

## ヨーロッパの建設コンサルタント —とくにイギリスと西ドイツの場合—

成 瀬 輝 男\*

### まえがき

ヨーロッパの建設コンサルタントといってもその実態は国によって異なり、また、業種によって違ってくるのは当然である。筆者はこの数年来、主として海外工事を担当し、ヨーロッパのコンサルタントとも接する機会をもったが、見聞する範囲は橋梁を中心とした分野に限られている。全般的なことを論ずることはできないかもしれないが、体験した範囲内でその内容の一面を記すことにする。

### 1. イギリスの建設コンサルタント

まず建設コンサルタント発祥の地であり、体系的にも最も固まっているとみられるイギリスから始めるとしよう。イギリスの建設コンサルタント会社の標準的なあり方を要約すると次のようになる。

① 所定の資格を有するメンバーからなること。コンサルタントは学会の認定資格を有するエンジニアを主体とする。土木の場合は Institution of Civil Engineers<sup>a)</sup> がこれを認定する。幹部の一人はコンサルタント業界を総合的に統括するクラブの団体 Association of Consulting Engineers<sup>b)</sup> の加入メンバーでなければならない。

② プロジェクトが所定基準に従っていることを照査し、構造物の最終安全性を確認しうる技術を有すること。

③ 施主と施工業者の間の関係をコーディネートすること。工事計画の段階から入札結果の審査・施工管理、工事終了後のクレーム処理などの精算に至る一連の業務を行なうこと。

④ すべての利害関係に中立であること。入札結果の審査にあたって中立でありうることのほか、以後の施工段階で施主と施工業者の間を公正な見地にたって調停しうること。

大体以上のようなことになるが、彼らが売物にしているところを煎じつめると、「力関係にまき込まれない中

立性」と「施主の業務代行における一貫性」ということになろう。この二本柱は非常に徹底している。まず、中立性であるが、日本で問題になっているようなコンサルタントを通じての、いわゆるひもつきは仕組みそのものからみても困難である。イギリスのコンサルタント発注の仕組みはちょっと変わっているの、多少の紙面をさくことにしよう。コンサルタントの個々の広告やPR活動は原則として禁じられている。施主が適当なコンサルタントを見つける方法はいくつかあるが、その一つは、ACE もしくは ICE の推薦による方法である。施主がこれらに文書で申し入れを行なうと、その工事に適当と思われるコンサルタントのリストが作成され返送されてくる。最終的な決定は ACE 経由でなされることが多いが、実際には施主がリスト上のコンサルタントと直接交渉し見積合せすることも間々あるようである。これとは別の方法として、すでに完了した同種のプロジェクトの施主から適任コンサルタントの推薦をってもらう場合もある。いずれの場合についてもコンサルタントが自分の側から能動的に受注活動をするのではないわけである。一種の競争規制の世界ともいえよう。彼らは彼らの仕事をしばしば医者のもにたとえていう。「患者は患者のほうからくるものであって、医者が探して歩くものではない。コンサルタント報酬を値切るのは医療費を値切るのと同じである。医者への価値は投薬の量によって決まるのではなく、過去に重ねた経験からくる診断の正しさによって決定する。これと同じように、コンサルタント業務の価値づけも、机の上に重ねた図面の量ではなく、技術そのものでなされるべきである」。

イギリスのコンサルタントは、計画から施工管理までの一貫技術と一貫サービスを売物にしているとはいっても、受注する業務範囲はいろいろである。フィージビリティ・スタディで終わる場合もあり、さらに入札関連諸業務を担当して入札後の審査レポート作成で手を引く場合もある。それよりさらに進んで施工管理までやる場合は、工事の進行につれて出来高払いを受けながら工事完成後のクレーム処理を含む全精算までを担当することになる。さきほど、イギリスのコンサルタント界は一種の

a) 以下 ICE と略記する。わが国の土木学会に相当するもの。

b) 以下 ACE と略記する。

\* 正会員 石川島播磨重工業(株) 鉄構基本設計部 設計課長

競争規制の世界であると書いたが、全然競争のない世界からよいものが出てくるだろうか、あるいは施主としても特定案だけではなく別案との比較を希望するのではないか、という疑問がここで出るのは当然である。そのために、施主側の希望に基づいて入札に際して代案設計による応札を認めることは、ごく普通に行なわれている。全然別の観点から設計された入札者の代案とコンサルタント案が競合する形になるわけであるが、これは施主にとって非常に有利なことである。代案との競合でおくれをとることは、コンサルタントにとってももちろん快いことではないから、コンサルタントは、立案の初段階から計画案の経済性について綿密な検討をしられることになる。入札に出てくるであろう多数のみえざる競争相手に勝つために、コンサルタント設計の経済性検討は相当きびしいものにならざるを得ない。諸代案の比較審査の段階でも、施主はコンサルタント案を価値判断の基準として利用できる。代案はしばしば応札条件を大胆にあるいは微妙に逸脱しているから、しかるべき標準案がないと審査がやっかいなことになりがちだからである。現地据付工事の方法についてもコンサルタント案が添付されているのが普通だが、応札者側の工事方法に対する代案は前向きに検討されることが多い。業者自身の得意とする工法をとることは、工事を円滑に進行させるために有益であり、結局コンサルタントにとっても得だからである。

施工管理が大変であることは容易に想像がつくが、数百とあるイギリスのコンサルタントのほとんどが海外に出て施工管理までの一貫業務を行なっているのは、さすがといわざるを得ない。比較的先進国の場合は、施主のラインの中の技術スタッフの抵抗を受けたり、後進国の場合は施主が筋の通らないことをいい出したり、トラブルが頻発する。

こうしたトラブル処理は、コンサルタントに技術力のほか、国際性と交渉力を要求するが、そこが彼らの仕事における力量の見せどころでもある。施主と施工業者の間のトラブルの処理に際しては、彼らは原則として中立の立場で調停を行なう。施主の金で働かれたのだからコンサルタントは施主の利益のみを考えればよい、という考え方をはっきり否定していることは注意を要する点である。彼らは、いつの場合でも完全にフリーであり公正であることをたてまえとし、またそれを公言している。これは、イギリスのコンサルタントを理解するうえでの一つの重要なポイントであると考えられる。工事完成後のクレーム処理とその精算はコンサルタントの最終段階の仕事である。見積りに支給されたボーリングデータが実際に施工してみたらずしく違っていた、などというものから始まって、あらゆるクレームが施工業者から施主に対

して出されるわけであるが、この交渉は日本式のお涙頂戴式のものではなく、対等な立場にある二者間の約定に基づく商取引の形で行なわれる。クレーム精算が工事完成後に行なわれるとしても、クレームそのものは問題発生時に書面に出されている必要がある。契約によっても異なるが、クレーム提出は問題発生後何日以内とコンサルタントが指定している場合が多い。所定期間内に正式書類で出されていないものはクレーム精算検討の対象になり得ないから、彼らの施工管理のもとで工事をする場合は注意を要する。コンサルタントは契約文書で決められた趣旨にそって調停を行なうことになるが、そのなかに技術的見地からの判断が入ってくるのは当然で、ここでもコンサルタントは高度の技術力と接衝力を要求される。全業務が終了したのちコンサルタント自身の諸精算が行なわれるが、報酬に関する詳細は、ACE 発行の Professional Rules and Practice and Scale of Fees という小冊子に示されている。コンサルタントの規模としては、大は数百名から小は1名の自宅営業までいろいろある。1人というのは当然スペシャリストを看板にしているわけであるが、彼らのいうスペシャリストという言葉は、特殊な分野を専門にしているが、それについては一貫して何でもわかる、という意味に解釈している。橋梁についていえば、解析だけたけていてもスペシャリストとは呼ばれず、材料・施工・工費の実際に知悉していることを要求される。事務所内の仕事と事務所外の仕事に万遍なく強いことは、<senior assistant> が <partner> に昇格する場合でも絶対の必要条件とされている。ここにいるパートナーというのは役員で資本参加している者が多いが、イギリスでは コンサルティング エンジニアという言葉は、厳密には、このパートナー以上に適用しているようである。

以上、イギリスの建設コンサルタントの標準的な姿について要約した。追記すると、イギリスのコンサルタントは施工業者と組んで応札者の一員として入札に臨んでく場合もあり、また大プロジェクトの場合2つ以上のコンサルタントが組んで仕事をすることもある。イギリスのコンサルタントのあり方の詳細については、文献<sup>1)</sup>が参考になろう。歴史も古いことだし体制的には非常にしっかり固まっているが、内面の現実はいろいろ悩みもあり問題もかかえているようである。エンジニアでも本場の秀才は原子力・航空機といった花形分野に流れ、建設部門に必ずしもよい人材が集まらないこと、威望衰えた旧植民地への長期出張するときの人選難などなど、常時は外部からではなかなかかわからないが、一度何かのトラブルでつまづくと、こうした問題が顔を出すようである。要は彼らの良い面をみて飽とすればよいということであろう。筆者の手許にあるイギリスの建設コンサルタ

ントリストには180社を越える社名が示されているが、そのうち90%以上が海外工事を手がけた経験を有している。進出先は旧英連邦が主軸であるが、アメリカ合衆国・ソビエト連邦・日本を除くほとんど全世界に及んでいる。詳細な記述は紙面がないのでできないが、知名度の高い一社として Freeman Fox & Partners の概要を紹介する。同社はロンドンに本社を有し総員200人あまり、担当する分野は長大橋梁・道路・鉄道・トンネル・水力発電など土木エンジニアリングである。Severn 橋・Bosporus 橋 (Eurasia 橋)・それに大事故を起こした West Gate 橋などの鋼構に関連して近頃話題にのぼることが多いが、鋼構造の設計スタッフは20名前後である。総員のうち10%以上が常時海外に派遣されている。

## 2. 西ドイツの建設コンサルタント

西ドイツの建設コンサルタント業は、イギリスのそれに比べて内容的にかなり異なる。相違の出た原因はいろいろあるが、そのうちの一つは旧植民地を持たなかったという点であろう。イギリスの建設コンサルタントの一貫サービスは植民地時代の国策面での要請でもあったと考えられる。技術レベルの低い、あるいは技術力皆無の植民地を開発するために、<desk work> から <site management> までの一貫した技術提供が不可欠であったに違いない。これに対して、植民地というものをほとんど持たなかった西ドイツの建設コンサルタントは、国内市場を背景にして育ってきている。西ドイツの建設コンサルタントが施工管理までやるということは、少なくとも国内では非常にまれである。Dorsch 事務所が最近ミュンヘンオリンピックに関連する地下鉄工事を施工管理まで手がけたという話を聞いたが、これはむしろ例外とってよいだろう。400名という大人数を擁する Dorsch 事務所自体が例外的な規模でもある。施工業者の力が強すぎて、という誤解があるかもしれないが、設計から施工までの技術の一貫体制が施工者のほうに先にできてしまっただけで、イギリス流の建設コンサルタントが育つ余地がなかったというのが実態であろう。西ドイツの建設コンサルタントは、施工側につくときもあり、施工業者側につくこともあるが、主として設計面でのアイデアの提供あるいは設計業務請負が彼らの仕事である。英語の <consultant> という言葉は本来は相談相手という意味であるが、ドイツ語でこれに相当するのは <Berater Ingenieur> である。ドイツ語の <Ingenieur Büro> という言葉は、むしろ設計事務所という語感のほうがあたっているよう。営業範囲がデスクワークを中心にしているということは、しかしながら彼

らが現場に弱いということでは決してない。体系づけられた工学が外部から入ってきた日本に対して、彼らの工学は勘と経験に頼った大工・石工仕事のうえに次第に理論が積上げられて今日に至ってきたものとみてよい。施工を理解したうえでデスクワークが当然のこととして要求されている。

ドイツの <Berater Ingenieur> の代表的な一員として Leonhardt 教授の経歴を紹介してみよう。大学の構造工学科を卒業後アメリカに1年留学、帰国してアウトバーン局に入り、まもなくして当時ドイツ最大の吊橋 Köln-Rodenkirchen の現場工事を統括した。この時代に、その頃最先端の研究テーマであった格子構造に関する研究を行ない、その論文で1938年博士号を取得している。1940年コンサルタントを創設し、今日の基礎を築いたが、活動範囲は鋼橋・PC橋などの橋梁だけでなく、最近のミュンヘンオリンピックの吊屋根構造にみられる建築関係、各地のテレビ塔などに及び、構造物の設計・施工法全般に、ざん新たなアイデアを提供している。同氏とならんで覇をとる <Berater Ingenieur> として構造物関係では Grassl 氏・Homberg 氏らがこれも設計事務所をもって活躍しているが、いずれも設計アイデアの提供までを行ない、詳細設計以降はメーカーが行なっているのが普通である。

最近、世界各地で箱桁の架設事故がひん発し、設計の <proof system> そのものが問題になっているようであるが、西ドイツの場合はこれが社会的に確立している、あらゆる構造物の設計は、認定資格者 <Prüfingenieur> の照査を受けることになっている。筆者も、むかし西ドイツの橋梁会社で働いていたころの経験があるが、<Prüfingenieur> の照査は微に入り細にわたって徹底をきわめている。照査料が相当額のものであると同時に、照査を行なった <Prüfingenieur> はその構造物の安全性に対してメーカーとならんで連帯責任を問われるから、当然審査はきびしくなるわけである。<Prüfingenieur 制度> については、文献<sup>2)</sup>に述べられているので詳細を参照されたい<sup>3)</sup>。西ドイツの鋼構造物の <Prüfingenieur> の最高峰といわれている Klöppel 教授と昨秋面接する機会を得たが、Prüfung の考え方について興味ある話を聴取した。「自分は計算書を一行一行チェックするということはしない。計算書と同じ間違いをおかしかねないからである。設計計算書は必ずしも必要としない。設計条件と図面と紙と鉛筆と、それだけでチェックはできるし、チェックというのは本来そうあるべきものである」。

c) 最近 Koblenz-Süd 橋で架設中の事故が発生しているが、かりに照査の見落としが問題になることはあっても、照査の制度そのものが再検討されることはまずあるまいと考える。照査制度自体は非常にしっかりしたものである。

電子計算機を駆使することにより設計が高度化・複雑化している反面、ともすれば構造物の設計が人間の感覚の外側へ離脱していきがちな今日、傾聴に値する言葉と思う。昨春開通した Neuenkamp 橋(斜張橋・世界最大)、昨秋閉合を終った Bonn-Süd 橋(箱桁)、前記した Koblenz-Süd 橋(逆台形箱桁)などのライン橋梁は同氏が照査を担当したものである。現在工事中の Bosphorus 橋(Eurasia 橋)は、イギリスのコンサルタントの設計であるが、Klöppel 教授が <Prüfingenieur> として照査を担当し、設計面でかなりの改訂が加えられている。別の 1 人として格子構造で日本でも有名な Homberg 氏は、<Berater Ingenieur> であるとともに <Prüfingenieur> でもある。Homberg 氏の照査した計算書を見たことがあるが、計算書の数値は微に入り細にわたって検算され、些細な計算違いに至るまで摘出していると同時に、計算の際の仮定の立て方に疑義のある箇所については別の設定で計算を行ない、その内容を示すと同時に結果を判定している。これまた、ドイツ人らしい徹底の仕方であった。いろいろやり方はあるが、ともかく Klöppel 流であれ Homberg 流であれ、構造物の設計はそれが何人のものであれ、第三者の照査を経ねばならないというのが <Prüfung> の根底思想であり、照査を完全に行なうためには相手を全面的に疑ってかかるというのが彼らのやり方である。<Prüfung> そのものがすでに一種のコンサルタント行為であるが、一般にドイツの大学教授がコンサルタント的な立場で動くケースはかなり多い。100 名近い大設計事務所を有する前記 Leonhardt 教授などは代表的なものであるが、そのほかでも大学教授が設計の顧問を委託されたりすることは珍しくない。このことは、ドイツの大学における教授の選考方法とも関連して考えると理解しやすい。ここでは、助教授から教授に昇格するという形はとられていない。大体ドイツの大学には助教授という職種は存在しない。構造工学講座担当の教授は例外なく外部から、それも主として民間から起用される。設計事務所やメーカーの技師長のうちから、実務・研究両面にたけた人材を選ぶわけである。学者であると同時に実務技術者であるからコンサルタント的業務の依頼が持ち込まれることが多くなるわけである。

大学教授や大きな設計事務所がはなばなしく活躍する一方、かなりの数の中小設計事務所が、地味に動いている。道路の線形計算を専門に請負ったり、設計業務をパートタイマー的にこなしているものが多い。極端な例ではイギリスと同じく一人でやっている者もある。実際に出会った例で、橋梁の伸縮継手を専門業務として自宅で個人営業しているようなケースもある。話が構造関係に片寄ったが、コンサルティング企業として大きいものは

他分野にむしろ多い。Salzgitter Industriebau は総員 500 名、鉱業・化学・陸上プラント全般・電力・土木建築を手がけるが、親会社 Salzgitter AG はドイツ政府完全所有である。民間企業の場合でも Lurgi ほか数千人あるいは数百人のスタッフを擁してコンサルティング業務を行なっているところが 20 数社ほどあるが、これらのほとんどが大メーカーの系列会社であったり、場合によっては製造・施工まで手がけるものであったりするので、イギリス流のコンサルタントとは内容的にかなり異なる。これらのすべてがドイツ企業の海外進出のために努力しているが、政府側も補助金を交付するなどコンサルタントの海外進出を奨励している。

## あとがき

日本とヨーロッパの技術に対する価値観の相違は、いろいろとトピックスを生む。設計事務所を訪ねても質問に応じてもらえないでがっかりさせられたり、いろいろ話を聞いてしまってからノウハウ料を要求されてとまどったという例もある。コンサルタントは医者のようなもので、医者 of 門をくぐる時は金をもってくるのが当然という彼らの感覚である。これを <がめつい> といってしまうばそれまでだが、その前にわれわれのほうにも考えてみる問題があるようである。無形の技術に対する高い価値観を土壌として育ててきたのがヨーロッパのコンサルタントである。それに対して日本の場合は、士農工商の昔から技術そのものの社会的価値は必ずしも高くはなかった。ソフトなもの(技術)はハードなもの(製品)を売るための手段として利用され、サービスの道具として供されてきた。いまの建設コンサルタントもその延長にのっているとみてよいのではあるまいか。ハードとしての製品が図面であるだけの違いである。アイデアが金になりにくいという必ずしもコンサルタント向きでない気候風土のなかで、優秀な技術をもつコンサルタントが続々と生まれてきているのは心強い限りであるが、一部には足を引張るようなところもないとはいえないようである。技術力と公正さを尺度に、この辺で優劣の見直しが必要なのではなからうか。美しい花を咲かせるバラは、本来が野バラの根に継木したものである。手入れをせずに放置すると野バラの根から芽を吹いて本体を傷めてしまう。建設コンサルタントの海外進出の必要性が叫ばれている今日、よいコンサルタントを重点的に育てることが必要であると考える。

## 参考文献

- 1) Parsons, E.A. ほか: Management in Civil Engineering, E.& F.N. SPON Ltd., London, 1965
- 2) 斎藤和人: ドイツにおける橋梁設計とその技術者, 土木技術, 26 巻 8 号