

座圧センサを利用した ゲームプレイによる疲労分 析

平石研究室

S20064 荻原諒

はじめに

- 本研究では、座圧センサを利用して、ゲームプレイにおける疲労状態の分析を行う。座圧センサシートを使用し、座圧の重心座標の変化を見ることで、着席者の疲労の状態を計測することが可能である。本研究では、1時間のゲームプレイでの疲労で体の重心がどれだけ動いてしまっているのか、また、ゲーム機やゲームのジャンルのちがいによってどのような違いが出るのかを分析した。
- 測定には座圧センサシートSRソフトビジョンを用いて行い、1時間のデータを1分ごとに標準偏差を出してグラフ化し、それぞれの違いを分析した。

実験

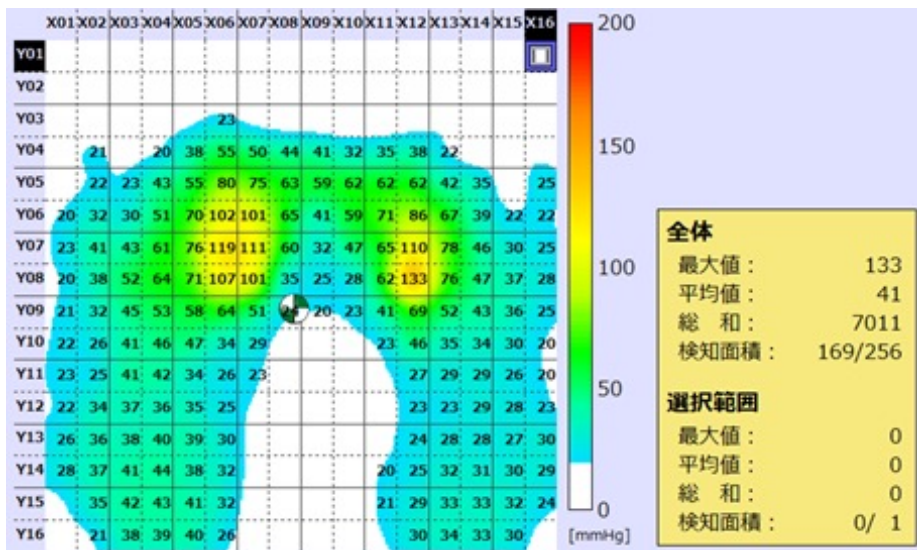
- ゲームのジャンルでの比較、さらに、コントローラーとゲーム画面が別の「テレビ型」と、コントローラー画面が手持ちの「携帯型」のゲーム機による比較を行った。



テレビ型



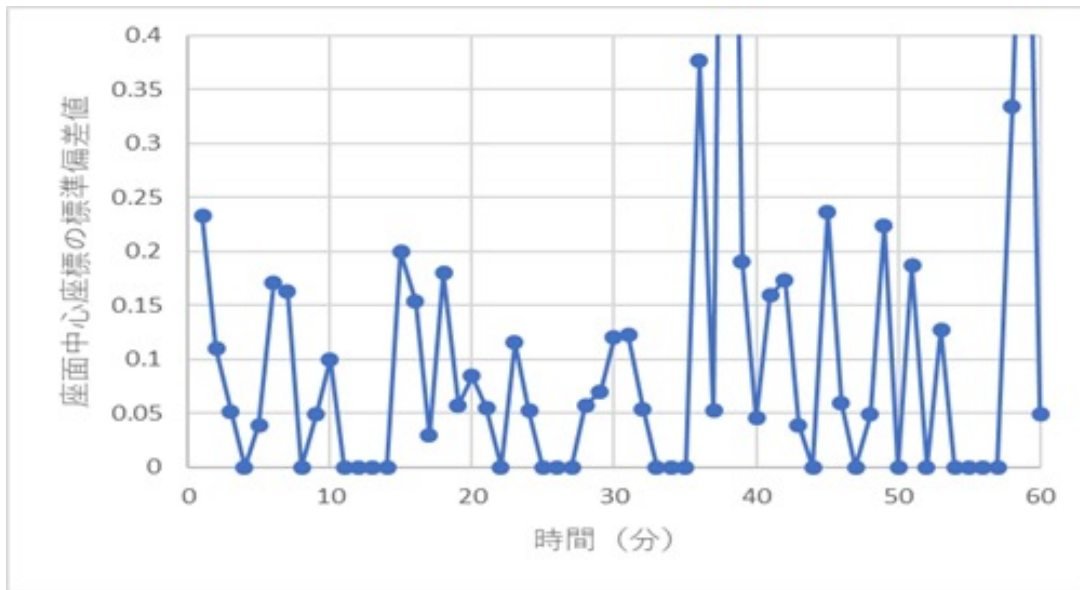
携帯型



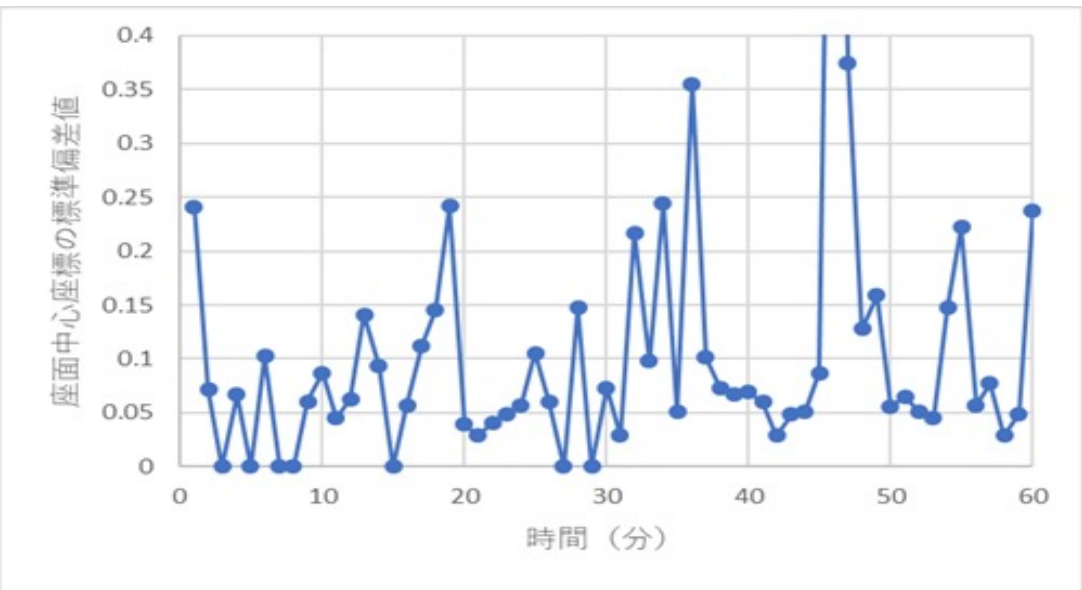
座圧計測中の測定画面

右の図は座圧計測中の測定画面を表しており、横方向がX座標、縦方向がY座標を表している。中心にある円形が座面中心座標を表しており、この動きと座圧を計測しデータとして表すことができる。計測したデータはcsvファイルとして残すことができる。

計測した標準偏差 (携帯型)

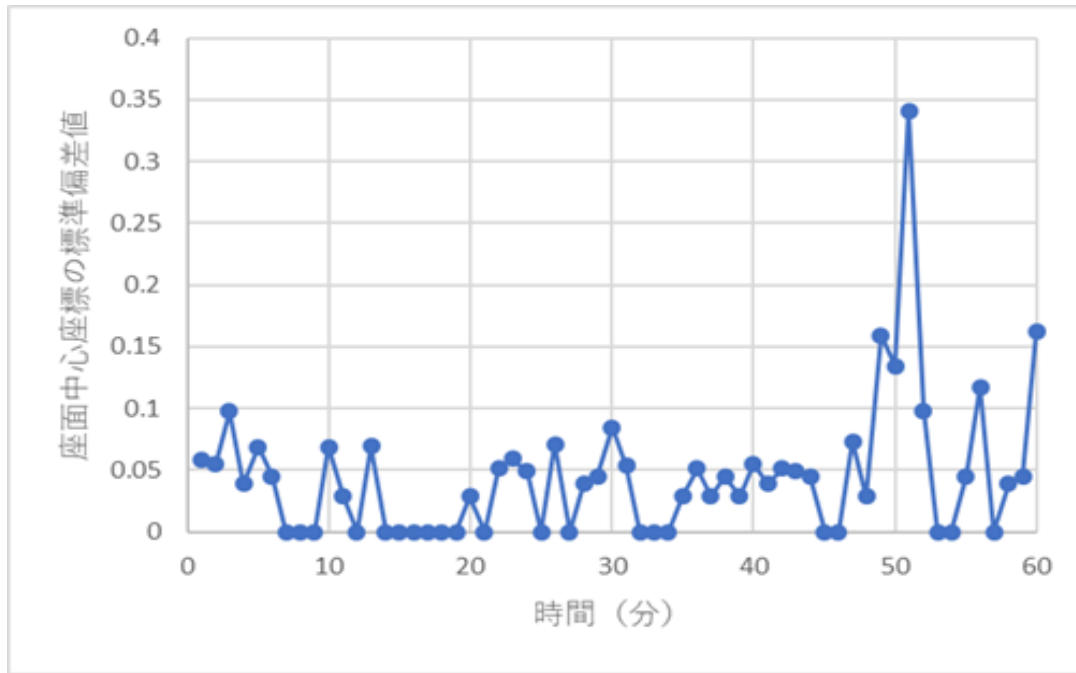


アクションRPG

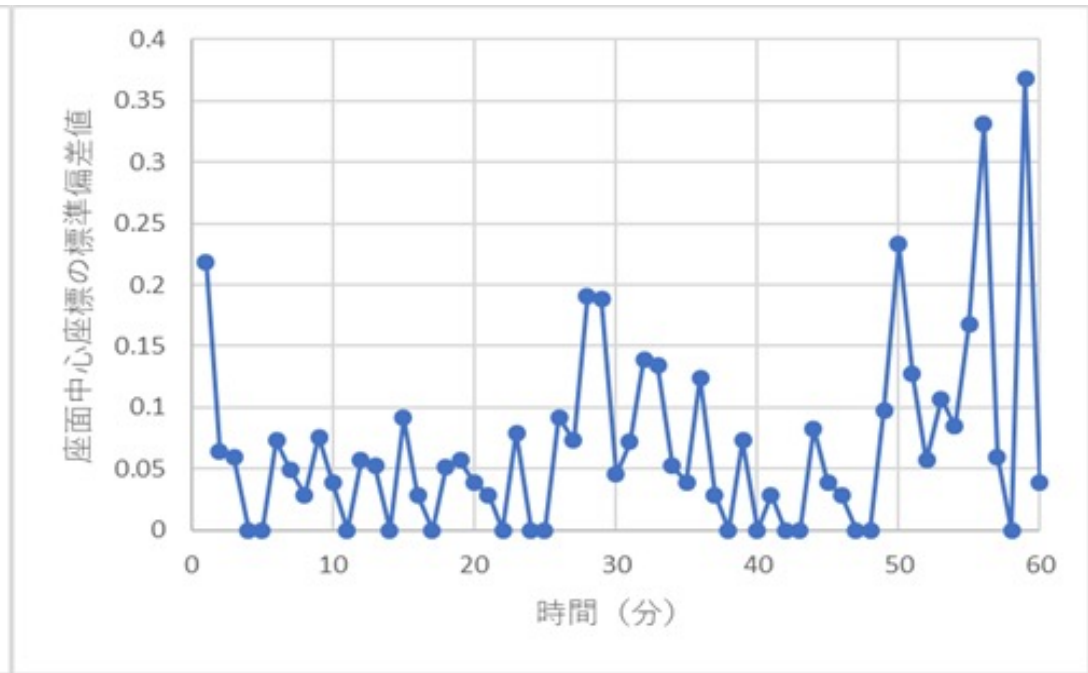


ホラーゲーム

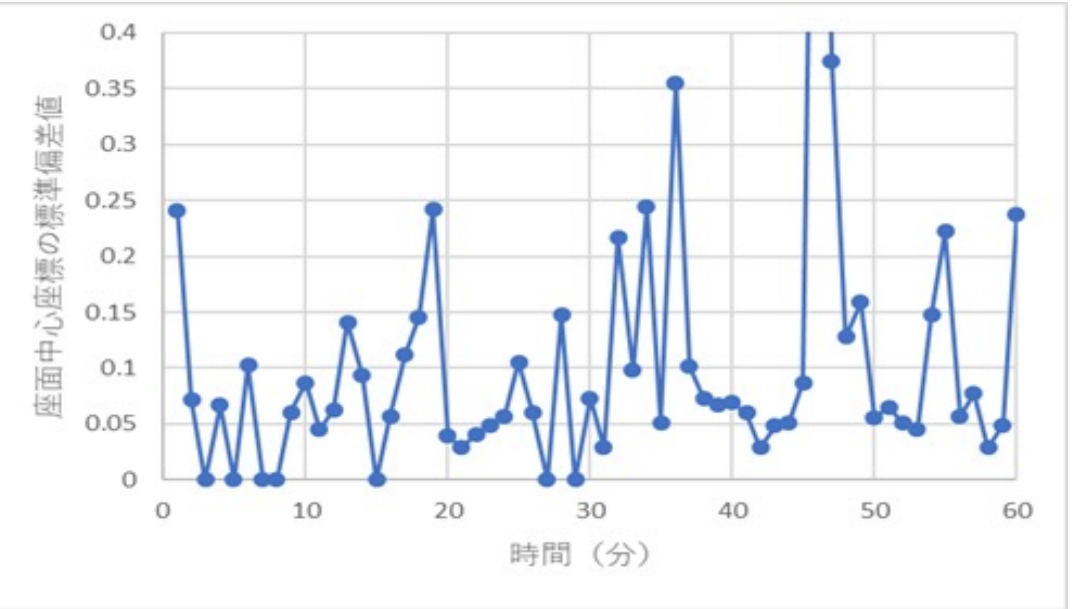
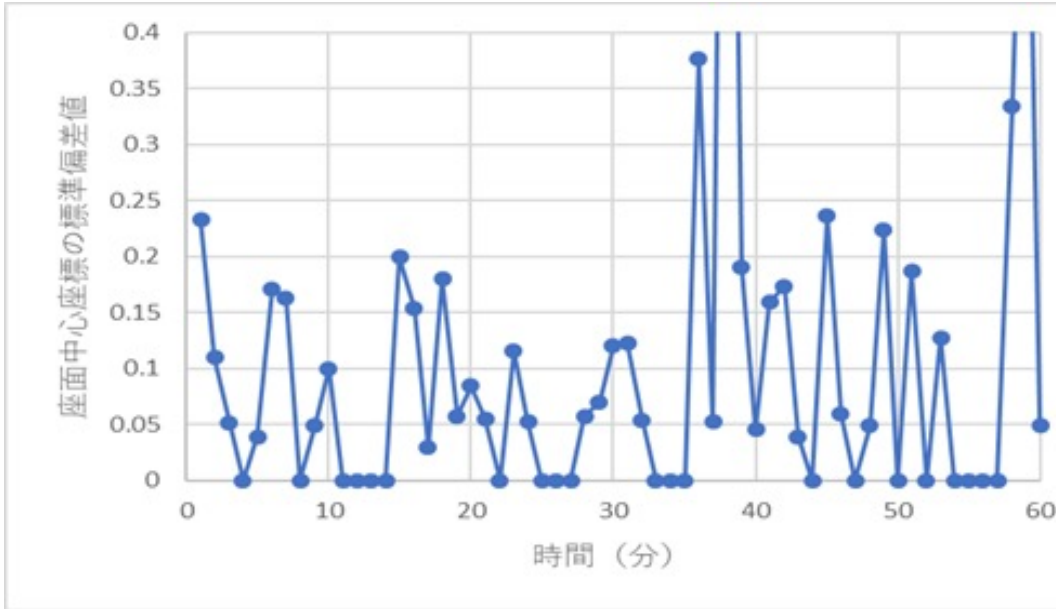
計測した標準偏差 (テレビ型)



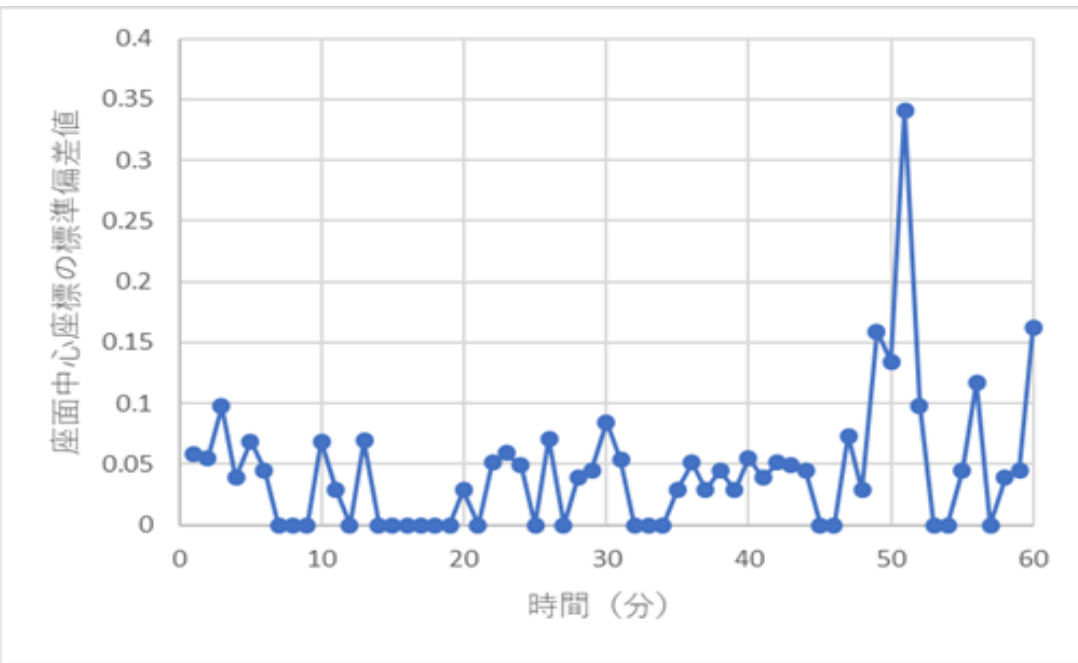
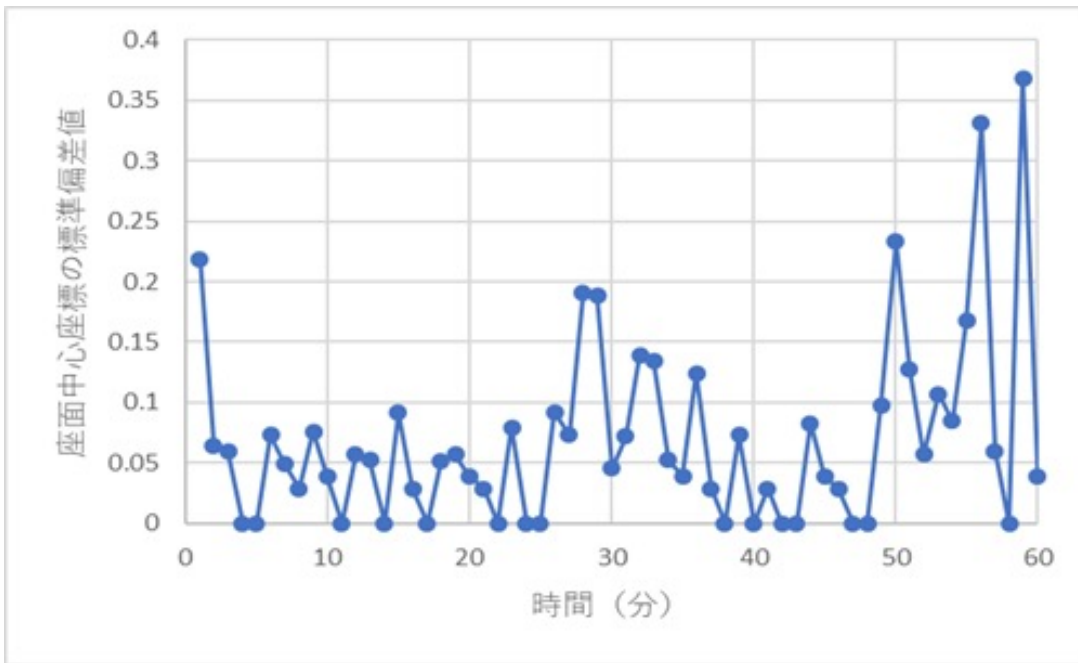
ハンティングアクションアクション



ホラーゲーム

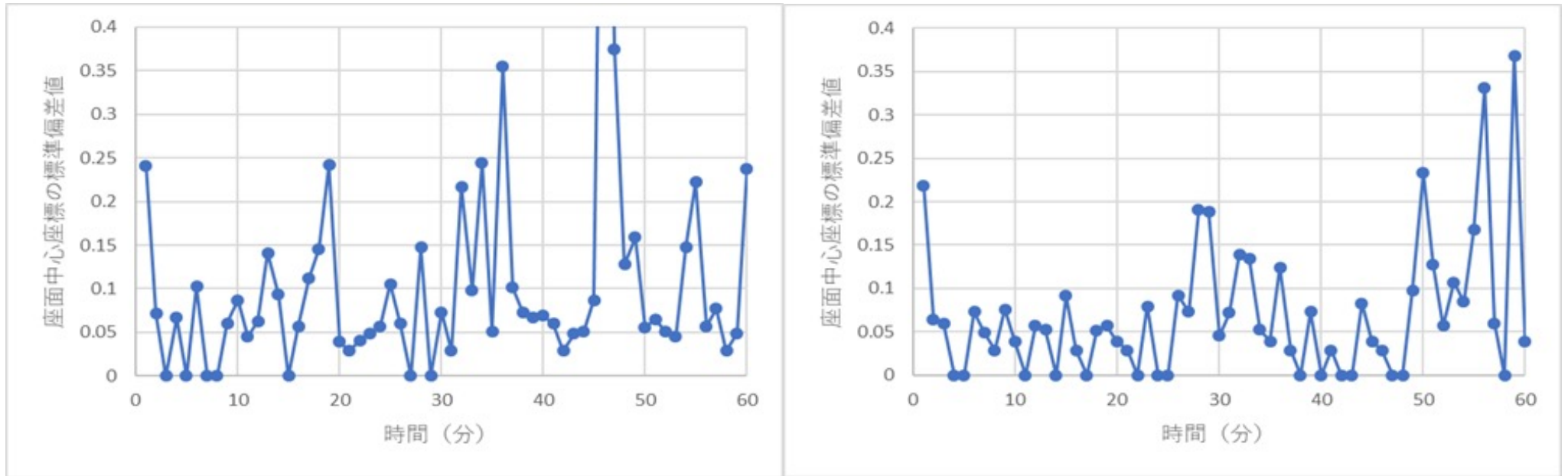


携帯型のグラフを見てみると、1時間のうち30分が経過したあたりから大きく上下に振れていることが分かる。



先ほどの携帯型のグラフに比べるとテレビ型のゲームをプレイしたグラフは振れ幅が小さい傾向にある。

ゲームの形態での比較

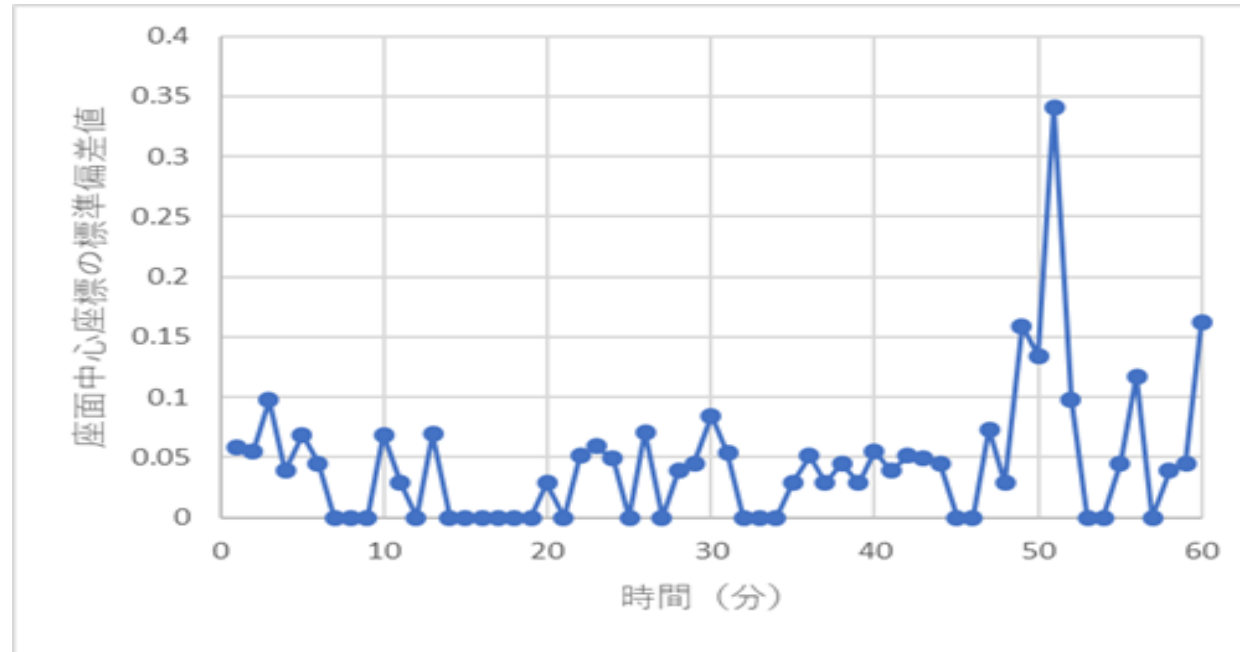


携帯型

テレビ型

上のグラフはどちらもゲームジャンルはホラーゲームだが、携帯型であるかテレビ型であるかに注目してみると、テレビ型の方が振れ幅が小さいことが明らかである。

ゲームジャンルの観点で見ると



ハンティングアクション(テレビ型)

ゲームジャンルの観点で見ると、上のグラフのハンティングアクションゲームが標準偏差の振れ幅が小さく、疲れにくい傾向にあることが分かる。

まとめ

どのゲームにおいても、30分を超えたあたりから疲れが見られ、体が動いてしまっていることから集中力の持続は30分程度であると考えられる。また、テレビ型はプレイ画面がある程度離れているのに対し、携帯型は顔とプレイ画面が近くなること、顔が少し下を向いていることから携帯型の方が目や首が疲れやすく体が動きやすくなることが考えられる。

ゲームのジャンルに注目すると、RPGゲームはストーリー進行をしなくてはならないため疲れやすいのかと考えられる。ホラーゲームは恐怖心がありRPGゲームよりは疲れにくい傾向にあるが、携帯型になると体の疲労が大きく見られている。ハンティングアクションゲームはほかの3つのゲームのデータと比べ、体の動きが少ない。理由として挙げられるのは常に敵との一対一での戦いで気を抜けない状態のゲームであるせいであると考えられる。

関連研究

① 座圧センサによる着席者の姿勢変化に関する研究

茂林真羽, 平石広典, 情報処理学会第79回全国大会, pp.4-163-4-164, 2017.

② 運動疲労に関する基本的研究

小松滉佑, 三塚達矢, 中山晴幸, 平成26年度日本大学理工学部学術講演会論文集, pp.343-344

ご清聴ありがとうございました。