

微生物同定試験による変敗した食品の原因解明

1. はじめに

食品製造業では、消費者に対して安全で信頼される食品を提供することが求められます。そのため、食品の安全性を高めることを目的に、加熱や加圧によって食品を殺菌しています。また、微生物の増殖を防ぐために、食品添加物を添加したり、脱酸素剤を投入したりするなどして、工夫されています。

しかし、まれに微生物の増殖によって食品が腐敗・変敗してしまうことがあります。このような場合、原因となった微生物を特定し、再発防止策を講じることが重要です。

微生物の同定には様々な試験方法がありますが、ここでは DNA 解析システムを用いた同定試験についてご紹介します。

2. 微生物同定試験の方法

微生物の同定試験では、PCR法で増幅させたDNAの塩基配列を解析します。塩基配列とは、アデニン（A）、グアニン（G）、シトシン（C）、チミン（T）の4種類から構成されており、これらが特定の順番に並ぶことによって、遺伝情報が形成されます。塩基配列は、微生物ごとに配列順序が異なります。得られた塩基配列をデータベースと照合することで、微生物の種類を同定することができます。

3. DNA解析システムを用いた試験例

膨張した白桃ゼリーについての試験例についてご紹介します。

まず、白桃ゼリーから微生物を分離してPDA培地に培養したところ、**図1**のようなコロニーを得ることができました。

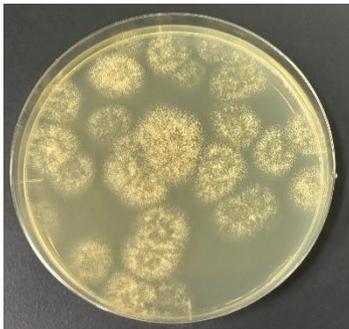


図1 PDA培地に生育したコロニー

得られたコロニーを採取し、DNAを抽出、PCR法で増幅しました。そしてDNA解析システムを用いて、**図2**のような993塩基から構成された塩基配列を解析しました。

10	20	30	40	50
TTCCGAGTGGT	GAACCTGCGG	AAGGATCATT	ACCGAGTGAG	GGTCCTCGT
80	90	100	110	120
TTGACCGACA	CCTGTTGCTT	CGGCGGGCCC	GCCAGGGCTC	CCGCCCGGCC
150	160	170	180	190
CCGGGCCCCG	GCCCGCCGAA	GACCCCTCGA	ACGCTGCCTT	GAAGGTTGCC
220	230	240	250	260
GTTAAACTT	TCAACAACGG	ATCTCTTGTT	TCCGGCATCG	ATGAAGAACG
290	300	310	320	330
TGTGAATTGC	AGAATTCGGT	GAATCATCGA	ATCTTTGAAC	GCACATTGCG
360	370	380	390	400
CATGCCTGTC	CGAGCGTCAT	TGCTAACCCCT	CCAGCCCCGC	TGGTGTGTTG
430	440	450	460	470
GACGGGCCCC	AAAGGCAGCG	GCGGCGCCCG	GTCCGGTCTC	CGAGCGTATG
500	510	520	530	540
GTAGGCCCGG	CCGGCTTGCT	GGCCAACGAC	CTCACGGTCA	CCTAACTTCT

図2 解析した塩基配列（一部抜粋）

この塩基配列について、データベースと照合したところ、白桃ゼリーから分離した微生物は、「*Byssoschlamys nivea*」と同定されました。*Byssoschlamys nivea*は果物に付着していることが多いため、原料である白桃果汁に菌が付着していたことが原因だと考えられました。この微生物は耐熱性カビであり、通常の加熱殺菌では死滅しないため、原料である白桃果汁を工夫して加熱してから、ゼリーに使用するよう対策を取ることにしました。

4. おわりに

微生物の同定試験は、食品の腐敗・変敗の原因解明とその対策立案に役に立つため、食品の安全性向上につながります。

当センターでは、微生物に関する様々な研究や依頼試験を行っています。また、食品の衛生管理や賞味期限・消費期限設定などについても支援しています。お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) 日渡美世、耐熱性かびの加熱による制御、あいち産業科学技術総合センターニュース 2017年9月号

（あいち産業科学技術総合センターニュース 2026年1月号より転載）