

# 進振り生のための 10分くらいでわかる 航空宇宙の大学院生活

2024/5/8 1323教室  
学部ガイダンス

航空宇宙工学専攻 寺本・赤嶺研 D1  
市川 豪士



# 目次

---

- ▶ 自己紹介
- ▶ 航空宇宙工学科の研究室
- ▶ 研究室選び
- ▶ 研究について
- ▶ まとめ

# 自己紹介

## 市川 豪士

理科1類30組(ドイツ語)

↓ 進振り第二段階  
第一志望

航空宇宙工学科

学部：寺本/赤嶺研究室  
(エンジン内部の流れの研究室)

↓  
修士~博士：  
寺本/赤嶺研究室



# 航空宇宙工学科の研究室

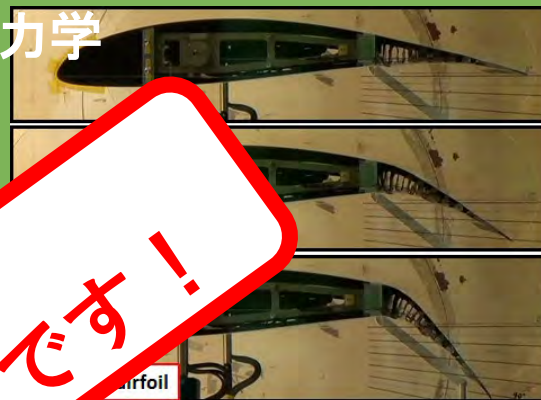
## ▶ 様々な分野の研究室

航空機設計



今村研究室

構造力学



横関研究室

人工衛星



中須賀/船瀬/五十里研究室

電気推進



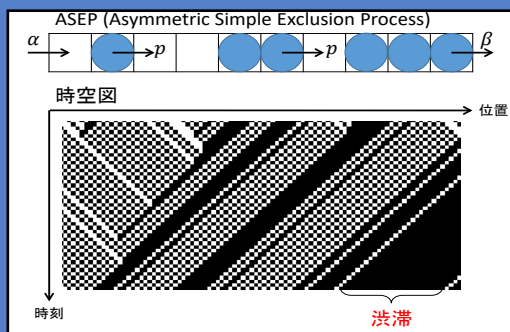
小紫/小泉研究室

航空宇宙は  
これだけじゃないんです！

# 航空宇宙工学科の研究室

## ▶ 様々な分野の研究室

### 渋滞学



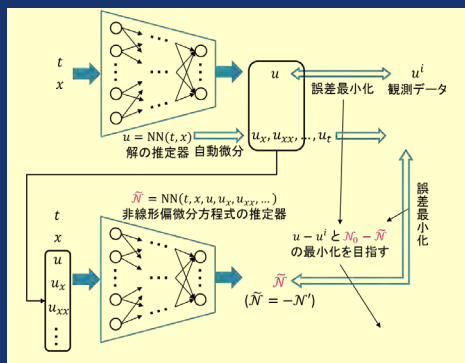
西成/柳澤研究室

### 宇宙機



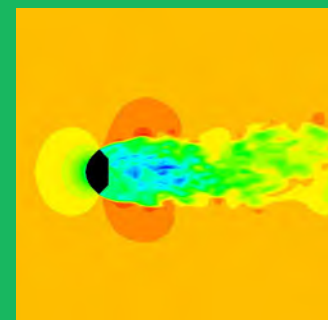
津田研究室(宇宙研)

### 人工知能



矢入/武石研究室(先端研)

### 空気力学



大山研究室(宇宙研)

**航空宇宙から発展した分野の研究室も！**  
**大学院からはJAXAの研究室に所属可能**

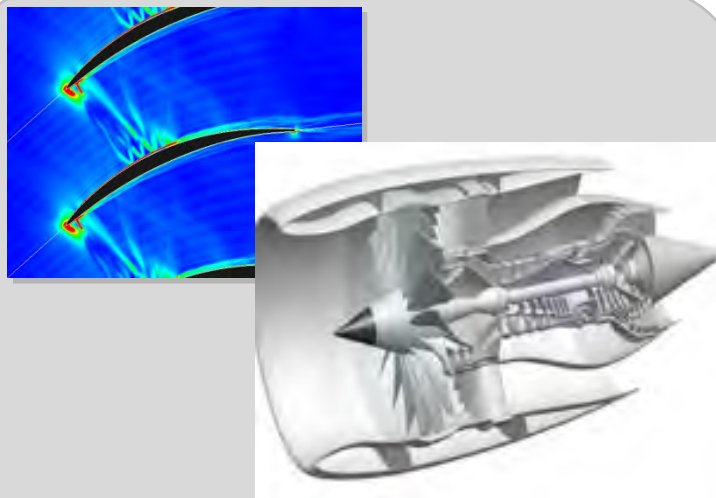


# 研究室選び（自分の場合）

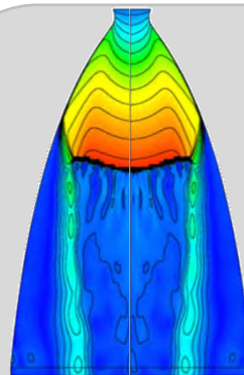
## ▶ 自分の興味

- ▷ ロケットエンジン
- ▷ コンピュータシミュレーション

## ▶ 寺本・赤嶺研究室



ジェットエンジン



ロケットエンジン

航空宇宙のエンジンの「流れ」を  
実験とシミュレーションで研究

研究を一言で言うと

---

**宇宙に一番近いけど  
空を飛ばない物の研究**

# 研究（背景）

## ▶ H3ロケット初号機の失敗

天気 朝刊 夕刊 紙面ビューアー オンラインイベント 毎日新聞 宅配申込 総合案内 サポート 新規登録 ログイン

2024年4月27日(土)

トップ 速報 特集 連載 社会 政治 経済 国際 スポーツ 環境・科学 カルチャー 暮らし・学び・医療 地域 オピニオン スポニチ キーワードを入力

メルマガ「もっと社会人野球」 毎週木曜午後6時に無料配信中!

### 「過去に聞いたことない」専門家も驚き H3ロケット打ち上げ失敗

環境・科学 速報 宇宙

毎日新聞 2023/3/7 11:34(最終更新 3/7 16:25) 有料記事 535文字



種子島宇宙センターから発射されたが、地球観測衛星「だいち3号」の打ち上げに失敗した「H3ロケット初号機」=鹿児島県南種子町で2023年3月7日午前10時37分、本社ヘリから上入来尚撮影

宇宙航空研究開発機構(JAXA)は7日、新型主力機H3ロケット初号機を種子島宇宙センター(鹿児島県)から発射した。

#### 2段目エンジン着火確認されず指令破壊

JAXAによると、2段目のエンジンの着火が確認されず、地上から指令破壊の信号を出した。搭載した地球観測衛星「だいち3号」を予定の軌道に打ち上げられず、発射は失敗した。

東京大学のみな様へ  
オススメ教習所

Advertisement

あなたにおすすめ

“裏金国会”第2幕、規正法改正に野党「高めの球」会期延長論も  
4/26 13:05

社会人に求められる資質・能力はいつ育てる? 「大学では遅い」理由

## 電子部品の故障で 2段目のエンジンに点火できなかった

<https://mainichi.jp/articles/20230307/k00/00m/040/071000c>

より引用



# 研究（ロケットの振動）

## ▶ H3ロケット初号機の失敗

H3 ロケット試験機 1号機  
打上げ失敗の原因究明に係る  
報告書

2023年10月26日

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

H3 ロケット試験機1号機原因究明チーム

故障部位		シナリオ
	コンデンサ	取扱不良で誘電体が損傷し、打上げ前までは短絡しかけていたものが、 <u>打上げ時の振動・衝撃</u> で損傷し、SEIG後の発熱等により完全に短絡。

打ち上げ時の振動によって  
電子部品が故障した可能性

# 研究（ロケット打ち上げ時の音）

## ▶ ロケット打ち上げ時の振動



<https://www.youtube.com/watch?v=i1AKBiOSUzA>

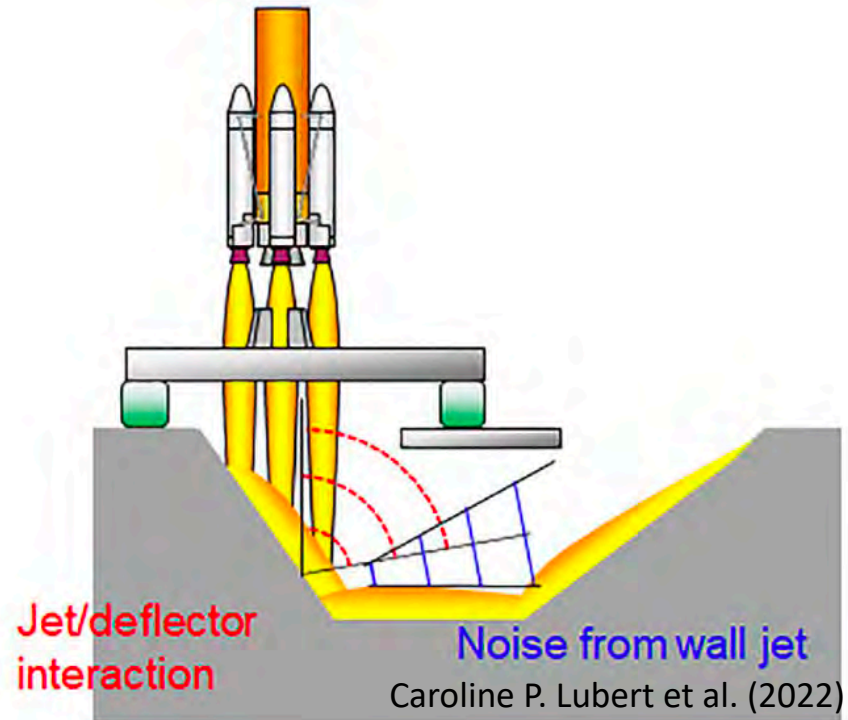
ロケット打ち上げ時には大きな騒音  
騒音がロケットに当たることで振動する

# 研究（ジェットの影響による音）

## ▶ ロケット打ち上げ時の振動



打ち上げ場の煙道

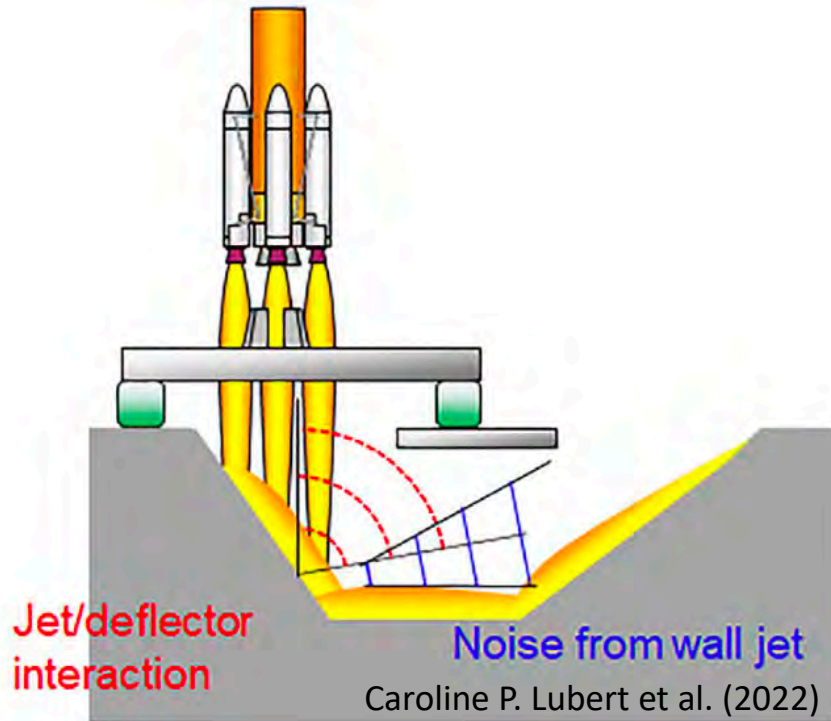


煙道の概念図  
音の発生場所

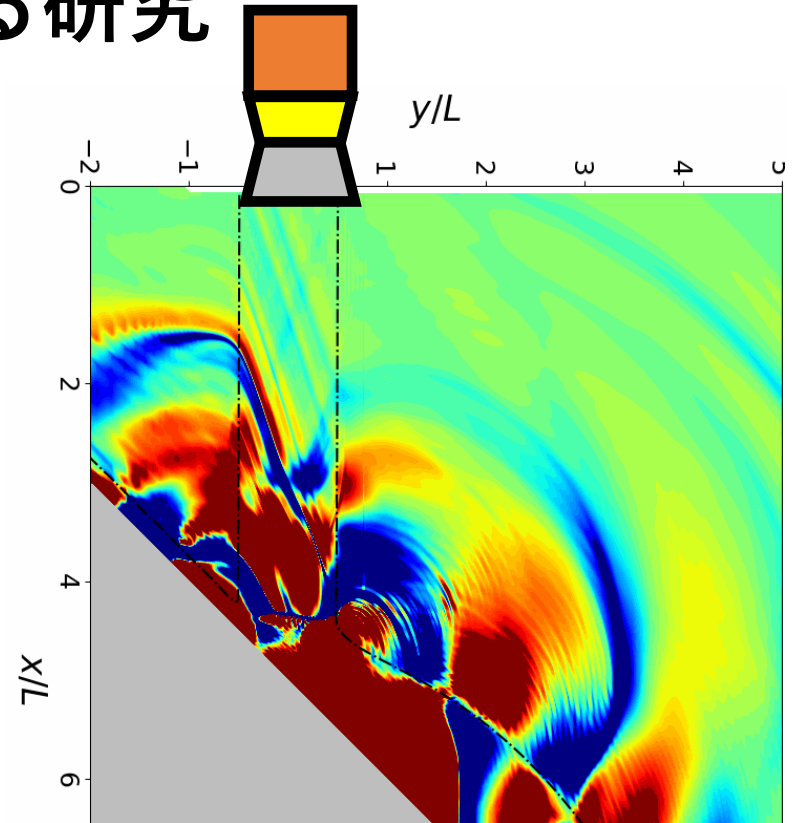
ロケットからの超音速ジェットが  
打ち上げ場と衝突することで音が発生

# 研究（シミュレーションによる解析）

## ▶ シミュレーションによる研究



打ち上げ場の煙道



打ち上げ場を模擬した  
シミュレーションの結果

- ▷ 音関連の擾乱（赤点）を追跡する解析を適用
- ▷ ジェット内部に音源があることを発見



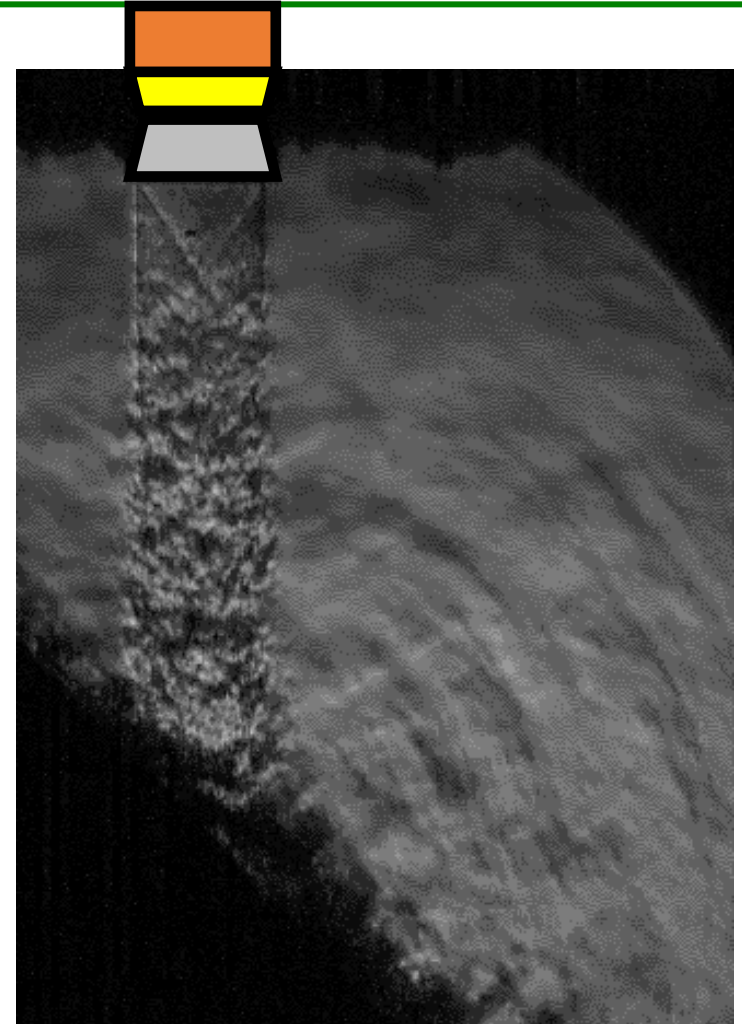
# 今の研究（実験による再現）

## ▶ 実験による研究



柏キャンパス  
極超音速高エンタルピー風洞

- ▷ [大型実験装置](#)で超音速ジェット
- ▷ 打ち上げ場を模擬した実験

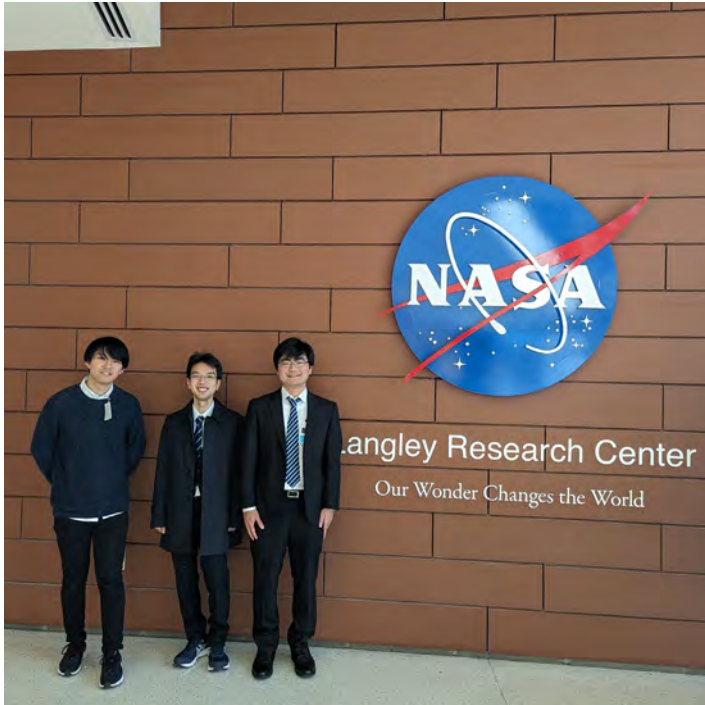


打ち上げ場を模擬した実験動画

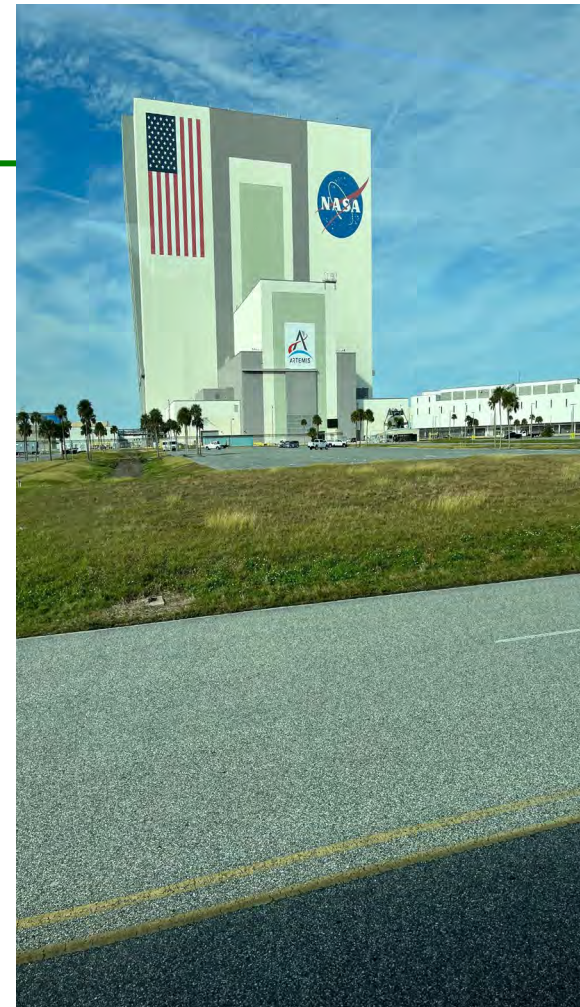
実験によっても音波を観察

# 学会発表・海外研修

## ▶ 学会



NASAラングレー研究所にて勉強会  
海外の研究を肌身で体験



学会の際 ケネディー宇宙センター  
実際のロケット騒音を体験

国際的で最先端研究を  
学ぶための環境が充実しています！



# 研究の中の楽しみ

---



柏キャンパス内にある  
お寿司屋さん

柏キャンパスBBQ

息抜きもでき、充実した研究ができます！

研究を一言で言うと

---

# 宇宙に一番近いけど 空を飛ばない物の研究

宇宙に行くためには必須の研究

意義・やりがいを感じ、

さらに研究をしたくなって博士課程に！

皆さんの力が必要です！



みなさんと一緒に

航空宇宙工学をできることを楽しみにしています

もっと詳しく知りたい人へ！



本郷キャンパス・工学部7号館



五月祭でも研究室紹介や展示！



航空宇宙工学専攻・学科 WEBページ

<http://www.aerospace.t.u-tokyo.ac.jp/>