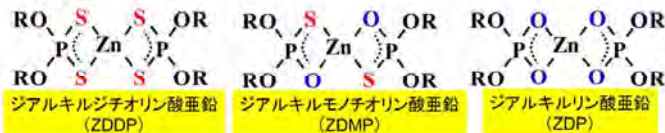


テーマ名 (タイトル)	排気エネルギーの有効利用と機械摩擦損失の低減に関する研究開発
SIPチーム	損失低減チーム リーダー大学: 早稲田大学 大聖 泰弘
AICE分科会	排気エネルギー活用分科会 摩擦損失低減分科会
目的	ターボ過給機の性能向上、燃料改質による排熱回収技術の開発を通じて排気エネルギーを低減する。従来は経験則に基づいていた摩擦損失メカニズムを解明し、大幅低減を狙う。

試料油

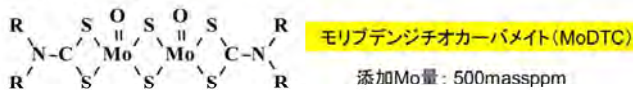
● 基油: ポリ- α -オレフィン (PAO) 100°C動粘度: 1.7mm²/s

● 摩擦防止剤

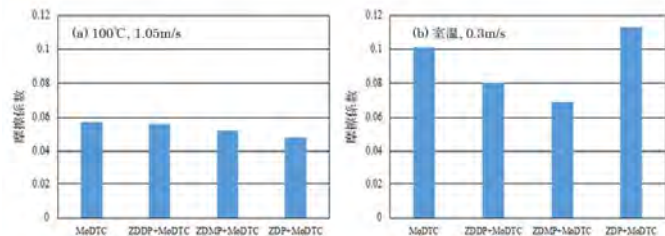


アルキル基(R): n-オクチル, 添加P量: 800massppm

● 摩擦調整剤



検討油の摩擦係数に対する温度と速度の影響



高温、高速でMoDTCが十分に分解

低温、低速のためMoDTCの分解が不十分

Zn系とMoDTCとの併用による相乗的な潤滑効果については、摩擦条件によって良好な組み合わせに違いがある

摩擦低減に有効と期待される添加剤系

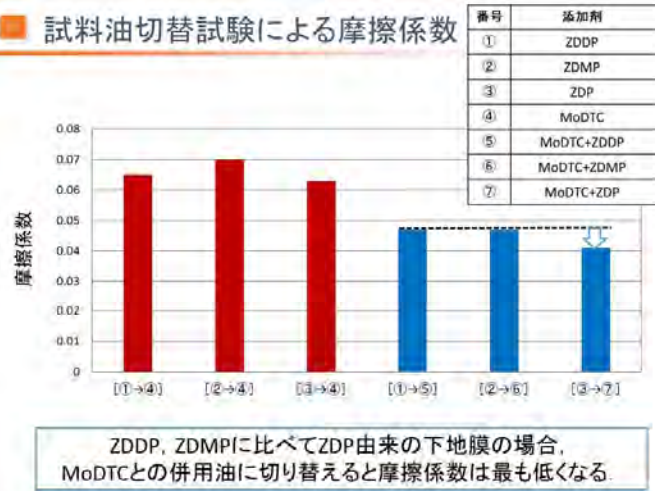


これまで、プロジェクトでは【A】+【B】の二元併用系を中心に研究を進めてきたが、摩擦低減に関する知見が不十分な【A】+【C】や【B】+【C】についても潤滑性能の再検証を行う。

さらに、【A】+【B】+【C】の三元併用系の摩擦特性を調べ、二元併用系で得られた結果も参考にして、摩擦低減効果の発現メカニズムを検討する。

テーマ名 (タイトル)	低摩擦エンジン油をめざした添加剤技術の最適化
クラスター大学	香川大学 若林 利明
50%への貢献	主として摩擦防止剤、摩擦調整剤、金属系清浄剤といった添加剤の相互作用(併用効果)による潤滑膜形成の観点で研究に取り組み、より低摩擦を発現する添加剤の処方指針を提示する。他大学とともに多角的視点から添加剤技術による低摩擦化を検討・解析し、機械摩擦損失50%低減達成に貢献する。
目的達成のための構想	●潤滑油添加剤技術の知識をグループ内連携に活用したSIPオイル仕様の検討および策定
アピールポイント	●摩擦調整剤、摩擦防止剤、清浄分散剤といった添加剤併用の独自知見と処方技術

試料油切替試験による摩擦係数



平成28年度の計画

本年度に「低摩擦エンジン油処方の提示」を達成する。

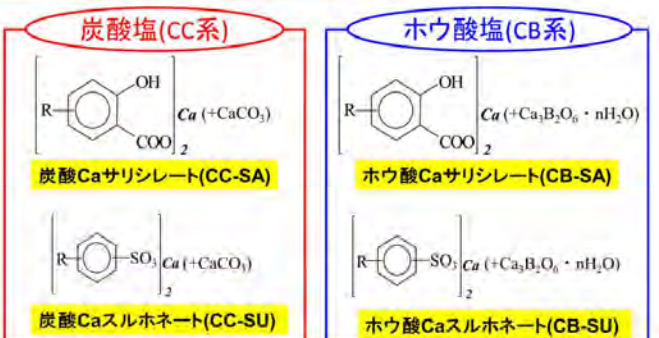
・最終目標達成に向けた当該年度目標の位置づけ
次年度の低摩擦エンジン油処方の最適化という目標達成のため、ジアルキルリン酸亜鉛(ZDP)およびジアルキルモノチオリン酸亜鉛(ZDMP)について、モリブデンジチオカーバメイト(MoDTC)ほかと併用した添加剤系を中心に摩擦特性を評価検討し、低摩擦エンジン油処方を提示する。

	1Q			2Q			3Q			4Q		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3

低摩擦エンジン油処方の提示

- 1Q: ZDPおよびZDMPとMoDTCとの併用添加剤系を中心に低摩擦エンジン油のプロトタイプ処方を組み立てる。
- 2Q: プロトタイプ処方の低摩擦エンジン油について摩擦特性を評価する。
- 3Q: 摩擦特性の評価結果にもとづいて低摩擦エンジン油のプロトタイプ処方を改善する。
- 4Q: 機械損失低減グループの中で評価検討を行うための低摩擦エンジン油処方を提示する。

金属系清浄剤の検討候補化合物



金属系清浄剤としては、一般的に炭酸塩が多用されているが、当該クラスター大学の研究協力者の独自技術としてホウ酸塩も実用化されており、その効果が期待される。