

微細気泡技術の知見とその活用法の検討について



佐藤 嘉*, 石川 修一**, 加田 謙一郎***

E-mail : satoyo.tsuruoka.nct@gmail.com

鶴岡高専 非常勤講師*, (有)石川酒店**, 鶴岡高専 創造工学科***

～背景～

➢ 2015年(平成27年度)は、微細気泡技術を用いた各分野において、非常に活発な動きを見せた。多くのメディアに取り上げられ、業界としては、「ファインバブル」という名前で、国際標準化が進められている。

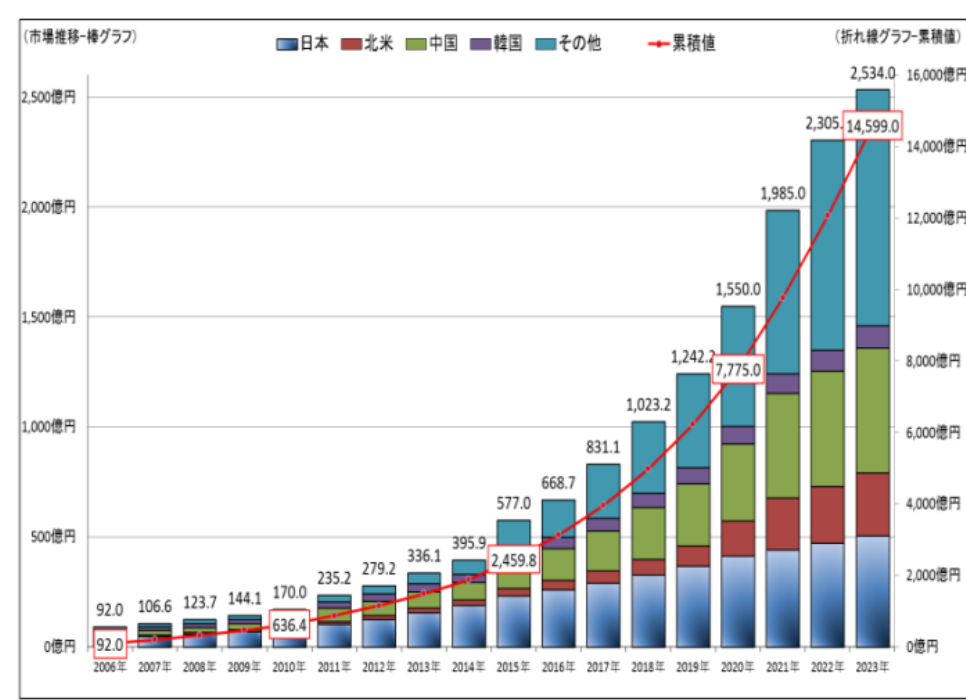
➢ 2015年6月、「ファインバブル地方創生協議会」が発足。メディアにおいて、大体的に宣伝広報活動を行う。

これまでのメディア関連(主にBS,NHK)

- ✓ 2015年8月30日 「サイエンスZERO」；日本初！驚異の泡、ウルトラファインバブル
- ✓ 2015年10月3日 「経済フロントライン」；「ファインバブル」がビジネスを変える！
- ✓ 2015年10月16日 「クローズアップ現代」；“小さな泡”が世界を変える!?～日本発・技術革命は成功するか



他、2014年11月30日；「夢の扉+」、2015年11月17日；「ガイアの夜明け」



など

2023年には、国内市場だけで3,000億円、世界市場では1.5兆円。
<https://www.fbia.or.jp/>より引用

「マイクロバブル」とは？

・・・微細気泡のこと。
一般的に、泡発生時の気泡の直径が数マイクロメートル～約50マイクロメートル以下の小さな気泡のこと。

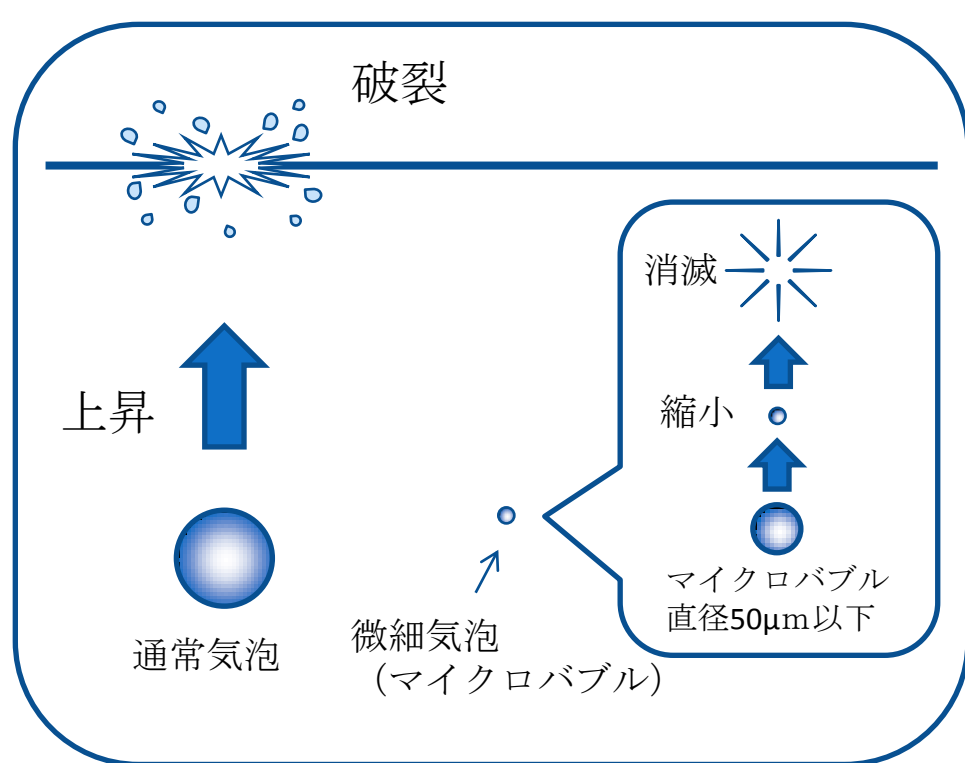
特徴

- 浮上速度が極めて遅い。
- 水に溶けやすい
- 水中の物質に吸着する。
- 泡が壊れにくい。
- ...など

利用分野

- 排水処理、洗浄
- 美容関係
- 養殖、水耕栽培**

など



マイクロバブルの特徴

県内外を問わず、マイクロバブル関連の報告事例が少ない。

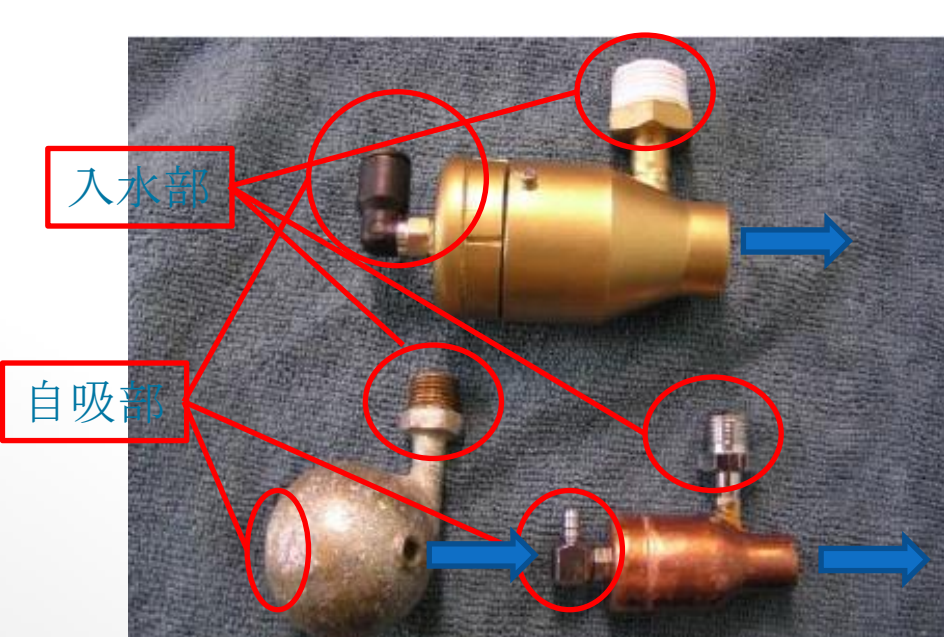
～目的～

マイクロバブルの特性を活用し、その影響を調査する。

～実験内容～

マイクロバブル発生器について

水の流れ



巡回式微細気泡発生装置
特許第4621796号；
(2009-241918)
特許第4903292号；
(2011-110220)
石川 修一

あらゆる気体と液体の使用、それらの混合が可能

→ 強制混合攪拌装置

本発生器、最大の特徴は、

○**低コストで小型軽量化(サイズ調整任意)が可能**

○ **枝豆の洗浄、蒟蒻の洗浄**

○ **蒟蒻の水耕栽培** など

～実験結果～

蒟蒻の植え付け体験～収穫

オリジナルこんにやく製造販売 育てよう山形ブランド【鶴岡市】



(株)ハグロファーム、まるい食品(株)



植え付け体験の様子



農業共済新聞(掲載2015/7/15)

収穫した蒟蒻芋(生子取り)

蒟蒻、枝豆での洗浄



泥などの汚れを落とす。(水道水)
↓
菌数は100分の1以下

成澤農園(白山)

(株)ハグロファーム；(手向)



洗浄作業

土壌細菌類に効果あり。(通常使用する水道水との比較)

蒟蒻の水耕栽培



種芋の設置



生子

水の中につけておいての実験。



最盛期の様子



種芋



葉、一枚の大きさは約10センチ。



- 背丈は1m40cmほど
- 土に植えたものよりも大きい
- 葉に光沢(クチクラ)があまり感じられない
- 畑のものより、水耕の方が、一回りくらい大きい

成長して、丸くなる(生子)ことを確認。根張りがよい。瘡蓋も確認される。

～今後の課題とまとめ～

➢ 洗浄には効果大、薬剤・液剤の使用量低減も可能。

➢ 水耕栽培(イチゴ、メロン、スイカ、トマトなどへの応用)→ 山形の生産消費量No.1

青果市場(カット野菜、果物工場)での洗浄、花卉(かき)類への使用など。→鮮度の長期保持、販路の拡大。



アルストロメリアの栽培ハウス

本研究は平成27年度、羽黒高等学校との共同研究内容である。
賛助企業；(株)ハグロファーム、まるい食品(株)、成澤農園(白)、学校法人羽黒学園