

シーズ名	加熱された回転円板上の流れと温度場の数値解析と可視化技術	分類：4
所属 / 職 / 氏名	工学部 機械システム工学科 教授 廣瀬 宏一	
キーワード	加熱回転円板、共存対流熱伝達、放熱性能、可視化	

どんな技術？

一言アピール

CD や DVD などのような加熱される回転円板表面での気流の流れや放熱特性をシミュレーションする技術と可視化技術

CD, DVD や HD (ハードディスク) など最近の高密度記録機器は、ほとんどが円板状の記録媒体にレーザーや磁気により記録するものになってきており、ますます高密度化が進み、熱的変形などへの対策が求められて来ています。こうした回転系を利用した記録機器は、記録媒体である円板への加熱と同時に回転するため、複雑な熱伝達メカニズムが現れてしまいます。こうした加熱回転系の熱伝達について基礎的な側面から実験や数値解析を行っています。図1に示したのは密閉空間としてのアクリル容器内で煙を使い、流れを可視化したもので、図2は数値計算には解析結果を示しています。渦の位置など良い一致が見られます。図3は平均熱伝達率の変化で、回転数により特性が大きく変化する事がわかります。

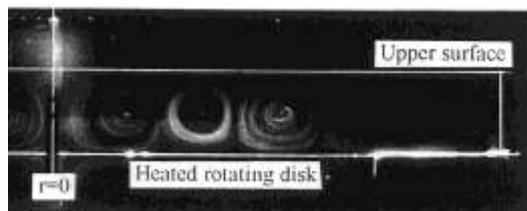


図1 実験による流れの可視化(10rpm)

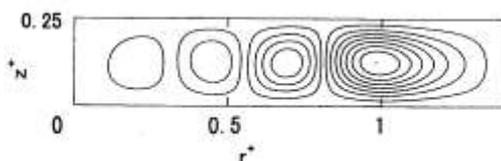
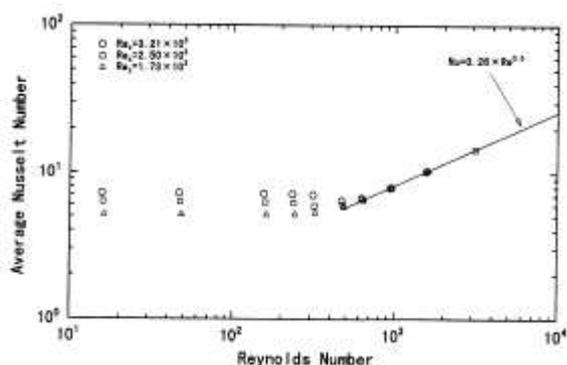


図2 数値解析による流線(10rpm)

図3 数値解析による回転レイノルズ数を変化させた場合の平均ヌセルト数との変化



何に使えるの？

加熱回転系を有する機器での熱問題を回避するための設計支援および設計の際の放熱性能予測

関連特許

日本機械学会論文集 (B編), 61 巻 590 号, pp.3770-3775, 1995

関連資料等

<http://www.mech.iwate-u.ac.jp/~hirose/>