080～20.000												
分散溶媒							分散剤						
分散剤濃度							分散方法						
攪拌速度	停止												
試料調整方法													
分布基準	個数		積算分布		シーケンス名			フルイ下		頻度分布		q	
分布関数	無変換				スムージング			2		データシフト		0	

【計測日】

2024年4月22日

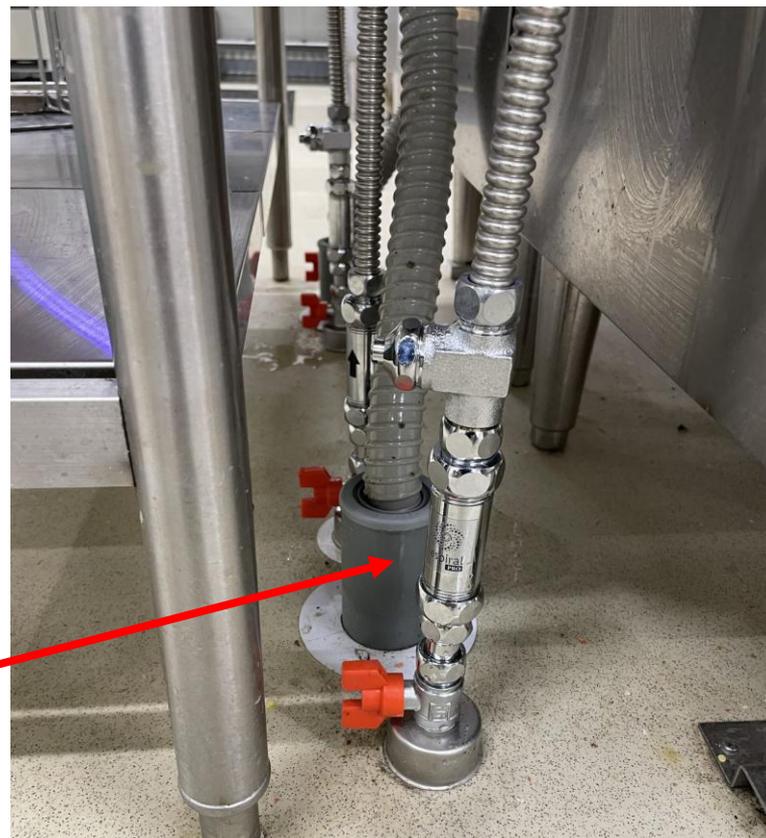
【試験結果】

ナノバブルバブル数（1ccあたり）※最大

1,314,623,444個

【飲食チェーン（セントラルキッチン）活用事例】

工場で使用する食材と機材の洗浄力強化と節水を実現したいとの相談を受けました。そこでご提案をしたのが espiral Pro（配管接続用）機材です。導入後、洗浄力による作業効率のアップと節水効果により、スタッフへの負担軽減と水道光熱費削減が同時に実現することができました。



競合製品との比較表（業務用/配管接続用機器）

ブランド名	espiral PRO	WHOLE IN ONE	UFB DUAL	Nanoflux	BUBBLE LAB HOME ONE	U10N
メーカー	株式会社 マホバーニーズ	株式会社 タケシタ	株式会社 ウォーターデザインジャパン	ジーピーエム 株式会社	バブルラボ株式会社	株式会社シバタ
価格 (税込)	【10ℓ/分節水タイプ】 【21ℓ/分タイプ】 ※工事費別途	190,520円 ※基本工事費代 (クラシアン) ・71,500円～99,000円	【13Aタイプ】 350,900円 【20Aタイプ】 547,800円 【25Aタイプ】 935,000円 ※工事費別途	【13A・20Aタイプ】 330,000円 【25Aタイプ】 440,000円 ※工事費別途	440,000円 ※工事費別途	※公式サイトに 記載なし ※参考/あるサイトの情報 ・数万円（標準品） ・10万円～（ポンプ 機能付き） ※工事費別途
NB発生機構 (方式)	加圧&旋回流式 & スタティックミキサー	加圧式 (キャピテーション方式)	※公式サイトに 記載なし	旋回ミキサー式 (スパイラルナノバブル?)	加圧式 (キャピテーション方式)	加圧式 (キャピテーション方式)
バブル数 (1ccあたり)	約 13億 個	約 5億 個	約5,000万個	約6,500万個	約1億4千万個	約3億3千万個
平均気泡 サイズ	0.116μm	1μm未満	0.15～0.2μm	数十nm～1μm	0.113μm	0.107μm
備考	・特許取得済		・特許番号第6762461号 ・販売実績10,000箇所以上			・TOSHIBAの洗濯機 に搭載