

PC 技術者の海外での活躍

本座談会は、昭和 55 年 10 月 7 日、主婦会館において行った際の採録によるものである。

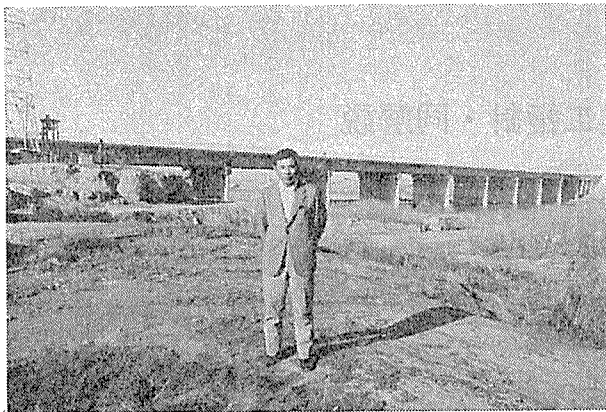
出席者 (敬称略, 五十音順)

蟹江 淳 鹿島建設(株) 国際事業本部 建築部次長
 加藤 欣一 (株) パシフィックコンサルタンツインターナショナル 第一技術部
 桑原 弥介 日本国有鉄道本社 外務部
 笹井 陽二 住友建設(株) 海外事業部次長
 田中 博 大同コンクリート工業(株) 海外部次長
 増田 博善 ピー・エス・コンクリート(株) 工事部 部長付
 吉岡 民夫 オリエンタルコンクリート(株) 本社技術部
 (司 会)
 西沢 紀昭 中央大学理工学部土木工学科 (本誌編集委員長)

司会 本日はお忙しいところ御出席いただきましてありがとうございます。“PC 技術の海外進出” 特集号の中の座談会でございますが、プレストレストコンクリートという狭い範囲にこだわらずに、自由に皆さんの御体験、御意見をいただきたいと思ひます。

最初に皆さん、海外のどこでどんなお仕事をしておられるのか、その辺のところをお話していただきたいと思ひます。では住友建設の笹井さんからよろしくお願ひします。

笹井 私はイラク共和国で PC 橋梁工事の所長として昭和 50 年から 54 年までの 4 年間従事しておりました。



チグリス川に架けられた橋の前で (笹井氏)

た。かの有名なチグリス河にかける橋で橋長 240 m、幅員 20 m の PC 単純合成桁橋です。上・下部一式で、金額は 56 億でした。

発注者はイラクの建設省道路橋梁局です。

司会 それはいわゆる国際入札で住友さんがお取りになったんですか。

笹井 そうです。

司会 そこは今度のイラン・イラク戦争で危いところなんですか。

笹井 そうですね。一応石油関連工事ということで重要プロジェクトに指定されており、産油地キルクツクの近くのため危険な地域と言えるでしょう。と申しますのは、この橋梁は道路橋と同時にオイルパイプ橋を兼用しておりますので。

司会 一番多いときで日本人何人ぐらいおられたんですか。

笹井 多い時で日本人が 50 人、韓国人が 50 人程度、ほかに現地人を 300 人ほど雇用して仕事をしておりました。

司会 詳しいことはまた後でお話し願うとして、次は鹿島建設の蟹江さん。

蟹江 私は 52 年からインドネシアのジャカルタで約 10 万 m² の建物の建設に従事し、つい最近帰国いたしました。この建物は 32 階建てと 18 階建ての二つのタワー部分と 5 階建ての低層部分とからなる複合ビルでございまして、タワー部分の床スラブにプレストレストコンクリート・アンボンド工法を使用しました。構造はタワー部分を含め鉄筋コンクリート造です。

司会 それは賠償とは関係ないわけですか。

蟹江 この建物は賠償ではありません。完全な民間工事でございます。

司会 そうすると、施主は民間ということですか。

蟹江 ええ。施主はインドネシアの華僑です。実はこの建物は、鹿島建設の設計でありまして、うちの会社で開発されました超高層 RC の考えを導入し、さらに床スラブにはインドネシアでよく使用されているアンボンド工法を採用いたしました。

司会 日本ではまだ鹿島さんでさえやっておられないことを先にジャカルタでやっているということですね。

蟹江 このフラットスラブは当時日本では未だ一般的でなかったんですが、インドネシアではよく使用されて

いたのでアンボンド工法を採用したわけです。もう一つの理由は高さ制限がございますので、その意味からも床架構をフラットスラブ型にし、プレストレストコンクリートを使って高さ制限に対応するメリットをねらって使ったものです。

司会 これは総合的なプロジェクトとして鹿島さんが請け負われたわけですか。

蟹江 はい、そうです。

司会 海外の仕事ですと、そういう総合的なプロジェクトと、その一部をやる場合と両方ありますね。

蟹江 私どもはできればターンキー (turn key) で請けようとしたんですが、実はいろいろと問題がありまして、民間工事はどこでもそうだと思いますが、特に華僑のお得意さんは非常に金に厳しく、ローカルでできるところはローカルでやる、難しいところは鹿島でやってくれ、ということで、設計と躯体工事および外壁プレキャストを鹿島が請け負いました。厳密に言いますと、一部受注という感じになります。

司会 ジャカルタというのは東京からどのくらい時間がかかるんですか。

蟹江 飛行機に乗って大体8時間ぐらいじゃないですか。

司会 イラクに比べ、わりあい身近な感じがしますね。

蟹江 そうですね、半分もないですから。

司会 では次に大同コンクリートの田中さん。

田中 私どもの会社は PC パイル、ヒューム管あるいはブロックとかを現地で造ったり、日本から持っていったりして仕事をしております。私個人としては、イラクに1年、バンコックに半年、最近ではインドネシアのアサハン・プロジェクトに半年従事した経験があります。

司会 そうすると PC パイルをお造りになる工場を計画して、それが動き出すまでおやりになるわけですか。

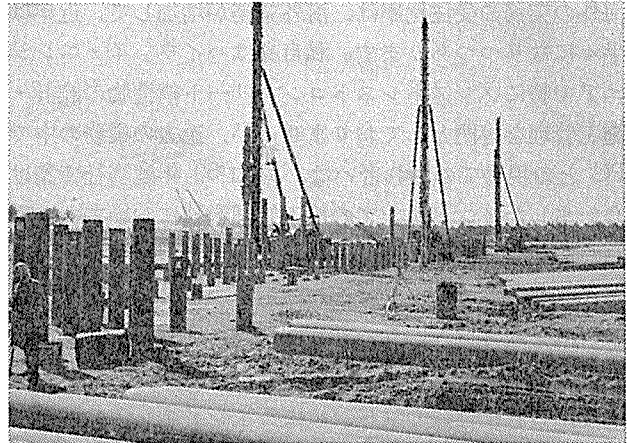
田中 アサハン・プロジェクトでは、スマトラの現地に工場を建てて運営しています。この工場は JV で現地法人の別会社ですが、遠心力 PC パイルをはじめヒューム管、角パイルそれに生コンの生産をやっております。このプロジェクトには日本の大手ゼネコンがほとんど参加しておりまして、いろんな面で理解と協力が得られ、大変有難いことでした。

司会 PC パイルというのは JIS と同等品位ですか。

田中 そうです。アサハンでは JIS 規格が採用されました。中近東からアフリカ方面では BS 規格で締め付けられることが多く苦勞しました。

司会 プレテンですか、ポステンですか。

田中 プレテンです。



PC パイル施工状況

司会 工場は特定のプロジェクト用にお造りになったわけですが、その仕事が全部終わってしまうと工場はどうするんですか。

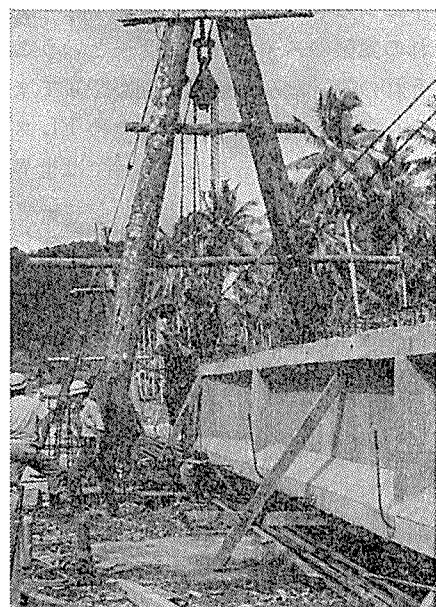
田中 まだ決めていません。需要地に移設して生産を続けるか、またはタイミングよく新プロジェクトができたりして、望まれればお役に立ちたいと考えています。

司会 PC 杭というのは、たとえばイラクにしてもインドネシアにしても大同さんがお使いになったのが一番最初ですか。

田中 はい。イラクやインドネシアでは最初だと思います。その他の国へも納入していますが、それはどうかわかりません。

司会 では今度は、ちょっと毛色が違うんですけど、パシフィックコンサルタンツの加藤さん。

加藤 私どもの会社は御存知かと思いますが、土木を中心とする設計・施工管理業ということでして、国内、



木製二又を使った主桁の架設 (インドネシア)

座談会

海外の業務の受注比率は、海外業務が増加して、近年は半々になりつつあります。私自身はハイウェイ・エンジニアで特にプレストレストコンクリート構造物の設計・施工管理を専門としておりませんが、過去の業務の中で PC との現場での触れ合いは、昭和 50 年度当社で請け負いましたインドネシアの施工管理業務においてありました。先ほどもジャカルタというお話あったんですけど、このプロジェクトはそれからずっとフィリピン寄りのスラウエシという、昔はセレベスと呼んだんですが、その北スラウエシの 162 km の道路建設プロジェクトで、これは世銀のローンによるインドネシアの基幹プロジェクトですけれども、この中に 6 橋ほど PC 橋があったわけです。現在は、朝日新聞によれば今世紀最大の土木プロジェクトであるといわれているサウジアラビア西海岸のジュベール工業団地における道路・鉄道計画設計を担当しております。このプロジェクトでも PC 橋があります。本日はハイウェイ・エンジニアの立場で出席させていただきました。また後ほどいろいろ経験談などもお話したいと思います。

司会 何もプレストレストコンクリートだけじゃなくて、いろんな建設工事が有りますし、それから施工する場合と設計する場合とか、いろいろお立場があるでしょうけれども、それぞれの立場で御自由に御発言願いたいと思います。

では、オリエンタルコンクリートの吉岡さん。

吉岡 私の場合は海外工事と申しまして、3 か月半ほど緊張とグラウトのスーパーバイザーとして行っただけでして、ただ場所がベトナムという珍しい所へ行って参りましたので出席させていただきました。セメントプラントの中に 2 万 m³ 弱のクリンカーサイロがございまして、その緊張のスーパーバイザーということです。

司会 その設計なんかは別の国がやっていますか。

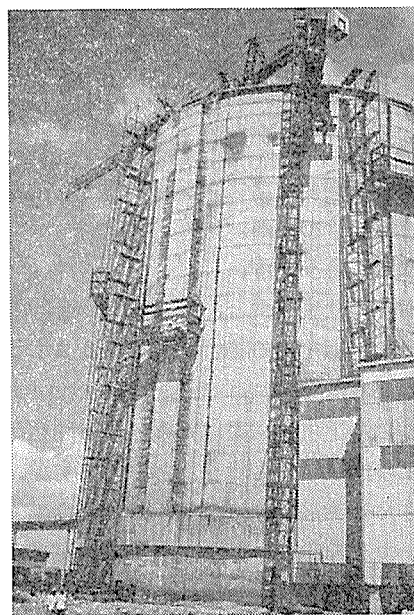
吉岡 そうです。設計はデンマークの FL スミスというセメントプラントを造ることにかけては世界的に有名な会社がやっています。ほとんどがデンマークからの借款でやっているのですが、日本から一部お金が出ておまして、その関係で資材のすべてが一応日本から輸出されています。ですからスーパーバイザーは基本的にはデンマークから来てるわけですけども、特殊な機械が搬入された場合についてのみ日本からスーパーバイザーを呼ぶということで、それで FL スミスに呼ばれて行ったわけです。

司会 緊張のシステムは日本のですか。

吉岡 フレシネーです。

司会 鋼材は日本のですね。

吉岡 そうです。



クリンカーサイロ工事 (ベトナム共和国)

司会 そのサイロというのは大きいんですか。

吉岡 内径が 30 m の高さが 40 m ぐらいでしょうか。

司会 短い期間のうちにおやりになるというのは、ほかの方のように長期の場合と大分違い、慣れたらもう帰っちゃうというようなことで大変なこともあるんでしょうね。

吉岡 ええまあ。ほんとに慣れたら帰ってきた感じですけども。ともかく想像できないような事故が起こりました。次から次にコンクリートが爆裂していくとか、ともかくコンクリートが非常に雑に打たれていますので、コーン背面にしょっちゅうハニカムが出てくるとか、そういう意味で非常に苦勞はしました。それから言葉に大分苦勞しました。

司会 あそこは相変わらずフランス語ですか。

吉岡 いえ、今はフランス語をしゃべれる人はほとんどいないそうです。若い技術者のほとんどはロシア語をしゃべります。

司会 向こうの人は語学の天才なんですか (笑)。あなたは何語をしゃべられたんですか。

吉岡 一応仕事は英語ですということになってまして、FL スミスではオフィシャルが英語ですから。それからベトナム人と話すときはベトナム人の英語を話す通訳が付きました。その通訳を通じてベトナム労働者に話すわけです。ですから通じてない部分もよくありまして、全然違うことをやり始めるとか (笑)。

司会 なかなか珍しい体験ですね。

増田 私はイラク共和国のバグダッドに昭和 52 年か

ら 53 年まで約 2 年間滞在しておりました。約 12 km の国道のバイパス工事を日本の大林組と現地の国営建設会社 (S.C.C.C) が JV を組んで、約百億円で受注しました。そのプロジェクトの中のチグリス川に架かる約 300 m の PC 橋と他の若干のインターチェンジ橋の PC 上部工を私どもの会社で下請けいたしました。バグダッド市内は現在、車の量が相当増えており、市内に流れるチグリス川を横断するための橋が不足しており、北のモスルから、南のバスラを結ぶ国道 1 号線のバイパス工事としてこのプロジェクトが計画されました。私どもの会社から 8 名が現地へ行き、約 2 年間の工期で仕事をやってきました。

司会 鋼橋とか PC 橋とか、あるいは RC 橋とかいろいろあるんですけど、PC 橋が優勢なんですか。

増田 海外、特に発展途上国の場合の橋梁はほとんどが PC 橋ではないかと思えます。PC 橋は主要材料についてもわずかな鋼材を輸入するだけで、現地産の骨材とセメントを用いて造ることができ、鋼橋に比較してはるかに経済的になっています。これが PC 橋が多い最も大きな理由だと思います。

加藤 維持管理コストも入れますとコンクリート橋は安価でありますし、地元産業の発展育成の面では、現地発生材をより多く使えるタイプがベターと考えますのでね。

司会 日本でも大分この頃は新幹線等で PC 橋が多くなったんですけども、海外へ行くと圧倒的に PC 橋が多いということですね。構造形式はどうなのでしょう。

増田 スパンによって構造形式は異なりますが、20 m から 50 m 程度までは合成桁、T 桁の単純形式が多く、スパンがそれ以上になるとカンチレバー工法による箱桁連続形式が採用されているようです。高架橋では場所打ち連続桁が用いられることもあります。マレーシアでもスパン 250 m を超える PC 斜張橋の計画があるようです。

司会 海外のことは私もよく知らないんですが、鉄筋コンクリートに比べればプレストレストコンクリートの方が設計も施工もある程度高度なものと考えられるんですけど、それが発展途上国でいきなりそっちへ行っているというのは不思議な気がします、その辺のギャップはあるんですか。

増田 途上国では、PC 構造物は設計・施工が複雑で、RC 構造物はそうではないという感覚はないと思います。欧州では PC 橋が相当長い歴史と実績を持っており、また価格面で一番安くなる。イラクでも設計・施工管理までのほとんどを海外企業が行っているのですから、いきなり最新技術なり最新工法が持ち込まれている

わけです。イラクでもこれからローカル業者が力をつけて、また政府の技術者が育成されてくれば、現在の東南アジアのように仕事を分担して工事を行うことになるでしょう。

司会 向こうの PC の施工技術のレベルはどうなんですか。

増田 現地の PC の技術はほとんどないといってよいと思います。バグダッドの橋梁も設計はイギリスのコンサルが行い、施工管理を行うレジデント・エンジニアもイギリス人がチーフで行っております。施工面でも現地企業と JV であるといっても、日本企業がほとんどメインでやっております。イラク国内では他にもフランスのドラガージュ社がバグダッド市で、ドイツのポレンスキー&ツエルナー社がバスラで、中国の企業がモスルで、いずれもかなり大きなプロジェクトをやっていました。これらのプロジェクトを見て設計面で感じたところを申し上げますと、文化の違いからか、美観に重点をおいて設計がなされているということです。施工面では非常に苦勞することもあるんですが、永久構造物として永く美観を保つことを考えているんですね。このことは私は非常に良いことだと思います。

(桑原氏途中から出席)

司会 桑原さんどうも御苦勞様です。今一応皆さん方の自己紹介を兼ねて、海外でどんなことをおやりになっているのかお話しを願っているわけです。

桑原さんは、プレストレストコンクリートのエンジニアではないけれども、海外のことはお詳しいようですから、その辺をお話していただきたいんですが。

桑原 特に詳しい、ということはないんですが、私の話が本日の皆さんの話と噛み合うか、あるいは座談会の趣旨に合うかはちょっとわかりませんが、お話に加えていただきます。私ども国鉄として皆さん御承知の件でもあるかと思いますが、海外技術協力ということで 10 年ぐらいの歴史でいろいろな国、具体的に申し上げますと、現在アメリカ、一つは私が行きましたオハイオ州ですが、それと中国、ブラジル、メキシコ、ザイール、この辺が大きなところで、私どもからも、勿論 PC の技術屋さんというわけではございませんが、広い意味で鉄道の技術屋さん、具体的には土木屋、電気屋さんあるいは機械屋さんという人が、少ないところでは 2~3 人、多いところでは 10 人ぐらいのオーダーで行っているというような状況になっています。私どもの場合には、鉄道というトータルシステムを全部相手国のレベルに応じて、いわゆる技術協力するという段階から部門別に、たとえば線路の状態が非常に悪いから直してくれとか、車両だけどうにかしてくれとか、あるいは電化されていな

座 談 会

いところを電化するからどうかしてくれとか、いろいろなものがございます。

その中で私がたまたま昨年の11月から今年の8月までアメリカのオハイオ州というところ、あまり有名な州ではないので御存知ないかもしれませんが、ニューヨークとシカゴを結んだ線の真ん中のところ、五大湖のエリー湖の南側にある州というふうに理解いただけると大体感覚的におわかりいただけると思いますが、その州で5年ほど前から新幹線と同じような鉄道をつくりたいと。御承知かもしれませんが、アメリカというのは世界で一番進んだ国だと思いますが、旅客鉄道に関する限り自動車と飛行機に押されて実態的にはほとんどないに等しい。いつごろからそうなっちゃったかと申し上げますと、歴史を振り返りますと1900年から1930年ぐらいの間は非常に旅客鉄道が栄えたんですが、その後第2次世界大戦後、35年ぐらい前ですか、その辺から自動車の普及、飛行機の普及で非常に押され、ほとんどないに等しい。

そういう時代をずっときたわけですが、7年ほど前のオイルショックが一つのインパクトで、どんどんガソリンも上がってくる。たとえば申しますと、私が参りました去年の11月に、ちょっと単位が違うんで換算しにくいと思いますが、1ガロン——4リッター弱ですが、これが大体1ドル以下、90セントぐらい、今の換算レートで200円以下。日本に比べれば勿論非常に安いんですが、それがわずか半年そこら、この夏までに1ドル30セントぐらいまでになる。ですから、上がった率からすれば非常なものです。そういうふうなことが一つと。それと、これは若干手前みそというか、私どもの宣伝になるかもしれませんが、いろいろな意味で新幹線が非常にうまくいった、ということがインパクトになり、5年ほど前にオハイオ州という州の方から技術援助の依頼があったわけです。御承知のようにアメリカというのは州の自治性というか独立性が非常に強いですから、州単位で物事を進めるといふこと。何らかの意味で中央政府のコントロールは受けるわけですが、そういうことで、すでにお話したかもしれませんが、フィージビリティ・スタディーの段階から始まりまして、それをフェーズワン、フェーズツーというふうに進んで参りまして、いわゆるフィージブルである、可能性ありということになりますと、じゃとりあえず技術的に追求するという意味よりも、オハイオ州の州民（人口約1100万人、面積的には日本の3分の1ぐらい）に直接肌で知らせるといふか、“Seeing is believing”（百聞は一見にしかず）で試験線をつくろうじゃない、ということでデモンストレーションということを主体にしまして試験線をつくりたいとい

う話がありました。

ところが、先ほどお話しましたように、30年以上も前に鉄道そのものが衰退しましたので経験者がいないということで、計画そのものを推進するに当たって州政府がいろいろな意味で、私の専門は土木ですが、土木だけではなく鉄道全般ということになります、アドバイザーが欲しいということで、非常に変わった形、インハウスコンサルタントというそうですが、州議会の中に鉄道専門の検討委員会みたいなのができまして、そこに対するアドバイザーという形で行ったのが私の仕事でございます。

◎契約の相手あるいは契約の方法について

司会 国鉄さんは本日出席されている方の中では一番の大企業ですし、しかもアメリカのような先進国の大プロジェクトに技術協力されているという点では、かなりユニークなんですけども、大企業ベースあるいは政府の援助ベースでいくのか、あるいは民間ベースで、しかもプレストレストコンクリートの場合は特に中小企業的なところも多いものですから、そういうところが海外へ行かれるのと大分様子が違うんですけども、契約の際の相手はどうなっているんでしょうか。

桑原 私ども国鉄が外へ技術協力という形で行く場合も、御承知かと思いますが、基本的にはJICA（国際協力事業団）を通したGGベース、つまり政府間というのが基本ルールですが、応用編としまして、JARTS（海外鉄道技術協力協会）という組織がございます。私もそれで行ったんですが、そこを通してやっている場合と2通りでございます。民間といたしましても相手が民間の会社ということではなく、例えばアルゼンチンの国有鉄道であるとか、今回の場合もオハイオ州政府の中の鉄道局というふうに、いわゆる公共性の高い相手ですが、純粋にGGベースではない場合もございます。純粋に民間というのではないと思いますけど。

司会 鹿島さんの建築物は全く民間ベースですか、お金の動きも。

蟹江 私の担当した建物はすべて民間ベースです。

司会 プレストレストコンクリートの專業ということ、PSコンクリートさんの場合、お金の動きはどうなっているんですか。直接契約されているんですか。

増田 私どもの施工したバグダッドノース橋では現地のJVから現地通貨で契約し、それですべてを賄ったわけです。第三国からの労務募集、材料の輸入手続きについても私ども独自で行いました。したがって為替による差損もかなりのものを受けました。

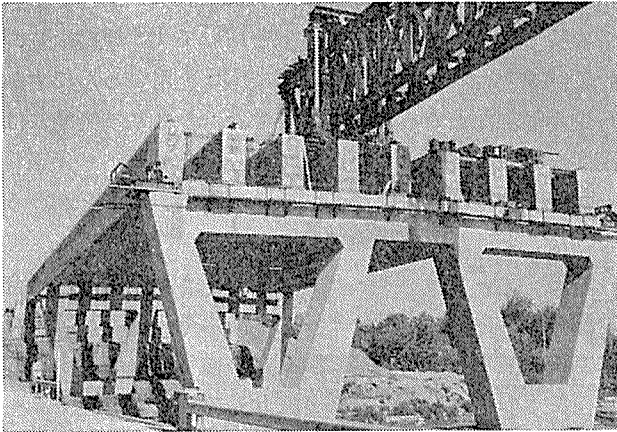


写真-5 ノース橋施工状況（イラク共和国）

現在、私どもが建設しておりますアルジェリアのオラン工科大学建設工事では、三井物産とJVで契約して工事をやっております。以前には技術指導でイラクへも行っております。そのプロジェクトによりいろいろなケースがあると思います。

司会 先ほど、オリエンタルさんはFLスミスさんと契約されたということですが。

吉岡 一応、形としてはFLスミスがベトナム政府にスーパーバイザーを要請して、ベトナム政府が招待するという形になっているんですけども、金銭的には全く折り合いませんので、結果的には、FLスミス・ジャパンと我が社との契約で、我が社はFLスミス・ジャパンからこちらの希望するフィーをいただいたということです。

◎施主国は中東産油国と経済援助の 東南アジアに集中

司会 ベトナムは例外として、ここに御出席の方が、大部分はイスラム圏といいますか、そういうところですが、仕事の割合からいうとイスラム圏のパーセンテージはどれくらいなのでしょう。

笹井 うちの会社は、現在ディビダーク工法のPC橋をケニア共和国で、それからバンコクで高速道路をやっております。全体的に必ずしもイラクが多いということにはなっていないんです。ただ、産油国は金が多くありますので、海外建設協会の54年度の統計によりますと、日本業者の海外工事の受注が全部で約5600億円で、その半分はイラク国内で発注された工事ということです。

司会 世界で一番お金持だから仕事が多いということですか。

増田 先ほど、笹井さんから話がありましたように、中東産油国での工事量が多く、海外建設工事の約50%を占めております。残りが東南アジアの工事ですね。東南アジアでは経済援助ベースとした工事が多く、日本の海外建設工事の40%程度を占めています。オイルダラーのある中東産油国と経済援助の主たる東南アジアで日本企業の受注する海外建設工事の90%近くを占めています。東南アジアでも回教徒が非常に多いインドネシア、マレーシア、フィリピンでは建設工事も多く、そのため今回の出席者の方々が奇しくもイスラム圏へ行っている方が多いということではないかと思えます。

加藤 オイル等の資源によるお金がある国は、建設事業が多いから行くことも多い。一方、現在、低経済国でも日本の経済、技術援助は当時国よりの“要請”がベースとなっておりますが、日本としては資源問題がらみ援助の見返りを期待しますから、審査の基準がどうしても資源がらみの国に重きをなして審査されると、そこに生まれてくる仕事の量、地域が中東、中進国ではメキシコ、中国に集中してくる流れは今後も多いでしょうね。

桑原 上の方ではプロジェクトを私どものような立場で受けるにしろ、あるいはJICAで受けるにしろ、あるいは民間で受けるにしろ、何らかの意味でナショナルインタレストがあるかないかで判断は働くでしょうね。

今お話しましたが、私もかつてイランで新幹線というような話があったんですが、パーレビ国王がおかしくなっちゃいまして、そのままになってしまいましたけれども。例えば、今メキシコでやっているものも、直接国鉄が石油を輸入するというものではありませんが、どこかに判断要素になっているんでしょうね。中国も同じかもしれません。

加藤 円借款供与の政府方針は最終的に通産、大蔵、外務、経済企画の4省庁会議がなされているわけですが、資源の安定確保という立場から当然通産省の意見として資源国を中心に進むのでしょうか。

桑原 良し悪しの議論はどうでも、日本として当然なんじゃないでしょうか。

◎設計・施工上の問題について

司会 この辺で、現地での御苦労ということで、設計・施工上の問題について、お話を伺いたいんですが。まずローカルな材料、例えばセメントとか骨材とかいう需要はどうなんですか。

加藤 インドネシアではセメントは5~6年ぐらい前だと輸入してましたけど、最近では国産セメントが供給できますし、骨材も何とかありますね。

座 談 会

司会 これはまさに現地調達ですな。

加藤 そうですね。

司会 ただ中近東の方は骨材が悪いそうですね。どうなんですか。

笹井 イラクには有名なチグリス・ユーフラテスという大河が国の中央を流れており、砂利は良質のものがとれますが、砂は微細砂が多くあまりよくなく、セメントも現地で調達できますが、品質はバラツキが多く、量的には常に不足して一部輸入している現状です。しかし橋梁は PC 橋が非常に多い。理由としては骨材がとれること、外貨節約、地域産業の発展、維持費が安いことなどいろいろあると思いますが、一番印象に残ったのは耐久性の問題です。少なくとも 200~300 年使用することを考えており、現に 1000 年も使用している橋があると言っていました。

桑原 私、門外漢で非常にくだらない質問をしますが、今のお話で、例えばある国である長さの PC 橋梁を造るという場合に、荷重による応力度と、でき上がったコンクリートの強度と、原材料それぞれ、すなわちセメントなり、骨材なり、スチールなりの強度との関係というのは、日本の場合だったら日本の設計基準、建設省なり私のところなりで決めたりしてリンケージがとれていて整合性があるわけですね。途上国の場合はその辺ははどう克服するんですか、問題はないんですか。

増田 イラクの場合では、設計がイギリスのコンサルで行われる場合が多く、BS 規格（ブリティッシュ・スタンダード）を基準に施工管理を行うことが多くなります。日本産の PC 鋼材、鉄筋についても BS 規格に合

格するものを使用することになります。コンクリートについても現地産の骨材セメントを用いて BS 規格に基づいて試験を行います。砂漠の国で BS を用いるんですから少々無理なところがあるのですが、かなり技術的には高度なものを要求されるわけです。

司会 例えば、緊張するときの強度が出ないとかいうようなことはないんですか。

増田 ケース・バイ・ケースでしょうが、我々の場合は配合設計を何回も行いました。減水剤、遅延剤、または高性能減水剤を用いて試験配合を繰り返して行いましたのでそのようなことはありませんでした。

蟹江 今ローカルのセメントとか骨材の話が出ましたんですけども、私の経験ではどうもローカルの材料というのはまだ日本並みにはなっていない。

特にセメントなんですが、インドネシアでは、生産は台湾の業者が指導したり、カイザー等のアメリカから指導を受けています。実際工場を検査しますと非常にばらつきが多くて、まだまだ日本の水準に達していないというのが実感なんです。

例えばコンクリートの設計強度 240 kg/cm^2 は 270 kg/cm^2 ぐらいの調合をしなければほんとに強度は出ないんだろうというようなことは痛感いたしました。また骨材も、実はインドネシアの砂は川の中で箒ですくい採取しています。今一部機械でやってますけども、粒度分布が悪く、やはりまだまだという気がしますね。

増田 同感ですね。材料はあり、規格に何とかパスするといっても、品質的に相当悪いのが実情ではないですか。セメントも一部日本へ持ち帰り試験もいたしました



インドネシアにて

が、品質的にバラツキが多く、骨材にしても、砂漠から採取するために、砂利は特に砂嵐のため非常に汚れています。洗ってもなかなか落ち切らない。そのような状態ですからコンクリートの規格を満足させるためにセメント量を増すなり、混和剤でカバーすることになるわけです。

司会 バラツキが多くともやっぱり現地のものを使うという姿勢はどうしても必要ですね。

蟹江 それは必要です。

司会 施工法の段取りは日本人はうまいですね。

田中 確かにうまいです。でも作業員は現地人が第三国人で日本人は監督するだけですだからね、苦勞します。例えば土中に埋めるコンクリート基礎でも、図面どおりに仕上がらず 5cm ほどはらんでいても、はつらされたりして困ることがあります。

司会 契約違反だというわけですか。

田中 ええ、図面どおりじゃないとね。

司会 それはどの辺のレベルの人が言うわけですか。

田中 コンサルタントや官庁のレジデント・エンジニアクラスです。先ほどのはらみ出しの問題でも、プラス側だし埋まってしまう場所で実用上問題ないだろうと申し入れましたが、聞き入れてもらえませんでした。仕方なしに少しよけいにはつって、モルタル仕上げをし、ようやく OK になりました。これをみていた日本人は、「はつる前の方が強かったんじゃないの」と大笑いでした。

加藤 それに似たことが私の現場でもありましたね。

司会 それはイギリスのエンジニアじゃなくて事務屋ですか。

田中 エンジニアです。

司会 現地のエンジニアのレベルと、行っておられる日本人のレベルはどうなんですか。

吉岡 私のベトナムの経験で、彼らはどういう風に技術を取り入れるかという話なんですけど。セメントプラントが一つの中級の河川をはらんでおりまして、片側で一応セメントができるんですけど、パッキングプラントは対岸にあるんです。10 連ぐらいの PC の橋梁を外国人のスーパービジョンを一切受けずに、ベトナム独自で架けているわけです。私は滞在が短かったので、長いヨーロッパ人にどこが設計したんだと聞いて見ると、くわしくは知らない、というわけです。どうもベトナム人が独自でやったらしい。ロシアのどっかの雑誌を持ってきてそのままコピーしたというんです。例えば架設現場のすぐそばに製作ヤードがありまして、単純桁をブロックでつくっておりまして、それで仮設ヤードの方に上げるまでの重機がないので、そのためにブロックにした

のかと思うと、その製作ヤードで継いでいるわけです。なぜブロックにしたかという理由がどこにもないんです。コンクリートのプラント能力がないですから、1 回に打設できる量が少ないとかいうことでは、ちょっと理由が考えられるんですけど。ともかく、もとの形が切ってあったということで、そのまま切っていると思うんです。どうもスパンも何もかも全部雑誌を参考にしながらそのとおりにつくってるらしいんです。

司会 しかし、我々も明治時代はそうだったんじゃないかな (笑)。

◎国民性あるいは習慣と技術とのかかわりについて

司会 我々の建設技術、あるいはそういうノウハウと現地の技術力と結びつかない面もあるんじゃないかと思えます。例えば、良い例かどうかわかりませんが、相手の国民性とか習慣によって、先ほどの鉄道のお話を例にしますと、私数年前に半年ぐらい南米へ行行って来たんですけど、南米の鉄道は昔イギリスがきちんとしたものをつくってくれたらしいんですが、ラテン民族は保守管理がへたくそで、全然だめになっちゃっているんです。ですから、我々が持っている技術がその国民性に向いているか、その土地に向いているかという問題があると思うんですが。

加藤 その辺が基本的な問題になると思います。先ほど話しましたように、私はインドネシアで 2 年ぐらい施工管理をし、そのときにまさにそれを感じたわけです。

例えて言うならば、レコードなんかでも、我々は少なくともこんな分厚いレコードで、手回し蓄音機から、ステレオあるいはカセットに至る歴史を経てきているわけです。ところが発展途上国の多くは長いこと、どこかの国の植民地として痛めつけられたわけです。痛めつけられたにもかかわらず、先進国崇拜が残っていて簡単に外国のものを受け入れる。電気も通っていないところにカセットテープがいきなり入り、乾電池さえあればステレオが聞けちゃうわけです。一つ一つの製作発展過程の苦勞が今日、明日へのステップとして国民の中で考えられていないわけです。

だから、技術導入する前に、我々も相手国にとっての技術とは何だという議論が必要ですね。どういう形でその国に途中から入れマッチさせていくのかを考えることが大切ですね。公害問題もしかりだと思っただけですけども。レベルの度合い、事情がかなり異なる国へ、日本の場合は発展途上国へいきなり持って行ってケースが多いですからね。物を売らなきゃいかんという先進国の事

座 談 会

情がありますが、そういう流れの中にますます彼らは、日本あるいは日本に限らず先進国の人が来た場合に、今度何を置いていってくれるのか、という解釈で物を把えちゃうわけです。フィリピンにしたってアメリカの統治時代は映画館なり、あるいはジャズだとかを教えてくれた。教会もつくってくれた。

司会 その前はスペインがキリスト教を置いていったんですか。

加藤 そうですね。日本が入ってきました。何を置いていってくれるんですかと、そういう感じで把えちゃう。これが発展途上国の国民の教育レベルあるいは歴史的な流れを十分考慮せずに、この中にいきなり新しいものを投げ入れる今日の技術援助の体制がある感じがしますね。

司会 今度は日本の国民性が海外で仕事をやる場合にどんな形で技術的な問題に影響を与えているか、ということについてお話し願いたいんですが。

私の感じで言いますと、日本人はちょっと潔癖過ぎるところもありまして。というのは日本のセメントはワーストは少ないし非常に信頼性があり大変優秀ですよ。それから我々の技術に対する考え方も、非常に厳密というか、そういう面がありますね。このように日本人というのは、あるいは日本という社会は世界からいうと30の外にあるんじゃないか、という発想からいかないと、あそこの材料が悪いとか、あそこの国民性は怠け者だということになってしまうんですが、案外そっちの方が、30の中に入っているんじゃないかと思うんですけど。

加藤 そうですね。解釈の差はありますね。その潔癖性が我々日本人ですから、大きな幅で理解しようと努力はするんですけども、しょせん技術的な問題になったりすると、やっぱり架けた橋が落ちたら困るわけです。したがってどれだけ許容範囲をとるかという問題で、セメント等でばらつきが多かった場合に、数種のトライアルミックスして判定するんですが、しかし次に同じセメント使ったのに結果がよくない。どこに判断基準を置くか、というところで大変迷うんです。骨材に原因があるのか、砂が汚れている云々か、セメントの質が悪いのか、あるいはテクニックが悪いのかと考え、どの辺に線を引こうかというのが施工管理者あるいは業者さんのえらい苦勞する点だと思うんです。

司会 そうすると国内におられる方よりも海外へ行った方がコンクリートの勉強になりますな(笑)。

蟹江 それは確かにそうです。PCのアンボンド工法についてですと、私は建築専門なもので土木はよくわかりませんが、日本では種々の実験、経験を経て初めて大規模に使用できると思うんです。一部うちの会社でも、

勿論クリープ防止の目的で特殊の建物に使っておりますけど、アンボンド工法を全面的に使ったのはインドネシアで私が担当した工事が初めてなんです。私が使ったのはVSLという専門会社で世界各国で施工をしている会社ですが、インドネシアでは、高層建築あるいは主要な建築はほとんどこの会社による施工でPCを使っていることにはびっくりしました。

司会 じゃ日本より進んでいますな。

蟹江 というのは、先ほど誰かおっしゃられたんですが、向こうでは新しい技術をパッと受け入れちゃう。日本は非常に実験とか確認とかそういうプロセスを経て、初めて使用する。向こうは多少さっき言いました誤差とか工法に対する検討などは意に介さずやっちゃうわけです。だから、我々どこまで向こうに追随していったらいいのか、これはちょっと疑問なんですけど。だけでも、そういう新しい技術をすぐ取り入れるということはいいいことだと思うんですね。まあそれがほんとに管理できているかというのは疑問がありますが。

加藤 ある基礎理論がわかったうえでの幅でしたらいいんですけどね。

司会 それは日本人的な発想で向こうに関係ないものですか(笑)。

桑原 先ほど西沢先生が御指摘された相手側、私はたまたまアメリカですが、東南アジアにしるイスラム諸国にしる、それと日本人である我々の物の考え方の違いをどう受けとめて、技術的な意味でも、人間関係としても、それをどう双方満足いく形でやってくかというのは根本的な問題ですね。非常に難しいですね。先ほど加藤さんが言われたように、技術的な良心としての範囲というのは自ら違ってくると思います。ですから、そこへどうアプローチして彼らを納得せしめるか、というのも一つの技術協力のやり方だと思うし、その辺が根本だと思うんです。特に物の考え方も体質も気質も全く違った人間を相手に、いろいろ現象としては、今回のようにPCという一つのスペシフィックなテーマで協力をするという場合もあるでしょうし、あるいは一つのシステムをトータルとして売り込むという場合もあるでしょうし、現象そのものが一番大変だと思いますね。

先ほどの材料の話で視点を変えて、そうするとその国の経済力なり工業力、あるいは将来の需要発展の度合いを考えないといけないかもしれませんが、基幹産業であるセメントをつくらとか鉄を生産するということまで日本が指導して、指導という言葉が悪ければ協力してその国を育成していくのがいいだろうかという問題も場合によっては出てくるわけですね。

司会 どうも日本人はきちょうめんすぎるんじゃない

ですか。

田中 あながちそうばかりとも言えないんじゃないかと思うんですが、そういうところは多分にありますね。イラクのことなんですが、栓のしてあるコーラの中身の量が全部違うんです。

司会 売り物ですか。

田中 はい買ってきたものです。ひどいものは半分ぐらいでした(笑)。聞いてみると検査係はいるらしいんですが、これはただ見ているだけで、正しい、少ないあるいは多いとやっているだけの模様です。大切なのは、どのようにアクションがとられているのかという問題で、日本人はすぐこのことが頭に浮かびます。彼らはこのようなことをあまり問題にしない。こういう面ではきちょうめんさは全く見られませんね。一方、英国人コンサルタントなどは、BS規格を守るのに誠にきちょうめんとか、頑固とか、あらゆるものに適用され苦勞させられます。これも国民性でしょうか。

司会 そういう点で日本人は融通がきく、というか何でも自分でやるんでしょう。

田中 経験者は皆同じだと思いますが、海外に出るとコンクリート屋とか土方とかいってられません。全部やらなくてはならない。また皆よく知っており、何から何まで全部こなしてしまいます。

司会 そういう点でも日本人は世界に冠たる珍しい民族のようですね。たびたび申し上げますけど、ブラジルでは大学出た連中は全然現場へ行かないんですね。それでクーラーのついた事務所で仕事をしているわけです。現場で人身事故があっても行かないんですね。ところが日本人は何でもやるんですね。大学出た人でも、いわゆるエンジニアでも、向こうの労働者と一緒に。だからブラジルでは日本人が成功している面があるんですね。そういう点は大いに生かすべきでしょう。

加藤 基本的にはまめなんですね。例えばインドネシアの一番低階層の職業である女中をとっても、一軒に3人ぐらい雇うとしますと、飯炊き用と床掃除用と洗たく用に雇うわけです。極端な話ですけど、雨が降ってきて飯炊き用の女中は洗たく物を取り入れないんですね。要するに自分の職場じゃないと。それから日本人は器用な人が多いですね。日本にいるときは各セクションの中で狭い範囲でしか仕事をやっていない人でも、本来は器用でまめな性格なので、海外へ行くと、やってやれないことはないということと、一方、海外にはどうせ大勢で行くわけじゃないからやらざるを得ないという流れの中で、自然に器用になってくるということもありますけどね。

笹井 イラクの発注側の技師が話していたこと

が、ヨーロッパあたりの業者と日本の業者との違いを「日本人は仕事が決まるまでは非常に細かいことをうるさく言うけれども、仕事が始まると多少のことは文句は言わないし、工期を非常にきちんと守ってやってくれる」と言っていました。

司会 日本人はあまりクールじゃないですか。

笹井 非常にまじめだと思います。

司会 それは信頼につながっているんですか。

笹井 やはりそれが信頼につながって、工期が大事な仕事の受注は日本の業者が最近非常に多くなった原因だろうと私は思います。

増田 私もイラクで、工期を守るのは日本の企業だけだという話を聞いたことがありました。かつては東欧諸国はイラクと友好国の関係から工事をよく受注していたようですが、工期が一年、二年遅れるのはよくある話で、ある業者は途中で仕事をやめて逃げ出したということがあったらしく、日本企業は赤字を背負っても無理して工期を守るというので相当見込まれているようでした。

司会 だけど、ライバルにはきらわれるでしょうな。

笹井 そうですね。我々が現地のエンジニアなり労働者なりに、今日中にこれをやらなければ工期のこれに終わらないといくら説明しても、明日があるじゃないか、と言うわけです。明日があるのになぜ今日おれは残業せにゃいかんのか、ということが多。工期内に物ができることを発注者側も十分理解していない。そのためか最近までは工期遅延のペナルティーが割合安かったんです。それが最近工期内に物ができるといふ実績ができますと、やはり工期というのが非常にきびしくなってペナルティーも非常に高くなってきました。

司会 日本の影響もかなり大きいんですね。

桑原 今のお話、私ちょっと不思議に思いますのは、日本人は契約の概念が徹底していないとか、本当に理解していないという話がございますよね。ところが契約の基本というのは、私は常に発注者の立場ですので一方的かもしれないんですけど、定められた金額で定められた時間内に所要の条件を備えた構造物を仕上げるというのが基本的には契約の骨子なわけです。その骨子の一つである工期について非常にルーズというか、そういう考えがあるというのはどういふんですかね。

笹井 まあ一つは、仕事を進めて行くのに我々のサイドだけでは工事は進まない。施主側で行う監督業務許可に非常に時間がかかる理由としては、知識経験が少なく判断に自信がない。他人がどう考えているか気にかけ過ぎる。間違った時の非難を非常に恐れるアラブ気質にも原因があると思います。またコンサルに委託しきれな

座 談 会

い社会体制も考えられます。しかし最近では経験も積み重ね、相当改善されてはきています。

桑原 そうすると、契約条件の中に工期の扱いというのはどうなっているんですか。私はいわゆる我が国の標準約款のスタイルしか知りませんが、工期というのはきちんとあるわけですね。

笹井 一応きまっています。

司会 ですから中近東では自分に原因しないエクスキューズが結構あるわけでしょう。それを使って工期を延ばしちゃうわけですか。

桑原 アラーの神のおぼしめしですか（笑）。

加藤 おもしろ、おかしく言えばそういうことだと思います。中東を御経験された方は御存知と思いますが、インシャラー・ボックラー・マーリッシュという言葉があって、インシャラーは神のみぞ知る、ボックラーは明日はあるさみたいな感じなんですね。したがってトップクラスは契約で工期が何ぼだとわかってても、レーパー自身の気質として約束事は守らないベースがすでにあるわけです。だから、一つの物事を仕上げる約束の期日までに、徹夜しようが頑張る、という精神の日本人的基盤とは違うんですね。

もともとイスラム教は外国人が理解できる宗教ではないんだと僕自身は思っているんです。砂漠のああいふ過酷な自然条件の中で生活してきた過去の歴史の上でアラーという神が存在するのだと。

役所の指導性そのものがそうですから、役所自体の書類の動きも、いくらエンジニアが急いで、いくらコントラクターが急いで許可の云々を出したところで書類ばかりこんなになまって全然回ってなかったり、回っている過程になくなってたりして、アラーとかなんとか言ったりして。

桑原 断定するのは危険でしょうけど、今のお話の中で砂漠という過酷な条件に生きているから、その中で2000年か3000年か知りませんが、その中に培われた国民性に由来するというのはいちつありますね。

司会 我々もこういう国土で長年生きているわけですからね。

増田 我々のプロジェクトの場合、現地のイラク人はあまり労務に使わず、同じ回教徒であるバングラディッシュ人を約50名雇用して、主な作業にあたらせました。当地ではこれがかなり成功しました。過酷な条件の中での出稼ぎでしたが、とにかく良く働いてくれました。現地人だけではなかなかそうはいかなかったと思います。

加藤 東南アジアのイスラムというのは、例えばインドネシアというところは、90%がイスラム教徒なわけです。しかも生はんかの信者が多くて、まじめな信者は4

割かそこらなわけです。というのは、あの豊かな緑と水があって、バナナなんかちょん切って食べてれば生きていけるわけで、生活の蓄え云々の必要がないんですね。あの環境の中で彼らがどうまじめに生きていけるかというところ……。

司会 結構墮落するでしょう。

加藤 やっぱ墮落しますね。要因はたくさんありますから。

司会 日本人は宗教持っていないから一番墮落しているんじゃないですか。

加藤 その辺が現地で連中と議論すると説明の場合に大変なんです。要するに宗教自体は個人の自己精神の確立の媒体であるということ、イワシの頭も信心までとか訳して説明するんですが、全然理解されないですね。日本人の場合は宗教に無関心なのであって無宗教じゃないんですね。

司会 現地の習慣とか国民性に対する批判は我々いくらでもできるでしょうけども、我々の反省する点はあるんでしょうか。大和民族として。例えば気が短くないですか。

またブラジルの話ですけど、リオデジャネイロに行ったときですが、市街地にトンネルを抜いて道路をつくろうというのがあったんですね。そのトンネルは難工事で請負がみんな逃げちゃうんです。金持ですから逃げるときみんな国外へ行っちゃうんです。それが何年たってもできないんですけど最後にはやりとげるんですね。この辺が日本人に欠けるような気がしましたけど。だから今度の場合だって、イラン・イラクの戦争があるからやめちゃうとか引き揚げちゃう。ああいふのもちょっと経営者としてはそうでしょうけども、長い目で見たら砂漠の中の一つの現象にすぎないという面もあるんじゃないですか。

桑原 今のお話だとやっぱり異論はあるんじゃないですか。

司会 ああ、そうですか（笑）。

桑原 例えば日本の場合ですと、国で今あるのが新全国総合開発計画です。大体国の全体の総合開発計画を長期ビジョン、10年ないしは15年のオーダーで見通してやっている国というのは、世界の中で少ないと思うんですね。プロジェクトを途中であきらめるといってお話ありましたが、立案して10年ぐらいのオーダーでやるとした場合でしたら、紆余曲折はあってもやってきているんじゃないですか。アメリカの話で恐縮ですけど、例えばアメリカは1960年代に、'70年代になるまでに月へロケットを送るということをケネディが約束して、'69年の7月幾日かにやったわけですね。あれを最後にして

そういう長期ビジョン的なものがなくなっちゃったんですね。それが一つのアメリカのリクライニングというか衰退につながったんでしょうけど。そういう意味では何か日本人というのは、計画性というか、あるような気がするんです。確かにその過程で一つ一つの断面をとらえたときに、短気であるという面はあるようですが。

田中 私どもは基礎の杭のことでときどき話すんですけど、大体どのぐらいの期間を保証するんだと。どのぐらいといったってよくわかんないけど100年はいいでしょうと言うと、100年なんてとんでもないと。今こうやって話しているこの建物はもうすでに300年もたってちゃんとしているんだ、少なくとも300年以上もたなきゃだめだ、と言うんですね。

司会 やっぱり向こうの方が長いですか(笑)、300年……。

田中 いや、300年とは言わないですけど、笑い話になります。80年も過ぎれば100年も300年も一緒でしょう。建物が壊れては困りますが。

さきに工期の話ありましたが、我々の時点ではあまり遅延の問題はありません。問題になるのは、完成後運転教育の時でしょう。当然現地人になりますね。そこで現地人のレベルが問題になります。教育中に歌をうたい出したりしますので。

桑原 田中さんの話はどこの国ですか。

田中 中近東のことです。が発展途上国は一般的に同じです。

そうこうするうち納期は迫る。こうなると発注者側、受注者側両者心配してきます。当方の言い分は相手側の質が良くないということ。先方の言い分は教え方が良くないと反論しなかなか嘯み合わなく苦労します。時にはペナルティー取られたりということになります。このようなトラブルを防ぐ意味で我々は工期を急がされますが、品物さえカッチリつくればコンクリート屋としての持ち分は完了です。

司会 プレストレストコンクリートというのは国によって発展の状況が違う面もあるわけですね。これは安全に対する考え方の違いからくるのかもしれませんが、例えば私の考えでは、日本の場合は非常にきめの細かい改良、改善をやってるんですね。最近よくやってる押出し工法なんて、国鉄さん、道路公団さんなんかによく使っているんですけども、あれなんかも非常に綿密なきめの細かい技術をやっているんですね。その辺が海外と通ずるかどうかなですね。案外あらっぽい方がいいんじゃないかという面もあるんですけど、どうですか。

増田 私はその件について反論したいと思います。海外のプロジェクトでは事前に計画を細かく行うほど、施

工に対応できるのではないかと考えています。一例をあげて申しますと、私どもは同じイラクのバグダッドのチグリス川で昭和49年から大林組と現地国営建設会社が施工したノースゲート橋の上部工のエンジニアリングを行いまして、そのことが、私が従事したノース橋の施工に活かされたわけです。このノースゲート橋では、日本でも経験のない桁長60m、桁重量315tのゲルバー桁を、盛土上で製作し、巨大なエレクショントラス桁(桁高4.5m、長さ130m、トラス重量240t)を使用して主桁の引き出し架設を行いました。主桁の重量が重くなることは、設備だけを増せばよいというわけにいかず、主桁の製作台、コンクリートの打設方法、桁の扛上、移動、据付け方法、主桁の載荷試験、使用機器、工具、施工手順について、詳細な計画を行いました。現地調達できる材料が限定されるような、発展途上国での複雑化された構造物の施工では、かなり細かい技術面の計画が必要ではないかと思えます。

桑原 先生が言われた話は、一つは安全に対する考え方が緻密かどうかという話ですね。私は安全に対する考え方が国によって違うような気がするんです。例えば気象条件の厳しいところでしたら、いわゆる天災で人が死ぬということは非常にアクセプタブルなことだと。日本の場合ですと、特に皆さんがおやりになる仕事の多くの部分が、私どもの仕事とか、あるいは建設省の仕事にしろ、自治体の仕事にしろ、公共性が高い。そのつくった構造物が国民に死傷事故を負わせるということについては非常に過敏に受けとめますね。ちょっとその辺が西欧社会、あるいはイスラム社会と我々とは違うような気がするんです。

司会 やっぱり人生観は違う面がありますね。

桑原 しかし、その辺が一つ一つの技術基準のアプライの仕方に対しても非常にストリクトであるか、ルーズであるかという差が出てくるような気がしますね。

◎望まれる海外派遣技術者像

司会 いろいろおもしろいお話を出していただいたんですが、第一線にいかれて御苦労された皆さんから、今後、例えば若い人の方が海外へ行くチャンスが増えると思いますが、そういう人達に対する注文、あるいは大学での教育に対する注文がございましたらお話していただきたいんですが。例えばアラビア語を習っておけとか……。

増田 まず一番重要なことは技術力でしょう。理論に裏付けされたしっかりした技術を身につけることが必要だと思います。次に肉体的、精神的に丈夫であること。

座談会

ノイローゼになるようでは困るわけです。3番目は言葉がわからなければ話になりませんから、やはり語学力に堪能でなければいけません。次に重要なことは、応用動作が効くこと、すなわち土木技術者であっても、機械なり電機なりまたは他の部門でもいつでも対応できるような素質を身につけておくことが必要ではないかと思いません。

最後にもう一つつけ加えると生活環境に対する適応性がなければいけない。外国へ行き現地の生活に入り込んで仕事を行い、かつ生活を楽しめるような適応性のある人間であることが望ましい。ちょっとそれは難しいことと思えますが……。日本人は衣食住のうち特に食の面で適応するのが難しいといわれています。日本食に対し執着が強いわけですね。我々もやはり日本食にあこがれてそのような苦勞もしましたが、現地ではパン食、肉食中心の食生活に慣れることも必要なことでしょう。私達はイギリスのエンジニアとつき合っていたわけですが、彼らもおいしいものを食べる時には食べるのでしょすが、日常は驚くほど粗食で、コーラを飲みビスケットをかじりながら、一人でもくもくと仕事をやっていたのが印象的でした。

加藤 今言われた技術が先行するお話ですが、多分これはどなたの胸の中にもあることだと思いますので、技術以外の話をさせていただくと、エンジニアに望むことは、私の海外での体験を通じての感想なんです、やっぱり文化に対する理解を深めること、これは絶対に重要だと思えます。したがって自分がどこかのプロジェクトに行く前には、にわか勉強でも構わないですから最低限その国はどのような風な歴史の流れがあって、国民気質はこれこれだと調べ知る必要がある。それから語学であり、体力であり、その辺が付随してくると思えます。

日本の大学教育の中では、教授陣自体がそういう海外の文化に対するセンスがあまりないものですからね。

確かにラーメンとかコンクリート云々という専門も大切なことはあたりまえですが、教授陣は若い人達に対し、そういう大きな話もちらっと授業の中に盛り込まれていかれる方向が必要だと思います。と同時に我々若い者がいわゆるジェネラルな内容に対して意欲的に学び、遊ぶことが必要だと思います。それから今、増田さんのお話にもありましたように、個人で小さく思い悩んでいても始まらないわけです。例えば首都の町中ではいいんですけど、砂漠の奥底の現場に行ったときには何もないわけですね。そうしたときに何をしてすごそうかと考える。そういうところでは考古学なり、あるいは星座ぐらいながめる余裕を持つというように、いわゆる発想の転換みたいなものができるようにすることが大切ですね。

司会 アストロノミーですね。田中さん、いかがですか。

田中 その土地に溶け込むというんですか、何でも食って、変なの着ていてもヤアヤアと仲間になる気構えがないといけないと思えますね。

桑原 今、増田さんなり、加藤さんから外国、特に皆さん中近東なり東南アジアなりでの御経験からいちいちごもっともで抜けてはいなかったと思うんですけども、勿論今言われたように、自分の技術協力で行くわけですから、それはジェネラルな技術であろうと、スペシフィックな技術であろうと、その技術そのものは、売り物のコアになるわけですから、それは大事なんです、若干補足的に申し上げますと、私はやはり健康第一というのはいさなり大事だと思います。健康を害すれば本人も不幸だし、留守家族がいる場合にはその家族も心配でしょうし、相手側にも迷惑かけるだろうし、という意味で非常に頑健だという意味ではなく、自分自身の日常生活を適度にコントロールするという意味での健康管理ができることが大事だと思います。

笹井 どういう人がいいかというのは皆様大体言われて、私も同感です。少なくとも現地の風俗、習慣を理解したうえでいかに対応すべきかを考え得る人でなければいけない。自分の知識、経験を押しつけるような、発想の転換ができない人は難しいんじゃないかな。またいざりたがる人とか、卑屈になり過ぎる人、こういう人も向かないと思えます。

司会 蟹江さんどうですか。

蟹江 私は全く増田さんの意見と同じなんです、海外へ行きますと、日本人そのものの個人というものが非常に問題になると思えます。我々国内で仕事をしていまして、会社としてのグループでいろいろのアドバイスを受けたり、個人個人がかばい合ったりできるわけです。ところが海外へ行きますと、個人そのものが、広く言えば日本の代表、狭く言えば企業の代表ということになりまして、これが要するに現地人ないし国民にある印象を与えるわけですね。ですから、平たく言えば常識を持って、あまりエキセントリックにならない人格が望ましい。勿論さっき言いました技術というものが優先するかもしれないんですが、これがないとどうも反感を買うとか、工事がうまくいかないということになる。これが大切なことだと思います。

桑原 いま蟹江さんが言われたんですけど、日本人の代表だというふうにも多分どこへ行っても見られると思うんですね。そういう意味で行った国の日本に対する理解および関心の深さによって違うと思えますし、多分皆さんも感じたと思えますけど、日本という国、あるいは日

本人というもの、あるいは日本語というもの、これに対して日本の歴史なり文化を含めまして、果たして我々がそのことをちゃんと知っているかどうか。特にこれは語弊がありますが、アメリカですとか、ヨーロッパの先進国を相手にする時代がきたときには大いに問題になるんじゃないかとそんな感じしますね。ですから、そういう意味で相手の国との相対関係の中でつかまえるべきでしょうが、やはり日本なり日本人なりというものについてある程度知っていないと。裏話とすれば外国語を勉強するということは日本語を勉強するということですからね。英語にしる、フランス語にしる、アラビア語にしる、そういう意味でそんな面が一つクワイアメントになるんじゃないかという気がしますね。

司会 そうですね。日本の歴史とか美術とか、そういうもの我々案外知らないですね。外国へ行くとそれを痛感しますね。

◎海外での生活をエンジョイするために

司会 先ほど海外で仕事をする人はどこへ行っても生活をエンジョイできるような人でなければ、という話があったんですが、エンジョイするためには本人の資質だけでなく、会社あるいは国が福利・厚生に対して十分な配慮をすることも必要ではないかと思うんですが。

田中 これからどんどん若い人が海外へ出るようになると思うんですが、外国の人を見ていると、みんな夫婦で来ていますね。だから日本としてもそういう単位で出られるような体制を徐々ににつくって、若い人が自ら進んで行けるように望みたいものですね。

吉岡 そのことについて、僕はヨーロッパ人のキャンプにいたんですけども、勿論ベトナムの住居なんか住めやしないですから、彼らはデンマークで別荘に使う建物をみんな持ち込んできているわけですね。完全にエアコンがきいていて、キャンプの中にはプールもテニスコートもあるんです。

司会 サウナもあるでしょう。

吉岡 サウナはなかったんですが。勿論彼らは夫婦で来ます。小学生だって連れてくるし、乳飲み子だって連れてきます。FL スミスという会社は世界中で仕事をしているので、彼らは慣れているせいもあるんでしょうけど、ともかく全然そこに違和感を持っていないんですね。ヨーロッパ人はやはり黄色人種に対して一定の線を引きますから、ベトナム人と仲よくするわけじゃないんですけど、キャンプの中でそれなりにやっているんですね。65歳というおじいさんが夫婦で来ておまして、おばあちゃんの方は大分帰りがっていましたが、

その中で完全に自分自身の生活を持って溶け込んでいるんです。そのかわり住むところとか、食料とか、そういうものに非常に神経を使っています。レジデントエンジニアは現場半分、それからキャンプでの私生活を半分考えているというぐらい、生活のことを一生懸命に考えていますね。

増田 私は日本人キャンプを現地につくることは必ずしもいいことではないんじゃないかと思います。現地に対して往々にして日本人はグループで動きたがりますし、そういうことに対する反感というのは出ているわけなんです。それよりもなるべく現地へ入り込めるような、入り込めなくても囲りに垣根をつくらないようにした方がいいんじゃないかという気もあるのですが、その辺は皆さんいかがなものでしょうか。

司会 ヨーロッパ人と違った日本システムもあっていいですね。

加藤 むしろすぐに日本人会をつくる体質そのものが、僕はやっぱりおかしいと思いますよ。

桑原 家族同伴という話、あるいは日本人としてグループをつくるかどうかと、ちょっと疑問が出ましたけど。私自身は8か月間1人でいて、結婚10年目にして、炊事から洗たくから全部やってえらい目に遭ったわけですが、許せば家族を連れていく、日本人としてグループをつくるかつくらないかというのは、状況もあるでしょうし、子供の問題とかいろいろあると思いますけどね、これは必要な気がしますね。私は切実に感じます。

司会 それだけの旅費とかそういうのは出ないわけですか。

桑原 私どもの場合、残念ながら出ませんね。それは期間によりますね。1年未満という条件の場合には出ませんが、1年以上になれば出るということです。1年以上になる場合には家族を連れていくべきでしょうね。

蟹江 私の場合、家族を連れて2年間楽しくすごさしてもらいました。皆さんが理想を持って家族を連れていったりとか、海外での生活をエンジョイしたい、という気持はわかるんですが、これは企業単位で考えるとそうでもない、というところに問題があるんじゃないですか。

桑原 今言われた後段のお話はどういう意味ですか。

司会 つまりもうけにならないのは切っていくということでしょう。

蟹江 そうですね。要するに我々が今タッチできるのは採算的に厳しい工事が多いわけです。勿論、今までの海外工事というのはいろいろなケースがありまして、賠償工事であれば後進国に対する援助工事等がありました。しかし私が実際経験したのは民間ベースの採算的に

座談会

非常にシビアなものでありました。企業単位に考えると、予算的に厳しければ家族同伴も切っていかなきゃならない場合もあると思うんです。我々の会社は採算のいかににかかわらず家族同伴を認めておりまして、私は幸いにも家族を連れていったわけです。また一概に国家に福利・厚生を求めたりするわけにもいかないような気がします。

◎将来の展望について

司会 いろいろ貴重なお話を伺ってまいりましたが、本日の締めくくりとして、海外進出の将来の展望、あるいは、こうしたら将来の展望は明るくなるんじゃないかというようなことがございましたらお話し願いたいと思います。

笹井 これからの海外工事は、物をつくって渡してすぐ帰ってしまうという形ではなかなか発展しないのではなかろうか、少なくともその国の発展に何らかの形で寄与する、例えば現地の会社とJVを組むとか、ソフトウェア的なものを含めた海外工事を多くするとか。

それから、今ヨーロッパあたりが非常に不景気が続いているので、海外進出が非常に活発になってきている。あわせて、日本国内がやはり停滞ぎみなために各業社とも海外へ進出しようとしている。このために海外工事は今後競争が非常に激しくなっていくと思います。

司会 日本人は自動車と同じようにやっぱりたたかれる面もありますよね。

桑原 私はあまりナショナルインタレストの立場からじゃなく、ジェネラルインタレストの立場で申し上げますが、私どもが国内でやる仕事というか、やらなければならない仕事というのは、いろいろな条件から非常に制約を受けるわけです。という意味では、高速旅客鉄道という種類の鉄道ですが、これはアメリカを含めて非常に多くなるような気がします。

司会 仕事ふえるわけですね。世界に冠たる新幹線の技術のシステムを持っているわけですから、これはもうそのとおりでしょうね。増田さんいかがですか。

増田 日本では国内の社会資本が蓄積されてくると、当然公共事業その他の建設投資が少なくなってくるでしょう。また社会資本が充実している欧米諸国のコントラクターは、ずっと以前から外国で仕事をしていますので当然我が国も海外へ出ていかなければいけないのではないかと。出て行くにあたり欧米先進国と韓国等の中進国との間で非常に競争が激しくなるということは先ほどおっしゃられましたが、その点について政府の方でいろいろな面で積極的に働きかけて支援していただきたいと思

います。韓国の建設業者の海外進出は非常に活発になっております。日本の企業の海外建設工事高が昭和54年度で約5600億円とすると、その倍程度の一兆円の工事を韓国の建設業者がやっております。韓国では建設業が主要な輸出産業であり、外貨を大きく稼いでいるためでもあります。国家があらゆる面で相当なバックアップをしています。そういうこともあり、我々としてもある程度政府に期待したいのです。

もう一つは、こちらにパシコン（パシフィックコンサルタンツ）さんがいらっしゃいますが、日本のコンサルタントのソフトの面での海外進出を期待しています。パシコンさんも、海外では相当活躍なさっていますが、まだまだ欧米のコンサルタントに比べて歴史も浅く、途上国との結びつきも少ないと思います。日本のコンサルタントが進出していけば、仕事面でも心強く感じるのは当然です。人材の育成等行政に期待する面も多いかと思

います。そういったことで、政府の全面的な海外工事に対する支援と、コンサルタント面の海外への進出を大いに期待したいと思っております。

桑原 その大きな方向づけをどうするかというのは、外務省かどこかでやるんでしょうけど、今増田さんのお話になったソフトの面、すなわちフィーデビリティ・スタディーから取り組んで、あるプロジェクトを単体でなくトータルシステムとしてやるというのは非常に大事な方向でしょうね。それで先ほど笹井さんの言われたメンテナンスまで面倒みるという、要するに卵を産ませ、かえして、育てるといふことの三つの段階を全部やるような方向というふうに行くべきでしょうね、海外技術協力というものは。

司会 パシコンさんの話が出たんですが、加藤さんこちらの展望はどうですか。

加藤 日本の海外経済協力が対GNP比で言うならば0.7%という世界の目標に向かって、ますます期待されているという現状の中で、日本自体が技術の輸出、技術とは何ぞやという議論をしっかり持つことが大切だと思います。それから日本は、全方位外交ベースなんですけれども、リーダーシップを何もとってないわけですね。いつも後手後手の政府のやり方に対して、我々最前線にいるものは、相手国に、日本は何を考えているんだと見られる雰囲気を感じます。日本自体が、全方位外交も結構ですけども、リーダーシップをとる方向で技術協力、あるいは、無償協力を考えていただきたい。

それから今は、商社さんが張られたネットを利用して大使館が逆に情報を聞いてくるような段階ですが、もし一企業、民間企業が最前線へ行って問題が起き、いろん

なりリスクがあった場合に、政府としてバックアップ体制をとるといことは難しいでしょうけど、今後は是非考えなければならぬ問題だと思います。一方、民間コンサルタント側も、あるいはコントラクターさん側も失敗したときの補償対策等について今後どうあるべきかを討論することが必要でしょう。日本としては、どうしても国際舞台のうえで生きていかなければならない情勢の中で、相手の体制が整ったうえで、日本の技術の活躍する場もまだまだたくさんあると思っています。

司会 では、田中さんどうですか。

田中 そうですね。商売という面からは非常に厳しくなってくると思います。しかし我々は何とかしてこれを突破してやっていかなければならないと考えています。

蟹江 同じような考えで、やはりだんだん厳しくなると思います。例えば、インドネシアのジャカルタにおいても現地の会社が力をつけてきて、建設においてはほとんど現地でできる状態ですから、我々の入る余地というのはそんなにないと思います。ただわりあい特殊な技術を有する建設というのは、まだまだ余地があると思います。将来の展望と言われますと、難しいながら、まだ多少なりとも明かりが見えるというような感じがいたします。

司会 明るいところもあるということですね。

笹井 一年一年現地が育ってきていますので、我々が今後進出するのは、現地だけじゃできない大型工事とか、プラントのような付加価値の高いものとか、そういう方向に内容が変わってきていると思います。

桑原 現地が育ってきていけばそれでよしとする考えもあるわけですね。

笹井 だけど、我々はやっぱり海外へ進出していかなければならない事情があるわけですから、やるとすれば付加価値の高いものを指向しなければいけないということです。

桑原 ですから、今のお話ですと、こうあるべきだというべき論と、日本の国として海外技術協力は、要するにトータルシステムを売り込む、あるいは単体のプロジ

ェクトといろいろありますけど、そのべき論があって難しくなるとい見通しなのか、なるだろうという単なる推測のもとに難しいのか、この辺は整理して考えなくちゃなりませんね。

例えば、先ほど加藤さんが言われたのは全体としてべき論がないではないかと、もしべき論として、日本としての憲法の前文にうたわれているように、世界平和の恒久的な確立に日本は寄与するんだという非常に抽象的な文句の実行の一環として国際技術協力があるならば、日本の国として何らかをなすべきである。例えば JICA なり OECF のような話として。その一つの体系の中で我々が位置づけられる。それを見たときに、日本の国全部として出ていく、それぞれのパーティクルを担ったものとして我々が参画する。そうあっても厳しいのか、そういう要件が満たされないから厳しいのか、ということ少しやっぱり整理しておかないといけない。

加藤 先ほどは、現在の政府批判をまじえて今後の望まれる姿にしぼって話をしたわけですが、先ほどもお話ありましたように、コンサルタントそのものとして見れば、一つのプロジェクトを通しながら、その国の優良なプロジェクトを自ら見つける努力をする、プロジェクト・ファインディングということが非常に大切なことだと思います。それが日本の利益にもつながる。それを政府がバックアップしてくれるという姿が望ましい。

円のバックが強い基盤の中では、一民間コンサルタントとしては、自分らのソフトを含むテクニックを向上させておくことですね。コンサルタントはマスタープラン自体から目をつけて良質なパイプライン・プロジェクトを自分らで探す努力をする。この辺の各民間の努力が政府を動かす力だし、将来の展望に明るさを見い出してくれるのではないかと考えています。

司会 いろいろ御意見あると思いますけども、大分時間がすぎましたので、今日はこれで一応閉めさせていただきます。こういう座談会はしなくても済むようなときがノーマルな状態かもしれませんね。

今日はどうも長い間ありがとうございました。