

ユーモアのタイプが単純作業の遂行に及ぼす効果

高山 智行^{†1}

The effect of the humor types on the performance of simple tasks

Tomoyuki TAKAYAMA^{†1}

Abstract

In this study, we investigated some effects that presentation of either two types of humor stimuli (aggressive or playful) have on performance of a simple and boring calculation task and ongoing brain activities. In the preliminary experiment, 8 students assessed 20 works of four-frame comic strip, regarding to the extent to sense aggressive humor or playful humor. Each 8 works in 2 humor types of comics, with assessed highly humorous in either aggressive or playful humor, were selected. In the main experiment, the other 10 experimental participants, after reading those comics, performed a simple calculation tasks and were measured with EEGs. The results showed that performances after reading comics with aggressive or playful humor were higher in the percentages of correct than performance without reading comics, and that they trended to be higher as participants were amused at comics with aggressive humor. As for EEGs, the powers of β wave components on electrodes of frontal and temporal area (Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, T3, and T4) after calculation tasks were decreased in the condition of aggressive humor stimulation, but in the condition of no or playful humor stimulation, they were increased, conversely. It was inferred that the cortical process which is activated when aggressive humor stimulation is funny overlaps with the cortical process which is activated in the performance of calculation tasks, so that the relative amount of β wave components at those areas decreased at rest after completion of the task relative to the activation before completion.

Keywords: Humor types, task performance, EEGs

1. はじめに

ユーモアは、「おもしろさ、おかしさという心的現象を示すもの」¹⁾、あるいは「送り手が受け手（ときには、送り手自身も含む）を楽しませるため作り出した刺激を受け手に伝達し、当事者（送り手かつ/あるいは受け手）がその刺激をおもしろい、おかしいと知覚する一連の過程」²⁾と定義されている。すなわち、ユーモアは内的反応であり、それを引き起こす何らかの外的刺激が存在する。上野³⁾は、そのような刺激をユーモア刺激と呼んだ。

おもしろい、おかしいと感じる状況はヒトにとって快適であり、そのような快適さをもたらすものとしてヒトはさまざまなユーモア刺激を求めると考えられる。ユーモア刺激に関して、上野³⁾は、ユーモア現象をその表出と感知に大別して、ユーモアの表出としてのユーモア刺激が感知されることにより（受け手の側に）ユーモアが喚起されるとした。そして、ユーモア表出の動機づけの視点から、ユーモアを攻撃的ユーモア、遊戯的ユーモア、支援的ユーモアの3つの種類に分類した。攻撃的ユーモア

アは、風刺やブラックユーモアなど他者への攻撃を動機として表出されるユーモア刺激によって喚起され、遊戯的ユーモアは、言葉遊びや冗談など、陽気な気分、雰囲気醸し出し、自己や他者を楽しませることを動機として表出されるユーモア刺激によって喚起される。三つ目の支援的ユーモアは、落ち込んでいる人に自分の失敗談をして慰めたり、つらい状況にいるときにそれを笑い飛ばしたりすることを動機として表出されるユーモア刺激によって喚起されるユーモアである。

ユーモアがもたらす行動的影響については、社会的スキル、性差、パーソナリティなど社会的変数との関連で論じられることが多いが³⁾⁴⁾⁵⁾、ユーモア刺激の感知によりもたらされる内的状態が、心理的、生理的、行動的にポジティブな影響を及ぼすことを示す研究もまた多くある⁶⁾。荻阪⁷⁾は著書の中で、「教育の現場では、教師が重要なポイントをおもしろい逸話、身振りやジョークを交えて授業すると理解を高めるといわれている上に、創造性を高めるともいう。ユーモアには心を解放し精神を高揚

^{†1} 近畿大学工学部教育推進センター

Center for the Advancement of Higher Education,
Faculty of Engineering, Kindai University

させる作用があり、問題を解決に導く力も内在させている。ユーモアによる笑いはもの見方も相対化させる。」と述べている。

ユーモアのタイプとその心理的、行動的影響については、支援的ユーモアが失敗などのネガティブ事象への耐性や精神的健康、自己客観視・自己洞察と関連しており、ストレス緩和効果があると示唆されている¹⁾⁸⁾。他方、攻撃的ユーモアや遊戯的ユーモアの感知によってもたらされた心的状態が行動にどのような影響を及ぼすかについては十分に検討されていないように思える。

上野⁹⁾によれば、ユーモアを感知できる刺激がユーモア刺激であり、その生成が意図的であるかどうかにかかわらず多様に存在することになる。他方、牧野²⁾の定義に従えば、ユーモア刺激は意図的に生成されるものである。ユーモアの行動的表れとしての笑いを意図的にもたらそうとする風刺、ジョーク、漫画、落語、漫才・漫談などはユーモア刺激である。以下では「ユーモア刺激」を後者の意味で用いる。

本研究では、ユーモア刺激として4コマ漫画を用いた。家島⁹⁾は、漫画の特殊性として、桂¹⁰⁾があげる漫画に人気がある4つの理由を紹介しているが、その一つに「ユーモア性」があり、「人はこの世界に入ることによって、ホッと一息入れることができる」と説明している。すなわち、漫画にはリラックス効果が期待できる。

リラックス効果をもたらすものとして音楽や香りが取り上げられ、その心理的、生理的、行動的な影響が実験的に示されている(例えば、BGMの効果については、水野・田中・林・岡本・西村・稲田¹¹⁾、ニオイの効果については、宮本・大道・金木・島田・上村¹²⁾)。水野ら¹¹⁾は、単純計算作業における4種の音環境の違い(無音、ノイズ、クラシック音楽、アップテンポ音楽)が、作業効率とそれに関連した脳波および脈波に影響を与えることを示した。宮本ら¹²⁾は、3種類のニオイ環境(無臭、ラベンダー、ペパーミント)が、ストループ課題と逆ストループ課題での遂行と、その時の脳波と脳血流に及ぼす影響を調べ、認知課題の違いによって、香りが与える効果(リラックス効果、ストレス緩和効果、脳の活性効果)が異なる可能性を示した。

これらのことから、ユーモアにもリラックス効果が認められるとすれば、同様に何らかの心理的、生理的、行動的効果が期待されるかもしれない。本研究では、攻撃的ユーモアと遊戯的ユーモアそれぞれの感知をもたらす作品を閲覧することが、その後の単純加算作業の成績にどのように影響するか、作業に関連して脳波にどのような影響が現れるかを検討することを目的とした。

2. 方法

2.1. ユーモア刺激

実験時間を短縮して、実験参加者の負担を軽減するために、短時間の呈示でユーモアを感知できるものとして、

4コマ漫画を選択した。これらは、市販単行本¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾に掲載されている作品のうち、攻撃的ユーモアと遊戯的ユーモアを感知させると実験者が想定した作品である。

予備実験において、攻撃的ユーモアが感知されると実験者が想定した19作品、遊戯的ユーモア刺激が感知されると想定した20作品について、8名の男子学生が、それぞれのタイプのユーモアの程度を評定した。

評定項目は、児玉・川森・高本・深田¹⁷⁾の研究で用いられた評価項目から、攻撃的ユーモア感知に関する「ちくりと嫌味を言うようなユーモアがある」、「人を軽く皮肉のようなユーモアがある」、「皮肉やブラックユーモアのような人を攻撃するようなユーモアがある」、「多少毒のあるユーモアがある」の4項目、遊戯的ユーモア感知に関する「ダジャレのようなユーモアがある」、「コミカルなエピソードやたとえ話のような罪のないユーモアがある」、「毒のない明るいユーモアがある」、「無邪気で楽しいユーモアがある」の4項目を選択した。評定者は、39の4コマ漫画それぞれに対して、上記項目について「全くなかったと思う」(1点)から「たくさんあったと思う」(7点)までの7段階で評定した。

それぞれの作品に対する、2つのタイプのユーモア感知各4項目の平均評定値を求め、どちらか一方の評定みに大きい値を示した作品のうちから、攻撃的ユーモア感知と遊戯的ユーモア感知それぞれの上位8作品を本実験でのユーモア刺激として選択した。攻撃的ユーモア刺激として選択された8作品の平均ユーモア感知評定値は、攻撃性 5.0(標準偏差 0.3)、遊戯性 3.6(標準偏差 0.4)、遊戯的ユーモア刺激として選択された8作品の平均ユーモア感知評定値は、攻撃性 2.9(標準偏差 0.8)、遊戯性 5.1(標準偏差 0.3)であった。

2.2. 手続き

実験参加者は個別に実験に参加し、日を替えて、攻撃的ユーモア漫画の閲覧、遊戯的ユーモア漫画の閲覧、あるいは漫画閲覧なしのいずれかの条件での単純加算作業を行うとともに、そのときの脳波が測定された。3つの条件の実施順序は、参加者間でカウンターバランスした。

それぞれの条件に関する実験においては、参加者はまず、脳波測定の準備をした後、しばらくの間、閉眼で安静にして実験開始を待った。

脳波の測定においては、14チャンネルペーストレス電極ヘルメット(株式会社 脳機能研究所)を用いて、国際10/20法に基づく頭皮上の14部位(Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, T3, T4, C3, C4, P3, P4, O1, O2)から、右耳朶を基準として基準電極導出した(図1)。これらの電極からの脳波信号を、デジタル生体アンプシステム(NF回路設計ブロック株式会社 5201 プロセッサボックス, 5202 EEGヘッドボックス)を介して、SCSI接続でパーソナルコンピュータに取り込み、データ収録ソフトウェア(NF回路設計ブロック株式会社 0523A)により記録した。脳波のサンプリング周波数は100Hzであった。

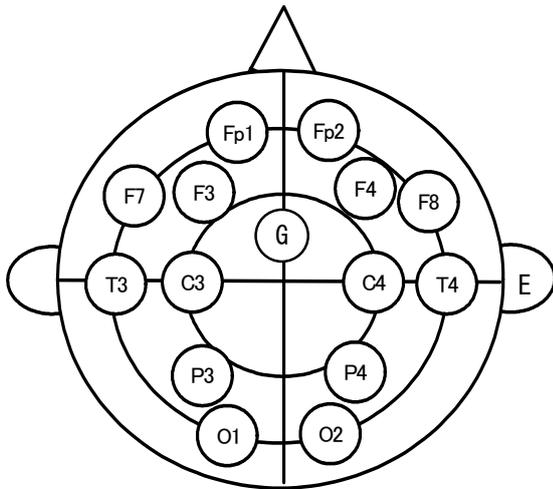


図1 脳波測定の電極位置

実験開始後、実験者は、まず参加者を閉眼安静にさせ、脳波波形が安定した後、1分間脳波を記録した。

その後、攻撃的ユーモア刺激か遊戯的ユーモア刺激を閲覧する条件においては、実験者は、参加者正面に設置した液晶モニターに、各条件の4コマ漫画を順次呈示し、作品毎にそのおかしさの程度を「全くおかしくない」から「非常におかしい」までの7段階で参加者に評定させた。ユーモア刺激呈示順は参加者毎にカウンターバランスした。また、最初の刺激呈示から最後の刺激に対するおかしさの評定終了までの脳波も記録した。

ユーモア刺激を閲覧する条件では、最後のユーモア刺激に対するおかしさの評定を終了後、ユーモア刺激を閲覧しない条件では、実験開始直後に、参加者の脳波波形が安定し1分間経過するまでの間、閉眼状態で安静にさせ、その間の脳波を記録した。

その後、単純計算の繰り返しをテーマにしたテンキー用タイピングフリーソフト「プラマイ±タイピング」¹⁸⁾を起動し、参加者にモニター上に順次表示される一桁の足し算を3分間テンキーによって解答させた。その際、参加者にはできるだけ早く正確に解答するよう教示した。また、加算作業中の脳波も記録した。

加算作業終了後、参加者を閉眼安静にさせ、脳波波形が安定してから1分間脳波を記録して実験を終了した。

2.3. 実験参加者

ユーモア刺激の選抜には、近畿大学工学部在学の男子学生8名が参加した。

主実験には、ユーモア刺激の選抜に参加していない近畿大学工学部在学の男子学生9名、女子学生1名が参加した。いずれの参加者も心理学実験や脳波測定実験の経験はなかった。

3. 結果

ユーモア刺激のタイプが単純加算作業の量や質に及ぼ

す影響を検討する前に、ユーモアのタイプ自体ではなく、両タイプのおかしさの程度の違いが結果に影響している可能性を検討するために、それぞれ8作品から求めた各タイプのユーモア刺激のおかしさの程度について、10名の参加者による平均評定値を比較した。その結果、攻撃的ユーモア刺激のおかしさの平均評定値は4.2(標準偏差0.6)、遊戯的ユーモアの平均評定値は4.3(標準偏差1.0)で、両タイプのユーモアのおかしさの程度はほぼ等しかった。

3.1. 先行するユーモアのタイプと作業量との関係

作業前に呈示されるユーモア刺激のタイプがその後の単純加算作業の量や質に影響したかどうかを検討するために、解答数、正答数、正答率(の角変換値)について、攻撃的ユーモア刺激を先行呈示する条件、遊戯的ユーモア刺激を先行呈示する条件、ユーモア刺激を先行呈示しない条件の3条件間で比較した。分散分析の結果、解答数と正答数については条件間で違いはなかった(作業量 $F < 1$; 正答数 $F < 1$) が、正答率についてはユーモア刺激先行呈示の効果の傾向が認められた ($F_{(2,18)} = 2.693, p < .10$)。対比較の結果は統計的に有意あるいはその傾向は認められなかったが、図2に示すように、攻撃的ユーモア刺激が先行呈示される時、最も正答率が高く、続いて遊戯的ユーモア刺激の呈示、ユーモア刺激のない時が最も正答率が低かった。

ユーモア刺激のタイプと、単純加算作業の量や質との関係は必ずしも明らかでないので、ユーモア刺激のタイプ毎に、刺激のおかしさの程度と作業量やその質との関連を、回帰分析を用いて検討した。例として、図3に、各ユーモア刺激のおかしさ評定と、解答数と対応を表す散布図を示す。

解答数あるいは正答数の、攻撃的ユーモア刺激のおかしさ評定に対する回帰は有意であり(解答数 $r^2 = .466, F_{(1,8)} = 6.993, p < .05$; 正答数 $r^2 = .445, F_{(1,8)} = 6.415, p < .05$)、正答率に対してもその傾向が認められた ($r^2 = .382, F_{(1,8)} = 4.944, p < .10$)。すなわち、攻撃的ユーモアを感知させる4コマ漫画を閲覧したとき、それらの作品がおかしいと感じるほど、その後の単純計算への解答数とその正答数は増加し、正答率も増加する傾向があった。

他方、遊戯的ユーモア刺激のおかしさの程度の評定の解答数、正答数、あるいは正答率に対する回帰は有意あ

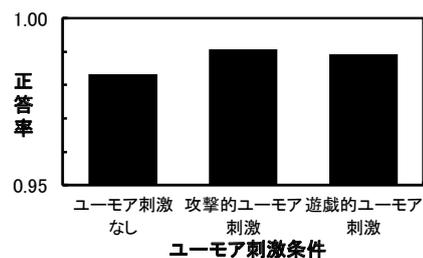


図2 各ユーモア刺激条件における平均正答率

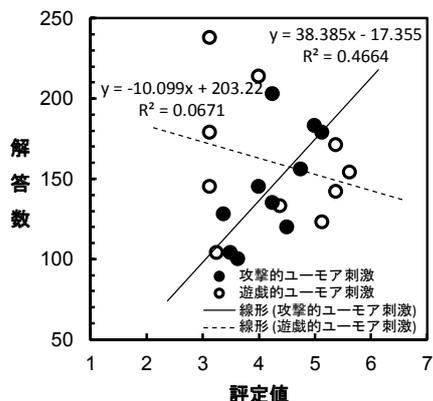


図3 各ユーモア刺激条件における平均評定と解答数との関係

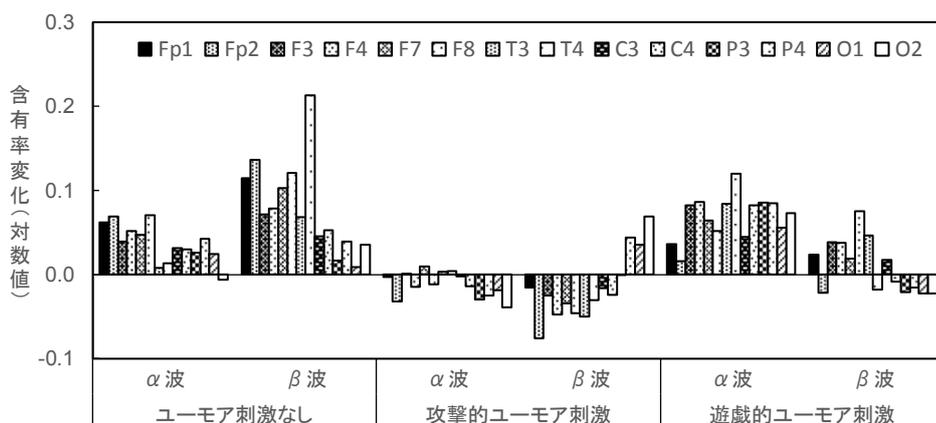
るいはその傾向に達しなかった。

3.2. 脳波指標との関連

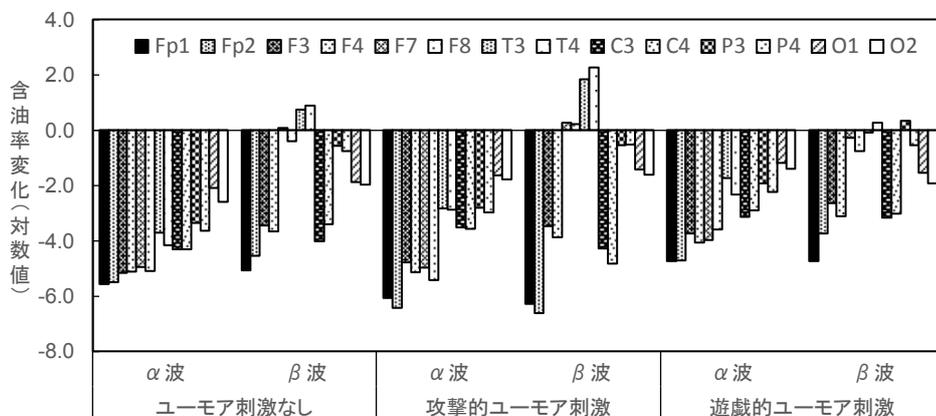
ユーモア刺激条件と作業結果と関係について、さらに

生理的指標からとらえるために、得られた脳波データを、14の電極位置において、測定時間内で1.28秒ごとにFFT分析した。そして、眼球運動や身体動作によるアーティファクトが脳波データに混入していない時間のみ分析結果の平均をもとめ、 α 波は8~13Hz、 β 波は14~30Hz、脳波全体は4~30Hzでの合計を、測定時間におけるそれぞれのパワーとした。次に、計算課題遂行前、計算課題遂行中、計算課題遂行後のそれぞれの区間における、脳波全体に対する α 波、 β 波それぞれの含有率を求めた。

各ユーモア刺激条件における単純計算課題遂行前後で α 波含有率、 β 波含有率の頭皮上分布が、どの程度の大きさで変化したかを検討するために、各実験参加者に関して、ユーモア刺激条件と電極位置におけるそれぞれの脳波成分の含有率の変化量を、計算課題遂行前の含有率に対する課題遂行後の含有率の比の対数値として求めた。これにより、課題後の含有率が増加すれば正の値、減少すれば負の値となり、分子と分母の入れ替わりで正負の異なる間隔尺度値として、2つの脳波成分の含有率の変化を同時に比較することができる。



(a) 課題遂行後



(b) 課題遂行時

図4 計算課題遂行前後での α 波と β 波の含有率比の対数変換値

図4には、同様にして求めた課題遂行時のものを含めて、各ユーモア刺激条件における各脳波成分の各電極位置における平均変化量(対数値)を示す。課題遂行前の各脳波成分の含有率に対する課題遂行時と課題遂行後の変化量は大きく異なっており、縦軸の目盛りもそれに合わせてある。

この変換値を用いて、課題遂行後の変化量について、ユーモア刺激条件、脳波成分、電極位置を参加者内要因とする三要因分散分析を行ったところ、二次の交互作用のみが有意水準に達した($F_{(26,234)}=2.711, p<.001$)。単純交互作用の分析の結果、 β 波成分の変化に関してのみ、ユーモア刺激条件×電極位置の交互作用が有意であった($F_{(26,468)}=2.587, p<.001$)。さらに単純主効果の分析から、 β 波含有率の変化について、ユーモア刺激のない条件と攻撃的ユーモア刺激条

件で、電極位置の効果が有意であった (β 波・ユーモア刺激なし条件 $F_{(13, 702)}=3.367, p<.001$; β 波・攻撃的ユーモア刺激条件 $F_{(13, 702)}=1.798, p<.05$).

図 4(a)からわかるように、課題遂行後の α 波含有率は、ユーモア刺激を閲覧しない条件では微増か変化なし、遊戯的ユーモア刺激を閲覧した条件では、ほぼすべての電極位置で増加していたが、攻撃的ユーモア刺激条件では微減か、変化しなかった。

他方、課題遂行後の β 波含有率については、ユーモア刺激条件によって特徴的な頭皮上分布のパターンが得られた。ユーモア刺激の閲覧がない場合、前頭部から側頭部 (Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, T3, T4) にかけて増加が顕著であり、中心部から後頭部にかけても微増であった。攻撃的ユーモア刺激を閲覧した場合、前頭部から側頭部 (Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, T3, T4) と右中心部 (C4) にかけて減少し、右頭頂部 (P4) と後頭部 (O1, O2) で増加した。遊戯的ユーモア刺激を閲覧した場合は、変化幅は縮小しているが、攻撃的ユーモア刺激を閲覧する場合とはほぼ逆転したパターンが得られた。

これらの結果から、課題遂行前のユーモア刺激の呈示とそのタイプは、課題遂行前後における脳波成分、特に β 波の含有率の変化とその頭皮上の分布パターンに影響を及ぼしたと言える。攻撃的ユーモア刺激閲覧後の β 波含有率変化の頭皮上分布が特徴的である。計算課題での成績と脳波成分との定性的な関係を表 1 に示す。

図 4(b)には、参考として、ノイズが混入していない部分のみの脳波データに基づく課題遂行中の各脳波成分の変化量を示した。この図から、いずれのユーモア刺激条件においても、課題遂行時には、 α 波含有率は前方の電極位置 (Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8) で大きく低下し、次いで中側頭部 (T3, T4) と中心部 (C3, C4)、頭頂部 (P3, P4)、後頭部 (O1, O2) の順で低下量が減少することが読み取れる。 β 波含有率についても、いずれのユーモア刺激条件においても、前頭極 (Fp1, Fp2)、前頭部 (F3, F4)、中心部 (C3, C4)、後頭部 (O1, O2) の順で低下量が減少したが、前側頭部 (F7, F8) と頭頂部 (P3, P4) ではほとんど変化せず、中側頭部 (T3, T4) ではユーモア刺激なし条件ではわずかに、攻撃的ユーモア刺激条件では比較的大きく増加した。すなわち、課題遂行前から遂行時への脳波成分の含有率変化に関しても、攻撃的ユーモア刺激閲覧後に特徴的な β 波含有率変化の頭皮分布パターンが認められた。

4. 考察

作業前に 4 コマ漫画を閲覧することで、単純加算作業での正答率は、有意水準には達しなかったが、わず

かに増加した。全体としては漫画のおかしさの評定は、攻撃的ユーモアと遊戯的ユーモアで違いがなかったが、攻撃的ユーモア漫画をおかしいと評定する実験参加者ほど多く解答し正答数も多く、正答率もその傾向にあった。他方、遊戯的ユーモア漫画についてはそのようなことは認められなかった。すなわち、攻撃的ユーモアの感知は、単純加算作業を促進する効果をもった。

単純計算課題前後の脳波成分に関するユーモア刺激条件間の比較において、課題前にユーモア刺激を呈示しない場合、課題遂行後、頭皮上全体にわたって α 波、 β 波の相対的増加が認められ、特に、前頭部と側頭部の β 波の増加率は顕著であった。他方、攻撃的ユーモア刺激の呈示が課題遂行に先行する場合、課題遂行後の α 波含有率はわずかに減少し、 β 波含有率は前頭部と側頭部でわずかに減少、後頭部で増加した。遊戯的ユーモア刺激が課題に先行する場合には、 α 波含有率は全体的に増加したが、 β 波含有率は前頭側部から側頭部でわずかに増加、頭頂から後頭部でわずかに減少した。

脳波成分の発生に関して、 α 波は安静覚醒閉眼時に優勢で、開眼などの感覚刺激で抑制され、精神活動や緊張状態、興奮で抑制される¹⁹⁾ことから、リラックスや快適さの指標として用いられる。 β 波は、 α 波とは逆に、開眼時や精神活動時に優勢になる¹⁹⁾ので、活動や興奮の指標として用いられる。遊戯的ユーモア漫画閲覧条件において、計算作業終了後、 α 波含有率が増加したのは、遊戯的ユーモアによるリラックス効果の現れなのかも知れない。他方、攻撃的ユーモア漫画閲覧条件における作業後の前頭部と側頭部での β 波含有率の増加は、攻撃的ユーモアの活性効果と考えられるであろうか。

野澤²⁰⁾によると、「非言語的な視覚的ユーモア刺激を用いた研究結果から、全体的な傾向として、大脳新皮質の前頭葉-側頭葉システムがユーモアやジョークの認知的成分(不適合性や再解釈過程など)の検出を担い、皮質下の情動や報酬に関連した脳領域がユーモア鑑賞後の感情的・情動的な成分の体験的作用を担っているといえ」と述べている。風刺やブラックユーモアなど攻撃的ユーモア刺激に対しておもしろさを感じるためには、その意味するところの理解や解釈といった認知過程の関与を必要とするであろう。したがって、前頭葉-側頭葉システムの活性化が期待される。また、簡単な計算課題遂行

表 1 計算課題の成績と課題遂行後の脳波パターンとの定性的な関係

課題前ユーモア刺激呈示	課題成績	α 波	β 波
ユーモア刺激なし	低	増加	増加, 特に, 前頭部 (Fp1, Fp2, F3, F4) と側頭部 (F7, F8, T3, T4)
攻撃的ユーモア刺激呈示	高	微減	前頭部と側頭部で微減, 右頭頂部 (P4) ・後頭部 (O1, O2) で増加
遊戯的ユーモア刺激呈示	中	増加	前頭極から中側頭部で微増か変化小, 中心部から後頭部で変化小

時には、前頭前野から側頭葉、頭頂連合野など広範囲にわたって活性化することも示されている²¹⁾²²⁾。

攻撃的ユーモア刺激閲覧条件での課題遂行後のβ波含有率が前頭部と側頭部で低下したのは、前頭葉-側頭葉の活動が課題遂行以前に既に活性化されており、計算課題遂行時にも同じ領域の活性化が継続するため、課題が終了して安静時の脳波に戻ったとき、β波含有率が相対的に低下することによるのかもしれない。

5. おわりに

本研究では、作業前に与えられるユーモア刺激¹⁾が、刺激提示後の課題遂行や大脳皮質の活動にどのような影響を及ぼすかについて、市販の4コマ漫画作品¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾を用いて検討した。漫画を閲覧せず単純加算作業を行う条件、攻撃的ユーモアを感知させる漫画を閲覧した後に作業を行う条件、攻撃的ユーモアを感知させる漫画を閲覧した後に作業を行う条件において、加算作業の遂行成績を記録するとともに、作業遂行前後並びに作業遂行時の脳波を計測した。

実験の結果、作業前にユーモア漫画を閲覧することで、作業成績はわずかに増加し、その効果は攻撃的ユーモア漫画を閲覧する条件で明確であった。また、脳波に関しても、攻撃的ユーモア漫画を閲覧した後での課題遂行後、前頭部と側頭部でβ波含有率は低下した。これは、漫画閲覧により課題遂行以前に既にその部分が活性化しており、計算課題の遂行でさらに活性化が重なる結果、それに比して課題終了後の安静時にはβ波含有率が相対的に減少する、ということによるのかもしれない。

ユーモア刺激による行動面・生理面への影響の有無やそのタイプによる影響の違いについては、さらに検討が必要であろう。

参考文献

- 1) 上野行良 ユーモア現象に関する諸研究とユーモアの分類化について 社会心理学研究, 7, 112-120, 1992.
- 2) 牧野幸志 ユーモア行動の構造に関する研究 広島大学教育学部紀要 第1部(心理学), 46, 41-48, 1997.
- 3) 上野行良 ユーモアに対する態度と攻撃性及び愛他性との関係 心理学研究, 64, 247-254, 1993.
- 4) 谷忠邦・大坊郁夫 ユーモアと社会心理学的変数との関連についての基礎的研究 対人社会心理学研究, 8, 129-137, 2008.
- 5) 阿部洋子・仁平舞 ユーモアと笑いの意味の再検討—ユーモア行動(表出・感知)と社会的スキルとの関係を参考にして— コミュニケーション文化, 8, 107-120, 2014.
- 6) Martin, R. A. The psychology of humor: An integrative approach. Academic press, 2007. (マーティン, R. A. 野村亮太・雨宮俊彦・丸野俊一(監訳) ユーモア心理学ハンドブック 北大路書房, 2011.)
- 7) 芋阪直行 笑い脳 社会脳へのアプローチ 岩波書店, 2010.
- 8) 宮戸美樹・上野行良 ユーモアの支援的効果の検討 心理学研究, 67, 270-277, 1996.
- 9) 家島明彦 心理学におけるマンガに関する研究の概観と展望 京都大学大学院教育学研究科紀要, 53, 166-180, 2007.
- 10) 桂庸介 児童漫画の再出発 児童心理, 4, 30-32, 1950.
- 11) 水野(松本)由子・田中康仁・林拓世・岡本永佳・西村治彦・稲田紘 精神作業負荷時における作業環境と関連した脳波・脈波の定量解析 生体医工学, 48, 1-24, 2010.
- 12) 宮本啓司・大道雄喜・金木則明・島田浩次・上村浩信 認知課題負荷時の脳波・脳血流に対する香りの効果について サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー年報, 8, 117-118, 2009.
- 13) 西村宗 サラリー君5 産経新聞出版, 2006.
- 14) 大橋ツヨシ エレキング11 講談社, 2009.
- 15) 植田まさし 特選コボちゃん 24 すごいな, いいな! コボれる笑顔編 芳文者, 2009.
- 16) 植田まさし 新フリテンくん4 竹書房, 2009.
- 17) 児玉真樹子 川森大典 高本雪子 深田博己 説得の及ぼすユーモアの効果とその生起帰制 広島大学心理学研究, 4, 63-76, 2004.
- 18) プラマイェタイピング ホビースタジオ <http://homepage1.nifty.com/mM/>. (2016.09.30)
- 19) 末永和栄監修, 末永和栄・岡田保紀著 最新脳波標準テキスト (株)メディカルシステム研修所, 2001.
- 20) 野澤孝司 笑いの脳科学最前線—脳・神経研究にみる笑いとうもアの社会・身体的基盤— 木村洋二(編) 笑いを科学する ユーモア・サイエンスへの招待 新曜社, 209-225, 2010.
- 21) 田中忠蔵・樋口敏宏・村瀬智一・河合裕子・梅田雅宏・福永雅喜 脳機能画像(fMRI)の賦活領域の意味するもの: 安静時脳機能画像と測定・処理系の話 洛和会病院医学雑誌, 27, 1-6, 2016.
- 22) 大森肇・澤入正通・窪田辰政・村上繁 運動が計算課題遂行に及ぼす影響と脳機能計測法によるメカニズムの検討 東海大学紀要海洋学部, 5, 47-54, 2007.

附記

本研究は、平成21年度近畿大学工学部情報システム工学科卒業論文 藤本佑一郎「ユーモアのタイプの違いが脳波に及ぼす影響」のデータを再分析して報告するものである。