

# 練習問題の解説

## 第 11 章 経済成長

1. 次の記述の続きとして、正しいものは次のうちどれですか。

「新古典派成長モデルで、資本蓄積の黄金律水準では、労働投入1単位当たりの」

- (1) 所得水準が最大化された定常状態が実現する。
- (2) 所得成長率が最大化された定常状態が実現する。
- (3) 資本ストックが最大化された定常状態が実現する。
- (4) 消費水準が最大化された定常状態が実現する。

(ERE 第1回 2002)

解答:正しい記述は(4)です。

【解説】

「資本蓄積の黄金律」とは、労働投入1単位当たりの消費水準が最大化されたときに成立する特徴をさし、

#### 自然成長率＝資本の限界生産力

という等号関係です。図-1はテキスト「マクロ経済入門」p.160の図24-1を援用したものです。

$y=f(k)$ は労働投入1単位当たりの生産関数であり、労働投入1単位当たりの産出量  $y$  と労働投入1単位当たりの資本  $k$  の関係を表しています。貯蓄率を  $s$  とすれば、 $sf(k)$ は労働投入1単位当たりの貯蓄を表しており、それは労働投入1単位当たりの投資の大きさでもあります。したがって、 $sf(k)/k$ は、労働1単位当たりの資本の成長率を表しています。効率単位で測った労働の増加率は自然成長率とよばれ、労働人口の増加率  $n$  と技術進歩率  $\lambda$  の合計である  $n+\lambda$  です。

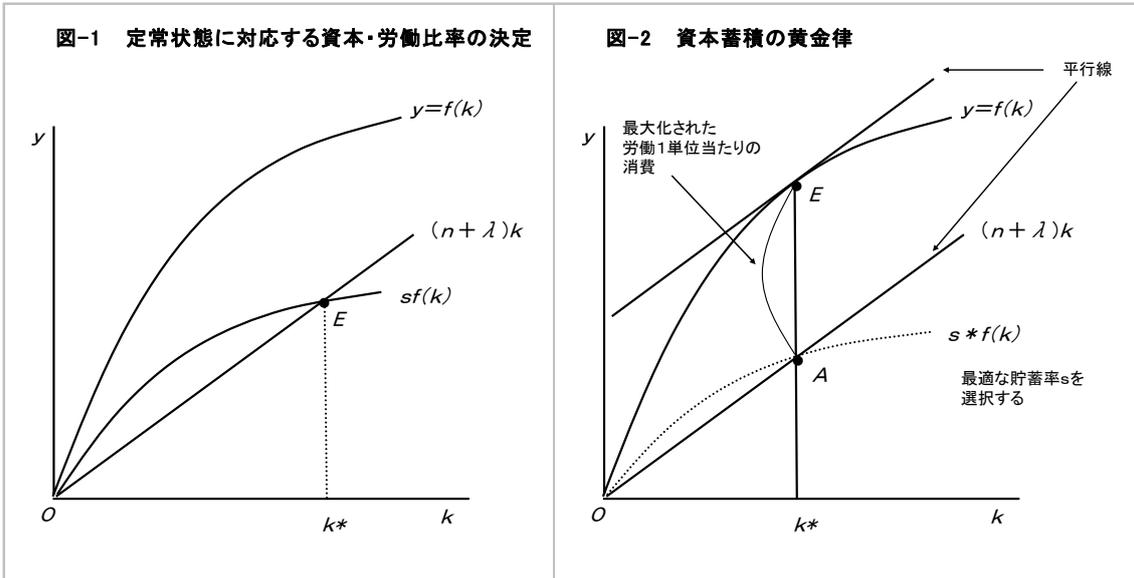
労働1単位当たりの資本の成長率  $sf(k)/k$  が自然成長率  $n+\lambda$  と等しくなると、すなわち、 $sf(k)=(n+\lambda)k$  となると、労働投入1単位当たりの資本  $k$  の値は一定、すなわち定常になります。図-1では、E点で  $sf(k)=(n+\lambda)k$  という等号関係が成立しており、定常状態での  $k$  はE点对応する  $k^*$  ということになります。

他方、労働投入1単位当たりの消費の大きさは、図-1において  $y=f(k)$  曲線と貯蓄曲線  $sf(k)$  の差で与えられます。定常状態では  $sf(k)=(n+\lambda)k$  という関係が必ず成立しなければなりませんので、定常条帯で労働投入1単位当たりの消費の大きさは、 $y=f(k)$  曲線と直線  $(n+\lambda)k$  との差として与えられるはずで

では、 $y=f(k)$  曲線と直線  $(n+\lambda)k$  との差  $k$  が最大化するときの  $k$  の値は、いくつでしょうか。それを見つけるためには、直線  $(n+\lambda)k$  に平行な直線をイメージして、それが  $y=f(k)$  曲線に接する接点を見つけなければなりません。図-2ではその様な点がEで示されています。このとき、点Eと点Aの差が、最大化された消費の大きさであり、点Aを貯蓄曲線  $s*f(k)$  が通過するように、最適な貯蓄率  $s^*$  を選ばばよいことになります。

なお、点Eを接点とする  $y=f(k)$  曲線への接線の傾きは、定常状態  $k^*$  における資本の限界生産力を表しています。(証明は省略します。) なお、接線の傾きは自然成長率  $(n+\lambda)$  でもあることから、労働投入1単位当たりの消費を最大化する定常状態では、資本の限界生産力が自然成長率に等しい

ことが確認されたはずですが。



2. 経済成長モデルに関して、妥当するものは次のうちどれですか。

- (1) ハロッド=ドーマー理論の保証成長率は、投資と貯蓄が均衡することを前提としている。
- (2) 新古典派成長理論では、貯蓄率の高い国は、貯蓄率の低い国より、他の条件が同じならば、収束の結果達成される定常状態は、1人当たりの所得水準が低い。
- (3) 内生的経済成長理論は、経済成長の源泉を、家計消費量や企業の在庫投資などの短期的変動の中に求める経済モデルを提示している。
- (4) 上記、(1) (2) (3)のいずれも正しくない。

(ERE 第1回 2002年)

解答: 経済成長モデルに関して妥当する選択肢は(1)です。

【解説】

- (1) 正しい。したがって(1) (2) (3)のいずれも正しくないとする選択肢(4)は誤りということになります。保証成長率は、投資と貯蓄が等しいという条件の下で、既存の資本が100%使用されるとき成長率です。
- (2) 誤り。貯蓄率が高い国の定常状態でのkの値は、貯蓄率が低い国の定常状態でのkの値よりも大きくなります。したがって、kが大きくなればyが大きくなるという関係の下では、1人当たりの国民所得水準yは高くなります。
- (3) 誤り。労働および資本の限界生産力の上昇を、モデル自体で説明する成長理論が内生的成長理論です。

3. マクロ生産関数が、次のように与えられています。

$$Y = AK^{1/3}L^{2/3}$$

ただし、Y:産出量、A:全要素生産性、K:資本ストック量、L:労働人口、とする。いま、全要素生産性の成長率が3.0%、資本ストックの成長率が4.8%、労働人口の成長率が1.5%であったとすると、産出量の成長率、すなわち、経済成長率は何%になりますか。

(ERE 第2回 2003)

解答:経済成長率は5.6%です。

【解説】

成長会計に関する問題です。問題文のコブ=ダグラス型マクロ生産関数から、産出量の成長率 $\Delta Y/Y$ は、 $A$ 、 $K$ 、 $L$ それぞれの成長率を用いて、次式で示されます。

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \frac{1}{3} \times \frac{\Delta K}{K} + \frac{2}{3} \frac{\Delta L}{L}$$

したがって、仮定された値を代入することで、以下のように5.6%を得ます。

$$\frac{\Delta Y}{Y} = 0.03 + \frac{1}{3} \times 0.048 + \frac{2}{3} \times 0.015 = 0.03 + 0.016 + 0.010 = 0.056 = 5.6\%$$

4. 新古典派成長モデルの定常均衡における特性に関する記述について誤っているものは次のうちどれですか。

- (1) 貯蓄率の上昇は、経済成長率に影響を与えない。
- (2) 貯蓄率の上昇は、労働投入1単位当たり国民総生産の水準を高める。
- (3) 労働人口増加率の上昇は、経済成長率に影響を与えない。
- (4) 労働人口増加率の上昇は、労働投入1単位当たり国民総生産の水準を低める。

(ERE 第3回 2003)

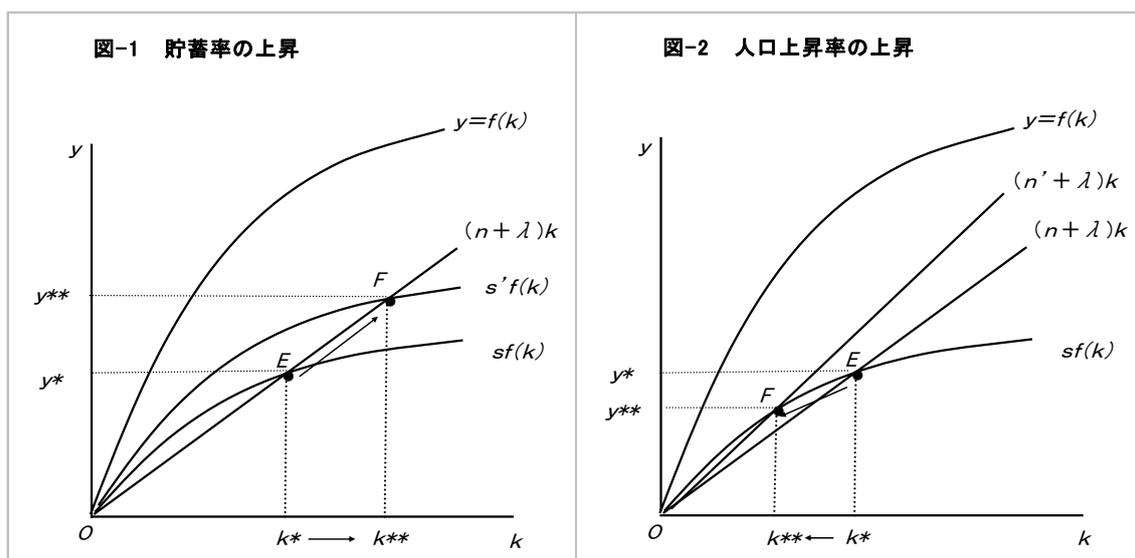
解答:誤っている記述は(3)です。

【解説】

- (1) 正しい。定常状態では、資本の成長率と効率単位で測った労働量の成長率が一致し、その値が産出量の成長率です。ただし、労働の成長率は外生的に与えられていますので、貯蓄率が変化しても産出量の成長率は変化しません。
- (2) 正しい。図-1で示されるように、貯蓄率が上昇することで、 $sf(k)$ 曲線は上にシフトします。したがって、直線 $(n+\lambda)k$ との交点は、右斜め上に移動し、定常状態での資本・労働比率は上昇し、 $y$ の値も $y^*$ から $y^{**}$ に上昇します。
- (3) 誤り。労働人口増加率 $n$ が変化すると、新たな定常状態に対応する産出量の成長率も同じ大

きさだけ変化します。したがって記述は誤りです。

- (4) 正しい。図-2 で示されるように、労働人口増加率が  $n$  から  $n'$  に上昇すると、直線  $(n + \lambda)k$  の傾きは大きくなり、 $sf(k)$  曲線との交点は  $E$  から左斜め下の  $F$  に移動します。その結果、定常状態での  $y$  の値は  $y^*$  から  $y^{**}$  に低下します。



5. 内生的成長理論の一般的な特徴に関する記述について、誤っているものは次のうちどれですか。

- (1) 知識の蓄積や技術進歩を内生的に説明する。
- (2) 成長率は内生的に説明される。
- (3) 外部性や不完全競争の市場構造を取り入れることができる。
- (4) 規模に関して収穫一定の生産技術の下ではモデル化が不可能となる。

(ERE 第3回 2003)

解答: 内生的成長理論に関して記述が誤っているものは(4)です。

【解説】

- (1)と(2) 正しい。内生的成長理論の重要な特徴です。
- (3) 正しい。テキスト「マクロ経済入門」では外部性や不完全競争の市場構造については触れていませんが、これらをモデルに取り入れることに関して、大きな障害はありません。
- (4) 誤り。テキスト「マクロ経済入門」では、AK モデルを導出する際に、規模に関して収穫一定の生産技術を仮定したマクロ生産関数を想定して説明しています。したがって、記述は誤りです。

6. ソローの成長モデルにおいて、定常状態における1人当たりの資本ストックに関する記述のうち、正しいものはどれですか。

- (1) 貯蓄率の上昇は資本ストックを増やし、人口上昇率の上昇は資本ストックを減らす。
- (2) 貯蓄率の上昇は資本ストックを増やし、人口上昇率の上昇は資本ストックを増やす。
- (3) 貯蓄率の上昇は資本ストックを減らし、人口上昇率の上昇は資本ストックを増やす。
- (4) 貯蓄率の上昇は資本ストックを減らし、人口上昇率の上昇は資本ストックを減らす。

(ERE 第5回 2004)

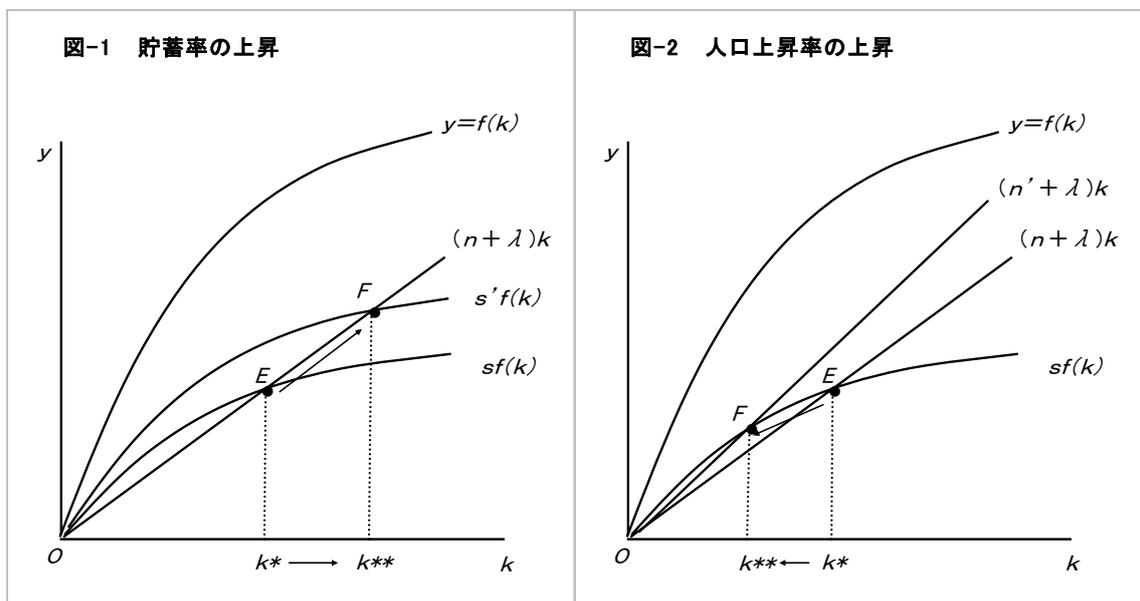
解答:正しい記述は(1)です。

【解説】

図-1 で示されるように、貯蓄率が  $s$  から  $s'$  に上昇すると、 $sf(k)$  曲線は上にシフトし、 $(n+\lambda)k$  直線との交点は  $E$  から右斜め上の  $F$  に移動することで、定常状態での  $k$  の値は  $k^*$  から  $k^{**}$  へと大きくなります。

図-2 で示されるように、人口上昇率が  $n$  から  $n'$  に上昇すると、 $(n+\lambda)k$  直線の傾きはより大きくなり、 $sf(k)$  曲線との交点は  $E$  から左斜め下の  $F$  に移動することで、定常状態での  $k$  の値は小さくなります。

以上から、正しい記述は(1)です。



7. 生産関数が、次のようにあらわされるものとします。

$$Y = AK^{0.4}L^{0.6}$$

ただし、 $Y$ :産出量、 $A$ :生産技術をあらわす変数、 $K$ :資本ストック量、 $L$ :労働投入量とします。産出量の成長率が5%、資本成長率が1%、労働成長率が3%のとき、技術進歩率(%)を求めなさい。

(ERE 第5回 2004)

解答:技術進歩率は2.8%です。

【解説】

「成長会計」に関する問題です。テキスト「マクロ経済入門」のp.160の欄外コラムを参考にしてください。産出量の成長率は、次式で示されます。

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + 0.4 \times \frac{\Delta K}{K} + 0.6 \frac{\Delta L}{L}$$

仮定された値を代入すると、

$$0.05 = \frac{\Delta A}{A} + 0.4 \times 0.01 + 0.6 \times 0.03$$

したがって、

$$\frac{\Delta A}{A} = 0.05 - 0.004 - 0.018 = 0.028 = 2.8\%$$

8. 「投資の二重性(二面性)」に関する記述のうち、正しいものはどれですか。

- (1) 投資には、粗投資と純投資の2つの定義がある。
- (2) 公共資本に対する投資には、税取と公債発行の2つの資金調達方法がある。
- (3) 証券に対する投資には、株式投資と債券投資の2つの種類がある。
- (4) 固定資本に対する投資には、需要創出と生産能力創出の2つの効果がある。

(ERE 第6回 2004)

解答:「投資の二重性(二面性)」についての正しい記述は(4)です。

【解説】

ハロッド=ドーマーモデルにおいて、「投資の二面性」とは、機械・設備・施設といった固定資本に対する投資には、「需要創出効果」と「生産能力創出効果」の2つの効果があることをさしています。

- (1) 誤り。粗投資とは、新たな投資総額であり、生産活動によって減少した既存の資本ストックの価値、すなわち固定資本減耗を差し引いていない大きさであり、純投資とは固定資本減

耗を差し引いた大きさです。粗投資と純投資は投資の二面性とは関係ありません。  
(2)と(3) 誤り。「投資の二面性」の「投資」は減価償却、財源、証券投資などをさしません。機械・設備・施設といった固定資本に対する投資をさします。