

07261P-00 診断士

最速合格のための

2018
年度版

スピード テキスト3

運営管理

TAC中小企業診断士講座

SPEED



^う^か
合格るから選ばれている、
スピード合格への定番テキスト!

はしがき

運営管理は、企業経営理論および中小企業経営・政策と共に中小企業診断士第1次試験における重点科目として位置づけられ、試験時間が90分となっています。その分、出題問題数も多いということになりますし、さらには出題範囲も広がっています。よって、一定の学習量が必要になる科目といえます。

さて、科目としての運営管理の特徴は、大きく2つあります。1つは、先にも触れましたが、学習する領域が幅広く、そのテーマも多いことがあげられます。具体的には、生産管理と店舗・販売管理という2つの異なる領域から成り立っています。もう1つは、2次試験対策としても必要かつ重要な領域が含まれていることです。

学習する主な領域は、次のようになっています。

第1編 生産管理

第1章 ■生産管理概論

第2章 ■生産のプランニング

第3章 ■生産のオペレーション

第4章 ■製造業における情報システム

第2編 店舗・販売管理

第1章 □店舗・商業集積

第2章 □店舗施設

第3章 □商品仕入・販売（マーチャンダイジング）

第4章 □物流・輸配送管理

第5章 ■販売流通情報システム

このうち、■印の領域には2次試験対策に必要なかつ重要な知識が含まれています。□印は基本的に1次試験対策中心の領域といえます。

診断士試験は1次試験がすべて選択（マークシート）形式であり、2次試験は記述式です。1次試験対策としては「キーワードの一定の記憶」で十分対応できますが、2次試験対策は「内容の理解」ができていないと解答できない（記述できない）ということになります。

そこで本書では、1次試験対策としての『運営管理』に加えて、2次試験対策の観点から必要と考えられる知識も含めています。

1次試験対策として必要な知識を効率よく学習でき、しかもそれにあわせて2次対策としての知識も身につけることができる、というのが本書の特徴です。

皆様が本書を活用され、見事合格されることを祈念しています。

2017年11月
TAC中小企業診断士講座

本書の利用方法



本書は皆さんの学習上のストーリーを考えた構成となっていますが、テキストを漫然と読むだけでは、学習効果を得ることはできません。そこで皆さんに、効果的な学習を行うための方法をご説明していきたいと思っております。基本的な学習にあたっては次の1～3の順で学習を進めるよう意識してください。

1. 学習範囲の全体像を把握する
2. インプット学習を行う
3. 本試験との関係を確認する

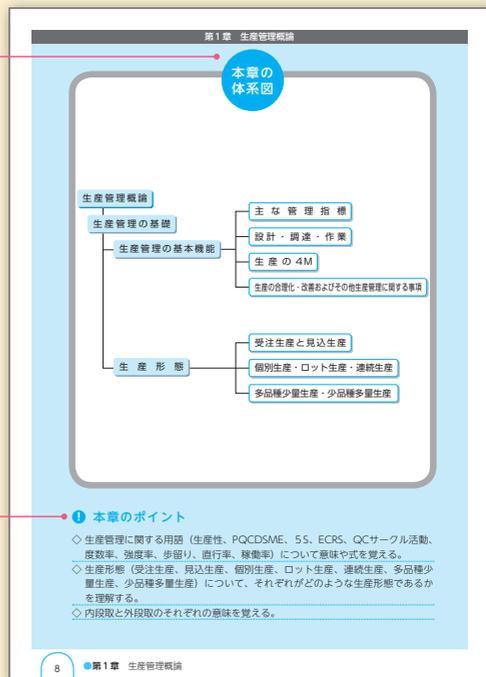
1. 学習範囲の全体像を把握する

xiii・xivページに学習範囲の「**科目全体の体系図**」を掲載しています。科目の学習に入る前に、まずこの体系図をじっくりと見てください。知らない単語・語句等もあると思いますが、この段階では「何を学ぼうとしているのか」を把握することが重要です。

また、各章の冒頭には、「**本章の体系図**」を掲載しています。これから学習する内容の概略を把握してから、学習に入るようにしましょう。「本章の体系図」は、「科目全体の体系図」とリンクしていますので、科目全体のなかでの位置づけも確認してください。



まず、全体像を把握。



2. インプット学習を行う

本書には、理解を助けるための多くの図表やイラストを収載しています。また、「補足」「参考」などの補足的な解説も充実しているので、独学者の方も安心して学習していただけます。

テキスト本文において、特に重要な語句については**太字**で表示しています。また、語句の定義を説明する部分については、色文字で表示をしています。復習時にサブノートやカードをつくる方は、これらの語句・説明部分を中心に行うとよいでしょう。

！
出題可能性や内容面など特に重要と考えられる箇所を示しています。

！
重要な語句は太字で表示しています。

！
語句の定義を色文字で説明しています。

！
過去5年間における本試験（第1次試験）の出題実績です。

5 生産計画と生産統制

2 スケジューリング

① ▶ **生産スケジューリング**

生産スケジューリングとは、製品または部品の製造を行うにあたって、使用可能な資源の制約下で、製品または部品それぞれの工程ごとの着手時期・終了時期・着手順序、使用設備を決める活動 [JIS Z 8141-3310] のことである。生産設備の構成や配列によって、単一機械スケジューリング（機械が1台のみ配置され、ジョブがその機械で一度限り処理されるときスケジューリング作成のこと）、フローショップ・スケジューリング、ジョブショップ・スケジューリングなどに分類される。

② **フローショップ・スケジューリング**

フローショップとは、すべてのジョブについて実行されるべき作業が類似のもので、その作業順序に従って機械が配置されている多段階生産システムである。したがって、全ジョブは、機械配置に沿って一方向に流れることになる。古典的かつ代表的な方法にジョンソン法がある。

● **ジョンソン法**

ジョンソン法は、2段階の工程に複数の生産オーダーが出ているとき、全体の作業期間が最短になる順序を算出するものである。

図表 [1-2-36] ジョンソン法の例

仕事	工程X (時間)	工程Y (時間)
a	3	5
b	14	12
c	9	2
d	11	6

仕事a～dは、すべて工程X→工程Yという処理を行う。各工程の処理時間は上記のとおりに設定する。この場合の仕事の総所要時間を最小にする順序は次のように求める。

- ① すべての処理時間の中から最小のものを選ぶ。上記の場合は工程Yの仕事c。
- ② 最小値は工程Y（後のほうの処理）にあるから、これを最後尾に決定する。
- ③ 仕事cを対象からはずす。そのうえで最小値をさがし、今度は工程Xの仕事a。
- ④ 最小値は工程X（前のほうの処理）にあるから、これを先頭に決定する。
- ⑤ 仕事aを対象からはずす。そのうえで最小値をさがし、次は工程Yの仕事d。
- ⑥ 最小値は工程Yにあるから、後から2番目（cの前）に決定する。
- ⑦ 残ったbをあいている先頭から2番目に入れる。

75

3. 本試験との関係を確認する

テキスト本文の欄外にある **H29 6** という表示は、平成29年度第1次試験第6問において、テキスト該当箇所の論点もしくは類似論点が出題されているということの意味をしています。本試験ではどのように出題されているのか、テキスト掲載の「設例」や過去問題集等で確認してみましょう。

スが作業ADH（ノード①②③④⑤⑥⑦）の14日間に変化してしまうからである。
 ③を実施すれば25万円で3日の短縮が可能となるため、②よりも5万円安く、費用対効果は最も大きい。

参考

CPM実施上のポイント

- プロジェクトの工期を短縮する場合は、クリティカルパスを短縮する。
- クリティカルパスを短縮した場合、クリティカルパスが別のルートに変化する可能性がある。
- クリティカルパスが変化する場合は、実際に短縮した日数により全体工期を短縮することができない（短縮効果が得られない）こともある。

設例

受注したジョブは、7つの作業要素A～Gをもっている。各要素の作業時間と作業要素間の先行関係が下表に与えられている。このジョブの最短処理時間に最も近いものを下記の解答群から選べ。 [H24-14]

作業要素	作業時間	先行作業
A	6	
B	5	
C	4	A
D	3	A
E	5	B
F	3	C
G	2	D, E

(解答群)
 ア 11 イ 12 ウ 13 エ 14

84 ● 第2章 生産のプランニング

適宜、補足参考など、補足的な解説を載せています。

本試験ではどのように問われるのか確認しましょう。(過去問の表示がないものはTACのオリジナル問題です)

巻末の「出題領域表」は、本書の章立てに合わせて出題論点を一覧表にしたものです。頻出の論点がひと目でわかります。

この3つの順で学習することで、本書を最大限に使いこなすことができます。

出題領域表

第1編 生産管理

	H25	H26
生産管理の基礎	POCDM法 職務訓練 5S	産数率 工程管理における用語 ロットサイズ
工場の設備配置	工場レイアウト	工場レイアウトの分析手法
生産方式	ライン生産方式と一人生産方式 緊急発注ラインの導入 生産工程の改善施策	ライン生産方式 工程管理方式 準備管理方式
製品の開発・設計とVE	VE	VE実施手順 製品の開発プロセス
生産技術	バイオテクノロジー	
生産計画と生産統制	需要予測の活用 日控計画 緊急管理 需要予測	FERT 繰上計画
資材管理		店舗の在庫管理
在庫管理・購買管理	発注頻度とリードタイム 発注点と発注量	
正 (Industrial Engineering)	作業分析 サーブリング分析	工程分析 各種率 作業研究 作業者工務分析 運搬の制御
品質管理	設計・製造段階における品質	TQM

中小企業診断士試験の概要



では続いて、皆さんが受験される、中小企業診断士の試験制度をみていきましょう。

中小企業診断士試験は、「第1次試験」と「第2次試験」の2段階で行われます。

第1次試験は、企業経営やコンサルティングに関する基本的な知識を問う試験であり、年齢や学歴などによる制限はなく、誰でも受験することができます。第1次試験に合格すると、第2次試験へと進みます。この第2次試験は、企業の問題点や改善点などに関して解答を行う記述式試験（筆記試験）と、面接試験（口述試験）で行われます。

それぞれの試験概要は、以下の通りです（平成29年度現在）。

第1次試験

【試験科目・形式】 7科目（8教科）・択一マークシート形式（四肢または五肢択一）

		試験科目	試験時間	配点
第1日目	午前	経済学・経済政策	60分	100点
		財務・会計	60分	100点
	午後	企業経営理論	90分	100点
		運営管理（オペレーション・マネジメント）	90分	100点
第2日目	午前	経営法務	60分	100点
		経営情報システム	60分	100点
	午後	中小企業経営・中小企業政策	90分	100点

※中小企業経営と中小企業政策は、90分間で両方の教科を解答します。

※公認会計士や税理士といった資格試験の合格者については、申請により試験科目の一部免除が認められています。

【受験資格】

年齢・性別・学歴による制限なし

【実施地区】

札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・福岡・那覇

【合格基準】

(1)総点数による基準

総点数の60%以上であって、かつ1科目でも満点の40%未満のないことを基準とし、試験委員会が相当と認めた得点比率とする。

(2)科目ごとによる基準

満点の60%を基準とし、試験委員会が相当と認めた得点比率とする。

※一部の科目のみに合格した場合には、翌年度及び翌々年度の、第1次試験受験の際に、申請により当該科目が免除されます（合格実績は最初の年を含めて、3年間有効となる）。

※最終的に、7科目すべての科目に合格すれば、第1次試験合格となり、第2次試験を受験することができます。

【試験案内・申込書類の配布期間、申込手続き】

例年5月中旬から6月上旬（平成29年度は5/2～5/31）

【試験日】 例年8月上旬の土日2日間（平成29年度は8/5・6）

【合格発表】 例年9月上旬（平成29年度は9/5）

【合格の有効期間】

第1次試験合格（全科目合格）の有効期間は2年間（翌年度まで）有効。

第1次試験合格までの、科目合格の有効期間は3年間（翌々年度まで）有効。

！ 第1次試験のポイント

- ①全7科目（8教科）を2日間で実施する試験である
- ②科目合格制が採られており基本的な受験スタイルとしては7科目一括合格を目指す、必ずしもそうでなくてもよい（ただし、科目合格には期限がある）

第2次試験《筆記試験》

【試験科目】 4科目・各設問15～200文字程度の記述式

試験科目		試験時間	配点
午前	中小企業の診断及び助言に関する実務の事例Ⅰ	80分	100点
	中小企業の診断及び助言に関する実務の事例Ⅱ	80分	100点
午後	中小企業の診断及び助言に関する実務の事例Ⅲ	80分	100点
	中小企業の診断及び助言に関する実務の事例Ⅳ	80分	100点

【受験資格】

第1次試験合格者

※第1次試験全科目合格年度とその翌年度に限り有効です。

※平成12年度以前の第1次試験合格者で、平成13年度以降の第2次試験を受験していない場合は、1回に限り有効です。

【実施地区】

札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・福岡

【試験案内・申込書類の配布期間、申込手続き】

例年8月下旬から9月中旬（平成29年度は8/25～9/19）

【試験日】

例年10月下旬の日曜日（平成29年度は10/22）

【合格発表】

例年12月上旬（平成29年度は12/8）

※筆記試験に合格すると、口述試験を受験することができます。

※口述試験を受ける資格は当該年度のみ有効です（翌年への持ち越しはできません）。

第2次試験《口述試験》

【試験科目】

筆記試験の出題内容をもとに4～5問出題（10分程度の面接）

【試験日】

例年12月中旬の日曜日（平成29年度は12/17）

【合格発表】

例年12月下旬（平成29年度は12/26）



第2次試験のポイント

- ①筆記試験と口述試験の2段階方式で行われる
- ②基本的な学習内容としては1次試験の延長線上にあるが、より実務的な事例による出題となる

〔備考〕実務補習について

中小企業診断士の登録に当たっては、第2次試験に合格後3年以内に、「診断実務に15日以上従事」するか、「実務補習を15日以上受ける」ことが必要となります。

この診断実務への従事、または実務補習を修了し、経済産業省に登録申請することで、中小企業診断士として登録証の交付を受けることができます。

中小企業診断士試験に関するお問合せは

一般社団法人 中小企業診断協会（試験係）

〒104-0061 東京都中央区銀座1-14-11 銀松ビル5階

ホームページ <http://www.j-smeca.jp/>

TEL 03-3563-0851 FAX 03-3567-5927

スタート



本書

はじめての一步

合格への第一歩となる書籍です。「オリエンテーション編」では、試験の概要や科目ごとの特徴、学習プランなど、合格までがイメージできる情報を掲載。「入門講義編」では、診断士試験7科目の代表的論点を説明しています。フルカラーの豊富なイラスト、板書で、スイスイ学習が進みます。



スピードテキスト (全7冊)

本格的な学習の基本となる科目別のテキストです。TAC中小企業診断士講座の講師陣が、合格に必要な知識に絞って執筆しています。理解を助ける豊富な図表・イラストや、過去5年分の1次試験出題表示入り。2次試験まで使用できます。スピード問題集と併用することで、知識がどんどん定着します。

スピード問題集 (全7冊)

スピードテキストに準拠した科目別のオリジナル問題集です。本試験問題と同じ形式ですが、本試験より少しやさしめの問題で構成しています。各問題の解説にテキストの該当箇所を表示しているの、テキストと問題集の反復学習に最適です。

出題形式の確認としても



第1次試験 過去問題集 (全7冊)

過去5年分の本試験問題と丁寧な解説を収載した科目別過去問題集です。「重要」「参考」のマークで、メリハリをつけた学習が可能です。学習初期から、本試験ではどんな論点がどんな形で出題されるのかを確認しながら、学習を進めるのが効果的です。



TAC出版では、学習段階に応じてさまざまなアイテムを用意しています。
本書での学習と併せてぜひご活用いただき、最速合格を目指してください！

第1次試験

第2次試験

試験直前までの復習に



要点整理 ポケットブック (全2冊)

第1次試験の試験日程と同じ科目順の要点整理本です。試験直前の知識の確認にも便利な赤シートつき。ポケットサイズで、電車の中や空き時間などを利用した復習に便利です。同内容のPDF版もあります（ご購入はTAC出版書籍販売サイト「Cyber Book Store」より）。

弱点補強



集中特訓 財務・会計

苦手な方も多い財務・会計について、得点源にできるまで実力を飛躍的に向上させるためのトレーニング本です。TACの模試・答練で使用した良問をベースにしており、基礎レベルから2次試験レベルまでの各段階に応じた演習が可能です。



第2次試験 過去問題集

過去5年分の本試験問題を収載。問題本文の読み取りかたから答案作成までの手順を丁寧に解説しています。巻末には、口述試験の問題例も収載。抜き取り可能な解答用紙つきです（「Cyber Book Store」にて解答用紙ダウンロードサービスもご利用いただけます）。

対応力強化



集中特訓 診断士第2次試験

第1次試験と比較して出題範囲が広く、対策が取りにくい第2次試験を克服するためのトレーニング本です。本試験と同じ4つの事例を4回分、計16問を収載。本書でのトレーニングにより2次試験への対応力がぐんとアップします。



運営管理を学習するにあたっての ポイント



運営管理は比較的安定した難易度で推移してきましたが、平成28年度、29年度と難化しています。みなさんが受験する平成30年度が、どのような難易度になるか予測をたてるのは難しいですが、仮に難化傾向が続いたとしても、とりこぼしがないように基本事項を確実に押さえることが重要となります。優先順位を意識しながら、広く網羅的な学習をすることを心がけましょう。

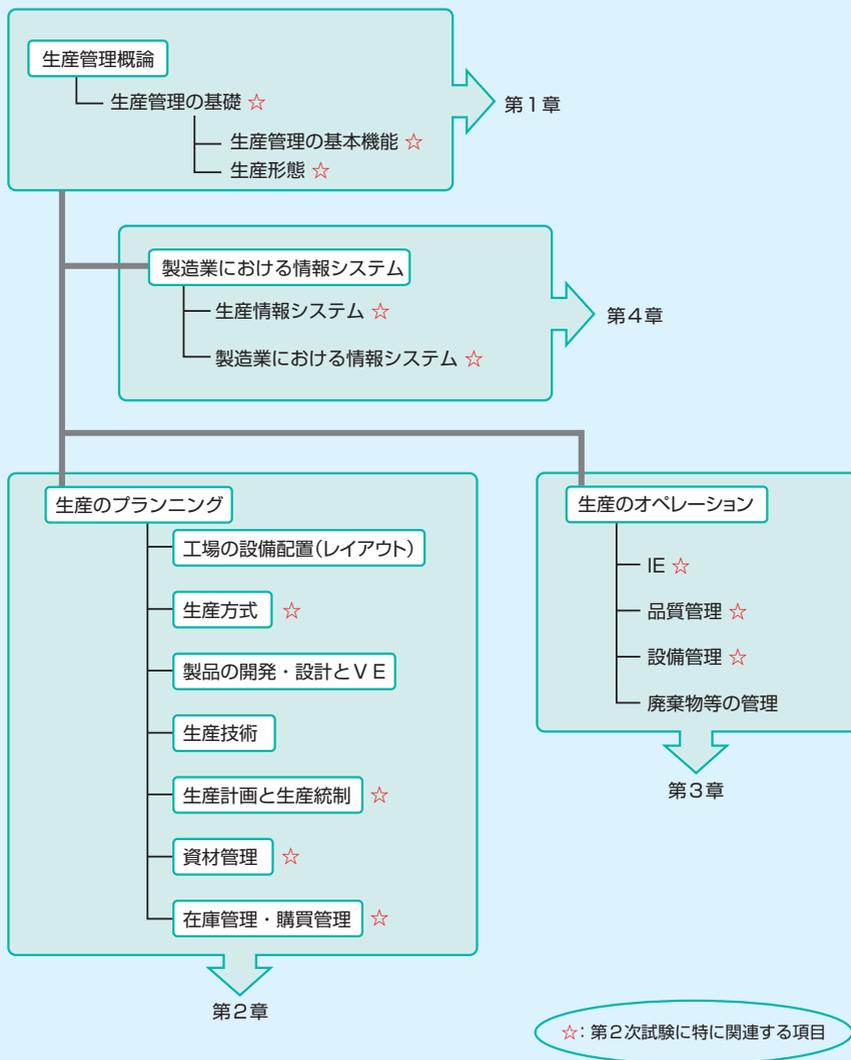
具体的には、**学習効率の低い領域に費やす時間を減らす**、ということになります。当然、優先度を下げた領域が出題されると得点することが困難になるというリスクが生じますが、とらなければならない問題を確実に得点することができれば合格点をとることは十分可能ですので、効率的かつ効果的な学習法であるといえます。なお、学習効率の低い領域については、巻末にある**出題領域表**から判断することができます。つまり、皆さんにとって「理解しにくく暗記することも困難だ」という領域で、かつ出題頻度が低い領域があれば、それを基準に優先順位をつけて取り組めばよいということです。

運営管理は2次試験にも関連が深いことから、しっかりと学習計画を立てて、計画どおりに必要十分な学習時間を確保して取り組みましょう。

! 次のページで、科目全体の体系図を見てみましょう。

運営管理 体系図

第1編 生産管理



第2編 店舗・販売管理

第1章

店舗・商業集積

- 店舗施設に関する法律知識
- 店舗立地と出店
- 商業集積

第2章 (ハード)

店舗施設

- 店舗施設の機能
- 店舗設計
- 店舗の照明と色彩

第3章 (ソフト)

商品仕入・販売 (マーチャンダイジング)

- マーチャンダイジング・商品管理・商品予算計画
- 商品計画
- 商品調達・取引条件
- 価格設定と販売促進

第4章 (物流)

物流・輸配送管理

- 物流機能
- 物流戦略

第5章 (情報システム)

販売流通情報システム

- 販売流通情報システムの概要 ☆
- 販売流通業における情報システム ☆

☆: 第2次試験に特に関連する項目



体系図で全体感を把握することによって、科目の全貌が見えてきます。
それでは、学習に入っていきます！

CONTENTS

第1編 生産管理

序章 生産管理とは

生産管理とは	2
--------	---

第1章 生産管理概論

1 生産管理の基礎	9
① 生産管理の基本機能	9
② 生産形態	17

第2章 生産のプランニング

1 工場の設備配置 (レイアウト)	28
① 設備配置 (レイアウト)	28
② システマティックレイアウトプランニング (SLP)	30
2 生産方式	39
① ライン生産方式	39
② セル生産	46
③ 管理・生産方式	49
3 製品の開発・設計とVE	61
① 製品開発・製品設計	61
② V E	63
4 生産技術	68
① 加工技術	68
② 自動機械	73
5 生産計画と生産統制	74
① 生産計画	74
② スケジューリング	75
③ プロジェクトスケジューリング	78
④ 需要予測	85
⑤ 生産統制	90
6 資材管理	94
① 資材管理の概要	94
② 需給計画 (MRP 等)	95

7 在庫管理・購買管理	100
① 在庫管理の概要	100
② 発注方式	101
③ ABC分析	109
④ 購買管理の概要	111
⑤ 外注管理	112

第3章 生産のオペレーション

1 IE (Industrial Engineering)	119
① 方法研究	120
② 作業測定	136
2 品質管理	146
① TQM	146
② QC7つ道具	148
③ 新QC7つ道具	155
④ その他、品質管理に関する事項	160
3 設備管理	165
① 設備保全	165
② 評価と更新	166
4 廃棄物等の管理	170
① 環境保全	170
② 廃棄物の処理・管理	173

第4章 製造業における情報システム

1 生産情報システム	177
① 生産情報システムの体系	177
② 主な生産情報システム	178
2 製造業における情報システム	183
① SCM (Supply Chain Management)	183

第2編 店舗・販売管理

第1章 店舗・商業集積

1 店舗施設に関する法律知識	187
① まちづくり三法	187
② 大規模小売店舗立地法	189

③ 中心市街地活性化法	190
④ 都市計画法	193
2 店舗立地と出店	198
① 商圈分析	198
3 商業集積	203
① ショッピングセンター (SC)	203

第2章 店舗施設

1 店舗施設の機能	209
① 店舗施設の機能	209
2 店舗設計	210
① 店舗構成	210
② 売場レイアウト	213
③ 什器	215
④ 商品陳列	218
3 店舗の照明と色彩	225
① 照明	225
② 色彩	231

第3章 商品仕入・販売 (マーチャンダイジング)

1 マーチャンダイジング・商品管理・商品予算計画	237
① マーチャンダイジング	237
② 商品管理	238
③ 商品予算計画	239
2 商品計画	249
① ストアコンセプトと業種業態	249
② 商品構成と品揃え	250
3 商品調達・取引条件	253
① 仕入方法	253
4 価格設定と販売促進	256
① 価格設定	256
② 販売促進	258

第4章 物流・輸配送管理

1 物流機能	267
① 物流機能と物流の基礎知識	267

2	物流戦略	268
1	卸売業の物流戦略	268
2	一括物流システム	271
3	その他の物流戦略	276

第5章 販売流通情報システム

1	販売流通情報システムの概要	287
1	POS システム	287
2	POS システムの仕組みとバーコード	291
3	RFID (Radio Frequency IDentification)	297
4	EDI (Electronic Data Interchange)	298
5	商品識別コード等の流通標準	303
6	CRM	306
2	販売流通業における情報システム	310
1	ECR (Efficient Consumer Response)	310
2	QR (Quick Response)	313

	出題領域表	316
--	--------------------	------------

	参考文献一覧	320
--	---------------------	------------

	索引	322
--	-----------------	------------

生産管理

第1編

序章

生産管理とは

Registered Management Consultant

序

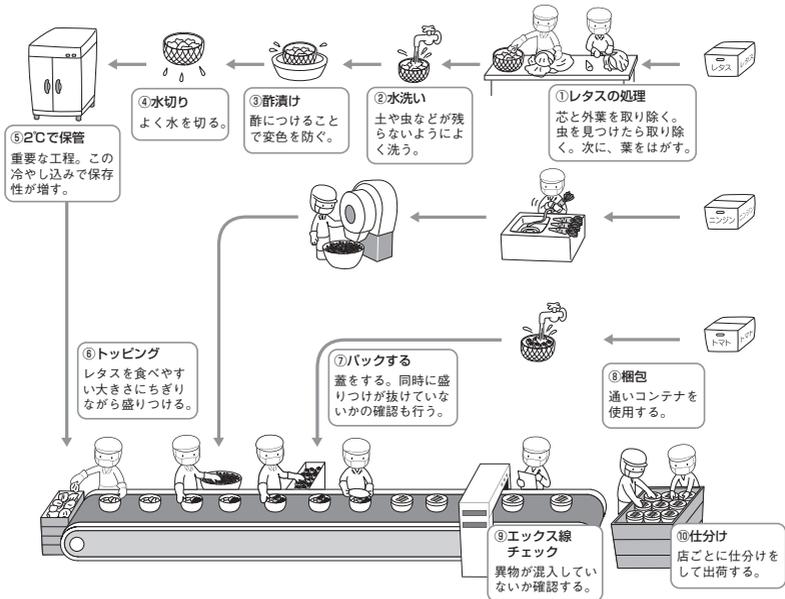
生産管理とは

生産管理の本格的な学習を開始する前に、生産とは何か、生産管理とは何か、という基本的な事項について以下を読み、これから学習する内容のおおまかなイメージをつかんでほしい。

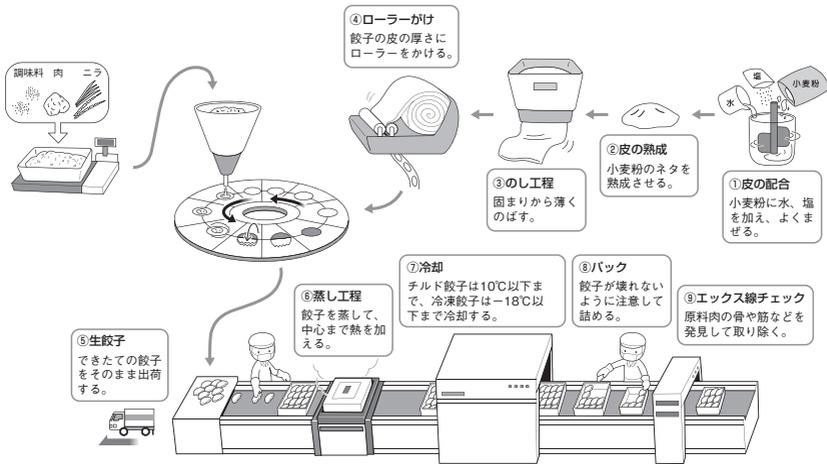
1 ▶ 「生産とは」

生産とは、「ものづくり」である。一例ではあるが、ものづくりのイメージをもってもらうため、以下に食品工場の現場を紹介する。

図表 サラダ工場の例



図表 餃子工場の例



(河岸宏和『ビジュアル図解食品工場のしくみ』同文館出版 p.36～39修正)

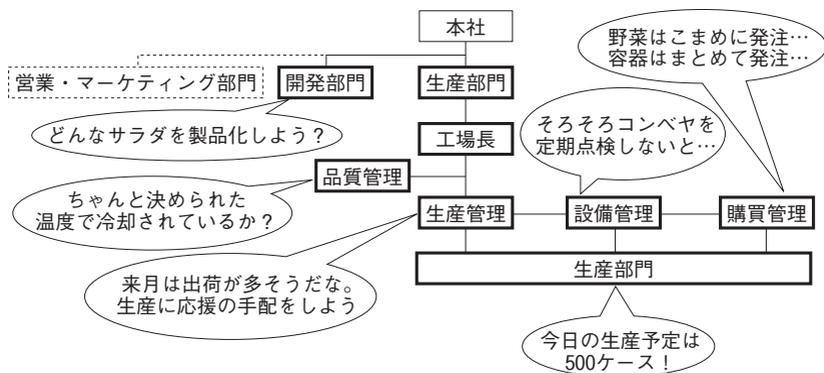
調達した材料は、工場に送られ（インプット）、そこでさまざまな加工工程（作業）を経て製品に変換されていく（アウトプット）。つまり、生産とは、**材料を製品に変えるための変換プロセス**である。この生産を身近な例でイメージするならば「家庭で行われる料理」を想像すればよい。これも「工場で行われる生産」と基本的には同じである。家庭で行われる料理では、食材（材料）はスーパーマーケットなどで購入（調達）され冷蔵庫（工場の倉庫）などで保管される。そして、それらは台所（工場）で包丁・まな板などの調理道具（工具）、コンロ・オーブンなどの調理機器（設備・機械）により調理（加工）される。これらの一連の活動が「生産」である。一般に、生産活動は「設計」→「調達」→「作業」の流れで行われる。また、これらの変換プロセスでは「ヒト (Man)」「モノ (Material)」「機械・設備 (Machine)」「方法 (Method)」の4つのMを合理的に運用することが必要となってくる。

2 ▶ 「生産管理とは」

工場の役割は、材料を製品に変換することであり、その変換はできるだけ効率的・効果的に行われることが望ましい。適切な材料を無駄なく使用し、機械や設備を活用することで、できるだけ少ない人数で短期間に生産したいと考える。そうすることで、顧客に「よいもの（品質：Q）」を「安く（コスト：C）」「早く（納期：D）」提供することが可能となり、売上や利益が向上すると考えられるからである。そのためには、一連の生産活動において適切な「管理」を行うことが必要となっ

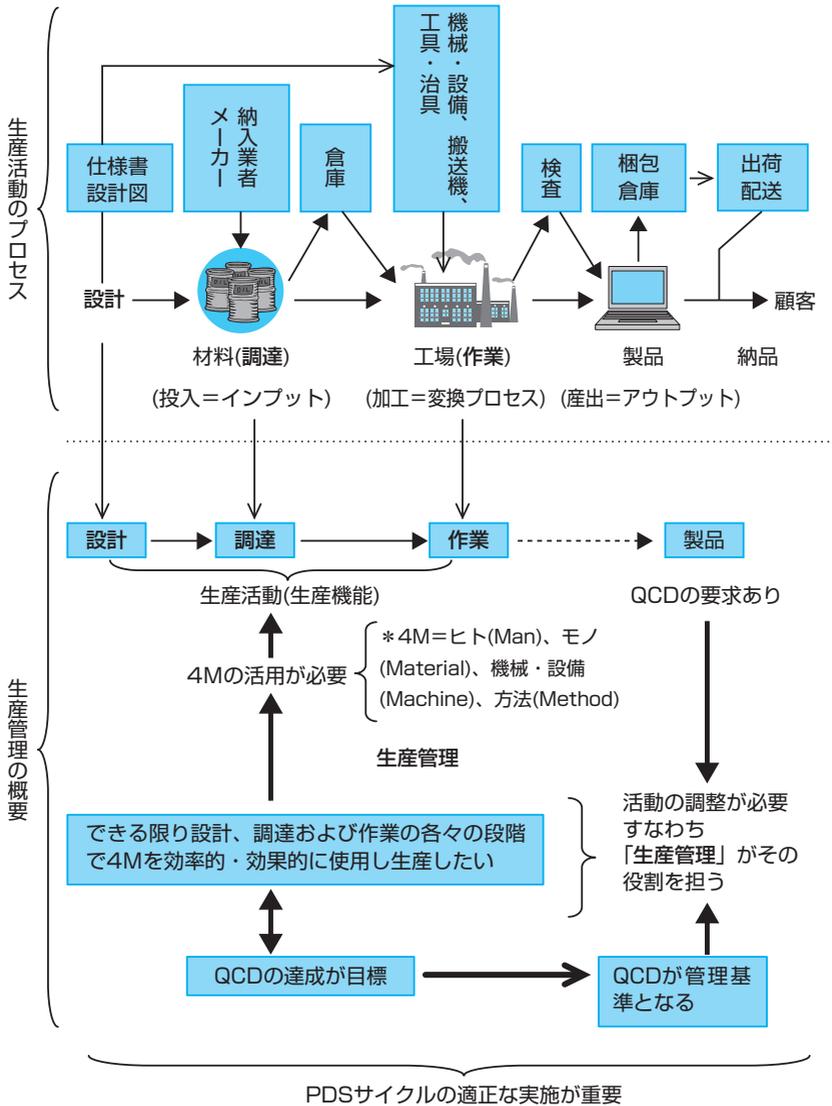
くる。生産管理とは、生産（設計・調達・作業）を効果的・効率的に行うためのさまざまな「管理・調整活動」であり、非常に広い範囲で行われる。たとえば、前掲の食品工場では、下図のような管理・調整活動が必要となると考えられる。

図表 管理・調整活動の例



これらの管理活動では、「計画（Plan）」「実施（Do）」「統制（See）」といった管理サイクル（PDSサイクル）を適切に実施することが重要となってくる。これから学習する生産管理では、PDSサイクルを継続的に実施することで、顧客の望むQCDをできるだけ満足させつつ、工場の利益も確保できるような、生産活動全般の管理手法を学習していく。

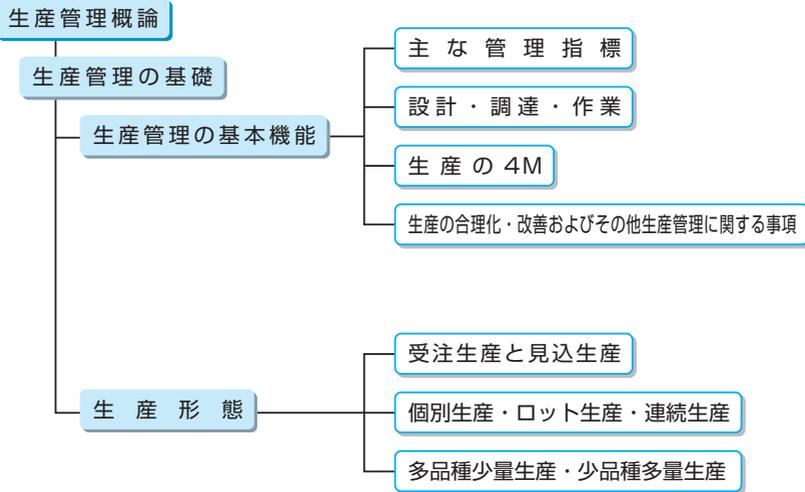
図表 生産管理の全体イメージ



第 1 章

生産管理概論

Registered Management Consultant

本章の
体系図

! 本章のポイント

- ◇ 生産管理に関する用語（生産性、PQCDSME、5S、ECRS、QCサークル活動、度効率、強度率、歩留り、直行率、稼働率）について意味や式を覚える。
- ◇ 生産形態（受注生産、見込生産、個別生産、ロット生産、連続生産、多品種少量生産、少品種多量生産）について、それぞれがどのような生産形態であるかを理解する。
- ◇ 内段取と外段取のそれぞれの意味を覚える。

1

生産管理の基礎

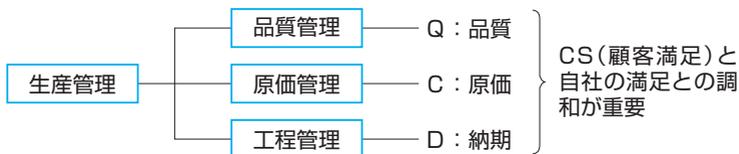
ここでは、生産管理の基本機能と生産形態について説明する。

1 生産管理の基本機能



生産管理は、生産（設計・調達・作業）をQ（Quality：品質）、C（Cost：原価）、D（Delivery：数量および納期）の観点から管理するものである。JIS（Japanese Industrial Standards：日本工業規格）の定義では、「財・サービスの生産に関する管理活動 JIS Z 8141-1215」とあり、備考には、「所定の品質・原価・数量および納期で生産するため、またはQ（Quality）・C（Cost）・D（Delivery）に関する最適化を図るため、人、物、金、情報を駆使して、需要予測、生産計画、生産実施、生産統制を行う手続きおよびその活動。狭義には、生産工程における生産統制を意味し、工程管理ともいう。」とある。簡単にいうと、生産管理は、生産活動の中でQCDを効果的・効率的に達成するためのさまざまな調整活動であり、その運営には計画（P）・実施（D）・統制（S）の管理サイクルの的確な実施が重要となる。

図表 [1-1-1] 生産管理の基本的要素



※ QCDは「需要の3要素」とよばれる。

1▶ 主な管理指標

主な管理指標には以下のものがある。

1 生産性

H29 1

生産性とは、「投入量に対する産出量との比 JIS Z 8141-1238」のことである。通常、分子には生産量、生産金額、付加価値を用いる。

分母には労働量、投入資本、設備、原材料などを用いる。

$$\text{生産性} = \text{産出量 (output)} / \text{投入量 (input)}$$

労働生産性	=生産量(生産金額)／労働量(従業員数)
設備生産性	=生産量(生産金額)／設備量(機械台数)
原材料生産性	=生産量(生産金額)／原材料使用量(金額)
エネルギー生産性	=生産量(生産金額)／エネルギー使用量(金額)

H25 1

2 PQCDSME (生産性、品質、コスト・経済性、納期・生産量、安全性、モラル、環境)

PQCDSMEは、**生産管理の目標や評価の尺度に使用され、生産のテーマ(課題)を7つ取り上げ、その頭文字を並べたもの**である。QCDは生産管理の基本的要素(品質、コスト、納期・生産量)の頭文字である。Pは生産性：Productivity、Sは安全性：Safety、Mはモラル(意欲)：Morale、Eは環境性：EnvironmentまたはEcologyを意味する。環境に対して負荷の少ない生産プロセスを設計し、環境に対して負荷の少ない製品やサービスを提供していくことを意味する。

設 例

生産における管理目標(PQCDSME)に関する記述として、最も適切なものはどれか。 [H24-2]

- ア Pは生産性を示し、労働生産性、設備生産性、製品生産性などにより評価される。
- イ Sは安全性を示し、度数率、強度率、労働損失日数などにより評価される。
- ウ Mはモラルを示し、職務の満足度、集団の団結感、顧客の満足度などにより評価される。
- エ Eは環境を示し、製品の使用期間、生産リードタイム、廃棄物の量などにより評価される。

解 答 イ

選択肢アについては、製品生産性という指標は一般的に生産性の指標として用いられない。選択肢ウについては、顧客の満足度は自社の生産管理との関連性が薄い。選択肢エについては、生産リードタイムはD(納期)を示す指標である。

2▶設計・調達・作業.....

生産活動(機能)は、①設計、②調達、③作業、の3つから構成される。作業工程は、この全体の期間短縮が大きなテーマとなる。この生産活動には、次の「生産の4M」が必要である。所定のQCDを達成するためには「生産管理」を駆使し、4Mを各生産活動において効果的・効率的に(たとえば、ムダなく、ムラなく、ム

りなく) 利用することが必要となるのである。

さらに、生産活動全般で考えると、「受注」「納品」の業務も生産に大きな影響を与える。「受注」では、販売予測、売れ行きや店頭在庫の情報など、「納品」では、倉庫や配送などの物流システムなどが生産に影響を与える。これらも生産活動の一部としてとらえると、①受注、②設計、③調達、④作業、⑤納品、の5つの機能として見ることができる。2次試験においては、この5つの機能の中で、どの機能に、あるいはどの機能間に問題があるのか、つまり要求されるQCDとのギャップがあるのか否かを見抜くことが重要となってくる。なお、「設計、調達、作業」のかわりに、「投入、加工、産出」といった表現で、生産活動を表すこともある。

3 ▶ 生産の4M.....

H28 14

H26 6

生産管理の目的は、「生産管理の基本的要素 (QCD) を満たすために、生産の4Mを合理的に運用すること」である。**生産の4M**とは、生産管理が対象とするMaterial (原材料・部品)、Machine (機械設備)、Man (作業者)、Method (作業方法) の4つの構成要素である。Method (作業方法) をMoney (金) とすることもある。これにInformation (情報あるいは作業指示) を加え、**4M1I**とよぶこともある。

4 ▶ 生産の合理化・改善およびその他生産管理に関する事項.....

H28 14

H26 6

1 3S

3Sとは、**生産の合理化における基本原則で、単純化：Simplification、標準化：Standardization、専門化：Specializationの頭文字を並べたものである。**

- ① **単純化**は、製品や仕事の種類を減らして生産を簡略化することで、生産効率の向上に役立つ。
- ② **標準化**は、単に種類を減らすだけではなく、一定の種類や方法を統一して標準的にするもので、物 (資材、部品、機械など) の標準化と方法 (作業、手続きなど) の標準化があり、作業の容易化や、原価低減に役立つ。
- ③ **専門化**は、機種や品種を限定したり、仕事を分担したりして専門化することで、専門企業としての優位性を発揮することにつながる。

2 5S

H26 6

H25 18

5Sとは、「**職場の管理の前提となる整理、整頓、清掃、清潔、しつけ (躰) について、日本語ローマ字表記で頭文字をとったもの JIS Z 8141-5603**」である。ローマ字表記した頭文字にSが付くことから5Sといわれている。製造現場の5Sを見れば、その工場の生産性や信頼性がわかるといわれるほど5Sは重視されている。それぞれの意味は次のとおりである。

- ① **整理** (捨てる)：必要なものと不必要なものを区別し、不必要なものを片づけること。
- ② **整頓** (一目でわかるようにする)：必要なものを必要なときにすぐ使用でき

るように、決められた場所に準備しておくこと。

- ③ **清掃**（きれいにする）：必要なものに付いた異物を除去すること。
- ④ **清潔**（整理・整頓・清掃を維持する）：整理・整頓・清掃が繰り返され、汚れない状態を維持していること。
- ⑤ **しつけ**（躰：守る）：決めたことを必ず守ること。

設例

作業現場の管理における5Sに関する記述として、最も適切なものはどれか。
[H19-7]

- ア 「気がついたときに、機械についている汚れを拭いている」、これは、「清潔」である。
- イ 「捨ててよいものと保管しておくものの区別をするために、ルールを作り守るようにした」、これは、「しつけ（躰）」である。
- ウ 「机の上にあった書類の中でいらぬ物を廃棄した」、これは、「整頓」である。
- エ 「机の上の文房具を取りやすいように並べて立てておくことにした」、これは、「整理」である。

解答 イ

選択肢アの記述は「清潔」ではなく「清掃」である。選択肢ウの記述は「整頓」ではなく「整理」である。選択肢エの記述は「整理」ではなく「整頓」である。

H29 15 3 ECRSの原則（改善の原則）

H26 6

ECRSとは、改善の4原則のことで、**工程、作業、動作を対象とした分析に対する改善の指針**である。改善は、**排除（Eliminate）、結合（Combine）、交換（Rearrange）、簡素化（Simplify）の順番で検討するのが一般的**である。

- ① E：Eliminate（排除）…なくせないか
- ② C：Combine（結合）…一緒にできないか
- ③ R：Rearrange（交換）…順序の変更はできないか
- ④ S：Simplify（簡素化）…簡素化・単純化できないか

H27 19 4 5W1H

JISの定義では、5W1Hは、「**改善活動を行うときに用いられる、what（何を）、when（いつ）、who（だれが）、where（どこで）、why（なぜ）、how（どのようにして）による問いかけ** JIS Z 8141-5304」となっている。

設 例

作業改善の際に利用される「5W1Hの原則」は、Why以外の疑問詞とWhyを組み合わせて作業への問い掛けを行うものである。問い掛けを合理的に行っていくための実施手順として、最も不適切なものはどれか。

[H27-19]

- ア 「What? Why?」の問い掛けの後に、「How? Why?」の問い掛けを実施した。
- イ 「Where? Why?」の問い掛けの後に、「Who? Why?」の問い掛けを実施した。
- ウ 「When? Why?」の問い掛けの後に、「Where? Why?」の問い掛けを実施した。
- エ 「Who? Why?」の問い掛けの後に、「What? Why?」の問い掛けを実施した。

解 答 エ

はじめの問いかけはWhat? Why?である。その仕事はなぜ必要かを問いかける。もし必要がなければその仕事はなくなることができる。

次に、残った仕事や作業について以下の3つの問いかけをする。

- ・ When? Why? いつその仕事を必要としているか、それ以外の時間ではいけないか、同時にできないか。
- ・ Who? Why? だれがその仕事を行うか、ほかの人ではいけないか、1人で行うことはできないか。
- ・ Where? Why? どこでその作業を行うか、なぜそこで行う必要があるか、別のところでできないか、1か所できないか。

最後に、How? Why?どのようにしてその仕事を行うか、もっと単純にできないか、もっと簡略化できないかという問いかけを行う。

5 自主管理活動

自主管理活動とは、**職場における問題の改善などに、小集団活動として従業員がその自主性を発揮して取り組む活動のこと**である。

小集団活動とは、**作業者などの集団が作業方法や作業環境の条件などについて、主体的に取り組み、改善を図ろうとする活動のこと**である。小集団活動には、次のQCサークル活動とZD運動などがある。

- 1) **QC (Quality Control) サークル活動**とは、**第一線の職場で働く人々が継続的に製品、サービス、仕事などの質の改善・管理を行うための小グループの活動のこと**をいう。

QCサークルの特徴として、QCの活動を通じて得る合理的な考え方や科学的手法・問題解決手法の習得、サークル員同士の十分な話し合いを通じたチームワークの醸成、職場の問題を解決することによる会社への貢献、などがあげられる。

2) **ZD運動** (Zero Defects movement) とは、**無欠陥運動、つまり仕事の欠陥をなくす(ゼロ)ための活動**のことである。製造現場での製品不良の撲滅、事故防止、製造原価の削減など、職場におけるさまざまな問題に従業員が自発的に取り組み、創意工夫を発揮して解決を目指す活動である。

H26 1 6 安全衛生管理に関する指標

安全成績を示す代表的な尺度として、**度数率、年千人率、強度率**がある。

度数率は、**労働時間100万時間あたりに発生する死傷者数**で表し、死傷者数や、延べ実労働時間数は1か月または1年といった一定期間で区切って表す。

$$\text{度数率} = \frac{\text{死傷者数}}{\text{延べ実労働時間数}} \times 1,000,000$$

年千人率は、**労働者1,000人あたり1年間に発生する死傷者数**で表す。

$$\text{年千人率} = \frac{\text{年間死傷者数}}{\text{平均労働者数}} \times 1,000$$

強度率は、**労働時間1,000時間あたりの労働損失日数**で示す。

$$\text{強度率} = \frac{\text{延べ労働損失日数}}{\text{延べ実労働時間数}} \times 1,000$$

度数率や年千人率は**災害発生の頻度**を表し、強度率は**災害の重さ**を表す。

7 複数台もち作業

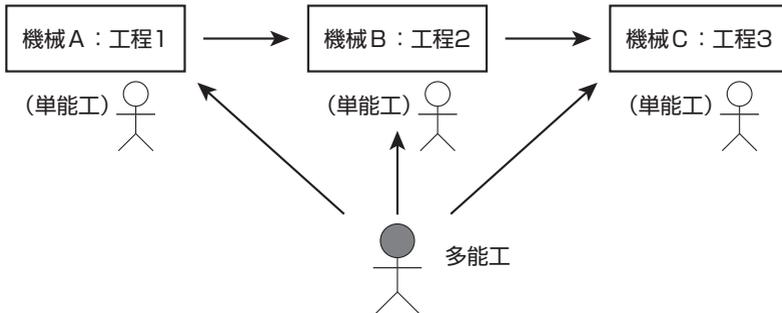
複数台もち作業は「**1人または2人以上の作業者が複数台の機械を受けもって行う作業** JIS Z 8141-5401」と定義されている。複数台もち作業には、作業の流れの順に複数の工程（機械）を受けもつ**多工程もち作業**と、作業者が単に複数の機械を受けもつ**多台もち作業**がある。

1) 多工程もち作業

多工程もち作業とは、**作業工程の流れの順に、作業者が複数の工程を受けもって行う作業**のことである。作業時間のバラツキや工程間の時間的なアンバランスがある場合は、これを吸収することができるため、ネック工程の後の手待ち（資材が届かない、機械が動かないなどの理由で作業者が仕事をできずに待つこと）を防止でき、工程間の仕掛品（生産に着手されていて完成品になる前の物）を減少することができる。さらに、多能工が進むため、品種や生産量の変動に柔軟に対応することができる。しかし、手作業の場合、製品や作業の特性によって作業域が広がるため、習熟期間が必要になる場合がある。**多能工**とは、**複数の工程を作業できる作業**者をいい、1つの工程しか作業できない作業者は、**単能工**という。

H28 2

図表 [1-1-2] 多能工と単能工

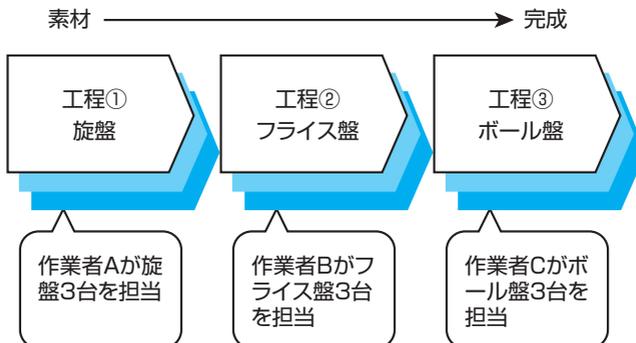


2) 多台もち作業

多台もち作業とは、1人または2人以上の作業者が、作業工程の流れの順に関係なく単独に加工する複数台の機械を受けもって行う作業のことである。

作業者の受けもち台数を多くすると作業者の稼働率は高くなるが、機械干渉が生じて機械の稼働率が低くなる。よって、受けもち台数を設定する際は、作業者と機械の稼働率が最も高くなるように台数を決めることになる。最適受けもち台数を決める方法には、連合作業分析（第1編第3章第1節第1項で解説）やコンピュータによるシミュレーションなどがある。なお、**機械干渉**とは、複数台もち作業（とくに多台もち作業）のとき、作業者がいる機械の材料補給や加工品の脱着、調整などの作業を行っている間に、他の機械が停止・空転の状態になることである。

図表 [1-1-3] 多台もち作業の例



※ 多台もちは、部品を加工する際には機械を機能別配置とし、1人の作業者がその作業を複数行うイメージである。（なお、多工程もちであれば、1つのU

字ラインに工程①旋盤 1 台、工程②フライス盤 1 台、工程③ボール盤 1 台を配置し、1 人の作業者が工程①～③をすべて担当するというイメージとなる)

8 歩留り

「投入された主原材料の量と、その主原材料から実際に産出された品物の量との比率。取得率または収率ともいい次式で表される。

歩留り = (産出された品物の量 / 投入された主原材料の量) × 100 (%) JIS Z 8141-1204]

図表 [1-1-4] 歩留り改善の例



H27 1 9 直行率

直行率とは、出荷される製品のうち、生産過程で不良とみなされることなく、手直しを必要としないで生産された製品の比率のことである。

前述の歩留りは最終的に出荷さえすれば、生産過程で不良が発生し手直しを施した製品も、手直しを必要としない製品も、区別なく産出された品物の量とみなされる。それに対して直行率は、出荷される製品のうち、手直しを必要としない製品だけを評価するため、歩留りよりも厳格に生産過程の評価を行うことができる。

10 その他の重要な生産管理の基礎用語

1) 生産 (製造)

「生産要素である素材など低い価値の経済財を投入して、より高い価値の財に変換する行為または活動 JIS Z 8141-1201]

2) 付加価値

「製品またはサービスの価値の中で、自己の企業活動の結果として、新たに付与された価値 JIS Z 8141-1112]

3) 改善

「少人数のグループまたは個人で、経営システム全体またはその部分を常に見直し、能力その他の諸量の向上を図る活動 JIS Z 8141-1110]。つまり、能力や生産性を向上させるために見直しをすることである。KAIZENは国際的な用語にもなっている。

4) リードタイム

「発注してから納入されるまでの時間。素材が準備されてから完成品になる

までの時間 JIS Z 8141-1206]

5) 生産リードタイム

「生産の着手時期から完了時期に至るまでの期間 JIS Z 8141-3304」

6) 稼働率

「人または機械における就業時間もしくは利用可能時間に対する有効稼働時間との比率 JIS Z 8141-1237」

H28 3

7) 工数

「仕事量の全体を表す尺度で、仕事を1人の作業者で遂行するのに要する時間 JIS Z 8141-1227」

8) 課業 (task)

「道具、装置またはその他の手段を用いて、特定の目的のために行う人間の活動。科学的管理法では標準の作業速度に基づいて設定された、1日の公正な仕事量 JIS Z 8141-1225」

9) 負荷

「人または機械・設備に課せられる仕事量。時間、重量、工数などの単位で表される JIS Z 8141-1228」

2 生産形態



ここでは、いくつかの観点から生産形態の分類とそれぞれの特徴を説明する。

① ▶ 受注生産と見込生産

注文と生産のタイミングによる分類である。

① 受注生産

注文を受けてから生産をする形態であり、「顧客が定めた仕様の製品を生産者が生産する形態 JIS Z 8141-3204」と定義されている。つまり、顧客の注文に応じて設計し、製造、出荷と進める生産形態である。受注時のコスト・納期の見積りの正確さと生産リードタイムの短縮および受注の平準化がポイントとなる。

受注の内容には、製品仕様（性能、品質、形状、色など）、数量、納期、納入場所などが含まれ、顧客がそのすべてまたは一部を決めることが多い。また、顧客の立場から見ると「注文生産」ということができる。

中小企業診断士 2018年度版
最速合格のためのスピードテキスト 3 運営管理

発行日 2017年12月1日

初版発行

編著者 TAC株式会社 (中小企業診断士講座)

発行者 斎藤博明

発行所 TAC株式会社 出版事業部 (TAC出版)
〒101-8383 東京都千代田区三崎町3-2-18

電話 (営業) 03-5276-9492

FAX 03-5276-9674

<http://www.tac-school.co.jp/>

<https://bookstore.tac-school.co.jp/>

© TAC 2017

管理コード 07261P-00

〈ご注意〉

本書は、「著作権法」によって、著作権等の権利が保護されている著作物です。本書の全部または一部につき、無断で複製(コピー)、転載、改ざん、公衆送信(ホームページなどに掲載すること(送信可能化)を含む)されると、著作権等の権利侵害となります。上記のような使い方をされる場合、および本書を使用して講義・セミナー等を実施する場合には、小社宛許諾を求めてください。