

生産管理 理論と実践12 オペレーションズ・リサーチ

日刊工業新聞社 1995年12月刊 204頁 定価2,800円

生産管理は、狭義では日常の営業活動(販売や購買)に直結して受注から納品の生産過程を管理の対象とする。当社においても、その要員は2-3%で他部門での業務を加えると数倍の人が携わっている。リードタイムの短縮・仕掛削減・直行率向上・同期化生産と部門全体の効率化と、業務の機械化による間接部門の削減が課題である。管理内容が複雑なあまり経験と勘に頼りすぎシステムの取り組みが弱い状況にある。しかし、他社と差別化された強い仕組みを作るとすれば、理論に裏付けされた内容が必要でありORの手法が有効になる。パソコンの急激な普及に対応し、課題解決のために科学的生産管理の導入を検討されている人々にとって本書は灯明の役割を担うだろう。

第1章では、ORの歴史的背景や考え方・進め方について述べている。ORの定義として、1. 科学的な方法を採用する、2. 数量的な解を得る、3. システムを対象とする、の3つである。生産管理を勉強しようとする学生や生産管理に携わっている実務家・管理者が、ORの手法を修得する際の一助となることを目的とし、数学的な式や証明をできるだけ省略すると共に、生産管理における諸問題の幾つかを題材としてあげ、これらの問題を解きつつ各種手法を展開し解説する事を狙いとしている。

第2章では、経営計画・生産計画のベースになる需要予測の手法について紹介している。企業において、見込み生産・受注生産を問わず将来の姿を描くのに、どれだけの生産規模にするかが重要な命題である。予測によく用いられる直線の当てはめ(最小二乗法)指数曲線の当てはめ(移動平均法・指数平滑法)について述べている。長期予測の傾向を知る上で、統計的手法に裏付けされた値が予測に有効な結果をもたらすものである。

第3章では、線形計画法について紹介している。企業においては、利益の最大や費用の最小を目的関数とするケースが数多く存在している。それらが、線形形式あるいは線形不等式に表現された制約のもとで解を求める手法である。簡単な図解法から代表的な手法であるシンプレックス法や双対問題について述べている。内容を理解するには、ある程度の数学的知識を必要と

し、生産管理の具体的事例が少ないのが難点である。

第4章では、仕事の数と機械の数が等しく、どの機械も1つの仕事を担当するという制約を加えた割り当て問題について紹介している。仕事 i を機械 j に割り当てた場合の費用 C_{ij} を行列を用いて表現し、総費用が最小になる解を求める方法でハンガリー法について分かりやすく解説している。行列の応用展開として理解しておくべき問題である。

第5章では、PERT・CPMについて紹介している。大きなプロジェクトの日程計画を作成するうえで広く知られており、最近ではパソコンソフトの普及と共に容易に使われている。プロジェクトを構成する作業間の先行関係をアローダイアグラムについて述べ、クリティカルパスの求め方と実務でよく用いられる山くずし法と3点見積法による実行可能度を求めている。CPMによる総費用の最小化についても分かりやすく解説している。

第6章と第7章は、個別生産スケジューリングの古典的手法であるジョンソン・ジャクソンルールとランチ・バウンド法について紹介している。パソコンのシミュレーションソフトを理解するのに原理として必要不可欠な事柄である。

第8章では、生産現場のどこでも見られる在庫問題について紹介している。基本的な考えとしてABC分析・定量発注法と定期発注法について、さらに発展させたモデルとして在庫速度と品切れを加味したケースを解説している。在庫水準の見極めが、実際のシステムでの大きなポイントになるが基本的な考えは理解しておく必要がある。

ORの代表的手法として待ち行列がある。個別生産の日程計画で遅れをなくすために、待ち行列を応用展開した。負荷率と仕事の到着・能力の関係から負荷をどのようにコントロールすれば遅れを小さくするかを求めた。また、駅の自動改札の普及に伴い最適な改札口の数を求めるケースにも用いられる。改訂版ではぜひ取り上げて欲しい。生産管理を科学的理論的に考える人に必読な本だといえる。

(伊田嘉昌 松下電器産業(株))