



国際委員会だより

【第6回】

Message from International committee

海外の工事管理業務

国際委員会
藤島 正治 | FUJISHIMA Masaharu

建設コンサルタンツ協会の「海外市場対応能力の支援」の一環として、当国際委員会から海外業務を紹介する記事を継続的に掲載している。今回は「海外の工事管理業務」である。

コンサルタントが実施する「海外の工事管理業務」には、国内と同様に工程管理、品質管理、安全管理がある。工事開始前に再度、図面・数量の検討、工事仕様書の適性、施工計画の妥当性、資機材調達計画など全体工程の調整を実施し、円滑な業務を実施するために公式レターなどの文書管理を決め、相手国政府、コンサルタントおよび建設業者の3社で常に打ち合わせを持つことが重要である。以下、小生の経験した各工事管理業務における状況を説明する。

■ 応札業者における技術審査

プロジェクトが契約された段階から工事管理が始まるが、建設工事の場合、契約はBOQ契約(出来高精算)とL/S契約(一括請負)、Cost/Fee契約等プロジェクトの状況により適合させる。BOQ契約の場合は毎月の進捗状況に応じてコンサルタントが承認を行わなければならない。一方、L/S契約では決められた工事内容を工期内で建設すれば一括で承認できる。



写真1 鍬入式(イスラムでは太陽に感謝してお祈りをする)

よって、それぞれの契約については一長一短があって工事内容・当該国の状況によって異なるが、近年では客先のリスクを考えてL/S契約が増えている。

■ 詳細設計の照査

詳細設計を始めるにあたって、現地の地質・土質調査や測量作業は基礎形式を決定する重要な作業である。設計については、鉛直方向に支持層を確認するとともに水平耐力も検討しなければならない。かつては変位法から基礎設計を手計算でしていたが、PCの発達によって3次元フレームを使い動的解析も振動解析が容易になったので必要に応じて照査ができる。特に、材料・設計仕様書は米国のACI/ASTMか英国のBSIを使う国が多い。

■ 設計図面の検討

当該国による市場の状況、計画地の地形、地質などによって建設対象が安全に施工できるか、プロジェクトの目的に合致しているか、などを設計図面から審査する。特に、本工事に対して必要となる仮設、資機材のストック・ヤードなども一般配置図からその大きさが適当か否かを検討することは重要な判断となる。さらに、レベルについても基準点が国によって違い、近年GPSの活用で現地の古いB/Mとの差を確認しないと既存施設との取り合いに問題を起こす。

■ 工事項目と数量

設計図に記載された内容から、工事項目を明確に施工の段取りを決め、数量を決定する。そのために建設資機材調達・労働者を山積して工事が停滞しないようにCPMによる作業計画を考える必要がある。海外の工事では必要とされる重機が計画通り手配できず、故障も日常的にある。また、資金繰りが悪いた

め資材購入が停滞することも多い。

■ 工事仕様書

設計仕様書とともに工事仕様書もBSIやACI/ASTMなどに分けられるが、材料や土質・コンクリート試験などの方法によって試験機器の調達も考えなくてはならない。途上国では試験を地元の大学に委託するケースが多く、管理が不十分で試験結果に誤差が生じる。なお、フランス語圏では、工事仕様書をすべてNF(Norma de France)で規格されているため、細かな内容についてコンサルタントは指摘していないが、レターのやり取りで時間がかかる。

■ 施工方法

該当国の生活慣例を尊重して工事を実施するが、明らかに異常がある場合はコンサルタントから公式レターを建設業者に提出して改善させる。また、コンクリート配合設計に関しても、現地ではバケツの容積比で砂:骨材:セメント:水を規定するケースが多いので、指定強度が出ない場合にはただちに調整する必要がある。特に、現地での気候によっても熱帯地・寒冷地によって作業時間、温度管理や、イスラム圏ではお祈りの時間など考慮する必要がある。

■ 材料承認

工事に使用する資材については、公的機関の材料検査証(鉄筋の場合Mil・Sheet)と試験機の管理保障書をコンサルタントに提出させる。特に、石材や粘土、政府承認が必要なセメントなどは入手しにくく、材料担当者が周辺状況を探るので材料承認が遅れることも多い。

■ 資機材調達計画

施工方法、材料承認の取得後、重機を考慮した資材調達計画を作成しコンサルタントに公式レターにて提出させ、工事が停滞しないように状況を把握することが必要である。よって、常に相手国政府のみならず現地建設業者との打ち合わせや月例会議の議題とする。

■ レターの送付・文書管理

公式レターは常に契約書や前回の公式レターを参照して工事の進捗など発注者に連絡する。または、工程管理、品質管理及び安全管理の改善、契約を守らない場合は、直ちにコンサルタントは工事中断と改善命令など公式レターを発行する。特に、海外では工事中に問題が発生した場合、直ちに裁判による訴訟になるので、日常の文書管理は極めて重要である。

■ 工程会議の調整

いくら予定通り工事が進捗していても、海外の工事には品質・安全などの問題は出てくるので、1週間に1度の細かな内容と、1か月に1度の重要な議題に対して会議を開き、必ず議事録を作成しておく必要がある。また、その議事録を3か月に1度の進捗報告(Progress Meeting)にも添付して、相手国やJICAなどに提出する。海外では政権の変動、クーデターの勃発など日本では考えられない事態もあり、常に情報交換が必要である。

■ 各承認

すべての工事に関して、客先の代行機関・技術支援としてコンサルタントが雇われているケースが多いので、工事を円滑にかつ要求された性能を確保するため、重要な項目は必ずコンサルタントが状況を確認する必要がある。よって、公式レターは2週間を期限として返信しなければならない。

■ 小生が経験した問題点

建設プロジェクトを実施する上で、該当国の自然条件、社会状況、宗教や生活習慣の相違など考慮し状況を早期に把握することが重要であるが、相手国政府が請負業者に工事代金が支払えず工事が中断する場合もある。また、日本の施工管理が厳しいため、現地労働者全員がストに入ったこともあり、事前に相手国政府のみならず現地業者とのコミュニケーションを取ることが工事を円滑に進めるための重要なポイントになると考えている。