

第7講 消費者行動の理論(2) 無差別曲線と効用関数のグラフ(テキスト 26-30 ページ)

(前回の復習) 無差別曲線の性質

(1) 単調性と希少性を満たすとき, 無差別曲線は右下がり. 原点に関して凸.

(2) 効用水準 \bar{u} が高いほど, 無差別曲線は右上にある.

花子さんは, リンゴを 10 個, みかみを 5 個持っている. 花子さんは, リンゴが 1 つ増えて 11 個になれば, 幸福度が 40 上がるのになあ, みかみが 1 つ増えて 6 個になれば, 幸福度が 100 上がるのになあ, と思っている.

1. 限界代替率

リンゴの消費量を x_1 , みかみの消費量を x_2 とする. 花子の効用は, $u = U(x_1, x_2)$ で与えられる. 平面 (x_1, x_2) 上に無差別曲線 $\bar{u} = U(x_1, x_2)$ をかく.

無差別曲線の接線の傾きの絶対値を, **限界代替率**という(図 2.6).

$$MRS_{21} = -\frac{dx_2}{dx_1}$$

限界代替率は, 主観的な財の交換比率を意味する. 添え字の 21 は, リンゴを 1 単位余計にもらえるならば手放してもよいと思うみかみの数量を測っていることを表す.

2. 2 変数関数のグラフ

関数 $u = U(x_1, x_2)$ を空間 (x_1, x_2, u) 内に図示すると, 図 2.5(1) のような曲面になる. 無差別曲線 $\bar{u} = U(x_1, x_2)$ とは, 曲面を平面 $u = \bar{u}$ で切ったときの切り口である.

3. 2 変数効用関数の限界効用

曲面 $u = U(x_1, x_2)$ を平面 $x_2 = b$ で切ったときの切り口は, 図 2.5(2) のような曲線になる. この曲線の接線の傾きは, みかみの消費量を $x_2 = b$ に保つときの, リンゴの限界効用を表している. 数式では,

$$\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_1}$$

と表現する. 略して, $U_1(x_1, x_2), U_1, u_1$ などともかく.

同様に, リンゴの消費量を一定に保つときのみかみの限界効用を,

$$\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_2}$$

とかく. $U_2(x_1, x_2), U_2, u_2$ などともかく.

4. 限界代替率と限界効用

限界代替率は, 2 つの限界効用の比に一致する¹.

$$MRS_{21} = \frac{U_1(x_1, x_2)}{U_2(x_1, x_2)} \quad (1)$$

幸福度でみると, 追加的な 1 個のリンゴは, 追加的なみかみ 0.4 個分の価値がある. リンゴを 1 個もらえるのなら, みかみを 0.4 個手放してもよいと考えている. 限界代替率は 0.4 である. 0.4 という数は, リンゴの限界効用 40 をみかみの限界効用 100 で割ったものである. したがって, (1) 式のように, 限界代替率と限界効用比が一致する.

¹証明は数学補論参照.