

“PERT手法の利用について”

榊大林組 太田 順 辻江 龍彦

1. はじめに

工事管理の重要な部分を占めるものとして、また管理の基本となるものとして工程管理がある。昭和39年の東京オリンピックに前後して登場し注目をあびた新しい工程管理技法“PERT手法”は建設業界にも浸透し、普及したが、58年である現在の利用状況は必ずしも、10年前の利用ほどではない。どうしてPERT手法の利用が目立たなくなったのか？、理由は種々あると思われるが、現場事務所でのオフコンやマイコンの利用が進みつつある現在、現場職員が自分の手元にある機器を使っての工程管理がどの程度可能か、使用に耐えるソフトウェアがあるか？、ホストコンピュータを使って処理する場合との管理作業の処理範囲分担をどうするか？、最近の諸状況をふまえてPERT手法の利用を考え直す必要がある。

2. PERT手法の利用状況

(1). PERT手法の利用経過

当社の土木分野におけるPERT手法の利用は羽田のモノレール工事が最初である。(昭和38年)これが引金となり、昭和39年からPERT手法普及のための社内研修が行なわれた。昭和40年以降、PERT手法の理解が浸透した段階で、一定工事金額以上のものについての工程管理はPERT手法で行なうよう義務付けられた。時を同じくして、発注者サイドから“工程管理はPERTで”との指示が多くなった。

一般的な工事についてはPERT/TIMEまでの処理であったが、大規模工事については、PERT/Manpowerの処理まで行なった。この場合には当然コンピュータを使用した。43年に東京本社へ大型コンピュータを導入するまでは、社外の計算センターを利用した。その後、工程管理のためにPERT手法が積極的に使われ始め、この状況は数年間続いた。その間に使用された主な手法は、PERT/TIMEと、PERT/Manpowerの範囲にとどまっている。PERT/COSTについては、2～3の現場で試行したが実利用には至らなかった。理由はいろいろあるが、端的に言えば、入力データの作成が煩雑なことである。また、PERT/TIMEおよび、PERT/Manpowerを利用したのは、工程計画の検討から実施計画作成までの計画段階に良く利用された

が、工事が開始され、その進捗状況を管理するためのフォローアップの段階は、それほど熱心にやられていない。

その後、PERT/TIMEの計算結果を使ってネットワーク図を描くプログラムを自社開発したことと、PERT手法のためのアプリケーション・プログラムが導入され、現在に至っている。

昭和50年代に入ってから、コンピュータ処理によるネットワーク計算の処理件数が少なくなり、主として海外工事の工程管理に使われているのが現状である。国内の現場では、コンピュータによる処理(主にPERT/Manpower)は非常に少ない。しかし、現場ではPERT/TIMEの段階を手計算で処理し、工程管理に役立てているところもある。

(2). 当社で使用可能なプログラム

現在当社で利用可能なアプリケーション・プログラムの内、工事の工程計画と管理に利用できるものとして、PROJACSとPMCS-6がある。PROJACS (Project Analysis and Control System) は、IBMのアプリケーション・プログラムで、“プロジェクト分析管理システム”と名付けられている。また、PMCS-6 (Project Management and Control System-6) は、日本電気のアプリケーション・プログラムで、“プロジェクト計画管理システム”といわれている。

3. 施工担当者がアプリケーション・プログラムを使う場合の問題点

前記2のPROJACSとPMCS-6を工事事務所すなわち施工担当者が利用する場合には、次のような問題点がある。すなわち、

- ①. 現場職員だけによるアプリケーションの使用は困難である。
 - ②. 上記システムを利用する場合には、専門家の手助けが必要となる。
 - ③. 上記システムは、バッチ処理用のソフトウェアである。
 - ④. 現場サイドから、オンラインで上記システムを使うのは難しい。
 - ⑤. Dataの準備終了から計算結果を得るまでのTAT (turn around time) が、かかりすぎる。
 - ⑥. 進捗管理(フォロー・アップ)が面倒である。
- 等々が考えられる。

4. パーソナル・コンピュータで処理可能な

PERT系ソフトウェア

最近のパーソナル・コンピュータやオフィス・コンピュータの普及度合は目ざましいものがある。建設業界においても、現場作業所へのオフコンやパソコンの導入が真剣に考えられ、既に導入が試みられている。このような時に、オフコンやパソコンで処理できるPERT系のソフトウェアが施工担当者の手元にあれば、前記3の問題点のいくつかが解消するのではないだろうか？。

パソコンやオフコン用のPERT系ソフトウェアを自社で開発するのも1つの解決法であるが、市販されている既存ソフトを検討することも必要である。それについては、MICROPERTとPC-PERTが割合知られているので、以下に概説する。

(1). MICROPERT

イギリスのCOMPUTERLINE社で作られたもので、“Project Management and Network Analysis”という副題がついている。このMICROPERTはCP/Mの下で動くソフトウェアだけのパッケージとして供給されるもので、操作ネットワークのサイズは、利用するディスク・サイズに依存する。

例えば、最大5,000アクティビティ、サブプロジェクト当り500アクティビティまで処理可能。処理時間は、Tandy Model IIでの1,000アクティビティの時間分析は20分である。

概略の機能は、付加・修正・進行・時間分析・資源分析・費用分析・結果のプリントアウト・インターフェイス管理・ライブラリ管理・資源ファイル管理・休日ファイル管理・ネットワーク作成等とされている。

このシステム価格として、ライセンス料を含んで40万円である。

(2). PC-PERT

Project Management Softwareとして(株)大塚商会から発売されている。内容は、工程の時間的な管理を目的とするPC-PERT (TIME)に、資源の量的な制約下でのプロジェクト進捗管理、費用管理を簡単に実現するPC-PERT (MAN&COST)が加えられている。

Softwareの価格としては、前者は、¥98,000、後者は¥180,000である。

概略の機能を上げると、①カレンダーに関する機能、②プロジェクトの設定・修正に関する機能、

③実績設定機能、④資源制約設定機能、⑤計画機能、⑥管理資料作成機能(資源配分表、資源山積図)、⑦ネットワーク作図機能、などである。

5. 工事々務所でのPERT手法利用の可能性

工事々務所内で工事管理者が直接手元にある機器を使って、工程計画および管理を行なうことについては、早晚実現するであろう。

しかし、そのタイプは種々なものが考えられるが、現実には、それぞれの組み合わせも含めて、試行錯誤を重ねながら進んで行くものと思われる。

一方、工事々務所でPERT手法を利用する場合の問題点や考えなければならない事柄をあげると、以下のものであろう。

(1). 既存で市販されているソフトウェアを使うか、はたまた、自社開発して使うか？

(2). 市販されているソフトウェアにしても、MICROPERTは高すぎる。

(3). (株)大塚商会のPC-PERTは、使用するハードウェアが今のところ、特定の機器でしか利用できない。

(4). 工程の計画段階においては、ホストコンピュータである大型電算機を使うことも考えられる。工事が開始されてからの工程管理面においては、現場に設置されているオフコン、またはパソコンを使って処理する混合型の可能性。

参考文献

- 1) マイクロ・ソフトウェア・アソシエイツ社
“MICROPERT”
- 2) (株)大塚商会 “PC-PERT”
オペレーションマニュアル