

第11章 判断・推論におけるバイアス

楠見 孝

私たちは、不確実な状況における判断や推論を、直観にもとづいて行なうことがある。それは、うまくいくこともあるが、しばしば、統計学や論理学などにもとづく規範的ルールに照らすと誤りをおかしていることもある。その誤りには、どのようなバイアス（系統的なゆがみ）があるのか、またどのような認知的メカニズムで起こるのか、そして、なぜ簡単には修正できないのかについて考えてみよう。

1 直観的推論のヒューリスティック

飛行機に乗ることはどのくらい危険か？ 宝くじで大金は当たるのか？ 人は、こうした日常生活における出来事の確率や頻度を判断するときに、過去のデータや統計学や論理学などの規範的ルールにもとづいて、統計学者のように計算をして、判断や決定をすることはあまりない。その理由の1つは、人の認知能力や利用可能な知識・情報の限界、時間の制約があるためである。それを考えるところの「合理的行為者」(rational actor)としての人間観には無理があるためである。そこで、サイモン (Simon, 1957) は、人はこうした制約のなかで合理的な決定を行っているという限定合理性 (bounded rationality) という考え方を提唱した。さらに、トバースキーとカーネマン (Tversky & Kahneman) は、多くの巧みな実験にもとづいて、統計学や論理学などの規範解からの系統的バイアスが生じるデータを示して、人は、複雑な情報に対して素早く大まかな認知的処理をするヒューリスティック (ス) (heuristic: 発見法) を用いることを指摘した。

ヒューリスティックとは、問題解決、判断、意思決定を行う際に、必ず正答を導くような規範的でシステムティックなアルゴリズム（計算手順）によらず、近似的な答えを得るための解決法である。ヒューリスティックが利用され

やすい条件には、問題領域知識や経験、情報がないとき、時間圧力があるとき、情報過剰のとき、問題の重要性が低いときがある。このように、ヒューリスティックを、情報処理にかける心的努力や時間を最小化しようとしている「認知的偽約家」という人間観からとらえる位置づけがある。一方で、トバースキーとカーネマン (Tversky & Kahneman, 1983) は、ヒューリスティックを「自然な査定」(natural assessment) の視点からとらえて、課題、刺激、文脈に応じてその場で利用され、熟慮的方略的でない形で、判断に影響するものとして位置づけている。

トバースキーとカーネマンの一連の研究は、株式投資などの人の経済行動を認知的に説明する新しい学問「行動経済学」の基礎となった (友野, 2006)。その後、トバースキーは1996年に病没したが、カーネマンは、2002年のノーベル経済学賞を「心理学研究の洞察を経済学に導入した功績、特に不確実性のもとでの人間判断と意思決定に関する研究を讃えて」授賞された (受賞講演は Kahneman, 2003)。

2 ヒューリスティックとバイアス

1960年代後半以降、トバースキーとカーネマンは、不確実状況下での判断に関する一連の研究によって、簡便な方略としてのヒューリスティックと系統的なバイアスに焦点を当て、主なヒューリスティックとして、(想起しやすさにもとづく) 利用可能性、(典型からの類似性判断にもとづく) 代表性、(初期値から推定する) 係留と調整の3つをあげている (Tversky & Kahneman, 1973, 1974; Kahneman & Tversky, 1973ほか)。

2.1 利用可能性 (availability) ヒューリスティック

人は、ある事例や連想を思い浮かべやすければ、その事例の生起頻度や確率が高いと判断する。こうした事例の検索、走査、想像された内容とそのアクセスの容易性あるいは困難性に依拠して、事例の頻度・確率などを判断することを、利用可能性ヒューリスティックという。一般に頻度が高い事例は低い事例よりも想起しやすい。しかし、思い浮かべやすさは、事例の頻度情報以外の影響を受けることがある (Tversky & Kahneman, 1973)。

例 1 英単語において、r の文字が最初の場合と 3 文字目の場合とどちらが多いか。その比は、1 : () か？

結果は、152 人中 105 人が、r で始まる単語数のほうが多いと回答し、中央値は 1 : 2 であった。しかし、実際には、3 文字目の単語のほうが多い。最初の文字が r の単語の数が過大評価されるのは、単語の事例の構成しやすさによる (Tversky & Kahneman, 1973)。また、航空機の墜落事故が起きた直後は、その事故のイメージが鮮明に思い浮かぶため、類似の航空事故の生起確率が過大評価されやすい。

例 2 参加者は 39 名の名前のリストを聞かされた。19 人は有名な女性の名前、20 人は有名でない男性の名前であった（もう一方の群では性別と有名さの組み合わせが逆）。そして、男性名と女性名のどちらが多いかをたずねられた。

結果は、99 人中 80 人が有名人のリストのほう多かったと判断した。有名人の名前は平均 12.3 人の名前が再生されたのに対し、無名人の名前は 8.4 人であった。このことは、検索のしやすさ（再生量）が頻度の判断に影響を及ぼしていたことを示している (Tversky & Kahneman, 1973)。

利用可能性ヒューリスティックを支えるプロセス（情報源）には、(1)思い出すときのアクセス容易性や困難性という主観的経験の利用と(2)思い出された内容（事例の数）にもとづく推定の 2 つがある。それらにバイアスが生じる原因是、(a)実際の生起頻度とある人の接触頻度のズレがある、(b)事例の記憶のしやすさが等しくない、(c)事例の利用可能性を推定値に変換する信頼できる記憶システムがないことによる (Fischhoff, 2002; Kahneman & Frederick, 2002)。

2.2 代表性 (representativeness) ヒューリスティック

人は、あるリスク事象の確率を直観的に判断するときに、限られた事例（標本）を用いて、事象全体の確率を判断する。そのときに、ある事例が、そのリスク事象（母集団やカテゴリー）をどの程度代表している（あるいはプロトタイプ（典型）と類似している）かにもとづいて、その生起確率や頻度を判断することを、代表性（プロトタイプ）ヒューリスティックと呼ぶ。次の例 3、例

4 を見てみよう (Kahneman & Tversky, 1982; Tversky & Kahneman, 1974)。

例 3 コインを 6 回連続して投げたとき、次のどちらの系列が起こりやすいか？

A：表表表表表表

B：表裏裏裏裏裏表

多くの人は、B の系列のほうが、A の系列よりもコイン投げのランダム性を代表しているため、より起こりやすいと考える傾向がある（実際は両方とも生起確率は $1/2$ の 6 乗である）。さらに、A のように「表」が 6 回続いた系列において次の試行では、「裏」が出る確率が高いと判断する錯覚を「ギャンブラーの錯覚」という。しかし、確率は毎回独立で、50 % である。

例 4 1 日 15 人の赤ちゃんが生まれる病院と 45 人の赤ちゃんが生まれる病院では、1 日に生まれた赤ちゃんの 60 % 以上が男児である日が 1 年間のうちで多いのは？ 大きい病院、小さい病院、ほぼ同じのどれか？

ここで、大数の法則 (law of large numbers) によれば、サンプルサイズが大きいほど、母集団の性質である男女の性比 50 % をよく表すことになる。しかし、人は、代表性ヒューリスティックによって、サンプルサイズの大小にかかわらず、代表的な性比が同程度に起こると考え、同じ確率と判断する傾向がある（95 人中 53 人）。しかし、現実には、小さいサンプル（15 人の病院）の場合ほど、母集団比率の 50 % からずれることが多い。トバースキーとカーネマンはこうした小さいサンプルであっても母集団の性質を代表すると考えるバイアスを大数の法則をもじって「少数の法則」と名づけた。

代表性（典型との類似性）にもとづくヒューリスティックを最もよく示しているのが、BOX 11-1 に示す 2 つのカテゴリ判断に関する実験である (Kahneman & Tversky, 1973; Tversky & Kahneman, 1982)。

BOX 11-1 で紹介したリンダ問題と同様に、ある事象の結果、次の事象が起こる連言事象は、シナリオとしての記述が詳細になる。したがって、事象としてのものっともらしさ（代表性）が高まり、その連言事象の確率（例：円安によって、輸出が増えて、A 社の業績が回復し、A 社の株価が上昇する）は、単独

事象の確率（例：A社の株価が上昇する）よりも過大評価される。とくに、シナリオを構成して、頭のなかで帰結を想像し、その起承転結のもっともらしさの程度にもとづいて確率判断をすることをシミュレーションヒューリスティックという。

こうしたヒューリスティックが利用される理由は、(a)代表性（典型との類似度）の判断はアクセス可能性（accessibility）が高く、評価がしやすいこと、(b)生起頻度が高い事象は低い事象よりも代表性が高いこと、(c)標本は母集団を代表するという信念があるためである。したがって、確率や頻度の判断において、アクセス可能性が高い属性（典型との類似度）に置き換えられて判断されることになる。しかし、代表性は、本来、確率判断に影響すべき要因ではないためバイアスが生じることになる（Kahneman & Frederick, 2002）。

2.3 係留と調整（anchoring and adjustment）ヒューリスティック

人は、最初に与えられた値や直観的に判断した値を手がかり（係留点）にして、調整を行い、確率推定する。しかし、この調整を十分に行わず、初期値にとらわれてしまうことがある。以下の例5、例6を見てみよう（Tversky & Kahneman, 1974）。

例5 国連に属しているアフリカ諸国の比率を推定させる際に、最初に0-100の目盛り付きの回転盤を回し、針が示した65（または10）よりも推定値が大きいか小さいかを回答させる。その次に推定値を答えさせた。

このときに、推定値は大きい数値を与えたほうが小さい数値を与えたときよりも、高くなつた（中央値はそれぞれ45%，25%，正解は $\frac{53}{191} = 28\%$ ）

例6 次のかけ算の答えを5秒以内で推定しなさい。

$$A \quad 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$B \quad 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$$

結果は、AのほうがBよりも推定値（中央値はそれぞれ2250, 512、正解は40320）が大きかった。その理由は、最初の数ステップのかけ算を行い、その値を係留点として、調整（外挿）して、推定値を求めるためである。

こうした係留点によるバイアスの効果はさまざまな実験で見いだされてい

る。それは頑健なバイアスであり、係留点の影響を受けないように警告したり、参加者自身がその値には情報価値がないとみなしてもその効果が現れる。こうしたバイアスが起こる理由は、係留点の方向への情報のアクセス可能性が高まることや、係留点からの調整に大きな認知的負荷がかかるため、調整を十分できずに係留点に近い判断をしてしまうことが考えられる（Chapman & Johnson, 2002）。

3 ヒューリスティックと「適応的道具箱」

1990年代までのヒューリスティックの研究は、規範解に照らして、いかにバイアスが生じておる、合理性に限界があるのかに注意が向けられていた。それらの研究に対して、1990年代後半から、ギーゲレンツァーらのグループ（Gigerenzer, Todd, & ABC Research Group, 1999）によって、ヒューリスティックは現実の環境構造への適応の観点から見ると非合理的ではなく、「生態学的合理性」がある点が強調されるようになった。そうした観点から、とくに彼らが主張したのは、（単純な情報処理で）迅速に（少ない情報を使って）儉約的に処理を行うヒューリスティックである。そして、一連の研究において多くの情報を利用した複雑な情報処理（アルゴリズム）にもとづく解と遜色ない解をヒューリスティックが導くことを示している。彼らは、ヒューリスティックを、私たちが生態学的環境において適応的な認知的処理を行うために、生得的あるいは学習によってそろえた道具の集まりである「適応的道具箱」（adaptive toolbox）としてとらえ、問題に応じて利用されやすい道具があると考えた。

ここでは、まず彼らの提唱した迅速・節約（fast and frugal）ヒューリスティックの一部として、再認ヒューリスティックと单一理由決定ヒューリスティックを取り上げる。そして最後に最近注目されている（肯定的、否定的感情がリスクや便益の認知に影響する）感情ヒューリスティックを取り上げる。

3.1 再認ヒューリスティック

再認ヒューリスティックとは、知っている（再認できる）ものと知らないものからなる選択肢を判断するときに、知っているものを選ぶヒューリスティックである（Goldstein & Gigerenzer, 1999）。

事象の確率（例：A社の株価が上昇する）よりも過大評価される。とくに、シナリオを構成して、頭のなかで帰結を想像し、その起承転結のもともらしさの程度にもとづいて確率判断をすることをシミュレーションヒューリスティックという。

こうしたヒューリスティックが利用される理由は、(a)代表性（典型との類似度）の判断はアクセス可能性（accessibility）が高く、評価がしやすいこと、(b)生起頻度が高い事象は低い事象よりも代表性が高いこと、(c)標本は母集団を代表するという信念があるためである。したがって、確率や頻度の判断において、アクセス可能性が高い属性（典型との類似度）に置き換えられて判断されることになる。しかし、代表性は、本来、確率判断に影響すべき要因ではないためバイアスが生じることになる（Kahneman & Frederick, 2002）。

2.3 係留と調整（anchoring and adjustment）ヒューリスティック

人は、最初に与えられた値や直観的に判断した値を手がかり（係留点）にして、調整を行い、確率推定する。しかし、この調整を十分に行わず、初期値にとらわれてしまうことがある。以下の例5、例6を見てみよう（Tversky & Kahneman, 1974）。

例5 国連に属しているアフリカ諸国の比率を推定させる際に、最初に0-100の目盛り付きの回転盤を回し、針が示した65（または10）よりも推定値が大きいか小さいかを回答させる。その後に推定値を答えさせた。

このときに、推定値は大きい数値を与えたほうが小さい数値を与えたときよりも、高くなった（中央値はそれぞれ45%，25%，正解は $\frac{53}{191} = 28\%$ ）

例6 次のかけ算の答えを5秒以内で推定しなさい。

$$A \quad 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$B \quad 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$$

結果は、AのほうがBよりも推定値（中央値はそれぞれ2250, 512、正解は40320）が大きかった。その理由は、最初の数ステップのかけ算を行い、その値を係留点として、調整（外挿）して、推定値を求めるためである。

こうした係留点によるバイアスの効果はさまざまな実験で見いだされてい

る。それは頑健なバイアスであり、係留点の影響を受けないように警告したり、参加者自身がその値には情報価値がないとみなしてもその効果が現れる。こうしたバイアスが起こる理由は、係留点の方向への情報のアクセス可能性が高まることや、係留点からの調整に大きな認知的負荷がかかるため、調整を十分できずに係留点に近い判断をしてしまうことが考えられる（Chapman & Johnson, 2002）。

3 ヒューリスティックと「適応的道具箱」

1990年代までのヒューリスティックの研究は、規範解に照らして、いかにバイアスが生じておる、合理性に限界があるのかに注意が向けられていた。それらの研究に対して、1990年代後半から、ギーゲレンツァーらのグループ（Gigerenzer, Todd, & ABC Research Group, 1999）によって、ヒューリスティックは現実の環境構造への適応の観点から見ると非合理的ではなく、「生態学的合理性」がある点が強調されるようになった。そうした観点から、とくに彼らが主張したのは、（単純な情報処理で）迅速に（少ない情報を使って）儉約的に処理を行うヒューリスティックである。そして、一連の研究において多くの情報を利用した複雑な情報処理（アルゴリズム）にもとづく解と遜色ない解をヒューリスティックが導くことを示している。彼らは、ヒューリスティックを、私たちが生態学的環境において適応的な認知的処理を行うために、生得的あるいは学習によってそろえた道具の集まりである「適応的道具箱」（adaptive toolbox）としてとらえ、問題に応じて利用されやすい道具があると考えた。

ここでは、まず彼らの提唱した迅速・節約（fast and frugal）ヒューリスティックの一部として、再認ヒューリスティックと単一理由決定ヒューリスティックを取り上げる。そして最後に最近注目されている（肯定的、否定的感情がリスクや便益の認知に影響する）感情ヒューリスティックを取り上げる。

3.1 再認ヒューリスティック

再認ヒューリスティックとは、知っている（再認できる）ものと知らないものからなる選択肢を判断するときに、知っているものを選ぶヒューリスティックである（Goldstein & Gigerenzer, 1999）。

例7 サンディエゴとサンアントニオのどちらの都市の人口が多いか。

この問い合わせをシカゴ大学生群とミュンヘン大学生群にたずねた。正答率はアメリカの大学生（62%）よりもドイツの大学生（100%）のほうが高かった。ここで、アメリカの大学生は両都市を知っていたのに対し、ドイツの大学生たちは皆、サンディエゴは知っているが、サンアントニオはほとんどが知らなかつた。ドイツの大学生がここで使っていたのは、「もし一方が再認でき、他方が再認できないならば、再認できたほうを選ぶ」というヒューリスティックである。

3.2 単一理由決定ヒューリスティック

選択において複数の選択肢を知っているときには、再認ヒューリスティックを使うことができない。この場合に、その次の段階で少ない情報にもとづいて決定するヒューリスティックをここでは取り上げる。それは、なんらかの手がかり次元（属性、理由）に着目し、その値を比較して、値の高いほうの選択肢を選ぶことである。これは、記憶や外的情報から逐次的に探索し、単純な停止ルールで、单一理由での決定（one reason decision making）と呼ばれている（Gigerenzer, Todd, & ABC Research Group, 1999）。

ここで、どの手がかり次元を選ぶかに関しては、「最良を取り、残りは無視」（Take the best, ignore the rest）ヒューリスティックがある。これは、妥当性の高い手がかり（根拠）を1つだけ使い、後の根拠は無視することである（例：果物を選ぶときに産地で選ぶ）。しかし、どの次元が妥当かわからなければ、時間節約のために、前回うまくいった次元（属性）を使うのが、「前回のやり方を使う」（Take the last）ヒューリスティックである（例：果物を選ぶときに、色つやで選んでおいしかったので、今回も色つやで選ぶ）。さらに、対象の次元に関する知識がまったくなければ、ランダムに次元を選ぶのが、「最小限」（ミニマリスト）（minimalist）ヒューリスティックである。

ヒューリスティックは、少ない情報と単純な処理を用いながらも正確さを犠牲にしないことが重要である。最適な手がかりにもとづくヒューリスティックによる決定とすべての手がかりを用いた重回帰分析にもとづくシミュレーションの結果を比較すると、その成績は同等の正確さをもつことがある。

そのほかには、（現状や焦点が当たっている）「デフォルトを選択する」ヒューリスティック、多数の選択肢が同時に利用可能な場合に用いる「属性による消去法」ヒューリスティック、多数の選択肢が1つずつ出現するときに、そのなかから選ぶときに使う「満足化」ヒューリスティックがある。「満足化」ヒューリスティックとは、うまく探索をやめる停止問題とかかわるが、あらかじめ適切な要求水準を設定し、その水準を上回る満足できる選択肢に出会ったときに、探索を停止して決定することである。これは、効用を最大化する選択肢を選ぶことが、時間や情報の制約からできない決定場面で有効である（例えば、1人ずつ出会う候補のなかから秘書や結婚相手を決める場合やアパートの部屋を決める場合）。

3.3 感情と態度のヒューリスティック

私たちは、出来事や対象に関する感情的な反応を利用した判断や決定を行っている。これは、システム1の感情システムによる自動的な査定であり、アクセス容易な感情や気分で置き換えて、よりアクセスしにくい次元（属性）の評価を行うヒューリスティックである（e. g., Slovic, Finucane, Peter, & MacGregor, 2002）。

感情ヒューリスティックには、対象への肯定的、否定的感情にもとづいてリスクや便益の認知をするものがある。すなわち、感情的評価と一致するようにリスク—便益が判断される。ここで本来、リスクと便益は独立であるにもかかわらず、例えば、サラリーマン金融を肯定的な感情でとらえると、便益が大きく、リスクが小さいと判断される。一方、否定的感情でとらえると、便益が小さく、リスクが大きいと認知される。類似のものとしては（直観的なよい印象である）「好みによる選択」ヒューリスティックがある。

気分や態度にもとづくヒューリスティックは複雑な対象の評価に用いられることがある。例えば、今の職場の満足度の評価をするときに、さまざまな側面の情報を統合的に判断するのではなく、今の気分にもとづいて判断する方略である。態度のヒューリスティックは、当該人物に対する好意あるいは非好意的態度にもとづいて、その人物に関する他の推論を行うことである。これはハロー効果と共通する。

4 直観と推論の2つのシステム

人の情報処理には、「直観」(intuition) と「推論」(reasoning) という2つの並列的に働くシステムがあるとする考え方が多く、心理学者によって重視されている。カーネマン (Kahneman, 2003) が図11-1に示したように、システム1は、直観であり、認知的努力なしに、いつも働いている素早い全体的な判断であり、時には、感情の影響を受ける。システム1は、連合的な、並列処理システムに支えられた自動的な心的過程である。したがって、潜在的で、内観したり、意識的にコントロールしたりすることはむずかしい。こうした特徴は、「知覚」とも共通している。しかし、「知覚」とは異なり、現在の刺激入力に制約を受けるのではなく、言語による喚起された概念の影響を受ける。利用可能性や代表性ヒューリスティックはその一例である。また、再認ヒューリスティックは、親近性の判断のような自動的な自然の査定にもとづいているため、システム1のプロセスに依存している (Gilovich & Griffin, 2002)。

システム2は、「推論」であり、熟慮的で比較的柔軟で、規則にもとづく継続的処理システムである。システム2は、意識的なモニターができ、システム

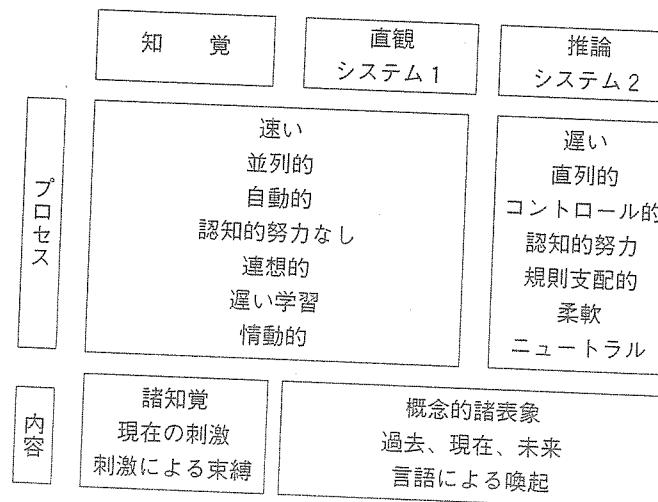


図11-1 2つの認知システムのプロセスと内容 (Kahneman, 2003)

1もモニターし、相補的な役割を果たす。

ここで、判断や選択は、5つのパターンが考えられる。第1は、直観的判断がシステム1によって行われたあとに、(a)システム2によってチェックを受け、承認される、(b)関連する他の特徴(次元)によって(不十分に)調整される、(c)バイアスが認識されて修正される、(d)妥当な規則からの違反が同定され、表示がブロックされる。第2は、直観的判断がされずに、システム2による計算が行われる場合である。ヒューリスティックによるバイアスの修正には、こうしたシステム2の働きのほかに、メタ認知的知識や規範的規則のアクセス可能性が高いことが重要である (Kahneman, 2003)。

<引用文献>

- Chapman, G. B., & Johnson, E. J. (2002) Incorporating the irrelevant: Anchors in judgments of belief and value. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp. 120–138). New York: Cambridge University Press.
- Fischhoff, B. (2002) Heuristics and Biases in Application. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. (pp. 730–748). Cambridge University Press.
- Gigerenzer, G., Todd, P. M., & the ABC Research Group (1999) *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press.
- Gilovich, T., & Griffin, D. (2002) Introduction-Heuristics and biases: Then and Now. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp. 1–18). New York: Cambridge University Press.
- Goldstein, D. G., & Gigerenzer, G. (1999) The recognition heuristic: How ignorance makes us smart. In G., Gigerenzer, P. M. Todd, & the ABC Research Group. (pp. 37–58) *Simple heuristics that make us smart*. New York: Oxford University Press.
- Kahneman, D. (2003) A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58, 697–720.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002) Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp. 49–81). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973) On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80, 237–251.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982) Subjective probability: A judgement of representativeness. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 43–71). New York: Cambridge University Press.

- ristics and biases* (pp. 32–47). New York: Cambridge University Press.
- Simon, H. (1957) Models of man: Social and rational. NY: Wiley. (宮沢光一監訳 (1970)『人間行動のモデル』同文館出版)
 - Slovic, P., Finucane, M., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002) The Affect Heuristic In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp. 397–420). New York: Cambridge University Press.
 - Tversky, A., & Kahneman, D. (1971) Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76, 105–110.
 - Tversky, A., & Kahneman, D. (1973) Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5, 207–232.
 - Tversky, A., & Kahneman, D. (1974) Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124–1131.
 - Tversky, A., & Kahneman, D. (1982) Judgments of and by representativeness. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp. 84–98). New York: Cambridge.
 - Tversky, A., & Kahneman, D. (1983) Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90, 293–315.

くさらに詳しく学習したい人のための参考文献>

- Gigerenzer, G. (2002) *Calculated risks: how to know when numbers deceive you*. Simon & Schuster (吉田利子訳 (2003)『数字に弱いあなたの驚くほど危険な生活—病院や裁判で統計にだまされないために』早川書房)
- Gilovich, T. (1991) *How we know what isn't so: the fallibility of human reason in everyday life*. The Free Press (守一雄・守秀子訳 (1993)『人間：この信じやすきもの—迷信・誤信はどうして生まれるか』新曜社)
- 広田すみれ・増田真也・坂上貴之編著 (2006)『心理学が描くりスクの世界：行動的意意思決定入門（改訂版）』慶應義塾大学出版会
- 友野典男 (2006)『行動経済学：経済は「感情」で動いている』光文社新書 254, 光文社

BOX 11-1 代表性ヒューリスティックを示す実験
(Tversky & Kahneman, 1982)

代表性（典型との類似性）にもとづくヒューリスティックを最もよく示しているのが、次のカテゴリ判断に関するリンド問題である。

リンドは31歳、独身で外向的で、とても聰明である。彼女は大学で哲学を専攻し、差別撤廃、社会的正義に関心をもち、反核運動にかかわっていた。以下の8つの記述のうち、可能性（見込み）が高いと思う順番に1~8までの順位（1が最もありそうで、8が最もありそうもない）をつけてください。

平均順位値

リンドは小学校の先生である	5.2
リンドは本屋で働いていてヨガ教室に通っている	3.3
リンドはフェミニスト運動をしている（F）	2.1
リンドは精神保健福祉士である	3.1
リンドは女性有権者協会員である	5.4
リンドは銀行の窓口係である（T）	6.2
リンドは保険外交員である	6.4
リンドは銀行の窓口係でフェミニスト運動をしている（T & F）	4.1

リンドの人物記述は、フェミニスト運動家（F）としては典型的であるが、銀行窓口係（T）としては典型的でないように構成されている。上記右端の数値は、この実験に参加した大学生の平均順位値である。ここからわかるように、参加者の大学生は、前者（F）のほうが後者（T）よりも可能性が高いと判断した。さらに、単独事象（T）よりも連言事象（T & F）のほうが、より可能性が高いと判断した（連言事象は2つの単独事象の確率の積であるから確率は低くなる）。そこでこれを「連言錯誤」と呼ぶ。さらに、別の大学生88名に対して、上記の可能性の見積もりだけでなく、「リンドの人物記述が、上記の8つの職業などで記述された人たちの典型的な人にどの程度似ているか」にもとづいて順位づけをさせた。その結果は、図11-2に示すように、可能性の見積もりと典型との類似性の順位値の相関は高かった。このことから、可能

性の見積もりが典型との類似性に置き換えられて行われたことを示している
(Tversky & Kahneman, 1982)。

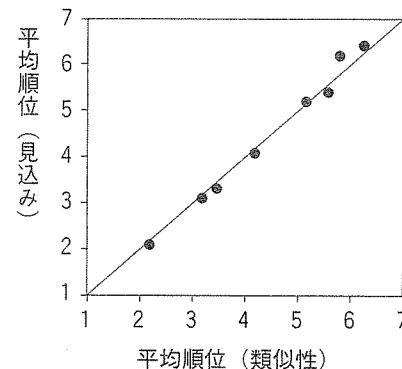


図 11-2 類似性（代表性）判断と見込み判断の平均順位のプロット
(Tversky & Kahneman, 1982)

第12章 批判的思考とメタファー的思考

楠見 孝

私たちは、新聞を読んだり、相手の考えを正しいかどうかを判断したりするときには、論理的、批判的な思考を働かせる。一方で、小説を読んだり、楽しい会話をするときには、面白い比喩表現を味わったり、新たな表現を使うために、メタファー（比喩）的思考を働かせる。これらの思考はどのような認知メカニズムに支えられているのかを考えてみよう。

1 批判的思考とは何か

1.1 批判的思考の働き

第11章では、人の直観的判断や推論におけるバイアスの問題について取り上げた。そして、システム2における規則に従う熟慮的な推論がバイアスのない推論を導くことを述べた（図11-1参照）。本章では、どのようにすれば、バイアスのない、規準（criteria）に従う、論理的な思考ができるのかを検討する。ここで取り上げる批判的思考（critical thinking）とは、自分の推論過程を意識的に吟味する反省的な思考である。それは、人の話を聞いたり、文章を読んだり、テレビを見たりするときに、何を信じるのかという判断や、自分がどのように考え、行動するのかという判断を支えている。したがって、批判的思考は、言語を通しての理解、思考、表現といった実践的コミュニケーション能力やメディア・リテラシーを支えていることができる（楠見, 1996, 2001b）。

批判的思考は、推論に関する領域普遍的な能力、スキル、知識そして態度に支えられている。さらに、内容を理解し評価するための領域固有の知識にも支えられている。例えば、BSE（狂牛病）の危険性と牛肉の輸入問題について考えるには、政府の説明の論理性を吟味するとともに、（論証の基盤となる情報