

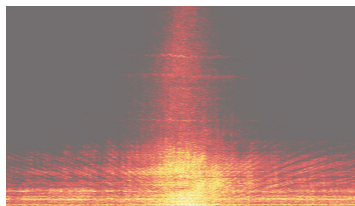
船舶からの水中放射雑音の海洋生態系への影響



キーワード 船舶水中放射雑音、海洋音響、海洋生態系

酒井 政宏 SAKAI Masahiro

地球総合工学専攻 助教
船舶工学講座 船舶知能化領域



船舶通過時の受波レベルの変化

ここがポイント！【研究内容】

- 船舶からの水中放射雑音の海洋生物に対する影響が懸念されており、国際物流を支える海運と海洋生態系保全の両立が課題となっています。
- 音響伝搬計算や実海域における船舶水中放射雑音の計測に基づく、船舶水中放射雑音の推定・低減法の検討、および海洋生物への影響評価法の検討を行っています。
- 関係機関と共同で2020年に3つのハイドロフォンを海中に設置し、日本近海を航行する船舶の水中放射雑音を含む水中音を2か月間連続で録音しました（左図）。

応用分野	船舶海洋工学、海洋音響
論文・解説等	[1] 酒井政宏ら, 浅海域における船舶からの水中放射音の計測とノーマルモード法による音源音圧レベルの推定, 日本船舶海洋工学会秋季講演会 (2020) [2] 酒井政宏ら, 第14回推進・運動性能研究会 (2019)
連絡先 URL	http://www.naoe.eng.osaka-u.ac.jp/naoe/naoe5/jp/



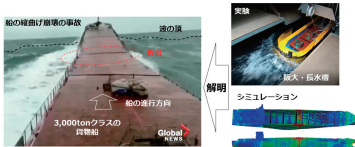
船舶・海洋構造物の崩壊挙動の解明とその予測・防止・回避



キーワード 船舶海洋工学、最終強度、構造信頼性工学、構造ヘルスマモニタリング

辰巳 晃 TATSUMI Akira

地球総合工学専攻 助教
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】

- 船舶のような巨大構造物に、想定外の過大荷重が作用する場合の構造安全性に関する研究を実施。実験やFEMにより崩壊挙動を詳細に調査しつつ、それを再現できるより簡便で実用的な解析法を提案。最近の興味は流力弾塑性問題であり、波浪中の船体の崩壊挙動・応答を再現する実験やシミュレーションの開発に取り組む。
- 各種センサにより計測された船舶の構造応答とシミュレーションを同化させて、船体に作用する荷重などの状態量を推定。ベイズ推論や深層学習と組み合わせ、構造の破損リスクを予測する方法論を開発中。船体構造のデジタルツインへの応用を検討。

応用分野	造船、海運、海洋資源開発
論文・解説等	[1] Tatsumi A. et al., <i>Marine Structures</i> , Vol. 71, 102738 (2020) [2] Htoo, Tatsumi A., et al., <i>Proc. of OMAE, OMAE2020-19201</i> , V02BT02A032 (2020) [3] 司宮, 辰巳ら: 土木学会論文集B2 (海岸工学), 75(2); 913-918 (2019)
連絡先 URL	http://www.naoe.eng.osaka-u.ac.jp/naoe/naoe4/



磁性に着目したコンクリート内部鋼材の非破壊検査手法



キーワード コンクリート、非破壊検査、漏洩磁束法、鋼材破断、腐食

寺澤 広基 TERASAWA Koki

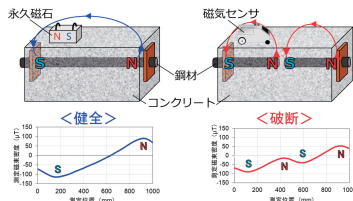
地球総合工学専攻 助教

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】

- コンクリート構造物内部の鋼材の損傷（腐食・破断）を完全非破壊で検知する技術の検討。
- 一般的にコンクリートはほぼ非磁性体、鉄筋などの鋼材は強磁性体であることに着目。
- コンクリート表面から永久磁石を用いて内部鋼材を磁化し、磁束密度を測定することで鋼材の損傷を診断。
- 複合材料であるコンクリートの不均一性に起因する測定結果のばらつきを考慮しなくてよいため、精度の高い診断が可能。
- プレストレストコンクリート中の PC 鋼材の緊張力推定への適用も検討。



応用分野	土木分野、材料分野
論文・解説等	[1] Terasawa, K. et al., <i>Proceedings of the ConMat'20</i> , 2020. [2] 寺澤, 佐藤, 鎌田, アップグレード論文報告集, 第16巻, pp.15-20, 2016. [3] Terasawa, K. et al., <i>SCMT3</i> , e303, 2013.
連絡先 URL	http://civil-bridge.sakura.ne.jp/5kouza/Home.html



電動化に貢献する次世代モータとインバータ



キーワード モータ、インバータ、電気自動車

新口 昇 NIGUCHI Noboru

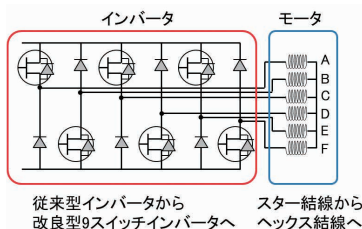
マテリアル生産科学専攻 助教

生産プロセス講座 ノベル・ジョイニング領域



ここがポイント！【研究内容】

- ヘックス結線を有するスイッチトリラクタンスモータおよびそれを駆動可能な改良型 9 スイッチインバータを開発。
- ヘックス結線の開発により、スイッチトリラクタンスモータのトルク脈動を大幅に低減した上、結線の簡素化により小型化を実現。
- 改良型 9 スイッチインバータの開発により、従来のインバータに比べて半導体素子数を削減し、インバータの小型化を実現。
- ヘックス結線スイッチトリラクタンスモータと改良型 9 スイッチインバータという新技術 2 つの組み合わせにより、従来のスイッチトリラクタンスモータの課題を解決。



応用分野	電気自動車、ハイブリッド建設機械
論文・解説等	[1] 小原・平田・新口・大野, 電気学会論文誌 D, 135(11), pp.1077-1084 (2015) [2] 高原・平田・新口・小原, 電気学会論文誌 D, 137(8), pp.622-630 (2017) [3] 特願2020-195652, 新口ほか, 駆動回路, モータシステム, 及びスイッチトリラクタンスモータ
連絡先 URL	http://www.mapse.eng.osaka-u.ac.jp/psesa/index.html



New Normal 時代の都市・交通・社会共創システムの構築



キーワード まちづくり、交通計画、モビリティ計画、交通安全

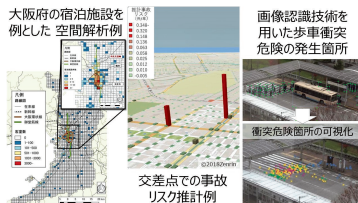
葉 健人 YOH Kento

地球総合工学専攻 助教

社会システム学講座 交通・地域計画学領域



ここがポイント！【研究内容】



- 日本版 MaaS 推進・支援事業および大阪府スマートシティ戦略推進補助金に採択された池田市伏尾台での住民共創型 MaaS 実装に参加しています。
- 日本自動車工業会電動二輪車普及部会および大阪府との協働でバッテリー交換型二輪 EV の社会普及促進に取り組んでいます。
- 人流・都市空間ビッグデータを用い、都市施設配置と人口集積の関係について分析をしています。
- 車両挙動ビッグデータを用い訪日外国人の事故リスク、二輪運転者の事故リスク推定を行っています。
- 画像解析技術を用い、群衆歩行者の挙動分析を行っています。

応用分野 都市計画、交通計画

論文・解説等

- [1] K. Yoh et al., *International Journal of IATSS Research*, 41(2), 94-105 (2017).
- [2] 葉, 大場, 猪井, 土井, 土木学会論文集D3, 75(6), 339-349 (2019).
- [3] K. Sippakorn et al., *IATSS Research*, 43(4), 235-241 (2019).

連絡先 URL

<http://www.civil.eng.osaka-u.ac.jp/plan/>

