

生産管理の基礎

村松 林太郎 著
国元書店 刊 1970年
定価 3,000円

企業環境の多様化に伴い、企業の生産管理も複雑で、高度な対応を迫られている。したがって、生産管理の学習が事例中心のものになりがちである。しかし、生産活動が複雑になればなるほど、経営の場における生産管理の機能と目的を明らかにし、生産諸活動の各要因とその相互関係を明確にすることによって、複雑な生産管理の現象を容易に理解したり、分析することができるのではなからうか。本書はそのような意図で書かれている。

生産活動は経営活動の中の一部である。生産活動がうまくゆかないと経営活動は効率的に展開することができないが、一方販売・調達などの活動がうまくゆかないと生産活動も効率が上がらないのである。まず、これらの相互関係の理解が大切である。

生産活動の管理は、市場の要求を満足し、売上高の増加を図りながら生産性を高める必要がある。そのためには、需要の3要素と工程の3要素をそれぞれ管理することが重要である。これらを管理するために、各種の管理手法が体系化されており、品種品質管理、数量時期管理および原価管理が生産の1次管理であり、労務管理、設備管理および資材管理が生産の2次管理である。

また、生産活動はその製品の生産技術上の特徴とその製品に対する市場の需要条件によって、典型的ないくつかの管理方式がとられる。生産管理の形は大別して、連続生産の管理方式と個別生産の管理方式の2つになる。

つぎに、生産管理の内容を大別すると生産計画と生産統制の2つの機能に分けられる。生産計画の立て方が適当でないと、生産統制が複雑となり、計画自体の達成も困難となり、経済的損失も大きくなる。他方、生産統制の機能が不十分であると、工程の動的な実態が分からないため、適切な計画を作成することが困難となり、生産管理に含まれる各種の改善もなしえなくなる。さらに、これらの2つの機能を容易にすすめるために、緩衝機能が重要になってくる。

最近のように技術革新のスピードが速くなれば、新製品開発やモデルチェンジが頻繁になる。生産管理上からは、とくに初期流動管理が重要になってくる。初期流動管理でとくにポイントになるのが初期管理の発動と完了の明確化である。

生産計画を立てるための第一歩は生産予測である。生産予測とは、なんらかの手段を用いて、将来の需要量と予測誤差を生産活動の目的に必ずや見積も

ることである。

生産予測を基に生産計画が立てられると、その生産計画から、生産部門や購買部門に対して何を、どれだけ、いつまでに生産または納入すべきかの指示がだされ、生産活動や調達活動が始まる。この生産計画から生産指示・調達指示までの過程で重要な機能が、部品展開と発注方式である。発注方式については、代表的な方式として、定量発注方式と定期発注方式とがある。

以上の理解の上にならば、各生産方式の特徴ならびに設計上の重点課題を整理しておくことが大切である。ここでは量産方式、個別生産方式およびロット生産方式について解説してある。まず、量産方式ではラインバランス手法が重点課題となり、個別生産方式ではスケジューリングが重要な課題となってくる。最後のロット生産方式では経済的なロットサイズの問題が重要になってくるであろう。

工程設計と生産計画が確立したら生産統制が課題となる。生産統制は生産計画と生産実施の2つの機能をつないで、両者の調整をはかると同時に、さらに2つの機能の差から積極的な改善を進める役割を果たすものである。

その他生産管理をすすめていく上での情報収集の手段としてI Eの手法がある。これらについても体系的に整理しておくことが大切であろう。

以上本書は生産管理の機能を体系的に整理されており、専門の生産管理担当者はもちろん、それ以外の方々も参考になる図書であろう。 (高原 昭男)

I E の 基 礎

藤岡章久著
好学社刊 1969年
定価 2,400円

I Eという言葉が、終戦後始めて日本に紹介された。その後日本の工業界へ導入され、急激な生産性の向上に貢献した。更に農業の分野へも、I Eの管理技術が適用され、名実ともに中進国から先進国への道が開かれるまで、試行錯誤を続けてきたI Eの実態を知ることが大切である。I Eが日本経済成長に果たした功績は大きい。本書は情報化時代の正しい科学的・創造的アプローチの基礎となる「考え方」として、I Eを位置づけている。

A I I E (1 9 5 5) 及びメーナード (1 9 5 3) による代表的な2つのI Eの定義を紹介し著者の見解を述べている。2つの定義に共通している点は、<人間>を対象として含んでいることである。I Eを進めるためには社会科学の理論も必要となる。従ってI Eは従来の機械工学や電気工学とは異なる。

著者は、「I Eとは、経済的ワーク・システムを志向するエンジニアリング・アプローチである」という考えで論をすすめている。

産業革命期以後のI Eを含めた管理技術の史的展開を試み、その中でホイットニーの「互換性方式」が合理化の三要素である専門化、単純化、標準化の基礎をつくり大量生産を導く先駆となったことを評価している。

テーラー (1 8 5 6 ~ 1 9 1 5) の「時間研究」と、ギルブレス (1 8 6 3 ~ 1 9 2 4) の「動作研究」に、用語の混乱を指摘しているが、いわゆる「科学的管理法」によって計画にもとづく合理的な管理が行われるようになったとしている。

長年月かけて確立したフォードの作業の同期化システムは、管理機能の専門的分業化を促進した。シュハートが1924年統計的方法を工業生産における品質管理面に導入することを提唱したが、日本においてはこの品質管理活動が積極的に展開され産業界の発展に貢献している。「品質」自体の考え方も、最高品質志向から、工業生産としての適正品質志向に変化した。

第2次世界大戦後に出現したコンピュータは生産技術と管理技術に革新的現象を産業界にもたらした。更にエレクトロニクスの進展による、情報革命は経営の意思決定構造にも変革をもたらし、I Eに対する期待は益々大きくなりつつある。

テーラーの時間研究と、ギルブレスの動作研究が発展、合流して体系化されたのが今日のいわゆる作業研究である。作業研究は、I Eの基礎的な母体であり、

生産作業や事務作業の効率的なシステムを構築し、生産性向上のための有効な手段である。

作業研究は他のエンジニアリング・アプローチとは違って、人間を対象とするところに最大の特徴がある。そのために作業研究係と作業者との人間関係には慎重な配慮が必要である。作業研究の手順として工程分析、連合作業分析、動作研究、PTS法、時間研究、稼働分析、ワーク・サンプリング法、標準時間等について詳述しているが何れも、代表的なIEの基礎手法である。

プラント・レイアウトはIErの手がけるもっとも大規模なワーク・システムである。マテリアル・ハンドリングもまたワーク・システムの重要な要素であり、レイアウト問題と密接な相互依存関係にある。プラント・レイアウトは「経済的な一連の物理的生産システムー流れーの設計・確立」であり、生産の舞台づくりである。マテ・ハンハンドリング問題を個々のものとして取り扱うよりも、全体的な立場から一貫して取り扱うほうが、より高い合理性を期待できる。

作業研究ではデータを通して、母集団について知識を得て、処置、行動をとる。

IEにおける創造性の開発と、改善の役割の重要さは論を待たない。アイデアを生み出す能力を高めることが強く要請されている。

この書はIEの全分野に亘り、体系的に記述された、古典的なガイドブックと言える。（平山 真直）

品質管理総論

鈴木 武 著
日刊工業新聞社 刊 1980年
定価 1,600円

わが国における品質管理の普及には目を見張るものがある。それだけに、関連出版物の数は膨大なものであり、管理技術の思想に重点を置いたもの、数理統計学を中心としたもの、あるいは「QC七つ道具」に代表される現場改善の手引書と全く多彩である。その中から適切な書物を選定することは、これから品質管理を学ぼうとする者にとって誠に厄介なことになる。本書は、品質管理を企業経営の体系の関連から解説しながら、実務で直ちに使いこなせるように実例を豊富に取り上げている。しかも、難しい理論や数式は極力少なくして高校卒業程度の学力で十分理解できるように配慮されており、すべての初学者に安心して推薦できる良書の一つといえる。

よい品質の製品を経済的・効果的に作りだし、顧客に満足して使用されることが、その企業が継続して繁栄するための基本的な条件である。つまり、品質管理が、単に工場や技術者だけの問題ではなく、企業経営として極めて重要な管理技術であるといえる。本書は、そのような思想に基づいて新しい品質管理の考え方、その基本的な原理、技法を非常に平易な文章で解説している。以下、本書の特徴を3点に分けて、さらに詳しく紹介することとする。

第一の特徴は、いかなる読者を想定しているかである。主なる読者としては、これから品質管理を学ぼうとする学生を考えているのだが、真理は不変という立場から、経営者・幹部職員が品質管理の概要を知るためにも、又、技術者や品質管理担当者が実務的な手法を身につけるにしても、ほぼその期待に応えられる内容にまとめられている。品質管理を一通り学ぼうとするならば、章を追って順次全章を読破することが望ましいが、企業の中で日々の業務に追われてこの全文を読破することが中々困難な場合は、章の拾い読みをしても一応の理解は可能である。その概要を知りたいければ、

1. 序論
8. 工程の管理
10. 社内標準化
11. 品質の保証
14. TQC

又、実務上、すぐにその手法を活用したければ、

2. 管理のためのデータ処理
3. データのまとめ方
5. 管理図法
7. 工場における実験
8. 工程の管理
13. 抜取検査

の各章を選んで読めば、おおよそ、その目的は達せられるであろう。

第二の特徴は、企業経営における品質管理の位置づけについての考え方である。その点について、著者は次のように述べている。「工業生産の直接的対象は形のある製品であるが、その製品のハタラキ——品質が本質である。ところが、品質とは、元来非常に動的なものであって、静的に据えただけでは、あまり意味をなさない。したがって、企業全体としての関連から取り上げてゆかなければならない。『品質こそ企業最大の問題』である」実は、このことが極めて重要なことである。最近、一部にTQC活動があまりうまくいっていないケースもある。それは、この考え方を忘れ、手法のみにこだわり、手取り早い効果ばかりを追求めていることが最大の原因であるといっても過言ではあるまい。

第三の特徴は、手法の紹介の仕方である。本書では、方法論としては、初歩的なものに限定し、しかもそれを完全に理解し使いこなせることを目標としている。したがって、統計学の理論や数式の紹介は必要最小限に止め、もっぱら、実務として直ちに役立つことを念頭に置いた実例中心のまとめ方である。数学が不得手な者にとっては、煩雑な数式は、実にいやなものだ。しかし、それに興味を持ち、さらに詳しく学習をしたい読者のためには、豊富な参考文献を紹介するという配慮もみられる。

読者にとっては、本書の発行年（初版）が昭和46年でやや古いことが気懸かりであろうが、以上のような内容であり、まず心配することはない。大いに活用して欲しい。（矢作 秀雄）

生産効率のつかみ方

窪田 千貫 著
同文館 刊
定価 1,300円

企業が能率・効率を高めて競争力をつけるためには、計画に対する結果の測定が不可欠である。マネジメントの基礎は、定量的なモノサシによって、経営活動の結果である実績を測定することからはじまるのである。つまり、投入に対する産出の測定が行われて、はじめて管理ができるのである。本書は定量的な尺度のないところに管理はありえないという前提で、作業能率と生産効率の測定方法とそれに関する問題点を解説してある。

企業の効率化の必要性はますます高まっているのが現状であるが、なかなか思いどおりに効率化出来ないというのも事実のようである。たとえば、生産工場の効率化を図るために高価な新鋭設備を導入したが、効果が出ない。あるいは、世間より高い賃金を払っているのに能率が上がらないといったことが目につくのである。その原因はいろいろ考えられるが、原因の一つに効率を測定する適切な手段を持っていないということが上げられるのである。

そこで、効率を測定する手段について解説するわけであるが、その前に『効率』『能率』の意味の違いについて明らかにしておこう。『効率』と『能率』の関係で考えてみると、効率とは経営目標の達成度合いをさす。仕事の目標が合理的でなければ、いくら能率を上げてても目標は達成されず、経営の効率は低くなることがある。すなわち、能率が上がっても効率が上がらなければ意味がないのである。要するに、能率向上は重要であるが、効率を無視した能率向上は経営成果に結び付かないということである。

さてここで効率化とはどのようなことか、どのようにして測るのかを計算式で表してみよう。『経営の効率＝経営成果／投入高』で計算される。したがって、経営の効率を上げるためには分子の経営成果（アウトプット）を大きくするか、投入高（インプット）を小さくするかによって、経営効率の向上を図ることが出来るのである。一般によくいわれる『最小の費用で、最大の成果を・・・』というのは、まさにこの効率化のことを指しているのである。

それでは、具体的な生産効率の測定方法としてどのような計算式があるのかを説明してみよう。代表的な指標として付加価値生産性がある。この指標も要素別にわけると労働の付加価値生産性と資本の付加価値生産性の2つを考える必要が

ある。さて、このような生産効率を向上させるためにはどのような方法があるのかを考えてみよう。

- ① 設備投資、労働装備率の向上
- ② 資本回転率の向上
- ③ 付加価値率の向上
- ④ 能率の向上

などの方向が考えられるのであろう。

つぎは、能率についての測定方法を解説してみよう。作業能率をみる基本的な方法は作業成果／投入労働量である。したがって、作業能率を測るためには、まず作業成果を示す方法として標準時間を活用することが大切である。とくに、責任別作業能率測定の場合には必要である。それとともに、作業者が消費した労働時間の内容を正確に記録することが重要なのである。

さらに、能率管理を実施するためには、前述した標準時間の設定が重要なポイントとなる。標準時間の設定方法にはいろいろな手法があるが、①作業内容の検討、②標準時間の測定、③余裕時間の付け加え、④標準時間の算出、⑤責任者の承認・決定という5つの手順に従って進めることが大切である。そのためにはIEに関する管理技術の習得も必要条件になってくるのである。

その他本書では、生産効率の向上を図るための方向が幅広く、実務的に解説しており、低成長下で売上高の向上が容易に望めない経営環境において、利益を確保するための効率経営を達成するために、参考になる知識がまとめられている。

(高原 昭男)

V A V Eシステムと技法

ローレンス・D・マイルズ 著
玉井正寿 監修
日刊工業新聞社 刊 1981年
定価 4,500円

L. D. MilesがVAの初版を発表したのは1961年である。当時日本の経済は急上昇気運の中にあり、多くの企業は、標準化、品質管理の次のステップとして、極めて時宜を得たVA、VEを企業成長の大きな活力として導入した。

いわゆる事業部制による企業躍進の時代である。しかし、当時VAは、主としてコストダウンの手法として用いられ、企業としては、それなりの成果を挙げることができた。

この第2版は、本来VA/VEの目的は価値向上にあり、それを正しく理解し、運用することにより、企業における効用をより一層増大できることを、各分野の事例により精説している。

「適切なときに、正しいVAシステムを全面的に活用すれば、驚くような大きな成果があがるものだ」、とマイルズは冒頭で言っている。

これは、本書の全篇を通じて説明されている事例からも理解できるものであり、米国に限らず、世界の幾多の企業、団体等からの何千と云う実例がそれを証明している。

しかし、反面VA/VEの考え方は解るが、企業のニーズや問題に応じてどう展開するのかと云う段階になると、明確にその過程を説明しているものは過去に余りその例を見ない。

本書はVA/VEをよく理解し、勉強することによって、具体的に展開し、成果を挙げたいと云う要求にもとづいて書かれたものである。

以下、そつ内容の主なところを紹介する。

第1に、VA/VEの基礎概念とアプローチとして、VA/VEは価値本位の仕事であり、そのために価値の問題を性能とコストで決まるものとして性格付けている。そして、VA/VEはコスト高の原因となっている予想外の問題を見つけて、それを処理するシステムであると強調し、具体的な対応を述べている。

第2に、コストはすべて機能にかかるものであり、その機能の分類、定義を明確にし、あるいは定量化し、製品仕様に対して、ムダな技能は許さないと云う厳しい展開の仕方を示している。

第3に、機能の評価について具体的に詳述している。従来ややもすると、改善はすれど評価が弱く、その結果が不明確となったケースもあったが、コスト比較徹底によりその方向を示している。

第4に、問題設定システムについて具体的な事例でよく説明している。問題の機能を把握し、機能を分離してく事によって、問題の構造を解明し、事例により、具体的に理解し易くしている。

第5に、問題解決システムとして、問題解決のための中心であるジョブプランについて詳述し、ケーススタディで理解を助けている。

第6に、管理者が意志決定を下す問題の設定と解決方法について、その方向を示し、さらにケース・スタディで解り易く例示している。

第7に、VA/VEを日常的なものとして定着し、展開していくための欠くべからざる種々の発想の転換、方法、運営について、総合的に過去の効果的な事例を混ぜて整理し、種々の問題の打開に対応しやすくなっている。

第8に、VA/VEの展開により、種々の関係が組織の各部門で発生することに触れ、それ等の個々における問題について言及し、対応の方向について示している。

等、VA/VEが成熟期を通り、常に新たなる展開をするに当って、極めて実践的、総括的な資料を体系的に網羅しており、新たにVA/VEに勉強し、実施する人は勿論、更に、過去の展開の見直しを行う人にも、大いに寄与するものである。（池ノ内 秀行）

バリューエンジニアリング

—コストダウンをはかる改善技術—

土屋 裕 著

近代経営社 刊 1980年

定価 500円

マクロ的には日本が大巾な黒字国であっても、ミクロ的には見通しの悪い経営環境であることは間違いない。この厳しい環境において、企業は力を結集して維持存続を図らなければならない。本書はその手法としてVEを紹介してある。即ち、顧客の要求に応じて仕事や製品を改善し、従来のコストダウンとは一味違う問題解決法で利益を確保するVEについて、その考え方から適用の基本パターンまでを、コンパクトにまとめている。

VE（バリューエンジニアリング）について、気楽に入門できるのが、本書の特色の一つともいえる。

全体は、次の3つの章に分かれている。

第1章 VEでこれだけ成果があがる

第2章 VEとはどんなことか

第3章 VEをどんな手順ですすめるか

現在のような厳しい環境で企業を維持存続させるには、全社一丸となって事に当らなければならない。それは並大抵のことではできない。しかし、必ず達成するという信念とそれを裏付ける手法を心得ていれば、力強いのである。副題に「コストダウンをはかる改善技術」とあるように、先ず第1章では、従来できなかった改善のカベを破るのが、他ならないVEであると説き起こす。VEの効果について、VE研究事例の最近のデータ（産業能率大学）が掲載されてある。それによると、コスト低減率は平均22%、節約倍率は3.2倍である。また、著者の私的経験データによると、改善対象1件当りの年間正味コストダウン額は、3,046万円になる。相当な額である。

第2章では、1947年にL・D・マイルズ氏が、VEの手法をみ出す動機となった、アスベスト事件について述べている。アスベスト事件から得られたVEの原則は、①それは何のために使われているのか。②専門家の知識を活用する。③目的は一つでもそれを果たす手段は数多くある。④常識を打破る挑戦的な態度。⑤機能（ハタラキ・作用）をもとに良いものを安く作る。などがある。これらについて身近な事例をあげて、理解し易いものにしており、さらに、VEの定義へと展開している。VEの骨子の一つである次の式

$$\text{(ヴァリュウ：価値)} \quad V = \frac{F \text{ (ファンクション：機能)}}{C \text{ (コスト：価格)}}$$

については、この導かれ方、考え方、4つの形態を説明し、VEはC(コスト)を下げるというより、CとF(機能)との関係から、V(価値)の向上を目指すものであることが、容易に理解される。

第3章は、VEの実践的なすすめ方であり、機能的研究、あるいは、VEジョブプランについて述べてある。このジョブプランは、9つのステップから成り立っている。9つのステップとは、①情報の収集 ②機能の定義 ③機能の整理 ④機能別コストの分析 ⑤機能の評価 ⑥代替案の発想 ⑦概略評価 ⑧代替案の具体化調査 ⑨詳細評価 である。各ステップについて、本来なら演習の必要あるところを、問題を出して考える時間を与えたり、ステップ毎にいくつかの要点・特長としてまとめたり、手順をのべたり、あるいは、2つの事例をあげて、分り易く説明してある。

いくら分り易く説明してあっても、理解したなら実際に活用して、成果をあげなければ意味がないし、また、何回も実際問題に取り組んでみて、始めて体得されるものである。利用の仕方にはいろいろあるが、500円という文庫本なみの価格であるから、手軽に購入できる。そして、経営者・管理者が一応読んで理解して実践のステップに備えることもできる。あるいは、これからVEを学ぼうとする職場の人達が、グループや小集団活動のテキストとして活用することもできる。この際、VEは何人かが集って、チームワークですゝめるべきものであるから、自ら人一倍勉強して、リーダーになるぐらいの意気込みを持っている人がいると、一層効果的であろう。(石井 欣二)