

パートタイムにおけるホローアツプのひん度について

岐阜高専 会員 菅野 一

1. まえがき 工程管理にパートタイムを利用することは普遍化しているが、小規模の現場においては必ずしも十分活用されてないようである。その原因は、現場全体に徹底してないこと、天候その他変更が多く工事と歩調が合わなくなるというようなことが考えられる。現場に浸透させるための一つとして、パートタイムのホローアツプのひん度について考究し、モデルを用いて具体的に例示し、工期の短縮と実用性を論じてみた。

2. ホローアツプ(進捗管理)のひん度について

ホローアツプは、プロジェクト実施の途中で、実績の記入と未着手工事の再検討を行ない、以後の管理を適切にするもので、なるべく多く実施することが良いとされてきた。パートタイムはクリテカルパスの工程を重視して遅れないようにする。クリテカルパスは工程の遅速などによって変化するためパス内のフロートの累計を用いすみやかに発見し、そのつどホローアツプを行なう。いま一般的記号 t_i^E, t_j^E ; i 点および j 点の最早結合点日時 t_j^L ; j 点の最遅結合点日時

D_{ij} ; i, j 間の作業日数

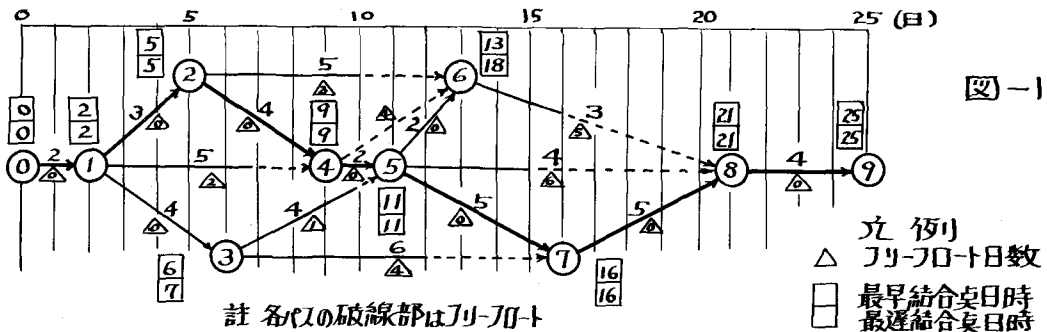
FF_{ij} ; i, j 間のフリーフロート(自由余裕)

ES_{jk} ; j 点作業の k 点における最早作業開始可能の日時(最早結合点日時と同じ)

EF_{ij} ; i, j 作業の j 点における最早作業終了可能の日時($EF_{ij} = ES_{ij} + D_{ij}$) とすれば

$$FF_{ij} = ES_{jk} - EF_{ij} = t_j^E - (ES_{ij} + D_{ij}) = \max_{(i,j) \in P} (t_i^E + D_{ij}) - (t_i^E + D_{ij})$$

図-1のモデルは、横軸にタイムスケールを入れた矢線図である。クリテカルパス間のフリーフロートは、下表のとおりである。(途中にクリテカルパス部分と重複させない。)



起終点クリテカルパス	通過行程	フリーフロート(内訳)
0 ~ 4	0 → 4	2 (2)
0 ~ 5	0 → 3 → 5	1 (0+1)
0 ~ 7	0 → 3 → 7	4 (0+4)
0 ~ 8	0 → 3 → 5 → 6 → 8	6 (0+1+0+5)
0 ~ 9	0 → 3 → 4 → 6 → 8	11 (2+4+5)
2 ~ 8	2 → 6 → 8	8 (3+5)
5 ~ 8	5 → 8	6 (6)
5 ~ 9	5 → 6 → 8	3 (0+3)

太直線は、クリテカルパスでこれが遅れた場合、矢線図を書き直してホローアツプする。次に何番かの原因で①→③が1日遅れたとすれば、これをとおるフリーフロート累計最少パスは、①→③→⑤の1で超えないからクリテカルパスの変動にならない。しかしさらに③→⑥が1日遅れた場合は、矢線図を書き直しホローアツプする必要が生じる。(図-2参照)

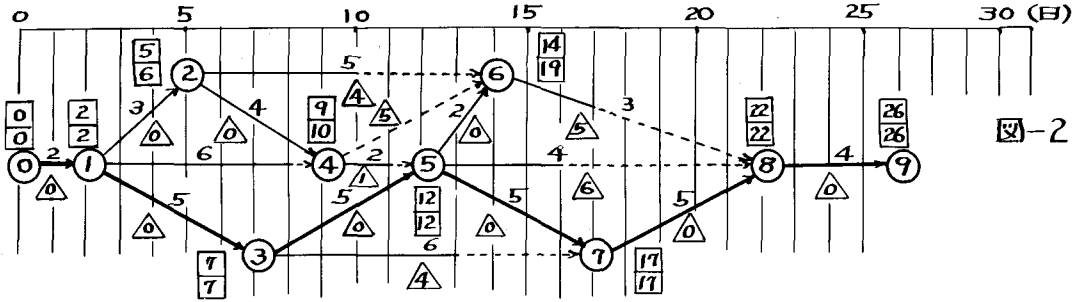


図-2

図-2によつて工事中②→⑥が10日遅延したとする。これを含むフリーフロート累計最少パス①→②→⑥→⑧の9日を超過しているため矢線図の書き直しによるホローアツプが必要になり、図-3が得られる。

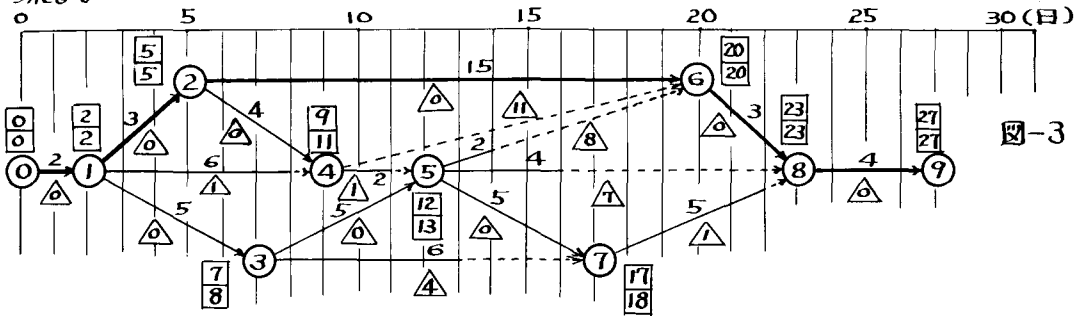


図-3

次に⑦→⑧が2日遅れたとする。前と同じ方法でフリーフロート累計最少パスを求めると、①→③→⑤→⑦→⑧の1日であるから超過している。矢線図を書き直して図-4が作製される。

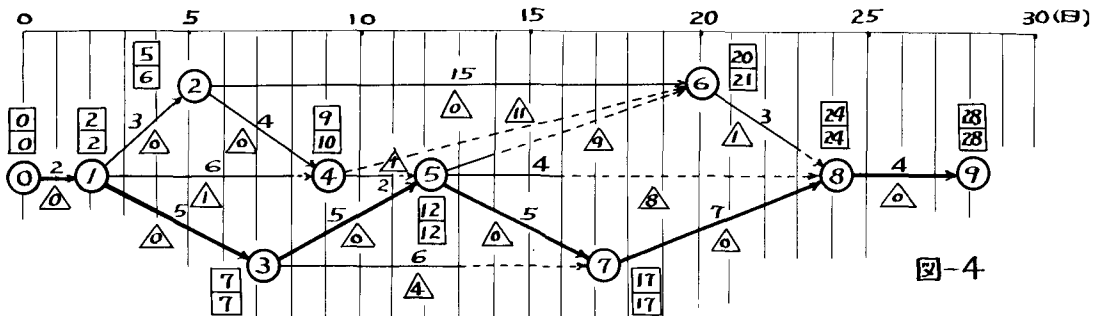


図-4

3. あとがき 工程が遅れることは、工事費の増加につながる。このような方法でホローアツプを行えば、クリテカルパスの変化を見逃しての遅れを防ぐことができる。従来のトータルフロートによるものは、当該パスについて有効である。タイムスケールを使用したことは、ホローアツプ時と、完了工程と未着手工程を日時的に見かけられること、および本法の前提としての合理的フロートの配分計画のとき便利である。山くずしなどの手法によって人員、資材などのピークカットを行なつて、できるだけフロートのかたよりを少なくすることは、基本的に必要である。