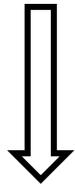


セリンおよびアラニンの濃度場におけるビブリオ菌の走化性の差異

背景

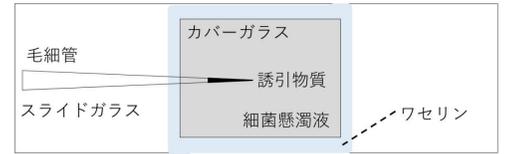
細菌には**走化性**がある
誘引物質に近づこうとする性質



走化性は歯垢や配水管のぬめり、
食品の腐敗の原因となる

細菌の走化性を調べることで、これらの問題を
制御することができる

Capillary assay(先行研究)

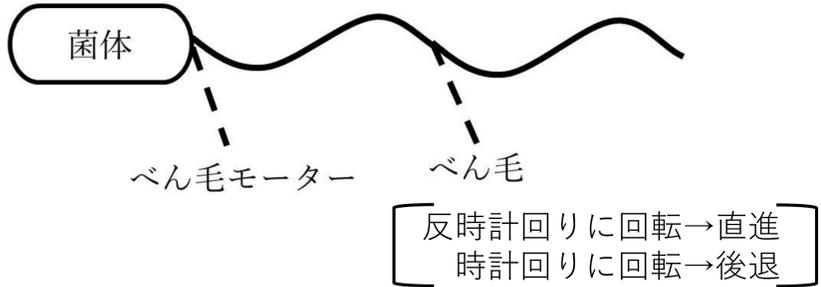
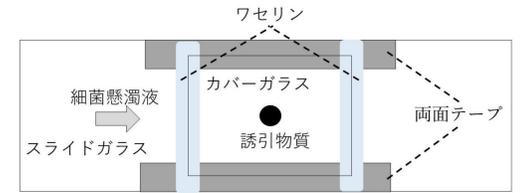


セリンはアラニンより短時間で多く集積する
(22 和田 卒業論文)
細菌単体の挙動を調べたときはセリンとアラニンで差が見られない
(22 富永 卒業論文)
→ほかの実験方法で走化性の差異を調べる必要がある

実験方法

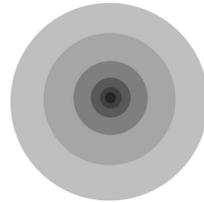
使用する菌体:ビブリオ菌
(*Vibrio alginolyticus* YM4)

Agar-drop assay (本研究)



濃度勾配の模式図

Capillary assay



誘引物質の先端に行
くほど濃度が急激に
高くなる

Tonau Nakai, Junpei Yoshino, Tomonobu Goto(2019)

Agar-drop assay

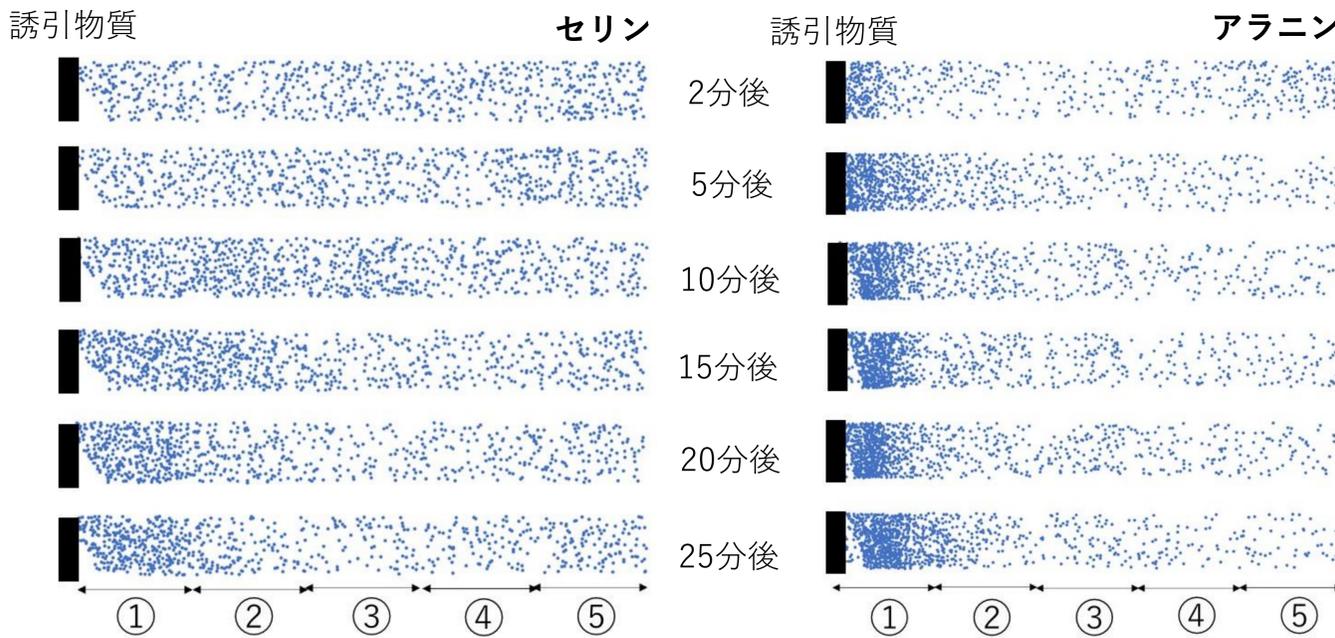


濃度勾配は一様
に広がる

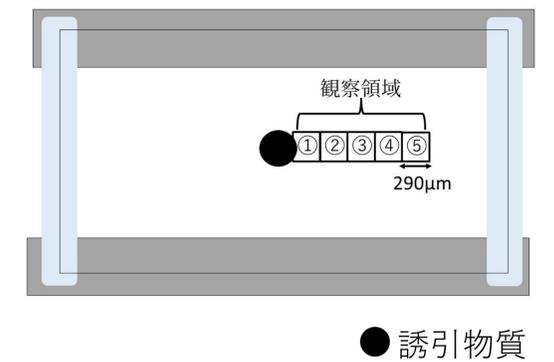
■ 誘引物質

解析結果

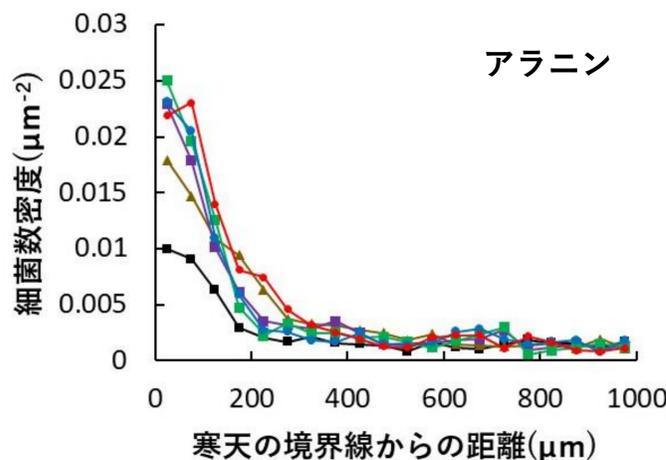
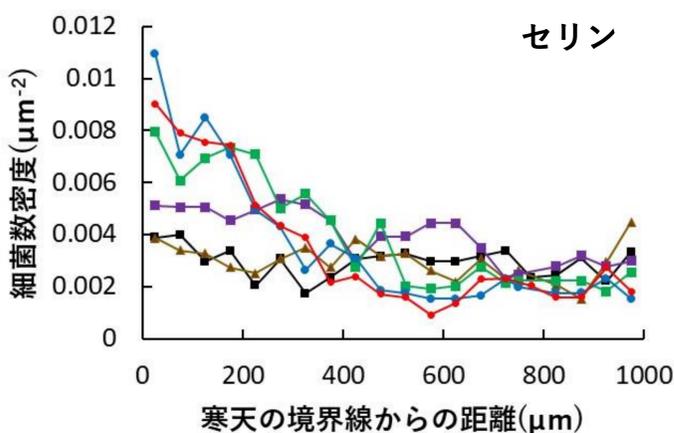
時間経過ごとの細菌分布図



解析範囲



時間経過ごとの細菌数密度



■ 2分後 ■ 5分後 ■ 10分後 ■ 15分後 ■ 20分後 ■ 25分後

セリンの細菌数の増減

10分後:誘引物質から700µm付近から増加
15分後:誘引物質から500µm付近から増加
500µmから700µm付近で減少
20分後:誘引物質から200µm付近から増加
200µmから500µm付近で減少

アラニンの細菌数の増減

2分以降:誘引物質から300µm付近から増加
200µm付近から傾きが増加

セリンとアラニンの細菌数密度の比較

2分以降:寒天の境界に近い部分の細菌数密度は、どの時間帯においてもアラニンがセリンに比べて大きくなっている

結言

Agar-drop assayで誘引物質の種類(セリン、アラニン)による単毛性細菌の走化性の差異を調査

セリンのとき

ビブリオ菌が走化性を示すとき、細菌が集団になって徐々に近づくと考えられる

アラニンのとき

ビブリオ菌が走化性を示すとき、すぐに近づくと考えられる