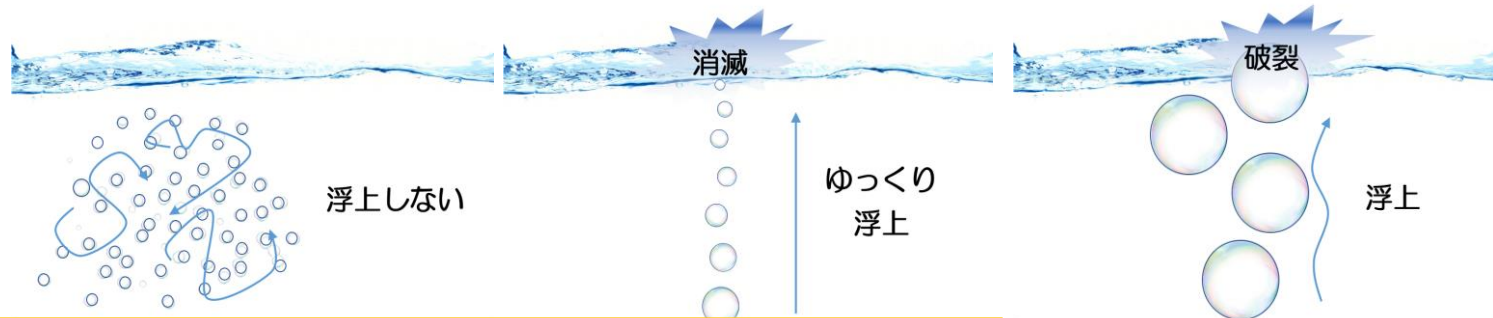


NanoFluxで驚きの感動体験を
NEW WATER WORLD

スパイラルナノバブル発生装置 Nano Flux

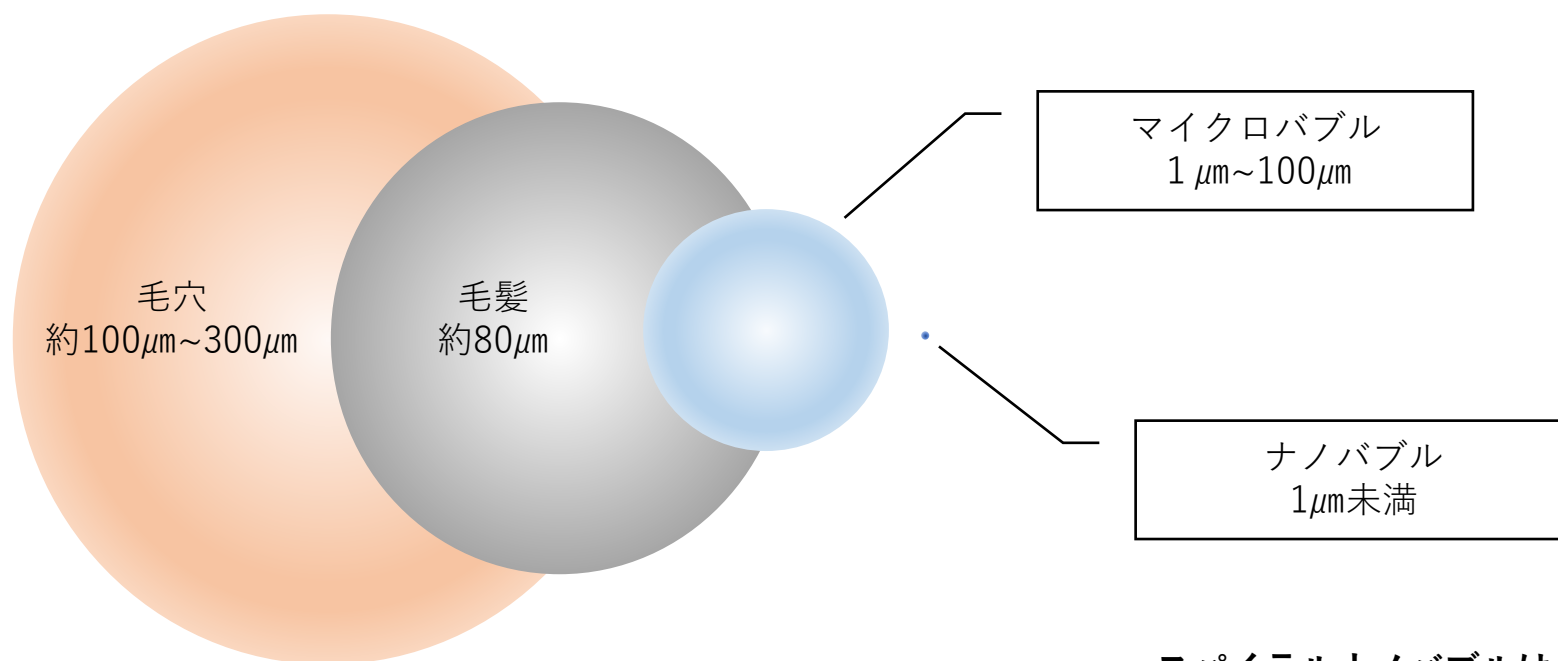
ジーピーエム株式会社

ナノバブルとは？



ナノバブル (ウルトラファイン) Nano-Bubble	マイクロバブル Micro-Bubble	ミリ/サブミリバブル Milli/Submilli-Bubble
数十nm～1 μm ■ウィルス (数十～100nm) ■たばこの煙 (数十～500nm)	1 μm ～100 μm ■スギ花粉 (約 30 μm) ■黄砂 (約 500nm～5 μm)	100 μm ～ ■通常の泡 (数mm～) ■髪の毛 (約 80～100 μm)
目視不可能 (無色透明)	目視可能 (白濁)	目視可能
水中に長期残存 数週間から数ヶ月の寿命がある 浮力よりも粘性力が大きい	非常にゆっくり上昇 10 μm の気泡で約3mm/分	上昇速度が速い 直径1mmの気泡で約5m/分
ブラウン運動	水中で消滅	水面で破裂

ナノサイズのイメージ



スパイラルナノバブルは
 50nm ~ 100nm 前後のバブルを生成します

インフラ分野

道路、橋梁、河川、鉄道等の社会基盤施設の整備・保全・効率化への応用

土木・建築分野

・橋梁洗浄
ISO/TS 21256-1 (測定済み)
・海洋水質浄化
環境分野
・トイレ洗浄

[SDGsにおける貢献分野]

6 清潔な水と衛生
11 持続可能な都市とコミュニティ

実例 高速道路サービスエリアトイレ洗浄

清掃時間

40% 低減

25分 → 15分

水消費量

40% 低減

100L → 15L

洗剤使用量

66% 削減

100% → 33%

出典：NEXCO西日本、NEXCO西日本高速道路メンテナンス中継所、熊川Labor

工業分野

自動車工業、機械工業等の原材料を加工し製品化を図るものづくり工程等への応用

工作機械分野

実例1 工作機械 研削加工機

研削加工機のカラント液中にウルトラファインパルスを生成し、洗浄精度・精度が向上、砥石寿命が延び、ドレム精度も低減。

切り込み量の増加

加工速度の向上

5倍に増加

10μm → 50μm

[SDGsにおける貢献分野]

6 清潔な水と衛生
9 産業、科学、技術イノベーション

実例2 部品 洗浄工程

ファイン(マイクロ)パルスによる機械部品に付着した油分の洗浄

水の再生、洗剤の削減

油分除去洗浄効率

1.0 → 1.6

ISO 21256-2 (検証済み)

出典：三重電機

農林水産食品分野

農業、畜産業、林業、水産業等、食料の安全・安定供給工程等への応用

農産分野

・農作物洗浄
・野菜、果物食品保護、収量増

水産・漁業分野

水産物成長促進・水産物成長促進

食品製造分野

[SDGsにおける貢献分野]

2 気候変動への取り組み
14 海の豊かさを守ろう

実例1 大麦の発芽促進

ウルトラファインパルス水

成長率が15%で46%向上

39h → 73h

ISO 23016-2 (検証済み)

出典：大塚製薬(東京大学)

実例2 レタスの成長促進

グリーンリーフレタス

生育促進効果

生育期間が20%短縮

ISO/TS 23016-1 (測定済み)

出典：矢野研(産経新聞)

一般生活分野

人々が生活を営む上で必要となる身近な家庭用の生活関連機器・設備等への応用

ライフ・サイエンス分野

・衣料品洗浄
・浴室・洗面所の洗浄
・人体の洗浄

[SDGsにおける貢献分野]

3 気候変動への取り組み
11 持続可能な都市とコミュニティ

実例1 洗濯機

洗濯機に搭載することにより「ウルトラファインパルス」を洗濯し、洗剤成分(界面活性剤)の洗浄効果を高め、冷たい水でも高い洗浄力を実現。

ウルトラファインパルス水による衣類の保護

乾燥の速さ

1日あたり1度乾燥

ウルトラファインパルス水は洗濯機に組み込まれる

実例2 バス

バスにいて入浴後、ファインパルス水による洗剤成分の洗浄効果を高める。

体温温度比較

34℃ → 32.5℃

実例3 シャワー

シャワーではファインパルス水により肌の角層水分の量を上昇させる。

肌の角層水分量

水分量22%↑

114.6% → 122.1%

出典：三菱電機

Nano Fluxのご紹介

スパイラルナノバブル生成器

国内特許取得済

一般家庭用 F-7▶



◀産業用 PF-7

個別に揃えると・・・

洗濯機 約20万円	+	シャワー 約4万円	+	温浴装置 約30万円	+	キッチン 約8万円
------------------	---	------------------	---	-------------------	---	------------------

たった4カ所で 合計約62万円

Nano Flux なら

水道の元栓に取り付けるだけ

驚きの価格で家中
スパイラルナノバブルが
使用可能に



バブル水で家族の安心快適生活を応援！



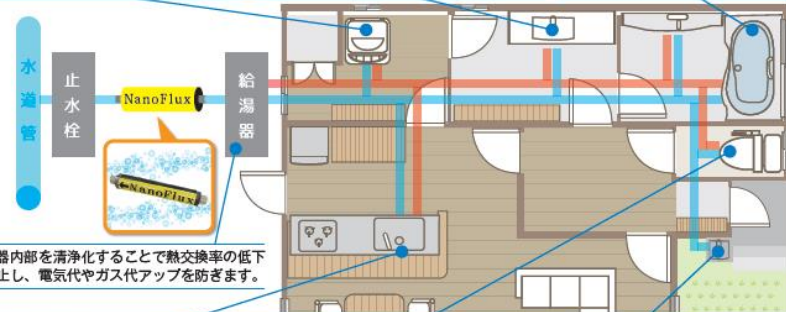
少量の洗剤で洗濯物の繊維の奥まで洗浄し、除菌効果により部屋干し臭を抑えます。又、洗濯機内の清浄化や排水口の除菌など衛生的な洗濯環境を実現します。



日常のうがいや歯磨きによって口の中を清潔に保つとともに、歯周病予防や咽喉風邪予防にも高い効果を発揮し、口腔ケアに有効です。



皮膚や毛穴から浸透しやすく、洗浄効果に加えて血流の改善や体内温度の上昇、保湿効果が認められています。また、水力ピヤめりが付にくくなるため、お風呂掃除を楽にしてくれます。



給湯器内部を清浄化することで熱交換率の低下を防止し、電気代やガス代アップを防ぎます。



食器などの汚れが落ちやすくなり除菌効果もあります。また、食洗機内や浄水器の配管内の除菌、シンクの水垢や排水口のバイオフィームを取り除き、清潔なキッチン環境を保ちます。野菜など食べ物にも除菌効果もあります。



トイレの黒ずみ、タンク内に蓄積される汚れやバイオフィームを取り除き、トイレ内で水が流れる部分の汚れの付着を防止します。また、排水管の尿石が取れ、嫌なニオイの発生を抑えてくれます。

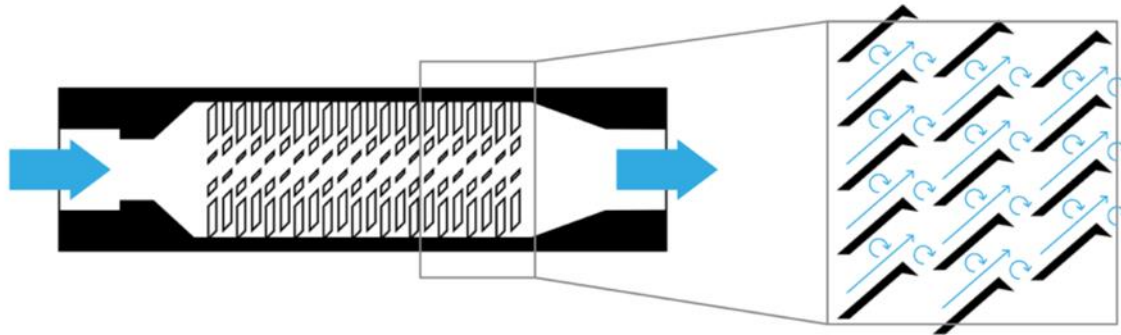


花の散水も切り花もバブル水でイキキします。又、ベットのシャンプーの効果を上げ、毛穴の奥までしっかりと洗い流すだけでなくニオイも除去してくれます。バブル水は、敏感なペットの肌にもすごくやさしいです。

ナノバブル生成メカニズム

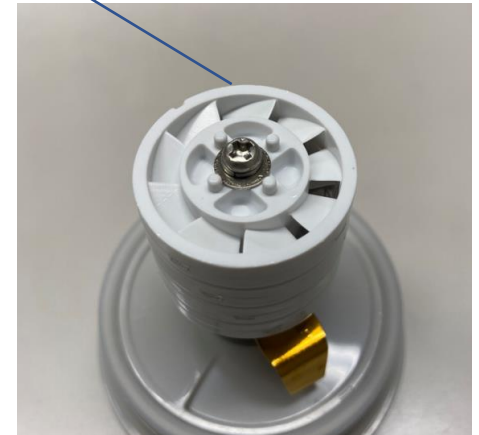
ナノフラックスの仕組み

ナノフラックスの中を通過する水は、固定されたコマの羽に衝突しながら螺旋状に回転をします。その結果、水圧だけで水の中に1ccに6,000万個以上のナノバブルを含むようになります。遠心力のかかったナノバブルは、旋回し高密度に均一に広がる為、その効果が発揮しやすい性質を持ちます。当社では、これをスパイラルナノバブルと呼んでいます。

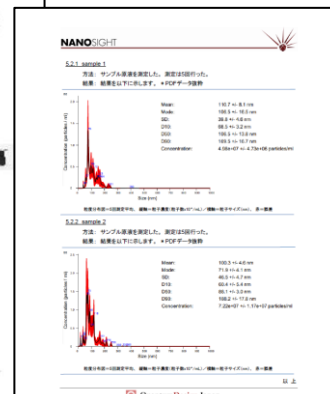
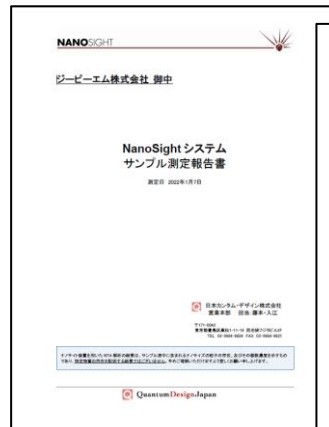
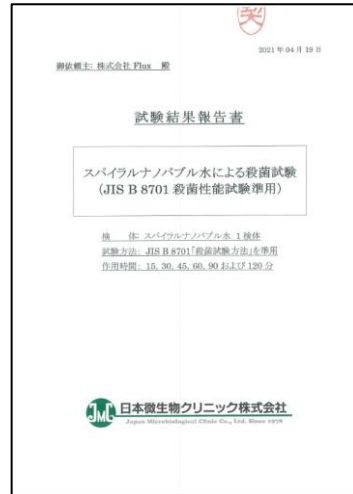


※特許取得済 P2018-546053

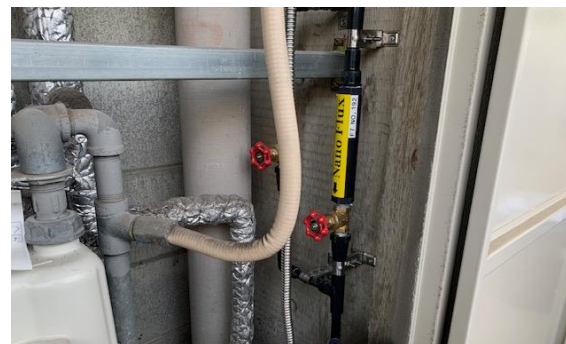
こちらの白い部品が本体に
内蔵されています。



エビデンス



施工例



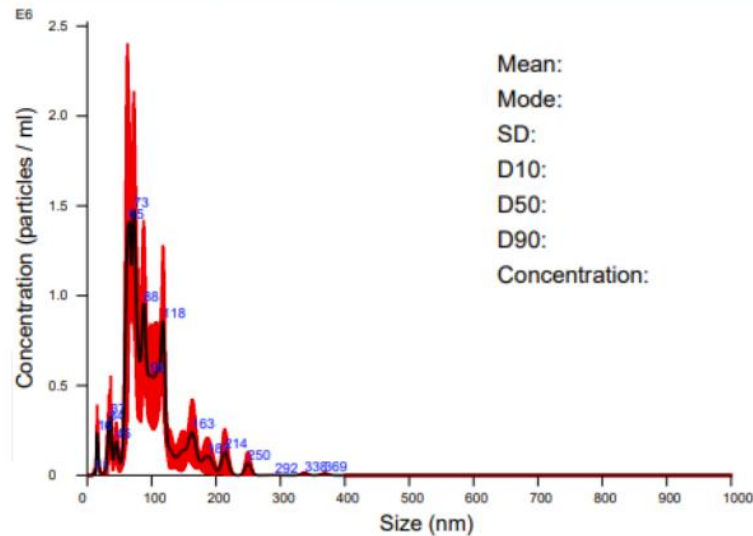
ナノ粒子測定例



5.2.2 sample 2

方法: サンプル原液を測定した。測定は5回行った。

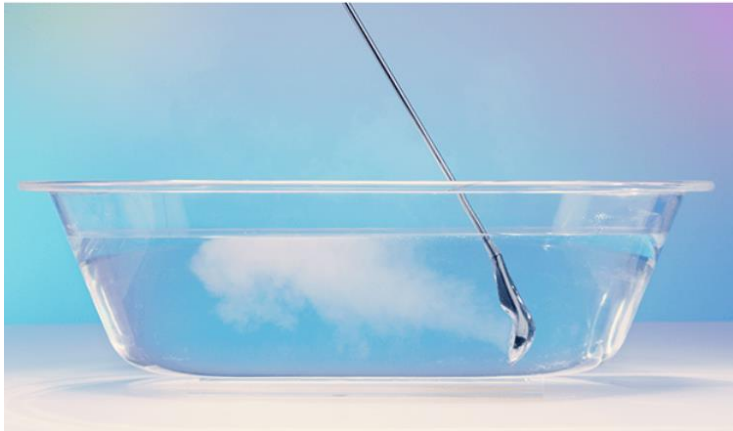
結果: 結果を以下に示します。* PDFデータ抜粋



粒度分布図=5回測定平均、縦軸=粒子濃度(粒子数 $\times 10^6$ /mL)/横軸=粒子サイズ(nm)、赤=誤差

以上

その他情報



加圧溶解と2段階のキャビテーションを用いた独自構造で、水の中にウルトラファインバブルとマイクロバブルを極限まで充満させ、かつてない数※1となる最大6,800万個※2もの泡を発生させます。

※1 当社比

※2 ミスト水流1mLあたり(水温40℃±1℃・水道蛇口流量9L/分)に含まれるウルトラファインバブルとマイクロバブルの合計値(水質・環境・時期により数値は変動します)2020年6月2日～6月24日・計7回の測定による最大値(平均値は約3,150万個)第三者機関にて測定/ウルトラファインバブルとマイクロバブルの発生量は、シャワーヘッド通水前後に測定したバブル量の差/ウルトラファインバブル：平均径 約0.15μm、最頻径 約0.12μm マイクロバブル：平均径 約45μm、最頻径 約44μm

注1) 実環境でのバブル発生数が不明

注2) ナノバブルとマイクロバブルの比率や個別の数が表されていない