
改訂版

例解 生産の管理と診断

早稲田大学教授

村松林太郎著

同友館

改訂版

例解 生産の管理と診断

村松林太郎著

同友館

著者略歴

- 昭和15年 早稲田大学理工学部工業経営学科卒業、同年助手。
 昭和31年 早稲田大学教授、大学院生産管理学研究担当、現在に至る。
 その間 国際経営管理教育大学連合日本評議員、日本工業経営学会会長、日本品質管理学会、日本診断学会等の理事、各種審議会委員、各種試験委員など。
 ミシガン大学に留学、その他アメリカ、ヨーロッパその他へ研究、視察、協同研究、産業指導などのためたびたび出張。
 著書 作業測定とケーススタディ(共立出版)、生産性測定と企業設計(日刊工業新聞社)、インダストリアル・エンジニアリング(日本生産性本部)、生産計画と工程管理(企業診断通信学院)、生産管理の基礎(関元書房)
 訳書 原価低減の実践(日本能率協会)、ワークデザイン(建帛社)、事例による経営情報システム(建帛社)、経営工学のための数理統計学(日刊工業新聞社)、事務作業と標準時間(日本能率協会)など。

昭和 47 年 4 月 20 日	初版	1 刷発行
昭和 48 年 4 月 20 日		2 刷発行
昭和 49 年 1 月 10 日		3 刷発行
昭和 49 年 9 月 30 日		4 刷発行
昭和 50 年 7 月 25 日		5 刷発行
昭和 51 年 6 月 30 日	新版	1 刷発行
昭和 52 年 5 月 31 日		2 刷発行
昭和 53 年 11 月 20 日		3 刷発行
昭和 55 年 1 月 20 日	改訂	1 刷発行
昭和 55 年 3 月 25 日		2 刷発行
昭和 55 年 7 月 25 日		3 刷発行
昭和 55 年 10 月 25 日		4 刷発行

〈検印省略〉

例解 生産の管理と診断

著者 © 村松林太郎
 発行者 山田富男

発行所 株式会社 同友館

日野正四

東京都文京区本郷5丁目32番6号
 電話(813)3966〜8 振替東京0-83503

落丁・乱丁本はお取替えいたします

三美印刷／トキワ製本

3034—10820—5262

は　じ　め　に

経営管理全般にいえることであるが、生産管理においても、その近代化・改善と新しい管理方法の開発のために重要なステップは

第1に生産管理の基礎理論と手法の理解

第2は、上記1にもとづいて、対象とする企業の生産管理の状況を的確に診断すること

第3は、2の診断結果に基づいて改善の処方や処置を行なったり新しい管理方法を開発したりすること

この3つのステップの中で、企業の管理担当者やスタッフや経営コンサルタントにとって最も重要なことは第3のステップで、効果的な処方や処置をとることである。

ところが企業の実際問題に接してみると、それらの方がたは勉強や努力をされているが、そのわりにはあまり効果があがっていない。その最も大きな原因は、第2ステップの診断が的確でないためと思われる。診断が的確でないと、どのような処方や対策をたてても実際の効果は期待しえない。診断さえ的確であれば、一見平凡そうな対策でもそれなりの効果があがるものである。

的確な診断を行なうには、老練な経験があるほどよいが、その前に、第1ステップの生産管理の基礎理論と方法に関する知識が必要である。これをよく知っていれば少なくとも誤った診断はなくなろうし、同時に第3ステップの確実有効な処方や対策をたてる能力も向上する、というのが私の考え方である。

たまたま同友館より経営コンサルタントや企業の管理者およびスタッフの人びとのために、私の考え方と同じ趣旨で、例解経営診断基礎講座を出版するに当たり、私に「生産の管理と診断」を執筆するようにとの話があったのでお引受けしたわけである。

私は大学での学生に対する講義のほか、産業人教育の講習会や講座で話を

II

してきているが、実務の経験があり特に第3のステップに目的をおく産業人に対する話と、学生に対する話とでは、内容は同じでも、そのすすめ方を変えた方がよいのではないかと考えていた。そこで3年ほど前から、産業人教育では設問を出して解答するという形で講義をすすめてみて、このほうが早く的確にポイントを理解していただくのに効果があるように思っていた。同友館からの依頼を機会に、今までの講義原稿に手を入れて、設問解答方式によって、前述の第1および第2ステップの理解が容易になるようにまとめたのが本書である。

生産管理の内容は多面にわたるので、本書では全体を7章に分けた。第1章は総論として、生産管理を経営管理の1つの機能としてとらえそれらとの関連を明確にすることと、生産管理に含まれるそれぞれの機能の生産管理に果たす役割といったものを総合的に理解できるような問題を設けた。第2章以降では、それぞれの機能についての専門的理解と他の機能との関連を明らかにするようにした。

付録として、生産管理の分野に関するチェック・リストを付した。これは「原価低減の実際」（日本能率協会刊 昭和38年）に示した300のチェック項目の中から今回の内容に関する部分を抽出し、内容と表現に改訂を加えたものである。

読者各位には前述のような意図をご理解のうえ本書を活用し効果をあげていただければ幸いである。また読者自身で設問の仕方を変えて、その解答を考えられればさらに応用力が高まると思う。

本書の執筆に当り、生産管理研究室助手島田照代氏および早稲田大学産業専修学校講師田中芳彦氏の協力を得た。付記して感謝の意を表する。

村 松 林 太 郎

目 次

第1章 生産管理の概要

設問 1	経営の4基本活動と生産……………	1
設問 2	利益を確保するための調査・計画……………	2
設問 3	利益確保と公共性との関係……………	3
設問 4	生産性・原単位など管理の尺度……………	5
設問 5	生産計画に必要な基本的諸情報……………	10
設問 6	生産管理をすすめる場合の2つの基本的問題……………	12
設問 7	工程とその構成要素……………	15
設問 8	生産管理の体系と役割……………	16
設問 9	多種少量生産と少種量産方式の特徴・ 役割および管理上の重点……………	19
設問 10	生産計画と生産統制の関係……………	25
設問 11	計画と統制を簡単にする緩衝機能……………	28
設問 12	生産管理の諸機能と部門との関係……………	31
設問 13	個別受注生産方式の体系……………	35
設問 14	量産における初期管理……………	37
設問 15	外注利用の基本問題……………	46
設問 16	生産性を向上するための諸方法……………	51
演習問題	1～3……………	57
参考問題	1～8……………	58

第2章 生産計画

設問 17	生産計画の種類と目的……………	63
-------	-----------------	----

II

設問 18	各生産管理方式における生産計画上の重点	67
設問 19	生産予測の重点と目的	70
設問 20	発注方式の重点	71
設問 21	発注方式の種類と特徴	73
設問 22	量産方式の条件と設計上の重点	80
設問 23	ライン設計の基本事項と問題点	83
設問 24	混合品種ライン生産方式における循環流れ の決定	92
設問 25	ロット生産方式の条件と設計上の重点	96
設問 26	ロット生産方式の基本特性	100
設問 27	ロット生産方式におけるロット・サイズの 決定	104
設問 28	個別生産方式の条件	106
設問 29	個別生産方式での生産計画の展開	109
設問 30	個別生産方式における日程計画の作成	115
設問 31	ネットワーク型日程計画	121
演習問題	4～8	123
参考問題	9～10	126

第3章 生産統制

設問 32	生産統制の目的と役割	129
設問 33	生産計画に差が起ったり，狂ったりする 諸原因	130
設問 34	余力管理・進捗管理および現物管理	132
設問 35	生産統制をすすめるためのシステムおよび 諸図表・伝票	135
設問 36	実績資料の計画へのフィード・バック	146

演習問題	9～11	148
参考問題	11	149

第4章 作業管理

設問 37	作業研究をすすめるねらい	151
設問 38	作業測定, 方法研究, PTS 法の効果と 作業研究の手順	152
設問 39	代表的な作業研究の手法	158
設問 40	方法研究による作業改善の着眼点	171
設問 41	作業標準と標準時間の役割	173
設問 42	標準時間の設定方法とその長所・短所	175
設問 43	標準時間資料の利点と作成手順	176
設問 44	余裕の内容と種類	182
設問 45	企業における要員設定の方法	185
設問 46	価値分析 (VA) の考え方とすすめ方	188
演習問題	12～14	192
参考問題	12～15	192

第5章 品質管理

設問 47	新製品開発から品質保証までの概要	197
設問 48	新製品開発管理とその重要留意事項	197
設問 49	品種管理とその重要対策事項	200
設問 50	品質管理をすすめる際の各種のねらいと そのための重点施策	203
設問 51	品質特性とその決定	205
設問 52	検査の意義と方法	207
設問 53	抜取検査の原理と代表的抜取検査方法	211

設問 54	管理図の役割と代表的管理図法	216
設問 55	目標品質の決定から品質保証までの手順	224
演習問題	15～18	227
参考問題	16～21	228

第6章 運搬および設備管理

設問 56	設備更新の対策と動機	235
設問 57	設備投資の経済計算の方法	236
設問 58	代表的な設備配置の方法とその長所および 短所	241
設問 59	設備保全の目的と代表的な方法および 重点設備の選択基準	242
設問 60	設備保全の業務の概要	244
設問 61	運搬管理の要因と効率化の着眼点	245
設問 62	運搬分析の方法	247
設問 63	運搬機械化をする際の着眼点	248
演習問題	19～21	249
参考問題	22～27	250

第7章 環境管理

設問 64	製造企業による汚染公害発生の原因と その影響	255
設問 65	作業者の精神面に影響を与える生産環境と 改善のポイント	257
設問 66	作業者に物的な影響を与える生産環境と 改善のポイント	258
設問 67	作業者の疲労を増大させる諸原因と 作業への影響	260

設問 68	エネルギー代謝と疲労回復のための余裕	261
演習問題	22～23	262
参考問題	28～31	263
総合参考問題	32～58	265
(付) 生産管理の改善と原価低減のための		
診断チェック・リスト		293
生産の管理と診断の参考文献		302

第1章 生産管理の概要

設問 1 製造工業が利益をあげるためにいろいろの活動をしているが、それらの活動の仕組みと相互の関係を述べなさい。

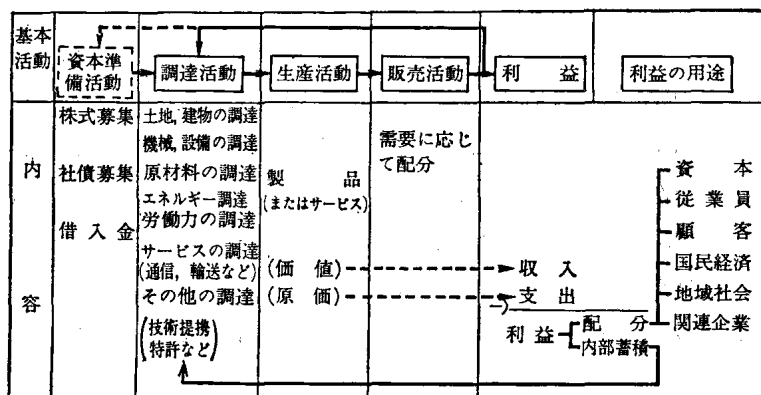
(解説)

製造企業は市場の需要を対象として経営を行ない、そのなかで利益の増大と、その安定および成長を目標とした永続的な活動である。このような経営活動は、生産活動を含めてつぎの4つの活動によって行なわれる。

- (1) 資本準備活動
- (2) 調達活動
- (3) 生産活動
- (4) 販売活動

これを経営の4基本活動という。

図 1-1 経営の4基本活動



これを投下資本と利益の関係からみると、資本準備活動では必要な資本を用意し、調達活動ではこの資本を生産やその他の活動に必要な物や権利に変換し、生産活動ではこれらを用いて製品を作り出す。販売活動では、これらを需要に応じて配分し、再び貨幣に変換する。企業は、一般に、このような調達活動——生産活動——販売活動の循環過程において利益を得ようとするものである。図 1-1 にその概要を示した。

設問 2 製造企業が目標とした利益を確保しようとする場合、どのような計画や調査を行なわねばならないか、特に生産活動に関する点について述べなさい。

(解説)

前問の解説は資金がいろいろに形を変えて利益を生み出す過程を示したものである。経営活動の重要な点は、ある期待する利益を生み出すためには、あるいはある投資行動が期待収益をあげるには、販売・生産および調達の各活動の相互関連をどのように扱ったらよいか、またそれにもとづいて、それぞれの活動についていかなる調査や計画や運営をしなければならないか、にある。

その概要を表 1-1 に示した。

すなわち、調査計画はまず経営意志にもとづく期待利益に対して、これを実現する調査として需要予測が行なわれる。この予測と経営意志にもとづいて販売計画が作成され、さらに販売計画にもとづいて製品計画、生産計画、原価計画が作成され、さらにこれらにもとづいて各種の調査から調達のための諸計画が設定される。また販売計画から収入と資金の回収が、生産・調達計画からは支出と支払状況がきまり、ここに利益と総所要資金額がきまる。

したがって、図 1-1 の諸活動を、表 1-1 の諸計画や調査を基礎にしてすめれば、期待利益を実現しうることとなる。

表 1-1 経営活動における計画調査

各基本活動の前提	期待利益をあげたい。	そのために、 1. いかなる品種・品質のものを、 2. いかなる時期にいかなる数量を、 3. いかなる価格で売ればよいか。	そのために、 1. 需要に適合する製品の仕様は。 2. それをいつどのように作るか。 3. 期待利益をあげるためにどのような原価で作ったらよいか。	そのために、 1. 工場・設備の更新、新設が必要か。 2. 原材料の必要量は。 3. 労働力の必要量は、 4. 輸送や手持量は、 5. 必要な技術は。	そのために、 どれだけの資金（固定資金と流動資金）が必要か。
調査計画事項	長期計画 利益計画 需要予測	市場調査 ⇒ 販売計画 ⇒ 製品在庫計画	製品計画 ⇒ 生産計画 ⇒ 日程計画 原価計画	工場計画 設備計画 ⇒ 資材購買計画 ⇒ 外注計画 ⇒ 資材在庫計画 ⇒ 労務(人事)計画 輸送運搬計画 技術計画 流通諸設備計画	⇒ 資金計画
基本活動	⇒ 経営意志 ⇒	⇒ 販売活動 ⇒	⇒ 生産活動 ⇒	⇒ 調達活動 ⇒	⇒ 資本準備活動

設問 3 企業は利益の確保と増大のために努力するが、同時に公共の福祉にも貢献しなければならないといわれている。特に消費者問題や企業公害問題がある場合、利益の増大と公共への貢献についてどのようにしたらよいかについて述べなさい。

(解説)

企業は利益の確保と増大をはかるために、いろいろな経営努力をするが、得られた利益はどのように使われるかを、原価計算や会計制度という手続や方式から離れてみると、企業の立場からすれば、利益は企業の拡大と将来の発展のために使おうとする。

すなわち、企業が得た利益は大別して、内部蓄積と企業外部への配分とに充当される。内部蓄積は企業活動の将来の拡大をはかるために、自己資金による土地建物、機械設備、その他の調達にあてられる。配分は、顧客、従業員、資本ならびに関連企業、地域社会、国民経済に対して行なわれる。

このように、いろいろの分野に対して行なった配分は、どのような影響を企業にもたらすかを考えてみる。資本に対して有利な配分をするならば、企業の資本準備活動は容易になる。したがって資本を増したい場合には、これへの配分を大きくすることになる。

顧客への配分は、価格を安くしたり、アフターサービスを良くしたり、効用が高く安い新製品を供給するという形で行なわれる。顧客への配分を大きくするならば、一般に企業の販売活動は活発となり、これによって経営活動全体も拡大発展する。

従業員への配分は、賃金給与および福利厚生関係への支出の増大という形で行なわれる。これによって、労働力の調達を容易にすると同時に、雇用した労働力の質が、意欲や能力の自己啓発という形で向上し、労働力の調達効率が良くなることを期待している。

関連産業への配分は、販売店や外注下請企業との仕切単価を適正にすることによって、販売店側が企業の販売活動に寄与することを、また外注下請企業側が調達活動に対して寄与することを期待して行なわれる。

国民経済に対しては税という形で国への配分を納める。国の諸施設や国の各種の投資や教育などの恩恵を、企業は直接間接に受けているからである。

地域社会に対しても同じく、企業が活動をしている地域に、地方税という形およびその他の寄付や文化的・社会的な催しをすることによって配分する。

ところが今日、経営活動が社会に対して害を与えたり汚染をしたりという問題を起している。第1は企業が生産した商品そのものが人びとの生活に悪影響を与えるようなことがある。例えば欠陥製品や自動車の排気ガスやポリエチレンの容器などである。そこで企業はこのような公害問題をなくするよ

うな努力と投資を行なわねばならない。

第2は企業の生産活動の過程で、地域を汚染するようなことが起っている。例えば、有害ガス・物質や騒音などである。企業はこのような汚染に対して積極的な改善対策と投資を行なってゆかねばならない。

つまり、国民経済や地域社会からの恩恵に対して税という形で企業利益を配分していたが、今日では、その他に社会や地域に迷惑をかけず、汚染をなくしてゆくというための投資を配分問題として行なわなければ企業活動は許されなくなっている。

このように、利益の配分はその企業としては、経営活動の拡大・発展を目的として行なうが、これを社会的な立場からみると、配分される側は資本、従業員、顧客など、国民経済、地域社会を含めていわゆる公共であり、これらに対して以上のような配分を大きくすることは公共社会の発展と向上にとって好ましいことである。

収益能力が低く、公共社会への配分の少ない企業は、社会の発展に対する貢献度も低いことになる。つまり、長期的にみた場合、公共社会への貢献度の高い企業は、また拡大発展の能力の高い企業であるといえる。

その反面、経営活動においてむずかしい問題の1つは、公共社会の進歩と企業の拡大発展とをにらみあわせて、内部蓄積と配分、配分のなかにおける顧客、資本、従業員および関連企業への配分および公害汚染の対策への配分の比率をどのようにきめたらよいか、という点にある。

設問 4 われわれが科学的なアプローチをしようという場合、現象の状態や変化を何らかの尺度で測定しあらわすことが必要である。生産活動を効果的にすすめようとする場合でも、生産活動の状態や効果を測る尺度を持たねばならない。

どのような尺度があるかを述べなさい。

(解説)

生産活動の状態や効果をあらわすものとして、次の4つの尺度がある。

- (1) 生産性
- (2) 原単位
- (3) 単位原価
- (4) 利益

(1) 生産性とは、生産諸資源の有効利用の度合である、といわれている。つまり生産性はつぎのようにしてあらわされる。

$$\text{生産性} = \frac{\text{活動の成果}}{\text{その成果をあげるのに要した投入量}} = \frac{\text{産出量}}{\text{投入量}}$$

(a) 活動の成果として、企業の場合には一般につぎのようなものがある。

- ① 売上金額 (ある期間の)
- ② 生産金額 (同上)
- ③ 生産量または処理量 (同上)
- ④ 付加価値 (同上)

売上金額は企業の全活動をみようとする場合に用いられ、生産金額は、工場単位でいろいろな製品をまとめて金額という単位でみる場合に用いられる。生産量は全社的にみる場合のほか、製品、部品、仕掛品など、それぞれについて、工場別、作業場別、職場別または工程・作業者別にみようとする場合に用いられる。処理量は生産量と同じ概念であるが、装置工業や間接作業や事務作業で用いられることが多い。

付加価値は、売上金額または生産金額から外注費と購入費の合計を引いたものである。

(b) 投入量としてはつぎのものがある。

- ① 総支出 (同上期間の)
- ② 使用した労働量 (同上)
- ③ 使用した設備 (同上)

④ 使用した原材料、エネルギー（同上）

投入労働量の単位としては、ある期間の平均労働量をとる場合、その期間の延べ労働量をとる場合、およびその期間の総労務費をとる場合の3つがある。また延べ労働量として、人/日、人/時あるいは人/分のような単位をとる。

投入設備量の単位として、ある期間の平均使用設備台数をとる場合、その期間の延べ稼働設備台数をとる場合、およびその期間の総設備費（設備の償却費+保全・運転費）をとる場合がある。また設備の容量や能力が異っている場合には、基準となる容量や能力の設備に対して、等価換算係数を用いて台数の修正を行なうことがある。

投入原材料エネルギーの単位として、その期間の総使用量を用いる場合と、金額換算した使用合計金額であらわす場合とがある。

生産性はその測定目的によって、これらのものを選択し、組み合わせて測定される。例えば、労働生産性という場合には分子には(a)産出量のうちの①、②、③のいずれかを、分母には(b)投入量の②の労働量のうちの3つのうちいずれかをとる。したがって労働生産性にはつぎの9つがある。

① $\frac{\text{売上金額}}{\text{平均労働量}}$	④ $\frac{\text{売上金額}}{\text{延べ労働量 (人/日または人/時)}}$	⑦ $\frac{\text{売上金額}}{\text{総労務費}}$
② $\frac{\text{生産金額}}{\text{平均労働量}}$	⑤ $\frac{\text{生産金額}}{\text{延べ労働量}}$	⑧ $\frac{\text{生産金額}}{\text{総労務費}}$
③ $\frac{\text{生産量}}{\text{延べ労働量}}$	⑥ $\frac{\text{生産量}}{\text{総労務費}}$	⑨ $\frac{\text{生産量}}{\text{平均労働量}}$

これらのうちから、適切なものを選ぶ。

また付加価値労働生産性の場合には、分母には、(b)投入量のうちの②労働量を選ぶことは上述したものと同じであるが、分子には(a)産出量のうちの④の付加価値を選ぶ。つまり

⑩ $\frac{\text{付加価値}}{\text{平均労働量}}$	⑪ $\frac{\text{付加価値}}{\text{延べ労働量}}$	⑫ $\frac{\text{付加価値}}{\text{総労務費}}$
--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

設備生産性は同様に、分子に(a)産出量の①、②、③を、分母に(b)投入量の③の設備量をとったもので、つぎのものがある。