

食物工場

水耕・養液栽培

高濃度気体溶解装置

O₂ (酸素溶解)

CO₂ (二酸化炭素溶解)

O₃ (オゾン溶解)

栽培環境の改善に!!

抜群の成長率で応えます

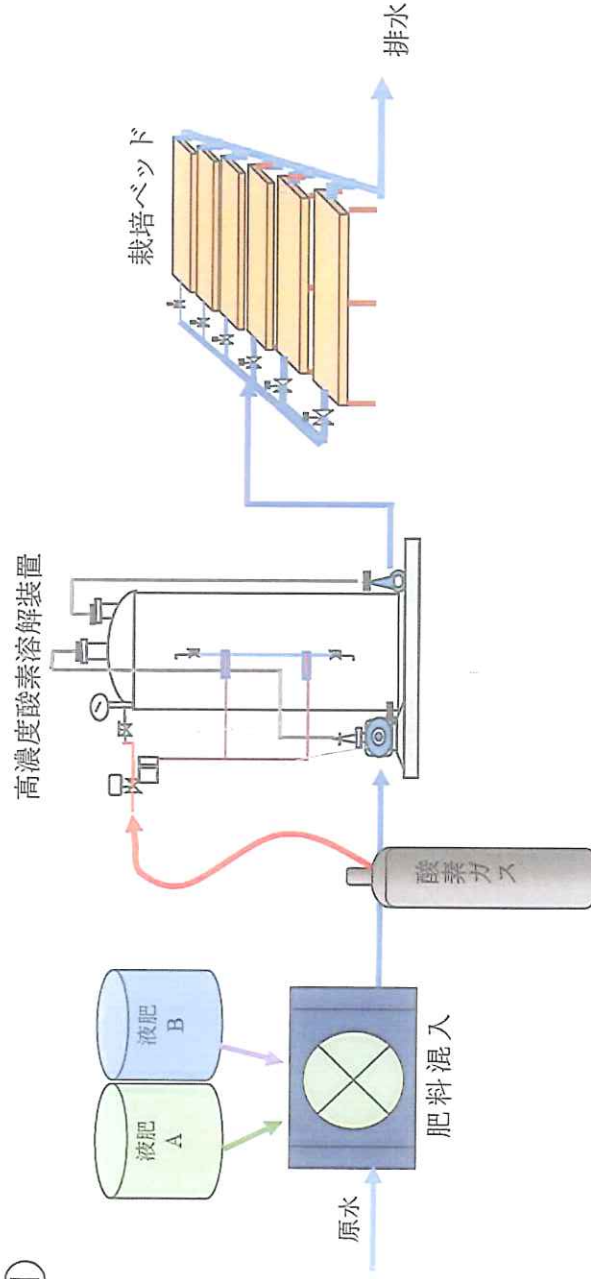


酸素フアイター
株式会社 丸尾
MARUNI CO LTD

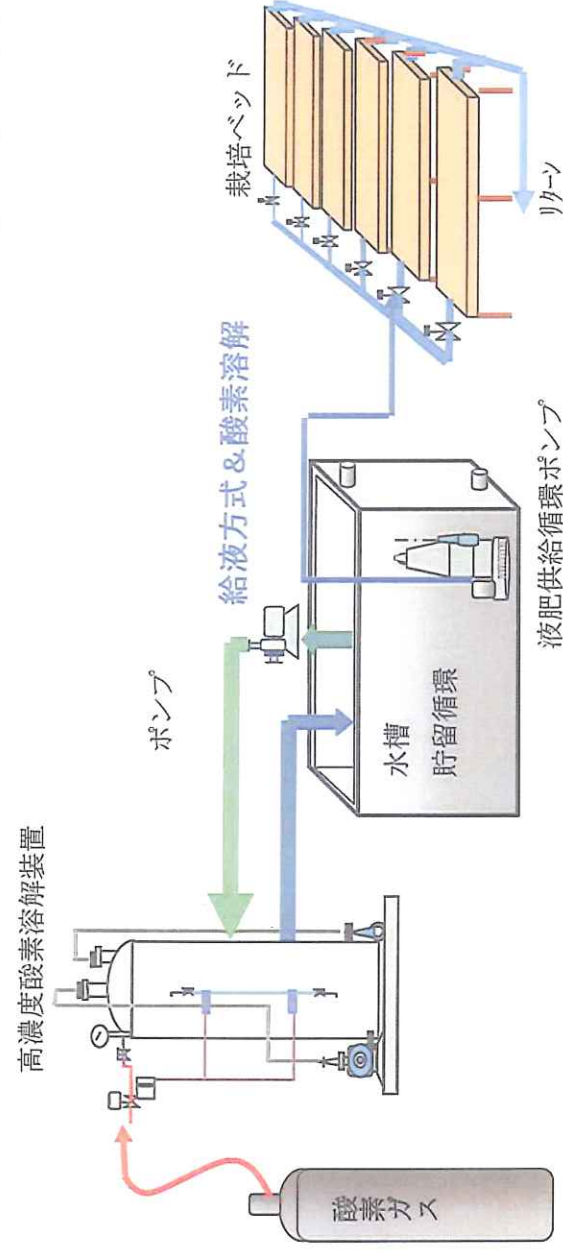
高濃度無気泡酸素溶解装置

施工例

①



②

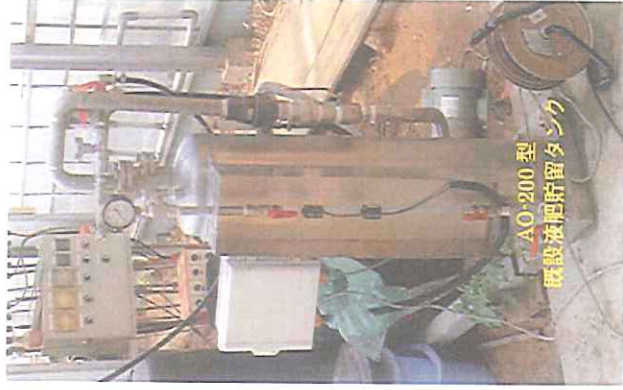


スペック	ハウス面積 100~600坪対応	液肥水量 10t~50t	水槽内・温室内循環型
型式	AO-200型	AO-250型	AO-300型
本体寸法	φ200	φ260	φ300
本体材質	SUS304ステンレス標準仕様		
本体容積	28L	52L	90L
配管口径	φ25	φ32	φ40
用途	養液水・酸素供給・浄化・酸素供給・廃水処理施設・酸素供給・各種実装装置等		
酸素供給形態	液体酸素/高圧酸素ガス/酸素発生装置(吐出濃度90%以上)		
使用ポンプ AC200V・100V	0.4kw	AC200V 0.75kw	AC200 1.5kw
揚水量 L/分	70L~100L	90L~150L	120L~200L
純酸素溶解量(体積)	1.4~2L/分	1.75~3L/分	2.3L~3.9L/分
純酸素溶解量(重量)	1.75g~2.5g/分	2.25g~3.7g/分	3g~5g/分
純酸素使用量/日	2.5kg~3.0kg	3.2kg~5.3kg	4.3kg~7.2kg
酸素ガス流量計サイズ	10L/min	10L/min	10L/min
架台ベース寸法	300×300×40	350×350×40	400×400×40
			AC200 1.5kw
			150L~250L
			3L~5L/分
			4g~6.4g/分
			5.7kg~9kg
			10L/min
			800×800×50

※予告なく変更する場合があります。

※酸素制御装置OP

溶存酸素アップによる効用



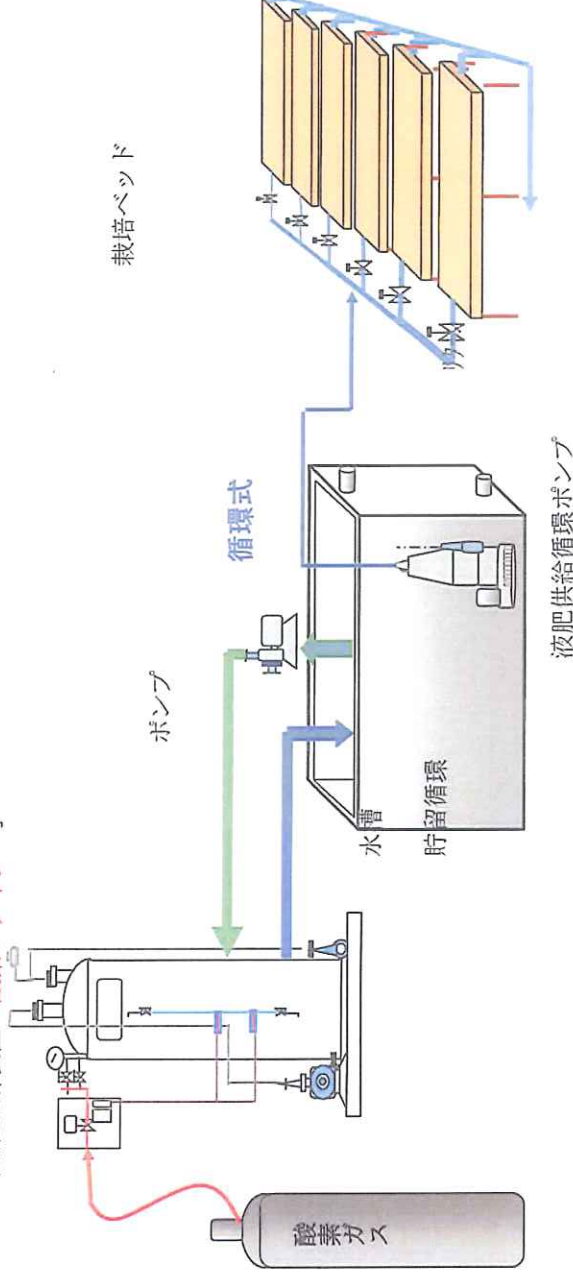
栽培方法・栽培種	水耕栽培	葉ネギ
設置場所	愛知県	
栽培面積	300坪	
液肥水量	20m ³	
DO濃度	設置前	5～6 mg/L
	設置後	12～15 mg/L
水温	20～28℃	
酸素溶解装置		
マグネットポンプ	AO-200 型	× 1 基
配管口径	(AC200V) 0.4kw	× 1 台
酸素源	25mm	高圧ガスポンプ
酸素消費量	1m ³ /日	
循環水量	120ℓ/分	
設定圧力	2kg/cm ² (0.2Mpa)	
液肥混合水槽(有り)	5m ³	



効果

- ① 葉水の効果が顕著。
- ② 下葉の枯れが夏場の高温期顕著に減少。
- ③ 葉の先端の曲がりが大幅に減少。
- ④ 虫が皆無ではないが大幅に減った。
- ⑤ 葉色が良くなった。
- ⑥ 品質・収量が上がり結果的に収入に結びついた。(2〜3割アップ)

酸素溶解装置「酸素ファイター」

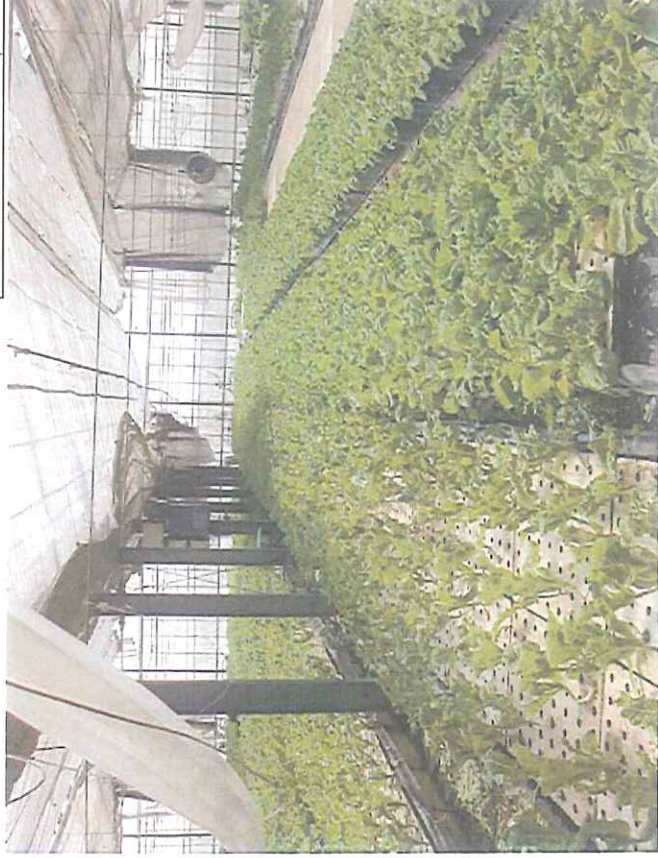


溶存酸素アップによる効用



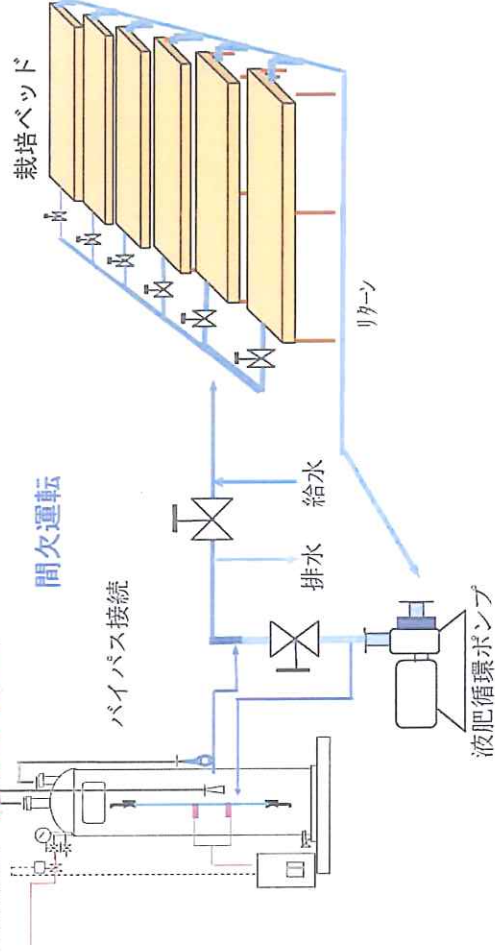
栽培方法・栽培種	水耕栽培	サンチュエ栽培
設置場所	愛知県	
栽培面積	400坪	
液肥水量	90m ³	
DO濃度	設置前 5～6 mg/L	
	設置後 18～23 mg/L	
水温	18～23℃	

酸素溶解装置	AO-300型	×1基
循環ポンプ	接続 (AC200V)	×1台
		5.5kw
ポンプ配管口径		φ100mm
酸素源		高圧ガスポンペ
循環水量		1,200 ㎥/分
設定圧力		2kg/cm ² (0.2Mpa)
液肥混合水槽(無し)		
本体口径		φ40mm
酸素消費量		1m ³ /日



栽培効果：①養液透明度改善、定植後均一生長
 ②葉肉厚くなる
 ③栽培ベッド内の藻が減少

酸素溶解装置「酸素ファイター」



溶存酸素アップによる効用

栽培方法・栽培種	ロックウール ミニトマト栽培
設置場所	愛知県
栽培面積	500坪 (250坪×2棟)
システム	RW-希釈タンク方式 (500L)
DO濃度	設置前灌水 DO 5~6 mg/L 設置後灌水 DO 25~34mg/L
水温	18~23℃



AO-200 型

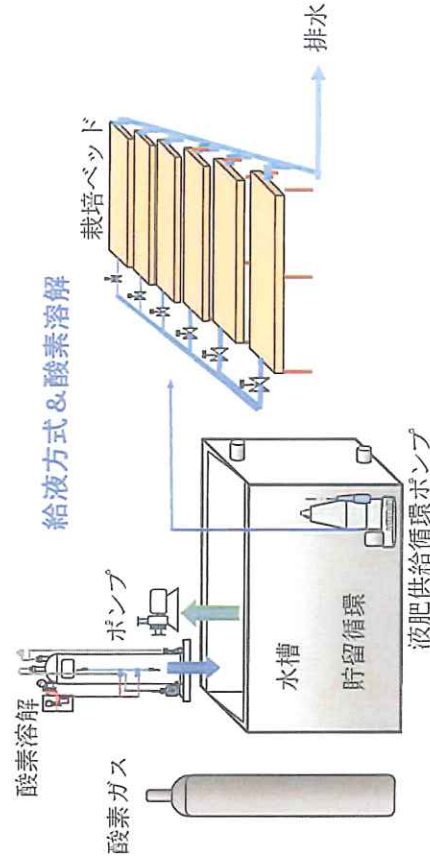


酸素溶解装置	AO-200 型	× 1 基
井戸水直接接続		
酸素源	高圧ガスボンベ	
給液量	500 割/1 回/5 回前後	
設定圧力	2kg/cm ² (0.2Mpa)	
希釈タンク方式	500L	
本体及び接続口径	φ 25mm	
酸素消費量		2m ³ /月



効果

- ① 葉水の出方が顕著である。
- ② 活着が良く揃い良い。
- ③ 毛細根が非常に増加した。
- ④ 玉伸びが良い。
- ⑤ その他虫が減った。等々



溶存酸素アップによる効用

栽培方法・栽培種	水耕栽培 三つ葉	
設置場所	愛知県	
栽培面積	500坪	
液肥水量	120m ³	
DO濃度	設置前	5～6 mg/L
	設置後	12～15 mg/L
水温	20～23℃	

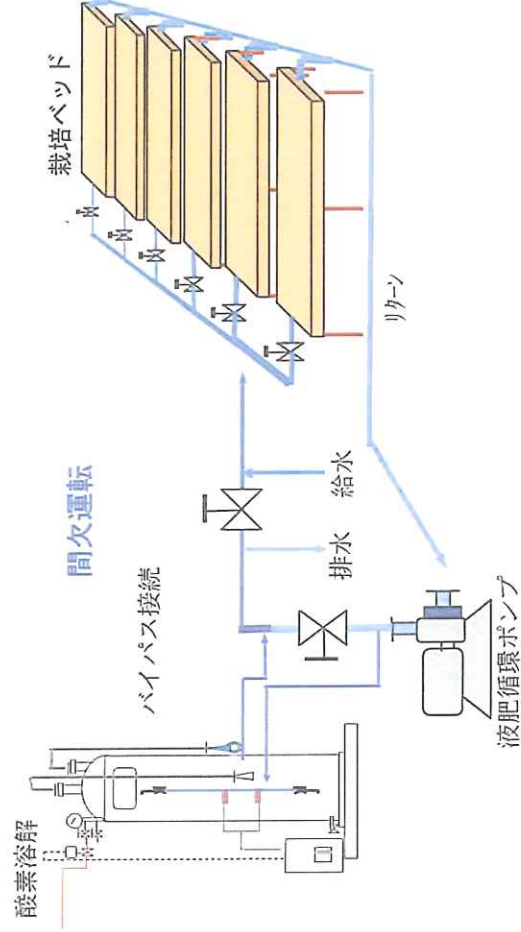


酸素溶解装置	AO-300型	×1基
循環ポンプ	核流	×1台
ポンプ配管口径		φ125mm
	酸素源	高圧ガスポンプ
循環水量		1,200ℓ/分
設定圧力		2kg/cm ² (0.2MPa)
液肥混合水槽(無し)		
本体口径		φ40mm
酸素消費量		1m ³ /日



効果

- ①葉色が良くなった。
- ②株がボリュームアップした。
- ③給液出口が今迄エアレーションの泡による根痛みが生じていたがそれが無くなった。



溶存酸素アープによる効用

栽培方法・栽培種	ココ養液・ファーストトマト栽培
設置場所	愛知県
栽培面積	800坪（3棟-3系統）
システム	肥料注入方式（タンクレス）
DO濃度	設置前灌水 DO 5~6 mg/L 設置後灌水 DO 25~34 mg/L
水温	18~23℃

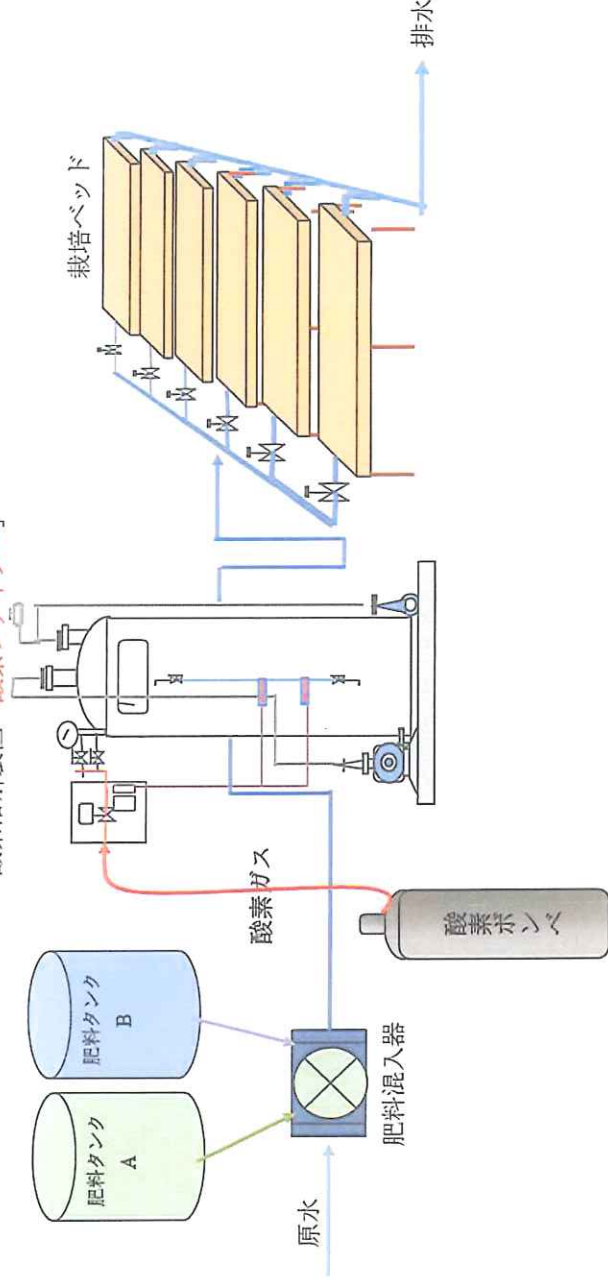
酸素溶解装置	AO-200型 × 1基
非戸水直接続	
酸素源	高圧ガスボンベ
給液量	160ℓ/1回/10回前後×3棟
設定圧力	2kg/cm ² (0.2Mpa)
希釈タンクレス	肥料注入方式
本体及び接続口径	φ25mm
酸素消費量	3m ³ /月



効果

- ①葉水の吸い上げが薄く葉の先端から通路に落ちて分かる。
- ②毛細根が非常に多く発生。
- ③樹に勢いがある。
- ④一段目の花がついても誘引ひもでもつらなくても樹が立っていた。
- ⑤虫をあまり見ない。

酸素溶解装置「酸素ファイター」



溶存酸素アップによる効用

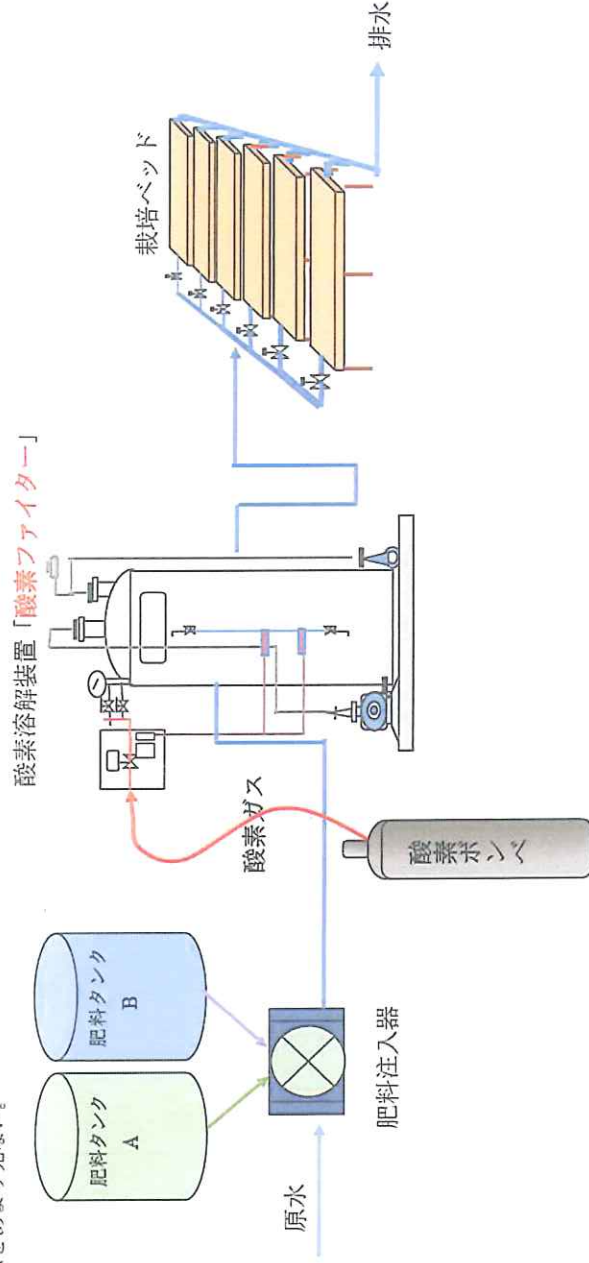
栽培方法・栽培種	ココ養液・ファーストトマト栽培
設置場所	愛知県
栽培面積	500坪 (2棟-2系統)
システム	肥料注入方式 (タンクレス)
DO濃度	設置前灌水 DO 5~6mg/L 設置後灌水 DO 25~34mg/L
水温	18~23℃

酸素溶解装置	AO-200型	×1基
井戸水直接接続	高圧ガスボンベ	
酸素源	160 ^{リットル} /1回/10回前後×2棟	
給液量	2kg/cm ² (0.2 ^{メガパスカル})	
設定圧力	希釈タンクレス	
希釈タンクレス	肥料注入方式	
本体及び接続口径	φ25mm	
酸素消費量	2m ³ /月	



効果

- ①葉水の吸い上げが遅く葉の先端から通路に落ちて分かる。
- ②毛細根が非常に多く発生。
- ③樹に勢いがある。
- ④一段目の花がついても誘引ひもでもつらなくても樹が立っていた。
- ⑤虫をあまり見ない。

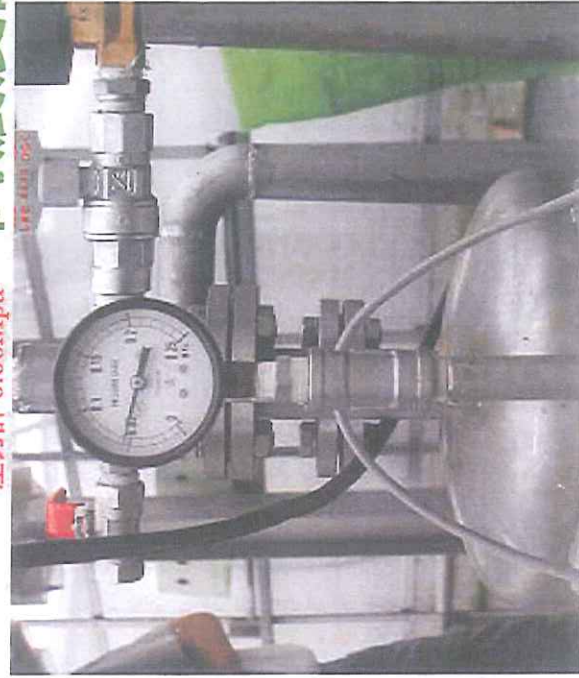


バラ園

無気泡酸素溶解装置 YE-200型



圧力計 0.06Mpa



高濃度酸素供給

DO値 34.4ppm



果汁廃液浄化システム

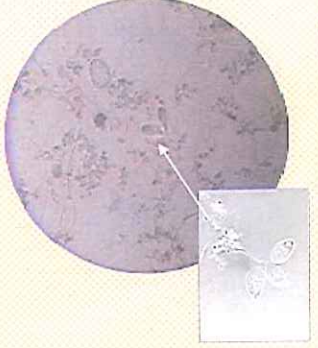
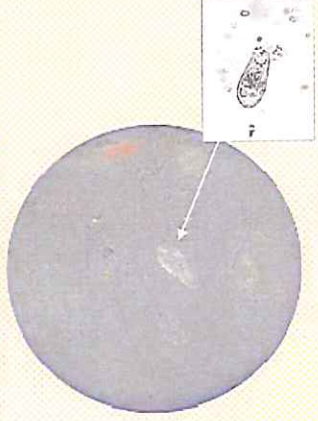


車載設備

3次処理 & 活性炭透過塔

液体酸素 & 原水貯留槽

出現微生物群



ポルチセラ アルバ

トリネマ エンケレス

エビステイリス プリカチリス

21世紀の農業をクリエイトする

純酸素栽培

RW 栽培・水耕栽培・養液土耕栽培・土耕栽培等に

水温 26℃
溶存酸素
31.3ppm

サンチエ
葉にボリューム
品質、収量、
樹勢UP!!

特長として水温30℃近くでも高い溶存酸素濃度特性。

下葉枯れ多い



従来型ベッド

下葉枯れなし



酸素溶解ベッド

ネギ溶液栽培例

葉の先端 曲がる



従来型ベッド

葉の先端 垂直に伸びる



酸素溶解ベッド

根腐れ防止、成長促進、品質向上、日持ち性向上などの効果が挙げられます。

高濃度酸素溶解装置
YE-200型

ロックウール栽培 ミニトマト





純酸素栽培（水耕・養液栽培）

「水耕・溶液栽培」

根に必要な酸素を与え、微生物の働きを活発にして健康な作物を育てます。二酸化炭素溶解水の利用で光合成を活発にして作物の成長を促進させます。

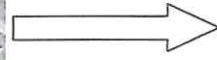


農業集落排水処理施設（汚泥減容化）

サンチエ 溶存酸素のアップの効用

「酸素ファイター」設置前⇒設置後

設置前 (9月3日撮影)



設置後 (9月11日撮影)



提出日

平成 15 年 5 月 7 日

溶存酸素付加装置（無気泡）試験（導入による栽培メリットの確認）

作成報告営業支援部商品企画課 朝倉芳則 印

年月日	平成 15 年 5 月 2 日
試験内容	水耕ネギ栽培における溶存酸素付加による夏場高温下生育改善の検証
関係社名及び氏名	G 市農協、装置機材協力 D 製作所、試験農家名 K 氏
内容	テーマ、経緯、要旨、結論等
試験依頼者名	G 市農協営農指導課 Y 氏より
目的	夏場高温下での水耕ネギの生育改善
ハウス内	夏場高温下でネギ生育が非常に悪くそれを以前から当社が薦めている無気泡酸素装置で改善を行ないたい、然るべき試験の要請があり今回D製作所の協力を得て試験を行なうことになり期間については数ヶ月の予定です。
酸素ポンベ	<div data-bbox="853 1158 1059 1474" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1077 1228 1111 1377" data-label="Caption"> <p>酸素ポンベ</p> </div> <div data-bbox="1160 1176 1417 1355" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1077 782 1115 1120" data-label="Text"> <p>協力会社 D 製作所</p> </div> <div data-bbox="983 212 1070 1120" data-label="Text"> <p>5 月 2 日 G 市農協 Y 氏立会いの元、水耕ネギ栽培者 K 氏のハウスにD製作所M社長、Y顧問と設置移動をしてきました。</p> </div> <div data-bbox="1077 782 1115 1120" data-label="Text"> <p>設置以前の数値状況として</p> </div> <div data-bbox="1128 754 1164 1120" data-label="Text"> <p>20003 年 5 月 2 日 PM2 : 15</p> </div> <div data-bbox="1173 877 1211 1120" data-label="Text"> <p>ハウス内温度 33℃</p> </div> <div data-bbox="1223 638 1261 1120" data-label="Text"> <p>地下タンクDO値 7.6~7.9 (平均 7.7)</p> </div> <div data-bbox="1270 828 1308 1120" data-label="Text"> <p>地下タンク水温 23.5℃</p> </div> <div data-bbox="1319 675 1355 1120" data-label="Text"> <p>栽培ベッドよりの戻り水DO値 7.5</p> </div> <div data-bbox="1366 218 1503 1120" data-label="Text"> <p>栽培ベッドよりの戻り水温 23.6℃、設置後のDO値を 10.5 で設定栽培設置以前のDO値では生育は問題が無い、今後水温が上昇したとき昨年夏に計測したとき多分DO値がかなり低かったのを記憶しています。</p> </div> <div data-bbox="1512 218 1787 1120" data-label="Text"> <p>トマトのように空気中に浮遊している水分に含まれている酸素を気根等で吸収できる植物はある程度許容範囲が広いがネギのような葉の形状をしている作物は根からだけでは吸収出来なれないと思われるので非常に酸素要求度が高いのではないだろうか、又夏場水温上昇と反比例して溶存酸素量が減少、結果要求量の改善をしてあげれば生育改善に即つながるのではないだろうかと考えられるその点の検証。</p> </div> <div data-bbox="1798 209 1980 1120" data-label="Text"> <p>D 製作所の無気泡酸素溶解装置は設置後数分で微量な量の酸素を送るだけで、数分でDO10に到達。この装置の能力は実際DO計の計測許容範囲を越えてしまう、その位高い能力とほぼ完全に酸素を溶かす為ランニングコストは極めて低い。</p> </div> <div data-bbox="1458 1158 1632 1192" data-label="Section-Header"> <h3>M 氏コメント</h3> </div> <div data-bbox="1458 1203 1971 1431" data-label="Text"> <p>溶存酸素を増やす意味は好気性微生物の増殖であり活性による植物生長促進を促す、バランスのとれた食物連鎖に近いイメージ。不足しがちな酸素を付与することにより植物活性能力を引き上げる。</p> </div> <div data-bbox="1077 181 1196 223" data-label="Section-Header"> <h3>設置状況</h3> </div> <div data-bbox="1124 250 1352 619" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1077 132 1352 170" data-label="Section-Header"> <h3>無気泡酸素溶解装置</h3> </div>

M氏より資料（試験導入事例の結果）

この無気泡酸素溶解装置2年前より水耕ほうれん草による栽培試験を行なつて来た結果として収量で三〇%アップ、製品として販売出荷で二五%アップ、その他色々方式を試みたがこの方式を越すことが出来なかった。

又病害虫に対しても結果的にかなり改善された。

他M氏、近隣国より関心のある来客者（試験場関係者）をこの試験を始めたGへ案内予定。

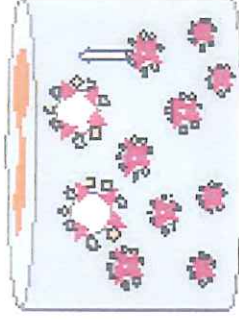
溶存酸素付加装置類について

エアレーション、ベンチュリー式等があります、エアレーションに付いて簡単に説明をしますとどんなに微細な泡にしてエアレーションをかけても、殆ど溶けず泡として空気中へ放出、両者とも水温が低いことと清水が前提となります。（溶存酸素が定着しない）

以前微細気泡の装置で計測したらD09位からどンドン下がってDO4.5位で安定した、本当に溶存酸素がアップしたのかわからない、まして案件の悪い夏場で効果が期待出来るか疑問な面もあります。

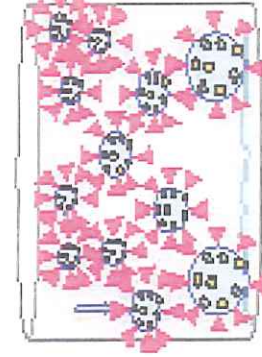
悪条件を前提であれば無気泡酸素溶解装置を越す装置は無いのではないだろうかと考えます。

メカニズム概略図



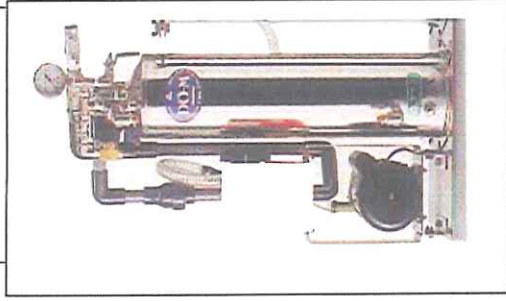
上図 エアレーション図（下から上への上昇）
泡の周りにゴミが付着して溶け込みにくい。

微細気泡で数百メートルのエアレーションを行なえば良いのかも？



上図 無気泡酸素溶解図上から下へ水玉を落ささせる～圧力を若干かける、汚れゴミ等は水玉内に入り酸素そのものが溶け込むには何ら支障はない。P A T約7年前に取得、今後期待できる技術。

工場廃液の浄化、河川の浄化、下水浄化等で全国（海外にも）800基程、設置実績は15年位前より、当社から関連である㈱Sを通じて某石油会社が自社工場廃液処理で現在某石油研究所O氏が昨年未より取り組んでいます。（ペンタキープVを通じて）



無気泡酸素溶解装置

試験ハウス内概略図及び調査記録項目案

G市農協様

御担当者 Y様

試験者名 K様

試験内容 水耕ネギ栽培における溶存酸素の検証

圃場 屋根型POフィルムハウス

施設規模 間口 8,000×奥行き 60m (スパン 3m×20スパン) ×2連棟

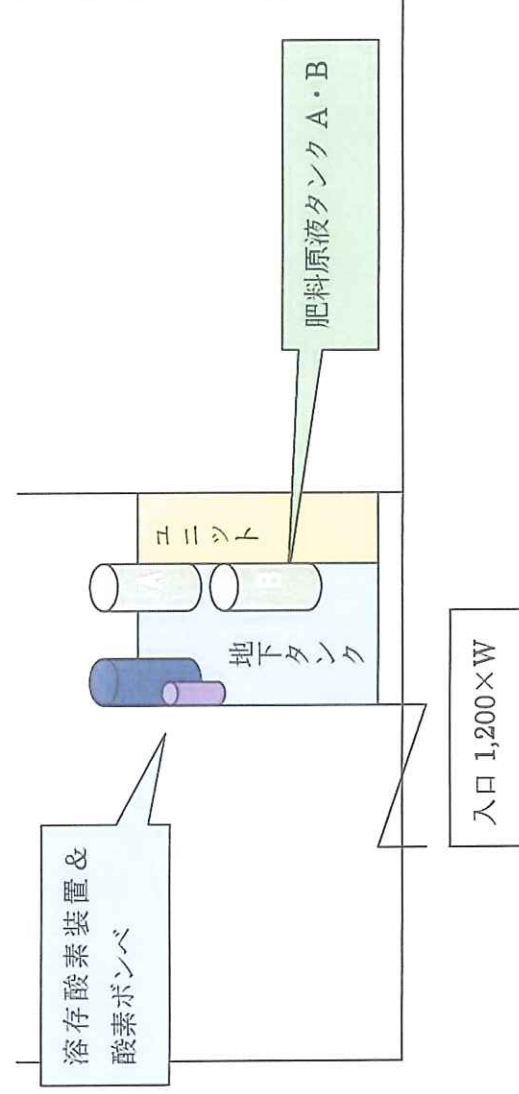
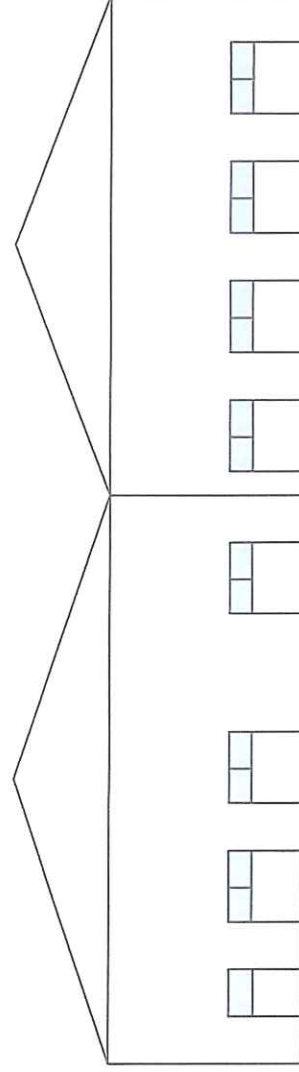
水耕施設内容

ベッド幅 645 通常水位 20mm

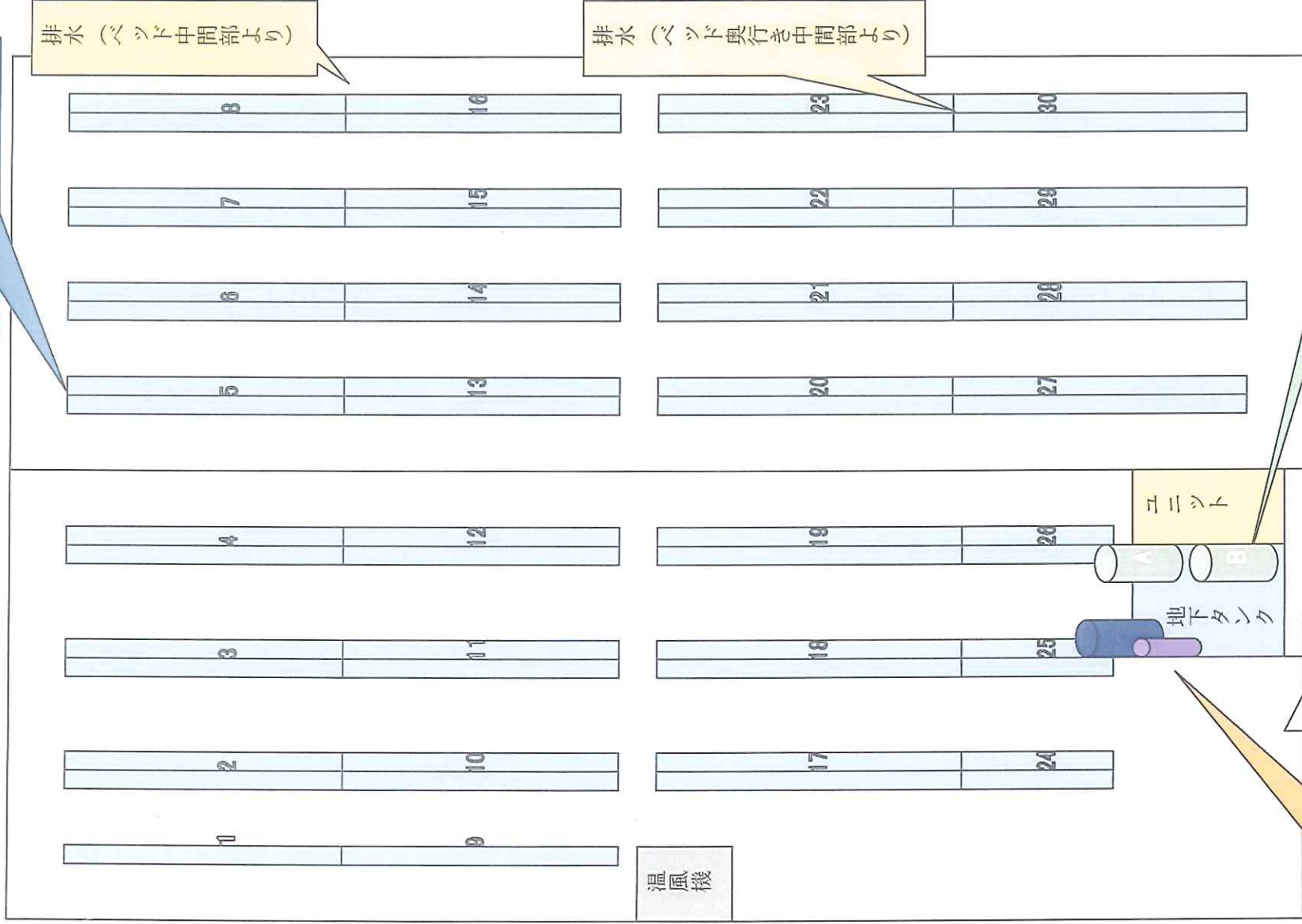
パネル 590×890 (穴数 縦7×横7=49 孔径 24mm)

孔ピッチ 80mm (590側) ×孔ピッチ 130mm (890側)

ハウス内水耕設備設置概略図及び無気泡酸素溶解装置設置予定レイアウト



給水 (両ツマ、中通路より)



排水 (ベッド中間部より)

排水 (ベッド奥行き中間部より)

ユニット
地下タンク

溶存酸素装置 &
酸素ポンプ

肥料原液タンク A・B

トヨハシ種苗株式会社

備考

ベッド

- 1号 Sベッド パネル (590×890) ×14枚+400mm カット品=12.86m
- 2号~8号 Wベッド パネル (590×890) ×14枚+400mm カット品=12.86m
- 9号 Sベッド パネル (590×890) ×16枚=14.24m
- 10~16号 Wベッド パネル (590×890) ×16枚=14.24m
- 17~23号 Wベッド パネル (590×890) ×16枚+300mm カット品=14.54m
- 24~26号 Wベッド パネル (590×890) ×10枚+470mm カット品=14.54m
- 27~30号 Wベッド パネル (590×890) ×16枚=14.24m

※試験データの記録項目

気温データ

温度、湿度、日照等

水温データ

葉温

画像データ (比較写真等) 1週間に1回程度

生育速度

収量比較 (昨年比)

ネギの太さ、ネギの背丈計測 (1週間に1回)、重量、硝酸態窒素、日持ち、食味、風味

病害虫等の発生度合い

ネギ収穫までに約50日

DO測定 記録

地下タンク DO①

ベッド入口 DO②

ベッド出口 DO③

返水升 DO④

D 製作所資料より

水中の飽和溶存酸素濃度 Dissolved Oxygen Concentration (1 atm、760mmHg、水蒸気飽和大気中)							
温度°C	水中の塩素イオン量Chlorine Ion Concentration (mg/L)						
	0	5000	10,000	15,000	20,000	25,000	塩素イオン100mg/Lごとに 減すべき溶存酸素量 (mg/L)
	溶存酸素量 (mg/L) DO						
0	14.16	13.40	12.63	11.87	11.10	10.33	0.0153
1	13.77	13.03	12.29	11.55	10.80	10.06	0.0148
2	13.40	12.68	11.97	11.25	10.52	9.80	0.0144
3	13.04	12.35	11.65	10.95	10.25	9.55	0.0140
4	12.70	12.03	11.35	10.67	9.99	9.31	0.0135
5	12.37	11.72	11.06	10.40	9.74	9.08	0.0131
6	12.06	11.42	10.79	10.15	9.51	8.87	0.0128
7	11.75	11.15	10.52	9.90	9.28	8.66	0.0124
8	11.47	10.87	10.27	9.67	9.06	8.46	0.0120
9	11.19	10.61	10.03	9.44	8.85	8.27	0.0117
10	10.92	10.36	9.79	9.23	8.66	8.09	0.0113
11	10.67	10.12	9.57	9.02	8.47	7.92	0.0110
12	10.43	9.90	9.36	8.82	8.29	7.75	0.0107
13	10.20	9.68	9.16	8.64	8.11	7.59	0.0104
14	9.97	9.47	8.97	8.46	7.95	7.44	0.0101
15	9.76	9.27	8.78	8.29	7.79	7.29	0.0099
16	9.56	9.06	8.60	8.12	7.63	7.15	0.0096
17	9.37	8.90	8.44	7.97	7.49	7.02	0.0094
18	9.18	8.73	8.27	7.82	7.36	6.89	0.0091
19	9.01	8.57	8.12	7.67	7.22	6.77	0.0089
20	8.84	8.41	7.97	7.54	7.10	6.65	0.0087
21	8.68	8.26	7.83	7.40	6.97	6.54	0.0086
22	8.53	8.11	7.70	7.26	6.85	6.43	0.0084
23	8.39	7.98	7.57	7.16	6.74	6.33	0.0082
24	8.25	7.85	7.44	7.04	6.65	6.23	0.0081
25	8.11	7.72	7.32	6.95	6.52	6.13	0.0079
26	7.99	7.60	7.21	6.82	6.42	6.03	0.0078
27	7.87	7.48	7.10	6.71	6.32	5.93	0.0077
28	7.75	7.37	6.99	6.61	6.22	5.84	0.0076

29	7.64	7.26	6.88	6.51	6.12	5.74	0.0076
30	7.53	7.16	6.78	6.41	6.03	5.65	0.0075
31	7.43	7.06	6.66	6.31	5.93	5.56	0.0075
32	7.32	6.96	6.59	6.21	5.84	5.47	0.0074
33	7.23	6.86	6.49	6.12	5.75	5.38	0.0074
34	7.13	6.77	6.40	6.03	5.65	5.28	0.0074
35	7.04	6.67	6.30	5.93	5.56	5.19	0.0074
36	6.95	6.58	6.21	5.84	5.46	5.10	0.0074
37	6.86	6.49	6.12	5.75	5.37	5.00	0.0074
38	6.77	6.40	6.03	5.64	5.27	4.90	0.0075
39	6.68	6.31	5.94	5.55	5.17	4.80	0.0075
40	6.60	6.22	5.84	5.46	5.07	4.69	0.0076
41	6.51	6.13	5.75	5.36	4.97	4.58	0.0077
42	6.42	6.04	5.65	5.25	4.86	4.47	0.0078
43	6.33	5.94	5.55	5.15	4.75	4.35	0.0079
44	6.24	5.84	5.45	5.04	4.64	4.23	0.0080
45	6.15	5.75	5.34	4.93	4.52	4.11	0.0082
	第二系列	第三系列	第四系列	第五系列	第六系列	第七系列	

K氏のハウスの条件

地下タンク水温 23.5℃

肥料養液の為DO値は7~7.9位となっているのでほぼこの資料に沿った値である。

現状この値で生育上問題は発生していない。

課題は夏場の水温の上昇である、チラーで冷却しても下げることが大変である。

それと効果が期待できない。

又電気代は15万~20万円近くの経費が掛かっている。

本来作物にとって温度が高い方が、生育が良い、温度に伴っただけ要求量が必要となるのでそれを付加する必要がある。

その一つの方法として溶存酸素量を高める。



試験ファイル3

「酸素フアイター」 溶存酸素付加装置の利用

平成 15 年 6 月 2 日

溶存酸素付加装置（無気泡）試験（導入による栽培メリットの確認）

トヨハシ種苗(株)営業支援部商品企画課 朝倉孝則 ㊞

確認年月日	平成 15 年 5 月 31 日
試験内容	水耕ネギ栽培における溶存酸素付加による夏場高温下生育改善の検証 「5 月 31 日生育差の状況確認—比較」
関係社名及び氏名	G 市農協、装置機材提供 D 社、試験農家名 K 氏
内容	テーマ、経緯、要旨、結論等
生育確認	無付加との差が顕著
溶存酸素付加	
無付加	
コメント	<p>水温 23.5℃時・溶存酸素量 DO 値 1.2・溶存酸素濃度 29.6% 空気中 は 20.9% を示していた。</p> <p>実際空気中 20.9% だけの濃度が水にあれば十分ではないかと思いま す。</p> <p>それを高めてやれば生育スピードが早まり収量、品質等も良くなる事が考 えられます。</p> <p>溶存酸素付加の方は生育ムラが少なく揃いが良い点と先端曲がり が無い。</p> <p>無付加の方は生育が不揃（背丈が 45cm～30cm と幅がある）、又先 端曲がり非常に多く細い又葉色も悪い。</p>

株元状況

もう1点として



溶存酸素付加



無付加

コメント

溶存酸素付加の方が下葉の枯れが少ない。

無付加のハウス施設はこの試験を行なっているハウスより環境条件的には恵まれていて例年は無付加ハウスの方が良く、この試験棟は商品価値が落ちて生産性は非常に悪い故に今回の試験に至った。

(この無付加のハウスは50m位離れた所に位置している。)

この試験は5月2日から始めていますが設置に不慣れな点もあり、何度かエアアーターが入って溶存付加が出来なかった(原因として給液ポンプ系統全部が稼動する時、地下タンクの水位が下がって結果的にエアアーターをかんでしまった)が実際の所その影響は無い、エアレーション等の機器が止まった場合養魚等では過密の状態で飼育している関係上、場合により魚の生死に関わる問題となる。

この無気泡溶存酸素付加装置が水分子内に付加出来ているのであれば植物が消費しない限りは減少をしない。

トラブルの解消

地下タンク水位を高める為全体養液量を増やす。

<p>5月の天候</p>	<p>この結果生育が良かったと思います。 5月の天候は悪く無付加の生育が悪い原因は天候による日照不足が原因と考えられる。 但し試験区がこの溶存酸素付加装置を試験導入した結果その影響を受けないのはいかに溶存酸素付加が光合成を改善した表れではないかと考えます。 (その他の方法として光合成を改善する方法としては補光、若しくはペンタキープVのような機能性肥料による光合成をアシストする物の利用が考えられます。)</p>
<p>試験について</p>	<p>※</p> <p>タイマー制御で必要な時間稼働して溶存酸素を高めておけば植物の要求量を見越して溶存酸素付加しておけば良いのではないかと考えます。(その方がコスト的に安くなる) 実際与えただけ消費して生育に反映されている感じでは。 この試験を行なっていて気象データは当然の様に必要です。 今迄気が付かなかった点では天候の晴れ、雨、曇りと言う点も重要ですがやはりハウス内の照度の記録が重要ではないか、その点に改めて再発見しました。 又ペンタキープVなども盛んに効果云々と言いますが実際の本質を考える必要があります。</p> <p>※</p>
<p>次ページ</p>	<p>※</p> <p>その他次ページにて気象データ・(農場M君より)</p>

試験ファイル3

日	天気	測定温度 (°C)	湿度 (%)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	降水量 (mm)
1	米	19	46	19	8	0
2	☉米	21	54	21	11.5	0
3	米	22.5	56	26	12.5	0
4	米	27	40	27	13.5	0
5	米	22	62	23.5	15	0
6	☉	19	68	20	16	0
7	☉>↑	25	76	25	18	0.01
8	↑>☉	18	60	18	18	13.8
9	☉>米	18.5	52	18.5	10	0
10	米	21	50	21	10.5	0
上旬平均		21.3	56	21.9	13.3	1.4
11	☉>↑	19.5	56	20	14	0.01
12	米	23	48	23	13.5	0
13	米	22.5	52	23	16	0
14	☉>↑	20	70	22.5	16	5.8
15	↑	19.5	74	20	15.5	9.4
16	↑	20	70	22	16	11
17	☉米	21	56	22	15	0
18	☉米	21	60	22	16	0
19	☉	20	72	20	16	2.8
20	☉	21	66	21	14	0.1
中旬平均		20.8	62	21.6	15.2	2.9
21	米	23	48	23	13.5	1.7
22	米>☉	23	51	25	13.5	0
23	☉	23	60	23	16	0
24	米	21	52	22	14	0
25	☉	21.5	54	22.5	15.5	0
26	☉	20	60	20	16	1.1
27	☉	22	52	22	14.5	3.7
28	米	24	52	24	14	0
29	米	22.5	50	23.5	15.5	0
30	↑>米	28	58	28	17.5	0
31	↑>米	22	80	22	16	59
下旬平均		22.7	56	23.2	15.1	6.0
月合計		671	1805	690	451	108
月平均		21.6	58.2	22.2	14.5	3.5

米 ☉ ↑ ☉米 米>☉ 米>↑ ☉>↑ ☉>☉ ↑>米 ↑>米 ☉

備考

* 温度の測定時間は、3:30とする。

* 降水量は、前日の3:30から当日の3:30までの雨量である。

6月2日K氏：TEL 確認では水温28℃、給液側DO値9.7、戻りDO値7.7

この時の差9.7-7.7=2.0（これが植物の消費量）

この時のECは3.3位非常に濃い濃度である。通常の付加装置では清水が原則、又水温も28℃では現実かなり厳しい。水温28℃、条件として清水としてDO値7.75、この水耕では肥料養液に添加の為、通常何もしない状態でDO値は5.84~7.37、現在DO値9.7、Kさんにはもう少しDO値を上げたい場合は装置の圧をアップの指導。(現在9.7⇒12.0 水温上昇と共に若干装置の圧をアップすること、酸素供給のバルブを閉いて酸素量を増やす) 夏場に向けて楽しみです。

本来水温が高い方が生育活性は良いはずですが。但しそれに見合った物が与えられたことですが。