

官庁営繕事業における i-Construction 実施に向けた環境整備

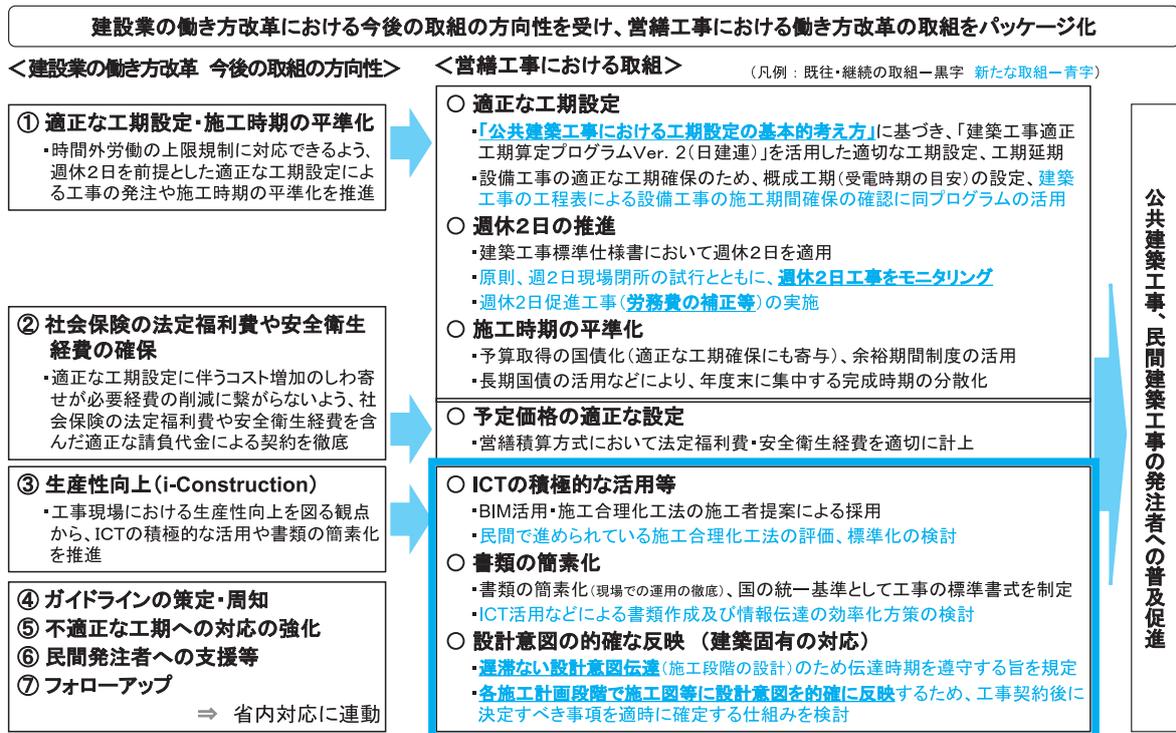
国土交通省 大臣官房 官庁営繕部 整備課 施設評価室 企画専門官 **山田 剛** やまだ つよし

1. はじめに

平成 28 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、国土交通省をはじめ、政府をあげて生産性向上の取組を開始しました。平成 29 年 3 月、「働き方改革実行計

画」が決定され、時間外労働規制の適用に向けて建設業の生産性向上は喫緊の課題となっています。

平成 29 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を含めた「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ました（図-1）。



出典：建設業の働き方改革に関する協議会資料(平成29年7月28日)

図-1 営繕工事における働き方改革の取組

同11月に開催された未来投資会議 構造改革徹底推進会合「地域経済・インフラ」会合（インフラ）では、平成30年度から建築分野にもICT導入拡大を検討する方針とした上で、官庁営繕におけるICT等の活用をはじめとした生産性向上の推進に関する取組項目を国土交通省として具体的に示しました。

同12月には、「新しい経済政策パッケージについて」が閣議決定され、平成30年度からi-Constructionを建築分野にも拡大する方針が政府方針として示されました。

本稿では、官庁営繕事業において生産性向上の推進に取り組むにあたって整理を行った建築分野の特徴および営繕工事における具体的な取組を紹介します。

2. 建築分野の特徴

「平成29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55%となっており、土木分野の投資額より多くなっています。一方で、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割を占めています（図-2）。

このため、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ました。

平成30年度からi-Constructionを建築分野にも拡大する方針を受け、建築分野の特徴を踏まえ、改めて官庁営繕に求められる役割について、次のとおり整理を行いました。

- ① 官庁営繕には建築分野において先導的な役割を果たすことが求められていることから、これまでもさまざまな施策に取り組んできており、生産性向上の推進においても先導的な役割が期待されている。
- ② 土木工事と比較して、建築工事は建築、電気、機械、およびそれぞれの専門工事も含めると関連する専門分野が多岐にわたり（中央合同庁舎第8号館の現場では一次下請だけでも119社が参画）、多様な関係者間の遅滞ない合意形成と建築工事現場の合理化が求められている。
- ③ 建築分野全体へ生産性向上の取組を普及するため、大手建設業者中心で技術開発が行われている建築ICT技術の活用について、中小建設業者への水平展開を行うことや、他の発注者との情報の共有が求められている。

これらを推進するため、平成29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等の導入をはじめとした生産性向上の推進に関する取組項目を次の(1)~(3)に整理し、具体的に示しました。

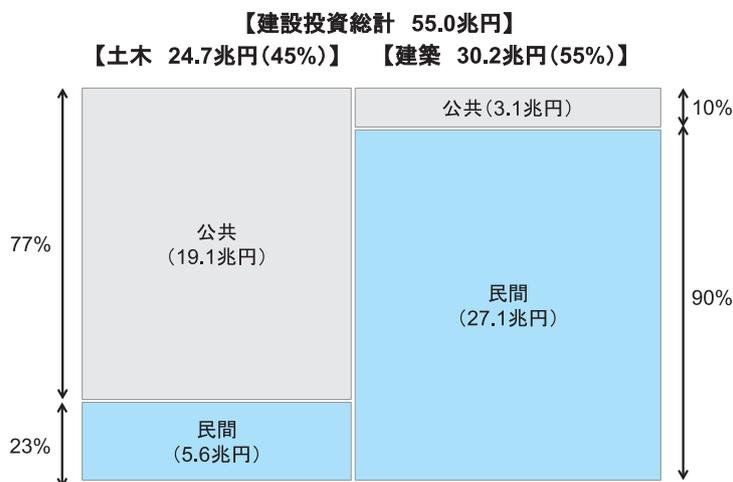


図-2 建設投資全体の部門別割合

(1) 営繕工事における生産性向上の推進に向けた取組

- ・生産性向上に向けた施工合理化技術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およ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*の活用、週休2日工事のモニタリングを実施

*建築工事適正工期算定プログラム Ver2（日建連）等

(2) 施工合理化技術の導入を考慮した基準類等の整備

- ・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」の運用方法を改定*

*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

- ・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）

(3) 公共建築工事・民間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、「いつでも・だれでも」採用可能な施工合理化技術*について、中小建設業者等への普及を支援

*日建連において「省人化事例集」として4/12に公表。中小建設業者等に対する技術の普及に活用。

(1)~(3)の整理にあたっては、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ます。

これらの取組項目を①設計段階、②施工計画段階、③施工段階、④監督検査段階といった建築生産プロセスにそって具体例を落とし込んでイメージ化したのが図-3です。

従来、図-3下段のように従来技術で実施して

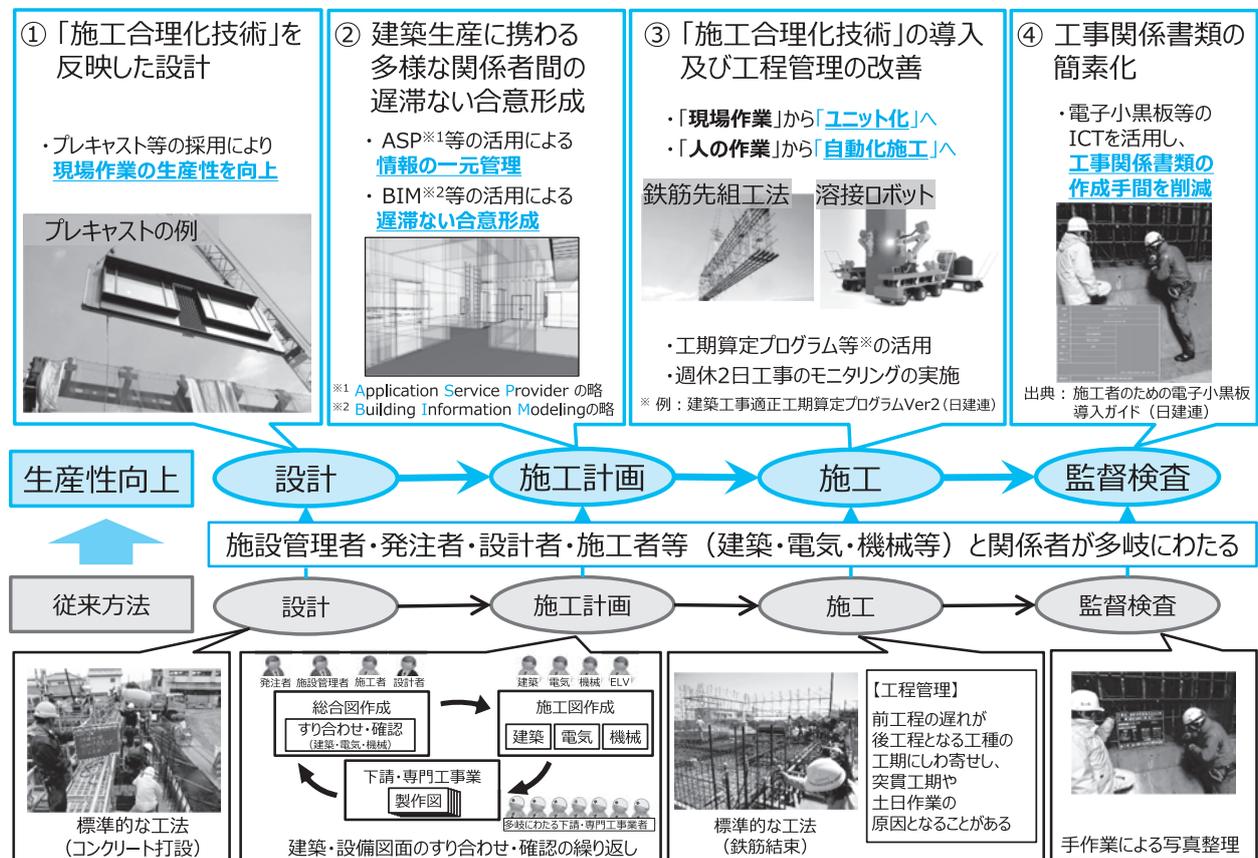


図-3 建築分野における建設生産プロセスの生産性向上イメージ

きた建築生産プロセスを、図-3上段のようにICT等を活用することで、建築の生産性向上を図ります。次節では、①～④の段階ごとに、営繕版i-Constructionの主な具体的な施策を紹介します。

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く提案しにくい技術については、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ります。

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)

②の施工計画段階では、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ります。情報共有システムやBIMの活用はそのための有効なツールとなります。

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した。それが、BIMを活用し3次元データ上で重ね合わせることで、従来の2次元図面ではにわかには分からなかった部材の重なり部分が可視化されます(干渉チェック)。

これにより、発注者や施設管理者を含めたさまざま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ります。

このような施工段階でのBIM活用を推進するため、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いました。

また、平成30年度中に官庁営繕版BIMガイドラインに施工段階のBIM活用に関する記載を充

実する等の改定を行う予定です。

③ 施工段階(「施工合理化技術」の導入および工程管理の改善)

③の施工段階では、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、平成29年12月、これらの施工合理化技術の採用に対して工事成績評定での加点評価を確実にを行うための運用の改定を行い、翌1月から適用しました。

④ 監督検査段階(工事関係書類の簡素化)

④の監督検査段階では、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ましたが、平成29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ます。

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す。

4. 平成30年度以降の取組を開始

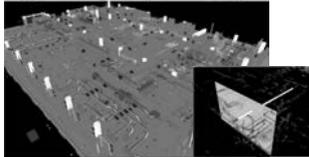
官庁営繕部は、平成30年4月9日付で「営繕工事における施工合理化技術の活用方針」を策定し、平成30年度以降に発注予定の新営工事を対象に次の3つの取組を実施することを地方整備局等に通知しました(図-4)。

- (1) 平成30年度に発注する新営工事において、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)

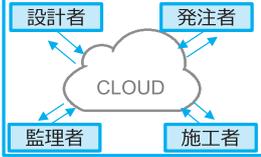
また、建築分野にどのような施工合理化技術があり、その効果やコストがどの程度であるか等の調査を平成30年度から31年度の2カ年で実施する予定です。

「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※1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※2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を導入 入口評価

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



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 出口評価

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

※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定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-4 営繕工事における施工合理化技術の活用方針(概要)

5. おわりに

人口減少時代を迎え、生産年齢人口も減少する中、建設業がその役割を果たすためには業界を挙げて生産性向上と担い手確保に取り組まなければ

ならない状況です。

国土交通省は、2018年を「生産性革命・深化の年」と位置付け、建築分野にもICTの導入拡大を開始しました。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めます。