

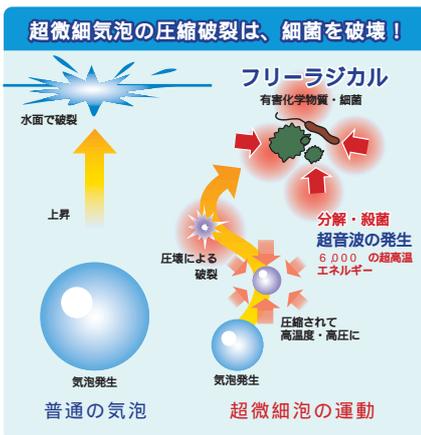
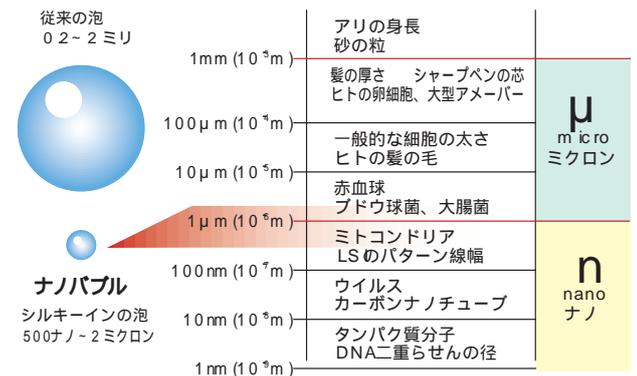
# マイクロ・ナノバブル 超微細気泡発生装置

自然界では見る事のできない微細気泡であるマイクロバブル、さらに小さいナノバブル。その性質は普通の泡にはない大きな可能性を持っていると現在さまざまな分野からたいへん注目を集めています。

## 新時代の大きさマイクロ・ナノバブル

現在多方面から注目される微細気泡であるマイクロバブルとは直径が数十 $\mu\text{m}$  (1 $\mu\text{m}$ は千分の1mm)、ナノバブルは数百nm (1nmは千分の1 $\mu\text{m}$ )の小さな泡のことを言います。通常の泡では水面に浮上し破裂して消滅してしましますが、マイクロ・ナノバブルは微細なために気泡同士の合体や吸収が起こらず、単一気体のままで水中に長時間留まり水平方向への拡散性に優れており単位体積当りの気泡表面積が大きいいため、水に溶けやすい。電氣的に帯電しているため、水中浮遊物に対する吸着性があるなどの性質を持っています。

## 泡沫の大きさ比較とナノという単位



## 小さな泡が持つ大きな力

微細な泡の持つ性質は使い方によりいろいろな効果があるといわれています。

- 水中に溶存酸素を補給する事で好気性微生物の働きを活発にし珪藻類・ヘドロ等の有機物を分解します。
- 水中生物に対しては生理活性を促進し、生物を元気にします。
- 帯電したマイナスの静電気で、細菌やウイルスなどが引き付けられ泡がはじける際、生成されるフリーラジカルにより6000の超高温エネルギーを発生し、細菌やウイルスを破壊するといわれています。
- 水中浮遊物に付着し浮上させます。

Silky-in  
シルキーイン



・小型試作機

マイクロ・ナノバブルを安定供給する超微細気泡発生装置です。

シルキーインが発生する超音波について  
気泡の大きさ：500ナノ~3ミクロン  
発生する周波数：10~40000Hz  
平均音圧：150dB

低い周波数から、高い周波数まで、非常に広い範囲で、しかも高いレベルで超音波が発生します。

気泡発生の様子



0.5ミクロンの泡がまるで煙がたなびくように出てきます。

仕様例	定格電源	AC100V	定格周波数	50/60Hz
	消費電力	約~W/250W	対応水槽容量	400Lまで
	安全装置	漏電保護ブレーカー	転倒時電源シャットダウン	異常温度検知

- 用途・対応水槽容量や設置形態に応じたパッケージに対応致します。

・大型パッケージタイプ



# 広がる可能性

## マイクロ・ナノバブルの応用例と将来

### 環

#### 河川・湖沼・内湾等の水質浄化

有機物や無酸素状態になり水質の悪化した閉鎖水域などで、水中に溶存酸素を補給する事で好気性微生物の働きを活発にし珪藻類・ヘドロ等の有機物を分解します。また、泡が水中浮遊物に付着し水中のゴミを浮上させるため効率的な水質浄化作用をするといわれています。

### 漁

#### 酸欠水域における水産養殖物の成長促進

魚類・カキ・ホタテ・真珠などで養殖域の水中溶存酸素を増やす事で生理活性効果があげられ成長促進効果が確かめられています。2枚貝に供給すると通常では見られない開口現象や、貝の血流が促進されます。この生理活性要素は、貝の体内の新陳代謝を活発にし結果的に抜群の成長促進へとつながります。これは、生物を本来のあるべき姿に戻すという、環境復元効果です。

### 医

#### 血液の中で活躍するマイクロ・ナノバブル

血管にマイクロ・ナノバブルを注入し血液中で超音波を反射することを利用した肝臓や腎臓の血流観察のための超音波造影技術や、ガン細胞に集中する事を利用し、そこにさらにエネルギーを集中することでガン細胞を焼いてしまおうという試みがあります。また、マイクロ・ナノバブルが消滅する際に発生する衝撃波で腎臓結石を砕こうと実験では本物の腎臓結石が見事に粉碎されています。従来の衝撃波による治療法よりも細かく粉碎されるので、容易に体外に排出されます。

環境面や水利生産業には水質改善、クリーンな洗浄・殺菌はもとより先進の医療や健康・美容面へと、マイクロ・ナノバブルの持つ効果への可能性はさまざまな業界から注目を集め、次世代カテゴリーとして実用化が始まっています。

・ 廃水処理

・ 水質浄化

・ 微生物の活性を利用する技術

・ 健康福祉機器

・ 殺菌・洗浄

工業

医療

商業

サービス

・ 水産養殖

・ 船の航行における摩擦抵抗の軽減

・ 省エネ技術

・ 飲料水や食料品質の改善

・ リサイクル技術

