

第5回山口県産業技術振興奨励賞

山口県知事賞

古賀産業株式会社

住 所 下関市

業 種 産業用機械製造業

代 表 者 代表取締役 こが やすし 古賀 靖

代表者年齢 54歳



山口県知事特別賞

しば つねお
芝 恒男

所属・職 独立行政法人水産大学校 食品科学科
特命教授

年 齢 64歳



受賞理由

「3D Freezer（急速冷却・冷凍装置）による3D冷凍」

「エアブラスト式」と呼ばれる従来の冷却方式は、冷凍庫内の空気を循環させることから、常に一方向から食材に冷風が当たるため、食品を均一に冷凍できなかった。このため、冷凍に時間がかかるだけでなく、食材中の氷の結晶が歪になり、細胞が破壊されるとともに、破壊された細胞から解凍後に水分がドリップとして流れ出し、食感や風味が失われるという問題があった。

当社は、こうした問題を解決するため、「非貫流式熱交換」と呼ばれる冷却方式を開発した。

この冷却方式では、冷凍庫内に乱気流を発生させることで、食材を全方位から冷却（3D冷凍）するため効率的な冷凍が可能となり、また、間接的に熱交換を行うことで庫内の湿度を保つことができ、食材を乾燥させず味と外観を損なうことなく冷凍保存することが可能となった。

これにより、氷結晶の形状が歪にならないため、解凍後にスポンジ状の「す」が発生していた蒲鉾等の食材も冷凍保存できるようになるなど、従来の冷却方式が抱える課題が解決された。

これに関して、連携機関である水産大学の芝特命教授は、3D冷凍により冷凍された食材について、解凍後の成分を分析・評価し、3D冷凍が食材の良好な冷凍に効果的であることを実証した。

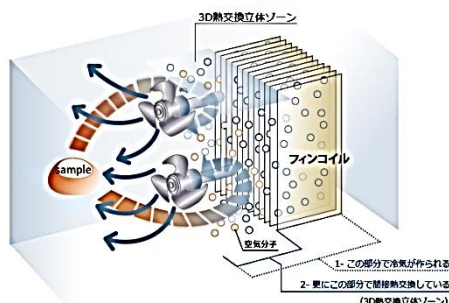
こうして開発された技術をもとに、平成16年から3D Freezerが販売されており、県内外の食品メーカーで使用されている。

これまで冷凍保存できなかった食材の冷凍が可能になることで、今後、県内食品産業の販路拡大に貢献し、地域産業への波及効果をもたらすことが期待される。

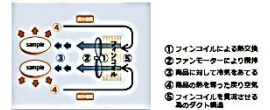


■本フリーザーの動作原理(従来方式との比較)

従来のエアブラスト式と最大に違う点は、庫内の空気が一定循環していることに対し、3Dフリーザーは冷却器に風を巻き込み構造で熱交換する、非循環の構造になっています。



従来の方式 強制貫流式熱交換



3D方式 非貫流式熱交換

