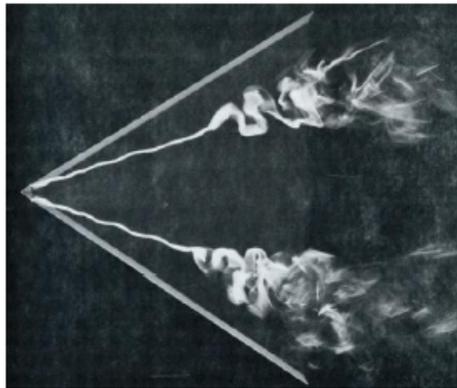


渦崩壊現象を利用したマイクロバブル発生装置

背景: 旋回流の持つ特性の1つに遠心力による圧力勾配がある。この放射方向の圧力差を利用して空気を断熱圧縮および膨張し暖気と冷気に分離する機器としてvortex tube(1933年)がある。同様に大成(1995年)によって考案された旋回型マイクロバブル発生器も、液体の旋回流中心部に気体を注入し遠心分離を利用して微細気泡を放出する装置である。



Spiral type
An Album of Fluid Motion
渦崩壊

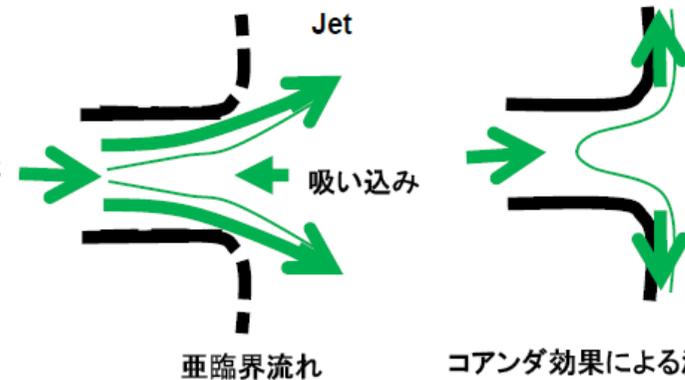


(a) 可視化写真 ($R=40$ mm, $b/R=0.05$, $u_0=40$ m/s)

日本機械学会論文集(B編)54巻500号

コアンダ効果

コアンダ効果による渦崩壊



このような先人の知識を利用すると共に流体力学的な視点からマイクロバブルの発生を分析することで、様々な機器に組み込むことができる設計可能なマイクロバブル装置の開発を行った。微細気泡を生成するために利用する流体力学的現象としては、コアンダ効果による渦崩壊である。渦崩壊によって生じた旋回流ジェットがコアンダ効果により壁面に付着し、その際の強いせん断と圧力変動により気柱が微粒化され微細気泡が生成する。