

このところ不正杭打ち工事が原因とみられるマンションの傾斜問題がマスコミをにぎわせています。ほぼ連日の様に、各関係者がテレビに登場してお詫びやら説明（言訳）をして頭を下げ、又、各業界の評論家と称する人々も様々な解説をしています。

先ずマンション販売者である不動産会社がお詫びと簡単な理由の説明をしたのはともかく、違和感を覚えたのは、次いで直接杭打ち工事を行った業者がマスコミに登場し、お詫びと技術的な面からの説明が記者会見という形で発表されました。即ち、工事関係者としてはその頂点に立つ元請たるゼネコンよりも先に、請負工事のピラミッドの最下層にある杭打ち業者、並びに直接杭打ち工事には関係のないその親会社まで（マスコミの要請か自発的な行動かは不明ですが）登場する有様です。

つい最近になって、やっとゼネコン関係者が記者会見し、「性善説に基づいて下請け業者を信用して発注したのに…」という説明というよりは言訳をしています。**元請としての契約上の責任感が全く感じられません。**記者会見というマスコミを通じた公の席でこのような発言が堂々とされるということは、日本独特の社会現象というか文化なのでしょうか。**契約上の権利義務関係がはっきりしているアメリカの業界に於いてはこの様な発言は先ずあり得ない**ことでしょう。勿論、アメリカでも多くの場合は性善説に基づいて下請け業者に発注するわけですが、日本の業界の多くの例の様に「発注しっぱなし」はありません。必ず作業の確認(Verification) は行われます。又、監督官庁の検査も「人手不足のために省略」ということは、考えられません。

役所の検査・確認作業は、設計段階における図面・仕様書などの設計図書 (Design Documents) のチェックでは、関連する法令・法規 (Codes & Regulations) に合致しているかどうかの厳しい吟味(Review) が行われます。その役所の吟味が終わってからでないと設計図書を使用した入札に進むことが出来ません。この吟味の作業は、**形式・体裁が整っているかどうかの確認だけでなく、実際に計算の根拠なども細かくチェックされる**こともあります。カリフォルニア州で私が関わった半導体工場の例では、このReviewの作業に数か月間を要した記憶があります。

又、現場での工事が始まると、契約書（設計図書）の通りに施工されているかどうかのチェックが行われ、主としてBuilding Code やFire Code などの法令・法規の観点から行われます。又、NFPA(National Fire Protection Agency) 、NEC (National Electrical Code) などの各種基準、FM(Factory Mutual) などの保険会社の基準等々についても安全性の観点から厳しくチェックされます。これらのチェックを担当するのは建築許可を発行する自治体（通常は、市-Municipality）で、正規雇いの職員 (Inspector) が行うことになっていますが、作業量に比べて人数 (Manpower) の不足が予想される場合は、新たにInspectorを臨時に採用したりコンサルタントなどから人を借りたりしてでも市としての確認を行います。**施工後、何らかの瑕疵が発見された場合は、確認 (Inspection) を行った役所の責任となるので、いい加減なReviewやInspection は行えない**ということになります。

私が関係した半導体工場の例では、規模が大きかったこともあって施工中は市のInspector が2 人も現場に常駐し、朝から晩まで現場中を検査して回っていました。ある時Inspector のひとりに「何でそんなに一生懸命細かく検査をするのですか」と聞いたところ、「**市として市民（工場の従業員と工場の近隣住民並びに市民一般）の安全を守るのは市の義務であり、市は最後の砦である。市がやらなければ誰がやるのか**」との答えが返ってきたのには感心しました。立派な心構えに基づいて役所の担当者が仕事をしているのは、アメリカ社会の文化でもあるのですが、訴訟社会という一面も影響していることも無関係ではないかもしれません。

話を日本の傾斜マンションの話に戻しますと、契約上の権利義務関係から本来は責任の所在が明らかではありませんが、関係者すべてがあいまいな状況の様です。仮に本件がアメリカで発生したと仮定した場合、第一義的に責任があるのは、請負業者のゼネコンと検査をした（又はするべきだったが人手不足でやらなかった）役所の両者が責任を問われることでしょう。杭打ち作業をゼネコンから直接受注した企業（一次下請け）がマスコミに登場していないのも違和感を感じます。まさか「当社は単なる契約のトンネル会社で、関係ありません」などと考えているのではないかと疑いたくもなります。工事契約者として名前を連ねている以上は、請負契約者としての責任があるはずで、アメリカでこの様なトラブルが起こった場合は、ゼネコンの次に責任を追及されることでしょう。

何年か前に起きた耐震設計偽装事件、所謂「姉齒事件」の際にも、**悪者にされたのは姉齒氏のみで、計算書にメクラ判を押した役所の担当者には「御咎めなし」**だったと記憶しています。このようなことは、アメリカでは起こり得ないことです。又、建築とは違う業界ですが、以前「工業用」として米穀業者が政府から安く購入したコメを、倉庫での政府の担当者の検査が終わった後に米穀業者が「食用」として高価な価格で横流しをした事件がありました。これも本来は工業用米としての加工（破碎や粉碎）をすることになっていたものを検査時には「後で加工をします」との業者の言訳を鵜呑みにして検査後の確認（Verification）を怠ったのが原因でした。日本で「性善説で信じる」ということは、「全てを信じて確認もしない」という意味なのでしょうか。**アメリカでは「性善説」で信じて「確認（Verification）」は必ず行うというのが基本**の様です。

今年の秋以降、世間を大いに騒がせた新国立競技場問題は、総理大臣まで煩わせて「白紙撤回」し、「建設費と工期の削減のために」設計施工ということでコンペの仕切り直しが行われました。その後どうなったのかと思っていたら先日の日経新聞に参加締切日までに参加の申請を行ったグループは、以前の「ザハ ハテイド案」で入札したグループのみ、という記事が出ていました。前評判では、「ザハ案」のデザインコンペで協力した日建設計は、一緒に組むゼネコンが見つからないという理由で参加せず、ゼネコン3 社と日本の設計事務所のグループ、その他1グループ（ゼネコン1社＋日本の設計事務所）の計2グループが参加するものとみられていました。ところが、コンペの申請を締め切ってみると実際に参加を表明したのは、以前の「ザハ案」の設計グループ（ザハ ハテイド事務所＋日建設計）と「ザハ案」でJSC から工事の内示を受けていたゼネコン2社（竹中・大成）の施工担当グループが組んで入札する1グループのみだったとのこと\*。結局、たった1グループでの入札ということは結果的に、特命発注と同じこととなります

\*2015年12月14日にJSCよりコンペの応募状況についての発表がありました。発表によると、応募したのは2グループで全て日本の建築設計事務所とゼネコンとの組み合わせとのこと。

私が奇妙に感じたのは、

### 1) 設計施工なのに別々に契約・発注の怪。

応募 2 グループの中から 1 グループを選ぶのが 1 2 月中で、年明け早々に先ず設計のみを契約して発注し、翌 2016 年の末に工事の契約発注を行うとのこと。今後のプロジェクト推進計画としては、設計施工のコンペを謳いながら契約・発注の際には設計と施工を同時でなく、設計のみ分割して先ず発注し、工事に関しては 1 年後に契約・発注する由。今回、設計施工の枠を嵌めたことで、コンペに参加を希望する日本の設計事務所もあった様ですがチームを組むゼネコンが見つからず、応募を諦めたところもあったとのマスコミ報道も。日本の設計事務所ですえ見つからないのに、海外の設計事務所の場合は更に困難なことでしょう。

結果的に設計と工事を別々のタイミングで発注し、工事の着工は 2017 年早々ということであれば、設計施工とは言うものの工期の短縮には殆ど貢献しない結果となり、設計施工にする必然性は非常に低いということでしょう。又、見方によっては単に参入障壁を作っただけということにも受け取られかねません。

### 2) 工事金額の算出・契約・発注が 1 年先なのに現時点で入札金額比較が可能なのか。

更に 1500 億円近い「入札金額」ですが、通常の入札ではその金額で設計施工全体の発注金額になる訳ですが、今回の設計施工の入札では（恐らく）設計の詳細もきまっておらず、時間的な制約もあるので金額の積算の精度はどの程度なのか。又、入札金額の精度はどの程度保証するのか。それとも単なる「Guaranteed Maximum」という意味で、実際には内訳の数字も内容も変わる可能性があるのか。工事費の算出には、使用する資機材の数量と仕様が確定している必要がありますが、今回の入札時までには確定はしていません。そのために工事費の算出・契約が 1 年先になるのでしょうか。こういった状況下での**工事費の積算は業者の選定が決まった後での積算となり、以前の「ザハ案」の場合と同様に積算した数字が上振れする可能性**があります。1 2 月 14 日の J S C の発表を受けての日本のマスコミのインタビューでザハ氏はまさにこの点を指摘していました。今回は、「設計 + 施工」で一応合計金額が抑えられてはいるものの、先に設計費を決めてその残りが工事費ということになり、工事チームとしてはその枠内での資機材の数量や仕様の決定を行う訳で、場合によっては厳しい状況になるかもしれません。

という具合に、疑問だらけである。願わくば、これから先 1 年間の工事価格積算の段階で大幅な金額や仕様の変更が起きないことを願うばかりです。

話を本題に戻しますと、白紙状態からの設計施工方式のコンペには、設計面と施工面の内容の吟味に関して検討すべきパラメーターが余にも多く、今回の様に時間のないプロジェクトの場合は特に、日程的にも却って無理があると思っていれば案の定、危惧した通りになってしまいました。又、白紙状態からの設計施工方式ということになると、設計全体がかなり煮詰まってからでない正確なコストの計算ができないので、全体工期の短縮にはなりません。従って、本当に工期の短縮になる方法としては、最初のコンペで最後まで残った数案の設計の中からコンペ参加者がどれか一つを選んで、その案についての詳細設計とコストの積算をするという方式にすれば全く新たに設計することを前提にした、設計施工方式に比べて大幅な時間の短縮が可能となる筈です。然しながら、国としては、全てを白紙に戻して「設計施工方式」を選択したわけです。「設計施工方式」についてどの程度理解していて判断したかは不明ですが…。日本の場合は、設計部門と施工部門の両方を有するゼネコンが多いので、「設計施工方式」という言葉自体が心地よく響いたのでしょうか。

海の向こうのアメリカでも設計施工方式のコンペは無いことはないのですが、規模のあまり大きくないプロジェク

トに限られている様です。では、今回の新国立競技場の様なメガプロジェクトの場合はどうでしょうか。通常、発注者は先ず Construction Manager (CM)を雇うことから始めます。このCM は、発注者から与えられた予算・工期・品質を守ることが最大の任務で、建築工事プロジェクトに関する広い知識を持つプロ集団です。このCM は、設計も含めたプロジェクトのなるべく早い段階から参加することが望ましいとされています。

CM の立場は、例えて言えばオーケストラの指揮者の様なものです。CM 自体は実際に音を出さず（工事の施工には関わらず）プロジェクトに関わる（であろう）複数の各専門業者（建築設計・構造設計・設備設計・各工事業）とコンタクトを取りながらプロジェクトに必要な情報を入手して、最適な工法・工期・品質を判断します。この段階では複数の業者から情報の蒐集を行います。特定の業者に特別な情報を与えるようなことは一切せず、各社全て平等に扱うことが求められます。

CM 方式の大きな特徴（メリット）は工事全体をいくつかのセグメントに分けて各セグメントごとの工費や工期の検討を並行して行い、全体の工事工程に落とし込んだ上で、入札・発注の時期を決めます。従って、プロジェクト全体の詳細な設計図書が全て揃わなくても、入札に必要な設計図書（図面・仕様書）が揃ったセグメントから入札・発注が出来るというメリットがあります。従って、**設計施工一括方式の発注の際に起こりがちな、工事全体の入札後、時間をかけて全体を比較検討してSpread Sheet（入札結果評価書）を作成して発注者に報告して判断を仰ぎ、業者を決めるという、とてつもなく時間のかかる手順をふむ必要はありません。**

ここで大事なのは、各セグメントを担当する業者に対する発注方法ですが、2 通りあります。入札の結果に基づいてCM が各セグメント担当業者と決めた条件（工事内容・価格・工期）で：

- A) CM が推薦する各業者と発注者が直に契約を結ぶ（この場合、CMが予算・工程・品質の管理をする）場合と、
- B) プロジェクト全体に関わる工事全体をまとめるゼネコンと契約を結ばせる場合があります。この場合、発注金額としては、各セグメントのコストにゼネコンの管理料としていくばくかの経費を上乗せした金額を発注金額とし、工事全体の管理の責任を持たせます。この方式は「Nominated Subcontractor」方式と呼ばれています。

CM 方式では、各セグメントの入札を行う段階になるまでには、各セグメントの工費と工期に関するある程度の見通しができるので、工費・工期の予期せぬ大幅な増加という事態は起こりません。

以上、日本における2件の事例に関して、「アメリカだったらどの様に対処するのだろうか」という観点から私の限られた経験を基に考察してみました。今後アメリカの設計・施工業者と将来的に仕事を行う可能性のあるPE諸氏ならびにこれからPEの登録に挑戦して将来はPEとして活躍をしたいと思っている方々にとって、私の狭い範囲の経験談が、多少なりとも参考になれば幸いです。

尚、PEの登録にチャレンジしている人にとっては、それ自体が当面の目標ですが、登録が成功した暁にはアメリカないしは日本国外で将来的にエンジニアとしての仕事をする事が目標となることでしょう。その場合、PEの

登録はその通過点ということになります。車の免許で言えば、ペーパードライバーになったという段階です。これから一般道や高速道路をスイスイと走るためには、実務経験を積んでいくことが必要です。実務経験を積むためには、やはり英語の能力がかなり求められます。P Eともなれば、プロジェクトの関係者との書面でのやり取りや複数の関係者たちと英語での打ち合わせや討論をする機会が必ず出てくるので、読解力の他に作文力や会話力を養うことも必要になってきます。

### 1) 読解力

実務に関わってくる文書は全て英語（アメリカ以外の場所でのプロジェクトでもアメリカの設計者が関わることも多い）、又、参照する法規・規準（Codes & Regulations）や仕様書・連絡文書なども当然のことながら全て英語になりますが、読解力については実際にプロジェクトに関係するケースが出てから勉強すればよいと思います。

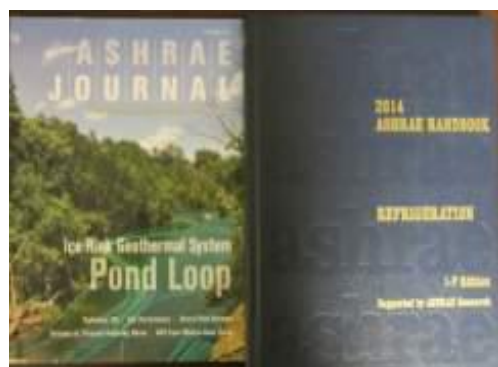
### 2) 作文力

日本人の場合、英作文の練習は学生時代にかなりやっている人もいるので、かなり自信を持っている人も居ると思われませんが、実務で使われる英語は簡潔で的を得た内容であることが必要です。**和英辞書を引き引き作文したような英文は先ず役に立たない**と思って下さい。では、どうしたら良いか。これも実務に関係してからが一番効果的なのですが、業務上関わりのある文書（レポート類、手紙など）に接したらその文書に使われているパターンや言い回し、単語などを参考とすることです。又、文章の内容については相手に分かりやすくロジカルに説明することです（日本人は割とロジカルに話をする訓練が出来てない）。ここで大事なものは、日本人のロジックとアメリカ人のロジックが一緒でない場合も有ります。これについては、日常、仕事で付き合うアメリカ人（又は、非日本人）と接している内に何となくわかってくるものです。

### 3) 会話力

これは日本人には割と苦手の分野ですが、先ず大事なことは実務で接する人達と良く会話をすることです。その際、最初は文法や多少の単語の間違いは気にしないで「相手に伝えよう」という熱意を持って話すことです。仮に、間違った文法や単語を使った場合でも、相手が直してくれることもあります。

相手に何とか自分の意思が伝えられるようになったら、何時までもそのレベルに満足してはいけません。P Eとして出席するミーティングには、出席者もそれなりにインテリジェンスのある人が多いので、先ずはそういう人たちが話す英語を良く聞いてどの様な表現・単語を使っているかを注意深く観察します。そして、「これは良い」と思った表現があったらそれを覚えておいて、次のミーティングで使ってみる事です。この様な方法を繰り返して



いる内に、P Eとして恥ずかしくない英語を習得することが出来ます。何れにしても、英語に関しては海外に赴任する前から必要以上に身構える必要はないと思います。アメリカに行くなど海外でのプロジェクトに参加したら、常に技術関係以外の英語にも興味を持ってテレビや新聞、雑誌などを大いに活用したりして英語に親しむことがプラスとなります。もっとも、その為の最低限の基礎知識は必要ですが…。