



# 研究室紹介

早稲田大学理工学術院 先進理工学研究科 共同原子力専攻

古谷研究室

# 目次

## 古谷研究室について

- 教授、学生などについて

## 研究内容

- 動画付きで詳しく説明

## 1年の流れ

- 1年間の主なイベントを大まかに説明

## ゼミ、進路先など

- ゼミ関連、就職について

## さいごに

- 質問タイムなど



# 古谷研究室について

## ◆ 研究室情報

指導教員：古谷正裕教授

学生：18名

■ D：6名、M2：4名、M1：5(6)名、B4：1(4)名、



新歓BBQ



昨年のゼミ合宿  
夏と冬の2回！



# 古谷研究室について

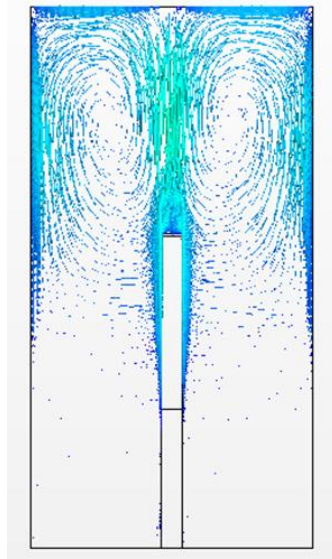
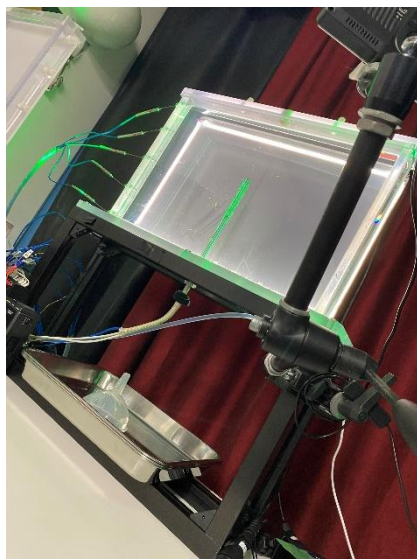
- ◆ 研究内容・・・3つの研究班に分かれて活動
  - 軽水炉班  
軽水炉の熱流動・安全性向上に向けた研究
  - $\mu$ TAS & LIT班  
微小液滴に関する研究
  - 核融合 & AI班  
画像解析,機械学習を用いた研究
  - より詳しく説明します！！！！



# 軽水炉班

## ◆原子力発電所の熱流動・安全性に関する研究

- 使用済み燃料プールの温度成層化メカニズム解明
- 水蒸気爆発の抑制・促進剤の開発



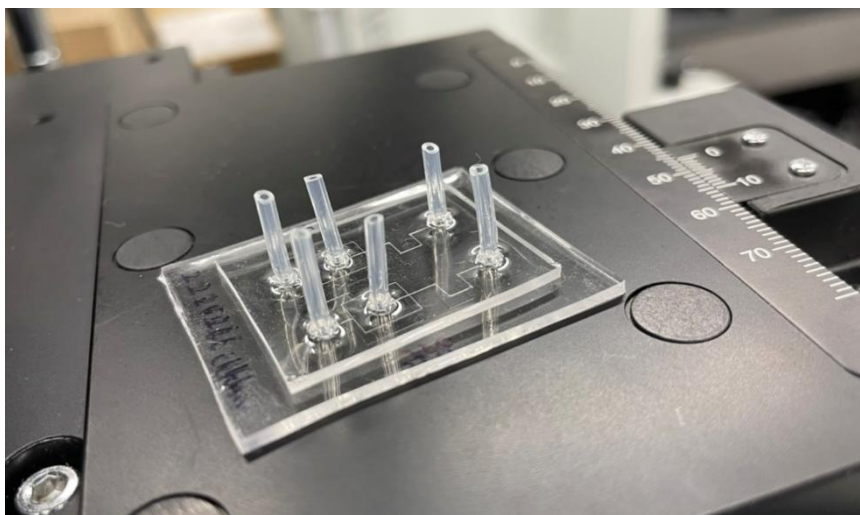
実験と解析によるアプローチ

水蒸気爆発の抑制剤開発



## ◆ μTAS班

### 極小スケールの液滴制御についての研究



極小の流路を使用しています



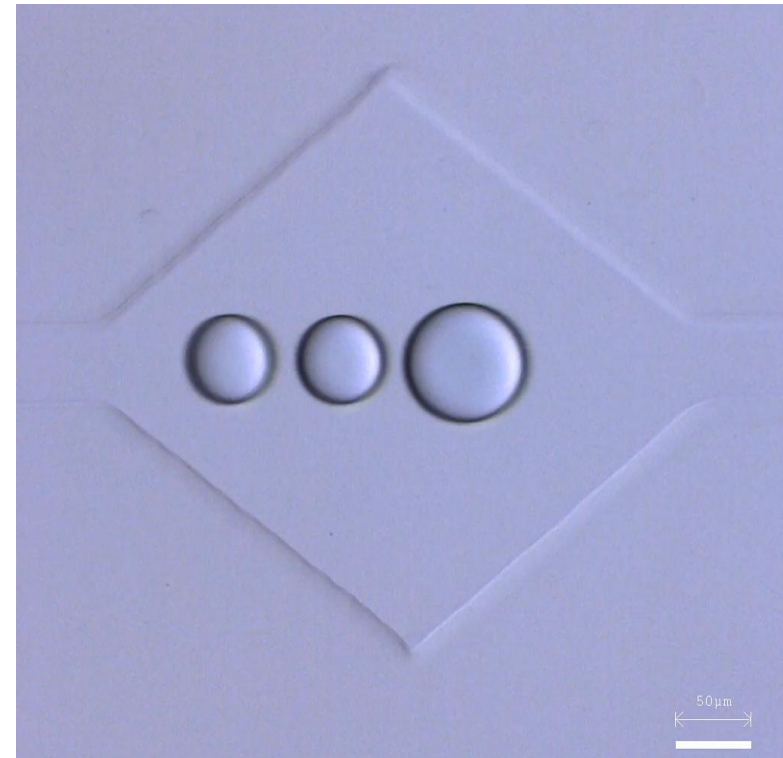
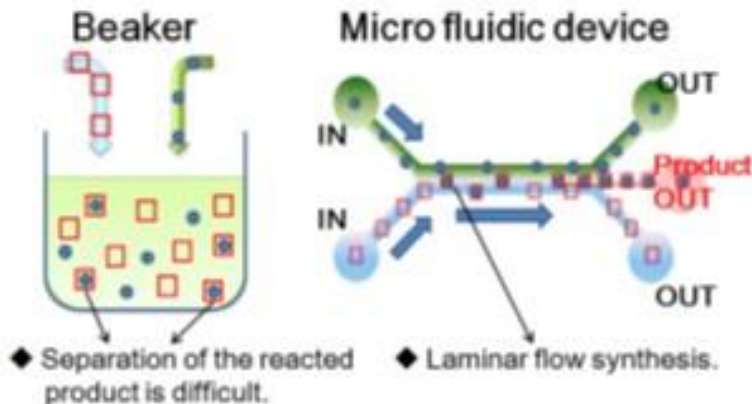
## ◆ 髪の毛の毛程の大きさでの液滴制御の研究

### ◆ 応用例

μmスケールでの操作が可能に

⇒ 化学実験や医療技術など

⇒ 4時間かかる反応が1秒に！

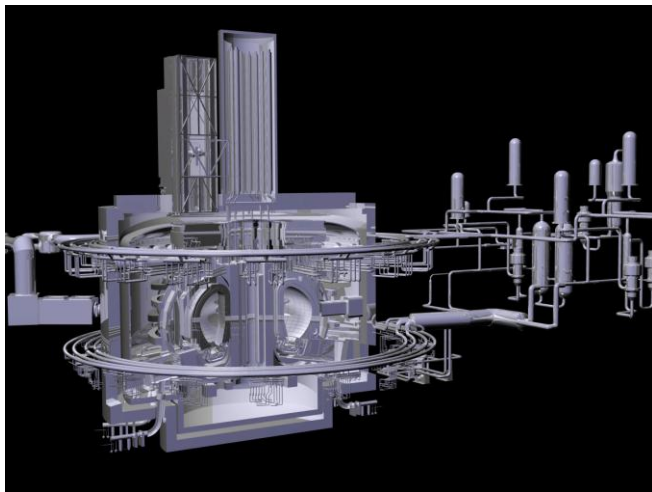


液滴合体の様子

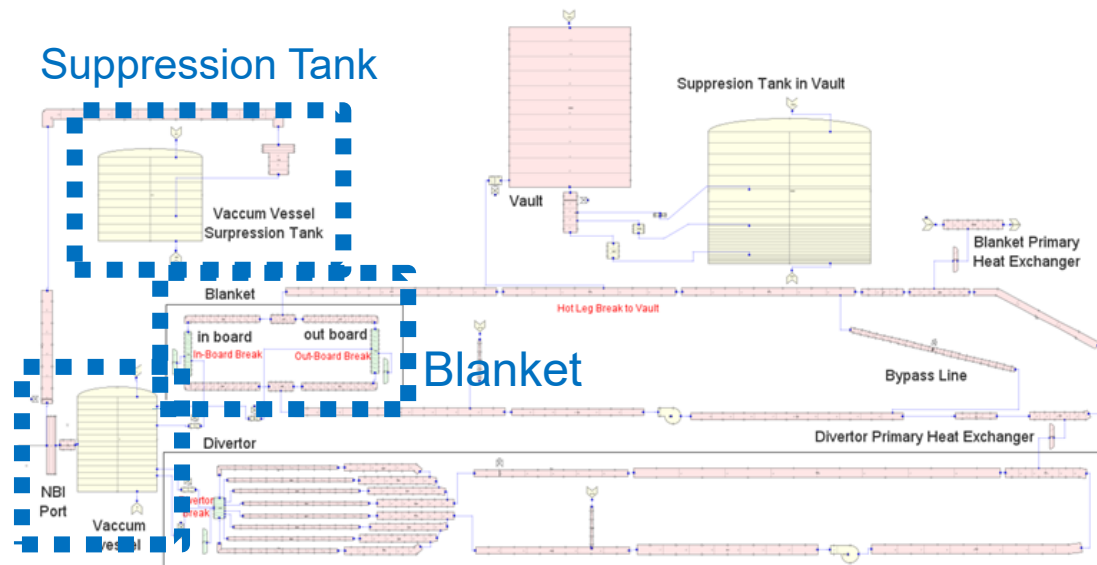
# 核融合班\_①

## ◆核融合炉冷却系の熱水力解析

核融合炉プラントの冷却系をモデル化(QSTの委託研究)  
TRACEコードを用い冷却材喪失事故(LOCA)の解析を実施  
本年度より設計最適化手法を研究予定  
実際のプラント設計に反映！



原型炉JA-DEMO



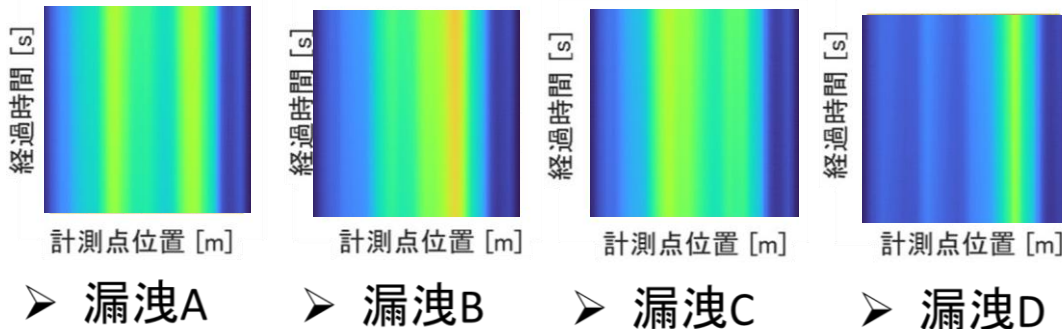
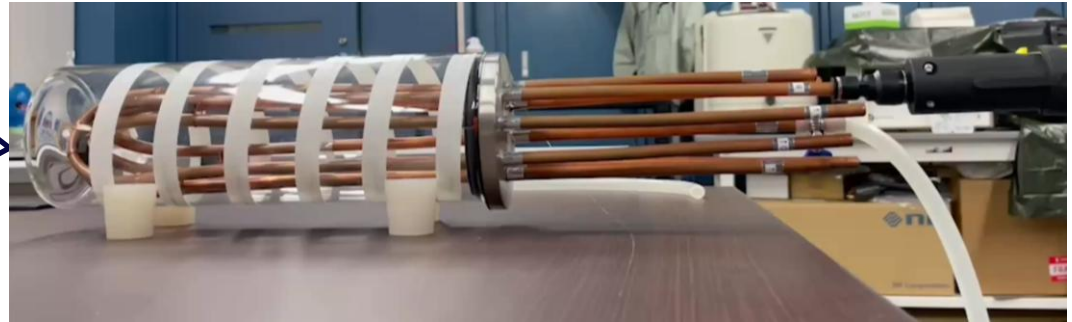
冷却系のモデル化

# 核融合班\_②

## ◆ 光ファイバーによる異常検知技術の開発

### ➤ 核融合炉ITERにおける冷却水漏洩検出を模擬

蒸気の漏洩を  
髪の毛の毛程の太さ(0.11mm)の  
光ファイバーで計測



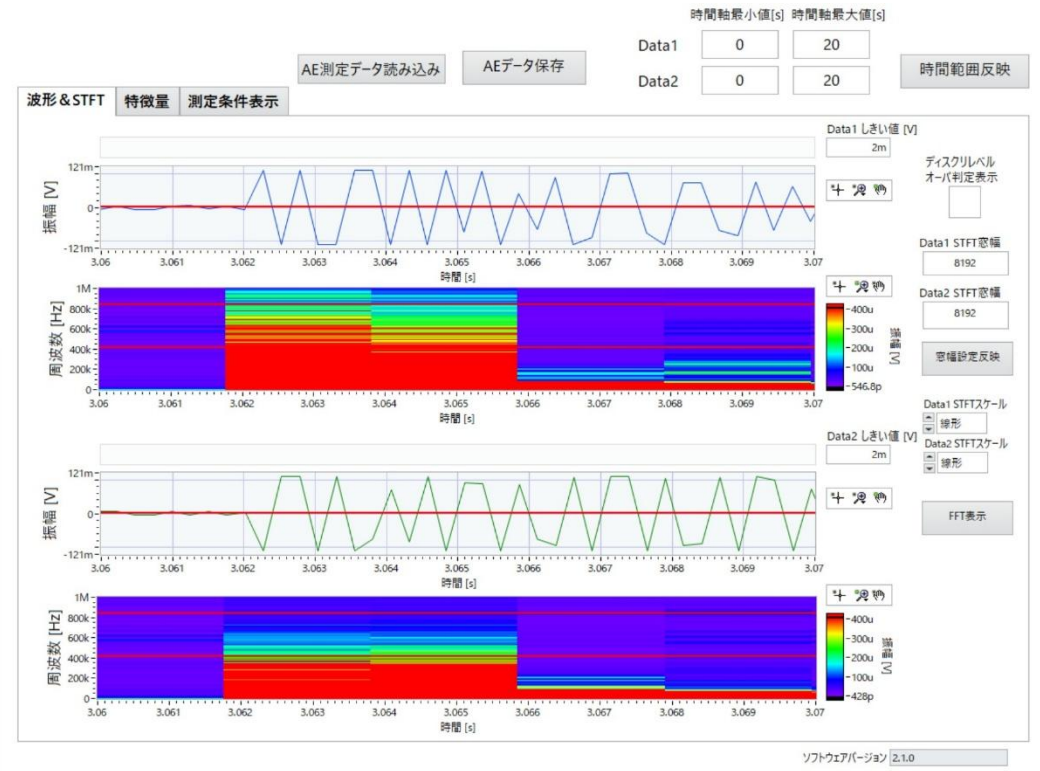
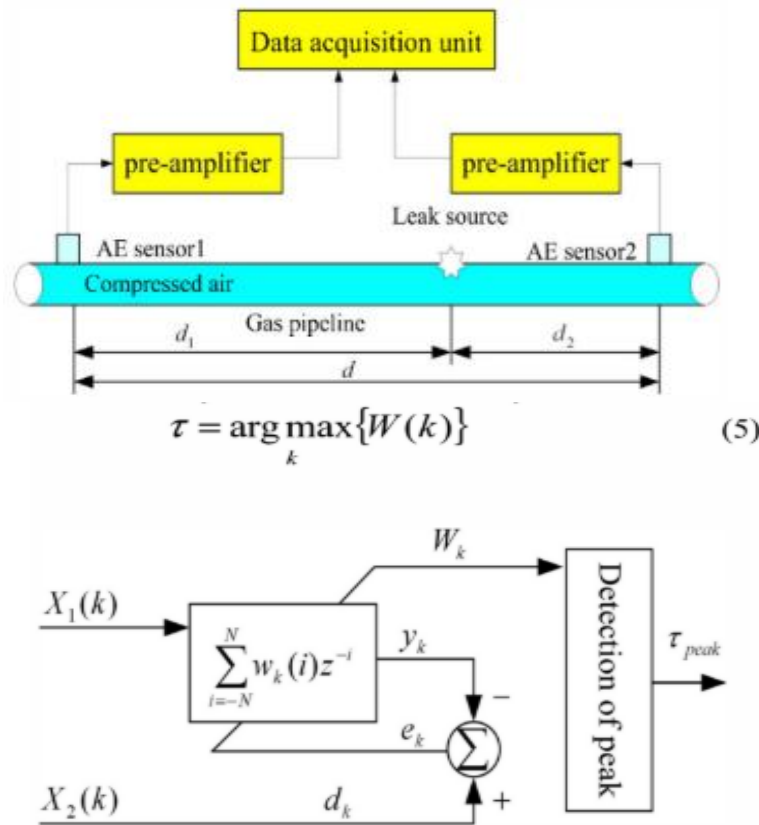
漏洩箇所等によって結果が異なるが人間には判別困難！  
⇒機械学習を用いて分類

### ➤ 機械学習を用いた分類の判別精度は97.1%！

# 核融合班\_③

## ◆ AE法を用いた漏洩検知技術の開発

### ➤ 核融合炉ITERにおける冷却水漏洩検出を模擬



# 1年の流れ(春学期)

- 4月
  - ガイダンス
  - 新人歓迎会
  - 研究テーマ決め
- 5月
  - M2所信表明
  - 伝熱シンポジウム(5/25-27)
  - スポーツ&バーベキュー
- 6月
  - 27日 M2中間発表(英語ポスター、西早稲田)
  - 山路研との発表会
- 7月
  - 大学院入試
  - 原子炉実習(JAEA, M1)
  - 科学の祭典(東芝、科学技術館)
- 8月
  - 都市大鈴木研との発表会
  - 混相流シンポジウム
  - 停電・断水(要対策)
- 9月
  - ゼミ合宿(セミナーハウス)
  - 機械学会年次大会
  - 原子力学会秋の大会



# 1年の流れ(秋学期)

- 10月
  - 熱工学コンファレンス
  - 原子力学会関東・甲越支部若手討論会
- 11月
  - 理工展(専攻紹介)
  - 中間発表(世田谷, M1ポスター、M2プレゼン)
  - 若手発表会(電中研)
- 12月
  - 電通大・都市大との発表会
  - 卒論・修論ドラフト提出
  - 忘年会
- 1月
  - 外部研究者レビュー会
  - 卒論・修論提出
- 2月
  - 卒論・修論発表会
- 3月
  - 原子力学会関東甲越支部若手発表会
  - 原子力学会春の年会(3/16-18 神戸大)
  - 引継会



学会での写真



# 古谷研究室について

- ◆コアタイム：**なし！**
- ◆ゼミ：各グループゼミは**週一度**実施  
全体ゼミは**毎週金曜日14時～**
- ◆就職状況：原子力業界に限らず  
**幅広い分野**に就職

2023年度修了生：

2024年度修了生：

2025年度修了生：

詳しくは研究室見学で！



# さいごに

- ◆ 研究室見学大歓迎です！！
- ◆ お気軽にお越しください！
- ◆ 興味あれば下記連絡先までお願いします
  - 連絡先、居室情報
    - <https://furuya.w.waseda.jp/contact/>
  - 最新の情報はこちら
    - <https://furuya.w.waseda.jp/info/>

