

東京大学生産技術研究所報告刊行案内

第35巻 第6号 (英文)

木下 健・高瀬 悟・加藤 俊司

STATISTICAL CHARACTERISTICS OF SLOW DRIFT MOTION OF A
VESSEL MOORED IN RANDOM SEAS

(不規則波中の係留浮体がする長周期運動の統計的性質)

海面に緩係留された浮体は、大きな振幅でゆっくりと水平面内を運動する。この長周期運動は、係留鎖の破断等の事故にもつながることがあり、正確な推定が必要である。海洋波の水面変位は正規分布と仮定することが許されるが、長周期運動は非線形であり、確率密度の非正規性は、最大極大値等のまれな事象の予測には無視できない。

長周期運動に波周期の運動が重なった、この係留浮体の運動の確率密度を求めることは従来の理論では出来なかった。著者らは、この運動を2項のボルテラ汎関数級数で近似し各モーメントを求め、一方、確率密度関数を一般ラグー多项式展開で近似して、3次モーメントまでを一致するように係数を定めた。後者の近似の精度を、波周期の運動が重ならない場合について厳密解と比較して確認した。さらに長周期運動と波周期運動の確率的干渉が、確率密度の非正規性を強めることを計算例より示している。前者の近似については、長周期運動の減衰力のみならず付加質量までが、海洋波の周期や波高によって変化することが最近示されており、ボルテラ汎関数級数の2項までで、運動を近似することは疑問のある所である。そこで水槽に半潜水式海洋構造物とタンカーの模型を線形ばねで係留し、海洋波のスペクトルを持つ不規則波を当てる実験を行い、本理論と比較した。その結果、前述の流体力の変化を取り込んだ等価な応答関数を用いれば2項までで近似しても、統計値の推定に問題ないことが示された。

正 誤 表 (11月号)

頁	段	行	種 別	正	誤
51	左	12	本 文	銅の場合の計算結果	銅の場合の計画結果