

土木工事における適切な工期設定の考え方

1. 主旨

建設産業においては、適切な賃金水準の確保、週休2日の推進、長時間労働の是正など必要な環境整備を進めているなか、工事時期を平準化し適切な工期の設定することにより、建設現場の週休2日の実現に取り組む必要がある。

平成30年4月1日より原則週休2日を対象とした工事発注に取り組んでいるが、担当者の考え方によるバラつきをなくし適切な工期の設定を努めるため、改めて統一した考え方を示すものである。

2. 用語の定義

【工期】

工事の始期から工事の終期までの期間で、準備期間、施工に必要な実日数、不稼働日、後片付け期間の合計をいう。

【準備期間】

施工に先立って行う、労務、資機材の調達、調査、測量、設計照査、現場事務所の設置等の期間であり、工事の始期から直接工事費に計上されている細別について工事着手するまでの期間をいう。

【施工に必要な実日数】

作業毎に必要な実日数の積上であり、作業日当たり標準作業量と数量、施工の諸条件(施工パーティ数、施工時間など)により算出される実働日数のことをいう。

【不稼働日】

休日(土日、祝日、年末年始休暇及び夏期休暇)、降雨日、降雪期、出水期や現場状況(地形的な特性、地元関係者や関係機関との協議状況、関連工事等の進捗状況等)を考慮した作業不能日をいう。

【後片付け期間】

施工終了後の自主検査、後片付け、清掃等の期間をいう。

【雨休率】

施工期間における休日(土日、祝日、年末年始休暇及び夏期休暇)と降雨日等が何日あるかを算出するための率をいう。

【雨休日】

施工期間における休日(土日、祝日、年末年始休暇及び夏期休暇)と降雨日等により作業不能となる日の合計日数

3. 工期の設定

(1) 工期の設定

工期の算定に当たっては、同時施工可能な作業など工程のクリティカルを十分に考慮のうえ、その実作業日数を算定し、準備・後片付け日数を加えた工程を組む。

工期の算定は、4週8休により算出するものとし、以下のとおりとする。

工期 = 準備期間 + 作業期間 + その他不稼働日 + 後片付け期間

(2) 準備期間

準備に要する期間は、土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書(参考資料)(滋賀県土木交通部)による日数とし、工事規模や地域の状況に応じて設定することとする。なお、準備期間は雨休率の対象としない。

(3) 作業期間

以下で求めた雨休率を考慮した施工日数を元に、クリティカルパスに要する期間を基本とする。作業期間は整数数止め、小数以下切上とする。

① 雨休率を考慮した施工日数

雨休率を考慮した施工日数は、以下のとおりとする。

雨休率を考慮した施工日数(小数1位止、小数2位切上)
= 施工に必要な実日数 + 雨休率を見込んだ不稼働日数

② 施工に必要な実日数

施工に必要な実日数は作業毎に必要な実日数の積上とし、細別単位を基本とする。例：掘削、場所打ち集水桝など工種体系において細別(工種体系レベル4 単位とともに契約数量を表示するレベル)となるもの

(細別が作業 a, b で構成される場合)
施工に必要な実日数(小数1位止、小数2位切上)
= 作業 a に必要な実日数 + 作業 b に必要な実日数

例：場所打ち集水桝施工実日数 = 型枠作業実日数 + コンクリート工作業実日数

③ 作業毎に必要な実日数

作業毎に必要な実日数は、積算要素単位を基本とし、土木工事標準積算基準書に示す作業日当たり標準作業量から当該工事の数量を施工するのに必要な日数を算出する。その際、パーティ数(pt)数は1 pt を基本とする。これによりがたい場合別途考慮できる。例：掘削、基礎砕石、型枠など工種体系において積算要素(工種体系レベル6 歩掛項目から構成)となるもの

作業毎に必要な実日数(小数1位止、小数2位切上)
= 設計数量 ÷ 作業日数日当りの標準作業量 ÷ パーティ数

④ 雨休率を見込んだ不稼働日数(雨休日)

雨休率は、土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書(参考資料)(滋賀県土木交通部)記載の雨休率を参考に当該工事箇所にもっとも近い地点における工事期間平均値とし、小数1位止、2位四捨五入とする。

雨休率を見込んだ不稼働日数(小数1位止、小数2位切上)
= 施工に必要な実日数 × 雨休率

(4) その他の不稼働日(工事抑制期間)

休日及び降雨・降雪日以外の不稼働日数には、次のことを考慮する。当該工事特有の不稼働日を踏まえた工程を設定しておかないと、工事一時中止を行うこととなるなど事業進捗への影響もであることから適切に工期に加算することが重要である。

① 工事の性格の考慮

工事を行うにあたっては、その工事特有の条件がある。その条件によっては、その条件を考慮した工期設定を行う必要があり、その条件に伴う日数を必要に応じて加算する。例：出水期等の中断、関係機関との協議、関連工事等の進捗状況等、交通事情等による工事不可期間。

② 地域の実情の考慮

当該工事を行う地域によっては、何らかの理由により施工出来ない期間等がある場合は、それに伴う日数を必要に応じて加算する。例：地域の祭り等、地元調整等による工事不可期間

③ その他

上記①②以外の事情がある場合は、適切に見込むこと。

(5) 後片付け期間

後片付け期間は土木工事標準積算基準書・土木工事標準積算基準書(参考資料)(滋賀県土木交通部)による日数とする。なお、後片付け期間は雨休率の対象としない。

4. 工期設定日数の参考値

参考1に各工種の国土交通省発注の過去5年間の工事費と工期の関係と算定式を示している。この算定式を用いて算出した工期はこれまでの実績の平均日数であり、この日数を3.により設定した日数の参考にすることができる。

ただし、土木工事においては、その地域や箇所特性等から工種や工事金額規模が同じであっても、必ずしも必要な工期が同じになるとは限らないことに注意すること。

5. 工期設定の条件明示

(1) 契約条件としての明示

工期設定において、契約条件として明記する事項がある場合には、特記仕様書においてその条件を明示する。

工期に影響のある事項として、3(4)その他の不稼働日である工事の性格、地域の実情等を見込んだ場合は、その日数と理由を記載する。また、供用日が決まっているなど特定の作業等の完了時期が決まっている場合は、当該条件を記載すること。

例：平成○年○月○日から平成○年○月○日は出水期となるため、○○工の施工は中断するものとする。

当該箇所は、平成△年△月△日に供用を予定していることから○○工は○○日までに完了するものとする。

(2) 工期の考え方としての明示

工期設定に関する発注時の考え方を参考事項として以下のとお

り作成し、発注図書へ添付する。

(参考資料) 工期設定の考え方

準備期間	○日間
後片付け期間	○日間
雨休率	○.○
雨休日	○○日
雨休率算定に用いた地点	○○
施工パーティ数	○○工 : ○pt △△工 : △pt

6. 工期の延長

(1) 工期延長のできる事由

以下の①から⑧のいずれかに該当する場合は、工期延長をすることができる。なお、各事由ともクリティカルパスに関わる範囲を基本とする。

- ①天候不良の日が例年に比べ多いと判断できる場合
- ②自然現象による災害、その他不可抗力により工期内に完了しないと認められる場合
- ③設計図書に明示された関連工事との調整に変更がある場合
- ④他事業に起因する事由、関係法令の改正等により工期内に完了しないと認められる場合
- ⑤設計変更により工種追加する場合
- ⑥設計変更により数量を増工する場合
- ⑦設計変更により工法を変更する場合
- ⑧その他発注時において予期することのできない特別な事象が生じ工期の延長が必要と認められる場合

(2) 工期の延長期間

上記の①から⑧の事由により工期を延長する場合の延長期間は、以下の期間を基本とする。なお、これによりがたい場合は別途考慮できる。

- ①当初設計時の雨休日と実際の雨休日(施工期間中の土日(特定した2曜日)、祝日、年末年始(6日間)および夏季休暇(3日間)の休工期間ならび天候による休工期間)との差の期間。なお、実際の雨休日の集計にあたり、重複の無いよう注意すること。
- ②自然現象による災害、その他不可抗力への対応期間
- ③関連工事との調整に要した期間
- ④他事業に起因する事由、関係法令の改正等に伴い必要となった延長期間
- ⑤追加工種に要する雨休率を考慮した施工日数
- ⑥増加数量に要する雨休率を考慮した施工日数
- ⑦変更工法の施工日数と当初工法の施工日数の差の日数に雨休率を考慮した期間
- ⑧予期することのできない特別な事象への対応に要する期間

7. 工事工程の確認

土木工事は、気象条件、地形条件、地域条件等の異なる状況下で現場において実施されるものである。そのため、当初想定した条件下での工程が、当初予期し得なかった要因により遅れが生ずることがある。そのうち、受注者の責によらない場合は、受発注者間の協議のうえ適切に必要な日数を延期する必要がある。協議を円滑に実施するため、当初契約時、変更契約時(変更協議時含む)、履行報告時などに工期に影響のある事項(クリティカルパス、工事抑制期間など)、工程を受発注者間で確認すること。

(参考1)

標準工期試算式(参考値)

$$T = A \times P^b$$

T : 工期

P : 直接工事費

A、b : 係数(下表による)

注)この式による工期の算定はあくまで目安であり、積上げによる算定を基本とする。

工種	A	b
河川工事	6.5	0.1981
河川・道路構造物工事	1.0	0.3102
海岸工事	0.6	0.3265
道路改良工事	2.2	0.2637
鋼橋架設工事	4.5	0.2373
PC橋工事	0.9	0.3154
舗装工事	9.9	0.1753
砂防・地すべり等工事	4.6	0.2263
道路維持工事	19.9	0.1422
河川維持工事	20.1	0.1436

(参考2)

工程表の作成

(1) 工程表作成順序

- ① 数量総括表から細別を抽出する。
- ② 現場条件等から無理の無いパーティ数を設定し、細別を構成する要素の作業毎に必要な実作業日数を算定する。
- ③ 作業毎に必要な実作業日数を積上げ各細別の施工に必要な実日数を算定する。
- ④ 細別の施工に必要な実作業日数を基に雨休率を考慮した施工日数を算定する。
- ⑤ 施工計画、雨休率を考慮した施工日数を基に、各細別の施工始期、同時に行える作業を設定し、クリティカルパスを考慮した作業期間を設定する。
- ⑥ 準備・後片付け日数、⑤で設定した作業期間、工事抑制期間を考慮した工程表を作成する。

(2) 工程表の種類

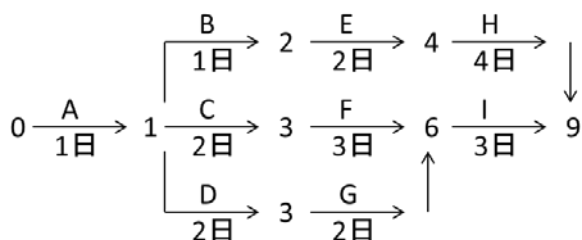
■ バーチャート

細別毎に、横線で細別の開始・終了の月日を示し、細別の順序と期間を表したもの。縦軸に細別、横軸に日数を示す。施工の流れを単純な形で表すので、作業の開始日、終了日、所要日数は分かりやすい。

■ ネットワーク

全体工事の中で各細別の相互関係を結合点と→の組み合わせによりあらわした網状の工程表。作業の前後関係が分かりやすく、余裕のある作業と余裕の無い作業の区分など作業の相互関係が分かりやすい。

例 ネットワーク図



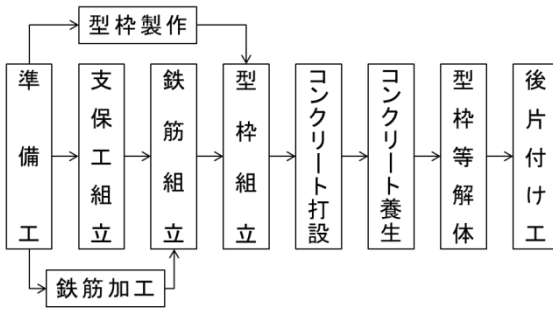
例 工程表

(上記ネットワーク図を表記、クリティカルパスは9日間)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	■									
B		■								
C		■	■							
D		■	■							
E			■	■	■					
F				■	■	■	■			
G				■	■					
H					■	■	■	■	■	
I							■	■	■	■

工期算定例(橋梁床版工事)

① 工事全体の施工順を設定



② 作業期間の設定

- ・「作業毎の必要な実日数」を構成要素の数量、日当り作業量から算出
- ・「施工に必要な実日数」を「作業毎の必要な実日数」の積上げから算出
- ・「雨休率を見込んだ不稼働日数」を「施工に必要な実日数」と「雨休率」から算出
- ・「雨休率を考慮した施工日数」を「雨休率を見込んだ不稼働日数」と「施工に必要な実日数」の合計値から算出
- ・①で設定した施工順と各細別の「雨休率を考慮した施工日数」から作業期間を設定する。各細別の開始日は前細別の最も遅い終了日から開始する。

※各数値はサンプル値であり、実際の工期算定に当たっては適切に設定すること。

雨休率=0.7

細別	数量	日当り作業量	施工に必要な実日数	雨休率を見込んだ不稼働日数	雨休率を考慮した施工日数	開始日	終了日
準備工	1	-	30	-	30	1	30
支保工組立	200	16	12.5	8.8	21.3	30	51.3
鉄筋加工	100	5	20.2	14.2	34.4	30	64.4
型枠製作	500	32	15.8	11.1	26.9	30	56.9
鉄筋組立	100	19	5.4	3.8	9.2	64.4	73.6
型枠組立	500	47	10.6	7.5	18.1	73.6	91.7
コンクリート打設	80	89	0.9	0.7	1.6	91.7	93.3
コンクリート養生	80	-	14	-	14	93.3	107.3
後片付け工	1	-	20	-	20	108	128
日数計	-	-	-	27	-	-	-

後片付けを除いた最終の終了日を整数止、小数以下切上とする。

日数計は編掛け部とし整数止、小数以下切上

③ 工期日数の設定

- ・②で作成した最終の細別の「終了日」を必要な工期とする。
- ・雨休日はクリティカルパスに関する細別の合計値とする。
- ・その他の不稼働日(工事抑制期間)がある場合は、工期に加える。
- ・工程表を参考に作成し、施工順序等に不整合が無い確認する。

