

資料の紹介

半潜水型石油掘削船の 動的復元性評価プログラムについて

影本 浩・高井隆三

本資料は船舶技術研究所において昭和58年度より4ヵ年にわたって行った特別研究「係留浮体の復元性の評価法に関する研究」の一環として開発した「半潜水型石油掘削船の動的復元性評価プログラム」について紹介したものです。

復元性に関する検討は従来は静的計算が主でしたが、加速度、速度等の動的な影響も検討すべきであるとの観点から開発したのが本プログラムです。

計算法としては、流体力としてメモリー影響を考慮した畳み込み積分によるものを用いており、時間積分により時々刻々の浮体応答を求めるものです。浮体の転覆に至る様な大傾斜時の挙動も精度よく計算するために、係留力・復元力等の傾斜・変位に対する非線形性も考慮できるようになっています。

本資料では、先ずプログラムの仕様、計算法の詳細について解説し、続いて本プログラムを用いた各種応答のシミュレーション計算結果と実験結果の比較例を示し、あわせて計算法に関する考察も行っています。計算例としては、波・風による複合外力下の運動と共に、係留ライン破断、区画浸水、曳航中のライン破断による過渡応答をとりあげています。本資料で取り上げた過渡応答の計算は、他に類の少ない先駆的なものであり、今後の同様なプログラム開発に際しての貴重な資料になるものと思います。

N I C E 2 D

— 2次元高レイノルズ数粘性流計算プログラム —

松田 登・児玉良明

NICE2Dは、2次元粘性流の計算プログラムである。本報告はNICE2Dのプログラムのマニュアルとして書かれた。

NICE2Dの名称は、Navier-Stokes Implicit Computation with Eddy Viscosity-2D Flow Versionの略である。このプログラムは2次元翼型などの2次元物体まわりの高レイノルズ数流れを計算する。手法は差分法であり、2次元非圧縮ナビエ・ストークス方程式と連続の式の組に疑似圧縮性を導入し、IAF法を用いて計算する。定常流計算にのみ適している。乱流モデルには、Baldwin-Lomaxのゼロ方程式乱流モデルを用いる。非保存形の空間差分を用いる。

プログラムはFORTRANで書かれており、FORTRANコンパイラを有する計算機ならばどの計算機でも走る。バッチ処理用と会話処理用の2種類があり、会社処理版はEWS(Engineering Workstation)での使用を想定している。計算結果の例が示され、実験結果あるいは他の計算結果との比較が行われている。