

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

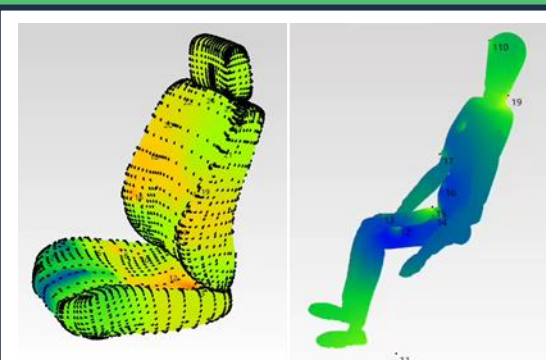
自動車業界へ新規参入
↓
シャーシづくりが変化

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 (被験者A)

- 被験者A: 身長 163cm, 体重 57kg
- 被験者B: 身長 163cm, 体重 57kg

不快感 なし (被験者B)

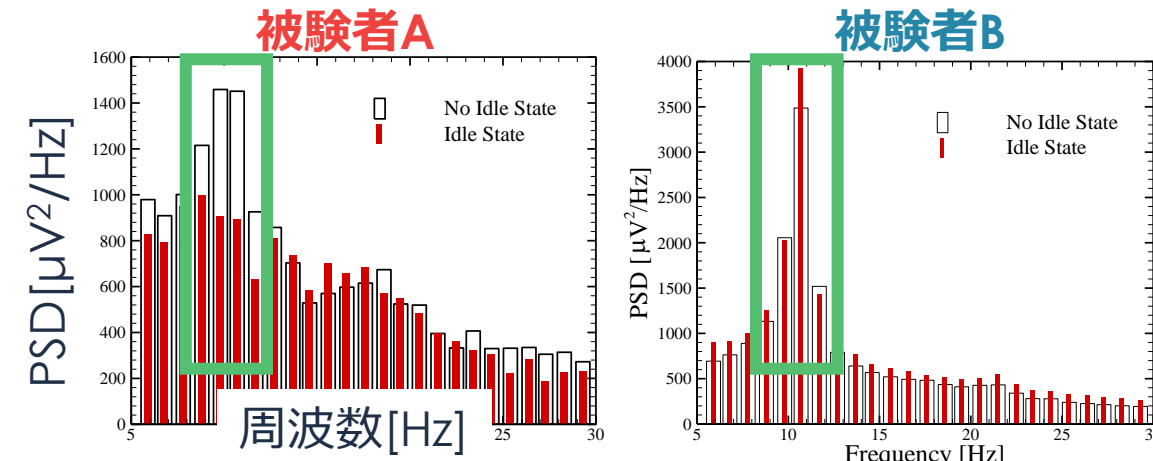
骨量・筋量・水分量もほぼ同等の数値

脳波の計測

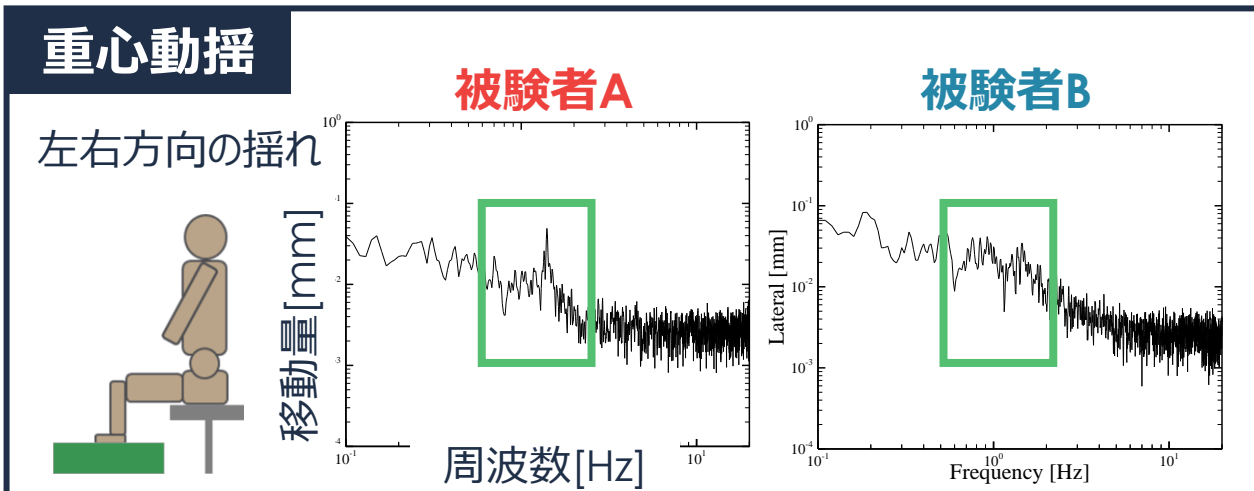
■ アイドル時 (Red)

□ 非アイドル時 (Black)

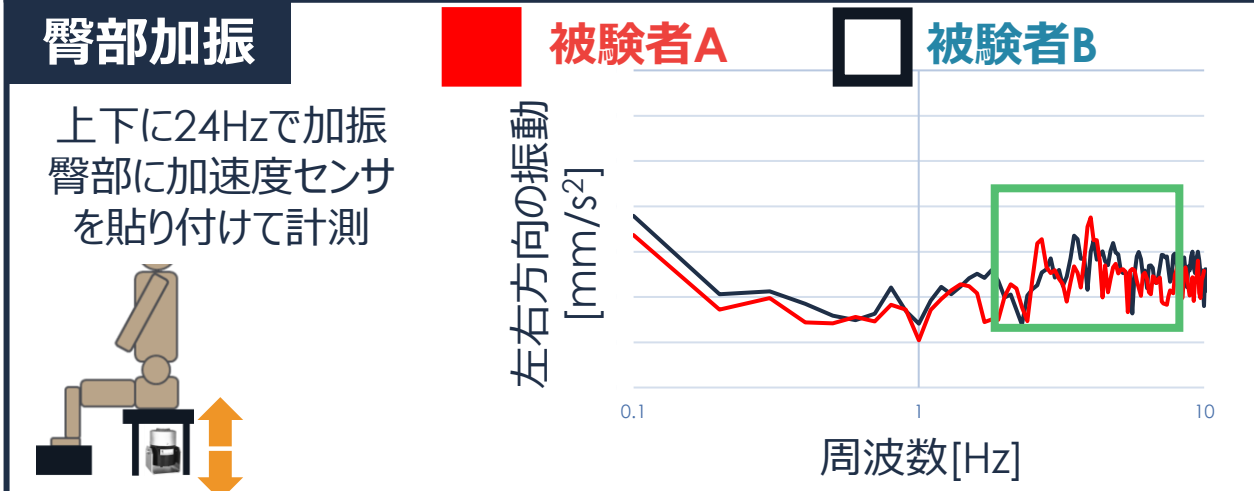
の脳波を計測



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



被験者A: 1-4Hzのスペクトルのピークが明瞭



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