舶用機関における省エネルギー化技術 -電力監視システムを使用した船内補機電力量の実態 調査-

メタデータ言語: Japanese出版者: 水産研究・教育機構公開日: 2025-01-14キーワード (Ja):キーワード (En):作成者: 一瀬, 純弥メールアドレス:所属:URLhttps://fra.repo.nii.ac.jp/records/2012590

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



舶用機関における省エネルギー化技術

Energy-Saving Technology for Marine Engines

ー電力監視システムを使用した船内補機電力量の実態調査-<u>ー船舶におけるソーラーパ</u>ネルを用いた熱電併給システムの実験的研究-

-Investigating the electric power consumption of auxiliary machines using a power monitoring system--Experimental study of a cogeneration system for ships using the solar panels-

海洋機械工学科 一瀬 純弥

Department of Ocean Mechanical Engineering Junya Ichinose



研究の目的 Purpose

近年、水産・海運業界では、燃料経費の削減と環境負荷への軽減が強く求められており、従って様々な省エネルギー化システムが検討されています。

本研究では、特に船内における補助機械の省エネ化に着目し、補助機械類の電力使用量を太陽光エネルギー及び排熱エネルギーを活用することで削減し、運航経費を削減することを目標としています。

At present, the fisheries industry and marine transportation system have a compelling need to cut down on fuel consumption expenses, reduce CO2 emissions, and ease their effect on global environment. Therefore, various energy-saving techniques are being considered for fuel saving. In this study, we have focused on the energy-saving process of a marine auxiliary machine. Electricity consumption of the marine auxiliary machine has been reduced through the use of solar energy and exhaust heat. Thus, the cost of operation has also been reduced.

研究の成果と水産業等への貢献の期待 Expected Contribution to Fisheries

本校練習船に電力監視システムを搭載し、これまで把握されていなかった補助機械類の電力使用量の調査を行いました。また、船舶に熱電併給型ソーラーパネルを設置して、実航海条件下における発電効率、集熱効率について計測を行いました。これらの結果は、省エネ船舶の設計指針・運用指針として役立てると考えています。

We have investigated the electricity consumption of the marine auxiliary machine by using an onboard power monitoring system, which has not been considered till date. Additionally, we have measured the efficiency of power generation and heat collection of the onboard solar cogeneration system. These designs and operation guidelines are expected to facilitate the energy-saving requirements of ships.

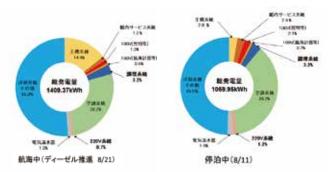


図 1) 電力監視システムの計測結果 Experimental results of the onboard power monitoring system.

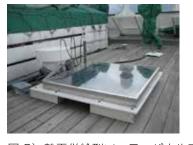


図 2) 熱電併給型ソーラーパネル実験装置 Experimental apparatus of the onboard solar cogeneration system.

【外部資金】

船内の電力使用状況と船内機器の相関関係の調査(JRCS株式会社との共同研究)

- 1) 一瀬純弥、大原順一、今屋 豪、井上順広、船舶におけるソーラーパネルを 用いた熱電併給システムの実験的研究 第84回マリンエンジニアリング学会学術 講演会講演論文集, 163-164 (2014)
- 2) 植田貴宏、一瀬純弥、大原順一、今屋 豪、井上順広、船舶におけるソーラー パネルを用いた熱電併給システムの検討,第83回マリンエンジニアリング学会 学術講演会講演論文集,55-56 (2013)

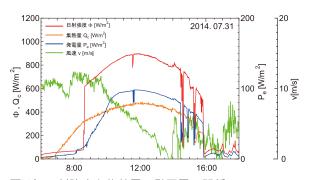


図 3)日射強度と集熱量、発電量の関係

Relation between the amount of solar radiation and the amount of heat collection, electric-generating capacity.