

無菌化包装食品・飲料製造技術の最新動向

～シェルフライフ延長に加えて浮上する高品質ニーズと省エネ対応～

編集部

食品・飲料に対するわが国の消費者の高い安全・衛生ニーズへの対応のほか、シェルフライフ延長や、流通・在庫過程での色・味・香りの変化の抑制といった課題にも対応する無菌化包装食品・飲料製造技術の導入が進んでいる。通常の食品・飲料に加え、近年は高齢者向け食品での導入も浮上。また、中国や東南アジアなどの新興富裕層をターゲットとした“メイド・イン・ジャパンプランド”食品の輸出展開などでも、その利用が進みそうだ。東日本大震災による食品・電力不足をきっかけに備蓄用途で需要を伸ばしているレトルト食品とともに、製品流通・保管の常温対応(商品によっては温度管理が必要)といった面からも無菌化包装食品・飲料に寄せられる期待は大きい。そこで本稿では、無菌化包装食品製造技術に着目し、その中核となる各種殺菌装置やアセプティック充填包装システムの動向のほか、食品・飲料メーカーの取組や計画などについてみていく。

味・香り・色彩面で優れた製品作りを実現

アベノミクスによる急激な円安進行は、短期的に食品・飲料業界の収益を圧迫するものの、中長期的には国内デフレ脱却に伴う需要拡大につながるものとの期待から、設備投資の本格化を予測する声が高まっている。とりわけ食品・飲料業界には、既存設備の老朽化で競争力を失いつつある企業が多く、これまでの投資抑制の姿勢を改めざるを得ない状況だ。競争力強化のキーテクノロジーとして、近年改めて注目されているのが無菌化包装食品・飲料製造の中核となる各種殺菌装置とアセプティック充填包装システム。その技術的な進歩は目覚ましく、製品の高品質化で高い評価を得ている。

無菌化包装食品・飲料に対するユーザーニーズも少しずつ変化している。殺菌により食品・飲料のシェルフライフ延長を確保するだけでなく、味や香り、色彩、食感の向上に加え、栄養素などが加熱により変性・減少することを防ぐ技術が求められるようになってきている。以前は加熱殺菌技術の限界もあり、無菌化包装食品の多くはシェルフライフ延長の実現が最優先されたため、味や香りなどの向上が後回しにされていたようだが、近年は、品質や栄養素の変性・劣化・減少を抑制する加熱殺菌技術が進展し、味や香りはもちろん、色彩面でも優れた製品が次々に登場してきている。特に米飯商品の製造技術は完成度が高く、これを利用する消費者が増えている。また、最近では、アセプティック充填包装されたカップ乳飲料がチルド飲料として流通し、各社ラインアップを競っているが、その味と香りの完成度は専門店のそれを凌ぐとの評価もあり、すでに一定の市場規模を築いている。

飲料では、飲料メーカーや受託製造企業におけるPETボトル飲料の生産設備がホットパック専用ラインから炭酸・アセプティック充填包装兼用ラインに切り替わっている。業界関係者の声を総合すると、近年急速に進展しているこの現象は特に受託製造企業において顕著で、こうした動きはあと数年続く公算が大きいという。飲料市場の競争激化で受託フィーの下落圧力が強まる中、受託製造企業では、生産コストの比較で優れた炭酸・アセプティック充填包装兼用ラインへの切り替えが有利との判断がある。需要旺盛な炭酸飲料にも兼用でき、切り替えも迅速に行えるため、設備投資のリスクとしても小さい。もちろん兼用でなくても、品質面で熱変性の影響の小さいアセプティック充填包装を選択する動きが定着しており、野菜ジュースなどでの比較的大きな投資が進展している。

無菌化包装食品・飲料は「滅菌(商業的)された内容物を、同じく別に滅菌された容器・包材に、無菌雰囲気下で充填・

表1 超高温短時間(UHT)殺菌方式の特徴(長所・短所)

殺菌方式	適応粘度	固形物適性	長所	短所	
直接方式	スチームインジェクション式	1~5,000cP	不可	熱変性しやすい製品に対応 こげ付きが少ない コンパクト イニシャルコスト比較的低い	過加熱 保持時間
	スチームインフュージョン式	1~100万cP	不可	熱変性しやすい製品に最適 こげ付きがほとんどない 熱履歴最少 過加熱がない 殺菌温度の安定性が高い 色の变化少ない	イニシャルコスト高い 第一種圧力容器
間接方式	プレート式	1~500cP	不可	高い熱回収 イニシャルコスト低い ランニングコスト小 省スペース	固形分、繊維質製品に 適さない ガスケット交換 耐圧低い
	チューブ式	1~10,000cP	有り	長時間運転 固形分・繊維質製品に適す ガスケットなし メンテナンスコスト低い	プレートより熱回収低い プレートよりイニシャル高い 設置スペース
	かき取り式	1~100万cP	有り	高粘度・固形物に対応 こげ付きが少ない 高い熱回収	イニシャルコスト高い ランニングコスト高い