



准教授

尾崎 伸吾

オザキ シンゴ



大学院工学研究院 システムの創生部門  
 大学院工学府 システム統合工学専攻  
 理工学部 機械工学・材料・海洋系学科  
 ozaki-shingo-xd@ynu.ac.jp  
 http://www.ozakilab.ynu.ac.jp/  
 https://orcid.org/0000-0003-3450-6774

## 【研究概要】

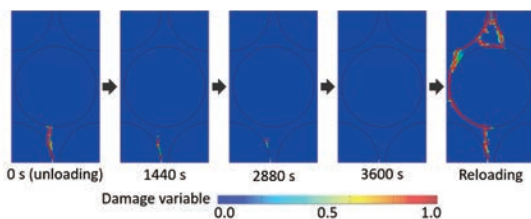
基礎力学、弾塑性論に基づき、固体の変形や破壊、接触・摩擦現象の実践的モデリングに関する研究に取り組んでいます。また、工学上の各種具体的な問題に対して提案モデルを用いた数値シミュレーション解析を実施し、機械や構造物の最適設計・最適制御・最適管理法の高度化に資することを目指しています。最近の主な研究テーマは次の通りです。(1)自己治癒セラミックスの損傷—自己治癒—ばらつきモデリングと数値解析；(2)鉱山機械・災害用ロボット・探査ローバーを対象としたテラメカニクス；(3)速度と状態に依存する摩擦現象のモデリングと数値解析

## 【アドバンテージ】

数値シミュレーション解析での活用を念頭に、これまでに、①セラミックスの損傷—自己治癒構成モデル、②機械と大地の相互作用モデル、③速度依存性摩擦モデルを提案しています。これらはユーザーサブルーチン化することにより、様々な有限要素法汎用ソフト、マルチボディダイナミクス解析ソフトに実装することができます。

## 【事例紹介】

(1)自己治癒セラミックスに関する研究では、き裂の進展のみならずその自己修復過程をも記述できる損傷モデルを提案しています(図参照)。また、セラミックスの特徴である確率的な破壊挙動を表現する解析スキームを確立しています。(2)テラメカニクスに関する研究では、汎用テラメカニクス実験装置と数値解析を活用するとともに、実機ベースでの検討を行っています。(3)トライボロジーに関する研究では、スティックスリップ運動の検討を可能とする速度・圧力依存性摩擦モデルを提案しています。



## ■ 相談に応じられるテーマ

接触・摩擦問題に関する内容  
 セラミックス複合材の数値解析に関する内容  
 機械と土の相互作用に関する内容  
 塑性変形に関する内容

## ■ 主な所属学会

日本機械学会  
 日本計算工学会  
 日本トライボロジー学会  
 非破壊検査協会

## ■ 主な論文

『自己治癒セラミックスにおける速度論モデルの最新動向(特集 無機製品の歴史と経年劣化)』「無機マテリアル学会」第23巻、pp. 460-465 2016年  
 『セラミックスの破壊統計に関する有限要素解析』「FCレポート」第36巻、秋号、pp.152-156 2018年  
 『Finite element analysis of fracture statistics

of ceramics: Effects of grain size and pore size distributions.」『Journal of the American Ceramic Society, Vol.101, pp.3139-3204』2018年

## ■ 主な著書

『数値解析と表面分析によるトライボロジーの解明と制御』「佐々木信也 監修、テクノシステム 第6章3節」2018年  
 『自己治癒材料の開発に不可欠なシミュレーション技術』「日経BP スマートマテリアル総覧、第2章 分野別最新動向 材料動向編、pp.11-18」2018年

## ■ 主な研究機器・設備

汎用テラメカニクス実験装置(車輪走行)  
 万能試験機(オートグラフ)

## ■ 主な地域活動

非破壊検査協会教育部門ひびみゲージ試験専門委員