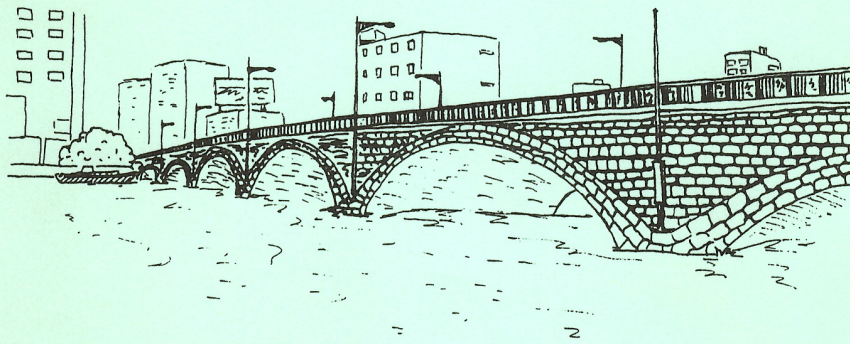


Minagawa
96/9/3

武蔵工業大学土木工学科 橋梁研究室・鋼構造研究室
同窓会誌 NO. 4

武蔵橋友会誌

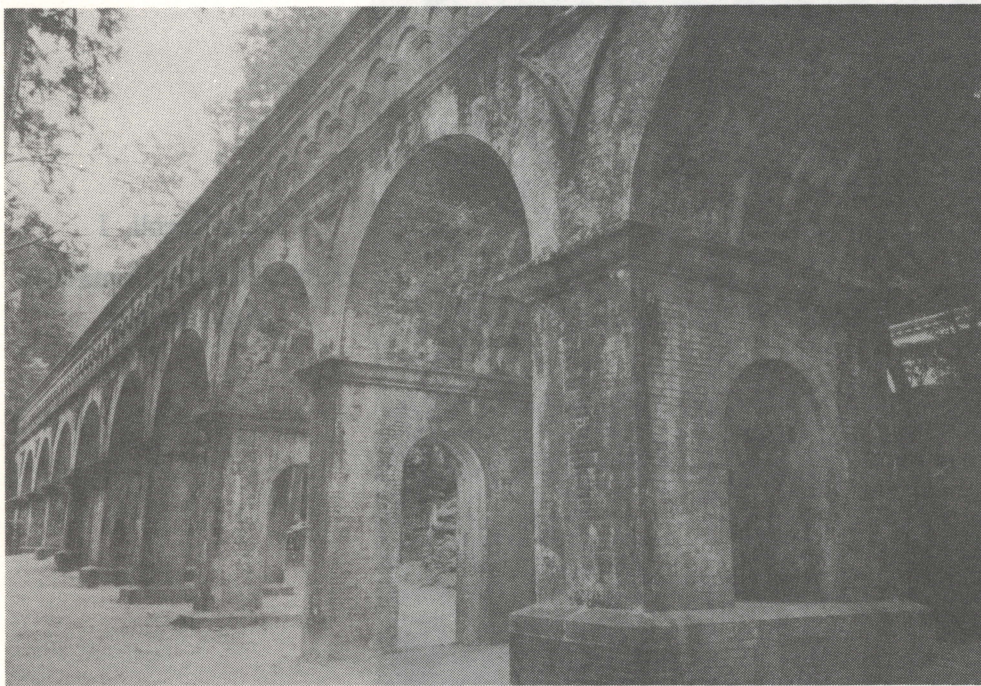


平成7年10月
武蔵橋友会

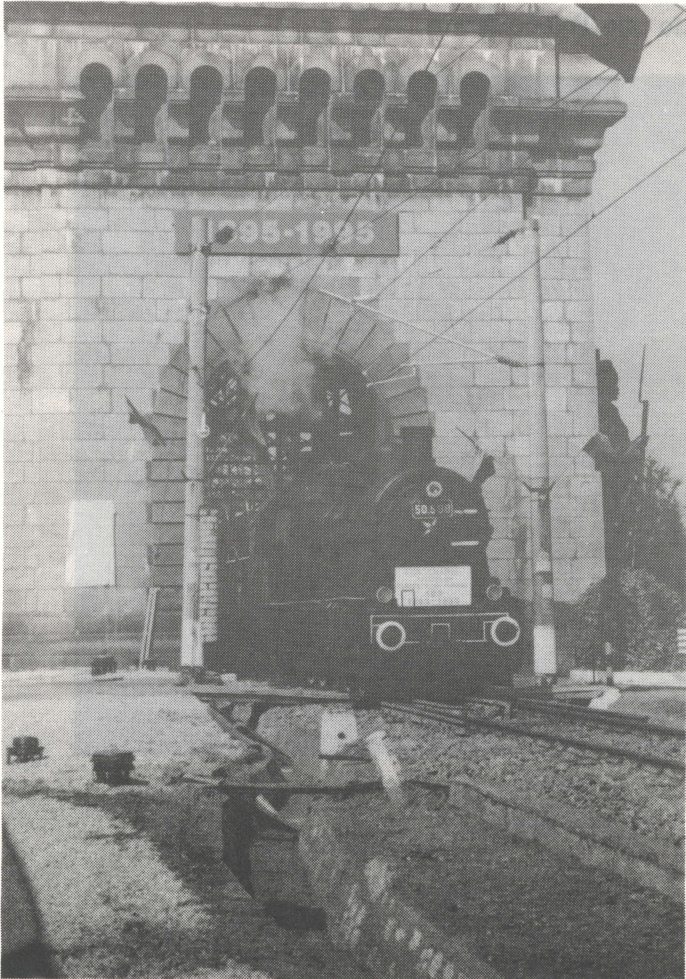
◆グラフィア◆



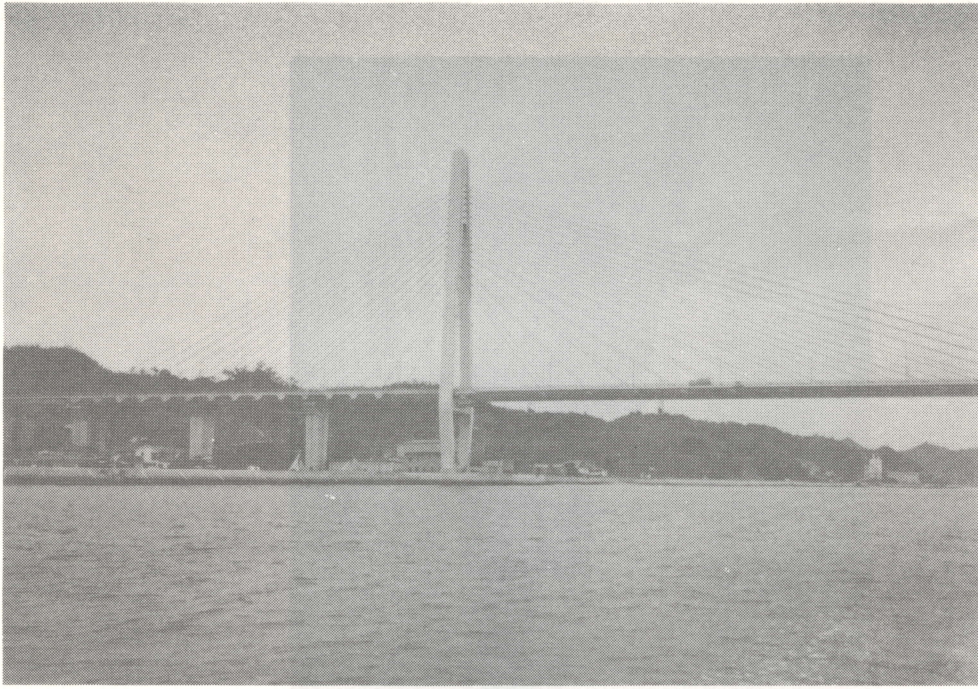
アルアンタラ橋
Rio tajo, Toledo, Spain



水路閣
京都 南弾寺



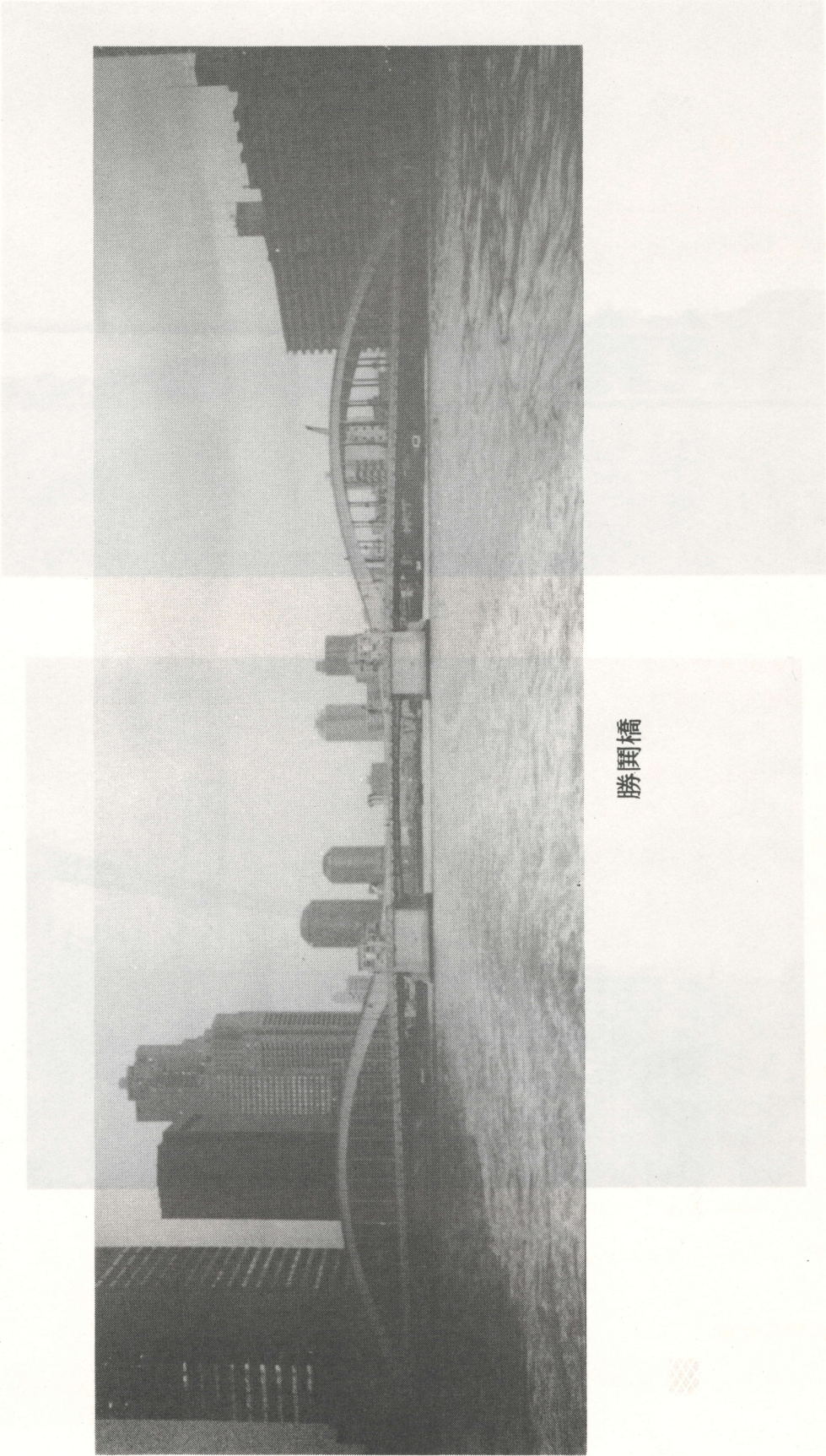
King Karoll I
DONAUREAH, Cernavoda
供用 100 年祭



生口橋



南備讃瀬戸大橋



勝関橋

～目次～

ページ

◆グラビア◆

ヨーロッパ国際会議旅行記 / 西脇威夫	1
阪神大震災被災後2週間目の現場を歩いて / 増田陳紀	7

◆会員だより◆

阪神大震災に思う / 吉野勝美	14
最近施工した橋について / 武内和夫	16
母校発展のための提言 / 皆川 勝	18
卒業してから15年 / 笹川大作	21
橋梁雑感 / 街道 浩	22
近況 / 黒田充紀	24

◆会合報告◆

第3回武蔵橋友会総会	27
武蔵橋友会主催講演会	28

◆学生会員も一言◆

橋の世界に飛びこむ前に / 岩下 宏	30
明石海峡大橋 / 岡村 悟	32
ケガと合宿と私 / 安里昌雄	35
我が鋼研 / 日吉忠臣	36

◆鋼構造この2年◆

ユティラ教授来校 / 菊池孝雄	37
江田島合宿 / 井村貴典	38
夏の現場見学 / 貞池泰寿	40
現場見学 / 江藤哲也	41

◆インターネットを用いた武蔵橋友会の情報提供サービスについて◆

◆お知らせ◆	50
--------------	----

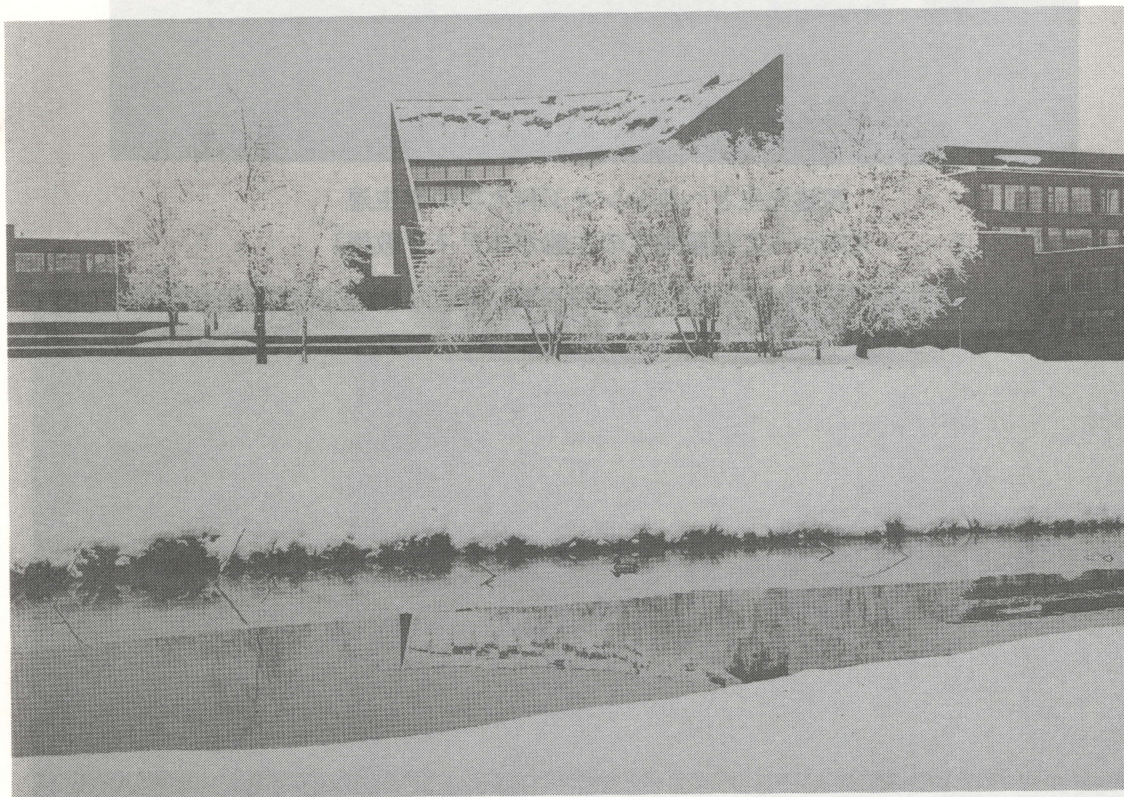
◆武蔵橋友会会則◆	53
◆武蔵橋友会会員名簿◆	55
編集後記	83

～西脇威夫教授 ヨーロッパ国際会議旅行記～

9月1日付け

ヘルシンキに着いて4日がたちました。出発前に諸君に大変な労力を提供して頂いたことを感謝しています。ホテルから大学までは徒歩で10分位。ホテルの窓からは湖とその彼方に限りなく広がって行くような森だけが見えます。学生は博士課程で外国人（アフリカ、中国、チェコなど）も含めて約20人。そしてユティラ教授（Prof. Jutila）と Prof. Mäkleinen が最前列に座って聞いています。神戸地震の講義は女性やフィンランドTVも含めて100人位。東京は大丈夫かとか、明石海峡大橋はどうなったのかといった質問があり、ヘルシンキでは神戸地震への関心が意外に高いのに驚きました。今日で一応前半の講義予定が終わったところです。

ESPOO HOTEL DIPOLI にて 西脇威夫

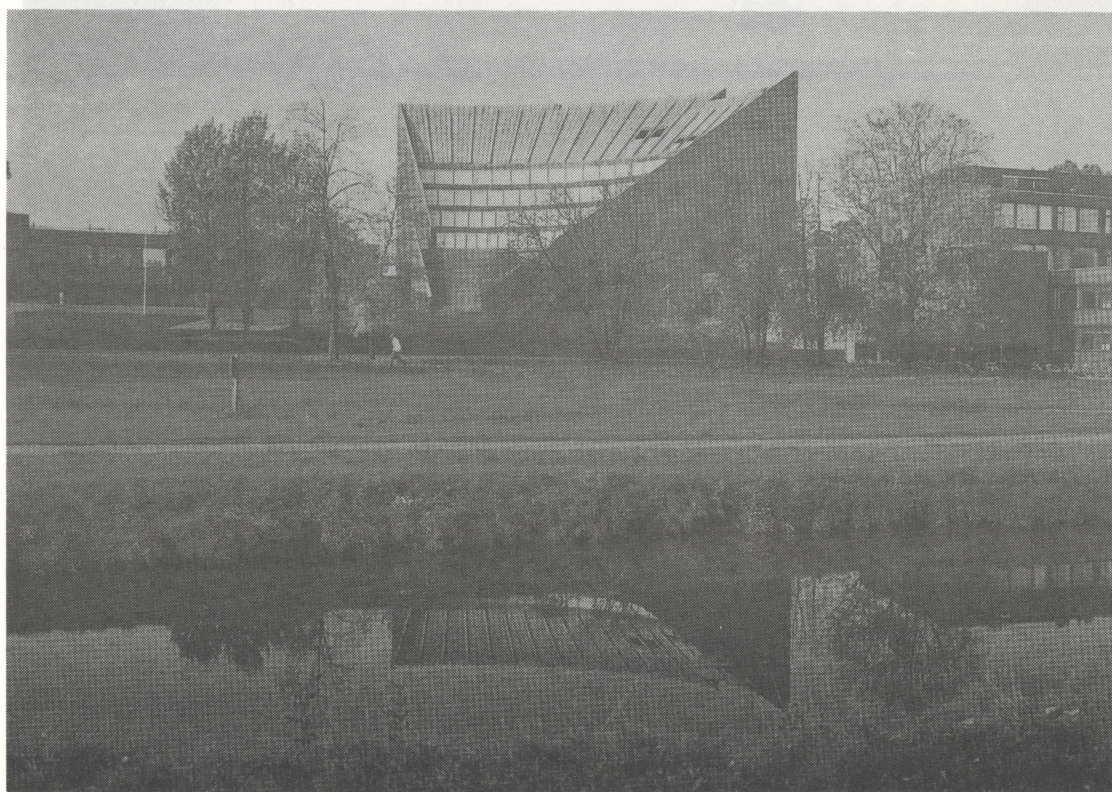


Main Building
Helsinki University of Technology
Otaniemi, Finland



目
へ
式
お
野
) 野
業
大
これ

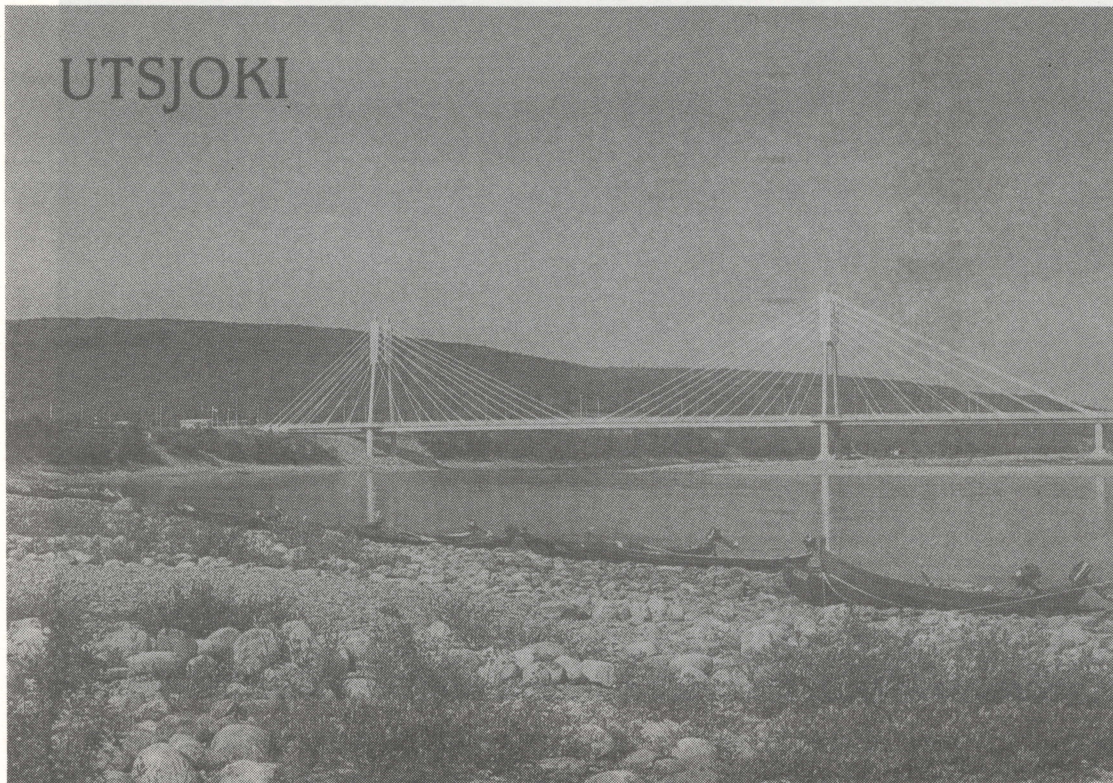
西脇先生とヘルシンキ工科大学の学生達
(向かって西脇先生の左脇がユティラ教授)



9月7日付け

橋友会誌に載せて貰うことを期待し、前便では大学の絵はがきを送りました。週末はユティラ教授のご配慮で、北極圏のラップランドを旅行することが出来た。その旅行の一つの目的はフィンランドとノルウェーの国境に架かる3つの橋を見ることである。最も南と言っても北緯約70°以上、カムチャツカ半島のつけねよりやや北になる。そこにあるのは5径間連続げた。そしてその80 km北にあるのが、このウツヨキ橋である。古くから河をはさんで、国とは関係なしに人々は交際し、両側にお互いに親せきを持っている。そのようなことから、この地域そしてさらに北のノルウェー人にとっては、南へ下る重要な橋である。しかし環境が破壊されるということでグリーンピースが強く建設に反対したとか。真夜中12:00に橋の上を歩いてみた。静かで、そしてダウンコートを着ていても寒かった。

北極圏にて 西脇



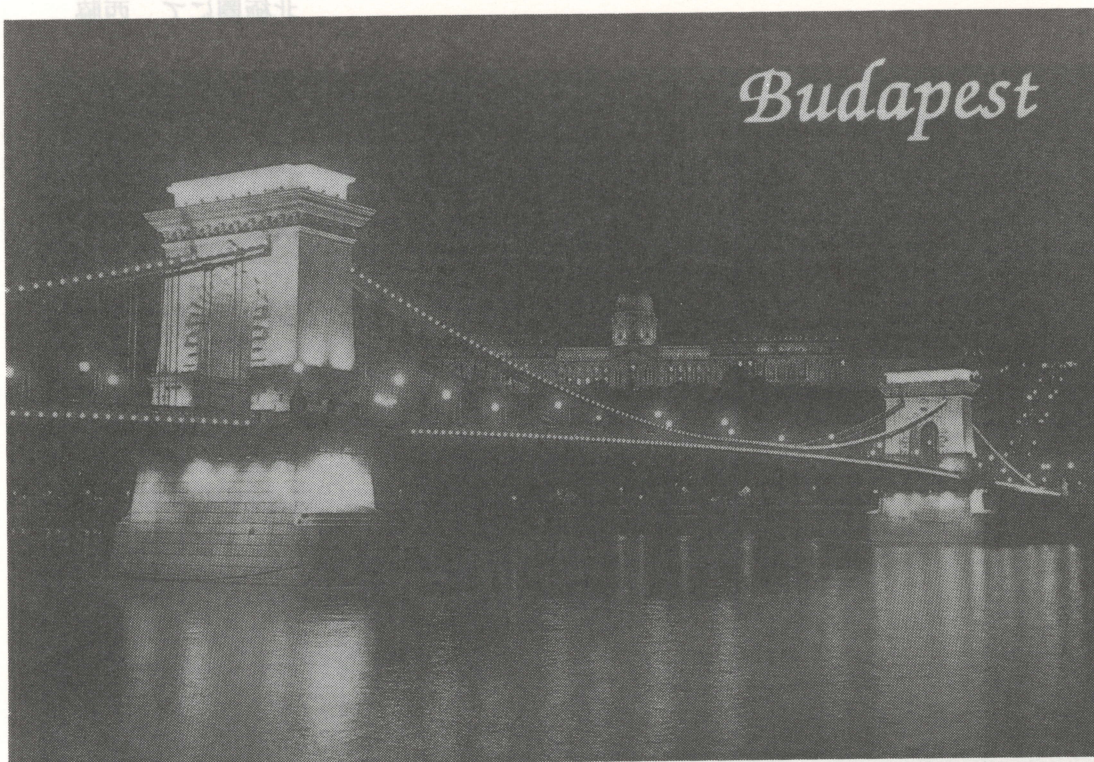
UTSJOKI

ウツヨキ橋

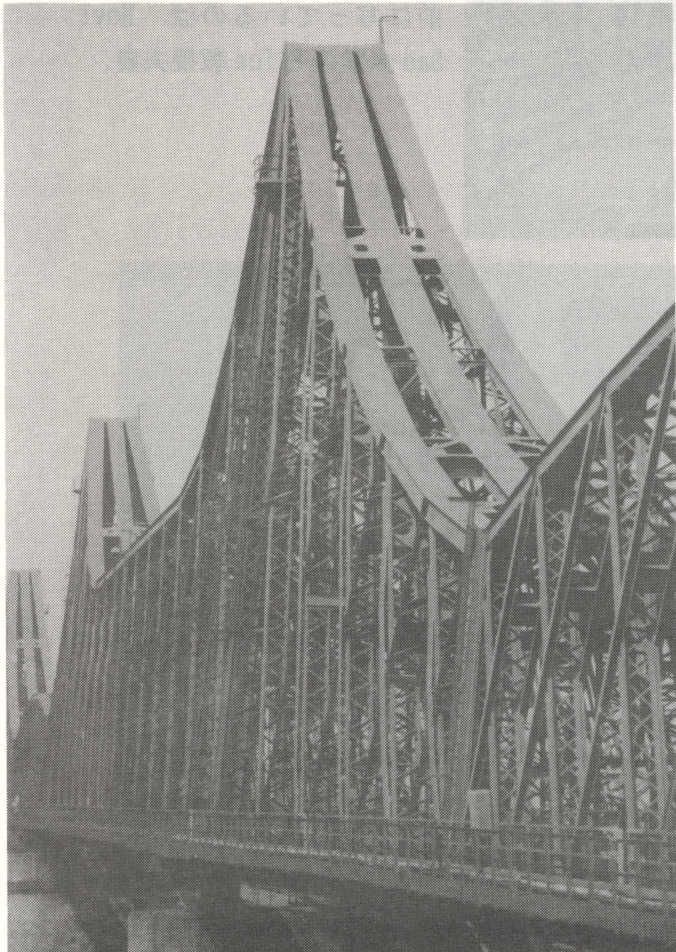
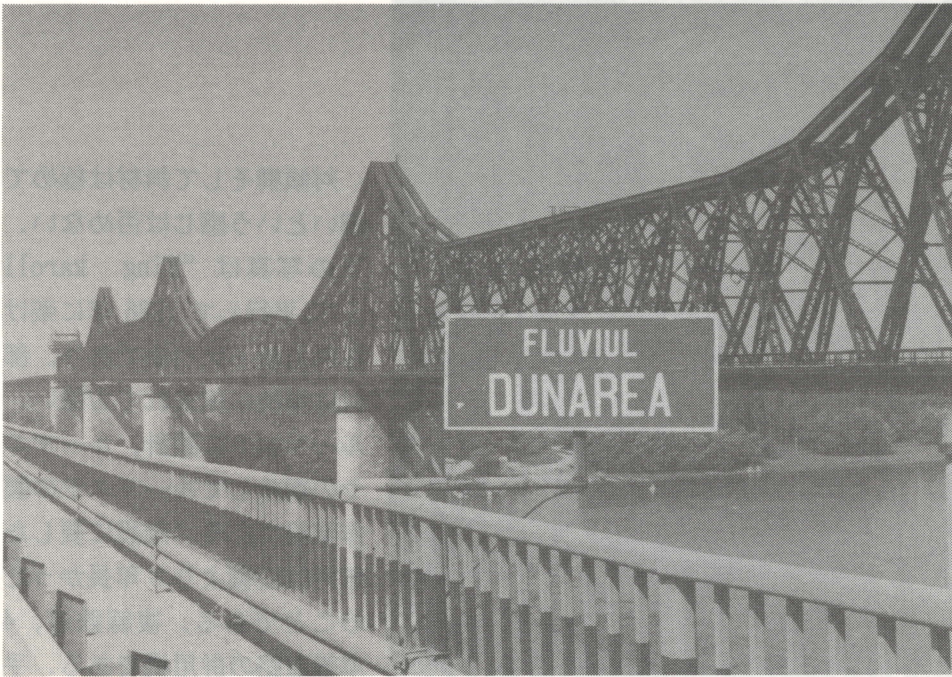
9月20日付け

ブカレストの第2回ドナウ河橋梁国際会議は無事終了し、ブタペストへ移動して来ました。ブカレストでは2日の午前のセッションの最後に、是非何か話をして欲しいと委員長からの依頼があり、20分の神戸地震の講演を行いました。講演後、多くの方が良い講演だったと握手を求めて来ましたから、多分ウマク出来たと思っています。3日目は供用100年のCernavodaのRy橋を見学しました。当時としては、スコットランドのフォース橋につぐ橋で、ルーマニアの人々はその橋と設計者のサリグニーを誇りにしています。140m+140m+190m+140m+140mのゲルバートラスに60.425m×15で全長1662mの壮大な橋です。何枚かの写真を撮りました。橋友会誌に間に合えばよいがと思います。明日から増田先生や倉西先生と一緒になると思っています。この橋のほとりのホテルに宿泊しています。

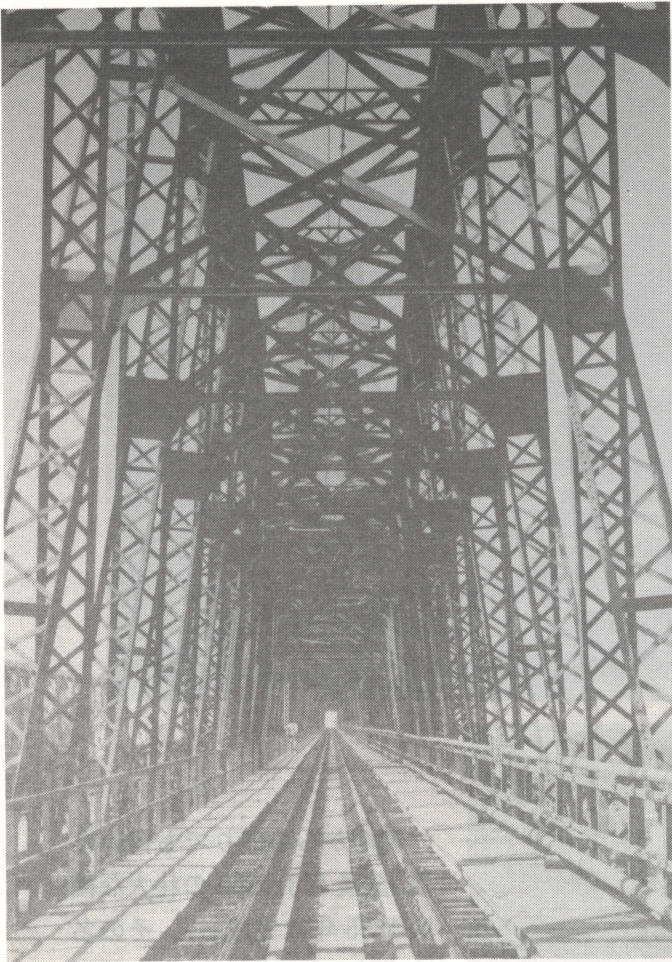
95/9/20 ブタペストにて 西脇 威夫



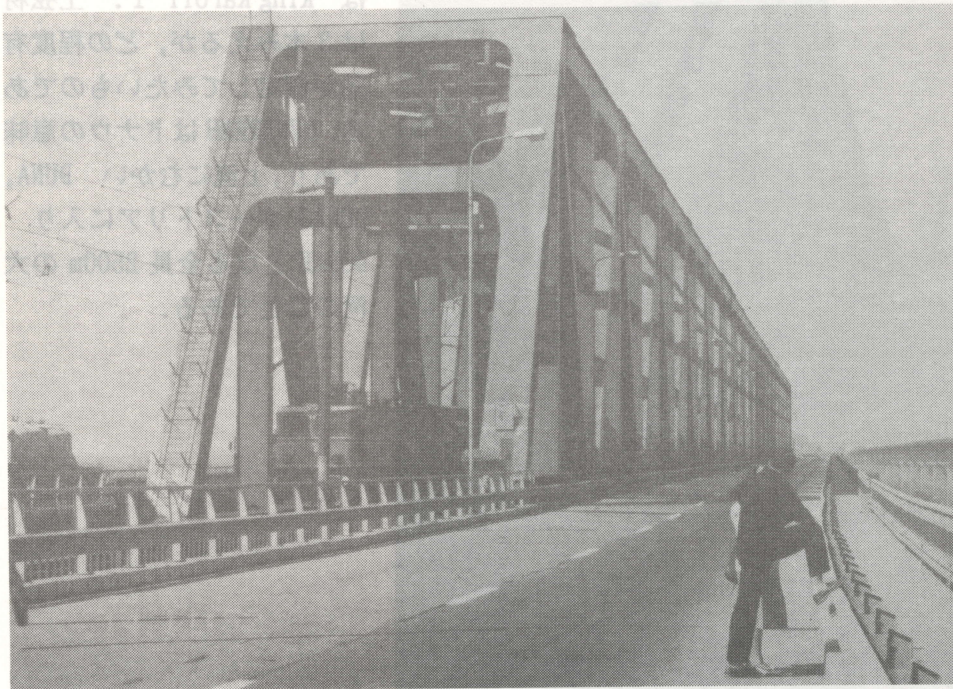
チェーンブリッジ (Chain Bridge) : チェーンブリッジは、ブダ地区とペスト地区を結んだ最初の本格的な橋であった。1849年に完成した橋はスパン202m、当時世界第2位の吊橋であった。1913~1915年に改修が行われ、以来ハンガリーの首都を飾る象徴として有名であったが第2次世界大戦で爆破され、1949年に昔と同じ形式で再建された。石造りの塔、親柱上のライオン、そしてアイバーチェーンの吊橋はハンガリーのシンボルであり、古い町並みにマッチしたとても美しい橋である。



現地からの便りでも書いたが、全長 1661.90m の壮大な橋は 1895 年に完成した。その名は “King Karoll I.” 上弦材は 3 本みえるが、どの程度有効か測定してみたいものである。DUNAREAH はドナウの意味であり、上流にむかい DUNA, DUNAJ オーストリアに入り、DONAU となる全長 2500m の大河のことである。



対傾構そして斜材は極めて細いという感じは否めない。下の写真は“King karoll I”に平行して1986年に架けられた新ドナウ橋であり、部材は単純に組まれて力強い。ルーマニアの設計、ルーマニアの鋼そしてルーマニアの製作架設である。架設に要した年月は旧橋より3年長かったのことである。複線鉄道、4車線道路の併用橋である。手前に写っているのは Novi Sad 大学の Flice 教授夫妻。



阪神大震災被災後2週間目の現場を歩いて

増田陳紀

阪神淡路大震災での建造物の被害状況等の実際を確認するために、2月始めに2泊3日で現場を歩いて参りました。当初、皆川助教授と佐藤技士との三人で出かける予定でしたが、皆川助教授が急遽風邪で倒れたため、二人だけの調査旅行となりました。

この時感じたことを、その後「開発往来」の4月号と5月号に報告する機会を得ましたので、ここでは、前編の第1日目を記した部分を、若干の加筆修正の上、再掲させていただきます。勘違いや間違った意見等多々あるかと思しますので、会員諸兄の忌憚りの無いご意見を頂ければ幸いです。また当時献身的な仕事をされた日黒会員や、復旧工事等に日夜努力されている諸先輩からの有益な助言を期待する次第です。

本原稿を執筆している時点で、阪神大震災が発生してから既に1ヵ月半が過ぎ、ご逝去された方々の49日を早迎えました。

犠牲になられた方々のご冥福を慎んでお祈り申し上げますと共に、被災され今もご不自由な毎日を余儀なくされています方々に、一日も早く震災前あるいはそれ以上の落ち着いた平穏な生活が戻りますことを心より念じる次第です。

さて、編集部より、構造工学を専門としている立場からこの震災に関して感じることを述べるとの依頼がありましたのはほぼ1ヵ月程前でした。その時点で既に多くの見解が、地震予知や災害発生後の対応などを含めて発表されておりましたし、また直後に土木学会の緊急報告会なども開催されました。これまで地震工学とか耐震工学とは直接的にはほとんど関わりを持って来なかった立場で何かもの申すことができるのかということでご依頼を一旦は躊躇したのでした。しかし、現時点では官僚も民間企業の間人も、超多忙であるだけでなく発言に制約を受けなかなか本音を述べにくい、また、現地に実際に行ったのだから、耐震専門の立場とは別に感じることもあるはずだとの説得にこうして一文を引き受けることになりました。

実は、ある会（鋼橋技術研究会耐震免震部会；皆川助教授、街道氏にもメンバー並びに幹事として参加して頂いている＝加筆）で1年半ほど前から主として橋梁の免震に関する研究部会の担当をしております。今回のような震災時にはすぐに現地に出向き調査を行うのが当然とも考えられますが、この分野に関して比較的経験の浅いメンバーが多く、というよりも筆者自身が過去一度も地震被害の現地調査には出かけたことがなかったのが実情です。現場の切実な状況や、「耐震工学」に関してより経験の深い専門家による調査が行われるであろうことを考え、研究部会として現地に調査団を派遣することは遠慮しました。その替わり当日、橋梁を中心とする建造物、地盤の地震被害および地震そのものに関する情報について、業務等を通じてできるだけ収集するようにとのファクスを配信致しました。

その後、年度末試験があったり、風邪で体調を崩したりして、日時が経過して行きまし

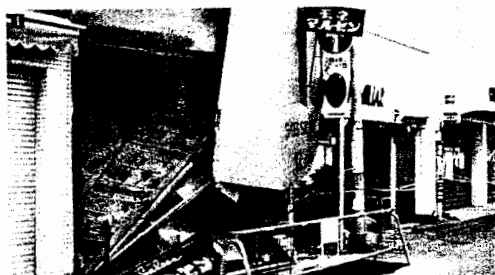
たが、とにかく個人としては被害状況を一度実際に見ておきたいとの思いが強くなり、遅ればせながら地震発生後半月が経過したところで被害状況を視察した結果のうち第1日の分についてを経路に沿ってここにご報告します。

当初同行する予定だった同僚が風邪で倒れたため、結局2名で行くことになった。現地での宿泊は難しく、京都市の寺田屋を宿として第一日目の夜を過ごした。2月2日(木)朝、中書島駅から京阪本線を利用して淀屋橋まで行き、地下鉄に乗り換え梅田から阪神電車に乗る。乗車前にパンを購入。途中車窓から見たところでは京都、大阪ともほとんど地震被害の状況は見られず。乗客も何事もなかったかのよう。わずかに淀川あたりで木造家屋の屋根瓦が崩れ青いシートで屋根を覆っている家屋が目立つ程度。もっとも、報道されていないところでもかなり被害が発生しているとの情報あり。例えばモノレール橋脚天端の桁横ずれ防止装置が飛ばされているとのこと。これなど桁の自重の数倍の大きさの水平力が働かなければ壊れないはずのもの。共振か、何本かの桁の慣性力が一本の橋脚に集中して作用したのか。地震外力の調査と構造物の応答解析とを綿密に行い、その結果の考察に基づいて議論すべきであり、何によらず軽々に結論づけるのは危険。

尼崎、西宮間は車窓からでも明らかに家屋の倒壊等、激甚な被害状況であることがわかる。乗客もリュック姿が目立つ。西宮で下車し国道2号沿いに東進する。(写真1)は阪神本線西宮駅前の倒壊木造家屋。マンションの1階から上階までせん断きれつか縦に一直線上に発生している(写真2)。玄関ドアの角部、窓枠の角部など開口部の角部にきれつ発生ケースが多い。歩道橋はほとんど被害を受けていない。上部の軽量な構造物には問題が少ない。国道に面したビルの2階と3階の2層がせん断破壊、窓枠が大きく変形(写真3)。

3階までが店舗、上階は住居のビルの3階部分が完全に潰れている。店舗は3階部分の途中までで残りは住居となっており明らかに剛性変化部の存在がこの破壊を誘起している(写真4、5)。

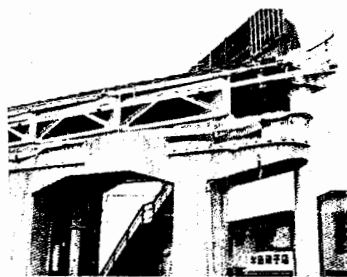
阪急今津線に沿って北上し、西宮北口駅に向かう。西宮球場近く名神高速道路の鉄筋コンクリートホロウスラブの床版が落下(写真6)。解体作業が進んでおり、橋脚の損壊が先行し庄



版の落下に至ったのか、振動で床版が橋脚天端からはずれて落下したのか、恐らく前者とは思いますが、被害原因の把握のためにはやはりもっと早くに現地入りすべきだった。もちろん、筆者がわからなくても公団、学会や企業などの各組織、個人が調査を行っているので情報がないわけではない。

西宮北口から門戸厄神に向かう。代替バスには長蛇の列。北口商店街は壊滅状態。概ねプレハブ住宅は被害を免れている。これは上部構造の強さというより、コンクリートのべた基礎を採用しているためであり、従来構造の木造住宅でも基礎がしっかりしているものには被害は生じていないと言われている。また、一見モルタルできれいな住宅も、崩壊した後を見ると、柱が腐食していたり、壁が土壁であったりしており、誤解を恐れずに言えば、今回の地震は総体として古い建物を選んで破壊したように見える。

今津線の上をまたぐ国道171号高架橋が落下。これは斜橋になっている上、橋脚天端の橋軸方向の幅が狭く、その上落橋防止用受具の厚さが薄く役に立たなかったよう（写真7、8）。取り付け道路の部分は円形の柱部を有するT型の橋脚で支えられている（写真9）。形式は異なるが後述する東灘区の屏風倒しになった阪神高速道路高架橋と同様に鉄筋コンクリート製一本橋脚で、道路線形はやはり海岸線にほぼ平行になっている。橋脚は軒並み橋軸直角方向に揺すられて、下部で鉄筋が曲げにより座屈しコンクリートが剥離している（写真10）。

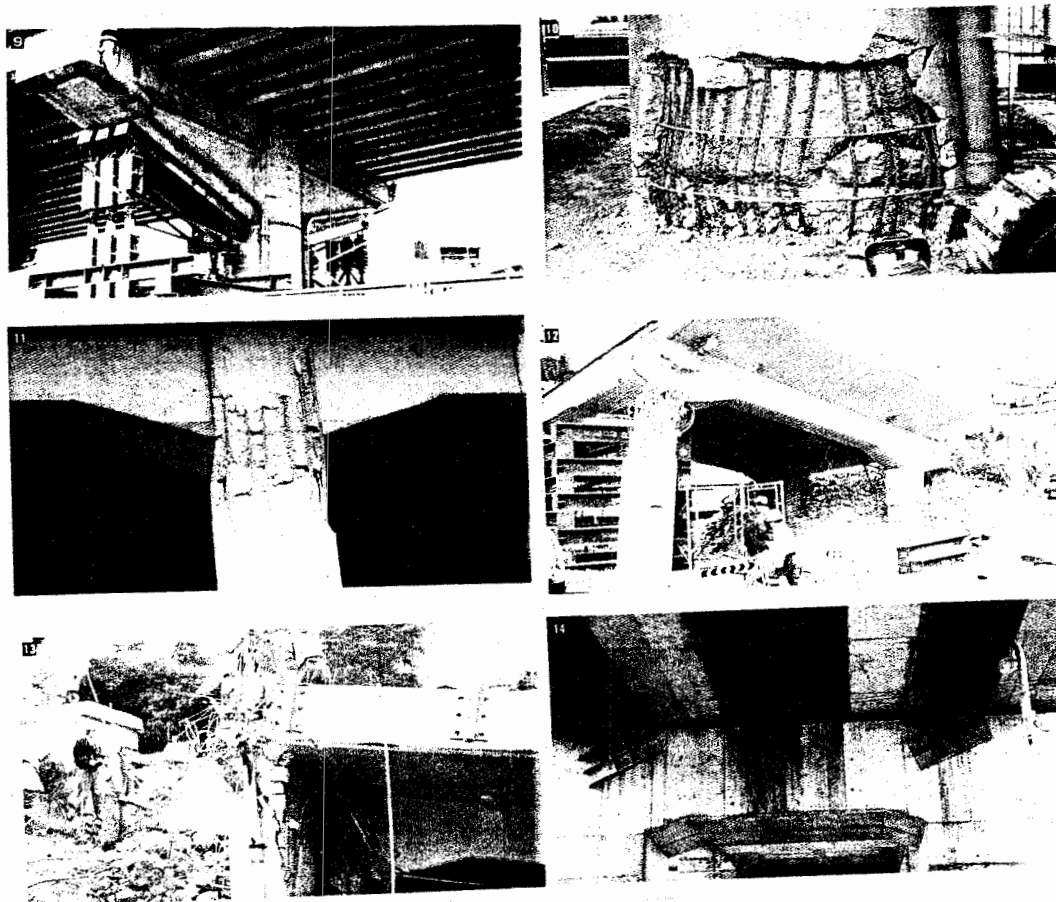


昨年のノースリッジ地震では斜橋や曲線橋に被害が集中していたことが報告されている。阪神大震災では屏風倒しの印象が強烈で直線橋の方にむしろ問題があるように受け取られる向きもあるかもしれないが、必ずしもそのように一概に論じるわけには行かない。入力地震動の周波数特性や各方向の成分構成、対象構造物の結合方式などが構造物の振動特性に与える影響を検討しなければならない。

駅前のスーパーで昼食。トイレは水が出ないため使用禁止、一方コーヒーは無料サービス。昼食後さらに北上、甲東園地区の山陽新幹線高架橋の落橋現場へ向かう。ラーメン高架橋の柱頭部、はりとの接合部際がどの柱もせん断破壊（写真11）。破壊は橋軸方向にも橋軸直角方向にも生じている。帯鉄筋がほとんど見えない。架設時に型枠の中で落下したのだろうか。トンネル直前の落橋地点では柱中部で破壊している柱もある（写真12、13）。

落橋防止装置も破損するほどの振動が発生している（写真14）。ここは地中で液状化が生じた可能性があるとも言われているが、何故かある橋脚のところにだけ水が溜まっていた（写真15）。

東に向かって上大市付近でも状況は同様（写真16）。





落橋地点の直近の橋脚は橋軸方向のせん断により崩壊寸前である（写真17）。近傍の橋脚柱頭部の鉄筋が降伏、座屈してコンクリートが剥離し柱頭部がヒンジとなったため、上部構造の慣性力がまだヒンジとなっていない橋脚に集中的に作用して、その橋脚の崩壊に至ったと考えられる。写真18は横ばりを有する部分の破壊状況の一例である。写真19はその先の部分を示している。上部構造がいかにも重たいように見える。都市内においては騒音問題のため鋼橋が敬遠されがちだが、上部構造の軽量化のためには合成構造を含めて鋼材の有効利用も考えるべきではないだろうか。

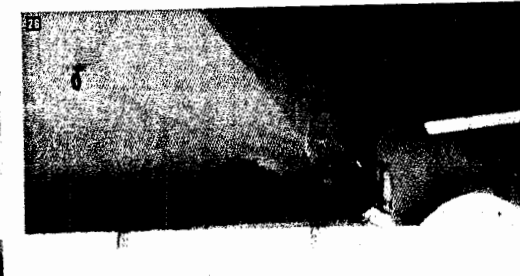
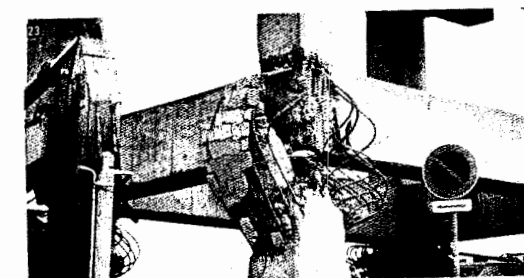
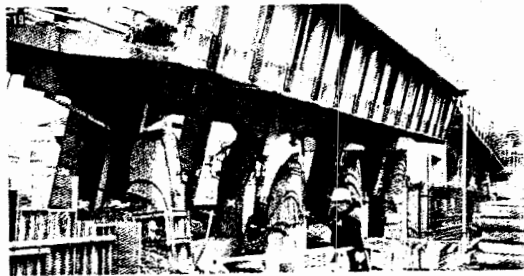
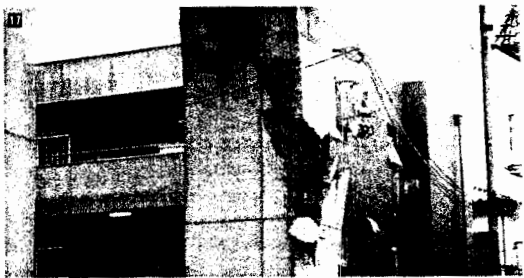
横ばりとの接合部分は剛性が急変する部分であり、繰り返し载荷の下ではこの部分で破壊する場合も多い（写真20～24）。

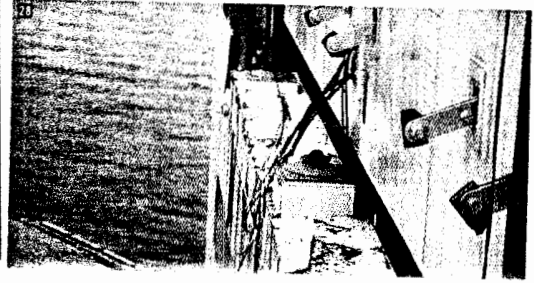
ここから甲子園まで南下して、国道43号線上の阪神高速道路高架橋を見る。この部分の上部構造は鋼鈹桁あるいは鋼箱桁である。隣接する桁の相対運動により落橋防止連結装置部分の破損（写真25では連結装置がずれ、桁端近傍の腹板がわずかに変形していることが塗料のはがれからわかる）、桁自身の橋脚への衝突やシューにより拘束されることによる破損、あるいは、シューの破損（写真26では箱桁が橋軸直角方向に力を受けシューおよび桁下フランジ部等が破損）などの被害が

生じている。鋼橋でも、鈹桁と箱桁とが接続し、剛性が変化する部分で破損が生じている場合が多い。シューについては、箱桁の場合にはシューに負担が集中してシューが破損するケースが多く、一方、鈹桁の場合には、シューが破損する代わりに桁の方が変形しているケースが目立つ（写真29は青木地区での例）。もちろん破損の有無、程度は端対傾構や横構などが有無あるいは配置状況に依存する。

鋼製橋脚では、補剛変化部やマンホール近傍の剛性変化部で局部座屈しているケースが見られる（写真27）。

甲子園浜に出ると湾岸線では、アーチ橋に接続する桁が落橋したが、落橋防止装置が衝撃的に引きちぎられたような痕跡が見える（写真28）。





今回直接目にしていないが、鋼性橋脚が完全に圧壊した例と、鋼製円筒橋脚に帽子の鏝状の塑性局部座屈が生じた例とが報告されている。前者は当初設計にはなかったランプを取り付けた部分で、地震動によりランプ部のコンクリート支柱と上部構造との接続が切れ全荷重が鋼製橋脚に作用した



ためのものと見られている。また、後者の破損は、これが即構造物の崩壊に至る程度のものではない。それはそれとしてこの座屈の原因は何であろうか、種々の説が出されており、現時点で筆者が答えを持っているわけではないが、繰り返し荷重による剛性の低下による座屈や、地震動の鉛直成分、衝撃的な外力あるいは動的な効果などの可能性を頭から否定してよいものかどうか。

橋梁に話を絞れば、どのような地震に対しても破損しないような構造物を考えることは現実的ではない。しかし少なくとも落橋あるいは倒壊するようなことは避けなければならない。そのような条件の下である種のヒューズ機構を有し、できるだけ速やかに復旧できるような構造形式、構造材料を今後考えて行かなければならない。その際に、これまでややもすると、疲労屋、耐荷力屋、耐震屋、解析屋、コンクリート屋、鋼構造屋、あるいは力学屋、材料屋などと狭い枠の中である種の談合的体質があったとすれば、それを改め総合的に議論を進めていくことが必要とされているように思える。

もちろん、地震入力そのものに対するより詳細な検討は最も重要な事項である。神戸気象台の観測記録によると、今回の地震の卓越周期は0.5～1秒と従来わが国ではあまり考えてこなかった範疇の地震動が観測されている。今後今回の地震入力だけを考えればよいわけでもなからう。単に過去の慣例に従うのではなく、より謙虚に自然と対峙することが要求されているのだろう。

(ますだのぶとし；むさしこうぎょうだいがく)

阪神大震災に思う

吉野勝美

自分は昭和 40 年に卒業して川田工業（株）（大日本コンサルタント（株））に入社し、それより 4 年間橋梁・橋脚の設計及びその設計用の電算機プログラムの製作を担当させていただきました。その後横道にそれて現在の会社で主に民間建築の全体計画及び、工事管理をしています。

こんな自分にとって、阪神大震災は非常にショッキングな出来事でした。又その報道の姿勢は、あれだけの大きな被害（多くの人命や橋梁・橋脚・建築物の倒壊など）を考えれば仕方がないとも言えるが、余りにもコンサルタントや設計関係者の立場・考え方、法律や規則を理解していない一方的な解釈であったと想う。

当時のマスコミ（特に殆どのテレビ局）は学者を解説者に加えて、倒壊現場の状況や破壊の形状、型式の違いによる破壊差などを資料にしての推論、結果論から、橋梁・橋脚などについては、形式の選択ミス、補強鉄筋が少ない、補強工事の不足、施工ミス、手抜き工事という様な指摘が多く、また中高層建築については、下層階の構造界壁の不足（主に店舗、事務所、会議室などに利用の）、木造住宅では、瓦屋根の古い建物（在来工法が多い）では柱の根元や土台に腐りがあるものが倒壊につながったと指摘していたようだ。

今、自分たちは建築物の計画案を立案・設計するときには、建築基準法や安全条例等の規則、建築主の建築用途に如何に効率的に使用しやすく、かつ住環境を良くするか、又、近隣との協調性（反対対策も大きく影響するが）、経済効率（建築費や適法範囲以内での土地の有効利用など）を考えて主要構造を何（木造、鉄骨、鉄筋など）にするかなどを含めて練り上げていく。このときに法律や規制によって最低限の住環境や強度の制約、最大限の面積、容積（土地の有効利用するための）は決められているが、最終設計段階での打ち合わせで、建築主が、より一層の住環境や使いやすさ、有効利用、安い工事費などの要望から、結果的に適法ではあるが最低限の強度を維持する設計になることも多く、又、近隣住民の異議申し立てなどにより、適法範囲より大幅に縮小したり、構造の変更を求められる事もある。このような事は、市街地近辺の公共工事、特に道路や鉄道の橋梁などにも有るのでは、と思う。

又、建築基準法など建築に関する法律の大部分は法律改正（大震災による建築倒壊の原因究明されて工法などの改正）されても、新築、大幅な増改築、使用目的の変更などにのみ適用し、既存の建築物には適用しない（消防法は猶予期間において既存の建物にも適用する）ので、強度は、新築工事の時代の法律などで決まる。それなので、大部分は古い建物の方が弱い。（中には、神社・仏閣の様に威厳を持たせるために必要以上の大きさの部材を使用する場合もあるので、強い建物もある）

自己弁護ばかり云うが、土木や建築の構造物の計画・設計をするのに、「自然現象に対して、統計的に 100 年に 1 度くらい有るか無いかの現象に対応できればよい」と武蔵工大で教わったと記憶してるし、川田工業時代には、必要以上に部材を使用するのは、「税金の無駄づかいである」と教わった。今では、その考え方が、自分も合理的であると思う。しかし、阪神大震災の事を考えると、建築主の理解を得て、予算や使いよさとバランスさせながら、地震や火災に強い建物を作って行きたいと思う。

(よしの かつみ, 八州建設(株), 昭和40年卒)



最近施工した橋について

武内 和夫

武蔵工業大学を卒業してから、20年が経ちました。この間、なぜか鋼橋ではなくプレストレストコンクリート橋に携わってきました。いろいろな橋梁の施工を経験してきましたが、最近施工した橋について紹介させていただきたいと思います。

この橋は磐越自動車道（福島県と新潟県を結ぶ高速道路です。）のいわき市・郡山市間の山間部に架設されました。5径間と6径間のプレストレストコンクリート連続箱桁からなり、橋長が464 m、幅員が9 m、桁高が2.8 mとなっています架設工法は現場の地形等の条件から押し出し工法を採用しました。

押し出し工法とは、まず架設地点後方に主桁製作ヤードを設置し、長さ10~20 mのブロックに分けてコンクリート桁を製作し、PC鋼材で結合した後、橋脚・橋台・仮支柱上に設置した架設支承上を滑らせて押し出し架設を行うことを繰り返して、橋体全体を製作架設する工法です。

この橋の平面線形は複雑で、2つの曲線とクロソイド曲線から構成されています。このままでは押し出し架設が不可能なので、主桁の構造中心を一定曲線（ $R=808$ m）とし、張り出し床版の長さを変化させることにより対応しています。着工前の時点では、橋脚・橋台が半数（製作ヤード側）しか完成していない状況でした。押し出し工法の場合、製作ヤードから遠い方から桁の製作を行うので、橋脚・橋台が出来ていないということは、非常に困るわけです。既設の橋台に立って、反対側の橋台が作られるであろう方向を見ると、「果してそこへ桁が到達するのか」と、非常に不安になりました。2径間ほど押し出しを行って、計算通りの方向に向かっているの、「最後まで到達できる」という自信が持てました。結果的には、橋軸直角方向の誤差は10mm以内でおさめることができました。

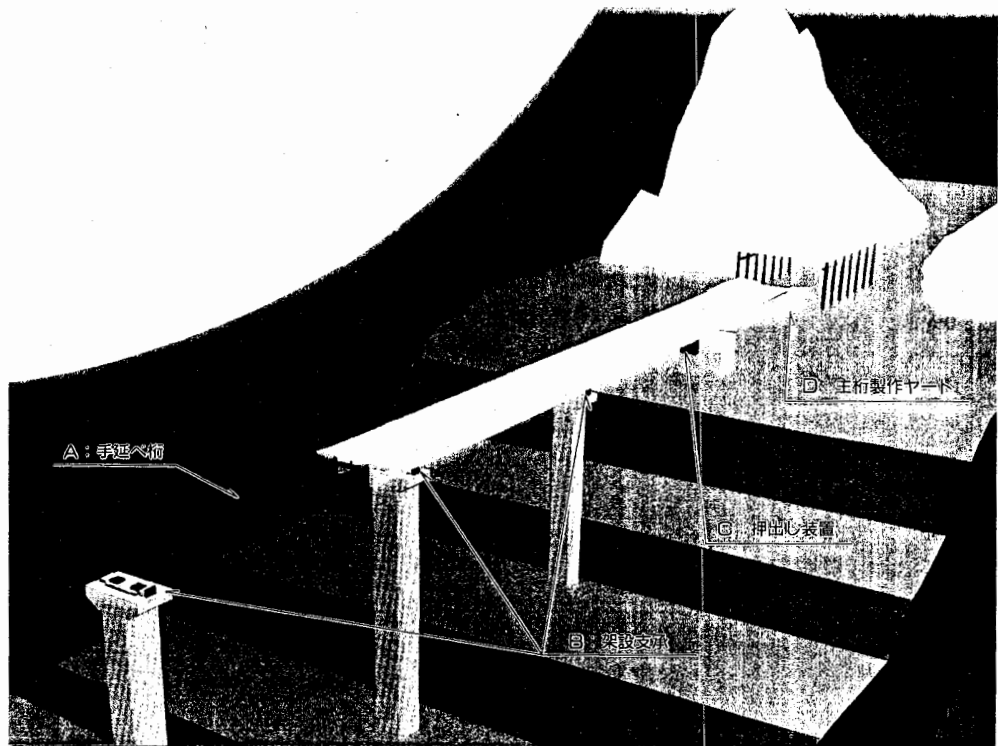
押し出し架設は集中方式（押し出し装置を1カ所に設置する方式）で行いました。橋体の重量（約1万トン）、縦断勾配（約3.9%）及び平面線形を考慮すると、押し出し力が1,200トンとなりました。このため、800トンのセンターホールジャッキを2台配置し、引張鋼材としてPC鋼より線（ $\phi 15.2$ ）を42本（1台当たり）使用して対応しました。最終押し出し時には、計画より小さく1,100トンの力で押し出すことが出来ました。反力を取る橋台にはかなり高い応力が発生するので、橋台の補強を行っています。その結果、クラック等の発生もなく無事架設が終了しました。なお、この橋の押し出し長さ（464m）は、国内最長です。

押し出し架設中は、桁の耐力試験を行っているようで、常にヒヤヒヤしながらの施工で、精神的に非常にきつい面がありました。8月2日に開通し、今頃は多くの車輛が通行していることと思います。

今は中国横断道（岡山県）で、またまた押し出し工法の現場に従事しています。この橋は下り勾配（約 2.5%）なので、おしめ装置を開発し、押し出し装置とマイコンにより連動制御して、押し出し架設を行っています。また、最近使用され始めたアウトケーブルを採用しています。

題目等は問わないということなので、学生の皆さんに参考になるかと思い、最近施工した現場について紹介させていただきました。しかし、「百聞は一見にしかず」で近くの方、あるいは近くまで来られることがあれば、是非お立ち寄り下さい。

（たけうち かずお，川田建設（株），昭和50年卒）



母校の発展のための提言

皆川 勝

2年に一度の武蔵橋友会が近づいてきた9月末、幹事から原稿依頼があった。数日中に原稿を書けという指令に対し、何を書こうか迷っているうちに締め切り日が過ぎてしまった。毎号書かせていただいているので今回は遠慮させていただこうかなとも思ったが、せつかく誌面をお借りできる機会を逃すのももったいないと思い直した。今回は、母校に勤務させていただいてすでに15年になろうとしている昨今、母校の発展を考えたときに避けて通れないいくつかの問題点を挙げ、それらに対する自分なりの提言をしてみたい。なお、本稿は大学発行の教育年報に掲載されたものに若干の字句の修正を施したものであり、趣旨は一切変更していないので、教育年報を読まれた方は、時間の無駄を省くためただちに他の記事に移らねたい。

これまで、本学では数多くの入試形態を採用して、多様な個性をもつ学生を受け入れる努力を行ってきた。個性ある学生を多く受け入れることにより、多様な価値観がぶつかりあい、お互いが影響しあって高め合うというのが、個性ある学生を受け入れることによる利点であろう。翻って、現状は優れた個性のぶつかりあいという目標に向かって物事は進んでいるだろうか？

本学の合格者偏差値は下がっている。しかし、偏差値が下がっているという現状に対しては、偏差値が唯一の尺度ではないという当たり前のことを盾にして、気にすることは無いと言う。都合の良いデータを用いてそんなに下がっていないと言ってしまふ。××大学と比べるとそう悪くはないという考え方をもってしまい、例えば〇〇大へ追いつき追い越そうという目標を持たない。このようなことを続けていて、本学の長期低落傾向に歯止めをかけられるだろうか。

例えば一芸入試。一芸に秀でたものは集中力に優れ、また自己規制ができると言われる。しかし、ある状況で集中力を発揮し、自己規制して結果を残したもので、単にその結果を入試戦略上利用しているだけで、工学部で必死になってがんばってゆく気概がなければ、大学にとっても本人にとってもそのような学生を受け入れることはマイナスであろう。

B方式入試については、当初国立型の優秀な学生を受験させ、合格してもらうことで大学の評価が高まるだろうという期待があったようであるが、その期待は実現されているのだろうか。存在意義は問われるべきだと思う。学生の首都圏比率の増加をくい止め、地方出身者を増加させることが、B方式入試の採用の狙いのひとつであったことは承知しているが、入試科目の工夫と通常試験での地方試験の復活によって補うことができるのではないだろうか。

次に女子学生の増加について、テクノレディと言うと聞こえはよいが、技術者として女子を受け入れる成熟した社会を持たないわが国において、女子学生をどのように就職させて行くのかという戦略のないまま受け入れてきたつけがきている。土木では在校生の約1割が女性である。1割の女性にその能力に応じた就職先を見つけだすのは至難の業である（本年度の就職担当教員として実感しました）。がんばって良い成績を残しても、社会の受け入れ体制が整っていないために職場を見つけれないのが現実である。学生数を増やす意味から女子をターゲットのひとつにしたことには理解できるが、受け入れた後の教育方法及び出口での対応について、十分な対策が検討されてこなかったのではないか。

個性のある学生を受け入れることが活性化に繋がる可能性はある。しかし、現状は、いわゆるA方式入試で合格できない学生の救済策となっている各種の入試方式は廃止して一本化し、真に創造性・独創性ある技術者になろうという気概と能力のある学生のみを、万難を排して集めるという方向に方針を転換する必要があると私は思う。この場合の能力とは、いわゆる偏差値という尺度で測られるものではないのが理想である。必要な学生数は定員数である。気概と能力のない学生が多く集まっても仕方のないことである。

ここで、論理的な思考能力を測定するために日本語能力測定を入試科目に加えることを提案したい。私の友人で某大手建設会社に勤務するものが、“適性試験”を入試科目とすればどうか、という提案をしてきた。これによって、詰め込み暗記型の学生でなく、底力のある学生を引きつけることができるかもしれないと言う。一考の価値があろう。

土木工学科では、必修科目を極力減らそうという大学全体の流れのなかで、大幅なカリキュラムの見直しを行い、基本的にすべての講義科目を選択科目とした。カリキュラムの変更に伴い、アドバイザー制を実施し、さらに履修申告の際にはアドバイザーの承認を受けることを本年から半義務化した（制度上、完全に義務化はできないようである）。また、特例科目制度を実施し、重要科目を取得した場合には席次が高く評価されるようにした。このような措置を講じているにも関わらず、また、カリキュラム改正からまだ2年しか経っていないのに、必修科目の大幅削減に対する反省の声が土木工学科のなかには多く存在すると私は感じている。私自身もそのような反省の念をもっている。

端的に言って、カリキュラムにはその学科なり学部の教育理念が反映されていなければならない。土木工学科を卒業して土木分野に就職し、そのような産業領域のなかで数10年間頑張っただけでゆくなれば、最低限修得しておかなければならないこと

がある。これを従来必修科目と称してきたわけである。このような科目が設定されるのは全く当然であって、むしろないことが奇異に感じられる。土木分野に進まないのなら、選択科目のなかから重要であろうがなかろうが単位数を稼いで卒業するのもいいかもしれない。いったい何人が土木以外の分野に進むのか？本年私は就職担当として129名の4年生の進路指導に当たっているが、そのような学生は本年に限って言えばほんの若干名であった。

結論として、必修講義科目の復活か、あるいは必修科目に相当するような重要科目をある程度まで修得していない場合には、退学を勧める、あるいは就職の際に学校推薦はしないなど、何らかの策を講じる必要があるだろう。

必修科目を復活する場合大きな障害となるのは、現在の入試制度による学力のレベルダウンに対応するため、科目の合格ラインを下げてしまうことが生じることである。なぜそのようなことをする必要はあるかというご意見もあろう。しかし、現実にはそのようなことが起きてきたというのが、ベテランの先生方のご意見であった。したがってこの問題は前述の入試制度の問題と密接に関連している。

免許状もたずに授業をしている大学教員の主張は、しっかり研究してきたものは知識を生産、応用する力を持っている、ということであると思う。しかし、そのような能力を仮に持っているからと言って、知識の伝達についても優れた能力を持っているとは必ずしもいえないと思う。したがって、我々大学で教鞭を執るものは、そのような技術に卓越するよう努力する必要があるのは当然であり、FDが重要である所以であろう。今まで、あまりにも研究のみに重点を置きすぎてきたと思う。研究成果はダイレクトに自分自身の業績となり、昇格の際の最重要審査項目となっている。時間は限られているから、教育に割く時間は少なくなる。不本意教育が蔓延する危険性が、ここに存在する。また、第3の重要な仕事として、委員会活動など学内・学外の研究・教育以外のサービス業務が加わる。われわれは、基本的にはこれら3本の軸についてバランス感覚を保ちながら使命を果たしてゆかなければならない。いずれの軸についても精一杯やり続けることが本当にできるだろうか。ある期間は特定の仕事に集中できるようなシステムを真剣に模索するべきだと思う。そのような意味から、セメスター制の可能性を検討することは無駄でないとは私は考えている。

学生は、就職の時期までの3年間を、全体的傾向としてはサボってきたと私は思っている（私もそうだった...西脇先生ごめんなさい）。そのつけを就職のときに払うことになる。就職指導をしていて学生からよく耳にした言葉がある。”一生のこ

とですから、よく考えて決めたいのですが．．．”とか、”もう少し良い就職先はないでしょうか？”などである。進路を決めるときだれでも多かれ少なかれこのようなことを思うだろう。しかし、一寸待っていただきたい。わたしは学生にこう問い返すことにしている。”そのような大切な自分の人生を、君たちは大切にしているか？大切にしてきたか？”我々教職員には、学生がこのような事態に陥らないように、厳しく彼らに相對することが求められていると思う。

現行の諸々のシステムについては専任教員として直接的・間接的に決定し、決断してきた立場にあると自分自身は思っており、他人のなしたことを外から批判しているつもりはない。また、私の思慮不足、考え違いの面もあるかもしれないが、まじめには考えたつもりである。今後も、大学の発展のため、社会の発展のため微力ながら尽くしてゆきたいと思う。

(みながわ まさる、武蔵工業大学土木工学科助教授、昭和54年卒)

卒業してから15年

笹川 大作

大学を卒業してから早いもので15年になります。今から振り返ると、4年間という短い期間でしたが、学生時代の出来事はよく覚えています。大げさな言い方かもしれませんが、やはり20才前後の若い頃の学生生活という区切りのある4年間は、人生の中でも大きなインパクトを与えるものだと思っています。

私は、川田工業に入社し、これまで橋梁設計に従事してきました。仕事は主として鋼橋の設計ですが、これ以外にも対外的な窓口としての役割や、営業、生産(工場)、工事部門との調整などがあり、後者の役割が年々増加する傾向にあります。早い話が「営業でも生産でも工事でもない仕事は何でもやる」のが設計の仕事といえます。最近では首都公団の荒川アーチ橋や北陸新幹線の犀川橋梁の新設工事、活荷重の増大に伴う既設橋梁の補強方法などの仕事に携わってきました。仕事を通じて何人もの同じ卒業生のみなさんにお世話になりました。

設計については、コンピュータの発達により、15年前と比べると特に構造解析などでは格段の進歩がみられ、立体解析やFEMなども多用されるようになっていますが、何でもできるようになればなるほど、どのようにモデル化していくか、解析結果をどのように評価し構造物の設計に反映して行くか、という点で「機械を使

うこと」と「設計」の違いをはっきりと認識することが必要になっているように思います。

川田工業では、近年では毎年武蔵工大の卒業生が入社しており、新入社員の歓迎会を兼ねた親睦会を年1回実施しています。在京の方々が主体ですが、上野近辺で毎年30人程度が参加して行っています。最近では土木以外の卒業生の入社も増えており、各方面で活躍しています。大学の様子なども話題に上りますが、必修科目が次第に減り、あの「鋼構造学」も選択科目になったと聞き、すこし寂しく思いました。

娘がこの4月から小学校に通っています。われわれの世代が子供だった頃は、未来の21世紀は、「鉄腕アトム」に代表されるような未来都市と科学の時代と位置づけられていました。時代の変化がだんだん速まり、価値観が多様化していく中で、今の子供達が何を考え、将来どのような夢があるのか、まだ小さいためかよくわかりませんが、十何年間にわたる長い学校生活が始まり、これから大変だろうなど思います。親として、その間に、どんな分野でもいいから、何か、将来自立して行くための特技や特性を見つけ、育ててやればと思っています。

(ささがわ だいさく、大日本コンサルタント(株)、昭和55年卒)

橋梁雑感

街道 浩

昭和62年に大学院を終了してから、早いもので8年あまりの歳月が流れました。現在、埼玉県のほぼ中央「花と人形の町」鴻巣市に妻とまだ0歳の娘と3人で暮らしております。まだまだ未熟者であり、このように橋友会誌の紙面を飾るにはふさわしい立場ではありませんが、私の橋梁とのかかわり合いにおいて思い出すこと、また考えていることについて述べさせていただきます。

私が橋梁というものを初めて認識したのは、入学間もないころの西脇先生の土木工学汎論の講義であったと思います。西脇先生は、主にスライドで国内外の橋梁を紹介されたことを記憶しています。はっきりとした理由は分かりませんが、フランスの斜張橋サン・ナゼールが印象に残っています。当時世界最大級のこの斜張橋は、主塔を赤と白に塗り分けており、今ではまず考えられないこの塗装が注意を引いたのかもしれませんが。当時はまさか自分が橋梁に携わるなどと考えもせず、世界一周

旅行よろしく講義を受けていたものと思います。

昭和 59 年から鋼構造研究室に在籍し、翌年の修士課程の 1 年目にはタイのラマ 9 世橋（当時はチャオプラヤ橋）の支点変位に伴う応力解析を、2 年目には東名高速道路の疲労損傷に関係して合成 桁の立体解析を実施する機会を与えられました。両者とも構造図および設計資料をもとに部材の寸法・板厚・結合条件などを読み取り、構造モデルを構成し解析を行うという作業が主体でした。修士課程において、このような実際の橋梁を対象にした構造解析に携わることができたことは、卒業後に鋼橋のメーカーに就職することになった理由の一つであったと思います。

入社以来、約半年間の現場の経験を除けば設計を主体とした業務に携わってききましたが、今年に入り設計の枠を少しはみ出して、少数主桁橋の疲労試験を計画しています。少数主桁橋は、省力化・合理化・ローコスト化に対応するために、わが国において採用されはじめた橋梁形式であり、まだ明確に把握されていないその疲労特性について検討を実施しています。これは私の修士論文の延長線上にあるテーマであり、大きく回り道をして出発点に戻ってきたような心境です。修士論文では解析という机上の計算が主体であったこともあって「実験もしっかりやりなさい」という天の声が聞こえるような思いがしています。今後のこの種の橋梁の標準化に役立つような成果を目指しています。

さて、今年は橋梁に携わる者としては非常にショックを受けることになった年になりました。いまさらここで申し上げるまでもありませんが、兵庫県南部地震によって橋梁をはじめとする膨大な数の構造物が崩壊に至っています。この教訓は設計に携わっている限り忘れてはならないことであると認識しています。特に、鋼橋に関していえば、私をはじめとする設計者の多くが、今までそれほど重要視していなかった支承・耐震連結装置・端横桁・横構に激しい被害が集中している事実には深く反省させられます。また、下部構造が崩壊することによって上部構造の機能が失われる事例が多く、両者を分離することのない一貫した設計思想および設計技術者が必要であると痛感しています。一昨年増田先生が部会長を務められている鋼橋技術研究会耐震・免震研究部会に参加させて頂いており、その一環として耐震・免震構造に関して納得できる成果を得ることを自らの目標としています。

最後に、私から一つ提案したいことがあります。それは、橋友会を中心に情報交換を行ってはどうかということです。というのは、われわれ構造や橋梁に携わる者を取り巻く環境が非常に多様化してきてます。前述した疲労や耐震の問題をはじめ環境・景観・維持管理・耐風など非常に専門的な分野に及んでおり、なかなか個人的に対応することが難しくなっています。このような実状を踏まえ、いろいろ

な立場の方々の技術に関する情報交換の場をつくることを提案します。情報交換の場といっても、会員の方々は非常に忙しい方が多いことから、定期的に勉強会などを開くのではなく、コンピュータによる通信を利用してはどうかと考えています。

現在、パソコンやワークステーションは急激に普及しており、コンピュータを利用したネットワークも大学や企業に導入されてきています。また、個人で加入する通信ネットワークも低価格化が進んでいます。このようなコンピュータネットワークを利用して、例えば研究室をセンターとして「質問と解答」、「提案と意見」などをはじめとする会員相互の、あるいは会員と学生会員との技術的な情報交換は非常に有益なものと考えます。もちろん技術以外のことでもなんら問題がありません。

この提案に関して、ご意見や興味のあるは私の連絡先あるいは以下の電子メールアドレスにご連絡をお願い致します。E-mail:HQC02140@niftyserve.or.jp

(かいどう ひろし, 川田工業(株), 昭和60年卒)

近況

黒田 充紀

足利工業大学に来て、4年目になりましたが、着任と同時にクラス担任になった新入生たちも4年生になり、ほぼ就職も決まって、あとは卒論に精をだすのみとなりました。また、学生による授業評価が昨年度から始まって、一年生の一部からは、「どんどん進んでしまってわからない。大学の先生は冷たい。」などの批判を受け反省、反省です。

研究室のほうは、EWSが2台に、パソコン4台、ねじり試験機1台がどうにか揃って、まあ十分とは言えませんが、なんとか頑張らなくてはというところです。計算力学で有名な(だった)米スタンフォード大のファン・シモ教授(残念ながら昨年9月急逝)のところに1年滞在して帰ってきた知人が、「彼らあんまり高級なコンピュータ使っていませんよ。古くて遅いやつですよ。」と言っていました。これで、成果が出ないのを道具のせいにはできなくなりました。しかし、近頃スピードの速いコンピュータがほしくなってきました。

さて、研究テーマですが、武蔵工大にあるような実験装置がすぐに使える環境には、なかなかありません。仮に機械だけあっても、実験研究を本格的にやるには、院生とかスタッフがある程度は必要になってくるわけで、このあたりの体制作りは目下取り

組んでいる最中です。当面、紙と鉛筆、それに少しのコンピューター資源でやれることから手を付けていかなければなりません。この3年ほどは、塑性力学を重点的に研究してきました。塑性力学を本格的にやるきっかけになったのはやはり、院生時代の高力ボルトの研究です。当時、引張接合の弾塑性解析をやって土木学会論文集に投稿したら、「有限ひずみを正確に考慮しないと信頼性の高い解は得られない」とのコメントがレフェリーからあって、有限ひずみって何だ？というのが始まりでした。足利へ行ってから、本格的に研究することにしたのですが、ある程度自分なりの理論とか、おもしろい計算結果などが得られたので、発表の場について考えるようになりました。設計とか維持管理といった実際的な問題だと、その国々のお家事情が少なからず絡んでくるので、国内の技術者向けに母国語で発表というのがある程度ノーマルな考え方なのかも知れません。事実、それまではそうしてきたわけです。しかし、理論とかそっちの方だと、万国共通というか、みんな基盤は同じです。とすれば、国際学術雑誌に共通語の英語でということになります。しかし、果たして全く無名の若造が単独で世界の一流紙に投稿などということはちょっと無謀すぎないだろうか？という不安も出てくるわけです。世界的権威のところにドクターコースくらいで留学している人たちは、初めは大先生との共著（大先生の指導のもとだから、内容・英語についても当然質が高い）で、デビューして徐々に一人立ちということになるのですが... 考えても仕方がないので、「実験」を試みることにしました。

最初の1編は、メジャーな個体力学系の雑誌に投稿してみましたが、レフェリーとの1年におよぶ論争の結果、エディターから辞退を勧告される羽目になり、ポツ。2つめはこれまたメジャーな雑誌に投稿して一発で断られました。3つめのトライも一人のレフェリーが修正を要求、もう一人が否を付けて掲載には至りませんでした。研究生活に入って初めて味わった挫折というか、暗い雰囲気にも包まれました。「世界はあまくない」というアレでしょうか。しばらく、頭を冷やして3つめの論文を加筆修正して、別の雑誌に投稿したところ今度は「レフェリーから掲載への強い推薦がありましたので、ぜひ掲載したい。」といった内容の手紙がエディターから届きました。さらに、新たに考えた理論をまとめて塑性をキーワードにした学術雑誌に投稿したところ、「取り上げているテーマは重要で着想も悪くないが、数学的に曖昧なところがあり、過去の研究との比較が不十分」とのことで、修正後再査読ということになりました。2ヶ月費やして修正版を作って、なんとか再査読をパスして掲載の運びとなりました。他の研究者の論文でも、最初の投稿受付から掲載まで3年以上かかっているのもざらで、皆さん苦勞しているなというのが印象です。そういえば、同僚（私と同年）もこの間、海外からの査読結果を見て、ショックを受けていました。若いうちにこういう苦勞はしておけということでしょう。しかし、メジャーな国際誌に掲載される

となると反響も多いのに驚きました。出版前なのに「予告編で見たが、あなたの論文のタイトルに非常に興味をもった。出たらすぐ送って下さい。」といった手紙が、間髪入れずに東欧から届いたりします。また、この間、塑性関連の国際会議に発表に行ったときも、論文の著者としてあるいは雑誌のエディターとして名前しか知らなかった有名研究者の講演を聴いてきましたが、早く声をかけてもらえるくらいになりたいものです。

橋梁・鋼構造にももちろん取り組んでいます。こちらは、もっぱら他の研究者との共同研究という形で行っています。足工大の阿部英彦教授とは疲労の実験研究と橋梁の景観に関する研究を共同で行っていますし、土木学会鋼構造委員会新技術小委員会の関連では、藤野陽三先生（東大）、長井正嗣（長岡技科大）らのグループに混ぜて頂いて、橋梁構造の簡易化と長寿命化の研究を行ってきました。また、鋼橋技術研究会施工部会の共同研究では、再び高力ボルト接合に取り組むことになりました。今度は摩擦接合ですが...

講義、卒論生の指導、就職担当、学内の庶務、個人的に行う研究、学内外の共同研究、各種学協会の委員会活動と年々多忙になってきておりますが、着実に歩いていきたいとおもいます。最後になりましたが、前回の橋友会におきまして会員の皆様より素晴らしい版画「坂のある町」を頂戴いたしまして大変ありがとうございました。私も丁度、坂をあがり始めましたというところです。

（くろだ みつとし、足利工業大学土木工学科助教授、昭和61年卒）

平成5年 武蔵橋友会総会

菊池 孝雄

一昨年(平成5年6月25日 虎ノ門パストラル)に行われた武蔵橋友会総会は、西脇先生・増田先生・黒田先生の平成4年度の土木学会田中賞論文部門賞受賞、増田先生・皆川先生のご昇進、黒田先生の学位取得、を併せてお祝いし、記念品の贈呈も行われました。会場となった虎ノ門パストラルには、82名の会員が集まり、卒業以来久しぶりに再会された方もおられたようで、束の間のひとときを級友と談笑される様子が伺えました。学生会員にとりまして普段話す機会のあまりない先輩方とも歓談でき、非常に有意義な時間を過ごすことができたことと思います。

また、当日多くの方々からご寄付をいただきました。誠にありがたく厚くお礼申し上げます。

(きくち たかお, 修士2年, 平成6年卒)



(卒業生 土木学会) 西脇 豊彦
会 長 高 橋 古 彦 (視)

ひ並里青脈交、善巧の盛舞祝誕、の誠き善巧の盛舞車儀自、お兼は創東脈交祝誕
は思ら懸更せらくるはは行の由合舞り式はの間舞ふとが計五脈の用味献士脈係の
の会井およぶ儀進、くは及料、音響脈交車儀自の心中き祝誕舞舞の指市指、ゆるは
こアては舞の舞舞の祝誕脈高里古きさの朝只舞イでエビロて、るノアてはる懸問お

最近の武蔵橋友会主催講演会より

小林 剛

武蔵橋友会では、毎年前後期に1回ずつ特定のテーマを決めて、土木分野の第一線で御活躍されている方や若手技術者の方をお招きして講演会を行っています。平成5年度前期から平成7年度前期までの5回の講演会の内容を以下に記しました。

(1) 平成5年度前期講演会 (H5. 6. 25)

テーマ「高力ボルト引張接合について」

西脇威夫氏(武蔵工業大学教授, 本会会長)

(2) 平成5年度後期講演会 (H5. 12. 4)

テーマ「オブジェクト指向と構造解析」

中井正一氏

(株)清水建設大崎研究室

(3) 平成6年度前期講演会 (H6. 6. 25)

テーマ「鋼橋の損傷事例と補修・補強」

金井啓二氏(本学土木工学科OB)

(株)横河メンテック

鋼橋を自然界の一部であると考えれば、劣化・浸食の影響は免れず次第にその機能を失ってしまう。この変化する速度を抑制することが維持・管理である。維持・管理における基本は点検調査であり、その調査をもとに補修・管理等の管理上の行為を反映させる事となる。具体的な例として「アーチ橋の補修・補強」「ピン結合トラスの斜材アイバー短縮」が取り上げられ、スライド・OHPを交えて学生にも大変わかりやすく説明していただいた。

(4) 平成6年度後期講演会 (H6. 11. 12)

テーマ「高架道路における環境問題」

谷島恒男氏(本学土木工学科35年卒)

(財)名古屋高速道路協会

道路交通環境対策は、自動車構造の改善を始め、道路構造の改善、交通管理並びに沿道土地利用の適正化など広範囲にわたり総合的に行われることが理想と思われるが、都市部の幹線道路を中心に自動車交通騒音、排気ガス、振動などは社会的な問題となっている。プロジェクト発足時から名古屋高速道路の建設に携わってこ

られた谷島氏に、高架道路の環境問題をテーマに、道路を建設する立場から、道路に関わる環境問題について話題を提供していただいた。

(5) 平成7年度前期講演会 (H7. 4. 8)

<第一部門>

テーマ「建設コンサルタントについて」

谷田孝二氏 (本学土木工学科OB)

(株)シビルエンジニアーズ

建設コンサルタントの現状と将来の展望をテーマとして講演が進められた。建設コンサルタントの進むべき将来像は、高い専門技術を競い合い、メーカーとクライアントから独立し魅力に満ちた知的産業に成長しなければならない(ATI構想)事や建設コンサルタント業務の進め方として谷田氏が実際に行った道路の選定及び橋梁の形式選定の方法を具体的な例として説明していただいた。

<第二部門>

テーマ「日本列島のネオテクトニクスと活断層及び地震について」

宮口英雄氏

(株)シビルエンジニアーズ

地震のメカニズムをテーマとして講演が進められた。地球内部のマントルの活動により、基盤岩(プレート)が移動する。日本列島周辺には4枚のプレートが構成されており、プレートの運動により日本列島には数多くの活断層が存在する。又、神戸周辺に多くの被害をもたらした兵庫県南部地震の活断層についても話題に触れ、活発な質疑応答がなされた。

(こばやし こう, 修士1年, 平成7年卒)

橋の世界に飛びこむ前に

岩下 宏

1988年4月10日、その日は本州と四国が初めて陸続きとなった記念すべき日でした。岡山県の児島と香川県の坂出の間に完成した瀬戸大橋。この年、私は高校2年生でした。秋の修学旅行にてその頼もしい長大ベルトを見たことが、自分の将来の進路決定に大きな影響を与えたと、今、思うのであります。土木を学び、橋梁関連の研究に取り組める研究室に所属し、そして現在、橋梁メーカーの内々定をいただくまでに至りました。

1995年9月下旬、私は土木学会全国大会の参加を終え、その帰途で本当に久しぶりに瀬戸大橋を訪れました。今このような自分があるのも、この橋のおかげなんだな…と一人思いにふけてしまいました。それほど印象深い橋なのであります。

私の橋に関する知識は、先輩の皆様方には遠くおよびません。しかし、瀬戸大橋ができたといっても海の上にポンとできたわけでは無いこと程度は分かっているつもりです。これから橋梁の世界でもがき苦しんで行くであろう自分自身に対し、いくらかの前知識を詰めておこうと思い、児島-坂出ルート of 完成までに工事に携われた方々の苦勞などを、はなはだ簡単ではありますがまとめてみました。

先人による架橋の提案がなされたのは、もう1世紀も前のこと。しかし当時の技術では可能なはずもなく、ウソ付き扱いをうけたそうです。その後世界大戦を経験し、ようやく落ちつきを見せた昭和30年、瀬戸内海に霧がかかり、本四連絡船どうしが激突してしまい、168名もの死者を出す大惨事となりました。これを機に本四連絡橋の夢が再び出てきました。昭和42年5月、神戸-鳴門、児島-坂出、尾道-今治の計3つのルートが建設可能となり、昭和45年には虎ノ門に本州四国連絡橋公団が発足しました。しかし着工5日前の昭和48年11月、石油危機で工事が凍結。そして昭和52年9月、石油危機以後の不況の打開策として本四架橋が再浮上し、児島-坂出ルートのみを着工することになりました。モノ作りに入るまでだけでも、長い苦勞の歴史があったものだと考えさせられました。

昭和53年10月10日、岡山・香川両県で同時に起工式が行われました。当時私は7才でした。10年後の完成をめざし、その日、自然と人間の戦いが始まりました。海面と桁までの桁下高が四国側が本州側の倍もあり、しかも四国側は水深が50m、加えて海流が速いこともあり、工事は難航しました。南備讃瀬戸大橋の南端の7Aをはじめとするアンカレイジの設置の際にも、海底発破や掘削を経て海底面を平らにし、何台ものクレーンを使ってケーソンを慎重に設置しなければなりません。許容誤差がわずか50cmしかない厳しい条件を乗り越え設置が完了したのがすでに昭和58年。この工事の責任者であった故杉田秀夫坂出工事事務所

長は自ら海中に300回以上も潜られたと聞きます。

アンカレイジやピアの建設にあたり、構想ルート上にあった二面島と三ツ子島は橋の足場となりました。しかしケーソンの輸送や設置が省けたので、今思えば早期開通に貢献したといえましょう。与島の本州寄りにある岩黒島橋と櫃石島橋は本来ならトラス橋の予定が、景観を考慮して斜張橋に変更になったことを知りました。陸地からは4羽の白鳥が翼を広げたように見え、また進行方向からはH型のピアが鼓を連想させるようであります。これらのように、難しい設計の中にも工期短縮・景観重視の創意工夫が不可欠なのだと思い知らされました。景観重視の点で同じようなことが言えるのが、鷲羽山のトンネルであります。切り通しの予定を、国立公園という配慮から、結果的にサイコロの4の目のようにトンネルを貫通させました。

さまざまな苦勞を重ね、ついに起工式から9年と6か月経った昭和63年4月10日午後4時、架橋提唱から約100年、1兆1300億円の巨費を投入し、人類の英知と最新の科学技術を結集した、世界最大最長の道路鉄道併用橋である瀬戸大橋が開通したのであります。私が特に瀬戸大橋に関心を寄せたのは、アンカレイジに備えられている緩衝桁でありました。橋桁が最大5mもたわんでしまう状況にあっても、緩衝桁は本来の桁どうしを柔軟につなぐことが可能であり、この伸び縮みする様子がまるで橋が生きているかのように思えたからであります。いつかきっとこんな仕事のできる技術者になれば…。



前出の杉田秀夫氏は、まさに目標とすべき人物の一人であります。杉田氏を知る人々は畏敬をこめて「最後の土木屋」と呼んでいたそうです。常に新しい設計に挑戦していた杉田氏は国鉄青函トンネル担当を経て瀬戸大橋建設の陣頭指揮を執ることになりました。設置ケーソン工法の提案や海中視察、また一方で地元への説明まで一手に引き受けたそうで、自分の目で見ても手で触れて工事を進めていく姿勢に心うたれます。工事が起工したばかりの頃に杉田氏は妻を亡くされるという悲しい出来事がありながら、ひたむきに仕事をこなしておられたそうであります。平成5年11月17日、直腸がんのため62歳の若さで他界されました。

好事魔多しとでも言いましょうか、人生甘く行かないことはこの研究室での活動を通じて明確に感じられてきました。大げさですが、最近骨折りもありがたく思えてきました。このことに気づいただけでも私は幸せであると思います。それでもまだまだ私は未熟です。人生における先輩の皆様方を見習って、心身共に成長して行くことを肝に銘じたところであります。

(この文章を書くにあたり、(財)瀬戸大橋記念公園管理協会発行のパンフレット・記録ビデオ、また平成5年11月23日付けの産経新聞の内容を参考にいたしました。)

(いわした ひろし、修士2年、平成6年卒)

明石海峡大橋

岡村 悟

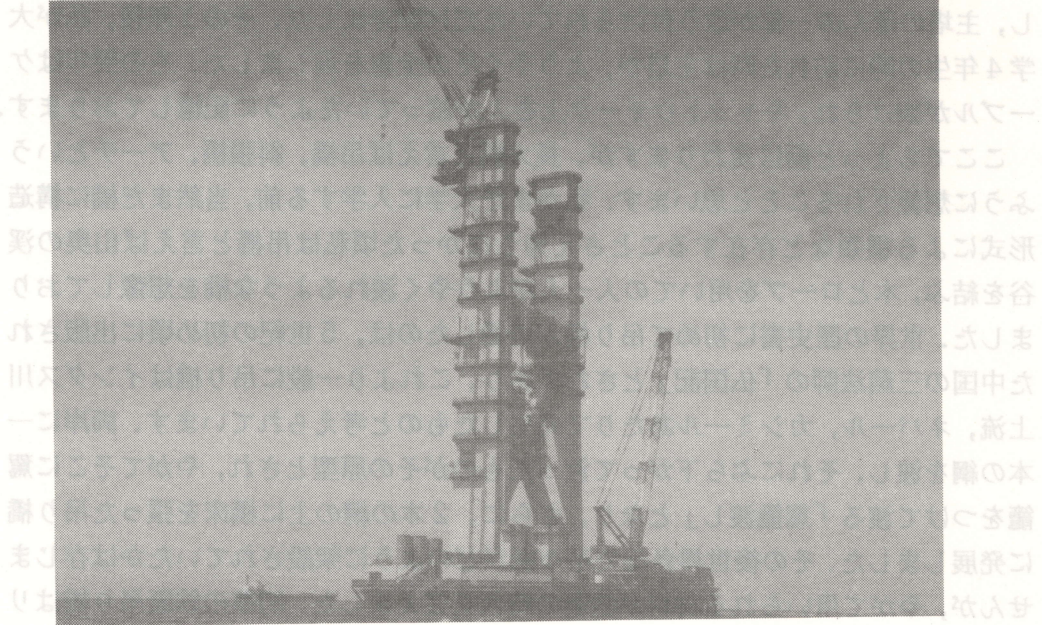
武蔵工業大学土木工学科の学生達(1年生～)は、鋼構造研究室と聞いてどのような卒業研究をしているかは知らなくとも当研究室恒例の江田島合宿の噂くらいは聞いたことがあるものと思われまふ。橋友会誌をご一読される方々には釈迦に説法の様なものではありますが、我々が江田島合宿を行うこと、それと平行して毎年様々な工事現場を見学していることはご存知のことでしょう。私の記憶が正しければ、今年の夏合宿も含めまして5年連続で明石海峡大橋の工事現場の見学を行っております。明石海峡大橋は本州と四国を結ぶルートの一つ「神戸・鳴門」ルートの途中、兵庫県神戸市垂水区と淡路島を結ぶ吊橋であります。1998年完成予定で橋長3910m、中央支間長1990mの世界一の長大吊橋となります。今年現場を訪れた時、明石海峡大橋は補剛桁の架設に取りかかったところでありました。私の一つ上の先

輩方が4年生で訪れた時(1992年)は主塔基礎のケーソンが海面にちょっと顔を出し、主塔のほんの一部が取り付けられていただけ聞きました。その1年後、私が大学4年生の時に訪れた時は主塔が、ようやくその全容を現しました。その翌年はケーブルが架けられ、キャットウォーク上を人が渡っていたように記憶しております。

ここでちょっと話は変わりますが、長大橋と言えば吊橋、斜張橋、アーチというふうに想像されることと思います。私がまだ大学に入学する前、当然まだ橋に構造形式による種類など存在することさえ知らなかった頃私は吊橋と言えば山奥の渓谷を結ぶ、木とロープを用いての人一人がようやく渡れるような橋を想像しておりました。世界の歴史書に初めて吊り橋が登場したのは、5世紀の初め頃に出版された中国の三蔵法師の「仏国記」とされており、これより一般に吊り橋はインダス川上流、ネパール、カシミールあたりで発生したものと考えられています。両岸に一本の綱を渡し、それにぶら下がって渡ったものがその原型とされ、やがてそこに駕籠をつけて渡る「駕籠渡し」となり、さらに、2本の綱の上に橋床を張った吊り橋に発展しました。その後世界各地で吊り橋がどのように架設されていたかは存じませんが、やがて用いられる材料が鉄製の時代を迎えました。初期の鉄製吊り橋はリンクチェーンケーブルが用いられ、落橋が多かった。その後、練鉄の細長い板をピンでつないだアイバーチェーンケーブルが使用され、1826年に完成したイギリスのメナイ橋は、支間長175mと当時世界最長支間の吊橋となり、長支間橋の時代を迎えました。1910年ニューヨークに完成したマンハッタン橋(支間448m)は始めてたわみ理論によって設計された吊り橋で、従来のものと比べ補剛桁の高さや断面を一気に縮小させました。以後、吊り橋支間の伸長が急速に進み、1931年ニューヨークに完成したジョージ・ワシントン橋(支間1067m)は初めて支間が1kmを越し、それまで最長のアンバサダー橋(1926年)の546mを一挙に倍近くにまで伸ばしたのであります。ところが1940年11月、当時世界第3位の支間854mを有するタコマナロウズ橋の、わずか風速19m/sの風での落橋事故のため世界最長支間を更新する吊橋の建設は影を潜めてしまいました。落橋原因が空気動力学安定性に起因することが分かると、再び吊橋は架けられ1964年に、支間1298mのヴェラザノナロウズ橋、そして1981年には現在世界最長支間のハンバー橋が完成しました。そしてジョージ・ワシントン橋の完成より約半世紀後、21世紀を目前にした1998年、ついに明石海峡大橋が完成します。今年(1995年)はじめ、大被害をもたらした阪神大震災でも明石海峡大橋は無事でありました。改めて土木技術の偉大さに感服する思いであります。今後完成に向けさらにその雄大、かつ華麗な姿を見せてくれることでしょう。

(おかむら さとる、修士2年、平成6年卒)

出き顔ぶれよさこ面高たぐいでの脚基墩主柱 (平 see1) 胡式は諸子主平4枚式



コき対ノ足踏の残跡、旁の予、ホコヤま竹脚基、はら(用たリてアローキ



るバ>アサ貝多突が麗華にて、大艦の子コさちせ向コ如宗翁今、をまりあうの思る

架設中の明石大橋

(卒平8如平、平S士翁、るうち さびやほ)

ケガと合宿と私

安里 昌雄

題名からも分かるように、私は合宿前にケガをした。私事で恐縮なのだがほかに題材がないので勘弁してほしく、その時の体験をドキュメンタリータッチで書き始めたいと思います。

理由はバイクによる転倒なのだが、友人のバイクであったので、そのバイクをかばって右足を負傷してしまった。それがちょうど合宿3日前、その時はこんな傷ぐらいすぐに直ると家にあった消毒液で軽く消毒して回復を待った、しかし、時間がたつとともに回復するどころかますます痛みが増し、もとのサイズの2倍ぐらいに腫れ上がり歩くのも困難になってしまった。さすがに医者嫌いの私もその状況に危機感を覚え、病院に行くことにした。結果は見事に最悪な状況、化膿しまくっていたのだ。が、しかし、ケガの痛みも忘れて私の頭の中には1つの名案が浮かんだ。それは研究室に配属が決まって以来恐れている合宿をこのケガを理由に休むことであった。幸いと言っていいのか、医者にも毎日の消毒のための通院を強く勧められ、半分心は揺らいでいた。一緒に来てくれた友人にも「やめたほうがいいんじゃない。」など、やめたくなる要因が揃い過ぎていた。そうこう悩んでいるうちに合宿前日、無理をすれば、歩けないこともなく（もちろん松葉杖で）私の心はほぼ決まりかけていた。

そのとき、母の一言「昌雄、休んでもいいけれど、お金ももったいないね。」私の気持ちはその一言で、日本晴れのように、すがすがしく晴ればれしいものへと変化していった。さすが私の母親だ、自分の「貧乏性」と言う性格を見事についた攻撃だったのだ。「母親に乾杯」そういう思いを胸に抱きつつ、合宿へ行く決心を固めた。私は、次なる試練へとぶつかるのだった。そうリハビリテーション、略してリハビリである。ただ歩くだけのことがこんなに難しく、こんなに痛いものだと誰が想像したのだろうか。私は血のにじむような思いをして何とか歩けるようになったのだ。

そこからの合宿の日々は、今から思えば、あっという間の出来事のような気がします。ケガのために辛いこともありましたし、また楽をしたこともありました。研究室のみんなに迷惑をかけてしまったことも多々ありました。研究室のみんなを（諸先輩方には、失礼であると思うが）仲間なのだと実感し、辛いことにもチームワークでのりきればなんとかなることも学びました。今回のケガと合宿の因果関係が、私の将来にどのように影響してくるかは、知りませんが、少なくとも貴重な経験をしたことには、変わらないでしょう。

（あさと まさお、学部4年）

我が鋼研

日吉忠臣

私に執筆の機会が与えられ何について書こうかと考えましたが、いい案が思い浮かばないので当研究室の紹介でも一つ書こうと思います。

平成7年度鋼構造研究室では、院生6名、学部生18名の計24名が、西脇威夫先生、増田陳紀先生のご指導のもと、日夜研究活動に励んでおります。個々の修論・卒論のテーマによって **Bolts, Southwells, Shells, Elements, The others** といった班に分かれて勉強をしています。当研究室の学部生は3年後期の仮配属で配属された者が5名おり、他の13名は仮配属は頂けませんでしたが幸いにして当研究室に配属されて来た面々です。いわゆるあれですね，“じゃんけん組”ですね。仮配属が頂けるか否かは3年前期までの成績で決まるわけですから、前者は比較的3年間ちゃんと勉強した人達、後者は・・・？ということになります。こういった対照的なタイプの皆が一つ屋根の下、先生、院生のご指導の下、研究に勤しんでいます。

出勤時間も人それぞれで、授業もないのに9時頃来る朝型の人、昼過ぎに現れる人、夕方から来て徹夜する夜型の人と様々です。私は当然早朝から深夜まで、日夜勉強およびお仕事に勤しんでおります。

普段はこんな感じで全員が1度に顔を合わすことはあまりありませんが毎週火曜日の夕方ミーティングがあり、そこで全員が顔をそろえます。その時に連絡事項の伝達、清掃を行います。

また当研究室では月に1度、中間発表会が行われており、当研究室が本学で名高い所以の1つになっています。ここでは1ヶ月間の研究の進行具合をみんなに報告し先生方のご指導を仰ぎます。この緊張のひとつきが先輩の皆様の良い思い出となっているのではないのでしょうか。

私自身は **Elements** に属しステンレスクラッド鋼を用いた橋梁の要素の開発をしております。卒業まで短い期間ですが少しでも多くの成果が上げられるよう頑張りたいと思います。

我が鋼構造研究室に配属されてからのたわいもない日常を書いてみました。ずいぶん甘くなったと思われる方もいらっしゃるかと存じますが他の研究室に比べ若干卒業するのが大変なようでみんな頑張っております。

(ひよし ただおみ、学部4年)

フィンランドよりユティラ教授来学

(平成6年5月22日～6月12日)

菊池 孝雄

フィンランドのヘルシンキ工科大学構造工学科のユティラ (Jutila) 教授が曾称奨学金により、本学の客員教授として、鋼構造研究室に來られました。この折りにユティラ教授に大学院修士課程学生および設計実務者を対象とした特別講義を実施して頂きました。テーマは2つあり、「2主けた橋の構造解析 (Mathematical approach on the theory of double girder slab bridge)」と「鋼または木とコンクリートの合成構造物のアーチ及びけたにおける実験的研究 (Experimental investigation of steel-concrete and wood-concrete arches and beams)」で、講義は英語で実施されましたが、講義の大筋は増田教授に通訳して頂きました。学生達も英語による講義を聴いて理解すべき時期に來ていると思っておりましたし、リスニングの勉強に大いに役立てることができました。來学された初日には、ユティラ教授の歓迎パーティーも開かれ、気さくな性格な方で気軽に私たちにも話しかけて下さいました。われわれ学生たちに良い経験と、見識をもたらしてくれたものと思います。

また、ハンガリーより今年11月に、ブダペスト工科大学鋼構造工学科のイバニー (Ivanyi) 教授が來学されます。骨組構造の安定問題について本学の学生および設計実務者に対し講義を行って頂く予定であります。

(きくち たかお、修士2年、平成6年卒)



江田島合宿について

井村 貴典

去る8月25日、太陽はかんかん照りでとても暑く、午後の空は青い。我々26名（増田先生、チリから来た留学生ウーゴ・レーバさんも含む）は、ついに国立江田島刑務所の家、いやいや青年の家の前まで来てしまった。学部生の私は、これから始まると聞かされている大きな困難に、思わずため息を出さずにはいられなかった。と、その時「2列に並べ！」という院生の命令が突然下された。「やばい！」冷静なはずだった私の心の中に、さっそく驚きと不安が交錯してしまった。宿舎の玄関までの行進は、まるで小学校の運動会のような懐かしさを秘めつつ、私は緊張感からか動揺した。その反面、私から見れば大変ばかげたこの行動が、心の中に笑いをかりたてた。このような複雑な心境の中「とても怖かったあの体育の先生は今どうなっているのだろう」と、思わず感傷的に・・・なるわけねえだろ！！

じゃなかった、なるわけないですよね！！うふっ♡

まっ、そんなことはさておき、このボロくさい宿舎と、その中での規則正しい生活は我々に試練を与えて下さった。特に青年の家に入る前の現場見学の時の宿舎（23日は舞子ヴィラ、特に24日の広島全日空ホテル）が良かったため、そのギャップの大きさには本当に参った。（合宿係の私は、現場見学を江田島青年の家の後にすれば良かったと、まだ後悔している・・・）チリからの留学生のウーゴさんは、これが日本人のVACATIONかと思っていたようで、我々日本人はまたひとつ外国人に先入観を与えてしまったのではなかろうか、と考えてしまった。この欲も名誉もない青年の家の合宿は、夕べの集いが楽しく感じられる様な素朴な人間に私を変えてしまった様だ。しかしもう今の私には、あの江田島の時のような純粋な心は消え去り、元の煩惱に侵されているのであった。

さて、そろそろまじめに本題に入るとしよう。このような合宿の中で我々は、さまざまな貴重な体験をした。古鷹山登山では、頂上に着いたときの充実感が格別であった。たまたまその日は太陽が陰っていたので、割と涼しく、さわやかな風が頂上を通りすぎた。例年に比べて今年の登山は暑くなく、少々楽だったようだ。また江田島海軍兵学校の見学も心に残るものだった。敷地内には戦艦陸奥の砲台や、ハワイ沖に沈んでいた旧日本軍の潜水艦などが当時のままの姿で保存されており、教育参考館には戦時中の資料が数多く展示されてあった。その展示品の中で一番心に残ったものは、当時特攻を命じられた青年達（ちょうど我々と同じ位の世代）が親、兄弟もしくは恋人などに書き記した遺書であった。その内容は、極限状態に追い込まれている本人の心情が切々と表され、涙を誘うものだった。我々のような戦争を知らない世代は、これからどうやって平和な世の中を造っていかなければならない

のか。今年は戦後 50 年という節目の年でもあり、真剣に考えるいい機会にもなった。そしてこの合宿のメインイベントともいえる最終日のカッター研修は、なれない權漕ぎをものともしない大きな声を出しながら、一生懸命頑張った。そのかいがあつてか教官にほめられ、さわやかな気持で宿舎に帰ることが出来た。

この 5 泊 6 日の江田島の合宿は、二度とやりたくないと思う反面とてもいい経験をした。おかげで我々の結束力は少し強くなったかもしれない。もう残り少ない学生生活の中で、また一ついい思い出を作ったと私も含めて皆思っているであろう。この鋼構造研究室の名物でもある江田島合宿をこれからもつづけていってほしいと願うのは私だけであろうか・・・

最後に、来年のカッター研修で宮島まで 2 槽でマッチレースなどすればさらに楽しくなると思う。

(いむら たかのり 学部 4 年)



夏の現場見学会

貞池泰寿

夏合宿期間中のメイン行事の1つでもある現場見学会を昨年・今年と諸関係の方々の御配慮により無事行うことができました。日頃テレビや新聞でのみ、それも完成後にしか触れることがない土木構造物を、施工の段階から拝見することができ大変勉強になりました。

特に名港中央大橋（伊勢湾岸道路）や来島大橋（西瀬戸自動車道）では主塔の架設現場を実際に目の当たりにすることができ、スケールの大きさにただただ驚くばかりで、将来このような構造物を作ることが本当にできるのだろうかと多少不安に駆られました。また明石海峡大橋では、今年1月に起きた阪神大震災の際の影響がほとんど無かったことを伺い、自然を相手に行っている施工技術の高度差に感心させられました。

今回の現場見学会を通じ、日頃学校の授業や教科書でしか学ぶことのない施工方法を、実際に目で見ることができたことは、これから社会に踏み出そうとしている私達にとって、大きな糧となるのは間違いありません。

最後になりましたが、昨年・今年と以下の現場を見学させて頂きまして、御協力頂きました皆様に研究室一同この場を借りて深く御礼申し上げます。

1994年

多々羅・来島大橋架橋現場

明石海峡大橋架橋現場

神戸製鋼所

1995年

名港大橋架橋現場

明石海峡大橋架橋現場

多々羅・来島大橋架橋現場

(さだいけ やすひさ 学部4年)

鉄道総合技術研究所と山梨のリニア実験線現場の見学

江藤哲也

7月26日に、西脇先生、増田先生や当大学の講師をされている橋本先生のはからいで、鉄道総合技術研究所と山梨リニア実験線現場を見学させて頂きました。

まず国立にある、鉄道総合技術研究所を訪ねました。鉄道総合技術研究所では、初めに研究所の説明ビデオを見て、リニアの模型を見せてもらい、それから研究所の実験施設を見学したのですが、実験施設の中にある土木、特に鋼構造研究室に関係する実験施設が多いことに興味をひかれました。また、自分の学校の実験施設に比べたら大変大きいことに驚かされました（実際に使われている電車と同じ大きさのもので実験することもあるそうです）。このような高い技術を持った研究所が、今日の日本の鉄道を支えているのだらうと思いました。

鉄道総合研究所の次に、山梨のリニア実験線の現場を訪ねました。最初に山梨のリニア実験線現場の大まかな説明を橋本先生がしてくれました。自分は宮崎のリニア実験線を見たことがありますが、宮崎のリニア実験線は7kmに対して、山梨のリニア実験線は、起点から終点まで42.8kmもあると聞き、その長さの違いに驚かされました。説明の後、橋の現場の見学をさせて頂きました。この橋は、従来鉄道橋として使われていたコンクリート橋とは異なり、初めてニールセンローゼ橋が採用されたそうです（リニアを、鉄道というかは考えものとも先生はおっしゃられてましたが）。また、完成時には、この橋の下に、高速道路が交差するようになっているのですが、いったん高速道路と平行に橋を作り、それをクレーンで引き込み高速道路と橋とを交差させるという方法がとられていました。このクレーンによる引き込みは11月に行われるそうです。さらに、ガードウェイなどの製造工場見学をさせて頂きました。この工場はリニアの走行区間のすぐ側に山を切り開いて建設しており、工場で作られたものを走行区間に運び込み、取り付け作業がスムーズに行えるように工夫されていました。

自分は今回の現場見学が初めてであったこともあり、大変得るものが多かったように感じます。このような企画を設けてくださった西脇先生、増田先生、橋本先生に心より感謝しています。

(えとう てつや、学部4年)

インターネットを用いた武蔵橋友会の 情報提供サービスについて

菊池 孝雄・尊鉢 丈裕
保坂 剛男・河上 守

1. はじめに

皆さんご承知の通り、武蔵橋友会は、会員相互の親睦を図るとともに、会員の構造・橋梁技術者としての知識・技術の向上と母校の発展に寄与することを目的とし、事務局を武蔵工業大学工学部土木工学科鋼構造研究室内に置き、運営されています。事務局では会員相互の親睦を図るために、会員の皆様の近況や会員名簿を掲載した橋友会誌を発刊しております。この橋友会誌は、事務局に寄せられた皆様の近況を他の会員の皆様にお知らせする唯一の手段であります。橋友会誌の発刊は2年に1度であり、本会の目的の1つである会員相互の親睦をより深めるには、このインターネットを短くする必要がありますが、財政的な問題から現状では困難です。そこで、橋友会誌の発刊の空白を補う手段として、インターネットを通じて常時、会員の皆様に本会に関する情報を提供させて頂くことにしました。そこでこの誌面をお借りして、会員の皆様にサービスの種類とその利用方法を説明させていただきます。

2. インターネットとは

ここではインターネットについてあまりよくわからないという方の為に、インターネットとは何かということを中心に簡単に説明させていただきます。インターネットについてご存じの方は次の項へお進みください。

インターネットについてあまりよくわからないという方も、マルチメディアやインターネットという言葉はよく耳にしたいと思います。本屋に行けばマルチメディアやインターネットに関する書籍がずらりと並び、新聞の紙面やテレビでも、ほぼ毎日マルチメディアやインターネットに関係するニュースが報じられています。このように、インターネットとマルチメディアには密接な関係があります。それではインターネットの歴史から簡単に説明します。1965年アメリカの国防総省高等研究プロジェクト局(DARPA)が、ミサイル攻撃を受けてもアメリカ軍が全体として作戦に支障がでないようなデータのネットワークを形成するという研究プロジェクト(ARPANET)を発足しました。この研究のためにアメリカのカリフォルニア大学ロサンゼルス校、スタンフォード研究所、カリフォルニア大学サンタバーバラ校、ユタ大学がネットワーク回線で結ばれて共同研究がスタートしました。その後、軍事目的のテーマは他のプロジェクトとして独立しましたが、ARPANETは大学間

の研究用ネットワークとして存続することになりました。このネットワークがインターネットの始まりです。このネットワークは70年代に入ってアメリカの他のネットと接続するようになり、ARPAInternetと呼ばれるようになりました。さらに1985年にNSFnetというスーパーコンピュータをつなぐネットワークと接続し、INTERNETと呼ばれるようになりました。その後、TCP/IPというネットワーク技術を使えば、どこからでも接続できるため、世界中に徐々に広まりました。このようにインターネットの歴史をみるとインターネットとは、多数のネットワークをつなぐネットワークのネットワークということがわかります。次に、なぜインターネットはブームになったのでしょうか？インターネットはもともとワークステーションを主体とする研究用のネットであるため、高速回線の使用が可能です。よって静止画だけではなく動画に音声を加えたマルチメディアファイルも転送することが可能です。さらに、商用目的の利用が認められ商品のビデオをみながらその場で質問や注文ができるオンラインショッピングなども可能になりました。後ほど説明しますが、WWW (World Wide Web) と WWW のブラウザである Mosaic の登場も大きな要因の一つです。昨年度のインターネットユーザ数は推定3500万人以上、2000年には10億人レベルに拡大すると予想されています。このように、インターネットは爆発的に広がっているネットワークなのです。

3. 電子メールの利用

今までの事務局と会員の皆様との主な連絡手段は、郵便、電話、FAXでした。電子メールもしばしば利用されていましたが、今後は本格的に電子メールも利用していきたいと考えています。電子メールはインターネット上のユーザ間で、電子的な文字やメッセージのやりとりを行うもので、

- ☑ 不在の場合でもコンピュータに届く
- ☑ 記録として容易に残すことができる
- ☑ 複数の人に同時に同じ文章を送ることができる

などの利点があります。それでは順に、電子メールの利用方法を説明します。

3.1 事務局のインターネットアドレス

以前から電子メールを利用されていた方は、メールを増田先生や現役の学生個人宛に送られていたと思います。そこで今回、直接事務局宛に電子メールを送ることができるように事務局のインターネットアドレスをもうけました。

武蔵橋友会事務局 bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp

今後、事務局宛のメールは上のアドレスをご利用ください。

3.2 会員の皆様のインターネットアドレスの募集

次回からの名簿には、電子メールのアドレスと FAX の欄を追加する予定です。会社でワークステーションを使用されている方、個人でインターネットに接続されている方はインターネットアドレスを、NIFTY-Serve・PC-VAN などのパソコン通信に加入されている方は、加入ネット名と ID を是非、事務局までご連絡ください。

3.3 mailing list の作成について

電子メールのアドレスをお知らせ頂いた方から順に mailing list に登録させていただきます。mailing list とは、ある宛先に電子メールを送ると、そこに登録されているメンバーに同じ電子メールが配送される仕組みのことです。転勤や御結婚など複数の方にメールを送りたいときは、以下の宛先へメールをお送りください。

mailing list の宛先 all-bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp

3.4 電子メールの使い方

ここでは、電子メールを利用したことがないという方の為に、どのようにしてメールを送ったり読んだりするのかを説明します。

□ ワークステーションを利用

まず、UNIX は歴史的背景から System V 版と BSD 版に大別されます。System V 版に属するメーカーは NEC, HP, Sun など、BSD 版に属するメーカーは SONY など、コマンドが若干異なりますが、ここではユーザー数が多い Sun を例にお話します。

```
ichiro% mail bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp
Subject: sokai mail   ☞ メールのタイトルを入力
総会に出席します。   ☞ メールの内容を書いてください
.                       ☞ ドットのみ行頭で入力すると文章の終わりを意味します
EOT
ichiro%
```

この方法は短い文章を送るときに便利です。次にエディタ等で編集した文（ファイル）を送る方法を説明します。ファイル名は bluewave.mail とします。

```
ichiro% ls
bluewave.mail   ☞ ファイルを確認
ichiro% mail bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp < bluewave.mail
ichiro%
```


次に、メールを読む方法を説明します。メールが届いているかどうかを調べるには mail と打ち込んでください。

```
ichiro% mail
No mail for ichiro      ⇔ メッセージがないことを知らせてくれる
```

このように表示された場合はメールは届いていません。次にメールが届いている場合は次のように表示されます。

```
ichiro% mail
:
> N 1  bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp Sat Oct 21 17:30 16/30 sokai
  N 2  hideo@toyota.co.jp Sat Oct 22 21:00 17/34 Hello
&
```

ここでメールの先頭に書いてある大文字は、そのメールの状態を表します。

N...新規メール

U...未読メール。新規メールを読まずに mail コマンドを終了した場合に、自動的に状態がこの未読メールに変わります。

P...保存メール。そのメールを一度読んでから mail コマンドで呼び出せるように保存してあるもの。

このような意味があります。この状態で使用できるコマンドをいくつか紹介します。

& p [メール番号] ... 指定メール番号を表示

& d [メール番号] ... 指定メール番号を削除

& pre [メール番号] ... 指定メール番号を保存

以上は[メール番号]を省略した場合には、現在指しているメールが対象となります。

& help [メール番号] ... 使用できるコマンド一覧

& q [メール番号] ... mail コマンドの終了

より詳細を知りたい場合には、help コマンドを利用するかマニュアルを参照してください。それでもわからないことがあればスーパーユーザーに相談してください。

☐ パソコン通信

大手のパソコンネットからもインターネットへ接続することができます。ここでは大手のパソコンネットから事務局へのアクセス方法を説明します。各社ともに多少の違いがあるものの、基本的には送り先をインターネットアドレスにすればいいみたいです。

※ NIFTY-Serve

宛先コードを文章のはじめに以下のように打ち込んでください。

to:INET:bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp

※ PC-VAN

宛先コードを以下のように打ち込んでください。

=INET#bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp

※ People

宛先コードを以下のように打ち込んでください。

bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp

※ ASAHI ネット

Peopleと同じです。

※ アスキーネット

メニューで電子メールを送るを選択する。

メッセージを書く。

送り先を次のように入力する。

bridge@truss.civil.musashi-tech.ac.jp

タイトルを半角英数字で入力する。



インターネットからのメールは各社ともに通常のメールと同じように読んでください。注意すべき点はタイトルを半角英数字にする事でしょうか。

こちらに掲載した接続方法は私たち学生が各社の事務局に問い合わせたものです。うまくメールが送れないようでしたら、申し訳ありませんが各自で確認していただき、その結果を事務局までご連絡いただければ幸いです。

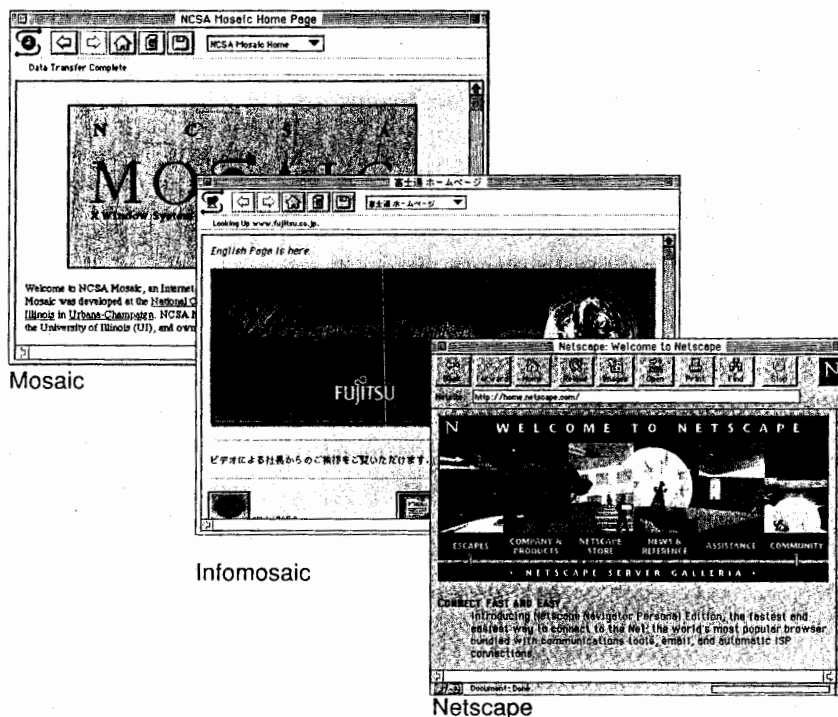
4. World Wide Web (WWW)の利用

4.1 WWW について

ここでは WWW について少し説明させていただきます。WWW についてご存じの方は次の項へお進みください。

WWW は 1989 年に CERN (ヨーロッパ共同原子核研究所) で始まったプロジェクトです。高エネルギー物理の領域では加速器などを使って研究するので、いろいろな所から大勢の人が集まって実験し、実験が終わるとまたみんなバラバラになってしまいます。そのような人たちの間の情報共有を実現するために WWW は提案されました。WWW は 1992 年にアメリカのイリノイ州立大学にあったスーパーコンピュータセンターである NCSA が WWW のブラウザ^{※1)}である Mosaic を

発表してから一気に広がりました。現在では、大学、企業はもちろん、ホワイトハウス・首相官邸・郵政省などの政府機関にも WWW のホームページ^{注2)}があります。最近ではテレビ朝日系のニュースステーションが、フランス核実験の抗議アンケートをインターネットを通じて行っていました。これも WWW を利用したものです。下に代表的なブラウザの写真（すべて Mac 用）を載せておきます。



注1) ブラウザ

文章や絵や写真を統一的に表示してくれるソフトのこと。代表的なソフトとして、Mosaic, Infomosaic, MacWeb, Netscape などがあります。

注2) ホームページ

WWW ブラウザに表示される画面のこと。

4.2 武蔵橋友会のホームページ開設について

前述のような流れをうけ、武蔵工業大学もホームページを開設しています。さらに武蔵工業大学のホームページのなかに、各学科がホームページを、各学科のホームページのなかに、各研究室がホームページを開設、又は開設の準備をしています。そこで現在、橋友会のホームページを鋼構造研究室のホームページのなかに開設する準備を行っております。実のところ、平成7年10月5日現在、土木工学科のホームページが完成していないため、鋼構造研究室と橋友会のホームページの開設は

平成7年11月初旬を予定しています。橋友会のホームページ開設にあたり、事務局ではホームページ充実のため、皆様からのご意見をお待ちしております。たとえば、橋友会のホームページ中に何期卒のホームページを開設したいとか、個人のホームページを開設したいとか、かわいい赤ちゃんの写真をみんなにみてもらいたいなど、文章、写真、音声、映像、ファイル何でも結構です。どしどし事務局までお送りください。

5. インターネットに接続するには

ここまでは、ワークステーションのユーザー、パソコン通信に加入されている方、つまりすでにインターネットに接続している会員の方を中心に話を進めてきました。ここでは、今はインターネットに接続していなが、この橋友会の新しいサービスを受けたいという方に、どうすればインターネットに接続することができるのかを説明します。

*** パソコン通信**

先ほど紹介したパソコンネットから接続する方法があります。ただし先ほど紹介したパソコンネットのなかで、WWWが利用可能なのは現時点で、ASAHIネットとPepoleのみ（平成7年8月現在）ですので新たに入会される方は気をつけてください。また、最近発売されたジャストシステムの一太郎 ver.6.3は気軽にインターネットにアクセスできるソフトが標準装備されています。

*** 専用回線**

専用回線によるIP接続はもっとも一般的な接続方法です。加入費は約3万円ぐらいです。加入費が数千円のパソコン通信に比べれば高い気はしますが、双方向の対話式の使い方が可能で、本格的な通信上のマルチメディアが体験できます。

簡単に説明しましたが、実際にインターネットに接続される前に1冊本を読むことをおすすめします。簡単な本なら1日で読み切ることができると思います。さらに、入門者向けに加入キット込みの本も売られています。

6. おわりに

メンバー全員、このような形でインターネットを扱うのは始めてです。今後、こちら側のマシンにトラブル等が発生したりしてご迷惑をおかけするかもしれません。そのさいはひとぞご承ください。またこのサービスは始まったばかりなので、改良すべき点やさらによい案があると思います。皆様からのご意見をお聞きし、年月とともにこのサービスをさらによいものにしていきたいと思ひます。くどいようですが皆さん是非、気軽にこのサービスをご利用になってください。また、このサー

◆お知らせ◆

会費の納入とご寄付をお願いいたします！

平成元年の武蔵橋友会誌にて武蔵橋友会会則が承認され、平成元年七月一日より施行されております。この規約に基づき、会費を納入して頂きたくお願い申し上げます。会費の主な使用目的は、会誌の発行費、講演会の講演料、通信費です。なお、会誌をさらに充実させるためや、講演会の講演者を広く全国よりお招きし会の活動をさらに活発にするためにも、ご寄付をして頂けると幸いです。

会費：2000円（2年分）

寄付：随時受付

（口座番号：00180-0-713554 をお願いいたします。）

会誌を発行しています！

武蔵橋友会会則の方針に基づき、会誌を2年に一度のペースで発刊しております。会誌に対するご希望・新企画・ニュース等がございましたら編集担当者までお知らせください。会誌を発行するにあたって会員だより等の原稿も募集しております。原稿と併せて写真やイラストをお送りいただければさらに楽しい会誌ができることと思います。原稿は会誌発行の年に限らず随時受け付けております。また、編集担当者から執筆をお願いすることがあるかと存じますがその折には何卒宜しくお願い申し上げます。

講演会を開催しております！

武蔵橋友会の事業の一つとして、年間二回の講演会を開催しています。講演者の推薦とそのお世話をしていただける場合には、講演会開催係までご連絡ください。なお、講演題目、講演者氏名、日時、場所、参加費用等につきましては、その都度、お知らせいたします。お誘い合わせの上ふってご参加下されば幸いです。

前項の件に関するお問い合わせは、下記の所をお願いします。

〒158 世田谷区玉堤1-28-1

武蔵工業大学 土木工学科 鋼構造研究室内

武蔵橋友会事務局

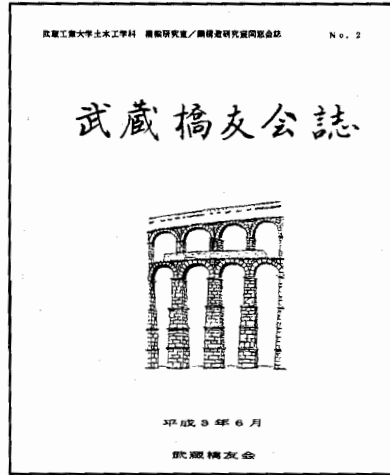
TEL 03-3787-3985 内線3264

FAX 03-5707-2224

◆バックナンバーのお知らせ◆



- 創刊号 1989年7月
- ・30周年を迎えて (西脇威夫)
 - ・武蔵工大の10年 (増田陳紀)
 - ・北欧の旅 (西脇威夫)
 - ・歴代卒業論文一覧 ほか



- 第2号 1991年6月
- ・ヨーロッパの橋を見る (西脇威夫)
 - ・中国の旅 (増田陳紀)
 - ・会員だより
 - ・歴代修士論文題目・要旨一覧 ほか



- 第3号 1993年10月
- ・エレザベートとユーロコード (西脇威夫)
 - ・会員だより
(神谷義介/武部陽/皆川勝/黒田充紀)
 - ・鋼構造研究室 博士・修士論文・要旨一覧
卒業論文一覧 ほか

残部は残りわずかです。ご希望の方は送料500円を添えてお申し込みください。

武蔵橋友会会則

第1章 総則

(名称)

第1条 本会は、武蔵橋友会と称する。

(目的)

第2条 本会は、会員相互の親睦を図るとともに、会員の構造・橋梁技術者としての知識・技術の向上と母校の発展に寄与することを目的とする。

(会員)

第3条 本会は、正会員、学生会員、賛助会員をもって構成する。

イ) 正会員は、武蔵工業大学工学部土木工学科鋼構造研究室（以下鋼構造研究室と称する）の現・旧教員および同研究室卒業生とする。

ロ) 学生会員は、鋼構造研究室に所属する工学部学生とする。

ハ) 賛助会員は、この会の目的に賛同し、正会員によって推薦され役員会で承認されたものとする。

(事業)

第4条 本会は第2条の目的を達成するために必要な会合を開き、または、事業を行う。

(支部)

第5条 本会は、役員会の議決を経て、必要に応じて支部を置くことができる。

第2章 組織

(役員)

第6条 本会に下記の役員を置く。

会長一名 副会長一名 幹事長一名 幹事若干名 顧問若干名

(会員の選出)

第7条 会長、副会長、幹事長は、総会において正会員より選出する。幹事は、総会において正会員または学生会員より選出する。顧問は役員会の推薦によって会長が委嘱する。

(役員の仕事)

第8条 役員は次の各号に掲げるところによりそれぞれの職務を行う。

イ) 会長は、この会を代表し、会務を総理する。

ロ) 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときは、その職務を代行する。

- ハ) 幹事長は、幹事会を代表し、会務を総括する。
- ニ) 幹事は、幹事会を組織し、この会の目的の達成および会務の遂行に関し必要な事項について協議するとともに会務を実行する。
- ホ) 顧問は会長の諮問に答えまたは幹事会に必要な事項を勧告する。

(役員任期)

第9条 役員任期は選出された総会により次回の総会までの期間とする。
ただし再任を妨げない。

(事務局)

第10条 本会の事務局を鋼構造研究室内に置く。

第3章 会務

(総会)

第11条 総会を二年毎に開く。総会においては役員改選、重要事項の承認、その他の議決を行う。

(役員会・幹事会)

- 第12条
- イ) 役員会、幹事会を必要に応じて開く。役員会においては必要事項を審議する。幹事会においては、この会の目的達成および会務遂行のために必要な事項を協議する。
 - ロ) 名簿の整理発行を行う。
 - ハ) 必要に応じて会誌の発行を行う。
 - ニ) 役員会は会長が召集し、その議長となる。幹事会は幹事長が召集し、その議長となる。

第4章 会計

(会費)

第13条 会費は総会において定める。

(財政)

- 第14条 この会の会計は下記により行う。
- イ) 本会の経費は、会費、寄付およびその他の収入をもってあてる。
 - ロ) 会費は二年に一度徴収する。
 - ハ) 会計は総会にて報告し、承認を得なければならない。

第5章 会則の変更

(会則の変更)

第15条 本会則は総会の承認を得て変更することができる。
付則 本会則は平成元年七月一日より施行する。

～編集後記～

なんとか発行にこぎ着けることができました。大変な作業であることと考えておりましたが予想以上に手間暇のかかるものでありました。せめて諸先輩方の作られたバックナンバーに比べ、質を落とさぬよう・・・と考えながら編集いたしました。これまでと比べできる限り多くの人の話題や情報を提供しようと考えてはみましたが如何なものであったでしょうか。

またこの場を借りまして原稿を書いていただいた諸先輩方に改めてお礼申し上げます。なるべく多くの方々に原稿を書いていただきたいと考えましたが、今回は卒業されてからちょうど5,10～30年経たれた方々に原稿依頼させていただきました。橋友会誌会誌は前号でも書かれておりましたが、会員皆様方の情報交換の場であると考えております。原稿に限らず、様々な情報・話題を随時お待ちしております。これからはインターネットも使用し、ますます橋友会会員の方々の情報交換が活発に行われるようご協力よろしくお願いいたします。

鋼構造研究室学生一同

表紙題字 : 西脇威夫先生

表紙イラスト : 岡村 悟

表紙 : 万代橋

信濃川河口新潟市の東西を結び、その経済の大動脈である万代橋。万代橋は橋長307m、幅員21.9mの六連鉄筋コンクリートアーチ橋で、それぞれのアーチは中央部から両岸へだんだん小さくなるように工夫されている。鉄筋コンクリート（花崗岩化粧）の重厚さと大小アーチの配置の組み合わせは、橋本体と水面に映る姿と合わせてその美しさから早くより新潟のシンボルとなっている。

現在の万代橋は、木橋の初代（1886年供用）から数えて三代目で、永久橋として1929年に完成。1964年の新潟地震でも橋本体には殆ど影響が無く、構造形式と設計思想の長所が検証された。

（土木学会 土木モニュメント見て歩き 平成3年12月15日発行より）

武蔵工業大学土木工学科
橋梁研究室／鋼構造研究室同窓会誌
第4号

発行日：平成7年10月21日

発行者：武蔵橋友会

〒158 世田谷区玉堤1-28-1