

食品と微生物

- 発酵食品にはさまざまな**有用微生物**が利用されており，**独特の風味や成分**を作り出している。
例) 乳酸菌：ヨーグルト，チーズ，漬物
酵母：日本酒，ワイン，ビール，パン
麹菌：日本酒，醤油，味噌
- 消費者の嗜好の多様性や，付加価値のある食品へのニーズに対し，**さまざまな特徴を持った微生物の開発**が盛んに行われている。
例) 香り成分を多く作る清酒酵母の開発，プロバイオティクス乳酸菌の開発等
- 食中毒の原因**となる微生物も多く存在する。
例) サルモネラ菌，腸管出血性大腸菌O-157等



微生物に関するニーズと課題

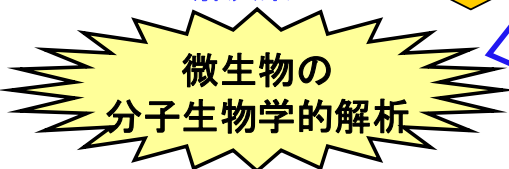
<ニーズ>

- 新規有用微生物の開発と特性解明
- 良好な発酵条件の決定と維持
- 食中毒菌の迅速検出

<課題>

- 既存菌株との比較，差別化，新規性の証明が困難
- 職人の経験や勘に頼る部分が多い。
- 従来の培養法だと，3～7日かかってしまう。

解決策として…



遺伝子の差異を利用し，微生物を検出，比較
DNAを取り出す(<1時間)
→合成酵素によりDNAを増やす(～4時間) or
制限酵素によりDNAを断片化(1時間)
→塩基配列(A,T,C,G)を読み取り比較 or
電気泳動により断片の長さやパターンを比較

遺伝子解析で何ができる???

- <微生物の分類・同定>**…微生物を利用するには必要不可欠
・自然界から分離した有用微生物の分類・同定を**短時間**で行える。
(従来の培養法では数ヶ月 → 遺伝子解析では一週間以内)
- <菌株の新規性の証明>**…微生物関連技術の特許申請に重要
・既存菌株との違いを**科学的に証明**できる。(実験例参照)
↓
既存菌株との比較，差別化が容易になる。
- <発酵中の品質管理>**…安定した製品の製造に重要
・もろみや漬物液中には複数の微生物が共存しており，
時間とともに菌叢が変化する。
↓
菌叢変化を調べることで，**発酵状態や微生物汚染を予測**できる。
- <食品の衛生管理>**…安全対策は必要不可欠
・食品中に含まれる**食中毒菌を迅速に検出**できる。
(従来法では3～7日 → 遺伝子解析では1～2日)

従来法と比較し，**迅速性，正確性，客観性**の点で優れています。お気軽にご相談ください。

実験例

- <既存菌株との比較>**
- ・センター分離菌IK001株と既存菌株4株とを比較
- ・DNAを増幅して電気泳動し，バンドパターンを比較
- ・バンドパターンが異なることから，既存菌株との違いが証明された。

(特許生物受託番号 FERM AP-20492)

M 1 2 3 4 5 6 M

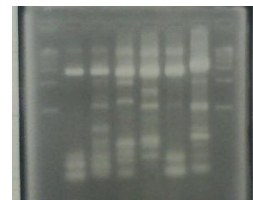


図1 RAPD分析
M: サイズマーカー
1-4: テンペ菌既存菌株
5: テンペ菌新規菌株 6: 麹菌

基礎となった
事業

平成18～20年度 試験研究指導費 (B 経費)
テーマ名「有用微生物の分子生物学的解析に関する研究事業」

担当部門

食品バイオ部門 部門長 長谷川 裕正 TEL : 029-293-8576
○主任 田畑 恵