

## 直観的推論 認知心理学概論II

### 楠見

1. 人間の合理性
2. ヒューリスティックス(heuristics)
3. リスクとは
4. リスクの認知と行動を支える情報処理過程
5. リスクの問題解決のための心理学の役割

## 1 人間の合理性

- Man as rational
  - 経済学, 論理学: 合理的決定者による規範的規則を用いた決定
- Man as irrational
  - 精神分析
- Man as bounded rational
  - 認知心理学 H. Simon
- Man as collectively rational
  - 個人の合理性の限界を協調作業や計算機支援で克服
- Man as adaptive/ecological rational
  - 認知心理学+進化心理学 Gigerenzer

## 2 ヒューリスティックス(heuristics)

- 問題解決, 判断, 意思決定をおこなう際に, 規範的でシステマティックな計算手順(アルゴリズム)によらず, 近似的な答えを得るための解決法。
  - 1970年代以降, トバースキーとカーネマン(TverskyとKahneman)の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スと規範解からの系統的なバイアスに焦点が当てられるようになった。
  - 複雑な情報を迅速(fast)、省力的(frugal)に処理する簡便法(Gigerenzer)

- 現実世界では, 人は, 情報処理能力や知識, 時間の制約のもとで, 最適化をはかる必要がある。
- 認知的俊約家としての人は, ヒューリスティックスによって, 素早く, おおまかな認知的処理をする。
- 制約された合理性あるいは, 適応の点から見ると生態学的合理性がある
- ヒューリスティックスは認知的処理のための工具箱のようなもので, 問題に応じて利用されやすいものがある(Gigerenzer)。

### 2.1 代表性(representative)ヒューリスティックス

- T&K
- Xがどの程度Mを( )しているかに依拠して Xの確率, 頻度が判断される
$$X \rightarrow M$$
  - 事前確率の無視 (例: トム問題)
  - サンプルサイズの無視 (例: 病院出産問題)
  - 小数の法則 (例: 賭博者の錯誤)
  - 連言事象の過大評価 (例: リンダ問題・テニス問題) 単一事象と連続事象?

- 人は, あるリスク事象の確率を直観的に判断する時に, 限られた事例(標本)を用いて, 事象全体の確率を判断
- その時に, ある事例が, そのリスク事象(母集団やカテゴリー)を代表していると認知できるほど, 生起確率を高く判断
  - たとえば, ある航空機事故例が悪天候や整備ミスなどの典型的な特徴を多くもつ事故の場合には, その事故の代表性が高いため, 航空機事故全体の生起確率が過大評価される
  - パイロットの錯乱のような特異な特徴をもつ場合には, 代表性が低いため, 生起確率が過大評価されることは少ない

## シミュレーション・ヒューリスティック

- メンタルシミュレーションによって、(心の中の)シナリオを構成し、頭の中で帰結を想像し、その起承転結のもっともらしさの程度に基づいて確率判断をする
  - ある事象の結果、つぎ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、リスク事象としてのもっともらしさ(代表性)が高まり、その連言事象の確率は、単独事象の確率よりも過大評価される
    - 物事の起こりやすさの判断
    - 未来の予測
    - 犯人の行動
    - デートのプラン

なぜ、代表性に依拠した確率判断をするのか

- ( )の判断はアクセスと評価が容易
- 生起頻度が高い事象は低い事象よりも( )が高い
- 標本は母集団を( )するという信念  
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

## 2.2 利用可能性(availability)ヒューリスティック

- Xの検索、走査、想像のしやすさに依拠して、Xの確率・頻度などが判断される
  - 事例の検索容易性によるバイアス(例:有名人の想起)
  - 走査セットにおける走査しやすさによるバイアス(例:rで始まる単語)

- 人は、あるリスク事例を思い浮かべやすければ、その事例の生起確率が高いと判断
  - 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うけることがある。
    - たとえば、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。

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

- T&K
- 初期値(最初に直観的に判断した値や与えられた値)を係留点として、調整して最終解を推定する
- しかし、この調整を十分におこなわず、初期値にとらわれてしまうことがある。
  - 不十分な調整によるバイアス(例:国連加盟国数)
  - 連言・選言事象におけるバイアス(例:複雑システムのリスク過小視)

## 2.4 再認ヒューリスティック Gigerenzer



- 対象を再認できるという手がかりをターゲットの属性を判断する
  - 「もし一方が再認でき、他方が再認できないならば、再認できた方が高い価値を持つだろう」(例:都市間の人口比較問題),

## 2.5. Take the best ヒューリスティック Gigerenzer

- 最もよい根拠(理由)に基づいて判断、後の根拠は無視する意思決定にもちいるヒューリスティック
- (決定に必要な根拠を一つだけ、記憶や外的情報から探索する)単一理由決定(one reason decision making)
  - 例: サイディエゴはプロ野球の本拠地があるから人口が多い

- 消去法
  - 選択肢を削っていく
- 満足化ヒューリスティック
  - 選択肢が要求水準を越えたときに決める
  - 系列的に結婚相手を捜すときなどに用いる停止問題型選択

## 3 リスクとは:「客観」?vs.「主観」

-  専門家, 企業, 行政による評価: 「客観」?
- 専門的な科学技術に基づく確率推定や損失の量的測定, さらに費用や便益などの計量
-  一般市民のリスクの認知 「主観」
- 主観的確率や損失の大きさの推定, 不安や恐怖, 楽観, 便益, 受け入れ可能性などの統合された心理的評価
- 情報処理能力の限界と, 知識や価値観, 性格、人口学的要因による個人差

## リスク認知の心理的評価の重要性

- リスクに対する行動 や 購買行動に影響
- 市場や公共政策に影響
  - 信頼と不信による変化
- リスク認知プロセスにおけるバイアス  
市民と専門家に共通する



## 例:環境リスクとは

環境にとって望ましくない結果をもたらす可能性

原因: 人の活動による環境負荷

地球温暖化, オゾン層破壊, 重金属, 放射線, 農薬・遺伝子操作, 廃棄物, 環境ホルモン, 電磁波...

媒体: 大気、水、土壌、生物、食物...

対象: 健康 (例: 発ガン、生活の質)

生活環境

地球生態系(グローバルリスク, 次世代リスク, 人類生存)






## リスク認知の主な心理学的評価法

- リスク認知構造・知識構造
  - SD法(イメージ空間)、目録格子法
  - 分類法(類似性によるMDS空間、クラスタツリー)
  - 連想法
- リスク同定・推定
  - 直接評定 = 主観的確率
  - 一対比較法、順位法 = 主観的コンパラティブ・リスク
- 態度、対処行動
  - 評定法(リッカート法、ガットマン法など)
  - 擬制的市場法(WTP)
- 因果モデル、認知プロセス
  - 共分散構造分析




### 3.2 リスク認知と行動を支える情報処理過程



#### (1) リスクの同定 リスク存在への気づき

- 
**市民のリスク認知は,**
  - 知識や関心がない場合は楽観的・鈍感
  - 楽観主義バイアス
  - 知識や関心がある時は, 敏感
  - カタストロフィバイアス
- 
**専門家のリスク認知**
  - 知識や経験によるベテランバイアス, 正常性バイアス
- 
**マスメディアの報道頻度と内容は,**
  - 知識を媒介してリスク認知に影響

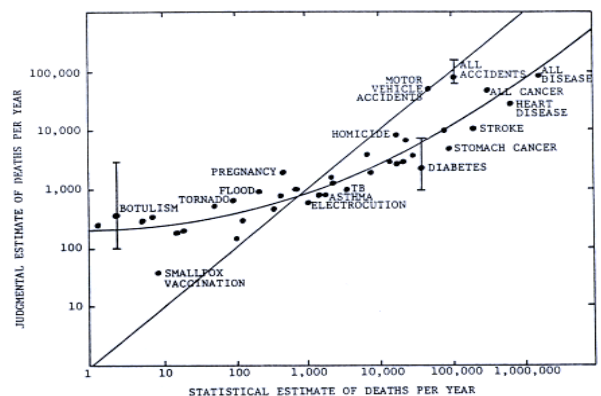
### (2) リスクイメージの形成

- リスク事象の同定→そのイメージ形成  
 マスメディアの影響は大  
 リスクイメージの因子分析(Slovic,1987)
- 第1因子 重大性のイメージ**
    - リスクが制御不能, 多くの人が被害, 破局
    - 恐怖(例:原発事故)
  - 第2因子 未知性イメージ**
    - リスクが新奇, 発生原因や被害が未知
    - 行政への規制強化の要求(例:環境ホルモン)
- 



### (3) リスクの推定

- 
**市民の場合**
  - ヒューリスティクスによる直観的判断
  - 知識や認知能力の制約
  - 利用可能性ヒューリスティック, メンタルシミュレーション
  - 系統的バイアスの可能性
- 
**専門家の場合**
  - 統計データ(生起確率や損失)と理論に基づいて,
  - 生態系, 健康, 経済的 影響などを予測
  - (例:曝露シナリオ)



### 現実のリスクとリスク認知



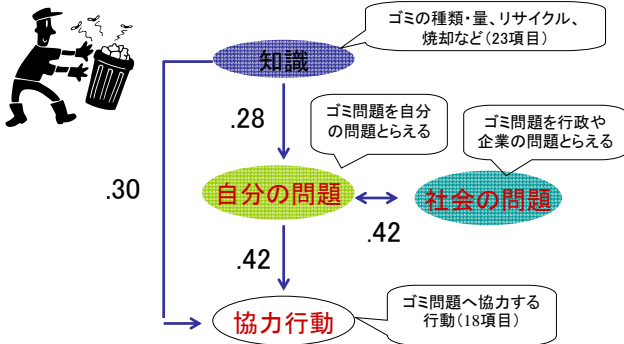
### (4) リスク評価

- 
**市民の場合**
  - リスクの受容可能性で判断
  - 便益による受容(例:自動車)
  - 不安や恐怖による拒否(例:健康や生命, 子孫に関するリスクに敏感→ゼロリスク要求)
  - きわめて低確率であっても
  - 被害が重大なリスクは受容しない
- 
**専門家や行政機関の場合**
  - 期待値で判断
  - 低確率ならば, リスクは小さいと評価
  - ゼロリスクの達成が不可能な場合には,
  - 多額の費用はかけない

### (5) リスクコントロール

- 
**市民のリスク対処行動**
  - リスク生起確率と結果の程度を低減する対処行動
  - (例:環境に優しい行動, 行政の規制要求)
  - 対処行動不能→リスク認知を低減し, 行政などへの信頼を高めて, 認知的不協和や不安を解消
- 
**専門家によるリスクコミュニケーションの役割**
  - 正確なリスク情報だけでなく, 安全を高める行動や
  - リスク対処スキルについて適切な知識を提供すべき

### ゴミ問題への協力行動の規定因(楠見,1993)



### 3.3 リスクに関する問題解決のための心理学の役割

市民のリスク認知を、政策決定に反映するために

- 理工系の専門家が測定・予測したリスク情報を科学者や行政が市民にわかりやすく提供
  - ・リスクコミュニケーション改善, 環境教育
- 市民の多様な議論や各自の選択を集約
  - ・市民の決定が反映される政策決定の制度の構築

