

||| 研究ノート |||

行動ファイナンスとパズル

城 下 賢 吾

1. はじめに

本稿の目的は伝統的ファイナンス¹⁾ではパズルと考えられていた個人投資家行動を行動ファイナンスの文献—特に, Shefrin and Statman (以下, SS)—を中心にサーベイしていくことにある。

行動ファイナンス理論はKahneman and Tversky (以下, KT) による一連の成果をベースにしたものである。KTは実験を通じて、人がいかに伝統的ファイナンス理論と反する行動をとっているかを明らかにした。たとえば、伝統的理論では、人はリスクに対して、回避的行動をとると仮定している。しかし、KTはゲインについてはリスク回避的で、ロスについてはリスク追求的であることを発見した。

SSはKTの理論を使って、これまで伝統的ファイナンスではパズルと考えられていた問題に行動ファイナンスの視点から、解答を与えている。このパズルは投資家個人の行動から、株式市場と投資家の相互関連性、金融商品のマーケティング問題にわたる。

本稿では、はじめに、行動ファイナンスの理論的基礎である、プロスペクト理論、認知誤差、メンタルアカウンティング、後悔回避、自己管理について説明する。次節で、パズルが上記の理論を通じて解明される。最後

1) ここでいう伝統的ファイナンスはMiller and Modiglianiの裁定理論, Markowitzのポートフォリオ理論, Sharpe, LintnerのCAPM, Black and Sholes, Mertonのオプション理論など優れた論文から構成されている。

が、結びである。

2-1. リスクに対する態度（プロスペクト理論）²⁾

ポートフォリオ理論によれば、投資家はリスク回避的であると仮定している。投資家は、リターンの期待値が一定とした場合、不確実性よりも確実性を好む。しかも、リスク回避的な投資家はリスクを負担した分だけ、より多くのリターンによって報いられることを期待する。ところが、KT (1979) によれば、ロスが存在するケースについては、人はリスク追求的行動をとるといふ。以下で、Tversky (1995) の例題を使って説明しよう。最初に、次の問題を考えてみよう。

(1) 確実に85000ドル受け取る。

(2) 85%の確率で10000ドル受け取り、15%の確率ではなにも受け取らない。

2つの選択で、あなたはどちらを選択しますか。2つの選択は同じ期待値をもつ。もしあなたが繰り返し繰り返しこのゲームを続けたならば、平均して同じ金額である85000ドルを獲得できる。しかし、あなたは、なにも受け取れない可能性がある(2)の選択よりも確実に85000ドルを獲得できる(1)の選択を好むであろう。この選好はリスク回避の考えを示したものである³⁾。

リスク回避は一般に社会に共通したものであるが、ある状況下では成立しない。別の観点から問題を考えてみよう。

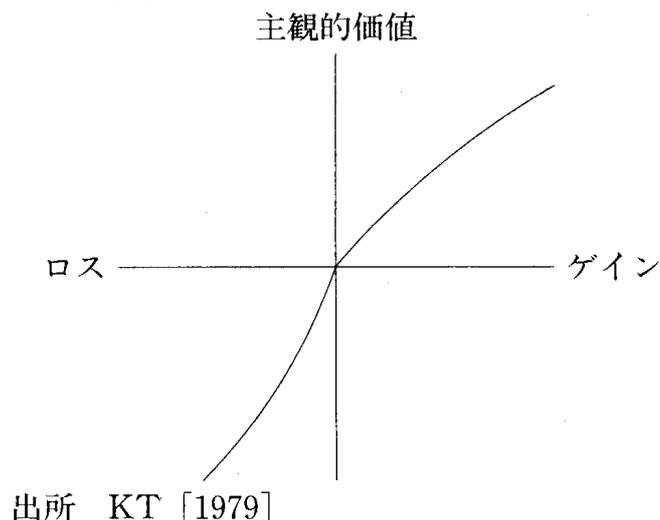
(3) 確実に85000ドルを失う。

(4) 85%の確率で100000ドルを失い、15%の確率でなにも失わない。

2) プロスペクト理論とは、リスク下におけるわれわれの選択が期待効用理論の規範的モデルからどうして逸脱しているかを説明するものである。

あなたは、どちらを選択するであろうか。前者の期待値は−85000ドル(−85000×1)である。後者の期待値も−85000ドル(−100000×0.85+0×0.15)である。同じ期待値でありながらリスクは選択(3)の方がはるかに小さい。ところが、多くの人は確実に85000ドル失う(3)の選択よりも85%の確率で100000ドルを失い15%の確率でなにも失わない(4)を選択する。この選択はリスク回避と言うよりもリスク追求である。このケースでは、リスク回避は必ずしも有効ではない。特に、ロスが生じる場合はそうである。

図1 価値関数



3) 期待値は起こりうる状況で予想されるリターンにその状況をかけて、すべてを合計することによって求めることができる。

選択(1)の期待値 = $85000 \times 1 = 85000$.

選択(2)の期待値 = $100000 \times 0.85 + 0 \times 0.15 = 85000$

選択(1)も選択(2)も同じ期待値であることがわかる。

リスクは分散(起こりうる状況下で予想されるリターンから期待値を差し引き、それを2乗し、確率をかけて合計したもの)、あるいは標準偏差(分散の平方根)によって表される。

選択(1)のリスク = $(85000 - 85000)^2 \times 1 = 0$

選択(2)のリスク = $(100000 - 85000)^2 \times 0.85 + (0 - 85000)^2 \times 0.15$
 $= 1275000000$

以上のことから、もし投資家がリスク回避的であるならば、彼ないし彼女は(1)を選択する。

最初の問題(プラスのリターンが得られる)は人が確実なものを好み(リスク回避)、2番目の問題(マイナスのリターンが得られる)では人がリスク追求的行動をとる。

図1は人のゲインとロスに対する反応度を示している。横軸はゲインとロスの実際の値を示している。縦軸は個人の主観的評価(心理的イメージ)である。KT(1979)はこれを価値関数(Value function)と呼ぶ。価値関数は効用関数と異なる3つの特性を持つ。

(a) 価値は資産あるいは富のポジションではなくゲインとロスによって定義される。

人々は参照点(図1の原点。最終的な資産のポジションではなく現状、たとえば、株式の購入価格)と比較してゲインかロスで判断する。

(b) 価値は参照点を超えると凹型であり、それ以下であれば、凸型のS次型曲線である。この特性は人が参照点の近くで最大限変化にさらされることを意味している。たとえば、最初に獲得された1000ドルのゲインはもっとも魅力的で、最初に失われた1000ドルのロスはもっとも魅力的ではない。

(c) 価値関数は非対称的である。ロス曲線はゲイン曲線よりも傾きが急である。同じ金額であれば、ロスによって被る不快感のほうがゲインを獲得したときの喜びよりも大きいように思われる。ロス回避と呼ばれるこの特性は、たとえばプレーヤーが表が出たら1000ドルのゲイン、裏が出たら1000ドルのロスかを決定するフェアなコインをしないことを説明する。勝つか負けるかの可能性が50/50の時、人は1000ドルのロスを相殺するのに2000ドルの潜在的ゲインを必要とするかもしれない。

人はリスクに対して矛盾した態度を示している。前述のように、多くの人はゲインにリスク回避的で、ロスにリスク追求的である。彼らは50/50の確率で200ドルのゲインかゼロのゲインよりも確実に100ドルのゲインの方を好む。また彼らは確実な100ドルのロスよりも50/50の確率で200ドルのロスかゼロのロスを好む。

さて、次のTversky(1995)の実験を考えてみよう。あなたはゲームが始まる前に10000ドルを与えられるとしよう。次に、あなたは以下の選択をする。

(5) 確実に5000ドルを獲得できる

(6) 50/50の確率で10000ドルを獲得できるか、なにも獲得できない。

同様に、あなたが前もって20000ドルを与えられているものとして。次に、あなたは以下の選択をする。

(7) 確実に5000ドルを失う。

(8) 50/50の確率で10000ドルを失うか、なにも失わない。

このケースでも、多く人はゲイン問題でリスク回避的行動をとる((5)を選択する)。ロス問題でリスク追求的行動をとる((8)を選択する)。ところが前もって、与えられた金額を考慮に入れると、問題は全く同じになる。

彼らは(5) = (7) 確実に15000ドルを獲得できる。

(6) = (8) 50/50の確率で20000ドルか、10000ドルを獲得できる。

要するに、人は全体的に見てゲインかロスかを見るのではなく(前もって与えられた金額と問題を考慮するのではなく)、問題(5)、(6)あるいは(7)、(8)のゲインかロスのみにとらわれやすい傾向にあるのかもしれない。すなわち、人は問題のフレーミングによって行動パターンを変えるのかもしれない。フレーミングとは、その状況の表し方(この場合、問題の設定の仕方)をいう。人はその状況がどのように表されるかによって彼ないし彼女の意思決定行動が変化するのかもしれない。これは次のメンタルアカウンティングの基礎になるものである。得られたものと失われたものの認知は結果がどのように表されるかによって操作されるのである。

次のTversky(1995)の例を考えてみよう。

(9) 確かなゲイン240ドル

(10) 25%の確率で1000ドルのゲイン、75%の確率でなにも獲得でき

ない。

同様に、

(11) 確かなロス 750ドル

(12) 75%の確率で1000ドルのロス、25%の確率でなにも獲得できない。

多くの人(9)を選択する。彼らは確かなゲインの方を好む。次のケースでは、彼らの多くが(12)を選択した。次に統合した結果を見てみよう。

(9) + (12) = 25%の確率で240ドルのゲイン、75%の確率で760ドルのロス

(10) + (11) = 25%の確率で250ドルのゲイン、75%の確率で750ドルのロス

決定結果を統合すれば、(9) + (12)は(10) + (11)よりも最適な意思決定ではないことがわかる。しかし、前者が後者よりも人気は高かった。

この例はリスク回避とリスク追求の組み合わせ結果を示している。人は確かなゲインを獲得するためにプレミアムを支払うのかもしれない。同様に、彼らは確かなロスを回避するためにプレミアムを支払うのかもしれない。それを組み合わせると、これらの選択は劣った結果を示す。すなはち、彼らは部分最適な行動をとっている。

2-2. メンタルアカウンティング

メンタルアカウンティングは会計と同じ考え方である。会計では、現金勘定、売掛金勘定などがあり、決算時点で、ゲインがでた場合は黒のインクで勘定項目を閉め、ロスがでた場合は赤のインクで、勘定項目を閉める。メンタルアカウンティングも心の中に数多くの勘定項目が存在し、ある勘定はゲイン、またある項目はロスというふうに個別に取引を考えるのである。

プロスペクト理論で明らかにされたように、人の選好は彼らの参照点と比較してゲインかロスかによって決まる。他方、伝統的な経済理論では、人が全ての関連した結果を組み合わせて、それに従って最適な選択をする⁴⁾と仮定している。しかし、多くの経済現象は伝統的経済理論仮説と矛盾する。違いを見るために、以下の例を考えてみよう⁴⁾。

あなたが20000 (1500ドル) ドルの洋服と1500 (20000) ドルの電卓を買おうと考え、ある店に行ったとしよう。その店の店員さんがここから車で20分いったところの支店では電卓が1000 (19500) ドルで売っていると教えてくれた。あなたは500ドルを節約するために別の支店まで行くであろうか。

この2つの例が与えられたとき(もうひとつの例は括弧内の数値)、メンタルアカウンティングでは、電卓の値段が20000ドルの値段が付いているときではなく、1500ドルの値段が付いているときに、500ドルの節約のため、20分のドライブも苦にしないことが期待される。ここでは、その状況がどのように説明されるかによって選択が決まる、フレーミングが重視されている。伝統的理論では、現在の富は W で、 W^* は現在の富に洋服と電卓を合計し21500ドルを差し引いたものである。彼らの選択は $W^* + 500$ ドルの効用か、 $W^* + 20$ 分の効用かである。フレーミングは重視されていない。お金は代替可能で、お金はお金なのである。富は単にひとつの数字で表したものに過ぎない。

メンタルアカウンティングは多くの行動を説明する。プロスペクト理論の中でも述べたが、多くの人々は問題を統合してではなく個々の決定として評価した。その結果、部分最適な決定が選択される。

メンタルアカウンティングのもう一つの例⁵⁾は、誰かが朝に10000ドルのロス、午後に10000ドルのゲインを獲得した場合である。その日を評価するとき、人は損をしたように感じる。なぜならば、価値関数のところで述べ

4) Thaler (1998), pp.5-6.

5) Tversky (1995), p.4.

たように、個々の取引ベースで見ると、10000ドルのロスはその後の10000ドルのゲインよりもうんざりさせるものだからである。もし朝と午後の取引を組み合わせたとするならば、彼ないし彼女はお金を損したわけでもないし儲けたわけでもないからそんなに悪い日ではないと気づくであろう。

もうひとつの例を見てみよう⁶⁾。あなたは入場料が20ドルの劇を見に行くことを決定したとしよう。あなたが劇場に到着したとき、あなたは20ドルを無くしたことに気づいた。あなたは劇を見るためにまだ20ドルを支払うであろうか。多く人はイエスという。次にあなたは前もって20ドルの前売りチケットを買っていたとしよう。あなたが入り口に入ろうとしたとき、あなたはチケットを無くしたことに気づいた。あなたはチケットを買うためにお金を20ドル支払うであろうか。もちろん、その選択はチケットの値段と彼ないし彼女の所得のレベルに依存する。しかし、テストでは、多く人はノーであると言った。

なぜ人は20ドルを無くした場合、チケットを購入しようとし、チケットを無くしたら、再度購入しようとはしないのであろうか。2つの問題に差はない。無くしたお金も、その後追加しようとするお金も同じである。なぜ人の行動パターンは異なるのであろうか。

その解答は人の心にそれぞれの勘定 (mental account) を持っているからである。第2のケースでは、前売りチケットを購入した時点で、あなたはチケット勘定を開いたのである。この勘定は20ドルのマイナスである。チケットをなくしたことで、再度、20ドルを支払うことは、チケット勘定のコストが40ドルのマイナスになることを意味している。もし、あなたが劇を見る価値が20ドルであると考えれば、さらにチケットを購入しないであろう。最初のケースでは、20ドルのロスは現金勘定の一部である。追加的な20ドルの支払いによってはじめてチケット勘定を開くことになる。あなたが劇を見る価値が20ドルと考えるならば、心の中のチケット勘定に

6) Tversky (1995), p.4.

20ドルが記入される。このように、人は心の中に色々な勘定を持つため、同じ現金の支出にもかかわらず、異なる行動をとらせることになる。

2-3. 認知誤差

人は、株価のように将来不確実な数値、あるいは将来の世界情勢のような不確実な事象を予測するのに簡便法を用いる。簡便法とは、確率を評価したり、将来を予測するという複雑な作業を人の制約された情報処理能力の中で思考判断することをいう。すなわち、人はコンピューターを使って多大なる量によって導かれた解答と同じものを、経験に基づいて楽に見つけることができる。しかし、簡便法に従った予測は非常に有用であるが、システマチックな認知誤差を引き起こす。ここでは、Tversky and Kahneman (1974) があげている3つの簡便法（代表制簡便法、検索容易性、係留）について述べてみたい。

2-3-1. 代表性簡便法

代表性簡便法とはある事象が母集団をどれだけ代表しているかを表わすものである。ある事象がどれだけ集団に類似しているかを示すものである。仮に、AがBを高度に代表していれば、AがBから生じる確率は高いと判断される。他方、AがBに似ていないならば、AがBから生じる確率は低いと判断される。代表性簡便法は非常に有用な予測方法ではあるが、時としてシステマチックに誤る。以下でいくつかの例をあげてみよう。

(1) 分布情報の無視

情報には、ある事象を代表するものと、代表性には直接影響を及ぼさないけれども、確率に大きな影響を及ぼすものがある。後者は分布情報と呼ばれるものである。過去からこれまでに蓄積されたデータベースである。

人は予測をする場合、新情報と分布情報の最適な組み合わせを考えなければならない。ところが、人は代表性が高い新情報を与えられた場合、この情報を重視し、分布情報を軽視する傾向にある。

(2) 少数の法則

大数は高度に母集団を代表している。人は、少数もまた母集団を代表していると考えられる傾向がある。たとえば、コインが裏か表かの賭けをおこなう場合、途中たて続けに表が4回でたら、多くの人は次が裏になると予想する（実際は、次の確率は表も裏も50%である）。

(3) 予測可能性を無視する

確実な世界では、予測は人の印象に対応させることができる。代表性簡便法は有効である。しかし、不確実な世界では、その程度によって、予測値は印象と分布から導き出された、平均値の間にあるべきである。完全に不確実な世界では、予測は平均値でなければならない。人がおこなう直感的予測は予測可能性（確実、不確実性の程度）を無視している。

(4) 回帰に対する誤った認識

あまりにも高くなりすぎた株価はその後下落する。他方、低くなりすぎた株価はその後回復する。これは平均への回帰現象と呼ばれるものである。一般に、人は回帰現象を認めない。仮に認めるとしても、それに対するもっともな説明をおこなう。なぜならば、結果としておきた事象はインプットされた情報を代表しているからである。しかし、実際、回帰現象はわかりにくい。たとえば、ある年度、A社は業績が優れていた従業員に、高いボーナスを支払ったとしよう。次年度、彼ら（あるいは、彼女らの）の業績が落ち込んだので、低いボーナスしか支払わなかった。その後、従業員の業績は回復したとしよう。A社は従業員の業績はボーナスの多寡によって説明できると考えるかもしれない。ボーナスを増やせば、仕事を怠け、

減らせば発憤すると思うかもしれない。A社は従業員に仕事をさせるために、ボーナスは増やさない方がよいという方針をもつかもしれない。ところが、回帰現象では、ボーナスの多寡に関係なく、従業員の業績は悪くなったり良くなったりする。従業員の日々の仕事に関するデータが増えるにつれて実力に応じたもの（平均）に回帰するのである。

2-3-2. 検索容易性

検索容易性とは心に浮かぶ容易さによって事象の分布、確率を評価することをいう。もし、過去において同じ事象あるいは似たような事象として経験しているならば、検索が容易であるため、その確率は高くなる。

2-3-3. 調整と係留

人は将来を予測するのに最初の値から出発し、それから調整する。しかし、いかなる場合でもその調整は不十分である。たとえば⁷⁾、あるグループには、最初に、A市の人口は100万以上かそれ以下かと聞いた後、人口がいくらかと推定するかと質問したとしよう。このグループは100万という数値に引きずられた予測をおこなう傾向にある。他方、別のグループはA市の人口が50万以上かそれ以下かと聞いた後、人口の推定をおこなうよう求められたとしよう。後者は50万を出発点として前者よりも少ない人口の数を述べる傾向にある。

2-4. プライドを求め、後悔を避けること

投資家が株式投資により未実現のロスを発生させたとしよう。これは、

7) 市川 (1997), 112-113ページを参考にした。

彼らの投資判断が誤りだということを証明するものであるから、それを実現することをひどく嫌う。自分の誤りに対する後悔（たとえば、なんでこの株に投資したのであろう）は他人（たとえば、伴侶、親）に誤りを認めることによってさらに悪化するかもしれない。この特性はThaler (1980)によって議論されている。後悔は過去の異なる決定が事後的に彼ないし彼女の選択したものよりも良かったという事がわかったとき（たとえば、なんであの時あの株を買わなかったのだらう）に発生する感情である。後悔に相對するのがプライドである。株式に対するメンタル勘定をロスで閉めるのは後悔であり、ゲインで閉じるのはプライドである。

プライドを求め、後悔を避けようとする結果、投資家はゲインを早く実現し、ロスを先送りしようという投資行動をとるかもしれない。しかし、Thaler (1980) が主張しているように、プライドと後悔の非対称性（後悔がより強い）により、投資家は行動した方が好ましいときに、そうしないかもしれない。結果として、このバイアスに偏りがちな投資家はゲインとロスを実現することに躊躇することになる可能性がある。たとえば、投資家が、ある株式をゲインで売り、その後も、その株式の動向をさらにモニターしているとしよう。もしその株が上がり続けるとするならば、最初の感情であるプライドがあまりにも早く売りすぎた後悔にとってかわるであろう。

2-5. 自己管理

われわれが通常、日常の生活で経験しているように、自己管理するのはむずかしい。とって、将来を無視するわけにはいかない。たとえば、日々酒の誘惑に負ければ、次の日の二日酔い、あるいは近い将来、下腹にたるみがでたり、あるいは病気になるかもしれない。これに打ち勝つために、週に2日禁酒をおこない、その日は2キロのジョギングという形での自己管理をおこなうかもしれない。

なぜ自己管理がこんなにもむずかしいのであろうか。Thaler and Shefrin (1981, 以下TS) は誘惑に負けそうな自分が一方にあり, 他方では, それに打ち勝とうとする自分との対立としてとらえている。彼らは, エージェント—プリンシパルの関係からこの心の対立を説明しようとしている。すなわち, 合理的なプランナーであるプリンシパル (われわれの行動を規制しようとするもの) と, 原始的で, 感情的な行為者 (目の前の満足感を求めようとするもの) との内部対立として。

TS (1981) は, 自己管理を高めるために, プランナーであるプリンシパルが行為者であるエージェントに対して, 規制あるいはルールを設定することを主張している。それは, 外部の力によって (貯金を増やすため, 給料からの自動引き落とし) おこなわれるであろうし, また, 習慣 (禁酒, 禁煙) のような内部の力によって成し遂げられるであろう。

3. パズル

第2節で, 行動ファイナンスの基礎理論を概説した。以下で, 実際にこれまで伝統的ファイナンスではパズルと考えられていた事象をSSがどのように説明しているかを見てみよう。

3-1. どうして投資家は現金配当を好むのか

伝統的ファイナンス理論によれば, 税金と取引コストが存在しない場合, 配当とキャピタルゲインは代替可能である。なぜならば, 1株あたり1円の配当の増加は1円の株価の下落によって相殺されるからである。また, 投資家は配当をもらうのに企業の配当政策に従う必要はない。投資家は1株あたり10円の配当がほしいならば, 10円分の株式を売って自家製配当を作り出せばよい。他方, 税金が存在する場合, キャピタルゲインにかかる税金よりも配当にかかるそれの方が高いから, 配当よりもキャピタルゲイ

ンの方が有利である。企業が資本コストに等しいかそれを上回る投資機会があるならば、投資家は配当をもらわないで、キャピタルゲインという形で投資収益を獲得した方が有利である。しかし、それにも関わらず、なぜ企業は配当を投資家に分配するのか。なぜ投資家はキャピタルゲインが有利であるにも関わらず現金配当を望むのであろうか。

伝統的ファイナンス理論はこのパズルに対して十分な解答を提供できていない。SS (1984) はその理由として、伝統的ファイナンス理論が配当とキャピタルゲインを完全に代替可能なものと考えていることにあるとしている。

彼らは行動ファイナンス理論を使って、そのパズルにたいする解答を見いだした。SSはその解答の1つとして、メンタルアカウンティングをあげている。伝統的ファイナンス理論では、配当であろうがキャピタルゲインであろうが同じ価値を持つ限り、無差別である。ところが、メンタルアカウンティングでは、配当とキャピタルゲインは全く別個のものにとらえる。増配は心の配当勘定がゲインであり、キャピタルゲインは心のキャピタル勘定がゲインであることを示す。仮に株価が下落し、キャピタルロスが生じたとしても（心のキャピタル勘定がロス）、投資家は配当があるために、株価の値下がりによる痛みがやわらぐかもしれない。

SS (1984) は、伝統的ファイナンス理論と行動ファイナンス理論の違いを以下の例⁸⁾を使って説明する。

2つの選択がある。ただし株式の購入価格は40ドルとする。

- (1) 今日、配当を2ドル受け取り、明日50/50の確率で54ドルか50ドルで売却する。
- (2) 今日配当はゼロで、明日、50/50の確率で、56ドルか52ドルで売却する。

(1) のケースの今日から明日までの2ドルの配当に対する利子はほと

8) Black (1976), p.5.

んど無視できるから、(1)、(2)とも手に入れるゲインは全く同じである。したがって、2つの選択は伝統的ファイナンス理論によれば、無差別である。

他方、SSは配当とキャピタルのフレーミングによって、投資家が伝統的ファイナンスの仮定と異なる行動をとることを主張する。彼らは、配当(2ドル)と株式売却価格(54, 50ドル)とに分け、以下の3つのケースを検討した。

(ケース1) 株式購入価格を40ドルと仮定する。配当は2ドルで、キャピタルゲインは14ドルか10ドルである。図1のゲインの凹型価値関数からわかるように、投資家は配当とキャピタルゲインを統合するよりも分離(配当勘定とキャピタル勘定の設定)した方を好む。

(ケース2) 配当が2ドル、株式購入価格60ドル、売却価格が54ドルであったとしよう。キャピタルロスが6ドル生じる。この場合でも統合するよりも分離する方が投資家には好ましい。統合した場合、4ドルのロスが生じる。分離した場合、キャピタルの勘定にロスが生じるが、配当の勘定がゲインである。投資家は統合して4ドルのロスを発生させるより、分離したほうを好むであろう(統合するよりも後悔の痛みがやわらぐ)。

(ケース3) 配当が2ドル、購入価格が51ドル、売却価格が54ドルか、50ドルであるとしよう。キャピタルゲインは3ドルか、キャピタルロスが1ドルである。投資家は分離するよりも統合する方を好む。統合することで、投資家はロスによる後悔の痛みを減らすことができる。

SSは次の解答として自己管理をあげている。自己管理をおこなうためにはルールが必要である。将来の資金を今消費されないようにするため、配当を現在の消費にあて、キャピタルは将来の消費にあてるために手をつけ

ないようにルールを作るのはその1例である。このため、現金配当は好まれる。他方、伝統的ファイナンス理論では、フレーミングされることがないため、お金は同じ項目として扱われる。自己管理の必要はない。

SSによる第3の解答は後悔回避である。配当をもらって600ドルのテレビを買うのと株式を売って同じテレビを買うのとどちらが好ましいであろうか。伝統的ファイナンス理論では、配当も株式の売りも完全に代替可能であるからどちらも好ましいことになる。一方、行動ファイナンス理論では、投資家が後悔回避的であるならば、配当をもらってテレビを買う方を選択するであろう。もし株式を売却した後、株価が上昇した場合、彼の後悔の念はさらに高まる可能性がある。他方、株式を売らないで、配当だけをもらう投資家は後悔の念を避けることができる。

3-2. なぜ投資家は値上がり株を早く売りがり、 値下がり株を長期的に所有したがるのか⁹⁾。

SS (1985) によると、投資家は値上がりした株を早く売りがり、値下がりした株は長く所有したがる傾向にあると主張する。たとえば、税金も取引コストも存在しないと仮定した場合、ある株式を50ドルで購入したが、1カ月後に40ドルまで値下がりしたとする。その後株式は50/50の確率で、さらに10ドル値下がりするか10ドル値上がりし、購入価格まで戻るとする。投資家は

(A) キャピタルロスを実現する。

(B) 所有する

の選択がある場合、プロスペクト理論によれば、(B)を選択する。つまり値下がり株を長期間所有する。

アメリカの税法では、短期と長期のキャピタルゲインとキャピタルロスの間に税率に差があった（キャピタルゲインの税率は長期が短期よりも低

9) 主に、Shfrin and Statman (1985), Statman (1995) に依拠している。

い。キャピタルロスの税率は短期が長期よりも低い)。投資家は税金のスワップを使って、裁定機会を作り出すことができる。たとえば、あなたが今1000ドル持っていてそれを取引コストがかからないアンロードミューチュアルファンド（ファンドA）に投資することに決めたとしよう。また、代替投資案であるミューチュアルファンド（ファンドB）はファンドAと完全に相関するとしよう。IRS（内国歳入庁）は1年までの所有期間を短期、1年以降のそれを長期と定義している。ファンドAが1ヶ月間所有している間に価値が下落し、9000ドルになったとする。

伝統的ファイナンスによる裁定は次のようにしておこなわれる。はじめに、ファンドAを9000ドルで売却して、そのお金でファンドBを購入する。1000ドルのキャピタルロスの一部が所得税率（仮に、30%）に応じて戻ってくる（1000ドルの30%である300ドル）。つぎに、1年と1日経過後、ファンドBの価値が9000ドルから10000ドルに戻ったとする。その時点であなたは売却し、ファンドAを買い戻す。ファンドBからは1000ドルの長期キャピタルゲインが生まれる。IRSはその長期キャピタルゲイン1000ドルに対して課税する。仮に20%としよう。キャピタルゲイン税は200ドルになる。この期間中、投資家は100ドル（300-200）ドルの裁定利益を生み出す。

次に、この期間にわたりファンドAを所有し続けた場合はどうであろうか。ファンドAの価値は1000ドルで始まり1000ドルで終わるから、キャピタルゲインもキャピタルロスも生まれえない。株式投資による利益はゼロである。

伝統的ファイナンス理論で仮定される投資家は前述の裁定機会を容易におこなう。他方、行動ファイナンスで仮定される投資家は裁定をおこなうのをためらう。それは税金のスワップをおこなうさい、ファンドAのキャピタルロスを実現させなければならないからである。これは、ファンドAのメンタル勘定が1000ドルのロスになることを意味する。行動ファイナンスで仮定される普通の投資家は、キャピタルロスの実現により、将来の値上がり機会、あるいはせめて購入価格まで戻す機会が失われるのを非常に

嫌う。

SS (1985) は実証分析で、投資家が必ずしも税金の裁定をおこなっていないことを明らかにした。仮にキャピタルロスを実現すれば、それはIRSや妻あるいは夫に対し自分の投資能力のなさを明らかにすることになる。これは後悔の痛みを伴う。他方、メンタル勘定がゲインであれば、税法上、長期的にその株式を所有することが有利であったとしても、それを早く実現しようという投資行動が生まれる。これは投資家がキャピタルゲインを実現したことを自慢したいがためである¹⁰⁾。

しかし、彼らは短期間にキャピタルロスを実現することによる税法上の有利さも認識している。彼らはキャピタルロスを実現するためのラストチャンスとして、12月にファンドを売るというルールを作る。すなわち、自己管理する。その時点が到来するまで、彼らは、未実現キャピタルロスが存在する限り売りをのぼそうとする¹¹⁾。

3-3. なぜ投資家は優良企業の株を好むのか¹²⁾。

伝統的ファイナンスによれば、ある企業の期待リターンは市場投資収益率を調整したベータによって決まる。これをモデル化したのがCAPM (資本資産価格形成モデル) である。このモデルの仮定は投資家の合理的行動である。この仮定が現実味ないとしてもモデル自体が現実を説明できるのであれば問題はない。ところが、Fama (1998) も認めているように、CAPM

10) プライドよりも後悔の念が強いので、投資家は行動しないかもしれない。たとえば、ある月に株式をゲインで売って、その後、その株式を観察していたとしよう。その株がさらに上昇したとすれば、その投資家はプライドよりも後悔の念が強くなるかもしれない。

11) アメリカでは年末近くに、キャピタルロスを実現するための投資が増えることを明らかにした実証分析がある。たとえば、Dyl (1977), Lakonishok and Smidt (1986), Badrinath and Lewellen (1991)。

12) おもに、Statman (1995) に依拠している。

は有効ではない。彼はそれには変わる理論を提供することなく、実証分析結果から、企業の期待リターンの説明変数として、従来のベータに、企業規模と市場簿価比率を加えた3ファクターモデルをCAPMにかわるモデルとしている。

SS (1995) は株価からではなく、より現実に近い投資家の行動パターンを使って実証分析をおこなっている。

SS (1995) は雑誌Fortuneが一般に洗練されていると考えられる回答者グループ（経営者、取締役会のメンバー、証券アナリスト）に対しておこなったアンケート（期待データ）を使って企業の質と株価の関連性を検討している。アンケートはFortuneが数千の回答者に対して毎年、8つの属性（経営の質、サービスの質、長期株式投資など）から企業をランクづけするよう求めたものである。

経営の質の企業価値と長期株式投資としてのそれとの関係を考えてみよう。経営の質は企業の属性である。対照的に、長期株式投資としての価値は株式の属性である。Fortuneの回答者は市場が効率的であると信じるならば、株価は十分にすばやく企業の質を反映する。したがって、長期株式投資としての株価は経営の質を反映しない。たとえば、赤字企業の劣悪な成長機会は市場が効率的であるならば、十分に迅速に株価に反映される。優良企業も赤字企業の株価も効率的市場下において、バーゲンは存在しない。経営の質にたいする評価と長期株式投資としての評価間にはなんら相関関係は存在しないはずである。

対照的に、Fortuneの回答者が適切に規模と市場簿価比率（3ファクターモデル）を理解している伝統的ファイナンス下の投資家であるならば、どのようになるか考えてみよう。SSは回答者が経営者の質に高い評価をしている企業について、高い株式の市場価値（企業規模が大きい）と低い市場・簿価比率を持つことを明らかにした。Fama and French (1992, 以下FF) によれば、これは株式が低いリターンを持つ企業の特徴である。もしFortuneの回答者がFFの結果を知っていたならば、経営の質に関する企業のラ

ンクと長期株式投資としてのそれに負の相関があるはずである。実際、SSは経営の質と長期株式投資の評価間にゼロも負の相関も観察できなかった。逆に、SSは強い正の相関関係を観察した。長期株式投資の価値と経営者の質を回帰すると、正の係数をもつばかりでなく、調整済み決定係数 ($R^2 = 0.86$) も高かった。すなはち、一般に賢明とされている回答者は優良企業を優良株と判断しているのかもしれない。

なぜ人々は優良株がそうでない株よりも長期的に高い投資収益率を提供すると考えるのであろうか。Solt and Statman (1989) によれば、投資家は代表性簡便法に苦しめられているがために優良企業は優良株であると信じる傾向にあると主張する。代表制簡便法に従う人はある事象がその母集団に似ている程度によって確率を判断する傾向にある。もしCがDよりも、より代表的であるならば、不確実な事象の確率を高く評価する。

Solt and Statman (1989) によれば、優良企業と優良株との関係について、投資家は優良企業が優良株であるという確率を過大推定していると主張する。なぜならば、それらは代表性簡便法に従っているからである。優良企業は優良株式に似ているのである。

3-4. 金融商品のデザインとマーケティング

SS (1993) は、金融商品のデザインも4つの行動理論に影響されると主張する。すなはち、プロスペクト理論、メンタルアカウンティング、ライフサイクル、認知誤差である。SSはカバードコールを例にあげて説明している。カバードコールというのは、ある株式を所有している状態で、コールオプションを売ることをいう。

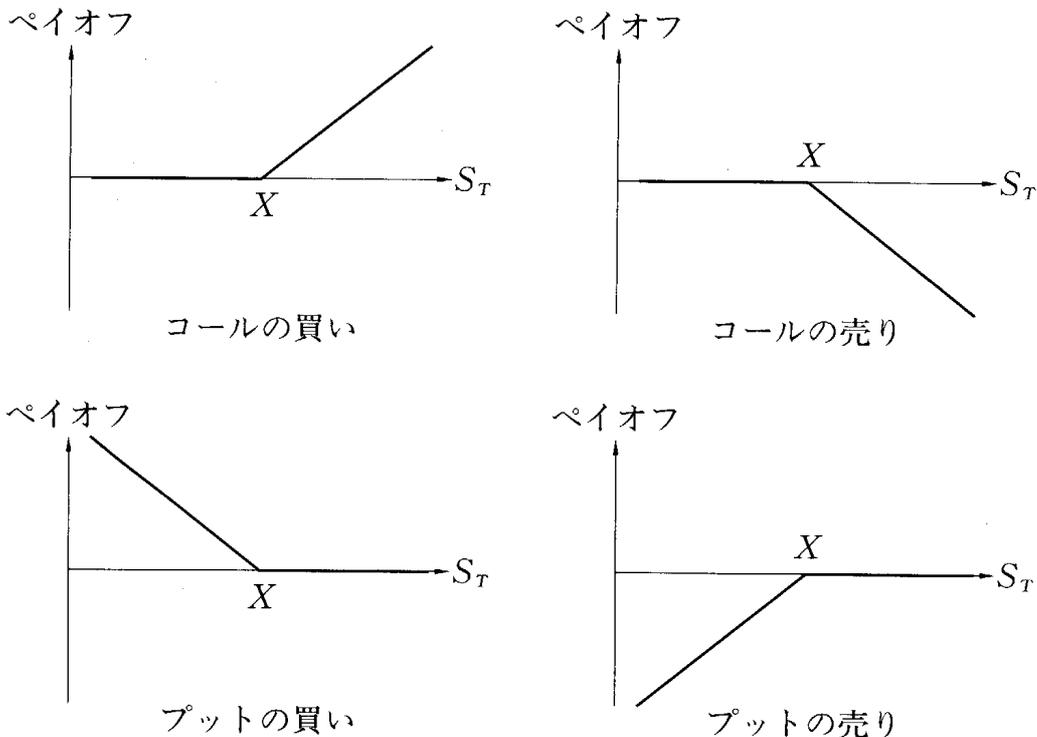
オプション取引の基本的戦略はコールの買い、コールの売り、プットの買い、プットの売りである(図2参照)。SS (1993) によれば、われわれは一般にコールの買い、プットの買いを好み、コールの売り、プットの売りを嫌う。たとえば、コールの買いはロスを限定して、ゲインを無限大にで

きる。他方、コールの売りはゲインを限定して、ロスを無限大にする。

カバードコールオプションはアメリカにおいてもっとも頻繁に用いられ、もっとも人気がある戦略の一つである。ところが、図2からわかるように、この戦略はわれわれが嫌うプットの売りと同じペイオフである。これは伝統的ファイナンスにとって一つのパズルである。

図2 ヨーロピアンオプションのペイオフ

(権利行使価格は X 、満期日の株価は S_T)



〔出所〕 Hull [1991]

SSによれば、カバードコールをパズルにする要因として次の3つをあげている。

- (1) 50代以上の人に人気がある。
- (2) 株式を部分的にコールによってカバーするよりも完全にヘッジする方を好む。
- (3) カバードコールの売り手はインザマネーよりもアウトオブザマネー

一の方を好む¹³⁾。

次の例題を考えてみよう。ある株式の現在の価格が20ドルで、1年後に40ドルか、10ドルになるとわかっているとしよう。それぞれの確率は0.5であるとして。ここで、ある株式のコールオプションの行使価格が35ドルで、1年後に満期になるとする。また貸し出し、借入金利はゼロと仮定する。コールオプションの価格は1.67ドル¹⁴⁾である。

株式とカバードコールオプションとを比較してみよう。

株式だけのプロスペクト理論の期待値は

$$1/2 [v(20) + v(-10)] \quad (1)$$

カバードコールのプロスペクト理論の期待値は

$$v(1.67) + 1/2 [v(15) + v(-10)] \quad (2)$$

ただし、 $v()$ はプロスペクト理論値である。

カバードコールの期待値が株式だけのそれを越えるのは、

$$v(1.67) + 1/2 v(15) > 1/2 v(20) \text{ の場合である。}$$

カバードコールは株式だけよりもリスクが小さい。したがって、リスク回避的投資家にとって、株式だけよりもカバードコールの方が好ましい。

4-1. 十分にカバーされたコールと 部分的にカバーされたそれとの比較

SSによれば、十分にカバーされたコールと部分的にカバーされたコールとは同じ現金支出、同じゲイン、同じロスであるにも関わらず、投資家は

13) インザマネーのオプションはすぐに行使すると正のキャッシュフローを所有者に生み出すもので、アウトオブザマネーのオプションはすぐに行使するとゼロか、マイナスのキャッシュフローが所有者に生まれるものである。

14) ここで、株式 a 単位の買いポジションと、コール 1 単位の売りポジションからなるカバードコールを考えてみよう。株価が上昇して40ドルになったとき、このカバードコールは $40a-5$ の価値がある。株価が下落して10ドルになったときの価値は、 $10a$ になる。

a が $1/6$ のときこの2つの価値は等しくなる。 $40a-5=10a=1.67$ 。

十分にカバーされたコールを好むという。たとえば、株式1株に対して、コール1枚の完全にカバーされたコールと、株式1.25株に対して、2.5枚のコールの部分的にカバーされたコールを比較してみよう。先ほどと同じように、現在の株価が20ドルで、コールのプレミアムが1.67であるとしよう。コールの行使価格は35ドルである。また、上昇時の株価は40ドルで、下落時の株価は10ドルである。それぞれの確率は1/2である。現金支出は部分的コールも完全コールも18.33ドル¹⁵⁾である。上昇時のゲインはどちらも16.67であり、下落時のロスは両者とも8.33¹⁶⁾である。

完全にカバーされたコールも部分的にカバーされたそれも同じリスクである。この結果から、伝統的ファイナンス下の投資家は、両者に対して無差別であるはずである。ところが、行動ファイナンス下のリスク回避的投資家は完全にカバーされたコールを選択する。それはフレーミング（十分にカバーしているというネーミングと部分的にしかカバーしていないそれとの違い）のなせる技かもしれない。

4-2. アウトオブザマネーカバードコールと インザマネーカバードコールとの比較

次に、SSはアウトオブザマネーのカバードコールとインザマネーのそれが同じキャッシュフローでありながら、アウトオブザマネーの方が好まれることを前述の例を使いながら説明している。行使価格が35ドルのアウトオブザマネーか15ドルのインザマネーであるとする。前者のプレミアムは1.67ドルで、後者のそれは8.33ドル¹⁷⁾である。後者が前者と同じキャッシュフローを生み出すためには、5株の買いと、5枚のコールの売りで40ドル

15) 完全コールの現金支出は、 $(-20) \times 1 + 1.67 \times 1 = -18.33$ 。

部分コールのそれも、 $(-20) \times 1.25 + 1.67 \times 2.5 = -18.33$ 。

16) 完全コールの上昇時のゲインは、 $(40-20) \times 1 + (1.67-5) \times 1 = 16.67$

部分コールのそれは、 $(40-20) \times 1.25 + (1.67-5) \times 2.5 = 16.67$

完全コールの下落時のロスは、 $(10-20) \times 1 + 1.67 \times 1 = -8.33$

部分コールのそれは、 $(10-20) \times 1.25 + 1.67 \times 2.5 = -8.33$ 。

の借り入れを必要とする。現金支出は18.33ドルである。上昇時のゲインも下落時のロスも前者と同様、それぞれ16.67ドル、-8.33ドルである。インザマネーのプロスペクト理論の期待値は、

$$v(41.67) + 1/2 [v(-25) + v(-50)] \quad (3)$$

行動ファイナンス下の投資家は、ゲイン時にリスク回避であり、下落時はリスク追求であるから、インザマネーよりもアウトオブザマネーのカバードコールの方を好む（(2)式と(3)式を比較されたし）。

4-3. カバードコールと行動ライフサイクル理論

カバードコールを所有する投資家の行動ファイナンス下のメンタル勘定（いわゆる、フレーミング）は、(1) 配当、(2) コールプレミアム (3) 株式のキャピタルゲインからなる。最初の2つの勘定は下方の下落をプロテクトするものであり（いわゆるインカムゲイン）、(3) 番目のそれは上昇期待を表す。

投資家は自分を自己管理するのにルールを作る。消費するのに配当あるいは、給料のようなインカムから手をつけ、キャピタル（いわゆる元本）には手をつけないというのはその一例である。カバードコールの人気はコールプレミアムをインカムの増加と見ていることにある。消費を少なくしたい投資家は低配当利回りの株式を購入し、もっと多く消費したい投資家は高配当利回りの株式を購入するかもしれない。特に、定期的な収入の手段が無くなった定年退職者は若年層と比較して高利回り配当株式を好むかもしれない。また、カバードコールを好む比較的年齢が高い投資家はコールプレミアムをインカムの増加と考えるかもしれない。

17) ここで株式 a 単位の買いポジションと、コール 1 単位の売りポジションからなるカバードコールを考えてみよう。株価が上昇して40ドルになったとき、このカバードコールは $40a - 25$ の価値がある。株価が下落して10ドルになったときの価値は、 $10a$ になる。aが0.833のとき2つの価値は等しくなる。

$$40a - 25 = 10a = 8.33$$

5. 結び

伝統的ファイナンスは規範的理論としては優れている。しかし、伝統的ファイナンスはファイナンスの記述的理論としてはうまく機能していない。たとえば、われわれが身近に観察する投資家はよく裁定機会を見過ごし、彼らのポートフォリオを構築するさい、ポートフォリオの原則を用いることができない。また彼らはCAPMのリスク水準に見合う株式リターンを導くことができない。

伝統的ファイナンスの投資家は合理的であると仮定されている。これまで述べたように、彼らはフレームによって混乱されることはない。彼らは認知誤差によって影響されることもない。彼らは後悔の痛みも知らないし、自己管理で失敗することもない。

一方、行動ファイナンスの投資家は必ずしも合理的ではない。彼らは常に普通である。普通の人はいしばしフレームによって混乱をきたし、認知誤差に影響され、後悔の痛みと自己管理の困難さも知っている。SSによれば、行動ファイナンスは伝統的ファイナンスよりも人間行動をよりよく説明すると主張する。また行動ファイナンスは伝統的ファイナンスを悩ませていた多くのパズルを効果的に解決すると主張する。

ここで議論されたのは、現金配当を求める投資家の選好、ロスを実現するのに躊躇する投資家、優良企業を優良株と勘違いする投資家、証券のデザインである。

SSはそれ以外にも多くのパズルを行動ファイナンスの観点から解こうとした。あるものは小さい（なぜドル原価平均法は伝統的ファイナンスに矛盾するにも関わらず持続するのか。投資家はなぜ投資パフォーマンスが悪いファンドマネージャーを雇いつづけるのか）。あるものは大きい（なぜ投資家は、ポートフォリオ構築のルールを無視するのか、なぜ自己責任原則の投資家は法律強化で保護される必要があるのか）。これらパズルは伝統的ファイナンスではなく行動ファイナンスの中で解決される可能性がある

のかもしれない。

参考文献

1. Badrinath, S., and W. Lewellen, 1991, Evidence on tax-motivated securities trading behavior, *Journal of Finance*, 46, 369-382.
2. Baron, J., 1994, *Thinking and deciding* (2nd edition), Cambridge University Press.
3. Black, F., 1976, The dividend puzzle, *Journal of Portfolio Management*, winter, 5-8.
4. Clarke, R. G., S. Krase, and M. Statman, Tracking errors, regret, and tactical asset allocation, 1994, *The Journal of Portfolio management*, spring, 16-24.
5. Dyl, E., 1977, Capital gains taxation and the year-end stock market behavior, *Journal of Finance*, 32, 165-175.
6. Fama, E. F., 1998, Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance, *Journal of Financial Economics*, forthcoming.
7. Fama, E. and K. French, 1992, The cross-section of expected stock returns, *Journal of Finance*, 47, 427-465.
8. Hull, J., *Introduction to futures and options markets*, 1991, Prentice Hall, Inc., (三菱銀行商品開発部訳, デリバティブ入門, 1994年, 金融財政事情研究会)。
9. Kahneman, D. and A. Tversky, 1979, Prospect theory: An analysis of decision under risk, *Econometrica*, 47, 263-291.
10. Lakonishok, J., and S. Smidt, 1986, Volume for winners and losers: Taxation and other motives for stock trading, *Journal of Finance*, 41, 951-974.
11. Odean, T., 1997, Are investors reluctant to realize their losses? working paper, University of California, Davis.
12. Shefrin, H. and M. Statman, 1984, Explaining investor preference for cash dividends, *Journal of Financial Economics*, 13, 253-282.

13. Shefrin, H. and M. Statman, 1985, The disposition to sell winners too early and ride losers too long : theory and evidence, *Journal of Finance*, 40, 777-790.
14. Shefrin, H. and M. Statman, 1986, How not to make money in the stock market, *Psychology Today*, February, 53-56.
15. Shefrin, H., and M. Statman, 1993, Behavioral aspects of the design and marketing of financial products, *Financial Management*, Summer, 123-134.
16. Shefrin, H. and M. Statman, 1995, Making sense of beta, size, and book-to-market, *The Journal of Portfolio Management*, Winter, 26-34.
17. Shiller, R. J., 1998, Human behavior and the efficiency of the financial system, NBER working paper, 6375.
18. Solt, M. E., and M. Statman, 1989, Good companies, bad stocks, *The Journal of Portfolio Management*, Summer, 39-44.
19. Statman, M, 1988, Investor psychology and market inefficiency, In *Equity markets and Valuation Methods*, Sherrerd (ed.), Charlottesville, VA : The Institute of Chartered Financial Analysts, 29-33.
20. Statman, M., 1995, Behavioral Finance versus Standard Finance. In A. S. Wood (ed), *Behavioral Finance and Decision Theory in Investment Management*, Association for Investment Management and Research, 14-22.
21. Staman, M., 1995, A behavioral framework for dollar-cost averaging, *The Journal of Portfolio Management*, 70-78.
22. Thaler, R., 1980, Toward a positive theory of consumer choice, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, 39-60.
23. Thaler, R., 1992, *The Winner's curse-Paradoxes and Anomalies of Economic life-*, Princeton University Press (篠原勝訳『市場と感情の経済学』ダイヤモンド社1998年)。
24. Thaler, R., 1998, Mental accounting matters, Discussion paper, University of California, Berkeley.

25. Thaler, R., and Shefrin, H., 1981, An economic theory of self-control, *Journal of Political Economy*, 89, 392-406.
26. Tversky, A, 1995, The psychology of Decision Making . In A. S. Wood (ed), *Behavioral Finance and Decision Theory in Investment Management*, Association for Investment Management and Research, 2-6.
27. Tversky, A., and Kahneman, D, 1974, Judgement under uncertainty: Heuristics and biases, *Science*, 185, 1124-1131.
28. 市川伸一, 1997, 考えることの科学—推論の認知心理学への招待—, 中公新書。
29. 岡本浩一, 1992, リスク心理学入門—ヒューマンエラーとリスクイメー
ジャー, サイエンス社。