

ダム工事を対象とした マネジメントシステムの構築に関する考察

(株) 熊谷組 高田利行, 本名誠二

1. 施工管理の合理化に対するニーズ

施工現場における具体的な業務には、原価、工程、品質、安全のいわゆる四大管理を始めとする各種の管理、ならびに対外的な折衝、書類提出、内部的な予算作成、作業段取手配などがあり、多岐広範に渡っているばかりでなく、各種業務が輻湊した状態になることもまれではない。しかし、施工管理者にはいかなる状態にあっても、それぞれの業務を確実に処理し、必要な事項には直ちに対策を立て、処置を実施していくことが要求されている。従って、作業の実施状況、工程の進捗状況、費用の支出状況等は常に正確に把握されている必要があり、正確な現状把握と今後の見通しの分析に基づいた最も望ましい処置、対策を選択することが最も合理的な施工管理方法と言えるであろう。しかし、施工（作業）に伴ない発生する情報の収集、分析に要する時間等には限界があるために、こうした要素は主に経験に委ねられてきたと考えられる。

近年のコンピュータシステム機器の発達により、工務あるいは現場事務などのある程度定形化された業務の処理に関しては、小型計算機等を有効に利用し得るようになってきている。しかし、施工管理の本来の目的を考えてみるならば、個別業務の省力化という視点からのみでなく、より全体的な観点から施工管理の合理化を考えていく必要がある。

2. システム化の検討範囲

土木工事の実施に伴う諸施工管理行為の位置付けを、施工者（ゼネコン）の立場より見れば、図-1 のようになると考えられる。図-1 のように表現することによって、目的に応じた行為としての諸施工管理業務の工事全体の中での位置付けを認識し、当初実行予算ならびに当初施工計画をPrimary Plan とするマネジメントサークルの複合的構造を俯瞰することができるであろう。なお、図-1 では、施工

管理技術を施工技術と同格の技術として位置付けているが、その機能は第一には施工技術を実行・制御するものであり、これに施工結果を記録する機能その他が付随しているものとしてとらえている。

以上のような基本的認識により施工計画・管理のシステム化を検討していくのであるが、その範囲としては、窮極的には図-1 における経営レベル、工事レベルでのトータルシステムを指向するべきでは

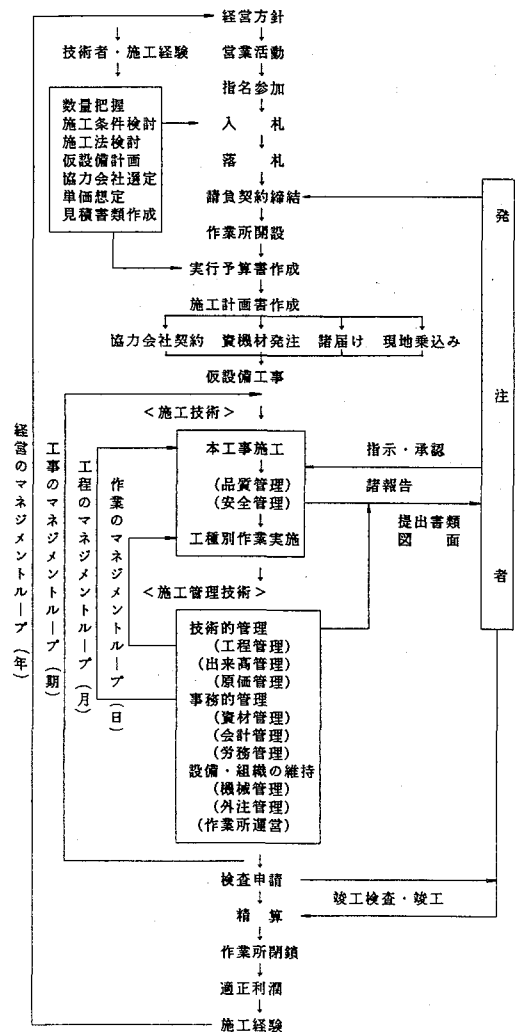


図-1

あるが、現実的には主要工種における工程レベルでのシステム化を実現することから始めるのが实际的であろう。

3. システム化の考え方

施工管理業務の対象及び内容は前出のとおり多岐広範なものではあるが、いづれの業務も施工（作業）に伴ない発生する情報の処理ならびに処理結果による判断と意志決定という内部構造を有するものと考えられる。このことを概念的に図示すれば、図-2のようになるであろう。

施工（作業）に伴ない発生する情報の内容を考えてみると、施工手段（作業者、機械等）から発生する情報と施工対象（構造物、使用材料等）から発生する情報とに分けられる。従来、現場における組織的業務として実施されているのは主として後者を中心とした情報処理であり、前者については個人の経験の領域に属する問題であるとする考え方が強かったように思われる。しかしながら、図-2のフィードバックの矢線で示されるように、施工手段から発生する情報の処理こそが施工の最終結果には本質的な影響を及ぼすのであると考えられる。特にダム工事について考えてみれば、今後ますます高度化、多様化していくであろう設計面からの要請に対し、施工者は施工技術そのものはもちろんのこと、施工管理技術の合理化によって対応していかなければならない

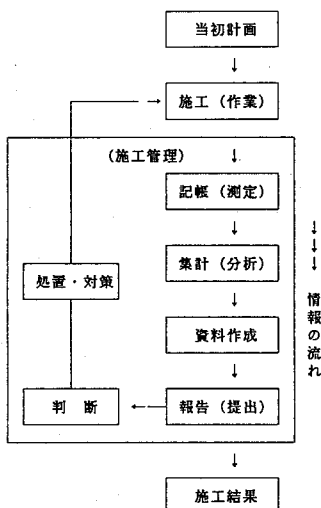


図-2

であろう。

以上の観点に立ってシステム化を考える場合、原価管理を中心とする場合と、工程管理を中心とする場合とが考えられる。しかしながら、原価についてはあくまでも施工の結果、あるいは施工方法の選択の結果として発生するものであると考えるなら

ば、施工現場においてより直接に管理し得るものは施工方法なのではないであろうか。従って、むしろ工程の管理を中心とした考え方によって業務の定形化をはかり、しかる後に原価管理の機能を満足させるというプロセスによってシステム化を進めるのが有効ではないかと考えられる。特に、フィルダム盛立工事のように材料費用の占める割合の少ない工種にあたっては、工程を管理することの直接の結果として原価を管理することができると思われる。

4. 今後の課題

現在までにコンクリートダム現場において、ダムコンクリート打設工程管理を中心とした実験的システムを運用してきたが、その間に生じたいくつかの問題点等について述べると次のようになる。

(a) 計算機等の機能上の限界による問題点

今後のOA機器等の発展、ならびにソフトの改良により対応可能と思われる。

(b) 業務分析の不足による問題点

入力データの前処理が多い。結果的に消極的な運用となっている。

(c) 施工データの取扱いに関する問題点

JV工事においては、歩掛に関する生データ等には慎重な取扱いが必要となる場合もある。

以上のような点をも踏まえて今後の基本的と思われる課題について触れてみるならば、ひとつには個別システムの汎用化であり、今ひとつは施工管理業務の総合的システム化であると考えられる。

前者については、ある現場業務を対象に構築された個別システムが、他の現場においても同じように使用できる、つまり全社的に水平展開され得るシステムであることが要求される。このためには事前の現場業務に対する充分な分析・整理（かつ、それが現場経験者の合意が得られたものであること。）、ならびにシステム化の効果（省力化、判断内容の高度化等）がある程度確認できることが必要と考えられる。一方、後者については当然個別システムの汎用化においても前提となるものでもあるが、施工管理業務の機能及び情報処理の体系化を明確に進めていくことが重要であると思われる。