

微小世界の不思議

－細菌遊泳の前進と後退で異なる壁面効果－

特徴

マイクロ・ナノテクノロジーの発展

微小世界特有の法則

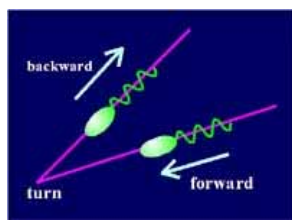
内容

細菌運動に関する不思議な現象の解明

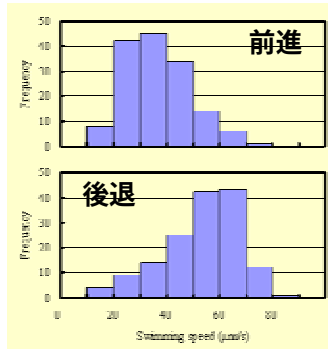
前進と後退で単極べん毛細菌 (ビブリオ菌) の運動特性が異なるという現象



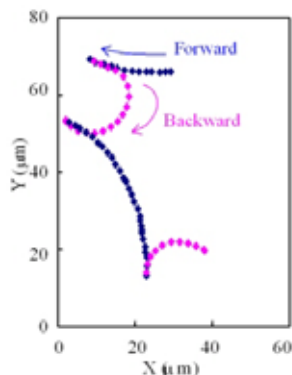
ビブリオ菌



前進・後退の定義



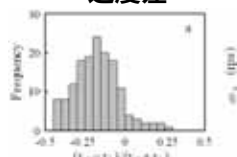
理論的には前進と後退で差がないはずだが、
実際には、
後退のほうが速く
後退軌跡が円状



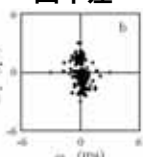
参考

- Magariyama et al. (2001) *FEMS Microbiol. Lett.* 205:343-347.
- Kudo et al. (2005) *FEMS Microbiol. Lett.* 242:221-225.
- Magariyama et al. (2005) *Biophys. J.* 88:3648-3658.
- Goto et al. (in press) *Biophys. J.*

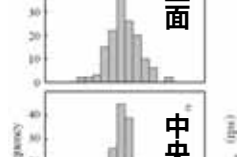
速度差



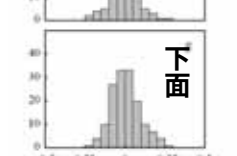
曲率差



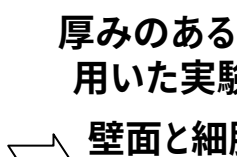
上面



中央



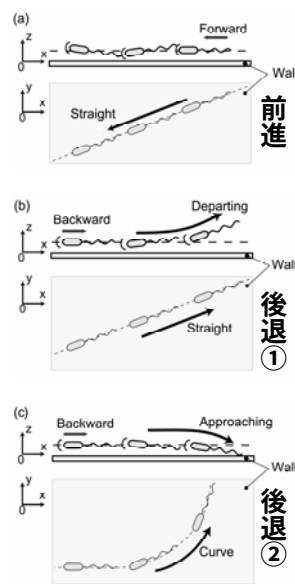
下面



厚みのある容器を用いた実験結果

壁面効果を考慮した理論解析結果

⇒ 壁面と細胞の姿勢の両方を考慮する必要
(微妙な違いが大きな違いを生み出す)



展開

他の現象の解析

マイクロ理工学の体系化

マイクロ流体力学、マイクロ材料力学、...



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 曲山幸生

所属: 食品工学部 計測工学研究室

問い合わせ先: 〒305-8642

茨城県つくば市観音台2-1-12