

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム**  
**FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: 新しい高品質濃縮法ー界面前進凍結濃縮法の汎用型試験システム開発とその応用による新機能食品素材の試作
プロジェクトリーダー	: 明和工業(株)
所属機関	: 明和工業(株)
研究責任者	: 宮脇長人(石川県立大学)

### 1. 研究開発の目的

液状食品の濃縮技術のうちで、最も高品質を与えることが知られている凍結濃縮法は、従来法においてはその適用が極めて限られていた。これに対して、本研究では従来法と比較して遙かに適用範囲が広く、コストも低い、新しい凍結濃縮法である界面前進凍結濃縮法を実用化するための汎用型試験システムを開発することを第一の目的とする。そしてその応用により、従来法による制限から、これまでに凍結濃縮法が適用不可であった数多くの試料に対して、この方法の適用によって、これまでに無い高機能食品新素材を試作し応用することを本研究の第二の目的とする。

### 2. 研究開発の概要

#### ①成果

氷結晶部分融解法を組み込んだ界面前進凍結濃縮法のための汎用試験システムを開発し、これまでにない新規高機能食品素材を試作しその応用を図ることを目標とした。

日本酒についてはアルコール分率 28.9%までの高濃度濃縮が可能であることを明らかにし、収率低下対策においては、最初に融解する高濃度画分を回収することにより必要なレベル(90%以上)の収率改善を可能とした。

研究開発プロジェクト全体としては、界面前進凍結濃縮装置と氷結晶部分融解法を組み合わせた統合装置試作までには至らず、目的達成度は 80%程度となったが、現システムでの装置構造などに関する課題が明確になり、現在これを踏まえた実装置の設計を検討中である。

#### ②今後の展開

本研究開発事業を引き継ぐ形でスタートした経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業「界面前進凍結濃縮法による低コスト濃縮装置開発及び食品新素材開発への応用」において、本研究課題における研究成果を生かし、また、ここで明らかになったいくつかの問題点を改良することによって、界面前進凍結濃縮法の実用化装置を開発し、これを用いて、これまでに存在しなかった高品質高機能食品新素材開発への応用を試みる予定である。

### 3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。

新たな理論に基づく凍結濃縮システムの開発に関して、パイロットレベルでの試作を行い、これまで濃縮困難とされていた食品素材の濃縮を実証したことは評価出来る。今後、早期に実用化の目処を付け、食の多様化に貢献することを期待する。