

VI-11 土木作業所の組織構造と生産管理技法の考察

（正）（農業土木総研）八木哲郎 （フジタ工業）小泉泰通

1. 建設業の現況と将来

昭和50年から60年までに我が国の製造業の労働生産性は93%伸びたが、建設業では17%低下して昭和60年の労働生産性は362万円/人になり、製造業の約1/2の水準に落ち込んだ。一方、昭和75年（西暦2000年）の国内建設需要は、昭和60年の約50%増の62.8兆円になるが、対GNP比は14.7%に低下すると予測されている。欧米先進国の建設需要は対GNP比8~12%で、既に需要の停滞期~減少期にあり、大規模建設業者の吸収合併・転業・倒産による再編成が進行している。我が国の建設業者が今後の厳しい市場環境を克服するためには、企業の合理化、市場の拡大と転換、多角化等の経営努力が不可欠である。とりわけ技術開発や機械化による施工過程の合理化および間接部門の合理化による全社生産性向上は緊急を要する課題である。

2. 作業所の生産管理機能と問題点

従来から建設業では総力を挙げて作業所の生産性向上に取り組んできた。しかし製造業がQCD S全ての面で比類なき高水準に達したのに比し、建設業の合理化は遅れており相対的にその格差が拡大している。

生産管理（マネジメント）とは、『計画・実行・統制のサイクルを廻すことである』と定義されている。

作業所の生産管理の機能は、図-1に示すように管理の手段が与えられ固定しているとは考えずに「環境変化に応じた適切な手段を選択して目標を達成すること」「条件や技術進歩に対応して目標値を高め達成すること」であるといえる。また生産システム全体の機能を維持するためには「たえず新しいエネルギーを注入しなければならないこと」「システムが目標を達成するための方法は画一的ではない」という特性をもっている。生産管理的な面から建設工事の形態を分類すると、注文生産・個別生産・多品種少量生産・断続生産型に分類され、この形態共通の問題として段取り変えのロス、複雑な日程管理、多種の生産手段等がある。さらに土木工事特有の下請制度、労働流動性、屋外作業、移動作業、近隣関係などの問題をもつ。

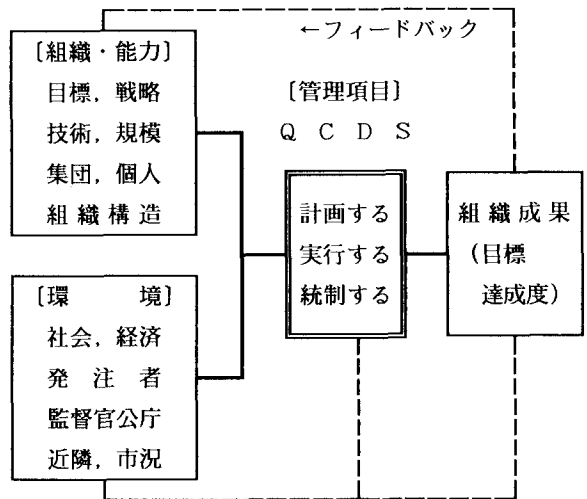


図-1 作業所の生産管理機能の概念

3. 作業所の組織構造と各生産管理技法の比較

生産管理は作業者の能率向上を目指して科学的分析をしたテイラーの作業研究から始まり、[作業の管理] ⇒ [品質の管理] ⇒ [日程の管理] ⇒ [原価の管理] ⇒ [利益の管理] ⇒ [戦略のマネジメント] ⇒ [変化のマネジメント] の過程を経て発展してきた。一方マッキンゼー社の調査によると優れた企業ではマネジメントの進化にともないスローガンを、[予算必達] ⇒ [予算精度向上] ⇒ [戦略的思考] ⇒ [戦略的管理] と段階的に変化させてきたと報告されているように、生産管理に戦略性を要求される環境になった。

作業所の生産性向上においても管理者の戦略的思考が重要であり、ゼネコン職員の主要業務は生産性向上戦略の展開とサブコンの施工能力向上といえる。この概念を式で示すと次式で表わされる。

[生産性] = [戦略] * [マインド] * [スキル] * [マン・アワー]

作業所の構成員は前式右辺の各項をその立場に応じて分担している。表-1に構成員と役割との関係および、その組み合わせにおける主な生産管理技法の効果を示す。以下に各技法の概要を示す。

(1) I E (Industrial Engineering)

作業研究、動作研究、時間研究などにより、人材料・設備の総合システムを設計・改善して生産性の向上を図るもので、作業を分解し所要時間と作業者の動作を分析して、最も経済的な動作方法を発見し標準化する技法である。建設業の生産形態の場合、計画の誤差による異常値がやすく、方法改善は共通作業に限定されるといえる。

(2) O R (Operation Research)

仕事の定式化、数学的モデル化、数学的解法による最適化などにより、人・機械・材料・資金を含むシステムの最適解を求める技法である。建設業の生産形態の場合では、仕事が複雑でシステムの定式化が難しいため類似モデルに依存するが、評価の測度の取り方により異なった結果が出やすい、効果測定が難しいなどの問題がある。

(3) T Q C (Total Quality Control)

統計的手法、特性要因図、管理図表などを用いて、要求水準達成のための改善案を作る問題解決法である。要求水準と現状との差異発生原因を統計的に分析し改善案を作り、生産プロセスにフィードバックして根本原因を取り除き品質の向上を図るものである。製造業に導入され生産現場・非生産部門の業務遂行の質向上に適用され、国際競争力向上に効果をあげている。建設業にも広く導入され仕事に適した手法が開発・実践されて成果をあげているが、内部管理指向であり満足化原理の範疇といえる。

(4) V E (Value Engineering)

機能分析、機能評価、コスト分析、創造技法などにより、製品やシステムの基本機能を確実に果たす代替案を作る問題解決法である。製造業と同時期に建設業に導入され、それぞれ仕事に適した技法が開発・実践されている。建設業においては構造物等の機能を追及して、その機能を果たすための施工法の改善、構造物の設計変更を含む全般的な改善を提案するもので、生産部門に限らず作業所運営を含む非生産部門の合理化にも成果をあげている。最適化原理に立脚した希求水準達成のための問題解決法といえる。

表-1 作業所の組織構造と生産管理技法の効果

			戦略	マインド	スキル	マン・アワー
ゼネコン	工事管理者	I E	a	p		
		O R	a	p		
		T Q C	A	A A		
		V E	A A	A A		
サブコン	作業監督者	I E		p	P	
		O R		p	P	
		T Q C		A A	A	
		V E		A A	A	
コン	作業者	I E		p	P	P P
		O R		p	P	P
		T Q C		A	A	A
		V E		A	A A	A

△ [役割] : 最重要業務 : 主要業務
 □ [効果] AA: 能動的・効果大 PP: 受動的・効果大
 A: 能動的・効果中 P: 受動的・効果中
 a: 能動的・効果小 p: 受動的・効果小

4. 建設業の業態に適した生産管理技法に求められる要件

建設業の組織構成および管理形態に適した生産管理技法とは、前式右辺の各項を増大させる技法である。具体的には、①投入コストに比し管理効果が大きい、②戦略性を発揮できる、③ゼネコンとサブコンの一貫性をもつ、④サブコンを含む全構成員が参加しやすい、⑤創造性と能動性をもつ、⑥改善案の情報の価値および情報流通性をもつことなどの要件を満たす技法と考えられる。

[参考文献] 「土木学会誌」(1988-1) 「土と基礎」(36-1) 「国民経済計算年表」(経済企画庁)
 「労働力調査」(総務庁) 「現代の生産管理」「経営管理」(日本経済新聞社)