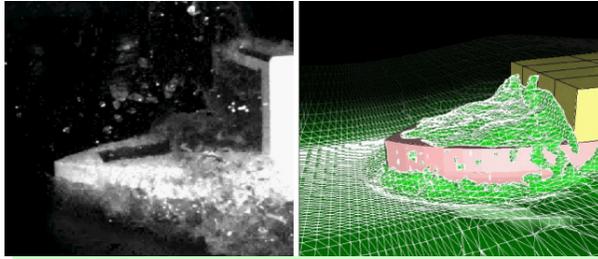




水波と複雑形状浮体の相互作用に関する世界トップレベルの海事流体力学研究

強非線形流れに関する数値流体力学的研究

荒天波浪中の浮体は、大振幅波浪によるスラミングや靑波衝撃を受ける。このような強非線形流体现象を高精度に計算可能とするために、世界最先端の数値流体力学(CFD)の技術、具体的には多相流体に対する CIP 法ベースの直角格子法や粒子法の一つである MPS 法を用いた研究、ならびに水槽実験による検証を行っている。



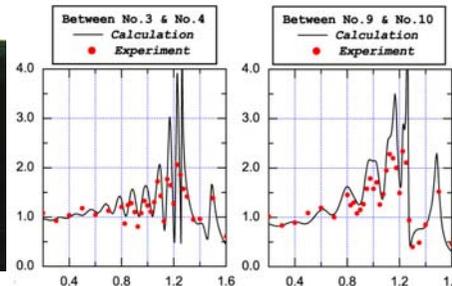
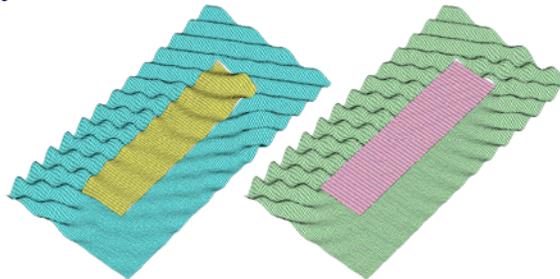
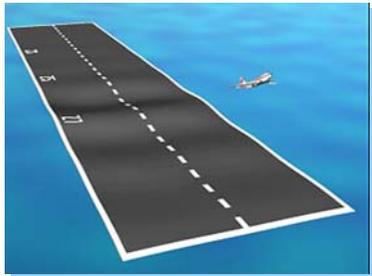
実海域における船の推進・耐航性能に関する研究

船舶の性能設計では、平水中推進性能だけでなく、実海域を航行している状況下での推進性能・運動性能を高精度に推定できることが必要である。それを実現するために、EUT(Enhanced Unified Theory)を開発・実用化し、波浪中での運動・抵抗増加・船速低下などが計算でき、長期の総合性能評価ができる「波浪中推進性能解析システム」の構築を行っている。



超大型浮体に関する流体力学・弾性力学的研究

海上空港に代表される超大型浮体は、平面寸法に比べて喫水が相対的に非常に浅いために水面上の弾性膜とみなされる。そのような弾性浮体の応答に関する研究で世界をリードしてきた。さらに超多数の要素浮体で上部構造物を支える「コラム支持型」超大型浮体では、多数のコラム間の流体力学的相互干渉に関する研究で、「階層型相互干渉理論」の開発など世界トップレベルの研究成果を出している。



吸収式造波水槽での任意波動場の実現

比較的小さな水槽内で任意の波を造り出し、しかも反射波で乱されることなく繰り返し再現するためには、反射波を吸収しながら造波する技術が必要である。それを世界に先駆けて実現し、水面に任意の文字・絵を描くアニメーション水槽や実海域波浪再現水槽の建設、水波と浮体の相互作用に関する新しい水槽実験技術の開発などに貢献している。



波浪統計から海象シミュレーションへ

海象情報は、膨大な観測結果に基づいた統計データとして与えられてきた。しかし、船舶の性能評価の精度向上や設計条件に対する厳しい要求とともに、想定航路・海域における波高や海上風など海象の時系列データが必要となっている。それを提供するために、海象の統計データから、確率論的手法を用いて、海象の時系列を再現する技術の開発を行っている。

