

長期的戦略としての人材確保と育成 —将来の社会資本の品質確保のために—

深沢 成年¹・及川 じゅん²・殿垣内 正人³・菊川 長郎⁴・宮川 豊章⁵

¹正会員 (独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 鉄道建設本部 (〒231-8315 横浜市中区本町6-50-1)

E-mail: nar.fukazawa@jrtt.go.jp

²正会員 東洋技研コンサルタント (株) 統括本部 (〒532-0025 大阪市淀川区新北野1-14-11)

E-mail: oikawa_j@toyogiken-ccei.co.jp

³正会員 西日本高速道路 (株) 関西支社 大阪技術事務所 (〒565-0805 大阪府吹田市清水15-1)

E-mail: m.tonogaito.aa@w-nexco.co.jp

⁴正会員 川田工業 (株) 橋梁事業部 品質保証室 (〒550-0014 大阪市西区北堀江1-22-19)

E-mail: takeo.kikukawa@kawada.co.jp

⁵正会員 京都大学大学院教授 工学研究科 (〒615-8530 京都市西京区京都大学桂)

E-mail: miyagawa@sme.kuciv.kyoto-u.ac.jp

土木を取り巻く環境は、大量退職と入職者の減少による技術継承の停滞、品質に係る不具合の発生、発注者の技術力不足、現場力の低下など、極めて厳しい状況にある。このような中で、既存の社会基盤による便益に加えて新しい社会基盤がもたらす便益を市民が享受していくため、確かな品質の土木施設・構造物を計画、設計、施工するとともに、維持管理していくことが求められる。そのためには、より確かな技術・技能とそれを支える人材の確保、育成が急務であり、人材育成の目標、課題、体制を明確にし、長期的戦略として計画、実施していかなければならない。

本論文は、土木学会関西支部『品確法』の的確な運用に関する委員会報告書(平成20年5月)¹⁾の執筆者である筆者らが見直し、新たに考察を加えてとりまとめたものである。

Key Words : *education systems, civil engineer, specialist, construction quality control, recovery of the trust, improvement of the social status*

1. はじめに

土木を取り巻く環境が極めて厳しい状況下において、既存の社会基盤による便益に加えて新しい社会基盤がもたらす便益を市民が享受していくために、確かな品質の土木施設・構造物を計画、設計し、施工、維持管理していくことが求められる。そのためには、より確かな技術・技能とそれを支える人材の確保、育成が急務である。

本稿は、土木学会関西支部『品確法』の的確な運用に関する委員会報告書¹⁾をもとに、土木技術者や技能者を取り巻く現状と問題点を明らかにしたうえで、戦略的に人材を育成するための目標、体制の案を示したもので、結果として、土木技術者・技能者の信頼回復と社会的地位向上につながる具体的な人

材育成の方策を提案するものである。

2. 土木技術者・技能者を取り巻く現状と問題点

(1) 土木を取りまく社会の動向

土木の魅力が減退して、大学で土木工学を専攻した学生であっても、他の分野へ就職するという土木離れが進んでいる。平成8年に全産業中8.4%あった建設業への新規学卒者(中学校は含まない)の入職率が、平成18年には4.6%にまで減少するとともに、H19年度以降、離職率が入職率を上回る状態が続いている。特に工業高校卒の入職者の減少は著しい²⁾。さらに、1947年から1949年に生まれたいわゆる「団塊の世代」は一般的な定年年齢である60歳に達し、

熟練技術者・技能者の大量引退を迎えている。

このような離職や新規入職者減少の一因として、労働時間や報酬等の処遇が低い水準にあることが挙げられる³⁾。優秀な人材を確保し続けるためには、処遇の改善に努めていく必要がある。

土木工学は一面、経験工学と言われるように現場で培われる技術が多く、熟練技術者から若手技術者に技術が伝承されていくことが不可欠である。しかし、大量の熟練技術者の退職と新規入職者の減少による技術伝承への支障は、我が国の土木技術の逸散に関わる問題であり、さらには土木施設・構造物の品質確保が危機に立たされていると言える。

また、建設業の重層構造化の進展は著しく、工事事目的物を完成させるために直接作業を行う土木技能者は、直接雇用から下請け会社での雇用にシフトしてきている⁴⁾。これまで、公共工事の品質は、土木技術者や技能者の現場経験や勘、あるいはチームワークなどの現場力に支えられてきたところが大きい。しかし、重層構造化した建設業における現場力の低下は免れない。現下の多重請負システムでは、細分化された現場作業を担当する二次、三次下請けの工程管理に軸足が置かれ、現場での土木技術者や技能者の育成は十分になされない。

さらに、これまでの発注機関や受注者が関与した市民の信頼を裏切る事件や問題（反コンプライアンス行為）は、市民の目には単に個人や一組織の問題ではなく、土木全体の問題として映っている。長年にわたる同種の問題の発生・繰り返しの中で、土木技術者に対する信頼性や評価は大きく低下している。土木技術者は行動をもって市民からの信頼を回復する努力をしなければならない。土木のイメージが一般にあまり好ましくない理由のひとつは、不祥事のニュースが流れる機会が多いことに加えて、土木技術者が成し遂げた成果が効果的に紹介されていないという PR の稚拙さにもある。積極的なアピールと PR の重要性の認識が必要である。

土木技術が市民生活に欠かせない社会資本の形成・保全を担う重要な役割を果たすことは今後とも変わらない。そこで、上述のような厳しい現状を克服して「土木」のイメージを向上させ、次世代の土木技術者・技能者を確保、育成していくことが今求められている。

(2) 地方の脆弱な体制と発注者支援の遅れ

平成 19 年 9 月に実施された国土交通省による調査の結果、土木技術者が一人もいない市町村は全国 1,764 市町村のうち 27%に相当する 479 市町村に及ぶことが明らかになった。その内訳は、156 市（全

市の 21%）、221 町（全町の 27%）、102 村（全村の 52%）となっている。

また、橋梁の劣化や損傷などを調べる定期点検は、全市町村の 9 割で実施されていないこと、1 橋当たりの年間維持修繕費が、村 2 万円、町 7 万円、市 8 万円、政令指定都市 81 万円、都道府県 69 万円となっており、後二者に比べて市町村の維持修繕予算が著しく不足している実態も明らかになった。

このように、地方自治体（特に市町村）では、土木技術者と予算がともに不足している深刻な状況にあり、竣工以来一度も点検されずに供用され続けている構造物も多い。

公共工事の品質を確保する上で、発注者に求められる能力は多様であり、発注者だけでこれを補うことは困難な場合も多い。しかし、平成 17 年 4 月 1 日に「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（通称「品確法」）が施行され、発注者を支援する仕組みを構築する下地は整えられた。国交省においても、発注関係事務を適切に実施できる支援技術者を認定する、公共工事発注者支援技術者制度が創設された。現在、一定の資質を持つ支援技術者を確保するため、公共工事発注者支援技術者制度の全国統一化に向けた検討が進められている。

また、土木技術者が質的にも量的にも不足している発注機関が技術的に高度な事業を行う場合に、コンストラクションマネジメント（CM）方式も有効な方策のひとつと考えられる。国交省では「CM 方式活用協議会」を設立し、地方公共団体における CM 方式の活用方策の検討・協議を進めている。導入支援の例として、平成 20 年度では、CM 方式のモデルプロジェクトとして静岡県の高架橋が採択され、（社）日本建設機械化協会に業務委託された。

これら発注者を支援する制度はようやく動き出したところであり、今後運用に向けた具体的な検討が望まれる。

3. 戦略的人材育成の推進

土木技術者・技能者は従来、社会の発展のために強い信念と責任感をもって土木施設・構造物を造り、そこには公共の役に立つこと、市民から喜ばれること、造り上げた達成感を得る喜びと意義を持っていた。しかしながら、現状のままでは土木技術者・技能者が気概（モノを造ることの意義・喜び・気力）を維持していくことが一層困難になることを強く認識する必要がある。このような気概を抱くインセンティブとして、土木技術者が社会から正當に評価さ

れる環境を作り出し、その上で、モノを造ることの難しさや達成の意義・喜びを感受できる環境造りを人材育成の課題として取り組まなければならない。土木事業は「良質な生活空間を確保する」事業であり、それを支えるのが「現場力」である。土木施設・構造物の品質および現場力の基礎となるものが「人材」である。人材育成には多大な時間と労力を必要とするが、学官民が連携し育成の目標・体制・課題を明確にし、長期的戦略として「人材の確保、育成」を計画・実施していかなければならない。

(1) 育成の目標

一般に、公共土木事業は行政（政治）が施策するものと認識されていること、また土木が扱う対象が広いにもかかわらず、漠然と多様な技術が便宜上「土木」というひとつのカテゴリーとして認識されていることなどから、土木技術者・技能者が、例えば建築士と比較しても専門技術者として認知されているとは言い難い。むしろ社会からは漠然と良くないイメージを持って認識されている。本来、土木事業を技術的にサポートしている人たちは、より高い社会的評価を受けても良いはずである。土木技術者・技能者の「社会的地位向上」および「処遇の改善」を育成の目標とし、人材育成の計画に取り組んでいかねばならない。

(2) 育成の体制

これまでの人材育成は、学官民の各組織それぞれでの取り組みが中心となっているため、急速に進む社会構造の変化に対して柔軟に対応することが困難となっている。将来を担う人材を育成するために、組織を横断した取り組みができ、学官民が一体となり連携機能を充実させた体制作りが必要である。なかでも、質・量的に土木技術者が不足している地方の組織においては早急な体制作りが望まれる。

(3) 育成の課題

人材の育成では、それぞれの組織の役割分担を明確にしつつ社会への貢献と連携機能を充実させることが重要であり、次のような課題が育成の柱となる。

- ・土木技術者・技能者の責務と役割の明確化
- ・技術者倫理遵守の重要性
- ・土木技術の継続的な向上・継承
- ・品質確保の重要性の認識
- ・学習目標、教育プログラムの明確化
- ・市民、社会に対して土木事業への理解を得るための啓蒙・啓発活動

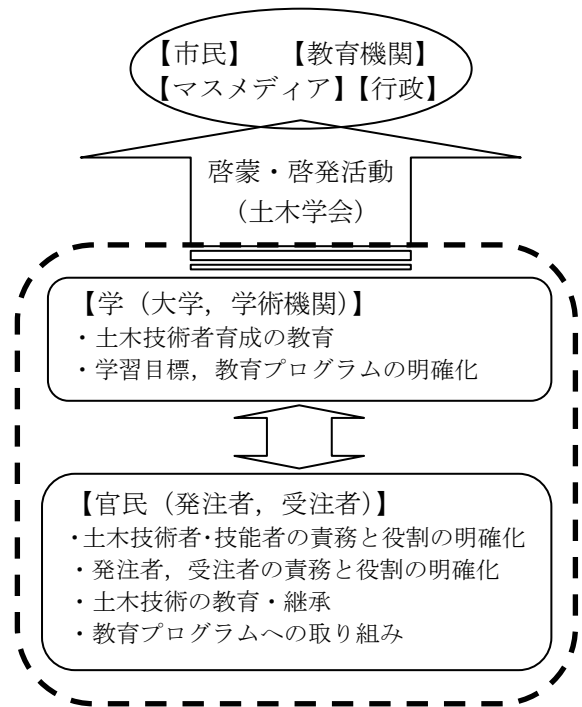


図-1 人材育成の課題

4. 人材育成の方策

(1) 土木技術者の技術力の向上

a) 土木技術者の資格

日本では、技術士、土木学会認定技術者、コンクリート診断士、土木鋼構造診断士などに代表される高度な専門性の資格を有していても、報酬と地位が社会的に保証、認知されていないのが現状である。

今後、土木技術者の資格は、その責務と役割を明確にすることで社会的に認知されていくことが重要である。そのため、土木学会は学術研究の枠を超え、土木技術者の地位向上のために社会へ積極的に働きかけていく必要がある。

また土木技術者の資格には次のような責務、権限なども含むように制度を整備すべきである。

- ・技量の維持、更新確認ができる
- ・専門知識だけでなく、倫理・社会規範の遵守も含む
- ・土木事業の多様性、専門性に対応ができる
- ・専門家として自立ができる

b) 土木技術者のための教育

土木技術者が専門知識の向上に努めなければならないのは当然のことであるが、それに加えて公共事業としての土木事業の意義を理解し、倫理・社会規範を遵守することが教育の重要な課題のひとつである。個別組織だけではなく学官民が一体となって教育に取り組むことが、より大きな効果をもたらすと

考えられる。

専門知識においては土木事業の多様性を反映して業務が専門化・分業化されているが、事業計画、設計、積算、施工、維持の幅広い知識を持つ土木技術者の存在も重要であるという認識が必要である。また、事業の計画・設計・施工・維持などの各段階において求められる技術がどのようなものであるかを一層明確にし、教育に組み込む必要がある。

継続教育については、土木学会が取り組む技術者教育プログラム「継続学習制度(CPDS)」を有効活用していくことが望まれる。また、この技術者教育を効果的に実施するために学官民が連携し、土木学会が主体となり取り組むことが重要である。

併せて、土木学会は倫理・社会規範を遵守できる土木技術者の育成に対して非常に重要な役割を担っていることを再認識する必要がある。

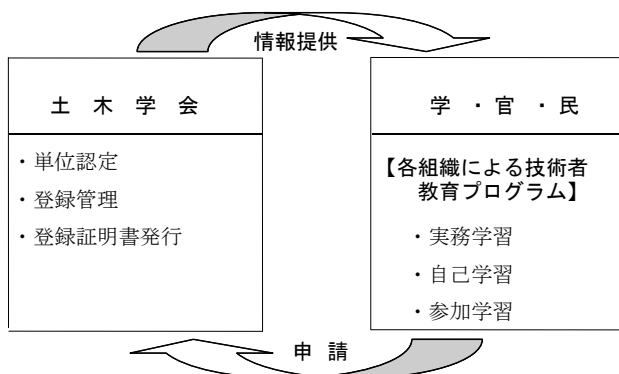


図-2 継続教育制度の概念

c) 発注者の技術力の向上

発注者も、求められる責務と役割を再認識し、その技術力向上に向けて新たな取組みを行う必要がある。求められる技術力は、

- ・事業全体を俯瞰し、コーディネートできる能力
- ・事業の企画、計画、必要性説明能力
- ・新技術の判断、活用能力
- ・現場における管理、監督能力
- ・提案技術を適切に評価する能力

などであり、具体策としては、

- ・学会による研修、民間での研修
- ・発注者組織間の人事交流と人材の活用
- ・CM（コンストラクション・マネジメント）の積極的な活用などが挙げられる。

(2) 土木技能者の確保、育成

土木施設・構造物の品質および現場力を支えるのは「人材」であり、その人材という車の両輪となるのが技術者と技能者である。技術者の知恵によって計画された土木施設・構造物が、技能者の技によっ

て現場において具現化していく。しかし現状は、土木技能者の労働環境は他の産業に比べて良好であるとは言い難く、優秀な技能者の確保、育成が難しい。

土木技能者の確保、育成を行う上で重要な課題のひとつは「処遇の改善」であり、労働条件の改善、下請けの重層構造化の解消などである。職人気質の愚直なまでの剛直さに頼るだけではなく、土木技能者の処遇を改善することこそが、現場における品質への意識の向上につながり、市民に土木事業の信頼を回復する道となる。また、個別の企業の活性化だけでなく、地域社会や土木事業全体の活性化、土木施設・構造物の品質の向上につながる。したがって、土木技能者の処遇を改善するために発注者、受注者が前向きに取り組むことが重要である。

a) 土木技能者の教育・育成

建設業では下請けの重層構造化が進展しているが、人材を育成する機会を確保するためには、発注者と受注者の協働による積極的な取り組みが重要である。そのために次の課題に取り組む必要がある。

- ・「やる気」と「自信」を身につけさせる教育
- ・現場の要求に応える教育
- ・協会等開催の講習会への参加支援
- ・教育の取り組みに対する表彰制度

b) 土木技能者の資格

現場を支える土木技能者を指揮・統率していく「基幹技能者」の資格制度については、旧建設省が平成7年に策定した「建設産業政策大綱」を契機に、各専門工事業団体による民間資格制度の整備が進められ、平成20年4月1日から建設業法施行規則に登録講習制度として位置付けられた。

平成19年10月31日現在、21職種28団体において、基幹技能者に係る資格制度が整備されており、24,627名が資格を取得した⁵⁾。これを受け、既に民間では資格を有する土木技能者として、基幹技能者の活用が図られている。

この資格が社会的に認知されることが土木技能者の社会的地位の向上に繋がる。このことを公共土木事業に携わる全ての人々が認識し、学官民が連携して社会に技能者資格の認知を積極的に働きかけることが必要である。そのために、積算における職種の区分など資格の優位性の評価方法を確立することがまず求められる。

【基幹技能者資格の例】

- ・圧接基幹技能者（全国圧接業協同組合連合会）
- ・橋梁基幹技能者（（社）日本橋梁建設協会）
- ・PC工事基幹技能者（プレストレストコンクリート工事業協会）
- ・鉄筋基幹技能者（（社）全国鉄筋工事業協会）

c) 労働条件の改善

土木事業への就労者の入職が減少し、離職者が増加しているのは、経済・社会構造が変容したとは言え、土木事業の労働条件が他の産業に比べて劣っているからに他ならない。人材の確保のためには、何よりも労働条件を改善することが必要であり、以下の取り組みが急がれる。

- ・安定した雇用、労働環境の確保
- ・労働報酬の安定化（完全月給制、適切な報酬）
- ・職業生涯モデルプランの明確化（入職以降の処遇、教育訓練、資格取得を総合的に捉える）
- ・年間総労働時間の短縮化
- ・安全衛生の確保

(3) 市町村レベルでの対策

a) 市町村における土木技術者・技能者の確保

地方への公共投資の減少のなか、市町村レベルでの土木技術者・技能者を確保することは厳しくなっており、土木技術者・技能者が適切に活躍できる場の情報を提供することが求められる。

できるだけ多くの土木技術者・技能者が採用され、活躍できることを目的とした支援機関の設立が望まれる。

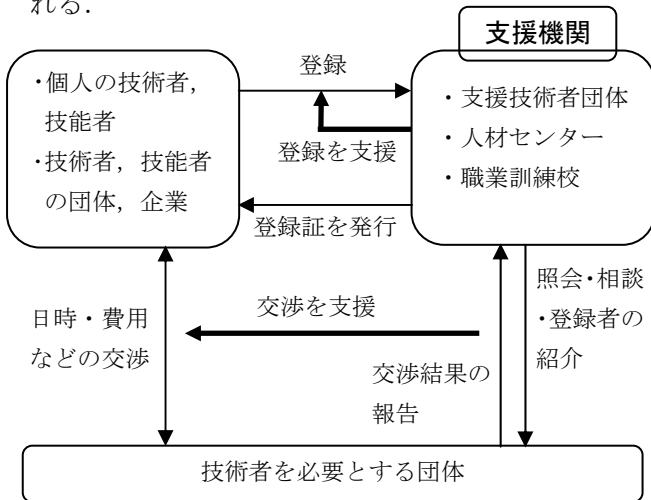


図-3 支援機関活用事例

b) 労働力のネットワーク化

市町村における支援の方策のひとつとして、公的機関である「人材センター」を設立し、そのデータベースとネットワークを通じ、従来の”縦の連携”から専門工事業者間における”横の連携”を可能とする労働力のネットワーク化が考えられる。

これは、地域の土木事業の雇用を確保することに大きく寄与するものと考えられる。このネットワーク化に近い事例として、構造改革特区提案による長野県小谷村および地域再生検討要請による（社）岐阜県建設業協会などの取り組みが挙げられる。

【長野県小谷村での事例】

- ・村内建設業者が共同で人材派遣会社を設立し、建設業の従業員を1箇所に登録
- ・登録された従業員を近隣地域もしくは県内の建設会社の依頼に応じて派遣

【（社）岐阜県建設業協会での事例】

- ・市町村単位で事業協同組合を設立
- ・組合の構成員に対してのみ派遣を可能とする
- ・組合の構成員が、一定期間経過後に合併することが前提

c) 市町村における発注者の技術力向上の対策

市町村における発注者の技術力を向上させるには、技術支援が有効な対策のひとつである。支援策の事例として、各都道府県が設置している建設技術センター等の活用がある。同センターに配置されている土木技術者の支援を受けて、市町村が事業を執行するという仕組みである。これらを有効に活用するため、これまで縦割り行政の中で実施してきた各々の取り組みを連携、統合させて、地方ブロック単位での技術支援体制を構築、推進していく必要がある。

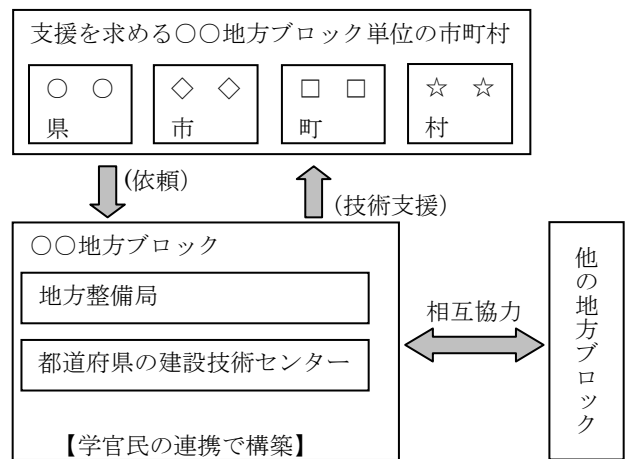


図-4 技術力支援体制の例

表-1 市町村への技術力支援の内容

人材育成の支援	職員育成のための講習会、技術研修会の開催
業務の支援	技術審査、積算、調査・設計、管理、監督、検査
情報支援	必要な情報の収集および提供
防災支援	被災状況の迅速かつ的確な情報収集 円滑な情報伝達 被害拡大の防止と早期復旧・復興

(4) 大量退職・高齢化への対応

豊富な経験と高度な技術・技能をもった土木技術者および技能者が、60歳の定年を機に仕事から離れざるを得ないが、定年退職者の技術を活用したい地域、団体、企業は多いと思われる。しかし定年退職者にとっては自分を必要としている組織が見えず、また求めている組織も技術・技能を持った定年退職者の姿が見えにくい。一部の自治体ではサポートセンター等による情報提供を行っているが、このシステムを充実させ、退職後の土木技術者・技能者が活躍しやすい場を提供することが、雇用環境の改善、技術・技能の継承、必要な技術力・労働力の確保に繋がる。そのため次のような課題を検討し、仕組みを構築することが必要と考える。

- ・ 地域を超えた地方単位での専門家の派遣体制
- ・ 就職・転職の地元志向を活かすことのできる支援体制
- ・ ボランティアなど地域のコミュニティー

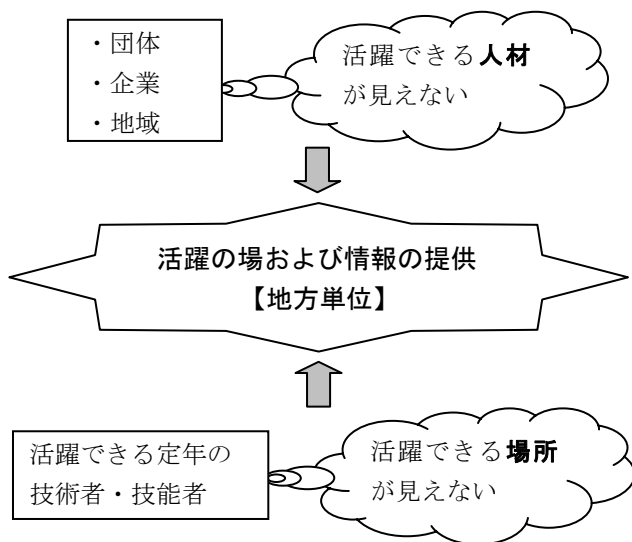


図-5 定年退職後の技術者・技能者の活躍できる場

(5) 次世代の人材確保

土木事業への就労者が減少する中、土木事業を支える人材を育成すると同時に、優れた人材が土木事業に関心を持ち、その入職を促進することが重要な課題である。

a) 教育機関との連携

採用活動におけるミスマッチ・離職率の増加が大きな社会問題となっているが、その要因のひとつとして、土木事業への理解・親近感不足、マイナスイメージが挙げられる。これらは一朝一夕ではなく長い年月を経て築き上げられたものであるが、これからの取り組みにより解消していかなければならない。そのためには地域としての取り組み等も重要である

が、教育機関との系統的な連携と取り組みが重要と考えられる。

初等および中等教育の場では、優れた土木技術者・技能者を講師として派遣することにより、土木事業を正しく理解し、モノ造りの喜びや社会への貢献などを体験できるような機会を設ける必要がある。

- ・ 公共事業の必要性の分かり易い説明
- ・ 建設現場の見学
- ・ 土木の日等イベントへの積極的な参加

また、高等教育（高校）の場では、公共事業によって防災機能や利便性の向上など便益を享受できることを具体的に実感することが重要である。これにより土木事業をより身近なものと感じ、土木への就業意欲が向上することが期待できる。例としてインターンシップ制度の活用が挙げられる。土木事業のイメージを高め、優秀な人材を確保するため、さらには、斬新な発想を取り入れるためにも、インターンシップ制度をより一層活用することの意義は大きい。そのためには、公的機関や民間企業がインターンシップを受け入れやすい環境にすることが不可欠であり、一定の公的助成や税法上の優遇措置を設けるなどの方法が考えられる。

b) マス・メディアを通じたPR

テレビや新聞・雑誌などマス・メディアの土木事業に対する報道は、マイナスイメージの内容が多い。土木事業を正しく広く報道することが、土木事業の信頼回復に繋がる。そのためには、身近な土木施設・構造物の役割や有効性、もし無かった場合に住民が受ける損失などについて、周辺住民への説明や情報の公開など地道な努力が必要である。

市民から土木技術および土木事業の理解を得る上で、マス・メディアは有効な情報伝達ツールである。一般新聞、テレビ、インターネットなどを通じた土木事業のPRの推進は、土木学会が推し進めるべき重要な活動のひとつである。

5. 土木技術者・技能者の信頼回復および社会的地位向上

(1) 技術者倫理の高揚と処遇の改善

a) 技術者倫理の高揚

土木技術は社会資本整備を通じ人々の安全や豊かな生活を生み出すものであり、土木技術者はその技術をもって未来を保証するという大きな責務がある。しかし、自然との共生・保存との誤った関わり方や、企業の行き過ぎた利潤追求などによる環境破壊や不

良構造物の建設など、負の遺産が存在することも現実である。

公共事業に携わる土木技術者・技能者は、法令に反する行動をとらないことはいうまでもないが、技術者倫理⁹⁾を再認識し、市民からの信頼を回復して、未来に向けその責務を果たす姿勢を示すことが重要である。

b) 処遇の改善

土木技術者・技能者が魅力ある職業となるためには、大きな役割と責務を持つと同時に、それに見合う報酬を得ることが必要不可欠である。それにも関わらず、低価格競争などが原因となり技術者の報酬が低下する傾向となっている。使用者（市民）にとってより良い品質とは『良いものを早く安く』ということであるが、当然ながら求められる品質に対する必要な経費および役割と責務に見合う報酬も担保されるべきである。現在、総合評価型発注方式等、より良い品質を確保するための適正な発注方式に移行しつつあるが、土木が真に魅力あるものになるために、正当な報酬が得られるシステム作りに取り組まなければならない。

(2) 顔の見える土木技術者作り

土木における技術者・技能者は、広く社会に認知されているとは言いがたい。これは、公共投資によって整備される社会資本のデザインは国・自治体などのしかるべき公共性を持った組織がその責を負うため、匿名性を有しているためでもある。その結果、せつかく人々の目に触れ、使われ、親しまれる「モノ」があるにも関わらず、それと結びつく土木技術者の「顔」が見あたらぬ状況となっている。

表-2 に示すイギリスにおける土木技術者の社会的イメージのアンケート結果を一例に挙げると、好ましい職業として土木技術者を挙げた回答者が18%(1位の教師は29%)、最も有名な土木技術者としてI・K ブルネルの名が挙げられ、土木技術者の国民への浸透度あるいは土木技術そのものが高い認知度を得ていることが伺われる。

性能設計あるいは技術提案型の発注が主流になる今、土木技術の選択肢は増し、これまで以上のより良い品質で社会に認められる社会資本を提供できる可能性が広がっている。土木技術者個人のやる気・やりがいの向上はもとより、一般社会から見た土木技術者・技能者のイメージアップのため、評価される業績・技術に対しては企業名のみならず、個人名も広く社会に認知される（顔が見える）ことが期待され、そのためのシステムを作ることが重要である。具体的には、

- ・資格技術者・技能者リストの作成およびインターネット上での公開
 - ・事業プロセスの開示のなかで、主要技術者・技能者名の公開
- などの方法が考えられる。

表-2 イギリスの土木技術者イメージ調査(提供:ICE)

対象者	調査分類	回答の要点	
		項目	回答
全員	好ましい職業	土木技術者をあげた回答者	18%
		隣人の好ましい職業(最上、下位)	教師(29%) 不動産業、政治(2%)
		異性の見た好印象の職業	航空パイロット
全員	水エネルギー	水とエネルギーの供給は生活維持に大切と答えた回答者	100%
全員	土木技術者の職務	土木技術者が何をしているか知っている回答者	74%
土木技術者は何をしているか知っているか知っているか答えた回答者	具体的な職務内容	人々の生活と福祉への貢献	92%
		交通システム	86%
		洪水予防	67%
		ビルと道路の建設	62%
		水の供給	59%
		エネルギー資源	54%
		廃棄物処理	36%
	土木関連知識	現在過去の著名な土木技術者名を知らない回答者	61%
		イギリスの土木技術の業績をひとつも知らない回答者	38%
		もっとも有名な土木技術者	I. Kブルネル
		土木技術の業績ランク(世界)	①ゴールデンゲート橋、②ピラミッド、③英仏海峡トンネル、④万里の長城
		土木技術の業績ランク(英国)	①英仏海峡トンネル、②フォース道路橋、③ハンバー橋、④高速道路網
		土木技術者の知人がいる回答者	32%

(土木学会誌 Vol. 92)

(3) 土木のイメージアップ

土木に従事する技術者・技能者のため、また将来の有能な人材確保のためにも土木のイメージアップを計らなければならない。以下の項目について早急に取り組む、あるいは継続することが重要である。

- ・市民とのコミュニケーションの強化
- ・災害時の社会支援
- ・国際社会への貢献

a) 市民とのコミュニケーションの強化

市民とのコミュニケーション強化のためには、以下の方策が重要と考えられる。

- ・教育機関での活動
- ・市町村での活動、イベントの開催

教育機関での活動目的は、親、子供たちに土木施設・構造物を建設、そして管理する土木技術者・技能者という職業の理解を深めてもらうことである。そのためには、前述のように初等、中等教育において出張授業、現場見学を実施することや、「総合学習支援システム(土木学会関西支部)」の拡充などは有効な方策と考える。

【土木学会関西支部での事例】



図-6 総合学習支援の授業風景

また、市町村での活動では、自然災害の報告や大規模プロジェクトの状況等ばかりでなく、身の回りの施設を誰が造ったのか、携わった土木技術者の顔を見せ、知ってもらうことで、より土木に親しみを持ってもらうことが重要である。そのためには、市町村単位の完成した土木施設・構造物の情報提供を新聞、市町村便り、インターネット等で積極的に行ったり、多くの市民が集う箇所で開催することが求められる。

【土木学会関西支部での事例】

「市民が選ぶ土木の技術部門」

「市民と歩む土木の業績部門」の選考・発表

b) 災害時の社会支援

災害時の社会支援のためには、以下の方策が重要と考えられる。

- ・市町村への技術支援体制の確立
- ・調査団の派遣
- ・災害復旧への協力体制

市町村への技術支援の目的は、災害時に一般市民の生活を護ることである。そのためには、学会と市町村単位との災害時の技術支援協定の締結を行い、災害発生時に専門家を派遣する仕組みを構築し技術支援を行うことが重要である。

調査団派遣の目的は、大規模災害時に的確な情報収集を行い、社会へ発信することである。そのためには、災害の概要、復旧の状況、復旧に取り組む土木技術者の顔、防災エキスパート（災害ボランティア）の活躍等を積極的に市民へ情報発信することが重要である。

また、災害復旧の際、地域の建設業者は専門的な土木技術者・技能者、建設機械・建材等を保有し、土木施設・構造物の建設・維持管理を通して地域の実情を熟知しているため、災害応急対策・復旧対策において、中核的な存在として活動する能力がある。

所属する建設業協会等における広域的な応援・協力体制を構築し、災害時に土木施設管理者と共に、社会支援の重要な担い手であることを強調することが重要である。

c) 国際社会への貢献

日本の土木技術者が海外で活躍していることを市民に情報発信し、日本の土木技術レベルが高いこと、これによって国際社会へ大きく貢献していることを社会に周知することが重要である。シニアボランティア、JICA、NPO「国境なき技師団」の活動状況などを市民とのイベント等で紹介することなども有効な方策と考えられる。

6. おわりに

土木の「現場力」を支える技術・技能の継承は一朝一夕では成らない。OJTに加え、分かりやすいテキストによる社内講習会、建設業者による下請会社への講習など技術力のレベルアップに向けた取組み、下請会社への表彰制度など、人材育成やそのモチベーション向上の具体的な取組みは各企業やそのグループでは以前から行われている。この取組みを如何に土木全体に有効に拡大させていくかが今後の鍵となる。土木学会員である土木技術者一人一人が高い意識を持って取り組めば、土木の「現場力」は維持・向上し、引いては「土木」の底上げ、社会的地位の向上がもたらされるとの信念をもって、土木の人材育成に取り組まなければならない。

謝辞：本稿を作成するにあたり、土木学会関西支部に設置された『品確法』を語る会（松井繁之委員長）、『品確法』の的確な運用に関する委員会（（松井繁之委員長）の各委員ならびに道奥康治神戸大学教授（関西支部幹事長）から貴重なご意見、ご指導を頂きました。ここに深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 『品確法』の的確な運用に関する委員会「報告書（市民に信頼されるインフラ構築のために）H20.5」（社）土木学会関西支部
- 2) 「労働力調査」総務省、「学校基本調査」文部科学省
- 3) 「建設産業政策研究会最終報告書H19.7」国土交通省
- 4) 「毎月勤労統計調査」厚生労働省
- 5) 「平成19年10月31日現在の基幹技能者資格の整備状況」（財）建設業振興基金
- 6) 「土木技術者の倫理規定H11.5」（社）土木学会

(2008.9.30 受付)

THE EDUCATION AND SECURITY OF CIVIL ENGINEERS FOR LONG TERM STRATEGY

—For the Keeping Performance and Quality of the Social Capital Infrastructures—

Naritoshi FUKAZAWA, Jun OIKAWA, Masahito TONOGAITO,
Takeo KIKUKAWA and Toyoaki MIYAGAWA

In Japan, civil engineering is in a quite tough condition such as delay of transferring techniques, troubles of products, down the technology in ordering side, and deteriorating of construction skills. In this severe condition, social capital infrastructures of keeping performance and quality which can produce enough benefits to the society are required. In terms of above problem, educating and securing civil engineers who contain appropriate skills is an urgent task. For this purpose, a long term strategy of raising civil engineers should be implemented with definite purpose, subject, and system for this plan. This material is rewritten by the authors of 'A report of the committee on proper implementation of "Hinkakuho"' with some addition.