

環境問題解決の救世主、マイクロバブルで広がる可能性

熊本大学提供
作成日 2016年2月17日
更新日



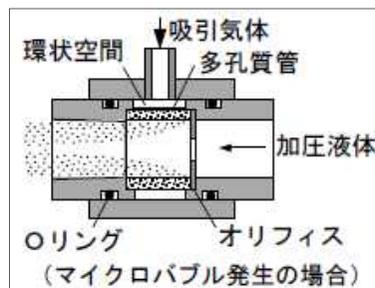
研究者氏名 さだとみ みちお 佐田 富 道雄	所属機関 熊本大学 自然科学研究科	関連キーワード(複数可) 流体工学、混相流、環境改善、水質浄化、マイクロバブル、ミスト、海底資源の採掘
主な研究テーマ ・流体混合器および流体混合法に関する研究 ・マイクロバブル発生装置の高性能化と応用性に関する研究 ・バブルジェット式エアリフトポンプの開発		主な採択課題 ・基盤研究(C)平成21～23年度(配分総額:3,770千円) 課題名「マイクロバブルとバブルジェット式エアリフトポンプを使った低動力水質浄化システム(代表)」 ・基盤研究(C)平成26～28年度(配分総額:4,160千円) 課題名「流体混合器とバブル噴流式気泡ポンプを用いた環境改善と海底資源の採掘」(代表)

① 科研費による研究成果

マイクロバブル(MB;微細気泡)とは通常の泡と比べて長い間液中に滞在でき、酸素の溶解度が高いため、水中に多くの酸素を供給できる。そのため、水質浄化技術に一役を買っている。

これまでの課題

すでに、MB発生装置を開発していたが、より低電力で効率的にバブルを発生させるためには、設計変更が必要であった。



マイクロバブル装置



太陽電池を利用した水質改善実験装置

科研費により得られた成果

太陽電池のような少ない電力で稼働できる新たなMB発生装置(上図)の開発に成功した。また「好気性菌(酸素の供給により活性化する菌)」を含んだブロックとマイクロバブルを併用することで、菌に酸素が行き渡り、効率的な水質改善を可能とした。(課題番号:21560181)

② 当初予想していなかった意外な展開

研究成果の特筆すべき特徴

ここで開発されたMB装置は逆用する(装置に高圧気体を供給し、液体を自吸させ高速気流により液体を細かく剪断)ことで、微細水滴(ミスト)を発生させることができる。

ミストの応用例

この技術は、夏場の養豚場では気化冷却によるクーラーとして、農業ハウスでは肥料や水散布等にも応用でき、「夢の扉(TBS)」でも紹介された。(2010.9.12放送)



番組中で発生させたミスト

③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

MB技術はMJ式エアリフトポンプ(MBを含む水噴流で海底の土砂等を巻き上げ気泡による揚力による自動回収するポンプ)の性能向上にも寄与し、レアアース等の海底資源採掘への応用研究が進んでいる。また、MBはCO₂などの有害気体を水に効率的に溶解させることができるので、環境問題の解決にも期待がかかる。