

# 将来を担う 土木技術者教育の課題

徳山工業高等専門学校土木建築工学科

おおなり ひろふみ

教授 大成 博文

## 1. はじめに

わが国の「失われた10年」の背景には、日本経済のバブル崩壊と世界規模のデフレが同時に押し寄せてきたことにあるが、この大波を受け、わが国の建設業は、未だ回復の兆しを見せていない。

一方、大学や高専などの高等教育機関では、「独立行政法人」に移行し、「個性化」「高度化」「活性化」の具体策で互いに「競争」する時代を迎え、教育のあり方がより厳しく問われるようになった。

さらには、各種「評価と認証」を受ける時代にもなり、国内外における教育の同等性がより厳密に求められるようになった。

これらは、ある意味で時代的試練でもあり、本論の主題である教育の課題を考える際にも、その試練をふまえることが必要となる。

さて、編集部委員会事務局からいただいた上記の題目は大変スケールの大きいものであり、それに真正面から立ち向かうとなると、筆者の力不足は明らかである。しかし、せっかくの機会であるから、本稿では、日頃の考えを素直に述べさせていただく。併せて、ご批判もいただければ幸いである。

## 2. 新任教員研修発表会にて

近頃は、私の職場である高専においても新任教員のための全国的な研修会が開かれているが、それに参加した本校の若手教員の報告を聞く機会があった。その内容は、読者も予想できるように、研修で、何々をしたということを報告するだけのことであり、何も目を引くことはなかった。ただ、最後にひとこと、この若手教員がいった次の言葉が私の心を引きとめた。

「イチローのような学生を育てる教員になりたい！」

周知のように、イチローは、アメリカ大リーグで262本安打の新記録を樹立し、アメリカはおろか世界を驚かせたスター選手であり、「天才打者」ともいわれている。その将来のイチローを育てることを、自分の教育の目標にしたのだから、これは立派である。会場の多くは、この意外な目標を目にして、笑いを浮かべていたが、私には、これがズシンと思い楔のように胸に突き刺さった。

たしかに、イチローの卵をたくさん育てることができれば、世界と日本の将来を担う「土木技術者」を輩出させたことと同じになる。なるほど、そうかと納得し、この研修会は、私にとって、とても実りの多い「FD」となった。

## 3. 一つひとつの積み重ね

年末年始にかけて、イチローのテレビ出演が相次いだ。それを興味深く拝聴したが、不思議なことにイチローが語ったことは、次の言葉に集約さ

れていた。

「一つひとつの積み重ねが、とても大切でした」

たしかに、そのとおりである。1本、1本のヒットの積み重ねがなければ、世界新記録を樹立できなかったことは自明であり、当然のことである。

問題は、なぜ、ある意味で当然のことを、彼が繰り返し述べたかにあり、ここには、何か解明すべき深い意味があるように思われた。

そこで、イチローの「ルーツ」を探ることにするが、斎藤孝は、『天才の読み方（大和書房）』の著書のなかで、それは、かれの小学校3年生からの7年間にあると指摘している。この期間、イチローは、父親とともに毎朝夕、バッティングセンターに通い、練習の虫となった。ここで彼は、1本、1本の打撃において、「いかに球を打つコツを掴むか」を体得することを徹底して教えられ、その課題を忠実に実行したそうである。また、私が驚いたのは、打撃練習の後に、毎回30分間、父親がイチローの足のマッサージを1日も休まず続けたことであり、親は、ここで子に触れ、子は、親への感謝を一つひとつ積み重ねたはずである。

この少年は、一つの打撃においてもテーマを持つことの大切さを身をもってしり、開眼へのコツを見出そうとひたすら努力した。やがて野球好きの少年となり、将来は、「プロ野球選手」になりたいという目標を明確にしていく。

中学、高校へと進む過程で、この目標はさらに鮮明となり、ひたむきな努力は続く。しかし、それでも、イチローは図抜けた選手ではなく、ドラフトでは6位指名を受ける程度であった。イチローがプロ野球に行くのであれば、「俺もいける」と、同僚たちは、みなそう思うほどで、さほど「特別な人」ではなかった。

#### 4. 天才とは

イチローは、「天才打者」といわれているが、これは誰もが認めることである。上述の斎藤は、「天才」の特徴として、「数と量をこなす」ことを指摘している。考えられる「あらゆる場合」を想

定して、「ここは、こう打つ!」というチェックをしながら、どんどん数を重ね、一つひとつの経験を重ねていくのである。このような経験をしていくのは、何も、イチローだけではなく、ピカソも、ゴッホも、そして版画家の棟方も同じである。あるテーマを抱けば、それに集中して徹底的に挑み、会得するまで「一つひとつの努力」を積み重ねる、この手法は、まったく共通している。

そして、イチローは日本を代表するプロ野球選手はおろか世界を代表する選手までに上りつめた。この天才こそ、日本と世界のプロ野球の「将来を担う」人材である。これに誰も異論を唱える人はいないであろう。おそらく、ここまで上りつめるまでに、たくさんの「壁」を乗り越えてきたと思われるが、その実現のために不断の努力で、自らを変身させることに成功してきた。これが「超一流」である証拠であり、その証拠こそが、多くの人々に参考になるとされている。

#### 5. 将来を担う土木技術者とは

さて、すこし引用が長くなったが、本論の主題である「将来を担う土木技術者」とは、「イチローのような土木技術者」であり、そのような技術者を育てることを目標に持つとすると、これは、上述の新任教員と同じになる。

そこで、次に、担うべき「将来とはなにか」が問題となる。これも土木技術者にとっては自明のことであり、「建設業」や「土木技術」そのもの、あるいは「建設業の人々」の将来といえる。

先日、土木学会の「人材教育」に関する委員会で、わが国の建設業界の「将来を担う人材」をどう育てるかが話題になった。私は、もっと現役学生と現場のベテラン技術者が一同に会して語り、教え学びあうシステム、つまり、「全国的な教育の場」づくりが必要ではないかという主旨の意見を述べた。それは、土木学会の年次大会に長い間、土木技術者をどう育てるか、土木教育とはどうあるべきかを研究討議する常設の場がなく、それをどう確保するか、発展させるかの課題が指摘されていたからである。奇妙なことに、この大会は、研究成果を発表する場ではあっても、何十年

という長い間、恒常的に教育の成果や人づくり問題を発表し論じ合う場を持っていなかったのである。

議論は、この構造的な建設不況のなかで、なにが有効な手を打たなければ、建設業にいい人材が集まらなくなるのではないかという問題に発展した。そのなかで、「土工協」としては、大規模な「現場見学会」を全国的に実施しているという報告がなされたが、「それで十分か?」「もっと楽しくて有意義なことはないのか」という意見も出された。

私は、この議論を聞いて次のように思った。

- ① 今日の建設不況は相当厳しく、それは、かつての売上高の半分以下になっていることに現れている。この構造的な問題に真正面から取り組み、知恵で解決していく方法を見出す必要がある。
- ② かつて土木学会は、その「2000年レポート」において、この構造不況に対応するために、当時の技術者の4割削減、それに伴って高等教育機関においても同じ率の削減がなされるであろうとの予測を示し、内外に少なくない反響を与えた。しかし実際には、大学も高専も、そのような事態には追い込まれなかった。変化を余儀なくされたのは、職業高校と専門学校部門である。これらをピラミッドに例えれば、その頂点は何も変わらず、肝心の底辺が危うくなるという事態となった。
- ③ 現役の学部学生、高専生、短大生、専門学校生、高校生、技術者を大切にしなければならぬ。彼ら学生が、しっかりした目標を持ち、「一つひとつの努力」を積み重ねることによって、構造不況を跳ね返す「夢実現の場」、「教育連携の場」を示すとともに、そこで現役技術者と心の心底に触れ合う交流を設ける必要がある。そのために、従来の発想を大転換する必要がある。

## 6. なにが足らなかったのか

ロボコンの創始者である森政弘先生は、日本高専学会10周年記念の「ロボコンパネル討論会」で

次のように述べられている。

- ① 今の学生は、「知識を得る」ことでは満足しない。いくら教える側が、ご馳走を与えても満腹状態で、「もう食べるできません」といっているのと同じである。
- ② 逆に「知恵を出す」ことには飢えている。知恵を出させることで満足させることが重要である。
- ③ どんなに苦しくても、心の奥底に触れるものであれば楽しくなって、それに挑戦する。それは、山があれば人間が登るということと同じである。
- ④ ロボコンは日本の文化として定着しつつあるが、ここまで来るのに20年以上もかかった。これは、私が「仕掛けて、こうなった」のではなく、みなさんによって心に響く「ものづくり」がなされたことによるものである。

これらの名言を尺度とすれば、これまでの教育に「なにが足らなかったか?」の回答は、すぐに出る。この①~④の認識が不足していたのである。

ところで現状はどうか。振り返ると、次の情景が、すぐに浮かんでくる。

- ① こんな問題もわからないのか。なぜ、この問題が解けないの?
- ② うるさい、静かにしなさい。私語をやめて!
- ③ 黒板に書かれたことを黙って写しなさい。
- ④ これは大切です。試験問題によく出ます。学生も次のとおりである。
- ① 今の問題の答えだけをいってください。
- ② 先生、これ試験に出ますか。何が出るか教えてください。
- ③ なぜ、教科書どおりに授業をしないのですか?
- ④ 授業料を払っているんだから、もっとわかるように教えてください。

これらは、明らかに、「イチロー教育」や「ロボコン教育」とかなりの「ズレ」を示しており、改革の必要性を示唆している。

## 7. 土木技術者教育の課題

以上をふまえ、技術者教育における今日的課題として次の四つを示す。

- ① 知識を教えるのではなく、知恵を出させるアイデア教育
- ② 現場経験や実物体験を重視し、ものづくりを行う実践的教育
- ③ 目標を持たせ、それを達成させるために自ら学び、挑戦を可能とする自主性教育
- ④ どんなに苦しくても心の奥底で楽しさを味わえる夢と挑戦の教育

これらを基本として、具体的には、動機付け、理論付け、実験実習などの実践を有機的に組み合わせた「生きた教育システム」の構築が必要である。

さらに、土木技術者教育については、次の四つが重要である。

- ① 構造的な建設不況に立ち向かい克服をめざす教育に真正面から取り組む。そのために、建設業界と学により一層の連携を図り、具体的に教育連携を進める。
- ② 国際的に活躍できる「イチロー」技術者をたくさん創出させるシステムづくりを全国規模で構築する。これには、ある意味で、一つひとつを積み重ねる徹底教育が必要であり、その結果として、土木の本物「プロ」、あるいは「匠（たくみ）」を生み出す教育的試みとなりうる。
- ③ 建設に関わる学生の知恵とアイデアを引き出す創造教育を発展させることが重要である。これは、動機付け教育において実在する問題の社会的認識を深めることに有効であり、ここで知恵を出すこと、それを発展させることの難しさ、重要性を教える。

また、この知恵とアイデアを、実際の「ものづくり」や「知財」にまで実践・洗練化していく教育が重要である。私は、この十数年、「創造演習」という科目の創造教育を行っているが、最近においても、かれらの潜在能力をうまく引き出せば、世の中に十分通用するアイデアが若い発想のなかからいくつも出てきて、それらの特許などの知財に仕上げていくことが十分可能であるという「手ごたえ」を得ている。

- ④ 土木技術者教育に必須の具体的な柱を明確に

し、その成果を「知的潜在指数（詳しくは、1月7日付け日本経済新聞参照）」として評価し、それを世間に認めていただくとともに、その指数の向上による「ブランド化」を図ることである。

以上の①～④を実現するために、その最初の試みとして 私が幹事長を務める土木学会教育企画・人材育成委員会高等専門教育小委員会では、高専、短大、専門学校 of 学生による全国的な研究発表会を企画している。同時に、これを発展させ、それらの低学年の学生による「建設アイデアコンテスト」を組み込む予定である。これらの発表を学生の到達目標とし、苦しくても楽しさを味わえる挑戦の場を提供する。これには、近い将来、大学や高校、建設業界の皆様からの参加と支援もお願いする予定である。

## 8. おわりに

昨年、上記の小委員会は、「土木教育賞」という教育表彰を実施した。これは、単に成績上位者を表彰するという制度ではなく、学会発表、資格取得、コンテスト入賞、ボランティア、国際的活躍などを指標として、世の中で真に活躍している学生を評価し、表彰するものであった。これを実施するにあたり、「これに該当する学生はいないのではないか」という意見もあったが、いざ実施してみると、この表彰にふさわしい事例がいくつも申請された。結果として、3名の学生と2グループが選出された。

これは、将来を担いうる土木技術者の卵、すなわち、「イチロー土木技術者」の卵が、すでに存在しているという証拠を示したことであり、ささやかではあるが、土木教育賞によって、それらの人々が発掘され、世間に発表されたことを意味している。今後は、このような「イチローの卵」が、どんどん輩出されることを願っている。

最後に、本稿を契機として、「将来を担う土木技術者教育の課題」に関する議論が、より一層盛んになることを期待したい。

# 土木工事を支える 技術・技能者育成

職業訓練法人全国建設産業教育訓練協会 富士教育訓練センター

すがい ぶんめい  
校長 菅井 文明

今、建設業は「良いものを安く」と求める国民のニーズと、当該産業に従事する建設労働者の「安定的な生活」という二つの課題に取り組むことが求められている。これらのことを実現しない限り、産業自体が活力ある魅力ある誇りの持てる産業へと発展することはできない。これらを実現する共通の基盤は建設労働者における「人づくり」であり優秀な建設技術者、技能者の確保と育成こそが緊急の課題である。

## 1. 建設業を取り巻く環境の変化

人口が減り（2008年から）、町が減り（合併促進）、省庁の変化があれば建設需要が減るのも当たり前である。建設総工事量はバブル最盛期の1991年（平成3年）87.7兆円以後下降線をたどり、2003年（平成15年）での建設投資が54兆円である。17年前の1986年（昭和61年）は53.6兆円であった。公共工事でも多額の借金で見直しのおとぎ、民間投資も低迷と海外シフトなどで国内投資は低下がまだまだ予想される。

景気の成長が期待できない中で、国民のニーズは多様化し、無駄なものには投資しない節約型に変化している。また、建設需要も新設からリニューアル・リフォームへ、大規模から小規模へ工事の中身が変化してきている。これからも一段とこ

の傾向は強まる。良いものは高い、安いものは悪いの常識が変わってきた。「良いものを安く」の時代である。一番安いものを世界中から探して調達するのはもはや世界の常識になってきている。IT時代がそれを一層加速する。

もう高いのは流行らない。価格が下がる一方である。安い価格でできる方法を考えるより生き残る道はない。一方良いものについては品質や瑕疵保証など、より高く求められてくる。

### (1) 少子高齢化の変化

今、日本は世界一の長寿国そして出生率は1.34%の最低国、老人大国化してきている。次にくるのは総人口の減少、2008年から始まりそれ以降急速に減少するといわれている。

建設業の現状は、建設業の生産労働者（男子）の平均年齢は42.8歳（全産業39.8歳）である。全産業に比べて高齢化産業であり、若者層の割合も低い。逆ピラミッド型に近い。若い人の入職（定着）が少ない、育成もしていない。これから少子化時代若年層は減少、一方いよいよ建設業に若手は集まらないだろう。

18歳人口の予測は表 1 のように1996年（平成

表 1

1996年	1999年	2004年	2009年
173.2万人	154.5万人	141.1万人	120.1万人
100%	10.8%	18.5%	30.7%

8年)から13年で30%も減少する。建設業で働く人は一層高齢化し、そしてリタイアしていけばいよいよいなくなってしまう。

## (2) 働く人の変化

建設業は、天候、気象、発注時期などいろいろな要素に左右されて、年間を通して安定した仕事ができない。そのため、季節労働などでその都度労働の増減を手当してきた。

しかし、国民の生活が高度化し、その生活を維持していく願望は強くなってきている。年間を通して安定して働くことができ、収入を得られることを強く願っている。反面建設需要は減少し、ますます途切れ途切れの仕事になっていく傾向にある。こんな不安定な産業に人が集まってくれるのだろうか、人が仕事を選択する時代になっている。

## 2. 建設業界の動向

今までの建設業は、恵まれ過ぎていたのではないだろうか。誰でもが建設業を進められた。今もって仕事が減っても建設業はそんなに減っていない。技術や技能が低下してもできた。製造業が十数年前から取り組んできた生産性向上や品質管理や技術、技能者育成などについても関心が薄かった。それでも護送船団で皆が生きていくことができた。

今、この建設業界も、遅ればせながら他産業が今までに経験してきた現象が、国内外から大きな圧力で押し寄せてきている。変わらなければ建設業は20~30%どころか半減してもおかしくない状況になってきている。早く変わった者こそ生き残れる時代である。

## 3. ここで建設業を支える技術者・技能者育成の取り組み

### (1) 即戦力になる若年者の育成

富士教育訓練センターでは、即戦力の育成教育

として技能教育を中心に次の4事業を実施している。

#### ① 実業高校生の技能体験実習(入職前教育)

平成14年度に富士教育訓練センターが実施したコースの中で、技能・技術コースに参加した新入社員に対しアンケート調査を実施したが、この調査結果によると、サブコンが採用する技能職の人材供給元は、実業高校および普通高校である。

今、建設業では新入社員の定着率が悪いといわれているが、実業高校における学校教育の段階で、技能実習等の技能教育がさらに取り入れられたら、入職後のミスマッチによる離職は減少するのではと思われる。

実業高校生に対しては、インターンシップ制度等で現場体験学習を積極的に進めているが、建設業の厳しい環境を反映し、受入れ企業の減少や受け入れたものの十分なフォローができなくなっている現状がある。

このような現状認識の下で、インターンシップの推進元である各都道府県建設業協会と協力し、実業高校生ができるだけ多くの技能実習等のチャンスが得られるように技能体験実習を実施している。

平成16年度は、愛知県建設業協会主催で県内実業高校から30名の高校生が参加し、3泊4日の技能体験実習に取り組んだ。その他、東京都、静岡県、群馬県の各建設業協会も都・県内の実業高校生の技能体験実習を実施した。また、埼玉県の協会も希望している。

各協会および引率教師の評価では、学校教育では得られない社会人訓練生達との集団生活が体験できること、また技能実習に関してはインターンシップの場合、受入れ企業により教育効果に差が生じるが、ここでは専門教官が全員に対し、同一レベルの教育をするため効果が平均化できると好評である。また高校生のレポートからは、この業界での仕事に興味を持つことができたと書いてあった。

#### ② 専門学校生の施工・技能体験実習(入職前教育)

専門学校における教育の目的は、実践的技術者の育成であり、主として将来の現場施工管理者要員を育てることを目指している。

しかし、最近の建設業界で聞かれることは、高度成長期の工事量増加に伴い技術と技能の分化が進み、技能に関する理解のない現場施工管理者が多くなったということがある。

このような現状認識の下、専門学校と協力し、入職前の段階から技能・技術の両面が理解できる人材育成のため、学生達の各種施工実習を実施している。

東京都北区王子にある中央工学校は、平成9年度から総合建設実習を実施しており、土木測量学科と建築工学科の学生達が各種の施工実習に取り組んでいる。また、労働安全衛生法に基づく各種の技能講習修了資格を取得するために、技能実習にも取り組み、技能面も理解できる、より実践的な技術者の育成を図っている。

その他、横浜市神奈川区にある浅野工学専門学校、東京都小平市にある国土建設学院、東京都八王子市にある日本工学院八王子専門学校、大阪府にある中央実務専門学校が施工実習を実施、専門学校も戦力として評価される「人づくり」に取り組みはじめた。

### ③ 実業高校教師の技能体験研修（入職前教育支援）

実業高校は現在、技能者の供給元として大きな役割を担っているが、教える側の教師達自身が正規の教科以外に、課外活動や部活動の指導などにより建設現場における実体験の時間が取れず、かなりの数の教師達が実務教育で、特に技能に関する教育に不安を抱えているのが実情である。

富士教育訓練センターでは財団法人建設業振興基金の支援を得て、実業高校教師に対する技能体験研修を実施している。平成16年度は、全国から27名の教師が参加した。教師達は、型枠組立、鉄筋組立、測量などの技能実習に取り組み、短期間に集中して各種の実体験ができたと好評であった。

技術者、技能者としての優れた人材の確保に

は、教える側である教師達の技術、技能に対する理解を得ることが不可欠であり、今後とも継続する計画である。今後も産学一帯の教育と省庁横断的教育のしくみ作りが必要と思う。

### ④ 新入社員の導入教育および技術、技能に関する基礎教育（入職直後教育）

最近の若者は、はっきりした目的意識を持って建設業に入職して来る者は少ない。教育訓練は、まず「動機付け」のための社会人教育から始まり、社会人としてのマナーや日常生活の有り方、仕事に取り組む姿勢等を合宿型集団教育の中で指導する。

技能・技術に関しては実習を中心にしたカリキュラムになっている。例えば、土木基礎多能工は、建設機械の運転および型枠、鉄筋、足場、コンクリート打設作業および安全作業法の基礎的技能を修得させるカリキュラムになっている。

実習の最後には、センター内の供用される施設を修了作品として施工する。これらの訓練の最重要課題は、まったくの未経験者が教育訓練を終えたとき、現場に入るための基礎的な技術・技能、必要最低限の資格、それと最も大事な「やる気」と「自信」を身に付けさせることである。これこそが、若年者の動機付けに最も効果があり、定着率向上の有効策といえる。

### (2) 即成果が出せる人材の育成

即成果を出せる人材育成として、企業、団体のニーズに基づく「オーダーメイド型」のカリキュラムにより、次の2事業を実施している。

### ① 施工管理職としての技能者・技術者の育成（入職後教育）

最近の建設業を取り巻く環境は、従来の技能は技能者、技術は技術者が担当すれば済むというようなことが許されなくなっている。品質を確保しながら生産効率を上げ、現場での利益を確保するためには、技術者と言えども技能に関する理解が必要であり、技能者もまた工程やコスト等に関する技術的知識が必要とされている。生産現場において利益を確保するには、技術者が技能者かの区分ではなく、施工管理職として技術・技能の

両面が理解できる人材が重要になってきている。

特に、中小ゼネコンが最近のリフォーム工事の増大に伴い事業内容の変換を図る場合、技能を理解できる技術者を抱えていない限り、リフォーム施工管理は困難な状況にある。

一方サブコン側は最近のゼネコンの人員削減等で施工管理面まで担わされるケースが増えてきており、施工管理者としての技術者を必要としている。また、上級職長に施工管理技術を教育し、サブコンにおける施工管理職として対ゼネコン折衝力を備え、独自利益を確保するため、基幹技能者の育成も始まっている。

このような状況に対応するためゼネコン、サブコン企業それぞれのニーズに基づき、オーダーメイド型で必要とされる技能・技術に応じたカリキュラム編成をし、施工管理職の教育訓練を実施している。また、サブコン団体が進めている基幹技能者の育成に関しても取り組んでいる。

## ② 多能工の育成（入職後教育）

今、建設業界は総体的工事量の減少の中で、大きな変革を求められている。業界で働く技能者も、また変革を求められている。

建設工事における施工の段階でのコスト削減要求、工事の小規模化、リフォーム・リニューアル工事の増加等は、多労働力の集約型施工形式から少数精鋭型施工形式への変化を余儀なくされつつあり、そこで働く技能者一人ひとりの能力向上が課題となっている。CM方式の導入や部分一式工事の請負方式等、建設生産システムの変化もまた、技能者を抱えるサブコンの役割変化を求めており、その中で働く技能者に対しても役割強化を求めている。

これらのニーズへの対応策として進められているのが、技能者の多能工化である。まだ、技能者自身が変化を認識しているとはいえないが、工事量減少により技能者の稼働率も落ちており、年収も減少している。年収アップのためにも、この動きは促進されると思われる。

製造業においては、生産工程の機械化やIT化により技能者多能工化は、すでに当たり前になっ

ている。しかし、建設業においては、その生産工程が単品生産のため、多能工による生産効率の検証等が難しく、まだまだ、多能工化が技能者の本流になれないのが現状である。

一方、平成15年3月には、財団法人建設業振興基金より「多能工調査報告書」が出され、多能工の必要性、問題点、活用実態等が報告され、建設業における多能工に関する一定の方向が示されている。

これらの状況を踏まえ、企業独自のニーズに基づき、オーダーメイド型で必要とされる技能に応じたカリキュラム編成をし、多能工の教育訓練を実施している。

## (3) 新規、成長分野進出のための人材育成

これらの課題としては、新規、成長分野へ進出を目指している企業のニーズに応える人材育成が必要と思われる。最近、建設工事量の減少に伴い、一般リフォームや介護リフォーム工事、環境、エネルギー関連等の新規、成長分野への事業転換を図る企業が出て来ている。

これらに対応するには、新技術・技能だけでなく折衝力、表現力、提案力等の営業力も必要となり、技術、技能の分野に限らず総合力が求められる。今後は、新規、成長分野進出を目指す企業のニーズに基づく、総合力を備えた人材育成にも取り組む必要がある。富士教育訓練センターでは、これらのニーズに対応するため、各種イノベーションコースを設定している（表 2 参照）。

## 4. 今後の技能者、技術者は

建設業は受注産業、もともと年間を通してコンスタントには仕事がない。これからも仕事は減り小規模化する。しかし、ものづくり産業はなくなる。そのためにも技術、技能者教育はストップしてはならない。

即戦力になる若年者の育成と即成果の出せる技術、技能者教育こそがこの業界を変える大きな流れとなる。

表 2 企業が求めている教育(1)

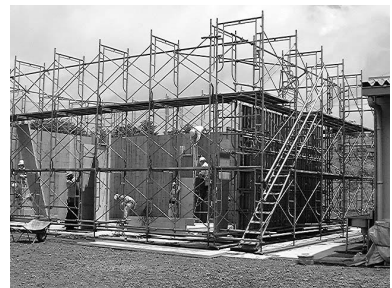
コース			コース			コース					
技術コース	1	土木施工管理基礎 《2カ月コース》	技術コース	10	土木施工管理上級 《3週間コース》	上級者	多能工コース	19	土木基礎多能工 《4カ月コース》	初心者	
	2	建築施工管理基礎 《2カ月コース》		初心者	11			発破基礎 《3週間コース》	20		建築基礎多能工 《4カ月コース》
	3	構造物施工管理基礎 《1カ月コース》			12			建設機械運転基礎 《1カ月コース》	21	躯体多能工（鉄筋施工） （型枠技能者対象） 《2週間コース》	中級者
	4	土木施工管理中級 《1カ月コース》	技能コース	初心者	13	躯体基礎 《2カ月コース》		22	躯体多能工（型枠施工） （鉄筋技能者対象） 《2週間コース》		
	5	建築施工管理中級 《1カ月コース》			14	型枠基礎 《1カ月コース》		23	躯体多能工（仮設施工） （型枠・鉄筋技能者対象） 《2週間コース》		
	6	トンネル施工管理中級 （シールド） 《1カ月コース》			15	型枠基礎(2) 《3カ月コース》		24	左官施工管理中級 《1カ月コース》		
	7	トンネル施工管理中級 《1カ月コース》			16	左官基礎 《2カ月コース》		リフォームコース	25	リフォーム内装施工 （軽鉄・ボード） 【設備・管工事技能者対象】 《1カ月コース》	
	8	土木積算中級（道路） 《1カ月コース》	ITコース	中級者	17	建設情報技術実践研修 （CALS/EC） 《1週間コース》			26	リフォーム内装施工 （クロス・長尺シート） 【設備・管工事技能者対象】 《1カ月コース》	
	9	構造物施工管理中級 《1カ月コース》			18	給排水衛生設備 CAD 研修 《1週間コース》			27	リフォーム建築配管施工 （給排水・衛生） 【内装技能者対象】 《1カ月コース》	



建設機械運転基礎コース



躯体基礎コース



型枠基礎コース

表 2 企業が求めている教育(2)

コース			コース			コース					
測量コース	28	測量(1) 《1週間コース》	初心者	2級技能士(学科試験免除)コース	37	型枠施工科 2級型枠施工技能士対策コース 《1カ月コース》	実務経験3年以上	資格検定対策コース	46	1級建築施工管理技士試験準備講習 《1週間コース》	上級者
	29	測量(2) 《1週間コース》	中級者		38	鉄筋科 2級鉄筋技能士対策コース 《1カ月コース》			47	1級管工事施工管理技士試験準備講習 《1週間コース》	
	30	施工測量 《1カ月コース》			39	配管科 2級建築配管技能士対策コース 《1カ月コース》			48	第一種衛生管理者試験準備講習 《1週間コース》	初級～上級者
女性対象コース	31	リフォーム施工(タイル工法) 《1カ月コース》	初心者	資格検定対策コース	40	左官科 2級左官技能士対策コース 《1カ月コース》	初心者	特別コース	49	発破基礎(2) 甲種火薬類取扱保安責任者試験準備講習 《1週間コース》	初級～上級者
	32	リフォーム施工(内装仕上) 《1カ月コース》			41	タイル張り科 2級タイル張り技能士対策コース 《1カ月コース》			50	福祉住環境コーディネーター施工コース 《1カ月コース》	
	33	リフォーム施工(左官工法) 《1カ月コース》			42	第二種電気工事士コース 《1カ月コース》			51	職長・安全衛生責任者教育	
	34	建設機械運転基礎 《1カ月コース》			43	第一種電気工事士コース1(学科) 《2週間コース》			52	オーダーメイドコース	
資格取得コース	35	仮設施工(2) 《1週間コース》	実務経験3年以上	資格検定対策コース	44	第一種電気工事士コース2(実技) 《1週間コース》	学科合格者	特別コース	53	各種研修コース	初級～上級者
	36	ずい道施工 《1週間コース》			45	1級土木施工管理技士試験準備講習 《1週間コース》	上級者				