



准教授
西 佳樹
ニシ ヨシキ



大学院工学研究院 システムの創生部門
nishi-yoshiki-rg@ynu.ac.jp
<http://www.med.ynu.ac.jp/>
<https://orcid.org/0000-0003-4692-2572>

海洋環境リスク評価
環境動態解析
海洋資源
海洋エネルギー
数値シミュレーション

[研究概要]

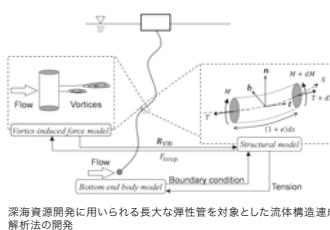
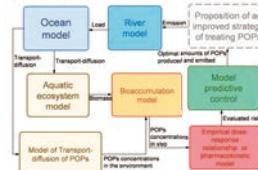
海から資源やエネルギーを取り出すとき、海という自然環境へどんな「影響」があるのか?その「影響」を算定し、社会にその情報を提供する方法をつくりだすことをライフワークとしています。この実現のため複数の理工学分野を跨ぐ研究テーマを手掛けています。海洋環境リスク評価のための数値シミュレーションモデルの構築、海洋の流れからエネルギーを取り出す新技術の創出、海底鉱物資源技術の採集効率の評価等のテーマに対し、多角的な手法(理論/実験/数値計算)を用いて取り組んでいます。

[アドバンテージ]

- 私達の研究室では分野細目の縛りを意識せず、複数の理工学分野を跨いだ理論をつくります。異分野の理論を繋ぐ新理論が必要であれば、応用数学をベースにした検討を行います。例えば海洋環境リスク評価を行うための数値モデル開発では、流体力学・海洋物理学・生態学・確率論・制御理論を統合させることで、リスク評価の研究に新境地を開きます。
- 各分野の基礎理論を重視します。異分野統合型研究であるからこそ、各分野の基礎をなす理論に関する入念な検討に基づく成果を出しています。
- 研究室で独自に数値シミュレーション用プログラムを設計・実装しています。数値計算スキームの詳細な性質からアルゴリズム全体設計にいたるまで、研究室員が把握した状態で計算作業を実行していくことができます。
- 社会に提供することを前提とした、実用性の高いソフトウェアを実装します。数値シミュレーションを実施する段階では、いずれはソフトウェアの形で、プログラムの継続的な改良が可能となります。

[事例紹介]

Modeling for evaluating the risk on marine environment by persistent organic pollutants



深海資源開発に用いられる長い弹性管を対象とした流体構造連成解析法の開発



微弱な海流のもつ流体エネルギーを利用する発電技術の創出(水槽実験)

■ 相談に応じられるテーマ

海洋環境動態解析(理論・数学的背景・数値シミュレーション技法)
海洋環境リスク評価
海洋構造物の挙動(理論・数値シミュレーション技法)
海洋環境分野に関する異分野融合のコーディネート

■ 主な所属学会

日本船舶海洋工学会
日本応用数理学会
人工知能学会

■ 主な研究機器・設備

数値計算用ワークステーション

■ 主な論文

- Nishi Y., Motoyoshi M., Ueda T., Growth and coexistence of structural and lift force modes in vortex-induced vibration of a flexible riser, *Journal of Marine Science and Technology*, 2018, 23 (4):899–914.
 Nishi Y., Y. Ueno, T. Miyamoto, Energy harvesting using wake-induced vibration: experiment in circulating water channel. *Journal of Ocean and Wind Energy (ISOPE)*, 2015, 2(4):231–238.
 Nishi Y., S. Tabeta, Analysis of the contribution of ice algae to the ice-covered ecosystem in Lake Saroma by a coupled ice-ocean ecosystem model, *Journal of Marine Systems*, 2007, 55(3-4):249–270.