

Part1210 ◆ 操業を続けるべきか、それとも停止すべきか？－その1

Part1208, 1209 に引き続き、生産者理論です。そのタイトルは「操業停止点」を意味していますが、ここではもう一つ、「損益分岐点」が登場します。

「損益分岐点」とは、利潤が0となる状況です。ですから、この点を下回ると損失（赤字）が生じることになるのですが、それならその時点で操業（生産）を停止するかといえば、答はNoです。実際、テレビなどで、「〇〇株式会社は1000億円を超える赤字が発生する見込み…。経営陣を刷新し、再建に向けて…」といった報道はめずらしくはありません。

多額の赤字が発生しても、倒産することなく、操業を続けられる理由としては、「銀行から資金を借入れて（融資を受けて）頑張れば、再建できる」ということが挙げられますが、経済学的にはそれだけではありません。

では、総費用 $TC = 120$ （可変費用 $VC = 48$ ，固定費用 $FC = 72$ とする），総収入 $TR = 120$ という例で見てみましょう。

● 操業していると、利潤 $(\pi) = TR - TC = 0 \rightarrow$ 損益分岐点です。

● 操業停止すると、総収入 $TR = 0$ （停止＝生産0＝販売0なので）
総費用 $TC = FC = 72$ （生産0なら $VC = 0$ です）
利潤 $(\pi) = TR - TC = -72$

このように、操業を停止すると固定費用72の分がそのまま損失（赤字）となります。このため、この例では、利潤が0を下回っても、しばらくは操業を続行します。では、いつ操業を停止するかというと、「操業していても固定費用を上回る損失が生じるとき」となります。

例題 10-1

完全競争市場において、財Qのみを生産する企業の総費用曲線が、

$$TC = q^3 - 10q^2 + 32q + 72 \quad (q \text{ は生産量, } 72 \text{ は固定費用 } FC)$$

で示される。このとき、この企業の操業停止点および損益分岐点におけるQ財の生産量と価格はいくらか（選択肢はあえて提示しません）。

● 企業は利潤最大を追求しますから、Part1209 で学んだように、 $MC = MR = P$ となるような生産量を選択します。

● 損益分岐点 $\rightarrow MC = MR = P = AC$ のときとなります。
つまり、価格Pと1個あたりの費用ACが同額となるときです。
例えば、価格Pが20円、1個あたりの費用ACも20円なら利潤は0です。
こうなる瞬間の生産量が6個、1個あたりの可変費用AVCが8円、固定費用FCが72円（ $AFC = 12$ 円）とすると、

	TR	－	TC	＝	利潤 π
続行すると	20円 × 6個		(8円 × 6個 + 72円)		＝ 0円
停止すると	0円		72円		＝ -72円

となって、停止したほうが赤字が大きくなるので、続行します。

● 操業停止点 $\rightarrow MC = MR = P = AVC$ のときとなります。
つまり、価格Pと1個あたりの可変費用AVCが同額となるときです。
例えば、価格Pが7円、1個あたりの可変費用AVCも7円で、固定費用FCが72円とします。こうなる瞬間の生産量が5個とすると、

	TR	－	TC	＝	利潤 π
続行すると	7円 × 5個		(7円 × 5個 + 72円)		＝ -72円
操業停止	0円		72円		＝ -72円

となって、続行しても、停止しても同じですから、停止します。

例題 10-1

$$\begin{aligned} MC &= \Delta TC / \Delta q \\ &= 3 \cdot 1 q^{3-1} - 2 \cdot 10 q^{2-1} + 1 \cdot 32 q^{1-1} \\ &= 3 q^2 - 20 q + 32 = 3 q^2 - 20 q + 32 \end{aligned}$$

$$AVC = VC / q = q^2 - 10 q + 32$$

$$AC = TC / q = q^2 - 10 q + 32 + (72 / q)$$

● 操業停止点 (MC=MR=P=AVC)

$$3 q^2 - 20 q + 32 = q^2 - 10 q + 32$$

$$2 q^2 - 10 q = 0$$

$$q^2 - 5 q = 0$$

$$q (q - 5) = 0 \quad \text{よって, } q = 5 \text{ (個)}$$

● 損益分岐点 (MC=MP=P=AC)

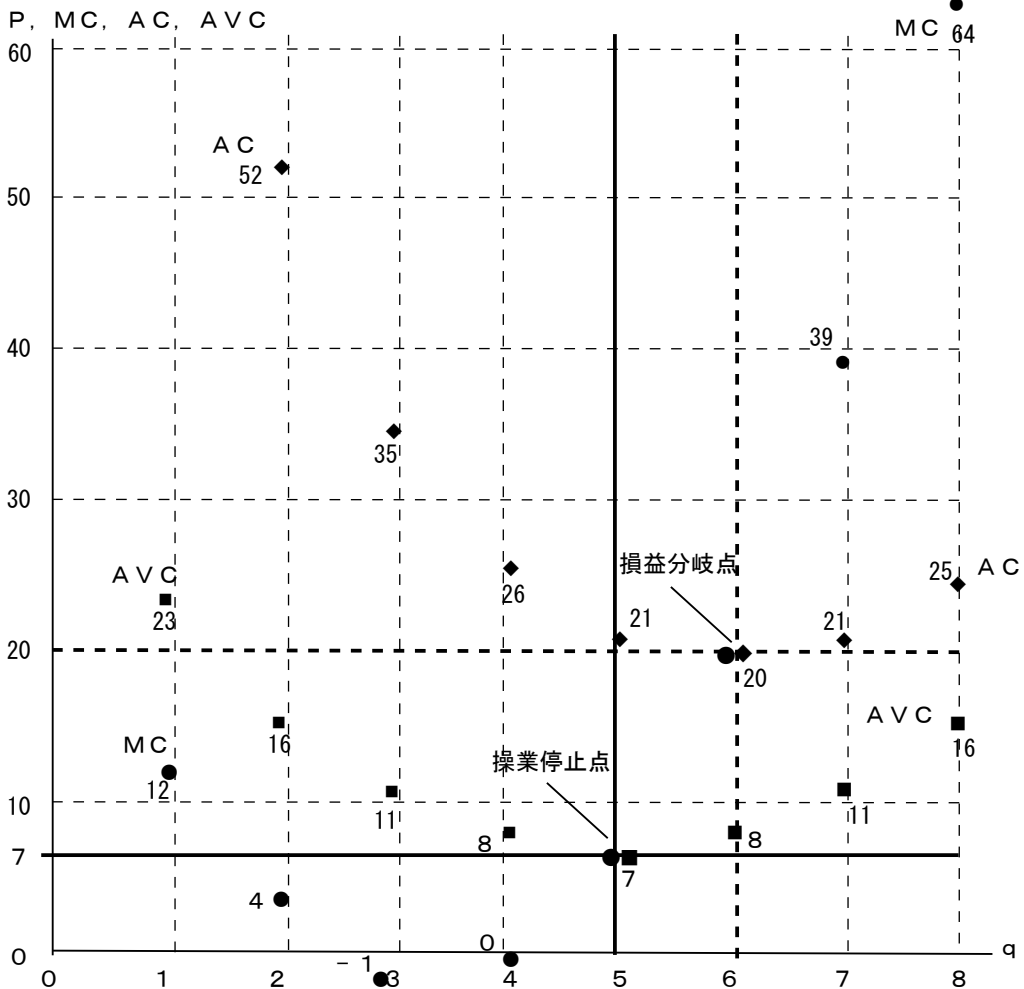
$$3 q^2 - 20 q + 32 = q^2 - 10 q + 32 + (72 / q)$$

$$2 q^2 - 10 q = 72 / q$$

$$q^2 - 5 q = 36 / q \rightarrow q \text{ は } 36 \text{ の約数 (1, 2, 3, 4, 6, 9 \text{ など})$$

$$q (q - 5) = 36 / q \rightarrow \text{この式が成立するのは } q = 6 \text{ (個)}$$

解くうえで必要はありませんが、グラフ化すると次のようになります。



今度は、あなた自身が自力で解いてみましょう。

問題 10-1

完全競争市場において、財 q のみを生産する企業の総費用曲線が、
 $TC = q^3 - 6q^2 + 15q + 32$ (q は生産量, 32 は固定費用 FC)
 で示される。このとき、この企業の操業停止点および損益分岐点における Q 財の生産量はいくらか (選択肢はあえて提示しません)。

手順は次のようになります。図 (グラフ) は作成する必要はありません。

- ① まず、 MC , AC , AVC を求めます。

$$MC = \Delta TC / \Delta q =$$

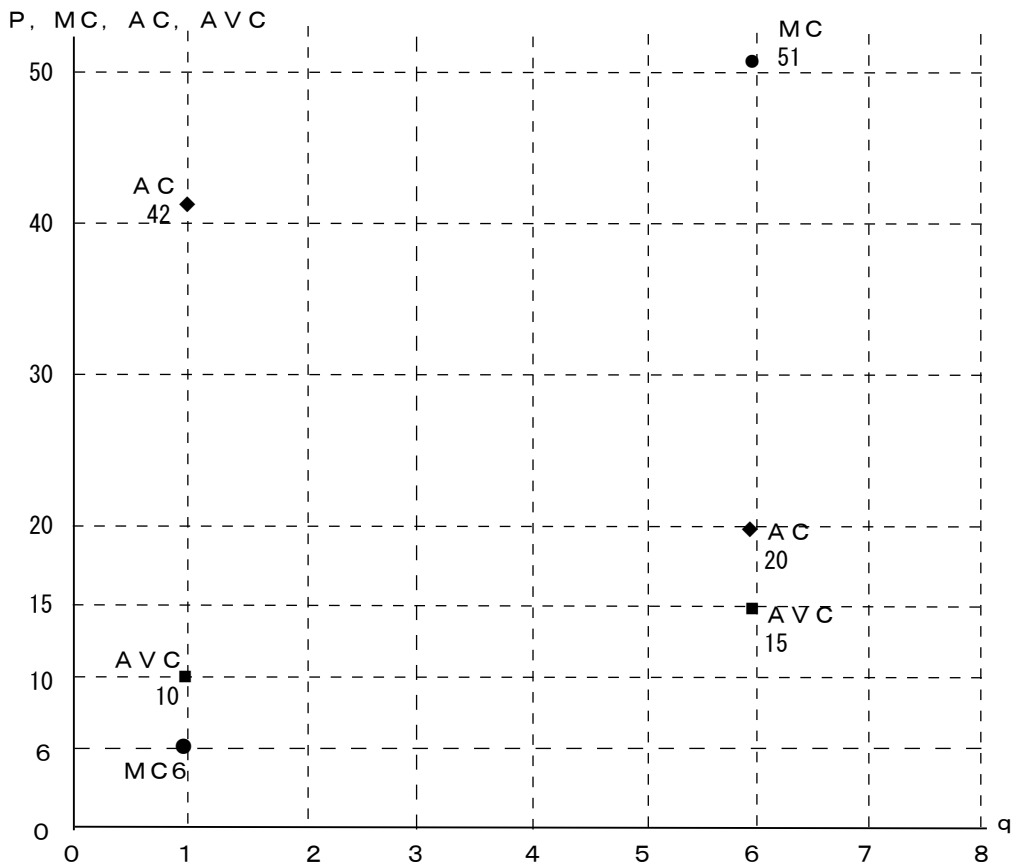
$$AC = TC / q =$$

$$AVC = VC / q =$$

(※ $VC = TC - FC$)

- ② 操業停止点における q 財の生産量を求めます。
 $MC = MR = P = AVC$

- ③ 損益分岐点における q 財の生産量を求めます。
 $MC = MR = P = AC$



問題 10-1

$$\begin{aligned} MC &= 3 \cdot 1 q^{3-1} - 2 \cdot 6 q^{2-1} + 1 \cdot 15 q^{1-1} \\ &= 3 q^2 - 12 q + 15 q^0 \\ &= 3 q^2 - 12 q + 15 \end{aligned}$$

$$AVC = VC / q = q^2 - 6 q + 15$$

$$AC = TC / q = q^2 - 6 q + 15 + (32 / q)$$

● 操業停止点 (MC=MR=P=AVC)

$$3 q^2 - 12 q + 15 = q^2 - 6 q + 15$$

$$2 q^2 - 6 q = 0$$

$$q^2 - 3 q = 0$$

$$q (q - 3) = 0 \quad \text{よって, } q = 3 \text{ (個)}$$

● 損益分岐点 (MC=MP=P=AC)

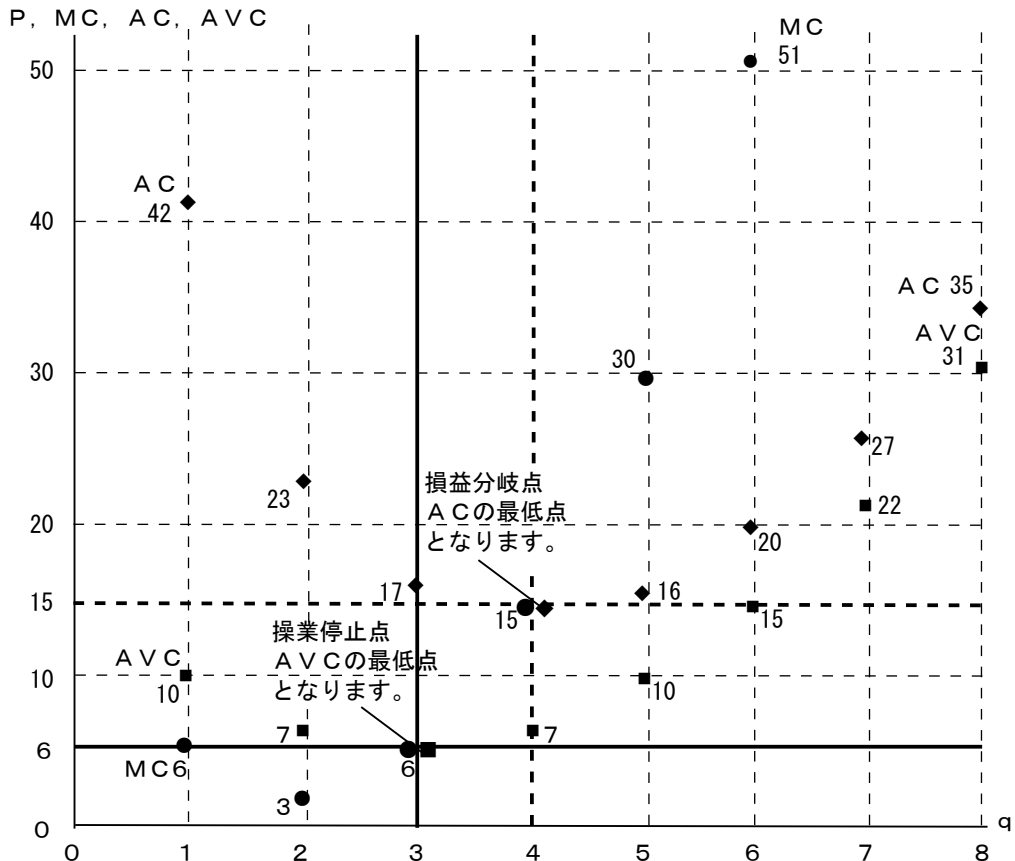
$$3 q^2 - 12 q + 15 = q^2 - 6 q + 15 + (32 / q)$$

$$2 q^2 - 6 q = 32 / q$$

$$q^2 - 3 q = 16 / q \rightarrow q \text{ は } 16 \text{ の約数 (1, 2, 4, 8, 16)}$$

$$q (q - 3) = 16 / q \rightarrow \text{この式が成立するのは } q = 4 \text{ (個)}$$

ところで、MC曲線のうち操業停止点より右上は、市場における当該企業の供給曲線となります。MCは生産量を1単位（1個）増やしたときの費用の増加分であって、「最低限この価格以上で売りたい」ということになるからです。これは、とても重要な概念なので、是非覚えていただきたいと思います。



問題 10-2 (2012 年東京特別区 I 類 22)

完全競争市場において、ある企業の短期の総費用関数が、

$$TC(X) = X^3 - 4X^2 + 8X + 18 \quad (X: \text{生産量})$$

で示されるとき、この企業の操業停止点と損益分岐点における価格の組合せとして、妥当なのはどれか。

	操業停止点 における価格	損益分岐点 における価格
1.	2	3
2.	2	9
3.	4	9
4.	4	11
5.	6	11

問題 10-2 (2012 年東京特別区 I 類 22)

$$TC = X^3 - 4X^2 + 8X + 18 \quad (X : \text{生産量})$$

$$\begin{aligned} MC &= 3 \cdot 1 X^{3-1} - 2 \cdot 4 X^{2-1} + 1 \cdot 8 X^{1-1} \\ &= 3X^2 - 8X + 8 \end{aligned}$$

$$AVC = VC / X = X^2 - 4X + 8$$

$$AC = TC / X = X^2 - 4X + 8 + (18/X)$$

● 操業停止点 (MC = MR = P = AVC)

$$3X^2 - 8X + 8 = X^2 - 4X + 8$$

$$2X^2 - 4X = 0$$

$$X^2 - 2X = 0$$

$$X(X - 2) = 0 \quad \text{よって, } X = 2 \text{ (個)}$$

● 損益分岐点 (MC = MP = P = AC)

$$3X^2 - 8X + 8 = X^2 - 4X + 8 + (18/X)$$

$$2X^2 - 4X = 18/X$$

$$X^2 - 2X = 9/X \quad \rightarrow \quad X \text{ は } 9 \text{ の約数 (1, 3, 9)}$$

$$X(X - 2) = 9/X \quad \rightarrow \quad \text{この式が成立するのは } X = 3 \text{ (個)}$$

「正解 1」となります。