

American Psychologist, 2003, Vol.58, No.9, pp.697-720.

A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality

Daniel Kahneman

論文の概要

Tversky と Kahneman による判断と意思決定に関する一連の研究を、直観[intuition]と推理[reasoning]の区別、アクセシビリティ[accessibility]²、という2つの概念を軸にレビューしている。³⁴⁵

Intuition and Accessibility

T & K 最初期の共同研究 Tversky & Kahneman(1971) // 統計学者と標本サイズ

「直観の誤り」の研究 ... 1) それ自体が興味深い、2) 認知メカニズム探索の指標となる
直観は おそらく進化的歴史に対応して 知覚と推理の間の位置をとる

The Two-System View ⁶

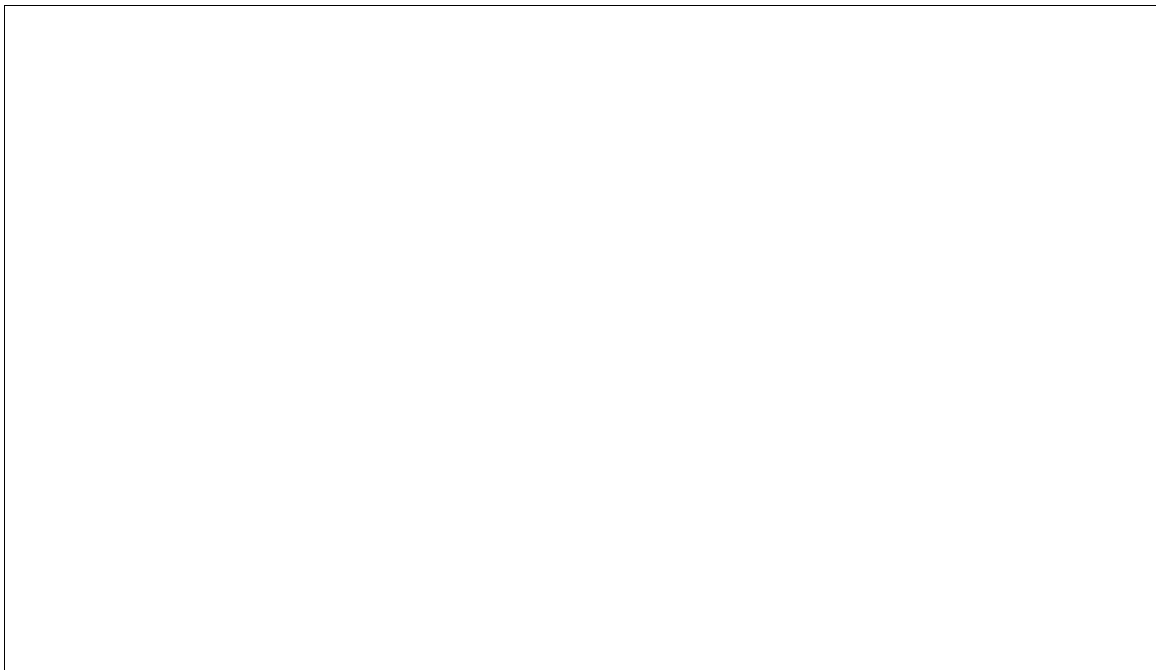


Figure 1. Process and Content in Two Cognitive Systems

¹ 一部の訳語は小宮あすかさんから示唆を受けました。

² 拡張したアクセシビリティ概念を押すために話が少々知覚に偏りすぎか。

³ ノーベル賞の講演をベースにしている。

⁴ 副題に付けているのに bounded rationality について表立って言及してはいない。最初に Simon(1955,1979)を参照しているだけ。bounded に触れているのは Framing Effects の最後あたりのみ。

⁵ 例証の詳細は省いたので論文を参照のこと。

⁶ Figure 1 には示されていないが、System 1 は implicit (not available to introspection)である。(p.698)

・直観と推理の区別はこのところの流行り⁷

Epstein(1994), Kahneman & Frederick,(2002), Hammond(2000), Jacoby(1991, 1996), Sloman(1996, 2002), Stanovich(1999), Stanovich & West(2000, 2002), モデルコレクションとしては Chaiken & Trope(1999), 直観についてのレビューは Hogarth(2001), Myers(2002) を参照。

心的努力[mental effort]の全体容量は限界があるので、努力を要するプロセスは互いに妨害しあうが、要さないプロセスは干渉をすることも受けることもほとんどない。

知覚システムと System 1 の直観的オペレーションは知覚や思考の対象⁸の印象[impression]を生成する。印象は、随意的でなく、言語的に明示的でない。

対して、判断[judgment]はたとえ表出されないとしても常に意図的で明示的。印象が判断の起源である場合も熟慮的推理が起源である場合もあるが、System 2 はどんな判断にも関わる。

直観的[intuitive]というラベルは印象を直接に反映した (System 2 によって修正されない) 判断に付けるもの。

System 2 が System 1 の活動をモニターしている。⁹ 従って、このモニター機能は二重課題の干渉に弱い。(Gilbert, 1989, Kahneman & Frederick, 2002)

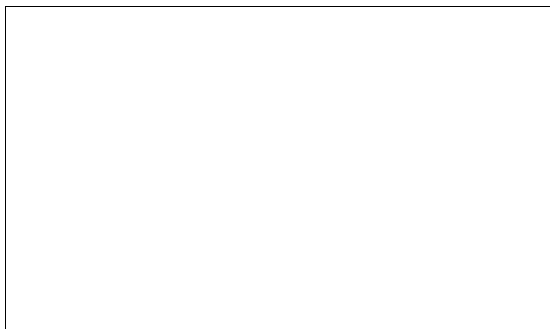
・直観的思考はパワフルで正確なときもある。熟達者の場合など。(Gawande, 2002; Klein, 1998, 2003; Simon & Chase, 1973; Wilson & Schooler, 1991)

The Accessibility Dimension

アクセシビリティ¹⁰ 特定の心的内容(idea, thought, etc.)が心に浮かぶ容易さ(努力)、認知メカニズムの特徴と、刺激や事象の特徴とで決定される。

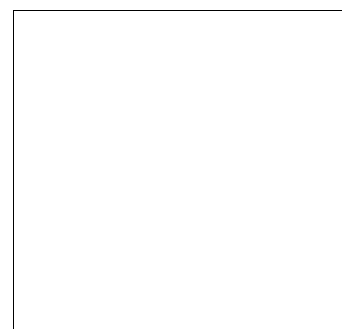
ある状況の様々な要素や側面、あるシーンの中の様々な対象、ある対象の様々な属性、などなど、どれも多かれ少なかれアクセシブル。

Figure 2. The Selective Accessibility of Natural Assessments



属性による違い、関係的特性

Figure 3. The Selective Accessibility of Prototypical (Average) Features



統計的特性

・知覚や System 1 のオペレーションと、System 2 のオペレーションが次元の両端で、

⁷ SJDM の年次大会にも Dual processes というセクションが設けられている。

⁸ 厳密には「対象の属性」の印象らしい。

⁹ Kahneman 自身、これは anthropomorphic phrase で shorthand だと言っている。

¹⁰ ここでのアクセシビリティ概念は記憶研究で提案された概念の Kahneman による拡張である。

アクセシビリティは連続体[continuum]である。¹¹

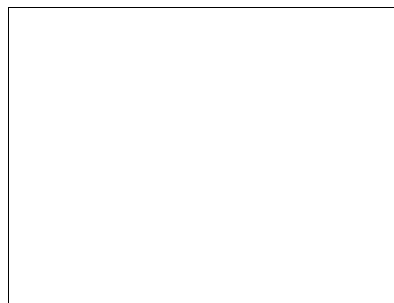
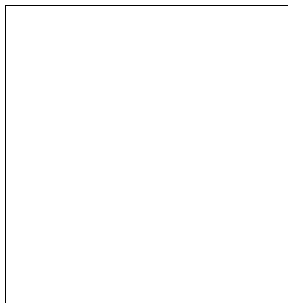
Determinants of Accessibility

- 物理的顕著性（大きさ、色、距離、うるささ、など）
- 意図的注意
- 感情的・動機づけの興奮
- プライミングや連想からの時間
- トレーニング
- natural assessment (Tversky & Kahneman, 1983)¹²と呼ばれる属性かどうか
 - 類似性(Tversky & Kahneman, 1983)、因果特性(Heider, 1944; Kahneman & Varey, 1990; Michotte, 1963)、
 - 驚き(Kahneman & Miller, 1986)、感情価 (Bargh, 1997; Cacioppo, Priester, & Berntson, 1993 ;
 - Kahneman, Ritov, & Schkade, 1999 ; Slovic, Finucane, Peters, & MacGregor, 2002, Zajonc, 1980)、気分
 - (Schwarz & Clore, 1983)、刺激の good/bad の評価(Bargh, 1997; Zajonc, 1998 ; LeDoux, 2000)、など。
- 文脈



Figure 4. An Effect of Context on the Accessibility of Interpretations (After Bruner & Minturn, 1955)

- Necker cube, mother/daughter figure
- Ames room



知覚とは、人が気づいていない選択[choice]であって、人は選択されたものを受け取るのである。

- 反実仮定の近さ(Kahneman & Miller, 1986)

・これはリストであって、アクセシビリティの一般的理論はまだない。そういう点でゲシュタルトに似ている。しかし、リストは十分に役立つ。経験的一般化は認められるし、仮説の検証もできる。

直観においては、知覚の場合と同じく、不確実性はほぼ表象されない。熟練の意思決

¹¹ 意味不明。

¹² アクセシビリティ自体も知覚と記憶における認知的流暢性の natural assessment である (Jacoby & Dallas, 1981; Johnson, Dark, & Jacoby, 1985; Schwarz & Vaughn, 2002; Tversky & Kahneman, 1973) また、availability heuristic という命名は confusion だったと認めている。

定者は他の選択肢が浮かんでこない(Klein, 1998)。「懸念」というのは System 2 の現象で、代案を考える能力についてのメタ認知的な承認である。

Framing Effects

「選好[preference]は、選択肢や結果に無関係な特徴のバリエーションには影響されない」という仮定は外延性[extensionality](Arrow, 1982)や不変性[invariance](Tversky & Kahneman, 1986)と呼ばれ、経済学理論での合理性概念に欠かせない。

問題 1 アジアの病気

合衆国で珍しいアジアの病気が発生しそうで、もし発生すれば 600 人の人々が死ぬと見込まれます。これに対して 2 つの対策プログラムが提案されました。厳正な科学的推定によると、プログラム実施の結果は次のとおりになります。

もしプログラム A が採用されれば、200 人の人々が救われるでしょう。

もしプログラム B が採用されれば、1/3 の確率で 600 人の人々が救われ、2/3 の確率で誰も救われないでしょう。

あなたはどちらのプログラムを好みますか？

...

もしプログラム A が採用されれば、400 人の人々が死ぬでしょう。

もしプログラム B が採用されれば、1/3 の確率で誰も死なず、2/3 の確率で 600 人の人々が死ぬでしょう。

...

・被験者内計画で問題を行った場合、認知欲求[need for cognition]の高い人はより高い一貫性を示したが、被験者間計画では差は見出せなかった (LeBoeuf & Shafir, 2003)。実験の仕方アクセシビリティが変わる。

・問題解決の研究でも、表面上異なるが形式的には同じパズルの間で困難さが異なる (Simon & Hayes, 1976)。

フレーミングの基本原理は、与えられた定式化の受動的受容。言語理解を支える脳のメカニズムには表面的細部を取り払って要旨を抜き出せる能力があるが、この能力は限定されている。精緻な計算なしに 137×24 が 3288 と同じ数だと認識できる人はほとんどいない。不変性は有限の mind では達成不可能。

最もアクセシブルな特徴が良い決断に最も関係している、と信じる根拠はない。

Changes or States: Prospect Theory

・知覚は参照依存である。知覚システムは変化と差異のアクセシビリティを強めるようデザインされているようだ (Palmer, 1999)。

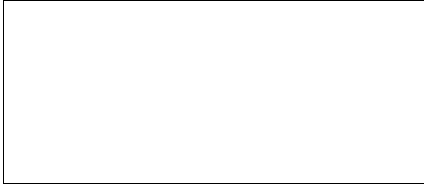


Figure 5. Simultaneous Contrast and Reference Dependence

Reference Dependence in Choice

- ・ 選択も参照依存。期待効用理論のようにはいかない。

問題 2

あなたはこのギャンブルに参加しますか？

50%の確率で\$150 もらえる。 50%の確率で\$100 失う。

もし金額が全体的に\$100 下がったとしたら、あなたの選択は変わりますか？

問題 3

あなたはどちらを選択しますか？

確実に\$100 失う

or

50%の確率で\$50 もらえる。 50%の確率で\$200 失う。

もし金額が全体的に\$100 上がったとしたら、あなたの選択は変わりますか？

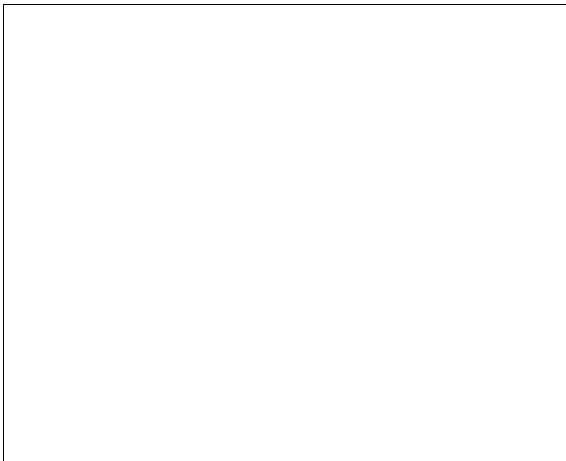


Figure 6. The Value Function of Prospect Theory

Narrow Framing

問題 4

あなたが今持っている金額を見積もってください。それを W としましょう。

どちらの状況がより魅力的でしょうか？

あなたは W 持っている

or

50%の確率であなたは $W - \$100$ 持っている。 50%の確率であなたは $W + \$150$ 持っている。

問題 5

二人の人間が毎月の報告をブローカーからもらいます。

どちらの状況がより魅力的でしょうか？

A は「財は 4M から 3M になった」と言われます

B は「財は 1M から 1.1M になった」と言われます

(i) 財務状況に満足するのがよりもっともなのは二人のどちらでしょうか？

(ii) 今日どちらがより幸せでしょうか？

Attribute Substitution: A Model of Judgment by Heuristic

Attribute Substitution

- ・ 属性代用 特定のターゲット属性をヒューリスティック属性で代用して（置き換えて）評定するとき、判断はヒューリスティックに媒介されているとする

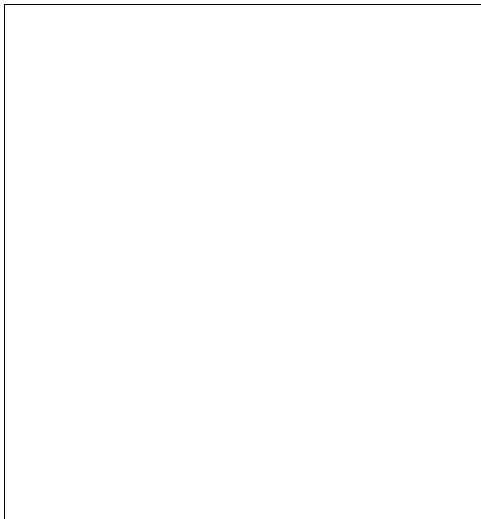


Figure 7. Attribute Substitution in Perception: A Highly Accessible Heuristic Attribute (Three-Dimensional Size) Substitutes for a Less Accessible Target Attribute (Picture Size)



Figure 8. Mean Judgments of Probability Are Plotted Against Mean Judgments of Similarity (Representativeness) for Eight Possible Outcomes in the Linda Problem

The Affect Heuristic

すべての刺激が感情的評価を引き起こし、それは常に意識的ではない。(Bargh, 1997; Zajonc, 1980, 1998)

- ・感情価[affective valence]は natural assessment なので属性代用に用いられる。¹³

The Accessibility of Corrective Thoughts

・直観的判断のエラーは、System 1 と System 2 の両方の失敗が関わっている(Kahnman & Tversky, 1982)

- ・直観的判断が修正されるのはどんなときか？を調べるときの3通り
 - System2 の効力(エラーの検出と修正の確率)に影響する条件
 - 関連するメタ認知的知識のアクセシビリティの決定因
 - 関連する統計的規則のアクセシビリティの決定因

Prototype Heuristics

Extensional and Prototype Attributes

- ・外延的属性とプロトタイプ属性
- ・プロトタイプヒューリスティックとは、カテゴリや集合の外延的属性をプロトタイプの属性で代用する過程のこと

Two Tests of Prototype Heuristics

Tests of extension neglect

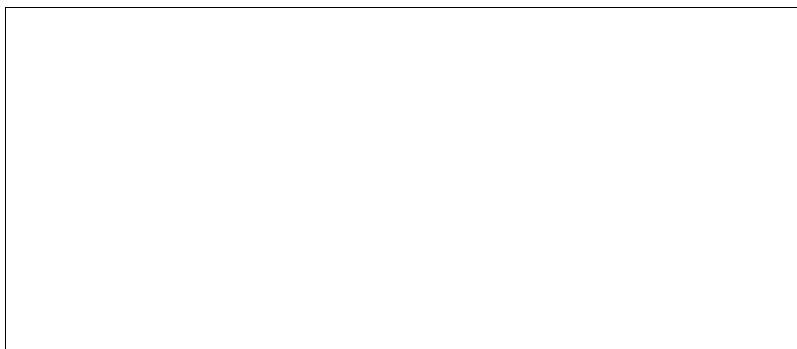


Figure 9. Pain Intensity Reported by Two Colonoscopy Patients

Tests of monotonicity

¹³ Kahneman 曰く、「affect heuristic のアイデアはここ数十年の判断ヒューリスティック研究でおそらく最も重要な発展だ」

Conclusions

これまでのセクションは次の一般的命題を精緻化してきた：

「System 1 によって産出されたアクセシビリティの高い印象は、System 2 の熟慮的オペレーションによって修正や上書きされないならば、判断と選好をコントロールする。」

ここから、判断と選択を理解するには以下を調べなければならない

- ・ 高いアクセシビリティの決定因
 - ・ System 2 が System 1 を上書き、修正するときの条件
 - ・ そうした修正的操作の法則
-
- ・ フレーミング効果は、同じ状況の代替的定式化が異なる側面をアクセシブルにするという事実に帰属される。
 - ・ プロスペクト理論のコアは「通常の効用の決め手が利益と損失である」というもので、これは変化が絶対的価値よりも比較的アクセシブルだという一般原理による。
 - ・ 判断ヒューリスティックは、アクセシビリティの低いターゲット属性をアクセシビリティの高いヒューリスティック属性で代用すること、として説明される。
 - ・ 直観的判断の修正は、競合する考慮内容へのアクセシビリティと、バイアスについてのメタ認知的自覚のアクセシビリティ、に帰属される。
 - ・ 平均は合計よりもアクセシブルだ、という命題がプロトタイプヒューリスティックの分析を一体化する

判断や選択が生み出される 5 パターン

1. 直観的な判断や意図に始まって、
 - (a) System 2 によって裏書される
 - (b) 関係ありと認識された他の特徴について（不十分に）調整される
 - (c) 明示的に認識されたバイアスを修正される
 - (d) 主観的に妥当な規則に違反していると認められ、表出をブロックされる
2. 直観的反応が浮かんで来ず、判断が System 2 によって計算される

- ・ 1(a)と 1(b)が最も多く、1(d)は非常に珍しい(Klein, 1999; Haidt, 2001)

知覚と直観とのアナロジーは直観的思考と熟慮的推理との異なり方を認識するのに特に有益。

・ アクセシビリティと二重過程の概念は社会・認知心理学の他の領域でも基礎的役割を果たす。

発表者のコメント

(2pages removed)