

冷凍食材を短時間で美味しく解凍できる 高品質自動解凍機「Sassa」(サッサ)の開発

森 秀樹 (もり ひでき) 中部電力株式会社 先端技術応用研究所 研究主査
長 伸朗 (おさ のぶろう) 中部電力株式会社 先端技術応用研究所 研究主査

要約 冷凍食材は、急激に温めて解凍すると細胞から旨み成分が抜けだし品質が劣化するため、冷蔵庫で1日程度の時間をかけて解凍する「冷蔵庫解凍」が一般的であった。その他に、短時間で解凍する方法として電磁波や流水を使う解凍方法があるが、解凍ムラの発生や衛生管理が難しい等の課題があった。さらに、2021年からは食品衛生法が改正され HACCP*[※]に対応する衛生管理も求められるようになった。そこで、衛生的で拡散性の良い蒸気由来のミストを利用し、冷凍食材の解凍条件(ミスト気流の温度・風速)を最適化することによって品質を保持し、HACCP 対応機能を有した短時間解凍が可能な「高品質自動解凍機(商品名:Sassa(サッサ))」を株式会社菱豊フリーズシステムズと共同で開発した。

1. はじめに

調理素材(食材)を冷凍して、長時間の保管や長距離の輸送をするなど、コールドチェーンと呼ばれる低温流通は、近年、著しく発達している。食材の冷凍技術に関しては、冷凍機器の発達により急速冷凍が可能となり、食材の細胞を破壊する氷結晶の成長温度帯や氷結晶核の発生温度帯を迅速に通過冷却することにより、高品質な冷凍保存状態に移行できることが判明している。一方、解凍に関しては、食材の種類が多いことに加え食材自身の熱伝導率にムラがあるため、品質を保持しながら迅速に解凍することは難しかった。このため、冷蔵庫で1日程度の時間をかけて解凍する「冷蔵庫解凍」が一般的であった。その他に、短時間で食材を解凍する方法として電磁波(マイクロ波)を使う解凍機や流水を使う解凍方法があるが、マイクロ波は水分のみに作用するため、水分の均質な加工食材以外は解凍ムラが発生し旨み成分の流出がおきやすい。また、流水解凍では解凍水の水質・水温の管理、排水の処理などの衛生管理が難しい等の課題があった。2021年からは食品衛生法が改正され HACCP*[※]に対応するより厳格な衛生管理も求められるようになった。そこで、衛生的で拡散性の良い蒸気由来のミストを利用し、冷凍食材の解凍条件(ミスト気流の温度・風速)を最適化することによって品質を保持し、HACCP 対

応機能を有した短時間解凍が可能な自動解凍機を開発した。

図1に開発した解凍機の外観を示す。また、表1に解凍機の仕様を示す。開発機の仕様決定は、お弁当のおかずとして需要が多い輸入鶏肉の解凍をモデルケースとし、作業者が1人で冷凍食材の入替作業と装置の操作を行うことを想定し、1回作業(1バッチ)当たりの解凍量を最大60kg(解凍棚10段)とした。電気容量は3相200V15A以下となり、特別な配線が必要とせず、スーパーマーケットのバックヤードにそのまま置けるようにした。また、大容量化への対応と



図1 高品質自動解凍機 Sassa(サッサ)の外観