

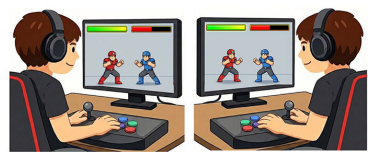
eスポーツが解き明かす勝負の本質

|                     |  |
|---------------------|--|
| <p><b>どんな研究</b></p> | <p>競技力の向上には勝利に結びつくメンタルや熟達度の客観的評価が重要です。しかし、その評価はコーチの経験則に偏り、科学的裏付けが不十分です。本研究では、eスポーツ対戦中の心身の状態を計測し、<b>脳状態による勝敗予測</b>の可能性と、<b>上級者と中級者の生理反応の違い</b>を検証します。</p> |
| <p><b>どこが凄い</b></p> | <p>試合直前の脳波から約80%の精度で勝敗を予測できることを解明しました。また、上級者の筋出力は勝負所で増大し、上級者同士の対戦中に心拍同期が顕著になることも発見しました。<b>勝敗を分ける「内的な身体状態」を初めて定量化し、熟達の深さを評価する新しい尺度を確立</b>しました。</p>        |
| <p><b>めざす未来</b></p> | <p>科学的根拠に基づく<b>トレーニング手法の開発</b>や、選手の熟達度評価への貢献をめざします。さらに<b>プレッシャー下でも理想的な生理状態へ導くメンタル制御技術</b>を確立することにより、医療や工事現場など、高度な緊張感や判断力が求められる実社会の多様な場面への応用も期待されます。</p>  |

eスポーツから勝てる人の脳と身体を読み解く

- 実力が拮抗するトップレベルの対戦では、最後に勝敗を分けるのは「**メンタル**」だと言われています
- この要素はこれまで多角的に研究されてきましたが、脳と身体で何が起きているかは未解明です

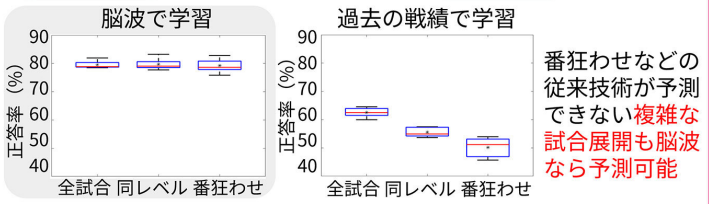
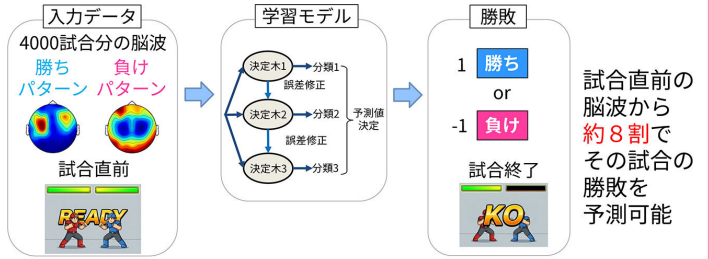
↓  
eスポーツに着目  
• フィジカルよりもメンタルに左右される  
• 試合中の生体信号を高精度で計測可能



**本研究**

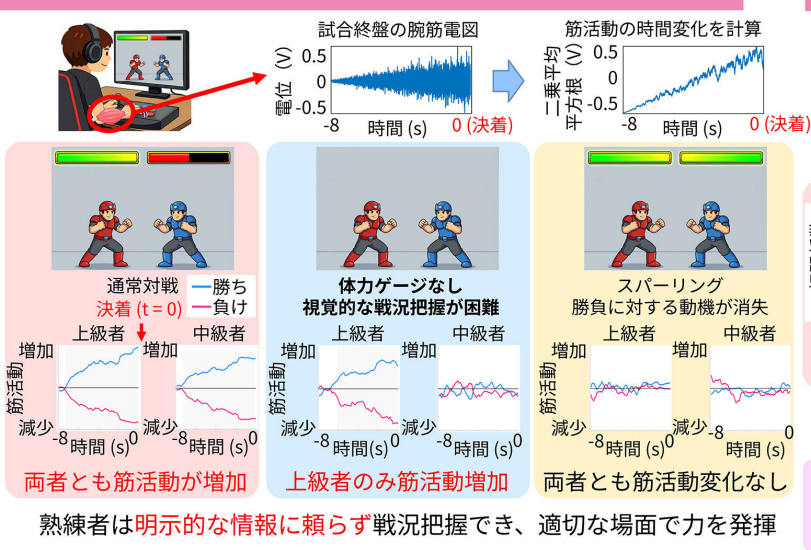
- eスポーツの一種である格闘ゲームをプレイ中に生体計測
- 試合直前の**脳波が勝敗を予測**するか調べました
- **エリート（上級者）と経験者（中級者）**を分ける、メンタルに関わる**生理指標（筋電、心拍）**とその変化を調べました

勝ちにつながる脳の最適状態を発見

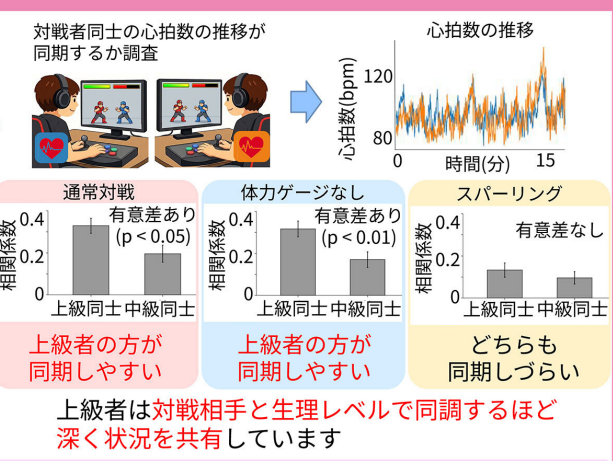


試合前に脳を最適モードに切り替えられるかが勝敗を分けます

上級者の勝負所を正確に読む力が筋活動から判明



上級者同士の試合は心拍が同期しやすい



勝負強さや熟達度のような曖昧な要素が、**客観的データとして観測可能になりました**

関連文献

[1] S. Minami, H. Koyama, K. Watanabe, N. Saijo, M. Kashino, "Prediction of esports competition outcomes using EEG data from expert players," *Comput. Hum. Behav.*, Vol. 160, 108351, 2024.  
 [2] S. Minami, K. Watanabe, N. Saijo, M. Kashino, "Task context and player expertise modulate arm EMG linked to win-loss outcomes in esports," *Comput. Hum. Behav.*, Vol. 175, 108850, 2026.  
 [3] K. Watanabe, N. Saijo, S. Minami, M. Kashino, "The effects of competitive and interactive play on physiological state in professional esports players," *Heliyon*, Vol. 7, No. 4, e06844, 2021.

連絡先

南 宇人 (Sorato Minami) 人間情報研究部 身体知研究グループ