

工事工程と工種

東亜建設工業㈱ 清水 計雄

1. はじめに

工事の計画は、工程を全ての計画の基礎として捉えて、その時間軸上に資源を配賦することである。工事の目的は例えば“トンネルの築造”の如く容易に理解し得ようが、工事の計画はそのままでは表示が難しい。工事の表示に“工種”を使用すると工事計画が共通の内容として工事参加者の知識となる。即ち工種毎に資源が定められ、その工種を工程上に展開することで工事計画と為すことが出来る。工種に必要とされる資源の価格を定めることにより工事原価が計算される。

工事に於て、工程は常にその基盤として明確に意識されていなければならないのであるが、必ずしも工程を考慮に入れずに工事が遂行されている例が多く見られる。工程の表示上の複雑さや工事実施方法の自由度の高さ等がその原因の一部と考えられる。しかし近年の如き建設業界の構造的な不況下に在っては、猶一層の高度な工事の遂行が要請される状況となってきた。本研究は、その問題についての一つの考え方を示したものである。

2. 工事の表示

工事を計画して表示する上で、工種、工種作業、工程の三要素が基本的要素と考えられる。工種は先に述べた如く、工事を分割した時の部分に相当する。工種作業は工種の内容を規定したものであり、具体的には施工法に基く資源の使用とその期間を表している。工程は工種間の関係を時間軸上に表示したものである。これらの基本的要素により工事をシステムとして認識することが出来る。

3. 工程表の種類

工程表はバーチャート式工程表・座標式工程表・ネットワーク式工程表の三種類で代表される。工事に使用する工程表として各々次の得失が挙げられる。

① バーチャート式工程表

工事全体及び主要工種の概略を把握する上で便利であるが、工種間の関係は表示出来ない。

② 座標式工程表

工種間の場所的關係と工種の施工速度が容易に表示出来るが、工種間の関係は表示出来ない。

③ ネットワーク式工程表

工種間の関係を細かく表示出来るが、工程表の作成に手間がかかる。

工事工程の表示のためには、これらの得失を生かす工夫が望まれる。

4. 工程計画と工種

4.1 工程計画の立案

工程計画の立案の最初は、主要な統括的工種による基本工程表の作成から始まる(図-1)。基本工程表の統括的工種を分解して細部の工程を定める。細部の工程の一工程はそれ以上分解すると工種になる所まで分割する。ここまではバーチャート式工程表により開始日時等を指定して作成される。

工事の工程は工区区分等のブロックに分割して把握する必要が生ずる。この際に、先の細部の工程を座標式工程表にて表示することによりブロック分割を明らかにする。

ブロック単位の詳細の一工程はそれを構成する工種によりネットワーク式工程表により表示される。ネットワーク式工程表は工種と対応させることにより時間の計算と資源の特定が出来る。計算した時間を座標式工程表にフィードバックして修正する。更にバーチャート式工程表を修正して工事期間の確認をする。一方、資源の山積表を作成して工程表に無理がないかを確かめる。工種相互間の論理の矛盾はネットワーク式工程表に表示された工種を単位に表示することで確認する。工事の実施はバーチャート式工程表を使用することで現実的工事の把握には充分であると思はれる。

4.2 工種の表示

工種はそれを施工するに必要とする期間と資源を表示している。然し一般に工事全体の数量を対象としているので工区区分等のブロック分割が必要な時は区分数量等で細分化した工種を定める。細分化した工種は先のネットワーク工程表の工種と対応させることにより全体の工程との関連が定められる。

5. おわりに

現場にて利用される工程表はバーチャート式工程表が便利であるとされている。しかし単にバーチャートに終らせずに、その裏付けとして許容出来る範囲内での論理性を持たせることで、真に実用的な工程表とすることが出来よう。更に工種と工程とを一定の関係として規定することにより工程に立脚した工事計画を作成することが出来る。

工事の全ての場面で、工程に立脚した意志決定が要求される。その為には工程を気軽に使えるように扱い易いものでなければならない。本稿は一つの試みとして、その一つの方法を示したものである。

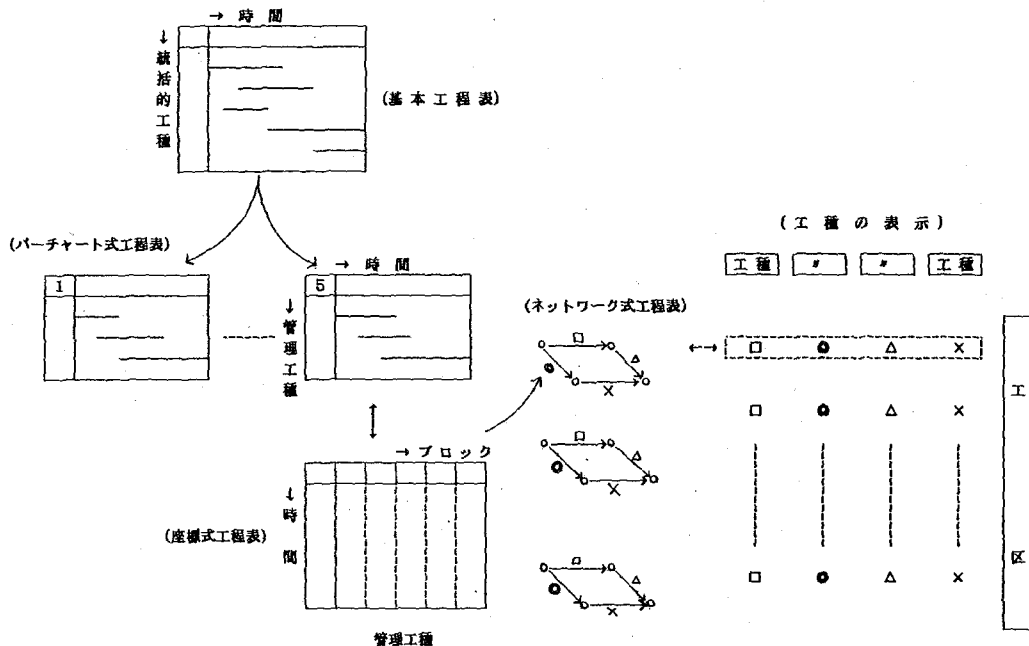


図-1 工程表と工種の関連