

# 現場における技術者教育と技術の伝承

## Education for Site Engineers and Technical Transfer

上 原 芳 文 (うえはら よしふみ)

清水建設株式会社技術本部技術開発部 主査

### 1. はじめに

少子高齢化に歯止めが利かず、オイルショック以降社会を牽引してきた団塊の世代の大量退職の危機を迎えようとしている。建設産業も例外ではなく、各社に多少のピークのずれはあるものの、大量退職者を生み出しつつある。

一方、近年は原油価格や鋼材等の資材価格の高騰、熾烈な価格競争による工事受注など我々を取り巻く環境は厳しく、現場への余裕のある配員や、工事原価を圧迫する手戻りは許されず、現場を任された管理責任者には特に慎重な現場運営が要求されている。

そのような環境のなかで、日々変化する現場において適確な判断を下す必要があり、それが出来る人材を育てていく必要がある。

### 2. 現場の現状と課題

現場に携わる土木技術者の環境を見ると決して楽観できるものではない。最近では、日曜日全休、土曜日も隔週の稼働で職員は交代で休みを取得する現場の割合は増えているものの、現場の固有条件によって格差がある。現場に配属される技術者の数が少なければ交代で休日を取得することも困難で、また、施工管理能力に不安のある技術者を残して休むわけにはいかない。さらに、昨今の傾向として、民間工事はもとより官庁工事においても工期の短縮が求められており、現場に対する品質、安全、環境の要求レベルも高度化している。それぞれに対応するためにマネジメントシステムが導入され、システム書類の作成に時間をとられ、一人当たりの仕事量が増加しているのが現状である。

本来のものづくりのために費やすべき時間が損なわれ、データ整理等の煩雑な業務の消化に追われてものづくりの喜びをも享受できない技術者もいるのではないかと思う。部下の若手係員の配員不足により、自身の仕事内容が変わらないため向上心を喪失してしまう可能性もある。一方、現場を取り巻くリスクが増大傾向にあり、その対応に追われるため所長や工事長が OJT を実施する時間がなくなっている。現場管理者である所長や工事長の忙しい勤務状態を見ている係員にとって、所長というポジションへの憧れが薄れ、自分の将来像への不安が生じるのは否めない。

現場を運営するうえでの喫緊の課題は、配員増加が急

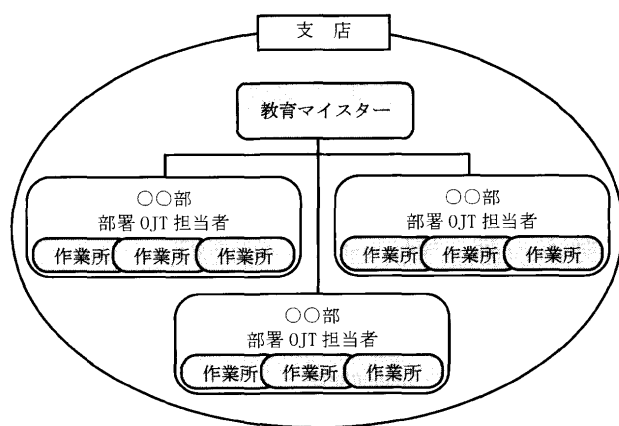
には見込めない状態でのものづくりのための時間の創出とものづくりのための人づくりの充実である。人づくりとは、現場で生じる物事への感受性を高め、それに対応できる技術力を有する現場管理者を育成することである。

ものづくりの時間の創出については、生産性向上の推進、現場書類の削減・統合等を行っているが、ここでは、人づくりのための現場における OJT と集合教育の取組みについて述べる。

### 3. 現場における OJT

現場における取組みは、OJT につきる。また、三現主義が基本である。三現主義とは、「現場で現物を現実に」見て、触って、聞いて、嗅いで判断、行動すると理解している。すべての現場が現物確認から始まるといっても過言ではない。特記仕様書の条件確認や図面照査も初期段階で行うが、まず現地・現物確認であろう。また、すべてのプロセスにおいても現地で現物を現実に見てから始めるべきである。現場は QCDSE について PDCA のサイクルで管理がなされており、計画、実施、確認、確認結果に対する行動がそれである。いずれの段階においても、三現主義を実践しなければならない。例えば、シールド工事の場合、計画段階ではシールド路線、埋設物、土質、発進・到達立坑用地などを現地踏査や測量、ボーリングによって確認し計画を立案する。施工段階では、障害物の有無、土質の差異、立坑山留めの変位、シールド設備の稼働状況、掘削土の性状、土圧や水圧などを現物に見て、触れて、計画変更が必要な場合は変更を周知し実施する。それぞれの段階で現物を確認し、必要な対策を立案し遂行できる管理能力と技術力を部下に伝授しなければならない。そのためには、施工技術はもとよりコミュニケーション能力を有していなければならないし、OJT を行う積極的な気持ちと OJT を行う時間を作る意識が必要となる。

しかしながら、先にも述べたように指導に当たるべき中堅の技術者の配員不足や所長や工事長が現場を取り巻くリスク対応に時間を取られ、OJT の実施状況が満足できる状態とはいえない。そこで、現場の OJT を活性化させるために当社では「教育マイスター制度」を策定し実施している。「教育マイスター制度」とは、経験と技術力と熱意のある教育専任担当者により、現場教育の基本である OJT を活性化させ、「技術の伝承」と「施工のプロの早期育成」を達成する制度である。教育マイス



図一 教育マスター制度の組織

ターは、各部門（支店）で専任し、各現業部署の教育活動を把握するとともに各現業部署の部署 OJT 担当者に指導・アドバイスをを行う。そして、現場を巡回し対話の機会を増やすことにより問題点を抽出し解決に取組み、好事例・不具合事例の抽出と水平展開を行うものである。この取組みにより各現業部署の教育のバラツキもなくなり OJT の活性化を推進できる。概念図を図一 1 に示す。

また、OJT を活性化させるためにはフェイス・トゥ・フェイスでのコミュニケーションを充実させることが重要である。技術的な検討会や打合せの場だけでなく、懇親会などでの先輩技術者の経験を聞くことによって三現主義（直接的）ではないが、間接的な現場体験を可能にし、技術や知識を身に付けることもできる。さらには、ものづくりの楽しさや達成感を疑似体験し、ものづくり最先端の現場業務へのモチベーションも高まるであろう。教育者は、部下とのコミュニケーション活性化が彼らのやりがいを育み、現場の生産性向上を担っていると認識することが必要である。

#### 4. 人づくりのための集合教育

現場管理者の育成には現場での OJT が基本であるが、

それを補うための効果的な集合教育も必要である。集合教育には階層別教育が効果的であり、階層は工事長（管理職）、工事主任（10年目以上）、工事係員に大別される。研修内容は、施工技術、原価管理、安全衛生管理、施工管理（現場運営ソフト面）、リーダーシップ養成等があり、ハード面の技術だけでなく得意先や近隣対応、現場の運営などのソフト面や対人感受性を高めるもの、自己啓発を促すものを実施している。グループ討議形式を中心にして自己認識を深め、コミュニケーションスキルを高める。研修は本人の取組み姿勢によって効果が左右されるが、お互いが切磋琢磨し刺激することで相乗効果を期待している。これらの集合教育は、少ない人材を現場管理者（教育者）として育成するために重要であり、計画的に継続して実施するとともに見直しと改善も必要である。

また、ものづくりのための人づくりの観点から「ものづくり塾」の開講を進めている。教育する立場の現場の社員を対象にじっくり時間をかけて研修を行い、シミズのものづくり哲学を学び取ってもらうもので、現場管理技能を人から人へ温かみを持って伝承するべきものとした当社の取組みである。この研修がひいてはものづくりの誇りと喜びの享受、モチベーションの向上へつながると思われる。

#### 5. おわりに

現場を取り巻く環境は厳しく、劇的に改善するとは思えない。団塊の世代の大量退職を迎える一方、土木工学を専攻する学生も土木技術者としての道を選択しないケースも増加している。我々土木技術者は、充実した OJT と実効のある集合教育を計画的に行うことで技術の伝承と人材を育成するとともに、土木の魅力、ものづくりの喜びを広めなければいけない。

（原稿受理 2008.10.8）