

試行間隔における妨害課題が随伴性判断に与える影響

中京大学大学院心理学研究科 首藤 祐介
中京大学大学院心理学研究科 木村 論史
中京大学心理学部 坂井 誠

Effect of distraction task during ITI on judgment of contingency

SHUDO, Yusuke (Graduate School of Psychology, Chukyo University)
KIMURA, Satoshi (Graduate School of Psychology, Chukyo University)
SAKAI, Makoto (School of Psychology, Chukyo University)

Optimistic judgment is considered to be an important factor in determining psychological and physiological health. The present study examined the effect of distraction task during inter-trial Interval (ITI) on contingency judgment. Participants were required to make judgments about the relationship between pressing a key and a light turning on under 3 conditions: short ITI, long ITI, and distracted ITI. An optimistic bias was observed under the long ITI condition, and was not observed under the distracted ITI condition. The influence of distraction during ITI was thus indefinite. In addition, response rate was related to contingency judgment and ITI was high. These results suggest that contingency judgment is affected by response rate, which is increased by ITI. Optimistic judgment may therefore be affected by response rate.

Key words: contingency judgment, optimistic bias, response rate

自己や現実世界に関する認識の正確さと精神的健康には関連があり、精神的健康を維持するためには正確な認識が必要であるとされてきた。しかし、ポジティブに歪んだ認識が健康的適応的に生きていく上で必要という見解が提唱される一方で (Taylor & Brown, 1988; Taylor & Brown, 1994), ポジティブな歪みのない正確な認識は抑うつ者に見られるとする研究 (Alloy & Abramson, 1979) もある。このような研究から認識の歪みと精神的健康には関連があり、認識のポジティブな歪みは健常者において比較的普遍的な現象である一方で、抑うつ者にこそ正確な認識、すなわち抑うつリアリズムが認められることが示唆されている。よって、これら認識の歪みの発生に関与する要因を特定することは、精神的健康に関連する重要な課題である。

健常者におけるポジティブな認識の歪みには、統制の錯覚 (Alloy & Abramson, 1979), 楽観主義バイアス (Weinstein, 1982), ポジティブ幻想 (Taylor & Brown, 1994) など様々な名称が用いられている。本研究では判断の歪みを“判断バイアス”,

特にポジティブな方向への判断の歪みを総称して“楽観的判断バイアス”と呼ぶこととする。

楽観的判断バイアスおよび抑うつリアリズムは随伴性判断の観点から研究が行われてきた。随伴性とは事象間の関係の強さを示す概念のひとつである (渡邊・岩本, 2005)。随伴性判断の研究では、キーを押す・押さない (反応) と、ランプの点灯・非点灯 (結果) の随伴性を判断する手続きをとることが多い。反応-結果関係は Table 1 である随伴性テーブルによって示される。随伴性テーブルは、反応の生起 (以下 R), 反応の欠如 (以下 $\sim R$), 結果の生起 (O), 結果の欠如 ($\sim O$) の 2×2 の行列による a, b, c, d の4つのセルで表わされる。

随伴性の程度、すなわち事象間の関連の強さを示

Table 1
2×2 Contingency Tables Displaying The Four Possible Combinations of Response-Outcome Information

	O	$\sim O$
R	a	b
$\sim R$	c	d

す測度はいくつかあるが (Allan, 1980), 多くは Δp という指標が用いられる (嶋崎, 1999)。 Δp は反応した時に結果が生じた割合 (以下 $p(O/R)$) から, 反応しなかった時に結果が生じた割合 (以下 $p(O/\sim R)$) を減じた値であり, (1)の式で示される。

$$\Delta p = p(O/R) - p(O/\sim R) = a/(a+b) - c/(c+d) \dots\dots (1)$$

$\Delta p=0$ は反応と結果に何ら関係がないことを示し非随伴事態と呼ばれる。一方, $\Delta p \neq 0$ は随伴事態と呼び, 反応と結果の間に何らかの関係があることを示す。随伴性判断の実験では, 実験参加者が行った随伴性の評価と, (1)による Δp を比較する。随伴性の観点からポジティブに歪んだ認識を定義すると, 実際の Δp と比較して実験参加者による随伴性評価の方が大きい状態である。正確な認識とは実際の Δp と実験参加者による随伴性評価の差が小さい状態であるといえる。

反応-結果関係の評価に結果密度 (以下 $p(O)$) が影響を与えることが知られている。 $p(O)$ は反応の有無に関係なく結果が与えられる割合であり, 随伴性テーブルのセル a とセル c の和の相対頻度で表わされる。この $p(O)$ が高いほど実験参加者の評価が正の方向にずれ, 低いほど評価が負の方向にずれる。さらに, 反応密度 (以下 $p(R)$) は結果の生起・欠如に関わらず行動が生起する割合であり, 随伴性テーブルのセル a とセル b の和の相対頻度で表わされる。 $p(R)$ は反応出現割合を示し, 高い $p(R)$ であるほどキーをよく押すことを示す。 $p(O)$ と $p(R)$ はそれぞれ (2) (3) の式で示される。

$$p(O) = (a+c)/(a+b+c+d) \dots\dots (2)$$

$$p(R) = (a+b)/(a+b+c+d) \dots\dots (3)$$

Alloy & Abramson (1979: 実験2) は, 非抑うつ者の楽観的判断バイアスと抑うつ者の抑うつリアリズムを実験的に検証した。その結果, 非随伴条件で $p(O)$ が高い, すなわち反応の有無に関係なく結果が与えられる割合が高い場合, 非抑うつ者は反応-結果関係を実際の値より高く評価したが, 抑うつ者は実際の値に近い“現実的な”判断を行うことを示したのである。

この実験以来, 抑うつリアリズムに関する研究は盛んにおこなわれるようになり, その結果抑うつ

リズムの発生条件には, 非随伴事態, 高い $p(O)$ に加えて, 試行と試行の間の時間である試行間隔 (Intertrial-Interval; 以下 ITI) が必要であるという ITI 仮説が提唱された (Msetfi, Murphy, Simpson, & Kornbrot, 2005)。

ITI 仮説では反応-結果関係の評価に与える影響を次のように説明する。随伴性判断の各試行では, 実験参加者は Table 1 の a, b, c, d のいずれかのセルを経験している。しかし, ITI ではキーを押すことはできず ($\sim R$), ランプが点灯することもない ($\sim O$) ため, 実験参加者は ITI の分だけセル d と同一の事態を経験することとなる。計算上, セル d が増加した場合 Δp は上昇する。本来随伴性に関係のない ITI がセル d として処理されるために, 実験参加者による反応-結果関係の評価が実際より高くなってしまう。

ITI 仮説の検証を行った Msetfi et al. (2005) の研究から, 非抑うつ者は ITI により反応-結果関係を過大評価することが明らかになった。しかし, 抑うつ者では ITI による過大評価が生じず, 抑うつリアリズムが示されたのである。この ITI 仮説は, 非抑うつ者の ITI に対する反応についてよく説明しているが, 抑うつ者が ITI の影響を受けない理由を明らかにしていない。そこで, ITI による Δp への影響が生じない条件を見いだすことにより, 抑うつ者が ITI の影響を受けない理由の一端を示すことができると考えられる。

非抑うつ者において ITI による Δp への影響が生じない条件の可能性としては, ITI における妨害課題挿入が考えられる。通常の反応-結果評価を問題とした実験では, キー押し反応の生起を $R1$ とし, 結果の生起を O とした場合, ITI では“ $R1$ を行わず, O が発生しなかった”という状況を実験参加者は経験する。これはセル d と同一の事態を示している。一方, ITI に $R1$ ではない妨害課題 $R2$ を行っていた場合, “ $R2$ を行ったので, O が発生しなかった”という状況を経験することになる。よって, ITI に妨害課題を挿入した場合, “ボタン押し反応をしなかったため結果が生じなかった”のではなく, “妨害課題を行っていたため結果が生じなかった”となり, ITI がセル d として加算されず Δp が増加しないと予想される。以上をふまえ, 本研究では ITI の妨害課題挿入が反応-結果関係の評価に与える影響を検証する。

実験

方法

実験参加者 大学学部生・大学院生 38 名 (男性 13 名, 女性 25 名) を実験参加者とした。平均年齢は 20.9 歳 (19 から 32 歳) であり, いずれの実験参加者も本実験で用いた実験課題及び類似の課題に関する先行経験はなかった。なお, いずれかの条件でキー押し反応をまったく行わなかった 2 名の実験参加者を分析から除外したため, 分析に用いたデータは 36 名 (男性 13 名, 女性 23 名), 平均年齢は 20.9 歳 (19 から 32 歳) であった。

装置 実験課題の制御はパーソナルコンピューター (ThinkPad T41, IBM 社製) を用いて行った。コンピューターにはキーボードおよび 17 インチカラーディスプレイが接続されており, 実験参加者は実験室内の机上に設置されたディスプレイの前方約 50cm の位置に着席した。

実験条件 Short-ITI, Long-ITI, Distracted-ITI の 3 条件を被験者内要因として設定した。各条件における ITI は, Short-ITI で 0.5s, Long-ITI および Distracted-ITI で 15s とした。また, Distracted-ITI では, ITI に 20×5 行のランダムな数字が表示され, それをできるだけすばやく読み上げることを課題とした。一方, Short-ITI および Long-ITI では, 画面から目をそらさず集中するよう指示した。

手続き 実験参加者は実験室内で着席し, 研究についての説明を受け同意書および質問票への記入を行った。記入後, 印刷された教示を手渡され, 実験はキーとランプの関係を調べることでであると伝えられた。実験の主旨を理解した上でコンピューターの課題を実施した。

本実験では, Msetfi et al. (2005) に従い, すべての条件で非随伴高密度条件とした ($\Delta p=0$, $p(O)=.75$)。各条件の実験開始から 10 秒後に第 1 試行が開始された。最初の 3 秒は反応期とし “キーを押すことができます” と表示された。この間にスペース・キーを押すことで反応の有無が確認される。次の結果期では, 2 秒間ランプが点灯するかランプが非点灯のままである画像が提示される。その後各条件の ITI が設けられ, 次の反応期に移行した。なお, Short-ITI 条件および Long-ITI 条件では課題を要求されず, ITI に画面から目を離さないように教示されるのみであった。一方, Distracted-ITI 条件では ITI の間に数列を “できるだけたくさん” 読み上げることが要求された。

“キーを押すことができます” の表示から ITI の終了までを 1 試行とし, 各条件では計 40 試行実施された。40 試行後に, 実験協力者に対して反応-結果関係の評定を求めた。反応-結果評定はキーのランプに対するコントロールの程度を 0 から 100 で評定するよう求めた。100 は “キーを押すと必ずランプが点灯する”, 0 は “キーを押すこととランプの点灯に関係はない” を示す。評定を行った時点でその条件は終了となり, 次の条件を実施した。実験の順序はカウンターバランスを取って実施された。また, 各条件の間には, 各条件が独立である旨の教示が実験参加者に伝えられた。

結果

各条件における $p(R)$ の比較 各条件の $p(R)$ を Fig. 1 に示す。各条件における $p(R)$ の違いを検討するため 1 要因 (Short-ITI, Long-ITI, Distracted-ITI) 分散分析を行ったところ有意差が認められた ($F(2,70)=6.44$ $p<.01$)。そこで Bonferroni

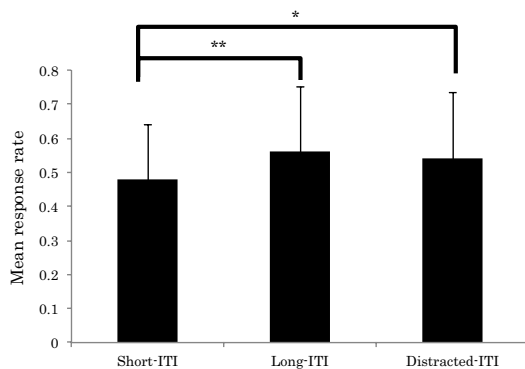


Figure 1. Mean Response Rate for ITI condition

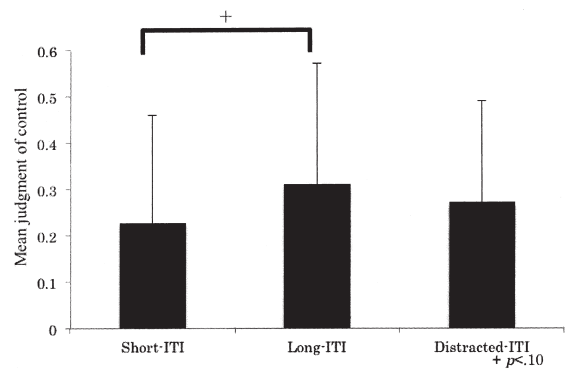


Figure 2. Mean Judgment of Control for ITI condition

法による下位検定を行ったところ、Short-ITI条件とLong-ITI条件 ($p < .01$)、Short-ITI条件とDistracted-ITI ($p < .05$) で有意差が認められた。このことから、Long-ITI条件およびDistracted-ITI条件では、Short-ITI条件と比較して実験参加者はよりキーを押していたことが明らかになった。

課題の種類が随伴性判断に与える影響 各条件における評定を Fig. 2 に示す。各条件における評定の違いを検討するため1要因 (Short-ITI, Long-ITI, Distracted-ITI) 分散分析を行ったところ有意差が認められた ($F(2,70) = 3.29$ $p < .05$)。そこでBonferroni法による下位検定を行ったところ、Short-ITI条件とLong-ITI条件の間 ($p < .10$) で有意傾向が認められた。その一方でShort-ITI条件とDistracted-ITI条件、Long-ITI条件とDistracted-ITI条件に有意差は認められなかった。このことから、ITIを設定することによって評定が高くなる可能性がある一方、ITIを妨害することによる評定への影響は見られないことが明らかとなった。

反応-結果評定と $p(R)$ の相関 反応-結果評定と $p(R)$ の相関は、Short-ITIで $.74$ ($p < .01$)、Long-ITIで $.64$ ($p < .01$)、Distracted-ITIで $.70$ ($p < .01$) といずれにおいても中程度から高い相関が認められた。

考察

本研究では、ITIにおける妨害課題挿入が反応-結果関係の評定に与える影響を検討することを目的とした。実験より、長いITIを設定することで反応-結果関係を本来より高く評定し、楽観的判断バイアスが発生する可能性が示された。これはITI仮説を支持する結果といえる。その一方で、ITIに妨害課題を行う条件と長いITIを設定した条件に差は認められなかったことから、ITIにおける妨害課題挿入が反応-結果評定に影響を与えるという仮説は支持されなかった。

実験の結果、ITIを設定することで反応-結果評定だけではなく実験参加者のボタン押し反応の頻度、すなわち $p(R)$ も増加することが明らかとなった。さらにShort-ITI条件とLong-ITI条件・Distracted-ITI条件の間にそれぞれ差が認められたことから、この $p(R)$ の増加は妨害反応の有無に関わらずITIによって生じることが示された。ITIがごく短

時間しか存在しない場合、ボタンを押すことが可能となる反応期までの待機時間は比較的短い。しかし、ITIが長時間存在する場合、反応期までの待機時間は長くなる。この反応期までの待機時間が、実験参加者のボタン押し反応を誘発するものと考えられる。

ITIと反応-結果評定、ITIと $p(R)$ の関連だけではなく、 $p(R)$ と反応-結果評定にも関連があることが指摘されている。Matute (1996)は、 $p(R)$ と反応-結果評定に $r = .70$ の相関があり、実験参加者の反応頻度が高いと反応-結果評定も高くなることを示した。また、本研究でも各課題における $p(R)$ と反応-結果評定には $r = .64$ から $.74$ の相関があることが示されており、Matute (1996)の結果を支持している。これらの結果は、ITIの有無、妨害課題の有無に限らず、ボタンをよく押す実験協力者は自分自身の反応が結果をもたらすと判断しやすく、ボタンをあまり押さない実験協力者は自分自身の反応が結果をもたらさないと判断する可能性がある。このことから、ITIによる反応-結果評定の上昇は、ITIによって $p(R)$ が上昇したため生じた可能性が考えられる。

本研究のDistracted-ITI条件では、Short-ITI条件と比較して反応-結果評定の増加は認められなかった。もし、 $p(R)$ のみが反応-結果評定を決定する要因であれば、ここで差が生じることが予想される。そのため、ITIにおける妨害課題の挿入は、 $p(R)$ と異なるメカニズムで反応-結果関係に負の影響を及ぼす可能性が排除できない。この点は更なる実験において確認すべきであろう。また、 $p(R)$ が反応-結果評定に影響を与える可能性を指摘したが、Matute (1996) および本研究では $p(R)$ と反応-結果評定の相関を確認したのみである。従って、“ボタン押し反応が多いため行動が結果をもたらすと評価した”のではなく、“行動が結果をもたらすと評価したためよりボタン押し反応を行った”可能性も考えられる。よって、このボタン押し反応、すなわち $p(R)$ を統制した上で反応-結果評定を検討する必要があるであろう。

抑うつリアリズムを扱った先行研究の一部 (例えば、渡邊・岩本, 2005, Msetfi et al., 2007; 実験1) で非抑うつ者と抑うつ者の $p(R)$ に差が報告されていることから、 $p(R)$ が楽観的判断バイアスに強い影響を与えている可能性が示唆される。抑うつ者の反応が抑制的なのはよく知られた現象であるが、このような抑うつ者の反応頻度が抑うつ者特有の悲

観的な思考に影響を与えているのかもしれない。すなわち、抑うつ者は反応することが少ないために反応-結果評定を低く見積もり、健常者はそれよりも反応することが多いため反応-結果評定を高く見積もると考えられる。この点についても、 $p(R)$ の観点から抑うつ者、非抑うつ者の反応-結果評定を検討していく必要がある。

本研究で用いた課題は人工的なものであり、この成果をそのまま日常場面に応用することは慎重に行うべきである。しかし、日常場面の複雑な状況をそのまま検証することは容易ではなく、要因を絞った基礎的研究を行うと共に、より現実味のある状況でも随伴性判断の過程が有効なものであるのか検証していく必要がある。さらに、 $p(R)$ 等の個人内要因、実際の随伴性やITI等の環境要因との関連に関する知見を蓄積することは、抑うつメカニズムを検証することだけでなく、抑うつの予防につながる知見が得られる可能性も期待できる。

引用文献

- Allan, L. G. (1980). A note on measurement of contingency between two binary variables in judgment tasks, *Bulletin of the Psychonomic Society*, 15, 147-149.
- Alloy, B. L., & Abramson, L. Y. (1979). Judgment of contingency in depressed and nondepressed student: Sadder but wiser?. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 441-485.
- 片桐雅義 (2003). 随伴性判断に及ぼす情報のタイプの影響 宇都宮大学国際学部研究論集, 15, 1-6.
(Katagiri, M. (2003). Effects of type of information on contingency judgment. *Journal of the Faculty of International Studies, Utsunomiya University*, 15,1-6.)
- Katagiri, M., Kao, S., Simon, A., & Wasserman, E. A. (1996). Ratings of causal efficacy under constant and changing interevent contingencies. *International Journal of Psychology*, 31, 41.
- Msetfi, R. M., Murphy, R. A., Simpson, J., & Kornbrot, E. D. (2005). Depressive realism and outcome density bias in contingency judgments: The effect of the context and intertrial Interval. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134, 10-22.
- Msetfi, R. M., Murphy, R. A., & Simpson, J. (2007). Depressive realism and the effect of intertrial interval on judgment of zero, positive, and negative contingencies. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60, 461-481.
- Matute, H. (1996). Illusion of control: Detecting response-outcome independence in analytic but not in

naturalistic conditions. *Psychological Science*, 7, 289-293.

Taylor, S. E., & Brown, J.D. (1988). Illusion and well-being: a social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103, 193-210.

Taylor, S. E., & Brown, J. D. (1994). Positive illusions and well-being revisited separating fact from fiction. *Psychological Bulletin*, 116, 21-27.

渡邊亮士・岩本隆茂 (2005). 抑うつ傾向の高い大学生の随伴性認知に関する研究 行動療法研究, 31, 59-69.

(Watanabe, R. & Iwamoto, T. (2005). A study on the cognition of contingency in depressed college students. *Japanese Journal of Behavior Therapy*, 31, 59-69.)

Weinstein, N. D. (1982). Unrealistic optimism about susceptibility to health problems. *Journal of Behavioral Medicine*, 5, 441-460.

(受理年月日 2012年1月10日)