

研究タイトル:

## 電気流体ガスファンに関する研究



氏名:	坪根弘明 / TSUBONE Hiroaki	E-mail:	tsubone@ariake-nct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本混相流学会, 日本機械学会, 日本高専学会		
キーワード:	電気流体, EHD, 気体, ポンプ, ファン, 多段化, プラズマ		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気流体ガスファンの性能特性および設計指針</li> <li>・密度差の小さな固液混相流(微細海苔)の分離技術</li> <li>・気液二相流の知見および高電圧ワイヤーメッシュセンサー測定技術</li> <li>・オリーブ搾油に関する新技術開発</li> </ul>		

### 研究内容: 電気流体ファンの最適化と高出力化

#### 研究内容

電気流体力学流れ (Electrohydrodynamics : EHD) の応用の一つとして、電気流体ファンの研究が行われている。この電気流体ファンの特徴として、機械的可動部がないので、風切音、振動がなく、小型かつ設計の簡略化 (設計自由度が非常に高い)、かつ、流れの電氣的直接制御等の高機能化、高効率化の可能性を有している、などが挙げられる。しかしながら、現時点では安定した放電を維持し、既存の回転翼式ファンと同程度の流速、流量、吐出圧を発生するまでには至っていない。そこで、本研究では上述した問題を解決するため、様々な電極形状・流路の電気流体ファンを用いて、その性能の評価とともにファン性能の向上について研究を行っている。また、これまでに得られた知見を整理し、電気流体ファンの設計指針についても検討している。

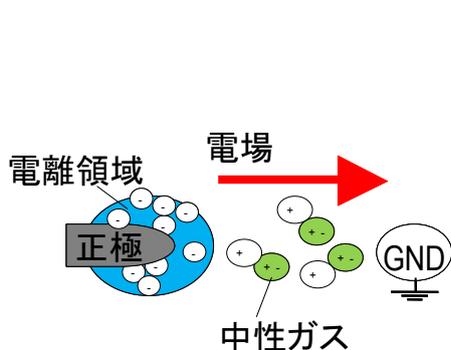


図 電気流体流れの概略図

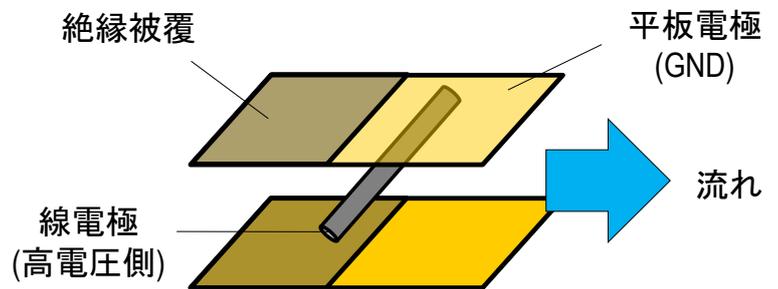


図 線—平行平板型電気流体ファンイメージ

「従来技術との優位性」: (a) 可動部がないので、小型化が容易、(b) 風切音が無い、(c) 様々な流路形状が可能、(d) ほぼ一様な速度分布の発生が可能、(e) 応答性の高い電氣的な流れの制御が可能

「予想される応用分野」: (a) パソコンや様々な電子機器の冷却ファン、(b) 自動車や室内用のエアコン用送風機、(c) 除菌、除塵、脱臭などの機能を備えた高機能空気清浄機、(d) その他、回転翼式ファンが用いられている全ての分野

「特許関連の状況」: 特許第 5515099 号、イオン風発生装置及びガスポンプ

#### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
PIV 解析システム (IDT ジャパン)	
直流高電圧電源・ER20R15 (グラスマン)	
4 チャンネルアネモマスター風速計・SYSTEM6244 (カノマックス)	