

お陰様で全国幅広く、様々な作物でご愛用を頂き、地域のJA様や生産者様からも高い評価を頂けるようになりました。
農作物の生産性向上に寄与できる技術として、地域連携を図りながらより皆様にご活用頂けるように取り組んでおります。
皆様に有益な情報発信を続けて参ります！

東京都荒川区東日暮里1-32-6 CROSSビル
TEL 03-5615-1673
(製造工場)
東京都荒川区東日暮里2-7-10
株式会社 ヤザワ環境エンジニアリング

地域活動

いちご栽培に続きミニトマトでの栽培にご使用いただくお客様が増えています！

【千葉県市八街市】

苗の定植時期をずらし年間を通して収穫をされている「ハーモニーファーム」様では夏場の生育不振に悩んでいました。
そこで当資材に興味を持ち、テスト的に箱（根活：K-20L）を購入し8月の10日から使用を開始。

すると何と、例年よりも葉色の回復が早いことに驚き！、即座に装置を導入いただきました。※写真参照



「通常回復に時間が掛かる時期であるが10日程度で回復した！」

「今年（2024年）の猛暑は流石に難しかったけど、周りの生産者ほど大きな影響は出ていない。
ナノバブル水は高温対策にも有効なんじゃないかなあ。」



【千葉県旭市】

ミニトマトの栽培が盛んな旭市では既に当装置を導入されている生産者様がおり、その声を聞いてご使用を開始される方が増えています。

ナノバブルを使っている生産者は周りが採れていない時期でも、収量が補えており、周りの方からも注目をされているとのお話を。

「使えば収量が増えることは分かっているんだから、みんな使えばいいのに！」
組合員の方々に口コミで拡がっています。



【静岡県伊豆の国市】

伊豆の国市ではいちご栽培で利用者が増えていることを聞き、ミニトマト栽培のお客様からも導入を頂いています。

「数年前に他のナノバブルを使用してみたが効果が分からず、いちごでの効果を近隣から聞き、効果が本物だろうと思い導入した。
使ってみると明らかに樹の状態が違う！
この状態を見れば収量が増えるのがみんな分かると思う。」



特集：「東北大学 高橋正好教授」のお話

当社の技術開発者でもある高橋正好先生に「根活通信Vol5」に続きお話を頂きました。
当技術のご利用にお役立てを頂ければ幸いです。

「こんかつ。。つれづれなるままに（その3）」

根活通信の1と2で酸素ナノバブルにより乾燥したワサビの種の発芽率を劇的に向上させられることを述べました。また、ナノバブルはマイクロバブルと呼ばれる微小な気泡をベースに作ることができ、マイクロバブルの特徴である水中での縮小と表面電位が重要な意味を持つこともお話をしました。そして、このマイクロバブルをベースに作られたナノバブルは種子の発芽促進だけではなく大変に多くの機能を持つことが徐々に明らかになっています。

オゾンのナノバブルは強い殺菌効果を持ち、ノロウイルスなどの不活化も可能です。同時に人体への細胞毒性はほぼ皆無という極めて興味深い特性を持っています。また酸素ナノバブルは細胞培養などの医療・バイオ技術でも使うことができ、生存率の向上や酵素活性などの効果があることも明らかになってきました。SODやCCNなどの酵素を活性化することで体内的な酸化ストレス（活性酸素など）を抑えたり、創傷治癒効果を発揮したりすることができます。また種子の発芽では細胞内外のイオン交換を促進することも明らかになってきました。ナノバブルの存在下で植物はカリウムイオン（K⁺）を取り込み、カルシウムイオン（Ca²⁺）を効果的に排出します。面白い実験としては、海水を酸素ナノバブル水で希釈してやると、難しい塩の調整などしなくとも、海水魚と淡水魚を共存させることができます（図1：ニモとグッピーの共存水槽）。



高橋正好氏
東北大学未来科学技術共同研究センター
特任教授
ナノバブル基礎研究の第一人者



図1 カクレクマノミ（ニモ：海水魚）とグッピー（淡水魚）の共存水槽

ではどうしてこのような植物や生物に対する不思議な効果を生じるのでしょうか？ 今の段階ではまだ謎が深いのですが、どうもその形体的な特徴に意味がありそうだということが明らかになりつつあります。根活通信その2で原子間力顕微鏡（AFM）という装置でナノバブルを観察できることを述べました。その時にAFMのナノバブル画像を提示しました。丸い球の様な物体が多数散らばっている写真でした。その一部を拡大した写真を図2に示しています。

この写真、よく見ると表面が凸凹しています。この球体こそがオゾンや酸素のナノバブルの正体です。大きさは10~20nm程度であり、表面の凹凸は数nm以下の存在です。このくらいのサイズになると通常の物性とは異なる作用が生じ始めます。いわゆる量子的な効果です。ナノバブルの様々な効果を量子的な作用として説明するのは現段階では無理があります。しかし、光に対する非常に興味深い作用も認められており、量子的な効果を発揮できる物質として興味深い存在であることは確かなように思います。

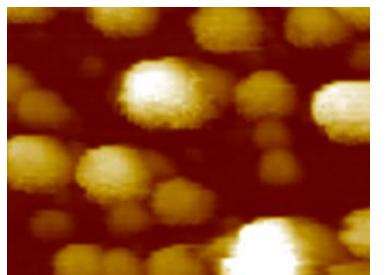


図2 表面が凸凹したナノバブル（ナノセル）

さて、ワサビの種の発芽に始まり、ついには量子的な効果。。ますますキツネにでもつままれているような話になってしまった。次は何をお話いたしましょうか。次号にご期待ください。

病気に強くなる！
収穫量が増える！
品質が良くなる！



Kon-Katsu
根活「特集」



成り疲れの回復が早い！
根の動きが良い！
肥料吸収が良い！

ナノバブル水『根活』使い方事例

「肥料に混ぜて液肥混入器で与える」 — 栃木県壬生町 いちご高設栽培



- ・液肥を作る時に液肥タンクにナノバブル水を100ℓ入れる。
※足りない分は通常水で補充

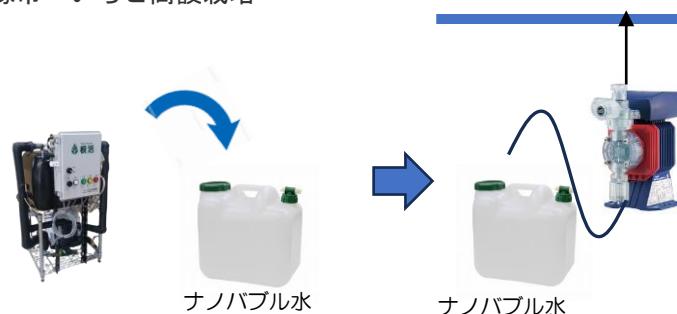


「自動でナノバブル水が作れるから手間が掛からない！」

「混入器でナノバブル水を与える」 — 神奈川県平塚市 いちご高設栽培



- 苗栽培
・10ℓ/1日
(およそ20,000株程度)
- 本園栽培
・20ℓ/1日 (10a)



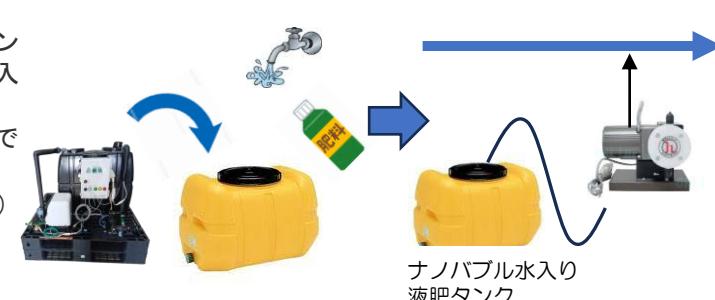
「離れている別のハウスにも、育苗のハウスにも運べて使って便利！」



「肥料に混ぜて液肥混入器で与える」 — 茨城県かすみがうら市 いちご土耕栽培



- ・液肥を作る時に液肥タンクにナノバブル水を200ℓ入れる。
※足りない分は通常水で補充
- ・200ℓ/3日毎 (およそ60a)



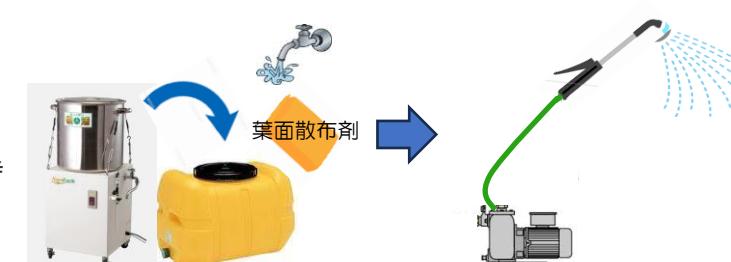
「液肥を作る時に一緒に混ぜるだけだから簡単！」



「葉面散布、農薬散布の時に混ぜる」 — 神奈川県平塚市 バラ土耕栽培



- 葉面散布
・100倍
※300ℓの散布剤を作る時
ナノバブル水 : 3ℓ



「薬剤の効きが良い！」 「薬剤の溶けが良い！」