

## 営繕工事における生産性向上に係る取組みについて

えいにしな お  
榮西巨朗\*

国土交通省は、建設生産システム全体の生産性向上を図り、もって魅力ある建設現場を目指す取組みであるi-Constructionを進めている。本稿では、i-Constructionの推進に向けた建築分野の取組みとして、営繕工事において実施している具体的な取組みについて紹介する。

### 1. はじめに

2016年9月、政府が設置する未来投資会議において、「建設現場の生産性を2025年までに2割向上を目指す」という方針が示され、国土交通省を始め、政府を挙げて生産性向上の取組みを開始した。2017年7月に「建設業の働き方改革に関する協議会」で示された「今後の取組の方向性」を踏まえ、同9月、官庁営繕部は、従来から品質確保や円滑施工確保等のために進めてきた取組みを含めて「営繕工事における働き方改革の取組」としてパッケージ化し、ホームページにて公表した（図-1は2018年8月時点のもの）。

また、2018年6月に閣議決定した「未来投資戦略2018」において、i-Constructionを建築分野に拡大する方針とともに、具体的施策として、営繕工事における施工合理化技術の採用及び「官庁営繕事業におけるBIMモデルの作成及び利用に関するガイドライン」（以下、「BIMガイドライン」という。）の改定が示されたことを受け、当該施策を実施している。

本稿では、官庁営繕事業において生産性向上（i-Construction）の推進に向けて営繕工事において実施している具体的な取組みを紹介する。

### 2. 建築分野の特徴

「平成30年度建設投資の見通し」（国土交通省総

合政策局調べ）によると、建設投資全体に占める建築分野の投資割合は約54%であり、土木分野の投資割合約46%より多い。また、土木分野の投資額の約8割が公共投資であるのに対し、建築分野では民間投資が約9割である。そのため、これまでICT等の導入については、民間工事で普及したものを営繕工事に取り入れていく受注者提案型の施策を進めてきた。

建築分野におけるi-Constructionの推進にあたり、2017年11月に開催された「地域経済・インフラ」会合において、官庁営繕におけるICT等の導入を始めとした生産性向上の推進に関する取組み項目を次の1)から3)に整理し、具体的に示した。

#### 1) 営繕工事における生産性向上に向けた取組み

- 生産性向上に向けた**施工合理化技術\***<sup>1</sup>の導入に関する施工者の提案を積極的に採用
- ICT等の活用による遅滞ない合意形成及び書類作成の手間の縮減
- 工程管理の改善のため、**工期算定プログラム等\***<sup>2</sup>の活用、週休2日工事のモニタリングを実施

#### 2) 施工合理化技術の導入を考慮した基準類整備

- 施工合理化技術の導入を優位に評価するよう、「**営繕工事成績評定実施要領**」を改定\*<sup>3</sup>
- i-Constructionに対応した基準類の改定（電子納品要領（設計・工事）・BIMガイドライン）

\*国土交通省 大臣官房官庁営繕部 整備課 施設評価室 営繕技術専門官

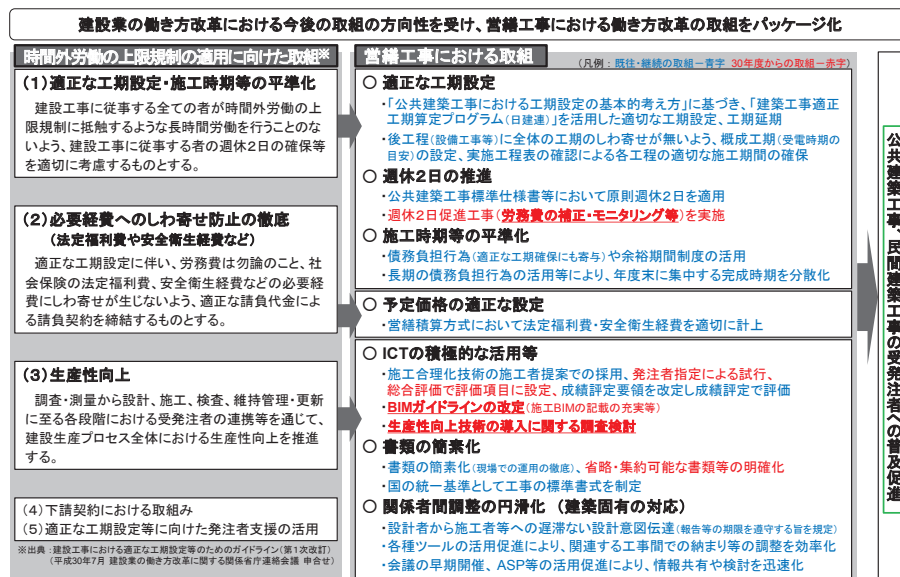


図-1 営繕工事における働き方改革の取組み

### 3) 公共・民間の建築工事への水平展開の支援

- 全国営繕主管課長会議等を活用し、公共発注者間で情報共有・周知
- 日建連と連携し、中小建設業者でも採用できる **施工合理化技術\***<sup>4</sup> の普及支援

1) から 3) の整理に当たっては、基準類の改定、工程管理の改善、施工合理化技術の活用、情報共有・周知などICT技術に限定せず生産性向上に資する施策を広く取り入れている。

これらの取組み項目を①設計段階、②施工計画段階、③施工段階、④監督検査段階の建築生産プロセスに分け、①～④の各段階における営繕版i-Constructionの具体的な施策を次節にて紹介する。

### 3. 営繕版 i-Constructionの具体的な施策

#### 1) 設計段階（施工合理化技術を反映した設計）

例えばプレキャストなど、施工段階では手戻りが大きい技術については、1) の設計段階から設計者が現場作業の生産性向上を図るため、施工合理化技術を反映した設計を行うことが有効となる。

#### 2) 施工計画段階（建築生産に携わる多様な関係者間の遅滞ない合意形成）

施工計画段階では、多岐にわたる関係者間での合意形成を円滑かつ遅滞なく行い、手戻りを防止することが生産性向上に有効となる。情報共有システム

やBIMの活用はそのための有力なツールとなる。

従来、建築現場では、建築、電気、機械の各工事の情報を2次元の総合図に重ね合わせ、関係者間での調整を行うのが一般的であった。それが、BIMを利用し3次元データ上で重ね合わせることで、従来の2次元図面では判別しづらかった部材の重なり部分が可視化される（干渉チェック）。

これにより、発注者や施設管理者を含めた様々な技術レベルの関係者でも施工内容の理解が容易となり、合意形成や承認行為を円滑かつ遅滞なく行い、手戻りを防止することが可能となる。

このような施工段階でのBIM利用を推進するため、BIMモデルの電子納品に対応するための電子納品要領等の改定を行った。

また、2018年8月1日付けでBIMガイドラインについて以下の改定等を行い、受注者がBIMをこれまで以上に提案しやすくなった。

- 発注者指定等によるBIM利用への対応
- 施工段階のBIM利用方法についての充実

併せて、BIM電子成果品の作成方法及び確認方法を定めたものとして「BIM適用事業における成果品作成の手引き（案）」を新たに作成し公表した。

#### 3) 施工段階（施工合理化技術の導入及び工程管理の改善）

施工段階では、プレハブ化、ユニット化、ロボットを活用した自動化施工などの提案を施工者に促すため、2017年12月、これらの施工合理化技術の採

「営繕工事における施工合理化技術の活用方針」の概要

(平成30年4月10日以降に入札契約手続きを開始する官庁営繕関係の新営繕工事に適用)

(1) 発注者指定で施工合理化技術<sup>※1</sup>の活用(試行)を開始  
 実施内容: 発注者指定で①施工BIM、②情報共有システム、③ICT建築土工、④電子小黒板の活用(試行)を実施、省人化効果等を検証。  
 対象工事: 平成30年度に発注する新営繕工事(官庁営繕費)であってS型<sup>※2</sup>で試行【①、③、④】  
 新営繕工事において、整備局等が定める運用に基づいて発注者指定で活用【②】

①施工BIM 試行  
多様な関係者間の遅滞ない合意形成

②情報共有システム 活用  
情報の一元管理

③ICT建築土工 試行  
3次元MC・MG建機による施工

④電子小黒板 試行  
工事書類の作成手間を軽減

(2) 総合評価落札方式で施工合理化技術を評価項目とする取組みを導入  
 実施内容: S型における技術提案の評価項目において施工合理化技術に関する提案を求め評価  
 対象技術: 施工合理化技術(上記(1)の発注者指定の試行対象技術を除く)  
 対象工事: 新営繕工事(建築・電気・機械)であってS型によるもの

入口評価

例: プレハブ化・ユニット化

例: ロボット活用

(3) 施工合理化技術について請負工事成績評定にて評価する旨を入札説明書等に明記  
 実施内容: 施工合理化技術が提案され効果が確認されたものについては、請負工事成績評定にて評価する旨を入札説明書等に明記し、受注者に技術提案を促します。  
 対象技術: 施工合理化技術(上記(1)の発注者指定の試行対象技術を除く)  
 対象工事: 新営繕工事(建築・電気・機械)すべて

出口評価

※1 施工合理化技術: プレハブ化、ユニット化、自動化施工(ICT施工、ロボット活用等)、BIM、ASP等を活用したもので施工の合理化に資するもの。  
 ※2 S型: 入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。  
 (発注者が標準案に基づき算出した工事価格を予定価格とし、その範囲内で提案される施工上の工夫等技術提案と価格との総合評価を行う方式)

図-2 営繕工事における施工合理化技術の活用方針

用に対して工事成績評定での加点評価を確実に行うための運用の改定を行い、翌1月から直轄営繕工事に適用した。

また、この取組みを各省庁及び地方公共団体にも拡大するため、発注機関毎に制定する工事成績評定要領の標準的な項目や項目毎の記載の考え方を定めた「公共建築工事成績評定要領作成指針」を2018年8月1日付けで改定し、各省各庁及び地方公共団体へ情報提供を行った。

#### 4) 監督検査段階(工事関係書類の簡素化)

監督検査段階では、従来、工事写真の改ざん防止の観点から電子小黒板の採用が見送られていたが、2017年3月から営繕工事でも活用可能となり、既に実際の工事で採用され始めている。

工事写真の整理など、工事関係書類の作成手間を削減できるため、生産性の向上に有効である。

### 4. 2018年度以降の取組み

官庁営繕部は、2018年4月9日付で「営繕工事における施工合理化技術の活用方針」を策定し、2018年度発注予定の新営繕工事を対象に次の3つの取組みを実施することを地方整備局等に通知した(図-2)。

(1) 2018年度に発注する新営繕工事において、発注

者指定で施工合理化技術の活用・試行を開始

(2) 総合評価落札方式で施工合理化技術を評価項目とする取組みを導入(入口評価)

(3) 施工合理化技術を提案し効果が確認された場合は工事完了後の請負工事成績評定にて評価する旨を入札説明書等に明記(出口評価)

なお、(2)(3)の取組みについては、2019年度以降も継続して実施することとしており、受注者提案のインセンティブとしている。

また、建築分野にどのような施工合理化技術があり、その効果やコストがどの程度であるか等の調査を2018年度から2019年度の2ヵ年で実施することとしており、学識経験者及び業界団体の代表をメンバーとした「官庁営繕事業における生産性向上技術の導入に関する検討会」を設置し、これらの検討を進めることとしている。

### 5. おわりに

国土交通省は、2018年を「生産性革命・深化の年」と位置づけ、建築分野にもICTの導入拡大を開始した。官庁営繕は、業界団体、各省庁、地方公共団体とも連携して生産性向上の推進に取り組んでいく。

\* 1 プレハブ化、ユニット化、自動化施工(ICT施工、ロボット活用等)、BIM(Building Information Modeling)、ASP(Application Service Provider)等を活用したもので施工の合理化に資するもの。  
 \* 2 建築工事適正工期算定プログラム(日本建設業連合会)等  
 \* 3 工事成績評定への加点により施工合理化技術を導入した企業を次回以降の入札時に優位に評価  
 \* 4 日本建設業連合会において「省人化事例集」として2018年4月に公表。中小建設業者等に対する技術の普及に活用。