

経済は感情で動く ーはじめての行動経済学 Ref3.

マッテオ・モッテリニ著、泉典子訳、紀伊国屋書店、2008年4月20日 第1刷発行

【行動経済学用語索引】

- ・選好の逆転 preference reversal p 4
- ・保有効果 endowment effect p 5 ⇒損失回避 p 16
- ・現状維持バイアス p 5
 - ⇒p m f コメント なぜ、人は失敗を恐れるのか、なぜ改善活動に取り組もうとしないのか p 6
- ・コンコルドの誤謬 mistake of concord p 7
- ・サンクコスト (効果) の過大視 over-estimate of sunk costs p 7
- ・アンカリング効果 anchoring effect p 8
- ・ヒューリスティクス heuristics p 9
 - ⇒p m f コメント 連語錯誤の罫、仮説と検証 p 10
- ・代表性 (典型性) representative p 10
 - 「妥当性の錯覚」「ランダムな事象に規則性を見つけようとする錯誤」
 - 「標本の大きさの無視」(「小数の法則」の錯誤)「平均値への回帰の誤った理解」
 - 「事前確率の無視」
- ・ステレオタイプ (固定観念) p 10
- ・利用可能性 availability p 11
- ・小数の法則 law of small number p 12
- ・平均値への回帰 phenomenon of regression to the mean p 12
- ・後知恵 hindsight p 12
- ・合理的思考の三つの枝 p 13
 - ①論理学 (演繹的推理と帰納的推理)、②確率理論、③合理的選択の理論
- ・フレーミング効果 framing effect p 15
- ・損失回避 (性) loss aversion p 16
- ・省略の誤り false of omission p 16
- ・後悔回避 regret aversion p 16
- ・プロスペクト理論 The Theory of Prospect p 16
 - *非線形性と非対象性 p 15 ..*この資料は本書とは別のソースから引用
- ・確実性効果 certainty effect p 20
- ・自信過剰 over-confidence p 21
 - *過度の楽観主義、支配の錯覚、狭すぎる予想範囲
- ・ピーク・エンドの法則 peak-end rule p 21
 - ⇒p m f コメント 仕事嫌いの処方箋 p 21

- ・ゲーム理論 Theory of game p 2 2
- ・時間的な選好の逆転 reverse of time preference p 2 2
- ・ソマティック・メーカー仮説 somatic maker hypothesis p 2 3

はじめに p 1 3

・・・私たちがどこへ行くにもついてくる、両耳のあいだにはさまれた特別製のコンピュータは、プロセッサがやけに鈍くて、記憶力は頼りにならず、欠陥を想像以上に内蔵している。それだけではない。私たちは日々の暮らしのなかで、喜び、不安、怒り、羨望、ねたみ、嫌気といったいろんな感情を体験するが、何かを決める段になるとそれらがしゅしゅり出てきて、計算とは大違いの結論を出せと迫る。

・・・

私たちが犯すエラーのうちには、決して特別ではなくまさにそれこそが通常と言えるものもある。それらには規則みたいなものがあるから、一度正体がばれてしまえば、同じエラーを二度犯さないで済む。たとえば、月給とボーナスの使い方がどうして違うのか、という問題がある。第一部で見ると、私たちに、同じ金額に異なった貨幣価値を与える傾向、つまり「頭のなかで分類して計算する」癖があるのだ。そのお金がポケットにどのようにして入ったか、どのようにして出ていくのか、それによって貨幣価値が異なってくるわけである。

この種のエラーにはだれもが引っかかりやすい。目の錯覚のように、偽物が本物のように見えてしまうからだ。目の錯覚も認知上の錯覚も、ごく自然に無意識のうちに起こるから、私たちはそれをとおして即座に直感的に状況を判断してしまうが、そのために大まかになって的はずれる。まったく同じことが提示されても、それをどのように解釈するか、あるいは提示にどんな工夫がされているかによって、正反対の選択をしてしまう。たとえば脂肪分5%のヨーグルトより無脂肪分9.5%のヨーグルトがよかったり、ウール20%を混紡したカシミア・セーターよりカシミア80%のセーターを選んだりする。同じようにして、**リスクを前にしたときも、それがもたらすであろう利益や損失に対して、目に見えて異なった反応をする。利益がもたらす喜びより、損失による痛手のほうがはるかにこたえるので、それを避けようとして、考えられないようなことをする。自虐的とも思えるほど危険な賭けに、いとも大胆に出たりしてしまうのだ。**

・・・

私たちの頭は過熱しやすいが、**いくら愚かでも、愚かな行為にはそれなりの道筋がある。** 犯すエラーはだれもがくり返しやすく、しかも前もって知ることができるものだ。要するに、**数学とは別のロジックで動いていて、数学ほどの規則性があるわけではないが、数多くの優れた実験によって、精神的（あるいはヒューリスティクス（4章でくわしく述べる）の）過程があることが明らかとなった。** 数々の優れた実験から一連の「**経済学的エラー（あるいはホラー）**」の正体が明らかになったが、それは一種の「**無意識の認知**」によって説明できる。私たちは無意識の認知というフィルターを通して状況に対する反応を決めているのだ。

・・・

研究によると、私たちは**無意識の操作と調整可能な操作**のあいだ、**情緒と認知**のあいだ、もっと平たく言えば**感性と理性**のあいだでたえず取引をしながら——関連する脳の部位のシナプスの動きにも左右されながら——さまざまな選択をしているらしい。

けれども、いま挙げた二つのもの同士はいがみあうことが多く、そのために認識の罫にはまって、非合理的な選択をしてしまうことが少なくない。そんなときにしやしり出るのは困りものの性格のほうで、それが立いたりわめいたりして、落ち着いて考えることをじゃましてしまう。

...

しかし私たちのなかに住むちっぽけな分身は、選択のじゃまばかりしているわけでもない。じつは適切な選択をするためには、すべきことを「知っている」以上に、身体がそれを「キャッチし」なければならないからだ。合理性という機械がうまく機能するには、それを応援する少しの感性という、特殊な助っ人がいるということだ。

パート1 日常のなかの非合理 p 19

1 頭はこう計算する

教訓 p 34

①「お金の価値は一定」は幻想である。

同じ一万円でも、人は状況と文脈によって違ったように考える。ギャンブルや宝くじで得たお金と、汗水流して稼いだお金は同じではない。前者は「あぶく銭」のように手元から早々に消えてしまう。お金を使う用途によっても、たとえば日々の生活費となると一円まで細かくケチるのに、娯楽や遊びのお金となるとパッと使おうとする。

②選択肢が一つなら迷わない。

二つになり、三つになり、さらに選択肢が増えるほど迷いは深くなり、はじめは買おうと思ったものも買わずに手ぶらで帰ってきたりする。

③選択で目がいきやすいのは「肯定面より否定面」。

政治家の選挙で、汚職やスキャンダルを嫌うのはそのため。選択の際には一歩下がり。「プラス面、マイナス面、いま見ているのはどっち？」と自分に問いかけてみよう。

2 矛盾した結論を出す

教訓 p 46

①すし屋のランチメニューで「特上・上・下」とあれば、「上」の注文が多い。

一般に三つの選択肢では、真ん中が最も多く売れる。このことから導かれる帰結として、たとえば類似商品で4000円と5000円のものがあり、儲けるために5000円のほうを売りたいと思えば、6000円の選択肢を付け加えればよい。

②迷いと葛藤は、「選択を遅らせる」か、「選択しない」という結果をもたらす。

ともかく、人は「選ぶ理由」を欲している。

3 錯覚、罫、呪い p 47

優先順位がひっくりかえる p 47

問12 (二者択一)

あなたは次のどちらかを選ぶようにと言われた。

A 賞金は低いもらえる確率は高い (7000円が80%)

B 賞金は比較的高いもらえる確率は低い (7万円が10%)

あなたはどちらを選びますか？

同様の実験では、多くの人 (67%) がAを選んでいる。

問13

さて、今度は先のAとBに金額をつけてみるとしよう。

お金の換算した場合、どちらのほうを高く見積りますか？

この質問には、多くの人 (71%) が、Bのほうを高く見積った。

* A $7000 \times 0.8 = 5600$

* B $70000 \times 0.1 = 7000$

選択肢Bの賞金額が選択肢Aのそれより高いとしても、だからといってつねにBのほうが好まれる、ということにはならない。選好の表現の仕方 (たとえば「確率」対「貨幣の価値」) によって、選好の順位も違ってくるのだ。順位は選択の過程のなかで決まり、状況によって左右される、と考えるほうがよさそうだ。

選好の逆転 preference reversal p 49 Ref3.

行動ファイナンス理論では、「目先の利益に目がくらみ、将来の大きな利益に目がいかない」ことを「選好の時間的な逆転」といい、「時間的非整合性」という。

将来の自分の健康にとってタバコはやめたほうがよいとは思いますが、目先のタバコの一服がやめられない、という現象も同じ理屈で解釈される。

* 訳注——ダニエル・カーネマン 1934年イスラエルのテルアビブ生まれ。現在、プリンストン大学心理学教授。1970年代後半より80年代前半にかけて、経済学者エイモス・トヴェルスキー (1937–96) とともに、多数の実験をもとに、現実の人間が不確実性のもとでは必ずしも合理的な意思決定をせず、伝統的な経済学の理論から「ある規則」によって外れることを実証、「期待効用理論」に替わる理論として「プロスペクト理論」を提唱した。「行動経済学」という新しい経済の分野が生まれる契機となり、株式市場における投資家の心理分析、行動ファイナンス理論の基礎を築いた。2002年に「心理学的研究を経済学に導入した」業績でノーベル賞を受賞する。

自分のものになると値が上がる p 5 2

保有効果 endowment effect p 5 3 Ref3. ⇒損失回避

自分が所有するものに高い価値を感じ、手放したくないと感じる現象のこと。カーネマンらは、この現象が起こる原因の一つは「**損失回避**」にあると考えた。あるものを得ることに伴う効用より、いま持っているものを失うことによる痛みのほうが大きいと感じられる。したがって、ある品物を別の品物と交換しようという提案を受けても、なかなか交換をしたがらない。標準的な経済学では、「手放す代償として受け取りを望む最小の金額」（受け取り意思額）と、それを「入手するために払ってよいと考える最大の金額」（支払い意思額）は大差がない、と考える。しかし、現実の人間は、そうは考えないようだ。

実験 8 - 9 p 5 4

コーネル大学経済学部のあるクラスの学生たちを、無作為に二つのグループに分けた。一方のグループにはカップがプレゼントされた。アメリカによくあるタイプのカップで大学のロゴが入っている。二つのグループの間で競売をやることにした。目的は次のことを知るのだ。

- A つい先ほどカップを手に入れたグループは、お金をいくらもらったらそれを手放す気になるか。
- B カップを持っていないグループのほうは、手に入れるのに何ドルなら払ってもいいか。

実験の結果は、カップの所有者は平均して 5.25 ドル以下では売ろうとしない。カップを持たないほうは 2.75 ドル以上では買おうとしない。

二つのグループは無作為に分けられたのに、どうしてこんな結果が出るのだろうか。

何か（大したものでもなくても）の所有者になったというだけで、そのものの価値が、それを持たない人が考える価値のおよそ二倍にも、たちまち跳ねあがるということなのだ。

現状は維持したい p 5 6

「保有効果」には、お金にかかわる選択をするときの**保守的傾向**が透けて見える。新しいものに手を出すより、すでに行っている投資をくり返したいのだ。私たちはすでに持っているものに過剰な価値を与えようとするから、それとは違ったものに手を出すのはむずかしいし、その気にもなりにくいというわけだ。

実験 10 - 11 p 5 7

グループ 1 「あなたはいま、安価だが基本的機能はついている携帯電話を使っている。値段は高いが、機能が豊富な携帯電話に買い替えますか？」

グループ 2 「あなたはいま、値段はかなり高いが豊富な機能のついた携帯電話を使っている。値段は安いけれど、基本機能はついている携帯電話に買い替えたいですか？」

どちらのグループでも、多くの人が現状を維持するほうを選んでいる。何か不安定要因（たとえばついている機能の質が落ちたとか）が入りこんできたりしなければ、いまのままがいいというわけだ（「**現状維持バ**

「**イアス**」という)。

⇒ p m f コメント なぜ、人は失敗を恐れるのか、なぜ改善活動に取り組もうとしないのか

やり方や考え方を教えても、なぜ積極的に改善活動や新たな改革活動に取り組まないのかということは長年の疑問でした。ほとんどの社員に共通する問題なので、個人的な能力や性格に起因するものではないということだけは分かっていましたが、では真因は何かということは分かりませんでした。

行動経済学理論の代表的な原則の一つに「損失回避の原則」というものがあり、それによると、人は「将来得るかもしれない利益」より「今持っている物を失う」ことの方を避けようとする、という原則があります。この言葉を少し置き換えると、人は「改善活動によって将来得るかもしれない利益」より「ひどい状態ではあるが、それなり安定している現在の状態を失う」ことは避けたい、というように記述することができます。

これは、経済活動における人間の非合理的な選択について解明し、ノーベル賞を受賞したダニエル・カーネマン教授のプロスペクト理論のなかの一つの原理です。

現在の若手社員たちは、高度経済成長の恩恵を受けたロートル世代の人間と違って、現在の社員という地位を獲得するにあたって多くの不条理な環境の中で失敗や苦渋をなめることが多かったことは容易に想像できます。そのような経験をした者たちにとっては、より強く「損失回避の原則」が働いてもおかしくないでしょう。

この問題の解決策は、人は合理性だけでは動かないという視点から見なければ見つからないと思われます。解決の糸口は、妥当性、相互性、継承性などのキーワードおよびそれらの複合的な作用による信頼関係の再構築にたどり着くような予感がします。

この行動経済学・プロスペクト理論はまた、現在の東芝の損失隠し粉飾決算や東洋ゴムにおける品質ゲータ改ざん問題の原因についても明確な答えを示しているように思います。プロスペクト理論では次のように言っています。「ひとは、利得の場面では、確実性（危険回避）を好み、損失の場面では賭け（危険追求）を好む」。というわけで、損失においてその隠蔽を図るという大博打に打って出たということでしょう。この行為は、全くの非合理的な行動ですが、プロ集団においてさえもその誘惑に抵抗できないほどの力を持っているということだと思われます。

p 59

私たちの生来の保守的傾向を打ち破るために、売り手はふつう、お金を大幅に節約できると思わせる。「実際よりはるかに得に見えるような手」が使われることも少なくない。もしあなたが現状を考え直す気になったとしたら、だから、「新品を買う前によく検討して、新たな契約の内容を注意深く読みとる」ことが大切である。

払ったからには参加しなきゃ損 p 6 0

私たちが現状維持を好む傾向は著しいが、これが有害になることもある。たとえば、すでに多くを投資してしまっているという理由だけで、不利な投資をさらに続けるような場合だ。

問 1 4

あなたがある有名なスポーツ用品メーカーの経営を任されたとする。その会社は「インテリジェントな」走り
を約束する革新的な靴の開発に、すでに 1 0 億円を投資している。その靴は、地面の状態や利用者の
性格に応じて、必要な調整を自動的にしてくれる。このプロジェクトが 8 0 % 達成された段階で、同じ規
模のほかの会社が同じ特徴を備えた靴をすでに販売していることがわかった。その靴はプロジェクトを進めて
いる靴より機能的だし値段も安い。

さて質問。あなたはプロジェクト達成に必要な残りの 2 0 % を投資しますか？

こう質問された人の 8 5 % が「イエス」と答えている。その製品がライバル会社の製品と競争できるわけ
もなく、新たな投資がさらなるお金の無駄遣いになっても、それでも途中まで進めたプロジェクトはあきらめな
いで、必要な金額を投資するというわけである。

しかし、すでに投資した額はゼロとして、同じ質問をされた場合、つまり、ライバル会社の製品には明らかに
劣る製品をつくるために二億円を使いますか、と訊かれた場合は、「イエス」と答える人の割合は激減する。
この場合は、コストと将来の利益を念頭に置いて、的確な判断ができるのだ。

それならばはじめのケースはいったいどうして、すでに投資していることに制約されてしまうのだろうか。いうま
でもなく、失敗することを考えないからなのだ。このような現象はいたるところで見ることができる。（「**コンコ
ルドの誤謬**」あるいは「**サunkコスト（効果）の過大視**」とよぶ）。

コンコルドの誤謬 mistake of concorde Ref3. p 6 1

過去の投資が将来の投資を左右すること。実業家たるもの、「コンコルド機にはずいぶん投資したのだから
それをスクラップに回すことはできない」とはいうべきではない。すでに多額の投資をしたとしても、投資を
中止してその計画を放棄するのが将来の利益につながるなら、そうすべきなのである。英仏が共同開発し
た超音速旅客機コンコルドは、開発の途中で、たとえ完成してもいくつかの理由で採算がとれないことが予
測された。が、それまでに投資した開発費が巨額だったために突っ走り、完成はしたが、結局、赤字はさら
に膨らんだ事象から、この呼び名がつけられた。

サunkコスト（効果）の過大視 over-estimate of sunk costs Ref3. p 6 1

埋没費用の過大視。「コンコルドの誤謬」と同じ意味で、「先行投資額が巨大だと、**損失回避**の傾向か
ら、人は未来の予測をしばしば誤る」。

アンカリング効果 anchoring effect Ref3. p 6 7

船が錨（アンカー）を降ろすと、錨と船を結ぶともづな範囲しか動けないことからくる比喩。

最初に印象に残った数字や物が、その後の判断に影響を及ぼすことをいう。日常の買い物から、ビジネスでのさまざまな局面、株の売買、コミュニケーションに至るまで、非常に広い範囲で起きる現象である。たとえば、1万円の値札が赤線で消され7000円に直してあれば「安い！」と感じる衝動買い、ある株の売りのタイミングで頼りにする指標としての「最も高かったときの株価」である。「アンカリング効果」は、4章に出てくる「ヒューリスティクスによるバイアス」の第三の要因として、トヴェルスキーとカーネマンが重視している。

教訓 p 7 1

①通販での試供品の提供の意味。

「使ってダメなら一週間以内で返品してください。お値段は無料です」——めったに返品されないことを通販業者は知っている（まだ買ってもないのに「**保有効果**」がはたらく）。宗教の勧誘も似たようなテクニク。「無料の雑誌」を自宅へ持ってくる、無料の集まりにいっしょにいこうと誘う。「自分のもの」になっただけで、人は手放すときには二倍以上の「値段・価値」をつける（お金、物に限らない）。

②株式投資先の保守性。

地元の企業、知人がその会社に勤めている、前に投資して儲かったことがあるなど、「理由がある」。いま持っている株をなかなか手放そうとせず、同じ株に次つきと資金を投入する。新しい株へなかなか目がいかない。これも「**保有効果**」。

③自分の失敗を認めたがらない「**コンコルドの誤謬**」は、経営者としては最悪のパターン。

間違ったと気づいたときに撤退する勇気がない人が、経理をごまかしたり、別なところへ無理な投資をして損を重ねる。

④会議で最初の発言者の意見にひっぱられ、話がグルグル回ってなかなか決まらない、ユニークな発想が出てこない。ある人の意見を聞いたとたんに、自分も同じことを考えていた気分におちいる。これも「**アンカリング効果**」。

4 「先入観」という魔物 p 7 3

私たちの頭は当てにならない p 7 3

経済の分野に限らないこの奇妙な「エラーの（あるいはホラーの）ギャラリー」に足を踏み入れたいま、ちょっと歩みを止めて、私たちはどうしてエラーを犯してしまうのかを考えてみよう。しかしまず、エラーについて考えるとは、正確にはどういうことなのだろうか。

経済活動をする人はだれでも、コストと利益をよくよく考えながら、さまざまな選択肢のなかからどれかを選らばなければならない。その選択のほとんどは、ある事柄の確率と評価をもとにして、「不確実性」とリスク*のもとでなされている。

* 訳注——アメリカの経済学者フランク・ナイトは、確率によって予測できる「危険（リスク）」と、正規確率が計算できない「不確実性」とを明確に区別した。後者は「ナイトの不確実性」と呼ばれる。

p 7 4 日々の生活、それとくに経済面では、「不確実性」が大手を振っている（株式市場は変動するし、企業家はさまざまなリスクにさらされながら自己資金を新たな製品に投入する）。だから、私たちの選択とはどんなものかを理解するには、確率をもとにした判断方法をまず理解する必要がある。

イスラエル出身の二人の天才的な認知心理学者、ダニエル・カーネマンとエイモス・トヴェルスキーは、従来の経済学が唱える確率の法則を逸脱した判断を多くの人たちがしていることに注目した。

私たちの頭は実際、正しい選択に役立つ情報のすべてを分析することなどできないし、確率の法則に従った計算をうまくやれるほど賢くもない。そのためしばしば「思考の近道」に頼ろうとする。つまり、すばやく単純に直感的に判断しようとするのだが・・・こうした判断がつねに的確だとは言いかねるのだ。

p 7 5・・・私たちが陥りやすい認識の罨があらかじめわかれば、判断や選択を最適な（つまり合理的な）ものから遠ざけられないでいられる。カーネマンたちはこの種の「思考のトンネル」を多くの実験や事実によってたしかめ、それに「**ヒューリスティクス**」（とその**バイアス**）という名をつけた。

これは頭のなかの——意識的および無意識的——働きの、ある種の面をさす言葉だが、**私たちはこれを通して、選択や決定をしたり（あるいは目で見たとものを分析したり）する、認知（あるいは感得）作業を行っている。**

ヒューリスティクス heuristics Ref3.

人が意思決定をしたり、判断を下すときには、厳密な論理で一步一步答えに迫るアルゴリズムとは別に、直感で素早く解に到達する方法がある。これを**ヒューリスティクス**と言う。日本語では、簡便法、方略、目の子算、発見法、近道などと言われる。短時間で苦労なく満足が得られるという利点がある一方で、ときには思わぬ間違いを犯すこともある。トヴェルスキーとカーネマンは、確かな手がかりのない不確実性状況下で、人はヒューリスティクスをとりがちだが、そのために、ときに非合理的な判断と意思決定をすることを実証した。このことを「**ヒューリスティクスによるバイアス（偏り）**」が生じるという。彼らは、人が合理的な判断をすることを否定したのではない。「完全合理性」の人間像を仮定した標準的な経済学の誤りを指摘したのである。判断の偏りは非合理的だが、一定の傾向をもっており、「予測可能」で、それが経済に大きな影響をもたらすなら、それを取り込んだ理論構築へ向かうべきだ、と考えたのである。

ある人の職業が何か、たとえば「図書館員」であるか「店主」であるかを判断するように求められたとする。ランダムに選ばれたその人は「めがねをかけ、気が弱く小心配、歴史本が大好きである」。多くの人が簡単すぎると思いながら図書館員だと答える。

しかしその判断は大方のところ間違っている。この世界には図書館員より店主のほうがはるかに多い。だからこの人は図書館員ではなくて店主である確率のほうが高いわけだ。このように、「**典型性**」（**代表**

性) をもとにして判断すると、実際にはそうでないものだそうであるように見えてくる例は無数にある。

二つの事象が結びついたときのほうが、二つのうちの片方しかないときより確率が高くなる、と考えると、これと同じタイプのミスを犯す。この考え方は、確率計算の結合の法則に明らかに矛盾しているのだ。

⇒ p m f コメント—— p 7 6 の例題は分かりにくいので以下のように言い換える。

ある人物が図書館員か商店主かを判断する問題において、その特徴として「めがねをかけている」「気が弱く小心」「歴史本」の三つが挙げられている。この三つに当てはまる職業は無数にあり、この三つの条件はいわゆる先入観を列挙したもので事実とはいえない。事実は次のようであろう。

図書館員も商店主も、めがねをかけている人がいるかも知れない。その確率はわからない。

図書館員も商店主も、気が小さい人がいるかも知れない。その確率はわからない。

図書館員も商店主も、歴史本が好きな人がいるかも知れない。その確率はわからない。

だから、この三つの条件からではある人が図書館員が商店主かを判断することはできないということだ。多くの人が「図書館員」だと判断するのは、科学的な根拠のない先入観のせいである。

シャーロック・ホームズはそのような判断はしないだろう。

⇒ p m f コメント 「連語錯誤」の罠、仮説と検証

ある選択をするにあたって、根拠のない条件をいくら並べても正しい選択はできないということであり、正しい選択をするためには科学的根拠のある証拠を積み重ねて判断するのが合理的対応と言えるだろう。

確率論的に言えば、未知の問題に対する仮定の条件 A、B、C の確率がそれぞれ 10%、20%、30% とした場合、三つを合わせた確率は、 $0.1 \times 0.2 \times 0.3 = 0.006$ (0.6%) となり不確実な要素が増えれば増えるほど正解への道は遠くなるということだ。先入観は、この計算式を $0.1 + 0.2 + 0.3 = 0.6$ (60%) と誤認させる力を持っている。このことを「連語錯誤」の罠と言うのであろう。

未知なる問題に対応する方法の代表的なアプローチ法としては、「仮説と検証」が良く知られている方法である。「仮説」とは多くの事実に基づいて一つの科学的な原理を想定するという演繹的手法であり、それに基づいた行動の結果を検討することが「検証」ということであり、経験が示す結果に学ぶという帰納法的手法である。未知なるものに適切に対応するためには、この演繹的行動と機能的検証を地道にくり返していく必要がある。(PMF2015. 07. 16)

代表性 representative Ref3.

「ヒューリスティクスによるバイアス」の第一の要因が「代表性」。

「代表性」とは、典型的と思われるもの（「典型性」ともいう）を、判断の基準、答えとして転用すること。典型的と思われるものは、**ステレオタイプ（固定観念）**とも呼ばれる。「代表性ヒューリスティクス」には、次に述べるいくつかの種類がある。

「妥当性の錯覚」

「ランダムな事象に規則性を見つけようとする錯誤」

「標本の大きさの無視」（「小数の法則」の錯誤）

「平均値への回帰の誤った理解」

「事前確率の無視」

などである。

p 78 確率の判断でもう一つ決まって犯しやすいエラーは、メディア攻勢によるものだ。ある出来事が起こる確率の判断は、それが頭に入りやすいか否かに左右される（「**利用可能性**」という）。

たとえば、その出来事がメディアで大々的に報道されたでしょう。私たちには、目立つ出来事や身近な出来事への確率をとくべつ高く見積る癖がある。

利用可能性 availability Ref3.

「ヒューリスティクスによるバイアス」の第二の要因が「利用可能性」。

思い浮かびやすさ。ある事象が起きる確率や頻度を考える際に、最近の事例やかつての顕著な事例と特徴を思い出すことで、評価すること。テレビやマスコミに取り上げられることで、重大事件とってしまう、実際の確率より高く評価し、すぐに自分にも降りかかってくるのだとってしまう。社会的な情報の伝達の際に、何が強調されるかによって（たとえば、強烈な印象を与える映像や写真があることによって）違うように伝わる。「地震が来る」といわれれば、地震グッズが売れる。鳥インフルエンザが危ないといわれれば、鶏肉を食べなくなる。「連言錯誤」は「利用可能性によるバイアス」の一例ともいえる。

p 80 判断の際にだれもが犯すエラーには、いわゆる「**小数の法則**」や「**平均値への回帰**」の過小評価や、「ギャンブラーの誤謬」などがある。

「**小数の法則**」というのは、（きわめて似通った）あることがくり返し起こってはじめて、次はこうなるだろうと推測できるはずなのに、数回起こっただけで次はこうなるだろうと推測してしまうことをさす。…気象のような複雑でダイナミックで変動のはげしいシステムのなかでの、実際の動きを探るには、個々の一年など無意味なほどの年月のデータを集める必要がある。

私たちは、…たんなる偶然の出来事にすぎないものに、ありもしない意味を付与してしまう。偶然は奇妙な作用をすることがあるが、私たちの頭もその点では変わらない。

たとえばコインを20回放り投げたら、表と裏が出る回数は正しく配分されている、と考える。だから20回のうち15回も表が出たら、何かしらトリックがあるのでは、と勘ぐってしまう。しかし、こんなに少ない一連の数に「**大数の法則**」をあてはめて、長い連続のなかに見られる50%という完璧な確率を考えることなど、所詮無理な話なのだ。

しかし私たちは、偶然の法則は「**小さな数**」にもあてはまるだろうと考える。過小のものから過大な推論をしてしまうのだ。

小数の法則 law of small number Ref3. p 8 1

試行回数が少ないにもかかわらず「大数の法則」が当てはまると錯誤する、「平均値に回帰する」とみなすこと。また、少数からなる標本であっても、その「代表性」のために母集団の性質を現すとみなすこと。たとえば、コインで四回連続表がでたので、次は裏が出ると思う。3割バッターが3打数ノーヒットだと、次はヒットを打つ可能性が高いと思う。この二つの事例は「小数の法則」による「ギャンブラーの誤謬」ともみなせる。

p 8 3 私たちは「**平均値への回帰**」の法則が正しく適用できなくて、あてにならない直感に頼ってしまう。だから予測が予想屋のそのようになり、平均値から逸脱してしまう。このようにして実際にはないことをみんなそろって考えるようになったとしても、不思議ではない。たんなる偶然でしかないことの多大な意味を付与するという癖が、いつまでも抜けないのだ。

平均値への回帰 phenomenon of regression to the mean Ref3. p 8 1

統計学の用語で、長い目で見れば平均値に戻ることをいう。

中間テストで好成绩であっても、期末テストで悪くなった。プロ野球で「2年目のジンクス」という言い方があり、一年目の成績が、二年目になって落ち込んだ。

実は両方とも実力はこんなもので、「平均値に戻った」のかもしれない。

後知恵 hindsight Ref3. p 8 3

何か事が起こってから、後でその原因に言及すること。

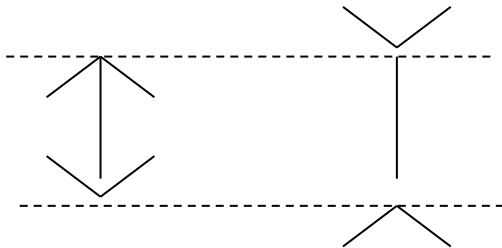
事前には予測すらできなかった事象が、事後には必然であったかのように判断する心理的バイアスの一つ。「自動車事故を起こしてしまった。もっと慎重に運転していればよかった」。一見正しい原因のようにも読めるが、その真偽を深く追求することもなく、そこで「思考停止」してしまう。自分や他人の行為に対しても、普通によく展開される推論。

p 8 4 最後に、どこにでもある、とりわけ油断がならないエラーをあげれば、「**ギャンブラーの誤謬**」というのがある。偶然が支配するところでは、ある出来事がその前に起こった一連の出来事と関係づけられてしまいやすい。

たとえばルーレットで最初のうち赤ばかり出ていたら、次には黒が出るだろうと考える。しかしこんな予測には根拠がない。なぜなら、ある色が出る可能性はプレーのたびにもとに戻るからだ。ルーレットに記憶力はないのだから。

だれもが持つ錯覚 Ref3. p 8 5

図1 - 1. ミュラー - ライアーの錯覚



多くの人が右側の部分が左側の部分より長いと判断する。

…あるものを実際とは違ったふうに見ているのに、見たとおりだと考える。判断するとき、「手っ取り早く」あるいは直感的にするのもそれと同じで、きちんと計算し、頭でしっかり考えたつもりでも、エラーを犯してしまうのだ。

…私たちは、このような図を目にすると、どちらの長さも同じであると知った後でも、右のほうが長いと思ってしまう。ルーレットや抽選の場合もそれと同じで、一回やるごとに確率はチャラになることがわかっている、次にはしばらく前から出ていない色や番号が出ると考えないではいられない。この誘惑は非常に強く、これこそがもっとも合理的なことだと思ってしまう。

認知の錯覚は多くの点で知覚の錯覚に似ている。規則的で、予測が可能で、くり返され、だれもが引っかかる。…専門分野でも優秀で全面的に信頼のできる人びとが、「知っているという錯覚」に引っかかるのである。

ここでいう規則的な認知の誤りとは、だれもが「もっともだ」と考える合理性の法則からはずれるものである。

非合理だからこそ人間なのだ p 8 8

合理性の従来モデルは、大きな枝が三本ある木である。三本の枝は、それぞれの理論を表すが、ひとつの形式的な構造を共有している。つまり、比較的簡単でわかりやすい自明の理から、厳密な結論を引き出すのである。

【合理的思考の三つの枝】 Ref3.

第一の枝 **論理学** : 「演繹的推理」と「帰納的推理」

第二の枝 **確率理論**

第三の枝 **合理的選択の理論**

第一の枝は論理学で、**演繹的推理**の研究である。ふつう、推理はいくつかの前提と一つの結論から成る。演繹的推理では、結論の真実性は前提の真実性から決まって、出てくる。いかなる状況でも、前提が真実で結論が偽りであることはない。たとえば次のようだ。

前提1 サッカー選手はみんなリングが好きだ。

前提2 ボボはサッカー選手だ。

結論 だからボボはリングが好きだ。

論理的に無効の推理を有効と考えたり、有効な推理を無効と考えたりすれば、論理学の原則を破ることになる。第一の枝の誤りとして周知の例は、いわゆる「結論断定の誤り」である。

サッカー選手なら、リングが好きだ。

ボボはリングが好きだ。

だからボボはサッカー選手なのだ。

たとえ前提が二つとも真実でも結論が誤りとなることがあるのが、この例からすぐにわかる。

今度は別の例を考えてみよう。車のエンジンキーを回したら、エンジンがかからないで計器板のライトもつかなかった。バッテリーがあがっているのかもしれない。しかしこの推理は演繹的ではない。前提が真実でも、だからといって結論も真実であるとは必ずしも言えないのだ。事実、バッテリーがあがってなくても、電気系統の中核がいかれていたり、ほかの問題があったりして、ライトがつかない場合だってある。前提が結論を出すための根拠にはなっても、そこから結論が出てくるとはいうわけではない。このタイプの推理は、「帰納的推理」と呼ばれる。

第二の枝 統計学のいくつかの基本的原則の基礎をなしている**確率理論**は、この種の推理の研究に重要な役割を果たしており、従来の合理的思考の第二番手の枝になっている。・・・「連言錯誤」は、確率理論の原則違反の簡単な例だったのだ。

第三の枝 三番目の枝は**合理的選択の理論**からなる。エコノミストにはおなじみの数学的モデルのヒーロー、いわゆる「ホモ・エコノミクス」を浮き彫りにする理論である。

合理的選択の理論は、選択の際に個人が選ぶ**優先順位**は一貫している、というものだ。日々の暮らしのなかで私たちはふつう、不安やリスクを抱えながら何かを選ぶ。リスクや不安を持つのは、選択する人が、その選択の結果を前もってはっきり知ることができないからだ。

リスクを心配するのは、たとえば宝くじやさいころ投げの場合のように、結果の確率を知っているからなのだ。・・・不安を持つのは、そのような確率を前もって知ることができないときである。

こういう場合によく見られる合理的選択の理論は「**期待効用理論**」として知られている。

問19

あなたは次の二つの内から選ぶとする。

A 4000円がもらえる確率が20%か、何ももらえないか。

B 1600円がもらえる確率が40%か、何ももらえないか。

さてどちらを選びますか。

二つの賞金のそれぞれが持つ効用を示すのに、 U （4000円と1600円）ことにしよう。（経済分野では U は効用関数を示し、その値は実数で表す）。

期待効用 = 効用 × 確率

Aの場合の期待効用 = $4000 \times 0.2 = 800$ 円

Bの場合の期待効用 = $1600 \times 0.4 = 640$ 円

だからAの場合を選べば期待効用を最大限に利用できる。

しかし期待効用理論は、こんな場合どっちを選ばなければならないかについては触れていない。

この理論は、選択の内容を問うものではなく、選択の構造に関するものである。

賞金の金額よりも獲得の確率が高い方を選びたい人はBを選ぶだろう。

問20

ここにもう一つの選択のケースを挿入する。

A 4000円がもらえる確率が50%か、何ももらえないか。

B 1600円が確実にもらえる。

さてあなたはどっちを選びますか。

Aの場合の期待効用 = $4000 \times 0.5 = 2000$ 円

Bの場合の期待効用 = $1600 \times 1 = 1600$ 円

フレーミング効果 framing effect Ref3. p99

意思決定において、質問や問題の提示のされ方によって選択・選好の結果が異なることがある。

この提示の仕方を「フレーム」と呼ぶことから名づけられた現象。標準的な経済学でいうところの「期待効用理論」では選択・選好の「不変性」を前提とすることから、それと、外れる現象の代表例。たとえば、「手術をするかどうか」の選択で、医者からの「生存率95%」と「死亡率5%」という提示は、中身は同じなのに受け取る印象が異なる。同様に、豚肉の表示で「赤身80%」と「脂肪分20%」は、意味は同じだが、後者の表示では（脂肪分を嫌う）お客が逃げてしまう。また、商品の値下げ表示で、比率表示か金額表示かで売れ行きに直結する。一般に商品では、ラベルの提示の仕方、パッケージ・デザイン、CMのキャラクターなどによって売れ行きが左右される。各種の新聞報道では、%表示か実数表示かで印象が異なる。消費税が「外税か内税か」でもめたのも記憶に新しい。

p106 多くの人にとって、損したために失ったものは、得たために得たものより大きい（二倍を超える）

のである（これを**損失回避**という）。

損失回避（性） loss aversion Ref3. p 1 0 7 ⇒保有効果

合理的に考えれば「100万円から得られる満足度は1万円から得られる満足度の100倍であり、1万円の損による苦痛は1万円の得による満足度に等しい」はずである。ところがカーネマンらは、「人間は同額の利益から得る満足より、損失から受ける苦痛のほうがはるかに大きい」ことを実証した。これを「**損失回避の原則**」という。さらに「利益が大きくなるほど満足度は減っていき、損失が大きくなるほど苦痛の度合いは減っていく」ことも明らかになった。先にあげた「保有効果」の原因の一つは「**損失回避**」にあると言われ、その詳細は後に述べる「**価値関数**」のグラフに見ることができる。

p 1 0 8 **ほとんどの人が、確実に儲かるときより、損失を避けようとするときのほうが、より大きなリスクを負おうとする。**

省略の誤り false of omission Ref3. p 1 1 3

「統計の落とし穴」の一つで、「統計的に有意」であるという相関がたとえ見られたとしても、第三の変数を見落としているために誤った解釈をすること。たとえば、「ダイエット食品を多くとる人」と「体重が重い人」が正の相関を示す統計が出たとする。このことから「ダイエット食品は効果がない」と結論するのは短絡的である。「体重の重い人がダイエット食品を多くとっている」だけかもしれないからだ。

後悔回避 regret aversion Ref3. p 1 1 3

現在および将来における「後悔を嫌い、避けたい」という人間の信念が、意思決定に大きな影響を与えている。人は短期的には失敗した行為のほうに強い後悔の念を覚えるが、長期的には、やらなかったことを悔やんで心を痛める。マーク・トウェインの次の格言がそれを裏づける。「20年たてば、したことよりもしなかったことを嘆くようになる」。

100万円得た喜びより、100万円損したショックのほうがはるかに大きい p 1 2 8

プロスペクト理論 The Theory of Prospect Ref3. p 1 3 1

カーネマンとトヴェルスキーが提唱した実証的な意思決定理論。

標準的な経済学では、「**期待効用関数**」を（効用）×（それが起こる確率）で計算し、この確率には客観的数値をあてる。プロスペクト理論は、この「**期待効用関数**」の代替理論として考案され、「**価値関数**」と「**確率加重関数**」からなる。価値関数は絶対的価値ではなく評価の基準となる参照点からの変化で得られる（参照点依存性）。確率加重関数とは、確率に主観的な重みがあることをいう。

利得の場面では**危険回避型**（確実性を好む）、**損失**の場面では**危険追求型**（賭けを好む）で、利得・損失が小さい場合は変化に敏感で、大きくなると感応度が鈍くなる。同額であれば、利得獲得による満足度より、損失負担による悔しさのほうが大きい（**損失回避性**）。

非線形性と非対称性 <http://www.research-clinic.com/interview0005/> Ref4.

賭けの結果は金額 x か y になり、その一方は利得で一方は損失になるとします。そしてそれぞれの結果を生む確率を p, q とします。プロスペクト理論では心理的な価値を次のように定式化します。金額と確率を単純に掛け合わせれば統計学でいう期待値になるのですが、そうではなくてそれぞれを関数で変換するところにミンがあります。

カーネマンらは次のような実験をしました。

- A 0.8 の確率で 4000 ドルをもらう
- B 1.0 の確率で 3000 ドルをもらう

期待値なら A は “ $4000 \times 0.8 = 3200$ ドル” と B を上回っているのですが、2つの選択肢を見せて実験をするとほとんどの人が B を選びます。このような実験を 12 種類実施して、カーネマンらは次のような関数形を発見したのです。まず価値関数は図 1 のように表されます。

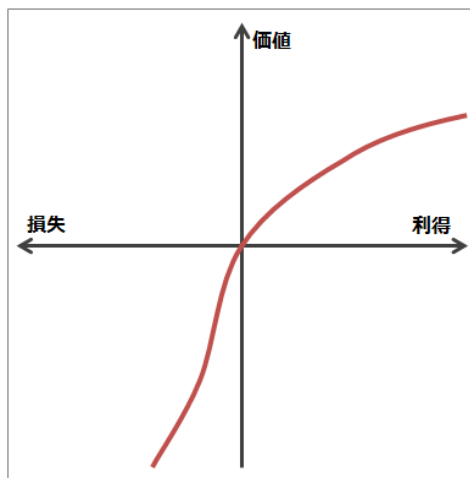


図1 : バリュ関数 $v(x)$

このグラフの特徴は

- 1) 価値は金額と直線的に比例しない。
- 2) 参照点を基準にして儲けた時は凹関数、損した時は凸関数になる。
- 3) 得した時の関数と損した時の関数は原点を中心にした点対称ではなくて、損した時の方が急勾配である。

1) の非線形性は、物理量と感覚量の関係がたいていは対数関数をしていて、物理量に正比例して感覚量が増えるわけではないという「効果逓減の法則」を意味しています。1 万円のお年玉が 2 万円になればすごく儲けた気がしますが、763 万円の年収が 764 万円に増えたとしても、そんなに感激はないでしょう。

2) 図1での参照点は縦横の2軸が交わる原点です。参照点より損失なら僅かでも許せないという傾向を意味しています。一方利益は僅かでも確実に確保したいという気持ちを表しています。例題でいえば、Aは0.2の確率で大儲けを逃すというリスクがあるので、それを回避したいという意味です。

3) は得したときの価値よりも、損をしたときの心理的ダメージの方が大きいという、価値関数の非対称性を表しています。

次に、提示された確率を消費者が心の中で変容させる確率ウェイト関数を示したのが図2です。ごく微小な確率の時はより大きい方向へ修正し、反対に確実な方では確率を引き下げます。

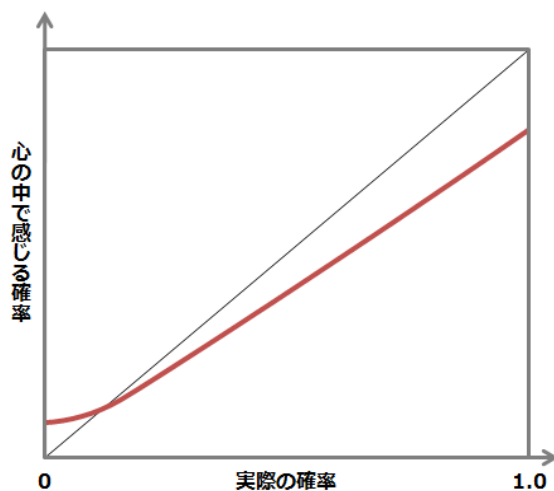


図2：確率ウェイト関数 $\pi(p)$

千万分の1の確率で宝くじ1等に当たるといわれても、頭の中では当選の可能性が膨らむのです。一方確実に儲かりますと言われても、半信半疑でウェイトを下げてしまう。その結果、確率は中庸なレベルに shrinkage されがちだ、ということを表しています。

マーケティング上の意義

プロスペクト理論は、マーケティングの中でも価格決定に関する戦略にしばしば採り入れられています。消費者が買い物に行く時に参照価格(reference price)が心の中に出来ていたとしますと、それより200円安く売られていれば消費者の感じる価値はプラスになります。ところが200円高かったら、それだけ損をした気になります。そして損をしたときの方が、ダメージが大きいのです(図3)。すると小売店が配慮すべきプライシング戦略としては、参照価格を下げさせないことが大事だ、ということになります。クーポン販売やバンドル販売という対策があります。図1では原点の位置は価格0だったのですが、マーケティングでは原点の位置が消費者の心の中に形成される参照価格だということに注意してください。

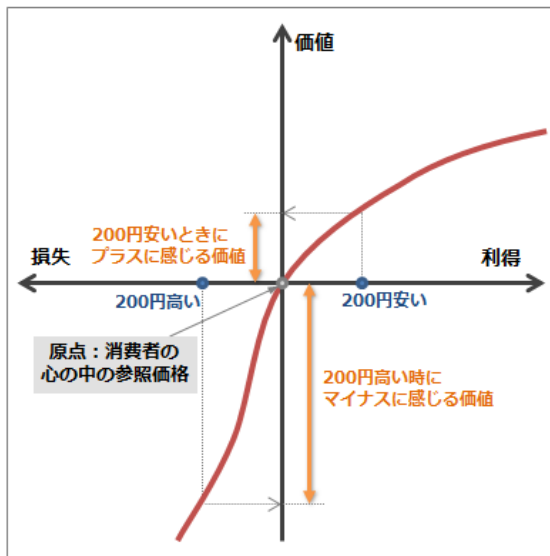


図3：消費者が感じる価値

現象上の小売価格は小売業は自店に関しては正確に把握できています。プライスを決めているのは小売店だからです。ところが消費者の心の中の参照価格は、放っておいたらわかりません。マーケティング・リサーチでは次の2つのアプローチで参照価格を推定します。

1) ダイレクトに調査をする

来店者調査でもいいし在宅のままでいいのですが、商品の値ごろ感を顧客に聞いてしまうやりかたです。「ヨーグルトとは1個いくらくらいで売っているものですか？(〇〇円)」

2) 個人単位で購買履歴がとれているID付きPOSデータが利用できる場合は、過去の購買時での小売価格から移動平均をとるなりして、分析者側が参照価格を推定する方法。

重要な文献

マーケティングの分野で価格にフォーカスした専門書としては、上田隆穂「マーケティング価格戦略」有斐閣、1999年が有名です。理論的なだけでなく実践的な内容でもあります。行動経済学については多田洋介「行動経済学入門」日本経済新聞社、2003年をお勧めします。人間の行動は、従来の経済学が仮定してきたほど合理的ではないという事実をふんだんにあげていて楽しく読めます。そしてもちろん、Kahneman, D. and Tversky A. (1979) Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, Vol.47, No.2, 263-291. が重要な文献です。2002年のノーベル経済学賞の受賞につながった論文です。

確実性効果 certainty effect Ref3. p 134

人は、ある事象が起きる確率を主観的に重みづけて考える。とりわけ、確率の極端な数値、すなわち確率が「0」と確率が「1」（100%）に近づくとき非常に敏感になる。可能性が不可能になり、可能性が確実になることに感応度が高い。このうち、確率が「1」になること、すなわち確実になることを「確実性効果」という。これは、ノーベル経済学賞を受賞したフランスの経済学者モーリス・ルエが発見したもので、「期待効用理論」への最初の批判となった。「ルエのパラドックス」と呼ばれる。

一般の人は「**確実性効果**」にとりわけ敏感である。ある結果が出る確率が減った場合、その結果が単なる可能性だったときより、確実に「ゼロ」になるときのほうが、ショックが大きいのだ。ロシアンルーレットのピストルに込められた弾を除去する場合、四発につき一発を取り除くときより、一発しかない弾を取り除くときの方が、大枚をはたいてもいいと思う。どちらも減る確率は同じ（六分の一）だが、六分の四から六分の三に減るときより、六分の一からゼロに減るときの方が、よほど心を揺さぶるのだ。

教訓 p 135

①人の感覚器官は、絶対値に対してより、変化や差異に敏感に反応する。お金の損得、仕事上の成功や失敗についても同様に、変化に反応する。得と損、勝ちと負け、成功と失敗、に対し、人は対称的には考えないようだ。アダム・スミスの次の言葉が意味深い。「われわれはいい境遇からわるい境遇に転落するときには、わるい境遇からいい境遇へと上昇するときにつねに享受するよりも、多くの受難を感じる」（水田洋訳、岩波文庫）

②給与が増えたり減ったり、株やギャンブルで勝ったり負けたりするときの人の反応を、「プロスペクト理論」は次のように予測する。絶対水準ではなく、ある水準からの「プラス・マイナス」で（参照点依存）。

利得よりも損失に対して約二倍の価値で反応する（損失回避性）。

利得の場面ではリスク回避的に、損失の場面ではリスク追及的に振舞う（その判断は「フレーミング効果」に左右される。

確率に主観的な重みづけが加わる（確率「1」の近くでは「確実性効果」が働く）。

③「参照点」は変化する。同じ業種でも賃金格差があり、同じ社内の同期の間でも格差が存在する。到達目標が参照点となることもある。毎月のルマであったり、期の売上げ目標二億円であったり、やせたい体重10キロであったりする。競馬などのギャンブルでは、一レースごと「いくら儲けて、いくら儲けたいか」の参照点の再設定であり、とかく負けがこんでくると参照点の設定が次第に上昇カーブを描く。

「価値関数」のグラフを見てもわかるように、利得も損失も「金額が大きくなると、感覚が麻痺してくるので要注意」（感応度逓減性）。

パート2 自分自身を知れ p 1 3 7

自信過剰 over-confidence Ref3. p 2 0 3

自己の能力や知識を過信すること。

悪い事態が起きる確率を過小評価し（「**過度の楽観主義**」という）、いま目の前に起こっていることがコントロール可能だと思い、成功の確率を主観的に高く評価する（「**支配の錯覚**」ないしは「**マジカル・シンキング**」という）。

まだ、いくつかの可能性を残しているにもかかわらず（「**狭すぎる予想範囲**」という）、そのまま突き進んでしまう。

そこへ追加的な情報が与えられても、自分の予測を補完するものだと確信を強めてしまい（「**知識の錯覚**」という。ヒューリスティクスの「**代表性**」「**利用可能性**」「**アンカリング**」を想起せよ）、予測の範囲がそれほど広がらない。

たとえば、投資家の心理として、情報の正確性を誤認し、過度の取引をしてしまう（予測が外れるのは数%と判断しても、実際は20～30%外れていることは多々ある）。また、「**後知恵**」的解釈の原因でもある。

ピーク・エンドの法則 peak-end rule Ref3. p 2 1 3

ダニエル・カーネマンが1999年に発表した、あらゆる経験の快苦の記憶は、ほぼ完全にピーク時と終了時の快苦の度合いで決まるという法則である。経験の記憶は主観によって変えられ、その出来事の時間の長さには関係がない、という特徴がある。

医療のみならず、さまざまな経験にもあてはまると見られている。

周知のように、私たちの記憶はものごとの平板で公平な寄せ集めではなく、それにとまなう感情が複雑にからんだものだ。だからある経験を評価するときには、その経験の全体的な継続時間などはなおざりにされ、苦痛がもっとも強烈だったとき（出来事の絶頂期ピーク）と最後の時間（出来事の終末期エンド）によって判断されるということがしばしば起きる。いわゆる「**ピーク・エンドの法則**」が働くのである。

手短かに言えば、その経験をする前は苦痛の少ないほうを選び、経験が終わったあとでは、たとえ（苦痛が）長くても、よりよい記憶を残しているほうを選ぶのだ。

⇒pmf コメント 仕事嫌いの処方箋

カーネマンのテストによれば、腸内視鏡の検査において検査時間は短かったが、検査の最後に痛みがピークに達した患者は苦痛の記憶が強く、検査時間は長かったが苦痛は中途までで検査の最後には痛みが少なかった患者の苦痛の記憶は弱い結果となった。

“最後よければすべてよし”という諺のいうとおりで、仕事においても苦痛を伴う仕事は極力早い時期に済ませておき、終盤はストレスの低い状態でプロジェクトを完了する必要がある。このようにすれば、仕事に対する苦痛の記憶を低減することができるだろう。一方、嫌な仕事をいつも後回しにする人においては、仕事

の終盤になって苦痛がピークに達し失敗も多くなり、結局仕事は苦痛であるという記憶が定着してしまい、仕事嫌いになってしまうわけである。

ゲーム理論 Theory of game Ref3. p 2 2 1

利害対立を含む複数主体の行動原理をゲームの形で一般化した理論。

フォン・ノイマンが、頭の中でチェスをしているときに着想し、モルゲンシュタインとともに経済行動の分析に使ったのが始まり。ゼルテン、ナッシュ、ジョン・メイナード＝スミスらによって発展。経済・経営、政治・軍事、そして行動生態学（進化的安定戦略 ESS）の分野などで使われる。単一の理論というより各分野での行動分析のためのアプローチの総称。合理的かつ合目的的存在であることを仮定、ゲームの帰結を探り、最適の戦略を探る。「タカ派・ハト派」の戦略、囚人ゲームなど。

時間的な選好の逆転 reverse of time preference Ref3. p 2 7 7

「時間選好」はミクロ経済学の基本概念のひとつである。

「将来の利益」より「目先の利益」を選ぶことは、合理性に必ずしも反することではない。古典派経済学の権威サミュエルソンは、「現在の価値」は「将来の価値」から割引き率一定の指数関数で表されるとしたが、現実の人間では、さらに「現在志向バイアス」が強いはたらく。

「時間的な選好の逆転」とは、たとえば旅行に行こうとすると、まだ先のときはいろいろ空想して楽しいが、旅行の出発が間近になると、天気とか、持っていくもので忘れ物がないかどうか気がなること。

パート3 判断するのは感情か理性か p 2 1 9

感情は不可欠なサポーター p 2 6 7

p 2 7 0 可能性がいくつかあるときには、冷静に判断し論理的に計算すれば、ありうる選択肢のなかの最良のものにおのずとたどり着く、とよく言われる。判断のプロセスを台なしにしないためには、したがって、合理的思考から感情を排除することが望ましい、と考えられている。ところがアントニオ・ダマシオ（神経学者）は、感情は「危険な結果を生みそうな選択肢を選ぶときにはよく注意せよ」という警告を発する、自然のサインであることを示したのだ。

無意識な（あるいは意識下にある）感情は、私たちが有利な選択に導き、誤った活動から遠ざける働きをしているというわけである（「ソマティック・マーカー仮説」という）。

…正しい決定も、それを心に刻む感情が結びついていなければ、忘れられてしまい、過去の経験や知識を基礎として活動することができない。感情やそれに関連する身体細胞の活動は、だから、有効な記憶と将来のシナリオに直結する力を保つための増幅装置として、決定のプロセスに不可欠な役目を果たしているのである。

ソマティック・マーカー仮説 somatic maker hypothesis Ref3. p 271

アメリカの神経学者アントニオ・ダマシオが前頭葉損傷患者の研究から唱えた説。

ある情報に接することで心臓がドキドキしたり、口が渇いたりすることがあるように、内蔵系や筋肉・血管系に反応が起きる。そうした刺激が喚起する身体（soma）に関わる感情が「直感」をもたらす、前頭葉腹内側陪が「よい」ないしは「悪い」というふるいにかけて、意思決定を効率的にするというもの。これは、経済学者トヴェルスキーと心理学者カーネマンが扱ったところの「ヒューリスティクス」と、明らかに共通点がある。理性と感情、脳と身体に関わりを根本的に考えるものとして注目を集める一方で、「悲しいから泣くのではなく、泣くから悲しいのである」という情動の身体起源説を唱えたジェームス・ラング説の焼き直しに過ぎないという、イギリスの脳科学者ロールズの批判もある。

セミとアリとハトの教訓 p 272

ある種の状況、ことに社会生活のなかでは、合理的行動には感情による無意識のサポートが欠かせない。しかし感情がかえって害になり、認知の進行をさまたげ、つねに非合理的な結果を生んでしまう場合もある。感情や情緒は、合理性にとっては益にも害にもなりうるわけだ。感情と決定内容がうまくかみあうのは、両方が同じ方向を向いている場合に限られる。決定内容と感情がかみあわないと、本能的で情緒的な反応が幸福の達成を妨げてしまうことになりかねない。

私たちは衝動を抑えて合理的な行動をすることができる。どうしたらそれができるのかについて考えはじめたら、プラトンにまで歴史をさかのぼることになる。

18 人間的な、あまりにも人間的なわれわれの脳 p 280

のさばるのは感情

プラトンにとって頭脳とは、二頭の馬に引かれる軽快な馬車だった。白馬のほうは優美で従順な駿馬で、黒馬のほうはしぶしぶのろのろと引く馬である。『パイドロス』には次のように書かれている。「よい馬のほうは姿形よくりと立ち、うなじはぴんと伸び、かぎ鼻で毛並みは白く、目は黒く、節度と慎みを保ちながら誇り高く、真の評価を友とし、むちは要らず、引かせるには声をかけるだけで足りる。もう一方の馬はこれとは反対に、太ってゆがんで見栄えが悪く、首はずんぐりと短く、鼻はつぶれて毛並みは黒く、灰色の目は血走って、傲慢で荒々しく、耳のまわりは毛深く、反抗的で、むちと棒を使われていやいや従う」

したがってプラトンの考える御者の仕事は、「いうまでもなく困難で不愉快な仕事」であった。

プラトンのメタファー（暗喩・たとえ）の有力な解釈の一つによると、白馬はもっと高度に発達した認知能力（合理性）を表し、黒馬は身体に直結した低級な感情を表しているという。プラトンの後のだれかの説によれば、白馬はせいぜいのところ小さなポニーで、元気で猛々しい相手の勢いにあらがうことなどできないのだそうだ。

フランスの哲学者で神学者であったブレーズ・パスカルもこの説を支持する一人で、彼によれば、「心にも、理性の知らない理屈がある」。同じスコットランドのデイヴィッド・ヒュームは、「理性はつねに感情の奴隷ではない」と言った。

一方でアントニオ・ダマシオは、合理性自体がソマティック・マーカーによって形成され調整されることを明らかにした。 **心臓には理性が慎重な選択をしたいときに頼るべき道理がある、ということなのだ。**

p 2 8 2 私たちの脳の大部分は無意識のプロセスをサポートするようになっている。無意識のプロセスは（深く考えることをしない）怠慢方式とも呼べそうなものだから、作業はその分すばやしい効率もよい。そのうえ、高度に細分化されてはいるが柔軟性に乏しいために、意思によって管理することはむずかしい。このプロセスは経済的ではあるが、それは、努力や苦勞というコストがほとんどかからないという意味においてである。

これとは反対に、管理するプロセスのほうは、意思によって活性化される。連続して作業をし、作業は遅いが柔軟性がある。自己分析によってアプローチできるし、明確に把握することもできる。一步一步論理的なプロセスを踏み、努力が必要で、作業は盛んに記憶される。

私たちの日々の活動はこの二つのプロセスの相互作用が実ったもので、二つのプロセスは、限界はあるにしても、脳内での活動箇所を特定することによって、区別することができる。

....

p 2 8 6 したがって、**私たちの日ごろの決定は、無意識のプロセスと熟慮のプロセス、情緒と認知の間の、たえない駆け引きの結果なのだ。**

p 2 8 7 しかし多くの場合、私たち人間の行動は、情緒と認知のメカニズムの相互作用によって、またそれに対応する脳の部位のシナプスの駆け引きによって方向づけられる。ある場合には感情が決定のプロセスで力を発揮する。...適切な決定をするには、どうしたらいいかを知るだけでは足りなくて、身体がそれを感じ取る必要があるのだ。しかしまた別の場合、たとえばお金を使うか、老後のために蓄えるか、ポテトチップスを一皿味わうか、何年かあとの動脈の状態を考えるか、といった場合には、情緒と認知は逆の方向に向かうとする。

我々のある種の神経回路プログラムによれば、**思考と感情が対立するとき、優位に立つのはしばしば感情のほうなのである。**

エラーを解剖してみれば Ref3. p 3 0 4

無意識で直感的なプロセスを管理するシステムと高度な認知作業を担うシステムは、しばしばお互いに介入しあう。しかし一方がなければ他方も完全には働かない。ふだんの暮らし、人間関係、日々の決定、それに経済に関する選択をうまくこなして生きのびるためには、感性や感情がもたらす情報も、抽象的で論理的な作業も、どちらも同じくらい大事なのだ。

私たちの選択や行動の質は、この二つのシステムによる駆け引きで決まる。脳が両者の間の葛藤をどのように管理するか、そしてとりわけ、衝動的で無意識ですばやしい反応を抑制して、のさばるべきでないところでのさばらないように、いかにうまく調節できるかにかかっている。

これは言うてみれば、「考えることについて考えること」（* 自分の情緒的な反応や普段のものごとにおける考え方に対して自省してみること）で、感情の分野にも、推論による認知のプロセスの力と限界（合理的思考の限界）にもあてはまる。考えることは、無意識の反応の結果を除去したり書き換えたりするのに

役立つほかに、そういう結果を出さないための力にもなる。そういう意味で、自省によって自分の限界への自覚を強めることは、合理性をそれだけ強めることになるのである。

⇒ p m f コメント 自律性・合理性・妥当性と行動経済学の近似性

著者が言いたいことは要するに、自分の感情的な部分と合理的な部分の折り合いをつけるためには、普段の自分の情緒的な反応や合理的なものの考え方について、改めて見つめなおすことが必要であると言っているようだ。

やはり自分の目によく見て、自分の頭でよく考えて、判断し、行動するという“自律性”があくまでも基本にあり、その上で情緒性を司る妥当性や論理性を司る合理性の二つの力の相互関係が良好に機能することで、さまざまな問題の解決が可能となるということと同じことを言っている。

合理的性の認知思考テスト Ref3. p 305

第1問 靴1足とボール1個を合わせた値段は110ドルである。靴はボールより100ドル高い。ボールの値段はいくらか。

第2問 5分間に5個のボールを生産するには5台の機械が必要である。機械100台でボール100個を生産するには、どれだけの時間が必要か？

第3問 グラウンドが一部草地になっている。草地は毎月2倍の範囲に広がる。48ヶ月後にはグラウンド全体が草地になる。グラウンドの半分が草地になるには何ヶ月かかるか。

好きなだけ考えていいけれど、時間をかけすぎないで答えてほしい。

さてここで、間違えるとしたらどこでどうしてだろう。

間違えるのは、問題を前にしたとき直感システムが活性化するからで、一定の条件の下で、これがまったく無意識に間違った答えを出してしまうのだ。

答えの合理的な質を管理しなければならぬシステムがその役目を果たさないで、間違った答えを通させてしまうから、間違いが起きるわけなのだ。

第1問を考えてみよう。質問の仕方から、10ドルという答えがたちまち頭に浮かぶ。これは直感による誤った答えで、直感はあるで当然のように、100と10に分けてしまう。だからほとんどの人が最初はそう答える。「10ドル」というのは頭にすぐ浮かぶ答えで、衝動的と言ってもいいほど無意識に出てくる。しかしこれは正しくない。正しい答えはいうまでもなく「5ドル」である。

(靴の値段をX、ボールの値段をYとする。

$X + Y = 110$ 、 $X = Y + 100$ だから、 $Y + 100 + Y = 110$ 、すなわち $2Y = 10$ 、 $Y = 5$ となる。)

しかし正しい答えを出した人も、一瞬100ドルと10ドルに分けなくなっただろう。この場合、間違いに気づくと同時に正しい答えがわかる。しかし間違いに気づくには、それなりの努力をして、合理性システムというコントロールシステムを活性化しなければならない。ほとんどの人はそれをしないから、10ドルという答えに飛びついてしまう。

怠惰が生むこのエラーを、私たちは毎日いろんなところでやらかしている。ほんの一瞬も考えないで、コマースやメディアや情報機関にうまく乗せられ、頭に浮かんだ最初のよさそうな判断に飛びついてしまう。第2問についても同様で、直感では100台の機械が100個のボールを生産する時間は100分だと答えを出す。正解は、5分である。

第3問について、直感が出す答えは24ヶ月である。正解は47ヶ月になる。

これらの質問は単純だがいくらか特殊な部類に入る。しかし日常生活のなかでの答えの出し方もこれとあまり変わらない。ある程度むずかしい問題やかなり知恵を絞らなければならない問題に直面すると、私たちは問題を単純化しようとする。

p 314

私たちの脳は愚かでおまけに熱くなりやすい（そのうえいくらか怠け者でもある）。チャーリー・ブラウンは、赤毛の女の子に言葉をかける前に深い息をついて気持ちを落ち着ける。あなただって一息つければ、直感システムの働きを抑え、理性システムを活性化させて、判断や選択をする一瞬間に頭が冷えるのを待つことができるだろう。たしかにたやすいことではないけれど、陥りやすい認知の罠を見分けることが可能になれば、道半ばに達したのも同然なのだ。残るは次のテストに移ることだけ。あいにくそのテストは、この本のなかではなくて外にある。