

# 電気流体力学液体ジェットと 直流電圧印加時間の関係

佐藤 正毅\*・西田 修三\*\*

## Relation between EHD Liquid Jet and Applied Time of Direct Voltage

Masaki SATO and Shuzo NISIDA

### Abstract

The turbulence intensity of EHD liquid jet was measured in furon by use of Laser Doppler velocity meters. The EHD liquid jet was produced by applying a high electric voltage between the ring electrode and the plate electrode.

The relation between EHD liquid jet and applied time of direct voltage is discussed in the case of using ring electrode.

### 1. はじめに

本研究の目的は、誘電性液体の乱流を電気流体力学(略してEHD)制御できるか否か、その可能性を探るところにある。これが可能ならば、能動的冷却制御の技術を開発できる。この課題の基礎的検討のために、フロン液の入った容器の底部に、平行な平板-リング電極を取り付け、電極間に直流電圧を印加し、リング上方にEHD液体ジェットを実現した。このジェット速度をレーザ流速解析装置で計測し、直流電圧印加時間と平均速度、RMS及び乱流強度の相関を明らかにした。さらに、電圧をパラメータとして二通りに変えて、これらの相関の推移も明らかにした。その結果、直流印加電圧が高くなるほど、EHD液体ジェットの平均速度、RMS、乱流強度が安定するまでに必要とされる時間が長くなることが判った。

### 2. 実験装置および方法

#### 2.1 機器構成

レーザ流速解析装置は、図1に示すシステムから成り、以下の機器から構成される。

##### (1) 流速計測セクション

DANTEC社

55X型 モジュラオプティクス  
(5Wアルゴンイオンレーザを含む)

55N10型 周波数シフタ

55L90a型 カウンタプロセッサ

##### (2) システム制御セクション

DANTEC社

57G20型 バッファインターフェイス  
Hewlett Packard社

300シリーズ パーソナルコンピュータ  
7470A型 デジタルプロッタ

##### (3) 周辺機器セクション

DANTEC社

57H10型 トラバースングシステム(図2  
参照)

平成元年10月31日受理

\* 電気工学科：助教授

\*\* 土木工学科：講師