資料

勝敗が無謀なギャンブル行動に及ぼす影響

—感情との関連をふまえて—

高田琢弘 筑波大学大学院人間総合科学研究科

湯川進太郎 筑波大学人間系

Effects of winning versus losing on reckless gambling behavior and the relationships with affects

Takuhiro Takada (*Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba*)Shintaro Yukawa (*Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba*)

Effects of winning versus losing on the resulting gambling behavior and the relationships with affects were experimentally investigated in healthy undergraduates. Participants (N=20) performed the Game of Dice Task that consisted of 18 gambling trials. Participants played the game twice (Sessions 1 and 2), and their positive and negative affects were measured before Session 1, between Sessions 1 and 2, and after Session 2. Result indicated that participants shifted their gambling choice to be more reckless, after they had experienced wins than losses. In addition, positive affect between Sessions 1 and 2 was positively correlated with reckless gambling in both Session 1 and 2. It is suggested that the effects of winning versus losing and affect are both important for understanding the basic mechanisms of gambling behavior.

Key words: gambling, winning versus losing, affect, game of dice task

現代の日本社会では、パチンコやパチスロ、宝くじなど、様々なギャンブルが周囲に存在している（品川, 2010）。ギャンブルには、娯楽として楽しめる側面がある一方で、その人の生活を狂わせる側面もあり、一部では“ギャンブル依存”といったような社会問題となっている（帚木, 2004）。ギャンブル依存症は、正式には“病的賭博（pathological gambling）”と言い、“本人、家族、または職業上の遂行を破滅させる、持続的で反復的な不適応的賭博行為”と定義されている（American Psychiatric Association, 2000）。海外ではこのギャンブルに関する心理学的研究は比較的盛んに行われているものの、我が国における研究は最近ようやく始まったというのが現状である（品川・内野・磯部・林・弘津・二本松・酒井, 2008）。そのため、病的賭博の問題のみに限定せず、ギャンブル行動に関する幅広い研究を行い、ギャンブル

ルへの理解を深めていく必要があると考えられる。

海外における病的賭博に関する研究は、複数の要因が複雑に絡むというギャンブル行動の特性上、様々な視点から行われてきた（木戸・嶋崎, 2007）。例えば、パーソナリティとの関連を検討した研究（Bagby, Vachon, Bulmash, Toneatto, Quilty, & Costa, 2007）、病的賭博か否かをスクリーニングするための指標の開発を意図した研究（木戸・嶋崎, 2007; Lesieur & Blume, 1987; Nelson & Oehlert, 2008）、ギャンブル中の神経メカニズムに焦点を当てた研究（Cambell-Meiklejohn, Woolrich, Passingham, & Rogers, 2008）、ギャンブル課題を用いて健常者群と賭博者群のギャンブル行動を比較した実験研究（Brand, Fujiwara, Borsutzky, Kalbe, Kessler, & Markowitsch, 2005）、病的賭博者の再発とギャンブル行動との関連を調べた研究（Goudriaan, Oosterlaan, Beurs, & Brink, 2008）など、様々なものがある。

その中で、近年、健常者のみを対象とし、ギャンブル行動を分析した実験研究も行われている（e.g., Cummins, Nadorff, & Kelly, 2009; Hinest, & Anderson, 2010; Spenwyn, Barret, & Griffiths, 2010;

Correspondence concerning this article should be sent to: Takuhiro Takada, Institute of Psychology Office, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan (e-mail: ttakada@human.tsukuba.ac.jp)

Weatherly, Sauter, & King, 2004; Wohl & Enzle, 2003)。実験研究では、要因の統制を行うことにより、明確な因果関係を検討することが期待できる。また、健常者を対象とすることで、より多くの参加者を募集することが可能となり、より複雑かつ精緻に変数や条件を盛り込んだ実験を行うことが可能である。しかしながら、Spenwyn et al. (2010) は、そもそもギャンブル研究の領域において、健常群も臨床群も含めて、実験研究の数はいまだ少ないことを指摘している。ギャンブル行動を実験的に詳細に検討し明らかにしていくことは、人間一般のギャンブル行動を理解していく上で必要不可欠であると考えられる。そこで本研究では、ギャンブルの基礎的な行動メカニズムの一端を実験的に明らかにすることを目的とする。

ギャンブル行動を検討する上で、事前の勝ち負けが後続する賭け行為に何らかの影響を与えるだろう、ということは直感的にも疑問の余地はない。そこで、Cummins et al. (2009) は、Acey-Deucey 課題というギャンブル課題を用いた実験研究を行い、事前に勝った場合と負けた場合とで、どちらの方が後で無謀な (reckless) 賭けをしやすいか検討を行った。Acey-Deucey 課題とは、3枚並べられたトランプのうち外側の2枚は表向きにされており、裏向きになっている真ん中の1枚がその2枚の数字の間に入れば勝ち、入らなければ負けという内容の課題である。参加者は、それぞれの試行で賭けるチップの額を決めることを求められた。実験では、30試行で構成される1セッションを2セッション行い (すなわち、前半後半に分け、計60試行行い)、勝つ (負ける) 試行数を操作することによって、前半の総合結果として勝ちか負けのいずれかを体験するようにした。実験参加者は勝ち経験群 (前半の80%の試行で勝ちを体験) と負け経験群 (前半の20%の試行で勝ちを体験) の2群に振り分けられ、どちらの群が後半で無謀な賭けを行っているかについての分析を行った。無謀な賭けの程度を示す指標は、後半の課題において、勝つ確率が50%未満という分の悪い試行で参加者が賭けるチップの額とした。この額が多いほど、無謀な賭け行為であるとした。その結果、前半で勝ちを経験した群の方が負けを経験した群よりも、後半のそのような状況下で有意に多くの額を賭けていた、すなわち、無謀な賭けを行っていたことが示された。なお、ここで無謀な賭けとは、勝つ確率が低い選択肢に賭けることを意味しており、より無謀かどうかは賭ける額の大小で相対的に判断されている。

このCummins et al. (2009) の研究から、事前の勝ち負けが無謀なギャンブル行動¹と関連すると考えら

れるものの、さらなる検討が必要であると考えられる。なぜなら、Cummins et al. (2009) では、30試行で構成される1セッション全体の結果を対象として分析を行っており、1試行ごとの勝ち負けと次の選択との関連には焦点を当てていない。現実のギャンブルは、複数回の連続した賭け行為と捉えることができ、そのような複数回からなるギャンブル機会において、収支は継続して増減し、1回1回の試行の結果が次の選択に影響を与えると考えられる。すなわち、30試行の総体的な結果が次の30試行の総体的な行動に及ぼす影響を検討することも重要ではあるが、試行結果の1つ1つが次の選択機会1つ1つにどのような影響を及ぼしているかといった観点から、勝ち負けと次の選択の一般的な関係を検討することも必要である。なぜなら、最小単位である1つの賭け行為が次の最小単位の賭け行為に及ぼす影響を詳細に検討することによって初めて、人間一般のギャンブルに関する最も基礎的な行動メカニズムの特徴を解明できると考えられるためである。本研究では、こうした観点から、複数回の試行で構成されるギャンブル課題を用い、各試行の勝敗が次の賭け (選択) に及ぼす影響を検討する。

また、ギャンブル行動と関連すると考えられる要因として、ギャンブル中の感情が挙げられる。賭けに勝つことは、誰にとっても嬉しい事実である。すなわち、ギャンブルにおいて、勝った時にはポジティブ感情を、負けた時にはネガティブ感情を喚起するであろうと予測され、これらの感情は、後の選択に影響を与えていると考えられる。上述したCummins et al. (2009) の研究では、PANAS (Positive and Negative Affect Schedule: Watson, Clark, & Tellegen, 1988) を用いて実験参加者の感情状態についても測定し、セッション1 (前半) の総合結果 (すなわち勝ちか負け) を独立変数、感情状態を従属変数とした1要因2水準の参加者間計画に基づく分散分析を行った。その結果、勝ち経験群の方が負け経験群よりも、有意にポジティブ感情を喚起していたことが示された。また、ポジティブ感情と後半の課題における無謀な賭けの程度 (勝つ確率が50%未満の試行での賭けの額) との間に有意な正の相関が見られ、一方、手堅い賭けの程度 (勝つ確率が50%以上の試行での賭けの額) との間に有意な負の相関が見られた。なお、前半の勝ち負けおよびポジティブ感情を説明変数とし、後半の課題における無謀な賭けの程度を目的変数とした重回帰分析を行ったところ、勝ち負けの効果は有意であったが、ポジティブ感情は有意傾向に留まった。この結果から、無謀なギャンブル行動に影響する要因として、ポジティブ感情が考えられるものの、さらなる検討が必要である。Cummins et al. (2009) は、前半と後半の間の1回のみしか感情状態の測定を行っておらず、課題前後の参加者の感情状態の測定は行って

¹ 本研究では、無謀なギャンブル行動を“ギャンブル場面において、結果的に損をする可能性が大きい選択をすること”と定義する。したがって、勝つ確率だけでなく、勝った場合に得られる利益の兼ね合い (期待値) までもその定義に含めている。

いない。しかし、課題前の感情が課題に影響することや、課題が課題後の感情に何らかの影響を及ぼすことは十分に考えられる。そういった感情状態を含めた検討をすることによって、無謀なギャンブル行動との関連をより広く検討することが可能となる。そこで本研究は、ギャンブル課題の前後と間に感情状態を測定し、感情と賭け（選択）の関係について検討する。

以上のことから、本研究では、健常者（大学生）を対象に、人間一般のギャンブル行動に関する基礎的なメカニズムとして、以下の2点を実験的に検討する。第一に、複数回の賭け行為の総体的な結果と選択（Cummins et al., 2009）ではなく、個々の結果と後続の選択という点から見ても同様に、全般的傾向として、直前の勝ち（負け）が次の選択をより無謀に（より手堅く）するのかどうかを検討する。第二に、感情状態と勝敗および選択の関係について検討を行う。具体的には、勝つこととポジティブ感情の関係、さらに選択の無謀さとポジティブ感情の関係について検討する。

方 法

実験の概要

実験参加者には、1セッション18試行からなる実験課題（ギャンブル課題）に2セッション取り組んでもらい、第1セッション前、セッション間、第2セッション後の感情状態を質問紙にて測定した。

実験参加者

関東圏の国立大学に通う大学生20名（男性10名・女性10名、平均年齢20.00歳、 $SD=1.02$ ）を対象とした。実験への参加は、大学の講義時間において募集を行うとともに、個別に協力を依頼した。

実験課題（Game of Dice Task: GDT）

本研究では、ギャンブル課題として、Brand et al. (2005) のGame of Dice Task（以下GDT）を用いた。本研究におけるGDTのプログラムは、Windows用プログラム言語HSP（Hot Soup Processor）を用いて、Brand et al. (2005) が開発したものと同様のものを製作した。GDTのサンプル画面をFigure 1に示した。

この課題は、コンピュータ画面上でサイコロの出る目を予想し、架空の元金1000を最大化することが目的である。サイコロを振る各試行の前に、参加者はどの目が出るかを予想し、勝った（当たった）時には、“You Win”の文字が、負けた（外れた）時には“Your Lose”の文字が表示され、得点が加点あるいは減点された。この選択を1試行として、1セッションは18試行で構成されていた。セッション中、

Figure 1. Game of Dice Task (GDT) サンプル画面

現時点での得点と残りの試行回数が常に画面上に表示された。また、選択時間に制限は設けなかった。

各試行における予想の選択肢は以下の通りであった。“1234”“2345”“3456”の組み合わせのいずれかを選択し、出た目が選択肢に含まれていた（すなわち、勝った）場合には+100、含まれていなかった（すなわち、負けた）場合には-100となる（選択a）。“123”“234”“345”“456”のいずれかを選択し、勝った場合には+200、負ければ-200となる（選択b）。“12”“23”“34”“45”“56”のいずれかを選択し、勝った場合には+500、負ければ-500となる（選択c）。“1”“2”“3”“4”“5”“6”のいずれかを選択し、勝った場合には+1000、負ければ-1000となる（選択d）。このように、勝つ確率が低い選択肢ほど、加減点あるいは減点される得点が大きくなる。したがって、GDTにおいては、各選択肢の期待値が、順に、33.3, 0, -166.7, -666.7と大きく異なっている。そのため、各選択肢を比較した場合、勝つ確率が低い選択肢ほど、相対的に期待値が低くなる“無謀な”選択となっている²。

このように、GDTは各選択肢の期待値が大きく異なっており、勝つ確率が低い選択肢を選ぶほど、幾何級数的に期待値が低くなる課題となっている。そのため、賭け行為の無謀さをより明確に測定できると考えられる。さらに、GDTは客観的な勝つ確率と

² 本研究では、GDTの選択肢を絶対的な無謀さの指標としてではなく、相対的な無謀さの指標としてその変化量を分析に用いた。GDTの選択肢を絶対的な指標とした場合、脚注1の定義に照らせば、選択cと選択dは勝つ確率が50%未満で期待値が負であるため明らかに無謀であるが、選択aと選択bの場合は勝つ確率が50%以上で期待値が0以上であるため必ずしも無謀であるとは言えない。しかし、選択aと選択bを比較した場合、選択bの方が選択aよりも相対的に勝つ確率と期待値が低くなっており、その意味において、選択bは選択aよりも相対的に無謀であると言える。同様に、選択bよりも選択cの方が、選択cよりも選択dの方が相対的に無謀であると言える。本研究では、この考え方に基づき、GDTの選択肢の変化量に着目し、賭けの無謀さの相対的な変化について検討を行った。

増減する得点が、18試行を通して選択肢ごとに固定されているため、1試行ごとの勝ち負けが次の選択に与える影響の検討に適していると考えられる。一方、Cummins et al. (2009) が用いた Acey-Deucey 課題は、従属変数が各試行で賭けるチップの額であり、1試行ごとに勝つ確率が変動する課題となっている。すなわち、ある選択で勝った（負けた）後、次の選択が変化したからといって、その理由が勝ち負けの影響でなく、その試行における勝つ確率の違いが影響しているという可能性が考えられる。そのため、Acey-Deucey 課題は、総体的な分析には適しているが、個々の試行の検討には適していない。以上の理由から、本研究では実験課題として GDT を用いた。

感情状態の測定

Watson et al. (1988) の開発した PANAS の日本語版（佐藤・安田，2001）を用いた。この尺度は、ポジティブ感情（PA：具体的な項目として、“活気のある”、“わくわくした”、“熱狂した”など）とネガティブ感情（NA：具体的な項目として、“心配した”、“びくびくした”、“おびえた”など）の2因子による計16項目で構成され、回答は“全く当てはまらない”から“非常によく当てはまる”の6件法で行われた。PANASは、実験室状況で簡便に使用できる感情評定尺度であり、その信頼性と妥当性が確認されている。また、Cummins et al. (2009) も用いていたことから、本研究でも実験参加者の感情状態を測定する指標として用いた。

実験手続き

参加希望者が実験室に来室した際、はじめに、(a) 実験内容、(b) 心身への影響、(c) 参加の自由、(d) 参加の拒否・辞退、(e) 個人情報保護について十分に説明した上で、参加同意書への署名を得た。なお、同意を求める際、最終的に課題の得点がプラスであった場合には、その額に応じた分の謝礼が、マイナスであった場合には、その額に応じたペナルティがある、という架空の教示を行った。具体的には、得点がプラスの場合には点数分の QUO カードを謝礼として、マイナスの場合には時給1000円換算で点数分のデータ入力の手伝いをペナルティとして与えると説明した。

実験参加の同意が得られた後、PANASへの回答を求めた。その後、実験課題を行った。参加者には、実際の課題開始前に、操作方法について具体的に説明を行い、さらに練習試行として GDT を2試行体験させることで、操作方法を十分に理解させた。練習試行終了後、本試行を開始した。課題遂行中、実験者は参加者から見えない位置に控え、第1セッションが終了したら声をかけるよう、参加者に求めた。

GDT の第1セッションが終了した後、再び PANAS

への回答を求めた。回答の後、GDT の第2セッションを行った。なお、第2セッションでは、最初の得点（元金）を0と表示した。これは、本実験では、2つのセッションの合計を各自の最終得点と設定したことから、参加者が得点計算をしやすくするためであった。これ以外の点は第1セッションと同様であった。

GDT の第2セッション終了後、もう一度 PANAS への回答を求めた。その後、実験は終了したことを参加者に告げ、実験に関するデブリーフィングを行った。なお、実験参加者全員が謝礼を期待あるいはペナルティを覚悟していたが（20名の内、得点が最終的にプラスであった者は13名、マイナスとなった者は7名であり、平均得点とその標準偏差は 410 ± 2503.66 であった）、得点分の謝礼もしくはペナルティはないことを説明した。その際、研究の補足説明として、研究の目的、個人情報保護、データの拒否・辞退について不利益を生じないことを改めて説明した。この実験手続きに関して、不服を申し立てた実験参加者は一人もいなかった。最後に、データ使用に関する同意書への署名を求め、参加者全員から同意を得た。

結 果

分析に先立ち、GDT の各試行における選択を次のように得点化した。“1234” “2345” “3456” の組み合わせのいずれかを選択した場合は1点、“123” “234” “345” “456” の組み合わせのいずれかを選択した場合は2点、“12” “23” “34” “45” “56” の組み合わせのいずれかを選択した場合は3点、“1” “2” “3” “4” “5” “6” のいずれかを選択した場合は4点とした。本研究では、この得点が高いほど、相対的に期待値が低くなるという意味において、無謀な選択であることを示し、これを Reckless Gambling 得点（以下 RG 得点）と称した。実験参加者全体の第1セッションと第2セッションの RG 得点の平均値は、それぞれ1.76 ($SD=.61$)、1.67 ($SD=.52$) であった。また、GDT 課題における勝ち数の平均値は、第1セッションと第2セッションで、それぞれ18回中9.40 ($SD=2.54$)、10.05 ($SD=2.89$) であった。

GDT において、参加者の持ち点が多いときあるいは少ないときで、選択の仕方が異なるのではないかと考えられる。具体的には、持ち点が十分にある場合には、より無謀な賭けをする余裕も生まれるだろう。ただし、こうした傾向には個人差も大きいと考えられる。そこで、本研究では、参加者ごとに、各試行前の持ち点とその試行での RG 得点の相関係数を算出し、これを共変量とした共分散分析を行うことで、持ち点が RG 得点に与える影響を統制した。

直前の結果が次の選択に与える影響

はじめに、ある試行で勝ったときあるいは負けたと

Figure 2. 直前の結果が次の選択に与える影響. * $p < .05$. 図中の数字は各群の平均値（標準偏差）を示す。

き、次の選択にどのような影響を与えるのかを検討した。従属変数は“(あるRG得点) - (1つ前のRG得点)”とした。この差(変化量)が正であれば、相対的により無謀な選択にシフトしたことを意味し、逆に、負であれば、相対的により手堅い選択にシフトしたことを意味する。個人内で、勝った場合と負けた場合の変化量の平均値を算出し、これに基づいて、勝った場合と負けた場合の参加者全体での平均変化量をFigure 2に示した。持ち点とRG得点の相関係数を共変量とし、勝ち負けを要因とした1要因2水準の参加者内計画に基づく共分散分析を行ったところ、主効果が有意であった($F(1, 19) = 11.45, p < .01, \eta_p^2 = .39$)。すなわち、勝った後の方が負けた後よりも、選択が相対的により無謀なものにシフトすることが示された。

連続した2試行の結果が次の選択に与える影響

次に、連続した2回の試行の勝ち負けが、次の選択に与える影響についても検討を行った。連続した2試行の結果は、以下の4つのパターンに分けられる。すなわち、(勝ち, 勝ち) (勝ち, 負け) (負け, 勝ち) (負け, 負け)である。従属変数として、まず個人内で“(あるRG得点) - (2つ前のRG得点)”を求め、この差(変化量)を勝ち負けの4条件ごとに平均値を算出し、次に、各条件について参加者全体での平均変化量を算出した。これをFigure 3に示した。持ち点とRG得点の相関係数を共変量とし、2試行の勝ち負けのパターンを要因とする1要因4水準の参加者内計画に基づく共分散分析を行ったところ、主効果が有意であった($F(3, 57) = 3.97, p < .05, \eta_p^2 = .18$)。下位検定として多重比較(LSD法, $\alpha = .05$)を行ったところ、(勝ち, 勝ち)条件のみが他の条件に比べて、選択肢が相対的により無謀なものにシフトしていた。

Figure 3. 連続した2試行の結果が次の選択に与える影響. * $p < .05$. 図中の数字は各群の平均値（標準偏差）を示す。

感情と勝敗および選択の関係

参加者の感情と選択の関係について検討するために、第1セッション・第2セッションそれぞれのRG得点と、第1セッション前・セッション間・第2セッション後のPANASのPA得点、NA得点との相関係数を算出した(それぞれの平均値は、PA得点が2.64, 2.90, 2.96, NA得点が2.28, 2.87, 2.91であった)。また、参加者の感情と各セッションにおいて勝った試行数(勝敗)との関連についても検討するため、同様に相関係数を算出した。この結果をTable 1に示した。Table 1にある通り、第1セッションのRG得点とセッション間のPA得点に有意な正の相関が見られ($r = .53, p < .05$)、セッション間のPA得点と第2セッションのRG得点との間にも有意な正の相関が見られた($r = .63, p < .01$)。すなわち、ポジティブ感情とその前後の無謀な賭け(選択)との間に関連のあることが示された。しかしながら、勝った試行数とポジティブ感情との間には、有意な相関は見られなかった。なお、ネガティブ感情に関しては、どの変数との間にも有意な相関は見られなかった。

次に、PA得点、NA得点に関して、セッション間の得点と第1セッション前の得点の差(変化量1)、および第2セッション後の得点とセッション間の得点の差(変化量2)を個人ごとに算出した。それぞれの変化量と第1セッション・第2セッションそれぞれのRG得点および勝った試行数との相関係数を算出した結果をTable 2に示した。Table 2にある通り、PA得点の変化量1と第2セッションのRG得点に有意な正の相関が見られ($r = .56, p < .05$)、第1セッションの勝った試行数とPA得点の変化量2に有意な負の相関($r = -.45, p < .05$)、NA得点の変化量2との間に有意な正の相関が見られた($r = .49, p < .05$)。

Table 1
RG 得点および勝った試行数と PANAS の得点の相関

	第1セッション前		セッション間		第2セッション後	
	PA	NA	PA	NA	PA	NA
第1セッションのRG得点	.13	-.25	.53*	-.17	.33	.09
第2セッションのRG得点	.11	.01	.63**	-.02	.41	.23
第1セッションの勝った試行数	.04	.27	-.04	.01	-.32	.28
第2セッションの勝った試行数	-.07	.04	-.28	.16	-.09	-.07

注：N=20, * $p < .05$, ** $p < .01$, PA=ポジティブ感情, NA=ネガティブ感情。

Table 2
RG 得点および勝った試行数と PANAS の変化量の相関

	変化量1		変化量2	
	PA	NA	PA	NA
第1セッションのRG得点	.43	.02	-.16	.39
第2セッションのRG得点	.56*	-.04	-.17	.42
第1セッションの勝った試行数	-.07	-.25	-.45*	.49*
第2セッションの勝った試行数	-.23	.17	.22	-.35

注：N=20, * $p < .05$, ** $p < .01$, PA=ポジティブ感情, NA=ネガティブ感情, 変化量1=セッション間の得点-第1セッション前の得点, 変化量2=第2セッション後の得点-セッション間の得点。

考 察

本研究では、人間一般のギャンブル行動に関して、直前の結果が次の選択に与える影響および感情状態と選択の関係について、実験的に検討した。分析の結果から、以下のことが示された。まず、直前の結果が次の選択に与える影響に関して、勝った後の方が、負けた後よりも後の選択が相対的により無謀なものにシフトすることが示された。また、連続した2試行でも検討したところ、2回連続で勝った条件において、他の条件よりも、後の選択が相対的により無謀なものにシフトしていた。そして、感情状態との関連については、セッション間のポジティブ感情と、第1セッションおよび第2セッションの無謀な選択との間に有意な正の相関が見られ、第1セッションおよび第2セッションの勝った試行数とポジティブ感情との間には有意な相関が見られなかった。

本研究の結果、複数回の賭け行為の総体的な結果と選択 (Cummins et al., 2009) と同様に、1つ1つの試行結果と後続の選択機会1つ1つという面から見ても、全般的傾向として、直前の勝ち(負け)が次の選択をより無謀に(より手堅く)することが明らかとなった。こうした傾向は、特に2試行連続で勝った場合により顕著であった。これらの結果はすべて、持ち点による影響の個人差を除きつつ、選択1つ1つについて課題全体を通して平均化して分析したものである。し

たがって、人は一般的に、そのときの持ち点の状況(プラスかマイナスか)にかかわらず、ある賭けに勝つ(すなわち、勝負の前にプラスだった点数がさらに増える、あるいは、マイナスだった点数が減る)と、単純に、次の賭け行為が相対的により無謀になる傾向があることがわかった。

このように、勝つことが後続する賭け行為を相対的に無謀なものへとシフトさせたことを説明する要因の一つとして、ギャンブル中に知覚する自分の運の程度(パーソナルラック, personal luck)が考えられる。パーソナルラックに関して、Darke & Freedman (1997) は、運の知覚を個人的な質(personal quality)であるとし、時として人は自分の運に関して誤った解釈をしていると主張している。Weatherly et al. (2004) は、ギャンブルが止められない理由の1つに、勝ちへの過度な誤った期待の形成を指摘したが、これは、過度なパーソナルラックの形成とも言い換えられるだろう。すなわち、賭けに勝ったことでパーソナルラックが高まった(自分は運がいいと知覚する程度が通常よりも高まった)ため、後の賭け行為が相対的により無謀のものへとシフトしたのではないかと考えられる。

このことは、Kahneman & Tversky (1979) のプロスペクト理論(prospect theory)における確率加重関数によっても説明できる。確率加重関数とは、個々の事象が起きる確率を額面通り受け取るのではな

く、異なる重みで評価されるという考え方である。具体的には、確率が小さいときにはそれは過大評価され、確率が中程度以上になると過小評価されるということが示されている。この考え方に従えば、人間にはそもそも生起確率が低い事象を過大評価する傾向があることに加えて、賭けに勝つことによってその傾向が促進され、見積もりを大きく誤り、結果的に“無謀な”ギャンブル行動が生じるのではないかと推測される。

さらに、無謀なギャンブル行動を促進する要因として、個人のパーソナリティ特性が考えられる。具体的には、衝動性や刺激欲求などの傾向がギャンブル行動に影響することが示されている (Goudriaan et al., 2008; Bagby et al., 2007)。本研究ではこのようなパーソナリティ要因には着目しなかったが、本研究で得られた知見とパーソナリティ特性との関連についても今後検討していく必要があると考えられる。

また、ギャンブル中の感情状態についても、ギャンブル行動のメカニズムを理解する上で不可欠である。セッション間のポジティブ感情と第2セッションの無謀な選択との間に有意な正の相関があるという点で、本研究の結果はCummins et al. (2009) の結果と一致した。さらに、第1セッション前からセッション間にかけてポジティブ感情が上昇していた参加者ほど、第2セッションで無謀な賭けを行っていたことが示された。これらの結果は、ポジティブ感情がリスクテイキング行動を増加させるという先行研究の知見 (Isen & Patrick, 1983) ととも一致しており、ポジティブ感情が無謀な賭けを促進していたのではないかと考えられる。

しかしながら、興味深い点として、本研究では、第1セッションの無謀な選択とその直後のポジティブ感情との間にも有意な正の相関が見られた。また、第1セッションで勝った試行数が多い参加者ほどセッション間から第2セッション後にかけてポジティブ感情が減少し、ネガティブ感情が上昇していた。この結果を解釈すれば、負けた試行数が多い、すなわち相対的により無謀な賭けを行っていたであろう参加者ほど、ポジティブ感情が上昇していたと言える。ただし、第2セッションで無謀な選択をしているほど、第2セッション後にポジティブ感情が高まっていたわけではないため、確かなことは言えないが、これらの結果は、無謀な賭けがポジティブ感情を喚起させるという可能性を示しているのではないかと考えられる。

ただ、第1セッション前のポジティブ感情と第1セッションの無謀な賭け、および第2セッションの無謀な賭けと第2セッション後のポジティブ感情との間には有意な相関は見られなかった。これについては定かではないが、例えばセッション中の感情状態は、課題の遂行途中ということもあって課題とより密接な関係を示したのに対し、課題前後の感情状態は課題その

ものとは切り離されて評定されていたからかもしれない。

また、本研究では、Cummins et al. (2009) と異なり、勝ち負け（本研究では勝った試行数を指標とした）とポジティブ感情との間には有意な相関が見られなかった。この結果は、それぞれの研究における実験操作の有無や、実験課題の性質上の違いなどが影響していたと考えられる。すなわち、Cummins et al. (2009) は、勝ち経験群と負け経験群でそれぞれ80%、20%の勝ちを課題の前半で経験させるという、極端な実験操作を行っていたために課題間のポジティブ感情に有意な差が見られ、一方、本研究では、課題の結果における操作を一切行わなかったため、有意な相関が生じにくかったという可能性が考えられる。さらに、それぞれの研究で用いていた実験課題が異なっていたことも、結果の違いに影響していた要因として挙げられる。Cummins et al. (2009) のAccey-Deucey課題では、勝つ確率が1試行ごとに変動する中で、参加者は賭ける額を選択するという内容であるのに対し、本研究のGDTでは、勝つ確率と増減する得点が固定された選択肢の中から選択を行うという内容であった。このように、それぞれの課題で選択の仕方が異なっていたため、勝ち負けとポジティブ感情との関連を一概に述べることは困難であると考えられる。今後は、勝ち負けという結果のみならず、無謀なギャンブル行動と感情（特にポジティブ感情）との相互（相乗）効果についても、より詳細に検討していく必要があるだろう。特に、本研究ではPANASを用いて感情を測定したため、課題の前後と間の3時点でしか測定を行っておらず、1試行ごとのギャンブル行動と感情の関連を検討することができなかった。今後は感情の測定方法を工夫し、1試行ごとの影響を検討していくことが望ましいだろう。

なお、本研究では、連続した賭け行為の相対的な無謀さに着目し、分析では、RG得点の差を用いて検討を行った。そのため、個人の行動の変化に着目することが可能であったが、賭け行為の絶対的な無謀さについては十分に検討を行っていない。具体的には、本研究のGDTでは、選択肢の勝つ確率と期待値が4通りのみに固定されていたが、絶対的な意味での賭け行為の無謀さを検討していくためには、勝つ確率と期待値が様々な異なる選択肢をより多く設けるか、期待値を自ら操作できるような手続きを用いるなどする必要があるだろう。これによって、人間のギャンブル行動の基礎的なメカニズムの一端をより詳細に理解することができると考えられる。

最後に、本研究における限界点、および今後の課題について考えられることを以下に述べる。まず、実験参加者の数が20名と少数であったことから、今後は、より多くの参加者を対象とした実験研究を行い、本研

究の結果の頑健性を確認することが必須である。次に、参加者が一般の大学生であったためか、参加者全体のRG得点の平均値は、第1セッション、第2セッションで1.76, 1.67であり、ある程度正確に期待値を理解し、課題全体を通して比較的安全な選択をしていたのではないかと考えられる。今後は、対象者を社会人やギャンブル愛好者などに拡大して検討することが求められる。また、本研究では、合計36試行からなる課題を最後までやり通すことを参加者に求めた。ただ、現実場面に即せば、ギャンブルをいつ止めるか、という点は極めて重要である。そこで、課題を途中で中止できるとした条件を設定することにより、勝敗や感情がギャンブル継続意思にどのような影響を及ぼすのか、という点に関しても今後検討していくことが望まれるだろう。

引用文献

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders fourth edition text revision*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Bagby, M. R., Vachon, D. D., Bulmash, E. L., Toneatto, T., Quilty, L. C., & Costa, P. T. (2007). Pathological gambling and the five-factor model of personality. *Personality and Individual Differences*, **43**, 873-880.
- Brand, M., Fujiwara, E., Borsutzky, S., Kalbe, E., Kessler, J., & Markowitsch, H. J. (2005). Decision-making deficits of Korsakoff patients in a new gambling task with explicit rules: Associations with executive functions. *Neuropsychology*, **19**, 267-277.
- Cambell-Meiklejohn, D. K., Woolrich, M. W., Passingham, R. E., & Rogers, R. D. (2008). Knowing when to stop: The brain mechanisms of chasing losses. *Biological Psychiatry*, **63**, 293-300.
- Cummins, L. F., Nadorff, M. R., & Kelly, A. E. (2009). Winning and positive affect can lead to reckless gambling. *Psychology of Addictive Behaviors*, **23**, 287-294.
- Darke, P. R., & Freedman, J. (1997). The belief in good luck scale. *Journal of Research in Personality*, **31**, 486-511.
- Goudriaan, A. E., Oosterlaan, J., de Beurs, E., & van den Brink, W. (2008). The role of self-reported impulsivity and reward sensitivity versus neurocognitive measures of disinhibition and decision-making in the prediction of relapse in pathological gamblers. *Psychological Medicine*, **38**, 41-50.
- 帚木蓮生 (2004). ギャンブル依存とたたかう 新潮選書 新潮社
- Hinest, N. S., & Anderson, I. M. (2010). The effects of real versus hypothetical reward on delay and probability discounting. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **63**, 1072-1084.
- Isen, A. M., & Patrick R. (1983). The effect of positive feelings on risk taking: When the chips are down. *Organizational Behavior and Human Performance*, **31**, 194-202.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, **47**, 263-291.
- 木戸盛年・嶋崎恒雄 (2007). 修正日本語版South Oaks Gambling Screen (SOGS) の信頼性・妥当性の検討 心理学研究, **77**, 547-552.
- Lesieur, H. R., & Blume, S. B. (1987). The South Oaks Gambling Screen (SOGS): A new instrument for the identification of pathological gamblers. *American Journal of Psychiatry*, **144**, 1184-1188.
- Nelson, K. G., & Oehlert, M. E. (2008). Evaluation of a Shortened South Oaks Gambling Screen in veterans with addictions. *Psychology of Addictive Behaviors*, **22**, 309-312.
- 佐藤 徳・安田朝子 (2001). 日本語版PANASの作成 性格心理学研究, **9**, 138-139.
- 品川由佳 (2010). 大学生のギャンブル依存に関する調査 総合保健科学：広島大学保健管理センター研究論文集, **26**, 51-57.
- 品川由佳・内野悋司・磯部典子・林 マサ子・弘津由・二本松美里・酒井祥子 (2008). 我が国におけるギャンブル依存研究の展望 総合保健科学：広島大学保健管理センター研究論文集, **24**, 53-61.
- Spennyn, J., Barret, D. J. K., & Griffiths, M. D. (2010). The role of light and music in gambling behavior: An empirical pilot study. *International Journal of Mental Health Addiction*, **8**, 107-118.
- 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.
- Weatherly, J. N., Sauter, J. M., & King, B. M. (2004). The "big win" and resistance to extinction when gambling. *The Journal of Psychology*, **138**, 495-504.
- Wohl, M.J.A., & Enzle, M.E. (2003). The effects of near wins and near losses on self-perceived personal luck and subsequent gambling behavior. *Journal of Experimental Psychology*, **39**, 184-191.

(2010年11月25日受稿, 2012年2月21日受理)