

食品添加物を中心とした微生物対策

アサマ化成株式会社 研究部 野崎一彦

食品の微生物制御の目的は、一つは腐敗による損失防止、コスト低下と価格の維持、流通期間と距離の拡大、生産規模の拡大等の経済活動であり、もう一つは危害微生物を制御して微生物によるリスクを低下し、疾病を予防して安全性を維持することである。食品分野における微生物制御法は、原理的に、物理的制御（低温保持、高温殺菌、電磁波殺菌、ろ過除菌など）、物理化学的制御（乾燥、濃縮、酸素除去、pH調整など）、化学的制御（窒素ガス、殺菌剤など）、生物学的制御（酵素、バクテリオシンなど）に大別されるが、一般的には、温度、水分、酸素濃度、pHなどのコントロールが基本にあって、これらと食品添加物を組み合わせることが多い。

1. 食品添加物について

食品添加物は、各国が法律で使用を定めた物質であり、日本の場合は、厚生労働省大臣が指定した指定添加物 455 品目、指定制度の適用外の既存添加物 365 品目（品目数は、いずれも平成 30 年 9 月 26 日時点）、天然香料（約 600 品目）、および一般飲食物添加物（約 100 品目）の 4 種があり、追加・消除は随時行われる。食品添加物の用途を表 1 に示した。この中で、水分活性、pH 調整、界面活性などに影響するものは微生物制御の一助となり得る。

表 1 食品添加物の用途

甘味料	酸化防止剤	苦味料	豆腐用凝固剤
着色料	発色剤	酵素	乳化剤
保存料	漂白剤	光沢剤	pH 調整剤
増粘剤	防かび剤	香料	膨張剤
安定剤	イーストフード	酸味料	栄養強化剤
ゲル化剤	ガムベース	チューインガム軟化剤	製造用剤
糊料	かんすい	調味料	

2. 保存料、日持ち向上剤

食品の品質保持に関しては酸化防止剤も使用されるが、微生物制御の観点で使用される食品添加物としては殺菌料、保存料、防かび剤、日持ち向上剤が挙げられる。これらのうち保存料の主剤として使用した食品添加物は食品のラベルに用途名（保存料）を併記してその物質名を表示し、日持ち向上剤の主剤として使用した食品添加物はその物質名を表示している。殺菌料は食品の製造において原料の前処理に使用され、食品に残存していないことが一般的であり、防かび剤は柑橘類などの生鮮果実の輸送・貯蔵中のかびの発生を抑える目的で使用されている。保存料および日持ち向上

剤は食品製造の中間あるいは最終工程で使用されることが多い。

食品の微生物制御に使用されている主な食品添加物を構造又は起源から分類すると表2のようになる。多種多様な食品添加物が抗微生物作用を有しており、これらは個々の性質と食品との適合性を見て使用され、食品によっては併用効果のあるものをいくつか組み合わせて使用される場合もある。

表2 食品の微生物制御に用いられる食品添加物（構造又は起源から見た分類）

分類	主な食品添加物	備考
有機酸型	安息香酸、ソルビン酸、プロピオン酸、パラオキシ安息香酸エステル、酢酸、乳酸、クエン酸、アジピン酸、フマル酸	細菌、カビ、酵母に有効
タンパク質・ペプチド型 塩基性タンパク質 バクテリオシン 酵素 その他	プロタミン（しらこたん白）、ε-ポリリジン ナイシン リゾチーム、ラクトパーオキシダーゼ ラクトフェリン濃縮物	グラム陽性細菌に有効
界面活性型	グリセリン脂肪酸エステル（中鎖脂肪酸）、 チアミンラウリル硫酸塩、シヨ糖脂肪酸エステル	グラム陽性細菌、酵母に有効
強アルカリ キレート化合物 香辛料抽出物 サポニン型 植物抽出物 精油 糖分解物 酸化剤 無機塩 アミノ酸	焼成カルシウム 重合リン酸塩、クエン酸塩、EDTA 塩 クローブ抽出物、オレガノ抽出物、カラシ抽出物、ローズマリー抽出物 トウガラシ水性抽出物、ユッカフォーム抽出物 カワラヨモギ抽出物、モウソウチク抽出物、甘草油性抽出物、ホップ抽出物 ツヤブリシン（抽出物） ペクチン分解物、キトサン 過酸化水素、亜硫酸 Na、次亜塩素酸 Na、二酸化塩素、 亜硝酸 Na、亜硫酸 Na グリシン	酵母に有効
アルコール	エタノール	カビに有効

以上