



米の製麴段階の3次元構造解析

杉山 信之¹，福岡 修¹，戸谷 晃輔¹，後藤 拓海²，水野 優³，家田 明音⁴

- 1 あいち産業科学技術総合センター 技術支援部，
- 2 あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター
- 3 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター
- 4 あいち産業科学技術総合センター 食品工業技術センター

キーワード：米麴，X線CT測定，白色X線

1. 背景と研究目的

麴菌は、米、豆等の食品中で成育し、米麴や大豆麴となる。これらは味噌、醤油等の様々な発酵食品の主原料として用いられ、発酵食品の香りや味に大きな影響を与えている。そのような重要な麴菌に関して、その生育に関する研究は古くから行われてきた。具体的には、麴菌は好气的条件で生育するため、食品表面から内部に進行することが判明している。今回、麴菌の表面から内部への進行について、立体的な位置関係を詳細に調べるため、X線CT測定を行うこととした。

2. 実験内容

測定はあいちシンクロトロン光センターBL8S2を用いて行った。白色X線を用いて試料を透過させ、得られる吸収像を光学的に5倍に拡大したものを画像として取得した。試料を360度回転させる間に20ms露光で1200枚の画像を取得し、それらを再構成することで試料の断層像を作成した。この条件で測定する場合、得られる断層像はボクセルサイズとして1.3 μm 、視野範囲は2.6mmとなる。

3. 結果および考察

市販の乾燥米麴のX線CT測定の結果をFig.1~2に示す。麴菌の生育した場所では、米が分解されており、細かい空隙模様を示すことが判明した。これらは米の内部でも表面に近い部分、あるいはひび割れに沿って存在している様子が見られた。Fig.3は得られた断層像の拡大図であるが、米内部の独立した亀裂は境界線が直線的であり、麴菌の生育した部分と容易に区別がつくことが判明した。今後、米麴の製麴段階におけるX線CT測定を行い、麴菌の生育が米内部で立体的にどう行われていくのか、観察する予定である。

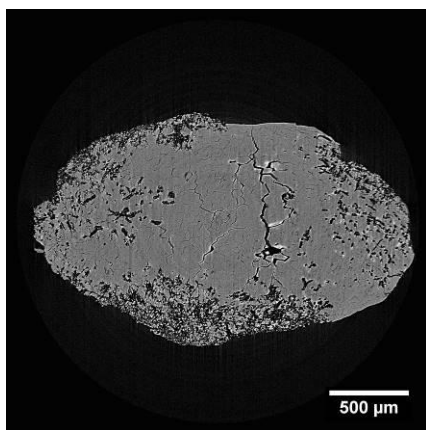


Fig.1 米麴のX線CT断層像

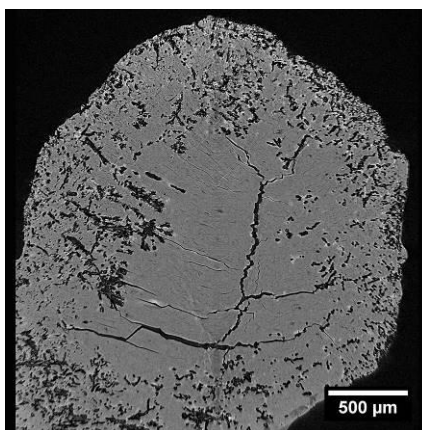


Fig.2 米麴のX線CT断層像

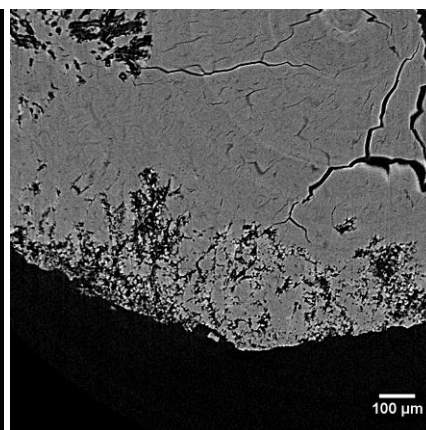


Fig.3 米麴のX線CT像
(拡大図)