

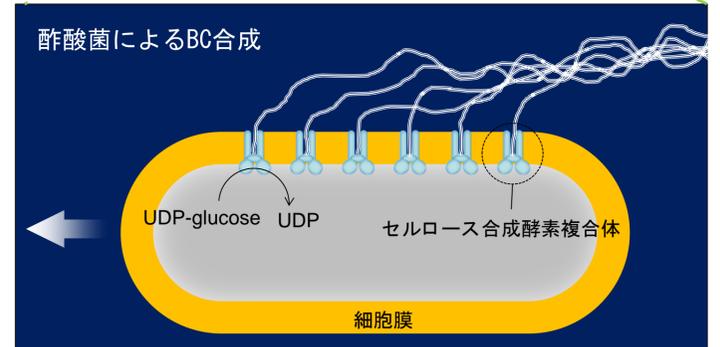
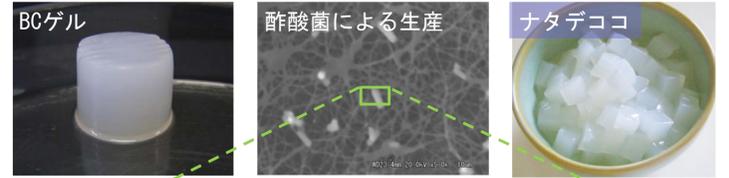
Water-in-Oil 分散液を用いた静置培養法による中空球状バクテリアセルロースゲルの調製

日本大学 理工学部 物質応用化学科 助教 星 徹

目的・背景

バクテリアセルロース (BC) とは

- ・好気性細菌の酢酸菌の代謝によって、グルコースから生成されたセルロース
- ・植物由来よりも細い、セルロースフィブリルが緻密に絡み合うネットワーク構造を形成
- ・99%は水分のヒドロゲルとして得られる
- ・植物性セルロースと比べ、ほぼ純粋なセルロースから成る



従来技術の問題点

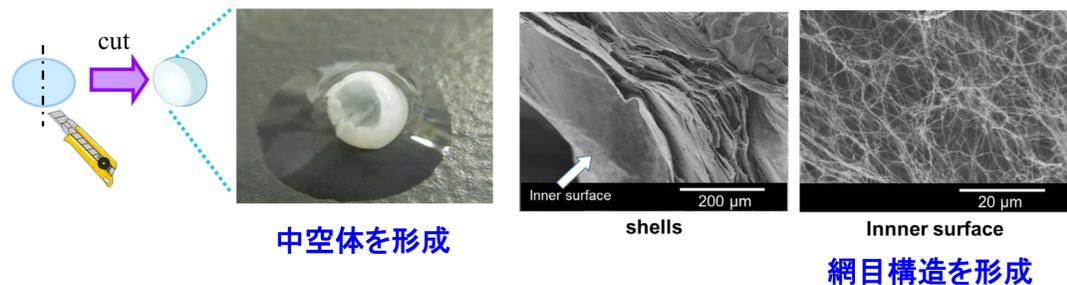
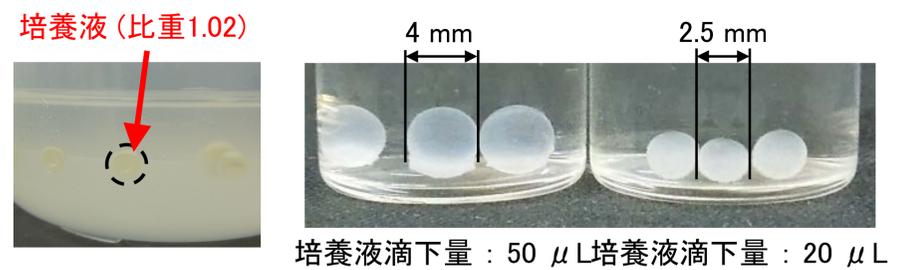
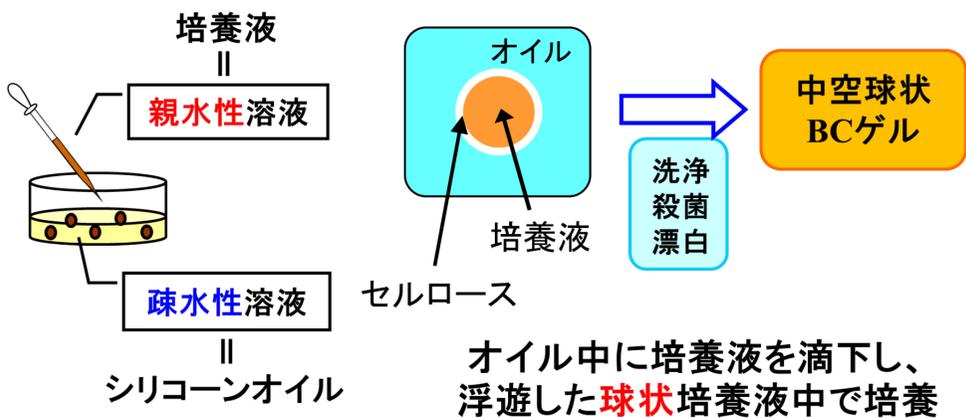
- ・BCゲルの形状は、培養容器に依存 → 形状の自由度が低い
- ・酢酸菌の増殖による緻密な網目構造の形成 → 物性の再現性に乏しい
- ・高度に発達した網目構造 → 薄膜作成など、切削加工が困難
- ・不溶、不融 → 一般的な成型法が適用不可

原理・方法

培養液と疎水性溶液との界面におけるBC産生をBCゲルの形状制御に利用。

・疎水性-培養液界面でのBC産生 → 中空体の調製

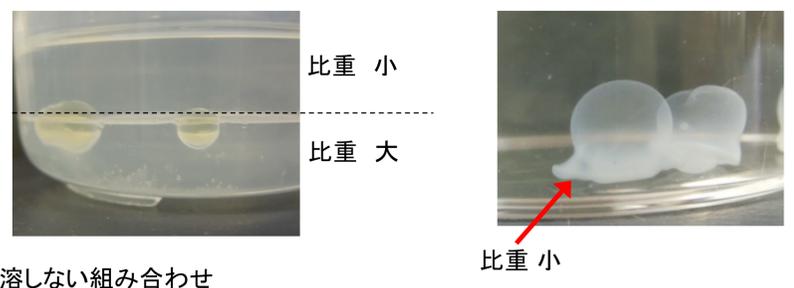
- ・疎水性溶媒に培養液を滴下 → 形状制御 (球状)



様々な形状のBCゲルの作成への応用を検討中

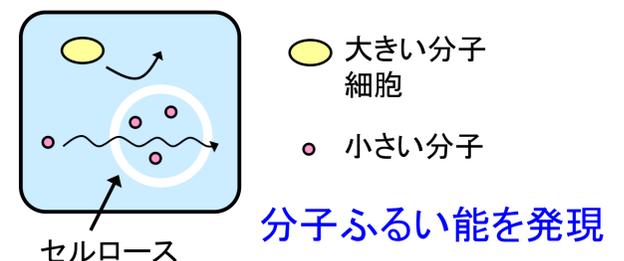
比重の異なる2種類のシリコンオイル中での培養

テフロンシャーレ上での静置培養



結果・まとめ

- ・中空球状BCゲルのサイズは培養液の滴下量により制御可能
- ・1 ~ 8mmの中空球状BCゲルが得られる
- ・天然セルロースと同じセルロースI型結晶を有する
- ・セルロースマイクロフィブリルによる網目構造を形成



応用分野・用途

- ・内服薬のコーティング剤
- ・新規DDS素材
- ・中空BC内での細胞培養
- ・埋め込み型医療機器の表面修飾
- ・嚥下困難な高齢者向け介護職素材
- ・新触感デザート