

適切な工期設定に関する一考察

伊沢 友宏¹・関 健太郎²・牧野 淳³・内山 淳二⁴

¹非会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地）
E-mail: izawa-t92gr@mlit.go.jp

²正会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地）
E-mail: seki-k263@mlit.go.jp

³非会員 国土交通省 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地）
E-mail: makino-j924a@mlit.go.jp

⁴非会員 国土交通省 大臣官房 技術調査課（〒100-8918 東京都千代田区霞が関2-1-3）
E-mail: uchiyama-j8310@mlit.go.jp

「公共工事の品質確保に関する法律」（平成17年法律第18号）の平成26年一部改正において、適切な工期を設定するよう発注者の責務として示され、また働き方改革の実現会議（議長：安倍晋三内閣総理大臣）において策定された「働き方改革実行計画」（平成29年3月28日働き方実現会議決定）において、建設業における週休二日の推進等、休日確保の必要性が示されたところである。

国土交通省は、週休二日確保推進を目的として、平成29年度より工期設定支援システムの導入、準備・後片付け期間の見直し、余裕期間制度の活用、工事工程の受発注者間の共有など取り組みを強化している。当研究は、国土交通省の適切な工期設定に向けた取組に対して、工期設定支援システムの改良を基にした改善案について検討したものである。

Key Words : an adequate construction period, securing two days off a week, reform work styles, the support system to establish a construction period

1. はじめに

国土交通省は、工期の平準化や余裕期間制度を活用するとともに、準備・後片付け期間の見直しや工期設定支援システムの活用等により、適切な工期の設定に努めるよう「週休2日の推進に向けた適切な工期設定について（平成29年3月28日付 国官技第336号）」を通知、平成29年3月には工期設定支援システム（以下、「本システム」という）を公開し直轄工事で運用を開始している。国土交通省の週休2日確保に向けた取組に対し、休日取得状況の実態については、4週4休以下の割合が平成27年度から平成29年度にかけて1割以上減少しているものの、4週当たりの休暇日数は平成29年度で平均5.1日に留まっている（図-1）。また、国土交通省のアンケート結果によると、元請・下請別の集計で下請の方が休日取得率が低くなっており、技能労働者へ過度な負担を強いっている可能性が考えられる（図-2）。週休2日の確保をさらに推進するため、国土交通省の各取組に対する改善案について、本システムの改良面から述べる。

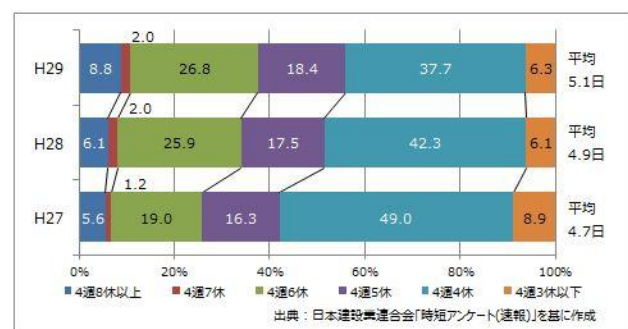


図-1 土木工事における休日の状況

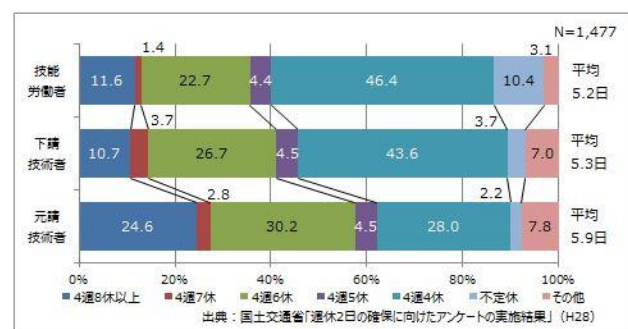


図-2 休日形態の実態（直轄工事を対象）

2. 本システムの概要

工期を決める要素のうち、対象工種の施工に必要な期間、準備・後片付け期間・雨休率（週休2日確保への取組）の設定については理論的に導くことが可能であり、本システムはそれをアシストするものである。本システム（図-3）の概要を①～⑦に示す。

- ①新土木工事積算システムで作成した設計書から工程計画情報をCSV形式ファイルで出力し、本システムにインポートすることで工程計画情報を取得。
- ②工事情報等入力で対象工事区分を選択することで、工事区分に応じた準備・後片付け期間を自動設定。また雨休率を入力。
- ③工事抑制期間（夏季休暇、年末年始休暇等）を設定。
- ④国土交通省土木工事積算基準の日当り作業量から各工種の標準的な作業日数を算出。
- ⑤工程表アシスト機能により工種や細別間の接続、並び替えを行う。

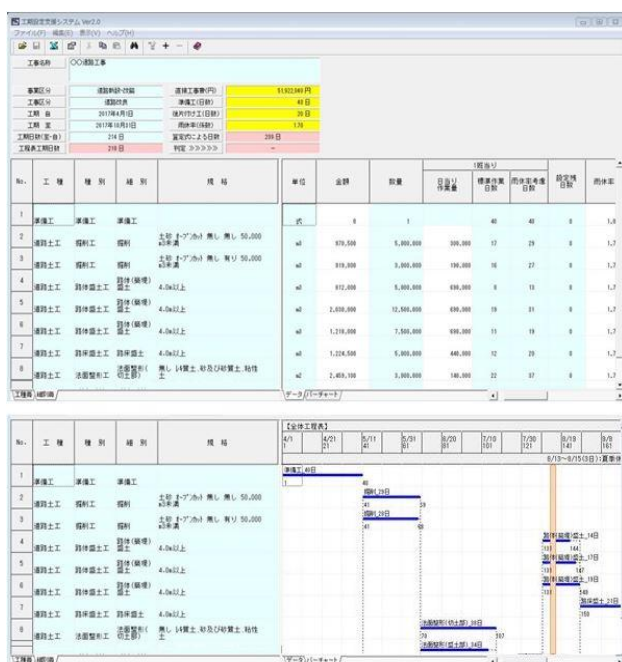


図-3 工期設定支援システムの画面

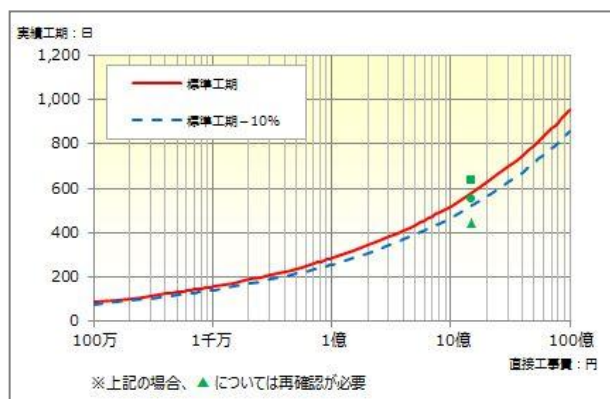


図-4 標準工期との比較例

- ⑥地域の実情、自然条件等の現場実態に合わせてクリエイティブパスや余裕期間の設定、必要に応じて手動による再接続や並び替え等を行い、全体工期を設定する。
- ⑦本システムで設定した全体工期と直接工事費から算出した工期日数を比較し、同種工事の実績値より-10%以上の乖離がないかを確認し、工期の妥当性を確認する。（図-4）

3. 適切な工期設定に向けた取組と実態

週休2日の推進に向けた適切な工期設定に関して、国土交通省の主な取組とその実態について以下に纏めた。

①準備・後片付け期間の設定

準備・後片付け期間は主たる工事区分毎に必要な最低限の日数として設定しており、工事規模や地域の状況に応じた設定も可能としている。本システムを活用した工事を対象とした当初と最終変更の工期比較をしたところ、準備・後片付け期間は実績の方が短く、作業日数は実績の方が長い傾向となっていた（図-5）。これは、当初設定した作業日数が実態と乖離していることにより、準備・後片付け期間へのしわ寄せが発生した可能性が考えられる。また準備・後片付け期間の設定値についても実態と乖離している可能性が考えられる。

②雨休率の設定

雨休率は休日と降雨降雪日の年間発生率（気象庁データ）から設定しており、気象条件等により地域毎の設定も可能としている。設定が困難な場合、東京の過去5カ年平均値である「0.7」を適用してよいものとしているが、気象に左右されやすい工種や全体工期の長さによる影響など、詳細な分析また率設定が必要であると考えられる。

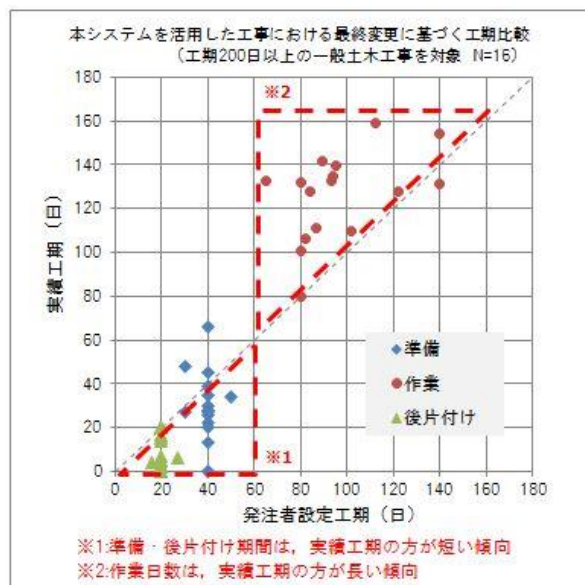


図-5 準備・後片付け期間の実態

工期変更などの協議を円滑に実施するため、原則全ての工事において、施工当初段階における工事工程（特にクリティカルパス）を受発注者間で共有している。また地整独自の取組として、ASPを用いた工程の共有も進みつつある。しかし共有方法について、統一的な仕組みは無い。

週休2日の推進については各地公体にも広がりをもせている。本システムは利用制限が無いため、各地公体、民間業者の使用も可能であるが、国土交通省の新土木工事積算システムの設計データをベースとしており、国土交通省独自のコード等を使用しているため、直轄以外の利用は難しい状況となっている。

週休2日の推進をさらに加速させるため、適切な工期設定の取組に対する改善案を、本システムの改良面から以下に纏めた。

- ・(発注者側)変更設計記入シートを追加 (図-6)
- ・雨休日設定を率設定に加え数値入力欄を追加
- ・入力欄を当初と並列に
- ・バーチャート上下配置(当初・変更)

バス情報をデータとして取得することが可能となり、教師データに反映、本システムの工程表アシスト機能を向上させ、発注者作成による工期の精度を高めることができる考える。

作業日数，班数，気象による休日，
現場閉所日，工種間の接続情報など

- ・作業日数の乖離要因チェック欄の設定

実績値を収集することで、雨休率や準備・後片付け期間に対する検証が可能となり、実態に合った設定値の見直しや工事区分・工種区分別、時期別、工期別などと併せた分析も可能となる。また変更設計と合わせて受発注者間の工事工程の共有手法として利用できると考える。

・歩掛コードに対応する工種名の公開 (図-7)

・簡易版CSVの導入 (図-8)

CSV作成に必要な情報を公開することで、国土交通省以外でも積極的な活用が期待できる。また国土交通省土木工事標準歩掛を適用しない場合の簡易版CSVを導入し、官民関係なく利用することで、業界全体で適切な工期設定の意識浸透を図ることができると考える。

当 初					変 更										実 績													
1班編成の場合					1班編成の場合										延べ作業日数 (班数×日数)				実績乖離要因(変更<実績の場合)						雨休日			
標準作 業日数	雨休日				班数	標準作業日数	雨休日								変更	実績	他工種との連携	工種特性	ヤード渋滞	工事中断	変更	実績						
	合計	雨休率による	現場閉所日	気象による休日			合計	雨休率	現場閉所日		気象による休日		合計	現場閉所日								気象による休日						
	当初	変更	当初	変更		当初	変更	当初	変更	当初	変更	当初	変更															
40					1	40	40							40	39													
17	12		12		1	17	24	12	16	16				24	24			16	9	5								
16	14	11	7	7	1	16	16	14	16	11	7	8	7	8	16	16		16	16	8								
8	5	5			1	8	10	5	7	7				10	12	レ		7	7	3								

The screenshot shows the tBug application interface. The top menu bar includes 'ファイル' (File), 'ホーム' (Home), '作成' (Create), '外部データ' (External Data), 'データベース ツール' (Database Tools), 'フィールド' (Fields), and 'テーブル' (Tables). The 'データベース ツール' menu is highlighted. Below the menu bar, there are icons for '表示' (View), '貼り付け' (Paste), '切り取り' (Cut), 'コピー' (Copy), '書式のコピー/貼り付け' (Copy/Paste Format), 'フィルタ' (Filter), '検索' (Search), '選択' (Select), '詳細設定' (Detailed Settings), 'すべて更新' (Update All), and 'キャンセル' (Cancel). The main window is titled 'tBug' and contains a table with columns 'cBugNoCd' and '名称' (Name). The table lists various bugs, including '押込(ルース)', '精込(ルース)', '床掘り', '掘削補助機械搬入搬出作業', '基面整正', '掘削', '土砂等運搬', '掘削(ICT)', '転石破砕', '埋戻', 'カバ/橋固め', '路床(築堤)盛土', '路床盛土', '路床(築堤)盛土(ICT)', and '路床盛土(ICT)'.

cBugNoCd	名称
CB210010	押込(ルース)
CB210020	精込(ルース)
CB210030	床掘り
CB210070	掘削補助機械搬入搬出作業
CB210080	基面整正
CB210100	掘削
CB210110	土砂等運搬
CB210120	掘削(ICT)
CB210260	転石破砕
CB210410	埋戻
CB210450	カバ/橋固め
CB210510	路床(築堤)盛土
CB210520	路床盛土
CB210570	路床(築堤)盛土(ICT)
CB210580	路床盛土(ICT)

〇〇道路工事(仮集積) csv									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	工事名	〇〇道路工事							
2	工事地名	〇〇地区							
3	事業区分	道路新設・改良							
4	工事区分	道路改良							
5	工期 日	2018年4月1日							
6	工期 至	2018年10月31日							
7	日数	214							
8									
9	レベル	名称	規格(レベルB)	単位	数量	施工名称(レベルB)	ST単位	ST数量	日当り作業量
10	1	道路改良	式	1					
11	2	道路土工	式	1					
12	3	掘削土工	式	1					
13	4	掘削	土砂 オープンカット 無し 無し 50m3	5,000					
14	5	掘削	土砂 オープンカット 無し 有り 50m3	3,000			m3	1	300
15	6	掘削	土砂 オープンカット 無し 有り 50m3	3,000			m3	1	190
16	7	路床盛土工	式	1					
17	8	路体(築堤)盛土	4.0m以上	m3	5,000	路体(築堤)盛土	m3	1	690
18	9	路体(築堤)盛土	4.0m以上	m3	12,500	路体(築堤)盛土	m3	1	690
19	10	路体(築堤)盛土	4.0m以上	m3	7,500	路体(築堤)盛土	m3	1	690
20	11	路床盛土工	式	1					
21	12	路床盛土工	4.0m以上	m3	5,000	路床盛土	m3	1	440
22	13	法面整形工	式	1					
23	14	法面整形(切土部)	無し 14質土、砂及び砂質土 m2	3,000					

- 59 -

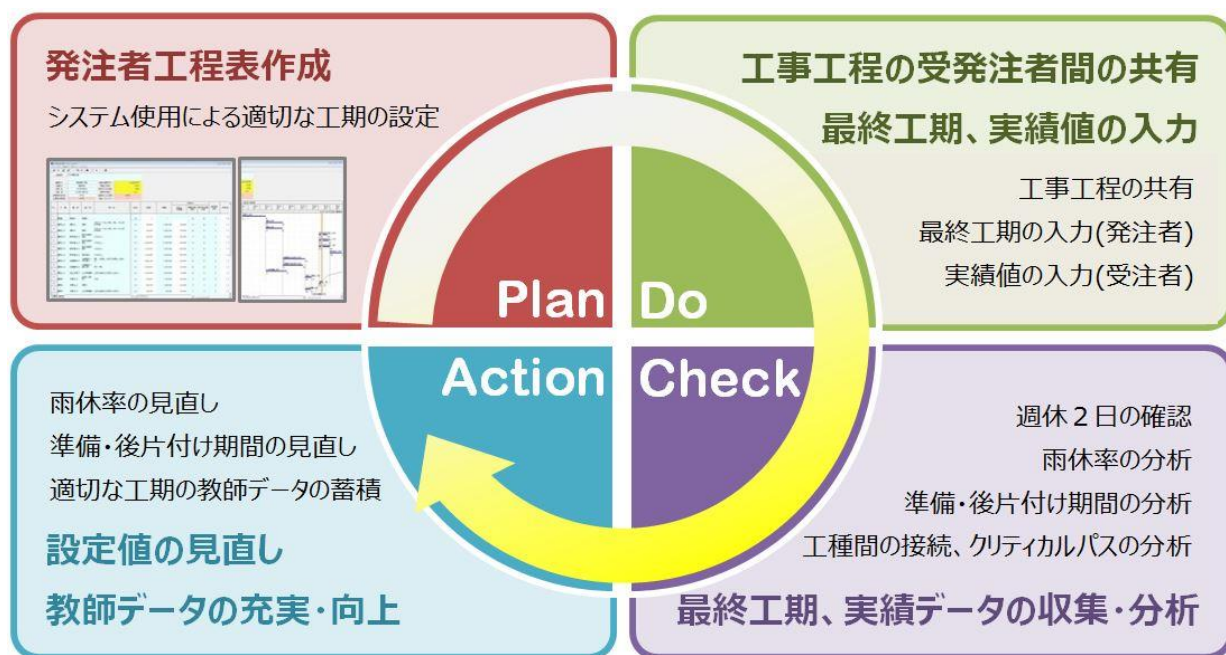


図-9 適正な工期設定に向けた本システムによるPDCAサイクル

5. まとめ

受発注者間で共有した最終工期や実績データの収集・分析、各種設定値の見直し、適切な工期の教師データを蓄積するなど、本システムの改良により適切な工期設定が可能となるPDCAサイクル（図-9）が形成されることを期待する。

ただし工期は理論的に設定できる部分と、プロジェクトの進捗や自然条件、社会的条件などが絡み合っ設定されるのが一般的である。また、当初予期し得なかったさまざまな要因が工事開始後に発覚し、工期に大きな影響を及ぼすことは珍しくない。そのようなリスクを回避するためには、予め設計図書に適切な施工条件を明示することが不可欠であり、必要に応じて適切に工期を変更することが大切である

と考える。

最後に本システムの更なる高度化に向け、一部で試験導入しているAIを使った工程アシスト機能搭載版を早急に公開できるよう準備していきたい。

参考文献

- 1) 榎谷 有吾：週休二日等休日拡大に向けた直轄工事の取組みについて，建設マネジメント技術，pp.13-17，(一財)経済調査会，2017.7
- 2) 国土交通省 大臣官房 技術調査課：国土交通省 土木工事標準積算基準（平成30年度），2018
- 3) (一財)建設物価調査会：土木工事積算基準マニュアル（平成30年度），2018
- 4) (一財)建設物価調査会：公共土木工事 工期設定の考え方，2017

(2018.10.19 受付)

CONSIDERATION ON APPROPRIATE ESTABLISHMENT OF A CONSTRUCTION PERIOD

Tomohiro IZAWA, Kentaro SEKI, Jun MAKINO, and Jyunzi UCHIYAMA

The necessity of securing holidays has been emphasized in order to reform work styles in the construction industry. MLIT has been working on to introduce the support system to establish a construction period, by reviewing the period for preparation and cleaning, utilizing the margin period system, and sharing a construction process with contractors and orderers, and encouraging the industry to establish a construction period for the purpose of securing two days off a week. In this research, we examined improvement measures based on improvement of the support system for establishment of a construction period for efforts toward establishment of appropriate construction period by MLIT.