



超赤外線

酸素ウルトラファインバブル農法

人と環境にやさしい有機栽培農業を推進。

小さな泡(溶存酸素)で環境保護、農作物・生物を元気に。

記載内容すべて無断転記・転用・転送禁止

多様多機能ウルトラファインバブル発生機構の開発と活用プロジェクト

現在の農業用ファインバブル(ナノバブル)発生装置は、大変高額(150万円～400万円)というのが実状であるため、実質、大規模な農園を営んでいる農家様だけ導入可能な機材になっており、通常の農家様には、なかなか手を出すことができないものとなっております。

当社としてはこのような状況を打破すべく、皆様(農家様)が手軽にご利用いただけることを第一目標に、高性能でかつ安価な製品の開発に取り組んでおります。

行政・地域・農水産業・研究機関などの多くの方々にご賛同を頂き、ワークチーム(プロジェクト)としてしても進行中です。

さらに、農業だけで様々な現場で活躍する多様性あるファインバブルを目指しております。

実際に、全国様々な現場で活躍しております。

ぜひ、こういうことできないか?などありましたお声がけください。



超遠赤外線酸素ウルトラファインバブル=溶存酸素UP!

農林水産省農村振興局農村環境課では、農業用水資源を良好に維持・確保するとともに水質保全対策の推進に資するため、農業用水の水質状況を定期的に観測しています。

その検査内容の中でも、特に溶存酸素(DO)に関してはとても重点が置かれる問題となっています。

水が透き通っているからいい水ではなく、水が濁っている(SS=浮遊物質量)でも、溶存酸素が多ければそこまで問題なく、さらに今濁っていても、溶存酸素が増えることでssも低くなります！

溶存酸素が増えることで、水の中の微生物を活性化すること！さらに、この溶存酸素を多く含んだ水を撒いた畑に水を撒く同じように土の中の微生物を活性化します！

この溶存酸素を多く含んだ水と言うのが**酸素ウルトラファインバブル**です。

養殖・農業をされている方に、皆さんが使っている水の溶存酸素数はたりていますか？ご存知ですか？

と質問すると、ほとんどの方が溶存酸素とはなんですか？と質問返し。もしくは、溶存酸素という言葉は知っているが測っていないという方がほとんどです。

この問題を簡単に解決できるのが、超遠赤外線酸素ウルトラファインバブル農法だと考えております。

私、廣川翔之輔が実際に全国の養殖場・農家を回っての実体験とデータ計測。

さらに、私自身が地元新潟で自ら畑や錦鯉の養殖をしながらも自信を持って進められる農法であると確信しております。

この農法では、ウルトラファインバブル水が流れていく先の環境もよくしてしまう素敵な水でもあります。

私が出会った自然農法の方々にも話しました。自然に優しい農業方法は大賛成です！

もしよかったら自然を元気にする農業方法をしませんか？ともお話しさせていただきました。

ぜひ、私の資料を読んでいただきご賛同いただける方がいらっしやいましたら光栄です。

よろずや笑乃助by Dow-nii.Company 代表 廣川翔之輔。



超遠赤外線とは？

超遠赤外線とは、テラヘルツ波という、私たち人類の有史以前から存在する太陽や月からのエネルギーで、地球上の全生命体に多大な恩恵を与えている光の中に存在する『微細振動』のことを言います。

テラヘルツ波を応用した技術は、二十一世紀最大の新技术ともいわれ、医療だけでなく様々な分野に大きく貢献するエネルギーとして注目されています。

世界ではじめて応用したのがNASA！

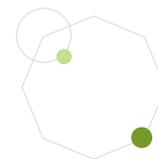
アメリカのNASAでは、「宇宙船内における人間の生存条件」という研究で、太陽エネルギーの中で**周波数32Thz～38Thz、波長6～12 μ mの超遠赤外線が生物の生存に欠かせない**ことを発表しました。この遠赤外線は、**育成光線**や**生命光線**と呼ばれ、テラヘルツ波の中に入ります。

当社では、特に人間や動植物にとって、どのような周波数や波長のエネルギー帯が一番良い影響を与えてくれるのかを検証し、商品開発を進めてきました。

その結果、人間や動植物に良い結果をもたらすだけでなく、物質の電子を整列化し、抵抗を少なくしたり、電流のノイズをカットして、電子の流れ(電流)をスムーズにする等、当社独自の周波数と波長のエネルギー帯で商品開発を進めてきました。

※この周波数、波長をさらに絞りもつとも人間に効果が見込める領域が**テラヘルツ有効波**と呼ばれています。

超遠赤外線の多様性の研究をこれからも進めていきます。



超遠赤外線ウルトラファインバブル農法①

周波数35thz前後、波長9μm前後のテラヘルツ有効波と言われる、**超遠赤外線領域**を活用応用した技術のことを言います。

この**超遠赤外線**の特徴は、土壌、作物に大切な『水』に対して**水のクラスターの水素結合を分離し H⁺イオンとe⁻イオンが発生**、水をミスト化し土壌や作物を活性化させます。

不思議なことに、この超遠赤外線技術を活用すると還元水が簡単に作ることができること。

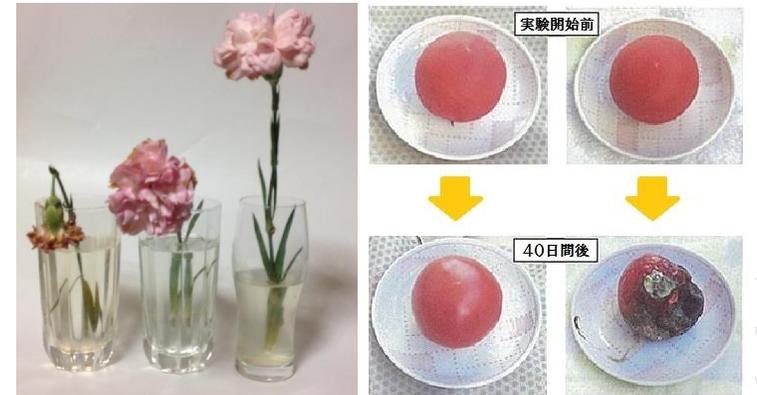
さらに、還元維持力のある水を作ることができます。

この水で土壌や作物を元気にして、作物の量や成長を促進するとともに。

収穫後の作物の酸化作用の遅らせることができ、たくさんの農家さんよりうれしい声をいただいております。

現在、私たちは**超遠赤外線**を様々な分野へ応用しています。

※超遠赤外線だけの詳しい資料は別紙参照。



超遠赤外線ウルトラファインバブル農法②

水中の気泡の浮上速度
(1m浮上するのにかかる時間)

1 μ m=1/1000 mm
1nm=1/1000000 mm

ウルトラファインバブルとは、目では確認することのできな
い小さな気泡がある水のことを言います。

近年、養殖、農業に活用が進められており。

通常の水に比べて、溶存酸素の多い水です。

酸素が多いだけでなく、根からの浸透力の向上が
期待できます。

作物だけでなく、同じように土壌に対しても様々な効果があり。

作物の成長促進、収穫量アップ、収穫後の鮮度維持までできてしまう不思議な水です。

このウルトラファインバブルに、**超遠赤外線**をプラスすることで相乗効果が期待できます。

泡の膜が、イオン膜となり更なる効果を生み出します。

酸素のみならず、土壌状況に応じて窒素なども簡単に増やすこともできるのができます。

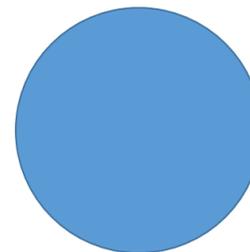
土壌、作物に応じて使い方は無限大です。

ウルトラファインバブルは、現在たくさんの会社・大学が取り組んでいます。

発生方法などもそれだけたくさんありますので、現場にあったウルトラファインバブルをご利用ください。

私の**超遠赤外線**酸素ウルトラファインバブル発生器は、私の経験の中で一番進めたい物です。

※ナノバブルに出会ってから、様々な会社のナノバブル発生器と関わってきた経験から言えることです。



普通の気泡
(直径0.5mm以上)

約8秒



ファインバブル
(マイクロバブル)
(直径10-100 μ m)

約12分



ウルトラファインバブル
(ナノバブル)
(直径50-500nm)

約2年



事実上、水中に静止



■ **超遠赤外線**ウルトラファインバブルノズル、マイクロナノバブルノズルの特徴について



■超遠赤外線ウルトラファインバブル発生能力について

▷研究機関におけるファインバブルの発生試験(検定)結果

◆測定日 :2023年3月7日

◆使用機材:レーザー回折式粒度分布測定装置
SALD-7500×10(島津製作所製)

◆測定試料 超遠赤外線ウルトラファインバブルノズル

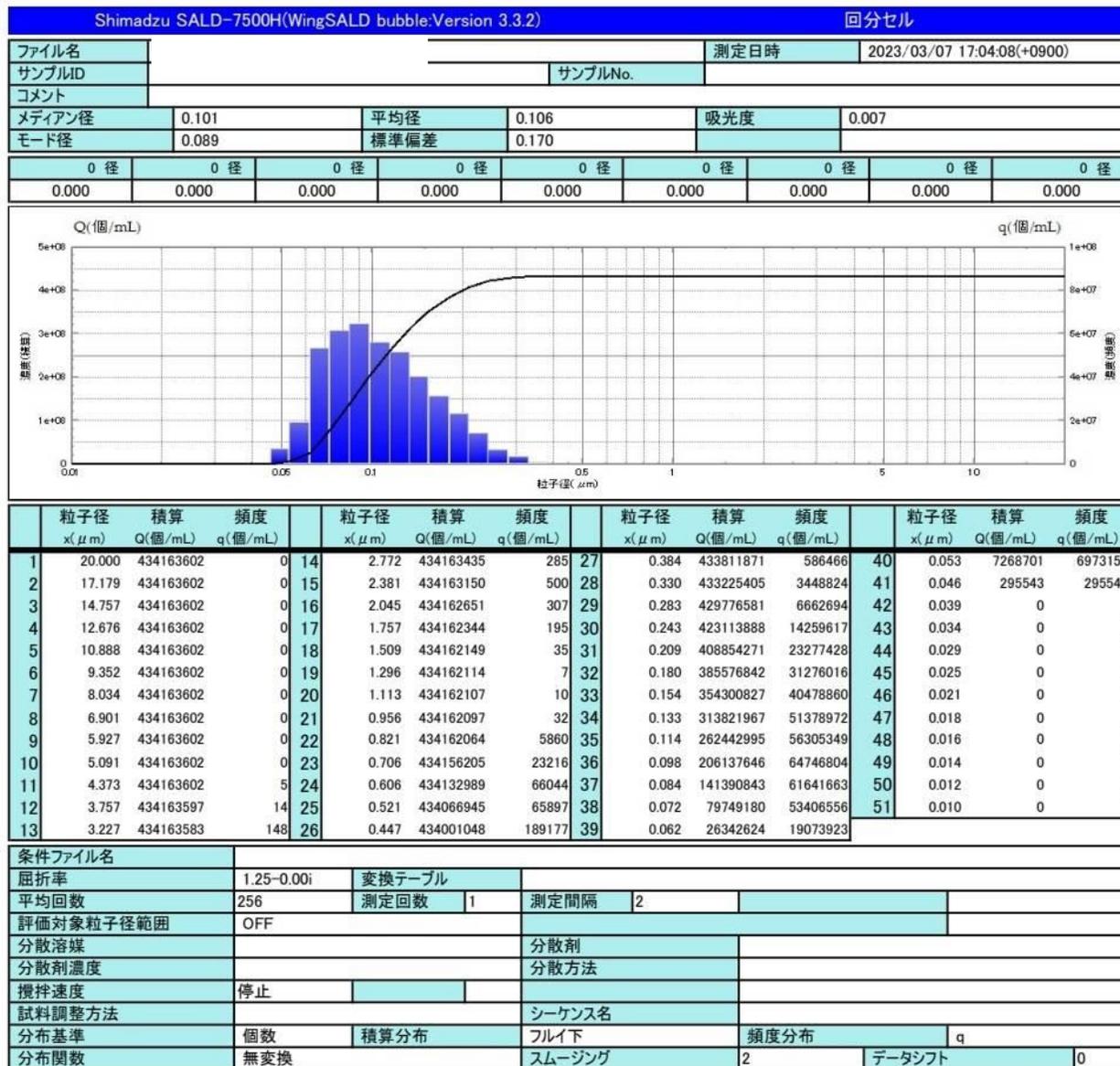
◆測定条件:回転セルによる測定

◆試験品名:持ち込み機材
(超遠赤外線ウルトラファインバブルノズル)

◆試験結果:◎ウルトラファインバブル(ナノバブル)数
(1ml) 431,208,121個

◎ファインバブル総数 431,387,221個

サイコロサイズに4億個の小さい泡が存在します。
一度特殊ノズルを通ると、約4億個のウルトラファインバブルが発生いたします。

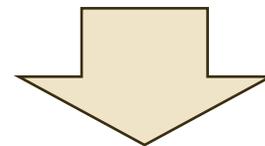
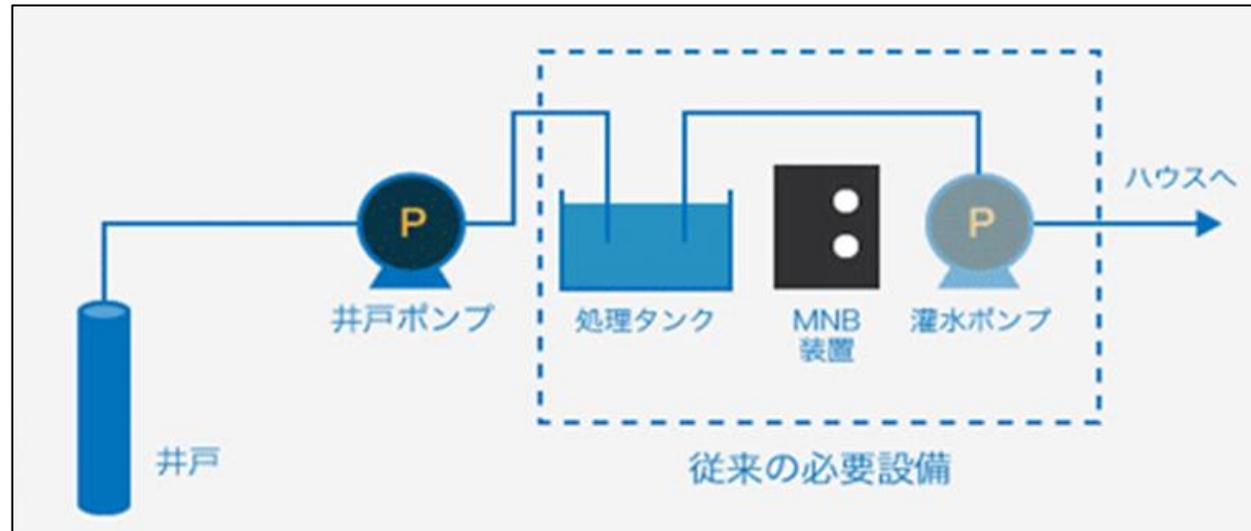


※ウルトラファインバブル(ナノバブル)とは、1μm(マイクロメーター)未満の泡!
nm(ナノメートル)単位の目に見えない微細気泡をいいます。



■従来の一般的な農業用ファインバブル(ナノバブル)発生装置及び周辺設備について

(例:加圧溶解方式)

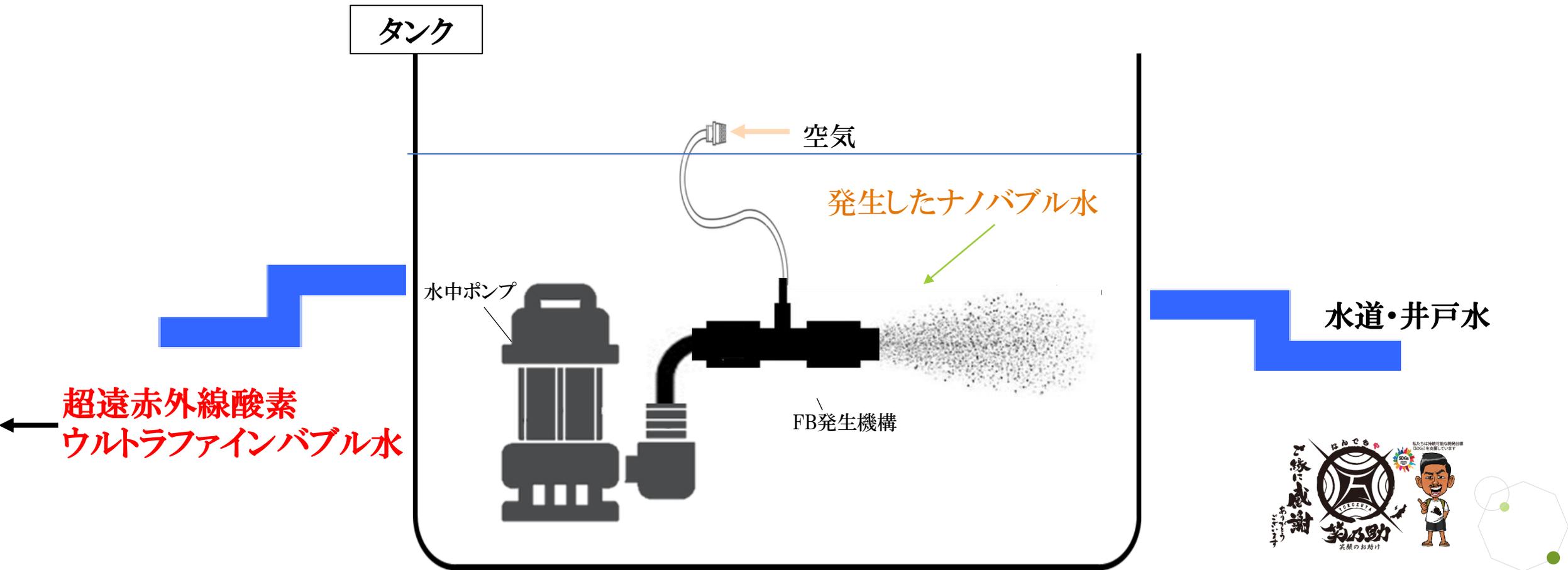


高価！大きな機材！専用の設備必須！
これでは、普通の農家様では導入が難しいわね
…。



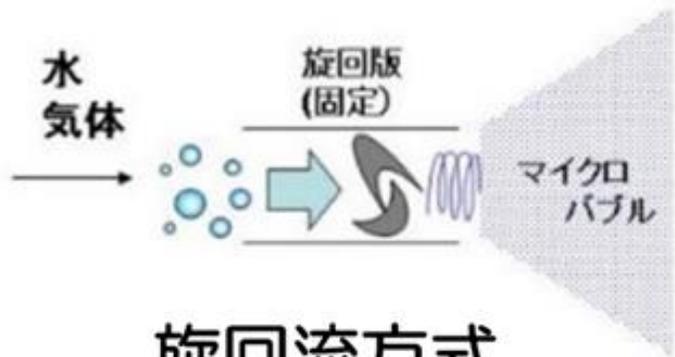
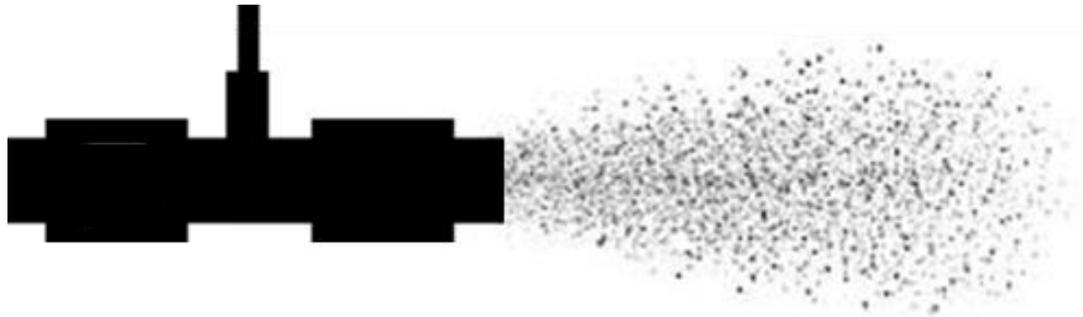
■当社開発のウルトラファインバブル(ナノバブル)発生装置の設置方法(イメージ図)

タンク内で何回も揉む(ノズルに水を通す)ため。一発で4億個ウルトラファインバブル作れるので何回も揉むことで、4億個×? =測定できない数のウルトラファインバブルが作られます。この新型方式は、栃木県になるセブンハンドレッドクラブ(ゴルフ場)、お丸山ホテル及び鬼怒川パークホテルズが世界初導入しております。

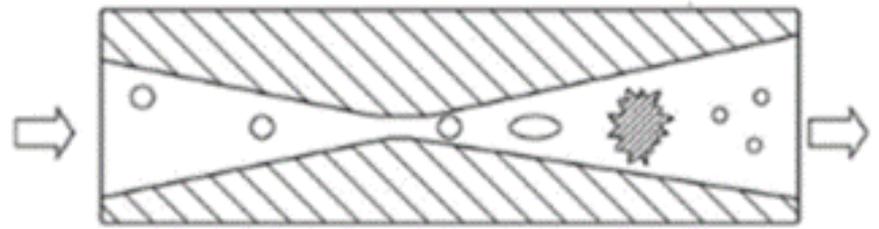
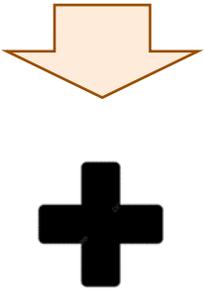


■当社開発の農業用FB発生ノズル(開発中)について

業界初機能(技術)



旋回流方式



ベンチュリー方式

ポンプを用いて液を高速で圧入し、**内部に高速旋回流を発生させる**。この回転運動による圧力降下を利用し自吸させたガスをせん断力により粉碎させてマイクロバブルを発生させる。

- 高出力のポンプが必要
- 水流路の構造が複雑
- 多量の水量に対応するのが難しい(大型化が困難)

管路断面積の縮小と拡大をもつ流路に高速で気泡を含んだ液を通過させると、**急激な圧力変化によって気泡が崩壊**してマイクロバブルが生成される。

- 発生する気泡が比較的大きい

超遠赤外線



超遠赤外線空気改質フィルター活用



ウルトラファインバブルによるイオン化を促進し溶存酸素量をより高め、水質自体をよりピュアなものに改質することができます。
このフィルターだけでも他メーカーより採用したいと問い合わせある自慢の商品です。
自然吸気された空気(酸素)がイオン化されながら、マイクロナノバブル化されるため マイクロナノバブルがより向上します。

改質原理と効果

- ・吸気された空気(酸素)は、特殊超遠赤外線素材を通過することにより、空気中の窒素分子、酸素分子、水分子を微細化し水中に溶け込みやすくします。
- ・改質空気は微細電荷粒子となり、酸化⇔還元を繰り返し、水が活性化した状態が保たれます。
- ・O₂ 微細電荷粒子は有機物の分解に働き、原水中BOD・COD・油分 アンモニアなどの分解を速めてくれます。
- ・O₂微細粒子のためDOが高濃度で安定しやすくなります。
(負荷が一定の場合)
- ・N₂、O₂微細粒子は生物に吸収しやすく、菌態活性度は向上します。
- ・微細電荷粒子のため臭気の低減にも効果があります。



農作物収量と水中酸素の関係 ※下記文書は様々な機関でいわれていることを参考に書いてあります。

水が不足すれば、葉がしおれ、光合成が低下し、植物は枯死してしまいます。

しかし、水を過剰に与えすぎても湿害が生じ、同じように葉がしおれ、根腐れや葉の黄色化が始まります。水が不足しても与えすぎても、植物は枯死してしまうのです。

ところが、“水を過剰に与えすぎても湿害が生じる”にも関わらず、水耕栽培ではどうでしょうか。野菜の根の周りを水が覆っている状態にも関わらず、湿害が生じることはありません。

これには理由があります。

水耕栽培の場合には、その培養液に酸素供給を施しているのです。

培養液中の溶存酸素量を増やすことで、湿害が生じないように管理しているのです。

これは金魚などの観賞魚を飼育する場合のエアーポンプやろ過装置の設置に似ています。

酸素供給の機械を設置することで、空気中の酸素が培養液に溶け込めば生育は阻害されません。

培養液中の溶存酸素量が不足すれば、もちろん生育は阻害されます。

培養液中の溶存酸素量と野菜の生育の関係は、様々な研究機関で調べられています。

日本植物生理学会によると、トマトの生育を調べた実験では、根付近の酸素濃度が低いと、根の伸長量、重量、地上部の重量が抑制されることが分かっています。酸素の供給の重要性が伝わる結果です。

※この上記内容は畑にて実践し効果も確認できました。



台風・豪雨・猛暑による被害にも効果的？ ※下記文書は様々な機関でいわれていることを参考に書いてあります。

例えば一般的な対象方法では、台風や集中豪雨の被害に遭い、冠水してしまった土壌は酸素が不足し、そのままでは農作物が痛んでしまいます。そんな土壌を元に戻すのに、酸素供給を施しましょう。

まずは冠水してしまった土壌の水を取り除きます。

圃場に水が大量に流れ込んだとしても、流れているうちは酸素が供給されている状態です。

しかし問題なのは滞水したときです。

滞水状態では酸素が供給されなくなるため、一刻も早く水を取り除かなければなりません。

次にいよいよ「酸素供給」です。土壌栽培の場合には、酸素供給剤を活用します。

市販されている酸素供給剤を希釈し、株元に施します。

加えて、水に浸かってしまいミネラル分を吸収する圧が下がってしまった根を活性化させるため、液肥を土壌や葉面散布により与えましょう。

土壌にいる微生物などを活性化させる肥料も用意しておく、土壌環境も改善されます。冠水した土壌を元の状態に戻すために、酸素供給剤や肥料を活用したりします。

しかし、超遠赤外線ウルトラファインバブル発生器を活用すれば、このような問題も解決することができます。もともとウルトラファインバブルの泡と泡がぶつかってはじける際に、ある温度と気圧の関係による泡での殺菌能力があることと、滞水した水を取り除く際に超遠赤外線ウルトラファインバブルを活用することもでき、さらにある程度の水が抜けた、ウルトラファインバブル水を入れることで土壌の溶存酸素UP！好気性菌の活性化による土壌活性が可能になります。

現に、熊本県で冠水した場所の土壌改良に成功しております。

※この辺は書くと長くなるので、ご興味あれば廣川にメカニズム説明を希望してください。



マイクロバブル、ウルトラファインバブル(ナノバブル)が農作物に与える影響

水中への酸素供給技術として注目を集めているのが、マイクロバブルやナノバブルです。通常の気泡であるセンチバブルやミリバブル以上に小さく、その物理的、化学的性質が注目を集めています。

・マイクロバブル

マイクロバブルを用いた実験において、ほうれん草の例を紹介します。

ほうれん草の種子は非常に硬い果皮に覆われているのが特徴です。

その果皮は種子の給水や膨潤を阻害してしまうため、ほうれん草は発芽が困難とされています。

果皮をあらかじめ取り除くことで発芽を促す方法もありますが、浸種処理する方法でマイクロバブルが活躍します。

浸種処理の際に使用する水の酸素濃度の低下が、発芽不良につながるのですが、マイクロバブルに浸種することで発芽率が上がるのです。

浸種開始7日目で、通常気泡で酸素供給を行った種子に比べて発芽率が約2倍になったことが報告されています。

また発芽所要日数も約0.4日早まりました。また他の実験で、通常の酸素供給ではカリウムの欠乏が原因と見られる生理障害が発生しましたが、マイクロバブルを利用した場合には問題なく成長したことが分かっています。マイクロバブルにより、カリウムが効率よく吸収されたのではないかと考えられています。

マイクロバブルを用いた実験には、メロンへの実験もあります。

メロン栽培において、土壌の排水不良による酸素不足が原因のカリウムやカルシウム不足、マンガン過剰症が起きていることをふまえ、マイクロバブルによる酸素供給の効果を調べたものです。結果として、マイクロバブルによってメロンの乾物量に変化がみられることはなかったとありますが、カリウム含有量は高かったと報告されています。

マンガンの過剰吸収も抑制される傾向が見られましたが、本来含有量が増えるべきカルシウムは、マイクロバブルによって半減してしまうことも判明しています。

・ナノバブル(ウルトラファインバブル)

直径が1mmの1000分の1以下という気泡を指します。

ナノバブルの特徴には「ブラウン運動」と呼ばれる動きが挙げられます。

通常の気泡は水中を上昇して水面で弾けてしましますが、ナノバブルはこの動きで水中に漂うため、数ヶ月間は水中に留まるとされています。ナノバブルによって水中の溶存酸素量を増やせば、植物の根から酸素が適切に吸収され続けるので、成長の促進が期待されています。

また酸素ではなく二酸化炭素のナノバブルを葉に散布することで光合成を促進するという、また違った活用法も紹介されています。

ナノバブルを活用した農作物栽培の共同実験によると、ナノバブルによる脱窒素効果によりレタスの葉枯病の大幅減少や、苦味の軽減などが報告されています。収量増加に関する報告もあり、今後も期待される技術であることが伺えます。

ただし現段階では、作期が短いもの、収量の多い作物が中心となっています。

今後は、メロンやスイカといった1つの茎から1個しか収穫できない作物、収穫までに長い期間を要する作物などの実験データの集積が必要となります。

この実験により、様々な農作物にこの技術が広まるようになれば、植物工場の発展や、天候に左右されにくい農作物栽培が期待できるでしょう。

※超遠赤外線ウルトラファインバブルは、マイクロナノバブルとナノバブルを一度に同時に発生できることと、超遠赤外線効果による唯一無二育成光線を作物や微生物に対して効果を発揮します！



参考資料

～FB発生機構ノズルの農業活用事例について～





現地で農家さんと話し合いながら、使用方法などを考え作物のあった使用方法、タイミングを見極めて100%以上の結果を実現しました。

★通常農法 + **ファインバブル水** = 高糖度 & 収穫量UP



実績・効果



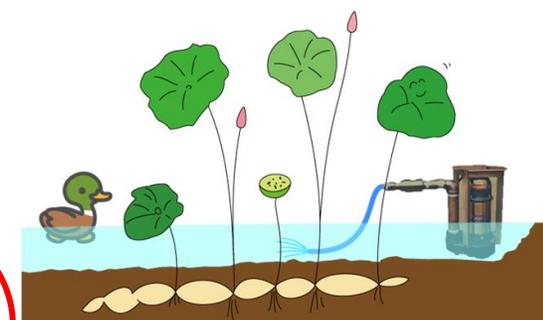


超遠赤外線酸素ウルトラファインバブル活用(レンコン農家)

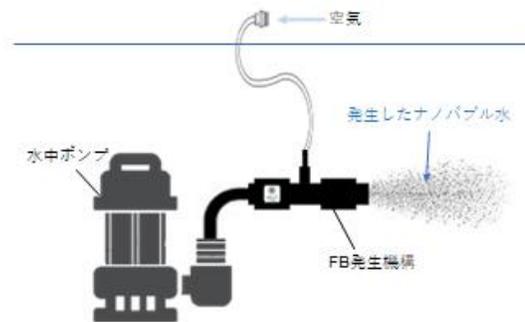
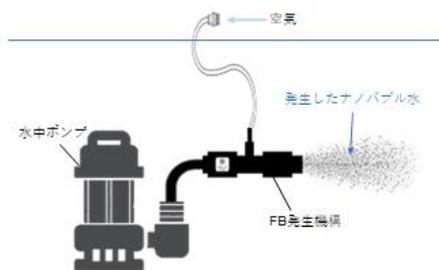
現地での、現場の状況、水の流れ、レンコン畑の形状や農業方法を照らし合わせながら、その場所に最適な使用方法を農家の皆さんと話し合いながら進めております。

今まで関わった農作物は多々あるため色々来てください。

連作障害のあった農家さんも解決いたしました。



れんこん洗浄にも



大きな工事もいらず、今あるタンクなどそのまま活用できます。
もちろん色々な野菜に使用できます。
詳しくは、お尋ねください。

番外 超遠赤外線酸素ウルトラファインバブル活用 養殖池の水質改善・成長促進

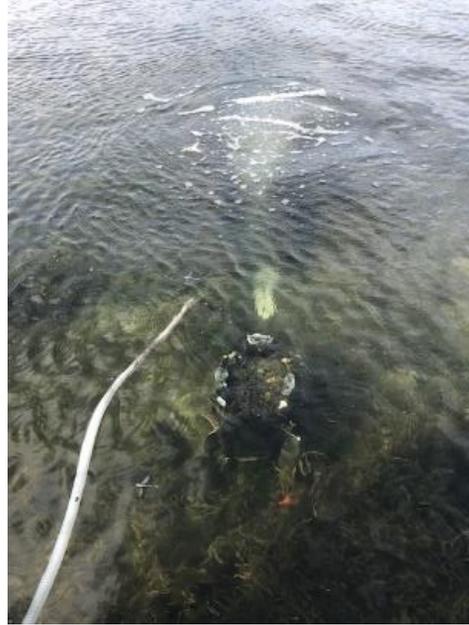
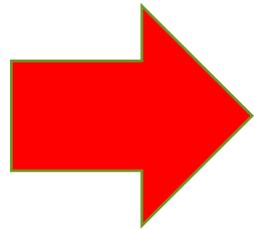
熊本県八代市農家様より相談を受けて。どじょうとしじみの養殖池の水質改善及び成長促進目的。

超遠赤外線ウルトラファインバブルを活用。

水質改善に関しては、数年間色々やってきたが改善できなく悩んでおりました。

アオコ発生、成長問題など！

池で養殖しているシジミ



超遠赤外線使用から約12時間後

農家様からは2, 3か月後に結果がわかりますか？

との質問でしたが、現場の状況を見て次の日にはわかりますと返事。

その結果、次の日には今まで見たことのないような透き通り方とびっくりされておりました。



生産の安定化！売り上げ向上！土壌回復促進！

応用の仕方では無限の対応力！

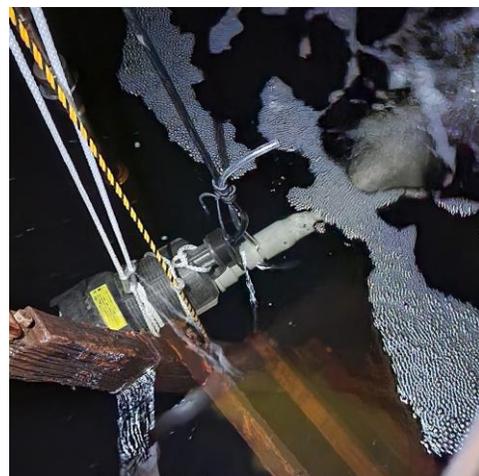
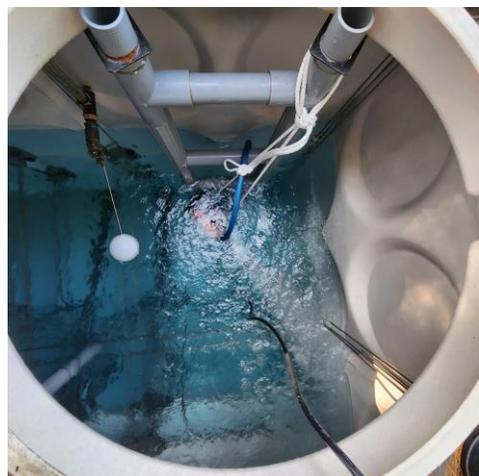


番外 超遠赤外線酸素ウルトラファインバブル(錦鯉)

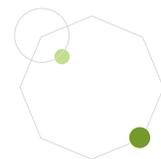
農業遺産第一号である、新潟県長岡市旧山古志村。
世界の錦鯉の誕生の地である棚田で超遠赤外線酸素ウル
トラファインバブルを活用した錦鯉生産にも取り組んでおります。
右の図のように、一番上の池で使用すると、下の段に水が
少しずつ流れていくので、同じような効果を一台で可能に
しました。移動も自由にできるので日によって配置を
変えてやっております。電源がなくても、発電機で稼働するので問題なし。
超遠赤外線酸素ウルトラファインバブル発生器は、水の量にもよりますが24時間稼働させなくても、
池、鯉に変化をもたらすことができます。
作物と同じように生産効率、個体安定、さらに近くのお米に田んぼの成長率も変化があります。
冬の場合は、雪国新潟では室内プールに入れて飼育するのですが、その際に温度を上げる
ために灯油を使うのですが、温度をあげなくても動いて！食べて！消化する！ため、灯油を
使わないでの飼育にも成功！年間400万ほど(使った年では1000万円)の削減と共に地球環境
保護に大きく関係しているCO2削減にもつながります。



番外 超遠赤外線ウルトラファインバブル導入現在全国の様々な施設に随時導入中
2023年8月現在全国温泉関係30施設に導入済み。 光熱費の削減にもつながっております。



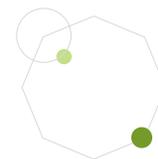
ロゴまたは名前をここに



番外 木材への浸透率、通常水と超遠赤外線ウルトラファインバブルでは効果の差が出てます！



ロゴまたは名前をここに

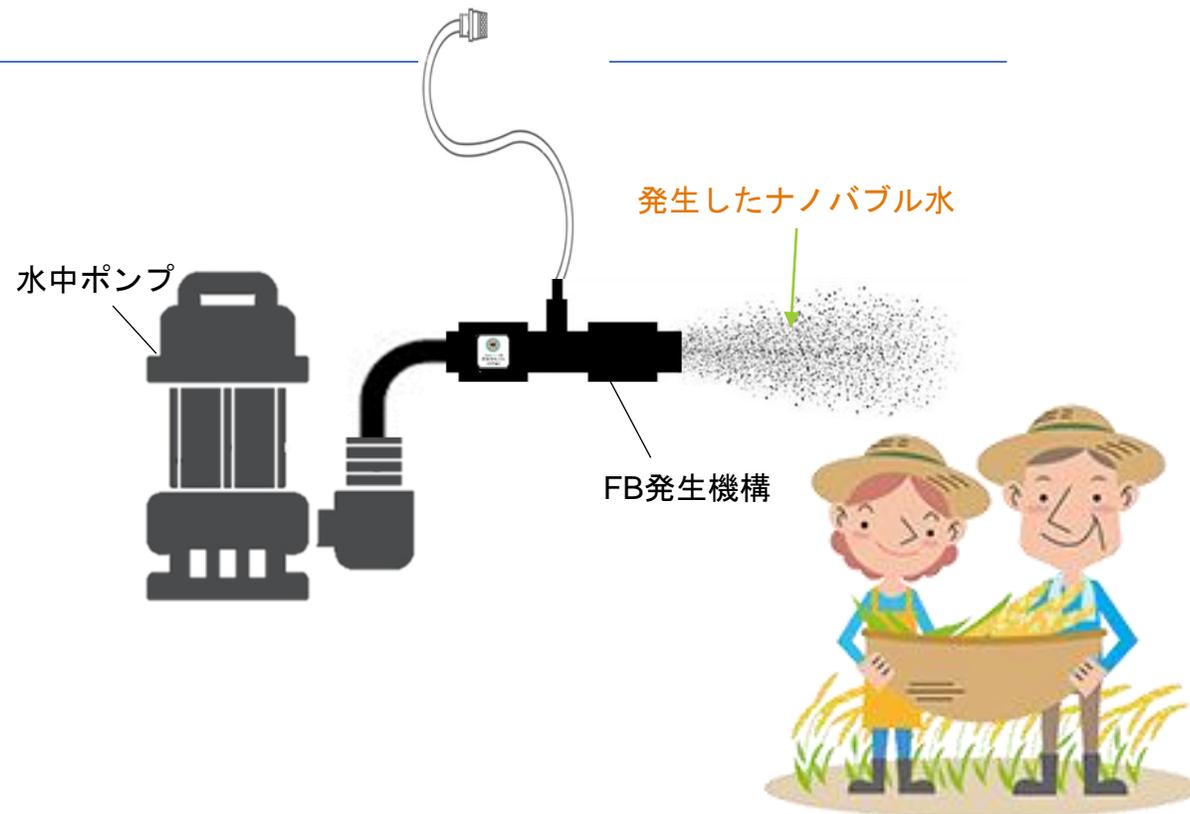


農家や養殖場に**超**遠赤外線酸素ウルトラファインバブル発生器を 販売・メンテナンスはもちろんのこと。

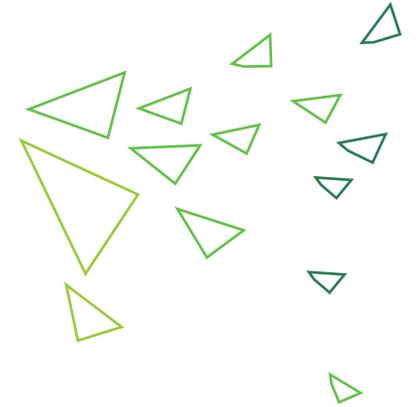


現場に応じた使用方法までサポートします。

業界内での溶存酸素量 処理量トップクラス！



お店！畑！田んぼ！池！が超赤外線ウルトラファインバブルステーションに！



注文を受けお客さんの畑やご自宅に
発生器をもつてうかがう！

農家さんが自分たちで
水持参して取りに来る！



安全・元気な農業が地球を元気にする！

超赤外線酸素ウルトラファインバブルは、流れた先の水路→川・池→海まで届きます。その効果により、バクテリアが活性し水をキレイにし、魚や他の生物まで元気にします。ぜひ、皆さんでこの活動を広めていけましたら幸いです。

