

# 多属性意思決定における文脈効果と属性の相対的重視度

## 魅力効果, 類似性効果, 妥協効果に関する検討

都築誉史 松井博史

(立教大学現代心理学部)(立教大学社会学研究科)

多属性意思決定において, 合理的決定基準から逸脱した非合理的な文脈効果が, 近年, いくつか見いだされている(都築・松井, 2006). 代表的な文脈効果として, 魅力効果, 類似性効果, 妥協効果の3つをあげることができる. 従来の研究では, 2つの属性において大きく異なるターゲット(例: 画面サイズが10インチで1.5kgのノートパソコン)と, コンペティター(例: 画面サイズが15インチで2.0kgのノートパソコン)といった2選択肢(両者の選択比率は, とともに約50%)から1つを選ぶ条件と, 両者を参照して属性を操作した第3選択肢を加えた3つから選択する場合とが比較された(Figure 1参照).

魅力効果とは, 第3選択肢が全ての属性においてターゲットよりもやや劣るならば, ターゲットの選択比率が増加することをさす. 類似性効果とは, 第3選択肢がターゲットよりも1属性でやや劣り, 別の属性でやや優れるというトレードオフがある場合, ターゲットの選択比率が低下することをさす. 妥協効果とは, 第3選択肢が2属性において, ターゲットとコンペティターの中間に位置するならば, 第3選択肢の選択比率が最も高くなることをさす.

本研究では, 予備調査データに基づいた多数の刺激材料を用い, 上記3種類の文脈効果を, 同一の実験手続きと複数の測度によって詳細に検討することを目的とする.

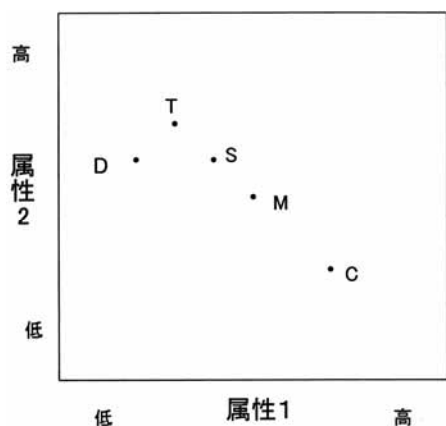


Figure 1 2属性3肢選択意思決定シナリオの概略図.

D: 魅力効果の第3選択肢, S: 類似性効果の第3選択肢, M: 妥協効果の第3選択肢.

### 予備調査

先行研究と予備調査に基づき, 大学生が購入意欲を持つ商品カテゴリーとして回答頻度が高かった29種類について, 購入に際して重視する属性を記述させる予備調査を行った(都築・松井・木村, 2006; 回答者は46名). その結果に基づいて, 22種類の商品カテゴリー各々について注目する2属性を操作し, 対照的な選択肢(商品)Aと選択肢Bを設定した. その後, 2属性を示してA, Bを選択させる調査を行

い(回答者, 65名), A:Bの選択率がほぼ等しくなるように属性の値を調整した. 2回目の二者択一調査の結果, 選択肢A:Bの選択率が50%:50%から大きく異なる120カテゴリーを選び出した(回答者, 41名).

### 実験

予備調査に基づき, 20の商品カテゴリーに関する2属性-3肢選択意思決定について, 3種類の文脈効果を選択反応率だけではなく, 確信度と反応時間も測定することによって詳細に検討する.

### 方法

[実験参加者] 大学生144名. [刺激材料] 妥協効果条件の第3選択肢は, 2選択肢の中間の値に設定した. 類似性効果条件では, 2選択肢における属性値間の差の1/4だけ, ターゲットに対して1属性の効用を高め, 他方を低めた値に第3選択肢を設定した. 魅力効果条件の第3選択肢は, 2選択肢における属性値間の差の1/4だけ, ターゲットから効用の低い方向へ2属性ともずらした値に設定した(類似性効果条件と魅力効果条件では, 2選択肢のどちらをターゲットとするかで最低2種類の刺激系列が必要になる). [装置] 刺激提示, 反応測定を含めた実験制御には, デスクトップPC(EPSON Endeavor MT8800), 19インチ液晶モニター(Nanao FlexScan M190-WT), Visual Basic 2005を用いた. [実験計画(3肢選択セッション)] 文脈効果条件(3水準, 個体間)×選択項目(3水準, 個体内). [手続き] 実験は3肢選択セッション, 2肢選択セッション, 属性の相対的重視度に関する質問票への回答の順に行った. 3肢選択実験では, ターゲット, コンペティター, 第3選択肢それぞれの2属性の値を簡条書きした四角形を正三角形の配置でモニター画面に提示した. 実験参加者は最も購入したい商品を番号でキーボードに入力し(その際の反応時間を測定), 続いて先の選択の確信度を9段階で入力した. 本実験終了後, 3肢選択実験の際に, 2つの属性のうちどちらを相対的に重視したかを, 20項目について9段階で評定を求めた. ただし, 本稿では, 3肢選択セッションの結果のみについて報告する.

### 実験の結果と考察

2肢選択セッションに関する項目分析の結果, 選択反応の偏りが特に大きかった3種類を除外し, 17商品カテゴリーに関して分析を行った. 選択反応率に関しては, 逆正弦変換値を用いた分散分析(非加重平均法)の結果, 文脈効果条件( $F(2, 141) = 48.14, p < .001$ ), 選択項目( $F(2, 282) = 55.91, p < .001$ )各々の主効果と, 両者の交互作用( $F(4, 282) = 78.84, p < .001$ )が有意であった(Figure 2参照). 個体内の3種類の単純主効果は全て有意であった. 個体内の多重比較(TukeyのWSD)の結果, 魅力効果条件では, ターゲットの選択率が他の2項目よりも有意に高く(ともに,  $p < .01$ ), 類似性効果条件では, コンペティターの選択率が他の2項目よりも有意に高く(と

もに,  $p < .05$ ), 妥協効果条件では, 第 3 選択肢の選択率がコンペティターよりも有意に高い ( $p < .05$ ) ことが示された。

確信度に関しては, 反応の欠損があるため, 混合モデルによって分散分析を行った結果, 文脈効果条件 ( $F(2, 149) = 3.52, p < .05$ ), 選択項目 ( $F(2, 262) = 18.83, p < .001$ ) 各々の主効果と, 両者の交互作用 ( $F(4, 260) = 6.77, p < .001$ ) が有意であった。個体内の 3 種類の単純主効果は全て有意であった。個体内の多重比較 (Bonferroni) の結果, 魅力効果条件では, ターゲットの確信度がコンペティターよりも有意に高く ( $p < .05$ ), 類似性効果条件では, コンペティターの確信度が第 3 選択肢よりも有意に高かったが ( $p < .001$ ), 妥協効果条件では, 第 3 選択肢の確信度が他の 2 項目よりも有意に低い (ともに,  $p < .001$ ) ことが示された (Figure 3 参照)。

反応時間に関しては, 個人ごとに平均値から標準偏差の 2 倍以上のずれがある項目データを除外し, 対数変換値を用いて分散分析 (混合モデル) を行った結果, 選択項目の主効果のみが有意であった ( $F(2, 216) = 3.04, p < .05$ )。多重比較の結果, 全体として第 3 選択肢の反応時間がコンペティターよりも有意に長いことが示された ( $p < .05$ )。反応時間は非常に大きな個人差があるため, 扱いが困難である。

#### 項目分析と属性の相対的重視度

実験参加者ごとに実験結果を 17 項目に整理し, 事後に行った属性の相対的重視度に関する評定値 (属性重視度) と, 3 肢選択実験における選択反応との関係を検討した。以下では, 第 3 選択肢が他の 2 つの中間にくる妥協効果条件に限定して報告する ( $N=46$ )。選択反応は, ターゲット, 第 3 選択肢, コンペティターの順に,  $+1.0, 0.0, -1.0$  の値を代入し, これに確信度を乗じた値 (選択強度) を算出した。属性の相対的重視度は, ターゲットにおいて優位な属性の評定値が大きくなるように整理し直した。17 項目各々について, 実験参加者の選択強度と属性重視度との相関係数を求めた。相関係数の平均値は,  $0.76$  (標準偏差,  $0.08$ ) であり, 両者に強い正の相関関係が示された ( $N=17$ )。この結果は, 実験参加者が属性に関して非常に一貫性のある判断を行っていることを示している。一方, 全体的な傾向として, 多機能, スペックの良さ, デザインの良さなどが重視されるのに対し, 軽さ, 安価, 所要時間の短さなどは軽視されている (ただしこの結果は, 今回の実験で設定した 2 属性の具体的な値に依存している点に留意すべきである)。本研究をふくめ, 従来の研究では設定した 2 属性の主観的な重視度がほぼ等しいと仮定してきたが, 上記の分析結果はそれに反するものであり, 今後さらなる検討が必要である。

結論として, 同じ刺激材料と実験手続きによって, 代表的な 3 種類の文脈効果が, 選択比率と確信度において明確に見出された。今回の実験では, 魅力効果は非常に顕著であったが, 妥協効果は有意であるものの, 比較的小さい傾向が見られた。さらに, 項

目分析によって, 属性の相対的重視度が等しくはないことが確認された。

筆者は, 3 種類の文脈効果について, すでに確率的コネクションモデル (確率的比較-グループングモデル) を提案しており (Tsuzuki & Guo, 2004; 都築・松井, 2006), 今回の実験データとモデルとの関連づけと, 眼球運動測定によるさらなる実験的検討が今後の課題である。

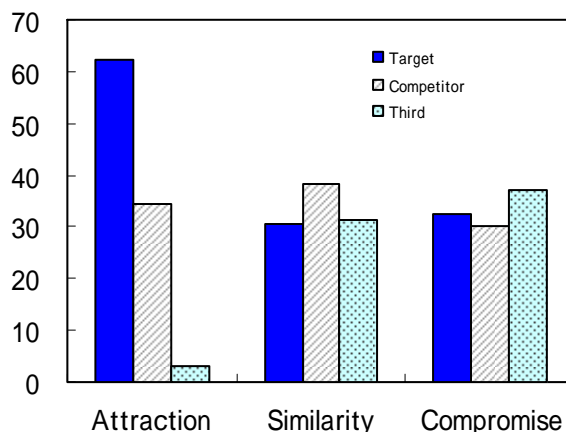


Figure 2. 魅力効果条件, 類似性効果条件, 妥協効果条件における 3 選択肢の平均選択率

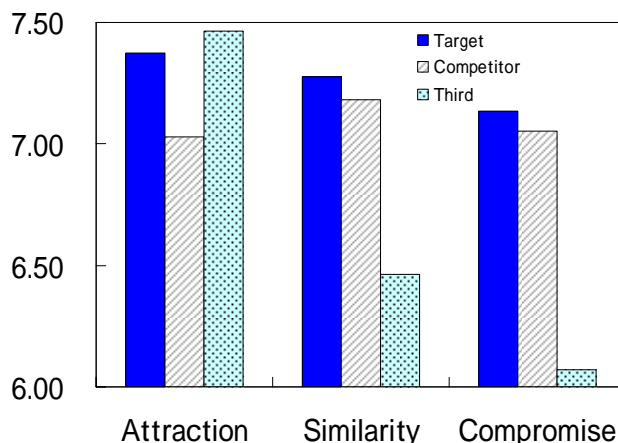


Figure 3. 魅力効果条件, 類似性効果条件, 妥協効果条件における 3 選択肢の平均確信度

#### 引用文献

- Tsuzuki, T., & Guo, F. Y. (2004). A stochastic comparison-grouping model of multialternative choice: Explaining decoy effects. *Proceedings of the Twenty-sixth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1351-1356.
- 都築誉史・松井博史 (2006). 多属性意思決定における文脈効果に関するモデル研究の動向 立教大学心理学研究, 48, 69-79.
- 都築誉史・松井博史・木村泰之 (2006). 購買意思決定において参照される商品属性に関する探索的分析 応用社会学研究, 48, 37-52.

## 多属性意思決定における文脈効果と属性の相対的重視度

- 魅力効果, 類似性効果, 妥協効果に関する検討 -

都築 誉史 松井 博史  
(立教大学現代心理学部) (立教大学社会学研究科)

2006/9/12

1

## 文脈依存的な選択

- 文脈依存的な意思決定: 合理的な選択基準に違反  
非合理的な選択現象
- 魅力効果 (attraction effect; Huber *et al.*, 1982),  
類似性効果 (similarity effect; Tversky, 1972),  
妥協効果 (compromise effect; Simonson, 1989)
- 2属性3枝選択の多属性-多枝選択意思決定課題
- 対照的な2選択枝 (商品のブランド) + 第3選択枝を投入
- 応用可能性: マーケティング (商品企画, 販売戦略), 公共選択  
(多数決による意思決定) など: 結果をシミュレートしたり, 結果をコントロールする方法を探索

2

## 魅力効果, 類似性効果, 妥協効果

- (市場に)元の2選択枝: ターゲットとコンペティター  
2属性においてトレードオフ関係, 選択比率は各々50%  
第3選択枝を投入
- もし, 第3選択枝が2属性においてターゲットよりもやや劣るならば, ターゲットの選択比率は増加: **魅力効果** (Huber *et al.*, 1982).
- もし, 第3選択枝がターゲットよりも1属性でやや劣り, 別の属性でやや優れるというトレードオフがあれば, コンペティターの選択比率は増加: **類似性効果** (Tversky, 1972).
- 第3選択枝が2属性において, ターゲットとコンペティターの間  
に位置するならば, 第3選択枝の選択比率が最も高くなる:  
**妥協効果** (Simonson, 1989).

3

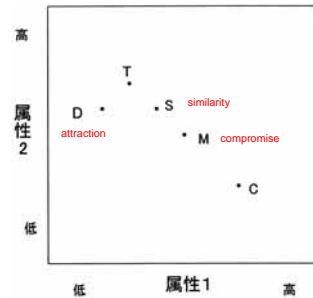


Figure 1 2属性3枝選択意思決定シナリオの概略図。

D: 魅力効果の第3選択枝, S: 類似性効果の第3選択枝,

M: 妥協効果の第3選択枝。

[刺激例] ターゲット (画面サイズが10インチで1.5kgのノートパソコン)  
コンペティター (画面サイズが15インチで2.0kgのノートパソコン)  
他の属性は全く等しいと仮定

4

## 本研究の目的

- 詳細な予備調査を実施 妥当な実験刺激の確定
- 多数の刺激材料を用い, 代表的な3種類の文脈効果  
(魅力効果, 類似性効果, 妥協効果)を, 同一の実験手続きと  
複数の測定 (選択反応率だけでなく, 確信度と反応時間も  
測定) によって詳細に検討
- 選択反応率: 先行研究では 2検定レベルの検討  
本研究: 詳細な分散分析

5

## 予備調査

- 予備調査1: 自由記述の予備調査 先行研究 (奥田, 2003;  
Wedell & Pettibone, 1996) の実験刺激
- 予備調査2: 購入意欲を持つ商品カテゴリーとして回答頻度が高  
かった29種類: 重視する属性を記述 (都築・松井・木村, 2006; N  
= 46) .
- 予備調査3: 22種類の商品カテゴリー 注目する2属性を操作し,  
対照的な選択枝 (商品) T と選択枝 C を設定  
T, C を選択させる調査 (N = 65) 属性の値を調整
- 予備調査4: 2回目の二者択一調査 選択枝 T : C の選択率が  
約50% : 50% となる20カテゴリーを選出 (N = 41) .

6

## 実験:方法(1)

- [実験参加者] 大学生144名.
- [刺激材料]
  - 妥協効果条件・第3選択肢:2選択肢の中間の値に設定
  - 類似性効果条件・第3選択肢:2選択肢における属性の差の1/4, ターゲットに対して1属性の効用を高め,他方を低めた値に設定
  - 魅力効果条件・第3選択肢:2選択肢における属性の差の1/4, ターゲットから効用の低い方向へ2属性ともずらした値に設定
  - 類似性効果条件・魅力効果条件:2選択肢のどちらをターゲットとするかで異なる刺激系列が必要

7

## 実験:方法(2)

- [実験装置]
  - 刺激提示,反応測定を含めた実験制御 デスクトップPC (EPSON Endeavor MT8800),
  - 19インチ液晶モニター (Nanao FlexScan M190-WT),
  - Visual Basic 2005
- [実験計画(3肢選択セッション)]
  - 文脈効果(3水準,個体間) × 選択項目(3水準,個体内).

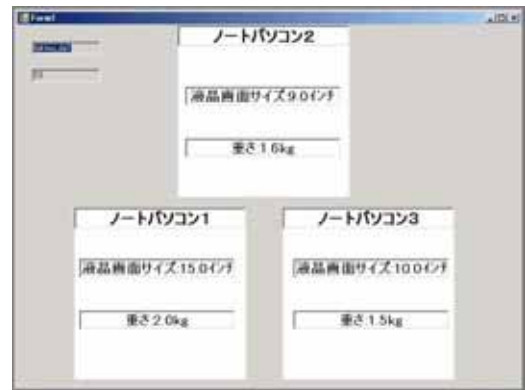
8

## 実験:方法(3) [手続き]

- (1)3肢選択セッション,(2)2肢選択セッション,(3)属性の相対的重視度に関する質問票への回答の順に実施
- 3肢選択実験:ターゲット,コンペティター,第3選択肢の2属性値を簡条書きした四角形をモニター画面に提示
- 実験参加者:購入したい商品の番号をキーボード入力,反応時間を測定 選択の確信度を9段階で入力
- 本実験終了後,3肢選択実験の際に,2属性のどちらを相対的に重視したかを,20項目について9段階で評定
- 3肢選択セッションの結果を中心に報告

9

魅力効果条件の刺激例(1:competitor, 2:third, 3:target)



10

## 実験の結果(1):選択反応率

- 2肢選択セッションに関する項目分析:選択反応の差が23%以上の3項目を除外 17商品カテゴリーに関して分析
- 選択反応率:逆正弦変換値,非加重平均法による分散分析
- 文脈効果 ( $F(2, 141) = 48.14, p < .001$ ), 選択項目 ( $F(2, 282) = 55.91, p < .001$ ) 各々の主効果と,両者の交互作用 ( $F(4, 282) = 78.84, p < .001$ ) が有意 (Figure 2).
- 個体内の3種類の単純主効果は全て有意.
- 個体内多重比較 (TukeyのWSD), (個体間多重比較でも同様の傾向)
  - 魅力効果条件:ターゲットの選択率が他の2項目より有意に高い
  - 類似性効果条件:コンペティターの選択率が他の2項目より有意に高い
  - 妥協効果条件:第3選択肢の選択率がコンペティターより有意に高い

11

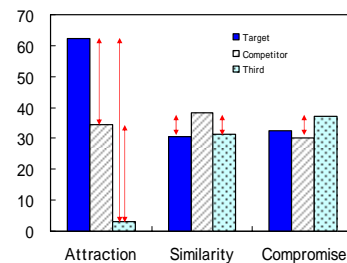


Figure 2. 魅力効果条件,類似性効果条件,妥協効果条件における3選択肢の平均選択率

12

## 実験の結果(2): 確信度

- 確信度: 反応の欠損が存在 混合モデルによる分散分析  
魅力効果条件: 第3選択肢選択反応は30/49ケースで0%(欠損)
- 文脈効果 ( $F(2, 149) = 3.52, p < .05$ ), 選択項目 ( $F(2, 262) = 18.83, p < .001$ ) 各々の主効果と, 両者の交互作用 ( $F(4, 260) = 6.77, p < .001$ ) が有意
- 個体内の3種類の単純主効果は全て有意
- 個体内の多重比較 (Bonferroni)
  - 魅力効果条件: ターゲットの確信度がコンペティターより有意に高い
  - 類似性効果条件: コンペティターの確信度が第3選択肢より有意に高い
  - 妥協効果条件: 第3選択肢の確信度が他の2項目よりも有意に低い  
第3選択肢: 選択反応率は高いが確信度は低い: 特異な傾向

13

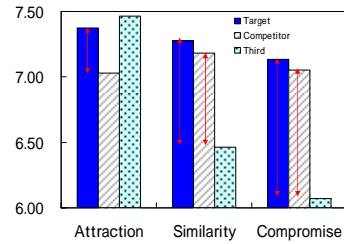


Figure 3. 魅力効果条件, 類似性効果条件, 妥協効果条件における3選択肢の平均確信度

14

## 実験の結果(3): 反応時間

- 個人ごとに平均値から標準偏差の2倍以上ずれたデータを除外
- 対数変換値を用いて分散分析 (混合モデル)
- 選択項目の主効果のみが有意 ( $F(2, 216) = 3.04, p < .05$ ) .
- 多重比較: 全体として第3選択肢の反応時間がコンペティターよりも有意に長い ( $p < .05$ )  
類似性効果条件・妥協効果条件の確信度と一貫性
- 反応時間は非常に大きな個人差があるため, 扱いが困難

15

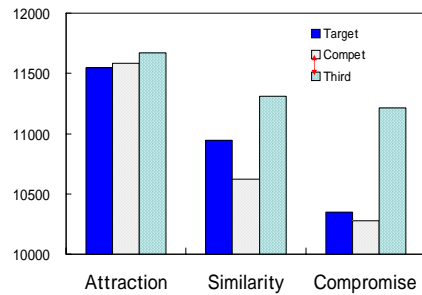


Figure 4. 魅力効果条件, 類似性効果条件, 妥協効果条件における3選択肢の平均反応時間(ms)

16

## 項目分析と属性の相対的重視度(1)

- 2属性の相対的重視度評定値 (事後に3肢選択実験に対して) と, 選択実験: 選択反応との関係 (妥協効果条件に限定): Spearmanの順位相関係数
- 相対的重視度と3肢選択実験: 選択反応は, ターゲット, 第3選択肢, コンペティターの順に, 3, 2, 1の値を代入
- 相関係数の平均値 = 0.77 ( $Max = 0.90, Min = 0.61, SD = 0.08$ )
- 3肢選択実験と2肢選択実験の関係 (第3選択肢の場合を除外)
- 相関係数の平均値 = 0.26 ( $Max = 1.00, Min = -0.33, SD = 0.43$ )

17

## 項目分析と属性の相対的重視度(2)

- 3肢選択実験と属性重視度:  
属性に関して非常に一貫性のある判断
- 3肢選択実験と2肢選択実験: 選択反応の相関の低さ  
明白な文脈効果
- 重視される属性: 多機能, スペックの良さ, デザインの良さ etc.
- 軽視される属性: 軽さ, 安価, 所要時間の短さ etc.
- 従来の研究: 設定した2属性の主観的重視度がほぼ等しいと仮定 上記の分析結果はそれに反するため,  
今後さらなる検討が必要

18

## 多属性意思決定モデルの比較

モデル	魅力効果	類似性効果	妥協効果	決定過程	実験の根拠
文脈依存優位性モデル (Tversky & Simon, 1993)	Yes	No	Yes	No	
EBAモデル (Tversky, 1972)	No	Yes	No	Yes	
古典的選好モデル (Thurstone, 1959)	No	Yes	No	No	
初期コネクショニストモデル (Leven & Levine, 199)	No	Yes	No	Yes	
MDFT (Roe et al., 2001)	Yes	Yes	Yes	Yes	No
都築・Guoモデル (2004)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

19

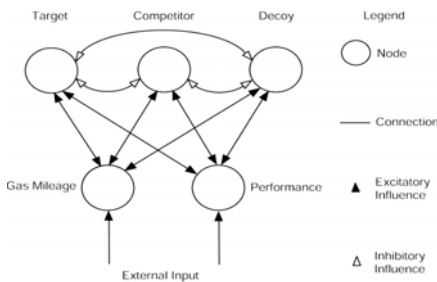
## 都築・Guoモデル (2004) : 確率的比較-グルーピング仮説

- 単一メカニズム (確率的比較-グルーピング) により3効果のシミュレーションに成功
- 実験データに基づいて先行研究を拡張した確率的コネクショニストモデル
- 本モデル: 側抑制は一定, 属性評定値を対数変換, 類似性に基づくグルーピング
- 異なるタイプの選択肢比較: 注意が確率的に変動
- 初期値をランダムに変動: 個人差を適切にシミュレート
- 大規模シミュレーション (10,000回): 出力は実際の選択比率
- 知覚メカニズムを意思決定メカニズムと関連づける枠組み

20

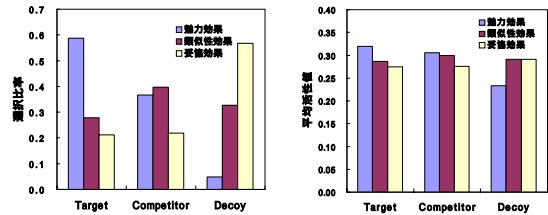
Figure 2: モデルのアーキテクチャー:  
局所表現による確率的コネクショニストモデル,  
2属性・3選択肢のユニット, 結合は双方向・対称

- 1属性と1選択肢間の結合 (属性-選択肢結合): 興奮性ウエイト
- 各選択肢対の間の結合: 抑制性ウエイト (側抑制, lateral inhibition)



21

Fig. A シミュレーション結果:  
選択比率と平均活性値  
(初期値を変化, N = 10,000)



22

## 結論と今後の課題

- 同一の多数の刺激材料と実験手続きによって, 代表的な3種類の文脈効果が, 選択比率と確信度において明確に見出された.
- 魅力効果: 特に顕著
- 妥協効果: 有意だが, 比較的小さい傾向, 類似性効果: 有意
- 項目分析, 属性重視度評定: 2属性の相対的重視度は等しくない
- 個人差, 「中間点」を設定することの困難さ
- 属性の相対的重視度と3肢選択実験との一貫性
- 選択反応: 3肢選択実験と2肢選択実験で低い相関 文脈効果
- 文脈効果に関する「確率的比較-グルーピング・モデル」 (Tsuzuki & Guo, 2004; 都築・松井, 2006)
- 実験データとモデルとの関連づけ, モデルの改良
- モデルの仮定 眼球運動測定による実験的検討

23

## 文献

- Busemeyer, J. R., & Townsend, J. T. (1993). Decision field theory: A dynamic-cognitive approach to decision making in an uncertain environment. *Psychological Review*, 100, 432-459.
- Guo, F. Y., & Holyoak, K. J. (2002b). Understanding similarity in choice behavior: A connectionist model. *Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 393-398). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Huber, J., Payne, J. W., & Puto, C. (1982). Adding asymmetrically dominated alternatives: Violations of regularity and the similarity hypothesis. *Journal of Consumer Research*, 9, 90-98.
- Medin, D. L., Goldstone, R. L., & Markman, A. B. (1995). Comparison and choice: Relations between similarity processes and decision processes. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2, 1-19.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1988). *Explorations in parallel distributed processing: A handbook of models, programs, and exercises*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 守一雄・都築善史・梶見孝 (編) (2001). コネクショニストモデルと心理学: 脳のシミュレーションによる心の理解. 北大路書房.
- Roe, R. M., Busemeyer, J. R., & Townsend, J. T. (2001). Multialternative decision field theory: A dynamic connectionist model of decision making. *Psychological Review*, 108, 370-392.
- Russo, J. E., & Rosen, L. D. (1975). An eye fixation analysis of multialternative choice. *Memory & Cognition*, 3, 267-276.
- 里村卓也・中村博・佐藤栄作 (1997). 消費者の価格意識(4): 参照価格に関する実験. *流通情報*, 5, pp.18-24.
- Simonson, I. (1989). Choice based on reasons: The case of attraction and compromise effects. *Journal of Consumer Research*, 16, 158-174.
- Simonson, I., & Tversky, A. (1992). Choice in context: Tradeoff contrast and extremeness aversion. *Journal of Marketing Research*, 29, 281-295.
- 都築善史・河原哲雄・梶見孝 (2002). 高次認知過程に関するコネクショニストモデルの動向. *心理学研究*, 72, 541-555.
- Tsuzuki, T., & Guo, F. Y. (2004). A Stochastic Comparison-Grouping Model of Multialternative Choice: Explaining Decoy Effects. *Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. (pp. 1351-1356). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 都築善史・松井博史 (2006). 多属性意思決定における文脈効果に関するモデル研究の動向. *立教大学心理学研究*, 48, 69-79.
- 都築善史・松井博史・木村泰之 (2006). 購買意思決定において参照される商品属性に関する探索的分析. *応用社会学研究*, 48, 37-52.
- 上田隆徳 (1999). マーケティング価格戦略. 有斐閣.
- Tversky, A. (1972). Elimination by aspects: A theory of choice. *Psychological Review*, 79, 281-299.
- Tversky, A., & Simonson, I. (1993). Context-dependent preferences. *Management Science*, 39, 1179-1189.

24