



# 風間俊治

教授 博士 (工学)

室蘭工業大学大学院工学研究科 もの創造系領域  
〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1  
kazama<1234>mmm.muroran-it.ac.jp (<1234>を@に変更してください)  
<http://www.mmm.muroran-it.ac.jp/~10999433/index-j.html>

最終学歴：横浜国立大学大学院工学研究科生産工学専攻修了

## 分野

トライボロジー  
キャビテーション  
設計工学

### [ 研究概要 ]

機械システム設計学研究室ではフルードパワー機器のトライボロジーを研究の主要テーマとしています。

- ・トライボロジー：ポンプ、モータ、シリンダのトライボロジー解析と性能予測に取り組んでいます。
- ・キャビテーション：噴流、気泡および壊食に関する現象解明と影響抑制を目指しています。
- ・設計工学：潤滑モデリングと数値シミュレーションにより摺動部最適設計法の確立を狙っています。

### [アドバンテージ]

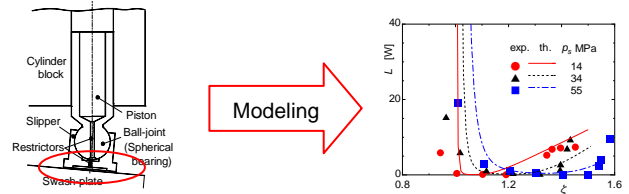
油圧ポンプ・モータ等の機器摺動部に対するトライボロジーならびに作動油と水道水のキャビテーション壊食について、長年に亘り継続的に基礎に踏み込んで取り組んでいます。摺動部については高度な数値モデルを構築して、数々の数値シミュレーション結果を得るとともに、実機作動条件を想定した検証実験も着実に進めており、基礎と応用を見据えて実績を積んでいます。

- ・ピストンポンプや歯車ポンプの熱潤滑特性を実験的に解明しています。
- ・作動油物性値を考慮した潤滑理論の実用化を進めています。
- ・キャビテーション噴流による壊食の低減策を提案し、実験により確認しています。
- ・作動油（生分解性、鈹油）と水道水による壊食の差異を把握しています。

### [事例紹介]

- ・油圧機器摺動部を対象とした混合潤滑モデルを構築し、数値解析技術を確立しつつあります。

### 高圧静圧軸受機構摺動部の数値モデルと検証実験



### ■ 相談に応じられるテーマ

- ・ポンプ、モータ、シリンダのしゅう動部解析と性能予測
- ・キャビテーションおよび壊食の解明と抑制
- ・摺動部の潤滑モデリングと数値シミュレーション
- ・作動油の実機性能評価
- ・水圧と油圧との比較評価

### ■ 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  
日本トライボロジー学会、日本設計工学会

### ■ 主な論文

- 『静圧軸受の混合潤滑特性に関する研究』「油圧と空気圧」1993年
- 『Application of A Mixed Lubrication Model for Hydrostatic Thrust Bearings of Hydraulic Equipment』「ASME Journal of Tribology」1993年
- 『キャビテーション壊食に関する研究』「日本油空圧学会論文集」2000年
- 『静圧球面軸受の混合潤滑特性』「日本機械学会論文集 C」2001年
- 『On the Effects of the Temperature Profile Approximation in Thermal Newtonian Solutions of

### Elastohydrodynamic Lubrication Line Contacts』

- 『Journal of Engineering Tribology』2001年
- 『球面軸受とスラスト軸受で構成される複合形静圧軸受の解析』「日本油空圧学会論文集」2001年
- 『高圧静圧軸受の混合潤滑特性』「日本油空圧学会論文集」2001年
- 『噴流キャビテーション壊食の低減』「日本フルードパワーシステム学会論文集」2007年
- 『ハイブリッド・スラスト軸受の熱流体潤滑解析』「日本フルードパワーシステム学会論文集」2007年
- 『外接歯車ポンプに用いられる側板のトライボロジー』「設計工学」2009年
- 『斜板式アキシアルピストンポンプの熱潤滑特性』「日本機械学会論文集 C」2009年

### ■ 主な特許

### ■ 主な著書

- 「トライボロジーハンドブック」養賢堂 2001
- 「水圧駆動テキストブック」日本フルードパワーシステム学会 2003
- 「Handbook of Lubrication and Tribology」CRC Press/Taylor & Francis Group 2006