

東京大学 正会員 渡邊 法美
 東京大学 学生員 児玉敏男
 東京大学 フェロー会員 國島 正彦

1. はじめに

現在、建設技能者の職種の一つである土工は、3kという言葉に象徴されるような社会的に低い地位にある。このような状況の中で、土工が持つ技能が正当に評価されていないのではないかという疑問に端を発し、土木における技術と技能のあり方を明確にし、21世紀のあるべき土工の姿を提案することを目的とした。

2. 技能者の必要性

2. 1 技術・技能の簡単な定義

「技能」とは、「経験による知的能力とカン・コツと呼ばれる感性的能力、属人的なもの」であり

「技術」とは、「知識によって修得する知的能力、学問領域的なもの」であると定義した。

科学技術の進歩とともに「技能」は「技術」に置換されていったと考えられる。

2. 2 技能者の必要性

土木界における生産形態は、同じ品質のものを大量生産する工場生産とは違い、受注産業であり、自然を扱うという特有の性格ゆえに「何が起こるか分からない」という非正常性への対応、いわゆる現場合わせが欠かせない。したがって、将来技術が進歩し人間の技能がさらに技術に置き換えられていったとしても、技能者が建設現場に必要であることには変わりないと考えられる。

3. 日本の土木の歴史と技術・技能

文献調査に基づき、先史時代・古代・中世・近世・近代・現代という大まかな時代区分に沿って土木における技術と技能の関係を図式化し、以下に示す知見が得られた。

(1)先史時代(～縄文時代)は、技術と技能は非常に簡単なものであり一人の人間に修間に修まっていた。技術・技能を持つその小集団の中心的

存在者と、未ある大勢の民に大別された。



図-1 先史時代

(2)中世(～戦国時代)は、日本独特の土木技術が発達した。土工が、未熟練労働から戦力のための工兵として技術・技能を持つにいたり専門性を獲得するようになった。武家社会の成立によって地方分権となり、道路、築城などの軍事目的の建造物が多くを占めるようになった。

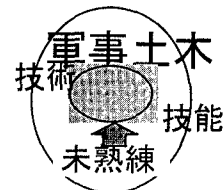


図-2 中世

(3)近代(明治時代～)は、西欧技術の移転により技術と技能が初めて完全に分離した。外国人技術者の雇用、留学生の派遣、公的な技術教育の機関の設立等の技術移転が国家的施策でされた。また、民間施工会社の設立により、施工が官から民間に移って設計と施工が分離し始めた。

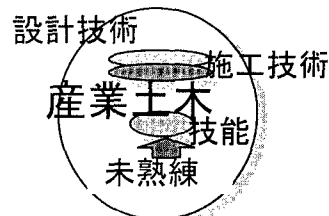


図-3 近代

- (4)現代(第二次世界大戦後)は、教育機関の充実、国家資格などの法体系が整備され、数多くの技術者が生まれ母体ができ、民間施工会社の充実により、工事は細分化・専門化され、重層下請構造になった。また、施工機械の飛躍的発展により、様々な土工の技能が機械の機能に置き換えられていった。

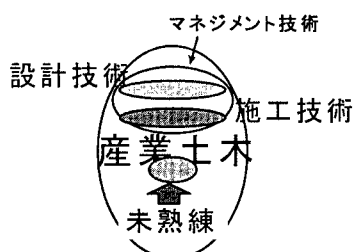


図-4 現代

4. 近年(バブル崩壊後)の技術・技能モデル

建設関連企業へのヒアリング調査、現場調査等から以下に示す事項が明らかになった。

- (1)技能よりも技術重視の人事考課の体系がある。
- (2)本来、技能者である土工に技術が要求されてきている。

技能者の技術者化といっても、会社が生産性・効率性を追求した上での結果でしかなく、分業化の過程で作業員は会社のパートとして土木技術体系の1部門に組み込まれたと考えられる。現在の技術重視の人事考課の方向性は、経済性を追い求めるあまりに個人の能力の多様性を認識することを見失い、会社にとって単一的な理想の技術者モデルを設定しようとしている。これは、土工にとって自分の能力を発揮しにくい評価体系であると思われ、将来の多様な価値観の社会に存立する会社にとって自己矛盾となる恐れがある。建設技術開発が進展しても技能が正當に評価される評価体系を同時に構築することが必要となる。

5. おわりに

5.1 技術・技能の歴史的批判

明治時代における西欧技術の移転により、技術と技能が一体となった「作りながら考える」といった

ものづくりの基本の形が次第に失われていった、と考えられる。「作りながら考える」ことは、これまでの実践で鍛えた経験や知恵・知識を次の仕事で検証し、実験し、フィードバックしていくやり方である。このことは一人の人間に設計・施工技術と技能が修まり、それらが総合的かつ相補的に向上していく場合にのみ可能なことである。先史時代以来のこのような本来の技術と技能のあり方が、近代化の波が押し寄せ、ここ百数十年で全く変わってしまったといえる。

5.2 「全体土工」の提案

一人の人間が設計・施工技術と技能を同時に保持した「全体土工」という新しい土工の形態を提案したい。

「全体土工」の特長は以下に示す通りである。

- (1)技術と技能を一人の人間が持ち合わせることで技術と技能が相補的に発展し、次の新たな技術向上が最も合理的な形で行われる。
- (2)設計から施工までのものづくりの全ての過程に参画することでより一層の喜びを感じることができ、自分の個性を今まで以上に伸ばすことができる。
- (3)従来の計画・設計・施工過程とは異なり、「作りながら考える」ことで工期を柔軟に設定できれば、現場条件が事前調査とは違った場合にも対応することができる。

現在、技術は専門性を持ちそれを扱う人間は限られているが、将来は情報化がさらに加速的に進むことが予測され、技術は人間にとってより扱いやすくなることは考えられる。そのとき、今日の土工が技能と設計から施工までの土木技術を使いこなす「全体土工」になる可能性があると考えられる。

6. 謝辞

本研究を進めるに当たり、有益な御助言と御示唆、貴重な御資料を頂きましたオプコード研究所・野辺公一所長、向井建設・宮本関次郎人材開発部長、林建設・林照憲社長、その他関係各位に厚く御礼申し上げます。