

経済原論 II (麻生) 復習(2)

キーワード

生産関数, 生産要素, 投入物, 産出物, (労働または資本の) 限界生産物, (労働または資本の) 平均生産物, 規模に関して収穫一定, 規模に関して収穫逓減, 規模に関して収穫逓増, 費用関数, 固定費用, 可変費用, 平均費用, 平均可変費用, 限界費用, 損益分岐点, 操業中止点, 供給曲線, 生産者余剰, 等量曲線, 等費用線, 技術的限界代替率, 費用最小化の条件, パレート効率性, エッジワースの箱, 限界代替率, 技術的限界代替率, 限界変形率

問題

1) 産出量を Q , 資本の投入量を K , 労働の投入量を L で表すとき, 次のような生産関数が与えられている。 K と L の比率を一定に保ったまま, K と L を同時に変化させたとき, Q はどのように変化するか? 横軸に K (または L), 縦軸に Q をとってグラフで表せ。さらに, 以下の生産関数は規模に関して収穫一定, 収穫逓減, 収穫逓増のいずれの性質をもつだろうか。

$$Q = \sqrt{K \cdot L} \quad (1)$$

$$Q = K \cdot L \quad (2)$$

$$Q = K^{1/3} L^{1/3} \quad (3)$$

2) 前の問題で K はある水準に固定されているとする。労働の投入量 L だけを変化させていく場合, 産出量はどのように変化するだろうか。横軸に L , 縦軸に Q をとってグラフで表せ。また労働の限界生産物と L の関係はどうなるだろうか。これもグラフで表せ。

3) ある企業の産出量を Q とすると, この企業の費用関数 $C(Q)$ が

$$C(Q) = Q^3 - 8Q^2 + 30Q + 100$$

で与えられている。 Q が 0 から 10 まで変化するとき, 総費用, 可変費用, 固定費用, 平均費用, 平均可変費用, 限界費用を計算せよ。また, 平均費用, 平均可変費用, 限界費用をグラフで表せ (微分を用いても良いが, EXCEL などの表計算ソフトを用いると簡単, その場合, 限界費用を $MC(Q) = C(Q+1) - C(Q)$ で計算せよ)。

4) 労働の投入量のみ自由に変更できるケースを考えよう。生産関数は $Q = \sqrt{L}$ で与えられている。固定的生産要素への支払いは FC で一定, 労働 1 単位の費用は w であるとする。このとき, Q だけの生産を行うためにはどれだけの労働が必要だろうか。そして, Q だけの生産をおこなうために必要な費用はどうなるだろうか。また, 産出量を 1 単位増加させるために必要な労働投入量の増分はどのくらいだろうか。さらに, 限界費用はどうなるだろうか。

5) 一般に費用関数はどのような形状をしているか。横軸に産出量, 縦軸に費用をとり, 費用関数を表す曲線を描け。また, そのグラフで固定費用, 可変費用, 平均費用, 平均可変費用がどこで表されるか書き入れよ。

6)上で書いた費用曲線に完全競争下の企業の収入曲線（直線）を書き入れよ。さらに、利潤がどこで表され、利潤を最大にするような産出量水準がどこになるか説明せよ。

7)横軸に企業の産出量，縦軸に費用（平均費用，限界費用等）をとり，平均費用，平均可変費用，限界費用を表す曲線を書き入れよ。

8)限界費用曲線は平均費用曲線の最低点，平均化変費用曲線の最低点を通る。なぜだったか。

9)完全競争下の企業の供給曲線と限界費用曲線の関係を説明せよ。

10)生産者余剰とは何か。なぜ供給曲線の下の部分の面積は可変費用を表すのか。

11)等量曲線をグラフで表せ。等量曲線の傾きは技術的限界代替率を表している。技術的限界代替率とは何か。

12)費用最小化の条件を述べよ。

13)資本の投入量は固定されていて，労働のみが可変的な生産要素だとしよう。このとき，限界費用は産出量の増加とともに増大する。限界費用が逡増するのはなぜだろうか（ヒント，労働の限界生産物の逡減に関係あり）

14)利潤最大化の条件から労働の需要関数を求めよ。

15)1つのパイを2人で分配する。どのような状況がパレート効率的か。パレート効率的でない状況とはどのような状況か。

16)2人の消費者AとBがいて，2種類の財XとYからなる経済を考えよう。2人とも財Xと財Yの消費から効用を得る。それぞれの財の総供給量が与えられていて，それを2人に分配する。どのような状況がパレート効率的か。

17)資本と労働の2種類の生産要素の総量が与えられている。この生産要素を用いて企業xは財xを生産し，企業yは財yを生産する。この場合のパレート効率性の条件を述べよ。

18)ある条件が満たされるとき，市場で実現する資源配分はパレート効率的である。これを説明せよ。