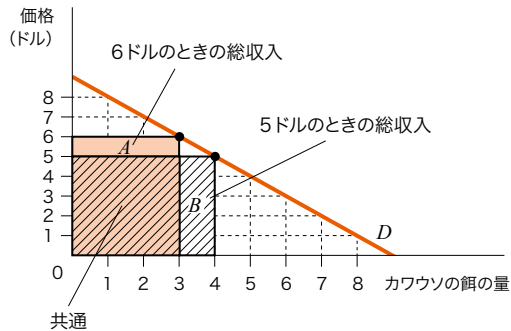


## レヴィット ミクロ経済学 (発展編)

### 演習問題 (抜粋) の解答

#### 第9章

4. a, b, c.



- d. オスカーが価格を6ドルから5ドルに引き下げたとき、長方形Aは小さくなる。Aは、価格を引き下げたために失われる収入である。
- e. オスカーが価格を6ドルから5ドルに引き下げたとき、長方形Bは大きくなる。Bは、価格の低下に伴って販売量が増えたことによる収入の増分である。
- f. 長方形Aの面積は

$$(6 - 5) \text{ドル} \times 3 = 3 \text{ドル}$$

長方形Bの面積は

$$5 \text{ドル} \times (4 - 3) = 5 \text{ドル}$$

Bの面積からAの面積を引くと

$$5 - 3 = 2 \text{ドル}$$

- g. 4 単位目を販売したときの限界収入は

$$MR = TR_B - TR_A = (5 \text{ ドル} \times 4) - (6 \text{ ドル} \times 3) = 2 \text{ ドル}$$

したがって、fで求めた答えと同じ。

6. a. 総収入は増加し、限界収入はプラスになる。  
 b. 総収入は減少し、限界収入はマイナスになる。  
 c. 総収入は変わらず、限界収入はゼロになる。

8. a. 逆需要関数は

$$P = 20 - 0.2Q$$

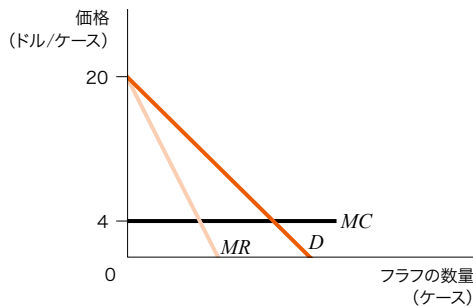
したがって、総収入は

$$TR = P \times Q = 20Q - 0.2Q^2$$

限界収入は

$$MR = 20 - 0.4Q$$

で表される。



- b.  $MR = MC$  のルールをあてはめると、

$$20 - 0.4Q = 4$$

$$Q = 40$$

利潤を最大化する生産量は 40 (ケース) である。

独占企業が利潤を最大化するために課すべき価格は

$$P = 20 - (0.2 \times 40) = 12 \text{ ドル}$$

- c. 独占企業が獲得する利潤は以下のものである。

$$\pi = TR - TC = (12 \text{ ドル} \times 40) - (4 \text{ ドル} \times 40) = 320 \text{ ドル}$$

- d. 販売量を1単位増やすには、価格を20セント下げなければならないとすると、利潤は以下ようになる。

$$\begin{aligned}\pi &= TR - TC = (11.80 \text{ ドル} \times 41) - (4 \text{ ドル} \times 41) \\ &= 483.8 - 164 = 319.8 \text{ ドル}\end{aligned}$$

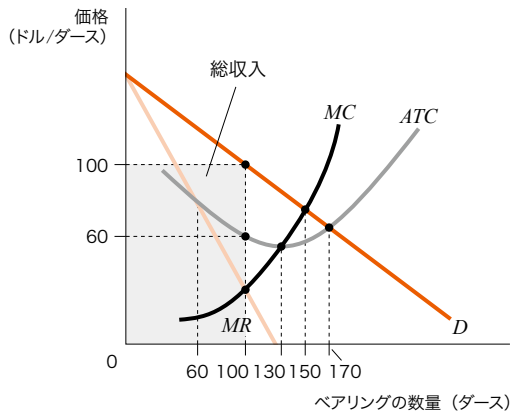
- e. 価格を20セント上げると販売量が1単位減るとすると、利潤は

$$\begin{aligned}\pi &= TR - TC = (12.20 \text{ ドル} \times 39) - (4 \text{ ドル} \times 39) \\ &= 8.2 \text{ ドル} \times 39 = 319.8 \text{ ドル}\end{aligned}$$

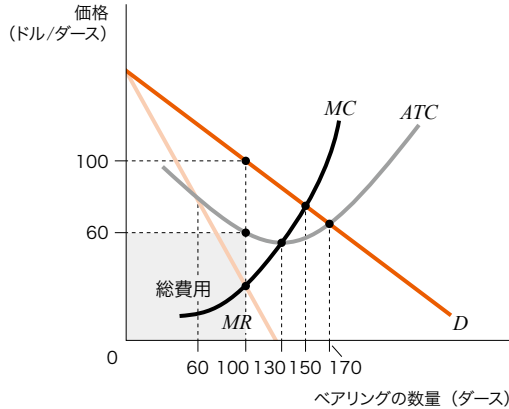
となる。

9. a. 独占企業は、 $MR = MC$ となる水準の生産量を生産するとき、利潤を最大化する。つまり100ダースである。  
b. 独占企業は利潤を最大化するため、1ダースあたりの価格を100ドルにすべきである。

c.



d.



e. 利潤は以下のようになる.

$$\pi = TR - TC = (100 \times 100 \text{ ドル}) - (100 \times 60 \text{ ドル}) = 4,000 \text{ ドル}$$

10. a.  $Q = 40 - 0.5P$  から, 逆需要曲線は

$$P = 80 - 2Q$$

である. 限界収入は

$$MR = 80 - 4Q$$

となる.

b.  $MR = 80 - 4Q = 10 = MC$  から

$$4Q = 70$$

$$Q = 17.5$$

したがって利潤を最大化するベントナイトの生産量は17.5トンである.

c. 利潤を最大化する価格は

$$17.5 = 40 - 0.5P$$

$$0.5P = 40 - 17.5$$

$$P = 45 \text{ ドル}$$

と求められる.

d. 限界費用  $MC = 20 + Q$  であるとすれば

$$MR = 80 - 4Q = 20 + Q = MC$$

$$5Q = 60$$

$$Q = 12$$

となる。利潤を最大化する価格は

$$12 = 40 - 0.5P$$

$$P = 56 \text{ ドル}$$

と求められる。

16. a. 限界収入は  $40 - Q$  だから

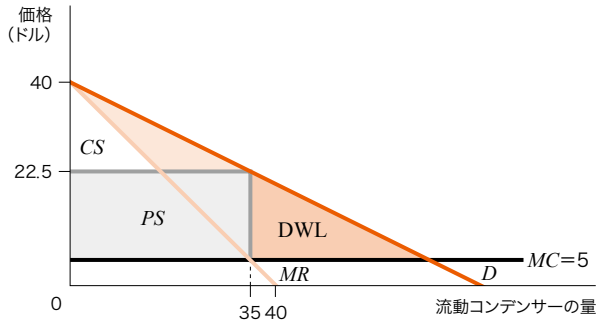
$$MR = 40 - Q = 5 = MC$$

$$Q = 35$$

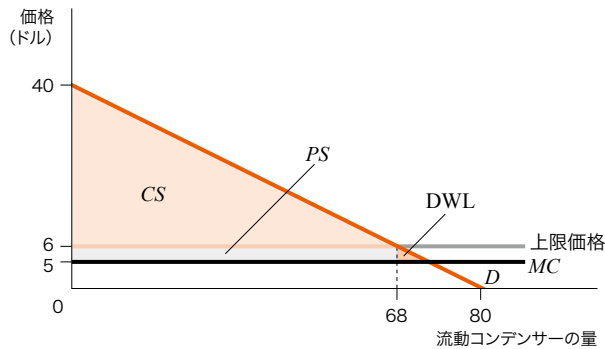
したがって、規制のない独占企業は、流動コンデンサーを 35 単位販売する。

- b. 消費者は 6 ドル以上で購入する意欲があるため、上限価格は最初の 68 単位の限界収入に等しい。すなわち、 $MR = 6$ 。だが、69 単位目を売るには、価格を 5.50 ドルに下げなければならない。したがって 68 単位を販売するときの総収入は、 $6 \text{ ドル} \times 68 = 408 \text{ ドル}$  である。69 単位販売するときの総収入は、 $5.50 \text{ ドル} \times 69 = 379.50 \text{ ドル}$  である。したがって 69 単位目の限界収入は  $-28.50 \text{ ドル}$  となる。
- c. 限界収入が限界費用を上回っているので、独占企業は最初の 68 単位を 6 ドルで販売する。69 単位目は、限界費用が限界収入を上回っているため、販売しない。
- d. 以下のグラフに示したように、上限価格規制は死荷重を減らす。

ケース1：規制のない独占企業



ケース2：上限価格規制



## 第10章

1. a. 利潤を最大化する価格は $P_1$ ，数量は $Q_1$ である。
- b. 消費者余剰は $A$ と $B$ である。生産者余剰は $C$ ， $D$ ， $F$ ， $G$ ， $I$ である。
- c. 売り手は $Q_2$ のシュニッツェルを販売する。
- d. 売り手が完全な価格差別を実施すると，面積 $A$ ，面積 $B$ という当初の消費者余剰が新たに生産者余剰になる。
- e. 面積 $E$ と面積 $H$ は死荷重ではなく，生産者余剰の一部になる。

5. a. 大人の逆需要曲線は以下のように表される.

$$P = 500 - 0.1Q$$

したがって, 限界収入は

$$500 - 0.2Q$$

となる. 学生の逆需要曲線は

$$P = 100 - 0.01Q$$

である. したがって, 限界収入は

$$100 - 0.02Q$$

となる.

- b. 利潤を最大化する大人チケットの販売数量は

$$500 - 0.2Q = 10$$

$$Q = 2,450$$

である. 利潤を最大化する学生チケットの販売数量は

$$100 - 0.02Q = 10$$

$$Q = 4,500$$

となる.

- c. 利潤を最大化する大人チケットの価格は以下のものである.

$$500 - (0.1 \times 2,450) = 255 \text{ ドル}$$

利潤を最大化する学生チケットの価格は以下のものである.

$$100 - (0.01 \times 4,500) = 55 \text{ ドル}$$

- d. 大人から獲得する利潤は以下のものである.

$$TR - TC = (255 \text{ ドル} \times 2,450) - (10 \text{ ドル} \times 2,450) = 600,250 \text{ ドル}$$

学生から獲得する利潤は以下のものである.

$$TR - TC = (55 \text{ ドル} \times 4,500) - (10 \text{ ドル} \times 4,500) = 202,500 \text{ ドル}$$

したがって利潤の合計は, 802,750 ドルとなる.

- e. 5,000席であることを踏まえると, 大人に255ドルで2,450枚のチケットまで販売を続けるのが, このグループで利潤を最大化することになる. 残りの2,550枚を学生が負担できる最大の金額74.50ドルで販売する. つまり, 学生は74.50ドル支払わなければならない.  
 $74.50 \text{ ドル} = 100 - (0.01 \times 2,550)$ . このケースの利潤の合計は,

164,475ドル+600,250ドル=764,725ドルとなる。

9. a. ラーナー指数から

$$\frac{(P - MC)}{P} = \frac{1}{-E^d}$$

学生の価格は

$$\frac{(P - MC)}{P} = \frac{1}{2}$$

$$P = 2P - 2MC$$

$$P = 2MC$$

大人の価格は

$$\frac{(P - MC)}{P} = \frac{1}{1.5}$$

$$P = 1.5P - 1.5MC$$

$$P = 3MC$$

したがって、大人に高い料金を課すべきである。ミクロ経済理論からいえば、大人の映画のチケット需要は学生にくらべて非弾力的なので、料金を高くすべきである。

- b. 価格比は

$$\frac{P_{\text{学生}}}{P_{\text{大人}}} = \frac{2}{3}$$

である。変形すると、 $P_{\text{大人}} = 1.5P_{\text{学生}}$ となる。したがって、大人の料金は学生料金に50%上乗せすべきだ。

13. a. 価格に敏感な消費者は、手頃なダンディーのピアノを購入する。ダンディーの価格を上回る価値を見出しているからである。高品質のロックウェイの価格は、これらの消費者が妥当だと思う価格を上回っている。したがって、価格に敏感な消費者にとって、誘因両立性は維持されている。しかしながら、品質を重視する消費者にとって、ダンディーを購入した場合の純便益は2,000ドルで、ロックウェイを購入



- した場合の1,500ドルを上回っている。そのため、誘因両立的ではないので、音質を重視する消費者もダンディーを購入する。
- b. ロックウェイの価格を少なくとも500ドル下げることがあるが、3,500ドルより下げてはならない。
- c. ダンディーの価格を5,000ドルから少なくとも5,501ドルに引き上げることで、誘因両立性を達成できる(だが、6,000ドル以上にはしてはいけない)。そうすれば、予算重視の消費者はダンディーを選択し、品質重視の消費者はロックウェイを選択することになる。
15. a. マイクロソフトにとって、顧客が製品を購入する前に、作家タイプかエコノミスト・タイプかを見分けるのはむずかしいからだ。
- b. ワードは、作家タイプだけが購入するように120ドルにし、エクセルは、エコノミスト・タイプだけが購入するように150ドルにする。平均総費用 $ATC$ と限界費用 $MC$ はゼロなので、利潤は120ドル+150ドル=270ドルである。ワードを両タイプに販売するには、ワードの価値を低く見積もっているタイプが、支払ってもいいと考える価格の最大値に価格を設定しなければならない。これは50ドルである。この価格で両タイプに販売するので、利潤は50ドル+50ドル=100ドルとなる。価格を120ドルにしたときよりも20ドル少ない。同様に、エクセルの場合、両タイプが買ってもいいと考える40ドルにすると、利潤は150ドルではなく、80ドルになる。
- c. 作家タイプとエコノミスト・タイプの両方が買いたくなるように、マイクロソフト・オフィスの価格は160ドルにすべきだ。
- d. 作家タイプ1人、エコノミスト・タイプ1人から成るグループにマイクロソフト・オフィスを販売することによる利潤は320ドルである。ワードとエクセルを個別に販売する場合(bを参照)にくらべて、セット販売の利潤が大きくなる。
17. a. 逆需要関数は、 $P = 2.5 - 0.1Q$ 、限界収入 $MR$ は $2.5 - 0.2Q$ である。したがって、利潤を最大化する生産量は

$$MR = 2.5 - 0.2Q = 0.5 = MC$$

$$Q = 10$$

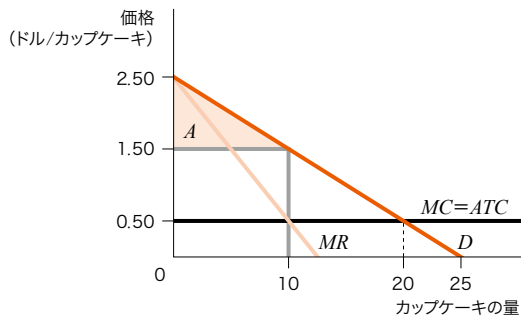
となる。利潤を最大化する価格は

$$2.5 - (0.1 \times 10) = 1.50 \text{ ドル}$$

である。したがって、顧客1人あたりの利潤は

$$\begin{aligned} TR - TC &= (P - ATC) \times Q \\ &= (1.50 \text{ ドル} - 0.50 \text{ ドル}) \times 10 = 10 \text{ ドル} \end{aligned}$$

となる。消費者余剰は面積Aである。

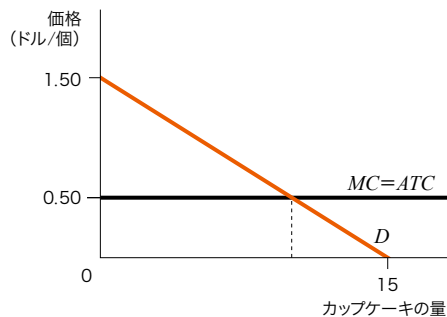


消費者余剰は次のように求められる。

$$\frac{1}{2} \times (2.50 \text{ ドル} - 1.50 \text{ ドル}) \times 10 = 5 \text{ ドル}$$

bとc.

需要関数は変化しない。ここで、需要関数の「割引された」部分を考える。



新たな逆需要関数は、 $P = 1.5 - 0.1Q$ であるから、限界収入は

$$1.5 - 0.2Q$$

となる。利潤を最大化する量は以下のように求められる。

$$MR = 1.5 - 0.2Q = 0.5 = MC$$

$$Q = 5$$

したがって、利潤を最大化する価格は

$$1.5 - (0.1 \times 5) = 1 \text{ ドル}$$

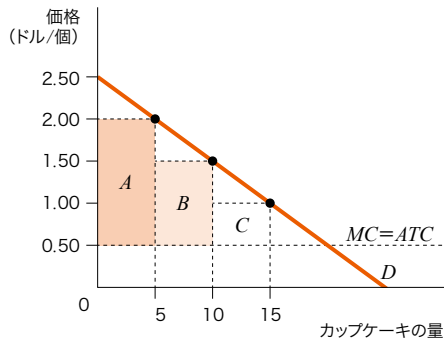
となる。定価では、カップケーキを10個注文し、割引価格では5個注文する。

d. 2段階の価格体系の利潤は

$$10 \text{ ドル} + (1 \text{ ドル} - 0.50 \text{ ドル}) \times 5 = 12.50 \text{ ドル}$$

である。つまりエレインは、割引価格を導入することで、利潤を2.5ドル増やしている。

e.



3段階の価格体系を導入するには、需要曲線の限界費用よりも上の部分を、図のように4つに均衡に分割する。エレインは、最初の5個は2ドル、次の5個は1.5ドル、10個以上を1個1ドルにする。消費者は全部で15個購入する。エレインの利潤は、面積Aが $5 \times (2 \text{ ドル} - 0.50 \text{ ドル}) = 7.50 \text{ ドル}$ 、6個～10個の面積Bが $5 \times (1.50 \text{ ドル} - 0.50 \text{ ドル}) = 5.0 \text{ ドル}$ 、残りの5個の面積Cが $5 \times (1 \text{ ドル} - 0.50 \text{ ドル}) = 2.50 \text{ ドル}$ である。利潤の合計は、 $7.50 + 5.0 + 2.50 = 15.0 \text{ ドル}$ になる。したがって、3段階の価格体系のほうが、2段階よりも利潤

が多くなる。

- f. エレインは事実上、20段階の価格体系をとっていることになり、1個目を2.40ドル、2個目を2.30ドルというふうに、消費者の需要曲線を1個ずつ下がっていく。価格が生産費用を下回る段階で、値下げを打ち切る。合計ではカップケーキを20個販売し、最後の1個の価格は0.50ドルになる。

生産費用を考慮すると、利潤は1.90ドル+1.80ドル+…+0.10ドル+0ドルである。これらを足し合わせると、利潤の合計は19.00ドルになる。

- g. 消費者余剰は減少し、エレインの利潤となる。価格戦略で死荷重もすべてなくなり、エレインの利潤になる。

## 第11章

1. a.

- i. 限界収入は $MR = 30 - 4Q$ である。  
 ii. カルテルの利潤を最大化する生産量は、 $MR = MC$ という条件を解いて求められる。すなわち

$$30 - 4Q = 6$$

$$4Q = 24$$

$$Q = 6$$

- iii. ピエールとガストンが課すことのできる価格は次のように求められる。

$$P = 30 - 2Q = 30 - (2 \times 6) = 18 \text{ ドル}$$

- iv. ピエールとガストンは生産量を均等に分けるので、それぞれの利潤は

$$TR - TC = (18 \text{ ドル} - 6 \text{ ドル}) \times 3 = 36 \text{ ドル}$$

となる。したがってカルテルの利潤は72ドルになる。

- b.

- i. スフレの生産量が増えると、市場の価格は下がる。つまり、

$$P = 30 - 2Q = 30 - (2 \times 7) = 16 \text{ ドル}$$

- ii. ピエールの利潤は以下に変わる.

$$TR - TC = (16 \text{ ドル} - 6 \text{ ドル}) \times 4 = 40 \text{ ドル}$$

したがって、ピエールは裏切ることによって利潤を 4 ドル増やす.

- iii. ガストンの利潤は以下に変わる.

$$TR - TC = (16 \text{ ドル} - 6 \text{ ドル}) \times 3 = 30 \text{ ドル}$$

したがって、ガストンの利潤は 6 ドル減る.

- iv. 利潤の合計は 40 ドル + 30 ドル = 70 ドルになる. つまり、ピエールが裏切ることによって、2 人の利潤の合計は 2 ドル減っている.

c.

- i. スフレの生産量が増えると、市場の価格は下がる. つまり、

$$P = 30 - 2Q = 30 - 2 \times 8 = 14 \text{ ドル}$$

- ii. ガストンの利潤は以下に変わる.

$$TR - TC = (14 \text{ ドル} - 6 \text{ ドル}) \times 4 = 32 \text{ ドル}$$

つまり、b のシナリオにくらべて、ガストンの利潤は 2 ドル増える.

- iii. ピエールの利潤は以下に変わる.

$$TR - TC = (14 \text{ ドル} - 6 \text{ ドル}) \times 4 = 32 \text{ ドル}$$

つまり、b のシナリオにくらべて、ピエールの利潤は 8 ドル減る.

- iv. 2 人の利潤の合計は、32 ドル + 32 ドル = 64 ドルとなる. したがって、合計の利潤は 8 ドル減る.

- v. 2 人が裏切り続ければ、スフレの価格は下がり、それぞれの利潤を減らすことになる. より具体的に言えば、1 人がさらに裏切れば、総生産量は 9 に増える. 価格は以下になる.

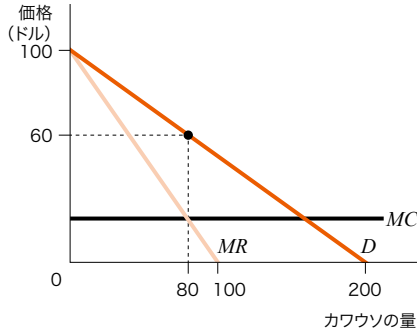
$$P = 30 - 2Q = 30 - 2 \times 9 = 12 \text{ ドル}$$

裏切った者の利潤は以下に変わる.

$$TR - TC = (12 \text{ ドル} - 6 \text{ ドル}) \times 5 = 30 \text{ ドル}$$

利潤が 32 ドルから 30 ドルに下がるので、ピエールにもガストンにも裏切るインセンティブはない.

6. a.



独占企業が利潤を最大化する販売量は次のように求められる.

$$MR = 100 - Q = 20 = MC$$

$$Q = 80$$

価格は次のように求められる.

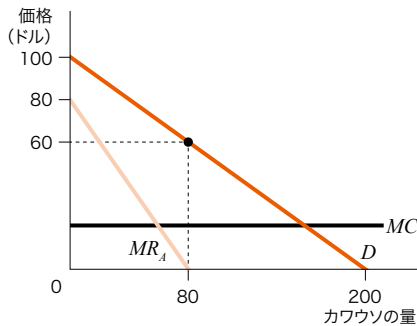
$$P = 100 - 0.5Q = 100 - 0.5 \times 80 = 60 \text{ ドル}$$

b.

$$\begin{aligned} \text{i. } P &= 100 - 0.5(q_J + q_A) = 100 - 0.5(40 + q_A) \\ &= 80 - 0.5q_A \end{aligned}$$

ii. アニーの残余限界収入曲線は次のようになる.

$$MR = 80 - q_A$$



iii. 利潤を最大化するには, アニーの販売量が以下の条件を満たさなければならない.

$$MR_A = 80 - q_A = 20 = MC$$

$$q_A = 60$$

- c. 2人の販売量はともに100である。したがって、カワウソの最終的な価格は次のようになる。

$$P = 100 - 0.5Q = 100 - 0.5 \times 100 = 50 \text{ ドル}$$

アニーの利潤は以下のように求められる。

$$TR - TC = (50 \text{ ドル} - 20 \text{ ドル}) \times 60 = 1,800 \text{ ドル}$$

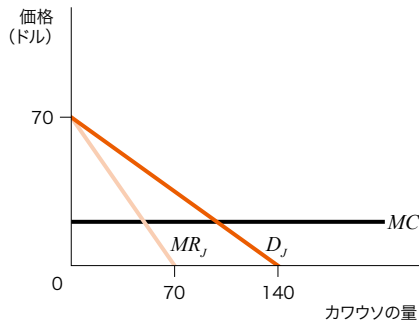
ジャックの利潤は以下のように求められる。

$$TR - TC = (50 \text{ ドル} - 20 \text{ ドル}) \times 40 = 1,200 \text{ ドル}$$

d.

- i. ジャックの残余需要曲線は以下ようになる。

$$\begin{aligned} P &= 100 - 0.5(q_J + q_A) = 100 - 0.5(q_J + 60) \\ &= 70 - 0.5q_J \end{aligned}$$



- ii. ジャックの残余限界収入曲線は以下ようになる。

$$MR_J = 70 - q_J$$

- iii. 利潤を最大化するには、ジャックは  $MR = MC$  の条件を満たす数量を販売しなければならない。つまり、

$$MR_J = 70 - q_J = 20 = MC$$

$$q_J = 50$$

- iv. 総販売量は110である。最終的な価格は

$$P = 100 - 0.5Q = 100 - 0.5 \times 110 = 45 \text{ ドル}$$

となる。

アニーの利潤は以下のように求められる。

$$TR - TC = (45 \text{ ドル} - 20 \text{ ドル}) \times 60 = 1,500 \text{ ドル}$$

ジャックの利潤は以下のように求められる。

$$TR - TC = (45 \text{ ドル} - 20 \text{ ドル}) \times 50 = 1,250 \text{ ドル}$$

e. クールノー競争の均衡を求めると

$$P = 100 - 0.5(q_J + q_A)$$

となる。ジャックの限界収入は

$$MR_J = 100 - q_J - 0.5q_A$$

均衡では、 $MC = MR$  だから、したがって

$$MR_J = 100 - q_J - 0.5q_A = 20 = MC$$

$$q_J = 80 - 0.5q_A$$

同様にアニーの限界収入は

$$MR_A = 100 - 0.5q_J - q_A$$

である。また

$$q_A = 80 - 0.5q_J$$

である。つまり

$$q_J = 80 - 0.5(80 - 0.5q_J)$$

$$q_J = 53.33$$

同様にして

$$q_A = 53.33$$

それゆえ、均衡価格は以下になる。

$$P = 100 - 0.5(q_J + q_A) = 46.66 \text{ ドル}$$

したがって、dの答えは均衡数量と均衡価格ではない。

7. a. 逆需要曲線は以下のである。

$$P = 1,000 - 2(q_S + q_A)$$

シドニーの残余需要曲線は次のように求められる。

$$P = (1,000 - 2q_A) - 2q_S$$

b. シドニーの残余限界収入曲線(反応関数)は以下のである。



$$MR_S = (1,000 - 2q_A) - 4q_S$$

c.  $MR_S = 1,000 - 2q_A - 4q_S = 200 = MC$  から

$$q_S = 200 - 0.5q_A$$

となる.

d. アデレードの残余限界収入曲線(反応関数)は以下のように求められる.

$$MR_A = 1,000 - 4q_A - 2q_S$$

したがって

$$MR_A = 1,000 - 4q_A - 2q_S = 200 = MC$$

$$q_A = 200 - 0.5q_S$$

e. シドニーの利潤を最大化する生産量は以下ようになる.

$$q_S = 200 - 0.5q_A = 200 - 0.5(200 - 0.5q_S)$$

$$= 100 + 0.25q_S$$

$$q_S = 133.33$$

アデレードの利潤を最大化する生産量は以下ようになる.

$$q_A = 200 - 0.5q_S = 200 - 0.5 \times 133.33 = 133.33$$

f. 市場全体の生産量は266.66である. したがって価格は次のように求められる.

$$P = 1,000 - 2(q_S + q_A) = 1,000 - 2 \times 266.66$$

$$= 466.66 \text{ ドル}$$

シドニーとアデレードの利潤は同じで、以下になる.

$$TR - TC = (466.66 - 200) \text{ ドル} \times 133.33 \approx 35,556 \text{ ドル}$$

産業全体の利潤は71,111.11ドルとなる.

g. シドニーが独占事業者になれば、限界費用が限界収入と等しくなるように価格を設定する. つまり,

$$MR = 1,000 - 4Q = 200 = MC$$

$$Q = 200$$

価格は次のようになる.

$$P = 1,000 - 2Q = 1,000 - 2 \times 200 = 600 \text{ ドル}$$

利潤は以下になる.

$$TR - TC = (600 - 200) \text{ ドル} \times 200 = 80,000 \text{ ドル}$$

したがって、販売量は減り、価格は上がり、産業全体の利潤は増加する。

13. a. グレナダの反応関数は以下のように求められる。

$$MR_G = 100 - q_P - 2q_G = 20 = MC$$

$$q_G = 40 - 0.5q_P$$

ペナンの反応関数は以下のように求められる。

$$MR_P = 100 - 2q_P - q_G = 20 = MC$$

$$q_P = 40 - 0.5q_G$$

- b. グレナダの均衡数量は以下のように求められる。

$$q_G = 40 - 0.5q_P = 40 - 0.5(40 - 0.5q_G)$$

$$= 20 + 0.25q_G$$

$$q_G = 26.67$$

ペナンの均衡数量は以下のように求められる。

$$q_P = 40 - 0.5q_G = 40 - (0.5 \times 26.67) = 26.67$$

市場価格は次のようになる。

$$P = 100 - q_P - q_G = 46.67 \text{ ドル}$$

したがってグレナダの利潤は

$$TR_G - TC_G = (46.67 - 20) \text{ ドル} \times 26.67 = 711.11 \text{ ドル}$$

となる。またペナンの利潤は

$$TR_P - TC_P = (46.67 - 20) \text{ ドル} \times 26.67 = 711.11 \text{ ドル}$$

となる。

c.

- i. グレナダの需要は以下のように求められる。

$$P = 100 - q_P - q_G = 100 - (40 - 0.5q_G) - q_G$$

$$= 60 - 0.5q_G$$

- ii. グレナダの限界収入は以下のように求められる。

$$MR_G = 60 - q_G$$

- iii. したがってグレナダの生産量は

$$MR_G = 60 - q_G = 20 = MC$$

$$q_G = 40$$

となる。

- iv. ペナンの生産量は以下のように求められる。

$$q_P = 40 - 0.5q_G = 40 - (0.5 \times 40) = 20$$

- v. 価格は以下のように求められる。

$$P = 100 - q_P - q_G = 100 - 20 - 40 = 40 \text{ ドル}$$

したがって、産業全体の生産量はクールノー競争のそれを上回り、価格は下回る。

- vi. グレナダの利潤は以下のように求められる。

$$TR_G - TC_G = (40 - 20) \text{ ドル} \times 40 = 800 \text{ ドル}$$

ペナンの利潤は以下のように求められる。

$$TR_P - TC_P = (40 - 20) \text{ ドル} \times 20 = 400 \text{ ドル}$$

したがって、シュタツケルベルク競争では、グレナダの利潤は大きく、ペナンの利潤は小さい。つまり、先行者利得が存在する。

15. a. AT&Tの総収入は以下のように求められる。

$$TR_{AT\&T} = p_A \times q_A = p_A (1,000 - 3p_A + 2p_V)$$

限界収入は次のようになる。

$$MR_{AT\&T} = 1,000 - 6p_A + 2p_V$$

限界収入が限界費用に等しいとおくと

$$MR_{AT\&T} = 1,000 - 6p_A + 2p_V = 0 = MC$$

$$p_A = 166 \frac{2}{3} + \frac{1}{3} p_V$$

したがって、ベライゾンが料金を9ドル値上げすれば、AT&Tは3ドル値上げする。

- b. ベライゾンの総収入は以下のように求められる。

$$TR_V = p_V \times q_V = p_V (1,000 - 3p_V + 2p_A)$$

限界収入は次のようになる。

$$MR_V = 1,000 - 6p_V + 2p_A$$

限界収入が限界費用に等しいとおくと

$$MR_V = 1,000 - 6p_V + 2p_A = 0 = MC$$

$$p_V = 166\frac{2}{3} + \frac{1}{3}p_A$$

c. AT&Tが課す料金は次のようである。

$$p_A = 166\frac{2}{3} + \frac{1}{3}p_V = 166\frac{2}{3} + \frac{1}{3}\left(166\frac{2}{3} + \frac{1}{3}p_A\right)$$

$$= \frac{2,000}{9} + \frac{1}{9}p_A$$

$$p_A = 250 \text{ ドル}$$

d. ベライゾンが課す料金は次のようである。

$$p_V = 166\frac{2}{3} + \frac{1}{3}p_A = 250 \text{ ドル}$$

e. AT&Tの販売数量は以下のように求められる。

$$q_A = 1,000 - 3p_A + 2p_V = 1,000 - 750 + 500 = 750$$

ベライゾンの販売数量もまったく同じで

$$q_V = 1,000 - 3p_V + 2p_A = 1,000 - 750 + 500 = 750$$

どちらも同じ料金で同じ量を販売する。したがって利潤も同じで、以下になる。

$$TR - TC = (250 \text{ ドル} \times 750) - 0 = 187,500 \text{ ドル}$$

20.

	共謀独占	クールノー競争	ベルトラン競争	シュタッケルベルク競争 (A社が先行者)
A社の数量	23.75	31.67	47.50	47.50
B社の数量	23.75	31.67	47.50	23.75
産業全体の数量	47.50	63.33	95	71.25
価格(ドル)	52.50	36.67	5	28.75
A社の利潤(ドル)	1,128.13	1,002.70	0	1,128.13
B社の利潤(ドル)	1,128.13	1,002.70	0	564.06
産業全体の利潤(ドル)	2,256.25	2,005.40	0	1,692.19

## 共謀独占のケース

企業は、限界費用  $MC$  が限界収入  $MR$  と等しくなる価格で生産・販売する。つまり、

$$MR = 100 - 2Q = 5 = MC$$

$$Q = 47.50$$

したがって、各社は23.75単位ずつ生産する。

独占的価格は次のようになる。

$$P = 100 - Q = 52.50 \text{ ドル}$$

$A$  社、 $B$  社とも利潤は同じで、以下に等しい。

$$TR - TC = (52.50 - 5) \text{ ドル} \times 23.75 = 1,128.13 \text{ ドル}$$

したがって産業全体の利潤は2,256.25ドルとなる。

## 寡占市場におけるクールノー競争のケース

逆需要関数は次のように求められる。

$$P = 100 - q_A - q_B$$

$i$  社の残余限界収入  $= \{A, B\}$  は以下のである。

$$MR = 100 - 2q_A - q_B$$

したがって、 $i$  社の反応関数は以下のように表せる。

$$100 - 2q_A - q_B = 5$$

$$q_A = 47.5 - 0.5q_B$$

したがって、 $A$  社と  $B$  社の生産量は以下になる。

$$\begin{aligned} q_1 &= 47.5 - 0.5q_2 = 47.5 - 0.5(47.5 - 0.5q_1) \\ &= 23.75 + 0.25q_1 \end{aligned}$$

$$q_A = 31.67 = q_B$$

産業全体の生産量は63.33である。価格は次のようになる。

$$P = 100 - q_A - q_B = 36.67 \text{ ドル}$$

両社の利潤は同じで、以下になる。

$$TR - TC = (36.67 - 5) \text{ ドル} \times 31.67 = 1,002.70 \text{ ドル}$$

したがって、産業全体の利潤は

$$1,002.70 \text{ ドル} \times 2 = 2,005.40 \text{ ドル}$$

## 寡占市場のベルトラン競争のケース

$A$ ,  $B$  両社は、限界費用 5 ドルと同じ価格で商品を販売し、販売量も同じになる.

$$5 = 100 - 2q_i$$

$$q_i = 47.50$$

販売価格が限界費用と等しいので、両社の利潤はゼロ、産業全体の利潤もゼロになる.

## 寡占市場におけるシュタッケルベルク競争のケース

$B$  社の反応関数は次のように求められる.

$$100 - q_A - 2q_B = 5$$

$$q_B = 47.5 - 0.5q_A$$

$A$  社が先行者だと想定すると、 $A$  社の逆需要関数は

$$\begin{aligned} P &= 100 - q_A - q_B = 100 - q_A - 47.5 + 0.5q_A \\ &= 52.5 - 0.5q_A \end{aligned}$$

となる. 限界収入が限界費用と等しいとおくと、 $A$  社の生産量は

$$MR = 52.5 - q_A = 5$$

$$q_A = 47.50$$

となり、 $B$  社の生産量は

$$q_B = 47.5 - 0.5q_A = 47.5 - 0.5 \times 47.5 = 23.75$$

となる. したがって、産業全体の生産量は 71.25 である. 価格は

$$P = 100 - q_A - q_B = 28.75 \text{ ドル}$$

となる.  $A$  社の利潤は

$$TR_A - TC_A = (28.75 - 5) \text{ ドル} \times 47.50 = 1,128.13 \text{ ドル}$$

$B$  社の利潤は

$$TR_B - TC_B = (28.75 - 5) \text{ ドル} \times 23.75 = 564.06 \text{ ドル}$$

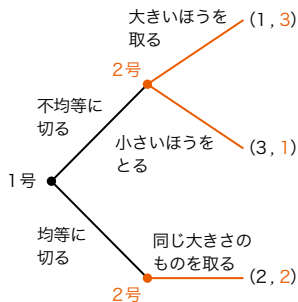
となる. したがって、産業全体の利潤は 1,692.19 ドルとなる.

## 第12章

1.
  - a. プレーヤーは、デュバルとアールである。
  - b. デュバルの戦略は、止める、落とす、巻く、である。
  - c. アールが「金槌」を選び、デュバルが「巻く」を選んだ場合、アールの利得は5になる。
  - d. アールが「あぶみ」を選び、デュバルが「落とす」を選んだ場合、デュバルの利得は3になる。
  
3.
  - a. 両者とも支配戦略があり、マクダフの支配戦略は「王を殺す」、マクベスの支配戦略は「妻の話を聴く」である。したがって、このゲームのナッシュ均衡は、両者の支配戦略である(王を殺す、妻の話を聴く)の組み合わせで、利得は(8, 4)になる。
  - b. 両者とも支配戦略があり、エルヴィスの支配戦略は「バンプ」、フェリスの支配戦略は「ツイスト」である。したがって、このゲームのナッシュ均衡は、両者の支配戦略である(バンプ、ツイスト)の組み合わせで、利得は(4, 8)になる。
  - c. このゲームでは、イーグルだけに支配戦略があり、「気楽に」である。イーグルがつねに「気楽に」を選択すると想定すると、マシューにとって最適な戦略は「不正をする」になる。したがって、このゲームのナッシュ均衡は、(不正をする、気楽に)の組み合わせで、利得は(5, 3)になる。
  
4.
  - a. ウィルマがオペラを選択する場合、フレッドにとっての最適な反応もオペラを選択することである。ウィルマがボーリングを選択する場合、フレッドの最適な反応もボーリングを選択することになる。同様に、フレッドがオペラを選択する場合、ウィルマもオペラを選択するべきであり、フレッドがボーリングを選択する場合、ウィルマもやはりボーリングを選択するべきである。したがって、(オペラ、オペラ)と(ボーリング、ボーリング)の2通りのナッシュ均衡が存在する。

- b. レンがストレートを選択する場合、チャックにとってカーブを選択するのが最適な反応になる。レンがカーブを選択する場合、チャックはストレートを選択するべきである。逆に、チャックがストレートを選択する場合、レンはカーブを選択すべきであり、チャックがカーブを選択する場合、レンはストレートを選択すべきである。したがって、(カーブ, ストレート), (ストレート, カーブ)の2通りのナッシュ均衡が存在する。

10. a.



- b. このゲームの均衡は、(均等に切る, 同じ大きさのものを取る)で、利得は(2, 2)である。その理由は、不均等に切った場合、2番目に動く者が常に大きいほうを取るようになるからだ。つまり、最初に動く者は、自分が不均等に切れば、小さいほうを取る羽目になることがわかっていて、したがって、均等に切るのが最適な戦略になる。これは実体験にも合っている。
- c. bの議論を踏まえると、このゲームの均衡は、どちらが先行者であっても、常にケーキを均等に切るのが最適な戦略になる。したがって、先行者利得は存在しない。
15. a. 利得表は正確である。たとえば、アウグストとアントワネットが20ガロンずつ生産すると想定すると、合計の生産量は40ガロン、価格は1ガロンあたり8ドルになる。したがって、2人の利潤は160ドルずつになる。他の生産量の組み合わせについても、同様に確認でき



る。

		アウグスト			
		20	30	40	50
アントワネット	20	160, 160	140, 210	120, 240	100, 250
	30	210, <b>140</b>	180, 180	150, <b>200</b>	120, <b>200</b>
	40	240, 120	<b>200</b> , 150	160, 160	120, 150
	50	<b>250</b> , 100	200, 120	150, 120	<b>100</b> , <b>100</b>

\* 表中の色付きの数字の単位はガロン, その他の数字の単位はドル。

- b. 2人合わせた利潤を最大化するには, アウグストとアントワネットは総生産量を60ガロンにする。それぞれの生産量は30ガロン(市場の供給量の50%), 利潤は180ドルになる。
- c. 合意を裏切るインセンティブは存在する。アウグスト, アントワネットのどちらかが生産量を10ガロン増やせば, 合意を裏切り, 生産量を増やした者の利潤は20ドル増える。だが, 裏切られた者の利潤は30ドル減り, 合計での利潤も減る。
- d. このゲームには, 3通りのナッシュ均衡があり, (50, 30), (30, 50), (20, 20)の組み合わせである。2人が共謀して生産量を30ガロンで抑える場合に比べて, 合計の利潤は少ないので, どのナッシュ均衡も2人にとって理想的とはいえない。
- e. いずれにとっても支配戦略は裏切ることであり, これは囚人のジレンマの支配戦略の均衡(告白する)に相当する。
19. a. 利潤の合計は以下に等しくなるはずである。

$$500 + d \times 500 + d^2 \times 500 + \dots$$

- b. 利潤の合計は以下に等しくなるはずである。

$$700 + d \times 400 + d^2 \times 400 + \dots$$

- c.  $d=0.5$  のとき, aから利潤の合計は以下になる。

$$500 + d \times 500 + d^2 \times 500 + \dots = 500 + \left( \frac{500d}{1-d} \right)$$

$$= \left( \frac{500}{1-d} \right) = 1,000 \text{ ドル}$$

合意を破る場合、利潤は以下になる。

$$\begin{aligned} 700 + d \times 400 + d^2 \times 400 + \cdots &= 700 + \left( \frac{400d}{1-d} \right) \\ &= 700 + 400 = 1,100 \text{ ドル} \end{aligned}$$

したがって、 $d=0.5$ のとき、合意を破るべきである。 $d=0.99$ のとき、上の等式に0.99を代入して計算する。合意を守った場合の利潤は50,000ドル、破った場合の利潤は40,300ドルになる。したがって、合意を守るべきである。 $d=0.01$ のとき、合意を守った場合の利潤は505.05ドル、破った場合の利潤は704.04ドルになる。したがって、合意を破るべきである。

d. aとbの合計が等しいとおくと

$$\begin{aligned} 500 + d \times 500 + d^2 \times 500 + \cdots \\ &= 700 + d \times 400 + d^2 \times 400 + \cdots \\ \frac{500}{1-d} &= 700 + \frac{400d}{1-d} \\ 500 &= 700(1-d) + 400d \\ d &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$d = \frac{2}{3}$ で、合意を破ることと、守ることに差がなくなる。

## 第13章

1. a. 1年後のうさぎの数は以下になる。

$$\begin{aligned} 100 + (100 \times 0.2) &= 100 \times (1 + 0.2) = 100 \times 1.2 \\ &= 120 \text{ 羽} \end{aligned}$$

b. 1年後のうさぎの数は以下になる。

$$120 + (120 \times 0.2) = 120 \times 1.2 = 144 \text{ 羽}$$

c. 2年後には144羽になっている。1年後に120羽になり、2年後に144羽になる計算だ。

d. 10年後のうさぎの数は以下になる。

$$100 \times (1 + 0.2)^{10} \approx 619 \text{羽}$$

5. a. 出版社の将来の支払い額の現在価値は以下である。

$$\frac{100,000 \text{ドル}}{1.05} + \frac{10,000 \text{ドル}}{1.05^2} = 185,941 \text{ドル}$$

b. 第2案の支払い額の現在価値は以下である。

$$\frac{80,000 \text{ドル}}{1.05} + \frac{125,000 \text{ドル}}{1.05^2} \approx 189,569 \text{ドル}$$

189,569 > 185,941なので、第2案のほうが、当初の案より得である。初年度の支払い額は減るが、減少分の純現在価値(20,000/1.05)を、2年目の支払い額の増分の現在価値が(25,000/1.05<sup>2</sup>)上回る。

10. a. 短期国債の現在価値は以下のである。

$$\frac{1,000 \text{ドル}}{1.04} \approx 961.54 \text{ドル}$$

ゼロクーポン債の現在価値は以下のである。

$$\frac{1,000 \text{ドル}}{1.04^{30}} \approx 308.32 \text{ドル}$$

b. それぞれの債券の現在価値は、以下のとおり下落する。

$$\frac{1,000 \text{ドル}}{1.08} \approx 925.93 \text{ドル}$$

$$\frac{1,000 \text{ドル}}{1.08^{30}} \approx 99.38 \text{ドル}$$

c. 利率が8%に上昇するとき、短期国債の下落幅はわずかだが、30年物のゼロクーポン債は額面の3分の2を失う。「余分に支払った額」の純現在価値は金利が上昇すればするほど低くなるので、短期国債に投資するほうが望ましい。

12. a. マリアンの投資の純現在価値は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} & -30,000 \text{ ドル} + \frac{8,000 \text{ ドル}}{1+0.10} + \cdots + \frac{8,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)^5} \\ & = -30,000 + 30,326.29 \\ & = 326.29 \text{ ドル} \end{aligned}$$

- b. マリアンの投資の純現在価値は、326.29ドルである。

したがって、マリアンは転職すべきである。

- c. マリアンの司書としての年収の現在価値は以下である。

$$\frac{40,000 \text{ ドル}}{1+0.10} + \cdots + \frac{40,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)^5} = 151,631.47 \text{ ドル}$$

マリアンの花屋としての年収の現在価値は以下である。

$$\frac{48,000 \text{ ドル}}{1+0.10} + \cdots + \frac{48,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)^5} = 181,957.76 \text{ ドル}$$

年収の差額、 $181,957.76 - 151,631.47 = 30,326.29$ ドルは、3万ドルの投資を正当化できるだけ十分に大きい。

- d. aの方法でも、cの方法でも、答えは同じ326.29ドルになる。

$$\begin{aligned} & \frac{48,000 \text{ ドル}}{1+0.10} + \cdots + \frac{48,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)^5} - \left[ \frac{40,000 \text{ ドル}}{1+0.10} + \cdots \right. \\ & \quad \left. + \frac{40,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)^5} \right] - 30,000 \text{ ドル} \\ & = -30,000 + \frac{8,000}{1+0.10} + \cdots + \frac{8,000}{(1+0.10)^5} \\ & = 326.29 \text{ ドル} \end{aligned}$$

17. a. 遊園地をいま開業することの現在価値は以下である。

$$\begin{aligned} & -200,000 \text{ ドル} + 0.80 \times \frac{700,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)} + 0.20 \times \frac{0 \text{ ドル}}{(1+0.10)} \\ & = -200,000 + \frac{560,000}{1.10} = 309,090.91 \text{ ドル} \end{aligned}$$

- b. 遊園地を1年後に開業する現在価値は以下になる。

$$\frac{-200,000 \text{ ドル}}{1.10} + \frac{700,000 \text{ ドル}}{(1+0.10)^2} = 369,694.21 \text{ ドル}$$

- c. bの現在価値のほうが、aの現在価値より大きい。したがって、ゾーニング規制の結論が出るまで、開業を待つべきである。

19. a. スティーブの期待所得は以下のようである。

$$900 \text{ ドル} - 0.50 \times 500 \text{ ドル} = 650 \text{ ドル}$$

期待効用は以下のように求められる。スティーブは半分の時間、 $900^{0.5}$ つまり30ドルを受け取る。残りの半分の時間は、 $400^{0.5}$ つまり20ドルを受け取る。よって期待効用は以下になる。

$$U = 0.5 \times 30 + 0.5 \times 20 = 25$$

- b.  $625^{0.5}$ ドル=25ドルなので、所得が625ドルであれば、外回りの営業のときと同じ効用が得られる。
- c. スティーブはリスクのない所得625ドルで、平均所得650ドルと同じ効用を得る。毎週、交通裁判に250ドル支払うことを思えば、不確実性を避けるために週の所得から25ドルを追加で負担するだろう。したがって、スピード違反の保険に275ドルまで支払う意欲があると考えられる。
- d. 保険会社は、スティーブに毎週250ドル保険料を払ってもらえれば、収益がトントンになる。保険料をスティーブが支払うつもりのある275ドルにできれば、25ドルの利益が得られる。

## 第14章

2. a. イエローコーンの価格は上昇し、数量は増加する。
- b. 農家が生産の一部をホワイトコーンからイエローコーンに切り替えるため、ホワイトコーンの供給量は減少する。
- c. ホワイトコーンの市場価格は上昇する。
- d. ホワイトコーンの価格が上昇する結果、農家が生産の一部をホワイトコーンに戻すので、イエローコーンの供給は減少する。イエロー

コーンの価格は上昇し、数量は減少する。

- e. ホワイトコーンの価格の上昇で、イエローコーンの価格は当初の水準からさらに遠ざかる。(イエローコーンの需要の増加と供給の減少で、イエローコーンの価格は上昇する一方、数量は当初の水準に押し戻される。)

3. a. ワインとチーズは、市場の需要サイドで関連している。

b.  $Q_c^d = 30 - P_c - P_w = P_c = Q_c^s$  から

$$P_c = 15 - 0.5P_w$$

c.  $Q_w^d = 30 - P_c - P_w = P_w = Q_w^s$  から

$$P_w = 15 - 0.5P_c$$

d.  $P_c = 15 - 0.5P_w = 15 - 0.5(15 - 0.5P_c) = 7.5 + 0.25P_c$  から、

$$0.75P_c = 7.5$$

$$P_c = 10 \text{ ドル}$$

e.  $P_w = 15 - 0.5P_c = 15 - 0.5 \times 10 = 10 \text{ ドル}$

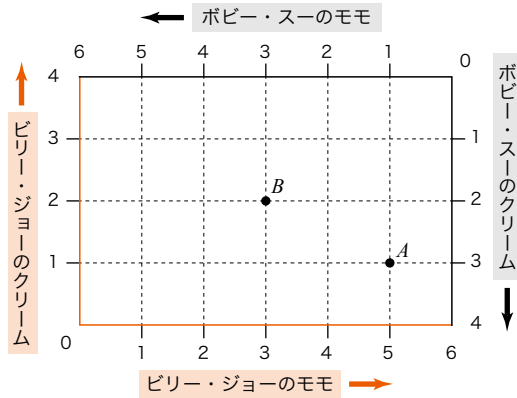
f.  $Q_w = 30 - P_c - P_w = 30 - 10 - 10 = 10$

$$Q_c = 30 - P_c - P_w = 30 - 10 - 10 = 10$$

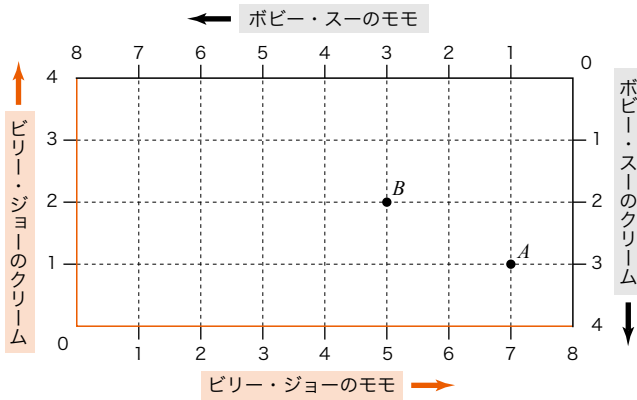
11. a. 冷蔵庫にはモモが 6 個ある。

- b. 冷蔵庫にはクリームが 4 パイントある。

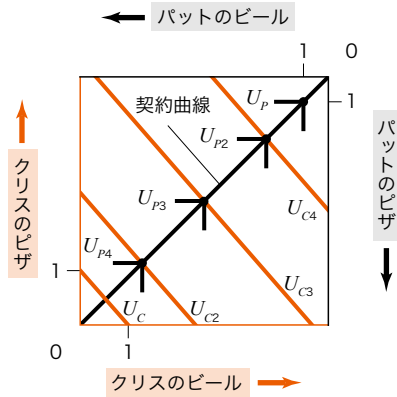
cとd.



e. ペリー・ジョーが、モモが2個残っているのを見つけ、もらえるものとする。

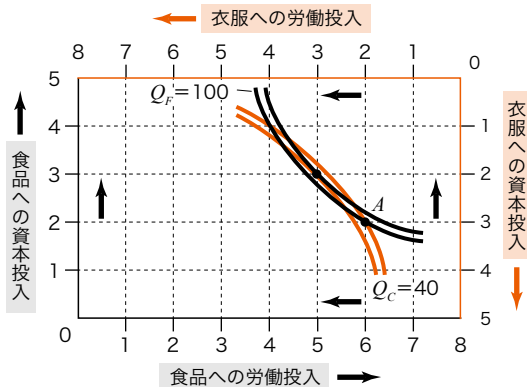


15. aとb.



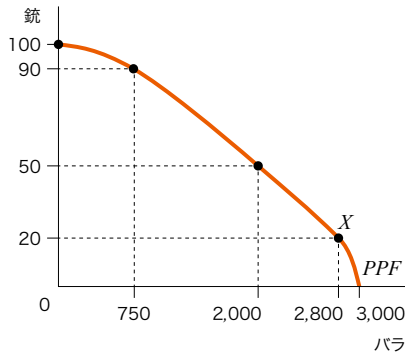
契約曲線は、45度線になる。

17. a. 労働投入は、食品に6単位、衣服に2単位である。資本投入は、食品に2単位、衣服に3単位である。
- b. 食品の生産量は100単位、衣服の生産量は40単位である。
- c. 食品生産の労働投入を1単位減らし、資本投入を1単位追加すると想定する。したがって衣服生産の労働投入は1単位増え、資本投入が1単位減ることになる。この再配分で、食品と衣服の生産量は、現在よりも増加する。





19. a と b.



## 第15章

3. a. 完全情報があれば、高品質車100台と低品質車100台が売れる。  
 b. 買い手に品質がわからなければ、買い手にとっての中古車の期待価格は以下になる。

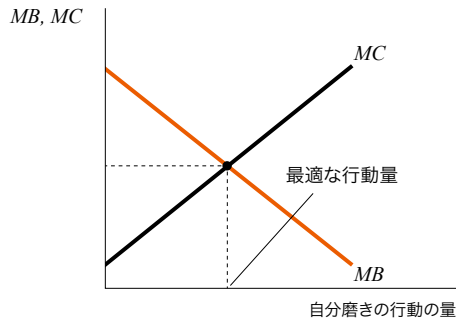
$$12,000 \text{ ドル} \times 0.5 + 8,000 \text{ ドル} \times 0.5 = 10,000 \text{ ドル}$$

売り手が売るつもりの価格1万1,000ドルを下回っているため、高品質車が販売されることはない。

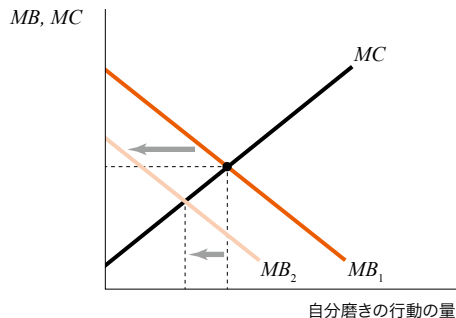
- c. 高品質車は販売されない。買い手と低品質車の売り手の交渉スキル次第で、均衡価格は5,000ドルから8,000ドルのあいだになる。  
 d. 完全情報があれば、aの答えは変わらない。同様に、買い手の評価が変わらないため、中古車の市場価格も変わらない。高品質車の売り手の留保価格が9,500ドルだとすれば、買い手の期待価格がそれを上回っているため、高品質車100台が販売される。さらに、低品質車100台も1万ドルで販売される。これらを合わせると、均衡価格は1万ドルになり、高品質車が全体に占める割合は50%になる。
6. a. 加入者は自分自身がどういう運転をするか知っているため、保険契約に際し、より貴重な情報を持っているといえる。

- b. 加入者は、自分がスピード違反で捕まりそうかどうかを自覚している。つまり、スピード違反の保険の加入者は、スピード違反をする可能性が高い。制限速度内で運転する者は、保険に入ろうとは思わない。したがって、この情報の非対称性によって、逆淘汰が生じる。
- c. どちらのタイプのドライバーもいったん保険に加入すると、注意を怠り、スピードを出すようになる。こうした行動の変化は、モラルハザードと呼ばれる。
- d. この保険の加入者は、スピード違反を犯すドライバーが圧倒的に多かったはずだ。そのため、保険料収入では保険金支払いを十分に賄えなかったと考えられる。

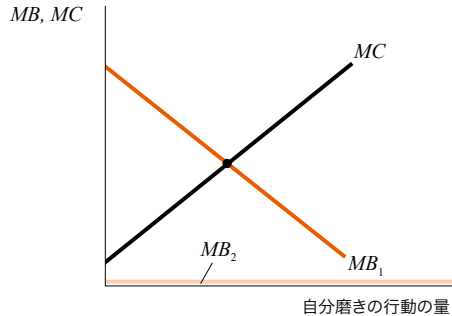
11. a.



- b. 限界便益曲線  $MB$  が左方にシフトすることによって、自分磨きの行動の最適量が小さくなる。



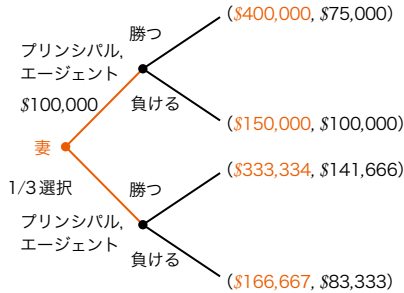
- c. グラフと一致する。自分磨きの行動の量は減っている。
- d. ハリーの行動はインセンティブの変化に応じて変わる可能性を示しているの、これはモラルハザードの問題である。
- e. 自分磨きの行動の最適量における限界便益はゼロになり、限界便益曲線は横軸と等しくなる。



13. a. 弁護士が探偵を雇った場合、妻は40万ドル受け取ることを期待している。探偵を雇わない場合には、15万ドルを受け取ることになる。弁護士が受け取る報酬は、探偵を雇った場合、 $100,000 - 25,000 = 75,000$ ドルで、探偵を雇わない場合は10万ドルである。したがって、弁護士（エージェント）には、探偵を雇わないインセンティブが存在する。これが妻（プリンシパル）の利益に合わないのは明白だが、妻は弁護士の行動を監視できない。これが、いわゆる「プリンシパル-エージェント問題」である。
- b. 第2案、つまり慰謝料の3分の1を弁護士報酬として支払う案では、弁護士は探偵を雇った場合に14万1,666ドルを獲得し、雇わなかった場合は8万3,333ドルを獲得することになる。したがって、弁護士には、みずからの報酬を増やすために探偵を雇うインセンティブが存在する。結果的に妻が受け取る額は33万3,334ドルになる。

第2の報酬スキームでは、弁護士（エージェント）と妻（プリンシパル）の利害の相反がかなり改善されるため、プリンシパル-エージェント問題は完全になくなるわけではないが、緩和される。（妻は40万ド

ル受け取れるなら、そうしたい。)



18. a. 企業が平均賃金 4 万 5,000 ドルを支払うとすれば、大半の志望者はレイジー・スーザン・タイプになる。

b. 大卒資格から生産性が高いと判断される者には、市場は 7 万ドル支払う用意がある。大卒資格のない者には、2 万ドルしか支払われない。このため、大卒資格を取得する純便益は、賃金格差の 5 万ドルから学位の取得費用を差し引いたものになる。チャーリー・ハッスルの純便益は  $(50,000 - 40,000)$  ドルで +1 万ドル、レイジー・スーザンの純便益は、 $(50,000 - 60,000)$  ドルで -1 万ドルである。

したがって企業は、大卒資格を条件にすることで、生産性の低い志望者をふるいにかけることができる。

c. チャーリーにとって大学教育の純便益は変わらないが、スーザンにとっての純便益は、 $50,000 - 46,000 = 4,000$  ドルに変わる。このケースでは、どちらのタイプの志望者にとっても、純便益はプラスである。したがって、大卒資格を条件にすることで、生産性の低い志望者をふるいにかけることができない。

d. 主張は正しい。生産性の低い志望者にとってシグナルを獲得するコストが、もっと高くなければならない。そうでなければ、シグナリングによるふるい分けはできない。

e. 成績の水増しは、学生にとってあきらかに悪い慣行である。学生の質の差を不明瞭にし、学生の学力や将来性を見分けるのを困難にする

からである。実際にはBまたは $B^+$ の学生をAと評価すれば、適切な順位づけが行われず、評価の効率的機能は妨げられる。これは頑張って良い成績を取ろうとする優秀な学生にとって、マイナスでしかない。また、どちらのタイプの学生にとっても良いことではない。というのは、シグナルが、最も評判が良い(最も授業料が高い)大学に入学(および卒業)できるかどうかといった「軍拡競争」(本文で説明)になるからだ。

19. a. 尾っぽが長いというシグナルは、どちらのタイプの鳥にとってもコストがかかる。飛ぶスピードが遅くなり、捕まりやすくなるということの意味するからだ。だが、弱い鳥は、もともと捕まりやすいのだから、さらにコストは高い、といえる。
- b. (尾っぽの長さを半分にして、捕まる危険性を下げるといふ)低いコストで、同じシグナルが達成されるのであれば、それ以上の長さに尾っぽを伸ばすことは、社会的コストの観点から無駄でしかない。
- c. 雄には合意を破って尾っぽを伸ばし、雌に魅力を訴えるインセンティブが存在するので、こうした合意は長続きしない。このため合意は崩れ、雄は尾っぽを伸ばす。尾っぽを伸ばすことで飛ぶスピードが遅くなり、捕まりやすくなるため、こうしたシグナルはクジャク全体が損をすることになる。

## 第16章

1. a. 市場価格は5ドルで、この水準で限界便益と限界費用が等しくなる。
- b. 何段の肉が焼かれるかに関係なく、外部費用は1ドルである。
- c. 限界便益曲線(需要)と限界費用曲線の交点で、何段焼くかが決まる。このため100段の肉が焼かれることになる。動物愛護家の損失は、1段につき1ドルなので、損失総額は100ドルになる。
- d. ピットマスターは外部費用を考慮して、80段の肉を焼くことにな

る。

- e. 動物愛護家の損失の総額は80ドルになる。損失の一部は解消されるが、すべてが解消されることはない。
- f. 生産量のさらなる削減は、ピットマスターの損失になり、利益を犠牲にすることになる。こうした削減はパレート最適ではない。動物愛護家にとっては、1段につき1ドルの損失軽減になるが、80段を下回って生産量を削減すると、ピットマスターの利益は1段につき1ドル以上失われるからである。

4. a. 均衡価格は $P_1$ 、均衡数量は $Q_1$ である。

	外部限界費用を 考慮しない場合	外部限界費用を 考慮する場合
消費者余剰	$A + B + D + F$	
生産者余剰	$C + E + G$	
外部損失(-)	$D + E + F + G + H$	
社会にとっての純便益	$A + B + C - H$	

- b. 新たな均衡数量は $Q_2$ 、均衡価格は $P_2$ である。

	外部限界費用を 考慮しない場合	外部限界費用を 考慮する場合
消費者余剰	$A + B + D + F$	$A$
生産者余剰	$C + E + G$	$B + C + D + E$
外部損失(-)	$D + E + F + G + H$	$D + E$
社会にとっての純便益	$A + B + C - H$	$A + B + C$

- c. 上の表に示したように、生産者が外部費用を考慮しない場合、 $H$ の分だけ社会にとっての便益は小さくなる。したがって、 $H$ が死荷重である。

7. a.  $SMC = MC + EMC = 0.45Q + 0.05Q = 0.5Q$ である。効率的な生産水準は、 $MB = SMC$ となる水準である。

$$50 - 0.5Q = 0.5Q$$

$$Q^* = 50$$

したがって、政府は50単位で数量割当(規制)を課すべきである。数量規制を実施した場合の市場価格は以下になる。

$$P = 50 - 0.5Q^* = 50 - 0.5 \times 50 = 25 \text{ ドル}$$

- b. 効率的な生産水準では、 $Q^* = 50$ 、外部損失は $0.05Q$ と計算でき、2.50ドルになる。政府が生産者に2.5ドルの課税を実施すると、私的限界費用は以下になる。

$$MC = 0.45Q + 2.50$$

生産者の利潤が最大化する生産量は、 $MB = MC$ となる水準である。

$$50 - 0.5Q = 0.45Q + 2.50$$

これを解くと、 $Q = 50$ で、これが利潤を最大化する生産量である。市場価格は、 $Q = 50$ を $MB$ 曲線の等式に代入して求められる。

$$P = 50 - 0.5 \times 50 = 25 \text{ ドル}$$

買い手は25ドル支払い、売り手は税金の2.5ドルを差し引いた22.50ドルを受け取る。

11. a. 政府の介入がない場合、パンの生産量は以下になる。

$$P = 10 - 0.1Q = 2 + 0.1Q = MC$$

$$0.2Q = 8$$

$$Q = 40$$

- b. 理想としては、生産者が私的便益、外部便益をすべて考慮して生産することを社会は望んでいる。その場合、社会的便益の合計は以下になる。

$$P + EMB = 10 - 0.1Q + 2 - 0.02Q = 12 - 0.12Q$$

価格メカニズムに基づく介入の規模は以下になる。

$$12 - 0.12Q = 2 + 0.1Q = MC$$

$$0.22Q = 10$$

$$Q \approx 45.45$$

現行の生産量は、厚生を最大化する生産量45.45を下回っており、政府は価格メカニズムに基づく介入で増産を奨励することができる。こ

のケースで、生産補助金を出すことが最適な介入になる。最適な生産量で、パンの生産が生み出す外部限界便益は以下になる。

$$EMB = 2 - 0.02 \times 45.45 = 1.09 \text{ ドル}$$

政府が1斤あたり1.09ドルの補助金を出すとすれば、生産者の限界費用は以下に変わる。

$$MC = 2 + 0.1Q - 1.09$$

$MC$ が $MB$ と等しいとおくと

$$2 + 0.1Q - 1.09 = 10 - 0.1Q$$

$$Q = 45.45$$

したがって1.09ドルの補助金を出すことで、社会的に最適な量のパンが生産されることになる。

14. a. 効率的とはいえない。裏庭での練習は、アルに500ドルの便益をもたらすが、マーシーは睡眠が妨げられ、600ドルの損失である。社会的厚生は100ドルの損失となるので、効率的とはいえない。
- b. 裏庭での練習が違法だとすれば、アルに練習を止めさせるには、マーシーは警察を呼べばいいだけだ。それ以降、練習は行われなくなる。
- c.
- i. マーシーは年600ドルまでならアルに支払うつもりがある。
  - ii. アルは最低500ドルもらえれば、練習をやめるつもりがある。
  - iii. マーシーはアルに550ドル支払うつもりがあるとする。アルはこの提案を受け入れることで、50ドル(=550-500)得をする一方、マーシーも支払い額を50ドル減らすことができる(600-550=50)。
- d. 結果は法律次第で変わらない。裏庭の練習が違法であれば、マーシーは警察を呼ぶ。合法であれば、マーシーはアルに練習場所を変えてもらうために、対価を支払う。法律がどうであれ、社会的に効率的な結果は変わらない。
- e. 隣人600人が調整して、アルのレントを補償するための代金を徴収するのは簡単ではない。隣人は関わらないようになるから、アルがた



だ乗りすることになる。このため、アルが裏庭で練習することが社会的に効率的でないとしても、そうなる可能性がある。

16. a.

牛の数(頭)	2	3	4
毎年の搾乳量(ガロン)	2,000	2,250	1,600

効率的な牛の量は、3頭である。

- b. ベンが牛1頭を飼う場合、搾乳量は1,000ガロンで、ベンの収入は1,000ドルになる。2頭飼う場合、搾乳量は1頭につき750ガロンで、ベンの収入は1,500ドルになる。ベンは2頭飼う。
- c. ベンが1頭飼う場合、搾乳量は750ガロンで、ベンの収入は750ドルである。ベンが2頭飼う場合、搾乳量は1頭につき400ガロンで、ベンの収入は800ドルになる。ベンは2頭飼う。
- d. 同じ理屈で、ベンが何頭飼っても、ジェリーにとっては2頭飼うのが最善の選択になる。つまり、ベンもジェリーも2頭ずつ飼うことになる。これは、社会的に最適な水準(3頭)よりも多く、牧草地は痩せることになる。
- e. 一部の地域で飼育数を制限したり、放牧に課税したりする策が有効である。また、ベンかジェリーに牧草地を売却して、社会的に最適な数の放牧が行われるような私的なインセンティブを持たせることも有効である。

## 第17章

- 4. こうした行動のバイアスは、双曲割引と呼ばれる。経済的意思決定に際して、将来よりも現在を重視する傾向を指す。退職後に備えて貯蓄するよりも、現時点で消費することを選択する。
- 5. a. stickk.comのサイトは、意思決定に一貫性がない行動につながる双

曲割引の問題を克服するのに役立つ。明確な目標を持つことで、罰金を払わなくて済むように、一貫して目標を達成しようとするインセンティブを持つことになる。

- b. 個人は利他的で寛大で温情を示す傾向があることを想定すると、罰金が支持する団体に寄付された場合、目標を達成できないことは大したコストにはならない。このため、罰金を嫌いな団体に寄付されるようにしておいたほうが、嫌いな気持ちになるというコストを避けるため、目標達成に「尽力する」可能性が高い。
7. a. 完全に合理的な従業員を想定すると、どちらのスキームも期待価値は同じなので、やる気は変わらない。
- b. スキームBは保有効果が存在するので、より効果的だと考えられる。スキームAで500ドルのボーナスを受け取ることによって得られる効用より、スキームBで500ドルを取り上げられることで失う効用のほうが大きい。当然ながら、スキームBでは、得たものを失わないように、目標達成に尽力すると考えられる。
  - c. スキームAとスキームBの提案は、基本的には同じである。10%の増産が達成できれば500ドルもらえ、目標達成ができなければ何ももらえない。大半の従業員は、罰則ではなく報酬のフレームでみたシナリオを好むというフレーミング効果により、スキームAを選好する。しかしながら、従業員が保有効果の影響を受けやすいと予想できる理由があれば、スキームBを活用するほうが、あなたや工場にとってはプラスになる。