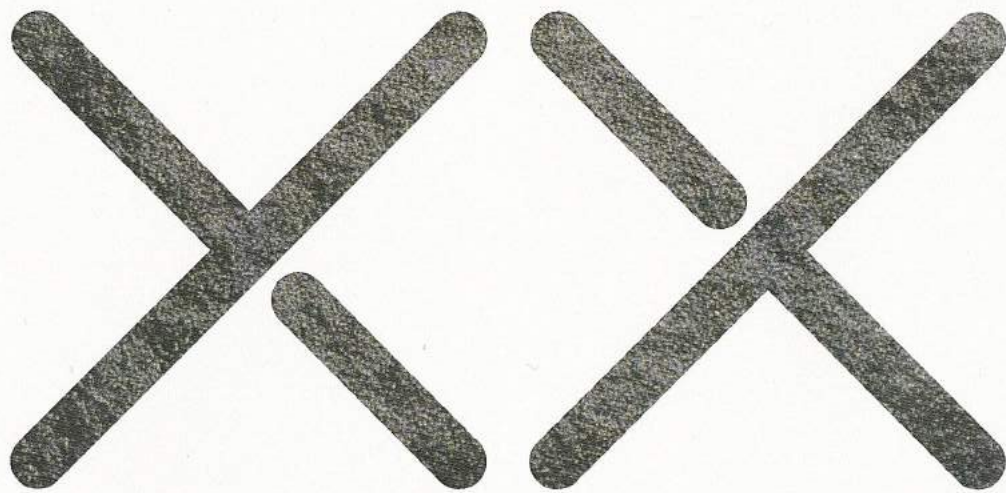


20年のあゆみ



若い研究者を育てる会

20年のあゆみ

若い研究者を育てる会

発刊にあたって

若い研究者を育てる会

会長 水口昭一郎



「若い研究者を育てる会」は、富山県内の産学官関係者が協力し、将来を担う若手技術者の育成を目指し、昭和62年から活動が始まりました。

平成17年度までの19年間で、研究テーマは122テーマ、企業から参加した若手技術者は延べ261名になり、数多くの若い技術者が大学の先生、富山県工業技術センター、富山県新世紀産業機構の方々のご指導を受けて、新しい研究テーマに挑戦し、研究者としての素養を身につけ、企業における研究開発の実戦部隊として現在も活躍しています。これもひとえに関係各位のご指導・ご協力の賜と深く感謝申し上げます。

日本における「モノづくり」は、90年代の教訓を生かし、現在では全国各地で産学官連携による新産業創出を目指し、活動が推進されています。とりわけ「モノづくり」産業集積地である富山県にとりましては、さらなる技術革新が求められ、その中核となる技術者の育成がたいへん重要な課題だと感じております。

20周年を機に「若い研究者を育てる会」の目的を再認識するとともに、実用化を目指す研究テーマを取り込み、富山県の新事業・新産業創出の母胎となるべく、貢献されることを期待しております。

今後とも皆さま方のご支援とご協力をお願い申し上げます。

20周年を祝して

富山県知事 石井隆一



このたび、「若い研究者を育てる会」が創立20周年を迎えられますことを心からお祝い申し上げます。

貴会には、昭和62年の発足以来、企業の若い研究者が富山県工業技術センターや大学の優れた研究者と共同で研究開発を行うことを通して、新しい時代を担う研究者の育成に努めてこられました。

今では、研究開発手法を学んだ多くの研究者が各企業の研究開発の中核として活躍され、本県のものづくり産業や地域社会の発展に多大なご貢献をいただいています。

これもひとえに、水口会長をはじめ歴代役員ならびに会員の皆さま方の熱意とたゆまぬご尽力の賜であり、心から敬意を表し、感謝申し上げます。

県では今、本県の特徴あるものづくり産業をもっと元気にするため、新たな時代をたくましく切り拓く元気あふれる研究者の育成に取り組んでいるところであり、ものづくりを支える技術者育成に取り組む貴会の役割はますます大きくなるものと存じます。

貴会には、このたびの創立20周年を契機として、事業のさらなる充実に努められますとともに、本県ものづくり産業の振興発展にいっそうのご支援、ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

終わりに、「若い研究者を育てる会」の限りないご発展と、水口会長をはじめ会員の皆さまのご健勝、ご活躍、ご多幸を心からお祈り申し上げます。

20周年に寄せて

コーセル株式会社
取締役会長 飴 久晴



「若い研究者を育てる会」が、創立20周年を迎えられる由おめでとうございます。思い起こせば昭和61年、富山県工業技術センターの谷野克巳氏(現、同センター長)が学位を取得されたのがきっかけでした。

日頃谷野氏にいろいろとお世話になっていた企業が、博士号取得のお祝いをしようと衆議一決。その折、田中精密工業株式会社の先代社長田中儀一郎氏より、これを機会に若い研究者育成の会をつくったらとの発案があり、今日の「若い研究者を育てる会」が結成されました。以上の経緯で発足しましたので、田中氏に会長をお願いしましたところ、「おれは若くない。若い人が『若研』の会長をやるべし」との鶴の一声で、私が最初の会長をお引き受けした次第です。

業種、業界を異にする若手研究者(県内13社)が参加し、機械電子研究所(機電研)の場所をお借りしてスタートいたしました。

最初は、異業種の研究者同士が知り合い、人脈の幅を広げること、専門以外の技術領域はお互いに助け合うこと、参加他企業の研究開発手法を学び合うこと、などができればよいと考えていました。結局のところ、「若研」活動は、谷野氏をはじめ機械電子研究所の多くの方々に多大なご負担をおかけする結果となりましたが、全国初の試みとして歴史の一ページをつくったのではと思います。

その後、工業技術センターでは、藤城敏史氏(現、機械電子研究所所長)を含め17名の方が学位を取得、そのご努力には頭の下がる思いです。これからも「若研」がますます活躍されますよう期待いたしております。

「若研」の20周年を祝う

財団法人化学・バイオつくば財団
理事長 石坂 誠一



「若い研究者を育てる会」が20周年を迎えられると聞き驚くとともに、心からお祝いを申し上げます。この会には、私が東京に戻ってここ数年間欠席ばかりで申し訳ありませんが、年月がたつにつれ発表内容も高度化しているように思われ、慶賀に存じます。昨年の第三回のお集まりの予告を見ましても、かなり実用的なものからナノ技術等将来指向のものまで広範囲にわたっていて、私のように科学技術全般を見ている人間にとって、きわめて興味があり、ぜひ出席したかったのですが、予定された行事もあって出られませんでした。

この会は、よく言われる産学官連携とか、異業種交流を越えて、若い技術者が広く他の人々と交流できる場として意義があると存じます。私はソニーの創業者の一人井深大さんと、時々お目にかかる機会がありましたが、ソニーの名前を世界に広めたトランジスタラジオを創作されたときの昔話として、各部品を全部小型化する必要を生じ、そのため各メーカーを訪ねて協力をお願いし、はじめて成功したと感謝の心を述べられたことを思い起こします。近ごろは製品にしてもシステムにしても、しだいに複雑になり、単独の企業だけで、新しい構想を完成させることが困難になってきました。このようなときに、各方面に友人をもつことは非常に大切なことでもあります。その点で若い研究者同士の結びつきは、将来の成功の秘訣であると存じます。皆で通称「若研」を大切にしましょう。

20周年に寄せて

財団法人富山県新世紀産業機構

科学技術コーディネータ 南日康夫



「若い研究者を育てる会」が、20年の歩みを続けたことに、心からのお祝いを申しあげたい。

富山県工業技術センターの職員が、企業の若手と一緒に技術開発のテーマ選定から、それをどのように、Plan・Do・Seeするかの実習を20年間続けたことは、富山県として外部に大いに自慢してよいことである。

“Ars longa, vivas brevi.”は、日本語で“人生は短し、されど芸術は永し”と訳されていて、芸術は技術に通ずるはずであるが、現実には最新の技術によって開発された製品が、短寿命で目まぐるしく消えているのは、虚しい思いさえする。しかし、この育てる会で学んだことは、単なる製品の開発過程だけではなく、その考え方だと理解していただければよいのではないだろうか。

この20年の歴史を誇る同窓会ができて、先輩が後輩を温かく見守りアドバイスすることができれば、もっとうれしいことである。

20周年に寄せて

富山大学

理事・副学長 龍山智榮



このたび、「若い研究者を育てる会」が、設立20周年を迎えられましたこと、誠におめでとうございます。

過去19年間の研究テーマ数は122件、参加研究員は延べ人数で261名に上るとのこと、これだけ多くの若い研究者が所属会社の枠を超えて、同じ場所で研究に取り組まれてきたことは、富山県内の企業技術者・研究者の交流促進と技術開発力の向上に大きな成果をもたらしたものと確信しています。これも、ひとえに富山県工業技術センター研究員のご尽力と、参加企業のご理解によるものと深く敬意を表するものであります。

私は、本会発足数年後のあるとき、コーセル株式会社(当時エルコー株式会社)の現社長の町野利通さんと一緒に食事をした折に、この会のことをお聞きし、研究会員(研究幹事)に就任するよう、薦められました。たいへん興味深い取り組みであり、喜んでお引き受けしたことが、つい最近のような気がします。参加させていただいた初めての研究発表会後の懇親会で、「自分もまだ若いつもりです」とあいさつしたことを思い出しております。その後、研究発表会には都合のつく限り出席させていただいておりますが、年々研究レベル、発表技術も向上しているように感じております。

このような取り組みは全国的にも例がないと思われ、ぜひこれからも継続されましますます充実・発展されますことを心から期待しております。

発刊にあたって	若い研究者を育てる会会長	水口昭一郎
20周年を祝して	富山県知事	石井 隆一
20周年に寄せて	コーセル株式会社取締役会長	飴 久晴
「若研」の20周年を祝う	財団法人化学・バイオつくば財団理事長	石坂 誠一
20周年に寄せて	財団法人富山県新世紀産業機構科学コーディネーター	南日 康夫
20周年に寄せて	富山大学理事・副学長	龍山 智榮

20年のあゆみ

「若研」モノ語り	2
座談会 若い研究者を育てる会20年の意義	6
～研究開発の芽を育て、企業の、ひいては地域のために～	
インタビュー わが社にとっての「若い研究者を育てる会」	
知恵の箱 株式会社斉藤製作所代表取締役社長 斉藤 恵三	16
経営者のロマン、研究者の研究能力向上 コーセル株式会社代表取締役社長 町野 利道	18
画期的な開発につながった研究 田中精密工業株式会社代表取締役社長 田中 一郎	20
「若研」の20年	
研究会員（研究幹事）としての20年 富山県工業技術センター所長 谷野 克巳	24
仲間 富山大学工学部助教授 丹保 豊和	25
若研(WAKAKEN)誕生 財団法人富山県新世紀産業機構参与 東保喜八郎	26
研究者寄稿	27
再録座談会（1986年） 研究開発に若い力を～中小企業の活性化戦略～	34
人は財産～写真で見る研究者たち	43
中学・高校生の自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト	62
概要	68
会員企業の変遷	69
会員企業紹介	70
沿革	77

「20年のあゆみ」正誤表

誤

正

P27、左写真下

燐化学工業株式会社
滝川 義弘

→

燐化学工業株式会社
滝川 義弘

P59、上から18行目

2. 交流法を用いたバイオセンサの開発

米澤久恵（田中精密工業（株））

→

米澤久恵（コーセル（株））

P61、上から5行目

平成18年度（第20回）

研究テーマと研究参加者（9テーマ、10名）

→

研究テーマと研究参加者（9テーマ、11名）

P76、会員企業紹介

正

燐化学工業株式会社

本 社 富山県射水市新堀34番地

Tel 0766-86-2511

Fax 0766-86-1178

設 立 大正15年(1926)11月

昭和18年(1943)社名変更

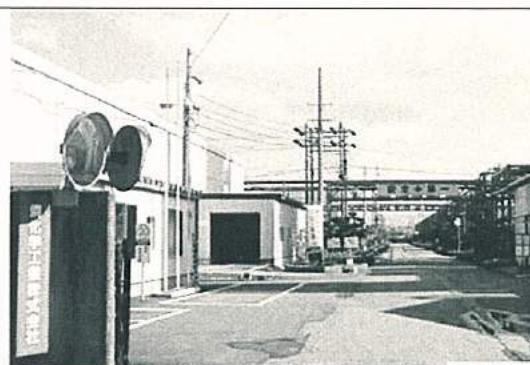
資 本 金 1億2,000万円

代表取締役 藤井 修

従 業 員 数 110名

事 業 所 東京支店

主 要 製 品 高純度リン酸、リン酸塩類、赤リン系難燃剤、汎用リン酸、その他



「若研」モノ語り



地元企業オーナーの熱意が生んだ「若研」

「若い研究者を育てる会」が発足したのは、昭和61年(1986)1月19日。設立の趣意は、共同研究活動の実践を通じ、科学技術に対する深い洞察力と広い視野、そして研究への強い信念をもった若い研究者を育てることでした。

きっかけは、60年に谷野克巳富山県工業試験場富山分室(現、富山県工業技術センター機械電子研究所)主任研究員(当時)の工学博士号受位でした。谷野研究員の工学博士号は、北陸電気工業株式会社との共同研究の成果を学会論文誌などに投稿し、掲載された論文などを「電子回路用導電塗料および金属薄膜の電気的特性に関する研究」としてまとめたもので、富山県職員としては初めて、働きながらの受位でした。これに富山分室の機械や設備を利用していた田中儀一郎田中精密工業株式会社社長(当時)をはじめ、館久晴エルコー株式会社(現、コーセル株式会社)社長、野村精二北陸電気工業会長(当時)などの企業経営者たちが、谷野研究員に続く若い研究者を育てようと発起。谷野研究員の学位受位記念講演会を「若い研究者を育てる会(若研)」の主催で開催したのです。「若研」のネーミングは東保喜八郎工業技術センター主任研究員(当時)。ネーミングを聞いた田中社長は、「経営者のなかで一番若い君が会長になるべきだ」と、館社長を初代会長に指名しました。

発会式は1年後の62年1月21日。県内企業13社、10業種が参加した「若い研究者を育てる会」は、4月1日から本格的な活動を開始。同会の概要には、「研究テーマは年度ごとに企業、大学および工業技術センターなどから募集し、各テーマに参加する企業は原則として複数とする」とし、会員資格は「県内に事業所のある企業であればよい。ただし、原則として製造業であること」、研究会員(研究幹事)は、「県内の大学、公設試験研究機関

等に所属し、博士の学位を有し、研究指導能力のあるものであること」と明記し、会の特徴をおおむね次のように規定しています。

- 1 実験、研究の実践を通じて幅広い科学技術と人間性を身につけた研究開発型研究者を育成する。従って、研究テーマは必ずしも起業家を目的としない。むしろ異業種の課題を実践することにより、技術開発能力を向上させることを目的とする。
- 2 本会は若い人たちの間での幅広い交流と、異業種間の交流を促進することにより、若い人たちの創造性の向上を図ることも目的である。
- 3 「人」こそ大切であり、「人」を育てることを第一の目的としている。
- 4 各テーマごとに年1回以上の学会発表を義務づける。

こうして全国的にも珍しい民間主導で企業内研究者を育成する「若研」がその活動をスタート。63年にはIBMからそのユニークな活動に100万円が寄贈され、全国的にも注目を集めました。

この年以降、日本経済では地価と株価が経済の基礎的条件(ファンダメンタルズ)との整合的な水準を上回って暴騰、金融緩和と景気拡大のいわゆるバブル景気が加速しました。そして、平成3年にバブルが崩壊すると、文部科学省と経済産業省が進める知的クラスターや産業クラスター形成のエンジンとして産官学連携が一種のブームを引き起こしました。こうしたなかであって「若研」は、熱気に浮かれることなく、企業化を目的としない、基礎的研究、応用技術研究を地道に進め、人材の育成に徹してきました。

20年間で「若研」を巣立った研究者は延べ272名(平成18年度現在)、研究テーマは131テーマにも及んでいます。「若研」での経験は、個別の技術はもとより、開発を担当する研究者として幅広い問

題のとらえ方ができるようになり、なにより自信と自覚にあふれる態度につながっていると、高い評価を得ています。

垣根を越えて見えてきたもの

企業オーナーたちの熱意を受けた「若研」が本格的な活動を開始したのは、発起の記念講演会から1年後のことでした。「どこでもやっていることではなく、初めての例になる。失敗するわけにはいかない」と考える谷野研究員が「若研」の仕組みを考えるのに必要な時間でした。

その仕組みとは、「若研」は、財団法人富山技術開発財団（現、財団法人富山県新世紀産業機構）が事務局となって運営され、自社の研究者育成を望む会員企業と実験研究を実施する研究会員で構成されています。研究会員は、機械電子研究所をはじめ県内の大学、公設病院の指導者などからなり、原則として学位を有し、研究開発への情熱をもった実績のある研究者の参加を求めました。そして、企業の研究者に対しては、研究結果の学会発表を義務づけています。

研究課題については、各会員企業および研究会員から募集して、なかから十数テーマを提示し、参加する会員企業を募る方式をとっています。実施する研究テーマは、原則として複数企業が参加を希望したテーマを採用し、研究グループを決めます。このためほとんどの研究テーマに異業種でかつ複数の企業が参加することになります。

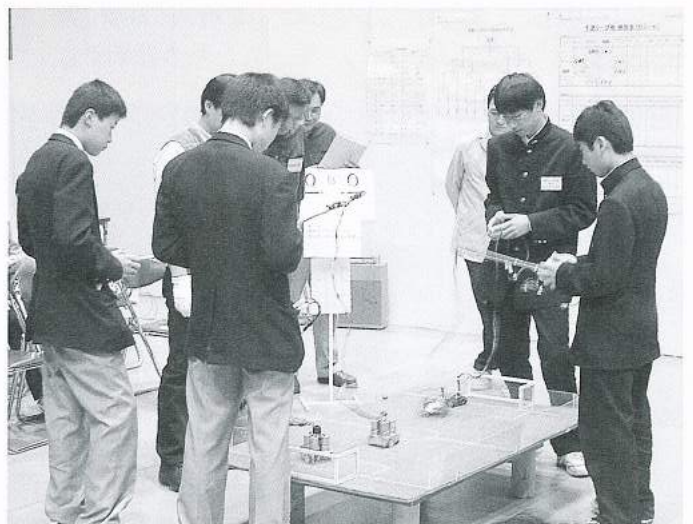
研究は、毎週1回、研究グループごとに集まって共同研究を行い、3カ月ごとに合同で開催する定例研究会で経過報告と総合討論を行い、年度末には会員以外の企業にも広く案内して成果発表会を開催し、それを研究論文集にまとめてきました。一方、研究者の育成は人と人とのつながりの輪を広げることであるという観点から、会員企業の社長も含めて役職者、研究員、研究会員、指導機関の研究員などとの相互の親睦を図ってきました。

年に一度、各社の社長や幹部も出席して開催される研究発表会後の懇親会では各社の社長も研究者と同じ席について交流を深めます。1年間、厳しい指導、学会発表を乗り越えた技術者たちの成長に、経営者の皆さんも目を細める光景が広がります。

20年も続いた！

町野利道コーセル社長は、「選ばれた従業員は、1週間に1日の共同研究に参加するために、残りの5日間で6日間以上の仕事をするんです。さらに、1年の研究期間に、工業技術センターや参加している企業の研究員との人脈ができます。研究が終わった後でも、もし困ったことがあれば、すぐに電話しているんなことが聞けるなど、メリットは大きかった」と、話しています。研究員にとっても、1週間に1日、他企業のあるいは異業種の研究員との共同研究は大きな刺激となるようで、かつては有給休暇を取って共同研究に参加した研究員もいました。

一方、「若研」が20年続いてきた理由を田中一郎田中精密工業社長は、会長職の持ち回りにあるといいます。会員企業の経営者が2年ごとに持ち回りで会長職につくため、「若研」でやっていること、つまり、研究テーマや研究員の頑張り・資質の向上が手に取るようにわかるのです。経営者のロマン、熱意でつくられた「若研」とはいうものの、経営者にその効果が伝わらなければ20年間もの間理解を得続けることはできなかったでしょう。「若研」は、研究者たちの企業間や大学、工業技術センターとの垣根を取り外しただけでなく、研究者と経営者との垣根も低くする仕組みをもったことで、その機能を最大限に発揮し、成果を上げてきたのではないのでしょうか。「業種に縛られることなく、複数の企業で研究者を育て、地域発展に貢献したい」とする経営者の皆さんのロマンを実現した「若研」の20年は、支え続けてきた経営者にとっても「誇れること」なのです。



「育てる」は、自分が育つこと

「若研」では、平成6年に富山県で開催された「第6回全国生涯学習フェスティバル～まなびピアとやま'94～」をきっかけに、子どもたちにモノづくりの楽しさに目覚めてもらおうと、「中学・高校生の自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト」を開催しました。

コンテストは、子どもたちが、自分たちで制作した縦横高さが10cm以内の大きさのサッカーゲーム用マシン2台（攻撃マシンとキーパーマシン）を用いて、120×90cmの人工芝のコート上で競技するもので、第1回大会には10チーム22名が参加しました。マシンは、有線リモートコントロール方式で、試合時間はハーフ5分の計10分。2リーグによる予選リーグ戦を勝ち抜いた1位、2位チームによる決勝トーナメント戦を戦った結果、本戦、PK戦でも決着がつかず、じゃんけんで石川県内灘町立内灘中学校が優勝、2位は富山県立二上工業高校となり、会場を沸かせました。

サッカーゲームコンテストは、子どもたちが自らが制作したマシンによるゲームを通じて「モノづくり」の楽しさと大切さを知り、将来モノづくり現場で創造的能力が発揮できる基礎を養う機会として、以後毎年開催して回を重ねました。県内高等学校の理科関係クラブなどではこの大会を1、2年生の技術的トレーニングの一環としても利用されるようになり、第8回からは無線コントロールマシンも登場しました。

富山技術開発財団との共催で毎年開催したこのサッカーゲームコンテストは、しだいにゲームロボットが市販されるようになってきたため、平成16年度をもって終了しました。この間「若研」参加者たちが運営を担当し、子どもたちの科学する

心を養うため、毎年地道な努力を重ねました。平成11・12年度に会長を務めた田中一郎田中精密工業社長は、サッカーゲームコンテストにかけた「若研」参加者および工業技術センタースタッフの地道な努力に感動し、「若研」へのいっそうの理解を深めたと述懐されています。

また、「若研」は、研究をサポートする立場の工業技術センターの研究者にとっても、成長の鍵となり、大きなメリットが生まれたと言います。

工業技術センターの研究者、とくに若い研究者は、どちらかといえば自ら積極的に動かなければなかなか企業に出ることも少ないのが実情でした。したがって、工業技術センターと企業とのつながりもできないのが一般的でしたが、「若研」で、サポートする立場として企業から参加している研究者とともに一丸となって研究に集中し、切磋琢磨することによって、お互いに能力を高めあい、新しい分野を開拓しています。良き助言者として頼られるためには、能力を高め、人として、研究者としての素養を磨かなければなりません。自ら努力しないで創造的な研究者の育成はありません。指導する者に未来への夢と希望、情熱があつてこそ人はついてきます。まさに、育てることで、研究者の能力、資質も向上し、工業技術センターのレベルも高まっているのです。

挑戦で拓いた新しい世界

「若研」は、人材育成を目的にしているため研究課題は基礎研究に徹したテーマを採用してきました。しかし、「創造」は、「想像」から実際のモノをつくりあげていくことです。研究者のなかには、企業に帰ってから社内でその経験を生かして活躍するのはもちろん、その後も地道な研究を続



けて実用化に成功した例もあります。

なかでも、高田智哉さん、上田修一さん（共に田中精密工業）は、「若研」で2年、あしかけ3年間にわたって「高摩擦係数材料」について研究。高田さんは会社に帰った後も3年間谷野克巳工業技術センター所長に相談しながら研究を続け、ついに自動車のマニュアルトランスミッションの部品であるシンクロナイザーリング内径部分にセットする高摩擦係数材料の開発に成功しました。

シンクロナイザーリング内径の高摩擦係数材料については、特許による独占市場で、特許に抵触しない形での開発という大きな壁がありました。高田さんの開発成功は、会社にとっても画期的なものでした。田中精密工業はすぐにこれを実用化し、現在、本田技研工業株式会社がシビックの欧州販売車に搭載しています。「若研」研究者の開発した製品が、ヨーロッパを駆け回っているのです。

また、河井牧夫さん（田中精密工業）、高橋伸忠さん（株式会社タカギセイコー）、野田耕司（三協アルミニウム工業株式会社）、石井雅（富山県土木部）の共同研究による「滑雪板（着雪防止板）の開発」は、道路標識板や橋梁アーチ部などの屋外構造物に着雪した雪氷塊の落下による走行車両への被害を未然に防ぐとして高い評価を得、県内の道路標識に実用化されています。

20歳の旅立ち

当事者たちの大方の予想を越えて、平成19年、「若研」は20周年を迎えました。

この間に日本経済はバブル経済が崩壊、戦後最長の不況「失われた10年」を経て、ようやく景気回復の兆しが見えてきました。しかし、日本の「失われた10年」の間に、世界ではグローバル化が

進み、中国や東南アジア、インドがめざましい発展を遂げ、日本のモノづくり企業は大きな変革を余儀なくされています。

しかし、こうした日本の大きな転換期を経て「若研」会員企業は、富山の中小企業から全国区に、そして海外へと大きな飛躍を遂げています。事務局も富山技術開発財団が組織変更して富山県新世紀産業機構となり、周辺では行政をはじめさまざまな団体が産学官連携の技術開発、モノづくりを模索し始めています。「若研」は、富山県が生んだ特徴的な成功事例として、また、産学官連携のモデルケースとして内外から脚光を浴びています。

「若研」は、これまでも、そしてこれからも「基礎研究をベースに、創造的な若い研究者を育てる」という、当初の目的を忠実に守りながらまた多くの人材を育て続けていきます。

● 若い研究者を育てる会20周年記念講演会 ●

- ◇日 時 平成19年1月20日（土）
- ◇場 所 名鉄トヤマホテル（富山市桜橋通り2-28）
- ◇内 容

1 基調講演「スーパーカミオカンデのお話」
東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設長
鈴木洋一郎氏

2 パネルディスカッション
テーマ 「若い研究者が育ち、活きる富山」
パネラー

コーセル株式会社 代表取締役社長	町野 利道
株式会社斉藤製作所 代表取締役社長	斉藤 恵三
田中精密工業株式会社 代表取締役社長	田中 一郎
富山大学 理事・副学長	龍山 智榮
富山県工業技術センター所長・中央研究所長	谷野 克巳

モデレータ
財団法人富山県新世紀産業機構 参与 東保 喜八郎

共催／富山県、財団法人富山県新世紀産業機構
後援／社団法人富山県機電工業会、社団法人富山県経営者協会、
富山県プラスチック工業会、社団法人高岡アルミニウム懇話会、
富山県教育委員会





座談会

若い研究者を育てる会 20年の意義

～研究開発の芽を育て、企業の、ひいては地域のために～



日時 平成18年12月6日(水) 11:00～13:00
場所 富山技術交流センター 3F 会議室
参加者 水口昭一郎 立山科学工業株式会社代表取締役社長
齊藤 恵三 株式会社齊藤製作所代表取締役社長
宮野 兼美 立山マシン株式会社代表取締役社長
長柄 勝 長柄鉄工株式会社代表取締役社長
司会 谷野 克巳 富山県工業技術センター所長
立会人 藤城 敏史 富山県工業技術センター機械電子研究所長

谷野 「若い研究者を育てる会(若研)」も20周年を迎えました。この間、131テーマの研究を行い、企業から派遣された研究者は約270人にのぼりました。学会発表を義務づけていましたので、学会発表は数多く、特許も13件出願しています。その意味ではいささかなりとも、県内企業の皆さんの役に立ったのかなと思っています。企業の経営者のご協力がないとできないことであり、皆さんに支えていただけてここまでくることができたと思っています。

今日は、「若研」に対する思いや、20年間の研究が皆さんの企業にどう役に立ってきたのか、といったところをお話いただき、今後の道しるべにしたいと思います。

異業種、同業種の垣根をなくした「若研」

水口 20年といえば、20歳で入社した社員が40歳になっており、会社では中堅です。「若研」に参加して揉まれ、育った従業員が、今や中堅になっている。企業にとって非常にプラスになっているのではないかと思いますね。当社の場合、「若研」への参加は非常に効果がありました。「若研」に参加した従業員が若研で何をやってきたかは、私たちにはほとんどわかりませんが、彼らを見ると、「私は「若研」でこういった研究をやった」という自覚が自信になっています。今日は当グループの宮野も来ておりますが、彼ともそういう「若研」参加者のことが話題にのぼります。

谷野 「若研」ができた当初、どのように研究者を育てていこうかと考えました。複数の企業が一緒に研究をしていくのですから、まず何よりも研究者と大学の先生、富山県工業試験場(現、富山県工業技術センター)の研究員が仲良くなることを最優先にしました。そのなかで、次に開発していく力がついていけばいいのかなと思いました。

水口 当初の目的は確かに、複数企業の技術者が集まりますすから、コミュニケーション、人間関係を強化していくことが重要でした。当時は中小企業にとって大学は敷居が高く、大学の先生と接する機会がありませ



水口昭一郎立山科学工業(株)代表取締役社長

んでした。我々もいろんなところで交流会をつくったりしてきました。ですから、中堅企業の若い人を育てるという「若研」は、素晴らしい形、やり方だったと思います。

「若研」が設立した当時は、縦割りが当たり前で、例えば、電機業界では他のメーカーの人とは口も利けないという感じでした。自動車会社もそうでしたね。商談に行くのに違ったメーカーの車では門をくぐれないなど、縦割りというか系列は極端でした。「若研」は、そういった垣根をなくしましたね。20周年を迎えた「若研」は、富山県の特徴ある形をつくりあげてきたという意味では大きな功績がありますね。若研のおかげで企業間の結びつきも生まれてきました。

その後ですね。産官学が必要ということで経済産業省でもベンチャー企業を育成し始めたのは、いくつかの企業が連携して開発をし、それを販売していくという、中小企業経営革新支援法ができたのもわずか2年前です。

斉藤 当社では目薬の容器をつくっていますが、当時は、それを従業員が目で検査していたんです。したがって、不良を発見するのが難しい。新しい工場をつくって画像解析をやったらいいのではないかという話があって、画像解析メーカーと一緒に取り組みましたが、なかなかうまくいきませんでした。ちょうどそのときに「若研」を設立すると



斉藤恵三(株)斉藤製作所代表取締役社長

いう情報が入ったのです。

話を聞いて私は、「うちの社員を『若研』へ送り出して、画像解析の基礎技術を少し習ってから画像解析の機械を導入すればいい」と、思いました。取り敢えず当社の社員2人を送り込みました。彼らは「若研」で、「プラスチックのどこに光を当てたらわかりやすいのか」といった基礎的なことをずっと研究してきました。1社だけではとてもできないけれども、「若研」ならば同業他社の研究者もいますし、いろんな業種の方も入っている。いろんな意見や見解があって、そこで彼らはいろんな話を聞き一緒に実験してレポートにまとめました。新工場で機械を導入するために機械メーカーと打ち合わせしたときに、その学問、技術の下地がものすごく役に立ちました。それがなかったらメーカーの言われるままに機械を入れていたでしょうし、それが翌日から動くかといえば絶対に動かなかったと思うんです。工業技術センターの研究員のもとでいろいろやって、いろんなものを見方を頭の中に入れてきたからスムーズに新工場が動いたのだと思います。

「若研」は基礎的なこともやってくれる。これは大学ではなかなかできないのです。その点、工業技術センターは企業からの技術相談・依頼試験、共同研究を昔からやってきました。そうした特性をもっているところに「若研」ができ、そこへいろんな企

業の人たちが入ってくる。画像解析なるものを今は何気なく使っていますが、最初のころは社長の私にも従業員にもわかりませんでした。「若研」で教えてもらって、研究し、実際に触れたことが一番大きなメリットでした。そうすると、「どんな道具を購入してやっていくか」が考えられるんです。いくらコンピュータのソフトが組めても、ハードの部分をどう処理していくかということとはまた別ですからね。

水口 そのとおりですね。「若研」参加者たちは、喧喧諤々と他社の人と話をすることができるようになり、悩みの種は一緒であることを知り、そして共同で解決の糸口を見つけていっていると思います。ここへ来てみたらみんな悩みをもっている。みんな同じだ。だから勉強しなければならない、という感じで、きっかけが希望につながり目覚めてきたんでしょうね。

斉藤 会社でわからないと研究所の仲間にすぐ電話をしてちょっと聞いたりしています。それまでは横のつながりがなかったのでできませんでしたが、それが自由自在にできるようになりました。そういう意味で、「若研」は富山県の大きな力になっていくのではないかとと思っています。

谷野 おっしゃるような企業の若い人たちの横のつながりはできたと思います。みんな企業は違うのですが、10人ぐらいのグループで毎年集まったりしているようです。

人としてのロマンを追いかける

谷野 初めのころの「若研」に参加したときは、会社で休暇をとって「若研」に来ていた人もいました。自分の自由な発想でできる。学生時代に戻ったような気持ちになれたという人が多かった。そして会社に戻ると、やる気がでたんでしょうね。

水口 そこで精神力が養われ、会社に戻ってもそれに耐えうる力がついたということもたくさんあったと思います。それと、世の中は人間関係ですから、何かあったらあの人に話ができるという、社内とは違った人間関係ができるのも大切です。



谷野克巳富山県工業技術センター所長

谷野 「若研」も最初は何年もつかと言われていました。ところが、設立1年目にIBMが同社の富山支店を通じて100万円を寄付してくれました。できて間もない、いつまで続くかわからないようなこの研究会に……。

水口 当社は最初から入っていないからそれは知りませんでした。素晴らしいことですね。きっと、何か気になったんでしょうね。

谷野 最初のころ、「若研」で機械電子研究所の藤城敏史所長（現在）たちが中心になってロボットをつくったことがあります。それを見に来た松下電器産業（株）の人たちが「うちなら1億円はかかる」と言っていましたね。

斉藤 いつでしたか、送り出した当社の社員の研究テーマが「燃料電池の研究」でした。それを聞いた時は何気なく思っていたのですが、高分子学会に行くと必ず燃料電池の講座があるんです。「どうしてこんな講座があるの。高分子ってプラスチックでしょ」とある日聞いてみると、「燃料電池に使うセルというウインが高分子です」と、言われたんです。「そうか。じゃあ、これにうちの研究員を出せばいいや」と思いました。それで時々もらってくるレポートを見て自分で満足していました。自分が研究に行くには時間がありませんから、社員に「若研」へ行ってもらい、行った社員は本業以外の勉強もできるので喜んでます。

水口 自分の分野と違った情報が入るということ

は、社員にとっても、社長にとってもありがたいことですね。

斉藤 人とのつながり的な情報や、「こんなことをやってみないか？」という話が、最近は工業技術センターへの電話一本でできるようになりました。それはやはり「若研」に社員を出し、私も発表会には欠かさず出席しているからできるんです。

水口 「若研」に参加することで、社長のアンテナが張り巡らされると同時に、大事な人材も育ててきているわけですね。

斉藤 「若研」は、すぐに金儲けにはつながりませんが、人としてのロマンを追いかけていられます。

水口 小さな企業で立派なことを言えるわけではありませんが、地域が発展していかないと、そこで生活する人が困る面がでてきますし、少子高齢化になればなるほど人づくりが限られてきますから、「若研」での育成は重要ですね。さらに緻密にやっていただきたいですね。

数十年前、スイスの小さな町にある、従業員が百数十人から200人の会社を社員とともに訪れたことがあります。環境問題がうるさくて古い建物が壊せないからと、外観は3階建ての昔の建物で馬小屋でしたが、中では本職以外の研究をしていました。研究している人はスイス人ではなくて、このテーマをやりたいから来ている他の国の人なんです。その人は大学の先生なのですが、研究が完成するまでの2年間その企業に来ているんだそうです。そして、そのテーマについての研究が終了すると大学に戻ります。そういう企業との連携です。技術をもつ人が夢を描いて集まってくるように、興味ある人を集めて地域の活性化に結びつけようとしている。そういう大学、役人の連携を目の当たりにして「日本はなんと後れていることか」と、その時思いました。

「若研」で日本におけるそうした技術・科学の底辺が富山で育っているとしたら、我々は感謝しなければなりません。そういう基盤ができたということは、将来の発展にもつながります。

谷野 先ほどのお話を聞いて、20年経って経営者

の皆さんもこれから世代交代の時期に入りますから、我々はそのなかで若い経営者の方とうちの若い職員の関係をこれからはつくっていかねばいけないと思います。これからは、次代を担う経営者の人にも、発表会をぜひ聞きにきていただきたいと思っていますね。

技術を鍛え、人を鍛える場

水口 そうですね、それは必要なことですね。

ところで、20年間という期間に、企業にとっても、参加者にとっても「若研」参加のきっかけは変わってきているのではないですか。

谷野 「若研」の最初のころは、敢えて製品化、実用化にならない基礎研究をやっていました。普段やっていることとまったく違うことをやりました。

水口 今は自分のところと関係ある研究をやっているんですか。

谷野 最近はそのようなニーズがありますので、企業の依頼に合わせるというふうに変ってきましたが、最初はプロセスを勉強しましょうという形でした。その後、「若研」が認知されたおかげで「『若研』とはこんなものだ。それなら、当社ではこんなことをやろうか」というふうに、企業や研究者の対応が変わってきました。

宮野 企業側も変化してきていると思いますね。最初我々企業側も「どんなことをやるのかなあ」、あるいは「付き合いで出そう」という感じで人を送り出したと思います。それが、何年か経って「こんなことができるんだ」とわかってきたら、「今度はこんな人間を出さなければならないなあ」というふうに変ってきていると思います。

技術開発は1年ぐらいでは成果ができませんから、長い目で見なければなりません。開発プロジェクトに理論は必要ですが、やはり実践がものをいいます。工業技術センターでは、センターの研究者も一緒に研究に参加していただいて実践できます。これが「若研」の一番の特徴ですね。一度つくってみて確認し、駄目であれば「もう一度



宮野兼美立山マシン(株)代表取締役社長

やってみよう」ということができます。お互いに繰り返し実践していくことが大きいと思います。

第二の特徴は、いろんな人と一緒に研究することですね。企業は、一つの開発にそんなにたくさんの人を充てることができない場合があって、一つのテーマに1人か2人しかタッチさせられない場合があります。しかし、それを「若研」に持ち込んで開発していただくと、たくさんの方のいろんな知恵を出し合うことができ、考えてもいなかった発想がでてくるのではないかと思います。「若研」は、それができる場なんですね。

技術開発には、斉藤さんのところのように「こういうことで困っていて、何とかならないか」という発想もありますし、「こんなものが世の中にあつたらいいなあ」という発想もあります。いろんなところにスタートの要因があると思います。「こういうことをやるのならうちも参加してその技術を取り入れていこう」「何とか自分の会社の商品にこういう技術を加えたい」と、いろんな思いで参加します。いろんな要因があると思いますが、「若研」が20年経って、企業の側にも参加の動機、必要性を見極めて人を送り出したり、参加するという可能性がでてきたと思いますね。

また、最近は横の交流を強くしてコミュニケーションをよくしようという機運が起

こっています。クロスファンクション・チームではないけれども、「若研」は違った会社の人たちと交流してコミュニケーションを取ってやっているところがメリットですね。先日、私も「若研」の発表会に出席しましたが、2年あるいは3年やっている研究テーマもあり、「来年どう変化していくのかなあ」と、期待感ももてるグループもありました。確実に進化しているのがわかると、技術者の自信にもつながります。

私たちのグループ会社からは女性も参加しています。社内では女性技術者があまり目立ちませんが、「若研」で鍛えられたおかげで、「しっかりやっているなあ」と自分の会社の社員を見直したこともありました。外で鍛えることは非常に大事なのですが、そういう場は普通ありません。その点、「若研」は、人、技術を鍛えて自信をもたせています。非常にいいことだと思います。

すべての面で考える人間が育った

水口 「若研」ができたことで、工業技術センターもどんどん設備投資をしてこられました。「会社に戻ればプラスになるだろう」程度に思っていた技術者が、県や国の投資で導入した新しいものに触れることができ、まったく違ったとらえ方をするようになっていきます。

谷野 いろんな業種の企業から、こんなものが欲しいという要望があります。その要望に応えるための設備を入れると、それに伴ってその設備を使うテーマを起こし、参加企業を募集することになります。しかし、マイクロマシニングの設備を導入したときは、賭けでした(笑)。国に要望に行ったら「富山県なんかに必要ないでしょ」と言われましたからね。

水口 工業技術センターのそうした努力が底辺にあったからですね。最近では私が「工業技術センターに行ってこういうテーマでやったらどうですか」と言うと、みんなすぐピンときてこちらに相談に来るんですね。最近では組織も大きくなって、当社にも社内で生まれてきた商品がありますが、そういう



長柄勝長柄鉄工(株)代表取締役社長

ものを開発する際には社内で設備投資をしてくださいという話に変わってきます。研究者たちが自信をもって言うようになる姿に変わってきたような感じがします。

長柄 私の会社は小さな規模ですが、先代が昔の工業試験場のときから利用させてもらってきました。いろんな設備を利用させてもらったり、新しい技術を教えてもらったりというお付き合いをさせてもらってきました。

最初のころは、私自身も研究に参加させてもらって、「こんなことをやっているのか。当社が将来的に若い者を育ててもらいたいときにはとてもいいシステムだなあ」と思いました。今でもそう思っています。

斉藤 工学部を卒業した新入社員を教えるというのは企業ではなかなかできないですね。ところが彼らを「若研」に出しておけば指導してもらえます。若研の報告書は英文で書かなければならないとなると、そういった勉強もするわけです。そして1年に1回の発表会ではそれなりのものをきちんと出さなければなりません。ほかの会社の社長さんらが見るわけですから下手なことはできません。一生懸命やります。仕事に結びつく生きた勉強が、工業技術センター、「若研」の中でできるんですね。

谷野 各社から派遣される人たちも燃えていましたね。発表会の30分前まで実験していたこともありました。発表会の時はみんなパリッとした格好で出るんですが、そ



のグループだけは実験をしていたままの服装で発表会に臨みました(笑)。

水口 「若研」に入って揉まれることで、技術屋として目覚めたということは大いにあったと思います。私ら企業も「私は技術屋です。こんなことができます」と胸を張って言えるように育てなければいけませんね。

谷野 研究は、ほぼ5月からスタートし、7月に第1回目の定例研究会を開きますが、そのときは皆、まだしゃべることは下手です。しかし、翌年の3月になるとすごく上手になるんです。プレゼンテーションの仕方が上手くなっていくのが、見ていてわかりますね。技術者としてプレゼンテーションを上手にやるのは大切なことですから、それも会社に役立っていると思っています。

そういえば、「若研」ができた最初のころは、プレゼンという言葉もありませんでしたね。

斉藤 そうでしたね。そのうちにマイクロソフトのウィンドウズ95がでてきて、パワーポイントが使われるようになって、みんなだんだん上手になってきました。

水口 技術の仕事だけではなく、人間関係、コミュニケーション、すべての面で考える人間に育っていったらいいんでしょうね。そんな人材が社内に育ったのは事実です。発表を聞いて「あんなに上手く話せる子じゃなかったなあ」と思うことがありますね。とくに女性は元気がいいですね。

斉藤 技術部の者に「大学に行って再度勉強してこい」と言っても行かないのに、「若研」なら行くんです。なぜなのでしょう。やりがいが出てくるのでしょうかね。また、出身大学の教授のところには行かないのに、「谷野さんのところへ行くといいよ」と言っています。それが「若研」のつながりだろうと思います。

水口 「若研」ができたころは、参加する企業にも技術者と呼ばれる人は少なかったですね。「若研」への参加を通して人が育ってきたのは事実ですね。

宮野 技術開発に限らず、自信をもつことが非常に大事です。勉強して何かをつくり上げた、何かがわかった、それは自信になります。これは非常に大きな財産です。また、人が育つためには、外部へ出て自分の特徴をつかむことが非常に大きな自信になります。会社のなかでは、技術者でも、製造者であっても自信をもたせる手段がなかなかありませんね。OJTは教える人が忙しくてなかなか教えきれません。

水口 大企業の場合は大学の研究室に社員を出しています。地方の企業ではとても考えられないことです。そういう意味では、「若研」を通して富山県には非常に立派な姿が生まれてきたと思います。いろんな意味で「若研」をつくった最初のときに描いたロマンが形になっていますね。

長柄 アフターファイブに工業技術センターに来

て研究を続けられるのは魅力です。会社でめいっぱい仕事をして午後5時から、あるいは日曜日でもお付き合いしてもらえるとところはほかにはありません。

企業の発想も変わった

水口 底辺は若い研究者を育てることでしたが、企業の経営者の発想も変わっていったんです。本人も育ったが、中小企業の我々も。そういう場所ができたことに喜びを感じていたのではないのでしょうか。

谷野 研究テーマの設定が一番難しかったですね。20年前は、マイコンが流行だしたころでしたので、自動制御が入ってきますからまず、ロボット。次に、材料関係で樹脂を含む材料、それに真空装置を使った単結晶センサーといったもの、この三つを主軸に出発しました。

水口 それで現在一番重要な部門になってきましたね。

谷野 ここ10年くらいロボット関係は中断していますが、またやりたいと思っています。

宮野 これからは、高齢化社会、人口減になるからロボットの分野が必要になってくるのではと先ほども話していたのですが、自動制御分野はやりたいですね。

水口 ロボットも非常に幅が広いですからね。底辺の技術者を育てていくことは大切です。

谷野 各企業の自動化に少しは役に立ったのかなあとと思っています。ある企業ではほとんど自社で行えるくらいになったと聞いています。あのとき、機械電子研究所の藤城所長にマイコンを研究しろと無理を言いました。今では相当のプロになりましたから、参加企業の技術者だけでなく、当センターの技術者のレベル向上にも「若研」は役に立っています。

斉藤 他の県に「若研」のようなものはあるんですか。

谷野 まったくありません。つくろうとはされたようですが、みんな失敗していると聞いています。

斉藤 これは産業界における一つのシンクタンクのような組織ですね。大学を中心に産官学

連携とっていろいろやっておられますが、「若研」は産業界が中心になってつくって成功しています。

水口 企業というのは内緒にしようという意識が非常に強いんですが、企業の壁を取り払ったというのが一番よかったのではないのでしょうか。経営者もいろんな人と対話することによって自分が磨かれていきますが、「若研」は技術者にとってそういう磨きの機会になっていると思います。それが発表会であったり、考え方であったり、そして、夢にも結びついていっている可能性があります。実際、20年前に30歳だった人は、今50歳になっているわけで、会社では重要な地位についています。

宮野 これから中堅幹部になるような人が多くいますね。

谷野 最初のころは厳しかったですね。敢えて厳しくしたのですが、論文を真っ赤にして返して、訂正させるのに徹夜までさせたこともありました。人を育てるのは非常に難しいことですから。指導する側も自分自身を育てていくことになります。

水口 外国の大学生はプレゼンが非常に上手いですね。大学でそういう訓練を受けていますから。当社でも「若研」で発表の仕方を教えてもらった人は、ものすごく自信をもって発表するようになっています。

これからの「若研」に期待すること

谷野 これからの「若研」にどのような期待をなさっていますか。

水口 今後については、「技術が商品化された」というデータが出てきた、「この技術者がこういう商品を生み出して市場にでていきます」という実用化に結びつく姿が変わっていけばありがたいと思います。学会発表だけではなく、商品化に結びついたというようなことを自信をもって発表できるようにしていくことが一つの進化の形だと思えますいかがでしょう。

谷野 「若研」は、創造的技術者を育成しようという会です。しかも基本的にいくつかの企業がグループを組んで研究をし、単年度で

完結する形をとっていますから、そのなかから企業の製品が生まれるのはかなり難しいと思います。

水口 我々企業としては期待するところですね。したがってこれからは、単年ではなく長期的にアドバイスをさせていただくといったことも、考えなければならない問題かなと思います。

谷野 最近は製品開発にも力を入れていまして製品化しているものもいくつかあります。

水口 20周年に、製品化されたものを一度、発表すればいいですね。そうすれば皆さんの評価も違ってくると思います。

北陸経済連合会なども北陸STCサロン(北陸スーパー・テクノ・コンソーシアム)などをつくって、隠れた商品を世の中に出していこうと色々な活動をしています。行政はじめいろんな団体が企業を育成していくという発想に変わってきています。経営者というだけの発想ではなく、底辺で人材を育ててきたんだということ、それと結びついてさらに富山県、地域のために、いい姿になっています。

斉藤 我々は「若研」に参加して研究し、不良率を落とすことができましたし、企業ブランドイメージのアップにつながりました。これからも「若研」が続いていくように協力したいと思っています。

水口 続けることが基本ですし、企業としては、今も言われたように、経営者もそのあたりをきちんと理解して、若い人を送り込んだり、責任者が継続するようにしていくことが必要ではないでしょうか。

「若研」の発展は、結局は経営者の責任です。工業技術センターの研究員の皆さんとコミュニケーションをとり、人間関係をつくるように、現職の社長さんたちがどんどん人を送り込むことです。それがひいては「若研」の拡大につながり、地域の発展につながります。技術の進歩もどんどんいくんだから。加速度的ですね。

中国のモノづくり生産は非常に大きくなってきていますから、日本では、日本でできるモノづくりの技術、人を育てていかないと企業の発展はありません。大量生産を



している中国と喧嘩をするような人材を育てていては駄目です。地域に特定化した人材育成を各企業が思い描いていると思いますが、「若研」はそれらの企業から、「こういう人材を育ててくれませんか」という相談を受けるようにしていかなければならないと思います。

斉藤 そうですね。東南アジア、中国に対抗するには、技術、人材しかないですからね。

水口 立派なことを言っても、結局は人ですよ。企業も、リーダーはリーダーとしての責任はありますが、人を育てたかどうかがこのからのポイントになってくるのではないのでしょうか。社長が昼寝をしていても私は面白いからやっている、という人が育つとよいですね。

谷野 「若研」はますます重要になってきますね。それにつれて、我々の役割や責任も大きくなっていくようです。20年も続いたと喜ぶのではなく、気持ちを新たに、これからの「若研」のあり方を考え直すよい機会をいただきました。今日は、お忙しいところをありがとうございました。

インタビュー

わが社にとっての「若い研究者を育てる会」

知恵の箱



株式会社斉藤製作所
代表取締役社長 斉藤恵三

技術者の横のつながりを

「若研」は、富山県工業技術センターの職員であった谷野さんが東京都立大学で博士号を取得されたのがきっかけで設立されました。北陸電気工業の野村精二会長をはじめ田中精密工業の田中儀一郎社長（以上当時）などが、「大学を卒業して企業に入った技術者を将来博士号を取るように育てていかなければならない」「谷野さんもせっかく博士号を取ったのだから後が続くようにしなければならない。企業からも博士号取得者を生み出そう」と、意見が一致したのです。実績がある谷野さんに、それぞれの会社の技術者、研究者を引っ張っていってもらおう。「若研」でテーマをもってやってもらおうということで設立されたのです。

当社には野村会長から働きかけがありました。「研究者を集めて横の連絡が取れるようにしたい」ということでした。当時当社は、富山県中小企業モデル工場に指定されていました。それは経営合理化のための研究会ですが、社長会が中心です。今度は、経営関係ではなくて、技術関係の集まり、横のつながりを県を中心にして行いたいということになったのです。

「若研」は、知恵の箱

当社では、「若研」がとても役に立っています。まず第一は、この工場を建てる時、画像解析装置を取り入れなければならないということになりました。しかし当時は、画像解析とはなんぞやがわからなかったんです。「若研」の研究テーマにそれがあったものですから、うちの研究員2人を派遣しました。検査機能に画像解析を導入するのに、画像解析がわからなければメーカーに注文する仕様書を見る能力もありません。ところが、「若研」で1年間研究していると、その能力もついてくるわけです。基礎的なことを学べるので、たいへん

役に立ちました。

現在の工場も自分の思うように造りたいと思って自分でCADを使って設計図を書き、クリーンファクトリーと名付けました。クリーンルームを中心に目薬容器を造っていると言うと、「その環境下で今度はバイオに関する商品やプラスチック部品を造ったらどうか」と、谷野さんから打診されました。これからは人間の生命に関するDNAといった商品の方が面白いと、思っています。「若研」に入っていると専門的なことも理解できるようになり、いろんな先進的なことがどんどん取り組めるようになっていきます。

またある年、「若研」のテーマに燃料電池がありましたが、当社には関係ないと思って見ていました。ところが、たまたま私が金沢で開催される高分子学会のお世話係りを仰せつかって行ったところ、燃料電池の分科会があるんです。金沢大学の先生に「プラスチックに何で燃料電池が関係あるんですか」と聞くと「燃料電池に高分子化学を使うんです」とおっしゃるわけです。半信半疑で講座に出てみました。チンプンカンプンわかりませんでした。大手の電機メーカーがすでにその基礎研究をしていました。「高分子化学を燃料電池に応用する方法は、将来使えるんじゃないか」と、さっそく社員を「若研」の「燃料電池」のテーマ研究に派遣しました。今、ノートパソコンは家庭の電気を使っているんですが、例えば砂漠のような電気がないところではまず電気をつくらなければなりません。燃料電池だったら水さえあれば、必要なときに必要な量の電気をつくれます。それも、ペットボトルに500ccあったら何日間も使えるんです。そんなことを考えると面白いし、「これは中小企業でやるべき技術になるのではないかとひらめくんです。それで「若研」に毎年、人を送っているわけです。「若研」は、当社の、そして私の知恵の箱です。

今は、県工業技術センターからバイオに使う

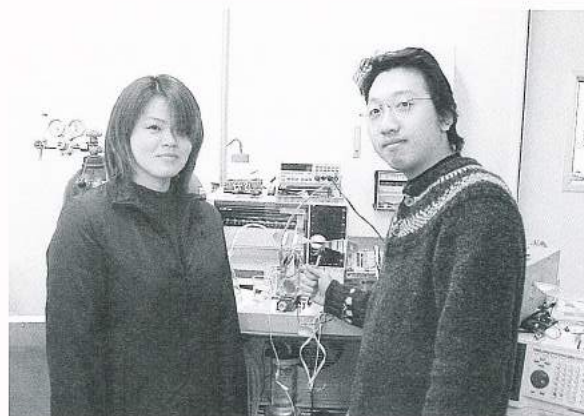
プラスチック部品をつくらないかという誘いがあり、北陸先端科学技術大学大学院の教授の方々と開発し、現在テストを始めています。まだ量産の段階にまで入っていませんが、来年、そのための工場を造ろうとしています。そうすれば次の知恵が出るだろうと……。

夢のある研究を「若研」で

「若研」では毎年5~6のテーマで研究し、一年に一度発表会がありますが、それには、社長としてつとめて出るようにしています。内容を理解するのは難しいですが、熱意はすぐに伝わってきます。

小学校のころ、手塚治虫氏の「鉄腕アトム」を読んで、「ロボットが空を飛ぶなんて」と思っていました。そのうちに博覧会に空は飛ばないもののロボットがでるようになりました。先日、新橋から「ゆりかもめ」に乗って外を見ると鉄腕アトムが飛んでいないだけで、それ以外は手塚氏の漫画で見た風景そのものでした。せめて私がプラスチック屋のおやじとして考えられるのは、若い人たちにそういう夢のあるテーマを研究してもらうこと。そういう目的で技術者を「若研」に参加させているわけです。

今は退職しましたが、若い女性社員が、田中精密工業の研究者と一緒に電気自動車の研究をしていたこともあります。操作台の部分の基礎研究をやって、最後ハンドルが切れないということで失敗に終わってしまいましたが、他業種の人と研究してレポートをまとめることから得たものは大きかったと思います。また、「深層水に含まれる栄養分を使って藻を育てると、その際に電気を発生する」というテーマに社員を派遣しました。「深層水および藻類を利用した太陽光発電の基礎研究」というものですが、もちろん営業用になる発電量ではありません。しかし、ものにならないということがわかっていても、電気が発生するというメカ



燃料電池の開発風景（平成15年度）

ニズムを勉強することができます。

「若研」で研究テーマの発表があると、直接関係がなくてもそこへ社員を参加させる。すると、工業技術センターとつながりをつくることができる。その場限りの付き合いじゃなしに、日ごろから付き合いをして、情報が入るようにしておく。例えば、DNAの研究をしている大学教授がプラスチック屋を探しているときに、センターの職員がひらめく。そして参加している当社の研究員に声がかかるわけです。人材教育も私一人で教えるよりもみんなに教えてもらったほうがいい。それでも「若研」が生きてきます。だから20年続きました。「若研」のような育成機関は富山にしかありません。役所主導では形が変わってきますから、ほかの県では「若研」のような動きは難しいのです。

我々モノづくりの中小企業は、工業技術センターと何かの形でつながっていないといけません。当社はプラスチックをやっていた関係もあって結構つながりがありますし、「若研」に参加しているおかげで、「こんなことをやるよ」と、声がかかります。そういうつながりを大切にしなければならぬと思っています。

経営者のロマン、研究者の研究能力向上



コーセル株式会社
代表取締役社長 町野利道

大きかった若研参加のメリット

「若研」の設立は、田中儀一郎さんの発案で、当社の館前社長に指示されて設立されました。館前社長が初代会長を務めたものですから、部下の私の実働部隊でした。

当時、富山県工業技術センターは、県工業試験場という名称で富山市飯野にありました。当社から近いこともあってそれまでも設備を使いに行ったり、相談に行ったりしていました。当時は、平屋建ての古い狭い建物が3棟あるだけ。手前に事務所、奥に機械を置いた建物が2棟ありました。今は受付があってアポイントを取らないと中には入れませんが、当時は自由に誰でも入っていける雰囲気のところでした。工業技術センターの人たちもよく徹夜をしたりしていました。

スタートしたときは、工業技術センターと企業が何社か集まっただけでした。その後、富山大学の先生にも指導に入ってもらい、富山県立大学ができると県立大の何人かの先生にも指導をお願いしました。

「若研」発足にあたっては、いろんな会社にお願ひに行きました。各社の社長に「若研」の良さを、「人を研究に派遣するなんてもったいない」と思われるかもしれませんが、心配いりません。選ばれた従業員は、1週間に1日工業技術センターで研究するために、残りの5日間で6日間以上の仕事をしますよ。さらに、研究期間の1年間に、技術工業センターや参加している企業の人との人脈ができます。研究が終わった後でも、もし困ったことがあれば、すぐ電話していろんなことが聞けるなど、メリットは大きいですよ」と、話しました。実際、それは事実でした。

続いたのは、担当者の熱意と経営者の理解

20年続いたのは谷野さんの熱意によるものです。若い研究者を育成しようという谷野さんの熱意が第一番です。二番目はそれに同調して人を出した企業、経営者の理解があったことです。

経営者の理解の背景には、若研に参加した研究者が会社で活躍したというのがあったんでしょうね。当社でも、参加した技術者、研究者たちは、みな「面白い」と言っています。「若研」に行ってきた本人の動きは非常によくなります。先ほど言ったように4日で5日分の仕事、5日で6日分の仕事をしてくれるわけです。それを見ているから、経営者は「じゃあ次も出そう」と思うわけです。初期の参加者たちは今よりも活発にやっていました。発表会の前日は徹夜組がいっぱいいましたからね。

谷野さんによると、それによって工業試験場の職員も活性化したそうです。企業側では参加者を出した人間が活性化しました。お互いに好影響があったのでしょうか。

基本的に前社長にも私にも、「技術者が会社のなかで会社に関係があるものばかりを研究しているのではなく、遊びの研究がなくてはならない」という考えがありました。ですから、当社に関係がない研究にもずっと入っていったのでしょうか。

成果ではなく、研究能力の向上を持ち帰る

10年経ったころには、ユニークで全国に例がないと、全国的に有名になりました。これは、出されたいくつかのテーマのなかから選ぶという仕組みを作り上げたからです。テーマは谷野さんが中心となって各企業から募集し、年間研究計画をつくってやっていく。これが全国的に非常にユニークな方法だったのです。

「若研」では、各企業から若い技術者、研究者が

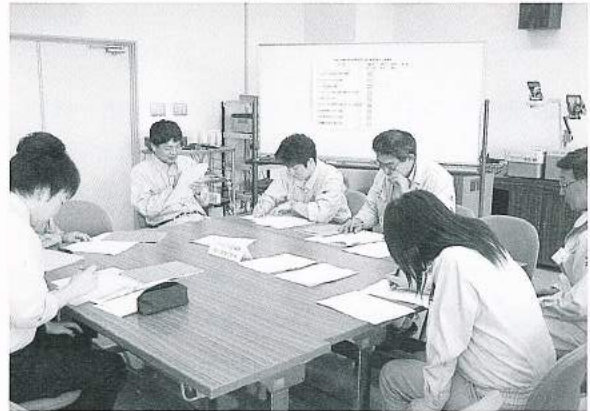
1週間に1回来て、一緒に研究をし、発表していますが、研究テーマの約6~7割が参加企業とは関係がありません。研究成果を持ち帰るのではなく、若手研究者が研究能力を向上したことを持ち帰る会なのです。

設立当時は、産学官が言われ始めたときで、企業側としては、会社と関係あるテーマをやりたかったのではないかと思います。当社も産学官をやってはいましたが、地元ではなく、九州大学などと組んでいました。中小企業だから事業の範囲が狭く、共同研究に合致する先生がいない。だから地元との共同研究がなかなか組めませんでした。この点、「若研」は、自分の会社の事業と直接関係ないのでいろんな研究テーマに取り組むことができます。それが、若手の技術者や研究者を育てるという意味です。「若研」は、研究のやり方、どこに目をつけて、どう突っ込んでいくかを勉強する場なのです。当社は、毎年2人ぐらいずつ送り出してきましたが、過去に業務に直接関係したテーマは一度もありませんでした。間接的に影響があるものも半分もなかったですね。参加した技術者、研究者たちは、「若研」で、研究のやり方、リサーチをして、自分でつくってやってみて、測定し、結果を出して、そしてまた次の予定を立てて回していく。そういう研究のやり方をそこで勉強したと思います。そして、若い、創造的な研究者を育てることは、中小企業の経営者にとっては、ロマンでもあります。

大学の参加と子どもたちの育成が課題

その意味で、これからは、もっと大学の参加が増えてほしいですね。

工業技術センターの仕事は、直接的、間接的に地元企業の支援、育成であり、「若研」はその意味で直接的な支援、育成につながっています。企業にとっては「若研」を通じて技術者が育ってきます。「若研」を通じて、工業技術センターと企業は、



研究打ち合わせ会

お互いにメリットを共有することができます。それに比べて大学には地元企業を育てるというミッションはありませんから、どちらかというところ個人の参加になります。大学は学生を育て、もう一つは研究成果を出すことが仕事です。したがって、大学の先生たちにとっては、研究テーマが成功することがメリットで、エンジニアが育つことにはメリットがありません。しかし、地元でせきかく大学が二つもあるんですから「若研」のような研究者を育てる会に入ってほしいですね。

「若研」は、基本的に実利ではなくて研究者を育てるということに焦点をおいていく。それは変える必要がないと思います。そこに実利が伴うことはかまいませんが、実利を優先してついでに研究者が育つというのでは「若研」ではなくなってしまいます。今、科学離れが起きてきていますが、子どもたちがもっと科学に興味をもつようなこともやっていかなければならないと思っています。

画期的な開発につながった研究



田中精密工業株式会社
代表取締役社長 田中一郎

きっかけは工業技術センターとの交流

私の記憶によれば、当社の先代の田中儀一郎が、当時富山県工業試験場の分室にいろいろ相談に行ったりするなど親交があったなかで、「我々中小企業では、技術者を育てていくにしても、研究・開発をしたくても、そのための機械や装置がない。工業技術センターのように設備の揃っているところで、各社の課題を研究、開発するとともに技術者を育ててほしい」という思いから提案したと聞いています。

かつては、試験設備が高く、また我々のところにはそれを使える技術者もいませんでした。しかし、技術の進歩とともに、受注が高度化してくると、いろんなテーマをお得意さまから要求されます。「これができるか」「こういうこともできるか」と言われるなかで、工業技術センターに応急処置のように駆け込んでいました。それこそ、「これは田中精密の機械か」と、言われるほど多頻度で使わせてもらった機械もあります。また、実際に工業技術センターで機械を使って試験してきているので、自社に設備を導入したときにはスムーズに機械が操作できるし、どのような設備がいいのかも指導していただけます。試験設備は、どんな試験器でもいいというものではなくて、お客さまから「どういう試験器でやったのか」と聞かれて、「それなら安心だ」と言われることが重要なのです。その点、工業技術センターは一流の設備をもっていらっしやいました。その指導に準じてやるとお客さまから「それなら安心だ」と、言われるわけです。そういう工業技術センターとの交流が、「若研」の会員企業には多いのではないのでしょうか。

20年は工業技術センターの努力の賜

今考えると、「若研」が20年間続いてきたのは、まず第一に工業技術センターの皆さんがそれぞれ仕事をもちながら我々の研究者を夜遅くまで指導していただいた努力のおかげです。

たとえば、サッカーゲーム大会。今は簡単にロボットが購入できるようになったのでやめましたが、高校生が遊び心から、開発とまではいかないが、ちょっとしたことに目覚めるきっかけをつくりました。若いうちからモノづくり、技術する心を育てる、もたせることは重要ですから非常に意義のある大会でした。しかし、開催する側はもちろんですが、工業技術センターの皆さんが休日にもかかわらず手伝いに来ているわけです。我々会長職は2年間だけですが、サッカーゲームは毎年のことですし、多分同様のことは他にもあったと思います。こうした知られていない地道な活動と努力のおかげで20年続けられてきたのです。

二つ目には、会長が2年ごとの当番制であったことも幸いしました。会長をしている間に、「『若研』ではこういうことをやっている、こんなこともやっている、ここまでやっている」ということがわかります。これは、「若研」に対する経営者の理解を深めるのに役に立っています。

三つ目には、開発はこのような手順でやるんだということを研究者たちが吸収できたということです。企業にとってたいへん有意義だったと思います。また、こういうことを調べるにはこういう機械がある、こういう方法があるということを知り、研究発表はこういう手順でやるということも指導していただきました。これを20年間続けてきたということは、我々企業にその技術、方法が蓄積されたということでもあります。うちからも何人も参加していますが、発足当初に参加した研究者たちはもう中堅以上になって活躍しています。企業と工業技術センターがお互いの必要

性から「若研」を発足し、続けてきたということからすると、ほんとうに他県に誇れるシステムだと思えます。

また、「若研」を通じての人的、人脈的なつながりも大きいですね。何かわからないことがあったら気軽に聞きに行けます。他の企業の研究者とのつながりも強くなりました。参画してきた企業や、経営者の協力もありましたが、もう一つ、経営者と工業技術センターのつながりができました。「若研」を通じて参加企業の経営者の皆さんがそれぞれに理解し合い、経営者同士が仲良くなった。また、異なった企業の研究者同士が横のつながりをもっている。これが非常に大きいですね。

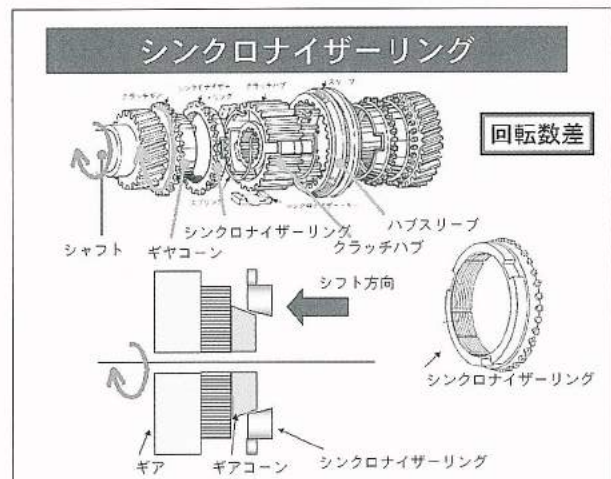
画期的だった

シンクロナイザーリングの実用化

当社では、「若研」をきっかけに画期的な製品を実用化することができました。自動車のマニュアルトランスミッションの部品であるシンクロナイザーリングの内径にセットする「高摩擦係数材料の研究」がそれです。

シンクロナイザーリングは、当時他社に独占されている技術でした。その特許をかいくぐりながらそれと同等の機能、もしくはそれ以上の機能をもつ製品を造りあげ、自社で内製化することができたのです。研究は、最初「若研」で2年間、そのあと谷野さんに3年間指導を受けながら行いました。画期的な開発でしたね。

マニュアル車のミッションは、オートマチック車のミッションより難しい技術が必要で、最近のように車が大型化してくるとミッションを大きくせざるを得ませんが、当社で開発したシンクロナイザーリングによって、大きくしなくてもそれに対応できるマニュアルミッションができたのです。ヨーロッパではオートマチック車よりマニュアル車が人気で、当社のシンクロナイザーリング



は、現在、ホンダシビックに装着されてヨーロッパ全土を走っています。

その意味では、今後は、工業技術センター自身も持っている技術をレベルアップするとともに、研究や技術開発をレベルアップし、実用化に向けて社会貢献していけるように育てていかなければなりません。そういう意味で私は、我々企業も「若研」のさまざまなテーマに着目して実用化を模索し、ある程度の資金提供もして地域貢献につなげていくべきだと意識し始めています。

「若研」の20年



富山県工業技術センター所長
工学博士 谷野 克巳

研究会員(研究幹事)と
しての二十年

「若い研究者を育てる会」(略称「若研」)は、私が県内企業と実施した共同研究と実用化の実績を国内外の学会の研究論文などとしてまとめ、それを主要論文として、富山県職員として初めて工学博士の学位を授与(昭和60年11月・東京都立大学)されたのがきっかけで、県内中堅企業のオーナーの方々が「うちの若い社員を富山県工業試験場(現、富山県工業技術センター)や大学に派遣して研究者に育てよう」という趣旨で設立された会です。したがって、設立当初から研究幹事をしているのは私だけであり、「若研」の歴史は私の人材育成の歴史でもありました。

最近、「人材育成」を軽く口にし、何かをすればすぐに効果が上がるかのように思っている人たちも多いが、国にとっても企業にとっても人材育成は最も重要な課題であり、失敗例は成功例の数十倍、数百倍にも及ぶ難しい課題でもあります。また、企業は社内人材育成のために多大な労力と費用を費やしている現実があります。このため、今日に至るまで私の肩には重い責任がのしかかっています。

したがって、この20年間、とくに初期のころに私たちがとった方法は、「直接企業の利益に結びつかないようなテーマの研究を複数の企業で実施し、成果の学会発表義務化を通じて企業研究者と当センター職員の同時育成を試みる」ということでした。また、「業種の違う会員企業運営委員や研究者たちとの人の輪を広げていくために、宿泊を伴う研究経過報告会と研修会と称する飲み会を毎年開催し、飲み会の席順はすべてくじ引きとして、袴を脱いで酒を飲み交わす」ということも重要であると考えていましたので、このような宿泊研修会は今日まで続けています。

「若研」ではこの20年間で131テーマの研究を実施し、目的が人材育成であるにもかかわらずこの間に出願した特許は13件、参加した企業の研究者も延べ272名となりましたが、初期に参加された企業の方々はそれぞれの企業内で重要な地位に就いておられ、また、「若研」や企業との共同研究を通じて当センターの職員も10名余りが博士(工学)の学位を授与されるなど、この20年間の「若研」の活動には大きな意義があったと思っています。そして、「若研」の活動が長続きしてきたのは、何よりも会員企業経営者の方々のご理解と大きな支援があったからこそです。

なお、これからの20年間は「少しアレンジすることによって、2~3年で企業の利益に直接つながる開発研究テーマも加えながら」今まで以上に「若研」の人材育成活動を積極的に展開し、会員企業も増やしていきたいと考えています。会員企業が減少した主たる原因はバブル経済が弾けて不況になったことや会社の統廃合があったことなどによりますが、会員企業の運営委員の方が転勤などで運営委員を続けられなくなったときや経営者の方が交代されたときなどにおいて、「若研」の趣旨や活動が十分に伝達されなかったために、結果として理解いただけずに退会された企業もありますので、「若研」の活動趣旨をもっとPRしていきたいと思っています。

● 谷野克巳 略歴 ●

- 昭和44年3月 金沢大学工学部電気工学科卒業
- 4月 富山県庁入庁 同年5月 富山県工業試験場
(現、富山県工業技術センター) 配属
- 平成13年4月 富山県工業技術センター機械電子研究所長
- 15年4月 富山県工業技術センター次長兼中央研究所長
- 16年4月 富山県理事
- 18年4月 富山県工業技術センター所長兼中央研究所長(嘱託)
(資格等)
- 昭和60年11月 工学博士(東京都立大学:11月21日)
- 学位論文:「電子回路用導電塗料ならびに金属薄膜の電気的特性に関する研究」
- 平成17年7月 I E E J(社団法人電気学会)プロフェッショナル認定

仲間



富山大学工学部
助教授 丹保 豊和

「若い研究者を育てる会」が創立20周年を迎えるにあたり、衷心よりお慶び申し上げるとともに、この会を立ち上げられその運営に携わってこられた方々、そして研究遂行のためにがんばってこられた工業技術センターの연구원ならびに会社から派遣された研究者の方々に絶大なる敬意を表したいと思います。皆さんの熱意と誠意がこの会を富山県で活躍する研究者の登竜門として形づくり、今後も続いていく大きなうねりとなっています。

私がこの会の研究幹事として参加させていただいて、もう6年目に入りました。これまで私自身の研究と関係のあるテーマやまったく知らない分野の研究にいたるまでいろいろな魅力ある話を聞かせていただきました。本当に感謝しております。工業技術センターの연구원は若い研究者のために時間を割き、また、参加した若い研究者は会社でおおのの仕事をごこなしながら週1日を「若い研究者を育てる会」の研究に費やしてこられました。4半期に1度の研究報告定例会がありますが、その進捗状況にはすばらしいものがあり、限られた時間内での研究成果にいつも驚愕しておりました。大学に籍を置くものとしては、大学生も卒業・修士・博士論文のテーマに対して熱意をもって取り組んでくれると、もっともっと大きな成果が得られるはずであると大きな刺激を受けております。研究室を卒業し会社に勤めた卒業生も参加させていただいているこの「若い研究者を育てる会」がさらなる参加者を加えてますます発展し、今後も10年ごとに同窓生が集い、彼らが富山県そして日本の研究者に大きな刺激を与える集団であり続けることを期待しています。

● 丹保豊和 略歴 ●

昭和50年3月 富山大学大学院工学研究科修士課程電子工学専攻修了
昭和50年4月 富山大学工学部技官
平成元年7月 富山大学工学部助手
平成 3年4月 富山大学工学部講師
平成 8年4月 富山大学工学部助教授
学科は電子工学科、電子情報工学科、
電気電子システム工学科と変遷
(専門) 半導体表面物性

顧問



財団法人富山県新世紀産業機構参与
(元富山県工業技術センター次長)

東保喜八郎

誕生
若研
(WAKAKEN)

設立20周年を迎えても「若い研究者を育てる会」の名称はさらに輝きを増しています。

工業技術センターの谷野克巳所長が、導電塗料を開発、実用化した研究論文で工学博士号を授与されたお祝いの会が「若研」誕生のきっかけです。

今は亡き田中精密工業の田中儀一郎社長が、「企業を指導した研究で学位を取ったことはすばらしい、お祝いをしよう」ということで、急きよ「若い研究者を育てる会」として祝う会を開催したものです。

その際、田中社長はこの会を単なるお祝いの会で終わるのではなく、企業の若手研究者を育てていく会として谷野さんに面倒を見てほしいと発言。武内プレス工業、北陸電気工業、コーセル(当時はエルコー)の社長さん方々も賛同され、企業の若手技術者が研究開発の実践を通じて開発力を醸成していくための活動がスタートしたものです。

以来の、目覚ましい活動は皆さまご存知のとおりです。

● 東保喜八郎 略歴 ●

- 昭和41年 3月 富山大学工学部機械工学科卒業
- 4月 富山県工業試験場技師
- 63年10月 富山県工業技術センター中央研究所生産技術課長
- 平成10年 4月 富山県工業技術センター中央研究所長
- 11年 4月 富山県工業技術センター次長、機械電子研究所長
- 13年 4月 (財)富山県新世紀産業機構参与・技術開発部長
- 15年 4月 (財)富山県新世紀産業機構参与・
科学技術コーディネータ(知的クラスター創成事業)

(学会活動)

- 昭和62～平成11年 精密工学会北陸信越支部評議員
- 平成9～10年 同 同 支部長



「若い研究者を育てる会」
に参加した雑感

私が参加した20年前は、飯野に研究室があり、研究指導者の方々も若く、大学の講座の研究室のような雰囲気の研究ができ、十数年前にタイムスリップしたような気持ちで有意義な時間を過ごしました。磷化学工業は、無機リン化合物の専門メーカーであり、黄リンを原料として各種リン化合物を製造販売しておりますが、当時、工業薬品、食品添加物分野から電子材料分野への参画の画策をしていたときであり、「酸化物単結晶の応用開発」テーマへの参加となりました。その後、弊社では、赤リン系難燃剤、高純度赤リン、化合物半導体等の開発を行ってきましたが、問題があるたびに富山県工業技術センターにお世話になり感謝しております。今日では、電子工業用高純度リン酸が主力製品となり、「若研」での経験が少なからず貢献していると考えております。

最近の「若研」のテーマには、材料開発に関するテーマが少なく、また、「若研」研究会員企業の中に化学会社は少なくテーマ提案を行っても共感してもらえないと判断し、ここしばらく研究者を派遣していませんでした。しかし、これを機会に初心に戻り、参加を考えたいと思っております。



「若い研究者を育てる会」
に参加した雑感

私が「若い研究者を育てる会」(通称：若研)にアサインされたのは、技術開発部の研究員(主任)であったときのこと。当時、技術開発部では、自社で開発したマリーン商品を拡販すべく、メンバー全員が一丸となって取り組んでいました。このようななか、私はあるマリーン遊具をなんとか電動化するよう、強いミッションを与えられました。技術開発部に移る前は、光デバイスの量産ラインを担当しており、電気出身ということで、その命が発せられたのかもしれない。「おまえ、若研に参加してくれ」とのお達しを受けたのは、ちょうどそのころだったと記憶しています。

工業試験場(たぶんそういう名称であったと思う)へ出向き、まず初めに驚いたのは建家の風貌でした。私は高岡の出身ですが、高岡では工業試験場という“ビルディング”が市内の中川という場所にあり、バス停にもなっていたので幼少のころより親しみがありました。そして富山は高岡よりはデカイという理由から、外観もそれなりの研究施設があるのだと想像していました。しかし、私が訪れた建家は大学の古い実験棟のような感じがして、ここで明日の日本を担う研究が行われているとはとても思えませんでした(失礼)。

部屋に入ると、すでに各企業から選ばれた数名のメンバーと、二口友昭先生がおられ、まずは自己紹介が始まりました。まだお若く、まさしく「若い研究者」といういでたちだった二口先生からは開口一番に、今、新しい研究施設を建築中である旨を告げられ、少し安堵した感を抱いたのを覚えています。

メンバーは、私を含めて4名で、主にスパッタリングに関する実験を毎週行い、二口先生から適

宜ご指導を受けながら進行しました。データ整理には、当時としては最新鋭であった「一太郎」(もちろん98/DOS版である)を、スパッタリングを施した素材(ターゲット)の電氣的測定には、HP社のLCRメーターを使いました。銘板には確か「YHP」の記載があり、以前お世話になった会社が販売していた製品を、今度はユーザーとして使うはめになりました。

メンバーのうち2名は電気、2名は化学の専攻であったと思います。とくに、燐化学工業から来られた滝川義弘さんは、実務でのご経験も豊かで、我々の指導者としての役割を果たされました。実験がうまく進んだのも、滝川さんのリーダーシップのおかげであったと思います。滝川さんが不明な個所は、二口先生に確認するというスタイルであったように思います。

研究中は、実験以外でもいろいろと有意義な経験をさせていただきました。異業種のエンジニアの方々と交流する機会をいただいたことで、それまで、電気屋としてプラスチック製造業にいた自分の技術の幅を、飛躍的に拡大させるトリガーとなりました。例えば樹脂にスパッタリングをかけるには? というようなプラスチックという素材への興味へと転化していきました。しかしながら一方で、大学時代は実験や演習はさぼっていたのに、「若研」では真面目にデータどりをしている自分に少々疑問を感じたりもしました。

そうこうするうち、二口先生から突然なるも学会発表を行うと聞かされました。我々は、揃って驚いてはみたものの、すでにどこか上の方で決定しているらしい。私としては、しばし消極的なスタンスを決めこんでいたのですが、どこで、どう間違ったのか発表者に出選されてしまいました。くじ運が悪かったのです。それまで、学会発表は大学時代に一度だけ経験しましたが、そのときの開催場所は自らのお膝元であり、聴衆といえば担当教授や同級生などの顔見知りばかりでした。今回は、電気関係学会の北陸支部連合大会とやらで、金沢で開催されるとのことでした。

スライドを作るのは10年ぶりでしたが、今までの成果をメンバーや二口先生とまとめ、アピールすべき事柄を抽出するプロセスはたいへん有意義な時間でした。発表のための予稿も出来上がり、自分としてはなぜかやる気になっていました。不思議なことでした。

さて、学会当日、会場に到着した直後に富山工業高等専門学校時代の恩師である貴堂先生(現、富山工業高等専門学校・電気工学科教授)にお会いし、近況等を語り合いました。そのうち「おまえが発表する時間帯は、ちょうど俺は時間が空いている」とかで、私の発表の場においでになられた。そこまではよかったです。貴堂先生からはその場で質問までいただき、さらに親交を深めることができたことは、今にして思えばよい思い出です。

その後、幾ばくもなく、全社にオンライン・システムを入れるとやらで、私は技術開発部をクビになりました。またもや「電気屋」というカンバンが人事で大きな誤解の元となり(当時は「コンピュータ=電気」という誤解が世の中のすう勢を占めていた)、情報システム部門へ転籍となり、現在に至っています。

転籍先へ赴くと、女性のコンピュータ屋さんたちが活躍していました。私は、彼女らからCOBOLというものを習いました。昨今、情報システムがますますオープン化の一途を辿るなか、ユーザー部門が台頭しすでに主導者たる位置を形成している状況を考えると、当時、我々が行っていた仕事は、とても信じられないものでした。昼夜を問わず、ユーザーの思いをプログラミングする日々が続きました。また、一方ではそのころからコンピュータ技術者が“特殊技能者”として、もてはやされていた時代に終止符が打たれようとしていました。PCの普及により、プログラマーは要らなくなってきました。現在、コンピュータ屋は、社内業務コンサルタントとして活躍する場を全うしなければ、ますますその存在価値は希薄なものとなるでしょう。これらは、ここ十数年間の変化ではありますが、まさしく隔世の感があります。

ところで、あのとき「若研」でお世話になった方々は、今はどうしておられることかと時々考えることがあります。皆それぞれの持ち場で、ご活躍されていることをお祈り致し、私の「若研への思い出」と致したい。また、お会いできる機会があれば幸いです。

平成4年度



コーセル株式会社
白石 信行

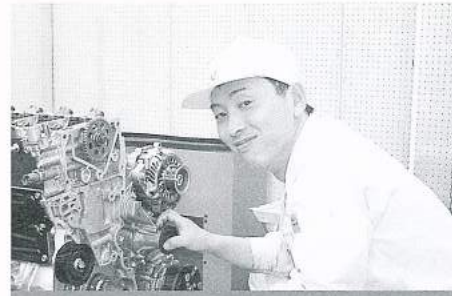
マイクロマシンの「工作」

「マイクロマシンの研究」と題して、若研の1年間をたいへん楽しく勉強させていただきました。入社2年目の平成4年、ちょうどマイクロマシンが新聞や雑誌で盛んに取り上げられ、株式会社デンソーでは米つぶサイズのミニカー（ドアやタイヤも動くもの）が製作されたり、エッチング技術でミクロンサイズの歯車製作が論文掲載されていたところです。

私たちのテーマは、そのような最先端には程遠く、また研究ともいえないような「工作」でしたが、文献調査や2種類のマイクロマシン（10×10×10mmサイズ）の製作を通して、失敗の楽しさや、会社では体験できない技術、モノづくりの勉強をすることができました。小型モーター用に直径2mmのコイルを100ターンも手で巻く！なんてことを、ワイワイとやっていたことを思い出します。

最後には、精密工学会主催の山登りマイクロメカニズムコンテストに出場して、完走できずも、アイデア賞をいただきました。貴重な体験をさせていただいた、富山県工業技術センター研究員の皆さまに感謝いたします。

平成9・10年度



田中精密工業株式会社
野上 拓也

「若い研究者を育てる会」
に関して

私がこの会に参加したのは第11回と第12回で、会社に入って間もないころでした。

会社では仕事を覚えるのに必死で業務に追われる日々を過ごしていた私にとって、業務とは直結していない両研究テーマは異なる分野を学べる機会となり非常に有意義なものでした。

また、年4回の発表では、他の活動報告や、別の会社の研究者ならびに富山県工業技術センターの方々とも交流ができ、よい刺激になったのを感じています。その際、私の今までの勝手な印象では、公の方は敷居が高いと思っておりましたが、同センターの方々はそのようなことはなく、優しい人柄にも触れ、その後の業務でも、気軽に相談できるようになりました。なお、その際でも、親身に相談にのってご指導いただき非常に感謝しております。

この会から得たものは現在の私にとって大きな糧となっておりますが、この会が続くのも同センターの方々をはじめとする皆さまの並々ならぬ努力があったからこそであり、さらなる発展を願いつつ感謝致す次第であります。

平成13・14年度



貴重な体験に感謝

このたび創立20周年を迎えられましたこと、心より祝い申し上げます。

私は、第15回と第16回の2回にわたって「若い研究者を育てる会」での研究テーマに参加いたしました。テーマは光触媒酸化チタンを利用した滑雪板の開発に関するもので、富山県工業技術センターの設備を利用した研究活動、共同研究者の方々との交流を通して、多くの貴重な経験をする事ができたことを感謝しております。

とくに、本研究で得られた成果を遠く釧路まで行き「寒冷地技術シンポジウム」において発表したことは、研究者として成長するよい機会となりました。また研究で試作した滑雪板を、富山県土木部のご協力により富山市の有沢橋、国道156号線平村渡原地内に設置したことや冬季に利賀村に行って屋外滑雪試験のデータをとったことはいつまでも忘れないでしょう。

「若研」が企業の若手研究者の育成、産学官連携の橋渡しの場として今後ますます発展することを祈念いたします。

平成13年度



「若研」で得られたもの

思い返せば、私が「若い研究者を育てる会」に参加した動機は軽い息抜きのつもり（といったら怒られるかもしれませんが）だったかもしれません。

しかしながら、参加して得られたことの大きいこと。

私のテーマは先輩から引継ぎ、その後も後輩が引継ぎ、足掛け5年ほど続いていましたが、先輩、後輩と共通の話題として話に花を咲かせることができましたし、時折、共同開発者の方々とはその後もお会いする機会があったり、後輩から話を聞いたりしていましたが、「小出さんのこと心配してましたよ」と聞いたときはうれしかったなあ。今でも富山県工業技術センターの関口徳朗さんには、仕事上の困ったことがあると、つい電話したりしています。

業務とはまったく違う分野の研究を、「忙しい最中時間を割いて……」と考える方もいらっしゃるかもしれませんが、工業技術センターが身近になり、知人も増え、困ったときには相談できる人がいる、といった自分の「財産」をつくる場として最適な場であったと思います。今後も多くの方が参加され、研究成果だけでない多くのものを感じとっていかれたらよいのではないかと思います。

平成13・15・16年度



北陸電気工業株式会社
桑原 大輔

財産となった経験

私は、平成13年度、15年度、16年度の計3度、「若研」に参加させてもらいました。

13年度では、高精度加速度センサの開発に取り組み、MEMS技術の基礎を学びました。15、16年度では、超低温特性抵抗器の開発に取り組み、シミュレーションを活用した概算と実際の膜特性との関係などを研究しました。どちらも製品開発基礎段階での研究でしたが、現在会社で従事する仕事に多く生かされております。

また、単に技術的習得ばかりでなく、「若研」を通じて他社の研究者、富山県工業技術センターの方々と交流をもてたこと、あるいは、研究発表会などで多くの人の前で発表できる機会を与えてもらったことは、自身にとって大きな財産になった貴重な経験であったと思います。

最後に、この会を創設、運営されてきた工業技術センターをはじめ関係者の方々に感謝するとともに、今後も多くの研究者がこの会の参加を機にますますご活躍されますよう、また「若研」が発展しますますの新製品誕生を期待しております。

平成14・15・16年度



株式会社百藤製作所
石見 雅美

「若研」に参加して

私は、入社1年目から複数年にわたり「若い研究者を育てる会」に参加させていただき、1週間に1度という限られた時間の中でさまざまな研究に取り組んできました。研究テーマは先端技術を扱ったものから、たいへんユニークで独創的なものまで多岐にわたっており、研究成果を聞くだけでもとても意義があったと感じています。

私が取り組んだなかでも、最も記憶に残っているのは、燃料電池をテーマにした研究です。この研究では、実験装置を作製するのに何日も費やすことが多く、いざ実験を行っても思ったような結果が得られず、何度も失敗を繰り返しました。それだけに国内でトップレベルの実験結果が得られたときの喜びは大きく、共同研究者の方々と固い握手を交わしたことを覚えています。

また、この会に参加してそうした研究成果を得られたことの他に、富山県工業技術センターの方々や大学の先生方、また他の参加企業の方々とともに研究するなかで、それまでと違ったもの見方や考え方ができるようになったことは大きな成果だったと思います。

平成14・18年度



エヌアイシ・オートテック株式会社
杉森 雅一

新鮮だった試行錯誤の研究

「若い研究者を育てる会」を知ったのは、実際に参加する少し前に上司の命令で発表会に出席したときでした。そこには偶然にも大学時代の先生も出席されており、いろいろ話を聞きました。

年が替わり、弊社がお世話になっています田中精密工業さんからの提案で、一緒に私も参加することになり、驚いたものでした。弊社で参加した者がいないため、詳しいことを聞くことができずいろいろな苦労しましたが、別会社の方や富山県工業技術センターの方と試行錯誤しながら研究していくことは新鮮で、またいろいろなことを教えてもらうことができ、とても参考になりました。ただし、仕事をもちながらの週1回の活動と年4回もある発表会はかなりの重荷になったことは事実ですが……。

今年、私は4年ぶりに参加しておりますが、一番の問題は、私が若くないということでしょうか。社内では、いつも“嘘つき”と呼ばれてるので、来年参加する際はタイトルから“若い”を外して「研究者を育てる会」にでもしてほしいなと考えたりしています。無理に決まってるんですけどね……。

平成15年度



立山科学工業株式会社
増山 智英

私にとっての「若い研究者を育てる会」

私が「若研」にお世話になったのは社会人2年目のことでした。新入社員としての1年が経過し仕事でもようやく基礎的な技術が身についてきたところで、よりステップアップしていくうえでも「若研」はよい機会となりました。ただ、技術者としてはまだまだ未熟だったこともあり初めてこの話を聞いたときは「研究者」という言葉にやや気後れしたことを思い出します。

研究とはどのような難しいことをするのかと不安に思いつつ「インクジェット法による電子部品作製に関する基礎研究」というテーマに取りかかり、まずは市販のプリンターを分解し、構造や動作を調べるといった基本的な作業からのスタートでしたが、やがていろいろの分析装置を扱って解析するようになり、最終的には会社だけではできないような多くの経験を積むことができました。

「若研」は技術者としての基礎を学んだ場所であり、さらにそこで培った経験は今後業務をしていくうえでも生かされ続けるものと思います。

平成16年度



田中精密工業株式会社
上田 修一

計画・実行の過程を
学ぶ

私が「若い研究者を育てる会」に参加させていただいたのは、平成16年度でテーマは『高摩擦係数材料の研究』でした。内容としては、マニュアルトランスミッションの歯車式減速機に使用されるシンクロナイザリングの内径摩擦面に形成する高摩擦係数材料の研究でした。

当時を振り返ると、会社の業務とは別に、一年を通して、1週間に1度だけ研究を行うといったスタイルで、非常に限られた時間で結果を出していくことは困難であり、たいへんだったことを覚えています。その際は、富山県工業技術センターの皆さまや、弊社の上司に知恵やアドバイスをいただき、助けていただいたことと思います。しかし、入社して2年目の未熟な自分にとっては、一つのテーマを推進させるのに、しっかり計画を立て、それを実行していくといった過程を学べたよい機会だったと思います。また、「こうすればこうなるのでは」といった自分の意思をもって研究を進められたのも、「若い研究者を育てる会」ならではの醍醐味だったのではないかと思います。

平成16・17・18年度



立山マシン株式会社
深沢 正樹

私にとっての
「若い研究者を育てる会」

私はおよそ4年前に、上司より知的クラスター創成事業である「とやま医薬バイオクラスター」担当者に任ぜられ、研究業務を開始いたしました。その際に共同研究機関として参画しておられた工業技術センターで「若い研究者を育てる会」を展開していることを知り、「研究」に対する勉強の意味も込めて参加いたしました。

私はバイオ研究への参加をいたしました。生体物質を測定するためにいろいろな方法を模索し、理論的にはうまくいくと確信して実験を行うのですが、なかなか良い結果が出ず、研究の難しさを勉強させられました。また研究を通してさまざまな企業、公的試験機関の方とのコミュニケーションの輪が広がったことも貴重な財産となりました。

終わりに、今後の研究業務においてもさまざまな課題、問題が出てくることと思いますが、「若研」を通して得た経験を生かしていきたいと考えています。



再録座談会（1986年）

研究者に若い力を

～中小企業の活性化戦略～

出席者（肩書きはすべて当時のもの）

田中儀一郎 富山県中小企業団体中央会会長、田中精密工業株式会社代表取締役社長

飴久晴 エルコー株式会社代表取締役社長

高安龍典 北陸電気工業株式会社取締役・技術本部長

谷野克巳 富山県工業技術センター富山研究所主任研究員

広野允士 通産省企画官

必ずしも不利ではない中小企業

広野 「生き残るための中小企業の研究開発」というテーマで検討するわけですが、とっかかりに、私のほうから、最近の研究開発を取り巻く環境、あるいは方向ということをお話しして、それからパネラーの方々にいろいろなご意見をうかがうという形で進めていきたいと思えます。

まず、このような「若い研究者を育てる会」の発足に非常に感銘を受けております。全国各地に研究開発を振興しなければいけないというような話はどこにでもあると思えますが、それをまず若い力でやっという集まりを持たれたことについて、私は敬意を表します。研究開発というものは、やはり、こういう会を持って、一つずつやっというかなければ、本当に振興できないし、本当に地についたものにならないのではないかと思います。

ところで、現在なぜ研究開発が脚光を浴びているかと言いますと、今や、生き残りのために研究開発をやらないと、製造業はやっという時代きているからです。どの企業も、今までの道だけを歩いては、必ず製品にはライフサイクルというものがあつ、またコストダウンという競争があるため、競争相手に負け、製品の販売高が落ちてしまうこととなります。それを克服し、業績を伸ばすためには、販売努力やその他の努力も必要ですが、どの企業にもないユニークな製品をつくり出す、しかも安い価格で、品質のいいものをつくり出すことが非常に大切です。それをやり得るのが、すなわち研究開発であるというわけですね。

このような時代背景の中にあつて、中小企業はおいてきぼりをくつているのではないかと懸念を持っておられる方があつ、と思えます。しかし、決してそうではないと、私は強調したい。大企業であっても、研究開発というものはコアとなる数名のグループで行われているものです。大企業はいろいろな分野に手を染めており、たくさんの人材を抱えています、一つの



テーマに関する研究を取り出してみれば、必ず少ない人数になってしまいます。

ですから、中小企業は決して不利ではありません。何かいいテーマを見つけて、いい突っ込みさえすれば、大企業に絶対に負けないばかりか、かえつて中小企業のほうが小回りがきくぶん、今や有利であると思えます。例えば、大企業では研究の予算を認めてもらうのになかなか大変です。恐竜じゃありませんが、あまりにも大きな組織での研究開発は、ベクトルが揃わなくなつてかえつてまずいという面があるわけですね。ところが、中小企業の場合、おやじさんのOKさえとればやれる。度量の広いおやじさんが「おまえやってみろ」ということで研究開発を行えば、機動力があつて自由にやれるメリットがあるわけですね。したがつて、中小企業こそが研究開発では有利です。その顕れがベンチャービジネスと言えます。

また、都会でないという研究開発はできないという考え方がありますが、これについても、むしろ地方にこそ研究開発の芽が育つと強調したいと思えます。なぜなら、日本人は隣のやっていることが特に気にかかるという性質を持っているからですね。これはいい性質でもあります、場合によっては物事を進めるうえの障害になることもあつ、ます。その一例が、都会にいと、他の企業でやっていることが気にかかりすぎて、己というものを時々見失いがちになるということですね。

研究開発は本来、人のやっというないことをやるのがいちばんメリットがあつ、ます。私の知っている人で「月の岩石でコンクリートを作る研究」をやっている人が

いますが、他に研究をしている人がいないので、パテントの取り放題で、どんどん研究ができ、いい成果が得られ、それをまたパテントで押さえるというふうに発展させています。情報過多の都会にいるより、地方にいるほうが、他人のことが気にならずに良い研究ができるというわけです。また、発想の転換を図るときに、ゆとりや文化的なものの多い地方において研究をするのも有利だと思います。

中小企業の研究開発は トップの決断が左右する

広野 それでは、パネラーの方々に、生き残りのための研究開発はどうしたらいいのか、また、どういう体制で、どう具体的に進めていったらいいのか、ご意見をうかがいたいと思います。

まず、富山県の中小企業団体中央会の会長で、中小企業の研究開発にも造詣の深い田中社長に、企業内での研究開発をどうやっておられるのか、また、研究を行う人材育成等について、具体的な話をお願いしたいと思います。

田中 中小企業は利益が少なく、なかなか技術開発に資金を回せないのが、経営者としての悩みなわけです。ところが、今後の技術開発なくしては、製造業は太刀打ちできない。今、「10年後の会社に自信があるか」と尋ねられたら、全然自信がございません。中小企業では、「わかっているけれども手が出ない」という人も多いと思います。

また、中小企業の技術開発を推し進めるには、私たち経営者の理解を深めなければ、いくら「若い研究者を育てる会」をつくって頑張ってみても、どうにもならないと思います。また、初めは夢や理想を持って研究開発を行っても、いつまでたっても成果が上がらない場合、「やめてしまえ」と断を下すことも、経営者の責任であると思います。

中小企業の技術開発は、今やっているだけでも、材料革命、加工技術革命、加工方法など、いろいろな技術が研究テーマとしてありますから、これに挑戦するだけでも、

いくらかでも仕事はあると思います。経営者は、このようなことを理解して、若い技術者に大いに頑張ってもらって体制をつくるのが大切だと思います。

私の夢は、従業員の1割をこのような技術開発に割きたいということですが、今のところは5%くらいにとどまっています。

しかし、私たちのグループの中には、それを実行しているところもあり、生産性が非常に上がっております。また、無人化にも挑戦しておりますし、合理化もできております。そこで、私たちは、それを目標にして、生産性3倍アップに挑戦しようと言っておりますが、ともかく、失敗を恐れては何もできません。活かすも殺すも、最後は中小企業のトップの経営方針であると思います。

広野 研究開発に対する対応は、業種によってかなり違うと思いますが、次は、いろいろな産業の中でも研究開発のウエイトが特に高い電子産業に携わっておられ、順調な成長を遂げておられるエルコーの飴社長に、研究開発の全般について、あるいは人材面、限られた研究開発費などの面をどのようになさっておられるかについて、おうかがいしたいと思います。

飴 田中社長は、トップの姿勢が研究開発がうまくいくかどうかを決めるとおっしゃりましたが、まさにそのとおりだと思います。私自身も、社内で中間管理者には「できるだけ下の意見を潰すな」と言いながら、けっこう自分で潰していることがあります。そういう面でのトップの姿勢は、いちばん重要であると思います。

私どもがお付き合いをしている会社の中には、若い人たちに対して思い切ってやらせてみるという会社がありますが、研究開発を進める上での問題は、費用の問題ではなく、どれだけ若い人たちに思い切って仕事を任せていけるかということなのです。ですから、このことに対するトップの姿勢が大切なのではないかと思うわけです。

したがって、広野さんがおっしゃられたように中小企業は小回りがきくぶん有利だとして、その中小企業の良さをどうやって

出していくかということになりますと、これには、若い人たちに思い切って任せるということが一つあると思います。

もう一点は、利益が上がってから何かに投資しようというのではなく、現状がどうかということで研究開発を進めるべきであるということです。私どもが今、製品としてあるスイッチング電源にもライフサイクルがあり、経営者の立場としては、絶えず新しいものをなんとかしなければなりません。それについては、利益が上がろうとかならうと、なんとかやらせたいというような焦りすらあります。ですから、いくらお金があるからやってみろではなく、大変だからやってみろというのが、実情ではないかと思っております。

大学や公的機関とのタイアップを

広野 エレクトロニクスの富山県でも、また全国的にも、代表的な部品産業の担い手である北陸電気工業で、技術統括を担当し、研究にも携わっておられる高安さん、いかがでしょうか。

高安 私どもでも、研究テーマであるとか、研究をどうやるかということで苦労しているわけですが、今から二十数年前電子部品メーカー30社あまりが集まって、「微小化技術研究会」という会をつくり、一緒に研究したり、電気試験所に研究者を派遣して技術の習得をやったりしたことがあります。その後、それぞれの会社の思惑であるとか、業界のテンポが非常に速くなったことなどにより、その会も数年前に解散してしまいましたが、特に地方にあって研究開発をする場合、社内における人材の育成はもちろんのこと、その地場にある公立あるいは中立的な研究機関、あるいは学校関係などとタイアップすることが重要な意味を持つと考えています。

そういった視点から、これからの我々の研究を、基礎研究、開発研究、そして商品化という過程に分けて考えますと、大学あるいは公的機関における研究というのは、基礎研究が重要であると思います。そして、



その基礎研究のいいところを利用していただいて、後の開発研究に我々が取り組んでいけば、世の中のテンポについていけないのではないかと考えています。今回、工業試験場の谷野先生が学位を取られたのを機会に、今後工業試験場あるいは学校やその他の研究機関の利用を、ぜひお願いしたいと思えます。

一方、社内においては、研究テーマを選択することが、研究が成功するかしないかの分かれ道になると思います。それには、研究者自身がディスカッションすることも重要ですが、それ以前に、そのテーマに本当に市場性があるか、あるいは重要度が高いかを十分に検討することが、我々、研究者の上に立つ者の仕事ではないかと思えます。

また、これからの商品開発は、個性化していくものと思われます。自動車にしても、個人の趣味などに対応するため、国内だけでも数百種のものがあります。研究テーマを選ぶときには、このような多品種少量生産ということも併せて考えておく必要があるでしょう。

広野 公立の研究機関の役割というような話が出ましたので、次は工業試験場の谷野さんに、富山県では今まで産・学・官の連携がうまくなされていたのか、あるいは富山県の中小企業の中で研究開発が本当になされているのか、といったことを含めてお願いします。

谷野 私どものところに企業の方が来られて、「こういう技術レベルの低いものを持ってきていいのでしょうか」と相談されることがあります。しかし、大企業だから技術レベルが高いかということ、必ずしもそうではないのです。私どもでは、県外の大企業と



の共同研究もやっておりますが、そこから持ち込まれてくる研究内容というのは、そんなに高度なものではありません。それでも解決できないから、共同研究を私どものほうへ持ち込まれるわけです。

ですから、県内企業の方も積極的に、いろいろな技術的問題とか、こういうものを開発したいというものを持ち込んで下されば、それなりの努力をして、例えば特許などを共同で出せるくらいまでには持っていくつもりでおります。工業試験場そのものは本来、県内企業の指導、育成のためにあるわけですから、県内企業の方々には大いに利用していただきたいと思います。

特に富山分室は、全国の公設試験研究機関の中でも、業績とか設備的な面では優秀で、民間や国立の研究機関にも負けなと思っています。個々の会社の企業秘密というものは、公務員法上漏らしてはいけないことになっていますので、その秘密は守っていきます。また、今回の私の学位修得も、初めから学位を取ろうと思って研究していたのではなく、企業から持ち込まれた問題を解決するために研究をやっていたことから学位をいただいたわけです。その意味からも、いろいろな問題があったら、ぜひ試験場に持ち込んでいただきたいと思います。

広野 富山県では、工業試験場の役割が非常に高いと思うのですが、高安さんのお話にもありましたように、全国的には基礎研究は大学に担当してもらっていることが多いものです。富山県での大学との連携というのはいかがですか。

谷野 産・学・官が集まって、「アルミ研究会」という形で共同研究を行っております。ただ、

私としては、大学についてはあまり評価しておりません。大学では、そういうことをやって何の意味があるのかという研究が多いのです。実験をすればデータは出てきますので、学会等で発表することはできますが、あまり意味のないデータが多いわけです。これは電気学会などでも問題になって、大学の先生とも口論になるところなのですが……。そういうところがありまして、大学との付き合いはあまりありません。むしろ企業との付き合いのほうが多いです。

広野 富山県内の大学との関係はいかがですか。
高安 私どもの企業でも、大学の先生に教えていただいたことがありますし、ある時期、委託研究という形で研究をお願いしたこともあります。また、研究員の派遣という形も、いくつかの大学との間で経験があります。

大学との研究では、実験データが得られるということと、大学の中で情報収集にかなり時間を割けるという利点があると思います。我々のようなクラスの会社では、公立の機関、あるいは大学との連携を深めていかないと、情報の収集が十分でないということがあるからです。もう一つは、収集した情報を製品化するための判断の基準を相談する相手として、利用させていただきたいと思います。このような点からも、今後ますます密接な関係を保ちたいと考えております。

若い研究者の交流の場を

広野 大学の役割は、研究開発における産・学のかかわりのほかに、そこを卒業した若い人材を供給するという点があると思うのですが、大学あるいは高専、高等学校などの卒業生が十分に中小企業に研究者として入ってきているのでしょうか。

田中 私たちの受入れ体制が悪いと言われればそれまでですが、実際問題として、富山県の中小企業では県内の専門学校あるいは大学からの人材確保に非常に苦勞しています。この点が今後、中小企業が発展するかどうかに影響するわけです。

それと、技術開発そのものから言います

と、まず、工業試験場をもう少し充実してほしいということがあります。ずいぶん門戸は開放していただいておりますが……。先ほど谷野さんが日本一の工業試験場だとおっしゃいましたが、私はそうではないと思います。今度、高岡にできるのですから、思い切って日本一の試験場にしてほしいと思います。それで、私たちも知事に陳情したりしているわけです。

もう一つは、中小企業の人材の確保もさることながら、工業試験場の人材の確保も併せてお願いしたいということです。私たちをご指導いただく試験場が人材難で困っているということでは、どうにもなりませんので。

また、若い方々にお願いしたいのは、たとえ経営者がケチくさくても、若い力で頑張してほしいということです。何かありましたら、このような会で若い人たちが集まって、まとめていただければ、私たちはグループでお互いに反省しあって、何とかして若い力を技術開発に突進できるようにしたいと思います。それで成果をあげて、技術立県を中心となっていただきたいという点を、特にお願いしたいと思います。

鮎 谷野さんとはずいぶん古い付き合いでして、こう言うてはいけなかもしれませんが、昔はよく泊まり込んで酒を飲みながら仕事をやっておられたということを聞いております。それで、うちが無理な仕事をお願いするときは、「一升ビンを抱えて頼みに行け」とよく言ったものです。

私は、谷野さんは変人だと思うのです。また変人だからこそ、ここまでやってこられたんだなと思うことがあります。日立の中央研究所の入口には、「へんじんばし」という橋があって、研究所に入っていくには「変人になれよ」という意味で「変人橋」と、また研究所から外へ出ていくときには「人に返れ」という意味で「返人橋」と解すると聞いたことがあります。まさに、研究者というのは多少気違いじみていないといけなではないかと思うことがあります。

例えば、私どもの東京支店のすぐそばに日本電気があるのですが、何時になっても電気がついています。我々中小企業では、そうし

た大企業より仕事が早く終わってはいは、いつまでたっても伸びないでしょう。ですから、今のようにタイムレコーダーで何時に会社へ入って、何時に帰ったという管理の仕方では、研究開発はやれないと思います。

そこで提案ですが、富山大学工学部も富山市に来たことですし、例えば筑波学園都市のようなものを、富山大学やテクノプラザのある付近でやってはどうでしょうか。具体的には、研究開発用のアパートのようなものをつくり、そこにいろいろな企業が入って、若い人たちがそれぞれ自分の研究を行うわけです。企業の若い人たちがお互いに刺激されますし、企業にない実験設備や研究設備を相互に使って研究することができます。しかも、そこでいろいろな情報交換がなされることによって、底辺から異業種の交流ができてくると思われまます。社長同士が集まって異業種交流をやるうとしてもなかなか簡単にはいかないものですが、むしろ、そういう場を設けて、それぞれの企業に、中に入りませんかというふうにやって、若い人たちの気違い部落となるような所があってもいいのではないかと思います。そこで産・学・官が連携しながら研究をされるようになってくると、富山に非常に個性のある面白いものができるのではないかと思います。

広野 非常に具体的な提案をしていただき、ありがとうございます。奇人、変人扱いされて大変ですが、谷野さんいかがでしょう。

谷野 富山分室は技術交流センターの近くに移転することになっています。分室の内容を具体的にどのようなものにしていくかは、今後検討していかなければならないところもありますが、私としては、科学技術全般を





やっていけるような、総合的な研究所にしたいと思っております。そのときは当然、企業との共同研究もやっていかなければなりませんので、飴さんがおっしゃるような企業の若い方々が入られる部屋もつくっていきたいと思いますし、さらに、泊まり込んで研究ができるように、宿泊施設も併せ持つような研究所にしたいと思っております。

また、研究対象分野についても、現在工業試験場が行っている分野だけでなく、例えばバイオテクノロジーのような分野も加えるなど、広い範囲を対象にしたいと考えております。

飴 田中社長、総合的な研究所というものを、第三セクター方式でつくれないものでしょうかね。いろいろな企業が集まって、そこに若い研究者を入れて、お互いに切磋琢磨していくのは難しいでしょうか。

田中 トップは若い人でないと駄目でしょうね。具体的に行うとすれば、まず、このような「若い研究者を育てる会」を第三セクターである富山技術開発財団でお世話していただき、近くに富山分室が移転する。その時点で、「育てる会」が親密になって、盛り上がってきたならば、まとめてみたいと思います。皆さん方も、そのような意味を含めて、「育てる会」を育てていただきたいし、ご意見があれば、お聞かせいただきたいと思っております。

企業としての枠と研究開発

広野 個別の例で恐縮ですが、立石電気では、研究所を1カ所に集中するのではなく、地方の人材を活用する目的で、全国に10カ所以

上のミニ研究所をつくって、それぞれの研究をいいものにしていこうという動きがあります。そのような、いわゆる大都市集中ではない、地方での中小企業の研究というのが世の中を切り拓くという感じもするのですが、高安さん、いかが思われますか。

高安 私のところでも、埼玉県に研究所を持っており、ここでは新しい製品の開発を行っているわけですが、このほかに各事業所ごとにも開発部隊をつくって、同様に製品開発をしています。さらに、本社の組織内にも開発技術部を持っておりまして、開発面での分散化を行っております。この形ならば、地方の特色であるとか、その事業所の特色を生かした開発というものが、やりやすいのではないかと考えているからです。

広野 もう一つ、中小企業の場合、大企業との関係で、ユーザーからの発注にかかわって、それに応じた研究をせざるを得ない部分があると思います。若手の創意工夫はもちろん大事ですが、やはりユーザーあってのものだねですから、自由奔放な研究というわけにはいかないわけです。このような企業としての限界性については、田中さん、いかが思われますか。

田中 富山県の中小企業で、自己製品をお持ちのところは20%くらいではないでしょうか。あとは、単に部品加工メーカーであるといったような形が多いと思います。そうなると、研究開発を進めるにしても、ある程度の枠がはめられるのは事実です。例えば、製品の枠、加工技術の枠、あるいは親会社の技術の方向という枠などがあって、理解のある親会社は「共同研究をして、一緒に特許を取ろう」と言ってくれるところもありますが、とんでもない研究をしても喜ばれません。一般的に見て、私ども富山の中小企業の場合、おっしゃるとおりだと思います。

しかし私は、差し当たっての問題として、加工技術や合理化への取り組み姿勢といった面でも、技術開発力がなければ、コストの問題や今後の問題に対処できないと思います。ですから、高度な技術開発ではなく、今やっている加工技術など

に取り組むだけでも、価値があると思います。それだけでも、中小企業にとっては、いくらやってもやりきれないほどの研究テーマがあるでしょう。そして、それに取り組んでいる間に、新しい技術が生まれてくるような気がします。谷野さんもおっしゃっておられましたが、中小企業は、そういうところから取り組んでいくとよいのではないかと思います。

高安 製品の開発という面では、ユーザーとの結びつきによる製品開発がいちばん効率がいいわけです。この場合ですと80%くらいの成功率なのですが、反面、利潤が少ないというようなこともあります。

ただ、そうして開発した製品を若干モディファイすると、タイアップして開発したところ以外のユーザーも開拓できると思います。そのように、カスタマーデザインの製品開発を行う一方、その中であって自主開発を行うということも長期計画の中に織り込んでいかないと、苦しくなるのではないかと思います。

まず仲良くなることから交流を

高安 今回、初めてこのような会で集まったわけですが、メンバーの中には、企業のトップの方で開発担当を経験された方も多数おいでになると思いますので、そのような方々に、古い時代の、あまり設備や人もなく、情報も十分でない時代に、製品開発でどのような苦勞をされたのかというお話を聞く会を何回か持つのも面白いのではないかと思います。

飴 そうですね。最初からこの会を大きなテーマでやるというのではなく、まず仲良くなることから始めるのがいちばんではないでしょうか。

例えば、経営者協会の技術情報委員会で、ある会社から「こんな製品をつくったんだけど、自社の販路に乗っけても技術的によくわからないのであまり売れない。おたくは電気関係なので手伝ってもらえないか」と話しかけられ、私どものディーラーに紹介したことがあります。そうしたら、ディーラーから「非常に面白いので、ぜひこれを売ってみ

たい」という返事があり、その会社は新しい販路を開拓できたのです。

この例でもおわかりのように、最初から技術的な協力とまでいかなくとも、お互いの交流によって、売れないと思っている商品の販路が思いがけず開拓されるというようなこともあるわけです。ですから、まず最初は、上下を脱いで仲良くなること。それが、このような会をつくるときには大事であると思います。

また、地方と都会の差については、地方もこれからは情報化社会になってきますので、富山においても、それほど大きな差は出ないのではないかと思います。実際、ローカルでもいろいろなことをやっておられて、必ずしも東京とか大阪などに集中していません。例えば、秋田のほうでシイタケの木にインパルスを与えると収量が3倍になるという研究をやっている。情報はテクノマートなどでどんどん入ってきますので、これからは、研究という環境の中では、地方も都会に比べてそう大きな差はないのではないかと思います。

ますます情報交換が大切な時代に

広野 議論もだいぶ煮詰まってまいりましたので、今後、若い人を育て、中小企業が生き残りのための研究開発をやっていくためには、どうやっていけばいいのか、皆さんのご意見をお聞かせいただきたいと思います。

田中 私たちも経営者の啓蒙をいたしますが、若い人たちも私たちを突き上げていただきたいと思います。

また、これから10年先がどうなるかわかりませんが、技術開発なくしては企業の存続はないと思います。その意味で、技術開発が中小企業には特に大事であることを、強調しておきたいと思います。

飴 谷野さんの「研究開発かくあり」という本は非常によくまとめられており、感心いたしました。ただ、そこに書かれているようなことを、私が会社の部下に言うと、「社長の言うことは……」となってしまいます。

その意味では、交流する中で、工業試験場

の方を我々企業がもっと活用させていただいて、例えば谷野さんの本に書かれているようなことを、我々とは違う立場からおっしゃっていただくと、非常に良いのではないかと思います。

また、この本には、トップに対するお話もあって、我々自身も、もっと目を見開かなければならないと思わされる場所があります。谷野さんの研究プロセスが実に見事に書かれておまして、今後の富山のために、こういう経験を生かしていただきたいと思います。

高安 最近、「異業種」という言葉を冠したいろいろな研究がありますが、異業種といっても、最近はどここの会社も、いろいろな分野のオーバーラップと言いますか、あるいは音楽関係の用語でフュージョンという言葉がありますが、それを狙っております。ですから、すでに、いろいろな分野が融合しているのが実態だと思います。

その意味で、業種が違うとかいうことを抜きにして、このような集まりを持って、お互いに情報交換していくことがますます重要になると思います。そうすれば、我々が持っている情報で、これはうちの会社でつくるようなものではないと思われるようなものでも、このような集まりの席で発表したら、製品化される、といったことが多分にあり得ると思います。

そういった情報交換の場、あるいは懇親的な付き合いの場として、定期的にこのような会を持つことは、中央から離れている場合、特に必要ではないでしょうか。東京あるいは大阪周辺にいますと、いろいろな業界の集まりであるとか、関係官庁との企画の打ち合わせとか、集まる機会が非常に多く、情報交換の場がたくさんあるわけです。しかし、地方では、どうしてもそういう場が少なくなりますから、この会のような集まりをたくさん設けて情報交換することも必要になるわけです。そういった点で、工業試験場に中心的な役割をお願いしたいと思っております。

谷野 新製品を開発するにしても、研究開発を行うにしても、人と人とのつながりがいちば

ん大切だと思います。ですから、このような会ができて、いろいろな業種の若い方たちが付き合っていく、輪を広げ、お互いにいいものを吸収していくのは非常にいいことだと思います。

もう一つ、企業においては、確かに研究というのは無駄が多い。大部分が無駄であると言っても過言ではないでしょう。しかし私は、無駄も必要ではないか、企業の中に自由に研究させて遊ばせておけるような人間を2~3人持つことも大切なのではないかと、思います。遊ばせることのできる人間を私どものほうへ派遣していただければ、人と人とのつながりをつくって、それなりの成果をあげていきたいと思っておりますので、そういった点でもよろしく願っています。

広野 どうもありがとうございました。

各パネラーの方々からのご意見を簡単にまとめさせていただきますと、中小企業の生き残りのためには研究開発がいかに重要であるか、また、その研究開発はトップが理解を示さなければならない、活かすも殺すも経営者が大事である、ということが一つありました。

また、研究にあたっては、若い人たちの若い力が必要であるというご意見もありましたし、工業試験場あるいは大学に対する要望も出ました。

それから、異業種の方々が集まって仲良くなり、それぞれの経験を語り、苦労話をし、また新しいものを見つけ出していくことが大事なのではないかという意見もあり、そのためには、この「若い研究者を育てる会」を中心にして、また、今までも県がやっておられた技術開発財団の「異業種交流プラザ」なども中心にして、集まっていこうというようなことでございました。

きょうのこのような貴重な意見をベースに、中小企業の研究開発が今後ますます盛んとなり、日本経済を活性化し、また地域経済を活性化することを心より期待しまして、このパネルディスカッションを終えたいと思います。今日はどうもありがとうございました。

人は財産 ~写真で見る研究者たち

20年間の研究テーマ数：131テーマ（昭和62年度～平成18年度）

参加研究員延べ人数：272名（指導機関の研究員を除く）

昭和62年度(第1回)

研究テーマと研究参加者(3テーマ、12名)

1. 複合材料の開発～金属粉末・樹脂複合材料による射出成形用簡易金型材料の開発

竹本要一((株)タカギセイコー)

田上輝次(東洋化工(株))

長柄 勝(長柄鉄工(株))

◎指導機関：工業技術センター富山研究所
(現、機械電子研究所)



2. 金属酸化物単結晶の作製とその応用開発 ～中高温用サーミスタの開発

岡崎誠一(北陸電気工業(株))

加藤昌憲(日本鋼管(株))

滝川義弘(磷化学工業(株))

堀田孝章(立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター富山研究所
(現、機械電子研究所)



3. フレキシブルハンドの開発～介護ロボット用アームの試作

石崎 浩・滝森幸浩(タカノギケン(株))

茨木正則(北日本電子(株))

西田信孝((株)タカギセイコー)

山田俊一(エルコー(株)：現、コーセル(株))

◎指導機関：工業技術センター富山研究所
(現、機械電子研究所)



昭和63年度(第2回)

研究テーマと研究参加者(6テーマ、21名)

1. フレキシブルハンドに関する研究～ロボット用アームの試作(2)

石崎 浩・滝森幸浩(タカノギケン(株))

茨木正則(北日本電子(株))

窪池義文(エルコー(株)：現、コーセル(株))

滝脇優治((株)タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター富山研究所(現、機械電子研究所)



2. ZnO系セラミックス薄膜に関する研究～圧電音響素子の開発

小西孝浩(タカノギケン(株))

小町秀彦((株)タカギセイコー)

滝川義弘(磷化学工業(株))

平能 司((株)和泉電気富山製作所)

◎指導機関：工業技術センター富山研究所(現、機械電子研究所)



3. Co-Metal系アモルファス軟磁性薄膜に関する研究

越浜哲夫 ((株)不二越東富山製鋼所)

◎指導機関：工業技術センター富山研究所
(現、機械電子研究所)



4. 樹脂・ファイバー複合材バネに関する研究

池田秀男 ((株)タカギセイコー)

上段一徳 (東洋化工(株))

長柄 勝 (長柄鉄工(株))

柳原 潔 ((株)黒田精型)

◎指導機関：工業技術センター富山研究所
(現、機械電子研究所)



5. Pb系セラミックス薄膜に関する研究～光シャッター及び赤外線センサの開発

中溝佳幸 (北陸電気工業(株))

水谷里志 (立山電化工業(株))

山田義昭 (東洋化工(株))

宮沢進一 (吉田工業(株) 現YKK(株)黒部工場)

山本直樹 (NKK(日本鋼管(株)富山製造所))

◎指導機関：工業技術センター富山研究所
(現、機械電子研究所)



6. 障害者のための学習機能を有するマンマシンシステムの研究 ～機能的電気刺激のための上肢機能シミュレータの研究開発

古瀬正浩 ((株)インテック)

堀井 孝 (エルコー(株)：現、コーセル(株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成元年度(第3回)

研究テーマと研究参加者(6テーマ、19名)

1. 樹脂・ファイバー複合材に関する研究

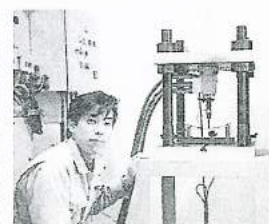
池田秀男・高柳敏信 ((株)タカギセイコー)

上段一徳 (東洋化工(株))

長柄 勝 (長柄鉄工(株))

柳原 潔 ((株)黒田精型)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. ZnO系セラミックス薄膜に関する研究—圧電薄膜音響光学素子の開発

小西孝浩 (タカノギケン (株))
滝川義弘・煙田不二男 (燐化学工業 (株))
平能 司 ((株) 和泉電気富山製作所)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所

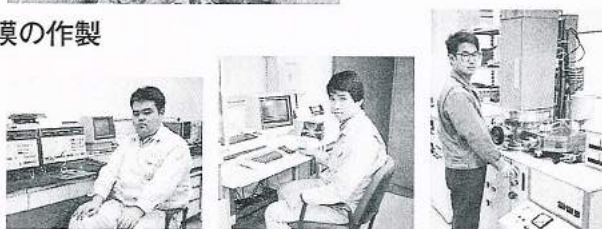


3. 焦電型赤外線センサに関する研究

～RFマグネトロンスパッタ法によるチタン酸鉛薄膜の作製

山田義昭 (東洋化工 (株))
吉田孝一 ((株) タカギセイコー)
吉野正浩 (吉田工業 (株)：現、YKK (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. Co-Nb-Zrアモルファス軟磁性薄膜に関する研究

越浜哲夫 ((株) 不二越)
西田達也 (北陸電気工業 (株))
前坂昌春 (エルコー (株)：現、コーセル (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 障害者のための学習機能を有するマンマシンシステムの研究

～機能的電気刺激のための上肢機能シミュレータの研究開発

古瀬正浩 ((株) インテック)
堀井 孝 (エルコー (株)：現、コーセル (株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



6. 超音波メガネの研究

中村 亮 (北日本電子 (株))
中山正明 ((株) 和泉電気富山製作所)

◎指導機関：富山大学工学部



平成2年度(第4回)

研究テーマと研究参加者 (7テーマ、16名)

1. 磁性薄膜の応用に関する研究～倍周波型磁気センサの開発

越浜哲夫 ((株) 不二越)
高島 誠 (エルコー (株)：現、コーセル (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 仕上げ面粗さ自動測定装置の開発に関する研究

高柳敏信 ((株) タカギセイコー)
田村正行 (吉田工業 (株)：現、YKK (株))
柳原 潔 ((株) 黒田精型)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所、
富山県立大学工学部



3. 圧電シートを用いた簡易超音波診断装置の開発に関する研究

尾畑哲史 ((株)和泉電気富山製作所)

山田義昭 (東洋化工(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所

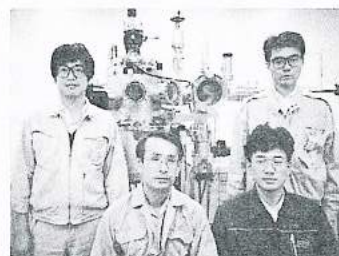


4. 拡散型光導波路を用いた音響光学素子に関する研究

煙田不二男 (燐化学工業(株))

若林成喜 (北陸電気工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 画像による寸法計測に関する研究

石黒哲也 ((株)タナカエンジニアリング)

窪池義文 (エルコー(株)：現、コーセル(株))

西浦慎一・村井哲雄 ((株)タカノギケン)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 超音波杖の開発

中村 亮 (北日本電子(株))

堀登紀男 ((株)和泉電気富山製作所)

◎指導機関：富山大学工学部



7. 障害者のための学習性を有するマンマシンシステムの研究 ～完全埋め込み型機能的電気刺激システムの研究

土田隆一 (立山科学工業(株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成3年度(第5回)

研究テーマと研究参加者(7テーマ、14名)

1.、強誘電体薄膜の応用に関する研究～光書き込み型メモリの開発

玉川 勤 (北陸電気工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 仕上げ面粗さ自動測定装置の開発に関する研究

桜栄和則 ((株)タカギセイコー)

田村正行 (吉田工業(株)：現、YKK(株))

柳原 潔 ((株)黒田精型)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所

富山県立大学工学部



3. 画像による円筒内面検査装置の開発に関する研究

荒木満男 ((株) タナカエンジニアリング)

西浦慎一 ((株) タカノギケン)

山本達生 (エルコー (株) : 現、コーセル (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. 圧電シートを用いた簡易超音波診断装置の開発に関する研究

尾畑哲史 ((株) 和泉電気富山製作所)

山田義昭 (東洋化工 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 薄膜微細加工技術の研究

飴井俊裕 (エルコー (株) : 現、コーセル (株))

竹端精己 ((株) 不二越)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 視覚障害者のための音声点字変換装置に関する研究

岩田雅明 (北日本電子 (株))

島野英明 ((株) インテック)

◎指導機関：富山大学工学部



7. 障害者のための学習性を有するマンマシンシステムの研究 ～完全埋め込み型機能的電気刺激システムの研究

土田隆一 (立山科学工業 (株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成4年度 (第6回)

研究テーマと研究参加者 (6テーマ、12名)

1. マイクロマシンに関する研究

白石信行 (コーセル (株))

新谷哲也 (北陸電気工業 (株))

吉井靖岳 ((株) タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 薄膜微細加工技術の研究～トランスの試作

伊勢寿夫 (コーセル (株))

戸田雅規 ((株) 不二越)

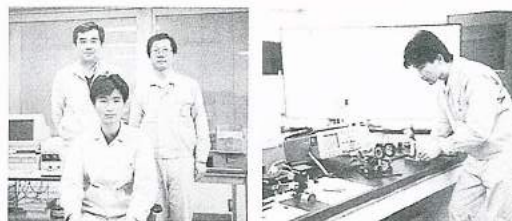
◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



3. 形状測定装置の開発に関する研究

野末昌朗 (立山アルミニウム工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. 透明プラスチック製品の欠陥検査装置の開発

大岩秀徳 (三協アルミニウム工業 (株))

長峰浩幸 ((株) タカギセイコー)

本堂 裕 ((株) 斎藤製作所)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 短音節認識による音声～点字変換装置に関する研究

北喜靖規 (北日本電子 (株))

鳥野英明 ((株) インテックシステム研究所)

◎指導機関：富山大学工学部



6. 完全埋め込み型機能的電気刺激システムの研究

土田隆一 (立山科学工業 (株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成5年度 (第7回)

研究テーマと研究参加者 (6テーマ、12名)

1. 機能性膜の微細加工に関する研究

～磁気式回転センサおよび温度抵抗素子の試作

伊東 守 (コーセル (株))

森田智之 (北陸電気工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. マイクロマシンに関する研究

川西和昭 (三協アルミニウム工業 (株))

後藤 肇 (コーセル (株))

佐々木啓充 ((株) タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



3. 有機電子材料に関する研究

雨野孝信 ((株) タカギセイコー)

堀田正人 (東洋化工 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. リン酸塩系セラミックス固体電解質に関する研究

黒川寛幸 (北陸電気工業 (株))

山口 睦 (燐化学工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. RIMのCAEに関する研究

杉田孝嗣 (三協アルミニウム工業 (株))

中村和禎 ((株)タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 障害者のための屋内環境制御装置の開発に関する研究 (I)

五十嵐隆治 (立山アルミニウム工業 (株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成6年度 (第8回)

研究テーマと研究参加者 (6テーマ、16名)

1. 視覚システムを持つ移動ロボットの開発

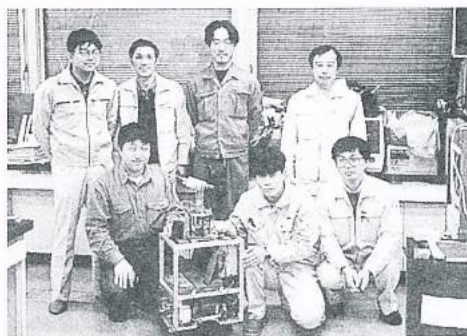
小山直人 ((株)タカギセイコー)

寺本正夫・杉谷 健 (コーセル (株))

中村厚平 (エヌアイシ・オートテック (株))

松田英雄 ((株)タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 機能性薄膜と半導体の複合素子の開発

高柳 毅 ((コーセル (株))

田村雅英 (北陸電気工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



3. リン酸エッチング液の基礎研究

山口 睦 (燐化学工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. 傾斜機能膜素子の開発

市川良雄 (富山軽金属工業 (株))

福本 滋 (北陸電気工業 (株))

三松克次 ((株)タカギセイコー)

山下慎也 ((株)タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 3次元入力デバイスの開発 (バーチャルリアリティ用)

細木文夫 (三協アルミニウム工業 (株))

横山 大 (長岡技術科学大学)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 障害者のための屋内環境制御装置の開発に関する研究 (2)

五十嵐隆治 (立山アルミニウム工業 (株))

米谷庄一 (三協アルミニウム工業 (株))

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成7年度 (第9回)

研究テーマと研究参加者 (8テーマ、15名)

1. 視覚システムを持つ移動ロボットの開発 (2)

大浦真司 (三協アルミニウム工業 (株))

高田謙一 (コーセル (株))

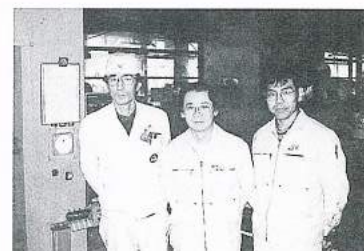
◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 金属製品の鍛造成形シミュレーションに関する研究

永森和久 ((株) タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



3. 電子回路用ウエットエッチング液の開発

山口 睦 (燐化学工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



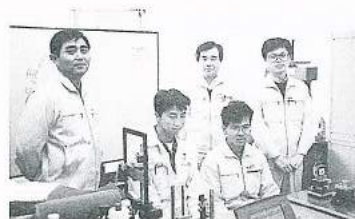
4. 形状記憶合金薄膜を用いたマイクロアクチュエータの開発

高橋伸忠 ((株) タカギセイコー)

能村輝一 (北陸電気工業 (株))

山下慎也 ((株) タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 微動機構による機械の高度化の研究

佐野仁一 (東洋化工 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所

6. 薄膜超磁歪素子の研究

酒井隆正 (コーセル (株))

谷上英樹 (北陸電気工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



7. レドックス型太陽発電システムの開発

市川良雄・大橋伸一（富山軽金属工業（株））
三井清隆（（株）タナカエンジニアリング）
長谷川益夫（富山県林業技術センター木材試験場）

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



8. 障害者のための屋内環境制御装置の開発に関する研究（3）

五十嵐隆治（立山アルミニウム工業（株））

◎指導機関：高志リハビリテーション病院



平成8年度（第10回）

研究テーマと研究参加者（6テーマ、15名）

1. 機能性薄膜を用いたマイクロポンプの研究

三松克次・笹島和明（（株）タカギセイコー）
田島正康（（株）タナカエンジニアリング）
田中 篤（北陸電気工業（株））

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 鍛造成形の簡易シミュレーションに関する研究

松井裕昭（（株）タナカエンジニアリング）

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



3. レドックス型太陽発電システムの開発（2）

市川良雄（富山軽金属工業（株））
田畑裕信（中越合金鑄工（株））
三井清隆（（株）タナカエンジニアリング）
長谷川益夫（富山県林業技術センター木材試験場）

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. 複数のロボットによる協調制御の研究

金田淳也（コーセル（株））
森田裕之（立山アルミニウム工業（株））

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山県立大学工学部



5. 多孔質シリコンの形成に関する研究

石川秀人（北陸電気工業（株））
安田純子（コーセル（株））

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 蓄光性蛍光膜の開発

佐野仁一 (東洋化工(株))

二見泰雄 (三協アルミニウム工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山大学工学部



平成9年度(第11回)

研究テーマと研究参加者 (6テーマ、18名)

1. レドックス型太陽発電システムの開発 (3)

市川良雄 (富山軽金属工業(株))

田畑裕信 (中越合金鋳工(株))

野中義夫 ((株)トヤマ技術開発研究所)

長谷川益夫 (富山県林業技術センター木材試験場)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. 複数のロボットによる協調制御の研究 (2)

森田裕之 (立山アルミニウム工業(株))

渡辺暁信 ((株)タナカエンジニアリング)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山県立大学工学部



3. 生活環境用臭センサの開発

垣内由美子 (コーセル(株))

角谷哲哉 (北陸電気工業(株))

小島理敬 (三協アルミニウム工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山大学工学部



4. 電力変換用圧電セラミックストランスの開発

堀井一宏 (コーセル(株))

柳川 新 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 局部的レーザー処理による形状記憶合金膜アクチュエータの開発

丹保哲也 (北陸電気工業(株))

野上拓也 ((株)タナカエンジニアリング)

山田浩美 (東洋化工(株))

滝川健太郎 (金沢大学工学部)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 電気自動車の開発

坂本雅美 ((株) 斉藤製作所)

高橋 聡 ((株) タナカエンジニアリング)

藤木和幸 ((株) タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



平成10年度(第12回)

研究テーマと研究参加者(6テーマ、11名)

1. 圧電素子を用いた制振機構の研究

稲垣 聡 (北陸電気工業(株))

渡辺暁信 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



2. コーティング工具の密着性向上に関する研究

野上拓也 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



3. 生活環境用においセンサの開発(2)

星野昌則 (コーセル(株))

南 政克 (北陸電気工業(株))

山田浩美 (東洋化工(株))

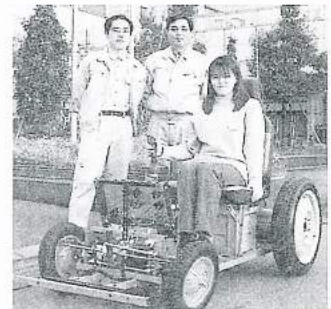
◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山大学工学部



4. 電気自動車の開発(2)

坂本雅美 ((株) 斉藤製作所)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



5. 微細放電加工の研究

太田光則 (株) 斉藤製作所)

橋本 明 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山県立大学工学部



6. 電磁シールド材の基礎研究

高橋伸忠 ((株) タカギセイコー)

福田隆之 (コーセル(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所



平成11年度(第13回)

研究テーマと研究参加者(8テーマ、14名)

1. エンジンの動弁機構における構造解析及び強度評価

島村和彦(田中精密工業(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



2. コーティング工具の密着性向上に関する研究(2)

高田智哉(田中精密工業(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



3. 深層水及び藻類を利用した太陽光発電の基礎研究

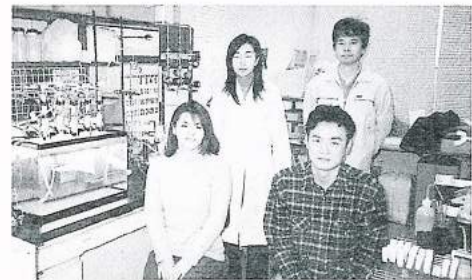
東堂浩次(コーセル(株))

坂本雅美((株)齊藤製作所)

長谷川益夫(木材試験場)

小善圭一(水産試験場)

◎指導機関:工業技術センター中央研究所

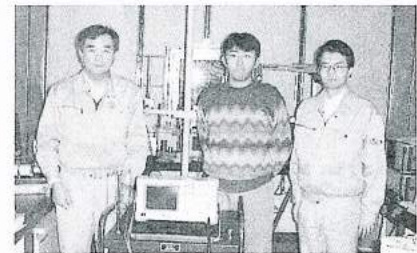


4. 山岳遭難者探索システムの探索性能向上に関する研究

前田智博(立山科学工業(株))

高瀬 洋(県警察本部)

◎指導機関:工業技術センター中央研究所



5. インテリジェントにおいセンサの開発

小森一哉(北陸電気工業(株))

石川勝巳(コーセル(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所

富山大学工学部



6. 微細放電加工の研究(2)

太田光則((株)齊藤製作所)

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所

富山県立大学工学部



7. 機能性高分子を用いたアクチュエータの開発研究

小中稔正(YKK(株))

山田浩美(東洋化工(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



8. プラスチック上のハードコーティング技術の研究

高橋伸忠((株)タカギセイコー)

◎指導機関:工業技術センター中央研究所



平成12年度(第14回)

研究テーマと研究参加者(5テーマ、8名)

1. 「ANSYS」を使用した動的機構解析の応用

島村和孝(田中精密工業(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



2. インテリジェントにおいセンサの開発(2)

小森一哉(北陸電気工業(株))

谷口真也(コーセル(株))

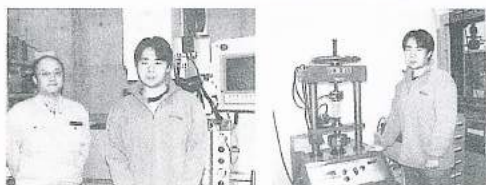
◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所
富山大学工学部



3. 高摩擦係数材料の開発

高田智哉(田中精密工業(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



4. 木粉末を配合したプラスチックリサイクル材の研究

酒井康弘((株)タカギセイコー)

前田健二(立山アルミニウム工業(株))

◎指導機関:工業技術センター中央研究所



5. 低温駆動型小型燃料電池の開発に関する基礎研究

高橋雄一(コーセル(株))

山田浩美(東洋化工(株))

◎指導機関:工業技術センター中央研究所



平成13年度(第15回)

研究テーマと研究参加者(8テーマ、14名)

1. 滑雪板(着雪防止板)の開発

河井牧夫(田中精密工業(株))

高橋伸忠((株)タカギセイコー)

野田耕司(三協アルミニウム工業(株))

石井 雅(富山県土木部)

◎指導機関:工業技術センターP J・中央研究所



2. 分子機能材料を用いた光電池の研究開発

濱口 誠(コーセル(株))

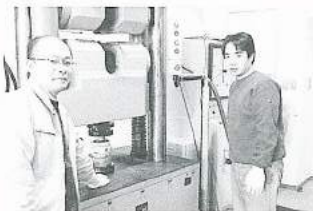
◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



3. 高摩擦係数材料の研究(2)

高田智哉(田中精密工業(株))

◎指導機関:工業技術センター機械電子研究所



4. 木粉末を配合したプラスチックリサイクル材料の研究

酒井康弘 ((株) タカギセイコー)

前田健二 (立山アルミニウム工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所
富山県立大学工学部



5. ダイレクトメタノール小型燃料電池の開発

小出哲雄 (コーセル (株))

坂本雅美 ((株) 斉藤製作所)

◎指導機関：工業技術センター中央研究所
・機械電子研究所、富山大学工学部



6. 体質診断用DNAチップと測定装置の開発

水島昌徳 (立山科学工業 (株))

川上浩美 (東洋化工 (株))

◎指導機関：工業技術センターP J・機械電子研究所



7. マイクロマシニング技術による

2軸型シリコンピエゾ抵抗式加速度センサの開発

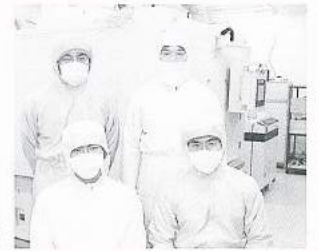
桑原大輔 (北陸電気工業 (株))

◎指導機関：工業技術センターP J・機械電子研究所
富山大学工学部、J S T

8. アルミ表面解析技術の高度化に関する研究

澤井 崇 (武内プレス工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



平成14年度(第16回)

研究テーマと研究参加者(8テーマ、13名)

1. ダイレクトメタノール小型燃料電池の開発(2)

石見雅美 ((株) 斉藤製作所)

稲澤直子 (コーセル (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山大学工学部



2. 生活習慣病等体質診断用DNAチップと評価機器の開発(2)

碓井洋平 (立山科学工業 (株))

水原 崇 (コーセル (株))

米嶋勝宏 (東洋化工 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・P J・中央研究所



3. MEMSを応用した高精度温度センサの開発

今村徹治 (北陸電気工業工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・P J
富山大学工学部



4. アルミ飲料容器の形状評価手法の開発

清水 歩 (武内プレス工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・P J



5. 超小型(20cc前後) 4 サイクルエンジンの開発

杉森雅一 (エヌアイシ・オートテック (株))

中西智英 (田中精密工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



6. 滑雪機構の改善に関する研究

河井牧夫 (田中精密工業 (株))

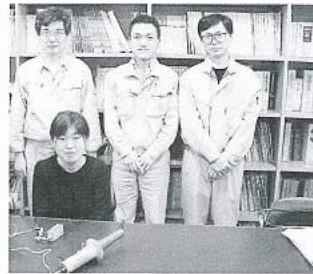
野田耕司 (三協アルミニウム工業 (株))

◎指導機関：工業技術センターP J・中央研究所

7. 圧電トランスを用いたマイナスイオン発生装置の開発

山田英子 (立山科学工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



8. 有機材料を用いた排ガス吸着材料の検討

酒井康弘 ((株)タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター生活工学研究所
機械電子研究所



平成15年度(第17回)

研究テーマと研究参加者(6テーマ、9名)

1. ダイレクトメタノール小型燃料電池の開発(3)

石見雅美 ((株)齊藤製作所)

魚谷一成 (コーセル (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所
富山大学工学部



2. 生活習慣病等体質診断用DNAチップの
検出精度向上に関する研究(3)

碓井洋平 (立山科学工業 (株))

中山 均 (コーセル (株))

中林俊幸 (東洋化工 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所



3. 薄膜超低温度特性抵抗器の開発

桑原大輔 (北陸電気工業 (株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所、富山大学工学部



4. 小型穴加工システムの開発

手嶋成市 ((株) タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所



5. 超小型4サイクルエンジンの開発(2)

花崎 大 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所



6. インクジェット法による電子部品作製に関する基礎研究

増山智英 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



平成16年度(第18回)

研究テーマと研究参加者(7テーマ、12名)

1. 大型色素増感太陽電池の開発

廣田和也 ((株) タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター中央研究所



2. 交流法を用いたバイオセンサの開発

米澤久恵 (田中精密工業(株))

碓井洋平 (立山科学工業(株))

深沢正樹 (立山マシン(株))

宝泉重徳 (東洋化工(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所、富山県新世紀産業機構



3. インクジェット用機能性インクの開発

松田杏子 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所



4. 小型燃料改質器を用いた燃料電池の開発

澤田篤宏 (コーセル(株))

石見雅美 ((株) 齊藤製作所)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所



5. 薄膜超低温度特性抵抗器の開発(2)

桑原大輔 (北陸電気工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・機械電子研究所・富山大学工学部



6. 環境適応型インテリジェント窓の開発

堀 剛文・松田 力 (立山アルミニウム工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所



7. 高摩擦係数材料の研究 (3)

上田修一 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・
生活工学研究所・機械電子研究所



平成17年度(第19回)

研究テーマと研究参加者 (7テーマ、10名)

1. 小型燃料改質器を用いた燃料電池の開発 (2)

小杉京平 (コーセル(株))

太田光則 ((株) 斉藤製作所)

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・
中央研究所



2. 交流法を用いたバイオセンサの開発 (2)

上谷聡史 (コーセル(株))

深沢正樹 (立山マシン(株))

中田守人 (東洋化工(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・
中央研究所・富山県新世紀産業機構



3. 薄膜超低温特性抵抗器の開発 (3)

津幡 健 (北陸電気工業(株))

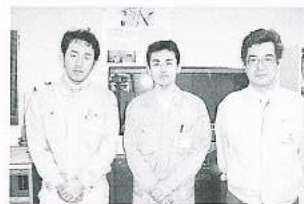
◎指導機関：工業技術センター中央研究所・
機械電子研究所、富山大学工学部



4. 圧電材料による起電力素子の研究

猪田明宏 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・
機械電子研究所



5. 高摩擦係数材料の研究 (4)

山下剛史 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・
生活工学研究所・中央研究所



6. インクジェット技術の応用研究

田中裕美 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・
機械電子研究所



7. 大型色素増感太陽電池の開発 (2)

廣田和也 ((株)タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター中央研究所



平成18年度(第20回)

研究テーマと研究参加者 (9テーマ、10名)

1. メタボリック症候群検出装置の開発

三宅正浩 (コーセル(株))

深沢正樹 (立山マシン(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所

2. マイクロTASチップの開発

嶋 将伸 (コーセル(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・P J推進担当・機械電子研究所

3. ナノポア構造材の開発

清水裕也 ((株)タカギセイコー)

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・機械電子研究所・P J推進担当

4. インクジェット法による電子回路パターンの作製

田中裕美・篠原おりえ (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所

5. 小径穴の仕上げ加工

高岡利尚 (田中精密工業(株))

◎指導機関：工業技術センターP J推進担当・中央研究所・機械電子研究所

6. ナノポーラス構造薄膜の作製とセンサーへの応用研究

中野貴之 (北陸電気工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・機械電子研究所、富山大学工学部

7. 高温耐熱型サーミスタの開発

山野 博 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター中央研究所・機械電子研究所

8. 超小型指向性アンテナの開発

徳島達也 (立山科学工業(株))

◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所

9. 機械部品の洗浄に関する研究

杉森雅一 (エヌアイシ・オートテック(株))

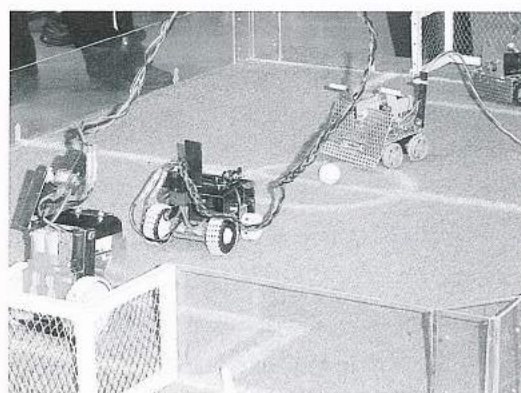
◎指導機関：工業技術センター機械電子研究所・中央研究所・P J推進担当

中学・高校生の自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト

子どもたちにモノづくりの楽しさを！

「中学・高校生の自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト」は、これからの世代を担う若い人たちに、自分で考えて、作る喜びを、楽しみながら体験できるきっかけを与えることを目的とし、平成6年に富山県で開催された「まなびピア'94」の主催事業の一つとして開催された行事です。

第1回大会では、放課後に富山県工業技術センターで自主制作をした生徒たちがいたり、夏休みの期間中にマシンを作成していた生徒たちの姿はテレビ局が取材し、テレビ放送もされました。第2回大会ではマシンの性能が上がり、ロングシュートを放つマシンやPK合戦で盛り上がりました。第3回大会では故障するマシンもほとんどなく仕上がりのよいマシンが多く見られました。第4回大会では優劣の付けがたいマシンがぶつかり合い、準決勝は共にPK戦で勝敗が決まりました。第5回大会では点を取り合うゲームが多く、マシン性能が向上しました。第6回大会では、重量を増やしたマシンやキック力のあるマシンなど個性のあるマシンが多く、綺麗なシュートが決まるなど、面白い試合が多くみられました。第7回大会ではフープシュートがでるなど、さらにテクニックの向上が見られました。第8回大会では、無線式マシンや転倒しにくいマシンなどが登場し、ハイテク化が進みました。第9回大会では無線マシンが初めて優勝しました。



過去の成績（第1～11回）

第1回大会 成績（平成6年10月8日）

- 優 勝： キャッチャーくん（内灘町立中学校、北方・堀）
次 勝： アクションBoy（二上工業高校、宮田・窪田）
各 賞： 迷走六面体及び突起付回転体（魚津高校）、
蹴鬼1・2号（東高校）、アタッカー（大沢野工業高校）、
初心者くん（二上工業高校）、ホースメン（二上工業高校）、さくら（北部高校）、
K o K E T Y（二上工業高校）、トゥエンティワン（上市高校）

第2回大会 成績（平成4年10月1日）

- 優 勝： ユンカース（大沢野工業高校、藤岡・高見）
次 勝： 友宣1号（二上工業高校、畑中・鏡・塚原）
各 賞： フォルテシモとピアニシモ（呉羽高校）、バルアラマ（大沢野工業高校）、
Y&Y（高岡市立五位中学校）、グランダッシャー（大沢野工業高校）、
メガ1号（二上工業高校）、基本・改（二上工業高校）

第3回大会 成績（平成8年10月20日）

- 優 勝： リチャードとマイケルコメント（二上工業高校、坂高・谷口）
次 勝： 墮天使（富山工業高校、一戸・松尾）
各 賞： エースストライカー（大沢野工業高校）、M2（大沢野工業高校）、
おやジーズ（富山工業高校）、二上1・2号（二上工業高校）、
メカシューター（二上工業高校）、ドジラ（富山工業高校）、
のうみそ筋肉（富山工業高校）、鎖夜嘩ちゃん（富山工業高校）

第4回大会 成績 (平成9年10月5日)

優 勝： マッキー' S (二上工業高校、牧野・藤森)
次 勝： パパラッチ (二上工業高校、吉田・渡辺)
各 賞： スクリュー・エレファント (大沢野工業高校)、T&T (二上工業高校)
New type (富山工業高校)、ネルガル (富山工業高校)、
二上 (二上工業高校)、まちゃ彦 (二上工業高校)
特殊車両二課 (富山工業高校)、Green・Rat (大沢野工業高校)

第5回大会 成績 (平成10年10月4日)

テクノ大賞： JK (富山工業高校、片山・西村)
優 勝： バクダン君5号・6号 (二上工業高校、山内・麦谷)
次 勝： もうギリギリだよ7号・8号 (二上工業高校、清水・吉井)
各 賞： ラク・サブ (大沢野工業高校)、アマテラス・GP-01 (大沢野工業高校)
ダブルキャット・ブラックセレナMK II (大沢野工業高校)
V-MAX・さのびゃびゅち (大沢野工業高校)
カン電池じゃ足りないよ1号・2号 (二上工業高校)
ボンバー君3号・4号 (二上工業高校)

第6回大会 成績 (平成11年10月3日)

テクノ大賞： We i β (ヴァイス) (富山工業高校、木原・楠)
優 勝： ケリー&守君 (水産高校、辻川・寺崎・坂井) S
次 勝： MY's (マイズ) (二上工業高校、山内・麦谷)
各 賞： JK&LB (富山工業高校)、H&Y (富山工業高校)
D r i v e r s (富山工業高校)、コカ&ペプシ (二上工業高校)

第7回大会 成績 (平成12年9月24日)

テクノ大賞： Nick Jaguar (富山工業高校、荒瀬・西川)
優 勝： ママトト (富山工業高校、川上・黒田)
次 勝： 二上1号 (二上工業高校、出江・板谷)
努 力 賞： ツイン鉄板ストライカーズ (富山工業高校)、Nick Jaguar (富山工業高校)

第8回大会 成績 (平成13年9月30日)

テクノ大賞： 帰ってきたケリー&守 (海洋高校、辻川・寺崎)
優 勝： 帰ってきたケリー&守 (海洋高校、辻川・寺崎)
次 勝： 沢工ダッシュ/沢工キーパー (大沢野工業高校、石黒・津山・美辺・高柳)
技 術 賞： 沢工ダッシュ/沢工キーパー (大沢野工業高校、石黒・津山・美辺・高柳)
飛ばし屋b o y ! (砺波工業高校、岡本・小林)
努 力 賞： ユニバーサル1号、2号 (海洋高校)、ガッツ (砺波工業高校)
飛ばし屋BOY ! (砺波工業高校)、クレージーMAX (砺波工業高校)
J 9 (砺波工業高校)、ハンター・マスター (砺波工業高校)
守護神Furui・破壊神Sakurai (砺波工業高校)、最兵 (富山工業高校)
UltimateAdvance (富山工業高校)、天P U 羅 (富山工業高校)
CrrcerNormal (二上工業高校)、SIMPLEandBEST (二上工業高校)
※下線のあるマシンは無線式のマシンです。

第9回大会 成績 (平成14年10月5日)

テクノ大賞： OVER SOUL (砺波工業高校、米田・赤島)
優 勝： KENDO (大沢野工業高校、寺田・五十嵐・小川)
次 勝： OVER SOUL (砺波工業高校、米田・赤島)
技 術 賞： 黄金の左 (魚津工業高校、石倉・柳原)
OUT (砺波工業高校、木戸・神田)

努力賞： 鉄人28ベソ (魚津工業高校)、ケリー&守 ジュニア (海洋高校)
 トップスター (大沢野工業高校)、ノーストザウエスト (大沢野工業高校)
 Bu!超~ (富山工業高校)、鉄板ストライカーズMk2 (富山工業高校)
 By The Way (二上工業高校)、猫のカルパッチョ (二上工業高校)
 O U T (砺波工業高校)、エレファント (砺波工業高校)
峯我転志帯 (砺波工業高校)、ジュラ紀 (砺波工業高校)、ヒカル (砺波工業高校)

※下線のあるマシンは無線式のマシンです。

第10回大会 成績 (平成15年11月2日)

テクノ大賞： SKILL (魚津工業高校、石倉・福元)
 優勝： HNS WEAPON'S (魚津工業高校、西尾・濱藤)
 次勝： 一文字 (富山工業高校、角・谷)
 技術賞： コックローチ (魚津工業高校、浦城・松嶋)
 沢高・ミニスター (大沢野工業高校、土井・酒井・谷川)
 努力賞： ピンボール&シューティングスター (魚津工業高校)、蟹 (砺波工業高校)、猪突猛進 (魚津工業高校)、U. A. D (魚津工業高校)、大悪司 (砺波工業高校)、たけし (砺波工業高校)、イーグス (大沢野工業高校)、邪鬼 (大沢野工業高校)、Me bi us (大沢野工業高校)、初号機 (大沢野工業高校)、__8/Type-H (大沢野工業高校)、U, K (大沢野工業高校)、F*G (高岡工芸高校)、ふでばこ (高岡工芸高校)、AMA (高岡工芸高校)、じしゃくくん (富山工業高校)、FREE (富山工業高校)

※下線のあるマシンは無線式のマシンです。

第11回大会 成績 (平成16年10月31日)

テクノ大賞： Victorys (魚津工業高校、石倉・福元)
 優勝： 害悪細菌+FREE (富山工業高校、伊井・高沢)
 次勝： Victorys (魚津工業高校、石倉・福元)
 技術賞： ケントデリカッターズ (魚津工業高校、川端・山口)
 Revolutions (魚津工業高校、三守・梅次)
 努力賞： Storm trooper (砺波工業高校)、ブリッツBoy's (砺波工業高校)、虎視眈々 (砺波工業高校)
Information (大沢野工業高校)、FC (大沢野工業高校)、PONY (大沢野工業高校)
 YOSHITUNE BENKEI (富山工業高校)、リアルとマドリード (富山工業高校)
 bond (魚津工業高校)、頑張れ ファイターズ (魚津工業高校)、零金 (魚津工業高校)
 テラピコ (大沢野工業高校)、オタ (大沢野工業高校)、リーマン (大沢野工業高校)
 地球号 (高岡工芸高校)、A・I (高岡工芸高校)、リアルマドリード (高岡工芸高校)
 ふでばこII (高岡工芸高校)、potato (高岡工芸高校)、はっかえびせん (高岡工芸高校)

※下線のあるマシンは無線式のマシンです。



サッカーゲームコンテストでの経験

富山北部高校卒 町野三佐紀（第1回出場）

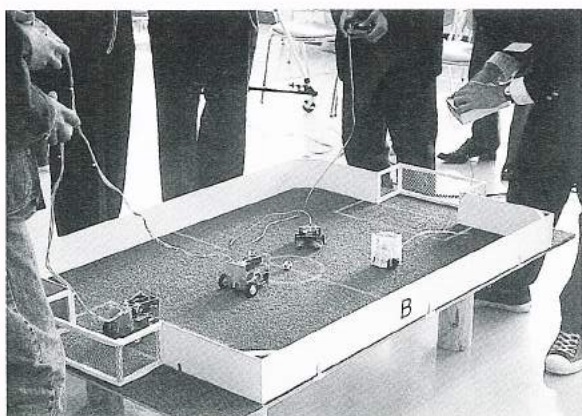
このたびは、「若い研究者を育てる会」創立20周年おめでとうございます。

私は高校時代、同級生と一緒に自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテストに参加させていただきました。

デザイン科に在籍していた私たちは、“こんな格好にしたい”という見た目ばかり思いつき、そのためには何をしたらよいかまったく分からない状態でした。そんななかで、専門家である藤城敏史さんにご指導いただけることになりました。私たちの小さな質問にも快く答えてくださり、手取り足取りしてたいへん丁寧に教えていただいたことを覚えています。初めは動かせなかったものが動いたときはとても興奮しました。一つ一つが自信となり、もっといろんなことができるのではないかという期待と可能性を感じました。

“こうしたい”という目標に向かって最後まで諦めないで、その過程で試行錯誤すること、失敗のなかに成功のヒントがあることなど、大切なことを学ばせていただいたように思います。小さな作業の積み重ねは、大きな研究に発展していきます。小さなロボットを一つ作る作業のなかには、その経験がぎっしりと詰まっていました。今後もこの貴重な経験を、多くの若い少年少女に与えていってほしいと思います。

最後に、当時、無知な私たちのために貴重な時間を割いてくださり、ご指導してくださった藤城さん、どうもありがとうございました。



第1回サッカーゲームコンテスト

楽しかった思い出

武内プレス工業株式会社富山工場 上井孝之
大沢野工業高校卒（第10回出場）

私は平成16年に大沢野工業高校機械科を卒業いたしました。3年生のときに、同じ科の友達3人と二つのロボット大会に出場した経験があります。

どの大会も優勝には至らず、苦労もありましたが、とても楽しかったのを覚えています。

大会出場に向けて最初に苦労したのは、「どのようなロボットにするか?」ということでした。時間をかけてみんなでいろいろと案を出し合い、先生方とも相談して、完成目標のロボットを決めました。そして、旋盤やフライス盤など授業で習った工作機械でロボットの部品制作に取りかかり、いろいろな部品ができて組み立ててみると、思ったような動きをせず、作り直したこともありましたが、みんなで案を出し合って考えたロボットを、一から組み立てているときはとても楽しかったです。

しかし、それ以上に完成したときの喜びは忘れることはできません。大会では残念な結果でしたが、学生生活のなかでとても楽しかった思い出の一つです。

自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテストの思い出

富山工業高校 機械科 内山大輔（第11回出場）

僕たちは、アイデアロボット競技大会が終わり、暇だなあと思っていると、先生から自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテストに出場してみないかという話があり、出場することにしました。

前年度出場したロボットを見ながら、それぞれ違うロボットを作りました。足回りをキャタピラにしたり、発射装置にゴムやバネを用いたりしました。

大会では、僕の作ったロボットの発射装置が壊れてしまい、ボールを前に転がすことができなく

なりましたが、相棒の草島君ががんばってくれたおかげで、決勝トーナメントに進むことができました。トーナメントの1回戦は、何とか勝つことができましたが、その次の試合で負けてしまいました。

優勝することはできませんでしたが、縦・横・高さが10センチメートル以内のロボット作りや試合を楽しんですることができ、参加してよかったと思いました。

自作ミニチュアマシン・サッカーゲーム コンテストの思い出

富山工業高校 機械科 谷川晃介 (第11回出場)

私は、1ヶ月前に先生から自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテストに出場する話を持ちかけられ、2チーム4人で出場することにしました。

制作にあたっては、ギヤボックスや学校にある材料を用いて、4人それぞれが自分の好きなようにマシンをつくりました。しかし、大きさの制限などでなかなかうまく作れず、大会前日まで完成しなかったマシンもありました。

大会では、予選は4チームの6ブロックで行われ、1位のチームだけが決勝トーナメントに進出するというものでした。私たちは何とか得失点差で、予選を勝ち抜くことができました。結果的には、優勝することはできませんでしたが、よい経験になったと思います。

このマシンを制作して、小さなマシンを作ることも知識や技術が必要であることがわかり、それを身につけることができたと思います。また、何よりもみんなと一緒に製作し、競技をすることで、楽しく活動できたことがよかったと思いました。

自作ミニチュアマシン・サッカーゲーム コンテストの思い出

富山工業高校 機械科 邑上勇貴 (第11回出場)

私は、アイディアロボット競技会が終わって、部活動であることがなくなったところに、先生から自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテストに出場してみないかと言われて、暇だったこともあり、出場することにしました。自分たちでギヤボックスを買ってきたり、学校にある材料を使って、好きなようにマシンを作りました。意外とマシンを作るのが難しく、大会の前日にできたマシンもありました。

大会では、予選が8ブロックでそれぞれ4チームずつでリーグ戦を行い、その中の上位1チームが決勝に進出できるということでした。私たちは、どうにか予選を1位で通過することができ、決勝トーナメントに進出できました。しかし、初戦でマシントラブルが起き、負けてしまいました。でも、楽しく取り組めたのでよかったと思いました。

悔しさをばねに

砺波工業高校 朝倉拓実 (第11回出場)

私は、今回の自作ミニチュアマシン・ゲームコンテストサッカーロボット競技大会を通し2つのことを学びました。

このサッカーロボットは、私が高校に入って初めて作ったロボットでした。初めは大きさの制限などを聞いて自分たちに作れるか不安でした。しかし、先輩方のアドバイスもあり、一つひとつの機構を作り、それらを改良していく過程はたいへん楽しいものでした。また、仲間と協力してボールをできるだけ遠くへ速く飛ばせるよう、バネやモーターの工夫も重点的に行いました。これらのことからロボット作りの楽しさや難しさを実感しました。

次に学んだのは、ロボット競技での過酷さです。サッカーゲームコンテストでは、対戦相手の高校

が6校ありさまざまな工夫を施されたロボットを見ました。そこで、ロボット作りの奥深さを知ると同時に自分たちのロボット作りへの熱意の足りなさを感じさせられました。大会では私たちの作ったロボットは他の高校に惜しくも負けてしまいました。

このサッカーゲームコンテストでは悔しい思いをしましたが、今後はここで学んだことを生かせるよう悔しさをばねにしてさらなる工夫を積んだロボット作りをしていきたいと思えます。

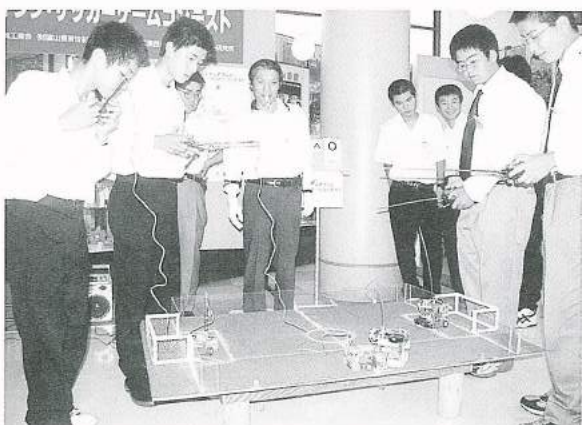
サッカーゲームコンテストに出場して

高岡工芸高校 機械工学部 3年 高橋悠樹

(第11回出場)

私たち機械工学部は、第11回自作ミニチュアマシン・サッカーロボットコンテストに出場しました。出場するにあたり最も苦勞したことは、防御のために重量物をいかに低く取り付けるかといったロボットの構造についての意見が、班員間でなかなかまとまらなかったことです。また、ようやくロボットの制作に取りかかっても、細かい部品を使っの慣れない作業に手間取ることもありました。

大会当日、私たちのチームは2台のロボットをオフェンスとディフェンスに役割分担させる作戦をとりました。工夫したわりに思うような結果はでませんでした。細かい材料を加工する技術の習得、仲間との意見の認め合いなど、自分たちにとって多くのことを学ぶ機会となりました。



会員企業

平成18年10月1日現在(五十音順)

企業名	代表者名	運営委員	電話番号
エヌアイシ・オートテック(株)	西川 浩司	西川 武	076-422-2578
コーセル(株)	町野 利道	福村 恵一	076-432-8963
(株)斉藤製作所	斉藤 恵三	岡島恵美子	076-468-2727
三協立山アルミ(株)	川村 人志	宇野 清文	0766-20-2366
(株)タカギセイコー	羽場 光明	松島 純治	0766-24-5621
タカノギケン(株)	高野 啓良	瀧森 幸浩	076-455-2525
武内プレス工業(株)	武内 繁和	駒井 義時	076-441-1856
立山科学工業(株)	水口昭一郎	森 喜代志	076-429-2128
立山マシン(株)	宮野 兼美	能島 信行	076-483-4130
田中精密工業(株)	田中 一郎	河本 通郎	076-451-5600
東洋化工(株)	中田 守人	村井 文雄	076-475-2125
長柄鉄工(株)	長柄 勝	長柄 勝	0766-22-3170
北陸電気工業(株)	津田 信治	山本 肇	076-467-3768
燐化学工業(株)	藤井 修	小林 強	0766-86-2511

事務局：(財)富山県新世紀産業機構内 〒930-0866 富山市高田529 TEL:076-444-5607 (浅井)

研究会員

氏名	所属	役職	学位	電話番号
統括研究幹事 谷野 克巳	富山県工業技術センター	所長	工学博士	0766-21-2121
研究幹事 角崎 雅博	富山県工業技術センター機械電子研究所	機械システム課長	工学博士	076-433-5466
川越 誠	富山県立大学工学部	教授	工学博士	0766-56-7500
佐山 利彦	富山県工業技術センター機械電子研究所	副主幹研究員	工学博士	076-433-5466
高林 外広	県商工労働部商工企画課	副主幹	工学博士	076-444-3245
丹保 豊和	富山大学工学部	助教授	工学博士	076-445-6727
長柄 毅一	富山県工業技術センター中央研究所	主任研究員	工学博士	0766-21-2121
藤城 敏史	富山県工業技術センター機械電子研究所	所長	工学博士	076-433-5466
二口 友昭	富山県工業技術センター中央研究所	評価技術課長	工学博士	0766-21-2121
古田 勲	富山大学医学部	教授	歯学博士	0766-56-7500
升方 勝己	富山大学工学部	教授	工学博士	076-445-6714

歴代会長 (会長人事は会員企業内持ち回り。2代目からは任期2年)

- 初代会長 鈴木 久晴 (昭和62年度～平成4年度)
- 2代会長 高木 正明 (平成5年度～平成6年度)
- 3代会長 中田 守人 (平成7年度～平成8年度)
- 4代会長 野村 正也 (平成9年度～平成10年度)
- 5代会長 田中 一郎 (平成11年度～平成12年度)
- 6代会長 武内 繁和 (平成13年度～平成14年度)
- 7代会長 斉藤 恵三 (平成15年度～平成16年度)
- 8代会長 水口昭一郎 (平成17年度～)

顧問 (五十音順)

- 石坂 誠一 ((財)化学・バイオつくば財団理事長)
- 植松哲太郎 ((財)富山県新世紀産業機構産学官連携推進センター長)
- 龍山 智榮 (富山大学理事・副学長)
- 東保喜八郎 ((財)富山県新世紀産業機構参与・「知的クラスター創成事業」科学技術コーディネータ)
- 南日 康夫 ((財)富山県新世紀産業機構科学技術コーディネータ、富山大学理事)
- 宮本 孝 ((財)富山県新世紀産業機構専務理事)

会員企業の変遷

会員企業名	S56	S56	H元	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	
(株)和泉電気富山製作所																					
(株)インテック →(株)インテックW&G)																					
エルコー(株) →コーセル(株)																					
北日本電子(株)																					
(株)黒田精型																					
(株)斉藤製作所																					
(株)スギノマシン																					
ダイヤモンドエンジニアリング(株) 魚津事業所																					
(株)タカギセイコー																					
タカノギケン(株)																					
武内プレス工業(株)																					
立山科学工業(株)																					
立山電化工業(株)																					
(株)タナカエンジニアリング →田中精密工業(株)																					
東洋化工(株)																					
(株)東洋電制製作所																					
長柄鉄工(株)																					
NKK(日本鋼管(株)) 富山製造所																					
(株)不二越富山製鋼所																					
北陸電気工業(株)																					
マルマス機械(株)																					
吉田工業(株)黒部工場 →YKK(株)黒部事業所																					
燐化学工業(株)																					
サクセス・マーケティング																					
三協アルミニウム(株)																					
立山アルミニウム工業(株)																					
立山製紙(株)																					
(株)リッチェル																					
エヌアイシ・オートテック(株)																					
中越合金(株)																					
富山軽金属工業(株)																					
(有)トヤマ技術開発研究所																					
立山マシン(株)																					
企業数	13	23	24	25	24	26	24	24	21	20	20	19	19	19	17	15	15	14	15	14	

エヌアイシ・オートテック株式会社

本 社 東京都江東区有明3-1-25
有明フロンティアビルB棟
Tel 03-5530-8066

設 立 昭和46年(1971)5月

資 本 金 1億5,610万円

代表取締役 西川浩司

従 業 員 数 121名(臨時従業員数36人)
(平成18年3月31日現在)

事 業 所 流杉工場および本社管理部門
富山県富山市流杉255
立山工場 富山県中新川郡立山町塚越
398-176 塚越企業団地
商事部門 富山県富山市清水元町7-8
アルファフレーム関西
大阪府東大阪市本庄西2-4-29



主な事業内容

「ALFA FRAME SYSTEM」および各種自動化・搬送装置等のFA装置の開発・設計・製造・販売、工業生産財の仕入れ・販売、各種工作機械の仕入れ・販売

企業理念

わたしたちは「ものづくり」を通じて社会の発展と創造に貢献します。

- ・経営は継営なり＝「人」
- ・高いアウトプットを生む組織づくり＝「組織」
- ・グローバルな競争に勝てる製品づくり＝「製品」
- ・環境に配慮した企業活動

コーセル株式会社

本 社 富山市上赤江町1-6-43

工 場 Tel 076-432-8151

Fax 076-441-5324

設 立 昭和44年(1969)7月26日

資 本 金 20億5500万円

代表取締役 町野利道

従 業 員 数 354名(平成18年5月20日現在)

事 業 内 容 電子機器、電気機械機器製造および販売

主 要 製 品 直流安定化電源装置(スイッチ電源など)



事 業 所 立山工場・川崎営業所・厚木営業所・立川営業所・松本営業所・熊谷営業所・仙台営業所・水戸営業所・宇都宮営業所・大阪営業所・神戸営業所・広島営業所・九州営業所・京都営業所・滋賀営業所・名古屋営業所・沼津営業所・浜松営業所・富山営業所

経 営 理 念 品質至上を核に社会の信頼に応える

株式会社齊藤製作所

本社・工場 富山県富山市下大久保61
Tel 076-468-2727
Fax 076-468-3911

創業 昭和21年(1946)年3月
設立 昭和35年(1960)3月15日
資本金 2,000万円
代表取締役 齊藤恵三
従業員数 60名

事業内容 プラスチック製品の製造販売および関連業務(医療品容器、精密工業部品、産業資材)
射出成形、ブロー成形、延伸ブロー成形、金型設計製作



社訓

誠実と信用を基とし、堅実経営をもって貫く

- ・「魅力ある人、魅力ある会社」となって社会に役立とう
- ・「信頼される品質、価格、納期」と「独創的な商品」でユーザーの信頼に応えよう
- ・「労働災害0(ゼロ)」をめざし、創意工夫で生産の向上を図って活気ある職場をつくろう

三協立山アルミ株式会社

本社 富山県高岡市早川70
Tel 0766-20-2101
東京本社 東京都中野区中央1丁目38番1号
住友中野坂上ビル20F
設立 昭和35年(1970)6月 三協アルミニウム工業株式会社設立
平成15年(2003)12月 立山アルミニウム工業株式会社と経営統合し、三協・立山ホールディングス株式会社設立
平成16年(2004)3月 立山アルミとの生産統合により三協・立山ホールディングス傘下にS Tプロダクツ株式会社設立
平成18年(2006)6月 立山アルミと事業統合し、三協・立山ホールディングス傘下に三協立山アルミ株式会社となる

資本金 283億9,900万円
代表取締役 川村人志
従業員数 3,458名(平成18年6月1日現在)



主な事業内容

ビル用建材、住宅用建材、エクステリア建材の開発・販売、アルミニウムおよびその他金属の圧延加工品の販売

グループの経営理念

新しい価値を創造し、豊かな暮らしの実現に貢献します

株式会社タカギセイコー

本社 富山県高岡市二塚322-3
工場 Tel 0766-24-5522
Fax 0766-25-8309

創業 大正2年(1913)5月
創立 昭和15年(1940)3月
法人改組 昭和34年(1959)9月
代表取締役 羽場光明
資本金 15億3,700万円
工場 4工場
グループ会社 11社
従業員数 1,199名

事業内容 プラスチック製品の製造・販売
プラスチック成型用金型の製造・販売



事業所 東京支店
大阪支店
浜松支店
名古屋支店
北陸支店
東北営業所
松本営業所
朝霞営業所

タカノギケン株式会社

本社 富山県富山市八尾町石戸623
Tel 076-455-2525
Fax 076-455-2545

設立 昭和37年(1962)5月10日
資本金 3億3,600万円
代表取締役 高野啓良

上野工場 富山県富山市八尾町福島上野1033

製造品目 電子機構部品用端子(コネクタ端子、ボリューム端子等)
電子部品用端子(フィルター端子、ICリードフレーム等)
電子部品用樹脂成型品
電子部品・電子機器アSEMBリー
各種自動機器

社是
・創造性を高め、技術を練磨し、信用の蓄積に努める
・世界の人々に役立つ製品を作り、文化の発展に貢献する
・共存共栄の理念に徹し、協力者と喜びを共にする
・相互信頼と人間愛を基本とし、明るい社風をつくる



武内プレス工業株式会社

本 社 富山県富山市上赤江町一丁目10-1

Tel 076-441-1856

Fax 076-441-2065

創 業 明治6年(1873)8月

創 立 明治34年(1901)年

昭和24年(1949)12月

株式会社組織変更

資 本 金 10億1,042万円

代表取締役 武内繁和

従 業 員 数 714名(平成18年3月現在)

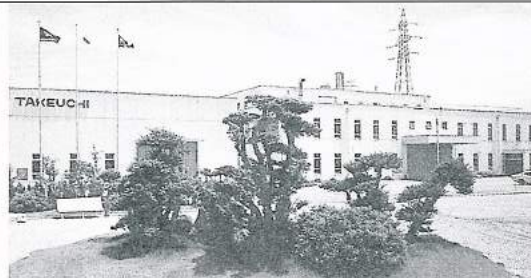
事 業 所 大阪営業所・東京営業所・名古屋営業所・富山工場・滑川工場・滑川本江工場・
大阪工場・神戸工場・藤岡工場

営 業 品 目 アルミアゾール缶、アルミチューブ、ラミネートチューブ、樹脂チューブ、アルミマ
ーキング、ペンボディ、アルミ飲料缶、各種インパクト加工、各種印刷加工

企 業 理 念 『夢の実現』

「個人の夢」「会社の夢」「顧客の夢」「社会の夢」

我社は常に国民保健文化生活の向上発展に寄与する為、絶えず技術水準の向上と良品の
提供に努力し、かつ新製品の開発に一層の研鑽を重ね、労使一体となって企業の発展に
努め、地域社会に貢献することをもって社是とする。



立山科学工業株式会社

本 社 富山県富山市大泉一区中部1583番地

Tel 076-421-0125

Fax 076-492-4573

創 業 昭和33年(1958)5月

資 本 金 9,950万円

代表取締役 水口昭一郎

従 業 員 数 417名

事 業 所 南工場・東京営業所・名古屋営業所・大阪営業所・香港支店

製 造 品 目 ・電子部品 角チップ抵抗器、チップネットワーク、チップサーミスタ等

・電子機器 無線機器、映像機器等

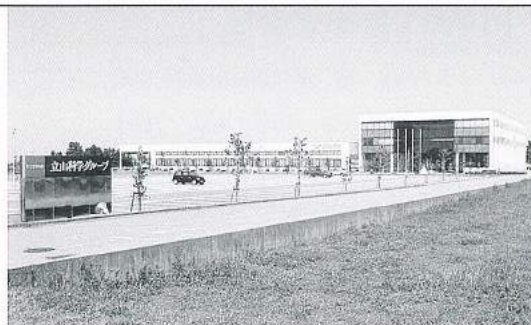
・温度センサー ガス・給湯・ファンヒーター等の温度センサープローブ

事 業 内 容 各種抵抗器、電子部品、電子機器の製造販売、FA機器販売、立山グランドボウル

企 業 理 念 グループ基本方針

共存共栄を基本とし優良品を豊富に且つ安価に供給して社会生活の発展に貢献する

ス ロ ー ガ ン 品質は生命



立山マシン株式会社

本 社 富山県富山市下番30番地

Tel 076-483-4123

Fax 076-483-4014

設 立 昭和45年(1970)4月

資 本 金 3億5,370万円

代表取締役 宮野兼美

従 業 員 数 338名



製 造 品 目 顧客生産委託に基づくFA装置の設計製作 顧客オーダーメイドに基づくFAシステムの設計製作

事 業 内 容 FAシステム・FA機器の開発製造・精密実装機製造・制御ソフト開発

企 業 理 念 グループ基本方針

共存共栄を基本とし優良品を豊富に且つ安価に供給して社会生活の発展に貢献する

ス ロ ー ガ ン 品質は生命

田中精密工業株式会社

本 社 富山県富山市新庄本町二丁目7番10号

Tel 076-451-7651

Fax 076-451-9453

設 立 昭和23年(1948)3月1日

資 本 金 5億19万円

代表取締役 田中一郎

従 業 員 数 889名(平成18年3月31日現在)

自動車部品、オートバイ部品、汎用・その他部品の製造販売

生 産 品 目 自動車部品(エンジン部品、ミッション部品、シャーシ部品)

オートバイ部品(エンジン部品、ミッション部品、シャーシ部品)

汎用部品(エンジン部品、ミッション部品、シャーシ部品、その他)

その他

事 業 所 本社製造部・水橋工場・滑川工場・婦中製造部・呉羽工場・宇都宮支店



社 訓 仕事の鬼となれ

経 営 理 念 会社は働く人々みんなが幸福になるために努力する場所である

経営理念

1. 従業員が一生を託しても悔いのない会社にする

2. 得意先に対して優秀品を最も良心的に提供する会社にする

3. 社会一般からも信頼される会社にする

東洋化工株式会社

本 社 富山県滑川市下梅沢1350番地
Tel 076-475-2125
Fax 076-475-9471
設 立 昭和31年(1956)10月1日
資 本 金 2,000万円
代表取締役 中田守人
従 業 員 数 100名
事 業 内 容 エンジニアプラスチックの精密成型および金型の製造販売

長柄鉄工株式会社

本 社 富山県高岡市能町1286-1
Tel 0766-23-0263
Fax 0766-25-7796
設 立 昭和34年(1959)4月
資 本 金 1,000万円
代表取締役 長柄 勝
従 業 員 数 7名
事 業 内 容 化学工場用機械部品の製作・修理、金属溶射および高圧バルブの整備・点検

北陸電気工業株式会社

本 社 富山県富山市下大久保3158
Tel 076-467-1111
Fax 076-468-1508
設 立 昭和18年(1943)4月4日
資 本 金 52億円
代表取締役 津田信治
従 業 員 数 770名(平成18年3月31日現在)
事 業 所 本社：営業本部(営業サポート部)・開発技術本部・管理本部
システム事業本部：開発部・富山工場
高周波部品事業本部：高周波部品工場・圧電工場
コンポーネント事業本部：機構部品工場・皮膜工場・PRC工場・楡原工場・チップ抵抗器工場(朝日電子株式会社)
東日本営業部：東京営業所・北関東営業所・西関東営業所・名古屋営業所・静岡営業所・北陸営業所 西日本営業部：大阪営業所、国際営業部、国際業務センター
事 業 内 容 固定、可変、チップ等各種抵抗器、圧力、加速度、湿度等各種センサおよびハイブリッドIC、モジュール製品、ペーストスルーホール基板等各種電子部品の開発・製造・販売、その他の事業



隣化学工業株式会社

本 社 富山県射水市新堀34番地

Tel 0766-86-2511

Fax 0766-86-1178

設 立 大正15年(1926)11月

昭和18年(1943)社名変更

資 本 金 1億2,000万円

代表取締役 藤井 修

従業員数 110名

事業所 東京支店

主要製品 高純度リン酸、リン酸塩類、赤リン系難燃剤、汎用リン酸、その他

	当 社	業界・社会一般
昭和61年 (1986)	<p>1.19 「若い研究者を育てる会」発足 ・谷野克巳氏学位受位記念講演会「研究開発かくあり」 主催／若い研究者を育てる会（「若研」） エルコー（株）（現、コーセル（株））取締役社長 飴久晴、武内プレス工業（株）取締役社長 武内宗八、田中精密工業（株）取締役社長 田中儀一郎、北陸電気工業（株）取締役会長 野村精二 協賛／富山技術開発財団、富山県経営者協会、富山県機械工業会 於：富山第一ホテル ・パネルディスカッション「生き残るための中小企業の研究開発」 コーディネーター／通商産業省電気機器課長 広野允士 パネラー／エルコー（株）取締役社長 飴久晴、北陸電気工業（株）取締役部長 高安龍典、田中精密工業（株）取締役社長 田中儀一郎、富山県工業試験場技術士 谷野克巳</p>	<p>4.26 ソ連のチェルノブイル原子力発電所で原発事故発生 5.30 民間事業者の能力の活用による特定施設の整備促進臨時措置法（民活法）公布 - - この年、大手製造業で海外の生産拡大（子会社・合併・買収）を実施・検討の企業50%超える（労働省調査）</p>
昭和62年 (1987)	<p>1.20 「若研」発会 於：富山技術交流センター 4.1 昭和62年度研究スタート</p>	<p>2.23 日銀、公定歩合を0.55引き下げ2.5%に（史上最低、先進国中最低） - - この年、日本の対米貿易収支568億ドルの黒字（日米経済摩擦深刻化）</p>
昭和63年 (1988)	<p>3.24 昭和62年度（第1回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：富山第一ホテル</p>	<p>10.13 キヤノン（株）、大記憶容量（256メガバイト）の光磁気ディスクメモリー発売</p>
昭和64年 平成元年 (1989)	<p>3.23 昭和63年度（第2回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：富山第一ホテル</p>	<p>4.10 日本電気（株）、世界最高速の演算能力をもつスーパーコンピュータ（SX-3シリーズ）開発・販売</p>
平成2年 (1990)	<p>3.20 平成元年度（第3回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：富山県民会館</p>	<p>7.4 (株)日立製作所、世界で初めて64メガビットDRAMの試作に成功 10.1 東証株価2万円を割る（バブル経済崩壊へ）</p>
平成3年 (1991)	<p>3.20 平成2年度（第4回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：富山第一ホテル</p>	<p>5.11 水力・火力・原子力に次ぐ第4の発電方式の燃料電池の世界最大の発電（1万1000kW）に東京電力（株）が成功</p>
平成4年 (1992)	<p>3.17 平成3年度（第5回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：富山第一ホテル</p>	<p>9.24 東京外国為替市場の円相場1ドル＝119円83銭で史上最高を記録</p>
平成5年 (1993)	<p>3.24 平成4年度（第6回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：名鉄トヤマホテル</p>	<p>11.4 農水省、冷害・台風による農作物の被害戦後最悪と発表（コメ、戦後最悪の凶作）</p>
平成6年 (1994)	<p>4.3 平成5年度（第7回）若い研究者を育てる会研究発表会 於：富山第一ホテル 10.8 第6回全国生涯学習フェスティバル主催事業「第1回中学・高校生の自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト」 於：富山技術開発財団富山技術交流センター</p>	<p>6.22 東京外国為替市場の円相場1ドル＝100円を突破、超円高に 7.1 製造物責任法（PL法）公布 9.4 関西国際空港開港（世界初の本格的海上空港） - - この年、夏・空前の猛暑 - - この年、半導体景気、パソコン元年</p>

	当 会	社会一般
平成6年 (1994)	2階大研修室 共催／富山県工業技術センター機械電子研 究所、富山技術開発財団 参加チーム／6校10チーム22名	
平成7年 (1995)	3.16 平成6年度(第8回)若い研究者を育てる会研 究発表会 於：名鉄トヤマホテル 10.1 第2回中学・高校生の自作ミニチュアマシ ン・サッカーゲームコンテスト 於：とや まテクノホール(富山産業展示館)エントラ ンスホール 共催／とやまテクノフェア実行委員会、(社) 富山県機械工業会、富山技術開発財団、富 山県工業技術センター機械電子研究所 参加チーム／4校8チーム20名	1.17 平成7年兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災) 発生。ライフライン寸断し、戦後最大の惨 事に 3.20 地下鉄サリン事件発生
平成8年 (1996)	3.15 平成7年度(第9回)若い研究者を育てる会研 究発表会 於：名鉄トヤマホテル 10.20 第3回中学・高校生の自作ミニチュアマシ ン・サッカーゲームコンテスト 於：とや まテクノホール(富山産業展示館)エントラ ンスホール 共催／とやまテクノフェア実行委員会、(社) 富山県機械工業会、富山技術開発財団、富 山県工業技術センター機械電子研究所 参加チーム／3校10チーム20名	7.26 住宅金融債権管理機構発足 - - この年、インターネット人気加速。携帯電 話機乱売
平成9年 (1997)	3.1 10周年記念講演会 於：名鉄トヤマホテル 共催／富山県、(財)トヤマ技術開発財団 後援：(社)富山県機械工業会、(社)富山 県電子電機工業会、富山県プラスチック工 業会、高岡アルミニウム懇話会、(社)富山 県経営者協会 講演 ・「深海への旅」講師：海洋科学技術セン ター深海開発技術部副主幹 高川真一氏 ・「F1エンジンの創造と車造り」講 師：本田技術研究所栃木研究所モータース ポーツ開発室チーフエンジニア 田口英治 氏 懇親会、若研同窓会 3.14 平成8年度(第10回)若い研究者を育てる会 研究発表会 於：名鉄トヤマホテル 10.5 第4回自作ミニチュアマシン・サッカーゲー ムコンテスト 於：とやまテクノホール (富山産業展示館)エントランスホール 共催／とやまテクノフェア実行委員会、(社) 富山県機械工業会、富山技術開発財団、富 山県工業技術センター機械電子研究所 参加チーム／3校10チーム20名	1.2 ロシア船籍ナホトカ号島根沖で沈没、大量 の重油流出 4.1 容器リサイクル法施行 消費税5%に引き上げ 11.24 山一証券(株)、自主廃業 12.11 地球温暖化防止京都会議、温室効果ガス削 減目標を盛り込んだ「京都議定書」採択 - - この年、(株)北海道拓殖銀行などの経営破 綻相次ぎ金融システム不安拡大
平成10年 (1998)	3.13 平成9年度(第11回)若い研究者を育てる会 研究発表会 於：名鉄トヤマホテル	7.4 宇宙科学研究所、日本初の火星探査機「の ぞみ」の打ち上げに成功

	当 会	社会一般
平成10年 (1998)	10. 4 第5回自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト 於：とやまテクノホール(富山産業展示館)エントランスホール 共催/とやまテクノフェア実行委員会、(社)富山県機械工業会、富山技術開発財団、富山県工業技術センター機械電子研究所 参加チーム/3校9チーム18名	7. 5 石川県畜産総合センターと近畿大学農学部畜産学研究室が、世界初の体細胞クローン牛の誕生に成功 10.23 日本長期信用銀行、金融再生法に基づく特別公的管理を申請し、国有化 -.- この年、産学共同研究、前年度比8.7%増の2568件で過去最高
平成11年 (1999)	3.12 平成10年度(第12回)若い研究者を育てる会研究発表会 於：名鉄トヤマホテル 10. 3 第6回自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト 於：とやまテクノホール(富山産業展示館)エントランスホール 共催/とやまテクノフェア実行委員会、(社)富山県機械工業会、富山技術開発財団、富山県工業技術センター機械電子研究所 参加チーム/3校7チーム15名	1. 1 欧州連合(EU)の単一通貨(ユーロ)誕生、11カ国で導入(流通は平成14年から) 12.31 コンピュータ2000年問題で企業・官庁など泊まり込みの警戒態勢 -.- この年、携帯電話・自動車電話・PHSの普及率が42.7% -.- この年、リストラ元年
平成12年 (2000)	3.15 平成11年度(第13回)若い研究者を育てる会研究成果発表会・交流会 於：名鉄トヤマホテル 9.24 第7回中学・高校生の自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト 於：とやまテクノホール(富山産業展示館)エントランスホール 共催/とやまテクノフェア実行委員会、(社)富山県機械工業会、富山技術開発財団、富山県工業技術センター機械電子研究所 参加チーム/2校4チーム8名	4. 1 3月末の携帯電話の加入台数5000万台を超え、固定電話を抜く 9.15 第27回オリンピックシドニー大会開幕 11.20 本田技研工業(株)、小型・軽量化した新しい二足歩行人間型ロボット「ASIMO(アシモ)」を発表 12. 1 BS(放送衛星)デジタル放送局開局 12.31 インターネット博覧会「楽網楽座」(通称インパク)始まる -.- IT革命
平成13年 (2001)	3.16 平成12年度(第14回)若い研究者を育てる会研究発表会 於：名鉄トヤマホテル 9.30 第8回自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト 於：とやまテクノホール(富山産業展示館)エントランスホール 共催/とやまテクノフェア実行委員会、(社)富山県機械工業会、(財)富山県新世紀産業機構、富山県工業技術センター機械電子研究所 後援/富山県教育委員会 参加チーム/5校14チーム28名	1. 6 中央省庁再編1府21省庁が1府12省庁に 3.31 テーマパーク「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン」開業 9.11 アメリカニューヨーク同時多発テロ発生 -.- この年、狂牛病問題で食肉処理される牛の全頭検査開始
平成14年 (2002)	3.20 平成13年度(第15回)若い研究者を育てる会研究発表会 於：名鉄トヤマホテル 10. 5 第9回自作ミニチュアマシン・サッカーゲームコンテスト 於：とやまテクノホール(富山産業展示館)特設会場 共催/マルチメディアフェア実行委員会、(財)富山県新世紀産業機構、富山県工業技術センター機械電子研究所 後援/富山県教育委員会 参加チーム/6校17チーム36名	8.26 環境開発サミット開幕 9.10 種子島宇宙センターで初の実用機「H2A」3号機打ち上げに成功 10. 8 ノーベル物理学賞に小柴昌俊 10. 9 ノーベル化学賞に田中耕一

	当 会	社会一般
平成15年 (2003)	<p>3.19 平成14年度(第16回)若い研究者を育てる会 研究発表会 於：名鉄トヤマホテル</p> <p>11. 2 第10回自作ミニチュアマシン・サッカーゲーム コンテスト 於：とやまテクノホール (富山産業展示館) 特設会場 共催／(財)富山県新世紀産業機構、富山県 工業技術センター 後援／富山県教育委員会、(社)富山県情報 産業協会、とやまマルチメディア祭2003実 行委員会、(社)富山県機械工業会 参加チーム／5校22チーム44台49名</p>	<p>2. - 香港やベトナムで新型肺炎SARS流行</p> <p>3.19 アメリカ・イギリス軍、イラクに侵攻</p> <p>10.15 中国が初の有人宇宙船「神舟5号」の打ち上 げに成功</p> <p>12. 1 地上波デジタル放送開始</p>
平成16年 (2004)	<p>3.19 平成15年度(第17回)若い研究者を育てる会 研究発表会 於：名鉄トヤマホテル</p> <p>10. 1 第11回自作ミニチュアマシン・サッカーゲーム コンテスト 於：とやまテクノホール (富山産業展示館) 特設会場 共催／(財)富山県新世紀産業機構、富山県 工業技術センター 後援／富山県教育委員会、(社)富山県情報 産業協会、とやまマルチメディア祭2004実 行委員会、(社)富山県機械工業会 参加チーム／5校24チーム48台53名</p>	<p>1.12 山口県の養鶏場で79年ぶりに鶏インフルエ ンザ発生</p> <p>3.23 アメリカ航空宇宙局が火星にかつて海があっ たと発表</p> <p>10.23 新潟県中越地震発生</p>
平成17年 (2005)	<p>3.11 平成16年度(第18回)若い研究者を育てる会 研究発表会 於：名鉄トヤマホテル</p>	<p>1.11 青色発光ダイオードの発明対価訴訟で、日 亜化学工業と開発者の中村修二アメリカカ リフォルニア大教授が和解</p> <p>3.25 国際博覧会「愛・地球博」開幕</p> <p>3.28 スマトラ島西沖のインド洋で巨大地震発生</p> <p>10. 1 富山大学、富山医科薬科大学、高岡短期大 学が再編統合し新「富山大学」開学</p>
平成18年 (2006)	<p>3.17 平成17年度(第19回)若い研究者を育てる会 研究発表会 於：名鉄トヤマホテル</p>	<p>10.24 富山県立高校で、現3年生の約8割に学習指導 要領で必修の世界史の授業をしていなかった ことが発覚</p> <p>10.30 唯一の国産旅客機「YS-11」が国内定期航 空路線から引退</p>

装丁：金子健治

XXは、ローマ数字の20。これを「若い」のYと「研究者=人材」の人をアレンジし、
岩の写真をあてています。周囲のXは金をイメージ。「岩を磨いて金にする」を表現
しています。

編集後記

「若い研究者を育てる会」が、20周年を迎え、記念事業を行い、記念誌をつくろうとなったのが、平成18年9月。実際、記念誌制作に向けて動き出したのは11月に入ってからでした。短期間で、水口昭一郎会長はじめ20年間支援していただいた方々や、過去に参加された研究者の皆さんに寄稿を、さらには、年末でそれでもお忙しい各社の代表に座談会やインタビューをお願いしましたが、皆さん快くご協力いただき、何とか『20年のあゆみ』を上梓することができました。ご協力いただきました皆さまに厚く御礼申し上げます。

「若研」は、地元出身の企業のオーナーの皆さんの情熱を支えに富山県に産声を上げ、生まれ、20歳を迎えました。「若研」が富山県に根付いたのは、ひとえに企業オーナーの皆さんのご支援の賜ですが、もっとも大きな支えは、「若研」に参加された研究者の皆さんのその後の活躍だったのではないかと思います。「若研」で研究された皆さんのその後の活躍が、次に「若研」を目指す人たちを生んできたのだと思うからです。20年間で、縦に、横に張り巡らされた皆さんのバリューチェーンこそが「若研」の財産です。その意味で、この小冊子が、過去の記録にとどまらず、これからの「若研」と研究者をつなぐ一助になれば幸いです。

20年のあゆみ

発行 平成19年1月20日

発行者 若い研究者を育てる会
富山県富山市高田529
財団法人富山県新世紀産業機構内

編集 若い研究者を育てる会「20年のあゆみ」編纂委員会

編集協力 株式会社グループフィリア

印刷 富山スガキ株式会社

