

ミクロ経済学（第10回）

担当 橋本 悟

(復習)

1. 企業の利潤（企業の利潤は、総収入から総費用を引くと求められる）

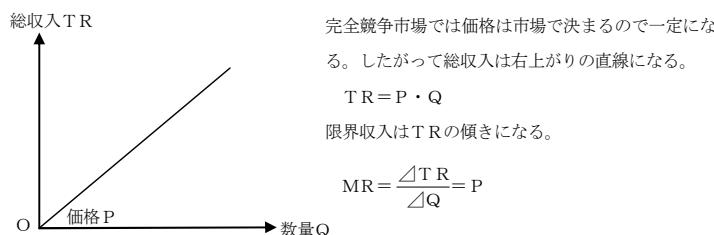
$$\text{利潤} = \text{総収入} - \text{総費用}$$

$$\pi = TR - TC$$

$$\pi = P \cdot Q - TC \quad P: \text{価格}, Q: \text{数量}$$

2. 総収入TRと限界収入MR

限界収入：数量を1個追加したときに増加する総収入のこと



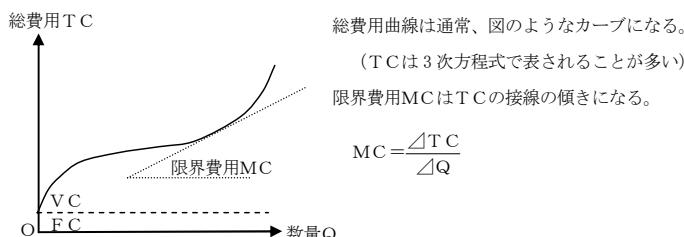
3. 総費用TCと限界費用MC

総費用 (TC) : 固定費用と可変費用の合計。

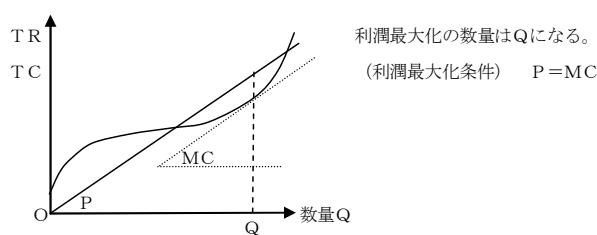
固定費用 (FC) : 生産量にかかわらずかかる一定の費用のこと（資本の費用）。

可変費用 (VC) : 生産量の増加に伴って増える費用のこと（労働の費用）。

限界費用 (MC) : 数量を1個生産したときにかかる追加的な費用のこと。



4. 利潤最大化



(演習問題) 完全競争市場において、ある企業の総費用関数 $T C$ は、財の生産量を q とすると次の式で与えられる。財の市場価格を 130 としたとき、この企業の利潤を最大にする生産量はいくらになるか。

$$T C = \frac{1}{3} q^3 - \frac{7}{2} q^2 + 10 q + 25$$

(解答) 利潤最大化条件 $P = MC$ を用いて解く

問題文より、 $P = 130$

MC を求める。

$$\begin{aligned} MC &= \frac{\Delta T C}{\Delta q} = \frac{1}{3} \cdot 3 q^2 - \frac{7}{2} \cdot 2 q + 10 \\ &= q^2 - 7 q + 10 \end{aligned}$$

よって $P = MC$ に代入する

$$130 = q^2 - 7 q + 10$$

$$q^2 - 7 q - 120 = 0$$

かけて -120、足して -7 になる 2 数の組み合わせを考える

$$(q - 15) (q + 8) = 0$$

$$q = 15, -8$$

よって正解は 15 になる。

(別解)

利潤式から解く方法もある。 ← 数量で微分してゼロとおく (最大化)。

$$\pi = T R - T C$$

$$\pi = P \cdot q - T C$$

$$\pi = 130 \times q - \left(\frac{1}{3} q^3 - \frac{7}{2} q^2 + 10 q + 25 \right)$$

$$\frac{\Delta \pi}{\Delta q} = 130 - q^2 + 7 q - 10 = 0 \quad (\text{これを計算すれば答えが出る})$$

(費用曲線をさらに詳しく分析する)

費用曲線

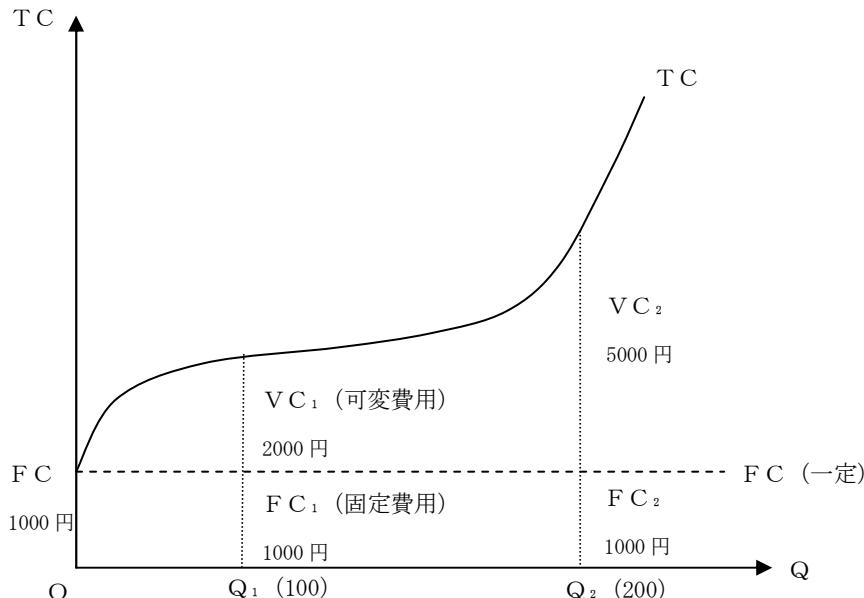
総費用 TC は、生産量の増加により高まる部分（可変費用 VC ）と、生産量に関係のない部分（固定費用 FC ）からなる。

例

100 個製品を作ったときの総費用は 3000 円で固定費用が 1000 円であった。

$$AC = 3000 \div 100 = 30 \text{ 円}$$

$$AVC = (3000 - 1000) \div 100 = 20$$



(平均費用と平均可変費用を考える)

平均費用 (Average Cost) : 生産 1 単位あたり平均的にかかる費用

$$AC = \frac{TC}{Q} \quad (\text{総費用を数量で割れば求められる})$$

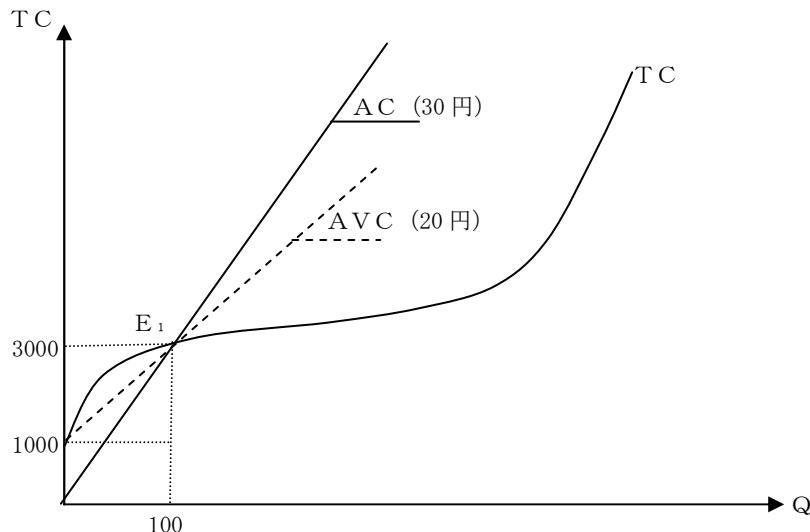
平均可変費用 (Average Variable Cost) : 生産 1 単位あたりにかかる可変費用

$$AVC = \frac{TC - FC}{Q} = \frac{VC}{Q} \quad (\text{可変費用を数量で割れば求められる})$$

(図で考える)

平均費用 $A\bar{C}$ は、原点と TC 曲線上の点を結ぶ直線の傾きに等しい。

平均可変費用 AVC は、 FC (切片) と TC 曲線上の点を結ぶ直線の傾きに等しい。

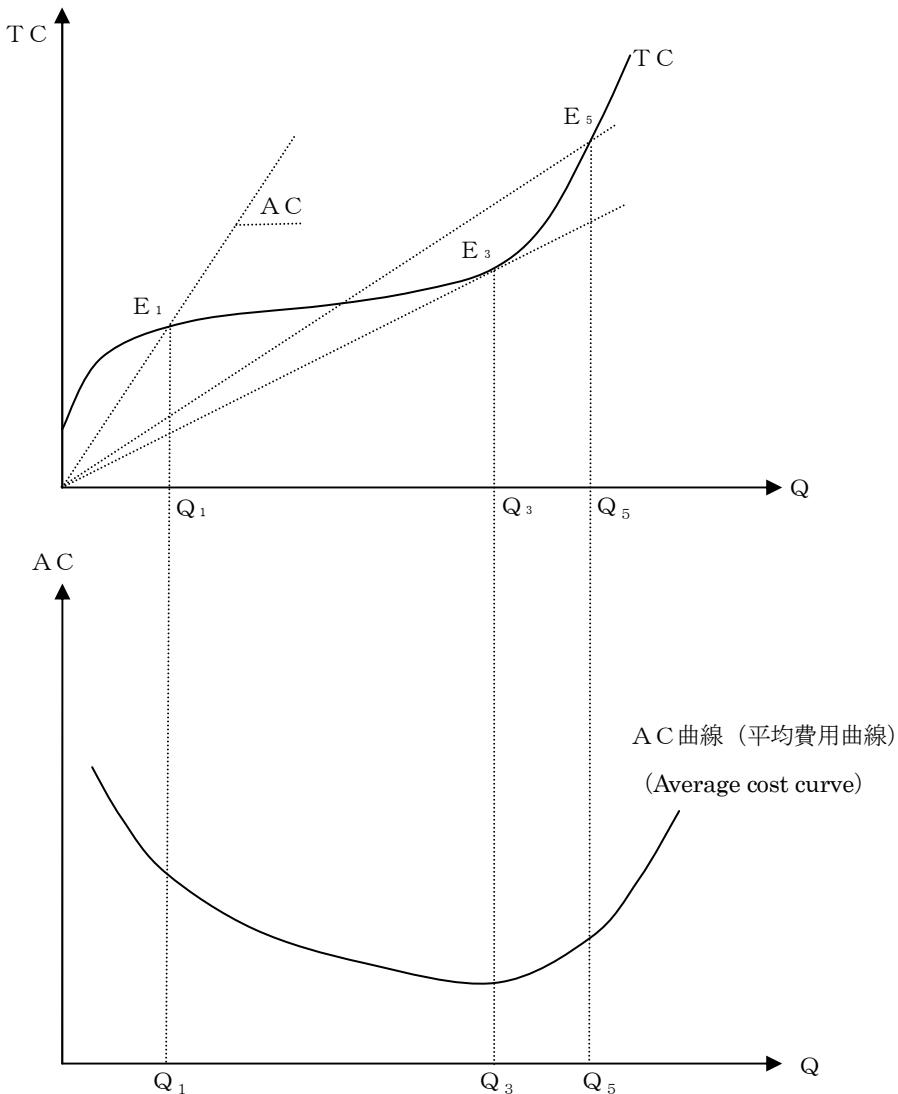


※例えば、傾き 30 とは、 x 軸を正の方向へ 1 だけ進んだときに 30 だけ y が正の方向へ上昇することを意味する。したがって傾きが 30 のとき、原点から x を 100 だけ正の方向へ進むと、 y は正の方向へ 3000 だけ上昇することになる。これは E_1 の高さである。

(AC 曲線、AVC 曲線を求める)

AC 曲線の導出

横軸に数量、縦軸に平均費用 AC をとって、**平均費用曲線 (AC 曲線)** を求める。



平均費用は E_3 で最小になる (MC に等しくなる)。

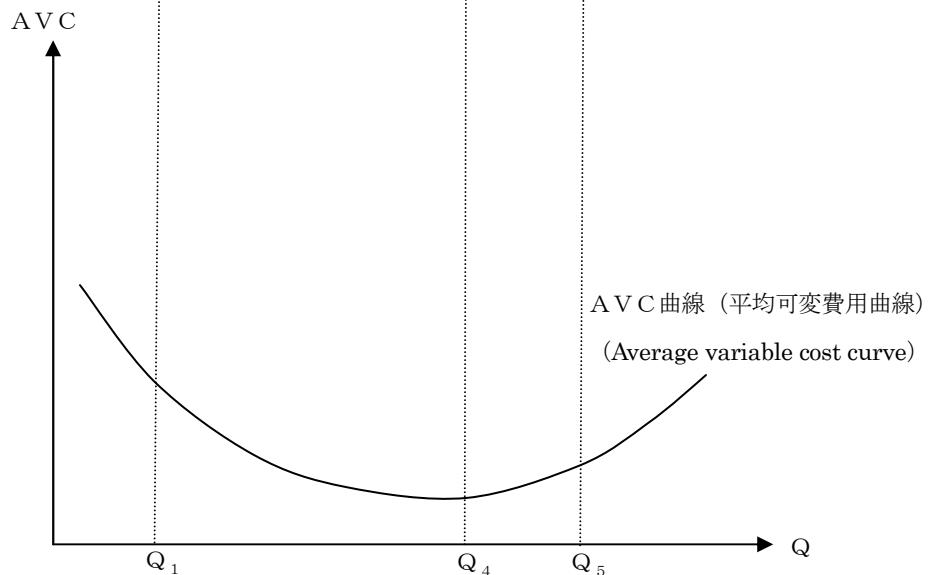
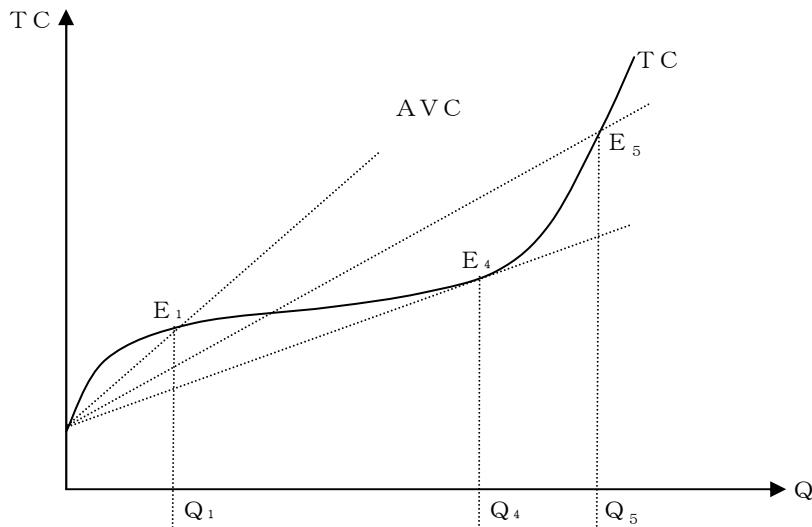
収穫遞増 (費用遞減)：生産量が増えると、1 個あたりの費用 (平均費用) が減少すること

収穫遞減 (費用遞増)：生産量が増えると、1 個あたりの費用 (平均費用) が増加すること

収穫一定 (費用一定)：生産量が増えても、1 個あたりの費用は変化しないこと

AVC曲線の導出

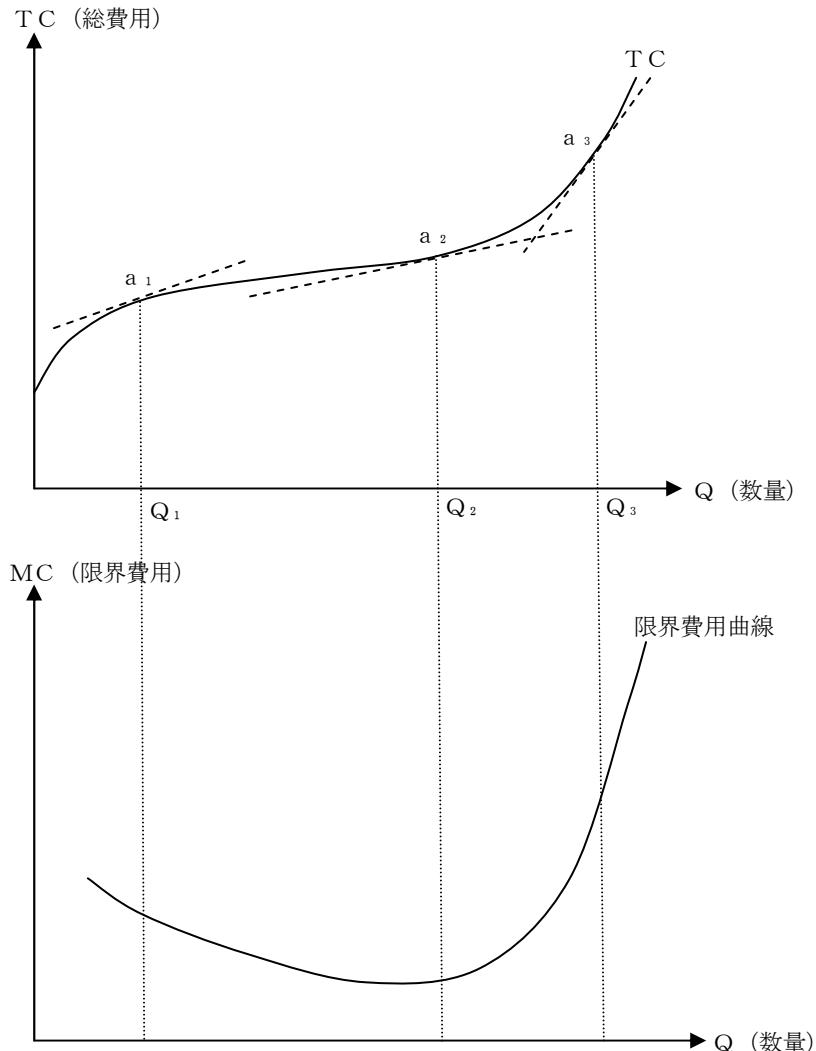
横軸に数量、縦軸に平均可変費用AVCをとって、**平均可変費用曲線（AVC曲線）**を求める。



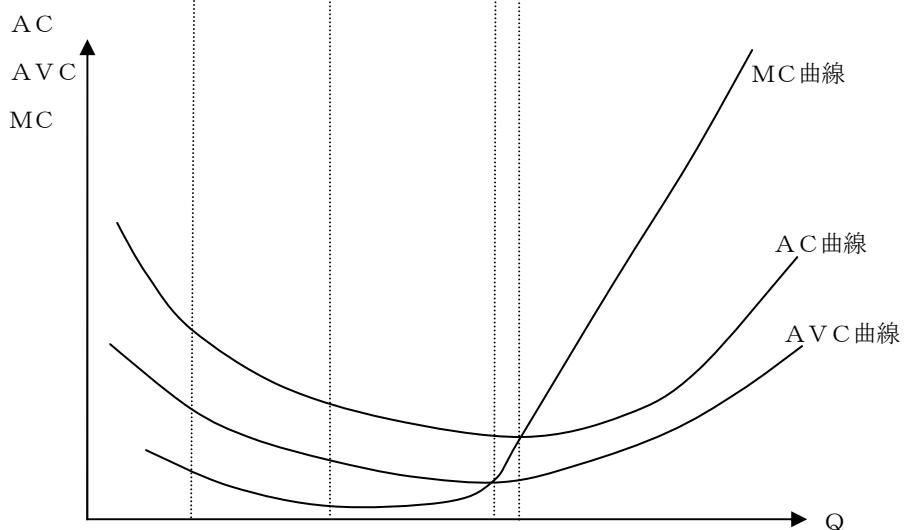
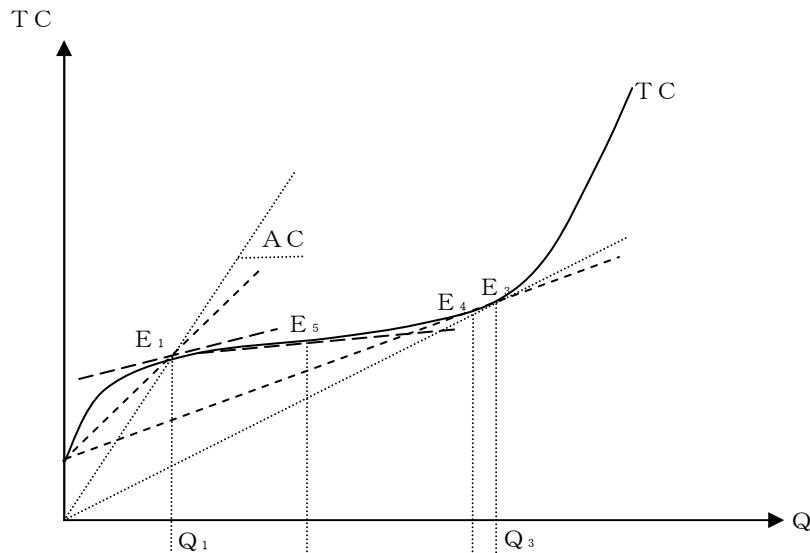
平均可変費用は E_4 で最小になる（MCに等しくなる）。

(限界費用曲線を導出する)

総費用曲線の接線の傾きを縦軸にとることで、**限界費用曲線**を描くことが出来る。



MC、AC、AVC曲線の導出



平均費用は E_3 で最小になる。

平均可変費用は E_4 で最小になる。

限界費用は E_5 で最小になる。