

船舶技術研究所報告（第22巻第3号）に掲載の論文等の紹介

研究論文の紹介

ディフューザ内剥離流域の熱伝達特性の実験的研究

(第2報, 二次元片開きディフューザの空気流実験)

涌坂伸明

この第2報は空気流を使って第1報の水流によるものと同様の実験を行なったものです。しかしディフューザの開き角の範囲は変えて大きくしました。そして拡大比はほぼ等しく取っておりますから、第1報と同様に剥離していない流れから剥離した流れの領域への遷移を、開き側の壁面上に上流から下流へ順次、同時に見ることができます。この開き側の壁面を加熱して熱伝達実験を実施しました。

色々な測定の結果、剥離が発生している時、主流部分と剥離流部分が流路にはっきりと定常的に区分されていますが、その間の熱の移動は円滑ですので、伝熱壁面と流れとの熱移動は、剥離流部分との熱移動のみを考えればよいことが解りました。

熱伝達の特性は第1報の結果と同様に直管の乱流熱伝達率を基準にとれば、剥離流域の熱伝達率は、レイノルズ数には依らない係数 ϵ を乗じたもので与えられます。この ϵ について本実験と第1報の結果を比較して検討して、それは拡大比や開き角や圧力回復率を因子とするものの関数であると推定できます。つまりディフューザの特性と深い拘りがある訳です。

この ϵ の関数表示を具体的にすることが今後の課題です。