

病的賭博への神経経済学的アプローチ

吉田 敬

1 序論

依存 (dependence)、あるいは嗜癖 (addiction) は、人間の社会生活において、様々な形で問題となっている。コカインやヘロイン、あるいはニコチンなどの薬物についてだけでなく、ある種の社会行動や人間関係についても、異論はあるにせよ、依存や嗜癖という形で語られるようになっていく。その例として、買い物依存症や病的賭博 (pathological gambling) などが挙げられる。

依存、あるいは嗜癖に関しては、哲学や社会科学において様々な説明が試みられてきた。⁽¹⁾ しかし、こうした説明のいずれも、依存や嗜癖の問題の根本的な解決にはつながっていないように思われる。軽度ならともかく、重度の依存や嗜癖は人間が社会生活を営む上で大きな障壁となる。したがって、依存や嗜癖を解決することは社会的に見て、重要性の高い問題である。この論文では、神経経済学の観点から嗜癖、特に病的賭博の問題に取り組んでみたい。

神経経済学は、人間の経済行動の神経科学的研究を行う分野であり、近年めざましい発展を見せている。神経経済学は大きく分けて、スキャナー内の行動経済学と神経細胞経済学の二つのスタイルからなる (Ross

2008)。前者は行動経済学の実験をスキャナー内で行うものであり、後者は神経細胞の活動を経済学的に分析するものである。⁽³⁾この論文では特に後者の神経細胞経済学による嗜癖の研究を取り上げていくが、その点で参考になるのが、経済学の哲学者、ドン・ロスを中心とするグループの研究である。著書『中脳の反乱』において、ロスたちは、疾患的ギャンブル (disordered gambling) を経済学・神経科学的観点から検討し、非嗜癖的なものと嗜癖的なものの二つに分け、どちらも行動レベルではジョージ・エインズリー流のピコ経済学で説明できるものの、神経経済学はさらに神経科学のレベルで嗜癖的ギャンブル (addictive gambling) を説明できる、と論じる (Ross et al. 2008)。更に興味深いことに、ロスたちは嗜癖的ギャンブルこそが嗜癖の基礎的現象なのだ、と主張する。こうした主張の背景には、嗜癖は脳、特に報酬系の機能不全に由来するとう考えがある。

この論文では、病的賭博の問題を解決するためにどのように神経経済学を応用できるのかという問題を検討する。初めに、病的賭博に関する、既存の日常的、及び医学的概念と診断基準にまつわる混乱に触れながら、その整理を試みる。次に、嗜癖は報酬系の機能不全に由来する、と主張することで、ロスたちはどのようにその混乱を解決しようとしたのかを確認する。しかし、嗜癖が報酬系の機能不全に由来するならば、嗜癖は病気であり、病人である嗜癖者は自らの行動に対する責任を免れてしまうように思われる。そこで、この点について考察し、嗜癖が病気である以上、嗜癖者は治療を必要とするが、それは責任を免除するわけではない、と主張する。最後に、具体的な事例として、日本の病的賭博とギャンブル産業の現状について検討し、病的賭博の問題を解決するには、神経科学の知見に基づいて、患者の診断や治療を行うだけでなく、社会制度を再構築することが必要である、と論じる。

2 嗜癮、特に病的賭博に関わる概念と診断基準の問題

まず、病的賭博に関する、日常的、及び医学的概念と診断基準の整理から始めよう。私たちはしばしば、依存、嗜癮、あるいは中毒 (intoxication) といった用語をあたかも同じであるかのように用いる。例えば、毎晩のように飲み屋で深酒をする人を指して、「あの人はアル中だ」と言うことは日常生活においてよく見られる。しかし、医学的には、こうした用語の使い方は正しくない。というのも、中毒と依存や嗜癮は異なる概念だからである。精神科医の田辺等によれば、依存とは、「身体的・精神的・社会的に、自分の不利益、不都合となっているにもかかわらず、それを止められずに反復し続けている状態」のことである (田辺二〇〇二、三三三)。また、嗜癮は通常、依存の類義語として用いられている。このように医学的に一つの症状を言い表すのに二つの用語がある理由は、歴史的なものである。元々は、先に述べた状態を言い表すときに、嗜癮という用語が使われていた。しかし、実際には嗜癮ではないものにもまで嗜癮という用語が乱用されている状況を鑑み、世界保健機構 (WHO) は一九八二年に、嗜癮の代わりに依存を使うことを推奨した。それにもかかわらず、現在でも嗜癮という用語はよく用いられている。さらに、依存という用語さえも一人歩きしてしまつて、実際には依存とは言い難いものにもまで使われているように思われる。その意味ではWHOの試みはうまくいっていない。このような事情を踏まえ、この論文でも、依存と嗜癮は医学的に同じ症状を指す用語とみなすことにする。

それでは、先に述べた「あの人はアル中だ」と言うときの中毒はどうだろうか。これについては依存や嗜癮とは事情が異なる。医学的には、中毒は毒に当たることを意味しており、具体的な例としては食中毒や急性アルコール中毒などがある。しかし、こうした症状は依存や嗜癮が指しているものとは異なる。したがって、先の例は中毒という言葉の誤用であつて、正しくは、「あの人はアルコール依存症だ」と言わなければ

ならないことになる。もちろん、「あの人はアル中だ」と言っている場合、実際にはアルコール依存症を指していると考えられることもできる。しかし、このような言葉の使い方はできれば、避けた方が良さだろう。後に見るように、ロスたちは嗜癮に報酬系の機能不全という特殊な意味を与える。それによって、彼らは、これまで医学上の嗜癮概念やそれに基づいた診断基準の書き換えを目指しているが、その最大の理由は先に見たように、依存や嗜癮の概念が日常的にも、医学的にも、混乱した状態で用いられているからである。つまり、ロスたちのように、神経科学的知識に基づいて、医学上の嗜癮概念や診断基準を書き換えることには、単に医学的な混乱を解消するだけでなく、それによって、私たちの日常的な用語の使い方の変更を迫るという意義がある。それでは、既存の医学的概念に基づいて、嗜癮がどのように分類され、診断されているかを見えていくことにしよう。

田辺（二〇〇二）によれば、嗜癮は物質嗜癮（substance addiction）と過程嗜癮（process addiction）の二つからなる。^④前者はさらに、依存性物質の過剰反復使用と非依存性物質の過剰反復使用からなる。私たちが普通、嗜癮として連想するのは、ヘロイン、コカイン、ニコチンなどに対する嗜癮だが、これは物質嗜癮であり、特に依存性物質の過剰反復使用である。これに対して、過程嗜癮に含まれるのは、買い物嗜癮、過食と自己誘発嘔吐、そして病的賭博である。

それでは、精神科において、どのように病的賭博の診断が行われているのだろうか。現在、精神疾患の診断の基礎になっているのは、アメリカ精神医学会によって編集された『精神疾患の診断・統計マニュアル』の第四版の新訂版である（以下、DSM-IV-TR）。DSM-IV-TRによると、病的賭博は次のうち、「五つ（またはそれ以上）によって示される持続的で反復的な不適応的賭博行為」を指す。

（１）賭博にとらわれている「……」。

- (2) 興奮を得るために、掛け金の額を増やして賭博をする必要がある。
 - (3) 賭博をするのを抑える、減らす、やめるなどの努力を繰り返し、成功しなかったことがある。
 - (4) 賭博をするのを減らしたり、またはやめたりすると落ち着かなくなる、またはいらだつ。
 - (5) 問題から逃避する手段として、または不快な気分〔……〕を解消する手段として賭博をする。
 - (6) 賭博で金をすった後、別の日にそれを取り戻しに帰ってくる人が多い〔……〕。
 - (7) 賭博へののめり込みを隠すために、家族、治療者、またはそれ以外の人に嘘をつく。
 - (8) 賭博の資金を得るために、偽造、詐欺、窃盗、横領などの非合法的行為に手を染めたことがある。
 - (9) 賭博のために、重要な人間関係、仕事、教育、または職業上の機会を危険にさらし、または失ったことがある。
 - (10) 賭博によって引き起こされた絶望的な経済状況を免れるために、他人に金を出してくれるよう頼る。
- (DSM-IV-TR, 674; 邦訳、六四一)

こうした診断基準に基づいて、精神科医と心理学者は、ギャンブルに関わる症状を次のように操作主義的に定義する。まず、先に述べた診断基準を五つ以上満たす症状が、病的賭博と呼ばれる。さらに、上の基準のいくつかを満たし、病的賭博に至る瀬戸際にあると考えられるギャンブル行動が、問題ギャンブル (problem gambling) と呼ばれる。この二つを包括するものとして、疾患的ギャンブルが定義される。

しかし、このような分類を可能にしている診断基準には問題もある。というのも、先に挙げた診断基準を見る限り、十個の診断基準それぞれが同等であるとは言い難いからである。例えば、ギャンブルするのを抑えるのに失敗すると、ギャンブルの資金を得るために非合法的行為に手を染めるのとは、明らかに後者の方が重症である。もちろん、実際には、その点も考慮した上で診断がなされているはずだが、DSM-IV-

TRに基づく診断が問診による、行動的診断である以上、精神科医によって診断にばらつきがないわけではない。DSM-IV-TR以外に使われている診断基準としては、ギャンブラーズ・アノニマスという自助グループによる「二〇の質問」やサウスオークス・ギャンブリング・スクリーン(SOGS)と呼ばれる質問表もあるが、いずれも行動的診断であり、生理学的・生化学的な身体の変化に基づいた診断ではない上に、SOGSはDSM-IIIの改訂版に基づいており、DSM-IVで行われた変更を反映していないという問題がある。

このような行動的診断基準にまつわる問題を踏まえ、ロスたちは、嗜癖は報酬系の機能不全であるという考えに基づき、病的賭博と問題ギャンブルを次のように規定しなす。まず、これまでの病的賭博を嗜癖的ギャンブル、そして、問題ギャンブルを非嗜癖的ギャンブル(non-addictive gambling)とする。そして、ロスたちは、両者を含めた疾患的ギャンブルをピコ経済学と神経経済学のハイブリッドモデルで説明しようとする。しかし、彼らの議論はどのような神経科学的知見に基づいているのだろうか。次節ではロスたちによる、疾患的ギャンブルの説明について詳しく見ていくことにする。

3 ピコ経済学と神経経済学による疾患的ギャンブルの説明

ロスたちの議論を見ていくにあたって、まず彼らの主張を確認しておこう。彼らが提示するのは、次の四つのテーゼである。

(1) 典型的に嗜癖的だと伝統的にみなされてきた物質——刺激物、アルコール、ニコチン、そしてアヘン——は全て、異なる神経化学的メカニズムによって、特定の脳システム、いわゆるドパミン報酬経路に、

特有の病理を引き起こす。「……」「嗜癪」というものは、「……」報酬系の病理の名称として扱われるべきだ。

(2) 病的賭博のDSM〔ⅠⅣ〕基準を実際に満たす大抵の、おそらくほとんど全ての人びと〔……〕は、どんな薬物に嗜癪していないときでも、薬物嗜癪者と同じ神経化学的疾患を示す。したがって、現在病的賭博と診断されている大抵の人びとをギャンブルに嗜癪しているとみなすべきである。更に、病的賭博の行動的診断は、神経科学的診断に取って代わられるべきである——現在、病的賭博のDSM〔ⅠⅣ〕基準に適合しているが、「神経科学的な意味で」嗜癪者ではないと判明した人びとは、病的賭博ともはや分類されるべきではない。病的賭博が嗜癪的ギャンブルと共存する〔つまり、外延が等しい〕ように、私たちの行動基準を調整すべきである。科学哲学者の言葉で言えば〔……〕、病的賭博を嗜癪的ギャンブルへとローカルに還元すべきである。

(3) 薬理学的介入に対する、病的賭博患者と薬物嗜癪者の反応を比較した、現在入手できる研究は、ほとんどの病的賭博患者が嗜癪者であるというテーゼを支持しており、これは病的賭博の嗜癪的ギャンブルへのローカルな還元を臨床的に正当化する。

(4) 嗜癪的ギャンブルは、「薬物のように」副次的な化学的影響を脳に与えることで嗜癪の基本的なメカニズムを悪化させておらず、そして、特有の報酬系の病理を直接的に引き起こすのだから、嗜癪的ギャンブルは十分に、嗜癪一般の基準、あるいは基本的モデルとみなされる。(Ross et al. 2008, 118-19; 傍点は原文イタリック、□内は筆者の補足)

この四つのテーゼから、二つのことが分かる。第一に、嗜癪というものが報酬系の病理であることは臨床的にも支持できるので、それを元に病的賭博の診断基準を神経科学の知見に基づいて、書き換えるべきだ、

ということが(1)から(3)のテーゼで述べられている。第二に、嗜癪的ギャンブルこそが嗜癪の基礎にある、ということが(4)のテーゼの意味するところである。詳しくは後で述べるが、ロスたちの考えではギャンブルこそが報酬系を操作する、最も直接的な方法なのである。さらに、嗜癪が報酬系の病理であるという点が、嗜癪的ギャンブルと非嗜癪的ギャンブルの区別の元になっているということも見てとれる。つまり、患者の報酬系に異常があることが判明すれば、その患者はギャンブルに嗜癪していることになるし、そうでなければ、嗜癪していないことになる。

それでは、ピコ経済学と神経経済学のハイブリッドモデルは、どのように疾患的ギャンブルを説明するのだろうか。まず、ピコ経済学から見ていこう。ピコ経済学とは、ジョージ・エインズリーが提示したもので、ミクロ経済学を心理学を使って、さらに微視的に見るという意味で、ミクロミクロ経済学とも呼ばれる。エインズリーのピコ経済学は、経済学に心理学を導入するという点で、行動経済学の一つと言える。ロスたちは、エインズリーの研究だけでなく、リチャード・ハーンSTEINやハワード・ラクリンの研究も含めた総称として、ピコ経済学という名称を使っているが、紙幅も限られているため、ここでは、エインズリーの『誘惑される意志』(Ainslie 2001)に沿って、ピコ経済学による説明を見ていくことにする。

従来の経済学では、ガリー・ベッカーたちの合理的嗜癪モデルのように、合理的選択論に基づいて、日常に見られる嗜癪の説明を行ってきた(Becker and Murphy 1988)。このモデルによれば、あらゆる条件を考慮に入れても、嗜癪者は、嗜癪対象や行動の方がそれを避けるよりも良い選択だ、と考える。つまり、嗜癪者の行動は一貫しており、「合理的」なのである(Elsner and Skog 1999b, 18)。

しかし、エインズリーは、合理的嗜癪モデルでは嗜癪をうまく説明できない、と論じる。彼は、自分が師事したハーンSTEINやラクリンたちの影響の下に、嗜癪を双曲曲線を用いて、説明する。エインズリーによれば、人間を含めた動物は、未来を双曲的に割り引くように進化してきたように思われる。そのために、

動物は、初めは魅力的に思えなかった、小さな短期的報酬が手に入る直前になると、それが大きな長期的報酬より大きく、魅力的に思えるので、その誘惑に屈してしまい、嗜好の一次的な逆転が生じる。つまり、時間Xにもらえる小さな報酬とXからさらに時間の経過した時間Yにもらえる、同種の大きな報酬とでは、時間Xの直前で小さな報酬に対する嗜好が大きな報酬に対する嗜好を超えるということが起こる。このような考えに基づいて、エインズリーは嗜癖を説明しようとする。エインズリーによれば、嗜癖とは、小さな短期的報酬に対する嗜好が大きな長期的報酬に対する嗜好を一次的に逆転する現象を指し、この逆転の期間は長いものもあれば、短いものもある。

それでは、大きな長期的報酬が小さな短期的報酬の誘惑に打ち勝つには、どうすればよいだろうか。そのための方策としては、何らかの物理的手段や自分に関わりのある他人の意見を使って自分の行動を操作したり、自分の関心を他のものに向けてみたり、心の準備をするといったことがあるが、最も重要なものとしては、複数の選択を「個人的なルール」にしたがって、グループ化するというものがある。この方策は、小さな短期的報酬の誘惑に打ち勝つには効果的だが、常に原理や原則にしたがって行動すると、あまりに拘子定規になる。しかし、しょっちゅうルールを破る口実を見つけ、それにしたがうと、ルールはルールとしての意味を失ってしまうという問題もある (Ainslie 2001, 73-89; 邦訳、一―三―三四)。

ロスたちは、このような考え方を疾患的ギャンブルの行動的説明に応用する。ロスたちによれば、まず、非嗜癖的ギャンブル患者は、ギャンブルを制限するという個人的なルールを必要とするほど、ギャンブルにはまっております、そのルールを守れば大きな長期的報酬を得られるのだが、ギャンブルという、小さな短期的報酬が手に入る直前になると、その誘惑に負けてしまい、一時的な嗜好の逆転が生じる。結果として、患者は個人的なルールを守ることができず、後悔することになる。ただ、非嗜癖的ギャンブル患者には報酬系の異常は見られない。これに対して、嗜癖的ギャンブル患者は、非嗜癖的ギャンブル患者の特徴に加えて、報

酬系にも異常をきたしているのだが、詳しくは後で触れる。

ところで、ピコ経済学では、嗜癖的ギャンブルと非嗜癖的ギャンブルが区別されないが、行動上の違いはないのだろうか。ロスたちによれば、経験を積んだカジノのスタツフは高い確率で、最初期以外の嗜癖的ギャンブル患者を見つけれられるそうなので、全く違いがないわけではない。しかし、違いを見分けるためには、簡単ではあるが、訓練が必要となる (Ross et al. 2008, 201-3)。

さて、ここまでピコ経済学について見てきたが、ロスたちの考えでは、嗜癖的ギャンブルを説明するには、ピコ経済学だけではなく、神経経済学が必要となる。それでは、彼らの議論を見ていこう。

まず、確認しておくべきなのは、神経組織の一般的な機能は、内的状態や外的刺激といった情報に基づいて、行動からどのような報酬が得られるかという経済的な評価を行うことである。神経組織をこのように見ることは、神経組織の活動が経済学的な分析の対象になるということであり、これは限られた資源を効果的に使って、行動するために必要なプロセスでもある。このプロセスを説明するために、ロスたちはモンタギューとバーンズの議論に言及する。モンタギューとバーンズの考えでは、眼窩前頭皮質 (OFC) や線条体のようなドパミン受容領域がさきほど言及した経済的な評価に関わっており、彼らはそれを説明するために、PV (predictor-valuation) モデルを提案する (Montague and Berns 2002)。

このPVモデルとは、報酬予測に関わる学習モデルである。例えば、明かりの点灯後、サルにジュースを与える、サルのドパミンニューロンは初め、ジュースが与えられた時点で反応するが、実験が繰り返されるにつれて、ドパミンニューロンは明かりの点灯時に反応し、ジュースが与えられた時点では反応しなくなる。これは、サルの脳内で明かりの点灯がジュースという報酬を予測させるために、反応していると考えられる。PVモデルによれば、予測できない刺激、つまり驚きは、腹側被蓋野 (ventral tegmental area) 、黒質緻密部 (substantia nigra pars compacta) 、腹側線条体をなじみのある刺激よりも強く反応させる (Ross et al. 2008,

139)。腹側被蓋野と黒質緻密部は中脳にあり、前者は側坐核 (nucleus accumbens)、前帯状皮質 (ACC)、扁桃体に、後者は線条体にドパミンを放出することで、報酬信号を送る。この二つからの信号がベースラインより上か下かによって、受け取った報酬が予想よりも高かったか、低かったかを他の領域は判断し、更に信号が眼窩前頭皮質や前頭前皮質 (PFC) に送られる (Ibid., 136)。ドパミンには、新規性を追い求め、それを強化しようとする傾向があるため、顕著に報酬を予測させるものに対する集中が促され、そうした報酬を予測させるものに反応して、運動系がプライミングされる。そのため、嗜癖者は乱用の対象に強迫的に集中し、追い求めてしまう。その結果、顕著な手がかりに対するパターンが確立され、嗜癖対象を消費する機会が常に感知され、他の注意や行動の対象が締め出されることになる (Ibid., 147)。

しかし、ロスたちはこれだけでは嗜癖の説明には十分ではないと考え、ゴールドSTEINとヴォルコウの I-RISA (impaired response inhibition and salience attribution) モデルを援用する (Goldstein and Volkow 2002)。このモデルによれば、嗜癖対象は中脳の報酬系を乗っ取るだけでなく、前頭前皮質による、皮質下の反応の抑制を弱める (Ross et al. 2008, 155-56)。つまり、嗜癖が生じるということは、ドパミンによる中脳の反乱を前頭前皮質が抑制できていないことになる。これに関係しているのが、神経伝達物質の一つであるセロトニンである。セロトニンは心のバランスの調整に関わっていて、皮質下部位に対する、ドパミンの興奮作用を抑制することが知られている。一例としては、選択的セロトニン再取り込み阻害薬 (SSRI) によって、セロトニンの脳内濃度を増すと、特に男性患者において、問題ギャンブル症状が減少することが知られている。さらに、ロスたちは言及していないが、行動の維持に関わる神経伝達物質であるノルアドレナリンも嗜癖的ギャンブルを考える上で、重要である。帯木 (二〇〇四) や森山 (二〇〇九) によれば、病的賭博患者の髄液を調べると、ノルアドレナリンが増加している。

こうした研究から、嗜癖患者においては、行動の活性化と維持に関わるドパミンとノルアドレナリンが増

加している一方で、心のバランスの調整に関わるセロトニンが減少していることが分かる。言い換えれば、嗜癖患者はブレイキの壊れたダンブカーのようなものである。

しかし、ここまで見てきたのは嗜癖一般のメカニズムであって、嗜癖的ギャンブルのメカニズムではない。それでは、なぜ嗜癖一般の神経科学的メカニズムから嗜癖的ギャンブルこそが嗜癖の基礎的な形態という風変わりな主張が出てくるのだろうか。普通、私たちは過程嗜癖ではなく、物質嗜癖を嗜癖の基本的な形態だと捉えがちであり、実際に嗜癖の分析を行う上でもそれを前提とする。例えば、嗜癖と合理性に関する論集を編んだエルスターとスコッグも、嗜癖の中核はニコチンやアルコールやコカインなどの物質嗜癖であると述べている (Elster and Skog 1999b, 5)。このような考え方からすれば、ロスたちの主張は奇異に映る。それでは、彼らの主張はどのような論拠に基づいているのかを見ていこう。

ロスたちによれば、嗜癖的ギャンブルこそが嗜癖の基礎的形態である理由は、報酬系のデザインにある。既に述べたように、ドパミンはなじみのある刺激ではなく、肯定的な驚きによって、放出される。この肯定的な驚きをギャンブルはまれにもたらすのであり、娯楽や利益ではなく、驚きを予測させるものが報酬系にとっての報酬だということになる。ギャンブルはその驚きの可能性に対して、投資しているのであり、この可能性は高すぎてはならず、むしろできるだけ低い方が良い。なぜなら、その方が報酬が大きいからである。ロスたちの考えでは、ギャンブルは報酬系を操作する、最も直接的な方法だということになる (Ross et al. 2008, 166-67)。

ここまでは、ピコ経済学と神経経済学のハイブリッドモデルを用いた、疾患的ギャンブルの説明を見てきた。しかし、なぜハイブリッドモデルでなければならないのだろうか。ハイブリッドモデルは行動のレベルではピコ経済学を、神経科学のレベルでは嗜癖的ギャンブルに対してのみ神経経済学を用いるというモデルになっている。これは、全面的な還元主義者にとっても、全面的な反還元主義者にとっても、いびつなモデ

ルである。ピコ経済学だけで、または神経経済学だけで、疾患的ギャンブルを説明できれば、その方が良いではないか、という疑問をもつものもあるだろう。しかし、ロスたちの考えでは、疾患的ギャンブル患者の全てが報酬系の機能不全という神経科学的な状態を共有しているわけではなく、共有しているのはその一部に限られている。そのため、神経経済学だけで疾患的ギャンブル全てを説明することはできないし、反対にピコ経済学だけでは嗜癖的ギャンブルを行動のレベルでは説明できても、神経科学のレベルでは説明できず、治療の面でも不十分なものになる。ロスたちが病的賭博の嗜癖的ギャンブルへのローカルな還元を主張する理由がここにある⁵⁾。それでは、非嗜癖的ギャンブルと嗜癖的ギャンブルは別個のものともみなせば良いかという、嗜癖の過程を考えれば、あまり適当ではない。というのも、初めは非嗜癖的だったギャンブル行動が学習を経て、嗜癖的なものに変化していくように思われるからである。とすると、非嗜癖的ギャンブルと嗜癖的ギャンブルを別個のものとして捉えるのではなく、連続したものとして捉えるべきだろう。このようにロスたちはハイブリッドモデルを擁護する。しかし、そうだとしても他にも問題がある。嗜癖が報酬系の機能不全のせいだとすると、嗜癖者は病人で治療の対象となる。では、嗜癖者に責任を問うてはならないのだろうか。次節ではこの点について考察していく。

4 病気としての嗜癖

前節では、ピコ経済学と神経経済学のハイブリッドモデルによって、疾患的ギャンブルがどのように説明されるかを見てきた。そこで重要な論点となっていたのが、嗜癖は報酬系の機能不全によるという考えである。ロスたちはそれによって、嗜癖の医学的概念や診断基準を書き換えようとするが、そこには問題もある。報酬系の機能不全が嗜癖の原因だとすると、嗜癖は病気であって、嗜癖者は治療の対象になる。とすれ

ば、嗜癖者は自らの行動に対する責任を免れてしまうのではないだろうか。つまり、嗜癖者の脳が嗜癖対象を求めさせ、色々な行いをさせるのだから、嗜癖者自身には自由意志がなく、したがって責任もないというわけだ。神経科学と自由意志の関係については、既にいくつか研究があるため、詳しい考察はそちらに譲ることにする（近藤二〇〇八、鈴木二〇〇九）。この節では、嗜癖が病気であるという考えと社会との関係に注目して、検討してみよう。

嗜癖を病気とみなすことの問題点は、ドラッグなどの物質嗜癖についてではあるが、既に脳神経倫理学において議論されている。例えば、『アメリカ生命倫理学誌』では、ステイヴン・ハイマンの論考をターゲット論文として、多くの研究者がコメントを寄せている（Hyman 2007）。ハイマンは、嗜癖を病気モデルと道徳モデルの二つに分け、社会的・心理学的説明の必要性を認めながらも、病気モデルを支持する。前者は文字通り、嗜癖を病気とみなすモデルであるのに対し、後者は、薬物などの嗜癖対象を求め、摂取することには意図的な行為が含まれるために、嗜癖を道徳的な問題として捉えようとするモデルである（Ibid., 8）。ハイマンによれば、近年の神経科学は、自発的だと考えられている行為も思っていたほど、自由に計画されたり、実行されていないことを示唆している。そうだとすると、嗜癖者の行為責任を問うよりはその治療に努めることが重要である、とハイマンは論じる（Ibid., 10）。このような議論の論拠としてハイマンが挙げるのは、ロスたちが論じている神経経済学的研究、特に、中脳の反乱に関するものとはほぼ同じものである。もちろん、同様の神経経済学的研究に言及しているからといって、同じように論じる必要があるわけではない。とすれば、ハイマンの議論とロスたちの議論の違いを明らかにすることが、嗜癖的ギャンブルの神経経済学が持つ政策的含意を考える上でも重要になる。

確かに、ハイマンが論じるように、嗜癖が報酬系の機能不全に由来するものである以上、嗜癖患者には治療が必要だろう。しかし、だからと言って、嗜癖患者に全く責任がないとは言い難い。ハイマンは、前節で

見てきた神経経済学的研究を踏まえているにもかかわらず、それが学習モデルであることの含意についてはあまり考察していない。前節で述べたことから分かるように、嗜癖患者はいきなり報酬系の機能不全を引き起こすわけではない。むしろ、初めは非嗜癖的であった脳の報酬系が、次第に学習を繰り返していくにつれて、嗜癖的なものに変化していくと考えられる。これは脳の可塑性を反映していると言えよう。もちろん、ハイマンも認めるように、報酬系が一旦嗜癖的な状態になってしまうと、シナプスの重み付けや構造の変化のため、非嗜癖的な状態へと戻すことは自分の意志では難しい (Brid)。だとすれば、嗜癖患者は自らの脳が嗜癖的な状態になる前に、あるいはなつた後でも、何らかの対策を講じるべきで、そうしなかったという意味で、責任が問われるべきである (Cohan 2007)。しかし、嗜癖患者にだけ、その責任を問うのは問題がある。特に、嗜癖患者に責任を問う場合には、社会の側で嗜癖患者を生み出さない方策が取られていたのかどうかについても真剣に考慮する必要がある。ハイマンの論考に対するコメントの中で、嗜癖が病気か道徳的問題かという論争では、嗜癖者個人に焦点が当てられていて、社会の存在が見過ごされている、とニール・リーヴィは主張するが、筆者も同意見である (Levy 2007, 36)。次節で詳しく見るように、日本の病的賭博とギャンブル産業の現状を調べてみると、日本社会が病的賭博の問題について真剣に考えてきたとは言えず、むしろ等閑視してきたように思われる。その意味で、病的賭博の問題を解決するには、単に神経科学的知見に基づいて、患者を治療するだけでなく、社会制度を再構築する必要がある。

5 日本の病的賭博とギャンブル産業の現状

これまでピコ経済学と神経経済学のハイブリッドモデルから疾患的ギャンブルがどのように捉えられるかを確認し、病的賭博の問題を解決するには、単に患者を治療するだけでなく、社会制度を再構築する必要が

ある、と論じた。冒頭に述べたように、重度の依存や嗜癖は社会生活の障壁になりうるし、そのような問題を解決するために、神経経済学の知見を社会政策にどのように応用できるかを検討することが重要である。しかし、ロスたちは政策面についてはあまり論じていない。その理由は、各国でギャンブル政策が異なるという事情を反映しているのではないかと推察される。したがって、各国の事情を踏まえた上で、ロスたちの議論の社会政策的含意を検討する作業が必要になる。その意味で、日本の病的賭博とギャンブル産業の現状を検討することは事例研究の面からしても興味深い。というのも、日本にはパチンコ産業という特殊な産業があるからである。

さて、日本の病的賭博の現状から見ていこう。まず、指摘しておかなければならないのは、アメリカでは一九七五年以降、様々な統計調査が行われているのに対し、日本では病的賭博患者に関する統計調査が全く行われていないことである。ただ、帯木蓬生の推計によれば、人口の二%、つまりおよそ二百万人が病的賭博患者と思われる(帯木二〇〇四、五七〜五八)。さらに注目すべきなのは、その多数がパチンコやスロットを原因とすると考えられることである。ある調査によれば、男性九二名、女性八名からなる百名の病的賭博患者のうち、パチンコかスロットがらみなのは九六名にも及び、女性患者の全てがパチンコやスロット以外のギャンブルには手を出していない(森山二〇〇八)。もちろん、きちんとした統計調査の結果、病的賭博患者の中でパチンコかスロットがらみの患者が占める割合はこれより下がる可能性もある。しかし、日本において、病的賭博のきっかけとなっているのが、パチンコやスロットであることは否定しがたい。いずれにしても、病的賭博は患者だけでなく、患者の家族や周辺にも影響を及ぼすという意味で、重要な社会問題であると言える。それにもかかわらず、行政ばかりか、精神医学界においても、統合失調症、うつ病、アルコール依存症に比べて、病的賭博の理解は進んでいないという声が精神科医から上がっている。したがって、行政は早急に疫学調査を行い、必要があれば、法的・社会的規制についても本格的に検討すべきであろう。

それでは、日本のギャンブル産業の現状はどうだろうか。先に述べたように、日本の病的賭博患者の多数がパチンコかスロットをきっかけとしていいると考えられるため、ここでは特にパチンコ産業に注目してみたい。『レジャー白書二〇〇九』によると、平成二〇年のパチンコの年商は二兆七千一六〇億円、公営ギャンブル全て（中央競馬、地方競馬、競輪、競艇、オートレース、宝くじ）の年商は六兆八千七〇億円、合計二兆七千八〇三〇億円で、パチンコの年商は公営ギャンブルのおよそ三・五七倍である。ギャンブル産業の年商は毎年減少傾向にあるものの、依然として、高い水準にある（日本生産性本部二〇〇九、九二、九三三）。例えば、平成二二年度概算要求額は九五兆円だが、ギャンブル産業の年商はその二九%にも及ぶ金額である。しかし、公営ギャンブルよりもはるかに高い年商をあげているパチンコ産業は、パチンコはギャンブルではないという建前により、野放しに近い状態にある。パチンコ産業の実情を理解するために、具体的な数字を挙げてみよう。まず、二〇〇八年一月三十一日現在で、パチンコ・パチスロ店は全国に一万二千九百三十七店あり、ギャンブル機器数は四五〇万台にも及ぶ（警察庁生活安全局保安課二〇〇九）。森山（二〇〇九）によれば、全世界のギャンブル機器の台数は二五〇万台なので、日本にある機器数だけで全世界の機器数を遥かに凌駕する。その意味では、日本はすでにギャンブル大国であると言つて良い。さきほど、病的賭博患者の九六%がパチンコかスロットがらみであると述べたが、これらの患者がこれまでにつき込んだ平均金額は、一二九三万円に、現在の平均負債額は五九五万円にも及ぶことも判明している。その上、およそ二五%の患者にはうつ病やアルコール依存症が合併し、配偶者の一五%もうつ病やパニック障害などで治療を受けている（森山二〇〇八）。このように、パチンコやスロットが元で病的賭博患者となる人たちは非常に多く、しかもその人たちの日常生活は危機的な状況にあることから、パチンコは何らかの対策を必要とするギャンブルだ、と言える。しかし、公営ギャンブルによる年収の減少に苦しむ自治体からはカジノ構想を支持する声が上がっている。さらに、最近ではインターネット上のオンラインカジノも問題となりつつあるが、それに

対する規制は整っていない。

ここまで日本のギャンブル産業の現状を見てきたが、その中でパチンコが最も活況であることも神経経済学的に見て、理由のあることかもしれない。というのも、その他のギャンブルが週末に自宅から離れた会場に足を運んだり、結果が出るまで、ある程度待たなければならぬのに対して、パチンコは近くのパチンコ場にいけば、いつでも手軽に報酬系を操作することができるからである。もちろん、これは単なる仮説でしかなく、経験的調査を必要とする。残念ながら、ここではこれ以上この問題を追求することはできないが、この仮説が正しければ、さきほど言及したオンラインカジノはパチンコ以上に問題があり、規制を強化する必要があると考えられる。

このような現状からすると、カジノ推進論者が主張するように、これ以上ギャンブル産業に力を入れることが果たして社会的に見て、望ましいことなのか、慎重に議論する必要がある。さらに、嗜癖的ギャンブルが脳の報酬系の機能不全に由来するならば、これ以上患者を増やさないような対策を講じなければならぬ。つまり、報酬系の機能不全が生じている場合、ギャンブルにつながるような機会が常に感知されてしまうのだから、感知されてもすぐにギャンブルを行えないようにする対策である。パチンコ産業で言えば、その他のギャンブル産業と同様に、パチンコ場の数を減らしたり、設置できる場所を制限して、容易にアクセスできないようにするといったことが考えられる。もちろん嗜癖が病気である以上、神経科学的な知見に基づいた治療が重要であることは言うまでもない。しかしそれだけでなく、法律も含めた社会制度全般を再構築していく必要がある。その意味で、神経科学から学ぶべき事は大いにある。

この論文では、嗜癖、特に病的賭博の問題を解決するにあたって、神経経済学の知見をどのように応用する事ができるかという問題を中心に検討してきた。まず、病的賭博に関する、既存の日常的、及び医学的な嗜癖概念や診断基準が持つ問題を整理した。次に、嗜癖は報酬系の機能不全による、と主張することで、その問題を解決しようとしたロスたちのピコ経済学と神経経済学のハイブリッドモデルについて検討を加えた。さらに、ロスたちが主張する通りだとすれば、嗜癖者は治療を必要とする病人であり、その行動に対する責任を問えなくなるのではないかという問題を考察した。筆者の考えでは、嗜癖が病気である以上、嗜癖者は治療を必要とするが、それは責任の免除を意味しない。つまり、嗜癖者には、嗜癖後の嗜癖に基づく行動には責任がないものの、当の嗜癖をもたらしするような行動には責任がある。ただし、嗜癖者に責任を問うだけでなく、社会の側でも嗜癖者を作り出すような仕組みがなかったか真剣に考える必要がある。日本の病的賭博やギャンブル産業の現状を見ると、日本社会がそうしたことを真剣に考えてこなかったことは明らかであり、患者を治療するだけでなく、社会制度を再構築する必要がある。

これまで論じてきたことから考えると、社会をより良いものにするために、私たちは神経科学から多くのことを学ぶことができる。もちろん、社会行動は脳の活動にそのまま還元できるのか、そうでなければ、社会行動と脳の活動はどのような関係にあるのか、あるいは神経科学が興味深い知見を出しているからといって、そのまま社会政策に應用できないのではないかといった、考察すべき様々な問題がある。しかし、神経科学が私たちの行動の基盤を様々な形で明らかにしつつあるのも確かである。したがって、拙速な結論は避けつつ、神経科学の知見をどのように活かせるのかを慎重に検討していく必要がある。病的賭博の問題はその良い例となるだろう。

この論文は、日本科学哲学会第四二回大会で発表された「神経経済学の問題としての嗜癖的ギャンブル」に加筆修正したものである。発表時のコメント全てにはお答えできていないが、コメントしてくださいとくださった皆さんに感謝申し上げます。

註

- (1) この用語は、慣用的にギャンブル依存症と訳されることもあるが、この論文では、正式名称である病的賭博に統一する。
- (2) 近年の嗜癖に関する研究としては、エルスターとスコッグ編集の論文集 (Elster and Skog 1999a) が参考になる。
- (3) この二つのスタイルには、標準的経済学に対する態度にかなり温度差がある。前者のスキナー内の行動経済学は標準的経済学に批判的だが、後者の神経細胞経済学は標準的経済学を用いて、神経細胞の活動を分析しようとしている。後に見るように、ロスたちは行動経済学の一つとしてのヒコ経済学と神経(細胞)経済学のハイブリッドモデルによって、疾患的ギャンブルを説明しようとするが、そこで用いられているヒコ経済学は、スキナー内の実験に基づかない行動経済学である。ここではこれ以上論じることとはできないが、標準的経済学に対してどのような態度を取るかが、神経経済学という分野の将来を考える上で重要であると思われる。
- (4) 嗜癖のもう一つのカテゴリーとして、関係嗜癖が挙げられることがあるが、関係嗜癖自体がきちんと医学的に定義されていないため、ここでは扱わない。
- (5) ここではこれ以上論じられないが、この還元主義の問題は、註(3)で触れた問題とも関係している。しかし、この点については今後検討すべき課題とした。

参考文献

(引用・訳出に際しては、既存の翻訳を参考にしたが、変更したところがあることをお断りしておく。)

- Ainslie, G. 2001. *Breakdown of will*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. (邦訳「ジョージ・エインスリー、『誘惑される意志——人はなぜ自己滅的行動をするのか』山形浩生訳、NET出版、二〇〇六)
- American Psychiatric Association. 2000. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, 4th ed., text revision (DSM-IV-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association. (邦訳「アメリカ精神医学会『DSM-IV-TR 精神疾患の診断・統計マニュアル』新訂版、高橋三郎・大野裕・染矢俊幸訳、医学書院、二〇〇四)
- Becker, G. S., and K. M. Murphy. 1988. A theory of rational addiction. *Journal of Political Economy* 96 (4): 675–700.
- Cohen, P. J. 2007. Addiction, molecules and morality: Disease does not obviate responsibility. *American Journal of Bioethics* 7 (1): 21–23.
- Elster, J., and O.-J. Skog, eds. 1999a. *Getting hooked: Rationality and addiction*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- . 1999b. Introduction. In *Getting hooked: Rationality and addiction*, edited by J. Elster and O.-J. Skog, 1–29. Cambridge, UK: Cambridge University

- Press.
- Goldstein, R. Z., and N. D. Volkow. 2002. Drug addiction and its underlying neurobiological basis: Neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *American Journal of Psychiatry* 159: 1642–52.
- 帯木蓬生。二〇〇四『ギャンブル依存とたたかう』新潮選書
- Hyman, S. E. 2007. The neurobiology of addiction: Implications for voluntary control of behavior. *American Journal of Bioethics* 7 (1): 8–11.
- 警察庁生活安全局保安課。二〇〇九「平成20年中における風俗関係事犯等に関する調査」http://www.npa.go.jp/safety/hoan20090424/h20_fuzoku_iban.pdf二〇一〇年二月二二日取得
- 近藤智彦。二〇〇八、「脳神経科学からの自由意志論——リベットの実験から」、『脳神経倫理学の展望』信原幸弘・原朔編、勁草書房、二一九～五四
- Ley, N. 2007. The social: A missing term in the debate over addiction and voluntary control. *American Journal of Bioethics* 7 (1): 35–36.
- Montague, P. R., and G. S. Berns. 2002. Neural economics and the biological substrates of valuation. *Neuron* 36: 265–84.
- 森山成彬。二〇〇八、「病的賭博者100人の臨床的実態」、『精神医学』五〇(九)、八九五～九〇四
- 、二〇〇九、「ヒト社会のギャンブル行動」、『臨床精神医学』三八(二)、六一～六六
- 日本生産性本部編。二〇〇九、『レジャー白書二〇〇九——不況下のレジャー・フロンティア』、日本生産性本部
- Ross, D. 2008. Two styles of neuroeconomics. *Economics and Philosophy* 24 (3): 473–83.
- Ross, D., C. Sharp, R. E. Vuchnich, and D. Spurrett. 2008. *Mildwin mutiny: The pieconomics and neuroeconomics of disordered gambling*. Cambridge, MA and London: MIT Press.
- 鈴木貴之。二〇〇九「脳科学と自由意志」、『科学哲学』四二(二)、一三二～一八
- 田辺等。二〇〇二、『ギャンブル依存症』、N T T出版