

地域連携道路事業費

監督検査の効率化に向けた有効な検査技術に関する調査

Research on effective new technology for efficient supervision and inspection

(研究期間 平成30～令和元年度)

社会資本マネジメント研究センター
社会資本システム研究室
Research Center
for Infrastructure Management ,
Construction and Maintenance Systems Division

室長 関 健太郎
Head SEKI Kentaro
主任研究官 市村 靖光
Senior Researcher ICHIMURA Yasumitsu
研究官 鈴木 宏幸
Researcher SUZUKI Hiroyuki

In order to ensure the quality of construction work, stage confirmation is currently being conducted by the orderer. However, the contractor requires a lot of time and effort for the preparation work, and a long waiting time may occur. On the other hand, in recent years, it has become possible to acquire continuous measurement data at the time of construction using a new technology or the like and to remotely monitor the construction status. By utilizing these new technologies, it is expected that the contractor's waiting time and inspection documents will be reduced.

【研究目的及び経緯】

公共工事においては、会計法に基づき、契約の適正な履行を確保するために必要な監督をしなければならない。このため、工事の進捗状況に応じて発注者立ち会いによる段階確認が行われている。段階確認においては、工事受注者の準備作業に多くの時間と手間を要する、発注者の立ち会いのために長時間の待機が発生する場合がある等の課題もある。

一方、近年は新技術等による施工時連続計測データの取得、遠隔臨場による監督業務(図-1 参照)が可能となっており、これらを活用することで発注者の立ち会いを省略できれば、工事受注者の準備作業や待機時間、確認書類(写真等)の削減が期待できる。本調査は、施工件数の多いコンクリート構造物を対象に、従来の発注者立ち会いによる段階確認に替わる新技術等を用いた効率的な方法の確立を目的としている。

【研究内容】

本年度は、コンクリート構造物の配筋状況の確認方法の効率化を目的とし、現行基準類に基づく段階確認の実態把握、既往研究・実証実験(デジタルカメラの撮影画像から鉄筋の出来形を自動計測する手法等)のレビュー等を行った。

【研究成果】

1. 現行基準類に基づく段階確認の実態

(1) 確認頻度

土木工事監督技術基準(案)では、発注者は鉄筋組み



図-1 遠隔臨場による監督業務の概要

立て完了時に、立会いによる段階確認を実施することとなっている。確認頻度については、目安(例:30%/1構造物)が示されているだけなので、具体的な回数、箇所等は受発注者の協議により決定される。例えば、高さ10m程度の橋脚の場合、コンクリート打設ブロック毎(フーチング、柱、梁、沓座)の配筋完了時に段階確認を実施している。

(2) 確認項目

段階確認では設計図書との対比を行うため、主鉄筋だけではなく、配力筋等についても、鉄筋の規格(圧延マーク等)、径、間隔、定着位置、定着長、フックの掛け方、スペーサー等全般にわたって確認している。確認方法については、表-1に示すように、ノギスやスタッフ等で直接計測することが一般的である。工事受注

表-1 配筋に関する確認項目と確認方法

配筋に関する確認項目		現行の確認(計測)方法
鉄筋の材質		材料証明書 圧延マーク
鉄筋の外観		目視
鉄筋の本数		目視
鉄筋径		ノギス
鉄筋間隔		リボンテープ スタッフ(標尺)
鉄筋の定着	フックの形状	目視
	フック長	コンベックス
鉄筋の重ね継手	継ぎ手の位置	リボンテープ スタッフ(標尺)
	重ね継手長	コンベックス
	結束線による緊結	目視
かぶり厚	スペーサーの個数	リボンテープ スタッフ(標尺)
	スペーサーの寸法	コンベックス

表-2 配筋検査の効率化に関する新技術の一例

(http://www.mlit.go.jp/tec/tec_fr_000053.html)

開発者	技術の概要
IHIインフラ建設、オフィスケイワン、アイティーティー、インフォマテクス、千代田測器	UAVにより撮影取得した配筋画像データにより、配筋3Dモデルを作成後、AIにより配筋状態を計測、合否判定をCIMモデル上に出力 (R元年度 建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト試行対象技術)
JFEエンジニアリング、ACES	床版の配筋検査において、UAVにより撮影した画像を解析し、出来形確認に活用 (R元年度 建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト試行対象技術)
清水建設、シャープ	カメラ撮影画像により配筋の出来形確認を省力化、撮影データをクラウドで共有し遠隔での検査に活用 (R元年度 建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト試行対象技術)

表-3 ステレオカメラで撮影した画像による鉄筋の出来形計測の課題

課題	課題の原因	改善の方向性
異形棒鋼の径を誤判定する場合がある	異形棒鋼は、均一の断面ではないため、方向によって径が異なる(メーカー、製造ロットによっても一定ではない)。ワンランク違いの鉄筋(例:D19とD22)では、径の範囲が重複している	・異形棒鋼の径を正確に判定するように、画像解析の精度向上を図る(AIの活用等) ・他のアプローチ(鉄筋自体への判定マークの付与等)を検討する
重ね継ぎ手部では、正確な計測ができない場合がある	重ね継ぎ手部では、2本の鉄筋が隙間無く存在しているために1本の鉄筋と誤判定する場合がある	・重ね継ぎ手部を正確に判定するように、画像解析の精度向上を図る(AIの活用等)
広域の検査結果の取得には時間を要する	手持ちカメラでは、1回の撮影での検査範囲は1m四方に限られる	・工種によっては、ドローン等での広域撮影を適用する ・ビデオ撮影等による連続データ取得・解析技術を開発する
全数データの取得について、ルール化されていない	全数データ取得により、完成時の配筋データ保存が可能となるが、維持管理時のユースケースが明確ではない	・維持管理を行う上で、完成時の配筋データがどのような場面で有用となるのかを具体的に示す必要がある

者からは、段階確認のための準備(発注者が計測するための鉄筋へのマーカー設置、調書作成等)や発注者が計測している状況の写真撮影及び写真の整理等で多大な手間と時間を要しているとの意見もある。さらに、現場条件によっては希望通りに発注者が臨場できず、工事受注者の待機が発生している場合も考えられる。また、現場への長時間の移動が発注者の大きな負担となっている場合もある。

2. 課題の整理と改善の方向性

表-2に示すように、「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト」等で、施工者の配筋検査(自主管理)を効率化する目的の研究、実証実験等がいくつか行われている。これらの技術は、ステレオカメラで撮影した画像から鉄筋の出来形(径、間隔、本数等)を自動計測するもので、遠隔監視を併用することにより、発注者の段階確認を代替できる可能性がある。

しかしながら、現状では表-3に示すように、計測精度の他、運用面でもいくつかの課題があり、来年度以降、これらの課題の改善策について引き続き検討していく必要がある。特に、異形棒鋼の径については、構造物の安全性を考えると誤判定は容認できないため、改善策の確立が重要である。

[成果の活用]

今後は、地方整備局等で実施する工事において、ステレオカメラで撮影した画像から鉄筋の出来形を自動計測する方法の試行を行い、工種や現場条件に応じた撮影手順、撮影頻度等を確認し、現場実装を図っていく予定である。

道路工事における土木工事積算システムの高度化に関する検討調査

Research on efficiency operation using public works estimation system

(研究期間：平成 30～令和元年度)

社会資本マネジメント研究センター
社会資本システム研究室
Research Center for Infrastructure Management,
Construction and Maintenance Systems Division

室長	関 健太郎
Head	SEKI Kentaro
主任研究官	北見 裕二
Senior Researcher	KITAMI Yuji
研究官	杉山 泰啓
Researcher	SUGIYAMA Yasuhiro
交流研究員	伊沢 友宏
Guest Research	IZAWA Tomohiro
Engineer	蔵島 清志
	KURASHIMA Kiyoshi

To optimize and enhance the construction estimation system, NILIM studied system requirements of the new construction estimation system, and researched improvement and optimization of the system.

【研究目的及び経緯】

国土交通省は、積算の合理化・容易化等を目的に現行の新土木工事積算システム（以下、積算システム）を平成8年から導入し、施工パッケージ型方式等の新たな積算方式への対応等の積算手法の多様化に向けた取組を行っている。

国土技術政策総合研究所は、社会資本整備を取り巻く社会環境の変化を考慮し、積算方法、積算基準に関する研究開発を実施するとともに、これらを踏まえた積算システムの研究開発を国土交通本省と連携して実施している。また、建設生産システムにかかる行政施策の検討に資するデータを得るため、各地方整備局等から工事設計書や合意単価の実績データを収集し、これらの情報を蓄積している。

【研究内容】

本研究では積算システムの高度化、利便性向上を図るべく、積算実績データの検索機能の構築、積算システムのコンポーネント化に向けた要件の整理等を行った他、今後の積算システムのフィージビリティの整理として、現場のヒアリングを踏まえた積算システムに必要とされる各機能の改良・追加における課題の整理と解決策の検討を行った。

【研究成果】

1. 積算実績データ検索機能の構築

積算実績データベースに登録された情報から、特定の検索

内容に合致した対象工事の抽出や工事件数の集計作業を容易にするため、積算実績データベースの検索機能を構築した。システム仕様設計、詳細設計、開発によるテストを経て、新たにサブシステム「実績データベース検索機能」を作成することとし、抽出条件は、工事設計書における鏡情報、工種体系情報、単価情報での検索を可能とする。検索結果の出力は、検索条件に合致した設計書名を一覧として表示し、該当の設計書ファイル等のダウンロードを可能とした。

本検討により、膨大な積算実績データから必要な情報を検索し、任意のデータ形状で出力する事が可能となり、データ活用の利便性が大幅に向上した。

2. 積算システムのコンポーネント化に向けた要件の整理

現行の土木工事積算システムのデータ処理機能等を担うために構築されているシステムについて、土木工事積算システムの改良や改修の際のコスト削減や迅速な対応を可能とするため、機能単位で分解・整理可能なコンポーネント化に必要な時間と費用を整理した。

土木工事積算システムは毎年の基準改定及び要望対応に伴い改良を重ねてきており、近年では土木工事標準単価、被災地での工事を考慮した補正、週休2日補正等の導入を行っている。コンポーネント化によりシステムの安定化、設計コスト、開発期間、開発規模を削減する事が可能となり、システム改良に係るコストを大幅に削減する事に繋がる。

コンポーネント化に必要な時間・費用を整理するにあたり、必要な開発規模から、新規開発した場合の必要工数を検討した。更にコンポーネント化に加え、ミドルウェアの変更対応、システム構造の見直し、建設行政WANとの接続を想定し、今後の開発スケジュールと、これに伴う費用を整理した(表-1)。これに基づき、今後は具体的なシステム構造の見直し(各

表-1 今後のスケジュール(案)

項目		概算額	1年目	2年目	3年目	4年目
積算実績DBシステム関連						
建設行政WANとの接続	表3-5-2-2 No1	導入時別途見積もり(HWベンダ)	設計及び確認	機器導入		運用管理
自動収集機能の開発	表3-5-2-2 No1	20百万円程度			開発	
土木工事積算システム関連(サブシステム含む)						
システム構造の(スリム化)見直し	表3-5-2-1 No3	開発要件を機能的に再見積	開発要件の検討			
システム構造の見直し(土木工事積算システムのコンポーネント化)	表3-5-2-2 No3				開発	
サブシステムコンポーネント化	今回検討項目	100百万円程度		開発		
サーバOS変更対応	表3-5-2-1 No1	50百万円程度				開発
ミドルウェアの変更対応	表3-5-2-2 No4					

機能の分解・整理方法の検討(コンポーネント図の作成)、スリム化(不要な機能の整理)等)を行い、コンポーネント化の検討を進めるものとする。

3. 今後の積算システムのフィージビリティの整理

建設生産システムの基本的なあり方を検討する知見を得るため、積算システムに必要とされる下記の機能の改良・追加における課題の整理と解決策の検討を行い、今後の積算システムのフィージビリティ(実現可能性)を整理した。

1) 工期と積算(予定価)の連携

工期及び予定価は標準歩掛(日当り施工量)により算定されるが、施工の実態と乖離しているという現場からの意見が多い。現場の施工実態を記録した日報データを的確に標準歩掛に反映させる方法が考えられるが、現場の日報は、原価管理に使用することを主目的としているため、作業員個々の作業内容・作業時間等を記載する習慣がない。また、日報データはその工事特有の条件が反映されており同じ工種でも工事間のバラツキが大きい他、受注者の企業努力、技能者の熟練により短縮された実績工程も含まれてしまう。よって、工事に携わる全作業員の作業内容・作業時間及び使用機械、材料等を記載した日報の作成を習慣づけるとともに、受注者の意見等を踏まえた日報作成のルール、標準歩掛に反映する日報データの選定方法、標準歩掛や積算基準(積算方法)の改定等の制度改良を行い、新たな標準歩掛の改定システムを構築するために官民の連携が必要となる。これにより実態を的確に反映した予定価格の適正な設定と適正な工期設定を可能とする、今後の積算システムが実現可能となる。

2) BIM/CIM を活用した設計との連携

BIM/CIM を活用した3次元モデル設計の成果品は、基本的に土木工事数量算出要領に基づいて作成されているが、積算システムとの連携に必要な積算条件等が属性条件として成果品に設定されていない為、積算時に現場条件等を踏まえて積算システムに入力する必要がある。よって、使用頻度の高い工種及びICT 土工やBIM/CIM 優先工種について、先行して土木工事数量算出要領と土木工事標準積算基準書との連携を強める必要がある。また、数量算出の結果を取りまとめる集計表様式を定めているが、工事工種体系のレベル4~6の設計条件に合わせて、数量集計表様式の時点修正を適切に行い、土木工事数量算出要領との一体的な運用を図り、工事数量算出の品質を高めることにより課題が解決されると考える。BIM/CIM を活用した設計、積算システム、積算関係基準類の連携を図り、土木工事標準積算基準書とリンクした土木工事数量算出要領に基づき、3次元モデル設計により作成された数量集計表のデータを積算システムに取り込むことで積算の半自動化が可能となり、BIM/CIM を活用した設計と積算システムとの連携による積算の効率化が実現する。

3) 当初積算の工程と実績工程との比較

実績工程は、現場の作業内容・作業時間等の情報を基に作成されるものである。しかし、実績工程作成に必要な日報データ等は発注者に提出する義務がないため、発注者が実績工程の内容まで確認することは実質不可能である。実績工程は現場の実行予算と深く関係しており、工期短縮の企業努力や創意工夫等も含んだ工程であるため、単純に官積と比較できるものではないが、適切な工期設定の確認の為に、積算者による実績工程との比較は有用と考える。

1) で述べたように、作業員の作業内容・作業時間及び使用機械、材料等を記載した日報の作成を工事現場に習慣づけることが必要となる。現状の標準歩掛が現場の実態に合っていない工種や、標準歩掛にない工種の場合は、現場の要望を調査し、適宜、該当工種の日報データを標準歩掛の改定や新規標準歩掛の策定に活用する仕組みが必要である。ただし、企業努力等で工期短縮を実現したデータについては、標準歩掛に反映する日報データを受発注者の合意の上で選定する等のルール設定が必要。

1) ~ 3) の検討から、建設生産システムの生産性向上には、システム全体での連携が重要であることが確認された。更に、既存の3D地図データや3Dボーリングデータ等との連携により、関連する業務全体で新たな「連携型建設生産システム」のフィージビリティを継続的にブラッシュアップしていくことで、必然的に今後の積算システムのフィージビリティも進化を続けるものとする。

働き方改革の実現に向けた労働条件等の改善に関する調査

Research on the improvement of working conditions, etc. for the realization of working style reform

(研究期間 平成 30～令和元年度)

社会資本マネジメント研究センター
社会資本システム研究室
Research Center
for Infrastructure Management ,
Construction and Maintenance Systems Division

室長 関 健太郎
Head SEKI Kentaro
主任研究官 市村 靖光
Senior Researcher ICHIMURA Yasumitsu
研究官 鈴木 宏幸
Researcher SUZUKI Hiroyuki

In order to contribute to efforts such as securing appropriate wage standards listed in Work Style Reform, it investigated relevant systems in Europe.

【研究目的及び経緯】

日本における生産年齢人口の減少が続く中、建設業界において安定的に建設工事、公共事業を実施するためには、働き方改革による中長期的な技能労働者の確保や i-Construction の推進、新技術の導入による生産性向上が重要である。そのためには技能労働者が安心して働くための雇用条件や労働環境等に関する施策や制度、新技術等の現場への導入を促進する取り組み等について検討する必要がある。

そこで本調査は、諸外国の建設業界における関連施策・制度について調査を行い、日本の建設業界における労働環境の向上とそれに伴う施策、制度の検討に資する知見を得ることを目的としている。

【研究内容】

本年度は、日本と比して自然条件や国民性の類似するスイスについて、文献調査及び現地ヒアリング調査を実施するとともに、欧州主要国のドイツ、英国について文献調査を実施した結果を報告する。

【研究成果】

各国の技能労働者の賃金の設定とその保証に関する制度について表-1 に整理した。日本、ドイツ、イギリ

スでは、労働者の最低賃金が国の法律、またはそれに準ずる制度によって定められている。スイスでは法律に基づく最低賃金制度はないが、労働協約により職業資格の有無や経験をベースとした職級に基づく基準賃金が定められていた。

このスイスの労働協約に着目すると、建設業において広く利用されている「建設全国労働協約 (LMV)」という協約がある。この協約は、スイス建設業協会およびスイスの代表的な労働組合である UNIA、SYNA の間で合意された労働協約で、編集および発行は労使関係に中立な立場であるスイス建設共同実行委員会 (SVK) が行っている。

ここで決められた労働協約は国会で承認され、一般拘束力表明 (AVE) が宣言されることで、結果として法律と同等の影響を持つことになる。

国会が承認する理由には、AVE により労働者全てに基準賃金が適用されることで組合への非加盟者を守ることがあげられる。また、海外建設企業が参入する際にも同様のルールを適用することで、参入企業が比較的悪い労働条件 (低賃金等) による競争上の利点を獲得することを防ぐためともされている。

表-1 各国の賃金及びその保証に関する制度

	日本	スイス	ドイツ	イギリス
賃金設定に関する制度	<ul style="list-style-type: none"> 原則として企業～被雇用者の雇用契約に依存 一部の自治体が公共契約条例で最低賃金を規定 	<ul style="list-style-type: none"> 資格/経験に応じた最低賃金を労働協約で規定 	<ul style="list-style-type: none"> 手工業マイスター制度に基づく階層性に応じた賃金体系が確立 これを労働協約が担保する仕組み 	<ul style="list-style-type: none"> 職級に応じた基準賃金が建設業連合協議会によって設定されるが、法的な拘束力はない
賃金保証に関する制度	<ul style="list-style-type: none"> 最低賃金法 (都道府県別) 公共契約条例 (一部) 国交省が職種・地域別の公共工事設計労務単価 (=労働者が受け取るべき賃金) を公表 	<ul style="list-style-type: none"> 国による最低賃金に関する制度は無い ただし労働協約は国会で承認後、一般的適用宣言 (AVE) がなされ、非組合員に対しても適用される 	<ul style="list-style-type: none"> 全国一律の最低賃金<一般的最低賃金法>の他、多くの州で個別に規定 多くの業界で統一最低賃金を上回る最低賃金基準を、地域別、職業別に設定され、法的な拘束力を持つ 	<ul style="list-style-type: none"> 全国一律の最低賃金 (4つの年齢区分) <全国最低賃金法>

LMVに記載される賃金は、建設業協会などの雇用者団体と被雇用者を代表するユニオンの間で協議のうえ決定される。LMVでは賃金に関する項目（諸手当等含む）のほか、損害賠償や病気、事故時の保険、前述の労働時間等についても定められており、道路工事や地下工事といった土木分野や、建築工事など建設分野の幅広い業種で用いられている。またその賃金水準は、保有する知識、スキル、経験等によって5段階（表-2）に分かれている（さらにスイス内を3つの地域に分けて設定されている）。この賃金水準は労働組合と建設業協会が協議の上で決定されており、これが守られない場合、従業員は組合を通じて企業と交渉できる仕組みとなっている。なお現地ヒアリングとスイス建設業協会年報によると、通常この賃金水準よりも高い賃金が支払われているとのことであった。

これらの制度によって定められた賃金が適切に技能労働者へ支払われるためには、企業がそれらの制度を遵守しなければならない。日本では2018年に一般社団法人日本建設業連合会が「労務費見積尊重宣言」として、企業が一次下請企業への見積依頼に際し、適切な労務費の内訳明示とその見積を尊重する取り組みの試行が始まっている。欧州3カ国では、いずれも表-3に示す調達法内の契約（入札）者要件として、入札企業に労働協約の遵守を義務付けており、労働条件を守らない企業は入札できない仕組みがとられている。

また適切に賃金を支払うためには、技能労働者の労働時間を正確に把握する必要がある。スイスではその方法として労働日報が活用されている。労働日報は、その作成と10年間の保管義務がスイス技師/建築家協会の作成する共通仕様書のような文書で決められており、技能労働者の15~30分ごとの作業内容の記録とともに、資材・機械の使用や外注状況といった情報が含まれている。公共工事では、労働日報を発注者に対しても日報を提出することになっており、発注者は日報を確認することで作業時間のチェックを行い、請求書の妥当性を判断する資料として活用できる仕組みとなっている。

ここで各国の労働時間とそれを規定する制度について表-4に示す。建設業の労働時間をみると、業種別の労働時間を見つけれなかったドイツ以外で、スイスのみ全産業の平均労働時間をわずかが下回っていた。

これはスイスの労働環境（資格や経験に応じた明確な賃金設定）と労働管理（日報を活用した厳格な時間管理）がその一助となっていると思われる。

【成果の活用】

本調査で得られた成果は建設現場における働き方改革の推進と、技能労働者の適切な労働環境を形成するための制度検討に資する基礎資料として活用する。

表-2 スイスの建設業における技能労働者の分類

建設作業員	
作業員	専門知識を有さない作業員
経験を持つ作業員	専門知識を有するが、専門認定を受けていない作業員
建設専門職	
建設専門職	建設技能工 2年間の普通作業員/道路補助工の職業訓練(EBA)を修了した技能工で連邦の専門認定を受けていない者
訓練を受けた建設専門職	壁工または交通系建設技能工(道路)等で、連邦資格認定(SVK)または他国の同等の認定を受けており、かつ3年間の現場経験(研修時期含む)を有する者
管理・監督職	
チームリーダー	SVK公認のチームリーダー養成学校修了者または雇用主に管理・監督職を任命された者

表-3 欧州3カ国の調達法内における、労働条件に関する要件

スイス	<ul style="list-style-type: none"> 発注機関は労働者の雇用条件への遵守する入札者のみと契約を行う 発注機関は労働者の雇用条件への遵守状況を検査する、あるいは、検査させる権利を持つ 入札者は、上記の遵守に関する証明を提出しなければならない
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> 一定労働基準の遵守を公共事業・サービスの民間委託要件として公共調達法の中に規定
イギリス	<ul style="list-style-type: none"> 労働協約への遵守を受注者要件として規定

表-4 各国の労働時間に関する制度と平均労働時間

	日本 (2019)	スイス (2018)	ドイツ (2018)	イギリス (2019.7-9)
労働時間に関する制度	労働基準法 (40 時間/週、8 時間/日)	雇用契約や団体労働協約 (40~44/週、2,112 時間/年) LMV (建設全国労働協約) (48 時間/週)	労働時間法、連邦労働者最低休暇法 (8 時間以内/日)	-
建設業平均	168.2 時間/月	40.5 時間/週	-	37 時間/週
全産業平均	139.1 時間/月	41.1 時間/週	38.2 時間/週	31.8 時間/週

道路工事における土木工事積算システムの高度化に関する検討調査

Research on efficiency operation using public works estimation system

(研究期間：平成 30～令和元年度)

社会資本マネジメント研究センター
 社会資本システム研究室
 Research Center for Infrastructure Management,
 Construction and Maintenance Systems Division

室長	関 健太郎
Head	SEKI Kentaro
主任研究官	北見 裕二
Senior Researcher	KITAMI Yuji
研究官	杉山 泰啓
Researcher	SUGIYAMA Yasuhiro
交流研究員	伊沢 友宏
Guest Research	IZAWA Tomohiro
Engineer	蔵島 清志
	KURASHIMA Kiyoshi

To optimize and enhance the construction estimation system, NILIM studied system requirements of the new construction estimation system, and researched improvement and optimization of the system.

【研究目的及び経緯】

国土交通省では働き方改革の実現のため、週休2日の実現に向け工期設定支援システムの活用等により、直轄工事の適切な工期設定に取り組んでいる。平成28年度には、週休2日の推進に向けた適切な工期設定に資するため、工期設定支援システムを一般公開している。

また品確法においても、工事受注者は、技術者・技能労働者等の育成及び確保、賃金等の労働条件、安全衛生等の労働環境の改善が責務として位置づけられており、発注者は、受注者が上記の責務を果たすために必要な利潤を確保できるよう、適正な工事費の積算、工期の設定を行う必要がある。

上記の経緯及び前年度までの検討内容を踏まえ、工期設定支援システム（以下、システム）の機能改良等について検討した。

【研究内容】

令和元年6月の品確法の改正により、発注者等の責務に適正な工期の設定が規定されことを踏まえ、令和元年度、システムの改良版を一般公開した。

改良に伴い、工期設定支援システムの更なる機能・利便性向上のため、工程表作成アシスト機能の強化、変更設計への対応を行った他、地方公共団体の利用を考慮し、システムの詳細仕様等を公開した。

また、当初の官積工程と比較する為、現場の作業日報デー

タから実績工程を自動で作成する機能の検討を行った。

【研究成果】

1. 工程表作成アシスト機能の強化

工期設定支援システムは、工程表作成の際、過去に本システムで作成した官積工程表をベースに教師データを作成、その教師データから工事に類似するものをAIにより検索し、抽出された全ての工程表情報をもとに自動で工種の接続を行うものである。この機能により、工程表の作成・調整手間の軽減が出来る。今回、教師データの数がこれまでの368件から1,940件と大幅に増加し、工程表作成アシスト機能の強化を図ったことで、更なる効果が期待出来る。（図-1）

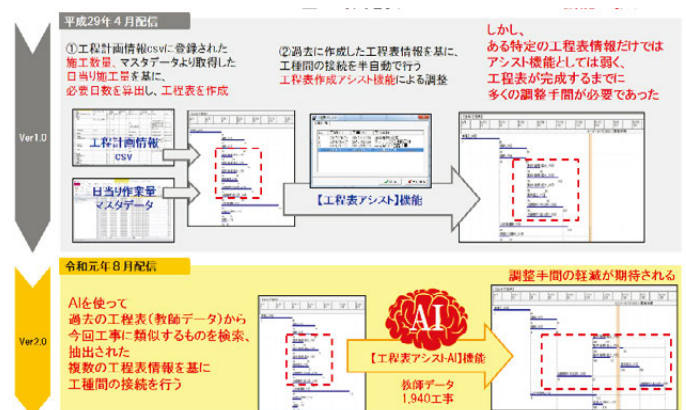


図-1 工程表アシストAI機能の導入

※本報告は平成30年度から令和元年度へと継続して実施した研究の成果を令和元年度研究成果としてまとめたものである。

