

## 認知心理学と防災

東北大学大学院情報科学研究科



むら もと とし あき  
邑 本 俊 亮

## 1. 防災への取り組み

### リスク下での意思決定

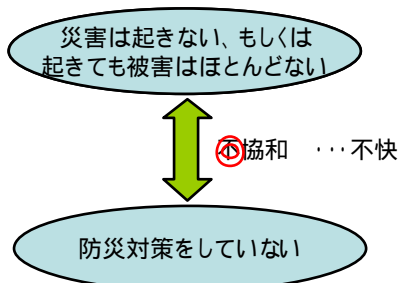
- 人間の意思決定は客観的な期待値と必ずしも一致しない。
- 利益を受ける場合はリスクを避け、損益をこらむ場合はリスクを取ろうとする傾向がある。
- 被災・防災にかかわる意思決定は、損益をこらむ場合に相当するのでは？

### あなたはどちらを選びますか？

- A) 80万円支払って防災対策。
- B) 災害が起きたら100万円の出費だが、15%の確率で災害が起きなければ出費は必要ない。

- [防災活動に対する主観的成本](#)
- [被災する主観的確率](#)
- [被災した場合の主観的成本](#)

認知的不協和理論  
(Festinger, 1957)



### 認知的不協和理論

- 個人の心の中で、矛盾する2つの認知があると、認知的不協和がおこる。
- 認知的不協和が不快感を生起させる。
- 不快感を解消するため、個人はこの不協和を解消あるいは低減しようとする動機を抱く。
- 2つの認知のどちらか一方を変え、他の一方との間に生じている不協和をできるだけ小さくしようとする。

## 防災活動に対する主観的コストの削減

- コスト認知が地域防災活動の参加意図を阻害する大きな要因である(元吉・高尾・池田, 2004)。

### ➡ フット・イン・ザ・ドア・テクニックの応用

Freedman & Fraser (1966)の実験

- 大きな看板設置を承諾: 17%
- 2週間前にステッカー貼付を承諾した場合の看板設置承諾: 76%

## 2. 防災情報の認知

### 防災情報の認知

- 情報の受け手がそれをどのように受け止めるかによって、情報の意味・価値は異なってくる。
- 情報認知過程
- 受け手の既有知識、期待、理解方略
- 情報の表現のされ方の影響

### 情報認知の過程



### 情報認知の過程

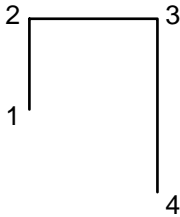


### 防災情報の認知

- 情報の受け手がそれをどのように受け止めるかによって、情報の意味・価値は異なってくる。
- 情報認知過程
- 受け手の既有知識、期待、理解方略
- 情報の表現のされ方の影響
- ハザードマップについて考えてみよう

## 認知地図

- 整列効果 (alignment effect)



Levine et al. (1982)  
の実験で用いられた  
地図の例

## 認知地図

- 整列効果 (alignment effect)
- 地図からの学習では整列効果が生じるが、ナビゲーション学習では整列効果は生じない (Presson & Hazelrigg, 1984)
- サーベイマップとルートマップ
- 地図からの学習では全体的な関係が比較的容易に学習されるが、サーベイ的な視点からルートの視点への変換は行いにくい (Thorndyke & Hayes-Roth, 1982)

## 避難行動に役立つ情報認知

- ナビゲーション学習に近い形での情報提供
- ハザードマップを利用したナビゲーション学習の実施



## 3. 防災教育

## 防災教育

- 誰に対する防災教育
  - 防災に携わる人材 (防災担当職員や防災リーダー)
  - 地域住民
  - 学校における児童・生徒
- 何を学ぶのか
  - いざというときに役立つ知識
  - 実地学習にまさるものはないのだが...
  - 起こりうる事態はある程度予想できるものの、災害の態様・形態は様々であり、一つとして同じ災害はない



## 学習の転移

- ある文脈で学習したことを別の新しい文脈で活かすこと
- 転移は意外とむずかしい (知識利用における文脈固有性)
  - スーパーでの買い物の計算
  - 路上での売買の計算
  - 学校で習う形式での計算 ×
- 学んだことが後続の問題解決を阻害することも



「教材で取り上げた例を精緻化させる」指導法の危険性 (Eich, 1985)

## 学習が転移する条件とは？

- 学習内容と応用問題が表面的に類似している。
- 応用の際に、学習内容との関連性教示(ヒント)が与えられる。
- 複数の文脈の例を学習し、一般的・抽象的原理を抽出する。
  - スキーマ帰納 (Gick & Holyoak, 1983)
  - 2つの異なる場面での交渉事例を別々に理解するよりも、2つを比較しながら理解することで、後の現実の交渉場面への転移が生じやすい (Gentner, Loewenstein, & Thompson, 2003)
- 複数の具体事例やそこから得られる抽象原理を、ただ受動的に読むだけでは転移は生じない。学習者の能動的な理解活動が必要 (邑本, 2001)。

## 役に立つ防災教育に向けて

- 防災教育の現状
  - どのような教育が良いのか模索中?
  - 防災担当職員用の研修プログラム (内閣府中央防災会議, 2003)
    - 17ページ中、知識編は14ページ、対応能力編は2ページ強
- 防災教育方法を吟味する
  - 防災訓練
  - 講演会、シンポジウム
  - 防災マップ作り
  - ケースメソッド
  - 災害图上訓練DIG
  - 防災プロジェクト学習 (eg., 鈴木, 2003)



## 文献

- Eich, E. 1985. Context, memory, and integrated item/context imagery. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 764-770.
- Festinger, L. 1957. *A theory of cognitive dissonance*. Row, Peterson & Company. (未永俊郎監訳「認知的不協和の理論」誠信書房, 1965)
- Freedman, J. L., & Fraser, S. C. 1966. Compliance without pressure: The foot-in-the-door technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 195-202.
- Gentner, D., Loewenstein, J., & Thompson, L. 2003. Learning and transfer: A general role for analogical encoding. *Journal of Educational Psychology*, 95, 393-406.
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. 1983. Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15, 1-38.
- Kahneman, D., & Tversky, A. 1979. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Levine, M., Jankovic, I. N., & Palij, M. 1982. Principles of spatial problem solving. *Journal of Experimental Psychology: General*, 111, 157-175.
- Luchins, A. S. 1942. Mechanization in problem solving. *Psychological Monographs*, No. 248.
- 元吉忠寛・高尾聖司・池田三郎 2004 地域防災活動への参加意図を規定する要因 - 水害被災地域における検討 - 心理学研究, 75, 72-77.
- 邑本俊亮 2001 理解過程の類型と知識利用の先行演習効果 - 文章理解による学習の転移 - 心理学研究, 72, 429-434.
- 内閣府中央防災会議 2003 「防災に関する人材の育成」活用専門調査会報告
- Presson, C. C., & Hazelrigg, M. D. 1984. Building spatial representations through primary and secondary learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 716-722.
- 鈴木敏恵 2003 ボートフォリオプロジェクト学習！地域と学校をつなぐ防災教育 教育同人社
- Thomdyke, P. W., & Hayes-Roth, B. 1982. Differences in spatial knowledge acquired from maps and navigation. *Cognitive Psychology*, 14, 560-589.
- Tversky, A., & Kahneman, D. 1981. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 30.