

日本人eスポーツトッププレイヤーの脳の構造的特性に関する研究 ～League of Legends トッププレイヤーを対象にして～

学籍番号 4121057

氏名 坪山 義明

【目的】

本研究の目的は、日本人eスポーツトッププレイヤーの脳の構造的特性について明らかにすることであった。

【方法】

日本人eスポーツ(League of Legends)トッププレイヤー男性3名(トッププレイヤー群 24.0 ± 1.0 歳)と健康な一般成人男性3名(一般人群 24.3 ± 0.6 歳)の合計6名を対象とし、3ステラMRIによる安静時における脳の高分解3次元T1強調像を撮像した。得られた画像から、頭蓋内容積に占める脳灰白質左右34領域の容積の割合を算出した。トッププレイヤー群と一般人群の平均値の差の検定には、対応のないt検定を用いた。

【結果】

eスポーツトッププレイヤーの、右脳と左脳の脳灰白質を合わせた平均容積は弁蓋部、三角部、側頭極の3領域において、また右脳のみ平均容積は眼窩部、側頭極の2領域において、左脳のみ脳灰白質の平均容積は下頭頂部、吻側前帯状皮質、側頭極の3領域においてそれぞれ一般人群よりも有意($p < 0.05$)に大きな値を示した。

【結論】

日本人eスポーツ(League of Legends)トッププレイヤーは、一般人よりも弁蓋部、三角部、眼窩部、側頭極、下頭頂部、吻側前帯状皮質領域の容積が大きいことから、eスポーツトッププレイヤーには、特に言語理解・空間情報処理・意思決定に関する能力が必要であると考えられる。

Structural variations of top Japanese e-sports (League of Legends) players' brains

Student ID Number: 4121057

Name: TSUBOYAMA, Yoshiaki

[Purpose]

Brain plasticity has been reported in e-sports players. However, specific structural brain variations in these players remain unknown. This study explored distinct features of gray matter (GM) volume in top e-sports players in Japan.

[Methods]

Top Japanese e-sports players (League of Legends) were selected to represent the experimental group (ES group: three males, 24.0±1.0 years) and Japanese participants with no history of e-sports training were enrolled as the control group (CON group: three males, 24.3±0.6 years). Whole brain three-dimensional T1-weighted images were obtained for each participant using a 3T-MRI scanner. Volume-based morphometry was used to compare GM volume differences in thirty-four regions of the brain between the two groups.

[Results]

In the ES group, the mean GM volumes were significantly higher ($p < 0.05$) for the average of right and left sides of the pars opercularis, pars triangularis, and temporal pole; for the right side of the pars orbitalis, and temporal pole; and for the left side of the inferior parietal, rostral anterior cingulate, and temporal pole, compared with the CON group.

[Conclusion]

Top Japanese e-sport players had higher GM volumes for the pars opercularis, pars triangularis, pars orbitalis, temporal pole, inferior parietal, and rostral anterior cingulate, compared to their control counterparts. These results may explain outstanding performance of players in e-sports associated with language comprehension, spatial information processing, and decision-making.