

人間工学研究室

2018年度 人間工学研究室の研究テーマ

No image

画像はありません

振動と音の複合環境における振動感覚と生体反応に関する研究



自動車運転における運転者の疲労評価に関する研究



聴取状態の違いと環境音を考慮した車両接近報知音の開発



New!! 振動乗り心地向上のための楽音の定量化と振動と音の優位性に関する研究



変動性低周波音による生体反応とリラクゼーション効果に関する研究



視触覚の相互影響と触察動作を考慮した表面の質感評価に関する研究

人間工学研究室

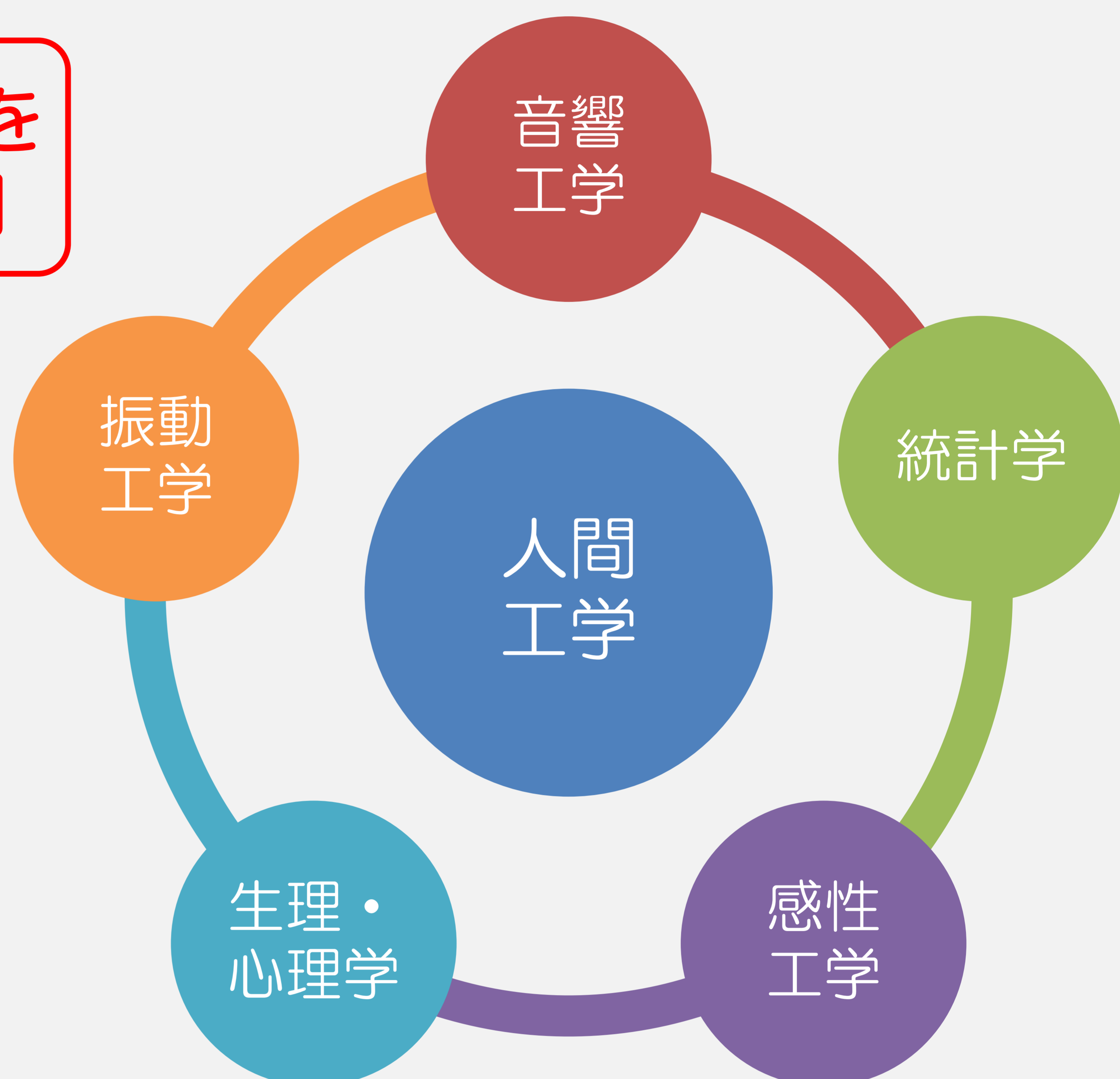
人間工学研究室での目的・目標

人間の感覚を定量化し、どのように工学へ導入・応用するかについて研究を行っている。特に音と振動をベースとした「機械・人間・環境」に関する人間工学的問題を研究テーマにしている。

人間工学について

機械技術者の人間工学は機械をより安全に、快適にする学問

システムにおける人間と他の要素とのインタラクションを理解するための科学的学問であり、人間の安寧とシステムの総合的性能との最適化を図るため、理論・原則・データ設計方法を有効活用する独立した専門領域である。



これらの学問を駆使し人間の感覚データを様々な機械や製品・環境評価に導入・応用

身近にある人間工学デザイン



“分かりやすい” “使いやすい” “開けやすい” “疲れにくい” 等々

研究テーマ紹介

振動と音の複合環境における振動感覚と生体反応に関する研究

科研費
KAKENHI

2016.4-2019.3

振動感覚

振動を知覚しときに感じる大きさや快・不快等の感覚

【研究概要】

振動感覚が音によってどのような影響を受けるか生体反応を測定して調べる。

⇒ **振動感覚を音でマスキングできないか？**

【研究成果の使い道】

- 自動車や鉄道等の乗り心地を音で改善する
- 遊具施設におけるスリル感の制御



新京成電鉄



聴取状態の違いと環境音を考慮した車両接近報知音の開発

科研費
KAKENHI

2016.4-2020.3

そもそも**車両接近報知音**とは何なのか？

車両接近報知音

歩行者にHV/EVの接近を知らせる音

【研究概要】

ハイブリッド車・電気自動車

報知音モデルを作成し、アンケートによる印象評価実験と交通総合試験路で実車を用いた認知距離の測定実験を行う。

⇒ **歩行者が気づきやすく、騒音とならない報知音を作る。**

【研究成果の使い道】

“歩きスマホ”を考慮した新しい「車両接近報知音」の設計指針を提案し実車に反映させることで交通安全に繋げる

※実際の実験の様子



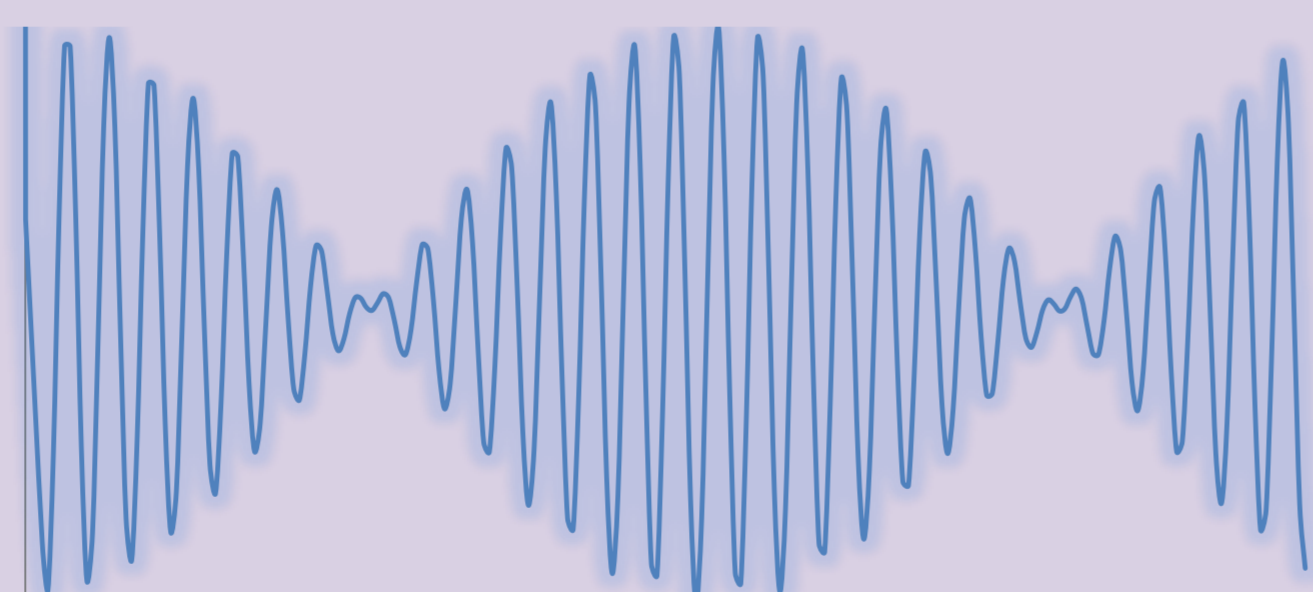
日本大学理工学部交通総合試験路 (2018)

変動性低周波音による生体反応とリラクゼーション効果に関する研究

変動性低周波音



音圧が時間変動する低周波音



【研究概要】

変動性低周波音による生体反応を測定し、人体影響やリラクゼーション効果の有無を調べる。

⇒ **変動性低周波音に対する評価方法の確立 低周波音の良い面があるだろうか？**

【研究成果の使い道】

変動性低周波音に対する人体影響の評価指針の作成

低い音でリラックスさせることは可能だろうか？



土浦全国花火競技大会

自動車運転における運転者の疲労評価に関する研究

運転疲労

運転操作による一時的な作業能力の低下現象



軽井沢スキーバス転落事故 (2016.01.15)

運転者が疲労状態になると認知や判断等の処理能力が低下し、ヒューマンエラーが引き起こされることで交通事故へ繋がっていると考えられている。

運転疲労の客観的な評価方法はまだない。

【研究概要】

心電図、皮膚温度 など

自動車運転時の生理・心理反応を測定する実験を行う。

⇒ **運転疲労の定量化** ※運転疲労と生体反応との関係を明らかにする。

【研究成果の使い道】

運転者の疲労をリアルタイムで測る安全運転モニタリングシステムへの応用

New!! 振動乗り心地向上のための楽音の定量化と振動と音の優位性に関する研究

楽音

音高、音色、和音、リズム、旋律の5つの構成要素からなる音のまとまり

【研究概要】

振動と音を同時に暴露した時の音の評価をアンケートを用いて評価する。

⇒ **乗り心地が向上する音はどのような音か？**

【研究成果の使い道】

- 自動車や鉄道等の乗り心地を音で改善する
- 遊具施設におけるスリル感の制御



※イメージ画像です

視触覚の相互影響と触察動作を考慮した表面の質感評価に関する研究

質感

物体表面の素材、状態、構造の違いから受ける感覚

【研究概要】

表面構造や色が異なる試験片を用いて視覚の有無や触察動作による感覚の違いを調べる

⇒ **質感の定量化** ※質感と表面を構成する物理量との関係を明らかにする

【研究成果の使い道】

製品の表面設計にデータとして質感を導入できる (デザイナーと技術者の意思疎通が可能になる)

例：DNP (大日本印刷) RECRUITING GUIDE2017