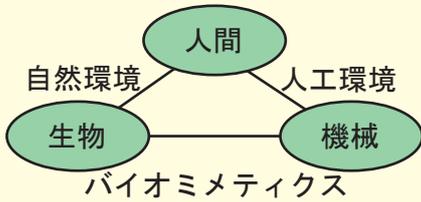


生体システム解析学研究室

Bio and Fluid Mechanics Laboratory

私達は人間と生物，機械との関係を考え，生物運動の解析や機械の低騒音化に取り組み，より良い環境や新技術の創出を目指しています。



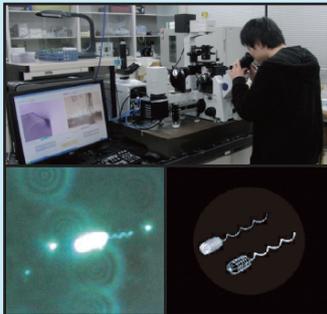
より良い環境の創出

- ・環境予測モデルの構築
- ・機械などの低騒音化
- ・マイクロマシンの開発

現在進行中の研究テーマ

微生物運動の観察と解析

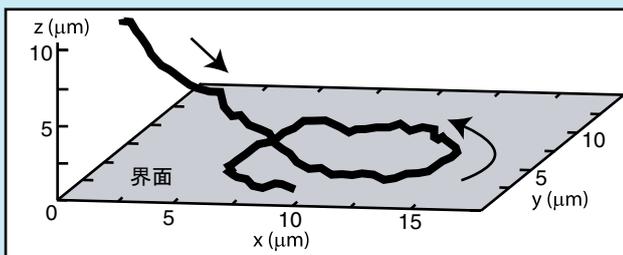
食物連鎖の最底辺を担っている微生物の運動を知ることは、海洋や湖沼などの環境を予測するためのモデルの構築に役立つと考えられます。また、微生物は自立的に運動するマイクロマシンの手本だと言えます。



微生物運動の計測と解析

界面近傍における細菌運動の三次元解析

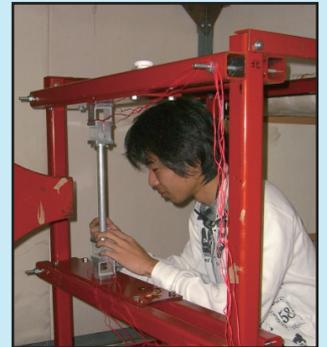
通常、細菌の遊泳軌跡は直線的ですが、界面近くでは円を描いて運動することが知られています。この原因が界面と細菌運動との流体力学的な干渉にあるものと考え、数値解析を行っています。また、遊泳運動の三次元観察法を構築し、数値解析の結果との比較を行っています。下図は顕微鏡で観察されたビブリオ菌の三次元軌跡の例です。界面に向かって直進する菌が界面近傍では円形の軌跡を描いていることが分かります。



細菌運動の三次元軌跡 (顕微鏡観察結果)

流体音発生機構と制御

自動車，鉄道車両，航空機などの輸送機械や，ファン，ポンプなどの流体機械では，その高速化，高性能化に伴って，発生する流体音を低減することが求められています。この流体音の発生機構や低減方法に関する研究をしています。

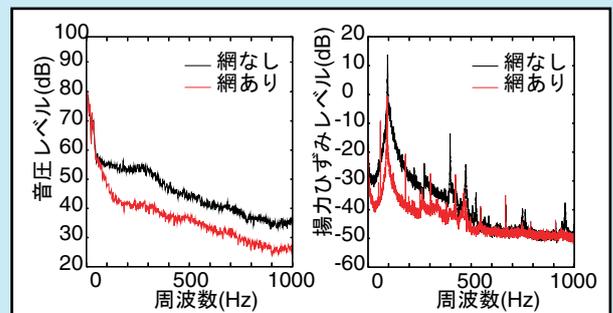


流体音と力の計測

網の設置による流体音と力の低減

物体表面に網を設置すると流体音の発生が抑えられることが分かっています。下図は網の有無による流体音と力の変化についての実験結果です。網の設置により，音の低減と共に揚力が小さくなることが分かります。

今後，数値計算により空気の流れの詳細を調べることで，機械から発生する音をコントロールできると考えられます。



網の設置による音と力の変化

連絡先

ホームページ: <http://damp.tottori-u.ac.jp/~lab5/index.html>
後藤 知伸 Tel:0857-31-5199, e-mail:goto@damp.tottori-u.ac.jp
中井 唱 Tel:0857-31-5499, e-mail:nakai@damp.tottori-u.ac.jp