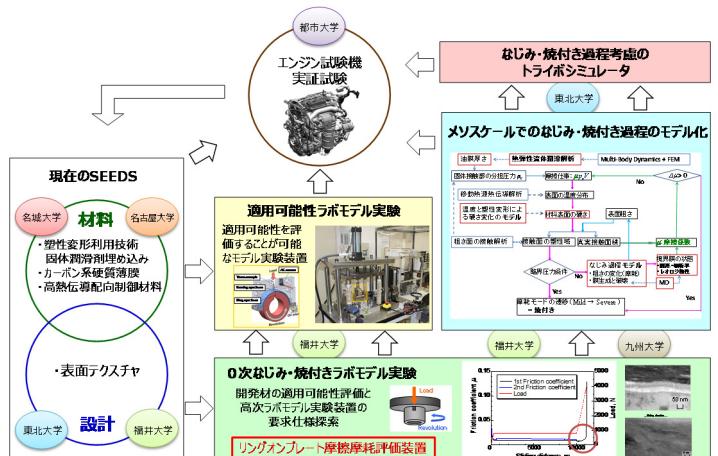


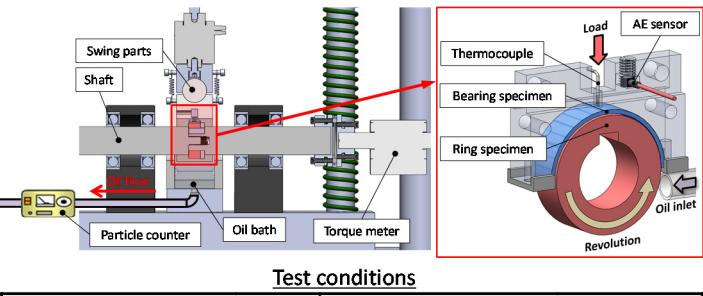
テーマ名 (タイトル)	排気エネルギーの有效利用と機械摩擦損失の低減に関する研究開発
SIPチーム	損失低減チーム リーダー大学： 早稲田大学 大聖 泰弘
AICE分科会	排気エネルギー活用分科会 摩擦損失低減分科会
目的	ターボ過給機の性能向上、燃料改質による排熱回収技術の開発を通じて排気エネルギーを低減する。従来は経験則に基づいていた摩擦損失メカニズムを解明し、大幅低減を狙う。

テーマ名 (タイトル)	エンジン内ピストン摺動部の低摩擦・耐焼付き及びなじみ促進を発現する初期三次元テクスチャ形状の提案と実証
クラスター大学	福井大学 本田 知己
50% への 貢献	クラスター大学で開発された低摩擦・耐焼付き摺動材料に対するなじみ考慮の焼付き解析を行い、モデル化に必要な入力パラメータの特定する。それを解析モデルの開発に反映し、高精度なトライボシミュレータの開発をクラスター大学と共に推進する。これらの成果を東京都市大学の摩擦損失低減エンジンで検証し、50%低減のための設計指針を提示する。

なじみ考慮の焼付き解析(実験的検証)



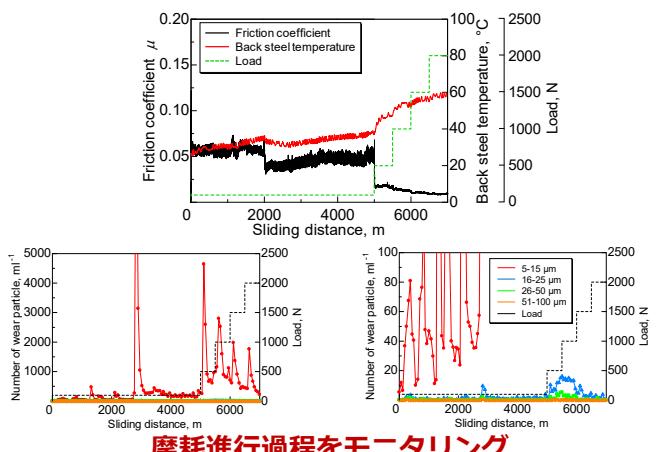
なじみ・焼付きラボモデル試験システム



Test conditions

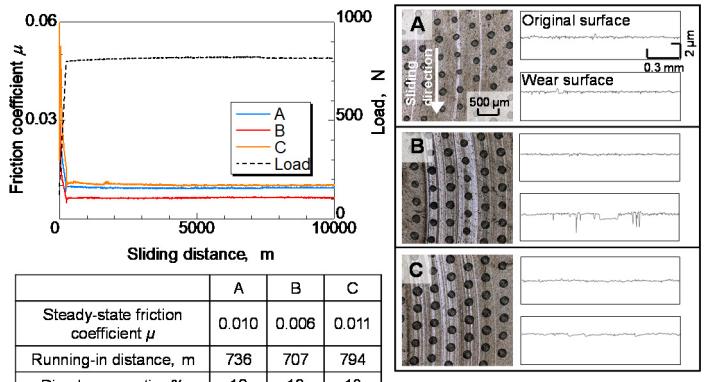
Load, N	100	Sliding distance, m	500, 5000, 7000
Sliding velocity, m/s	2.0	Lubricating oil	Paraffinic oil
Increment load, N	400, 500	Oil temperature, °C	60±2
Sliding distance per load step, m	500	Kinematic viscosity, mm²/s	10.37@60°C

摩擦係数、背面温度、摩耗粒子計測



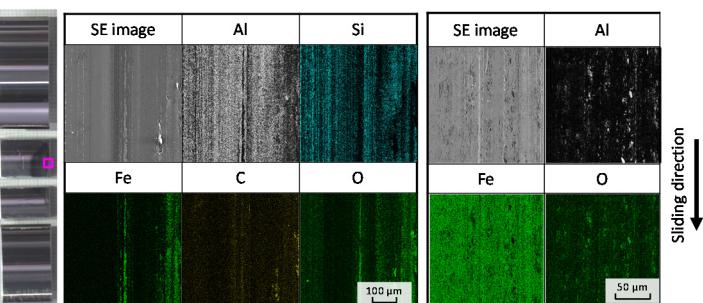
摩耗進行過程をモニタリング

ディンプルによる摩擦低減効果



摩擦低減効果あり！⇒ 最適形状・面積率は？

摩耗面観察



軸受最下面 (黒色箇所)

相手材

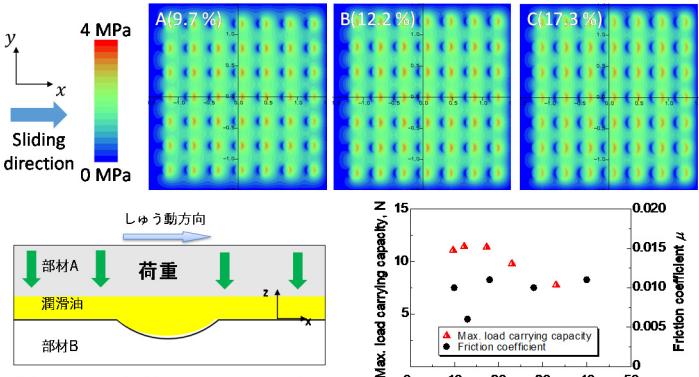
S55C由來の摩耗粉が多く埋没

相手材表面にAlの移着物

摩耗過程と摩耗機構を検証！

流体潤滑圧力分布(ディンプル面積率)

解析ソフト：接触問題解析プログラムTED/CPA ((株)トライ研)



※ 黏度はRoelandsの式、密度はDowson-Higginsonの式を用いた

理論と実験が一致！⇒ 最適面積率は約13%。