

2020 年度 教育奨励基金「学習・研究奨励金」

学習・研究成果報告書

有酸素運動がゲームパフォーマンスに及ぼす影響の解明

環境情報学部2年 青池 佑太

1. 背景

近年、ゲームの競技化が急速に進んでおり、その一部はプロの活動になりつつある。競技活動を仕事とするプレイヤーはプロゲーマーと呼ばれ、メジャーリーガーに匹敵する報酬を得るケースも珍しくない。また、小学生の将来の夢ランキングでは2位に選ばれるなど、プロゲーマーに対する期待が高まりつつある。

一方で、プロゲーマーの長期的な健康状態に対する懸念が高まっているもの事実である。身体的動作をせずに長時間座った状態でゲームを行うと、体の動きやエネルギー消費が最小限に抑えられてしまうため^[1]、たとえ推奨される身体運動レベルを満たしている場合でも、冠動脈性疾患や糖尿病などの心血管疾患の発症リスクが高まることが知られている^{[2][3]}。更には、不必要な感覚情報のフィルタリング機能や、迅速で正確な意思決定を司る実行制御機能の低下にもつながるため^[4]、瞬時の判断力が求められるプロゲーマーにとって、運動不足はゲームパフォーマンスの低下にもつながってしまう。

これらの問題を解決し得る方法として、有酸素運動が挙げられる。有酸素運動は、心血管疾患に関連する健康問題を発症するリスクを減少させ^[5]、認知機能にもプラスの効果をもたらすことが明らかとなっている。更には有酸素運動によるゲームパフォーマンスの向上を示唆した先行研究はある一方で、プロゲーマーにおける有酸素運動の有効性については未だ明らかとなっていない。

2. 目的

本研究では、習慣的な有酸素運動がプロゲーマーのゲームパフォーマンスに及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。習慣的な有酸素運動がプロゲーマーのゲームパフォーマンスにもプラスの効果をもたらすことを実証することは、プロゲーマーの自発的な運動を促し、健康状態の改善が期待できる。

3. 実験方法

実験協力者

プロゲーミングチームに所属する現役のプロゲーマー1名を対象に実験を行った。本実験はCovid-19感染拡大防止の観点から、実験協力者との接触を避けるためにリモートで実施された。

Great Exercise Test

本実験で行う有酸素運動の強度を決めるためのテストをフィットネスバイクを用いて実施。毎分80回転以上を維持しながら一定間隔で負荷を上げていき、実験協力者が疲労困憊して自主的に終了した時点の負荷を基準に有酸素運動の強度を算出した。

Rest Condition

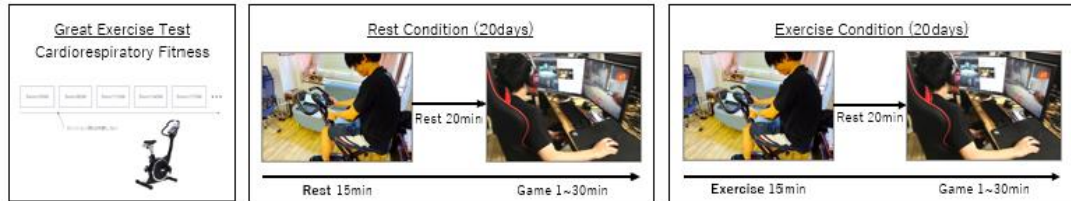
有酸素運動なしの条件。フィットネスバイクに座り15分間安静にせしめらる。20分間の休憩を挟み、ゲームタスクを実施。これらを1セッションとして、連続した25日間のうち20日間で計20セッション実施した。

Exercise Condition

有酸素運動ありの条件。Great Exercise Testで決定した有酸素運動の強度に基づき15分間運動せしめらる。20分間の休憩を挟み、ゲームタスクを実施。連続した25日間のうち20日間で計20セッション実施した。

ゲームタスク

バトルロワイヤルゲーム「Call of Duty®: Warzone」を用いて実施。ゲームモードは Random Match: Solo-Squad で設定した。ゲームパフォーマンスの指標として「キル数」及び「生存ランク」を実験毎に記録した。



4. 結果

有酸素運動ありの条件と有酸素運動なしの条件におけるゲームパフォーマンスを統計的に比較した。その結果、有酸素運動ありの条件では、生存ランクは僅かに上昇したものの、有意差は認められなかった ($t(19)=1.15$; $p=0.26$)。

5. 今後の展望

本研究の実験は、1人あたり40日間かかることに加えて、実験を並行して行えなかったことから、今回の研究成果報告では1人分のデータのみを解析する形となった。引き続きサンプル数を増やし、より大規模なデータに基づく研究成果を取りまとめる予定である。

6. 謝辞

本研究は教育奨励基金「学習・研究奨励金」の助成により成り立っている。本研究に欠かせない研究費を提供して下さい城南信用金庫様ならびに慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス教育奨励基金様に心からの感謝を表します。

7. 参考文献

- [1] Graves L. Comparison of energy expenditure in adolescents when playing new generation and sedentary computer games: cross sectional study. *BMJ*. 2007;335(7633):1282-4.
- [2] Owen N. Sedentary behavior: Understanding and influencing adults' prolonged sitting time. *Preventive Medicine*. 2012;55(6):535-9.
- [3] Archer E, Blair SN. Physical activity and the prevention of cardiovascular disease: from evolution to epidemiology. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;53(6):387-96.
- [4] Colcombe S, Kramer AF. Fitness Effects on the Cognitive Function of Older Adults. *Psychol Sci*. 2003;14(2):125-30.
- [5] Roberts CK, Barnard RJ. Effects of exercise and diet on chronic disease. *J Appl Physiol* (1985). 2005;98(1):3-30.
- [6] Hillman CH, Erickson KI, Kramer AF. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Rev Neurosci*. 2008;9(1):58-65.
- [7] Las Heras. Exercise Improves Video Game Performance: A Win-Win Situation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.