

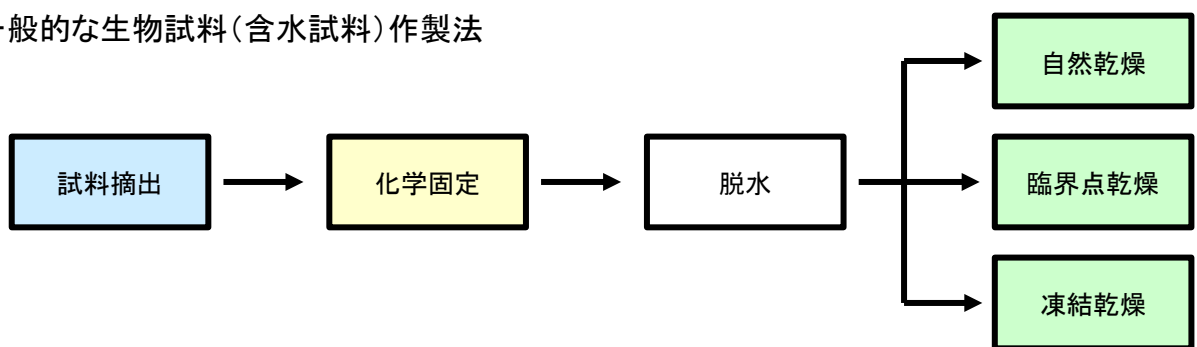
## SEMを用いた食品中の菌の観察

関連製品：走査電子顕微鏡(SEM)

### 化学固定

水分を含んだ食品とそれに含まれる菌やカビなどの生物を同時にSEMで観察するためには試料に適切な処理を行う必要があります。一般には化学固定法により試料作製を行います。食品や生物に含まれるタンパク質、脂質等を薬品で化学的に固定することで、できるだけ生の状態に近い構造を保持することができます。試料を抽出して洗浄した後、アルデヒドで主にタンパク質を、四酸化オスmiumで主に脂質を固定します。その後、試料中の水分をアルコール脱水し、乾燥装置にあわせた溶剤に置換した後、凍結乾燥装置や臨界点乾燥装置を用いて試料を乾燥します。さらに必要に応じて試料表面に金属等のコーティングによる導電処理を施し、SEM観察をおこないます。

図1 一般的な生物試料(含水試料)作製法

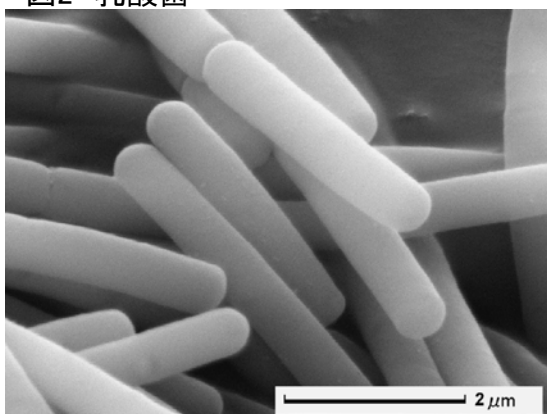


### 観察例

図2は、単離培養した乳酸菌です。卓上SEMで観察しました。化学固定・脱水・乾燥・導電性処理を適切に行うことにより卓上SEMでも鮮明に細菌を観察することができます。

図3は、無糖ヨーグルトです。グルタルアルデヒドによる単固定後、t-ブチルアルコールに置換して冷凍、低真空SEM内凍結乾燥を行いました。凍結乾燥後、コーティングして高真空でSEM観察しました。ヨーグルト中に生息する球菌(矢印:菌①)と桿菌(矢印:菌②)の2種類の菌が観察できました。

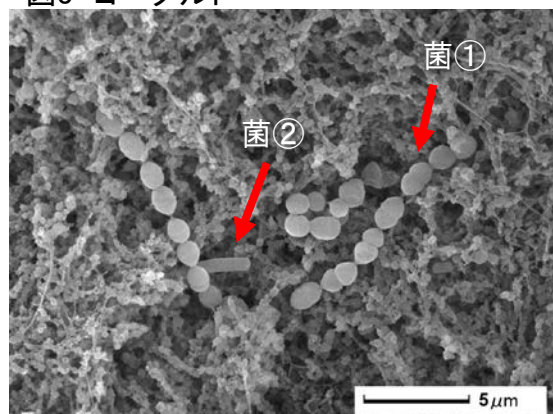
図2 乳酸菌



加速電圧:15kV 撮影倍率:x20,000 二次電子像

- ◆グルタルアルデヒド・四酸化オスmium二重固定
- ◆アルコール(脱水)
- ◆酢酸イソアミルによる臨界点乾燥
- ◆金コーティング後、高真空モード観察

図3 ヨーグルト



加速電圧:15kV 撮影倍率:x5,000 二次電子像

- ◆グルタルアルデヒド固定
- ◆t-ブチルアルコール置換
- ◆低真空SEMの中で凍結乾燥
- ◆金コーティング後、高真空モード観察

低真空SEMによる食品の観察法については Application Note (MP180325-01)参照

Copyright © 2018 JEOL Ltd.  
このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせ下さい。

