

表－2 考慮すべき品質(栄養成分等)の主な変化と影響する処理

因子	主な変化	影響する処理
炭水化物	デンプンの加熱糊化, デキストリン化, 糖質のカaramel化	加熱処理
タンパク質	熱変性, 凍結変性, 酸変性によるタンパク質分子の解合や凝集, 重合など	加圧, 加熱, 凍結, 酸・アルカリ等
脂質	酸化および分解	酸素雰囲気, 加熱処理
ビタミン類, 無機質等	酸性化での分解(脂溶性ビタミン), アルカリ化での分解, 加熱分解(水溶性ビタミン)	加熱処理, 酸・アルカリ処理

きる。これらの性質は、野菜や果物などでは生の素材に依存している場合が多く、殺菌処理で味や香り、色などが影響を受けやすい。表－1に示したように、原因としては殺菌剤処理での素材のpH変化や酸化反応などで成分変化が生じ、最終的に味や香り、色が変化することがある。食品で特徴的な品質について、殺菌処理時の挙動を解析することで、品質変化と殺菌度合いのバランスを取ることが必要であり、また保持すべき品質の度合いで目標が明確になっている場合は、その目標値を保持する殺菌処理を選択することが必要となる。官能的な性質のなかのテクスチャーについては、生の素材の食感を保持することだけでなく、加熱処理による軟化が食品のテクスチャーを改善する場合もあり、このような条件の場合は、加熱殺菌とのバランスが取りやすい。

常温保存食品では加熱殺菌処理が一般的であり、生の素材から大きな変化が生じる。例としてジャムなどは、生果実の色や香りなどの保持は非常に困難である。そのような状況から素材の品質を保持することを前提に開発されたのが、高圧処理でのジャム製造技術であり、高圧処理での微生物制御は、高品質殺菌技術として期待される技術の一つであり、本書においても第5章第1節、第7節に関連技術が記載されている。

品質については、表－2のような栄養成分的な品質にも考慮が必要である。炭水化物やタンパク質の場合は、消化吸収性などの栄養面での影響に加えて、テクスチャーへも影響を与える。脂質やビタミン類などにおいて酸化や加熱分解などは、成分の損失のみならず、分解物などが異臭、異味の原因となる場合もある。

2. 食品の殺菌方法と品質に与える影響

殺菌を含めた加工食品の鮮度保持について、微生物制御や品質保持を念頭にどのような技術が利用できるかを表－3に示す。本書において、ほとんどの関連技術を概説しているのので、参照されたい。処理する食品に必要とされる微生物制御の度合いと対象食品において保持すべき品質を考慮して、選択することが重要である。その目安として、土戸¹⁾がまとめている表－4が参考となる。この表は筆

表－3 食品の鮮度保持(微生物による変敗防止)

処理分野		処理方法
殺菌	加熱殺菌	低温・高温, 湿熱・乾熱, マイクロ波加熱, 遠赤外線加熱, 通電加熱等
	非加熱殺菌	薬剤殺菌(オゾン水, 電解水等), 放射線殺菌, 物理殺菌(超高圧, 超音波, 電氣的衝撃等)
除菌		ろ過, 沈降, 電氣的除菌, 洗浄
抑制	温度低下	冷蔵(チルド), 冷凍
	水分低下	乾燥, 濃縮
	酸素除去	真空処理, 脱酸素剤添加, 窒素置換処理等
	物質添加	食塩, 糖分, 有機酸, 抗菌剤
遮断		包装, コーティング, 無菌処理(アセプティックライン)