第 5 章

供給曲線と利潤最大化問題の応用

5.1　供給曲線

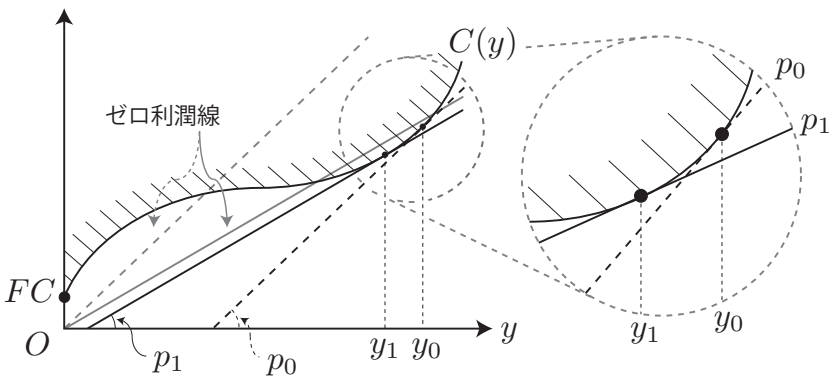
前章の分析によって，与えられた価格の下で，どのような生産量を選択するのかが図示できるようになった。次に，考えることは，価格が変化すると生産量がどのように変わるかである。この価格と生産量の関係を表す関数を供給関数と呼ぶ。

定義 1　供給関数とは，価格が与えられたとき，企業が選択する生産量がどのような値になるか定める関数である。

5.1.1　価格と生産量の変化

前章で使った図を思い出しながら，価格が p_0 から p_1 に低下した場合の生産量の変化を図示してみると，図 5.1 のようになる。

図 5.1　価格と生産量の変化



まず，図 5.1 において，価格 p_1 の方が p_0 より小さいため，等利潤線の傾きが緩やかになっていることに注目しよう。価格が p_0 の場合の等利潤線を点線で示し，価格が p_1 の時の等利潤線を実線で示している。図より，価格が低下することで，等利潤線の傾きが緩や

かになり，費用曲線との接点が左に動くことが分かる。したがって，価格の低下は，生産量の減少をもたらす。

■供給曲線　価格と生産量（供給量）の関係を図示することができたので，横軸を生産量 y とし，縦軸と価格 p とした平面上に価格と生産量の関係を図示する。

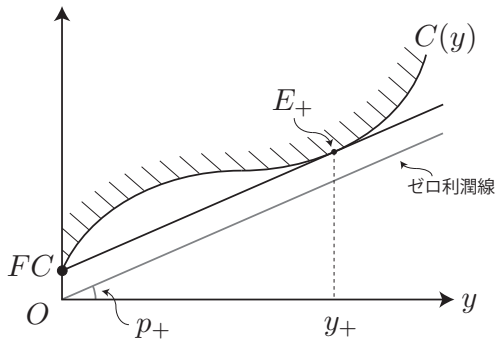
定義 2　供給曲線とは，価格と生産量の関係を図示した曲線のことである。

5.1.2　生産量がゼロになる条件

価格が十分に高い場合，生産量は正の値をとるが，価格が低すぎると生産量がゼロとなる。どの程度価格が低ければ供給量がゼロになるか考えてみよう。この基準となる価格は，固定費用が正の場合とゼロの場合で異なっている。

■固定費用が正の場合　まず固定費用が正である場合，つまり，$C(0) = FC > 0$ のケースを考える。このとき，前章の図においても観察されたように，利潤が負であったとしても，生産する状況が存在する。実際，生産量がゼロである場合と正である場合とが無差別となる価格は次の図 5.2 となる。

図 5.2　生産量がゼロになる最高価格（$FC > 0$）



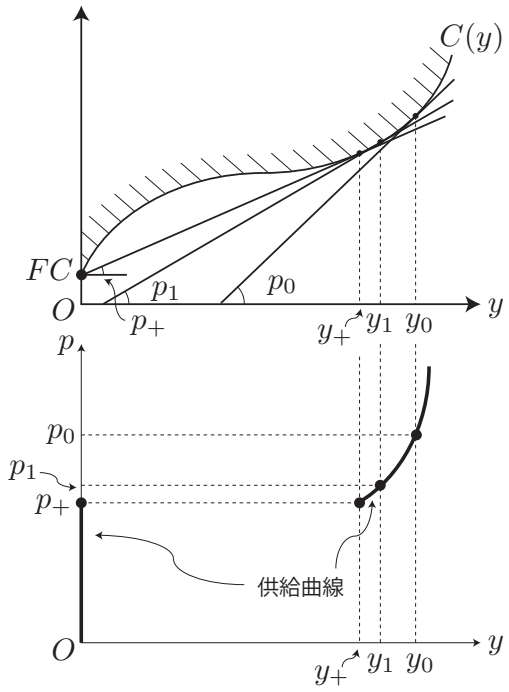
この図のように，価格が p_+ となっている状況では，選択可能な生産量と費用の組あわせのうち，最も下側にある等利潤線上の点は，縦軸との切片 $(0, FC)$ と，費用曲線と等利潤線の接点 E_+ の 2 点である。どちらの点も利潤がゼロとなる等利潤線の上側にあるので，利潤が負であることが分かる。また，切片 $(0, FC)$ と点 E_+ は同じ等利潤線上にあるので，同じ利潤であることも分かる。したがって，この価格 p_+ より価格が高ければ，等利潤線の傾きは急になり，接点 E_+ は費用曲線上を右上へ移動し，等利潤線と縦軸との交点は，点 $(0, FC)$ より下側になる。そのため，点 $(0, FC)$ が等利潤線の上側に来てしまい，ゼロとなる生産量は選ばれなくなる。逆に，価格 p_+ より価格が低ければ，等利潤線の傾きは緩やかになり，接点 E_+ は費用曲線上を左下へ移動する。このとき，等利潤線と縦軸との交点は，点 $(0, FC)$ より上側となる。そのため，接点 E_+ を通る等利潤線より下側の点 $(0, FC)$ は，より大きな利潤をもたらすことになる。このように p_+ より小さい価

格の下では，最も下側の等利潤線上の点は，$(0, FC)$ となるので，最適な生産量はゼロとなる。以上をまとめると，最適生産量の決定は次のようになる。

- $p > p_+$ の場合，費用曲線と等利潤線の接点 E_+ に対応する生産量 y_+ が最適生産量となる。
- $p = p_+$ の場合，最適生産量は y_+ またはゼロとなる。
- $p < p_+$ の場合，最適生産量はゼロとなる。

この結果を用いると，価格と生産量の関係を図示することができ，供給曲線は次の図 5.3 の様になる。

図 5.3　供給曲線（$FC > 0$ のケース）



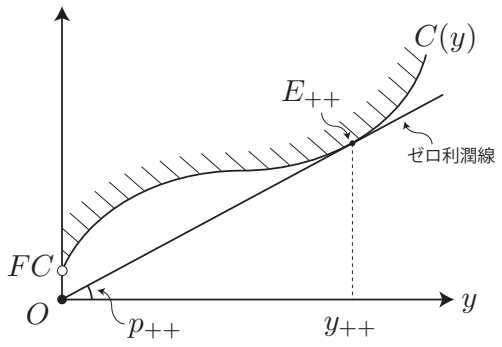
この図では，価格が低下するにつれて，生産量が減少していくことが分かる。また，価格が p_+ を下回ると，生産量は常にゼロとなっていることも分かる。このように，供給量は多くの価格において正の量となるが，ある価格を下回ると，突然ゼロとなることに注意しなければならない。

■固定費用がゼロの場合　固定費用がゼロである場合，生産量をゼロにすれば利潤は必ずゼロになる。したがって，利潤がゼロとなる等利潤線より上側の点が選ばれることはない。その理由は，どのような価格の下でも利潤がゼロとなる等利潤線は原点 O を通り，さらにその原点 O は選択可能な生産量と費用の組み合わせとなっているためである。

利潤がちょうどゼロとなる価格 p_{++} の下での等利潤線を描くと次の図 5.4 となる。図を見ると，価格 p_{++} の下では，生産量がゼロの場合を表す原点 O と，生産量が y_{++} の場

合を表す点 E_{++} は同じ等利潤線上の点となっている。

図 5.4　生産量がゼロになる最高価格（$FC = 0$）



固定費用がゼロである場合の供給曲線は，固定費用が正である場合と同様な方法で描くことができる。その際，生産量がゼロになる価格が p_{++} に変わることに注意しなければならない。

■練習問題

1. 固定費用が正である場合，次の 3 つの値が全て等しくなることを説明しなさい。生産量がゼロになる価格 p_+，平均可変費用の最小値 $AVC(y_+)$，価格 p_+ に対応する生産量 y_+ での限界費用の値 $MC(y_+)$。
2. 固定費用がゼロである場合，次の 3 つの値が全て等しくなることを説明しなさい。生産量がゼロになる価格 p_+，平均費用の最小値 $AC(y_+)$，価格 p_+ に対応する生産量 y_+ での限界費用の値 $MC(y_+)$。
3. 固定費用がゼロである場合の供給曲線を図示しなさい。

5.2　発展：障害者雇用促進法

障害者効用促進法は，企業の経営者に対して障害者の雇用を義務付けている[*1]。具体的には，雇用している労働者のうち 2% 以上は障害者であることを要求している[*2]。以下では，厚生労働省の表記に従い，障害を持っている労働者を障害者と呼び，障害を持っていない労働者を健常者と呼ぶことにする。そして，単に労働者と表記した場合，障害者と健常者の両方を意味することにする。

労働者を雇用する場合に支払われる賃金は，最低賃金によってその下限が定められている。しかしながら，最低賃金法第七条[*3] は，厚生労働省の定める率を用いて最低賃金額よ

[*1] 障害者効用促進法の概要については，厚生労働省の Web サイトを参照されたい。例えば，以下の URL などがある。http://www.mhlw.go.jp/bunya/koyou/shougaisha02/pdf/01.pdf

[*2] 法定雇用率は様々な条件によって変わる。また，この雇用率を下回った場合，障害者雇用納付金を支払わねばならない。

[*3] 最低賃金法第七条については，以下の URL を参照されたい。http://www.jil.go.jp/rodoqa/hourei/

り低い賃金を障害者に支払うことを認めている。

このとき，政府は障害者雇用数を増やすことを目的として，この厚生労働省の定める率を変更し，より低い最低賃金を障害者に支払っても良い状況になったとしよう。このような政策を行う理由は，賃金を安くすれば企業が障害者を雇いやすくなると判断したからである。

では，このような政策が実施された場合，障害者に対する賃金は低下するが，一方で必ず障害者の効用者数の増加を導くのだろうか。この問題に取り組むために，企業における障害者の雇用や生産がどのように行われるのかをミクロ経済学の視点から分析してみよう。

5.2.1　最適労働投入量の導出

■障害者雇用促進法による制約条件　簡単化のために，企業は障害者と健常者を雇用し生産を行っているとしよう。雇用された障害者の数を L_S，雇用された健常者の数を L_K で表すことにする。企業の生産量 y は生産関数 $y = f(L_S, L_K)$ で表すことにしよう。また，障害者雇用促進法によって，労働者のうち $r\%$ 以上は障害者でなければならないとしよう。つまり，企業が選択可能な障害者数と健常者数は以下の条件を満たさなければならない。

$$\frac{L_S}{L_S + L_K} \geq r.$$

これを L_K について解き，$R = (1-r)/r$ とすると，次式を得る。

$$L_K \leq RL_S.$$

つまり，雇用する健常者数 L_K は直線 $L_K = RL_S$ の下側になければならないことが分かる。

■費用最小化問題　ここで，企業が生産量 y を生産する場合，最小の費用をもたらす障害者と健常者の数を求めてみよう。障害者の賃金を w_S，健常者の賃金を w_K で表すと，費用は次式で与えられる。

$$C = w_S L_S + w_K L_K.$$

これを L_K について解くと次式となる。

$$L_K = -\frac{w_S}{w_K} + \frac{C}{w_K}.$$

以上の準備により，等量曲線と等費用線を描くことができ，次の図 5.5 となる。等量曲線の形状が図のようになるかは議論の余地があるが，講義の内容を応用するという観点から，このような形状を採用している。場合によっては，等量曲線は右下がりの直線の方が

rodokijun/HO0137-S34.htm

現実的かもしれないが，ここではこれ以上の議論は避けることにする。また，等費用線の左上部分が点線になっているが，これは，障害者雇用促進法に違反する状況を表している。したがって，等量曲線上の点線部分は法律により選択することが出来ないのである。

図 5.5　等量曲線と等費用線

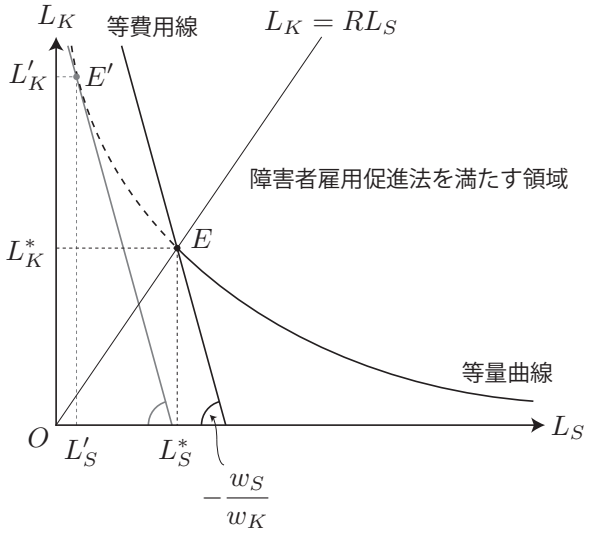


図 5.5 では，最適な労働投入量の組が点 E によって定まっており，その際の障害者数は L^*_S となり，健常者数は L^*_K となっている。企業の選択する障害者の雇用者数が障害者雇用促進法の要求する水準の下限になっている理由は以下の通りである。企業がある程度多数の障害者を進んで雇用するのであれば，そもそも障害者雇用促進法により雇用率の下限を定める必要がない。法律によってこのような下限が定められているということは，多くの企業は法律で定められる障害者雇用率より低い状態になりやすいということである。したがって，「障害者雇用促進法によって定められた障害者の雇用率と等しくなるような雇用方法を企業が行う」と予想されるからである。

図 5.5 では，障害者雇用促進法がなければ，企業が選択するであろう障害者と健常者の数も示してあり，それは点 E' に対応する。点 E' は企業が実際に選択する点 E を通る等費用線よりも下側にある。したがって，点 E' は点 E よりも安く生産できることが分かる。点 E' に対応する障害者の雇用数は L'_S となっており，これは法律が定める下限よりも少ないことが分かる。

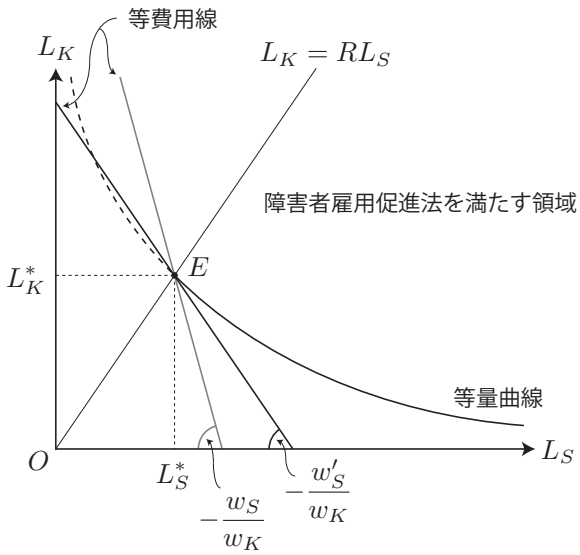
5.2.2　障害者の最低賃金の低下と雇用量

最低賃金法は，厚生労働省の定める率を用いて最低賃金額より低い賃金を障害者に支払うことを認めている。これは，多くの障害者を低い負担で雇用できるようにするための政策である。この法律が改正されて，障害者の賃金を以前より低く出来るようになったとしよう。つまり，雇用される障害者の数を増やすことを目的とした，最低賃金法の改正で

ある。

最低賃金法の改正前の障害者の賃金を w_S とし，改正後の障害者の賃金を w'_S としよう。ここでは，$w_S > w'_S$ が成立している。このような賃金の変化により，企業の選択する障害者雇用量と健常者雇用量は次の図 5.6 となる。

図 5.6　最低賃金の低下と障害者雇用量



図を見て分かるように，法律改正後において，企業の選択する障害者雇用量と健常者雇用量の組は点 E で示された状態のままである。つまり，障害者の雇用量は，法律の改正前後で L_S^* から変化しないことが分かる。しかしながら，障害者に提示される賃金は，法律の改正によって w_S から w'_S に低下しているので，障害者の労働環境は悪化したといる。

もし，図 5.6 の状態と異なり，w'_S よりさらに低い賃金が実現した場合，等費用線はより緩やかになるので，等量曲線の実線部分と接点を持つかもしれない。このような場合，確かに障害者の雇用者数は増加することになる。しかしながら，このより低い賃金が障害者にとって望ましいのかは，どの程度効用者数が増えるかに依存している。企業が障害者を積極的に雇いたくなるような賃金は，場合によってはかなり低い水準かもしれないので，障害者の雇用量増大のみを狙った最低賃金の低下は，あまり望ましい結果をもたらさない可能性が高そうである。

逆に，障害者に対する最低賃金の増加は，企業の雇用する障害者数を減少させないので，社会的に望ましい政策となるかもしれない。障害者の雇用に対する政策は，このように法律によって定められる制約条件を無視できないため，法律の改正がどのような効果をもたらすのかは，少し複雑な議論が必要であることが分かるであろう。

■練習問題（難問）　障害者雇用促進法は平成 25 年 4 月に改正された。この改正により，この法律の定める障害者の雇用割合は，平成 25 年 4 月以前では 1.8% であったが，平成 25 年 4 月以降は 2% に上昇した。この節では障害者の雇用割合を r で表していたが，こ

れが r' に上昇したとすると，企業が雇用する障害者数 L_S と健常者数 L_K 1 はどのように変化するだろうか。また，この法律改正によって費用曲線はどのように変化するだろうか。さらに，企業の供給曲線はどのように変わるだろうか。4 章と 5 章で学んだことを使って，この雇用割合の変化を分析してみよう。