

インタフェースにおけるポジティブ感情の影響 —パズル課題を用いての検討— The Effect of Positive Emotions in User Interfaces

石川 知夏[†], 新垣 紀子[‡]
Chinatsu Ishikawa, Noriko Shingaki

[†]成城大学大学院社会イノベーション研究科, [‡]成城大学
Graduate School of Innovation and Social Studies Seijo University, Seijo University
11m1001@y.seijo.ac.jp

Abstract

When you encounter new things, probably you shrink unintentionally and will not use it. This article put positive emotion to good use to solve this problem. From previous work positive emotion were effective in changing the recognition and the action of the person. In this article, use several stimulus made known by previous work and examine whether positive emotion can use in interface. The reason using the puzzle problem is because the transformation behavior or the multifaceted thought can observable.

Keywords — Interface, Positive emotion, puzzle solve, Usability

序論

新しいモノに遭遇した際に思わず尻込みをしてしまい、使用を中止・延期してしまうことがある。モノ自体が使いやすいように設計されていたとしている場合でも新規なモノに対して初心者ユーザが不安を感じることは当然のことといえる。例えばパソコンが便利だとわかっていてもパソコンを使用したことがない人にとっては使いやすく設計されていたとしても不安の対象になり、使用しない、また使用したとしても不安感が原因となり途中で使用を中止する場合があるだろう。

このことを解消するためには、押しやすいボタンに設計する、直感的なデザインにする等、モノを使いやすくすることも必要だが、モノに対する不安を軽減することも重要だと考える。つまり、モノ自体を改良することだけでなく、ユーザが変化してモノを使用するようになることが重要だと考える。人が変化すればユーザビリティの低い場合でも使ってみたいと感じ、使用する機会が増えるのではないだろうか。本稿においてはユーザが変化する側面に焦点をあて、研究を行う。

モノ自体のユーザビリティが低い場合でも使いやすい・使ってみたいと感じることについてはD.A. ノーマン(2004)が「魅力的なデザインは使いやすさを向上する」と述べており、魅力的なデザインはポジティブ感情を引き起こし、使いやすさが向上すると述べている。本稿において人が変化する要因としてポジティブ感情を利用したいと考える。ポジティブ感情には先行研究により、様々な利点があるということが近年明らかになっている。

感情を扱う心理学での分野では、ポジティブ感情状態であれば柔軟な思考ができるようになる、全体的な処理や認知を高める、リトライしやすくなるなどといった特徴が明らかにされている(Fredrickson & Branigan, 2005 など)。これらのことから、ポジティブ感情状態である場合にユーザのモノに対する利用能力が向上する、またもう一度使いやすいと感じるようになるということが考えられる。

つまり、ポジティブ感情はモノの使用時に使いやすさに影響する可能性があると考えられる。ポジティブ感情を生起させる要因はいくつかあると考えられ、研究者によって様々な要因を用いて研究がおこなわれている。また、ポジティブ感情とインタフェースとの関連に注目して行われた研究はあまり見られない。

モノに対する態度が好意的になることや多面的な思考を行うことによって新しいモノを使用する際の不安や混乱などを軽減することが可能であると考ええる。

本研究ではポジティブ感情はモノを使用する場

面においても態度や行動を変化させるのかどうか検討を行うためにパズルを課題として用いることとする。ポジティブ感情は何によって生じられるのかということを検討し、さらにパズル課題を用いて態度の変化や人の能力の向上が生じるのかどうか検討を行う。

ポジティブ感情の効果に関する先行研究

ポジティブ感情の研究は近年盛んに行われており、Isen を中心に研究が行われている(Isen,1987)。研究対象となっているポジティブ感情とは、楽観的ななどといった性格特性としてのポジティブではなく、日常的に生じる短期的な気分としてのポジティブ感情である。

ポジティブ感情の特徴として、多面的に物事を思考するようになることや、注意の範囲が広がること、柔軟な思考をするようになることなどがあげられる。これらの特徴はユーザがモノを使用する際に、使い方がわからないような場面においてもさまざまな試行を行うようになり、その結果として、使い方がわかるようになる。すなわち、使用した際に簡単に諦めにくくなると考えられる。

先行研究として、ポジティブ感情が多面的な思考を促進するものは Estrada らの行った研究がある。この研究では、医師に文章を読ませることによってポジティブ感情を誘導し、疑似的な診断を行わせると、多面的かつ正確な診断を行ったというものであった(Estrada, Isen & Young 1997)。柔軟な思考を促進するものとして、Isen らの行った研究がある。この研究では、実験参加者にコメディフィルムを鑑賞させることやお菓子を手渡すことによってポジティブ感情を生起させ、いくつかの多面的な思考を必要とする課題を行わせた。その結果ポジティブ感情を生起させられた実験参加者は課題を達成することができた(Isen, Daubman & Nowichi 1987)。また、Fredrickson らは、かわいらしい映像を見せることによってポジティブ感情を誘導し、注意を広め、全体的な認知や処理を高めることを明らかにしている(Fredrickson & Branigan, 2005)。

また、ポジティブ感情が態度を変容させる研究

もあり、ポジティブ感情状態であれば、中性的刺激を快であると評定する(Isen & Shalke, 1982)、曖昧な表情を好意的にとらえる(Schiffenbauer, 1974)などが存在する。

つまり、これらの先行研究から、モノを使用する際にポジティブ感情状態であればモノや自らの行為の結果を好意的にとらえ、失敗をしたとしても、次にリトライする可能性があると考えられる。

気分を誘導することに関する先行研究

気分誘導に関する研究として Westermann ら(1996)が行ったものがある。この研究では、気分誘導手続き 11 種類をメタ分析した。気分誘導の種類は、Imagination(誘導したい気分が生じた過去の体験を想起させる)、Velten("私は価値のある人間かどうか疑わしい"などのポジティブ/ネガティブな自己評価を行わせる)、Film/Story(映像や物語を提示され、主人公に強く共感する)、Music(音楽を聴かせる)、Feedback(テストを行い、偽のポジティブ/ネガティブなフィードバックを受ける)、Social Interaction(実験者が実験参加者を高揚させる/落ち込ませるような態度で実験を行う)、Gift(プレゼントを手渡す)、Facial Expression(笑顔やしなやかな面などの表情をつくらせる)、Combined(Velten と Imagination 等複数の方法で行う)であった。これらの方法の有用性を比較検討した結果、Film/Story が最もクリアに気分誘導をすることができたとしている。

インタフェースと先行研究の関連

以上の研究より、ポジティブ感情は人の態度を変容させ、認知的な能力を高めるとことが明らかになった。このことは、モノを使用する場面においても同様のことが言える可能性があると考えられる。

モノを使用する際にポジティブ感情状態であれば、認知的能力が向上し、使いにくさを伴うモノであっても、簡単に使用することができるようになるのではないだろうか。また、態度が変容し物事を好意的に捉える傾向があるのならば、モノを使用する際に使いにくさを伴っている場合でも試行する回数や様々な角度からの試行を行うように

なるということが考えられる。

しかし、ポジティブ感情に関する研究とインタフェースの関係を検討した研究はあまり見られない。ポジティブ感情を生起させる刺激をインタフェースに直接使用することは困難だと考えられる。先に述べた Westermann らの研究で挙げられた気分誘導の方法のうち、インタフェースに応用できるのは偽のフィードバックを受けるものだろう。モノを使用する際うまくいかない場合にはネガティブなフィードバックを受けることにより、ネガティブ感情になっていると考えられる。しかし、ポジティブ感情状態であれば、ネガティブなフィードバックも好意的に捉え、かつ多面的に思考をし、問題解決に取り組むことができ、使いやすさ感も向上するのではないだろうか。具体的には、エージェントなどを使用し、操作する際にフィードバックを返すことなどで応用できる可能性がある。

ポジティブ感情に関する先行研究の問題点

ポジティブ感情を扱う研究における問題点としては2つあげられる。1つは、生起されるポジティブ感情の種類について検討がなされていないことである。Fredrickson(1998)はポジティブ感情には喜び、興味、満足、愛の4種類があるとしているが、区別して研究を行っていない。感情尺度である PANAS(Positive Negative Affect Schedule; Watson et al., 1998)ではポジティブ感情尺度に注意深い、わくわくした、力強い等10項目に対して質問を行っているが先行研究においてこれらを区別して分析を行ったものは見られない。また、これらの研究はいずれも日本で行われたものではない。先行研究で挙げた研究のほとんどはアメリカで行われた研究である。言葉や思考方法に見られるように文化差の大きい日本とアメリカでは、ポジティブ感情を生起させる要因が同じであるとは考えにくい。よって、日本人においても同様の実験刺激によってポジティブ感情は生起するのかどうか検討が必要であると考えられる。

ポジティブ感情を生起させる先行研究

先に述べた問題点に対して、生起されるポジテ

ィブ感情を検討し、日本人においてどのようなポジティブ感情を生起させる条件が適切かどうか石川(2012)は検討を行っている。この研究では、ポジティブ感情を生起させる要因を特定することを目的とし、尺度を用いてポジティブ感情が生起されているかどうかの確認を行った。

ポジティブ感情状態になるための条件として、先行研究より頻繁に使用されているお菓子条件と音楽条件を使用しており、インタフェースに応用するため偽のフィードバックを行う条件を使用している。陽気な音楽としてきただにひろしのウィーアーを聞かせる条件と中学生が解ける難易度のアナグラム課題に対してどのような成績であつても“とても良い成績であつた”と偽のフィードバックを受ける条件、そしてお菓子を手渡す条件の3条件を29名に対して実験を行った。

結果は、ポジティブ感情の条件提示前と提示後の変化を PANAS と多面的尺度の下位尺度(活動的快、非活動的快、親和)それぞれを用いて検討を行った。

その結果、音楽条件において PANAS は刺激前と刺激後に有意差が見られ、音楽を聞いたのちにポジティブ感情が高まった。また、多面的感情状態尺度の活動的快の刺激前と刺激後において有意差が見られ、活動的快が高まった。非活動的快の刺激前と刺激後において有意差が見られなかったが、親和の刺激前と刺激後においては有意差が見られた。音楽を聞いたのちに親和は低くなった。

フィードバック条件においてはいずれの尺度でも有意差は見られなかった。

お菓子条件でもいずれの尺度においても有意差は見られなかった。

この結果に対して、音楽条件はポジティブ感情を生起させることができ、偽のフィードバック条件はどの尺度においてもポジティブ感情を生起させることができなかったが、活動的快に関しては刺激前と刺激後のどちらも高くなっていることから天井効果が見られている可能性がある。また、お菓子を手渡す条件においてもすべての尺度においてポジティブ感情を生起させることはできなかつ

たが、偽のフィードバック条件と同様にポジティブ感情になる傾向がみられるため、可能性があると考えられる。

また、報酬を与えるという点においてお菓子を手渡す条件と偽のフィードバックを与える条件は同様にポジティブな感情を引き起こすと考えられたが、今回の実験によって、お菓子を手渡すことによってはポジティブ感情が引き起こされないことが確認された。金銭やより高価なものなどの報酬で検討を行えばポジティブ感情を引き起こすことができる可能性はあるが、インタフェース場面において金銭などの報酬を与えるシステムを実装することはあまり現実的とは言えないと石川(2012)は考察している。

本研究の目的

今回の実験の目的は石川(2012)の研究によって、明らかになったポジティブ感情を生起させる要因を用い、モノに対する態度が好意的になることや多面的な思考を行うのかどうか認知的な課題であり、様々な種類の行動や何度も繰り返し行うことができるパズル課題を用いて検討することである。

方法

実験参加者

実験参加者は都内大学に通う大学 29 名であり(平均年齢 20.42 歳、 $SD = 1.36$)、男性 14 名、女性 15 名であった。

条件

石川(2012)の結果より、お菓子を手渡す以外の条件においてポジティブ感情を生起させる傾向にあったため、今回の実験においては以下の条件を使用した。偽のポジティブなフィードバックを与えられるフィードバック条件、音楽を聞く音楽条件、刺激を何も与えないコントロール条件の 3 条件であった。

音楽条件では、きただにひろしのウィーアーを使用した。音楽はノートパソコンにより教室内で流された。

フィードバック条件では、アナグラム課題を

寺岡(1959)の研究を参考にし、中学生が解ける難易度の問題を使用した。ひらがな 4 文字からなる名詞 120 語のうちからランダムに 30 語を選び出し、実験参加者に解答させた。使用した単語は 1 語中に同じ字を含まない、濁音・半濁音等を含まない、配列の変換により別の語にならない、同音異義を有しないものであった。寺岡(1959)の研究を元に 30 語を 5 分以内に解答させた。実験参加者は解答が終わると実験者は採点をし、どのような成績であっても“とても良い成績であった”等偽のフィードバックを受けた。

コントロール条件はアナグラム課題を解くのみであった。

気分評定尺度

今回の実験では、PANAS と多面的感情状態尺度を合わせて合計 46 項目からなる気分評定尺度を使用した。

先行研究においては、気分評定尺度として PANAS が最も多く使用されている。この尺度は、元の尺度を日本語に訳されたものも存在するが、日本で独自に検討・改良され続けている。例えば、佐藤らが改良を行った日本語版 PANAS(佐藤・安田,2001)、それを検討した織田版 PANAS(織田,2005)、そして阿久津版 PANAS(阿久津,2008)などがある。今回の実験においては一番最近のものである阿久津版 PANAS を使用した。

また、多面的感情状態尺度(寺崎・岸本・古賀, 1992)も使用した。この尺度には下位尺度が存在し、活動的快、非活動的快、親和尺度がポジティブ感情に当てはまるとしているため使用した。この尺度のうち、ポジティブ感情に該当する活動的快(活気のある・元気いっぱい等の)、非活動的快(のんびりした・のんきな等の)、親和(愛らしい・すてきな等)尺度と、ネガティブ感情に該当する抑鬱・不安(気がかりな・くよくよした等の)、敵意(攻撃的な・憎らしい等の)、倦怠(疲れた・退屈な等)尺度から各 5 項目を使用した。

多面的感情状態尺度と PANAS はどちらも、

全く感じていない(1) - 非常に感じている(5)の5件法で行った。

手続き

実験の手続きは、石川(2012)と同様の流れである。しかし、アナグラム課題を解くということ自体が気分何らかの影響を与えている可能性があるため、条件を統制するためにすべての条件においてアナグラム課題を行った。

実験参加者はまず先行研究と同様の PANAS と多面的感情状態尺度を用いた気分評定の質問紙を行った。その後フィードバック条件はアナグラム課題(寺岡, 1959)を解いたのちにどのような成績であっても“非常に良い出来であった”というポジティブなフィードバックを受けた。音楽条件は、陽気な音楽を選曲し、音楽を聴きながらアナグラム課題を解いた。コントロール条件はアナグラム課題を解くのみであった。いずれの条件も制限時間を5分間とした。課題が終わると再度気分評定の質問紙を行い、その後パズル課題を行った(図4、図5)。パズル課題において参加者は、解くことが不可能だと感じたら課題を中止するように教示を受けた。



図4 利用したパズル課題



図5 解いた状態のパズル

結果

ポジティブ感情の生起確認

アナグラム課題を解く前と後でポジティブ感情が変化したかどうか PANAS と多面的感情状態尺度の下位尺度(活動的快、非活動的快、親和)それぞれを用いて検討を行った。

音楽条件において、PANAS に有意差があり($t(28) = 3.44, p < .00$)、ポジティブ感情が生起されていた。また、活動的快と非活動的快に有意差があり(順に $t(28) = 3.94, p < .00$: $t(28) = 4.08, p < .00$)、活動的快は高まり、非活動的快は低くなった(図6)。図に音楽を聴く前と後の変化を示した。

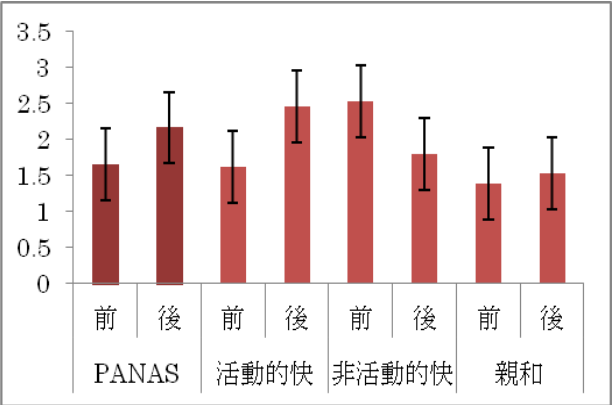


図6 音楽条件

フィードバック条件において PANAS で有意差があり($t(28) = 1.97, p < .05$)、ポジティブ感情が生起された(図7)。

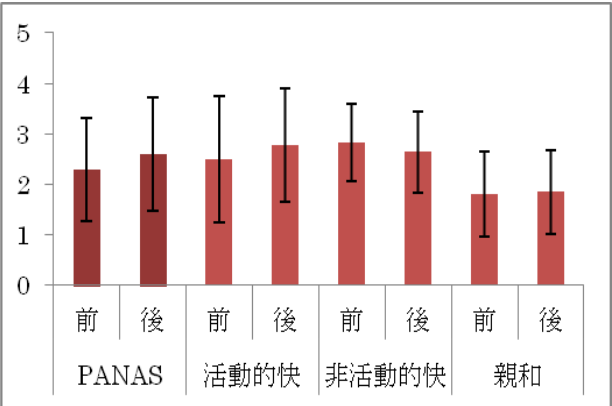


図7 フィードバック条件

コントロール条件においては活動的快に有意差が見られ($t(28) = 2.36, p < .05$)、アナグラム課題により、活動的快が低くなった(図8)。

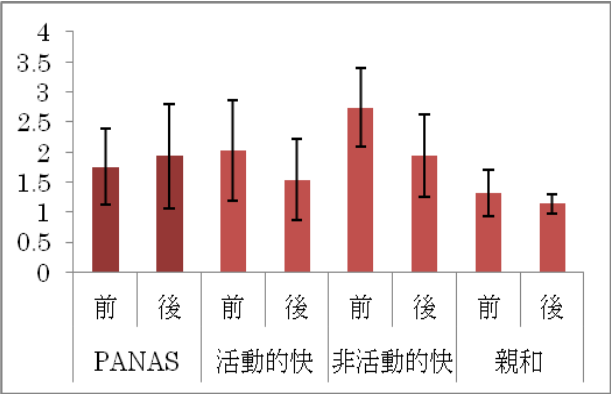


図 8 コントロール条件

パズル課題の分析結果

パズル課題を解く過程の課題に対する態度と解き方の多様性について以下 2 つの視点から分析を行った。1 つは、パズル課題に対する態度の変容である。態度の変容としてどれくらい多くの行動をとったかという行動総数と、認知的な能力の向上としてどれだけの種類の行動を試したかという行動の種類において課題を始めてから 3 分間測定した。行動総数は、実験参加者がパズルのピースをずらす、元に戻すなどと 1 つの操作を行うと 1 アクションとし、行動の種類は階段状にする(図 9)、ピースを一つずらす(図 10)などで 1 つの種類とみなし、同じ種類の行動を行っていても 1 種類とした。分析は実験参加者の発話から 3 分以上ポジティブ感情は持続しないと考え、パズル課題を開始して 3 分間とした。課題の最中、3 分以内にパズルが解けた参加者 7 名においては分析対象としなかった。使用したパズルは偶然外れてしまう場合もある物を使用したため、3 分以内に解けた実験参加者は、パズル課題を偶然に解いてしまった参加者であり、多面的な思考や態度の変容の結果ではないと判断した。

2 つ目はパズル課題への多面的な思考である。より多くの行動を行うことは、パズル課題に対しての態度が好意的であるためであり、多くの種類の行動を行うことはパズル課題を多面的に考えていると捉え、分析を行った。



図 9 階段状にしたパズル



図 10 ピースを一つずらした状態のパズル

その結果、行動総数においては、条件間の主効果が見られ($F(2,18) = 7.097, p < .01$)、フィードバック条件と音楽条件において差があった

($p < .01$)(図 9)。ポジティブなフィードバックを受ける事によって、音楽を聴くことや何も行わないよりも多くの回数、チャレンジを行っている。

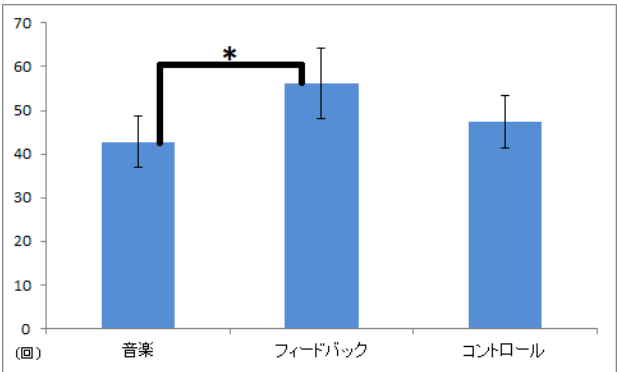


図 9 行動総数

行動種類においては条件間に有意差が見られなかった(図 10)。有意差は見られなかったが、音楽条件は 9.57 回、フィードバック条件は 12.57 回、コントロール条件は 9.71 回とフィードバック条件がより多くの種類のチャレンジを行っているという結果であった。

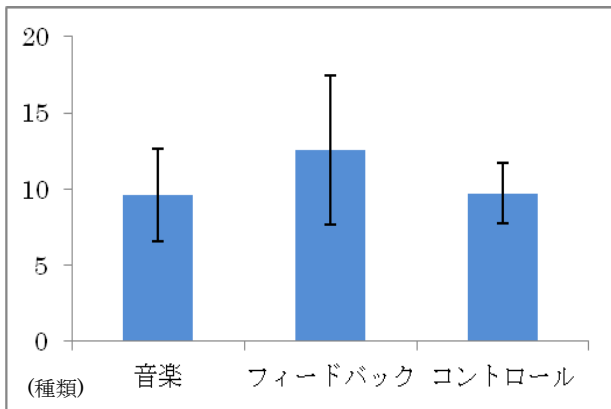


図 10 行動種類

考察

今回の実験の目的は、どのような刺激がポジティブ感情を生起させるのか確認することと、ポジティブ感情が生起することによって人はパズル課題に対して好意的な態度に変化するのか、認知的な能力が向上するのかなどということを確認することであった。

今回の実験において偽のフィードバックと音楽によってポジティブ感情を生起することが可能であったことが確認された。

また、態度の変容や認知的能力の向上においては、音楽によって生起されるポジティブ感情の効果が見られなかった。偽のフィードバックによる効果は差がないものの、有意傾向が見られた。偽のポジティブなフィードバックを与えることにより、モノに対する態度が好意的に変容することや、様々な種類の行動を行うといった認知的な能力に影響する可能性があることが示唆された。このことは、実験参加者はパズルを解いていないため、パズル課題からの解けているといったようなポジティブなフィードバックが影響しているとは考えにくいことからいえるだろう。

しかし、偽のフィードバックを与えるということとは“パズルを解く”ということに影響を与えただけという可能性は否定できない。今後、インタフェース場面においても有効に利用できるのかどうか検討を進めていくべきだと考える。

音楽によって態度の変容や様々なチャレンジが行われなかった理由としては、生起されるポジテ

ィブ感情は持続時間が偽のフィードバックを与えるよりも短い可能性があることや、音楽によって生起されるポジティブ感情には行動や態度が変容する効果がないということが考えられる。しかし、今回行ったのはパズル課題であったので、インタフェース場面においてはまた違った結果がでる可能性もある。偽のフィードバックを与える条件だけでなく、ほかの条件も考慮して検討を行う。

今後、具体的なインタフェース場面においてポジティブ感情は有効に影響するのかどうか検討を行い、初心者ユーザの不安や混乱に対してどのような影響を与えるのか検討したいと考える。

参考文献

- [1]阿久津洋巳 (2008) ポジティブ感情とネガティブ感情の測定・項目反応理論の適応・ 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要 第7号 135-144.
- [2]Estrada, C. A., Isen, A. M., & Young, M. J. (1997) Positive affect facilitates integration of information and decreases anchoring in reasoning among physicians. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 72, 117-135.
- [3]Fredrickson, B. L. (1998) What good are positive emotions? *Review of General Psychology*, 2, 300-319.
- [4]Fredrickson, B. L. (2001) The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Bulid theory of Positive Emotions. *Am Psychol*, 56, 218-226
- [5]Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005) Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition and Emotion*, 19, 313-332.
- [6]Isen, A. M., & Daubman, K. A. (1984) The Influence of Affect on Categorization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 1206-1217.

- [7]Isen, A. M., & Shalke, T. E. (1982) The effect of feeling state on the evaluation of positive, neutral, and negative stimuli: When you “accenuate the positive,” do you “eliminate the negative”? *Social Psychology Quarterly*, 45, 58-63.
- [8]Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowichi. G. P. (1987) Positive Affret Facilitates Creative Problem Solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 1122-1131.
- [9]石川知夏・新垣紀子 (2012) 「魅力的なもの」によってポジティブ感情は生まれるのか？ーさまざまな刺激により生起されるポジティブ感情の調査ー 電子情報通信学会技術研究報告 112(46), 149-154.
- [10]北村英哉 (2003) 認知と感情 理性の復権を求めて ナカニシヤ出版.
- [11]ノーマン, D. A. 岡本明他訳 (2004) エモーションナルデザイン 微笑を誘うモノたちのために 新曜社.
- [12]織田信男 (2005) 日記療法の基礎研究(2) : 日記の種類と性格特性の関連について 日本パーソナリティ心理学学会第 14 回大会発函論文集 81-82.
- [13]佐藤徳・安田朝子 (2001) 日本語版 PANAS の作成 性格心理学研究 第 9 巻 第 2 号 138-139.
- [14]Schiffenbauer, A. (1974) Effects of observer's emotional state on judgments of the emotional state of others. *Journal of Personality and Social Psychology*, 30, 31-36.
- [15]寺岡隆 (1959) アナグラムの解読に及ぼす配列および材料語の影響 心理学研究 第 30 巻 第 4 号 11-20.
- [16]寺崎正治・岸本陽一・古賀愛人 (1992) 多面的感情状態尺度の作成 心理学研究 第 62 巻 第 6 号 350-256.
- [17]Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988) Development and validation of brief measures of positive and negative affect:The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070
- [18]Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F.W (1996) Relative effectiveness and validity of mood induction procedures:a meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, 26, 557-580.