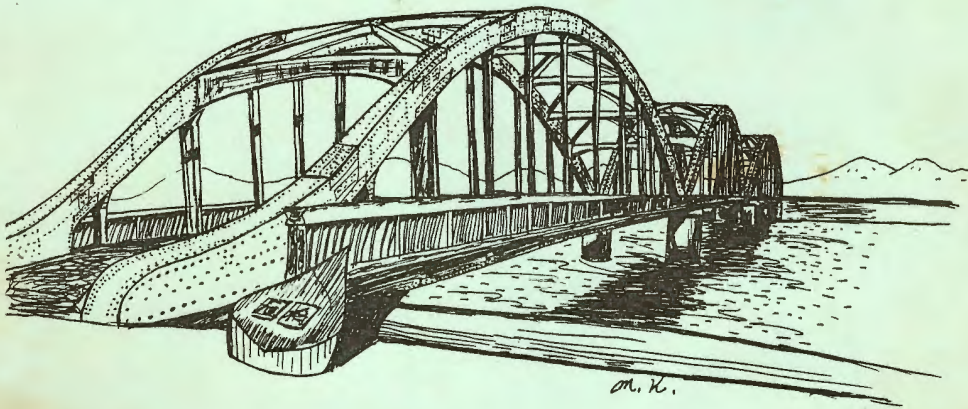


武蔵橋友会会誌

No. 1

*Minagawa
Masaru*

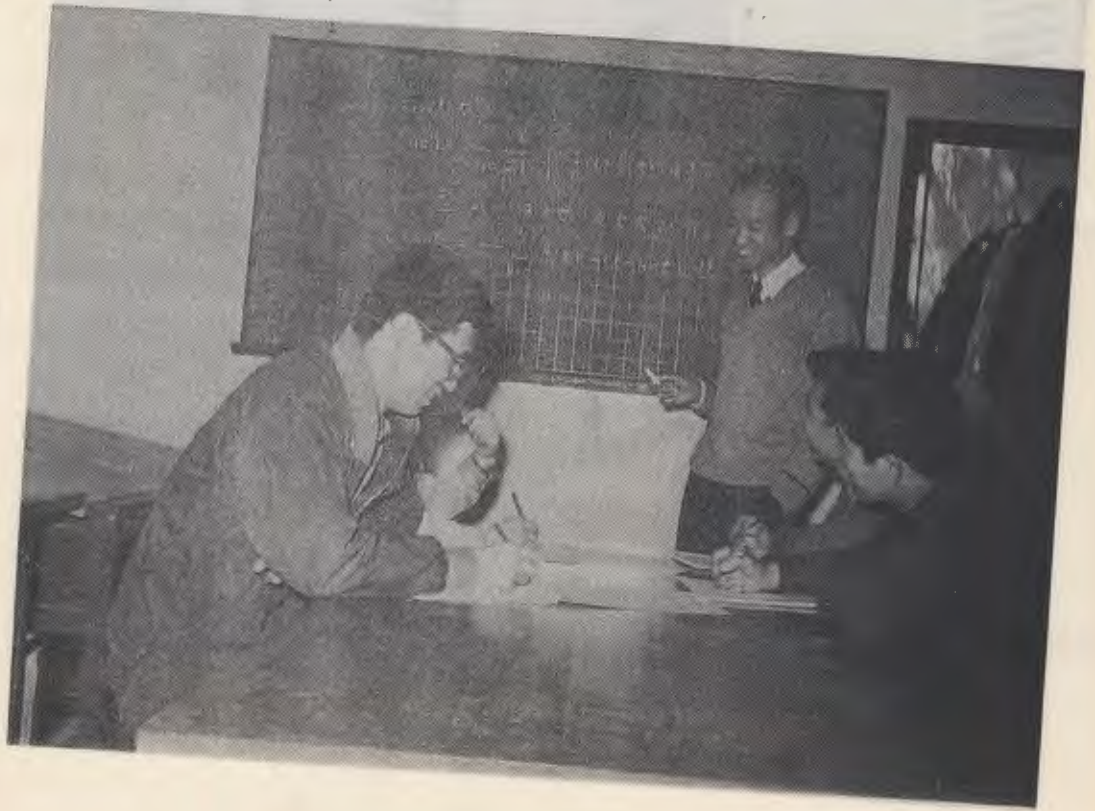
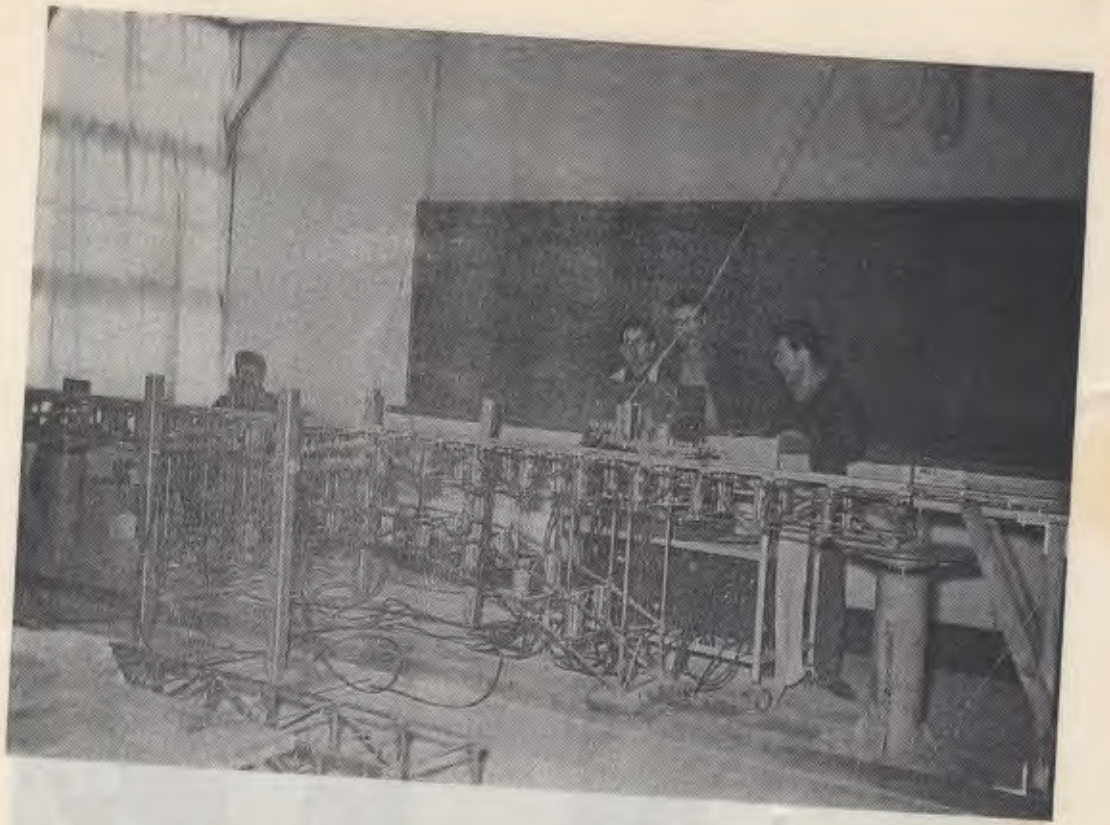
武蔵工業大学土木工学科
橋梁研究室／鋼構造研究室
30周年記念号

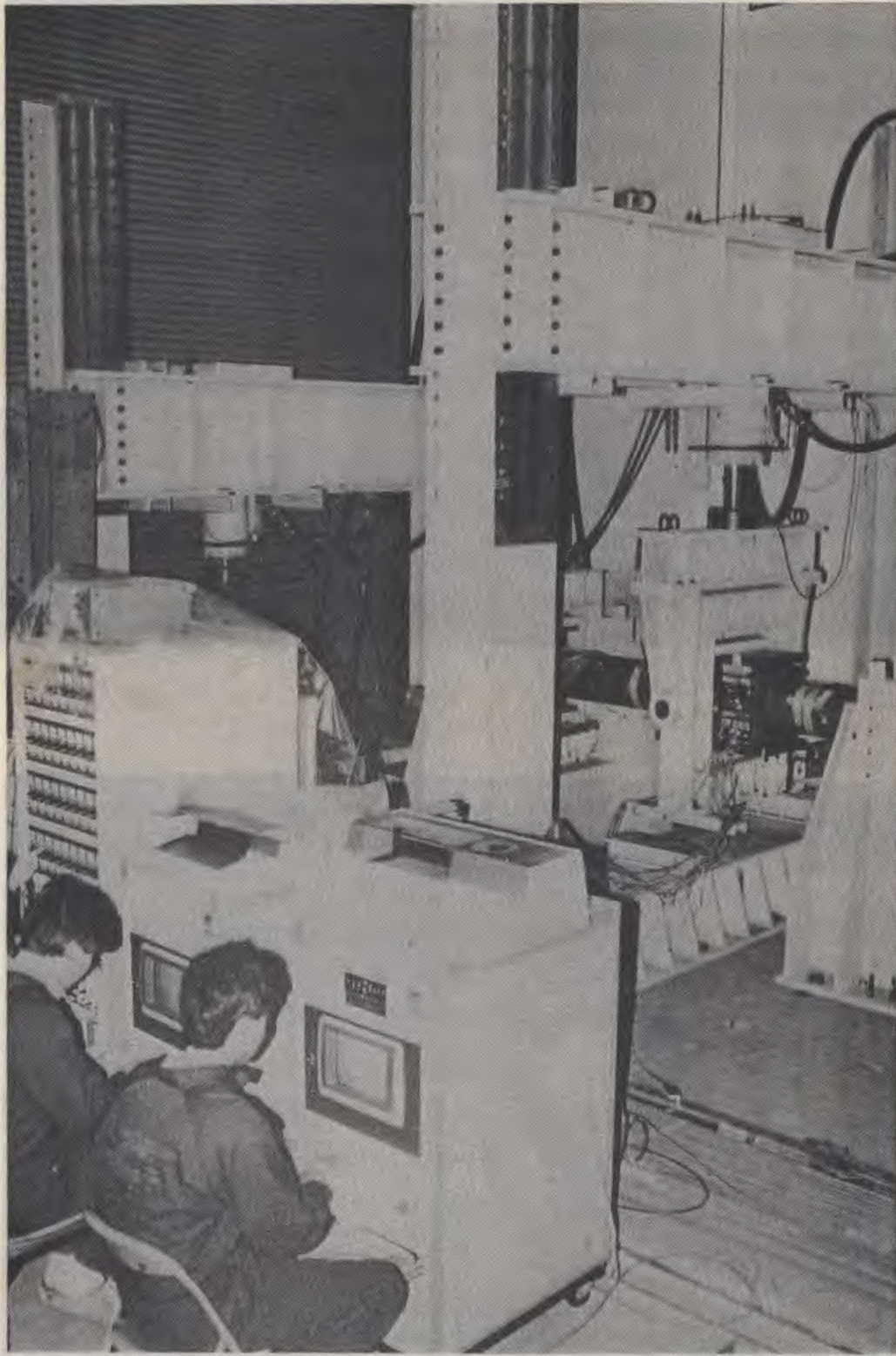


平成元年7月



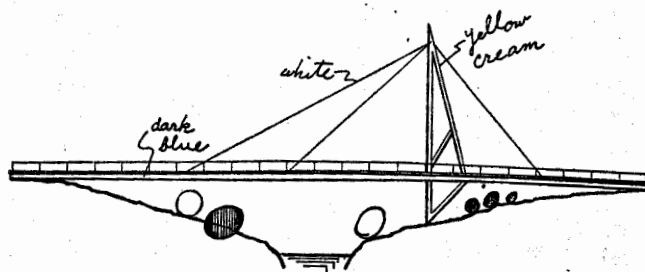
武蔵橋友会





目次

30周年を迎えて / 西脇威夫	1
◆30周年記念特集◆	
武蔵工大の10年 / 増田陳紀	2
10年間・いろいろなことがありました / 皆川 勝	7
◆旅行記	
北欧の旅 / 西脇威夫	9
◆会合報告◆	
皆川勝氏の学位取得をお祝いする会	12
◆特集◆	
最近の研究室の研究テーマと研究発表状況	13
最近の研究室の就職状況	22
橋梁研究室・鋼構造研究室の卒業論文一覧	23
◆付録◆	
橋友会会員名簿（平成元年7月現在）	33
編集後記	55



H. Yamaki

30周年を迎えて

西 脇 威 夫

黒田君が、30周年パーティーがあるので、これを期して会報も発行したいと伝えて来た。年数を数えもせず、今年は隔年に橋友会を催すのでその年だと思っていただけに驚いた。今年は本学の創立60周年記念を行う年であるが、私どもの研究室が、その半分の記念を行うほどになっていたとは言われるまで気付かなかった。

考えてみれば、この研究室から巣立って行った人達が、現在の日本の土木技術分野で指導的な地位にあるし、また中堅的な位置にある人達も多い。学位を取得された方や技術士を持たれた方も多い。

東京大学から赴任して来た時は何も無かった。東京大学から測定器を借りて測定の真似事を始めた。設備を何とか用意しようとしても資金は無いと言われ、若干の資金が大学に出来た時に要求したら、構造を強化する様な贅沢は本学では出来ないと言われ蹴飛ばされた。せめて電子計算機はと思い、全学に声をかけ非合法委員会を作って会合を持ち、学長に叱られたりしたが、そのうちに学長のご理解も得られてFACOM270-30が導入された時は嬉しかった。しかし、その中型電子計算機は今のポケコン以下の能力しかなかった。

増田先生が着任されるまでは、助手といっても女子大の卒業生が一年づつ勤められ、初期の頃はひたすらタイガー計算機を勤務の初日から退職の日まで毎日運しつづけるという勤務であった。その計算は瀬戸大橋や大鳴門橋の計算がかなりの部分を占めていた。そんな状態の頃に学生部長を2期勤務しなければならなくなり、女性助手もいなくなり、研究室は放置されてしまった。その頃の大学院学生や学部の卒論学生の諸君には本当にすまないことをしたと思っている。

増田助教授と皆川助手を中心とし、大学院学生諸君その他の学生諸君によって構成されている今の鋼構造研究室は、創設以来最も充実し最も活力ある時である。30年にして一人前になったと思える。そして今後もこのような高いポテンシャルを保持しながら次の世代へと移行して行きたい。このためには、技術社会で重要な地位におられる橋友会会員の強力な支持が是非とも必要であり、ポテンシャルの高い研究室は、何かの時必ず会員諸君のお役に立ちうるであろう。鋼構造研究室と武蔵橋友会はお互いに支え合って益々強力になって行くに違いない。

30周年を記念して発刊されたこの会報が、未来永劫にわたって続き、日本ならびに世界の土木技術に側面から貢献する事を切望してやまない。

(にしわき たけお・武蔵工業大学土木工学科教授)

武蔵工大の10年

増田 陳 紀

昭和52年(だったと思います)に半年間、西脇威夫先生から応用力学の補修授業を担当する機会をいただいたことがあります。その後しばらくして、昭和53年の春でしたでしょうか、ある晩山手線渋谷駅のホームで電車を待っておりますと一生まれて以来ずっと新宿区小滝橋の近くに住んでおりました、後ろから西脇先生のお声が掛かり、武蔵工大で働いてみる気はないかとのお言葉をいただきました。当時、学位論文で頭が一杯でありうかつにも将来のことをあまり考えておりませんでしたので、“ありがたいお話しですがまだ学位論文を書いている最中でめどがつくまではご返事する自信がありません”と言うような、そんなことは先刻先生はご承知のようなことを申し上げたような気がします。それから約1年、東京工大の吉田裕先生のご指導の下何とか順調?に学位論文を書き上げ、昭和54年4月・5月の2ヵ月間、5月末日に学位を頂戴するまで非常勤講師として助走をさせていただいた後、54年の6月より鋼構造研究室の一員として加えていただきこの5月末日に丸10年を迎えることができました。

西脇先生を別として最初に鋼構造研究室で出会った人は、現在助手をされている皆川勝氏でした。54年の春、彼がまだ卒論の後片付けをしている頃でした。昭和54年度の卒論生は8人で、修士1年生になった皆川君と共に勉強もしましたが、それ以上によく自由ヶ丘や渋谷に出かけては明け方まで過ごしたことを思い出します。私もまだ独身で若かったのです。その後数年は卒論生の数も10名前前後で、指導の目も届いておりました。その間に結婚し、大学まで自転車で20分程度の大田区北嶺町に引っ越し、また昭和59年度には、本来ならクラス担任で就職担当の時にそれを西脇先生に押し付け、1年間米国テキサス大学オースチン校に派遣していただきました。帰国して、横浜市港北区日吉に妻と一男一女の4人家族で住み始めた近年は、20名を超える4年生が研究室に所属するようになり、私自身も学内外の仕事が増え、自由ヶ丘等の野外授業のみならず卒業研究の指導まで、以前と比較すると見劣りがして参りましたことを認めざるを得ません。近年の、指導がおろそかになった卒業生の皆さんには、貴重な若き日の一年間、十分充実した学生生活を送ってもらえなかった責任を痛感しております。

以上のような状況にも拘わりませず、多くの要職を勤められ超ご多忙な先生をお手伝いしなければならない我が身の方が、何かと配慮不足でご迷惑をお掛けしていますのに、腹もお立てにならずにフォロー・バックアップをさせていただいております。西脇先生のご指導があり、文部省の科学研究費補助金の交付を連続して受けていることからわかるようにパワフルで、研究室の諸々の仕事を手際良くこなし、さらには私が行うべき委員会の仕事まで時には多大の労を煩わしております皆川助手がいて彼のパワーは二人のお子さんと我が子供がそれぞれ同じ年というところにも発揮されています。また、延べ13名の大学院生を初めとして、毎週土曜日の午後、時には4時間にも及ぶ輪講を積極的に進めた熱心な学生諸君がおりました。さらに、他校と比較して遜色の無い、と言うより一流の、実験設備を駆使することができ、計算機環境にも恵まれ、それら全ての御蔭を持ちまして

本会誌に記載されていますような充実した研究を進めることができました。また、ここに記載されている研究以外にも、特に修士論文を基礎として多くの論文を発表してこれました。この他にも卒業生諸氏に負うところは多く、例えば一昨年度土木学会より出版されました「鋼構造シリーズ2：座屈設計ガイドライン」の「第13章パイプおよびシェル」はテキサス滞在中に原稿をまとめたものですが、これには58年度に早坂茂紀・西川朝洋両君が仕上げた卒論「我が国における円筒殻の座屈に関する研究の現状調査」が多大の貢献をしてくれています。

ただ、当初は、大学院への進学希望者が比較的少なく—最近も当研究室では再び少なくなっておりましたが—、研究室の体制も未だ不十分であり、4年生が折角研究室の一員として研究の戦力になって来た頃、卒論を終え社会に巣立って行き、また新たに零から教育する繰り返しに近かったため、研究がなかなか進展せず、折角の修論・卒論の成果をあと一步のところまで学会の論文集等に発表し損なっているものも少なくありません。私の努力不足であり、これらの皆さんにはご容赦をお願いする次第です。

11年目を迎えるにあたり、最近の傾向を反省して、本年3月末には新座市畑中に転居し気分を新たに、再び以前のような指導の目を届かせたいと考えております。幸い、現在は、昨春学位を取得したばかりの皆川助手を初めとして、博士課程には黒田充紀君、修士課程には高橋広幸君、赤井紀文君がおり、非常に充実した研究室になってきております。

今回、会誌を初めて発行するに際しては、黒田・高橋・赤井の三君に忙しい中大変な作業を全面的に引き受けて貰いましたが、これに限らず彼等は多くの力になってくれております。例えば、土木学会の構造工学委員会構造力学小委員会で行った非線形解析に関するアンケート調査の計算機による整理は、黒田君の指揮の下、高橋・赤井君を初めとする諸君が実質的には全て行い、委員の方々が皆さん驚くほどの立派な報告書ができました。最近、研究室にPC9801を中心とする16ビットパソコンが9台設置され、総勢30名近い研究室の陣容に対しては決して多くはありませんが、よそと比較すれば充実しており、日々活躍しております。また、うまくすれば近々グラフィックス—スーパーエンジニアリングワークステーションが使えるようになります。このような活気のためもあり、来年度も多くの学生が大学院への進学を希望しています。我々の努力とともに、是非、橋友会の皆様方の物心両面からのお力添え・ご協力をいただき、ますます鋼構造研究室を盛り立て橋友会に有力な会員を提供していきたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、この10年間に研修・見学等で多くの会員諸先輩に大変お世話になりました。武蔵工大の伝統と皆様の社会での活躍に敬意を表しますと共に、改めて厚くお礼申し上げます。

(ますだ のぶとし・武蔵工業大学土木工学科助教授)

追記 本会誌に掲載されています卒論題目一覧や最近の主な研究題目とは別に、最近の研究室の活動の一端をご紹介し、関連する問題について会員の皆様に種々ご教示をいただきあるいは情報の交換を行いたいという意図と、後日、研究室史をまとめる際の参

考とするために、少々紙数を余計に費やし恐縮ですが、この10年間の活動の一端を以下に列記させていただきます。

<学会委員会 活動等> ○印を付したものは在任中です

* 土木学会

論文集編集委員会委員(54.5-56.5)

同 第1部門小委員会幹事(55.6-56.5)

同 委員(57.6-58.9)

○ 同 査読委員(58.9-)

○ 同 第1小委員会 編集調整会議幹事(63.5-)

行事企画委員会年次学術講演会プログラム編成小委員会委員(55.10-57.10)

同 委員(60.7-62.6)

同 年次学術講演会プログラム編成小委員会委員(60.12-62.11)

鋼構造委員会鋼構造進歩調査小委員会鋼管構造進歩調査分科会委員(56.5-58.3)

○ 同 座屈設計のガイドライン作成小委員会委員(58.2-)

○ 同 鋼構造物設計指針小委員会委員(60.4-)

○ 同 鋼構造終局強度設計小委員会材料及細部構造研究分科会委員(63.1-)

論文賞選考委員会幹事(57.1-58.4)

構造工学委員会構造力学公式集改訂委員会委員(57.6-61.6)

同 構造力学小委員会委員(60.3-1.5)

同 構成則分科会委員(60.4-1.5)

同 非線形解析分科会委員・幹事(60.4-1.5)

同 構造工学論文集編集小委員会幹事(62.6-1.4)

○ 同 構造力学・構造工学一般部門分科会委員(63.6-)

○ 同 数値力学部門分科会委員(63.6-)

○ 同 運営小委員会委員(1.6-)

○ 土木工学ハンドブック第15編力学モデルの数値解析執筆分担(62.10-)

○ 土木図書館委員会幹事(63.4-)

同 目録・索引編集小委員会委員(1.6-)

* 日本溶接協会

○ 塑性設計研究委員会委員および同第II分科会幹事(56.4-)

同 文献調査小委員会委員(56.4-58.4)

○ 同 地中及び基礎鋼構造小委員会委員(61.8-)

○ 同 地下空間構造分科会委員(61.8-)

○ 同 海洋構造物分科会委員(61.8-)

* 日本機械学会

RC-74非線形有限要素法の応用研究分科会委員(60.5-63.3)

同非線形有限要素法の基礎と効果的な数値スキーム研究小委員会委員(60.5-63.3)

同非線形3次元ベンチマーク問題の解析・評価小委員会委員(60.5-63.3)

同第5世代コンピュータ・知識工学と有限要素法小委員会委員(60.5-63.3)

- R C - 8 9 計算機援用機械設計のための有限要素法に関する研究分科会委員(63.4-)
- 同 第5小委員会委員・幹事(63.4-)
- * 日本鋼構造協会
 - 構造システム委員会部材の相関に関する調査研究小委員会委員(62.10-)
 - 同 数値解析法小委員会委員・幹事(62.11-)
 - 構造工学における有限要素法の理論と応用講習会衝撃及び接触問題担当(63.9)
- * 鋼橋技術研究会
 - 示方書研究部会国内設計基準分科会委員(61.9-1.5)
- * 日本建設機械化協会
 - 鋼橋補修検討会委員(60.5-62.3)
 - 同 臨時検討会委員(63.10,1.3)

< 国際会議参加・論文発表 等 > 氏名は出席者名です

* I A B S E

- 11th Congress at Vienna (1980.9) ; 西脇・増田
 - : A Computer Oriented Formulation for Geometrically Nonlinear Problems
- 12th Congress at Vancouver (1984.9) ; 西脇・増田・皆川 : 参加
- 13th Congress at Helsinki (1988.6) ; 西脇・増田・皆川
 - : Cyclic Plasticity of Rolled H-Shaped Beams and Beam-Columns
- Int. Colloquium on Bolted and Special Connections at Moscow (1989.5) ; 西脇
 - : Stress Behaviours of Tension-Type Connections By Long Bolts

* F E N O M E C H

- FENOMECH'81 at Stuttgart (1981.9) 論文提出のみ
 - : A Formulation and Solution Procedure for Post-Buckling of Thin-Walled Structures

* F I P

- FIP/CPCI Symposia at Calgary (1984.8) ; 増田 : 参加

* Symposium on Advances and Trends in Structures and Dynamics at Washington D.C. (1984.10) ; 増田 : 参加

* E A C S E C

- 1st Conference at Bangkok (1986.1) ; 西脇・増田・皆川
 - : On Properties of Steel Members Subjected to Repetitive Loading Histories
 - : High Strength Bolt Joints Subject to Cyclic Tensile Loading
- 2nd Conference at Chiang Mai (1989.1) ; 西脇・増田・皆川
 - : Prediction of Cyclic Plasticity Behaviours of Steel Beams
 - : Stress Behaviours of Tension-Type Connections by Long-Bolts
 - : Analysis of Local Stresses at Girder-Sway Bracing Connections in Composite I-girder Bridges

* World Congress on Computational Mechanics ; I A C M

- 1st Congress at Austin (1986.9) ; 増田, 皆川

- : Nonlinear Dynamic Analysis of Frame Structures
- * Int. Conf. on Cable-Stayed Bridges at Bangkok (1987.11) ; 西脇・増田・皆川
- : Analysis of Single-Plane Fan-Type Cable-Stayed Bridges Subjected to Nonlinear Supports Settlements
- * Int. Conf. on Computational Engineering Science at Atlanta (1988.4) ; 増田
- : A New Formulation of Finite Element Equations of Motion for Geometrically Nonlinear Dynamic Analysis
- * Int. Conf. on Computational Plasticity at Barcelona (1989.9) ; 増田・皆川
- : Modeling Elasto-Plastic Hysteretic Behaviours of Structural Steel and Applications to Structural Members

The Eyes of Texas Are Upon You

The Eyes of Tex-as are up-on you all the live-long day! The

Eyes of Tex-as are up-on you, You can-not get a way!

Do not think you can es-cape them from night till ear-ly in the

morn. The Eyes of Tex-as are up-on you Till

Ga-briel blows his horn. — The horn. —

Horn Horn

The musical score is written for voice and piano. It consists of six systems of music. Each system includes a vocal line with lyrics and a piano accompaniment with treble and bass staves. The key signature is one flat (B-flat major or D minor), and the time signature is common time (C). The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings like 'L.M.' and 'Horn'.

10年間・いろいろなことがありました

皆川 勝

10年前と現在を比較すると、すべてについて雲泥の差があるように思います。例えば計算機。当時、計算機は本館3階に設置された富士通のF-270・30。計算速度・容量の面からマルチタスクなどもつての他、各研究室とも忙しいときには一晩計算機を借り切って徹夜で処理していたという話を先輩から聞いたものです。MTなどを外部記憶装置として利用し、入力媒体は紙テープ主体という恐ろしい時代でした。昭和53年に情報処理センターが開設され、その後、西脇先生が第2代センター所長をなされるなかで、設備が次第に充実してゆくさまには、目をみはるものがありました。また、センター開設以後数年間は、まさに利用者側の中心的役割をわが研究室の学生が担っていたと思います。

昭和55年4月に構造実験棟が設置されたことも、わが研究室にとって画期的な出来事でした。昭和30年代から昭和40年代にかけて、橋梁模型による振動実験などが卒論の中心的なテーマであったようですが、それ以後、昭和50年代前半までは、実験設備が必ずしも十分でなかったこともあって、数値計算が主体の卒論が大勢を占めていました。そのような時期、國分正胤元教授や西脇先生が中心となられて同棟をつくられ、土木分野での疲労現象の解明が社会的要請となっていたことから、これを機に実験主体の研究が再スタートしました。数値計算と実験は車の両輪であり、どちらが欠けても研究は成り立たないというわが研究室の伝統が、この時復活したものと思います。

増田先生が東京工大から本学に赴任されたのは昭和54年6月でした。今思い起こせば、私も含めて、基本的な知識、研究の進め方などまったく未熟であり、先生には随分と驚かれたことと思います。また、西脇先生が学生部長・情報処理センター所長などの大学の要職を歴任されてご多忙な時期の増田先生のご着任は、その後の研究室のあり方を大きく変え、最先端の数値計算力学の導入が、以後の研究内容に大きな変化をもたらしました。

昭和56年には、縁あって小生が助手として勤務することになりました。昨年どうか學位を取得させていただきましたが、これまで研究室のためにどれだけのことができたかを思うと、恥ずかしい限りです。

このような節目もいくつかありましたが、研究室の内部でも10年の間にはいろいろなことがありました。その間、恒例として引き継がれてきたものに江田島合宿があります。卒論がいよいよ本格的に動き出す夏休みに（例外も多くありましたが）、およそ2週間の



合宿による研修、夏の暑いさなかになぜ暑さ厳しい広島へという意見も時には出るなかで、大学関係者もその頃になると「そろそろ江田島の季節ですね」と声をかけてくれるほどになりました。同じ研究室に席をおいてはじめての合宿、日常の生活を共にすることで、それぞれが生の人柄に触れ、「奴にはあんな面があったのか」という驚きを感じることも多くありました。また、開放的な雰囲気の中での合宿では、西脇先生や増田先生の愉快な一面を拝見することができることも合宿の大きな楽しみのひとつです（写真参照）。しかし、なんと言っても皆の最大の楽しみは、もちろん（残念ながら？）構造力学のゼミではなく、その合間の休憩時間やリクリエーション時間の他団体、特に女性の多い団体との交歓であり、また運動の時間でありました。このような好機を逃さず後に嫁さんになるひとを射当てた人も、私の知る限りでも数人います。後輩の諸君もこういうことは見習ってもよいのではないのでしょうか。

合宿の前後の工事現場見学もまた伝統になっています。瀬戸大橋をはじめとする多くの工事現場において、武蔵橋友会の先輩方がご活躍されていることに感嘆し、また、見学に際して言葉でいい尽くせないほどのご便宜を計っていただき、最先端の技術に触れることができたことは、私たちににとってこのうえない感激であり、また刺激にもなっております。10年前に、いまだ海面にはなにも姿を見せない本四連絡橋・児島-坂出ルート、ルートとなる鷺羽山に登り、四国へ渡る橋がここに架けられると聞かされたことが、ついこのあいだのように思われます。これまでお世話いただいた多くの先輩方に、この紙面を借りて厚くお礼を申し上げます。

合宿以外の日常の研究室での生活にまつわる楽しい思い出・苦い思い出も、各年度それぞれにたくさんあります。だいたい酔っぱらうと人間は無茶をしたり無茶なことを言ったりするものですから、飲んだときの思い出は特に多くありますが、ここでは触れないことにします（差し障りもありますので）。私自身嫌いではないので、毎週のように週末には（ひどい時には周回数）数人と連れだって飲みに行き、時には酔って学生の下宿に乱入したりもしました。その頃迷惑をかけたひとには紙面を借りてお詫びを申し上げます。結婚してから外で飲む機会が減ったのが残念ですが、それでもたまに卒業生が狭いわがアパートを訪ねてくれたときは楽しい一時を過ごすことができます。

この10年間、たくさんの方が卒業してゆきました。我々の努力不足もあり、わが研究室での卒論を希望して研究室に入る学生が少ないのが悩みの種ですが、卒業式の日、この研究室に一年間（それ以上の人もいますが）席をおくことができよかったですと言われた時程うれしい時はありません。学部生として1年半、修士学生として2年間、そして助手として8年間、多くの出会いがありました。研究室を通じての出会いには生涯を通して続くものと思います。今後とも、このつながりを大切にしたいと思う今日この頃です。

（みながわ まさる・武蔵工業大学土木工学科助手、昭和54年卒）

北欧の旅

西 脇 威 夫

昭和63年6月4日21時0分に成田を飛び立ったAF273便に、私共はヘルシンキで開催されるIABSEの第13回大会に参加するために搭乗していた。パリへのAF機による旅はこれがはじめてのものではないし、家内を伴っての旅行もはじめてのものではない。しかし、この旅行は私ども人生の一区ぎりをつける意味があった。一昨年橋友会の諸君が私の還暦を祝ってくれ、その折に家内をつれてヘルシンキへ行くようにと旅費を贈ってくれたのだ。その費用に支えられての旅行であるからである。

アンカレッジ経由で約16時間の平穏な飛行でパリにつく。パリからヘルシンキまでは僅か3時間半。同じ機にフランスのSETRAのヴィルロージョ氏も乗り3ヶ月ぶりの再会を喜び合った。

大会会場はアルヴァー・アールトの最高傑作といわれているフィンランディアターロ。香り高く咲き乱れるライラックの奥に湖水に沿うように建っているが、決して偉容を誇らず自然の美しさの中に佇んでいる。北欧は涼しいという先入観で衣服を用意して出かけた私たちに、初夏のヘルシンキはあまりにも暑かった。翌日の開会の挨拶に、世界各国から多数の人々が熱気をはらんでこの大会に参加されたので異常な暑さですという言葉も出た。

国際会議には必ずカルチャープログラムが組まれており、開催地のすばらしい点を世界の人々に理解してもらうような配慮がされている。私どもは大会第2日にヘルシンキの北西180kmのタンベレ旅行に、

恩師である東京大学名誉教授平井敦先生ご夫妻のお供をして参加した。フィンランドは森と湖の国である。タンベレまでの高速自動車道も、ある時は湖水に沿い、ある時は深い森の中を切り開いて走る。

タンベレで見なければならぬものの一つはカレワ教会である。1966年にレイマ・ビエティリとライワ・バータライネンが設計した。鉛直の線を強調した教会内部は、教会に対する今までのイメージとはおよそかけ離れたものであった。薄暗く、それを利用して荘厳な神への祈りの場、時には陰湿な感じも与える雰囲気は全く否定されている。明るい清潔な日常生活と神とが一体となり、親しみ愛される神をそこに見いだし得るのではないかとも思えた。

もう一つは、サンカンニエミ公園の中にある美術館である。以前日本のテレビでも紹介されたことがあるが、一人の未亡人が故人となったご主人の遺産によって市民の文化活動



に貢献しようと建設されたものである。玄関入ってすぐに目に止まるヘンリ・ムーアの彫刻に深い感動を覚えながら見学する。コレクションはモダンアートであるが、それらの醸し出す雰囲気と庭の彫刻と立木の間にも光る湖水が絶妙に解け合って見学者の目と心を楽しませてくれる。

閉会式のあと、ヘルシンキ大学のユティエラ教授のお宅へご招待を受けた。教授のお住まいはオタニエミの一角にある。オタニエミとはヘルシンキの西方10kmの湖畔の森の中にある大学を中心として建設された住宅都市である。約2万人が現在住んでいるが、大部分の人はタピオラで働きそこはヘルシンキのベッドタウンではない。全ての建物はそれを建設する前にそこに生えていた木より高くすることが禁止されている。建物の場所のみが木を切り地表を均すことが許可され、建物の敷地以外に人工を加えることは許されない。タピオラの中で唯一の高層ビルの屋上から周りを見渡すと、限りなく樹海が広がり、それが果てるころには湖水が、さらに遥かにフィンランド湾が輝いて見え、人口2万人の都市がそこにあるとは思えない。

教授のお住まいは、質素で清潔さに溢れていた。ワインと奥様が作られたフィンランド料理、そしてサラダが盛りつけられていたボールは先年教授が来日された折日本で求められた美濃焼であった。白夜のころであり、8時頃裏庭の白樺の下でアペリチーフを飲んだが、夜の気配は全くない。その前日は、ホテル・カラストヤトローバでコンGRESパンケットが催された。美しい湖畔でのアペリチーフも同じ時刻であったが、空には残照があり、遠くの水平線はオレンジ色に燃えていたのが印象的であった。

フィンランドはサウナの国でもある。どの家庭にもそして湖畔のセカンドハウスにもサウナはある。高速道路からはずれ、細い道を行くとやがてそれは行き止まりになる。そこは湖畔でありサウナが必ずついているセカンドハウスがあるとのこと。そして国会議事堂にもサウナがあり、議事が紛糾すると会議を中断し、与野党ともにサウナに入る。するとそこで先ほど紛糾していた議事がまとまる



とか。2時間でサウナを用意することが出来るが入るかと言われ遠慮した。今年再び教授のお宅を訪ねる機会が出来た。今年は、今から散歩しよう。そして帰ってくればサウナには入れるようになっているからと有無を言わずサウナへのご招待を受けた。これこそ本当の標のおつきあいである。

12時近く辞去した。教授の車でヘルシンキ市内へ送って頂く途中の湖水はまだ残照に

輝き西の空はコハク色であった。あと3時間すると東の空から再び太陽がその姿を現す。

ポスト कांग्रेस ツアーは6月11日から13日まで、北東のソ連国境に近い湖にはさまれたの町ザヴォンリンナで15世紀に建てられたオラビィ城の見学に始まり、北東の湖水地方の美しさ、フィンランド人の温かい人情にひたった。ラツペンラタでの、市長招待カクテルパーティで、市長代理の挨拶の中に、フィンランドと日本は精神的には非常に近い。今フィンランドの音楽を最も美しく演奏するピアニストは、ヘルシンキに在住するタテノさんであり、バイオリンも日本人の演奏家の方がフィンランド人より美しくフィンランドの心を歌ってくれる。遠い国ではあるが、最も良くフィンランド人の心を理解してくれる日本からのゲストも歓迎すると言う一こまがあって嬉しかった。

ヘルシンキからストックホルムへは、シリヤラインで一泊の船旅。ストックホルムからコペンハーゲンを廻り、再びパリから成田へと飛んで私どもの北欧の旅は終わった。



(にしわき たけお・武蔵工業大学土木工学科教授)

会合報告

皆川 勝氏の学位取得をお祝いする会

皆川 勝会員(昭和54年卒, 56年修士修了)が論文「構造用鋼材の弾塑性履歴挙動のモデル化とそれの構造部材への応用」を本学大学院工学研究科に提出し, 昭和63年3月に工学博士の学位を取得されました。本会会員では初めて本学において学位を取得されたこととなります。皆川氏は昭和56年から本学工学部助手として, 研究活動, 学会活動, 卒業学生の指導等々幅広く活躍されています。同学位論文は皆川氏が西脇教授のご指導のもとに長年にわたって取り組んできたテーマの集大成であり, その間卒業論文として同テーマに昼夜を問わず打ち込まれた会員の方もかなりの数にのぼります。研究成果がこのような形で完成を見たことは若手会員の大きな励みとなるものです。

学位取得を知った若手会員諸氏から学位取得をお祝いする会を開催しようという声が多数聞かれ, 昭和63年5月7日に50名という多数の御出席をいただいて新宿三井クラブにて開催されました。

会当日は, 皆川氏御一家, 奥様幸恵さん, 長男祥吾君(当時2才), 長女悠希ちゃん(当時0才)をお招きし, 皆川氏と同期ご卒業の田垣 尚氏の開会の辞, 由井洋三氏(50年卒)の乾杯の音頭によってなごやかなムードでスタートしました。そして10名以上の方から研究室の思い出, 皆川氏にまつわるユーモラスなエピソードを披露していただきときには大爆笑となる一幕もありました。会の後半には西脇威夫教授, 増田陳紀助教授より励ましのお言葉をいただきました。西脇教授の「皆さんもふ厚い論文を本学に提出して下さい。」という一言が印象的でした。



くろだ みつとし
(黒田 充 紀 ・ 武蔵工業大学大学院博士後期課程, 昭和61年学部卒)

最近の研究室の研究テーマと研究発表状況

まえがき

現在、武蔵工業大学鋼構造研究室では、西脇威夫教授、増田陳紀助教授、皆川勝助手の3名が教員として指導にあたっておられます。平成元年度の学生数は、大学院博士課程・修士課程合わせて3名、学部4年生22名の計25名です。ここ3、4年の間、学生数に大きな変動はありません。卒業論文は毎年12テーマ前後となっています。1つの研究室の研究テーマとしてみた場合、この数はかなり多いように思われますが、核となるテーマはこの内の3、4つであり、残りはそれを補足する、あるいは、派生したものであります。ここでは、過去に研究発表がなされ、今後も研究の最も重要な部分を占める研究テーマを取り上げ、その概要と過去5年間の研究発表を紹介します。

1. 引張ボルト長締め形式の研究と設計基準の提案

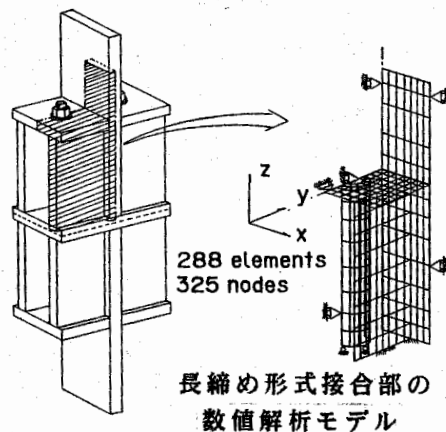
◆研究概要◆

ボルト軸方向に外力が作用する引張接合は、短締め形式と長締め形式の2つに大きく分類される。短締め形式は建築物などの比較的小さな構造物に多く用いられている。

長締めボルト引張接合は、我が国では吊橋や斜張橋の主塔と下部工との接合などに用いられているが、実施例が多いとは言いがたい。しかし、海外における実施例に見られるように、この形式が適当である構造部分に用いられれば、構造の簡易化や施工期間の短縮などの長所を発揮しうる。また、吊橋や斜張橋の主塔の接合に用いられれば、摩擦接合に比べ、美観の点で多に優れる。

以上のような観点から、長締めボルト引張接合は今後多くの構造物に対し利用されるべきであり、そのための設計指針を明確にしておくことが重要である。本研究は、実験および数値解析による検討を通して、長締めボルト引張接合の特性を把握し、それをを用いるための設計指針を提案することを目的とする。

現在のところ、継手作用荷重とボルト軸力との関係、およびそれに及ぼす接触面状態の影響などの基本的な部分が明らかにされてきている。今後は、より実際的な構造物に適用された場合の挙動を実験的および解析的に検討し、設計基準の作成を目指す。



◆発表論文◆

- [1] 西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝・黒田充紀・鈴木康弘：長締めボルト引張接合のボルト軸力，構造工学論文集，Vol.35A，pp.991～999，土木学会，平成元年3月。

皆川 勝氏の学位取得をお祝いする会

- [2] Nishiwaki, T., Masuda, N., Minagawa, M., Kuroda, M. and Suzuki, Y. :
Stress behaviours of tension-type connections by long bolts, International
colloquium " Bolted and special joints ", Moscow, USSR, May 1989.
- [3] Nishiwaki, T., Masuda, N., Minagawa, M. and Suzuki, Y. : High strength
bolt joints subject to cyclic tensile loading, Proceedings of the 1st
East Asian Conference on Structural Engineering & Construction, Vol.2,
pp.1219-1230, Bangkok, January 1986.

◆研究発表◆

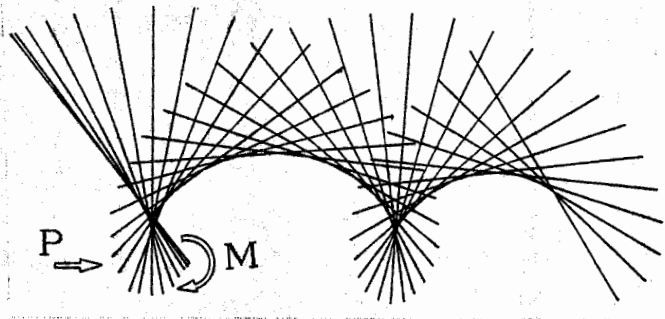
- [1] 黒田充紀・西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝・鈴木康弘：高力ボルト引張接合・長締め形式の変形挙動とボルト付加軸力，土木学会第44回年次学術講演会講演概要集第1部門，土木学会，平成元年10月（発表予定）。
- [2] 黒田充紀・西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝・鈴木康弘：長締めボルト引張接合の応力挙動，土木学会第43回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.560~561，土木学会，昭和63年10月。
- [3] 西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝・鈴木康弘：高力ボルト引張接合・長締め形式に関する研究，第17回日本道路会議一般論文集，pp.814~815，昭和62年10月。
- [4] 西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝：高力ボルト引張接合・長締め形式に関する研究（その4），土木学会第42回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.514~515，土木学会，昭和62年9月。
- [5] 西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝：高力ボルト引張接合・長締め形式に関する研究（その3），土木学会第41回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.563~564，土木学会，昭和61年11月。
- [6] 堀江一弘・西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝：高力ボルト引張接合・長締め形式に関する研究（その2），土木学会第40回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.929~930，土木学会，昭和60年9月。
- [7] 堀江一弘・西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝：高力ボルト引張接合・長締め形式に関する研究，土木学会第39回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.309~310，土木学会，昭和59年10月。

2. 幾何的非線形を考慮した動的応答解析に関する研究

◆研究概要◆

ある種の構造物においては、死荷重などの静的な荷重において安全性が確認されたとしても、活荷重などの動的な荷重が作用した場合に、必ずしもその安全性は保証されない。特に、動的安定の問題は構造部材の肉厚が薄くなればなるほど重要な問題となり、それを解析的に考察するためには幾何的な非線形性を考慮した動的応答解析法が不可欠である。本研究では、座標表示に基づく幾何的非線形静的応答解析法を発展させ、幾何的非線形性を考慮した動的応答解析法を構築することを主な目的としている。研究初期の段階は、非減衰系の立体骨組構造に対する定式化とその具体化を試みるどころより出発した。さらに、

大きな剛体運動と構造全体としての大きな変形とを同時にともなう宇宙構造物などの軽量構造を解析する場合に対応し得るよう動的解析法を発展させてきた。現在では、本解析方法を動的緩和法へ適用すべく、Rayleigh減衰を導入し、ケーブル構造などのように変形し易く静的な解析では比較的収束解を得るのが面倒であるような問題に対する有効性を検討している。今後は、薄板で構成された薄肉立体構造物の動的解析にまで発展させ、より実構造物に忠実な構造モデルの動的応答挙動を追跡できるよう研究を進展させていく予定である。



有限回転をともなう梁の運動

◆ 発表論文 ◆

- [1] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・高橋広幸：減衰系の幾何的非線形動的応答解析のためのアルゴリズム，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第13巻，日本鋼構造協会，平成元年7月（掲載予定）。
- [2] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・高橋広幸：幾何的非線形動的応答解析の一手法と平面骨組解析への応用，構造工学論文集，Vol.35A，pp.185-194，土木学会，平成元年3月。
- [3] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・加藤修且：Flexible Beamの幾何的非線形動的応答解析，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第12巻，pp.413~418，日本鋼構造協会，昭和63年7月。
- [4] Masuda, N., Nishiwaki, T. and Minagawa, M. : A new formulation of finite element equations of motion for geometrically nonlinear dynamic analysis, Proc. of the International Conference on Computational Engineering Science, Vol.2, pp.39.i.1-39.i.4, April 1988.
- [5] Masuda, N., Nishiwaki, T. and Minagawa, M. : Nonlinear Dynamic Analysis of Frame Structures, Computers & Structures, Vol.27, No.1, pp.103-110, 1987.
- [6] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・山本英男：骨組構造の幾何学的非線形動的応答解析のための一方法，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第10巻，pp.431~436，日本鋼構造協会，昭和61年7月。

◆ 研究発表 ◆

- [1] 高橋広幸・増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝：Rayleigh減衰を考慮した幾何的非線形動的応答解析の一定式化，土木学会第44回年次学術講演会講演概要集第1部門，土木学会，平成元年10月（発表予定）。
- [2] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝：投げ出されたはりの幾何的非線形動的応答解析，

土木学会第43回年次学術講演会講演概要集第1部門, pp.80~81, 土木学会, 昭和63年10月.

[3] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝:有限要素法による幾何学的非線形動的応答解析の定式化, 土木学会第42回年次学術講演会講演概要集第1部門, pp.4-5, 土木学会, 昭和62年9月.

[4] Masuda, N., Nishiwaki, T. and Minagawa, M. : Nonlinear dynamic analysis for frame structures , Abstracts of the First World Congress on Computational Mechanics , International Association for Computational Mechanics, Vol.2, Sept. 1986, Texas.

[5] 山本英男・西脇威夫・増田陳紀・皆川 勝:骨組構造の幾何学的非線形動的応答解析のための一方法とアーチの動的座屈解析への適用例, 土木学会第40回年次学術講演会講演概要集第1部門, pp.73-74, 土木学会, 昭和60年9月.

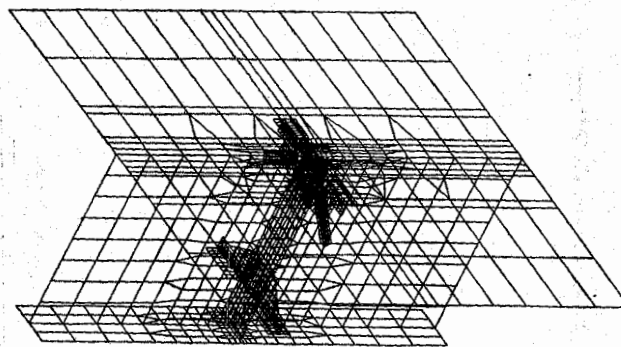
3. I型並列合成桁橋の局部応力評価に関する研究

◆研究概要◆

近年, 昭和40年代に建設された高速道路の合成I桁橋などにおいて, 対傾構を取り付けられた主桁の垂直補剛材と主桁の上フランジとの溶接部近傍に亀裂が発生していることが報告され, 亀裂発生機構の解明ならびに亀裂発生防止対策の検討などのために, 溶接部近傍の局部応力状態の解析が必要とされている. 本研究では, 一つの方法として, 比較的粗い橋梁全体の構造モデルの解析とズームングによる部分構造モデルの詳細解析との組合せによる解析を提案す

る. 具体的には, 次のような手順で解析を行う. 全体構造解析の段階では, 主桁・対傾構・横構などを補剛材として考えて橋梁全体を補剛材の付いた平板として解析を行い, 各部材の断面力および床版の応力を計算する. ズームングによる局部応力の解析では, 対象とする主桁垂直補剛材を含む構造部分を切り出し, 薄肉立体構造としてモデル化し, 切断面には前段階で計算された各部材の断面力および床版の一般化応力を外力として作用させ解析を行う. 実際の橋梁を対象に解析を行い解析手法の妥当性を示すとともに, 亀裂発生の原因を追求し, 補強対策の検討を行う.

なお, 本研究は道路公団および建設機械化研究所と密接な連絡をとりながら, 研究を進めている.



主桁・対傾構取り合い部の
局部応力解析モデル

◆ 発表論文 ◆

- [1] Masuda, N., Nishiwaki, T. and Minagawa, M. : Analysis of local stresses at girder-sway bracing connections in composite I-girder bridges, Proceedings of the 2nd East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction, Chiang Mai, Thailand, January 1989.
- [2] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝：I型並列合成桁橋の主桁対傾構取合部局部応力の解析，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第12巻，pp.497～502，日本鋼構造協会，昭和63年7月。
- [3] 増田陳紀・三木千寿・西脇威夫・皆川 勝：合成I桁橋の対傾構部材力に及ぼす床版損傷補修対策の影響，構造工学論文集，Vol.34A，pp.375～383，土木学会，昭和63年3月。
- [4] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・街道 浩：合成I桁橋の対傾構部材力の簡易解析手法，構造工学論文集，Vol.34A，pp.385～393，土木学会，昭和63年3月。
- [5] 増田陳紀・三木千寿・柏木洋之・街道 浩：I型並列合成桁橋の対傾構部材力の解析，土木学会論文集第1部門，No.386，pp.115～124，土木学会，昭和62年10月。
- [6] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・街道 浩：I型並列合成桁橋の対傾構部材力の簡易解析手法，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第11巻，pp.199～204，日本鋼構造協会，昭和62年7月。

◆ 研究発表 ◆

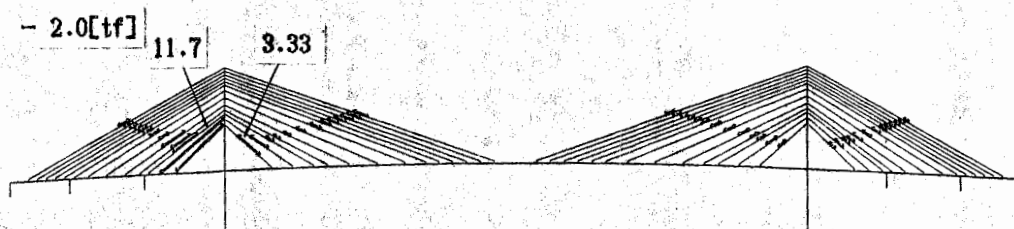
- [1] 街道 浩・増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝：I並列合成桁橋の対傾構取合部局部応力に関する一考察，土木学会第42回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.314～315，土木学会，昭和62年9月。

4. 長大一面吊り斜張橋の橋脚不等沈下の影響

◆ 研究概要 ◆

軟弱地盤上に長大斜張橋を建設しようとする場合，橋脚の不等沈下に対する検討が必要であり，特に，その不等沈下が橋面外に上部工を変形させる場合は最も危険であると考えられる。また，二面吊り形式に比べ一面吊り形式の斜張橋は面外変形に対する剛性が低いために大変形を生じやすく，幾何的な非線形性を考慮して検討することが望まれる。本研究では，例えば橋脚底部の不等沈下などによって一面吊り斜張橋が面外に変形する場合を対象に，橋梁各部に生じる応力を解析するための比較的簡単な解析方法を提案し，実際の橋梁を解析した結果をもとに，面外変形を受けた一面吊り斜張橋の上部工の応力状態を検討することを目的とする。

現在までの段階では，一面吊り斜張橋を一平面内の構造としてモデル化し，3次元的な幾何的非線形解析を通して，上部工各部に生じる応力を計算するに至っている。さらに今後は，解析モデル（ケーブルのモデル化，薄肉棒部材の断面のそりなど）の影響，施工各段階における挙動の追跡などの検討項目が挙げられる。



左側主塔橋脚部に5[cm]の不等沈下が生じた場合の
ケーブル軸力の増加

◆発表論文◆

- [1] 増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝・高橋広幸：面外変形を受ける一面吊り斜張橋の解析，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第12巻，pp.479～484，日本鋼構造協会，昭和63年7月。
- [2] Masuda, N., Nishiwaki, T., Minagawa, M. and Kamimoto, Y. : Analysis of single-plane fan-type cable-stayed bridges subjected to non-uniform supports settlements, Proc. of the International Conference on Cable-Stayed Bridges, pp.176-187, Bangkok, Nov. 1987.

◆研究発表◆

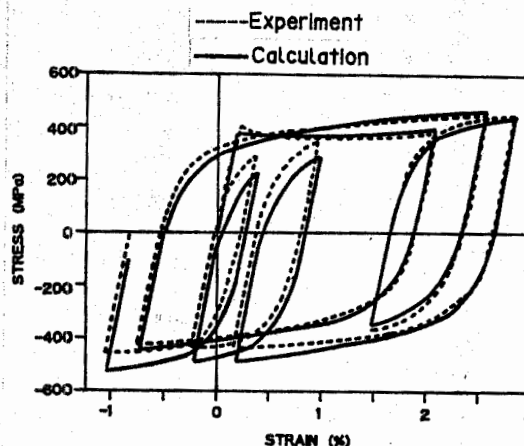
- [1] 高橋広幸・増田陳紀・西脇威夫・皆川 勝：一面吊り斜張橋上部構造に及ぼす支点変位の影響，土木学会第43回年次学術講演会講演概要集第1部，pp.444～445，土木学会，昭和63年10月。

5. 多軸応力状態における鋼構造物の繰り返し塑性挙動の推定

◆研究概要◆

構造物の力学的特性を把握しようとするとき，実験による方法が考えられ，そのみによる検討は経済性や現実性などの面から考えて，常に有用であるとは言い難い．実験を補足し，場合によっては実験によって補足されるような方法として，一般的には構造解析による方法も実用的であると考えられている．

構造解析を行う際の問題点の1つに構造物を構成する材料の力学的特性のモデル化が挙げられる．土やコンクリートなどの材料に比べて構造用金属材料のモデル化は容易であり，構成則モデルもいくつか提案されているが，それでも繰り返し塑性挙動を精度良く評価す



応力-ひずみ関係の比較

る手法は必ずしも確立されているとは言えない。本研究では、有限要素法によって構造物の弾塑性履歴挙動を推定する際に必要な、多軸応力場における構造用鋼材の繰返し塑性モデルを提案することを目的とする。

研究初期の段階では、Popovらによる多曲面塑性モデルを基本として、単軸応力状態における繰返し塑性モデルを提案し、その有効性を示した。近年では、提案モデルの構造部材への適用例として、鋼はりの曲げモーメント-曲率関係を推定した。今後は、多軸応力状態での本モデルの適用性とあわせて、構造系の繰返し塑性挙動の解析への応用を検討していく予定である。

◆発表論文◆

- [1] Minagawa, M., Nishiwaki, T. and Masuda, N. : On prediction accuracies of uniaxial cyclic plasticity behaviours by multi-surface model , Structural Engineering / Earthquake Engineering (Proceedings of Japan Society of Civil Engineers) , No.404/I-11, pp.121-131, April 1989.
- [2] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：塑性流れ域における構造用鋼の単軸繰返し塑性挙動の推定，構造工学論文集，Vol.35A，pp.53～65，土木学会，平成元年3月。
- [3] Minagawa, M., Nishiwaki, T. and Masuda, N. : Prediction of cyclic plasticity behaviours of steel beams, Proceedings of the 2nd East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction, Chiang Mai, Thailand, January 1989.
- [4] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：鋼はりの履歴曲げモーメント-曲率関係の推定，構造工学論文集，Vol.34A，pp.111-120，土木学会，昭和63年3月。
- [5] Minagawa, M., Nishiwaki, T. and Masuda, N. : Modelling cyclic plasticity of structural steels , Structural Engineering/Earthquake Engineering, Vol.4. No.2, pp.361s-370s (Proceedings of Japan Society of Civil Engineers , No.386/I-8, pp.145-154), October 1987.
- [6] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：繰返し塑性モデルによる履歴曲げモーメント-曲率関係の推定，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第11巻，pp.299-304，日本鋼構造協会，昭和62年7月。
- [7] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：多曲面塑性モデルによる鋼引張圧縮部材の履歴応力-ひずみ関係の推定，構造工学論文集，Vol.32A，pp.193-206，土木学会，昭和61年3月。
- [8] Minagawa, M., Nishiwaki, T. and Masuda, N. : On properties of steel members subjected to repetitive loading histories, Proceedings of the 1st East Asian Conference on Structural Engineering & Construction, Vol.2, pp.1165-1175, Bangkok, January 1986.
- [9] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀・斎藤哲郎：繰返し荷重に対する構造用鋼材の高精度応力-ひずみモデル，構造工学における数値解析法シンポジウム論文集，第9巻，pp.145-150，日本鋼構造協会，昭和60年7月。

◆研究発表◆

- [1] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：降伏棚域における繰り返し塑性挙動の推定，土木学会第43回年次学術講演会講演概要集，I-81，pp.216-217，土木学会，昭和63年10月。
- [2] Nishiwaki, T., Minagawa, M. and Masuda, N. : Computer simulation of cyclic plasticity behaviours of structural members, 13th Congress of International association for Bridge and Structural Engineering , Poster session, Helsinki, Finland, June 1988.
- [3] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：熱間圧延H型钢はりの履歴曲げモーメント-曲率関係の推定，土木学会第42回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.102-103，土木学会，昭和62年9月。
- [4] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀：鋼材の引張応力-ひずみ特性による履歴応力-ひずみ関係の推定，土木学会第41回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.85-86，土木学会，昭和61年11月。
- [5] Minagawa, M., Nishiwaki, T. and Masuda, N. : Modeling of cyclic plasticity of structural steels , Abstracts of the First World Congress on Computational Mechanics , International Association for Computational Mechanics, Vol.1, Sept. 1986, Texas.
- [6] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀・斎藤哲郎：非弾性域における負荷履歴を受ける鋼材の性質について（その4）＜高張力鋼材の単軸履歴応力-ひずみ関係の追跡＞，土木学会第40回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.61-62，土木学会，昭和60年9月。
- [7] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀・斎藤哲郎：非弾性域における負荷履歴を受ける鋼材の性質について（その3）＜多曲面理論による履歴応力-ひずみ関係のモデル化＞，土木学会第39回年次学術講演会講演概要集第1部門，pp.151-152，土木学会，昭和59年10月。
- [8] 皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀・斎藤哲郎：負荷履歴を考慮した鋼材の応力-ひずみ関係について，第28回材料研究連合講演会前刷集，No.218，pp.135-136，昭和59年9月。

あとがき

まえがきでも述べた通り，ここで取り上げたテーマの他にもいくつか研究テーマがあります。平成元年度を例にすれば，次のようなものがあります。

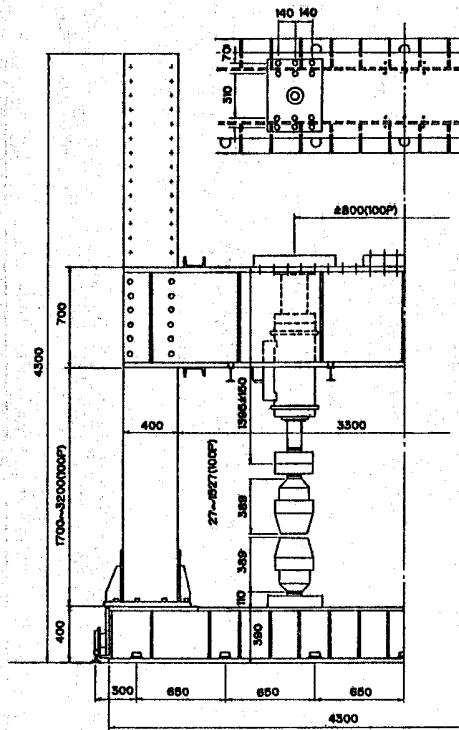
- ① コンクリート斜張橋に関する研究
- ② 各種構造物における接触問題の解析法
- ③ EWSあるいはマイコンによる図形処理法
- ④ 計算機による数式処理技術
- ⑤ スーパーコンピュータのための数値計算手法
- ⑥ サブストラチャー・ハイブリッド実験システムの開発とその応用

- ⑦ 履歴依存性に配慮した薄肉構造物の大変形弾塑性解析法
- ⑧ 粘弾塑性解析法

ここでは、過去に研究発表がなされ、今後も研究室の重要な位置を占めるとされる研究テーマについて、その概要と研究発表状況を示しました。研究概要の説明では、研究の目的、現在までの研究の流れおよび今後の研究方針を簡潔に示しました。研究発表状況の欄では、各研究テーマに関連して過去5年間に発表されたものを、現在から遡って表示しました。

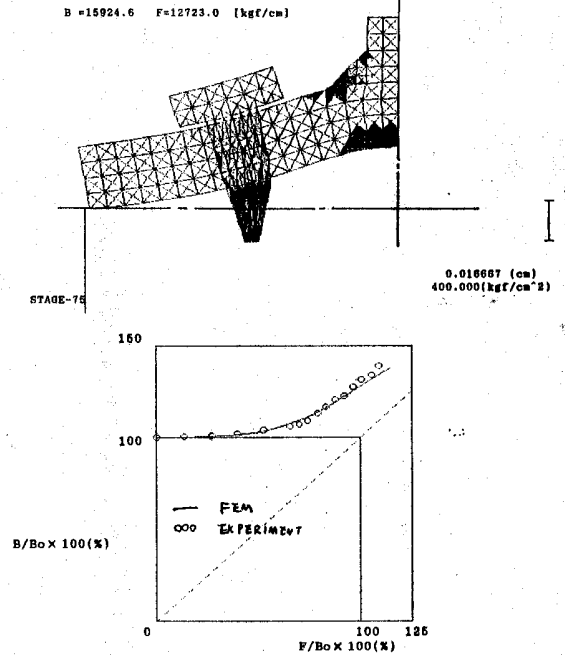
これを基に、現在の武蔵工業大学鋼構造研究室の研究活動状況をご理解いただければ幸いです。また、これに関するご質問またはアドバイスなどございましたらご連絡下さい。今後の研究の参考にさせていただきたいと思っております。

たかはし ひろゆき
(高橋 広 幸・武蔵工業大学大学院修士課程, 昭和63年学部卒)



(b) Testing frame, actuator and oil pressure chucking system

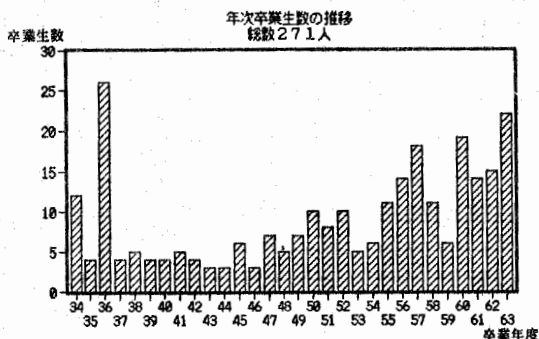
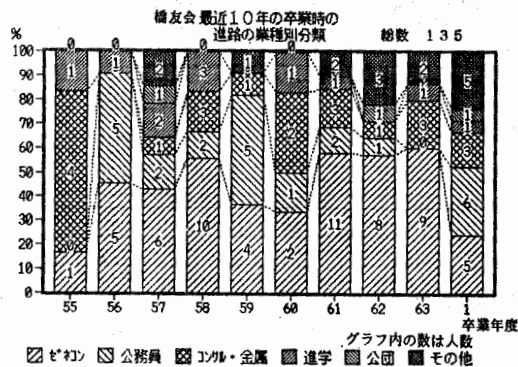
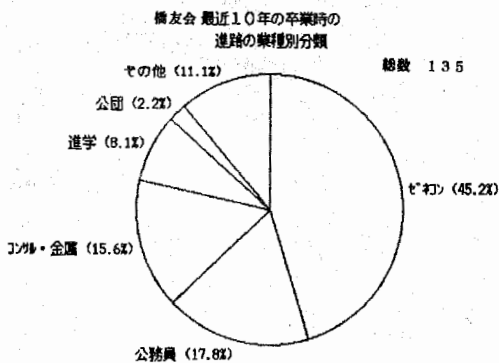
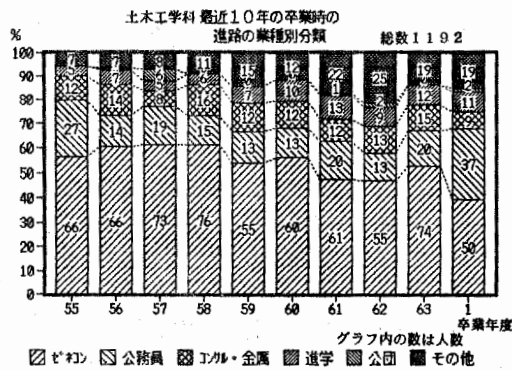
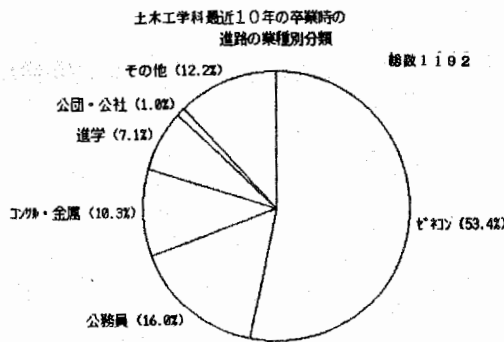
本学に設置されているサボ型試験機
作画: 岡上 隆氏



接触問題解析プログラムのデモンストレーション

最近の研究室の就職状況

諸先輩方にとって、最近の橋友会会員が、卒業時にどのような業種に進路選択しているか興味あるところでしょう。そこで、最近10年間を対象として、データを集計してみました。さらに、橋友会の特徴をとらえるため、土木工学科全体に関しても同様の図を作成し、比較できるようにしました。これらの図から何を読み取るかはおまかせします。業種分類においてコンサルタントと金属を1つにしたのは集計上の都合で特に意味はありません。なお、データ元は、校誌「武工だより」と鋼構造研究室のデータベースであります。何かのかたちでこれらの資料が諸先輩方のお役に立てば幸いです。



あかい としふみ
(赤井紀文・武蔵工業大学大学院修士課程，平成元年学部卒)

卒業論文一覧

鋼構造研究室（旧橋梁研究室）が今年で30周年を迎えるにあたって記念誌を作成することとなり、私達は過去30年間の卒業論文の題目を調べさせていただきこととなりました。

卒業論文の原本を捜し進めるにつれて、卒業論文の量の膨大さに驚くとともに、鋼構造研究室の歴史を刻んできたこれらの一冊一冊に深い感銘を受けたのであります。

卒業論文は、学生生活で初めて私達自身の手で何か新しいものを見いだしていこうとするものです。近年、卒業論文に力を抜く学生が多い中、本研究室の自主性を尊重した研究はいまも尚健在です。

武蔵工業大学鋼構造研究室学部長一同

昭和34年度

- ・アーチ桁橋（ランガー桁橋，ローゼ桁橋，タイドアーチ橋）の経済性について
千葉 實，谷島恒男，桜田隆三
- ・吊橋設計
川口匡平，奥石 繁

昭和35年度

- ・橋梁実験
小田桐正典，庄司吉弘
- ・自碇式コンクリート補剛桁吊橋の限界支間長について
公文陽一

昭和36年度

- ・三径間連続直弦トラス
伊勢隆市
- ・三径間連続トラス橋
山本征二
- ・三径間平行弦ワーレントラス橋
田口 武
- ・自碇式補剛コンクリート吊橋の設計と施工計画について
重信孝臣
- ・三径間連続平行弦ワーレントラス橋スパン割の研究
牛島敏夫
- ・三径間平行弦ワーレントラス橋
石井恒行
- ・三径間平行弦ワーレントラス橋設計書
柴田 智
- ・三径間平行弦ワーレントラス橋設計計算書

亀川孝示

- ・三径間連続ワーレントラス橋のスパン割の研究

松本静夫

- ・三径間平行弦ワーレントラス橋設計計算書

長島 睦

- ・三径間連続上路直弦ワーレントラス橋の設計

村井 勲

- ・三径間平行弦ワーレントラス橋設計計算書

加藤清忠

- ・三径間連続直弦ワーレントラス設計計算書

河原貞行

- ・三径間連続直弦トラス橋スパン割の研究設計書

和田 修

- ・三径間連続平行弦ワーレントラス橋設計計算書

益田義治

- ・三径間連続平行弦ワーレントラス設計書

福田政男

- ・三径間平行弦ワーレントラス橋設計計算書

宮下洋平

- ・橋梁設計計算書

飯村善弘

- ・補剛トラスアーチの実験的研究

大江輝男, 小林健郎, 高谷喜一郎, 平部俊光, 堀金博文

昭和37年度

- ・補剛トラス・アーチ橋の実験的研究

梅原 格, 太田 孝, 政岡 勲

昭和38年度

- ・補剛弦を持つトラス橋

山口允朗, 宮沢裕三

- ・側径間のある補剛トラスアーチ橋の二次応力の計算

石津 徹

- ・側径間のある補剛トラスアーチ橋の動的性質について

加藤峯彦, 斉藤顕次, 山本崇史

昭和39年度

- ・側径間を有する補剛トラスアーチ橋の動的性質について

安藤紘三, 剣持英雄

- ・補剛弦を持つトラス橋

吉野勝美, 李 和宥

昭和40年度

- ・側径間を有する補剛トラスアーチ橋の動的性質
岩田充一, 野村欽吾, 林 俊介, 吉野忠臣
- ・補剛弦を持つトラス橋(上)(下)
岩田充一, 野村欽吾, 林 俊介, 吉野忠臣

昭和41年度

- ・側径間を有する補剛トラスアーチ橋の動的性質について(上)(下)
前田一朗, 堀内岩夫, 藤沢 智, 提 義勝, 井田 迪

昭和42年度

- ・側径間のある補剛トラスアーチ橋の動的性質について
渥美俊彦, 服部英樹, 浜野一彦, 帆足克郎

昭和44年度

- ・側径間を有する補剛アーチ橋の動的特性について
奥 哲夫, 片岡章悟, 高岡広行

昭和45年度

- ・吊橋の架設時の応力・形状・振動について
今西良治, 木本栄一, 豊田哲也
- ・側径間を有する補剛リブアーチ橋の静的・動的特性について
石黒富雄, 御園生治雄, 嶺岸陽一

昭和46年度

- ・上路型補剛アーチ橋の動的性質について
中島 清, 嶋村与志
- ・デッキ・アーチ橋の全体座屈
里見 広

昭和47年度

- ・歩道橋の振動とその振動感覚の強度について
高杉樹典, 坂牧 勉
- ・アーチの最適設計法
伊藤文隆
- ・補剛アーチの動的特性について
渡辺誠一
- ・補剛アーチの座屈荷重の近似解法について
佐々木 修, 新井典夫

- ・任意構造物に於ける塑性崩壊荷重と数値計算

原田重敏

昭和48年度

- ・骨組構造物の耐荷能力について
犬丸裕敏, 岡 雅夫
- ・歩道橋の振動の人体への感覚について
谷岸淳一, 吉村恭夫
- ・補剛アーチ橋の振動性状について
土屋 徹, 細田和夫

昭和49年度

- ・歩道橋の振動感覚と工学的パラメーター
武内和夫, 寺下 徹
- ・上路型補剛アーチの動的性質について
武田幸次, 仲佐俊之
- ・二次放物線アーチの座屈係数について
中村 敏
- ・SUMTによる2ヒンジアーチの最適設計について
由井洋三

昭和50年度

- ・アーチ系橋の座屈時変形形状について
廣中宏治, 柴崎 実
- ・上路型補剛アーチ橋の振動性状について
岡 淳二, 橋 大介, 望月利成
- ・歩道橋の振動感覚について
源代俊夫, 桜井孝夫, 鈴木良春
- ・固有振動数による歩道橋の最適設計
江端弘之, 森本 功

昭和51年度

- ・最適化手法の分類とその比較
岡村和之, 小間貴之
- ・不規則走行荷重による補剛アーチ橋の動的特性について
清水雅之
- ・歩道橋における情緒量の数量化とシュミレーション
諏訪 淳, 谷田孝二, 水上守治
- ・編絡材に張力を導入したNielsen型アーチの座屈荷重に対する一考察
直井恒雄

・大変形解析に関する一考察

武部 陽

昭和52年度

・剛体-バネモデルによる剛性マトリックスの一考察

池田耕三

・支持条件の異なるアーチの振動性状について

小沼崇文

・円弧アーチの幾何学的非線形挙動に関する一考察

藤原倫也

・模型実験と理論計算の比較による上路型補剛アーチ橋の振動性状について

竹原盛喜

・歩道橋の振動感覚

菊地孝明, 栗山修一, 前田 隆, 松元博文

・一方向探索法の特長および最適化手法との最適な組み合わせ

古屋光彦

・正方ボックス断面のSuboptimizationによる鋼種選択 - コスト関数の最適化問題 -

樫山正人

昭和53年度

・シミュレーションによる歩道橋の振動感覚

菅沢浩之, 田垣 尚, 橋爪哲也

・2ヒンジ上路パイプアーチ橋のSuboptimizationによる最適設計

松井秀一

・変位制御法による円弧アーチ橋の幾何学的非線形解析

皆川 勝

昭和54年度

・構造用鋼材の低繰返し数疲れ挙動に関する基礎的研究

小林正紀, 笹川大作, 雑賀浩規, 村上博昭

・我国における低サイクル疲労に関する研究の現況の分析

村上和生

・骨組構造の幾何学的非線形解析に関する基礎的研究

吉富広三

昭和55年度

・中心に開孔を有する正方形板の曲げに関する研究

長沢素孝

・部材固定の座標系を用いた新たな骨組構造大変位解析法による変断面アーチの座屈解析

長沢素孝

- ・鋼床版閉断面縦リブ突合せ溶接継手の疲れ強さに関する研究
石田一臣，比留間敏員
- ・SM58Q鋼材の機械的性質及び応力～歪関係に及ぼす非弾性域における負荷履歴の影響について
染谷保司，藤巻羊司，正木建美
- ・鉄筋コンクリート円筒シェルの振動極限耐力に関する一考察
谷口 誠，依田 猛
- ・等分布横荷重を受ける正方形板の曲げ応力性状に与える開孔の影響について
藤崎宏行
- ・開孔を有する平板の梁部材による補剛効果について
西本哲也
- ・引張力を受ける片側フィレット板の応力分布の数値解析
渡辺 裕

昭和56年度

- ・降伏点を越える大荷重を受けたSM58Q鋼材の疲れに関する研究
石原栄介，手塚 賢
- ・非弾性域における負荷履歴を受けた構造用鋼材の性質について
田中伸一，丸山 勝
- ・非弾性域における負荷履歴のあるSM41A鋼材の破面解析
柏原恵一，高木勇一
- ・鉄筋コンクリート同筒シェルの振動極限耐力に関する研究
堀江一弘
- ・高温環境下におけるマスコンクリートの熱伝達率推定方法の検討
増原稔之
- ・フレームで構成されたドームの応力性状に関する2，3の考察
宮本伸市
- ・一軸部材の幾何学的三次元非線形解析に関する研究
山本英男
- ・2ヒンジ上路パイプアーチ橋の最適設計に関する2，3の考察
大村国仁，高橋 敦，西原 聡
- ・我国におけるコンクリート橋の発展と斜張橋の現況について
田中清志

昭和57年度

- ・ひずみエネルギー密度に基づく自動分割手法について
櫻沢雅志
- ・鋼直結軌道桁の静的および動的載荷試験
荻野勝典，金子昌行，楠部 樹
- ・パイプ割り込みリブ十字継ぎ手の疲労性状

安田和夫, 中西省吾

- ・イメージセンサーを用いた延性破面の定量的破面解析方法の検討
池田 隆, 坂上 明
- ・鋼構造部材の弾塑性 FEM 解析における複合硬化理論の適用について
安藤 潤, 斉藤哲郎
- ・平面応力・平面曲げ要素による動的応答解析にともなう離散化誤差に対する一検討
松尾和則, 斉藤真徳
- ・割り込みリブ十字継手を有する鋼管の有限要素解析
石井保夫
- ・面内及び面内荷重をうける鋸桁腹板パネルの応力解析における境界条件の影響について
志賀 智
- ・三次元大変位骨組解析法のアーチ橋面外座屈強度解析への一応用例
坂本純男
- ・鋼斜張橋の一設計 - 松ヶ山橋の鋼斜張橋としての設計 -
天辻信之
- ・水分移動を伴うコンクリートの熱伝導現象に関する基礎的研究
山下裕次
- ・鉄筋コンクリート柱部材の動的特性に関する実験的研究
錠 富美夫

昭和58年度

- ・我国における円筒殻の座屈に関する研究の現状調査 その1: 単一荷重を受ける場合
西川朝洋
- ・我国における円筒殻の座屈に関する研究の現状調査 その2: 組合せ荷重が作用する場合
早坂茂紀
- ・アーチの動的安定性解析への一次の幾何的非線形項までを考慮した解析法の適用性
相場淳司
- ・負荷履歴を考慮した鋼構造部材の弾塑性解析 その1: 多曲面理論を適用した鋼部材の応力ひずみ挙動のモデル化
鈴木 稔, 西川武志, 橋本 繁
- ・負荷履歴を考慮した鋼構造部材の弾塑性解析 その2: はり一柱の耐荷力に及ぼすひずみ硬化の影響
石川博章
- ・高力ボルト引張接合に関する実験的研究
山元昭夫, 矢島一樹, 山田弘士
- ・リニアイメージセンサーを用いた破面写真の定量的破面解析
中沢英作, 成合潔, 松沢高弘

昭和59年度

- ・境界要素法による熱弾性解析について

街道 浩

- ・ 負荷履歴を考慮した応力-ひずみ関係のモデル化について
天野裕之, 大槻 進
- ・ リニアイメージセンサを用いた破面写真の定量的解析
花田宏史
- ・ 高力ボルト引張接合・長締め形式に関する実験的研究
岩下 望

昭和60年度

- ・ プレートガーター橋上フランジウェブ接合部の局部応力の簡易解析法について
薄井 智
- ・ 骨組の非線形動的応答解析システムの改良と解説書の作成
佐藤祐一
- ・ 座標表示による3次元非線形解析手法(YMM法)への弧長増分型解法の導入
鈴木 亘
- ・ 多曲面塑性モデルによる鋼引張圧縮部材の履歴応力-ひずみ関係の推定結果に関する評価
朝倉 功, 尾内伸二, 畠山智行
- ・ 高力ボルト引張接合・長締め形式に関する実験的研究
飯田 満, 黒田充紀, 小泉勝則
- ・ 光弾性被膜法における白色光下での縞模様写真を用いた応力測定に関する一考察
小野有紀, 金子智樹, 須賀潤一, 関家拓二, 松尾 章
- ・ リニアイメージセンサーによる疲労破面解析に基づくフーリエスペクトルの図形的特徴の利用
後藤 智, 小林 宏
- ・ 孔あけ法による鋼板の残留応力測定について
沼 陽一, 野沢 修, 横山一浩

昭和61年度

- ・ 動的座屈値の簡易推定方法に関する一検討
鈴木敬二
- ・ 二次元(連続体)問題の動的応答解析における有限要素法の精度に対する一検討
南 達也
- ・ 有限要素構造解析方法の効率化に関する一検討
武井 敬, 山本英俊
- ・ 円筒シェルせん断曲げ座屈解析におけるモデル化手法の一考察
鳥山大介
- ・ 一面吊り斜張橋の面外変形特性及びペンデルシュューの構造形式の違いによる影響
三島保人
- ・ 高力ボルト引張接合・長締め形式に関する研究

岩崎順一，寺本明夫，渡辺彰生

- ・ 圧延H型鋼はりの履歴曲げモーメント-曲率関係の推定法に関する研究
山浦武彦，千代 秀，渡辺昌男
- ・ 多曲面塑性モデルの2軸応力場への適用に関する検討
横田弘一，桜井聖也，山名道雄

昭和62年度

- ・ 一面吊り斜張橋におけるペンデルチューのモデル化に関する一検討
高橋広幸
- ・ Flexible Beam の非線形動的応答解析
加藤修且
- ・ I型並列合成桁橋の局部応力の解析
小園 淳，鹿島昭治
- ・ I型並列橋の解析における対傾構モデルの検討および横構の導入
窪野 徹，水沢克彦
- ・ 高力ボルト引張接合・長締め形式に関する実験的研究
関口紀隆，三浦昭一郎，村上範行，吉松 徹
- ・ 圧延H型鋼はり-柱の定軸力下における履歴曲げモーメント-曲率関係の評価方法に関する検討
岡上 隆，清水史彦，高橋誠也，星川浩樹

昭和63年度

- ・ 高力ボルト引張接合・長締め形式に関する実験的研究
吉沢説哉，小林公人，岩城光利，中前 豊
- ・ ハイブリット実験システムの開発とその応用例(その1)
小口新吾，黒田安仁
- ・ 構造用鋼材の単軸履歴応力-ひずみ関係に及ぼすひずみ速度の影響
安藤浩二，鷄内秀信
- ・ I型並列合成桁橋の局部応力の解析法とその応用
赤井紀文，平左健一
- ・ 履歴依存性に配慮した骨組構造の非線形解析法に関する研究
姫野 俊
- ・ 骨組構造の幾何学的非線形動的応答解析
速水正雄，平井 卓
- ・ ケーブルの幾何学的非線形解析に関する研究
丸山大三
- ・ 衝撃および接触問題に対する数値的解析法の現状と展望
石橋克己，斉藤 誠
- ・ 重力式海洋建造物の設計法の現状と課題
後田 伸，山本一成

- ・ 限界状態設計法に基づく高力ボルト継手の設計法に関する一考察および施工上の問題点の調査

笠野克典，菅 新吾

- ・ 土木構造物と宇宙構造物に対する新素材の利用の現状と将来

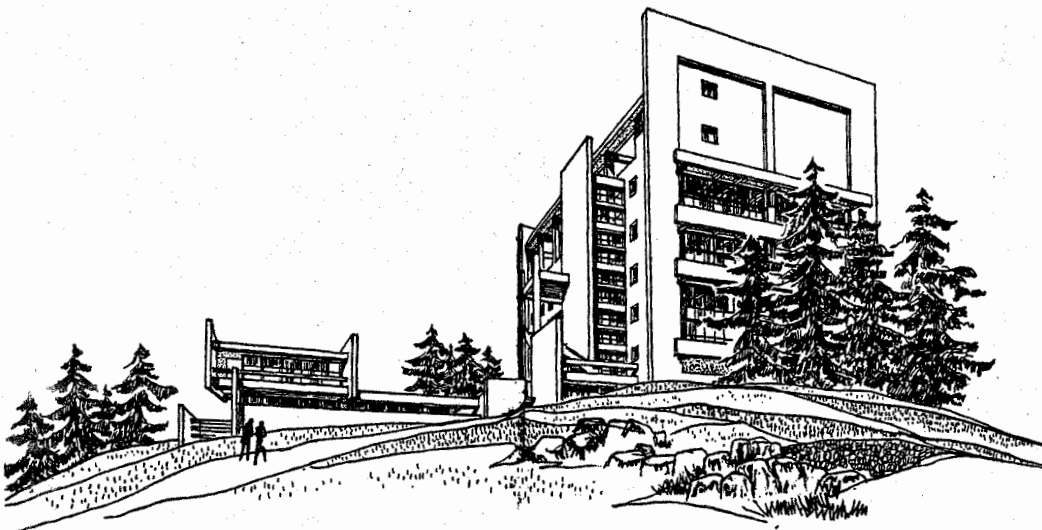
市川育正

- ・ データベースによる構造工学技術情報の紹介システム

西城孝彦

冒頭でもふれましたが，研究室に保管されている卒論原本をもとに題目調査を致しました。30年の間に，管理不行届きのために，紛失してしまった原本も若干あるかと思われま。その様な卒業論文が本論文一覧から漏れてしまったことをお詫びする次第であります。お気づきの点がございましたら，研究室までご連絡いただきたくお願い申し上げます。

かねこ なおき
(文，編集：金子 直 樹，鋼構造研究室4年次)



池原真房著 絵本・建築教師より

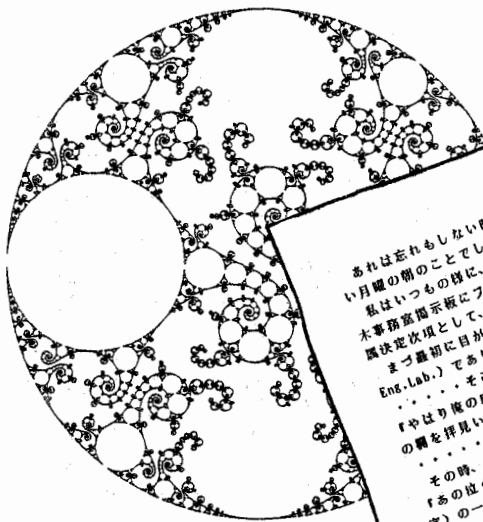
死亡会員

山木 崇史 (昭和39年卒)
佐々木 彰 (昭和39年卒)

会員の死亡

平成元年卒業 市川育正君 富士市役所 平成元年4月10日 逝去 24才
遺族 市川浩朗
〒417 静岡県富士市広見本町16-19
TEL 0545-21-7886

謹んでご冥福をお祈り申し上げます 武蔵橋友会



謝辞

あれは忘れもしない昭和年月63年(1988)もう春だというのに北風の強い月曜の朝のことでした。
私はいつもの様に、武蔵工業大学土木工学科2年度目の4年生として10号館土木事務室展示板にフタ目をやりました。するとそこには、塵埃をついて研究室配属決定次項として、学生の名前が羅列された一枚の紙が掲示されておりました。まづ最初が目に入った項目は、私の第一志望である交通工学研究室 (Traffic Eng. Lab.) でありました。
.....そこには何故か私の名前の一かけらもありませんでした.....
『やはり僕の成績では第2志望の応用力学研究室か!』と少しすねた気持ちでその欄を探見いたしました。
.....そこにも何故か私の名前の一かけらもありませんでした?.....
その時、不吉な予感が全身にほとばしりました。そうです。そうなのです。『あの泣く子も黙らすぞらに泣く』と異名をとった鋼構造研究室 (旧 橋梁研究室) の一研究生として明記されていたのであります。

それから一週間たちました。
3年間続けたアルバイトを辞めました。少しやせましたといねと言われました。血圧もかなり高くなりました。

しかし、私は雨の日も、嵐の日も、寒電鉄ストの日も、橋が38.5℃であろうと一年たちました。
私も『JXWの市川』と異名をとるほど研究熱心でした。
そして今、この手の上にはスリと重い一冊の論文が光輝いています.....
これで一年が終わり、長かった学生生活が終わろうとろうとしています.....
いつもお忙しそうな西岡慶夫先生、酒好きで増田健紀先生、親切な市川 剛先生、日本一の大学院の管轄どうぞお金ももらえらるでしょう。
これからは勉強すればするほどお金ももらえらるでしょう。

編集後記

30周年の記念として、会誌を創刊しようということになりました。それが5月の終わりのことです。編集委員のサボリによって一時は企画倒れ寸前になりましたが、何とか持ち直してどうにか本日に間に合った次第であります。西脇先生は今年は就職指導を担当されており大変お忙しいようですが、何とか滑り込みセーフで原稿をいただくことができました。もっとも、増田先生は、他の原稿が全部完成してスタンバイになっていても、ご自分の原稿を熱心に修正なさっていましたが、. . . 両先生に心より御礼申し上げる次第であります。

また、卒業論文の題目調査では研究室に保管されている卒論原本をすべて本棚から卸し、題目、著者、キーワードなどをデータベース化するという作業が卒論学生の手によって行われました。次号では修士論文・博士論文の題目、要旨の特集を行いたいと考えております。

今回は、時間の関係もあり研究室の話題が中心になってしまいましたが、次号では是非多くの会員の皆様から寄稿をいただきたいと考えております。何卒、ご協力をお願いいたします。

本会誌が少しでも本会の発展に役立つことを願ってやみません。

黒田 充 紀 (S61卒)

武蔵工業大学鋼構造研究室（旧橋梁研究室）が今年で30周年を迎え、武蔵橋友会会員は昭和35年卒から平成元年卒まで総勢290名に達しました。ここで、西脇先生のご指導を賜り卒業論文を書いた学生の一人として、心よりお祝い申し上げます。

今年は武蔵橋友会を催す年ということで会員の皆様に案内状を発送致したわけですが、290名にもものぼると、案内状の発送は機械的に行わざるを得ない状況となりました。そのため案内状がご本人に届かない事態が多数生じてしまったことと案内状を2回発送しなかったことが、返信手紙の回収率を悪くしてしまいました。

以上のような次第で、会員名簿の更新が60%程度しか行われず、今年度の武蔵橋友会の出席率を下げてしまいました。このような事態を反省し、また、ご迷惑をおかけしたことをこの場をかりてお詫び申し上げます。

高橋 広 幸 (S63卒)

平成元年 7月1日