



スタッフ

教授 柏木 正 (Ext: 7572; Email: kashi@naoe.eng.osaka-u.ac.jp)
准教授 箕浦 宗彦 (Ext: 7571; Email: minoura@naoe.eng.osaka-u.ac.jp)
助教 何 広華 (Ext: 7574; Email: he@naoe.eng.osaka-u.ac.jp)

Home page: <http://www.naoe.eng.osaka-u.ac.jp/naoe/naoe1>

研究テーマの概要

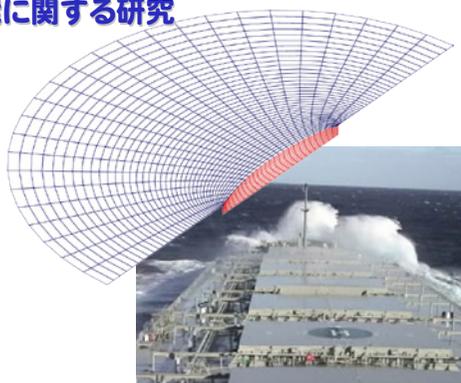
水波と浮体の相互作用を研究の柱とし、本研究室の伝統として、実海域での船舶の波浪中推進・運動性能に関する研究を、理論・数値計算・水槽実験によって行っています。最近では、独自開発の数値流体力学 CFD (Computational Fluid Dynamics) 手法に基づく計算技術による大振幅波浪中での船体周りの強非線形流れの解析、浮体による波浪エネルギーの吸収と制御方法の研究、波浪中での流体・構造連成問題の研究、オンボード計測データによる船舶の性能推定法の開発、なども行っています。

実海域での船舶の「波浪中推進性能解析システム」の開発では、これまでに開発されてきた解析ツールを統合することによって研究会メンバーに提供し、産学連携に貢献しています。また、洋上風力発電プラットフォームの開発研究では、九州大学応用力学研究所での研究プロジェクトに参画しています。

研究内容

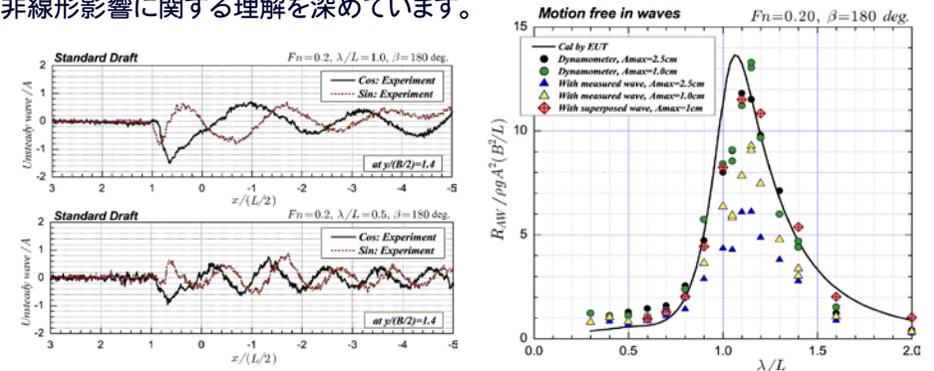
▶ 実海域における船の推進・耐航性能に関する研究

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す。それを実現するため、これまでに開発してきた解析ツールを統合することによって、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」の構築を行い、産学連携に貢献しています。

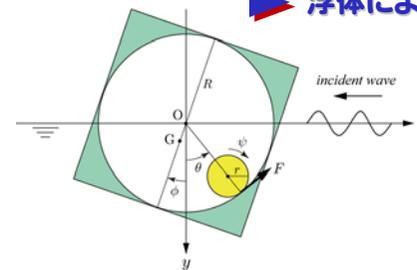


▶ 波形解析法を用いた波浪中抵抗増加に関する研究

波浪中を航行する船に働く抵抗は、平水中での値より増加し、その主な成分は船が波を造ることによる「造波抵抗」の増加分です。船によって造られた非定常波を正しく計測・解析して抵抗増加を求め、検力計による直接計測値と比較することで、間接的に非線形影響に関する理解を深めています。



▶ 浮体による海洋自然エネルギー利用に関する研究



波浪によって動揺する浮体の内部円筒面を滑らずに転がる小円柱に発電機を取り付け、波エネルギーを高效率で吸収するための研究を行っています。現在は、左右非対称浮体による吸収効率向上の研究、不規則波中での性能評価を行っています。

▶ 船上計測データの統計解析による船の性能推定

船上で計測される船体運動やエンジン出力など、現実のオンボード計測データから確率統計解析によって船の実海域性能を推定する手法の研究を行っています。また、コンピュータシミュレーションデータを解析して、航海時間の信頼性、燃費の経済性、船が危険に遭遇する確率を推定・評価しています。

