

境界近傍を遊泳する細菌数の推移

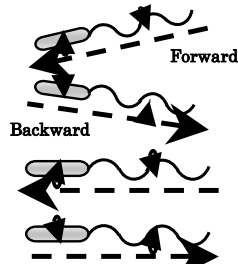
鳥取大学 工学部 応用数理工学科 数理設計研究室

目的

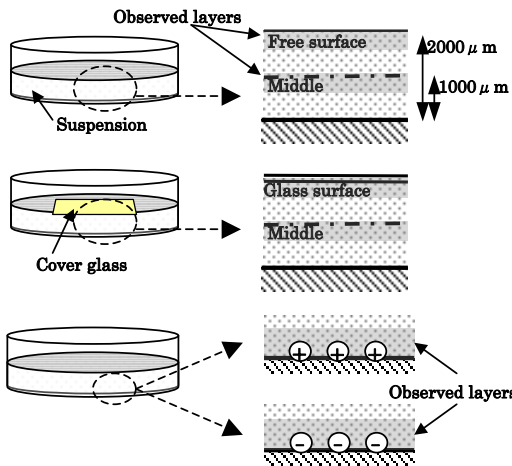
境界近傍で細菌数の推移を測定 → 運動方向の違いによる流体力の作用の検証
 → 細菌の運動に及ぼす静電力の作用の検証

実験試料

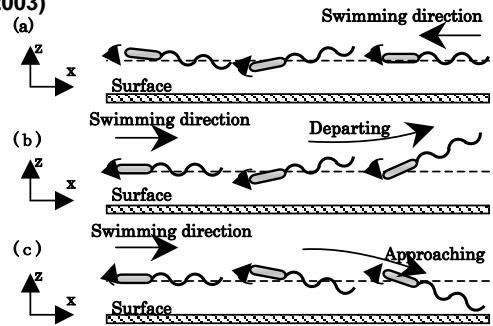
- YM4 (前進後退運動)
- YM42 (前進運動のみ)
- NMB102 (後退運動のみ)



測定位置 (厚さ10 μm)



壁面に対する菌の姿勢と運動の数値解析結果 (中田, 2003)



前進運動 → (a)姿勢に関わらず平行に運動
 後退運動 → (b), (c)壁面から離れる方向か近づく方向に運動

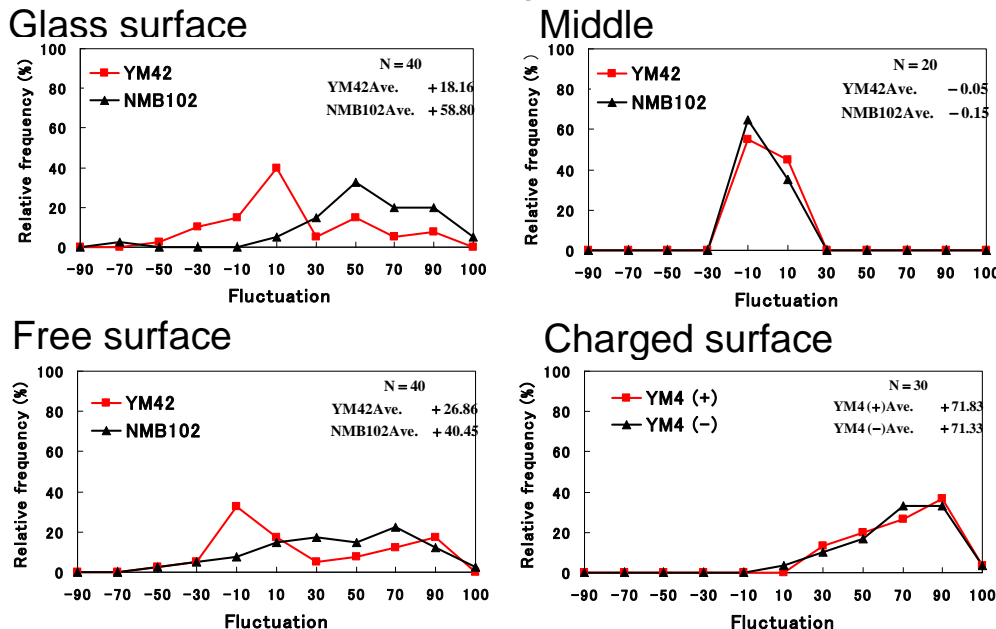
後退運動を行うビブリオ菌 → ペン毛を先頭に運動

仮説: NMB102は流体力の作用で境界に集まりやすい

菌体, ペン毛 → 正, または負の電荷を持っている

仮説: 静電的影響で細菌数が推移する可能性あり

結果 (7分間の細菌数の推移)



結論

後退運動

流体力の作用で境界に集まる傾向がある

前進運動

流体力の作用で壁面に集まる傾向があるが自由表面はどちらとも言えない

細菌の運動に及ぼす静電力の影響は小さい