

Research Paper Series

No. 179

リスクの感情評価と分析評価：先の評価が後の評価に及ぼす影響

長瀬 勝彦 †

2017年 2月

1. はじめに

人間は大小様々なリスクに対処しながら生活を送っている。食卓にある卵が傷んでいるリスク、旅行に出かけるときに搭乗予定の航空機が遅延するリスク、勤務先の企業が倒産するリスクなど、リスクを数え上げようとしたら枚挙にいとまがない。人間のリスク評価には主として感情的評価と分析的評価の二種類があることが知られているが、本稿では両者の関係について先行研究を踏まえながら探求することにしたい。

2. 先行研究

(1) リスク評価

リスク(risk)の定義はひとつではないが、本稿では、自分に損害をもたらす事象が発生する可能性がある場合にそれをリスクと呼ぶことにする。リスクに対してはなるべく事前に対策を立てたいところであるが、コストなどの兼ね合いから、あらゆるリスクに対策を立てることはできない。どのリスクに優先的に対処すべきかを意思決定するためには個々のリスクの大きさを評価する必要がある。

そこでしばしば用いられるのが分析的評価である。典型的には、リスク事象が発生する確率(probability)とその事象が発生した場合の重大度(impact)の積でリスクの大きさを表す。たとえば、企業が所有する工場に火事のリスクと大地震のリスクがあるとすると。火事は10年に一度発生して1億円の損害をもたらすとしたら、1年あたりの経済的なリスクは1億円の10分の1なので1,000万円になる。一方で大地震は30年に一度発生して6億円の損害をもたらすとしたら、1年あたりの経済的リスクは6億円の30分の1で2,000万円となる。大地震のリスクの方が火事のリスクよりも大きいので、他の条件が等しければ大地震への対策を優先するのが合理的ということになる。

分析的評価は使い勝手がよく、また数値で表されるので比較しやすいこともあって、企業や行政の意思決定に用いられることが多い。しかしその有用性にはいくつかの点で留保が必要である。

第一に、人間は分析的なリスク評価が有用であることを理解していても使いたがらない傾向がある。一例が傘を持たずに外出して雨に降られるリスクである。このリスクの確率は日本では天気予報で容易に入手できる。また重大度は、傘を持たずに外出して雨に降られて嫌な思いをする度合いである。ただし、傘はかさばったり重かったりするので傘の携帯には心理的および肉体的なコストがかかる。よって、分析的なリスク評価において合理

的な人間であれば、雨に濡れるリスクについて自分が見積もった評価と対処のためのコストを秤にかけて、その日の降水確率が一定の数字を超えたら外出時に傘を持っていくと決めておくはずである。ところがわれわれが250名の学生に対して質問紙で問うたところでは、降水確率が何パーセントであれば傘を持って外出すると「はっきりと決めている」が2名、「だいたい決めている」が132名、「特に決めていない」が116名であった(長瀬, 2008)。分析的なリスク評価は人間には自然には受け入れられないようである(この調査がおこなわれた00年代初頭は現在ほどコンビニエンスストアで手軽に傘を買うような時代ではなかった)。

第二に、確率と重大度の積によるリスク評価は試行回数が十分に多い場合や十分に長い時間においては合理的であるが、個人や組織や社会が対応できる試行回数や時間には限りがあるために、それに従うのが一概に合理的とは判断しがたい場合がある。

ややテクニカルな例に聖ペテルスブルグのパラドックス(St. Petersburg's paradox)がある。

コインをトスして、 n 回目に初めて表が出たら、 2^n 円が賞金として受け取れるギャンブルがある。たとえば、1回目に表が出たら $2^1=2$ 円、3回目なら $2^3=8$ 円、6回目なら $2^6=32$ 円が手に入る。ただしこのギャンブルに参加するには100万円の参加料を支払わなくてはならない。100万円を支払ってこのギャンブルに参加することは合理的であろうか。

論理的には、得られる賞金の期待値と参加料を比べて、得られる金額が上回るならば参加するのが合理的な意思決定であろう。1回目に表が出る確率は $1/2$ で、そのときの賞金は2円である。2回目に表が出る確率は $(1/2)^2$ で、そのときの賞金は 2^2 円である。3回目に表が出る確率は $(1/2)^3$ で、そのときの賞金は 2^3 円である。この関係はどこまでも続く。賞金の期待値はこれらの合計であり、以下の式で求められる。

$$\left(\frac{1}{2}\right) \times 2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 2^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 2^3 + \dots = 1 + 1 + 1 + \dots = \infty$$

すなわち、このギャンブルの賞金の期待値は無限大である。したがって100万円のコストを支払ってでも参加するのが合理的ということになる。しかしこのギャンブルはほとんどの参加者が損をするので、100万円を支払うのは愚かなことだと誰もが考えるであろう。

もっと現実に即した例を挙げるなら、千年に一度の大地震に備えるために巨額の対策費を投じるのが是か否かという問題がある。千年先の社会がどのようなになっているかは分か

らない。それまでに地震の被害を防ぐ技術が開発されているかもしれないし、そもそも千年先には誰もそこに住んでいないかもしれない。

個人の意思決定においても確率と重大度が常に良き指針を与えてくれるわけではない。重篤な病気にかかって手術を受けるかどうかの選択を迫られたとしよう。「手術が成功すれば長生きできるが、失敗したら手術室から生きて出られない。手術の成功確率は70%である。手術を受けなければ平均余命は5年である」というリスク情報を与えられたとして、これをどう考えるべきだろうか。成功確率が70%というのは、100人が手術を受けて70人が助かり30人が命を失うことは理解できる。しかし自分が手術を受けるかどうかの1回限りの意思決定に70%の確率をどう使えばいいか分からないという人が大半ではないだろうか。

第三の、そして最も大きな問題は、確率や重大度の見積もりの妥当性に関わっている。現実世界の実際の意思決定問題では、外生的に客観的な確率や重大度が与えられていることはほとんどない。分析的評価を下すためにはそれらを主観的に見積もる必要がある。そのような見積もりが正しいという保証はないし、人間が持つ心理的なバイアスがかかることも少なくない。そこで鍵となるのがリスクの感情評価である。

人間の思考には直観的・無意識的なプロセスと分析的・意識的なプロセスがあることが二重過程(dual-process)理論として議論されてきた。それぞれのプロセスには研究者によって異なる名称が付与されてきたが、現在はシステム1(system 1)とシステム2(system 2)の用語が使用されることが多い。この用語の最初の提唱者である Stanovich と West によれば、システム1は自動的でほとんど無意識的なプロセスであり、認知的な労力をあまり必要としない。またシステム2は伝統的な情報処理研究者が対象としてきたような分析的なプロセスである(Stanovich & West, 2000)。また Stanovich と West の研究に大きな影響を受けたと自ら述べている Kahneman によれば、システム1は自動的に高速で作動し、努力はほとんど不要であり、自分がコントロールしている感覚はまったくない。そしてシステム2は、複雑な計算など頭を使わなければならない困難な知的活動に然るべき注意を割り当てる(Kahneman, 2011)。

リスクの感情評価はシステム1に、分析的評価はシステム2に対応する。感情を加味したシステム1とシステム2の比較は図表1のようにまとめられる(Epstein, 1994; Evans, 2008; Slovic, Finucane, Peters, & MacGregor, 2004; Stanovich, 1999; Wilson, 2004)。

人間のリスク評価では感情評価と分析評価のいずれか片方だけが発現して他方はあまり関わらないこともある。山道で熊に出会ったときのように、抜き差しならないリスクに突然出くわしたときは恐怖という感情評価が素早く立ち上がって、無意識のうちに(分析評価を介さずに)逃走行動が起こるかもしれない。一方で、自分の個人的資産をどのように分散投資するかを金融商品のリスクを比較しながら検討しているときは分析評価が支配的であろう。

しかし多くの意思決定においては感情評価と分析評価が相当程度に絡み合っていると考えられる。基本的には、感情評価が先行して分析評価が必要に応じてそれを修正するという順番をたどる。山道で熊に遭遇したときも、感情評価はすぐに逃走するように強力に促すが、「いきなり逃げると熊が襲ってきやすいのでむしろ危険である」という知識があれば、急な逃走を押しとどめようとするだろう。感情評価と分析評価がせめぎ合いを演じることも珍しくない。

先行した感情評価が分析評価に影響を及ぼすことがある。リスクを取るかどうかはそのリスクに見合う便益があるかどうか大きく依拠する。リスクと便益のトレードオフの計算は分析評価に属するが、そこに感情が影響することがあるのである。

原子力発電のリスク評価と便益評価についての研究において、①「便益が大きい」という情報を与えられると肯定的な感情が喚起されてリスクが小さく推定される、②「リスクが小さい」という情報を与えられると肯定的な感情が喚起されて便益が大きく推定される、③「便益が小さい」という情報を与えられると否定的な感情が喚起されてリスクが大きく推定される、④「リスクが大きい」という情報を与えられると否定的な感情が喚起されて便益が小さく推定されることを見出された(Finucane, Alhakami, Slovic & Johnson, 2000)。原子力発電で便益を得ている人は、そうでない人に比べてリスクの分析的評価において原子力発電は安全であるという評価を下しやすいと予想される。

リスクには自発的(voluntary)リスクと非自発的(involuntary)リスクがある。自発的リスクとは、狩猟やスキー、喫煙など、本人が好んでとるリスクである。非自発的リスクとは、発電所や鉄道のように本人の好き嫌いとはあまり関係なくとるリスクである。自発的なリスクは非自発的なリスクに比べて許容度ははるかに大きいことを見出されている(Fischhoff, Slovic, Lichtenstein, Read, & Combs, 1978; Starr, 1969)。自発的なリスクは「好き」というポジティブな感情が喚起されてリスク許容度が高まるためにこのような結果が生ずると考えられる。

感情が爆発して理性が吹き飛ぶのがパニック現象である。社会階層をエリートと一般市民に分けた場合、災害時などにはエリートは冷静沈着であるが一般市民はパニックに陥りやすいという認識が持たれやすい。ところが、災害時や戦争時には実際に被害を受けた現場の人々は案外とパニックを起こしにくく、むしろ現場から遠く離れたところにいて指示をだすエリートの方がパニックを起こしやすいという主張がある。エリートパニック(elite panic)と呼ばれる現象である(Clarke & Chess, 2008; Solnit, 2009)。エリートがパニックに陥るのは「社会的混乱に対する恐怖、貧乏人やマイノリティや移民に対する恐怖、火事場泥棒や窃盗に対する強迫観念、すぐに致死的手段に訴える性向、噂をもとに起こすアクション」(Solnit, 2009; 訳書 p172)のためである。1906年のサンフランシスコ大地震時には市長や軍の一部指導者が市民への銃撃を指示した。関東大震災時の大杉栄殺害事件や朝鮮人襲撃、ニカラグアのマナグア地震時の独裁政権による略奪・暴行、ハリケーンカトリーナの際のニューオーリンズで見られた黒人差別や貧困層が避難した避難場所の隔離政策など

もエリートパニックの例である。エリートは感情を押し殺して理性だけで判断しようとするが、本当に論理だけで判断できる人は希である。一般人は感情に流されてパニックに陥るだろうと考えてかえって自分たちがパニックに陥るのは、エリートが押し殺したはずの感情がそのようなかたちで表出したのかもしれない。

(2) 直観と分析

意思決定とは自分の行動について複数の選択肢からひとつを選び取る行為として定義される。ひとつを選ぶためには複数の選択肢を相互に比較する必要がある。規範的意思決定論のモデルでは、選択肢は全体的に評価されるのではなく複数の属性において評価される。たとえば、自家用車を購入するためにいくつかの車種を比較するときには、それぞれの車種を「価格」「デザイン」「安全性」などの属性において相対的に評価する。A という車種は価格が5点、デザインは6点、安全性は4点（B という車種は価格が4点、デザインは5点、安全性は6点（いずれも7点満点）という具合である。選択肢の評価は属性ごとの点数を総合して求められる。たとえば属性の重みもまた相対的に点数で評価して加重和を求めるのである。規範的意思決定論は選択肢の評価をこのようなボトムアップのプロセスとしてモデル化する。よく知られたモデルに、1971年に米国ピッツバーグ大学の Saaty 教授が開発した AHP（Analytic Hierarchy Process; 階層分析法）がある(Saaty, 1980)。

規範的モデルは現実の人間の意思決定の解明というよりは数学的に精緻なモデルの構築に重きを置いているけれども、人間の曖昧な選択肢評価を数値による厳密な評価に置き換えて最高点の選択肢を選ぶことは、一見したところごく合理的なプロセスに感じられる。

しかしながら、人間がこのようなボトムアップのプロセスが苦手であることが行動意思決定研究の分野で見出されている。Wilson と Schooler は、買い物客に市販の5つのブランドのイチゴジャムを試食してもらって、味の順位付けをしてもらい、それが味の専門家の付けた順位とどの程度まで一致するかを調べるというフィールド実験をおこなった。実験の参加者は2つのグループに分けられた。ひとつが順位付けだけをする理由無説明群であり、もうひとつが順位付けだけでなくその理由も説明する理由説明群である。素朴に考えるなら、どちらの群の回答者も理由があって順位付けをしたのであるから、それを説明するかしないかの違いは順位付けに影響を及ぼさないはずである。ところが実験結果は意外なものだった。理由説明群と無説明群の回答には大きなずれがあり、しかも後者の方が専門家の評価に近かった(Wilson & Schooler, 1991)。端的に表現すれば、買い物客は選択肢について分析的に考えることによって評価が下手になったのである。ジャムのおいしさはあくまで総合的なものであるが、説明を求められると、甘みや酸味、舌触りなどの個別の属性に気をとられて、かえって総合評価が歪んでしまったと考えられる。

選択肢を複数の属性の集合体としてとらえることは一見するとごく妥当なことに思われる。ところが選択肢の評価にあたって複数の属性を適切に設定し、属性に相対的な重み付けをほどこし、選択肢に属性ごとに適切に点数を与える作業は、一般に思われる以上に困

難である。人間のあいまいな感覚を厳密な数値に割り当てようとするだけで、かえって妥当性を損なうこともあるのである。

3. 仮説

先行研究によって、規範的意思決定論のモデルにあるような選択肢の分析的な評価をすることが人間の選択肢の評価を必ずしも効率化しないことが見出された。またリスク評価の先行研究において感情評価が分析評価に影響を与えること、具体的には①ポジティブな感情が付与される自発的リスクは分析評価においてリスクの程度が小さく評価されることや、②当該リスクについてそれで利益を得ている人はリスクの程度を小さく見積もること、③リスクと引換の便益が大きいという情報を得るとそのリスクの程度を小さく見積もることなどが見出されてきた。①と②は当該リスクに関して元々ポジティブな感情を有している人はリスクを小さく見積もる傾向があることを示し、③は当該リスクへのポジティブな感情を誘発されるとそのリスクを小さく見積もる傾向があることを示している。

そのいずれでもなく、単純に当該リスクについて先に感情評価（恐怖の度合いの見積もり）をしてからその後に分析評価（確率の見積もり）をした場合と、先に分析評価をしてからその後に感情評価をした場合を比較すると、感情評価と分析評価の度合いに違いはあるのだろうか。われわれは、先に感情評価をすると分析評価においてリスクの度合いは小さく評価され、先に分析評価をした場合はその後の感情喚起が低減されるので感情評価は小さくなると予想し、以下の2つの仮説を設定した。

仮説1：リスクについて先に確率を見積もってその後に恐怖の度合いを評価すると、先に恐怖の度合いを評価してその後に確率を見積もったときよりも恐怖の度合いが小さく評価される。

仮説2：リスクについて先に恐怖の度合いを評価してその後に確率を見積もると、先に確率を見積もってその後に恐怖の度合いを評価したときよりも確率が小さく見積もられる。

4. 実験

(1) 手続き

大学生 215 名が「分析先」群（107 名）と「感情先」群（108 名）に振り分けられた。あるリスクについて、①そのリスク事象が発生する確率についての質問と、②その事象が発生した場合に自分が身体的な被害を受ける確率についての質問、③それに対して感じる恐怖の度合いを尋ねる質問の計 3 問について、分析先群は①②③の順に並べられた質問紙

に回答し、感情先群は③①②の順に並べられた質問紙に回答した。分析先群用の質問紙の該当部分のテキストは以下の通りである。この質問 1, 2, 3 がそれぞれ①, ②, ③に該当する。感情先群用の質問紙では質問 3 が質問 1 になり、質問 1 が質問 2 に、質問 2 が質問 3 に繰り下がっていた。

(2) 結果と考察

仮説 1 は、恐怖の度合いは評価先群よりも感情先群の方が大きいと予想するものである。恐怖の度合いについての質問（分析先群の質問 3, 感情先群の質問 1）への回答は、感情先群は平均値が 6.08, 中央値は 6 であった。分析先群は平均値が 5.40, 中央値は 6 であった。予想どおりに感情先群の方が恐怖の度合いを大きく報告する傾向が認められた。マン・ホイットニ検定の結果は、同順位補正 Z 値が 2.26 であり、5%水準での有意差が認められた。よって仮説 1 は支持されたと判断される。

仮説 2 により、自分が地震に遭う確率と地震が起きたときに自分が身体的被害を受ける確率はいずれも感情先群の方が評価先群よりも大きく見積もると予想される。

自分が地震に遭う確率についての質問（分析先群の質問 1, 感情先群の質問 2）への回答は、感情先群は平均値が 47.7%, 中央値が 50%, 分析先群は平均値が 41.9%, 中央値が 30% であった。予想どおりに感情先群の方が確率を高く見積もる傾向が認められた。ただしマン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 1.54, 同順位補正 P 値（両側確率）が 0.12 であった。

地震が起きたときに自分が身体的被害を受ける確率についての質問（分析先群の質問 2, 感情先群の質問 3）への回答は、感情先群は平均値が 45.8%, 中央値が 50%, 分析先群は平均値が 39.0%, 中央値が 40% であった。予想どおりに感情先群の方が確率を高く見積もる傾向が認められた。ただしマン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 1.71, 同順位補正 P 値（両側確率）が 0.09 であった。

仮説 2 については 2 つの質問のいずれについても感情先群と分析先群との間に 5%水準での有意差は得られなかった。しかしながら、いずれも 10%前後の P 値が得られており、幾分か有意傾向を認めることは可能と考えられる。

仮説には含まれていなかったが、男女別および男女間の比較もおこなったところ、いくつかの発見があった。

まず恐怖の度合であるが、女性の感情先群の平均値は 6.42, 中央値が 7 であった。評価先群は平均値が 5.45, 中央値が 6 であった。感情先群の方が恐怖の度合いが高く、マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 2.42, 同順位補正 P 値（両側確率）が 0.015 であり、5%水準での有意差が認められた。これに対して男性は、感情先群の平均値が 5.9, 中央値が 6 であった。評価先群は平均値が 5.37, 中央値が 6 であった。感情先群の方がやや恐怖の度合いが高いが、マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 1.06, 同順位

補正 P 値（両側確率）が 0.29 であり、有意差は認められなかった。仮説 1 は女性についてはあてはまるが男性についてはあまりあてはまらないようである。

同じく恐怖の度合いについて、感情先群と評価先群においてそれぞれ男女間の比較をおこなった。感情先群の女性の平均値は 6.42、中央値は 7、男性の平均値は 5.9、中央値は 6 であり、女性の方が恐怖の度合いを高く報告していた。マン・ホイットニ検定の結果は、同順位補正 Z 値が 1.55、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.12 であり、若干の有意差の傾向が認められた。評価先群は女性の平均値が 5.46、中央値が 6、男性の平均値は 5.37、中央値は 6 であり、ほとんど差がなかった。マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 0.05、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.96 であった。

女性は恐怖の度合いを先に考えると先に確率評価をした場合よりも恐怖の度合いを高く感じるけれども、男性はそのような順番にはあまり影響を受けないことがみてとれる。また、恐怖の度合いを先に考えると女性の方が男性よりもやや恐怖を大きめに感じるようであるが、確率評価を先にした場合は男女差がみられない。

次に地震遭遇確率の見積もりであるが、女性の感情先群の平均値は 52.3%、中央値が 50%であった。評価先群は平均値が 46.4%、中央値が 45%であり、感情先群の方が確率の見積もりがやや高かった。マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 1.03、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.30 であり、有意差は認められなかった。これに対して男性は、感情先群の平均値が 45.2%、中央値が 50%であった。評価先群は平均値が 39.1%、中央値が 30%であった。感情先群の方がやや確率を高く見積もっているが、マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 1.29、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.20 であり、有意差は認められなかった。

同じく地震遭遇確率の見積もりについて、感情先群と評価先群においてそれぞれ男女間の比較をおこなった。感情先群の女性の平均値は 52.3%、中央値は 50%、男性の平均値は 45.2%、中央値は 50%であり、女性の方が確率をやや高く報告していた。マン・ホイットニ検定の結果は、同順位補正 Z 値が 1.37、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.17 であり、有意差には至らなかった。評価先群は女性の平均値が 46.4%、中央値が 45%、男性の平均値は 39.1%、中央値は 30%であり、女性の方が確率をやや高く報告していた。マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 1.37、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.17 であり、有意差には至らなかった。

地震遭遇確率については、女性の方が男性よりも確率をやや高く見積もる傾向があるが、男女それぞれの感情先群と評価先群との間にはいずれも差が見られなかったことになる。

最後に自分が身体的被害に遭う確率の見積もりであるが、女性の感情先群の平均値は 52.4%、中央値が 50%であった。評価先群は平均値が 38.5%、中央値が 35%であり、感情先群の方が確率の見積もりが高かった。マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 2.08、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.037 であり、5%水準での有意差が認められた。こ

れに対して男性は、感情先群の平均値が 42.2%、中央値が 47.5%であった。評価先群は平均値が 39.3%、中央値が 40%であった。感情先群の方がわずかに確率を高く見積もっているが、マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 0.65、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.74 であり、有意差は認められなかった。

同じく身体的被害の確率の見積もりについて、感情先群と評価先群においてそれぞれ男女間の比較をおこなった。感情先群の女性の平均値は 52.4%、中央値は 50%、男性の平均値は 42.1%、中央値は 50%であり、女性の方が確率をやや高く報告していた。マン・ホイットニ検定の結果は、同順位補正 Z 値が 1.68、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.09 であり、幾分かの有差の傾向が認められた。評価先群は女性の平均値が 38.5%、中央値が 35%、男性の平均値は 39.3%、中央値は 40%であり、ほとんど差がなかった。マン・ホイットニ検定の結果は同順位補正 Z 値が 0.05、同順位補正 P 値（両側確率）が 0.96 であった。

身体的被害に遭う確率については、女性は感情を先に考えると確率を先に考える場合よりも確率を高く見積もるが、男性はそのような順番にはほとんど影響を受けないことがみてとれる。また、確率を先に考えると女性の方が男性よりもやや確率を大きめに感じるようであるが、確率評価を先にした場合は男女差がみられない。

5. まとめと展望

地震リスクの感情評価（恐怖の度合い）と分析評価（遭遇確率と身体的被害に遭う確率）との関係について、感情評価を先にして分析評価を後にした場合と、逆に分析評価を先にして感情評価を後にした場合とを比較する実験をおこなった。感情評価を先にするると分析評価が先の場合よりも恐怖の度合いが高く評価されることが見出された。ただし男女別の分析からは、女性はその傾向が顕著であるが男性は有意なほどの差ではなかった。これは幾分かの新しさを伴う発見であると考えられる。

確率の見積もりについては、感情評価が先の場合の方が分析評価が先の場合よりも確率が高く見積もられる傾向がわずかにみられたものの、全体的に感情評価と分析評価の順番の影響はさほど大きなものではなかった。ただし身体的被害を受ける確率については、女性は感情評価が先の場合に分析評価が先の場合よりも確率を高く見積もるが男性はそのような順番にはほとんど影響を受けないことが見出された。

感情評価と分析評価の男女差については更なる探求により新たな発見がもたらされることが期待される。

[文献]

- Clarke, L., & Chess, C. (2008). Elites and Panic: More to Fear than Fear Itself. *Social Forces*, 87(2), 993-1014.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49(8), 709-724.
- Evans, J. S. B. T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 255-278.
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *J. Behav. Decis. Making*, 13(1), 1-17.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., & Combs, B. (1978). How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9(2), 127-152.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan. (ダニエル・カーネマン[著], 村井章子[訳]『ファスト&スロー : あなたの意思はどのように決まるか?』(上下) 早川書房, 2012.)
- 長瀬勝彦(2008).『意思決定のマネジメント』東洋経済新報社, 2008.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process : planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill International Book Co.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Anal*, 24(2), 311-322.
- Solnit, R. (2009). *A paradise built in hell : the extraordinary communities that arise in disasters*. Viking. (レベッカ・ソルニット[著], 高月園子[訳]『災害ユートピア : なぜそのとき特別な共同体が立ち上がるのか』亜紀書房 2010.)
- Stanovich, K. E. (1999). *Who is rational? : studies of individual differences in reasoning*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate? *Behav Brain Sci*, 23(5), 645-665; discussion 665-726.
- Starr, C. (1969). Social benefit versus technological risk. *Science*, 165(3899), 1232-1238.
- Wilson, T. D., & Schooler, J. W. (1991). Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(2), 181-192.

システム 1	システム 2
①無意識的	①意識的
②全体的	②分析的
③感情的	③論理的
④自動的	④制御的
⑤低負荷	⑤高負荷
⑥多重	⑥単一
⑦高速	⑦低速
⑧短期的視野	⑧長期的視野
⑨イメージを使用	⑨言語や数値などを使用
⑩領域固有的	⑩一般的
⑪文脈依存的	⑪絶対的
⑫正しさは自明とされる	⑫裏付けとなる論理や証拠を求める

図表 1 システム 1 とシステム 2 の対比

[質問紙 (感情先群用)]

地震の震度と被害についての以下の文を読んで、1～3の質問に順に答えて下さい。たとえば質問2を読んでから考え直して質問1の回答を修正するようなことはしないでください。

日本では地震の震度を「震度0」から「震度7」まで10の階級で表しています。「震度6強」は2番目に大きな階級であり、「立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある」「固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる」「壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる」というレベルです。2016年4月16日の熊本地震(本震)では、震度7が2地点、震度6強が12地点、震度6弱が26地点、震度5強が38地点で計測されました。人的被害は死亡が161名、重傷が1,087名、軽傷が1,605名でした(12月14日時点)。

【質問1】

あなたがこれから30年の間に地震で身体的被害を受けるリスクについてどれだけ怖く感じますか。想像しうる限り最大の恐怖を「9」、まったく恐怖を感じない場合を「0」として、あてはまる数字を○で囲んで下さい。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

【質問2】

あなたがこれから30年の間に「震度6強」以上の地震にあう確率はどれくらいだと思いますか。パーセントで答えて下さい。

() %

【質問3】

あなたがこれから30年の間に「震度6強」以上の地震にあったとしたら、軽傷以上の身体的被害を受ける確率はどのくらいだと思いますか。パーセントで答えて下さい。

() %

[質問紙 (分析先群用)]

地震の震度と被害についての以下の文を読んで、1～3の質問に順に答えて下さい。たとえば質問2を読んでから考え直して質問1の回答を修正するようなことはしないでください。

日本では地震の震度を「震度0」から「震度7」まで10の階級で表しています。「震度6強」は2番目に大きな階級であり、「立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある」「固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる」「壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる」というレベルです。2016年4月16日の熊本地震(本震)では、震度7が2地点、震度6強が12地点、震度6弱が26地点、震度5強が38地点で計測されました。人的被害は死亡が161名、重傷が1,087名、軽傷が1,605名でした(12月14日時点)。

【質問1】

あなたがこれから30年の間に「震度6強」以上の地震にあう確率はどれくらいだと思いますか。パーセントで答えて下さい。

() %

【質問2】

あなたがこれから30年の間にもし「震度6強」以上の地震にあったとしたら、軽傷以上の身体的被害を受ける確率はどのくらいだと思いますか。パーセントで答えて下さい。

() %

【質問3】

あなたがこれから30年の間に地震で身体的被害を受けるリスクについてどれだけ怖く感じますか。想像しうる限り最大の恐怖を「9」、まったく恐怖を感じない場合を「0」として、あてはまる数字を○で囲んで下さい。

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9