

---

# ミクロ経済学の シナリオ

講義の3分の1の時間で理解させる技術

---

国際派公務員養成所

## 第2章

## 生産者理論

### この章の目的

生産者の利潤最大化行動について学び、供給曲線の導出プロセスを確認します。

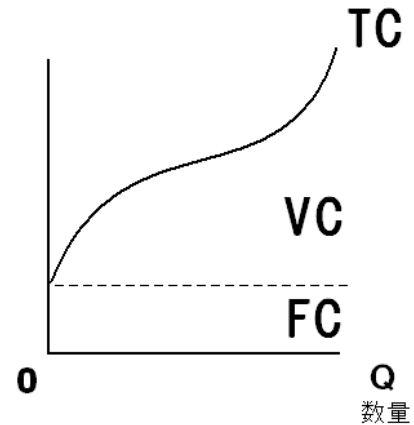
## 2-1. さまざまな費用曲線

### (1) 総費用 (TC)、固定費用 (FC)、可変費用 (VC)

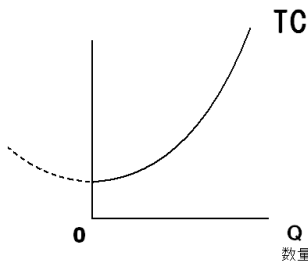
今回は、さまざまな費用曲線を学んでいきましょう。

費用曲線にはまず、総費用曲線があります。総費用、TC (Total Cost) とは、ある数量の財を生産するのに、全体でどれだけの費用がかかるかを示したものです。

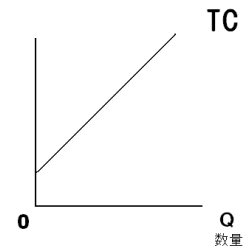
この、総費用は、固定費用 FC (Fixed Cost) と可変費用 VC (Variable Cost) に分けることができます。固定費用 FC は、生産量に関係なく必要な費用です。曲線で表すと、一定の額であるため、横軸と平行になります。可変費用 VC は、生産量の増加にしたがって増えていく費用です。これは右上がりのグラフで表現されます。



この総費用曲線の形は、一番簡単なものだと、直線になります。これは式で表すと、一次関数になります。

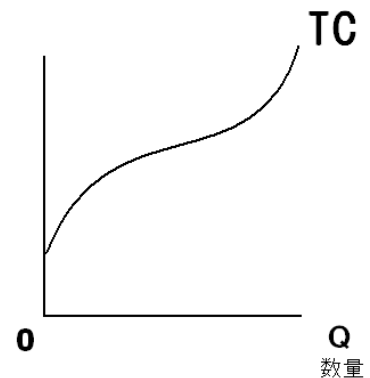


また、U字型の場合もあります。これは式で表すと、二次関数になります。



しかし、もっとも一般的なのは、逆S字型の総費用曲線です。式で表すと、三次関数になります。

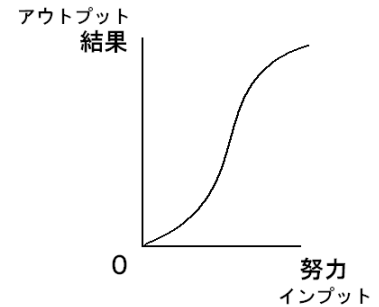
やや複雑ですが、まずはこの逆S字型のグラフをマスターしてください。なぜかといいますと、一番身近な感覚を表しているからです。



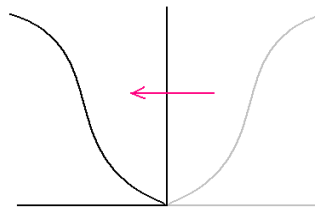
横軸に努力、縦軸に結果をとります。もしこのグラフを直線で表すと、これは努力がそのまま結果につながることを表現することになります。

でもなかなかそうはなりませんよね。

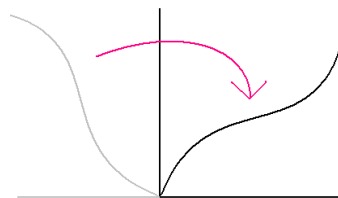
だいたいはじめのうちは、あまり調子が出なくて、だんだん効率が良くなっていくものです。でもこれがいつまでも続くということではなくて、だんだんその伸び具合も緩くなってきます。全体では、このような S 字型になります。



ここで、横軸の努力を、インプット、つまり費用と考えて、縦軸の結果は、アウトプット、つまり生産量と考えてみます。そして次に、このグラフを、ひっくり返して、

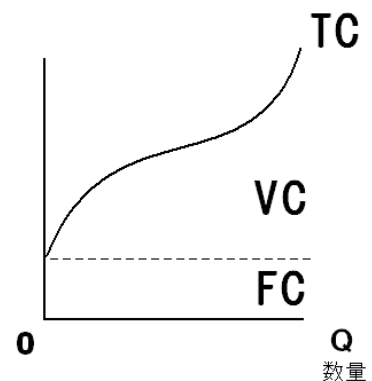


回転させます。



すると、逆 S 字型になります。これが可変費用 VC のイメージになります。

そして、一定の費用として、固定費用 FC を足すと、こういう総費用曲線 TC になるわけです。



## (2) 平均費用 (AC)

次は、平均ななんとかなんとか、と、限界ななんとかなんとかです。これらは、さきほどの費用に、数学的な処理を加えたものです。

まずは平均からいきましょう。

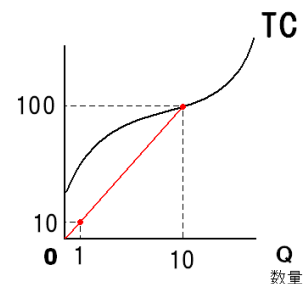
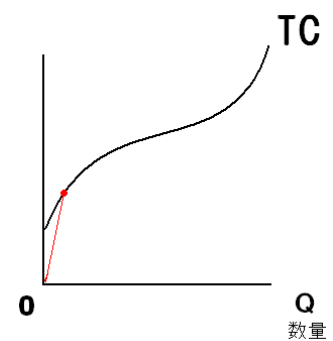
平均 (average) とは、全体の費用を個数で割って、1個つくるのにかかる費用を求めたものです。1個あたりの総費用 (TC) を求めたのが、平均費用 (AC)、1個あたりの固定費用 (FC) を求めたのが平均固定費用 (AFC)、1個あたりの可変費用 (VC) を求めたのが平均可変費用 (AVC) です。

$$\begin{aligned} \text{平均費用 (AC)} &= \text{総費用 (TC)} \div \text{数量} \\ \text{平均固定費用 (AFC)} &= \text{固定費用 (FC)} \div \text{数量} \\ \text{平均可変費用 (AVC)} &= \text{可変費用 (VC)} \div \text{数量} \end{aligned}$$

この中でグラフをつかってよく表現されるのは、平均費用 AC と、平均可変費用 AVC です。平均固定費用 AFC はあまり出てきません。

次に、総費用曲線のグラフと、これらの平均を表す曲線の関係を見てみましょう。総費用曲線 TC では、ある数量を生産するのにどれだけ費用がかかるかを表します。これは、横軸と縦軸で表現される座標で示されます。この総費用曲線上の点と、グラフの原点を結んだものが、平均費用曲線のイメージになります。

たとえば、10個作るのに総費用で100円かかったとします。この場合、平均費用を求めると、全体の100円、割る、10個、イコール10円となります。ここで、2個作るのにいくらかかるかという、20円、3個で30円、となります。グラフで示すと、このような右上がりの直線になります。

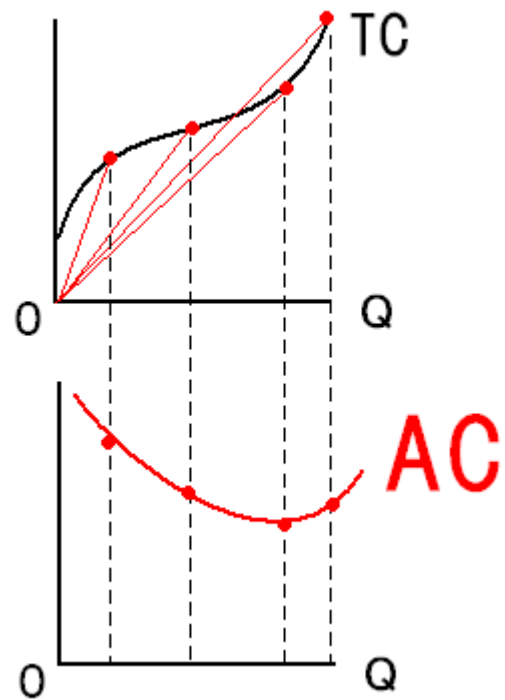


ここで注意。総費用曲線の形がどんなものであろうと、同じ点を通るときは、平均費用に違いは出てきません。これは後で学ぶ限界費用と異

なる点です。

さて、ここで、一般的な、逆S字型の、総費用曲線 TC の場合で、平均費用 AC をみてみましょう。最初のうちは、生産量が増えるにつれて、平均費用 AC はだんだん低下していきます。これが、ある点になると、傾向は逆になって、平均費用 AC はだんだん上昇していきます。

この関係を、グラフで示すと、平均費用は、生産量が増えるにつれて、最初は低下していき、ある点で底を打って、だんだん上昇していくこととなります。平均費用曲線 AC をグラフで描くと、このようにU字型で表現できます。

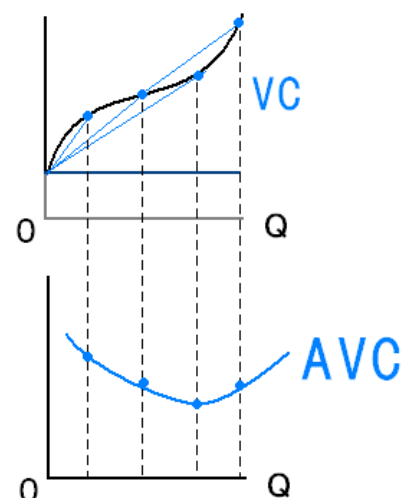


U字型の底の点は、一番平均費用が低い生産量を表します。さきほどの総費用曲線 TC でみると、原点から引いた直線の傾きが一番緩やかなところになります。

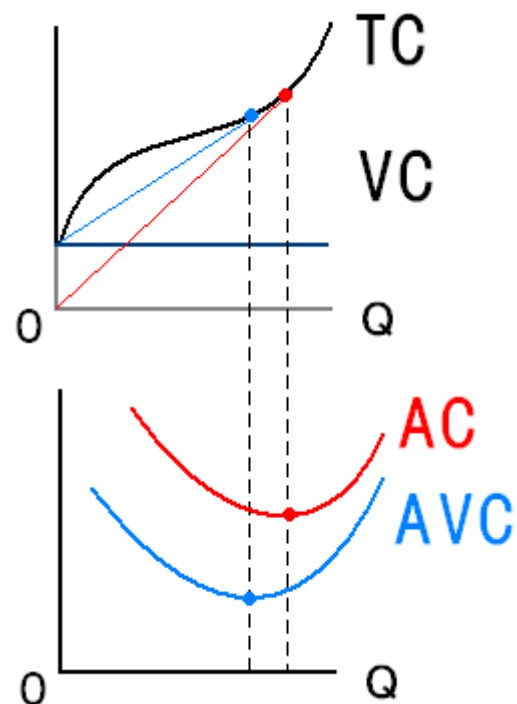
### (3) 平均可変費用 (AVC)

続いて、平均可変費用曲線 AVC の形をみていきます。これは、1個あたりの可変費用 VC を求めたものですので、固定費用は無視します。

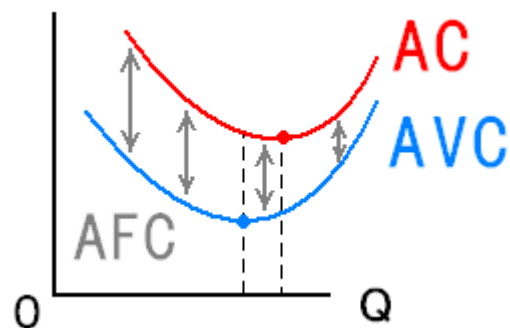
よって、縦軸切片から、総費用曲線 TC 上の点に引いた直線で表現できます。先ほどの平均費用曲線 AC と同じように、生産量が増えるにつれて、最初のうちはだんだん低下していき、ある点を越えると、だんだん上昇、という感じになっていきます。平均可変費用曲線 AVC をグラフで描くと、平均費用曲線 AC のように、U字型になります。



ここで注意が必要です。総費用曲線 TC を見直してみましよう。総費用曲線の上のある1点について、平均費用 AC を示した場合は、原点から引いた直線になりました。そして、平均可変費用 AVC を示す場合は、切片から引いた直線になりました。それぞれ、最も傾きが緩やかになる点を見てみてください。微妙に異なりますよね。これは、U字型のグラフの底の部分、つまり最も平均費用 AC と、平均可変費用 AVC が低い生産量が、少し異なっていることを表しております。この平均費用 AC と平均可変費用 AVC の関係は区別しておいてください。



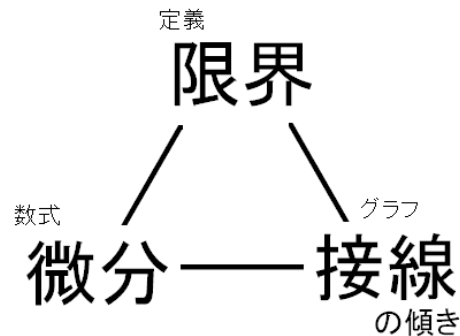
また、さきほどあげた平均固定費用 AFC は、この平均費用曲線 AC と平均可変費用曲線 AVC の間の空間で表現されていると思ってください。両者の間の空間は、生産量が増えるにつれて、だんだん狭まっていくというのがポイントです。なぜかといいますと、一定の固定費用 FC を個数で割った場合、量が増えるほど、1個あたりの固定費用、つまり平均固定費用 AFC は少なくなるからです。



この関係は、いずれ、市場の失敗というテーマで、費用逓減産業を学ぶときに使います。

#### (4) 限界費用 (MC)

さて、次は限界費用曲線 MC をみていきましょう。まず次の3つの関係を覚えておいてください。「限界」の定義、数式は「微分」、グラフは「接線の傾き」です。これらは同じことを、言葉、式、図の3つの方法から表現したものです。

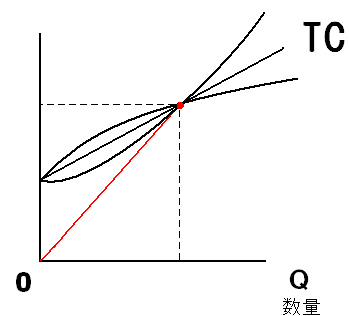


平均 (average) 1 個あたりの費用を求めたものであるのに対して、限界 (marginal) は、あと 1 個つくるのに追加的に費用がいくらかかるかを示したものです。これは、生産性をイメージしてみてください。

限界費用 (MC) … 総費用 (TC) を数量で微分

さきほど、平均費用 AC の説明で、総費用曲線 TC の形がどんなものであろうと、同じ点を通るときは、平均費用 AC に、違いはないことを述べました。これに対して、限界費用 MC は、たとえ同じ点を通る場合であっても、総費用曲線 TC の形によって、その値は異なってくるのです。

たとえば、次の 3 つのケースをみてください。これらの 3 つの線は、同じ点を通っております。点の上では平均費用は同じです。しかし、限界費用は異なります。

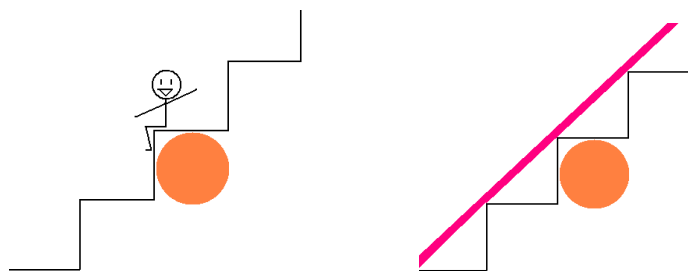


説明のために、この点を拡大してみましよう。本来は、点そのものは大きさが無いもので、点を拡大するというのは矛盾した表現なのですが、まずはイメージをつかんでください。

この点のところに、人がいます。ちょっと聞いてみましょう。

「どんな感じですか？」

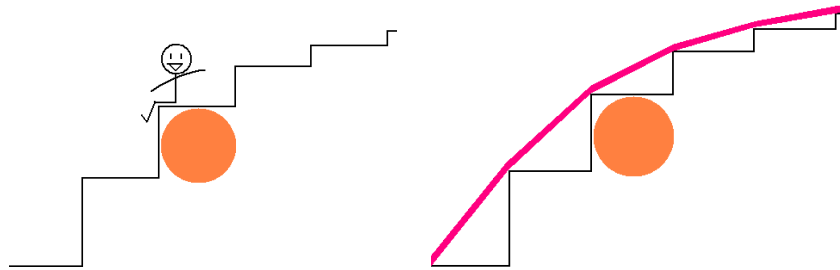
「ああ、同じ階段がずっと続いているよ。」



これは、「限界～」が一定のケースです。

「どんな感じですか？」

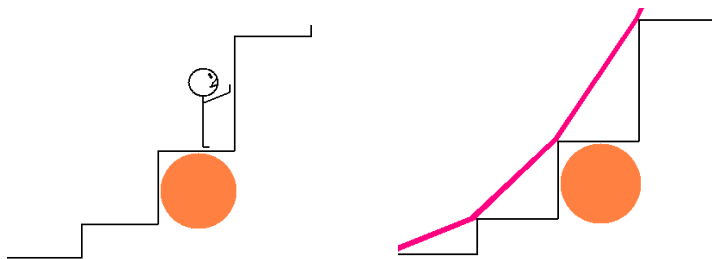
「ああ、だんだん階段ゆるくなってきているよ。」



これは、「限界～」が逓減するケースです。

「どんな感じですか？」

「ああ、だんだん階段がきつくなってきているよ。」

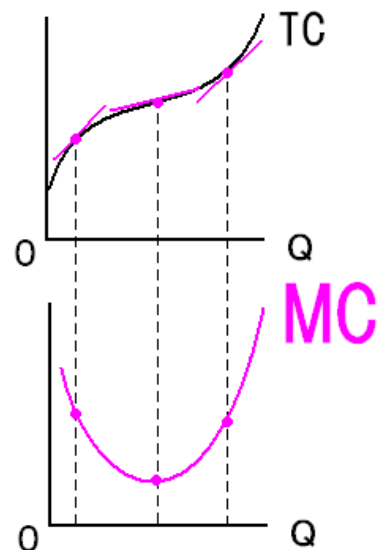


これは、「限界～」が逓増するケースです。

この階段の傾きを、数学で表現したのが微分で、グラフで表現したのが接線を引いてその傾きを見るという作業です。

さて、総費用曲線 TC にもどりましょう。もっとも一般的なこの逆 S 字型の総費用曲線 TC の場合、それぞれの点で、微分したり、接線を引いたりして、限界費用 MC を求めた場合、こうなります。

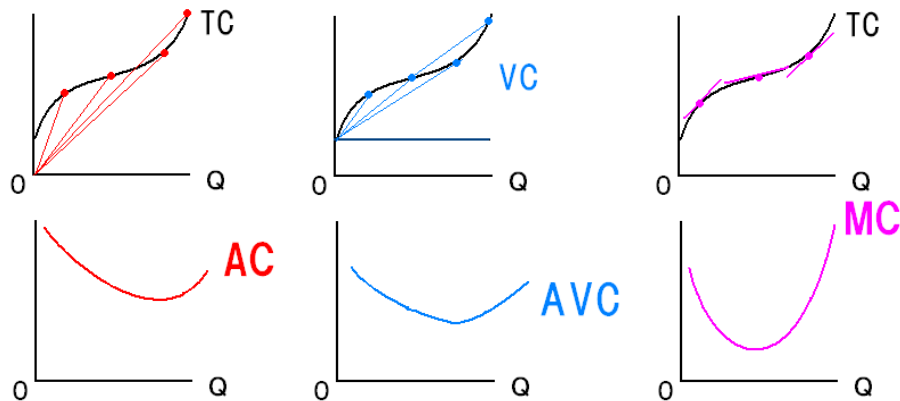
生産量が増えるにつれて、限界費用 MC はだんだん減少していきます。そして、ある一点を過ぎると、今度はだんだん増加していきます。これをグラフで表現すると、このような U 字型になります。



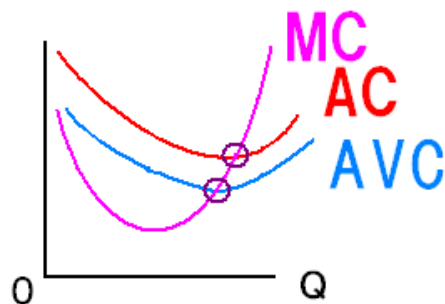


### (5) AC、AVC、MC

さて、ここで、U字型のグラフが、3つ出てきました。平均費用 AC、平均可変費用 AVC、そして限界費用 MC です。

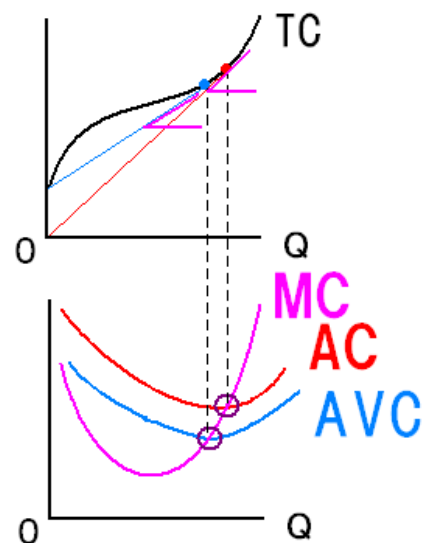


これらをひとつにまとめてみましょう。ここでのポイントは、限界費用曲線 MC は、平均費用 AC と平均可変費用 AVC の、底の部分を通るといことです。これはなぜでしょうか。



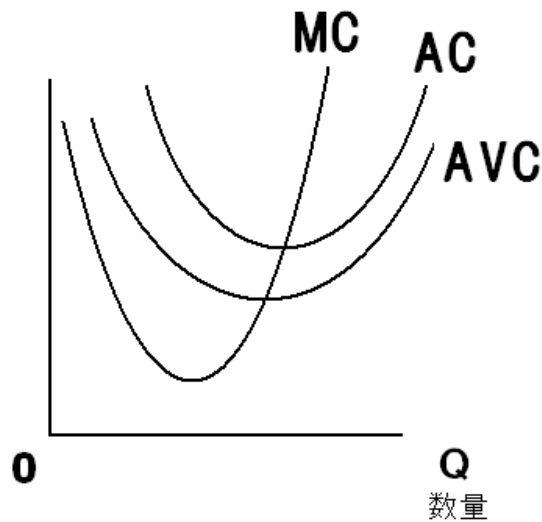
総費用曲線 TC をみてください。平均費用 AC は、原点と曲線上の点を結んだもの、そして、平均可変費用 AVC は、切片と曲線上の点を結んだものとして表現できました。これらは両方とも、総費用曲線 TC 上の点の接線になっています。つまり、この位置では、平均費用 AC と平均可変費用 AVC は、それぞれ、限界費用 MC と一致することになるのです。

よって、グラフを描くと、限界費用曲線 MC は、平均費用 AC と平均可変費用 AVC の底の部分を通るとことになるのです。



以上、費用曲線の形についての説明でした。

次回はこれらの、MC、AC、AVC の交わる点の性質についてみていきましょう。



テーマとしては、損益分岐点と、操業停止点になります。とても大切です。

今回はここまでです。おつかれさまでした。