

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 27-164
補助事業名 平成27年度 潤滑硬質膜コーティングによるディーゼル機関の燃費
低減化に関する補助事業
補助事業者名 大島商船高等専門学校 川原 秀夫

1 研究の概要

本研究は、船舶の主機として使用されている中速トランク型機関を対象にエンジン油による省燃費化の可能性について検討する。具体的にはショックアブソーバーとして、現在使用している潤滑油中に微細なセラミックス粒子を混入させ、金属表面に保護膜を形成し、潤滑膜を厚くすると同時にエンジン内を循環しているオイル中に漂わせて潤滑状態を改善し、燃費向上、気密性向上による出力向上につながるのかを調査するものである。

2 研究の目的と背景

船用燃料油の価格が上昇を続け、今後も高止まりが予想される中、船舶運航における省燃費のニーズは高い。さらにはIMOによる船舶からのCO2排出規制が発効し、船舶の省燃費設計および省燃費運航が義務づけられるようになった。規制は今後も強化される予定であり、経済性、環境保全の両面で「省燃費」は船舶運航の最重要課題の一つとなっている。一方船舶の省燃費策は、エンジンの高効率化を含む船舶全体の設計改良やウェザールーティング等の運航面での対策など様々に講じられているが、エンジン油による省燃費化の検討例は未だ少ない。

3 研究内容

本研究は、図1に示す船舶の主機として使用されている中速トランク型機関を対象にエンジン油による省燃費化の可能性について検討するため、以下の実験項目を行う。

- [1] エンジン油の性状検査
- [2] エンジン油にコーティング剤を入れない状態でのエンジン性能試験
- [3] エンジン油にコーティング剤(適量の50%)を入れ、慣らし運転後におけるエンジン性能試験
- [4] エンジン油にコーティング剤(適量)を入れ、慣らし運転後におけるエンジン性能試験
- [5] 潤滑面の観察



図1 供試機関

4 本研究が実社会にどう活かされるか - 展望

本研究は潤滑油中に微細なセラミックス粒子を混入させ、潤滑面をセラミックス粒子によりコーティングすることによって潤滑性能を向上させるものである。これまでアカデミックな研究はあまり行われておらず、海外においては自動車等の比較的回転数の高いエンジンに適用し、改善例が報告されている。しかしながらそのメカニズムについては詳細に検討されていない。本研究は低速の船用エンジンにおいてもその効果が確認できるのかを調査するものであり、効果が確認できた場合には船用エンジンの燃料代のコスト低減につながるものと考えている。

5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

これまで研究代表者は、本校にある船用ディーゼル機関を利用して、エンジン性能や排気特性について調査・研究を行っており、本事業においても既存の設備、計測器を利用して研究を行う予定である。

6 本研究にかかわる知財・発表論文等

特になし

7 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

「平成27年度 潤滑硬質膜コーティングによるディーゼル機関の燃費低減化に関する補助事業」完了報告書 (<http://www2.cc.oshima-k.ac.jp/~kawahara/>)

(2) (1) 以外で当事業において作成したもの

特になし

8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名: 大島商船高等専門学校 商船学科

(オオシマシヨウセンコウトウセンモンガッコウ シヨウセンガッカ)

住 所: 〒742-2193

山口県大島郡周防大島町大字小松1091-1

申 請 者: 教授 川原 秀夫(カワハラ ヒデオ)

担 当 部 署: 企画・図書情報係(キカク・トシヨジョウホウカカリ)

E-mail: kawahara@oshima-k.ac.jp

URL : <http://www2.cc.oshima-k.ac.jp/~kawahara/>