

ネットワーク手法の運用について

大成建設(株) 今井 亘

1. はじめに

ネットワーク手法はすでに確立された技法と考えられ積極的に社内研修に取り入れられている。しかし早くにネットワーク手法を取り入れたため導入当初はその定着までかなりの紆余曲折があった。

ここに導入経緯をのべ現在の指導・普及方法やその効果、今後の展開について記するとともにこれまでの経験をもとにネットワーク手法の運用普及面からの問題点を抽出した。なお導入経緯からネットワークはアロー型に統一している。

2. 研究概要

2.1 導入経緯について

工程計画技法上見るべき手法の無かった昭和36年(1961)米国でプロジェクト管理上の工程を丸(○)と矢線(→)を用いてネットワークとして表現しているのを知ったのは一種のカルチャーショックであった。この手法を当社にも取り入れるため米国で学んだものの中からエッセンスを抽出して社内研修用のテキストを作成した。

アロー型のネットワークは既知の通り、使用上いくつもの制約条件があるため、初心者には、使い方について若干の教育を必要とする。

昭和36年末、最初に全国支店の幹部や現場の作業所長を対象にネットワーク手法の教育を開始した。講義時間はPERT基礎編のため2時間ないし3時間という短い時間であった。そこで使われたテキストは青焼きで不鮮明なものであるうえ内容が建設工事用ではなかったので直ぐには実用化されなかった。青焼きテキストは英語の直訳版で分かりづらく、かつ活用事例に適確さを欠いたため、講義を受けた上級職の社員が若手社員へその内容を伝えようとしても容易ではなかった。

この頃(昭和36年~40年当時)現場サイドで一番困ったことは書いたネットワークが正しいか間違っているのかの判断が自信を持って出来なかったことである。本社担当者に関い合わせても電話で工事の内容を伝えるのがむずかしく、書いたネットワークの正誤を確認するのに手間取ることが多かった。

現場では日々変化する工事を扱っているので慣れないネットワーク工程表を扱うより使い慣れたバーチャート工程表を用いることが多かった。

・・・問題(留意)点

①テキストは建設用の基礎編とする。

②建設用の活用事例をつくること。

③活用者と普及指導者との連絡の便をはかること
→今日ではファックスの利用など。

2.2 現状・・・指導・普及方法について

このような反省から研修用のまとまったテキストが新たに作られ(昭39)、昭和42年「工事計画はPERTを用いること」の社内通達が出されて研修が本格的に始った。それまでネットワーク研修は単発的に随時行われてきた。計画上特に必要とする工事以外はどうしても安易なバーチャート工程表に流れやすかった。

しかしネットワーク手法を用いてシステム思考することに重点を置く意味から、研修は継続的に連続して行う必要があるという判断のもとで組織的に社内研修に取り上げられ今日にいたっている。

現在は、まだ工事経験のない新入社員にはPERT基礎編を入社5年から6年生には、見積研修とセットにして応用編を実施している。研修内容は先に述べたシステム思考を重視しているところからまずロジカルなネットワークが描けるかどうかを1つのポイントとしている。

特にアロー型のネットワークは日程の計算がやりやすいところに特徴があるので、一般にアクティビティ数にして300本くらいまでは、手計算でこなすよう指導している。アクティビティ数がそれ以上のものはコンピュータ利用をすすめている。

ネットワークそのものはすばらしい工程管理技法なのでここでいっそう使いやすさ見やすさの工夫が必要である。

次に研修した後の問題点として組織体制をあげることができる。先にもふれたが、作成したネットワークが正しく描かれているかどうかの判定に迷うことがある。対応策として、支店の技術課が管内の作業所の相談に当るよう組織化されている。

使い方としては全体計画はアロー型のネットワークで部分計画はアロー型の他、バーチャートや座標工程表、プレジデンス型なども併用している。

建設工事は企業者側からしばしば工程についてチェックを受ける。この場合企業者側にもネットワークに関する知識を持ってもらう必要がある。

・・・問題点

- ①本当に活かして使うにはコンセプトの教育のみでは不十分である。
- ②活用するにはネットワーク手法の知識のほか、工事内容に精通する必要がある。
- ③コンピュータ利用はそれなりの知識を必要とする。
- ④定着を目的とする場合くり返しの教育が必要。
- ⑤定着をはかるため組織体制を整える必要がある。
- ⑥企業者側にネットワークの使い方を理解してもらう必要がある。

2.3 効果について

特に幅そうする工事や複合大型工事などには工程管理技法としてネットワークは最大限の威力を発揮する。また企業者に対して客観的で説得力のある資料としてよく使われる手法である。しかしトンネル工事やくり返しの工事となる護岸・堤防工事等には必ずしも有効な手法とはいえない。また工事量を管理する出来高管理にネットワークが使えるとよいとの声を現場サイドからよく聞く。

その他効果について種々考えられるところであるが以下箇条書きにする。

- 種々工事上の問題点を計画の段階で発見できる。
- 論理的に作業のメカニズムを捕えることができる。
- ネットワーク表示にみられる図形化や記号化は思考を助ける有効な手段となる。
- 抽象的なイメージの具体化がはかれる。
- 関係者が持つ知識・経験を計画に反映できる。

・・・問題点

- ①単純でくり返しの工事には威力は不発である。
- ②タイム管理と同時に出来高管理にも使えると利用範囲が広がる。
- ③複雑・大型工事では専任のスケジューラー（コンピュータ知識をもつ）が必要である。
- ④PERT/TIME・MANPOWER・COSTの順にインプットが多くなつて煩雑になる。
- ⑤かなりのコンピュータリソースを必要とする。
- ⑥当初計画がフォローアップの段階で大巾に変わる

場合があり、書き換えを余儀なくされる。

2.4 今後の展開について

長い間低成長の経済環境下で苦しめられるところであるが今後も以前のような高度な経済成長は望めない。そのため従来の国内工事のほかに海外工事の比重を高めていかなければならない。海外工事はダム工事やプラント工事等にみられるようにおおむね工事そのものが複雑かつ大型であるから当然計画技法としてネットワークが採用される。しかも海外の企業主とネゴシエーションする場合必らずネットワークで描いた計画を要求されるのが常識である。そして海外工事を積極的におしすすめるには従来の工事請負式のみではなくてEC化（Engineering Construction）を指向する必要がある。つまり建設工事を創出し入手に結びつける方式に変えていかなければならない。その場合必要となるのがネットワーク手法である。

EC化に必要なプロポーザル、プロジェクト・プランニング、プロジェクト・コントロール、データベース作成、評価等を効率よく運用するツールとしてネットワーク手法は欠くことができない。つまり従来とかく工程面におけるツールとして大きく扱われてきたネットワークはこれからはもっと人・物・金の管理や輸送の管理等に密着した管理手法としていかされるべきである。

また海外工事担当者は素養としてしかもコンピュータとのからみにおいてネットワークが自由に使えるよう身につけなければならない。

3. おわりに

運用面における問題点についてふれたが今のところネットワークが最もすぐれた工程管理技法である。それならそれを生かすためにどこにポイントを置いて利用していくべきか。以下箇条書きにまとめてみた。

- ①使いやすさの工夫が必要。
- ②ネットワークの機能を認識し他の手法（バーチャート、座標式工程表等）との使い分けをする。
- ③普及指導の徹底・・・知識の普及は短時間でできるがそれを応用するにはかなりの時間がかかる。
- ④企業者と施工者が一体となり使う姿勢が必要。
- ⑤EC化プロセスの一環として使う。

以上