

楽しいときには良いアイデアが生まれるのか？

： 想起された記憶の感情価、認知的覚醒度および思考時間の長さが
創造的思考の生成数に与える影響の検討

池 田 和 浩*

Does the happiness enhance creativity? : The effects of the emotional valence, cognitive arousal and thinking time on creative idea production.

Kazuhiro Ikeda

本研究では、想起された記憶から誘発された感情価と認知的覚醒度、および思考に費やす時間の長さが発散的思考の生成数に与える影響を検証した。実験では、90名の大学生が、ポジティブな記憶想起条件と、ネガティブな記憶想起条件、中性的な記憶想起条件の3群に振り分けられた。記憶想起後、参加者は一般的感情尺度およびGACLに回答した後、3つのテーマのいずれかで発散的思考課題を行った。実験の結果、特に活性アラウザルの高い女性の参加者において、ポジティブな感情価が、ネガティブな感情価に比べ、アイデアの生成を促すことが確認された。また、短い思考時間（3.5分）に比べ、長時間の思考（14分）がアイデアの生成を促すことが確認された。これらの結果に基づいて、創造的アイデア生成に促進的な影響力を持つ要因について考察を行った。

Key words : Creative idea, Emotional valence, Cognitive arousal, Thinking time

創造的思考の種類と発想技法

創造的思考 (Creative thinking) とは、ある目的達成または新しい場面の問題解決に適したアイデアを生み出し、社会的や文化的に価値のあるものをつくり出す能力である (高橋, 1993)。また、創造的思考は、解決の様々な可能性を探る発散的思考 (拡散的思考) と論理的に唯一の解答を導き出す収束的思考 (集中的思考) とに分けられるが、本間 (1996) によればアイデアの量はその質に還元されるという。つまり、良いアイデアを生成するためには、多くの予備的なアイデアを生み出す必要があるといえる。そこで、本研究

では、発散的思考を促進する影響要因について実証的な検討を行うものとする。

創造的思考を促すための発想技法は、300以上の方法が確立されている (高橋, 1993)。たとえば、スピードストーミング法 (Joyce, Jennings, Hey, Grossman, & Kalif, 2010)、スキャンパー法 (Eberle, 1971) などがあげられるが、その中でも、研究や企業、教育現場において幅広く採用されているのがブレインストーミング法である (Osborn, 1953)。高橋 (1998) によれば、この発想技法により、アイデアの3つの評価基準である流暢性 (アイデアの数)・柔軟性 (観点の広さ)・独自性 (発想率が1%以下) のうち、流暢性

2012年4月5日受理
* 尚綱学院大学 講師

と柔軟性を増加させることが示されている。

その一方で、Graham (1977) では、ブレインストーミングを用いる際、課題が現実に近いほどアイデア数の低下につながることを指摘している。また、Bouchard and Hare (1970) は、集団の人数が増えるほどアイデア数が低下することを明らかにしている。高橋 (1999) は、ブレインストーミング法の問題点として、①発言力の大きさの影響、②発言による冷静さの欠如、③アイデアの細かなニュアンスや図解は記録に残しにくいことの3つを取り上げ、その解決方略としてブレインライティング法の使用を勧めている。ブレインライティング法は、Holigerが1968年に開発した沈黙の集団発想法であり、集団の参加者で各自が5分以内でアイデアを考えシートに記入したのち、隣の参加者にシートを回しアイデアを追記する手法をとる。また、すでに記入されたアイデアを発展させることができ、他のメンバーとの相互作用が可能である。

しかしながら、ブレインストーミング法やブレインライティング法は、基本的に集団でのアイデア生成を前提としており、この種の発想法が個人内の創造性をどの程度向上させるのかについては疑問が残る。また、Casey, Gettys, Pliske and Mahle (1984) では、相互作用のある集団は、個人に比べ、アイデアの質が低下することを示している。この原因は、集団による発想が、個人の知的資源を効果的に利用・融合する機会を失うことが多いと指摘されている。加えて、集団でのアイデア創出の低下の原因として、①生産妨害（他者の介在による思考の中断や時間制約）、②評価懸念（創出したアイデアに対する評価懸念）、③無賃乗車（アイデアが集団に帰属されるため個人の評価が行われにくく、意欲低下や生産性の低下につながる）といった可能性が指摘されている（Diehl & Stroebe, 1987）。つまり、集団による発散的

思考を行うことが、必ずしも個々人の発想力を強化すると明言できるわけでない。そこで、本研究では、ブレインライティングの手法を用いた個人による発散的思考課題を行うことで、思考生成数に対する影響要因を検証した。

気分状態と思考時間の関係

古典的な研究からは、発散的思考を行う際の個々人のネガティブな気分状態が、その後に生み出される対象の創造性に何らかの影響を与えると推察できる。たとえば、Freud (1916) は、芸術作品の分析から創造的表現は無意識の葛藤の昇華であると示唆している。また、Barron (1969) は、創造性の高さと精神病理的な尺度得点の関連性を指摘している。

さらに、Jones and Kelly (2009) による近年の研究においては、コメディ映画や戦争映画といったポジティブまたはネガティブな洋画の一部を参加者に提示し気分操作を行ったのち、旅行代理店の広告キャンペーンに使用するための標語生成課題を行うよう求めた。実験の結果、ネガティブな気分操作された参加者は、集団でアイデアを生成する状況において、アイデアの生成数が上昇していた。Jonesらと同様の気分誘導法により、個々人の感情価が創造的問題解決に与える影響を検討したKaufmann and Vosburg (1997) においても、ネガティブな感情価がポジティブな感情価に比べ創造性を引き出すことが明らかにされている。

ネガティブな感情価が創造性を促進する理由としては、ネガティブな感情価が、想起されたアイデアに不満を抱かせ、課題への取り組み時間を引き延ばすことにあるとされている (Matin & Stoner, 1996)。また一方で、ポジティブな気分は、最初に創出したアイデアに満足感を与え、発散的思考課題に取り組む時間を減少させることが指摘されている (Hirt, Melon, McDonald, & Harackiewicz,

1996)。

しかしながら、ポジティブな感情価が創造性の促進に起因する可能性も多く示されている (e.g. Fredrickson & Branigan, 2005; Isen, Johnson, Mertz, & Robinson, 1985; Murray, Sujan, Hirt, & Sujan, 1990)。たとえば、創造的活動に影響を与える社会的要因を分析した Amabile (1983) では、創造性を向上させる要因として、アイデアの重要性の認識および楽しみや喜びといった内的要因を指摘している。加えて、Rothenberg (1990) では、創造的な構造を形づくるプロセスそのものは本質的に健康なものであることが示唆されている。

このようなポジティブな感情価による創造性促進の根拠としては、ポジティブな感情が認知的柔軟さの向上を促すことにより、課題に対するモチベーションを高め、課題継続時間を長期化させ、項目間の類似性や差異性をより多く抽出することができることや (Murray, et al., 1990)、認知的な視野や行動視野を拡大させることによりアイデアの生成を促すことが指摘されている (Fredrickson & Branigan, 2005)。また、池田・渡邊・安井・西浦 (2011) からは、精神的負担を軽減させるカードゲーム形式のブレインストーミング法の使用が、参加者の抑うつ感情や不安感情といったストレスを時間とともに軽減させる効果を持つとともに、標準的な数のアイデア生成を促すことが確認されている。

つまり、従来の研究からは、気分状態は創造性に何らかの影響を与えると言えるが、より有用な気分状態がポジティブな状態であるのかネガティブな状態であるのかについては統一的な見解が示されていない。加えて、アイデアの創出に重要な要因は、気分状態だけでなく、課題の継続時間の影響が大きいことがこれまでの研究から推察される。たとえば、ネガティブな感情価が創造性を活性化させるとする Matin and Stoner (1996) におい

ても、ポジティブな感情価が創造性に肯定的な影響を与えるとする Murray et al. (1990) においても、それぞれの感情喚起によって課題継続時間が長期化することが示唆されている。つまり、感情価の質は創造性の促進にとってそれほど大きな意味はなく、気分変化によって生まれた集中力やモチベーションの高さが課題継続時間を引き延ばし、アイデアの創出に寄与したと考えられる。言い換えれば、思考時間に比較的余裕のある状況で発想課題を行う場合、ポジティブな感情価とネガティブな感情価との間で生み出されるアイデアの数には大きな違いは生じないと考えられる。

しかしながら、日常生活の中でアイデアを生み出す際、私たちは常に時間的な余裕をもって思考を行えるとは限らない。短い時間の中でより良いアイデアを生み出さなければならない状況もあるだろう。このような場合、感情価は発散的思考に影響を与えることは全くないといえるのだろうか。時間的切迫感に迫られている場合、感情価は創造性に干渉すると考えられる。なぜならば、ネガティブな感情価はアイデアに対する不満から思考の改善に進みやすいため (Matin & Stoner, 1996)、一つの思考に時間を割かれ、多くのアイデアを生み出すには向かないと考えられる。一方、ポジティブな感情価は、知的柔軟さの向上や (Isen, et al, 1985)、認知的視野範囲の拡大を促すため (Fredrickson & Branigan, 2005)、課題時間が短い状況においても、ネガティブな感情価にある状況に比べ、多くのアイデアを生み出すことが可能であると考えられる。

そこで本実験では、気分状態と課題継続時間の長さが、発散的思考課題によって創出されるアイデア数にどのような影響を与えるのかを検証した。実験では、Grawitch, Munz, Elliott and Mathis (2003) を参考に、過去の感情的な出来事を想起させる手法を用いて

感情操作を行った。従来の研究で比較的使用される映像提示による感情操作 (e.g. Jones & Kelly, 2009; Kaufmann & Vosburg, 1997) を用いなかった理由としては、事前にポジティブ (もしくはネガティブ) であると判断された映像資料が、すべての参加者にとってポジティブ (またはネガティブ) なものであると評価されるとは限らないからである。

また、感情価評定については、一般感情尺度 (小川・門地・菊谷・鈴木, 2000) に加えて、GACL (畑山・Antonides・松岡・丸山, 1994) を用い、認知的覚醒度の高さについても併せて検討した。なぜならば、感情とは、快感情 (快-不快) という単一の次元で構成されるものではなく、快感情の次元に興奮や緊張といった認知的覚醒度が大きな影響を与えるためである (Thayer, 1967, 1978)。GACLでは、活力アラウザル (眠気・疲労感-活動感・活力感) と、緊張アラウザル (緊張-リラックス) の2つの次元を測定することが可能である。活力アラウザルは運動や認知活動を支えるエネルギーを把握することができる。一方で、緊張アラウザルは感情的興奮やストレス反応を把握することができる。本研究では、これらの側面が発散的思考に与える影響についても同時に検証する。

さらに、課題継続時間の長さは、Jones and Kelly (2009) を参考に、継続時間が短い条件を35分、長い条件を14分とした。Jonesらの研究では、参加者が発散的思考課題に取り組む時間をあらかじめ設定しておらず、参加者自身が継続時間を決定した。実験の結果、参加者は7分前後で思考課題を終えていた。この時間を基準にして、短時間条件の時間の長さを基準の半分に、長時間条件を倍に設定した。

方法

実験計画： 本研究は、感情状態および思考継続時間が発散的思考課題におけるアイデア数に与える影響を検証した。実験は、想起感情価 (3:ポジティブ、ネガティブ、ニュートラル) × 思考時間 (2:3.5分・14分) の2要因被験者間計画であった。また、創造性の偏りを減らすため、「貯金をするためには (以後「貯金」と表記)」、「傘を忘れないためには (以後「傘」と表記)」、「遅刻をしないためには (以後「遅刻」と表記)」の3つの思考課題のテーマが使用された (西浦・伊藤・石井・田山・渡辺, 2008)。貯金のテーマには29名の参加者、傘のテーマには31名の参加者、遅刻のテーマには30名の参加者が割り当てられた。加えて、テーマごとのアイデア数とアイデアの内容から創造性を数値化し、分析を行った。

参加者： 実験の参加者は大学生90名 (男性45名、女性45名) であった。平均年齢は20.29歳 ($SD=1.52$ 、レンジ18~25歳) であった。また、参加者は、男女比を調整しつつ、気分 (3) × 時間 (2) の6条件に15名ずつ配置された。

実験材料： 感情状態を測定する尺度として、一般感情尺度を使用した。参加者には、ポジティブな感情状態7項目 ($\alpha=.90$) とネガティブな感情状態6項目 ($\alpha=.83$) を表す計13項目について、“全くそう思わない” から “とてもそう思う” の7件法で回答を求めた (Pos. items: 元気な、やる気に満ちた、嬉しい、愉快的な、楽しい、陽気な、充実した、Neg. items: 憂鬱な、混乱する、心配な、イライラする、不幸な、怒った)。

また、参加者の認知的覚醒度を測定するため、GACLを使用した (下位因子の内訳は次の通りである。“全般の活性” 5項目 (GA; $\alpha=.90$)、 “脱活性-睡眠” 5項目 (D-SI; $\alpha=.82$)、 “高活性” 5項目 (HA; $\alpha=.74$)、 “全

般的脱活性” 5項目 (GD; $\alpha = .85$)。参加者は、20項目について“全く感じない”から“はっきりと感じる”の5件法で回答した。**手続き：** 実験は個別に行われた。実験開始前に、参加者は、本研究の目的が「過去に起こった出来事を思い出したときの気分が、問題の解決にどのように影響するのかを検討する」ためであることを教示された。また、参加者は、実験中に苦痛を感じたとき、すぐに実験を中断することが可能であると伝えられた。すべての参加者が教示内容に同意し、実験を開始した。

実験に当たって感情操作を行うため、参加者は、ポジティブな記憶想起条件、ネガティブな記憶想起条件、ニュートラルな記憶想起条件の3群に振り分けられた。ポジティブ記憶想起条件の参加者は、「人生の中で経験したポジティブな出来事のうち、もっともポジティブな経験」を3つ思い出すよう求められた。その際、出来事が起こった時期と場所を記載するよう求めた。ネガティブな記憶想起条件の参加者は、参加者に必要以上の不快感を与えないため、「過去3年間」や「比較的」という制限を用いて、「過去3年間で経験したネガティブな出来事のうち、比較的つらい経験」を3つ想起するよう求められた。その際、ポジティブ記憶想起条件と同様に、時期と場所を記載するよう求めた。なお、倫理上の観点から、参加者が記憶を思い出せない場合や思い出したくないときは、回答を拒否できることが伝えられた。ニュートラルな記憶想起条件の参加者は、参加者が「現在居住している部屋の箆筒(クローゼット・押入れでも可)の中に何が入っているのか」を回答するか、「参加者が保有する車の中に何があったか」のどちらかに回答するよう求めた。感情操作については特に制限時間を設けなかったが、すべての参加者が5分ほどで記憶想起を終了した。その後、参加者は一般感情尺度およびGACLに回答した。

感情操作を終えたのち、参加者は発散的思考課題を行った。思考テーマとして「貯金」、「傘」、「遅刻」の3つが用意され、参加者にはそのうち1つのテーマが割り当てられた。これらのリストは、西浦ら(2008)を参考に選定された。選定にあたっては、性別の違いによって回答に偏りが生まれそうなものや(e.g. ダイエットの継続)、経験に個人差があると思われるテーマ(e.g. 恋愛)を避け、誰しもが日常的に体験していると思われる事柄を抜き出した。また、高橋(1999)で使用されたブレインライティング・シートを参考に、発散的思考課題のテーマに対する解決策記入用紙を作成した。

回答を行う前に、参加者には、「このテーマを見て、思いついたアイデアを記入してください。このとき、同一のアイデアは記入しないでください。しかし、すでに出たアイデアを新しい思いつきと結び付けることは大歓迎です」と教示を行った。参加者は、割り当てられたテーマについて、箇条書きでアイデアを記入した。なお、参加者には、アイデア生成に3.5分(または14分)の制限時間を設けることを伝えた。思考時間の振り分けは、男女比を調整しながら行われた。回答終了後、実験を終了した。実験に要した時間は、思考課題3.5分条件が20分程度、14分の条件では40分程度であった。

結果

操作チェック

(a) 感情操作 記憶の想起による感情操作が参加者の気分を与えた影響を確認した。一般感情尺度の平均得点について、想起感情価(3: ポジティブな記憶想起条件・ネガティブな記憶想起条件・ニュートラルな記憶想起条件)×気分(2: ポジティブ感情価・ネガティブ感情価)の2要因分散分析を行った。その結

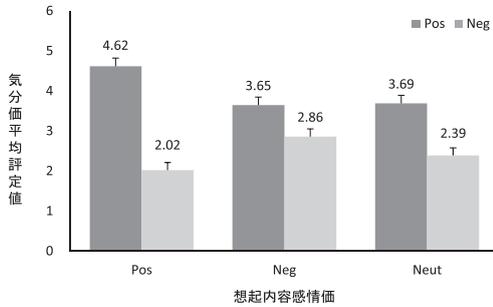


図 1. 記憶想起感情価ごとの気分評定平均値

果、気分の主効果 ($F(1,87) = 83.25, p < .001$)、想起感情価×気分の交互作用が有意であった ($F(2,87) = 9.90, p < .001$)。気分の主効果については、ポジティブな感情価が ($M = 3.99, SD = 0.12$)、ネガティブな感情価に比べ ($M = 2.42, SD = 0.11$)、有意に高い値を示していた。

次に、想起感情価×気分の交互作用について、想起感情価の単純主効果検定を行った(図 1)。その結果、ネガティブな感情価における想起感情価の主効果 ($F(2, 174) = 4.56, p < .05$) および、ポジティブな感情価における想起感情価の主効果 ($F(2, 174) = 7.77, p < .001$) が有意であった。そこで、Bonferroni法による多重比較検定を行った結果、ポジティブな記憶想起条件に比べ、ネガティブな記憶想起条件のネガティブな気分評定値が有意に高いことが確認された ($p < .01$)。また、ポジティブな記憶想起条件は、その他の 2 条件に比べ、有意に高いポジティブな評定値を示していた (それぞれ、 $p < .01$)。

また、感情操作の性差を検討するため、尺度の平均得点について、性別 (2 : 男性・女性) × 想起感情価 (3) × 気分 (2) の 3 要因分散分析を行った。その結果、性別にかかわる有意な主効果、交互作用とも確認されなかった。

(b) 覚醒度操作 記憶の想起による感情操作が、覚醒度に与えた影響を確認した。まず、GAEL の得点から活力アラウザル (EA : GA

- D-SI) と緊張アラウザル (TA : HA - GD) を算出した。その後、覚醒度尺度の平均得点について、想起感情価 (3) × 覚醒 (2 : 活力アラウザル・緊張アラウザル) の 2 要因分散分析を行った。その結果、覚醒の主効果が有意であった ($F(1, 87) = 55.19, p < .001$)。つまり、緊張アラウザル ($M = -1.61, SD = 0.17$) に比べ、活力アラウザル ($M = 0.22, SD = 0.17$) の得点が有意に高いことを示していた。

また、覚醒度の性差を検討するため、性別 (2) × 想起感情価 (3) × 覚醒 (2) の 3 要因分散分析を行った。その結果、性別 × 覚醒の相互作用 ($F(1, 84) = 4.51, p < .05$) が有意であった。そこで、Bonferroni法による多重比較検定を行った結果、活力アラウザルの覚醒得点において、女性の値 ($M = 0.52, SD = 1.73$) が男性の値 ($M = -0.89, SD = 1.57$) に比べ高い傾向にあった ($p < .10$)。

(c) 操作チェックのまとめ 記憶の想起による気分の変化は、ネガティブな感情価の変化に比べ、ポジティブな感情価の変化が大きかった。この結果は、ネガティブ感情の想起内容を、倫理的配慮の観点から比較的否定的であるとともに最近の出来事を中心に設定したためであると考えられる。また、覚醒度操作の結果からは、参加者の適度な認知的活性化状態が保たれていることに加え、参加者が比較的リラックスした状態で実験に臨んでいたことが確認できる。ここから、参加者に心的な負担をかけすぎず全体的な気分を操作するという本実験の操作は十分に成功したと考えられる。また、記憶の想起は、女性の参加者において、若干ながら活力活性を高めることも確認された。そこで、性差がアイデア数の生成に影響するかどうかについても、以下の分析で検討した。

池田：楽しいときには良いアイデアが生まれるのか？

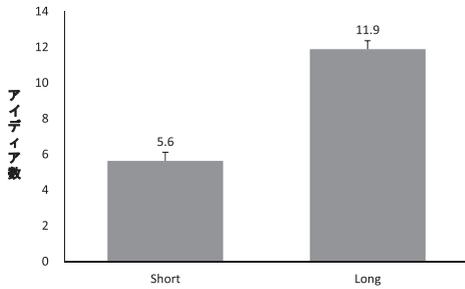


図2. 思考時間の長さごとのアイデア数 (Shortは3.5分、Longは14分)

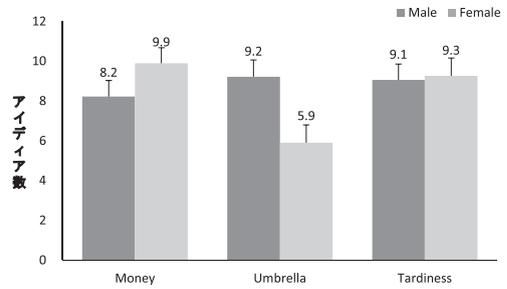


図3. 性別およびテーマごとのアイデア数

思考生成数（アイデア数）

想起されたアイデアの数は、貯金が265個、傘が228個、遅刻が279個であり、テーマごとの全体的な思考生成数(以下、アイデア数と表記)に統計的な差異はなかった($F(2, 87) = 1.75, n.s.$)。そこで、感情的な記憶想起による感情操作および、アイデア生成に費やす時間、性別の差異、テーマの差異といった要因が、アイデア生成に与えた影響を確認した。アイデア数に対して、想起感情価(3)×時間(2:3.5分・14分)×性別(2)×テーマ(3:貯金、傘、遅刻)の4要因分散分析を行った。分析の結果、時間の主効果($F(1, 55) = 67.0, p < .001$)、性別×テーマの交互作用($F(2, 55) = 4.72, p < .05$)が有意であった。また、性別×想起感情価の交互作用($F(2, 55) = 2.97, p < .10$)、テーマ×時間の交互作用($F(2, 55) = 2.92, p < .10$)について有意な傾向が確認された。時間の主効果からは、3.5分条件に比べ14分条件のアイデア数が有意に多いことが確認された(図2)。

次に、性別×テーマの交互作用について、性別の単純主効果検定を行った。その結果、傘のテーマにおける性別の主効果が有意であった($F(1, 55) = 7.30, p < .01$)。そこでBonferroni法による多重比較検定を行った結果、傘のテーマにおいては、男性に比べ、女性のアイデア数が有意に少ないことが確認された($p < .01$)。また、テーマの単純主効果

検定を行ったところ、女性におけるテーマの主効果が有意であった($F(2, 55) = 6.16, p < .01$)。そこで、Bonferroni法による多重比較検定を行った結果、傘のテーマは、その他の2テーマに比べ、アイデア数が有意に少ないことが確認された(それぞれ、 $p < .05$) (図3)。

続いて、性別×想起感情価の交互作用について(図4)、性別の単純主効果検定を行った。その結果、ネガティブな記憶想起条件における性別の主効果が有意な傾向にあった($F(1, 55) = 3.74, p < .10$)。そこで、Bonferroni法による多重比較検定を行った結果、ネガティブな記憶想起条件においては、男性に比べ女性のアイデア数が有意に少ない傾向にあった($p < .10$)。また、想起感情価の単純主効果検定を行ったところ、女性の参加者において有意な想起感情価の主効果が確認された($F(2, 55) = 3.76, p < .05$)。そこで、Bonferroni法による多重比較検定を行った結果、女性の参加者は、ネガティブな記憶を想起する条件

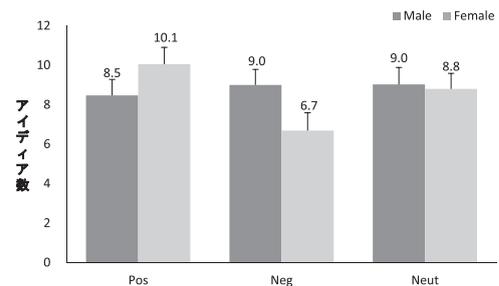


図4. 性別およびテーマごとのアイデア数

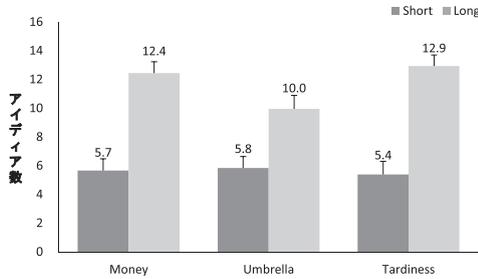


図 5. テーマおよび時間ごとのアイデア数 (Short は 3.5 分、Long は 14 分)

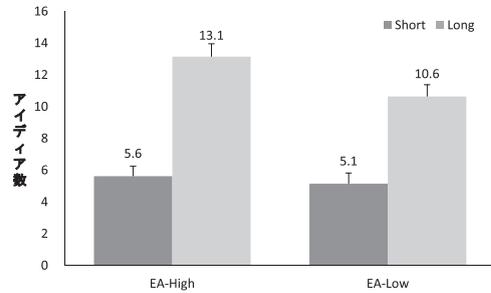


図 6. 活力アラウザルおよび時間ごとのアイデア数 (Short は 3.5 分、Long は 14 分)

に比べ、ポジティブな記憶を想起する条件で、有意にアイデアの生成数が高まった ($p < .05$)。

加えて、テーマ×時間の交互作用について (図 5)、テーマの単純主効果検定を行った。その結果、14分条件におけるテーマの交互作用が有意であった ($F(2, 55) = 3.28, p < .05$)。そこで、Bonferroni 法による多重比較検定を行った結果、14分条件において、遅刻のテーマに比べ、傘のテーマのアイデア数が有意に少ない傾向にあった ($p < .10$)。また、時間の単純主効果検定を行ったところ、すべての条件において時間の主効果が有意であった (それぞれ、 $F(1, 55) = 11.6, p < .01, F(1, 55) = 39.5, p < .001, F(1, 55) = 36.1, p < .001$)。そこで、Bonferroni 法による多重比較検定を行った結果、すべてのテーマ条件において、4分条件に比べ、14分条件のアイデア数が有意に多かった (それぞれ、 $p < .01$)。

最後に、操作チェックにて有意な差が確認された活力アラウザル得点の平均値を基準にして、平均値 ($M = 0.22, SD = 1.67$) より得点の高いものを活力アラウザル高群、得点の低いものを活力アラウザル低群として変数を新たに作成し、アイデア数について気分 (2) × 時間 (2) × 活力アラウザル (2) の 3 要因分散分析を行った。その結果、有意な時間の主効果 ($F(1, 78) = 81.57, p < .001$)、および、活力アラウザルの主効果 ($F(1, 78)$

$= 4.30, p < .05$) が確認された。時間の主効果については上述の通りである。続いて、活力アラウザルの主効果について Bonferroni 法による多重比較検定を行った (図 6)。その結果、アラウザル高群の参加者は、低群の参加者に比べ有意に多くのアイデアを生成していた ($p < .05$)。

考察

本研究では、感情価、認知的覚醒度および課題継続時間の長さが、発散的思考課題のアイデア生成に与える影響を検証した。実験の結果、予測通り、継続時間の長さがアイデア数の創出に強い影響を与えていることが確認された。つまり、参加者の主観的感情価がどのような状態にあるかにかかわらず、アイデア創出のために継続的な思考時間を設定することは、創造的アイデアを生成する上において重要な要因であると考えられる。ネガティブな感情価が課題継続時間を増加させるとする研究や (Matin & Stoner, 1996)、ポジティブな感情価が思考時間を延長させるという研究 (Murray et al., 1990) において、思考継続時間の長さが媒介変数として関わっていることが推測されていたが、本研究からその裏付けが取れたと考えられる。

しかしながら、思考時間が短く制限された条件における感情価の影響については、予測

とは異なる結果となった。予測では、短時間の思考条件において、ポジティブな感情価は個々人の認知的柔軟性の増加や視野拡大につながることから、アイデア数が増加し、ネガティブな感情価は1つのアイデアに対する思考改善を導きやすいゆえに生成数が減少することが見込まれた。ところが、結果からは、時間と感情価の交互作用は確認されなかった。予測された結果が見いだされなかった理由には2つの可能性が考えられる。

一つは、アイデア生成に影響を与えるほど強い感情を操作できなかつた可能性である。本研究で気分操作に使用された方略は、過去の感情的な記憶を想起することであり、操作チェックを行ったところ、統計的には意思通りに参加者の感情価を操作することができていた。しかしながら、すべての条件においてポジティブな感情価の平均値は3から5の範囲内に収まっており、ネガティブな感情価は2から3の範囲内に収まっていた。つまり、ポジティブな感情価については、4（どちらともいえない）に近い位置で推移しており、ネガティブな感情価にいたってはネガティブな気分操作を行った条件であってもほとんど否定的な感情価を引き出せなかつたといえる。このような非常に柔らかな気分変化では、たとえ予測通りの認知的変化が生じていたとしても、変化の大きさが小さすぎたため、アイデア生成にまでその影響を及ぼすことがなかつたと考えられる。

また、別の可能性としては、感情価の揺らぎはあくまで課題継続時間に影響を与えるものであり、アイデア生成に直接的な作用を及ぼすものではないということである。本研究の結果からは、女性の参加者においてのみ、ポジティブな気分操作条件がネガティブな気分操作条件に比べ、多くのアイデア生成に寄与していた。この結果は、一見するとポジティブな感情価とアイデア生成との関連性を示すように見て取れる。しかしながら、男

女間での気分操作において有意な差が確認できたのは、覚醒度の活力アラウザル得点のみであり、気分操作の影響ではなく覚醒度操作の影響が大きく生じたことが推測される。じっさい、活力アラウザルの高さはアイデアの生成数に関係していることが分析の結果から確認できる。また、日常的側面から鑑みても、単に楽しさが喚起されることや、精神的につらい状況にあることは、認知的活動の活性化を促すことに比べ、活動の低下につながる人が多いと考えられる。この考えは、たとえば、不安や抑うつ感が創造的思考の妨げになることや (Schuldberg, 2000-2001; Silvia, & Kimbrel, 2010)、ポジティブ・イリュージョンの高さや非現実的な楽観傾向の高さが学生生活や学業面に不適応を生じさせる (Robins & Beer, 2001; 安田・佐藤, 2000) などといった見解に一致すると考えられる。つまり、創造性の活性化に重要な要因は、まずは時間の長さであり、次いで認知的覚醒度の中でも運動や認知活動を支えるエネルギーである活性アラウザルが重要な役割を果たすと考えられる。統計的な有意差は確認できなかったものの、図6から、活性アラウザルが高い参加者が思考に長い時間を使った場合、最もアイデア数が増加することが推測される。また、短時間条件において活性アラウザルの差異が生じなかつた理由として、3.5分という短い時間においては、アイデア生成のための熟考前に課題が終了したため、認知活動能力の高さが創造性に影響するための時間的猶予がなかつたと考えられる。

次に、テーマの差異がアイデア生成に与える影響について、特に“傘”のテーマにおいて、アイデアの生成が減少する特徴が確認された。この結果は、参加者数の問題で、傘のテーマの中の中性感条件かつ長時間思考条件に女性参加者を割り振れなかつたことが影響したと考えられる。また、傘のテーマに割り振られた、ネガティブ感情条件の長期

思考条件の女性参加者の活性アラウザルが、他のテーマと比べ著しく得点が低く、アイデア生成に影響したと考えられる。このことは前述の覚醒度の影響を支持するものであると考えられる。

最後に、本研究に残された2つの課題をまとめる。第一に、時間の長さが常にアイデアの生成数と正の相関にあるかどうかである。本研究の結果からは、必ずしも思考時間が長ければ長いほどアイデアの多産に結びつくわけではないことが確認できる。参加者ごとのアイデア合計度数に対して課題継続時間(分)を除いた値を求めることで、1分間当たりのアイデア数を算出した。この値について、時間条件ごとに平均値を算出したところ、短時間条件の参加者は長時間条件にくらべ2倍近くのアイデアを創出することができていた(短時間条件は平均1.53個、 $SD=0.08$ 、長時間条件は平均0.89、 $SD=0.1$)。このことから、アイデアの生成には最適な時間が存在すること、最適時間を越した場合はアイデア生成効率が著しく低下する可能性があることが推察される。

第二に、アイデア数の多さは創造的思考の必要条件であって、十分条件ではないことである。本研究においては、アイデアの数は質に還元されるという知見から(本間, 1996)、アイデア数を基に創造性を定義した。しかしながら、Guilford (1950)によれば、創造性とは6つの因子から形成されるもので、生成されたアイデア量を表す思考の流暢性は、その1因子でしかない。また、高橋(1999)では、アイデアの創造性を流暢性・柔軟性・独創性の3つの側面から評価する手法が用いられている。今後、本実験で生成されたアイデアが、実際に柔軟性や独創性の高いアイデアといえるのかを追跡して研究する必要があるだろう。

謝辞

本研究にあたり、資料およびデータ収集に協力していただいた山形大学人文学部人間文化学科の千葉詩織さん(2010年在籍)に深く感謝いたします。

参考文献

- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and Social Psychology*, **45**, 357-376.
- Barron, F. (1969). Creative person and creative process. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Bouchard, T. J., & Hare, M. (1970). Size, performance, and potential in brainstorming groups. *Journal of Applied Psychology*, **54**, 51-55.
- Casey, J. T., Gettys, C. F., Pliske, R. M., & Mehle, T. (1984). Mood, self-efficacy, and performance standards: Lower moods induce higher standards for performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, **67**, 499-512.
- Diehl, M., & Stroebe, W. (1987). Productivity loss in brainstorming groups: Toward the solution of a riddle. *Journal of Personality and Social Psychology*, **53**, 497-509.
- Eberle, R. F. (1971). Scamper: games for imagination development. Buffalo N.Y.D.O.K. Publishers.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition and Emotion*, **19**, 313-332.
- Freud, S. (1916). Leonardo da Vinci: A study in sexuality. Brill, New York.
- Grawitch, M. J., Munz, D. C., Elliott, E. K., & Mathis, A. (2003). Promoting Creativity in Temporary Problem-Solving Groups: The Effects of Positive Mood and Autonomy in Problem Definition on Idea-Generating Performance. *Theory Research and Practice*, **7**, 200-213.
- Guilford, J. P. (1977). Way beyond the IQ. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, **5**, 444-454.
- 畑山俊輝・Gerrit Antonides・松岡和生・丸山欣哉 (1994). アラウザルチェックリスト (GACL) から見た顔のマッサージの心理的緊張低減効果. *応用心理学研究*, **19**, 11-19.

- Hirt, E. R., Melon, R. J., McDonald, H. E., and Harackiewicz, J. M. (1996). Processing goals, task interest, and the mood-performance relationship: A meditational analysis. *Journal of personality and Social Psychology*, **71**, 245-261.
- 本間道子 (1996). プレーンストーミング集団における生産性の再検討. *心理学評論*, **39**, 252-272.
- 池田和浩・渡邊裕子・安井朱美・西浦和樹 (2011). カードゲームを用いたブレインストーミング法による心理的ストレス低減効果の検証. *山形大学人文学部紀要*, **17** (2), 21-33.
- Isen, A. M., Johnson, M. M. S., Mertz, E., & Robinson, G. F. (1985). The influence of positive affect on the unusualness of word associations. *Journal of Personality and Social Psychology*, **48**, 1413-1426.
- Jones, E. E., & Kelly, J. R. (2009). No Pain, No gain: Negative Mood Leads to Process Gains in Idea-Generation Groups. *Group Dynamics: Theory Research, and Practice*, **13**, 75-88.
- Joyce, C. K., Jennings, K. E., Hey, J., Grossman, J. C., & Kalil, T. (2010). Getting down to business: Using speedstorming to initiate creative cross-disciplinary collaboration. *Creativity and Innovation Management*, **19** (1), 57-67.
- Kaufmann, G., & Vosburg, S. K. (1997). "Paradoxical" mood effects on creative problem-solving. *Cognition and Emotion*, **11**, 151-170.
- Martin, L. L., & Stoner, P. (1996). Mood as input: What we think about how we feel determines how we think. In L. L. Martin & A. Tesser (Eds.), *Striving and feeling: Interactions among goals, affect, and self-regulation* (pp. 279-301). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Murray, N., Sujan, H., Hirt, E. R., & Sujan, M. (1990). The influence of mood on categorization: A cognitive flexibility interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology*, **59**, 411-425.
- 西浦和樹・伊藤利憲・石井力重・田山淳・渡辺論史 (2008). 創造性育成を目指した教育ツールの開発と評価に関する研究：ブレインストーミング法によるストレス反応軽減効果の検討. *宮城学院女子大学発達科学研究*, **8**, 71-80.
- 小川時洋・門地里絵・菊谷麻美・鈴木直人 (2000). 一般感情尺度の作成. *心理学研究*, **71**, 241-246.
- Osborn, A. F. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking*. Charles Scribner's Sons, New York.
- Robins, R. W., & Beer, J. S. (2001). Positive illusions about the self: Short-term benefits and long-term costs. *Journal of Personality and Social Psychology*, **80**, 340-352.
- Rothenberg, A. (1990). *Creativity and madness*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Schulberg, D. (2000-2001). Six subclinical spectrum traits in normal creativity. *Creativity Research Journal*, **13**, 5-16.
- Silvia, P. J., & Kimbrel, N. A. (2010). A dimensional analysis of creativity and mental illness: Do anxiety and depression symptoms predict creative cognition, creative accomplishments, and creative self-concepts? *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, **4**, 2-10.
- Thayer. R.E. (1967). Measurement of activation through self-report. *Psychological Reports*, **20**, 663-678.
- Thayer. R.E. (1978). Factor analytic and reliability studies on the Activation- Deactivation Adjective Checklist. *Psychological Reports*, **42**, 747-756.
- 高橋誠 (責任編集) (1993). 創造力辞典. モード学園出版局.
- 高橋誠 (1998). プレーンストーミング研究1 「発想ルール」の有効性. *日本創造学会論文誌*, **2**, 94-122.
- 高橋誠 (1999). プレーンストーミング研究2 発想法の個人と集団の比較. *日本創造学会論文誌*, **3**, 115-147.
- 安田朝子・佐藤徳 (2000). 非現実的な楽観傾向は本当に適応的といえるか-「抑圧型」における楽観傾向の問題点について- *教育心理学研究*, **48**, 203-214.