

ひとまずの研究生活を終えて



元機械制御工学科教授
矢野 宏

電気通信大学の校門を後にして、3ヶ月近く経ちました。研究室のいくつかの成果に陽があたりました。

例え卒論でも、研究発表をするか、論文化するかということを目

標としてきました。3月23日の卒業式後も、半数近くの学生が研究室でまとめをしてくれました。正直いって、いい加減に放り出したのもいりましたが、3月31日に論文を投稿をした学生もいました。普通は退官前は、残っていた休暇で休むべきらしいのですが、とうとう3月31日の夜まで働きました。そのため後任の先生にご迷惑をかけたことをおわびします。

ところで成果のほうですが、6月20日の品質工学フォーラム第5回研究発表大会で、精密測定技術振興財団品質工学の論文賞として、

金賞 『マハラノビスの距離による多元的情報システムの最適化 火災報知システムの場合』
「品質工学」4-3(1996)

鴨下隆志(計量研究所) 田端和人(日本インフォメーションエンジニアリング) 岡部晴俊(ニッタン) 高橋和仁、矢野宏(電通大)

銀賞 『生産工程における機械部品の管理の実体』
「品質工学」4-2(1996)

杉山吉隆(現ユニシアジェックス)
高橋和仁、矢野宏(電通大)

銀賞 『ソフトウェア誤り検出能力の評価に関する基礎研究』
「品質工学」4-3(1996)

高橋宗雄(桐蔭横浜大学) 高田圭(電通大) 山内成志(三菱電気) 矢野宏(電通大)

私の研究システムは外部の人の協力を仰いだために、最後の成果は必ずしも学生がまとめたわけではないのですが、これは、筆頭者が品質工学フォーラムの会員であったかどうかということも関係しています。

金賞の論文はさらに、ASI賞といって、アメリカの品質工学推進のための法人ASIがアメリカでぜひ紹介したい論文としての賞もとりました。田端君は1995年の学生で、彼の仕事は前年に文化女子大学と共同した、「マハラノビスの距離による着心地の評価」でも、第4回大会の発表賞をとりました。つまり、田端君は卒論で2つのテマをこなしていたのです。

高橋和仁さんは技官として私の研究室のマネジメントを上手く行ってくれましたが、本人自身すでに論文を発表し、今回の大会でも切削加工を電力で評価する研究の発表をしています。

私の研究室の品質工学は、ほかの研究室のテマとはかなりかけ離れた特異な部分があったと思います。したがって、就職して、5年か10年たったら、やっておいで良かったという風にしてやりたいというのが、私の学生へのはなむけの言葉でした。そのために、私は品質工学をISO化して日本から提案できるようにと願い、現在はそのための研究に関わっているところです。通産省が7000万円を出してくれたのです。

杉山君は品質工学が分かるということが、就職できた理由でしたが、実際に入社して見ると、必ずしも関係がない部署に、あるいは品質工学などを使っていない部署に配置されたようです。品質工学という新しいことを試みると、上司に嫌われる職場もあるようで、そのため品質工学フォーラムでは、社長に直接、受賞のお知らせをするようにしてきました。今回、杉山君は第5回大会での発表テマがあったのですが、職場からは欠勤扱いで、自費で出るなら良いといわれていたようです。ところが、受賞のお知らせが社長へ届いた結果、騒ぎが始まり、結局、2日間共出勤扱い、参加費も出してくれたようです。直属の課長さんも出席してくれました。

結局、私の研究はこれほどきわどかったということ

しょうが、やがてはもう少し世の中に受け入れられることを願っています。

今年の秋、品質工学の創始者の田口玄一博士は、アメリカの自動車工業界に貢献したということで、殿堂入りをするそうです。豊田英二、本田宗一郎に次いで、日本人では3人目です。アメリカ以上に日本での貢献が大きいはずなのに、何故アメリカの方が感度が高いのかと首をひねっている今日この頃です。

いずれにしても、電気通信大学の3年間があったればこそその成果です。好きなことをさせて頂いたことに深く感謝する次第です。

新任のご挨拶

機械制御工学科教授 木田 隆



昨年10月に機械制御工学科に赴任してまいりました。

私は、大学を出てすぐに航空宇宙技術研究所に入って宇宙開発の仕事をやっていましたが、当時は、日本の宇宙開発はまだ緒についたばかりで、何ものなかった時代でした。そ

のために若いころには、自分の力で人工衛星を作りたいという幼い夢に向かって、地球センサや磁気軸受けホイールの研究など、手当たり次第に楽しくやっておりました。そのうち、興味が少しづつ制御工学に移って行って、その後の15年間は人工衛星の制御系設計に没頭する毎日を送っておりました。そして、一昨年、人工衛星(きく6号)の制御実験が成功して、自分なりに、宇宙開発に対してある達成感を得ることができました。

さて、大学では、いままでとは違った角度から、じっくりと制御工学と取り組んで、忙しい宇宙開発の生活のなかでは、不十分であったことをもう一度勉強しなおしてみたいと、考えておりました。ところが、この半年間、めまぐるしいほど忙しい毎日を送っております。はじめに考えていたような、静かな生活とはほど遠いのですが、幸い、優れた先生方や、若い学生たちに囲まれて、楽しくすごしており

ます。私なりに、精一杯がんばっていかねばなりません。みなさまのご指導、ご鞭撻よろしくお願い申し上げます。

新任のご挨拶

機械制御工学科教授 黒崎 晏夫



東京工業大学工学部機械知能学科から転任して参りました。熱工学が専門であるという看板を掲げて、主として熱ふく射を含む伝熱、固気流動層伝熱などに関する研究をしてきました。

現在は、従来は伝熱に余り関係が無いと考えられた分野へ伝熱工学的な概念を取り入れ、応用することに興味を持っております。例えば、生産技術を伝熱工学的視点から眺めると、これまでとは異なった興味有る景観が見えたり致します。

例えば、ここ十年間ほど興味を持って行っている研究の一つに高分子射出成形があります。高分子射出成形品は、自動車のバンパー等の部品、電子機器、精密レンズ、DCDディスクなど、その利用範囲の広がり、想像が着かない程です。成形技術は、溶融樹脂が非ニュートン流れで型内での冷却固化現象は伝熱学と密接な関連を有しています。射出成形法を伝熱工学の面から眺めて見ますと新しい精密成形法が考えられます。例えば、私がここ数年間行って来ました「赤外ふく射支援精密射出成形法」の研究は、成形加工を文字通り熱工学的観点から眺めたものであります。その成果に対して、本年4月の機械学会論文賞をいただきました。面白いことに、熱工学分野からの推薦ではなく、幸いにも機械加工分野からの推薦を頂いたと言うことです。伝熱工学を少しでも他分野へ浸透させたいと考えている小生に取っては、このことが大変嬉しいこととなりました。

日本はエネルギーの輸入国であり、その有効利用は重要な課題であります。また、あらゆるエネルギーの最終段階は熱エネルギーであり、この扱いがいろいろの分野で技術的にも社会的にも重要問題

となっています。熱の取り扱いを、これからの技術者に教育して行くことは、必須であると考えております。

電気通信大学は、大変居心地の好い所ですので、武蔵野での研究・教育を楽しみにしております。宜しくお願い申し上げます。

新任のご挨拶

機械制御工学科助教授 青山 尚之



すでに社会のさまざまな場面において新しい電脳化された機器システムに囲まれた環境で仕事と生活をするようになっているようである。京王線調布駅の改札口は既に花で飾られた情報交換ゲートを

くぐるだけで検札が行われるようになっている。いちいちパスケースから磁気定期券を取り出す手間がなくなり、たいへんスムーズである。まだ静岡県には導入されていない。電気通信大学でもその最先端システムを積極的に取り込んでいるようである。大学の通用口には武骨なゲートが2、3種類設置されており、セキュリティチェックを始め、携帯用端末へのデータ転送、健康状態チェックまでもが自動的に行われるようになっている。2日酔いの朝はすぐに健康管理センターから肝臓GTPと中性脂肪増量のアラームと適切な食事メニューが送られてくる。研究室のデスクトップマシンにはこの携帯端末から赤外線データ転送でデータが更新され、私的な情報と公的な情報が最適に融合され、さらに電話での約束もリアルタイム音声認識インターフェースで調整される。ランチ時間に会議が挿入されることはないし、またオーバーブッキングで慌てることもない。昨日の会議の議事録、事務連絡、本日の会合の日程、学生からの連絡などが薄板ディスプレイ上に表示される。もっともこのデスクトップ機にはAI機能があり、これまでの自分の優先度に従ってその日のスケジュールがソートされている。今日の最重要項目にリストアップされているものはXX先生とのモーニング・ティーである。

講義では各種のマルチメディア機器がそろっており、手元のスイッチで3Dデモなどが簡単に学生に表現できる。また数式もすぐにEnhanced JAVA PRO Ver.6(J)により、ネットワーク上で協調シミュレーションすることができ、学生の理解は高まったかのように見える。特にロボット関係の講義では、学生の興味を持たせるのに高い効果を発揮しているようだ。しかし昨日の講義では、物置きの奥から取り出した、糸で操るボロボロの能人形とタイガ-計算機が古典ロボットと機械式コンピュータとして最も注目を引いたのは意外である。

研究の進め方は相変わらず細かい手作業が中心で、マイクロロボットの中心構造は精密加工技術に頼らなければならず苦労が多い。しかしマイクロマシン技術のおかげで5mm角の1チップにCPUだけでなくメモリ、I/Oインターフェース、電源などが集積されているので、ゴキブリ程度の知能はなんとか埋め込めそうである。

研究に関係する物品購入もほとんどすべての物は大学のアカウントから電子決済でできるようになっているが、唯一、秋葉原の中古電子部品のジャンク屋は依然、現金払いであった。・・・(後略)・・・

上記は私が静岡大学在職中に想像していた"電気通信大学"における一日であり、仮想日記からの抜粋である。

Greeting from a New staff

Associate Professor of Dept. of Mechanical and Control Eng.

Lyudmila Vasilievna Litvintseva

Brief Curriculum Vitae



She was born in Azerbaijan (in Baku city) March 24 1950, and in 1973 graduated from the Moscow State Physical-Technical University, Department of Control and Applied Mathematics on the speciality "Automatic control systems". From 1973 to 1976 she was the postgraduate student in the Moscow State Physi-

cal-Technical University. In 1977 she got Ph.D. from Computer Center of Russian Academy of Sciences. The Ph.D. thesis titled : "Methods of development and realization of problem-oriented dialog systems, based on natural language".

During 1976-1988 she worked in Computer Center of Russian Academy of Sciences in the Artificial Intelligence Laboratory, from 1988 and now she works in the Artificial Intelligence Research Center of Program System Institute of Russian Academy of Sciences as a head of laboratory.

She is currently associate professor of University of Pereslavl, Russia.

The general research interests of Prof. L.V. Litvintseva include AI control system, new forms of human-robots communications, natural language processing, spatio-temporal and action logics, reasoning, task level planning in robotics, cognitive graphics and virtual reality systems. Of particular interest are problems of intelligent robot's behavior simulation including spatio-temporal and action reasoning and emotion, instinct and intuition mechanisms, soft computing algorithms.

Academic Activities

She published 2 books and about 50 papers in periodical journals and proceedings of conferences. As selection, examples of publications: "Time in robots and dialog systems" (Moscow,1980), "The Spatio-temporal knowledge representation in intelligent systems" (Moscow,1989), "The conceptual model of visualization of 3D dynamic scenes represented on natural language"(Moscow,1992), "Qualitative physics and cognitive graphics models for intelligent tutoring systems (Moscow,1995). She is coauthor of paper entitled "Intelligent control of a mobile robot for service use in office buildings and its soft computing algorithms" (Journal of Robotics and Mechatronics, Japan, 1996).

She is author of a popular scientific book for children entitled " Seven skills of Artificial Intelligence", and in 1990 she was the recipient of Russian Association for Artificial Intelligence Award in the nomination : " the best popular scientific book for children".

She is a head of Tekris project which is supported

of Russian Academy of Sciences. The main goal of this project is to develop integrated knowledge representation models and tools for different forms of information representation and processing in intelligent systems.

She developed a practical model of a direct human-robot communication based on cognitive graphics and virtual reality for the mobile robot of service use. From 1989 she is associate professor in Moscow University of Electronics, Automatic and Radio technique (Moscow) and from 1992 in University of Pereslavl (Pereslavl-Zalessky, Russia).

L.V. Litvintseva is the chief scientific secretary of Russian Association for Artificial Intelligence, the corresponding member of the International Informatization Academy, and the member of Russian Association of Fuzzy Systems. She served as session chair in many National Conference of Artificial Intelligence (Tver-1992, Rybinsk-1994, Kasan-1996) and International Symposium on Robotics and Cybernetics (Lille-France,1996).

She was two times as visiting scholar at this University, Department of Mechanical and Control Engineering. She contributed new ideas and methods to development of intelligent control system of mobile robot for service use.

In this time associate professor L.V. Litvintseva is collaborating in AI control system and intelligent behavior simulation system for intelligent humanoid robot for service use in the laboratory of professor Kazuo Yamafuji, Department of Mechanical and Control Engineering. Finally, she would like to express her cordial thanks for giving her this precious opportunity to join such valuable research works and education in this University.



新M棟落成記念基金による 設備購入

機械制御工学科 助教授 横内 康人

皆様から多大なご醸金とご寄贈品をいただいた新M棟落成記念事業の収支等については前号に報告されたとおりですが、ご醸金の使途については決済したごく一部を除き未定の状態でした。その後教室会議等で検討を重ねた結果、つぎの3点を購入することに決定し計画に沿って進行中です。

1. 高機能ビデオカメラ

新M棟の目玉のひとつであるAV会議室を整備する目的で、天井に固定式の高機能ビデオカメラを設置する。

2. デジタル・メディア・プロダクション&サーバ・システム
SGI社のOSグラフィックワークステーションと関連ソフトウェア一式で、つぎのようなサービスを提供するシステムである。

* Webコンテンツの制作およびWebサーバの役割をはたす。

* 講義や学生実験の映像教材の制作およびネットワーク経由の教材提供。

* 機械制御工学科の広報活動のためのコンテンツの制作および情報提供。

3. 高学年 / 大学院生向けコンピュータ教育用のシステム

汎用構造解析ソフトウェアとエンジニアリングワークステーション一式を購入し、学力に応じた情報処理教育を充実させる。

本学では全学科とも入学直後より情報処理関係の必修科目を開設し、コンピュータ入門編の教育は充実しているが、総合情報処理センターの収容力から高学年あるいは大学院生に対する上級者向けの演習時間をとれない状況にある。学科内ではレベルに応じた情報処理教育の体制をという路線を歩み始め、これが第2陣にあたる。

以上が貴重なご醸金を可能な限り有効に利用させていただこうとする計画です。インターネットを通じて、あるいは大学にお立ち寄りの機会には、これらの様子や成果をぜひご覧ください。

学位修得を振り返って

機械制御工学科 助手 楊 統躍

私は平成8年9月に博士後期課程を修了し、同10月から機械制御工学科設計システム講座の助手として勤務しています。考えてみると、大学院にいた5年半は自分にとって最も充実した研究期間でした。これは酒井先生を始め酒井・三浦研究室の皆様と機械制御工学科の各先生方のお陰であり、心から感謝しております。

日本に来てもう6年が過ぎました。私にとって日本は初めての外国でした。いま振り返れば最初はほぼ何にも分からず大変でした。生活のため、研究のためにも、一番問題だったのは、何より言葉の問題でした。中国人として、日本語は他の外国語に比べると勉強しやすいと言われていています。その理由は、日本語と中国語は同じ漢字文化圏であると思われるからです。そのため、中国では日本語の文法、助詞だけ勉強し、漢字は中国式で読み取りながら、日本語の文書を読む人もいます。私も日本に来て始めの頃までは、その方法で本や資料から多くの情報を得ることができました。しかし、他の人とのコミュニケーション、特に何かに対して議論する場合や打ち合わせ等の場合では、上の方法は全く通用できませんでした。他の国の外国人も同じだと思いますが、日本語を学ぶ時に一番難しいことは漢字とそれらの発音ではないかと思います。中国語や韓国語等の場合、一つ一つの漢字に対して何れの字も発音がほぼ同じです。したがって、漢字で書いてある場合すぐ発音が分かります。しかし、日本語の場合では、同じ漢字が一つの文字で書いてある場合、二つ以上が結合している場合、人の名前と地名等の場合、発音が違う時が多いので難しかったです……。

大学院在学の間、私は主に強力Al合金の組織制御と超塑性変形について研究を進めていましたが、研究テーマの選びと実験の進め方から、研究発表や論文の書き方まで指導教官の酒井教授からいろいろ学び取ることができました。それらは私にとって非常に貴重な財産となっています。これから自分はさらに何を学び取ることができるか、または自分が学んだものを中国に持ち返って、中国の大学生にどれだけ伝えることができるか、大変楽しみです。

学位取得を振り返って

計量研究所 力学部 力学標準研究室 大串 浩司

この度は田中栄賞を賜り、誠に有り難うございます。田中栄先生をはじめ、通機の方々に厚く御礼申し上げます。

中学校を卒業する頃から漠然とこの日のことをイメージしておりました。と申しますのは、中学の恩師の先生のご息女が電通大をご卒業されていて、電通大のことは良くうかがっていました。博士課程もできるそうだから行ったらどうだなどと冗談混じりに言われたことを思い出します。また木更津高専に進学後、電通大ご出身の先生にお話を聞く機会が多々あったことも、電通大進学を決める大きな要因の一つとなりました。

大学院博士前期、後期と進学のたびに私の頭の中では激しい格闘が繰り広げられましたが、その根底には後期課程まで進むであろうという予感がありました(当時周囲の方々には素知らぬ顔で演技をしておりました。ごめんなさい)。

しかし市川昌弘教授の研究室に配属され、研究の面白さを知らなければ、やはり後期課程進学の道はなかったと思います。年を重ねるに連れ面白いだけじゃないことも否応なしに知ることになりましたが……

市川先生が倒れられ、途方に暮れていた私を拾って下さったのが本間恭二教授でした。幸いにも今回、本間先生、高松先生、松村先生をはじめ多くの先生方にご指導いただき、また諸先輩方、同輩、後輩の方々に支えられ、「小球押込みおよび小球衝突によるセラミックスの表面損傷とその強度評価法に関する研究」というテーマで博士の学位を取得することができました。審査にあたっては審査員の先生方に的確なご指摘をいただき、道を大きく外れることなく、なんとか論文をまとめることができました。ここであらためてお礼申し上げますとともに、私がいらないばかりに大変ご迷惑をお掛けしたことをお詫び申し上げます。これからも日々精進いたしますのでそれでお許し下さい。

平成9年4月より工業技術院の計量研究所で力学標準の研究に携わることになりました。私にとって未知な点が多く四苦八苦しておりますが、後期課程3年間の生活を思い浮かべれば頑張れる気がします。これからも先生方にご指導を仰ぎながら、良い仕事ができればと考えておりますのでよろしく願いいたします。

最後に、私を研究の道に導いて下さった市川先生の

一日も早いご回復をお祈り申し上げ、御礼のご挨拶に代えさせていただきます。どうも有り難うございました。

学位取得を振り返って

機械技術研究所 変形工学研究室

学術振興会特別研究員 花田 幸太郎

1989年4月に電気通信大学へ入学してから、はや9年が過ぎました。その間に様々な方々に出会い、多くの経験をしてきました。その中でも根岸先生のご指導のもと「炭化珪素粒子強化Al-Li系複合材料の強化材制御法と特性改善に関する研究」というテーマで学位を取得できたことは大変幸運なことだと思います。卒研配属のときに第一志望である根岸研究室に何とか入れた私は先生、先輩方から非常に親切な指導を受けたおかげで卒業でき、引き続き博士前期課程に進むことができました。そして幸運なことに工業技術院機械技術研究所と共同研究する機会に巡り合いました。このとき私は博士後期課程に進学しようとは夢にも思いませんでしたが、機械技研との共同研究を進めていく内に先端技術に触れることで研究のおもしろさを知り、そして何より先外国人研究者と接することにより世界的な視野で物事を捉えることの大切さを学びました。これらの経験すべてが私の向上心を煽り、博士後期課程進学を決心させることになりました。今思えば運命的なことにすら感じることもあります。学位を取得するまでに苦労苦難が多々ありましたが、それが私自身の自信にもつながり、今後の糧となることを信じています。私にとっての学位は世界で研究という道を運転するためのライセンスであり、初心者の私が十分に熟練するためにはかなりの時間・労力が必要になると思います。ですがお世話になった方々のご恩に報いるためにも、日々怠ることなく努力して行きたいと思っています。今後とも宜しくご指導ご鞭撻いただければ幸に存じます。

最後に、博士研究をご指導して頂いた根岸先生をはじめ、学位論文作成にあたりご指導・ご助言して下さいました先生方、またご助力して頂いた皆様に心から感謝を申し上げます。

学位修得を振り返って

関東自動車工業(株) Ji Ming

私は1982年に中国の西安交通大学を卒業して上海発電設備研究所に勤めていましたが、1991年に

石川晴雄教授にご推薦いただき電気通信大学へ留学して参りました。はじめは、日本語が殆ど出来ませんでした。電通大の日本語クラスやチューター制度、また、指導教官の石川先生や研究室の学生さん達が時間を惜しまずに色々なことを教えてくださったおかげで、日本での日常生活や仕事に不自由しない日本語能力を身に付け、修士や博士の研究を順調に進めることができました。

私の学位論文の主な内容は、繊維強化複合材料中のき裂に存在する架橋繊維がき裂の進展を阻止する作用の理論的解明と評価手法についてです。弾性論と破壊力学がこの研究の基礎になりますが、約一年間の基礎理論の勉強は決して楽なことではありませんでした。また、この分野の世界中の研究の現状を把握するために、できるだけ多くの文献を収集して読み、内容を理解しなければなりません。しかし、こうした上で、"深思熟慮"の諺にも言うように広く深く考えながら、自分の研究の突破点を探し出されたのだと思います。一つひとつの突破点から思ったとおりの研究がうまく進められたときの嬉しさは、進めた本人にしか味わえないものだと思います。一方、現代の競争社会の中では、研究が一步でも遅れると、得られた成果の発表ができない悲しさもあります。しかし、これは失敗とは考えずに、次の研究の経験になると考えればよいと思います。私は研究を進めていく上で、これらの楽しみと悲しみの両方を味わいましたが、最後には工学博士の学位を取得することができ、田中栄賞を頂けたことを喜びに感じます。

私を複合材料工学の研究分野に導き、厳密な思考や新論点の探索など科学的な研究方法を教えてくださいました石川先生に改めて深く感謝の意を申し上げます。また、六年間にわたり大変お世話になりました電通大の先生方と職員の皆様に深くお礼を申し上げます。末筆ながら、機械制御工学科の今後のますますの御発展をお祈り申し上げます。

学内情報この一年

1. 教職員の移動など

- 平成8年4月1日
田中孝之助手(山藤研究室)
章国光助手(梶谷研究室)
古荘純次教授、大阪大へ転出
坂口正道助手、大阪大へ転出
- 平成8年4月8日
任学平助教授(根岸研究室)
- 平成8年4月29日
アンドレ・ベリヤコフ助手(酒井研究室)
- 平成8年5月1日
ウリアノフ・セルゲイ・ビクトロビッチ助教授、教授に昇格
- 平成8年10月1日
木田隆教授、航空宇宙技術研究所より転入
楊続躍助手(酒井研究室)
- 平成8年12月1日
石井明講師、助教授に昇格
- 平成9年3月31日
矢野宏教授定年退職
ウリアノフ・セルゲイ・ビクトロビッチ教授退職
任学平助教授退職
アンドレ・ベリヤコフ助手退職
根本良三助手、都立航空高専へ転出

2. 卒業生と入学式の記録

- 平成8年3月22日 卒業式
*学部 機械制御工学科
Aコース 105名、Bコース 31名
*大学院 機械制御工学専攻
博士前期課程 58名、博士後期課程 3名
- 平成8年4月8日 入学式
*学部 機械制御工学科
Aコース 134名、Bコース 31名
*大学院 機械制御工学専攻
博士前期課程 50名、博士後期課程 2名
*学部編入学
Aコース 8名、Bコース 3名
- 平成8年10月1日 博士後期課程入学式
博士後期課程 1名
- 平成8年9月30日 大学院学位記授与式
博士後期課程 1名

田中栄賞受賞者

平成8年9月

楊続躍（課程、博士(工学)）

「強力7075アルミニウム合金の微視的組織制御と超塑性に関する研究」

（指導教官：酒井教授）

平成9年3月

大串浩司（課程、博士(工学)）

「小球押し込みおよび小球衝突によるセラミックスの表面損傷とその強度評価法に関する研究」

（指導教官：本間教授）

花田幸太郎（課程、博士(工学)）

「SiC粒子強化Al-Li系複合材料の強化材制御法と特性改善に関する研究」

（指導教官：根岸教授）

Ji Ming（課程、博士(工学)）

「ブリッジング繊維を有するき裂の破壊力学パラメーターの評価に関する研究」

（指導教官：石川教授）