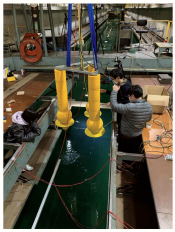
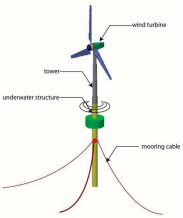
海の技術は脱炭素社会を支える

キーワード 浮体式洋上風車、船体構造、大型浮体、流体構造連成

飯島 一博 IIJIMA Kazuhiro

地球総合工学専攻 教授
船舶工学講座・船舶海洋構造工学領域





ここがポイント！【研究内容】

海の技術が脱炭素社会を支える。洋上風力発電施設、大型浮体プラットフォーム、大型船舶などの海の大型構造物を対象とし、必要な流体構造連成解析、構造デジタルツイン技術を研究します。

- 浮体式洋上風車は脱炭素化の決め手。複雑なシステムである浮体式洋上風車の挙動解析や水槽実験を行います。
- 大型船舶による水素やガスの輸送は脱炭素社会を支えます。大型船舶の構造安全の研究を行います。
- 再生可能エネルギー基地、大型沖合養殖、洋上都市など、洋上プラットフォームは海の起点です。

応用分野	再生可能エネルギー、海運、海洋システム
論文・解説等	[1] Iijima, K. and Fujikubo, M., *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 20. pp.530-541, 2015. [2] Iijima, K., Nihei, Y., Kuroda, Y., Murai, M., *Proceedings of OMAE2015, ASME*, 2015. [3] Adilah, A. and Iijima, K., *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 27. pp. 408-421, 2022.
連絡先 URL	http://www.naoe.eng.osaka-u.ac.jp/naoe/naoe4

世界の船を荒天時の転覆事故から防ぐための非線形力学系の研究

キーワード 船舶復原性、ヘテロクリニック分岐、平均化法、ブローチング、パラメトリック横揺れ、国際海事機関

梅田 直哉 UMEDA Naoya

地球総合工学専攻 教授
船舶工学講座 船舶知能化領域

ここがポイント！【研究内容】

荒天による船舶の転覆事故の原因を探り、その防止を図るための船舶復原性基準策定のための研究を行っています。波に乗って操縦不能となるブローチング現象、2 波に 1 回の大傾斜であるパラメトリック横揺れなどについて、模型実験による検証のうえ大域的分岐理論や確率過程理論などを直接用いる安全基準を、日本国政府代表団に加わり国際海事機関（IMO）で提案して、世界の長さ 24 m以上の全船舶に適用する第 2 世代非損傷時復原性基準（MSC.1/Circ.1627）や荒天操船ガイダンス（MSC.1/Circ.1228）などとして国際的な社会実装につなげています。

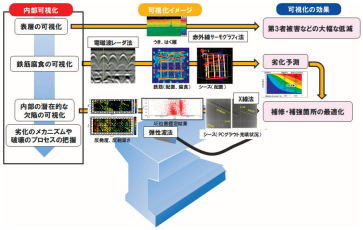
応用分野	船舶復原性分野、船舶操縦性分野
論文・解説等	[1] Umeda, N. and M. Hamamoto: *Phil. Trans. of the Royal Society of London*, A, 358, 1883-1904, (2000). [2] Umeda, N. *et al.*: *Journal of Marine Science and Technology*, 21, 23-37, (2016). [3] Umeda, N. *et al.*: *International Shipbuilding Progress*, 51, 205-220, (2004).
連絡先 URL	http://www.naoe.eng.osaka-u.ac.jp/naoe/naoe5/

社会基盤構造物の大規模更新・修繕に貢献する非破壊診断技術

キーワード コンクリート構造物、維持管理、非破壊診断、弾性波、電磁場応答

鎌田 敏郎 KAMADA Toshiro

地球総合工学専攻 教授
社会基盤工学講座 社会基盤設計学領域



ここがポイント！【研究内容】

コンクリートの内部に潜むひび割れや空隙、コンクリートの内部に埋め込んだ鉄筋やボルトの腐食の状態など、私の研究室では、構造物の表面からの目視確認が難しいものをターゲットとして、ありとあらゆる物理的・化学的な原理を駆使して、それらを非破壊で検知する手法を研究しています。

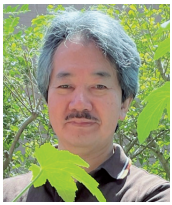
応用分野	センシングデバイス開発、構造材料開発、構造物モニタリング
論文・解説等	[1] 鎌田敏郎他, 土木学会論文集E2, Vol.75, No.2, pp.95-105, 2019.5 [2] 鎌田敏郎他, 土木学会論文集E2, Vol.73, No.2, pp.239-250, 2017.6 [3] 鎌田敏郎他, 土木学会論文集E2, Vol.68, No.4, pp.238-250, 2012.10
連絡先 URL	http://civil-bridge.sakura.ne.jp/5kouza/home.html

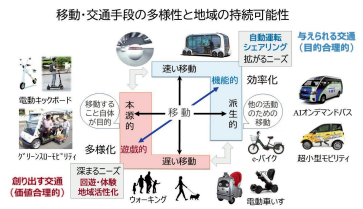
サステイナブルな都市・交通のデザインと社会実装

キーワード モビリティシステム、移動のデザイン、持続可能な都市、社会的インパクト、QOL

土井 健司 DOI Kenji

地球総合工学専攻 教授
社会システム学講座 交通・地域計画学領域 土井研究室





ここがポイント！【研究内容】

人口減少や超高齢化の進行、激甚化する自然災害に加え、新型感染症のパンデミックを受けて、日々の移動の在り方が問い直されています。大量輸送や移動の速達性を指向する従来型の交通システムから、社会の様々な立場や価値観の人々を包摂し、安全・安心、カーボンニュートラルなどの要請に対応した持続可能なモビリティシステムへの移行が求められています。本研究室では、多様な分野とのクロスセクター連携、AIとの協働モデルの構築により、人々の移動や生活の質を高めるモビリティシステムの創成に向けたデザイン技術を開発しています。

応用分野	スマート技術、カーボンニュートラル技術、ヘルスケア分野
論文・解説等	該当多数のため省略
連絡先 URL	http://www.civil.eng.osaka-u.ac.jp/plan/index.html