

よなか ふしぎ わ
世の中には不思議で分かりづら
いことがたくさんあります。自然、
かがれきし くわ せんせい と
科学、歴史など、詳しい先生に解き
あ
明かしてもらいましょう。

知りたい好奇心



©黒ゆたか / ポプラ社

微生物とマイクロバブル

けんきゅうすす エコにつながる研究進む

小さいころ、ジュースを飲
みながらストローでコップに
息を吹き込み、ブクブクさせ
て遊んだことがある人は多い
でしょう。あのブクブクは、
皆さんの口から吐き出された
息、つまり気体がジュース、
つまり液体に包まれて丸くな
り、コップの表面に浮かん
で姿を現したものです。

ゆっくり移動

泡は液体の表面ではすぐに
弾けて消えてしまうので、泡
の寿命はとも短いと思わ
れていましたが、その泡を非
常に小さくすることで、そ
の寿命を長くすることができ
るようになりました。

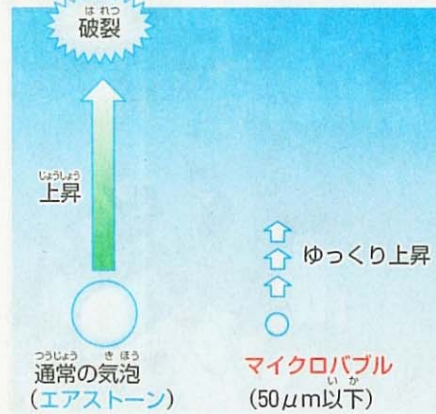
1杯の千分の1がミリメー
トルですが、そのまた千分の
1がマイクロメートルです。
直径が数ミクロンから数十ミ
クロンの泡がマイクロバブルと
呼ばれています。左上の写
真のように熱帯魚などの水槽
に空気を入るために使われ
るエアストーンでは、直径数
百ミクロンから数ミリ径の泡がで
るので、その10分の1から
100分の1というとても小
さな泡が作られます。
大きな泡はすぐに溶液の中



エアストーンから吹き出ている泡。大きさを
違う泡が出ていますが、マイクロバブルはこ
れよりはるかに小さな泡です

マイクロバブルの特徴

- 泡が微細なもののほど、水
中で滞留する性質を持つ
- 浮上速度が極めて遅い
- 気液界面積が大きい



ガス溶解速度↑
微生物活性の効率↑

必要です。マイクロ
バブルとなった酸素
を吹き込めば、長い
こと汚水中に酸素
がとどまるので、微
生物が酸素を使う機
会が増大します。そ
のため汚れの量が
変わらない場合、こ
れまでより少ない酸
素の吹き込みでも同
じように水がきれい
になる、つまり酸素
を吹き込む電気代が
節約できることにな
ります。

を上っていつて弾けてしま
うのに対し、小さな泡は移動が
ゆっくりです。そのため液体
の中で泡の寿命が長くなり、
泡の中の気体が大きに逃げる
までの時間を稼ぐことができ
ます。

電気代を節約

そこで、例えば微生物によ
つて水をきれいにしている下
水処理場のような場所に、
これを持ち込むとどうでしょ
う。微生物が水の中の汚れを
きれいにするためには酸素が

が盛んに進められています。
これからもっとこの小さな泡
が注目されるようになるで
しょう。
(山梨大学大学院総合研究部
生命環境学域教授・大学院国
際流域環境研究センター教授
風間ふたば)



マイクロバブルを使って水をきれいにする実験
(いずれも山梨大学生命環境学部環境科学科・
堤裕也さんの卒業論文から引用)