エネルギー・環境・防災・材料・宇宙のフロンティア研究

システム情報系 *教授 武若 聡

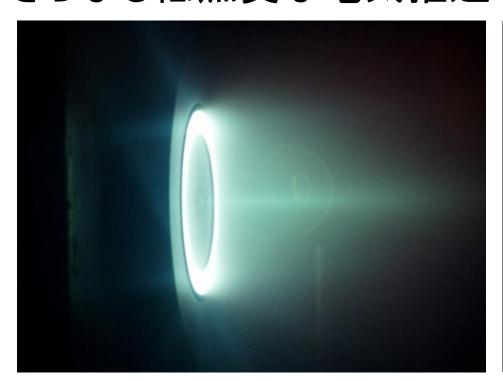
構造エネルギー工学専攻では、構造・防災・信頼性工学、固体力学・材料工学、流体・環境工学、熱流体・エネルギー工学などの分野において、相互に連携した工学系フロンティア研究を行っています.

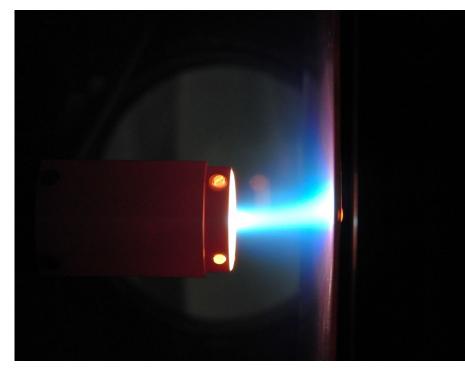
宇宙開発工学学域(代表:西岡牧人教授)

エネルギー・環境学域(代表:文字秀明教授)

横田 茂 研究室

持続可能な宇宙ビジネスのためには、宇宙での効率的・経済的な物資輸送が不可欠です。そこで、宇宙での輸送費モデルを構築した上で、輸送費削減に向けた、 さらなる低燃費な電気推進(プラズマが推進剤のエンジン)の開発を行っています。



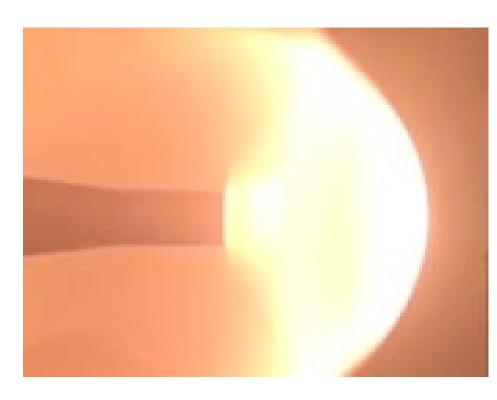


左: ホール型推進機 (電気推進機の一種) 右:

型: 電気推進機用の大電流電 子源(世界最大級)

嶋村 耕平 研究室

航空宇宙分野での効率的な輸送実現のため、機体の再使用や外部からのエネルギーの供給を目指し、大気圏再突入環境整備やマイクロ波によるエネルギー 伝送技術の開発を行っています。

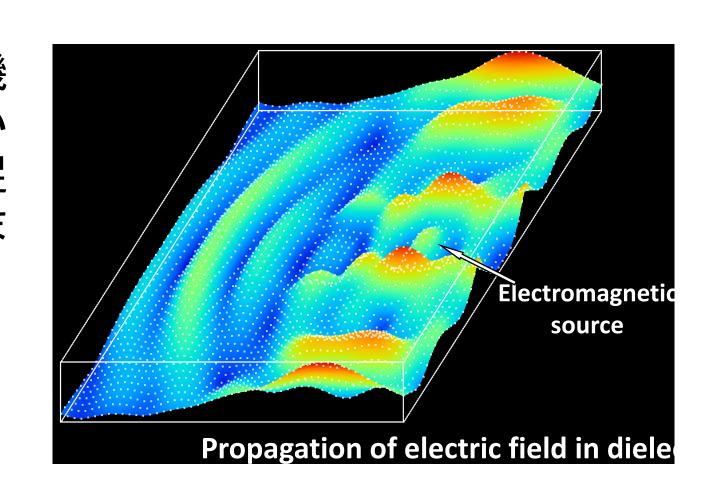




左: 高温衝撃風洞(JAXA) での材料試験 右: マイクロ波ロケットで のプラズマ生成

高橋 徹 研究室

電磁界シミュレーションを用いて,電気機器の放射ノイズに関する研究を実施しています.機器内部で生じる電磁波現象を捉えうる解析モデルの開発に取り組んでいます.



エネルギーリスク研究室(鈴木 研悟)

持続可能なエネルギーシステム実現に向けた意思決定を支援するため、シミュレーション&ゲーミングによる社会システム分析とエネルギー教育を実践しています.

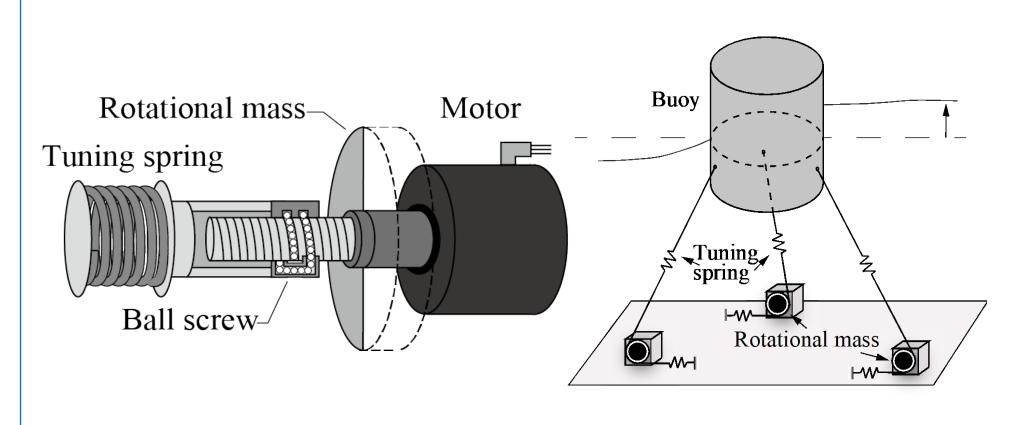


ディザスタ制御学域(代表:境有紀教授)

マルチスケール固体材料工学学域(代表:河井昌道教授)

浅井 健彦 研究室

構造物の振動エネルギーを電気エネルギーへと変換する大規模エネルギーハーベスティング技術を開発することで、外部エネルギー源に依存しないセルフパワード制振システムの開発や、発電効率の飛躍的な向上を目指した波力発電装置の開発等、構造物の振動、制御に関する研究を行っています。

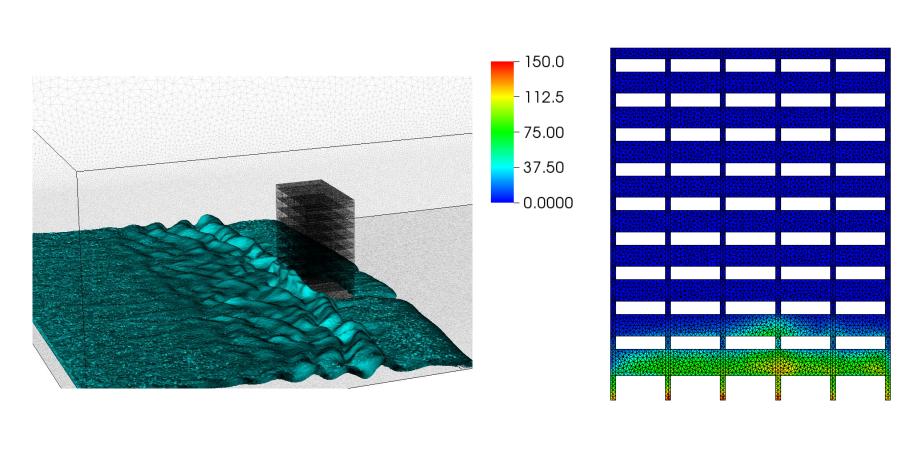


同調回転慣性質量トランスデューサー

同調回転慣性質量機構付き 波力発電装置

田中 聖三 研究室

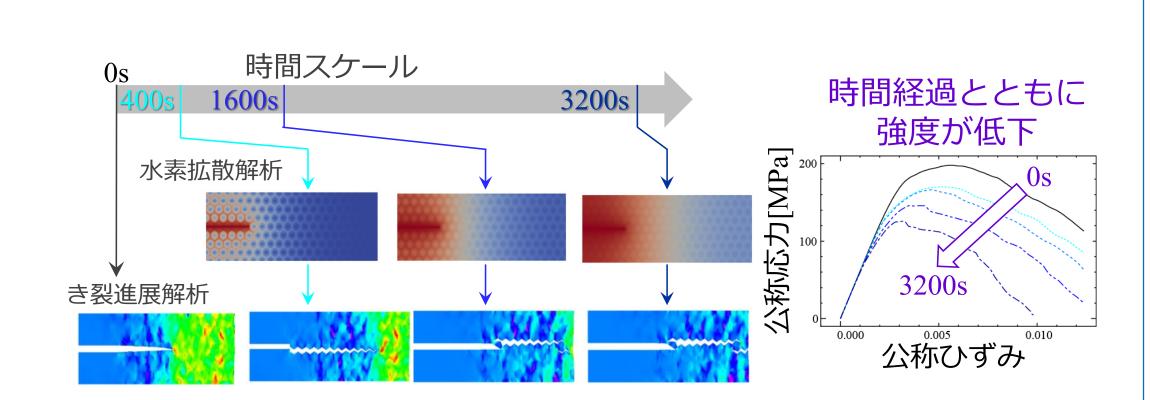
津波や洪水などの水害を被害評価や対策方法の検討を行うために、水害シミュレータの開発を行っています. 水の伝播や浸水域の評価, 流体挙動と構造物の相互作用の評価を可能とするようシミュレーション手法の高度化を行っています.



津波避難ビルに作用する津波波力の解析 左:水面形状 右:ビルに作用する圧力分布

新宅 勇一 研究室

水素脆化などの環境腐食割れの問題では時間経過とともに化学種が多結晶金属の内部を拡散して徐々にき裂が進展するため、結晶レベルの微視的なメカニズムに着目し、その数値解析から巨視的な強度の低下やき裂進展速度を予測しています。



Difference

宇宙開発・エネルギー・環境・防災・材料に関する学域(研究グループ)を有しており、複合的な問題に対して対応できます.

連絡先 ①研究内容: 武若聡 takewaka@kz.tsukubai.ac.jp ②産学連携: 木村 亨

③事務局:產学連携企画課 ac.jp tlo@ilc.tsukuba.ac.jp