

株式会社ヤマザキフーズ

冷凍食品製造における旨味成分を逃がさない 冷凍技術の開発



冷凍ハンバーグ・肉団子の製造において、より食感が良く美味しい商品をつくるため、瞬時に食品を凍らせ組織の劣化や旨味成分の損失を防ぐ独自のノウハウを盛り込んだ冷凍技術を開発。食感や食味向上に加え、冷凍時間を大幅に短縮し、生産量アップや製造コスト削減を実現した。

冷凍ハンバーグ・肉団子の販売増のため、冷凍技術の改良が必要

当社は、主に鶏肉・豚肉・牛肉を主原料としたハンバーグ・肉団子のチルド食品と冷凍食品の製造販売を行う。商品の約80%は、大手食品メーカーのプライベートブランド品として流通している。

こうした国内産の調理済冷凍食品市場は、リーマンショックから順調に回復し、さらなる拡大が予想される。共働き・単身・高齢者世帯の増加や節約志向による内食増が背景にある。

こうした食料品製造業界において、競争力を備えた商品製造を行い販売量を伸ばすためには、最先端の製造技術を取り入れ、衛生的でより美味しい食品を作り続けていくことが求められている。

当社の売上の70%を占めるチルド食品はとても美味しいと好評であるが、冷凍食品はチルド食品に比べ歩味が劣り、売上が伸び悩む。冷凍食品の販売量を伸ばすには、冷凍技術の改良が必要不可欠となる。

急速冷凍技術を採用し、肉の旨みを逃がさない

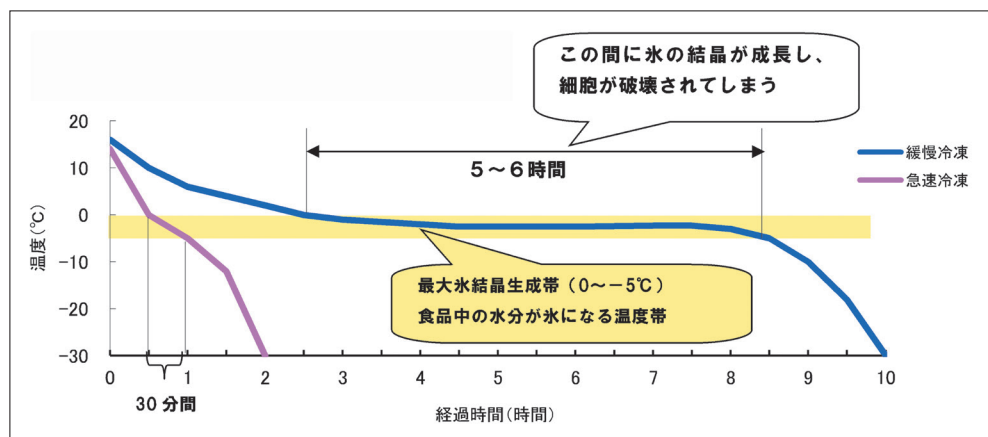
当社の既存冷凍技術は、「蒸発→圧縮→凝縮→膨張」という冷凍サイクルにより、冷媒が蒸発する際の吸熱反応により空気を冷却し、食品を冷凍する仕組みで、広く普及しているもの。しかし、冷凍が緩慢に進行し、水分が大きく尖った氷の結晶となるため、肉の細胞組織を破壊し、旨味成分・栄養分の流出、冷凍時間が長く生産量を増やせないなどのデメリットがある。

そこで、今回のプロジェクトでは、急速冷凍技術を採用した。最大氷結晶帯を30分以内で通過するため、氷の結晶が小さく留められ、肉の細胞組織をほとんど壊さず、肉の旨味成分を逃がさない。

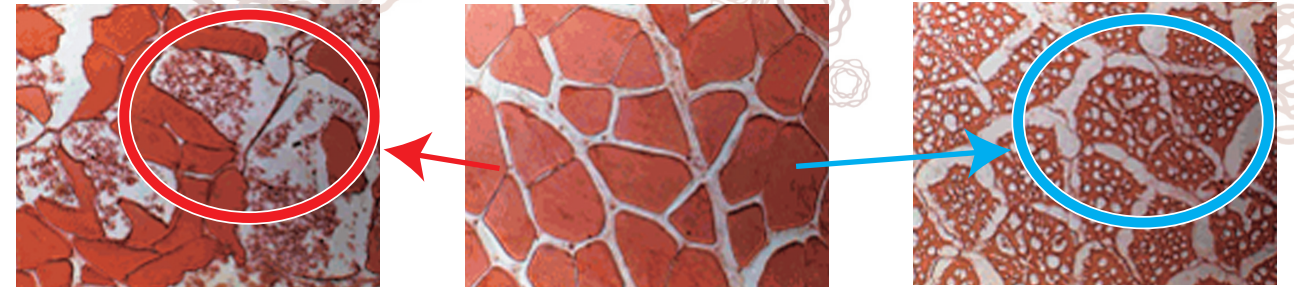
冷凍時間が短くベルトコンベアが利用できるから、ベル

トコンベアで前後の製造ラインをつなぎ、生産量の大幅増も狙える。

試作開発では、最適なベルトコンベア形状の選定なども含め冷凍技術の改良を行い、冷凍ハンバーグ・肉団子を試作し、検査・評価を行った。



緩慢冷凍および急速冷凍における商品温度の変化



X 緩慢冷凍後の細胞組織

組織内に大きな氷の塊が成長し、元の組織の形状がほぼ失われている
＝組織の破壊が多い

冷凍前の細胞組織

O 急速冷凍後の細胞組織

組織内の氷の結晶が小さく、元の組織の形状がほぼ保たれている
＝組織の破壊が少ない

食感が改善し、コストも 20%削減

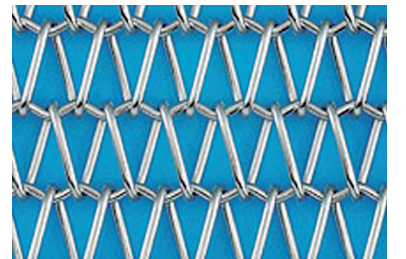
ベルトコンベアは横幅が通常の2倍の長さで全長が半分となる形状のものを採用した。その種類はあらゆる用途に使用でき、蛇行しにくい安定した構造のスパイラルコンベアーベルトとした。

冷凍技術の改良に伴い、産地直送の品質の優れた鶏肉の旨みを最大限活かせるよう、配合割合を調整した上で、冷凍ハンバーグ、肉団子を試作し、群馬県立群馬産業技術センターで従来品との比較検査を行った。

冷凍ハンバーグの解凍後のドリップ液は2.0%から1.3%へ減少し、組織へのダメージが小さくなったことが確認できた。物性試験の結果、両者とも表面は従来品と

変わらないが、内部は柔らかくなり食感の改善効果が得られた。

また、急速冷凍装置の導入により、冷凍時間が5～8時間から30分に短縮できたため、1日当たりの生産量を2トンから5トンに増やすことに成功。20%のコスト削減につながった。



スパイラルコンベアーベルト

	解凍前(g)	解凍後(g)	ドリップ比(%)
従来法	100.21	98.18	2.025
改良法	104.96	103.55	1.343

ハンバーグのドリップ液発生量について

既存取引先の総菜店や弁当専門店に加え、高齢者施設にも営業

本プロジェクト実施における当社の総出荷額は約10億円。このうち冷凍ハンバーグ・肉団子は30%の約3億円を占める。冷凍技術の改良に伴い、食味の改善と生産効率向上が実現、売上増に結びつける。販売経路として、従来より取引のある総菜店や弁当専門店への営業活動を強化するとともに高齢者施設への販売ルートを新たに開

拓する。

冷凍ハンバーグ・肉団子の生産量増加に伴い、作業員を増やす必要があり、東毛地域のハローワークやシルバー人材センターを活用し、採用を継続する。



事業者名/株式会社ヤマザキフーズ

代表者名/代表取締役社長 山崎雅志

設立年/1986(昭和61)年

所在地/みどり市大間々町大間々 1874-2

電話番号/0277-73-1178

URL/ -

資本金額/1,000万円

従業員数/42人

業種/食料品製造業