ミクロ経済学演習2020
第5回（June/8）

ネット接続料金は大丈夫かな？

・昔のミクロ経済学演習の授業の黒板（2016/04/26撮影）

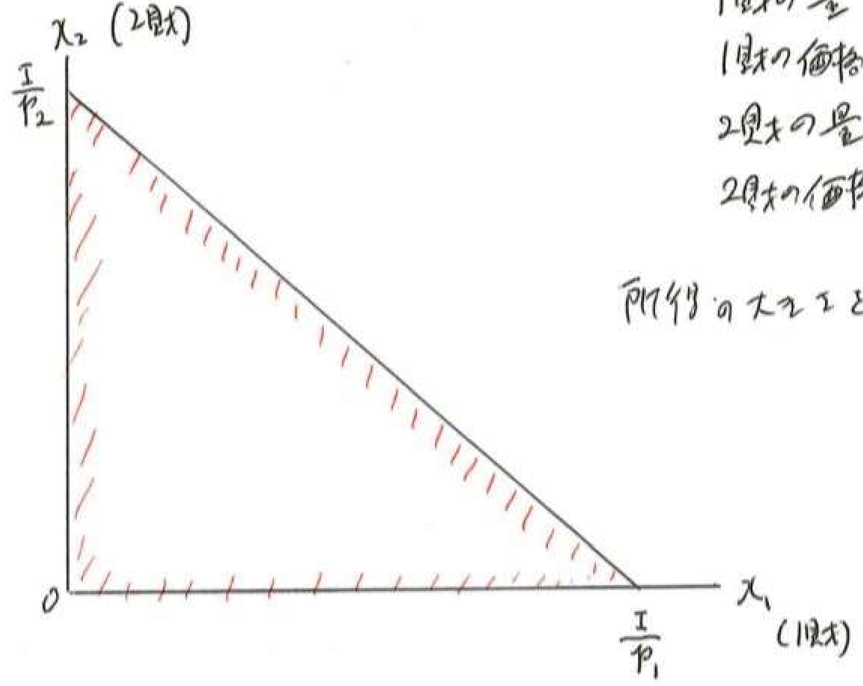
本日のコンテンツ

１（前半）：効用関数のお話の復習

２．無差別曲線の傾き、予算線の傾き

３．消費者が選ぶ点はどこか（実際に計算する）

補足（重要な、補足）



通常

1財の量を x_1

1財の価格を p_1 (← price の p)

2財の量を x_2

2財の価格を p_2

所得の大きさを I (← income の i の大文字)

一般的には、予算集合は、

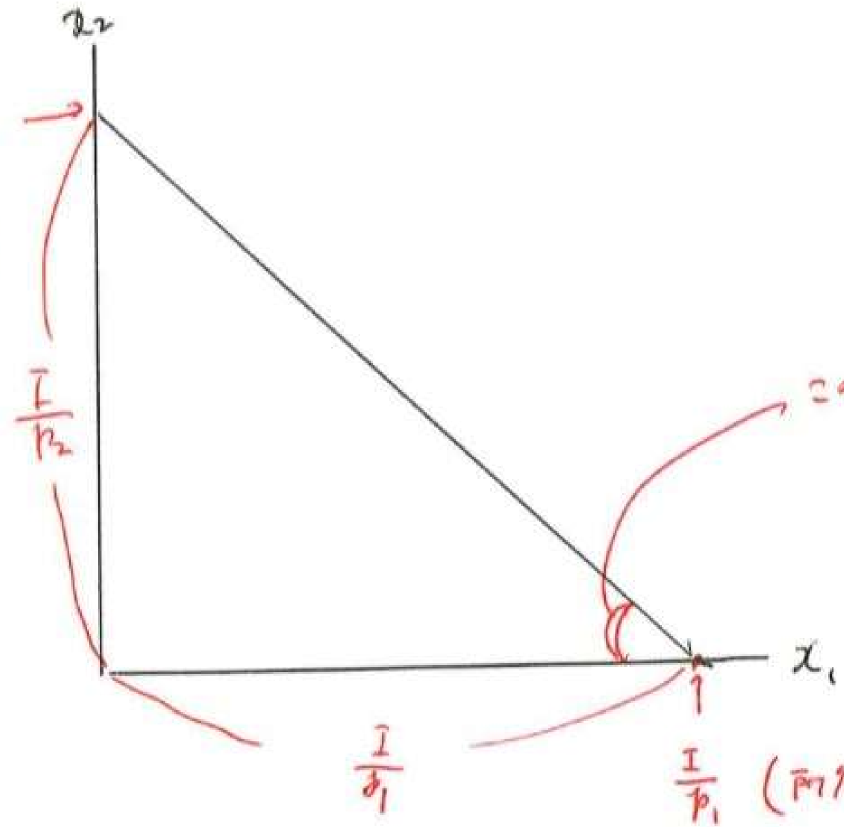
$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leqq I$$

をみたす x_1, x_2 の組合せの集合 （$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leqq I$ となるような、ありとあらゆる「x_1 と x_2 のペア」の集まり）

国際経済学で重要

$\frac{I}{p_2}$

(所得Iを全て2財に投じると $\frac{I}{p_2}$ だけ買える)



$\frac{I}{p_1}$ (所得Iを全て1財に投じると $\frac{I}{p_1}$ だけ買える)

この角の大きさは $(-)\dfrac{\frac{I}{p_2}}{\frac{I}{p_1}}$

$= (-)\dfrac{p_1}{p_2}$

ヨコに $\frac{I}{p_1}$ 進むと、スロープは $\frac{I}{p_2}$ だけ下がる

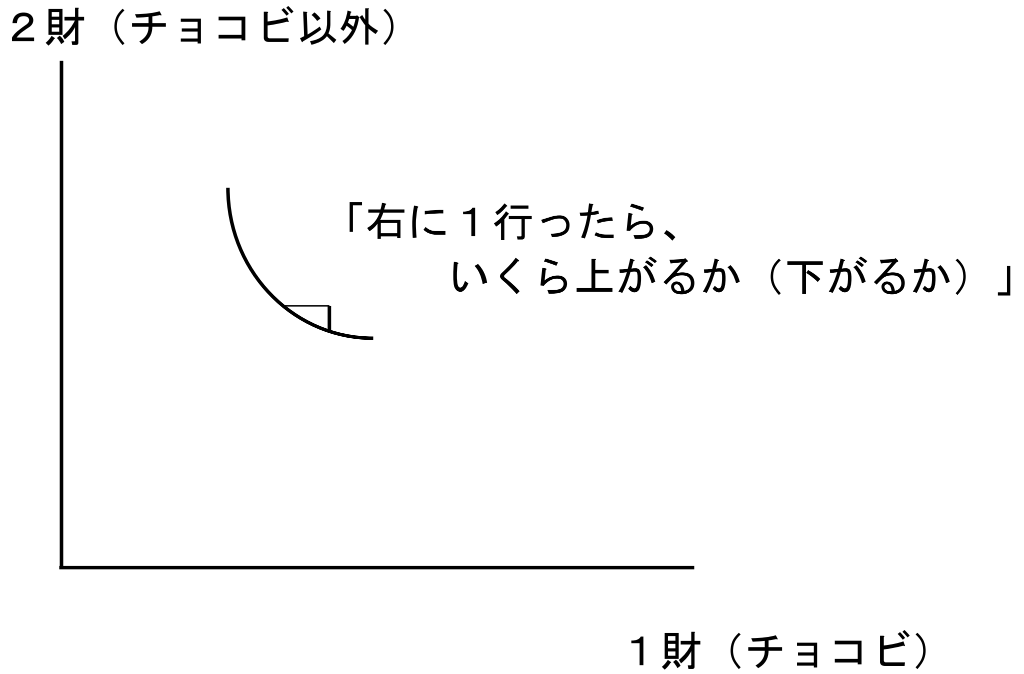
(左に $\frac{I}{p_1}$ だけ進むと $\frac{I}{p_2}$ だけ上がる)

これ、よく出る

無差別曲線の傾き

そもそも、どう測る？

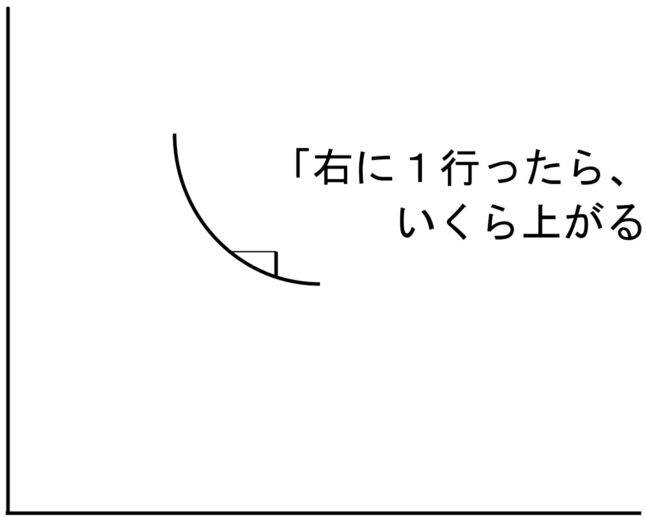
どこを測ればよいのか？



無差別曲線の傾き

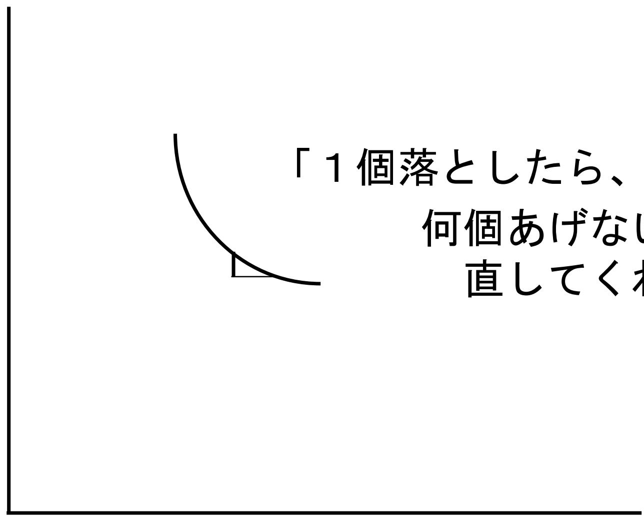
そもそも、どう測る？

どこを測ればよいのか？



本来の「グラフの傾き」「曲線の傾き」

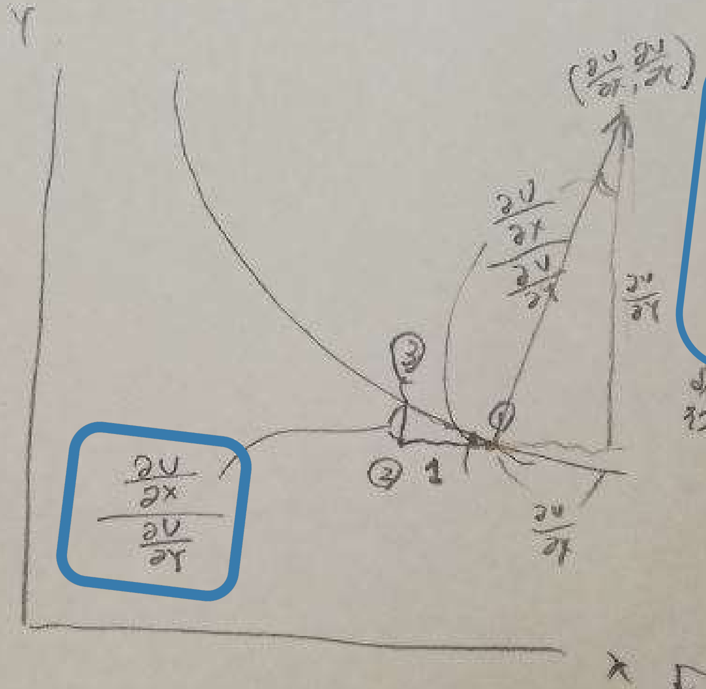
本当は、こっちが「由緒正しい、傾き」



ミクロ経済学の説明で何となくよく
見かける話し

「こっちのほうが、馴染みがある」と感じる

無差別曲線の傾き…（意外と難しい）



①の点からチョコビを1個落とすと、しんのすけの効用は

$\frac{\partial U}{\partial x} \times 1$ 分だけ下がる（低い無差別曲線に移る。②の位置に移る）

限界効用 × 1個

それから チョコビ！以外のおかし

（その限界効用は $\frac{\partial U}{\partial y}$、つまり1個あたり $\frac{\partial U}{\partial y}$ だけしんのすけの効用をupさせる）

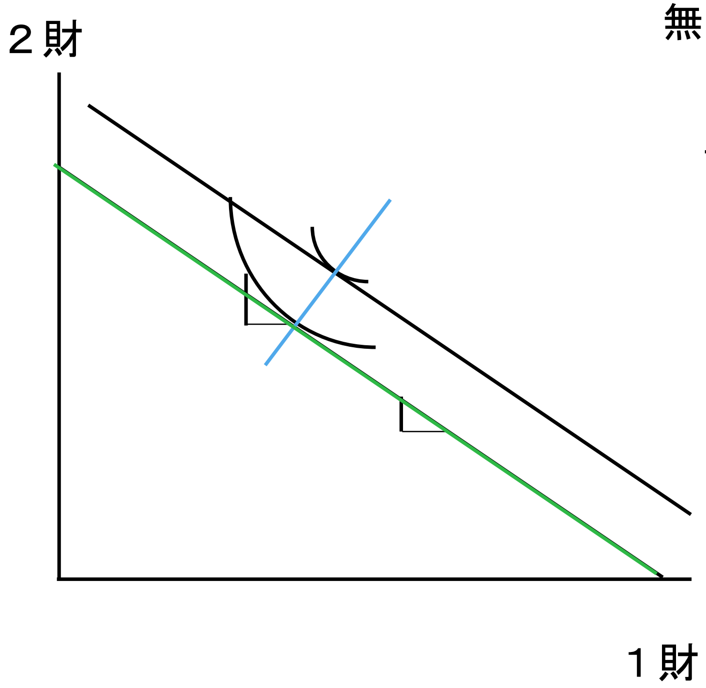
$\frac{\partial U}{\partial x} \times 1$ だけダウンしたのを、1個あたり $\frac{\partial U}{\partial y}$ だけ効用をもたらす他のおかしでリカバーするには

他のおかしは $\left(\frac{\partial U}{\partial x} \times 1\right) \div \frac{\partial U}{\partial y} = \frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}}$ 必要

偏微分
d

消費者が選ぶ点

消費者が選ぶ点（「おら、ここがいいゾ」と
しんのすけが選ぶ点は



無差別曲線の傾き $\frac{\partial U}{\partial x} \Big/ \frac{\partial U}{\partial y}$ と

予算線の傾き $\frac{p_1}{p_2}$ とが　等しく

実はそのような点は、無数にある。

そう。それは、所得拡張経路の
上の点全てなのだ

そして、かつ「替える範囲内にある」
つまり予算制約線

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = I$$

の上の点でもある、そんな点

問題001

２財X、Yを消費するある個人の効用関数が　U＝2XYで示されている。

X財の価格が２、Y財の価格が４、所得が144であるとき、効用を最大にしようとする
この個人は、X財、Y財をそれぞれいくらずつ消費しようとするでしょうか？

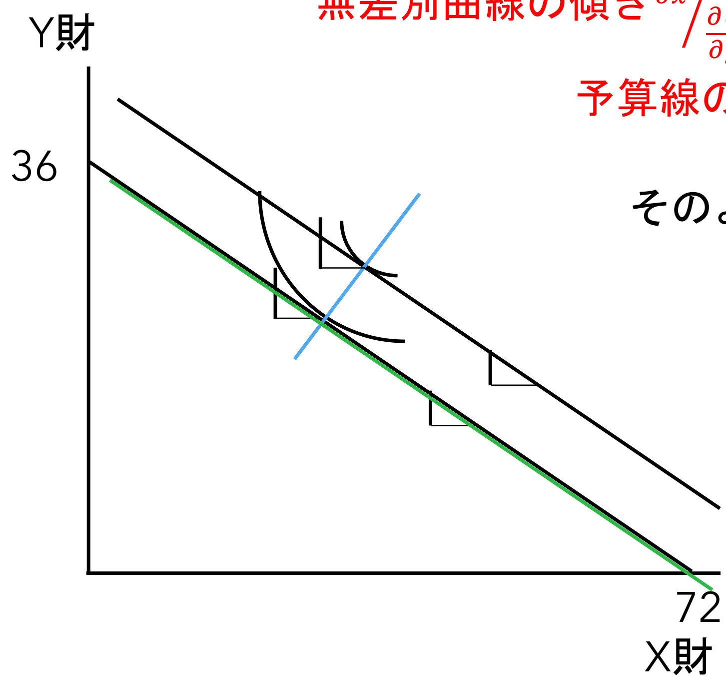
$$\frac{\partial U}{\partial X} = \frac{\partial(2XY)}{\partial x} = 2*1*X^0Y^1 = 2*1*1*Y = 2Y$$

$$\frac{\partial U}{\partial Y} = \frac{\partial(2XY)}{\partial Y} = 2X*1*y^0 = 2X*1*1 = 2X$$

消費者が選ぶ点（「おら、ここがいいゾ」と
しんのすけが選ぶ点は

無差別曲線の傾き$\frac{\partial U}{\partial x}\Big/\frac{\partial U}{\partial y} = \frac{2Y}{2x} = \frac{Y}{X}$　と

予算線の傾き (=36/72 つまり　1/2)　が等しく



そのような点は、

$\frac{\partial U}{\partial x}\Big/\frac{\partial U}{\partial y} = \frac{2Y}{2x} = \frac{Y}{X} = \frac{1}{2}$ より X=2Y であるようなXとY

(あるいはY=0.5XであるようなXとY、と書いたほうが分かりやすいかな？)

そして、かつ「替える範囲内にある」
つまり予算制約線
2X+4Y=144
の上の点でもある

しんのすけの選ぶ点の求め方：

無差別曲線の傾きは$\frac{\partial U}{\partial x} \Big/ \frac{\partial U}{\partial y} = \frac{2Y}{2x} = \frac{Y}{X}$　である。これが 予算線の傾き(=36/72 つまり　1/2) と等しいような点

である（そうでない点はしんのすけは選ばない）。つまり　しんのすけが選ぶ点は

$\frac{\partial U}{\partial x} \Big/ \frac{\partial U}{\partial y} = \frac{2Y}{2x} = \frac{Y}{X} = \frac{1}{2}$ すなわち X=2Y であるようなXとYである

(あるいはY=0.5XであるようなXとYである、と書いたほうが
分かりやすいかな？)

またさらに、そのようなXとY（しんのすけがえらぶ点（X, Y））は、予算を目一杯使い切るような
XとYでもあるはずである。つまり

2X+４Y=144

となっているハズである。

つまり、しんのすけが選ぶ点（X,Y)は X=2Y　をみたし、かつ（同時に） 2X+４Y=144　にもなっている

そんなXとYである。 つまり連立方程式 $\begin{cases} 2X+4Y=144 \\ X=2Y \end{cases}$ を満たしているハズ。なのでこの

連立方程式を解けばよい。

$$\begin{cases} 2X+４Y=144 & ①式 \\ X=2Y & ②式 \end{cases}$$

②式より、２X＝4Y　である。これを①式に代入する（①式の２Xの部分が、ここが４Yと同じなので代入する）と

$$４Y+4Y=144$$

すなわち

$$8Y=144$$

となる。したがってY=18である。

Y=18ということが分かったので、これ（Y=18)を②式に代入するとX=36となる。

（Y=18と言う結果を①に代入してもやはりX=36が出て来る）

したがって答えは、X財は36個、Y財は18個

問題002　　チャレンジ問題

２財X、Yを消費するある個人の効用関数が　U＝2X$^{0.8}$Y $^{0.2}$ で示されている。

X財の価格が8、Y財の価格が10、所得が1,000であるとき、効用を最大にしようとする
この個人は、X財、Y財をそれぞれいくらずつ消費しようとするでしょうか？

特別大ヒント

$$\frac{\partial U}{\partial x}=\frac{\partial(2x^{0.8}y^{0.2})}{\partial x}=2*0.8*x^{-0.2}y^{0.2}=1.6\left(\frac{y^{0.2}}{x^{0.2}}\right)=1.6\left(\frac{y}{x}\right)^{0.2}$$

$$\frac{\partial U}{\partial y}=\frac{\partial(2x^{0.8}y^{0.2})}{\partial \mathrm{y}}=2*0.2*x^{0.8}y^{-0.8}=0.4\left(\frac{x^{0.8}}{y^{0.8}}\right)=0.4\left(\frac{x}{y}\right)^{0.8}$$

したがって

$$\frac{\partial U}{\partial x}\Big/\frac{\partial U}{\partial y}=1.6\left(\frac{y}{x}\right)^{0.2}\div 0.4\left(\frac{x}{y}\right)^{0.8}=4*\left(\frac{y}{x}\right)^{0.2}\left(\frac{y}{x}\right)^{0.8}=4*\frac{y}{x}$$

提出締め切り6/9（火曜）午後9時。eguchi@st.nsu.ac.jp にメールにて
答えを送って来てください（とりあえず答えだけで構いません。解き方をワープロ
で打った場合は、添付ファイルとして添えてくれれば、見ます（加点します）。）。