

## (1) 水産食品製造業における工学的インプルの適用に関する研究（平成20年度～平成22年度）

### 1. 研究のねらい

工業分野における近年のニーズは、サステナブル社会への貢献（環境配慮など）、使いやすさの追求、安全・安心、ユニバーサルデザイン、トレーサビリティ、少子高齢化（労働人口の減少）に伴う人的財産確保など、社会的背景に依存する検討・管理要素が含まれるようになってきた。そして、このような厳しい現状においても、企業ではイノベーション（技術革新）を図り、国際競争力強化や経済成長を実現化して、危急を救うことが課題となっている。

平成17年工業統計調査の確報によると、北海道の製造品出荷額は5兆円程度で、うち食料品製造業の出荷額は、約1兆7500万円で全国第1位である。函館市は、製造品出荷額（約1,780億円）の50%以上を食料品製造業（約900億円）が占め、北海道の食料品製造業の出荷額では第2位であることから、函館地域の食料品製造業は、北海道や国内にとっても重要な基幹産業といえる。

四方を海で囲まれた北海道の水産食品製造業は、食料品製造業の中でも重要な産業である。しかし、北海道では財政が厳しく、小規模事業所が多いため、革新までは実現しなくとも、対処可能な多くの改善（インプルー）を実現していくことが求められている。

そこで、水産食品製造業を対象に、現状の課題を抽出するとともに、これらの工学的な改善手法について研究する。

### 2. 研究の方法

今年度は、当初の計画に基づき、以下の調査・検討を行なった。

- 1) 要因分析等によるインプルー要素の検討
- 2) インプルー要素の工学的対策に関する検討

### 3. 研究成果の概要

- 1) 昨年度実施したアンケート調査結果を元に、四種に大別した工程の満足度を目的変数とし、改善・新技術導入の必要性に関する項目を説明変数として、CS分析を行いインプルー要素の抽出を試みた。本分析には、全回収数305のうち本分析項目に関連する質問に全て回答している219のデータを使用した。その結果、貯蔵・保管工程の改善度が高い技術としては換気や冷凍・冷蔵の技術、加工・搬送工程では冷凍・冷蔵、洗浄・殺菌の技術、検査工程では検査・照明の技術、洗浄・殺菌工程では洗浄・殺菌、計測・制御の技術が抽出された。この結果はその工程の満足度が低い人ほど、これらをキーワードとした技術改善への関心が高いと思われる。また、総合的には冷凍・冷蔵技術への関心が最も高く、以降は洗浄・殺菌、機械・梱包・包装材料、照明、換気となり、照明・換気の室内環境への関心の高さがうかがえた。その一方で各工程に共通して技術改善の必要性がないと思われるキーワードには、遠隔制御、無線、画像処理、インターネット関連、ソフトウェア開発、信号処理・情報処理が抽出され、IT関連技術に対する関心の低さが明らかになった。
- 2) 生産に直結する技術に対する改善ニーズだけでなく、空調・衛生に対する改善ニーズが比較的多いように思われた。冷凍・冷蔵技術は一部加工に直結する技術ではあるが、空調・衛生の範疇だ、単に作業環境改善というだけでなく、細菌類や浮遊物質による汚染拡大防止に有用な技術分野である。よって空調・衛生技術に着目した情報提供も必要であると考ええる。
- 3) 本アンケートでは内部的に「機械」「空調・衛生」「加工」に関するものを機械工学、「電気電子」「IT」に関するものを電気工学として分類していた。現代社会では両工学に密接な関係があるため、工学分野の境界を設けることは難しいが、本アンケート結果からは電気工学よりも機械工学に対する改善ニーズが高いと思われる。よって、どちらかといえば、情報管理や機器制御方法等のソフト面よりも、機器や作業上の出力として直接関係するハード面の改善を図るほうが、従事者の満足感を高められるものと考えられる。

担当者 村田政隆、松村一弘