Part1209 ◆最大の利潤を追求する企業の生産量－その２

いきなりですが，次の例題は第１ステージ Part ６の例題 1-4 そのものです。

例題 9-1（問題 6-1 と同じです）

完全競争市場において，Ｘ財を生産するある企業の総費用関数が，

$$TC = x^3 - 6x^2 + 15x + 10$$

で示される（ｘはＸ財の生産量）。

市場においてＸ財の価格Ｐが 30 であるとき，短期においてこの企業は生産量をいくらにするか。

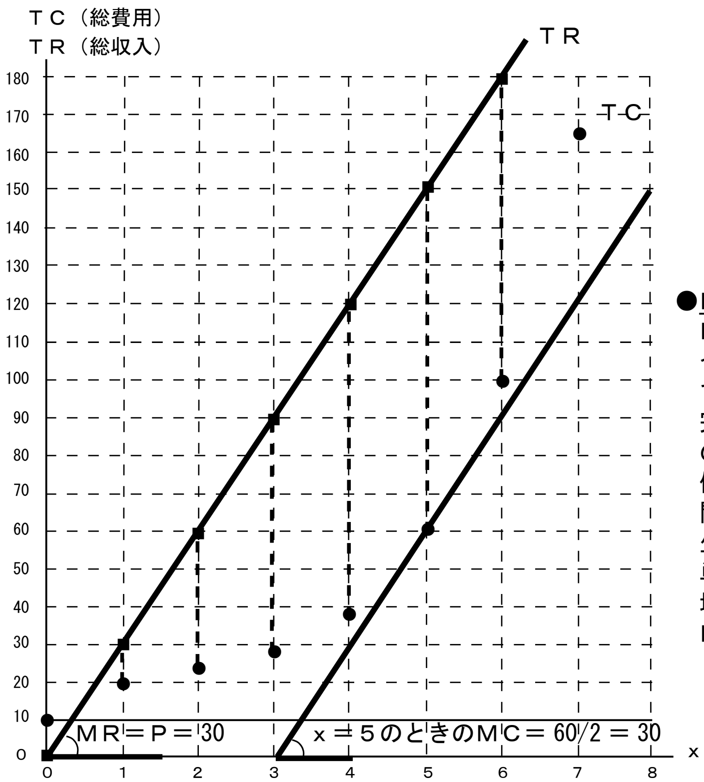
1.　４個　　2.　５個　　3.　６個　　4.　７個　　5.　８個

この問題におけるＴＲ（総収入）曲線，ＴＣ（総費用）曲線の図もまた，すでに Part1106 で見ていただきました。ところで，ＴＣ曲線がなぜＳ字形の曲線になるかですが，経済学な厳密な理論からは必ずしも適切ではないかもしれませんが，こんなふうに考えておきましょう。

通常，事業を始めるときには，まだ収入がなくても，設備導入などのためにそれなりの費用を要します。生産が始まり，生産量が少ないうちは当初の設備や人員で対応できるため費用の伸びはそれほどでもありません。しかし，生産量がある一定量を超えると，新たな設備や人員増加を要するため，費用の伸びが大きくなります。

さて，下図は Part1106 で掲載したのと同じ図ですが，ｘ＝５のとき（このとき利益最大）のＴＣ曲線の接線を太くしました。接線の傾きは，ｘの値（Ｘ財生産量）によって異なりますが，この接線の傾きこそが，Part1108 で登場したＭＣ（限界費用）です。

$$\text{ＭＣ（限界費用）} = \frac{\Delta TC}{\Delta x} = \text{接線の傾き}$$



●<u>ＭＲ（限界収入）について</u>

ＭＲは，生産量を１単位増やしたときの収入の増加分です。

完全競争市場における企業のＭＲは，短期においては価格Ｐそのものです。この問題ではＰ＝30 ですから，生産量（＝販売量）を１単位増やすと，収入は 30 増えます。つまり，ＭＲ＝Ｐ＝30 となります。

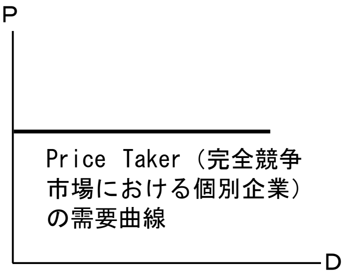
ＴＣ曲線がこのようなＳ字形を描くと，ＴＣ曲線の接線の傾きとＴＲ曲線の傾きが等しいとき，利潤最大となることがわかります。つまり，

$$\text{利潤最大となるX財の生産量x} = \underbrace{\frac{\Delta TR}{\Delta x}}_{\text{ＴＲ曲線の傾き}} - \underbrace{\frac{\Delta TC}{\Delta x}}_{\text{ＴＣ曲線の傾き}} = 0$$

$$\underbrace{MR}_{\text{限界収入}} - \underbrace{MC}_{\text{限界費用}} = 0 \quad \rightarrow \quad MC = MR \ \text{（傾きが等しい）}$$

ちなみに，市場への参入，撤退が自由な完全競争市場においては，企業は自らの思惑を価格に反映することはできず，価格は市場のメカニズム（需要量と供給量の関係）によって決定されます。このように，企業（生産者）が市場価格を受け入れざるを得ないとき，この企業のことを「プライステーカー: Price Taker」と呼びます。

また，需要と供給の関係に変化が生じないような短期では，価格は一定となるため，個別企業の需要曲線は水平になり，限界収入ＭＲ（生産量を１個増やしたときの収入の増加額）は，価格Ｐと同額になります。



$$\text{総収入TR} = \text{価格・生産量} = P \cdot x = 1P \cdot x^{1}$$

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta x} = 1 \cdot 1P \cdot x^{1-1} = P \cdot x^{0} = P$$

（※$x^{0} = 1$）

例題 9-1

それでは，例題 9-1（Part1106 の問題 6-1）の定型的なアプローチによる解き方を見ていただきましょう。

①まず，ＭＣを求めます。

$$MC = 3x^{2} - 2 \cdot 6x^{1} + 15x^{0} = 3x^{2} - 12x + 15$$

②次に，ＭＣ＝ＭＲ＝Ｐ＝30 として，利益最大となるｘを求めます。

$$3x^{2} - 12x + 15 = 30$$

両辺を３で割って

$$x^{2} - 4x + 5 = 10$$

ここからは２つの方法があります。

アプローチ１	アプローチ２
$x^{2} - 4x = 5$	$x^{2} - 4x - 5 = 0$
$x(x-4) = 5$	掛けて－５，たして－４となる２数は，－５と１なので，
ｘと（ｘ－４）は４差	$(x-5)(x+1) = 0$
２数の積が５，２数の差が４になるのは，５と１。	ｘ＞０なので，
よって，$x = 5$	$x = 5$

どちらのアプローチをとるかは，あなたの自由です。私自身，この講座においては，今後はアプローチ１を中心に展開しますのでご承知おきください。

今度は，あなた自身が自力で解いてみましょう。

問題 9-1

ある完全競争市場において，Ｙ財を生産するある企業の平均費用関数が，

$$ＡＣ = y^2 - 6y + 24 + \frac{50}{y}$$ で示されるとする。

市場においてＹ財の価格が 60 あるとき，短期においてこの企業は生産量をいくらにするか。なお，ｙはＹ財の生産量である。

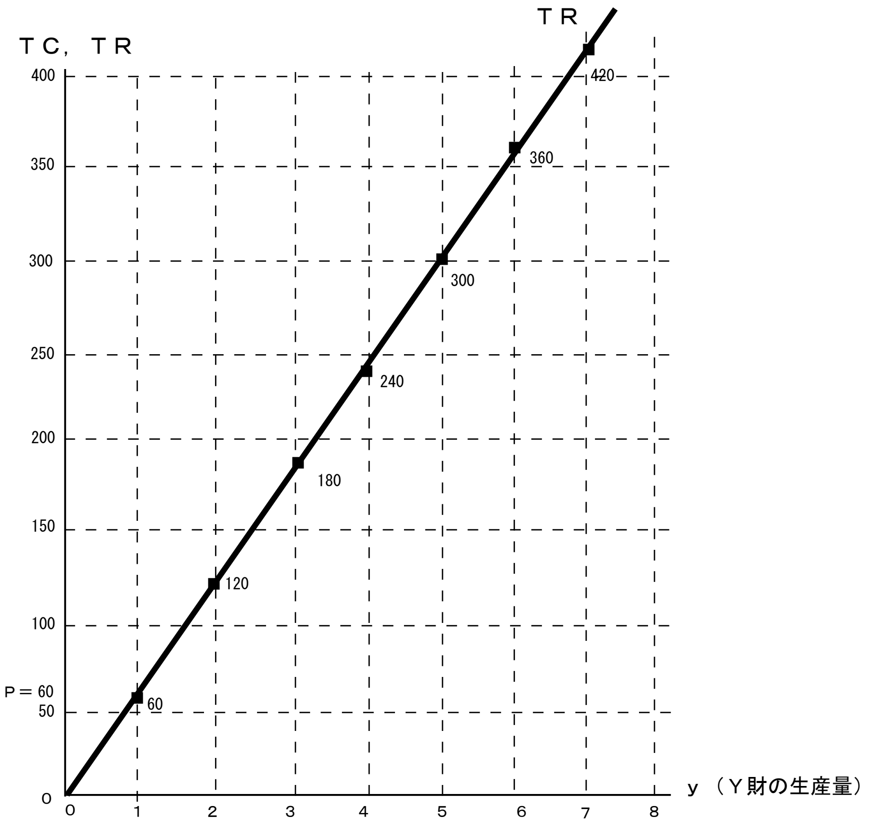
1.　４個　　2.　５個　　3.　６個　　4.　７個　　5.　８個

手順は次のようになります。なお，問題を解くうえでは，図（グラフ）は作成する必要はありません。

①　まず，ＴＣを求めます。
　　ＡＣ＝ＴＣ／ｙより，ＴＣ＝

②　次に，ＭＣを求めます。
　　ＭＣ＝⊿ＴＣ／⊿ｙ＝

③　最後に，ＭＣ＝ＭＲ＝Ｐ＝ 60
　　として，ｙを求めます。



問題 9-1

① ＡＣ＝ＴＣ／ｙより，ＴＣ＝ｙ^3－６ｙ^2＋24 ｙ＋50

② ＭＣ＝⊿ＴＣ／⊿ｙ＝３ｙ^2－２・６ｙ＋24＝３ｙ^2－12 ｙ＋24

③ ＭＣ＝ＭＲ＝Ｐ＝60

３ｙ^2－12 ｙ＋24 ＝60

両辺を３で割って

ｙ^2－４ｙ＋８ ＝20 → ｙ^2－４ｙ－12 ＝０

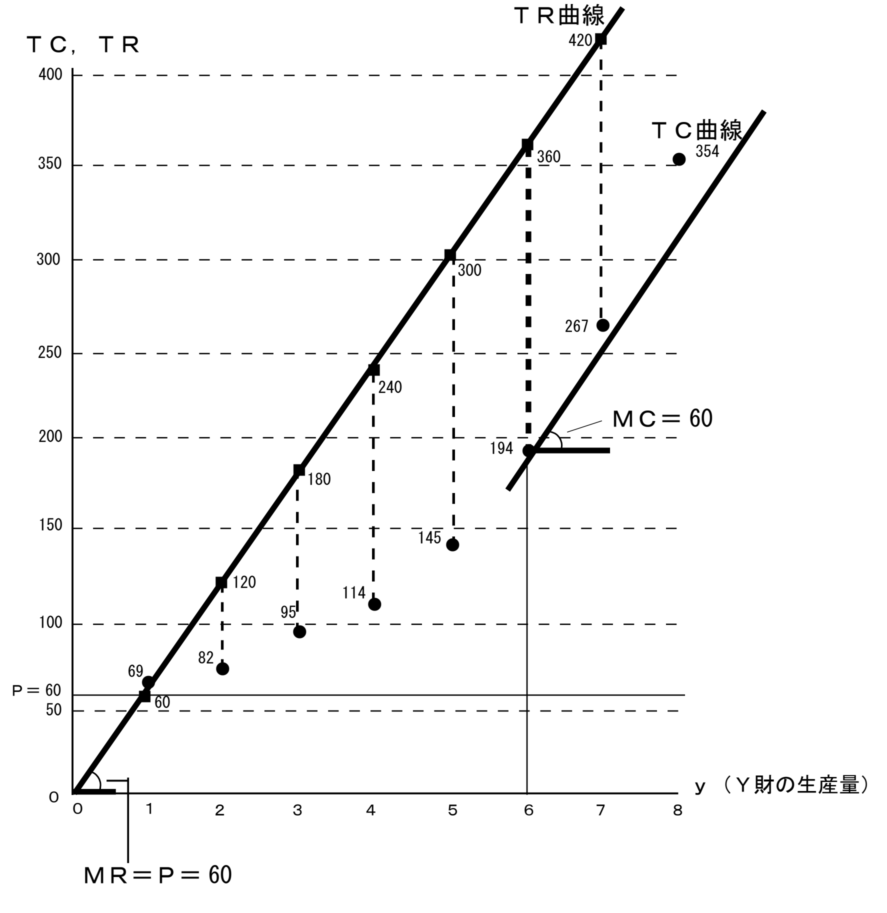
ｙ（ｙ－４）＝12 | 掛けて－12，足して－４

２数の積が 12，２数の差が４ | （ｙ－６）（ｙ＋２）＝０

ｙ ＝ ６ | ｙ＞０なので， ｙ ＝６

「正解 3」となります。

グラフは参考資料です。描かなくても，数式で問題は解けます。
また，この問題と直接関っているのはＴＲ曲線とＴＣ曲線です。ＭＣ曲線とＡＣ曲線はスルー（無視）してかまいません。



なお，Part1106 でも述べましたが，ある１つの企業にとっての「利潤最大となる生産量」を考える場合，市場全体の需要量を考慮する必要はありません。市場全体の需要量が変化していないのに，Ａ社が供給量を減らしたなら，Ａ社以外の供給企業が供給量を増やすことで，市場全体の需要と供給は必ず一致するからです。