

# 第1章 生産管理の基礎的事項

## 1 生産とは

### 1.1 生産の意義

自然に存在する資源を利用して社会に必要な物資を提供する働きをしているのが生産活動である。生産活動は工場で行われ、工場では人と機械設備が中心となって材料に新しい価値を付け加え、社会に役立つ製品を送り出している（図1-1）。

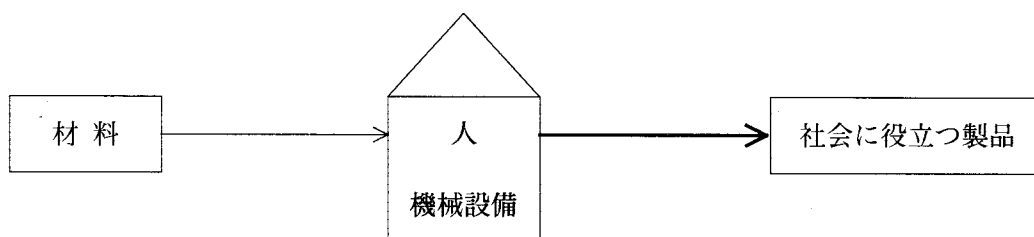


図1-1 生産の意義

### 1.2 生産のしくみ

生産活動とは、図1-2に示すように受注が確定した段階から製品検査が完了するまでの範囲をいう。以下、この生産順序にしたがって生産活動の概要を述べる。

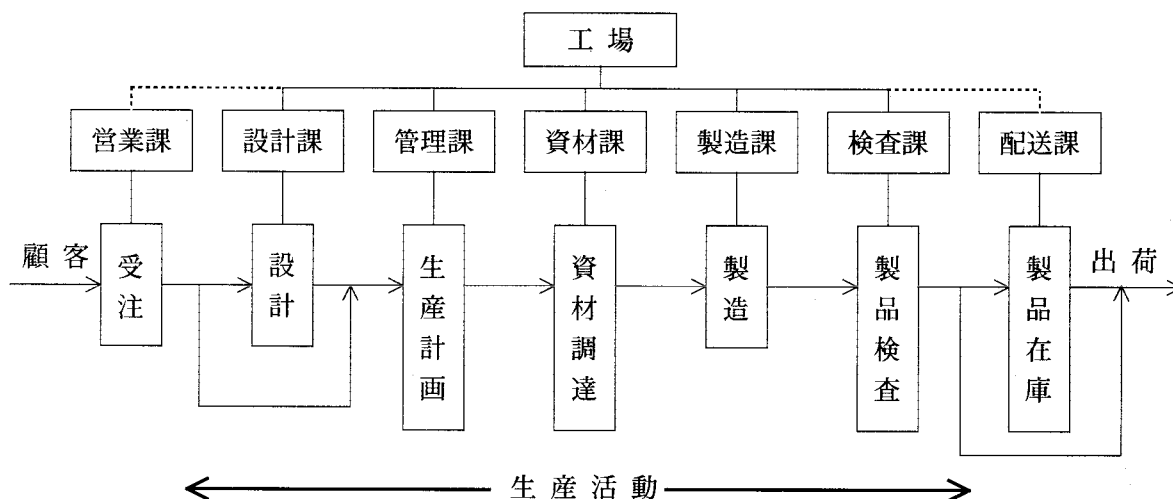


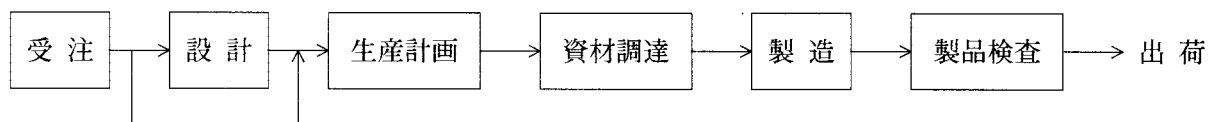
図1-2 生産活動

### (1) 生産の開始時点

受注生産と見込み生産では生産の開始時点が異なる。受注生産の場合、受注内容が確定した段階が生産の開始時点となり、その後、設計～生産計画～資材調達～製造と仕事が進んでいく。

一方、見込み生産の場合、受注が決まる以前に製造を開始することが一般的であり、生産開始時点は販売計画の確定段階となる（図1-3）。

#### 受注生産の場合



#### 見込み生産の場合

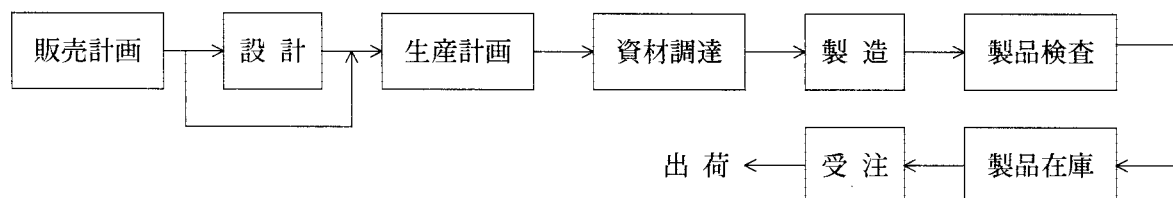


図1-3 受注生産と見込み生産

### (2) 設計

生産する品物が新製品の場合、設計を必要とすることが多い。設計の仕事は、顧客の望むものを、どのように作るかを具体化することであり、業種によっては製品仕様書や略図、現物見本で済ませることもあるが、機械工業ではJIS規格に準じて設計図を作成することが通例である。設計図は部品図と組立図に大別され、これに付随して材料表、部品表が作られる（図1-4）。

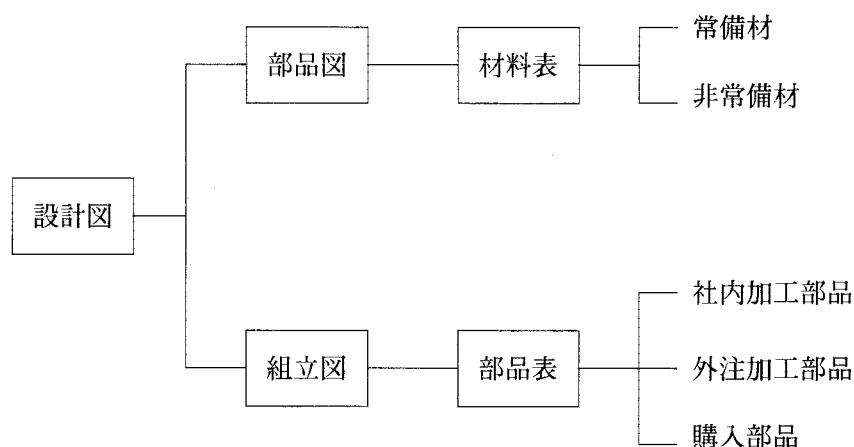


図1-4 設計図

## (3) 生産計画

受注（販売計画）が確定し設計が完了すると、次は生産計画の立案である。生産計画は、どんな品物を、いつまでに、いくつ作るかを明らかにすることであり、生産計画ができ上がることにより、営業部門は販売数量および納期が約束され、製造部門は生産数量および作業着手日が決められる。図1-5は、生産活動に必要とされる基本的な生産計画とその業務処理を示したものである。

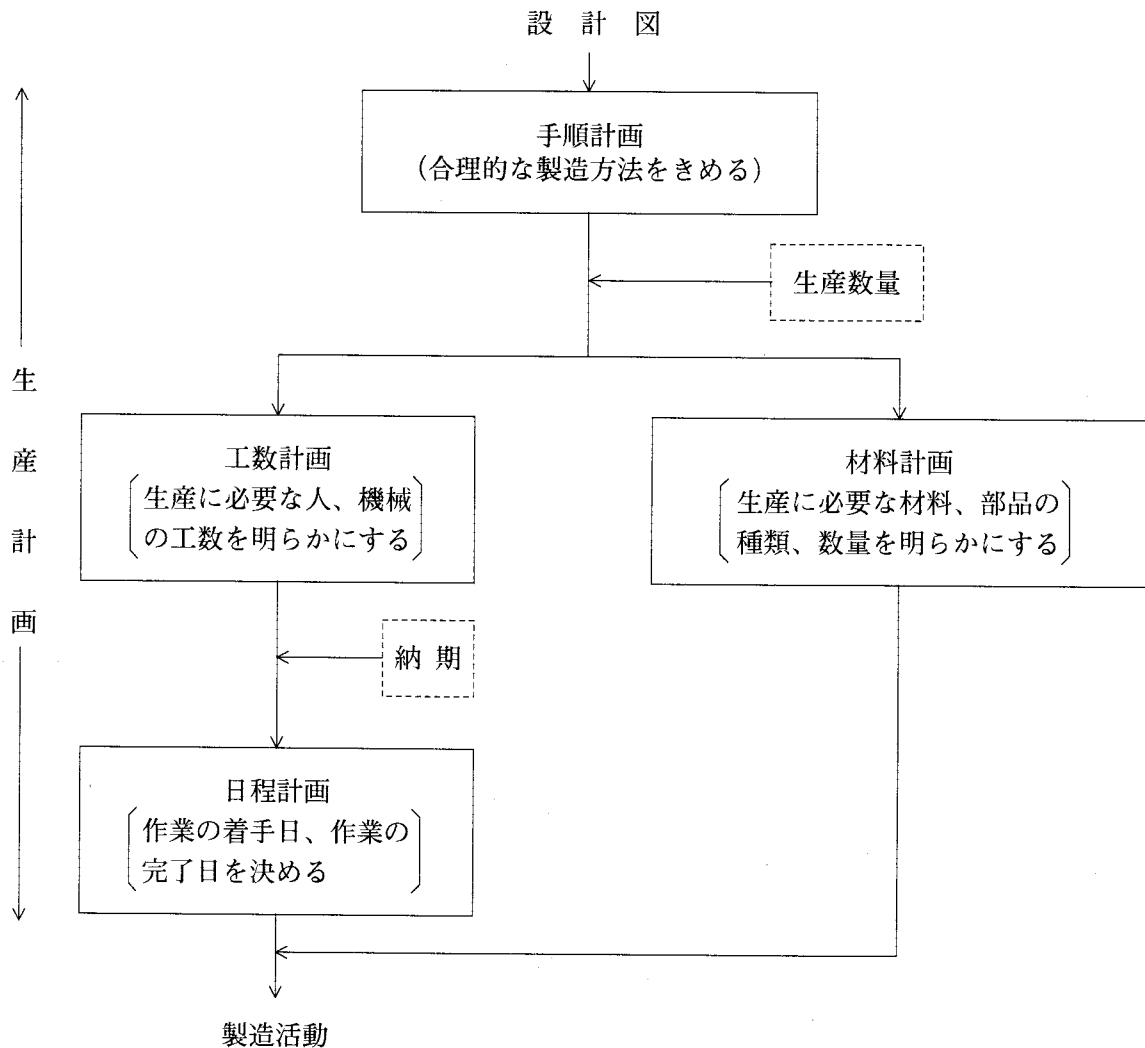


図1-5 基本的な生産計画

## (4) 資材調達

受注した品物を納期までに出荷するには、納期に間に合うよう日程計画を編成し、作業着手時期までに必要な資材を揃えなければならない。必要な資材を揃えるには、製品の資材構成を把握し、製品数に応じて資材数量を算出する必要がある。そのうえで、資材をどのような方法で調達するかを決める。図1-6は、部品を加工し、組立を行う職場の資材調達方法を示したものである。

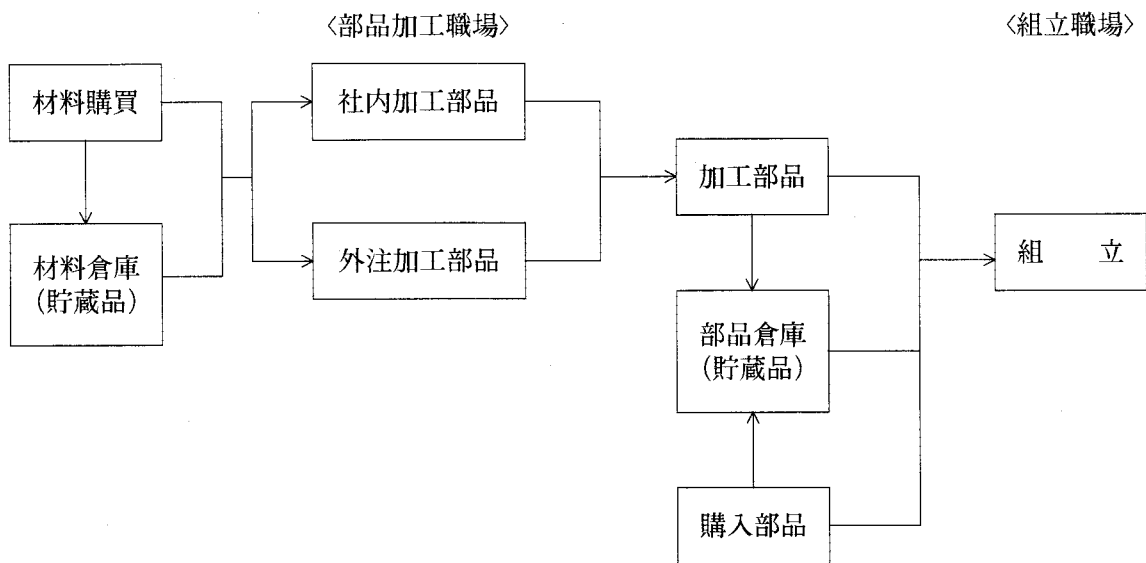


図 1 - 6 資材調達方法

(5) 製造

必要な資材、治工具および型が揃えば日程計画にもとづいて製造を開始することができる。製造とは、材料が製品に変化する過程であり、図 1 - 7 は材料を加工して部品を作り、部品を組み立てて製品とする過程を示したものである。

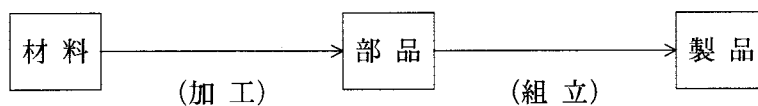


図 1 - 7 製造の過程

a. 生産手段

生産手段は労働集約度の違いにより手作業、機械加工、装置生産の三つに大別される (図 1 - 8)。

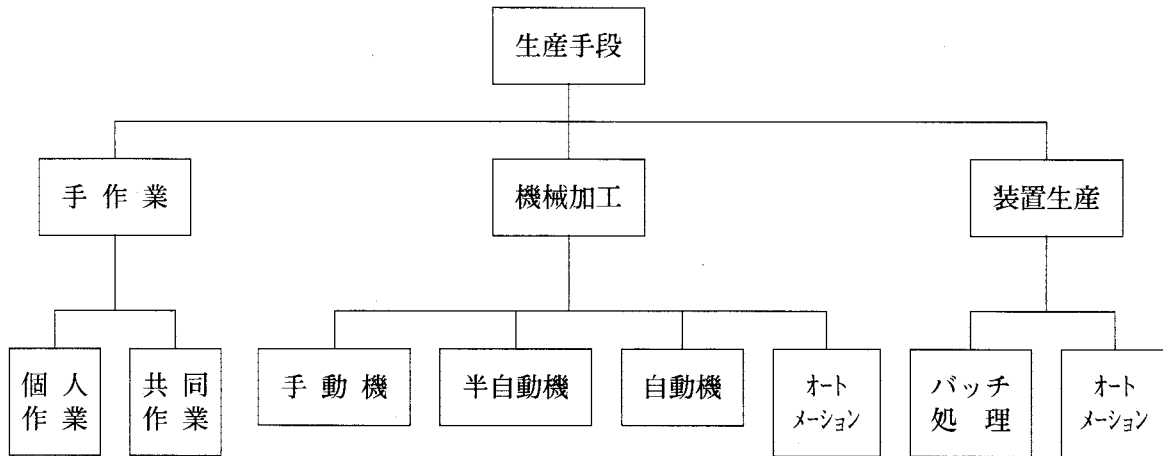


図 1 - 8 生産手段

b. 手作業

手作業とは、素手で作業するか、工具や治具を用いて作業する場合をいう。また、手作業は一人で行うか、集団で行うかの違いにより個人作業と共同作業に分かれる。

個人作業は作業台で行う加工作業や組立作業でよくみられ、共同作業はコンベヤによる流れ作業や大型製品の組立作業でよくみられる。

c. 生産手段の進展

人間の手の補助として道具が使われ、道具を発展させたものが機械となり、今日、電子技術の進歩によりオートメーションが広く普及してきている。このような生産手段の進展は二つの側面から整理することができる。一つは、肉体労働の軽減であり、もう一つは、精神労働の軽減である（図 1 - 9）。

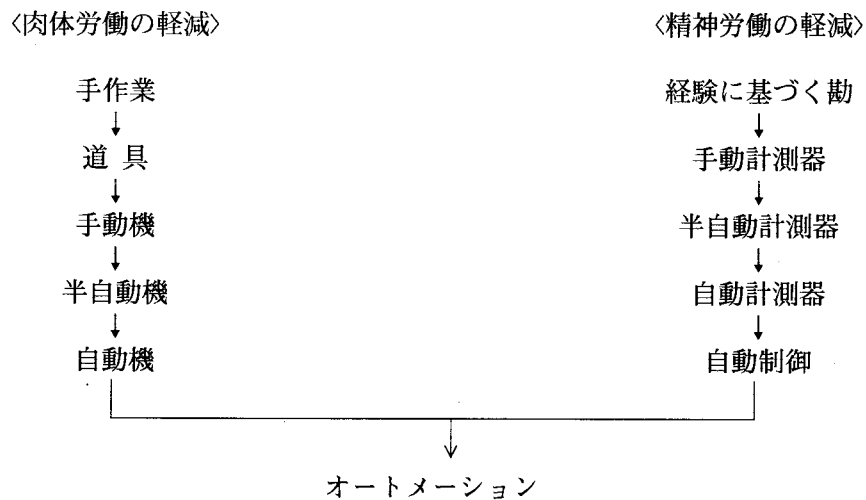


図 1 - 9 オートメーションへのステップ

#### d. 機械加工

機械は労働集約度の違いにより手動機、半自動機、自動機およびオートメーションの四つに分類できる。

##### (a) 手動機

機械の中で最も労働集約度が高く、1サイクル（品物の取付、機械操作、品物の取外）のすべてを人手に依存する。代表的な手動機として足踏ミシン、足踏プレス、手動旋盤などがある。

##### (b) 半自動機

手動機の機械操作の部分を自動化したものである。品物の取付、取外は人手に依存しなければならない。多種少量生産用の工作機械やバッチ処理機は半自動機が多い。

##### (c) 自動機

品物の取付、取外まで自動化したものが自動機である。自動機は1サイクルすべてを無人で運転できる。多量生産用の工作機械、産業機械は大部分が自動機であり、NCマシンも自動機である。

##### (d) オートメーション

自動機をライン化し、自動制御機能を付加した製造システムをオートメーションと呼んでいる。自動制御機能とは、異常発生時の検知機能や自動停止機能、正常運転への回復機能などをいう。

#### e. 装置生産

装置生産は化学的変化を伴う化学工業に多くみられる。品物の加工（処理）は装置の中で行われるので、装置生産は監視作業や計測、制御などの精神労働が主体となる。装置の形態はオートメーションとバッチ処理に分かれる。

#### (6) 製品検査

品物の製造が完了すると、次は顧客に対する品質保証の手段として製品検査が実施される。製品検査とは、製造した品物が良品であるか不良品であるかを判定する仕事であり、もし、不良品が発生した場合は適切な処置をとらなければならない。一般に不良品が発生した場合、図1-10にみられるような処置がとられる。

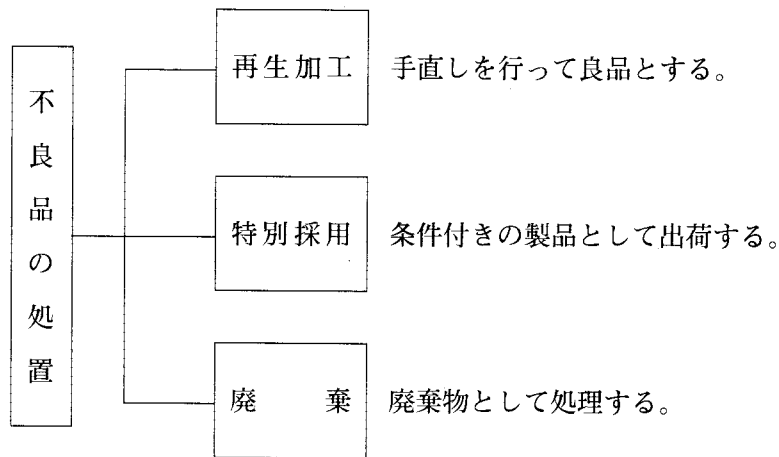


図 1 - 1 0 不良品の処置

### (7) 製品在庫

見込み生産の場合、受注生産と違って製品検査が合格したら直ちに出荷されることは少なく、いったん製品倉庫に格納され、その後、受注確定により順次出荷されることになる。製品在庫は、販売活動と生産活動を円滑に進める緩衝剤の役目を果たしており、適正な製品在庫を持つことが望まれる。製品在庫が少な過ぎると欠品が発生し、逆に製品在庫が多過ぎると保管のための費用が増大するので在庫の適正化に努めていかなければならない。

## 1.3 生産の様式

生産の様式は、次の三つの基準により分類することが一般的である。

- ① 受注時点による区分
- ② 製品種類と生産量による区分
- ③ 仕事の流し方による区分

### (1) 受注時点による区分

生産活動の前に受注するか、生産活動の後に受注するかで受注生産と見込み生産に分かれる。受注生産は注文を受けてから生産開始するもので注文衣服、注文住宅、注文機械などはこれに当たる。他方、見込み生産は需要を見込んで在庫生産を行うもので食料品、電気製品、自動車などは大半が見込み生産である。

(2) 製品種類と生産量による区分

品種が多く少量生産を行っている生産の様式を多種少量生産といい、受注生産の場合、大半がこのタイプである。このタイプは、品種の切り替えに伴い段取替えの回数が多くなるのが特徴である。他方、品種が少なく多量生産を行っている生産の様式を少種多量生産といい、見込み生産の場合、大半がこのタイプである。このタイプは、段取替えの回数が少ないことからライン生産方式を志向することが一般的である。

(3) 仕事の流し方による区分

顧客の注文に応じて個別のオーダー毎に生産を行う様式を個別生産といい、新製品の試作や治具、型、版などの製作は、この個別生産に当たる。

ロット単位で断続的に生産する様式をロット生産といい、機械工業や木工業では、このロット生産を採用しているところが多い。ロットのまとまりが大きくなって、長期にわたり同じ種類の品物を続けて流すようになると連続生産といっている。食品工業や化学工業などは連続生産をとっているところが多い。

(4) 生産様式の体系図

上記の三つの生産様式を関連づけてみると、図1-11のような体系図にまとめることができる。

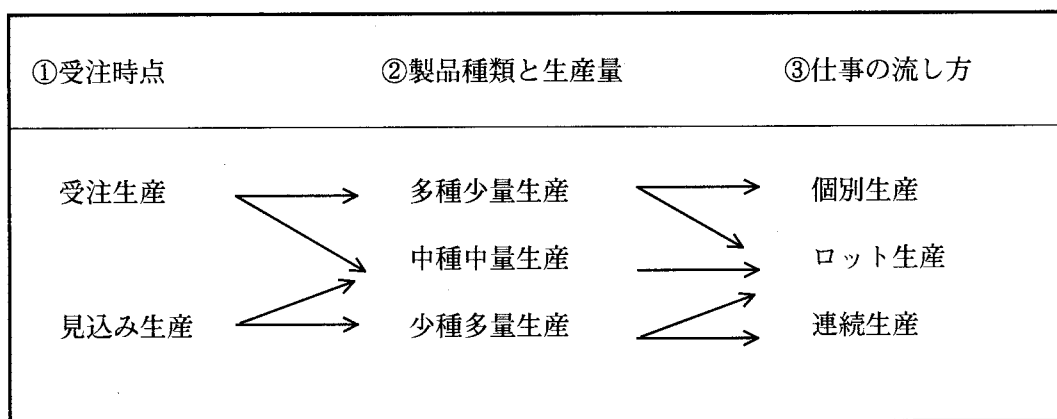


図1-11 生産様式の体系図