

研究インターンシップ「有限要素法及び分子動力学シミュレーション」

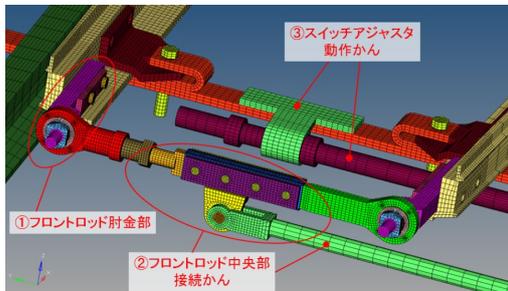
機械工学専攻 泉 聡志教授

泉・波田野研では、鉄道、航空宇宙、自動車分野等において、様々な共同研究を実施しています。その中のシミュレーションに関する研究に加わってもらい、共同研究を体験してもらうことを目的にします。詳細は、配属されてから相談して決めたいと思います。

テーマ例1) 鉄道分岐器の衝撃振動実験と有限要素解析

JR 東日本と一緒に実施している、小型カメラによる鉄道分岐器の衝撃振動実験と有限要素解析の共同研究を体験してもらいます。有限要素解析には汎用コード LS-DYNA を使います。

参考文献) https://www.jstage.jst.go.jp/article/transjsme/81/832/81_15-00286/_article/char/ja



有限要素法による鉄道分岐器のモデリング

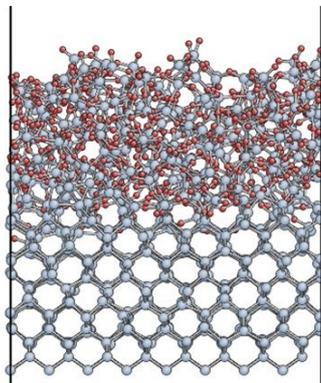


衝撃振動実験を行ったときの様子

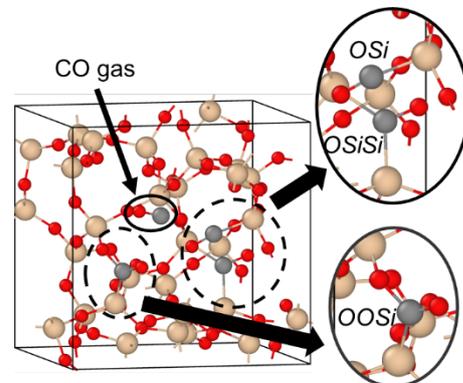
テーマ例2) 機械学習ポテンシャルを用いた半導体素子の分子動力学シミュレーション

ニューラルネットワークに基づく機械学習ポテンシャルを使って、複数の企業と共同で実施している半導体素子の強度評価に関わる分子動力学シミュレーションを体験してもらいます。解析にはLAMMPS (分子動力学ソフト) や Python を用いた簡単なコーディングが必要ですが、これらに関する深い知識は求めません (興味があればOK)。

参考文献) https://www.fml.t.u-tokyo.ac.jp/img/graduation-thesis/2016d_takamoto.pdf



シリコン結晶の酸化シミュレーション



C不純物を含む絶縁膜(SiO₂)中の作成、分析