

ア ニ ュ ア ル レ ポ ー ト

ANNUAL REPORT
2019

神奈川県立産業技術短期大学校
産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会

も く じ

1. あいさつ	1
2. 学校概要	
2-1 本校の成り立ちと教育訓練目標	3
2-2 本校の特色	3
2-3 沿革	4
2-4 組織	4
2-5 定員・授業料等	5
2-6 入学試験実施状況(令和元年度・第25期生)	6
2-7 学年別応募・入学状況	6
2-8 就職の状況(平成30年度)	7
2-9 年度別就職状況	10
2-10 年度別就職先企業一覧	11
2-11 平成30年度トピックス	12
2-12 しごとものづくり学習支援	14
2-13 第13回若年者ものづくり競技大会	16
2-14 公開講座(グッドヒューマンネットワーク講座)	17
2-15 平成30年度年間行事	18
2-16 企業在職者のための能力開発施設としての機能	19
2-17 人材育成支援センターとしての機能	20
3. 学科紹介	23
4. 学生卒業制作・研究報告	34
5. 講師研究報告	43
6. 産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会	
6-1 推進協議会の概要	80
6-2 ホームページ	80
6-3 会員の主な特典	81
6-4 推進協議会の事業	81
6-5 平成30年度事業報告	82
6-6 平成30年度事業実施状況	84
6-7 講演会(過去の実施状況)	85
6-8 設立40周年記念事業について	86
6-9 産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会会員一覧	
令和元年度役員名簿	88
会員名簿	90
案内図	97

1. あいさつ

神奈川県立産業技術短期大学校

校長 松永 和彦



本校並びに職業能力開発推進協議会の年間の研究成果と事業報告をまとめた「アニュアルレポート2019」の発行にあたり、ご挨拶を申し上げます。今年は令和という希望に満ち溢れた新しい時代の始まりであるとともに、本校にとりましても職業能力開発推進協議会設立40周年記念という特別な年となります。国内ではラグビーワールドカップ、そして来年の東京オリンピックと大きなイベントも目白押しで、働き方改革にともなう生産性の向上とも相まって、景気全体の底上げが期待されています。その反面、少子高齢化による慢性的な人手不足が大きな課題となっており、本校といたしましてもその解決の一助になればと考え、さまざまな取り組みを進めております。

その一環として、来年度から新たに外国人留学生の受け入れを実施します。この取り組みは人手不足の解消だけではなく、アジアを中心とした海外進出を行う企業の皆様の即戦力となる人材育成を見据えたものです。また、優秀な学生を定員まで確保し、全員が卒業し、実践技術者として就職できるよう募集要項に「アドミッションポリシー（入学者受入方針）」を提示しております。さらに、エンジニアの職に関心がある女子中高校生、女子学生の皆さんに将来を考える上で参考にして頂ければと考え、内閣府男女共同参加局が中心となって取り組んでいる「リコチャレ」への参加、本校を卒業した女性エンジニアの活躍を紹介するコンテンツ「わたしは女性エンジニア」のホームページへの掲載など、積極的な情報発信に努めております。ものづくりに関心のある方に、多数ご応募・ご入校を頂きたく、皆様のご協力をお願いいたします。

昨年度の卒業生は、皆様のご協力により100%の就職率を実現することができました。在校生につきましてもインターンシップの受け入れ、情報交流会・合同企業説明会など、企業の皆様にご多大のご協力を頂いております。さらに、各種競技会への参加、求職者・在職者の方を対象とした訓練の実施、講師研究による産業界のニーズにマッチした職業訓練カリキュラムの開発、中小企業の人材育成・職業訓練への支援にも取り組んでおります。皆様のご意見を伺い本校の事業内容のさらなる充実を図って参りたく、引き続きご指導・ご支援をよろしくお願い申し上げます。

産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会

会長 安藤 孝男



本協議会は、会員企業の人材育成に関する支援や情報の共有と産業技術短期大学校が推進する教育訓練への支援を目的に活動しております。昨年度、短大校では100%の就職率を達成することができましたが、うち6割以上を当会会員企業が占めるなど、同校と緊密に連携を図りながら事業を展開しております。会員数も顕著な増加傾向にあり、令和元年6月時点では前年比34会員増の384会員を数えるに至っております。とりわけ本年は、「令和」という新しい時代の幕開けに合わせて設立40周年の節目を迎えることができ、11月には記念式典を予定するなどさらなる躍進に向けて着実に歩みを進めております。会員企業をはじめ関係各位には、日頃のご支援・ご協力にこの場をお借りして深く感謝申し上げます。

さて、昨今の経済状況に目を転じますと、当面、弱さが残るものの、穏やかな回復が続くことが期待される反面、少子高齢化を背景に労働人口の減少に歯止めがかからず、労働市場は逼迫の度を深めています。また、デジタル化、グローバル化の進展にともない、激化する市場環境に対応するため事業基盤の強化が急務とされています。さらに、本年4月より働き方改革関連法が順次施行され、労働生産性をより一層高めていくことが強く求められています。多くの会員企業においても、人材の確保、技術革新への適応や熟練技能の伝承、さらには事業継承に向けた後継者育成など、「人材育成」が喫緊の経営課題として強く意識されておるところです。

このような状況の中、神奈川の産業を発展させ、ものづくり技術を次世代に繋いでいくためにも「新しい時代に柔軟に対応ができる実践技術者」の育成を担う短大校の役割は、ますます重要になっていくものと思われまます。本協議会といたしましても、短大校の活動に対して積極的に支援を行いながら、会員企業の人材育成をこれまで以上に強化して参りたいと考えております。

このレポートを通じて、短大校と当協議会の1年間の活動状況についてご理解を頂くとともに、技術・技能の修得に日々熱心に取り組む学生に対して、温かいご支援を賜りますようお願い申し上げます。

2. 学校概要

◆ 産業技術短期大学校

◆ 産業技術短期大学校人材育成支援センター



2-1 本校の成り立ちと教育訓練目標

本校は、企業ニーズに対応した高度で専門的な知識・技術を有するエンジニア養成を目的として神奈川県が設置運営する職業能力開発短期大学校です。

学校教育法を設置根拠とする大学・短期大学とは異なり、「職業能力開発促進法」に基づき設置されている「職業能力開発施設」という位置付けになります。

同法を設置根拠とする施設のうち、職業能力開発校（本県では総合職業技術校）が学卒者、離転職者及び在職者を対象として期間、内容ともに幅広い訓練（普通課程等）を行うのに対し、本校は新規学卒者を主対象にした2年間の訓練（専門課程）を行い、「実践技術者」を育成します。

この実践技術者とは、専門的な技術・知識とものづくりに関する幅広い高度の技能を併せ持ち、豊かな創造力と優れた行動力を兼ね備えた課題解決型人材と定義付けています。

平成7年4月1日の開校以後、20年以上の歴史において、企業の皆様方に本校の実践技術者育成方針を評価して頂き、高い就職率のもと、製造業を中心とする多くの企業様に卒業生を送り出しています。

2-2 本校の特色

本校は前述のとおり「教育・研究施設」ではなく、あくまで職に就くための知識や技術を身につける「職業能力開発施設」ですので、授業カリキュラムは企業において求められる実践的な知識・技術の修得をめざした構成になっています。

授業カリキュラムは2年制の短期大学校でありながら、必須履修単位数156単位、総授業時間数2800時間となっており、4年制大学（文科系）の授業量に匹敵するボリュームの教育訓練を行っています。さらに、総授業時間に占める実習・実技の割合は6割以上にのぼり、一人1台の機器での実習や少人数教育制とあいまって、確かな技術の修得を可能としています。さらに、専門科目の学科・実験・演習・実習のほか、英語、社会経済概論、マーケティング概論、ビジネスマナーなどの教養科目も充実しています。

学生にとっても、就職後に必要とされる内容について、本校で学んだ知識・技術が活かしてミスマッチが少ないことから、就職後も意欲とやりがいを持って仕事に取り組むことができます。

そしてこの卒業生の頑張りがまた企業様から高い評価を頂いているという好循環を生んでいます。

学科構成は5学科で、生産技術科、制御技術科、電子技術科、産業デザイン科、情報技術科となっています。各学科40名の定員で、1学年200名定員、全学年400名定員です。



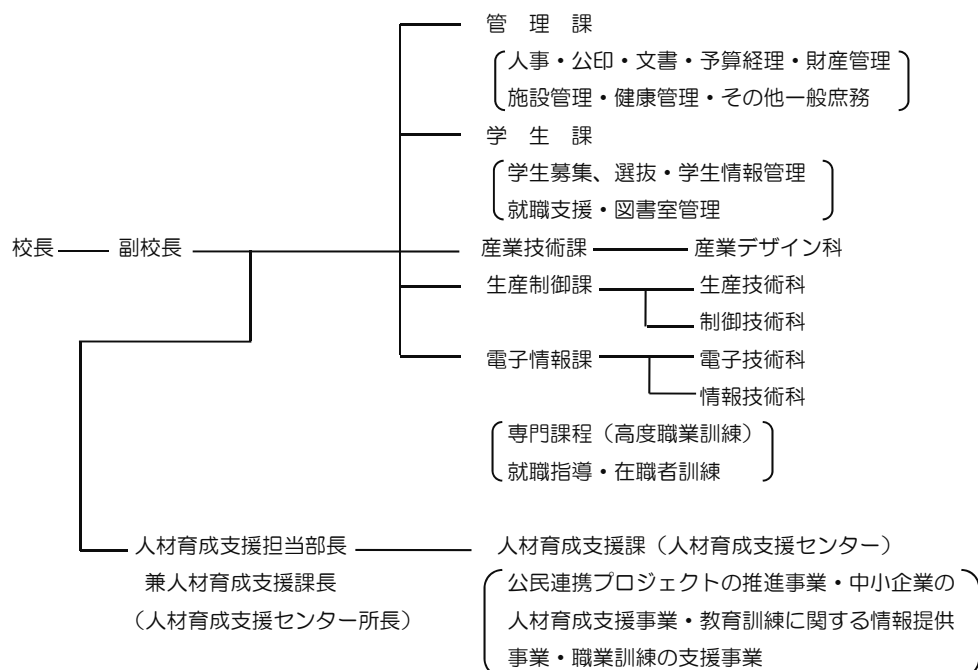
2-3 沿 革

- 昭和61年4月1日 神奈川県立の高等職業技術校等に関する条例の一部改正により、神奈川県立横浜工業技術職業訓練所（昭和39年設置、統合時は神奈川県立横浜高等職業訓練校）及び神奈川県立技能訓練センター（昭和44年設置）を統合し、神奈川県立横浜高等職業技術校を横浜市旭区中尾60番地1（現：中尾2丁目4番1号）に設置
- 平成6年3月30日 神奈川県立産業技術短期大学校条例公布
（平成7年4月1日施行、一部平成6年10月1日施行）
- 平成6年7月 8日 労働大臣より神奈川県立産業技術短期大学校の設置認可
（労働省収能第129号）
- 平成7年4月 1日 神奈川県立産業技術短期大学校開校
- 平成8年3月31日 神奈川県立横浜高等職業技術校を廃止
- 平成22年4月1日 支所として神奈川県立産業技術短期大学校人材育成支援センターを設置
- 平成26年3月31日 支所を廃止して神奈川県立産業技術短期大学校に統合
- 平成31年4月1日 離職者等委託訓練事業を神奈川県立東部総合職業技術校二俣川支所に移管

（参考）他県の職業能力開発短期大学校の開校状況

平成 5年4月	山形県立産業技術短期大学校	平成16年4月	岐阜県立国際たくみアカデミー
平成 7年4月	長野県工科短期大学校	平成17年4月	茨城県立産業技術短期大学校
平成 9年4月	熊本県立技術短期大学校	平成21年4月	広島県立技術短期大学校
〃	岩手県立産業技術短期大学校	〃	福島県立テクノアカデミー郡山
平成10年4月	大分県立工科短期大学校	平成22年4月	福島県立テクノアカデミー会津
平成11年4月	山梨県立産業技術短期大学校	〃	福島県立テクノアカデミー浜
		平成28年4月	長野県南信工科短期大学校

2-4 組 織



2-5 定員・授業料等

(1) 設置学科・定員

学 科 名	1 学 年	2 学 年	総 定 員
生 産 技 術 科	40名	40名	80名
制 御 技 術 科	40名	40名	80名
電 子 技 術 科	40名	40名	80名
産 業 デ ザ イ ン 科	40名	40名	80名
情 報 技 術 科	40名	40名	80名
計	200名	200名	400名

(2) 学年及び学期

学年は、4月1日に始まり、翌年3月31日まで、1年間を2期に分けて授業を実施します。

前 期 4月1日から 9月30日まで

後 期 10月1日から翌年3月31日まで

(3) 休業日等

開校記念日 7月 8日（令和元年度は9月25日に振替え）

夏季休業 7月29日から8月23日

冬季休業 12月27日から1月 5日

春季休業 3月18日から入学式当日

(4) 授業時間

始 業 8時50分

終 業 16時10分（水曜日は14時30分もしくは16時10分）

休 憩 12時00分から13時00分

(5) 授業料等

区 分	入学年度	入学検定料	入 学 料		授 業 料 ・ 聴 講 料	証 明 書 交 付 手 数 料
			入学選抜の合格発表の日の1年前から引き続き神奈川県内に住所を有する者	その他の者		
学 生	令和元年度	18,000円	112,800円	263,300円	年 額 390,000円	1 通 に つ き 400 円
	平成30年度	18,000円	112,800円	263,300円	年 額 390,000円	
聴 講 生		(9,900円) 9,600円	(21,000円) 20,700円	(49,900円) 49,000円	(5,100円) 1 単 位 4,900円	

※ () 内は令和元年10月1日から施行

2-6 入学試験実施状況(令和元年度生・第25期生)

入試状況	募集	応募者	受験者	合格者	倍率	入学者	備考
推薦入試	125名	103名	103名	94名	1.10	94名	男 139名 女 37名
一般入試	75名	109名	107名	93名	1.15	82名	
合計	200名	212名	210名	187名	1.12	176名	

2-7 学年別応募・入学状況

		令和元年度生						平成30年度生						
		1年生						2年生						
		生産技術科	制御技術科	電子技術科	産業デザイン科	情報技術科	計	生産技術科	制御技術科	電子技術科	産業デザイン科	情報技術科	計	
期間		2年	2年	2年	2年	2年		2年	2年	2年	2年	2年		
定員		40	40	40	40	40	200	40	40	40	40	40	200	
応募者の過	応募者	35(2)	34(2)	45(2)	42(27)	56(9)	212(42)	29(1)	28(0)	42(5)	39(25)	45(2)	183(33)	
	受験者	35(2)	33(2)	45(2)	41(26)	56(9)	210(41)	29(1)	28(0)	42(5)	39(25)	45(2)	183(33)	
	合格者	34(2)	31(2)	41(2)	40(26)	41(8)	187(40)	29(1)	28(0)	41(5)	38(25)	43(2)	179(33)	
	辞退者	1(0)	3(0)	5(2)	0(0)	2(1)	11(3)	1(0)	3(0)	1(0)	2(1)	2(0)	9(1)	
入学者		33(2)	28(2)	36(0)	40(26)	39(7)	176(37)	28(1)	25(0)	40(5)	36(24)	41(2)	170(32)	
入 校 生 別 居 住 地 別	年 齢	18歳	25(1)	18(0)	26(0)	37(25)	34(7)	140(33)	22(1)	17(0)	35(4)	30(20)	30(1)	134(26)
		19歳	4(0)	5(1)	5(0)	1(0)	3(0)	18(1)	4(0)	6(0)	2(0)	3(2)	6(1)	21(3)
		20~29	4(1)	5(1)	5(0)	2(1)	2(0)	18(3)	2(0)	2(0)	3(1)	3(2)	5(0)	15(3)
		30~39	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)	0(0)	1(0)	2(0)
		40~49	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
		50~59	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
	60歳以上	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
	学 歴 別	高卒	33(2)	28(2)	36(0)	40(26)	39(7)	176(37)	27(1)	25(0)	40(5)	36(24)	39(2)	167(32)
		短大卒	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
		大卒	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
その他		0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(0)	3(0)
住 居 地 別	横浜	11(1)	11(1)	13(0)	14(8)	17(2)	66(12)	10(0)	12(0)	14(3)	16(14)	8(0)	60(17)	
	川崎	3(0)	4(0)	3(0)	1(1)	5(1)	16(2)	3(0)	1(0)	2(0)	1(1)	2(0)	9(1)	
	相模原	5(0)	6(0)	1(0)	6(5)	1(1)	19(6)	3(0)	1(0)	4(1)	4(1)	5(0)	17(2)	
	横須賀 三浦	3(0)	1(0)	5(0)	4(3)	2(0)	15(3)	1(1)	1(0)	1(1)	2(0)	5(1)	10(3)	
	県央	5(0)	5(1)	4(0)	7(6)	6(1)	27(8)	7(0)	4(0)	7(0)	4(2)	10(0)	32(2)	
	湘南	4(1)	0(0)	8(0)	5(3)	5(1)	22(5)	4(0)	5(0)	8(0)	6(5)	8(1)	31(6)	
	西湘	1(0)	1(0)	0(0)	1(0)	1(1)	4(1)	0(0)	0(0)	2(0)	0(0)	1(0)	3(0)	
	足柄上 その他	1(0)	0(0)	1(0)	0(0)	0(0)	2(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(1)	1(0)	2(1)	

注：()内数字は女性で内数

2-8 就職の状況(平成30年度)

本校では、実践技術者として企業での活躍を志す人には就職の道を、さらに勉学を続けたい人には進学
の道を、学生の意向を踏まえた進路指導を行っています。

特に就職希望者には、学生の希望や個性・能力を尊重して、専門技術分野に就職できるように、指導
を行っています。

平成31年3月31日

科 名		生 産 技 術 科	制 御 技 術 科	電 子 技 術 科	産 業 デ ザ イン 科	情 報 技 術 科	合 計	
定 員		40	40	40	40	40	200	
在 籍 者		34(4)	34(4)	27(1)	33(25)	33(4)	161(38)	
修 了 者		34(4)	30(3)	26(1)	33(25)	31(4)	154(37)	
就 職 希 望 者		34(4)	27(3)	26(1)	33(25)	31(4)	151(37)	
求 人 数		218	241	185	116	320	1080	
就 職 者		34(4)	27(3)	26(1)	33(25)	31(4)	151(37)	
自 営 (内 数)		0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
就 職 率 %		100(100)	100(100)	100(100)	100(100)	100(100)	100(100)	
就 職 状 況	地 域 別	横 浜	14(1)	9(1)	9(0)	8(6)	12(0)	52(8)
		川 崎	2(0)	2(1)	3(0)	0(0)	4(0)	11(1)
		相 模 原	2(0)	0(0)	0(0)	1(0)	0(0)	3(0)
		横 須 賀 三 浦	1(0)	0(0)	1(0)	0(0)	6(2)	8(2)
		県 央	5(0)	4(0)	1(1)	0(0)	0(0)	10(1)
		湘 南	6(1)	4(1)	1(0)	2(1)	0(0)	13(3)
		足 柄 上	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(0)
		西 湘	1(1)	0(0)	1(0)	1(1)	0(0)	3(2)
		東 京	2(1)	7(0)	8(0)	16(13)	9(2)	42(16)
		そ の 他	0(0)	1(0)	2(0)	5(4)	0(0)	8(4)
	従 業 員 規 模 別	1 ~ 29	9(2)	0(0)	2(0)	10(9)	4(0)	25(11)
		30 ~ 99	6(0)	4(2)	7(0)	7(3)	16(2)	40(7)
		100 ~ 299	9(1)	7(0)	4(0)	11(10)	7(2)	38(13)
		300 ~ 499	1(0)	4(0)	5(1)	2(1)	3(0)	15(2)
		500 ~ 999	2(0)	6(0)	3(0)	1(1)	0(0)	12(1)
		1,000 以上	7(1)	6(1)	5(0)	2(1)	1(0)	21(3)
	平均賃金 円		188,652	194,214	191,069	190,099	194,881	191,783

注：() 内数字は女性で内数

就 職

平成 30 年度の状況 (平成 31 年3月時点)

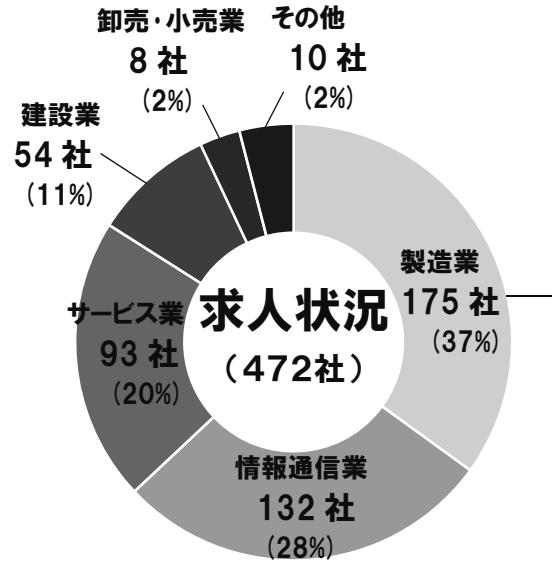
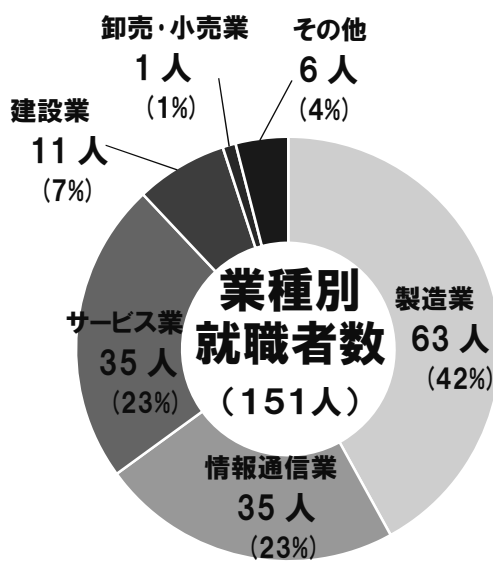
就職率

100%

就職者

151人 / 151人

就職希望者



●製造業内訳 ←

機械器具製造業	36
情報通信機械器具製造業	8
輸送用機械器具製造業	23
電気機械器具製造業	17
電子部品・デバイス・電子回路製造業	18
印刷・同関連業	6
金属製品製造業	29
その他の製造業	38

☆充実した就職活動支援

就職活動は、早目に準備を整え、意欲をもって取り組むことが大切です。そこで、学生が早くから就職を意識して、積極的に就職活動に取り組めるよう、1年次から社会人としての基本的なマナーを学ぶ授業やインターンシップ（就業体験）を実施しています。

さらに、就職相談、キャリアコンサルティング、カウンセリングなど、就職に悩んだときに学生が気軽にアドバイスを受けられる体制を整え、企業の人事担当者の方を本校に招いて合同企業説明会を開催し、学生と企業を引き合わせる機会をつくるなど、さまざまな方法で学生の就職活動を支援しています。

☆個別就職支援

学生の就職活動については、各科のチューター（担任）や就職担当、学生課の求人開拓推進員が、企業選びから面接の受け方、履歴書の書き方指導まで、学生のさまざまな就職活動の支援を行っています。

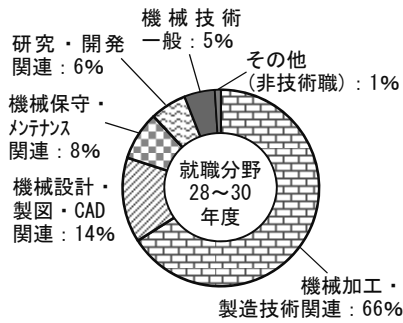


各学科の就職状況

生産技術科

就職率
100%

平成30年度
卒業生の実績
以下同様

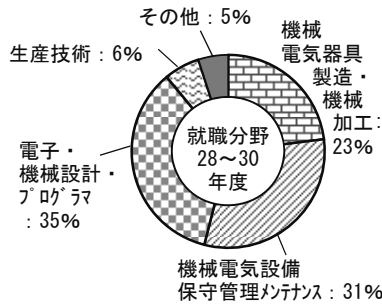


就職先 (平成28~30年度 卒業生の子主な就職先、以下同様)

(株)IHI / アルバックテクノ(株) / ATテクマック(株) / (株)エスシー・マシーナリ / (有)エステー精工 / NECファシリティーズ(株) / オサ機械(株) / 河西工業(株) / 川崎自動車工業(株) / (有)川田製作所 / 京浜産業(株) / (株)工研 / (株)コバヤシ精密工業 / (株)佐々木鉄工所 / (株)サンテック / 三和工機(株) / 自動車部品工業(株) / (株)湘南精機 / 昭和精工(株) / (株)新日南 / 新菱工業(株) / 相洋産業(株) / (株)テクノステート / (株)テクモ / 日造精密研磨(株) / (株)日豊エンジニアリング / 日本ギア(株) / (株)日立産機システム / (株)マイスターエンジニアリング / ヨコキ(株)

制御技術科

就職率
100%

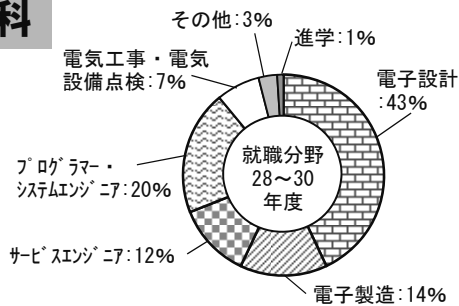


就職先

(株)REJ / (株)アルプスビジネスサービス / (株)A・R・P / NECファシリティーズ(株) / 荏原環境プラント(株) / 共同カイテック(株) / 京浜産業(株) / 国際鉄工(株) / (株)サンテック / サンプラス(株) / 三和工機(株) / システムワークスジャパン(株) / (株)シンクフォー / 図研テック(株) / ゼネラルエンジニアリング(株) / (株)テクモ / 日産自動車(株) / 日本サーモニクス(株) / 日本発条(株) / 日本ビルコン(株) / (株)日立産機システム / (株)日の出製作所 / (株)富士ダイナミクス / プライムエンジニアリング(株) / ブルーマチックジャパン(株) / (株)マグトロニクス / (株)メイテックフィルダーズ / 守谷輸送機工業(株) / ヨコキ(株) / 横浜エレベータ(株)

電子技術科

就職率
100%

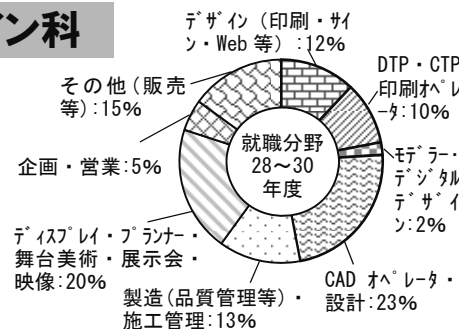


就職先

(株)アテック / (株)アルプス技研 / (株)エイジェック / (株)エスシー・マシーナリ / NECファシリティーズ(株) / (株)エムティーアンドエス / 応用電機(株) / 大森電機工業(株) / (株)九南 / 三和工機(株) / (株)シノザワ / 湘南技術センター(株) / 新日本電子(株) / 図研テック(株) / ゼネラルエンジニアリング(株) / タカ電子工業(株) / (株)ティー・エム・シー / 東京冷機工業(株) / 東電同窓電気(株) / 日産自動車(株) / 日本船用エレクトロニクス(株) / 日本ビルコン(株) / (株)富士ダイナミクス / (株)マイスターエンジニアリング / (株)マグトロニクス / (株)ミクニ小田原事業所 / 美和電機(株) / 山下システムズ(株) / 山下マテリアル(株) / (株)横浜自動車機

産業デザイン科

就職率
100%

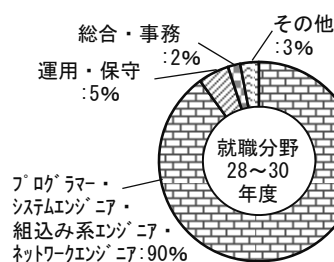


就職先

(株)アテック / (株)アビスト / (株)ウィズテックデザイン / (株)エイジェック / 河西工業(株) / 川崎自動車工業(株) / (株)コンテック / 山協印刷(株) / 情報印刷(株) / 湘南技術センター(株) / (株)ソーエー / 大成技研(株) / (株)テクモ / ナガタベルリッツア(株) / ニッパ(株) / (株)パシフィックアートセンター / (株)ピー・アンド・アイ / 北斗(株) / (株)丸産技研 / (株)横浜リテラ / (株)ヨコレイ

情報技術科

就職率
100%



就職先

アークシステム(株) / (株)アールシーエス / (株)アイ・ジー・スクウェア / (株)アイテクノ / (株)アプリコット / (株)エニー / (株)エム・イー / (株)エリントシステム / (株)オリンピア・システムズ / (株)オレンジテクノロジー / 関越ソフトウェア(株) / (株)ケイテック / (株)コスモス / 三和工機(株) / (株)ジェイエスピー / システムパック(株) / システムワークスジャパン(株) / ジャパニクス(株) / (株)シンサナミ / (株)ソフテム / (株)第一コンピューター / テクニカルジャパン(株) / (株)テクノウェア / (株)デスクプラン / 東西(株) / (株)日豊エンジニアリング / (株)日本インテリジェントビジネス / (株)日本コンピュータコンサルタント / (株)ピー・アール・オー / (株)VIPワークス / フォレックス(株) / 北斗(株) / 北都システム(株) / (株)マエダ / (株)mirate / (株)ユニックスホールディングス

2-9 年度別就職状況

平成31年3月現在

科名	年度	在籍者	うち就職希望者	内定者	内定率	従業員 301以上	従業員 300以下	自己 開拓	自営	未定者
生産技術科	26	30 (1)	30 (1)	30 (1)	100.0 (100.0)	5 (1)	25	1	0	0
	27	32 (5)	32 (5)	32 (5)	100.0 (100.0)	10 (1)	22 (4)	0	0	0
	28	34 (4)	34 (4)	34 (4)	100.0 (100.0)	11	23 (4)	0	0	0
	29	29 (5)	29 (5)	29 (5)	100.0 (100.0)	8 (1)	21 (4)	0	0	0
	30	34 (4)	34 (4)	34 (4)	100.0 (100.0)	10 (1)	24 (3)	1	0	0
制御技術科	26	30	29	29	100.0	8	21	0	0	0
	27	31 (3)	29 (3)	28 (3)	96.6 (100.0)	8 (3)	20	3	0	1
	28	31 (1)	30 (1)	30 (1)	100.0 (100.0)	9 (1)	21	3	1	0
	29	34 (1)	31 (1)	27 (1)	87.5 (100.0)	11	16 (1)	0	0	4
	30	34 (4)	27 (3)	27 (3)	100.0 (100.0)	16 (1)	11 (2)	2	0	0
電子技術科	26	33	32	32	100.0	6	26	0	0	0
	27	29 (2)	27 (2)	27 (2)	100.0 (100.0)	3	24 (2)	0	0	0
	28	24 (5)	24 (5)	24 (5)	100.0 (100.0)	6 (1)	18 (4)	1	0	0
	29	30 (1)	24 (1)	23 (1)	95.8 (100.0)	14 (1)	9	0	0	1
	30	27 (1)	26 (1)	26 (1)	100.0 (100.0)	13 (1)	13	1	0	0
産業デザイン科	26	36 (33)	34 (31)	34 (31)	100.0 (100.0)	4 (3)	30 (28)	2	0	0
	27	33 (25)	32 (24)	31 (23)	96.9 (95.8)	3 (1)	28 (22)	6	0	1 (1)
	28	34 (24)	34 (24)	32 (23)	94.1 (95.8)	8 (5)	24 (18)	15	0	2 (1)
	29	39 (35)	39 (35)	39 (35)	100.0 (100.0)	12 (11)	27 (24)	4	0	0
	30	33 (25)	33 (25)	33 (25)	100.0 (100.0)	3 (2)	30 (23)	4	0	0
情報技術科	26	31 (6)	28 (5)	25 (5)	89.3 (100.0)	4 (1)	21 (4)	2	0	3
	27	31 (3)	28 (3)	28 (3)	100.0 (100.0)	6	22 (3)	0	0	0
	28	39 (7)	33 (7)	33 (7)	100.0 (100.0)	8 (1)	25 (6)	2	0	0
	29	38 (10)	35 (10)	35 (10)	100.0 (100.0)	5 (2)	30 (8)	4	0	0
	30	33 (4)	31 (4)	31 (4)	100.0 (100.0)	4	27 (4)	0	0	0
合計	26	160 (40)	153 (37)	150 (37)	98.0 (100.0)	27 (5)	123 (32)	5	0	3
	27	156 (38)	148 (37)	146 (36)	98.6 (97.3)	30 (5)	116 (31)	9	0	2 (1)
	28	162 (41)	155 (41)	153 (40)	98.7 (97.6)	42 (8)	111 (32)	21	1	2 (1)
	29	170 (52)	158 (52)	153 (52)	96.8 (100.0)	50 (15)	103 (37)	8	0	5
	30	161 (38)	151 (37)	151 (37)	100.0 (100.0)	46 (5)	105 (32)	8	0	0

注：()内は女性で内数

求人状況 (求人企業数)

年度	求人企業数	300名超
26	385	59
27	420	53
28	457	69
29	424	65
30	472	89

(求人数)

年度	求人数	300名超
26	735	135
27	818	126
28	1106	232
29	1074	234
30	1080	287

2-10 年度別就職先企業一覧

No.	就職先企業名	平成26年度 卒業生	平成27年度 卒業生	平成28年度 卒業生	平成29年度 卒業生	平成30年度 卒業生	H26-H30 計
1	北斗(株)	5	3	3	3	0	14
2	(株)テクモ	2	3	4	2	1	12
3	アークシステム(株)	4	3	3	0	1	11
4	(株)ケイテック	2	1	2	5	1	11
5	川崎自動車工業(株)	3	1	3	2	1	10
6	建通エンジニアリング(株)	0	0	4	5	0	9
7	(株)エイジェック	0	0	2	5	1	8
8	NECファシリティーズ(株)	2	1	1	2	2	8
9	システムワークスジャパン(株)	3	1	1	2	1	8
10	(株)マイスターエンジニアリング	1	3	2	0	2	8
11	(株)アールシーエス	2	0	1	1	3	7
12	アルバックテクノ(株)	2	2	2	0	1	7
13	(株)アルプスビジネスサービス	0	5	0	2	0	7
14	ATテクマック(株)	2	2	0	2	1	7
15	共同カイテック(株)	1	1	3	2	0	7
16	三和工機(株)	0	0	2	4	1	7
17	自動車部品工業(株)	0	0	1	3	3	7
18	ジャパニアス(株)	0	4	3	0	0	7
19	(株)富士ダイナミクス	3	0	2	1	1	7
20	(株)アテック	1	0	1	2	2	6
21	関越ソフトウェア(株)	0	0	1	1	4	6
22	(株)ジェイエスピー	1	1	3	0	1	6
23	湘南技術センター(株)	2	1	0	2	1	6
24	日産自動車(株)	0	0	0	2	4	6
25	日本ビルコン(株)	1	0	1	3	1	6
26	(株)VIPワークス	0	1	1	2	2	6
27	ヨコキ(株)	0	2	1	2	1	6
28	(株)エリントシステム	0	0	1	3	1	5
29	大森電機工業(株)	3	0	0	2	0	5
30	(株)オリンピア・システムズ	0	0	0	4	1	5
31	京浜産業(株)	1	1	0	2	1	5
32	(株)佐々木鉄工所	1	0	2	0	2	5
33	サンプラス(株)	0	0	3	1	1	5
34	産和産業(株)	0	0	2	2	1	5
35	昭和精工(株)	1	1	1	0	2	5
36	(株)新日南 京浜事業所	1	0	2	1	1	5
37	新菱工業(株)	0	2	2	0	1	5
38	ゼネラルエンジニアリング(株)	1	0	2	1	1	5
39	東西(株)	2	0	0	2	1	5
40	日本リライアンス(株)	1	1	1	2	0	5
41	(株)日立産機システム	0	0	1	2	2	5
42	(株)丸産技研	2	2	0	1	0	5
43	守谷輸送機工業(株)	0	2	2	1	0	5
44	その他	100	102	87	74	100	463
	計	150	146	153	153	151	753

2-11 平成30年度トピックス

「Honda エコ マイレージチャレンジ 2018 全国大会」に参加!



●平成30年9月29日(土)～30日(日)

マイチャレンジセミナー、卒業制作・研究、省エネ研究部において制作した「エコランカー」の性能評価を目的に、平成30年9月30日に栃木県の「ツインリンクもてぎ」で開催された「Hondaエコマイレージチャレンジ 2018 第38回 全国大会」に参加しました。

この大会は、規定走行距離を規定時間以内に走行し、燃料の消費量が少ない(低燃費の)チームから順位を決定するもので、産業技術短期大学校は10位となり、ステップアップ賞を受賞しました。

短期大学校「ものづくりシippプロジェクト」4作品を認定!



●平成31年3月13日(火)

各種の行事や授業、その他業務運営で使用できる「もの」を、卒業研究等で制作してもらい認定を行う「ものづくりシippプロジェクト」を実施しています。今年度は卒業制作・研究作品の中から、以下の4点が認定されました。

生産技術科	山下 皓平 さん	「体育館のシート巻き取り装置」
電子技術科	具志堅正治 さん	「電子掲示板」
産業デザイン科	村上明日香 さん	「平行定規専用棚」
産業デザイン科	佐々木 愛 さん	「塗装作業専用棚」

「テクニカルショウヨコハマ2019」短大校・当協議会のブースを出展!



●平成31年2月6日(水)～8日(金)

今回で40回目を迎える県下最大規模を誇る工業技術・製品に関する見本市であるテクニカルショウヨコハマ2019に出展し、産業技術短期大学校並びに推進協議会の活動を紹介する取組として、各学科紹介、作品展示、学生卒業研究の紹介、企業とのコラボレーション事例等の情報発信をしました。

開催期間中、多数の企業の方々に当ブースを訪問して頂き、授業カリキュラムや就職状況等の質問を頂きました。産業技術短期大学校が推進する高度な教育訓練に対する関心の高さがうかがわれました。

会員企業209社が参加して「職業能力開発情報交流会」を開催!



●平成31年3月7日(木)～8日(金)

令和2年3月に産業技術短期大学校を卒業予定の学生を対象とした「職業能力開発情報交流会」を開催しました。2日間で午前と午後の4回に分けて、昨年の198社を上回る209社の企業に参加して頂きました。

学生は、本交流会が実質的な就職活動のスタートとなります。自身が興味のある職種や業務に関連のある企業ブースを複数訪問し、会社概要や業務の内容などの説明を受けました。早い学生は、会社訪問の日取りを決めるなど、積極的な姿勢が見られました。

2-12 しごと・ものづくり学習支援

将来の製造業の担い手不足の問題は、急激な少子化の進行に伴う若年人口の減少に加えて若者のものづくり離れによって、今後一層深刻化していくことが懸念されます。

このため、ものづくりの啓発を行うことは、ますます重要と考えます。

そこで、産業技術短期大学校（以下、「本校」と言います。）では、小中学生に「ものづくり」への興味や憧れを持ってもらい、将来、ひとりでも多くものづくりの担い手となってもらうため、推進協議会の支援の下、近隣の小中学校のご協力をいただきながら、「しごと・ものづくり学習支援」を平成 28 年度から実施しています。

平成 30 年度は次のように取り組みました。

（1）小学校高学年を対象とした「ものづくり体験」

小学校高学年の児童に「ものづくり」への興味や憧れを持ってもらうために平成 28 年度から実施している「ものづくりワクワク倶楽部」も三年目を迎え、平成 30 年度は 8 月 25 日（土）に、近隣の小学校 4 年生から 6 年生までの 15 名を迎え、開催いたしました。

「ものづくり体験」の課題は、昨年度に引き続き、「LED照明付きスマートフォンスタンド」とし、本校の資源である機械・電気電子・デザイン・情報技術の 4 つの分野の作業を体験しながら作品を完成させるもので、初めて経験する作業も楽しく、活発に取り組んで頂きました。

また、例年、準備・運営・指導の補助スタッフとして本校の学生も参加しており、子供たちにわかりやすく教えることの難しさを感じるなど、貴重な経験を得る機会となりました。



(2) 小学3年生を対象とした「たんだい探検ツアー」

地元の中尾小学校と連携し、同校が推進するキャリア教育への支援と、本校の認知度の向上を目的として、小学3年生を対象に本校の行う訓練の見学、簡単なものづくりの体験、学生との交流を内容とした「たんだい探検ツアー」を「しごと・ものづくり学習支援」事業の一環として平成29年度から実施しています。

平成30年度は、9月12日と19日の水曜日の午後、中尾小学校の児童56名と教員3名の方に参加していただき、本校が実施している訓練分野となる、産業デザイン、機械技術、電子技術、情報技術のそれぞれの分野を40分程度の時間で見学・体験していただきました。

日頃、目にすることのない設備や作品に触れ、学生と交流しながら楽しく簡単なものづくり体験し、職員からの「仕事」や「ものづくり」に関する説明にメモを取りながら熱心に耳を傾けている子供たちの姿が印象的でした。



また、11月28日に、中尾小学校の1クラスの児童が再度来校され、授業での学習の成果を発表するための準備のために、本校の職員との「質問会」を開催しました。

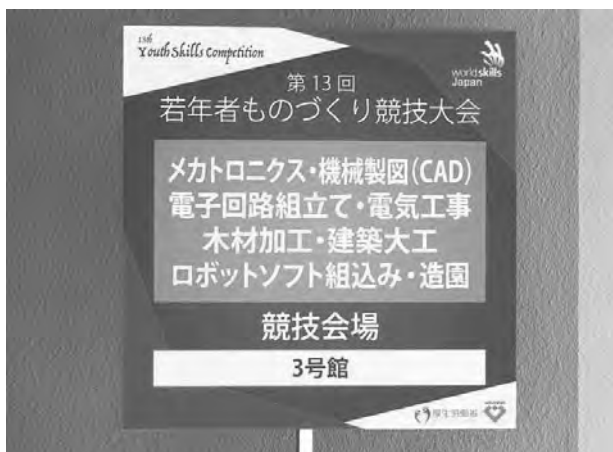
活発な質疑となり、質問の内容から、子供たちの発想の豊かさに感心したところです。



2-13 第13回若年者ものづくり競技大会

「若年者ものづくり競技大会」は、技能を習得中の20歳以下の若年者がものづくりの技を競う大会です。

第13回大会は、石川県をメイン会場として、平成30年8月2日（木）に行われました。本校からは、4職種に2年生5名の学生が参加しました。目指していた入賞はできませんでしたが、大会という張り詰めた緊張感の中、課題に取り組む姿に成長を感じることができました。



「旋盤」職種
生産技術科 山崎 公海 さん



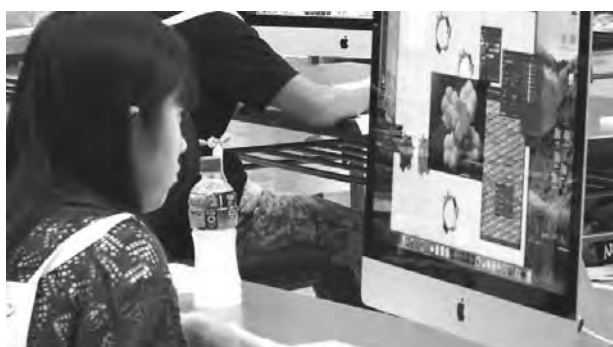
「機械製図(CAD)」職種
生産技術科 森川 史也 さん



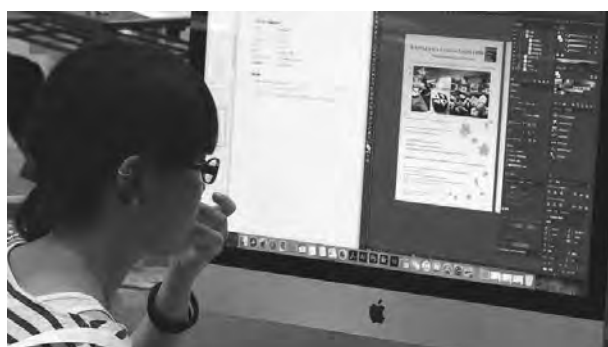
「電子回路組立て」職種
電子技術科 嘉手苅 匠 さん



「グラフィックデザイン」職種
産業デザイン科 高橋 りょう さん



「グラフィックデザイン」職種
産業デザイン科 藤井 初音 さん



2-14 公開講座(グッドヒューマンネットワーク講座)

企業やさまざまな分野で活躍している方を講師としてお招きし、業界での最新事情やその体験などについて、ご講演を頂いています。

■第30回 平成30年7月4日(水)

講師：飴細工師 蜜咲ばう 氏、歌う紅茶屋さん marino 氏

テーマ：「自分の可能性を切り開く」～飴細工アーティストと紅茶アーティストの未知なる挑戦～

■第31回 平成30年12月12日(水)

講師：東京大学地震研究所教授 平田直 氏 他

テーマ：「最新の観測と防災知識によって、大地震に備える」

過去の実施状況

- ・第1回:浅賀 敏 則氏 (国際ラリードライバー)「苦難から夢の実現」～世界一過酷なパリダカールラリーへの挑戦～
- ・第2回:藤 島 昭氏 (財団法人神奈川科学技術アカデミー理事長)「科学技術の大切さと面白さ」～光触媒を例にして～
- ・第3回:野村 東 太氏 (ものづくり大学学長)「ものづくりの魅力と将来」
- ・第4回:林家 久 蔵氏 (落語家)「ビジネスマナーに一味“気働き”」
- ・第5回:三木 彬 生氏 (神奈川臨海鉄道株式会社)日下部 進氏 (三菱商事株式会社)「"Suicaカード"プロジェクトのエピソード」
- ・第6回:平松 庚 三氏 (株式会社ライブドアホールディングス代表取締役)「Promoto Yourself、自分を商品として磨く」
- ・第7回:寺垣 武氏 (キヤノン株式会社生産本部技術顧問)「原点に戻ろう“認識からの出発”」
- ・第8回:菊山 紀 彦氏 (宇宙アカデミーきくやま代表)「ものづくりの視点からのロケット開発と運用」
- ・第9回:久多良木 健氏 (株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント名誉会長)「プレイステーション 誕生の夢」
- ・第10回:斧 隆 夫氏 (パナソニックサイクル株式会社顧問)「自転車に懸けた夢」
- ・第11回:大槻 正氏 (株式会社ニコン映像カンパニー付)「ロボットを通してのものづくり」
- ・第12回:工藤 一郎氏 (スバルテクニカインターナショナル株式会社顧問)「自動車開発の現場から」
～電気自動車の現在と未来～
- ・第13回:吉田 暁 央氏 (元株式会社ラジオ福島スポーツ実況アナウンサー)「会話を通して新しい自分の発見」
- ・第14回:森 健 一氏 (東京理科大学大学院教授 元株式会社東芝常務取締役)「日本語のワードプロセッサの開発」
～なぜワープロ開発したか、困難をどう克服したか～
- ・第15回:姉川 尚 史氏 (東京電力株式会社技術開発研究所電動推進グループマネージャー)「電気自動車の普及を目指して」
～原子力からの転進と電気自動車へ挑戦～
- ・第16回:長谷川 弘氏 (技術研究組合FC-Cubic電動推進グループマネージャー)「我が国の燃料電池車開発の現状と未来」
- ・第17回:村上 洋氏 (産業技術短期大学校指導課主査)「その状況で促される成長」～非日常的な現実の中～
- ・第18回:松田 良 夫氏 (東レ株式会社研究本部研究・開発企画部主幹担当部長)「先端材料こそ地球を救う」
～東レの研究・開発戦略～
- ・第19回:久住 昌 之氏 (漫画家・音楽家)「表現における自由と不自由」
- ・第20回:根日屋 英 之氏 (株式会社アンプレット代表取締役)「未来コミュニケーションツール」～人体通信最前線～
- ・第21回:大嶋 龍 男氏 (JAXA広報部特任担当役)「宇宙開発の可能性と未来」～日本のロケット開発と実用衛星の開発～
- ・第22回:森下 信氏 (横浜国立大学教授 環境情報研究院長 環境情報学府長 工学博士)「最先端ロボット開発の現状と将来像」
天野 久 徳氏 (消防庁消防研究センター特別上席研究官 博士(情報学))「消防活動におけるロボット技術の活用」
- ・第23回:岩崎 育 夫氏 (森永製菓株式会社コーポレートコミュニケーション部広告グループデジタルコミュニケーション担当)
「web動画を活用したコミュニケーション戦略」
- ・第24回:吉田 尚 記氏 (株式会社ニッポン放送アナウンサー)「コミュニケーションの極意」
- ・第25回:篠原 雅 尚氏 (東京大学地震研究所観測開発基盤センター)「新技術で進展する海域における地震・津波観測」
- ・第26回:川名 マッキー氏 (株式会社ビー・キューブ代表取締役)「スムーズなコミュニケーション術」
- ・第27回:住田 一 男氏 (一般社団法人人工知能学会事務局長)「人工知能は人の仕事を奪うのか?」
- ・第28回:根本 明氏 (株式会社石音代表取締役)「目のつけどころの鍛え方」～面白い人をめざそう～
- ・第29回:三遊亭楽麻呂氏 (落語家)「話し方のコツ」

2-15 平成30年度 年間行事

月 日	行事内容	対象
4月5日(木)	入学式(新入生170名 うち男性138名、女性32名)	1年生
4月5日(木)	オリエンテーション	2年生
4月6日(金)~11日(水)	オリエンテーション	1年生
4月25日(水)	防災避難訓練	学生・職員
6月10日(日)	スポーツフェスティバル	学生
7月11日(水)、7月18日(水)	就職等説明会(保護者対象)(参加者 76人)	保護者
7月8日(日)	開校記念日	
7月30日(月)~8月24日(金)	夏季休業 休業期間中 企業実習(インターンシップ)	学生
11月7日(水)	健康診断	学生
11月10日(土)	文化祭(来校者 820人)	学生・一般
11月14日(水)	防災避難訓練	学生・職員
11月16日(金)	公募推薦及び第1回一般入学選抜試験	
12月5日(水)	就職ガイダンス	1年生
12月27日(木)~1月4日(金)	冬季休業	学生
1月15日(火)~24日(木)	総合技能演習・技能照査試験・企業実習(インターンシップ)	学生
1月31日(木)	第2回一般入学選抜試験	
2月12日(火)~2月20日(水)	卒業研究発表	2年生
3月15日(金)	卒業式(卒業生154名 うち男性117名、女性37名)	2年生
3月15日(金)~	春季休業	在校生
3月25日(月)	進級発表	1年生

就職説明会

6月14日(木)・15日(金)	合同企業説明会(参加企業:推進協加盟企業123社、推進協以外の企業71社)	2年生
2月25日(月)	企業人事担当者説明会(参加企業:推進協加盟企業123社)(推進協以外の企業は1月30日に89社)	1年生
3月7日(木)・8日(金)	情報交流会(参加企業:推進協加盟企業 209社)	1年生

公開講座

7月4日(水)	グッドヒューマンネットワーク講座(蜜咲ばう講師/marino講師)	学生・一般
12月12日(水)	グッドヒューマンネットワーク講座(平田直講師/服部副技幹)	学生・一般

オープンキャンパス

6月23日(土)	オープンキャンパス(第1回学校説明会・エンジニアセミナー)(参加者延167人)	一般・高校生・高校生保護者
8月3日(金)	オープンキャンパス(第2回学校説明会・エンジニアセミナー)(参加者延124人)	一般・高校生・高校生保護者
8月21日(火)	オープンキャンパス(第3回学校説明会・エンジニアセミナー・入試説明会)(参加者延139人)	一般・高校生
10月13日(土)	オープンキャンパス(第4回学校説明会・入試説明会)(参加者延70人)	一般・高校生・高校生保護者
12月22日(土)	オープンキャンパス(第5回学校説明会・入試説明会)(参加者延35人)	一般・高校生・高校生保護者
2月3日(日)	2年生向けオープンキャンパス(適職診断・施設見学)(参加者延8人)	高校2年生等

ものづくりワクワク倶楽部(地域貢献)

8月25日(土)	ものづくり体験(参加者15人)	近隣の小学4・5年生
9月12日(水)・19日(水)	たんだい探検ツアー(初歩的なものづくり体験)(参加者56人)	中尾小学校3年生

2-16 企業在職者のための能力開発施設としての機能

(1) 事業の概要

本校は、専門課程の高度職業訓練の実施と共に、本県の職業能力開発を推進する中核施設として、職業技術の高度化に対応する企業在職者のための能力開発や、施設の利用援助事業を実施しています。

(2) 在職者等訓練事業の計画と実績

企業の在職者を対象に、メニュー型及びオーダー型の専門短期過程の高度職業訓練を実施しています。

- ・メニュー型・・・「スキルアップセミナーガイド 2019」やホームページ等で広報を行い、機械、御御、電子、情報、デザインの各分野及び、管理・経営・階層別の2日間又は4日間のセミナーを実施しています。
- ・オーダー型・・・企業の方々からの相談に応じて、受講者の要望にそった内容のセミナーを企画し実施しています。

(数字は延べ人数)

職系・科名	令和元年度計画	平成30年度	
		計画	実績
生産技術科	140 (130、10)	140 (130、10)	121 (114、7)
制御技術科	120 (110、10)	120 (110、10)	85 (85、0)
電子技術科	130 (120、10)	130 (120、10)	93 (87、6)
産業デザイン科	140 (130、10)	140 (130、10)	100 (100、0)
情報技術科	370 (130、240)	370 (130、240)	355 (93、262)
生産管理系	600 (600、0)	600 (600、0)	537 (537、0)
合計	1,500 (1,220、280)	1,500 (1,220、280)	1,291 (1,016、275)

※ () 内の数字は、(メニュー型、オーダー型)の内数

(3) 施設の利用援助事業

法に基づき、事業主などが行う職業訓練・技能検定等に対し、その実情に応じて必要な援助等を行っています。

- ・事業内職業訓練に関する援助・・・神奈川県塗装技能訓練校 他3団体
- ・技能検定等に関する援助・・・(一社)神奈川県プラスチック工業会 他

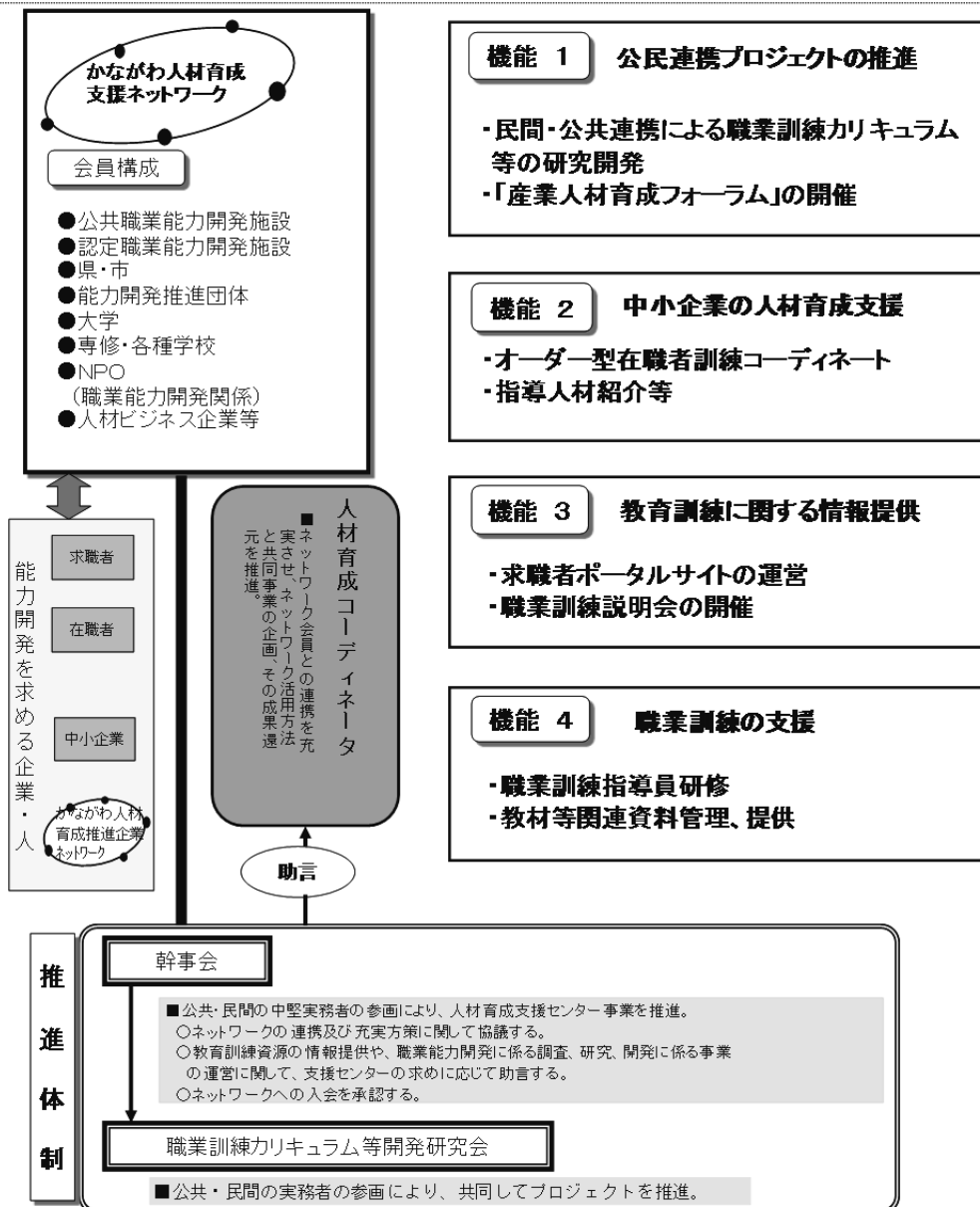
2-17 人材育成支援センターとしての機能

本校では専門課程の高度職業訓練を行うとともに、職業能力開発における本県の中核施設の機能を果たすため、「人材育成支援センター」を設置し、民間と公共の連携によるカリキュラム開発や中小企業の人材育成支援、求職者への教育訓練情報の提供等を推進しています。なお、これまで人材育成支援センターが行っていた民間の教育訓練機関等に委託して実施する職業訓練については、平成 31 年 4 月に本校内に新たに設置した東部総合職業技術校二俣川支所にその業務を移管し、引き続き同支所において実施しています。

産業技術短期大学校人材育成支援センター 概念図

設置主旨：公共と民間とが連携し、社会全体で職業能力開発を推進するための中核的機能として設置(H16)

- 能力開発を求める求職者・中小企業に対して
公共と民間が有する教育訓練に関する情報(施設、指導人材、ノウハウ等)の提供や相談等を行うことにより、主体的な能力開発を支援
- 能力開発実施機関に対して
公共と民間が共同して職業訓練カリキュラム等の開発・調査研究等を行い、就職に結びつく能力開発や効果的な従業員教育が実施できるよう支援



人材育成支援センターは、主として次の4つの機能を有し、人材育成に関する総合的な支援の拠点としての機能を果たしています。各事業の内容と平成30年度の実績は次のとおりです。

(1) 公民連携プロジェクトの推進事業

職業能力開発に係る多様な教育訓練資源を有する民間団体（各種学校、企業、NPO法人等）と公共職業能力開発施設等が相互に連携し、人材の育成活動、事業を支援するかながわ人材育成支援ネットワーク（241会員）の協力のもと、情報の共有化と教育訓練資源の充実を図っています。また、かながわ人材育成推進企業ネットワーク（527企業）を運営し、会員企業に人材育成に関わる情報を提供するとともに、人材育成に関するニーズを把握し、事業に活かしています。

① 民間・公共連携による職業訓練カリキュラム等の研究開発

上記のニーズ把握にもとづき、職業訓練カリキュラムの開発をはじめとする調査研究を行っています。

また、調査研究の成果をもとに本校で開催する在職者等訓練においてセミナーを実施するとともに、成果物であるテキストを希望する企業・団体に提供するなど、幅広く活用するようにしています。

平成30年度 実績	2テーマの調査研究を実施 ・管理職のための応用力研修カリキュラム開発 ・事業承継への対応プログラム開発
--------------	---

② 産業人材育成フォーラム

かながわ人材育成支援ネットワーク会員をはじめとする企業等の在職者、求職者等に対し、職業能力開発に関する意識啓蒙や教育訓練に関する情報を広く提供するため、「産業人材育成フォーラム」を年に2回開催しています。

平成30年度 実績	平成30年7月4日 本校大教室 自分の可能性を切り開く ～飴細工アーティストと紅茶アーティストの未知なる挑戦～ 講師 蜜咲ばう氏（飴細工師） marino氏（歌う紅茶屋さん） 参加者：179名
	平成31年2月1日 はまぎんホールヴィアマーレ 未来を担う若者へのエール！ ～清水康弘とビッグバンド横濱音泉倶楽部によるJAZZ演奏～ 講師 清水康弘氏（横濱音泉倶楽部代表・音楽総監督） 参加者：235名

(2) 中小企業の人材育成支援事業

① オーダー型在職者訓練コーディネート

従業員に対し企業内部で教育訓練を行うことが難しい中小企業等からの相談に応じ、日程や訓練内容等につき企業や団体の要望に応じて実施するオーダー型在職者訓練のコーディネートを行っています。

具体的には、在職者訓練コーディネータ4人が企業等を訪問し、訓練ニーズを把握するとともに、職業技術校等と訓練実施に向けて調整しています。

② 指導人材や教材提供等の相談

オーダー型在職者訓練のコーディネートの中で寄せられたさまざまなニーズに応じ、他機関が実施する訓練や指導人材の紹介、教材の提供など、きめ細かくフォローすることでの確な支援ができるよう配慮しています。

平成 30 年度 実績	オーダー型在職者訓練のコーディネート件数	2,506 件
	オーダー型在職者訓練実施講座数	72 講座
	指導人材や教材提供等の相談や紹介件数	26 件

(3) 教育訓練に関する情報提供事業

① 求職ポータルサイトの創設、運営

民間・公共の教育訓練資源情報(講習会、施設、教材、カリキュラム等)を一元化し、インターネット等で情報提供するとともに、求職者が適職相談や就職対策講座、職業訓練相談などに関する情報を取得できるポータルサイトを運営しています。

② 職業訓練説明会の開催

求職者等へのキャリア支援のため、公共職業安定所等で職業訓練説明会を開催し、神奈川県立の短大校、職業技術校のみならず他機関が実施する公共職業訓練についても幅広く情報を提供するとともに、職業訓練に関わる受講相談を受け付けています。

平成 30 年度 実績	ホームページを利用した情報等の提供件数	330,005 件
	職業訓練説明会への参加者数	73 回 921 名

(4) 職業訓練の支援事業

① 職業訓練指導員研修

本校や県内の職業技術校で訓練を担う指導員の指導スキル向上のため、「職業訓練指導員研修委員会」を設置して、委員会の運営から受講手続き、受講後のフォローまでを一貫して行っています。最近では、ハラスメントに関わる意識啓発や障害理解に関わる研修を拡充してきましたが、令和元年度はさらに、本校で令和 2 年 4 月より受け入れることとしている外国人留学生に対する支援をテーマとした研修を実施する予定です。

② 職業訓練に係る教材等関係資料の管理、運営、提供

収集した職業能力開発に関わる資料、教材や、当センターで開発した教材や研究開発の成果物を保有、管理し、関係各機関からの要請により、貸し出し・提供等運営を行っています。また、神奈川方式の訓練単位について、各総合職業技術校及び神奈川県障害者職業能力開発校から要請を受け、登録作業を行っています。

平成 30 年度 実績	職業訓練指導員研修の受講者数	79 コース 939 名
----------------	----------------	--------------

3. 学科紹介



◆ 生産技術科

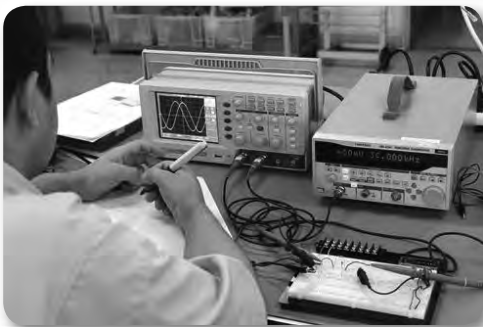
◆ 制御技術科

◆ 電子技術科



◆ 産業デザイン科

◆ 情報技術科



生産技術科

Advanced Manufacturing & Design



自分のアイデアを 形にできる力をつけよう！

「こんなこといいな できたらいいな」
その思いから“ものづくり”は始まります。機
械を上手に操って、自分の手で、社会に役立つ
ものを作り出そう。

☆主な学科と実技科目 (一部教育科目は全科共通)

専門学科	工業物理／機械工学概論／制御工学概論／電気工学概論／情報工学概論／工業材料／力学／機械製図／生産工学／安全衛生工学／機構学／機械設計／機械加工学／塑性加工学／機械制御／測定法／数値制御／機械工学特別講座
専門実技	基礎工学実験／機械工学実験／電気工学基礎実験／情報処理演習／安全衛生実習／機械加工実習／数値制御加工実習／制御工学実習／計測工学実験・実習／機械製図実習／機械設計実習／CAD/CAM演習／CAE演習／塑性加工実習／総合製作実習／総合技能演習／卒業制作・研究

☆トピックス

若年者ものづくり競技大会に参加！

第13回若年者ものづくり競技大会が、石川県金沢市で開催されました。生産技術科からは山崎公海さんが「旋盤」競技（ポリテクセンター石川）に、森川史也さんが「機械製図(CAD)」競技（石川県産業展示館）に参加しました。日ごろの練習の成果を如何なく発揮してきました。今後も学生のやる気を支援していきます。



エコカー競技大会に参戦！

本田宗一郎杯Hondaエコマイレージチャレンジ2018第38回全国大会に参加しました。1台はパンクによりリタイヤしましたが、新しく、カーボンボディに換装したもう1台は、安定した走行で、台風による悪天候にもかかわらず、591.077km/ℓを記録し、ステップアップ賞を受賞しました。エコランカーを手掛ける省エネ研究部では、エンジンからボディまで作り上げ、全員体制で大会に挑みました。これはエンジニアの卵として非常に貴重な経験になります。



☆卒業制作・研究



●半自動ウエス切り装置
機械加工実習などで使用頻度の高いウエスを、使いやすい寸法に裁断するには人手や時間が掛かります。そこで、ウエスの裁断を手軽に、また誰でも簡単に使える装置を製作しました。



●教材用エンジン
機構学などの授業で、クランクシャフトの動きや、カムがプッシュロッドを動かす様子を確認できるように、自分で回しながら確認できるようになっています。



●小型プラネタリウム
多角形の恒星球に投影する、ピンホール式プラネタリウムを製作しました。星の明るさに基づいて多数の穴を加工しました。

☆カリキュラム概要

	1 年次				2 年次							
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q				
専門科目	<p>機械設計基礎技術 機械設計に必要な強度計算や機械要素の種類と用途の学習及び材料実験をとおして工業用材料に関する知識や報告書の作成方法等を習得する。また、機械製図に関する規則を学習して機械図面の読み方・書き方を理解して、CADを用いて2次元図面を製作することができる。</p>				<p>モデリング技術 デジタルエンジニアリングの中核をなす3次元モデリングを活用した設計手法を学習して機械設計技術の理解を深める。</p>				<p>総合設計・製作技術 生産技術に関する機械設計・製作・調整・評価までの一連の流れを理解した上で、各作業工程において合理的なものづくりを行なう。自ら問題点を発見することやこれを解決する能力を身につけることで各専門分野のさらなる理解を深める。また、グループ活動を通じて、自己表現やコミュニケーション能力を向上させてヒューマンスキルを高める。その他にも自ら工程計画を立案して、スケジュール管理することでプロジェクトマネジメントする能力を高めることを目標とする。</p>			
	<p>機械加工基礎技術 機械加工に関する加工条件等の切削理論、切削工具及び被削材等の材料特性を理解する。また、各種汎用工作機械の操作法を習得しながら機械部品の製作に関する基本的な各種加工方法を身に付ける。同時に加工作業に必要な計測・測定法を理解して、測定に関する知識を身に付けると共に測定機器の取り扱いや調整を含めた測定作業全般を習得する。</p>				<p>シミュレーション技術 CAEによる解析技術やCAMを用いた加工工程の最適化を行い開発設計から製造までのプロセスをPC上でシミュレートする知識・技術の強化を図る。</p>							
	<p>数値制御加工技術 NC工作機械の取扱いやプログラミング技術の習得及び加工技術を学ぶ。</p>				<p>塑性加工技術 板金加工や溶接作業に関する技術を習得して幅広い加工技術を身につける。</p>							
	<p>情報基礎技術 コンピュータをツールとして扱うために社会人に求められるアプリケーションの操作方法とコンピュータの基礎知識を習得する。</p>		<p>機械制御基礎技術 シーケンス制御に関する知識を学び、リレー等の制御機器の取扱いや配線作業を行い制御回路の基礎技術を身につける。</p>		<p>自動制御・機械保全技術 各種センサやアクチュエータをPLCによる自動制御を行い、機器調整技術やトラブルシューティング能力を向上させる。</p>							
社会人基礎力一般教育	<p>オリエンテーション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。</p>				<p>○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。(選択教科)</p>							
学習課程 ものづくり課題	学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)					
			メカニカルハンド製作		機械系保全作業盤の製作		卒業制作・研究					

制御技術科

Robotic & Control Systems



想いのままにシステムをコントロールしてみよう！！

ロボットが生活や産業をサポートするようになった現代、ロボットを動かしている技術が制御（メカトロニクス）技術です。
あなたもメカトロニクスエンジニアの世界へ！

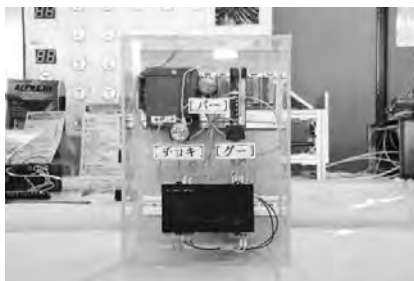
★主な学科と実技科目 (一部教育科目は全科共通)

専門学科	機械力学／機械製図／安全衛生／制御工学概論／電気工学概論／材料力学／情報工学概論／数学基礎演習／工業材料／品質管理／生産管理／機械工学／メカトロニクス工学／自動制御／電子回路／マイクロコンピュータ工学／デジタル回路／計測工学／数値制御
専門実技	基礎工学実験／電気工学基礎実験／情報処理演習／機械工学実験／産業用ロボット安全作業実習／機械組立作業実習／機械加工実習／電気安全作業実習／電子工学実験／制御プログラム実習／機械製図実習／空気圧制御実習／制御工学実験・実習／シーケンス制御実習／メカトロニクス実習／組込プログラム実習／CAD演習／数値制御実習／センサ工学／塑性加工実習／システム設計演習／総合技能演習／卒業制作・研究

★トピックス

卒業研究展示会

2年生の後期に入ると、カリキュラムのほとんどは卒業制作の時間になります。それまでに身に付けた技術と知識の集大成として自分が作りたいと思うテーマに全力を注ぎました。校長を始め他科の先生・学生に自分の作品を展示し・実演しました。



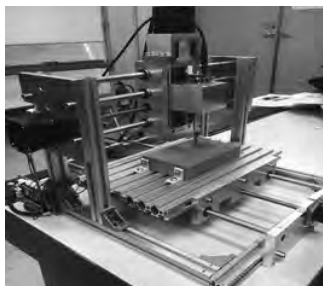
★卒業制作・研究



●自動搬送機システムの製作

工場にあるような生産ラインをモデルとした装置です。

本作品は、ベルトコンベアで搬送された荷物（ワーク）を各種センサで色を判別し、空気圧で動くピストンやロボットアームを用いて仕分けする機構になっています。



●3軸の制御する装置の製作

モデルとなる部品の寸法を計測し、3次元CADを使用して設計図を作成しました。この設計図をもとに、別の素材を使用して部品を製作し、製品として組み立てました。



●スターリングエンジンの製作

スターリングエンジンとは、外側から熱を与え空気を熱し膨張させ、冷却部で空気を冷やし収縮させる、この空気の圧力の差を利用して動かす、外燃機関の一つです。車やバイクなどのエンジンの、爆発を利用した内燃機関とは違いとても静かなのが長所です。この卒業制作を通して感じたことは、設計構想と図面の重要性です。部品加工と組み立ての段取りや修正の容易さは、全て設計図面の完成度によって大きく影響されました。

☆カリキュラム概要

	1年次				2年次			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
専門科目	機械基礎技術 金属の持つ性質の理解、汎用工作機械による加工技術、設計図面の読み方、書き方、力学の基礎を学習することにより、機械分野の基本スキルを習得する。		機械応用技術 力学、機構学、CAD、解析技術の学習により機械設計に関する知識の強化をはかる。また、数値制御、シミュレーションなど産業界を意識した実学融合の学習を行う。		FA 技術 自動化技術を生産活動に応用する力を身に付け、システムとして提案できる技術者として成長するために、適切な制御装置、センサ、アクチュエータを選定できると同時に制御手法についても吟味・検証できる力を養う。産業ロボット、シミュレーション、FA、ネットワークなどのシステム全体の構築や保守技術に加え、工程管理や品質管理ができる技術者を育成する。		総合設計・製作技術 設計技術者としての基礎能力を習得する。仕様の調査から、設計、製作、検査までの一連の流れを理解できる。グループの一員として、自分の位置づけや役割を理解した行動ができ、コミュニケーション能力を養う。	
	制御基礎技術 外界の状況を把握する各種センサや動力源となるアクチュエータについて、その種類や原理、使い方を学習する。フィードバックを始めとする制御方式について理論を交えながら基礎的な学習を行う。		自動化技術 各種センサやアクチュエータを組み合わせ、生産現場における自動化技術に関する知識技術を学ぶ。配線技術、シーケンス制御技術を身につけ、空気圧制御機器を用いた自動化装置の製作ができる。					
	制御基礎技術 外界の状況を把握する各種センサや動力源となるアクチュエータについて、その種類や原理、使い方を学習する。フィードバックを始めとする制御方式について理論を交えながら基礎的な学習を行う。							
	情報技術 コンピュータを道具として扱うために社会人に求められるアプリケーションの操作方法及びプログラミングの基礎を習得する。		組込み技術 マイコンを使用した制御機器を製作する知識を養う。マイコンの内部的な仕組みやプログラミング技術、周辺機器を接続するためのインターフェースについて、製作を行う。					
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。				○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。(選択教科)			
学習課程 ものづくり課題	学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)	
			1軸テーブルの製作		自動制御装置の製作・調整		卒業制作・研究	

電子技術科

Electronic Devices & Communication Systems



IoTを支える エレクトロニクスを学び 人と未来をつなぐ!

人やモノがいつでもどこでもつながる時代がやってきています。スマートフォンも自動車も通信機能を持った電子回路が必要です。インターコネクション時代のエレクトロニクスエンジニアをめざそう。

☆主な学科と実技科目 (一部教育科目は全科共通)

専門学科	数学基礎演習／電磁気学／直流回路／交流回路／電子計測／電子工学／情報工学概論／品質管理／生産工学／安全衛生／通信工学／制御工学／アナログ電子回路／デジタル電子回路／電子回路素子工学／メカトロニクス工学概論
専門実技	電気工学基礎実験／電子工学基礎実験／電子回路基礎実験／情報工学基礎実習／電子工作基本実習／電子製図実習／アナログ電子回路実験／デジタル電子回路実験／HDL設計実習／通信工学実習／コンピュータ工学実習／電子回路製作基本実習／電子機器組立基本実習／総合技能演習／卒業制作・研究

☆トピックス

全国大会にチャレンジ!

電子技術科では、電子回路基板を組立てる技と、マイコンプログラムを作成する技を競う「若年者ものづくり競技大会」電子回路組立て職種に、毎年1名が参加しています。平成30年8月実施の第13回大会には嘉手苅匠さんが出場しました。全国から29名の精鋭が集い、ものづくりの技能を競いました。



ロボット大会開催!

1年生の工作基本実習は、2~3人でチームを組み、ブロックを運ぶ操縦型のロボットを製作します。押したり、すくい上げたり、挟んだり、様々な方法でブロックを運ぶロボットが12台完成し、大会を行いました。学生は、ものをつくる楽しさと難しさ、さらにはチームワークの重要性を学んでいます。



☆卒業制作・研究



●マトリクスLEDを使った置時計の製作
フルカラーマトリクスLEDを使った置時計です。日付・時間だけでなく、内蔵センサにより測定した気温と湿度の表示ができます。また、モードを切り替えることにより、メッセージの表示もできます。



●マイコンによるブラレー制御
車体とコントローラに搭載した2台のラズベリーパイを無線LANで通信させ、前進・後退とスピード制御を可能にしました。この制御技術により、自分で運転しているように遊ぶことができます。



●Wi-Fiを使った移動ロボット製作
車体に搭載されたラズベリーパイとタブレット端末またはスマートフォン間をWi-Fiで通信制御しています。この制御技術により、搭載された小型カメラの画像を見ながら操作することができます。

☆カリキュラム概要

	1年次				2年次			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
専門科目	電気・電子基礎技術 電気回路、電磁気、電子製図等の基礎的な知識を身に付けるとともに、基礎的な実験・実習を通して測定器の取り扱い方を身に付ける。				情報通信技術 有線通信、無線通信、インターネットなど、情報通信の知識や通信方法を身に付ける。			
	電子工学基礎技術 ダイオード、トランジスタ等の半導体デバイスの特性を理解し、アナログ回路の基本知識を身に付ける。							
					アナログ電子回路技術 オペアンプを使用した増幅回路の設計、製作、測定方法を身に付ける。また、電子デバイスの特性を理解し、実験やシミュレーションを通して、アナログ応用回路の設計方法を身に付ける。			
	デジタル電子回路技術 基本論理ゲートを理解し、各種ロジックICを用いたデジタル回路技術を身に付ける。また、デジタル電子デバイスの特性を理解し、HDLを用いた回路設計方法を身に付ける。							
	電子機器組立技術 電子機器の組立てに必要な電子部品のはんだ付け、配線方法、シャーシ組立て方法、および調整方法を身に付ける。							
	情報リテラシー 生活に必要なコンピュータ利用技術の基本を身に付ける。また、プログラミングの基本を身に付ける。				コンピュータ制御技術 マイクロコンピュータを用いて、スイッチによりLEDやモータを制御する方法や、そのインターフェース回路等の知識を身に付ける。また、装置に組み込まれた各種センサからの信号を処理し、所望のアクチュエータを動作させるプログラミング技術を身に付ける。			
					電気機器制御技術 電気制御回路を製作し、リレーやPLCを使用したシーケンス制御技術を身に付ける。			
	総合設計・製作技術 企画作成から、調査、設計、製作、検査までの「ものづくり」の一連の流れを身に付け、設計技術者としての基礎能力を習得する。							
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。	○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。(選択教科)						
学習課程 ものづくり課題	学習の準備	要素技術の習得			技術の連結		仕上げ(制作・研究)	
		省エネコントローラの製作			キッチンタイマ回路の製作・プログラム		卒業制作・研究	

産業デザイン科

Creative Industrial Design



デザインの世界！ ものづくりにはかせないもの！

私たちの身の回りにあるものは、すべてがデザインされています。
デザインは「ものづくり」に無くてはならないもの。
ここではそんな魅力的なデザインの世界が待っています！

☆主な学科と実技科目 (一部教育科目は全科共通)

専門学科	造形論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ／材料加工法／デザイン概論／色彩学／美術史／製品計画Ⅰ・Ⅱ／製品設計／情報処理・DTP概論／視覚伝達デザインⅠ・Ⅱ・Ⅲ／プレゼンテーション／材料学／安全衛生／人間工学／生産工学／Web概論／品質管理
専門実技	描画表現実習Ⅰ・Ⅱ／基礎製図／デッサン／CAD製図／デザイン基礎実習／プレゼンツール制作実習／製品設計実習／視覚伝達デザイン実習／情報処理実習Ⅰ・Ⅱ／総合製作実習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ／総合技能演習／卒業制作・研究

☆トピックス

若年者ものづくり競技大会出場

技能を習得中の20歳以下の若年者がものづくりの技を競い合う大会です。産業デザイン科では第4回大会から「グラフィックデザイン職種」の部に毎年2名～4名が出場しており、これまでに厚生労働大臣賞(第1位)を受賞するなど、多くの大会で優秀な成績を修めてきています。



産学連携デザインの取り組み

企業等のご協力を頂きながら学生が実践的なデザインに取り組んでいます。平成30年度の取り組みは、次の2課題でした。

- 用途に合わせたデジタルサイネージモニターの装飾デザイン
- 府中刑務所の新規刑務作業品(A6判ノート表紙デザイン)の提案



☆卒業制作・研究



●**パズル式すごろくゲームの制作**
既存の印刷物型のアナログゲームを研究し、「カードを並べて、迷路を作るすごろくゲーム」を制作しました。



●**20年後の日本を想定したEV自動車(自動運転技術)のクレイモデル制作**
20年後を想定してEV(自動運転技術)について研究し、1/6クレイモデルを制作。未来の自動車の造形提案を行いました。



●**“新しい本の触れ方”を提案する図書館**
10～20代の若年層の図書館利用者数が減少している現状で、若者の図書館への興味を広げる支援を空間的に提案し、「日頃感」をコンセプトとした新提案の図書館のあり方を計画しました。

☆カリキュラム概要

	1 年次				2 年次			
	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
専門科目	<p>設計計画技術 製品の意匠設計および製品設計に必要な知識の習得、および、アイデアを具体化するために必要な表現能力について学ぶ。 具体的にはデザインの歴史、工程、IT 活用技術、色材を用いた表現技術、工学的視点による設計手法を学び、それらを用いた発表技術について学ぶ。</p>							
	<p>製品製造技術 製品の加工・製造方法について学ぶ。 具体的には材料に応じた加工方法および仕上げ方法の選定について学ぶ。また、CAD を使用したデザインモデルを中心に使用する材料・加工方法・仕上げ方法を考慮した造形提案について学ぶ。</p>				<p>(外部コラボ) グループの一員として、自分の位置づけや役割を理解した行動ができるとともに、コミュニケーション能力を養う。課題を通して社会とのかかわりについて学ぶ。また、合理的な製造計画、工程管理について学ぶ。</p>			
	<p>分野別選択技術 (グラフィック) ポスター、チラシ、雑誌等のデザイン・制作を行うとともに、製本や印刷の流れを学ぶ。具体的にはIllustrator Photoshop、InDesign などを使用し、紙面を作成する方法などを学ぶ。</p>				<p>総合設計・製作技術 デザインエンジニアとしての総合能力を習得する。調査から、設計、製作までの一連の流れを理解できる。</p>			
	<p>分野別選択技術 (プロダクト) 工業製品のデザインについて学ぶ。具体的には、3 D-CAD のRhinceros を用いた図面作成や工業用粘土を使ったクレイモデルの製作、ハードモデルの製作、木製ベンチの製作、マーカーやCAD による完成イメージ図の作成、材料知識、加工技術などを学ぶ。</p>							
	<p>分野別選択技術 (スペース) 店舗設計のデザインと舞台美術及び内装仕上げの施工技術などを学ぶ。空間の設計、イベントブースの施工。製品を魅力的にディスプレイするためのレイアウトや照明効果計画および什器類に配慮した製品提案を行う方法などを学ぶ。</p>							
社会人基礎力一般教育	<p>オリエンテーション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。</p>				<p>○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。(選択教科)</p>			
学習課程 ものづくり課題	学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)	
	選択課題		外部コラボ		卒業制作・研究			

情報技術科

Information & Network Systems



きみも目指せ！プログラマー・システムエンジニア！

「こんな機能があったらいいな 作ってみたいな」

怖がらずに、手を動かして、キーボードをたたいてみよう

パソコンを自在に操って、自分で考え、自分で作ろう！

☆主な学科と実技科目 (一部教育科目は全科共通)

専門学科	計算機工学Ⅰ・Ⅱ／ソフトウェア工学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ／コンピュータネットワークⅠ・Ⅱ／オペレーティングシステムⅠ・Ⅱ／データベース／プレゼンテーション／プロジェクトマネジメント／システム設計Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
専門実技	情報数理演習／ソフトウェア基本実習／構造化プログラミング実習Ⅰ・Ⅱ／図形処理実習／制御工学実習／情報工学実習Ⅰ・Ⅱ／データ通信実習／ソフトウェア設計実習Ⅰ・Ⅱ／卒業制作・研究

☆トピックス

情報処理技術者試験に挑戦

情報処理技術者試験は、経済産業省が主催する国家試験です。IT業界では認知度が高い試験であり、システムエンジニア、プログラマー等の職種で就職を目指す学生にとって有効な資格の一つです。情報処理技術者試験の中で、本校の学生が主にターゲットにしているのが、「基本情報処理技術者試験」と「ITパスポート試験」です。



☆卒業制作・研究



● Pythonを用いた画像内文字の認識システム

画像内の文字を認識して結果を教えられるWebアプリケーションです。文字の認識は人工知能を用いています。答えを教えるだけでなく、その文字である確率と候補も出力しています。現在は小さい「つ」や英語、漢字などには対応していないため、根気のある方は、是非挑戦してみてください。



● 物理エンジンを活用したTPSレースゲームの作成

車を操作して敵と砲撃戦を行いながら敵よりも速くステージを定められた回数周回し、勝利を目指すアプリケーションです。現実的な車の挙動の再現を目指しました。操作方法はマウスを左右に振ることで主砲を動かすことができ、キーボードの指定されたキーを押すことで車両の操作が可能です。



● Xamarin.Formsを用いた食材管理アプリケーション

手軽に食材の管理を行えるAndroidアプリケーションです。食材の情報を登録すると、必要なときにアプリで素早く確認することができます。期限切れや期限の近い食材があるときは、文字の色やアラートでお知らせしてくれます。可愛い食パンが目印のこのアプリで、気軽に食材管理をしてみませんか？

☆カリキュラム概要

	1年次				2年次					
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門科目	通信ネットワーク構築技術 TCP/IP、LAN、WAN、OSI参照モデル等のネットワーク基礎理論を学習する。				UNIXのコマンド、ファイルシステム、viエディタ、シェルスクリプト等を理解し、UNIXシステムの操作方法を学習する。				OSのインストール、ユーザ管理、セキュアなサーバー・ネットワーク管理等のサーバー構築技術を習得する。	ワークステーションの構築とネットワーク機器の連携手法を習得する。
	システム設計技術 関係データベース、データの正規化、SQL等の基礎技術を習得する。		プロジェクトマネジメントの理論と実践を学習する。(PBL)		要求分析から基本設計、詳細設計までをグループ活動を通して学習する。(PBL)		システム開発実践技術 学生が自らテーマを選定して研究を行う。			
	ソフトウェア設計技術 基本文法、プログラミング基礎技術を習得する。(C言語)(Java言語)				選択 Windowsアプリケーション開発技術を習得する。(C++言語)		Webアプリケーション開発技術を習得する。(Java言語)		データベースを利用したWebアプリケーションの開発技術を習得する。(C#言語)(Java言語)	
	文法、アルゴリズム、データ構造、画像処理、オブジェクト指向プログラミング技法、テスト技法									
	情報周辺知識 情報数学、生産工学、人間工学等の情報技術関連知識を学習する。									
				電子回路・組込み制御 電子回路、アセンブリ命令、組込みLinux技術を習得する。				要求分析、設計、開発、検査、運用保守までの一連の流れを、実際にシステムを開発して理解するとともに、研究内容の発表を行う。これまで学んだ知識、技能を活かしながら、システム開発手法に関する実践的技術力を習得する。		
情報基礎技術 コンピュータのハードウェア構成、ソフトウェアの分類、データの表現方法、セキュリティと標準化等の基礎技術を習得する。										
社会人基礎力一般教育	オリエンテーション ○マナー・常識の理解・実践、チーム力の理解、自己表現や文章表現力の向上、職業意識の向上を目指す。 ○英語力の向上を目指す。 ○運動の継続により、健康維持を図るとともに体力増強を目指す。				○職業人としての基礎を完成させ、自ら行動できる技術者の育成を行う。 ○企業人として必要な教科を学ぶ。(選択教科)					
学習課程 ものづくり課題	学習の準備		要素技術の習得		技術の連結		仕上げ(制作・研究)			
	スタンドアロンプログラム		ネットワーク通信プログラム		卒業制作・研究					

4. 学生卒業制作・研究報告

平成30年度 学生卒業制作・研究テーマ一覧

生産技術科

(報告書掲載ページ)

4サイクル機関の教材用模型の製作 37

- オルゴールの製作
- 全日本製造業コマ大戦規約に基づくコマ製作
- 第56回技能五輪全国大会 「旋盤」職種による加工工程マニュアル作成
- 第13回若年者ものづくり競技大会 旋盤職種のマニュアルと作業台の改良
- ミニ旋盤の改良
- ねじ切り用ミニ旋盤の改良
- エコランカーの製作～ボデーの製作と性能評価～
- エコランカーの製作～足回りの製作と性能評価～
- エコランカーの製作～ステアリングの製作と性能評価～
- エコランカーの製作～搬送用パレットの製作～
- ミニFAラインの製作
- シーケンス制御を用いた鉄道模型の制御
- オムニホイルを用いた移動ロボットの製作
- メカナムホイルを用いた移動ロボットの製作
- 3軸クレーンの製作～本体について～
- 3軸クレーンの製作～制御について～
- ライブスチーム製作
- NC機を使ったライブスチームの製作
- 多機能目覚まし時計の製作
- 半自動ウエス裁断機の改良
- 自動缶潰し機の製作
- 書類用自動封入機の製作
- 体育館シート巻き取り機の改良
- 金属製ルービックキューブの作製
- ミニ電車ですべり粘着試験台車の製作及び摩擦係数の測定
- 半自動流しそうめん機の製作
- 小型真空ポンプの製作
- スターリングエンジンカーの製作
- 対角350mm・スタンダードクラスのドローン製作
- 自動焼き鳥機改良
- 半自動かき氷機の製作
- 切粉分別機の製作
- 半自動捺印機の改良

制御技術科

タッチパネルを用いた制御システムの製作 39

- ワーク格納装置の製作
- ステッピングモータを使用した5軸ロボットアーム
- 自動植物栽培装置の製作
- 2軸テーブルの作成(囲い型)
- PLCを利用したボール落としゲームの製作
- 鉄道模型を用いた安全装置の制作
- スターリングエンジンの製作
- スチームエンジンの製作
- スターリングエンジンの製作
- 金属判別ワーク一個装置の判別
- 2軸テーブルの作成(L型)
- Robocodeロボットの制作と作業マニュアルの作成
- 表裏判別ワーク一個装置の製作

機械機構を用いたロボットアーム製作(すべりネジによる伸縮機構)
 アームを使ったワーク搬送装置の製作
 PLCを用いたピンボールゲームの製作
 現代戦車の駆動方式を参考にした探索車の製作
 色判別ワーク一個装置の製作
 複数の列車を用いた鉄道模型の制御モデル
 金属判別ワーク一個装置の製作
 ロボットハンドの設計・製作
 全自動お掃除ロボットプログラムの製作
 ドローンの飛行プログラムの作成とカメラの画像処理
 レーザー発振部の製作
 改良型ジャンケンマシン
 PLCを用いたキャッチングシステムの製作
 スターリングエンジンの製作
 高精度色判別仕分け装置
 一軸テーブル送り装置のリニューアル製作
 非磁性金属用近接センサーを用いた分別ワーク送り装置

電子技術科

マトリクスLEDを用いた置時計の製作	40
プラレールを運転しよう!-マイコンによるプラレール制御-	
ボイスチェンジャーの製作	
ニキシー管を用いた時計の製作	
超音波センサを使ったモップ掃除機	
FA装置の製作	
ソーラーシステムの製作	
ZigBeeを用いた電子掲示板	
電子掲示板の製作	
電池チェッカーの製作	
デジタル表示温度・湿度計の製作	
ベルチェ素子による温度管理モデルの作製	
Altium Designer簡易マニュアル(自習課題付)の制作	
Arduinoを用いたライトレースカーの製作	
マイコンを用いた脈拍計	
1307 PC教室 改修に伴う屋内配線施工	
出席確認&日直確認システム	
駐車場システムの製作	
温度変化によるモータ制御システムの製作	
オムニホイールを用いた全方向移動ロボットの製作	
Android Studioを用いたゲーム作成	
ストラックアウトの製作-センサを利用した判別方法の検討-	
カメラモジュールを用いた警報システム	
倒立振り子の製作	
FPGAを用いたメトロノームの製作	
Wi-Fiを使った移動ロボットの製作	

産業デザイン科

パズル式すごろくゲームの制作	41
フレキシブルな住まいの提案	
自動車用アクセサリパーツの提案(ナンバープレート周辺の改善)	
外国人も訪れやすい飲食店の提案	
インダストリアルクレイによる造形表現力の向上~野菜の摸刻を通して~	
グリッドシステムを使用した広告とマニュアルの制作	
なぜ小田原に人が集まらないのか ~都会と地方都市を比較する~	
オリジナル店舗・ウィンドウディスプレイの提案	
人間の欲求の解説と“デザイン”の用途、目的を理解する本の企画・制作	

コーヒーショップのプレミア展開の提案
 新しい体験型紙芝居の提案
 入れ替え可能なメイクパレット制作
 ロッキングチェアの制作
 日本グラフィックデザインの本制作
 図書館と複合化施設の計画
 塗装室のリニューアル
 公共の場で使用する衛生グッズの制作
 特徴的なカードゲームの制作
 バイク好きが集まる併用住宅のリニューアル計画
 舞台美術の作業工程について
 印刷用紙に関する本の制作
 使いやすい飲料容器の提案
 魅力的なパッケージデザインと広報の提案
 茅ヶ崎の魅力を発信する商業施設の提案
 自然や生物の特性を利用した商業空間の提案
 新商品販売促進のためのWebサイト・ホームページの研究、作成
 CADソフトによる住空間の図面作成及びリフォーム計画
 着色方法の違いによるパース作成
 20年後の日本を想定したEV自動車(自動運転技術)のクレイモデル制作
 製図版を収納するための専用棚の制作
 ステアリングホイールの企画提案
 CAD製図の学習に適した補助教材の提案
 オリジナルフォントの制作、それを用いた沖縄の言葉に関する本の制作

情報技術科

Pythonによる画像内文字の認識システム 42

Android端末で利用できる画像編集アプリの作成
 Android端末を用いたGPS待ち合わせアプリケーション
 Android端末を用いた駅の発車案内システム
 Android端末を用いた音楽アプリケーションの制作
 Android端末を用いた数学的解法アプリケーションの作成
 AR技術を用いた学校施設案内
 C#とUnityを用いた強化学習についての考察
 C#によるAndroid版スケジュール管理システム
 C++で作るお絵かきソフト
 Excel VBAを用いた訪問介護のスケジュール管理システム
 Excel VBAを用いた勤怠管理システムの制作
 FeliCaを用いた授業出席管理システム
 JavaScriptを用いた猫の健康管理システム
 PHPを用いたカロリー計算管理システム
 PythonによるWebページ作成支援アプリケーションの作成
 Pythonを用いたプロジェクト管理システム
 Raspberry Piを用いた防犯システム
 Unityを使用したゲーム型基本情報技術学習アプリの開発
 Webアプリケーションによる山手線ゲームの作成
 Webアプリケーションを用いたUIの研究
 Web出席管理システム
 Web上で動作する家計簿システムの作成
 Xamarin.Formsを用いた食材管理アプリケーション
 ディープラーニングを用いたボードゲームAIの検証
 ティラノスクリプトを使用したアドベンチャーゲームの作成
 家系図の編集ソフトの作成
 解像度の変化に伴う音声データの補間
 自転車レンタル業の構想とシステム構築の研究
 深層学習を用いた顔認証システムの研究
 物理エンジンを活用したTPSレースゲームの制作

4 サイクル機関の教材用模型の製作

内部構造と動作行程理解の補助

生産技術科 原 集

1. はじめに

4 サイクルエンジンとは、最も普及している内燃機関の一種である。4 ストローク機関や4 行程機関とも呼ばれ、熱エネルギーを運動エネルギーに変換する動作を4 行程で行う機関を言う。燃焼効率、排気ガス、実用性などバランスが取れており我々の生活に欠かせない機械の一つである。しかし、身近には在っても中を見る機会にはほぼ無いため機構はあまり一般に知られていない。

本製作では、4 サイクルエンジンの動作行程とそれに使われる技術に関して、知らない人にも分かり易く理解できるように教材用模型を製作していく。

2. 模型の製作

内部の構造と動作が確認できるようにカバーにアクリルを採用した。カムと動弁機構がわかり易いように実際のエンジンの尺度より大きめに製作した。長期にわたり教材として使えるようにメンテナンスを最小限に抑える材質、部品を採用した。可視範囲を確保するためオイルフリーとし、軸受けにはグリス封入型ベアリングを採用した。カムやクランクは機構学の教材にも応用できるようなものにした。

以上の条件を踏まえ、完成したものが Fig.1, Fig.2 である。

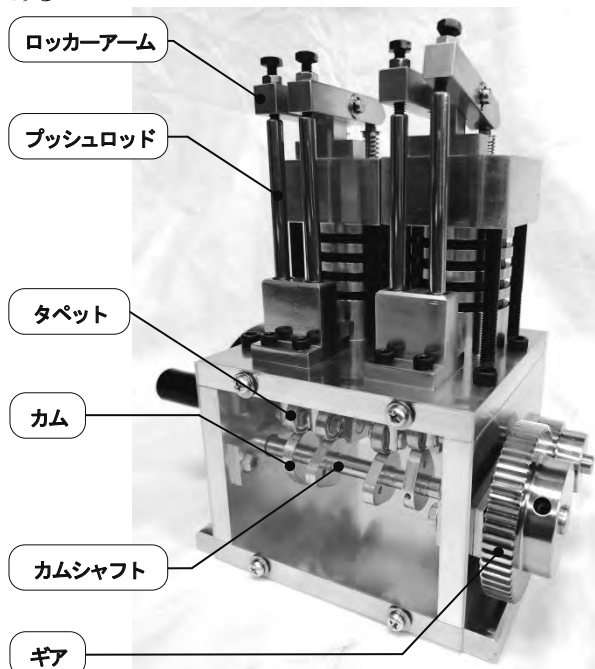


Fig.1 完成したエンジン模型(表)

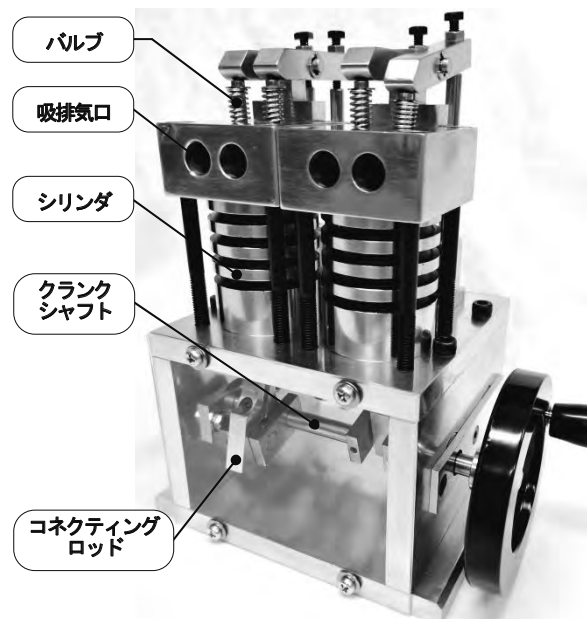


Fig.2 完成したエンジン模型(裏)

Fig.1 はカムシャフトが正面に来る位置を表とした時、表側から見た図である。表からは動弁機構が一見出来る。各カムの関係も見る事が出来るので、2 気筒 180° クランクのバルブタイミングを学べるものとなっている。

Fig.2 は Fig.1 を裏側から見た図である。裏からはクランク機構とバルブの開閉動作を見ることが出来る。

クランク室を出来るだけ簡略化し、駆動部を分かり易くするため、視認性を重視した作りになっている。

エンジンスペックは Table 1 に示す。

Table 1 エンジンスペック

主要諸元	
モデル	空冷直列2 気筒
動弁機構	OHV
総排気量 (cc)	42.4
ボア径×行程 (mm)	30×30
圧縮比	10.0
乾燥重量 (kg)	4.0
全長×全幅×全高 (mm)	177×116×198
カム接触子形状	ローラー
クランク角 (度)	180

3. 機構学要素

3.1 カム

この模型に使われているカムのバルブタイミング、リフト量、押し上げる力は以下の通りである。

Fig.3はバルブタイミングを示す。自然吸気ガソリンエンジン用のバルブタイミングを基に、教材として分かり易くするため、簡潔した角度を採用した。Fig.3を基に Fig.4 を設計した。その寸法から計算したものが Fig.5 である。

Fig.4は平カムの主要寸法を示した図である。

Fig.5は主要寸法から求められるリフト量とトルク T_1 で動かした時の押し上げる力を表したグラフである。

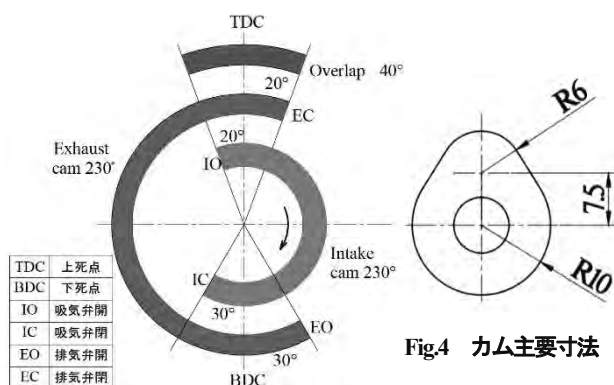


Fig.3 採用したバルブタイミング

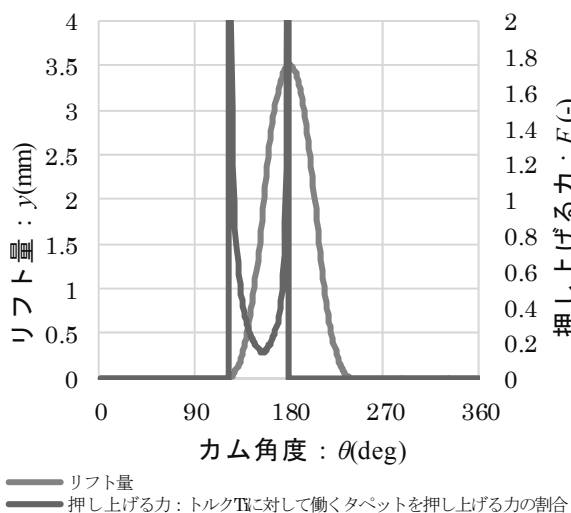


Fig.5 平カムのリフト量と押し上げる力の割合

3.2 クランクシャフトとピストン速度

授業などの際に持ち運びを容易にするため小型軽量が必須条件になる。このことを考慮してピストンのストロークとコネクティングロッドを決定した。クランク角度によるピストン速度の変化が計算で求められる。

Fig.6は1000(min⁻¹)でクランクシャフトが回転した時のピストン速度のグラフである。

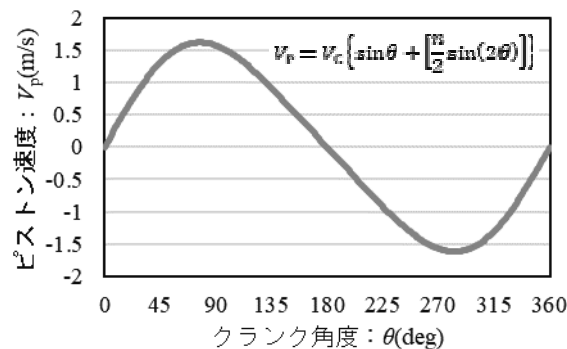


Fig.6 ピストン速度線図

4. 実演

この模型は手動で回すことが出来るようになっている。ハンドルを回すと模型可動部が連動して4サイクルエンジンの動作行程が分かるようになっている。

動弁装置は見やすく、分かりやすいOHV（オーバーヘッドバルブ）を採用した。歯車、カム、タペット、プッシュロッド、ロッカーアーム、バルブの動きが一目で分かるので工業系の知識が浅い学生でも理解できるものとなっている。

吸気行程、圧縮行程、膨張行程、排気行程では手で感じてもらうことが出来る。加工精度を高くすることによりエンジン同様に圧縮をすることが出来る。ハンドルにはその重みが伝わるようになっている。吸排気口では空気の流れが実際に起きているので手で分かるものとなっている。

全ての部品は取り外しが可能になっており、シリンダヘッドを取り外すとピストンの往復運動がより分かるようになっている。また、バルブの燃焼室側も見られるので形状を確認し、どういった仕組みで開閉しているのかも学ぶことが出来る。

5. 結論

4 サイクルエンジンの教材用模型を製作するに当たり、以下のようなことが分かった。

- ・エンジンには数多くのものづくりに必要な要素が含まれており、工業系の知識を学ぶには適した教材だと言える。

- ・学ぶに当たり、学生にはまず興味を持ってもらわなければいけないため、出来るだけ体験してもらう形を取った。文章や絵だけでは想像しづらい構造や行程も体験してもらうことにより、理解して、より記憶にも残り易いと思われる。

参考文献

- (1) 長谷川静音, 船用ディーゼル機関教範, 成山堂書店

タッチパネルを用いた制御システムの製作

制御技術科 森 大希

1. はじめに

私が本校在学中に最も興味を持った技術はシーケンス制御です。選択授業では、自動化システム実習を履修し、色々な制御システムに触れる機会がありました。卒業研究では、工場の設備で使用されているタッチパネルとプログラマブルロジックコントローラー(PLC)を用いた制御システムを製作したいと思い、本テーマを設定しました。

2. タッチパネルの選定

自動化システムの授業では、MISUMI 製及び三菱電機製のタッチパネルを扱いました。本製作では、前者を採用しました。理由は、作画ソフトウェアであるGX DesignStudio[®]が三菱 GT Designer より非常に使いやすく、特にシミュレーション機能が扱いやすいという特徴を持つためです。

3. GX8 DESIGN STUDIOの概要

本ソフトウェアを用いることでタッチパネルのスクリーン内にボタンやランプを作成することができます。タッチパネル内には入出力を合わせて 600 個以上設置することができます。図 1 に示すようにオブジェクトやシミュレーションは画面上のツールバーから選択することができます。左側のプロジェクトと書かれた枠では通信接続の確認や写真の挿入などを行うことができます。ランプやボタンのイメージ画像を取り込むことで自由度の高いレイアウトも可能になります。

4. 制御対象

既に機械加工実習で製作し、組み立て調整した一軸送りテーブルを制御対象としました。これは DC モーター (12V) とタイミングベルトでテーブルを動作させるシステムとなっています。



図 1 GX8 DESIGN STUDIO の作業画面

5. 制御システムの概要

5.1 使用制御機器

- タッチパネル MISUMI PLCP-GX8-07W-DC-R
- PLC 三菱電機 FX1S14MR
- 電源 DC12V, 24V
- ※ システムの外形 450×350×185mm

5.2 プログラムの概要

本制御システムは基本的にはタッチパネルで操作します。タッチパネル内で時間指定と往復回数を指定します。入力した内容に応じて一軸送りテーブルを停止させたり、動かしたりすることができます。

GX Works2 を用いてラダープログラムを作成しました。PLC との接続は RS-232C にて接続します。テーブルに設置された光電センサは物体を検知し、運んでいる際に物体が離れると動作を停止します。リミットスイッチに触れることで正転、逆転をするプログラムになっています。

5.3 物理ボタン設置

タッチパネルは物理ボタンと異なり押した感覚が無く、ボタンの反応も処理能力に応じて変わります。特に、非常停止ボタンをタッチパネル上に作成してしまうと、すぐに対処することが出来ません。そこで、非常停止ボタンは物理ボタンとしました。その他に、緑色のボタンは一軸送りテーブルを動作させます。黄色のボタンは正転、逆転を入れ替えます。

5.4 動作説明表示

画面内に、使用機器の説明や作成した部品の図面を挿入し、文化祭の展示で制御機器を初めて触る人でもどのような機器が装置に使われているか分かる仕様になっています。

6 おわりに

本校で学んだことを卒業研究で大いに活かすことができました。タッチパネルのプログラム作成は手探りでしたが、当初予定していた通りのタッチパネルを用いた制御システムを製作することができました。

参考文献

- (1) MISUMI GX8 DESIGN STUDIO マニュアル
開発環境
ソフトウェア ・ GXworks2 (三菱電機)
・ GX8 DESIGN STUDIO (MISUMI)

マトリクスLEDを用いた置時計の製作

電子技術科

嘉手苅匠

1. はじめに

机のそばに自分で製作したデジタル時計があればと思ったが、比較的簡単に出来てしまうと思い、マイコンを使って、よく電光掲示板で使われているマトリクスLEDに時刻だけでなく日付や温湿度も表示できる作品を制作してみたくなり、卒業研究のテーマとした。

2. 概要

時計の機能として、Raspberry Pi 3を用いてリアルタイムクロックをマトリクスLEDパネル3枚に、時、分、秒、日付を表示させる。

また温湿度は、Arduinoを用い、センサからの信号を制御し、右下のマトリクスLEDパネル1枚の上半分に温度、下半分に湿度を表示させる。

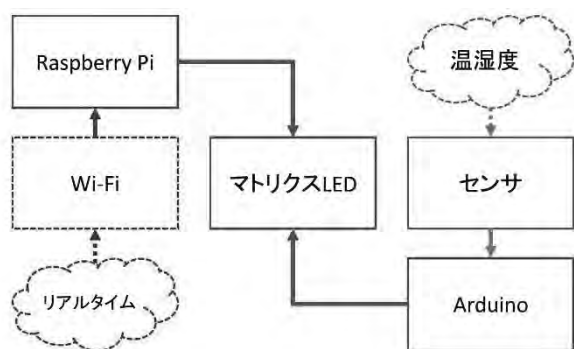


図1 ブロック図

3. 構成

3.1 マトリクスLED

マトリクスLEDの表示は、Raspberry PiにはGitHub社(ギットハブ社)のrpi-rgb-led-matrixというライブラリがあり、ArduinoにはAdafruit社(エイダフルーツ社)のRGB_matrix_Panelというライブラリがあるのでそれらを使ってプログラミングを行った。

マトリクスLEDの電源は5V/2Aであるので1つの電源で4枚のマトリクスLEDを接続させてしまうと3, 4枚目は映らなくなるなどの現象が起きてしまうので、2つのACアダプタを電源としてそれぞれ2枚ずつ並列に接続した。

3.2.1 Raspberry Pi 3

Raspberry Pi 3は他のRaspberry Piと比べてWi-Fi機能を持っているのでリアルタイムクロックの取得はこれを使用することにした。また、マトリクスLEDパネルを最大3枚まで連結で表示できるので、2枚を使って時刻を大きく表示し、残りの1枚に日付を表示させるようにPython言語でプログラミングをした。

3.2.2 リアルタイムクロックの取得方法

Raspberry Pi 3には、Wi-Fi機能は持っているものの、

リアルタイムクロックが搭載されていないので、Wi-Fiを通してインターネットに接続して取得するので、スマートフォンのテザリングを使ってインターネットに接続し、リアルタイムクロックを取得し、表示できるようにした。

3.3 Arduino

Arduinoは、C言語をベースとしたArduino言語を使ってマイコンを開発し、初心者でも簡単にマイコン開発ができるボードである。これとI2C通信方式のBME280温湿度センサを使いセンサからの信号を制御し、マトリクスLEDパネルに温湿度を表示させるようにプログラミングをした。



図2 実際の表示

4. まとめ

当初はマイコンをArduinoだけで製作することを考え進めていたが、リアルタイムクロックでいかにして時刻表示させればよいか苦慮していたが、Raspberry Pi 3のWi-Fi機能を活用すればスマートフォンなどのテザリングでインターネットを通し、有線LANに接続することなく自動で修正させることにより解決させた。

4枚のマトリクスLEDは各5V/2Aの容量なので、2つのマイコンとより確実に接続させ、ドット抜けなどの表示不良を無くす必要があるので接続基板を製作しコネクタ接続できるように工夫した。

今後は、時計表示を見やすいように時刻の文字を大きくする。また電光掲示板としても使えるように工夫していくことが課題と考えている。

5. 参考文献

- ・ “最新Raspberry Piで学ぶ電子工作” (株) 国宝社
- ・ マトリクスLEDライブラリ (Raspberry Pi)
<https://github.com/hzeller/rpi-rgb-led-matrix>
- ・ マトリクスLEDライブラリ (Arduino)
<http://adafru.it/aHj>
- ・ 温湿度センサ (BME280) ライブラリ
<https://www.arduino-libraries.info/libraries/bme280>

パズル式すごろくゲームの制作

産業デザイン科 三宅 里佳

1. はじめに

ゲームの企画・立案をしてシステムを考えるとところから、内部の装飾やパッケージデザインなどの商品開発までの一連の流れを経験したいと思い、今回このようなテーマにしました。

ゲームの内容は、既存の印刷物型のアナログゲームを研究し、「すごろく」のルールをメインにしたゲームを考え、印刷物のについて学びたかったため、「カードを並べて、迷路を作るすごろくゲーム」に決定しました。

2. 目的

- ・Illustrator の技術向上
- ・レイアウト技術の向上
- ・企画力をつける

3. 制作物

- ・GHOST&THIEF (ゴーストアンドシーフ)
 - カード (4色刷り)
 - 説明書 (2色刷り)
 - パッケージ (2色刷り)
- ・広告動画



▲カード

4. デザインについて

- ・キャラクターはなるべくデフォルメされた簡単な形になるように。
- ・ゲーム内で使用する色数は多くても5色(プレイヤー人数+黒色)
- ・アナログゲームに興味がない人にも手に取ってもらえるような見た目
- ・人を選ばないデザインに。

上記を踏まえたうえで、同じ大ききでシルエットが重なるようなデザインにしました。色も赤・白・黒で、泥棒が黒、幽霊が白と対比しやすい見た目にしました。メインカラーに何を使うか悩みましたが、キャラクターにも使用している赤をメインにすることにしました。

5. パッケージについて

既存のアナログゲームを参考にシンプルでポップな見た目になるよう心がけました。統一感を出すよう二色刷りに、裏面にはキャッチコピーとゲーム内で使用するイラストを記載しています。



▲パッケージ

6. ゲームルールについて

テストプレイを重ね試作改善を繰り返すことにより、様々な人に遊んでもらえる内容になっています。



▲テストプレイ風景

7. 結果

- ・デザイン以外の企画の大変さを知ることができました。
- ・自分以外の多人数の意見を聞く経験ができました。
- ・半年かけて一つの商品を作ることができました。

8. おわりに

知らなかったことも多かったため自ら調べ、試行錯誤することができました。社会に出た後もこの経験を活かしてデザインに取り組みたいです。

参考ゲーム：海底探検/インサイダーゲーム

Python による画像内文字の認識システム

情報技術科 森山 侑哉

1 はじめに

以前から私は、画像内の文字を認識してテキストデータを取得するといったシステムに興味があり調べてみたところ、OCR 技術というものがあると知った。近年では、ディープラーニングを用いて OCR 技術を実現していることが分かったので、どのような仕組みで実装されているのかを学ぶため、卒業研究のテーマとした。

本システムは、文字が書いてある画像をシステムに与えることで、その文字をテキストデータとして返すものである。

2 ディープラーニングとは

機械学習の一部で、深層学習とも呼ばれている。

人の神経を模した層を深めることで、正確な判断を実現する技術のことである。

入力層、中間層（または隠れ層）、出力層から構成され、繰り返し学習をすることで、答えを導き出すことができる。身近なものでは、顔認証や音声操作等に利用されている。

3 システム概要

文字の種類は、全角数字、平仮名、片仮名の 3 種類で「っ」等の小書き文字は含めないことを前提条件とした。

コンピュータが文字を判別できるようなモデルを作成し、画像内から 1 文字毎に切り出して、保存する。作成したモデルに切り出した文字の画像を送ることで、テキストデータとして結果が表示される。

3.1 文字の切り出し

読み込んだ画像を反転し、垂直方向と平行方向から色の投射を行い、各ピクセルの合計値を求める。図 1 のようになるため、どの部分に行と文字があるかが分かり、1 文字を切り出すことができる。



図 1 色の投射の例

3.2 学習データの作成

文字データを学習するために必要となる学習データは、Windows に入っている日本語フォント文字を画像に変換して用いているが、日本語のフォントは約 30 種類しかないため、水増し処理を行い、学習データを補完している。

3.3 文字の判別

前項で取得した画像を構築したモデルに入力し、導き出した答えを用いている。

4 おわりに

文字の判別精度は 85% 程度であるため、改善の余地があると考えている。

当初考えていたものは、精度はまだまだではあるが実現できた。今後、その文字である可能性を候補として表示し、その中から選べるように、ユーザ視点に立って改良を加えていきたいと考える。

5 開発環境

ハードウェア	PC/AT 互換機
OS	Microsoft Windows7 Professional
ソフトウェア	Python3.5.5
	Anaconda3 version5.3
	Spyder 3.2.8

6 参考文献

- (1) 石川聡彦, Python で動かして学ぶ! あたらしい深層学習の教科書, (2018), 翔泳社
- (2) クジラ飛行機, Python によるスクレイピング&機械学習 開発テクニック, (2016), ソシム

5. 講師研究報告

平成30年度 産業技術短期大学校専任講師研究テーマ一覧

(報告書掲載ページ)

生産技術科 _____		
・機械系学生に向けた機械保全技術 [2]	広原 朋昭、高橋 謙治	44
・製造現場における切削条件と製造コストの関係 [2]	広原 朋昭、太田 元一	46
・5Sを意識させた改善	安達 桂三、服部 幸一、 内山 拓哉、豊田 希	48
制御技術科 _____		
・PLC実習装置エミュレータ課題の制作(交通システム基本編)	岸上 桂二	50
・自動化システムに関するカリキュラムの検討 [2]	藤谷 明倫、臼井 章二	52
・数値制御に関する教材の検討	桐谷 誠	54
・機械系ものづくりの基礎ノウハウ(機械設計)の習得 [2]	橋本 勝徳、森田 正	56
・FAシステム設計・構築技能の向上を目的とした教材検討 ～企業ニーズ調査を受けて～	杉原 浩	58
電子技術科 _____		
・電子機器組立て技能検定3級に係る対策について	佐久間 理一、岩本 健男、 岩崎 智実、吉田 慶一	60
産業デザイン科 _____		
・プロダクトデザイン分野の訓練内容についての研究 [2] ～デザイン科の学生に必要な品質管理及び生産工学の知識向上 について～	小野 勝、荒川 竜輔	62
・ページレイアウトソフトを用いたDTP学習支援教材の作成 (雑誌形式レイアウト編)	高松 徹	64
・マーケティング手法を用いた企画力及びアイデアスケッチによる 表現力の向上を図る指導技法の研究 [2]	富ヶ原 美和、安次嶺 瑛子	66
・デザイン材料に関する教材作成	長谷部 真	68
・印刷・レイアウトを理解しデータ作成をするための教材の開発	齋藤 幸子	70
情報技術科 _____		
・データベースプログラミング系実習(ソフトウェア設計実習Ⅱ) 教材の検証	古川 隆治、久保 雅俊、 大蔵 将利	72
・ネットワーク系実習(情報工学実習Ⅱ)教材の検証	江島 俊文、久保 雅俊、 植木 崇雄	74
分野共通 _____		
・英語の親和性向上を考える	福富 浩行	76
中間報告 _____		
(電子技術科)		
・micro:bitを用いたコンピュータ制御実習教材の作成 [1]	浦野 勉、相原 邦生、 柳澤 不二夫	78

機械系学生に向けた機械保全技術 [2]

生産技術科 広原 朋昭 高橋 謙治

1 はじめに

企業に向け実施したアンケート調査を基に、生産技術科が実施する専門教科の内容について見直しを行い、授業を行う上で必要な教材を作成することを目的としている。

平成 28 年度に実施した企業ニーズ調査結果から、企業側が求める入社までの専門的能力、および学生が習得してほしい基礎知識として、「機械製品に関する不具合を特定する能力」のポイントが高かった。また「入社 10 年程度の時点で特に重要となる専門知識・技術・技能は何か」の質問では、「工作機械や生産設備の保守」のポイントが高い結果であった。

そこで、本研究では、生産技術科の専門教科において、保守の知識をどのように取り入れればよいか。また、どのようにすれば学生の学習意欲を向上させることができるのかについて、検討した。

3 生産技術科の資格取得

生産技術科では、技能検定等の資格試験取得に力をいれており、「機械加工」、「機械・プラント製図」、「第二種電気工事士」、「ガス溶接技能講習」、「アーク溶接特別教育」、「研削砥石の取替え特別教育」の資格においては、授業や放課後の学習支援を行っている。保守に関連する資格試験を調べたところ、技能検定の職種の中に「機械保全」職種があることを見つけた。

この技能検定を取得することで、設備のメンテナンス業務で必要となる知識が身につけている証明となる。さらに、社会的に広く知れ渡っている国家検定の資格を持つことで、学生にとっては就職活動の際にアピールすることができる。また、募集案内および企業向けパンフレット、ホームページに掲載することで、当科の魅力を増すことができる。このことから、機械保全技能検定の機械系保全作業 3 級の内容を授業で教えることとした。

4 機械保守技能検定

4.1 技能検定とは

働く人々の有する技能を一定の基準により検定し、技能と地位の向上を図ることを目的としている。技能検定の職種は、機械加工をはじめ、100 を超える職種

で実施されている。技能検定の合格者は、「技能士」を名乗ることができる。技能者を雇用する企業においては、技能教育の一環として、また、企業の技能水準を示す指標として活用されている。

4.2 機械保全技能検定の機械系保全作業とは

機械保全技能検定には、機械系保全作業と電気系保全作業、設備診断作業の三分野があり、機械系および電気系作業の 3 級に関しては就労経験がない学生においても、受検資格があることがわかった。特に、当科においては、条件を満たすことで試験免除制度を適用できる。

機械系保全作業は、機械の故障を排除し、機械を正常に良好な状態に保つ活動であり、安心して使える状態にすることである。目的としては、

- ① 機械を故障しないように使用する
- ② 機械の寿命を延ばす
- ③ 機械の停止時間を減少させる
- ④ 突発的な故障をゼロにする

故障を少なくする上で、非常に重要な活動であることがわかる。機械保守の目的以外で求められていることは、機械の主要構成要素に生ずる欠陥の種類、原因発見、および分析があり、機械保守をすることは多種多様な作業ということになる。そのため以下のように対象となる機械の構造についても、把握する必要がある。

- ① 機械の動作や前後工程を知る
- ② 機械の性能や剛性を知る
- ③ 機械の構造や機構を知る
- ④ 機械設備の取り扱い説明書を理解する

当科は、機構学、力学、機械加工学、および電気工学など機械保守に関する範囲も教えている。しかし、学生の成績表には、機械保守を評価する項目や、その能力を保証する欄はない。

4.3 機械保全技能検定の免除資格

受検に必要な実務経験年数は、学歴や職業訓練受講歴などに応じて決められている。試験免除に関しても、職業訓練の専攻科により、技能照査合格者に限り学科免除が適用される。

当科は、高度職業訓練の専門課程の機械システム系生産技術科と位置付けられており、表 1 のとおり、受験資格および学科試験免除が適用されている。要するに、実技試験に合格しておくと、当施設で実施される技能照査に合格すると、学科試験を受けずに「3 級技能士」の称号が得られる。このことから、受検する学生は、実技試験のみに専念して取り組むことができる。

表1 機械保全・短縮要件と免除資格に関する訓練科

職業訓練の種類	訓練課程	訓練期間	訓練系等	専攻科等	受験資格 (短縮要件)	試験免除 (学科試験)
高度職業訓練	専門課程	長期	機械システム系	生産技術科	○	○※
				制御技術科	×	×
				精密電子機械科	×	×
				産業機械科	×	×
				メカトロニクス技術科	○	×

※技能照査の合格に対し2級～3級全作業の学科試験免除

4.4 機械保守技能検定の実技試験

3級の機械系保全作業の実技試験は、能力や技能があるかどうかを判断等試験方式で判定する方法である。判断等試験方式とは、写真やイラスト等を用いて提示し、部品の名称や用途、判別を行わせることにより技能を評価する試験である。出題範囲は表2のように3要素からなる。試験時間は70分である。

表2 実技試験の範囲

- ◎機械の主要構成要素に生じる欠陥の発見
- ◎機械の異常時における対応措置の決定
- ◎潤滑剤の判別

実技試験の出題範囲は、3要素と狭く感じるが実際に出題される内容は広範囲であり、機械要素分野から7問出題されている。過去4年間の試験で出題されている傾向としては、表3から大きな変化は見られないため出題の予想はできる。しかし、H30では「ベルト・チェーンの不具合の原因と点検」という新たな項目から出題されていた。今後も新たな項目から出題されることもあると予想される。

表3 実技試験の傾向推移

項目	H30	H29	H28	H27
1 ボルト・ナットの締結		○	○	
2 潤滑剤の判別	○	○	○	○
3 工具・測定器の名称と用途	○	○	○	○
4 空気圧装置の基本構成と点検	○		○	○
5 ころがり軸受の名称および特徴	○	○	○	○
6 ねじの種類と特徴				○
7 キー・ピンの種類と用途	○	○		○
8 密封装置の種類・特徴・用途		○	○	○
9 バルブの種類・部品の名称・特徴	○	○	○	
10 ベルト・チェーンの不具合の原因と点検	○			

5 作成する教材

5.1 取り組み

機械保全3級の実技試験に向けた取り組みをどのように進めるか、を検討した。殆どの学生が保全について初めてであるため、まず、表3の過去の出題傾向を分析した。過去4年間の傾向では、部品の名称や種

類、用途、特徴を問う基本的な問題が多いことが分かる。このような内容は、通常授業で教えるため、再度別教科で教える必要はないと思われる。例えば、「ボルトナットの締結」の問題については、機械工学概論等の教科で教えている。これに対し「潤滑油の判別」や「バルブの種類・部品の名称・特徴」等については、通常授業では詳細に教えてないので、他教科と連携した授業を進めながら試験対策をすることにした。

5.2 作成した教材

図1、図2のように、実技試験の判断等試験方式に沿う写真やイラストを用いて、部品の種類や各部の名称、特徴を答える教材を作成した。

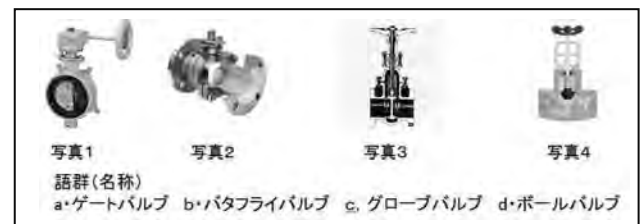


図1 問題「バルブの種類と部品の名称・特徴」

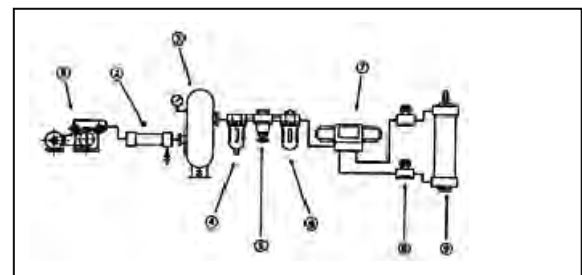


図2 問題「空気圧装置の基本構成と点検」

6 まとめ

今年度、実技試験に向けた授業を3回行った。希望する就職職種が、保全関連、および機械系保全作業の資格に興味のある学生には、実際に受検することを勧めた。受検する学生にとっては、教わる時間が3回と少ないため、受検に向け不安がる学生もおり追加の授業を希望する学生が数名いた。通常の授業では学習意欲が低い学生においても、受検となると授業に集中するので、学習意欲は向上すると考える。可能であれば全学生が受検することで、授業に前向きな姿勢で臨む学生が増えると期待できる。

7 参考文献

- (1) 改訂版 機械保全の徹底攻略【3級機械系学科・実技】、日本能率協会コンサルティング
- (2) 機械保全技能検定ホームページ、<http://www.kikaihozenshi.jp>

製造現場における切削条件と製造コストの関係 [2]

生産技術科 広原 朋昭 太田 元一

1 はじめに

製造業で稼働している工作機械は、非常に高価であり、その上、高い加工精度を求められ、さらに人件費も上昇しているなかで、コストダウンを要求される厳しい時代となっている。

平成28年度に企業に向け実施した、アンケート調査（以下企業ニーズ調査と略す）の結果においても、求められる人材として「工程の効率を検討する能力の向上」、「製造コストを検討する能力の向上」のポイントが高かった。

そこで、作業工程や製造コストに関する教材を作成するとともに、生産技術科の2年次の教科「生産工学」の見直しを行うこととした。

2 教科の見直しと他教科との連携

2.1 生産工学のカリキュラム

この教科の内容は、国の定める教科の細目に沿った形で進めている。生産工学の教科の細目を表1に示す。

教えている内容には、学生にとって馴染みのない言葉が多い。例えば、機械費と作業費の関係についての問題では、工作機械に投資できる金額を、減価償却費や機械購入額、固定資産税、金利、利息、人件費の条件から公式に当てはめて計算するなど、企業を運営する立場の方に向けた、経営上の問題が多い。当科の学生にとっては、少ない時間の中でこの範囲を網羅して理解させるには、難しいと考える。さらに、学生が就職する職種先は、機械加工・製造技術関連や設計・製図関連、保守が多く、企業経営に携わることは少ない。

このことから、生産工学の内容については検討する余地があると考えて、教科の細目を参考にしながら見直しを行った。

表1 機械システム系生産技術科の細目

教科の科目	教科の細目
生産工学	生産計画、工程管理、品質管理、作業標準、原価管理、工業法規・規格、信頼性理論

2.2 他教科と連携した教育

生産工学の内容は、学生の就職先となる加工分野に関連したほうが適切と考える。また、学生の好きな教科に、加工実習が多い。

このことから、学生が好きな教科である加工実習訓練（1年次後期の機械加工実習、2年次前期の制御工学実習）に、加工作業だけでなく、製造コストに関

する内容を盛り込むことにする。例えば、刃物の材種と被削材の種類、表面性状の要求値から切削条件を求める仕方を教育している。今後は、加工時間や工具寿命、工具のたわみ量の求め方を教えて、製造コストを導くことができるように教育する。進め方としては、以下のようにした。

- ① 製造コストの構成
- ② 切削条件によるコストへの影響
- ③ 経済的切削条件の算出例
- ④ コストダウンへの対策

学生の理解度を高めるには、生産工学の授業時間だけでなく、他の教科においてもコストに関する教育を継続的に行うことが効果的と考える（図1）。そのため、昨年度の講師研究においては、企業ニーズ調査の結果を受けて、工業材料の教科について見直しを行った。教科細目のうち「金属結晶と鉄・炭素の平衡状態図、金属生成法」を重点に教えていた進め方を、材料選定とコストの関係について教える進め方に変更している。



図1 他教科と連携イメージ

3 作成した内容

3.1 切削条件の違いによるコストへの影響

工業材料でコスト低減について教えているため、生産工学では、初めから丁寧に教える必要がなくなり、次の段階として切削に係るコストへの影響について教えることとした。製造コストの構成（工具費、材料費、人件費、設備費等）から始め、コストの算出には、図2のように加工費と工具費、工具交換費、再研磨費等を足した計算になる。

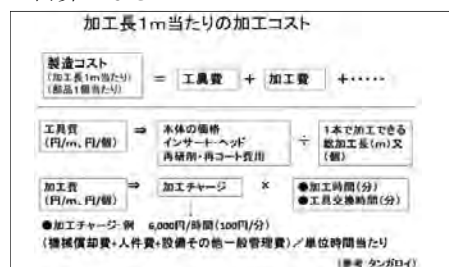


図2 製造コストの計算式

製造コスト計算式を用いた例として、表2のようなドリルを題材に、工具材質、ならびに工具交換方式の違いドリルを使った場合の製造コストについて比較する。ハイス材質のドリルは、工具費は安い、工具寿命は長く、切削速度も低いため、加工費が高くなり、総合的に製造コストは他の超硬ドリルより高くなること分かる。

表2 各種ドリルのコスト比較

	刃先交換式ドリル	ヘッド交換式ドリル	超硬ソリッドドリル内部給油	超硬ソリッドドリル外部給油	粉末ハイスコーティングドリル
材質	超硬	超硬	超硬	超硬	ハイス
切削速度V(m/min)	170	100	130	100	40
送りf(mm/rev)	0.07	0.28	0.30	0.30	0.50
回転数n(min ⁻¹)	3609	2123	2760	2123	849
送り速度F(mm/min)	253	594	828	637	424
本体標準価格	¥45,400	¥39,100	¥32,100	¥22,900	¥7,000
インサートの価格	¥920	¥10,020	—	—	—
再研削費×4回	—	—	¥16,000	¥16,000	¥14,000
寿命までの総工具費	¥91,400	¥339,700	¥48,100	¥38,900	¥21,000
工具費	¥45.7	¥188.7	¥185.0	¥243.1	¥420.0
加工費(交換費含)	¥401	¥169.7	¥140.2	¥188.3	¥286
加工長1m当りの製造コスト	¥446.5	¥358.6	¥325.0	¥431.4	¥705.8

このことから、製造コスト低減には、工具費だけでなく加工費を考慮することが重要であり、そのためには、工具の材質の違いによって切削条件(送り、切り込み量、切削条件)を設定できるノウハウがあることが、製造コストを学ぶ上で重要となる。

32 経済的切削条件の算出

経済的切削条件を求めるには、工具寿命方程式を使う。工具寿命とは、工具交換を判断する目安のことで、加工を続けるとバイトの刃は磨耗して、切れ味や、表面性状、寸法精度が悪くなる。旋盤加工の場合、工具では切削速度を高くすると、工具寿命の加工時間は短くなる。この傾向を表した工具の寿命時間のグラフが図3に示す。工具が寿命に達すると、スローアウェイ・チップの場合はチップ交換、ロー付けバイトの場合は、再研削となる作業を行う。この工具寿命方程式の求め方は、今まで授業で教えることはなかった。

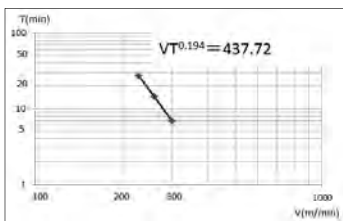


図3 V-T線図

この工具寿命方程式と製造コストの関係は、切削速度を高くすると、切削時間が短くなるため加工費は安くなるが、逆に、工具寿命は短くなるため工具費は高

くなる。これらを合わせた関係式は、図4に示す2次曲線となる。この2次曲線の凹部が、経済的にコストの低い切削条件と判断することができる。

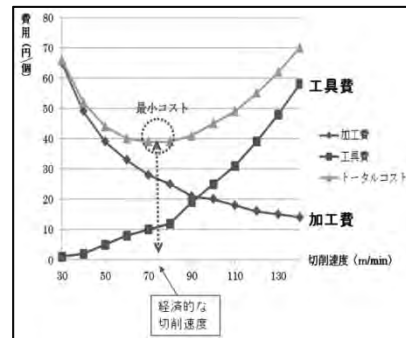


図4 経済的切削条件の結果

3.3 コストダウンへの対策

加工実習訓練では、主に各工作機械の操作方法から切削条件の設定、加工工程の検討など自ら考えて加工できる訓練を繰り返し行っている。今後は、さらにコストダウンを意識するような授業の進み方にする。例えば、図5のように、学生に馴染み易い加工実習の課題を取り入れて、加工工程の検討と使用工具の選定、切削条件の設定をして、さらに部品製造に係るコスト計算と工具に関する改善策を提案してもらう。このような演習問題を繰り返し行うことで、コストダウンへの意識や能力が身に付けられると考える。

工具費改善演習問題

1) 月間工具費はいくらか
 月間工具費H=生産量P×原単位G

2) 月間工具費を低減する案を提案せよ

品名	シャフト	使用チップ	空磨 CNMG160404
加工箇所	外径粗加工	材質	T1200A(9+分)
材質	S45C	価格	1250円
硬度	HRC25G		
生産量	5000本/月		

加工長 130
 切削条件
 回転数 600 rpm
 切削送り 100 mm/min
 工具寿命: 6 本/バイト

図5 改善演習問題

4 まとめ

本校の生産技術科は、設計・加工・制御分野を教育訓練しており、就職した先でも即戦力として活躍している。今後は、本校の特徴を益々発揮できるように、作業工程の効率化を検討できる能力、部品製造に係るコスト計算する能力を培うことができるように訓練の強化を行い、将来、企業内で中核人材として活躍できる人材育成を考えていきたい。

5 参考文献

- (1) 教科の細目, 職業能力開発総合大専科基盤整備センター
http://www.tetrasuicetec.jp/database/senmon_ouyou_katei_highinfo_all
- (2) 宮崎 勝美, 工具学, 大河出版
- (3) 能力開発セミナー-高効率・高精度穴加工技術,
 (株) タンガロイ

5Sを意識させた改善

生産技術科 安達 桂三 服部 幸一 内山 拓哉 豊田 希

1 はじめに

厚生労働省の労働災害発生状況調査によると、平成2年の死亡災害は、78人（前年比5. %増）、休業日以上死傷災害の発生件数は、120, 60人（22%増）となっており、死亡災害は3年ぶりに、死傷災害は2年連続で増加している状況である。製造業に就職することの多い生産技術科の学生は、在学中に安全の基本である5S（整理、整頓、清潔、清掃、躰）の意識を高め、常に安全を意識できるようにすることが極めて重要である。今までも、入学直後の機械加工実習の中で安全に作業するための安全衛生教育および作業指導等を通じて5Sの意識を定着させる教育を行っているが、環境面からの安全衛生教育や5Sを意識させる活動は、加工作業の内容に比べて希薄であった。

そこで、今回、環境面を整備することを題材にし、作業環境の改善を職員と学生で取り組むことを通じて、多方面からの5Sを意識させ、学生が在学中や将来就職後に多角的な改善提案ができる動機づけを行うことを目的とした。

2 改善に向けた作業内容

環境面の整備を行うにあたり、整備場所は従来の安全教育である加工関連と関連付けること、学生の座学卒業研究での学習環境の整備を考え、下記の3か所を選定した。

- 1) 切削加工実習場の環境整備として床面整備
- 2) 加工実習で使用する油置き場の整備
- 3) PC室のレイアウト変更と床面清掃

上記作業場所の整備内容を検討し、作業可能な日程も勘案し、具体的な作業項目を設定した。また、今回この研究用に床洗浄機を購入したので、その活用も作業項目に取り入れ、職員が床の再塗装、清掃の手順を検討した。

- 1) 切削加工実習場の床面整備
作業場所：中央通路、実習教室
作業項目：清掃と養生、油分除去、床再塗装
- 2) 油置き場の整備
作業項目：清掃、切削油タンク新規設置
- 3) PC室の整備
作業項目：PC一旦撤去、床清掃、PC再配置

実際の作業は、月の総合演習時に1年生、2年生および生産技術科職員総出で作業を行った。

2.1 切削実習場の床再塗装

本校の機械加工実習場は、前身の横浜高等職業技術校時代から30年以上経過し、産業技術短期大学校になってから床の手入れ等はされておらず、床面に油じみや汚れが目立っていた。そこで、床を現状の色よりも明るい色に再塗装することにした。

まず、図1に示すように、掃き掃除および養生を行った後に、床洗浄機を用いて油分除去作業を行い、一液タイプの床塗料で塗装した。塗装区画を分けて、順々に移動しながら塗装と乾燥を行った。



(a)油分除去作業



(b)床面塗装作業
図1 実習場の床面整備

2.2 油置き場の整備

油置き場には、機械加工に必要な油脂類（切削油および潤滑油）を一か所にまとめて置いてあり、普段の授業等で必要に応じて学生が自由に使えるようになっている。現状では、図2(a)に示すように、油の補充や運搬の際の油こぼし等、乱雑に扱われている現状があり、こぼれた油で転倒等の危険が考えられ、早急な改善が必要であった。

そこで油分の清掃を行い、給油方法の改善として、図2()のように油タンクの設置方法の見直しと、使い勝手の良いタンクコックの取り付けを施した。



(a) 整備前



() 整備後

図2 油脂類置き場

2.3 PC室の整備

PC室は、動線の悪さや床に A ケーブルが設置してあるなど、安全上と清掃等の教室管理に問題があった。今回、切削加工実習場と同様に床清掃を施すと同時に、動線を考慮したレイアウト変更と A ケーブルの設置変更を行い、環境改善を図った。図3(a)に作業の様子を示す。



(a) 整備途中



() 整備後

図3 PC室の整備

3 実際に作業を終えて

今回、構想から計画、準備を職員が行い、作業場所ごとにグループを作り、作業内容の指示と作業終了の期限を与えて学生主体で実施してみたところ、以下のような結果が得られた。

3.1 学生の意識の変化

職員の想像以上に積極的に学生が作業に取り組み、普段授業中には見られない良い一面を発見することができ、学生を改めて評価できたこと。

また、実習場の中央通路や実習教室の床を明るい色で再塗装したことで、ごみ等の存在がわかりやすくなることで掃除がやりやすくなり、きれいな環境を保つことが以前に比べて容易になったこと、学生もきれいな状態を保つような行動ができるようになってきたことで5Sの意識向上が図れ、当初の目的が達成できた。

3.2 環境整備の効果

実習場がきれいになったことで、学校見学に来た高校生や保護者に良い印象を持たせることができる。また、企業の来校者に対しても、本校での安全衛生教育の徹底ぶりを安全作業面だけでなく、環境整備の面からもアピールすることができる。このことから、本校での教育訓練の成果を保護者および企業の来校者に良い効果が期待できる。

3.3 拡大の検討

今回整備で、作業方法も習得できたので、今後は整備区域を旋盤、フライス盤、手仕上げの作業台部分へ拡大することも検討したい。

油置き場も、油汚れや油漏れが解消され、不具合のもとであった切削油タンクの置き方を見直したことで、目的は達成できた。PC室においては、改良を施したことで、安全性と作業環境の向上が図れた。今後は、維持管理の方法やルールを徹底させることが必要である。

3. 今後の課題

作業後、3か月経過した後から、実習場の中央通路の塗装面に傷が入り、一部塗装が剥離した箇所が出てきた。下地処理の問題が原因であると考えられるので、次回作業時には、下地処理の方法を再検討することや、専門家のアドバイスを受けることが必要である。

まとめ

5Sを意識した改善をテーマに、切削加工実習場とPC教室の環境整備を行った。環境が良くなると、気持ちよく作業できるようになるため、学生本来の訓練姿勢にも良い結果をもたらしていると考えられる。今後は、5Sを意識させる一環として、整備した環境の維持管理の方法や環境整備場所の拡大を検討し、安全教育の更なる充実を図っていく。また、5Sに限らず、学生が自発的な提案をして活動できるような場所や機会を増やしていきたい。

PLC 実習装置エミュレータ課題の制作 (交通システム基本編)

制御技術科 岸上 桂二

1 はじめに

PLC (Programmable Logic Controller) を用いたプログラミング実習では、身近で実践的な課題設定を目指している。この際、実習課題と同等のシステムを構築し、学生がプログラムの動作を検証できる環境があることが望まれる。しかし現状では、実習機器の数が少なく、動作検証できる環境をすべての受講者に同時に提供することは難しい。

これを踏まえ、プログラミング実習、および卒業研究等で活用できる効果的なプログラム開発環境の構築を検討する。本研究では、ターゲットシステムのハードウェアが手元になくても動作のビジュアル化ができるエミュレーション環境を構築することを目指している。昨年度は本校にある実習装置のエミュレータを制作したが、本年度は交通システムを模した実機のエミュレーション画面の制作を行う。

2 概要

当科では、自動化システム構築に重点を置き訓練を行っている。訓練では、卒業研究で取り組む学生が多い各種自動化システムを想定し、実習課題を設定している。

PLC を用いた一般的なシステムの開発手順を下記に示す。

システム開発手順

- Step1 システム設計
- Step2 部品・材料の入手
- Step3 システム (実機、実習装置) の製作・調整
- Step4 プログラミング (ラダー言語)
- Step5 システム最終調整

学生が取り組む卒業研究でもほぼ同様の手順である。実習においても、本来は上記の手順を踏むべきであるが、現状は、時間数・台数等の制限により、実機が全員使える環境での実習の実現は難しい状況にある。このため、数台の実機だけで実習が行えるよう、グループを分けて実習を行うことも可能だが、運用が煩雑になり難しい。これらのことより、実機の代わりにパソコン画面上だけでほぼすべての操作及び状態監視ができるエミュレータ画面を制作し、パソコン画面だけで

プログラム動作確認ができる環境構築 (エミュレータ) を目指す。

3 研究内容

3.1 今回採用の開発環境

本研究では必要とされる機能を持つ三菱電機 (株) の2つのソフトウェアを導入している。

・「GX WORKS」

自社の PLC のプログラミング開発環境である。ラダー言語、SFC、ST 言語等での開発ができる。単純なシミュレーション、PLC の状況モニタ等の機能を持つ。

・「GT Designer」

「GOT (Graphic Operation Terminal)」用の画面表示内容の開発環境である。GOT は、表示内容等の設計ができる液晶画面を有する PLC 関連機器である。一般的には、FA システムの生産ライン上に設置され、タッチパネル付表示画面で状態モニタや作業指示を行うことが可能である。本ソフトウェアは、この GOT 画面設計ソフトウェアであり、設計したデータを、生産ライン上に設置された GOT に転送して運用することが可能である。

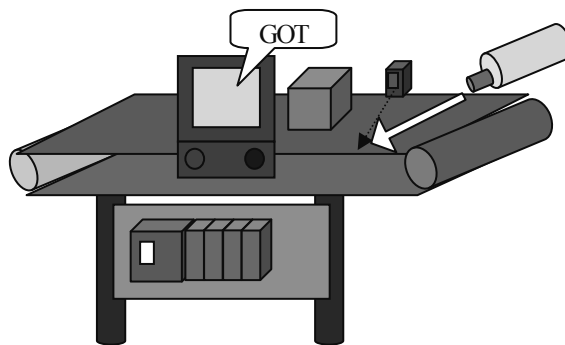


図1 GOT使用方法イメージ図

上記2つのソフトウェアを同時に起動することにより、パソコンの画面上で GOT の画面動作及びプログラムの動作を確認できる「シミュレーション機能」が可能である。本機能により、実際のシステム等に組込む前の段階で、システムおよび GOT が手元になく状態でも、パソコンの画面上に PLC 連携部分について動作の確認ができる。

3.2 目標

本研究はメーカーが想定する本来の使い方とは異なり、GOT で仮想のシステムを画面に表示させ、その動作をエミュレートして動作確認ができる実習課題環境を制作し、学生がビジュアル的に動作確認できる実習課題を増やすことを目標としている。

また、このエミュレーション画面を実習課題等の仮想動作確認環境として、多種のシステムを制作すれば、実習の幅も広がると考える。

3.3 制作物

本年度制作したエミュレーション画面は、交通システムを模した環境である。図2のような上下、左右から自動車、歩行者が往来する交差点を信号機等で制御する交通システムである。

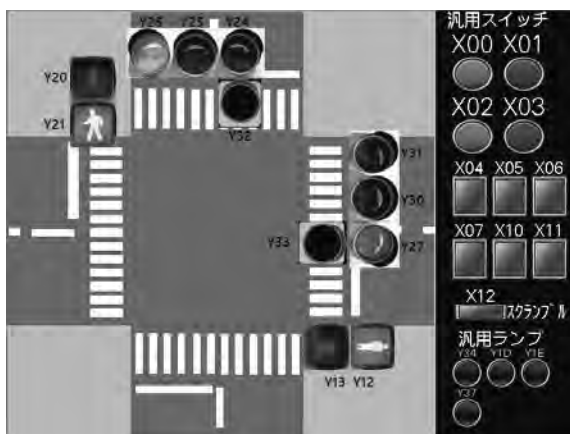


図2 交通システムエミュレーション画面

動作開始ボタンを押すと、信号等が動作し交通システムの動作状況を画面上で確認できる。プログラムの内部変数の状態を確認したい場合、画面右部分の汎用ランプに出力を割り付けて、確認することができる。また、初期状態（歩行者信号の有無、スクランブル交差点モード、矢印式信号部の有無等）を汎用スイッチで設定可能である。

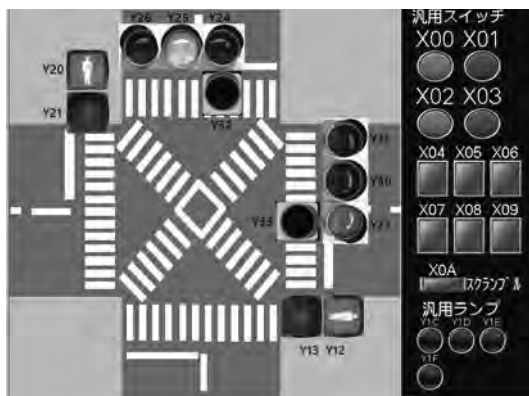


図3 スクランブル交差点モード

画面上に配置しているオブジェクトの IO 一覧を下記に示す。今後、汎用スイッチ、ランプを配置することにより、レベルに応じた出題ができるため、問題のバリエーションを増やすことが可能である。

出力	
番号	名称/動作
Y10-Y13	歩行者信号
Y14-Y1B	車両用信号
Y1C-Y1F	汎用ランプ(状態表示用)

入力		
番号	名称/動作	備考
X00-X09	汎用スイッチ	a接点
X0A	スクランブル画面切り替え	a接点

図4 交通システム IO 一覧

3.4 効果

本研究で制作したエミュレーション画面により下記の効果が得られる。

- ① 実機が無くても人数に制限無く、同時に PLC プログラミング実習が可能になった。
- ② 身近な信号機の制御を比較的容易にプログラミング・動作確認が可能になり、学生のモチベーション向上が図れる。

4 最後に

仮想の課題を GOT 画面上に設定し、パソコン上でエミュレートすることが実現できた。本環境だけで、プログラム製作、動作確認が可能である。実際のシステムが必要でないため、従来まで不可能であった全受講者（約 40 人）が同時に実習課題に取り組める環境を構築することができた。反面、実機を製作しハードウェア上での調整する必要がなくなったため、実機に触る機会が減ることが予想される。よって、本研究で制作したシミュレーション環境を常時使用するのではなく、実機を製作・調整する機会も別途訓練として設定が必要であると考えられる。

5 参考文献

- (1) 三菱電機株式会社, GT Designer3(GOT2000)画面設計マニュアル, (2014), 2470
- (2) 三菱電機株式会社, GOT 1000 GT10 本体 取扱説明書, (2013), 256
- (3) 三菱電機株式会社, QnUCPU ユーザーズマニュアル機能解説・プログラム基礎編, (2012), 468

自動化システムに関するカリキュラムの検討 [2]

制御技術科 藤谷 明倫 白井 章二

1 はじめに

「FAシステム設計・構築技能の醸成」の中で、学生の能力を考慮した A システム（自動化システム）の知識・技能を効率的に習得するカリキュラムおよび教材の作成を目指す。

2 研究の概要

企業調査等を含めた以下の①～④の項目について、研究を行う。

- ① 現在、工場で使用されている FA システム（自動化システム）を調査し、必要な知識・技能の検討する。
- ② 既存の授業内容での学生の習得状況を詳細に把握する。
- ③ 上記①及び②を踏まえて、学生の能力を考慮しつつ必要な知識・技能を効率的に習得するカリキュラム及び教材を作成する。
- ④ 上記③で作成したカリキュラム及び教材で授業を行い、効果を検証する。

前報では、①、1年次に実施している授業に対する②および③について報告した。今回は、前報に引き続き①、2年次に実施している授業を中心に②、③、④について報告する。

3 FA技術の資料収集

前報では、企業における PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラ）の積極的導入を確認することができた。本報では、PLC と組み合わせて導入されている制御機器として、プログラマブル表示器及び駆動機器について言及する。

3.1 プログラマブル表示器

プログラマブル表示器（タッチパネル）は、機械設備等における操作・表示端末として使用されているヒューマンインターフェイスである。これまでの機械設備では押しボタンや表示ランプが多く設置され、それぞれの配線作業が大変であった。また、押しボタンや表示ランプの変更や追加は容易にはできなかった。

一方、プログラマブル表示器を使用すれば、画面上に押しボタンや表示ランプを簡単に作ることができるため、部品を準備する必要も無く、配線は PLC との通信ケーブル1本で済んでしまう。そのため、近年の機械設備では、プログラマブル表示器が広く使用され

ており、調査を行った企業でも積極的に導入されていた。

3.2 駆動機器

工場における自動化システムでは、駆動機器としてモータは必要不可欠なものである。モータの制御機器として、PLC と組み合わせてインバータやサーボアンプが多く使用されている。例えば、射出成形機の油圧駆動が、サーボモータを用いた電動に置き換わってきている。サーボモータを使用すれば、高度な制御が可能となり、ひとつのモータでシャフトを用いて機械駆動していたものが、複数個のサーボモータを同期させて駆動させることも可能となっている。調査を行った企業でも、駆動機器にサーボモータやインバータを使用していた。

4 2年次の授業について

前報では、制御技術科における自動化システムに関する授業のひとつとして、1年後期に実施している「自動制御」を取り上げた。それに引き続いて、2年前期では、「シーケンス制御実習Ⅰ」および「シーケンス制御実習Ⅱ」を履修する流れとなっている。シーケンス制御実習Ⅰは、主にリレーとタイマを用いて、1軸テーブルを動作させる実習を行っている。シーケンス制御実習Ⅱでは、自動制御で学んだ PLC の知識を基礎として、発展的な実習を行っている。制御技術科全員が履修する科目であるため、学生のレベル差は大きく、実習内容の設定が難しい。

また、2年次の選択科目として「自動化システム実習」があり、自動化システムに興味のある学生が選択しているので、学習意欲も高く発展的な実習を行いやすい環境にある。

シーケンス制御実習Ⅱにおいて、1年次の自動制御と異なる点は2点である。ひとつはプログラミングの方法である。1年次は、プログラミングユニットを用いて、ラダー図を命令用語（ニーモニック）に変換して直接 PLC に入力していたが、本実習では、ノート PC 上のソフトウェア GX-Works2 でラダー図を作成する。もうひとつは、プログラムで数値データを扱うため、データレジスタを利用することである。PLC 導入のメリットはリレー回路の置き換えではなく、データレジスタを利用して数値データを取り扱うことができることにあるとも言える。特に、前述したプログラマブル表示器やサーボアンプなどの駆動機器を用いる

際は、数値データの取り扱いが必須となる。従って、本実習は、非常に重要である。

本実習で用いる実習機の概観を図1に示す。1年次はパッケージタイプのPLC三菱電機Fxシリーズであったが、シーケンス実習Ⅱでは拡張性の高いベース装着タイプのPLC三菱電機Qシリーズを使用する。実習機には、押しボタンスイッチ3つ（表示ランプ付）、セレクトスイッチ1つ、表示ランプ3つ、ブザー1つ、デジタル入力スイッチ（3桁）、デジタル表示（3桁）、4.5型プログラマブル表示器（三菱電機：GT1030）が設置されている。1年次の実習では、配線を重要視して、実際に配線作業を行わせていたが、本実習ではプログラムを重視し配線作業は行わない。しかし、配線を意識させるため、1年次同様に最初の授業でPLCの内部回路図の描かれたデータシートを配布し、配線を確認させ、常にデータシートを見る癖をつけさせる。

内容はGX-Worksの使用法の習得を含めて1年次に学んだ基本命令から始める。その後、デジタル入力スイッチとデジタル表示、データレジスタを利用して四則演算、比較演算や数値入力、出力の演習を行う。実習には作成した演習プリントを使用する。

1年次の復習から始めている理由の一つとして、学生の基本的なプログラム習得度が低いということがある。前報で自己保持回路の習得状況について、3割程度の学生が理解していないと述べた。本年度は1年次の授業で、自己保持回路をはじめとした基本回路について、視覚的に表示できるシミュレーションソフトウェアを導入した。以前はホワイトボード上で行っていた説明を、シミュレーションで分かりやすく説明することができるようになった。学生からは回路を理解し易い、との意見をもらっている。

選択科目である自動化システム実習は、前年度は8名、本年度は5名が選択した。前述したFA技術の資料収集の結果を基に、プログラマブル表示器を用いた実習をカリキュラムに導入した。実習機は図1の実習装置を使用した。プログラマブル表示器のデータ作成ソフトウェアGT-Designer3を使用して、学生の考えるシステムを作成させた。一方、前年度はラダー図に加えて、SFC言語（シーケンシャルファンクションチャート）についても実習を行ったが、時間の制約もあり、本年度は実施しなかった。他のST言語等も含め、今後どのプログラム方法を学んでいくのか良いか、調査が必要である。

5 卒業制作における取り組み

制御技術科では自動化システム実習を選択した学生を中心に、卒業制作で自動化システムに関するテーマ



図1 実習機（シーケンス制御実習Ⅱ）

を設定する学生が多い。また、毎年4割程度の学生が、卒業制作の制御機器としてPLCを使用している。

プログラマブル表示器を授業で扱ったことにより、これを卒業制作で使用する学生もいた。その一例を図2に示す。この作品では授業で使用した三菱電機製ではなく、本年度入手したMisumi製の表示器を使用した。これは、画面の大きさに対し価格が安価であり、データ作成ソフトウェアも使いやすいという意見があった。今後、授業での導入を検討している。

また、駆動機器に関して、ACサーボモータを利用した実習装置を製作した。プログラマブル表示器も設置しており、数値の入力等も行うことができる。本実習機を次年度の自動化システム実習で使用していくことを考えている。



図2 Misumi製表示器を用いた一軸テーブル

6 おわりに

工場等における自動化システムで、PLCは必ずと言っていいほど導入されており、この技術を習得できる本学科のカリキュラムは有用である。今後、プログラマブル表示器や駆動機器についても、あわせて実習できる環境を整えていく必要がある。

数値制御に関する教材の検討

制御技術科 桐谷 誠

1 はじめに

現在、数値制御／数値制御実習で年16回（1回0分×2）で学科と実習を実施している。

本研究では、学生にC工作機械（3加工機）が持つ魅力を理解させ、工作機械の取扱いができるように、教材（課題）を工夫することを目的にしている。

2 概要

昨年度は、授業で活用可能なNC工作機械（MC（マシニングセンター））と、ソフトウェアを調査してきた。3Dプリンターの普及（低価格）で、装置を購入できたので、制御方法や使い方を習得できればと考えている。

近年、企業でも、3Dプリンターを使って試作（設計）して、模型やレイアウトの検証に利用し始めている。図面も、現在3D・CADでの制作が多くなり、画面（モニター）からでなく造形して検証している。

そこで、学生にも、数値制御／数値制御実習の授業で設計した図（モデル）が製品になれば、数値制御機器に興味があるので、卒業製作に利用する事ができると考えている。

3 調査・予定

平成30年度

月～月 「数値制御・実習」のマシニングとCAM（プログラム）MC実習作品

10月～2月 「卒業製作」より、CA, 3プリンターにより部品製作

4 予想される効果

授業にて、機器の操作やセッティングを一人ひとり行う事で、卒業製作の部品作りに利用できている。また、機器の仕組みを理解する事で、危険予知・安全作業が出来るかと期待できる。

3プリンターでも仕組みは、同じなので理解が早くなると思われる。構造が解れば、不良品等が出た時の対処法など、対応が可能になると期待できる。

5 現状調査

本校の設備機器の紹介。

5.1 機器の設備

5.1.1 マシニングセンター

- ① aino S11MA 188年製
188年製のC-11Mでネットワークには、未接続の為、メモリー運転、テープ運転で加工。現在、パソコン（RS232C）より通信で加工。



S11MA

- ② A C R O O R 201年製
最新機器 A 接続・S 接続・メモリー運転が可能。

プログラムが①と共有できない為、現在は取り扱い操作のみの利用。



R O O R

5.1.2 Cフライス盤

- ① Roland MO AM 0 2008年製
この機械は、2008年に講師研究として購入。CコードでCフライス盤と同じ動きができる装置である。操作パネルは、コンピュータ（専用ソフト）より通信（S）で加工できる。工具交換は、手動で行う。長補正、ワーク座標の設定は、作業変更の度に行う。

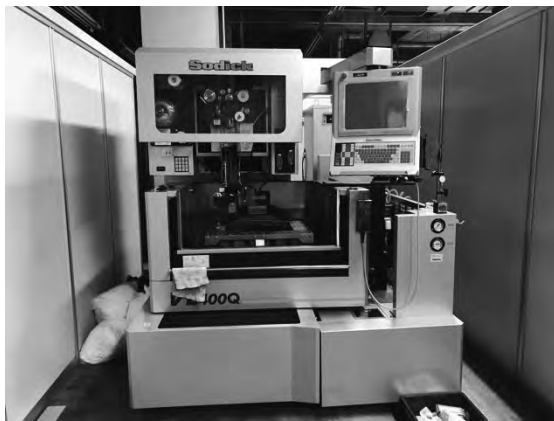


M 0

5.1.3 ワイヤ放電加工機

① Sodic 00 2018年製

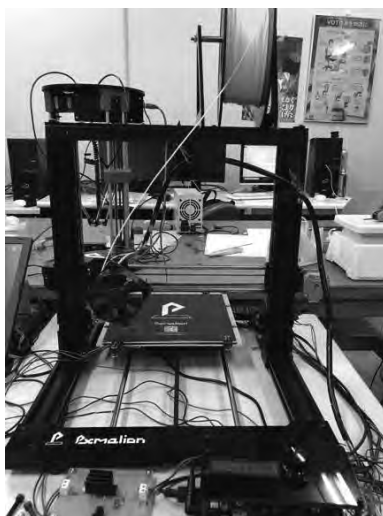
S (専用) 接続, メモリ運転プログラムに関しては, 専用ソフト (cart C) を利用. 今回は, 操作盤の使い方とワイヤの接続. 一部の卒業製作グループで利用.



00

5.1. 3 プリンター 2018年製 組立機器

① P alion 三代目 Corel3 部品で販売, 夏休みに製作. 3軸で制御される立体を造形する機器.



P alion

データの作成

C データの作成は, CAM 13 を利用している.

図1のようにCAM13は, 図面 () データを C データに変換して加工する. 自動作成する事で, 機器の操作時間を増やすことができた. 確実に, 操作方法を身につけることができる.

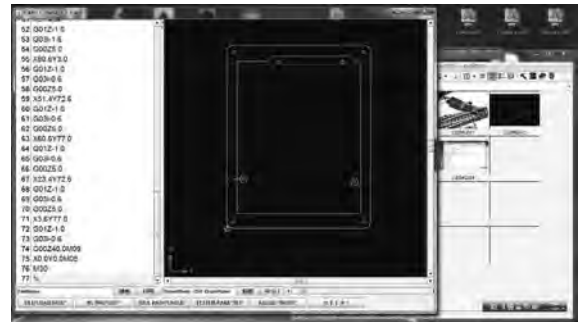


図1 CAM13

1 ソフト (モデルからNCデータ) について

現在, C データ作成は, CAMに, 変わりつつある. 3・CA は, nventor2017を利用し, 統合CAMプログラミングソリューション A todes

SMを活用し, 設計から切削加工までできる. 生産制御課が所有する, 3・CA は, CAT A で, 制御技術科は nventor2017を使用している為, CAT A のCAMは, 使用していない.

授業では, CAM13ソフトを使用することで C コードを習得している.

2 描画ソフトについて

描画ソフト space (図2) を利用することで, 立体的に加工描画 (軌跡) を見ることができ, 軌跡を理解させ, 自分のプログラムに自信ができ, C 装置の操作に専念させることができる.

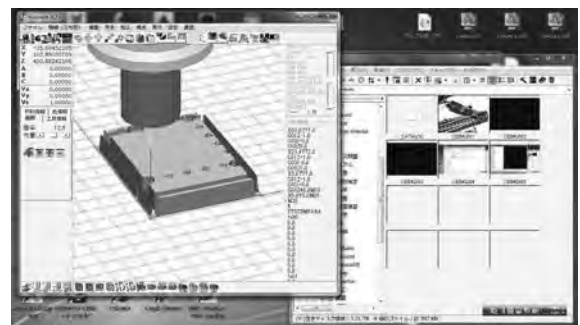


図2 space

まとめ

今年度も教材の製作ができず検討に終わった. 教材の製作については, 全体を考え, C 装置 (3 プリンター) の利用の仕方, 加工製品が他の授業に利用できるよう検討して行きたい. 使用したソフト

space (作者 畠中浩二氏)
CAM13 (作者 一見大輔氏)

機械系ものづくりの基礎ノウハウ（機械設計）の習得 [2]

制御技術科 橋本 勝徳 森田 正

1 はじめに

今回の目的は、平成 29 年度の引き続きとして、平成 28 年度に実施した、企業ニーズ調査による企業からの意見を基に、制御技術科の学生が、「全体企画」、「設計計画」、「ポンチ絵」、「模型製作」、「計画図」、「最終計画図」、「バラシ」、「部品図」、「組立図」、「部品製作」、「組立」および「検査・調整」の機械系ものづくりの一連の基礎ノウハウを習得できるカリキュラムを実施することにより、企業が求める機械系ものづくりを理解できている人材を育成することに取り組むものである。

2 概要

平成 28 年度に実施した、企業ニーズ調査により、機械系の「ものづくり」に関して、

- ・「効率化・コストを考えた、作業・加工条件・加工工程について考える力を向上させる。」
- ・「図面からの製品形状や仕様等を把握する能力、設計図から部品へのバラシと部品図作成作業の能力を向上させる。」

の能力が不足していることが、浮き彫りとなった。

その対応として、平成 29 年度は、「機械工学実験 I」および「機械工学実験 II」の授業の内容を変更して、機械系ものづくりの一連の基礎ノウハウを習得できるであろうカリキュラムにより実施した。

結果として、アンケートからは、ほぼ理解ができ「卒業制作・研究」にも役立ち、将来的にも役立つであろうとの結果を得ていた。

平成 30 年度は、より理解を得ることを期待して、「機械工学実験 I」のグループワークの構成人数の変更と、3DCADの授業とも連携しながら展開し、その後の「卒業制作・研究」にどのような影響があったか、その後の就職に役立つかなど、機械系ものづくりの一連の基礎ノウハウを理解できたか検証する。

3 研究効果

機械系ものづくりを学習することにより、企業が入社時に必要と考える、ものづくりの基礎ノウハウを習得している人材になることが考えられる。

3.1 授業展開

平成 28 年度までの授業において、「機械設計」に関する、独立していたカリキュラムの「機械工学」、「機械製図」および「生産工学」などをとおして、機

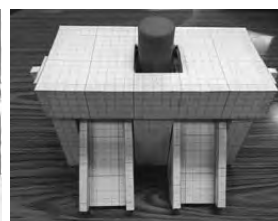
械系ものづくりを学んできてはいたが、それらをリンクさせる授業を展開していなかった。そのことにより、基本的なものづくりの流れとは何かを理解していなかった。そこで、段階的なグループワークを通して、実学一体的な授業展開で実施し、「自分で考える」、「自分で作る」、「グループで考える」、「グループで作る」ことにより、自分には足りなかった考え方や気付きも期待して、3DCADなども取り入れながら実習をメインに授業展開をした。

3.1.1 ステップ1「機械工学実験 I」

ステップ1では、昨年の5名1組から4名1組のグループにし、ワーク（材料）を一つずつ送り出す装置を題材に、「全体企画」から「模型」を製作し、グループ発表を行う。「模型」までの一連の流れを体験することで設計に対する心構えや基本的な視点を理解させるとともに、興味関心を持たせた。



模型作成(グループ討議)



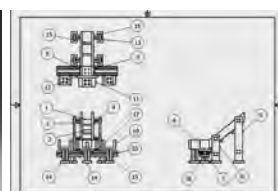
完成模型

3.1.2 ステップ2「機械工学実験 II」

ステップ2では、ステップ1で製作した模型を基に、「機械工学実験 I」のグループワークの状況を基に、2名1組のペアにより「計画図」から「工程設定・分析」および「見積書」までを制作して、ペア発表を行う。ステップ1とステップ2合わせて、基本的な機械系ものづくりの一連の流れを理解させた。



最終計画図(3DCAD)



組立図

3.1.3 ステップ3「卒業制作・研究」

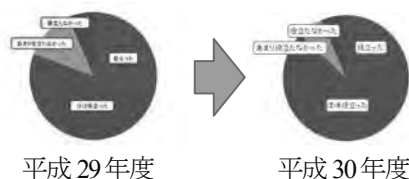
「卒業制作・研究」では、機械系のトータルな「ものづくり」に興味を持った学生が、自己の研鑽を行うため、自身の考える機械装置の「ものづくり」にチャレンジした。

3.2 アンケート実施

3.1 授業展開により、実施した授業において、ものづくり（機械設計）に対する、考え方などにどのような変化があったかなどを検証するため、今年度は2項目を追加して、32項目にわたるアンケートを実施した。

3.2.1 アンケート結果

アンケート結果（一部）は次のとおりであった。
問26「卒業制作・研究」の授業に役立ちましたか。



平成29年度

平成30年度

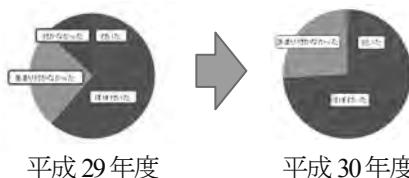
問28 機械系のものづくり（機械設計）の一連の流れを理解することができましたか。



平成29年度

平成30年度

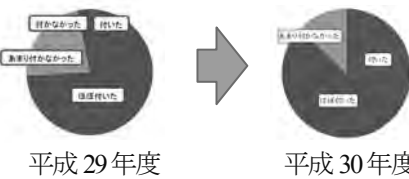
問29「効率化・コストを考えた、作業・加工条件・加工工程について考える力」が身に付いたと思いますか。



平成29年度

平成30年度

問30「図面からの製品形状や仕様等を把握する能力、設計図から部品図へのバラシと部品図作成作業の能力」が身に付いたと思いますか。



平成29年度

平成30年度

問31 授業は将来の仕事に役立つものと思いますか。



平成29年度

平成30年度

4 考察

本年度のアンケート結果について、「3.2.1 アンケート結果」からわかるように、昨年度のアンケート

結果と比べると、より良い結果になっていることがわかる。

授業の内容についての変更はしていないが、ステップ1の人数構成を変更したことにより各個人がより責任を持って授業に取り組めたこと、1年生から3DCADを使い始めたこと、授業の早い段階から3DCADを使い始め、自分達が考えた「もの」を早い段階から立体としてイメージできたことが、ものづくりにより一層の興味を持たせることができ、そのことがアンケート結果に繋がったのではないかと考える。

ただ、企業が求める知識や技術・技能がどこまでついたかは難しいところではあるが、アンケートの結果をみる限りでは、「ものづくり（機械設計）」を行っていくうえで、「どのような準備をして」、「どのように考えて」、「どのように展開をして」いくつかについては理解でき、基礎的な「ものづくり」の一連の流れを理解することができたのではないかと考えられる。

4年制大学の機械系工学部の学生でさえ、学生のうちに機械設計を理解することは難しい。学生のうちに最低限に理解しておくべきことは、「全体企画」から機械装置を動作させての「検査・調整」までの「ものづくり（機械設計）の一連の流れ」を理解しておくこと、そして、その中のやるべき仕事の「項目」出しと、その項目を「日程表」に落とし込み、その日程表になって、自己管理しながら、作業をしていくことの大切さが理解できればよいのではないかと考える。

企業が期待する「効率化・コストを考えた、作業・加工条件・加工工程について考える力」および「図面からの製品形状や仕様等を把握する能力、設計図から部品図へのバラシと部品図作成作業の能力」については、「ものづくり」を「どのように考え」、「どのように作業」していけばよいかを体験できれば、よいのではないかと考える。

あらためて調査した企業からも、短大校の学生であれば、ものづくりの一連の流れをそこまで理解し、体験できていれば十分ではないかとの話も頂いている。

5 おわりに

本年度は、グループワークの人数構成の工夫や、3DCADを取り入れたことにより、昨年度よりもより興味関心を持たせることができ、ものづくりの一連の流れを理解させることができたのではないかと考えるが、まだまだ少しの工夫を加えながら授業展開する必要があるとも考える。企業の考えを更に調査して授業に反映させることも大切であると考えます。

システム設計・構築技能の向上を目的とした教材検討

～企業ニーズ調査を受けて～

制御技術科 杉原 浩

1 はじめに

制御技術科では、「マイクロコンピュータによる制御」と「P C(Pro ra a le o ic Controller)による制御」の2つを柱としてカリキュラムを構成している。

今年度は、平成28年度に行った企業ニーズ調査で検討内容となっていた、『Aシステム設計・構築技能の醸成』について、P Cを活用したAシステムの設計・製作・保守等の一連の作業を、学生が問題解決しながらクリアしていく過程において、実施に適した教材の導入について検討する。

2 実習用FAシステムの概要

工場内のAシステムは、各種C工作機械、産業用ロボット、自動倉庫の間を無人搬送車や自動搬送装置で結び、部品や材料を自動的に移送し、加工、組み立てを行い、各種製品を生産している。

一方、生産現場では、生産性向上や工数削減のため、生産ラインの新設・改良がめまぐるしくおこなわれている。技術者は、そのような状況に即座に対応し、Aシステムを構築することが要求される。

したがって、実習用に用いるAシステムも同様に、「自動倉庫」、「自動搬送」、「加工」、「選別・仕分け」という各ユニットが、フレキシブルに構成可能なものを考えた。

3 利用教材の選定

利用する教材については、以下のような条件のもと検討を行った。

- ユニット毎に制御可能である
- レイアウトが自由に構成できる
- 制御に既存のP Cを活用できる
- 安価であり、オプションが多い

Aシステム教材には、技能五輪の「メカトロニクス職種」で採用されているSTO社、多種多様な制御構成要素を揃えている(株)新興技術研究所や(株)バイナスなどがある、各社とも工場ラインで実際に使用されている機材を用いているため、実践的な学習をこなすには大変有効な教材である。しかし、制御技術科のAシステム実習で活用することを想定すると、非常

に高価であり、実際の生産ラインでも使用可能な機材であるためメンテナンスや故障による部品交換時の費用も高額となり、導入後の維持管理費用も考慮した結果、これら企業の教材は見送ることにした。

そこで、安価であることを優先して選考した結果、ドイツ・ischertechni(フィッシャーテクニク)社の『トレーニングモデル』を活用することにした。

4 トレーニングモデルの構成と特徴

ischertechniは、元々、建築用のアンカーボルトを発明したArt r ischer(アルトウール・フィッシャー)によって1965年に技術者育成のための教材として開発され、一般にはO社のMindstor sのような教育玩具に分類されている。

歯車、フレームなどの基本構造部分はABS樹脂でできており、モーターやセンサは一般玩具用もしくは電子工作用として使用されているものを活用している。

しかし、歯車などの基本構造部品は精密に製造されているため、組み立てたモデルは実物同様に作動する。

このように、実物同様の機構を再現する事に重点が置かれており、単なる知育玩具の範疇に留まらず、最近ではSTEM教育(Science, Technology, Engineering and Mathematics)に使用されている。

また、電子回路を登載することも可能なので、ロボットやメカトロニクスの基礎訓練が可能となっている。

このischertechniにはいろいろな分野の学習モデルが存在するが、その中に図1のFactory Simulationと呼ばれるモデルがある。



図1 Factory Simulation

このモデルには、以下に示す 4つの工程を配置している。

① 立体倉庫ユニット：図2(a)

立体倉庫内では、ワークはパレット収納された状態で搬送される。倉庫とワーク搬入、搬出口ベルトコンベア間の移送は垂直、水平移動型直角座標アームにより行う。

② 真空吸着式ロボットハンド：図2(b)

ワークの移載用に使用される。今回のモデルでは立体倉庫のワーク搬入、搬出口ベルトコンベアに移送されてきたパレットから、ワークをアーム先端の吸着式ハンドによってピックアップする。ピックアップされたワークは、次工程の搬入口ベルトコンベアまで運ばれる。

③ オープン付きマルチ処理ステーション：図2(c)

ワークは搬入口ベルトコンベアに置かれると、加熱窯を模した小部屋に入り、加熱処理を模した工程が行われる。処理が終了すると排出され、エンドミルによる加工を模した処理を行い、搬出用ベルトコンベアから次工程へ送られる。

④ 検出器付き選別ライン：図2(d)

前工程から搬入したワークは光センサを使用した検査室に送られ、ワークの色を判別する。次に、移送用ベルトコンベア上を流れる間に、押し出しシリンダにより色別にそれぞれの格納エリアへ排出される。

最後に、工程④により色別に選別されたワークは工程②のロボットアームにより、工程①の立体倉庫へ運ばれ、決められたラックへ格納される。

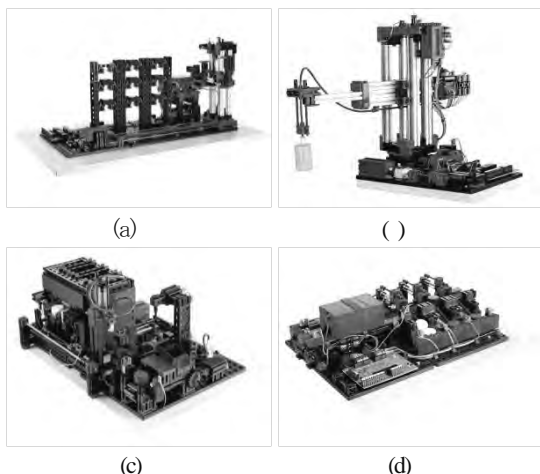


図2 Factory Simulationの各ユニット

5 トレーニングモデルの活用

本モデルは、PCにより制御することが可能であり、インターフェースはユニット毎に独立している。また、ユニット内も多種多様な機構により構成されているので、機構要素単体での動作制御から、ユニット単体の動作制御、2~3ユニットでの連携制御、ユニット全体を連携させたシステム制御と、実習を行う対象者に合わせて実習レベルを選択することができる。

そこで、表1のような実習の目標とポイントを決め、グループワークができるように設定した。

さらには上位目標として、技能五輪のメカトロニクス職種の課題を本モデルにアレンジした課題を与えることで、より実践的な技術向上を図ることも可能となる。

表1 実習の目的とポイント

目標	FAシステムの各ユニットの仕様・動作を理解し、PLCを用いた制御システムの設計・製作技術を習得する
ポイント	システム全体の使用を理解する。
	立体倉庫ユニットの制御プログラムを作成する
	真空吸着式ロボットハンドの動作プログラムを作成する。
	マルチ処理ステーションの制御プログラムを作成する。
	検出と選別ラインの制御プログラムを作成する。
	各種センサの取り扱いを理解する。
	グループによる共同作業ができる。
FAシステムの構築及び制御ができる。	

総括

現段階では、ユニットごとの動作マニュアルと動作課題を作成し、作業検証を行っている。本来であれば、学生の卒業制作として取り組み、学生にモニタリングさせた評価をフィードバックして、実習資料の完成度を上げたいところであったが、学生の希望が得られなかったため、残念ながら検証ができていない。

次年度に、何らかの機会を設けて学生とともに実習を行い、得られる評価をもとに実習教材としての内容を充実させていきたい。

参考文献

- (1) 『actory Simulation 2 series manual』 ischertech

電子機器組立て技能検定3級に係る対策について

電子技術科 佐久間 理一 岩本 健男 岩崎 智実 吉田 慶一

1 はじめに

当科では技能検定3級の電子機器組立て職種について主に2年生の第2クォータでの「電子機器組立実習Ⅰ」ならびに「電子機器組立実習Ⅱ」の授業の中で訓練を行ってきた。ここ数年の合格率は約50%程度であり、合格率の向上を目指している。学科では練習問題を繰り返し実施した。実技では組立て時間を測定し作品の出来についてのフィードバックを行いながら練習を進めた。また、試験終了後の学生の感想をアンケート形式で聞き取りを行い、実技対策の検証を行った。

2 技能検定について

技能検定は、「働く人々の有する技能を一定の基準により検定し、国として証明する国家検定制度」である。目的は、技能に対する社会一般の評価を高め、働く人々の技能と地位の向上を図ることであり、職業能力開発促進法に基づき実施されている。国（厚生労働省）が定めた実施計画に基づき、試験問題等の作成については中央職業能力開発協会が行い、試験の実施については各都道府県の職業能力開発協会がそれぞれ行うこととされている。

3級電子機器組立ての職種は、電子機器組立てに関連する業務において、初級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準としていて、その評価は、学科ならびに実技試験により構成されている。

表1に当科での、昨年度と本年度の受検者数、合格者数ならびに一部科目での合格者数を示す。

表1 3級技能検定 電子機器組み立て 合格者数

	受検者数	合格者数	科目合格者数	
			学科	実技
2年度	1	5	7	2
30年度	1	7	3	2

当科2年生の約半数の学生が3級技能検定を受検している。

3 学科について

3級学科試験の科目は、①電子機器、②電子及び電気、③組立て法、④材料、⑤製図、⑥安全衛生の6項

目で構成されており、非常に幅広い範囲となっている。

学科について、昨年度と本年度に実施した学科練習問題の設問数(設問)と学生の正答数を集計した。最高点(Ma)、最低点(Min)ならびに平均点(Ave)を表2に示す。

表2 昨年度と本年度の学科練習問題正答率の比較

	回数	1	2	3	4	5	6	7	8
2年度	設問	10	13	30	30	30	30	23	30
	Ma		11	2	30	20	26	20	2
	Min	3	3	15	11	15	1	10	7
	Ave	6.5	6.8	20	22	18	20	1	18
30年度	設問	30	11	8	30	12	8	30	30
	Ma	27	10	8	2	10	7	25	26
	Min	13	3		15		1		12
	Ave	1	6.3	5.7	2	6.7	3.8	20	20

技能検定3級の学科試験は30問を60分で解答する。出題は、真偽法での形式である。そのため、1問あたり2分で解答しなければならないが、難解な計算問題はほとんどなく、電子機器組立てに関する①から⑥の科目知識を問う問題内容になっている。

学科練習では、始めのうちは1問あたり1分の解答時間で練習を行い、最後の7・8回目では30問の問題を15分の時間で解答させて速さを身に付けさせようとした。

学生に問題を回答させてから答え合わせと解説を実施した。設問内容によっては、今までに学んでいない分野の問題も含んでいるので、その際には丁寧な解説を心掛け、既に学んでいる問題に対しては、1年次に使用した教科書を使用して、復習の意を込め改めて解説を行った。

設問が30問の問題は、学科の試験範囲全ての範囲からの問題で、その他の設問数の問題は科目範囲の2つまたは3つを含んだ設問になっている。学科練習問題を数多く実施し様々な問題を経験することにより、正解率の向上を目指したが、回数を重ねても正解率の向上にはつながらなかった。

4 実技について

電子機器を組立てる際の作業要素は、①作業準備、②プリント板の組立て、③シャーシへの部品取り付け、④部品相互の配線接続、⑤組立て後の動作点検、

⑥製品の清掃, ⑦配線の整形の7つである。

授業の中では主に, ②③④の作業を中心に個別に練習を行い, 本番に即した通し練習を5回実施した。最初の通し練習以外は, 作業時間の短縮を意識させて実施した。その過程の中で苦手な部分や時間が掛かる項目, 組立て終了後の作品を指導者が毎回チェックした。問題点や良い点についても指摘を行い, 次に重点的に練習する項目を確認しながら練習を行った。



図1 作業風景

1 作業時間について

実技試験の標準作業時間が1時間30分, 30分の延長が認められ最大2時間の中で作業を終了する必要がある。作業の大きな流れは, 基板作成 ⇒ 配線接続・シャーシ組立ての順番である。

図2の作業時間のグラフは, 基板作成までの時間を青の棒グラフで示した。また, 配線・組立て等の時間をオレンジの棒グラフで示した。以上を合わせたものが作業の合計時間である。

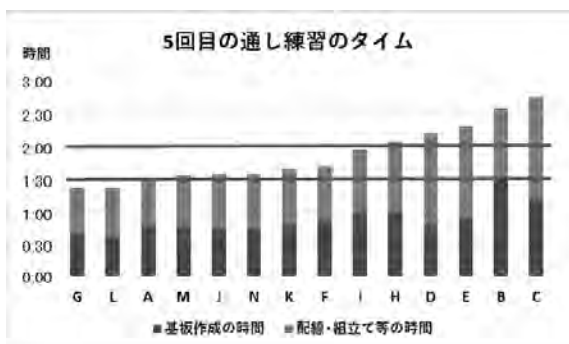


図2 作業時間

1時間30分の近辺にいる方が8名おり, 実技試験合格者の名と近い数字になっている。作業にはスピードと丁寧さが求められる。しかし, 今回の5回の通し練習の中で3名の方は, 2時間の作業時間に収まらずタイムを縮めることが難しい状況であった。このことから作業スピードをアップさせるための対策を今後とも検討して行きたい。

2 アンケート結果について

実技分野について, 練習内容の検証を行うために次のアンケートを実施した。

表3 アンケート

質問		回答
1	一番時間を掛けて練習した作業	7名:配線・からげ, 3名:抵抗のフォーミング, 2名:はんだ付け
2	準備の段階でやっておいて良かった作業	7名:配線・からげ, 3名:配置等の記憶をすること, 1名:部品展開の準備, 減点されやすい項目の確認
3	時間や練習が足りなかった作業	3名:配線・からげ, 2名:配置等の記憶, 2名:通し練習, 2名:はんだ付け
	苦手だった作業	1名:配線・からげ, 2名:フォーミング, 1名:はんだ付け, シャーシ組立
5	作業に時間がなかった点	6名:配線・からげ, 3名:基板・はんだ付け, シャーシ組立

アンケート結果から, 配線・からげ等の部品相互の配線接続作業が, プリント板の組立より時間がかかり難易度も高いと答える学生が多くいた。練習にも一番多くの時間を費やしたにも関わらず, 苦手な作業との回答も目立ち指導の方法や練習時間の割合についてもまだ改善の余地があると考えられる。

5 おわりに

2年生の第2クォータの時期に検定があるため, まだ授業で習っていない学科問題が出題されている。学科試験で落ちる者がいるので, 未履修事項についても概略の知識だけでも教える必要性がある。

また, 電子機器の関連業種に就かないことが決定した学生や, モチベーションが下がった学生に対する指導が課題となる。

今後も, 少しでも多くの合格者を出せるよう授業に取り組みたい。

6 参考文献

(1) 新電子機器組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目 厚生労働省職業能力開発局

https://www.hlw.o.pfile06Seisa_o_ho_1180000

Sho yo no ryo aihats yo /0000183 51.pdf p.19~23

プロダクトデザイン分野の訓練内容についての研究 [2] ～デザイン科の学生に必要な品質管理及び生産工学の知識向上について～

産業デザイン科 小野 勝 荒川 竜輔

1 はじめに

平成 28 年度の講師研究事業で実施された「企業ニーズ調査」の結果において、産業デザイン科プロダクトデザイン分野専攻卒業生の、「品質管理」及び「生産工学」に関する知識不足が指摘されている。

当研究では、上記2つの知識に関する本校産業デザイン科の訓練内容と、企業の生産現場で求められる内容との差異について調査し、その結果を基に訓練内容を見直すことを目的とする。

2 研究の概要

平成 29 年度の本研究では「品質管理」及び「生産工学」について以下の2点についての調査を実施した。

- 1 産業デザイン科と他科との授業内容の違いについて、シラバス及び各科のカリキュラムを比較
- 2 主な産業デザイン科卒業生の就職先企業において、具体的な仕事内容及び実務で求められる「品質管理」「生産工学」について聞き取り調査

その後、今年度研究においては産業デザイン科プロダクトデザイン分野専攻における必要なカリキュラム内容の改善すべき点の抽出を行い、改善したカリキュラムの試行を行った。

また、調査にあたり他大学については単位数及び内容も異なることが想定できるため、調査対象からはずした。

3 調査結果

3.1 校内の5科におけるカリキュラムの違い

「生産工学」についてシラバスを比較した結果、各科の実状に応じて重視している内容に違いはあるものの、就職先企業と業務内容が類似する生産技術科・制御技術科・産業デザイン科においては大きな違いはないことがわかった。(表1参照)

表1 「生産工学」の内容比較

学科名	シラバスの主な内容
産業デザイン科	生産システム、生産計画、ISOについて
生産技術科	生産・工程管理、組織、+品質管理
制御技術科	生産活動、コスト管理、+品質管理
電子技術科	作業分析、ISO14000の知識
情報技術科	作業分析、ISO14000の知識

一方「品質管理」は、他科とは大きく異なる内容であった。

他科では、製造工程や製品に対する品質向上手法や測定による評価手法を教えている。一方産業デザイン科ではデザイン品質の向上に必要な手法について、ディスカッションや評価手法、さらには依頼者に正確に伝えるため、プレゼンテーション品質を高める実習形式の授業も盛り込んだ内容としており、担当する講師も美術大学での講師経験者が行なうなど、産業デザイン科特有の内容、運営となっていることがわかった。(表2参照)

表2 「品質管理」の内容比較

学科名	シラバスの主な内容
産業デザイン科	デザイン・プレゼンテーション品質の向上
生産技術科(※)	資材・運搬管理、環境管理
制御技術科(※)	不良品低減、納期管理
電子技術科	品質保証・ISO9000の知識
情報技術科	品質保証・ISO9000の知識

(※)品質管理の内容を生産工学の中で実施

3.2 就職先企業で求められる知識について

聞き取り調査については、プロダクトデザイン分野の求人があり、過去卒業生の就職実績がある企業について直接訪問することにより実施した。

訪問企業は「企業ニーズ調査」の集計結果から「品質管理」「生産工学」について入社時に必要と回答した企業と卒業生の能力について評価が低かった3社、さらに無回答ではあるが採用職種がデザインに深くかかわっている3社を加え、合計6社とした。(表3参照)

表3 就職先企業への訪問結果

企業名	採用職種	質問事項	
		各企業が求める人材について(専門性・履修科目)	その部署で求められる品質管理・生産管理能力について
A社	自動車造形モデルの製作	依頼者の職種によって仕事に求める内容や精度が異なるので技術的には不要。デザイン科では、専門分野を超えているものを見て、興味を持たせる授業を行ってほしい。	製品仕様書と会社間で共有するルールブックに沿って仕上げる必要がある。(5～10年で身に付ける)そのためには粘り強くあきらめな姿勢が大切。(一生懸命作業を行う姿勢を求めるため、学校の勉強を努力して良い成績で卒業してほしい)
B社	自動車部品及び電子機器の設計	CADを使って3Dモデリングができる人材 モノの形の意味が分かる人材	品質管理、生産管理については、全て入社後OJTで対応しているので学校側への入社前の教育内容についての要望は特にはない。
C社	自動車デジタルモデル製作	2年前からCADデザイン部門は、現場からの要望で4年制大学卒しか採用しなくなった。	必要があれば社内の研修プログラムで対応できるので、入社時に「これが出来ないと困る」ということはない。
D社	モデル試作	仕事内容が多岐にわたり、「これ」ということは難しい。様々な要求に合わせられる柔軟な姿勢が必要。	量産品ではなく試作品は一品ものであるため、量産企業で求める品質管理や生産工学の内容とは異なり、ひとつづつ必要なものが異なる。
E社	自動車デザインデジタルデータ製作	製図・作図の知識	デザイナーとモデラーをハンドリングする能力
F社	機械設計・モデリング	機械設計の基本的な知識と何か1つでもCADが使えれば有り難い。	派遣先の企業によっても変わるが、大きく分けて①プログラミング②デザイン③機械加工の3分野に分かれる。デザイン科の学生にはデザインに関する品質管理能力を求めます。

聞き取りの結果、入社後、配属先部署で求められる「品質管理・生産工学能力」についての回答を総括すると以下の3点であった。

- ① デザイナーと生産（製作）側のコーディネートができること（3社）
- ② 入社後自社の実情に合わせたOJTを行うので現在の卒業生の水準で問題ない。（2社）
- ③ ルールブックに沿って業務を遂行する姿勢や努力ができること（1社）

上記①に関し、現在の産業デザイン科の「プレゼンツール制作実習(PD)」の授業においてデザインと加工の両方を体験することで対応している。

また、②③については当科の実習がデザインの目標や設計要件を明示することで、学生自ら積極的に取り組む姿勢が見られることから、現状の授業運営により企業の要望に対応できると推察できる。

4 改善内容

調査を通じて、「入社後5～10年で身に付けることであり、粘り強く努力を続けることが大切」のような企業の意見があったことから、当科に求められる水準は卒業時だけでなく、仕事を通して高い水準に到達するための能力であることが分かった。

そのため、授業内容については定期的に見直しが必要であるとともに、デザイン品質を高める努力を継続する力の育成が大切であると思われる。

そのための方策として今年度は以下の2点を目標に実習の中で試行した。

- ① クレイモデルの寸法精度向上
- ② スケッチレベルの平準化

5 施行

5.1 クレイモデルの寸法精度向上

クレイモデルを制作し、造形提案を行う実習内で、三次元モデル測定器を使用し、精度向上を目指した。

同測定器は以前から活用していたが、全ての学生に使用することを必須とし、全体の精度向上を目指し、昨年度の制作物と比較することにした。具体的には、左右対称形状の場合、片面を完成させ対面も同一形状に仕上げるため、断面形状の左右対称点のz軸方向の差異が最も大きい値を測定した。（図1参照）

なお、今年度のモデルは授業スケジュールの都合から、平成31年3月1日に完成予定であるため、測定による検証はその後行う予定である。

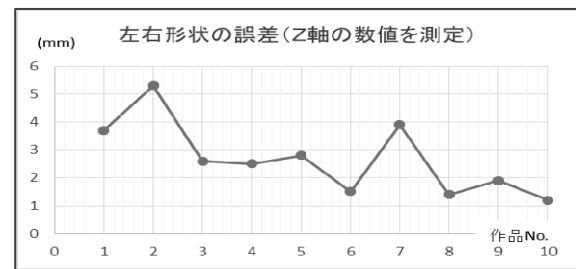


図1 H29クレイモデルの精

5.2 スケッチレベルの平準化

昨年度より市販の書籍から、初歩的なドローイングの見本を選び、学生に模写をしてもらうことを推奨していたが、今年度から描いた作品について職員により添削を行うことにした。それを7回繰り返しスケッチレベルの向上を目指した。

その結果、全体として表現レベルの向上（パースの狂いやスピード）に変化が見られ、担当職員の聞き取りでは概ねレベルの向上が見られた。（図2参照）

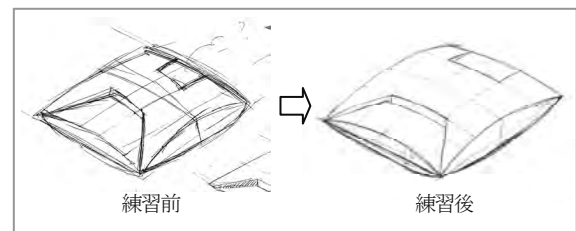


図2 スケッチ練習の成果

6 考察

毎年に入学する学生の意欲等に違いはあるものの、施行後はスキルアップの成果が見られた。しかし、どちらも通常のカリキュラムに新たな課題などを追加した形での試行となったため、学生は時間外で課題をこなす様子も見られた。

今後はカリキュラムを精査し授業時間内で完結できるよう更なる改善を行いたい。

7 終わりに

当研究を通し、調査に協力して頂いた各企業担当者様、及び校内関係者に深く感謝します。

8 参考文献

- (1) 高橋浩伸九州芸術工科大学大学院 大井尚行九州大学, [日本人の美意識に関する基礎的研究「美」の概念としての「あいまい」に関する研究], 芸術工学会 芸術工学会誌 (35), 56-61, 2004-09
- (2) 金田徹(著者代表), エンジニアリングデザイン 工学設計の体系的アプローチ, (2015), 森北出版.

ページレイアウトソフトを用いたDTP学習支援教材の作成（雑誌形式レイアウト編）

産業デザイン科 高松 徹

1. はじめに

今日のグラフィックデザインワークにかかせない、DTP（Desktop Publishing）ワークとは主に次の3つのソフトウェアを活用したワークによって進められる。

- ・ドロー系グラフィックソフトを用いたイラストレーションや図形等の描画及び広告・チラシなどの端物印刷物の制作
- ・フォトタッチソフトを用いた各種画像処理・画像加工及び印刷物の素材の制作
- ・ページレイアウトソフトを用いて上記2つの要素にテキストデータをまとめ、さまざまな印刷物の原案制作

DTP学習支援教材の開発に関しては、過年度の筆者の講師研究活動において、イラストレーションソフト関連とフォトタッチ関連の教材開発を行い、さらにページレイアウトソフトに関しても、初期導入学習教材を作成した。作成した教材に関しては、それぞれ専門課程の授業で活用している。

2. 教材開発のねらい

かつて作成したDTP学習支援教材（ページレイアウトソフト初期導入編）は、現在もDTPソフトのバージョンに合わせた部分的な改良を施して現在も活用を続けている。この初期導入用教材は「初めてページレイアウトソフトを学習する人が、わかりやすく学習でき復習も容易であること」を目指して開発したため、学習を進める上での内容は基礎的なものがベースになっている。本文形式は1段組みで、各ページに配置する画像は定型で一つとなっており、作業進行を単純化させ、より基本的な流れをしっかりと理解できるよう配慮してある。しかし、現状の問題点として、次の段階で、より発展的な内容を学習するための教材が必要になってくることがあげられる。

そこで、その問題に対応するべく、この初期導入教材を使用した学習の後に、より発展的な内容を学習するための教材を作成することとした。

3. 新たに作成する教材のコンセプト

作成する教材は、次のコンセプトに基づき開発していくこととした。

- (1) 自由度の高い写真等のレイアウト学習
内容はページレイアウトソフトで作成するものの中でも、特に自由度の高い写真等のレイアウトを学習できることを重要視する。
- (2) コンパクトな小冊子タイプ
パソコン前での学習をふまえ、邪魔にならないサイズで、持ち運びや収納性にも考慮する。
- (3) 理解を促進する工夫
学習を進める上で生じた疑問を、その場で解決するための工夫を盛り込む。また、なるべく図解を多く盛り込む。

4. 開発した教材について

前述のコンセプトの下、今年度の授業運営の状況や、学生の状況をふまえながら、次のような教材を作成した。

4.1 理解を促進するための工夫

- (1) 3つの主要構成部。

①作業説明部 ②ポイント解説部 ③専門用語解説部の3部構成となっている。わかりやすく作業を説明し、その際に注意すべきことを右側のポイント解説で理解し、さらに難しい用語についてすぐ理解できるように専門用語解説を下部に設定した。（図1）



図1 教材の主要構成部

- (2) 図解の多用

分かりやすい図を効果的に配置し、作業を進めやすく考慮している。

4.2 作成教材比較

初期導入教材 (図2)

○基礎的な内容を集中して学習

- ・ドキュメント作成, マスターページ設定 (ノンブル, 柱, 写真枠, ガイド, テキストフレーム)
- ・本文テキスト配置, 段落スタイル, 文字スタイル
- ・ページ毎の柱設定, 見出し設定, ルビ設定
- ・写真の配置



図2 初期導入教材による制作例

応用展開教材 (本年度作成) (図3)

○自由度の高い写真等のレイアウトを学習

- ・配置した写真等に対する本文の回り込み設定
- ・ページ処理 (スプレットの分離処理)
- ・複雑な文字組み (縦中横, 段落字下げ, パーレン・カッコ等の設定)
- ・自由度の高いタイトル・見出し設定



図3 応用展開教材による制作例

4.3 教材本体体裁 (図4)

- ・A5版書籍形式, 16頁, フルカラー
 - ・A4版用紙に見開きレイアウトで印刷可能
- コンパクトで収納性も良く, A4サイズの用紙に見開きで印刷できるので, 16頁ながらA4用紙4枚で1部を作成可能。また, 作業説明部, ポイント解説部, 専門用語解説部の3つの構成要素の背景を色分けすることによって, より見やすくなるよう工夫している。



図4 教材本体体裁

5. 教材の検証

ページレイアウトソフト導入授業は, 産業デザイン科グラフィックデザイン専攻2年生向けの年度当初に実施しているが, 応用展開教材の開発は年度後半まで及んだため, 来年度と同授業で使用して, アンケートを実施し, 検証することとした。

6. まとめ

実際に教材作成を進める中で, 改めてページレイアウトソフトの習得には多くの内容を理解する必要があり, 短時間で効率よくひとつひとつの要素をしっかりと学習させるには, 多くの問題があると感じられた。今回作成した教材にはまだ十分ではない部分もあるので, 教材本体と使用方法の見直しを行い, 学生がより意欲的に取り組めるものとなるよう, 来年度以降の授業において使用して検証を繰り返し, より良いものに改善して学生のページレイアウトソフト習得に役立てたい。

7. 参考文献

7.1 書籍

新詳説DTP実践 InDesign Mdn 社

7.2 Webサイト

猪苗代観光協会公式サイト

<http://www.bandaisan.or.jp/>

磐梯山噴火記念館公式サイト

<http://www.bandaimuse.jp/>

福島県公式サイト

<http://www.cms.pref.fukushima.jp/>

マーケティング手法を用いた企画力及びアイデアスケッチによる表現力の向上を図る指導技法の研究 [2]

産業デザイン科 富ヶ原 美和 安次 嶺 瑛子

1 はじめに

本研究では、平成 28 年度に実施した企業ニーズ調査において、就職先で求められる能力のうち産業デザイン科の卒業生の企画力・アイデア発想力が弱く向上させる必要があるとわかったことをふまえ、その能力を向上させるため指導技法について検討を行うこととした。

2 研究経過

前述の企業ニーズ調査を産業デザイン科内で分析し、「学生がマーケティング手法を用いた企画力及びアイデアスケッチによる表現力を本校在学中にしっかりと身に付け入社することが望ましいのではないか」との結果に至ったことが本研究の始点となっている。そこで、より実践に即した内容での授業展開をするための指導技法研究として、昨年度実施した方法を引き続き、産業デザイン科 1, 2 年生希望者に対し、各専門分野（グラフィック；GD, プロダクト；PD, スペース；SD, WEB）のフリーランスデザイナー（以下、講師）による講座を実施した。内容ごとに対象学生を変えて受講させ、その効果を分析し、今後の指導技法の確立に繋げる。

3 研究成果

今年度は、昨年の取り組みを受けて次の 2 項目について改善を加え、講座を計画し実施した。

- ① 2 年生について、講師によるアドバイスを卒業制作・研究のテーマを決定するタイミングに変更し、目的を意識した制作・研究に繋げる。
- ② 1 年生について、基本的スケッチ力は従来通り前期授業内に習得させるとともに、アイデアを的確に表現できる応用的スケッチ力を育成する。

それぞれの実施内容と結果及び考察は次のとおり。

3.1 「マーケティング手法を用いた企画力」の向上

[対象] 産業デザイン科 2 年生 28 名

[教科] 卒業制作・研究※1

※1: 前記①の改善として、専門分野を 4 つ (GD・PD・SD・WEB) に細分化し、各々講師に依頼

[期間] 10 月下旬～11 月下旬 各 2～4 回※2

※2: 前記①の改善として、市場調査に基づき、ライフアイデアがまとまったタイミングに変更

[方法] マンツーマン指導

[内容] 一昨年まで、卒研チューターがひとりで指導してきた内容に対し、専門分野ごとにアドバイザーとして講師を依頼した。卒業制作・研究のテーマに取り組むにあたりどのようなマーケティング活動による情報収集や分析をしたか、どのように意思決定に至ったか、その結果をどう制作・研究に活かしているか、講師にプレゼンし、企画の反映された制作・研究になるよう実務レベルのアドバイスを頂いた。

[結果及び考察] 5 段階評価による学生アンケート結果は、次のとおり。

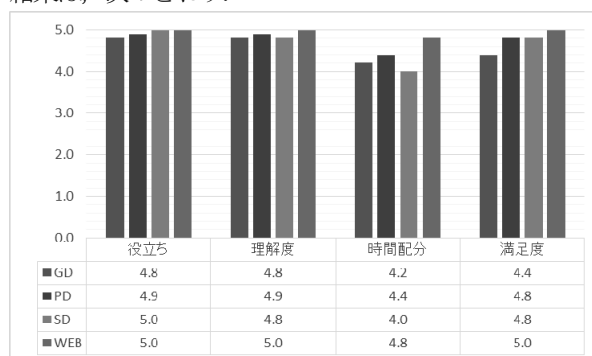


図1 2年生によるアンケート結果

前年度の平均値と比較すると、役立ち度 H29_4.4 ⇒ 4.9, 理解度 H29_4.5 ⇒ 4.9, 時間配分 H29_3.8 ⇒ 4.3, 満足度 H29_4.3 ⇒ 4.8 との結果が得られ、いずれも 0.5 ポイント程度上昇した。各専門分野に細分化して講師を依頼したことで、客観性に加えて実践的立場からのアドバイスが学生の理解や満足度を深めたようである。また、制作過程の具体化にも役立つようである。

次に、産業デザイン科職員による卒業制作・研究発表会の採点の総合点は、25 点満点に対し H29_19.1, H30_19.0 となり、この取り組みを始める H28_18.8 と比較すると 0.2～0.3 ポイント上昇した。さらに、今年度の採点項目ごとの内訳は次のとおり。

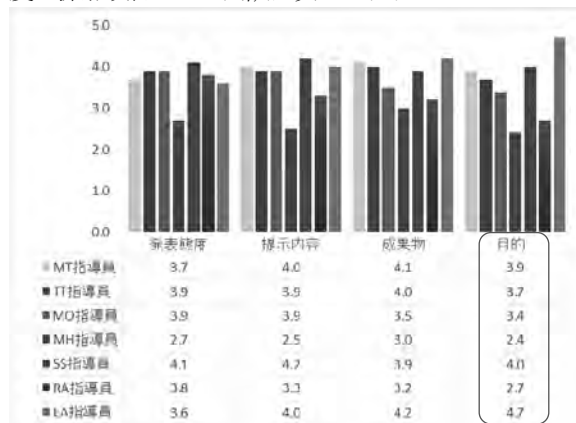


図2 指導員別の卒研発表評価

発表品質を評価する5項目のうち時間制限を除く4項目では「目的に沿った結果が適切に述べられているか」について7人の採点者のうち5人が最も低く評価している(平均3.5)。大部分の学生にとって目的と成果を論理的に関連づけることは苦手であるため、この2年間の取り組みだけでは急激な底上げが難しい。一方で、今年は筋道のたった発表態度が多くみられたのも事実である(平均3.7)。専門分野ごとの講師にアドバイス頂く時期を本制作がスタートする前の導入時期に早めたことで、企画のためのマーケティング手法の選択や分析に着目する意識が高まり、制作・研究にフィードバックできた学生が増えたと考えられる。マーケティング手法に基づいた考え方が説得力あるプレゼンにも役立つ結果であり、今後さらに工夫を加えながら指導技法を整理していきたい。

32 「アイデアスケッチによる表現力」の向上

[対象] 産業デザイン科1年生8名

[教科] マイチャレンジセミナー

[期間] 8月 90分×2 コマ×4回

[方法] エンカウンター方式※3

※3: 前記②の改善として、講師からの伝達方式から学生同士の考えやアイデアを交流する形へ変更

[内容] テーマ「水栓(蛇口部分)のデザイン」を設定。初回までにアイデアスケッチを数点準備※4

※4: 昨年は、講師が準備した課題を模写しながらの描画演習

<手順>

I_ディスカッション⇒サムネイルスケッチ

II_ラフスケッチ⇒エスキススケッチ

III_レンダリング

IV_プレゼンテーション

以上の流れで実施。着彩ツールは、前期授業で学んだ色鉛筆・マーカー・パステルに限定した。

[結果及び考察] 5段階評価による学生アンケートの結果は、次のとおり。

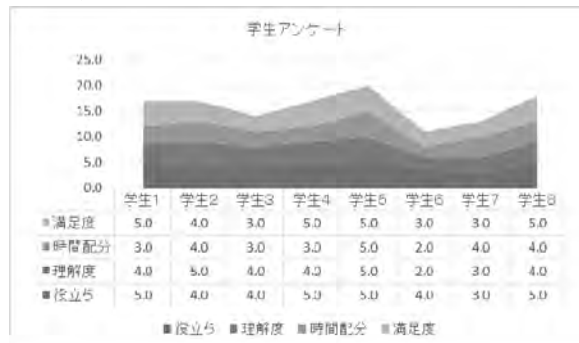


図3 1年生による学生アンケート

今後役立つ(平均4.3)や満足度(平均4.0)は、いずれも高い数値であったが、授業の進む速さが速い(平均3.4)と感じた学生は理解度(平均3.8)も連動

して低い結果となった。昨年度の数値(速い4.4、理解度4.0)と比較しても、更に低くなっている。昨年の模写演習を主とした内容に対し、今年はテーマを定めアイデア出しの時間を多く設けたことが学生の力量に応じた理解度やスピード感に差が広がった要因のひとつかと考える。しかし、自由意見では、「少人数制だったので多く会話やアドバイスが聞け、学ぶことも多かった」「とても集中でき、自分の課題点も多く見つけたので大変有意義だった」「普段の授業では聞けない話もたくさんあったのでよかった」「すごく楽しかった」等の前向きな感想ばかりで、課題に対する視点や向き合い方、アイデアを表現するときのポイントなど、技術面のみならず将来に向けての積極的姿勢を持つことに役立つようだ。

図4は、最終プレゼンレンダリング作品の1例である。



図4 「水栓デザイン」レンダリング

4 今後の指導技法に向けて

今回の研究を通じて、日々クライアントとのコミュニケーションツールを精査しプレゼンに全身全霊を傾けるフリーランスのデザイナーと教育訓練が主軸になる我々職業訓練指導員では、マーケットに対する敏感さに差異があることを痛感した。今後の産業デザイン科の指導技法を模索していくにあたり、ステークホルダーを意識した提案に学生が少しでも近づけるよう指導技法の研究を継続したい。

以上を産業デザイン科内で検討し、今後の企業ニーズに則した人材育成に繋げたい。

5 参考文献

- ① 山本洋一編, スケッチパース着彩技法, オーム社
- ② 村山隆司著, プレゼンスケッチ, エクスナレッジ.
- ③ コラムデザインセンター著, スケッチパースプレゼン編, 秀和システム.
- ④ コラムデザインセンター著, スケッチパースインテリア編, 秀和システム.

デザイン材料に関する教材作成

産業デザイン科 長谷部 真

1 はじめに

産業デザイン科で実施している材料学の授業は、製品デザイン計画に必要な各種材料の種類・用途・製造法および性質などについて学ぶことを目標とし、1年生の後期(90分×16回)に実施している。

この授業は、学生に市販教材を購入させて実施しているのではなく、担当講師が配布教材や資料を提示しながら行なっている。

今回は、学生がデザインするうえで必要な材料知識を習得することを目指し、材料の種類・性質・用途・加工法・製造などの基本を学習する教材を作成し、実際授業で使用して状況を確認、改善を図りつつ他の授業でも活用できるものになればと考えた。

また授業の目標でもある、各種材料の特性などを考えたデザイン計画が出来るようになればと考えた。

2 研究経過

2.1 研究スケジュール

次のとおり活動した。

- | | |
|---------------|------------------|
| ① 該当する授業内容の検証 | 6～11月 |
| ② 材料の選択及び内容検討 | 8～12月 |
| ③ 教材の種類決定及び作成 | 10～1月(12/28～1/7) |
| ④ 授業にて使用及び検証 | 1・2月(1/8～2/19) |
| ⑤ 改善及び報告書作成 | 2月(2/20～3/1) |

2.2 研究内容

2.2.1 該当する授業内容の検証

今回担当する授業の材料は次のとおりであった。

- | | |
|--------------------|-------|
| ① 分野別材料(内装・建築・家具等) | 12/11 |
| ② 繊維, エコマテリアル | 12/18 |
| ③ 紙 | 12/25 |
| ④ エラストマー(ゴム), 接着材料 | 1/8 |
| ⑤ 塗装材料, 研磨材料 | 2/5 |
| ⑥ ガラス, セラミックス | 2/19 |
| ⑦ 補足等 | 2/26 |

今年度のシラバスから、スケジュールの期間で作成した教材を学生に授業で配布して、活用状況を調査しようと考えた。

まずはじめに、例年使用していたものを配布してその後活用状態を見るため、回収して改善していこうと考えた。(図1)

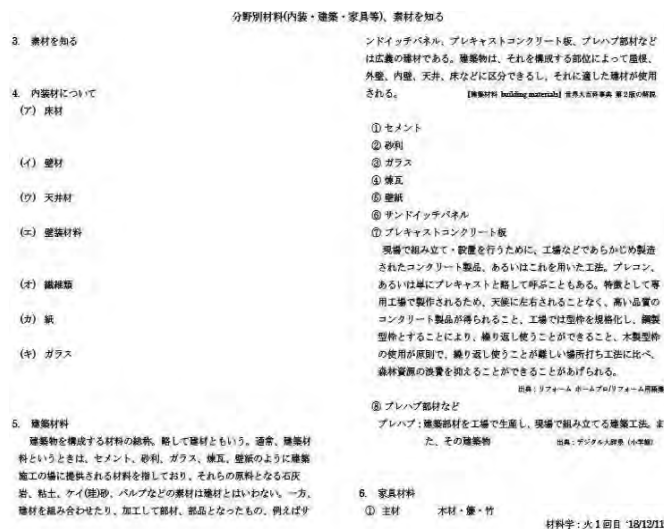


図1 例年使用していた教材

2.2.2 材料の選択及び内容検討

学生に例年使用していたものを回収して、活用状態を確認したところ、配布資料に書き込んでいる学生の中には、図や表、エピソードなど細かいところまでメモをしている者もいて、書き込むスペースが少ないように感じた。

特に図を描いている学生には、もっとスペースがあったほうがよいと思われたので、改善して作成する教材には、項目ごとのスペースを広くしようと考えた。

また、教材にする材料の種類は、使用・検証の予定時期に実施しているエラストマーからセラミックスまでとした。

2.2.3 教材の種類決定及び作成

これまで使用してきたものは、レジュメをベースに用語の説明や解説などを入れつつ、空欄に記入したり、材料どうしを線で結んで分類するなど、学生がレジュメに書き込めるようにしたものであった。

そこで、これらを合わせ複数ページにまとめて、配付する教材にすることとから始めることとした。

具体的には例年使用してきた教材を見直しつつ、項目等を検討しながら、まとめて1つのデータファイルにした。合わせたファイルからそれぞれの材料について、授業で説明する項目や内容などを考え作成した。また、スペースを今まで以上に大きくして学生に配付した。(図2)

作成の際、留意したことは次のとおりである。

- レジューメ書き込み形式とする
- 材料を線で結ぶ
- 図を書き入れられるスペース大きく作る
- A4横両面印刷複数ページとする 等

項目	② 分類	④ エラストマーの材料
1. エラストマー(ゴム)	エラストマー	(ア)天然ゴム
2. 接着材料	ゴム	(イ)合成ゴム
3. 塗装材料		ナフサ
4. 研磨材料		(ウ)熱可塑性エラストマー(TPE)
5. ガラス		
6. セラミックス		

項目	② 分類	④ エラストマーの材料
1. エラストマー(ゴム) Elastomer	加硫法	(ア)天然ゴム
有機材料の中で、ゴムの弾性を帯び、引っ張ると伸び、放すとほぼ原形に戻る特徴を持つている素材 (Elastic Polymer)		(イ)合成ゴム
① 身近にあるものを挙げてみよう。		ナフサ
② ゴム状の弾性体		(ウ)熱可塑性エラストマー(TPE)

図2 新たに作成した教材

その他、各材料についての内容には、関連メーカー・団体・企業などについて確認していき、材料に興味を持つだけでなく、就職活動にリンクできないかと考え、関連企業や団体の項目も入れたところもある。

2.2.4 授業にて使用及び検証

2月半ばの授業にて、配布した教材がどう活用されているか数人から回収して確認した。(図3)

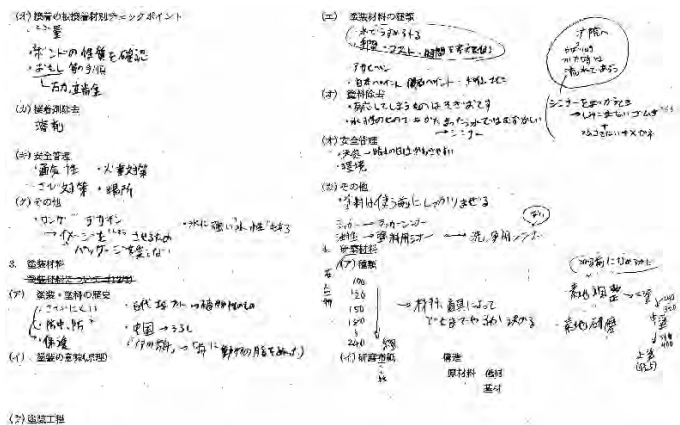


図3 学生の使用例

その結果、書きこむスペースを大きくしたため、負荷なく書き込んでいるようであった。

今回は複数ページをまとめて配布しているので、学生にも資料として、すぐに取り出すことが出来るようであった。

3 今後の展開等

今後は中綴じ冊子、表紙を目立つ色にするなどして、授業終了後も他の授業で使用し、長く活用される教材としたい。

今後、学生からも意見を聞いて改善を図り、また職員、外部講師、企業や関係機関の方にも見てもらいながら、年々見直し改善を図っていきたい。

4 おわりに

材料についての授業は、学生が興味を持って授業に参加してくれるかが当初からの課題であった。

学生が板書だけでなく、口頭で言ったことをどれだけ書きとめているかを確認できたこと、配付教材を回収して確認することで、学生の授業に取り組む姿勢や、興味を持って授業に臨んでいるかを確認できるよい機会となった。

5 参考文献

- (1) 木工材料 (社)雇用問題研究会
- (2) 木工塗装法 (財)職業訓練教材研究会
- (3) 素材加工事典 誠文堂新光社 他

印刷・レイアウトを理解しデータ作成をするための教材の開発

産業デザイン科 齋藤 幸子

1 はじめに

DTP・グラフィックデザインの作業ではドロー系、画像処理組版などそれぞれ目的に応じたアプリケーションが活用されている。

アプリケーションはそれぞれの概念に基づき開発され提供されているものの、実際にその利用法を学ぼうとすると、単に「見た目」や操作方法の習得を重要視してしまう傾向にある。

本研究では将来、DTPオペレーターやグラフィックデザイナーとして働く学生たちが、印刷の知識・技術と印刷メディアに対応したデータの作成方法・習慣を効果的に身に着けることを目的とする。

2 今年度の授業運営の概要

平成30年度前期にグラフィックデザイン分野（以下、「GD分野」という）を選択した2年生に対する授業の内容は下記のとおりである。1年後期の基礎的な知識と技術をベースとして、継続性と関連性を保てるようにカリキュラムを構成している。

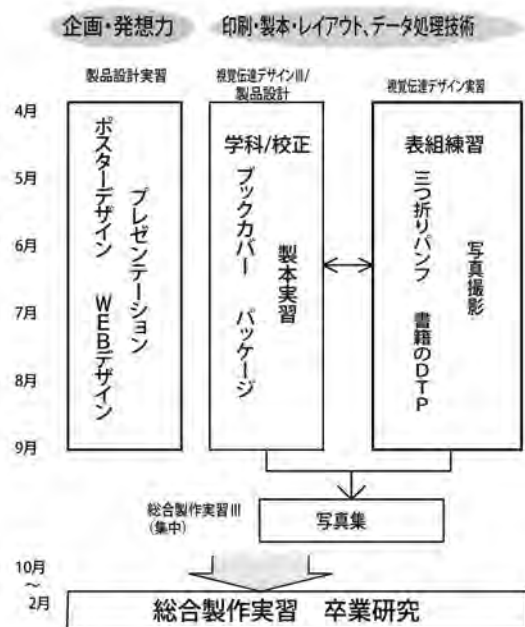


図1 2年生前期GD分野カリキュラム

2.1 製品設計実習の内容

(*は本研究のテーマ対象となる訓練)

内容：ポスターのデザイン(*) WEBデザイン
プレゼンテーション(*) インデザインの基礎
ポイント：ファイル形式 アウトライン化

2.2 視覚伝達デザインⅢ／製品設計の内容

内容：ブックカバーとパッケージのアイデアワーク
製本実習 学科 (広告デザイン) 校正 表組練習
(*) ブックカバーとパッケージ制作(*)

ポイント：細かな文字組 表組 半立体 立体物の制作

2.3 視覚伝達デザイン実習の内容

内容：三つ折りパンフレットの制作(*) 書籍のDTP処理(*) 写真撮影 (カラーリバーサル)

ポイント：折り加工とデザイン インデザイン復習・機能の学習

2.4 総合製作実習Ⅲ (集中) の内容

内容：写真集(*) 視覚伝達デザイン実習で撮影した写真と各自が作成する文章により構成

ポイント：企画・編集業務 DTP処理と本の装丁の復習

3 問題点の抽出

それぞれの教科・課題におけるデータ制作上のミスや学生が理解した点、理解しにくかった点等は次のとおりであった。

3.1 製品設計実習

提出時のプレゼンテーション用のデータに関して数名の学生にデータの修正が必要であった。なお、単一のソフトウェアを活用する課題の場合にはミスが少ない。

3.2 視覚伝達デザインⅢ／製品設計

3.2.1 表組練習

当初は戸惑っていたが、慣れるに従いこだわりを持って取り組めるようになっていく。講師パソコン掲示用モニターを使用した実演形式の説明が行えたことは良い結果につながった。

3.2.1 ブックカバー

書籍のカバーの折りや、構造の理解が困難な様子である。また、書籍その物との接触する機会、関心や理解が薄いことは大きな問題であった。

3.2.2 パッケージ制作

興味を持って取り組む姿勢が見られた。実技テスト形式の練習が有効であった。

3.3 視覚伝達デザイン実習

3.3.1 三つ折りパンフレットの制作

三つ折りの構造についての誤認が数名見受けられた。画像の点数が多かったためか、データ作成上のミスが半分以上の学生に見られた。4色印刷と特色を使用した2色刷り印刷は実践できている。

3.3.2 書籍のDTP処理

製品設計でカバーを制作した書籍のDTP処理を行ったが、根気強く長いページ数を処理していくことに対して、個人差が顕著であった。

3.4 総合制作実習Ⅲ（集中）

この授業で制作する写真集は視覚伝達デザイン実習で撮影した写真と各自の文章により構成するものであるが、当初、サムネールや台割りについての理解やアウトプットが難航した。しかし、終盤には1年間のまとめとしての制作に対して、意義を持って望む様子が見受けられた。また、データ作成上のミスは、ほぼなかった。

4 新しい教材の目標と内容

前述の問題点に対応していくため、これまで、板書やプリントの配布、口頭での指示を行っていた教材を下記の目標の下、WEB形式でまとめ、効果的な授業運営をめざすこととした。

- ・一斉授業でない場合に応じられるツールとすること（綾織り式のカリキュラム 欠席者や遅刻者が自ら学習できる環境にもつながる。）
- ・作業の遅れがちな学生への対応により授業の進行が滞るなど、個人の能力差が全体のマイナスにならないツールとすること
- ・授業準備の効率化が図れること

4.1 構造

新たなWEB形式の教材の構造は図2に示すように下記に構造を示すようにCSSファイルが1ファイル、HTMLファイルはトップページとkadalフォルダ内の子ページ11ページの計12ページ。課題配布フォルダと子ページのリンク画像用フォルダ(images)で構成している。

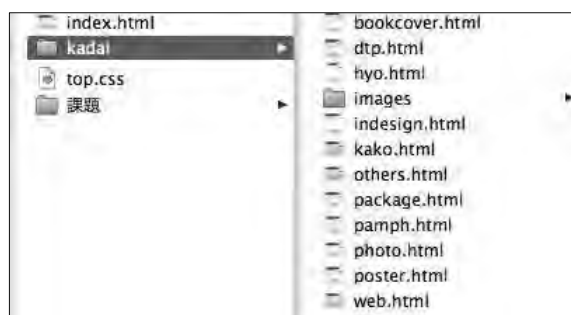


図2 WEB形式の教材の構造

4.2 内容

4.2.1 TOP ページ

index.html：目的を明記。全体の流れを説明

4.2.2 課題ページ

- ①hyo.htm：表組の練習
- ②bookcover.html：ブックカバー
- ③package.html：パッケージ
- ④indesign.html：インデザイン基礎
- ⑤pamph.html：三つ折りパンフ
- ⑥dtp.html：書籍のDTP
- ⑦photo.html 写真集
- ⑧poster.html：生命の星・地球博物館ポスター

なお、これら①～⑧には「課題名と目的や学習内容」「配布データの説明」「必要書類のPDF形式での配布」「制作方法と工程の説明」「提出方法の指示」「その他技術的な情報」といった内容が含まれている。

4.2.3 WEB用とその他のページ

- ①WEB用は来年度以降を考慮し現在はページのみ
- ②その他では出力やすべてに共通する技術的な項目を提供。
- ③過年度は参考となる過去の学生作品。

5 学生意見に基づく評価

2年生GD分野選択生の内特に指示の理解や技術的な問題でミスの多かった学生にWEB教材に対する意見を聞いた。その結果、「各ページに図やイラストなど視覚表現として説明があるととってもわかりやすい。」「仕上がりの見本が各ページにあると目的がわかりやすい」等の意見があり、現在の構造では不足している点を認識できた。

6 今後の予定

次年度は訓練用のPCシステムが更新になることから、ソフトウェアのバージョンや周辺機器も変更となり、配布ファイルと技術的な説明資料の修正等の対応が必要になる。従って今年度作成したWEB教材について学生の要望も取り入れる形で修正等の対応を行い、平成31年度2年前期選択授業で活用をしていく。

7 終わりに

今後も、よりスムーズかつ応用の効く授業運営を目指すとともに、印刷・レイアウトについて理解し実践的なデータを作成できるカリキュラムと教材の作成を目指したい。

最後に、本研究を進めるにあたり質問調査に協力いただいた学生とこの機会を与えて頂いた皆様に感謝する。

データベースプログラミング系実習 (ソフトウェア設計実習Ⅱ) 教材の検証

情報技術科 古川 隆治 久保 雅俊 大蔵 将利

1 はじめに

平成 28 年度に実施した企業ニーズ調査の結果から平成 2 年度には、データベースと We アプリケーションとの連携技術を学生に習得させるべきと考え、2 年次 3 に実施する「ソフトウェア設計実習Ⅱ」(6 単位 6 時間)にて、ava 言語および C 言語により習得させることとした。

また、これらの知識・技術の向上は、学生が類似するテーマの卒業制作・研究を行う際の作業初期のつまづきをなくし、作品の完成度の向上にもつながる。

本研究では、「ソフトウェア設計実習Ⅱ」において、前年度に制作した教材に加筆修正を加えたものを、実際に授業で運用し、結果の検証を行う。

2 カリキュラムの構成

前年度検討したカリキュラムでは、ava 言語と C 言語のいずれかを選択することとしたが、それぞれの言語でのデータベースプログラミングのアプローチの違いを理解することが、今後の技術者としてのスキル向上につながると判断し、両言語によるデータベースプログラミングの学習を 3 単位(8 時間)ずつ行うこととした。

2.1 Java 言語によるデータベース操作

2.1.1 クライアント/サーバーモデル

Maria サーバーに標準クライアントプログラムから接続し、S 文を発行する一連の流れを演習した後、Maria サーバーをインストールし接続アカウの作成や権限の付与、削除について行った。

2.1.2 JDBC プログラミング(参照系 SQL 文の発行)

ava 言語からデータベースに接続し、参照系 S 文を発行したのち、処理結果を取り出す手順について学習した。

2.1.3 JDBC プログラミング(更新系 SQL 文の発行)

レコードの挿入や削除、更新処理をユーザー管理機能の実装を題材に演習した。

2.1.4 SQL インジェクションの抑止と暗号化

データベースプログラミングを行う上で考慮しなければならないセキュリティについて学習した。

2.1.5 Web アプリケーションと MVC モデル

業務システムは、We アプリケーションで開発される場合が多々ある。ava 言語で We アプリケーション

の開発を行う際は、We アプリケーションフレームワークを用いるのが一般的である。

ここでは、各種フレームワークの基本となる M C モデルについて学習した。

2.2 C#言語によるデータベース操作

2.2.1 C#言語の特微的な機能

C 言語または ava 言語を習得していることを前提に、C# 言語ならではの機能を紹介し小さなサンプルプログラムを実行して内容を確認した。

特に がデータベース操作のポイントとなる部分であるので、細かく解説している。

2.2.2 SQL サーバーの設定とデータ構築

is alSt dio からデータベースサーバーのテーブルを操作し、プログラムからデータの参照、追加、削除を行った。

2.2.3 Windows アプリケーションプログラミング

ava 言語のみを習得した学生を考慮し、C 言語での Windows プログラミング、特にイベントの概念等を解説し、実際に動作確認した。

2.2.4 データベースを操作する Windows アプリケーション

2.2.2 項と 2.2.3 項を合わせ、データベースからデータを取得したり、追加したりできる Windows アプリケーションを作成した。

2.2.5 VSTO と Excel

STO(is alSt dio Tools for Office)を用いることで cel を C# 言語で操ることができる。その導入部分を解説し、実習した。

3 作成教材の工夫

教材は、すべて We 形式にしており、ブラウザーを使用して閲覧することができる。画面の縦半分程度占有することを想定したレイアウトになっている。

また、avaScript により次のような機能を持たせ特別なサーバーを必要とせず学生が自宅でも学習できるようにした。

- ・パンくずリストの自動生成
- ・問題の解答照合(複数の正解判定も可能)
- ・図形の拡大(クリックで拡大縮小を繰り返す)

5 検討事項

5.1 学生のスキルに沿った演習課題の充実(Java 言語)

今回の実習を通じて、理解が進んでいる学生と遅れている学生との差を埋める方策が必要であると感じた。作業の手が止まることなく段階的に理解できるような課題の充実が必要である。

また、Servlet を用いた Web アプリケーションについては、紹介に留まってしまった。この部分を充実させたい。

5.2 Excel 関連の授業(C#言語)

卒業研究で Excel を題材に選択する学生は A との組み合わせを選択し、STO を利用する者はいなかった。来年度はこの部分を減らし、今年度、学生 3 人が研究対象とした ASP. net を加えたい。

6 実習環境

次の環境で実習を行った。

6.1 Java 言語

- ・ハードウェア PC/AT 互換機
- ・OS Windows7 Professional
- ・ソフトウェア eclipse .6 eon(ava)
- ・データベース Maria

6.2 C#言語

- ・ハードウェア PC/AT 互換機
- ・OS Windows7 Professional
- ・ソフトウェア Visual Studio 2015 C# .NET
- ・データベース SQL Server 2013

7 おわりに

今回作成した教材は、卒業研究時にも活用されたことから、卒業研究作業の初期のつまづき解消に寄与することができたと感じている。

今後の課題は、C 言語が学生にとって初めて学習する言語であるため、Java 言語との入れ替え等、その実施時期について再度検討する必要がある。

8 参考文献

- (1) 木村聡, eclipse で学ぶはじめてのサーブレット SP, (2011), Soft an Creative

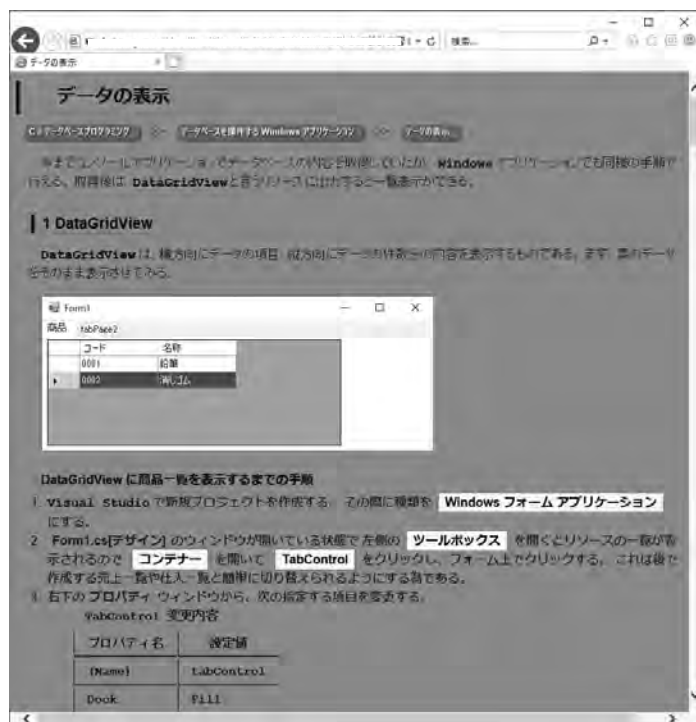


図1 作成した Web 教材

4 卒業研究への反映

学生がこの授業内容を卒業研究にどの程度活かしたかについてまとめたところ次のとおりであった。

表1 学生の活用状況

	研究数	活用数
Java 言語	7	7
データベース操作(内数)	3	3
C 言語		
データベース操作(内数)	3	2

全体数 31 名

4.1 Java 言語によるデータベース操作

教材で用いたサーバーのインストール作業や、ユーザー管理機能の課題の実装は、3 件すべてに反映されていた。また、SQL インジェクションの抑止と暗号化についても、3 件すべてに実装されていた。このことは、昨年度にはなかったことである。

4.2 C#言語によるデータベース操作

C# 言語のデータベース操作の活用数が 1 人少ない原因として、C 言語の授業が始まる前にプログラミングを始めた為、独自の方法によりデータベースにアクセスした学生がいたことによる。提示時期の検討が必要と考える。

ネットワーク系実習（情報工学実習Ⅱ）教材の検証

情報技術科 江島 俊文 久保 雅俊 植木 崇雄

1 はじめに

平成28年度に実施した企業ニーズ調査を情報技術科内で検討した結果、 のコマンドやネットワーク構築の授業にも注力すべきという結論に至った。

そこで、平成2年度には「卒業制作・研究」の授業科目と同時期に開講される「情報工学実習Ⅱ」（6単位）において注力すべき部分を学ばせると同時に、卒業研究にすぐに活かせる共通的で実践的な作業を学生各人に示し、効率化を目指した。

本研究では「情報工学実習Ⅱ」において、前年度に制作した教材に加筆修正を加えたものを実際に授業で運用した結果を踏まえ、より良くするための検証を行う。

2 カリキュラムの構成

前年度検討したカリキュラムでは3段階にわけ、2単位(32時間)ごとに実施する予定であった。

- 第1段階 OSのインストールと コマンドを使ったサーバー周りのネットワークの確認
 - 第2段階 仮想ルーターを使ったネットワーク間のデータ転送経路の設定及び確認
 - 第3段階 デフォルトゲートウェイの冗長化
- しかしながら、授業を始めてみると学生のネットワークに関する知識、 に関する知識や操作が想定以上に不足していたことと、卒業研究のテーマ申請においてルーターを必要とするようなネットワーク構築を行う希望をした学生がいなかった為、当初の予定より第1段階の部分の教材を大幅に加筆し、ここに 単位を費やすことにした。その分第3段階の複雑なネットワーク構成についての授業は重要性の高いものだけとした。

2.1 UNIX OSのインストールとUNIXコマンドを使ったサーバー周りのネットワークの確認

2.1.1 nt™のインストール

最初は、デスクトップ用途の OSである nt のインストールを行った。2年生前期までに実習したサーバー系 OS CentOS™との違いも挙げた。

2.1.2 Python™の仮想環境の構築

ディープラーニングの学習を Python で行うためには実行環境の構築が必要であり、eras Tensorflow

という組み合わせでの実現方法を提示した。更に短時間に学習できるスクリプトを用意し、M STを使った手書き数字認識を体験させた。

2.1.3 ソースファイルからのメイク

サーバーなどでセキュリティ強化の為にパッケージのバージョンアップが日々行われている。しかし、最新の研究や開発を行う為には、日々更新していてもバージョンが古く、それよりも更に新しいものが必要になる場合がある。

その場合は、プログラムの元となるソースファイルから動作するようになるまでのメイクと言う手続きをとる必要があり、実習では3通りの方法を使って適用した。

2.1.4 oc er™による仮想環境

oc er は仮想環境を提供するソフトウェアであり、コンテナに載せるイメージを作成し動作させることで複数の OS を起動したかのように実行できる環境である。

このイメージは、公式のサイトから We サーバーなどの機能ごとに取得することもできるし、自分の目的に合わせてカスタマイズすることも可能である。

そこで、そのカスタマイズの方法や仮想ネットワークの設定を行うことで、卒業研究に必要な環境をこの中に生成したり、ネットワークのセグメント等の理解をより深めたりすることを目的として実習した。

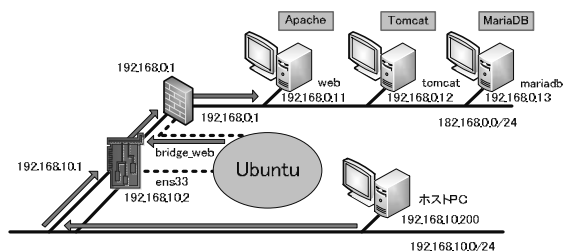


図1 Docker™上でのネットワーク構成(Web教材より抜粋)

2.2 仮想ルーターを使ったネットワーク間のデータ転送経路の設定及び確認

異なるネットワーク間でのデータ転送を行う。そのために仮想ルーターをインストールし、基本の操作方法を学ばせた。次にルーティングの知識を学習し、各自が仮想ルーターを使ってスタティックルートを設定することで、ルーティングの仕組みを確認する。さらにダイナミックルーティングを設定することで、それぞれの特徴を学び、どちらを採用するべ

きを判断できるようにした。

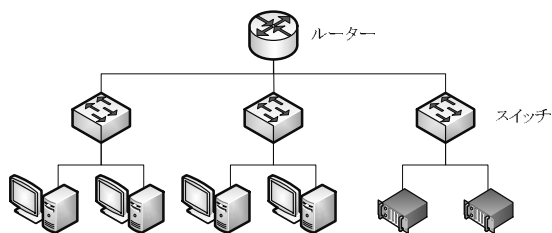


図2 第2段階の実習でのネットワーク構成

2.2.1 アドレス変換及びサーバーの公開

ネットワークの構成は内部ネットワークと外部ネットワークで構成されているため、仮想ルーターでアドレス変換のAPTを設定することで、利便性やセキュリティの対策を実感させた。内部ネットワークにサーバーを公開するためにポートフォワーディングを設定することで、内部ネットワーク上に構築したWeサーバーを外部ネットワークからアクセスすることが可能となることを確認した。

2.3 デフォルトゲートウェイの冗長化

複数台の仮想ルーターを使用したルーティングの設定方法を学習した後は、冗長性を考慮した仮想ルーターのRRPを設定した。動作の確認方法は、マスターの仮想ルーターをダウンさせた場合に、スタンバイの仮想ルーターに自動的に切り替わることで、ネットワークに支障がないように通信できることを検証した。

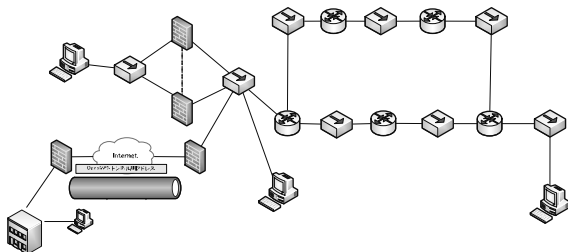


図3 第3段階の実習でのネットワーク構成

3 検討事項

3.1 卒業研究への反映

学生がこの授業内容を卒業研究にどの程度活かしたかについてまとめたところ次のようであった。

表1 学生の活用状況 (対象学生数は31名)

カリキュラムの事項	研究数	活用数
Ubuntuのインストール	2	2
Pythonの仮想環境の構築	5	1
ソースファイルからのメイク	0	0
Dockerによる仮想環境	1	1

「Pythonの仮想環境の構築」が研究数に比べ活用数が少ないことについて、OSをWindows7とした開発環境を構築した為であり、現状では最先端のA環境を整えなければntの選択が最適であるはずだが、そこまで学生が必要としていないことが想像できる。

「ソースファイルからのメイク」も最新のA環境を構築する上では必要になる場合があると考えて、実習内容に加えたが必要となった学生はいなかった。

なお、表1からは読み取れないが、今回We系のアプリケーションを開発する学生のプログラムについて、ユーザー登録の機能においてメールアドレスを登録し、メールで本登録を促す仕組みを設けるものが複数あったことは、この授業における成果と言える。

3.2 シミュレーターソフトの開発延期

今年度の当初目標では、短大校生に理解しやすいネットワークシミュレーターソフトを開発し、第2段階からの活用を図る予定であった。

しかしながら、シミュレーターの機能の検討時にOS参照モデルの何層まで下がってシミュレートするかを考えると、全体像を見せる為には上層のみがシミュレートできればよく、その場合今回のようにoc erやMWare Wor stationのような仮想環境上でも学生に体験させることができたので、今回は機能要件の検討のみに留めた。

4 実習環境

次の環境で実習を行った。

- ・ハードウェア PC/AT 互換機
- ・OS Windows7 Professional
- ・ソフトウェア Mware Wor station 100.7
- ・ゲストOS nt 180 TS
CentOS 7.5 180

5 おわりに

卒業研究において本カリキュラムの学習成果を活用した数は決して多くないが、共通の要素スキルである情報の収集方法などは参考になったのではないかと感じている。また、本来の目的である学ばせたい知識については実習を通して習得させることができた。今後の課題は、今年度の結果を踏まえ活用数が増えるように本カリキュラムの内容を検討する。

6 参考文献

- (1) 株式会社ソキウス・ジャパン, 徹底攻略Cisco CC TCC ARo tin Swichin 教科書 C 1編100105 200 125 30対応,(2016),インプレス.

英語の親和性向上を考える

産業技術課 福富 浩行

1 はじめに

コミュニケーション能力を持ち活用ができることは、社会での生活、就職・就業での優位性を高められると考えられる。英語もそのツールの一つで、日本で必要性の考え方から、教育が盛んに行われてきた。しかし本校においても、英語に対して抵抗感を持っている学生、資格所持者や聴読能力得意の学生でも、英語を活かすことが苦手の学生が存在する。

コミュニケーションツールを効果的に導入・浸透・活用するためには親和性の向上が重要であると考えられ、その関係での学習支援が研究の目的である。

そのため、現状を把握した上で、一人一人の能力向上を目指し、今後の本校における英語の親和性向上に関する研究を実施する。

2 研究の概要

次の確認、提案等を実施する。

学生の英語能力、英語に対する考え方について、アンケートで全学科の調査・確認の実施、そのデータにより思考や問題点を把握して、親和性向上方法の検討と提案を行う。

英語教育の浸透と活用をより進めることができるように親和性の向上について今後の方向性、工夫方法等についての検討と提案を行う。

3 現況と調査

3.1 本校の英語教育の現況

現在の本校の英語教育は、1年次1年間、週1回1コマ2校時を1科40名2分割し、日・米国人講師による前半・後半1校時ずつの授業を行っている。

日本人講師はリスニング、文法、単語等の学習。米国人講師は英会話、基礎的なプレゼンテーション指導を行っている。ハロウィン等のグループ英語劇イベント授業も行っている。

3.2 英語についての学生アンケート調査の実施

本校学生に対して英語についてのアンケートを実施した。(1年生全学科4月実施)

内容は「必要性」、「海外旅行・勤務希望」、「技術英語学習」、「好き／嫌い」「得意／苦手」「学習希望」を「聞く」「話す」「読む」「書く」「単語」「会話」毎等、各3段階評価、全32項目で確認を行った。

その結果、以下のような傾向となった、

- ・「日本語が好き」は71%。
- ・「英語が好き」は27%。
- ・「英語の学習をしたい」は53%。
- ・「英語の勉強は必要」は84%。
- ・「生活の中で英語を使う」29%。
- ・「英語が使えるようになりたい」は75%。
- ・「海外旅行をしたい」は57%。
- ・「海外で働きたい」は20%。
- ・「仕事で英語を使いたい」は25%。
- ・「海外の人と交流したい」は51%。
- ・「英語で歌を歌いたい」は45%。
- ・「字幕で外国映画を見る」は62%。
- ・「英語で発表を行いたい」は8%。
- ・「技術関係の英語の勉強したい」は41%。
- ・6項目の「好き」「得意」「学習希望」に関しては

	聞く	話す	読む	書く	単語	会話
好き	47%	20%	27%	25%	26%	24%
得意	9%	2%	11%	8%	12%	2%
学習希望	61%	57%	60%	57%	57%	55%

以上のアンケート結果により、

- ・「日本語」より「英語」はかなり人気が高かった。
- ・「発表を行いたい」を含め「話す」関係は全体的に低い。
- ・「海外旅行・交流」は約半数、「海外勤務」は低い。
- ・全体的に「苦手」と思っている人は多く、「好き」も低い。「学習希望」「必要性」は高い。

また自由記入のコメントでは、多種の意見があり、学習意欲のある意見も見受けられたが、

- ・(苦手なので) ゆっくり学習希望
- ・中学・高校での英語教育への不満
- ・話したくない、スピーチ苦手

の意見も複数見受けられた。

全体的に「話す」能力の必要性が感じられた。

以上の結果から以下の提案を行った。

4 英語の親和性向上に関する提案

英語に関しては、殆どの学生にとって日常生活で使用されず、話す機会も殆ど無い状況である。

しかし、仕事や生活の変化により、突然必要な機会が来ることも考えられる。そのために必要な外国語のコミュニケーション能力を身に付けられるための英語親和性向上の提案を以下のとおり行った。

これらの提案を行うために、現英語授業の参加、通学時間・休憩時間等に学生との会話をし、英語環境

勤務の卒業生等に現状を尋ねる、外部の英語講座・サークルへの参加、外国人クラブ等への訪問等を行った。

4.1 必要な事をまず母国語表現できるようにする

「日本語なら話せるけど英語では話せない」との声がよく聞かれるが、説明を求めても日本語でも話せない、書けない、説明が苦手な学生も見受けられる。

物事を母国語でしっかりと論理的に表現する能力が、外国語表現における親和性の基礎になると考えられる。まず、日本語でしっかり文章を作ってから、英文に翻訳する。翻訳が苦手なら後述の自動翻訳も活用する。

また、日本と英語圏では挨拶や会釈の仕方も異なるが、学生に対して、英語的挨拶を日本語で行い、発声時の前か後にその英文を頭に浮かべる学習法の試行も行っている。

4.2 インプット暗記学習からアウトプット自己表現学習へ、させられているから自発的へ

日本の従来の英語学習は、文法や単語、例文を教師が次々にインプットし、暗記させるのが主流であり、アウトプットがあまりにも少なすぎたため、アンケート結果の如く、話す能力が低くなっている。

英語学習においてはアウトプットが重要で、話さず自己表現をしないと、話す能力が身に付かない。

最低限、

- ・一日の生活に必要な基本的な表現を身に付けた上、以下の紹介文を準備しておく
- ・基本的な自己紹介
- ・自分の学習・仕事内容の簡単な紹介
- 次の項目も整理し、準備しておく
- ・自分の趣味や興味のある分野の紹介
- 更にできれば以下も、準備しておく
- ・自国の興味のある文化の紹介
- ・自分の縁のある街、好きな場所の紹介
- ・好きな食物・料理の紹介
- ・好きな人物・著名人等の紹介
- ・興味のあるニュース・社会動向の確認
- ・基本的な道案内方法（ジェスチャーも加える）

以上のとおり、予め自分自身で話す準備を行い、会話中、言葉が詰まる前に適度に相手に振ることが親和性向上につながる。「話す」ことは、「聞く」「読む」「書く」「単語」「会話」の一番の基本であり、言語学習において正確に話すことができれば聞くことができると言われていた。させられている学習は身に付きにくい、自発的に学習する切っ掛けをつかむことが大切である。

4.3 自動翻訳ツールの活用

わからないことがあった時、すぐに英文等の確認ができる。スマートフォンやタブレットなら手軽に対応が可能である。入力文の翻訳がより正確に行われるようにする入力方法と、翻訳後の修正が中心である。

単語力を向上させたいのであれば、撮影入力を使わずに、指を使ってアルファベットで単語や英文を打ち込めば自然にスペルを身体で覚えることが可能である。

特にお薦めは、自作英文を入力し和文翻訳と修正を繰り返して文の作成を行うこと。これは英作文のみならず発音確認もできるため、話す学習にも活用可能で、有用な親和性向上のための学習ツールとなる。

4.4 映画の活用

英語の映画に関しては、日本語字幕つき洋画を鑑賞されている方が大多数であるが、ここでは、

- ・日本映画に英文字幕付き（特に日常生活映画）を推薦する。

日本語字幕付き洋画では、英台詞と日本語訳のギャップで頭の中が混乱してしまいがちであるが、日本映画に英文字幕付きの場合、日本語がしっかり理解できるので、比較的楽に字幕英文を読むことが可能で、英語表現の学習に利用しやすいと考えられる。

5 英語以外の授業での英語親和性向上導入

Microsoft Officeに関する授業において、英語親和性向上のための指導を行った。

5.1 英文ワードプロセッサ学習

Microsoft Office Wordは元々英文（米国語）事務処理用に作成されたもので、日本語処理の方が後付け機能である。授業で本来の英文処理部分の基本設定と英文処理機能の紹介を行った。校閲のスペルチェック機能と文書校正の方法についても実例を使った説明と、日・英文の特徴と処理の違いについての説明も行った。

また、単語・スペルと英文に対しての親和性向上のための英文入力実習も行った。専門分野に関係する同一内容の日・英文入力、更に数種類の英文から学生自身が文書を選択し、入力・校閲を行う実習も実施した。

6 今後の取り組み

今回の調査・研究では、コミュニケーション能力向上と英語の親和性向上の実現を目指した。結果として将来の生活・交流、企業ニーズ、就職、配転、転職等での対応のできるように、今後も工夫と試行を繰り返していきたいと考えている。

また、各学科、個人の特性に合わせた指導、専門性についても引き続き、検討をしていく。

7 参考文献

- (1) 最強の英語学習法 グローバル人材を育てる実践的英語教育
勝又美智雄, (2017), IBCパブリッシング
- (2) 純ジャパニーズの迷わない英語勉強法
上乃久子, (2017), 小学館

micro:bit を用いたコンピュータ制御実習教材の作成 [1]

電子技術科 浦野 勉 相原 邦生 柳澤 不二夫

1 研究目的

コンピュータ組込み技術は、ハードウェアとソフトウェア両方の知識を求められ、その人材育成の需要は非常に高く、電子技術では最も重要な分野の1つである。この分野の技術的進展は今後も続くため、定期的なカリキュラムや教材を再検討する必要がある。再検討には次の点を重視することとした。(1)コスト:1人1セット実習教材を用意できること、補修・再調達が可能であること。(2)機能・性能:単体で簡単なプログラムを作成し動作確認ができること。OA デスク上で実習ができる程度の大きさであること。(3)拡張性:以降の実習や卒業制作で活用できること。(4)開発環境:操作が難しすぎないこと。

以上を踏まえて、コンピュータ制御の実習教材について検討・作成する。

2 教材の概要

2.1 使用するマイコンボード

BBC micro:bit は、英国 BBC が小中学生たちにプログラミングへの意欲を与えるために開発したマイコンボードである。そのスペックは、大きさ:約4cm×5cm、プロセッサ:Nordic nRF51822 (32bit ARM Cortex M0 ベース) 16MHz、RAM 16kB ROM 256kB 電源:USB 電源又は乾電池2個(3V)、ボード上の機能:LED(マトリクス5×5)、押しボタンスイッチ2個、加速度センサ、磁気センサ各1個、無線機能などである。前述した視点に照らすと、(1)コスト面は、本体と拡張用エッジコネクタを合わせた値段が数千円程度で、プログラムの書込に特別なツールは不要であり、(2)ボード上の押しボタンおよびLEDによりハードウェア的な作業をしなくても、簡単なプログラムを作成・実行出来る、(3)エッジコネクタを接続すると拡張が可能になる。I2C、SPI 通信も備えているので、外付けデバイスの追加も容易である。

2.2 開発環境

前述(4)で、どの開発環境を使用すべきかを検討した。micro:bit 教育財団のホームページで紹介されている開発環境は、Microsoft MakeCode エディター(ブロックまたはJavaScript)とPython エディターの2種類である。また、Mbed 開発環境(C言語)も使用することが出来る。上記3つは、どれもweb上にコンパイラがあるため、実習で使用するPC

にインストールする必要がない。しかし、ネットワークの状態によって動作が不安定になる。また、電子技術科ではC言語でマイコン実習を行うことから、スタンドアロンでC言語の開発環境である、英国 Lancaster 大学が提供している micro:bit の runtime ライブラリと、yotta(SI接頭辞で 10^{24})と名付けられたC言語モジュール管理システムを使用することとした。プログラムモジュールの使用例も提示されていて、非常に参考になる。

2.3 作成した教材について

本格的に教材を作成するのに先立って図1のような回路を作成し、動作確認を行った。押しボタンスイッチ(SW)、LED、可変抵抗(VR)、DCモータドライバモジュール(DCM)をブレッドボード上に構成した。動作は、VRの回転位置によってLEDおよびDCMの電圧を変化させ、SWを押す毎にDCMが停止、右回転、左回転する。

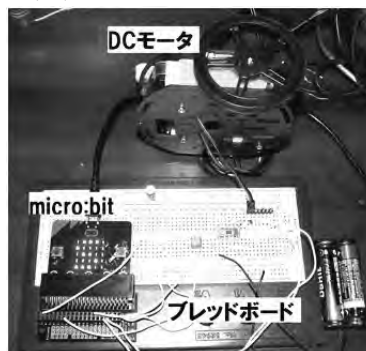


図1 製作した動作確認回路

3 今後の予定

開発環境およびハードウェア的な動作確認ができた。今後は、次年度の科目「コンピュータ工学実習(1年生)」での活用に向けて準備を進める。また、科目「デジタル電子回路実験(1年生)」において、電源、クロック信号の発生、数値の表示回路としての活用についても検討する。

4 参考文献等

- micro:bit 教育<<https://microbit.org/ja/about/>>
- Lancaster University “The micro:bit runtime”<<https://lancaster-university.github.io/microbit-docs/>>
- yotta org<<http://docs.yottabuild.org>>

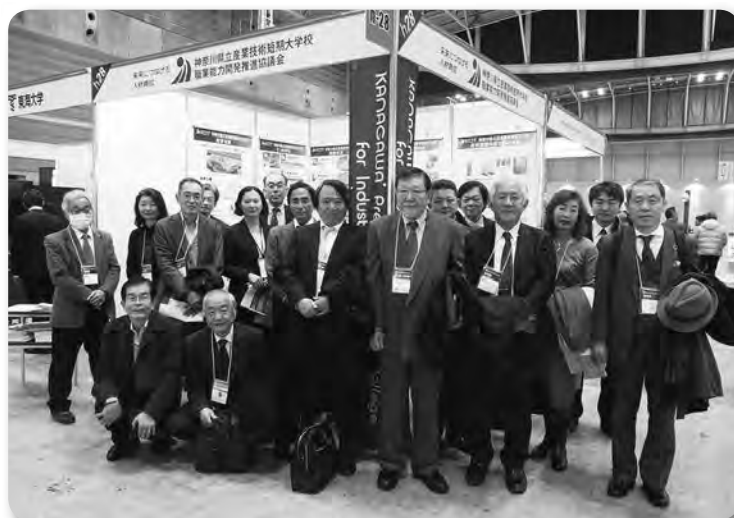
6. 産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会



施設見学会「JAMSTEC横浜研究所／横浜シーサイドライン車両基地」平成30年6月28日



施設見学会「朝日プリンテック船橋工場、サッポロビール千葉工場」平成30年11月30日



「テクニカルショウヨコハマ2019」出展 平成31年2月6日～8日

6-1 推進協議会の概要

- 会の沿革
- ・技術訓練センター成人職業訓練推進協議会
(昭和54年3月発展的解消)
 - ・神奈川県立技能訓練センター職業訓練推進協議会
(昭和54年5月15日設立)
 - ・横浜高等職業技術校職業能力開発推進協議会
(昭和61年4月改称)
 - ・産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会
(平成7年4月改称)

会の目的 産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会は、神奈川県立産業技術短期大学校の支援団体として、短大校と会員企業の人材育成を支援する協議団体です。産業技術短期大学校が掲げる目標「新しい時代に柔軟な対応ができる高度実践技術者の育成」を支援し、また、会員企業の従業員を対象とした講演会、セミナー、施設見学会など各種の事業を通じて、神奈川の産業の発展に貢献し、神奈川の産業を支える人材育成を支援する活動を行います。

協議会名 産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会

会員数 384 会員（令和元年6月30日時点）

年会費 7,000 円（1 企業・団体）

事務局所在地 241-0815 横浜市旭区中尾 2-4-1
(産業技術短期大学校人材育成支援課内)

TEL / FAX TEL 045-363-1234 FAX 045-365-6850

6-2 ホームページ

活動内容を詳しく報告しています。

推進協
.info

<http://suishinkyoinfo/>



6-3 会員の主な特典

- ☆推進協議会が主催する講演会、セミナー、施設見学会などへの参加
- ☆短大校学生に対し企業情報等を説明する情報交流会（企業説明会）への参加
- ☆短大校学生の就職状況や短大校のカリキュラムなどについての意見交換
- ☆会員相互の交流や人材育成に関する異業種交流会への参加
- ☆短大校が実施する社員教育向けセミナー等の情報入手

6-4 推進協議会の事業

産業人材育成事業

会員企業優良従業員表彰や施設見学会など、会員企業の人材育成に資する取組を行っています。

短大校活動支援事業

情報交流会（企業説明会）、短大校学生のインターンシップ受入れ、短大校教育訓練活動の支援（各種競技大会・各種表彰の補助等）やアニバーサリーレポートの発行（推進協議会と短大校の事業年報）など、短大校が推進する教育訓練を支援しています。

企業間異業種交流事業

会員間の情報交換を目的とした交流会等を行っています。



施設見学会



OneDay プレミアムセミナー



情報交流会（企業説明会）



テクニカルショウヨコハマ出展

6-5 平成30年度事業報告

1 事業実績

(1) 産業人材育成事業

会員企業優良従業員表彰や短大校の教育内容を報告する「短大校運営状況報告」等を実施しました。

- ① 「会員企業優良従業員表彰の実施」(5/18) (11 会員 11 名)
 - ・アークシステム株式会社 植村 将平 様
 - ・株式会社クロステック 村野 夏紀 様
 - ・株式会社景泉機器 清水 秀一 様
 - ・五光発條株式会社 齋藤 拓弥 様
 - ・株式会社佐々木鉄工所 迎田 健一 様
 - ・山協印刷株式会社 井上 美紀 様
 - ・株式会社ジェイエスピー 兒玉 恵太郎 様
 - ・株式会社テクノシステムズ 中道 伸悟 様
 - ・ヨコキ株式会社 岡田 拓也 様
 - ・株式会社横浜電算 山之内 一 様
 - ・株式会社リガルジョイント 石神 仁 様
- ② 「合同企業説明会」(6/14、15) 参加 会員 123 社/全体 194 社
- ③ 「施設見学会」(JAMSTEC 横浜研究所/横浜シーサイドライン車両基地) (6/28) 参加者 22 名
- ④ 「短大校運営状況報告」(10/10) 参加者 57 名
 - ・組織、学科人材育成の狙い、就職状況と対策、地域・企業とのコラボレーション 等
 - 【講師】産業技術短期大学校 校長 荻田 浩司
 - ・講演会「ハピネス・ドリブンな働き方 ～個と組織を動かすキーワード～」
 - 【講師】島田 由香 氏 (詳細は、1(3)②)
- ⑤ OneDay プレミアムセミナー(10/26) 参加者 14 名
 - 「エモグラフィで可視化するコミュニケーションメソッド
～描いて考えて伝えあうグラフィックワークショップ～」
 - 【講師】富士通デザイン(株) デザイナー タムラ カイ 氏
- ⑥ 「施設見学会」(11/30) 朝日プリンテック船橋工場、サッポロビール千葉工場 参加者 22 名

(2) 短大校活動支援事業

短大校生の就職活動や短大校の教育訓練活動を支援しました。

- ① 「第 30 回グッドヒューマンネットワーク講座(人材育成フォーラム同時開催)」(7/4) 参加者 179 名
 - ・「自分の可能性を切り開く ～飴細工アーティストと紅茶アーティストの未知なる挑戦～」
 - 【講師】飴細工師 蜜咲ばら 氏、歌う紅茶屋さん marino 氏
 - 【概要】日本伝統芸の実演を交えながら夢に向かった挑戦について講演
- ② 「第 31 回グッドヒューマンネットワーク講座」(12/12) 受講者 161 名
 - ・「最新の観測と防災知識によって、大地震に備える」
 - 【講師】東京大学地震研究所教授 平田 直 氏 他
 - 【概要】大地震に備えるための講演並びに西日本豪雨災害に係る岡山県支援派遣活動報告
- ③ 短大校生教育活動支援
 - ・しごと・ものづくり学習支援「ものづくりワクワク倶楽部」
 - 小中学生を対象としたものづくり体験(8/25) 参加者 15 名
 - 小学生の短大探検ツアー(訓練見学・体験)(9/12、19) 参加者 55 名(中尾小4年生)
 - ・Honda エコマイレージチャレンジ 2018 (9/29) 短大校より 2 チーム出場 (10 位)
 - ・短大校より全国製造業コマ大戦(3/9) 1 チーム 4 名出場
 - ・文化祭(地域技能展)への協賛、推進協議会コーナーの出席 (11/10) 来場者数 820 名
 - ・優秀感想文(10 名)、優秀安全標語等表彰副賞補助(10 名)
 - ・会長賞表彰 (5 名)、卒業制作・研究優秀賞表彰 (5 名)、自治会活動功労賞表彰(8 名)

- ④ アニュアルレポート2018(短大校・推進協事業報告)の作成・配布 800部 (7/31)
- ⑤ テクニカルショウヨコハマ 2019 への出展 (2/6~8) 入場者数 ブース 187名/全体 35,354名
- ⑥ 職業能力開発情報交流会 (3/7, 8) 参加 209社(申込み 224社)
- ⑦ 短大校の企業実習の受入協力 企業数: 8月期 (54社/全76社)、1月期 (39社/全63社)
- ⑧ 入学式(4/5)会長・副会長、卒業式(3/15)安藤会長・石井副会長来賓として出席

(3) 企業間異業種交流事業

人材育成における会員相互及び、会員以外等も含めた情報交流の推進を目的に実施しました。

- ① 異業種交流会 全3回 計113名参加
参加会員の事業概要並びに企業情報等について交流
第1回(5/18)53名、第2回(10/10)41名、第3回(11/30)19名
- ② 講演会
 - ・「企業成功への思考 ~経営者の発想と企業家精神~」(5/18 総会時)
受講者 73名
【講師】元NPO法人コアネット事務局長 梶 文彦 氏
【概要】長年のものづくり企業のコンサルティング経験を踏まえ、多くの課題に対して解決への糸口を見出した経営者たちの思考、起業家精神についての講演。
 - ・「ハピネス・ドリブンな働き方 ~個と組織を動かすキーワード~」
(10/10 短大校運営状況報告会時) 参加者 57名
【講師】ユニリーバ・ジャパン・ホールディングス(株)取締役人事総務本部長 島田 由香 氏
【概要】組織内の女性の活躍や、多様な働き方の取り組みに必要な「個人の成長」と「組織の活性化」の両方を目指す「ハピネス・ドリブンな働き方」についての講演。

(4) その他

- ① 第7回神奈川県職業能力開発推進団体情報交換会の開催
(9/1 安藤会長、野中副会長、秋本副会長、石井副会長出席)
- ② 推進協議会だより(第8号)の発行 (3/15)

2 協議会運営

(1) 諸会議

会運営のための諸会議を開催しました。

- ① 通常総会 5/18 (77名 会員 52出席、委任状 117会員)
- ② 理事会 第1回理事会 5/18 (理事 13名出席、監事 1名出席)
第2回理事会 10/10 (理事 14名出席、監事 1名出席)
第3回理事会 2/7 (理事 13名出席、監事 1名出席)

(2) 運営整備等強化

- ① 推進協議会広報コーナーの整備 (11月)
(株)サンテック、(株)山星製作所の展示

3 会員の動向

平成30年度 (平成30年4月 1日現在) 349会員
(平成31年3月31日現在) 373会員

【新規会員】 39社 (平成31年3月31日現在)

アイシス(株)、(株)アクエスティ、愛宕精工(株)、アプロ技研(株)、荒木工業(株)、(株)ウイングシステム、(株)ウェブ東海横浜事業所、エクセルコンピュータサービス(株)、エムデン無線工業(株)、(株)オキサイド、協栄企画システム(株)菊名事業所、(株)協立電気商会、(株)クリーブラッツ、京浜ドック(株)、(株)工研、(株)光電社、権田金属工業(株)、山九(株)南関東支店、(株)C&S、新日本建販(株)、(有)ダイコー精機製作所、(株)太陽システム、(株)テクノポスト、(株)デザインネットワーク、東亜合成(株)、(株)東北電子計算センター東京支社、トランスコスモス(株)、日東造機(株)、日本ビルコン(株)、(株)日本油機、ハイウェイ・ツール・システム(株)、ヒューマンズ・ネット(株)、ファーネス化工機(株)、(株)ホープクリエイト、三峰無線(株)、(株)山喜、(株)ユーエー情報、横浜エレベータ(株)、ライトクリエイションシステム(株) (以上 五十音順)

【退会会員】 15社

6-6 平成30年度事業実施状況

月	日	曜日	事業名
4	5	水	短大校入学式(安藤会長、野中副会長)
5	18	13:00-	第1回理事会(出席16名中:理事13名、監事1名、参与2名)
		14:00-	通常総会(出席者:77名 議決会員52名、委任状117名) 会員企業優良従業員表彰(11社11名)(出席者6名) ①アークシステム(株)②(株)クロステック③(株)景泉機器④五光発條(株)⑤(株)佐々木鉄工所⑥山協印刷(株)⑦(株)ジェイエスピー⑧(株)テクノシステムズ⑨ヨコキ(株)⑩(株)横浜電算⑪(株)リガルジョイント
		16:00-	講演会 演題:「企業成功への思考 ～経営者の発想と企業家精神～」 講師: 梶 文彦 氏(元NPO法人コアネット事務局長)(受講者:合計73名(会員顧問参与65名、事務局8名))
		18:00	第1回異業種交流会(参加者53名=会員顧問参与38名+表彰者1名+講師1名+事務局8名+職員5名) 会場:仕立屋
6	14、15	木、金	合同企業説明会(参加:会員123社/全体194社、学生の参加80名)
	28	木	施設見学会 (JAMSTEC横浜研究所/横浜シーサイドライン車両基地) 参加者22名 (会員15社17名+事務局5名)
7	4	水	第30回グッドヒューマンネットワーク講座(人材育成フォーラム同時開催) 演題:「自分の可能性を切り開く ～絵細工アーティストと紅茶アーティストの未知なる挑戦～」 講師: 蜜咲ばう 氏、marino 氏 会場:産業技術短期大学校 大会議室 受講者 179名(支援ネット2名、一般8名、短大校生150名、短大職員19名)
	31	木	「アニュアルレポート2018」の発行 (800部)
8	7/30～ 8/24	月～金	企業実習(インターンシップ)受入れ期間(受入企業:会員54社、161名/全体76社、215名)
	1	水	神奈川県職業能力開発推進団体情報交換会(産業技術短期大学校開催)
	25	土	しごと・ものづくり学習支援 ～小中学生を対象としたものづくり体験～(参加者15名)
9	12、19	水	しごと・ものづくり学習支援 ～たんだい探検ツアー～(小学生の短大校訓練見学会)(参加者55名)
10	10	14:00-	第2回理事会(出席15名中:理事14名、監事1名)
		15:00- 15:30-	短大校運営状況報告(荻田校長) 講演会 演題:「ハピネス・ドリブな働き方 ～個と組織を動かすキーワード～」 講師: 島田 由香 氏 ユニリーバ・ジャパン・ホールディングス 取締役人事総務本部長 受講者57名(会員39名、会員外1名、事務局・短大職員17名)
		18:00-	第2回異業種交流会 参加者41名(会員24名+会員外0名+講師0名+短大校職員17名)
	26	金	OneDayプレミアムセミナー(セミナー形式の1日研修会) テーマ:「エモグラフィで可視化するコミュニケーションメソッド～描いて考えて伝えようグラフィックワークショップ～」 講師: タムラカイ 氏 富士通デザイン(株) デザイナー 会場: 横浜ランドマークタワー カンファレンスルームG (受講者14名、会長、事務局4名)
11	10	土	短大校文化祭(来場者820名)
	30	金	施設見学会(朝日プリンテック船橋工場、サッポロビール千葉工場) 参加者22名(会員17名+参与2名+事務局3名) 第3回異業種交流会 参加者19名(会員15名+参与2名+事務局2名)
12	12	水	第31回グッドヒューマンネットワーク講座 第1部:演題「最新の観測と防災知識によって、大地震に備える」 講師 平田 直 氏 東京大学地震研究所教授 第2部:演題「西日本豪雨災害に係る岡山県支援派遣活動の報告」 講師 服部 幸一 氏 産業技術短期大学校副技幹 受講者 161名(会員1名、短大校生144名、短大職員16名)
1	15～24	火～金	企業実習(インターンシップ)受入れ期間(会員39社78名/全体63社130名)
2	6～8	水～金	テクニカルショウヨコハマ2019出展 3日間 入場者ブース187名/全体35,354名、出展者数806社・団体
	7	14:00- 15:00-	会員企業優良従業員表彰審査会(会員企業優良従業員表彰 11名)
		15:00- 16:00-	第3回理事会(出席16名中:理事13名、監事1名、参与2名) 会場:ランドマーク会議室G テクニカルショウ視察
3	7、8	木、金	職業能力開発情報交流会(合同企業説明会)(申込み:224社、参加:209社)
	15	金	短大校卒業式(会長賞表彰5名、卒業制作・研究優秀賞表彰5名、自治会活動功労賞8名) 「推進協だより(第8号)」の発行(1000部)

6-7 講演会(過去の実施状況)

通常総会、産業人材育成事業において企業やさまざまな分野で活躍された方を講師としてお招きし、業界での最新事情やその体験などをお話し頂き、運営に際しての支援を行っています。

平成 30 年度実施状況

日 付：平成 30 年 5 月 18 日（金）

講 師：梶文彦 氏（元 NPO 法人コアネット事務局長）

テーマ：企業成功への思考 ～経営者の発想と企業家精神～

長年のものづくり企業のコンサルティング経験を踏まえ、多くの課題に対して解決への糸口を見出した経営者たちの思考、起業家精神についての講演

日 付：平成 30 年 10 月 10 日（水）

講 師：島田由香 氏（ユニリーバ・ジャパン・ホールディングス株式会社取締役人事総務本部長）

テーマ：ハピネス・ドリブンな働き方 ～個と組織を動かすキーワード～

組織内の女性の活躍や、多様な働き方の取り組みに必要な「個人の成長」と「組織の活性化」の両方を目指す「ハピネス・ドリブンな働き方」についての講演

過去の実施状況

平成 29 年度

- ・ 嶋聡 氏（多摩大学客員教授）「孫正義の参謀が見た企業飛躍への戦略」～超一流のリーダーシップ～
- ・ 井上昭正 氏（株式会社国際経営協力センター代表取締役）「革新と創造の新しい経営戦略」
～「あんぱんはなぜ売れ続けるのか」優良企業発展の秘密とは～

平成 28 年度

- ・ 佐藤満 氏（株式会社佐藤満国際経営・農業研究所代表取締役社長）「壁を破る発想法」
～「他人・環境責任論」から「原因自分論」への転換～
- ・ 佐藤武志 氏（ケイディケイ株式会社代表取締役）「下町ボブスレー」
～大田区の下町技術を結集し世界へ挑戦～

平成 27 年度

- ・ 石戸利典 氏（株式会社 I H I 代表取締役副社長）「I H I のものづくり技術」
- ・ 板野和彦 氏（サハリン石油ガス開発株式会社常務取締役）
「ビジネスとしての石油・天然ガスの安定供給」

平成 26 年度

- ・ 松本洋 氏（エーピーアイ コンサルタンツ株式会社代表取締役社長）「できる社員と組織の育て方」
- ・ 青木素直 氏（三菱重工業株式会社特別顧問）「受注品製造業がグローバル競争で勝ち残るための変革処方箋」

平成 25 年度

- ・ 山口耕司 氏（有限会社オービタルエンジニアリング取締役社長）
「宇宙技術をベースとした産学連携ものづくり」～氷上最速リュージュの開発他～
- ・ 神余隆博 氏（関西学院大学副学長（元駐ドイツ大使））「これからの日本の進路とグローバル人材」

平成 24 年度

- ・ 黒川高明 氏（元東芝硝子株式会社社長）「ガラスとともに 58 年」
- ・ 松下信武 氏（ゾム株式会社代表取締役社長）「成果をあげる人材をどのように育成すればよいか」

6-8 設立40周年記念事業について

産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会は、令和元年に設立40周年を迎えることになりました。そこで、次のとおり記念行事などを行います。

1 記念式典等の開催

- ・開催日 令和元年11月27日(水) 15:00~19:00
- ・会場 TKP ガーデンシティ PREMIUM 横浜ランドマークタワー25階
- ・内容 ① 記念式典(表彰式含む) バンケットルームA
 - ② 講演会(質疑応答含む)
 - 演題「夢を紡いで」(仮題)
 - 講師(女優) 五大路子氏



③ 祝賀会 バンケットルームB



2 記念誌の発行

A4サイズ、60頁、一部カラーの記念誌を600部発行します。

- ・内容 ① 祝辞
- ② 推進協議会の沿革
- ③ 短大校の概要、組織
- ④ 推進協議会40年のあゆみ(年表、卒業生のコラム)
- ⑤ 推進協議会役員の名簿、写真等
- ⑥ 表彰者の紹介、写真
- ⑦ 会員名簿

3 実行委員会、部会

設立40周年事業の実施については、会長、副会長、理事、事務局(短大校職員)で、次の通り実行委員会、部会を設置し詳細を検討します。



6-9 産業技術短期大学校職業能力開発推進協議会 会員一覧

(令和元年6月30日現在)

令和元年度 役員名簿

(理事・監事)

役職名	役員氏名	企業名	役職
理事(会長)	安藤孝男	ヨコキ(株)	監査役
理事(副会長)	野中啓孝	成幸工業(株)	代表取締役社長
理事(副会長)	秋本りつ子	ニッパ(株)	代表取締役
理事(副会長)	石井秀治	(株)ピー・アンド・アイ	代表取締役
理事	小柳浩克	アークシステム(株)	代表取締役
理事	御園生純義	(株)エスシー・マシーナリ	管理本部 人材開発部長
理事	田中政樹	(株)エム・イー	人事総務部長
理事	大山裕	(株)オオヤマフーズマシナリー	代表取締役社長
理事	松岡直輝	川崎自動車工業(株)	専務取締役
理事	吉田法美	協伸サンテック(株)	代表取締役社長
理事	柳川壽登	(株)ケイテック	代表取締役社長
理事	佐々木俊輔	(株)佐々木鉄工所	取締役会長
理事	稲田彰典	(株)ジェイエスピー	代表取締役社長
理事	飯塚隆司	田中サッシュ工業(株)	総務課長
理事	林正幸	(株)テクノシステムズ	代表取締役社長
理事	矢部桂子	(株)テクノステート	経営企画本部 本部付次長
理事	佐藤栄	(株)テクモ	人事・総務グループ部長
理事	山本伸一	東洋電機製造(株)横浜製作所	管理部長
理事	大司伊知郎	(株)日南	日南グループCSR推進室長
理事	萩原成美	(株)日本インテリジェントビジネス	代表取締役
理事	稲場純	(株)リガルジョイント	代表取締役
監事	蒲谷幸利	(株)テクノイケガミ	取締役
監事	佐藤栄次	井上鋼材(株)	取締役

(以上、役職名別に企業名で五十音順)

(顧問・参与)

顧問	巴靖章	神奈川県産業労働局	労働部長
顧問	相庭吉郎	—	産業技術短期大学校 元校長
顧問	萩田浩司	—	産業技術短期大学校 前校長
参与	福園秀昌	神奈川県産業労働局労働部	産業人材課長
参与	西山和彦	横浜公共職業安定所	所長
参与	下町弘和	(独)高齢・障害・求職者雇用支援機構 関東職業能力開発促進センター	所長
参与	森清司	神奈川県職業能力開発協会	専務理事兼事務局長
参与	松永和彦	産業技術短期大学校	校長
参与	杉山祐樹	産業技術短期大学校 人材育成支援センター	所長

会員名簿

(令和元年6月30日現在)

No.	企業名	所在地	業種
1	アークシステム株式会社	横浜市西区	ソフト設計
2	株式会社アートウェア	鎌倉市	ソフト開発
3	株式会社R E J	横浜市金沢区	産業機械・電氣的制御機器製造販売
4	株式会社アールシーエス	横浜市西区	ソフトウェア開発
5	株式会社アイキャル	横浜市神奈川区	情報サービス、アウトソーシング事業
6	株式会社アイ・ジー・スクウェア	横浜市西区	システム開発
7	株式会社IJTT	海老名市	産業用ディーゼルエンジン、車両用部品の製造、開発・設計
8	アイシス株式会社	川崎市麻生区	システム開発、運用・保守、業務パッケージソフトウェアの導入・サポート指導
9	株式会社アイテクノ	東京都港区	ITインフラ、ネットワーク、サーバー設計、構築、運用、監視
10	株式会社アイ・ピー・エル	厚木市	システム開発
11	株式会社赤原製作所	座間市	板金加工
12	株式会社アクエスティ	横浜市港北区	ソフトウェア開発
13	株式会社アクティブ	横浜市瀬谷区	システム開発・システム運用
14	アクト電子株式会社	川崎市中原区	電子機器製造販売
15	朝日オフセット印刷株式会社	横浜市鶴見区	印刷
16	旭電化工業株式会社	相模原市中央区	電気めっき業
17	愛宕精工株式会社	平塚市	航空機・宇宙機器・ロケットなどの精密金属部品加工
18	株式会社 足立機械製作所	平塚市	産業機械、省力化機械、印刷機械、輸送用機器等の開発・改造の設計製作
19	株式会社アテック 横浜営業所	横浜市西区	機械設計、電子回路設計、技術アウトソーシング事業
20	株式会社アド・ソアー	川崎市高津区	技術サービス業
21	有限会社アドタック	大和市	印刷
22	株式会社アトラス	相模原市中央区	総合試作メーカー、各種工業製品の試作モデルの製造
23	アトラスプロ株式会社 エスシーエーディビジョン	横浜市緑区	接着剤・シリング 材の自動塗布装置製造販売
24	株式会社アパールデータ	東京都町田市	通信機器製造
25	株式会社アプリコット	川崎市川崎区	システム開発、システム第三者検証サービス、プロジェクト支援サービス等
26	アポロ技研株式会社	横浜市都筑区	電子機器開発に関する業務委託。プリント基板の設計・製造、販売
27	荒木工業株式会社	横浜市中区	製造業(プラスチック及び金属製品)
28	アルバックテクノ株式会社	茅ヶ崎市	真空装置・機器のメンテナンス、カスタマーサービス
29	株式会社アルプス技研	横浜市西区	開発・設計のアウトソーシング事業、技術プロジェクトの受託
30	アンドールシステムサポート株式会社	東京都品川区	組込みシステム開発、ソフトウェア・ハードウェア開発
31	株式会社アンフェイク	相模原市南区	コンピューターソフトシステム開発
32	株式会社アンベエスエムティ	横浜市緑区	各種検査装置の開発販売
33	株式会社飯島製作所	横浜市鶴見区	金属部品加工
34	株式会社E-テックエンジ	綾瀬市	電気設備点検業務
35	株式会社イオ	横浜市港北区	ソフトウェア開発
36	池内精工株式会社	横須賀市	金属材料製造
37	株式会社池田工業所	横浜市金沢区	金属加工業
38	五十鈴中央株式会社 大和サービスセンター	大和市	鋼板の加工・販売
39	井上鋼材株式会社	横浜市鶴見区	鉄鋼販売
40	株式会社インフィテック	東京都立川市	機械・電気・建築の設計
41	株式会社V I P ワークス	東京都港区	情報サービス
42	株式会社ウィズダム	東京都品川区	ソフトウェア開発
43	ヴィップシステム株式会社	東京都港区	インフラ設計構築構築運用他
44	株式会社ウィングシステム	横浜市鶴見区	金融系システム開発
45	株式会社ウェブ東海 横浜事業所	横浜市港北区	情報システム開発
46	永興電機工業株式会社 相模事業所	座間市	精密モータ製造
47	永進テクノ株式会社	相模原市緑区	自社商品「エコイット」開発・製造・販売、ロボットシステム・自動化装置製造
48	株式会社A・R・P	秦野市	設計・開発・受託
49	A G C 株式会社 相模工場	愛甲郡愛川町	ガラス製造業
50	A T テクマック株式会社	平塚市	切削加工品及び板金加工品の設計、製造販売
51	エーテック株式会社	厚木市	自動制御装置製造
52	株式会社A P J	大和市	輸送用機械器具製造業
53	株式会社エクシオジャパン	相模原市南区	電気設備保守点検
54	エクセルコンピュータサービス株式会社	東京都豊島区	システム運用及び保守、ソフトウェア開発・インフラ構築
55	株式会社エジソン	東京都新宿区	各種設計開発(自動車、航空・宇宙、機械、電気・電子他)

No.	企業名	所在地	業種
56	株式会社エス・エフ・ティー	大和市	組込み系ソフトウェアの受託開発
57	株式会社エスシー・マシーナリ	横浜市瀬谷区	建設機械レンタル
58	有限会社エステー精工	東京都大田区	鉄加工製造
59	株式会社エターナルサイエンス	川崎市中原区	ソフト設計・開発
60	株式会社エデルタ	東京都新宿区	各種業務アプリケーションの企画・設計・開発
61	株式会社エニー	横浜市西区	ソフト開発、パッケージ製造販売
62	N E C ファシリティーズ株式会社	東京都港区	プラント施設管理、オフィス管理
63	N S K マイクロプレジジョン株式会社	藤沢市	ボールベアリング製造
64	株式会社エヌ・エス・ピー	横浜市南区	ソフトウェア開発
65	株式会社エヌ・ケイ	東京都中央区	情報システム開発・運用
66	株式会社エヌサイト	横浜市神奈川区	情報システムサービス業
67	荏原環境プラント株式会社	東京都大田区	環境施設の運転保守管理
68	株式会社エフ・トレード	横浜市港北区	ソフトウェア開発
69	株式会社エム・イー	川崎市川崎区	機械設計、電機設計、ソフトウェア開発
70	株式会社エムティーアンドエス	東京都千代田区	マイコン製品の設計・開発
71	エムデン無線工業株式会社	藤沢市	電子機器機械部品の製造販売
72	株式会社エリントシステム	川崎市中原区	ソフトウェア評価、ソフトウェア開発
73	株式会社エルテック	横浜市港北区	電子機器組立、基盤実装、プリント基板設計、電子部品販売
74	応用電機株式会社相模原事業部	相模原市南区	精密機器開発製造他
75	大江電機株式会社	横浜市南区	制御電機部品の販売
76	株式会社大川印刷	横浜市戸塚区	商業印刷
77	大島機工株式会社	相模原市中央区	金属製品製造業
78	有限会社大高製作所	横浜市都筑区	ダイカスト金型、設計・製造
79	株式会社大塚鉄工所	相模原市緑区	各種機械部品の製造・販売
80	株式会社大野製作所	横浜市都筑区	機械加工
81	大林産業株式会社	鎌倉市	通信機器等開発設計
82	大船熱錬株式会社	藤沢市	自動車部品の加工
83	株式会社オープンコム	川崎市中原区	コールセンターシステム開発
84	大森電機工業株式会社	横浜市都筑区	電子応用機器の製造
85	株式会社オオヤマフーズマシナリー	横浜市神奈川区	食品加工機械製造販売
86	株式会社小川優機製作所	横浜市保土ヶ谷区	コネクタ受託加工、受託開発
87	株式会社オキサイド	山梨県北杜市	光学単結晶の製造・販売
88	オサ機械株式会社	横浜市緑区	食品加工機械製造販売
89	株式会社小田原機器	小田原市	バス運賃収受システム開発他
90	オリイメック株式会社	伊勢原市	プレス加工、バネ成型機製造他
91	株式会社オリンピア・システムズ	横浜市神奈川区	受託ソフトウェア開発
92	株式会社オレンジテクノロジーズ	横浜市港北区	ソフトウェア開発
93	河西工業株式会社	高座郡寒川町	自動車内装部品の製造、販売、付帯業務
94	株式会社加藤組	南足柄市	建設
95	株式会社ガリバー	横浜市神奈川区	印刷
96	株式会社河坂製作所	相模原市中央区	自動車用ボルト・ナット・ネジ製造他
97	川崎自動車工業株式会社	横浜市泉区	自動車部品製造
98	有限会社川田製作所	小田原市	プレス加工
99	関越ソフトウェア株式会社	川崎市多摩区	情報処理サービス、ソフトウェア開発
100	関東総業株式会社	横浜市港北区	鉄道信号機の設置、検査他
101	関東冶金工業株式会社	平塚市	熱処理設備の設計製造
102	キーパー株式会社	藤沢市	オイルシール製造
103	株式会社キーマネジメントソリューションズ	東京都新宿区	ソフト開発
104	技研電子株式会社	川崎市幸区	I T ネットワークシステム装置の保守技術サービス業
105	株式会社木梨電機製作所	座間市	電子電気機器設計製造
106	株式会社キャリエ・レゾ	横須賀市	情報通信システムの保守・運用
107	株式会社九南 東京支店	川崎市多摩区	電気工事業
108	株式会社共栄エンジニアリング	横須賀市	船舶設計・機械設計
109	協栄企画システム株式会社 菊名事業所	横浜市港北区	ソフトウェア設計・製造、ハードウェア設計・製造
110	京三エンジニアリングサービス株式会社	横浜市鶴見区	鉄道信号保安装置の保守・メンテナンス等

No.	企業名	所在地	業種
111	協伸サンテック株式会社	座間市	環境整備機器製作
112	共同カイテック株式会社	大和市	電力幹線システム
113	株式会社協立電気商会	横浜市青葉区	電気設備工事業
114	極東開発工業株式会社 横浜工場	大和市	機器製造販売
115	極東精機株式会社	小田原市	大型船舶燃料ポンプ製造
116	金属技研株式会社神奈川工場	海老名市	真空熱処理・HIP処理 他受託加工
117	株式会社Q u l e a d	茅ヶ崎市	精密機械部品、機械装置部品、治工具装置設計製作
118	株式会社クリーブラツツ	横浜市磯子区	家具販売・製作販売業
119	株式会社クロステック	横浜市港北区	各種情報システムの提案・設計・開発
120	株式会社景泉機器	横浜市金沢区	油圧シリンダ製造・販売
121	株式会社ケイテック	横浜市戸塚区	ソフト開発
122	計電エンジニアリング株式会社	東京都品川区	電気・計装設備の設計施工
123	株式会社京浜工業所	東京都品川区	ダイヤモンド工具、研削砥石、製造・販売
124	京浜産業株式会社	横浜市神奈川区	その他の金属製品製造(産業機械、建設等向け大型鉄鋼部材の製造)
125	京浜ドック株式会社	横浜市神奈川区	造船業
126	株式会社工研	座間市	切削工具の再研削及び新規作成
127	株式会社光電社	横浜市中区	産業用機器販売及び設備工事業
128	株式会社古賀電子	平塚市	電子機器の組立・加工
129	国際通信企画株式会社	横浜市港北区	システム設計・検査・施工
130	国際鉄工株式会社	横浜市戸塚区	車体溶接設備設計製作
131	五光発條株式会社	横浜市瀬谷区	精密バネ製造
132	株式会社コスモス	横浜市神奈川区	制御系ソフト開発
133	株式会社コバヤシ精密工業	相模原市南区	設計・製造・制御
134	コミヤ印刷株式会社	平塚市	各種商業印刷
135	株式会社小山工業所	綾瀬市	各種発電所化学プラント配管及び圧力容設計製作掘付
136	権田金属工業株式会社	相模原市中央区	非鉄金属製造業
137	株式会社コンテック	東京都港区	建設技術サービス
138	サガミエレク株式会社	横浜市鶴見区	デジタル家電・電子部品
139	相模通信工業株式会社	茅ヶ崎市	電子機器組立
140	株式会社佐々木鉄工所	横浜市中区	機械加工・溶接
141	株式会社サザン・エージェンシー	川崎市川崎区	ソフトウェア開発
142	三栄精機株式会社	東京都大田区	精密部品加工
143	山九株式会社 南関東支店	川崎市川崎区	機械メンテナンス(事業所)
144	山協印刷株式会社	平塚市	印刷
145	サンコースプリング株式会社	横浜市港北区	ばね製造販売
146	株式会社サンテック	川崎市中原区	通信機用精密切削部品加工及び組立
147	三波工業株式会社	横浜市金沢区	電子機器保守整備
148	サンプラス株式会社	横浜市鶴見区	電気設備工事(弱電、通信)
149	三和工機株式会社	東京都千代田区	メカトロ装置の設計・製作、電子機器の開発
150	産和産業株式会社	横浜市西区	機械加工
151	株式会社C & S	横浜市西区	ソフトウェア開発
152	J E C インターナショナル株式会社	大和市	I T全般
153	株式会社ジェイエスピー	横浜市西区	ソフトウェア開発
154	株式会社J F E 設計 東日本機械設計部京浜設計室	川崎市川崎区	機械・設備の計画、設計
155	J F E テクノス株式会社	横浜市鶴見区	プラントメンテナンス業
156	株式会社ジェイファスト	東京都中野区	建設業
157	株式会社システム・アシスト	平塚市	ソフト・ハードの開発
158	株式会社システムクリエーション	横浜市中区	ソフトウェアの受託開発
159	株式会社システムズリサーチ	横浜市西区	Java設計・開発
160	システムバック株式会社	東京都中央区	ソフトウェア開発
161	株式会社システム・ユー	東京都中央区	ソフト開発
162	システムワークスジャパン株式会社	鎌倉市	情報処理
163	株式会社シノザワ	横浜市港北区	各種電源装置の試作・開発他
164	清水総合開発株式会社	東京都中央区	不動産業
165	株式会社シミズ・ビルライフケア	東京都中央区	建物増改築・改修・新築の企画・設計・管理ほか

No.	企業名	所在地	業種
166	ジャパニクス株式会社	横浜市西区	技術者派遣業
167	湘南技術センター株式会社	横浜市西区	総合エンジニアリングサービス業
168	株式会社湘南光学工業所	平塚市	光学レンズ加工機械
169	株式会社湘南精機	小田原市	精密機械部品の製造及び組立
170	城山工業株式会社	相模原市緑区	輸送用機械器具製造
171	株式会社シンクスコーポレーション	愛甲郡愛川町	非鉄金属加工販売
172	株式会社信光社	横浜市栄区	各種酸化物単結晶製品製造加工
173	株式会社シンサナミ	横浜市旭区	ガス事業リフォーム他
174	株式会社新日南 京浜事業所	横浜市都筑区	機械製造業
175	新日本建販株式会社	横浜市港北区	建設機械等の販売・リース・レンタル
176	新日本テクトス株式会社	東京都千代田区	総合エンジニアリング業
177	新日本電子株式会社	東京都町田市	通信電子機器製造
178	シンヨー電器株式会社	東京都港区	電気通信工事業・電気工事業・消防施設工事業
179	新菱工業株式会社 平塚工場	平塚市	ポンプの設計、製造販売、据付他
180	株式会社神和製作所	大和市	放送中継装置製造
181	株式会社瑞起	横浜市港北区	ARM製品開発サービス、輸出入販売事業
182	株式会社菅原研究所	川崎市麻生区	工業用測定機器の製造販売
183	株式会社杉山商事	横浜市戸塚区	精密機械部品製造
184	函研テック株式会社	横浜市港北区	C A Dシステム運用設計他
185	スタッフ株式会社	横浜市港北区	通信機器用アンテナ、機構部品の開発、設計、製造販売
186	株式会社須藤製作所	藤沢市	軸受用金属プレス部品製造
187	成幸工業株式会社	横浜市泉区	機械加工・画像システム設計開発
188	誠和エンジニアリング株式会社	川崎市高津区	ガス制御装置
189	株式会社ゼネット	東京都港区	システム開発、インフラ構築
190	ゼネラルエンジニアリング株式会社	東京都大田区	設計、制御系ソフト開発
191	株式会社ゼファシステムズ	東京都品川区	システムネットワーク設計開発
192	セントラル電子制御株式会社	川崎市中原区	システム機器等の開発、設計、製造販売
193	セントランス株式会社	東京都港区	プラント設計、機械・設備設計、保守運用サービス他
194	株式会社全日警	東京都中央区	法人施設・機械警備
195	株式会社創英	東京都品川区	印刷
196	相洋産業株式会社	小田原市	非鉄金属部品製造
197	株式会社Sohwa & Sophia Technologies	川崎市麻生区	電子機器製造業
198	株式会社ソフテム	横浜市中区	システム開発
199	株式会社第一コンピューター	東京都渋谷区	システム開発・システム運用
200	株式会社第一コンピュータサービス	川崎市幸区	高齢者向け I C T ネットワークシステム、モバイル・クラウドサービス
201	株式会社大協製作所	横浜市保土ヶ谷区	金属表面処理業
202	有限会社ダイコー精機製作所	川崎市高津区	金属加工
203	株式会社大新工業製作所	藤沢市	ねじ転用平ダイスの設計、製造販売
204	大成技研株式会社	東京都港区	制御盤、配電盤の新規設計開発及び P L C 設計開発 他
205	大同工業株式会社	大和市	自動車用樹脂加工
206	株式会社太陽システム	横浜市中区	電子機器のメンテナンスサービス、電気通信工事他
207	株式会社大洋システムテクノロジー	横浜市西区	システム・インテグレーター(機械、電気、電子、制御、ITインフラ)
208	タカ電子工業株式会社	横浜市保土ヶ谷区	制御装置の設計・製造
209	株式会社タシロ	平塚市	精密板金加工、精密機械加工
210	株式会社タシロイーエル	東京都大田区	部品・機械加工
211	株式会社タスクフォース	横浜市港北区	コンピュータソフト開発
212	田中サッシュ工業株式会社	横浜市金沢区	鋼製建具の設計、製造、取付、メンテ
213	株式会社田中製作所	横浜市都筑区	金属加工業
214	茅ヶ崎工業株式会社	綾瀬市	ファインカーボン製品
215	株式会社ティー・アール・シー	横浜市神奈川区	インフラ構築導入、運用・保守サポート、システム開発
216	有限会社 T F S	横浜市中区	保険代理店
217	株式会社ティー・エム・シー	横須賀市	ソフトウェア開発・ホームページ作成等
218	株式会社ティーネットジャパン横浜営業所	横浜市中区	アウトソーシング業
219	株式会社データプロセスサービス	川崎市川崎区	ソフトウェア開発
220	テクニカルジャパン株式会社	横浜市西区	ソフトウェア設計・開発

No.	企業名	所在地	業種
221	株式会社テクノアーク	東京都港区	技術派遣
222	株式会社テクノイケガミ	川崎市川崎区	放送用機等、メンテナンス業務
223	株式会社テクノウェア	鎌倉市	IT分野のシステム開発
224	株式会社テクノシステムズ	大和市	ソフト開発、電子応用機器開発
225	株式会社テクノジャパン	東京都港区	設計開発技術支援
226	株式会社テクノステート	藤沢市	輸送用機器製造業
227	株式会社テクノポスト	横浜市都筑区	精密フォトリソ用紫外線照射機の開発、設計、製造
228	株式会社テクモ	藤沢市	機械部品設計開発
229	テコム株式会社	鎌倉市	情報通信
230	株式会社デザインネットワーク	東京都千代田区	受託設計サービス(機械設計・電気/電子設計・ソフトウェア開発)
231	株式会社デストプラン	横浜市中区	ソフトウェア開発
232	電元社トーア株式会社	川崎市多摩区	電気抵抗溶接機の製造
233	株式会社テンプレート	東京都大田区	ソフト開発
234	東亜合成株式会社	川崎市川崎区	化学製品の製造および販売
235	東京コスモス電機株式会社	座間市	電気機械器具部品製造
236	東京スリーブ株式会社	鎌倉市	自動車用エンジン部品製造
237	株式会社東京ダイス	横浜市港北区	超硬耐摩耗製品、焼結ダイヤ成型工具等の製造販売
238	東京団地倉庫株式会社	東京都江東区	倉庫施設の賃貸・保全業務
239	東京動力株式会社	横浜市鶴見区	建設業(機械器具設置業)
240	東京冷機工業株式会社	東京都文京区	業務用空調設備等の設計・施工・メンテナンス
241	東西株式会社	東京都大田区	総合人材サービス(業務請負・一般派遣・人材紹介)
242	東信電気株式会社	川崎市麻生区	OA機器等製造販売
243	東電同窓電気株式会社	横浜市西区	総合電気設備工事
244	東日電設株式会社	川崎市多摩区	鉄道信号保安設備の施工・保守・管理
245	東富士電機株式会社 相模原営業所	相模原市中央区	機械部品の仕入、販売
246	東邦電子株式会社	相模原市中央区	温度制御機器、各種制御機器、プローブカート、各種センサーの開発製造販売
247	株式会社東北電子計算センター 東京支社	川崎市川崎区	システム開発
248	東洋ガラス機械株式会社	横浜市旭区	ビン金型機械設計製造
249	東洋通信工業株式会社	東京都新宿区	ICTサービス他
250	東洋電機製造株式会社 横浜製作所	横浜市金沢区	電子機器製造
251	東横化学株式会社	川崎市中原区	各種高圧ガスの販売及びプラント建設 他
252	トーレック株式会社	横浜市港北区	非破壊検査用X線装置他製造
253	株式会社常盤製作所	鎌倉市	小型エンジン周辺機器製造
254	株式会社トップエンジニアリング	東京都港区	機械・電気電子設計
255	巴機械工業株式会社	鎌倉市	機械器具製造業
256	巴工業株式会社 サガミ工場	大和市	遠心分離機等製造
257	株式会社豊橋設計	愛知県豊橋市	CAD設計技術エンジニアリング
258	トランスコスモス株式会社	東京都渋谷区	ビジネスプロセスアウトソーシング
259	株式会社中川製作所	大和市	精密部品加工
260	株式会社中島製作所	綾瀬市	自動車用ホイール等製造
261	株式会社中西製作所	横浜市南区	歯車精密機械部品
262	中野冷機株式会社	東京都港区	冷凍冷蔵設備製造
263	株式会社なまためプリント	横浜市中区	印刷
264	ニイガタ株式会社	横浜市鶴見区	研究開発者支援のための器具・治具・装置の開発
265	株式会社ニコンエンジニアリング	横浜市神奈川区	光学機器製造
266	西尾レントオール株式会社	東京都千代田区	総合レンタル業
267	株式会社日南	綾瀬市	各種工業モデル・試作品の製造
268	株式会社ニックス	横浜市西区	工業プラスチック部品等の企画・開発・製造・販売
269	ニッコーテクノ株式会社	東京都千代田区	総合エンジニアリング
270	日興テクノス株式会社	横浜市磯子区	電子通信機器設備の販売・設計・工事・保守・ソフトウェアサービス
271	日東造機株式会社	平塚市	一般産業機械の設計・製作
272	ニッパ株式会社	横浜市港北区	総合パッケージ
273	株式会社日豊エンジニアリング	横浜市西区	プラント配管設計・構造設計、プラントエンジニアリング
274	日本ギア工業株式会社	藤沢市	増減速機的设计、製造販売
275	日本クロージャー株式会社	東京都品川区	容器キャップの製造、販売

No.	企業名	所在地	業種
276	日本サーモニクス株式会社	相模原市中央区	高周波装置製造販売
277	日本船用エレクトロニクス株式会社	横浜市神奈川区	船用電子機器製造販売
278	日本発条株式会社	横浜市金沢区	金属製品製造業
279	日本ビルコン株式会社	大和市	業務用空調機の修理・メンテナンス
280	株式会社日本インテリジェントビジネス	横須賀市	ソフト開発
281	日本オートマチックマシン株式会社	横浜市港北区	自動端子圧着機及び関連機器の製造販売他
282	株式会社日本コンサルティンク	横浜市神奈川区	人材派遣、機械設計受託
283	株式会社日本コンピューター技術	横浜市神奈川区	ソフト開発
284	株式会社日本コンピュータコンサルタント	横浜市神奈川区	ソフト開発
285	日本通信機株式会社	大和市	通信機器製造
286	日本電子工業株式会社	相模原市中央区	金属熱処理加工
287	株式会社日本動熱機製作所	横浜市保土ヶ谷区	コンベア設計・製作・施行
288	株式会社日本油機	相模原市中央区	プラスチック原料資源、有効利用を主とした特化技術の設備製造・販売
289	日本リーテック株式会社	東京都千代田区	建設業(設備工事業)
290	株式会社ニュートン	東京都大田区	設計開発、ソフトウェア開発
291	株式会社ノイズ研究所	相模原市中央区	ノイズ試験機測定機の開発・販売
292	株式会社野毛電気工業	横浜市金沢区	半導体及び電子部品材料の製造加工
293	野崎印刷紙器株式会社 横浜支店	横浜市鶴見区	印刷
294	パーカー精密工業株式会社	綾瀬市	金属の精密加工
295	ハイウェイ・トール・システム株式会社	東京都中央区	高速道路の料金収受システムの保守メンテナンス業
296	株式会社パパス	相模原市中央区	精密部品・自動車部品・ポンプ部品・ステンレスを中心とした製造
297	林精鋼株式会社戸塚工場	横浜市戸塚区	鉄鋼二次製品の製造
298	ハル・エンジニアリング株式会社	横浜市西区	ソフト開発
299	株式会社ピー・アール・オー	横浜市中区	ソフト設計・開発・販売
300	株式会社ピー・アンド・アイ	横浜市都筑区	印刷
301	株式会社ぴーぶる	東京都台東区	システム開発、デザイン・ネットワーク構築、web
302	株式会社日立産機システム 相模事業所	綾瀬市	産業電機品の製造、販売、保守サービス等
303	株式会社ヒップ	横浜市西区	電子・機械・ソフトウェア開発
304	株式会社日の出製作所	川崎市川崎区	金属加工、ロボコンサポート事業
305	ヒューマンズ・ネット株式会社	小田原市	ソフトウェアの企画・開発・保守・運用、自社製品の開発・販売
306	ヒロセ電機株式会社	横浜市都筑区	コネクタ、デバイスの開発・製造・販売
307	ファーンエス化工機株式会社	綾瀬市	アルミ熱処理設備とアルミ溶解炉の製造・販売・保守
308	株式会社ファルコン	横浜市神奈川区	システム開発
309	フィット電装株式会社	東京都大田区	自動制御機器販売、自動制御システム設計・施工・調整
310	フォレックス株式会社	横浜市神奈川区	ソフト開発
311	富士アイテック株式会社	東京都千代田区	保温・保冷、防音工事等の設計施工
312	富士工業株式会社	相模原市中央区	住宅設備機器の製造販売
313	株式会社富士ダイナミクス	東京都目黒区	駐車場機器等の開発、製造販売
314	株式会社富士テクノソリューションズ	厚木市	機械設計・解析・ソフト開発、ネットワーク
315	株式会社富士薬品機械	東京都大田区	薬品機械製造
316	扶桑精工株式会社	相模原市緑区	金型及び機械製造販売
317	プライムエンジニアリング株式会社	東京都新宿区	宇宙開発機器補修管理他
318	ブルーマチックジャパン株式会社	横浜市都筑区	コーヒーマシン輸入販売
319	フレアーナガオ株式会社	愛甲郡愛川町	冷凍空調及び産業機械用熱交換器等の製造販売
320	プレス工業株式会社	藤沢市	金属塑性加工
321	株式会社ベイテック	横浜市金沢区	金属加工業
322	株式会社ホープクリエイト	横浜市神奈川区	各種システム開発
323	北斗株式会社	東京都中央区	システム開発
324	北都システム株式会社	横浜市港北区	組込みソフトウェア・Webシステム・業務アプリの設計・開発等
325	株式会社ボルテック	横浜市西区	発電プラント点検保守等
326	株式会社マーク電子	相模原市緑区	医療機器、各種計測機器の開発、製造販売
327	株式会社マイスターエンジニアリング	東京都港区	半導体製造装置、各種メカトロ機器等のメンテナンス・エンジニアリング
328	株式会社マエダ	大和市	精密機械加工
329	株式会社マグトロニクス	座間市	電子機器及び通信機器の製造販売
330	株式会社松尾工業所	東京都大田区	車両部品製造

No.	企業名	所在地	業種
331	丸栄工業株式会社	相模原市緑区	建設機械用部品製造販売
332	株式会社丸産技研	横浜市緑区	建築・土木・不動産
333	マルマテクニカ株式会社	相模原市南区	建設機械等整備製造
334	三池工業株式会社	横浜市戸塚区	自動車車体及び部品製造販売
335	三木プーリ株式会社	座間市	伝動機器の開発・製造・販売
336	株式会社ミクニ 小田原事業所	小田原市	輸送用機械器具製造業
337	三峰無線株式会社	東京都中央区	電子通信工業業
338	株式会社ミツル光学研究所	川崎市宮前区	精密切削加工、光学ガラス加工
339	ミドリ無線株式会社 大和工場	大和市	通信機器部品製造
340	株式会社ミナミ	綾瀬市	都市インフラ電気設備の保守点検・試験・改造工事
341	三益工業株式会社	東京都大田区	航空宇宙機械部品の金属切削加工
342	株式会社宮川製作所	横浜市港北区	情報通信機器製造販売
343	株式会社mirate	東京都新宿区	システム開発、サーバ構築業務
344	美和電気株式会社	川崎市中野区	電気機械器具製造販売
345	ムラテックC C S 株式会社	愛知県犬山市	物流システム、工作機械のアフターサービス、保守メンテナンス
346	守谷輸送機工業株式会社	横浜市金沢区	各種エレベーターの製造
347	株式会社安田製作所	横浜市旭区	金属部品加工
348	株式会社山一情報システム	東京都千代田区	インフラの設計構築及びソフトウェア開発
349	株式会社山川機械製作所	平塚市	航空機部品製造、半導体製造装置
350	株式会社山喜	横浜市金沢区	ベアリングリテーナー製造
351	山下システムズ株式会社	東京都品川区	産業用マイクロコンピューターボードの設計、製造、販売
352	山下電気株式会社	東京都品川区	精密プラスチック成形品・精密成形金型の設計、製造 等
353	山下マテリアル株式会社	座間市	プリント配線盤製造
354	株式会社山星製作所	横浜市都筑区	精密板金加工
355	ユイコムネットワークス株式会社	東京都新宿区	電機通信工業業
356	株式会社ユーエー情報	横浜市神奈川区	ソフトウェア開発
357	有限会社ユーエフサービス	川崎市幸区	工具販売
358	株式会社ユーコム	川崎市川崎区	ソフトウェア受託開発
359	株式会社由紀精密	茅ヶ崎市	機械設計・製造、部品加工
360	ユニオンマシナリ株式会社	相模原市中央区	ハーネスコネクタ機器製造
361	株式会社ユニックスホールディングス	東京都台東区	ソフトウェア開発
362	株式会社ユニテック	東京都港区	情報処理(ソフトウェア開発、機械設計)
363	ユニプレス株式会社 工機工場	大和市	自動車用車体部品製造
364	ヨコキ株式会社	横浜市保土ヶ谷区	自動車車体用検査装置の設計製作、溶接ライン製造
365	横浜エレベータ株式会社	横浜市中区	エレベータ製造・販売・保守
366	株式会社横浜自働機	横浜市港北区	食品関連機器製造販売
367	株式会社横浜電算	横浜市西区	情報処理サービス
368	株式会社横浜リテラ	横浜市戸塚区	印刷業
369	株式会社ヨコレイ	横浜市保土ヶ谷区	空調設備
370	株式会社吉岡精工	横浜市鶴見区	精密部品設計製作
371	ライトクリエイションシステム株式会社	東京都台東区	情報技術サービス(業種別ソリューション・インフラ基盤ソリューション)
372	株式会社ラピス	横浜市西区	ソフトウェア開発
373	株式会社リガルジョイント	相模原市南区	流体機器、オゾン環境機器等の開発・製造販売
374	株式会社リフォームキュー	東京都品川区	建築リフォーム
375	リペア株式会社	東京都品川区	エアコン、冷蔵庫等の総合メンテナンス
376	株式会社ワイ・ケー電子	綾瀬市	プリント配線基板の設計、製造
377	株式会社ワイテック	平塚市	半導体、FPD製造装置設計、航空機機体部品、治具設計
378	株式会社和興計測	川崎市高津区	工業用各種計測器の設計開発、製造、販売
379	株式会社渡商会	横浜市神奈川区	卸売業(産業用・医療用ガス)
380	ワッティー株式会社	相模原市南区	半導体製造装置用ヒータユニットの開発製造販売等
381	公益社団法人神奈川県LPガス協会	横浜市中区	団体業務
382	神奈川県建設労働組合連合会	横浜市神奈川区	団体業務
383	一般社団法人神奈川県プラスチック工業会	横浜市中区	団体業務
384	一般社団法人かながわ土地建物保全協会	横浜市中区	公営・公共住宅等管理全般

案内図



神奈川県立産業技術短期大学校

〒241-0815 横浜市旭区中尾2-4-1

TEL 045-363-1231 (代)

FAX 045-362-7141

<http://www.kanagawa-cit.ac.jp/>

産業技術短期大学校 職業能力開発推進協議会

(神奈川県立産業技術短期大学校内)

TEL 045-363-1234

FAX 045-365-6850

<http://suishinkyo.info/>

アニュアルレポート2019 編集会議委員名簿

編集委員長	松永	和彦
編集委員	竹氏	洋
	杉山	祐樹
	舟本	昌弘
	城戸	淳英
	金子	雅哉
	矢島	康治
	吉田	玉緒
	安達	桂三
	桐谷	誠
	佐久間	理一
	小野	勝
	久保	雅俊
事務局	渡邊	洋一郎
	水原	規恵
	石橋	庄太郎

ANNUAL REPORT 2019

発行	令和元年 7月
編集者	神奈川県立産業技術短期大学校
