



# 香川利春

教授 工学博士

東京工業大学 精密工学研究所 高機能化システム部門  
〒〒226-8503 横浜市緑区長津田町 4259 R2-45

kagawa<1234>pi.titech.ac.jp  
(<1234>を@に変更してください)

<http://www.k-k.pi.titech.ac.jp/>

最終学歴：東京工業大学工学部  
制御工学科

## 空気圧

プロセス計測制御

圧縮性流体工学

ガス工学

### [ 研究概要 ]

機械システムの高度な制御のためには制御理論の確立、システムを構成するアクチュエータやセンサの研究、さらには適切なシステム設計および特性解析が非常に重要である。香川研究室では機械システムのアクチュエータとして頻繁に用いられる空気圧システムや、ガスの製造、製鉄などのプロセス制御における、これらの諸問題について研究を進めています。

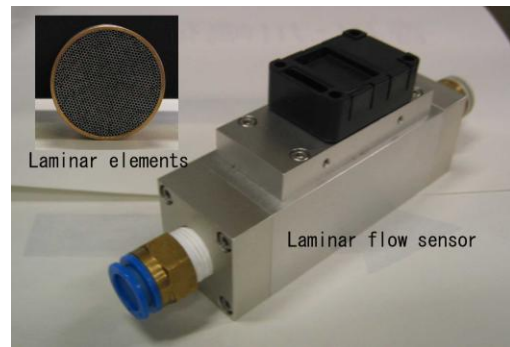
### [アドバンテージ]

空気圧の流体計測制御を中心とした研究を行っており、空気の非定常を含む流量計測、シミュレーション、空気圧サーボシステムの制御等に数々の実績を有しています。

- ・従来スプール型サーボバルブを採用することにより二次側圧力を、高速・高精度に制御することができる『精密高速応答レギュレータ』を開発し、製品化した。
- ・安全な水素供給ステーションのためにラジアルスリット消炎素子を有する『フレームアレスタ(逆火防止装置)』を開発した。

### [事例紹介]

- ・層流素子の原理を用いた『気体用高速応答流量センサ』を開発し、製品化した。
- ・空気圧システムの製造業工場では圧縮空気のエネルギー消費を管理することは重要であり、圧縮空気のエネルギー消費量が計測できる『エアパワーメータ』を開発し、製品化した。
- ・容器内に封入した金属綿の熱容量を利用し、容器内の圧力が変化しても気体温度をほぼ等温状態に保つ『等温化圧力容器』を開発し、等温化放出法による流量特性試験法は ISO6358 の代替試験法として採用予定になっている。



気体用の高速応答層流型流量計

### ■相談に応じられるテーマ

空気圧システムの解析と省エネルギー評価  
気体の高速非定常流量計測  
都市ガス供給システムの特性解析  
プロセス制御機器に関する研究  
空気ばね式除振台の制御

### ■ 主な所属学会

日本フルードパワーシステム学会、日本機械学会、  
可視化情報学会、日本シミュレーション学会、  
計測自動制御学会

### ■ 主な論文

『新幹線車両における空気圧供給システムに関する考察』「日本フルードパワーシステム学会論文集」2010年9月  
『空気圧サーボ機構によるゴム劣化モニタリング装置の開発』「日本フルードパワーシステム学会論文集」2010年7月

『高効率ガス供給システムに関する研究』「日本シミュレーション学会」2007年12月

『Power Assessment of Flowing Compressed Air』  
「Trans. ASME Journal of Fluid Engineering」2006年9月

『気体用連続非定常流量発生装置の開発』「計測自動制御学会論文集」2006年5月

### ■ 主な特許

「圧縮性流体の連続非定常流量発生装置」  
特許第 4020399 号  
「気体用機器の流量特性計測装置および流量特性計測方法」特許第 3738830 号  
「空気エネルギー測定方法及び測定装置」  
特許第 3571303 号

### ■ 主な著書

「圧縮性流体の計測と制御 ー空気圧解析入門ー」  
日本工業出版社 共著