

旅中閑談・欧米各国の長大橋視察調査団に参加して

話のひろば

最上 武雄*

1965年9月初めから43日にわたって数カ国を旅行した。始めの2週間ばかりは土質工学の国際会議と講習会に出たのだが、後の30日は土木学会から派遣された6人の人達と一緒に長大橋を見てきたのである**。前の方は自分に直接なものだが、後の方は必ずしもそうではない。しかし団員に有能な人達が揃っていたから、団長はぐうたらでも何とか形になった。

編集委員会から漫談を書けとのことで、順序おかない筆をとった次第である。

土質の方の話から初めると、今回はParis会議のときと異なり、会議の前に数日の講習会があった。これはQuebecの町のLaval大学で行なわれた。存外聴講者は多く、ちょっとした講堂がいっぱいになる程度であった。Quebecは例のQuebec橋で有名なCanada東部の古都で、日本でいえば京都とでもいうところであって、Saint Laurence河に沿っている。

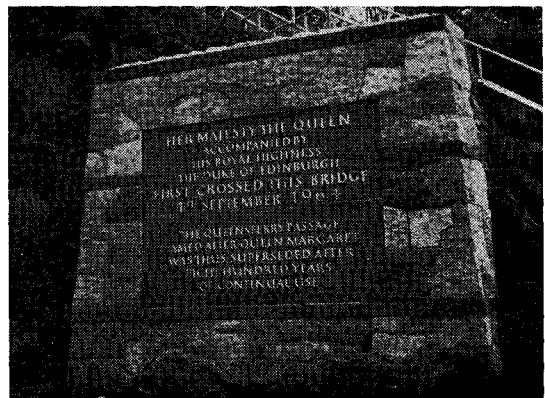
町の古い部分は、現在連隊が何かになっているところを含めた城砦を中心とする小高いところにある。われわれの泊ったChateau Frontenacも、その名のおり城のような造りの大きな建物であった。内部は趣があって良いという人もあると思うが、近代的なHotelを見ている眼からは、何となく古くさい感じがした。第2次大戦中のQuebec会談が、このHotelで行なわれたとのことであった。Laval大学はこの中心部に元のものがあり、はなはだ歴史は古く、神学だったかの文献の多いことでは世界有数の由であった。講習会のあったのは町の中心部をはずれたところに建設中の同大学のExtensionの部であった。そこのStudent houseに泊った人も何人かあったが、多くはHotelからタクシーで通った。学生用のCafeteriaがあって安く食事を供していた。たしかに安くはあったが、うまきはなかった。SkemptonとかRoscoe, Rowe, Brinch Hansenなども、お盆を持って食物を運んでいたが、その点at homeではあった。

講義は主として英国派の人達、Skempton, Roscoe, Rowe, Bishopなどが今までに行ってきた土の強度論

であった。僕はいうまでもなく語学が下手だから十分はわからなかった。特にBishopの英語は、さっぱりだった。要するに、今度出た土質工学ハンドブックに要約されているような強度論であった。彼等の研究はきめが細かく、実験は大変精緻で神経質である。実は、僕としてはRoweが行なった粒状体の講義だけ聞けば後は聞かなくても良いと思っていたのだが、この講義が第1日目にあり、飛行機が出なくなり汽車で行った関係で、半分ぐらいしか聞けず、しかもまだ旅の疲れを回復していないときだったので、非常に眠くほとんど聞けなかった。ところどころ覚えているところも、かなり定性的で、しかもあまり明確でない。講義の後でProgressive failureのことを話していたが、それもはなはだ常識的であったことを覚えている。Roscoeの話は、例のHvorslev surfaceの話で明瞭で、また印象的でもあった。

これらの講義を通じて感じたのは、常々思うことではあるが、西洋の学者達は話がうまいということである。地震工学会議が東京であったときにも感じたが、全然予備知識のない者にも、わかるような話から始め、全体の話の目的とするところは何か、問題点はどこかを明確にして本題に入り、傾斜を急に高いところまで持って行くという呼吸などなかなかのものである。われわれの先生では中西不二夫先生などは、この話法の名手であった。講演会するときなどごく簡単な図面を書いたビラを一枚ぐらい持ってきて、この手のやり方というべきことはいってしまうというあたり、あざやかなものであった。

Edinburgh Fourth Bridge 記念碑



* 正会員 工博 東京大学教授

** 欧米各国の長大橋視察調査団、昭和40年9月14日羽田発同年10月13日帰国、筆者のほか川崎敏視、相良正次、田村浩一、吉田 巖、山根 孟、広松照房の6氏が参加

真島正市先生の講義も名講義の一つであったが、考えて見るに、その要領はたとえばテレビジョンの話など原理を話し、学生に自分でも何となく作れそうな気にさせるところにあるらしい。困難なところはおわすぐらいにして、あまり強いわず、始めからがっかりさせないようにするらしい。日本の講演会で、ようやく本題に入りかけると時間がなくなったり、やたらとビラばかり多くて、これをまくっているうちに時間がきたりするものに出っくわすたびに、中西先生や真島先生の話の思い出であるが、西洋の連中に話がうまい人が多いのはどういわけであらう。

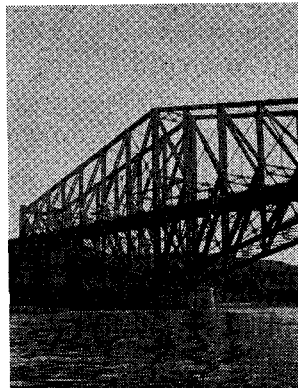
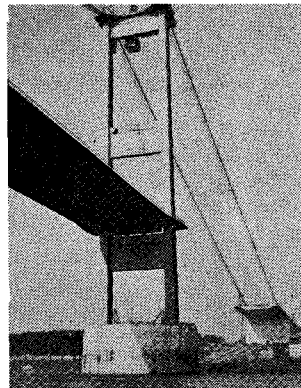
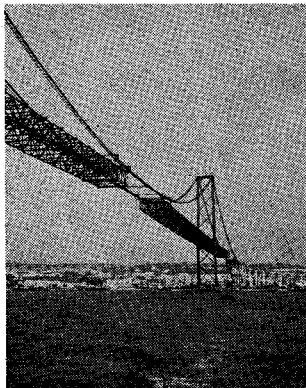
Quebec では、講義の合間に見物をした。船に乗って有名な橋を見に行ったり、城の裏の公園に行ったりした。Quebec では、英語よりはフランス語の方が有力らしい交通信号にしても、英仏両語で書いてあるのには一驚した。Laval 大学のある若い人に、stop, arrêt なんて書くのは馬鹿げている。長い文章なら覚にくいということもあろうが、stop, arrêt ぐらいなら簡単に覚えられるから、どちらかに統一すれば良いではないかといったところ、君のいうことはわかるが、そんなことをしたら革命が起こるだろうといていた。同じようなことで面白かったのは、Montreal から Quebec までの汽車の中で、隣りに座っていた若い男に、「この辺りは冬は寒いんだろね、どれくらい雪が降るかね」と英語で話しかけたところ、その男は「僕は英語はわからない。英語を話す国民ではないから」と英語で答えたのにはびっくりした。妙な国だと思った。Montreal の会議では、Paris 会議と今度の会議との間に Father of soil mechanics といわれている K. Terzaghi が死んだので、その追悼式とでもいうものがあつた。A. Casagrande, Bjerrum, Peck など彼と縁古の深かった人々、Terzaghi 未亡人の話があり、Terzaghi が最後に consultant として働いた British Columbia のダムを、Terzaghi ダムと名付けたという披露などがあつた。

会議そのものは Paris のものとそれほど変わってはい

ないが、何となく大会議らしくなったような気分はあつた。いくつかの部分的な問題についての分科会が開かれ、僕も動力的性質の会合に出た。この開催は、チリーの Dobry が岸田君と僕に働きかけ、それを Richart の企画と合流させたものであつた。物理化学的性質の会も、Norway の Rosenquist などによるもので、これらの小会合が同好の士の間には持たれるということは良いことだと思つた。

いつも思うのだが、国際会議そのものは、いうなれば一つの決算のごときもので、会議と会議の間の何年か間の個人的接触……直接あうにしても手紙によるにしても……の方がより大切である。この間、湯川さんの中間子発見の何年かの記念に、イギリスのある人が書いていたのを読んだが、湯川さんの論文が出て、それがヨーロッパで論議の中心になるまでに、彼等の常識的に考える時間よりやや時間がかかつた。その理由は、いくらか流通性の悪い日本物理学会雑誌に発表されたこと、彼等がいつもいっているような、口から耳への伝達でなかつたことなどをあげていた。もちろん良いものは必ず多少の遅れはあつても伝わるものであるから、問題ないのである。今度の会議であつた何人かの印象でもわかるが、日本人達の論文は、英文などで書いてある限り、そして専門が近ければだれかに読まれており、そして、それにかなり高い評価が与えられているのである。

西洋の連中の、そしてその方面の中心にいるような人は、結構そういう意味で勤勉である。考えて見れば、何も準備なしで会議に出たり、人にあつたりしても、大した効果を期待できないわけである。ラジオの朝の訪問などで人を訪ねるアナウンサーは、訪問前、その人の経歴、好み、仕事などについて、相当な調査をしておかないと会談も成功しないということであるが、それと同じ意味で、日頃の連絡の方を会議よりは重視すべきである。もちろん、たとえば基礎一般とか土質試験一般とかいうような広い分野について 公平な意見を持ったり、知識



写真左より
Lisbon Tagus 橋
(架設中), Bristol
Severn Bridge(架
設中), Quebec
Quebec 橋



の交換をしようとする事などは、どうていできるものではない。自分の本当に専門とする狭い分野でしか、それができないのは当然のことである。会議の節それ以外の方面について、広い分野についてのダイジェストを知る

とともに、自己の分野の人々とあって意見を交換する。このようにしなければ、短い時間を有効に利用できないのは初めからわかっている。

日本人達の行き方も、次第にこの方向に向かいつつあることは喜びに耐えない。だれそれはきているか、きていればぜひあいたいといわれるたびに、この感を深く持ったのである。

さて、事務的な会合ももちろんあり、つぎの会議(1969)は Mexico city で行なうことに決まり、その間の会長には Norway の Bjerrum が選ばれた。

Montreal の日程の後再び San Francisco に引き返えして、土木学会からの視察団の6人と合流して30日間諸国をまわったのだが、僕自身長大橋や道路やトンネルのことについては何も知らず、したがって積極的には何もできなかった。これは始めからわかっていたことで、それゆえに初めは団長となることをお断りしたのもあった。

だから、この30日間の旅行では、僕は何とかしてこの視察団の目的とするところ、団員諸君個人の目的としておられるところが達成できるよう、僕なりのお手伝いをしようと思い、その努力をしたつもりである。

自分としてはそのつもりでも、あるいは団員各位の足手まといになったかも知れないことを恐れている。専門的なことは団員に其人を得ていたから、全然心配しなかった。僕は訪問先きで、われわれの目的を了解させ、団員諸君を紹介して会談の糸口をつくること、会談をうまく進ませることをやろうと思っていた。訪問先きによっては、現地駐在の邦人に有能な方がいて、その絶大なご援助で僕など口をはさむ余地のないところもあったし、

ところによっては、多少はお手伝いをしなければならぬところもあった。

したがって、僕はいうなれば、第三者的立場に立って団員諸君の話を聞くという場合が多かったのであるが、次第に耳学問で問題の焦点となるところがわかってきて、漠然とはしているものの僕なりの考え方もでき、興味も湧いてきた。しかし、この文で専門的な報告めいたものを書くことは僕にはできないし、同行諸兄の立派な報告も出るはずだから、僕は漫談めいたことを記すに止める。

Quebec の Chateau Frontenac に泊っていたある日、ロビーの椅子で休んでいた若い男が隣にやってきた。何かいうのだが初めはわからなかったが、気がついて見ると、フランス語であった。僕の乏しいフランス語を記憶の底から引き出して聞くと、彼はベルギーからホンダに乗って旅行をしている。

ホンダは素晴らしい、とまあこんなことであった。その後北米でもヨーロッパでもホンダの進出振りは大したものであることを知った。1961年には、こんなことは経験しなかったし、国際会議でも日本はどちらかというところ、その他大勢の方に入っていた感じであったが、大分諸外国の日本を見る眼が変わってきているように思った。Lisbon で Tagus 橋の事務所に行ったときにも、事務所の所長さんが、あの橋が Portugal の国民福祉増進のため必要であることを力説した後、あえて君に卒直にいうがと前置をしていうことには、「君の国では国民福祉の増進よりも前に、工業の躍進を考えているではないか」と、あたかも僕が日本の代表でもあるかのごとき勢で鋭く語った。仕方がないから僕は「いや貴国は幸にも、賢明にも」といっても良いが、前世界大戦に二度とも参加しなかった。それに反しわが国は第二次世界大戦ですべてのものをなくし、国は flat になってしまった。しかも、もともと資源に乏しい国が復興するためには、Industry を盛んにして外貨を獲得する以外に方法はないではないか、わが国とて国民福祉を考えないわけではない。それだからこそわれわれが派遣されて貴国からも学ぼうとしているのではないかと、あたかも日本の代表者でもあるかのような弁を弄したのである。

他の国々でも、本州四国架橋に関する問題点を述べたてると、人々は、それは大変だ、いかなる問題もわれわれの遭遇したものにくらべるとより困難な状況だ。「しかし」といって、「君の国ならばやれるかも知れない」というのである。「しかし」以下は外交辞令的ではあるが、いくらかはやるかも知れないという気分を持っているらしく受けとれた。

このようなときに、外交辞令的に響く言葉を開かなか

ったのは北米のみではなかったろうか。イギリスでは、Fourth, Severn 両橋の計画を実施に移すのがいかに困難であったかということ、またそれに対してどのような万全の措置をとったかということを知りたいのであるが、その場合に、イギリスの特殊事情がひしひしと感じられる。

要約すると Severn 橋架設の要望は、200 年（といつたと記憶する）以上も前からあった。しかし、経済上の困難から、いつ実現できるかわからない状態にあった。ところでイギリスには Scotland 問題（日本に対応を求めれば東北問題でもあろうか）がある。Scotland を未開のまま放置すると、彼の地の住民は住み易い南へ移ってくる。そしてそのすう勢は止まるところを知らない。そこで Scotland 省で Fourth 橋をとり上げ、Scotland 開発の一助としたのである。ところが今まであれだけの橋を架設した経験がないので、政府としては問題点を考究する権威あるグループと工事を施工する信用ある会社の協同体を作り、十分な研究、調査の後これを完成したのである。この経験と、研究、施工協同体によって、Severn の架設が可能になったのである。このような説明をする間「わが国においては」という言葉を何度挿入したかわからない。つまり、これらの大事業を遂行する場合に克服しなければならなかった、いくつかの特殊事情を回想するごとくであった。

僕は諸外国が日本を見る眼が何であるか、僕が聞いた言葉からお世辞を引きさったとき何が残るであろうかを、つくづく考えて見た。何度考えても残りはゼロ、または負ではないように思えた。近年日本が成し遂げた経済発展、その背後にある国民の勤勉さ、技術、教育などが諸外国に強烈な印象を与えていることは確かだと思った。しかし、われわれ自身がわれわれを見た場合、あまりに急激な経済発展には疑問がないわけではない。大企業に対する中小企業の未開発国的関係、国民福祉のある程度の犠牲、教育の不完全、国民性への反省など、われわれが自身を手ばなしで、ほめるわけには行かない点を良く知っている。一方西洋各国では、各自の得意なもの、不得意なものを認めていて、たとえば Swiss は時計が得意だとして、イギリス人もフランス人も Swiss の時計を買うことに疑問を感じない。つまり、これらの商品については老舗ができていて、それぞれの老舗からその得意の品を買うことに疑問を持たず、一種の平衡状態を作っている。そこに突然極東に一大工業国が現われ出し、いくつかの製品については、彼等の製品をしのぐものを作り始めた。これは平衡状態を破るものである、という警戒心を彼等は持たざるを得ないというのが実状に近くはあるまいかと考えたのである。

かつて日露戦争の後、ドイツのカイゼルが黄禍論を唱えたのは有名だが、今は大砲やサーベルを Industry に代えた一種の黄禍論があるように思えた。

一般に本当のものが現われるには、数代にわたる時間が必要のように思える。たとえば北米に移住した日本人の場合でいうと、一世は考え方も感情もあくまで日本人である。二世は中途半端である。三世は思想も、発想法もアメリカ人と変わりなくなる。成金も一代目は貧乏人が金持ちになった者である。二代目は中途半端、三代目はつぶしてしまうか本当の金持ちになるかどちらかである。こんなことを考えると、日本の学問や工業はどうも二代目的である。または一代目の終りぐらいかも知れない。三代目よしっかりやってくれ、といたいところである。

英仏海峡を結ぶ交通機関を持ちたいということは、古くからの問題である。1961 年に、この歴史を書いた半ば専門的な通俗読物がイギリスで出版された。僕も一冊を手に入れたが、ついに読まず、今度一緒だった山根君に謹呈した。やはりイギリスから出ている Engineer's dreams という大変面白い本がある。たしか 1913 年だったかと思うが、世界のエネルギー問題が議論されたことがあり、何か新しいエネルギーを開発しなければ、遠からず世界中の石炭も石油も使い果たされてしまうだろうという結論になった。これにこたえて、技術者達は、火山のエネルギー、風や太陽のエネルギー、海洋の表面と海底の温度差、その他を利用するエネルギー源獲得のいくつかの具体的方法を考えた。中にはジブラルタルにダムを作り、地中海と大西洋の水位差が十分大きくなるまで 100 年持てば、pay し得る発電ができるとか、コンゴ河をせき止めてコンゴ全部が湖底に沈むような人工湖を作れば、巨大なエネルギー源になり工業に役立つとともに、サハラ砂漠の緑地化ができるとかいうような雄大な計画もある。それらのほか、当時はまだリンドパーク以前なので、ホテルその他を完備したいいくつかの人工島を大西洋に作れとか、また少し近年の話題では、人工氷山を作って不沈空母を作れとかいった技術者の夢が集められて大変面白いものだが、この中に英仏海峡のトンネルの話がでてくる。

これによると、この計画は何度か樹てられたが、いつも政治的理由、特に軍事的理由で中止されているという。しかも皮肉なことに、これがなかったために第一次世界大戦のときは、フランスから食料が入ってこなくなり、イギリスは塗炭の苦しみを味わい、第二次世界大戦のときは、ダンケルクの苦渋を経験しなければならなかったのである。今度のフランス側の技術者の話によれば、技術的問題はすべて片付いているようである。しかし、政治的な問題はまだ両国の間にあって実施をはばん

でいるようである。もちろん、長距離弾道弾や核兵器が開発された今日、軍事的問題が、このトンネルに関して存在するとは思われない。フランスの技術者は明確にいたがらないけれども、イギリスの EEC からのボイコット、第二次大戦後の旧英植民地の独立などの事情がからんでいそうな気がするの、僻目であろうか。

今度の旅行でも、西洋的な発想法とわれわれ日本的な発想法との大きな違い、歴史や伝統の違いをしみじみ感じた。

われわれも長い間の歴史や、祖先の労に負うものを持

っているのだから、あながち西洋的が良く、日本的が悪いか、またその逆が正しいとかいうわけではないけれども、このように世界が狭くなった時代においては、お互いをもっと理解しあうべきであろう。理解しあうためには自己に閉じこもることなく、心を開いて相手を知らねばなるまい。このことは必ずしも容易でない。少なくとも、むずかしいというのは事実であり、科学、芸術その他できるだけ広い分野を通じて理解を深かめて行かねば技術における理解も可能にならないようなことを感じただのである。

(1965.12.14・受付)

CIVIL ENGINEERING IN JAPAN 1965

標記の図書ご希望の方は土木学会へお申込み下さい。本図書には最近のわが国の土木工事が口絵写真で紹介してあるのをはじめ、地震工学の研究状況・日本の上下水道等の報告のほか土木賞・吉田賞受賞論文要旨をはじめ、土木学会論文集掲載論文の要旨が英文で記述してありますので英文で報告書等を作成する上にも貴重な参考資料となることを確信し、ご一読下さるようおすすめいたします。

体裁：A4判 口絵 24 ページ 本文 138 ページ
定価：1200 円(送料共) 外国：US \$4

新
刊
案
内

鋼橋設計資料

橋梁研究会編 B5判・164頁 定価 950円

橋梁の示方書改訂にともない、新しい示方書による橋梁の設計に必要なあらゆるデータを網羅しており、巻末に示方書を収録。なお、別冊として使用法を解説した。学生、設計者必携の資料集である。

【主要目次】橋梁の名称 建築限界 スラック軌条磨耗限度その他 カント表 円曲線の中央縦距 モーメント表 最大曲げモーメント表 単桁の最大曲げモーメントの荷重位置 最大曲げモーメント公式表(単純桁) 溶接桁断面計算図表 最大剪断力公式集 突桁の最大曲げモーメントの荷重位置 他

曲り梁の計算式

名大助教授 島田静雄・東北大助教授 倉西茂 共著
B5判・336頁 定価 1,200円

両端で単純に支持された一定曲率の曲り梁に種々の荷重が作用したときの応力と変形の理論式を網羅してある。三連モーメント式、格子の分配係数を定める式、フーリエの表式、階差式、曲線橋計算例

東京都港区赤坂溜池5・振替口座東京10 技報堂