

笑いと脳波の関係性

田口祐実 谷崎美幸 堀彩人 山本奈々
奈良県立奈良高等学校

はじめに

私たちは友人との会話、テレビ番組など日常生活の中で笑ってすごしている。しかし、人によって面白いと感じる事柄や場面が異なり、また面白いと感じてもその度合いは違うのではないかと考えた。先行研究では人が笑っている時には α 波や β 波が普段より多く出ているということは分かっていたが、脳波のどの部分が面白みを感じているのか、どのような面白さの種類(ばかばかしい・攻撃的など)に対してどのような脳波が多くみられるのかについては詳しく言及されていなかった。そこで、2種類の方法で大喜利を被験者に見せながら脳波を測定し、その脳波を解析して関係性を調べた。

目的

面白さを感じた程度や面白さの種類の違いにより脳波に異なる特徴が現れるか調べる。



実験1

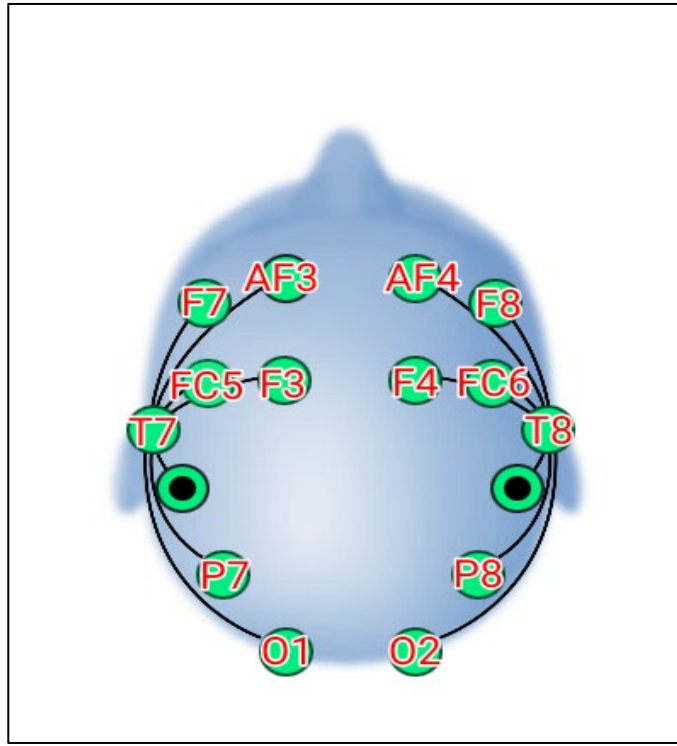
実験材料

脳波測定器

機器名：EMOTIVE EPOC+

電極数：14

・各電極で測定された脳波をExcel上で数値化できる



面白さの題材

大喜利

※大喜利の面白さは意味内容への依存が大きいという点、大喜利はお題と回答で完結するシンプルな形式であるため面白さの種類の分類を行いやすいという点から使用した。

実験方法

お題の準備

過去のIPPONグランプリのお題と回答の中から、好評だったものを30個選び出し、そのテキストのみを引用してパワーポイントで編集する。

脳波測定・アンケート

被験者に脳波測定器を装着し、脳波を測定しながらお題のパワーポイントを見せる。

測定後に、各お題の面白さの種類(※1)と度合いを尋ねるアンケートを行った。

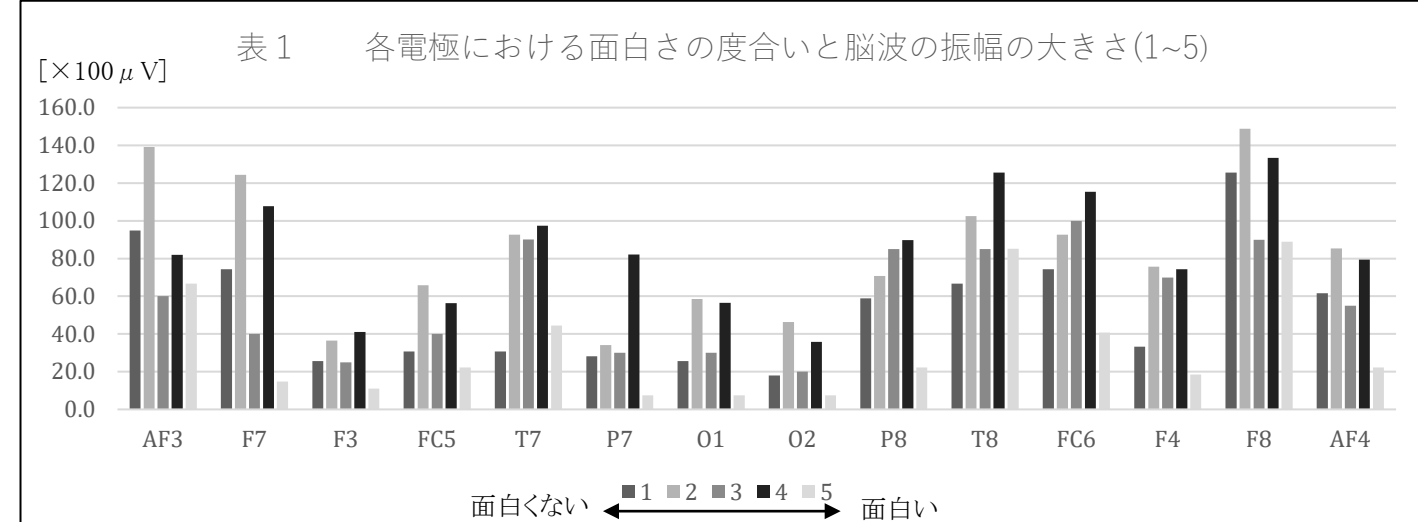
※1「ばかばかしい」、「シュール」、「自分を笑いものにした」、「他人を笑いものにした」、「興味深い」の6種類とした。

脳波解析

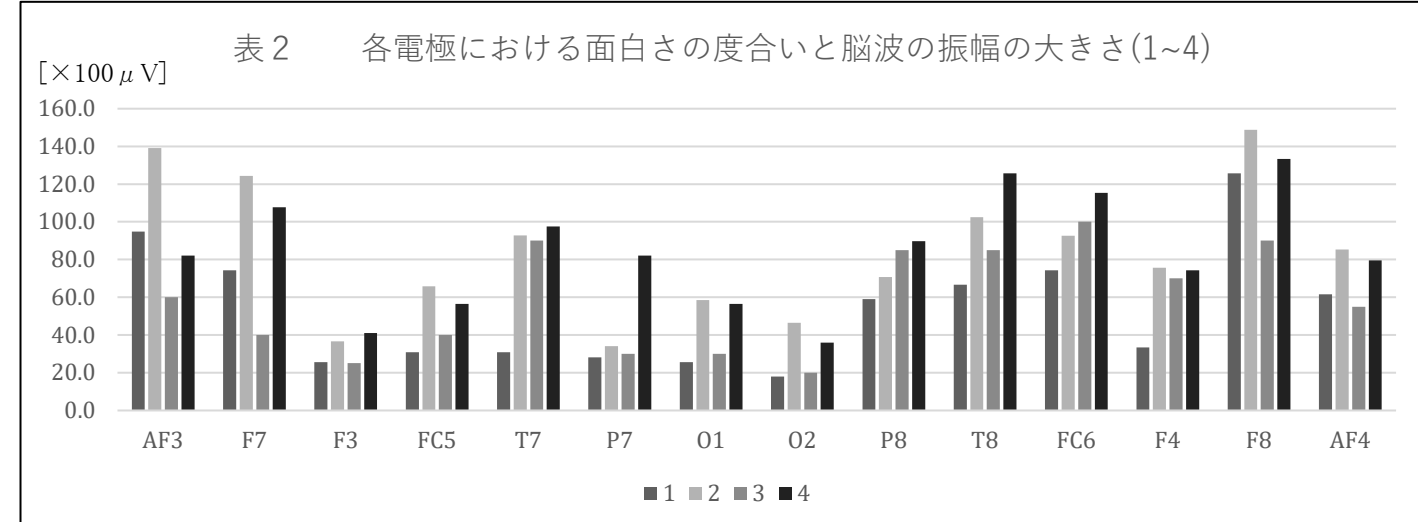
脳波の振幅の大きさと、速波に着目して解析を行った。

結果

①面白さの度合いが一番強い(5)と回答した人の脳波が極端に下がっている。(表1)

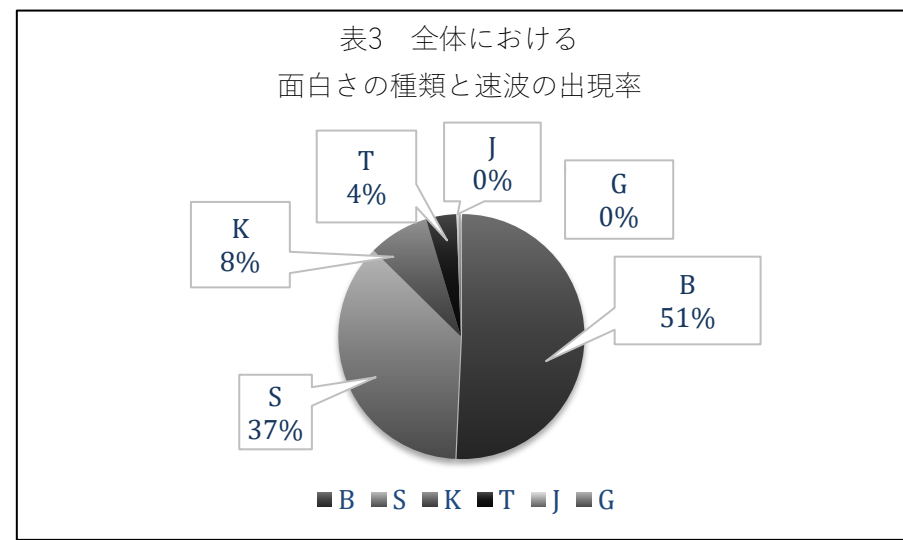


②期待効果の影響による誤差だと考えて5を削除すると、FC6・P8・T8・T7で、相関が強く見られた。相関係数は順に0.99、0.98、0.82、0.81となった。(表2)



③T8で速波の出現回数が最も多くなった。

④ばかばかしい面白さが50%以上を占めている。他人を笑いものにした面白さ・自分を笑いものにした面白さ・下品な面白さでは速波はほとんど出現していない。(表3)



※ グラフでは「ばかばかしい」、「シュール」、「自分を笑いものにした」、「他人を笑いものにした」、「興味深い」をそれぞれB,S,J,T,G,Kと略している。

考察

①被験者の心理として大喜利を非常に面白いと答えてあげたい気持ちが働いていると考えられる。(期待効果)

②FC6・P8・T8・T7は主に**右脳の側頭葉**に集中している。右脳の側頭葉はほとんどの人の場合、側頭葉は音などを処理していると言われていたが、詳しいはたらかはまだ分からない。**今回の笑いの提示は音声ではなく映像で行ったので、大喜利の脳内再生が起こっているか、現在明らかになっていない、面白さに対応するようなはたらかが側頭葉に存在する可能性がある。**

③T8は**右脳の側頭葉**にあり、ここでもこの部位と面白さとの関係が見られる。

実験2

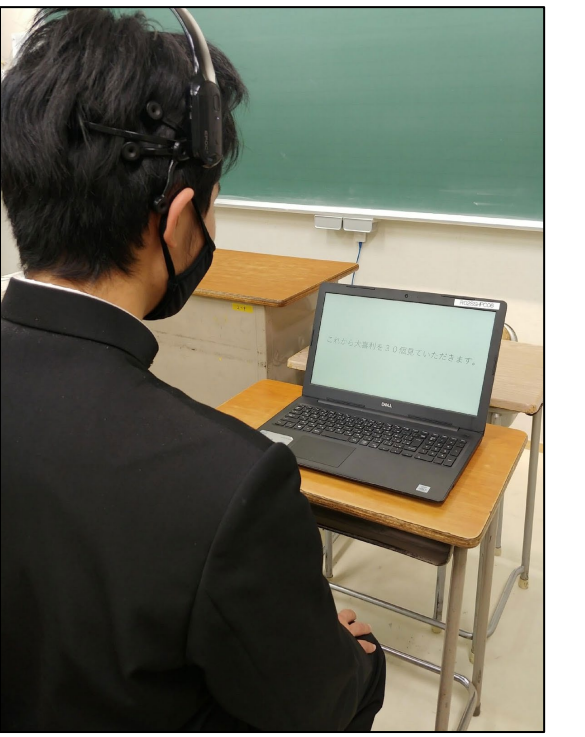
実験材料

脳波測定器

実験1と同じもの

面白さの題材

大喜利(IPPONグランプリの映像を編集したもの)



実験材料

お題の準備 (笑いの分類)

過去のIPPONグランプリのお題と回答の中から、「ばかばかしい」「攻撃的」「下品」(※2)の3種類の面白さであるものをそれぞれ2つずつ選び出し、その映像を1本の動画にする。
※2 実験1での解析の煩雑さを踏まえ、実験2では上記の3つとした。

脳波測定

被験者に脳波測定器を装着し、脳波を測定しながらお題の動画を見せる。

スクラッチを用いて、スペースキーを押している間の時刻が記録されるように設定し、被験者には「面白いと感じた時にスペースキーを押し続ける」ように指示しておく。

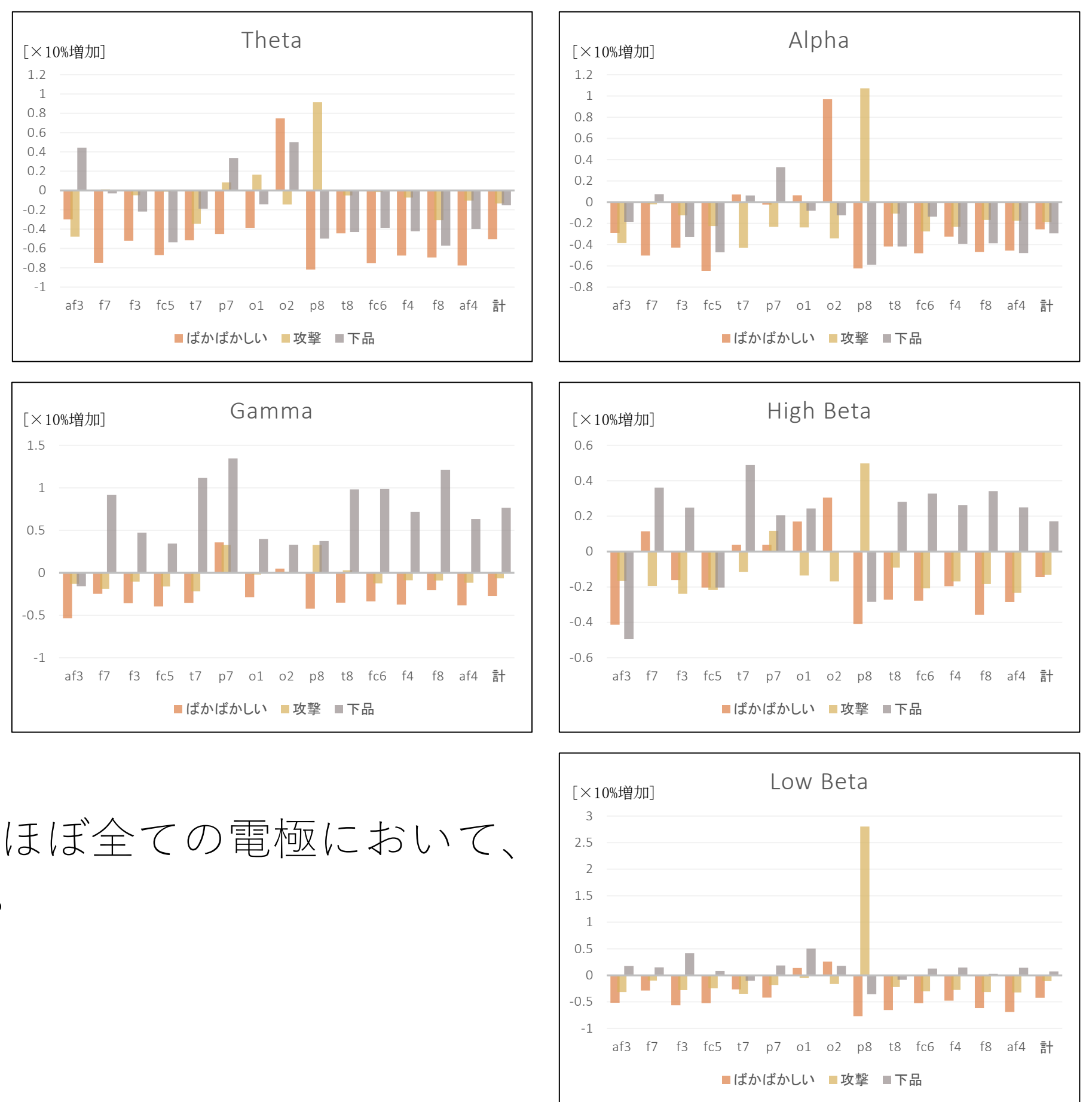
脳波測定を始める時刻、動画を流し始める時刻、スクラッチの記録を開始する時刻を一致させて実験を行う。

脳波解析

θ 波、 γ 波、 α 波、high β 波、low β 波の出現量に着目して解析を行った。

結果

④ばかばかしい笑いを感じた時、O2において θ 波、 α 波が大きく増加している。また、O2以外のほぼ全ての電極において θ 波が大きく減少している。



⑤攻撃的な笑いを感じた時、P8において θ 波、 α 波、high β 波、low β 波が大きく増加している。

⑥下品な笑いを感じた時、ほぼ全ての電極において、 γ 波が大きく増加している。

考察

・実験1と同様に実験2でも右脳において多く反応が見られたことから、**面白さと右脳の関係が強い**と考えられる。

④右脳が直感的な働きをされると言われていることと、 θ 波、 α 波はリラックスしているときに観測される脳波であることから、**ばかばかしい笑いは深く考えることなく直感的なものに由来する**のではないかと考えられる。

⑤P8は側頭葉から後頭葉に位置しており、言語や視覚に携わる分野であるということが関係していると思われる。

⑥ γ 波は苛立ちを感じた時に増加する傾向があることと、掲示した大喜利の文字数が多かったことが関係していると思われる。

まとめ

実験1,2から、右脳の側頭葉の脳波が笑いに関係している可能性が高いと分かった。実験1より、速波が多く出ていればばかばかしい面白さを感じている可能性が高い。速波がほとんど出現していなければ、誰かを笑いものにしていたり、下品だったりするかもしれない。また実験2より、ばかばかしい笑いは直感的なものに由来し、下品な笑いは苛立ちを感じさせている可能性が高いことも分かった。今回の研究で、人が面白さを感じた時に出現する脳波について様々な側面が確認された。改善すべきことも残っているが、未だ不明瞭な点が多い笑いと脳波の関係の解明に本研究が貢献できればと思う。