

近畿職業能力開発大学校京都校ジャーナル

2010

第24号

# はじめに

「近畿職業能力開発大学校京都校ジャーナル」の発行に当たって

3月11日の東日本大震災の地震・津波による被害は、死者1万6千人、行方不明者4千人余り、家屋・工場・農地・港湾施設、道路・鉄道・上下水道・電力・ガス等ライフラインの破壊、数10万人の日常生活や農林漁業・工業をはじめとする働く基盤の喪失、更に福島第1原発事故は、人体・食物・海洋・土壌への放射能汚染をもたらし、半年が経過した今なお8万人超が避難生活を強いられ、一部ではコミュニティ消滅の危機ともなっている。この災害・事故は、誰もが、近代科学や経済が創り上げてきたものや、これからの望ましい社会などを問いかけておられると思わずにはいられないショックを与えている。どのようなよりよい社会を築きたいのか？未来はどうあって欲しいのか？という問いに対して、社会の中核の誰かが考えて実行するという時代ではなく、生きるとは？働くとは？学ぶとは？どういうことなのか。社会的使命・役割・志をもって、望ましいコミュニティの未来の実現に向けて何をすべきかなど、一人一人自らが考えなければならない社会に生きているということに、改めて気づかされている。

人は、「コペルニクス的転回」といわれるように、考えを変えることで、絶望から希望に、不安から安心に、不信から信頼に変えていく力を生み出すことができるはずである。混沌とした社会の中で、次世代に何を伝えたいのか、それぞれの方の多様な考えを共有し、微力ではあるが連帯・信頼・絆の持つコミュニティ創造のため、一翼を担えるポリテクカレッジを目指したいと思っている。

日本のものづくりは、災害・事故があったことで、現場の技術者や教育訓練、高品質・信頼性など、改めて評価をされている中で、当校ができることは、ものづくり・人づくりのプロフェッショナルとして、また、北近畿のものづくりに関する若年者・在職者等への人材育成の役割を担う拠点施設として、地域が抱える技術・教育・雇用・産業などの諸問題や、二年課程（専門課程）の技術者育成をとおして現在の若者が抱えている諸問題と直接向き合い、個々人あるいは地域にとってのよりよい方向を、具体的に共に地道に模索し続けていくことであると考えている。

また、このような役割を果たすためには、ステークホルダー（stakeholder）である、在学生・卒業生・保護者・高校・企業・産業界・労働界・行政機関などあらゆる関係者・関係機関の皆様と、当校（＝地域）が抱える諸問題やその取組の実態等の共有も重要であることから、今年が創立30年という節目を機会に、23号を数えた「京都職業能力開発短期大学校紀要」から、広く当校の実態を関係者等と共有するという考えの基に内容も見直し、本24号から「近畿職業能力開発大学校京都校ジャーナル」と改称し発行することとした。

本校30年に当たりメッセージをいただいた関係各位の皆様には改めてお礼を申し上げますと共に、関係者の多くの皆様に本ジャーナルをご覧いただき、なお一層のご助言・ご指導・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

平成23年9月

近畿職業能力開発大学校附属  
京都職業能力開発短期大学校  
校長 長瀬 安信

# 目 次

はじめに .....	1
目 次 .....	2
当校創立30周年のメッセージ（平成23年2月ご寄稿） .....	3
<b>I 校の運営</b>	
1 施設の概要 .....	17
2 事業の実績 .....	20
3 平成22年度の総括 .....	52
4 平成23年度事業の概要 .....	53
5 平成23年の基本的な考え方 .....	54
<b>II 調査報告</b>	
訓練ニーズ把握のための調査（京都府内121社）結果について .....	56
就職先企業34社の上司（経営者）等の「ポリテクカレッジ京都」修了生の評価について .....	62
<b>III 実践報告</b>	
就職活動のためのグループディスカッション対策講座の試み .....	殿村正延 71
Report of Group Discussion Measure Lecture for Student's Job Hunting	
グループワークを考慮した組込み機器製作実習用教材の試作 .....	松田晃太郎 77
Development of training materials for the production of embedded systems considering group work	
電子回路設計製作実習用の教材の作成 .....	岡久純一 82
Materials for Electronics Design and manufacturing	
北京都大物試作ネットワーク販促ツールの設計・製作支援 .....	藤本周央 86
Support the tool for promote sells that Big Trial Manufacture Network in North Kyoto	
西舞鶴商店街活性化事業について（地域商店街振興事業実践報告） .....	北條雅生 91
About west Maizuru shopping district activation business	
ヒューマン・コンセプチュアルスキル向上を図る教材作成 .....	緒方良充 99
Teaching material making that attempts improvement of human skill and conceptual skill	
若年者ものづくり競技大会への取り組み（建築大工） .....	中須一夫 104
Report on challenge a mach of Youth Monozukuri Skills Competition Lecture of training	
<b>IV 研究ノート</b>	
オープンソースソフトを用いた建築の構造解析システムの開発 .....	足立和也 111
Development of a Structural Analysis System Utilizing Open Source Software	



## 京都職業能力開発短期大学の創立30周年に寄せて

京都府知事 山田 啓二 様

近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校が創立30周年を迎えられましたことに、心からお祝い申し上げます。

貴校は、高度なものづくり人材の育成を目的に昭和56年に設立されて以来、この30年の間に、時代の要請に応えた実践技術者2,800名を京都府内はもとより近畿一円に送り出してこられました。これもひとえに歴任教職員の方々をはじめ関係者の皆様の御努力の賜であり深く敬意を表します。

さて、我が国の経済は依然として厳しい状況にあります。こうした中で今一番大切にしなければならないものは、地域の個性や特徴さらには資源に着目し、その力を最大限に高めることです。京都府におきましては、高等技術専門校を中心に地域の産業ニーズを踏まえた「ものづくり」人材の育成を積極的に進めますとともに、京都府産業の成長・発展と、それを支える技術・技能の振興を図るための様々な取組を強力に推進しているところです。

また、厳しい雇用失業情勢が続く中、職業訓練を通じた離職者の再就職の促進や、今後新たに成長が期待され、雇用の創出が見込まれる分野において、その担い手となる人材の育成が求められるとともに、我が国の基幹産業であるものづくり産業においても、国際競争力の強化や技能継承等の観点から、企業における中核的な人材の育成・確保が課題となるなど、職業訓練の重要性は非常に高まっています。

京都府といたしましても、今後とも国との連携、役割分担を明確にしながら職業能力開発施策の充実に努めてまいりますので、貴校を始めとする関係各位のより一層の御協力を賜りますようお願いいたします。

結びにあたり、京都職業能力開発短期大学校が、今後とも産業界が求める人材の育成と教育訓練の充実に邁進されますことを祈念いたしまして、私のお祝いの言葉といたします。



## 京都職業能力開発短期大学校創立30周年記念メッセージ

舞鶴市長 多々見 良三 様

京都職業能力開発短期大学校創立30周年を心からお祝い申し上げます。

貴校におかれましては、昭和56年、地域産業の発展に資するための知識と確かな技術力を兼ね備えた技術者の育成を目的に創立されました。

以来、今日まで、産業界や地域のニーズに柔軟に対応できる有為な人材を数多く輩出される中で、ここに30周年という記念すべき年を迎えられましたことは誠に同慶に堪えません。

この間、実践を重視した実習や少人数制のきめ細かな指導・教育、さらには最新の機器・設備を用いるなど独自の教育訓練システムにより、市内はもとより、市外からも数多くの学生を迎え入れ、社会や産業界の要請に応じてこられたところでありまして、長瀬校長をはじめとする歴代校長、関係者の皆様のご労苦に深く敬意を表する次第であります。

また、地域に密着した短期大学校として地元企業への技術支援のほか、市民とのふれあいも大切にされ、ポリテク祭の開催をはじめ、高等教育機関等合同PR事業への参画、さらには西舞鶴地区における商店街活性化への取り組みなど、地域社会の発展にも大きくご貢献いただいているところでありまして改めて厚くお礼を申し上げます。

ご高承の通り、今日、我が国の経済・産業を取り巻く環境は日々刻々と変化をいたしております。そうした時にあって、産業の活力を維持し発展させていくためには、高い技術力と柔軟な発想を兼ね備えた人材が求められており、長年に亘り創意工夫によるものづくりの実践や、高度な技術力を備えた技術



者を養成されてきた貴校に対する期待は大なるものがあり、果たされる役割もますます重要になってくるものと存じます。

貴校にとって、30周年は大きな節目であると同時に、更なる発展を期す時であります。

京都職業能力開発短期大学校におかれましては、本年を契機とされまして、ますます発展されますようお祈り申し上げましてお祝いの言葉といたします。



### 30周年 祝辞

舞鶴公共職業安定所長 杉井 真由美 様

京都職業能力開発短期大学校が創立30周年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げます。

貴短期大学校におかれましては、技術革新に即した、ものづくりに必要な高度な理論と技能・技術を身につけた実践技術者の育成・人づくりを通じた地域社会への貢献を使命に有為な人材の輩出をしてこられましたことに深く敬意を表するものでございます。

さて、我が国の景気は着実に持ち直し、自律的回復への基盤が整いつつありましたが、円高の影響もありこのところ足踏み状態になっており、予断を許さない状況が続いております。雇用情勢につきましても、平成21年7月過去最悪の完全失業率5.6%の状況から平成22年10月には5.1%と改善してきていますが、依然として厳しい状況にあります。舞鶴におきましても、有効求人倍率が0.51倍と前年を0.1ポイント下回る厳しい状況が続いております。

2年前のリーマンショックに端を発した金融・経済危機は急速に世界的レベルで雇用の悪化を引き起こし、特に技術・技能を有しない層や社会的に弱い立場にある人々にしわ寄せが集中する傾向が生じました。このような中で、早期再就職の実現や、新規成長分野への人材移動を促進する観点から、職業訓練への期待が大いに高まっております。

また、少子高齢化が急速に進行する我が国において経済社会を持続可能なものとしていくためには、国民一人ひとりの能力を高める必要があります。

貴校における中小企業への技術支援・在職者の能力開発セミナーの取り組みは「ものづくり分野」に大きく貢献するものであり、「雇用を基軸とした、経済成長の実現」のために果たされる役割はますます重要になってくると存じます。

職業安定行政機関といたしましても、職業訓練機関と一層連携を深め、意欲と能力を生かし就労を通して自己実現できる社会を目指して、雇用の安定・就職実現を図る所存でございます。

結びに当たり、京都職業能力開発短期大学校が、創立30周年を契機に社会の変化・要請に対応した益々のご発展と職員皆様方のご健勝を祈念いたしまして、お祝いの言葉とさせていただきます。



### ポリテク30周年に寄せて

舞鶴商工会議所会頭 上西 勝己 様

高度技能者の養成を目的とした京都職業能力開発短期大学校が、ここにめでたく、創立30周年をお迎えになられたことを、心からお祝い申し上げます。

そして、この間、その時々社会や企業が求める人材として、約2,800人の修了生を地域の産業界に送り出させていただきましたことを感謝申し上げます。

貴校は、実践的で即戦力としての「ものづくり人材」の送り出しと、企業内研修に代わる職能訓練を通じ、経営基盤の脆弱な中小企業と地域産業を支えるうえで欠かせない存在となっており、その役割に

については受け入れる企業側からも高く評価されています。

まさに、「ものづくり人材」ならぬ「ものづくり人財」を、産業界に供給する教育訓練施設であります。ものづくりだけではなく、実社会との触れ合いを通じて学生の社会性を育成するという教育方針の下に、まちづくりにも深く関わっていただいています。

その一つは、歴史を活かしたまちづくりとして、城下町の景観づくりのため、丹波町の民家に100本の暖簾の掲出事業に取り組んだ時には、染色工芸の面からその制作を通じて市民活動に参加していただきました。

また、住居環境科の研究テーマに「商店街の活性化」を取上げて、「市場と個店のアンケート調査」・「地元店主との意見交換会」を実施し、まちの賑わい創出のための具体的事業として「100円商店街」の提案や「イベントのぼり」のデザインなどをしていただきました。この提案は、貴校の先生・学生も実行委員会に積極参加する中で、西地区商店街において、22年12月に「海の幸グルメフェスタ」と併せて実施され、買物客3万人を集める大成果を挙げることができました。

ともすれば言葉だけが先行する「産・学」の数少ない成功事例として、私たち中小企業経営者には「実体験」として、感謝の念と併せて深く記憶されています。

今や、貴校の存在は、私たちの街にとって大きな安心であり、地方が再生するために欠かすことのできない大切な「地域資源」となっています。

結びにあたり、京都職業能力開発短期大学校が今後ますます発展されますことを念願いたしますとともに、これからもその時々時代のニーズに合った即戦力としての職業能力の開発に取り組んでいただき、地域産業の発展に大きく資する優秀な人材の育成と送り出しを期待いたしまして、私のお祝いの言葉といたします。



### 創立30周年によせて

社団法人長田野工業センター理事長 田 晴重 様

このたび、京都職業能力開発短期大学校が創立30周年の輝かしい年を迎えられましたこと心からお祝い申し上げます。

貴校は、昭和56年の開校以来、時代の要請に応える特色ある実学融合の教育を通じて、優秀な実践技術者を排出してこられました。さらに、産業界や地域のニーズに応じた企業人スクールの開講や技術研究会の開催など地域経済の活性化と技術革新に対応できる人材の育成に大いに寄与されてきたところです。これも偏に、長瀬校長先生を始めとする歴代校長先生及び職員や関係者の皆策方のたゆまぬ技術教育への情熱の賜と存じ、衷心より敬意を表する次第でございます。

さて、私どもモノづくりを取り巻きます環境は誠に厳しい状況が続いておりますが、長田野工業団地立地企業は、社団法人長田野工業センターに集い強固に連携し英知を集め世界に比するモノづくりに努めています。

この間、貴校には、モノづくりを支える新進気鋭の確かな人材を送り出していただくと共に、企業活動の基盤であります、人材育成強化の側面でも多大のご支援を賜り、各種の能力開発セミナーを通じて、従業員の再教育訓練や最新技術の習得などにつきましても格別のお力添えを賜ってまいりましたことに対しまして、厚くお礼申し上げます。

今、世界的構造変化の中にありまして、我が国は、確かな技術の継承とたゆまぬ技術革新が喫緊の課題となっています。7年50億kmに及ぶ気の遠くなるような壮大なミッションを達成した小型小惑星探査機はやぶさの偉業を支えたのは、まさに先人達の技術の継承、錬磨この積み重ねであると存じます。

どうか、貴校におかれましては、培い積み重ねられてまいりました教育理念と専門性の下、社会に直

結した高い技能と社会的適応力を兼ね備えた人材の育成により、産業経済の発展にますますご貢献されますことを御期待致します。

終わりにになりましたが、貴校の今後ますますのご発展と校長先生をはじめ職員の皆様方のご健勝、ご多幸を心からお祈り申し上げお祝いの言葉とさせていただきます。



### 実践的な人材育成に期待

ヤマキ建鉄株式会社代表取締役 岸田 徳治 様

京都職業能力開発短期大学校殿が、ここに創立30周年を迎えられました事は、心よりお慶び申し上げます。弊社は、貴校の前身であります「舞鶴総合高等職業訓練校」の時代から、卒業生の紹介および就職斡旋並びに弊社社員の能力開発セミナーへの参加さらには「企業技術」の御支援や御指導等々幅広い分野でお世話になっております事に、紙面をお借りして厚く御礼申し上げます。

さて近年は、円高・価格破壊等により経済環境の変化は厳しく、国内で生産活動をしている私たち中小企業に於いても、大きな変革が要求されている現状であります。

企業の「人材」に対する要求も「即戦力」であり、ひと昔前のように新入社員に多くの時間をかけて「育成するゆとり」のある企業は年々減少している状況と言えます。

日本経済の発展には、中小企業の貢献が不可欠と云われていますが、特に京都府北部の企業発展のためには、貴校の「実践的な人材育成」の実績を持つ教育制度が必要とされております。

貴校におかれましては、最先端技術を駆使した「機械加工技術」「CAD・CAMの応用」「コンピューターエンジニア」「住宅トータルプランナー」等の育成をされており地元の一企業として深く感謝をしている次第であります。

このような「優秀な技術を習得」した若者は生産現場で通用する技術者であり、そして企業の中堅幹部となり、社内外で「通用する管理者」となる要素を持ち合わせていることと思います。

企業はそのような人材を求めています。

各企業にとっては「技術を習得した新卒者の確保」「在職者の技能訓練」さらには「新技術のコンサルタント」等々の窓口として、今迄以上に「重要な施設」として重宝である事は明確であります。今後も「技術者の育成」に邁進されることを、中小企業経営者の一人として切に願っております。

結びに当たり、京都職業能力開発短期大学校殿の記念すべき30周年のお慶びと、今後さらに内容を充実し即戦力化されると共に、地元企業に貢献される事をご祈念申し上げ、お祝いの言葉とさせていただきます。



### 創立30周年を迎えて益々のご発展を！！

社団法人綾部工業団地振興センター理事長 落合 康宏 様

このたび、雇用・能力開発機構、京都職業能力開発短期大学校が創立30周年を迎えられましたことを心からお祝い申し上げます。

貴校は、2年制の工科系短期大学校として高度な技能・技術の教育指導、又地域社会への貢献を目的とした人づくりを教育指針として優秀な技術者を輩出してこられました。

人材育成には、時間と労力が必要であり、産業界は技術者の即戦力を求めています。

貴校の少人数での、生産技術科、電子情報技術科、住居環境科の3つの専門課程は正に、今の企業ニ



ズに合った課程であり、企業が求める人材を教育されてこられたことに深く敬意を表するものです。

卒業生におかれましては、これまでの教育を通じ現場での作業も企業に受け入れら貢献されてこられたものと確信する次第です。このような専門課程の設置、優秀な学生の輩出は、校長先生をはじめ諸先生方の学校に対する熱い思い、又、学生の勉学への情熱の賜物であり、貴校のこの地域での技術者育成の期待はこれまで以上に高まるものと考えられます。

さて、綾部工業団地は、京都府北部地区の商工業の振興と地域の活性化を図ることを目的として1997年7月、綾部工業団地振興センターとして設立されました。この団地には、現在、製造業、食品、薬品、卸売、流通等19社が操業しており、地域社会との経済、環境、文化等広範な分野における連携のもと多様な事業展開を図っております。日本経済は円高、株安等、依然厳しい状況が続いておりますが、業種、職種によっては、フル生産の部分もあり明るい兆しも見え始めております。工業製品の出荷額は綾部市工業製品出荷額の約55%を占めており従業員も1,750名となっております。このように当工業団地は、綾部市における重要な位置付けとなっており、大きな役割を果たしております。これもひとえに、貴校の優秀な人材のご紹介、又能力開発セミナーを通じて従業員の教育、最先端技術の習得等格別のお力添えの賜物と厚くお礼申し上げます。

最後になりましたが、京都産業能力開発短期大学校がこの記念すべき30周年を契機に益々のご発展と職員の皆様方のご健康を祈念しお祝いの言葉とさせていただきます。



### 30年間の感謝と将来への期待を込めて

丹後機械工業協同組合理事長 古川 康夫 様

京都職業能力開発短期大学校が記念すべき創立30周年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げますとともに、長瀬校長をはじめ、関係の皆様方の御尽力に、深く敬意を表します。

貴校は京都職業訓練短期大学校の時代から、今日の京都職業能力開発短期大学校に至るまでの長きにわたり、京都北部地域における技術系職業訓練の専門校として多くの技術者を育成、排出されてこられました。丹後地域のモノづくり企業の技術者の中には会社の中心的な存在として活躍されている卒業生も多く、丹後機械金属業界の技術基盤を支えて頂いております。また、十数年前より実践的な技術研修の講師派遣や能力開発セミナーの開催等、当業界の次代を担う在職技術者の育成に対しても積極的な御支援を頂いており、深く感謝を申し上げます。

さて、2年前のリーマンショックに端を発した経済危機は世界的規模で様々な分野に影響を及ぼしました。モノづくりの分野においてもグローバル化、ボーダレス化が加速的に進展し、特に中国は安価な人件費と膨大な労働力を背景に「世界の工場」として躍進を見せ、最近では国民の購買力が向上し、世界的な市場としても注目されております。このように国内の製造業の流れは、中国に代表される東南アジア諸国からインドにまでも及んでおり、空洞化は避けられない状況にあり、今日まで日本経済を支えてきたモノづくり産業は行き詰まりをみせ、岐路に立たされております。

丹後の機械金属産業においても、既存の技術や産業分野での生き残りは厳しく、新たな産業分野への進出なくして現在のボリュームを維持存続できないような極めて重大な局面を迎えております。この難局を打開していくには有能な若い人材の確保が必要不可欠であり、当地域において貴校の存在意義は多大なものがあり、今後は更に真価が問われる時代となりました。モノづくりの世界では日進月歩で技術革新が進んでおり、最先端技術に対応していくには若い技術者の柔軟な発想力と吸収力が求められます。そのような中で、貴校の指導体制は少人数制で幅広い専門知識と高度な技術力が会得できる理想的な環境にあります。国レベルでは職業能力開発施設の必要性が問われておりますが、少なくとも京都北部地域においては高等専門技術を学ぶ機関としてなくてはならない存在であることは明確であります。この3

0年間の実績と積み重ねられた伝統に更に磨きを掛けて、時流に遅れることなくフレキシブルな体制で企業ニーズへの対応を期待するところであります。

結びにあたりまして、京都職業能力開発短期大学校が地域産業の担い手となる人材の育成に大きく寄与され、産業界に期待される大学校として飛躍発展されることを祈念いたしましてお祝いの言葉とさせていただきます。



### 地域の輝きを更にます存在に

日東精工株式会社取締役社長 塩田 展康 様

京都職業能力開発短期大学校が創立30周年を迎えられましたこと、心よりお祝い申し上げます。

貴校は建学の精神である「技術革新に即した、モノづくりに必要な高度な理論と技能・技術を身につけた実践技術者（テクニシャン・エンジニア）の育成、人づくりを通じた地域社会への貢献」に基づき、活力に溢れる人材を育み、創設から2,800人余の卒業生を社会に送り出され、地域産業の発展に貢献してこられました。平素の教育はもとより、教育研究、教育実習と日夜励んでこられた学校長をはじめ教職員一人ひとりの並々ならぬご努力の賜物であり、ここに敬意を表するものであります。

当社（本社は綾部市）におきましても、貴校から設計技術教育や技能実技訓練、IT（情報技術）化推進で多大なご指導をいただいております。改めて感謝申し上げます。これを糧とし魅力ある、世界に誇れるモノづくりに邁進しているところであります。このように貴校が生み出した知をビジネスとして実用化に結びつける産学連携をより深め、また卒業生が地元で活躍できるよう地域が一体となっていくことが、京都府北部地域の輝きをさらにますことにつながると確信しております。

近年、若い人の理工系離れが進む中、わが国は少子高齢化、資源・エネルギー、地球環境問題等の直面する課題を克服し、科学技術創造立国として国際的な競争力を確保することが急務となっております。海外に生産がシフトしていますが、モノづくりは日本の生命線であるため、多様化かつ複雑化する知を融合して継続的に価値を産み出していかなければなりません。貴校がこの30年の歩みによって得られた、確固たる信念と自信に裏付けられた地域の技術支援センターとしての機能をさらに高められ、なお一層ご活躍されますことを期待いたしております。

時代はグローバルな規模で大きく変化しようとしており、さまざまな課題に挑戦する知識と知恵の創造が必要となっております。その意味で京都職業能力開発短期大学校が果たす役割や期待は大きく、貴校のますますの発展を心よりお祈り申し上げます、お祝いのご挨拶とさせていただきます。



### 京都職業能力短期大学校創立30周年

“世界初、世界一”を目指す人づくりを期待して

株式会社日進製作所代表取締役社長 錦織 隆 様

このたび、京都職業能力開発短期大学校が、創立30周年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げます。

貴校は、昭和56年の発足以来、時代のニーズに応じた教育訓練システムにより、即戦力となる実践技術者を数多く輩出してこられました。京丹後市に本社を置く当社でも、卒業生15名が生産技術の第一線で活躍して頂いており、改めて敬意を表する次第です。

さて、今日の世界経済は、成長著しい新興国を中心とした市場構造に激変し、国も産業界もアジア周



辺諸国の成長戦略や世界の枠組みの変化に対し、迅速かつ大胆な舵取りを迫られる厳しい局面を迎えております。

このような中で、京都府北部の中堅・中小企業が熾烈な国際競争に勝ち残り、雇用を確保するためには、独創性のある技術や開発によってお客様に満足いただける製品を提供できるかどうかにかかっております。

それだけに、次代を担う技術者には、「世界初の新商品、世界一の生産技術」に挑戦し続ける高い創造性や強い意志、「人格・品位・魅力などを兼ね備え世界で活躍できる」豊かな人間性などを求め、教育テーマとしています。

ただ、これらの要素は成長過程での環境や行動特性に起因するところが多く、貴校におかれましても、日本のモノづくりの原動力となる若者たちには、実学融合のカリキュラムの中で専門的理論と技能・技術の習得と共に、夢と気概をしっかり持った人づくりを望むところです。

結びにあたり、京都職業能力開発短期大学校が今後ますます存在意義を高められ、当地域の発展に貢献されることを期待いたしますとともに、長瀬校長先生をはじめ職員の皆様方のご健勝、ご多幸を心から祈念申し上げお祝いの言葉といたします。

## 祝 辞

株式会社舞鶴計器代表取締役社長 人見 明 様



ここに雇用・能力開発機構 近畿職業能力開発大学校附属 京都職業能力開発短期大学校が記念すべき創立30周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。

米国のサブプライムローン問題に端を発し、リーマンブラザーズの破綻、米自動車産業の雄であるGMとクライスラーの2社への金融支援、メリルリンチの倒産、国内もその影響を受け派遣切り、リストラ、株の暴落、円高、デフレ等々、本格的な不況に突入し数年が経過した現在も尚、景気の回復の兆しが見えない不透明な時代です。大手一流企業でさえ悲鳴をあげているわけですから中小企業の実態経済は計り知れないのが現実です。

メディア等々では今春大学卒の就職内定率が7割を切り、就職氷河期に突入したとの懸念が叫ばれていますが、このような時代こそ高度な専門知識の習得と即戦力のある人材養成に力を注ぐ貴校の役割が十二分に果たされるのではないのでしょうか。

貴校は主に京都府北部の中小企業に勤める者を対象にした能力開発セミナーの開講や、技術支援コーディネータを設けられ中小企業の技術的課題を解決するために共同研究や受託研究、人材教育に取り組んでおられ京都府北部地域の技術支援センターの役割を果たされていることに深く感謝し敬意を表します。

弊社においても貴校の卒業生は、今や中堅幹部として活躍し業務の中枢を担う有能なエンジニアとして活躍しております。これも一重に貴校の高い技術を学ぼうとする意欲のある高校卒業生を対象にしたカリキュラム構成で、特殊技術の伝承や専門知識の指導を实践され、必要に応じ資格取得のための講義を開設されるなど時代の変化に対応した授業を展開され、応用力のある企業側が求める即戦力のある人材を養成されてきた賜物であると確信いたします。

貴校におかれましては、この30周年を契機に、産業界で即戦力として活躍できる高度な技能・技術を習得されたテクニシャン・エンジニアの育成、また、地域社会に貢献できる優秀・有能な人材育成に努めていかれますことと貴校が今後もますますご発展されることを切に祈念しまして、私のお祝いの言葉とさせていただきます。



## 祝 辞

日本電産テクノモータホールディングス株式会社  
代表取締役社長 木村 年宏 様

このたび、京都職業能力開発短期大学校が創立30周年を迎えられましたこと、心より御祝い申し上げます。

貴校は、30年前の昭和56年に当時の社会や時代の要請に応じて設立されて以来、職業訓練法に基づく2年制の工科系短期大学校として実験・実習に重点を置いた科学的、技術的な教育に努められ、これまでに地元の京都企業はじめ、福井県嶺南地域に位置する弊社の17名を含む3,000名の卒業生を社会へ送り出してこられました。今日の礎を築かれました先生方に対しまして、深い敬意を表するものであります。

国内の製造業の流れは、先進国経済が停滞する一方で途上国の発展、円高の影響等で大きな転換期を迎えており、急速に進展する「ものづくり」のグローバル化と価格破壊等で国内の製造業のあり方が問われています。弊社が属する家電・産業用モータ業界におきましても既存の技術では世界市場から淘汰されていく厳しい環境の中にいます。

益々グローバル化が進む世界で生き残る為には世界的な視野であらゆる技術に付加価値がつけられる人材が必要となり、技術者育成に対する貴校への期待はこれまで以上に高まるものと思料されます。

現下のごとく社会情勢の厳しい状況にあっては技術立国として発展してきた我が国の産業の活力を維持し発展させていくために柔軟な発想と創造力、また高度な技術力に加え語学をはじめグローバル感覚を備えた実践的な技術者の育成が不可欠であり、今後、貴校の果たされる役割はますます重要になってくるものと存じます。

今後ますますの御発展と校長先生をはじめ職員の皆様方の御健勝、御多福を心からお祈り申し上げ御祝いの言葉とさせていただきます。



## 京都職業能力開発短期大学校創立30周年を祝して

京都職業能力開発短期大学校前校長 富田 康光 様

京都職業能力短期大学校（以下京都短大）が創立30周年を目出度く迎えられる事を心からお祝い申し上げます。私自身の京都短大での5年間を思い浮かべても感慨一入のものがああります。

在職中には独立行政法人の見直しに端を発し、学科の統廃合更には短大の存続も懸念されました。そもそも見直しの一環として大学校教育を同じ視点で論ずる中央行政の矛盾を嘆きつつも、約2,800名の修了生の母校を無くすことの重大さに、何が何でも存続させねばと京都府、舞鶴市をはじめとした近隣の市町村、商工会議所、各種工業協同組合その他にご協力をお願いに伺った。幸いにして舞鶴市長をはじめとする関係各位の絶大なるご支援を経て、一応の存続が決まりホッとしたことが昨日のように感じます。

在校生に接した感想を一言で表せば「磨けば光る原石の学生が多い」と言えましようか。伸び代十分な学生で、まさしく教師冥利に尽きる、学んで伸びる喜びを味わえるように学生を導く、その楽しみを教師も持てる、京都短大はそんな場と感じました。修了生も職場で活躍し、評価も良好。

所轄法人の枠もあるのでありますが、文部科学省所管の大学、専門学校との差異が世の中に理解されていない。知識のみに偏らず、且つ知識、理論無しの技術のみに偏らない両者のバランスがとれた教育がその根幹であるという方針が十分に世間に知られていないのが残念です。教育方針、教育内容の素晴らしさは修了生が活躍して証明していますから、もっともっと喧伝することが望まれますが、消極的と

感じます。

京都短大は京都北部地域の大事な高等教育施設である、これが地域の産官の皆様の気持です。訪問の折に強く感じました御支援の気持と御期待に応える京都短大の責務は何か、何をなすべきか。この気持ちがやや希薄に思えますし、具体的行動を伴わず成しえなかった自身への自戒でもあります。数多く教育機関が存在する都市部の大学校と地方における高等教育機関である大学校、とりわけ京都短大はその役割、重要さが大いに異なります。地域と密着し、地域に開かれ、地域から愛され、地域から頼りにされる京都短大を創り上げ、40周年、50周年、更に将来へと記念式典が開かれるように益々のご発展を祈念してお祝いの言葉と致します。

### 創立30周年への思い

京都職業能力開発短期大学校同窓会会長 石橋 裕志 様



我が母校である京都職業能力開発短期大学校が、創立30周年を迎えることに心よりお祝い申し上げます。

私が卒業したのは平成元年の春、7期生でした。社会は年号の変化にともない激しく、大きく移り変わった年だったと記憶しています。好景気の恩恵は地方都市、中小企業の隅々まで浸透し、新社会人として大きな希望を持って卒業しました。当時を振り返ると今のギャップが際立ちます。なにしろ携帯電話とパソコンがなかったのです。それでも在学中は、キーボードを叩き、CADを操作する高度な教育が実践されていました。そしてバブル経済の崩壊。これをきっかけとする不景気の大波はこの頃より日本経済を根幹から揺るがし、以降回復しないまま、何人もの社会人を逆境へと追いやりました。若者は堅実という生き方に希望をなくし、フリーターやニートという新しい居場所を作り出し、ラッキーパンチを狙いはじめたのもこの頃です。この流れは若者にとどまらず「リストラ」という新しい言葉が飛び交う中、数々の難民を生み出す急転直下の時代変化でした。

そんな中、30年に渡り一貫して「実践技術者の育成」という命題に対し、粛々と取り組んでこられた本校は、時代の変化にも揺るがない高く安定した就職率を維持されています。これはすなわち「役にたつ人材」を生み続けた証であり、職員をはじめ、関係各位の努力の成果であると心から敬意を表します。

しかしながら、本当の意味での成果はこれからです。本校を巣立った人材が、日本経済を建て直す、そんな大きな目標に向かってこれからも特色のある教育の場としてあり続けてほしいと思います。

卒業生であることを誇りに思います。30周年おめでとうございます。

### 30周年記念メッセージ

株式会社京都科学 松岡 紀之 様 (制御技術科修了生OB)



このたびは創立30周年おめでとうございます。私にとって京都職業能力開発短期大学校は出身校というだけではなく、地元の学校でもありますので大変感慨深いものがあります。私が在学していたのは17年前、ちょうど「ポリテクカレッジ京都」という愛称がついた頃でした。ずいぶん昔の事になってしまいましたが、在学中のころのことは今でもはっきりと覚えています。高校時代よりも長く、実習を主とした密度の濃いカリキュラムに最初は戸惑いましたが、どの実習もその実技を学ぶ入口までたどり着ければ後は楽しいものでした。真夏の溶接の実習は暑くて皆大嫌いで最初は文句ばかり言っていましたが、終盤のほ



うは全員夢中になり没頭してやっていたことが思い出されます。

「最近の子は4年生大学の機械科を卒業しても旋盤すら使えない。」と言う声を良く耳にします。「自分で考えることができず、手が動かない。」といった声もしばしば聞きます。私も会社の中でそういった子を何人か見てきました。せっかく大学に行ったのに勿体無い、といつも思います。

京都職業能力開発短期大学校は実習が入口で終わらない。実習の中で自分自身が上達した事を認識できる。思い返せば他の学校には無いすばらしい環境だったと思います。この学校のカリキュラムが今の自分のベースになっていることは間違いありません。

こんなすばらしい京都職業能力開発短期大学校が、これからもますますの発展と躍進をされることを期待しております。簡単ではありますがこれを30周年記念のお祝いの言葉とかえさせていただきたいと思えます。



### 創立30周年記念に際して

京都府立工業高等学校 中野 太介 様 (制御技術科修了生OB)

京都職業能力開発短期大学校創立30周年をお迎えになりますこと、誠にありがとうございます。貴学修了生の一員としてお慶び申し上げます。

私は現在の勤務校であります京都府立工業高等学校を平成4年3月に卒業した後、同年4月に貴学の制御技術科に入学いたしました。制御技術科では、製図、機械加工、制御工学、電子回路、プログラミング等、実践的な技術者を目指し幅広い技術を学びました。工業高校卒業の私にとって専門科目は得意としていたところでしたが、普通科目は苦手に行っているところもあり、普通科出身の同期生との間でお互いの苦手な部分を教え合いながら勉学に励んだことを今でも覚えております。

現在、京都府立工業高等学校で電気エネルギー科の教員として勤務し、主に電気に関わる実習を担当しておりますが、本校ではものづくりに力を入れておりますので、電気に関連する学科であっても機械加工やプログラミングなど、電気以外のものづくりに関する基礎的な知識や技術が必要となります。それらの指導の際には貴学で学ばせていただいた技術が大いに役立っております。また、進路指導部において就職指導を担当しておりますが、昨今の経済状況により就職難の時代を迎えており、企業は、より即戦力を求める傾向にあるということを強く肌で感じております。この即戦力というのは技術的な部分だけではなく、人間性の面でも即戦力となり得る人材のことを指しています。貴学で学ばれている実践的な知識や技術は、この厳しい状況を乗り越えていくための力になるということは言うまでもありません。在校生諸君におかれましては知識や技術に磨きをかけることは基より、人間性にも磨きをかけるため、キャンパスライフを通して協調性やコミュニケーション能力もしっかりと身につけ、この荒波を乗り越えて行っていただきたいと思えます。

最後になりましたが、貴学の今後益々の発展をお祈り申し上げます。



### 30周年記念メッセージ

ダイキン工業株式会社 竹澤 伸晃 様 (電子技術科修了生OB)

皆さん、はじめまして。

2006年度電子技術科卒業生の竹澤伸晃と申します。

私は現在、ダイキン工業(株)に勤めています。

ダイキン工業は国内空調機におけるトップメーカーとして、日々、お客様に快適

な空間を提供しています。そこで私はSE〔サービスエンジニア〕として働いています。

仕事内容は、空調機の保守、修理、メンテナンス等をする仕事です。

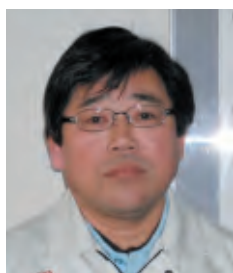
そこでは、人と接するコミュニケーション能力、空調機や電気に関する知識力、現場での臨機応変な判断力など、非常に多くの事を要求されます。

四年目ということもあり、もう「分かりません」が通用しない時期。与えられた仕事をこなすだけでなく、自分で物事を判断して、仕事を上手に進めていかなければなりません。

また、メーカーの社員SEとして、現場ではリーダーになって協力会社の方々を指導していかなければいけない立場です。現在は、経験を積んでサービスステーションの運営に携わるようなフロント職になることを目標として日々、業務に励んでいます。

学校で習ったことは社会に出て実践として通用するのか？ということに気にかけている方は多いと思います。即戦力として、すぐに仕事に活かすことは難しいと思いますが、電気知識というものは大まかに同じ土台にあるものなので、学校で多くの引き出しを作って、将来に必要なとき、その引き出しに様々な経験や知識を詰め込むことができると非常に仕事に有利だと思います。土台がしっかりしていれば、それらを組み合わせての応用力も必然的に身につきます。

実習で使用した豊富な計測機器や、様々なソフトの使い方は今でも毎日の仕事で生きています。苦労は必ず自分の糧になりますので、学生の皆さんには難しい課題に挑戦して欲しいですね。



### 創立30周年記念メッセージ

TBカワシマ株式会社 中村 利任 様 (旧姓糸井) (染織技術科修了生OB)

昭和56年4月に、一期生として染織技術課へ入学してから、30年もの時間が過ぎてしまったかと思うだけで、月日の経つのが早く感じている今日この頃です。

思い起こせば入学した頃は、電車を乗り継いでの通学が片道90分と大変で学生寮に入寮できた時は、とても助かり有難く思いました。当時の授業と言えば専門学科では、化学繊維と天然繊維に関する理論、糸から布になるまでの製織技法また織機の調整理論、化学染料や天然染料による先染めや後染めに関する染色技法の理論、絹織物(縮緬)に青花紙にて下絵を描き上からゴム糸目を使った友禅染めの技法、渋紙を使った型染めやシルクスクリーン技法による捺染理論など、理論漬けの毎日でした。それらを頭に入れ、実験棟での実習はとても楽しく有意義な授業でした。専門科目以外にも、数学に英語、体育、おまけに科学まであり難問との悪戦苦闘を繰り返した日々を思い出します。

また、課外授業で綾部の黒谷和紙工芸の里視察、丹波篠山の藍染め等の視察、北陸金沢の加賀友禅や高速自動織機(レピア織機、エアージェット織機やウォータージェット織機)会社視察は、良い経験が出来た事を思い出します。

#### 修了生へのメッセージ

二つのことを送ります。

- ・『常に挨拶のできる人であろう。』

会話の始まりは、挨拶です。礼に始まり、礼で終わる様に心掛けをしましょう。

- ・『常に目標を持ち続ける人であろう。』

それは、短期的、中期的、長期的に構えることです。達成した時の満足感を得る為に努力をすれば実現します。お金では、買えません。最後に笑うのは、あなたです。

最後になりますが、卒業してから28年もの月日が経ちましたが今の会社に就職でき大きな病気もせ



ずここまで順調に来ているのも、当時お世話になりました学校の先生方や同級生、また会社での先輩方や同僚、そして、家族のお蔭です。感謝の一言に尽きません。改めて有難う御座います。



### 創立30周年記念メッセージ

株式会社吉本 庭野 秀義 様（染織技術科修了生OB）

創立30周年おめでとうございます。私は平成八年、染織技術科を卒業しました。そして染色補正士として職人になり、国家資格1級をとる事ができました。また、同科から後輩を当社に採用させていただいております。ですが、残念ながら全国でも京都にしかない染織技術科は無くなってしまいう事になってしまいました。30周年の節目ですが、祝福の気持ちが半分、寂しい気持ちが半分、複雑な気持ちです。

染織技術科は京都に設置されていますので、染め・織りに関する技術者育成という目的の中でも、着物に関する技術者に重点を置いてカリキュラムを組まれていたと思います。その為、着物産業衰退に伴ってその技術者自体が不要になって来た為、科が無くなってしまふのは当然の帰結なのでした。しかし、着物は日本の文化に深く根ざしたものですから、消滅する事は無いと思います。そして、技術者が不要になり少なくなるという事は、技術者の高齢化が進み、技術が失われる事とつながります。そういう意味では、体系化された技術者育成の場は日本の文化保存の為にも非常に有効だと思います。実際、私の在学中から同じ状況ではあったのですが日本の文化の為に入学した訳ではありませんでしたし、その重要性には全く気付いていませんでした。それどころか、就職した初めはあまり活用できる知識も無く学校を出た意味が全く分かりませんでした。ですが、今は十分活用出来、意味が見出せました。それは職人としての作業を深化する為や新しい分野を切り開く事にも有効ですが、資格取得の学科免除というおまけもありました。また、学校の目的でもある就職に有利な点も見逃せません。会社側から見た時に、仕事に興味を持っていて予備知識も持った人材が集まっているという事がとても魅力的です。在学中に気付けなくとも、就職に、仕事に、必ず役に立ちます。そんなポリテク、いいと思います。



### 30周年記念に贈るメッセージ

西田惣染工場 大橋 洋平 様（染織技術科修了生OB）

私は染織技術科で2年間学びました。その染織技術科がなくなってしまうということで、非常に残念ではありますが、カレッジは今年30周年を迎えるのですね。おめでとうございます。

現在、私は染色加工を行う会社に勤務しております。主に作っているものは、旗、幕、暖簾等のあつらえ物です。物自体は昔からあるものですが、それらは必ずしも昔ながらの方法で作るとは限りません。時代と共に、従来、人の手で行っていたアナログな作業をデジタル化し、精度の向上や効率化を図ったり、コンピューターでしか描けないような図案の加工も行わなければなりません。ITを活用することも必要です。日々、より良いものを作る為に努力していますが、カレッジで学んだ事は大いに役立っています。それは、基礎となる知識や技術を学ぶことが出来たからです。何事も「基本が大事」と、よく言われますが、物事を意識的に取り組めば、その大切さがよく分かります。私自身、学生時代の経験が基礎となり、今の自分を支えてくれているように思います。また、仕事は一人で出来るものではありません。同じ職場で共に働く人達との協力関係によって成り立ちます。お互いの意思疎通を図ることが、より良い仕事につながります。仕事にはコミュニケーションが必要なのです。コミュニケーションの重要性は仕事を通じて気付かされました。社会に出てからは仕事を学ばなければなりま

せん。カレッジを卒業してからも学ぶ事はたくさんあります。

現在、学生の皆様は毎日の講義や実習、就職活動等で忙しくされていることでしょう。しかし、毎日一生懸命であれば、きっとその努力は報われます。そして、出会いも大切にしてください。私が学生の頃、先生達は学生達の取り組みに対して大変協力的でした。その姿勢は科が違って同じであるはずですが、卒業後も困ったことがあれば、きっと親身になって相談に乗ってくれることでしょう。友人や先生との交流を深め、意義のある学生生活を送ってください。

また、ものづくりを志し、興味を持った方々には是非このカレッジで学んでいただきたいです。少人数制で先生達との距離も近く、設備も充実しており、専門的な事が多く学べます。私もこのカレッジで学ぶことが出来て本当に良かったと思っています。

今後も意欲のある学生達が集まり、より良き学びの場であり続けて欲しいです。



### 30周年記念メッセージ

株式会社船場大阪設計事務所 武部 祐一 様（住居環境科修了生OB）

この度は、創立30周年おめでとうございます。

10年一昔と昔は言いましたが、近年は技術の進歩も目覚しく3年も経ちますとまったく違う環境になっているように感じています。

そんな中、創立30周年を迎えた母校にうれしく思う次第でございます。

申し送れましたが私は、第14期住居環境科卒業の武部裕一です。

学生時代を思い出すと、製図課題など一箇所ですと作業するのが苦手な私は、大変苦痛でした。逆に実習などはあっという間に時間が過ぎていった記憶があります。

社会人となり実際仕事を行っていくに伴い、色々と覚えていかなければならないことは多々あるのですが、実習の授業はとても良い経験であったと思っています。

構内での基礎的な工具の取り扱い等はとても役立ちました。また地元の工務店などへの体験学習では、実際の仕事を目の前で見て感じて体験し、担当の方にも忙しい中親切に教えていただいたりと、とても分かりやすく学べる環境で、在学中に実際の企業内で学習できる機会のある学校は少なく、貴重であると思います。

現在は経済状況など、厳しい状況で大変だと思いますが、これからもより良い学習が出来き、地域に密着した学校であってほしいと思っています。



### 30周年記念メッセージ

石友ホーム株式会社富山設計センター 浜谷 一生 様（住居環境科修了生OB）

創立30周年おめでとうございます。

気がつけば早いもので、私が卒業して6年の月日が経っていることに驚きました。ポリテク祭に行けば、懐かしい顔に会えるのかと思い、毎年行こうと計画するのですが、なかなか行けずに寂しい思いをしています。

ポリテクではたった2年間の学生生活でしたが、たくさんの思い出を作ることができました。初めての富山県以外の友人、方言やちょっとした文化も違いに触れて、学校でもプライベートでも、とても楽しく過ごす事が出来ました。

授業では、実寸サイズの軸組模型や鉄筋造の配筋など実践的な内容になると時間も忘れて夢中になりました。製図や課題の締切りに追われ、夜遅くまで先生に実習室を開けて頂き、みんなと頑張ったこと

も今では良い思い出です。

卒業して私は地元に戻り、みんなとも散り散りになってしまいましたが、6年経った今でも先生や友人から「元気になっている？」と電話やメールを貰えるのは、とても幸せなことで、この絆はこれからもずっと大切にしていかなければいけないと思っています。

在校生の皆さん、これから入学される方たちには、同じ科の人とはもちろん、他の科の人たちともたくさん関わって、友達になり、思い出を作って、今後の人生の人脈を広げてもらいたいと思います。

学校での勉強は、あくまで基本的なものだと思います。CADや建築用語は就職してすぐ役に立つものもありますが、学んだ知識や技術を実際に使える様にしてゆくには、就職後の努力が大切だと感じています。一見関係のない学科でも、いつ必要になるか分からないので、知識として幅広く勉強していくことが必要だと思います。2年という短い期間の中で学ぶわけですから、締切などに追われることもありますが、興味を持ったこと、好きな事はとことん追求して頂きたいです。知識や経験豊富な先生方からたくさん引き出して下さい。

母校の今後ますますのご発展をお祈りいたします。

# I 校の運営

## 1 施設の概要

1-1 施設の名称 独立行政法人雇用・能力開発機構  
近畿職業能力開発大学校附属  
京都職業能力開発短期大学校  
Kinki Polytechnic College Kyoto

1-2 所在地 京都府舞鶴市上安1922  
電話 0773-75-4340  
FAX 0773-75-4378

1-3 代表者 校長 長瀬 安信

### 1-4 施設の役割

我が国が、技術大国として持続的な経済成長を実施していくためには新技術の開発、製品等の高付加価値化や新分野への展開などが必要であり、基幹産業を支えるものづくり企業や技能・技術者の存在が不可欠である。

本校は、職業能力開発促進法に基づき設置されている公共職業能力開発施設として、主に高等学校を卒業した方を対象として、産業界の変化に対応できる高度な技能・技術及び知識を兼ね備えたテクニシャン・エンジニアを育成する専門課程（2年制）を実施し、修了者の多くを京都府を始め関西圏の中小企業を支える人材として送り出すほか、主に中丹地域の企業を対象として、在職者に対する技能・技術のレベルアップのための訓練、企業との共同研究、各教育機関との連携などにより、地域社会の人材育成に貢献することが使命である。

### 1-5 業務の内容

- (1) 高度職業訓練専門課程（2年制）の職業訓練の実施
- (2) 高度職業訓練専門短期課程（能力開発セミナー）の職業訓練の実施
- (3) 職業能力の開発及び向上に関する相談・援助、情報及び資料の提供等
- (4) 事業主団体等が行う職業訓練並びに技能検定の実施に必要な援助
- (5) キャリア・コンサルティングの実施
- (6) 施設・設備の貸与

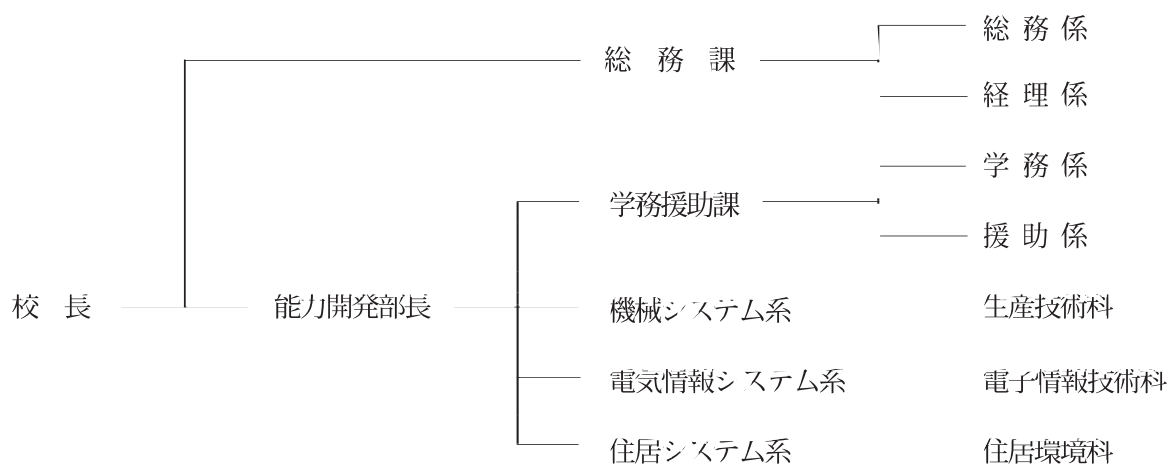
### 1-6 施設の沿革

- 昭和56年 4月 国は京都職業訓練短期大学校を設置し、設置・運営は雇用促進事業団が担う。舞鶴総合高等職業訓練校の施設を継承し、生産機械科、金属成形科、自動車科、室内造形科、染織り技術科の5科の専門訓練課程の編成で開設する。
- 昭和60年10月 職業訓練法が職業能力開発促進法に改正され、専門訓練課程は専門課程となる。
- 平成元年 4月 短期大学校の整理再編計画に基づき、生産機械科、制御技術科、電子・情報技術科、住居環境科、染織技術科の5科の編成となる。
- 平成3年 4月 在職者のための能力開発セミナーが開始される。
- 平成4年 4月 短期大学校の系及び科名・カリキュラムの再編計画に基づき、一部の科の名称を変更し、機械システム系（生産技術科、制御技術科）、情報システム系（情報技術科）、住居システム系（住居環境科）及び染織システム系（染織技術科）の4系5科となる。
- 平成5年 4月 職業能力開発促進法の一部改正に伴い、名称を京都職業能力開発短期大学校（ポリテクカレッジ京都）に改称する。一部の系の名称を変更し、機械システム系（生産技術科、制御技術科）、情報システム系（情報技術科）、住居システム系（住居環境科）及びテキスタイル技術系（染織技術科）となる。



- また、組織の見直しに伴い、「庶務課」を「総務課」に、「学生課及び教務課」を統合して「学務課」とし、新たに「開発援助課」が設置される。
- 平成 8 年 4 月 機械システム系(制御技術科)の募集を中止し、電気・電子システム系(電子技術科)が新設される。
- 平成 1 1 年 3 月 緊急経済対策の一環として、離転職者を対象とした職業訓練(アビリティコース)を開設する。
- 平成 1 1 年 4 月 職業能力開発促進法の一部改正に伴う職業能力開発大学校の設置に伴い、校名を近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校と改称する。
- また、「学務課」と「開発援助課」を統合して、「学務援助課」が設置される。
- 平成 1 1 年 1 0 月 雇用促進事業団が廃止され、設置運営は、雇用・能力開発機構が引き継ぎ、名称を雇用・能力開発機構 近畿職業能力開発大学校附属京都職業能力開発短期大学校に改称する。
- 平成 1 6 年 3 月 雇用・能力開発機構が廃止され、設置運営は独立行政法人雇用・能力開発機構が引き継ぎ、名称を独立行政法人雇用・能力開発機構 近畿職業能力開発大学校 附属京都職業能力開発短期大学校に改称する。
- 平成 2 1 年 4 月 電気・電子システム系(電子技術科)、情報システム系(情報技術科)の募集を中止し、電子情報システム系(電子情報技術科)が新設される。
- 平成 2 2 年 4 月 染織技術科の募集を中止する。

### 1-7 組 織



### 1-8 職 員 数 総計 26名

区 分	職 員 数(人)
管 理 ・ 事 務 職	8
教 員	14
教 員 ( 嘱 託 )	2
嘱 託 職 員	2
計	26

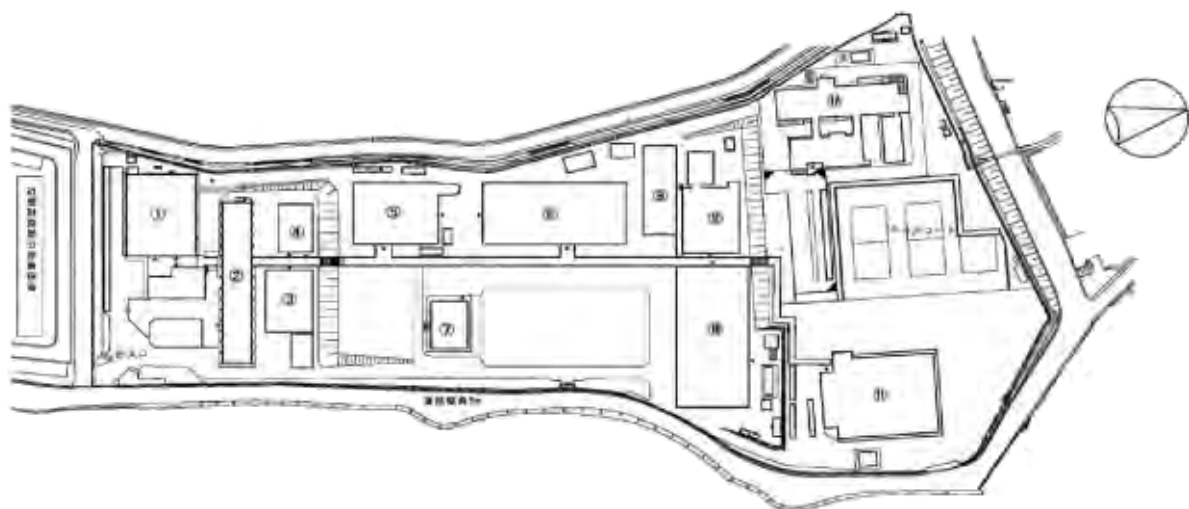
※職員数については平成23年4月末現在



### 1-9 施設の状況

(1) 敷地	27,630.105㎡
(2) 建物(延べ床面積)	13,246.58㎡
1号館(教室等)	1,397.05㎡
2号館(管理棟)	1,770.26㎡
3号館(多目的教室)	290.58㎡
4号館(視聴覚教室)	129.00㎡
5号館～10号館 (実習場・実験室)	5,654.36㎡
体育館	809.69㎡
学生寮	2,193.26㎡
附属建物	1,002.35㎡

### 1-10 建物の配置図



建物の名称

番号	建物名	番号	建物名
1	1号館(教室等)	7	7号館(NC実習棟)
2	2号館(管理棟・受付)	8	8号館(デザイン実習棟)
3	3号館(多目的教室)	9	9号館(住居環境科実習棟)
4	4号館(視聴覚教室)	10	10号館
5	5号館(生産技術科実習棟)	11	体育館
6	6号館(実験・実習棟)	12	学生寮

## 2 事業の実績

### 2-1 高度職業訓練専門課程

#### (1) 募集・入校状況（平成21・22・23年度）

科名	年	応募者(人)			合格者(人)			入校者(人)
		当校応募	他校から 2次志望	合計	当校応募	他校から 2次志望	合計	
生産技術科	21	14(0)	5(0)	19	13(0)	5(0)	18	16(1)
	22	19(1)	11(0)	30	19(1)	8(0)	27	22(1)
	23	19(0)	2(0)	21	19(0)	2(0)	21	20(0)
電子情報技術科	21	19(0)	19(0)	38	19(0)	16(0)	35	30(0)
	22	33(4)	25(0)	58	32(4)	6(0)	38	32(4)
	23	17(3)	36(1)	53	17(3)	28(1)	45	34(2)
住居環境科	21	12(2)	3(0)	15	12(2)	3(0)	15	14(2)
	22	17(5)	4(0)	21(5)	17(5)	4(0)	21(5)	20(5)
	23	13(2)	7(0)	20	13(2)	7(0)	20	17(2)
染織技術科 平成23年3月廃科	21	4(2)	1(0)	5(2)	4(2)	1(0)	5(2)	4(0)
	22	—	—	—	—	—	—	—
	23	—	—	—	—	—	—	—
合計	21	49(4)	28(0)	77	48(4)	25(0)	73	64(5)
	22	69(10)	40(0)	109(10)	68(10)	18(0)	86(10)	74(10)
	23	49(5)	45(1)	94	51(6)	35(0)	86	71(4)

\* 平成22年度より、染織技術科の募集を中止する。

\* ( )内は女子で内数

#### (2) 出身地別入校状況（平成21・22・23年度）

(単位：人)

都道府県	21年	22年	23年	都道府県	21年	22年	23年	都道府県	21年	22年	23年
北海道		1		福井県	8	4	5	岡山県		1	2
青森県		1		愛知県		1	1	広島県	3	1	
宮城県				静岡県				山口県		1	
茨城県				岐阜県		2	1	愛媛県	1		1
群馬県				三重県			1	香川県			1
埼玉県				京都府	25	35	25	徳島県			1
山梨県				滋賀県	2	1		福岡県	2	4	
千葉県	1			大阪府	4	6	11	熊本県	1		1
東京都				兵庫県	3	3	4	大分県	1		
神奈川県				奈良県	1			宮崎県	5	1	3
新潟県				和歌山県			6	長崎県	2		1
富山県		2	1	鳥取県	1	4	3	鹿児島県	2	5	1
石川県	1		1	島根県	1	1		沖縄県			1

#### (3) 出身高等学校の卒業科別入校状況（平成21・22・23年度）

	21年度生	22年度生	23年度生
普通科	62.5%	62.2%	59.2%
工業科	25.0%	29.7%	23.9%
商業科他	12.5%	8.1%	16.9%

## (4) 卒業年度別入校状況 (平成21・22・23年度)

	21年度生	22年度生	23年度生
新規卒業	89.06%	86.5%	85.9%
過年度卒業	10.94%	13.5%	14.1%

## (5) 就職状況 (平成20・21・22年度)

科名	年度	修了者	就 職			進 学	求 人	求人数
			府 内	府 外	その他			
生産技術科	20	20(0)	6(0)	13(0)	0	1(0)	134	186
	21	16(1)	7(0)	7(0)	0	2(1)	83	91
	22	16(0)	8(0)	5(0)	0	1(0)	48	55
電子情報技術科	22	24(0)	7(0)	4(0)	0	13(0)	62	84
住居環境科	20	22(1)	3(0)	10(1)	0	8(0)	40	63
	21	31(11)	13(5)	11(3)	0	7(3)	2	31
	22	15(2)	2(1)	5(0)	0	8(1)	16	19
電子技術科 平成22年3月廃科	20	17(0)	5(0)	11(0)	0	1(0)	117	156
	21	18(0)	6(0)	10(0)	0	2(0)	8	95
情報技術科 平成22年3月廃科	20	25(2)	9(1)	8(0)	0	7(1)	127	184
	21	24(4)	5(0)	5(1)	0	9(2)	61	68
	22	1(0)	—	—	—	—	—	—
染織技術科 平成23年3月廃科	20	12(10)	6(5)	6(5)	0	0	8	12
	21	8(7)	3(3)	3(3)	0	0	1	16
	22	5(3)	3(2)	1(0)	0	0	3	5
合 計	20	96(13)	29(6)	48(6)	0	17(1)	426	601
	21	97(23)	34(8)	36(7)	0	20(6)	26	301
	22	61(5)	20(3)	15(0)	0	22(1)	129	163

\* ( ) 内は女子で内数。

## (6) 都道府県別就職先一覧表 (平成22年度)

	生産技術科	情報技術科	電子情報 技術科	住居環境科	染織技術科	合 計	備 考
東京都			3			3	
愛知県							
富山県				1		1	
福井県	1			3		4	
岐阜県							
京都府	8		7	2	3	20	
大阪府			1			1	
兵庫県							
奈良県	1					1	
滋賀県	3				1	4	
宮崎県				1		1	
鹿児島県							
進学希望	1		13	8		22	
未就職	2	1			1	4	
計	16	1	24	15	5	61	

\*就職状況については、平成23年4月30日現在。

(7) 資本金・従業員数・産業別求人状況（平成20・21・22年度）

資本金 年 度	年 度					
	20		21		22	
～5千万円	175	(252)	100	(121)	62	(80)
5千万円超～1億円	93	(149)	67	(73)	21	(33)
1億円超～3億円	34	(43)	18	(22)	9	(10)
3億円超～	124	(157)	84	(85)	37	(40)
合 計	426	(601)	269	(301)	129	(163)

従業員数 年 度	年 度					
	20		21		22	
1人～20人	39	(57)	24	(30)	17	(24)
21人～50人	48	(71)	233	(26)	16	(22)
51人～100人	42	(65)	266	(32)	14	(18)
101人～300人	112	(151)	70	(79)	25	(31)
301人～	185	(257)	126	(134)	57	(68)
合 計	426	(601)	269	(301)	129	(163)

産業分類 年 度	年 度					
	20		21		22	
農業・林業・漁業・鉱業	4	—	—	—	—	—
建設業	11	(17)	31	(35)	19	(23)
製造業	164	(226)	103	(116)	56	(62)
電気・ガス・熱供給・水道業	3	—	—	—	—	—
情報通信業	93	(126)	50	(56)	15	(26)
運輸・卸売業・小売業	12	(21)	6	(6)	4	(5)
金融・保険・不動産	1	—	—	—	—	—
サービス業	75	(103)	79	(88)	35	(47)
公務	2	—	—	—	—	—
その他	61	(95)	—	—	—	—
合 計	426	(601)	269	(301)	129	(163)

\* ( ) 内は求人数

2-2 高度職業訓練専門短期課程（能力開発セミナー等）の実施状況（平成20・21・22年度）

事業主団体等の要望に沿って、在職者を対象とした技術のレベルアップのための能力開発セミナーを実施している。

年 度	年度当初計画	実 施 状 況	
平成20年度	150人	103人	68.7%
		15コース	
平成21年度	410人	247人	60.2%
		15コース	
平成22年度	380人	203人	53.4%
		25コース	

## 2-3 事業内援助等の実施状況（平成20・21・22年度）

### (1) 事業内援助

事業主団体及び事業主に対し、講師の派遣や教育訓練に関する相談援助・施設設備の貸与を行っている。

年度	実績回数	延べ日数	延人時間	延受講者
平成20年度	14回	23日	206時間	790人
平成21年度	19回	31日	185時間	796人
平成22年度	14回	72日	125.5時間	549人

### (2) 技能検定

京都府職業能力開発協会が実施する検定委員の派遣並びに検定試験会場提供の協力を行っている。

年度	実施回数	実施時間	受講者
平成20年度	3回	56時間	642人
平成21年度	5回	80時間	621人
平成22年度	4回	72時間	591人

### (3) 共同研究

民間機関等との交流を図りつつ、多様なニーズに対応した研究を行っている。

年度	研究実績
平成20年度	2件
平成21年度	5件
平成22年度	3件

## 2-4 工業高校や高等専門学校、大学等との連携

連携件数（平成22年度） 8件

【連携内容】

### (1) 舞鶴市校等教育機関等合同PR会への参加（舞鶴市内8教育機関が合同で参加）



ものづくり体験コーナー



学校紹介展示コーナー



適職診断コーナ

### (2) 大学との連携

- ① 沖縄県立芸術大学（講師の派遣）「天然染料の研究」
- ② 滋賀県立大学（講師の派遣）「服飾デザインⅡ」
- ③ 滋賀県立大学道明美保子准教授（研究への協力）「各種藍草からの安定的かつ効率的なインジゴ生成法の確立と残滓色素の有効利用（平成22年度基礎研究（C）研究計画調書を滋賀県立大学より科研費申請）」



(3) 高校等との連携

- ① 峰山高校（講師の派遣）工業高校等実践教育導入事業「地域産業の担い手育成プロジェクト」（クラフトマン講義への講師の派遣）
- ・シーケンス制御とフィードバック制御について（電子情報技術科、7月8日）
  - ・機械技術について（生産技術科、10月5日）
  - ・生産管理とシステム技術について（電子情報技術科、10月28日）
  - ・教育用レゴ「マインドストームの組立とプログラミング学習について」（電子情報技術科、12月9日）
  - ・教育用レゴ「マインドストームにおけるセンサーとプログラミング学習について」（電子情報技術科、12月16日）
  - ・3Dモデリング入門「NUBASモデリング」（ものづくり科、6月15～25日：4日間）
  - ・藍染め入門（染織技術科、9月7日・10日）
  - ・デジタルファッション（ものづくり科、10月19日・20日）



クラフトマン講義風景



教育用レゴ「マインドストーム」（教材）

- ② 高校主催の進路説明会等（講師の派遣）3件

2-5 外部委員等

本校の教職員が関係機関からの要請に基づき受託をした委員は次のとおりである。

所属	教職員名	委嘱機関名	委員名
校長	長瀬安信	京都府	京都府優秀技能者選考委員会委員 中丹ものづくり人材育成推進会議委員
学務援助課長	多田利憲	京都府	離職者委託訓練の業者選定に係る業者選考委員会委員
ものづくり科	加畑満久	京都府 京都府 京都府	京都府アクションプラン策定委員 京都デジタル疏水利活用検討委員 京都府中丹振興局アクションプラン委員
生産技術科	宮西大輔	中央職業能力開発協会 京都府職業能力開発協会	平成22年度 技能五輪競技大会「構造物鉄工職種」競技委員 技能検定委員 空気圧装置組立作業
生産技術科	松岡良啓	京都府職業能力開発協会 京都府職業能力開発協会	技能検定委員 空気圧装置組立作業 技能検定委員 曲げ板金作業
電子情報技術科	岡久潤一	京都府職業能力開発協会	技能検定委員 電気機器組立て（シーケンス制御作業）
電子情報技術科	松田晃太郎	舞鶴工業集積協議会	舞鶴工業集積協議会アドバイザー
住居環境科	北條雅生	舞鶴市 舞鶴市	公共工事安全対策協議委員 商店街活性化のための実行委員会委員
住居環境科	緒方良充	舞鶴市 舞鶴市 舞鶴市 (社)京都府建築士会 (社)京都府建築士会	舞鶴市都市計画審議会 舞鶴市都市再生整備評価委員会 舞鶴市西地区公共施設活性化委員会 (社)京都府建築士会資格・試験委員 (社)京都府建築士会舞鶴支部常任幹事
住居環境科	丸山詠子	舞鶴みなとライオンズクラブ	舞鶴子ども発明クラブ指導員
染織技術科	北澤勇二	宇都宮大学 宇都宮大学	里山研究会特別顧問 コットンボール銀行アドバイザー

2-6 平成22年度学生募集活動計画

日	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	日
1			第1回高校訪問開始～6/18		第2回オープンキャンパス			第4回高校訪問～12/10				一般推薦入試C日程受付開始～3/14	1
2					AO資格審査登録受付～9/3		第4回オープンキャンパス						2
3	入学式										一般入試		3
4							応用課程入校手続き締切						4
5				第2回高校訪問開始～7/30				AO入試、指定校入試合格発表				自己推薦B日程入試	5
6							第3回高校訪問開始～10/1						6
7				応用課程予約手続き・一般入試願書締切									7
8													8
9			応用課程推薦入試										9
10													10
11						AO資格審査日			一般推薦B日程入試	一般入試願書受付開始～1/26		自己推薦B日程合格発表	11
12							AO出願受付開始指定校推薦願書受付～10/22						12
13								一般推薦A日程入試					13
14				応用課程一般入試									14
15									自己推薦入試A日程願書受付 社会人入試願書受付～12/28	自己推薦A日程入試 社会人入試試験 (センター試験予定)	一般入試合格発表		15
16													16
17		応用課程推薦入試願書受付～5/28				AO資格審査結果発表			一般推薦B日程合格発表		自己推薦B日程募集開始～2/25		17
18											ポリテックビジョンin舞鶴	自己推薦入試C日程入試	18
19								一般推薦A日程合格発表				ポリテックビジョンin舞鶴	19
20													20
21										自己推薦A日程社会人入試合格発表			21
22								一般推薦B日程願書受付～12/3				自己推薦入試C日程合格発表	22
23					応用課程入校手続き開始							卒業式	23
24							学園祭						24
25			応用課程合格内定通知			ポリテックビジョンin京丹後	一般推薦A日程願書受付～11/5						25
26						ポリテックビジョンin京丹後							26
27													27
28		球技大会	応用課程一般入試願書受付～7/7	応用課程合格発表	第3回オープンキャンパス								28
29													29
30			進路指導担当者懇談会					指定校推薦入試					30
31				第1回オープンキャンパス									31
	専門試験活動募集			高校訪問 第1回～3回の実施			オープンキャンパスの開催 3回	高校訪問 第4回目		高校訪問 フォロアップ			専門試験活動募集
	オープンキャンパスポスターチラシ、学校案内の作成・送付		応用課程推薦入試	募集要項送付 推薦入試	募集要項送付 一般入試	募集要項送付 自己推薦入試	AO入試資格審査の実施	一般推薦入試の実施	一般入試の実施	自己推薦入試の実施	自己推薦入試の実施	一般推薦入試の実施	
重点項目	ホームページ更新 学校案内作成	高校訪問開始	応用課程入校試験	高校訪問	オープンキャンパス 動向分析	高校訪問フォロー	推薦入試の実施	推薦入試分析 高校訪問フォロー	定員確保のための 募集活動強化	一般入試の実施	自己推薦入試 の実施 応募状況と対応策	追加募集の検討	重点項目
行事	近畿能開大運営 会議・入試委員会	入学式	学生球技大会		夏季休暇	学園祭				入試担当者会議		入試委員会	行事

2-7 平成22年度 年間授業日程

学期	月	週	日程	日	月	火	水	木	金	土	週時間	備考												
I・V	4	1	1~4	1				1	2	3	入学式	0	4/3入学式											
		2	5~11	4	5	ガイダンス	6	①	8	7	①	4	8	①	8	10	28	4/5ガイダンス						
		3	12~18	11	12	①	8	13	②	8	14	②	4	15	②	8	16	②	8	17	36	4/8育成資金説明会		
		4	19~25	18	19	②	8	20	③	8	21	③	4	22	③	8	23	③	8	24	36	4/8健康診断(1,2年生)		
		5	26~2	25	26	③	8	27	④	8	28	④	4	29	昭和の日	30		1				20		
	5	6	3~9	2	3	憲法記念日	4	みどりの日	5	こどもの日	6	④	8	7	④	8	8						16	
		7	10~16	9	10	④	8	11	⑤	8	12	⑤	4	13	⑤	8	14	⑤	8	15		36		
		8	17~23	16	17	⑤	8	18	⑥	8	19	⑥	4	20	⑥	8	21	⑥	8	22		36	5/23田辺城祭り	
		9	24~30	23	24	⑥	8	25	⑦	8	26	⑦	4	27	⑦	8	28	球技大会	29			28	5/17~5/28	
		10	31~6	30	31	⑦	8	1	⑧	8	2	⑧	4	3	⑧	8	4	⑦	8	5		36	5/28球技大会	
	6	11	7~13	6	7	⑧	8	8	⑨	8	9	⑨	4	10	⑨	8	11	⑧	8	12		36		
		12	14~20	13	14	⑨	8	15	金⑨	8	16	①	4	17	①	8	18	①	8	19		36		
		13	21~27	20	21	①	8	22	①	8	23	②	4	24	②	8	25	②	8	26		36		
		14	28~4	27	28	②	8	29	②	8	30	③	4	1	③	8	2	③	8	3		36	6/30進路指導者懇談会	
		15	5~11	4	5	③	8	6	③	8	7	④	4	8	④	8	9	④	8	10		36		
II・VI	7	16	12~18	11	12	集中授業	8	13	集中授業	8	14	集中授業	8	15	集中授業	8	16	集中授業	8	17		40		
		17	19~25	18	19	海の日	20	集中授業	8	21	集中授業	8	22	集中授業	8	23	集中授業	8	24		32			
		18	26~1	25	26		27		28		29		30		31	OC						0	OC_1・2回 7/31 8/1	
	8	19	2~8	1	OC	2		3		4		5		6		7						0	AOエントリー_8/2~9/3	
		20	9~15	8	9		10		11		12		13		14							0		
		21	16~22	15	16		17		18		19		20		21							0		
		22	23~29	22	23	④	8	24	④	8	25	⑤	4	26	⑤	8	27	⑤	8	28	OC	36	OC_3回 8/28	
	9	23	30~5	29	30	⑤	8	31	⑤	8	1	⑥	4	2	⑥	8	3	⑥	8	4		36		
		24	6~12	5	6	⑥	8	7	⑥	8	8	⑦	4	9	⑦	8	10	⑦	8	11	AO	36	AO出願資格審査_9/11	
		25	13~19	12	13	⑦	8	14	⑦	8	15	⑧	4	16	⑧	8	17	⑧	8	18		36	9/19合同PR事業	
10	26	20~26	19	20	敬老の日	21	⑧	8	22	⑨	4	23	秋分の日	8	24	⑨	8	25		28	9/25~26PV京丹後			
	27	27~3	26	27	⑧	8	28	⑨	8	29	月⑨	8	30	⑨	8	1	①	8	2		40	OC_4回 10/2		
	28	4~10	3	4	①	8	5	①	8	6	①	4	7	①	8	8	②	8	9		36			
	29	11~17	10	11	体育の日	12	②	8	13	②	4	14	②	8	15	③	8	16		28	10/23,24学校祭			
III・VII	10	30	18~24	17	18	②	8	19	③	8	20	③	4	21	③	8	22	④	8	23	学祭	36	10/23,24学校祭	
		31	25~31	24	学祭	25	訓練休	26	④	8	27	④	4	28	④	8	29	⑤	8	30	指定校	28	10/30指定校入試	
		32	1~7	31	1	③	8	2	⑤	8	3	文化の日	4	⑤	8	5	⑥	8	6		32			
	11	33	8~14	7	8	④	8	9	⑥	8	10	⑤	4	11	⑥	8	12	⑦	8	13	一推A	36	11/13一推A	
		34	15~21	14	15	⑤	8	16	⑦	8	17	⑥	4	18	⑦	8	19	⑧	8	20		36		
		35	22~28	21	22	⑥	8	23	勤労感謝	24	⑦	4	25	⑧	8	26	⑨	8	27		28			
		36	29~5	28	29	⑦	8	30	⑧	8	1	⑧	4	2	⑨	8	3	月⑨	8	4		36		
	37	6~12	5	6	⑧	8	7	⑨	8	8	⑨	4	9	①	8	10	①	8	11	一推B	36	12/11一推B		
	IV・VIII	12	38	13~19	12	13	①	8	14	①	8	15	①	4	16	②	8	17	②	8	18		36	
			39	20~26	19	20	②	8	21	②	8	22	②	4	23	天皇誕生日	24	③	8	25		28		
40			27~2	26	27		28		29		30		31		1							0		
1		41	3~9	2	3		4		5		6		7		8							0		
		42	10~16	9	10	成人の日	11	③	8	12	③	4	13	③	8	14	④	8	15	自己A	28	1/15自己A・社会人		
		43	17~23	16	17	③	8	18	④	8	19	④	4	20	④	8	21	⑤	8	22		36		
		44	24~30	23	24	④	8	25	⑤	8	26	⑤	4	27	⑤	8	28	⑥	8	29		36		
		45	31~6	30	31	⑤	8	1	⑥	8	2	⑥	4	3	一般入試	4	⑦	8	5		28	2/3一般入試予定		
2		46	7~13	6	7	⑥	8	8	⑦	8	9	⑦	4	10	⑥	8	11	建国記念	12		28			
		47	14~20	13	14	⑦	8	15	⑧	8	16	⑧	4	17	⑦	8	18	⑧	8	19		36	PV京都 2/18~19	
		48	21~27	20	21	⑧	8	22	⑨	8	23	⑨	4	24	⑧	8	25	⑨	8	26		36	近畿PV 2/25~26	
3		49	28~6	27	28	⑨	8	1	木⑨	8	2	集中授業	8	3	集中授業	8	4	集中授業	8	5	自己B	40	3/5自己B	
	50	7~13	6	7	集中授業	8	8	集中授業	8	9	集中授業	8	10	集中授業	8	11	集中授業	8	12		40			
	51	14~20	13	14	集中授業	8	15		16		17		18		19						8			
	52	21~27	20	春分	21	振替休日	22		23	卒業式	24		25		26							0	3/23卒業式	

## 2-8 平成22年度の主な出来事

### 第5回若年者ものづくり競技大会への参加

平成22年8月4日に神奈川県相模原市で開催された5回若年者ものづくり競技大会建築大工職種に、本校から初めて京都府代表として住居環境科2年の立山功一郎君が参加した。なお、全国のポリテクカレッジからは43名が参加し、第1位（厚生労働大臣賞）に、フライス盤（ポリテクカレッジ川内）・メカトロニクス（九州能開大）、第3位に建築大工（ポリテクカレッジ島根）、敢闘賞に建築大工（ポリテクカレッジ滋賀）・旋盤（東北能開大）・機械製図（CAD）（近畿能開大）・ITPCネットワークサポート（東海能開大）が入賞しました。



猛練習に取り組む



競技終了時の様子

### ポリテックビジョンin京丹後2010の開催

製造業が集積する京丹後市で若年者にもものづくり体験の機会を提供し、将来の地域のものづくり産業を担う人材育成・人材確保等の啓発を目的として、平成22年9月25日・26日に、京丹後市のショッピングセンターメインセンターコートで、ものづくり体験教室を開催し、大勢の子供たちがものづくりの面白さを体験しました。





## 舞鶴こども発明クラブの開催

舞鶴市西公民館・舞鶴みなとライオンズクラブが主催する「こども発明クラブ」に協力し、ものづくりの興味を高める取組みを行いました。



平成22年10月23日

住居環境科丸山講師の指導で、ブックシェルフづくりを行いました。



平成22年11月20日

電子情報技術科松田講師の指導でエッチングを利用したレリーフづくりを行いました。

## ポリテク祭&ものづくり体験教室等の開催

学生の自主性・企画力・行動力・協調性などを高め、地域の皆様との交流を共に歩むカレッジとして、10月23日・24日に学生自治会の実行委員会が主催のポリテク祭を開催し、併せて、ものづくり体験教室を実施しました。



ものづくりを指導する学生



## ゑびす祭り「のれん」製作

舞鶴市及び舞鶴商工会議所からの要望により「染織技術科」の教員等が中心となり、ゑびす祭りの「のれん」70組を作成し、西舞鶴のゑびす通り地区市民に活用をいただきました。祭りの側面的援助に取り組みました。



「のれん」の製作風景



ゑびす祭りで玄関に飾られた「のれん」

## 就職対策特別講座の実施

入学直後から進学就職支援を行っています。1年生の秋には外部から講師を招いて、SPI対策講座（10月）、ビジネスマナー講座（11月）、就職活動講座などの特別講座を行いました。



SPI対策特別講座（10月）



ビジネスマナー習得特別講座（11月）

## 平成22年度ものづくり人材育成推進協議会の開催

第1回（平成22年7月1日）では、平成21年度事業の実績・平成22年度事業計画などについて、第2回（平成23年2月15日）では、平成22年度事業の進捗状況・平成23年度事業計画などについて、各委員からご意見をいただき、事業展開の改善に活かしていきます。

委員	小山 哲史	京都府商工観光部ものづくり振興課長
	参島 肇	舞鶴市産業振興部長
	倉垣 誠	京都府西舞鶴高校校長
	上林 新二	日本労働組合連合会京都府連合会舞鶴地域協議会議長
	瀬川 甫	舞鶴商工会議所専務理事
	油利 功	(社)綾部工業団地振興センター専務理事
	寺田 昭夫	丹後機械工業協同組合常務理事

※敬称は省略



## ポリテックビジョン in 舞鶴 2011

平成23年2月18日・19日に、舞鶴市・舞鶴商工会議所の後援を得て、当校を会場として電子情報技術科末松講師（実行委員長）が中心となり実施しました。特別講演は日東精工(株)齋藤取締役が「地元モノ作り企業を通じて見た実社会の紹介ー卒業生のみなさんに伝えておきたいことー」、OB講演は(株)日新システムズの2007年3月の情報技術科卒業生坂下さんに「実社会に出てからの自分」について語っていただきました。2年生の総合制作実習の展示と発表とともに、来場者の投票による「総合制作実習作品コンテスト」を実施しました。更に、1年生の「ものづくりコンテスト」を開催しました。当日は、地元企業・卒業生OB・保護者等多数の参加を得ました。



特別講演で、地域に貢献する企業を目指す  
と熱く語る齋藤取締役



OB講演で、仕事の厳しさ・やりがい・信  
頼関係の大切さなどを語る坂下さん

### 《1年生のものづくりコンテスト》

ベストスキル賞：住居環境科1年 村上諒 生産技術科1年 澤口雅人  
努力賞：住居環境科1年 二谷翔吾 生産技術科1年 北野真弘



コンテスト風景（住居環境科）



コンテスト風景（生産技術科）

《ポリテックビジョンin舞鶴2011 総合制作実習作品コンテスト優秀賞》

「コイルガンの製作・実験」

生産技術科2年

上口英和・野坂弘明

「競技用自律型ロボットの設計・製作」

電子情報技術科2年

岩田真純・児玉拓也  
笹谷周平・本宮龍太

「音羽山清水寺本堂模型製作」

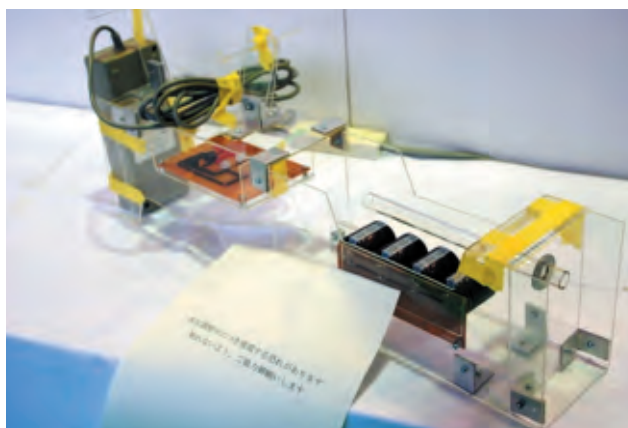
住居環境科2年

落合広視・小西勝歩  
福田直季

「染織CADシステムを活用した和装地の企画と製造」

染織技術科2年

吉岡和真



優秀賞受賞作品（生産技術科）



優秀賞受賞作品（電子情報技術科）



優秀賞受賞作品（住居環境科）



優秀賞受賞作品（染織技術科）



## 西舞鶴100円商店街の開催・成果発表会の開催

住居環境科の北條能開准教授と2年生の金田さんが中心となり、舞鶴市・舞鶴商工会議所・舞鶴商工振興会が取組む舞鶴西商店街の活性化に「100円商店街」を提案し、12月5日に開催し大きな反響を呼び、舞鶴市・舞鶴商工会議所からも今後の取組を期待されています。当日は、当校も空き店舗を利用した「ワークショップ」を開催し、子供たちのものづくり体験なども行いました。



ワークショップ内の様子



ワークショップ入口の様子



平成23年3月7日に西市民プラザで、地元店主等を招いて開催した成果発表会で挨拶をする商工振興会尾関会長と進行する北條能開准教授



総合制作実習テーマとして「西舞鶴商店街活性化計画」に取り組み、成果を発表する金田さん

アンケート用紙

2-9 平成22年度インターンシップ（企業実習）のご協力状況一覧

科名	No	受け入れ企業等の名称	主たる事業	所在地	インターンシップの 主な実習内容	受入 期間
生産技術科	1	ヤマキ建鉄(株)	金属プレス加工	舞鶴市	シャーリング・プレス加工	9日間
	2	(株)堀内機械	機械部品製造	綾部市	製造現場体験・実習	8日間
	3	長田工業(株)	電気設備工事	舞鶴市	作業現場	9日間
	4	(株)エナミ精機	精密機械器具製造	舞鶴市	機械組み立て補助	8日間
	5	オムロン(株)綾部事業所	電子部品製造	綾部市	生産現場における改善実習	5日間
	6	大泉機工有限会社	油圧・空圧機器製造	与謝野町	生産現場作業体験	5日間
	7	(株)日進製作所※	自動車関係機器製造	京丹後市	保全作業ほか	8日間
	8	太陽機械工業(株)※	機械部品製造	亀岡市		5日間
	9	ケンコーマヨネーズ(株)	マヨネーズ製造	舞鶴市	保全作業ほか	5日間
	10	(株)平和溶工所	機械部品製造	舞鶴市	レーザー切断機実習ほか	5日間
	11	芝浦ハイテック(株)小浜事業所※	自販機製造	福井県	液晶製造装置の組立て	6日間
	12	日東精工(株)※	精密機械器具製造	綾部市	生産現場における改善実習	5日間
電子情報技術科	1	(株)デジタル・クリエイティブエム	自動計測・自動制御・省力化	舞鶴市	2次元 CAD による図面作成	5日間
	2	(株)高倉有光社	自動販売機組み立て関連	綾部市	自販機オーバーホール作業	9日間
	3	サンエー電機(株)	電子部品製造	舞鶴市	現場教育・作業実施	5日間
	4	日東精工(株)※	精密機械器具製造	綾部市	生産現場における改善実習	5日間
	5	情報通信エンジニアリング協会	光情報通信	大阪府	ネットワーク係	9日間
	6	フルタニ産業(株)	ソフトウェア開発	大阪府	模擬請負によるシステム開発	15日間
	7	芝浦ハイテック(株)小浜事業所※	自販機製造	福井県	液晶製造装置の組立	6日間
	8	日本電産シバウラ(株)	小型モータ製造	福井県	現場実習	4日間
	9	(株)カンネツ	半導体の製造	舞鶴市	品質管理ほか	5日間
	10	(株)日進製作所※	自動車関係機器製造	京丹後市	保全作業ほか	8日間
	11	太陽機械工業(株)※	機械部品製造	亀岡市		5日間
	12	(株)丹和	電気設備工事	舞鶴市	電気設備工事の施工管理業務補助	8日間
	13	(株)システムラン	ソフトウェア開発	福井県	データベース入力データ照合作業	9日間
	14	(株)テラシマ精機	精密機械組み立て	与謝野町		5日間
	15	京都電子工業(株)	電子部品製造	福知山市	現場作業	9日間
	16	ユーハン工業(株)	望遠鏡・赤道儀製作	福知山市	工場実習・現場実習	4日間
	17	IT セミコン(株)	半導体の製造開発	丹波市		5日間
	18	日硝興産(株)	自動車ガラス製造	舞鶴市	自動車ガラス製造	5日間
住居環境科	1	(株)ガッツ	土木建築	舞鶴市	現場実習	9日間
	2	(株)田中工務店	土木建築	舞鶴市	現場実習	5日間
	3	舞鶴市役所	公共事業	舞鶴市		5日間
	4	真下工務店	建設業	舞鶴市	現場実習	9日間
	5	(株)エコ・ビータ	建築設計・施工	舞鶴市	住宅の設計・施工	8日間
	6	(株)ライフテック	建築設計・施工	舞鶴市	現場研修	5日間
	7	(株)椎葉工務店	建設業	広島県	新築工事現場実習	5日間
	8	宮崎市役所	公共事業	宮崎県	現場実習	5日間
	9	(株)大滝工務店	建設業	舞鶴市	現場実習	5日間
	10	(株)アズ・インスティテュート	土木建築	京都市	現場実習	5日間
	11	田辺工業	建設業	愛知県	現場実習	9日間
	12	(株)藤井	建設業	京丹後市	工場実習・現場実習	5日間
染織技術科	1	(株)二条丸八丹後工場	和装婚礼衣装製造	京丹後市	和装婚礼衣装製造	5日間
	2	京都丹波丹後ネットワーク	多種	福知山市	パンフレット作成ほか	5日間
	3	(株)ひなや	和装婚礼衣装製造	京都市	染織技術の実践	8日間

(備考) ※印は重複している企業 (4社)

## 2-10 平成22年度総合制作実習課題一覧

### (1) 生産技術科

	総合制作実習 作品名	担当学生	指導教官
①	四輪自転車の設計・製作	新佑一郎、北村敬基、木村直樹	宮西
②	卓上旋盤の設計・製作及び実験	池野大樹、木崎裕章、坂下裕太郎、藤原光貴	植村
③	コイルガンの製作・実験	上口英和、野坂孔明	長嶋
④	明るさを自動で調節する装置の製作	木村壮里、義中博之	長嶋
⑤	小型水力発電機の製作	京近翔太、前田浩平	松岡
⑥	自重で補助電力を発電するエレベータの製作	平良友輝、竹野司、丹羽大地	児玉

### (2) 電子情報技術科

	総合制作実習 作品名	担当学生	指導教官
①	入退室管理システムの制作(H8uclinux+Ajaxによる廉価版システム)	城永伸晃、中村勇貴	殿村
②	CPLDによる画像生成(簡易ゲームの制作)	小嶋大介、吉岡寛基	殿村
③	Android OSを搭載した天体望遠鏡の製作	立川慎哉、河野成徹	松田
④	競技ロボット用基本回路とデモロボットの制作	上村竜一、原園信吾、脇崎秀一	松田
⑤	電光掲示板の製作	磯谷優	岡久
⑥	MP3プレイヤーの製作	川崎裕紀	岡久
⑦	音声認識モジュール制御用ボードの製作	鈴木大地	岡久
⑧	インドアプレーンの製作	土持征洋	岡久
⑨	競技用自律型ロボットの設計・製作	岩田真純、児玉拓也、笹谷周平、本宮龍太	末松
⑩	元気ですか？独居老人等安否システムの試作(情報配信用サーバの構築)	大本一郎	加畑
⑪	元気ですか？独居老人等安否システムの試作(ドップラー動体検知装置版)	河邊裕之	加畑
⑫	元気ですか？独居老人等安否システムの試作(マットセンサ版)	塩見涼太	加畑
⑬	無線監視機器システムの製作	小林信二郎、南龍志	藤本
⑭	太陽光電池を利用したRCの試作	東田優基	藤本
⑮	1/30 ホバークラフトの制作	塚本信吾	藤本

### (3) 住居環境科

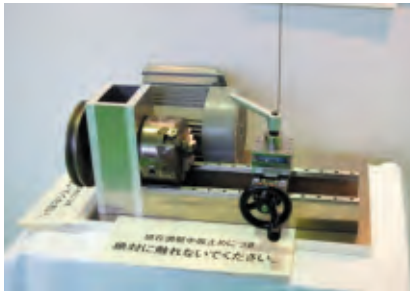
	総合制作実習 作品名	担当学生	指導教官
①	音羽山清水寺本堂模型制作	落合広視、小西勝歩、福田直季	丸山
②	安心して子供を見守れる幼稚園	恒次克実	北條
③	西舞鶴商店街活性化計画	金田能香	北條
④	商店街店舗設計	永野智輝	緒方
⑤	木質ラーメン接合部の開発	川口翔平	足立
⑥	断熱による省エネルギーの研究	滝本康平、溝辺龍馬	足立
⑦	地方都市郊外の地域活性化施設提案 ＝京都府舞鶴市杉山地域を通して＝	郷原友里絵、玉木卓摩	緒方
⑧	教材用木造モデルハウス制作	寺分幸裕	中須
⑨	2級建築大工技能検定実技試験への挑戦	立山功一郎、松本寛紀	中須



(4) 染織技術科

	総合制作実習 作品名	担当学生	指導教官
①	手織り機での制作	麻野智永子	尾関
②	手描きの着物とパッチワーク	小笠原純子	北澤
③	Tシャツデザイン 海の生き物をモチーフとしたデザイン	佐野真之介	加畑
④	型染めによる身近な小物作り	山本沙希	北澤
⑤	染織CADシステムを活用した和装地の企画 と製造	吉岡和真	加畑

(5) 総合製作作品写真 (抜粋)



卓上旋盤の設計・製作及び実験



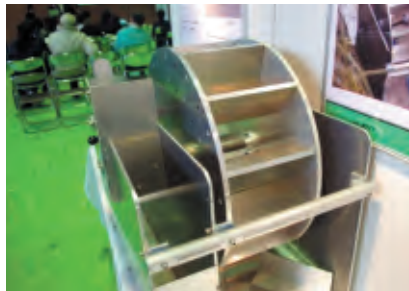
明るさを自動で調節する装置の製作



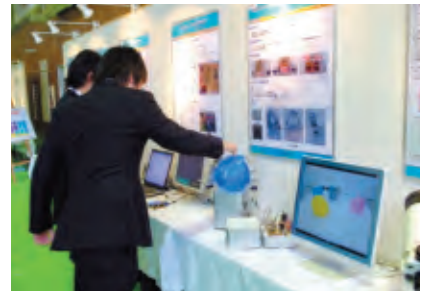
四輪自転車の設計・製作



自重で補助電力を発電するエレベータの製作



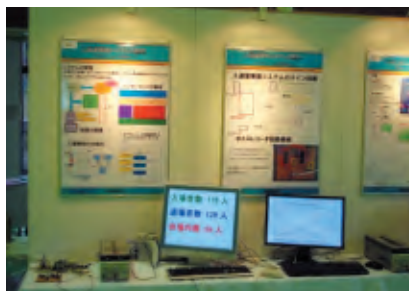
小型水力発電機の製作



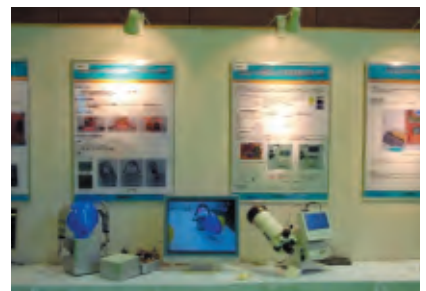
競技用ロボットの基本回路の製作



音声認識モジュール制御ボードの製作・インドアプレーンの製作



入退室管理システムの製作



Android OSを搭載した天体望遠鏡の製作





競技用自律型ロボットの設計製作



音羽山清水寺本堂模型製作



2級建築大工技能検定実技試験への挑戦



断熱による省エネルギーの研究



地方都市郊外の地域活性化施設の提案



西舞鶴商店街活性化計画



染織CADシステムを活用した和装地の企画と製造



型染めによる身近な小物作り



手織り機での製作

# 自重で補助電力を発電するエレベータの製作

生産技術科 平良 友輝・竹野 司・丹羽 大地

## 1 はじめに

近年、化石燃料の使用を抑えるために省エネルギー機器の開発が進んでいる。たとえば機構に使われるエネルギーの一部を使用し発電を行う機械の例として自動車ではハイブリッドカーに付いているハイブリッドシステムが挙げられる。

このハイブリッドシステムとは発進時や低速走行時に回転させる駆動用モータを発電機として使用し、減速時に発生する回転差を使ってバッテリーの充電を行うものである。

そこで私たちは荷物が下降する際に加わる荷重を使い発電し、その際に発生した電力をバッテリーに溜める、もしくは補助電力として使用できるエレベータシステムを製作することにした。この際、製作するものは実機の1/10サイズとする。（表1・表2）

## 2 仕様

表1. 実機の1/10サイズの仕様

積載重量 (N)	30 (1台)
降下速度 (m/s)	0.2
発電量 (W)	16.8
全長 (mm)	150×350×770
荷台 (mm)	80×100

表2. 実物大の仕様

積載重量 (N)	300 (1台)
降下速度 (m/s)	0.5
発電量 (W)	420
全長 (mm)	1500×3500×7700
荷台 (mm)	800×1000

## 3 全体システム

このエレベータは、倉庫等の荷物を下降させるための装置として使用する。

エレベータシステムの動作は以下の通りである。（図1）

- ①ベルトコンベアで荷物を運び荷台に乗せる。
- ②その荷物の降下エネルギーで発電する。
- ③発電した電気をバッテリーに溜める、もしくはモータの補助電力に使用する。

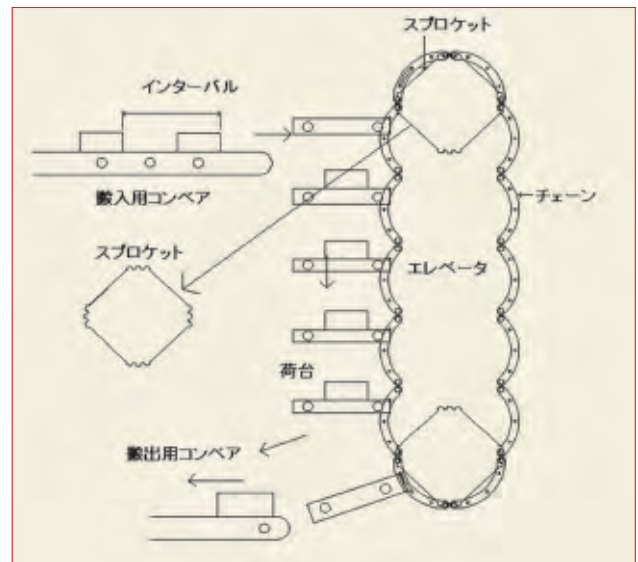


図1. システムの全体図

## 4 メカニズム



図2. 機構図

### (1) チェーン

チェーンは一般的なチェーンとせず特殊な形を

した図2のチェーンを採用した。一般的なチェーンだと回転するとき sprocket にチェーンをつけた荷台などのほかの部品が当たり、回転した時に乗せた荷物が安定して運べなくなる。その結果図3のようなチェーンを使用することにより sprocket とチェーンに付けた部品が接触せずスムーズに回転できる。

荷物の排出後は荷台をささえている棒がチェーンの溝をスライドし、荷台が折りたたまれることで無駄なスペースを作らない仕組みになっている。また、荷物を運搬するときはささえている棒がスライドし、荷台を支え荷物を安定して運搬することができるような構造になっている。

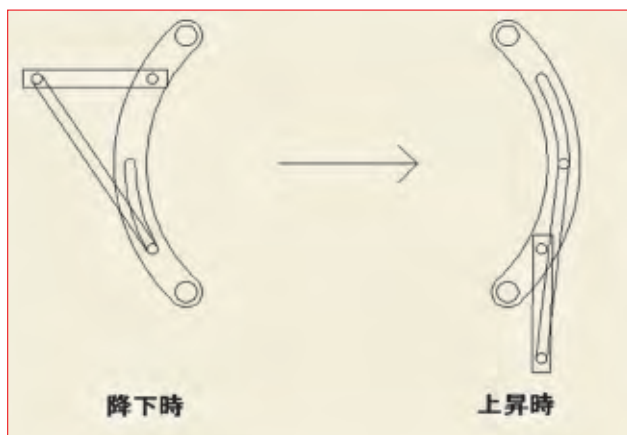


図3. チェーンと荷台の機構

## (2) スプロケット

スプロケットの歯がチェーンの連結部分のみにかみ合うために図4のような形状にした。

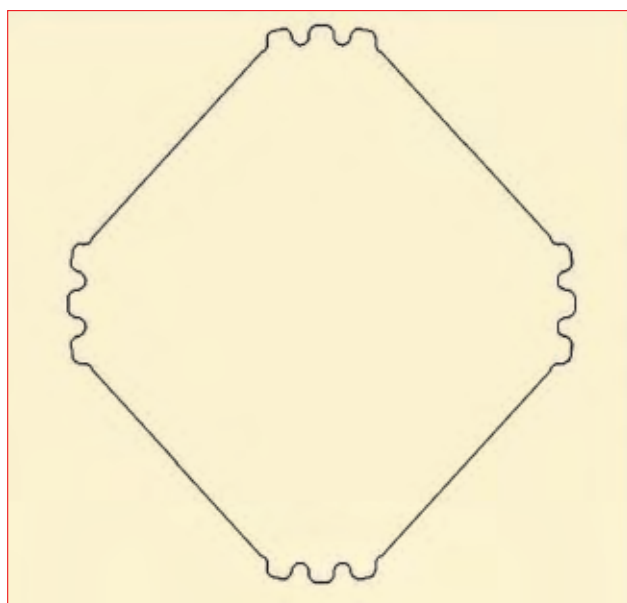


図4. スプロケットの形状

## (3) 荷台

荷台にローラーを付けることでベルトコンベアから荷物の乗り降りをスムーズにできる。

## 5 発電システム

荷台に荷物が乗ることにより sprocket が回転し発電機で発電される。その時のエネルギーをバッテリーに溜めて DC モーターの補助電力に使用する。(図5)

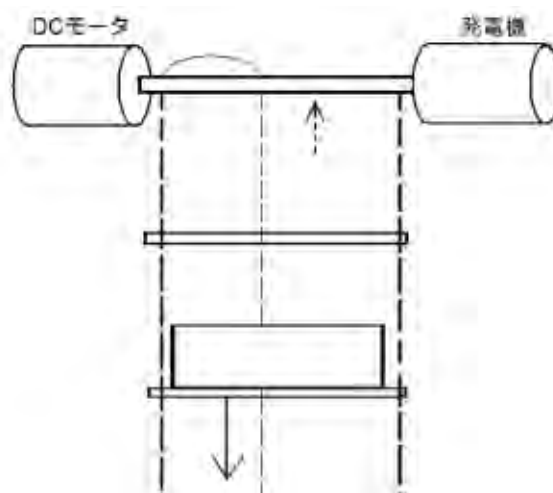


図5. 発電システム

## 6 おわりに

この機械は荷物の自重で発電し、荷台を折りたたむ特徴を持っている。

その特徴から計算上 420W の発電が見込まれる。また、荷台が折りたたまれる機構により背部にスペースを取られずに済む。その結果省エネルギー及び省スペースの効果が見込まれる。

今後の課題として非常停止機能に取り込み安全性を高め、改善していく必要がある。

# インドアプレーンの製作

電子情報技術科 土持 征洋

## 1 はじめに

今回このインドアプレーンの製作にあたって、電子、情報というものを簡単に実感し興味を持ってもらえるようなものを製作しようと考えた。

インドアプレーン (indoor plane) とは文字どおり、屋内で飛ばすことを考えて製作された、きわめて軽量の模型飛行機のことである。インドアプレーンの面白さとしては、その自由度である。機体の外観を設計者が自在に決めることができ、パーツ選択も自由である。そのため自分だけのインドアプレーンを作ることができる。

## 2 部品

部品は予め部品リストを作成し、必要個数を調達した。購入及び使用した部品は以下 (表1) のとおりである。

表1 部品リスト

品目 (送信機)	型番	数量	価格
3端子レギュレータ	78L05	4	100
IC	PIC16F84A-20/P	2	500
FET	2SK2961	1	100
炭素皮膜抵抗	10K 1/4W	3	
炭素皮膜抵抗	220K 1/4W	1	
炭素皮膜抵抗	10 1/4W	6	
半固定抵抗	5K 1/4W	4	
電界コンデンサ	22 $\mu$ F 16V	2	
セラミックコンデンサ	0.1 $\mu$ F 25V	1	
マイラコンデンサ	0.047 $\mu$ F 50V	4	
赤外発光ダイオード	QED234	18	1080
発光ダイオード		1	
レゾネータ	4MHzセラロック P-00149	1	20
基板用トグルスイッチ		1	80
PSコントローラ		1	4400
リチウムポリマー電池	3.7V 2000mAh / PRT-08483 (-y)	1	2200
充電器	リチウムポリマー専用充電器 シングルセル用 / PRT-00726 (-)	1	2050
JSTコネクタ	3Pオスメス	3	
片面プリント基板		1	

品目 (受信機)	型番	数量	価格
赤外線受光素子	NJL21V380A	1	130
DCDCコンバータ 部品セット	DCDCSET(LTC3200-5)	1	460
PIC	PIC12F509A	1	150
FET	IRLML2502	1	100
表面実装用複合MOS-FET	Si6544DQ	4	200
チップセラミックC	0.1 $\mu$ F 25V	25	100
JSTコネクタケーブル 2P $\times$ 90mm	JST2P32	2	460
1.5mmピッチJSTベース付きピン2P	JSTB2N	10	250
Li-Poバッテリー 130mAh JSTコネクタつき	FR130C	1	1260
リチウム充電器 (130mAh専用)	LPCS130	1	1680
1.5mmピッチJSTハウジング2P	JSTH2N	10	100
マイクロアクチュエータ	MICROACT	2	6000

品目 (その他)	メーカー型番	数量	価格
ひのき棒	2mm角 (50本組)	1	672
バルサ板	1.5mm 70 $\times$ 600mm 10枚	1	1176
プロペラ	Tri Turbo Prop TTPROP	1	420
モータ	MK07-3.3 ( $\phi$ 7mm $\times$ 17mm 3.3 $\Omega$ Orange)	1	490
接着剤	ECOFIX	1	210
フィルム	WC-FILM	1	1350

### 購入ショップ

- ・ indoor-airplane-world.com
- ・ 秋月電子
- ・ 共立エレクトロニクス
- ・ 夢画材

炭素皮膜抵抗、半固定抵抗、電界コンデンサ、セラミックコンデンサ、マイラコンデンサ、発光ダイオード等は、学校にある物を使用した。

また、基板には送受信機両方とも片面プリント基板を使い製作した。

リチウムポリマー電池は、充電機を購入し、いつでも充電できるようにした。

## 3 日程

製作にあたって大まかな日程計画を立てた。

9月・・・テーマの決定

テーマは2週間ほどで決定した。



10月・・・計画を練り、計画表作成  
購入部品リスト作成

購入部品にマイナーな部品が多く、なかなか見つからないものがあり、代用品を購入したが、予想以上に時間がかかった。

11月・・・購入部品確認、機体の製作

機体に使うバルサ材は、切っている最中に割れてしまうので、加工に工夫が必要だった。

12月・・・送信機試作製作

送信機の試作品を、ユニバーサル基板を使って製作した。ユニバーサルでは部品と基板、配線の厚みでコントローラに入らなかったが、赤外発光LEDの点灯を確認できた。

1月・・・予稿集作成

送信機プリント基板設計、製作

受信機プリント基板設計、製作

基板の配線の不備、部品の位置ズレ、全体の厚みなどで試行錯誤し、送信機が完成した。

受信機については、基板加工の段階で微調整が必要で、またはんだ付けも考慮して加工しなければならないので、相当数加工をこなした。

2月・・・ポリテックビジョン準備、発表

京都、近畿両方のポリテックビジョンに参加しなければならないので、予稿、パネル、パワーポイント、ダイジェストの作成と送受信がうまくいっていない問題があり、ハードな日程になった。

3月・・・完成

ポリテックビジョンまでに完成が間に合わなかったため、3月には完成させる予定である。

## 4 外観および仕様

図1が外観、表2が仕様である。

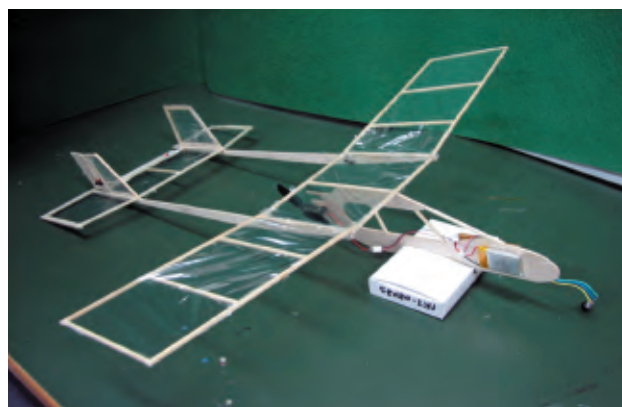


図1 機体の外観

表2 機体仕様

全長	366mm
翼幅	372mm
高さ	115mm
重量(機体)(完成)	7.5g 18.3g
材質	バルサ材 1.5mm ひのき棒 2mm角

機体はバルサのみで製作していたが、強度が弱く、安定しないので、ひのき棒を使い、ある程度強度を強くした。そのため、完成重量は、設計段階よりも3~4g重くなった。

機体の設計図はサンプルを基に設計した。(図2)

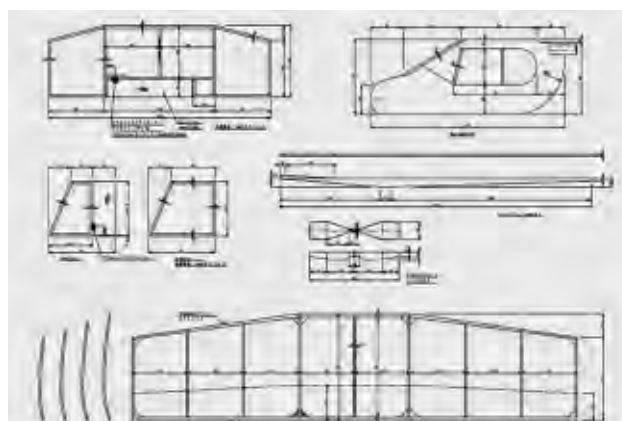


図2 機体設計図

## 5 構成

製作機を動かすにあたっての構成図を図3に示す。

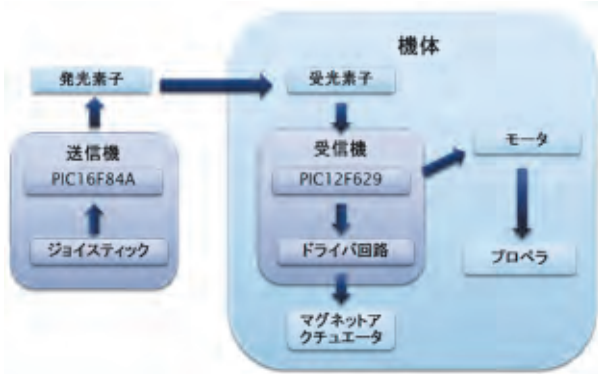


図3 構成図

主な構成としては機体、受信機、送信機の3つである。送信機と受信機は赤外線通信でやりとりをする。

送信機のジョイスティックを動かすことで、連動して可変抵抗の値が変化し、その値をPIC16F84Aでパルスへと変換している。大きく倒すと、比例してパルス幅は大きくなる。このパルスを発光素子で赤外線送信し、それを受信機側の受光素子で受信する。このパルスの値によってPIC12F629でどの方向に行くかを判定し、モータとマグネットアクチュエータを制御する。

## 6 送信機の概要

回路設計にはフリーソフト「PCBE」を使用した。加工には、ミリングカッター90°、ドリル0.8mm、フォーミングカッターを使用。プリント基板を以下(図4)に示す。



図4 送信機回路

このプリント基板はPSコントローラに入るように外形を調節、かつトグルスイッチ、コンデンサやLEDなどもボタンの穴の位置に合わせなければならない。そのため、設計図を印刷したもの

をコントローラに入れて配置しなおした。それでも部品をつけるとまた、微妙にズレが生じるため、十数回設計、加工を繰り返し、上の回路を完成させた。

赤外発光LED部分はユニバーサル基板を加工し、コントローラ上部にはまるようにした。このユニバーサル基板、ジョイスティック基板を図4の回路に配線することで1つの送信機回路を構成している。

送信機には、ゲーム(PS2)のコントローラを改造し、中にPIC16F84Aを搭載した回路を組み込んだ。受信機との通信には赤外線通信を使用し、赤外線発振用にQED234を片方に6個ずつの計12個を設置。(図5)



図5 送信機発振部分

このQED234は高出力タイプで最低放射強度27mW/sr、平均放射強度39mW/srで、放射角度は40度である。

機体のコントロールするアナログスティックは、スロットルは倒した方向に固定できるようにし、右スティックの上下がスロットル、左スティックの上下がエレベータ、両スティックの左右がラダーの3チャンネルとした。今回の製作物はあらかじめ38kHzのみ使用。

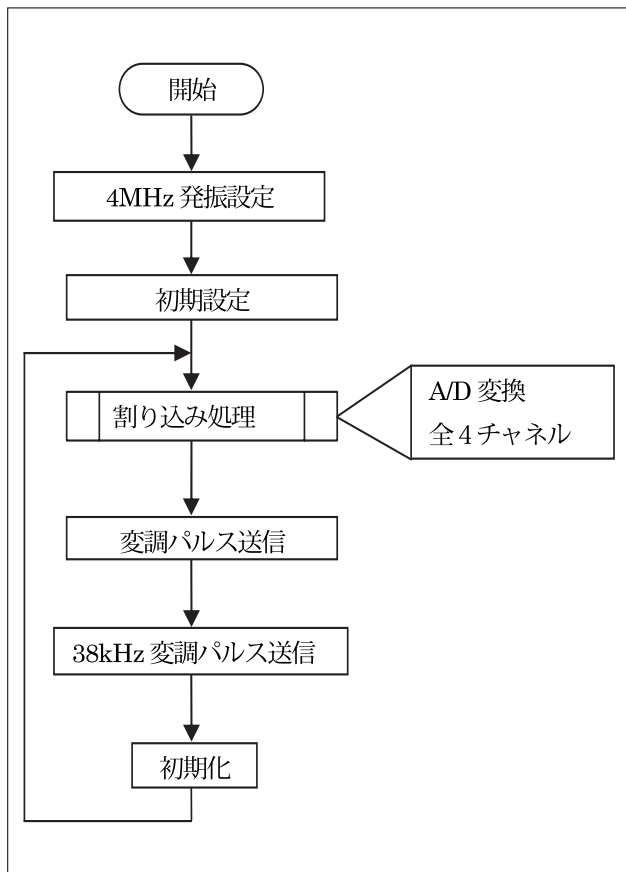
電源には、2000mAhの3.7Vのリチウムイオン電池を2個使用した。

完成図を次(図6)に示す。



図6 送信機全体

プログラムについては、言語はアセンブリ、開発環境はMPLABを使用。赤外線通信は約20msごとに4チャンネル分のパルスを送り出している。そのため、内蔵タイマを使い、割込みによって約20msの周期を作り出す。オーバーフローによって割込みが発生するとAD変換のルーチン呼び出す。コンフィギュレーション設定はHSモード、パワーアップタイムON、コードプロテクト、ウォッチドッグタイムONにしている。(下記はフローチャート)



## 7 受信機の概要

受信機は機体に取り付けるため、できるだけ軽量化にしなければならない。そのため、小型パーツの選択、表面実装タイプを使用し、あらかじめ軽量化を図った。設計には「PCBE」を用いた。パーツ自体が珍しいものも多く、小型であるため、データシートを基に間隔や大きさを入力した。輪郭線は0.35mmとしている。加工には、ミリングカッター90°、ドリル0.8mmを使用)

赤枠（図7内部）は、PIC12F629AとSi6544DQ（FETドライバ）を搭載している。2組で1つのHブリッジ回路を構成して、マグネットアクチュエータをドライブしている。

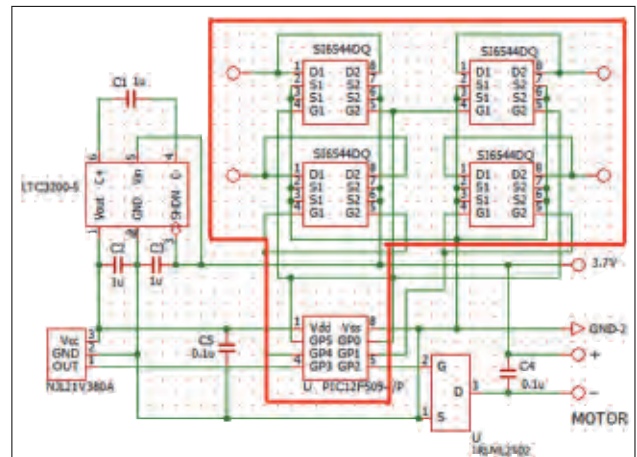


図7 受信機回路図

このマグネットアクチュエータは、Hブリッジ回路によって、正転逆転の要領でマグネットを中心に、左右に傾けることができる。このマグネットアクチュエータを水平垂直尾翼にとりつけることで、上下左右の方向転換を可能にしている。マグネットアクチュエータは55Ωを使用、受信には、赤外線受光素子（NJL74H380A）を使用した。なお、電源には3.7V、130mAの電源を使用し、充電装置にて繰り返し使う。

完成図を次に示す。(図8)

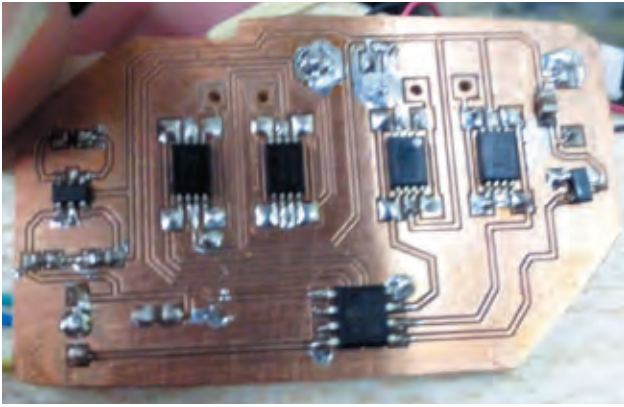
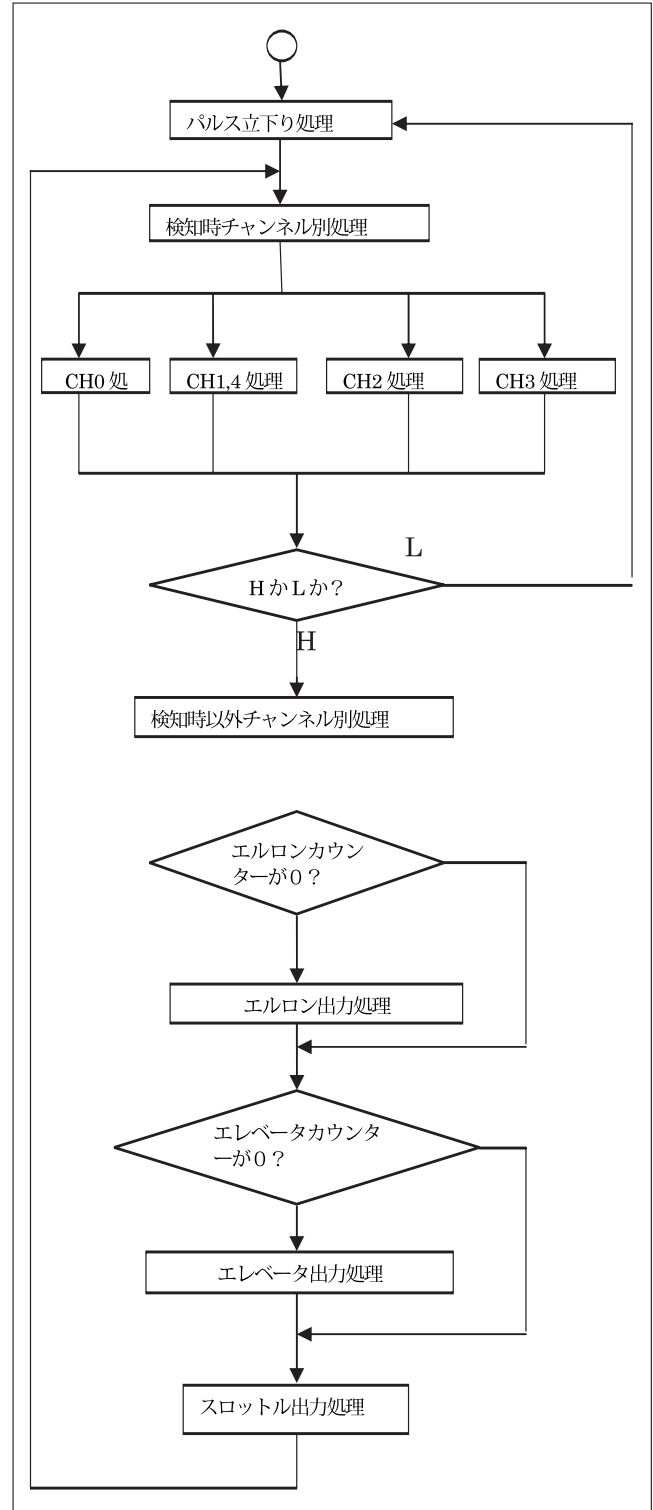
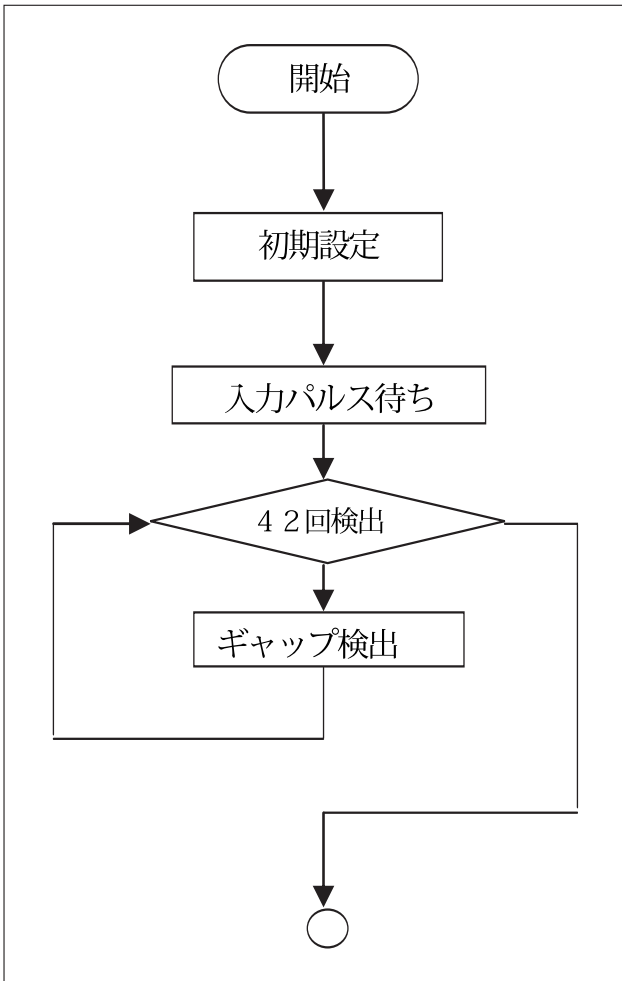


図8 受信機基板

プログラムについては、コンフィギュレーション設定は、パワーアップタイマ、ウォッチドッグタイマをON、コードプロテクトOFF、内部発振周波数を校正している。チャンネル受信プログラムでは、ギャップ検出と各チャンネル検出、スロットル制御はPWM制御、その他にラダーとエレベータ制御をしている。(下記はフローチャート)





## 8 まとめ、結果

### 8-1 まとめ

- 赤外線の伝送距離は全く障害のない状態で、45mほどの距離で通信が可能。
- 送信機においては、期待されるパルスを観測することができた。
- スロットルのみはブレッドボード上で確認できている。
- スティックを倒して、抵抗値の変化後と、モータの回転数には若干遅延が起きる。

### 8-2 結果

送信機から発振されたパルスを受信機側の受光素子をオシロスコープを使って測定した。(図9-1、9-2)

- ・コントローラが通常の位置にある時

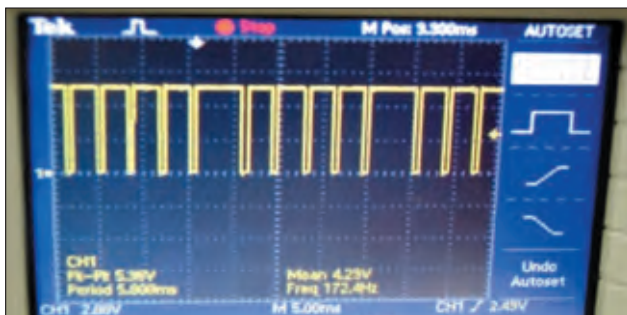


図9-1 受信パルス1

4チャンネルのパルス、ギャップ部分が一定になっている。

- ・ジョイスティックを倒した時

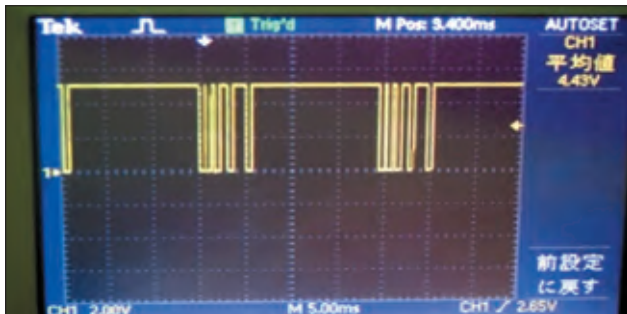


図9-2 受信パルス2

パルス幅が変化し、倒した部分が一番大きく、ギャップ部分が大きくなっているのが分かる。

受信機のポートから出た出力信号をオシロスコープを使って測定した。(図10-1 (スロットル)、10-2 (ラダー)、10-3 (エレベータ))

- ・スロットル・パルス

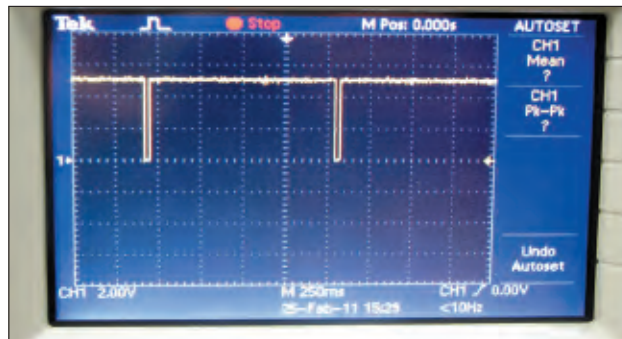


図10-1

- ・ラダー (エルロン) ・パルス

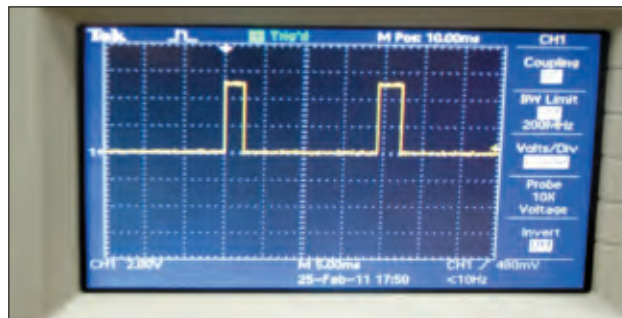


図10-2

- ・エレベータ・パルス

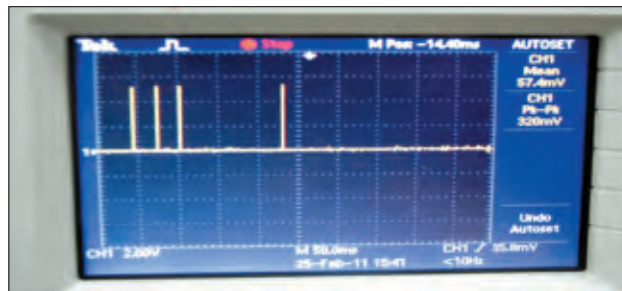


図10-3

## 9 今後の課題

- 受信回路のFET (IRLML2502) が正常に動作しておらず、受信機電源を入れるとモータが回転するので、受信回路を見直し、修正する。
- 赤外線はLEDの放射角が40度なので、フライト時にパルスが拾いきれない場合は、受光素子を2つつける必要がある。

# 教材用木造モデルハウス制作

住居環境科 寺分 幸裕

## 1 概要、目的と背景

### 1-1 概要

本制作では、教材として1間×1間の一坪の大きさの木造モデルハウスを制作することに取り組む。規模は小さいものだが、設計、施工図作成、地業、遣り方、加工、各種仕上げ工事までを行う。

また、当校では、制作した作品の存置期間が1年間という規約がある。施工作業、解体作業の効率化を図れば、別の場所での再建築が可能であることから、壁や床、屋根といった部分のユニット化を行う。

### 1-2 目的と背景

本制作では、教材として活用してほしいため、躯体、下地から仕上げまでの納まりが分かるようなものを目指す。

また、一年生時の木実習で身に付けた木材の加工技術の向上を目指す。また、今回は、地業や遣り方、仕上げ工事にも取り組む計画であること、各部材の納まりが分かりやすいという理由のため、制作するモデルハウスのスケールが1/1となった。窓やドアなどの開口廻りの施工も、なかなか座学だけでは理解しきれない。そのような部分も本制作を通して身につけることを目的とする。

また、教科書に載っている工法は現在の主流工法と差異がある。その主流になっていると思われる工法、使用される材料の調査、その特徴を知り、施工法を身につけることを前提とする。

## 2 工法の選定

### 2-1 外壁

前項でも述べたとおり、教科書に記載されていない工法を用いる住宅が増えている。そこで、インターネットウェブ上で公開されている住宅画像

と舞鶴市内に建っている比較的新しい住宅について、まずは外壁の工法について、現在どのような工法が主流になっているか調査した。表1がその結果である。

表1

仕上げ種類	ウェブ検索数	市内調査数
サイディング	93	21
塗り壁	3	5
金属板		5
不明	13	11
計	107	42

### 2-2 屋根材

屋根材の主流には瓦、金属板が挙げられる。本制作では、加工が容易にでき、比較的安価である金属板で屋根を葺くこととする。中でも、耐久性に富み、メンテナンスのしやすいガルバリウムカラー鋼板を使用する。

また、金属板は葺く際に必要となるハゼ部分、ケラバや軒先の水切りとなる唐草、棟包みといった複雑な加工が必要な材料の寸法を指定すれば、工場加工してくれるというのも選んだ理由だ。

### 2-3 床組

木造の床組は大引や根太といった部材からなるが、近年では剛床構法といった床組が用いられるようになってきた。剛床構法とは、別名、根太レス構法とも呼ばれる。その名の通り、根太を用いない。根太のかわりに厚みのある板材を用いる。根太の加工が省かれるうえに、ねじれや水平方向に対する力にも強くなり、剛性を持たせることが可能となる。

この構法は教科書にも載っておらず、工期短縮を図れるため、本制作で取り入れることにする。

### 3 ユニット化

概要でも述べたように、解体、再組立て時の作業軽減を図り、各部材をユニット化する。

#### 3-1 屋根ユニット

屋根は、垂木、野地板、ルーフィング、葺き材をユニット化し、パネル化する。屋根の面が2面あるので、ユニットも2面分造る。

まず、仮組みした小屋組に垂木を取り付ける。このとき垂木は桁、棟に固定せず、ひねり金物を用いて仮止めとした。(写真1、2)



写真1



写真2

#### 3-2 床ユニット

床は、土台と大引の内側に取り付ける剛床パネルと、その受け材をひとつのユニットとした。(写真3)



写真3

#### 3-3 壁ユニット

壁は、柱の内側に枠を組み、その枠の上に仕上げを施す。解体の際は仕上げごと取り外せるものとする。

### 4 今後の課題と改善点

木材加工に予想以上の時間を取った。結果、計画していた工程表に大きな遅れが生じた。

屋根のユニット化では、ユニットが大きすぎて、建て方時にかなりの労力を使った。

屋根材の発注時、図面に不備があり工程の遅延につながった。

以上の点を踏まえ、改善点を挙げる。

- ・工程表は余裕をもって作る。ただし焦りは禁物。
- ・屋根ユニットは、雨仕舞を熟慮すれば、4面に分けることも可能だ。
- ・矩計図、納まり図といった細かい図面は正確に描く。後で自分が困ることになる。

### 5 さいごに

本制作を通じて、建物を建てる一連の流れを実践して理解することができた。一方で、建物を造る苦労や難しさを痛感した。

とくに和室の加工は繊細な加工が必要となり、悪戦苦闘した。知識、技術ともに向上したと実感できるものとなった。



# Tシャツデザイン

## 海の生物をモチーフとしたデザイン

染織技術科 佐野 真之介

### 1 はじめに

私は、当短期大学校での2年間、多様な染織に関する技術について修得しました。その中でも、コンピューターを活用する授業、特にIllustratorやPhotoshop等のデザインサポート機能を用いた実習に興味を持ちました。

総合制作では、これらのソフトウェアを自在に活用し、様々なデザインを作成することとしました。今回取り組んだモチーフは、「海の生物」の連作です。豊かな海で生活する様をコンピュータグラフィックス機能を最大限に生かして表現しました。制作したデザインは、細部まで精密に再現できる「昇華プリント」の技法でポリエステル製のTシャツに染め上げました。



図1



図2

### 2 制作工程

- ① デザインを考察し、Illustratorを用いて描く
- ② Photoshopにて、イラストの細かな修正を行う
- ③ 完成したイラストは、昇華捺染専用の染料を特殊転写紙に塗布する
- ④ 転写紙をTシャツに密着させる
- ⑤ 170℃の加圧アイロンで90秒プレスする
- ⑥ 分散染料が昇華して布に転写捺染される
- ⑦ 転写紙を剥がして完成

製作工程において、水を一切使用しないで染色ができるのが、昇華転写捺染の特徴です。

### 3 おわりに

この総合制作を通し、様々なテーマに取り組むことができ、多くのテーマに沿ったイラストを作成することができました。

これによって、自身のデザインに関する表現の方法、知識、技術などが上達したと実感し、大いに満足しています。今後更に精進し、デザインの企画・展開ができるように、益々技術を磨き、実社会での仕事に役立てられるようにしていきます。



## 2-12 進学就職指導状況

1年次	4月	入学式
		新入生ガイダンス／保護者会①
		就職ガイダンス／個別相談①
	6月	企業見学
		OB 講話
	9月	就職ガイダンス／個別相談②
	10月	就職ガイダンス／就職模擬テスト(SPI 他)
	11月	就職支援講座／
		キャリア形成論 (ジョブカード作成)
		職業社会論 (ビジネスマナー講座など)
就職ガイダンス／履歴書・エントリーシート		
12月	応用課程見学	
	就職ガイダンス／模擬面接	
	保護者会②	
1月	就職ガイダンス／個別相談③	
2月	合同企業説明会	
3月	企業訪問	
2年次	4月	個別相談①
		採用試験受験
	5月	応用課程推薦入試応募
		採用試験受験
	6月	応用課程推薦入試選考試験
		採用試験受験
	7月	インターンシップ実施
		応用課程一般入試応募/選考試験
	9月	応用課程入学手続き
		個別相談②
10月	進学・就職内定者フォローアップ	
2月	個別相談③	
	進学・就職内定者フォローアップ	
3月	卒業式	

## 2-13 平成22年度修了生進路状況

### (1) 就職先

#### <生産技術科>

若狭ワークスサービス、京スパ、青葉技研、平安製作所、川重冷熱、ヤマモト、日立建機ティエラ、太陽機械工業、ミツワハイテック、中央油圧工業、SKY、他2社

#### <電子情報技術科>

進工業、ダイキンファシリティーズ、太陽機械工業、関電プラント、舞鶴計器、カンネツ、アート、イシダアイテス、青葉技研

#### <住居環境科>

濱田建設、三和インテリア、山惣、ビルト・プレイズ、ファーベストニシカワ、与謝野町役場

#### <染織技術科>

西田惣染工、TBカワシマ カワバタプリント、栄貴工業 他1社

### (2) 進学先

#### <職業能力開発大学校>

応用課程 生産機械システム技術科 1名

応用課程 生産電子システム技術科 5名

応用課程 生産情報システム技術科 8名

応用課程 建築施工システム技術科 7名  
 <その他>  
 大栄公務員受験学院 1名

## 2-14 資格等取得者

### (1) 技能照査合格者

生産技術科	上口英和 平良友輝	木崎裕章 竹野司	木村壮里	京近翔太	坂下裕太郎
電子情報技術科	大本一郎 土持征洋	河邊裕之 中村勇貴	笹谷周平 南龍志	城永伸晃 吉岡寛基	立川慎哉 脇崎秀一
住居環境科 染織技術科	郷原友里絵 麻野智永子	恒次克実 小笠原純子	寺分幸裕 佐野真之介	吉岡和真	山本紗希

### (2) 技能検定合格者

#### ① 電子機器組立て3級

電子情報技術科	井戸祥平 余田基宏	小林貴博	天神大輝	山本将彰	山本将也
---------	--------------	------	------	------	------

#### ② 建築大工2級

住居環境科	立山功一郎	松本寛紀
-------	-------	------

#### ③ 建築大工3級

住居環境科	二谷翔吾	野呂幸蔵
-------	------	------

### (3) 技能講習等修了者

#### ① ガス溶接技能講習修了者

生産技術科	池野大樹 平良友輝 義中博之	上口英和 竹野司 前田浩平	木村直樹 丹羽大地	木村壮里 野坂孔明	京近翔太 藤原光貴
-------	----------------------	---------------------	--------------	--------------	--------------

### (4) その他

#### ① 研削といしの取り替え等の業務（機械研削用）（自由研削用）に係る特別教育修了者

生産技術科（授業で実施）	22名
--------------	-----

#### ② アーク溶接等作業に係る特別教育修了者

生産技術科（授業で実施）	22名
--------------	-----

#### ③ ITパスポート

電子情報技術科	井戸祥平
---------	------

#### ④ 建築CAD検定2級

住居環境科	金田能香 寺分幸裕	郷原友里絵	滝本康平	玉木卓磨	恒次克実
-------	--------------	-------	------	------	------

#### ⑤ 建築CAD検定3級

住居環境科	落合広視 渡辺龍馬 八十川拓	小西勝歩 角谷明信 綿谷典彦	立山功一郎 辻村大地	永野知輝 長岡光成	松本寛紀 平岡桂
-------	----------------------	----------------------	---------------	--------------	-------------

#### ⑥ 福祉住環境コーディネーター2級

住居環境科	落合広視
-------	------

## 2-15 表彰者

### (1) 校長賞（成績最優秀者）

生産技術科	木崎裕章
電子情報技術科	土持征洋

住居環境科 郷原友里絵  
 染織技術科 吉岡和真

(2) ものづくり賞 (最優秀総合制作)

生産技術科 平良友輝 竹野司 丹羽大地 . . . . . 37～38 ページ参照  
 電子情報技術科 土持征洋 . . . . . 39～44 ページ参照  
 住居環境科 寺分幸裕 . . . . . 45～46 ページ参照  
 染織技術科 佐野真之介 . . . . . 47 ページ参照

(3) 特別賞 (功労者等)

○舞鶴西地区商店街の活性化に取り組んだこと

住居環境科 金田能香 . . . . . 32、91～98 ページ参照

○第5回若年者ものづくり競技大会に出場したこと

住居環境科 立山功一郎 . . . . . 27 ページ参照

2-16 学生の発表 (外部)

所属科	発表者名	テーマ	学会誌・発表会等	発表日
生産技術科	平良友輝 竹野司 丹羽大地	自重で補助電力を発電するエレベータ	近畿職業能力開発大学校 ポリテックビジョン	平成23年2月26日
電子情報技術科	土持征洋	インドアプレーンの製作	近畿職業能力開発大学校 ポリテックビジョン	平成23年2月26日
住居環境科	滝本康平 渡辺龍馬	断熱による省エネルギーの研究	近畿職業能力開発大学校 ポリテックビジョン	平成23年2月26日
住居環境科	金田能香	ポリテク地域振興チーム成果発表	「100円商店街」開催成果発表会 (舞鶴市西市民プラザ)	平成23年3月7日
染織技術科	吉岡和真	染織CADシステムを利用した紋織物の製作	近畿職業能力開発大学校 ポリテックビジョン	平成23年2月26日

2-17 教職員の資質向上 (FD: Faculty Development・SD: Staff Development) への取り組み

(1) 教職員の発表

所属科	発表者名	テーマ	学会誌・発表会等	発表日
電子情報技術科	松田晃	携帯機器向けアプリケーションの開発 秋田県北部テクノプラザと秋田職業能力開発短期大学の共同研究の成果	Android Application Award 2010 (日経BP社 ITpro) 中丹新ビジネス創出交流会	平成23年2月 平成22年6月
住居環境科	足立和也	オープンソースソフトを用いた建築の構造解析システムの開発	ポリテックビジョンin舞鶴2011 発表会	平成23年2月19日
住居環境科	緒方良充	ヒューマン・コンセプトualス キル向上を図る教材作成「鋼構造 施工図実習指導教材開発	第18回職業能力開発研究 発表講演会 (職業能力開発総合大学校)	平成22年11月25日 ～26日
住居環境科	北條雅生	からくりレリーフ (六地藏) 子供を見守れる幼稚園 西舞鶴商店街活性化事業	第23回丹波の森ウッドクラフト展 第1回3Dマイホームデザイナー スクールコンテスト 西舞鶴商店街活性化事業成果発表会	平成22年9月 平成23年3月 平成23年3月
住居環境科	中須一夫	就職支援の取り組みについて	技能と技術2011年 第1号	平成22年3月

(2) 教員による研究公開訓練

全国のポリテクカレッジでは、OJTによる教員の相互研鑽等による教育訓練の資質の向上を図るため、計画的に研究公開訓練を実施している。本校では、平成22年度は11名の教員が実施した。実施した教員・授業科目・実施日は次のとおりである。

＜ 生産技術科 ＞	児玉 修作	CAD/CAM実習	12月13日
	宮西 大輔	機械工作実習	11月16日
＜電子情報技術科＞	松田晃太郎	デジタル回路実習	10月18日
	末松 秀之	移動体通信技術	11月11日
	岡久 潤一	アナログ回路実習	1月18日
	藤本 周央	組込製作機器実習	1月17日
＜ 住居環境科 ＞	北條 雅生	インテリア設計実習	9月16日
	緒方 良充	建築設計実習Ⅱ	12月20日
	足立 和也	材料実験	9月10日
	丸山 詠子	環境工学実験Ⅰ	9月14日
＜ 染織技術科 ＞	北澤 勇二	染色材料演習	10月20日



児玉講師のCAD/CAM実習



末松講師の移動体通信技術



北條能開准教授のインテリア設計実習



北澤助教授の染色材料演習



岡久講師のアナログ回路実習



足立助教授の材料実験

### (3) 教職員研修 (OFF-JT) の実施

教職員の資質の向上を図り、教育訓練及び業務運営の効果を高めるための研修を実施した。全国の教職員から選抜された研修指示者・研修コース・日程は以下のとおりである。また、本校独自の取組として、3月17日に京都府発達障害者支援センター竹村副センター長様を招き、「発達障害者の特性と配慮について」をテーマとして研修を実施した。

・加畑 満久	専門性拡大・職種拡大研修 (OJT導入研修)	4月14日	～	16日
・藤本 周央	専門課程担当者事前研修	4月26日	～	28日
	電子情報技術科対応基礎研修	5月18日	～	19日
	ファームウェア技術	6月28日	～	7月2日
・宮西 大輔	専門課程担当者事前研修	4月26日	～	28日
・松田晃太郎	就職相談支援 (キャリア・コンサルティング) 研修	7月 6日	～	9日
・中須 一夫	木造住宅の断熱・気密施工技術	10月 4日	～	8日
	居住系指導員のための安全衛生	11月15日	～	19日
・辻 晴久	選択方式事務職員研修	1月20日	～	21日



### 3 平成22年度の総括

#### 3-1 総括

平成22年度の専門課程の就職率は平成23年4月末日段階で89.8%となった（平成23年5月末日現在で未就職者2名、就職率94.9%）。平成23年度の入校生数は定員80名に対して71名と定員を満たせなかった。在職者訓練は、オーダーメイド型コース22コースを追加設定し取り組んだが、380名の計画に対して25コース203名の実績に留まった。

当校が置かれている環境は相当厳しいが、専門課程を核の事業として訓練の品質を高めて、多様な事業を駆使しながら地域の産業界等との連携を一層強固なものにし、存在（評価）を高めていくことが最も重要な課題である。

#### 3-2 能力開発業務について

##### (1) 専門課程

平成22年度は教育訓練ガイドラインに基づくPDCAサイクルによる管理運営に努めたが、引き続きPDCAによる適正な管理に努めていく。併せて、興味の湧く教材や課題の設定、相互に関連性のある実習課題を設定等の授業の工夫、展示コーナー及びホームページの充実等々、各種取組の情報発信、施設の魅力を増大しPRするための工夫などの検討も継続していく。また、就職活動においてコミュニケーション能力の不足から就職が困難な学生が増加してきているため、ヒューマンスキル講座等の科目を設けて強化を図る。

##### ① 入校生の確保

平成23年度は、定員80名に対し71名と定員を満たすことができなかった。生産技術科と電子情報技術科は定員を充足したが、住居環境科は17名の入校者にとどまった。71名のうち、全国統一入試2次募集による者が22名にのぼり、地元からの入校者が大幅に減少していることは、地域への存在力の低下につながることであり、逆に存在力を高めていくことが大きな課題である。

平成23年度については、在校生アンケート及び平成22年度の高校訪問記録の分析などを基にした学生募集の体制・手段・内容・時期・入試制度の更なる見直し、指定校のあり方についての検討、高校ごとの訪問計画の構築、昨年度から取り組んだ在校生の近況を伝える「ポリテクカレッジ通信」のバージョンアップなどによる在学生の状況・応用課程進学者の状況・修了生の活躍状況などの高校等への情報発信の強化を図る。また、4大志向に対応するため、近畿能開大グループ全体で連携した、統一感ある広報と入試の検討を行う。

##### ② 訓練実施

インターンシップの実施率（91.8%）を高め、臨床心理士等を配置して学生個々の悩みに応える等、学生指導の強化を図った。引き続き、わかる授業、身に付く授業を目指し、習得度別クラス、授業評価、修了生や就職先企業のフォローアップ調査等の活用による教育訓練の改善と、研究公開訓練・研修等による教員の指導力の向上に努める。訓練災害が2件（生産技術科）発生しているので0災害の取組の強化、低下している技能照査合格率のアップ等により、訓練の品質を高める取組を行う。

##### ③ 進学及び就職支援

電子情報技術科・住居環境科は就職率100%であったが、生産技術科及び染織技術科は就職率目標とした95%を達成できなかった。学生の性格・特徴等に応じたきめ細かい進路指導・就職支援が必要である。平成23年度からは、学生の進路指導を各科担任と連携して行う「キャリアガイダンス室」を設置し、進学就職アドバイザーを配置し体制を整備したが、この体制が学生の進路指導のために有効に機能するためには、教職員の連携と情報共有を如何にして具体化をしていくかなど、これからの取組み如何にかかっているため、一層の環境整備を図る。

また、応用課程への進学を推奨し、京都北部地域出身で近畿能開大に進学した学生の就職支援について検討する。

## (2) 産学地域連携（事業主支援等）

校の存在力を高めるため、地域の産業界等との連携を推進する「産学地域連携室」を平成23年度から設置したが、有効に機能していくような具体的行動計画や進捗管理を図っていく。

### ① 能力開発セミナー

レディメイド型コース35コースにオーダーメイド型コース22コースを追加計画したが、実績は25コース203人と380人の目標値を達成することができなかった。原因は、「訓練ニーズに沿ったコースの企画不足」、「各科及び学務援助課の事業所訪問が不足」などがあったので、平成23年度の計画はニーズ調査等を基に相当見直しを行った。事業主団体を巻き込んだ企画及び広報周知の一段の工夫を図る。また、事業内援助で相談を受けている内容を、事業主団体を巻き込むことでオーダーメイド型セミナーに誘導するように引き続き工夫する。

### ② 事業内援助等

雇用調整助成金活用事業主は減少したが、当校が有する設備・機器の一層の地域の有効活用のため、積極的に広報周知を行う。また、京都府・舞鶴市・商工会議所・関係団体と一層の連携を図り、京都北部地域の産業振興・雇用維持・創出に貢献する。

### ③ 共同研究・受託研究

共同研究については、3件の実施となった。相手企業等の状況も踏まえ、次年度も引き続き積極的に広報を行う。

### ④ 大学等との連携

高校、高専、民間研修所等との連携強化を図り、また、高校生への発表の場の提供や公開講座なども検討する。

### ⑤ 地域貢献（各種外部委員会、地域イベント等への参加等）

地域での存在感を増すため、地域の外部委員会や各種イベントを通して地域に貢献し、知名度の向上に取り組む。

## (3) 情報発信（ポリティックビジョン、パブリシティ活用等）

平成22年度は、当校の各種の取組が各種新聞に14件が掲載された。引き続き、当校の評価と存在力を高めるために、「ポリティックビジョンでレベルの高い実習作品を展示する」、「各種イベント、コンペ等への積極的参加」、「若年者ものづくり競技大会への参加」、「学生の各種取組事例（訓練、就職活動等）の発掘」、「企業等と連携した各種取組事例」、「ものづくり体験教室等の行政機関との共催開催」、「卒業生の就職先及び進学先での活躍状況の把握」、「『シラバス』、『カレッジライフ』の公表」など、多様な取組事例・情報を、ホームページをはじめ各種の媒体、マスコミリリースを通じて、高校・保護者・企業等に積極的な提供を行い、情報発信力を強化する。

## 4 平成23年度事業の概要

### 4-1 高度職業訓練専門課程（2年制）の訓練科及び定員

訓練系	科名	定員	
		1年	2年
機械システム系	生産技術科	20人	20人
電気情報システム系	電子情報技術科	30人	30人
住居システム系	住居環境科	30人	30人
合	計	80人	80人

### 4-2 高度職業訓練専門課程（2年制）の目標

- ・平成24年度入校定員60名の確保
- ・就職率 95%以上
- ・訓練中の災害 0件

- ・インターンシップの実施率 90%以上
- ・技能照査の合格率 100%

#### 4-3 高度職業訓練専門短期課程（能力開発セミナー）（目標）

- ・受講者 310人以上
- ・満足度（受講者） 80%以上

#### 4-4 共同研究・受託研究（目標）

- ・研究テーマ数 3件

#### 4-5 その他（目標）

- ・大学等との連携 5件以上
- ・平成24年度開設に向けて、離職者を対象としたものづくり系訓練科の設定を検討し計画する。

## 5 平成23年度の基本的な考え方

### 5-1 取組方針について

平成23年度は、第1に「専門課程の訓練品質の向上」、第2に「情報発信力」の強化、第3に「多様な業務の拡大」の3項目を柱に、京都府中丹地域・北近畿北部地域の産業界・関係機関・個人（若年者、在職者、離職者）に各種の事業を提供し、情報を発信し、地域産業の雇用の維持・拡大に影響力を高める施設（コミュニティ・カレッジ）としての基盤づくりに着手する。

この取組により、専門課程を核として地域への影響力を高め、校としての存在力が高まることを目指すものである。

### 5-2 特に重点を置く業務

#### （1）専門課程

学生の社会的評価は、ポリテクカレッジ京都の社会的評価の全てに影響する。学生に技術・技能を付与して社会に送り出すために、職員個々が学生一人一人に向き合って育てる熱意が授業・進路指導をはじめとする改善を生み出すエネルギーとして伝わってはじめて、問題意識が形成され行動となるものである。計画をたて、実施し、問題点を把握し、改善すべきことは何かを行うという一連の行動の一層の組織的な取組の推進を行い専門課程の訓練品質の向上を図る。

#### ① 訓練品質の向上

訓練品質の向上を目指し、「訓練中の0災害」、「技能照査の100%合格」、「インターンシップ対象学生の90%以上実施」、「休学者及び退校者の減少」、「職業関連資格取得の促進」、「シラバスの改善」、「指導力向上」を図ること。

#### ② 修了生全員の進路決定

進学及び就職率100%を目指し、平成23年度から設置した「進学就職相談室（キャリアガイダンス室）」が中心となって進路指導・就職指導を実施し、修了時点で全員が就職できるよう取り組みを行うこと。

#### ③ 入校定員の確保

60名定員の10%増の入校を目指し、オープンキャンパスへの参加者を増加させるための取組、近畿能開大グループとして一般入試の志望科・志望校の選択拡大と一般推薦入試の統一実施を検討すること。

#### （2）多様な業務の拡大

京都北部地域の能力開発の拠点として、積極的に団体・企業・教育機関等と連携し、各種事業の展開を通じて、一層、地域産業界等に貢献することを目的として、平成23年度から対外的総合窓口及

び内部調整の実務を行う「産学地域連携室」を設置したので、産学地域連携室の産学連携コーディネータを中心に全教員による企業訪問を行い、能力開発セミナー、事業内援助、共同研究等の広報及び訓練ニーズの把握を行っていく。

① 能力開発セミナー

能力開発セミナーについては、平成23年2月までに41コース375人を設定し、パンフレット及びHPを利用して周知を図ってきているが、商工会議所等関係団体及び個別企業への訪問周知等を行い、京都センターとも連携を密にしながら、受講者数310人、受講者満足度100%を目指し取り組む。

② 事業内援助

事業内援助については、地域の事業主への貢献として講師派遣及び施設貸与を積極的に周知し利用促進に努める。

③ 共同研究・受託研究

共同研究・受託研究については、3件実施する。

④ 他の教育訓練機関等との連携

大学等との連携については、高校・大学・綾部工業研修所・舞鶴高専等の講師派遣等に協力していく。

⑤ その他の地域貢献

各種外部委員会、地域イベント等への参加等については、地域に貢献するポリテクカレッジを目指して、全職員が一丸となった各種の取り組みを行い、地域での知名度の向上を図る。

⑥ 離職者訓練の検討

専門課程で培った高度な技術・技能を付与するノウハウを離転職者にも活かし、地域の雇用維持・拡大のため、平成24年度の開始を目指し、関係機関等の協力を得て離職者訓練コースを計画・設定する。

(3) 情報発信力の強化（ポリテックビジョン、パブリシティ活用等）

平成22年度中にホームページのリニューアル、広報用DVD、カレッジ創立30年の関係者からのメッセージ集収を行い、ホームページや関係パンフレット等による情報発信力の強化を図ってきているところであるが、ホームページ等の媒体を一層積極的に活用し、学生の積極的取り組み事例の高校・保護者等へ紹介、産業界等への情報の発信の強化も検討、教育委員会との後援等による「ものづくり体験」の実施、積極的な記者クラブ等へ情報提供などの情報発信力の強化を図る。

(4) その他

① 基金訓練

基金訓練の委託先開拓のため、引き続きJA、漁協、NPO法人等への働きかけを行い、京都センターへ紹介していく。

② 魅力あるキャンパスづくり

昨年度の他施設見学結果などを参考として、短期的（染織実習棟の設備・機器等整理を含む）なものと同期的なものを整理しながら、引き続きカレッジらしいキャンパスづくりを検討していく。



## Ⅱ 調査報告

### 訓練ニーズ把握のための調査（京都府内121社）結果について(概要)

（独）雇用・能力開発機構は、平成22年5月～9月に全国の各施設において訓練ニーズ把握に関する調査の実施をいたしました。京都府では、主に京都府内企業等121事業所[当校（41事業所）・京都センター（京都職業能力開発促進センター）（長岡京市）（80事業所）]について行いました。

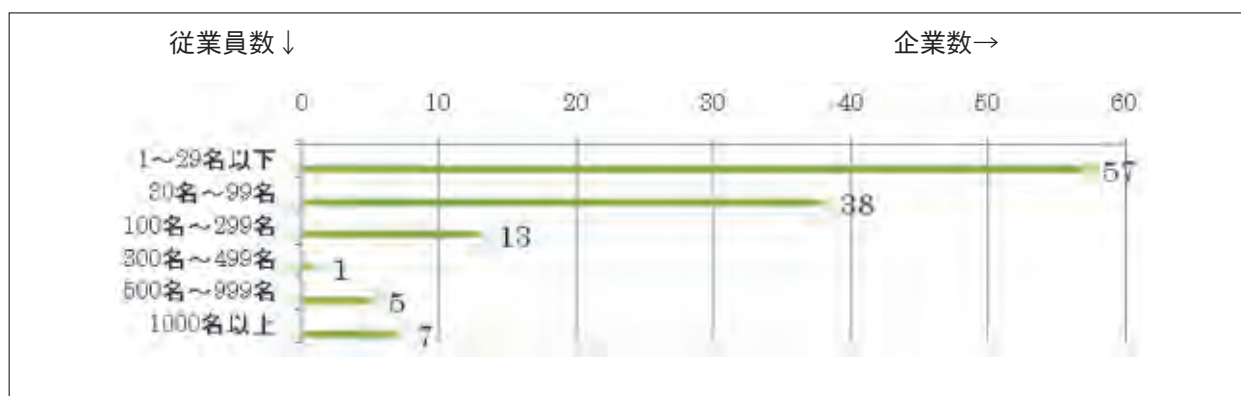
ご多忙中にも関わらず、詳細なアンケート又はヒアリング調査にご協力をいただきました、各企業・団体の皆様に厚くお礼を申し上げます。調査結果（抜粋）の概要は以下の通りですが、この調査内容につきましては、平成23年度の専門課程（2年課程）及び在職者訓練の訓練内容の改善のための資料として利用させていただきました。

### 1 調査企業の状況

#### 1-1 概要

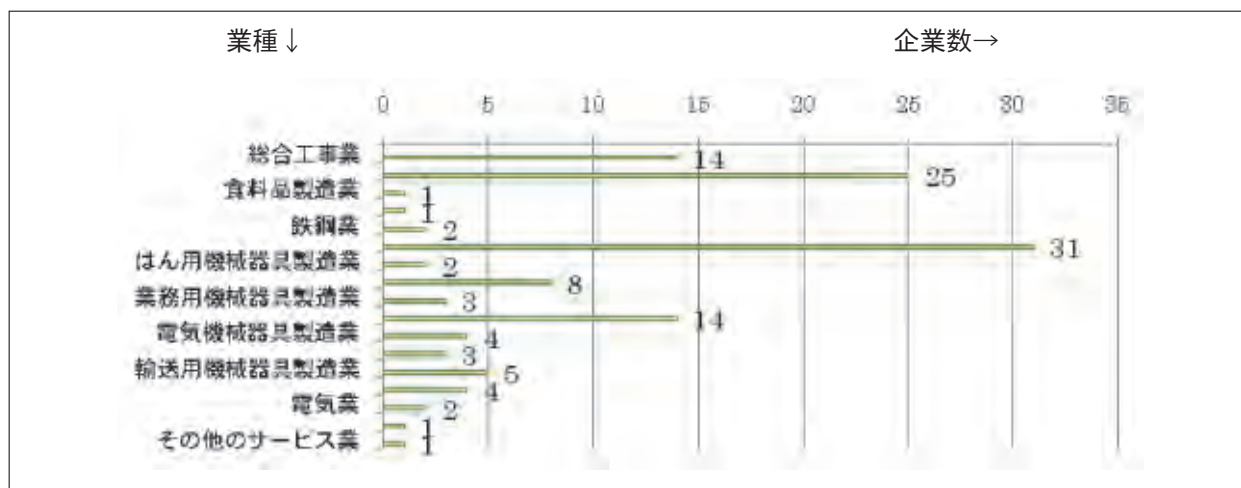
##### （1）従業員数

従業員数100名未満が全体の79%（95社）でした。



##### （2）業種

多い順から、金属製品製造業（31社）・設備工事業（25社）、総合工事業（14社）、電子部品・デバイス・電子回路製造業（14社）、併せて70%（84社）でした。

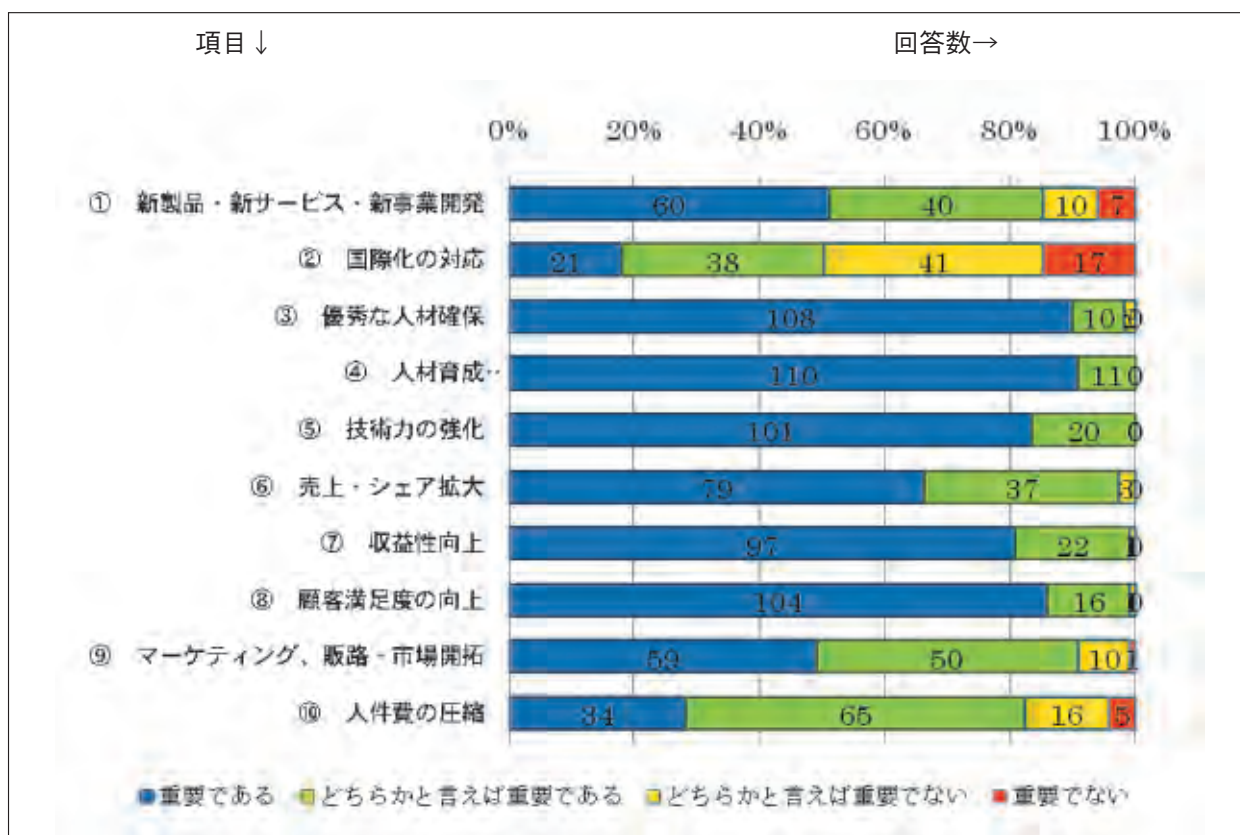


なお、上記の業種を以下のような訓練分野の区分に置き換えて結果を分析した。また、介護関連を「非ものづくり分野」（1社）、それ以外を「ものづくり分野」（120社）とした。



### 1-2 御社の経営戦略上、以下の項目についてどの程度重要と思われますか。（各項目1つ選択）

「重要である」の回答数が多い順に、①人材育成 ②優秀な人材の確保 ③顧客満足度の向上 ④技術力の強化 でした。

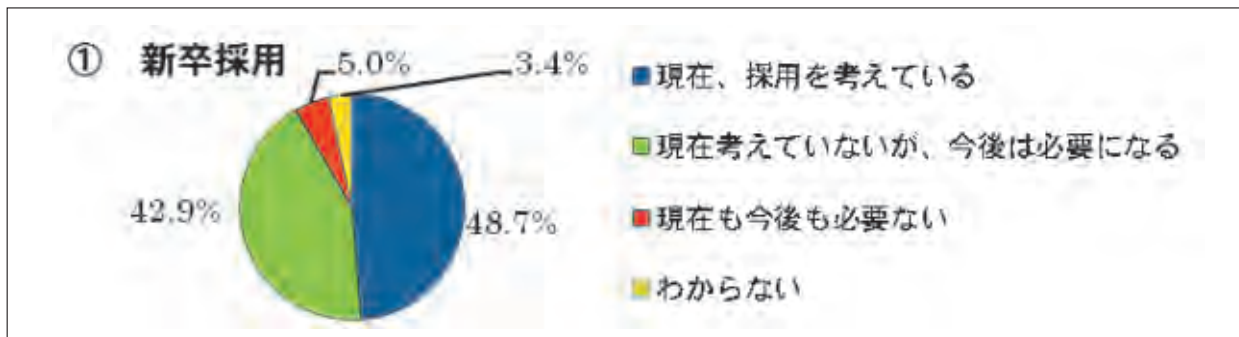


## 2 御社の人材確保について

### 2-1 今後の採用予定はどのようにお考えですか

#### (1) 新卒採用について（1つ選択）

「現在、採用を考えている」と「現在考えていないが今後は必要になる」がほぼ同数でした。



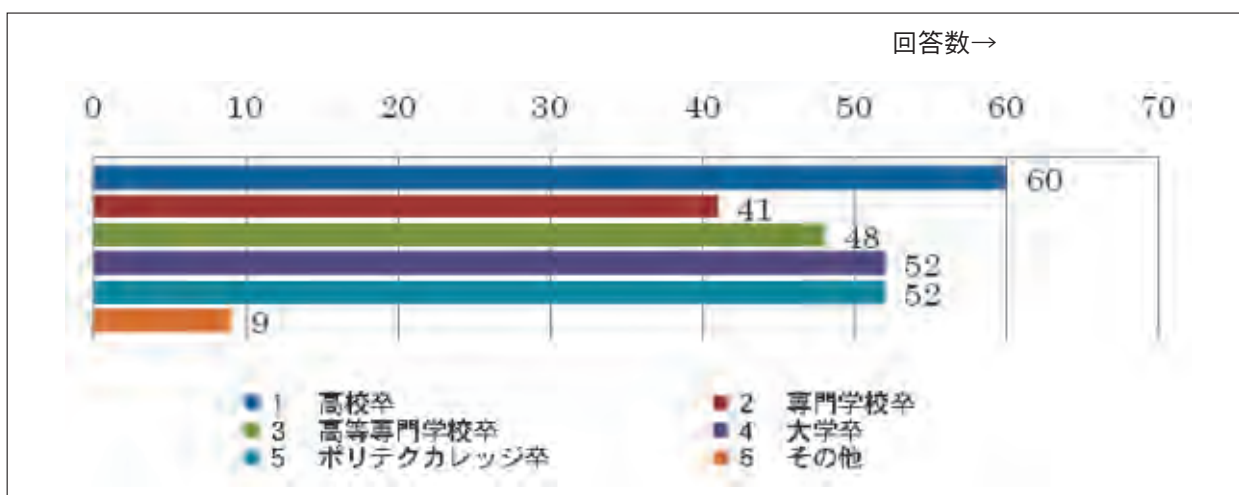
#### (2) 中途採用について（1つ選択）

「現在、採用を考えている」と「現在考えていないが今後は必要になる」がほぼ同数でした。



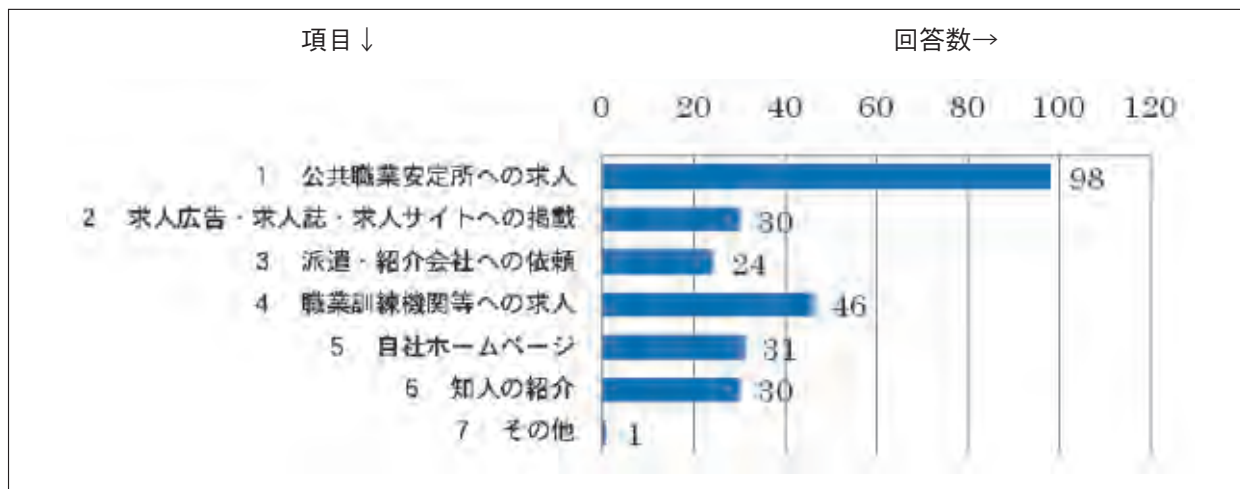
### 2-2 新卒採用に当たって、どのような教育機関を重視していますか。（主なもの3つまで選択）

回答数の多い順から、①高校卒 ②大卒・ポリテクカレッジ卒 ③高専卒の順でした。



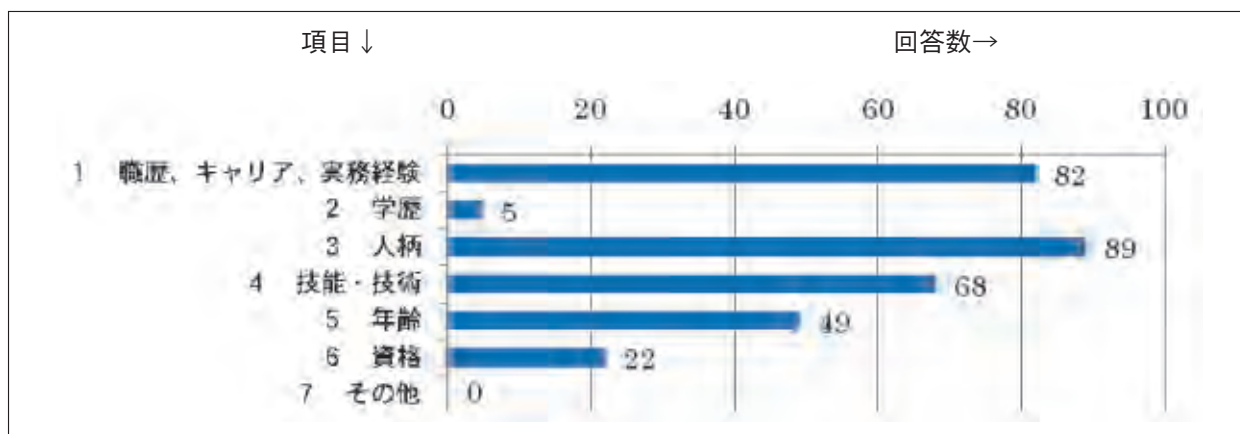
2-3 中途採用に当たって、よく用いる求人手段は何ですか。(あてはまるものすべて選択)

回答数の多い順に、①ハローワーク ②職業訓練機関 ③自社ホームページの順でした。



2-4 中途採用に当たって、人材として特に重視する事項は何ですか。(主なもの3つまで選択)

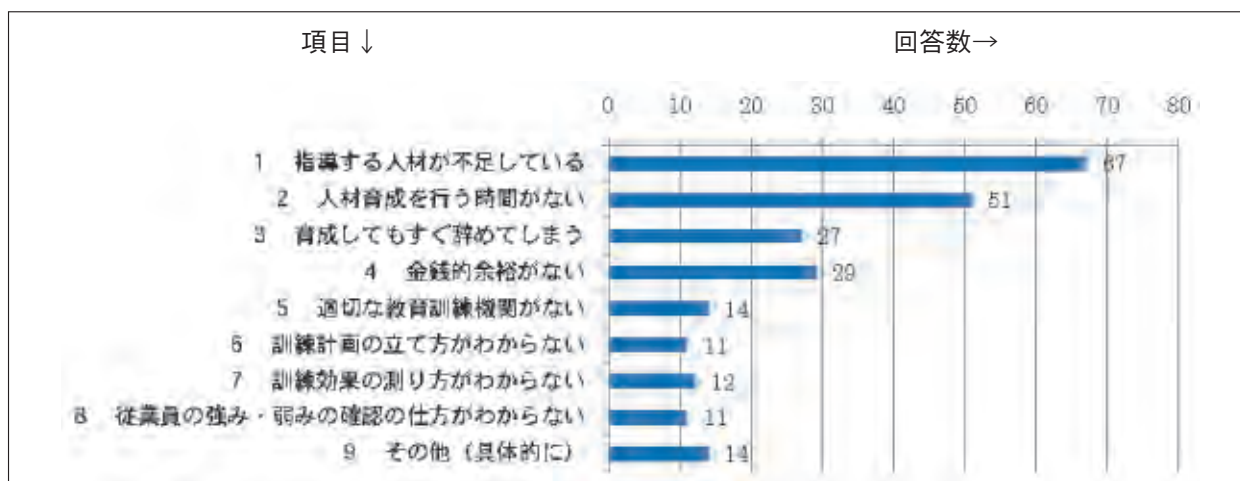
回答数の多い順から、①人柄 ②職歴・キャリア・実務経験 ③技能・技術 でした。



3 御社の人材育成に関して

3-1 人材育成に関する課題は何ですか。(あてはまるもの全てを選択)

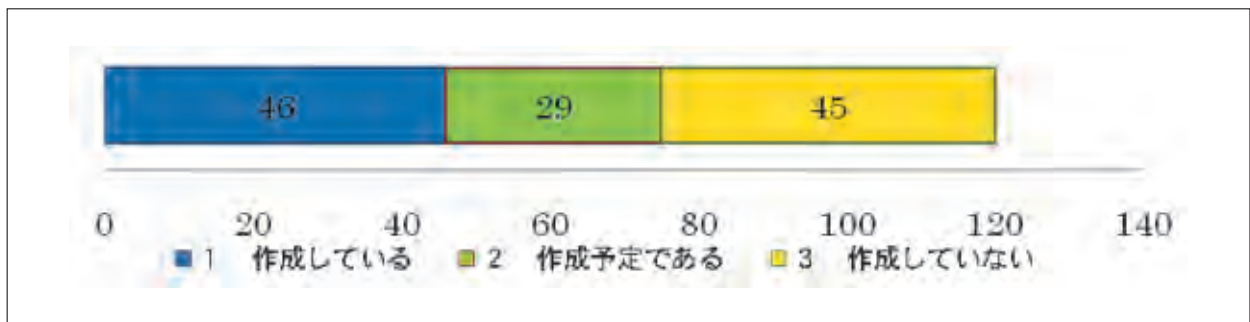
回答数の多い順に、①指導する人材が不足している ②人材育成を行う時間がない ③金銭的余裕がない ④育成をしてもすぐ辞めてしまう でした。





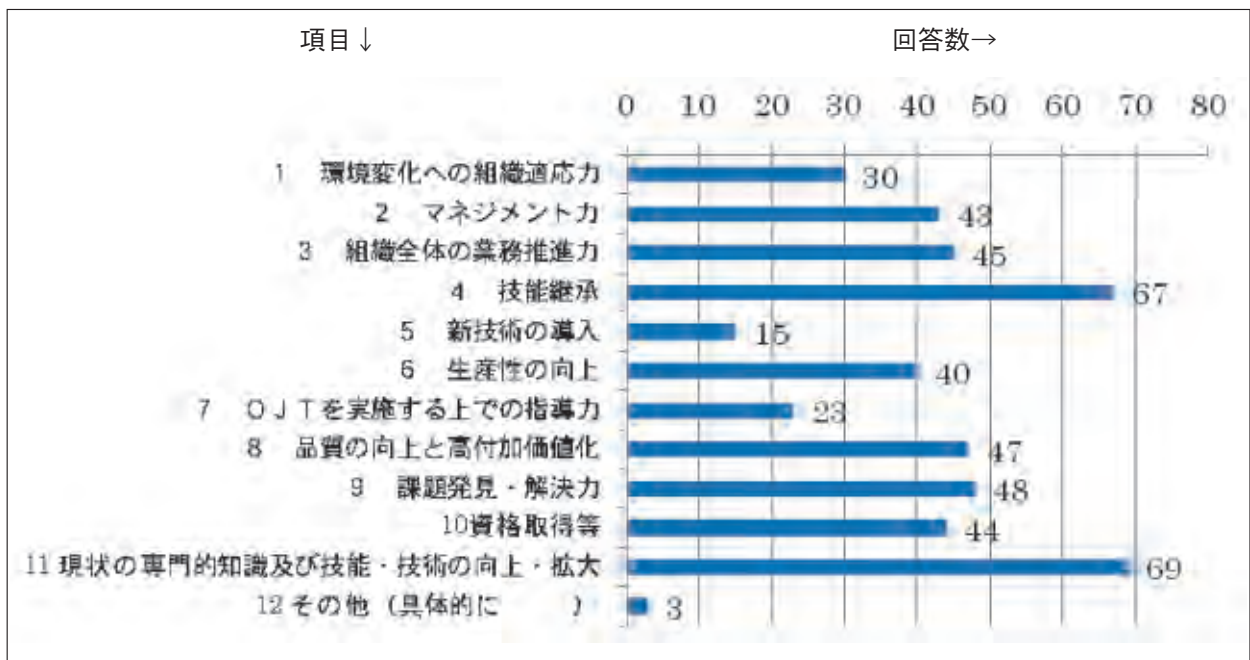
3-2 具体的な人材育成の計画を作成していますか。(1つ選択)

「作成している」企業と「作成していない企業」はほぼ同数でした。



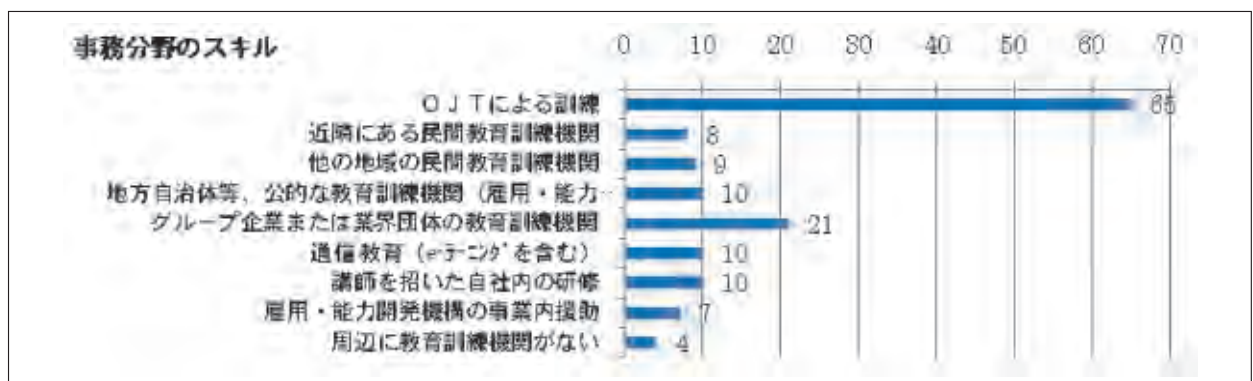
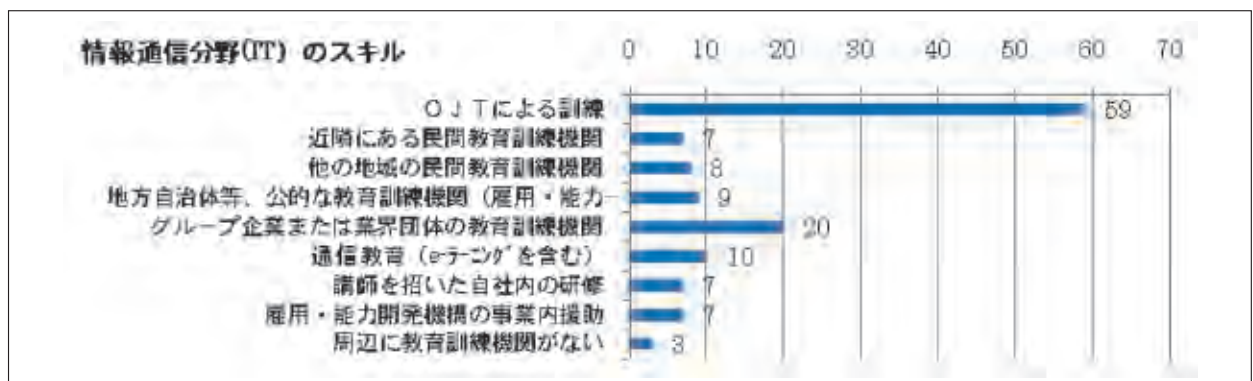
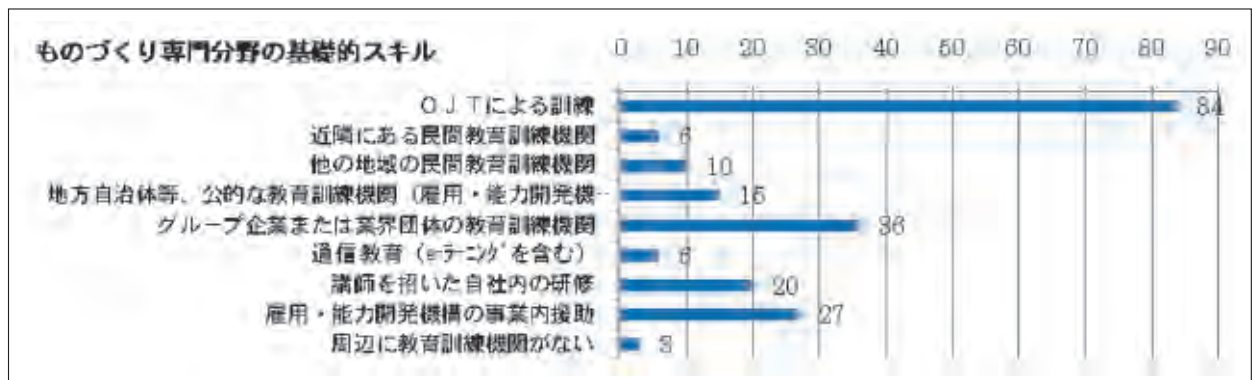
3-3 人材育成の目標として、どのようなものを重視していますか。(主なものを5つまで選択)

回答数の多い順に、①現状の専門的知識及び技能・技術の向上・拡大 ②技能継承 ③課題発見・解決力 ④品質の向上と高付加価値化 でした。



3-4 「ものづくり専門分野の基礎的スキル」「情報通信（IT）分野のスキル」「事務分野のスキル」について、人材育成の実施方法は、どのようなものですか。

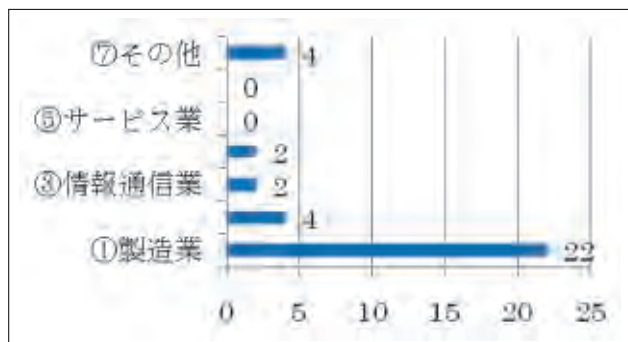
3分野とも、最も多い回答は「OJTによる訓練」、次に「グループ企業又は業界団体の教育訓練」であったが、ものづくり分野に限り3番目に「雇用・能力開発機構の事業内援助」でした。



## 就職先企業34社の上司（経営者）等のポリテクカレッジ京都修了生の評価

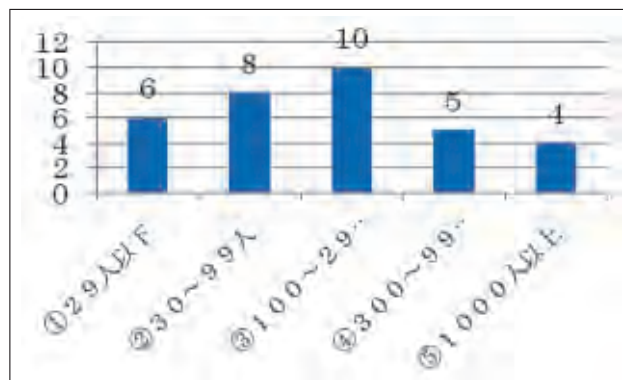
平成22年5月に、当校の平成16年度～平成19年度の修了生（就業期間が2年から5年の者）を採用いただきました34社の上司（経営者）等の皆様方にご協力をいただき、現在の活躍状況等についてヒアリング調査を実施した結果、以下のような高評価の回答をいただきました。

いただいたご意見等につきましては、教育訓練内容の改善に役立てております。



調査企業34社の業種

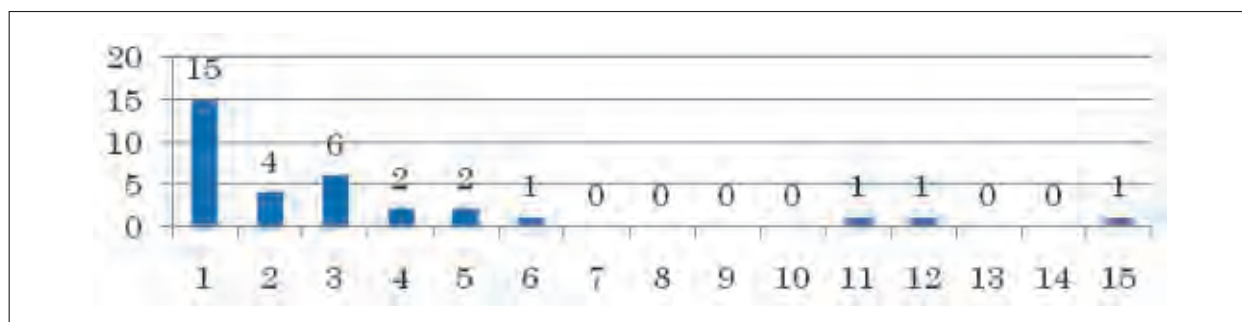
(⑦その他は、ソフトウェア業、染色及び整理業等の回答)



調査企業34社の常用労働者数

### 1 当校の卒業生は、現在、何名在籍していますか？

調査した企業34社の内訳は、1名在籍が15社、3名在籍が6社、2名在籍が4社の順でした。

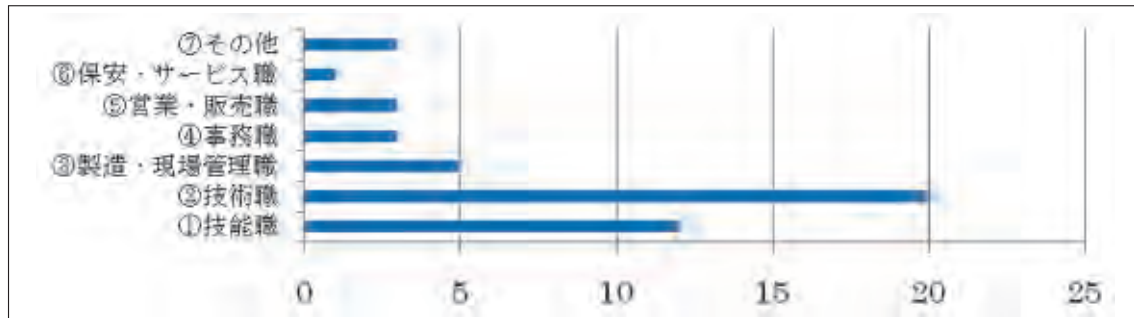


在籍社員（人）

調査企業34社の修了生の在籍社員数（合計103名）

## 2 当校の卒業生は、現在、どのような仕事に従事していますか？

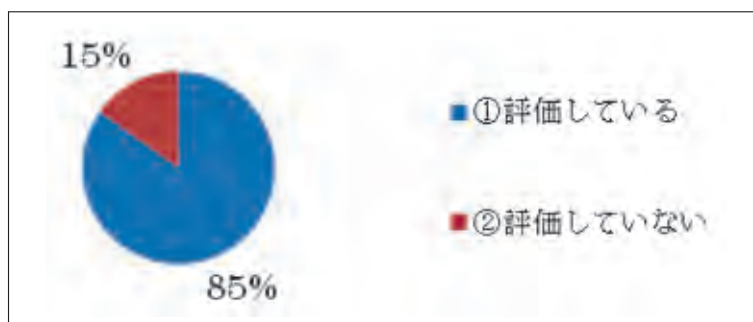
技術職が20名、技能職が12名、製造・現場管理職が5名の順でした。



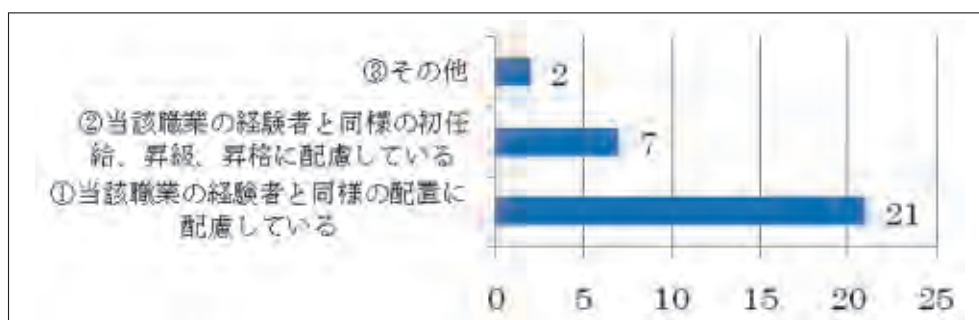
## 3 当校の卒業生と工科系大（工科系短大、高専）等他校を卒業された方を比較してお聞かせ下さい。

### 3-1 入社時において、当校の卒業生が技能・技術をもっていると評価していただいていますか。（二者択一）

技能・技術をもっていると「評価している」が85%と圧倒的な回答でした。



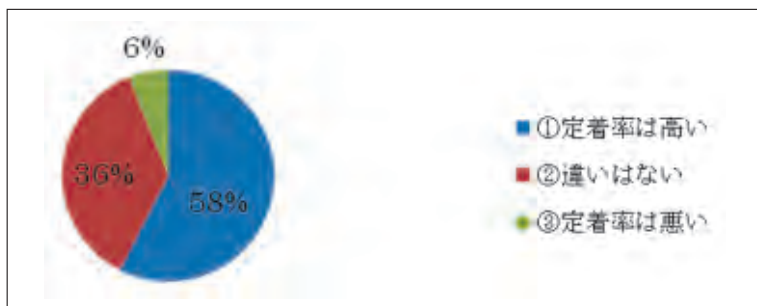
### 3-2 どのように評価していますか？[複数選択可]（(1)において「評価している」の回答の場合） 「評価している」理由は、「当該職務の経験者と同様の配置をしている」との回答が多数でした。





3-3 当校の卒業生の社員としての定着状況は如何でしょうか？

「定着率は高い」との回答が58%でした。



4 特に、入社後2～5年経過した当校卒業生の職務遂行状況についてお聞かせください。

4-1 当校の卒業生と工科系大（工科系短大、高専）等他校卒生とでは、配置職種に差異はありますか。

工科系大等他校と配置職種に違いは「ない」との回答が91%でした。

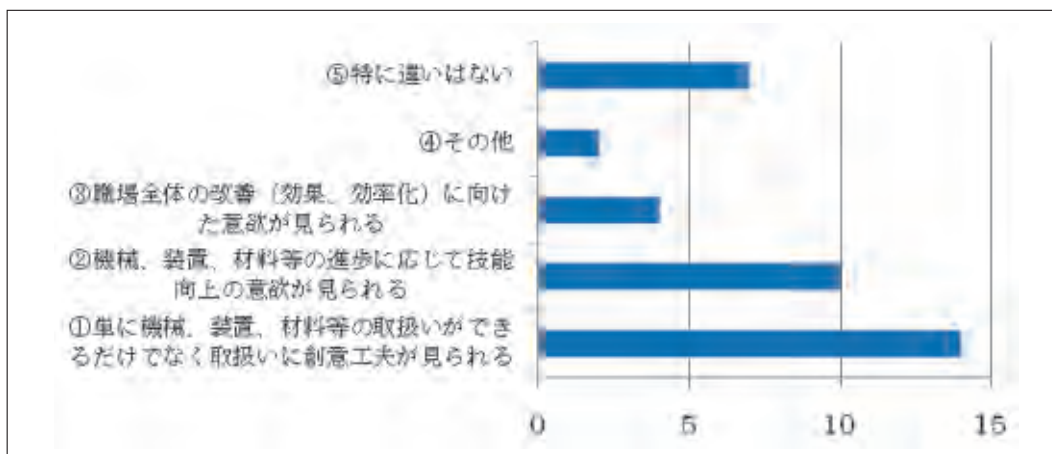


4-2 どのような違いがありますか（（1）で「ある」と回答した場合）

前問「4-1」で「ある」と回答した企業は3社あり、「より製造部署の職種に配置」「より生産・技術部署の職種に配置」「より専門の研究・開発部署の職種に配置」がそれぞれ1件ずつの回答があった。

4-3 当校は学生に対し専門的知識、技能・技術を付与しています。貴社において、どのような点でこうした知識、技能・技術を発揮していますか？

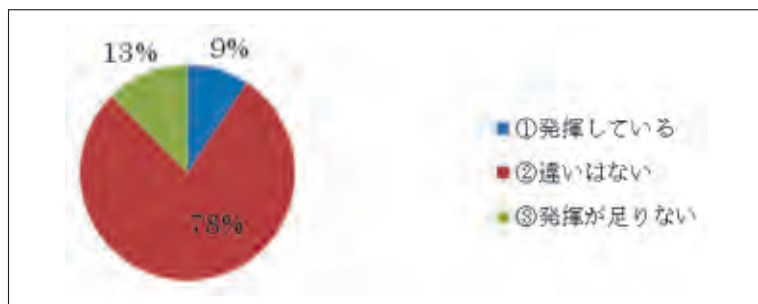
企業で発揮している能力は、「単に機械、装置、材料等の取扱いができるだけでなく創意工夫がある」、「機械、装置、材料等の進歩に応じて技能向上の意欲が見られる」などの回答でした。



(④その他は、「貴校で学んだ技術がそのままの形で役立つことは少ないが、仕事に対して熱心に取り組んでいる」等の回答)

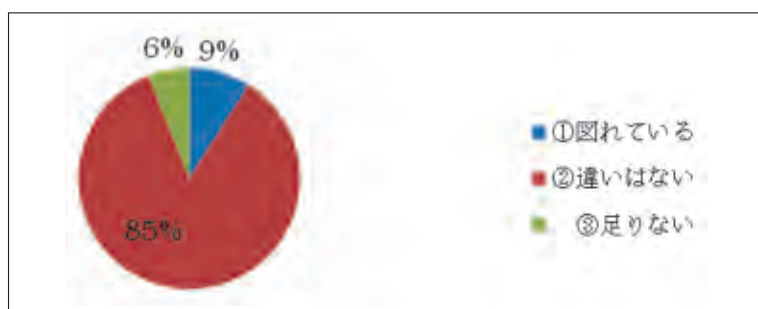
4-4 当校の卒業生は工科大（工科大短大、高専）等他校卒生と比較して、リーダーシップを発揮していますか。

リーダーシップは、他の工科大と比較して「違いはない」が78%でした。



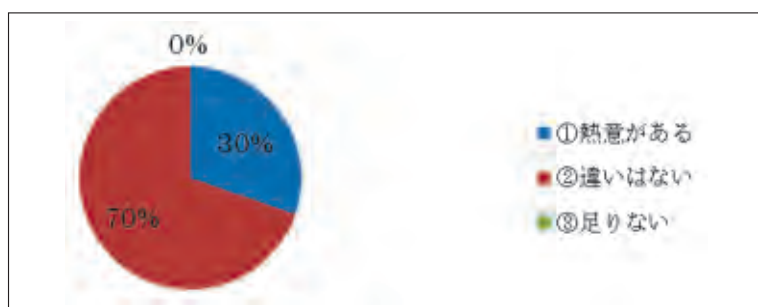
4-5 当校の卒業生は工科大（工科大短大、高専）等他校卒生と比較して、コミュニケーションが図れていますか？

コミュニケーションは、他の工科大と比較して「違いはない」が85%でした。



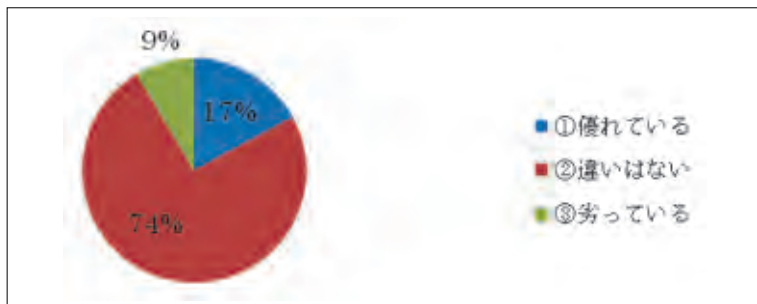
4-6 当校の卒業生は工科大（工科大短大、高専）等他校卒生と比較して、仕事に熱意を持っていますか？

仕事への熱意は、他の工科大と比較して「違いはない」が70%、「熱意がある」が30%でした。



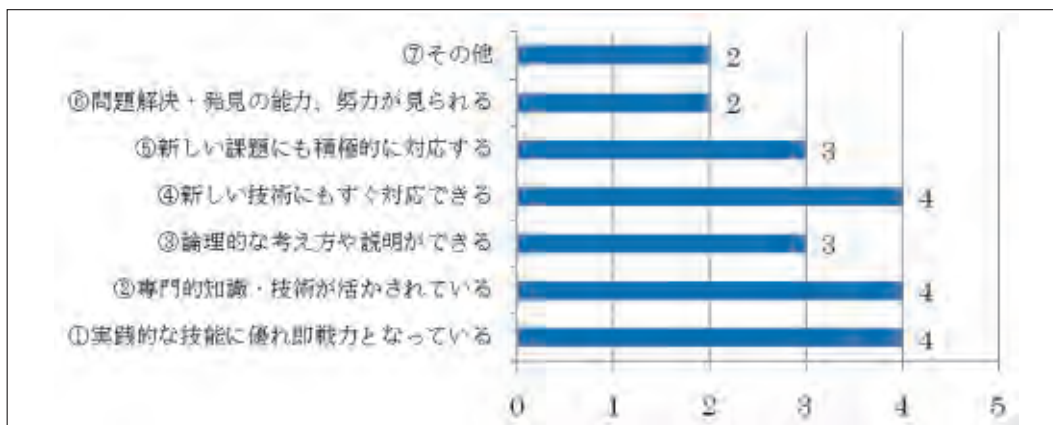
4-7 当校の卒業生は工科大（工科大短大、高専）等他校卒生と比較して、優れている点、劣っている点がありますか？

工科大等他校と比較して、「違いはない」が74%、「優れている」が17%でした。



4-8 どのような点に優れていますか？[複数選択可]（前問4-7で「優れている」と回答の場合）

工科大等他校比較して優れている点は、「実践的な技能に優れ即戦力となっている」「専門的知識・技術が活かされている」「新しい技術にもすぐ対応できる」などの回答でした。



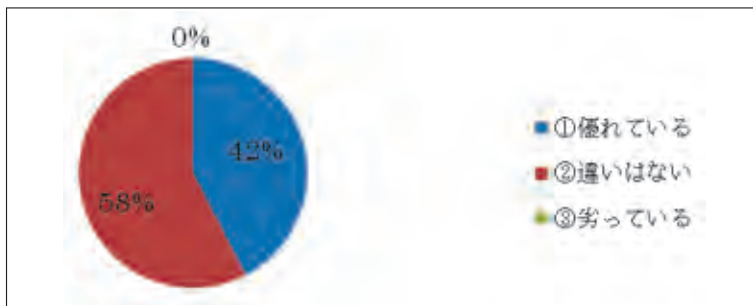
（⑦その他は、「社会人としての基本ができている」等の回答）

4-9 どのような点が劣っていますか？[複数選択可]（前問4-7で「劣っている」との回答の場合）

前問4-7の回答で「劣っている」とした3社は、「説明・発表・文章能力に欠ける」「新技術・新しい課題への対応ができない」がそれぞれ1件、「その他」（「学校で習った知識が表に出ない」「すべて決まっていないと作業を始められないということではない柔軟な対応ができればもっとよい」等）が3件の回答であった。

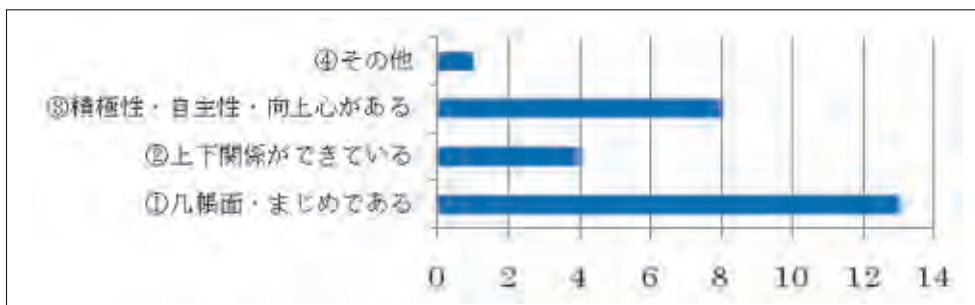
#### 4-10 技能面とは別に人間性の面で優れている点・劣っている点がありますか？

人間性の面で「優れている」が42%、「違いはない」が58%の回答でした。



#### 4-11 どのような点が優れていますか？ [複数選択可] (前問4-10で「優れている」と回答した場合)

人間性が優れている点は、「几帳面・まじめである」「積極性・自主性・向上心がある」などの回答でした。



### 5 今後の当校卒業生に期待することについて具体的にお聞かせ下さい。

- ① 若さと明るさを発揮して、お客様に好かれ、職場内でも慕われる存在になってほしい。部署の中心として活躍してもらおうと共に将来は部署全体の作業をコントロールできる技術を身につけてもらいたい。
- ② 取り組む姿勢、リーダーシップを発揮。
- ③ コミュニケーション能力の付与。
- ④ 研究開発マインドの必要性。
- ⑤ 短大時代に取得した専門的な資格や知識を単に仕事に生かすだけでなく、入社後も常にあらゆる事にチャレンジする向上心を持つとともに仕事に誇りを持ち、協同するメンバーとともに働く喜びを感じていける協調性のある人材を求めています。
- ⑥ 即戦力となる技術・技能を身につける（技術面）。
- ⑦ 興味を持ってチャレンジ精神旺盛であること。
- ⑧ 技術に興味を持ち、流行に流されず、切磋琢磨して大きく育ててもらいたい。
- ⑨ より上のレベルを目指してがんばってほしいと思っています。
- ⑩ ポリテクカレッジの卒業生であることを自覚し、先輩たちに恥じないよう、勉学に励んでほしい。社会人になって即戦力として企業に入ってくられると会社の期待は大きい。加工機械の資格や設計者としての技術・技能が習得されたものと考えられている。本人は学生のときに身につけるように努力してほしい。



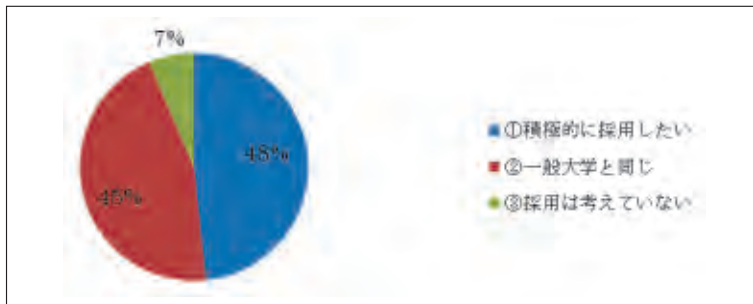
- ⑪ 不景気の世の中になり、世間の目は公務員への風当たりは強くなっている。どんな仕事でも同じだと思うが、公務員という仕事に対しても、誇りと誠意を持った学生を希望します。
- ⑫ 生産部門でのハブ的な役割を期待しています。
- ⑬ 資格、知識、情報をより充実させていただきたい。
- ⑭ どんどん我々の業界にも興味を持って頂きたい。
- ⑮ 資格の取得、現場管理技術の向上。
- ⑯ 習得された技能は充分発揮しているが、自主的に新しいものにチャレンジする気持ちを落ち続けて欲しい。
- ⑰ 興味を持って、チャレンジ精神旺盛であること。

## 6 当校に今後期待することについて具体的にお聞かせ下さい。

- ① これまで通り基礎的な技術力があり、明るく元気、素直なエンジニアを育成していただきたい。
- ② 資格を積極的に取らせてほしい。
- ③ 加工技術の相談援助。
- ④ 技術アドバイス。
- ⑤ より即戦力の付与。
- ⑥ 特技を持つこと。より技量の向上を。
- ⑦ 公的な機関でも、採用に関しては、新卒者だけでなく、社会人枠も多くなっており、即戦力を求めている傾向がある。最近の学生は少しきびしくするとついてきません。貴校では実践的な技能面に力をいっていると聞いていますが、2年間で全ての業種の内容に対して実践力をつけるのは無理なのではないでしょうか。
- ⑧ 社会人になれば、現場職・技術職・技能職と分かれるが、本人がどの職種を専門に学び身につけるか、学生のときに決め取得できるように学校として指導・教育してほしい。例えば、マシニング加工者、配線者、CADトレース者等、いずれも即戦力になる人材が必要であり、専門的な知識や技能で充分だと思われる。広く浅い教育より、専門職に育てる教育が必要と思われる。
- ⑨ 進歩の早い業界なので、向上心や学習意欲が旺盛な人が望ましい。教科書を読んで評論するより、少ない知識から具体的にモノがアウトプット出来る人を育てほしい。
- ⑩ 政府の意向でしようが、他校との比較ではなく独自のスタイルで人間性や技術を高める教育をしていただきたいと思っています。
- ⑪ 設問の内容が高専／大学との比較であるため、違いはないと回答しました。一定の教育を受けているレベルでは、学校の種類というより個人の能力（技術・リーダーシップ・コミュニケーション等）ではと考えています。その点では、彼らは実によくやってくれています。
- ⑫ 安全教育。
- ⑬ 若い人に、今後も様々な職種への道筋をつけてあげて欲しい。
- ⑭ インターンシップ先が就職先となるようお願いしたい、マッチングを取りたい。

7 今後、当校の修了生の採用については、どのようにお考えですか。

「積極的に採用したい」が48%、「一般大学と同じ」が45%でした。



### Ⅲ 実践報告

就職活動のためのグループディスカッション対策講座の試み……………殿村正延	71
Report of Group Discussion Measure Lecture for Student's Job Hunting	
グループワークを考慮した組込み機器製作実習用教材の試作……………松田晃太郎	77
Development of training materials for the production of embedded systems considering group work	
電子回路設計製作実習用の教材の作成……………岡久純一	82
Materials for Electronics Design and manufacturing	
北京都大物試作ネットワーク販促ツールの設計・製作支援……………藤本周央	86
Support the tool for promote sells that Big Trial Manufacture Network in North Kyoto	
西舞鶴商店街活性化事業について（地域商店街振興事業実践報告）……………北條雅生	91
About west Maizuru shopping district activation business	
ヒューマン・コンセプチュアルスキル向上を図る教材作成……………緒方良充	99
Teaching material making that attempts improvement of human skill and conceptual skill	
若年者ものづくり競技大会への取り組み（建築大工）……………中須一夫	104
Report on challenge a mach of Youth Monozukuri Skills Competition Lecture of training	

# 就職活動のためのグループディスカッション対策講座の試み

Report of Group Discussion Measure Lecture for Student's Job Hunting

電子情報技術科 殿村 正延

Electronic and Information Technology Department Masanobu TONOMURA

## 要約

新卒採用試験では個人面接やグループ面接に加え、グループディスカッションやグループワークなどを取り入れる企業が増加している。その理由は、組織の中で発揮されるべき「協調性」や「リーダーシップ」などを評価しやすく、効率的に選考を進めることができるためである。本件は電子情報技術科で新たに取り組んだグループディスカッション対策講座の内容とその実施結果をまとめたものである。

## 1 はじめに

近年、新卒採用試験では個人面接やグループ面接に加え、グループディスカッションやグループワークなどを取り入れる企業が増加している<sup>(1)~(7)</sup>。その理由は、組織の中で発揮されるべき「協調性」や「リーダーシップ」などを評価しやすく、効率的に選考を進めることができるためである。本年度の電子情報技術科の学生の中にもグループディスカッションで不合格となった者が数名おり、校としての何らかの対応を必要としていた。そこで、電子情報技術科では新たにグループディスカッション対策講座を企画し、ロールプレイ形式で2回実施した。このレポートは、その取り組み及び結果をまとめたものである。以下、「2. グループディスカッション」では就職試験におけるグループディスカッションの位置付け及び評価ポイントについて述べ、「3. ディスカッション用チェックシート」ではグループディスカッション対策講座で使用する自作のチェックシートを紹介し、「4. ディスカッションの試行結果」及び「5. まとめ」は今回の試行結果をまとめたものである。

## 2 グループディスカッション

### 2-1 選考試験の概要

一般的に選考試験は以下のような流れで進められる。

1. エントリーシート
2. 適性試験や筆記試験
3. グループ面接
4. グループディスカッション
5. グループワーク
6. 個人ワーク
7. 個人面接
8. 社長面接（役員面接）

ただし、順序や回数、各項目の有無は企業が測る「求める力」によって変わってくる。この「求める力」をそれぞれどの選考で見ているのかを表1に示す。この「求める力」とは、「社会で必要とされる5つの基礎力」を言う。左から順番に

処理力とは、①「言語処理力」：文の要素である語の意味を正しく把握し、文章の構成や要旨を的確に理解する。②「数量処理力」：加減乗除の計算ができ、グラフ・表を正確に解釈する能力のこと。

思考力とは、①「論理的思考力」：すでに獲得した情報を組み合わせ、的確な判断を導き出し構造的に物事をとらえる。②「創造的思考力」：すでに獲得した情報を組み合わせ、新しい関係を創り出す能力のこと。

対人基礎力とは、①「親和力」：円満な人間関係を築く。②「協働力」：協力的に仕事を進める。



③「統率力」：場をよみ、目標に向かって組織を動かす能力のこと。

対課題基礎力とは、①「課題発見力」：問題の所在を明らかにし、必要な情報分析を行う。②「計画立案力」：課題解決のための効果的な計画を立てる。③「実践力」：効果的な計画に沿った実践行動をとる能力のこと。

對自己基礎力とは、「感情制御力」：仕事場面での気持ちの揺れをコントロールする。②「自信創出力」：ポジティブな考え方やモチベーションを維持する。③「行動持続力」：主体的に動き、良い行動を習慣づける能力のことである。

さらに、「社会常識」「一般常識」と呼ばれるものを「知識」、コンピュータースキルや英語会話能力などその仕事に必須のスキルを「技術」、そしてその知識や技術、基礎力を発揮するベースとなる「人柄や熱意」を加えたものを広義の「求める力」と呼び、企業が採用するときの判断に使われている。グループディスカッションは表1のとおり、求める力のうち対人基礎力を測る試験として使用されていることがわかる。

表1 広義の「求める力」(リクルートワークス研究所の定義<sup>(8)</sup>)

	何をCHECKしているのか？	知識や技術	求める力				人柄と熱意
			処理力	思考力	対人基礎力	対課題基礎力	
1	エントリーシート	●		●			
2	適性試験や筆記試験	●	●	●			
3	グループ面接				●		
4	グループディスカッション				●		
5	グループワーク				●	●	
6	個人ワーク			●		●	
7	個人面接				●	●	●
8	社長面接(役員面接)						●

## 2-2 グループディスカッションの位置づけ

グループディスカッションは、4~8名程度のグループで、あるテーマについて自由に議論させることにより、その発言の仕方や議論への参加の仕方などから、行動特性や能力を評価するための選考手法である。企業でいう「会議」「ミーティング」に相当する。グループディスカッションの特徴は、個人面接やグループ面接のように、候補

者が質問に対して予め準備してきた答えを述べるのではなく、グループで自由に議論する形式のため、参加メンバーの能力、志向、その場の雰囲気等に合わせて、周囲の状況に臨機応変に対応する様子を評価することができる。また、グループワークと呼ばれる選考方法もある。これはグループディスカッション同様、提示された課題についてグループで話し合い、時間内により良い成果を作り上げる作業である。グループディスカッションとの違いは、ワークシートが用意されていたり、発表形式が決められていたりなど、ある程度進め方が準備されている点である。実質的な違いは大きく採用者側が見ている点もほぼ同じである。

## 2-3 グループディスカッションで測定する能力

企業はグループディスカッションで「対人基礎力」を測定している。「2-1 選考試験の概要」で述べたように、対人基礎力には3種類あるが、その詳細は以下ようになる。

### (1) 親和力(コミュニケーション力)

他者との豊かな関係を築く力で、1対1のコミュニケーションに関する基本スキルである。初対面の人とでも和やかな関係を作る、相手の立場に立って考える、相手の話に興味を持って聴く事ができる、相手の感情を受け止め理解できる、自分と異なる意見や価値観を尊重できるなどである。

### (2) 協働力(チームワーク)

目標に向けて協力的に仕事を進める力で、集団の中でのコミュニケーションに関する基本スキルである。集団の中で自分の役割を果たしつつ周囲と協力する、自らすすんで情報を周囲に伝え周囲からも有用な情報を得る、周囲の状況に気を配りタイミング良く手助けができるなどである。

### (3) 統率力(リーダーシップ)

場をよみ、組織を動かす力で、集団をまとめつつ、目標達成するために欠かせないスキルである。話し合いの場に積極的に参加し発言する、意見が対立しても妥協せず粘り強く主張できる、議論が活発になるように自ら働きかけるなどである。

グループディスカッションで測定されている力

は上記3つの中で特に協働力（チームワーク）であると言われている。親和力（コミュニケーション力）は通常の面接でも測定可能であり、統率力（リーダーシップ）は短時間で発揮するのは困難であり、測定が難しいからである。「チームワーク」で達成すべき要件は以下の3つがある。

#### ①自分の役割

自分の意見をしっかりと主張できること

#### ②他人の役割

他のメンバーが意見を言い易い、理解し易い環境を作ること

#### ③チームの目標

課題に対する答えを、時間内に議論し発表すること

この3つの条件がグループディスカッション試験の測定対象となる。また、詳細は「3. ディスカッション用チェックシート」で紹介するチェックシートに記載する。

### 2-4 グループディスカッションのテーマ

グループディスカッションのテーマは、できるだけ候補者にとって身近で、平易なものが使用される傾向にある。難しすぎることで議論が進まず、行動特性が出にくくなる自体を防ぐためである。企業ごとに工夫したテーマでディスカッションが実施されている。典型的なテーマを以下に示す。

<テーマ例>

- (1) この会社のキャッチコピーを考えよう
- (2) 次の案件の中でどれが1番いいか
- (3) これからはどんな社会人が求められるか
- (4) 働くとは何か

### 2-5 模擬グループディスカッションの実施上の注意点

グループディスカッション対策講座を実施する就職支援アドバイザーや就職担当教員は、以下の3点に注意して行う必要があるといわれている<sup>(2)</sup>。

- (1) テーマが難しいと議論が進まないケースがあり、評価すら出来なくなる。そのため、テーマを出来るだけ平易なものにする。また、議論が停滞しないようにリラックスした雰囲気を作る。

(2) 積極的な人が多い、盛り上がる等のグループの雰囲気によって高い評価をしないようにする。一人一人の行動に注目するよう心がける。

(3) 偶然そのテーマについての知識が豊富な候補者を高く評価してしまいがちであるが、集団の中での行動特性に目を向ける選考のため、発言内容の深さに惑わされないようにする。

## 3 ディスカッション用チェックシート

模擬グループディスカッションで使用する2種類のチェックシートを自作した。

図1に示す「グループディスカッション チェックシート」は、学生用のチェックシートである。①グループディスカッションのポイント、②グループディスカッションのフロー、及び③フローの補足説明が書かれている。A3横の1枚の用紙として印刷し使用する。これ1枚でロールプレイ時の重要事項の確認用として、また、実際の選考試験直前の見直し用にも使用できるように作成している。

図2に示す「グループディスカッション 評価シート」は、評価者（就職支援アドバイザー、就職担当教員）用のチェックシートである。模擬グループディスカッションにおける、①各学生の役割の記載、及び②役割の達成度を、5段階でマークできるようになっている。さらに、③備考欄に終了後にアドバイスする事柄を評価項目ごとにメモできるように工夫している。A4縦の1枚の用紙として印刷し使用する。1枚で3人分の評価が入りできる。

## 4 ディスカッションの試行結果

電子情報技術科では、初めての模擬グループディスカッションを一般教養科目「職業社会論」の中で2回実施した。「3. ディスカッション用チェックシート」で紹介したチェックシートを使用し、1グループ5～7人の学生に就職支援アドバイザー、または教員が評価者として1名入る。2回とも選考試験で一般的に使用される50分の討議時間で以下のテーマで実施した。

- ・1回目テーマ  
「学生時代に得たもの」

## ・ 2回目テーマ

「あなたが採用担当者ならどんな採用方法を取り、どんな人物を採用したいですか」

各グループの評価者の意見を集約すると、制限時間内でテーマについての結論がきちんと出され、また議論の参加に消極的な学生もなく概ね議論としての体を成していたようである。ただ、議論としての深さや展開にやや課題が残るようであるが、これについてはロールプレイの場数を踏むことで徐々に改善すると思われる。

グループディスカッションの概要と評価ポイントは2回の演習を通して理解させることができたと考えられ、対策講座を実施した成果は得られたと言える。

## 5 まとめ

新卒採用試験で導入が進んでいるグループディスカッション選考試験対策として電子情報技術科で新たに取り組んだ講座の内容とその実施結果について報告を行った。

本件で提案し実際にロールプレイで使用したチェックシートを改善し、就職支援対策に引き続き活用していきたい。

### 【参考文献】

- (1) 使える！グループディスカッション面接のテーマ集 | 面トレ  
<http://www.mensetsukan.net/practice/discussion.html>
- (2) グループ面接突破の確率を上げる対策法 [大学生の就職活動] All About  
<http://allabout.co.jp/gm/gc/296397/>
- (3) グループディスカッション対策  
<http://ycom.nobody.jp/group.htm>
- (4) キャリアデザイン入門 [I] 基礎力編 日経文庫 大久保幸夫
- (5) 働くひとのためのキャリア・デザイン PHP新書 金井壽宏
- (6) 大学1・2年生から始めるキャリアデザイン 日本経済新聞出版社 釘地 邦秀
- (7) 学生のためのCareer Design 中央経済社 渡辺峻、伊藤 健市
- (8) リクルート ワークス研究所  
<http://www.works-i.com/>

グループディスカッション チェックシート

ディスカッションのポイント	フロー	フローの補足説明
<p>チームワークを発揮するために必要な3つの条件</p> <p>1. 自分の役割をこなす …自分の意見をしっかりと主張できること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>「素晴らしい意見を言うこと」ではなく、「<b>個人の意見を論理的に主張すること</b>」。</li> <li><input type="checkbox"/> <b>与えられた時間÷人数分、しっかりと自分の意見を主張する。</b></li> <li><input type="checkbox"/> <b>ゆっくりと大きな声で話す</b>（相手に伝わらなければ意見を言ったことにならない！）</li> <li><input type="checkbox"/> <b>論理的に簡潔に話す</b>（結論をまず言い、その理由を具体的に示し、最後にまとめる）</li> <li><input type="checkbox"/> <b>全員に問いかけるように話す</b></li> <li><input type="checkbox"/> <b>笑顔で身振り手振りを使って話す</b>（緊張して怖い顔にならないようにする）</li> <li><input type="checkbox"/> <b>道具を使いこなす</b>（自分の意見を分かりやすく伝える工夫、ホワイトボード、紙等）</li> </ul> <p>2. 他人の役割を支援する …他のメンバーが意見を言い易い、理解し易い環境を作ること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <b>話し手の顔を見つめながら聞く</b>（この所作が、グループディスカッションの基本中の基本）</li> <li><input type="checkbox"/> <b>メンバーの意見をまます褒める</b>（語がわかりにくかったり話に矛盾があったりなど、もし欠点があってもディスカッション全体に影響を与えるような大きな間違い以外は指摘しない、積極的な意見がどんどん生まれるような場を作ることが大切）</li> <li>(例)「素晴らしい意見ありがとうございます！」</li> <li><input type="checkbox"/> <b>メンバーの意見を復唱・要約する</b>（メンバー全員がその意見を正しく理解でき、次の意見が出やすくなり、最後の発表時のまとめも易くなる）</li> <li>(例)「○○さんの意見は、～ということですね」</li> <li><input type="checkbox"/> <b>全員が意見を言えるようにまくりまくりコントロールする</b>（リーダーの役割、リーダーを支援する形で行っても良い）</li> <li>(例)「○○さんの～といった意見はとても素晴らしいと思います。しかし、まだ意見を言えていないメンバーもいますから、次の人に話す機会を分けてもらってもいいでしょうか」</li> <li>(例)「まだ○○さんの意見、じっくり聴かせてもらっていい気がしますが、ぜひもっと聴かせて下さい！」</li> </ul> <p>3. チームの目標を達成する…課題に対する答えを、時間内に議論しまとめ発表すること</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・チームの目標は素晴らしい結論を出すことではない</li> <li><input type="checkbox"/> <b>タイムマネジメントをする</b>（途中で時間が足りなくなったら全員落ちることになるので注意！）</li> <li><input type="checkbox"/> <b>意見が割れたり混乱したら一旦まとめる</b>（問題点を整理することが肝要）</li> <li>(例)「ここまで議論を整理したいと思う」</li> <li>(例)「意見として大きく2つに分けると……」</li> <li>(例)「残り時間があと〇分しかありません。よってテーマを1つに絞りたい」</li> <li><input type="checkbox"/> <b>場が停滞したら視点を変えてみる</b>（議論を前に進める機軸が必要）</li> <li>(例)「今までは実現性やコストを考えて意見を出し合いましたが、今度はお客様の立場でどんなサービスが望まれるかを考えてみましょう」</li> <li><input type="checkbox"/> <b>メンバー全員に発表内容の同意を得る</b>（意見をまとめることは、まずタイトルを決める。その後、内容を簡潔書きにすると、発表がぐっと論理的になる）</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>前日までの準備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業研究</li> <li>・課題に関する情報収集</li> </ul> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>グループ作成、部屋移動</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>課題の提示</b></p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>ディスカッション開始</b></p> <p>理想の流れの例 お題「～について」 制限時間50分</p> <p>まず役割を1分くらい決めていく。なかなか決まらないうちはそれだけで減点の対象。 次に5分くらいで考える時間を作る。</p> <p>5分たったから一人一人ずつ意見を言うていく。議論は後まわしにしてます！全員意見を言わせる！それ以外は議論をする！</p> <p>残り10分くらいになったらまとめの時間にはいる！ (タイムキーパが言う) 結論を発表！</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>ディスカッション終了</b></p> </div>	<p>・チームワークやOB・OG等からの情報収集。 ・受験する会社や業界に関わるニュースをチェックしておく。</p> <p>通常、小会議室で4～8人程で班を組み、審査員1人が付く。</p> <p>社員から、議論する課題と制限時間、その他条件などが与えられる。 課題の例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> この会社のキヤッチコピーを考えよう</li> <li><input type="checkbox"/> 次の案件の中でどれが1番いいか</li> <li><input type="checkbox"/> 会社独自のオリジナル問題</li> <li><input type="checkbox"/> これからはどんな社会人が求められるか？</li> <li><input type="checkbox"/> 働くとは何か？</li> </ul> <p>制限時間の例) 30分、50分(標準的)</p> <p>その他条件の例) 「最初にリーダーと書記を決めてください」 「模造紙に書いて発表してください」など。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 役割が決まっていなくても、司会・書記・タイムキーパー・発表者を決める。司会が発表者を兼ねたり、書記がタイムキーパーを兼ねる場合もある。</li> <li>司会…グループのまとめ役。常に周りに気を使いがちながら効率よく議論を進める能力が必要</li> <li>タイムキーパー…時間管理する役。ただ時間を計るだけでなく何分残して残り何分でまとめようなど時間配分もきちんとしなければいけない</li> <li>書記…意見を書いてまとめる人。色々な人の意見をまとめるので1番議論がわかっている人になれるはず。</li> <li>ディベーター…積極的にアイデアを言っていく。ただ黙っているのは落とされる対象になる可能性大。他人の意見をきちんと聞き理解することが大事。</li> <li>提示された課題を時間内に議論し、発表する内容をまとめる。模造紙などに書くのであればその時間も考慮する。</li> <li>ディスカッション中、社員はチェックシートを持ちながら、周囲から観測している。</li> </ul> <p>&lt;ポイント&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大切なことは「奇抜な意見」ではなく、「自分の役割」「他人の役割」「チームの目標」の3つをすべて達成すること</li> <li>・ 最後の「結論」はどうでもいい。「プロセス」が大切。</li> <li>・ 他人に敬意を払う(タメ語や強い口調での反論はマイナス評価)</li> <li>・ 社員に課題を議論した結果を発表する。 (社員は内容について特にコメントしない)</li> </ul>

図1 チェックシート



グループディスカッション 評価シート

役割	大項目	詳細項目	評価	指摘事項	備考	
氏名： ( )  司会 タイムパ 書記 発表者 ディバータ	自分の役割をこなす ⑤④③②①	1. 個人の意見を論理的に主張する	⑤④③②①			
		2. 与えられた時間÷人数分の主張	⑤④③②①			
		3. ゆっくりと大きな声で話す	⑤④③②①			
		4. 論理的に簡潔に話す	⑤④③②①			
		5. 全員に問いかけるように話す	⑤④③②①			
		6. 笑顔で身振り手振りを使って話す	⑤④③②①			
		7. 道具を使いこなす	⑤④③②①			
	他人の役割を支援する ⑤④③②①	1. 話し手の顔を見てうなづく	⑤④③②①			
		2. メンバーの意見をまず褒める	⑤④③②①			
		3. メンバーの意見を復唱・要約する	⑤④③②①			
		4. 全員が意見を言うようにコントロールする	⑤④③②①			
	チームの目標を達成する ⑤④③②①	1. 奇抜発想の意見を言わない	⑤④③②①			
		2. タイムマネジメントをする	⑤④③②①			
		3. 意見が沸いたり混乱したら一旦まとめる	⑤④③②①			
		4. 場が停滞したら視点を変えてみる	⑤④③②①			
		5. メンバー全員に発表内容の同意を得る	⑤④③②①			
		6. 論点からそれた発言をしない	⑤④③②①			
	氏名： ( )  司会 タイムパ 書記 発表者 ディバータ	自分の役割をこなす ⑤④③②①	1. 個人の意見を論理的に主張する	⑤④③②①		
			2. 与えられた時間÷人数分の主張	⑤④③②①		
			3. ゆっくりと大きな声で話す	⑤④③②①		
			4. 論理的に簡潔に話す	⑤④③②①		
5. 全員に問いかけるように話す			⑤④③②①			
6. 笑顔で身振り手振りを使って話す			⑤④③②①			
7. 道具を使いこなす			⑤④③②①			
他人の役割を支援する ⑤④③②①		1. 話し手の顔を見てうなづく	⑤④③②①			
		2. メンバーの意見をまず褒める	⑤④③②①			
		3. メンバーの意見を復唱・要約する	⑤④③②①			
		4. 全員が意見を言うようにコントロールする	⑤④③②①			
チームの目標を達成する ⑤④③②①		1. 奇抜発想の意見を言わない	⑤④③②①			
		2. タイムマネジメントをする	⑤④③②①			
		3. 意見が沸いたり混乱したら一旦まとめる	⑤④③②①			
		4. 場が停滞したら視点を変えてみる	⑤④③②①			
		5. メンバー全員に発表内容の同意を得る	⑤④③②①			
		6. 論点からそれた発言をしない	⑤④③②①			
氏名： ( )  司会 タイムパ 書記 発表者 ディバータ		自分の役割をこなす ⑤④③②①	1. 個人の意見を論理的に主張する	⑤④③②①		
			2. 与えられた時間÷人数分の主張	⑤④③②①		
			3. ゆっくりと大きな声で話す	⑤④③②①		
			4. 論理的に簡潔に話す	⑤④③②①		
	5. 全員に問いかけるように話す		⑤④③②①			
	6. 笑顔で身振り手振りを使って話す		⑤④③②①			
	7. 道具を使いこなす		⑤④③②①			
	他人の役割を支援する ⑤④③②①	1. 話し手の顔を見てうなづく	⑤④③②①			
		2. メンバーの意見をまず褒める	⑤④③②①			
		3. メンバーの意見を復唱・要約する	⑤④③②①			
		4. 全員が意見を言うようにコントロールする	⑤④③②①			
	チームの目標を達成する ⑤④③②①	1. 奇抜発想の意見を言わない	⑤④③②①			
		2. タイムマネジメントをする	⑤④③②①			
		3. 意見が沸いたり混乱したら一旦まとめる	⑤④③②①			
		4. 場が停滞したら視点を変えてみる	⑤④③②①			
		5. メンバー全員に発表内容の同意を得る	⑤④③②①			
		6. 論点からそれた発言をしない	⑤④③②①			

グループディスカッション実施において注意すべきポイント

- 候補者の中に、リーダー的な人、仕切る人がいないと議論が進まないケースがあり、評価すらできなくなることもある。そのため、テーマを出されるだけ平易なものにする、面接官が事前のアイスブレイキングでリラックスした雰囲気を作る、などの工夫が必要である。
- グループの雰囲気(積極的な人が多い、盛り上がる等)によって評価をしない、極力、雰囲気は流されないよう、一人一人の行動に注目するよう心がける。  
(例) 独断的に論議するまでの積極的な発言 ⇒ 主体性、発言力において評価は○だが、他社への配慮という点では評価は×。
- 知識が豊富な人を高く評価しがちだが、集団の中での行動特性に目を向ける選考のため、発言内容の深さに感わされないようにする。  
(例) 発言の無い人に気遣い、発言を促す行為 ⇒ 協調性や、他社への配慮という点で評価は○。  
(例) 話がまとまりかけていたところに、異なる視点からの意見を述べたために話がまとまらなくなった。 ⇒ 創造性やアイデア力、視野の広さという評価は○の可能性もあるが、意見をまとめることがディスカッションの目標であるならば、協調性において×となる可能性もある。
- 候補者への細かい質問はできないため、能力・行動特性を「見抜く」選考には適していない。選考初期段階で用いられることが多い。

図2 評価シート

# グループワークを考慮した組込み機器製作実習用教材の試作

Development of training materials for the production of embedded systems considering group work

電子情報技術科 松田 晃太郎

Electronic and Information Technology Department Kotaro MATSUDA

## 要約

組込み機器製作実習の運用効率化とグループワークによる協調作業を目的にした教材を試作した。従来の個人ワークによる開発作業では、個人の能力差により実習期間内に完成しない等の問題が発生した。一方、開発作業を分担すると習得予定の内容が個人ごとに偏ってしまうが、提案する教材では、習得内容を満遍なく網羅しており、限られた実習期間で組込み機器のハードウェアの設計・開発とソフトウェアの設計・実装及び動作テストを効率よく行えるのが見込まれるので報告する。

## 1 はじめに

近年、産業のグローバル化が進み、製造業の生産拠点は海外に移転し、国内製造業は低付加価値化製品から高付加価値化製品の製造へと構造が変化してきている。急速な少子化が進み、技能・技術者不足が問題化しているが、海外の新興国の急激な発展により、新商品の市場投入間隔は縮めざるをえない。

こうした背景により、電子情報技術科は電子技術と情報技術を融合した技術者を養成する科として、平成20年4月に設置された。

電子情報技術科のカリキュラムは、組込み機器を開発するための技能と技術を習得する内容になっており、学生は表1に示す特徴的な科目を履修する。

特に、組込み機器製作実習は、2年生の後半から総合制作実習（卒業制作）と平行して実施される実習科目であり、それまでに習得してきた組込み機器開発技術を総合的に活用し、ハードウェアの設計からソフトウェア開発及びテストまでを一通り習得する内容になっている。

実質的な作業内容は総合制作実習と同じであるのに、単位数は3分の1になっているため、実習内容は高密度であり、遅れが発生すると完成できない。また、現在の組込み機器開発は多人数の開発者で編成されたチームで行うのが普通であるため、実習をとおして他者との連携した協調作業も

習得させなければならない。

本稿は、組込み機器製作実習を運用する上での効率化を目的として、グループワークによる共同作業を行える試作教材について報告する。

## 2 組込み機器開発とロボット開発

組込み機器製作実習の単位取得のための評価基準として、表2の項目が挙げられる。これらは何らかの組込み機器を開発するために必要な項目であるが、組込み機器開発の初学者が、全てを行うには負担が大きい。

一方、本稿における教材は何らかのロボットを想定している。

ロボット開発の必須技術には、表3の項目が挙げられるが、やはりこれらも組込み機器開発の初学者が、真に全てを行うには負担が大きい。

そこで本稿では、表3の項目ごとに開発担当者を設定しそれら開発担当者の集合をグループにして、1台のロボットを製作するような教材を提案する。

すなわち、図1(a)に示すように、一人の開発担当者が設計開発を行うと、Case#1のように完了期限に間に合わない場合が発生するが、図1(b)に示すように、一人の設計開発者が担当する量を4分の1にして、それらを同時並行的に進めることにより、実習の進行に余裕を持たせつつ、開発担当者の負担を減らし、グループによる効率的な作

業を実現するのである。

### 3 試作教材

#### 3-1 ロボットの機能

図2に試作した教材の製作例を示す。この教材は自由度2のマニピュレータを備え、4個のオムニホイールにより全方向移動が可能なロボットであり、デジタルプロポーショナル式ラジオコントロール送信機（以下「RCプロポ」という。）で無線操縦が行える。左右のマニピュレータは連動して稼動し、地面に置いてある荷物を挟み持ち上げ、ロボットが移動することで、荷物を運ぶことができる。

このロボットの筐体は、3.5インチのハードディスクケースを加工して4つ重ね合わせることで構成されている。各層の内容物は図3に示すとおりである。

電子回路的には、表4に示す機能モジュールに分かれており、各モジュールの基板間通信にはI2Cを用いた。

実習においては、各モジュールの開発を一人の学生が担当することになる。

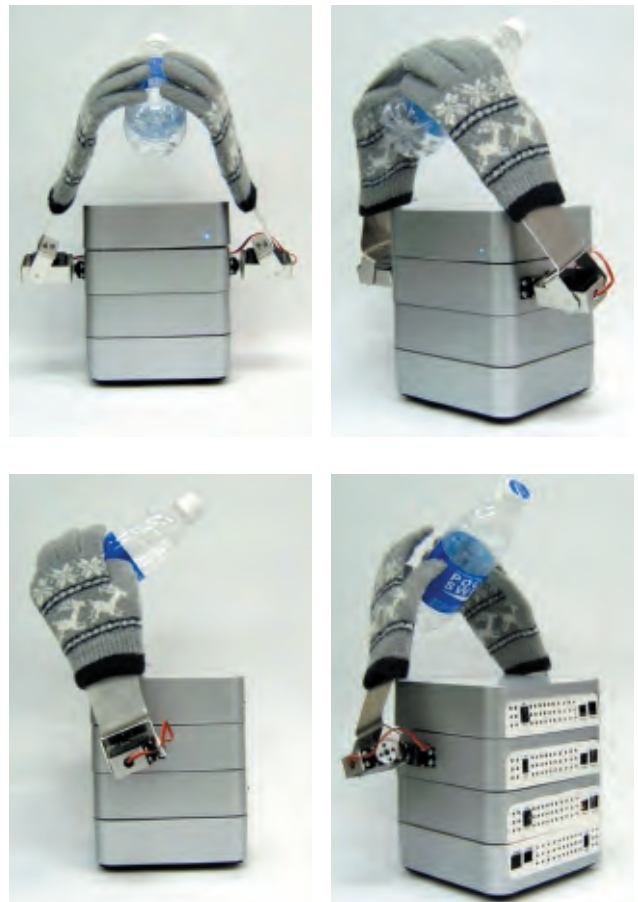
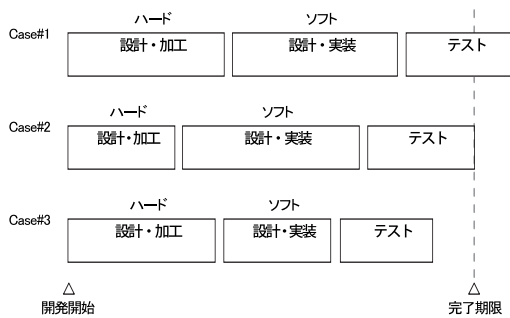
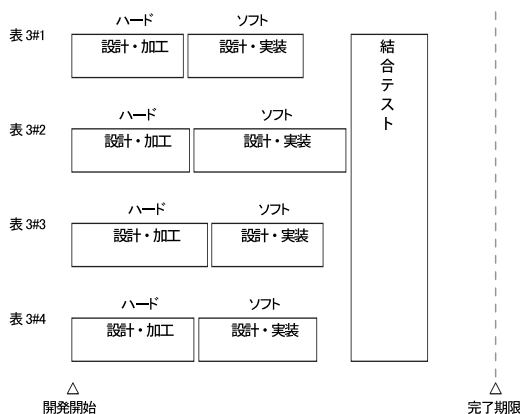


図2 試作教材の製作例



(a) 一人で開発する場合



(b) グループで開発する場合

図1 グループワークの効果

第1層	バッテリー管理回路、バッテリー
第2層	マニピュレータ用サーボモータ駆動回路
第3層	オムニホイール用 DC モータ駆動回路、主回路/制御指令でコード回路
第4層	オムニホイール

図3 各層の内容物

表1 電子情報技術科の特徴的な実習科目

実習科目名	単位数
機械工作実習	2
機械製図実習	2
電気電子工学実験	4
電子機器製作実習	3
アナログ回路基礎実習	2
アナログ回路実習	4
デジタル回路基礎実習	2
デジタル回路実習	2
計測制御実習	2
電子回路設計製作実習	4
インターフェイス製作実習	4
ファームウェア実習	2
情報通信工学実習	2
データ構造・アルゴリズム実習	2
組込みソフトウェア基礎実習	8
組込みソフトウェア応用実習	4
マイクロコンピュータ工学実習	6
組込み機器製作実習	8
総合製作実習	24

### 3-2 各モジュールの共通仕様

各モジュールの機能は異なるが、マイコン、CPLD、I/F回路を必ず備えている。

試作教材において、マイコンはAtmel社のATmega168Pを用い、CPLDはXilinx社のXC9572を用いた。

### 3-3 実習の進め方

実習は、次の5段階で進める。

実習の第1段階においては、マイコンとCPLDによる実験用回路を製作させ、I/F回路はブレッドボード上に作成し、マイコンとCPLDを連携させた組込み機器開発技術を習得させる。この段階で、I2Cによる基板間通信も習得させる。

実習の第2段階においては、各学生が担当するモジュールのI/F回路をブレッドボード上に製作させ、ソフトウェアの設計・開発及びテストを行い、ロボットの形にはなっていないが、ソフトウェア的な開発を完了させる。

実習の第3段階においては、実験用回路の設計

データを配布し、各モジュールの機能に応じた修正を行わせ、実際のロボットに組込む回路を製作させる。その後、第2段階で製作したソフトウェアを回路に書き込み、動作確認を行う。

実習の第4段階においては、筐体の設計・加工を行い、第3段階で製作した回路を組み入れ、配線作業などを行い、ロボットを完成させる。

実習の第5段階においては、ロボットの動作テストと性能向上のための調整を行う。

表2 組込み機器製作実習の評価基準

評価項目
アナログ回路の設計が行える
デジタル回路の設計が行える
PCBCADによる回路設計が行える
基板加工機によるPCBの製造が行える
HDLによるファームウェア開発が行える
マイコンの機能を活用した回路設計が行える
マイコンの機能を活用したソフトウェア設計が行える
組込み機器間通信を行うための回路設計が行える
組込み機器の筐体を機械系CADで設計が行える
組込み機器の筐体を機械加工できる
組込み機器の動作テストが行える
グループワークによる協調した作業が行える

表3 ロボット開発の必須技術

#	必須技術
1	アクチュエータの駆動
2	センサの活用
3	エネルギー管理
4	上位機器との通信と総合制御

表4 モジュール一覧

#	モジュール
1	主回路/制御指令デコード回路
2	マニピュレータ用サーボモータ駆動回路
3	オムニホイール用DCモータ駆動回路
4	バッテリー管理回路

### 3-4 主回路/制御指令デコード回路

この回路の外観を図4中の(a)に示す。この回路



はRC受信機の出カパルスをデコードし、RC送信機の各チャンネルの操作量を数値化する。他のモジュールを制御する主回路としての機能も兼ねており、I2C通信のマスター回路として構成される。

### 3-5 マニピュレータ用サーボモータ駆動回路

この回路の外観を図5に示す。この回路は主回路/制御指令デコード回路とハードウェアは全く同じで、ソフトウェアが異なる。マイコンからCPLDに制御指令を送信すると、CPLDはサーボモータの制御パルスを生成しPWM信号を出力する。I2C通信のスレーブ回路として構成されている。

### 3-6 オムニホイール用DCモータ駆動回路

この回路の外観を図4中の(b)に示す。この回路はマイコンからCPLDに制御指令を送信すると、CPLDはDCモータの制御パルスを生成し、PWM信号を出力する。I2C通信のスレーブ回路として構成されている。

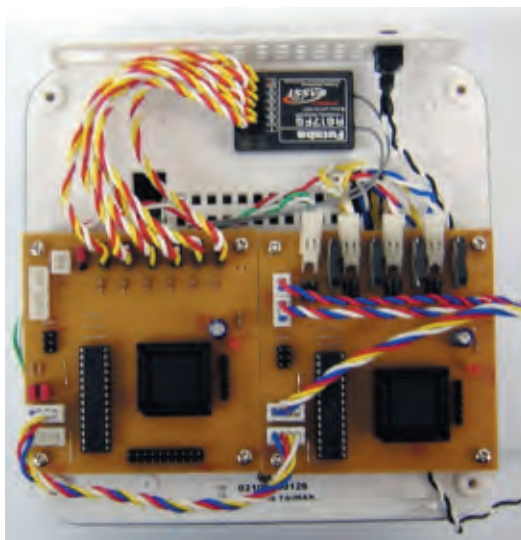


図4 主回路/制御指令デコード回路とオムニホイール用DCモータ駆動回路



図5 マニピュレータ用サーボモータ駆動回路

### 3-7 バッテリー管理回路

この回路の外観を図6に示す。この回路はロボットのバッテリーの出力電圧を監視しており、設定電圧以下に低下した場合、各モジュールのCPLDに緊急停止信号を伝達し、ロボットをシャットダウンさせる。I2C通信のスレーブ回路として構成されている。



図6 バッテリー管理回路

### 3-8 動作テストと競技

図7は、試作教材の動作テストを兼ねて荷物運びの競技を行っている様子である。

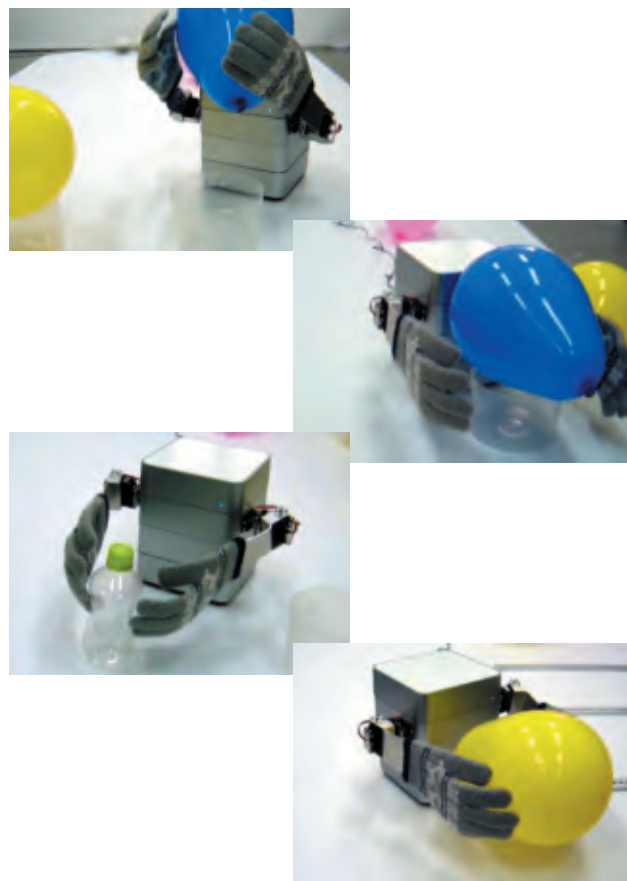


図7 試作教材の動作テストと競技の様子

## 4 おわりに

組込み機器製作実習の運用効率化とグループワークによる開発を目的にした教材を試作した。

従来の個人ワークによる開発作業では、個人の能力差により実習期間内に完成しない等の問題が発生した。

一方、開発作業を分担すると習得予定の内容が個人ごとに偏ってしまうが、提案する教材では、習得内容を満遍なく網羅しており、限られた実習期間で組込み機器のハードウェアの設計・開発とソフトウェアの設計・実装及び動作テストを効率よく行えるのが見込まれる。

今回の試作では、RCプロポによるマニュアル操作を前提としたロボットを製作したが、表4の主回路/制御指令デコード回路を、センサを搭載したモジュールに置き換えることにより、自律動作が可能なロボットを製作することもできる。

今後は、教材としての完成度を検証した後、平成23年度の組込み機器製作実習において、この教材を使用する予定である。

# 電子回路設計製作実習用の教材の作成

Materials for Electronics Design and manufacturing

電子情報技術科 岡久 潤一

Electronic and Information Technology Department Junichi OKAHISA

## 要約

電子情報技術科の専攻実技の科目に「電子回路設計製作実習」がある。当校には基板加工機が自動および手動合わせて4台あり、比較的自由に余裕を持って基板加工を使用できる環境にある。特に2年次の総合制作実習やその他の実習で基板加工をする機会がでてくるため、非常に重宝である。そこで学生が加工するにあたって、ある程度自分で使えるよう練習用の回路および教材を作成することにした。なお、回路設計用のCADにはCR5000を用い、回路はデジタル回路用の入出力回路にした。

## 1 はじめに

今年度より、基板加工機が更新された。自動機1台、手動機3台、合わせて4台が使えることになった。また回路設計用に図研のCR5000が導入された。そして今回「電子回路設計製作実習」を担当することになり、これを機に実習用の基板回路およびその教材を作成することにした。

## 2 「電子回路設計製作実習」について

「電子回路設計製作実習」は、CADを用いて電子回路の設計からパターン設計、プリント基板製作までの一連の作業を習得することを目標として、Ⅴ期（2年の4月～6月）に開講している。前段階として、1年生のときに「デジタル回路実習」や「アナログ回路実習」、「電子機器製作実習」があり、ある程度回路の見方や配線等に慣れた後に実施している。

### 2-1 開発環境

設計環境は図研のCR5000v12である。回路設計にはSystem Designer（以下SD）、基板設計にはBoard Designer（以下BD）、部品作成登録にはComponent Data Base（CDB）を使用した。

プリント基板加工機はMITSのFP-21T（手動3

台）図1、加工機を制御するソフトはMITSのDesign Proを使用した。

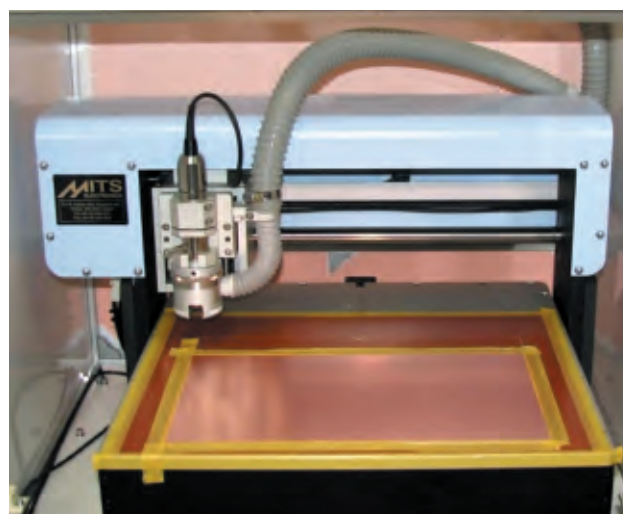


図1 基板加工機（FP-21T）

## 3 実習用の基板の設計・製作について

昨年度作成し使っていたデジタル回路実習用の入出力用ボード（図2）をもとに、CR5000用に一部修正をした。もともとは、フリーソフトのPCBEで基板設計をして古い加工機で作っていたものだが、授業に合わせて準備をした。

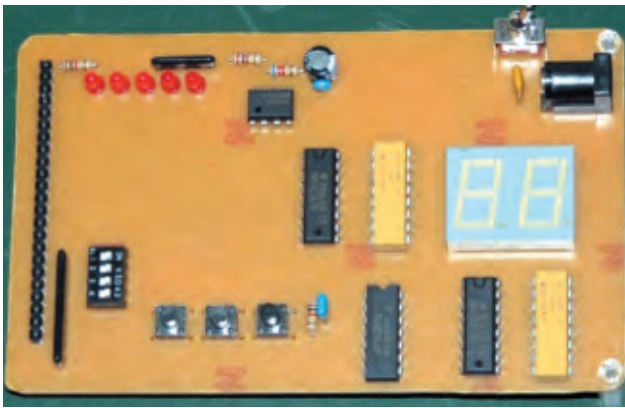


図2 昨年度製作したボード

### 3-1 実習用回路

実習用回路（図3）は、入力部にディップスイッチ(DSW)、押しボタンスイッチ (PSW)、出力部に4個のLED、数字表示用の7セグメントLED、1秒クロック用の発振回路部、そして電源およびブレッドボードと接続できるコネクタ部で構成している。

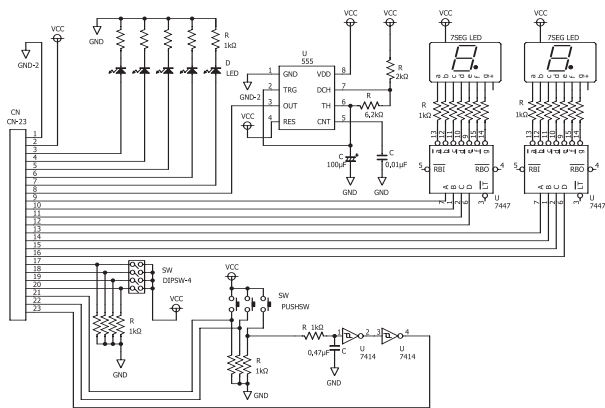


図3 実習用回路

実習等で使用する場合、ブレッドボード上で制御用の回路を配線し、今回作成する回路の入出力部分を使って動作を確認する。これは在職者に対するセミナーや回路実習などで、回路そのものの作成時間や入出力回路部分の配線ミスによる時間などの短縮、また用意する部品の点数を少なくするために作成したものである。

回路では、基本ゲートからフリップフロップ、カウンタ回路までを4つのディップスイッチと3つの押しボタンスイッチ、5個のLEDで確認できる。なお、3つの押しボタンスイッチのうち一

つは、チャタリング防止回路を経由しているのでクロック入力用として使用できる。また1秒クロック発振回路と2桁7セグメントLEDがあるので、00から99秒までの数字表示が可能である。回路で使用した部品は、表1のとおりである。

表1 今回使用した部品のリスト

部品リスト				
部品	大分類	パート名	リファレンス	定数
炭素皮膜抵抗	R	R-D2-1K-0.25W	R1-R5,R9-R23	1K
炭素皮膜抵抗	R	R-D2-2K-0.25W	R6	2K
炭素皮膜抵抗	R	R-D2-6.2K-0.25W	R7	6.2K
集合抵抗SIP	R	R-D2-6.2K-0.25W	R8	1K
コンデンサ	C	CE-D2-100u-16V	C1	100u
コンデンサ	C	C-D2-0.01u-16V	C2	0.01u
コンデンサ	C	C-D2-0.47u-16V	C3	0.47u
LED	D	TLR123A	D1-D5	
LED	D	DA56-11SRWA	D6	
IC	IC	NE555P	IC1	
IC	IC	IC-7414-DIP14	IC2	
IC	IC	IC-7447-DIP16	IC3	
IC	IC	IC-7447-DIP16	IC4	
スイッチ	S	KSD42	S1	
スイッチ	S	PT-6601C	S2	
コネクタ	CN	XG8V-23	CN1	

シンボル	シンボル名	
GND	12 GND.smb	回路図用非部品
Vcc	12 VCC.smb	回路図用非部品

### 3-2 回路設計について

回路設計は、SDを用いて行った。図4に作成した回路を示す。あらかじめ標準で用意されている部品とCDBで作成登録しておいた部品を用いる。

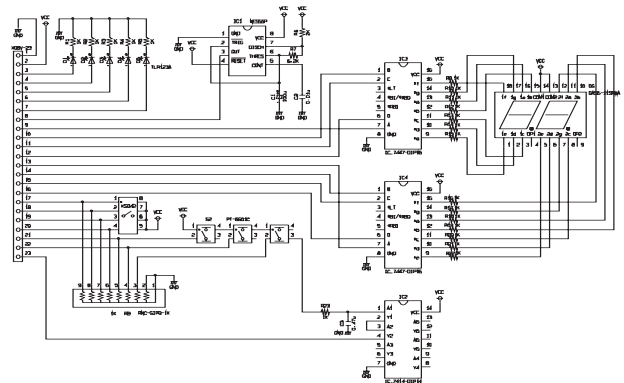


図4 SDで設計した回路



### 3-3 基板設計について

まず、基板の大きさを横130mm縦100mmとし、2つの穴の位置を①横125mm縦95mm、②横125mm縦5mmにした。SDで作成した回路図をもとに基板回路を作成した。図5にBDで作成した回路を示す。

なお、GNDについては基本ベタパターンにし、パッドはサーマルにした。

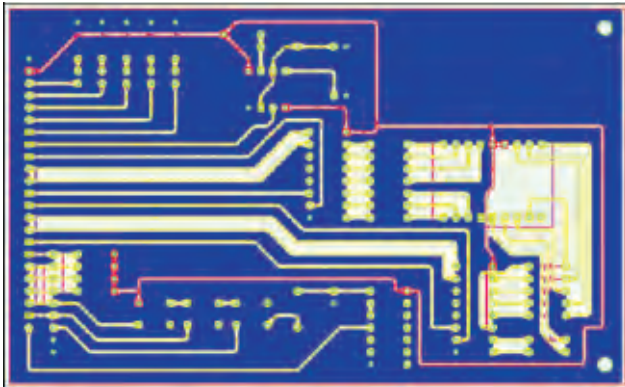


図5 BDで製作した回路

基板回路の作成後は、そのデータを基板製造のために加工用データ（CAMデータ）として出力する。この際、ガーバ（フォト）データ（マシン）は、拡張形式の[RS-274X]形式にし、ドリルマシンの設定を[MITS drill]にした。

### 3-4 部品の作成と登録について

図6は、CDBで追加登録した部品である。メーカーサイトや販売店から入手できるデータシートをもとに、ピン配置や寸法など設定し部品を作成および既存の部品を一部修正し追加している。

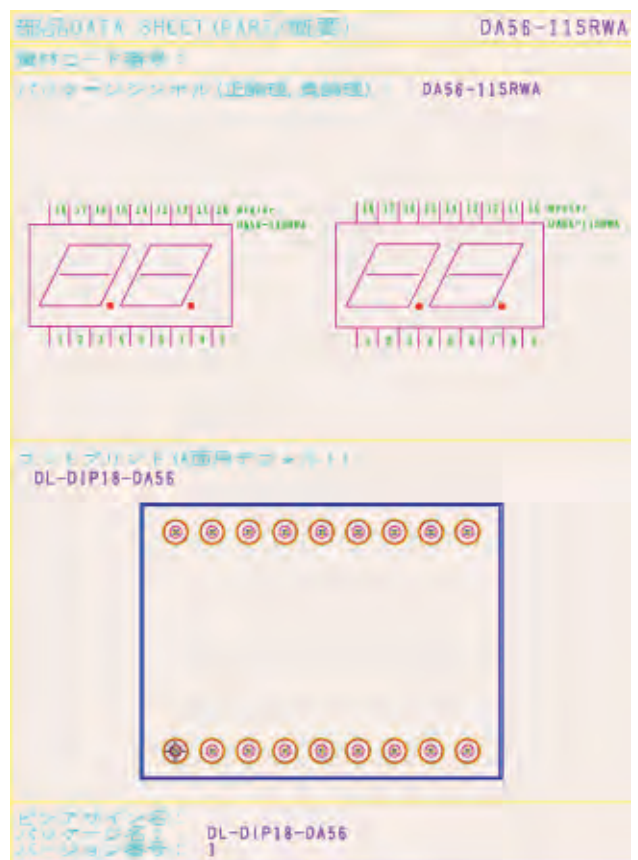
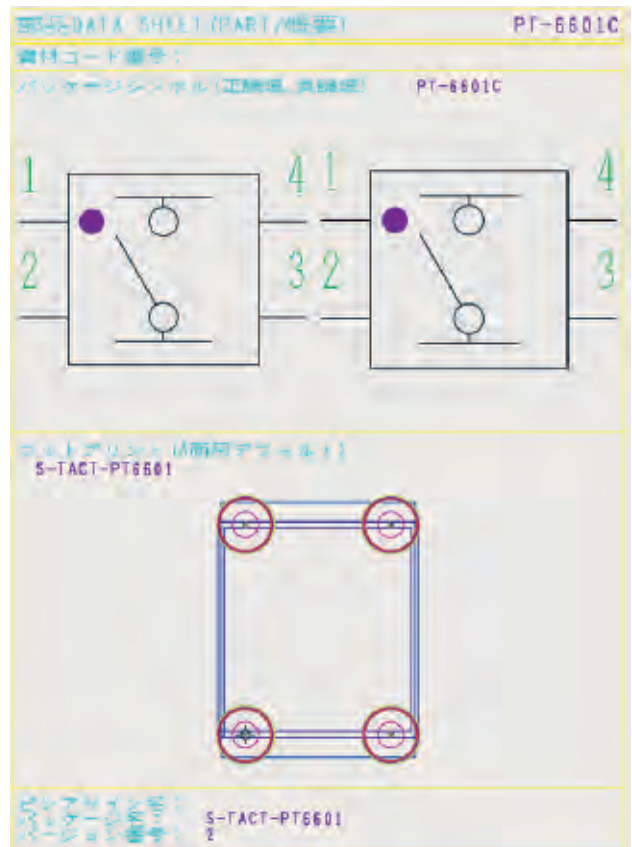


図6 作成および更新した部品

実習のときは、各学生に部品作成をしてもらった。だが、作成および登録がうまくできなかった学生がいたため、回路設計するときは、全員あらかじめこちらで用意した部品で回路を作成してもらった。

### 3-5 加工について

加工機を使う際、付属の「Design Pro」を使った。まず加工用のデータ（ガーバデータとドリルデータ）を読み込ませる。そして、ドリルの振り分けや輪郭線の抽出、外形加工データを作成し、加工の準備をする。なお工具は、ミリングカッタを0.3mm、ドリルを0.8mmと1.0mm、フォーミングカッタを1.5mmで使用した。

図7は、実際に輪郭を加工しているときの画面である。なお、製作した基板は図8である。

なお、基板加工機の使い方については、簡易マニュアルとして作成をしている。

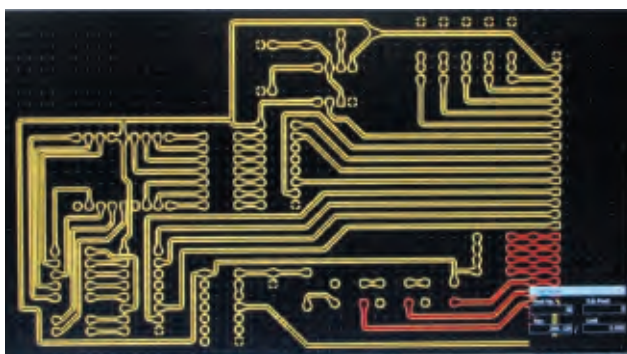


図7 輪郭加工中の画面

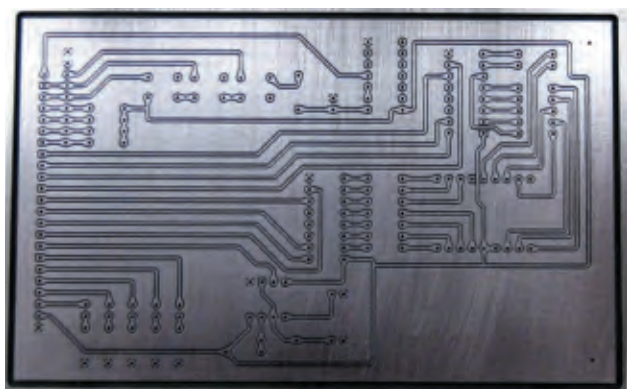


図8 今回製作した基板

## 4 おわりに

今回の電子回路設計製作実習用教材によって学生が実際に設計から基板加工機を使った加工までの一連の技術の習得ができるようになった。

授業では、回路設計や基板設計の演習時間を十分にとったため、総合制作実習での回路設計は、十分に可能であると考えている。

だが、部品の設計登録は、演習時間が多くはとれなかったことと、登録管理の明確なルールをしっかりと決めていなかったために、不明な部品がかなりあると思われる。特に総合制作実習では、ライブラリにない部品があり、中途半端な状態で登録されていると考えている。

加工機は、演習にかけた時間が少なかったため、間違った使い方や怪我や高い工具等を破損させる可能性があるため、基本から指導する必要があった。

今後の課題としては、回路設計から基板設計、加工までを4単位の時間で行っているのでも、効率よくできるように工夫することはもちろんだが、他の回路実習等で繰り返し練習し、習熟できるようにすることだと考えている。また、部品を登録や管理、加工機についてのマニュアルを充実させて、学生が一人で自主的に活用できる環境を目指したい。

# 北京都大物試作ネットワーク販促ツールの設計・製作支援

Support the tool for promote sells that Big Trial Manufacture Network in North Kyoto

電子情報技術科 藤本 周央

Electronic and Information Technology Department Shuo FUJIMOTO

電子情報技術科 松田 晃太郎 生産技術科 松岡 良啓 宮西 大輔

Electronic and Information Technology Department Kotaro MATSUDA

Production Technology Department Yoshiaki MATSUOKA Daisuke MIYANISHI

舞鶴工業集積協議会 松浦 盈雅 田中 正明 細井 正敏

Maiduru kougyou syuuseki kyougikai

Mitsumasa MATSUURA Masaaki TANAKA Masatoshi HOSOI

## 要約

日本の社会構造や経済状況が目まぐるしく激動変化する中、当校は京都北部地域のニーズに即した人材育成の役割を担ってきた。特に舞鶴工業集積協議会とは、発足時からの様々な事業に対し連携および支援させて頂いている。本稿は、今年度において北京都大物試作ネットワークと共に活動した内容を報告する。北京都大物試作ネットワークとは、大物試作・大型試作に特化したものづくりネットワークである。このネットワークは、母体(舞鶴市内の金属関係の50社余の企業で構成する舞鶴工業集積協議会、当校ならびに舞鶴高専が技術アドバイザーとして参加)の販路拡大事業を推進する団体であり、主に舞鶴工業集積協議会の運営委員(会長、副会長、理事、事務局)で構成されている。

昨年度同様、今年度も平成23年2月17日(木)、18日(金)に京都パルスプラザで開催しているイベント「京都ビジネス交流フェア2011」へ参加し、京都北部地域企業の周知ならびに販路拡大のため、販促ツールの設計・製作を支援し出展した経緯について報告する。

## 1 販促ツール

### 1-1 概要

販促ツールの将来ビジョンは、光・風・音をキーワードとした省エネ・新エネルギーで駆動する大型昇降装置の開発である。

今年度のイベントでは、将来ビジョンを実現するため、インダクションモータで駆動する金属ワイヤーを巻き付けたウィンチ機構によって、昇降部(ドーナツ円盤)ならびにアーム部(鶴の羽部分)を、上昇自由落下・自由回転する装置を設計・製作した。

昇降部は、金属ワイヤーで吊り下げられているため、このまま回転するとねじれてしまう。そこで、アーム部が自由回転できるよう昇降部に工夫を施した。またアーム部の先端には、太陽電池で

高輝度LED 3個を点灯させることにした。

販促ツールの全体設計ならびに詳細設計を当校で幾度も打ち合わせ、各々の企業で試行錯誤しながら加工・製作した各パーツを当校に持ち寄り、組み立て、調整、試験運転した後、イベント前日に搬入した。

当校は、昇降部の設計、試作ならびに制御部、操作部、その他を担当している。図1に外観図、表1に主な仕様を示す。



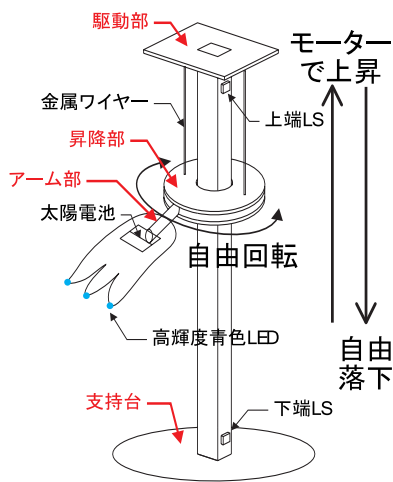


図1 外観図

表1 販促ツールの仕様

項目	仕様
サイズ	横 1.2×縦 1.2×高 2[m]
重量	約 30[kg]
本体機構	1)支柱部: 80[mm]四方。材質はアルミ構造材 2)支持台: レーザー加工した土台(直径 600[mm]) 3)駆動部: レーザー加工したウィンチ機構と取付け用卵型鋼板台座。AC インダクションモータ(オリエンタルモーター100[V],0.55[A]) 4)昇降部:中央部と外周部で構成 中央部:支柱を上下する円筒部 外周部:アーム部を自由回転させるドーナツ円盤 5)アーム部: レーザー加工した鋼管および鶴の羽をイメージしたベニヤ板(570×310[mm])
制御部	PLC(三菱製 FX1N-24MR)、24[V]ヒンジ型リレー(オムロン製 DY4N)2 個、正逆転用コンデンサ(オリエンタルモーター)
操作部	EMS、自動・手動切り替え SW、上昇・下降切り替え SW、自動運転開始 PB、停止 PB、電源ランプ、自動運転ランプ、停止ランプ
その他	太陽電池(70×150[mm] 開放電圧 4.8[V]、短絡電流 160[mA])計 9 枚、高輝度青色 LED 12 個、赤色 LED 2 個、リミットスイッチ 2 個

## 1-2 本体機構

### (1) 支柱部

長さ2[m]の支柱は、ラック製作等で使用されている市販の80[mm]四方アルミ構造材である。

この構造材側面にある上下方向のスリット内に、駆動部に取り付けたインダクションモータの制御線および、上下端部リミットスイッチの制御線を通してしている。

### (2) 支持台

2[m]の支柱を垂直倒立させるため、支持台は直径600[mm]の円形軟鋼とした。搬入時の重量負荷を軽減するため、円形内部を細井工業㈱でレーザー加工し、くりぬいている(図2参照)。

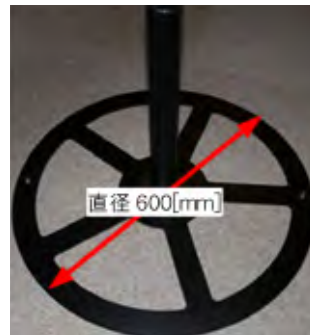


図2 支持台

### (3) 駆動部

駆動部は、インダクションモータによって金属ワイヤーを巻き上げるウィンチ機構(図3参照(株)田中製作所 設計・製作)と、市販L型アングルでウィンチ機構を取付ける卵型鋼板の台座(図4参照 細井工業㈱加工)である。

ウィンチ機構は、インダクションモータのローター先に、直径160[mm]高さ15[mm]溝深さ10[mm]の円盤を取り付け、円盤に巻いてある長さ約3[m]の金属ワイヤーは、2つのローラーを介して昇降部を吊り下げている。

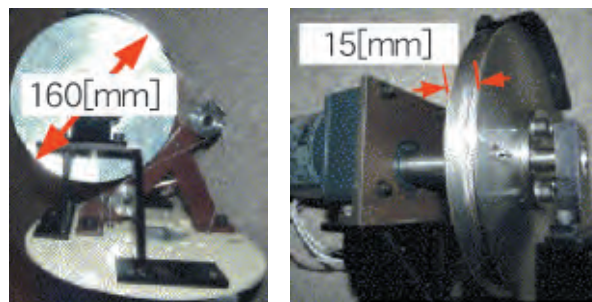
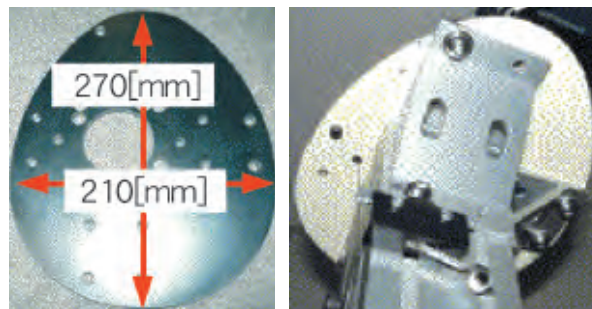


図3 駆動部 (ウィンチ機構)



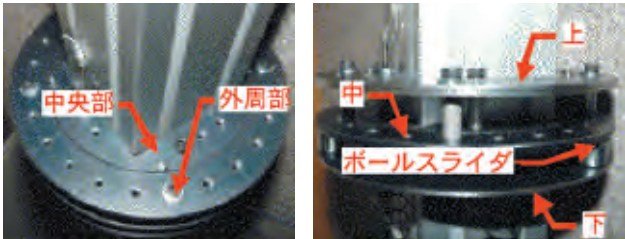
(a) 卵型鋼板台座 (b) 支柱への取付け

図4 駆動部



#### (4) 昇降部

昇降部は、支柱を上下するだけでなくアーム部を自由回転させるため、中央部と外周部で構成している（図5参照 ㈱田中製作所 設計・製作）。いずれも厚さ5[mm]の鋼板を細井工業㈱でレーザー加工している。



(a) 中央部と外周部 (b) 上・中・下3枚の鋼板

図5 昇降部

##### ①中央部（図5- (a) 参照）

中央部は、直径130[mm]鋼板の中心に80[mm]四方角の穴を開けた3枚を、上・中・下とビス止めし、駆動部からの金属ワイヤーを止めることで、支柱を上下できるようにしている。

##### ②外周部（図5- (b) 参照）

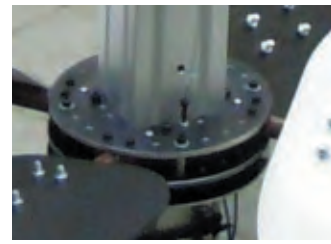
外周部は、ドーナツ円盤状（外径180[mm]内径130[mm]）の鋼板3枚に、中・下層間のボールスライダを取り付けて自由回転できるようにしている。

#### (5) アーム部

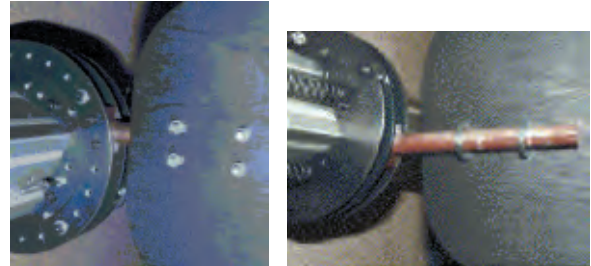
図6 (a) のように、アーム部は昇降部の4方向に鋼管および鶴の羽（細井工業㈱でレーザー加工したベニヤ板）を取付け、白と黒2匹の鶴が羽ばたきながら舞い降りるイメージを持たせている。

そこで図6 (b) のように、外周部上・中間に、加工した鋼管を差し込むことで、今後鶴の羽が上下し羽ばたくような設計としている。

さらに図6 (c) のように、先ほどの鋼管に市販のU字金具で鶴の羽を留め、昇降部落下時に鶴の羽が受ける空気抵抗で回転落下する最適な角度調整ができるよう設計している。



(a) 取付け



(b) 表側

(c) 裏側

図6 アーム部

### 1-3 制御部

制御部の制御回路図を図7および図8に示す。制御回路は、操作部のSWや本体機構に取り付けている上下端リミットスイッチなどの入力信号をPLCで処理し、PLCで処理した出力信号は、リレーを介して駆動部のインダクションモータを回転させている。

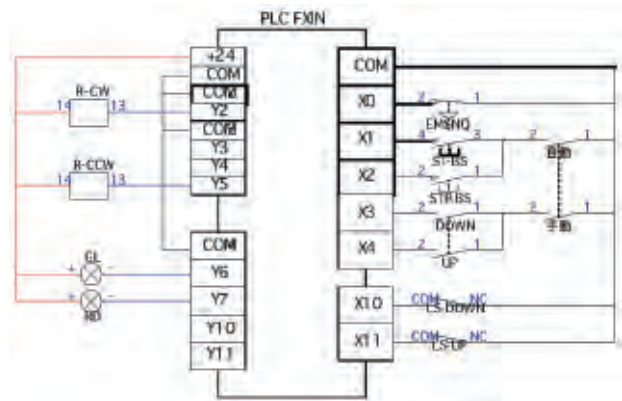


図7 制御回路図

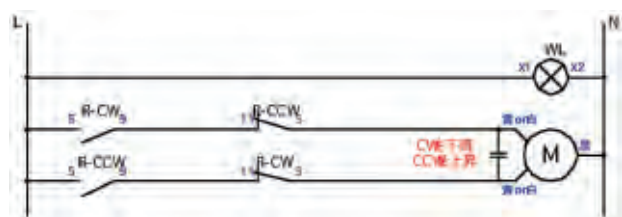


図8 主回路図

図9は、制御回路を収納する制御ボックスであ

る。イベントへの搬入出を考慮し、操作部と分離して省スペースとなるよう製作した。



図9 制御ボックス

#### 1-4 操作部

操作部は、電源ランプなどの表示および手動-自動運転の切り替えや、自動運転操作、手動運転動作できるように製作した。図10に製作した操作ボックスを示す。操作ボックスも制御ボックス同様に、省スペースとなるようコンパクトにまとめた。



図10 操作ボックス

#### 1-5 その他

図11のように、アーム部に取り付けている鶴の羽に、太陽電池2枚を直列に接続し、高輝度LEDを点灯させている。



(a) 太陽電池 (b) 高輝度青色LED

図11 太陽電池とLED

また、図12のように、鶴頭部の形状にカットしたウレタン材を駆動部に置き、鶴の目を太陽電池で点灯させている。



図12 太陽電池とLED

図13は、イベント搬入前日に撮影した販促ツールの全体である。



図13 販促ツールの全体図

## 2 京都ビジネス交流フェア2011への出展

平成23年2月16日（木）、17日（金）京都パルスプラザ（京都府総合見本市会館 京都市伏見区）にて、産学公が集う京都最大規模のビジネスイベント「京都ビジネス交流フェア2011」（主催 京都府、財団法人 京都産業21）が開催された。

出展企業数は123社あり、他にも15グループの

団体、15の教育機関も参加し、講演、個別セミナー、商談ブースなども設けられ、両日来訪者7200人と盛況であった。

図14は、イベントブースで撮影した販促ツールである。



図14 イベントへ出展した販促ツール

### 3 今後について

時間の都合上、実現できなかった以下の項目を、舞鶴工業集積協議会と共に協議し継続して取り組んでいきたい。

- ・インダクションモータからサーボモータによる位置決め制御
  - ・中間停止時にアーム部の制御動作を付加
  - ・アーム部の回転落下
- ・回転落下を回生エネルギー源とした電力蓄発電装置および監視モニタの付加
  - ・駆動部に取り付けられた鶴頭部の制御動作
  - ・音声付加（鶴の鳴き声など）
  - ・外装など

### 4 最後に

平成5年4月に特定中小企業集積活性化法および京都府特定中小企業集積活性化計画に基づき発足した舞鶴工業集積協議会と、設立30周年を迎える当校とは、約18年のつきあいである。

この間、平成20年8月のリーマンショック、さ

らに3月11日（金）に発生した東北・関東大震災により、今なお多くの被災者や安否が確認できない方がいるなど、我が国がかつて経験していない未曾有の事態が発生し、もはや震災地方だけでなく国全体として復興が必要な非常事態である。

このような状況下、舞鶴は舞鶴港を中心とした国防拠点都市としての重工業およびFAZ（輸入促進地域）の指定を受けた日本海側唯一の交流・物流拠点の顔を持ち合わせ、単なる一地方としての位置づけでなく、今後も拠点都市として復興の枠割を担う必要がある。

この事態に対し、舞鶴工業集積協議会が展開する事業との連携および支援だけでなく、京都北部地域、京阪神地域の自治体や関係機関と共に、当校もその枠割に加担しなければならない。

最後に、舞鶴工業集積協議会関係者に厚く御礼申し上げるとともに、ご協力頂いた先生方を始めとする関係者各位に謝辞を申し上げます。



# 西舞鶴商店街活性化事業について

## (地域商店街振興事業実践報告)

About west Maizuru shopping district activation business

住居環境科 北條 雅生

Housing Environment Department Masao KITAJOU

住居環境科学生 金田 能香

Housing Environment Department Student Nonoka KANADA

### 要約

地域商店街を活性化するための法律として、平成21年に地域商店街活性化法が成立し、認定商店街活性化事業に対しては補助金が交付されるなど、中小企業庁が中心になり全国の商店街で、活性化事業が積極的に行われている。この法律の事業内容に合致し活性化にかなりの効果を発揮する事業として、「100円商店街」がある。この事業は、平成16年に山形県新庄市の新庄南本町商店街でスタートし、現在までに全国約60市町村で実施されている。西舞鶴市においても、2010年12月5日において実施し高い活性化効果を示した。本校住居環境科の卒業製作のテーマに地域商店街活性化を取り上げ、「100円商店街」実施に向けて、地域商店街のスタッフの一員として行動した軌跡をここで報告する。

## 1 はじめに

本校住居環境科における地域商店街活性化グループ（以下「ポリテク地域振興チーム」）の取り組みは、2009年における市民意識アンケートに始まり、2010年12月5日「まいづる海の幸グルメフェスタ+100円商店街」へ引き継がれた。

この催しは京都初であり、舞鶴西地区4商店街を会場にし、各個店の創意工夫のもとで行われた。

本ポリテク地域振興チームにおいても、商店街活性化事業を体験し研究するために、地域商店街の取り組みに参画し西地区商店街活性化実行委員会の一員として活動するとともに、本催しを盛り上げるために空き店舗を借りてワークショップを開店した。

## 2 西舞鶴商店街活性化への取り組み経過

2010年7月21日において、舞鶴商工振興会への講師派遣依頼を始めとして、12月5日「グルメフェスタ+100円商店街」の開催、3月7日に総合制作実習として「西舞鶴商店街活性化計画」に取り組んだ住居環境科の学生（金田）による成果発表会までの経過を報告する。

### 2-1 2010年7月21～12月4日までの経過

#### (1) 講師派遣依頼について

2009年9月26日、東舞鶴八島商店街周辺に「グルメフェスタinまいづる」が開催された。このグルメフェスタを参考に、翌2010年6月3日、西地区商店街において「まいづる海の幸グルメフェスタ」実行委員会が結成され、開催日を12月5日とし、さらに「まいづる海の幸グルメフェスタ+100円商店街」として実行することが決まった。

「100円商店街」においては、2010年度2月、本校学生（藤本）による市民アンケートの結果報告会の中で、その取り組み事例を紹介したことから、著者の講師派遣を依頼された。

#### (2) 「100円商店街」の説明会について

2010年9月初旬に、「まいづる海の幸グルメフェスタ」とは別に「100円商店街」実行委員会が結成され、9月25日においてNPO法人AMP理事長齊藤一成氏を講師に招き勉強会を開催した。

本勉強会には、舞鶴商工振興会会員を中心に30人を超える関係者が集まり、熱心にその講演を聞いた。

#### (3) 「100円商店街」実行委員会開催について

##### ① 2010年10月12日・第1回実行委員会



本会議において、実施に向けての取り組み方とスケジュールを話し合う。その中でポリテク地域振興チームは、販売促進ツール（のぼり、POP・チラシ、ポスター等）のデザインを請け負った。

会議の中で、ポリテク地域振興チームが提案したネーミング「西舞鶴こうちゃった100円商店街」が採用された。

② 2010年10月19日・第2回実行委員会

ポリテク地域振興チームによる販売促進ツールのプレゼンテーションを中心に会議がなされ、デザインの方針が示された。(図1)

③ 2010年11月4日・第3回実行委員会

本会議においては、主に各個店による商品選びについての意見交換を行い、各個店の創意工夫が披露された。また販売促進ツール（のぼり、POP・チラシ、ポスター等）のデザインが決定された。

④ 2010年12月1日・決起集会

細部についての最終打ち合わせと、事業の成功を誓い決起集会を開く。本集会においては、参加店主のほとんどが集まり、「100円商店街」への意気込みを感じた。(図2)

以上12月4日までの、主な取り組み状況を示したが、開催日が迫るに従って舞鶴市役所の担当者や西舞鶴振興会会長尾関氏と頻りに打ち合わせを行い販売促進ツール（のぼり、POP・チラシ、ポスター等）のデザインを決定した。(図3・図4)



図1 2011年10月19日会議（右:金田）



図2 2011年12月1日決起集会  
（エールをおくる金田）



図3 のぼりとPOPのデザイン



図4 「まいづる海の幸グルメフェスタ+100円商店街」ポスター

## 2-2 空き店舗の利用について

ポリテク地域振興チームは、今回開催した「まいづる海の幸グルメフェスタ+100円商店街」の中で、商店街の人達との行動を合わせる為に、また「100円商店街」を盛り上げる為に、空き店舗を借りて、ワークショップを開店した。

店舗は、ものづくりコーナーを併設したCAFÉ & ギャラリーで、店舗名を「ふらっとb」とした。

ここでは、その計画と成果を記す。(図5・図6)

#### (1) 空き店舗の利用計画

① 空き店舗（やまむろ呉服店）を借り受け、実測した後、CAD・CGを用いて計画書を作成した。

この計画書に従って、壁装材やポスターも作成した。

② ものづくりコーナーを併設

ものづくりの題材を設定するにあたり、「誰もが」、「簡単に」、「自由に」、「コミュニケーション」、「思い出」、「安全」をキーワードにして木のしおり、看板、鉛筆立てを考案した、材料は全て本校の実習からでた廃材であり、約600個作成した。

③ 本大学の紹介コーナーの設置

本校のパンフレットの配布とパネルの設置、住居環境科の作品等を展示した。

④ アンケートへの協力

今回の「100円商店街」の反省と今後の方向性を見出すために、アンケートコーナーを設置した。

⑤ 募金活動への協力

舞鶴市社会福祉協議会、赤い羽根共同募金・歳末友愛運動に賛同した。

#### (2) 出店成果報告

① ワークショップにより地域住民とものづくりを楽しんだ。考案した「木のしおり」は非常に評判がよく、満席の状態が開店から閉店までつづいた。今回の「100円商店街」の中においてワーキングコーナーを併設した店舗は少なく、その賑わいは商店街の中でも評判になった。

② 「100円商店街」に賛同し、店舗を出店することによって、地域商店街の人達と同じ立場に立って、このイベントを盛り上げることができた。

開店以前における会合の中でのPOP、のぼり、チラシ、ポスター等の作成によって、商店街の人達とコミュニケーションを計ったことが、スムーズな開店に結びついた。

③ 学生にとって、通常授業の中で習得した技術（建築計画・インテリア計画・CAD&CG・プレゼンテーション等）の内容が総合的、実践的に活用された。

④ 地域団体に対して、ポリテク地域振興チームの活動内容が紹介された。特に舞鶴市身体障害者支援センターサロンへのインテリア計画を進めるきっかけとなった。



図5 ふらっとbの様子（店内）



図6 ふらっとbの様子（店先）

### 2-3 「100円商店街」開催当日の様子

12月5日の開催当日は、新聞、ラジオ、ポスター等の広報によって、約23000人もの方が訪れた。

昭和40～60年代に徒歩や鉄道などで来客し賑わっていた商店街を再現したような様子であった。

今回の「100円商店街」は「まいづる海の幸グルメフェスタ」との合同開催であり、また京都初の「100円商店街」ということもあって、地域住民にとって期待感が非常に大きかった。(図7)



図7 賑わいをみせる商店街



## 2-4 「100円商店街」終了後

### (1) 終了後の実行委員による反省会

2011年1月28日に商店街活性化アドバイザー 淵上氏を交えて、今回の「100円商店街」の反省とアンケートの集計結果を発表した。

アドバイザーから全体的な講評、アンケート結果の分析、次期開催の為のノウハウ等を伝授されるとともに、実行委員から多くの意見が述べられた。特にメインストリートから外れている個店への集客力を高める工夫、サービス系の個店（例自転車・バイク修理店等）へ集客させるための工夫等の意見が多く出された。

### (2) ポリテク地域振興チームによる成果発表会

同年3月7日に「100円商店街」開催成果発表会を開き、ポリテク地域振興チーム（金田）がその成果を発表した。3月7日の発表会は、約1時間30分において行われ、次期開催する「100円商店街」の勉強会を兼ねており多くの個店主が参加した。（図8）

### (3) 「ぼーれ・ぼーれ」への取り組み

「100円商店街」終了後から、舞鶴市身体障害者支援センターサロン「ぼーれ・ぼーれ」の木の看板製作に取り組み、同年1月31日に提出した。この木の看板も、本校実習からでた廃材を使って製作したもので、パレットをモチーフにし、アンティーク仕上げとした。（図9）



図8 3月7日成果発表会



図9 「ぼーれ・ぼーれ」の看板

## 3 「100円商店街」アンケート結果について

アンケートを作成するにあたり、淵上氏との相談と精査を重ね、西舞鶴地区の地理的な事情を考慮しながら、また全国で実施された「100円商店街」のアンケートを参考に作成した。

アンケートの種類は、消費者用のものと個店用のものを2種類作成し、両者を比較検討することによって、反省と次期開催の参考に利用する予定であった。

### 3-1 消費者アンケート結果と考察

消費者アンケートは、1500枚配布し、670枚が回収された。消費者アンケートの回収方法を検討した結果、消費者が楽しみながらアンケートに協力できるように懸賞付きとした。

以下にその内容の一部を記す。

#### (1) 100円商店街を何で知ったか。（図10）

今回開催した「まいづる海の幸グルメフェスタ+100円商店街」の情報収集先として、新聞チラシ（40%）、ポスター（30%）、口コミ（17%）が多く、新聞チラシやポスターを見て、口コミでその話題が広まっていったと思われる。

当日マーケティングされたチラシを持参し、目的個店を絞ってグループで来店する人が非常に多かった。

#### (2) どのような商品を購入したか。（図11）

グルメ商品（37%）、100円商店街の商品（44%）、

100円以外の商品（16%）と「食」に関する商品はかなり関心が高く売れ行きを伸ばした。しかし、100円以外の商品の購入が伸びず、他の商品紹介など今後の創意工夫が必要である。

#### (3) 印象に残ったイベントや店舗。（図12）

「ふらっと」をはじめに、ワーキングスペースを併設した店舗の人气が高く、来店者と一緒に遊べるような店舗も必要であることが分かった。

#### (4) 開催時間は適切か。（図13）

開催時間（10時～16時）に関しては、ちょうどよいと答えた方が（77.6%）と多く、設定時間は適切であった。しかし午前中に「完売？」との声も多く、商品の提供方法に工夫が必要である。

#### (5) シャトルバスの利用状況（図14）

シャトルバスを利用しなかった人が75%と多く、自家用車での来街が多かった。自家用車で来

た人から、駐車場から遠いとの声もあり、駐車場の配置計画を検討する必要がある。

(6) 接客方法は適切であったか。(図15)

良かった (57%)、大変良かった (28%) と83%の人が接客方法に満足した。セルフサービスの販売方法とは異なる丁寧な対面販売の良さに満足した結果であったように思う。

商店街の持つ対面販売に新鮮さを感じたように思う。

(7) 次回も来たいと思うか。(図16)

ぜひ来たい (50.8%)、来たい (41%) と多く、次回の開催希望が多い。次回の要望に答えられるように、今回実施した結果の反省を踏まえての創意工夫が必要である。

(8) あったらいいなと思う商品。(図17)

今後、西舞鶴しか手に入らない商品の開発が必要である (一店逸品と商店街逸品・舞鶴逸品)

(9) あったらいいなと思うイベント。(図18)

今回は、「海の幸グルメフェス」との合同開催とのこともあって、目立ったイベントは行われなかった。

次期の開催において「100円商店街」を単独で行う場合、開催時期に合わせたイベントの開発が必要である。

(10) あったらいいなと思う設備。(図19)

ベンチ (48%)、トイレ (28%) が多く、来街者の回遊行動を分析して、その配置計画を検討する必要がある。

(11) 「100円商店街」は楽しかったか。(図20)

非常に楽しかった (31.7%)、楽しかった (41%) と73%の人が満足した。(7) の設問と同じで、次回の開催に関して期待感が大きいことを示している。今回と同程度以上の満足感が得られるように創意工夫がさらに必要である。

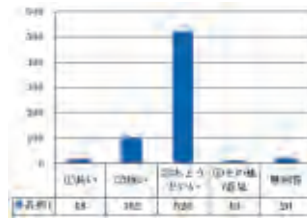


図13 開催時間は適切か



図14 シャトルバスの利用

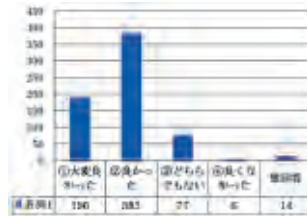


図15 接客方法は適切であったか

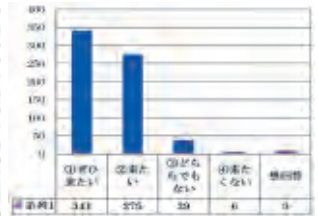


図16 次回も来たいと思うか

①多くの商品を (11)	②子供用商品・食物 (11)	③地元の水産物商品 (11)
④地元の特産品 (6)	⑤デザート類 (6)	⑦その他

図17 あったらいいなと思う商品

①ヒーローショー (10)	②フリーマーケット (9)	③子供用イベント (9)
④ピンゴ大会 (9)	⑤音楽ライブ (8)	⑥体験コーナー (6)
⑦その他		

図18 あったらいいなと思うイベント

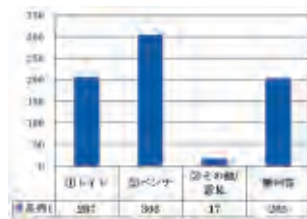


図19 あったらいいなと思う設備

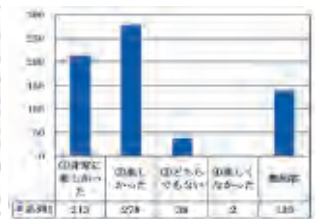


図20 「100円商店街」は楽しかった

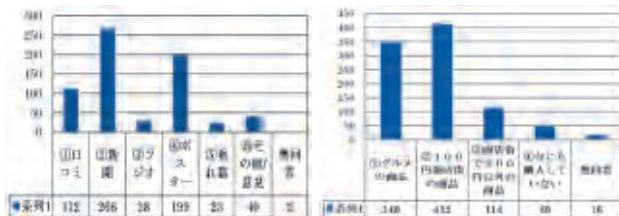


図10 「100円商店街」を何で知った 図11 どのような商品を購入したか

①ふらっと (28)	②グルメフェスタ (25)	③元祖肉じゃが (11)
④A 種苗店 (10)	⑤F 表具店 (9)	⑦その他

図12 印象に残ったイベントや店舗

### 3-2 個店アンケート結果と考察

個店におけるアンケートについては、主に「100円商店街」の3カ条である、100円商品の陳列方法、接客、清算方法について参加86店舗に対して行われたものであり、64店舗から返事を頂いた。

以下にその内容の一部を記す。

(1) 完売時間 (図21)

午前中に「完売」とした店舗が41%と多く、開催から2時間の間に多くの商品が売り切れたことが分かった。販売時間を2~3回に分けたり、商品数を多くする等の必要があるが、品揃数においてはこれからの経験が必要である。



(2) 全体の売上 (図22)

普段より売れた (50%)、変わらない (33%)、売れなかった (14%) と、半分の個店が普段より売れたことを示した。個店の意見によりメインストリートとその周辺の店舗では、その売り上げに大きな差が出ることも分かった。

(3) 100円商品以外の売上 (図23)

普段より売れた (38%)、変わらない (33%)、売れなかった (30%) と、「100円商店街」の効果が全体的に普及していないことが分かった。

全国で成功している「100円商店街」の事例を分析して、100円商店街以外の商品を買ってもらう方法を模索する必要がある。

(4) 新規の来客者 (図24)

かなりあった (52%)、少しあった (36%) と、新規の来客者がかなりあったことが分かった。

「100円商店街」における集客力は大きいことが分かるが、上記 (3) に結び付ける創意工夫が必要なことが分かる。

(5) 「100円商店街」の販売方式について

① 店頭で100円商品を出した (図25-①)

はい (78%)・いいえ (13%)・無解答 (9%)

② 100円商品に接客の人を付けた (図25-②)

はい (67%)・いいえ (23%)・無解答 (10%)

③ 店内のレジで精算した (図25-③)

はい (64%)・いいえ (27%)・無解答 (9%)

④ 他商品も見えていただけか (図25-④)

はい (47%)・いいえ (41%)・無解答 (12%)

ここでは、「100円商品」の陳列方法、接客、精算方法について質問であり、店頭で商品を出したが、店内での精算と他商品の紹介等がなされていない個店も多数あった。

(6) 実施して良かったか (図26)

大変良かった (44%)、まあまあ良かった (42%) と86%近くの個店の満足感が得られた。

消費者アンケート (11) と比較して、消費者とともに「100円商店街」を楽しんだと思う。

(7) クーポン券を配布しましたか (図27)

70%の店舗が実施しておらず、クーポン券は今後の再来店を促す有効な方法であることから、ぜひ実施していきたい。

(8) 今後も参加されますか (図28)

希望する (66%)、希望しない (7%)、検討したい (27%) と、次の開催を望む声が多いが、検討したいとの声も多く、この意見の分析が必要である。

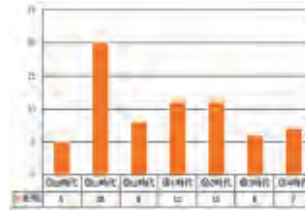


図21 売売時間

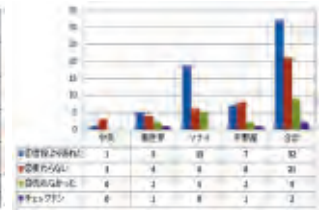


図22 全体の売上

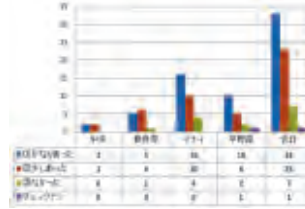


図23 100円商品以外の売上

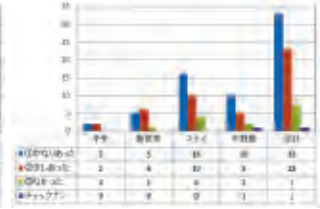


図24 新規の来客者

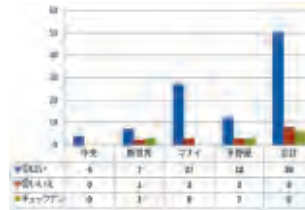


図25-① 店頭で100円商品を出した

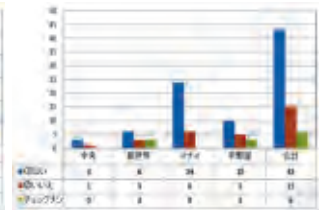


図25-② 100円商品に接客の人をつけた

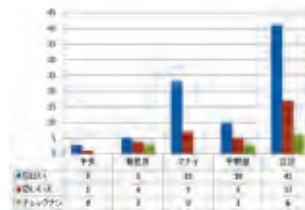


図25-③ 店内のレジで精算した

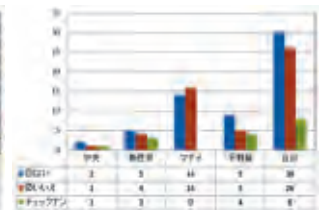


図25-④ 他商品も見えていただけか

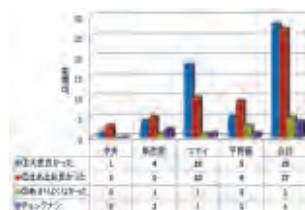


図26 実施してよかった

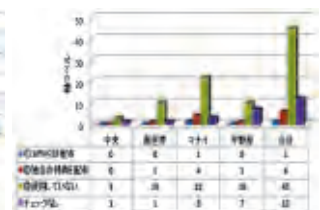


図27 クーポン券を配布したか

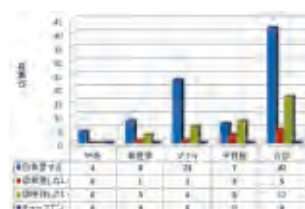


図28 今後も参加されますか

## 4 さらになる発展に向けて

2011年3月7日の開催成果発表会の最後に、ポリテク地域振興チーム（金田）は「西舞鶴こうちゃった100円商店街としての今後の取り組み（案）」として、数点の項目を提案した。この項目についてさらに補足をし、著者の今後の取り組み提案とする。

### (1) 「100円商店街」のノウハウを必ず実行する

「100円商店街」の目的を理解し、「100円商店街」の3カ条である、店頭陳列・対面販売・店内清算を参加個店において必ず実行する。

### (2) 他の開催会場を視察し考察する

他の開催会場において、行われている販売商品、販売状況、イベント等を視察、分析し次期の開催に備える。POP、チラシ、ポスター等のPR方法を学び検討する。「新がんばる商店街」や「商店街賑わいプロジェクトHP」から詳しい情報を得ることもできるが、視察し体感した方がより効果がある。

また、他の開催地域との連携を深める。

### (3) 商店街内の参加個店を増やす

「西舞鶴こうちゃった100円商店街」をさらに、発展させ活気をもたせるために、賛同できる商店街内の参加個店数を増やす。

### (4) 他個店、公共機関（銀行・作業所等・学校等）との協力

「100円商店街」の開催に向けて、上記（3）に加え舞鶴市内の個店や公共機関・学校に対して、広く出店希望を募り「100円商店街」に参画してもらう1日テナントミックス、1日商店街出店体験、1日イースター等を企画する。

開催当日、個店主は商品の販売で忙しく、他のイベントを企画し参加している暇がないため、他の団体・学生に協力してもらうことも必要である。

### (5) 舞鶴大漁鍋等のブランド商品の開発

グルメフェスタが盛況なことから、一店逸品、商店街逸品を開発する。特に「食」に関する逸品は重要であり、舞鶴の海産物等をさらに活用する。

### (6) クーポン券の活用

再来店を促すために、各個店や商店街独自のクーポン券を開発する。

### (7) 個店にワーキングスペースを設ける。

各個店の販売商品やサービスに合わせて、ワーキングスペース等、消費者を滞留させる為の工夫

をする。消費者と遊び感覚で100円商品を販売することにより会話がはずみ、個店の商品、雰囲気を知ってもらうことができる。

### (8) メインストリートから遠い個店への集客力向上。（スタンプラリー、イベント等）を目指す。

商店街をゾーンに分け、そのゾーンごとにイベントを開催して全体の集客力を増す。

### (9) コンペ・コンテストの開催

今回行われた、「海の幸創作グルメ公募」をさらに拡大させ、食、写真、絵画、デザイン、ダンス、大道芸等のコンペ・コンテストを同時開催し、地域住民と伴に盛り上げていくように工夫する。

### (10) 反省と工夫を重ね継続する。

アンケート結果から分かるように、地域住民にとって、「100円商店街」は、期待感が大きく集客力も高いことから、個店が創意工夫をすることはもとより商店街全体と一緒にアイデアや企画を考え、協力していく体制を構築する。

今回は、京都初のこともあって約23000人が訪れた、次回開催における期待感が非常に大きいことから緻密な計画と実行力が必要である。

## 5 おわりに

大学等の研究成果を地域のために活かすためには、地域住民の一員として行動を共にし、その中から研究テーマを模索し実行することが必要である。この理念において全国の大学等では学科内、学内の授業の枠を越え地域商店街や民間企業との協同開発、参画協同活動等が活発的に行われている。本住居環境科も昨年から地元商店街との産学協同活動の1つとして、地元商店街活性化について参画してきた。その成果が実り、平成22年度舞鶴商店街活性化事業の中において、本学生が提案した「100円商店街」の運動が受け入れられるようになった。さらに、その延長として地元商店街の空き店舗を借り受けることができ、ポリテク地域振興チームとして独自の店舗を開店することができた。

店舗の開店にあたっては地元商店街の人達から多大な協力とアドバイスを得ることができ、それに報いるようにスタッフ一同必死に頑張った。その結果地元商店街の一スタッフとしてイベントを少しでも盛り上げることができたように思う。

マナイ商店街振興組合理事長の荒川さんのコメ

ント『かつては商店街が町の顔だった。そうじゃないと町らしくない』に象徴されるように、商店街活性化は非常に難しく、乗り越えなければならぬ壁がたくさんある。その壁に向かい、地元商店街ににぎわいがよみがえる日を目的に、少しでも役に立つように地元の大学校として継続して活性化事業に協力していきたいと思う。

また、次世代を担う若い学生と地域団体や住民とのコラボレーションは、通常の校内授業とは異なる新鮮な緊張感があり地域団体・学生双方にとって有益なるものと考えている。

#### 【参考文献】

- ・卒業研究「西舞鶴商店街活性化計画」  
京都職業能力開発短期大学校 住居環境科2年  
ポリテク地域振興チーム 金田能香
- ・「100円商店街の魔法」 齋藤 一成著

#### 【報道関係資料】

- ・2010年10月 1日 「舞鶴市民新聞」
- ・2010年11月16日 「広報まいづる」
- ・2010年12月 3日 「舞鶴市民新聞」
- ・2010年2月特別号 「ゆるりと」
- ・2011年 1月28日 「サンケイ新聞京都」
- ・2011年 3月11日 「舞鶴市民新聞」

# ヒューマン・コンセプチュアルスキル向上を図る教材作成

Teaching material making that attempts improvement of human skill and conceptual skill

住居環境科 緒方 良充

Housing Environment Department Yoshimitu OGATA

## 要約

本報告は、職業能力開発総合大学校応用研究課程の教材開発において、職業能力開発大学校応用課程での育成される目標能力の一つであるヒューマンスキル・コンセプチュアルスキルを建築分野での教材開発を試みたものである。建築施工図実習におけるグループディスカッション形式のKJ法を使った建築施工図の技術要素読み取りによる教育実習指導法である。この指導法は、従来のトレース指導による建築施工図習得法とは異なり、施工図にかかっている技術要素を学生がグループディスカッションを通して、学生自らが技術要素を読み解く指導方法である。トレース指導による作図中心から思考・図面読解に視点を置いた指導方法を試行したものであり、施工図実習の課題・指導法から学生の自己評価までの教育訓練指導法の一連を検証し報告するものである。

## 1 はじめに

職業能力開発大学校 応用課程の育成されるスキルとしてヒューマン・コンセプチュアルスキルがある。これは、多様化するものづくりの現場に於いて必要とされる能力である。この能力は、建築現場においても当然必要とされる能力であることは、言うまでもない。本稿では、建築施工管理者の人材育成を主に於いている建築施工システム技術科カリキュラムの中で主要な要素の一つである建築施工図を取り上げ、建築施工管理者としての施工図面の読み取り・作成能力の育成教育訓練を試行するものである。今回、鋼構造施工図実習を取り上げ、施工図面の読み取りを中心に施工課題の発見・調査・分析といったヒューマン・コンセプチュアルスキルを鋼構造施工図実習の中で育成できる教材作成を試みるものである。

## 2 教材開発の背景と目的

ヒューマン・コンセプチュアルスキル育成を図る教材のあり方を建築施工システム技術科カリキュラムの鋼構造施工図実習を通して検討し、教材提案するものである。

### 2-1 ヒューマン・コンセプチュアルスキルについて

ヒューマン・コンセプチュアルスキルには、大きくは課題発見・分析能力／計画推進力／組織力といった能力を示すが、本教材開発研究では、これらのスキルの中で、施工図実習という題材の特性から課題発見・分析能力を主軸に教材開発・指導法を検討するものである。

### 2-2 テクニカルとしての特徴

建築施工図と現場とを結び付けるものとして作成し、施工図面の立体把握・施工区分並びに施工順序が検証できるスキルを習得する。

## 3 ヒューマン・コンセプチュアルスキル 試行実習について

応用課題「鉄筋コンクリート造階段製作」において、木質構造・鉄筋コンクリート造・鋼構造で造られた階段の調査・分類を行い、その特徴の読み取りを通して、課題発見・調査・分析能力のコンセプチュアルスキル育成を目的とした試行実習を行う。



### 3-1 実習の流れ

- ① 階段という切り口で画像を収集
- ② 収集画像を分類
- ③ 分類したものに名称付け、言語化を図る
- ④ 調査・分析の発表とディスカッション
- ⑤ 議論を繰り返しながら、学生自らの思考を確立し、グループとしての共通認識を構築する。

### 3-2 教材提示のあり方と進め方

教材の提示・調査方法は、実習目的を明確化するために、出来る限り単純・明瞭なものとする。(図1)



図1 画像検索とその画像

## 4 ヒューマン・コンセプチュアルスキル向上を図る教材開発 鋼構造施工図実習での展開

### 4-1 鋼構造施工図実習のカリキュラム上の位置づけ

鋼構造の取り扱い、専門課程・応用課程を通して少なく、応用課程ではじめて取り扱われることが多い。また、施工図をはじめとする設計図面関係の実習は、課題図面のトレースを通して建築を学ぶ指導方法が多く採られている。そのため作図作業が、実習の大半を占め、建築理解までに至っていないのが現状である。本実習では、専門知識をもった応用課程生が鋼構造施工図面の読み取りを通して、自らの課題発見・分析能力を向上育成するものとして開発する。

### 4-2 教材題材について

本教材開発は、建築の初期段階から竣工までの一連の建築生産現場の図面と工事写真が用意できるものを用意した。本教材が、コンセプチュアルスキル向上を図る目的であることから考察・検討することを中心に置き、必要な題材を要求に応じて提示出来るものとした。これは、求める回答を提示するためではなく、あくまで考察を深めるための資料提示とするものである。また、ヒューマン・コンセプチュアルスキルからテクニカルスキルまで広く実習展開が図れるものとした。したがって、題材提示は、全ての情報を提示することは、あえて行わず、最小限の図面と情報とし、課題把握・分析・考察に集中させることとした。したがって、提示図面は、建築概要が分かる一般図と本実習目的のヒューマン・コンセプチュアルスキル向上を図る考察対象として断面詳細図・開口部納まり詳細図を用意した。(図2)



図2 施工図読み取り実習のようす

### 4-3 施工図面の読み取り

#### \* 図面の立体把握ができる

3次元の建築物を2次元で表現された各種図面(平面・立面・断面)を読み込んで立体把握できるようになる。

#### \* 部材区分・施工区分ができる

既存の施工図を調査し、分類・分析を行う。図面から、部材・施工区分を分類・分析し、工法施工順序の構築ができる。部材区分・施工区分したものを施工者・施工順序を検討して作成させる。

## 5 ヒューマン・コンセプチュアルスキル向上を図る教育訓練指導方法について

教育訓練指導方法としては、学生相互の意見交換を活発に行うブレインストーミングと思考整理をするKJ法<sup>(1)</sup>を使用する。(図3、図4)

ブレインストーミング・KJ法による実習運営については、スキル向上の目的からスキル習得の主体者である学生自らが歩みを進めてゆくものとする。したがって、ファシリテーター(進行役指導者)は、コーディネーター・アドバイザーとして、学生の意見を誘発・整理することに徹することが肝要である。



図3 ブレインストーミングのようす



図4 KJ法による分類・整理

### 5-1 指導案の目的と役割

指導案は、実習の目的・運営を構築する上で重要なものである。(表1)

本教材のようなヒューマン・コンセプチュアルスキル育成においては、指導目的を明確にする上で重要なものである。この指導者の実習目的の確認は、物としての成果物・出来上がりが見れるテクニカルな実習とは異なるものである。(表2) 実習の進捗・学生とのやり取りの中で育まれるヒューマンスキルであるところから、とすれば実習目的が見失われることがある。例えば、スキル育成のために用意された題材作成の完成が目的となり、目的と手段が入れ替わってしまうことが、見受けられる。このような観点からも実習目的・指導法についてまとめておく必要がある。

表1 コンセプチュアルスキル向上を図る施工図実習指導案

指導案様式			
実施日	2010年1月△△日	作成者	建築施工システム学科
テーマ	建築施工図実習「建築施工図とは何か」を通して、コンセプチュアルスキル向上を図る		
目的	建築図面、施工図面とはどのようなものなのかを学生に問いかけ、課題分析・発意数の発生につけさせる。		
到達目標	① 建築図面・施工図の役割を理解させる。 ② 図面表現の意味を考へさせる。		
指導項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課題の背景・目的を説明する</li> <li>● 分類・分析手法を説明する</li> <li>● グループディスカッションによる検討</li> </ul>		
所要時間	100分×2回	訓練対象	応用課程1年生
実施場所	一般教室	主な使用機材・教材	各種図面・詳細図

指導区分	時間	指導項目と展開方法(展開項目、場面、ポイント)	学習者の活動	教材など
導入	45分間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今回の実習目的、実習の流れを示す</li> <li>● 一時間・詳細図など各種図面を提示</li> <li>● 各種図面とその働きを学生に投げかける</li> <li>● 学生自らの捉え方を尊重する</li> <li>● 箇条書き形式で実習を進める</li> </ul>	教材提示・資料概要・各種図面の提示	一時間 [準備・立案・評価] 詳細図・各種図面
展開	80分間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 5～6名程度のグループに分ける</li> <li>● 施工図とは何なのか、図面に示さなければならないものには、どんなことがあるのか、提示・投げかけを行う。</li> <li>● 各グループ(5～6名程度)で施工図表記についてディスカッションを行う。</li> <li>● 箇条書きに並べ、KJ法により内容を分類・整理する。</li> <li>● 図面に對する視点をさり気なく助言する</li> <li>● 表現することと読み取ることなどを示す</li> </ul>	施工図表記内容についてメモに書き出す。	建築図面 ポストイット
発表・意見交換	60分間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各グループのまとめを発表する。</li> <li>● 検討項目とまとめの経緯を発表する</li> <li>● 各自の図面の理解をグループで発表させる各グループの結論を整理・分析させる。</li> </ul>	各グループのまとめを発表発表・意見交換20分程度	
まとめ	30分間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工図としてどのような表記内容・項目が必要かを検討する。</li> <li>● 図面をただ描くのではなく、何をかくのかを考えさせる。</li> <li>● 思考することが大切である。</li> </ul>		
指導区分	時間	指導項目と展開方法(展開項目、場面、ポイント)	学習者の活動	教材など



表2 指導計画要素表

指導計画要素	1. 基礎知識の習得	2. 基礎技能の習得	3. 応用技能の習得	4. 実践的スキルの習得	5. 職業意識の醸成
基礎知識の習得	○	○	○	○	○
基礎技能の習得	○	○	○	○	○
応用技能の習得	○	○	○	○	○
実践的スキルの習得	○	○	○	○	○
職業意識の醸成	○	○	○	○	○

## 6 スキルに関する自己診断評価について

本実習では、実習のまとめと育成されたスキルの向上を学生自らが、意識してまとめさせることとした。学生自らが自分のスキルを客観視し、意識させることによって、課題達成を意識させることが出来ると共に、次への展開が期待できるものと考えられる。

学生各自の自己評価を見ると、図面の取り扱い・図面認識が深まったようである。また、物事を注視し、課題発見能力が向上したことも報告されている。(表3)

## 7 まとめ

本実習開発は、課題発見・分析等のスキル向上を図るものである。そこでは、できる限り実習内容・題材についての考察・グループ討議に学生達が集中できるような実習運営・教材が必要となる。そのためには、実習における作業行為は必要最低限に止まるように工夫を施すなどが必要となる。これは、育成するスキルの特性から考察・検討ができることが目的であり、作業成果物はいくまでも二次的なものであるという視点が必要であろうと思われる。したがって、指導案には、実習の進行案内役となるファシリテーターの実習運営が大きな要素の一つになる。つまり、実習並び

にその運営自体が実習の重要要素となるのである。本報告は、ものづくりのあらゆる場面で展開が可能なものであらうと思われる。今後は、他の実習への展開を図ってゆきたいと考えている。

表3 自己評価スキルシート

### 網造地施工実習におけるコンセプトスキル(課題発見・分析能力)向上を図る能力質問シート

学習番号	氏名	習得状況	NO2
<p>1. 今回の実習を通して、どのようなスキルが身についたと思いますか。</p> <p>実習を通し、自分の考えを言いながら人の考えを聞くことができたと思います。さらに、自分の班で一通り考えたあと、他の班の発表を聞くことで、同じことをもう一度違う角度から見るできるようになりました。</p> <p>また、施工図に関してもトレースするときにはなかった疑問を持つということが今回できたのではないかと思います。</p>			
<p>2. 施工図についての考えが本実習前・後で変わりましたか、変わったとしたらどのようなところでしょうか。または、新たに知った・気づいた点等があったら教えてください。</p> <p>今までは施工図はごちゃごちゃしていてわからない、というイメージしかなく、必要なのはわかりますが、見たいとは思いませんでした。しかし、今回の授業で、なぜいるのか、龍が見えるのか、を考えてみることで、ごちゃごちゃした図面が実際図面を見て作業者の人にとってはとてもわかりやすく出来ている図面なのだということがわかりました。</p>			
<p>3. 今回のような実習についてどう思いますか、感想を聞かせてください。</p> <p>トレースの授業では、写す過程で図面を理解してほしいと言いますが、いつも写すことに必死で理解はしていませんでした。今回の授業はただ図面と向き合っって図面に描いてあることと向き合っていくことでいろいろなことを理解することができました。</p>			
<p>4. その他 思いつくことを自由に記入してください</p> <p>疑問をもったのはよかったです。知識不足で疑問をどう解決したらいいかわかりませんでした。建築は難しいです。</p>			

### 【脚注】

#### (1) KJ法

人々が新しい知識を作り出す時に用いている開発手法の一つにKJ法がある。名前のKJは、提唱者の文化人類学者、川喜田二郎氏のイニシャルから来ており、元来は学問的な方法論であったが、1960年代から70年代の高度成長期に、ビジネス界で広く用いられた経緯がある。

### 【参考文献】

- \* 応用課程の考え方(独)雇用・能力開発機構大学  
校部
- \* 応用課程モデル教材の開発と訓練効果の研究—  
標準課題におけるヒューマンスキル・コンセプ  
チュアルスキル等の調査・分析—  
(独)雇用・能力開発機構職業能力開発総合大学  
校能力開発研究センター



# 若年者ものづくり競技大会への取り組み（建築大工）

Report on challenge a mach of Youth Monozukuri Skills Competition Lecture of training

住居環境科 中須 一夫

Housing Environment Department Kazuo NAKASU

## 要約

若年者にとって、1年から2年という短期間で大工に必要な技能について知ることは容易ではない。特に、細かな道具の使い方や部材の納め方などは、個々人それぞれに持っている癖があり、訓練、専門書等による自己啓発だけでは、補えないことが多々ある。そのような中、3級建築大工技能士となったばかりの一人の学生が第5回若年者ものづくり競技会の参加を申し出てきた。本稿はその取り組みに関する内容を報告するものである。

## 1 はじめに

当校の住居環境科の学生の中に、建築大工を目指す者が毎年必ず数名おり、彼らは、卒業後現場で修業を積んでいくことになる。しかし、技能継承が、さまざまな分野で問題になっているという話をよく耳にする。建築業におけるそれも、仕事の減少や成り手の不足などから、様々な専門職において難しくなっているのが現状であり、彼らが卒業後、職人としての技量を積み上げていく環境があるかといえ、そうではない状況が広がっている。

今回、建築大工を目指す若者に、少しでも技能伝承の役に立つこと、彼らが社会にでて自己研鑽をする際の足がかりになることを目的とし、若年者ものづくり競技大会の建築大工の職種で学生を出場させることとした。

## 2 若年者ものづくり競技大会の概要

若年者ものづくり競技大会は、満年齢20歳以下の全国の学生が参加対象で、中央職業能力開発協会が主催する技能競技大会であり、都道府県職業能力開発協会から中央職業能力開発協会に推薦された者だけが、参加することができる。

### 2-1 課題の概要

第5回若年者ものづくり競技大会の課題について簡単に紹介する。

#### (1) 課題の内容

図1に実技課題の作品を示す。この課題は、L字型に柱と梁を短ほぞ差して組み、さらに梁と桁を大入れ蟻掛けでL字型に組み、梁と桁の直角を火打ち梁で担保し、4寸勾配で掛かる垂木を柱差して納めるというものである。なお、峠は桁上端である。



図1 第5回競技課題（建築大工）

また、試験時間は標準時間で4時間15分である。競技時間の延長が15分間だけ認められるが、延長した場合はその経過時間に応じて減点される。また、試験の打ち切りまでに課題が組みあがらない場合は、失格となる。

## (2) 試験の流れ

試験の流れを図2に示す。

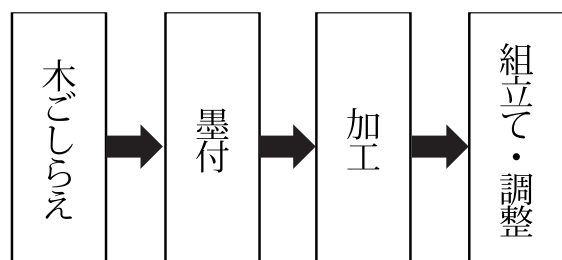


図2 試験の流れ

## 2-2 各工程の解説

### (1) 木ごしらえ

支給された5種の部材の木ごしらえを行う。支給される材料は仕上がり寸法よりもおよそ1mm大きい状態となっている。木ごしらえは、かんなを用いてそれらを所定の寸法まで削る作業である。

### (2) 墨付

墨付は、大工の技法の中でも習得が難しいもののひとつで、屋根の部分である小屋組みの墨付は、規矩術と呼ばれる技能が必須となる。さまざまな角度で接合する部材の切り口の線を“さしがね”と呼ばれるL字型の直角定規一本で導き出すものである。当該課題のそれは、柱と垂木の取合い部や垂木と桁の取合い部に用いることになる。墨付け全体の難易度としては、それほど難しいわけではないが、さしがねや墨差しの使い方一つで寸法精度に影響が出る。

### (3) 加工

加工は主に、鋸、鑿、玄能を使って行う。各種作業の中では最も危険度が高いため、いかに安全な作業で正確な加工を短時間でできるかが問われる場面となる。

けがをしないためには、どのような姿勢、目線で、また、どのような体の動きにならなければならないのかを、各選手が自覚し、悪い癖を直していくことが重要な課題となってくる。これらをクリアすれば、少しずつではあるが、加工精度も向上してくる。

### (4) 調整・組み立て

この段階までくれば完成が見えてくるが、木ごしらえ、墨付及び加工までにおけるすべての工程での精度が影響してくる場面である。そのための最終調整を行う。

また、組立ては釘を使用して部材同士を固定するが、釘を打つときに、その振動、衝撃で通り芯などがずれないようにする工夫が必要である。

## 3 訓練計画及び実施

出場対象者は競技大会開催年の3月に3級技能士となった学生である。その時点での学生が持っている技能はまさに、3級の実技試験程度であった。そのため、かんなの仕込みや掛け方などは一から始める状態であった。

そのような中、競技大会へ向けての練習は5月中旬から始めた。その時点では正式な協議課題は未発表であったため、第4回大会までの課題で練習に取り組んだ。はじめに取り組んだのは主に、道具については、

- ①かんなの研ぎ、台の調整、刃の出し方など、未開拓であったかんなの仕込み及び使い方に関すること
  - ②このひき方
- また、課題については、
- ③部材の墨付け方
- である。

これらの練習の中で、共通して特に気をつけて見ていたのは、本人が持っている潜在的な癖がどのようになっているかということである。例えば、かんながけを例にとると、

- ①引き始めではどのようにして台を部材の上に置くか
  - ②引いている最中には体がどのような動きをしているか
  - ③引き終わりには、どのようにかんなの台を部材から離すか
- などである。

指導をする前に、それぞれの訓練課題においてこのような観察を細かな動きまでに目を配りながら行い、①そのままよい癖、②すぐに直さなければならない癖、③順を追って直していく癖を見出すことを重点的に行った。それらについて、現在学生がどのような状態で作業をしているのかを体や動画などを使って説明し、手本を見せながら





### 3-1 前半の練習

6月に取り組んだ内容は、

- ①5月に見出した課題の修正
- ②墨付けの手順や寸法・ポイントの記憶
- ③基本的な加工方法に関する復習

を中心とした練習を組んだ。この期間はまだ正式な課題が公表されていなかったこともあり、過去の課題を用いての課題の研究として、②に関しては墨付けを行う部材の順番の検討や、木ごしらえや通り芯を打ったときの精度の誤差を相殺するための寸法の取り方、さしがねの当て方などについての細かな検討を行った。③に関しては、特に技能検定3級の実技課題にない大入れ蟻掛け、火打ち梁の加工方法、この挽き方について重点的に検討を行った。

この段階では、上記に述べたような課題が含んでいるポイントや、のみを入れる向きや角度、のこを入れる位置や角度、げんのうを振る強さなど道具の使い方について詳細な部分までを理解し、習得してもらうため、じっくりと時間をかけて修正を行った。

なお、一つ一つの作業については、早い段階からそれに費やしている時間を計測することにより、

- ①学生に一つ一つの作業に対する時間間隔をもってもらう
- ②指導側が予定している時間よりも大幅にずれが生じているとき、どの作業のどの部分に原因があるのかをチェックする機能
- ③はじめはかなり時間がかかっている作業も、練習回数を重ねていくうちに時間が短縮されているのを明示することによる、やる気の促進を狙った。

そうしているうちに6月下旬には正式に課題が公表されたが、第5回大会のそれは、第1回から第4回までは同じであった課題の一部が変更されていた。変更点は、

- ①平垂木の断面寸法が大きくなったこと
- ②図4に示すように平垂木の納め方が、棟桁にかかるものから、柱差しになったことの2点である。

この2つの変更により、競技課題の位置づけがより、技能検定2級の実技課題の内容に近づき、多少なりとも難易度が上がることになった。

### 3-2 後半の練習

7月からの課題は、

- ①課題の変更点に対する修正
- ②作業時間を短縮させるべきところと、時間を費やすべきところの見極め
- ③標準時間内に課題を完成させることである。

この時期に最も難しかった課題は、限られた時間の中で、様々な作業の精度誤差を如何にして最小限に抑えられるか、ということに尽きた。考えられるだけの修正できそうな点について洗い出し、道具から体の動きの細部に至るまで検討した。

#### (1) 木ごしらえ

木ごしらえにおいては、仕上がり寸法の精度、部材の直角度を出すために、台の平面精度、かんなの刃の研ぎ、台から覗く刃の出具合、裏金の詰め具合、寸法のチェックの仕方、木ごしらえする部材の順序、体の動きなど

#### (2) 墨付け

墨付けにおいては、精度とともにその美しさにもこだわった。部材に打つ通り芯の精度を上げる



第4回大会課題

第5回大会課題

2級技能検定実技課題

図4 変更となった平垂木の納まり



ための芯のとり方、壺糸の太さ、かるこの刺し方墨の量と濃さ、糸の張り具合、糸のはじき具合、墨差しの穂の種類、墨差しの穂の先の細さ、墨を引く強さ、さしがねの当て方、使い方、移動のすばやさ、自由がねの細工、定規についた墨を拭き取る頻度、組立・調整のときに通り芯の精度をチェックするための返り墨をとる位置、墨付けの姿勢・動きなど

### (3) 加工

加工においては、大胆に加工する部分と繊細に加工する部分についてのメリハリのある見直しと決定、のみの研ぎ、のみを入れる角度、のこの使い分け、加工精度のチェックが必要な部位の再確認とその仕方、胴付き部分に隙間を作らないための細工、加工中の部材の滑り止めなど

### (4) 調整・組立

調整・組立においては、仮組みでの直角度、返り墨による通り芯の伸縮のチェックと修正の仕方、部材どうしの納まりがきつい場合の加工か、木殺しかの判断、釘打ちによる芯ずれの回避法など

項目名	作業時間	項目	時間	備考
50	丸出し			
51	かんじり付け			
52	組立			
53	調整			
54	墨付け			
55	山打			
56	蓋			
57	研ぎ			
58	のみ			
59	この			
60	組立			
61	調整			
62	墨付け			
63	山打			
64	蓋			
65	研ぎ			
66	のみ			
67	この			
68	組立			
69	調整			
70	墨付け			
71	山打			
72	蓋			
73	研ぎ			
74	のみ			
75	この			
76	組立			
77	調整			
78	墨付け			
79	山打			
80	蓋			
81	研ぎ			
82	のみ			
83	この			
84	組立			
85	調整			
86	墨付け			
87	山打			
88	蓋			
89	研ぎ			
90	のみ			
91	この			
92	組立			
93	調整			
94	墨付け			
95	山打			
96	蓋			
97	研ぎ			
98	のみ			
99	この			
100	組立			

図5 評価シート

## 3-3 評価シート

練習を行うにあたり使用した評価シートについて紹介する。

図5は練習のときに使用した評価シートで、工程ごと、作業項目ごとに経過時間、反省すべきチェックポイントとその改善策を記入する欄を設けている。練習時には必ずこれを記入し、データを蓄積した。5回のリハーサルを残した段階で、それぞれの作業項目ごとに消費時間をグラフ化（図6）して本人の現段階の目標達成状況と時間的な傾向を読み取り、それらを勘案して最終的な目標時間を設定しなおして課題に取り組んだ。

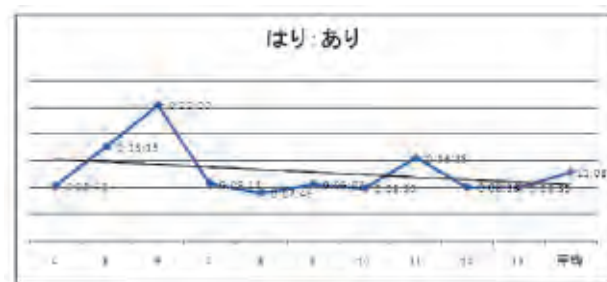


図5 評価シート

## 4 おわりに

今年、建築大工職種で3級技能士を取得した学生は、競技会に自ら参加したいと願い出てきた。私自信、若年者ものづくり競技会へ選手を出場させるのは今回が初めてで、指導監督者として、如何に指導すべきか思慮の日々であった。中でも最も苦慮したのは学生のモチベーションを如何に保つかということであった。良き競争相手が身近にあり、技能の向上に互いが意識しあえる環境であれば、まだ、取り組みやすかったであろう。とにかく、追い込みの時期には、入賞を目指して朝8時からリハーサルを行ったり、休日を返上しての

取り組みであるから、学生が様々な誘惑に打ち勝てるように、いろんな言葉をかけたり、指導者が自らを律し、奮い立たせるような生活をし、それを見せていかななくてはならない。

ここ3年間で行ってきた技能検定の実技指導や今回の若年者ものづくり競技大会の課外特別訓練によって、技能士となり大会に参加していることを同級生や後輩たちが日ごろから見ていて、それらの甲斐あって、それに続かんとする学生の声が増えてきたことが、私にとってこの上ない喜びである。

最後に、学生には、これをきっかけに、自分を高めるための手段、方法を身につけ、行く行くは、建築大工に必要な技術を伝承する指導者としての活躍を期待する。

## IV 研究ノート

オープンソースソフトを用いた建築の構造解析システムの開発……………足立和也	111
Development of a Structural Analysis System Utilizing Open Source Software	

# オープンソースソフトを用いた建築の構造解析システムの開発

Development of a Structural Analysis System Utilizing Open Source Software

住居環境科 足立 和也

Housing Environment Department Kazuya ADACHI

(有)郷間建築構造設計事務所 郷間 彰

Gohma Structural Design Office Akira GOHMA

関東職業能力開発大学校 建築施工システム技術科 和久井 賢二

Kanto Polytechnic College Architectural Construction Department Kenji WAKUI

## 要約

我々は有限要素法解析オープンソースソフトADVENTURE<sup>(1)</sup>を用いた建築の構造解析システムを2006年以来開発している。本報告ではフリーの有限要素法解析ソフトの現状を調査し、現段階でのLinux上でのADVENTUREによる解析の有効性を明らかにしている。またLinuxのOSであるfedora core5上にADVENTUREをインストールし材料非線形による弾塑性解析を行った。その結果、荷重増分のステップ数、要素数を変数とした10パターンの解析結果と解析時間の比較から、要素数は計算時間・解析結果に影響すること、荷重増分のステップ数の違いは計算時間に影響するが解析結果は同じとなることが分り、ソフトウェア活用のための有効な知見を得た。

## 1 はじめに

昨年度、我々は共同研究「オープンソースソフトを用いた建築の構造解析システムの開発」を実施している。この研究は、平成18年の共同研究「有限要素法オープンソフトウェアを活用した解析システムの開発」におけるフリーのオープンソース有限要素解析ソフトADVENTURE<sup>(1)</sup>を用いた解析システムの研究の継続・発展を図ったものである。

我々が構造解析システムの活用を想定する建築分野の構造設計では、多くの場合、作業の効率や法律に対応した申請などの実用性のために建築に特化された専用ソフトが用いられる。専用ソフトウェアの導入コストは高く、法改正への対応やバージョンアップのための維持コストも低くない。こうした専用ソフトがインターフェースや機能を特化しているのと比較すると、ADVENTUREによる解析の作業は複雑で難しい。

しかし、ADVENTUREが持つ汎用性を生かし、専用ソフトに欠けている部分を補うことにより、より良い構造設計の環境を低いコストで作り出せ

ないかと我々は考えている。

このため、今回の共同研究では、建築構造の解析に関して通常の構造設計に用いる手法と有限要素法解析を組み合わせるために必要なADVENTUREの解析機能の活用に関するノウハウを蓄積し、作業のマニュアル化等を行うこととした。

そこでまずインターネットを通して入手できるADVENTUREなどのフリーの有限要素法解析ソフトの開発状況等について整理し、次に今回の取り組みについて報告したい。

## 2 ADVENTURE等の開発状況

ADVENTUREは汎用有限要素法解析のためのフリーのオープンソースであり、表1に示すように、Linux上で作動する通常のADVENTUREと、Windows上で動くADVENTURE on Windowsがある。ADVENTUREは主要な機能を持つモジュールを組み合わせて、構造（弾性・弾塑性・大変形）・熱応力の、条件設定・解析・結果表示までを行うことができる<sup>(2)</sup>。これ以外に様々な追加モジュールが開発されており、これらを組み合わ



せることで、流体・接触・磁場・形態最適化なども扱える。ただしWindows版は構造（弾性）解析のみである。

表1 ADVENTURE等の開発状況

名称	OS	解析の種類				作成者
		主要モジュール対応 弾性 熱応力	弾塑性 大変形	追加モジュール対応 流体 熱流体	接触・磁場 形態最適化	
ADVENTURE on Windows	Windows	△	×	×	×	ADVENTURE
1CD-ADVENTURE	VineLinux4	○	○	△	×	岩手県立産業技術短期大学校
DEXCS	ubuntu10	○	×	○	×	岐阜高専
共同研究版	fedora core5	○	△	△	×	関東能開大・京都短大・郷間建築設計事務所
CAELinux2010	ubuntu10	○	○	○	○	CAE Linux

○:可 △:一部可 ×:不可

こうしたことから、ADVENTUREの機能を十分に生かすにはLinux上で作動させることが必要だが、インストールそのものが非常に難しいため、あらかじめLinux上にADVENTUREを組み込みCDから起動可能であり、インストールも可能なものが公開されている（1CD-ADVENTURE<sup>(1)</sup>：2007年,DEXCS<sup>(3)</sup>：2007年から）。また、これらはユーザーインターフェースが独自に作られており、操作しやすくなっている。しかし、これらのADVENTUREも動くことは保障されておらず、CD起動の場合、動作が遅い欠点がある。

共同研究版は、過去の共同研究と開発課題で開発してきたものである。昨年度は基本機能の弾塑性解析を可能とし、大変形については現在も試行中である。また流体に関しても、二つの追加モジュールを試行中であるが、これらは結果を可視化するビューワーが別に必要となる<sup>(4)</sup>。

もう一方のCAELinux<sup>(5)</sup>は、フランスで開発されたフリーの解析用Linuxである。このため使用言語はフランス語または英語となる。解析分野や範囲はアドベンチャーと同様と考えられる。あらかじめLinuxのubuntuに解析ソフトをインストールした形でISOファイルが配布されており、使い方もDVD起動または、パソコンへのインストールのどちらも可能である。ただし、CAELinux2010のCPUはx86-64bit対応でなければならない。

このように、比較的使いやすい形でのフリーの有限要素法ソフトの活用が始まっているが、まだ導入も、利用も難しいのが実情である。よって今後もADVENTUREのインストールと、解析を行うためのノウハウのどちらも蓄積していく必要があると考えられる。

### 3 ADVENTUREによる材料非線形による解析の条件と解析結果

ここでは、結果の得られている、材料非線形の解析について報告する。

ADVENTUREの非線形解析ではひずみ増分理論による荷重および変位を増分とした増分解析を行っている。

以下の解析は荷重を受けた材料が曲げにより塑性化する材料非線形によるものである。解析の条件を図1、表2に示す。また梁の表面のメッシュの状態を図2、3に示す。

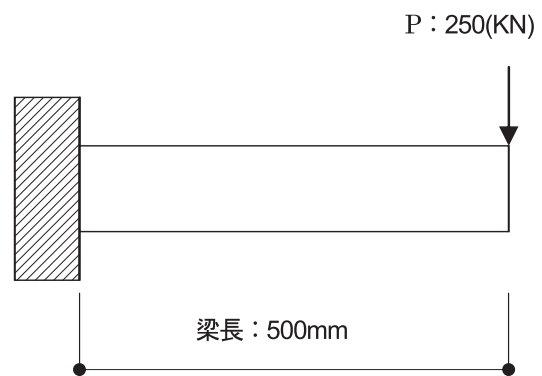


図1 解析の条件

表2 解析の条件

条件	値
梁幅(mm)×梁高(mm)×梁長(mm)	100×100×500
モデル1の要素の寸法(mm), 要素数(個)	10mm, 32706個
モデル2の要素の寸法(mm), 要素数(個)	25mm, 2220個
断面二次モーメント(mm <sup>4</sup> )	8.33×10 <sup>5</sup>
ヤング係数(N/mm <sup>2</sup> )	2.05×10 <sup>5</sup>
降伏点の応力度(N/mm <sup>2</sup> )	500
加工硬化係数(N/mm <sup>2</sup> )	2.05×10 <sup>2</sup>
曲げによる全塑性モーメント(Nm)	125×10 <sup>3</sup>
荷重P(N)	250×10 <sup>3</sup>
Pによるたわみの計算値(弾性)(mm)	6.10
Pによる最大応力度(弾性)(N/mm <sup>2</sup> )	750

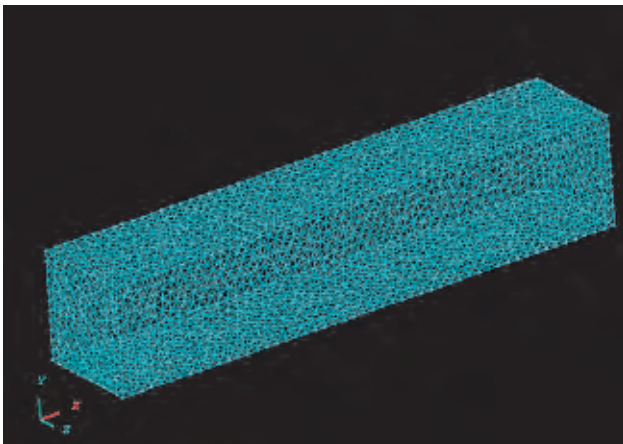


図2 要素数32706個のモデル1

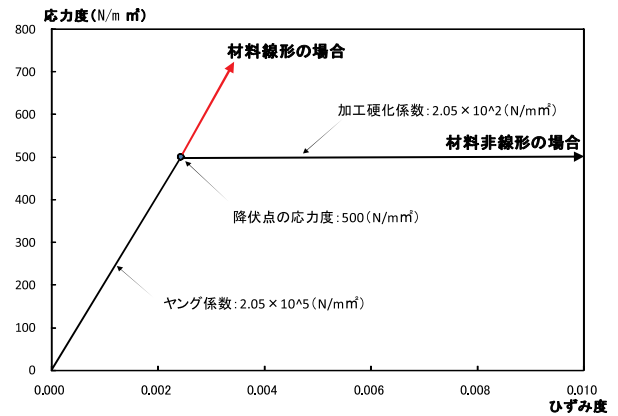


図4 材料線形と非線形の条件

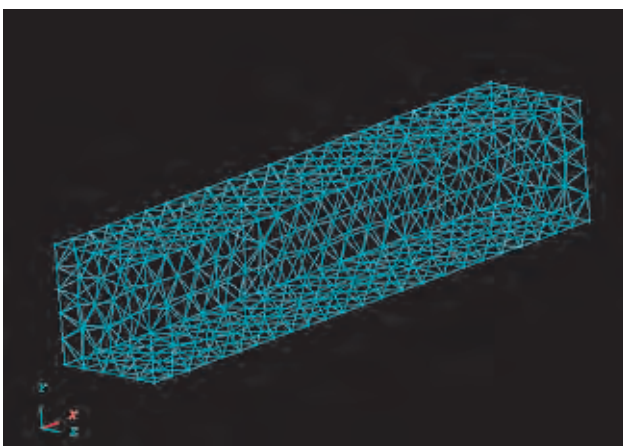


図3 要素数2220個のモデル2

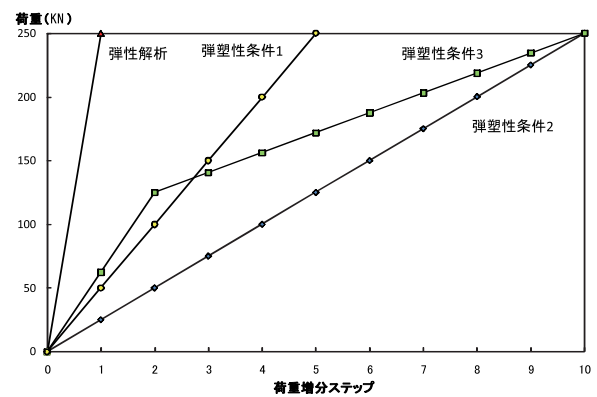


図5 弾性解析と弾塑性解析の荷重増分の条件

固定・荷重条件は図1のように材端固定の片持梁として一方に集中荷重を加える。

荷重の大きさは、梁の全塑性モーメントからの逆算値である。

材料非線形の材料の条件は図4に示すとおりである。このため、材料には、ヤング係数・降伏点応力・加工硬化係数を指定している。また、荷重増分の条件を、図5に示す。これらの条件に、ステップを100とした条件4と材料線形を想定した線形弾性解析とを加えた5つの荷重条件を設定した。

よって解析のパターンは「モデル2種類×5つの荷重条件」による10パターンである。

この10パターンの解析の結果を表3に、モデル1の代表的な結果を図6に示す。

弾塑性解析の変位結果にはほとんど差がみられない。しかし、応力度に関しては5%程度の差がある。一般に要素数の多いモデル1の結果の方が信頼性が高いといえるが、5%程度の差をどのように評価するかでモデル2の結果も採用できるだろう。

表3 解析の結果

		モデル1		モデル2	
		最大変位 (mm)	最大応力度 (N/mm²)	最大変位 (mm)	最大応力度 (N/mm²)
弾性解析		6.20	1082	6.19	809
弾塑性解析	条件1	7.04	590	6.96	566
	条件2	7.04	590	6.96	566
	条件3	7.04	590	6.96	566
	条件4	7.04	590	6.96	566

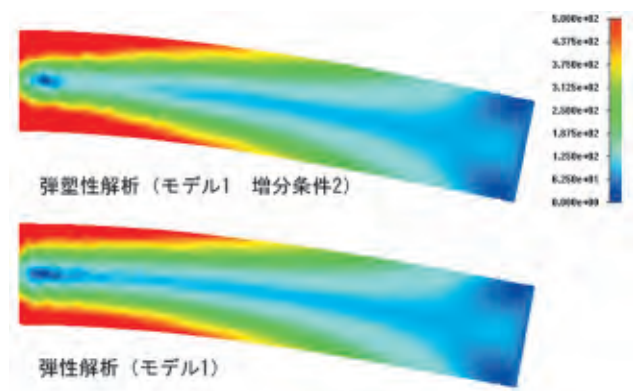


図6 弾塑性解析と弾性解析の結果

この計算では要素数・ステップ数が計算時間に影響すると考えられるが、モデル2の弾性解析の10秒から、モデル1のステップ100による弾塑性解析の3600秒まで、その条件により計算時間は大きく異なる。

しかし、弾塑性解析に関しては同一のモデルの荷重増分の条件の違いは解析結果に影響を与えていない。

このことは、比較的少ないステップの荷重増分の設定で安定した解を得られることを表しており、ADVENTUREの優れた性能を表すとともに、実務においては効率的な利用のポイントとなると思われる。

## 4 まとめ

ADVENTUREは社会に開かれた優れた日本の知的財産であり、これを活用した我々の研究は現在進行中である。優れたソースであるが、インストールやインターフェースなどに使いにくい面があるため、これを活用した開発の事例がそれほど多くないことは惜しいことである。このため我々は今後も継続的に成果を少しずつでも発表し、社会への貢献へと繋げて行きたい。

### 【参考文献等】

- (1) ADVENTURE 設計用大規模計算力学開発プロジェクトによる、オープンソース有限要素法解析ソフト  
<http://adventure.sys.t.u-tokyo.ac.jp/jp/project/>
- (2) 追加モジュールADVENTURE CAD によりテキストベースでモデル作成が可能。
- (3) DEXCS <http://dexcs.gifu-nct.ac.jp/>
- (4) フリーのビューアーParaViewなど。
- (5) CAELinux  
<http://www.caelinux.com/CMS/>

---

# 近畿職業能力開発大学校京都校ジャーナル

第24号

2011年 9月発行

編集・発行 近畿職業能力開発大学校京都校  
〒624-0912  
京都府舞鶴市上安1922  
電話 0773-75-4340  
E-mail : [gakumu@cs.kyoto-pc.ac.jp](mailto:gakumu@cs.kyoto-pc.ac.jp)

印刷所 株式会社橋立印刷所  
〒629-2232  
京都府宮津市中野410-1  
電話 0772-27-0035  
E-mail : [hashipri@mxk.nkansai.ne.jp](mailto:hashipri@mxk.nkansai.ne.jp)

---



**JOURNAL  
OF  
KINKI POLYTECHNIC COLLEGE, KYOTO**  
No.24 2010

---

**Published by Kinki Polytechnic College, Kyoto**

1922 Ueyasu, Maizuru, Kyoto 〒624-0912 JAPAN