



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

リブレット面流れの抵抗減少メカニズムの解明とリブレット最適寸法・最適形状の探求

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 山下, 新太郎 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/192

1. はしがき

乱流の制御，特に表面摩擦抵抗の低減は流体力学における中心的課題の一つであり，各種流体機械の高速化，省エネルギー化，さらには環境保全にもかかわる重要な問題である．このため古くから摩擦抵抗減少に向けて多くの試みがなされてきた．この中の一つとして，リブレットを用いた抵抗減少法がある．これは流体機械，管路・ダクト，翼などの形状を大幅に変更することなく設置または加工でき，実用可能な抵抗減少デバイスとして広範な応用が期待できる．

本研究は，壁面噴流を基本流として取り上げ，この流れのリブレットによる抵抗減少機構を明らかにしようとするものである．リブレットの効果はこれまでのところ主として乱流境界層について調べられてきたが，壁面噴流は工学的に應用範囲の広い流れであり，その内層の構造は乱流境界層とはかなり異なるようである．したがってこの流れに対するリブレットの抵抗減少効果の研究は，上記の應用面からみて実利的に有用であるのみならず，乱流構造の相違がリブレット効果に及ぼす影響を明らかにすることにより，リブレットの最適寸法を乱流構造のスケールと関連付けるという基本的で未解決な問題に決着を与えることになり，今後の各種の流れ場への適用性が格段に広がるものと期待される．

本研究代表者らは，これまでにこの流れに対するリブレットの抵抗減少効果を，平均速度に基づく間接法により表面摩擦を評価し明らかにしてきた．本研究では，壁面せん断応力の直接測定によりこれまでの結果の妥当性に確証を与えると同時に，抵抗減少メカニズムを乱流構造との関連で明らかにし，さらにリブレットの最適寸法，最適形状を探求することを目的とした．

2. 研究組織

研究代表者： 山下新太郎（岐阜大学・工学部・教授）

研究分担者： 井上吉弘（鈴鹿工業高等専門学校・機械工学科・講師）

3. 研究経費

平成6年度	1,500千円
平成7年度	500千円
計	2,000千円

4. 研究発表

(1) 学会誌等

1. 山下新太郎，林本秀夫，井上吉弘，岩上泰弘
"リブレット面に沿う壁面噴流に関する実験的研究（平均・変動速度場と抵抗減少の評価）"，日本機械学会論文集（B編），第60巻，第572号，pp.1145-1151，（1994）.
2. 山下新太郎，井上吉弘，林本秀夫
"リブレット面に沿う壁面噴流に関する実験的研究（壁面近傍の乱流構造の変化）"，日本機械学会論文集（B編），第61巻，第588号，pp.2849-2855，（1995）.