



## 「外接的潤滑接触面を持つ機械要素の設計指針の提案」

（平成 15～19 年度 特別推進研究「非ニュートン流体熱弾性流体潤滑理論の構築」）

所属（当時）・氏名：九州工業大学・工学部・特任教授・兼田 楨宏  
（現所属： Brno University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Machine and Industrial Design, Professor）

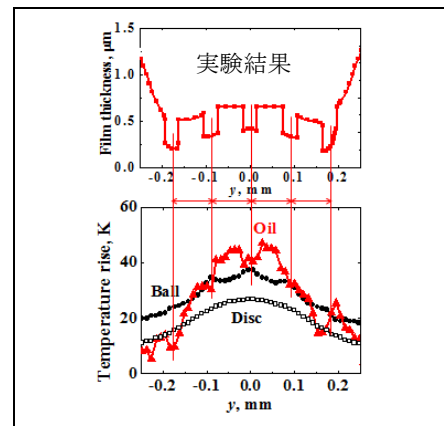
### 1. 研究期間中の研究成果

#### ・背景（事象の初歩的な説明）

外接的接触下で稼動する機械要素の設計指針の確立のためには潤滑油の非ニュートン挙動と接触域内の 3 次元温度分布を考慮した熱弾性流体潤滑理論の確立が必要不可欠である。

#### ・研究内容及び成果の概要

熱弾性流体潤滑解析プログラムを完成させるとともに、油膜分布、トラクション、温度分布の擬似同時高精度計測システムを構築し、表面粗さ、接触物体の熱物性の影響などをも考慮した各種機械要素の基本的潤滑設計指針を提案した。図は、滑り接触において、突起下の油膜温度が突起谷部よりも高いことを示す一般常識に反する実験結果とその妥当性を説明する数値解析結果である。



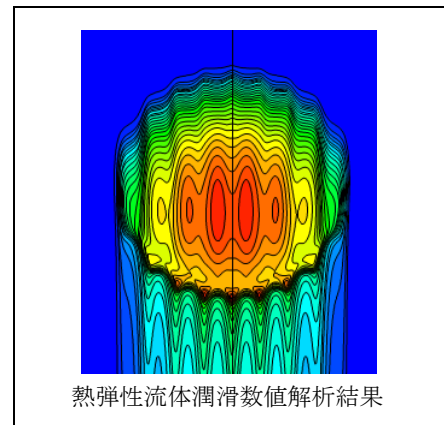
### 2. 研究期間終了後の効果・効用

#### ・研究期間終了後の取組及び現状

表面粗さが潤滑面に与える影響を接触面の稼動形態を考慮して新たな視点から捉えなおすとともに、潤滑膜の相変化に対応する潤滑領域区内にトラクション係数、最小膜厚を表示するための先駆的かつ実用的研究を実施中である。

#### ・波及効果

古典弾性流体潤滑理論から熱弾性流体潤滑理論への脱却を喚起し、今なお未解決である集中接触潤滑面内の潤滑油のレオロジー特性の解明に向けて新風を吹き込んでいる。



熱弾性流体潤滑数値解析結果