

会

報

平成 23 年 10 月 31 日

第 42 号

日本工業技術教育学会

日本工業教育経営研究会

工業教育の充実・発展を目指して

日本工業教育経営研究会 会長

(愛知県立愛知工業高等学校長) 川嶋 繁勝

本年7月2日(土)・3日(日)の両日、名城大学天白キャンパスを会場にして開催された「平成23年度第21回工業教育全国大会」総会にて、山下省蔵前会長の後任としてご指名をいただきました川嶋です。ただ、浅学非才の私では、山下前会長のように進めることができませんが、日本工業教育経営研究会の充実・発展のため全力で努力いたす所存でありますので、今後とも皆様のお力を賜りたく、ここにお願い申し上げる次第です。

今年度の工業教育全国大会の開催につきまして、「感性と技を育む工業教育の推進」を主題として、発表者を始め参加者、運営担当者の皆様のお陰をもちまして、多くの成果を上げて終了することができ、深く感謝を申し上げます。

また、去る3月11日に発生した東日本大震災から半年が経過しましたが、原発事故も重なり完全に復興するまでには長い時間がかかると思われます。被災された皆様に、心からお見舞いを申し上げますとともに、一日も早く以前の生活を取り戻されますよう心よりお祈り申し上げます。

ところで、今大会での講演「夢をあきらめない」において、ロケット開発の話聞き、元気をいただくことができました。

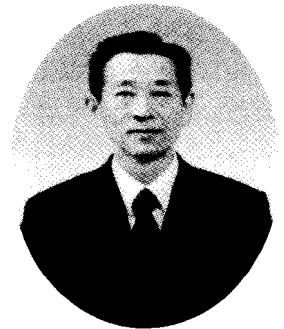
また、昨年6月、小惑星探査機「はやぶさ」が7年ぶりに地球に帰還し一躍脚光を浴びたことがありました。このとき、「はやぶさちゃん」といった呼びかけや、報道では「はやぶさ君、お帰りなさい」といった、あたかも人に呼びかけるような言葉がありました。これは、夢や目標に向かってあきらめずに、どんな困難をも乗り越えて物

事をやり遂げる姿が、人と重ね合わさったからであると思います。このことから、ものづくりは単に技術・技能だけではなく、人の心や思いが複雑に絡み合ったもので、真のものづくりが見えてくると思います。

つまり、人を意味する「者」が、物質的な存在を示す「物」を、「心」込めてつくるのが大切であると思います。今まさに、中央教育審議会の答申にもあるように、将来のスペシャリストの育成の観点から、豊かな人間性の涵養に配慮した教育が求められています。

工業高校においては、この「真のものづくり」を進めることが、国の発展の根幹である地域のものづくり産業を担う優秀な工業人の育成に繋がっていくものと思います。本研究会の研究発表には、とても有益な実践内容が多くあります。会員の皆様が、学校等において、これを参考に実践され、工業教育をより充実・発展させていただきたいと思っております。

今後とも、引き続き、会員の皆様方の研鑽とともに、本研究会の会員数のさらなる拡大が工業教育の充実につながるものと確信いたします。来年度の全国大会も東海支部が主管し、愛知県で開催する予定をしておりますので、多くの皆様のご出席をお待ちしております。



第21回 工業教育全国研究大会 報告

期日 平成23年7月2日・3日

会場 名城大学 天白キャンパス

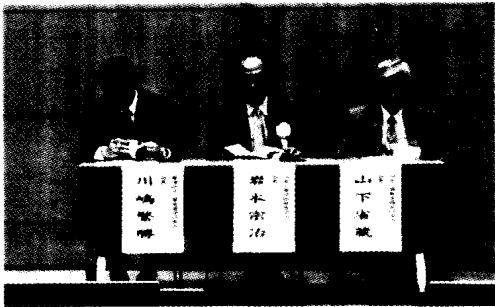
本大会は「感性と技を育む工業教育の推進」を主題として、総会、研究協議を開催したところ、全国から135名を超える参加者を得て、たいへん充実した盛況な大会になりました。ここでは、その概要を報告します。

総会概要

1 挨拶

(1) 日本工業教育経営研究会 会長 山下 省蔵

今日ここに、工教研並びに学会主催の第21回工業教育全国大会を開催できたことをうれしく思います。お忙しい中ご来賓の先生方に出席いただき感謝申し上げます。全国各地から会員の皆様には、当研究会学会に出席いただき感謝いたします。ご承知のように3月に発生しました東日本大震災では、多くの方が亡くなりました。今、黙祷していただきましたように痛ましい事態です。資料の中に、小林一也先生が中心になって工業技術教育という冊子をまとめて、本会にご提供いただきました。震災後の我々の研究成果に反映できるのではないかとということでご紹介させていただきます。今日、この名城大学の素晴らしい施設をお借りして、研究会がもてることを大学関係者に、お礼を申し上げます。また、今日から運営をしていただきます東海支部の皆様方のご苦勞に感謝申し上げます、素晴らしい成果をあげて終了することを祈念しております。よろしく願いいたします。



(2) 日本工業技術教育学会 会長 岩本 宗治

日本工業教育経営研究会並びに日本工業技術教育学会が主催し、東海支部会員の皆様のご尽力により第21回工業教育全国研究大会が、ここ名城大学におきまして、「感性と技を育む工業教育の推進」を主題として開催されることを謹んでお喜び申し上げます。

さて、最近の中学校は文科省の勧めもあってキャリア教育を進めているという話を聞きました。工業教育にも日本の教育全般にも、良い方向であると感じました。キャリア教育は、四十何年

前コンピュータ教育とキャリア教育が全盛のころであった1975年に機会があり、職業に焦点をあてた教育を小・中学校をとおしてやろうということがありました。今後の工業教育にも力強いことではないか、と感じました。今回の研究大会が立派な大会になりますことを申し上げまして、あいさつとさせていただきます。

2 祝辞

(1) 文部科学省初等中等局児童生徒課教科調査官 持田 雄一 様

会員の皆様こんにちは。第21回工業教育全国研究大会が「感性と技を育む工業教育の推進」の大会主題のもと開催されますことを心からお祝い申し上げます。

第21回 工業教育全国研究大会



はじめに東日本大震災で被災された皆様に対しまして心からお見舞いを申し上げます。この未曾有の震災、現代文明、社会経済システムのあり方、また、人生観、価値観、こういったことに大きな問いを投げかけるものであり衝撃をもたらしました。被災地においては、多くの皆様がボランティアとして避難所の運営あるいは瓦礫の撤去などに就かれております。このような一人ひとりが結集した社会全体の絆こそが今後の我が国の強みであるということを改めて実感させられました。また、本震災につきましては被災地だけではなく、私たちすべてが自らに努力して共有すべき課題であり東北の工場の稼働が止まることにより我が国の被災地以外の工場の生産も一時ストップすると、このような状況においては被災地の復興なくして我が国の発展はないということを信じてやみません。震災後に内閣総理大臣と文部科学大臣が中学生高校生に向けて行ったメッセージがございま

す。「新学期を迎える皆さまへ」というタイトルのものでした。この中には「日本国と日本社会は、大きな変化を余儀なくされます。」という言葉がございます。これからの日本には大量生産、大量消費、物質至上主義から自然と共生し地域の人と人との絆を大切にする社会へと変わっていくことが望まれています。

本日ご参集の皆様方におかれましても地域産業における様々な情勢の変化に対応し、これからの我が国の発展に重要な役割を担う人になるのです。公共教育を受けた生徒、学生、次代を担う人材を育成する私たちは、そういう意向を生かした特色ある教育、学校づくりを推進していく気概が必要になってくると思います。

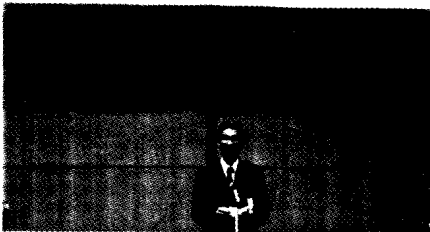
貴研究会、学会のますますの発展と研究大会が実り多いものとなりますことをご祈念申し上げまして、私のあいさつとさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

(2) 愛知県教育委員会高等学校教育課長

杉浦 慶一郎 様

第 21 回工業教育全国研究大会が盛大に開催されますことを開催県を代表して心からお喜び申し上げます。本研究大会が工業技術教育に関する研究を促進し我が国の工業技術教育の充実と人材育成を通じた産業の発展に大きく寄与してこられましたことに深く敬意を表する次第でございます。

第21回 工業教育全国研究大会



さて、2011 年版子ども・若者白書によりますと 2010 年度調査におきまして、15 歳から 24 歳の若者のうち学校に在学していない若者の非正規雇用の割合は 30.4%で例年を 0.4%上回っている。正規雇用の抑制など不況による影響を反映した結果となっております。また、15 歳から 34 歳のフリーターは、2 年連続で増加し 183 万人に上っており社会的、職業的にさまざまな課題が懸念されています。このような状況の中で学校教育は社会生活や職業生活において必要な力を育成する重要な役割を果たすものであります。とりわけ高等学校の専門学科は、我が国の社会の変化や産業の動向等に対応した職業教育を行なう機関として果たしていく役割の必要性がますます高まっているところでございます。本県では新学習指導要領にも示されております将来の地域産業を担う人材の育成と

いう観点から、地域産業や地域社会との連携、交流を通じた実践的教育を推進するため、本年度すべての工業高校において、今後の地域産業界を担う人材の育成を目指す「地域ものづくりスキルアップ講座」を実施しており合計 62 社において比較的長期間の現場実習を行なっているところです。また、より実践的なものづくりの技術、技能を習得する科ができる新たな工業高校の開校を平成 27 年に計画しております。本県の工業高校の中核を担う学校として本科として全日制 5 分野 7 学科を設置するとともに、専攻科を併設し航空宇宙産業など次世代産業をはじめとする「ものづくり愛知」を支えるたくましい若者の育成を図ってまいりたいと考えております。関係の皆さまには引き続き優秀な人材の育成にご尽力くださいますようお願い申し上げます。終わりに臨み今大会の開催の労をおとりいただきました関係の皆様方のご労苦に感謝申しあげますとともに二日間の大会のご成功を心から祈念してあいさついたします。

(3) (社)全国工業高等学校長協会理事長

長田 利彦 様

社団法人全国工業高等学校長協会、今年から理事長を務めております、長田利彦と申します。

さて、第 21 回工業教育全国研究大会が盛大に開催されますことを全工協としまして心よりお祝いを申し上げます。会員の皆様方には、日ごろから全工協の様々な事業に多大なご支援とご協力を賜りますことを改めて感謝申し上げます。

第21回 工業教育全国研究大会



先程来、3 月 11 日に発生しました東日本大震災のことが取り上げられておりますけれども、お亡くなりになった方々には深い哀悼の意を捧げるとともに、被災されました地域の皆様方には心よりお見舞いを申し上げます。一刻も早い事態の収束と被災地の復旧・復興を念じております。

さて、文部科学省は、平成 22 年度以降の高等学校教育について、いかにして生徒の学習意欲を高め学力水準を確保していくかが大きな課題であると指摘されております。また、中教審では今年の 1 月、今後のキャリア教育、職業教育のあり方について答申をまとめ、専門高校の課題と方向性が示されています。そのような中、全工協は将来のスペシャリストを育てていく上で必要な知識、

技術を重視した事業と工業教育のあるべき姿を研究し、国づくり、人づくりはものづくりからということ合言葉に、創造性豊かな人材の育成に取り組んでまいりました。全国工業教育指導者養成講習会の開催、人工衛星打ち上げプロジェクトの立ち上げなど、わが国の工業教育のオピニオンリーダーとして重要な役割を担い、産業教育の発展と充実に貢献を果たしております。皆様には、新しい時代に相応しい工業教育を追求し、わが国経済の発展、充実に資する成果を挙げられますよう、お願いいたすとともに貴会の益々の発展と会員の皆様方の益々のご発展をお祈りし、祝辞とさせていただきます。本日はおめでとうございます。

(4) 名城大学副学長 小林 明彦 様

本学は 1926 年、名古屋高等理工科講習所として開設し、今年で 85 周年を迎えます。この間、文系・理系を併せて 8 学科、22 学級、学生数 16,000 人が在籍して、各産業機関で活躍しております。

第 21 回 工業教育全国研究大会



さて今回の研究主題は「感性と技を育む工業教育の推進」と謳われており、まさに時代を見据え地域を越えたコミュニティーを慣行いたしております。この主題が表されたのは、3 月 11 日東日本大震災以前と思いますが、この大震災には大きな衝撃を受けており、私たち大学でも 4 回ほど大学生が自主的にボランティア生活支援を集い、車中泊を含め 2 日間実施しました。学生は現地での活動において、すさまじい光景を目の当たりにし、尊い教訓として結果的には学生自身が非常に成長したと報告がありました。また私どもの大学は「3 万枚の奇跡～被災地に届け私たちの思い～」作戦に取り組んでおり、復興活動に役立てたいために中古のタオルを集めています。我が国が復興するには、長い年月がかかると思います。先生方におかれましても、生徒のみなさんも、学生諸君も今の「和」を広げることが結果的に将来の復興につながると思います。この 2 日間、勉強会が成功されますようにご参加のみなさまに心より敬意を致しまして、本学を会場の場と選んでいただき感謝申し上げます。どうもありがとうございました。

(5) 東海地区工業高等学校長会会長

川嶋 繁勝 様

第 21 回工業教育全国研究大会が名城大学にお

いて主題「感性と技を育む工業教育の推進」が盛大に開催されることをお祝い申し上げます。

第 21 回 工業教育全国研究大会



今回の研究大会におきまして是非、工業を学ぶ若者の育成に携わる先生方が研鑽することで本研究会の目的を果たし、大会が成功に終了いたしますように願っております。

この東海地区は、今は航空宇宙産業の日本の航空機生産額約 50% を占める一大生産拠点であります。最近では YS-11 以来の国際旅客機 MRJ の事業化も始め、ボーイング社の次世代旅客機のオイル開発など主要部品の生産を踏まえ、航空宇宙産業の拡大に大きな期待が寄せられています。また東海地区における工業教育に関して関心が高まり平成 25 年度には全国産業フェア、平成 26 年度には技能五輪全国大会が愛知で開催されることになっております。ますます工業高校への期待が高く、その期待に応えるべく東海地区の工業高等学校が一丸となって、工業教育を推進したいと思います。最後に皆様の今までの活動成果をより発展させることと共に本研究の目的を推進させるための活動をより充実、発展させたいと思います。今後とも引き続きご参加のみなさま方のご協力と、関係諸機関のご支援をお願いいたしまして挨拶いたします。本日はおめでとうございます。

3 議事

大会規則により、山下会長が議長として議事を進められ、議案のうち 1, 2, 3 号議案はすべて承認・可決された。

- (1) 平成 22 年度事業報告 八木 恒雄
- (2) 平成 22 年度決算報告 八木 恒雄
- 平成 22 年度会計監査報告 松井 正夫
- (3) 平成 23 年度役員改選案 八木 恒雄

川嶋会長の選出に伴い、旧新会長の挨拶のあと、川嶋会長が議長として議事が進められ、4, 5, 6, 7 号議案はすべて承認・可決された。

- (4) 平成 23 年度事業計画案 八木 恒雄
- (5) 平成 23 年度予算案 八木 恒雄
- (6) 第 21 回工業教育全国研究大会歓迎のことば 竹本 禎久
- (7) 第 22 回工業教育全国研究大会の開催について 竹本 禎久
- (8) その他

講演 「夢をあきらめない」

株式会社植松電機 専務取締役 植松 努 様

皆さん改めましてこんにちは。今日はこのような機会をいただいたことを嬉しく思っています。日本を支えている最後の砦は工業教育だと思っています。なぜかというとはほとんどの工業系の大学では、もうものづくりの実習をやめてしまっているからです。皆さんが最後の要で、そして皆さんがつくる子ども達が未来の日本を支える力になると思っています。できるだけ皆さんの力になりたいと思っています。僕も一生懸命もがいていますので、一緒に、溺れる者は藁をも掴んで、掴んだ藁をわらしべ長者にしていきたいと思っています。



いまから聞いていただくお話は、「夢をあきらめない」という内容です。僕は思うは招くという言葉、中学校の時母さんに習いました。思ったらそうなるよというとても簡単な言葉です。その下に夢があればなんでも出来ると書いてあります。僕はこのタイトルで、いろいろな学校でも生徒さん向けにお話をさせてもらっています。ものすごい量の感想文が届きます。感想文の書き出しは大抵、「このタイトルを見て、またいつものきれいな事かと思いました。」と書いてあります。この時間は寝る時間にしようと思ったけど、そうじゃなかったです。と書いてくれる方が多いです。ではなぜ子ども達は、夢という言葉を見てきれいな事と思うようになってしまったのでしょうか？それは誰かが、そうやって教えているからだと思います。きれいな事というのは言ったきりやらないからきれいな事なのであって、言ってやったらきれいになるの

です。だから僕たちはきれいな生き方も出来るのだ、と言うことを子ども達に示すべきだと思います。では最初に夢ってなんだろうというお話です。

勉強というのはいったい何のためにするのでしょうか？僕は中学校の時に勉強の意味が分からなくなり、勉強が嫌いになりました。なぜ分からなくなったかという、学校の先生が、「ちゃんと勉強しないと、いい高校に入れなくて、いい大学に入れなくて、いい会社に入れなくて大変だぞ。」と僕に教えてくれたからです。でも大人の言ういい会社の意味が分からなかったのです。努力をしないで得られる安定、なるべく働かないでお金を得られる。これがいい会社かなあ、と思いました。だから僕は勉強の意味が分からなくなってしまって、成績が悪くなってしまいました。いい会社が夢なのでしょうか？お金をもらうことが夢なのでしょうか？確かにお金は大事です、でも僕らはお金でいったい何を買っているのでしょうか？もしかしたら、安心と自信と自由を買ってしまっていないのでしょうか？これに全部ひっかかってこないのでしょうか？僕たちはかなり真剣に考えなければなりません。なぜかという、誰かが煽った不安の解消のためにお金を稼いで払うのは夢じゃないからです。僕らは不安の根源と戦うために学ぶはずなのです。それとも、食っていくためにはしょうがないから、不安を煽る側に回ればいいのでしょうか？ぼくらはどの道を選ぶべきなのでしょうか？僕は今、勉強の意味を知っています。実は勉強も資格も学歴も、仕事も趣味もお金も全て同じものでした。これは実はすべて、夢を叶えるための手段です。お金が欲しいのは、自分が叶えたい夢がお金でなんとかなるからです。自分で出来るようになるという道は無いのでしょうか？また売ってない物が欲しくなったらどうすれば良いのでしょうか？その時にはお金は価値を失います。

だからきっと本当の夢がなかったら、どんな学歴も、どんな会社で働いても、いくらお金があっても、もしかしたら意味がないのかもしれない。

皆さんが知っていることがあります。諦めなければ夢は叶うのです。これは耳にたこができるほど聞いているはずです。そしてこれは真実なのです。なのにどうして夢は叶わないのでしょうか？それは、「とは言ってもさあ」とか「現実にはねえ」という言葉を覚えてしまっているからです。僕らはいつ諦め方を覚えてしまったのでしょうか？僕は小さい頃から宇宙に憧れました。夜になったら月も星も本当に美しいと思いました。だから僕は自動的に毛利さんに憧れることになります。でも僕の夢を聴いた先生はにこやかに教えてくれました。「宇宙開発はね、よっぽど頭がよくないとね。」僕にもすぐ分かってしまいました。おまえは頭が悪いからムリだと言われているのです。やる前に「どうせムリだから」、「失敗したらどうするの」って言われちゃうとがんばれなくなるのです。でもがんばれないのはとっても辛いことなのです。だから、がんばれないのは普通だよ、という言い訳をしなくてはいけなくなります。その言い訳が、「自分なんて」と「どうせ」という言葉です。最近この言葉、増えていると思いませんか？それは、本当はがんばりたかったけど、がんばれなかった人たちが生み出す悲しい言い訳なのです。

変化する世界という話です。今世界は、「自分なんてどうせ無理」のおかげでひどい事になっています。スペースシャトルという乗り物があります。でも残念ながらあと数日で使うのをやめてしまいます。作られてから30年近く経ち、古くて危ないからもう使うことは出来ません。しょうがないからこれから人類はロシアのロケットで宇宙に行きます。ついこの間、日本人の古川さんも乗りました。古川さんがのったロシアのロケットは、ガガーリンが乗ったロケットでした。ロシアは50年以上、次のロケットを作り出すことが出来ていません。いったいなぜでしょうか？いま787という旅客機も開発されています。でも計画がもう6年も遅れてしまっています。実は関わった会社は

ものすごい借金を抱えてしまっています。日本もMRJという飛行機を作っています。でも実は飛行機という物は注文を受けないと作ることが出来ないのです。残念なことに未だに日本の企業からは注文をもらっていません。気がついたら日本航空はブラジルの旅客機を買ってしまっていました。なぜ日本の飛行機を注文しないで外国の旅客機を買ってしまうのでしょうか。実は、進化がないと簡単に追いつかれて安い方に負けてしまうだけなのです。そして日本は一生懸命安い方を買おうとして、日本自体を見限っているようにしか見えません。ではなぜ、進化しないのでしょうか。それは、がんばれない人、出来ることしかしない人、考えない人が大量に作られてしまっているからです。この人達は、ミニマム・マキシマムです。「最低限これだけやっておいてね。」という言葉で、それだけやっておけば十分なのだろう、余計なことをしたら損をするよ。という判断をするようになった人です。

ここに美しい二つの車があります。プリウスとマーチです。どちらも日本で最も売れている素晴らしい車ですが、両方ともタイで作っています。日本からは今、信じられない速度で仕事が無くなっていっています。なぜならば、同じ物を作るならば、人件費の安い国で作った方が遙かに安いからです。このままだと日本から仕事が無くなります。日本はそろそろ変わらなければいけません。これからは0から1を生み出す仕事が必要なんだと思います。より良くを追求する仕事です、そこに生き残る可能性があるんです。これはものづくりに限った話ではありません。三つ星レストランは、そこで働く人たちが毎日より良くより良くを求めるから三つ星なんです。もうすでにこれを行っている国があります。フィンランドも、イスラエルもスウェーデンも研究と開発で国家を成り立たせています。いずれの国も人口は数百万人しかいません。僕らだって力を合わせればできるのではないのでしょうか？今、日本に残ることを決めた主な企業はこの0から1を生み出せる人を求めています。研究開発できる人を必要としているので

す。0から1を生み出すのは、やったことがないことをやりたがる人なのです。諦めない人です、工夫をする人です。この三つの心がとにかく大切なのです。この人達は、だったらこうしてみたらとうっかり言う人たちです。この人達が本当に必要とされています。でも、そんな前向きな人はもういないのです。いろんな企業の人たちが、もうダメだと言っています。いまでは多くの企業が日本人より外国人を雇った方が前向きだと言うようになってしまいました。いったいどうなっているのでしょうか。このままでは困ったことになりました。でもまだ僕は大丈夫だと言うことを知っています。なぜならば、本当はみんな前向きだということを知っているからです。全ての人は、もともとみんなちっちゃかったのです。ちっちゃいときはやったことのない事をやりたがるのです、工夫したがるのです。ボタンがあったら押してみたいのです。レバーがあったら引いてみたいのです。いたずらすると言われるのが正しい姿なのです。実は、産まれたときから諦め方を知っている人はこの世にただの一人もいないのです。誰かが諦め方を教えているのです。なんのために教えるのでしょうか。それは、おとなしくてききわけが良くて都合の良い人が必要だからです。ロボット技術が発達する前の企業では、こうした人たちが必要とされていました。でも今ではロボットがその役割を出来るようになってしまいました。昔は素直で真面目という価値観がありました。ところがそれはロボットに勝てません。ロボットの方がよっぽど素直で真面目です。勉強って、働くってどういうことなのでしょう。言われたことを嫌なことでも余計なことを考えないで我慢してやることだ、と教えてくれた人はいなかったのでしょうか。また、我慢とは諦めること望まないこと口答えしないこと、と教えた人はいなかったのでしょうか。本当の我慢というのは、ぐっところえて次のチャンスのために待つことです。この本当の我慢を全ての子どもに教えていったら。彼らは世界を救うだろうと思っています。

0から1を産み出すためには、という話しです。

私はリサイクルに使われる特殊なマグネットを開発しました。僕らのマグネットは日本中で使われています。世界でも使われています。不思議なのは競争相手がいないと言うことです。でもマグネットは小学生の理科の時間に習ってしまうはずで。なぜ競争相手がいないのでしょうか。それは発明をしたからです。発明をすれば、理科の時間に習ったことで立派に会社をつくることができます。発明にコツがあるんです、そのコツをみなさんにこっそり教えますから皆さんもぜひ発明をしてください。発明のコツは、嫌な状態を我慢してはいけない、諦めてはいけないということです。嫌な状態に出会ったときに、我慢したり諦めたり恨んだり呪ったり愚痴をいっている場合では無いのです。嫌な状態はなんで嫌と思ったのかを考えるのです。それが、自分と同じく嫌な思いをした人を救う発明の第一歩なんです。ところが、考えることをやめることができます。その先には恐ろしい未来が待っています。なぜならば、考えなくてもいい仕事はロボットがやる時代になったからです。ロボットの性能は、毎年間違いなく良くなっていっているんです。だから僕たちはロボットに出来ない仕事をしなければいけません。自分が現在やっている仕事を、実は機械ができないか、ロボットができないかと常に怯えるべきなのです。

やったことの無いことをやるには、という話です。やったことの無いことをやるのは、不安です。僕も不安でした。僕は34歳の時から発明を始めました。そのおかげで、様々な大きい会社と取引する事になりました。その時に相手が言いました。未だかつて青色申告と取引したこと無いから、期日までに株式会社をつくってください。実は、ウチの会社は僕と父さんの二人だけで、有限会社ですら無かったのです。「会社なんて、作ったことないから、どうすればいいのかわからないわ。」というのは簡単ですが、それは現在の状態を説明しているに過ぎないのです。分からないことが分かったのですから、僕はすぐに近所の本屋に行き、本を買い調べたら、会社を作ることができました。だから将来会社を作りたかったら、本屋に行けば

いいだけのことなのです。大事なことは、分からないことを放置しなければ何でも出来るという事なのです。調べればいいだけなのです。「そんなこと言ったってさ」、と言うかもしれません。大丈夫です。みんな最初は何も知らない坊主だったのです。僕たちは実は一生成長するのです、ところが、出来るか出来ないかで選ぶと一生成長できません。なぜならば、出来ることしかしていなければ成長なんか出来るはずないからです。僕らは一生成長できるのです、それはやりたいかすべきかを考えたときにできるのです。そうしたら僕たちの頭は良くなるのです。僕は潜水艦が大好きでした、なぜならば僕が小さいときに漫画で海の世界を描いていたからです。僕は海の世界に憧れたのです。でも学校の先生は、漫画に憧れることは馬鹿のやることだからいい加減卒業しろといひます。でも本当にそうでしょうか。日本は二本足で歩くロボットで世界トップクラスの技術を持っています。なぜ、この技術が日本で育ったかという、皆さんもご存じの通り、鉄腕アトムがいたからです。アトムに憧れた技術者の皆さんが頑張っ、漫画のおかげで新しいビジネスが産まれたのです。だから、憧れは未来をより良くするパワーなのだと思ひます。だから、出来るか出来ないか、届くか届かないか、手に入るか入らないかではなく、憧れて欲しいです。そうしたら未来がもっと良くなるような気がします。

人の可能性は世界の可能性、という話しです。日本人は今から 58 年前に片手に載るような小さなロケットから宇宙開発を始めます。でもこのロケットは、小さいという理由で馬鹿にされました。その後、ロケットが成長してもそんなもの作るのに金をかけるなら、海外のロケットを買えば良い、と言われます。くだらないからやめてしまえ、とさんざん言われました。でもこのロケットが、惑星探査機「はやぶさ」を生んだのです。「やめろ」、と言われて止めていたらはやぶさは生まれませんでした。はやぶさは行方不明になっても帰ってきました。なぜ帰ってこれたのでしょうか。それは、日本は一つ前に、火星探査機「のぞみ」を失って

いたからです。のぞみを一生懸命見つけるための技術が、はやぶさを見つかるのに役に立ったのです。はやぶさが成功したのは、のぞみが失敗したからなのです。

夢と仕事という話しです。夢と仕事というものは、一緒にすると混乱してしまいます。だから分けて考えたほうが良いです。夢というのは、大好きな事や、やってみたい事なのです。そして、仕事は社会で役立つ事なのです。どちらも一つしかやってはダメとは書いていませんから、夢も仕事も何個やってもかまいません。簡単な夢でもいいのです。でも大人の中につまらないことを教える人がいます。「仕事とは、お金をもらうことですよ」こんな事を教えていたら、お金にならない事をしては損をする、という人が生まれてしまいます。儲かるか儲からないかで判断するようになるから、発明なんかできるはずありません。そして、仕事とは我慢することだと教える人がいます。これは、食っていくためなら悪いことも我慢できる、という人がでてきます。夢と仕事は違うものです。でも一緒にすることも出来ます。やりたいことや大好きなことが社会の役に立ったときに、夢が仕事になります。僕は小さな時からいろいろな事が好きでした。図書館の司書にもなりたかったし、考古学者にもなりたかったし、いろいろな本が好きでした。でもその結果いろいろな知識が身につけて、いま色々な仕事が出ています。だから、夢は一つではない、夢はたくさんあった方が良く、僕は思っています。夢がたくさんあれば、一つくらいくじけたって挫折したって平気だからです。夢を持つとき、手段と夢を間違えてはいけません。この間、医者になりたくて一生懸命勉強をしていた高校生に会いました。でも、お父さんがリストラされて、高校を辞めることになったそうです。彼は寂しそうに、もう人の命を救えませんが、と言ひました。僕は彼に、医者を使う道具は医者が作る訳じゃないし、ドクターヘリも救急車も消防車も医者が作っている訳じゃないし、AEDも医者が置いて歩いた物じゃないよ、という話をしました。医者じゃなくても

人の命を救えるじゃん、と言ったら彼は、そういえばそうじゃん、と言ってくれました。学歴も職業も夢を実現するためのほんの一つの手段にすぎないのです。だから僕たちは、なぜやりたいのかを考え続けなければいけないのです。夢の頂点を考えたときに、道が一つだけではないことに気付けるのです。

一緒に未来をつくろうという話です。僕は工場に来た子ども達にモデルロケットを作ってもらっています。作ってもらうときに僕は宣言します。「作り方は指導しませんから、勝手に頑張ってください。」「分かんないと言うと分からなくなるからね、分からなかったら調べればいいんだよ。」なぜそんな風にやっているかという、これまで何回も同じ言葉を聞いているからです。その言葉は、「あんた何やってるの。言われたとおりにやらないから失敗するのでしょ。勝手な事するんじゃない。」という人がたくさんいるのです。だから言われるまで何もしない人が生まれて、考えない人が生まれて、失敗しないために何もしない人が増えたのです。失敗して涙目になって僕の所に来た子に言います。「君は僕の所に来る勇気があったけどさ、来れない人もいるからね、周りを見てご覧、君がその子達を助けてあげてね。」するとその子は周りを助けます。そうすればきっと周りから助けてもらえる人になるのです。僕らが伝えるべきなのは、自分たちが経験してきた失敗の乗り越え方なのです。僕らの体の中には死に至らない失敗がいっぱい詰まっています。それこそがワクチンなのです。それを提供したとき子ども達は始めて僕たちを越えていくのです。だから僕たちはやっぱり挑み続けなければいけないのです。学問というものがあります、学問とはいい会社に評価されるためのものだったのでしょうか。違いますね、学問は社会の問題を解決するためのものなのです。教育というものは、失敗の避け方を教えるためにあったのでしょうか、違いますね、教育というものは死に至らない失敗をさせるためにあるのです。それが、学歴を使った企業の試験のせいですっかり歪んでしまいました。やったこと

いことをやりたがる人、諦めない人、工夫をする人を増やさなければいけません。簡単です、子ども達の夢と希望を奪わなければ良いだけなのです。それだけで間違いなく日本はまともな国になるのです。皆さんにお願いがあります。どうせ無理という人を減らしたいのです。どうせ無理と言った人には罰を与えて下さい、罰はどうやったら出来るか考える事です。僕らは不安を煽る人に負けて、お金を払うために生まれてきたのではないのです。僕らは知恵と工夫で世界を救うために生まれてきたのです。世界を救うのは簡単です。世界は1人1人で出来ています、1人1人が自分を見捨てなければ世界は救われ始めます。だからこそ、自分がしょうがないと思って諦めていることを、もう一回考えるのです。そこから世界が救われ始めるのです。僕はこの間、陸前高田という町に行ってきました。この町で以前ロケット教室をしたことがあったのです。でも陸前高田の町は凄まじいことになっていました。でもその高校生達は頑張ります、と言ってくれました。その言葉にすごく救われた気がします。僕は日本がサンダーバードの国になったらいいと思っています。日本人の機械が来たら、どんな災害も大丈夫だと思われる国になったらいいなと思います。それを支えるのは、サンダーバードを知っている皆さんの世代とそれを伝える能力だと思っています。ぜひ、今の日本の子ども達が世界を救う人になれるように支えて欲しいです。学問は社会の問題を解決するためにあるのです。だけど僕たちはその最先鋒を歩かなければいけません。思うは招く、思ったらそうなります。思った方が良いです。そしてどうせ無理と考える事をやめてはいけません。どうすればいいのか考えるのです。それだけでどんな問題も解決できるはずです。僕たちは今日出会いました。せっかく同じ時間の上に生まれたのだから、仲良くなりたいです。僕の工場は見学旅行も引き受けることが出来ます。キャパシティは300人程度まで大丈夫です。ぜひ来て欲しいなと思います。以上で僕の話が終わります。今日を機会に仲良くしてください。今日は本当にありがとうございました。

新学習指導要領とキャリア教育について

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
国立教育政策研究所教育研究センター研究開発部 教育課程調査官
持田 雄一 様

はじめに

日頃から、日本工業教育経営研究会、日本工業技術学会の会員の皆様におかれましては、我が国の工業教育の振興、発展に御理解、御協力いただいておりますことに感謝申し上げます。

今後とも、我が国の地域産業を支え、我が国の発展に貢献する人材の育成を行っている工業科を設置する高等学校に、より一層の御支援をいただけますようお願いいたします。

1 学習指導要領の改訂

さて、すでに会員の皆様には御案内の通り、平成20年1月の中央教育審議会からの答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」において、新しい学習指導要領でのキャリア教育の充実が求められ、同年3月には小学校と中学校の学習指導要領が、平成21年3月には高等学校の学習指導要領が、それぞれ本答申に基づいて告示されました。

現在、高等学校においては、平成25年度からの新しい高等学校学習指導要領の実施に向け、各学校・学科における教育課程編成等、準備が進んでいることと思われます。



まず、新高等学校学習指導要領の教科「工業」について、実施に当たっての留意点を述べます。

工業に関する専門科目の改訂としては、今回は、現行と比較して大きな変更はありません。これは、前回の改訂時には、「生きる力」の導入、完全学校5日制への対応、学習内容の精選などの大きな教育改革の流れから、卒業単位や学習内容の縮減がなされました。今回の改訂では、現行と同様に「生きる力」をはぐくむことの継承であり、高等学校学習指導要領を全体的に見渡して、基本的には大きな変更

はありません。従って、教科「工業」においても、現行と同様に「生きる力」をはぐくむことを中心とすることから、科目構成や内容に大きな変更はありません。しかしながら、産業界の技術の進展や社会が求めるものの変化に対応することは当然のことです。そのため、新設科目や一部の科目で学習内容を再構成しました。各学校においては、このような改訂の趣旨を十分に理解するとともに、工業教育としての特色を出すことに工夫をお願いします。

特に、学習指導要領全体の方向性、高等学校の方向性、産業教育の方向性、さらに、これらの工業の方向性（改善のポイント）がどのように関連しているのかを把握することが大切となります。

例えば、工業では「なぜ、新設科目として『環境工学基礎』なのか?」、「なぜ、学習内容から『その他』がなくなったのか」などに注目していただき、その回答を学習指導要領や解説を参考に見出してください。さらに、新設科目や再編した科目などは、

大きな方向性や成果への期待を持って設定されたものであり、各学校・学科において積極的に取り入れていただくとともに、その成果を目に見えるようにしていただきますようお願いします。

2 教育課程の編成と指導内容

新学習指導要領の実施に際しては、各学校、学科におけるこれまでの教育内容を見直す一つの機会と捉えることが大切です。学校・学科の教育課程全体の見直しに関しては、実際には、学科の再編などの外部からの大きな改革がないとなかなかできるものではありません。ところが、学習指導要領は、約10年ごとに全面的な見直しながされています。今回は、幼稚園から、小・中・高・特別支援も含めて、国としての大きな教育改革の姿（方向性）が、学習指導要領であると考えられます。このような10年に1回の機会をどのように捉えるかも、今の学校に課せられた使命であると考えられます。各学校では、今後の10年を見通して、地域に喜ばれる生徒を育成するための特色ある教育課程の編成をお願いします。

また、今回の産業教育の改訂の大きな視点の一つとして、『職業人としての規範意識や倫理観の育成』

があります。これを実際の専門科目の学習指導の中で、どのように行うのか（行っているのか、教材・具体的題材はどのようなものが適切かなど）が今後の大きな課題となります。このような新しい取組は、多くの実践事例を積み重ねることから、標準的なもの、どこの学校でも、どこの学科でも活用できるものが見えてくるものです。

平成21年度からの2年間、国立教育政策研究所教育課程研究センターの教育課程研究指定事業において、岩手県立福岡工業高等学校(電力技術)と山口県立南陽工業高等学校(化学工業)が、「技術者倫理に関する実証例」についての研究を行いました。このような先進的な事例を参考に、多くの先生方の実践事例を期待しております。

さらに、教育課程ばかりでなく、例えば、専門科目「実習」では、内容の大きな改訂がありません。しかし、これまでの学習内容（具体的には実習テーマ）について、このような学習指導要領が改訂される機会を捉えていただき、従前の実習テーマで良いのかどうかを考える機会（当然、不易なテーマ・内容もある）としていただきたいものです。このような機会を捉え、改めて学習内容（指導内容）を見つめ直すことにより、時代の変化への対応（産業界への対応、生徒への対応、学校内の施設・設備への対応など）を考え、適切に応じることができると考えます。漠然と従前のままで、これまで通りの授業（学習内容・教材・題材）を行うことが、一番良くないことです（生徒にとって）。先生方一人一人が、授業内容（学習テーマ）・授業方法などを見つめ直すことにより、従前と同じようにやるのが良いという結果を改めて出すことが必要です。新しい学習指導要領の実施という大きな節目を迎え、これまでの工業教育、学習指導（方法）及び学習教材を不易と流行に分け、さらに、地域や学科の状況を鑑みて、新しい学習内容をどのように取り入れるのかを、教員一人一人が考えることが大切であることを再確認いただくようお願いします。

あわせて、今回の学習指導要領の「言語力の育成」に関する事項をどのように工業の中で実践していくのが、問われることとなります。

工業科において、これまで実践されてきた言語活動では、各学科における実験・実習後のレポート指導や課題研究の発表会などがあげられると思います。

実験・実習後のレポートについては、「人が読むものだから分かるように文章を書きなさい。」などといった指導は、各学校、学科で十分に指導いただいているものと思います。

今後は、「言語活動の充実」の観点から、実験・実習の結果について、データの整理、推考、ま

め及び話し合いなどの機会を設けることで、なお一層充実することにつなげていただきたいと思います。

また、課題研究については、成果発表会を実施している学校があるかと思えます。

現在では、PowerPointなどを活用して、生徒が聞いている人に分かりやすいように発表資料を作ると思えます。このような人に分かりやすいように資料作成をする取組が、「言語活動の充実」へとつながることに期待します。

平成23年度から、国立教育政策研究所教育課程研究センターの教育課程研究指定事業では、群馬県立太田工業高等学校が、「機械工作」「電気基礎」の科目において、「言語活動の充実」について、実践研究を行っております。

文部科学省におきましても、この新しい学習指導要領の実施に向け、昨年度、解説書を発行するとともに、各教育委員会の担当者への説明会を開催するなど、円滑に実施できますよう様々な方策を行っております。

例えば、文部科学省著作教科書については、工業科では、平成22年度から平成25年度まで、設備工業、材料技術、セラミック、繊維、インテリア、デザインの各分野において、17科目を編纂いたします。

産業教育に関する施設設備基準の改定では、学習指導要領の改訂に伴い、また、技術の進展とともに現状にあわせたものに改定いたします。

また、学習指導要領の改訂に伴い、専門教科については平成24年度に、各教科等における評価基準の作成、評価方法の工夫改善のための参考資料について検討する予定です。

3 キャリア教育・職業教育の基本的方向性

本年1月31日に、中央教育審議会は「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」の答申を行いました。

先生方にご承知頂きたいのは、「キャリア教育」と「職業教育」の内容を踏まえ、両者の関係を育成する力と教育活動の観点から改めて整理し定義づけられていることです。

●育成する力

・キャリア教育

「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度」

・職業教育

「一定又は特定の職業に従事するために必要な知識、技能、能力や態度」

●教育活動

・キャリア教育

「普通教育、専門教育を問わず様々な教育活動の中で実施される。職業教育も含まれる。」

・職業教育

「具体の職業に関する教育を通して行われる。この教育は、社会的・職業的自立に向けて必要な基盤とある能力や態度を育成する上でも、極めて有効である。」

また、答申の中で、「キャリア教育の充実の方策」としては、以下の8点が示されております。

- 1 各学校におけるキャリア教育に関する方針の明確化
- 2 各学校の教育課程への適正な位置付けと、計画性・体系性を持った展開
- 3 多様で幅広い他者との人間関係形成等のための場や機会の設定
- 4 経済・社会の仕組みや労働者としての権利・義務等についての理解の促進
- 5 体験的な学習活動の効果的な活用
- 6 キャリア教育における学習状況の振り返りと、教育活動の評価・改善の実施
- 7 教職員の意識や指導力の向上
- 8 効果的な実施のための体制整備

これらの方策を参考として、それぞれの活動が断片的にとどまってしまうたり、取組に偏りができてしまったりすることのないよう、各学校のキャリア教育の基本的な在り方を内外に示すとともに、学校の特色や教育目標に基づいて、教育課程に明確に位置付け、これらを通じて全般的な方針や計画を明らかにしておくことが必要となります。

4 基礎的・汎用的能力の育成

答申では、キャリア教育によって育成する「社会的・職業的自立に向けて必要な基盤となる能力や態度」として、「基礎的・汎用的能力」の育成について示されております。その具体的な内容については、「仕事に就くこと」に焦点を当て、実際の行動(～できる、～できるようになる)として表れるという観点から、「基礎的・汎用的能力」を構成する4つの能力について、「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」と整理されております。

「人間関係形成・社会形成能力」では、例えば、他者の個性を理解する力、他者に働きかける力、コミュニケーション・スキル、チームワーク、リ

ーダーシップ等の力を身に付けさせることです。

「自己理解・自己管理能力」では、例えば、自己の役割、前向きに考える力、自己の動機付け、忍耐力、ストレスマネジメント、主体的行動等の力を身に付けさせることです。

「課題対応能力」では、例えば、情報の理解・選択・処理等、本質の理解、原因の追及、課題発見、計画立案、実行力、評価・改善等の力を身に付けさせることです。

「キャリアプランニング能力」では、例えば、学ぶこと、働くことの意義や役割の理解、多様性の理解、将来設計、選択、行動と改善等の力を身に付けさせることです。

中央教育審議会答申で指摘されているように、職業に関する教科・科目は、キャリア教育の実践にとって極めて有効な機会です。

特に、工業の各科目では、「基礎的・汎用的能力」を高める内容を幅広く包含しております。

例えば、「工業に関する広い視野と技術者として望ましい倫理観や勤労観・職業観」をもつことを重視する「工業技術基礎」では、「キャリアプランニング能力」を育成することに大きく貢献し、「適時に適切な手法を用いて創意工夫した課題解決の取組み」をねらう「課題研究」では、「課題対応能力」を高めることに大きく貢献し、それがグループによって実践される場合には、「人間関係形成・社会形成能力」を培う貴重な場につながります。

それぞれの教員が、工業の各科目に内在するキャリア教育としての実践を意識し、これらの科目を学ぶ生徒一人一人に、社会的・職業的自立の基盤を今、まさに培っていることを認識させることが求められております。

結びにかえて

会員の皆様をお願いしたいのは、地域の産業を支える人材を育成するというのが、工業科を設置する高等学校の最大の目的ではないかということ。

ぜひ、地域から求められるすばらしい生徒を育てていただき、日本の産業、ひいては世界の産業を支える人材を一人でも多く育てて下さい。

本日、私がお話させていただきましたことが、今後の「ものづくり+α」における工業教育を推進することの一助になれば幸いです。

今後とも、よろしくお願いいたします。

講演 「伝わる言葉のかけ方」～かかわりの力を育むために～

名城大学大学院 大学・学校づくり研究科 准教授 曾山和彦 様

私は障害児教育（現在の特別支援教育）が専門です。私は東京の養護学校からスタートし、平成元年に秋田県の学校に変わって担任として18年間教壇に立っていました。その間、知的な遅れのある子、肢体不自由な子、最後は病弱な子の学校で指導をしていました。学校に通えない子の教科指導もありました。小学1年から高校3年まですべて担任をして、子どもを縦に見ることができたことは私にとって幸せでした。これが私の取り柄となっています。このことから、幼い子や高校生、大学生にける言葉は違うし、伝わる言葉も違うことが分かっています。かける言葉や伝わる言葉の力を育てたいです。小さな言葉でも響く言葉があり、先生方にこのようなことをお伝えしたい。日頃、接している生徒をイメージしながら聞いて下さい。



今、大学生を見ていて、かかわり合いの力が不足していると感じます。昔と比べ環境の変化が大きく、情報化・スピード化と言われ、特にゲーム機の影響が大きいと感じています。私の息子が小学1年の頃、家に友達が遊びに来たときのことで。2階で静かにしているのでどんな遊びをやっているのか気になり見に行くと、TVゲームや漫画など別々に遊んでいるので驚きました。そこで、「君たちは何をやっているのかな」と聞くと、「遊んでいるよ」と言います。とても心配です。かかわり合いが無いのです。それから、大人も気を付けないと危ない。チームを組んで仕事をしているとき、子供とのかかわり方が怖く下手に何かすると怪我や病気にならないか心配でした。だから一緒に食事をする先生と自然にコミュニケーションとっていました。今はどうでしょう。職場にパソ

コンがあり、どうして良いか分からない子のかかわり方を、「グーグルやヤフーに聞いてちゃえ」と完結していませんか。また、子ども達が遊ぶ時間がなく、制約も多く、遊ぶ所（空間）も減ってきている。核家族問題で、じいちゃん、ばあちゃんが居ないため人とのかかわりが不足がちになる。そうしたかかわりの不足が、二つの問題を生じていると感じています。

一つ目、子供は人との関係（ソーシャルスキル）、人付き合いができていない。昔は、小学校で誰かが話すとき先生から「みんなおへそを向けて」、「うなづこう」と、親や先生から言われながら育ってきました。それから、電車で4人掛けの椅子に座っていて他の方が先に降りるとき、当然言う言葉や動作がありました。「ごめんちょっといいですか、先に降ります」。掛けられた方は「あ、どうぞ」と言い自然に言葉がありました。それが、人付き合いがスムーズに行くコツです。今どうでしょう。半分以上の方が素通りして、膝の上を跨いだり、すごく失礼な態度を取ったりいろいろです。「ごめんなさい」とか「大丈夫ですか」と言えない。だから、電車では喧嘩が結構あります。大人も今はスムーズな人付き合いができないのかなと思っています。このことから、かかわり合いが弱いことが分かります。これが学校不適應になる2つの大きな要因であると説明できるとかなり思っています。

二つ目、かかわり合いが十分ではなく性格がかなり強い子は相手を消してしまいます。いじめを呼ぶかもしれません。逆に、大人しい子はかかわり合いが弱く自分が下がっていき学校や学級から消えて不登校になります。それから、通常の学校で気になる子、LD傾向とか、アスペルガー、ADHDなどです。でも、こういう子は昔からいました。いつも先生に叱られ、「なんだろう」、「なんか気になる」、しかし、その子が大きな問題になっていないのです。ちょうどTVの「ちびまる子ちゃん」の漫画に出てくる山田君のように。今ならばADHDと言われます。まるちゃんや先生にかかわりの力があるので、「山田、しょうがないね、また動いているよ」と言って見ていられるのです。

落ち着いていて受容性が高いので、山田君が小さな火をあげても、それが自然に納まるのを待っていただけるのです。今はかかわり合いの力が弱くそれができません。黙っていればいいのに、わざわざ「おもしれー」とか言って火を大きく煽っています。やはり周囲の子のかかわり合いの力が弱いのが原因だと思います。

もう一つ、かかわり合いが不足しているが故に、自尊心（心理学的）が低下しています。学校環境だと自己肯定感（Self-esteem）という言葉でしょうか。簡単に言えば自己評価の感情、「自分にOKと言えるかどうか」ということです。これは周囲の人からの評価で育まれます。ここで思春期はいつからいつまででしょうか答えられますか。私は第二次性徴から身長伸びが止まるまでだと思っています。心理学では「それまでは風ぎで穏やかだったものが無くなり、船が難破しそうに揺れる」といいます。小学校低学年は風ぎの状態です。大人の声が入り、偉いね、さすがだが、ありがとう、うれしいと受け止められます。思春期の瞬間、もう大人の声が邪魔になり届きません。こうなると友達の声を使う必要があります。私が中学の担任をしていたとき、ある生徒を褒めたら、「先生、慰めのつもりか」と言われ、私には言われなくなかったようです。大学生になると風に入りますから、大人の声も入ってきていますが、まだ友達の声がいいでしょうね。「かける言葉」はやはり意識しないといけないでしょう。

この自尊の感情の問題、自分が嫌い、自分にOKっていけないならまだ良いかもしれません。俺は頭悪い、どうせバカだという子、自分が頑張っている先生や先生の介助や支援を受け上がっている方法があるのにそれをしない。子どもが階段を上がらないときどうするか、上の子を引きずり下ろしますね。「おまえだけ」、「ふざけんじゃねえよ」といって自分が相対的に上がろうとする「引き下げの心理」が生まれます。社会の動きと同じで大きな問題です。基本的に自分にOKと言えない子は周りにもOKと言えない子です。これもいじめや不登校にかなり関係があると思います。私はこの2つが問題だと思っています。子どもは「どうせ」と発し赤信号を出し助けを求めています。そこへ私たち教師は、「そんなことないよ」と言ってあげられるかが勝負です。この「どうせ」がチェックポイントです。

2010年の日本、アメリカ、中国、韓国の自尊心調査（高校生の比較）では、日本の高校生は、

「自分のことが大嫌い」、アメリカはその逆という結果が出ています。5年前と比較すると、他の国は上がっていますが日本だけさらに減っています。ある研究者がこのデータを見て「炭鉱のカナリヤ現象」だと言っています。高校生たちが「先生たち助けて」と言っています。高校生はいずれ大人になるから何とかしないと日本が危ないです。我々教師が、大人がいろんな手を使って何とかしましょう。一つの結論ですが、子供支援の基本がここにあると思います。人とかかわり合いが不足していてソーシャルスキルがなく自分にOKと言えない、でも人は人の中でしか人に成りえないということです。

今の大学生（教職課程）に90分のグループワークやディスカッションをさせたとき、信じられないことがありました。先生になりたい学生が人とかかわらないのです。「絶対嫌だ、僕は一人でいい、先生の話聞くだけでいい」と。私は「君たちは教員を目指すのだからかかわりがある、君たちがグループワークをやるときもある、指導するのに厳しいよ」と諭していますが、「こんなに嫌なのに先生はやりたいの」とさらに聞いてきます。「先生の言っていることは、本をいっぱい読んで知っている」とも言います。こんな学生が学校に入ったら誰もが不幸になります。だから、体験してコツや技を身につけるように、自分にOKと言えるよう、グループを使って体験するしかないのです。いろんな教科の中で、学級活動や部活動とか使い工夫してかかわらして行くしかないと思っています。

私は伝わる言葉を番付表にしてみました。

東の横綱は「いいところ探し」、小さい子から大人までソーシャルスキルあるいは自尊心を育てるためにこれが筆頭です。西の横綱は「対決メッセージ」、私を主語にしたメッセージがどれくらい言えるのか、東の大関は「リフレーミング」、もう一回作るという意味です。そして、西の大関「例外探し」、特にカウンセリングの理論と基本で、フリーセラピーの元になります。

東の横綱「いいところ探し」では、常にあの子のいいところは何だろうとリソース（資源）を呪文のように繰り返し探しています。しかし、特に気になる子に会うと叱ってしまい「おい、ふざけるなそこ」「おい、やめろ」と言っています。その子をどうしても良くしたいから注意が多くなります。無くさなくてもよいのですが、それでは子どもは育ちません。やはり褒めて認めて勇気づけて

いかないとダメです。私は褒めて育てるだけでは落とし穴があると思っています。ある先生の話ですが、涙ながらに相談に来たとき「そうなんだ先生、大変、私も難しいと思います。そのA君の良いところは」と聞くと、早かったですこの言葉「ひとつもありません」。私は驚きました。A君は毎日学校に来ているし、朝ごはんも食べる、夜更かしをしないなど良いところがあるのです。このような当たり前のことでもかかわる言葉があります。でも先生は物差しをあて判断しているだけです。高校でもいろんな先生がいろんな物差しで見て、いろんなかわりの言葉をしています。例えば、教室には元気の良い子がいて、反応が早く「はい」と手を上げる生徒、ちょうどグローブを挙げている。先生はそこに「はい、あなた」とボールを投げると良いかわり合いが持てます。やんちゃな子もそういう意味では同じです。「お前、ふざけるな」という言葉を待っています。マイナスの欲求、注目を集めています。大人しい子は、先生や友達からの声を待っているのですが、ボールが来なければそのうちグローブを下げ、最後には置いてきてしまいます。さらに、体まで置いてしまうと「不登校」になります。我々は何のために机間指導しているのでしょうか。いろんな子に「はい、ボール来たよ」と渡すためでしょう。そうやってすべての子がグローブを持っていたら、少しずつでも良い言葉を伝えたいと思います。それが、人付き合いのコツとか自分にOKといえるコツではないのかなと思います。

では、これらについて整理します。1つ目、「褒める」と「勇気づけ」は違います。アドラー心理学（アルフレッド・アドラー）で言う勇気づけは興味のあることを「君は偉いね」「君は凄い」と褒めます。すべてに「あなた」があり、あなたメッセージといいます。これは役割上、上から下にかける言葉で、「おまえは偉いぞ」と言ってよく、校長先生がみなさんの授業を見て「君の授業はいいよね」というように。でも逆はNGですよ。だから私たち教員は、生徒に掛けやすい立場です。でも、落とし穴もあり、褒めた後に勇気づけをしましょう。ここでいう勇気とは、「失敗してもOK大丈夫と思える」勇気です。

2つ目、学校で「ありがとう」「うれしい」とどのくらいの子どもたちに掛けていますか。この主語は私ですから、アイメッセージと言います。役割に関係なく誰でも掛けられる言葉です。

3つ目、認められたとき。役割をやってくれた

ときに「ありがとう」という、日本語の中でも素晴らしい言葉です。褒める言葉、勇気づける言葉、認める言葉をバランス良く使っていく。私は講義中に必ず名前呼んで指名します。答え終わると「ありがとう」と言っています。学生が「いっぱいありがとうと言ってもらった」「名前呼んでもらった」「とてもうれしかった」と礼を言ってきます。高校生だったらどうでしょうか。

次に、西の横綱です。授業中に私語があるとき、何て言葉を掛けますか。優しく「君たちうるさいよー」、強い口調で「うるさい、だまれ出てけ」ですか。これは私たちが子どもたちを何とかしたいという思いからの行動で、あなたメッセージです。「お前たちは～だ」では負のメッセージで、これでは子どもは育たないし、「いつも言いやがって」「卒業したら～だ」と思い、この野郎と思いますよね。だから、私は彼らの行動を写し取り嫌味なく「君たちがここでしゃべると影響があります、授業が進まなくてね、嫌な気持ちです、ちょっと困るな」と言います。慣れてくると「うーんちょっと、困るな」と言う多くの生徒は気付いてくれます。すぐに「ありがとう、あと20分」とか言って続けます。でも自閉症の子は聞きません。その時は、具体的に指示をすると、素直に聞くようになります。2、3回講義をやっていくとみんな静かに聞くようになります。要するに、あなたと注意のバランスが問題です。

続いて、大関「リフレーミング」です。これは先生方も所見を書くときに使っています。見方を変えて、枠をもう一回作り直し、良い所を探していませんか。大学生にリフレーミングの講義をして、グループワークをさせました。その一例で、「人見知り」は観察する力がある。「おしゃべり」は言語能力が高く言葉を良く知っている、明るいついていうことも。「おせっかい」は人が好きで優しいのだと思うとまとめました。どうですか、元気になる子がいるかもしれませんね。どうせと言っている子が「そうかな、自分もOK」で思える子がいるかもしれません。私たち教員は持っているいい技法だと私は思っています。

それから、元バレーボール選手の三屋裕子さんの講演で、「要は人生考え方一つ、プラス思考にもマイナス思考にもなり、幸せにも不幸にもなる」と言われていました。ある日、雨になり誰もが憂鬱になっていても三屋さんだけは全然落ちこまず、「今日はマイナスイオンがいっぱいもらえる」と明るく振舞っていました。雨が降っている事実は

変わらないのに、不幸になる人、幸せになる人、それは自分の考えによって自分が決めていたのです。心理学的に言えば、アルバート・エリスの論理療法で「考え方次第で悩みが消える」、私はこのことが好きです。

最後に「例外探し」です。私たちは常に生徒が問題行動していないかと見ていませんか。昔、巡回相談をしていたとき、私を見た子が「テメーなんかぶっ殺してやる」と突然言ってきました。見たことも会ったこともない子がです。これは親御さんの虐待で、日常的に「～ぶっ殺すぞ」と親が言っているからです。耳に馴染み、友達に出会った瞬間に言ってしまう。息をするのと同じぐらい「死ぬ」「うっせい」と言ってしまう。初めは言わなかったのですから、それを外させましょう。そこで例外探しです。いつも暴言を言うA君が丁寧な言葉を使ったときのことを聞き、それが支援のヒントになります。「目を見てゆっくりA君に言葉を掛けたとき、先生」と言ってきた。例外があったときに褒めていく、私の言葉で「良くできたね」。段々例外を増やしていき、問題を小さくしていく。私たちは例外がなく、問題があり乱暴な奴だと接していませんか。よく見ると優しい面があり、自尊感情に効きます。

前田先生の文献に「新たな視座で実践を」というのがあります。真面目に一生懸命やっている子でも、表面的な付き合いはできるが親友的ではない。ある子の話ですが、目にクマを作って「先生、昨日寝れなかったよ」と相談に来ました。理由は「友達が夜中メールと電話をしてきて寝れない」。だから「電話を切って明日にすればいいじゃないの」と言うのと「できない」と言うのです。そう「NO」と言えないのです。それで関係が切れてしまわないかと怖いのです。要はラポールです。例えば、学期初めの子供たちの関係がラポールの状態（「YES・YES」の関係、いいとこどり）です。これが親友関係になるとラポールではなくなり、リレーション（ふれ合い）、本音が言える関係になります。だから「NO」と言えるし、注意もしてくれます。ラポールは、つき合い始めた男女の関係に似ています。関係が深まって結婚するぐらいまでいくとリレーションになります。子どもたちはリレーションまでいかないのです。だから前田先生は「新しい視点が必要だ」と考え、視座と言っています。エンカウンターやソーシャルスキルを知る必要があります。いろんな視座を持つ必要があり、知らないと学校経営や学級経営は破綻し

てしまうと言っています。そして、鹿島先生（学級をエンカウンターで立て直した先生）が言うには、子どもを育てたい、力を付けさせたい情熱は皆持っているが情熱だけではどうにもならない。そこに教育の技が必要になり、どんなことでも良く、それを身につける必要が教師にあるのです。そして、技に対して外山先生（思考の精神心理学）の本に「一つだけでは多い」とあります。学級づくりや関係づくりに例えれば、放射的なエンカウンター（国分先生）を大きな柱として、他が入らなくなることを指し、他のものすべて敵に見えてしまいます。結果「こんなもの使えない」「全然ダメ」「そうじゃない」となってしまいます。だから、私たち教師は精度のよいアンテナを二本立てピンと立てています。ルール破りを見逃さないアンテナとルールを守っているときのアンテナで、しっかりやっているのなら褒めて認めてあげれば良いのです。

最後に、最強にして最高の教材は教師・親です。人権のことを言うならば、子どもにどのくらい「ありがとう」と言葉を掛けているのでしょうか。子どもたちに肯くこと、見ることを大事にしたいのならば、私たちも肯いて聞いかなければいけません。遅刻のことならば、私たちは遅れず授業に入っていますか、日頃言っていることが守れていますか。失敗したときは謝って見せましょう。私たちはそういう仕事選んだのだから、子どもを育てる想いがあり、いろんな失敗をして今ここに立っています。やんちゃな子どもたくさん先生になり、当時の先生の気持ちが分かったといっています。先生たちの日ごろの言葉がいつ花開くか分からないのです。

今日はいろんなことを言いましたが、いろんな指導が必要です。いつか花開く子もいれば、すぐに開く子もいます。難しい子も、折れる子もいます。でも、学生の言葉を聞くと、やっぱり中学や高校の時の先生の声が入っていると感じます。教師として一番大事な資質は「諦めないこと」です。子どもは諦めさせようとしますが、それに乗ったらダメです。大人になったときにあんな先生いたな、そんな先生になりたいとみんな言っています。私たちのやっている仕事、ちゃんと子供たちの種を育てていると感じています。

分科会報告

第1分科会（学会論文）

- 1 ロジックツリーを用いた電気工事士試験（技能）の指導法
～コミュニケーションと技術力の育成を目指して～
山形県立寒河江工業高校 武田 正則

本研究では、電気工事士の実技試験をモデルとして、資格取得における技術指導に知識創造的なコミュニケーションツールを取り入れたワークショップ授業を提案する。生徒自ら、判定シートを作成し、コミュニケーション能力と技術力の向上に役立てる。コミュニケーションツールであるロジックツリーは、思考を図解化するツールである。ロジックツリーを用い、課題要素を細分化し、視野を広く、問題を深く掘り下げ、聞くだけでなく、目に見える形で思考を整理する。生徒が自主的に技能習得の留意点（判定基準）を理解できるようにする。技能検定を伴う第2種電気工事士の技能試験に焦点をあてた。従来の指導では、(財)電気技術者試験センターが提示する10数個の実技問題を繰り返し練習し、教師が欠点を指摘しながら合格ラインに近づける方法であった。本研究では、グループワーク（生徒5～6名）を行い、ロジックツリーを用いて判定シートを作成する。このシートは、判定箇所、欠陥項目、欠陥内容、欠陥数（A・C判定）を階層化したものである。ワークショップのデザイン（ロジックツリー使用）は、ロジックツリーの系図をカードとリンクの要素から構成する。カードは「カード内容」を、リンクは「カード間の連結」を表す。実技試験の要素的分解は、下記の項目を基本に判断基準が設定される。(a)全体共通部分 (b)電線相互の接続部分 (c)端子台ランプレセプタクルへの接続部分 (d)埋込連用器具への結線部分 (e)防護装置等、コミュニケーションツールは、ロジックツリーの活用により、試験に合格するのみでなく、資格試験の意義と必要性を理解できる。使用したロジックツリーの利点は次のようになる。①システムチックなアプローチにより、思考のスピードアップが高まる ②全体像を見ることへの意識付け、思考の幅の広がり、見落としを少なくできる ③第三者への説明がしやすい ④ふり返った時に反省がしやすい。本研究では、子どもたちが自主的に活動し、自ら学ぶ姿勢と資格取得の意義と必要性を自覚できるため、学習効果が高い。教師に求められる能力（ファシリテーション能力）ワークショップには、進行役となるファシリテーターが必要になる。

2 我が国の中学・高校における体系的情報教育の在り方とその実践方法

群馬大学教育学部 本村 猛能
筑波大学附属坂戸高等学校 工藤 雄司

本研究は、新教育課程を見据えた論理回路教材の開発を行い、その実践を通して現在不足していると考えられる情報教育の内容と将来のカリキュラムの方向性を探ることを目的とする。

実践を通して、体系的情報教育の情報に関する理解力、特に、コンピュータの本質を理解し科学的理解を教授するのに妥当かどうかを検討する。調査は、まず情報教育と論理回路学習に関するレディネス調査と、実践前後の自己評価である。この時、ペレグレーノの学習評価理論に着目し、学習者の診断・教授法改善・カリキュラムと認知・観察・解釈に照らし合わせながら検討を行った。

分析方法は、ブルーム等の教育評価目標を軸に、学習内容の理解度を調査するため、因子分析（情報教育の現状を認識するため）と、クラスター分析（生徒・学生の知識の構造化を把握するため）を使用した。したがって、情報教育における「科学的な理解」の在り方として、コンピュータの本質を考えることが大切であると考えられる。この時、ブール代数などの学問体系である「記号論理学」の内容を学習できる、『論理回路学習教材』をレディネス調査を踏まえて開発し、平成17年度から導入し実践して、生徒・学生の学習過程を検討してきた。実践では、基本論理回路（NOT回路、AND回路、OR回路）とNAND回路を組み合わせた基本論理回路、EX-OR（EXCLUSIVE-OR：排他的論理和）回路を作成していく。これらのことから、本教材に基づく教育は、教材論で言う「具体的事例」から「抽象的事例」への理解に役立つ教材である、と推察され、体系的情報教育の情報に関する「理解力」、特に、科学的理解の教授に妥当であることが伺えた。また、配線方法に関する学習行動に変容過程は、ペレグレーノの評価理論に着目すると、学習者の診断は「科学的理解を重視」、教授法改善は「教科内容の知識と教授学的知識の両方において熟達化する必要あり」ということが明らかとなった。

平成25年度の「情報」の指導要領改訂では「情報社会に参画する態度」は認識が強いと考えられるが、「情報の科学」については、知識や認識度が弱い。今後、この視点に立ち中学校での実践を行い、より汎用的なカリキュラム構築の検討を行う予定である。

3 ノーベル受賞者から学ぶ技術
リテラシーを育む教材開発
「生きるための洞察力と光明の光を育む
教材開発」

元東京都立科学技術高等学校 稲毛 敬吉

科学技術が日本の存立基盤であるならば、科学と技術にイノベーションを加えた、ものづくり教育の基盤となるリコンストラクションとリフォームが極めて最重要である事の結論を得ることができた。そこで、これまでの教材開発の経験を生かし、ノーベル受賞者の格言・提言から学び、生きるための洞察力と光明の光を育む教材開発に取り組んだ。

生きるための洞察力を育む教材開発の一例。自主的学習力は、科学的ものの見方、考え方を育てる。まんが「仁」を題材に、自分で課題を見つけ、「生きる力」を育む教材開発。創造性と教育の可能性について、教育では共通の基礎基盤が必要である。分別力は年齢とともに高まるが、洞察して何が必要かを考え出す創造力は、若いひとに発揮してもらう必要がある。「安全で簡単な実験方法の開発」、アメリカの科学者 J.B.Sumner から学ぶ安全で簡単な実験方法の開発。「酵素・ウレアゼを活用した開発・その1～6」。酵素の不思議な働きを検証して、科学的な思考力を身につける。

先入観にとらわれない心の自由、他者との活発な知的交流、洞察力を基にした限界への挑戦。先入観にとらわれない、洞察して限界に挑戦して未知なる、人の命を守る物質を合成する能力を育むことができる。理論と体験の両者が結びついた学習は、理解を進展させて、自らが自発的に課題を見つけ、試行錯誤を繰り返して、課題を解決する力を養う。公開授業、「酵素の不思議な働きを検証して、科学的な自主的学習力・思考力を身につける」。

人をやる気にさせる。生きるための洞察力は、科学的ものの見方、考え方を育てる。科学的発見を生み出し、夢を実現する。起：練習から独創性を学ぶ。承：手本に学ぶ。転：模倣から独創性。結：常に学ぶ。そして、できるだけ考える。いつでもどこでも働く。自ら学び、問題解決能力を培う。他者とも問題を解く。疑問への競争は、共同的挑戦。他者との論理は批判的精神を生み出す。常に疑問と問題探求と手段を用いて。温故知新。個性から独創性へ。単純な脳、複雑な私。結論、「不可能も可能になる。」これが、これが、教材開発の源泉である。

4 工業高校の学校評価
愛知県立一宮工業高等学校 山口 初一

2002年に小学校設置基準・中学校設置基準に小・中学校での自己評価とその結果の公表を努力義務とする規定が盛り込まれた。これが現在の学校評価、改革の始まりで、その後2005年10月の中央教育審議会答申「新しい時代の義務教育を創造する」において、義務教育の構造改革として、市町村と学校の権限と責任を拡大するとともに、「学校評価」と「学力調査」に着目し、教育の結果を検証して義務教育の質を保証するという制度改革が提言された。文部科学省は2006年に学校評価ガイドラインを策定、2007年6月には学校教育法第42条と第43条が一部改正された。それにより学校教育法施行規則の第67条において保護者など学校関係者による評価の実施・公表、第68条により評価を設置者へ報告することが規定された。このことは、学校が単なる教育機関でなく、社会に対して行政責任にも似た大きな教育という使命を担っていると考えられる。学校現場で日々生徒たちと接している我々は、この制度の意義を理解し積極的に捉えて教育環境の改善に生かして教育効果の向上を狙って行くようにしていきたい。具体的には、学校評価から施設設備の不備や改善・新しい教材の購入等に結び付けていくことになろう。工業高校ははじめ各高等学校の進むべき方向は、今日その学校が独自で決めていくことなのである。現在の各学校の学校評価シートを全国の工業高校にしほりそれぞれの学校のホームページから拾い上げてみた。今回は、全国を8ブロックに分けて各地区の工業高校から2校を無作為に抽出し、公開されている学校評価の内容について分類してみた。これらの評価項目は、教員が生徒の実態をふまえてそれぞれの重点目標から決めている。学校評価のよりよい実施を考える観点から、教員の勤務について調べる必要を感じてきた。そこで、ベネッセ教育研究開発センターが全国の公立高校360校約2万人を対象に平成18年に行った調査結果を基に考えてみた。全ての教員では、一ヶ月間の平均残業時間が約60時間であり、主任や部活動に多く携わる教員は、休日勤務があるので80時間を超えられると思われる。学校で生徒と教員がお互いにふれあいながら教育を実践することを考えると、勤務時間内に部活動や補習を行うためには、校務に費やす時間を短縮することが必要である。しかし、毎年の学校評価委員会が開かれる度に学校全体のことを全職員が真剣に考えるよい機会であることは事実である。

5 中学生とその保護者の工業教育に対する意識調査

高等学校教育に関する意識調査結果に基づいて

広島県立呉工業高等学校 藤原 淑都

田尾智佳則

1 大学・学部別、高等学校までのキャリアー—教育とキャリアー意識の形成について

N私立大学理工学部、Y国立大学工学部・教育学部の比較検討

静岡大学 中村 豊久

本研究は、これから高校選択をする中学生や保護者が、高校進学をどのように考えているか、専門高校、工業科をどれだけ認知し、どのように見ているかについて、調査することとした。

調査は、宮城県教育委員会が平成20年11月に実施した、「高校教育に関する県民意識調査」を参考にすることとし、これを基にして調査用紙を作成した。まだ高校選択が本格化していない、中学校第二学年生徒とその保護者を調査の対象とした。質問2は「あなたが、高校へ進学する際に重視することは何ですか。○をつけてください。」と質問し、「そのとおり」「やや」「まあまあ」「いいえ」の4件法で回答を求めた。そして、回答を質問項目ごとに各々1～4点に得点化し、因子分析を行った。絶対値が0.4以上の因子負荷量を示すことを基準に項目を選定して再度因子分析を繰り返した結果、3因子が抽出された。抽出した因子は、因子軸回転後の寄与率が40%を越えており、これらの因子を採用することとし、各因子に含まれる項目の意味する共通性などを解釈して、因子の命名を行った。第1因子を「教育内容と施設・設備」と命名した。第2因子を「友人関係による高校選択」と命名した。第3因子を「他からの推薦」と命名した。中学生及び保護者から抽出した因子を比較すると、第1因子と第2因子が逆転して表れている。中学生は、高校を選択する際、自分の将来を重視して考え、保護者は、第三者からの存在や動向、情報などを判断材料として、高校を選択する基準としていていると考える。

今後の取組みの案として次の項目をあげる。進路選択に関する情報ニーズの把握、工業高校について情報提供と周知、工業高校在学中のOBの中学校訪問、有名企業へ就職したOBや、大学へ進学したOBの中学校訪問の実施、工業高校説明会やPR活動の実施、わかりやすいPRパンフレットの配布、中学校教員向けの工業高校説明会や体験入学、ものづくり教室の実施、小学校段階における技術教育の推進、普通科志向の脱却、工業高校の定員割れの改善、そして、将来のスペシャリストを育成するためにも、先に挙げた6つの課題について、効果の有無や実施可能かどうかを検討しながら厳選し、進めていきたい。

青少年の職業行動に関する課題としてフリーターや早期離職・転職の増加がある。学校教育について原因を探るために、前回私立大学について調査・分析したが、今回、国立大学でもな調査をし、比較検討したので報告する。調査は以下の項目で行った。①職業生活を意識し始めた年代。②高校時代のキャリア教育。③大学応募時に職業生活を考えた程度。④大学入学決定の動機。⑤大学の普通教科及び専門教科成績の自己評価。調査対象者人数は、N大学理工学部105、Y大学工学部127、教育学部119名であった。回答方法とまとめ方は、各項目について回答を求め回収した。回答は①卒業後は現在専攻している職業内容が生きる職業以外考えられない。②卒業後は出来れば現在専攻している内容が生きる職業に就きたい。③卒業後は現在専攻している内容が生きる職業でなくて良い。④卒業後は現在専攻している内容と違う職業に就きたい。⑤その他、キャリア・アンカーを軸とした考え方からすれば、上記「①」がキャリア意識の形成が最も進んでいる。職業を意識した年代は、N大学理工学部は中学生までに約60%が職業を意識していた。Y大学は工学部が約34%、教育学部が49%であった。高校卒業までに、Y大学教育学部は87%が職業を意識していた。高校でのキャリア教育の影響は、次の3点を調査した。①進路適性検査、②3年間における計画的キャリア教育、③進路に関する担任との面談、前報においてキャリア教育のうち職種選択に影響を与えているのは、担任との面談と上記①～③の3種類のキャリア教育であることがわかったので、その2点について調査した。この結果、N大理工学部とY大工学部は担任との面談が「あり」の方が「同職種」及び「関係職種」を希望する者が多いのに対して、Y大教育学部は「なし」の方が「同職種」を希望する者の割合が多かった。3種類のキャリア指導を経験した学生と経験しない学生では、経験した学生の方が同職種に就きたいと希望する割合が多かった。教育学部は大学卒業後の職業選択に影響を与えていながった。

2 金型研究開発における授業実践 長野県松本工業高等学校 大居 俊男

ものづくりのグローバル化の進展に伴い、企業における生産活動も激しく流動化する状況を踏まえて、今後さらに社会の変化に柔軟に対応できる工業教育のあり方について熟慮していくことが急務であると考えられる。そこで本校では、本年度より機械科2クラスを精密工学コースとメカトロ工学コースに分けるコース制の導入を実施し、これに併せて教育内容の見直しとともに企業・大学連携を強化することにより、“考えてものをつくる工業教育”を推進するための授業実践を重ねている。ここで、課題研究「金型研究開発」をテーマに精密工学コースにおける活動を紹介する。

超精密加工技術とともに国内に定着した金型技術は、製品開発における主要技術となり、日本にとってお家芸とも言える高度なものづくり技術の一つである。そこで、昨年度より金型教育を推進する芝浦工業大学・岐阜大学を訪ねるとともに、一方では地元金型企業の(株)サイベックコーポレーション・カンリウ工業(株)に教を請う中で、工業高校生でも学習可能な内容を見極めるため、複合的な金型技術の学習領域を分類した。テーマ「金型研究開発」を課題研究(週3単位)のテーマとして希望した生徒のべ16名(2クラス×8名)を対象に、ものづくり分野としての“金型モデルの設計製作”と、成形研究分野としての“打ち抜きクリアランスの定量分析”の2本を学習の柱として据え、“つくる学習”と“考える学習”の両側面から、高度な金型技術に迫る学習計画を策定した。研究活動は2名の教員と8名の生徒によるグループ研究を基本として進めたが、研究や実習の内容に合わせて、4名・2名・個人の活動をフレキシブルに組み合わせ、各々の研究成果は適宜統合することで共有化を図った。

今回の授業実践を通して、一つ一つの技術・技能を深く掘り下げ追求することで精度を高めていく縦の教育とともに、一方で技術・技能を巧みに連動させてものづくりの流れを統括していく横の教育が、学びの相乗効果をもたらすことを再認識することができた。また、生徒自身らが居残り指導を求め努力する姿からも、学習のねらいに沿った詠歌を感じ取ることができた。

最後に、産学官の連携による多大なご支援をいただき、学校内の学習活動だけでは得ることのできない貴重な教育経験から多くを学ぶことができたことに、心より感謝したい。

3 介護用機器(移乗機)の開発と知的財産教育への取り組み 富山県立富山工業高等学校 長川 尚樹

昨年度、本校機械科2年の生徒3名がこれまで学んだ工業技術を生かして、介護・福祉等の困っている方に役立つものを作れないかということで、本校の近くにある富山総合支援学校を訪問した。そこでは、自立歩行が困難な生徒が、車椅子などからお手洗いへ移動する際に、専用の機器(移乗機)を利用しているが、体に負担がかかるなど都合が悪く、困っていることを聞き、ぜひ使い勝手の良い、安全な機器を開発・製作したいと思い、本研究に取り組んだ。

開発・製作した移乗機の構造と特徴

①使用者の近くまで移乗機を運び、座面をスライドさせてバネを縮ませる。②体を胸当てに当て、アームに腕を乗せた後、油圧ジャッキでアームをあげる。③体が浮くと縮んでいたバネが伸びて座面が臀部の下にスライドしてくる。④油圧ジャッキの圧を緩めてアームを下ろして、体を座面に降ろす。座位タイプでは股を大きく開脚できない生徒は利用できないため、立位で利用するタイプを設計した。他にも、胸部分と膝部分の2か所に体を保持するための大型クッションが設置されていることと、低反発クッションの使用による負担の軽減や、可動部をアームシャフトとガスジャッキのみにしたことにより、素材の接触時の大きな音が出なくなったという改善点もある。

富山県では工業系の高等学校の生徒を対象に、工業技術への興味・関心を高め、専門的な知識や技術の向上と工業人としての資質向上を目指して工業技術論文発表大会を開催している。

今回のものづくりを通して、知的財産教育に取り組んだ。移乗機を設計、製作する上で、現状の問題点を挙げ、生徒の様々な発想を引き出しながら、それはこれまでにないものだから、特許につながるのでは?と、知的財産権に対する意識づけを行うことから始め、具体例などを示しながら理解を深めていった。その後、特許電子図書館による検索、特許申請(権利化)までの指導を行った。今回の移乗機の特許については、これまで、アームや座面を昇降する移乗機はあったが、座面がスライドでき、かつ回転機能も備えた移乗機は調べたところ存在せず、特許の出願を行った。

H22.9.1 特許出願、出願審査請求

今回のものづくりを通して、生徒の機械加工技術の向上、ものづくりの進め方、知的財産権に関する知識も身についたのではないだろうか。

4 スピーカボックスの材質と構造に関する研究とその指導実践について 愛知県立豊田工業高等学校 松田 拓未

電気音響の主要部分は、音を電気、電気を音に変換するマイクロホンとスピーカである。材質や大きさ、内部構造について考察することで、良質な実用的スピーカを研究することを目的とする活動を科目「課題研究」において実施した。授業を通じて、電気技術者を目指す工業高校電気系学科の生徒に、これらの技術研究を体験させることにより、高い動機付けと教育効果をねらいとした。本発表では、スピーカユニットとスピーカボックスを合わせて以後スピーカと呼ぶ。なぜ木材のスピーカが多く製品化されているのかを考察したいとする生徒の意見から、意見交換の中で決定した材質三つ(木材・発泡スチロール・ペットボトル)のスピーカを材質調査から製作までを分担して行い、無響室にて製作したスピーカの $f-V$ (周波数-電圧)特性を測定することにした。1Wの正弦波信号をスピーカに入力し、スピーカの正面で1m離れた点の電圧 V [mV]をデジタルオシロスコープ及び電子電圧計で測定する。実験の結果、発泡スチロールスピーカ及びペットボトルスピーカは軽量のため、スピーカボックスが振動してしまい、出力が木材のスピーカよりも低下したのではないかと実験から考察した。

研究成果をまとめ、次のコンクールに参加し入賞した。①平成22年度愛知県工業教育研究会専門高等学校生徒研究文コンクール最優秀賞②平成22年度愛知県産業教育振興会専門高等学校生徒研究文コンクール第2位③愛知工業大学主催第9回AITサイエンス大賞ものづくり部門奨励賞。

音響は個人の感覚に加え、音楽の種類や環境など多くの因子が絡むと思われ、善し悪しの判断は難しい。そこで、 $f-V$ 特性による工学的評価と人間の感性による評価の両面から結果を考察する技術研究の体験を行ったことで、製品を作る際に客観的観点で良し悪しを判断できる学習となった。生徒たちに研究活動が終わった後、研究報告書を提出させた際、「技術に対する好奇心や意欲が向上した」、「この1年間で成長できた」などの記述があったことから、技術研究指導は工業教育における重要な位置付けであることを確認した。研究は、生徒たちが音質とスピーカボックスの材質と構造の相関を $f-V$ 特性と感覚の双方から調査し、論文にまとめ、研究大会で発表するという技術研究における一連のプロセスを科目「課題研究」を通して学習するというものである。

5 イギリス研修 海外視察報告 大阪府立東住吉総合高等学校 佐久間 英謙 大阪府立城東工科高等学校 堀内 雅之

視察内容は、在英国日本大使館での松永一等書記官による講話、イギリスの中学校で校長を務められたグレイアム・ロブ氏による経験をもとにした講話である。イギリスの教育制度はかなり複雑である。サッチャー政権下で初等教育での共通カリキュラムを導入し教育内容の地域格差をなくす方策が行われ、現制度のベースとなっている。

イギリスの中等教育学校は2009年度現在で3068校あり、何らかの専門コースを設けている。工業分野を教えている専門中等学校は592校で、英国は製造業が弱いため、民間人や理科系の教員を優遇し指導に力を入れる。また、政府が教育の多様化を推進しており、保護者などが団体を作り学校を創設する動きもある。企業をスポンサーとして50000£(約700万円)を集め、学校の建学目的や教育の方向性、学校の向上策などを国へ提出。基の資金はスポンサーから出資し、毎年学校と企業へ国から補助金が支給される。

イギリスでの主な資格はディプロマ、GCSEとAレベルである。

日本では下記のように訳される。

GCSE：中等教育修了試験

Aレベル：全国共通大学入試試験

これは、職業資格だけでなく、一般的なスキルを身に付け、実社会で必要な力を評価する仕組みとした。資格を持った人を企業側から評価したアンケート結果も良く、生徒自身の満足度も高い結果となっている。しかし、新政権ではディプロマに最も力を入れるのがモンスターペアレントへの対策で、学校の規律違反者への対応を見直し、生徒の処分や、教員の指導に対する権限を強化し、教室内での規律を守らせる。

課題は宗教的な解釈から教育を受けさせない親への指導や、労働者階級の子供に低学力の傾向が強いことである。

今後の動向としてはサードスクールと呼ばれ、アカデミースクール(公営独立校)の創立などがある。アカデミースクールは親や大学が地域に合った学校づくりを団体となって協力して行い、民間からスポンサーとして出資を受けて、国の認可を受けて創立する学校で、外部から経営者を理事として設け、外部機関の監査結果によって国の補助金を運営費として受けられる。

第3分科会（工業教育の活性化）

1 活力ある資格取得指導

専門高校 Power-UP プロジェクトの取り組み
北海道旭川工業高等学校 下村 幸広

工業高校への進学を希望する者、もしくは進学した者における各種アンケート調査の結果では「手に職を付けたい」、「資格を取得したい」が進学理由の上位に入っていることは論をまたない。平成18年頃より教師の努力によって資格取得者を増やすのには限界があると悟り、別なアプローチで合格者を増やそうと考え実践し、一定の成果が認められた。

平成7年から平成19年まで釧路工業高校の電気科に配属され第2種電気工事士筆記試験の指導をしていたが、平成13年頃、毎年同じような指導をしていても合格率に大きな差があることに気づいた。学力はほぼ同じであるのに多い年と少ない年の違いは何かを考えたとき、クラスの雰囲気には大きな違いがあると感じその違いを分析した。分析結果を踏まえ、指導方法を試行錯誤した結果、平成14年度より手応えを感じるに至った。平成17年度全員合格。平成19年旭川工業高校に転勤となり、また同時に学科が変わり対象となる資格も変わったが前任校での経験を基に、資格指導をし、「資格を取ればバラ色人生」とは資格取得をすることでどのようなメリットがあるかを明確にすることで資格取得のモチベーションを高めることをねらいとしている。「オレに任せろ、人生を変えてやる」は難関資格を受験する際に生じる不安を払拭し合格できると信じさせることをねらいとしている。時代の進展や技術の高度化に対応した専門高校の教育力の向上を図るため、大学、試験研究機関、地域企業等と連携し、専門性の高い知識・技術の習得など将来の地域産業を担う実践的な能力の育成に係る実践研究を行います。

目標とする資格を情報技術者の登竜門と言われる基本情報技術者とし、合格者をさらに増やそうと考えたとき教師の努力による補習だけでは限界があると判断するに至った。

プロの技術者との接点をもうけることでより一層情報技術に興味関心を持つことで資格取得へのモチベーションを高めることができると判断した。さらなる合格者増を目指していたところ北海道教育委員会よりプロジェクトの案内があり応募したところ研究指定校に認定された。専門高校 Power-UP プロジェクトを通して旭川市の技術者と学校の関係が近くなり生徒の意識が高まったのは特筆すべき点である。

2 魅力ある工業高校の発信

～Dプロジェクトの成功に向けて～

岩手県立水沢工業高等学校 滝田 勝

工業高校の最大の魅力は進路指導100%にあり、加え、質の良い進路指導が不可欠と考えます。質の良いとは入学生からは希望する進路が叶うことであり、企業からは“即戦力”の人材を確保することであると考えます。“即戦力”を育成するために、私たちは資格取得指導による方法を選択し、学科の垣根を取り払い、全科で同一の資格を指導するとともに、普通科目教員にも援助いただき学校全職員で実践しているプロジェクトの報告をいたします。

Dプロジェクトの取り組みと経過

資格指導を推進し、充実した進路指導の実現を目標におき、生徒の学習意欲、進路意識の高揚、健全な高校生活の習慣化など、生徒の人間育成を高めることを目的におく。対象生徒：平成23年度入学生全員、指導資格：第2種電気工事士、指導期間：筆記、平成23年4月18日(月)～6月4日(土)、2月・3月と講習会指導者の指導、震災の影響から入学式が遅れ、一週間遅れからの朝指導を4月18日から実施しました。昨年度から引き続き第3種電気主任技術者、DD3種、消防設備士、機械保全など能力に応じて取り組み、現在は7時45分には全生徒の60%にあたる280名が遅刻することなく7時45分には登校し、それぞれの資格取得に挑戦しています。毎年、1年生に発生する生活問題行動も皆無であり、資格取得は多くの生徒へ学習の意欲を持たせ、学校へくることの目的や意義を明確にして落ち着いた学校生活を身につけさせている。“Dプロジェクト”とは在学中の三年間で、企業が望む“即戦力の人材”を育成するプロジェクトであり、“即戦力”とは“学びの力”と考えています。第2種電気工事士の取得学習はその指導の導入であり、三年間の学習姿勢を養うもっとも大切なものと位置づけ、私たちも努力しております。

工業技術者にとって電気の知識は不可欠で、第2種電気工事士は電気工事の資格としてではなく電気の知識の修得者として、工業高校として全員が取得する資格と位置づけるとともに、難易度や認知度から最も適当な資格と判断した。“Dプロジェクト”は、3年ビジョンの計画であり、1年の入学時は工業高校の共通資格としてとらえ、その後から2年終了までは専門技術に関わる資格に取り組みます。

3 デジタル教材を使用した効果的な授業展開

石川県立工業高等学校 金子 伸二

1 生徒が授業を理解し、授業で得た知識を活用するには、①「聞いたことがある」→②「知っている」→③「理解できている」→④「授業中に活用できる」→⑤「現場で活用できる」というステップがある。3段階目に「理解できている」に導くためには、「分かりやすい授業」・「理解できる授業」を展開する必要がある。その条件として必要なものは、下記の要素が必要である。①授業にストーリーがある。1つの事柄が次のように繋がるか。理解したことが、次のヒントになる。②同じ事が少しずつ変化しながら何度も出てくる。文章が図やイメージで示され、それが少しずつ変化し、シームレスに難易度が上がっていく。4段階目の「授業で活用できる」に導くための授業に必要な要素は下記の2項目であると考える。③各項目の関連性に気づく、関連性が自然に身につく。④自分で考える習慣をつける。最初は短時間の思考で答えが出る（クイズ形式や一問一答形式）。徐々に考える時間を長くする問題に変化していく。2 情報技術（ハードウェア）の授業において配慮したこと。それぞれの関係を示し、授業にストーリーを持たせ「現場でも活用できる」まで導けるように配慮した。

基本的な制御文（while for if など）では、どのようにプログラムが進むのかをイメージできるように、プログラムとフローチャートを表示し1ステップずつ表示した。また、短時間で答えることの出来る出題を多くし、正しく理解されているかを確認し、次第に実践的なプログラムまで引き上げる工夫をした。機械設計では、正しく現象を理解し、力のベクトルを活用することや、公式を理解し添付資料から適切なデータを選択し正しく計算する学力を身につけさせることに重点をおいて教材を作成した。まず、力の合成・分解においてはアニメーションを用いて作業手順を理解させ、演習問題を多く解くことで知識の定着を図った。また、三角関数を用いた計算では、 $F \sin \theta$ 、 $F \cos \theta$ に入る前に、段階的に理解させ式の活用ができるように工夫した。溶接等の試験対策には、空欄を埋めるようなプレゼンを多く準備し、短時間繰り返し学習させることで記録の定着を図ることに重点を置いて作成した。また、年々異なる先生が改善を加えることで完成度が高くなり、授業準備の軽減に繋がる。

4 生徒の創造力を引き出し意欲的に取り組むものづくり指導とその工夫～山車からくり人形「胡蝶」の製作を通した実践力の育成～

愛知県立名南工業高等学校 石川 善裕

本研究では、生徒が部活動での「山車からくり人形『胡蝶』の製作」という体験的な活動を通して、工業の専門分野における知識・技術の習得、そして現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、からくり人形そのものと触れ合う過程から、伝統芸能など文化活動の充実を図ることにした。からくり人形という実物の教材を提示することで、生徒の反応に具体性を持たせ、感動を呼び起こすための動機づけを行う。教師は生徒自身の判断を尊重することで、生徒は更なる自主的な学習態度を育てる。そして、教師は生徒たちが協力して製作したからくり人形「胡蝶」を、発表する機会を与えることで、その結果が生徒たちの自信や誇りにつながり、操作方法など先輩から後輩へと技術継承というかたちで新たな伝統が築かれるであろう。糸からくりの特徴は、何と言っても人形方の糸の操り方（素早く引く、ゆっくり引く）によって人形の動きに変化をもたせることで、見せ場をつくることにある。

部活動を通して製作する題材を山車からくり人形にした理由は、製作を終えたあとも人形を操作する楽しさや、お囃子を奏で披露して観客に観てもらい喜び、および技芸を後輩へ伝授して伝統を繋げていく素晴らしさである。このことから、演目を「雅楽の胡蝶」に決定し、生徒に山車からくり人形「胡蝶」を製作させることにより、ものづくりの指導とその工夫について研究を進めた。今回のからくり人形製作において、生徒たちが一番苦労したことは、「からくり人形とはどんなものか」を知らない生徒が、自らのアイデアを出し合い、独自の機構を考案していくことであった。漠然と機構を考えさせるのではなく、実際に各地区の祭礼で見学したことにより具体性を持たせ、さらには実物のからくり人形を目の前にして、どのような原理・構造であるかを理解させ、独自のアイデアへと発展させる。問題解決における教師支援は大きな意味を持つ。考え悩む時間が長すぎると、意欲の喪失につながる。このような場合は、個々の生徒のレベルまで歩み寄り、生徒を「ハッ」と思わせる具体性のある発問や、問題解決に必要な多くの助言・教材を与えることで、解決の糸口を見つけさせることができると確信した。

5 繊維染色技術の開発と指導方法 の研究 ～織りなすころ～

岡山県立倉敷工業高等学校 吉田 麻奈

地元の介護老人保健施設では入居者の癒しのために羊が飼育されており、毎年初夏に羊の毛刈りが行われている。本校ファッション技術科では、6年前より捨てられる羊毛をいただいて実習の材料にし、できあがった膝掛けやマフラーを施設の方に使っていただくために毎年寄贈している。施設の方のリハビリや癒しになればと、実習で製作した卓上手織機を寄付し、織物交流会も開いている。活動は、介護老人保健施設での羊毛の刈り取り、羊は年に1回、初夏に刈り取る。別の施設の方からも是非羊毛を引き取ってもらいたいとお話をいただき、合計7頭分の羊毛をいただいた。洗毛は、浸かる程度の熱い湯に浸し、押し洗いしながら数回湯を交換する。その後、中性洗剤を入れて押し洗いし、何度も湯を交換しながらよくゆすぐ。媒染とはこの後する染色で色を吸着・固着しやすくするために、薬品で羊毛を処理することである。藍染めをしたインジゴ残液は、廃液 10 ㍺あたりアニオン性高分子凝集剤を 0.05 g 加えると粒子が沈殿する。いろいろな染色材料や方法を用いることによって、様々な色を出すことができる。カーディングとは繊維の流れを並行にし、糸にしやすくすることである。紡績とは糸を紡ぐことである。カーディングした羊毛を紡毛機で糸にする。紡いだ糸は木枠に巻き取り、撚りを安定させるために数分蒸す。整経とはたて糸をそろえることである。柄とサイズを考えながら整経する。製織は生徒にとって一番楽しい作業である。仕上げは 40℃の湯に 30 分間浸けておき、中性洗剤でよく押し洗いをして羊毛同士を縮充させる。はじめは汚い羊の毛が何になるの、と半信半疑だった生徒も自分たちの手で毛を洗い、草木染めし、糸を紡ぎ、織りあげた作品を見たとき本当に感動し、施設の方々に使っていただきたいという気持ちになっていた。生徒も「今までは自己満足での作品づくりだったが、これがきっかけで使っていただける喜びを知った。」と隣で同じように涙を流していた。自分の孫やひ孫のような高校生と一緒に一つの作品が仕上がると「是非また来てくださいね。」と手を握って声をかけてくださった。でも、細い細い一本の糸が織りなす布は、人と人をつなぎ、ものづくりの大切さや思いやりの気持ち、人の心の温かさを実感させてくれる物となった。今後もこの活動を続け、生徒に、人のために心を込めてものづくりをするという貴重な経験をさせたい。

第4分科会（教育課程の改善）

1 学校における安全管理に関する 研究

新潟県立長岡工業高等学校 徳田 仁

学校保健法に安全の確保を加えた学校保健安全法が施行されるなど、安全衛生や災害の未然防止に向けた取組が始まっている。また、平成 25 年度より実施される新学習指導要領の中で、第二節工業第三款各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い第三項において次のような記載がある。実験・実習を行うに当たっては、関連する法規等に従い、施設・設備や薬品等の安全管理に配慮し、学習環境を整えるとともに、事故防止の指導を徹底し、安全と衛生に十分留意するものとする。実験・実習を行うにあたり、事故防止という観点からの安全管理と安全教育が必要となることは明白である。安全に対する意識付けを在学中から行っていく必要があり、法令遵守を踏まえた安全管理のあり方に対し研究した。事故総数（3,696 件）に対し、理科や工業、農業、総合的な学習の時間等における実験・実習時に発生した事故は 41 件（1.1 %）あり、学校における予防的対策を規定している学校保健安全法第 26 条～ 28 条に則り、真摯に進めていく必要がある。実験・実習時における事故防止という観点から、過去の災害の記録でもある各種法令に規定されている事項の把握を行い、機器や薬品に対する安全管理の方法について検討する。長岡技大では、国立大学の独立行政法人化を契機として適用されることとなった安衛法に沿った安全管理の一手法として、セーフティデータシート（Safety Data Sheet：以下、SDS）の開発と SDS を活用した活動を行っている。SDS は長岡技大の安全アドバイザーである塩田勇氏（SHIOTA 安全企画代表：福岡県遠賀郡）発案であり、長岡技大では全国の高専へも情報を発信しながら、研究開発を進めている。塩田氏発案のシートであるが、その根源は化学物質安全性データシート（Material Safety Data Sheet）からヒントを得たものであり、安衛法に規定されている考え方や方策等を取り入れたものである。SDS には次の特徴がある。①管理者が素人であっても管理できる。②適用法規の把握ができる。③階層別管理を取り入れ、誰でも漏れなく管理できる。④適用法規の全取り入れ可能。⑤事前の安全対策可能。⑥階層別管理による二重三重のチェックが可能。SDS は実務の手引きとなり、その活用により実験実習を伴う学校における安全管理の方法について提案するものである。

2 工業技術英語の指導方法について 愛知県立岡崎工業高等学校 小林 祐太

本校機械デザイン科は、全国で唯一の学科である。2年生より機械系コースとデザイン系コースに分かれ、機械とデザインに関する内容を総合的に学習するため、生徒は幅広い進路選択が可能である。その中で、「工業技術英語」は3年生の選択科目の1つとして設定されている。「工業技術英語」とは、科学技術情報のコミュニケーションに必要な英語のことであり、通常の英語能力だけでなく、聞く人・読む人によって解釈に誤差が生じることないように事実を正確に伝える能力が求められる。したがって、「工業技術英語」を通して国際化に対応する力を持った人材を育成していくことは、工業立国日本としてとても重要なことである。さらに、「工業技術英語」では、機械系・電気系・化学系・土木系・デザイン系その他、様々な分野の専門用語が使われる。指導を進めていくと、すぐに生徒の英語に対する苦手意識が強くなってきた。そこでまず、苦手と考える原因を分析していくと、「基本的な単語を知らないため文が読めず、わからないので面白くない」ということが最大の原因であることがわかってきた。苦手意識を持つ生徒にいかにか単語を覚えさせるかということで、私は以下の2つのことを実践した(1)楽しく覚えさせる。それぞれの単語を身近な言葉と関連付け、声に出して読ませて覚えさせる工夫をした。(2)小テストの実施。あらかじめ覚えてほしい単語を載せたプリントを配布しておき、毎回授業が始まって10分間、60単語の小テストを行った。毎回60単語覚えるというのは非常に大変である。しかし、あえて数を多くすることで、力のある生徒はどんどん覚え、力のない生徒も目標を「今回は15個、次は20個」と具体的に立てさせ、「自己ベストを目指しなさい。」と伝えることで、本人たちにかかる重圧を取り除き、前向きに取り組ませることができた。この結果、私の期待通り生徒は競って単語を覚え、休み時間には単語プリントを取り出して読み、友達同士で問題を出し合う姿が見られるようになった。「工業技術英語」に関する検定としては、工業英語能力検定と、リスニング英語検定があり、それぞれの理解度を確認するのに都合が良い。工業英語能力検定に関しては、私はあえて5月に受けさせることでさらにモチベーションを上げ、早期に語彙力を上げさせるのに利用している。小学校における英語教育も始まり、生徒たちの英語能力はこれまで以上に上昇するであろう。

3 工業英語BASIC BOOKの活用 リスニング英語検定合格に向けての参考書 として 愛知県立刈谷工業高等学校 小笠原 裕文

(社)全国工業高等学校長協会では工業英語の必要性を以前より認識しており、リスニング英語検定は昨年度で第16回となった。また、平成21年7月には全国工業高等学校長協会編集でコロナ社より「工業英語BASIC BOOK」が発行された。このテキストは、リスニング英語検定の内容に即していることはもとより、工業の生産現場の最前線ですぐ使える簡単な英語から、技術・技能的なこと、生産管理、海外出張など、工業人に最低限必要な英語を精選することによって、工業英語を初めて学習する工業高校生にとっても取り付きやすい内容となっていることが特徴である。本書を使用しての過去問題による補習を2回実施した。実力で3級を合格できるのであれば、テキストを使用すれば更に上級を合格できたはずであり、不合格者を減らすことにつながったことは間違いない。上級合格者ほど補習をうまく活用していることがわかる。「BASIC BOOK」を使っていない学校では約35%の生徒しか合格していないのに対し、使用して学習した学校では半数以上の約53%が合格している。また、ほとんどの学校が過去問題による補習をしているが、「BASIC BOOK」で学習した学校は全体の約25%に過ぎず、高い意識を持って「BASIC BOOK」を活用していくことが合格率を向上させる早道であることを宣伝していくことが必要である。昨年度、本校では「BASIC BOOK」購入の斡旋はしたものの、その後の勉強方法については各自に任せてしまったために十分にその有用性を発揮できたとはいえない。昨年はこの「工業英語」の履修生徒から1級が2人、2級が6人、3級が9人の計17人の合格者を出していた。本年度、この逆風の中、合格者を大幅に増加させるべく、系統だった学習法を模索しているところである。幸いなことにリスニング英語検定は、前回より問題文のスク립ト(台本)が公表されるようになった。これにより生徒への指導がしやすくなったのは間違いない。

昨年度の反省を踏まえ、リスニング英語検定を合格させるための学習法を確立して実績を上げていきたい。そのうえで来年度は1年生全員のリスニング英語検定受検を予定している。この成果についてはいずれ機会があれば発表していきたい。

第5分科会（個性化・特色化教育）

4 若年者ものづくり競技大会優勝者を指導して

兵庫県立小野工業高等学校 長谷川 裕司

若年者ものづくり競技大会に初回から5回連続出場し、4回、5回の2年連続優勝という結果を残せた。要項には技能検定「電子機器組立て」2級程度と記載されていたが、本校では全く未知の検定であり、使用工具も目新しい物が多く、使用方法や検定の基準も雲をつかむようであった。手探り状態から優勝までの経緯と、本校での取り組みについて発表する。第1回時は技能検定に対する知識が皆無の状態での出場。他校が整然と工具を並べていくのを眺めるしか出来なかった当時、指導者として選手に申し訳ない気持ちでいっぱいであった。平成18年から始まった技能検定だが、本校職員では指導することができず、企業への講師依頼から始まった。平成20年から多くの生徒が合格することを目指し、授業や学校の補習を取り入れることにした。そして、補習等に時間をかけ指導した結果、年々合格者が増え、昨年に至っては、4月に入学したばかりの1年生が8月の検定で7名合格という快挙を成し遂げた。若年者ものづくり競技大会への出場、及び優勝という結果が得られたのもコンピュータ部での活動がすべてといっても過言ではない。部員は最低でも技能検定3級、卒業までに2級取得を目標にし、多くの先輩たちが活動の中で、「作れない物は無い」を合言葉に、日々研究を重ね新しい物にチャレンジしてきた積み重ねがこのような結果として表れたものである。教室一面にNゲージの線路を敷きつめ、Z80CPU搭載のパソコンや、NEC製PC-98シリーズで列車の制御を行い、インターフェースの製作から学習をした。その後、嬉野台生涯教育センターで夏休みに開催されているユースセミナーの講座『ロボット製作に挑戦』を担当した。PICマイコンを搭載したロボットを小・中学生を対象に、3泊4日で完成するようすべて生徒が考え実行した。指導者となるため製作手順すべてを把握し、修理することにより動作原理をお互いに確認し、部員全員がエンジニアとして自覚を持って各行事に参加した。サマーセミナーでの講師としての活動や工作教室、各種団体からの依頼による製品の製作、ロボットコンテストへの参加など、テキストが無く手順が決まっていない者へのチャレンジを毎年の活動目標にした。優勝という成果は、部活動による実績と学校の取り組み、そして、第1回から連続出場し、先輩から後輩へ経験が受け継がれたことが相まって成し得たものである。

1 ロボット持って遊びに行こう

校外活動10年間の記録

山形電波工業高等学校 齋藤 薫

本校では10年前より地域貢献活動の一環として、本校教育内容の紹介も兼ね、小中学生を対象とした「ものづくり教室」「出前授業」「ロボット競技会」を開催しています。ミニマイコンカーとは床に貼った白テープに沿って走行する、完全自走式ロボットです。大会参加希望者に対し毎年5月下旬、製作講習会を開催しています。毎年30～40台のロボットが参加しており、山形県外の小中学生(宮城県)の参加もあります。(1)植物工場講習会：近年LEDを使った植物照明技術が注目されています。家庭内で簡単に実験を行うことのできる装置を開発、講習会を随時開催しています。(2)シャボン玉生成器講習会：1分間に約100個のシャボン玉を連続して発生させる生成器を作り、一昨年より公開講座を随時開設しています。(3)光る手書メッセージボード講習会：現在開発中で稼働実験及び外部の方々意見を吸収し改良中です。今年度後半の公開講座実施を計画しています。公民館行事には(1)南陽市立漆山公民館文化祭：当日は「電動キックボード試乗」、「シャボン玉生成器の実演」、「新聞紙によるエコバッグ作成コーナー」も開設しました。(2)天童市立長岡公民館フェスティバル参加：例年屋外での「バッテリーカー試乗」、屋内での「マイコンカーデモ走行」、「ラジコンで遊ぼう」の各コーナーを開設しています。(3)天童市立成生公民館文化祭参加：相撲ロボットやマイコンカー、二足歩行ロボットのデモなどを行っています。また電動キックボードを持ち込んで、子供と地域の方々に楽しんでもらっています。昨年1月、山形市内の企業より「温熱システム」製作協力依頼を受け、製品化に向け開発協力をしました。YBC山形放送局様の依頼により各種アトラクションへ参加しています。昨年は9月に企業のお祭りに、一昨年はラジオの公開番組に「自転車を利用した発電システム」を持って出演しました。ミニマイコンカー応用として、参加者ご家族より依頼を受け、ミニマイコンカー大会後ロボット改良のお手伝いし、マイクロマウス北信越大会出場まで指導しました。過去にはこんな取組も行っていました。

- ・少年少女ロボットセミナー(平成17～19年)
- ・山形市立江南公民館文化祭(平成13～15年)
- ・山形市立霞城公民館文化祭(平成13年)
- ・山形市立西小学校文化祭(平成13～16年)

2 朝勉強会の取り組みによる様々な学習効果

埼玉県立いずみ高等学校 林 信一

資格取得は「鉄は熱いうちに打て」のこゝろのように、早い時期での指導が大切だと考えて、朝勉強会で自学自習の習慣を身につけさせ、毎日の反復学習の徹底による基礎学力の強化を行っている。数ある資格の中でも、危険物取扱者、一級・二級ボイラー技士、毒物劇物取扱者等の資格取得を中心に行っている。朝勉強会の効率的な運営のために、以下のようなことを中心に取り組んでいる。1. 入学式の翌日から、7月末日に行う特定試験を目標に、朝7:30から勉強会をスタートさせる。基本から指導するために、丙種危険物取扱者試験の勉強を始める。部活動やその他の資格取得試験を配慮し、年間数回ある危険物取扱者試験にはいつでも挑戦できるようにする。2. 資格試験終了後、どのような内容が出題されたかを報告書で提出させ、次回の試験の傾向と対策に活用する。3. 合格発表の日は放課後集合させ、合格した生徒には次の資格への挑戦を促し、不合格の生徒にはもう一度挑戦するよう指導する。4. 資格取得の勉強だけでは生徒はふだんの勉強に不安を感じるため、朝勉強会で定期考査対策として考査時期には教科指導も行う。5. 常に授業中や校内で、生徒へ朝勉強会への出席を働きかける。6. 家庭との連携を図り、保護者の理解を得る。7. 放課後は自主性を高めるために、ほとんど毎日実習室を開放し、自習可能にしている。朝勉強会における学習効果として、全国ものづくりコンテスト（化学分析部門）埼玉大会と神奈川大会に出場し、上位の成績を収めた生徒や、SPP（サイエンスパートナーシップ）等にも積極的に参加し、より深い専門内容について学んだ生徒もいる。学習成績でも、クラス上位に位置する者が多くなり、朝勉強会への参加によって学力の向上に着実な成果がみられる。3年間休まず参加して、甲種危険物取扱者、一級・二級ボイラー技士、毒物劇物取扱者試験など難関資格を取得した生徒もいる。また、中学校説明会でも、資格取得や朝勉強会に関心のある保護者や中学生が数多く見られるようになり、特色ある学校作りの一つとして効果をあげている。朝勉強会を通して、明確な目的意識を育て継続する力により勉強の達成感を身につけさせ、将来の技術者を育成していくことは大変重要なことだと考えている。指導方法をより工夫し一人でも多くの合格者を出し、社会に貢献できる実践的技術者を輩出することが私の使命と考えている。

3 言語活動を意識したものづくり教育の実践例 —ミニLRVの製作—

愛知県立豊橋工業高等学校 小久保 寿也

今回の学習指導要領の改訂では、「言語活動の充実」が重視されるようになった。そこで、工業高校の特性を活かした「ものづくり」を行ないながら「言語活動」を結びつけるための方法として、出前授業など地域との交流を行なう中で、言葉を駆使して学習成果を発表せざるを得ない場面を設定することにより、コミュニケーション能力を向上させるよい機会となった。言語活動の充実以外にも、「思考力」・「表現力」・「判断力」の育成も学習指導要領では、重要視されているので、これらの項目については「ものづくり」を中心として、実践的に養うことを観点に取り組んだ。

工業高校では、日頃からものづくりに関する教育を展開しているが、安易に製作物を完成させることだけを目標にしてしまいがちである。しかし、今回は完成した製作物を地域や、小中学校などに持ち込み、作品に乗ってもらうことで、日頃の工業教育に対する理解を深めてもらうことを目的とした。今回製作したのは、豊橋市の象徴である路面電車で、豊橋鉄道が最近導入した新型車両「ほつトラム」である。製作の段階に入ると、限られた予算に必要な材料をどのように購入するか、部品を作るために必要な材質や面積はどれくらいか、失敗することを考えて無駄にならないように歩留まりよく購入するにはどうするかなど、常に判断を迫られる。完成したほつトラムの模型をどのような機会を利用して、地域との連携に活用できるか検討した結果、豊橋市主催のイベントに参加する。小中学校の出前授業を計画することになった。とくに小中学校の出前授業では、鉄道に乗車してもらうことだけでなく、高校生から小中学生に向けて環境問題の、簡単な授業やクイズを出すなどして、子供達とのコミュニケーションをとれるように配慮した。説明などで子供達が理解できないような表現がないか慎重に生徒達で協議し、クイズの問題も学年に応じた内容に配慮するように指導した。しかし、校外活動の後に反省会を行い、問題点を挙げてみると、自分たちの言葉の表現力がいかに低いかを生徒自身は、感じる事ができた。次はどのようにするとより良くなるかを考えさせ、実行させることにより着実に表現力は向上した。結果として、生徒たちの考える力や、コミュニケーション能力を伸ばすためには今回のような、実践を繰り返すことが有効であると考えている。今後も継続していきたい所存である。

4 本校における建設産業界との 連携推進について

建設産業発展に貢献できる人材育成をめざして
愛知県立一宮工業高等学校 九町 武志

これは、本校が平成21年度「地域産業の担い手育成プロジェクト」（文部科学省・国土交通省連携事業）に応募するために愛知県建設業協会と協同で計画した2年間の取り組みである。これまでの取り組みを核とし、実施項目が有機的なつながりを持ち、効果的になるように、計画した。

①現場見学、従来、年1回の実施を同じ現場を年2回）見学することにした。②建設業界での従事経験者による講話を実施する。テーマは、1年生を対象として「建設業の魅力について」、2年生を対象として「建設業の環境対策について」とする。③熟練技能者による出前授業、「型枠施工」、「左官」、「とび」、「鉄筋組立」の4業種を実施する予定であったが、「左官」実習のみの実施となった。④教員のスキルアップ研修、一つめは、現場従事者が受講する各種作業主任者講習会へ参加し、作業主任者の資格の取得を実施する。二つめは、熟練技能者による出前授業の実施である。1年目は2日間で、「左官」・「鉄筋組立」・「とび（足場組立）」・「鉄筋の圧接」・「型枠施工」の5業種を、2年目以降は1日で「鉄筋組立」・「型枠施工」・「左官」の3業種を実施した。

学校所在地を中心とした地域主催のイベントへ参加し、生徒の作品の展示や生徒による木工実演の実施をする。こうした本事業計画の中でも、特筆すべきものは、2（4）「熟練技能者による出前授業」と2（5）「教員のスキルアップ研修」を連携して授業へ組み入れることである。「熟練技能者による出前授業」で計画した4業種から「伝統技能の伝承」という観点からテーマとして「左官」を選択した。左官における技能は、長年にわたり培ってきた熟練技能者でなければ為しえない技術が多く、熟練技能者による実践的な授業を行うことにより、より正確な技能を生徒に披露することを目的とした。本校では、ここで実施された「鉄筋組立」・「型枠施工」・「とび（足場組立）」を実習で実施している。建設業における様々な業種には、長年培ってきた熟練した技能を必要とする職種と教員が研修で得た技術を活かして指導を可能とする職種に分けられる。その区分をよく見極めた上で、どのような形式をとるのかを判断する必要がある。その例として本校の取り組みが参考になれば幸いである。

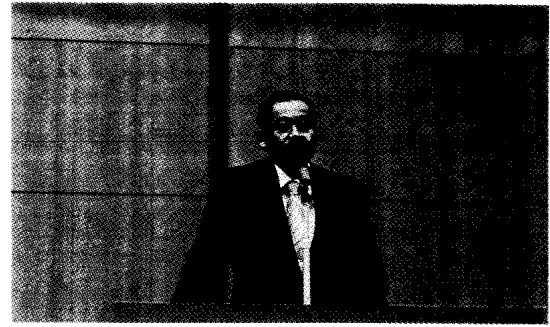
5 園芸高校と工科高校との連携に よるものづくり

大阪府立佐野工科高等学校 山田 啓次
大阪府立園芸高等学校 松尾 真一

佐野工科高等学校は、文部科学省「目指せスペシャリスト」に指定され様々な計測装置を導入した。走査型電子顕微鏡やサーモグラフィ、ガスクロマトグラフィなど開発業務に必要な分析機器が充実した。園芸高校では、校内に生息するユーカリの精油を製造することと、地域振興として地元の柚子から精油を抽出し商品化する。という事業が計画された。市販の蒸留装置を使い抽出した精油をどの様に評価するかが問題であった。そこで佐野工科高校に様々な分析装置があるという情報を得、精油の分析等の協力を依頼した。市販の蒸留装置は高価な割には歩留まりが悪い。そこで工科高校のものづくり技術を生かして効率のよい安価な蒸留精製装置を製作した。精油の抽出方法は、ユーカリの葉を細かく刻み、タンクの底に水を入れ、蒸し網の上に葉を詰める。タンクを熱し、蒸した状態にし、水蒸気による蒸留を開始する。1.6kgの園芸用のユーカリから16ml、1.8kgのユーカリブルーガムから10mlの精油がとれた。水素炎イオン化検出器（FID）とキャピラリーカラムにより分析を実施した。園芸高校の生徒達が、マイクロシリンジを使用して行った。成分分析の結果、ほぼ同じ形で波形が出力された。抽出した精油にはシネオールが含有されていることが証明できた。含有率の定量分析はガスクロマトグラフィでは難しいため、今後の課題とした。市販の蒸留装置では、蒸気を完全に冷却することができず、大気に逃げてしまうため歩留まりが悪い。そこで佐野工科高校の金属加工設備を使用し、金属製の蒸留装置を製作した。部品の加工は園芸高校の生徒が、佐野工科高校に来校し5時間かけて作業した。加熱にはインダクションヒータ（IH）を利用するため、SUS304製の鍋の底にSUS430のパunchングパネルを張り付けた。冷却効率を上げるため、大きな水槽に総延長10mの銅管をコイル状に巻き納めた。実験は園芸高校で実施した。7kgの柚子の表皮から、60分で15mlの精油を抽出できた。市販品の装置と比較し、50%の時間削減で収量は50%増加した。今回の蒸留装置の製作を機に、地元産柚子の精油を商品化し地域振興につなげる。常温蒸留の場合は、沸点は100℃となり、高温での抽出となるが、より質の良い精油の抽出を目指して沸点を下げる減圧蒸留を可能にする。



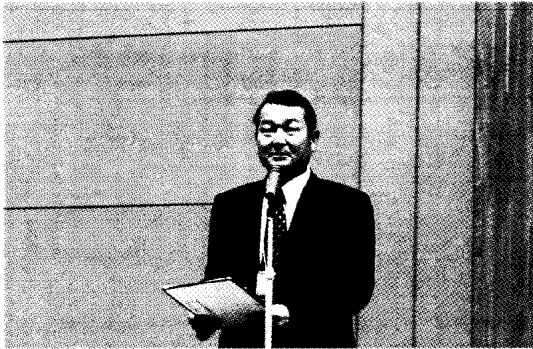
研究協議会場



教 育 懇 談 会

全 体 会

司会 富田 孝行
(愛知県立半田工業高等学校)



分科会報告

- 第1分科会 岩田 正剛
(愛知県立起工業高等学校)
- 第2分科会 青井 孝
(愛知県立小牧工業高等学校)
- 第3分科会 岡田 良弘
(愛知県立春日井工業高等学校)
- 第4分科会 清水 寿浩
(愛知県立瀬戸窯業高等学校)
- 第5分科会 小川 義雄
(愛知県立名南工業高等学校)

閉会のことば

竹本 禎久 (東海支部長)

日 時 平成23年7月2日(土)
午後6時から8時まで
会 場 名城大学天白キャンパス
タワー75 15階レビジョンホール

参加者 135名

次 第

1 挨拶

日本工業教育経営研究会
会長 川嶋 繁勝
文部科学省初等中等教育局
教科調査官 持田 雄一
名城大学

副学長 小林 明発

2 乾 杯

日本工業技術教育学会
会長 岩本 宗治

3 懇 談

4 支部報告 北海道、東北、関東、
北信越、東海、近畿、中四国の支部

5 閉会挨拶

日本工業教育経営研究会
前会長 山下 省蔵



平成 24 年度第 22 回工業教育全国研究大会 研究発表希望者 公募

平成 24 年 7 月 7・8 日 於 名城大学天白キャンパス

平成 24 年度第 22 回工業教育全国研究大会研究発表希望者を公募いたします。正会員の皆様には奮って応募いただきますようご案内申し上げます。次の要領を参考にして、下記の申込書でお申し込みください。

(申込締切 12 月 25 日)

- 1 発表希望者は、正会員はじめ学校教職員だけでなく、生徒・卒業生、企業の方、PTAの方でも結構です。発表内容については、学会論文発表、研究発表、後継者教育など、できれば、IT、就業体験、環境などに関するテーマをお願いします。発表希望者はまず仮テーマでもよろしいですから申込書をお送りください。各分科会のテーマは、次のように予定しています。

第 1 分科会(学会論文発表)、第 2 分科会(学会論文発表)、第 3 分科会(工業教育の活性)、第 4 分科会(教育課程の改善)、第 5 分科会(個性化・特色化教育) (第 1・2 分科会は 5 本、他は 4 本研究発表)

- 2 申込書提出者の中から研究発表候補者を選ぶのは、発表内容、地域別、発表回数などに基づき、大会実行委員会で行います。
- 3 所属長および本人の内諾を得てから正式テーマ・参加条件を決め、依頼状を発送し、正式決定します。ただし、論文発表の場合は、本人の発表内容を審査し、決定します。
- 4 第 1・2 分科会の発表時間は正味 20 分で、質疑応答を入れても 30 分です。時間厳守してください。なお、他の学会・研究会等で研究発表したものはご遠慮ください。
- 5 第 3・4・5 分科会の発表時間は正味 30 分で、質疑応答を入れても 40 分です。時間厳守してください。

平成 24 年度第 22 回工業教育全国研究大会 研究発表 申込書

日本工業教育経営研究会

会長 川嶋 繁勝

日本工業技術教育学会

会長 岩本 宗治

平成 年 月 日

研究発表申込者 氏名 _____

平成 24 年度第 22 回工業教育全国研究大会 研究発表を次の内容で申し込みます。

発表テーマ			
(職名)発表者氏名	()		
自宅住所	〒		
自宅 TEL・FAX	TEL	FAX	
所属名			
所在地	〒		
TEL・FAX	TEL	FAX	
発表分科会	第 1 希望	第__分科会	第 2 希望 第__分科会
発表要旨 (35 字×6 行 10.5 ポイントで印字 したものを貼付して ください) ○過去に同様な内容 の発表ある場合には、 その違いを明らかに してください。			

○ 学校等の組織で取り組んだ報告は、所属長の承認を得てください。

所属名： _____ 所属長：職名 _____ 氏名 _____ 印 _____

送り先：日本工業教育経営研究会 事務局長 八木恒雄

〒143-0023 東京都大田区山王 1-23-6 TEL・FAX 03-3771-0598

事務局からのお知らせ

支部だより

平成23年度における支部大会開催の実施及び予定は次のようになっています。各支部の皆さん奮って多数参加してください。

平成23年 5月22日	近畿支部大阪大会
平成23年 9月3・4日	北信越支部長野大会
平成23年 11月5日	中四国支部広島大会
平成23年 11月12日	関東支部神奈川大会
平成23年 11月19・20日	東北支部秋田大会
平成23年 12月10日	近畿支部兵庫大会
平成24年 1月11日	北海道支部札幌大会
平成24年 2月	東海支部名古屋大会

この支部大会の様子は第43号に掲載します。

事務局だより

会報第42号をお届けします。

第21回全国研究大会は東海支部主管で行い、文部科学省、愛知県教育委員会等の後援をいただき、総会、講演・講話及び24本の研究発表が、名城大学天白キャンパスを会場に全国から135名の参加者を得て、盛大に開催され、成功のうちに終了することができました。

これもひとえに会員の皆様、特に東海支部・地区の皆様のご尽力・ご協力の賜物です。心から感謝します。

次回の全国大会も東海支部主管で開催予定になっています。奮って多数参加してください。

読んでほしい本

1 日経ものづくり編集部 著	日本ものづくりの真髓	日経BP社	1,680円
2 榊原 洋一 著	子どもの脳の発達臨界期・敏感期	講談社+α新書	820円
3 日本機械学会 著	こんなものまでつくれるの？	技能堂出版	1,575円
4 中央労働災害防止協会 著	あなたの職場の安全点検	中央労働災害防止協会	1,050円

年会費納入・会員募集についてのお願い

平成23年度年会費納入については、**ATMによる振込**をぜひお願いします。

操作は簡単です。①「送金ボタン」を押す ②「振込書で送金」を選択 ③振込口に振込用紙を挿入 ④指示に従って入金 ⑤最後に送金金額を入れる ⑥利用明細票を受取り終了

新会員の加入についてもご協力ください。入会案内、申込書、振込用紙、会則等を事務局までご請求いただければ郵送いたします。若い有為な人材の開発にご高配ください。

会員数(平成23年10月12日現在)：北海道52名、東北32名、関東110名、北信越59名、東海37名、近畿79名、中四国38名、九州14名 正会員合計421名 賛助会員2社

日本工業技術教育学会・日本工業教育経営研究会ホームページアドレス：<http://www.industrial-ed.jp>

<口座番号>

三井住友銀行 高田馬場支店 普通預金口座
3566025

郵便局 00130-2-755590

いずれも「日本工業教育経営研究会」宛

口座振込による会費納入の場合は、各金融機関の受領書をもって領収書に代えさせていただきます。

発行者

日本工業教育経営研究会 会長 川嶋 繁勝
日本工業技術教育学会 会長 岩本 宗治

〒143-0023 東京都大田区山王1-23-6
TEL・FAX 03-3771-0598