

9-10 施工計画、施工設備及び積算【選択科目III】

III 次の2問題（III-1, III-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、
答案用紙3枚以内にまとめよ。）

III-1 東日本大震災の復興事業に加え、大規模自然災害に対する防災・減災対策や社会インフラの老朽化対策、更に東京オリンピック・パラリンピック関連の工事など、今後、建設工事の増加が見込まれている。一方、建設業就業者数は近年減少しており、2012年にはピーク時の7割程度となっている。このため建設業では、増大する建設需要に対応し、より一層の生産性向上が求められている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 建設現場において生産性を阻害する要因を3つ挙げ、説明せよ。
- (2) (1)で挙げた3つの要因に対し、それぞれについて生産性向上に向けた実現可能な技術的解決策を1つ挙げ、その効果を論述せよ。

1 はじめに

長く続いた建設不況は、建設業界に建設集業者数の減少と高齢化を招いた。一方、大規模自然災害に対する防災・減災対策や社会インフラの老朽化対策、東京オリンピック・パラリンピック関連の工事など、今後建設工事の増加が見込まれている。

このような状況下において、建設現場における生産性向上を図るために、それを阻害する要因と、それに対する解決策について以下に述べる。

2 建設現場における生産性を阻害する要因

(1) 技術力の低下

技術力は、品質やコストなどとともに、生産性を支える基本となる要素である。しかし、現状の建設業の技術伝承はOJT（現場教育）が主体であることから、不況

による現場減少と若年入職者の減少による年齢格差拡大のため、技術伝承に支障が生じているため技術力が低下している。このことが、生産性向上を妨げる一因であると考える。このことから、生産性向上のためには、現在の建設工事の状況に適合した技術伝承システムとすることが必要である。

(2) 重層下請構造

建設業における重層下請構造は、生産性向上を妨げている。なぜなら、下請構造の末端に位置する業者は、生産性向上を含む各種の指示が徹底されない可能性があり、責任も希薄となるためである。最近の仕事量の増加から、外注に対する依存度が高くなっていることがその傾向を顕著なものにしている。このことから、生産性向上のためには重層下請構造を是正が必要であると考える。

(3) 技能者の高齢化

近年の建設業就業者数の減少により、建設作業に従事する技能者の高齢化が進んでいる。技能者は建設作業において直接作業に従事することから、技能者の高齢化は建設工事における生産性に大きく影響する。このことから、生産性を向上させるためには、建設現場における技能者の高齢化構造を是正することが必要であると考える。

3 上記要因に対する方策

(1) 効率的な技術伝承システム確立

効率的な技術伝承システムを確立し、技術力向上を図

るべきと考える。具体的には、O F F - J T（現場外教育）とナレッジマネジメント（暗黙知を形式知に変換するシステム）の活用である。まず、O F F - J Tで基礎的知識や体系的知識を修得する。その後、O J Tで実戦的知識を習得し、再度O F F - J Tで知識の裏付けをとる。加えて、一対多の技術伝承を可能とするナレッジマネジメントを併用することにより、今までの技術伝承と比較して、速やかにかつ効率的に、技術伝承を図ることが可能となる。これにより、技術力向上が期待できる。

(2) 重層下請け構造の是正

重層下請構造を是正し生産性向上を図るべきと考える。具体的には、給料制や保険加入など職員待遇の改善に前向きな下請業者の優遇である。例えば、そのような下請業者を使用した元請けの検査点数の割増をする方策や、総合評価の加点要素とするなどである。このような具体策により、下請けによる給料制や保険加入を促進し、外注契約から雇用契約への移行の加速を図り、重層下請構造の改善を図るべきである。建設現場における重層下請構造が改善されることにより生産性向上が期待できる。

(3) 若年入職者の増加対策

土木に対する魅力をアピールし、技能職の若年入職者の増加を図り、生産性の向上を図るべきであると考える。具体的方策としては、東日本大震災の建設業の貢献や、ものづくりの楽しさなど各種学校に対してアピールを行

うというものである。また、技能職の入職後の職責や給料など具体的なキャリアパスを示すことで、若者の将来設計を明確にすることも必要である。また、前に述べた給料制および保険加入の導入も建設業における魅力増加につながると考える。このように、技能職における若年入植者の増加を図ることにより、現場における職人の年齢構成の若返りをはかる。これにより、建設現場における生産性向上が可能となると考える。－以上－

考 察

(1) 建設現場における生産性の阻害要因

(1)-1 単品・屋外・現地生産

建設生産は、計画的な生産が難しい「オーダーメード生産」であること、施工体制が一時的で、使い回しが聞かない「単品生産」であること。また、作業の大部分はアウトドアであり、気象・海象等の自然条件の影響を受けやすいため、事前に十分な予測ができない「不確実性」や「変動性」が大きい。加えて、現場施行が原則であり、資機材や労務者は、現場がどんなに険しく遠い場所にあっても運び込まなければならないといった問題がある。

(1)-2 重層下請構造

重層化により、①設計・施工情報の偏在、施工計画の不備による図面なしでの着工や手戻りの頻発、②重層化による諸経費の増加、③現場技能労働者の労働条件の悪化、④専門工事業の細分化、小規模化、不良不適格業者の介在のおそれ、といった弊害が生じており、建設生産システムの観点からも大きな問題となっている。

(1)-3 施工者負荷構造の是正

設計図書の不完備やこれに関連した監理業務内容の曖昧さがある中で、それに起因する様々なリスクを、発注者・設計者ではなく、施工者が負担している場合が多く見受けられる。このため、建設工事に関わる発注者、設計事務所、総合工事業者、専門工事業者が、それぞれどういう役割を分担すべきかを再整理する中で、発注者・

設計者もそれぞれのリスクを適正に分担する関係を構築するなど、施工者側の負荷構造の是正が問題となつてゐる。

(2) 建設現場における生産性の阻害要因の解決策

(2)-1 単品・屋外・現地生産

建設現場においては、生産の各プロセス（単品・屋外・現地生産）において、多くの関係者による様々な情報が流れしており、効率的な施工管理が必要となる。

このことから、解決策として、ITの活用により関係者間の情報共有や情報伝達の効率化を進めるべきである。

ITの活用については、中小建設業においてはあまり進んでいないことから、今後、中小建設業においても設計・調達・施工・管理等の各場面において、ITにより効率化を図るビジネスモデルの構築に取り組んでいくことが必要である。

(2)-2 重層下請構造

解決策として、元請・下請間ににおいて効率性を阻害するような調整事項等を減少させ、生産性の向上を図るべきである。

そのため、

①設計・施工情報の共有、施工条件の明確化と契約の文書による締結の徹底を通じた調整の手間や情報の錯謬等の減少を図る。

②専門工事業について、雇用管理、品質管理、保証等が

可能な程度まで規模を拡大させる。

③ 実質的に施工に関わる者に確実に賃金が行き渡り、雇用責任がとれる現場・直用化等を実現させる。
などを進めるべきである。

(2)-3 施工者負荷構造の是正

解決策として、発注者・設計者もそれぞれのリスクを適正に分担する関係を構築するべきである。

そのため、

① 設計・施工会社への企業再編等も視野に入れた設計・施工一括受注方式、設計・施工を含めたパートナリング方式、設計と施工のすり合わせを円滑にするための異業種（設計・施工）共同企業体方式の活用。

② 工事着手前に、発注者・設計者や施工者が、施工途中での設計変更・追加工事が発生した場合の責任及び費用負担の明確化を契約書で謳う。

などを進めていくべきである。

—以上—