



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/~kazama/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において、主にフルードパワー機器のトライボロジーを研究しています。

- ・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，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：モデリング，シミュレーション，オプティマイゼーションによる ICT 活用を狙っています。

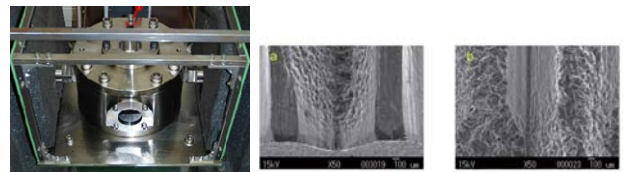
[アドバンテージ]

液圧ポンプ・モータ等の機器摺動部におけ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を対象としています。周辺課題も含めて、現象を掘り下げた取り組みを継続しています。摺動部については高度な数理モデルを構築して、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います。基礎と応用を見据えながら、多岐に亘る実績を積んでいます。

- ・ピストン，ベーン，歯車の各種ポンプの熱潤滑特性や振動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現象を考究し，低減策を提案し，可視化を含む実験により検証しています。
- ・鉍物系，合成系，生分解性等の種々の作動油および水道水による壊食性の差異を確認しています。

[事例紹介]

- ・油圧ポンプ・モータ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。



キャビテーション壊食試験装置と凹凸状試験片

■相談に応じられるテーマ

- ・ポンプ，モータ，シリンダの摺動部解析と性能予測
- ・キャビテーション，噴流，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検討

■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

『Vibration and Temperature Variation of the Cam Ring of a Hydraulic Vane Pump Associated with Vane Tip Detachment』「J. Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing」2016年

『Erosion of Grooved Surfaces by Cavitating Jet with Hydraulic Oil』「Journal of Flow Control, Measurement & Visualization」2015年

『斜板式アキシアルピストンモータに用いられるスリップのしゅう動部温度とすきま形状の同時計測』「日本フルードパワーシステム学会論文集」2014年

『Numerical Simulation of a Slipper Model for

Swash Plate Type Axial Piston Pumps and Motors』
「International Journal of Automation Technology」
2012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

『On the Effects of the Temperature Profile Approximation in Thermal Newtonian Solutions of Elastohydrodynamic Lubrication Line Contacts』
「Journal of Engineering Tribology」2001年

『Application of A Mixed Lubrication Model for Hydrostatic Thrust Bearings of Hydraulic Equipment』「ASME Journal of Tribology」1993年

■主な特許

■主な著書

「トライボロジー設計マニュアル」テクノシステム
2015年(分担)

「Handbook of Hydraulic Fluid Technology」CRC Press/Taylor & Francis Group 2011年(分担)

「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年(分担)

「トライボロジーハンドブック」養賢堂 2001年(分担)