

## マイクロバブルの一般的特長



## 期待効果

水耕栽培植物の  
成長促進



生理活性効果



## 使用上の注意事項

選定する場合の注意事項や、取付時、使用時、保守点検時、廃棄時などに関する注意事項は、  
現品に同封されている取扱説明書を必ずご参照ください。  
また、取り扱いに関しては、使用される方の責任においてご使用ください。

選定する前に



**危険**

①人体や生命の維持・管理を目的とする機器・装置には使用できません。  
②特に安全であることが必要な機器・装置には使用できません。



**警告**

①本製品を通した水を飲料用途、人体及び、動物への接触用途に使用する場合は、使用される方の責任において、適切な専門家の判断により使用してください。



**注意**

①マイクロバブルの効果については、使用される方の責任において、確認してください。  
②弊社以外で二次加工や、本体を分解・改造した製品は使用しないでください。

保管時に



**注意**

①本製品の変質、劣化を防ぐため、直射日光を避けて40℃以下の乾燥したところに保管してください。また、ゴミの付着や傷がつかないように保管してください。  
②本製品の長期間保管後のご使用は避けてください。製造後1年を目安にしてください。

**ニッタ株式会社**

営業本部

<http://www.nitta.co.jp>

本社 〒556-0022 大阪市浪速区桜川4-4-26 TEL.06-6563-1221(代) FAX.06-6563-1222



ISO9001  
QJ01494



ISO14001, OHSAS18001  
JUSE-EG-045  
JUSE-OG-011

東京支店	〒104-0061 東京都中央区銀座8-2-1	TEL.03-6744-2705(代)	FAX.03-6744-2706	代理店
名古屋支店	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-17-23	TEL.052-589-1311(代)	FAX.052-566-2008	
福岡営業所	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4-28-2	TEL.092-473-6651(代)	FAX.092-474-2658	
北陸営業所	〒920-0853 金沢市本町2-8-11	TEL.076-265-6235(代)	FAX.076-223-6411	
静岡営業所	〒422-8036 静岡市駿河区敷地1-2-33	TEL.054-237-8233(代)	FAX.054-237-8236	

気液せん断方式マイクロバブル発生器

**泡多郎**  
AWATARO

A-PW-04



NITTA



NEW

BL12PP-12-SC4



BL12AA-12-D4



BL12AA-12-R4

## 使用条件

### 使用液体：水・養液

▲注意：異物が詰まるような環境でご使用の場合には、ポンプの給水口にφ2mm以下のフィルターを設け、定期的にフィルターを掃除してください。

### 使用気体：空気及び、二酸化炭素、窒素

▲注意：異物が詰まるような環境でご使用の場合には、気体取り入れ口にφ1mm以下のフィルターを設け、定期的にフィルターを掃除してください。

▲注意：その他の気体で使用される場合は、材質との適性を判断の上、使用される方の責任において十分に確認の上、判断ください。

使用温度範囲：5℃～45℃（雰囲気温度、流体温度）

使用圧力範囲：水圧…0.1MPa～0.7MPa

気体…自然吸引

▲注意：チューブ製品の最高使用圧力に注意し、仕様を満足するチューブを選定ください。

最低水流量：2ℓ/min

▲注意：最低水流量を下回ると、マイクロバブルが発生しない場合があります。

品番	サイズ	タイプ	ボディ、アダプタ以外のセット品			
BL12AA-12-R4	12	遠隔操作	シールワッシャ	ナット	AL4-R1/8-M	ESU4
BL12AA-12-D4 (注1)		直接操作	シールワッシャ	ナット	ASC4-R1/8-I	—
BL12PP-12-SC4		直接操作	—	—	—	—

(注1)…BL12AA-12-D4は、本体全体を水中に入れる使い方はできません。

## 製品仕様

品番	BL12AA-12-R4	BL12AA-12-D4	BL12PP-12-SC4
製品図			
図中寸法 A/B	94/43	110/43	51/47
水供給用チューブ	外径φ12,内径φ8(推奨チューブ:U2-4-12×8) 外径φ12,内径φ9(推奨チューブ:N2-4-12×9)		
気体供給用チューブ	外径φ4,内径φ2.5(推奨チューブ:U2-4-4×2.5)		
取付けナット二面幅	30	—	—
取付けパネル穴径	φ20～21	—	—
取付けパネル厚さ	6～10	—	—
固定用穴径	—	—	φ7
水路最小部サイズ	□2×2.6		
気体流路最小部サイズ	φ1		
製品材質	ボディ	ABS樹脂 (内部部品の一部にPPS樹脂を使用)	PP樹脂 (内部部品の一部にPPS樹脂を使用)
	アダプタ	黄銅(無電解ニッケルめっき処理)	—
	シール部	特殊NBR	EPDM
	液体供給部	ステンレス、PP樹脂	ステンレス、PP樹脂
	気体供給部	別表に記載	ステンレス、PP樹脂
	気体流量調整部	別表に記載	ステンレス、PPS樹脂
	ナット	ステンレス	—
シールワッシャ	金属部:ステンレス、ゴム部:NBR	—	—

品番	BL12AA-12-R4	BL12AA-12-D4
使用継手	気体供給部 AL4-R1/8-M	気体流量調整部 ESU4
本体	PBT樹脂 黄銅(無電解ニッケルめっき処理)	PBT樹脂 黄銅(無電解ニッケルめっき処理)
シール部	NBR	特殊NBR
ネジ部	フッ素樹脂コーティング	—
チューブ挿入部	ステンレス、POM樹脂 黄銅(無電解ニッケルめっき処理)	ステンレス、PBT樹脂 黄銅(無電解ニッケルめっき処理)

## 配管使用例

■水中での使用例 (BL12AA-12-R4使用)

▲注意：ポンプ及び水より高くしてください。

■パネルタッチでの使用例 (BL12AA-12-D4使用)

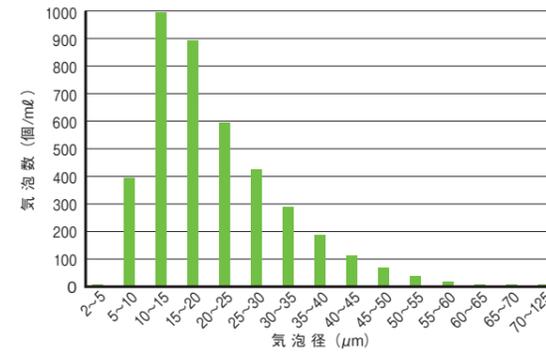
▲注意：ポンプは水より高くしてください。

■使用例 (BL12PP-12-SC4使用)

▲注意：ポンプは水より高くしてください。

## 各種データ

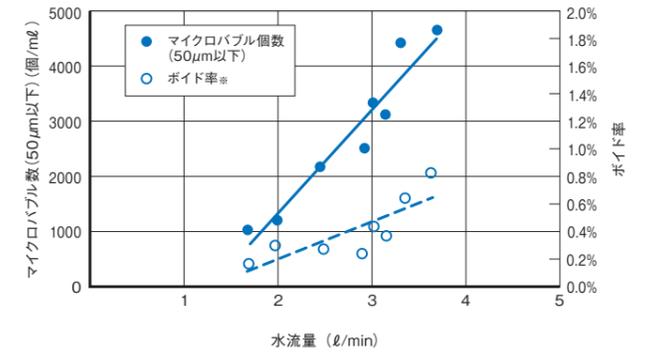
### 気泡径分布



試験条件  
気温：16.8℃  
水温：10.0℃  
水流量：2.76ℓ/min  
水圧：0.145MPa  
水深：約20cm

計測装置  
PMS社製リキッドパーティクルカウンター  
LiQuilaz-E20-P  
サンプル流量：40mℓ/min

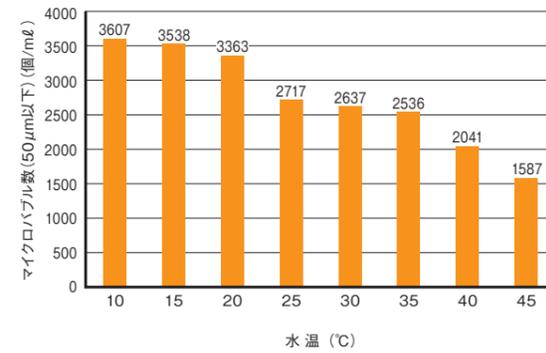
### 水流量とボイド率・マイクロバブル数の関係



試験条件  
気温・水温：約20℃  
水圧：0.065MPa～0.153MPa  
(但し、水流量によって異なる)

※ボイド率=空気流量÷水流量×100

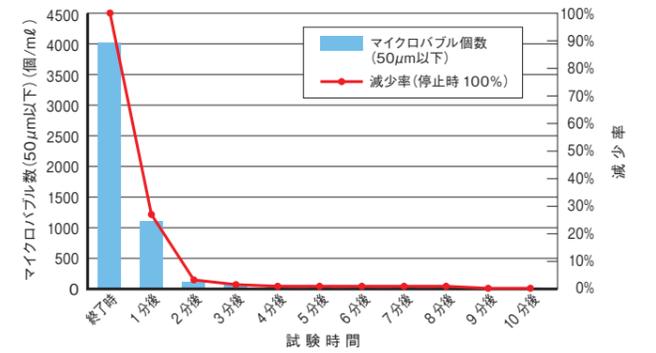
### 水温とマイクロバブル数の変化



試験条件  
気温：10.0℃  
水流量：3.0ℓ/min  
水圧：0.146MPa  
水深：約20cm

計測装置  
PMS社製リキッドパーティクルカウンター  
LiQuilaz-E20-P  
サンプル流量：40mℓ/min

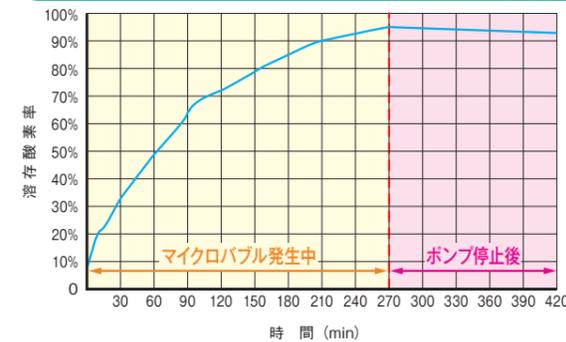
### ポンプ停止後のマイクロバブル数の変化



試験条件  
気温：10.0℃  
水流量：3.0ℓ/min  
水圧：0.146MPa  
水深：約20cm

計測装置  
PMS社製リキッドパーティクルカウンター  
LiQuilaz-E20-P  
サンプル流量：40mℓ/min

### 溶存酸素率変化 (時間変化)

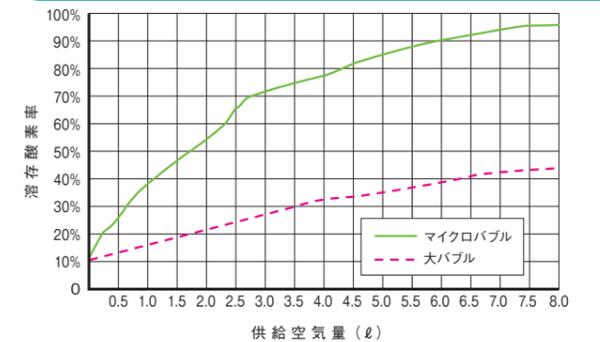


試験条件  
気温：10.6℃  
水温：11.6～26.0℃  
水流量：3.08ℓ/min  
水圧：0.142MPa  
水深：約20cm

計測装置  
セントラル科学社製DO計 CGS-5

※溶存酸素率100%の時の溶存酸素量を8.84ppm(20℃)とする。  
※水道水に窒素を吹き込み、溶存酸素を一旦除去し、その後、大気自然吸引によるマイクロバブルを発生させる。

### 溶存酸素率変化 (供給空気量効率)



試験条件  
気温：10.6℃  
水温：11.6～26.0℃  
水流量：3.08ℓ/min  
水圧：0.142MPa  
水深：約20cm

計測装置  
セントラル科学社製DO計 CGS-5

※溶存酸素率100%の時の溶存酸素量を8.84ppm(20℃)とする。  
※水道水に窒素を吹き込み、溶存酸素を一旦除去し、その後、大気自然吸引によるマイクロバブルを発生させる。