

ウルトラファインバブル(UFB)水発生装置を導入！

経済産業省主催のものづくり補助金制度を活用し、当社提案が認可を受け、UFB 発生装置及び電解水装置の導入にこぎ着けることができました。

化学物質や薬品の使用を最小限に止め、人体への影響のみならず、あらゆる生態系や環境に優しい開発を支える技術として、各分野で実用化が目指されています。日本発の革新技术といえます。

当社清掃分野での洗浄作業での活用をはじめ、環境、農業、食品、水産業、医療など様々な産業分野で活用が期待され、検証や測定法の発達に伴って急速に普及が進むと予測されています。

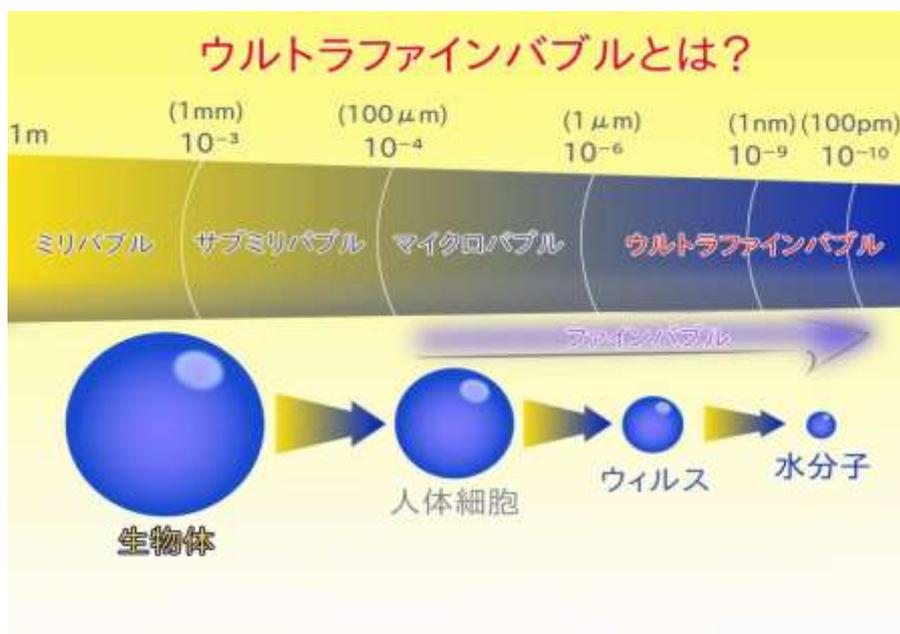
ウルトラファインバブル水(UFB)とは

ファインバブルのうち $1\mu\text{m}$ に満たないナノサイズの泡をウルトラファインバブル(UFB)と呼びます。

※コロナウイルスと同じくらいの大きさで、通常の顕微鏡でも見えないくらい小さな泡です。

次世代の技術として注目を浴びています。通常の水にバブルを発生させ、中に閉じ込める気体を変化させることで、洗浄力の向上や、農水産物の発育促進などの作用があることが確認されています。

特性1:目に見えないほど小さな泡



1m(メートル)の1000分の1が1mm(ミリメートル)、さらにその1000分の1が1 μm (マイクロメートル)、さらに1000分の1が1nm(ナノメートル)です。つまり1nmは1mの10億分の1であり、その違いは地球の直径と1円玉の直径の差よりもさらに大きな差になります。細菌は数 μm 程度、ウイルスは数十~数百nmの大きさをしてい

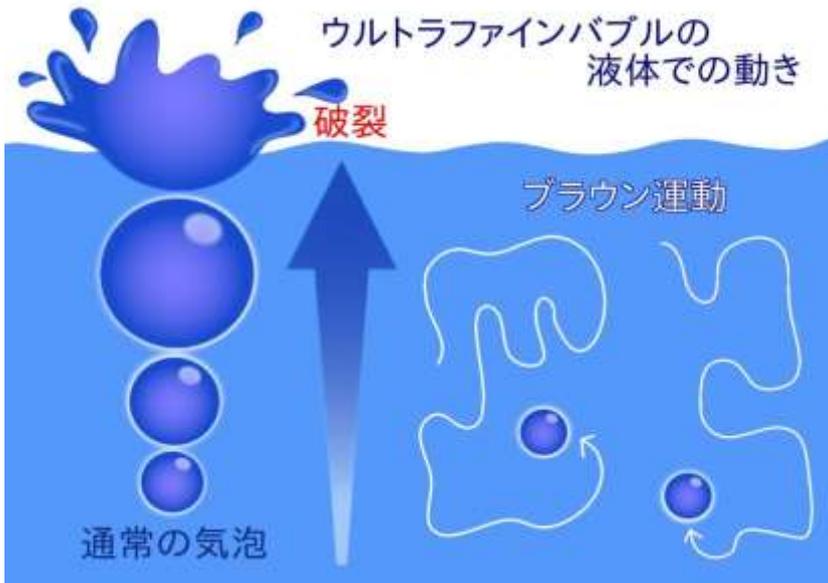
UFBの特徴は、泡の膜が電荷の膜であることです。

シャボン玉や石けんの泡のような油の膜ではなく、電子と呼ばれる電氣的な働きにより液体の中に気体の泡を作っています。

このため、UFB水は余計なものを加えずに、水と気体だけで製造することができるのです。

バブル風呂などでよく見かける白濁した泡はマイクロバブルと呼ばれます。さらに小さなUFBとなると、目には見えずに液体は無色透明になります。

特性2:液体中に長期間存在できる



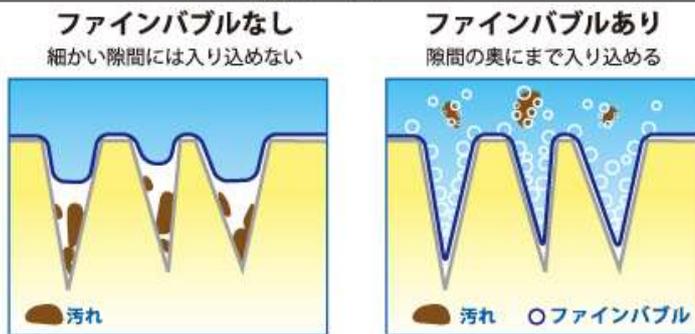
シャンパンの泡などのミリバブルは、浮力によって短時間のうちにどんどん大気中に逃げてしまいます。

白濁したマイクロバブルは、水の中をゆっくりと上昇し、水中で消滅します。

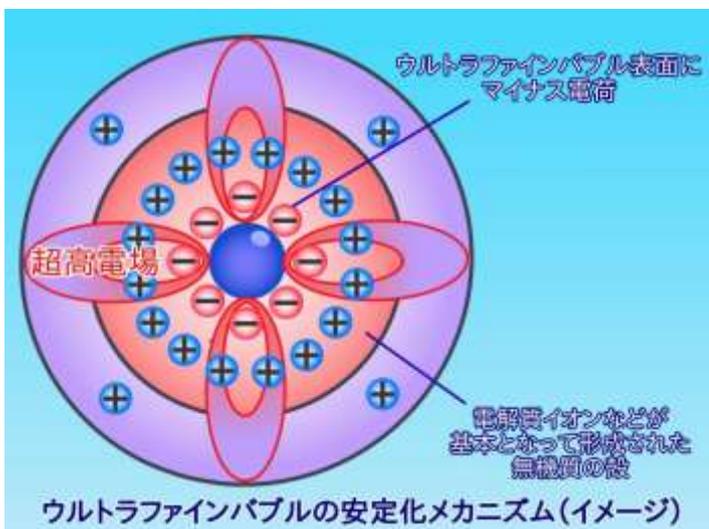
一方で、 $1\mu\text{m}$ (マイクロメートル)未満のUFBは、浮力が働きません。正確に言うと、浮力と粘性力が釣り合った状態になるため、長期間泡が消えることなく液体中に存在できます。泡の大きさにもよりますが、数週間から数ヶ月、長いもので

2年程度泡が消えないことが確認されています。

洗浄イメージ



物理的吸着・洗浄作用



UFBはマイナスに帯電しているという特性を持ち、気泡同士が反発しあい結合しません。

一方で、有機的な物質や微粒子はプラスに帯電しています。

この差を利用して、ごく小さな汚れを浮き上がらせたり、有用な物質を取り出すことができます。

またバブル自身の圧壊エネルギーや、物質と出会ったときに発揮されるエネルギーにより、こびりついた汚れを効率的に洗浄する特性も実証されており、高速道路上で少ない水でトイレ洗浄ができるなどして実用化されています。

UFB の活用が進む各分野

UFB のすごいところは、その汎用性です。私たちの身近な分野で、次々に UFB の研究・開発・応用が進んでいます。

例えば、高速道路のトイレをウルトラファインバブル水で洗浄することで水量を 1/100 程度に減らしたり、牡蠣の養殖においてノロウイルスを不活性化させたり²⁾、農作物の成長促進³⁾のために活用されています。

表4 ファインバブルの活用可能分野および活用例

環境	農業	食品	水産業
 <ul style="list-style-type: none"> - 土壌浄化 - 地下水浄化 - 工場排水処理 - 汚泥減容化 - 有害物分解 - 藻類除去 - 凝集SSの浮上分離 <p>など</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 農畜産物の ・成長促進 ・収量増加 ・品質向上 - 鮮度保持 - 液肥 - 生産管理 (植物工場等) <p>など</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 鮮度保持 - 酸化防止 - 風味の付与 - 食感の付与 - 香りの付与 <p>など</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 水産物の ・成長促進 ・収量増加 ・品質向上 - 養殖環境改善 - 鮮度保持 <p>など</p>
洗浄	産業	美容	その他
 <ul style="list-style-type: none"> - トイレ洗浄 - 生産ライン洗浄 - 塩害対策 - 配管汚れ除去 - ガラス鱗状痕対策 - 洗濯機 - 野菜・食品 <p>など</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 精密剥離 - シリコンウエハー - 薄膜分離 <p>など</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 温泉 (気泡風呂) - 洗顔・頭皮洗浄 - ナノテク化粧品 - シャワーヘッド <p>など</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 医療、医薬品 - 船舶 - 製紙 - 日用品 - エネルギー - 水族館 <p>など</p>

当社といたしましては、アルカリ電解水を UFB 発生器に投入することで、アルカリファインバブル水とし、洗浄力を更にアップさせる手法を導入しております。この最先端テクノロジーを駆使し、他社との差別化を図り、三勢ブランド構築の一助になると確信しております。その他、酸性電解水も含め、実証試験を行っております。今なら無料配布いたします。ご自宅等のハウスクリーニングで使って実験結果を教えてください。

担当 井手

(株) 三 勢