

1枚でわかる！ 冷凍技術の進歩

○ 冷凍技術の必要性

食品を冷凍し、 -18°C 以下で保存する主な理由は2つあります。

1. 微生物の活動を抑制するため

食品には水分が含まれています。微生物はその水分を用いることで、食品中の諸成分を分解し、食品自体を腐敗させてしまいます。しかし、水分を凍結することで微生物は活動に必要な水分を得られなくなり、食品の腐敗が停止し、安全な状態で食べることができるのです。

なお、一定数存在する、低温に耐性のある微生物も、 -10°C 以下では活動できなくなります。

2. 食品の劣化を防ぐため

食品に乾燥処理を施す方法でも、微生物の活動を抑えられますが、これでは食品がパサついた食感になり、品質を維持できていません。水分を保つことは不可欠なので、冷凍という手段が用いられています。

○ 冷凍技術の種類

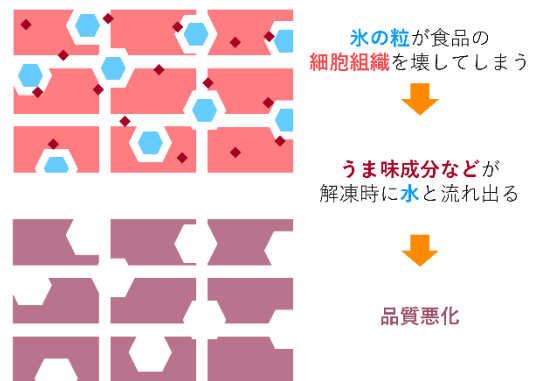
・ エアースラスト方式

冷気を送り込んで冷凍室内の温度を下げ、冷凍します。家庭用冷蔵庫の冷凍室などでも採用されている、最も身近な凍結技術です。

・ 急速冷凍

冷凍にかける時間を短縮することで、食品中の氷結晶の成長を小さくする技術です。従来の技術の課題であった「氷結

晶が食品を傷つけて解凍時に水分とともに栄養が流れてしまう」ことを克服しました。



・ ブライン式

専用の液体に食品を入れ、液体蒸発時の吸熱反応で冷凍する技術です。人体に害のない液体が使われています。

・ プロトン凍結

冷風で食品を急速冷凍しながら、磁石と電磁波で食品中に生成される氷結晶の大きさをコントロールするという、最先端の技術です。

○ 多分野で役立つ冷凍技術

冷凍食品は輸送時も -18°C 以下で保管される必要があるため、サプライチェーンではコールドチェーンという、生鮮食品や医薬品などを生産・輸送・消費の過程で低温に保つ物流方式が使われています。そのため、販売時に廃棄される冷凍食品の量が圧倒的に少なくなり、食品ロスも削減できます。さらに、商品を新鮮な状態で都市部に出荷できるので、地域活性化にもつながっています。

また冷凍技術は、献血血液を保管するため、医療分野にも応用されています。