

ナノ水素水が病害虫を防除!

農業用ナノバブル水素水生成器



ナノバブル水素水生成器
SUIREX-Agri



「SUIREX-Agri」セット内容

コントロールボックス



交流電極は日本・米国・台湾・中国で特許取得

交流電極(特許取得)



【 特 徴 】

- ・散布回数に制限がない
- ・水が原料なのでランニングコストが低い
- ・薬害の心配がない
- ・病虫害の耐性が付かない
- ・防護マスクやカッパの装着が不要
- ・作る人や食べる人にも安全な水

【 効 果 】

- ・病気、害虫の予防
- ・病原菌の抑制
- ・害虫の忌避効果
- ・根張りの促進
- ・卵の孵化を阻害
- ・葉や茎を丈夫にする

SUIREX-Agri 仕 様

製 品 名	ナノバブル水素水生成器 SUIREX-Agri
型 式	HS-467
電 源	AC100V
消費電力	150w
処 理 量	100 ~ 1,000 /回
還元時間	12 ~ 20時間/回
コントローラー	高さ(H)400mm × 幅(W)440mm × 奥行(D)187mm 重量:20kg 電源コード:5.45m (標準)
交流電極	全長:800mm 電極部:310mm 重量:1.2kg 接続コード:10.6m (標準)
セット内容	コントロールボックス × 1台 交流電極 × 1台 Mg合金板 × 1枚 銅板 × 1枚
保障期間	購入日より1年間

電気料金 (1kwh当り23円で試算)

SUIREX-Agriを、1回に12時間還元し月10回使用した場合。

SUIREX-Agri 150w = 0.15kw

$0.15kw \times 23円 \times 12時間 \times 10回 = 414円/月$

メーカー希望小売価格 (税別)

SUIREX-Agri HS-467 780,000円

交換部品 (3年交換)

マグネシウム合金板 22,000円

銅板 10,000円

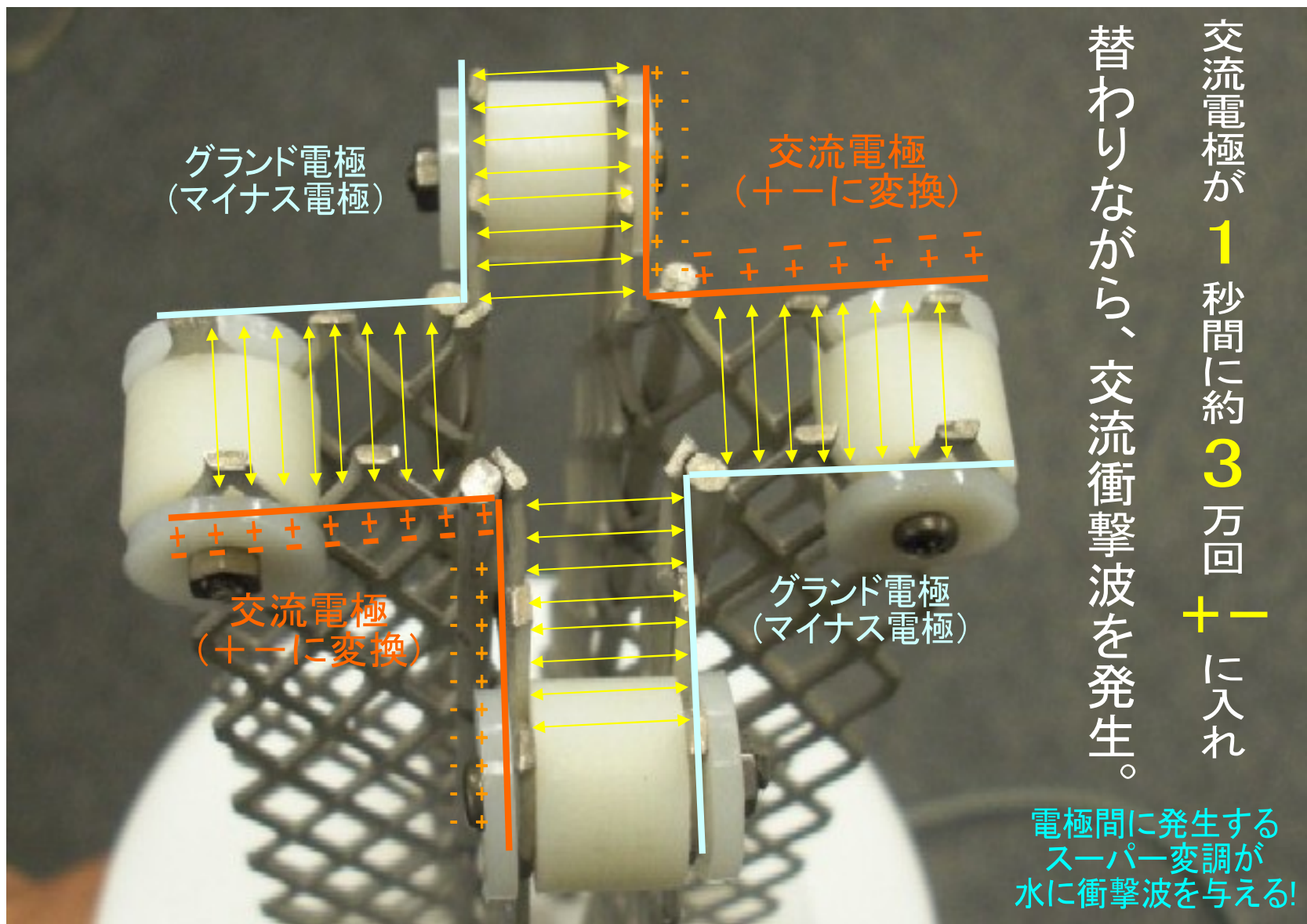
リース及び分割払い

リース ... 5 ~ 8年 10,815円 ~

クレジット ... 3 ~ 8年 10,800円 ~

金融機関: 日本GE株式会社 GEキャピタル

交流電極の仕組み

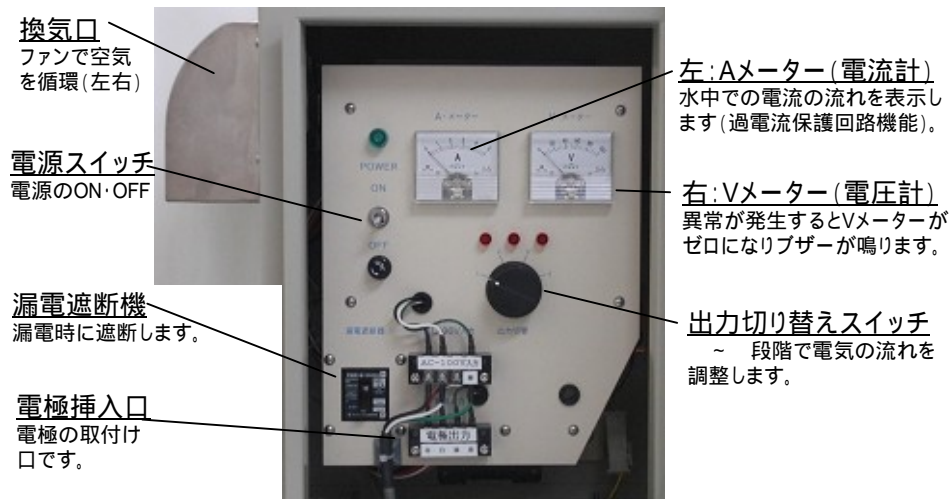


交流電極とグランド電極の変換

交流電極とグランド電極が数十分に1回入れ替わり電極の溶解や汚れの付着を防止します。

地下水・水道水を 機能水に変化

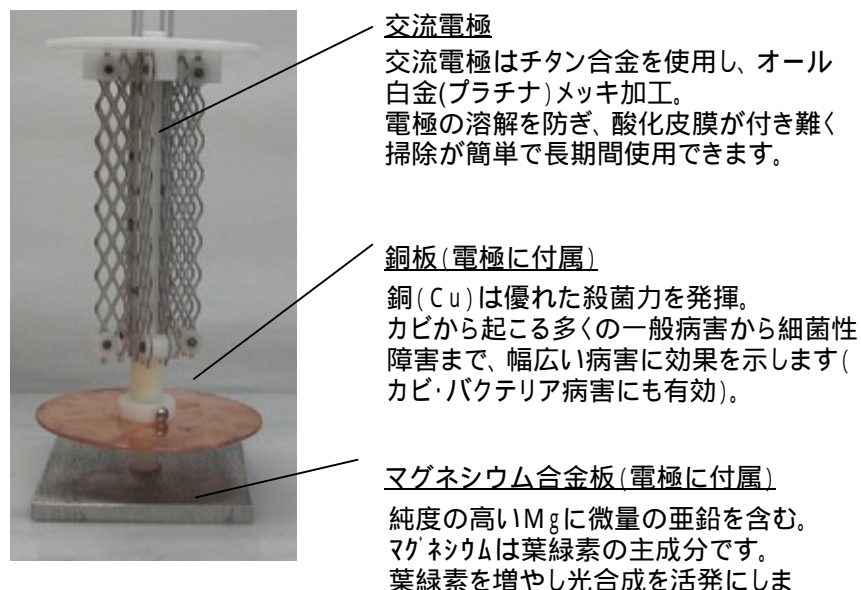
コントロールボックス(移動可能)



水質変化

項 目	水道水	SUIREX-Agri
ナノバブル	発生無し	10×10^3
溶存水素	発生無し	500 ~ 800ppb/ml
溶存酸素	8ppm	12 ~ 18ppm/ml
還元電位 (ORP)	+ 400 ~ 700	- 50 ~ -200
マグネシウム	5.5mg /	24mg /
銅	0mg /	0.01mg /
亜鉛	0mg /	0.008mg /
水 質	中 性	中 性

交流電極(交流電極とグランド電極の4枚電極)



水素量 (H^2)

経過時間	還元前	還元直後	1時間後	3時間後	6時間後
水素濃度	0ppb	800ppb	720ppb	660ppb	530ppb

検査機器: 溶存水素計 DH-35A (隔膜型ポーラログラフ電極)

酸素濃度

還元前	8ppm
還元後	12 ~ 18ppm

酸化還元電位 (抗酸化力)

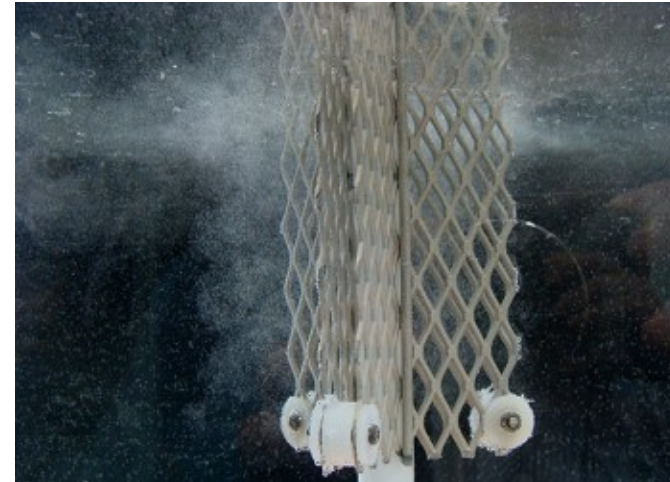
経過時間	還元前	還元直後	6時間後	12時間後	24時間後
還元電位	+523	-185	-166	-155	-139

ナノバブルの応用・研究

- ・食品分野への応用 ・殺菌効果・鮮度保持に利用
- ・養殖分野への応用 ・牡蠣・ホタテ・真珠などの水産養殖
- ・農業分野への応用 ・作物全体の健康増進・病虫害耐性向上
- ・医療技術への応用 ・疾患に対する治療効果
- ・水質浄化への応用 ・ダム・貯水池の水質浄化、海底酸素欠乏の改善



交流衝撃波がバブルを発生



交流電極から発生する交流衝撃波及びスーパー変調からバブルが細分化され、10億分の1の微細な気泡(ナノバブル)を発生します。ナノバブルは長時間水中に存在し、水素・酸素を安定させます。

20分の処理時間で発生するナノバブル数 **27,200個**

24時間後に存在するナノバブル数 **26,900個**

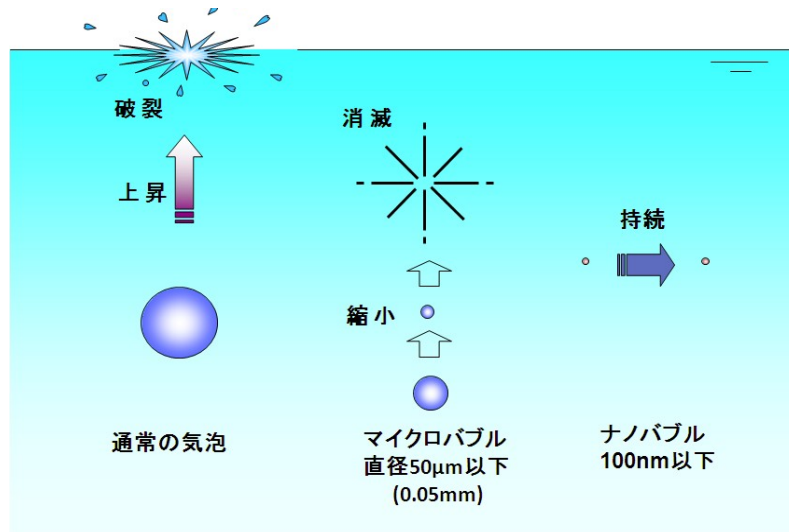
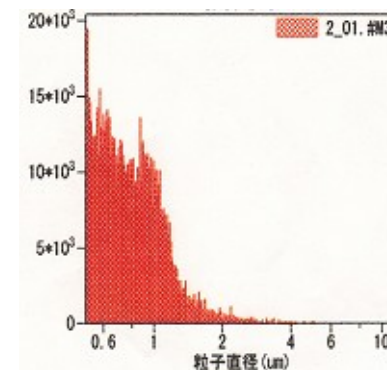
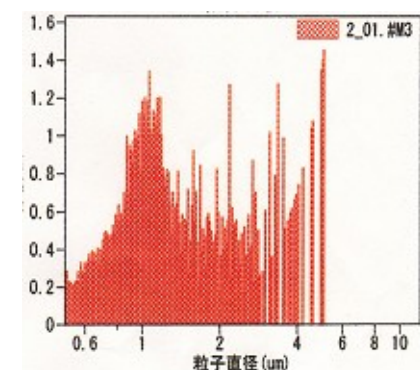


図1 通常気泡とマイクロバブル、ナノバブルの相違

ナノバブルの個数と体積



ナノバブル個数(/ml)



ナノバブル体積(%)

2008年10月ベックマンコールター社で測定

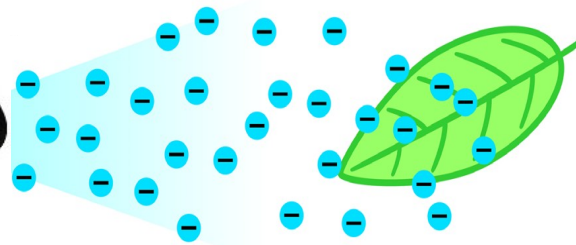
オプション製品

静電ノズル(マルナカ社製)

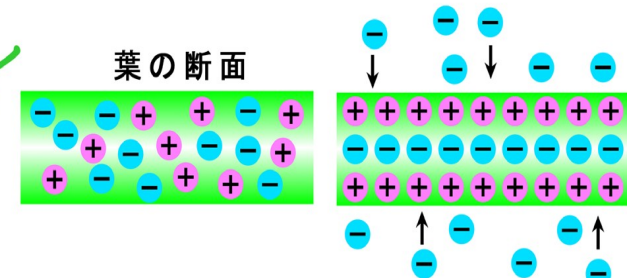


28,400円(税別)

マイナスに帯電→



水が葉の両面に付着



全 長	958mm	電 原	単3電池 × 4本
重 量	830g	消費電流	約250～280(噴霧時)
噴口数	1口 扇形噴霧(フラット)	使用時間	約8時間(アルカリ電池新品使用時)
噴霧量	3.4 / 分(1.5MPa)	付属品	ノズル(緑・青・赤の3種)、アース線、トラスコネジ、フラスコネジ、フランジナット、説明書、保証書 各1
使用圧力	1.0～2.5MPa	保 障	購入日より6ヶ月間
出力電圧	12,000V		

土壌及び葉面散布剤



若葉の里(特殊肥料)
20ℓ入り 18,000円(税別)

デンプンと麦胚芽を酵母と乳酸菌で発酵した発酵濃縮液！

若葉の里は、光合成微生物とトウモロコシのデンプンを発酵菌に植え付け発酵させた濃縮液です。この発酵液は土壌菌の栄養となり、土壌菌は爆発的に増殖されます。

【特 徴】

- 1、連作による全ての土壌pHを調整する。
- 2、地温(高温・低温)にかかわらず、土壌中のリン酸、カルシウム、マグネシウム、珪酸の吸収を高める。
- 3、土壌中の悪玉菌が減少する。

【使用方法】

土壌散布・・・10a当り20 ℓを100～200倍に希釈して灌水します。

葉面散布・・・500～1000 ℓのタンクに500～1000倍に希釈して葉面散布します。

【効 果】

- ・pHを5.0～6.0の弱酸性にし病虫害を防除します。
- ・葉の色が若葉のようになり害虫が付き難くなります。
- ・栄養素が葉面から吸収し作物を丈夫にします。

【成分分析】 温度条件 室温23～25

窒素全量・・・1.31%

炭素窒素比・・・11.9%

有機酸・・・19.4%

加里全量・・・0.38%

pH・・・2.8

残 糖・・・19.4%

燐酸全量・・・0.02%

温度条件・・・室温23～25

粗蛋白質・・・5.38%

【原材料】

トウモロコシ 麦胚芽

使用方法 ・ 散布方法

使用方法(葉面散布の場合)

ナノ水素水を作る	12～20時間電源ON(500～1,000 タンク使用)	若葉の里	還元後に規定の量を添加します。
散布方法	葉面及び灌水に使用。	散布回数 (目 安)	通常は4～7日に一度の散布が効果的です。
散布時期	発芽後、葉が3～4枚程度の状態から噴霧します。		又は、薬剤散布回数と同様に散布してください。
灌水の場合	貯水槽に交流電極を沈め使用します(貯水量により電極数が異なりますので詳しくはお問合せ下さい)。		
農薬との併用	還元後に農薬を入れて使用して下さい(農薬の効き目が良くなる場合があります。農薬の希釈率を調整して下さい)。		

キノコ類や発芽前の種には噴霧しないで下さい(発芽を抑制する場合があります)。



左:500 タンク 右:コントローラー



タンクに水を溜め電極を沈めます。



交流電極が水に浸かる水量でご使用下さい。



動噴などを使用し噴霧します。

ナノ水素水撒布の様子



防護マスク・カッパ不要!

安全面で大変喜ばれています



作業する人にも安全!

害虫の防除 卵の孵化を阻害 耐性が付かない

病害虫の越冬を防ぎ、発生率を軽減する！

温暖な奄美大島や関東、北海道の農家で「SUIREX-Agri」臨床試験を行いました。

それぞれ環境の異なる地域で使用し、一般的に多く発生する「病害・害虫・成長促進」に対する効果を確認しております。

害虫に対する作用

害虫の忌避効果 抵抗性を持たない

- ・ナノバブル水素水が害虫の皮膚に浸透し抑制する。
- ・害虫が生き残っても次第に消滅していく 対抗性を持たない。
- ・害虫の越冬を防ぎ翌年の発生率を抑える。
- ・電極に使用している銅イオンが害虫の忌避を助長している。

虫卵の孵化を阻害！

ナノ水素水は害虫の卵に浸透し、卵内の酸素濃度を低酸させ、低酸素状態にする事で孵化を阻害します。孵化の阻害で害虫の繁殖を防ぎ、被害を抑えます。



害虫や卵の低酸素処理について

- ・害虫卵の低酸素濃度処理は文化財の保護等にも実施されています。
- ・ダニの卵に対する脱酸素剤の致死効果・・・京都大学大学院農学研究科発表

効果的な害虫



ハダニ・ダニ



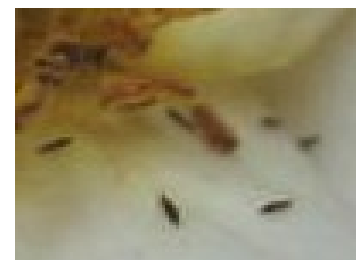
アブラムシ



ヨトウ虫



アオ虫



スリップス(アザミウマ)



コナジラミ

- ・害虫への効果は、大量発生(季節・時期)する以前から、ナノバブル水素水の定期的な散布で発生を大幅に抑制します。
- ・臨床試験でも害虫の発生を抑え、農薬の使用が1/5～1/10に減少しています。

病原菌の抑制効果

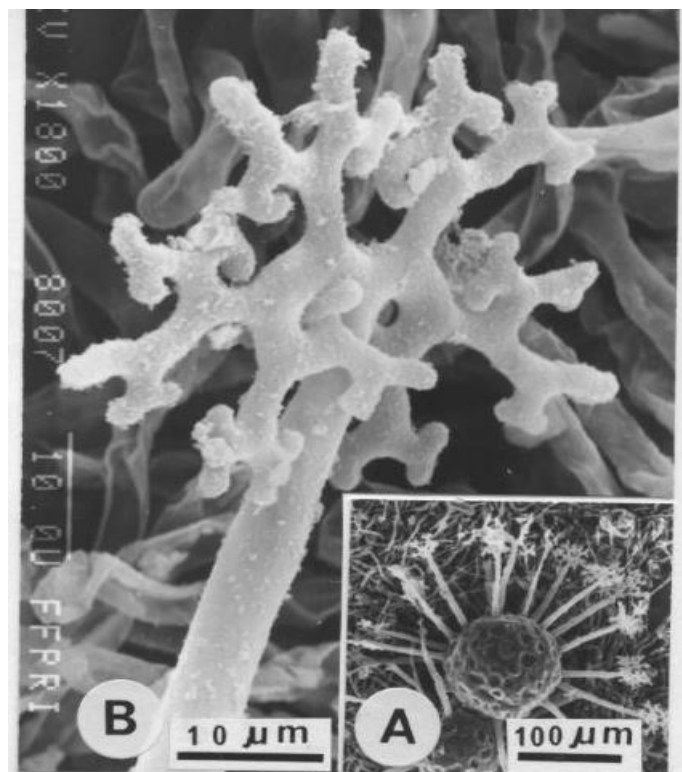
病気に対する作用

病原菌の孢子をはがれ落とし拡散を防ぐ

- ・土壌の病害菌・腐敗菌の活動を抑制します。
- ・根の発育を活発にし丈夫な作物を育てます。
- ・光合成が活発になり病気に強い体質になります。
- ・銅イオンによる殺菌効果で病原菌を抑制します。

病原菌へ浸透し抑制する

うどんこ病菌の子のう殻と付属糸の電子顕微鏡写真



ナノバブル・・・直径が1 μm以下の微細な気泡
ナノ水素水は病原菌やカビ菌に浸透し、孢子の
拡散を防ぎます。

効果的な病気



うどんこ病



かっぱん病



葉カビ病



なんぶ病



灰色カビ病

ナノバブル水素水の抗菌検査

区 分	使用水	0時間	2時間	24時間
大腸菌	ナノ水素水	8.4×10^8	2.4×10^8	3.0×10^5
	精製水	8.4×10^8	1.4×10^8	1.7×10^7
黄色ブドウ球菌	ナノ水素水	5.3×10^9	1.2×10^8	6.5×10^3
	精製水	5.3×10^9	2.3×10^8	1.9×10^7
一般細菌	ナノ水素水	7.7×10^7	5.9×10^6	< 10
	精製水	7.7×10^7	6.0×10^6	1.3×10^6

試験方法：滅菌試験管に試験液9mlを取り、そこへ各菌液1mlを加え、
2時間、24時間後の生菌数を測定。

不向きな作物・・・キノコ類 菌糸体に影響し生育に支障をきたすことがあります。

作物の成長促進

- ・ナノバブル水素水は根張りを促進します。
- ・紫外線による葉や茎への酸化ストレスを軽減し強い作物を育てます。
- ・イオン化マグネシウムが光合成を促進し根や葉の成長を助長します。
- ・悪天候による成長不順を緩和します。

ホウレン草:葉の成長が均等に



ホウレン草を植えつけ3日目で、葉の長さが全て均等化している(今までにないこと:農場主)。

ホウレン草:悪天候に強い



悪天候に関らずホウレン草の葉が上に大きく伸びた。

鑑賞キク:成長が早い



鑑賞菊にナノ水素水を散布した区分は、他の区分と比べ根の成長が良く茎が10～15cm程度伸びるのが早かった。

バラ:芽立ちが良い



夏場にバラを切った後の新芽が良く出るようになった。品種によっては次から次へと新芽の伸びがよく収穫量にも大きく影響する。

残留農薬の低減

(社)県中央研究所による農薬除去及び毒性低下試験

1. CNP (除草剤) 除去効果試験

試験方法: 溶解濃縮したCNP(1.5～2.0ppt範囲)に水道水及びナノ水を加え、一定時間注出後、その含有量を前方に順じて測定し除去効果を求める。

区 分	1分(放置時間)	60分(放置時間)
水道水	1.47ppt	1.76ppt
ナノ水素水	0.47ppt	0.89ppt
ナノ水素水の除去率	68.00%	49.40%

結果: ナノ水素水のCNP除去率は49.4～68%と水道水と比較しても著しく高い。放置時間が長いほうが高い値を示すのは、CNPが水に難溶で時間とともに溶解するためと思われる。