

## 第 11 講 市場均衡 (2) 交換経済

---

先生「今日は、交換経済を学びます」

太郎「ミクロ終わったって感じ」

花子「まだ半分よ」

---

**例題** ある個人がリンゴを 60 個、みかんを 30 個持っている。効用関数を、

$$u = u(x_1, x_2) = x_1 x_2$$

とする ( $x_1$  リンゴの消費量,  $x_2$  みかんの消費量)。

リンゴ 1 個 100 円, みかん 1 個 40 円で交換の機会が与えられたとき、彼はどのような取引をするか。

(解答)

いったんすべてを売却したのち買い戻す状況を想定する。予算制約式は、

$$7200 = 100x_1 + 40x_2$$

である。効用最大化問題は次のように定式化される。

$$\max_{x_1, x_2} u = x_1 x_2 \quad \text{subject to} \quad 7200 = 100x_1 + 40x_2$$

最適化の条件は、

$$MRS_{21} = \frac{100}{40}$$

$$7200 = 100x_1 + 40x_2$$

である。  $MRS_{21} = u_1/u_2 = x_2/x_1$  より、  $100x_1 = 40x_2$ 。これより、  $(x_1^*, x_2^*) = (36, 90)$  が得られる。したがって、リンゴを 24 個売り、みかんを 60 個買うという取引をする。

**問題** 上の例題で、リンゴの価格を  $p_1$ 、みかんの価格を  $p_2$  としたときの需要関数  $(x_1^*, x_2^*)$  を求めよ。

$$x_1^* = 30 + 15p_2/p_1, \quad x_2^* = 15 + 30p_1/p_2$$

2 財 (リンゴ, みかん), 2 個人 (A, B) からなる交換経済を考える。各個人の賦存量は次のようであるとする。

	リンゴ	みかん
個人 A の賦存量	60	30
個人 B の賦存量	0	60
総賦存量	60	90

## 1. 主體的均衡

個人 A の最適化問題

$$\max_{x_1^A, x_2^A} u = u^A(x_1^A, x_2^A) \quad \text{subject to} \quad 60p_1 + 30p_2 = p_1x_1^A + p_2x_2^A$$

最適化の条件

$$MRS_{21}^A = \frac{p_1}{p_2} \quad (1)$$

$$60p_1 + 30p_2 = p_1x_1^A + p_2x_2^A \quad (2)$$

を解くと、主体的均衡  $A(x_1^{A*}, x_2^{A*})$  が得られる (図 4.9) .

需要  $x_1^{A*}, x_2^{A*}$  は相対価格  $p = p_1/p_2$  の関数である.

個人  $B$  の最適化問題

$$\max_{x_1^B, x_2^B} u = u^B(x_1^B, x_2^B) \quad \text{subject to} \quad 60p_2 = p_1x_1^B + p_2x_2^B$$

最適化の条件

$$MRS_{21}^B = \frac{p_1}{p_2} \quad (3)$$

$$60p_2 = p_1x_1^B + p_2x_2^B \quad (4)$$

を解くと、主体的均衡  $B(x_1^{B*}, x_2^{B*})$  が得られる (図 4.10) .

需要  $x_1^{B*}, x_2^{B*}$  は相対価格  $p = p_1/p_2$  の関数である.

## 2. 市場均衡

リンゴ市場, みかん市場の均衡条件は次式で与えられる.

$$x_1^{A*} + x_1^{B*} = 60 \quad (5)$$

$$x_2^{A*} + x_2^{B*} = 90 \quad (6)$$

## 3. ワルラス法則

みかん市場の均衡条件 (6) 式は, 各個人の予算制約 (2), (4) 式およびリンゴ市場の均衡条件 (5) 式から導出される<sup>1</sup>. 需要関数を (5) 式 (あるいは (6) 式) に代入すると, 均衡における相対価格  $p^* = (p_1/p_2)^*$  が求められる. 各個人の需要  $(x_1^{A*}, x_2^{A*})$ ,  $(x_1^{B*}, x_2^{B*})$  および取引量も求められる.

### 問題

各個人の効用関数を  $u^A = x_1^A x_2^A$ ,  $u^B = x_1^B x_2^B$  とする.

- (1) 個人  $B$  の需要  $x_1^{B*}, x_2^{B*}$  を, 相対価格  $p = p_1/p_2$  を用いて表せ.
- (2) 市場均衡における相対価格  $p^*$  を求めよ.
- (3) 均衡需要量  $(x_1^{A*}, x_2^{A*})$ ,  $(x_1^{B*}, x_2^{B*})$  を求めよ.
- (4) 消費者  $A, B$  の間でどのような取引がなされたのか説明せよ.

$$(1) x_1^{B*} = 30/p, x_2^{B*} = 30 \quad (2) p^* = 3/2$$

$$(3) (x_1^{A*}, x_2^{A*}) = (40, 20), (x_1^{B*}, x_2^{B*}) = (60, 30)$$

$$(4) A \rightarrow B \text{ リンゴ } 20 \text{ 個}, B \rightarrow A \text{ みかん } 30 \text{ 個}$$

---

花子「上付き, 下付きでくらくらするわね」

太郎「ワルラス法則ってちょっとかつこいい」

---

講義資料 <http://www1.doshisha.ac.jp/~kmiyazaw/>

<sup>1</sup>(2), (4) 式の辺々を加える.

$$60p_1 + 90p_2 = p_1(x_1^A + x_1^B) + p_2(x_2^A + x_2^B)$$

(5) 式および  $p_2 > 0$  より (6) 式が得られる.

一般に,  $n$  個の市場があつて, ある価格体系のもとで  $(n-1)$  個の市場が均衡しているとき, 残りの 1 つの市場も均衡する. ワルラス法則という.