

大学院生による国際建設プロジェクトサイト における研修とその効果に関する一考察

高知工科大学 ○五 艘 隆 志*¹高知工科大学 Jirapong PIPATTANAPIWONG*²

By Takashi GOSO, Jirapong PIPATTANAPIWONG

建設産業のみならず、大学が企業に学生を派遣して行う現場研修は、学生が自ら学んだ知識の応用事例を経験するために盛んに行われている。また、社会人においても、社内研修として他部署あるいは関連会社へ派遣するということはよく行われている。建設産業においては国内外の建設プロジェクトへの現場研修を行っているケースが多い。

筆者らは2002年8月の約1ヶ月間、国際建設プロジェクトサイトにおける研修に参加する機会を得た。本論文はこの中で得ることのできた知見について述べると共に、教育の一環としての現場研修について考察と提案を述べるものである。

【キーワード】研修、インターンシップ、国際建設プロジェクト

1. 研修の意義と目的

(1) 国内外のプロジェクト執行の相違

プロジェクトマネジメント技術は現場における経営資源を管理する技術である。この技術の習得のためには講義によって学ぶ理論“学理”を学ぶだけでは不十分である。現場での実際の理論“実理”をも知ることによってはじめて“論理性をもって現実を見つめ、現実を論理によって明確化する¹⁾”という“学理と実理の結合¹⁾”が可能となる。特に大学学部あるいは修士課程において一通りの“学理”を学んだ大学院生の教育にとって現場研修は非常に重要なものと考えられる。その点で研修先の選定は重要な問題である。

研修先の選定において、純技術的な観点では、国内建設プロジェクトは国際建設プロジェクトに対して決して劣るものではない。しかし現状のプロジェクトマネジメント技術に関しては、国内建設プロジェクトよりも国際建設プロジェクトの方が一歩先んじている状況にあることは否定できない。

現在、国内においては市場の国際化あるいは透明性の確保という観点から、さまざまな建設プロジェクトの執行形態およびマネジメント手法が検討あるいは試行されている。このような流れの中で、国際建設プロジェクトにおける執行形態、マネジメント

手法を実体験することは今後の国内建設産業の姿を研究する上で非常に有益であると考えられる。

本研修の目的は国際建設プロジェクトにおける執行形態、マネジメント手法および課題について実体験することによって、今後の国内建設産業の姿についての研究という課題の追求に役立てることである。

(2) 教育の一環としての現場研修の効果

建設産業のみならず、大学が企業に学生を派遣して行う現場研修は、学理の企業における応用事例を経験²⁾するために盛んに行われている。このような現場研修は“インターンシップ”と呼ばれる。1999年3月に日本インターンシップ学会（本部：東京都）が設立され、例えば、大手印刷会社による研修生受け入れ実績と今後の課題、文科系大学における派遣事例の報告、海外の大学におけるインターンシップ事情の紹介などでといったことが議論されている。今後建設産業関係者が現場研修について議論する際に参考になると考えられる。

当報告においても、このような観点から今回の現場研修そのものの効果について考察と反省を行い、今後国内外の建設プロジェクトに派遣される研修生（主に大学院生）に向けての提案を行うこととする。

2. 派遣先プロジェクトの概要

筆者らは国内外のプロジェクト執行の相違を理解するために以下の目的で研修を行うこととした。

*1,2 大学院社会基盤工学コース博士課程 0887-53-1040

- 1) 実際の国際建設プロジェクトにおける事業執行形態（三者構造）を理解する。
- 2) 三者構造におけるコンサルタント（エンジニア）の役割を理解する。
- 3) 日本国内ではほとんど見られない“契約管理”について理解する。
- 4) 日本と欧米先進国のコントラクターにおけるマネジメント手法を比較する

上記を学ぶことができる研修先の条件としては以下に示す条件が必要となると考えられる。

- 1) 日本のコンサルタントが参加していること。
- 2) 日本と欧米先進国のコントラクターが参加していること。
- 3) 資金提供者が日本の団体であること（日本の資金の使途を知るため）

研修先としてはこれらを満たすプロジェクトを選定した。研修先プロジェクトの概要を以下に示す。

(1) 研修概要

研修場所：スリランカ国

研修者：高知工科大学博士課程学生2名

研修期日：2002年8月5日～8月30日

派遣先：日本国籍の建設コンサルタント会社

宿泊先：上記会社社員宅（キャンプ内）

(2) プロジェクト概要

プロジェクト：水力発電プロジェクト

建設施設：取水堰、導水トンネル、放水トンネル、発電所、変圧・送電設備
(円換算総額 約150億円)

資金提供者：JBIC（国際協力銀行）

執行形態：発注者、受注者（日本国籍、外国籍ともに複数）、エンジニア（日本国籍の建設コンサルタント会社を含む多国籍JV）の3者構造

3. 行動記録

筆者らは、研修前の2002年6月から7月にかけて、組織論、マネジメントシステム、スケジュール管理、コスト管理、契約管理、生産性管理、品質管理といったマネジメント技術そのものや、国内、国際建設市場の動向、国内建設プロジェクトと国際建設プロジェクトの違いなどについて講義を受けた。

その後8月に入ってから現地入りし、8月5日から30日までの25日間、現場見学やプロジェクトマネー

ジャに対するアンケート調査、クレーム案件の処理過程についての書簡の調査を行った。主な行動記録を表-1に示す。

表-1 主な行動記録

日付	行動記録
8月 5日	スリランカ入国・現地入り
8月 6日	取水堰現場見学（検査立会）
8月 7日	発電所・トンネル現場見学
8月14日	取水堰現場河川切替見学
8月22日	取水堰サイト プロジェクトマネージャへのアンケート
8月24日	発電所・トンネルサイト プロジェクトマネージャへのアンケート
8月30日	現地出発・スリランカ出国

4. 国内外のプロジェクト執行の相違

(1) “エンジニア”の役割

国際建設プロジェクトでの施工段階における“エンジニア”の主な役割は、中立な第三者としての現場監理である。しかし、現場に滞在した際、エンジニアは請負人のサポーター役でもあるとの印象を持った。今回のプロジェクトではフィージビリティスタディの後、詳細設計と工事がほぼ同時進行だったという事情があった。コントラクターの迅速な業務遂行のために、エンジニアには仕様書や設計図面の早期発給が要求されていた。さらに日々発生する諸問題に対して適切な判断をするために、発注者側の意図や設計思想だけでなく、施工方法についても深い知識が求められていた。

その点、当プロジェクトのように現場監理者だけでなく設計者も現場に常駐することは、設計者の能力向上のために非常によいものと感じられた。ただ設計者と現場監理者が同一の場合、エンジニアが“クレーム＝自らの設計を不適とする意見”と受取る可能性は皆無でない。万が一クレーム査定において自己正当化のために恣意的な判断がなされることがあれば、エンジニアは中立な第三者の立場を保てなくなるため、これは諸刃の剣であるとも感じた。

(2) コミュニケーション方法の相違

2001年8月1日から2002年7月31日までの12ヶ月間に、エンジニアと日欧コントラクターの間で交わされた往復書簡数は以下の通りである。

エンジニア⇄日本企業の往復書簡数 2,037

エンジニア⇄欧州企業の往復書簡数 2,819

参考文献1)によれば国内建設プロジェクトにおける1

2ヶ月間の往復書簡数はおよそ100にも満たない数字である。国際建設プロジェクトにおける書簡の多さが際立って多いことが分かる。これは国内建設プロジェクトにおける主なコミュニケーション手段は口頭であり、国際建設プロジェクトにおける主なコミュニケーション手段は文書であることを示している。

(3) 日欧コントラクターの業務遂行思想の相違

当プロジェクトでは日本企業と欧州企業がそれぞれ個別に工事を行っていた。筆者らはそれぞれのプロジェクトマネージャにヒアリングを行った。その結果、以下のような業務遂行思想の相違が見られた。

- 1) 日本企業においては、エンジニアに要求された詳細な工程表を提示する。しかし実際にはその工程表にとらわれず“その都度適切な”措置をとる“経過の管理¹⁾”を行っている。
- 2) 欧州企業においては、エンジニアに提出した工程表を実際の施工監理にそのまま使用している。工程表だけでなく、コスト管理の考え方も常に当初計画を基準に比較する“経過の管理¹⁾”を行っている。

これらの相違は、プロジェクトを円滑に遂行し、良いものをつくるという観点ではどちらが良い、悪いということはない。しかし、以下に述べる契約管理を行う場合に“有利・不利”の差になると考えられる。

(4) 契約管理

エンジニアが“クレームである”と認識している主な案件の数は、日本企業3件、欧州企業11件と大きな開きがあった。欧州コントラクターによるクレームの中には追加工事等の請求の他に“前渡金支払い遅延(利子の請求)”“図面発給遅延”“労働者ストによる遅延”“輸入関税”“電気料金高騰の追加費用”等かなり細かいものが多かった。これら全てが承認されるわけではないが、こういったことまで根拠立てて請求するためにはかなり詳細な“経過の管理¹⁾”が要求される。

また、当プロジェクトにおいて最も大きなクレーム案件は、日本企業担当サイトにおける設計変更に伴う工期延長と追加工事のクレームであった。しかしこのクレームは、エンジニアの査定で費用算出の証拠が不十分とされた箇所が少なくなかった。“経過の管理¹⁾”のみを行ってきたコントラクターは、

エンジニアを説得できる請求書類を作成するのに大変な苦勞をしたであろうし、結果的に承認されない事項も多くなってしまった。

費用請求において、コントラクター側にはエンジニアを説得できる請求書類の作成が重要であり、そのためには常に当初計画を意識し、変更事項を常に把握しておくという“経過の管理¹⁾”が必要となる。また、エンジニアにもコントラクターの発言を理解または否定できるだけの技術的知識が要求される。

5. 教育の一環としての現場研修の効果

(1) 研修効果の受益者

研修生は直接的に派遣先から学ぶことができるため第一の受益者であるのは当然である。それに対して現場研修に対する派遣先の姿勢は“一種の社会貢献¹⁾”という場合である場合がほとんどであろう。そこには“短期的な負担よりも産業全体を考えた長期的な利益を考える”という思想が見える。

例えば、全ての学生がいずれかの企業で十分な研修を積んでいる状況になれば、企業側が新人を採用した場合、以前より即戦力のある人員を確保できることとなろう。あるいは現場研修を経た人材がその経験を糧に産業に貢献し、産業の発展が期待できるとなれば、企業側も受益者であるといえる。

ただし、研修生の心構えとしては“短期的には多大な負担を掛けている”という意識をもつことが必要なのはいうまでもないだろうし、研修期間中に派遣先の役に立てるよう努力する必要がある。

(2) 研修の考察と反省

今回派遣された2名は大学院博士課程の学生であり、派遣先職員には“単純作業をさせない”という配慮をしていただいたように思える。

そのような配慮をしていただいていることが念頭にあったこと、さらに派遣先に負担を掛けないように、できるだけ自分でテーマを見つけ、自分で書類を調査したりするような状況が多かった。

そのような環境は事業全体を俯瞰することには非常に有効で、特に前述のクレーム案件の処理過程を知ることについては非常に有効で有難かった。

しかし、本研修では、何かを手伝うという機会は無かったため、冒頭で述べた研修の目的の一つ“実体験する”という事項については十分に満足ゆくものにはならなかった。この点については筆者らが現

地入り前に考えていた研修事項にとらわれすぎ、
“できること、手伝えること”を積極的に派遣先職員に伝えなかった点に原因がある。

例えば、“国際建設プロジェクトにおける執行形態およびマネジメント手法”を学ぶのに有効な作業としては、日々の往復書簡の仕分け、あるいは工程表への工事進捗の記入、などがあるろう。これらを手伝っていたら、さらに理解が深まったに違いない。

研修の成果と反省をまとめると以下ようになる。

- 1) 事前知識の準備は十分であった。特に知識の“追体験”ができたという意味では非常に有益であった。
- 2) 派遣先の配慮により、事業全体の俯瞰は十分にできた。
- 3) 派遣先の役に立てる機会がなく、派遣先に負担を掛けてしまうだけに終わるとともに、自らも知識を体で覚えるまでには至らなかった。

(3) 今後の現場研修生に向けての提案

前述の考察を基に今後の現場研修を行う者に向けて以下の提案を行いたい。

- 1) 事前知識の準備を十分行うこと
- 2) 事業全体の俯瞰ができるように努めること
- 3) 派遣先の役に立ち、自らも知識を体で覚えるよう努めること

2)と3)は相反する事項のようであるが、一ヶ月程度の長期の研修においては、単純作業も数をこなすことによって事業の全体像が見えてくるものである。ただし、短期(1, 2週間程度以下)の研修では“体で覚える”ことまでは期待できないため、2)の方を重視する姿勢が良いかもしれない。

(4) 研修者の属性と研修プログラム概要—私案

派遣される研修生の能力により研修する内容も異なる。また、研修期間によっても変わってくると考えられる。研修期間と研修生の属性による研修プログラム概要の私案を表-2に示す。

表-2 研修プログラム概要—私案

研修生属性	研修前スキル	研修プログラム		研修後スキル
		1~2週間程度以下 (短期)	1ヶ月程度以上 (中・長期)	
学部学生	・建設用語を知っている	・現場概要の理解	・現場概要の理解 ・測量手伝、数量計算などの作業	・建設用語が体に定着している
修士学生	・専門的知識がある	・現場概要の理解	・現場概要の理解 ・専門事項に特化した作業手伝	・現場を理解し専門知識も体に定着している
博士学生	・高度な専門的知識がある	・専門知識と関連付けた現場概要の理解	・専門知識と関連付けた現場概要の理解 ・専門事項に特化した作業手伝	・専門知識から現状の問題点を指摘、改善提案ができる ・専門知識も体に定着している
実務経験10年以下	・専門的知識がある ・専門知識を実務に生かせる	・専門知識と関連付けた現場概要の理解	・専門知識と関連付けた現場概要の理解 ・専門事項以外の作業手伝	・専門知識から現状の問題点を指摘、改善提案ができる ・専門外知識も体に定着している

6. おわりに

今回の現場研修において、派遣先職員の負担や配慮によって、事前に知りたかった事項については十分な知識を得ることができたと感じている。

しかし、実際に派遣先の業務の役に立てたか、“体で覚えたか”という点では心もとない。今後国内外問わず、建設現場研修を行う者はこのような反省をしないよう心がける必要がある。

最後に、今回研修に協力いただいた各社および担当職員の方々に厚く御礼申し上げる。

【参考文献】

- 1) 草柳俊二：“21世紀型建設産業の理論と実践—国際建設プロジェクトのマネジメント技術”，山海堂，2001年2月
- 2) 日本インターンシップ学会：“2000年4月～2001年3月講演録”，2001年4月

Lessons from International Construction Project Training

By Takashi Goso, Jirapong Pipattanapiwong

In field of construction management, the understanding of international practice is becoming important especially for graduate level. In order to fulfill the gap between theory and practice and further development of construction management curriculum, on-site training is considered necessary. This paper describes and summarizes the activities and lessons learnt from on-site training at a hydropower construction project located in Srilanka by two Ph.D. students from Kochi University of Technology.