

レヴィット ミクロ経済学 (基礎編)

演習問題 (抜粋) の解答

第2章

2. a. $P_C = 5$, $I = 10$ のときの有機エンジンの需要曲線は

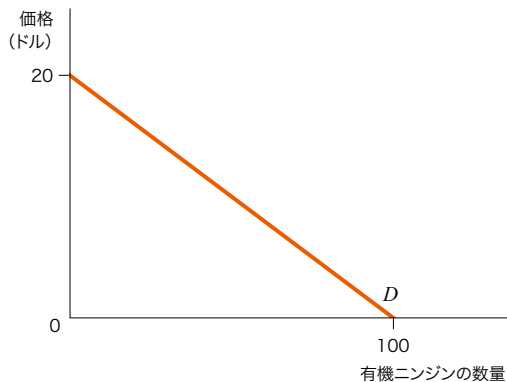
$$Q_O^D = 75 - 5P_O + 5 + (2 \times 10) = 100 - 5P_O$$

である. この式を変形すると

$$5P_O = 100 - Q_O^D$$

$$P_O = 20 - \frac{1}{5}Q_O^D$$

したがって, 下のようなグラフが描ける.



- b. $P_O = 10$ のとき, 有機エンジンの需要量は次のようになる.

$$Q_O^D = 100 - (5 \times 10) = 50$$

- c. $P_O = 5$ のとき, 有機エンジンの需要量は次のようになる.

$$Q_O^D = 100 - (5 \times 5) = 75$$

- d. $P_o = 10$, $P_c = 15$, $I = 10$ だとすると

$$\begin{aligned} Q_o^D &= 75 - 5P_o + 15 + (2 \times 10) = 75 - (5 \times 10) + 15 + (2 \times 10) \\ &= 60 \end{aligned}$$

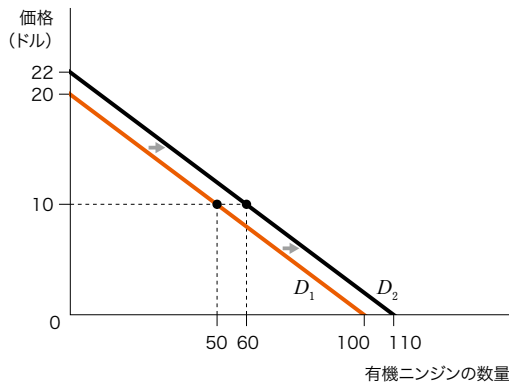
つまり、普通のエンジンの価格の変化により有機エンジンの需要量が増加し、有機エンジンの需要曲線が外側にシフトしている。新たな需要曲線 D_2 の需要関数は以下になる。

$$Q_o^D = 75 - 5P_o + 15 + (2 \times 10) = 110 - 5P_o$$

したがって、

$$P_o = 22 - \frac{1}{5} Q_o^D$$

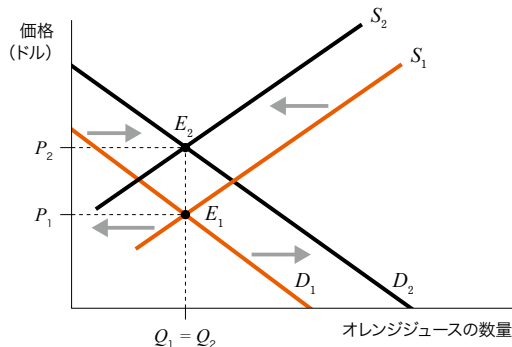
グラフは以下になる。



- e. 普通のエンジンの価格が上がれば、有機エンジンの需要曲線がシフトし、当初価格での有機エンジンの需要量が増える。したがって代替財である。
- f. 所得が増えると、有機エンジンの需要曲線は外側にシフトする。すなわち、消費者の所得が増えると、有機エンジンの需要量が増加する。こうした現象は、正常財の定義と一致する。
3. a. 紅茶とコーヒーは代替財の典型例なので、紅茶の価格が上がれば、コーヒーの需要量は増えると考えられる。

- b. ドーナツの価格が上がれば、ドーナツの需要量が減る。ドーナツとコーヒーは補完財なので、コーヒーの需要量は減と考えられる。
 - c. コーヒーの価格が下がれば、需要曲線に沿った動きによってコーヒーの需要量は増える。
 - d. 当局の発表は、コーヒーを飲むことに関心のある人を増やし、ひいてはコーヒーの需要量を増やすと考えられる。
 - e. 豪雨でコーヒーの供給量は減る。これは、コーヒーの供給曲線の内側へのシフトとして現れる。この結果、均衡価格は上昇し、均衡量は減る。この調整は需要曲線に沿った動きとして行われる。
6. 寒波によって供給曲線は内側にシフトする。一方、全米医学協会誌が公表した情報によって需要曲線は外側にシフトする。

このシナリオでは、需要曲線も供給曲線も弾力性が特殊でないことを踏まえると、いずれの現象もオレンジジュースの価格を押し上げるとみられる。ただし、オレンジジュースの販売量に与える影響は、2つの曲線がどれだけシフトするかに依存しており、はっきりしない。



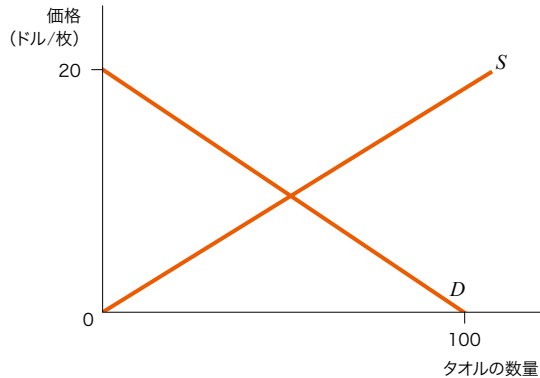
10. a. 逆供給曲線は次のようになる。

$$P = \frac{Q^s}{10}$$

一方、逆需要曲線は次のように表される。

$$P = 20 - \frac{1}{5} Q^D$$

したがって、グラフは以下ようになる。



- b. 均衡数量を Q_E 、均衡価格を P_E とする。均衡価格では需要量と供給量が等しくなるので、以下が成り立つ。

$$\frac{Q^S}{10} = 20 - \frac{Q^D}{5}$$

$$\frac{Q_E}{10} = 20 - \frac{Q_E}{5}$$

$$Q_E = 200 - 2Q_E$$

$$3Q_E = 200$$

$$Q_E = \frac{200}{3} = 66 \frac{2}{3}$$

となり、均衡価格は以下になる。

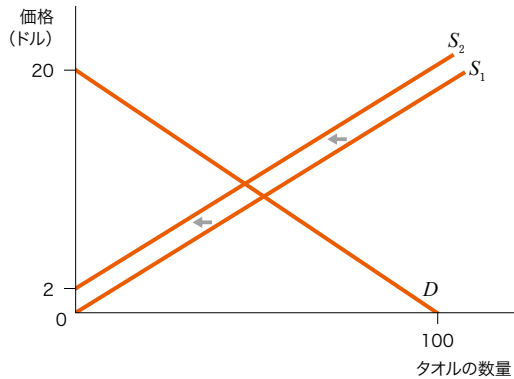
$$P_E = \frac{Q_E}{10} = \frac{\frac{200}{3}}{10} = \frac{20}{3} = 6 \frac{2}{3}$$

- c. 新たな供給関数は

$$Q^S = 10P - 20$$

である。したがって、新たな逆供給関数は次のようになる。

$$P = \frac{1}{10} Q^S + 2$$



d. 新たな均衡価格と均衡数量を求めると、以下のようになる。

$$\frac{Q^S}{10} + 2 = 20 - \frac{Q^D}{5}$$

$$\frac{Q_E}{10} + 2 = 20 - \frac{Q_E}{5}$$

$$Q_E + 20 = 200 - 2Q_E$$

$$3Q_E = 180$$

$$Q_E = 60$$

したがって、均衡価格は以下のようになる。

$$P_E = \frac{Q_E}{10} + 2 = \frac{60}{10} + 2 = 8$$

13. a. 均衡価格では、需要量と供給量が等しくなるので、以下が成り立つ。

$$Q^D = 100 - P = -20 + 2P = Q^S$$

$$100 - P = -20 + 2P$$

$$P_E = 40$$

したがって、枕の均衡価格は40ドルである。

- b. 均衡数量は以下になる.

$$Q_E = 100 - P_E = 60$$

- c. 供給曲線を使った均衡数量は以下のように表される.

$$Q^S = -20 + 2P_E = 60 = Q_E$$

したがって, $Q^S = Q^D = Q_E$ となり, bの答えと一致する.

- d. 供給あるいは需要の弾力性は, 以下の等式を使って計算できる.

$$E = \frac{1}{\text{逆需要曲線の傾き}} \times \frac{P}{Q}$$

均衡点では $P = 40$, $Q = 60$ である. 需要曲線の傾きは -1 なので,

$$E_D = \frac{1}{-1} \times \frac{40}{60} = -\frac{2}{3}$$

となる. 供給曲線の傾きは 0.5 なので,

$$E_S = \frac{1}{0.5} \times \frac{40}{60} = \frac{4}{3}$$

である. 需要の弾力性は, $-1 < E_D < 0$ のあいだになる. したがって, 需要は非弾力的である. 供給の弾力性は $E_S > 1$ で弾力的である. この2つから, 供給のほうが弾力的だといえる.

- e. 需要関数 $Q^D = 100 - P$ を逆需要関数に変換すると, 以下になる.

$$P = 100 - Q^D$$

供給関数 $Q^S = -20 + 2P$ を逆供給関数に変換すると, 以下になる.

$$P = 0.5Q^S + 10$$

均衡点では以下のようにになる.

$$100 - Q^D = \frac{Q^S}{2} + 10$$

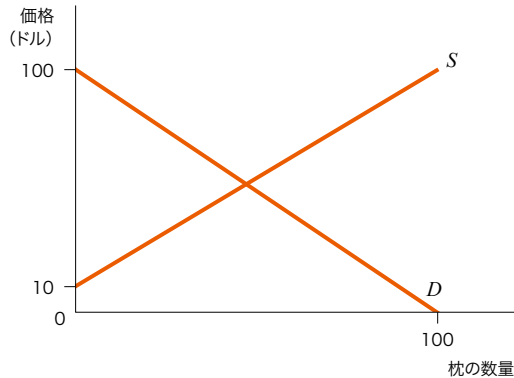
$$100 - Q_E = \frac{1}{2} Q_E + 10$$

$$\frac{3}{2} Q_E = 90$$

$$Q_E = 60$$

$$P_E = 100 - Q_E = 40$$

したがって、均衡点は前出の答えと一致する。均衡点と同じで、両曲線の傾きも変わっていないので、弾力性は、(d) で求めた数値と一致する。



18. a. カエルの足が1から3に、200%増えた。一方、価格は3ドルから1ドルに、200%下がった。したがって、需要の価格弾力性は以下のようになる。

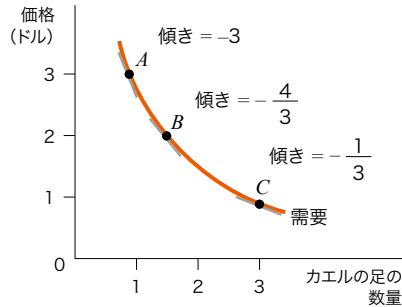
$$E_D = \frac{\% \Delta Q^D}{\% \Delta P} = \frac{200\%}{-200\%} = -1$$

したがって、需要曲線は単位弾力的である。

- b. 総収入関数は以下ようになる。

$$P \times Q = P \times \frac{3}{P} = 3$$

したがって、カエルの足がどれだけ売れるかは関係ない。数量がプラスであれば、総収入は3ドルである。



第3章

7. a. 均衡価格と均衡数量を求めるには、以下を解けばいい。

$$Q^S = 30P - 2,000 = 6,000 - 20P = Q^D$$

$$50P = 8,000$$

$$P^* = 160 \text{ ドル}$$

したがって、均衡価格は160ドルである。均衡数量は以下のように求められる。

$$30P - 2,000 = 30 \times 160 - 2,000 = 2,800$$

つまり、毎月2,800人のダイバーが訪れる。

- b. 需要消滅価格は以下になる。

$$Q^D = 6,000 - 20P$$

$$0 = 6,000 - 20P$$

$$P = 300 \text{ ドル}$$

このため、消費者余剰は以下になる。

$$\frac{1}{2} \times (2,800 - 0) \times (300 - 160) \text{ ドル} = 196,000 \text{ ドル}$$

- c. 供給消滅価格は以下になる。

$$Q^S = 30P - 2,000$$

$$0 = 30P - 2,000$$

$$P \approx 66.67 \text{ ドル}$$

したがって生産者余剰は以下ようになる。

$$\frac{1}{2} \times (2,800 - 0) \times (160 - 66.67) \text{ ドル} \approx 130,662 \text{ ドル}$$

- d. 新たな需要関数は、 $Q^D = 7,000 - 20P$ である。

新たな均衡価格は以下のように求められる。

$$Q^S = 30P - 2,000 = 7,000 - 20P = Q^D$$

$$50P = 9,000$$

$$P^* = 180 \text{ ドル}$$

したがって、新たな均衡価格は180ドルである。新たな均衡数量は以下のようになる。

$$30 \times 180 - 2,000 = 3,400$$

したがって、毎月3,400人のダイバーが訪れる。

また、新たな需要消滅価格は以下ようになる。

$$0 = 7,000 - 20P$$

$$P = 350 \text{ ドル}$$

新たな消費者余剰は以下ようになる。

$$\frac{1}{2} \times (3,400 - 0) \times (350 - 180) \text{ ドル} = 289,000 \text{ ドル}$$

新たな生産者余剰は以下ようになる。

$$\frac{1}{2} \times (3,400 - 0) \times (180 - 66.67) \text{ ドル} \approx 192,661 \text{ ドル}$$

- e. 消費者余剰が以下のように増加するので、消費者の厚生は高まる。

$$289,000 - 196,000 = 93,000 \text{ ドル}$$

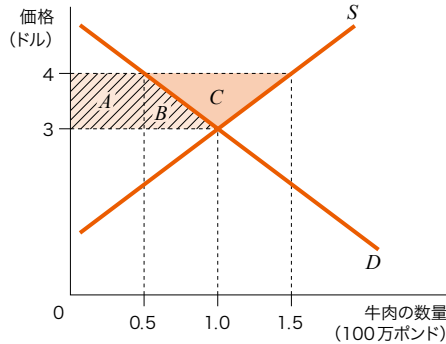
10. a. 消費者にとってのコストとは失われた余剰である。すなわち、

$$A + B \text{ の面積} = (0.5 - 0) \times (4 - 3) \text{ ドル}$$

$$+ \frac{1}{2} \times (1 - 0.5) \times (4 - 3) \text{ ドル}$$

$$= 0.75 \text{ ドル}$$

単位は100万なので、消費者にとってのコストは75万ドルになる。



- b. 納税者にとってのコストは以下になる。

$$(1.5 - 0.5) \times 4 \text{ドル} = 4 \text{ドル}$$

したがって、納税者にとってのコストは400万ドルである。

- c. 生産者余剰の増分は以下になる。

$$A + B + C \text{の面積} = \text{消費者にとってのコスト}$$

$$+ \frac{1}{2} \times (1.5 - 0.5) \times (4 - 3) \text{ドル}$$

$$= 1.25 \text{ドル}$$

したがって、生産者余剰の増分は125万ドルとなる。

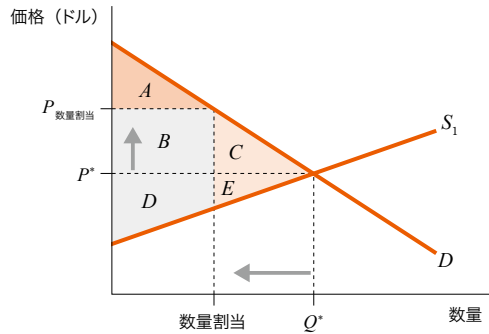
- d. 社会にとっての損失は以下になる。

$$4,000,000 + 750,000 - 1,250,000 = 3,500,000 \text{ドル}$$

- e. このスキームによる生産者の利得は125万ドルである。したがって、生産者の利得をわずかに上回る損失は補填すべきである。消費者と納税者を合わせた負担は475万ドルではなく220万ドルになる。このスキームは、関係者全員にとって得になる。

11. 価格は P^* から $P_{\text{数量割当}}$ に上昇する。数量割当を導入する前の生産者余剰は、 $D + E$ の面積である。数量割当導入後の生産者余剰は、 $B + D$ の面積である。生産者余剰に及ぼす全体の効果ははっきりせず、需要および供給の弾力性に依存する。また、数量割当導入前の消費者余剰は、 $A + B + C$

の面積である。数量割当導入後の消費者余剰は、面積 A に縮小する。死荷重は、 $C + E$ の面積になる。



15. a. $Q^D = 20 - 2P$ から、逆需要関数は $P = 10 - 0.5Q^D$ である。また、 $Q^S = 4P - 10$ から、逆供給関数は $P = 2.5 + 0.25Q^S$ である。

均衡価格は以下のように求められる。

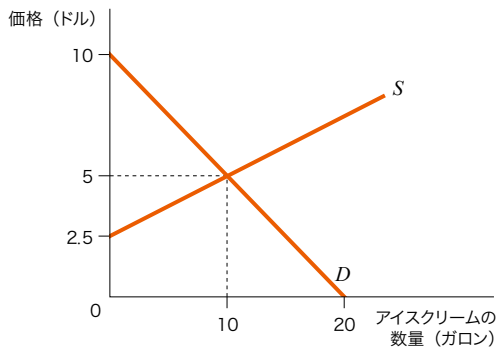
$$Q^D = 20 - 2P = 4P - 10 = Q^S$$

$$6P = 30$$

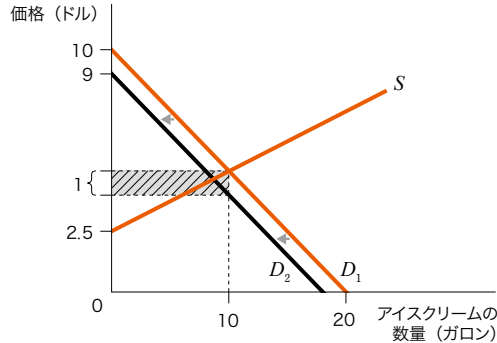
$$P^* = 5 \text{ ドル}$$

均衡数量は以下になる。

$$20 - (2 \times 5) = 10 \text{ ガロン}$$



- b. 需要曲線は、税金分だけ内側にシフトする。次の図を参照。



- c. 消費者は新たな価格 $P_S + \text{税金}$ を支払い、生産者は P_S で販売する。

$$Q^D = 20 - 2 \times (P_S + 1) = 4P_S - 10 = Q^S$$

$$6P_S = 28$$

$$P_S \approx 4.67$$

つまり、消費者は5.67ドルを支払い、生産者は4.67ドルで売る。

販売量は次のようになる。

$$4 \times 4.67 - 10 = 8.68$$

- d. 1ドルの税金が導入されて、消費者は1ガロンのアイスクリームに5.67ドル支払うことになる。消費者が税金を納めると、1ガロン売って生産者の手元に残るのは4.67ドルである。したがって、消費者が購入する価格は1ガロンにつき67セント上がっていることから、政府に収める税金のうち67%を消費者が負担していることになる。生産者の価格は、1ガロンにつき約33セント低下する。この税金の租税帰着は、消費者が67%、生産者が33%になる。つまり、消費者のほうの税負担が大きい。これは、供給に比べて需要が相対的に非弾力的な場合に起こるが、このケースでは比較的弾力的である。
- e. 課税前の需要消滅価格は、1ガロンあたり10ドルだった。したがって消費者余剰は以下のようになる。

$$\frac{1}{2} \times (10 - 0) \times (10 - 5) \text{ドル} = 25 \text{ドル}$$

課税後の需要消滅価格は、1ガロンあたり9ドルである。したがって

消費者余剰は以下ようになる.

$$\frac{1}{2} \times (8.68 - 0) \times (10 - 5.67) \text{ドル} \approx 18.79 \text{ドル}$$

あるいは課税後の需要消滅価格と生産者の手元に残る4.67ドルを使っても, 消費者余剰価格は同じになる. すなわち,

$$\frac{1}{2} \times (8.68 - 0) \times (9 - 4.67) \approx 18.79 \text{ドル}$$

- f. 課税前の供給消滅価格は, 1 ガロンあたり2.50ドルだった. したがって生産者余剰は

$$\frac{1}{2} \times (10 - 0) \times (5 - 2.50) \text{ドル} \approx 12.50 \text{ドル}$$

である. 課税後の生産者余剰は以下ようになる.

$$\frac{1}{2} \times (8.68 - 0) \times (4.67 - 2.50) \text{ドル} = 0.5 \times 8.68 \times 2.17 \text{ドル} \approx 9.42 \text{ドル}$$

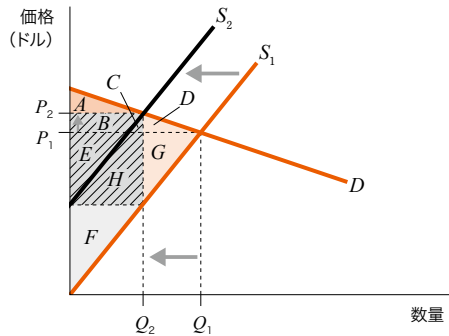
- g. 政府の税収は以下ようになる.

$$1 \times 8.68 \approx 8.68 \text{ドル}$$

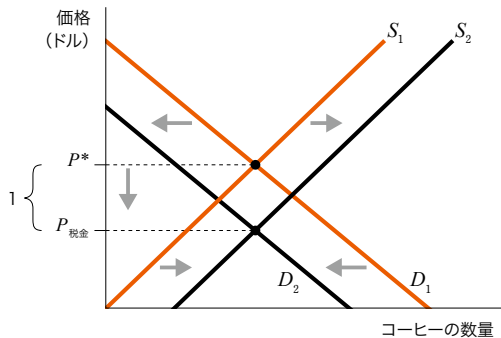
- h. 課税によって生じる死荷重は以下ようになる.

$$0.5 \times 1 \times 1.33 \text{ドル} \approx 0.67 \text{ドル}$$

17. 1単位ごとの課税で, 供給曲線は内側にシフトする. 価格は上昇し, 販売数量は減少する. 課税前の消費者余剰は, $A + B + C + D$ の面積である. 課税後の消費者余剰は A の面積である. 課税前の生産者余剰は $E + F + G + H$ の面積で, 課税後の生産者余剰は F の面積である. 死荷重は $D + G$ の面積である. 税収は $B + C + E + H$ の面積であり, 生産者の税負担のほうが大きい.



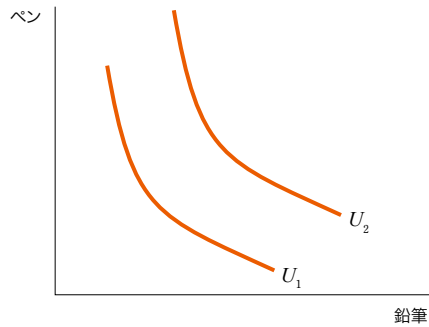
19. a. コーヒーの均衡価格は下がる。
 b. コーヒーの均衡数量は需要と供給の弾力性に依存するため、どちらの方向にも変化しうる。
 c. 最初のスキームでは、補助金は課税後のコーヒーの均衡価格と数量に影響を与える。具体的には、均衡価格は低下し、均衡数量は増加する。第2のスキームでは、課税後、コーヒーの売り手で収入を分けても、均衡価格と均衡数量は変わらない。



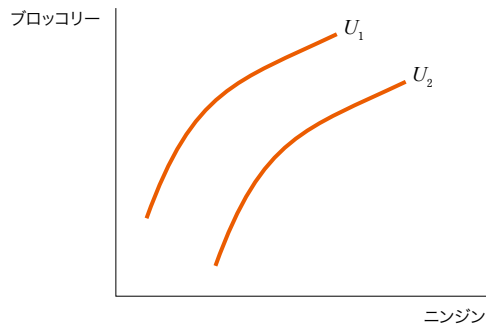
第4章

4. 次ページの図で、無差別曲線 U_2 上のバンドルは、確実に無差別曲線 U_1 上のバンドルよりも選好される。

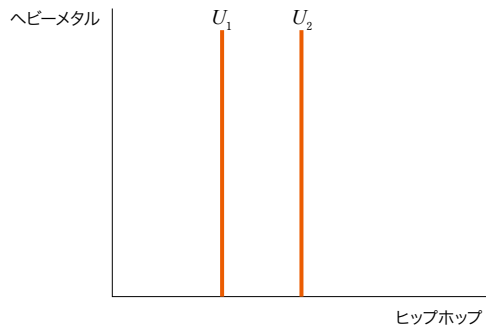
- a. ポールにとっては、鉛筆もペンもグッツ (良き財) である。



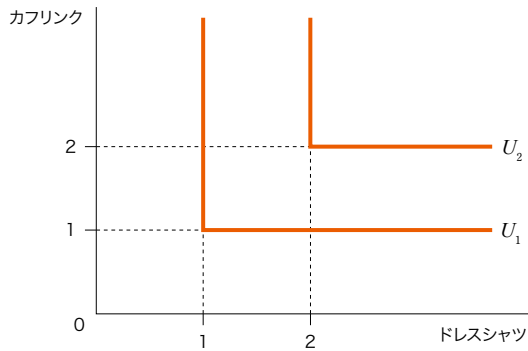
- b. ロンダにとって、ニンジンはグッツ (良き財)、ブロッコリーはバツ (悪しき財) である。



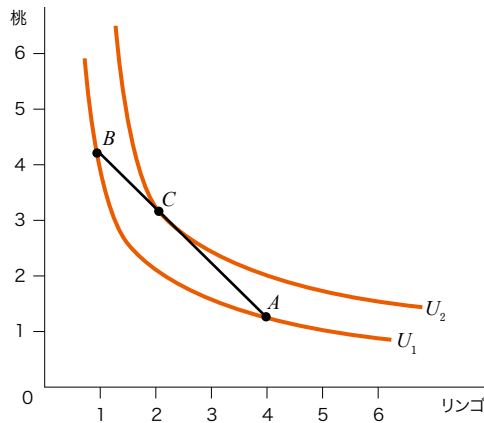
- c. ヒップホップはグッツ (良き財) で、ヘビーメタルは中立である。



d. ドレスシャツとカフリンクは完全な補完財である。



5. A と B は同じ無差別曲線 U_1 上にある2つのバンドルである。そのため、 A と B を結んだ直線上にある任意のバンドルは、効用がより高い無差別曲線上にあることになる。桃3個、リンゴ2個から成るバンドル C は、そうしたバンドルであり、ジョンはバンドル A よりもバンドル C を選好する。



7. a.

$$U(1, 2) = 1 \times 2 = 2$$

$$U(2, 1) = 2 \times 1 = 2$$

$$U(5, 2) = 5 \times 2 = 10$$

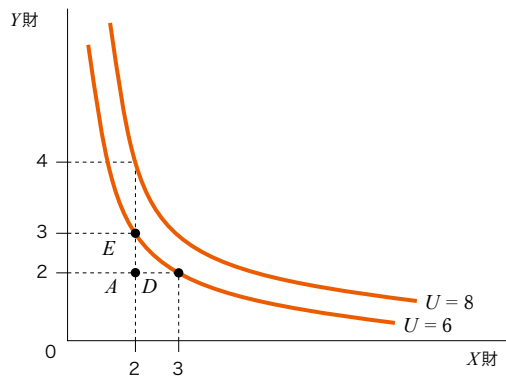
b.

バンドル	Xの数量	Yの数量	効用
A	2	2	4
B	10	0	0
C	1	5	5
D	3	2	6
E	2	3	6

この表から, $U(D) = U(E) > U(C) > U(A) > U(B)$ なので, 序列は以下になる (> 確実に選好され, ~ 無差別である).

$$D \sim E > C > A > B$$

c.



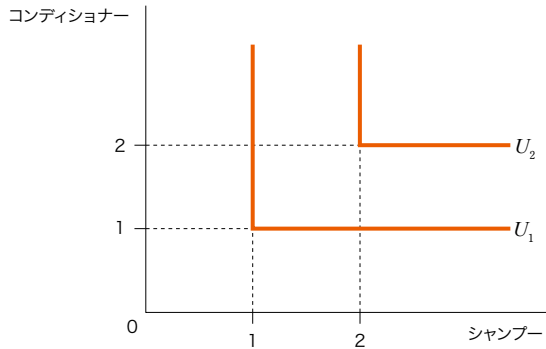
「多いほど良い」という想定を満たしている。

d.

バンドル	Xの数量	Yの数量	MU_X	MU_Y
F	1	2	2	1
G	2	2	2	2
H	1	3	3	1

- e. バンドル F とバンドル G を比べると、両方とも $MU_X = 2$ である。
 MU_X は一定である。

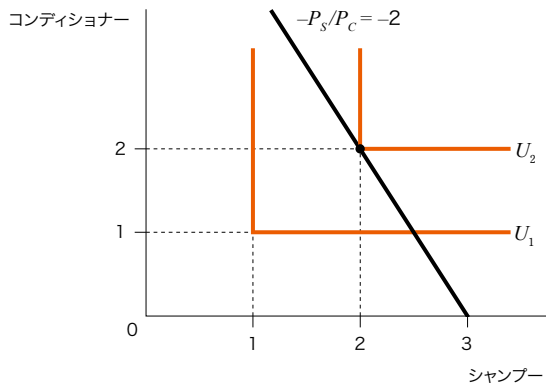
15. a.



- b. ミッツィの予算制約式は以下のようなものである。

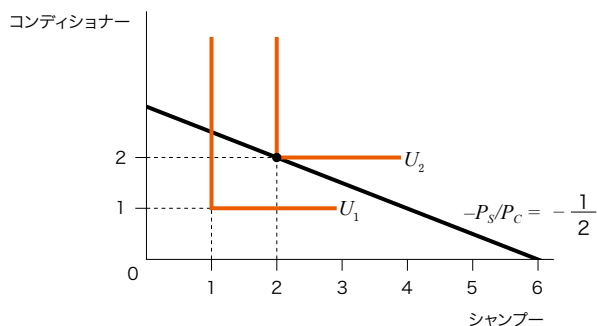
$$4S + 2C = 12$$

ミッツィはシャンプーとコンディショナーを1対1の割合で使いたいので、それぞれ1単位ずつ購入すると、 $2 + 4 = 6$ ドルになる。所得 $I = 12$ ドルのとき、ミッツィはそれぞれ2単位ずつ購入することができる。



- c. 価格が変化し、 $P_S = 2$ ドル、 $P_C = 4$ ドルになると、ミッツィの予算

制約式は $2S + 4C = 12$, 予算制約線の傾きは, $-\frac{P_S}{P_C} = -\frac{1}{2}$ になる. だが, ミッツィの理想どおり 1 対 1 で消費した場合の 2 財のコストの合計は 1 単位あたり 6 ドルで変わらない. このため, ミッツィは 2 財を 2 単位ずつ買うことができる.



- d. ミッツィがシャンプーとコンディショナーを 2 対 1 の割合で使いたいとすれば, 当初の価格では, シャンプー 2 個, コンディショナー 1 個から成るバンドルのコストは, $4 \text{ ドル} \times 2 + 2 \text{ ドル} \times 1 = 10 \text{ ドル}$ になる. 価格が変わると, 同じバンドルが $2 \text{ ドル} \times 2 + 4 \text{ ドル} \times 1 = 8 \text{ ドル}$ になる. 新たな価格でミッツィは, より多くを消費することができる.

17. a. アンソニーの限界代替率は, 各財の限界効用から決定できる. すなわち,

$$\begin{aligned} MRS_{LG} &= \frac{MU_L}{MU_G} = \frac{0.5L^{-0.5} G^{0.5}}{0.5L^{0.5} G^{-0.5}} \\ &= \frac{G}{L} = \frac{2}{1} \\ G^* &= 2L^* \end{aligned}$$

また, アンソニーの最適バンドルは, 予算制約線 $2L + G = 30$ 上になければならない. 接線の条件の関係から代替すると

$$2L^* + 2L^* = 30$$

$$4L^* = 30$$

$$L^* = 7.5$$

さらに、以下が成り立つ.

$$G^* = 15$$

したがって、最適な消費バンドルは $(L^*, G^*) = (7.5, 15)$ で、ここから、アンソニーの効用は $U = 7.5^{0.5} 15^{0.5} = 10.6$ となる.

- b. ギターのピックの価格が2倍の $P_G = 2$ ドルになると、接線の条件から

$$MRS_{LG} = \frac{P_L}{P_G}$$

$$\frac{G}{L} = \frac{2}{1}$$

$$G^* = L^*$$

となる. ここで、アンソニーは2財を同量ずつ消費したい. 効用 $U = 10.6$ を維持するには

$$U(L, G) = L^{0.5} G^{0.5}$$

$$10.6 = L^{0.5} G^{0.5}$$

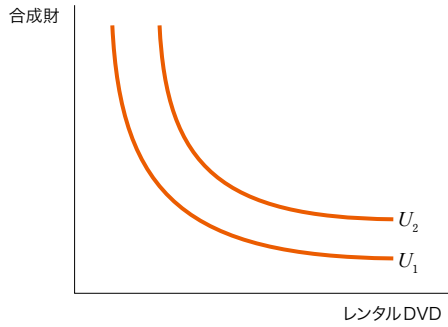
$$G^* = L^* = k \text{ なので}$$

$$10.6 = k^{0.5} k^{0.5}$$

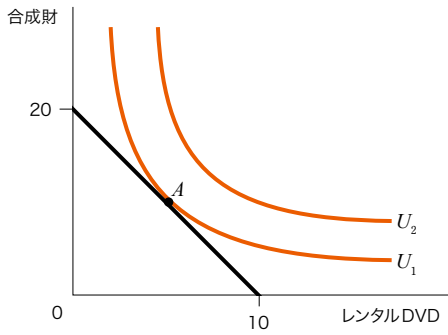
$$10.6 = k$$

したがって、アンソニーはバンドル $(L^*, G^*) = (10.6, 10.6)$ を消費する. ピックの価格が2倍になったときのコストは、2ドル $\times$ 10.6 + 2ドル $\times$ 10.6 = 42.40ドルとなる. アンソニーが同じ効用水準を維持するには、所得 $I' = 42.40$ ドルが必要である.

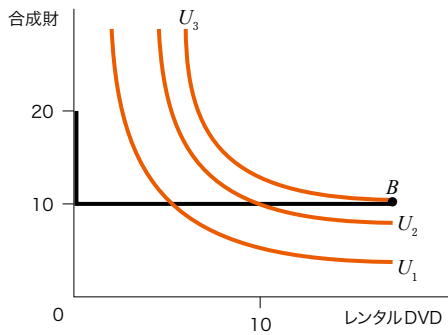
18. a. 無差別曲線



b. アラカルト・プラン



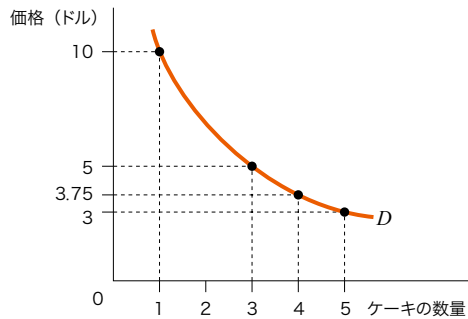
c. 定額料金プラン



- d. 10ドルの定額料金プランでは、消費者はより多くの映画をレンタルする。
- e. 10ドルの定額料金プランでは、消費者の限界代替率は低下する。
- f. 10ドルの定額料金プランでは、追加的な映画の相対価格が0なので、質が低くても見る映画の量を増やすと考えられる。

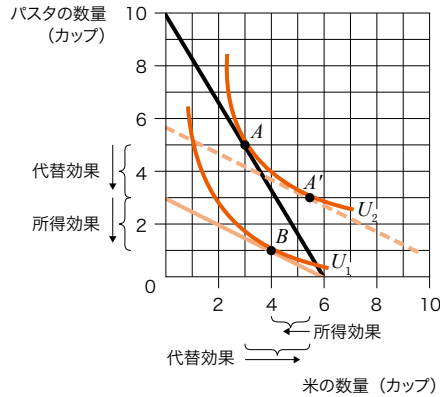
第5章

3. a.



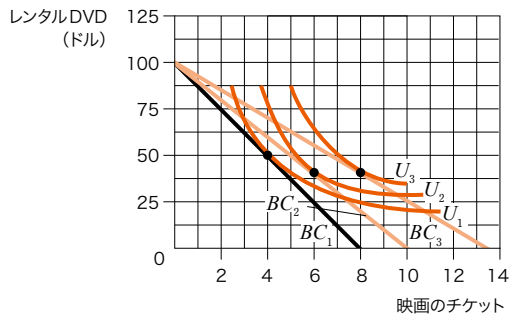
- b. ケーキの価格が10ドルから5ドルに低下するとき、2つの効果は同等である。一方、ケーキの価格が5ドルから3.75ドルに、3.75ドルから3ドルに低下するときは、所得効果が大きくなる。
- c. 無差別曲線の傾きが緩やかになると、カップケーキに対するアンドリューの需要は、以前より (どの価格でも)、ケーキに比べて減る。したがって、ケーキの需要曲線は上方にシフトする。

5. a.



b. 2 カップのパスタが減る場合、2つの効果は同等である。米に関しては、代替効果が所得効果を上回る。具体的には、代替効果で米が2カップ増える一方、所得効果で米は1カップ減る。

11. a. 映画のチケットが1枚＝10ドルのとき、タイラーは映画館で映画を6回見る。

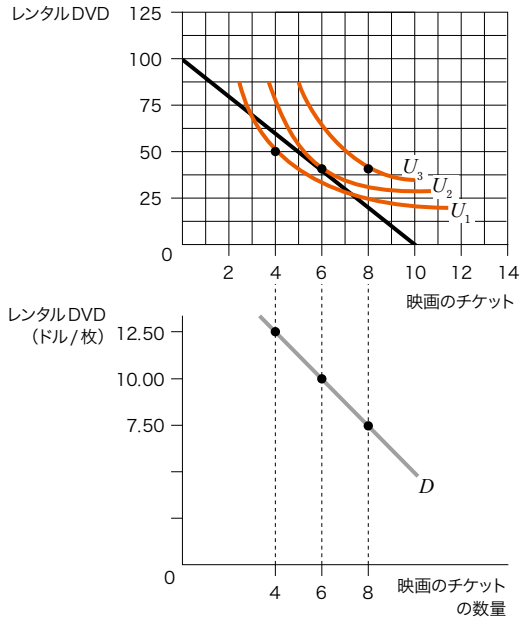


b. eを参照。

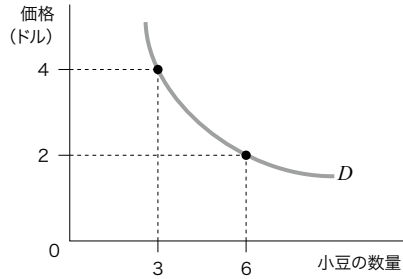
c. 映画のチケットが1枚＝12.50ドルのとき、タイラーは映画館で映画を4回見る。

d. 映画のチケットが1枚＝7.50ドルのとき、タイラーは映画館で映画を8回見る。

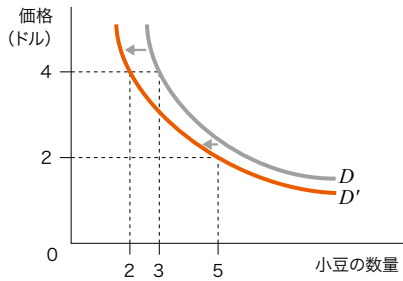
c.



13. a. カルメンの無差別曲線は平行な直線になる。カルメンにとって、映画鑑賞とバスケットボールの観戦は、完全代替財である。カルメンの効用関数は、 $U = X + 2Y$ と書ける。ここで、 X はバスケットボールの試合観戦、 Y は映画鑑賞である。
- b. 予算制約を踏まえると、実現可能で最も高い効用水準の効用曲線 U_4 に達するには、バスケットボールの試合観戦のチケットを 5 枚買うことが最適消費バンドルとなる。
14. a. ガストンの小豆に対する需要は次ページの図のようになる。

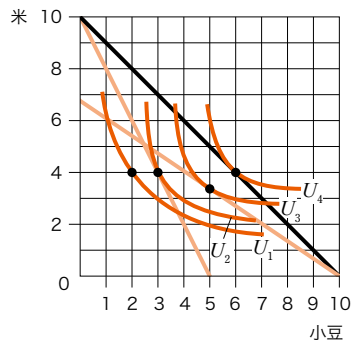


b.



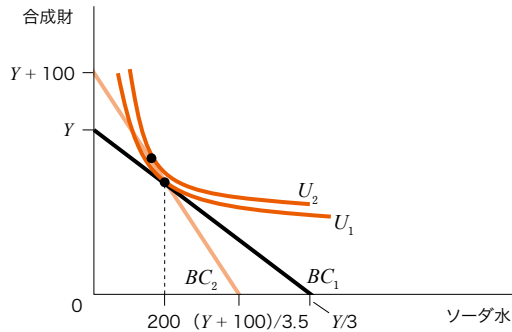
c. 米の価格が3ドルに上がれば、小豆の需要は減る。

d. 価格と数量の変化は、補完財の定義に合致している。



20. a. 最適消費バンドルから考えると、ヨシの所得は少なくとも600ドルある。さらに、無差別曲線を前提にすると、所得は600ドルよりも多い。課税と割戻しの結果、2つの軸の切片は変わる。課税と割戻し後、横軸の切片は $Y/3$ より左になる。課税と割戻し後の縦軸の切片は

Y より上になる。次の図に示したとおり、ヨシのソーダの消費は減り、ソーダ以外の財の消費は増える。

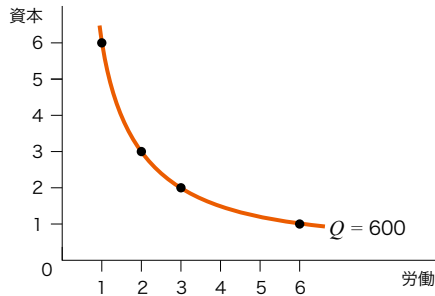


- b. ヨシの最適消費バンドルは、以前より高い無差別曲線上にあるので、ヨシの効用は上がる。
- c. ヨシはソーダの消費を減らすので、市の税収は100ドルを下回る。同時に、市はヨシに対する補助金として100ドルを支出している。ゆえに、市の財政はマイナスになる。

第6章

1. a. この企業の生産量は600である。
- b. 生産量600は、資本3単位と労働2単位、資本2単位と労働3単位、資本1単位と労働6単位の組み合わせでも達成できる。

c.



6. a. 労働と資本は限界収穫逓減を示している.

$$MP_K = 2 \left(\frac{L}{K} \right)^{0.5}$$

K が増えるにつれて, MP_K は減る. 同様に

$$MP_L = 2 \left(\frac{K}{L} \right)^{0.5}$$

MP_L は L の減少関数である. 生産関数は, 技術的限界代替率の逓減を示しており,

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{K}{L}$$

なので, L が増えると, $MRTS$ は低下する.

- b. このケースでは, 労働と資本の限界代替率は逓減を示していない.

$MP_K = 4L$ なので, K が増えても, MP_K は変わらない. また,

$MP_L = 4K$ なので, L が増えても, MP_L は変わらない.

実は, 生産関数は技術的限界代替率逓減を示している.

$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{K}{L}$ なので, L が増えると, $MRTS$ は低下する.

この生産関数の $MRTS$ は, 前出の生産関数の $MRTS$ と同一である点に留意が必要だ.

- c. 労働と資本が限界生産物逓減を示さなくても, $MRTS$ は低下する.

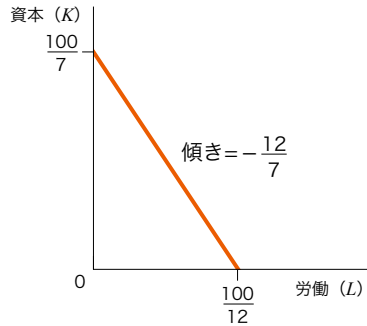
7. a. 費用関数は次のように書ける.

$$12 \text{ ドル} \times L + 7 \text{ ドル} \times K$$

- b. $100 \text{ ドル} = 12 \text{ ドル} \times L + 7 \text{ ドル} \times K$ だから

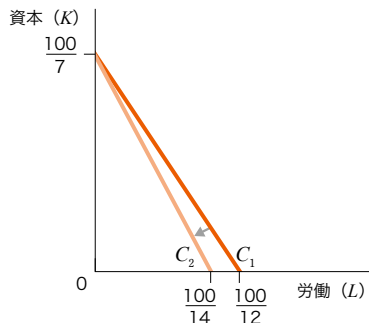
$$K = \frac{100}{7} - \frac{12}{7} L$$

- c.



- d. Y 軸の切片は, 労働を投入しない場合に 100 ドルで投入できる資本の量を示す. X 軸の切片は, 資本を投入しない場合に 100 ドルで投入できる労働の量を示す.
- e. 傾きは, 労働の価格 (賃金) と資本の価格の比率のマイナスである. 等費用曲線の傾きは, $-\frac{12}{7}$ となる.
- f. このケースでは, 等費用曲線は図のように内側に回転する.

$$K = \frac{100}{7} - 2L$$



新たな等費用曲線は傾きがきつくなる。傾きは -2 である。

14. a. この企業の技術的限界代替率は次のようになる。

$$MRTS = \frac{w}{r} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\text{b. } MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{10 \left(\frac{K}{L} \right)^{0.5}}{10 \left(\frac{L}{K} \right)^{0.5}} = \frac{2}{3} \text{ だから}$$

$$\frac{K}{L} = \frac{2}{3}$$

生産関数を使って、以下が得られる。

$$Q = 20K^{0.5}L^{0.5} = 49$$

$$20 \left(\frac{2}{3} L \right)^{0.5} L^{0.5} = 49$$

$$L \approx 3$$

$$K = \frac{2}{3} L \text{ だから, } K = 2 \text{ となる。}$$

- c. 49 台の iPod の最小生産費用は次のようになる。

$$6 \text{ ドル} \times 3 + 9 \text{ ドル} \times 2 = 36 \text{ ドル}$$

- d. 費用関数から

$$300 = 6L + 9K = 6 \times \frac{3}{2} K + 9K = 18K$$

$$K = \frac{50}{3}$$

したがって

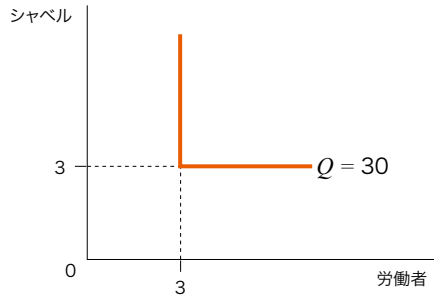
$$L = 25$$

となる。よって、iPod の生産可能な最大量は

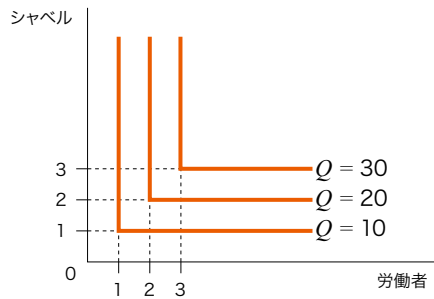
$$20K^{0.5}L^{0.5} = 20 \times \left(\frac{50}{3} \right)^{0.5} \times 25^{0.5} \approx 408$$

となる。

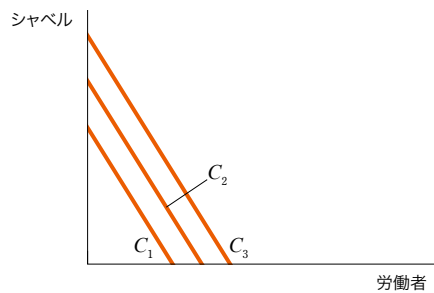
18. a.



b.



c.



d. マッド・マックスが契約を達成できる最小費用は
 $3 \times 5 \text{ ドル} + 3 \times 25 \text{ ドル} = 90 \text{ ドル}$
 である。

- e. 投入物の構成は変わらず、マッド・マックスは引き続き、同じ数の労働者とシャベルが必要である。

20. a. 資本 1 単位と労働 4 単位を投入したときのアルフレッドの生産量は

$$10K^{0.5}L^{0.5} = 10 \times 1 \times 2 = 20$$

となる。

- b. 資本 2 単位のと

$$20 = 10 \times 2^{0.5} L^{0.5}$$

$$L = 2$$

つまり、アルフレッドは労働者を 2 人雇わなければならない。

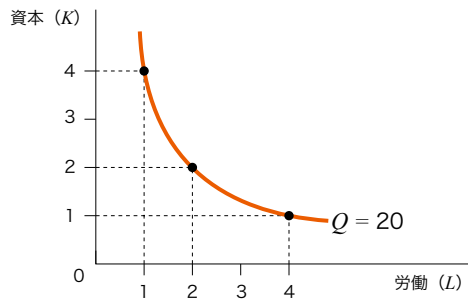
- c. 資本 4 単位のと

$$20 = 10 \times 4^{0.5} L^{0.5}$$

$$L = 1$$

つまり、アルフレッドは労働者を 1 人雇わなければならない。

- d.



- e. 新しい生産関数は

$$10K^{0.7}L^{0.3}$$

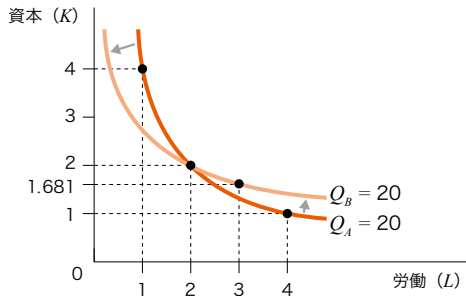
となる。労働者 3 人で同じ生産水準を達成するには

$$20 = 10K^{0.7}3^{0.3}$$

$$K \approx 1.681$$

である。したがって、等生産量曲線の傾きは緩やかになる。同じ生産水準を維持するには、資本 1 単位を代替するのに、より多くの労働力

が必要だからである。



第7章

3. a. 正しい。経済的費用は、会計上の費用と機会費用の両方を含んでいる。機会費用がゼロのとき、会計上の費用と経済的費用は等しくなる可能性があるが、機会費用はマイナスにはならないので、経済的費用は少なくとも会計上の費用以上になる。
- b. 正しくない。ありえない。経済的利潤は、総収入から経済的費用を差し引いたものであるのに対し、会計上の利潤は総収入から会計上の費用を差し引いたものである。経済的費用は少なくとも会計上の費用を下回ることはないので、会計上の利潤なしで経済的利潤を出すことはありえない。
5. Q が1時間あたりの生産量だとすると、アマンダの1時間あたりの費用関数は以下になる。

$$TC = 7 \text{ドル} \times L = 7 \text{ドル} \times \left(30 + \frac{Q}{100} \right) = 210 + 0.07Q$$

9.

数量	可変費用 (ドル)	平均総費用 (ドル)	平均固定費用 (ドル)	平均可変費用 (ドル)
1	25	75	50	25
2	35	42.5	25	17.5
3	52	34	16.67	17.83
4	77	31.75	12.5	19.25
5	115	33	10	23
6	160	35	8.33	26.67

12. a. 最適化条件を使うと

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{2K}{2L} = \frac{200 \text{ ドル}}{100 \text{ ドル}} = \frac{w}{r}$$

$$K = 2L$$

となる。生産量が q 単位の生産関数は

$$q = 2 \times 2L \times L = 4L^2$$

と表される。生産量からみた労働量と資本量は

$$L = 0.5\sqrt{q}$$

$$q = 2KL = KK = K^2$$

である。総費用関数に代入すると

$$100K \text{ ドル} + 200L \text{ ドル} = 200\sqrt{q} \text{ ドル}$$

b. q 単位の平均費用は次のようになる。

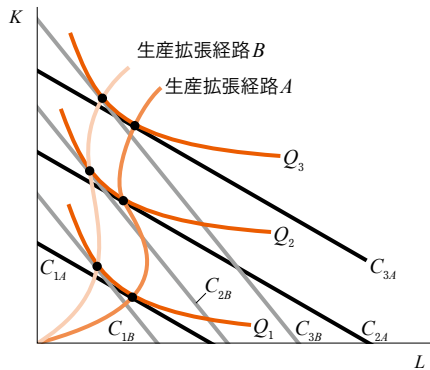
$$\frac{TC}{q} = \frac{200q^{0.5}}{q} = \frac{200}{q^{0.5}} = \frac{200 \text{ ドル}}{\sqrt{q}}$$

c. 限界費用は次のようになる。

$$\frac{100 \text{ ドル}}{\sqrt{q}}$$

15. 労働は割高になるので、等費用曲線は時計回りに回転する（黒色の線から灰色の線へ）。長期生産拡張経路（等費用曲線と等生産量曲線の接点を

結んだ曲線) は、賃金上昇するため上方にシフトする。資本量を増やし、労働量を減らすことが最適な生産になる。



17. $ATC_1 = ATC_2$ のとき、2つの選択のあいだでは無差別である。

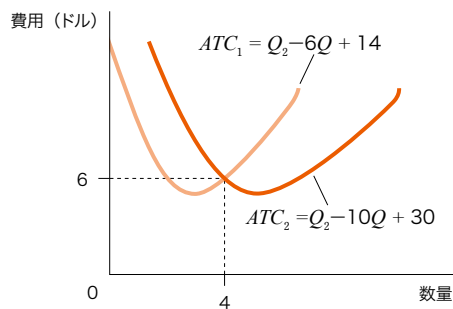
このため、受注生産のオートバイの生産量 Q が無差別になるのは、

$$Q^2 - 6Q + 14 = Q^2 - 10Q + 30$$

$$Q = 4$$

$Q < 4$ だと ATC_1 が小さく、 $Q > 4$ だと ATC_2 が小さい。したがって $LATC$ は

$$\begin{cases} Q \leq 4 \text{ なら, } Q^2 - 6Q + 14, \\ Q > 4 \text{ なら, } Q^2 - 10Q + 30 \end{cases}$$



19. a. コブ=ダグラス型生産関数は、規模に関する収穫一定を示す。長期平

均費用曲線が水平であるのに対し、長期総費用曲線は右上がりの直線になる。

- b. 生産関数は規模に関して収穫逓増になる。長期平均費用曲線は右下がり、総費用曲線の傾きはプラスだが、生産量が増加するにつれて、傾きは小さくなる。

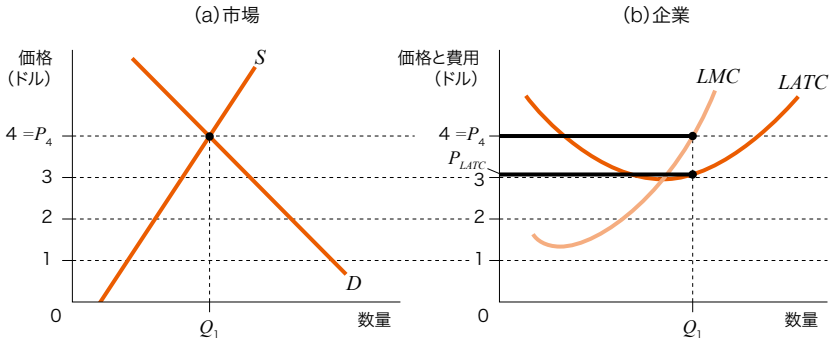
第8章

1. a. ナンシーは利潤を最大化するために、蜜ろうを6ポンド生産する必要がある。
- b. ナンシーの最大利潤は28ドルである。これを実現するには、蜜ろうを4ポンド生産しなければならない。
- c. 限界収入と限界費用は等しい。
- d. 限界費用は変わらないので、利潤を最大化する生産量も変わらない。
- e. ナンシーは、3ポンドの蜜ろうを生産することによって利潤を最大化する。

数量	総収入	固定費用	可変費用	総費用	利潤	限界収入	限界費用
0	0	15	0	15	-15	—	—
1	50	15	38	53	-3	50	38
2	100	15	81	96	4	50	43
3	150	15	131	146	4	50	50
4	200	15	189	204	-4	50	58
5	250	15	257	272	-22	50	68
6	300	15	337	352	-52	50	80

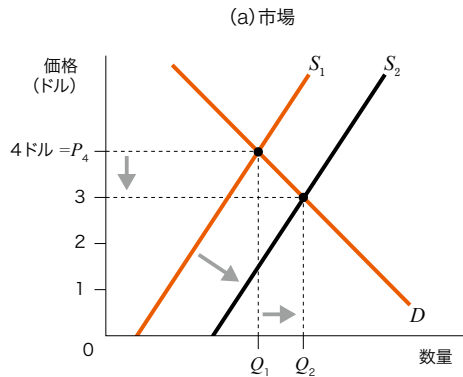
2. a. パネル (a) に示した市場均衡価格は4ドルである。企業が獲得する経済的利潤は次のように表される。

$$\pi = (P_4 - P_{LTC}) \times Q > 0$$

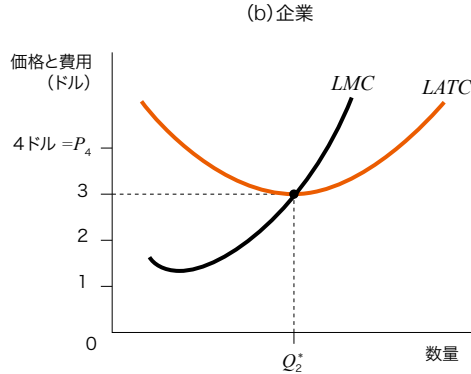


つまり、利潤を最大化する企業は Q_1 単位を生産し、この生産量での価格は平均総費用を上回る。

- b. aで示した条件では、アロエベラ業界に参入する企業が増える。これにより供給曲線は外側にシフトする。したがって均衡価格は下がり、均衡数量は増える。



- c. 価格は下がる。価格が下がるにつれて、各企業は生産量を減らし、利潤が縮小する。
- d. 3ドルで参入は止まる。そうでなければ、企業は経済的損失を被ることになる。



7. a. ハックの固定費用は1,000ドルである。
 b. ベリー生産にあたって、ハックの短期平均可変費用は次のようになる。

$$AVC = \frac{VC}{Q} = Q^2 - 12Q + 100$$

- c. ハックが短期的に生産を行うのは、最適生産量で、市場価格が平均可変費用 (AVC) 以上である場合だけである。完全競争市場の短期供給曲線は、限界費用曲線 (MC) のうち、平均可変費用 (AVC) を上回る部分である。市場価格が AVC を下回ると、企業は生産を中止し、供給量は0になる。ハックが生産してもいいと考える最低価格を知るには、限界費用が平均可変費用に等しいとおく。すなわち、

$$Q^2 - 12Q + 100 = 3Q^2 - 24Q + 100$$

$$2Q(Q - 6) = 0$$

$$Q = 6$$

$Q = 6$ のときの AVC は

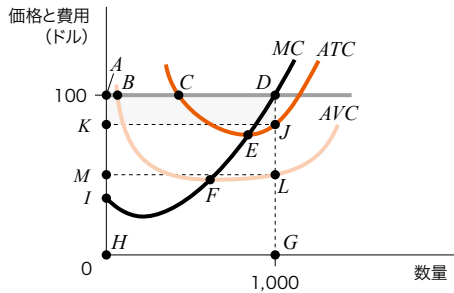
$$AVC = 6^2 - 12 \times 6 + 100 = 64 \text{ ドル}$$

となる。つまり、市場価格が60ドルだとすれば AVC の最小値を下回っているの、ハックはベリーを生産しようとはしない。

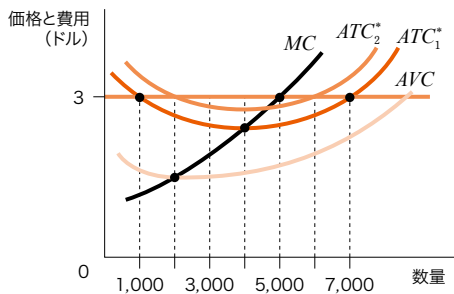
- d. そう言える。73ドルは AVC の最小値の64ドルを上回っているの、ハックはベリーを生産する。だが、これがあてはまるのは短期だけで

ある。固定費用を考慮に入れると、利潤は出ないので、長期的には生産をやめることになる。

8. a. 長方形 $ADGH$ は、1 単位 = 100 ドルで 1,000 単位販売したときの総収入である。
- b. 1,000 単位を生産するときの変費用は、 $MLGH$ の面積。
- c. 1,000 単位を生産するときの固定費用は、 $KJLM$ の面積。
- d. 1,000 単位を生産するときの総費用は、 $KJGH$ の面積。
- e. 1,000 単位を生産するときの利潤は、 $ADJK$ の面積。



12. a. 限界収入 MR が限界費用 MC と等しくなる生産量水準で生産すべきである。すなわちジャガイモの生産量は 5,000 ポンドである。

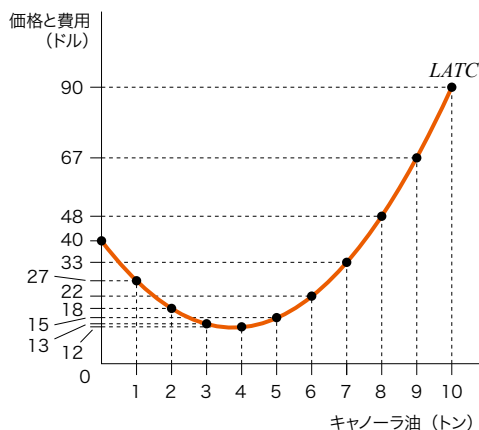


- b. 住宅費の支払いが増えれば、生産の固定費用が増加し、平均総費用曲線は上方にシフトする。

- c. 平均総費用曲線のみがシフトする。住宅費の支払いで可変費用は変わらないため、平均可変費用曲線は動かない。同様に限界費用曲線も、固定費用の上昇の影響を受けない。
- d. 金利の変化は短期的には、ジャガイモの生産量の決定に影響しない。限界費用曲線 MC は変わらないためである。(ただし、金利上昇で総費用が平均総収入を上回り、経済的利潤がマイナスになるようであれば、生産者は長期的にジャガイモの生産をやめることになる。)
- e. ジャガイモの生産者の利潤は減る。総収入は変わらないが、固定費用が増加するため、総費用は増加する。
- f. 生産者の短期供給曲線は、限界費用曲線 MC が平均可変費用曲線 AVC を上回る部分である。限界費用曲線も平均可変費用曲線もシフトしなかったため、短期供給曲線は影響を受けない。

17. a. キャノーラ油生産の長期平均総費用は、次のようになる。

$$LATC = \frac{LTC}{Q} = Q^2 - 15Q + 40$$



- b. キャノーラ油の長期均衡価格は約12ドルで、長期平均総費用曲線 $LATC$ の最小値である。
- c. 各社は $LATC$ 曲線の最小値、つまり4トンのキャノーラ油を生産す

ることになる。

- d. 需要関数を使って以下が得られる。

$$Q^D = 999 - 0.25P = 999 - 0.25 \times 12 = 996$$

したがって、長期均衡価格での消費者の需要は約996トンである。

- e. 各社が4トンずつ生産するので、長期均衡における生産者数は以下になる。

$$\frac{996}{4} = 249$$