理論経済学特殊講義「応用ミクロ経済学」（古田）　　２００２．１２．０９

テキスト：今泉他著『ミクロ経済学　基礎と演習』
第５章「経済厚生」の補足

１．効率的資源配分

(1) 資源配分の効率性に関する判断基準
パレート最適 (Wilfred Pareto(1848-1923 ｲﾀﾘｰ)
誰か他の人の状態を悪化させることなしには誰の状態をも改善できない状態をいう。
※資源配分の効率性は、パレート最適性によって判断される。
パレート最適ならば、その資源配分は効率的である。

(2) 競争均衡とパレート効率
完全競争の意味：小規模な買い手と売り手、製品差別無し、参入・撤退が自由、情報が完全
完全競争の下での競争均衡はパレート効率的（パレート最適）である。

(3) 資源配分の効率性と価格メカニズム
効率的消費
効率的生産
効率的な生産物の組合せ

① 効率的消費
個人 A,B
生産物 X,Y
個人は予算制約、

$$P_1X_1 + P_2X_2 = M$$

の下で、効用を最大にする。効用関数は、

$$U = U(X_1, X_2)$$

ラグランジュ関数は、

$$= U(X_1, X_2) + \lambda(M - P_1X_1 - P_2X_2)$$

効用最大の１階条件は、

$$\frac{\partial L}{\partial X_1} = \frac{\partial U}{\partial X_1} - \lambda P_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_2} = \frac{\partial U}{\partial X_2} - \lambda P_2 = 0$$

これより、

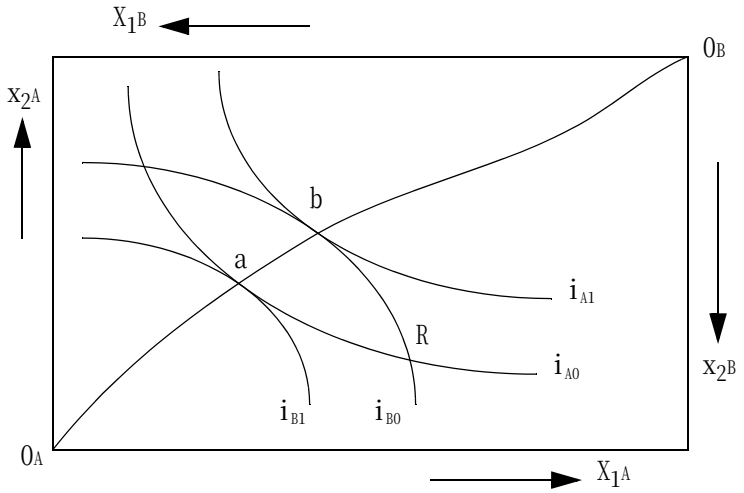
$$\frac{U_{x1}}{U_{x2}} = \frac{P_1}{P_2}$$

つまり、左辺で示される、限界代替率（無差別曲線の勾配）

$$-\frac{dX_2}{dX_1} = \frac{U_{x1}}{U_{x2}} = MRX_{x1x2}$$

と、右辺で示される、予算線の勾配 (P_1/P_2) が、等くなければならない。

Ａ と Ｂ の２人について上のような図を描き、重ね合わせてエッジワースの箱図をつくる。



R から i_{B0} 上を b まで移動： B の効用は不変で、A の効用は増加
R から i_{A1} 上を a まで移動： A の効用は不変で、B の効用は増加
したがって、無差別曲線が接する a，b 点ではパレート最適である。

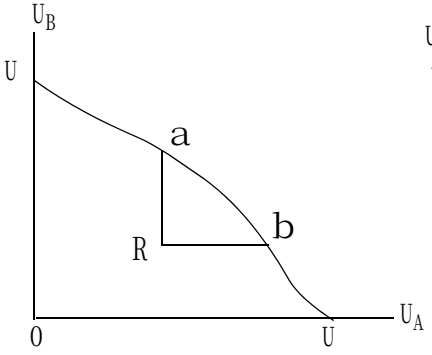
無差別曲線の接点の軌跡 $0_A ab 0_B$ を、契約曲線（効率軌跡）と呼ぶ。
契約曲線上の全ての点でパレート最適である。

A) 効率的消費の条件

$$MRS^{A}_{x1x2} = MRS^{B}_{x1x2}$$

意味：全ての個人が全ての生産物に等しい相対的価値を与える。

契約曲線 $0_A ab 0_B$ を、効用指標を座標とする空間に移し替えると、
効用可能性曲線（効用フロンティア）を得る。



U_A,U_B:A，B の効用指標
UU:効用可能性曲線
（効用フロンティア）

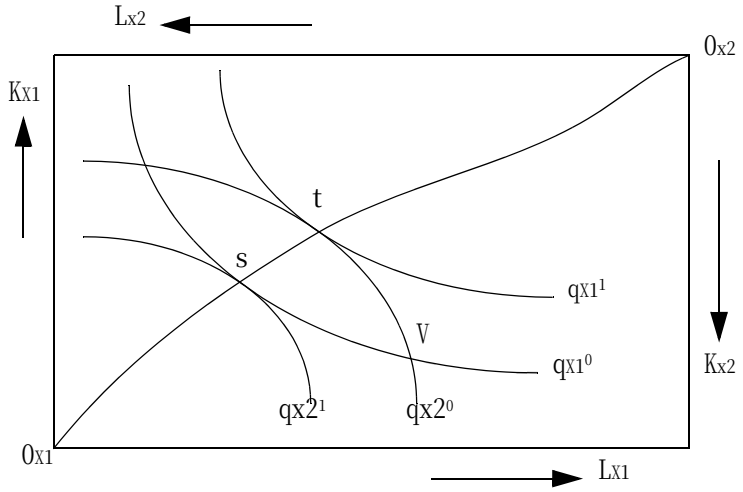
B) 価格メカニズムと効率的消費

$$MRS^{A} = \frac{P_1}{P_2} = MRS^{B}$$

意味：市場取引による相対価格の変化が、２人（全ての個人）
の X1 と X2 に関する相対的評価を等しくさせ、効率的消費を達成する。

②効率的生産

２生産要素：Ｌ(労働)，Ｋ(資本)
２生産物　：X_1，X_2



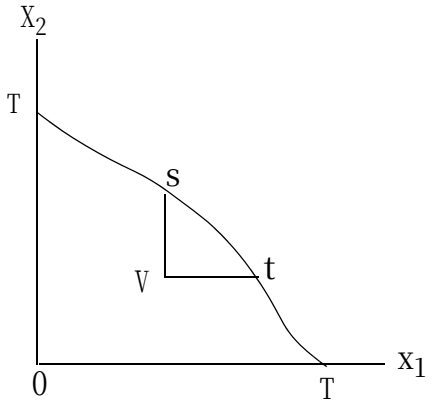
q_{X_1},q_{X_2} ：等量線
$0_{X_1}st0_{X_2}$:効率軌跡

$L_{X1}+L_{X2}=L_0$ (労働量所与)
$K_{X1}+K_{X2}=K_0$ (資本量所与)

生産関数
$X_1 = X(L_{X1},K_{X2})$
$X_2 = X(L_{X2},K_{X2})$

技術的(限界)代替率
(technical rate of substitution)
$-dK/dL=F_L/F_K$($\equiv TRS_{LK}$)

等量線の接点の軌跡 $0X_1st0X_2$ を、効率軌跡 (efficiency locus) と呼ぶ。
効率軌跡上の全ての点で生産は効率的（パレート最適）である。
効率軌跡 $0X_1st0X_2$ を、生産量を座標とする空間に移し替えると、
生産可能性曲線（生産フロンティア）を得る。



TT:　生産可能性曲線
　　（生産フロンティア）

生産フロンティアの勾配(－ dx_2/dX_1)のことを限界変形率(MRT)という。
　X_2 の１単位の犠牲で何単位の X_1 の増加がもたらされるかを表す。

A) 効率的生産の条件

$$TRS_{LK}^{X1} = TRS_{LK}^{X2}$$

意味：２財（全ての財）について、資本と労働の間の技術的代が等しいこと。

B) 価格メカニズムと効率的生産

w ＝労働 L の要素価格　　生産要素の完全移動の下では
r ＝資本 K の要素価格　　X_1 産業と X_2 産業では同一となる。

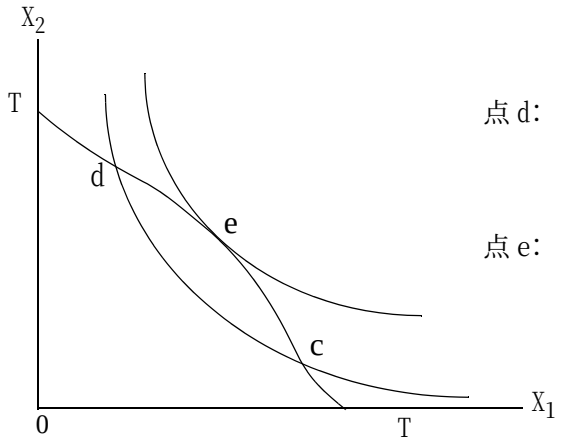
$$w=w_{X1}=w_{x2}, r=r_{X1}=r_{x2}$$

x1 産業と x2 産業の利潤最大化の条件から、

$$TRS_{KL}^{X1} = \frac{w}{r} = TRS_{KL}^{x2}$$

を得る。２財（全ての財）の間で、技術的代替率が生産要素の相対価格に等しい。

③効率的な生産と消費の組合せの条件
生産において　$MRS_{x1x2} = -dx_2/dX_1$
消費において　$MRT_{x1x2} = -dx_2/dX_1$
したがって、効率的な生産の組合せが達成されるためには、
$MRS_{x1x2} = MRT_{x1x2}$ が満たされなければならない。

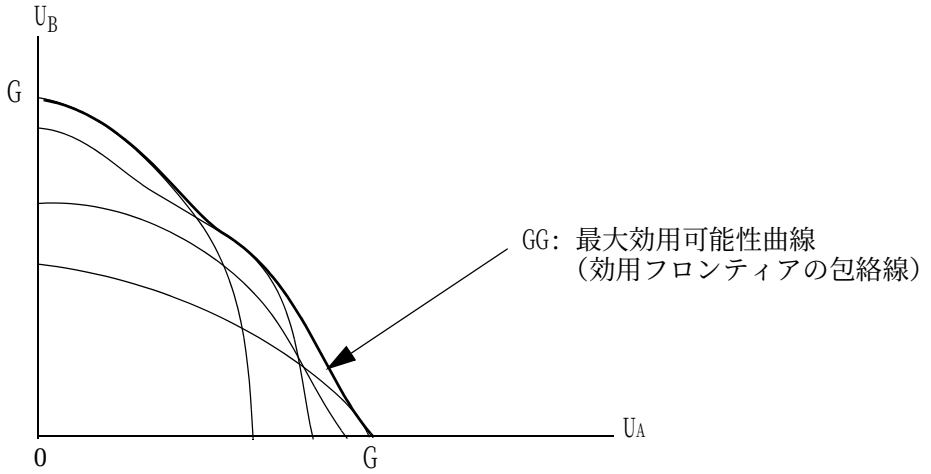


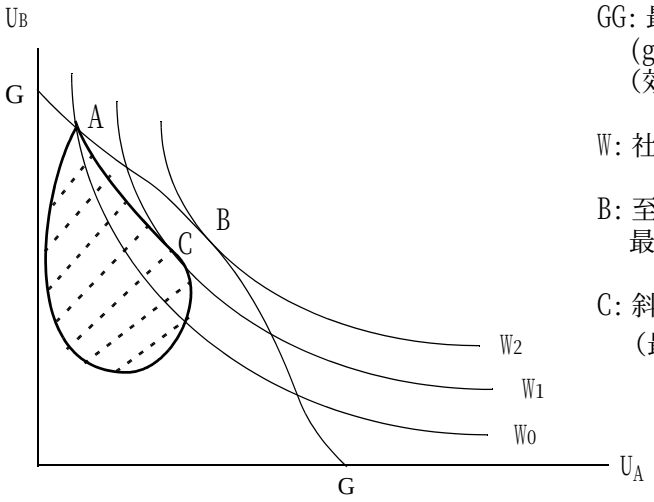
点 c:　$MRS_{x1x2} < MRT_{x1x2}$
１単位の X_1 の犠牲で生産できる X_2 の量の方が、補償すべき Y の量よりも多い。X_2 の増加が望ましい。
点 d:　$MRS_{x1x2} > MRT_{x1x2}$
１単位の X_2 の犠牲で生産できる X_1 の量の方が、補償すべき X_1 の量よりも多い。X_1 の増加が望ましい。
点 e:　$MRS_{x1x2} = MRT_{x1x2}$

２．社会的最適

これまでの分析は、効率の問題のみを考察していた。パレート効率的な生産と消費の組合せは無数にある。
この中でどの組合せが社会的に望ましいかの判断はパレートの基準ではできない。
判断のためには、個人間の効用比較を含めた価値判断が必要になる。

(3) の①で求めた効用フロンティアを、全ての資源配分についても求め、それらの包絡線を得る。
この包絡線は、最大効用可能性曲線（超効用フロンティア）と呼ばれる。
もちろん、超効用フロンティア上の全ての点で、効率的な資源配分が達成されている。





GG: 最大効用可能性曲線
(grand UPC)
（効用可能性フロンティア）

W: 社会的無差別曲線

B: 至福点(bliss point)
最適中の最適

C: 斜線部分の制約付き最適で次善
（最善の状態 A よりも望ましい）

個人間の効用比較を伴う分析では、便宜的に社会的厚生関数（社会厚生関数）が想定される。
代表的なのはバーグソン＝サムエルソン (Bergson-Samuelson) 社会的厚生関数である。

$$W = W(U_1(\mathbf{x}_1), U_2(\mathbf{x}_2), \ldots, U_H(\mathbf{x}_H))$$

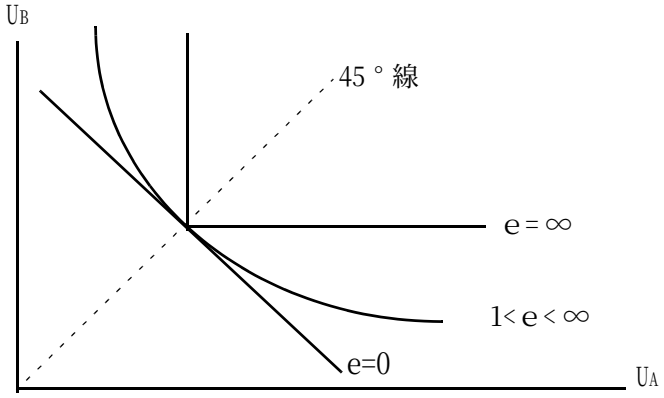
社会的厚生が個人の選好に基づいていることから個人主義的社会厚生関数といわれる。
これより、社会的無差別曲線は上の図のように描ける。
超効用フロンティア上に位置し、かつ社会的厚生が最大になる点 B が社会的最適点である。
つまり、点 B では、効率的資源配分と公正な所得分配が同時に達成されている。

社会厚的生関数の特定化

$W = \frac{1}{1-e}\sum(U_i)^{1-e}$　　$1 < e < \infty$ （一般的ケース）

$W = \sum \log U_i$　　e=1

$W = \sum U_i$　　e=0（功利主義的社会的厚生関数）

$W = \min(U_1, U_2, \ldots, U_H)$　　e=∞（ロールズの Maximin 原理に基づく社会的厚生関数）
（e =∞のケースは∂ W/ ∂ Ui を e =∞で評価）

e の値と社会的無差別曲線の形状