

第11章：意思決定理論 (2)

11.1. 選択のデータから選好を推定する

選択肢集合 $B \subset X$ から選択肢 $x = C(B) \in B$ を選択する

例： 山田さんは選択肢集合 $B = \{\text{みかん、イチゴ、トマト}\}$ からみかんを選んだ
 $\therefore C(B) = \text{みかん}$

様々な選択肢集合 $B \subset X$ 、 $B' \subset X$ 、 $B'' \subset X \dots$ について
実際に何が選択されたかについてのデータがあるとしよう
データから整合的な選好を割り出してみよう
(今後の予測に使えるかも...)

例：選択肢全体集合 $X = \{\text{みかん、ばなな、いちご、とまと}\}$

$B = \{\text{みかん、いちご、とまと}\}$

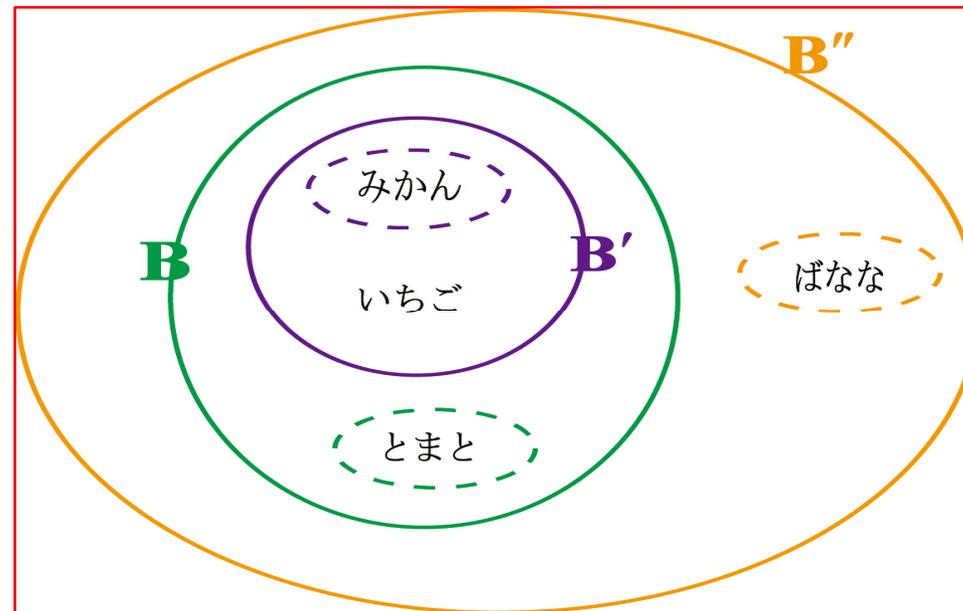
$C(B) = \text{とまと}$

$B' = \{\text{みかん、いちご}\}$

$C(B') = \text{みかん}$

$B'' = X = \{\text{みかん、ばなな、いちご、とまと}\}$

$C(B'') = \text{ばなな}$



顕示選好の弱公理

(Weak Axiom of Revealed Preference, WARP)

$$[C(B) \in B' \text{ and } C(B') \neq C(B)] \Rightarrow [C(B') \notin B]$$

選択肢集合 B からは $C(B)$ が選択された
 別の選択肢集合 B' からは何が選ばれるか
 $C(B)$ が B' に入っているならば、 $C(B)$ が選ばれるかもしれない
 もし $C(B)$ が選ばれない場合には、 B 中の選択肢は選ばれないはず
 よって、差集合 $B' \setminus B$ 中にある選択肢が選ばれるはず

例： みかんとバナナ： バナナ
 みかんとバナナといちご： みかん？ NO！

例： みかんとバナナといちご： バナナ
 バナナといちごととまと： いちご？ NO！

データと整合的な選好順序（効用関数）の導出

WARP をみたす場合（その場合のみ）

背後に選好順序が存在する

（データに対して合理的な説明が可能になる）

例：選択肢全体の集合 $X = \{\text{みかん、ばなな、いちご、とまと}\}$

$B = \{\text{みかん、いちご、とまと}\}$ $C(B) = \text{とまと}$

$B' = \{\text{みかん、いちご}\}$ $C(B') = \text{みかん}$

$B'' = X = \{\text{みかん、ばなな、いちご、とまと}\}$ $C(B'') = \text{ばなな}$

推定される選好順序

1位ばなな 効用4；2位とまと 効用3；3位みかん 効用2；4位いちご 効用1

任意の選択肢集合 $\tilde{B} \subset X$ についての選択問題は「効用最大化問題」として定式化：

$$C(\tilde{B}) = \operatorname{argmax}_{x \in \tilde{B}} u(x)$$

11.2. 行動経済学（経済学と心理学）

現実の経済主体は合理的に行動するか？
そうでない場合、経済学者は非合理的な個人をどのように分析するか？

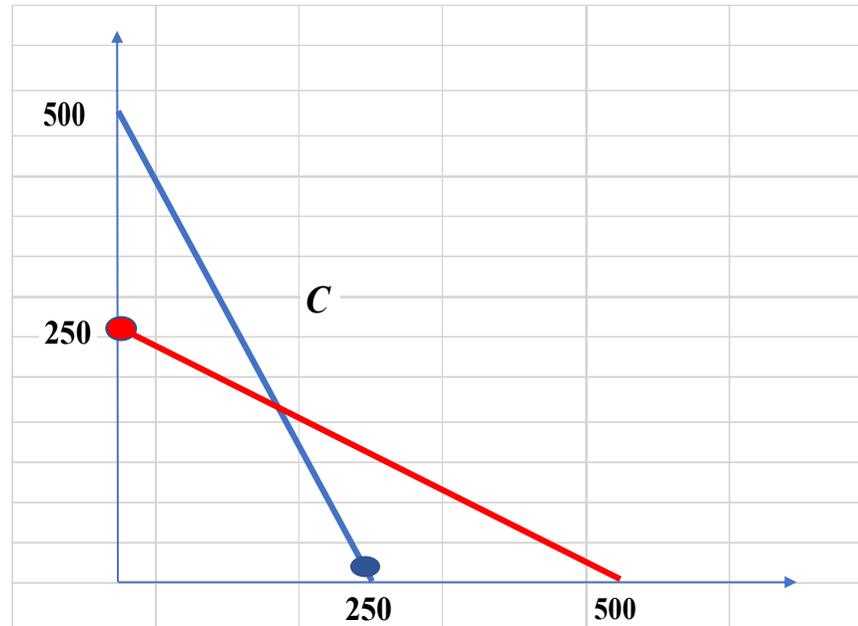
WARP

$$[C(B) \in B' \text{ and } C(B') \neq C(B)] \Rightarrow [C(B') \notin B]$$

現実のデータにおいていつも WARP は成立しているのか？

Not necessarily.

ケース 1 : 見せびらかしの選好 値段の高い方を買う

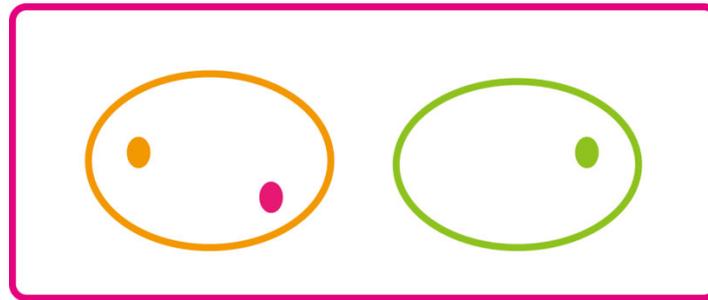


WARP みたしていない

二つの視点 :

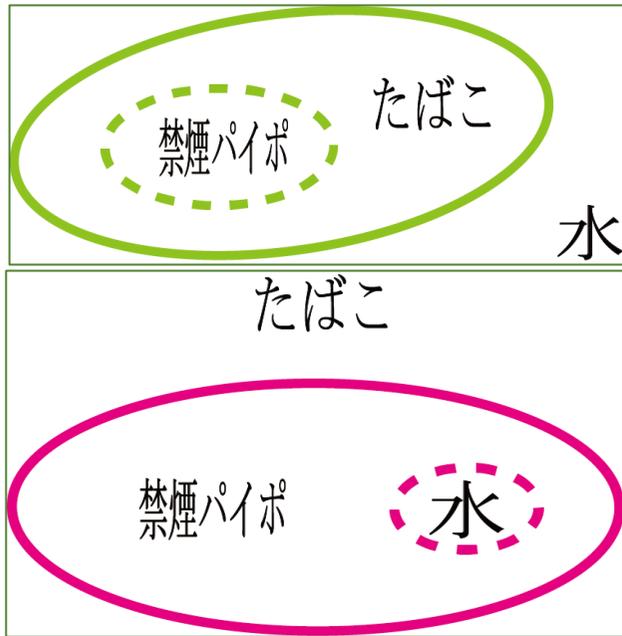
- 「高価格は高品質のシグナルになる」(情報の非対称性 : 第 14 章にて考察)
- 「見せびらかしたいために購入している」(ヴェブレン「有閑階級の理論」)

ケース 2 : Choice Overload

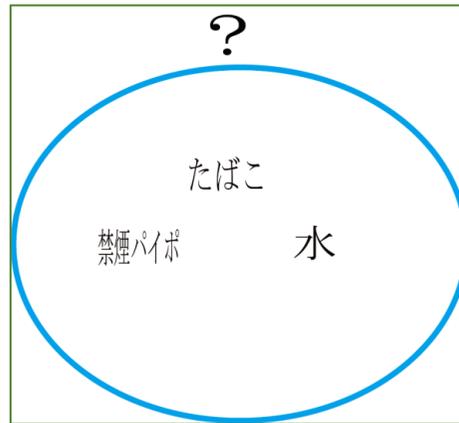


選択肢が多すぎるとまちがった買い物（●）をしてしまう
⇒ 売り手はあらかじめメニューを厳選することで買い手の選択に配慮すべし！

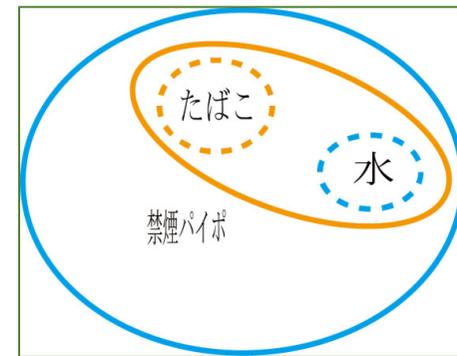
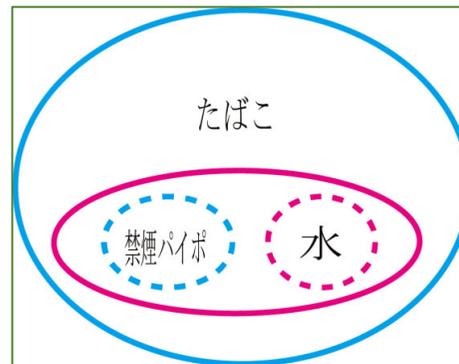
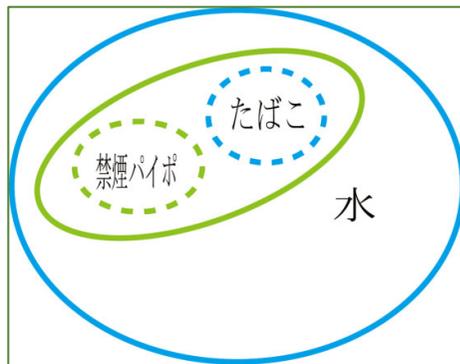
ケース 3 : Addiction (中毒)



選択肢集合 {タバコ、禁煙パイポ、水} においてどれを選ぶ？



WARP をみたす合理的な選択は見つけれられない...



パターナリズム

カウンセラー（医者、相談員）：

個人はえてして非合理にふるまうものだ
 よって、個人の選択は「真の」快樂の最大化ではない
 パターナリズムによって説得する必要がある
 この場合は「健康上タバコを控える」ことが本人にとって真の快樂である
 タバコ以外の選択肢を選ぶことを説得するべきである
 私は水を薦める！

ナッジ（あるいはリバタリアンパターナリズム）

インフルエンサー：

一歩踏み出せない人の肩をポンと押してやる

政策の手段に： **Present Bias**（ケース4）、環境ナッジなど

セイラー： ノーベル賞 **2017**

批判もたくさん...： 効果は一面的短期的では？

ゲッペルズ（ナチスドイツ）とどこが違う？

コミットメント

「非合理」にみえる個人の行動を「合理的」に説明する方法



ギリシャ神話：オデュッセウスはセイレーンに誘惑されないように
マストにからだをしばりつけた

選択肢を、たばこ、禁煙パイポ、水、とせずに
「選択肢集合」自体を**選択肢**とみなそう

7種類の選択肢（もとの選択肢の部分集合）

{タバコ}、{禁煙パイポ}、{水}、{タバコ、禁煙パイポ}
{タバコ、水}、{禁煙パイポ、水}、{タバコ、禁煙パイポ、水}

「**選択肢=コミットメント**」とみなす

{水}： タバコ、禁煙パイポでなく、水を選択することにコミット
{禁煙パイポ、水}： あらかじめタバコを選択できないことにコミット
「会議室にタバコをもっていない」ことにコミット

仮定：

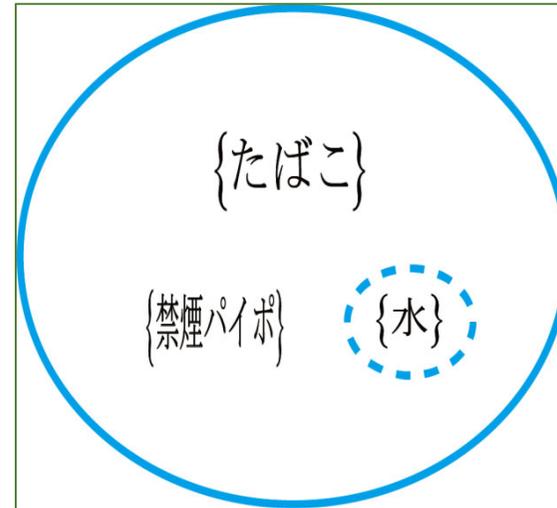
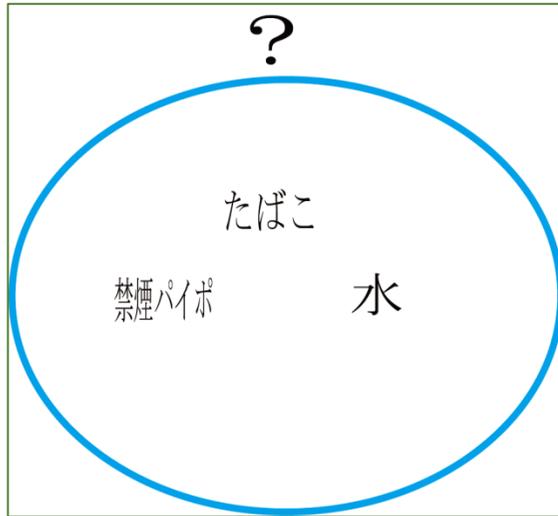
コミットメントの選択については **WARP** が成立
(本来は冷静でまともな人なんだ)

ランキング

- 1 {水}
- 2 {禁煙パイポ、水}
- 3 {禁煙パイポ}
- 4 {タバコ、禁煙パイポ}
- 5 {タバコ、禁煙パイポ、水}
- 6 {タバコ、水}
- 7 {タバコ}

1, 2, 3, 4のコミットメントが選択できない場合にはタバコを吸う羽目になる
これらのコミットメントができるならばこの人の **Welfare** は改善されると考えられる

左の問題と右の問題（コミットメントの選択）は
ことなることに注意せよ



ケース 4 : Present Bias

WARP に関する非合理性以外にも様々なバイアスが考えられる
 「Present Bias (動学的非整合性)」もその一例

例：フィリピンの貯蓄性預金

Ashraf, Kalan, and Yin (2006): “Tying Odysseus to the Mast”, Quarterly Journal of Economics

フィリピンの銀行が新しい **Saving Account** サービスをスタートした
 ある期間すぎないと金を引き出せないとする (自分の手足を縛る) 仕組み
 どのような人がこんな口座を喜んで開設したか？

Present-Bias の強い人！

例：「今日和食」、「明日中華」、「明後日フレンチ」？

今日の時点： 私は明後日フレンチ食べたい

明日の時点： (昨日「和食」食べなかったとして)
 「明日までまてない。「中華」食べちゃおう」

パターナリズム

Present-Bias は多重自己 (**Multiple Selves**) という心の病である
健康な人はこのバイアスは小さいはず

コミットメント

ランキング

{今日和食、明後日フレンチ} ~ {明後日フレンチ}

{今日和食} ~ {今日和食、明日中華}

{明日中華} ~ {明日中華、明後日フレンチ} ~ {今日和食、明日中華、明後日フレンチ}

フィリピンの貯蓄性預金：明後日まで引き出せないことにコミット

口座開設 = {明後日フレンチ}

口座開設しない = {今日和食、明日中華、明後日フレンチ}

11.4. 不確実性下の意思決定と行動経済学

期待効用再考：
独立性公理に着目

独立性

任意のくじ $L \in \Psi$ 、 $L' \in \Psi$ 、 $L'' \in \Psi$ 、任意の $p \in [0,1]$ について
 $[L \succ L'] \Rightarrow [pL + (1-p)L'' \succ pL' + (1-p)L'']$

あなたは独立性公理に従って行動できるか？

アレのパラドックス

現実の人が独立性公理に従っていないことを示す古典的実験

くじA (6万円100%)

くじB (6万円89% ; 30万円10% ; 0円1%)

多くの人はいくじAを選択 「確実に6万円」はとても魅力的

くじA' (6万円11% ; 0円89%)

くじB' (30万円10% ; 0円90%)

多くの人はいくじB'を選択 「30万円ギャンブルは6万円ギャンブルより魅力的」

しかしこれは独立性と矛盾している (**Think why**)

(6万円もらえる可能性を89%削って0円にすると...)

期待効用は現実を記述する理論としては (やや) 疑問

cf. プロスペクト理論 (**Kahneman and Tversky 1982**)

現実の経済主体は確率が苦手（その1）

例：エボラ出血熱にかかっているならば **100%** 発見できる検査（陽性は赤反応）
エボラ出血熱にかかっていない場合に陽性反応が出る確率はたった **5%**

「赤反応だった！たいへんだ入院だ！」

しかし実際には検査に来る人でエボラ出血熱にかかっている割合はごくわずか
例えば **0.01%**

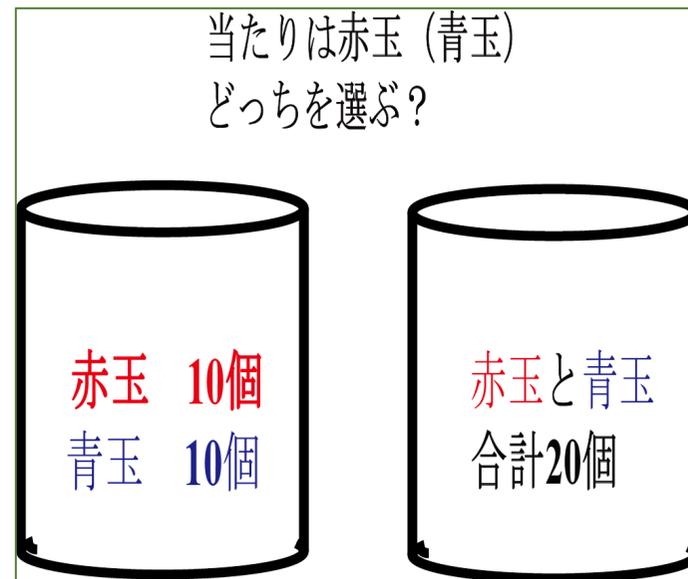
条件付き期待確率の計算（これが苦手）

$$\frac{0.0001 \times 1}{0.0001 \times 1 + 0.9999 \times 0.05} = \frac{100}{100 + 49995} \approx 0.2\%$$

現実の経済主体は確率が苦手（その2）

確率がわからない時はどうしたらいいのか？
主観的に確率予想をたてて期待効用を計算すべし
しかし、実際の経済主体はそうしてない.....

エルスバーグのパラドックス



(確率が分かってないと不安.....)

現実の経済主体が期待効用に従わない場合
経済学者は「従うべきだ」と強く主張するべきか

エボラ出血熱の検査の場合は？

アレのパラドックスの場合は？

エルスバーグのパラドックスの場合は？

宿題 (11) を提出すること