

経済学 A 第 4 回

ミクロ経済学：消費者行動と意思決定

倪 彬

@東京工業大学

2018.12.27.

昨日の授業

- ▶ 経済学の基本
- ▶ 需要と供給
- ▶ 市場均衡と余剰分析
- ▶ 企業の行動と意思決定

今回のトピック：消費者行動

企業行動の議論では、企業は利潤最大化するように最適な生産量と価格を選ぶことを学びました。

今日は、消費者は効用最大化するように各財の最適な消費量の組合せを選ぶことを学ぶ。

具体的に

- ▶ 消費者の選好
- ▶ 効用関数
- ▶ 無差別曲線
- ▶ 予算線
- ▶ 最適消費計画
- ▶ スルツキー分解

最適な消費量はどうやって決まるのか？

1. さまざまな消費計画（複数の財の消費量の組合せ）に対する消費者の好みをどうやって記述するか？
2. さまざまな消費計画の中から、どの消費計画を選択することが最適なのか？

消費者の好みをどうやって記述するか？

- ▶ 人々は、首尾一貫した好みの中で、最も望ましいものを常に選択すると考える
- ▶ 個人にとっての好ましさの度合い（満足度ともいう）を効用 (utility) と呼ぶ
- ▶ 個人の好みを数字を使って見やすく表現したものが効用関数で、より好ましいものほど大きな数字を持つように割り当てて
- ▶ 消費者の効用関数についても、消費者はさまざまな消費計画に対して首尾一貫した好みを持っているものとして考える
 - ▶ 車の例だと、BMW>Lexus>Prius の好みの順番は変わらないこと

どの消費計画を選択することが最適なのか？

- ▶ 消費者は、予算内で買える（「予算制約 (budget constraint) を満たす」）消費計画の中で、効用を最大にするものを選ぶと考える
- ▶ 同じ効用を与えるさまざまな消費計画の点の集合を無差別曲線と呼ぶ
- ▶ ある財価格体系の下で、ある一定の予算制約を満たす消費計画の点の集合を予算線と呼ぶ

個人の好み「選好」(preference)の表現方法

- ▶ 個人の好みを「 $\succ$ (好ましい)」と「 $\sim$ (無差別である)」を用いて表すことを考えよう
- ▶ $\succ$ と $\sim$ は、「 $\succeq$ (同等以上に好ましい)」という記号だけを用いれば十分である
- ▶ $\succeq$ で表される個人の好みを選好と呼ぶ

首尾一貫した選好の条件

- ▶ 個人の好みが首尾一貫しているためには、2つの条件が成り立つことが最低限必要となる
 1. 完備性 (completeness)
全ての選択肢 a と b について、 $a \succeq b$ または $b \succeq a$ が成り立つ
 2. 推移性 (transitivity)
コーラはペプシ以上に好きで、ペプシはウーロン茶以上に好きなら、当然、コーラはウーロン茶以上に好き、という好みの序列が矛盾しない
- ▶ この2つの条件は、個人が選択対象を一番よいものから悪いものまで（無差別を許しつつ）1列に並べることができることを意味する。これを満たせば、人は合理的 (rational) という

選好と効用関数

- ▶ それぞれの選択対象 x に、数字 $u(x)$ を、より好ましいものほど大きな数字を持つように割り当て、
 $x \succeq y$ なら $u(x) \geq u(y)$ であるような u を、選好 $\succeq$ を表現する効用関数 (utility function) と呼ぶ
- ▶ ある人の選好を表現する効用関数はたくさんあることに注意
- ▶ どちらでもよいと思っているものに同じ数字をあてはめ、より好ましいものに大きな数字をあてはめれば、どの効用関数を使っても結論は変わらない（ように注意して効用関数を扱う）

効用を最大化する最適な消費計画の選択

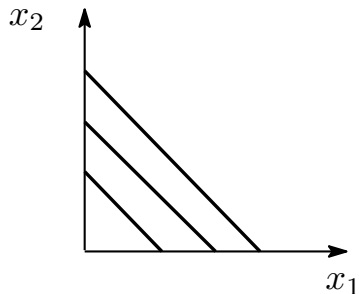
- ▶ 消費者は、選択対象 X のうち、予算制約を満たす（実際に選択できる）対象 S の中から、選好 $\succeq$ に照らし合わせて最も好ましいものを選ぶ
- ▶ すなわち、 S の中で、効用 $u(x)$ を最大にするような最適な x^* を選ぶ

効用と無差別曲線

- ▶ ある消費者の消費パターンは、消費計画 $x = (x_1, x_2, \dots, x_N)$ で表される
- ▶ 同じ効用を与える消費計画の点の集合を無差別曲線 (indifference curve) と呼ぶ

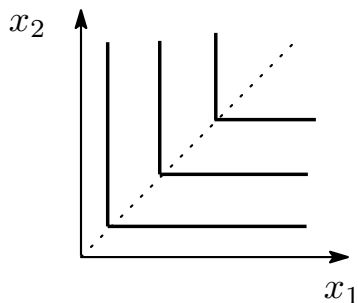
無差別曲線の例：完全代替財 (perfect substitute)

- ▶ 「コーラ系飲料ならなんでもいい」人にとっての、コーラとペプシの消費に対する無差別曲線は、直線となる
- ▶ このとき、コーラとペプシは「完全代替財の関係である」という



無差別曲線の例：完全補完財 (perfect complement)

- ▶ 「右目と左目で視力の違う」人にとっての、右目用と左目用のコンタクトレンズの消費に対する無差別曲線は、L字型となる
- ▶ このとき、右目用と左目用のコンタクトレンズは「完全補完財の関係である」という



補足：価格弾力性との関連性

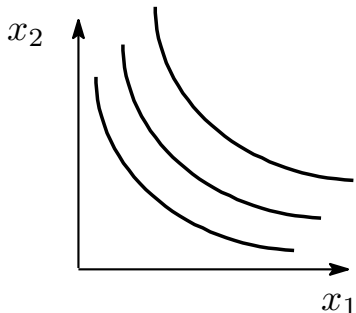
- ▶ 関連する財の価格が1%変化したときの、ある財の需要量の%変化量を、需要の交差価格弾力性と呼ぶ

$$E_{CD} = \frac{\Delta q_1^D / q_1^D}{\Delta p_2 / p_2}$$

- ▶ $E_{CD} > 0$ のとき、「2つの財は代替財の関係にある」という
- ▶ $E_{CD} < 0$ のとき、「2つの財は補完財の関係にある」という
- ▶ たとえば、コーラとペプシの関係、バットとグローブの関係は、どちらの例に当てはまるでしょうか？

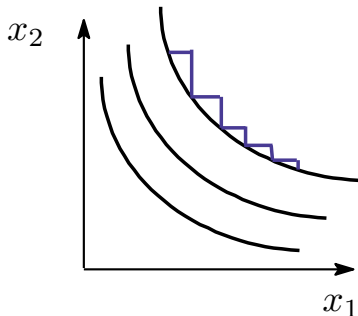
一般的な無差別曲線

- ▶ 一般的には、無差別曲線は、完全代替財と完全補完財という2つの極端な例の間になると考えられる
たとえば、水とパンの消費に対する無差別曲線は …



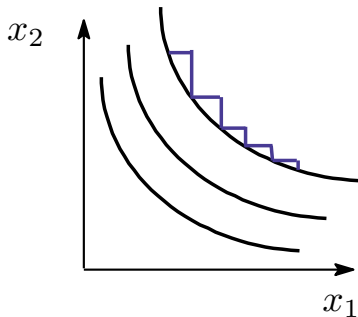
一般的な無差別曲線

- ▶ 原点に向かって凸の形は、財の価値 (もしくは効用) はその消費量が増えるにしたがって薄まっていくという、消費の一般的な特性を表している



限界代替率逡減の法則

- ▶ 無差別曲線の傾きは、第2財で測った第1財の価値を表している
- ▶ この絶対値を、第1財の第2財に対する限界代替率 (Marginal Rate of Substitution, MRS) と呼び、 MRS_{12} で表す
- ▶ 第1財の消費量が増えるにしたがって限界代替率が低下していくことを限界代替率逡減の法則という



無差別曲線の性質

1. 限界代替率逓減の法則により、無差別曲線は原点に向かって凸となる
2. 消費量が多いほど望ましい財（「goods」）を考える限り、上方に位置する無差別曲線ほど高い効用をもたらす
 - ▶ 消費量が少ないほど望ましい財は「bads」と呼ばれる
3. 個人の好みは推移性を満たすので、複数の無差別曲線が交わることはない

最適消費計画の決定

- ▶ ある消費者の所得を I 、第 1 財と第 2 財の価格をそれぞれ p_1 、 p_2 とすると、所得 I でちょうど買える消費計画は、

$$p_1x_1 + p_2x_2 = I$$

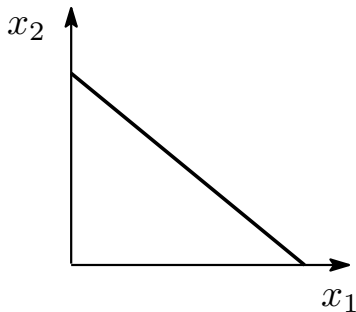
という予算制約を満たすものとなる

- ▶ ある価格体系 $p = (p_1, p_2)$ の下で、ある一定の所得 I でちょうど買える消費計画 $x = (x_1, x_2)$ の点の集合を予算（制約）線と呼ぶ
- ▶ 消費者は、予算制約 $px = I$ を満たす消費計画 x の中で、効用 $u(x)$ を最大にするものを選ぶ

予算線の性質

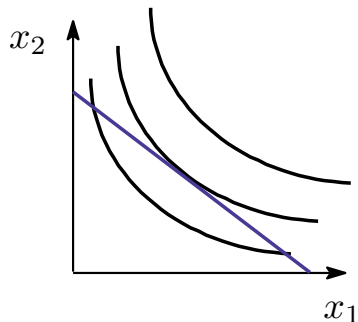
- ▶ 予算線は、 $p_1x_1 + p_2x_2 = I$ という直線で表される
- ▶ これを書き換えると、

$$x_2 = -\frac{p_1}{p_2}x_1 + \frac{I}{p_2}$$

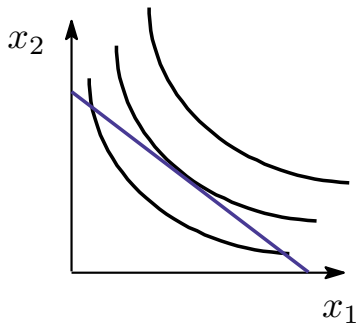


最適消費計画

- ▶ 消費者は、予算線上で効用を最大化する点を探す
- ▶ これを図を用いて分析すると、最適消費計画 x^* は予算線と無差別曲線がちょうど接する点となる



最適消費と価格、所得の関係

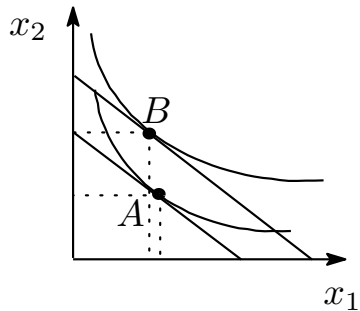
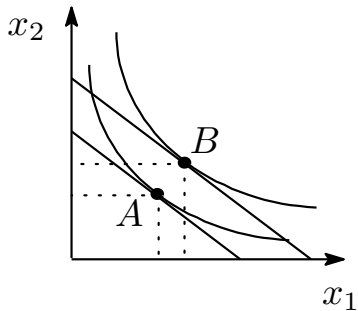


- ▶ 最適消費計画 x^* は、価格体系 p や所得 I に依存して決まる
- ▶ この関係を $x^* = x(p, I)$ と表し、 $x(p, I)$ を需要関数と呼ぶ
- ▶ 価格体系 p や所得 I が変わると、消費はどのように変化するか？

所得の変化と最適消費

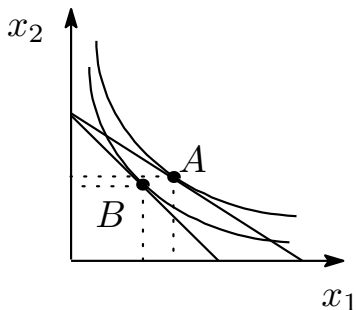
- ▶ 所得が増えると、より多くのものが買えるので、予算線は右上に平行移動する
- ▶ 価格は変わらないので、新しい予算線ともとの予算線の傾きは同じまま
- ▶ たとえば、ある人は所得が増えたら、缶コーヒーはやめて、スタバのコーヒーにするかもしれません
- ▶ 所得の増加によって消費量が増える財を正常財、
- ▶ 所得の増加によって消費量が減る財を劣等財と呼ぶ

所得の変化と最適消費： 図解



価格の変化と最適消費

- ▶ 第1財の価格 p_1 が上昇した場合を考えてみましょう
- ▶ 予算線の傾きは $-\frac{p_1}{p_2}$ なので、 p_1 が上昇すると、傾きは急になる
- ▶ 所得 I と第2財の価格 p_2 は変わらないので、予算線の縦軸の切片 $\frac{I}{p_2}$ は変化しない



スルツキー分解とは

- ▶ 消費者が何をどれだけ買うかをより深く理解するために、ある財の価格が上がったときにその財の消費にどのような影響があるかについて考えてみましょう
- ▶ 価格変化による需要変化を、代替効果と所得効果に分解する考え方をスルツキー分解という

代替効果と所得効果

代替効果

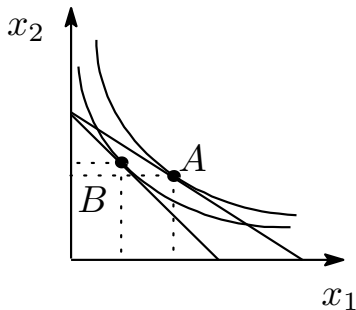
- ▶ ある財の価格が上昇すると、その財の代わりになるような代替財へ消費の乗り換えが起こるので、
- ▶ 当該財の消費が（必ず）減少する効果を代替効果という

所得効果

- ▶ ある財の価格が上昇すると、所得の金額が変わらなくても、実質的に所得が目減りするので、
- ▶ 当該財が正常財の場合は消費が減少し、
- ▶ 劣等財の場合は消費が増加する効果を所得効果という

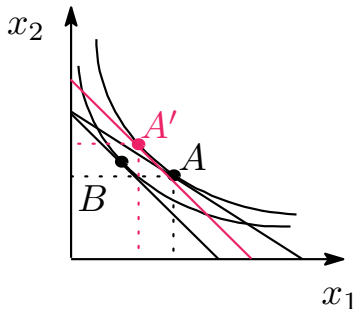
スルツキー分解： 図解

- ▶ 今、大地震によって発電所が破壊され、突然電力が足りなくなったとしましょう
- ▶ 電力需要を抑制し停電を避けるため、東京電力は大幅な電気料金の値上げに踏み切ったとします
- ▶ すると、消費点は A から B へ移動する



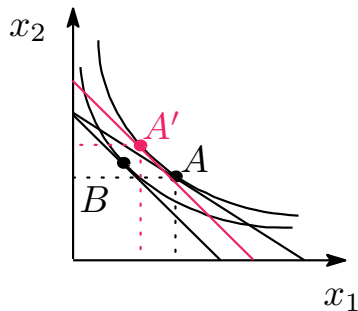
代替効果： 図解

- ▶ 値上げによって消費者は損をするので、政府・東電に対し、値上げによる損害に対する補償を求めたとしましょう
- ▶ 予算線がピンク色の線になるような金額を補償金として支払えば、消費者は A' 点の消費ができて、値上げ前と同じ効用を維持できる



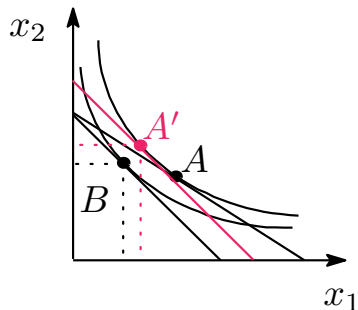
代替効果： 図解

- ▶ 消費点 A' では、消費点 A と比べ、電気料金が上がった分、電気からガスへ消費の乗り換えが起こっている



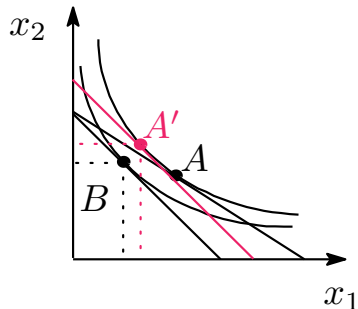
所得効果： 図解

- ▶ しかし、実際には、商品の値段が上がったからといってこのような補償金はもらえません
- ▶ 補償金がもらえない現実においては、値上げ後の消費点は B となる



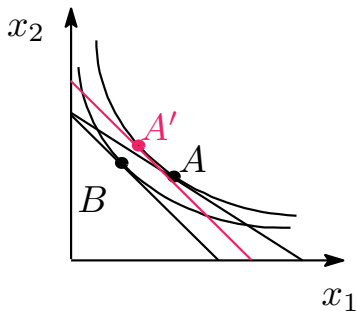
所得効果： 図解

- ▶ 実際の消費点 B では、消費点 A' と比べ、補償金をもらえない分だけ貧乏になっている
- ▶ つまり、 A' から B への変化は、電気料金の値上げによって実質的に所得が目減りした効果を表す



スルツキー分解： 図解

- ▶ 電気料金の値上げの後、仮に、値上げ前と同じ効用を維持するための補償金をもらったとすると、電気料金が上がった分、電力から他の財（ガス）へ消費の乗り換えが起こる
- ▶ ただし、実際には、補償金はもらえないので、所得が補償金の分だけ実質的に下がったときの消費が、実際の消費となる



Active learning (1): 消費者の選択

- ある消費者が2つの財を購入(消費)する計画を立てている。右の図では、この消費者の予算制約線 M と3本の無差別曲線 I_1 , I_2 , I_3 が描かれている。第1財の数量を x_1 , 第2財の数量を x_2 で表している。
- 問題: A, B, C, D, E, F の中から、所得(予算)をちょうど使い果たすような財の組合せを表している点をすべて答えよ。

