

抑うつ気分は時間認知に影響を与えるのか

The effect of depressed mood on time perception

板垣 寛¹ 武藤 崇²

Hiroshi ITAGAKI Takashi MUTO

要 約

Gil & Droit-Volet (2009) は、間隔二等分課題を用いた実験により、抑うつ傾向が高くなると、時間の長さがより長く感じられることを示した。しかし、その結果は相関であり、かつ個人の特性に還元されてしまう危険性がある。本研究では、同一の間隔二等分課題を用いて、抑うつが正常範囲の対象にした場合にも、抑うつを実験的に高めれば、時間がより長く感じられるかを検討した。まず、抑うつ傾向の影響を排除するため、Beck Depression Inventory-Second Edition を用いて抑うつ傾向が正常範囲にある参加者を抽出した。次に、イメージ法を用いた抑うつ気分誘導手続き(甲田・伊藤, 2009)で抑うつを喚起する実験群と、喚起しない統制群の2群を設けた。間隔二等分課題は気分誘導手続きを挟んで二回実施し、気分誘導前と後で時間認知がどう変化するか検討した。その結果、抑うつ気分が喚起されると、時間がより長く感じられることが示された。

目 的

人間は同じ長さの時間でも、その時の感情状態によって、過ぎる早さの感じ方が異なる。何かに没頭し楽しんでいる時には、時間が過ぎるのが早く感じられる。それに対して、目の前の作業に気分が乗らなかつたり、気持ちが沈んでいたりして、退屈に過ごしていると、時間が進むのが遅く感じられる。このようにその時の気分によって、時間が長く感じられたり、短く感じられたりする。

抑うつ感情や悲しみの感情は時間感覚に作用

し、時間が経つのを遅く感じさせる。実際に、うつ病患者による、「気分が沈んでいる時には、時間の流れがとても遅く感じられ、1時間が1年間の長さに思える」という報告が存在する(Bech, 1975)。また、Tysk (1984) は、うつ病患者に1秒ずつ10秒まで数え上げさせる実験を行った。患者は時間をゆっくりと数え、通常よりも同じ時間をより長いと評価したという結果が示された。

Gil & Droit-Volet (2009) は一般から実験参加者を募集し、時間認知と抑うつ傾向の関係性を検討する実験を行った。この研究ではまず募集した実験参加者を抑うつ傾向の強さで3群に分けた。間隔二等分課題(temporal bisection task)を用いて、円形の刺激を1600msから400msの間の7つ提示時間(400ms, 600ms, 800ms, 1000ms, 1200ms, 1400ms, 1600ms)で提示し、

¹ 同志社大学大学院心理学研究科 (Graduate school of psychology, Doshisha University)
E-mail : dkm0251@mail2.doshisha.ac.jp

² 同志社大学心理学部 (Faculty of Psychology, Doshisha University)

その時間がより長いか, 短いかを, 実験参加者に評価させた。すると, 抑うつ傾向が最も強い群において, 他の群と比較して, 提示時間を「長い」と評価する割合が高くなった。すなわち, 抑うつ傾向が強ければ, 時間がより長く感じられるという結果が示されたのである。

しかし, その結果はあくまで相関であり, かつその傾向が個人の特性に還元されてしまう危険性がある。そこで, 個人の抑うつの影響を排除することで, 抑うつと時間認知の関係がより明確になると予測を立てた。本研究では, 同一の間隔二等分課題を用いて, 抑うつが正常範囲の対象にした場合でも, 抑うつ気分を実験的に高めれば, 時間がより長く感じられるかを検討した。

まず, 日本版 Beck Depression Inventory-Second Edition (以下 BDI-II) (Beck, 1996) を用いて, 抑うつ傾向が正常範囲とされる実験参加者を抽出した。次に, イメージ法を用いた抑うつ気分誘導手続き (甲田・伊藤, 2009) で抑うつを喚起する実験群と, 喚起しない統制群の2群を設けた。間隔二等分課題は気分誘導手続きを挟んで二回実施し, 気分誘導前と後で時間認知がどう変化するか検討した。実験仮説は, 抑うつ気分が喚起される前と後の課題の結果を比較して, 気分誘導を実施した群のみに, 気分誘導前と比較して, 時間をより長く評価すると傾向がみられる, というものであった。

方 法

実験参加者 心理学の講義を受講する学生28人 (男性6人, 女性22人) を対象に実験を行った。平均年齢は20.21歳 ($SD = 1.22$ 歳) であった。

装置 実験参加者は画面上に表示される刺激の時間知覚をするため, ノート PC を用いた。機種は MacBook6,1 であった。また, 刺激の提示と実験参加者の反応の記録に, PsyscopeX ver. B57 (<http://psy.ck.sissa.it/>) を使用した。

抑うつ感情尺度 実験参加者の抑うつ傾向を測定するため, BDI-II (Beck, 1996) と日本版

POMS (Mcnaair, Looor & Droppleman, 1971) の二種類の質問紙を使用した。

BDI-II は21項目から成り, 各項目に4~7文章が含まれている。被検査者は各項目の文章から自分に最もふさわしいものを選び, 選んだ文章に応じて0~3点が与えられた。各項目の得点の合計を実験参加者の抑うつ傾向得点とした。BDI-II の得点が13点以上の被検査者は, 軽症以上の抑うつ傾向を持つとされる (Beck, Steer, Brown, 1996)。この実験では抑うつ傾向が高い実験参加者を, 気分誘導手続の対象から除外するために BDI-II を用いた。

POMS は参加者の気分状態を測定するために用いられた。各項目について「まったくなかった」から「非常に多くあった」までの5件法で回答を求め, 1~5点が与えられた。不安 (Tension-Anxiety, T-A), 抑うつ (Depression-Dejection, D), 怒り (Anger-Hostility, A-H), 活発さ (Vigor, V), 意欲低下 (Fatigue, F), 混乱 (Confusion, C) の下位尺度を持ち, それぞれ7~15項目で構成されていた。実験では気分誘導手続きの直後に POMS への回答を求め, 実験参加者の抑うつ気分が喚起されたかどうかを確認するために使用された。

課題 実験参加者に行わせる時間認知課題は, 練習課題と本課題の2種類であった。どちらの課題でも, 実験参加者を机に置かれたノート PC に向かって座らせた。画面上に刺激が表示されてから消えるまでの時間が, 短いか長いかをキーを押させることで判断させた。提示した刺激は, 灰色の円形であった。円刺激の大きさは, 直径15cmであった。

練習試行では, 1000ms で固視十字点が表示された後, 円刺激が表示された。円刺激は短い提示時間として400ms と長い提示時間として1600ms の2種類があり, それぞれランダムに5回ずつ表示された。円の表示が消えて画面が空白となった時に, 実験参加者に円刺激の提示時間に対する判断をさせ, キーを押させた。この時, 実験参加者の押したキーと実際の提示時間が不一致だった場合小さなブザー音が鳴り, フィー

ドバックがなされた。1000ms～2000msの試行間隔の後、固視十字点が表示され、次の円刺激が表示された。

本試行では1000msで固視十字点が表示された後、400ms, 600ms, 800ms, 1000ms, 1200ms, 1400ms, 1600ms, の7種の時間間隔で円刺激が提示された。それぞれ9回ずつ、ランダムに提示された。円の表示が消えて画面が空白となった時に、実験参加者に円刺激の提示時間に対する判断をさせ、キーを押させた。1000ms～2000msの試行間隔の後、固視十字点が表示され、次の円刺激が表示された。

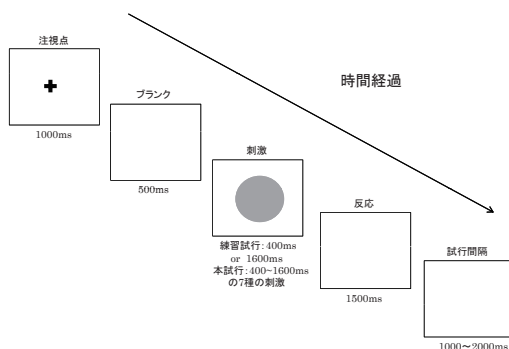


Figure 1 刺激呈示の手続きの流れ

気分誘導手続き 本実験では実験参加者の抑うつ気分を喚起する手段として、イメージ法（甲田・伊藤, 2009）を用いた。実験者が場面を描写した文章を読み上げ、実験参加者にその場면을イメージさせた。本実験では甲田・伊藤(2009)が作成した、以下の「裏切り」場面を描写した文章Aを、抑うつ気分誘導する実験群の実験参加者に読み聞かせ、イメージさせた。「裏切り場面」を用いた理由は、甲田・伊藤(2009)において、実験参加者の抑うつ感情を最も強く喚起したためであった。

文章A「あなたは仲の良い友人と会う約束をしていました。しかし、約束の時間ぎりぎりになって、友人から「ほかの友人に誘われて食事に行くことになった」と一方的にキャンセルされてしまいました。仲が良かったのに、簡単にキャンセルされたことで、あなたは気分が

沈み、悲しくなっていきます」

気分を誘導しない統制群の実験参加者には、以下の特に感情状態と結びついていない場面を描写した文章Bを読み聞かせ、場면을イメージさせた。

文章B「あなたは休日の昼時自宅にいて、昼食に何を食べようか考えています。家には自分ひとり、手間をかけたくないのでカップラーメンで済ませることにしました。戸棚からラーメンを取り出し、ふたを開け、ポットからお湯を注ぎました。マンガ本を重石にしてふたの上に乗せ、手持ち無沙汰に3分間待ちました。ふたを開けると、湯気がカップから立ち上がってきます」

全体手続き 本実験は、実験群・統制群共に、質問紙記入 (BDI-II)、練習試行、本試行1、休憩、気分誘導、質問紙記入 (POMS)、本試行2の流れで行った。実験群14人（男性4人、女性10人）、統制群14人（男性2人、女性12人）であった。

最初に実験室に来た参加者を、ノートPCの置かれている机の前に座らせた。机の正面には仕切り板が置かれていた。参加者が質問紙に回答している間と試行に取り組んでいる間、実験者は仕切板の向こうで待機した。

机の前に座った実験者に、実験協力の同意を取った後、BDI-IIを実験参加者に渡し、回答させた。

実験参加者がBDI-IIの回答を終えた後、「これから練習を始めます。右手の人差し指をKのキーの上に、左手の人差し指をDのキーの上に置いて下さい。練習が始まると、パソコンの画面に次々に円が表示されます。円が表示された時間が「短い」か、「長い」かを判断して下さい。円が消えた後、円が表示された時間が短いと思ったら、右手のKのキーを押して下さい。長いと思ったら、左手のDのキーを押して下さい。押したキーが間違っていたら、ブザー音が鳴ります。ブザーの音を頼りに、どの提示時間が長いか短いかに判断して下さい」と教示し、練習試行を開始した。

続く、本試行1では「これから、本番を開始します。練習で、刺激の提示時間に長いもの、短いものがあつたのが分かりましたでしょうか。本番の作業も練習と同じく、刺激が長いか短いかに判断するものです。ただし、練習のようにはっきりと「短い」か「長い」か判断できる刺激ばかりではありません。正解、不正解は無いので直感で判断してってください。練習と同じように、短いと思ったら右手のKのキーを、長いと思ったら左手のDのキーを押して下さい。それでは、本番を開始します」と教示し、本試行1を開始した。実験参加者には、本試行1の終了後に「これからしばらく目をつぶって気を落ち着かせてください。私が目を開けるように言うまで目を開けないでください」と教示し、1分間の休憩を取らせた。

休憩時間の後、気分誘導手続を行った。「そのまま目を閉じていてください。私がこれからある場面についての文章を読み上げます。その場面の主人公になり、自分がその場面にいるようにイメージしてください。その場面に近い場面を最近経験していたら、それを思い出しながらイメージしてください」と教示した。実験群の参加者には文章Aを、統制群の参加者にはBを、それぞれ40秒かけ、ゆっくりと読み上げた。文章を読み終えたら、「それでは、読み上げた場面をしばらくイメージして下さい」と教示した。1分間が経過したら、「目を開けて下さい」と教示した。気分誘導の後、実験参加者にPOMSを渡し、回答させた。

実験参加者がPOMSの回答に終了したとき、「右手の人差し指をKのキーの上に、左手の人差し指をDのキーの上に置いて下さい。先程と同じ、円の表示時間が「短い」か「長い」かを判断する作業を行ってもらいます。より短いときは右手のKのキーを、より長いときは左手のDのキーを押して下さい。正解、不正解は無いので直感で判断してってください」と教示し、本試行2を開始した。本試行2で行う課題内容は、本試行1と同一である。本試行2の終了後、デブリーフィングを行い、実験を終了した。

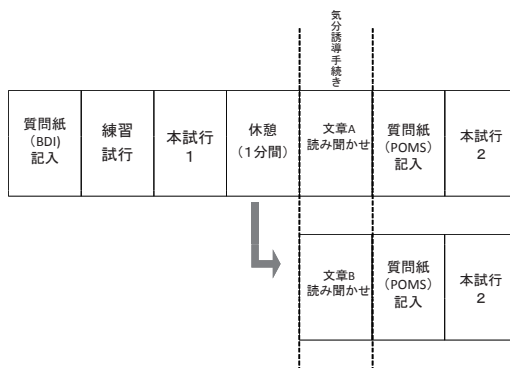


Figure 2 全体の手続きの流れ

結果

実験群14人（男性4人、女性10人）、統制群14人（男性2人、女性12人）となった。

気分誘導の前と後を被験者内要因の独立変数、気分誘導手続で読み上げる文章の違いを（実験群、統制群）を被験者間要因の独立変数として操作した。気分誘導前・後の各提示時間について「長い」と判断した割合と、気分誘導手続後のPOMSの抑うつ尺度の得点、二等分点（Bisection Point）を従属変数とした。「長い」と判断した割合は、各提示時間9回の試行数の内、「長い」と判断した割合とした。二等分点とは、「長い」反応と「短い」反応が生起する確率がちょうど50%となる提示時間の値のことである。二等分点は以下の方法で算出した。まず、実験参加者ごとに「長い」と判断した割合をプロットした。次に、KaleidaGraph ver.4.1（(株)ヒューリンクス、日本）用いて、式1で表されるS字回帰曲線に反応率分布を回帰させた。

$$Y = a + \frac{(b - a)}{1 + (x/c)^d} \quad \text{式1}$$

ここで、a, b, c, dは任意のパラメータであり、xは提示時間を表す。パラメータcは反応率が0.5となるときのxの値であるため、このcを二等分点と定義した。二等分点の値が低くなるほど、時間がより長く感じられていることを示

す。

実験群と統制群における、気分誘導手続き後のPOMSの抑うつ尺度の得点の平均値と標準誤差をFigure 3に示した。縦軸にはPOMSの抑うつ尺度の得点を示した。

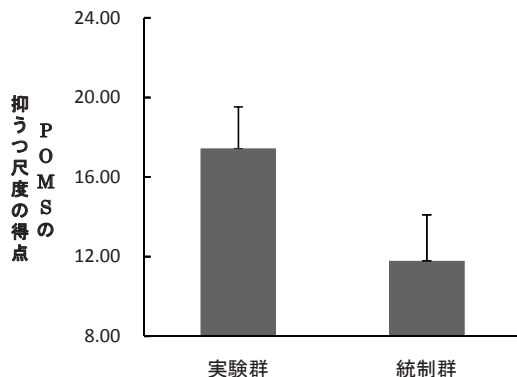


Figure 3 実験群と統制群における、POMSの抑うつ尺度の得点
エラーバーは標準誤差を表す。

実験群と統制群における、POMSの抑うつ尺度の得点の平均値について、対応なしのt検定を行った。その結果、実験群と統制群のPOMSの得点の差に有意な傾向が見られた ($t(26) = 1.80, p < .10$)。Figure 4, 5に実験群と統制群において、各提示時間に対して「長い」と判断した割合の平均値を示した。縦軸には各提示時間に対して「長い」と判断した割合を、横軸に提示時間を示した。

Figure 4は、実験群において気分誘導の前と後で各提示時間に対して「長い」と判断した割合の平均値と標準誤差を示したものである。気分誘導前・後(2)×各提示時間(7)の2要因共対応有の分散分析を行った。その結果、気分誘導の主効果に有意な傾向が示された ($F(1, 13) = 5.07, p < .10$)。また、提示時間の主効果は有意であった ($F(6, 78) = 34.17, p < .001$)。気分誘導と提示時間の交互作用は有意ではなかった ($F(6, 78) = 1.57, n.s.$)。

Figure 5は、統制群において気分誘導の前と後で各提示時間に対して「長い」と判断した

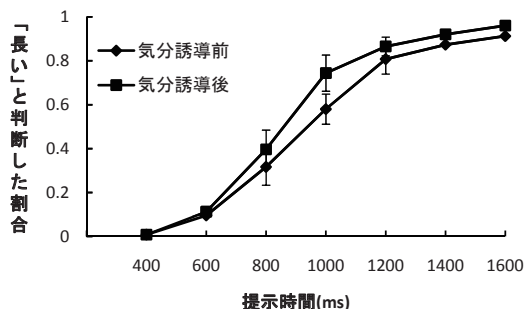


Figure 4 実験群において気分誘導前・後に「長い」と判断した割合 (n = 14)
エラーバーは標準誤差を表す。

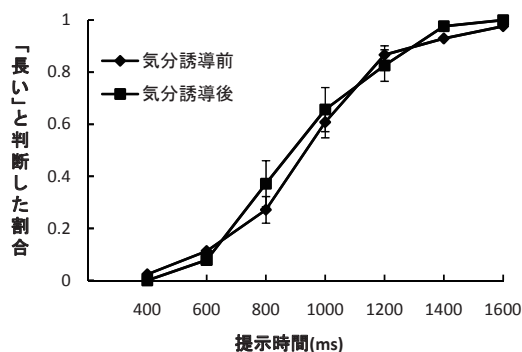


Figure 5 統制群において気分誘導前・後に「長い」と判断した割合 (n = 14)
エラーバーは標準誤差を表す。

割合の平均値と標準誤差を示したものである。気分誘導前・後(2)×各提示時間(7)の2要因共対応有の分散分析を行った。その結果、提示時間の主効果は有意であった ($F(6, 78) = 88.16, p < .001$)。気分誘導の主効果と、気分誘導と提示時間の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 13) = 0.18, n.s.$; $F(6, 78) = 0.80, n.s.$)。また、実験群と統制群の本試行2で、参加者が「長い」と判断した割合の平均と、POMSの抑うつ尺度の得点について、Pearsonの積率相関係数を求めた。その結果、「長い」と判断した割合と、POMSの抑うつ尺度の得点に、中程度の正の相関がみられた ($r = .5, p < .05$)。統制群では、「長い」と判断した割合と、POMSの得点に相関はなかった。

Figure 6に実験群の気分誘導前・後におけ

る二等分点の平均値と標準誤差を示した。縦軸には二等分点の平均値を示した。データ分析の中で、2名を外れ値として分析からはずした。

気分誘導前・後の二等分点の平均値について、対応有の t 検定を行った。その結果、気分誘導後の二等分点の平均値は、気分誘導前と比較して有意に低くなった ($t(11) = 2.35, p < .05$)。

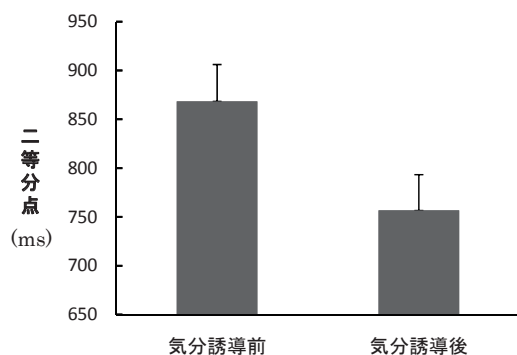


Figure 6 実験群における、気分誘導前・後の二等分点の平均値
エラーバーは標準誤差を表す。

考 察

本実験の仮説は、抑うつ気分が喚起される前と後の課題の結果を比較して、気分誘導を実施した群のみに、気分誘導前と比較して、時間をより長く評価すると傾向がみられる、というものであった。実験参加者の抑うつ気分が強くなるほど時間をより長く評価する、という仮説が支持されるならば、実験群においてのみ反応率分布が左にシフトし、二等分点の値が低くなると予測される。

本実験の結果を要約する。実験群において、気分誘導手続の主効果に有意な傾向が見られたのに対し、統制群においては有意ではなかった。実験群と統制群の POMS の抑うつ尺度の得点の平均値の差に有意な傾向が見られた。実験群の本試行 2 において、「長い」と判断した割合と POMS の得点に中程度の正の相関がみられた。実験群における、気分誘導前・後の二等分点を比較した結果、気分誘導後の二等分点が有意に

低くなった。

実験の結果、実験群における「長い」と判断した割合は気分誘導後に増加し、反応率分布は左にシフトした。統制群においては反応率分布の変化は見られなかった。実験群における気分誘導の主効果が有意であり、統制群においては有意でなかった。しかし、提示時間と気分誘導の交互作用は有意ではなく、特定の提示時間に気分誘導前・後で、「長い」と判断した割合に有意差が生じたかどうかは検証できなかった。以上から、仮説は一部支持されているといえる。

実験群において、気分誘導後の二等分点の平均値が気分誘導前と比較して有意に低くなった。二等分点の値が低くなるほど、時間をより長いと評価しているといえるため、二等分点に関する結果は仮説と合致している。以上の結果は、抑うつ気分が実験的に高められることによって、時間がより長く感じられる、という仮説を支持しているといえるだろう。

しかし、反応率分布や二等分点の変化が気分誘導手続によるものであるとは断言できない。実験群と統制群の POMS の抑うつ得点を比較して、実験群の方が高くなったが、統制群との差は有意傾向にとどまった。そのため、気分誘導手続が、抑うつ気分を十分に喚起できていたかどうかには疑問が残る。実験群における本試行 2 の得点と POMS の得点に正の相関が示されたが、統制群においては有意な相関が示されなかった。仮説では、抑うつ気分が高ければ、「長い」と判断する割合が高くなると予測される。POMS の得点が低い統制群では、「長い」と判断した割合も低くなると予測されるが、統制群では両者に相関はなかった。抑うつ気分と時間の評価の関係性は明確には示されなかったのである。実験群の抑うつが高まったとは断言できない、抑うつ気分と「長い」と判断した割合の相関が明確ではなかった、この 2 点から、抑うつが時間認知に影響を与えるという仮説が完全に支持されたとは判断しがたい。

今後の課題として、イメージ法の手続きを改善すること、抑うつ傾向と抑うつ気分被験者の

抽出方法を改善することの2つが考えられる。甲田・伊藤（2009）の作成した「裏切り場面」が実験参加者の全員にとってイメージしやすい場面ではなかった可能性がある，ということである。本研究で「裏切り」場面を気分誘導手続きで採用した理由は，甲田・伊藤（2009）の作成した他の場面と比較して，抑うつ感情を最も強く喚起したためである。しかし，「裏切り場面」のイメージしやすいの指標は，ほかの場面と比較して高くはなかった。喚起する抑うつ感情は低い，より多くの参加者にイメージしやすい場面を用いることで結果が変化すると考えられる。本実験の手続きにおいて，どの場面を用いるのが適切かを検討するため，「裏切り場面」以外の場面を用いて追試する必要があるだろう。また，抑うつ得点がカットオフポイント以下である参加者も，実験開始の時点で，実験手続き以外の要因によって抑うつ気分が高くなっていった可能性がある。改善点として，実験開始時に，抑うつ傾向と抑うつ気分，2つの指標を用いて参加者を抽出する必要があるだろう。

引用文献

- Bech, P. (1975). Depression: influence on time estimation and time experiments. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, **51**, 41-50.
- Beck, A. T., Steer, R. T., & Bown, G. K., (1996). Beck Depression Inventory-Second edition (小嶋雅代・古川壽亮 (2003). 日本文化科学社)
- Gil, S., & Droit-Volet, S. (2009). Time perception, depression and sadness. *Behavioural Processes*, **80**, 169-176.
- 甲田宗良・伊藤義徳 (2009). 新たな抑うつ気分誘導手続きの作成—喚起する抑うつ気分程度の検討—感情心理学研究, **17**, 157-165.
- McNair, D. M., Lorr, M., & Droppleman, L. F. (1971). Manual for the Profile of Mood States (POMS). Educational and Industrial Testing Service (EdITS), San Diego, CA. (横山和仁・荒木俊一(訳) (1994). 世界文化社)
- Tysk, L. (1984). Time Perception and affective disorders. *Perceptual and Motor Skills*, **58**, 455-468.

