
生 産 管 理 論

大 串 英 男 著



啓 文 社

著者略歴

- 昭和11年 (旧制) 長崎高等商業学校
- ((現) 長崎大学経済学部) 卒業
- 昭和17年 満洲国高等文官 (行政科) 試験合格
- 昭和41年 大阪学院大学助教授
- 昭和45年 大阪学院大学教授

生産管理論 定価3000円	昭和57年 2月20日発行 著者 大串英男 発行者 三宅淳三 印刷者 澤嶋 武	発行所 啓文社 京都市左京区田中関町26 電話 (791) 1146 (代) 振替 京都 7892 郵便番号 606
------------------	--	--

ISBN4-7729-1125-1 C3034

は し が き

本書は生産管理を勉強する学生諸君（主として文科系）のための教科書用として、まとめたものであります。

したがって、その内容はなるべく一般的な通念に合致した、片寄らないことをモットーとしております。それだけに、これから生産管理を勉強される初心者や受験者用としても適当しているのではないかと考えています。

最近を経営学ブームに乗って「生産管理論」も巷間に多く氾濫していますが、内容がバランス良く、まとまったものは比較的少なく、帯に短く、たすきに長いものが多く不便を感じていたために短期間にまとめたものであります。

生産管理論の著者はほとんど技術系統であるため、あるものは、いたずらに難解な高等数学が多く、あるいは工場現場の色彩が濃厚で一般学生や初心者になじみ難いものが多いのであります。そのせいか、生産管理論は取り付き難いもの、技術系統以外の者には難解なものという観念にとらわれている者が多いようであります。

しかしながら、生産管理が production control から production management となり、さらに production administration となりつつあることは生産管理の問題が一部の技術者や現場だけにまかせておけばよかった時代は去り、今やトップマネジメントにとって重要な問題となってきたことを証明しているのです。このことは一般管理職者にとっても重要な問題となってきたことを意味し、生産管理の問題は全社的に考えられねばならない重要問題であります。

企業の経営も時代の変遷とともに内容が変化することは理の当然であります。今日のごとくコンピュータ時代、オートメーション時代となり、長期経営計画の時代ともなれば、その基本となる利益計画を中心として、生産管理論の内容も再編成されるべき時期に到達しているのではないのでしょうか。

すなわち、従来の生産管理論は品質 (Quality)、原価 (Cost) および納期 (工程) (Delivery) を三本の柱とし、その中心をなすものは工程管理でありました

が、今後は原価管理の重要性が一層強調されねばならない時代となってきたことを痛感するものであります。

しかしながら、これは相互に相関関係を有するものであり、どれが重要で、どれが重要でないと一概にいけないものがあります。したがって、少なくとも従来のごとく、生産管理は技術系統者の独壇場として文科系統者が、なじみ難い、難解なものとして遠慮したり、しり込みする必要は毛頭なくなったといえましょう。それだけでなく、前述のごとく、原価管理のウェイトがますます強調される時代ともなれば、商学科、経済学科出身者こそ大いに工場の現場に飛び込んで現場の実情に通曉し、その修得した会計学、簿記論の知識を練磨し、現場の技術者を指導しうる立場に立つべきだと思います。

いま、本書の内容を検討するとき、充分に意を尽くせない部分も多くその足らざることの多きを痛感するものでありますが、後日訂正追加することとして、とりあえず出版して、今後の一里塚とし、あわせて病床の父にも喜んで乞えたらと念願する次第であります。

今後ともますます大方の御指導と御鞭撻を御願い申し上げます。

1981年12月

奈良 雲雀丘の寓居にて

大 串 英 男

目 次

はしがき

第1章 生産管理の基礎概念	1
第1節 生産および生産性の意義ならびに内容	1
I 生産の意義と内容	1
II 生産性の意義と内容	2
1. 偏生産性	2
2. 総合生産性	4
III 生産性の測定	5
第2節 管理および生産管理	7
I 管理の意義と内容	7
II 生産管理の意義と内容	8
III 生産管理の一般原則	10
1. 標準化	11
2. 単純化	13
3. 専門化	14
第2章 生産管理目標の設定および達成	17
第1節 生産管理目標の設定	17
I 生産管理の目的	17
II 生産管理の目標	18
III 制約条件の確認	19
1. 対外的制約条件	19
2. 対内的制約条件	20
第2節 生産管理目標の計画化（生産計画）	21
I 生産計画の意義と本質	21
II 生産計画の内容	25

2 目 次

1. 生産計画の発展過程	26
2. 生産計画の特徴	27
III 製品計画	29
IV 工程計画	33
1. 手順計画	34
2. 日程計画	38
V 内部生産計画と外注生産計画	42
1. 標準品か非標準品か	45
2. 工数計画	45
3. 負荷の算定	46
4. 作業能力の算定	47
5. 余力分析	50
第3節 生産管理組織化	52
I 生産管理組織の内容	52
II 生産管理組織と作業量の関係	54
III 生産管理組織の諸形態	57
1. ライン組織（直系式組織）	58
2. ファンクショナル組織（職能式組織）	59
3. ライン・スタッフ組織（直系参謀式組織）	61
4. 委員会組織	62
5. その他の組織	63
第4節 生産統制（工程管理）	65
I 着手統制（差立）	65
1. 着手統制（差立）の意義と内容	65
2. 着手統制の機能	66
3. 着手統制に用いられる帖票および取扱い上の要点	68
4. 着手統制の準備	71
5. 作業開始	78
II 進捗統制	81
1. 進捗統制の意義と内容	81

2. 進捗統制はなぜ必要か	84
3. 生産活動遅延の主なる原因	85
4. 進捗統制の集中化	87
5. 見越生産方式における進捗統制	88
6. 受注生産方式における進捗統制	89
 第3章 コスト・マネジメント	91
第1節 コスト・マネジメントの意義および内容	91
I コスト・マネジメントの意義	91
II コスト・マネジメントの内容	91
III コスト・マネジメント実施のための条件	94
IV コスト・マネジメント実施上の原理・原則	97
1. コスト・マネジメント実施上の原理	97
2. コスト・マネジメント実施上の原則	101
第2節 コスト・マネジメントの特性	105
第3節 コスト・マネジメントとスタッフ組織	109
I コスト・マネジメントのためのスタッフ組織の範囲	109
II 原価計画策定のためのスタッフ組織	110
1. 長期計画における原価計画の位置	110
2. 長期計画策定のためのスタッフ組織	112
III 原価統制のためのスタッフ組織	113
1. 原価統制のための組織の確立	113
2. コントローラー部門の統制機能	114
第4節 コスト・マネジメントとライン組織	119
I 研究開発部門	119
II 設計部門	119
III 販売部門	120
IV 製造部門	121
V 資材部門	121
第5節 コスト・マネジメントの理論的体系	122

4 目 次

I 原価の調査	122
1. 原価調査の目的	122
2. 原価調査の対象	123
II 原価の分析	129
1. 原価分析の目的	129
2. 原価の分析資料と分析方法	131
III 原価予測	137
IV 原価計画	141
1. 原価引下げのための企業環境の改善	142
2. 原価引下げのための経営構造の改善	143
3. 原価引下げのための経営業務の改善	150
第6節 原価統制	155
I 原価統制の理念	155
II 統制責任の確立と体系化	156
III 原価統制の実施	157
1. 原価統制の進行管理	162
2. 基準原価による原価統制	167
3. 原価統制実施のための原価資料	177
第4章 品質管理	195
第1節 品質管理の意義および内容	195
I 品質管理の意義および歴史	195
1. 品質管理の意義	195
2. 品質管理の歴史	196
II 品質の設計	199
1. 品質の設計に必要な情報	200
2. 適合の品質	203
第2節 品質管理における三つの手法	204
I 標準化	205
II 統計	207

III フィード・バック	208
第3節 品質管理のためのデータ処理	210
I 母集団、試料およびデータ	210
1. 母集団と試料とデータ	210
2. 母数と統計量	212
II データ	214
1. データのパラツキ	214
2. データの種類	216
3. 多数のデータのまとめ方	217
第4節 管理図法	228
I 管理図の種類	230
II 解析管理図	230
1. $\bar{x}-R$ 管理図	230
2. p 管理図	236
3. pn 管理図	241
4. c 管理図	242
5. u 管理図	244
III 管理図の見方	245
1. 工程と管理図	245
2. 管理状態	249
3. 点の並び方のくせ	251
IV 管理図の使い方	254
第5節 抜取検査法	256
I 抜取検査の意義および諸概念	256
1. 抜取検査の意義	256
2. 抜取検査の諸概念	259
II 抜取検査の理論	266
1. 抜取検査の原理	266
2. OC曲線（検査特性曲線）	270
3. OC曲線と抜取検査方式との関係	272

6 目 次

4. OC曲線の重要な性質	275
5. パーセント抜取検査	277
III 抜取検査の実例	278
1. 計数抜取検査の実例	278
2. 計量抜取検査の実例	281
第6節 信頼性	282
I 信頼性の意義	282
II 品質の保証と信頼性	283
III 信頼性の実現	284
IV 信頼性に関する要因	286
参 考 文 献	289

〔使用図表〕

(図の部)

図1. 1	管理の体系	7
図1. 2	生産管理の体系	9
図1. 3	生産管理の5機能	9
図2. 1	企業活動	20
図2. 2	総合計画表	22
図2. 3	販売高の変化と生産計画の関連	25
図2. 4	新製品の基本的ライフサイクル	32
図2. 5	部品手順表	35
図2. 6	部分品組立表	35
図2. 7	材料統轄表	36
図2. 8	主要日程計画図	40
図2. 9	作業工程別日程計画表	40
図2.10	作業者別日程計画表	41
図2.11	日程計画の良否比較図	41
図2.12	製造原価構成比	43
図2.13	基準工数表	46
図2.14	作業習熟曲線図	47
図2.15	工数逓減曲線図	47
図2.16	機械余力図	49
図2.17	典型的な分割生産組織	63
図2.18	生産管理スタッフ集中化	64
図2.19	作業の準備と開始の段階における活動	66
図2.20	差立板	67
図2.21	ガント・チャート	67
図2.22	作業命令書	69
図2.23	検査伝票	80

8 図表目次

図2.24 移動票	80
図2.25-1 遅延連絡カード(例1)	83
図2.25-2 遅延連絡カード(例2)	83
図3.1 マネジメント・サイクル	102
図3.2 度数分布図	141
図3.3 生産計画	153
図3.4 原価報告制度様式	183
図3.5 原価報告の体系	184
図3.6 原価報告書の各種	185
図4.1 設計の品質	200
図4.2 製造の品質	203
図4.3 母集団, 試料とデータの関係	211
図4.4 ヒストグラム	221
図4.5 ヒストグラムの各種型	222
図4.6 パレート図(1)	224
図4.7 パレート図(2)	224
図4.8 不良率によるヒストグラム	226
図4.9 $\bar{x}$ -R管理図の一例	235
図4.10 p 管理図の一例	239
図4.11 c 管理図の一例	244
図4.12 点を中心線の片側に連続する例	247
図4.13 点を中心線の一方の側に多く出すぎる例	248
図4.14 点の傾向の例	248
図4.15 母平均がズレた例	248
図4.16 バラツキが変化した例	249
図4.17 異常原因による大きなバラツキ	250
図4.18 点の並び方のくせ(1)	251
図4.19 点の並び方のくせ(2)	252
図4.20 点の並び方のくせ(3)	253
図4.21 普通の点の並び方	253

図4.22	連続3点中2点の例	254
図4.23	規準型抜取検査図	264
図4.24	白黒玉の抜取実験のヒストグラム	268
図4.25	OC曲線(1)	271
図4.26	OC曲線(2)	273
図2.27	OC曲線(3)	273
図4.28	抜取検査方式が同じでロットの大キサが異なる場合のOC曲線	275
図4.29	合格判定個数が同じで試料の大キサが異なる場合のOC曲線	276
図4.30	全数検査のOC曲線	276
図4.31	試料の大キサが同じで合格判定個数が異なる場合のOC曲線	276
図4.32	「パーセント抜取検査」によるOC曲線の変化	277
図4.33	品質のバラツキ	284

(表の部)

表2. 1	各種余力表	48
表3. 1	わが国主要製造業における、 労働生産性、賃金水準、労働所得分配率の推移	150
表3. 2	販売予測の季節的変動と生産計画・在庫計画	152
表3. 3	予算原価と標準原価の比較	175
表4. 1	検査のデータ	217
表4. 2	度数分布表	219
表4. 3	検査のデータ	225
表4. 4	不良率の度数分布表	225
表4. 5	管理図の種類	230
表4. 6	管理図管理限界係数表	231
表4. 7	データ・シートの一例	234
表4. 8	<i>p</i> 管理図用データ・シートの一例	238
表4. 9	<i>c</i> 管理図用データ・シートの一例	243

10 図表目次

表4.10	50個の試料中 r 個の不良品があらわれる確率	270
表4.11	ロットが合格する確率	271
表4.12	計数規準型 1 回抜取検査表	279
表4.13	抜取検査設計補助表	280
表4.14	信頼性に関係ある職能分野	288

第1章 生産管理の基礎概念

第1節 生産および生産性の意義ならびに内容

I 生産の意義と内容

生産とは、人間がある物資に対して労働を加えて、その形態、性能、位置などを变化させて、われわれの生活目的に適合するようにする行為をいう。

われわれの日常生活を見れば、豊富な物資に恵まれ、科学、技術の進歩と、人間の欲望の発展により、われわれの生活に必要な物資は、質的、量的にますます豊富に供給されている。それらの物資は、自然のそのままで利用されるものもあるが、その多くは、人間が精神的、あるいは肉体的労働を加えることにより、その物資に場所的変換と、時間的経過をともなった物理的、あるいは化学的变化を加えなければならない。またたとえその物資がすでにわれわれ人間の欲望を充足してくれるものであっても、われわれ人間の欲望の高度化により、さらに他の目的に役立たせるためにはなお一段の変化を加えなければならないことが多い。このような意味で生産の種類を分類すれば下記のごとくなる。

生産の分類

- i 魚介、鳥獣、鉱石などの自然物の採取（最近では魚介、鳥獣の養殖もある）
- ii 植物の栽培および繁殖
- iii i, ii などによる生産物を原材料として、これに人間の精神的、肉体的労働を加えてこれに変形、変質を加えて他の目的に適合させる
- iv 以上による生産の結果を消費者に接近させるために場所的、時間的变化をもたらす

以上のように四種類に分類されるが、i, ii に属するものを、一般に原始産業といい、水産業、牧畜業、鉱業、農業、林業などがこれにあたる。iii に属す

2 第1章 生産管理の基礎概念

るものをわれわれは通常、「工的生産」または「加工生産」といい、一般に工業と呼ばれるものである。ivに属するものとしては、運輸業、商業なども含まれている。生産を業として営むとき、これを「産業」という。したがって運輸業、商業は工業とともに産業の一種であり、工業と同様に生産が行われている。しかしながら鉱業はその採取の手段、加工方法などにおいて、工業のそれと共通するものが多く、また工業の基礎的資材を供給するものであって、一般に工鉱業として一括して取り扱われることが多い。また、土木業、建築業なども生産の場の確立を行うものであり、その手段方法は工業と共通するものがあるので、やはり工業の重要な分野として認識されている。工、鉱的生産の行われる場を工場または事業場といっている。

II 生産性の意義と内容

生産性(productivity)とは物資が生産される過程において、生産のために投入(input)される生産要素(人、物、金(かね)または労働、資材、資金)の量に対する生産物の産出量(output)との比率をいう。または生産過程において投入された各種生産要素が、その生産物の産出に貢献した程度を、それらの要素の生産性という。すなわち、生産性はすべての生産要素の投入量に対して定義される場合と、各種生産要素のうちいずれか一つの投入量に対して定義される場合がある。前者を総合生産性と呼び、後者は偏生産性と呼ばれる。いまこれらについて述べれば次のごとくである。

1. 偏生産性(partial productivity)

偏生産性とはすでに述べたように、生産のために投入された各種生産要素の一つを基準として産出量を測定されたものであり、一般に労働生産性(labor productivity)と資本生産性(capital productivity)に区分される。

(1) 労働生産性

労働生産性(labor productivity)とは生産のために投入された一定の労働量を基準として、産出された生産物の産出量を測定して、投入された労働がどの