

# 自動車シート着座者の振動/身体特性と 振動により受けるストレスの関係



富山県立大学 大学院  
工学研究科 機械システム工学専攻

修士2年  
森崎 稜磨 (MORISAKI Ryoma)

# 背景



## CASE 技術

Connected  
Autonomous/  
Automated  
Shared  
Electric

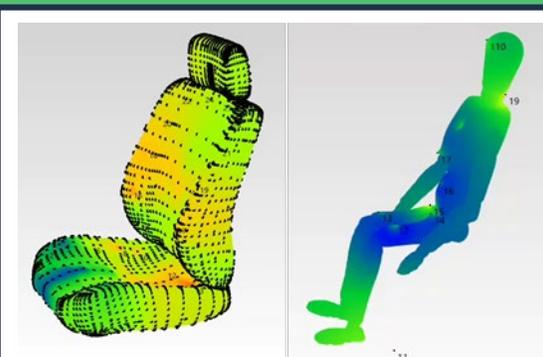
自動車業界へ新規参入  
↓  
シャーシづくりが変化

**MBD** モデルベース開発  
絶対的な評価指標や  
数値指標が必要不可欠  
振動騒音分野は  
人の感性・感覚  
に左右されるため、  
その導入が難しい

# 目標・目指す姿



実車稼働時における  
生体反応の計測



エンジン稼働時の  
シートと着座者の振動モード

人を中心とした  
シートづくりを目指す

↓ 実車を用いた実験  
“人”を対象とした実験

- シート 着座者 の振動計測
- 振動モードの可視化
- 振動伝達経路解析 (OTPA)
- 生体反応計測
- 重心動揺
- 臀部加振

# 着座者の振動に対するストレス・不快感

# 着座者の計測

不快感 **あり**

不快感 **なし**

**被験者A** ・身長 163cm  
 ・体重 57kg

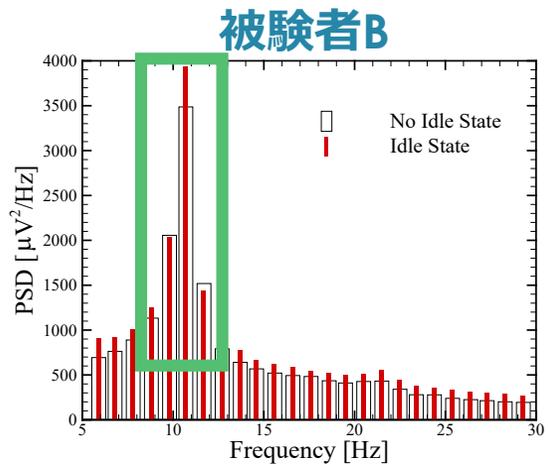
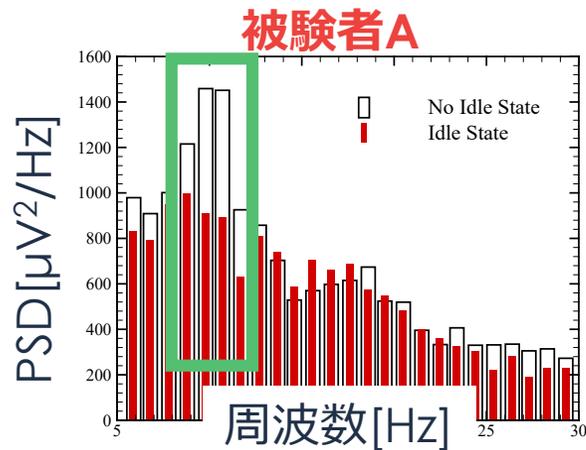
**被験者B** ・身長 163cm  
 ・体重 57kg

骨量・筋量・水分量もほぼ同等の数値

## 脳波の計測

■ **アイドル時**  
 □ **非アイドル時**

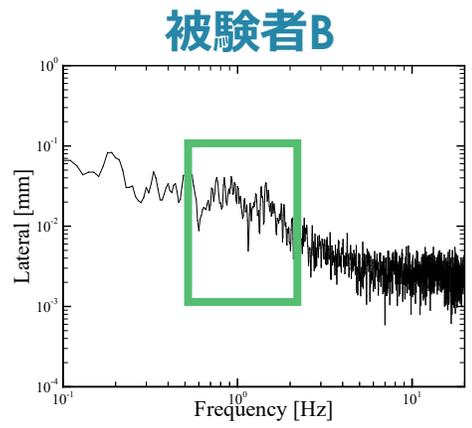
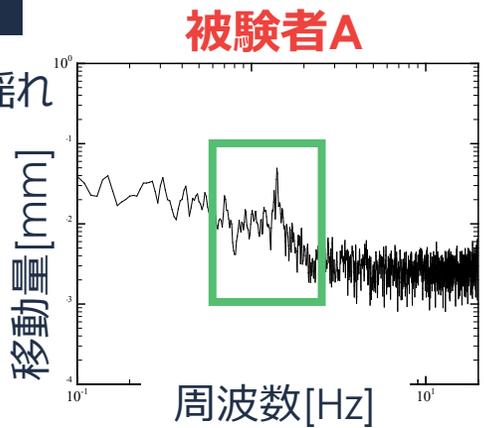
## の脳波を計測



**被験者A : アイドル時のアルファ波が減少 = ストレスを示した**

## 重心動揺

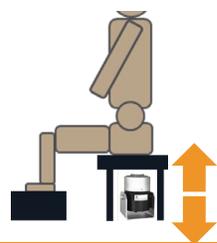
左右方向の揺れ



**被験者A : 1-4Hzのスペクトルのピークが明瞭**

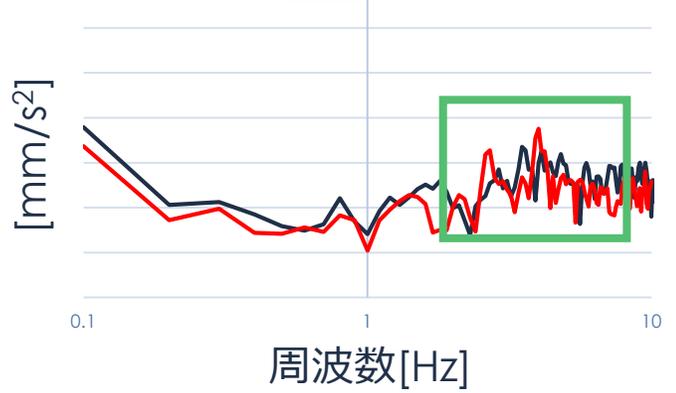
## 臀部加振

上下に24Hzで加振  
 臀部に加速度センサ  
 を貼り付けて計測



■ **被験者A** □ **被験者B**

左右方向の振動



**被験者A : 1-4Hzのスペクトルのピークが明瞭**

# まとめ

**MBD**において**絶対的な数値指標**が必要不可欠である。

一方で**振動騒音分野**は人の**感性・感覚**に関わる分野であり、導入が難しい。

- シート  
着座者 の振動計測
- 振動モードの可視化
- 振動伝達経路解析  
(OTPA)
- **生体反応計測**
- **重心動揺**
- **臀部加振**

- 振動に対する**乗り心地**（ストレス）の**定量評価を実施**

ご意見ご質問はこちらまで↓

- **重心動揺・臀部加振**から入力振動に対する**揺れやすさ**が得られる  
→振動に対する**ストレスの感じやすさ**に関わる可能性

