

農業用超微氣泡發生噴嘴 【SQUASH】介紹

發明專利申請中



2025年2月

日商 M R T 股份有限公司

傳統產品與SQUASH的比較

微氣泡 與 超微氣泡的區別 及其 各自的產生數量

項目	傳統產品	SQUASH
氣泡的大小 (直徑)	微氣泡 0.001mm (可視見的 白濁)	超微氣泡 0.000001mm (不可視見的 透明)
每1mL內的 氣泡數量	廉價產品 約1000個 一般產品 3000~6000個 高價產品 約1億個	約3億個
市售價格 (日圓)	廉價產品 約1萬日圓 一般產品 30~60萬日圓 高價產品 約100萬日圓	19,800日圓
實際的效果	早快的且大型的生長	早快的且大型的生長 糖度提升 正型果的收穫量增加

- ★ 口感提升 (糖度提升)
- ★ 收穫量增加

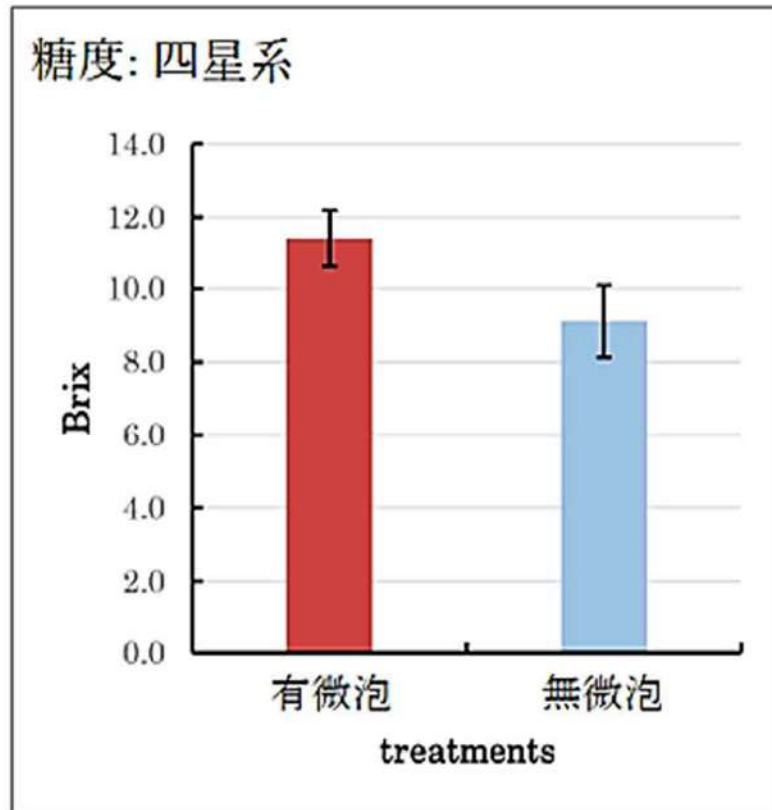
使用SQUASH可以提高作物的糖度

來自大阪公立大學委託實驗（草莓）及與 示範農場的共同實驗（番茄）

- ◆ 在農業中、傳統上每1mL內的微氣泡數量是 1 億個左右、這已經是比較好的情況。
- ◆ 當供應超過 2 億個/mL 的超微氣泡時、發現草莓和番茄的糖度有所上升。

使用SQUASH可以提高作物的糖度

大阪公立大學委託實驗（草莓）



使用微泡的草莓的糖度比不使用的多出1.2~1.5倍

在大阪公立大學植物工廠研究中心內Espec mic的實驗室進行了實驗（從2022年5月到9月）。

除了有無SQUASH之外、所有栽培條件皆相同。



使用SQUASH可以提高作物的糖度

示範農場的共同實驗（番茄）



來源：出雲の加田屋HP



	2020年 無SQUASH	2021年 有SQUASH
總收穫量	10423kg	11908kg 年比+14.3%
糖度8以上的收穫量	7298kg (最高糖度:8)	8058kg (最高糖度:12) 年比+10.4%

作為高糖度水果番茄，本產品被選為島根縣出雲市的故鄉納稅禮品。

在2023年，由日本蔬菜侍酒師協會主辦的「第2屆全國小番茄選手權大賽」中榮獲銅獎。

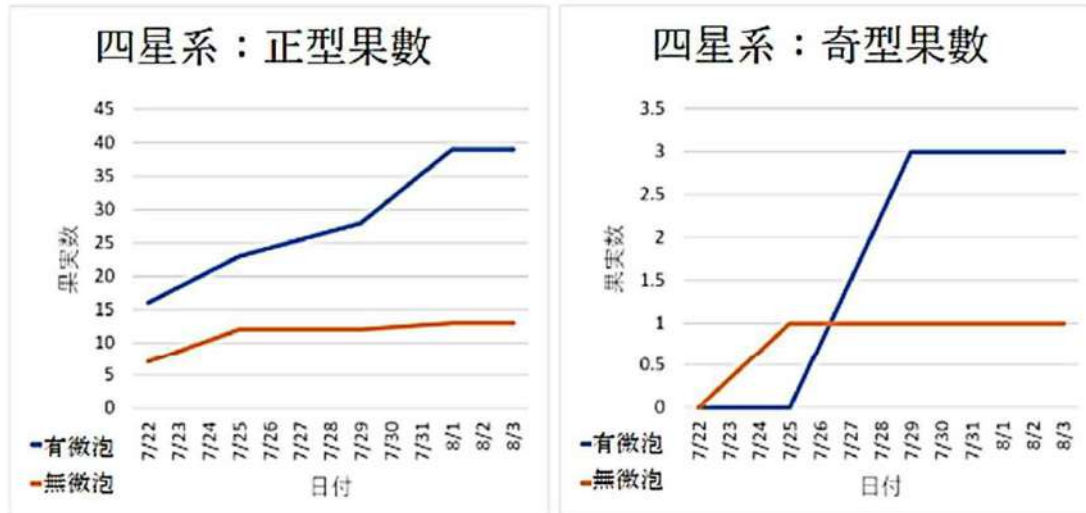
使用SQUASH可以增加提高**正型果**的收穫量

來自大阪公立大學委託實驗（草莓）及與 示範農場的共同實驗（番茄）

- ◆ 在農業中、傳統上每1mL內的微氣泡數量是 1 億個左右、這已經是比較好的情況。
- ◆ 當供應超過 2 億個/mL 的超微氣泡時、收穫量和正形果數量的增加已被確認。

使用SQUASH可以增加提高正型果的收穫量

大阪公立大學委託實驗 (草莓)



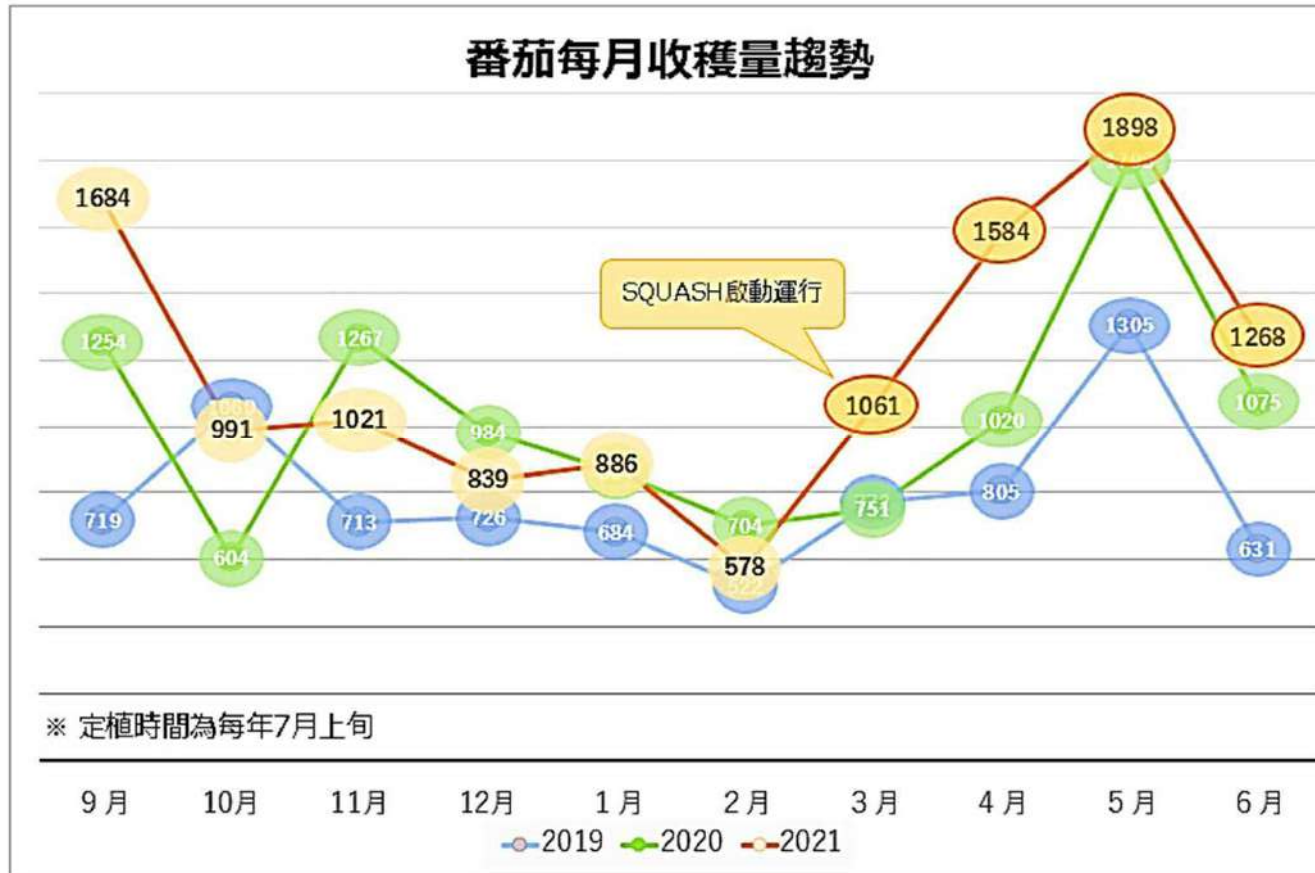
四星系	有微泡	無微泡
總收穫數	387	163
正型果數	364	150
奇型果數	23	13
正型果比	94%	92%

使用SQUASH的草莓的果實數量多2倍以上，奇型果的比率也少。



使用SQUASH可以增加提高正型果的收穫量

示範農場的共同實驗（番茄）



■ 【SQUASH】 的性能

● 用途

請用於自來水、井水等農業用水。

在常溫下，水壓範圍為 0.2~1.0MPa，可產生超微氣泡 (*Fine Bubble*) 。

- 當僅使用家用水龍頭而不使用幫浦時，水壓通常約為 0.2MPa。
- 最低流量：
 - 7L/分鐘 (水龍頭開啟 45 度) : 約 1 億個/mL
 - 12L/分鐘 (水龍頭開啟 90 度) : 約 3 億個/mL

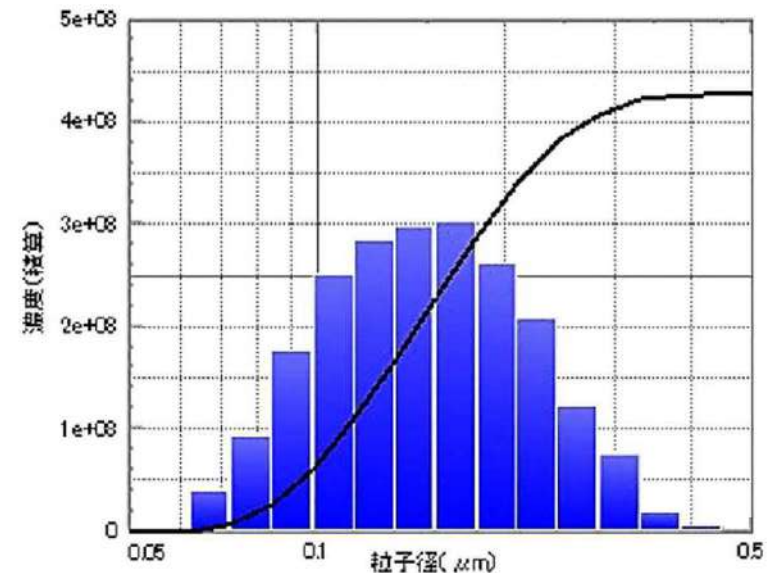
● 噴嘴性能

- 單次通過可產生約 3 億個/mL (平均直徑 150nm) 的超微氣泡。
- 若將水存入水槽並循環：
 - 5 分鐘後 : 約 4.3 億個/mL
 - 20 分鐘後 : 約 6 億個/mL

【右圖】

2024年4月2日 於新潟縣工業技術綜合研究所
使用 (株)島津製作所製 超微氣泡粒徑測定系統
SALD-7500X10 測得的單次通過數據。

測定條件 水源：自來水 水溫：14℃ 流量：12L/分鐘



■ 【SQUASH】 的連接

● 形狀

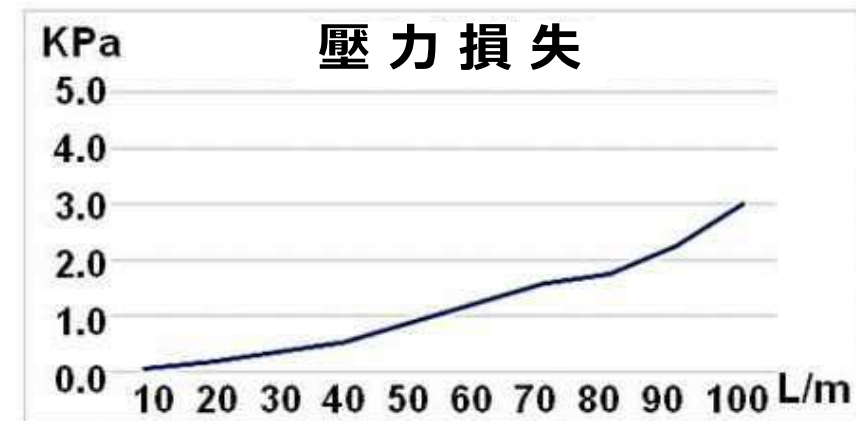
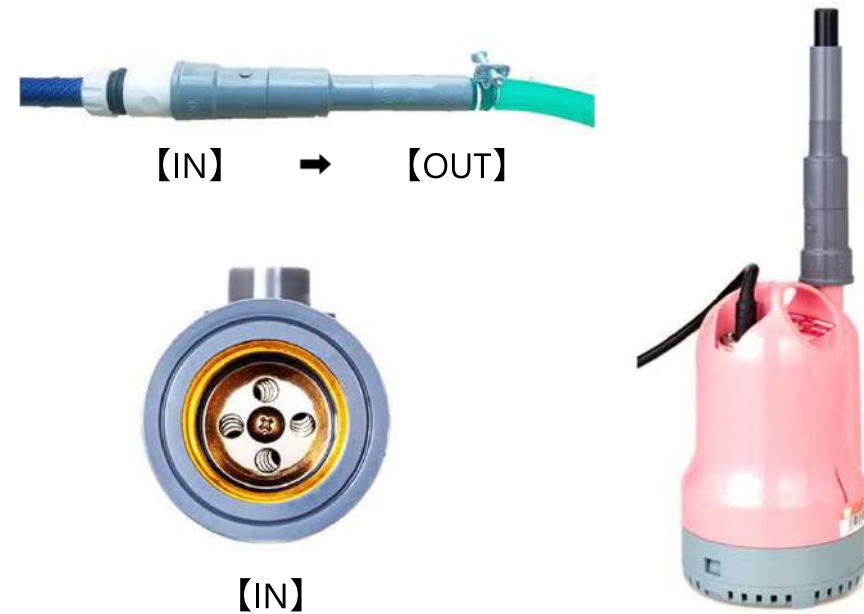
可直接安裝於水中幫浦。
若要安裝於灑水水管，
請使用連接器或夾鉗進行固定。

● 安裝

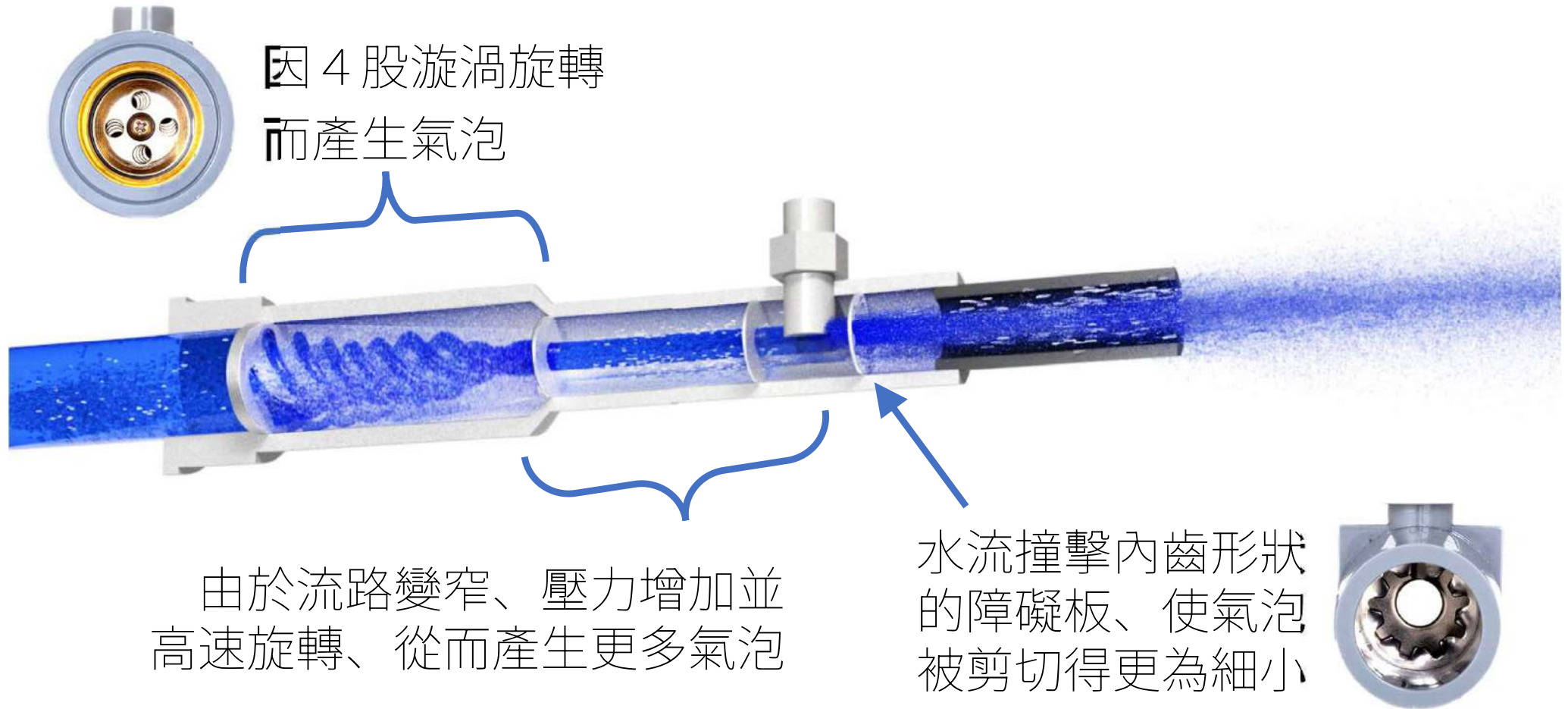
噴嘴口徑為20A (G3/4")。
若幫浦口徑為1"以上，
請使用市售的異徑接頭進行連接。

● 壓力損失

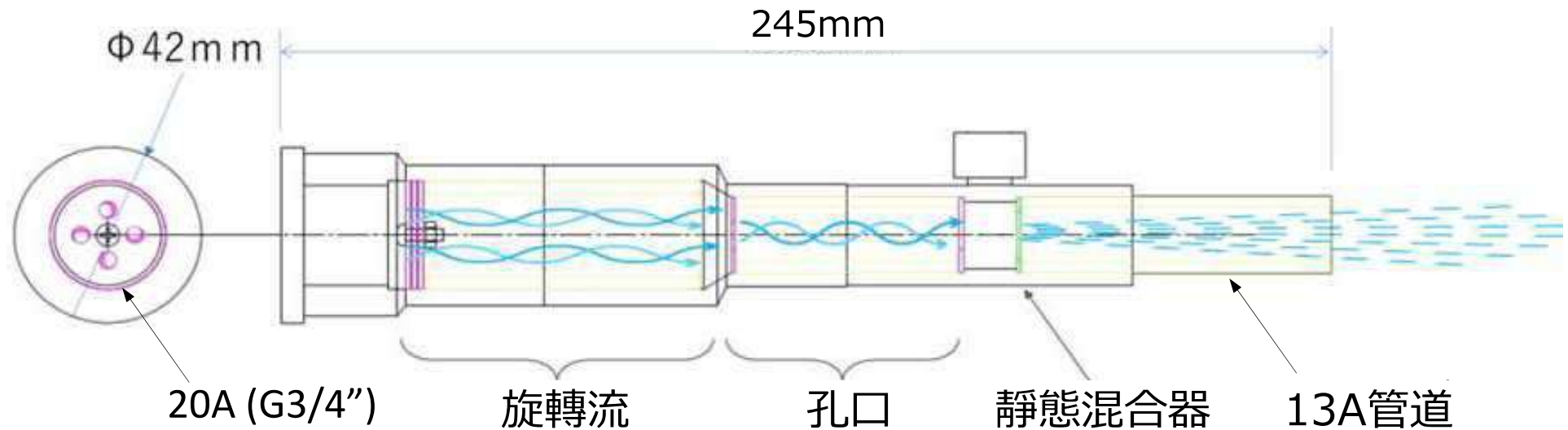
內部機構採用壓接組裝，
結構設計上壓力損失較少。
右表為壓力損失的實驗數據
由於損失極小，可安心使用。



■ 【SQUASH】的構造與水流



■ 【SQUASH】的材質與尺寸



單品重量：約200克

接液部材質：PVC、SUS304、SUS316、PA、C3604

※PVC材質部件，皆使用JWW認證產品。

■ 【SQUASH】 其他

日本專利號：7540677號

- 生成超過3億個細氣泡的結構
- 增加糖度、正型果數及收穫量的農業用噴嘴



台灣發明專利申請中

申請編號 114108329
「微細氣泡生成裝置」

使用SQUASH進行灌溉的蔬菜農家

- 收穫的蘿蔔和茄子



如有詢問或需要樣品，請聯繫我們。

biz.info@mrt-sensor.com

