

# 藤田研究室

(環境構成学講座・地盤環境工学分野研究室)

**教員：新着任 教授**

**藤田 准教授**

**配属定員：5名**

**2024年度 研究室構成員(大学院生)**

**M2:2名, M1:2名, ポスドク:1名**

# 研究テーマ

## 構造力学分野と建物の振動問題を融合した研究

- 制震（振）・免震構造に関する研究
- 構造最適化に関する研究
- 建物の力学特性の同定・構造ヘルスマニタリング
- 構造物や外乱の不確定性を考慮した設計法  
（ロバスト性、冗長性、レジリエンスを高める設計法）
- 建物と地盤の相互作用を考慮した解析と設計
- 設計用地震動モデル／最悪地震動モデル
- 地震入力エネルギーに関する研究

# 研究手法

- 理論的アプローチ
- コンピューターシミュレーション（数理モデル）
- 地震観測結果の利用、理論検証
- 振動実験、構造実験

**理論的基礎を重視  
実際の設計での実現可能性を追求**

# 制振ダンパーの最適配置に関する研究

高減衰ゴムダンパーを用いた  
超高層建物の地震に対する制振設計（産学連携※）

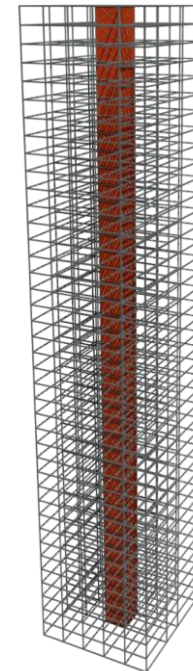
2006-2024年, 卒業論文・修士論文



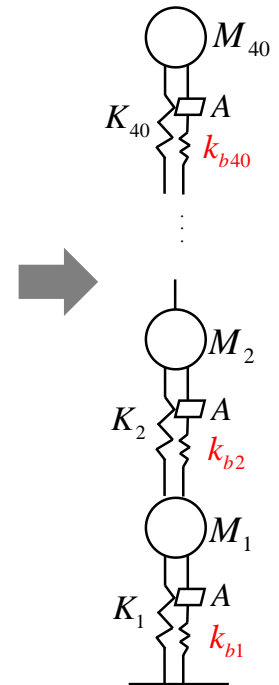
粘弾性ダンパーシステム



立体骨組



簡易モデル

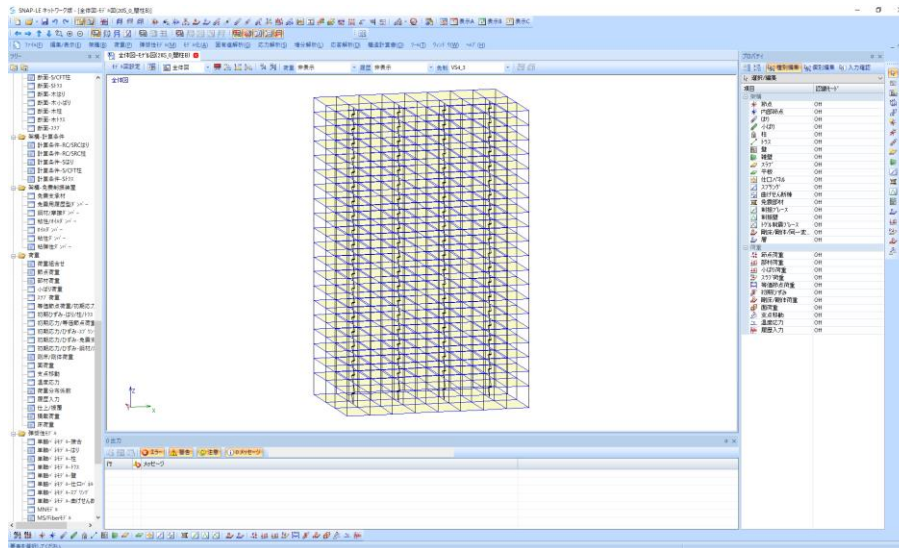


※住友ゴム工業と共同研究(23年度で終了)

# 汎用ツールを用いた構造最適化

## 骨組モデルを用いた最適設計

汎用構造解析ソフトウェア (SNAP)



応答出力

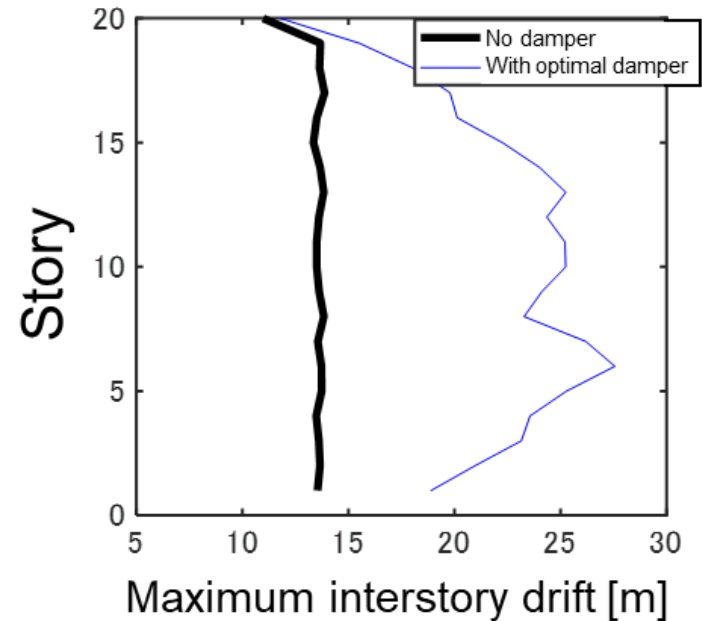


設計変更



最適化ツール (自作プログラムなど)

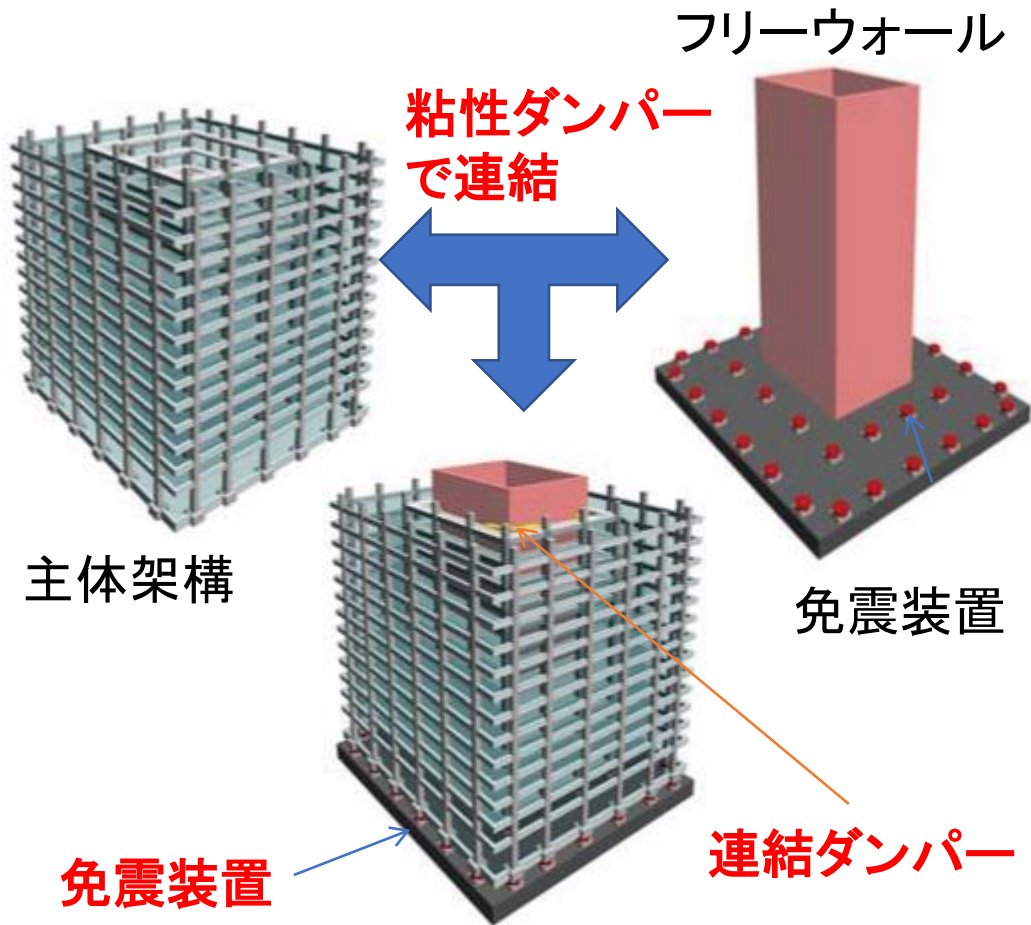
2021年-2023年, 卒論・修論



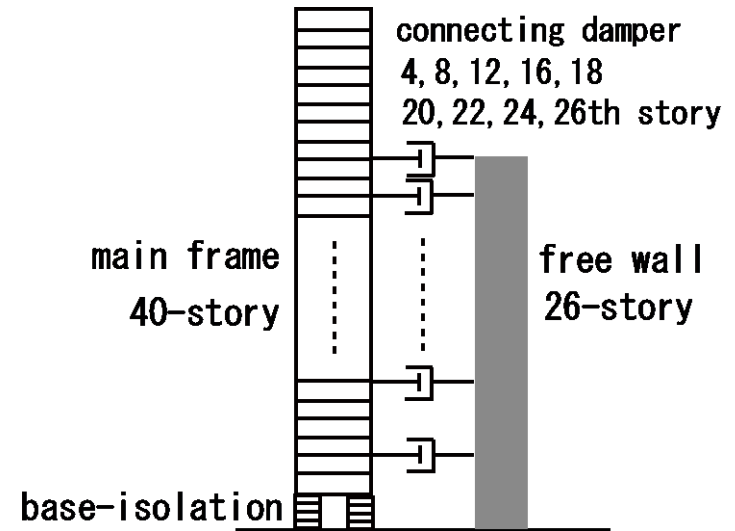
ダンパーによって  
層間変位が一様化

# 免震・制振システム

新たな構造システムを提案と性能評価



2013, 2019年優秀修士論文賞  
(日本建築学会、免震協会)

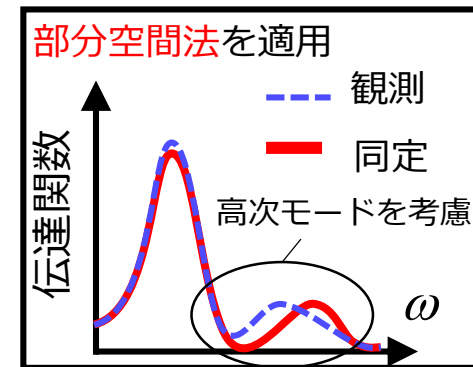
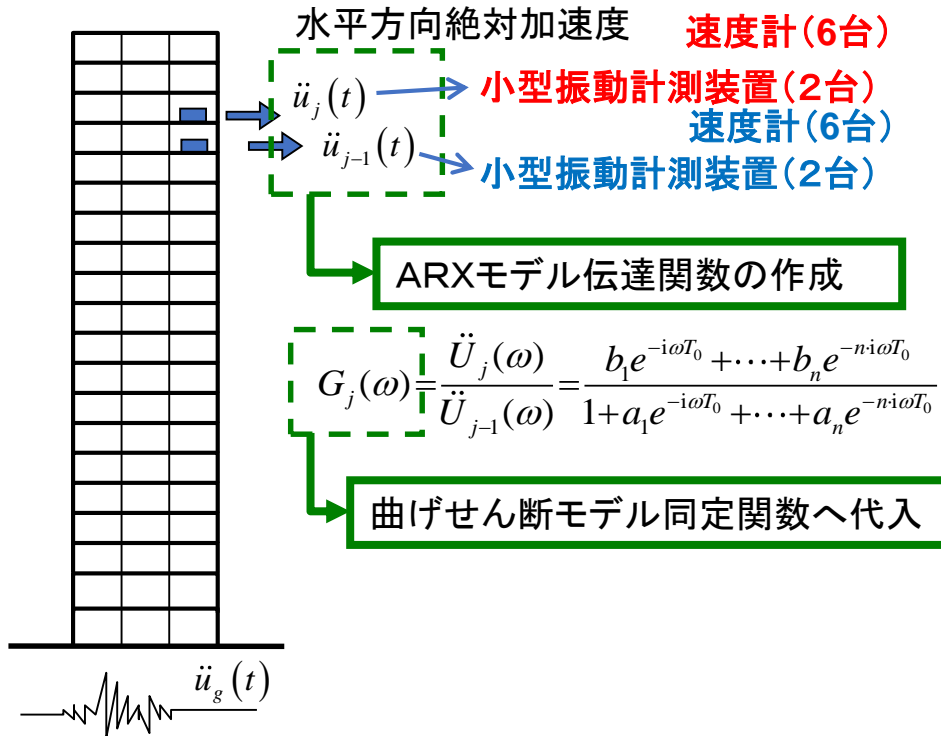


2011, 2015-2019年卒業研究  
2013, 2015-2019年修士論文

# システム同定

## システム同定

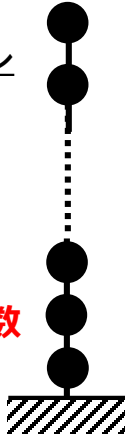
：観測記録から建物のモデルパラメータを推定する方法



物理モデル

定式化

未知：  
**剛性**  
**減衰係数**



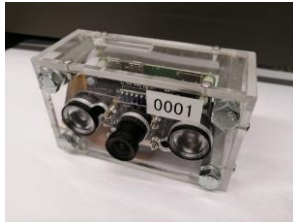
伝達関数のフィッティングに基づく  
システム同定

連続2層の加速度記録を用いた同定法  
(2012-2017修論：国際ジャーナル)

頂部だけの観測データを用いた同定法  
(2020-23, 卒論・修論)

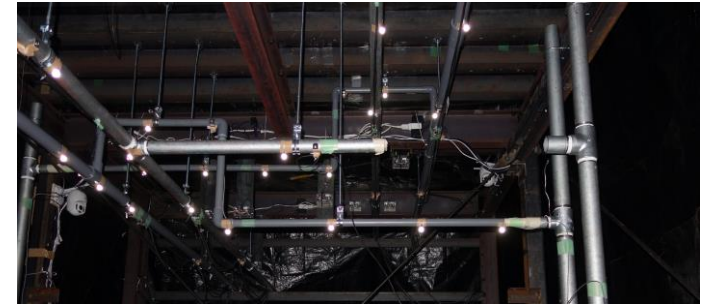
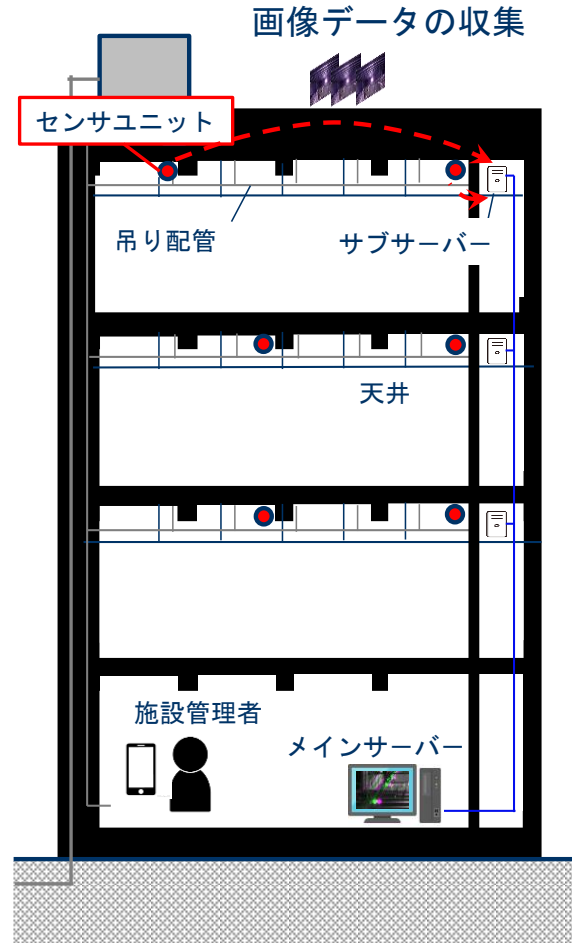
# 非構造部材を対象とした画像モニタリング

## 桂キャンパスでの実験 宇治キャンパス振動台実験



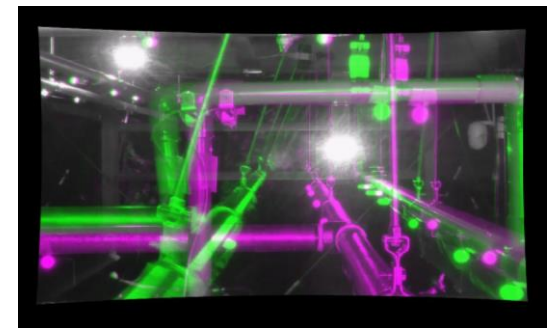
### 画像計測センサ

- ・ 画像ベースのモニタリング手法の構築
- ・ 非構造部材(天井裏)の損傷が機能損失に及ぼす影響



防災研振動台実験

京都大学防災研究所強震応答実験室(2021)



差分解析による変形推定

2019年卒論, 2021年修論

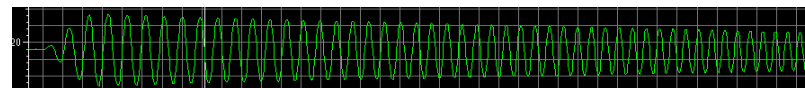
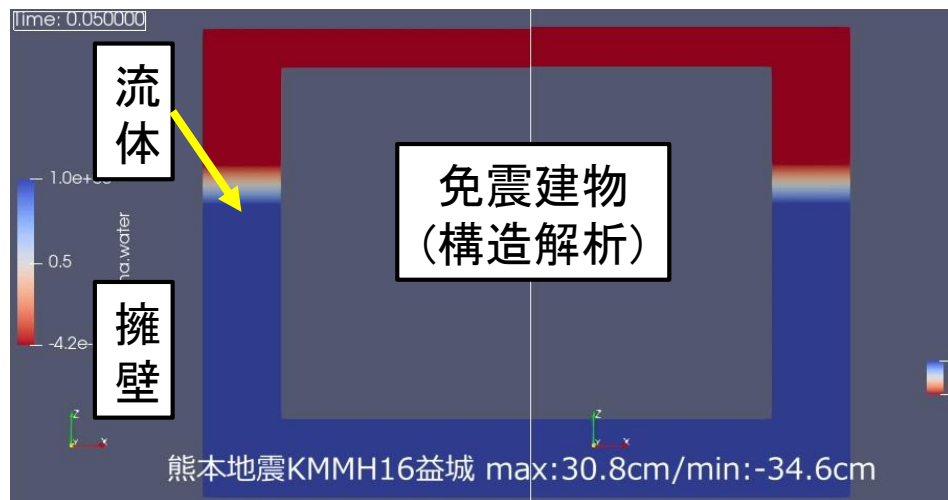


# 複合災害への対応（構造システム・モニタリング）

流体-構造連成解析による数値シミュレーションと  
桂キャンパスでの振動台実験と現象把握 (2023年度卒論・修論)

**浸水被害**を受けている建物に**地震外乱**を受けることを想定

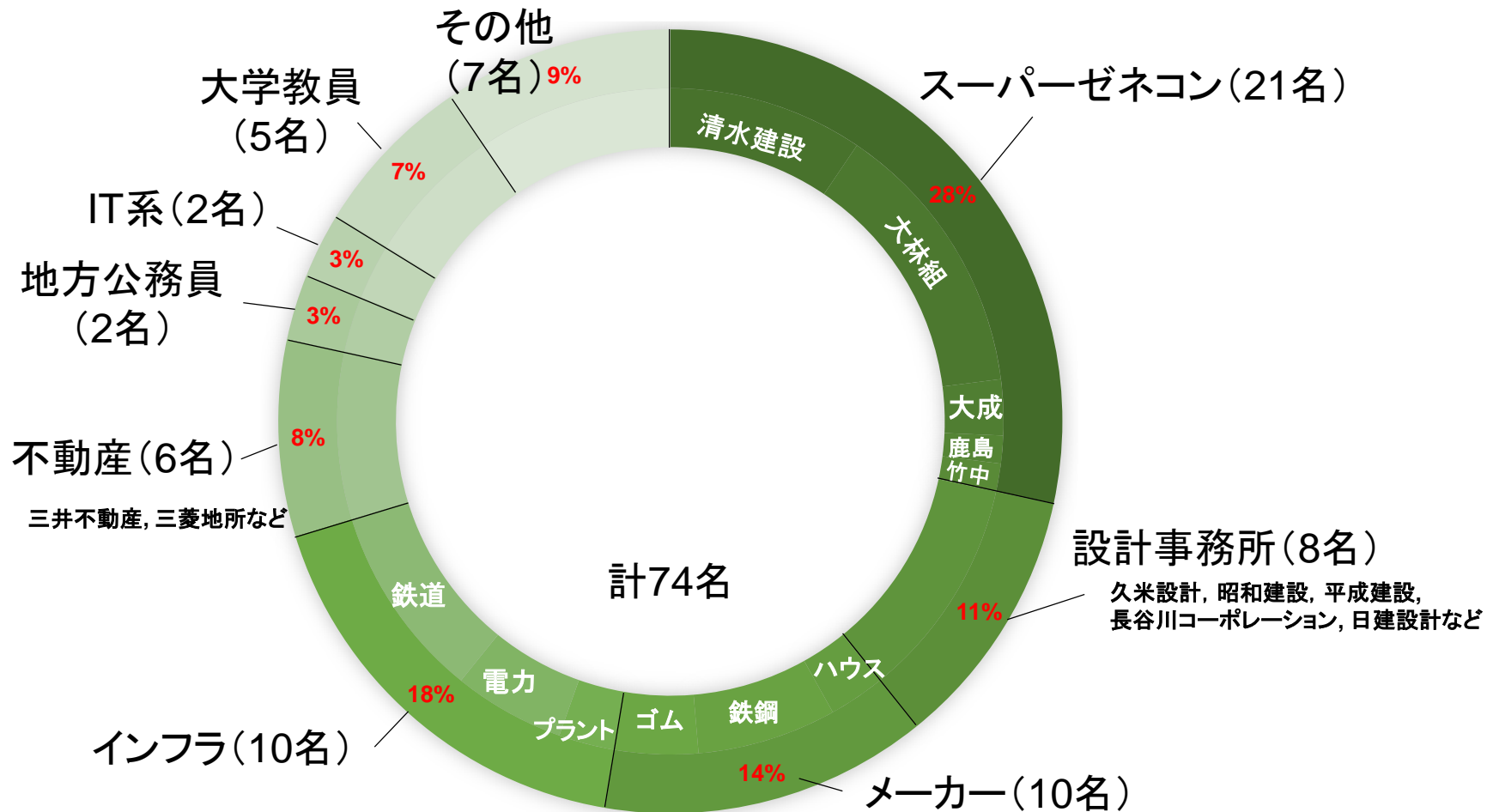
設計時に想定していなかった**複合的な災害リスク**によって  
**建物がどのような挙動**をするのかを検討



実験による実現象の把握

# 地盤環境工学分野研究室OB・OGの就職状況

2006～2020年度までの集計



2021年度：大林組，森ビル，三菱地所，東京電力，関西電力

2022年度：竹中工務店，清水建設，鹿島建設，関西電力，JR東海

2023年度：大林組(2名)，清水建設，日鉄エンジ，阪急

# 研究室内様子



2023年度 M2  
(2023年度修論発表会后)



2023年度 M1



2024年度 M2



4回生ゾーン  
(~2022)



- ・ 研究室ゼミでは**振動学**や**構造力学**、**構造解析に関する文献**を用います
- ・ 建物の**力学**や**振動現象**について基礎から勉強したい人や、構造設計実務や専門性を生かした職種に就職したい人・構造や振動問題の研究に興味がある人は是非話を聞きに来て下さい

## 研究室訪問について

事前に訪問希望をお知らせください。ただし、2月、3月は学生、院生があまりいません。

- ・ **新着任教授との懇談会 (3/18(月)) ZOOM形式**

話題：研究テーマ、研究室方針など

参加希望者は要申込。藤田(fm.fujita@archi.kyoto-u.ac.jp)まで。

- ・ **藤田准教授室：381号、研究室：391号**