

研究タイトル: 地域産業に関連したモノづくりの設計指針に関する調査・研究



氏名:	竹島 敬志 / TAKESHIMA Keishi	E-mail:	ktake@me.kochi-ct.ac.jp
職名:	嘱託教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, 日本設計工学会, 日本混相流学会, 日本伝熱学会,		
キーワード:	設計手法, 混相流, サイクロン, 伝熱		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・攪拌・混合、流体計測</li> <li>・液体・気体サイクロン</li> </ul>		

## 研究内容:

### (1) 凍結濃縮システムにおける製氷ユニットの設計に関する調査・研究

#### ◆研究概要

液状食品に含有する成分の変質及び損失が極めて少ない濃縮操作である、凍結濃縮システムの製氷ユニット(製氷部、冷媒循環部、制御部等から構成)について設計手法を構築する。その製氷ユニットにおいて、安定してより多くの氷粒子を長時間連続製造するため、製氷部内の攪拌性能及び攪拌性能の向上が製氷能力に及ぼす影響に関する調査が求められている。

本研究では、製氷時における可視化実験と数値シミュレーションを併用して掻きとられた氷粒子の挙動を調べ、攪拌に最適な掻き取り刃の形状(掻き取り刃後端形状や軸とのクリアランス等)について検討し、その掻き取り刃を用いて製氷効率について調査を行い、氷粒子の固着がなく、また長時間高い製氷能力を有する製氷部の設計指針の確立を目指す。

### (2) 集塵プラント用サイクロンの高性能化に関する調査・研究

#### ◆研究概要

空気輸送を利用した集塵プラントにおける粒子の分離捕集において、粒子径が小さい低密度の粒子は、サイクロンによって、一部分離捕集されるが、サイクロンで捕集できない粒子は、更に次工程のフィルターによって分離捕集され、輸送系の最終端である吸引機(ブロワ)から大気へと排気される。このような集塵プロセスにおいては、フィルターへの負荷を低減させるため、サイクロンの集塵及び分級性能を向上させることが求められている。

本研究では、集塵プラント用サイクロンの集塵機能の高性能化に関する設計指針について、集塵及び分級性能試験と数値シミュレーションによる流れ場の調査を併用して行い、最終目的としてフィルターへの負荷が小さくメンテナンスが容易な集塵プラントの開発のための設計指針の確立を目指す。

## 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
熱線流速計 Model 7000Ser (カノマックス)	
圧カトランスデューサパリダイン社製(クローネ)	
動ひずみ測定器, 圧力変換器(共和電業)	
水力実験装置(機械研究)	
小型サイクロン実験装置	