

五洋建設(株) ○高階実雄, 岡里 操, 下石 誠

1. 企業の発展に果す技術力の役割

今日、わが国の土木分野における技術の発達はめざましく、社会資本の充実など生活環境の向上に大きく貢献してきている。それに伴い、いままでは他の産業分野と比べると低く評価されていた民間企業の技術力も、最近ではその重要度が認識されてきつつあり、このため技術力を武器にエンジニアリング分野への進出が図られている。

また各企業において積極的に進められている国際化戦略の中で、欧米コンサルタントとの接触を通じ、エンジニアリングに関する知識が蓄積されてきたことも見逃せない。

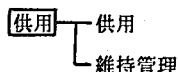
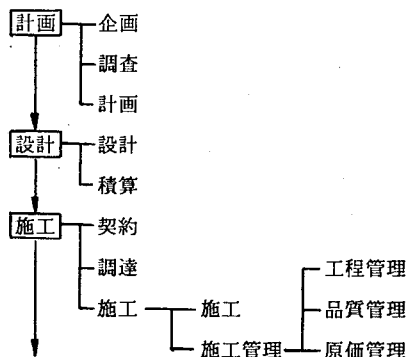
当社においても、これまでに蓄積されたハードウェアおよびソフトウェア両面における技術力をもとに、エンジニアリング・コンストラクター（またはコントラクター、略称EC）化すべく種々の方策がとられている。

マネジメントシステムは、終局的にはこれらEC化のための方策やTQCまたはVEなど、企業経営に関する方針の策定や方策の効率的運営などの支援機能を果すものと予測される。しかし現状では、まず単一プロジェクトをより有機的・効率的に遂行するための補助手段として、プロジェクトの運営を体系化し、続いて各部門における情報システムの構築を図ることから始めている。

以下にそれらの概要を述べる。

2. プロジェクトにおけるマネジメントシステム

建設プロジェクトのフローは以下のように現わされる。



マネジメントシステムは、上記した建設プロジェクトの各段階において、それらをいかにコントロールするかという機構であり、下位のマネジメントシステムをコントロールする上位のマネジメントシステムが存在し、最終的には建設プロジェクト全体をコントロールするプロジェクトマネジメントシステムが存在する。

このプロジェクトマネジメントシステムは、これまでプロジェクトの実施を委ねられたプロジェクトマネージャーが、その各人の経験の蓄積の上に立って運営してきたものであり、したがってプロジェクトマネージャーの資質によってその運営に差異がみられた。また今日では、工事が大型化、複雑化し、工種も多岐にわたっているうに、土木工事の知識のみでは解決できない他工学あるいは工学以外の分野との境界領域の知識が必要となってきたり、プロジェクトマネージャーの責務は、相当高度でしかも苛酷なものとなってきた。

このため少なくともプロジェクトの円滑な運営を図り、さらにできればより有機的・効率的な運営を目的として、プロジェクトマネジメントシステムを体系化することが必要となっている。

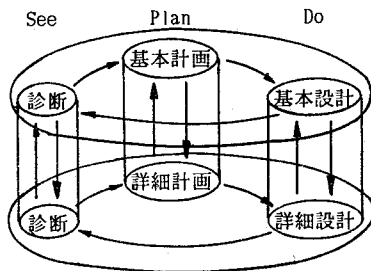
しかし、プロジェクトマネジメントシステムの運営は、今後も経験を蓄積した人材によることに変わりないので、そのための人材の養成が基本的に重要となる。プロジェクトマネージャーの養成にあたっては、習得した技術、知識を活用して適確な判断を下す訓練が必要であり、またプロジェクトマネージャーを補佐する各分野の知識に詳しい専門家の養成もかかせない。

また一方では、これらプロジェクトマネジメントシステムの運営が円滑に行なえるような組織の構築も必要である。それは、必要なマネジメント情報を作成するために最大限の労力を投入でき、下された判断を迅速に実施できるような効率的な組織であり、プロジェクトを支援する他部署との協力が円滑に行なえる体制でなければならない。

3. マネジメントシステムの体系化

2 に述べたプロジェクトの各段階は正確なマネジメント情報をもとに管理され、各段階における各作業は、Plan（計画）-Do（実行）-See（診断）といったマネジメントサークルに従って適確に実施されなければならない。

このマネジメントサークルは各作業のどのレベルにあって存在し、たとえば施工に関してみれば、工事レベルのサークルおよび単位作業レベルのサークルといったように階層性を有する。また計画と設計のように重複したサークルとなっている場合もある。



計画と設計のマネジメントサークル概念図

マネジメントシステムの体系化は、マネジメントサークルをすべての作業に対してあてはめ、各作業の階層付けを行なうとともに、各サークルの上下関係、並列関係を明確にすることにより行なえる。

また、これらのサークル相互を結ぶものがマネジメント情報であり、適切な管理を行なうためには、マネジメント情報がこれらのサークル間を円滑に伝達されるような体系作りが重要である。

4. マネジメントシステムの効率化

マネジメントシステムの効率化は、マネジメントサークルの各部分に対する各種のマネジメント技法の適用と電算機の利用およびそれらを結ぶ情報ネットワークの整備によって行なえる。

このうち前者は、これまでも土木技術の向上の途上で適用されてきたものであり、省力化、効率化に寄与してきた。しかしマネジメントシステムの効率化を考える場合、先に述べた体系に従い、これらの個々の技法、技術を総合

的にとらえる必要がある。

たとえば既存のシステムを分析したうえで、それらの組み合わせによる新システムの構築、あるいは新技術と既存システムの組み合わせによる既存システムの改良や、さらには全く新しい技術を開発しそれらをシステムに適用することなどにより総合化を図ることである。すなわち分析と総合化が有効な手法となろう。

当社では以上のことを踏まえ、これまでに下記のシステムを開発してきた。

- ① 土木工事管理システム（原価管理、品質管理、出来形管理など）
- ② 計測データ処理システム
- ③ 作業船自動制御システム
- ④ 土木工事積算システム
- ⑤ 港湾工事基本施工計画立案システム

また CAD の導入も行なっており、その他効率化を図れる部分に対してはシステム開発を進める考えである。

5. マネジメント情報と情報システムの構築

3.においてマネジメント情報の流れについて言及したが、これは Plan-Do-See のサークルでは、See の診断機能に最も深い結びつきがあるものと考えられる。つまり診断の次には“次にいかにすべきか”というマネジメント行為が後続しているからであり、そのためには正確なマネジメント情報を提供するための情報システムの構築が不可欠である。

この情報システムの構築にあたっては、以下の点が考慮されねばならない。

- ① マンマシン体系による判断情報の提供
- ② 現象を現わすデータの系統的な収集
- ③ 適確なデータ処理と利用者にあわせた情報表示システムの構築およびそれに必要なソフトの開発
- ④ 情報の適切な保管と容易な検索（データベース）
- ⑤ 情報伝達のシステム化と情報ネットワーク網の構築

このような情報システムの構築により適確な判断が可能となることや、既決の判断に対するフォローアップデータが迅速に収集され情報として提供されることにより、それに対する処置や方策が迅速に行なえることになると考えられる。