研滴

(会 誌)

研滴47号の刊行に寄せて

会員の皆様におかれましては、ますますご活躍のこととお慶び申し上げます。

この度、会誌「研滴」第47号を刊行することとなりました。

研滴は、本会会務、会員名簿の基本情報、都県だよりによる各都県の活動状況、誌上による研究発表等から成り、会員相互の情報交換ならびに専門性の向上を図るためにつくられている関機研の会誌です。

平成27年度の本研究会の活動報告の他、とくに、研究発表については、毎年優れた実践が報告されており、各校で活用すべく多くの示唆を与えてくれる研究成果を掲載しております。是非、ご一読いただき会員の皆様に活用していただければ幸いです。また、昨年度から会員名簿の基本情報は6月の総会時にも配布いたしました。また、時の流れは早いもので、いよいよ48号は関機研創設60周年記念を迎えます。この研滴も記念号と位置付けた刊行となります。編集に関しましてさらなるご協力をよろしくお願いいたします。

さて、平成27年度の関機研の活動も皆様のご協力により順調に進んでまいりました。

6月26日(金)に開催した定期総会も60回の節目を迎え、例年より少し遅くの設定となりましたが、80名弱と大勢の参加者を得て神奈川県の日本発条株式会社様を会場として行いました。

研究協議では日本発条株式会社 執行役員 技術本部 副本部長 兼 技術統括部長の佐伯俊則様より「自動車部品業界とその課題」と題して講演をいただき、業界の現状と課題、そして、今後の展望などについて示唆をいただきました。引き続き工場見学を行い、ばね製造の先端技術について見学することができました。

毎年本研究会が主催している夏季講習会は永らく開催に協力をいただいていた神田情報ビジネス専門学校様の「3DCG技術講習会」が開催できなくなり、講習会全体の開催ができないのではないかと危ぶまれましたが、昨年度から実施している株式会社バイナス様の協力で「国家技能検定試験(シーケンス制御作業)講習会」と公益財団法人日本自動車教育振興財団の協力を得て「自動車エンジン組み立ての課題」の二つを神奈川県で開催いたしました。日程がお盆前後の時期となりましたが、多くの参加者を得て実施ができ、内容は濃いものがあり受講者も満足のいくものとなりました。

今後は実施時期や内容を検討し、先生方が積極的に参加していただけるような夏季講習会をめざしていければと考えておりますが、是非各都県で実施ができる講習会(企業、財団、学校等)のご提案をいただきたく、よろしくお願いいたします。

つぎに、高校生ものづくりコンテスト「旋盤作業部門」関東大会は埼玉県で実施いたしました。

毎年生徒たちの真剣な競技への取り組みに深く感銘を受けております。関東地区代表として全国大会へ出場した神奈川県立磯子工業高等学校の選手が全国大会で3位を勝ち取り3年連続全国で優秀な成績を収めることができたことは関機研として大変な喜びであります。日ごろの先生方のご指導の賜物と深く感謝申し上げます。引き続き生徒のご指導と育成をお願いできれば幸いです。

秋季研究協議会神奈川大会においては、文部科学省から二つの講演がありました。

一つ目は、初等中等教育企画課教育制度改革室/高校教育改革PT 専門官 兼 高等教育局 高等教育企画課/高大接続改革PT 専門官 より「高大接続システム改革の動向について」講演を いただいた。高大接続システム改革の全体イメージについて、この改革はとかく大学入試改革と捉え られやすいが、大学教育の改革、高等学校教育の改革、それを接続する大学入学者選抜の改革と三者

-2-

会 長 後 藤 博 史



一体の改革であることをまず認識してほしいとのことでした。

また、平成27年9月15日に出された、高大接続システム改革会議中間まとめのポイントについて解説され、高校側で取り組むべき方策について ○教育課程の見直し、○学習・指導方法の改善と教員の指導力向上、○多面的な評価の推進、○高等学校教育におけるPDCAサイクルの構築、○高等学校基礎学力テスト(仮称)の導入などがあげられ詳しく説明をいただきました。

つぎに、文部科学省 初等中等教育局 児童生徒課 産業教育振興室 調査官より

「工業科(機械に関する学科)におけるカリキュラム・マネージメントや、学習・指導方法及び評価方法の工夫について」と題して講演が行われました。要旨は次のようなものでありました。

- ・現行学習指導要領が完全実施され年次進行で進み、全日制においては完成年度を迎えた。
- 特に、今回の改定の中心となる生徒の思考力、判断力、表現力の育成の観点から言語活動の充実を工業高校の授業の中でも積極的に取り入れることが必要とされ、そのための授業の工夫改善が組織的に行われなければならないとされた。
- ・学習指導と学習評価の工夫改善について、いわゆる指導と評価の一体化であるが、観点別評価 は高校の場合まだまだ進んでない状況である、引き続き取り組みをお願いしたい。
- ・また、カリキュラムをマネージメントする観点から工業高校を3年間で卒業していく生徒の工業科目の履修状況について、特に機械科の科目で機械工作を履修しないで卒業というカリキュラムは今後検討が必要かという指導助言もありました。さらに、進学型といってもきちんと専門科目を履修修得して進学させることが重要とのことでありました。
- ・高等学校教育の質の保証、すべての生徒に共通に身につけさせる資質・能力「コア」の基本的考え方、今後「なにができるようになるか」「何を学ぶか」「どのように学ぶか」(アクティブ・ラーニング)等、学力の三要素をしっかり見据えたカリキュラムの構築を検討してほしいとのことでした。

高校教育の質の確保・向上は喫緊の課題であり、その中でも工業高校の役割、工業高校で身に付ける力、言語活動の充実、地域産業に密接な教育が大切であること、学習指導要領の趣旨を踏まえ各工業高校がそれぞれの特色を活かした魅力ある教育課程の編成に取り組んでいくことが重要であると感じました。さらに、工業高校は、今後も「将来のスペシャリストの育成」「将来の地域産業を担う人材の育成」「人間性豊かな職業人の育成」に取り組んでいく必要があることを強く感じました。

研究協議会の中では会員の皆様と多くの情報交換をさせていただくことができました。とりわけ、日頃の研究や実践を発表された先生方には感謝申し上げます。参加された先生方が各県に戻られ、ここで得た内容を情報共有していただき、自校の授業や学校運営の工夫改善に努めていただければ幸いであるとともに、大会開催の意義も十分に達成できたものと思います。会長のお膝もとでの開催ということで、大会準備から当日の運営までさまざまな先生方にご尽力いただきましたこと深く感謝申し上げます。次年度は埼玉県での開催となります。多くの先生方の参加を得て、学習教科活動にかかわる新しい視点での発表を受けて、積極的な研究協議をお願いいたします。

次年度は、機械系の全国組織が設立の方向で検討されており、また、全国高校生ものづくりコンテスト「旋盤部門」の課題の検討、「溶接部門」を加える検討も進んでいます。皆さんのお知恵とお力をいただければ幸いです。

「ものづくりは人づくり」と言われるように、今後も関機研での研究協議や情報交換を活発に行い、 会員相互に知恵を出し合い、地域産業を担う、ひいては日本の産業を担う人材育成にむけ、今後も頑張って取り組んでいきましょう。

I	会	務	糸	2 覧	
1.	会	貝	ıJ		7
2.	名	篞	ž		1
	(1) 稻	2 人	į		1
	(2) 戛	厚門部	《会	§員 ······ 1:	2
	(3) 4)	į		3
3.	研多	を 会の)あ)	Dみ	2
	且		長		5
4.	会	務 報	告		7
Π	都	県	だ	より	
1.	茨	城	県	4	1
2.	栃	木	県	······ 4;	3
3.	群	馬	県	······ 4	4
4.	埼	玉	県	······ 45	5
5.	千	葉	県	40	6
6.	東	京	都	40	8
7.	神	奈 川	県	40	8
8.	山	梨	県	50	0
9.	長	野	県	5	1
10.	新	潟	県	52	2

Ш	研 究 発 表	
1.	機械加工実習における教材研究 茨城県立玉造工業高等学校 藤 枝 信 弘 5 藤 咲 正 典	55
2.	1年生対象の旋盤実習に寄与する映像教材の研究 栃木県立今市工業高等学校 木 村 智 昭 6	31
3.	平成27年度 彩の国実践的技術力育成塾教員対象「高度専門講座」 CADデータを活用したワイヤ放電加工機による実加工研修会(講習会)報告書 埼玉県立秩父農工科学高等学校 橋 本 芳 則 6	36
4.	ガソリンエコランカーの製作指導に関する研究 東京都立蔵前工業高等学校 ・・・・・・・・ 伊 藤 真 人 ・・・・・・・・・・ 7	70
5.	本校のたて直しと学科改編について 山 梨 県 立 境 南 高 等 学 校 ·······・ 横 澤 正 樹 ·········· 7 藤 江 健 太	⁷ 4
6.	木工技術の習得 長野県箕輪進修高等学校 ······・・ 牛 山 和 夫 ·······・ 8	31
7.	「フライス加工の工夫」 新潟県立新津工業高等学校 風 間 忠 樹 8	36
平成	え27年度 夏季講習会の紹介)1
IV	協一賛一会	
1.	規 約	
2.	名 簿 ···································)3
あ	と が き)5

I 会務総覧

1. 関東甲信越地区機械工業教育研究会会則

第1章 総 則

- 第 1 条 本会は、関東甲信越地区機械工業教育研究会という。
- 第 2 条 本会の関東甲信越地区とは茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野および新潟の一都九県をいう。

第2章 目的と事業

- 第 3 条 本会は機械工業教育の振興をはかるとともに、会員の研鑽ならびに相互の連絡をはかることを目的とする。
- 第 4 条 前条の目的を達するために次の事業を行う。
 - 1. 教育課程、学習指導、学科の運営等の研究
 - 2. 施設、設備の充実ならびに高度利用の研究
 - 3. 研究会、講演会、見学会等の開催
 - 4. 会員および学校に対する研究の助成
 - 5. 会報、教材の編集発行
 - 6. そのほか本会の目的を達成するに必要な事項

前各項の事業を行うため、各種の専門部会、委員会等を設けることができる。

第3章 会 員

- 第 5 条 本会の会員は次の通りとする。
 - 1. 通常会員 次の各号の一つに該当するもの。
 - (1) 関東甲信越地区の高等学校の校長、教員、実習助手で機械系の学科を専攻するもの
 - (2) 機械系の学科を設置する関東甲信越地区の高等学校長
 - (3) 前各号による会員であったものまたは前各号に準ずるもので、理事会の承認を得たもの
 - (1)(2)号およびこれに準ずる会員は、学校等を単位として加入することを原則とする。
 - 2. 賛助会員 本会の趣旨に賛同する学識経験者で理事会の推薦したもの。

第4章 役 員

- 第 6 条 本会に次の役員を置く。任期は2年とするが再任をさまたげない。任期の中途に選任され たものの任期は次期改選期までとする。
 - 1. 会長 1 名
 - 2. 副会長 2 名
 - 3. 理 事 若干名 (都県別に一定数を定める)
 - 4. 幹事 3名
 - 5. 顧 問 若干名
- 第7条 役員は通常会員中から次の方法で選出する。
 - 1. 会長は理事会で推薦し、総会の承認をうける。
 - 2. 理事は各都県ごとに選出する。
 - 3. 監事は総会において選出する。
 - 4. 副会長および顧問は理事会の議を経て、会長が委嘱する。
- 第 8 条 役員の任務は次のとおりとする。
 - 1. 会長は本会を代表し、会務を総理して総会・役員会を招集する。
 - 2. 副会長は会長を補佐し、会長に事故あるときはその職務を代行する。
 - 3. 理事は会務を分掌するほか理事会を組織して事業計画、予算、決算そのほか重要事項の立案 審議にあたる。

- 4. 監事は本会の事業および会計を監査する。
- 5. 顧問は理事会等に出席して、意見を述べることができる。

第5章 会 議

- 第 9 条 定時総会は毎年一回年度初頭に開き、会務報告、収支決算の承認、予算そのほか重要事項 の審議を行う。
- 第 10 条 会長が必要と認めたときは臨時総会を開くことができる。
- 第 11 条 理事会は会長が招集する。

第6章 会 計

- 第 12 条 本会の会計年度は4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。
- 第 13 条 本会の経費は会費、寄付金そのほかの収入をもって支弁する。
- 第 14 条 本会の通常会費は機械系学科を設置する学校につき年額金5,000円とする。 但し、臨時会費を徴収することがある。

付 則

- 第 15 条 本会則は総会の決議を経なければ改変することはできない。
- 第 16 条 本会則の運用に関する細則は理事会がこれを定める。
- 第 17 条 本会則は昭和31年2月8日から実施する。
- 第18条 第2章第4条6の事業として、機械系表彰規定を新たに定め、平成9年度より実施する。

覚 書

本会則について次の事項を決定する。

- 1. 『機械系』には自動車、航空、造船、金属工業、電子機械、情報技術その他システム関係等も含む。
- 2. 理事の選出方法は各都県で適宜に定める。
- 3. 理事には校長および実習助手を選出しない。
- 4. 理事の定数は次の通り定める。
- (1) 東 京 都 12名(内2名を私立高校、10名を国立および公立高校からそれぞれ選出する。)
- (2) 神奈川県 3名
- (3) その他の県 各2名
- 5. 監事の定数を次の通りに定める。(監事は他の役員との兼務を認めない。)
- (1) 校 長 1名
- (2) 東京都 1名
- (3) その他の県 1名
- 6. 必要に応じて、各学校ごとにその学校を代表する委員1名をきめることができる。委員は、本会とその所属学校および会員との連絡にあたる。

平成17年6月3日 一部改正

機械系表彰規定

(目 的)

第 1 条 本会は、機械工業教育の一層の充実・発展に資するため、機械系の学科を設置する高等学校の生徒を表彰し、広くこれを顕彰する。

(対 象)

第 2 条 表彰の対象は、本会に属する会員校に在籍する生徒とする。尚、表彰候補生は、各課程・ 各学科1名以内とする。

(表彰の基準)

- 第 3 条 表彰は、次の各号に該当する生徒について、会長が認める個人に対して行う。
 - 1. 専門教科の成績が特に優れている生徒または機械系に関するクラブ活動等において著しい成果をあげた生徒。

2. 在学中人格の形成に真剣な努力を払い、他の生徒の模範となる生徒。

(表彰生徒の決定)

第 4 条 表彰候補生徒の推薦は、当該校の校長が別紙(様式1)により各地区顧問に生徒を推薦し 会長が決定する。

(表彰の授与)

第 5 条 表彰状は、卒業時に授与する。

(庶 務)

第 6 条 表彰に関する事務は、理事および事務局において行う。

平成9年6月 制定

関東甲信越地区機械工業研究会ホームページ利用に関する規定

第1章 総 則

第 1 条 この規定は、関東甲信越地区機械工業教育研究会ホームページ(以下関機研HPと示す) の円滑な運営を図るために必要な事項を定める。

第2章 目的と事業

- 第 2 条 関機研HPは、会員の研鑽ならびに相互の連絡をはかることを目的とする。
- 第 3 条 前条の目的を達するために次の事業を行う。
 - 1. ホームページ作成等の研究
 - 2. セキュリティなどの研究
 - 3. 研究会、講演会、見学会等の取材
 - 4. 会員および学校に対する研究の助成
 - 5. 会報、教材の関機研HPへの掲載
 - 6. そのほか関機研HPの目的を達成するに必要な事項

前各項の事業を行うため、委員会等を設けることができる。

第3章 運 営

- 第 4 条 関機研HPの運営資格は次の通りとする。
 - (1) 本研究会理事
 - (2) 本研究会会員で本研究会が認定した者
- 第 5 条 運営の手続きは次の通りとする。

関機研HPを運営しようとするものは、本研究会の承諾を受けなければならない。

第 6 条 運営の承諾は次の通りとする。

本研究会は運営について適当と認めた場合はこれを承認し、運営に必要な手続きを行う。

第7条 運営の停止は次の通りとする。

本研究会は以下に該当する事態があった場合は、当該の運営を停止することができる。

- (1) 正常な運営を阻害する行為を行った場合。
- (2) 公序良俗に反する行為のあった場合。
- (3) 第三者に損害又は不利益を与えた場合。
- (4) 著作権、プライバシーを侵害する行為のあった場合
- (5) 情報資源への不法侵入や情報資源の破壊する行為を行った場合
- (6) 政治、宗教上の宣伝勧誘などの行為があった場合。
- 第 8 条 運営方法は次の通りとする。

関機研HPを運営しようとするものは、本研究会指定のURL

http://www.kankiken.jpを使用し運営する。

第 9 条 運営費は次の通りとする。

運営費は本研究会が全額負担する。

第 10 条 運営者の責務は次の通りとする。

- (1) 運営者は、インターネットの危険性を絶えず自覚し健全な運営を心がけること。
- (2) 本規定に違反し損害を与える場合は、その責任を負うものとする。。
- (3) 個人データの流失には、特に注意し心がけること。

第4章 利 用

- 第11条 関機研HPの利用資格は次の通りとする。
 - (1) 本研究会会員
 - (2) その他
- 第 12 条 利用の手続きは次の通りとする。

関機研HPを利用しようとするものは、本研究会の承諾を受けなければならない。

第 13 条 利用の承諾は次の通りとする。

本研究会は利用について適当と認めた場合はこれを承認し、利用に必要なパスワード発行手続きを行う。

第 14 条 利用の停止は次の通りとする。

本研究会は以下に該当する事態があった場合は、当該の利用を停止することができる。

- (1) 正常な運営を阻害する行為を行った場合。
- (2) 公序良俗に反する行為のあった場合。
- (3) 第三者に損害又は不利益を与えた場合。
- (4) 著作権、プライバシーを侵害する行為のあった場合
- (5) 情報資源への不法侵入や情報資源の破壊する行為を行った場合
- 第 15 条 利用方法は次の通りとする。

関機研HPを利用しようとするものは、本研究会URLを入力し接続する。

第 16 条 利用料金は次の通りとする。

利用料金は無料とする。

- 第 17 条 利用者の責務は次の通りとする。
 - (1) 運営者は、インターネットの危険性を絶えず自覚し健全な運営を心がけること。
 - (2) 本規定に違反し損害を与える場合は、その責任を負うものとする。
 - (3) 個人データの流失には、特に注意し心がけること。

付 即

この規定は、平成16年6月4日から実施する。

関東甲信越地区機械工業教育研究会 (順不同、敬称略)

(1) 役員

会 長 神奈川県立神奈川工業高等学校長 後 藤 博 史 副会長 東京都立北豊島工業高等学校副校長 古 藤 一 弘 東京都立府中工業高等学校副校長 剣 持 敏 治

顧問 茨城県立勝田工業高等学校長 市村 恵幸 栃木県立足利工業高等学校長 五月女 勉 群馬県立渋川工業高等学校長 茂 木 幸 雄 埼玉県立久喜工業高等学校長 筒 井 好 夫 千葉県立茂原樟陽高等学校長 齋 藤 郁 夫

神奈川県立藤沢工科高等学校長 笹 原 哲 也 山梨県立峡南高等学校長 向 山 豊 隆 長野県上田千曲高等学校長 柴 田 修 身 新潟県立柏崎工業高等学校長 保 坂 芳 央

理 事 茨城県立勝田工業高等学校 男 紺 野 輝 茨城県立玉造工業高等学校 典 藤 崎 正 栃木県立足利工業高等学校 鈴木章 吉 栃木県立宇都宮工業高等学校 小 倉 宏 群馬県立渋川工業高等学校 井 田祐 群馬県立前橋工業高等学校 大久保哲也 埼玉県立久喜工業高等学校 \mathbb{H} 中英 吉 埼玉県立狭山工業高等学校 降 荻 明 千葉県立千葉工業高等学校 髙 嶋 聡 千葉県立市川工業高等学校 \coprod 健 東京都立北豊島工業高等学校 好 康 弘 東京都立蔵前工業高等学校 ン 石 井 英 東京都立蔵前工業高等学校 伊 真 藤 人 東京都立蔵前工業高等学校 山清 幸 檜 東京都立工芸高等学校 澁 谷 昌 信 東京都立小金井工業高等学校 樽

東京都立小金井工業高等学校 佐 藤 東京都立足立工業高等学校 佐 藤 壮. 悟 東京都立府中工業高等学校 佐々木敏治 東京都・日本工業大学駒場高等学校 天 野 東京都·大森学園高等学校 齌 藤 正 茈 神奈川県立磯子工業高等学校 徳 永 神奈川県立神奈川工業高等学校 堀 洲 徹 神奈川県立神奈川工業高等学校 簑 成 島 神奈川県立藤沢工科高等学校 武 \coprod 山梨県立都留興讓館高等学校 宮 下 山梨県立富士北陵高等学校 五 味 長野県上田千曲高等学校 須江 今 井 長野県箕輪進修高等学校 新潟県立柏崎工業高等学校 島 倉 新潟県立長岡工業高等学校 渡 邉

監 事

東京都立荒川工業高等学校副校長 嶋 村 晃 千葉 県 立 下 総 高 等 学 校 高 梨 和 美神奈川県立小田原城北高等学校副校長 宍 戸 健 一

(2) 専門部会委員(平成27年度)

(2)	専門部会委員	(平成27年		1	1	
部会 都県	1 原 動 機	2 設計・製図	3 工 作	4 実 習	5 計測・電気	6 情 報 技 術
茨 城	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)
栃木	片岡 史男 (栃木工) 新井 純 (足利工) 木村 健二 (作新学院)	鈴木 章吉 (足利工) 谷田部 和美 (那須清峰) 長沼 宏彰 (足利工大附)	小倉 幹宏 (字都宮工) 水沼 隆一 (真岡工) 三関 敏雄 (足利工大附)	佐藤 由晴 (足利工) 益子 隆雄 (今市工) 赤羽 孝行 (矢板)	田崎 隆男 (那須清峰) 宇津木 禎 (真岡工)	山岸 正彦 (佐野松桜) 石島 祐太郎 (宇都宮工) 吉柴 崇明 (宇都宮工)
群馬	丸橋 好三 (太田工)	松﨑 誠 (館商工)	内藤 忠 (桐生工)	井田 祐一 (渋川工)	金子 敏彦 (伊勢崎工)	仲村 仁 (藤工)
埼玉	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)	(活動休止中)
千 葉	江原 裕 (市川工(定))	浅輪 佳宏 (京葉工)	吉岡 正晴 (千葉工(定))	多田 安伯 (清 水)	時田 恒芳 (茂原樟陽)	仲野 悟 (東総工)
東京	(未定)	(未定)	(未定)	(未定)	(未定)	(未定)
神奈川	徳永 浩幸 (磯子工)	堀池 徹(神奈川工)	武田 郁夫 (川崎工)	石倉 一史 (小田原城北工)	須田 孝之 (平塚工)	簑島 信成 (神奈川工)
山梨	竹内 悟司 (韮崎工)	野村 均 (甲府工)	長田 宇 (峡 南)	宮下 和樹 (都留興譲館)	中桐 俊明 (甲府城西)	五味 光仁 (富士北 稜)
長 野	北澤 勉 (飯田OIDE長姫)	安藤勝(岡谷工)	田中 茂樹 (中野立志館)	石田 隆雄 (池田工)	山口 秀樹 (都市大塩尻)	田中 拓 (箕輪進修)
新潟	安中 重徳 (新潟県央工) 丸山 祐作 (塩沢商工)	新田 健 (新発田南) 風間 忠樹 (新津工)	渡邉 幸弘 (長岡工)	山岸 和重 (上越総技)	島倉 康幸 (柏崎工)	荒木 裕一 (新潟工)

(3) 会員

1) 賛助会員

九代会長 渡 辺 雅 朗 〒271-0096 松戸市下矢切171-13 TEL (0473)61 - 2563十代会長 平 林 隆郎 〒244-0001 横浜市戸塚区鳥が丘65-11 TEL (045)864-7866 十一代会長 田 中 克 己 〒242-0014 大和市上和田186-2 TEL (0462)68-1925 十二代会長 藤 村 仁 〒338-0804 浦和市上木崎4-10-17 TEL (048)833-2015 十三代会長 杉 原 積 雄 〒249-0004 神奈川県逗子市沼間2-1-33 TEL (0468)71-0047 十四代会長 藤 縄 秀 〒115-0051 北区浮間2-1-17-501 TEL (03)3558-5078 十五代会長 嶋 田 雄 〒229-0011 相模原市大野台3-22-9 TEL (0427)56-8842 十六代会長 清 水 TEL (043) 421 - 1041 武 〒284-0015 四街道市千代田5-12-7 十七代会長 小 山 実 〒125-0002 葛飾区西亀有3-33-19 TEL (03)3604-1435 十八代会長 野 上 明 夫 〒267-0057 千葉市緑区大木戸町93-47 TEL (043) 294 - 5034 十九代会長 萩 原 和 夫 〒143-0025 大田区南馬込6-31-8-405 TEL (03)3755-1269 二十代会長 豊 田 善 敬 〒171-0051 豊島区長崎4-44-14 TEL (03)3957-6769 二十一代会長 細 川 清 次 〒197-0834 あきる野市引田10 TEL (042) 559 - 1380 二十二代会長 後 藤 博 史 〒221-0812 横浜市神奈川区平川町 TEL (045) 491 – 9461

2) 会員校

茨城県 (11)

- 1-1 県立勝田工業高等学校 1-2 県立総和工業高等学校
- 1-3 県立下館工業高等学校
- 1-4 県立高萩清松高等学校
- 1-5 県立玉造工業高等学校
- 1-6 県立土浦工業高等学校
- 1-7 県立波崎高等学校
- 1-8 県立日立工業高等学校
- 1-9 県立水戸工業高等学校
- 1-10 県立つくば工科高等学校
- 1-11 県立常陸大宮高等学校 栃木県 (10)
 - 2-1 県立足利工業高等学校
 - 2-2 県立今市工業高等学校
 - 2-3 県立宇都宮工業高等学校
 - 2-4 県立栃木工業高等学校
 - 2-5 県立那須清峰高等学校
 - 2-6 県立真岡工業高等学校
 - 2-7 県 立 矢 板 高 等 学 校
 - 2-8 県立佐野松桜高等学校
 - 2-9 足利工業大学附属高等学校
- 2-10 作 新 学 院 高 等 学 校 群 馬 県 (10)
 - 3-1 県立伊勢崎工業高等学校
 - 3-2 県立太田工業高等学校
 - 3-3 県立桐生工業高等学校
 - 3-4 県立渋川工業高等学校
 - 3-5 県立高崎工業高等学校
 - 3-6 県立利根実業高等学校

- 3-7 県立藤岡工業高等学校
- 3-8 県立前橋工業高等学校
- 3-9 県立館林商工高等学校
- 3-10 県立富岡実業高等学校
- 埼 玉 県 (14)
 - 4-1 筑波大学附属坂戸高等学校
 - 4-2 県立浦和工業高等学校
 - 4-3 県立大宮工業高等学校
 - 4-4 県立川口工業高等学校
 - 4-5 県立川越工業高等学校
 - 4-6 県立春日部工業高等学校
 - 4-7 県立進修館高等学校
 - 4-8 県立久喜工業高等学校
 - 4-9 県立熊谷工業高等学校
 - 4-10 県立児玉白楊高等学校
 - 4-11 県立狭山工業高等学校
 - 4 11 示立从出工来问书于仅
 - 4-12 県立秩父農工科高等学校
 - 4-13 県立三郷工業技術高等学校
- 千葉県 (7)
 - 5-1 県立市川工業高等学校
 - 5-2 県立京葉工業高等学校
 - 5-3 県立清水高等学校
 - 5-4 県立千葉工業高等学校
 - 5-5 県立東総工業高等学校
 - 5-6 県立茂原樟陽高等学校
- 5-7 県立下総高等学校
- 東京都 (27)
 - 6-1 東京工業大学附属科学技術高等学校
 - 6-2 都立足立工業高等学校
 - 6-3 都立荒川工業高等学校

- 6-4 都立葛西工業高等学校
- 6-5 都立北豊島工業高等学校
- 6-6 都立蔵前工業高等学校
- 6-7 都 立 工 芸 高 等 学 校
- 6-8 都立小金井工業高等学校
- 6-9 都立墨田工業高等学校
- 6-10 都立田無工業高等学校
- 6-11 都立多摩工業高等学校
- 6-12 都立練馬工業高等学校
- 6-13 都立府中工業高等学校
- 6-14 都立本所工業高等学校
- 6-15 都立町田工業高等学校
- 6-16 都立六郷工科高等学校
- 0-10 邻 丛 八 郷 丄 科 尚 寺 子 校
- 6-17 都立総合工科高等学校
- 6-18 都立科学技術高等学校
- 6-19 岩 倉 高 等 学 校
- 6-20 大森学園高等学校
- 6-21 科学技術学園高等学校
- 6-22 昭和第一学園高等学校
- 6-23 日本工業大学駒場高等学校
- 6-24 東京 実業高等学校

神奈川県 (13)

- 7-1 県立磯子工業高等学校
- 7-2 県立小田原城北工業高等学校
- 7-3 県立神奈川工業高等学校
- 7-4 県立川崎工科高等学校
- 7-5 県立神奈川総合産業高等学校
- 7-6 県立商工高等学校
- 7-7 県立平塚工科高等学校
- 7-8 県立藤沢工科高等学校
- 7-9 県立向の岡工業高等学校
- 7-10 県立横須賀工業高等学校
- 7-11 川崎市立川崎総合科学高等学校
- 1 11 河南市亚河南加口州于南安于汉
- 7-12 三浦学苑高等学校
- 7-13 横浜 創学館高等学校 山梨県 (6)
 - 8-1 県立峡南高等学校
 - 8-2 県立甲府工業高等学校
 - 8-3 県立甲府城西高等学校
 - 8-4 県立谷村工業高等学校 県立都留興譲館高等学校
 - 8-5 県立韮崎工業高等学校
 - 8-6 県立富士北稜高等学校

長野県 (11)

- 9-1 飯田〇IDE長姫高等学校
- 9-2 池 田 工 業 高 等 学 校
- 9-3 佐久平総合技術高等学校
- 9-4 上田千曲高等学校
- 9-5 岡谷工業高等学校
- 9-6 駒ヶ根工業高等学校
- 9-7 長 野 工 業 高 等 学 校
- 9-8 中野立志館高等学校
- 9-9 箕輪進修高等学校
- 9-10 東京都市大学塩尻高等学校
- 9-11 松 本 工 業 高 等 学 校 新 潟 県 (8)
 - 10-1 県立柏崎工業高等学校
 - 10-2 県立新潟県央工業高等学校
 - 10-3 県立塩沢商工高等学校
 - 10-4 県立新発田南高等学校
 - 10-5 県立上越総合技術高等学校
 - 10-6 県立長岡工業高等学校 10-7 県立新潟工業高等学校
 - 10-8 県立新津工業高等学校

茨 城 県

<i>D</i>	790 210			
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科長・理事
1-1	県立勝田工業高等学校 〒312-0061 ひたちなか市松戸町3-10-1 TEL (029)272-4351 FAX (029)276-1651	総合工学18	校長 市 村 恵 幸 教頭 鈴 木 則 夫	主任(機械系)・理事 紺 野 輝 男
1 – 2	県立総和工業高等学校 〒306-0211 古河市葛生1004-1 TEL (0280)92-0660 FAX (0280)92-8352	機 械 6 電 気 3 電子機械3	校長 高 橋 俊 英 教頭 勝 田 滋	科長(機械) 高 橋 道 明 科長(電子機械) 青 木 暢 明
1 – 3	県立下館工業高等学校 〒308-0847 筑西市玉戸1336-111 TEL (0296)22-3632(代) FAX (0296)25-4693	機 械 6 電 気 3 建設工学3 電 子 6	校長 清 水 信 昭 教頭 中 山 研 一	科長 萩 原 正 美
1 – 4	県立高萩清松高等学校 〒318-0011 高萩市赤浜1864 TEL (0293)23-4121 FAX (0293)22-2915	総合学科15 内 (機械テウノロジー系列2)	校長 宮頭 岡蛭 田 - 本	主任 古 川 博 文
1 – 5	県立玉造工業高等学校 〒311-3501 行方市芹沢1552 TEL (0299)55-0138 FAX (0299)55-3454	機 械 4 ジステム工学2 電 気 2 情報技術2 工業に関する学科 5	校長 阿 部 浩 教頭 宇佐美 浩	科長(機械)・理事 藤 咲 正 典 科長(システムエ学) 落 合 一 雄
1 – 6	県立土浦工業高等学校 〒300-0051 土浦市真鍋6-11-20 TEL (029)821-1953 FAX (029)822-6924	機 械 6 電 気 3 建 築 3 土 抹 情報技術 3	校長 大 髙 馨 教頭 今 尉	科長 森 田 正 之
1 – 7	県 立 波 崎 高 等 学 校 〒314-0343 神栖市土合本町2-9928-1 TEL (0479)48-0044 FAX (0479)48-4679	機 械 3 電 気 3 ^{工業化学·情報3} 普 通 6	校長 高橋幸 一 教頭 西谷尚衛	科長 二宮晋平
1 – 8	県立日立工業高等学校 〒317-0077 日立市城南町2-12-1 TEL (0294)22-1049 FAX (0294)21-4591	機 械 6 電 気 3 情報配子3 工業合学科4	校長 宮 朝 白 戸川 雅 之	科長 寺 門 勇
1 – 9	県立水戸工業高等学校 〒310-0836 水戸市元吉田町1101 TEL (029)247-5711 FAX (029)248-6399	機 6 電 6 工業 7 土 条 2 情報技術3	校長 橋 本 清 明 副校長 宮 田 慎 教頭 平 山 茂 男	科長 安藤正宏
1 -10	県立つくば工科高等学校 〒305-0861 つくば市谷田部1818 TEL (029)836-1441 FAX (029)836-4700	電子機械 1 情報技術 2 建新 が 2 機 械 1 ロ が ドウ 2 電気電子 4 建築技術 2	校長 中 島 栄 一 教頭 大和田 淳	科長 小 川 篤

No.	会 員 校	設学	置科	全定	校	長・	教!	頭	科	長・	理	事
1 -11	県立常陸大宮高等学校 〒319-2255 常陸大宮市野中町3257-2 TEL (0295)52-2175 FAX (0295)53-6914	機情華商	械 報技術 通 業	3 〒3 3 3	校長 中頭 齊	村藤	弘正	道一	科長飯	島	正	蔵

栃 木 県

1//J	/N	1		
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
2-1	県立足利工業高等学校 〒326-0817 足利市西宮町2908-1 TEL (0284)21-1318(代) FAX (0284)21-9313	機 械 6 電 気 3 産業デザイン3 電子機械3 工業技術 4	校長五月	科長(機) 科長(護 群長) (定) 新 井 純 純 純 神 神 神 神 神 神 神 神 神 神 神 神 神
2 – 2	県立今市工業高等学校 〒321-2336 日光市荊沢615 TEL (0288)21-1127(代) FAX (0288)22-2444	機 械 6 電 気 3 建設工学3	校長 渡辺 勉 教頭 須釜喜一	科長 益 子 隆 雄
2-3	県立宇都宮工業高等学校 〒320-0198 宇都宮市雀宮町52 TEL (028)678-6500(代) FAX (028)678-6600	機 械 4 電電 欠 2 電 機 交 2 電 機 交 2 2 機 械 2 2 機 械 5 2 5 4 3 電 電 表 5 7 4 2 3 環境建設 5 7 4 2 2 環境 全 環境 全 環境 全 表 5 8 4 2 2 環境 生 表 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	校長 池 守 滋 教頭 葭 葉 功 き 田 滋 (定) 伊 澤 雅 幸	科長(機)・理事 小 倉 幹 宏 科長(電機) 石 島 祐太郎 (定) 吉 柴 崇 明
2 – 4	県立栃木工業高等学校 〒328-0063 栃木市岩出町129 TEL (0282)22-4138(代) FAX (0282)22-4146	機 械 6 電 2 電 子 2 情報技術 3 転·電子括 2	校長 早乙女 文 夫 教頭 湯 澤 修 一	科長 片 岡 史 男
2 – 5	県立那須清峰高等学校 〒329-2712 那須塩原市下永田6-4 TEL (0287)36-1155(代) FAX (0287)37-2458	機 械 3 建設工学3 電 気 3 電子機械3 情報技術3	校長 都 野 成 一 教頭 日下田 静 達 笹 沼 達	科長(機) 谷田部 和 美 科長(電機) 田 﨑 隆 男
2-6	県立真岡工業高等学校 〒321-4368 真岡市寺久保1-2-9 TEL (0285)82-3303 FAX (0285)83-6537	機 械 3 生産機械3 電 子 3 建 設 3	校長 小 林 綱 芳 教頭 菅 野 光 広	科長(機) 宇津木 禎 科長(生機) 水 沼 隆 一
2-7	県 立 矢 板 高 等 学 校 〒329-2155 矢板市片俣618-2 TEL (0287)43-1231 FAX (0287)43-4533	機 械 3 電 子 3	校長 平 石 厚 夫 教頭 仁 平 宏 三	科長 赤 羽 孝 行
2-8	県立佐野松桜高等学校 〒327-0102 佐野市出流原町643-5 TEL (0283)25-1313 FAX (0283)25-3143	情報制御6	校 長 山 教 頭 臼 佐 株 一 一 道 他 弘 道 佐 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	科長 山 岸 正 彦
2 - 9	足利工業大学附属高等学校 〒326-0397 足利市福富町2142 TEL (0284)71-1285 FAX (0284)71-9876	機 械 7 自動車 6 建 築 2 電 気 2 機·建·電括6	校長 落 合 健 一 教頭 馬 場 敏 彦	科長(機) 三 関 敏 雄 科長(自) 長 沼 宏 彰

No.	会 員 校	設置 全定学科	校 長・教 頭	科 長・理 事
2-10	作 新 学 院 高 等 学 校 〒320-8525 宇都宮市一の沢1-1-41 TEL (028)648-1811 FAX (028)648-8408	自動車整備土兼成 6 電気システム 2 電子システム 2 美術デザク 6 電気・電子 括 2	校長 船 田 元 情報科学部長 金 田 利 夫	科長 木 村 健 二

群 馬 県

位十	网			
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
3 – 1	県立伊勢崎工業高等学校 〒372-0042 伊勢崎市中央町3-8 TEL (0270)25-3216 FAX (0270)21-7583	機 械 6 電子機械3 電 気 3 工業化学3 工業技術 4	校長 外頭 離 生 卓 也誠	科長(機) 金 子 敏 彦 科長(電機) 今 泉 稔
3 – 2	県立太田工業高等学校 〒373-0809 太田市茂木町380 TEL (0276)45-4742 FAX (0276)48-5158	機 械 6 電子機械 3 電報技術 3	校長 星 野 豊 教頭 桒 原 忠	科長(機) 丸 橋 好 三 科長(電機)・理事 長谷川 康 則
3 – 3	県立桐生工業高等学校 〒376-0054 桐生市西久方町1-1-41 TEL (0277)22-7141(代) FAX (0277)46-4703	機 械 6 電 3 建 3 染織デザイン3 工業技術 4	校 長 大 頭 石 塩 田 切 板 切 切 板 切 板 り 板 り 板 り の り の り の り の り の り の り の り	科長(機) 内 藤 忠
3 – 4	県立渋川工業高等学校 〒377-0008 渋川市8-1 TEL (0279)22-2551(代) FAX (0279)24-9289	機 械 3 自動車 3 電 気 3 情報システム 3 工業技術 4	校長 茂 木 幸 雄 教頭 天 田 敏 明 竹之内	科長(機)·理事 井田祐一 科長(自動車) 佐藤 武
3 – 5	県立高崎工業高等学校 〒370-0046 高崎市江木町700 TEL (027)323-5450(代) FAX (027)325-1427	機 電報 報 報 報 妻 本 十 業 化 電 数 主 業 大 化 電 機 、 数 名 3 3 2 2 2 2 3 3 4 4 2 3 3 4 3 4 4 2 3 3 4 4 4 4	校長 石 井 教 昭 副校長 井 上 竹 義 教頭 (R田 高	科長(機) 坂 本 直 樹
3 – 6	県立利根実業高等学校 〒378-0014 沼田市栄町165-2 TEL (0278)23-1131 FAX (0278)22-5136	機械システム 3 環境技術 3 生物生産 3 ケ゛リーンライフ 3	校長 横 手 静 夫 教頭 清 水 堂	科長(機シ) 平 井 宏 憲
3 – 7	県立藤岡工業高等学校 〒375-0012藤岡市下戸塚47-2 TEL (0274)22-2153 FAX (0274)22-6743	機 械 3 電 気 3 電子機械3	校長 宮内光一 教頭 高坂和之	科長(機) 河 井 崇 平 科長(電機) 仲 村 仁
3 – 8	県立前橋工業高等学校 〒371-0006 前橋市石関町137-1 TEL (027)264-7100(代) FAX (027)264-7101	機 械 6 4 電子機械3 電 気 3 電 子 3 建 築 3 4 土 木 3	校 長 吉 校 島 職 機 鳥 頭 瀧 近 場 頭 瀧 近 。	科長(機)・理事 大久保 哲 也 科長(電機) 小保方 祥 雄
3 – 9	県立館林商工高等学校 〒370-0701 邑楽郡明和町南大島660 TEL (0276)84-4731 FAX (0276)84-5258	生産システム 3 建築科 3 総合ビジ初 情報ビジ初	校長 原 和 則 教頭 根 岸 卓	コ-ス長(機シ) 松 崎 誠
3-10	県立富岡実業高等学校 〒370-2316 富岡市富岡451 TEL (0274)62-0690 FAX (0274)62-3485	旧年くり募集4 電子機械3 生物生産3 園芸科学3 食品科学3	校長 木 村 剛 教頭 金 井 誠 治	科長(電機) 湯 井 久 生

埼 玉 県

坷	工			
No.	会 員 校	設置 全定学科	校 長・教 頭	科 長・理 事
4-1	筑波大学附属坂戸高等学校 〒350-0214 坂戸市千代田1-24-1 TEL (049)281-1541(代) FAX (049)283-8017	総 合 3 (工業系列)	校長 加 藤 衛 拡 副校長 石 井 克 佳	主任 北 原 立 朗
4-2	県立浦和工業高等学校 〒338-0832 さいたま市桜区西堀5-1-1 TEL (048)862-5634(代) FAX (048)836-1058	機 械 6 電 気 6 設備システム3 情報技術3	校長 宮原 教頭 染谷明生	科長 宇田川 悟 史
4 – 3	県立大宮工業高等学校 〒331-0802 さいたま市北区本郷町1970 TEL (048)651-0445 FAX (048)660-1904	機 械 6 電子機械6 電 気 3 建 築 6 工業技術 8	校 長 岩 朝 大 天 長 明 出 (定) 副 校 長 野 女 大 長 野 大 長 野 大 長 野 大 長 野 大 長 野 大 長 野 大 長 野 大 大 長 野 大 大 長 野 大 大 大 長 野 大 大 大 大	科長 山 﨑 賢 哉 科長(定)(工業技術) 竹 腰 博 晃
4 - 4	県立川口工業高等学校 〒333-0846 川口市南前川1-10-1 TEL (048)251-3081(代) FAX (048)250-1252	機 械 6 電 気 6 情報通信6 工業技術 8	校長 一一 谷 記 由 教頭 田 村 直 治 副校長(定) 小野塚 邦 彦	科長 髙 崎 道 治 科長(定) 柳 琢 也
4-5	県立川越工業高等学校 〒350-0035 川越市西小仙波町2-28-1 TEL (049) 222-0206 FAX (049) 229-1039	機 機 電 化 建 デザ 大 大 ボ る 3 3 3 3 3 3 3 8	校長 表頭 水 雅 己 之 が長 (定) 副校長 祖 士 悟	科長 山 﨑 進 科長(定) 植 田 大 助
4-6	県立春日部工業高等学校 〒344-0053 春日部市梅田本町1-1-1 TEL (048)761-5235(代) FAX (048)760-1204	機 械 6 建 築 6 電 気 6	校長 高 世 萬 岡 世 教頭 よ 哲 也	科長 鵜 飼 和 彦
4-7	県立進修館高等学校 〒361-0023 行田市長野1320 TEL (048) 556-6291(代) FAX (048) 550-1058	電ボステム 3 情報メディア 3 ものづくり 3	校 副 教	科長 佐瀬 彰
4 – 8	県立 久喜工業高等学校 〒346-0002 久喜市野久喜474 TEL (0480) 21-0761(代) FAX (0480) 29-1023	機 械 6 電 気 3 工業化学3 情報技術3 環境科学3	校長 筒 井 好 夫 教頭 早 川 光 男	科長・理事 田 中 英 吉
4 - 9	県立熊谷工業高等学校 〒360-0832 熊谷市小島820 TEL (048) 523-3354(代) FAX (048) 520-1061	機 械 6 電 気 3 建 築 3 土 木 3 情報技術3	校長 楡 居 勝 彦 教頭 中 山 惠 司	科長 一 色 功
4-10	県立児玉白楊高等学校 〒367-0216 本庄市児玉町金屋980 TEL (0495) 72-1566(代) FAX (0495) 73-1011	機 械 3 電子機械3	校長 片山利明 教頭 野口真司	科長 萩 原 秀 彦

No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
4-11	県立狭山工業高等学校 〒350-1306 狭山市富士見2-5-1 TEL (04) 2957-3141(代) FAX (04) 2950-1010	機 械 6 電 気 6 電子機械6	校長 佐久間 博 正 教頭 小長谷 保 彰	科長・理事 荻 野 隆
4-12	県立秩父農工科学高等学校 〒368-0005 秩父市大野原2000 TEL (0494) 22-3017(代) FAX (0494) 21-1040	機 械 1 電 気 1 電子機械 1 機械システム3 電気システム3 専攻科 2	校長 大野勝生 教頭 中山塚 治信	科長橋 本 芳 則
4-13	県立三郷工業技術高等学校 〒341-0003 三郷市彦成3-325 TEL (048) 958-2331 FAX (048) 949-1024	機 械 6 電子機械3 電 気 3 情報技術3 情報電子3	校長 長 濱 稔 教頭 櫻 井 健 一	科長 嶋 田 勝 男

千 葉 県

	术			
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
5 – 1	県立市川工業高等学校 〒272-0031 市川市平田3-10-10 TEL (047)378-4186(代) FAX (047)393-2405	機 械 6 電 5 建 9 6 4 インテリア3 機械電気 4	校長 藤朝 命 和 和 和 和 和 和 和 形 一 展 敏 三 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	科長 健 科長(定) 裕
5 – 2	県立京葉工業高等学校 〒263-0024 千葉市稲毛区穴川4-11-32 TEL (043)251-4197 FAX (043)251-9717	機 械 6 電子工業6 設備システム3 建 設 3	校長 關 敏 昭 教頭 稲 葉 保	科長·理事 浅 輪 佳 宏
5 – 3	県 立 清 水 高 等 学 校 〒278-0043 野田市清水482 TEL (04)7122-4581~2 FAX (04)7123-8506	機 械 2 電 気 2 環境化学 2 1年次工業系 3 3学級〈<り募集	校長 中 山 公 央 教頭 ボ 邦 弘	科長 多田安伯
5 – 4	県立千葉工業高等学校 〒260-0815 千葉市中央区今井町1478 TEL (043)264-6251 FAX (043)268-5524	機 械 4 電子機械6 電 気 6 4 工業化学3 情報技術3	校長 鈴 木 賢 二 教頭 西 石 橋 男修	科長・理事 高 嶋 聡 明 科長 (定)・理事 吉 岡 正 晴
5 – 5	県立東総工業高等学校 〒289-2505 旭市鎌数字川西5146 TEL (0479)62-2522 FAX (0479)62-4425	電子機械3 電 気 6 情報技術3 建 設 3	校長 木 内 和 夫 教頭 三津越 昌 幸	科長 仲 野 悟
5 – 6	県立茂原樟陽高等学校 〒297-0019 茂原市上林283 TEL (0475)22-3315 FAX (0475)22-3999	電子機械3 電 気 3 環境化学3	校長 齊 務 朝 藤 人 我 就 未 統 表 。 成 、 統 行 、 統 行 、 統 行 、 行 、 行 、 行 、 行 、 行 、	科長時田恒芳
5 – 7	県立下総高等学校 〒289-0116 成田市名古屋247 TEL (0476)96-1161 FAX (0476)96-0409	航空車両整備 3	校長 鈴 木 誠 一 教頭 山 本 昭 博	科長 高 梨 和 美

東京都

果	尔			
No.	会 員 校	設置 全定学科	校 長・教 頭	科 長・理 事
6 – 1	東京工業大学附属 科学技術高等学校 〒108-0023 港区芝浦3-3-6 TEL (03)3453-2251(代) FAX (03)3769-2458	科学・技術15	校長 齋 藤 義 夫 副校長 仲 道 嘉 夫	
6 – 2	都立足立工業高等学校 〒123-0841 足立区西新井4-30-1 TEL (03)3899-1196(代) FAX (03)3899-0195	総合技術15	校長 堀 切 哲 弥 副校長 瀧 澤 隆 司	機械 (代表) 武 政 次 郎 理事 佐 藤 壮 悟
6 – 3	都立荒川工業高等学校 〒116-0003 荒川区南千住6-42-1 TEL (03)3802-1178 FAX (03)3802-8218	電 気 6 電 子 3 情報技術 6 電気・電子 4	校長 山 寺 佳 幸 副校長 嶋 村 晃 中 村	機械(代表) 加藤 博
6 -4	都立葛西工業高等学校 〒132-0024 江戸川区一之江7-68-1 TEL (03)3653-4111(代) FAX (03)3674-6187	機 械 6 電 子 3 建 築 6	校長 有 明 得良人 副校長 福 田 健 昌	科長 深 澤 栄 次
6 -5	都立北豊島工業高等学校 〒174-0062 板橋区富士見町28-1 TEL (03)3963-4331(代) FAX (03)3963-4454	総合技術15 機 械 4	校 長 杉 瀬 校 長 古 天 野 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天 天	科長 古 (定) (大) (大) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本
6 -6	都立蔵前工業高等学校 〒111-0051 台東区蔵前1-3-57 TEL (03)3862-4488(代) FAX (03)3862-4995	機 械 6 電 気 3 建 築 3 設備工業 3 建築工学 4	校長 加 藤 秀 次 副校長 近 藤 安 彦 佐々木	彦 之幸人 勝 英清真 内 井山藤
6 -7	都 立 工 芸 高 等 学 校 〒113-0033 文京区本郷1-3-9 TEL (03)3814-8755(代) FAX (03)3812-4855	マシンクラフト 3 4 アートクラフト 3 4 インテリア 3 4 ゲラフィックアーツ 3 4 デザイン 3	校長 鳥屋尾 即校長 鬼 と と と と と と と と と と と と と と と と と と と	科長(マシンクラフト) 鈴 木 頼 彦 科長(定) (マシンクラフト) 阿 部 憲 一 理事
6 -8	都立小金井工業高等学校 〒184-8581 小金井市本町6-8-9 TEL (042)381-4141(代) FAX (042)382-8130	機 械 8 電 気 4 電 子 4	校長 金 田 裕 治 副校長 佐 藤 洋 彰	科長(定) 相 馬 敦 理事 佐 藤 浩 久 樗 味 浩 一
6 – 9	都立墨田工業高等学校 〒135-0004 江東区森下5-1-7 TEL (03)3631-4928(代) FAX (03)3846-6683	機 電 量 動 自 数 車 動 台 統 る 第 車 数 車 数 者 る る る る る る る る る る る る る る る る る る	校長 小 林 晶 代 副校長 高 幹 明 谷 津 雄 亮	科長(機) 金 井 伸 科長(自動車) 澤 田 利 夫 科長(定) 千 葉 亮 一
6 -10	都立田無工業高等学校 〒188-0013 西東京市向台町1-9-1 TEL (0424)64-2225(代) FAX (0424)67-5532	機 械 6 建 築 6 都市工学3	校長 前 田 平 作 副校長 猪 瀬 高 宏	科長 大塚輝生

No.	会 員 校	設置 全定学科	校 長・教 頭	科 長・理 事
6 -11	都立多摩工業高等学校 〒197-0003 福生市熊川215 TEL (0425)51-3435(代) FAX (0425)51-7592	機 械 6 電 気 6 環境化学3	校長 渡 邉 隆 副校長 近 藤 光	科長・理事 沓 掛 良 司
6 -12	都立練馬工業高等学校 〒176-0085 練馬区早宮2-9-18 TEL (03)3932-9251 FAX (03)3932-9299	キャリア技術15	校 長 宮 宮 大 内 大 内 藤 夫 内 副 校 長 中 里 真 長 里 日 長 日 七 里 日 七 里 日 七 里 日 七 里 日 上 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	科長 上 野 正 幸
6 -13	都 立 府 中 工 業 高 等 学 校 〒183-0005 府中市若松町2-19 TEL (0423)62-7237 FAX (0423)69-8445	機 械 3 工業技術3 情報技術3 電 気 6	校長 瀧 澤 勝 副校長 釼 持 利 治	科長 井 出 正一郎 工業技術科長 渡 部 義 勝 理事 佐々木 敏 治
6 -14	都 立 本 所 工 業 高 等 学 校 〒125-0035 葛飾区南水元4-21-1	総合技術 4	校長 小 山 公 央 副校長(定) 渡 邊 英 信	科長 永 井 和 博
6 -15	都立町田工業高等学校 〒194-0035 町田市忠生1-20-2 TEL (0427)91-1035 FAX (0427)94-0443	総合情報15	校長 渕 脇 英 一 副校長・監事 早 川 忠 憲	科長 北 川 淳
6 -16	都立六郷工科高等学校 〒144-8506 大田区東六郷2-18-2 TEL (03)3737-6565(代) FAX (03)5480-6500	プロダクト工学 6 オートロプロ学 3 システム工学 3 デザイン工学 3 生産工学 4 デエアドンステム 3	校長 佐々木 哲 副校長 長 田 学利	T学科長 野 澤 幸 裕 プロダクトエ学科長 高 野 浩 二 生産工学科長 (定) 佐 藤 祐 次
6 -17	都立総合工科高等学校 〒157-0066 世田谷区成城9-25-1 TEL (03)3483-0204(代) FAX (03)3483-1194	機械・自動車 6 電気・情報デザイン 6 建築・都市工学 6 総合技術 7	校長 石 﨑 規 生 副校長 内 田 隆 志 人 見 正 嗣	科長 (機・自) 笹 平 総合技術科自動車 コース長 山 中 規 生
6 -18	都 立 科 学 技 術 高 等 学 校 〒136-0072 江東区大島1-2-8 TEL (03)5609-0227 FAX (03)5609-0228	科学技術18 専攻科 機構が2 2 低線2元4 2	校長 赤 石 定 治 副校長 豊 岡 耕一郎	科長 佐々木 義 秀
6 -19	岩 倉 高 等 学 校 〒110-0005 台東区上野7-8-8 TEL (03)3841-3086 FAX (03)3847-6077	機 械 2 運 輸 10	校長 浅 井 千 英 教頭 志 賀 保 美	科長 (機械) 吉 澤 敬 一 科長 (運輸) 開 歩
6 - 20	大森学園高等学校 〒143-0015 大田区大森西3-2-12 TEL (03)3762-7336 FAX (03)3766-0314	-括·< <p>5 機 械 6 電 気 2 情報技術 2 総合技術 2</p>	校長 畑 澤 正 一 教頭 安 達 毅	科長 加 藤 三 郎 理事 齋 藤 正 英

No.	会 員 校	設 置 全定 学 科	校 長・教 頭	科 長・理 事
6 -21	科 学技 術 学 園 高 等 学 校 〒157-8562 世田谷区成城1-11-1 TEL (03)3416-4101(代) FAX (0426)23-1376	通信制機 械 31電 気 8	校長 杉 下 俊 雄 教頭 川 平 悦 郎	科長 逸 見 昭 司
6 -22	昭和第一学園高等学校 〒190-0003 立川市栄町2-45-8 TEL (0425)36-1611(代) FAX (0425)37-6880	工 学 15 機 械 2 電子情報 2 建 築 2	校長 森 田 勉 教頭 江 川 夏 樹	
6 -23	日本工業大学駒場高等学校 〒153-8508 目黒区駒場1-35-32 TEL (03)3467-2130(代) FAX (03)3467-2245	機 械 5 建 築 3 電子情報システム 6 理数工学 9 国際工学 3	校長 古田忠雄	科長 天 野 勝 保
6 -24	東京 実業高等学校 〒144-0051 大田区西蒲田8-18-1 TEL (03)3732-4481(代) FAX (03)3732-4456	機 械 9 電 気 電気コース 5 ケームITコース 2	校長 上 野 教頭 知 念 義 裕 裕	科長 佐藤卓司

神奈川県

7中 万	八八斤			
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
7 – 1	県立磯子工業高等学校 〒235-0023 横浜市磯子区森5-24-1 TEL (045)761-0251(代) FAX (045)754-3171	機 械 6 電 6 化 3 建 3 総合学科 12	校長 棟 方 克 夫 副校長 坂 坂美子 教頭 本 名 村 世 大	科長 集 義 美 科長 (定) 工事 未 幸
7 – 2	県立小田原城北工業高等学校 〒250-0852 小田原市栢山200 TEL (0465)36-0111~2 FAX (0465)37-5425	機 械 64 電 気 64 建 設 3 デザイン3	校市校会 1 6 6 1 6 1 6 1 6 1 6 1 6 1 6 1 6 1 6	科長 平 井 博 科長(定) 稲 毛 孝 幸
7 – 3	県立神奈川工業高等学校 〒221-0812 横浜市神奈川区平川町19-1 TEL (045)491-9461(代) FAX (045)413-4101	機 械 68 電 気 94 建 設 64 デザイン3	校 長 長 長 校 松 高 頭 響 木 橋 場 村 則 則	科長徳長三事 島 信 成 徹
7 – 4	県立川崎工科高等学校 〒211-0013 川崎市中原区上平間1700-7 TEL (044)511-0114 FAX (044)549-0138	総合技術18	校 長 角 長 大 報 度 を 教 長 本 教 長 水 教 長 水 教 氏 教 会 、 教 、 教 、 教 、 教 、 数 、 数 、 数 、 数 、 数 、 数	科長 宮 野 野 田 田 田 年表
7 – 5	県立神奈川総合産業高等学校 〒252-0307 相模原市南区文京1-11-1 TEL (042)742-6111~2 FAX (042)740-2851	総合産業24 総合学科 14	校長 林 和 公 敬 本 一 一 剛	科長 篠 原 正 樹 科長(定) 平 野 晋一郎
7 – 6	県 立 商 工 高 等 学 校 〒240-0035 横浜市保土ヶ谷区今井町743 TEL (045)353-0591~3 FAX (045)353-1565	機	校 長 局 長 田 教 頭 齋 藤 秋 田 教 頭 森 野 の の の の の の の の の の の の の の の の の の	科長 久 田 昭 宏
7 – 7	県立平塚工科高等学校 〒254-0821 平塚市黒部丘12-7 TEL (0463)31-0417(代) FAX (0463)32-6983	総合技術20	校 長 反 長 以 校 片 頭 鳥 居 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田	科長 小 川 忍
7 – 8	県立藤沢工科高等学校 〒252-0803 藤沢市今田744 TEL (0466)43-3402 FAX (0466)43-4942	総合技術18	校 (((((((((((((((((((科長 大 内 浩 士 理事 武 田 郁 夫
7 – 9	県立向の岡工業高等学校 〒214-0022 川崎市多摩区堰1-28-1 TEL (044)833-5221~2 FAX (044)812-6556	機 械 6 電 気 6 建 設 6 総合学科 12	校長	科長 服 部 美 秋 科長(定) 公
7 -10	県立横須賀工業高等学校 〒238-0022 横須賀市公郷町4-10 TEL (046)851-2122~3 FAX (046)851-5643	機 械 6 電 気 6 化 学 6	校 大 大 大 大 大 大 大 大 大 大 教 頭 大 教 頭 大 教 頭 大 、 教 頭 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	科長 道 川 博 士

No.	会 員 校	設置全定学科	校 長・教 頭	科 長・理 事
7 –11	市立川崎総合科学高等学校 〒212-0002 川崎市幸区小向仲野町5-1 TEL (044)511-7336~8 FAX (044)511-9796	電総情報33 (大学) 33 (大学) 33 (大学) 33 (大学) 33 (大学) 33 (大学) 4 (大学) 4 (大)	校 長 宮 校 長 部 安 教 頸 者 新 道 者 五 数 五 数 五 数 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五 五	科長 平 木 貴 史 科長(定) 大 内 学
7 –12	三浦学苑高等学校 〒238-0031 横須賀市衣笠栄町3-80 TEL (046)852-0284(代) FAX (046)852-6980	機 械 1 電気科電力 電気科情報 1	校長 宮 野 くに子 教頭 齋 藤 誠 治	科長 中 村 秀 憲
7 –13	横 浜 創 学 館 高 等 学 校 〒236-0037 横浜市金沢区六浦東1-43-1 TEL (045)781-0631(代) FAX (045)781-3239	科学技術 3 普通科 37	校 長 上 散 枝 長 署 一 之 教 女 数 百 文 数 数 古 、 数 支 数 五 数 五 数 五 数 五 数 五 数 五 数 五 数 五 数 五	科長 薄 井 一 恵

山 梨 県

	* **			
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
8 – 1	県 立 峡 南 高 等 学 校 〒403-3117 西八代郡下部町三沢2417 TEL (0556)37-0686(代) FAX (0556)37-0213	電子機械 3 土木システム 3 クラフト科 3	校長向 山 豊 隆 教頭 進 藤 正 文	科長 長 田 宇
8 – 2	県立甲府工業高等学校 〒400-0026 甲府市塩部2-7-1 TEL (055)252-4896(代) FAX (055)251-3385	機電電建工 専攻(建工 専攻)	正 彦博三	科長 野 村 均 科長(定) 加 藤 明 史
8 – 3	県立甲府城西高等学校 〒400-0064 甲府市下飯田1-9-1 TEL (055) 223-3101(代) FAX (055) 223-3103	総合学科メカトロニクス2エレクトロニクス2	校長保頭川永	主任中桐俊明
8 – 4	県立谷村工業高等学校 県立都留興譲館高等学校 〒402-0053 都留市上谷5-7-1 TEL (0554)43-2101(代) FAX (0554)43-5056	機電制環機電制環機電制環境 大工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工工	校長 菊 池 衛 仁 老頭 浅 川 俣 小 保	科長・理事 宮 下 和 樹
8 – 5	県立韮崎工業高等学校 〒407-0031 韮崎市竜岡町若尾新田50-1 TEL (0551)22-1531(代) FAX (0551)22-1533	電子機械3 電 気 3 情報技術3 環境化学3 制御工学3 システム工学3	校長 手 塚 幸 樹 教頭 逆瀬川 慶 浩	科長 竹 内 悟 司 宮 澤 和 彦 内 藤 貴 弘
8 – 6	県立富士北稜高等学校 〒403-0017 富士吉田市新西原 1-23-1 TEL (0555)22-4161(代) FAX (0555)30-0173	機械デク/ロジ・- 3 電気エネルギー 3 情報エルトロニクス 3 建築デ・サ・イン 3	校長 宮 下 仁 教頭 小佐野 寛 飯 嶋 清 二	主任 五 味 光 仁

長 野 県

文	對			
No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
9 – 1	長野県飯田〇IDE長姫高等学校 〒395-0084 飯田市鼎名古熊2535-2 TEL (0265)22-7117 FAX (0265)53-4995	機械工学3 電子機械工学3 電気機子工学3 社会基盤工学3 建築学3 基礎工学4	校長 上 野 敏 教頭 松 村 真 一	機械工学科 北澤 勉 電子機械工学科 西村武久
9 – 2	長野県池田工業高等学校 〒399-8601 北安曇郡池田町大字池田2524 TEL (0261)62-3124 FAX (0261)61-1018	機 械 2 建 築 2 甑·臘ンステム 2 工 業 3	校長 田村浩啓 教頭 清水明	機械科 小林毅彦
9 – 3	長野県佐久平総合技術高等学校 〒385-0022 佐久市岩村田991 TEL (0267)67-4010(代) FAX (0267)66-1452	機械システム3 電気情報3	校長 村 澤 博 富 教頭 松 原 均	機械科・電子機械科 小 松 緑 之
9 - 4	長野県上田千曲高等学校 〒386-8585 上田市大字中之条626 TEL (0268)22-7070 FAX (0268)23-5370	機 械 34 電子機械 電 気 3 建 築 3	校長 柴 田 修 身 教頭 村 松 義 晴	機械·電子機械科 山 口 英 明 理事 須 江 繁 征
9 – 5	長野県岡谷工業高等学校 〒394-0004 岡谷市神明町2-10-3 TEL (0266)22-2847 FAX (0266)21-1005	機 械 3 電 気 3 電子機械3 環境化学3 情報技術3	校長 小池良彦 教頭 山岸和夫	機械科 清 水 哲 電子機械科 鷹 野 知 昭
9 – 6	長野県駒ヶ根工業高等学校 〒399-4117 駒ヶ根市赤穂14-2 TEL (0265)82-5251 FAX (0265)81-1253	機 械 2 電 気 2 情報技術 2 工 業 3	校長 下 岡 隆 志 教頭 牧 村 浩 明	機械科 下 島 勝 則
9 – 7	長野県長野工業高等学校 〒380-0948 長野市差出南3-9-1 TEL (026)227-8555 FAX (026)291-6250	機	校長 森 本 克 典 教頭 羽毛田 哲 朗	機械科 貞 志
9 - 8	長野県中野立志館高等学校 〒383-8567 中野市三好町2-1-53 TEL (0269)22-2141 FAX (0269)24-1251	総合学科18	校長 市 村 勝 巳 教頭 丸 山 英 男	機械科 篠塚和納
9 – 9	長野県箕輪進修高等学校 〒399-4601 上伊那郡箕輪町中箕輪13238 TEL (0265)79-2140 FAX (0265)70-1305	クレエイト工学3	校長 臼 田 一 海 教頭 花 岡 秀 樹	クリエイト工学科 ・理事 今 井 早 人
9-10	東京都市大学塩尻高等学校 〒399-0703 塩尻市広丘高出2081 TEL (0263)88-0104 FAX (0263)54-0490	総合工学4	校長 赤 羽 利 文 教頭 阪本 勝利	総合工学科 長 崎 逸 人

No.	会 員 校	設置全定学科	校 長・教 頭	科長・理事
9 –11	長野県松本工業高等学校 〒390-8525 松本市筑摩4-11-1 TEL (0263)25-1184 FAX (0263)27-6170	機 械 6 電 気 3 電子工業6	校長 青 柳 徹 教頭 高 島 邦 夫	機械科中澤裕治

新 潟 県

No.	会 員 校	設置 全定	校 長・教 頭	科 長・理 事
10 – 1	県立柏崎工業高等学校 〒945-0061 柏崎市栄町5-16 TEL (0257)22-5178 FAX (0257)24-3705	機械技術コース 2 電子機械コース 2 電気エネルキ・コース 2 防災エンジ・ニアコース 2 情報技術コース 2 環境化学コース 2 工業科 4	校長 保 坂 芳 央 教頭 中 川 誠 一	機械 浅 野 和 樹 電子機械・理事 島 倉 康 幸
10-2	県立新潟県央工業高等学校 〒955-0823 三条市東本成寺13-1 TEL (0256)32-5251 FAX (0256)33-7179	機械加工 電子機械 情報電子 建設工学	校長 大 湊 卓 郎 教頭 清 水 哲	機械加工 大 山 徹 電子機械 佐 藤 栄 一
10 – 3	県立塩沢商工高等学校 〒949-6433 南魚沼市泉盛寺701-1 TEL (025)782-1111 FAX (025)782-4890	機械システム 6 商業 8	校長 坂 下 忠 士 教頭 菊 池 啓 一	科長 風 間 英 一
10 – 4	県立新発田南高等学校 〒957-8567 新発田市大栄町3-6-6 TEL (0254)22-2178 FAX (0254)26-8397	機械工学 土木工学 建築工学 電子情報工学 普 通 12 (豊浦分校) 普 通 4	校長 中 島 俊 哉 教頭 長 田 裕 五十嵐 雅 実	機械工学科
10 – 5	県立上越総合技術高等学校 〒943-8503 上越市本城町3-1 TEL (025)525-1160 FAX (025)526-3397	機械工学・ メカトロニクス 6 電気工学・ 電子情報 6 建築・デザイン・ 環境土木 6	校長 木 村 勉 教頭 堀 内 義 博	科長 山 岸 和 重
10 – 6	県立長岡工業高等学校 〒940-0084 長岡市幸町2-7-70 TEL (0258)35-1976・36-4510 FAX (0258)39-2054	機電電電 エキア 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	校長	機械
10 – 7	県立新潟工業高等学校 〒950-2024 新潟市西区小新西1-5-1 TEL (025)266-1101 FAX (025)266-1238	機 械 6 電 気 6 工業化学3 土 木 3 建 築 6 (建築コース3) (建築端コース3)	校長 小校長 水 克 定 木 対 致 致 取 数 頭 松 版 日 数 明 校 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	科長赤川 聡
10 – 8	県立新津工業高等学校 〒956-0816 新潟市秋葉区新津東町1-12-9 TEL (0250)22-3441 FAX (0250)22-8114	工業7イスタ-3 生産工学 5 ロボット工学3 日本建築 3	校長 熊 谷 秀 則 教頭 住 吉 宏	工業マイスター科 風間 忠 樹 生産工学科 渡 邊 和 博 ロボットエ学 矢 部 浩

3. 研究会のあゆみ

年月日	会 合	会 場 摘 要
31. 2. 8	結成式	安 田 学 園 高 等 学 校 改訂教育課程説明研究会
31. 5.31	総 1	石川島重工業株式会社 講演·工場見学
32. 11. 16	総 2	日本鋼管株式会社川崎鉄工所 工 場 見 学
33. 11. 16	総 3	蔵前工業会館講演・映画
34.11. 7	総 4	島 津 製 作 所 東 京 支 店 島津製作所製品見学
		第二精工舎見学
35. 6.18	総 5	東京都立鳥山工業高等学校 講 演 会
35. 11. 19	研 1	水上温泉去来荘専門部会経過報告
36. 6.17	総 6	東京都立杉並共同実習所講演会
37. 5. 10	総7・研2	東京都立烏山工業高等学校 研 究 集 会
38. 6. 6∼ 7	総8・研3	栃木県那須工業高等学校 研 究 集 会
39. 6. 6	総 9	科 学 技 術 館 講 演 · 見 学
39.11.13~14	研 4	千葉県立京葉工業高等学校 研 究 集 会 ・ 見 学
40. 6. 3∼ 4	総10・研5	茨城県立勝田工業高等学校 研 究 集 会
		日立製作所・原子力研究所
		鹿島工業地帯見学
41. 6. 7	総11	東京都立工芸高等学校講演・映画
41.10.20~21	研 6	山梨県立甲府工業高等学校 研 究 集 会 ・ 講 演
42. 6. 9	総12	国 立 教 育 会 館 三菱鉛筆横浜工場見学
42.11.28~29	研 7	神奈川県立小田原城北工業高等学校 研 究 集 会 ・ 講 演
43. 6. 4	総13	機 械 振 興 会 館 日本光学大井製作所見学
43.10. 4∼ 5	研8	埼玉県立秩父農工高等学校 研 究 集 会
44. 5.16	総14	東 京 都 立 教 育 研 究 所 金属材料技術研究所見学
44. 9.25~26	研 9	栃 木 県 立 那 須 工 業 高 等 学 校 研究集会・松下電器産業
		宇都宮テレビ事業部見学
45. 5.15	総15	沖電気工業株式会社品川営業所 工 場 見 学
45. 9.24~25	研10	群馬県立前橋工業高等学校 研 究 集 会
		沖電気工業高崎工場見学
46. 6.10	総16	日産ディーゼル工業株式会社上尾工場 講 演 ・ 見 学
46. 9.22~23	研11	新日本製鉄株式会社君津製作所 研究集会·工場見学
47. 5.23	総17	神 奈 川 県 薬 業 会 館 石川島播磨重工横浜工場見学
47.10. 6∼ 7	研12	茨城県立水戸工業高等学校 研 究 集 会
		日立製作所勝田工場見学
48. 6. 4	総18	東京都大田区産業会館 新潟鉄工所蒲田工場見学
48. 10. 12~13	研13	山梨県立甲府工業高等学校 研 究 集 会

年月日	会 合	会場		扌	商	要		_
49. 5.21	総19	日産ディーゼル工業株式会社川口工場	エ	場見	学	•	講	演
49.10. 4~ 5	研14	神奈川県立平塚工業高等学校	研	究		集		会
50. 6. 3	総20	亀 屋 会 館 (川崎市)	東方	京衡機 製	y 造 j	新工 ^士	易見	学
50.10. 3∼ 4	研15	埼玉県立秩父農工高等学校	研	究		集		会
51. 5. 27	総21	東京科学技術館	講	演・「	映 運	ij •	見	学
51.10. 1∼ 2	研16	水 上 観 光 会 館	研	究		集		会
52. 5.31	総22	小型 自動車健保会館	講	演	•	映		画
52. 9.29~30	研17	鬼怒川総合文化会館	研	究		集		会
53. 5.30	総23	日野自動車工業株式会社	講	演・	工	場	見	学
53.10. 6∼ 7	研18	白浜ホテル南海荘	研	究		集		会
54. 6. 5	総24	シャープ株式会社東京支社	講	演	•	映		画
54.10. 5∼ 6	研19	五浦観光ホテル大観荘	研	究		集		会
55. 6.10	総25	日本鋼管株式会社京浜製作所	眏	画 •	工	場	見	学
55. 10. 3∼ 4	研20	石和観光温泉ホテル	研	究		集		会
56. 6. 5	総26	石川島播磨重工業株式会社	眏	画 •	工	場	見	学
56.10. 2∼ 3	研21	神奈川県立藤沢工業高等学校	研	究 集 会	•	工場	見	学
57. 6. 4	総27	日産自動車株式会社本社	講	演	•	映		画
57.10. 1∼ 2	研22	農 園 ホ テ ル (秩父市)	研	究		集		会
58. 6. 3	総28	東京都立蔵前工業高等学校	講	演 •	校	内	見	学
58. 9. 30~10. 1	研23	鬼怒川グリーンパレス	研	究		集		会
59. 6. 5	総29	株式会社日立製作所本社	講	演	•	映		画
59. 9.28~29	研24	ニュー松乃井ホテル(水上町)	研	究		集		会
60. 6. 7	総30	株式会社東芝本社	講	演 •	社	内	見	学
60.10. $4 \sim 5$	研25	鴨 川 館(千葉県鴨川市)	研	究		集		会
61. 6. 5	総31	都 立 科 学 技 術 大 学	講	演 •	校	内	見	学
61.10. 3~ 4	研26	潮来町中央公民館・潮来ホテル	研	究		集		会
62. 6. 1	総32	日産自動車株式会社村山工場	講	演 •	工	場	見	学
62.10. 2~ 3	研27	石和グランドホテル	研	究		集		会
63. 6. 3	総33	安 田 学 園 高 等 学 校	講演	・校内身	見学・	・国技	館見	!学
63.10. $7 \sim 8$	研28	箱 根 小 涌 園	研	究		集		会
元. 6. 2	総34	日本電信電話株式会社中央電気通信学園	講	演・・	学 屋	内	見	学
元.10.13~14	研29	産業教育文化センター (大宮市)	研	究		集		会
2. 6. 1	総35	石川島播磨重工業株式会社	講	演 •	エ	場	見	学
2.10. 5∼ 6	研30	美ケ原温泉ホテル	研	究		集		会
3. 6. 7	総36	日本鋼管株式会社京浜製鉄所	工	場		見		学
3.10. $4 \sim 5$	研31	伊香保温泉ホテル天坊	研	究		集		会

年月日	会 合	会場		摘	要
4. 6. 5	総37	古賀オール株式会社東京本社	講演	· I	場見学
4.10. 4∼ 5	研32	鬼 怒 川 温 泉	研	究	集 会
5. 5.31	総38	川崎総合科学高等学校	講演	· 校	内 見 学
5.10. 7∼ 8	研33	鴨川グランドホテル	研	究	集 会
6. 6. 3	総39	日本電気株式会社本社ビル	講演	· 社	内 見 学
6.10. 6∼ 7	研34	大洗文化センター	研	究	集 会
7. 6. 9	総40	株式会社ミツトヨ KSPビル	講演	· 社	内 見 学
7.10. 5∼ 6	研35	石和観光温泉ホテル	研	究	集 会
8. 6. 7	総41	日 本 工 業 大 学	講演	· 校	内 見 学
8. 10. 17 \sim 18	研36	苗場プリンスホテル	研	究	集 会
9. 6. 5	総42	ティアラこうとう・トステム㈱	講演	· 社	内 見 学
9.10. 2∼ 3	研37	新横浜国際ホテル	研	究	集 会
10. 6. 5	総43	シャープ㈱幕張ビル	講演	· 社	内 見 学
10.10. $1 \sim 2$	研38	ナチュラルファームシティ農園ホテル	研	究	集 会
11. 6. 4	総44	松下電器産業㈱AV&CC	講演	· 社	内 見 学
11.10. 7∼ 8	研39	ホ テ ル 紅 や	研	究	集 会
12. 6. 2	総45	学校法人中央工学校	講演・	施設·	設備見学
12.10. $5\sim 6$	研40	伊香保温泉ホテル天坊	研	究	集 会
13. 6. 8	総46	日本工業大学付属東京工業高等学校	講演・	施設·	設備見学
13.10. $4 \sim 5$	研41	鬼怒川グリーンパレス	研	究	集 会
14. 6. 7	総47	学校法人国際技能工芸機構ものつくり大学	講演・	施設·	設備見学
14.10. 3∼ 4	研42	鴨 川 館(千葉県鴨川市)	研	究	集会
15. 6. 4	総48	株式会社東芝科学館	講演・	施設·	設備見学
15.10. $2 \sim 3$	研43	潮 来 ホ テ ル (茨城県潮来市)	研	究	集会
16. 6. 4	総49	東京江戸博物館	講演・	施設·	設備見学
16. 9.30~10. 1	研44	石和観光温泉ホテル慶山(山梨県笛吹市)	研	究	集 会
17. 6. 3	総50	株式会社クボタ京葉工場	講演・	施設·	設備見学
17.10. $6 \sim 7$	研45	NASPAニューオータニ(新潟県南魚沼郡)	研	究	集 会
18. 6.16	総51	東京都立総合工科高等学校	講演・	施設·	設備見学
18.10. 5∼ 6	研46	新横浜国際ホテル(神奈川県横浜市)	研	究	集 会
19. 6. 8	総52	株式会社アマダ ソリューション センター	講演・	施設·	設備見学
19.10. 4∼ 5	研47	ホテル・ヘリテイジ (埼玉県熊谷市)	研	究	集 会
20. 6. 2	総53	株 式 会 社 D I C O	講演・	施設·	設備見学
20.10. 2~ 3	研48	佐久一萬里温泉ホテル ゴールデンセンチュリー(長野県佐久市)	研	究	集 会
21. 6. 5	総54	エプソン販売株式会社	講演・	施設·	設備見学
21.10. 1~ 2	研49	水上ホテル聚楽(長野県利根郡)	研	究	集 会

年 月 日	会 合	会 場			打	育	要		
22. 6. 4	総55	丸紅情報システムズル株式会社	講	演	•	工	場	見	学
22.10. 7∼ 8	研50	ホテルニューイタヤ (栃木県宇都宮市)	研		究		集		会
23. 6. 3	総56. 研51(春)	工 業 教 育 会 館	講						演
23. 10. 7	研51(秋)	ホテルポートプラザちば(千葉県千葉市)	研		究		集		会
24. 6. 1	総57. 研52(春)	フォーラム246	施	設	•	設	備	見	学
24.10. 5	研52(秋)	つくば国際会議場(茨城県つくば市)	研		究		集		会
25. 6. 14	総58. 研53(春)	株式会社ムトーエンジニアリング	講	演 •	展	示	会 場	,見	学
25. 10. 4	研53(秋)	華やぎの章 慶山(山梨県笛吹市)	研		究		集		会
26. 6. 13	総59. 研54(春)	日本工学院専門学校(八王子キャンパス)	講	演	•	施	設	見	学
26.10. 3	研54(秋)	シティーホールプラザ アオーレ長岡	研		究		集		会
27. 6.26	総60.研55(春)	日 本 発 条 株 式 会 社	講	演	•	施	設	見	学
27.10. 2	研55(秋)	神奈川県立青少年センター(横浜市)	研		究		集		会

〈歴代会長〉

(※ 物故者)

初代会長(昭和31~32年度) 丸 芳 男 ※徳 元 二代会長(昭和33~38年度) ※小 野 軍 操 三代会長(昭和39~45年度) 野 修一 ※岡 元 四代会長(昭和46~47年度) ※野 原 隆 治 元 五代会長(昭和48~53年度) 谷 典次郎 ※古 元 六代会長(昭和54~56年度) ※澤 村 衛 元 七代会長(昭和57~59年度) ЖШ \mathbf{H} 耕 治 元 八代会長(昭和60年度) ※岩 崎 清 元 元 九代会長(昭和61~62年度) 辺 雅 朗 渡 十代会長(昭和63~平成元年度) 林 平 降 郎 元 中 克 己 田 十二代会長(平成6~8年度) 村 仁 藤 十三代会長 (平成9~10年度) 原 積 雄 杉 元 十四代会長(平成11~12年度) 縄 秀 藤 元 十五代会長(平成13~14年度) 嶋 \coprod 雄 元 十六代会長(平成15~16年度) 水 清 武 元 十七代会長(平成17年度) Ш 実 小 元 明 十八代会長(平成18~19年度) 野 上 夫 元 十九代会長(平成20~21年度) 原 和 夫 萩 元 二十代会長(平成22~23年度) 田 善 敬 元 二十一代会長(平成24年度) Ш 清 次 細 前 二十二代会長 (平成25年度~) 後 藤 博 中

東京都立航空工業短期大学学長 元 東京都立鳥山工業高等学校長 東京都立府中工業高等学校長 大森工業高等学校長 東京都立烏山工業高等学校長 東京都立小金井工業高等学校長 東京都立小金井工業高等学校長 東京都立江東工業高等学校長 東京都立足立工業高等学校長 東京都立烏山工業高等学校長 東京都立江東工業高等学校長 元 東京都立墨田工業高等学校長 東京都立小金井工業高等学校長 東京都立工芸高等学校 東京都立砧工業高等学校 東京都立荒川工業高等学校 東京都立蔵前工業高等学校 東京都立墨田工業高等学校 東京都立中野工業高等学校 東京都立蔵前工業高等学校 東京都立杉並工業高等学校 現 神奈川県立神奈川工業高等学校

4. 会務報告

平成27年度5月現在、会員校は110校となっております。情報化、高度技術化の進展、さらには生徒数の減少・多様化、そして会員校の減少が進むなかで、各都県各会員校の専門教育の実践的な取り組みと今後の益々の活躍が強く求められております。

さて、平成26年度のおもな事業報告と平成27年度のおもな事業計画は次の通りです。

平成26年度 事業報告

- 1. 定期総会 (参加者 名
 - 日 時 平成26年6月13日 (金)
 - 場 所 日本工学院 八王子専門学校
 - 内 容 ・平成25年度事業・決算報告
 - 役員改選
 - ・平成26年度事業計画・予算審議
 - その他
- 2. 研究協議会 (参加者 127名)
 - 日 時 平成26年10月3日(金)
 - 場 所 アオーレ長岡 (新潟県長岡市)
 - 内 容 I. 開会式
 - Ⅱ. 講演 「高等学校教育や工業教育の現状と今後の工業教育について」

文部科学省初等中等教育局 児童生徒課 産業教育振興室 教科調査官 持田 雄一 様

Ⅲ. 研究協議

 $9:50 \sim 16:40$

Ⅳ. 指導講評

新潟県教育庁高等学校教育課 指導第2係長 霜鳥 孝幸 様

- 3. 役員会 (理事会)
 - (1)平成26年5月30日(金) (於/日本工学院専門学校)

(内容) 平成26年度 定期総会について 平成26年度 研究協議会について

(2)平成26年12月 2日(火) (於/都立蔵前工業高等学校会議室)

- (内容) - 平成27年度 - 定期総会の会場と日程について

平成26年度 研究協議会の反省点と平成27年度の予定について 卒業生表彰の報告について等

(3)平成27年3月27日(金) (於/都立蔵前工業高等学校会議室)

(内容) 平成27年度 定期総会について 平成27年度 研究協議会について 技術講習会の報告、その他

- 4. 専門部会・委員会
 - (1)専門部会 各部会 随時開催
 - (2)研滴編集委員会 編集(東京都立足立工業高等学校)
- 5. 見学会

平成26年6月13(金) 日本工学院 八王子専門学校 内 容 施設見学

6. 講習会

(1) 3 D C G 講習会

(神田情報ビジネス専門学校 平成26年8月5日(火) ~ 8月6日(水) 参加者22名)

(3) 国家技能検定試験シーケンス制御講習会 (神奈川県立向の岡工業高等学校 平成26年8月12日(火) ~ 8月13日(水) 参加者 5名)

7. 大会主催 第14回高校生ものづくりコンテスト関東大会 (東京県立田無工業高等学校) 平成26年9月14日(土)

8. 大会共催 第18回スターリングテクノラリー (日本工業大学) 平成26年11月8日(土)

9. 大会後援

都市大工コ1チャレンジカップ2015 (東京都市大学) 平成26年8月22日(土)

10. 機械系表彰規定による生徒表彰 平成26年度卒業生(平成27年3月卒業)159名を表彰

11. 刊行物

- (1)研究集録「研滴」第46号 (平成26年度)
- (2)「実験の手びき」新訂版

平成26年度 一般会計の部

\ \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\				
費目	予 算 額	収入額	差 額	備考
前年度繰越金	9, 792	9, 792		
会 費	590,000	550,000	-40,000	5,000円×110校
補 助 金	50,000	50,000	0	全国工高長協会
特別会計からの繰入金	200,000	0	-200,000	
協賛会会計からの繰入金	600,000	600,000	0	
ものづくりコンテスト補助金	40,000	40,000	0	関東地区工高校長会
ものづくりコンテスト参加費	50,000	50,000	0	@5,000×12校
雑 収 入	10,000	92,053	82,053	利子、戻入金等
合 計	1, 549, 792	1, 391, 845	-1, 579, 947	

〈支 出〉

				1
費目	予 算 額	支 出 額	差額	備考
総会運営費	20,000	0	20,000	総会会場関係費等
研究協議会費	400,000	248,000	152,000	開催県へ20万等
研 究 費	250,000	250,000	0	2.5万×10都県
役 員 会 費	10,000	0	10,000	会議室借用費等
研 究 集 録 費	800,000	0	800,000	研滴46号印刷費
印刷費	10,000	0	10,000	諸印刷費
通 信 費	80,000	11,634	68, 366	切手、ハガキ代等
事 務 費	75,000	5, 444	69, 556	封筒代等
報償費	90,000	88, 290	1,710	卒業生徒表彰筒代等
事業運営費	200, 000	150,000	50,000	ものづくりコンテスト
ホームページ運営費	80,000	39, 804	40, 196	ホームページ等
予備費	5, 775	0	5, 775	
合 計	2, 020, 775	793, 172	1, 227, 603	

実収入額 1,391,845円 実支出額 793, 172円 差引残高 598,673円

平成27年度 事業計画

1. 定期総会

期 日 平成27年6月26日(金)

場 所 日本発条株式会社

内 容 ・平成26年度 事業報告

同 決算報告

同 監査報告

· 平成27年度 役員改選 (案)

同 事業計画(案)

· 同 予 算 (案)

・その他

2. 研究協議会(1) 春季

期 日 平成27年6月26日(金)

場 所 日本発条株式会社

内 容 講 演「自動車部品業界とその課題」

講 師 日本発条株式会社

技術本部 副本部長 兼 技術統括部長 佐伯 俊則 様

見学会 日本発条株式会社

研究協議会(2) 秋季

期 日 平成27年10月2日(金)

場 所 神奈川県立青少年センター (神奈川県横浜市)

内 容 研究協議(各県の研究発表)

申 込 参加・不参加にかかわらず、7月17日(金)必着

3. 役 員 会

全体理事会年3回開催予定 各都県理事会随時

- 4. 専門部会・委員会等
 - (1)専門部会 全体会、各部会 随時
 - (2)研滴編集委員会 編集、校正など数回
- 5. 講 演 会

平成27年6月26日(金) 日本発条株式会社

内 容 講 演「自動車部品業界とその課題」

講 師 株式会社 ムトーエンジニアリング取締役

技術本部 副本部長 兼 技術統括部長 佐伯 俊則 様

見学会 日本発条株式会社

6. 講習会

(1)「国家技能検定試験シーケンス制御講習会」(仮称)

期 間 平成27年8月11日(火)~8月12日(水) 定員 15名

場 所 神奈川県立向の丘工業高等学校

(2)「ガソリンエンジン分解組立」(仮称)

期 間 平成27年8月19日(水) 定員 15名

場 所 日本自動車財団

※各講習会の締切は7月10日(金)

7. 大会主催

期 日 平成27年9月13日(日)

場 所 ものつくり大学(埼玉県)

内 容 第15回高校生ものづくりコンテスト関東大会(旋盤部門)

8. 大会共催

期 日 平成27年11月7日(土)

場 所 日本工業大学(予定)

内容第19回スターリングテクノラリー

9. 大会後援

期 日 平成27年8月22日

場 所 東急自動車学校(予定)

内 容 都市大工コ1チャレンジカップ2015 (電気自動車コンテスト) 主催 東京都市大学

10. 機械系生徒表彰規定による表彰

11. 刊 行 物

- (1)研究集録 平成27年度「研滴」第47号
- (2)実験の手びき新訂版

12. その他

庶務担当者(校長連絡含)

東京都立蔵前工業高等学校

〒111-0051 東京都台東区蔵前1-3-57

TEL 03-3862-4488 FAX 03-3862-4995

機械科 石井 英之

Ⅱ 都県だより

各都県における平成26年度の活動状況は下記のとおりです。

1. 茨 城 県

1 機械部会総会・研究協議会 (参加者26名)

担 当 玉浩工業高校

日 時 平成26年 8月27日(火)

会 場 玉造工業高校

見 学 吉田真下工業株式会社

2 第12回ものづくりコンテスト茨城大会について

当番校 玉造工業高校 波崎高校

第1回実行委員会(参加者12名)

日 時 平成26年 6月17日(火)

会 場 勝田工業高校

茨城大会(関東大会予選)(7校14名参加)

日 時 平成26年 8月1日(金)大会準備

平成25年 8月3日(日)大 会

会 場 勝田工業高校

順 位 優 勝 勝田工業 3年 菊地 洋平(関東大会出場)

準優勝 勝田工業 2年 石川 鈴奈 第3位 水戸工業 2年 山口 翔

3 第23回省エネカー燃費競技大会

当番校 (主)高萩清松高校 (副)勝田工業高校

第1回実行委員会(参加者11名)

日 時 平成26年 6月25日(水)

会 場 勝田工業高校

燃費競技大会(8校13チーム参加)

日 時 平成26年10月25日(土)

会場 日立オートモティーフ システムス

順 位 優 勝 日立工業高校A 1243.13km/L

準優勝 日立工業高校 B 694.13km/L

第3位 水戸工業高校B 661.21km/L

第2回実行委員会(参加者11名)

日 時 平成26年11月19日(水)

会 場 勝田工業高校

4 技術講習会(参加者8名)

日 時 平成26年 8月18·19日 (月·火)

会 場 勝田工業高校

内 容 旋盤技術講習(基礎・技能検定3級コース)

担 当 事務局(勝田工業高校)

5 いばらきものづくり教育フェア

日 時 平成26年11月7日(金)

8日(土)

会場 土浦イオン

幹事校 事務局 (工業部会:波崎工業)

参加形態 · 体 験

メモクリップの作製

・展 示 ペン立て、ボールペン、文鎮、チリトリ、ミニハンマー 技能検定作品、ものづくりコンテスン作品

· 無料配布

ちり取り、ペン立て、文鎮、ボールペン、ミニハンマー

参加校 玉造工業 つくば工科 土浦工業 波崎 勝田工業

- 6 平成26年度関東甲信越地区機械工業教育研究会関連
 - (1) 26年度定期総会

期 日 平成26年6月13日(金)

会場 (株) ムトーエンジニアリング

(2) 第13回 高校生ものづくりコンテスト関東大会(東京大会)

期 日 平成26年9月14日(日)

会 場 田無工業高校

出 場 勝田工業 総合工学科 3年 菊地 洋平

(3) 研究協議会(127名)

期 日 平成26年10月 3日(金)

会場 シティーホールブラザ アオーレ長岡

発表校 水戸工業高校 菊地 博之 先生

「二級ボイラー技士模擬試験の取り組み」

2. 栃 木 県

1. 機械系研究委員会

第1回 平成26年5月9日(金) 栃木県立足利工業高等学校 出席者19名

- (1) 平成26年度栃木県高校生ものづくりコンテスト(機械系部門) について
- (2) 各研究大会発表者について

- (3)機械系夏季実技研修会について
- (4) 関機研理事会の報告

第2回 平成27年1月23日(金) 栃木県立宇都宮工業高等学校 出席者19名

- (1) 栃木県高校生ものづくりコンテスト(機械系部門) について
- (2) 各研究大会発表者の選考について
- (3)機械系夏季実技研修会予定について
- (4)機械系優良卒業生の表彰について
- (5) 関機研理事会の報告

2. ガス溶接技能講習会

6月 ~ 12月 各校にて実施

3. 平成26年度栃木県高校生ものづくりコンテスト (機械系部門)

- (1)期日平成26年6月7日(土)
- (2)会場栃木県立宇都宮工業高等学校
- (3) 参加者 14名
- (4)優勝栃木県立宇都宮工業高等学校機械科3年山崎慶太

4. 第5回北関東高校生電気自動車大会

- (1) 期 日 平成26年12月14日(日)
- (2) 会場 GKNドライブラインジャパン
- (3) 参加者 37チーム
- (4)優勝栃木県立矢板高等学校

5. 工業部会機械系研究委員会夏季実技研修会

- (1)期 日 平成26年8月20日(木)
- (2)会場栃木県立宇都宮工業高等学校
- (3)参加者 10名(工業科機械系教員))
- (4)講師 櫻岡 勤 氏(とちぎマイスター 日産自動車(株) 栃木工場)
- (5) 内 容 フライス盤作業3級技能検定の実技指導

6. 工業部会研究大会

(1)期 日 平成26年8月7日(木)

- (2)会場栃木県立宇都宮工業高等学校
- (3)機械系学科発表者

栃木県立足利工業高等学校 電子機械科 佐山 博史 先生 「シーケンス制御作業 (3 級技能士) への取り組み」

7. 第25回工業関係高等学校生徒研究発表大会

- (1) 期 日 平成27年1月14日(水)
- (2)会場 栃木県立宇都宮工業高等学校
- (3)機械系発表校

栃木県立那須清峰高等学校 機械科 「3Dプリンターの製作」 栃木県立矢板高等学校 機械科

「僕らのマシーンが夢をのせて走る! ~省エネ電気自動車の研究~」 栃木県立佐野松桜高等学校 情報制御科 「トレースロボット制御の応用」

3. 群 馬 県

- 1. 役員会
- (1) 第1回機械部科長会議平成26年6月27日(金) 会場:群馬県立桐生工業高等学校
- (2) 第2回機械部科長会議平成27年2月3日(火) 会場:群馬県立桐生工業高等学校
- 2. 機械部研究会

開催日:平成26年8月4日(月)

会場:前橋産業技術専門校

内容:溶接作業 参加者:10名

3. ものづくりコンテスト

(1) 第12回高校生ものづくりコンテスト群馬県大会(旋盤作業部門)

開催日:平成26年7月9日(水):六尺、10(木):四尺

六尺会場:群馬県立高崎工業高等学校 四尺会場:群馬県立前橋工業高等学校

参加者:伊勢崎工業高等学校2名 前橋工業高等学校2名

高崎工業高等学校2名 太田工業高等学校1名 藤岡工業高等学校2名 館林商工高等学校2名

4114日中央古林公社 1 月

利根実業高等学校1名

(2) 第12回高校生ものづくりコンテスト審査会

開催日:平成26年7月11日(金)

会場:群馬県立太田工業高等学校

(3) 高校生ものづくりコンテスト(旋盤作業部門)群馬大会兼関東大会予選表彰式

開催日:平成26年7月17日(木) 会場:群馬県立太田工業高等学校

結果:第1位 萩原旬(高工) 第4位 阿部渉(伊工)

第2位 山田教史(伊工)第5位 新井雅太(藤工)

第3位 船井悠暉(高工)第6位 尾身隼也(利根実)

○第14回高校生ものづくりコンテスト(旋盤部門)関東大会で、萩原旬(高工)が優勝。その後、全国大会でも優勝。

4. 埼 玉 県

- 1 平成26年度 機械部会 事業報告
 - ① 第1回 機械部会 平成26年4月22日(火) 於:進修館高等学校
 - ・平成25年度 事業及び会計報告
 - ・平成26年度 活動計画および予算の決定
 - ・新役員の選出、関機研理事の選出
 - ・ 関機研理事会内容報告、その他
 - ② 第2回 機械部会 平成27年2月16日(月) 於:進修館高等学校
 - ・平成26年度 事業及び会計報告
 - ・平成27年度 新役員、関機研理事の選出
 - 関機研理事会内容報告、その他
 - ③ 高校生ものづくりコンテスト・旋盤作業の部
 - ・埼玉大会:平成26年6月13日(日) 於:ものつくり大学
 - ・関東大会・平成26年9月14日(日) 於:都立田無工業高校
 - ④ 第24回 埼玉県産業教育フェア 平成26年11月8日 (土)・9日 (日)

於:大宮ソニックシティ

- 2 関機研 行事関係
 - ① 平成26年度 定期総会·研究協議会:平成26年6月13日(金)

於:日本工学院専門学校八王子校

- ② 夏季講習会
 - ・3 DCG技術講習会 平成26年8月5日(火)~8月6日(水)

於:神田情報ビジネス専門学校

・シーケンス制御講習会技術講習会

平成26年8月12日 (火) ~8月13日 (水)

於:神奈川県立向の丘工業高等学校

③ 高校生ものづくりコンテスト・旋盤作業の部

関東大会・平成26年9月14日(日) 於:都立田無工業高校

④ 関東甲信越地区高校生溶接コンクール

日時 平成26年4月26日(土) 於:東京ビッグサイト

⑤ 平成26年度関東甲信越地区機械工業教育研究協議会 (新潟県大会)

日時 平成26年10月3日(金)

於:アオーレ長岡

発表 「5インチ鉄道模型の研究製作」

春日部工業高等学校 津野 章久 先生

⑥ 研滴原稿 「技能検定 機械検査2級 合格への道」

三郷工業技術高等学校 嶋田 勝男 先生

3 関機研 理事会

第1回 平成26年 5月30日(金) 於:日本工学院専門学校八王子校

第2回 平成26年12月 2日(火) 於:蔵前工業高等学校 第3回 平成27年 3月27日(金) 於:蔵前工業高等学校

5. 千 葉 県

- 1 機械系学科系列理事会
- (1) 第1回 平成26年4月15日(火) 於/千葉県立京葉工業高等学校
 - · 平成 2 5 年度活動報告
 - · 平成26年度役員改選案協議
 - · 平成 2 6 年度機械系学科系列活動計画案協議
 - ・千工研 第31回 総合技術コンクール機械系競技内容協議
 - ・平成26年度高校生ものづくりコンテスト旋盤作業部門 千葉県大会内容の検討協議
- (2) 第2回 平成26年4月30日(水) 於/千葉県立千葉工業高等学校
 - ・平成26年度活動計画(協議・報告)
 - ・第5回関東甲信越高校生溶接コンクール結果報告
 - ・高校生ものづくりコンテスト旋盤作業部門 千葉県大会協議内容の検討協議
 - ・アーク溶接技術講習会について (募集・報告)
 - ・その他協議
- (3) 第3回 平成27年1月27日(火)於/千葉県職業能力開発短期大学校 成田校
 - ・千葉県職業能力開発短期大学校 概要説明および施設見学
 - ・第6回関東甲信越高校生溶接コンクールについて
 - ・平成27年度アーク溶接の技術講習実施について
 - ・平成26年度関機研表彰について
 - ・平成27年度第32回総合技術コンクールについて

- 2 専門分科会
- (1) 設計製図分科会

第1回 平成26年7月7日(月) 於/千葉県立千葉工業高等学校

- ・千工研第31回総合技術コンクールの課題検討
- 第2回 平成26年9月22日(月) 於/千葉県立千葉工業高等学校
 - ・千工研第31回総合技術コンクールの実施計画・準備、課題検討、審査規程
- (2) 溶接分科会

第1回 平成26年10月17日(金) 於/千葉県立千葉工業高等学校

- ・千工研第31回総合技術コンクールの実施計画・準備
- 3 高校生ものづくりコンテスト旋盤作業部門
- (1) 千葉県大会

平成26年6月21日(土) 於/千葉県立京葉工業高等学校

·参加 4校 8名

1位 京葉工業高校

(2) 関東大会

平成26年9月14日(日) 於/東京都立田無工業高等学校

・参加 各県代表 10名

2位 京葉工業高校

4 第31回総合技術コンクール

平成26年11月29日(土) 於/千葉県立千葉工業高等学校

- ・設計製図の部 参加 8校 14名
- ・溶接の部 参加:7校 18名
- 5 第5回関東甲信越高校生溶接コンクール(午後全国選抜コンクールを実施)
- (1) 関東大会及び全国大会(2014国際ウエルディングショー特設会場)

平成27年4月26日(土) 於/東京ビッグサイト

・参加 千葉県代表 2名 千葉工業高校(定) 1名

東総工業高校 1名

(2) 出場選手の溶接訓練(一般社団法人 千葉県溶接協会)

1回目 平成26年3月17日(火) 於/(株)サンキュウR&C(君津市)

2回目 平成26年4月 4日(土) 於/(株)サンキュウR&C(君津市)

- ・ 高度熟練技能士による技術講習
- ・溶接コンクール用資材の提供
- 6 職員研修・研究活動
- (1) 工業に関する職員研修会

平成26年8月1日(金)4日(月)8日(金)の3日間

於/(株)サンキュウR&C(君津市)

「高校生溶接コンクールを題材にした溶接の指導方法(A-2F)」 職員 14 名参加

(2) 研究所見学会

平成27年3月20日(金) 於/千葉県産業支援技術研究所(千葉市稲毛区) 「研究所概要および施設見学」 機械系職員10名参加

6. 東京都確認中

- 1 委員総会・役員
- (1) 委員総会 平成26年 月 日(金)於 東京都立蔵前工業高等学校
- (2) 常任委員会 平成26年11月27日(金)於 東京都立蔵前工業高等学校 平成27年 3月13日(金)於 東京都立蔵前工業高等学校
- 2 第14回高校生ものづくりコンテスト東京地区大会(機械系・旋盤部門) 平成26年8月5日(金) 於 東京都立蔵前工業高等学校
- 3 講演会及び研究協議会等
- (1)講演会 平成25年7月5日(金)於 東京都立工芸高等学校 演題 「三菱アウトランダー(PHEV)の仕組みと構造について」 講師 関東三菱自動車販売株式会社 サービス担当

平成25年12月13日(金)於 東京都立六郷工科高等学校 演題 「ホンダフィット ハイブリッドについて」 講師 (株) ホンダカーズ東京中央 テクニカルセンター 主事 上野 浩一 氏

(2) 研究協議会 平成25年12月13日(金)於 東京都立六郷工科高等学校 研究発表(1)「技能スタンダード報告」 発表者 町谷 光博 主幹教諭(東京都立六郷工科高等学校)

研究発表 (2)「デュアルシステム」 発表者 大河原 宏 主幹教諭(東京都立多摩工業高等学校)

- 4 その他
- (1) 見学会・研修会

平成25年7月31日(水)~8月2日(金) 於 東京都立府中工業高等学校 教職員研修(研修番号7054)「旋盤指導技術研修会」

(講師) 東京都立中央・城北職業能力開発センター 板橋校 講師 長谷川光氏

(2)刊行物特になし

7. 神 奈 川 県

1. 調査研究大会・調査研究協議会

6月3日(月) 小田原城北工業高等学校

機械教育に関する調査研究・授業研究、新教育指導要領を踏まえた指導について、H24 年度の調査研究活動について、H25 年度の調査研究活動について

12月2日(月) 神奈川工業高等学校

機械教育に関する調査研究、授業研究、機械専門部 教科研究活動等中間活動報告、教科調査研究委員会 分科会活動中間報告

2. 機械調查研究協議会

第1回 5月8日(水) 平塚工科高等学校

第2回 7月2日(火) 小田原城北工業高等学校

第3回 9月18日(火) 神奈川丁業高等学校

第4回 11月5日(火) 神奈川工業高等学校

第5回 12月2日(月) 神奈川工業高等学校

第6回 2月27日(木) 神奈川工業高等学校

第7回 5月12日(月) 小田原城北工業高等学校

機械教育に関する調査研究・授業研究、教科研究活動に関する検討・報告

- 3. 研修会・講習会・施設見学会
 - (1) アーク溶接技能講習会
 - 8月19日(月) ~ 22日(木) 日本溶接技術センター (川崎市川崎区) アーク溶接技能向上講習および実習、非破壊検査に関する講習および実習
 - (2) 先端施設見学会『金属チタン工場見学およびセミナー』
 - 8月27日(火) 東邦チタニウム株 (茅ヶ崎市)

鉱石工場、塩化炉、還元炉、分離炉工場、破砕工場、インゴット製造工場等の見学

- (3) R&D調査研究委員会 溶接技術スキルアップ講習会
 - 8月23日(金) ダイヘン溶接メカトロシステム(株) 横浜営業所Aセンター (大和市) 最新溶接ロボット、抵抗溶接機、制御コントローラー実演見学、tig・mig溶接機実演講習
- (4) 総合教育センター共同事業 自己研鑽のための研修講座『工業基礎技能向上講座 ~旋盤~』
 - 8月8日(木)~9日(金) 県立産業技術短期大学校(横浜市旭区)

技能検定3級程度の実技講習

4. 第24回 機械専門部研究発表会

12月26日() 神奈川工業高等学校

講演 『深海のふしぎ ~深海の高圧力が機械に及ぼす影響』 独立行政法人海洋研究開発機構 長根 浩義氏

研究発表

『R&D調査研究委員会の取り組み』 向の岡工業高等学校 秋田谷 隆太 先生 『教員向け制御教材講習プログラムの開発』 平塚工業高等学校 須田 孝之 先生 『横須賀工業高校 機械科の取り組み』 横須賀工業高等学校 齋藤 悦弘 先生

5. 神奈川県産業教育フェア 体験コーナー

アルミプレートへの打刻によるオリジナルキーホルダーの製作ブース設置 体験者数 約600名

- 6. コンテスト・コンクール
 - (1) 高校生ものづくりコンテスト 旋盤作業部門 神奈川大会
 - 8月4日(日) 川崎工科高等学校
 - (2) 高校生溶接コンクール 神奈川大会
 - 11月2日(土) 日本溶接技術センター (川崎市川崎区)

8. 山 梨 県

1. 部会総会

日時 5月29日 (木)

場所 県立峡南高等学校

内容 昨年度の事業・庶務・決算・監査報告や本年度の事業計画・予算計画・各研究部会より今年度 の計画について報告がなされ了承される。 講演 山梨学院大学 就職キャリアセンター次長土橋 久忠様 「キャリア教育について』」

2. 機械系主任会

工業教育部会は年に4回行われるが、その後機械系主任会が実施される。

- ・4月24日(木) 工業教育部会役員改選、本年度の事業計画、役割分担、情報交換
- · 6月19日(木) 工業教育部会各研究会報告、夏期講習会等
- ·11月27日(木) 工業教育部会事業結果報告、顕彰制度等
- ・2月12日(木) 工業教育部会年間の反省、総括

3. 機械系実技講習会

- 6月~8月 THK甲府工場社員にて 技能検定機械検査2、3級を各高校で講師3名で講習会を実施し、工業系の生徒・教員がの実技指導を受けた。
- 8月20日 山梨大学工学部付属ものづくり教育実践センターでマシニングセンターの実技講習会が実施され工業系教員4名が実技指導を受けた。
- 8月20日 山梨大学工学部付属ものづくり教育実践センターで3Dプリンターの実技講習会が実施され工業系教員4名が実技指導を受けた。
- 2月21日22日 山梨大学工学部付属ものづくり教育実践センターで機械組立仕上げ作業3級の実技講習会が実施され工業系教員・生徒多数が実技指導を受けた。
- 3月14日 山梨大学工学部付属ものづくり教育実践センターで機械検査作業3級の実技講習会が実施されて業系教員・生徒多数が実技指導を受けた。
- 3月15日 山梨大学工学部付属ものづくり教育実践センターで機械検査作業2級の実技講習会が実施され工業系教員・生徒多数が実技指導を受けた。
- 4. 第6回高校生溶接競技会について
 - 6月7日(土)雇用能力開発協会山梨センターにおいて、山梨県鉄構溶接協会と工業教育部会機械系分科会との協賛で第6回高校生溶接競技会が開催された。課題は手溶接技能者評価試験のアーク溶接によるA-2F溶接で、評価は外観検査のみというものであった。この競技会のために、同協会から練習資材の提供とインストラクターを派遣していただき、高度溶接技能の一端を見せていただきながら生徒の技能向上に努めた。参加者は工業系高校生29名だった。結果は、第一位が韮崎工業、第二位が韮崎工業になった。当日は、山梨県溶接競技会が例年通り実施されており、プロの各競技種目の実演を見学する機会にも恵まれ、生徒の溶接技能への意識向上に大きく貢献する機会となった。上位2名は来年4月に東京都で開かれる関東甲信越高校生溶接大会兼全国大会に出場する。
- 5. 第33回山梨県高校生製図コンテストについて 10月23日(木)甲府工業会議室で実施され、機械系部門には4校が参加した。金賞生徒の作品は「山梨テクノICTメッセ2014」で展示された。
- 6.「ロボコンやまなし2014」大会について

この大会には多くの機械系高校生が参加しており、高校生の部の競技も実施されている。

7.「地域と連携した工業系技術力向上事業」について

平成25年度から3年間、山梨県独自の事業が、県下工業系6校すべてが参加して行われている、多くの地元企業のご支援、ご協力を得て、製造現場見学、企業実践技術者の講義や実習実践指導、企業での実践的実習や研修、企業との共同研究、高度熟練技能者との連携による技能士資格取得、教員の高度技能習得のための講習会など多岐にわたる事業を展開してきた。こうした取り組みの大きな成果として、ものづくりへの興味や関心、意欲や意識、技能や技術の向上はもとより、企業の方々のも

のづくりにかける熱い思いに触れ、ものづくりの楽しさや喜びを経験し自信を深め、また働くことの大変さ、挨拶や礼儀作法などの大切さにも気付くなど、大いに社会人・企業人としての資質の向上を図ることができたことが挙げられる。また、やまなし産業支援機構、職業能力開発協会、山梨県技能士会、雇用能力開発機構山梨センター、山梨県鉄構溶接協会、山梨県工業技術センター、山梨県立産業技術短期大学校他、職業に係わる諸団体との連携構築がなされ、そして当然のこと、多くの企業と連携を深め強化することができた。成果として技能検定への取り組み合格者が増えジュニアマイスターゴールドやシルバーを取得する生徒が増えました。そして、本事業に取り組んだ6校の生徒全員の進路が実現できた。

8. 顕彰制度

全校工業高等学校長協会ではジュニアマイスター顕彰制度があるが、本県でも県独自の規準により ゴールド・シルバー以外の生徒に顕彰制度を実施している。機械系は高得点をとれる資格が少ないが、 資格取得への動機付けや奨励として行っている。

9. 機械系分科会

12月11日(水)谷村工業高校

関東甲信越地区機械工業教育研究会理事会報告 工業教育部会機械系分科会役割分担について等の話し合いの後「本校の立て直しと学科改編について」峡南高等学校電子機械科横澤正樹先生・藤江健太先生の研究発表がありました。その後、各校の状況(生徒の様子、資格取得、進路、その他取組など)・関東甲信越高校生溶接コンクール報告(韮崎工業高校)・第14回高校生ものづくりコンテスト関東大会報告(代表校、谷村工業高校)・小規模校、学科制でない学校の業務負担を考慮した役割分担について・工業科教員の高齢化による後継者育成について等が話し合われました。

10. その他

- ・資格取得溶接(ガス・アーク) ボイラ(小規模・2級) 基礎製図検定 技能士(旋盤3級・2級、一般熱処理3級、機械検査3級、電子機器組立3級)、車両系建設機械 フォークリフト等
- ・製図コンテスト。プログラムコンテスト等
- ・刊行物平成26年度「工業教育」

9. 長 野 県

- 1 機械系科部会代表者会
 - (1) 第1回 平成27年5月25日(水) 於長野県上田千曲高等学校
 - · 平成 26 年度 事業報告
 - · 平成 26 年度 決算報告
 - · 平成 26 年度 会計監查報告
 - · 平成 27 年度 事業計画
 - 平成 27 年度 予算
 - · 平成 27 年度 研究協議会
 - ·機械系科部会事務局校等輪番協議
 - (2) 第2回 平成27年10月6日(木) 於長野県上田千曲高等学校
 - · 平成 29 年度 関機研長野大会事務局校 協議
 - ·平成29年度 関機研長野大会会場 協議

- 2 第14回 高校生ものづくりコンテスト旋盤部門長野県大会
 - (1) 開催日 平成 27 年 8 月 10 日 (月) •11 日 (火)
 - (2) 会 場 長野県岡谷工業高等学校
 - (3) 結 果 参加校 5 校 参加者 1 3 名

1位 井上 力斗 松本工業高校

2位 河西 寛幸 岡谷工業高校

3位 市川 直哉 松本工業高校

- 3 機械系科部会研究協議会
 - (1) 開催日 平成 27年10月6日 (木)
 - (2) 会 場 長野県上田千曲高等学校
 - (3) 研究発表 「木工技術の習得」

箕輪進修高等学校 牛山 和夫先生

(4) 調査研究 機械系技能検定への取り組みについて

(各校代表者による活動報告・意見交換)

- ・費用捻出の課題
- 指導時間確保の工夫
- ・指導生徒の確保について
- ・指導者のスキルアップについて
- ・設備面への要望と現状把握
- ・産学連携について
- (5) 研究協議 平成 29 年度 関機研研究協議会長野大会
 - ・長野大会事務局校 「飯田OIDE長姫高校」で決定
 - ・長野大会会場 「長野市(新幹線 長野駅)」で決定
- (6) 教材研究 「(株) 竹内製作所」様の見学
 - ・ショベルカーなどの建設機械製造工程の見学

10. 新 潟 県

- (1) 県内各校代表者会議
 - ·期 日 平成27年2月20日(金)
 - ·会 場 県立長岡工業高等学校
 - ・参加者 9名
 - ・内 容 関機研全体事業報告、新潟県事業報告、生徒表彰、「研滴」寄稿者 研究協議会開催について、次年度新潟県理事の確認など。
- (2) 見学会・研究会・講習会
- 1) 関東甲信越地区機械工業教育研究会研究協議会
 - ·期 日 平成26年10月3日(金)
 - ·会 場 新潟県長岡市

シティーホールアオーレ長岡

- 2) 新潟県高等学校教育研究会工業部会 機械·電子機械系見学会
 - ・期 日 平成26年7月3日(木)
 - · 会 場 新潟工業短期大学
 - 参加者 19名
 - ・内 容 講演「エンジンの燃費と環境適応~次の10年を予測する」 講師 新潟工業短期大学 教授 小宮 孝司 様

見学 新潟工業短期大学

- 3) 新潟県高等学校ロボット技術研究協議会及び作品発表会
 - ·期 日 平成27年1月20日(火)
 - 会 場 新潟工科大学
 - ・参加者 生徒144名、教員23名
 - · 内 容 【研究発表会(生徒発表)】·【研究協議会(生徒教員合同研究協議会)】· 【大学設備見学会、講演会】·【生徒意見交換会、職員意見交換会】

(3) 各種大会

- 1)第14回高校生ものづくりコンテスト新潟県大会(旋盤作業部門)
 - ·期 日 平成26年8月18日(月)
 - · 会 場 柏崎工業高等学校
 - · 結 果 優勝 県立上越総合技術高等学校 清水 大翔
 - 2位 県立新津工業高等学校 廣地 篤哉
 - 3位 県立新潟工業高等学校 青木 滉也
- 2) 新潟県高等学校ロボット競技大会
 - ·期 日 平成26年9月6日(土)
 - · 会 場 県立新潟県央工業高等学校
 - ・結 果 アイディアロボット競技の部
 - 優勝 県立新潟工業高等学校 越乃毘沙門天
 - 2位 県立新潟工業高等学校 越乃韋駄天
 - 3位 県立新潟工業高等学校 越乃帝釈壱
 - マイコンカーラリー新潟県大会

Advanced Classの部

- 優勝 県立新津工業高等学校 Light
- 2位 県立新津工業高等学校 Soldier
- 3位 県立新津工業高等学校 Quon

Basic Classの部

- 優勝 県立新津工業高等学校 Caeruleum
- 2位 県立新津工業高等学校 表裏一体
- 3位 県立長岡工業高等学校 紀伊
- 3) 第7回新潟県工業教育フェスタ
 - ·期 日 平成26年9月27日(土)
 - ·会 場 県立新潟県央工業高等学校
 - ・内 容 ①展示・演示

県内の工業科を高等学校の生徒作品展示や学校紹介

②競技大会

a)アイディアロボット競技新潟県大会

優勝 県立新潟工業高等学校 越乃毘沙門天 2 位 県立長岡工業高等学校 $NAVI112 - \beta$ 3 位 県立長岡工業高等学校 $NAVI112 - \alpha$ 3 位 県立新潟工業高等学校 越乃韋駄天

b)マイコンカーラリー新潟県大会

Advanced Classの部

優勝 県立新津工業高等学校 B00sle2位 県立新津工業高等学校 Light3位 県立新津工業高等学校 マクレーン

Basic Classの部

優勝 県立新津工業高等学校 Tippy2位 県立新潟工業高等学校 Elucidator3位 県立新津工業高等学校 表裏一体

c) 木炭・アルミ電池自動車競技新潟県大会

 優勝
 県立長岡工業高等学校
 長工shigeスズ

 2位
 県立長岡工業高等学校
 6 Vゴーゴート

3位 県立長岡工業高等学校 長工大一号

③ロボット演示・展示 サッカーロボット、ダンスロボットの演示と展示

④ワークショップ

小中学生(保護者を含む)を対象とした無料ものづくり体験コーナー

⑤その他

防災関係の展示・演示、外部関係機関展示・演示、 物品販売、軽食バザー

- 4) 平成26年度 新潟県高校生溶接コンクール県大会
 - ·期 日 平成26年12月10日(水)
 - ・会 場 新潟県立テクノスクール 溶接実習室

・結 果 最優秀賞 県立新津工業高等学校 平田 良優秀賞 県立長岡工業高等学校 山田 史也優良賞 県立新潟工業高等学校 酒井 佑飛優良賞 県立新発田南高等学校 山鳥 飛鳥優良賞 県立塩沢商工高等学校 中島 類

(4) 刊行物

平成26年度 新潟県工業教育紀要 第51号

Ⅲ 研究発表

1. 機械加工実習における教材研究

茨城県立玉造工業高等学校 機械科 藤 枝 信 弘 藤 咲 正 典

1 はじめに

受け継がれてきた実習課題の例として、テーパやネジ部のある「段付きシャフト」がある。様々な加工用要素があり、機械加工の基礎を学ぶことができる。しかし、自分が製作した作品の魅力が低い(実用性が無い)。鋼(SS400)のため、きれいに加工しても錆びる。生徒も持って帰ろうとしないため廃棄処分されている。工業高校の実習では、実際に役立つ製品を作るべきである。何かの役に立てば嬉しい。できることなら、人が欲しがるようなもので、実用に耐え得る製品を作りたい。そのためには、「機械加工実習における教材研究」が必要だと考えこの研究に取り組んだ次第である。

2. 教材研究の取り組み

(1)「2012年8月、スカイツリー型ペーパーウエイトのアイデアが浮かび試作」

2012年8月下旬、夏休み中の教材研究で私は、何か生徒達が興味を持って製作に取り組める旋盤実習課題はないものかと考えていた。ふと頭に思い浮かんだ形があった。その年の5月にオープンした世界一のタワー「東京スカイツリー」である。

7月に本校のPTA研修旅行で、私は保護者と共にスカイツリーを見学した。間近で見たと

き、そのタワーの巨大さに圧倒された。タワーの 足元は正三角形になっており、その三本の柱から 上に行くにしたがってタワーの断面が円形になっ ていく独特の形であった。

あの形なら、ある程度旋盤加工で削り出せるのではないかと考え、材料倉庫にずっと使われずに眠っていた ϕ 19の材料 (SS400)を使い、本体の高さを100mmで設計し、六角形の台座とM10×1.25Pのネジで固定する構造で試作してみた。実際のスカイツリーの図面を参考に、2つある展望台の位置は、実物の比率と同じにして設計した。高さ100mmなので、縮尺は6340分の1ということになる。



(2)「2012年9月~10月,10名の生徒と共に、文化祭企画として取り組む」

この年の10月に、2年に一度行われる本校の文化祭があった。夏休み明けに「文化祭での機械科の企画として、このスカイツリーの形をした置物をたくさん作って販売しないか?」と当時の2年生に呼び掛けたところ、10名の生徒達が集まり、文化祭の約1か月前から毎日放課後、旋盤室にてその製作に取り組んだ。生産体制は工程ごとに分業制として、なるべく効率よく作業ができるようにした。

加工工程は、最初は私が試作したときの方法を取っていたが、次第に生徒達の方から、「この工程はこうした方がうまくいきます。」という加工法のアイデアが出されるようになり、正直、私自身も勉強になった。

文化祭当日は、製作したスカイツリー型の置物 6 0 個を 1 個 2 0 0 円で販売したところ、わずか半日で完売してしまった。そのときの生徒達の嬉しそうな顔が印象的だった。自分達が作ったものを「ウワースゴイ」と言いながら買ってくれる人が世の中にいるということが、生徒達にとってはとても感激に値することであったに違いない。あるいは、これがものづくりのひとつの醍醐味なのかと感じたのかも知れない。



(3)「2013年4月より2年生の旋盤実習課題としてスカイツリー型ペーパーウエイトを採用する」

前年度の文化祭がきっかけとなり、スカイツリー型ペーパーウエイトが生徒や先生方の間で話題となり、翌2013年4月より、機械科2年生の旋盤実習課題として採用されることになった。材料はSS400に代わって快削ステンレス(SUS303)を使用することにした。

(4)「2014年10月,文化祭に1~3年生の有志を募り,文化祭企画第2弾として取り組む」

2014年10月の文化祭では、3年生が中心となり、1・2年生の有志と共に約60個製作し、前回同様、200円で販売したところ完売した。

製作に関わった生徒の中には、担任や副担任の先生から注文を受けて、その先生のために特別仕様の製品をつくった者もいた。そんな生徒達の姿を見て私は思った。結局、「誰のために、何を、どうつくるか」というのが、ものづくりという仕事の原点なのではないか、と。自分を頼って製品を注文してくれた人に対して、誠心誠意全力で製作に取り組むとき、そこには一切の妥協などあり得ない。むしろそれは、ものづくりをする者にとってはこの上ない喜びであり、自分の持てる技術・技能を余すところなく発揮する瞬間でもあろう。

2年前の文化祭と違って、3年生が $1 \cdot 2$ 年生の面倒をよく見ながら、作業手順などの指導をしてくれた。





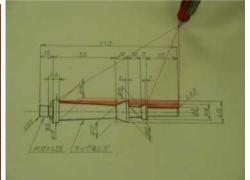
(5)「2015年2月~3月、NC旋盤での実習体制をつくる」

2年生の実習項目は「汎用旋盤」「フライス盤」「溶接」「FA」および「NC旋盤」の5つで、

それぞれの課題を行っているが、「汎用旋盤」と「NC旋盤」には、互いに関連性を持たせた方がよいと思った。汎用機とNC機のそれぞれの特長を学ぶためには、同じものをつくって比較した方がわかりやすいのではないかと考えた。汎用旋盤で製作している「スカイツリー型ペーパーウエイト」本体をNC旋盤でも加工できるように実習環境の整備を行った。 ϕ 19材用の生爪チャックや汎用機実習で使っているものと同じバイトをNC旋盤に取り付けた。更に、実機による加工シュミレーションができるように、簡単な道具の製作も行った。また、材料も快削ステンレス(SUS303)の他に快削アルミニウム(A2011)や快削黄銅(C3604)も使い、材料によって加工条件を変えながら製作を行った。







(6)「2015年4月~5月,刻印用冶具とフライス加工用冶具の製作」

スカイツリーの台座に文字を刻印するための冶具を考案してみた。それまでは冶具なしで刻印を打っていたが、失敗することが多かった。六角の材料を使って3mm刻印用の冶具を製作し使用してみたところ、非常にきれいに、しかも失敗することがほとんどなくなった。

スカイツリー本体を三角形にフライス加工するための冶具も考案した。はじめはインデックスを使うことも考えたが、やはりこれも六角の材料をうまく使えば、ツリー本体を 120° 間隔で回転させながらフライス加工ができることに気付いた。インデックスを使うよりもむしろシンプルで、より確実に加工ができる。

ものづくりには「現場での発想と工夫が大事」であるというひとつの例として生徒達に紹介した









(7)「その他の実習教材」 文鎮→フライス盤実習(2年生) ミニバイス→機械加工実習(3年生) ボールペン軸→課題研究(3年生)





(8)材料の単価(参考)

①技能検定 3 級 A 部品 (S 4 5 C ϕ 6 0 × 1 1 5 L)定尺 6 0 0 0 L @ 2 3, 7 6 0 円 \rightarrow 4 7 5 円

②スカイツリー型ペーパーウエイト本体 (φ19×110L)

快削アルミニウム $(A\ 2\ 0\ 1\ 1)$ \rightarrow $1\ 0\ 0$ 円 定尺 $2\ 5\ 0\ 0$ L@ $2\ ,\ 2\ 1\ 4$ 円 快削ステンレス鋼 $(S\ U\ S\ 3\ 0\ 3)$ \rightarrow $2\ 4\ 0$ 円 定尺 $6\ 0\ 0\ 0$ L@ $1\ 1\ ,\ 8\ 8\ 0$ 円 快削黄銅 $(C\ 3\ 6\ 0\ 4)$ \rightarrow $3\ 3\ 0$ 円 定尺 $2\ 5\ 0\ 0$ L@ $6\ ,\ 5\ 8\ 8$ 円

③スカイツリー型ペーパーウエイト用台座(41mm六角×13L)

快削ステンレス鋼 (SUS303) → 180円 定尺4000L@54,000円 快削黄銅 (C3604) → 170円 定尺2500L@32,400円

<本体> <台座> アルミ + ステンレス → 280円 ステンレス + ステンレス → 420円 黄銅 + ステンレス → 510円 アルミ + 黄銅 → 270円 ステンレス + → 310円 黄銅 黄銅 → 500円 黄銅 +

3. おわりに

工業高校の生徒は、このような実践的な「ものづくり」の体験を通して、自ら「ものづくり」という仕事の面白さや楽しさを学んでいくのではないだろうか。生徒に「ものづくり」の楽しさを教えるには、まず私たち教員自らがその楽しさを味わうことが大切である。そして、生徒たちの興味・関心を引き出すような教材を考案し、実際に生徒たちがそれらの製作に取り組んでいくなかで、ものづくりという仕事をしていく上で何が大切なのかを学んでいくということが最も重要なことではないだろうか。

2. 1年生対象の旋盤実習に寄与する映像教材の研究

栃木県立今市工業高等学校 機械科 木 村 智 昭

1 学校紹介

本校は、栃木県日光市(旧 今市市)にあり、男体山・高原山などの連峰を間近に望み、近くには清冽な大谷川が流れている風光明媚、清澄閑静で勉学には最適の環境にあります。学科構成は機械科(2学級)、電気科、建設工学科となり、募集定員は40名4学級になります。

2 研究目的

機械科1年生は工業技術基礎において、機械仕上げ(旋盤),溶接・鋳造,手仕上げ,電気の4つの実習に取り組みます。1クラス4班に分かれて、1つのパートを7週で行い、ローテーションによって1年間で4つの実習を行っています。

生徒は「初めての経験のため、何をするのかがわからない」、「初めて見ること、聞くことばかりである」ことから、1年生の実習では教員による生徒への説明と実演に多くの時間が費やされることになります。さらには、一度の説明だけでは生徒は理解し作業を進めることが難しいために、繰り返しの指導が必要となります。その結果として、生徒の作業時間が少なくなり、十分な理解が得られないのではないかと考えました。

その原因は、「初めての経験のため、何をするのかがわからない」、「初めて見ること、聞くことばかりである」という点にあると考えました。そこで、この『初めて』を解決する手段として映像教材の研究を行おうと考えました。

3 研究内容

(1) 映像教材のコンセプト

今回は旋盤実習を対象に研究を行いました。研究するにあたって、生徒の『初めて』という1点に的を絞って取り組みました。映像教材では、「これを見ればすべてが分かる」といったものを考えがちです。しかし、今回は、概略やおおまかな流れが分かれば、生徒の『初めて』が『なんとなく』に変わるのではないかと考えました。つまり、初めてなので『分からないことが分からない』から、『分からないことが分かる』ための映像教材です。具体的には、以下のコンセプトに沿って映像を制作しました。

- ① 生徒が映像を見ても見なくても実習には影響しないものとします。つまり、映像を前提とはせずに、実習は行われるということです。実習中の教員による説明や実演、生徒の作業は変わりません。実習中に覚えるべきことは覚え、書きとめておくべきことは書き、やるべきことはやらなければいけません。
- ② 情報量は少なく短時間で簡単な映像とします。時間の長いものを生徒は見ないと考えました。 詳細な説明は極力無くして短時間で終了させます。詳細な説明が無いので、生徒は「細かいこと は分からない」、「一人ではできない」と感じるはずですが、それを狙った映像とします。映像で 分からないポイントは実習中、ここはしっかり聞いておこうという姿勢になるのではないかと考 えました。
- ③ 本校の実習にのみ対応するものとします。本校の旋盤を使い、本校の実習の流れと手順に沿って映像を作ります。一般的には汎用性を持たせた映像制作を考えますが、それでは生徒が実際に

行う内容とは違ったものになり、説明も時間も長くなってしまいます。

(2) 映像教材の制作

コンセプトに沿って映像を制作しました。時間は26分です。服装の確認から、バイトや材料の取り付け。起動と停止。端面切削や外丸削り。面取り。心押し台の扱い方。最後の片づけまで生徒が行う流れに沿っています。前半部分で各作業内容が分かるような映像を制作し、後半は概略に留めています。そのため、前半15分程度見るだけでも良いような作りにしました。

(3) 映像教材の適用

制作した映像を機械科1年生の2クラスの生徒に見てもらいました。映像の視聴時には、4班のうちの1班のみが旋盤実習を完了し、3班はまだ旋盤実習を行っていませんでした。実習の完了している生徒、及びこれから行う生徒のそれぞれにアンケートを行いました。

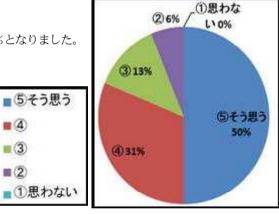
(4) アンケート結果

i) 実習を完了している生徒(旋盤実習完了生徒)

まずは既に実習を完了している生徒のアンケート結果です。「そう思う」を5点として、「思わない」を1点としています。

問1: 旋盤実習前にこの映像があれば実習に役立ったと思いますか

「そう思う」の5点・4点を合計すると81%となりました。

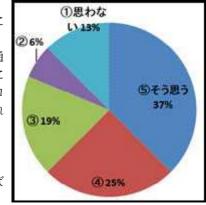


<u> 問2: 実習開始前に映像を見ることで、だいたいの実習の流れが理解できると思いますか</u>

問1の81%に対して、「そう思う」(5・4点)が62%に減少し、「思わない」(2・1点)が19%となっています。

この結果はある程度予想はしていました。なぜならば、通常の映像教材では、見る側の立場では、詳細な説明と映像によってすべてが分かることを期待します。しかし、今回のコンセプトではそのような作りになっていないからです。それは、以下の自由記述の意見からも読み取れます。

- ・ 説明を付けて欲しい
- ・ 声を出して(音声を入れて)説明したほうが良い。
- ・ 面取りのところを詳しくやって欲しかった。できれば もう少しアップにして欲しかった。



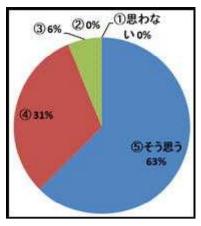
多くの意見が音声や映像でより詳しく説明して欲しいとの意見でした。この結果のみでは、映像の有効性に疑問を感じますが、次の問3・4の結果を考慮すると見解は違ったものになると考えられ

ます。

<u>問3: 実習の復習用としてこの映像は役に立つと思いますか</u>「そう思う」(5・4点)が94%となりました。

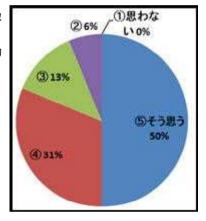
つまり、問2の結果も考慮すると、実習前に見てもよく分からないが、実習後の振り返りには有効であると考えていると判断できます。

これは『分からないことが分かる』状態になっていると考察できるのではないでしょうか。つまり、詳細の分らない個所が多いが実際に実習に取り組んだ後では、その分からない個所が分かるようになるので復習には役に立つと考えるのではないかと考えられます。



問4: 次回の予習用として役に立つと思いますか

「そう思う」(5・4点)が81%となりました。今回の映像教材では、予習や復習に役立たせようとは考えていませんが、見る側の立場としては、作業に入ってからの復習や予習に有効であると判断したと考えられます。



問1から問4の結果から、生徒はコンセプトを意識することの無いまま、つまり潜在的に『分からないことが分かる』状態を感じていると考えられます。

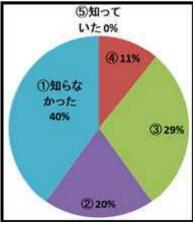
ii) 実習をこれから実施する生徒(旋盤実習未実施生徒)

次に、実習をこれから実施する生徒のアンケート結果です。

<u>問1: 旋盤実習では、どのようなことをするのか知っていましたか</u>

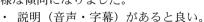
「知っていた」(5・4点)は11%、「知らなかった」(2・1点)は60%であり、多くの生徒が旋盤実習に対して何も分からないところから取り組むことになることが分かります。





問2: 映像を見て、だいたいの旋盤実習の流れが理解できましたか

「理解できた」(5・4点)は25%になりました。なお、完了生徒の61%が「だいたいの実習の流れが理解できる」としているのに対して低い値になっています。これは完了している生徒以上に、これから実習に取り組む生徒の立場ではより分からないとの印象を受けるからと考えられます。「理解できなかった」(2・1点)は30%です。しかし、5点~3点の合計で70%であり、映像から『なんとなく』実習の内容を感じ取ることができているのではないかと判断できます。なお、以下の自由記述の意見ですが、旋盤実習を完了している生徒と同様な傾向になりました。



- ・ 大切な点をしっかり映して欲しい。
- アップの映像が欲しい。
- ノギスで測定していたが何をしているのか分からなかった。(※)
- ※ 入学後、1年生には最初の実習でノギスの使い方を教えています。 そのため、映像からノギスを使用していることが理解でき、同時に 測定方法が映像だけでは分からなかったということになります。逆 に考えると、ノギスでどのように測定すれば良いのかという点に意 識をむけることができたということが言えます。つまり、ノギスに よる測定方法が『分からないことが分かった』状態で実習に臨める と言えるのではないでしょうか。

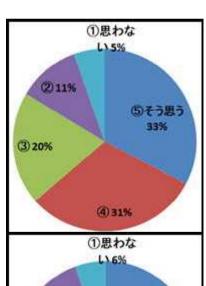




問3: 実習の復習用として役に立つと思いますか

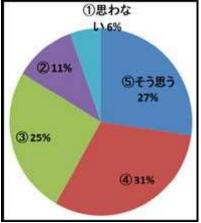
「そう思う」(5・4点)が64%となりました。問2の「実習の流れが理解できた」が25%から考えると、高い値になっていることがわかります。





<u>問4:次回の予習用として役に立つと思いますか</u>

「そう思う」(5・4点)が58%となり、問3と同様に比較的高い値となりました。



問1から問4の結果から、i)実習を完了している生徒と同様に、潜在的に『分からないことが分かる』状態を感じていると考察することができるのではないでしょうか。

なお、以下のような意見を挙げる生徒もいました。

- この映像はとても役にたったと思う。
- 作業の始め方や終わり方などが映像をみることでスムーズにできるようになると思う。
- ・ 道具の使い方や器具の使い方などだいたい覚えることができた。
- 映像は、社会に出て工業系の仕事に就きたいと思っているので役に立った。
- ・ 他の実習の映像もあると良い。
- 映像がとても分かりやすく、内容が分かって良かったと思う。

上記の意見を挙げた生徒たちは、映像からすべてが分かることを第一に考えずに、全体の内容を大きくとらえることのできる生徒たちではないかと感じました。このような意見を持つ生徒はいないと 予想していたので逆に驚きでした。

4. 結果まとめ

今回の研究のもっとも難しい点を述べます。「生徒に分からせる、生徒が分かる」又は、「できるように教える、生徒ができるようになる」という点に着目して研究を進める場合であれば、数値による結果から評価をすることも容易となります。しかし、今回の研究では、その取り組みの意図を生徒が意識することが難しいため、数値による結果で評価することが難しいということです。

その上で結果をまとめると、生徒の『初めて』を解消するための『分からないことが分かる』映像教材に取り組み、アンケートの結果から一定の成果があることが分かりました。

5. 課題と展望

1) 映像教材の効果を適切に評価する方法が無い

研究者の一考察になってしまいますが、今回の映像教材は、見る側に対して潜在的に寄与しているということがアンケートの結果から読み取れます。このことから効果を適切に評価することは非常に難しいと考えます。

例えば、1回目は映像を使用せずに旋盤実習を行い、その時の生徒の取り組み状況を確認します。次に時間を遡って、つまりタイムマシーンを使って実習前に戻り、再度同じ生徒に映像を見せて、再度同じように実習を行い、その時の取り組み状況とを比較できれば良いのですが物理的に不可能です。

2) 映像の改善

映像が暗くて見えにくい、音声による解説があると良いなどの意見があったので映像教材 を改善する余地があると考えます。

3) 他の実習への適用

他の実習にもこのような映像があれば良いとの意見があったので、制作してみる価値はあると考えます。

3. 工業高校における社会貢献の試み

群馬県立館林商工高等学校 生産システム科機械システムコース 坂 本 範 行

1 はじめに

本校は、群馬県の東に位置し、工業系と商業系を併設した群馬県唯一の専門高校である。昭和59年に創立し、今年で30年目を迎える。設置学科は、工業系が、生産システム科(機械システムコース・電気システムコース)と建築科、商業系が総合ビジネス科と情報ビジネス科となっている。各系ごとに、くくり募集をしており、工業系生徒は入学後半年間、職場体験、体験授業、学科選択ガイダンスなどをとおして自分の進む学科を選択する。進路は、工業系の生徒の半数以上が民間企業へ就職し、なかでも製造業が多い。

2 目的

労働政策研究・研修機構「多様化する就業形態の下での人事戦略と労働者の意識に関する調査」 (2005) によれば、「現在の仕事に満足している」と答えた人のうち「満足している理由」としてあがった第1位は「仕事にやりがいがあるから」が49.6%で1位であった。2位は「自分の能力を活かせるから」(48.5%)、3位「人間関係がよいから」(41.0%)と続いている。「賃金水準が満足できるから」という理由は8位(11.4%)である。このような就業意識といえるものを、就職を控えた工業高校生が在学中に学習しておくことは大切なことと思う。はじめに述べたように、

本校の生徒は、工場へ就職もるをして、工場でが多いにで、生徒でで、生徒でで、生徒でで、生徒でで、生徒でで、生徒でで、生徒でで、自分とのではいるがに使の作が、はいるがにはないではいる。とかいいのでは、は、のといいのでは、は、のといいのではないがは、といいのではないからないがある。

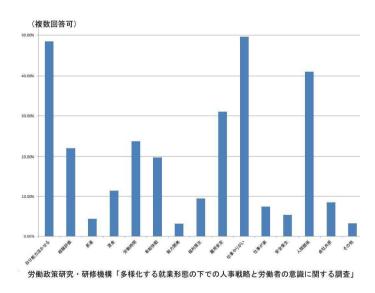


表1. 労働政策研究·研修機構調査結果

3 活動方針

- (1) お年寄りや幼児など、誰でもが弾ける魔法のピアノを製作する。
- (2) 製作したピアノを自分たちで使ってみて改良していく。
- (3) 施設を訪れ、利用者の方々に、製作したピアノを自ら弾いてもらう。演奏者以外の利用者と一緒に、演奏にあわせて合唱する。
- (4) 利用者たちの様子をうかがいながら次回訪問時のために作品や活動について工夫・改善を図る。

4 作品製作

(1) 先輩から後輩へ技術の伝承

生産システム部では、アイデアロボットも製作している。そこで、装置の製作は一年生が中心になって製作することとした。 製作に必要な技術は先輩部員が指導する。こうすることで、先輩は教えることの難しさを痛感するが、後輩が技術を身に付けていくことに、大きなやりがいを感じることができる。後輩は教わりながら実際に製作することで技術・技能が身につき、達成感を味わえる。先輩から後輩への技術の伝承である。



図1. 先輩が後輩を指導

(3) 製作の様子

①電子回路製作

ここが、本装置の心臓部である。「誰でも弾ける」機能の多くを、ここで実現している。かなり、複雑な配線で、慎重な作業となった。半田付けをしていると、既に半田が終わっている配線がはずれ、もう一度半田付けしなおすということが繰り返された。したがって、3年生の指導も真剣であった。



図2. 電子回路製作

②プログラミング

本装置の心臓部を、実際に動かすために必要なプログラムである。プログラムは改良を重ねてきたので、かなり大きなものになっている。さらに、全体のプログラムが完成しても、曲の追加などのメンテナンス作業が結構多い。しかも、いつも同じ作業となるわけではないので、臨機応変な対応が必要になる。一年生が、独り立ちするまでには時間を要する。



図3. プログラミング

③板の曲線加工

心臓部の電子回路とプログラムが出来れば、本装置は動く。しかし、多くの人に使っていただくという目的を達成するために、外見にもこだわった。形は昔のチェンバロ風とし、材料は温かみを感じられる木材を採用した。板の曲線部分は、ジグソーで加工した。3年生の指導を受けながら行った。目で確認しながら、軌道を修正していく加工は、この後、使用するマシニングセンタとは対照的であり、生徒にとって良い経験となった。

④マシニングセンタによる加工

ジグソーで、曲線の加工の大変さを経験しているので、マシニングセンタのありがたさを身にしみて感じていた。プログラムが正確に組めれば、エンドミルという刃物が自動で加工してくれる。この機械はぜひ、使いこなしたいと思ったようだ。指導する側の先輩は、後輩に指導する前に、こっそり、マシニングのおさらいを念入りにやっていた。当日は、自信たっぷりに後輩に教えていたが、かなりドキドキであったようだ。教わる側も、一通りの操作は経験したが、プログラムの作成から、セ

ッティング、機械の操作まで、 なんとかついていったという状 態で、マスターするにはまだま だ時間が必要だ。しかし、一年 生にとって、マシニングセンタ の敷居は、確実に低くなったよ うなので、今後に期待できる。



図4. マシニングセンタ1



図5. マシニングセンタ2

⑤組立

加工の終わった部材を組み立て ていくことは、一年生だけでチャ レンジした。部材を組み立ててい く順番を考えないと、後で苦労す ることになるので、段取りをしっ かりと検討していた。ねじ穴の位 置決めをしたり、接合時の直角を だすのに、升ブロックを使ったり



図6. 行程検討



図7. 曲線部組み立て

と、自分たちで工夫しながら、組み立てていった。それだけに、達成感も大きかったようだ。

5 社会貢献活動

(1) デイケアサービスでの活動 本装置を、学校の近くのデイケ アサービスの施設に持ち込んだ。 お年寄りが対象で、生徒は、受け 入れてもらえるか不安に思ってい たようである。しかし、思った以 上にピアノ演奏を楽しんでもら え、歌も歌ってもらえた。回を重 図8. お年寄りと交流 なるごとに歌を歌ってくれる方も





図9. 手を添えて演奏

増え、雰囲気もよくなっていった。また、訪問を始めた頃は、お年 寄りは、ピアノは弾けないものと思いこんでいたので、生徒がお年 寄りに、手を添えて、一緒に弾くというスタイルが多かった。最 近、ようやく、生徒が製作した魔法のピアノを理解してもらえるよ うになってきて、生徒が手を添えなくても、お年寄りの方が、自分 の手だけで、一曲を弾ききる場

面もでてきた。そういったお年寄りの様子にあわせ、ピアノ装置に 対応する曲も増やしていった。ほとんどの曲が、生徒の祖父母の 時代の歌であり、なじみのないものばかりであるが、放課後、遅 くまでよく練習していた。



図10. 自分の手で演奏

(2) 商業系との連携によるこども園での活動

世の中に出回っている製品 は、必ず製造した人がいて、そ れを販売してくれる人がいる。 本校は、はじめに述べたよう に、県内唯一の工業系と商業系 の併設校である。そこで、工業 系で作品を製作し、幼稚園で使 ってもらうプロジェクトにおい て、商業系の生徒の協力を得 て、ユーザー側である園児たち に、より効果的に作品を楽しん でもらうことを考えた。人に喜 んでもらう物を製作した、工業 系の生徒の思いを、実現する手 助けをしてくれるのが、商業系 の生徒である。事実、園児たち は大変活発な活動となり、楽し んでくれた。商業系生徒は保育 希望の生徒を選抜したので、直 接進路にも結びつく体験でもあ



図11.魔法使い登場



図12.弾きたがる園児達



図13.弾いている園児



図14.皆が少しずつ演奏

り、積極的に行動してくれた。工業系生徒は、自分たちの製作した作品で、大いに感動してもらえて、 やりがいを強く感じることができた。

6 おわりに

報告させていただいたプロジェクトは、 生徒の作った作品を、一般の人に使っていただいて、喜んでもらい、やりがいを肌で 感じることが目的であった。デイケアサー ビスでは、お年寄りに感謝していただけた し、幼稚園では、園児に喜んでもらえた。 地元の新聞にもとりあげていただき、多く の方々に声をかけていただけた。そういう 意味では目的は達成できたといえる。しか し、生徒は、目的を達成させようとする過程において、当初期待していた以上のこと を学ぶことができたと思う。普段、学校内 で生活している生徒が、外の社会と接する 機会をもつと、正解のない問題に直面す 魔法のピアノ弾けた ない。 「無ない」を が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きを が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きない」を が表現した。 「大きない」で になり、 でもりって でもり。 でもりって でもりって でもりって でもりった でもり。 でもり。 でもり。 でもり、



図15.上毛新聞(2014年8月9日)

る。今回の体験においても、生徒の作った「誰でも弾 けるピアノ」は、全てが上手くいったわけではない。

喜んでもらえる場面も多かったが、失敗もあった。生徒は予期していなかったことにとまどう。こうすれば 上手くいくという、答えがわかっていることの経験はたくさん積んでいるが、正解がわかっていないことに 対する体験は少ない。

しかし、今回のように、プロジェクトの目的を達成するために、問題を解決し、それを乗り越えるという 経験をすると、一皮むけたように成長する。そういった意味で、成功体験も、失敗体験も、どちらも貴重な 体験となった。学校で、社会に出る前の基礎を学んでいる生徒が、何か目的を持って、社会と触れ合う機会 をもつことは、つくづく大切なことであると感じた。

3. 平成27年度 彩の国実践的技術力育成塾教員対象「高度専門講座」 CADデータを活用したワイヤ放電加工機による実加工研修会(講習会)報告書

埼玉県立秩父農工科学高等学校 機械システム科 橋 本 芳 則

- 1. 実施日 平成27年8月4日(火)1日間
- 2. 実施場所 日本工業大学
- 3. 指導講師 二ノ宮進一准教授、二ノ宮研究室の学生7名 機械実工学教育センター 足立久則氏
- 4. 参加人数 8名
- 5. 研修内容
 - ①工作機械の概要
 - 二ノ宮研究室で所有する各工作機械の紹介(工作機械の学習) (インデグレックス、平面研作盤、形彫放電加工機、ワイヤ放電加工機 他) 簡易CAD/CAM教育の概要
 - 二ノ宮研究室で実施しているCADデータ活用教育システムの見学

(ワイヤ放電加工機)



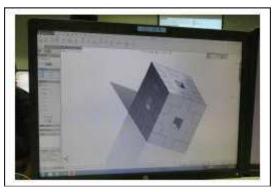
(ワイヤ放電している所)



②CAD操作実習

CADの簡単な説明を行い、実際に立体図形を作成する。 (立方体の作成、三角錐の作成、アセンブリ「準備した組立ブロックのデータをアセンブリする」)





③CAD課題製作(設計実習)

ワイヤ放電加工機で加工する作品サンプルを設計する。

(CAD上で各自好きなサンプルを作成する)

- ④ワイヤ放電加工機による加工段取りの説明
- ⑤ワイヤ放電加工機による実加工

各教員が作成したCADデータを元に実際にワイヤ放電加工機で加工する。CADで作品データ が出来次第、順次加工機に入力して加工する。

(時間内に加工できなかったデータは、後日二ノ宮研究室で加工し各自で加工品を受け取る)

高校の教員の研修で作成した ワイヤ放電加工用の拡張子DXFのモデル

二ノ宮研究室 平成27年8月28日

製作不能 (モデル不良)



SolidWorks 教育版(実習にのみ使用可)

製作可能

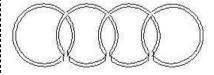


SolidWorks 教育版(実習にのみ使用可)

製作一部不可(保持できない)

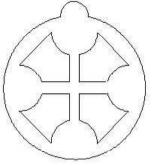


製作不能 (モデル不良)



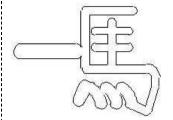
SolidWorks 教育版(実習にのみ使用可) SolidWorks 教育版(実習にのみ使用可)

製作不能(袋形状部の加工不能) スタート孔が必要



SolidWorks 教育版(実習にのみ使用可)

製作不能 (線の接続不良)



SolidWorks 教育版(実習にのみ使用可)

※ワイヤカットのモデル作成において、加工をイメージした作品に仕上がっていない。 ※時間不足、理解(説明)不足の感がある.(大学側の感想)

⑥インテグレックス(5軸複合加工機)による加工デモの見学





6. ワイヤ放電加工機による二ノ宮研究室での研究

(日本工業大学の学生さんの作品)

(加工している様子)





7. おわりに

CADは効率化・高精度化をはかり、製品形状とその他のデータからなるモデルをコンピュータ上に作成して、製品設計することができました。コンピュータ上では三次元形状も容易に表現でき、修正も簡単に行えるため、設計作業の時間が短縮できます。また、使用した形状データはあとの工程でも利用できるため、大幅な作業効率の向上が可能となる。CADには、図形を平面で表す二次元CADと立体的に表す三次元CADがあり、金型製作や試作・板金・量産部品加工など、あらゆる製造現場で使われている事が理解できました。

現実の研修では一日間で盛り沢山に詰めて行ってしまいましたのでCADの使用の仕方から入ったためにワイヤカットのモデル作成で戸惑い加工をイメージしたCADデータに仕上がっておらず苦労してしまいました。本来ならCAD研修だけで三日間ぐらいかけて試行錯誤しながら習得する学習なので無理が生じてしまいました。学校の先生方も普段の授業を基に分掌、部活動、その他会議出張に追われ中々時間が取れないため、研修会の時間だけではその技術を習得する事が難しい事であった。今回の研修会で普段専門科目の授業をしているのでCAD実習の授業研究を常に考えて行かねばならいと痛感し、またそれらを機械加工技術に関連しなければと思いました。最後に校務多忙の中、日本工業大学准教授二ノ宮進一様を初め機械実工学教育センター足立久則氏、二ノ宮研究室の学生の方々にはご協力頂き心から感謝申し上げます。

4. ガソリンエコランカーの製作指導に関する研究

東京都立蔵前工業高等学校 教諭 伊 藤 真 人

1. はじめに

本校は東京都台東区に位置し、浅草や東京スカイツリーが間近にある工業高校である。昨年度、創立90周年を迎えた。全日制は機械科2クラス、電気科、建築科、設備工業科が各1クラスの4学科5クラス。定時制は建築工学科1クラスが設置されている。

本校では自動車工作部が「本田宗一郎杯Hondaエコマイレッジチャレンジ全国大会」(通称エコラン)に参加している。今年度の大会で20回目の参加となる。この競技はオートバイ用エンジン(排気量 $50\sim150\,\mathrm{cc}$)を搭載したエコランカーを製作して、その燃費を競う大会である。秋の全国大会には約500チームが参加する。高等学校クラスには全国から約150チームが参加している。

本校では、今から4年前にエコランカー製作指導を大幅に見直した結果、生徒に大きな変化が見受けられるようになり、それと同時に競技大会における成績も向上していった。その指導内容についてまとめた。

2. 基礎基本に基づいたマシン製作指導

かつて本校のエコランカー製作は、エンジンに多くの改造が施されていたが、大会記録は安定せず、また改造によって整備が難しい状態であった。

そこで、既存のマシンをすべて解体し、基礎 基本に重点を置いたニューマシンを製作する ことにした。

ニューマシンのエンジン(キャブレター仕様)は改造をしないで純正の状態を保つようにした。

競技大会においては毎年、約3台に1台のマシンが、マシントラブルや周回数オーバーなどが原因で記録が残せていない。最初の課題は競技でしっかりと完走して記録が1リットルあたり500kmを越えるマシンの製作となったが、指導方法を変更した初年度に1リットルあたり約531kmを記録し、目標を達成した。

2011年大会から2014年大会までの 4年間で生徒はガソリンエコランカーを、延 べ9台製作し、その全車が競技大会で完走し た。毎年1台は記録が1リットルあたり50 0kmを超えており、確実な結果を残してきた。 最高記録は1リットルあたり711km(参加 台数149台中41位)である。その車両製 作指導についてまとめた。

(1) 剛性の高い車体構造

車体のフレームの材料は主に一般構造用鋼管(スチール製角パイプ)を使用した。CO2半自動アーク溶接機による溶接でフレームを製作した。

表1 材料の比ヤンク率の比較

	比重ρ	ヤング率 E	比ヤング率
材料	(g/cm ³)	(GPa)	Ε/ρ
アルミ	2.7	7 0	25.92
(A 6 0 6 3-O)			
鉄	7.8	200	25.64
(SS 4 0 0)			

表1にあるようにフレームの素材に関して、 鉄とアルミのどちらでつくっても、それほど 大きな差は生じないと考えられる。

(2) エンジンの燃料消費率

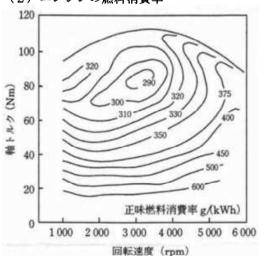


図1 燃料消費率と軸トルクの関係 自動車技術ハンドブックより

図1 にあるように一般的なガソリンエンジンの場合、最大トルクが発生するエンジン回転数のやや下あたりが、最も燃料消費率が低

くなると考えられる。

多くの参加校が使用しているスーパーカブ 50 (キャブレター仕様)のエンジンは、最大軸トルクが 5000 rpmで発生するので、加速時のエンジン回転数は、約 2000 rpm~ 4000 rpmあたりを使用できるような減速比の設定とした。

(3) キャブレター

ドライバー生徒の個人差による加速のバラつきを防ぐため、スロットル開度が50%付近で固定できるようにスロットルピストン上部にスペーサーを入れた。

(4) クラッチ

スーパーカブ 5 0 のエンジンに搭載されている遠心クラッチは低回転時ではクラッチが滑って伝達効率が低く、高回転時の方が伝達効率は高い。

そこで本校ではスーパーカブ70cc用オートバイの遠心クラッチを取り付けた。このクラッチはクラッチウェイトが50cc用に比べて枚数が多く組み込まれており、低速回転時の伝達効率を向上させている。これにより加速時間を短縮することができた。

(5) 変速ギヤ・リヤハブ

変速機構は、1次減速はエンジン内部の純正ギヤ2速を使用した。2次減速は図2のようにエンジンのドライブスプロケットと、リヤホイールハブのドリブンスプロケットを使用した。



図2 左側に設置した駆動系統

エンジン側のドライブスプロケットは純正 品を平面研削盤で研削して、自転車用のスプロケットと同じ厚さにして取り付けた。

リヤのフリーハブは左側駆動ハブ (レフトハンドドライブ 通称LHD)を使用した。



図3 左側駆動ハブ

オートバイは通常、チェーンが左側に存在するが、一般的な自転車用フリーハブでは チェーンが右側に存在する。そこで図3のような左側駆動用ハブを使用してチェーンを左 側に設置した。

(6) 吸気・排気装置

インテークマニホールドは純正品を使用し、マニホールドとエンジンの間に市販のアタッチメントを組み込んでマニホールドの角度を変えた。マフラーは純正品の内径と長さを参考に、アルミニウム丸パイプで製作した。

(7) 走行抵抗の低減

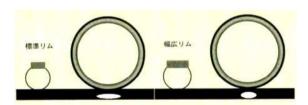


図4 リム幅とタイヤ設置面形状 エコ電気自動車のしくみと製作より

転がり抵抗低減のためにホイールのリムは 図4のようなBMX用の幅広リムを使用した。 タイヤはエコランカー専用タイヤ、チューブ はウレタン製チューブを使用した。



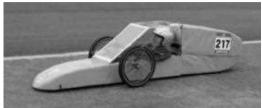


図5 エコランカーのボディー

空気抵抗を低減させるため、3輪すべてを 覆うフルカウルボディを採用した。フロント タイヤが外に露出したボディを採用した年も あったが、そのマシンの大会記録は1リット ルあたり約544kmを達成した。

2011年大会で使用したエンジンは一切の改造を施さなかったが、記録が1リットルあたり約531kmを達成した。その次の年からエンジンや車体に改良を加えていき、成績の向上を確認していった。

3. プレゼンテーション能力の育成

東京都工業高等学校長会は毎年11月に 「東京都高等学校工業科生徒研究成果発表大 会」を開催している。本校では3年課題研究 「省エネカー班」がエコランカーに関連する テーマを設定して、この発表会に参加してい る。

生徒は発表大会に参加することを前提としてエコランカーを製作する。自分たちの日々の製作・研究活動を、発表大会を通じて多くの人に理解してもらうよう努力している。

過去4年間の研究テーマ

平成23年度:小型風洞実験装置 平成24年度:実物大風洞実験装置 平成25年度:簡易式性能試験装置

平成26年度:電気自動車競技会への取組



図6 生徒研究成果発表大会

生徒のプレゼンテーション能力は年々向上していった。平成26年度の発表大会では優秀賞を受賞した。本校の開校90周年記念式典においてもプレゼンテーションを披露した。式典では全校生徒、教職員、卒業生、多くの関係者の前で立派なプレゼンテーションが行われ、好評を得た。

4. 研究成果

今回の指導内容の変更によって、生徒には 以下のような変化があった。

- 1. 生徒が整備マニュアルを見ながら、自ら 学び考え、作業をするようになった。
- 2. 生徒の間で学び合い、教え合う環境が生まれた。生徒それぞれ得意分野を持ち、 チームワークが生まれた。
- 3. 車体全体がシンプルな構造になったので、 競技大会においてもトラブルを最小限に 抑えられ、生徒の努力が結果に反映さ れるようになった。



図7 整備マニュアルを見て整備作業を学ぶ様子

競技大会では、決して入賞を争える成績ではないが毎年必ず完走し、記録も1リットルあたり約711kmまで向上した。今後の記録向上のための具体的な見通しが立っている。

近い将来に記録が1リットルあたり100 0kmに到達することも可能だと考える。

またプレゼンテーション能力も大いに向上 した。校内において課題研究発表会を開催 すると、自動車工作部以外の生徒も良い影響 を受け、プレゼンテーションに熱心に取り組 むようになった。

5. 今後の展望

本校では、エコランに参加している中学校との間で様々な情報を共有し、中学校では製作が困難な部品を本校で製作するなどの連携を取っている。本校の指導方法が、設備が限られる中学校や、新たにこの競技に参加しようとしている高校にとって有益であると考えている。

エコランカーの燃費競技大会には、生徒が 大きく成長する要素が数多くある。今回の発 表を通してより多くの生徒が更なる成長を遂 げていくことを願う。

最後に、自動車工作部の活動にあたり、多くの方々にご協力いただきましたことを心より感謝申し上げます。

参考文献

- ① 自動車技術ハンドブック編集委員会 「自動車技術ハンドブック」 (自動車技術会・2004)
- ② 日本太陽エネルギー学会 「エコ電気自動車のしくみと製作」 (オーム社・2006)



5. 本校のたて直しと学科改編について

山梨県立境南高等学校 電子機械科 教諭 横 澤 正 樹 教諭 藤 江 健 太

1. はじめに

本校は大正12年に山梨県南巨摩郡下部町三沢に七か村組合立峡南農工学校として設置され、昭和2年に県に移管、山梨県立峡南農工学校と改称し、更に昭和23年山梨県立峡南農工高等学校と改称、昭和32年に現在の校名に改称され現在に至っている。昨年、創立90周年を迎えた。現在3年生は、電子機械科・建築インテリア科・土木科・情報ビジネス科の4学科、1・2年生は平成25年度の学科改編により、電子機械科・クラフト科・土木システム科の3学科となっている。もともと本校は、地域に職業高校(現在は専門高校)を設置し職業人を育成することを目的に設置されたが、地域の過疎化が進み人口が減少、併せて地元の生徒で専門高校への進学を希望する生徒は、中心部の学校を希望するようになり、本校を希望する生徒数が減少した。

また、成績の輪切りによる影響も大きく受け、入学者選抜試験において募集定員を下回り、平均点においても下降傾向にあった。入学してくる生徒も複雑な家庭環境に置かれている生徒が多くなり、問題行動の発生件数も増加した。私が赴任した当時の様子は、授業中にもかかわらず廊下に出ている生徒はいる、大きな声で好き勝手に話をしている生徒はいるといった状況で、とても通常の高等学校の風景とは言いがたく、幼稚園あるいは保育園に近い状況であった。「このままの状況では困る」、「何とかして学校をたて直そう」という全職員総意のもと、平成21年度から学校のたて直しがスタートした。

また、時期を同じくして学科改編の問題が持ち上がり、4学科から3学科へと編成され、入試制度もくくり募集となり、学期制も3学期制から2学期制に変更となった。

平成21年度から現在までの本校および電子機械科のこれまでの取り組みについて報告する。

2. 目的

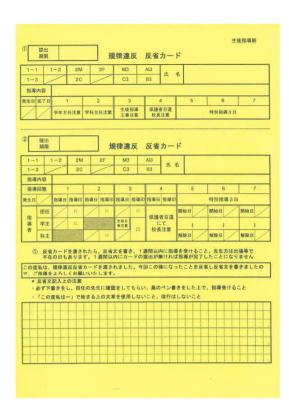
本校は、ここ数年入学者選抜試験において例年募集定員を下回る状況に置かれ、また、生徒達が学校生活において落ち着きもなく問題行動が多く発生し、教育困難校に近い状況にあった。平成21年度に千葉県立姉崎高等学校を視察したことを機に「学校のたて直し」を全職員で真剣に捉えるようになり、平成22年度より本格的に取り組みはじめた。

また、それと併せて平成25年度より4学科から3学科に学科改編されることとなり、どの科を廃止するのか、さらに学科名やカリキュラムを検討し、受験生にとって魅力ある学科となるようにし「新生峡南高校」としてスタートすることになった。

3. 学校のたて直しにおける取り組み

(1) これまでの取り組み

・平成20年7月から生徒の規範意識を高めるために「イエローカード指導(規律違反指導カード)」が試行され、翌年4月より実施された。





(2) ルネハウスの設置

当時本校は、生徒の無断早退や外出等が多かった。その状況について同窓会に説明をし、学校 たて直しの趣旨を理解してもらい、校門の西側にプレハブを設置してもらった。





(3) マルチベーシックの導入

生徒の学習意欲を向上させるためには、まず基礎的な学力を身につけさせる必要性があるので、朝の読書前に毎朝10分間の小テストを行うようになった。

(4) 本校での問題行動件数の推移

		内 容	
年 度	問題行動	交 通 関 係	件 数 計
平成20年度	41件	25件	6 6 件
平成21年度	27件	2 3 件	5 0 件
平成22年度	40件	19件	5 9件
平成23年度	2 2 件	19件	41件
平成24年度	26件	10件	36件
平成25年度	15件	18件	3 3 件

(5) 出席率

	全 体 平 均
平成21年度	94.98%
平成22年度	94.32%
平成23年度	96.83%
平成24年度	97.92%
平成25年度	97.69%

(6) 早遅数

	遅刻数	早 退 数	合 計
平成21年度	166	7 3	2 3 9
平成22年度	1 4 0	2 6	166
平成23年度	8 3	1 8	1 0 1
平成24年度	7 1	1 8	8 9
平成25年度	5 9	1 2	7 1

*数字は、全クラスの合計平均(各クラスの数をクラス数で割ったもの)

4. 学科改編への取り組み

学科改編については、4学科(電子機械科・建築インテリア科・土木科・情報ビジネス科)が3学科(電子機械科・クラフト科・土木システム科)となり、入試制度も「くくり募集」、学期制も三学期制から二学期制へと変更されることになった。

電子機械科は科名を変更せず、県が平成19~21年にかけて文部科学省と産業通産省(現在は経産省)の指定事業「クラフトマン21」が行われ、その後「地域連携ものづくり人材育成事業」(平成22~24年)、そして現在も県独自の後継事業として「地域と連携した工業系技術力向上対策事業」が行われており、県から各学校に実績に応じて予算が計上されているのでそれを運用し、生徒の技術力をアップさせるために各種資格・検定の取得に力を入れ魅力ある学科づくりをすることにした。

(1) 進路希望調査

入学希望者

	定員	入学希望者数	倍 率
平成22年入学	1 2 0	8 3	0.69
平成23年入学	1 2 0	6 8	0.57
平成24年入学	1 2 0	7 3	0.61
平成25年入学	100	6 9	0.69
平成26年入学	9 0	6 7	0.74

(2)教育課程表 〈別表参照〉

(3) 資格取得状況

年 度	フォークリフト	研削砥石取替 試運転作業者	技能検定 機械検査3級
平成24年度	2 4 名	20名	
平成25年度	26名	50名	1名
平成26年度	29名	5 4 名	4名

5. 成果と課題

学校の立て直しに取りかかり4年が過ぎた。年間の生徒指導上の問題件数も減少し、授業や集会時など学校生活に対して生徒達はかなり落ち着いており、地域の本校に対するイメージもアップし、「最近生徒さんがよくなったね」と言われるようになっている。入学者選抜試験において倍率は上昇傾向にある。しかし、以前の生徒たちと比較してそれほど改善されたのかということを考えると素直に喜んでいられないように思える。おとなしい生徒が入学してくるようにはなったが、能力的に高い生徒も入学してきているので、表には見え難い問題行動が発生するようになっている。

また、学科改編をした点から考えると、機械検査3級・普通旋盤3級を生徒も希望するようになり、魅力ある学科づくりとしての結果が現れてきている。しかし、入試制度が二学期制のくくり募集になったために専門高校または科としての課題も出てきている。それは、1年生の後期から選科により各学科に分かれ授業が始まるので

- ・これまでのように科として生徒への指導が前期中は思うようにできない。
- ・後期になっても1年間は科ごとのクラスではないので、担任としての指導が難しい。
- 専門科の授業展開が半年遅れる。
- ・希望学科と違う科に配属された生徒への対応。

ということが挙げられる。

選科については、本来自分の将来を考えた上で、「どの道に進むのか」ということを 最優先に 科を選ばなければならないはずであるが、それがなされていない生徒がいる。 特に女子の場合「仲のいい友達と同じ科にする」という生徒もおり、本来の「選科」の 趣旨とそぐわないケースもある。 さらに自分の希望と違う学科に配属になった生徒への 対応もなかなか難しい。

今後は、このような問題をひとずつ解決していくことがこれからの課題として挙げら れる。

本校を含む峡南地域は、統廃合による再編整備に挙げられていることから、先を見据 えてのさらなる魅力ある学校づくり、学科づくりに邁進しなければならない。

国語総合 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	5 6	7 8 5	9 10 1	1 12	13 14	15 16 1	17 18 19	20 21 2	22 23	24 25 2	26 27	28 29	
(2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	-,	1 善	科学と 人間生活	体育(9)	保運	美術 ユミュニ (2) ま音 美	VEN I	- 22	工業技術基礎	情報技術基礎 (2)×2 本産システム	7基礎 2 5-4	(1)×2	10.000000000000000000000000000000000000
(2) (2) (B) 現代社会 (2)	(2)	(0)	(2)	(2)		(2)	(3) (2)			(2) ×2	2	(1)×2	N N
(2) 現代社会 (2)	数学II	物理基礎(3)	3) 体育	(保健	51	生活	美習A	実習B	製図	図 機械工作	作機械設計	を 計 を 計 を 計	
(B) 現代社会 (2)	(2)	化学基礎(3)			英聯 (2)	(2)	$(3) \times 4$	$(3) \times 4$	(2)				~ . I R
(2)	1 数学1	体育	プランサーション		題研究	実習		実習(4)×2	數図		幾機工作	原動機	
		(3)	英語 II (2)		$(3) \times 4$	(3) ×4	4 環境工学 基礎(2)	機械設計 (2)	(2)	電子機械 応用(2)	(2)×2	$(2) \times 2$	I M
			選択					選択		選択			
	1	平成24年度入学生カリキュラム表	入学生	: 11):	キュラム	浅					ı.		
	選択	阳				選択							
2 3 4	5 6	8 2	9 10 1	11 12	13 14	15 16	17 18 19	20 21 2	22 23	24 25	26 27	28 29	30
国語総合 (E) H		数学 1 大人	科学と 人間生活 (2)	体 育 (2)	余鶴(1)	美術 (2) 元 書道 (2)	コミュニケーション 英語 I (4)	工業技術基礎 (3)×4	議 製図 (2)	図 生産 り (2)	情報 (2)	当 (JHR NHL
国語総合 世界史	数学Ⅱ	物理基礎(3)	3) 体育	(保健	英語 I	生活技術	実習A	実習B	鄭図	図 機械工作	1作 機械設計	316	
	(2)	化学基礎(3)	-			(2)	(3) ×4	$(3) \times 4$				×25 × E	- 22 - 22
現代文 現代社会	数学11	体育	工業業	- 0	4.压技術 畫	課題研究	機械実習	選択実習(4)×2	4)×2	数学B (2) #	機械工作	原動機	
		(3)	(2)			(3)×4	(3)×4	環境工学 基礎(2)	機模設計 (2)	機械応用 (2)	(2) ×2	$(2) \times 2$	IZ

6. 木工技術の習得

長野県箕輪進修高等学校 クリエイト工学科 教諭 牛 山 和 夫

1. 目的

工業科において機械関係の授業や研究は多いが木工に関するものは少ない。

課題研究(木工)において作りたいモノの図面を書いた上で木工機械や、道具を使って作品を作ることを目的として、授業を行なっている。特に物作りの基本は図面より始まるので製図を重視している。

2. 内容

身近にある物や自分の考えた物を、木工機械や道具を使い加工・完成までする。そのために、組み図を書き、寸法・使い勝手・市販品の利用などをよく検討する。

加工製作の過程で機械・道具の使い方、加工種類など木工の技術を学ぶ。また、工作内容で本校の機械では加工できないことがあるため、木工機械を中学校などに借りて、各種作業を行い、作品を作る。

3. 作品

- ①折りたたみイス(背もたれ付きあり)
- ②折りたたみ本立て(図1)
- ③スピーカー
- ④折りたたみ踏み台
- ⑤工場用授業ベンチ
- ⑥家庭用ベンチ など



図1 折りたたみ本立て

4. 材料と材質

- ①ホームセンターで売っている材料
- ②角材ー各方面より調達したもの
- ③材質・カラマツ・杉・2×4のものなど

5. 工具・道具

のこぎり・かんな・ノミ・ハンマー・スケール・ノギス など

6. 工作機械

スライド丸ノコ・電動丸ノコ・自動かんな盤・昇降盤(自動大型丸ノコ盤 木工用バンドソー・ボール盤 など

7. 製作手順(折りたたみイスの例)(図2)

- ①アイデアを練る(作りたいモノを考える)
- ②組み立て図を書く
- ③部品図を書く(正確に)
- ④部品図を型紙にする
- ⑤型紙を材料に当てケガキをする
- ⑥加工をする
- ⑦組み立てる
- ⑧塗装をして完成



図2 折りたたみイス

8. 主な作品の紹介

①折りたたみイス

- a. 折りたたみができ持ち運びに便利である
- b. 背もたれ付きもあるので使い勝手がよい
- c. 作品のサイズが自由に変えられる(天板の数·大きさに制限がない)
- d. イスからテーブルまで応用ができる
- e. 木材なので、金属より暖かみがある

②折りたたみ本立て

- a. 本を読むのが楽である(姿勢にとらわれない)
- b. 本の厚さに対応してスライド調整できる
- c. 本を読む以外にパソコンなどの資料置きにできる
- d. 置く本の角度が自由に調整できる
- ③スピーカー(図3)
- a. バックロードホーン形スピーカーで 小型のわりに音がよい
- b. 製作費が安価である
- c. 製作にかなり手間がかかる



図3 スピーカー

9. 主な工作機械

- ①スライド丸ノコ
- a. 直線切りは正確で使い勝手がよい
- b. ハンディなので持ち運びができる
- ②スライド丸ノコ用台車

- a. 移動がスムーズにできる(屋外で加工することが多いので便利)
- b. 台車の上下はパンタグラグ式のジャッキを使用しているので、安価で便利、使い勝手がよい
- c. 製作は図面より材料取りから溶接まで生徒の作品
- ③フレーム付き簡易丸ノコ盤
- a. 直線切りが長いものも加工できる
- ④昇降盤 (大型丸ノコ盤)
- a. 寸法が正確で大物が加工できるので大変使い勝手がよい
- b. 加工時間が短い
- c. スピーカーの製作など寸法が正確で違ったサイズが多いものなどでは特に便利
- ⑤自動かんな盤
- a. 平面の仕上面がきれいで、平行度がよい
- b. 寸法が正確で、大物が加工できる
- c. 材料の連続投入ができ、加工時間が短い

10. 製作過程について

- ①製図について
- a. 写図ではなくて、実際の物または考えた物の製図を書くことは、生徒にとってはかなり難しいことである。
- b. 授業の中で、実際の物を使って図面を書く練習を多くする。
- c. 組み立て図から部品図にするまでの図面を書く(できれば一人一品目がよい)。
- ②中学校の木工機械(図4)を借りる
- a. 自分の学校にない機械が使え るので、作品・加工要素が増え る
- b. 生徒も機械が使えるので加工 技術が習得できる
- c. 作品製作の範囲が広がる
- d. 作りたい作品のイメージがわ きやすい



図4 中学校の木工機械

③型紙を使ってケガく方法

- a. 図面がすぐ使え、本体にケガかなくてよいので、簡単である
- b. 加工する物に傷がつかないので、外観部品の加工には特によい
- c. 誰でもすぐにできて、能率がよい

11. 今後の木工技術・作品の発展・展開について

- ①スピーカーの製作
- a. これから「スピーカーの製作」について、という単独のテーマで発展させていけば、 さらに研究内容が深まるのではないか
- b. 製作技術も向上すると思う(種類も多く、かなり難しいので)
- c. 電気·音響の学習もできる
- ②折りたたみイスの製作

家庭用の野外レクレーション用にイスからベンチ・テーブルなどに発展させることができる。(製作原理は変わらず部材の寸法・数な

どの変更で可能) また、文化祭のバザーなど に出展する。

- ③折りたたみ本立ての製作(図5)
- a. 図書館(学校や公共の施設)などに使って もらう
- b. 他の図書館用品の製作も可能
- c. 座椅子などに応用する



図5 折りたたみ本立て

12. 生徒の感想

- ①製図が難しかった
- ②木工のやり方が解った
- ③大変だったが、おもしろかった
- ④作った物を使いたい
- ⑤図面の大切さ・有効性が解った(図6)
- ⑥他の物も作りたい など

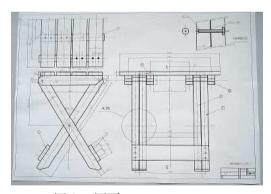


図6 図面

13. 木工の問題点

- ①工作目的・方法の機械・道具の種類が足りない。
- ②予算の問題等で作れる作品に限度がある。
- ③指導できる技術の問題

14. 今後の授業展開

- ①製作作品のアイデアと種類を増やす。
- ②生徒が自分で考えた物や、製作物の図面が書けるように指導する。
- ③各種講習会などで木工技術の向上を図る。

④できれば、加工機械の台数を増やすとともに、使用技術も学ぶ。

7.「フライス加工の工夫」

新潟県立新津工業高等学校 工業科 風 間 忠 樹

1. はじめに

本校は、昭和37年に設立公示され、機械科と電気科を中心に昭和38年4月に開校しました。 その後、時代の要請により昭和40年に電子科を新設し、後に3学科8学級を有する工業高校 になりました。

平成4年には、機械科4学級のうち2学級を機械システム科に転科するなど、各科2学級の総合的な工業高校として発展してきました。

その後は、中学生卒業者の減少、普通科 志向にともない電子科、電気科が閉科とな り、平成14年には、中長期高校再編整備 計画の対象となりました。

しかし、平成18年学科再編と1学級増の計画が示され、平成21年より工業マイスター科1学級と生産工学科2学級の募集



となり、平成23年度にはロボット工学科1学級が新設され、更に平成24年度には、「魅力ある高校づくりプロジェクト」の一環として日本建築科1学級が新設され、高度なものづくり、実践的な技能・技術の習得を目指す特色のある工業高校となりました。

2. 各科の特徴

工業マイスター科は、特色として豊富な実習時間で高度な機械加工を身につけていく特徴があります。また、高度熟練技術者による指導や産業現場での実習が、授業に組み入れていることが大きな特徴です。

生産工学科は、機械科と機械システム科を統合した科で機械技術の学習を基礎としながら、メカトロニクスやコンピュータ技術について学習を行います。

ロボット工学科は、従来の機械分野の基礎的な部分に加えて、マイクロコンピュータを利用した技術者の育成を目標にしています。

日本建築科は、日本の伝統的な木造建築物に関わる知識と職人の大工技術を身につけた、伝統 技術者を育成します。また、伝統工法を通して、墨付け・手刻みの大工技能を学びます。

3. 駒の製作

工業マイスター科3年生、課題研究(3単位)の中で行いました。 工程は、次の通りです。 材料の切断

→

六面体の製作

→

文字入れ(文字切削)

→

外形加工

バフによる磨き

(1) 材料の切断

φ50mm、t12mmの真鍮

(2) 六面体の製作

材料 41×40×10 送り 200mm/min 回転数 390rpm





①第1面加工(基準面の加工)

本材料が円形のため、締め付けが高い方を図のように取り付けます。 (面積が広い面を基準面とします)

真鍮の平板を万力の固定口金と可動口金とも工作物の間に入れて取り付け切削を行いました。



第1面加工

②第2面加工

材料を平行台に載せ、材料と平行台の間に薄い紙を入れ、第1面を万力の固定口に当て、真鍮の平板を可動口金と工作物の間に入れて締め付け、切削を行いました。



第2面加工

③第3面加工

第1面を固定口金に当て、第2面の反対側を上にして、可動口金と工作物の間に真鍮の平板をは さみ締め付け、切削を行いました。

④第4面加工

第1面を下にして、第4面を切削する。プラスチックハンマーで強く工作物をたたき、工作物と 平行台を密着させて、平行台が動かないことを確認してから切削を行いました。

⑤第5面加工

第3面を固定口金に当て締め付け 切削を行いました。



第5面加工

⑥第6面加工

まだ削っていない面を90度回転させて、切削を行いました。



第6面加工

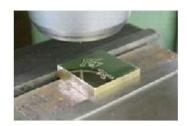
⑦第7面加工(第5面寸法出し加工) 寸法(直角)を出すための第5面の切削を行いました。



第7面加工

(3) 文字入れ(文字切削)

ボールエンドミル R 0. 4 切り込み深さ 0. 2 mm 送り 150 mm/min 回転速度 1800 r p m

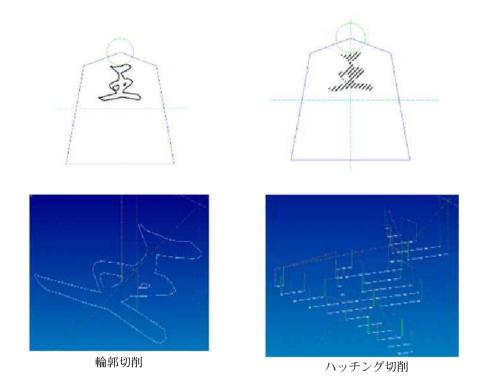


文字入れ

CADで作図したものをCAMに変換し、文字を加工しました。

出来るだけ良いフォントにするため、文字の大きさを倍くらいの大きさに書き、それを倍率により縮小する方法をとりました。しかし、NCプログラムに変換すると容量が大きくなり、「線」メニューで書き直しをすることとなりました。

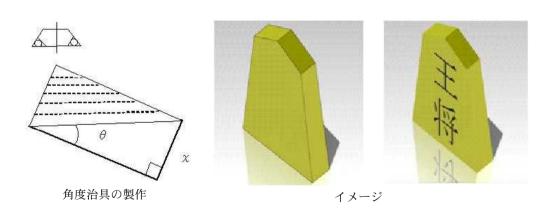
文字を加工する機械は、NCフライス盤を用いました。機械の容量(メモリ)の問題もあり、一回で送信することはできなく、文字の輪郭とハッチングの2回に分けての加工となりました

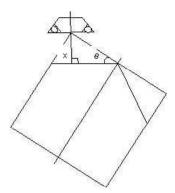


(4) 外形加工

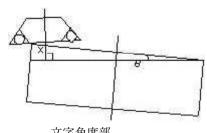
ダイヤルゲージを主軸に取り付け、テーブル手送りハンドル(左右方向)と二一手動送りハンドル (上下方向)により、先端2角度部、両サイド2角度部、文字角度部、各々の角度治具を作製しました。

その治具に六面体を載せることにより、各々の角度で切削出来るようにしました。

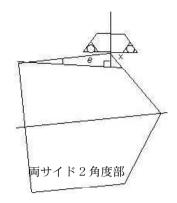




先端2角度部



文字角度部





先端2角度部



文字角度部



両サイド2角度部

(5) バフによる磨き

フライス盤で製作した、駒をバフにより磨きをかけます。特に、磨きをかけなくても、フライス のカッターマークのついたものも一見の価値があり、工作機械で製作した苦労(実感)がみえてき ます。



フライスのカッターマーク



バフによる磨き

4. おわりに

多くの機械を使用し、操作方法を学習出来ないかと考えたことが駒の製作です。

多くの加工工程を経て、品物が出来ているということが実感できたと思います。簡単そうに見え る製品は、実は手がかかっていて、その専門とする加工の会社からまた次の会社へ運ばれようやく 製品となります。

駒は、どの面においても角度がついており、手順を間違えるとマシンバイスに固定が出来ません。 その角度を、ダイヤルゲージを使用し、振れを数値化し製作した点が苦労したところです。しかし、 それが一番の学習成果となりました。

駒の製作を通して、「ものづくり」、「物の流れ」、「コミュニケーション」「人づくり」といった、 工業人としての基礎となる力をつけ社会に旅立ってほしいと願います。

〈平成27年度 夏季講習会の紹介〉

I 国家技能検定試験(シーケンス制御作業) 講習会

期 間 平成27年8月11日(火)~8月12日(水)

会 場 神奈川県立向の岡工業高等学校

目 的 シーケンス制御の基礎を学び、国家技能検定試験(シーケンス制御作業)について理解 を深める。

講習会の日程

1日目 【講義】1. シーケンサの概要

2. ハードウェアの説明

3. デバイス入出力の割付

4. シーケンス命令の説明

【実習】1. パソコンプログラミングソフトの概要説明

2. 技能検定試験ユニット及びPLCの概要

3. プログラム実習 基本命令と基本回路

2日目 【講義】技能検定試験(シーケンス制御作業)について

【実習】技能検定 実習課題 各自プログラム作成

Ⅱ 「ガソリンエンジン分解組立」

期 間 平成27年8月19日(水)

会 場 日本自動車財団

IV 協 賛 会

1. 関東甲信越地区機械工業教育研究会協替会規約

1. 目 的

本会は関東甲信越地区機械工業教育研究会(以下研究会という)を通して機械工業教育の振興に寄 与することを目的とする。

2. 会 員

会員は本会の目的に賛同する団体又は個人とし、研究会の理事会の承認を得て入会したものをいう。

3. 会員の活動

会員は研究会の次の事業に協力する。

- (1)研究会の総会、研究協議会などにおける展示会の開催
- (2)研究会の会員名簿の発行
- (3)講習会、見学会などの開催

4. 協 賛 費

協賛会費は一口以上とし、毎年度はじめに研究会におさめる。会費は一口年額25,000円とする。

5. その他

- (1)本会の事業年度は4月1日に始まり、翌3月31日に終わる。
- (2) 協賛会員の連絡事務などは、研究会事務局で行う。

(平成16年6月4日)

覚え書

- 1. 研究会主催の展示会がある場合、会員はその通知を受ける。
- 2. 会員の希望のある時は、研究会名簿に広告の掲載ができる。ただし掲載料は無料とし、製版代の実費を負担する。研究会名簿は、発刊毎に寄贈を受ける。
 - 一口会員:B5版1/2頁 二口会員:B5版全頁 三口以上は協議による。

(版下原稿の依頼は、毎年6月頃になります。)

(昭和45年5月15日)

2. 協賛会名簿

関 東 物 産 株 式 会 社	〒 101 −0032	東京都千代田区岩本町2-5-12 神田ポンピアンビル2F TEL(03)5825-3560 FAX(03)5825-3567
三幸製図機械製作株式会社	〒 114 −0023	東京都北区滝野川7-26-7 TEL(03)3916-3201 FAX(03)3916-5532
実 教 出 版 株 式 会 社	〒 102 −0076	東京都千代田区五番町5 TEL(03)3238-7777 FAX(03)3288-7755
株式会社親和商会	〒 181 −0011	東京都三鷹市井口4-7-10 TEL(0422)33-6661 FAX(0422)33-6663
株式会社アマダ	∓ 259 -1196	神奈川県伊勢原市石田200 (0463)96-3402
東京電機大学出版局	〒 101 −0054	東京都千代田区神田錦町2-2 TEL(03)5280-3433 FAX(03)5280-3563
東京メータ株式会社	∓ 211 -8577	神奈川県川崎市中原区今井南町461 TEL(044)738-2401 FAX(044)738-2405
翼 工 業 株 式 会 社	〒 116 −0003	東京都荒川区南千住3-11-3 TEL(03)3807-5151 FAX(03)3807-5154
社団法人日本金型工業会東部支部	₹113 -0034	東京都文京区湯島2-33-12 金型年金会館 1 階 TEL(03)5688-1455 FAX(03)5688-1456
日 本 工 業 大 学	〒 345 −0826	埼玉県南埼玉郡宮代町学園台4-1 (0480)34-4111
富士エンタープライズ株式会社	〒103 -0004	東京都中央区東日本橋2-16-4 あきとみビル (03)3865-0981
㈱ムトーエンジニアリング	₹141 -0031	東京都品川区西五反田7-21-1 第五TOCビル2階 TEL(03)5740-8211 FAX(03)5740-8219
株 式 会 社 東 京 精 密	₹181 -0013	東京都三鷹市下連雀9-7-1 東京営業所 TEL(0422)48-1011 FAX(0422)48-1204
株式会社メガケム	∓ 222 −0033	横浜市港北区新横浜2-14-24 SK-Ⅱビル新横浜 (045)473-2331

イシカワ衣料 株 〒181 東京都三鷹市井口2-10-42 -0011 TEL (0422) 32-6447 FAX (0422) 32-8037 ローランドディー. ジー. (株) 〒431 静岡県浜松市北区新都田1-6-4 -2103 TEL (053) 484-1665 FAX (053) 484-1661 株式会社ニッチュー 〒111 東京都台東区柳橋1-27-3 -0052 TEL(03)3861-3151 FAX(03)3861-3207 \equiv 教 株 式 会 十 〒130 東京都墨田区大平1-20-7 -0012 (03)3625-4821サンハヤト株式会社 〒170 東京都豊島区南大塚3-40-1 -0005 TEL(03)3984-7791 FAX(03)3971-053 鳩 物產株式会 社 〒105 東京都港区新橋6-13-1 第3長谷川ビル3階 -0004 (03) 3436-2770 FAX (03) 3436-2774 株式会社ミツト ヨ 〒213 神奈川県川崎市高津区坂戸1-20-1 -8533 TEL (044) 813-1611 FAX (044) 813-1610 アンドール株式会社 〒103 東京都中央区日本橋本町4-8-14 東京建物第3室町ビル -0023 TEL(03)3243-1711 FAX(03)3243-0511 東京テクニカルカレッジ 〒164 東京都中野区東中野4-2-3 -8787TEL (03) 3360-8855 神田情報ビジネス専門学校 〒101 東京都千代田区神田神保町2-5 -0051 TEL(03)3511-7592 専門学校 トヨタ東京自動車大学校 〒194 東京都八王子市館町2193 -0944 TEL (042) 663-3212

*_____*あとがき*_____*

研究会誌平成27年度「研滴」第47号が出来上がりましたので、会員の皆様に お届けいたします。

社会が急激に変化し、工業教育の分野も従前に比べて大きく拡大しています。 しかし、そのような変化の中にあっても機械系学科は常に基幹学科であり、当 研究会が果たすべき役割は極めて大きいものがあるといえます。そして、この 研滴はその一翼を担っているものと自負しております。

第43号は、都県便りと会員の皆様の研究発表で構成しています。研究発表では、基礎的な教育研究の発表から先端技術の教育研究の発表に至るまで、いわば工業教育における不易と流行の両面にわたっての教育研究が寄せられました。これらの研究成果が、より多くの会員の皆様に活用され、また各都県における取り組みの一助となれば幸いに存じます。

当研究会も、平成15年度よりインターネットによる情報発信が出来るようになりました。このことにより、多くの会員の方々のご意見を研究会の運営に反映させられると考えております。

おわりに、校務多忙の中、各都県理事の先生方をはじめ、ご執筆を頂いた諸 先生方並びにご協力頂いた多くの先生方に心から感謝申し上げます。

平成27年度

研 滴 第 47 号

(非壳品)

印刷 平成28年 月 日

発 行 平成28年 月 日

編集者 関東甲信越地区機械工業教育研究会

会長 後藤博史

神奈川県横浜氏神奈川区平川町19-1 神奈川県立神奈川工業高等学校

TEL (045) 491–9461 FAX (045) 413–4101

印刷所 三京印刷株式会社

TEL (03)3813-5441 FAX (03)3818-5623