

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。