

事象関連電位を指標とした ゲームキャラクターの自己同一視に関する検討 The effect of manipulation on self-identification with a game character: An ERP study

松田 剛[†], 開 一夫[†]
Goh Matsuda, Kazuo Hiraki

[†] 東京大学
The University of Tokyo
matsuda@ardbeg.c.u-tokyo.ac.jp

Abstract

This study examined self-identification with a game character using the three components of event-related potentials (ERP), N170, N250 and P300. ERP elicited by viewing the three types of game characters, i.e. one controllable (SELF) and two uncontrollable characters (OPPONENT and DISTRACTER), was measured before and after game play. Only the N250 amplitude induced by SELF significantly increased after game play. This result indicates that experience in manipulation of a game character increases familiarity with that.

Keywords — Video Game, Face Perception, ERP, N170, N250, P300.

1. はじめに

テレビゲームが他のメディアよりも使用者の暴力性を助長しうる根拠の1つとして、使用者自身が操作するゲームキャラクターと自分を同一視しているために、ゲーム内の暴力行動を自身の行動のように学習してしまう可能性が指摘されている[1]。そこで本研究では、ゲームキャラクターへの自己同一視について、特に顔認知の側面から事象関連電位 (Event-Related Potentials: ERP) を指標とした検討を行った。

着目したのは N170、N250、P300 の 3 つの ERP 成分である。N170 は顔を見たときに顕著に出現する成分であり、見慣れた顔に対して振幅がより大きくなることが報告されている[2]。N250 は刺激の親近性に鋭敏な成分と考えられており、個人的に親しい顔に対してより振幅が大きくなることが報告されている[3]。また P300 は自己関連情報 (自分の名前など) が提示されたときに振幅が増

大することが示されており[4]、自己関連情報に対する自発的な注意を反映していると考えられている。したがって、もしゲーム使用者が操作対象を自分自身、もしくは自分に近い存在として認知するようになるのであれば、ゲーム使用後は操作対象に対するこれらの ERP 成分が増大するはずである。そこで本研究では、テレビゲームの使用前後において、ゲームキャラクターを見ているときの脳波を測定し、3 つ ERP 成分の変化を検討した。

2. 被験者

成人 9 名 (男性 5 名, 女性 4 名, 平均 28 歳) が参加した。事前に方法や装置の安全性について十分な説明をし、同意を得た上で実験を開始した。

3. 使用ゲーム

被験者の性別やゲーム経験などによる影響を避けるため、顔を単純化したキャラクターが登場する「鬼ごっこゲーム」を作成した。キャラクターは被験者が操作する Self (S) と、対戦相手となる Opponent (O)、鬼ごっこには関与しないが画面内をランダムに動き回る Distracter (D) の 3 種類であった。ゲームは S が O を追いかける Catch フェイズと、O が S を追いかける Escape フェイズに分かれており、それぞれ 1 分間の時間制限が設けられていた。

各キャラクターの色は赤、緑、黄のいずれか、形は丸、四角、六角のいずれかであった。色や形による影響を統制するため、被験者ごとにキャラクターの色と形の組み合わせは全て異なるようにした。



図1 鬼ごっこゲームのキャラクタ例

4. 実験手続き

実験は脳波測定（1回目）、ゲーム使用、脳波測定（2回目）の順で同日に実施された。被験者は17インチCRTモニタの正面にテーブルを挟んで座り、顔とモニタの距離は約90cmであった。

脳波測定では64チャンネルの脳波計（Net Station, EGI）を用い、3種のキャラクタ（S/O/D）を受動的に見ているときの脳波を測定した。サンプリング周波数は250Hzであった。

測定中、モニタ中央には注視点となる十字と、3種のキャラクタのいずれか1体、または星印が交互に提示され、被験者には星印を数える課題が課された。提示時間は十字が900ms、キャラクタまたは星印が500ms、提示回数はキャラクタが各50回、星印が5～7回であった。

1回目の脳波測定後、被験者はCatchフェイズとEscapeフェイズを交互に9回ずつ、計18分間鬼ごっこゲームを使用し、その後再び1回目と同じ手順で脳波測定が実施された。

5. 解析

N170は刺激提示後160～180ms、N250は刺激提示後200～300ms、P300は刺激提示後300～500msの区間の平均振幅を求め、N170とN250は左右の後頭頂部にあたるP7とP8のデータを、P300は正中中心部にあたるCzと正中頭頂部にあたるPzのデータを解析対象とした。

6. 結果

各キャラクタ（S/O/D）とゲーム経験（前/後）を要因とした分散分析の結果、右後頭頂部のP8において、ゲーム経験後にN250の振幅が増大するという主効果が認められた（ $F(1,8) = 7.96$ $p < 0.05$ ）。さらに各キャラクタに対するゲーム使用前後のN250を多重比較した結果、Selfに対しての

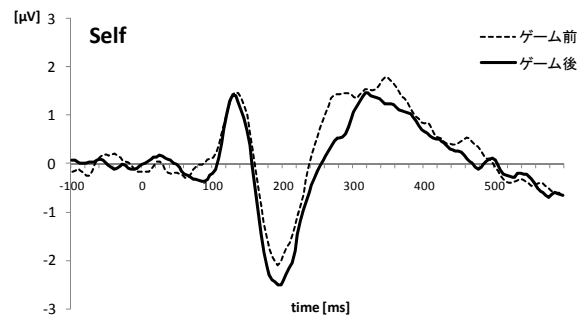


図2 Selfに対するERP波形(全被験者平均)

み有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。P300はいずれのチャンネルにおいても有意な変化は認められなかった。

7. 考察

P8におけるN250成分のみではあるが、わずか20分足らずのゲーム経験によって、単純な顔図形に対する認知に変化が生じることが判明した。特に被験者が操作したSelfに対する変化が顕著であったことから、操作経験がキャラクタの親近性を増大させた可能性が考えられる。ただしN170やP300に顕著な変化がなかったことから、本研究で用いたキャラクタに対しては、それほど強い親近感や自己同一視は生じていなかったのかもしれない。より人間に近い造形のキャラクタを用いたり、使用時間を長くしたりすることで、キャラクタをより自分に近い存在として認識する可能性もある。これらの点を調べるために、今後はさらなる研究を進める予定である。

参考文献

- [1] 渋谷明子, (2003) “第6章 テレビゲームと暴力”, メディアと人間の発達, 坂元章編, 学文社, pp. 95-114.
- [2] Caharel, S. et al., (2002) “ERPs associated with familiarity and degree of familiarity during face recognition.”, Int. J. of Neuroscience, Vol. 112, No. 12, pp. 1499-512.
- [3] Herzmann, G. et al., (2004) “What’s special about personally familiar faces? A multimodal approach.”, Psychophysiology, Vol. 41, pp. 688-701.
- [4] Gray, HM. et al., (2004) “P300 as an index of attention to self-relevant stimuli.”, J. of Experimental Social Psychology, Vol. 40, No. 2, pp. 216-224.