

(3) パスの余裕 (フロート) の計算

図表 3-4 において、パスは 2 本あり、最長経路がクリティカルパスとなっている。

パス 1 ① $\xrightarrow{A/5}$ ② $\xrightarrow{B/5}$ ③ $\xrightarrow{0}$ ④ $\xrightarrow{D/5}$ ⑤ $5 + 5 + 0 + 5 = 15$ 日 (クリティカルパス)

パス 2 ① $\xrightarrow{A/5}$ ② $\xrightarrow{C/3}$ ④ $\xrightarrow{D/5}$ ⑤ $5 + 3 + 5 = 13$ 日

さて、パス 2 は、パス 1 に比べて $15 \text{ 日} - 13 \text{ 日} = 2 \text{ 日間}$ の余裕 (フロート) がある。

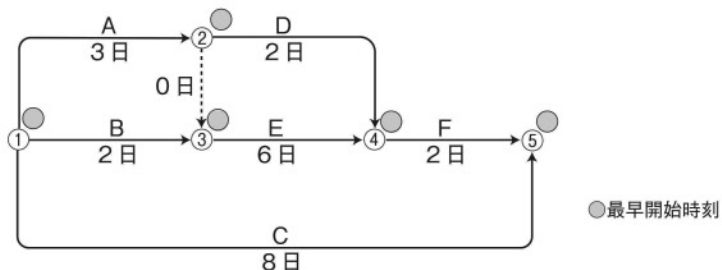
また、クリティカルパス上の作業は余裕がないので、作業 A、作業 B、作業 D は監視技術者や主任技術者が、作業が遅れないよう日々の出来高を管理する。この作業は重点管理作業という。

3 最早開始時刻の計算例

ネットワークが構築できても、この最早開始時刻の計算が早く、正しくできないと得点にならない。計算は容易だが、何回も実際に計算しておくことが大切である。算術計算であるがゆえにあなどってはならない。ネットワークの計算は、ここが一番誤り易いのでくれぐれも注意しよう。

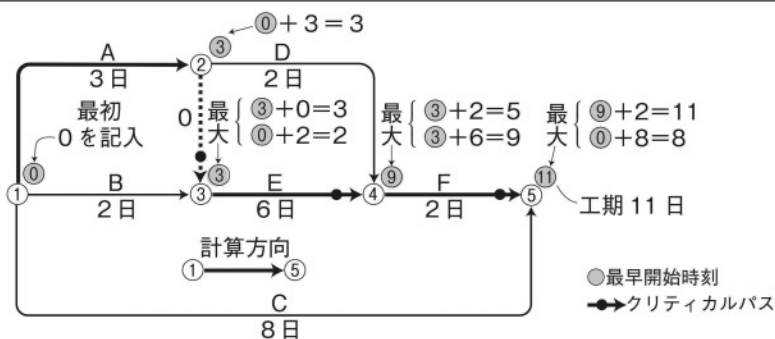
問題

下記のネットワークの工期とクリティカルパスを求めよ。



図表 3-5 練習用ネットワーク

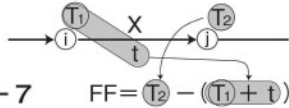
解答 ①、②、③、④、⑤の順に計算する。



図表 3-6 練習用ネットワーク最早開始時刻

4 フリーフロートの計算

フリーフロート (FF) は、クリティカルパス以外の作業に発生する可能性があるもので、フリーフロートの日数分だけ、その作業を遅らせても、工期に影響しない。工程管理では、一般に、フリーフロートは、次の作業に持越せない余裕で、積極的に、山積、山崩に活用することが望ましい。フリーフロートの計算は、図表3-7のように、最早開始時刻の計算が終了した時点で、求められる。



作業Xのフリーフロートは $FF = T_2 - (T_1 + t)$

図表3-7 $FF = T_2 - (T_1 + t)$

図表3-6のフリーフロートは、作業Bについてみると $FF = ③ - (① + 2) = 1$ 日

作業Cについてみると $FF = ⑪ - (① + 8) = 3$ 日

作業Dについてみると $FF = ⑨ - (③ + 2) = 4$ 日

クリティカルパス上の作業Eについてみると、 $FF = ⑨ - (③ + 6) = 0$ 日となる。

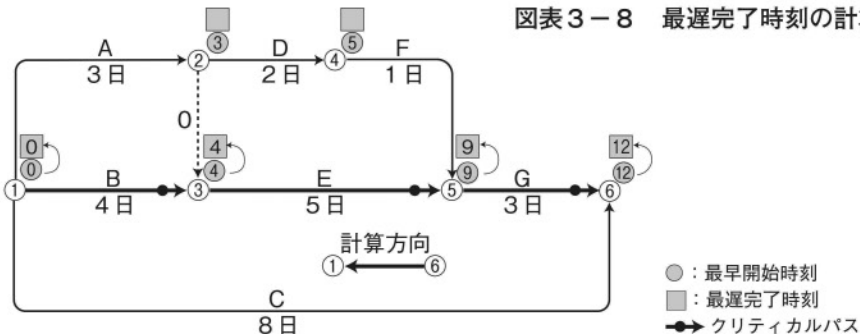
クリティカルパス作業A、E、Fのフリーフロートはすべて0日である。

5 最遅完了時刻の計算

最遅完了時刻は、各作業が遅くとも終了しなければならない時刻のことで、最遅完了時刻は最早開始時刻の計算が終了して、クリティカルパスが求めたあと計算する。クリティカルパスは、余裕のない作業であるから、クリティカルパスの通過するイベントをクリティカルイベントといい、クリティカルイベントの最早開始時刻●と最遅完了時刻■は等しい。図表3-8で、クリティカルイベントでないイベント②、④の最遅完了時刻だけ計算すればよい。計算は最終イベント⑥の方から順に最初のイベント①に向かう。最遅完了時刻■は、流出矢線下の作業日数を引算をして求めるが2本以上流出しているイベント②の最遅完了時刻は、流出矢線の最小値として求める。具体例でこれを確認しよう。

計算例

最早開始時刻の計算の終了したネットワークの図表3-8について最遅完了時刻の計算をする。



図表3-8 最遅完了時刻の計算例

- : 最早開始時刻
- : 最遅完了時刻
- : クリティカルパス