

日本のものづくりについて考える

京都大学准教授（非常勤研究員） 古阪 秀三

1. はじめに

筆者らは一昨年来「建設プロジェクトの発注・契約方式と品質確保のしくみに関する国際比較」の研究課題に取り組んでおり、日本、中国、シンガポール（以後、星国と略す。）、UAE、英国、米国を対象に発注・契約方式と品質確保のしくみに関してさまざまな調査を行っている。研究チームには各国の研究者、実務者も参加しているため、建設現場及びその建設チームがいずれの国のものでもかなり自由に訪問することができ、面白い実態を見聞することができている。そんな中で感じられるものづくりへの思いを書いてみたい。なお、この研究には韓国、台湾からも参加したいとの要請があり、現在はそれらの国も含めて8カ国で行っている。

2. 日本の現場は美しい

日本で建設される建物とその現場は技術・技能を見事に生かしていて美しい、しかも安全面での配慮が行き届いているとのうわさをよく聞く。海外の研究者、実務者を日本の現場に案内した時、必ず聞く称賛のことばでもある。

スライド1を見ていただきたい。このスライドには4つの現場写真が入っている。いずれも海外の現場であるが、その中に日本のゼネコンがやっている現場が一つある。読者の皆さんはそれがどれか言い当てることができるであろう。スライド2には鉄筋工事を撮った写真が4枚貼ってある。この中に1つだけ日本国内の現場写真がある。それがどれであるかを言い当てることも読者の皆さんには簡単であろう。これが、「日本の現場は美しい」と言わせる所以である。

では、それがどんな現場組織でつくられているか。

図1は星国で建設中（2012年9月現在）の2つのプロジェクトの現場組織図である。これらの現場組織には建設現場の担当部門ごとの配置技術者とその国籍がわかるようになっている。いずれも設計と施工が分離されたプロジェクト（DBB：Design Bid Build）での現場組織である。左は日本のゼネコンの現場組織、右は中国ゼネコンの現場組織である。そして、各図の中に太い赤線の四角で囲ってある部分はそれぞれの現場組織での図面班の内訳と人員の数である。これで何がいたいかという、と、「日本の現場は美しい」、この評



スライド1 海外の現場4景



スライド2 鉄筋組立4景

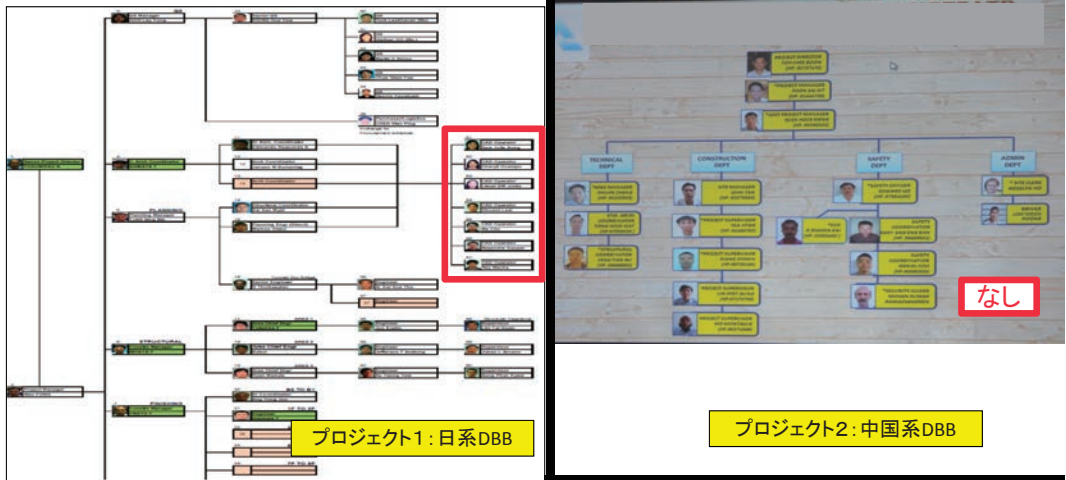


図1 星国における日本と中国のゼネコンの現場組織図

判を海外でも実現するために、設計と施工が分離されたプロジェクトでも日本のゼネコンは図面班を相当数配置し、詳細図、施工図の作成に当たらせている。その一方で、中国ゼネコンの現場では全く図面班は配置されていないということである。

日本のゼネコンの所長曰く、「品質の安定した建物をつくるにはこれぐらいの人間と図面班を配置しなければ不安である」。これが日本の建築プロジェクトのやり方、すなわちものづくりの原点であり、それは日本国内外の区別がなく、投入できる現場経費の制約を気にしながらも最善を尽くすという日本人気質を彷彿とさせるものがある。こうして日本のゼネコンのプロジェクトは海外で圧倒的な技術力、品質確保能力を誇っている。日本古来のものづくりの美しさ、密な関係、その結果としての完璧さを求めての人員配置である。

3. 割り切ったものづくりの世界での不整合

さて、そうしてスライド2を再び見ていただきたい。このスライドの中のあまり好ましくない配筋写真は、海外で日本のゼネコンが請負工事として価格競争をしている相手方企業の一つの仕事である。現にこの写真の現場も日本の発注者である。明らかに日本のゼネコンは、海外といえどもこのような鉄筋工事はできない。国内での質の良さを海外で落とすわけにはいかないからだ。とりわけ、日本の製造業が海外進出する際に、日本のゼネコンがその企業の工事を請け負うことが多い。その場合、日本の発注者が望むことは「品質は国内並み、価格は現地並み」である。しかし、現地並みの価格はスライド2のようなあまり好ましくない配筋をやる建設業者の価格なのである。しかも、星国の例にあるように、日本のゼネコンは工事の請負だけの場合にも、図面班を配置し、高品質の建築を目指すの

である。その結果はほぼ明らかである、時に品質上の失敗をし、時に大幅な赤字になり、……。どこかに無理が生じているのである。

これらのことを少し詳しく考えてみよう。そのため、以下では日本、中国、星国を取り上げる。

4. 総合建設業者の海外進出の状況

まず、日本、中国、星国の3ヶ国間において各国のゼネコンの進出状況は図2のごとく表すことができる。すなわち、日本のゼネコンは中国と星国に進出しており、中国のゼネコンは星国に進出している。また、中国及び星国から日本に進出しているゼネコン、星国から中国に進出しているゼネコンはまずない。

次に、星国においては日本、中国いずれの国のゼネコンにせよ、星国の法制度（星国の円で表現）に従って建設活動をしていることに間違いはないが、その法制度を遵守するとともに、母国での建築生産のしくみ（以後、「しくみ」という）をほぼそのまま持ち込んで（日本は赤い実線の楕円、中国は黒い破線の楕円で表現）建築工事を行っている。同様に、中国においては、日本のゼネコンが中国の法制度（中国の円で表現）に従って建設活動をしているが、その法制度を遵守するとともに、母国での「しくみ」をほぼそのまま持ち込んで（赤い実線の楕円で表現）建築工事を行っている。

さらに、図2の①②③④の各領域は次のことを表している。①領域は星国の法制度の下で日本の「しくみ」と中国の「しくみ」をそれぞれ持ち込んだゼネコンが競合していること、②領域は中国の法制度の下で日本の「しくみ」を持ち込んだゼネコンが競合していること、③領域は日本の「しくみ」を持ち込む一方で中国の「しくみ」を有するゼネコンが競合していること、④領域は中国の「しくみ」を有するゼネコンが競合していることを、それぞれ示している。

このような状況の下、日本のゼネコンが①③の領域に位置するところで、どのような現場組織と施工方法で工事をやっているかをみてみよう。

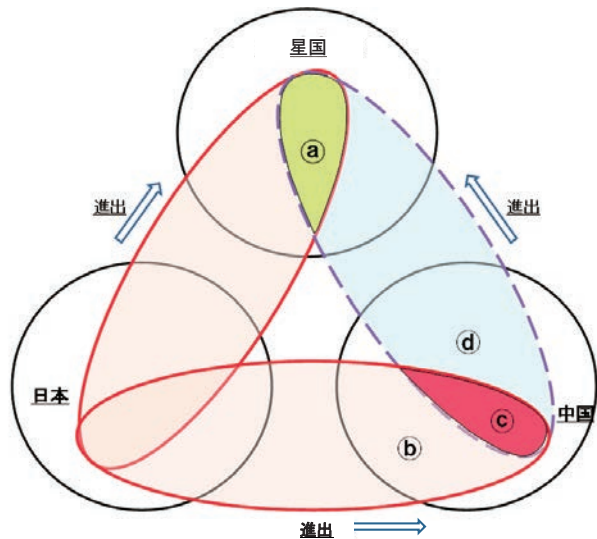


図2 日本・中国・星国のゼネコンの相互進出状況

4.1 星国における日本と中国のゼネコンの建設活動～②領域～

②領域では再び図1を見ていただきたい。プロジェクトの用途・技術的難易度が異なるため、現場組織の規模は相当程度異なるのは当然であるが、決定的に異なるところがある。それは、既に指摘した通り現場組織に詳細図・施工図・躯体図等を描く班が配置されているかどうかである。図1では、日本のゼネコンの現場で7人の図面班が用意され、中国のゼネコンでは用意されていない。もちろん、これらの特徴が歴然としているのは、それぞれの国内での設計チームと施工チームの連携／業務分担のありようがそのまま反映されているからである。

そこで疑問が生ずる。日本、中国それぞれの国内でのやり方が星国に持ち込まれているが、同じ法制度である星国の②領域でなぜそのようなことになるのか。端的にはなぜ日本のゼネコンは星国でも施工図関係を描くことになるのか。制度として求められていない施工図関係を書くことはいい仕事、完成度の高い仕事をするためにはいいかもしれないが、一方で、建築主が要求していないレベルの仕事、すなわち過剰品質の仕事をしている可能性はないか。そこに投入されている施工図班につき込まれる費用は、片やそれらを必要としない中国のゼネコンと請負価格の競争をすれば勝てないことは容易に想像できる。すなわち、現在、星国で活躍している日本のゼネコンは価格競争に終始しないプロジェクト、高い技術や品質が評価に組み込まれたプロジェクトに限定して競争に勝つことができているのである。

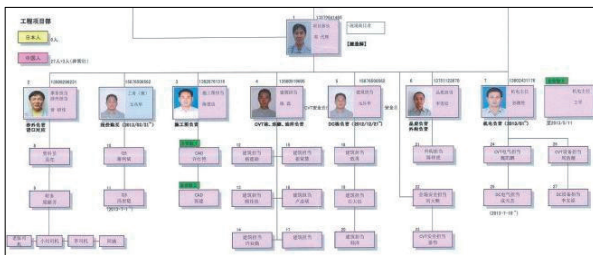
「なぜ、日本のゼネコンは星国で施工図を描くのか」は十分に検証する必要があるだろう。

4.2 中国における日本と中国のゼネコンの建設活動～③領域～

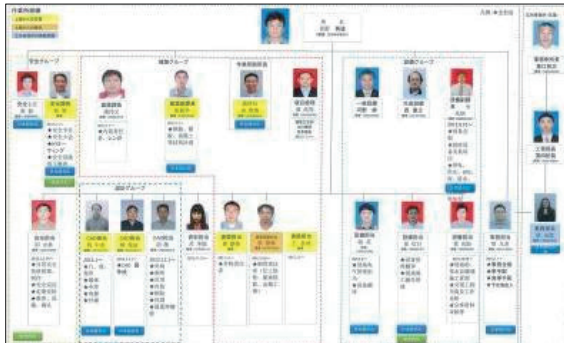
中国で日本のゼネコンが主としてやっているのは③領域の方法である。すなわち、中国の法制度の下で、日本の「しくみ」を持ち込みつつ、中国の「しくみ」を徐々に取り込んでいっている。日本のゼネコンが工事を受注することから発注者は日本の企業に限定される（厳密には中国以外の国の発注者に限定される。つまり中国の法制度上、中国の発注者から日本のゼネコンは工事を受注できない）、下請企業等は中国の専門工事業者をもっぱら使い、現場組織も所長以下全員が中国人である場合のほか、所長、設備担当主任等一部の要職を日本人が担当し、それ以外はすべて中国人という体制が多くなっている。図3はいずれも日本のゼネコンの現場組織図で、2つのプロジェクトとも設計施工一括発注（DB：Design Build）であるが、プロジェクト3は現場組織全体が中国人で構成されている例、プロジェクト4は所長、設備担当のみ日本人の場合の例である。下請である専門工事業者に関しては、一部の設備等品質・技術を要する部分は日系企業を使っていることもあるが、



スライド3 プロジェクト3（左）とプロジェクト4（右）の現場の鉄筋組立写真



プロジェクト3



プロジェクト4

図3 中国での日本のゼネコンの現場組織図

躯体系に関してはすべて中国企業である。さらにスライド3の写真は、それぞれの現場の鉄筋配筋写真である。左がプロジェクト3、右がプロジェクト4である。プロジェクト3は、前述のとおり現場組織全体が中国人スタッフで構成されている現場であるが、配筋ならびにコンクリートの打継面は日本の出来のいい現場のそれと全く遜色のない状態が確保されている。一方、プロジェクト4は一般に◎領域でよくみられるレベルの鉄筋配筋写真である。プロジェクト3の日本人ゼネコン関係者曰く、「鉄

筋工が納得のいくような、また納得がいくまでの教育ですよ。」いずれも競争的に選ばれたゼネコンであることに違いはない。では、何がこの両者の違いの根源にあるのだろうか。

ゼネコンの現場組織に関しては、中国に限らず東南アジアの国で次のような話が聞かれる。それは、日本のゼネコンが海外プロジェクトで現場組織を編成した場合、所長と副所長クラス、あるいは所長と主任クラスを日本人にすることが多い。それ以外のスタッフは当該国の技術者を配置する。そして、その現地人スタッフで日本語が話せる者を副所長クラスに据え、現地人技術者／技能者との意思疎通の役割を任せることが多い。ここに、日本人では把握しにくい問題が発生する原因が潜んでいる。問題の一つは、日本人スタッフ

が現地語をさほど話せない場合、日本語ができる副所長等（現地人スタッフ）に日本語で指示をし、それを現地人技術者に伝えることになる。逆に、現地人技術者は、日本語ができる副所長等（現地人スタッフ）に現地語で疑問・意見をいい、それをその副所長等が所長に伝えることになる。そして、その副所長には、時には所長や現場運営に対する現地人技術者の批判が（現地語で）それとなく聞こえてきたりする。要は板挟みになり、その精神的負担は相当なものになる。問題の二つ目は、そのような板挟みになりながら、与えられた地位、役割にふさわしい報酬が与えられず、同等の立場である日本人副所長等とは比較にならない処遇に甘んじていることである。もちろん、日本人は海外赴任であるための厚遇が含まれていることはいうまでもない。こうして、ゼネコン現場組織の中の日本人スタッフと当該国スタッフの間のコミュニケーション、意思疎通が円滑にいかない場合、その指示の下に進められる下請工事業者の品質確保、質の良い仕事へのモチベーションは高まるであろうか。

再び話を元に戻してスライド2と3を見ていただきたい。前述の通り、日本の発注者が望む「品質は国内並み、価格は現地並み」は、写真で見えるように開発途上国のゼネコンの品質レベルが日本のそれと比較して劣る部分が多く、この品質面のレベルの高さ抜きに、価格のみの競争を強いられるようでは、もともと同じ種類の仕事ではないと考えなければならない。さらにいえば、日本は地震国のため極めて精度／品質がよく、海外の国によっては過剰品質の可能性も考えられる。

5. おわりに

日本のゼネコンは、日本国内で優秀な技術と品質確保のしぐみを持っている。さらに、それらを使いこなす経験と情報を持っている。その結果として、安全で、品質の良い建築物を一定の利益とともに獲得している。一方、海外市場においても、それらを同様の方法で活用し、利益を獲得しようとしているが、そこには、日本のやり方ではない「しぐみ」が多様に存在し、品質・価格・工期等の厳しい競争がそれらの「しぐみ」間で展開されている。

そして、本稿ではその中で苦労している日本のゼネコンの活動の一端を紹介した。

あまり、大きなことが言える段階ではないが、発注・契約方式に関わることでとりあえずわかってきたことは発注・契約方式にかかわる戦略を考える重要性が極めて高くなってきていることである。日本の発注者は国内外ともに日本のゼネコンの多用でいいのか。たとえば、海外では、QDC——品質、コスト、工期のいずれを重視するかによって発注先を変えることを考えないといけないのではないか。一方、日本のゼネコンは、どの国にも

日本の「しぐみ」を持ち込み、しかも請負方式一筋で頑張ることがいいのか、たまには巨大な技術力を生かして技術のノウハウを売る、それらを使いこなすマネジメント力を売り込むなど、何を売るのかということをもう少し考えないといけないのではないか。

日本が技術的、品質的に優位に立っていると自覚できる期間と領域はさほど長続きはしない。

なお、本稿は以下の2つの拙稿の一部を抜粋したものである。さらに、図1、図3の現場組織図は個人情報保護のため、解読できないように縮小している。また、文中スライド1の日本のゼネコンの現場の写真は右上、スライド2の日本の現場は左上である。

1. 古阪：日本のものづくりへの思い、建築技術、No.764、pp.166-167、2013.9.1
2. 古阪：建築コストをめぐる話題(12)～建設業の海外進出における品質とコスト～、建築コスト研究、No.83、pp.68-72、2013.10.1