

アルツハイマー病予防に関するゲーム要素の研究

1140303 大田 勇気 【 任研究室 】

1 はじめに

年々、アルツハイマー病にかかる人が増加している。今のところアルツハイマー病の原因や発病メカニズムなどはその全容が解明されておらず、決め手となる治療法も確立されていない。そのためアルツハイマー病にならないための予防対策が必要である。ゲームをすることが脳機能の活性化につながり、アルツハイマー病の予防になることが数ある研究で明らかになっている [1]。しかしゲームをひとりでプレイする場合や複数人で対戦・協力しながらといったゲーム要素が脳の活性化に与える影響に関する研究はされていない。そこで本研究では脳の活性化を測る方法として被験者の脳年齢を測定し、脳の活性化に与えるゲーム要素を調査する。

2 実験内容

20歳から65歳までの男女を対象に、脳年齢計 ATMT[2]を用いて脳年齢を測定する。計測した脳年齢が実年齢より高かった男女18名(平均年齢32.7歳, 男9名女9名)を被験者とし、検証項目であるひとりでゲームをプレイする群と、二人でゲームを対戦しながらプレイする群、二人でゲームを協力しながらプレイする群に分けて実験を行う。ATMTとは、図1のように画面にランダムに表示されたターゲットを定められた順にタッチしていき、探索に要した時間から被験者の神経機能を演算して数値化するものである。測定後、認知症であるかどうかを調べる簡単なテスト(HDS-R)[3]を行い、被験者に認知症の疑いがあるか調べた後、iPad上で間違い探しゲームを30分間行ってもらい、そしてゲーム終了後に再度ATMTを用いて脳年齢を測定する。測定後、楽しさ、ストレス、集中度について7段階評価による主観評価を行った。評価は1(最も悪い)から7(最も良い)までの単一選択として記入を行ってもらった。

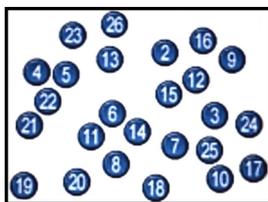


図1 ATMT

3 結果

脳年齢は実年齢より低い被験者であるがHDS-Rを用いて認知症の疑いを調べた結果、認知症の疑いのある被験者は見られなかった。3つの検証項目については有意差がみられた。ゲーム前後の脳年齢を比較した結果、二人で対戦しながらプレイした場合が最も若返りに効果

があり、次いで僅差で二人で協力ながらプレイした場合、ひとりでゲームをプレイした場合が最下位となった。また主観評価の結果も同様の順位であった。

4 考察

ひとりでプレイする場合に比べ、対戦と協力に関して共通してある要素としては、ゲームと一緒にプレイする相手が目の前にいること、会話をしていることが挙げられる。人の脳はワーキングメモリという領域があり、会話をしながらゲームをすることで脳が一度に二つ以上の作業をしたためワーキングメモリが鍛えられ、脳の活性化に与える影響が大きかったと考えられる。また対戦と協力を比較した場合、対戦には先ほど述べた要素の他に、「相手と勝負をする」ということが、ゲームに対してのモチベーション向上につながり、さらに脳の活性化に与えた影響が大きかったと考えられる。

主観評価においてもゲーム後のアンケートの評価が良い順に、対戦 > 協力 > ひとりという順であり、3つの検証項目の脳年齢の有意差の順位と同じ結果であった。これも、ひとりで黙々と単調にプレイするよりも相手と会話をしながらゲームをすることで単調な間違い探しゲームを楽しめたことが、良い評価につながったと考えられる。また今後の課題としては、認知症患者での検証、および対戦・協力相手が見えないオンラインゲームでの調査が必要である。

5 まとめ

本研究では年々増加しているアルツハイマー病の予防対策を目的に、ゲーム要素が脳の活性化に与える影響の有意差を調査した。その結果、ひとりで黙々とゲームをするのではなく、相手との会話を交えて対戦しながらゲームをプレイした場合および協力しながらプレイした場合が脳年齢の若返りに効果的であるという結果が得られた。この研究はアルツハイマー病を予防するためのゲームデザインの設計に役に立つと考えられる。

参考文献

- [1] 一宮洋介, '認知症の予防には何をしたらよいか?', 都民公開講座, 順天堂医学 54(4), 508-510, 2008
- [2] 梶本修身, 高橋清武, 渡辺君人, 松本和雄, 志水彰, 高橋丈生, ''Trail Making Test を改良した「ATMT 脳年齢推測・痴呆判別ソフト」の臨床的有効性'', 新薬と臨床 49(4), 104-115, 2000
- [3] 加藤伸司ら, ''改訂長谷川式簡易知能評価スケール(HDS-R)の作成'', 老年精神医学雑誌, 2(11), 1339-1347, 1991