

第 8 回：生産と費用

北村 友宏

2023 年 11 月 9 日

本日の内容

1. 投入物と生産量
2. 総費用・可変費用・固定費用
3. 限界費用

例：食パンの生産

以下では、生産と供給を同じ意味で使う

- ▶ 生産のために用いるものを**投入物 (input)** という
 - ▶ 生産要素ともいう
- ▶ **食パンの生産に必要な投入物**
 - ▶ 原材料（小麦粉，パン酵母，バター，塩など）
 - ▶ 機械・備品（オーブン，冷蔵庫，作業台，はかりなど）
 - ▶ 電気・ガス・水道
 - ▶ 厨房
 - ▶ 労働者

- ▶ 労働者の人数に注目し，労働者以外の投入物の量は一定と仮定する
 - ▶ 使える原材料の量は一定
 - ▶ 機械・備品の数は一定
 - ▶ 電気・ガス・水道は一定料金で使い放題の契約
 - ▶ 厨房の広さは一定



労働者数を増やすと食パンの生産量はどのように増えるか？

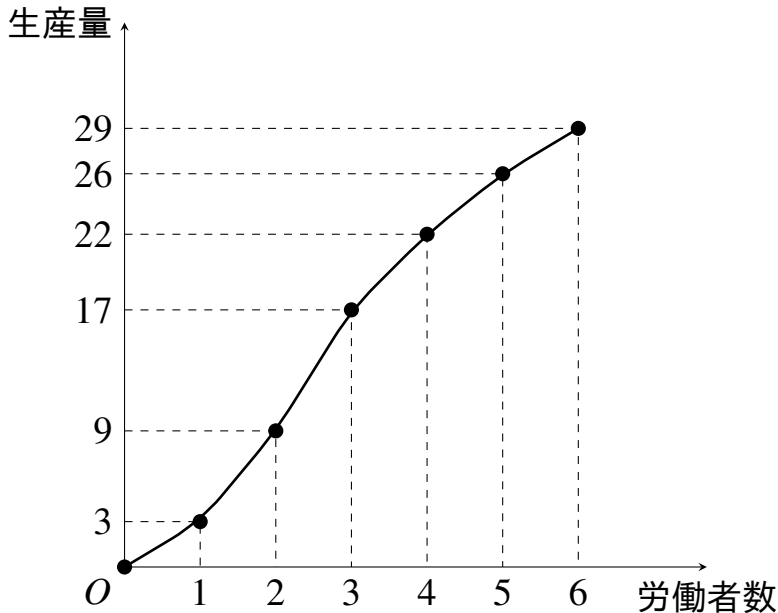
「労働者数」と「1日での食パンの生産量」の関係を、以下の表のとおりとする

労働者数（人）	食パンの生産量（枚）
0	0
1	3
2	9
3	17
4	22
5	26
6	29



労働者数と食パン生産量の関係をグラフに描くと？

労働者数と食パン生産量の関係



前スライドのグラフには，以下の特徴がある

- ▶ 労働者数が増えると生産量も増える
 - ▶ 労働者をたくさん投入すれば，生産量が多くなる
- ▶ 労働者数が少ないところでは，労働者数を増やすと生産量の増え方が次第に大きくなる
 - ▶ 労働者をもう1人増やせば，労働者の間で分業や協力ができ，より円滑に生産できるようになる
⇒ 労働者をもう1人増やせば，生産量がより大きく増える
- ▶ 労働者数が多いところでは，労働者数を増やすと生産量の増え方が次第に小さくなる
 - ▶ 労働者をもう1人増やしても，厨房が混雑したり，機械や備品が不足して手の空いている労働者が出てきたりして，生産が円滑に進まなくなる
⇒ 労働者をもう1人増やしても，生産量があまり大きく増えない

「労働者数」を，1人の労働者の「労働時間」に置き換えても同様

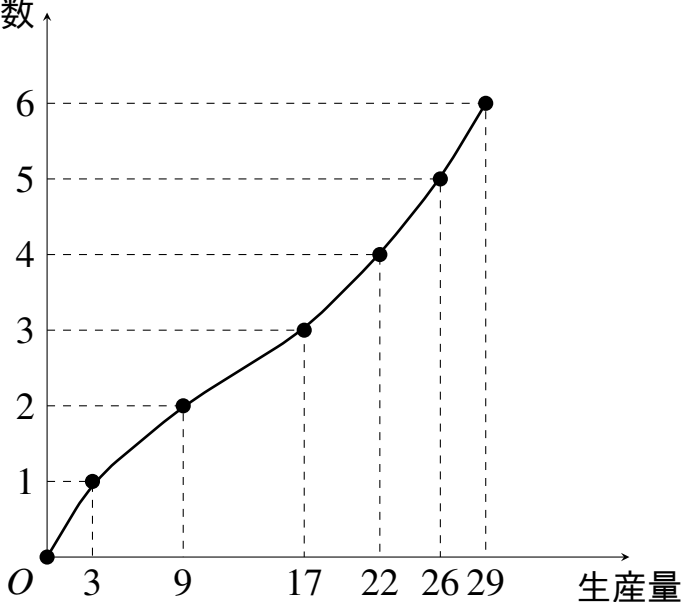
- ▶ 労働時間が増えると生産量も増える
 - ▶ 長い時間働けば，生産量が多くなる
- ▶ 労働時間が短いところでは，労働時間を増やすと生産量の増え方が次第に大きくなる
 - ▶ 仕事に慣れてきて，コツもつかめてきたので，もう1時間働けば，より円滑に生産できるようになる
⇒ もう1時間働けば，生産量がより大きく増える
- ▶ 労働時間が長いところでは，労働時間を増やすと生産量の増え方が次第に小さくなる
 - ▶ 疲れが出てきたので，もう1時間働いても，生産が円滑に進まなくなる
⇒ もう1時間働いても，生産量があまり大きく増えない
⇒ 同じことばかりずっとやっている则だんだんしんどくなってくる

総費用・可変費用・固定費用

- ▶ 財を生産するのにかかる費用全体を**総費用 (total cost)** という
- ▶ 総費用のうち、生産量に応じて変化する部分を**可変費用 (variable cost)** という
- ▶ 総費用のうち、たとえ生産量が0でも必ずかかる費用を**固定費用 (fixed cost)** という
- ▶ 生産量（あるいは供給量）と総費用の関係を表す曲線を**総費用曲線 (total cost curve)** という
- ▶ 総費用曲線は、縦軸に費用を、横軸に数量をとった平面上に、通常は右上がりの曲線として描かれる
 - ▶ 生産量が増えれば総費用は高くなる
 - ▶ 生産量が減れば総費用は安くなる

食パン生産のグラフの縦軸と横軸を逆にすると、

労働者数

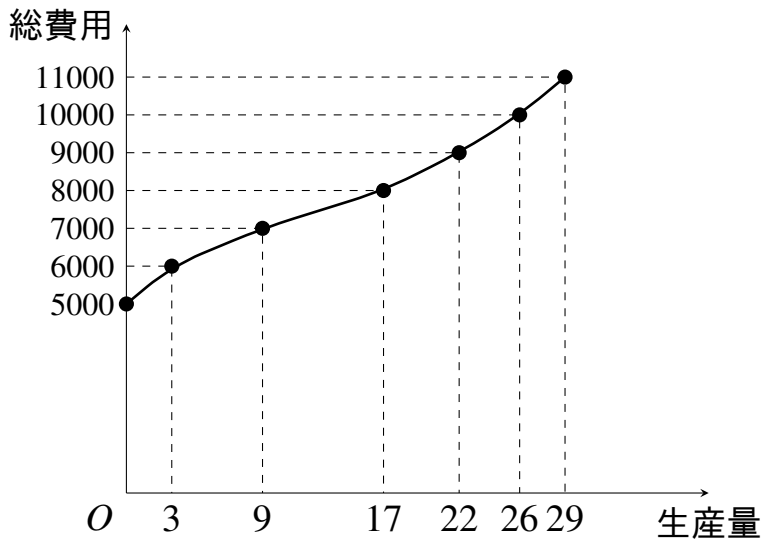


- ▶ さらに、以下の仮定を置く
 - ▶ 労働者 1 人を 1 日働かせる場合の賃金は 1000 円
 - ▶ その他の投入物を使うのにかかる費用は生産量にかかわらず一定で、1 日あたり 5000 円
- ▶ 労働者数に賃金 1000 円を掛けて、さらにその他の投入物の費用 5000 円を足すと、食パン生産の総費用になる

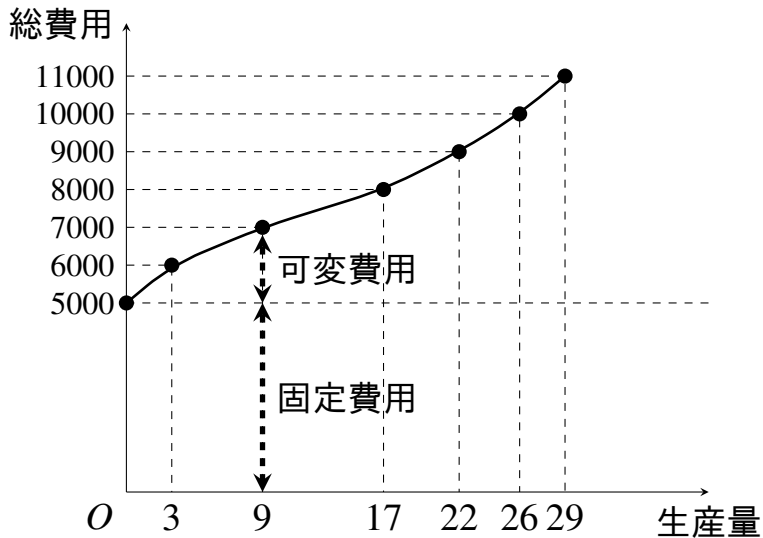


前スライドのグラフにおいて、労働者数に 1000 を掛けて 5000 を足すと？

食パンの総費用曲線



食パンの総費用曲線



前スライドのグラフには、以下の特徴がある

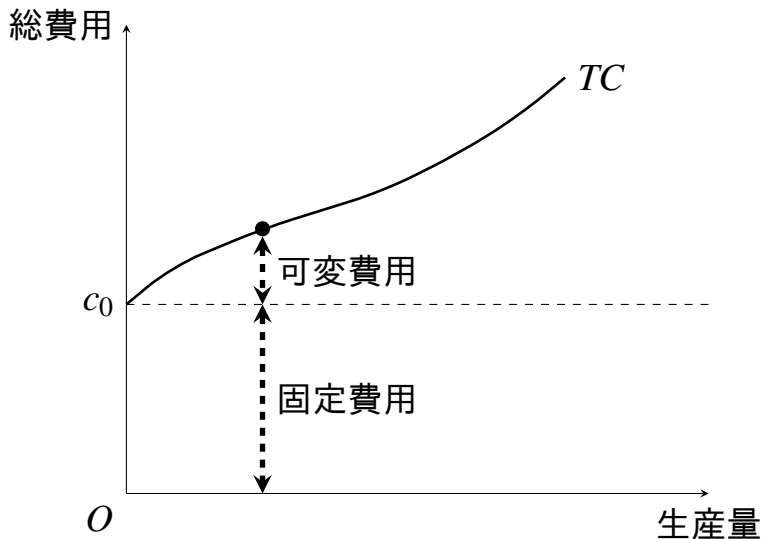
- ▶ 生産量が増えると総費用も増える
 - ▶ 食パンをたくさん作ると、総費用が高くなる
- ▶ 生産量が少ないところでは、生産量を増やすと総費用の増え方が次第に小さくなる
 - ▶ 生産量が少ない = 労働者数が少ない
 - ▶ 生産量をもう1単位増やすために追加的に雇うべき労働者の数が少なくなる
⇒ 生産量をもう1単位増やすときの総費用の増え方は小さくなる
- ▶ 生産量が多いところでは、生産量を増やすと総費用の増え方が次第に大きくなる
 - ▶ 生産量が多い = 労働者数が多い
 - ▶ 生産量をもう1単位増やすために追加的に雇うべき労働者の数が多くなる
⇒ 生産量をもう1単位増やすときの総費用の増え方は大きくなる

労働者数，1日での食パンの生産量，可変費用，固定費用，総費用の関係は，

労働者数 (人)	生産量 (枚)	可変費用 (円)	固定費用 (円)	総費用 (円)
0	0	0	5000	5000
1	3	1000	5000	6000
2	9	2000	5000	7000
3	17	3000	5000	8000
4	22	4000	5000	9000
5	26	5000	5000	10000
6	29	6000	5000	11000

総費用曲線

一般に、総費用曲線 TC を描くと、



- ▶ 総費用曲線の縦軸切片 c_0 は固定費用を表す
- ▶ 総費用 = 可変費用 + 固定費用

限界費用

- ▶ 生産量を追加的に1単位増加させると総費用が何単位増加するかを表すものを**限界費用 (marginal cost)** という
- ▶ 生産量（あるいは供給量）と限界費用の関係を表す曲線を**限界費用曲線 (marginal cost curve)** という

例：昆布だしの生産

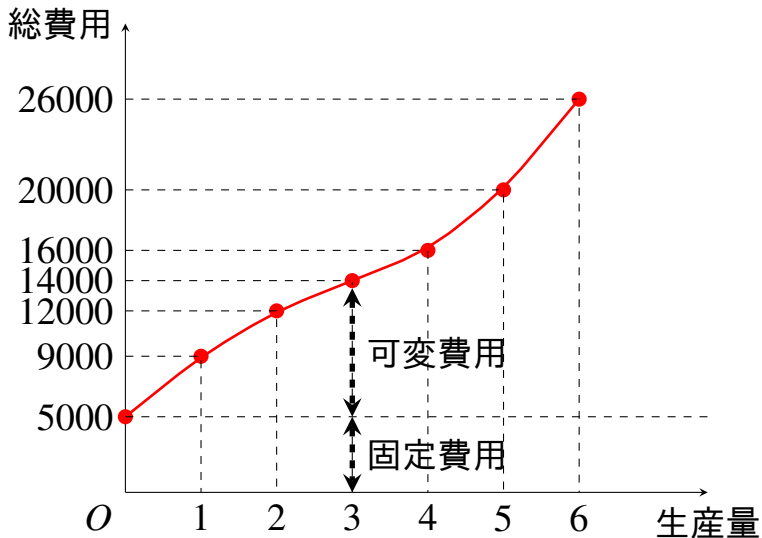
1日での昆布だしの生産量，可変費用，固定費用，総費用の関係を以下のとおりとする

生産量 (箱)	可変費 用 (円)	固定費 用 (円)	総費用 (円)
0	0	5000	5000
1	4000	5000	9000
2	7000	5000	12000
3	9000	5000	14000
4	11000	5000	16000
5	15000	5000	20000
6	21000	5000	26000



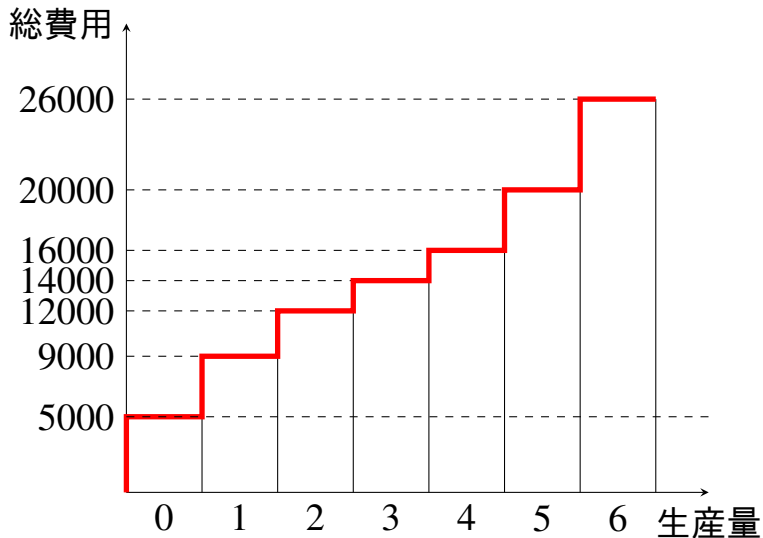
昆布だしの総費用曲線を描くと？

昆布だしの総費用曲線



⇒ 生産は 1 箱単位なので、階段状で表すと？

昆布だしの総費用曲線



このように表すこともできる

昆布だしの限界費用

昆布だしを生産するための限界費用は、

- ▶ 生産量を 0 箱から 1 箱に増やすとき
 $9000 - 5000 = 4000$ (円)
- ▶ 生産量を 1 箱から 2 箱に増やすとき
 $12000 - 9000 = 3000$ (円)
- ▶ 生産量を 2 箱から 3 箱に増やすとき
 $14000 - 12000 = 2000$ (円)

- ▶ 生産量を 3 箱から 4 箱に増やすとき
 $16000 - 14000 = 2000$ (円)
- ▶ 生産量を 4 箱から 5 箱に増やすとき
 $20000 - 16000 = 4000$ (円)
- ▶ 生産量を 5 箱から 6 箱に増やすとき
 $26000 - 20000 = 6000$ (円)

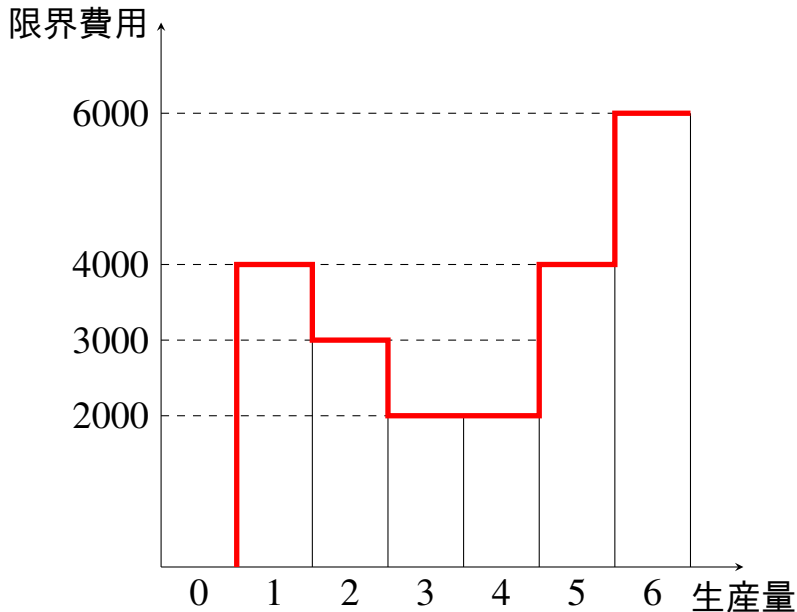
1日での昆布だしの生産量，可変費用，総費用，限界費用の関係は，

生産量 (箱)	可変費用 (円)	総費用 (円)	限界費用 (円)
0	0	5000	—
1	4000	9000	4000
2	7000	12000	3000
3	9000	14000	2000
4	11000	16000	2000
5	15000	20000	4000
6	21000	26000	6000



昆布だしの限界費用曲線を描くと？

昆布だしの限界費用曲線



総費用の増え方 = 限界費用

前スライドのグラフには、以下の特徴がある

- ▶ 生産量が少ないところでは、生産量を増やすと限界費用が次第に小さくなる
 - ▶ 「生産量が少ないところでは、生産量を増やすと総費用の増え方が次第に小さくなる」に対応
- ▶ 生産量が多いところでは、生産量を増やすと限界費用が次第に大きくなる
 - ▶ 「生産量が多いところでは、生産量を増やすと総費用の増え方が次第に大きくなる」に対応