

# シンガポールの建設業における 生産向上に関する取り組み

社会基盤調査部 研究員 大松 ちひろ

## 1. 調査目的・背景

我が国の建設産業は、人材不足が顕在化しているなか、現場での生産性の向上が喫緊の課題となっている。また、関連して外国人技能労働者の活用についても近年議論が進みつつある。本稿では、外国人技能労働者の活用や BIM 等の DX の活用について先んじて取り組むシンガポールの建設業における生産性向上に関する取り組みについて報告する。

## 2. 調査結果

シンガポール建築建設庁 (BCA) は、建設分野における年平均 2-3% の生産性の向上 (2020 年まで) を目標に掲げ、「Second Construction Productivity Roadmap」(2015 年) を策定した。本 Roadmap の (1) ~ (3) の重点目標に対する取り組みを以下に挙げる。

### (1) 質の高い労働力の確保

シンガポールの建設現場における技能労働者は、ほぼ全員が外国人であると言われている。

外国人技能労働者がシンガポールにおける労働許可証を取得するには、BCA が所管する試験 (SEC (K)) の合格が必要となる。

SEC (K) は、訓練コース (実技、理論。数日~2 週間程度) の受講及び試験 (筆記、実技。1 日) から成り、職種 (土木や躯体工事を対象としたものは 14 職種) ごとに設けられている。訓練及び実技試験の受験は、BCA から委託を受けた民間企業が運営する国内 28 の認定訓練・試験センターのほか、海外 (インド等 6 カ国 22 か所) でも可能である。

基礎技能労働者向けの労働許可証 (R2) を取得した外国人技能労働者は、以下 a) ~c) の制度 (表-1) を通して、知識・経験を重ねながら、高度技能

労働者向けの労働許可証 (R1) を取得できる仕組みとなっている。なお、R1 は、R2 と比べて外国人雇用税が低く、長期雇用も認められている。

表-1 R1 取得資格の基準

Criteria	コアトレード	多能工	DirectR1
経験年数	最低4年	4-6年	-
技能試験	○	○	○
最低固定賃金	-	-	\$1,600

### a) コアトレード制度

中堅~熟練技能労働者を育成・認定する仕組み。コアトレード人材は、経験年数や実技/論述試験の合格により、3 タイプ (Tradesman、Foreman、Supervisor) に分けられる。(表-2)

表-2 各コアトレード人材タイプの登録要件

コアトレード人材タイプ	経験年数	実技試験	論述試験
Tradesman	最低4年	○	-
Foreman	最低6年	○	○
Supervisor	最低8年	-	○

### b) 多能工制度

建設現場で複数の職種を担うことができる技能労働者の育成・認定する仕組み。2 つの SEC (K) の保有、経験年数 (4 年以上@シンガポール)、技能評価の合格が必要となる。政府方針のもと、建設会社が現場で雇用できる外国人労働者の数は年々制約が厳しくなっている。本制度は、その制約を低減する効果があり、また、技能労働者にとってもシンガポール

滞在期間を有効に活用することができるものである。

#### c) DirectR1 制度

シンガポールにおける現地での経験は短いものの、高度に熟練している質の高い技能労働者を R1 にすることができる制度。試験の合格と月給 1,600 ドル以上の固定月給を得ていることが必要となる。

### (2) 効率が高い設備投資の活用促進

#### a) システム型枠の活用

シンガポールでは、土木事業においてもシステム型枠が多用されている。設計段階で生産性の高さを評価する Buildability Score という制度があり、設計会社がこのスコアを得るために、システム型枠での施工を念頭に設計を行うことが理由に挙げられる。また、建設熟練工の数が少ないこと、都市部における建設速度の向上および騒音削減が重視されることも要因である。

#### b) 代替材料(Alternative solution)の活用

建築許可制度において、設計基準等に規定のない新材料や工法について、設計者や施工会社が、BCA の承認を得た上で、それらを利用することができる。

申請には、申請者が任命した QP (qualified person) と呼ばれる代替材料の専門家による性能要件を満たしていることの証明が必要となる。

### (3) BIM の活用

シンガポールにおける建築構造物における BIM の導入については、BCA 主導で早期から積極的に行われおり、2021 年現在では、延床面積 5,000 m<sup>2</sup>以上の建築申請において、意匠・構造・設備の BIM データの提出が義務付けられている。

近年では、公共事業庁(PUB)や陸上交通局(LTA)等による土木公共事業において、発注者が施工者に対して竣工図の BIM データの提出を義務付けるようになってきているが、発注者設計の場合、発注者から施

工者へ提供される図面は 2D であることが多く、3D 図面は施工者が作成しているのが現状である。また、その内容は主に建築要素を含む躯体などのデータのみであり、発注者が、構造物と設備の干渉の確認に利用していると考えられる。

また、BCA は BIM 導入を支援するための補助金制度を設けており、その対象には、BIM のソフトウェアやハードウェアの購入費だけでなく、BIM 技術者の育成のための費用等が含まれる。補助金制度以外にも、BCA の教育付属機関による BIM 技術者を育成する研修制度等の支援制度を設けており、日系企業の中には、シンガポールに国内外の BIM 関連の業務と技術者を集約させるゼネコンもある。

## 3. おわりに

本調査を通じて、シンガポールにて施工実績のある日系ゼネコンへのヒアリングの機会を頂いた。ヒアリングでは、シンガポールの、新たな技術を積極的に取り入れ迅速に現場実装していこうとする姿勢が印象に残った。

これまで複数の日本企業がシンガポールに拠点を置き、多くのインフラ事業を手掛けてきた。また、日本とシンガポール (Infrastructure Asia) は、2021 年に、両国の民間企業が第三国におけるインフラプロジェクトに連携して取り組むことを支援する旨の覚書を締結した。

今後も引き続きシンガポールの建設業における取り組みを調査することは、両国が相互に連携していくための基礎情報の収集という点でも必要であると感じた。

---

本稿は国土交通省 国土技術政策総合研究所 社会資本システム研究室が発注し弊会が受注した「建設業における技能労働者の労働条件・職業訓練制度等に関する国際比較調査業務」の結果に基づいて取りまとめたものである。