

令和7年2月21日

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
ナカシマプロペラ株式会社

**第二世代の高度空気潤滑法 AdAM を適用した
1 番船となる内航貨物船「ちゅらさん」が就航しました**
～第二世代の空気潤滑システムにより GHG 排出量を更に減らし、
地球温暖化防止に貢献します～

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所(所長 峰本 健正)とナカシマプロペラ株式会社(代表取締役社長 中島 崇喜)が共同開発した高度空気潤滑法 AdAM(Advanced Air Lubrication Method)を適用した 499 総トン内航貨物船「ちゅらさん」が令和 7 年 1 月に大阪ー沖縄航路に就航しました。

海運分野からの地球温暖化防止を進めるため、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所(所長 峰本 健正)は、ナカシマプロペラ株式会社(代表取締役社長 中島 崇喜)と共同で第二世代となる「高度空気潤滑法 AdAM(Advanced Air Lubrication Method)」の技術を適用した新しい空気潤滑システム「ZERO (Zone 0 ESD for hull Resistance Optimized by AdAM)」を開発しました。

高度空気潤滑法 AdAM は、周期吹き出し法の採用により、従来型の連続して空気を吹き出す方法に対しさらに抵抗が低減でき、また、航海時の船体の状態・気象海象条件をモニタリングし、運航状態に対応した空気吹き出し制御の採用により、従来の空気潤滑システムよりも実運航時の省エネ効果を向上させることができます。

このたび、空気潤滑システム「ZERO」を搭載した 1 番船となる内航貨物船「ちゅらさん」(和幸船舶株式会社殿、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構殿所有、矢野造船株式会社殿建造)(写真 1:全長約 76m、499 総トン)が令和 6 年 11 月に進水(写真 2)し、同年 12 月に竣工、令和 7 年 1 月に就航しましたのでお知らせします。

就航後の実運航時の計測データでは、空気吹き出しの相当空気膜厚 3mm の条件で、周期吹き出し時約 5%、連続吹き出し時約 4%の実質省エネ効果(空気潤滑による主機動力の削減量から空気吹き出しに必要なブロウ等の動力を差し引いた実質的な省エネ効果)を得ています(図 1)。

「ちゅらさん」への空気潤滑システム「ZERO」の搭載により GHG 排出量を更に減らし、地球温暖化防止に貢献します。

なお令和 7 年 2 月 26 日に開催されます「ナカシマプロペラ技術セミナー2025」において、内航貨物船「ちゅらさん」の空気潤滑システムの構造と実運航での省エネ効果について発表いたします。



写真1 内航貨物船「ちゅらさん」(全長約76m、499総トン)



写真2 進水式の様子

<https://youtu.be/SFeFAefCgn0>



写真3 空気潤滑システム(ブロワ、周期吹き出し装置)



写真4 船底の空気潤滑吹き出し部

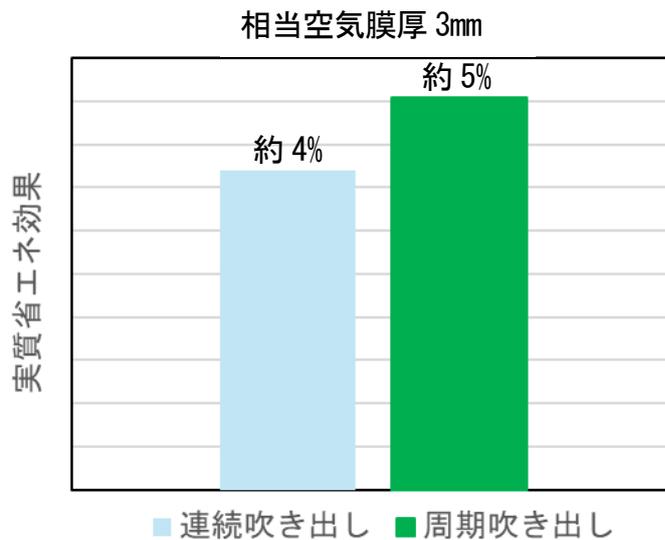


図1 周期吹き出しと連続吹き出しの省エネ効果の比較(実運航時計測データ)

(解説)

高度空気潤滑法 AdAM

周期吹き出し法:空気吹出間隔を能動的に制御する周期吹き出し法(図 A 参照)により、従来型(第一世代)の連続吹き出し法に対しさらに抵抗が低減し、省エネ効果を向上させます(図 1 参照)。

空気吹き出し制御*:実運航時には、喫水・姿勢の変化など船体の状態や、気象・海象の影響による船体の運動などにより、空気吹き出しを適切に制御しないと省エネ効果の低下を招きます。そこで、空気潤滑システム搭載船の実海域における省エネ効果のモニタリングを行い、そのデータを解析することにより、船体の状態・気象海象条件に対応した空気吹き出し制御を行い、実運航時の省エネ効果の低下を防ぎ、実質的な省エネ効果を向上させます(図 B 参照)。

*本方法の開発は国土交通省 交通運輸技術開発推進制度(SBIR 省庁連携型)「IoTを活用した実海域での省エネ効果モニタリングシステム構築による空気潤滑システムの実用省エネ効果向上の研究」によって実施しました。

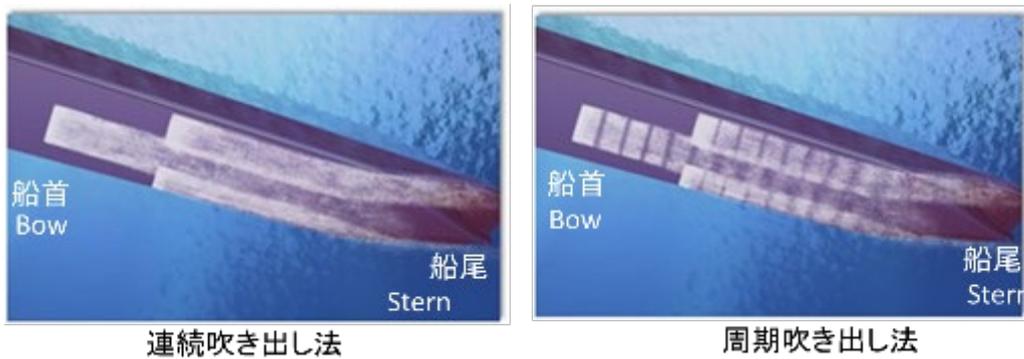


図 A 空気吹き出し方法の比較(連続吹き出し(従来方式)と周期吹き出し(新方法))

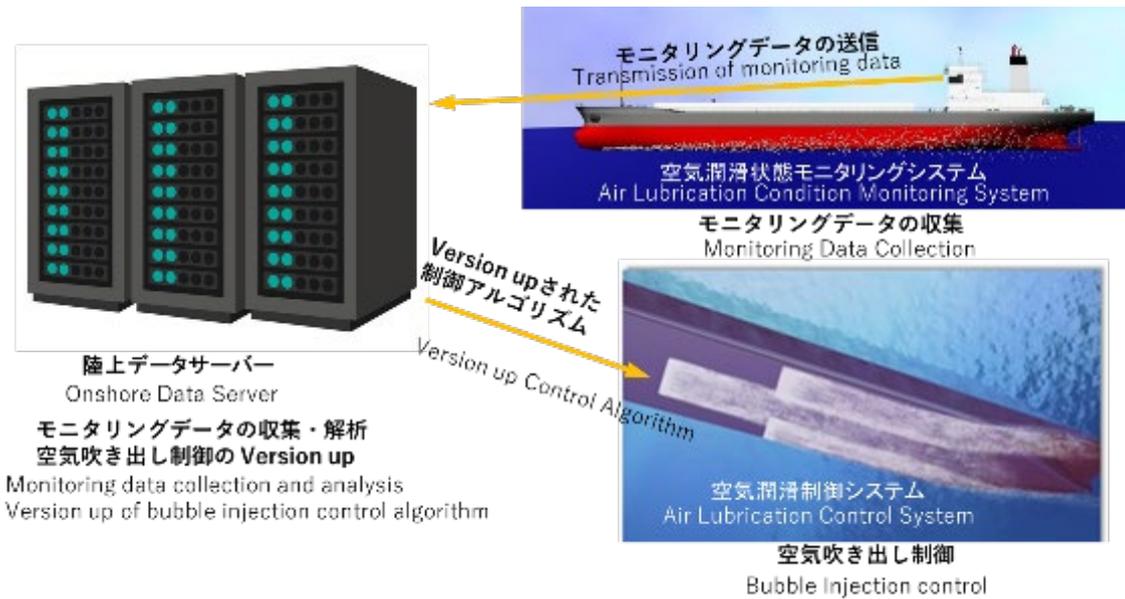


図 B 空気潤滑状態モニタリングおよび空気吹き出し制御システム概念図

<お問い合わせ先>

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
 海上技術安全研究所 企画部広報係
 Tel:0422-41-3005 Fax:0422-41-3258
 E-Mail:info2@m.mpat.go.jp
 URL:<https://www.nmri.go.jp>

ナカシマプロペラ株式会社
 代表
 Tel:086-279-5111 Fax:086-230-3595
 E-Mail: npcwebmaster@nakashima.co.jp
 URL: <https://www.nakashima.co.jp/>