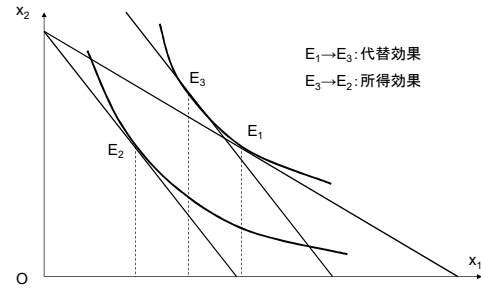


先週の問題

- 授業では、価格が下落した場合の需要量の変化を考えました。今度は価格が上昇した場合の需要の変化を、代替効果と所得効果に分けて、図を用いて説明してみましょう。

解答例



第6章 企業行動と生産関数

生産関数
利潤最大化
長期と短期

プライステイカー

- 完全競争企業
 - 生産量が小さい
 - 生産要素や剤の市場価格に影響を与えない
 - プライステイカーとして行動
 - 生産要素や剤の価格を一定として生産計画を立てる

6.1 生産関数

生産

- 生産(Production):
 - 生産要素 → 生産物
 - 資本・労働力 → 消費財・生産財
 - 田んぼ・労働力 → お米
- (生産)費用(Cost of production):
 - 生産要素を調達するための支出額
 - 生産要素投入量 × その価格
 - 費用 → 生産要素 → 生産物

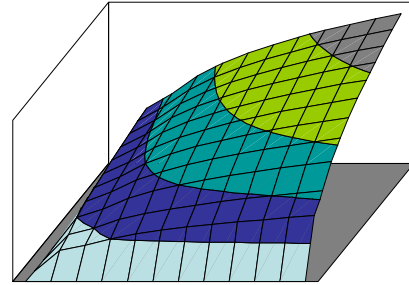
生産関数

- 生産関数
 - 生産要素の投入量と、それを用いて技術的に可能な最大の生産量の関係

$$y = f(x_1, x_2)$$

- y : 生産物の生産量
- x_1 : 第1生産要素(労働)の投入量
- x_2 : 第2生産要素(資本)の投入量
- 消費者行動の理論の効用関数に対応

生産曲面



規模に関する収穫逨減

- 生産曲面の形状
 - 上方に凸
- 規模に関する収穫逨減
 - $y = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{1}{3}}$
 - 規模に関する収穫逨減
 - すべての生産要素の投入量を増加して生産規模を拡大
 - $\rightarrow$ 生産量は増加するが、生産要素の投入量の増加に比例するほどは増加しない

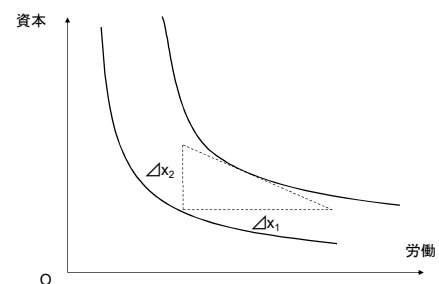
等量線

- 等量曲線(Isoquant):
 - 等生産量曲線ともいう
 - 与えられた生産技術の元で、一定量の生産量を生産できる生産要素の組み合わせ
 - 消費者理論の無差別曲線に対応

技術的限界代替率

- 技術的限界代替率 MRTS
- Marginal rate of technical substitution
 - 一方の生産要素投入量を1単位増加したときに、生産量を一定に保つため、もう一方の生産要素を何単位減少させる(節約する)ことができるか
 - 等量曲線の傾き
 - 消費者理論の限界代替率に対応

等量曲線と技術的限界代替率



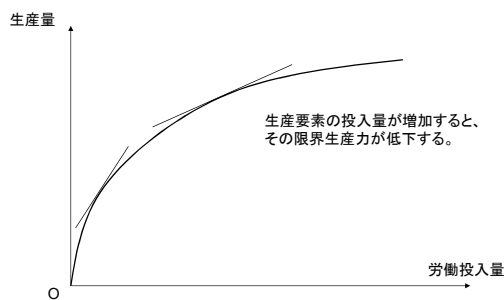
技術的限界代替率逕減の法則

- 等量線の形状
 - 原点に向かって凸 → MRTSの低減
- 技術的限界代替率逕減の法則
 - 一方の生産要素の投入量を増加していくと、MRTSが低減する
 - 一方の生産要素投入量が増加すると、それによって節約できるもう一方の生産要素が減少していく

限界生産物

- 限界生産物(Marginal product):
 - 一方の生産要素投入量を一定として、もう一方の生産要素投入量を1単位増加させたときの、生産量の増加分
 - 労働の限界生産物 資本投入量を一定
 - 資本の限界生産物 労働投入量を一定
 - 消費者理論の限界効用の対応

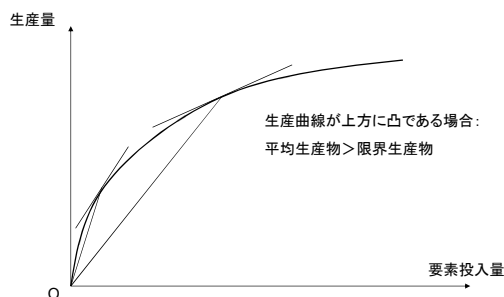
限界生産物逕減



平均生産物

- 平均生産物(Average Products):
 - 投入要素ごとに測られる 限界生産物
 - 総生産量の、第1生産要素投入量に対する比
 - 生産曲線上の点と、原点を結ぶ直線の傾き

限界生産物と平均生産物



限界生産物と技術的限界代替率

- C → A: 資本Kの減少
 - 生産量の減少分 = $-MP_K \times \Delta K$
- A → D: 労働Lの増加
 - 生産量の増加分 = $MP_L \times \Delta L$
- CとDは同じ等量曲線上にある
 - $-MP_K \times \Delta K = MP_L \times \Delta L$

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

概念と性質の対比

生産者の理論	消費者の理論
生産関数	効用関数
等量曲線	無差別曲線
技術的限界代替率	限界代替率
限界生産物	限界効用
$MRTS = \frac{MP_2}{MP_1}$	$MRS = \frac{MU_2}{MU_1}$
MRTS逕減の法則	MRS逕減の法則
平均生産物	なし

6.2 利潤最大化

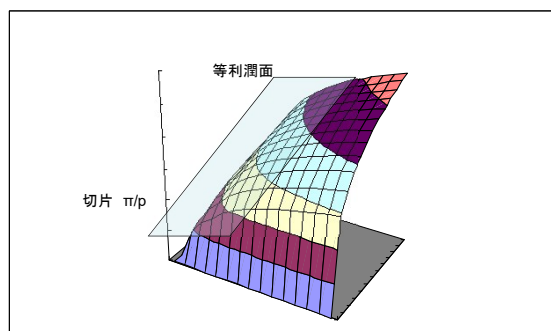
利潤

- 企業の利潤
 - 利潤 = 収入 – 費用
 - = 価格 × 生産量 – 要素価格 × 要素投入量
- プライステイカー
 - 市場全体にくべて生産量が小さい
 - → 価格に影響を及ぼさない
 - → どれだけ生産しても、市場価格で売れる

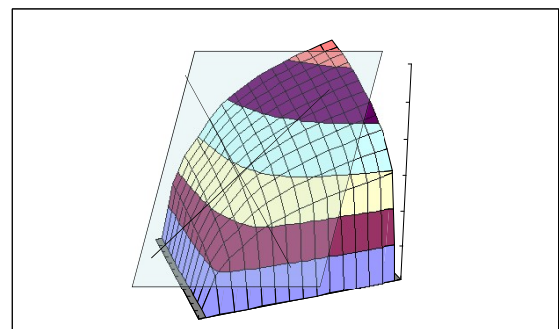
等利潤平面

- 利潤 $\pi = py - (w_1x_1 + w_2x_2)$
 - 利潤 π を定数と考えて、 y について解く
- $$y = \frac{w_1}{p}x_1 + \frac{w_2}{p}x_2 + \frac{\pi}{p}$$
- 切片 π/p 、 (x_1, x_2, y) 空間内の平面
 - 利潤 π を達成する資本投入量、労働投入量、生産量の組み合わせ。実際に生産可能とは限らない。
 - 上方に位置するものほど大きい利潤に対応

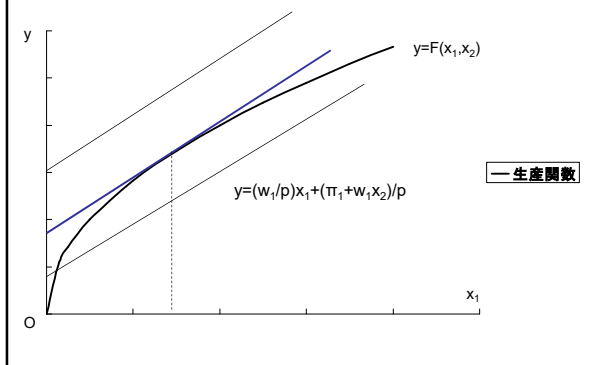
生産曲面と等利潤平面(1)



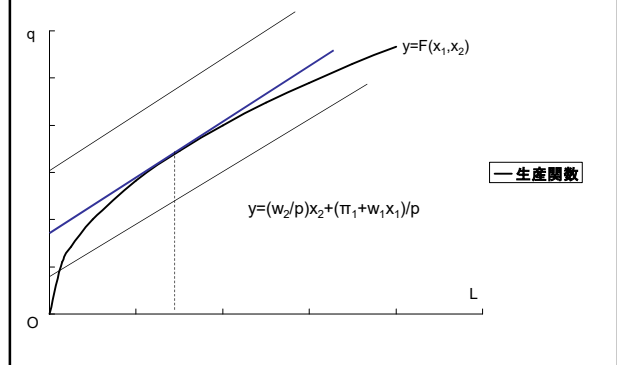
生産曲面と等利潤平面(2)



切り口の断面(x_2 は一定)



切り口の断面(x_1 は一定)



利潤最大化

- 利潤を最大化している
→ 等利潤面と生産曲面が接している
↓
等利潤面の切り口の傾き
= 生産曲面の切り口の傾き
- 利潤最大化の条件
$$MP_1 = \frac{w_1}{p} \quad MP_2 = \frac{w_2}{p}$$

限界生産物=実質要素価格

利潤最大化の条件

- 利潤最大化の条件
$$p \cdot MP_1 = w_1, \quad p \cdot MP_2 = w_2$$

– 限界価値生産物=要素価格
- $p \cdot MP > w$ のとき
– 生産要素の投入を1単位増加させたときの、生産物の市場価値が生産要素を1単位増加させるのにかかる費用を上回る
– 生産量を増加

今日の問題