

## 巻頭言

荒天下で錨泊している船舶では、波・風等の外力を受けることで風圧力、波漂流力、船体の移動に対する流体反力及び船首の移動を抑制する錨鎖張力などの合作用に基づき、錨位置を中心に振れ回り運動が発生することがある。振れ回り運動が発生すると、船体の運動状況に連動して錨鎖に働く力（錨鎖張力）が変動し、その変動した力が錨鎖を通して錨に作用する。そして、振れ回り運動に伴い変動する錨鎖張力の大きさが錨・錨鎖の把駐力より大きくなると、錨が張力方向に移動し、それが継続すると錨が反転し通常の把駐力を発揮することができなくなり、走錨状態に陥ると考えられている。

一般に走錨状態の船舶では主機や舵等を用いた船体姿勢の制御が困難となることから、浅瀬に座礁したり、他船や岸壁等の陸側の構造物との衝突するなどの海難事故につながる危険性がある。最近では、平成 30 年 9 月 4 日、台風 21 号の通過時に関西国際空港沖に錨泊していた油タンカーが走錨して空港連絡橋に衝突し、連絡橋施設が損傷を被った結果、関西国際空港へ通じる道路、鉄道とも不通となり、大きな社会問題となったことが記憶に新しい。

国土交通省及び当所は、近年多発する走錨事故の防止対策の一環として、走錨リスク判定システムを開発し、令和 3 年 7 月 1 日にリリースした。本システムは、船舶、錨泊候補地、気象・海象等に関する情報を入力することにより、自船の走錨リスクを判定し、高/中/低の 3 段階で表示することで、船員の方が適切な走錨事故防止対策の検討・判断を行えるよう支援するものである（下図）。

走錨リスク判定システムは、走錨の主要因となる錨泊船の振れ回り運動に伴い変動する錨鎖張力の最大値を推定して錨・錨鎖の把駐力と比較し、走錨リスクを評価するプログラム（「錨泊船の振れ回り運動推定プログラム」）を中核として、本プログラムへのデータの入力と走錨リスクの評価・判定結果を表示する機能を分担する GUI（Graphical User Interface）他から構成される。錨泊船の振れ回り運動推定プログラムの開発に当たっては、各種水槽実験を行って推定計算に必要なデータを収集するとともに計算結果の妥当性の検証などを行った。

本特集号においては、走錨リスク判定システムを開発するために実施した主な研究について報告する。

## 走錨リスク判定システム概要

▶ 船舶、気象海象等のデータを入力することにより、錨泊方法、錨鎖伸出長、風速に対応した**走錨リスク**を提示

$$\text{走錨リスク} = \frac{\text{最大錨鎖張力}}{\text{限界把駐力}}$$

個々の船舶の運航者の回避等の判断材料を提供するシステム

▶ 海技研では、リスク判定を可能とする「錨泊船の振れ回り運動\*推定プログラム」を開発。

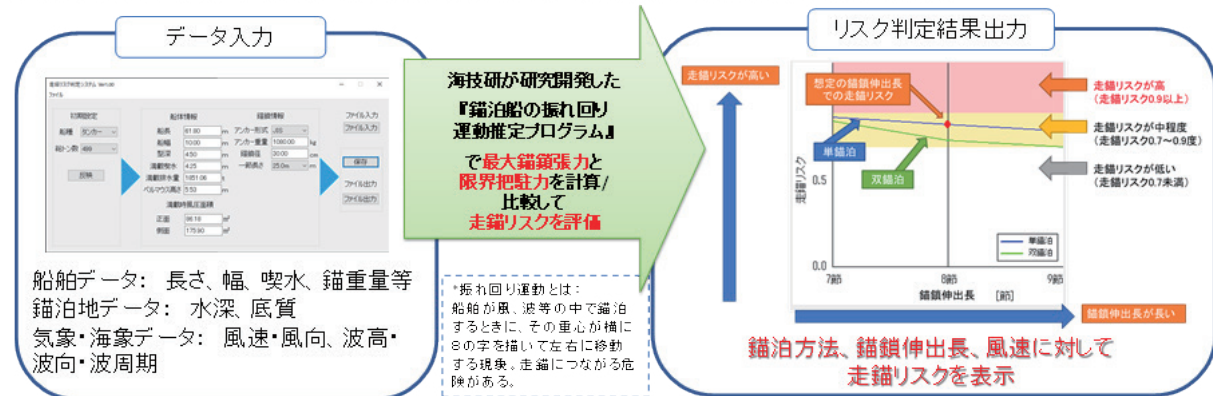


図 走錨リスク判定システムの概要