

会報

平成 28 年 5 月 10 日

第 5 0 号

日本工業技術教育学会

日本工業教育経営研究会

「これからの工業教育を担う教員の資質能力の向上にむけて」

日本工業教育経営研究会 会長 長田 利彦

この度、櫻井会長の後を引き継ぎ、日本工業教育経営研究会の会長を務めさせていただきます。どうぞよろしくお願いたします。

先日、新聞に「ガンバレ都会っ子先生」と題して、次のような記事が掲載されていました。

「虫が怖くて触れない、マッチで火がつけられない、電池の＋・－のつなげ方が分からない…。最近こんな新人教師が多いとして、東京都教育委員会が小学校教員の内定者に理科の苦手克服講座を開いている。」これは、小学校の先生の話ではありますが全国的な傾向だそうです。しかしながら、工業高校の新採用教員においても、「半田ごてを使ったことがない、ノミやカンナを知らない、定盤の上で物を叩いてしまう」など決して笑うことのできない話を聞くことがあります。

かつて工業高校には、鑄造や鍛造をはじめ板金や宮大工、電気工事などその道の専門家である職人肌の先生方が沢山いました。そのベテランの先生方は、特に決められていたわけでもなく、率先して新採用の先生方を厳しくも丁寧に指導し、人材育成が自然と定着していました。現在は、団塊の世代と言われたベテランの先生方が退職され、昔のような技術や技能を継承していく人材育成に苦慮している状況であると聞いています。

ところで、中央教育審議会の初等中等教育分科会教員養成部会では「これからの学校教育を担う教員の在り方」をテーマに議論を交わし、あらためて教員の役割の重要性を取り上げ、次のように指摘しています。

「社会が急激に変化する中、我が国の教育にも、国際化への対応や時代の変化に即した対応が求められており、教育を支える教員についても同様に、時代の変化に対応し、あるいは時代の変化を先取りし、教員にふさわしい資質能力を備える必要がある。」



このような状況は、工業高校にもあてはまり、地域産業を担う技術・技能を持った専門的職業人を育成する工業高校に対する期待は、より一層大きくなっています。工業高校においては、ものづくりなどの専門性の基礎的・基本的な知識や技術の確実な習得を目指すとともに、地域産業を担う人材や将来のスペシャリストを育成するために、これまで以上にそれぞれの学科の特性を生かした教育の展開や、地域社会と連携した教育が求められています。

文科省や産業教育振興中央会をはじめ、各自治体の教育委員会においても、実態に即した養成研修が実施されています。

本会においても、これからの教育を担う教員に求められる指導力を、教員の専門性の中に明確に位置づけ、我が国の工業教育の更なる発展と繁栄を願うとともに、様々な分野で活躍できる質の高い人材育成に取り組んでいきたいと考えております。

講話(要旨) 「今後の工業科教育の在り方について」

文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部 教育課程調査官
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

はじめに

会員の皆様におかれましては、我が国の産業教育の発展、充実のため、日頃から御尽力をいただいていますことに心から御礼申し上げます。

時間の関係から、資料の全ての内容をお話する時間はございませんが、中央教育審議会等での審議、教育再生実行会議等の提言等も含めて、「今後の工業科教育の在り方について」、お話しをさせていただきます。

1 「初等中等教育における教育課程の基準の在り方について」

- ・平成 26 年 11 月 20 日の中央教育審議会総会において、文部科学大臣から、「初等中等教育における教育課程の基準の在り方について」が諮問
- ・諮問を受けて、各学校種、または、各教科、科目毎の改訂の方向性に関する検討に先立って、新しい時代にふさわしい学習指導要領の基本的な考え方や、教科・科目等の在り方、学習・指導法及び学習評価の在り方に関する基本的な方向性を検討
- ・現在、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会教育課程企画特別部会が設置され審議
- ・今後、平成 28 年度中の答申に向けて審議

2 高大接続改革について

- ・平成 26 年 12 月、中央教育審議会から、「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について」が答申
- ・平成 27 年 1 月にはこの一体的改革の実行計画として、「高大接続改革実行プラン」が公表
- ・現在、このプランに基づき設置された「高大接続システム改革会議」において、改革の内容を審議
- ・高大接続システム改革は、これからの未来に生きる生徒一人一人に、主体性を持って、多様な人々と学び、働くことのできる力を育むため、高等学校教育、大学教育、その 2 つをつなぐ大学入学者選抜を一体的に改革
- ・大学に進学しない半数の高校生も含めた「高等学校教育」の改革が重要な要素を構成
- ・高等学校教育改革については、その質の確保・向上に向けて、育成すべき資質・能力を踏まえた教科・科目等の見直しなどの「教育課程の見直し」、アクティブ・ラーニングの視点からの「学習・指導方法の改善」と教員の養成・採用・研修の改善を通じた「教員の指導力の向上」、学習評価や指導要録の改善などの「多面的な評価の推進」に取り組む
- ・多様な学習成果を測定するツールの一つとして、「高等学校基礎学力テスト（仮称）」を導入
- ・教育課程の見直し、教員の指導力の向上については、それぞれ中央教育審議会において審議

3 「まち、ひと、しごと創生総合戦略（抜粋）」、教育再生実行会議第 6 次提言について

- ・昨年 1 2 月の「まち・ひと・しごと創生総合戦略」、本年 3 月の教育再生実行会議第 6 次提言などにおいても、専門高校における職業教育の充実について提言

- 4 「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」事業について
 - ・平成 26 年度から、専門学校において大学・研究機関・企業等との連携の強化等により、社会の変化や産業の動向等に対応した、高度な知識・技能を身に付け、社会の第一線で活躍できる専門的職業人を育成することを目的として、「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」事業を実施
 - ・平成 27 年度は新たに 10 校、平成 26 年度から継続している 10 校を合わせると、20 校が本事業で調査研究を実施
 - ・平成 27 年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール指定校一覧
 - ・平成 27 年度指定、工業に関する学科の研究指定校と研究指定校の研究概要
 - ・スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）の概要

- 5 全国産業教育フェア三重大会について
 - ・全国産業教育フェアは、専門高校生等の学習成果を総合的に発表する全国大会であり、新しい時代に即した高等学校における産業教育の活性化を図るとともに、その振興に資することを目的として開催
 - ・昨年度は、宮城大会が開催され、中学生、高校生、保護者 9 万 2 千人が御来場いただいた。
 - ・今年度は 10 月 31 日～11 月 1 日の 2 日間にわたり、三重県において開催
 - ・多くの生徒や教員の積極的な参加について、引き続き御支援・御協力をお願いします。

- 6 「高等学校等の専攻科修了者の大学への編入学制度の創設について(通知)」について
 - ・平成 27 年 6 月 17 日、学校教育法の一部を改訂する法案が成立
 - ・制度改正のうち、専門高校等に関しては、修業年限が 2 年以上、文部科学大臣が定める基準を満たす高等学校等の専攻科を修了した生徒が大学に編入学できる内容が盛り込まれている
 - ・今後、省令を整備していくので、制度改正に御留意いただきたい
- 7 「学校における補助教材の適正な取扱いについて(通知)」
 - ・平成 27 年 3 月 4 日、学校における補助教材の適正な取扱いについて通知
 - ・学校では、補助教材を活用する場合、生徒にどのような力を身に付けさせるのかといった観点から、適正に取扱う

- 8 「実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の在り方について」(審議のまとめ)
 - ・教育再生実行会議第五次提言を受けて、平成 26 年 10 月「実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の制度化に関する有識者会議」を設置し、平成 27 年 3 月に審議のまとめを公表
 - ・専門高校生のニーズにあった進学機会の拡大の必要性にも触れられている。
 - ・今後、実践的な職業教育課程を整備し、実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関については大学体系の中に位置付ける方向を基本として、中央教育審議会で審議

- 9 「平成 27 年 3 月新規高等学校卒業者の就職状況(平成 27 年 3 月末現在)に関する調査について」
 - ・「新規高等学校卒業者の学科別就職状況の推移(各年度 3 月末時点)」について、とりまとめ
 - ・工業科の生徒で、平成 27 年 3 月新規高等学校卒業者のうち、就職を希望する生徒の就職決定率は 99.3%
 - ・このことは、日頃から先生方が熱心に御指導をいただいているということ、生徒も自分の就きた

い仕事や職種に向けて努力をした、先生方の御尽力と生徒の努力から、達成できたのではないかと受け止めている

- ・地域産業を担い活性させる専門高校、とりわけ、工業科を設置する高等学校は、常に90%以上の職業人を輩出

10 専門高校の基礎データ(平成26年5月1日を基準日とした学校基本調査から抜粋)

- ・近年、普通科については7割程度、専門学科については2割程度で推移しているが、普通科、その他の専門学科、総合学科においても、職業に関する学科の科目、例えば、農業や工業や商業に関する科目を教育課程に編成している学科もあり、専門学科以外の多くの生徒も、高等学校学習指導要領に位置付けられている職業に関する学科の科目について学習しているものと推察
- ・生徒数及び学校数の推移をまとめたグラフからは、学科数については下降の傾向を示しており、生徒数、学校数の割合は、近年、およそ8%程度で推移
- ・平成5年から20年間の間に工業に関するいわゆる小学科は、約3割減となっている状況であるが、産業の基盤を支える技術者・技能者の維持等について、工業科の生徒が少なくなると、それぞれの業種を支える人材をどのように輩出していくのか、今後、生産年齢人口が減少する中で、産業基盤の成長の鍵にもつながっている
- ・就職率の推移については、平成26年度の卒業生に占める就職した生徒の割合は、学校基本調査から、普通科については8.3%、職業に関する学科全体では51.9%、工業科については64.7%となっており、卒業した後、社会に貢献していることがわかる
- ・産業別就職者数については、平成26年度の学校基本調査から、製造業に就職した高校生は64,106人いた中で、工業科の生徒は49.2%
- ・工業科における産業別就職の状況では、製造業については52.3%、52,621人就職しており、製造業や建設業には多くの生徒が就職している割合が高い傾向
- ・平成26年度の学校基本調査から、卒業した高校生の内、45.8%の生徒が生産工程従事者として、また、その内、45.5%は工業科となっている
- ・職業別就職者では、製造加工業者として就職している生徒の割合が高い
- ・ここに、工業科を設置する高等学校の存在する意義がある
- ・工業科からの大学進学率については、2014年14.5%となっており、近年では、2011年から工業科では減少傾向
- ・専門学校、職業能力開発校等についても同様の傾向を示している
- ・進学についても、先生方の熱心な御指導と、生徒のこの大学に進学して、さらに、専門的なことについて身に付けたいということから、努力した成果であると推察する。

むすびに

これまで、専門高校については地域産業を担う人材の育成を通じて産業や経済の発展に重要な役割を果たしてまいりました。その中で、職業の多様化、職業人として求められる知識・技能の向上について求められております。産業人材の育成に資する取り組みを、日々実践いただいている専門高校に対する期待は、より一層大きくなっております。

本日は、お話をさせていただく機会をいただきましてありがとうございます。

御参会の会員の皆様の御健勝と、貴会、貴学会の益々の御発展を御祈念申し上げまして、わたくしからの講話といたします。

第 25 回工業教育研究大会講演 I

高度経済成長を支えた昭和 30 年代の工業高校卒業生<100 人の証言>

元新日鐵(現新日鐵住)株式会社 鉄鋼研究所長 加藤忠一 氏

ご紹介いただきました加藤でございます。今日はこのような企画でお話しさせていただける機会をいただき本当にありがとうございます。よろしくお願ひしたいと思ひます。今日お話しいたしますのは、私が調査研究をした他に 85 人の工業高校卒業生と 15 人の大学卒の方々から手記を書いていただきまして、それを元にして出来上がったものでして、高度経済成長を支えた昭和 30 年代の工業高校卒業生の活躍について、いわば 100 人の証言と言ってもいいようなことかと思ひております。

私がやろうと思ひ立ったことをお話ししますには、私の略歴に触れる必要があるかと思ひます。私は昭和 35 年に福井工業高校の紡織科を卒業しました。従って、昭和 30 年代の丁度中間の世代ということになります。当時、福井県は繊維王国と言われていまして、非常に繊維産業が盛んでした。実は私の親父もその関係の職人でして、親父の後を継ごうという思ひで紡織科に入った訳です。ただ私自身、もっと勉強したいと思ひまして、北海道の大学を出て卒業した後、新日鐵に入社しました。会社に入ってしばらくして、非常に驚いたことがありました。それは一つの部門で、工業高校を出た人が活躍しているという点についてですね。私の同級生もほとんど全員が就職していきまして、彼らも頑張っているのだなあとと思ひまして、いつかこの企業で頑張っている工業高校の卒業生について、記録として残しておきたいという風に思ふようになった訳です。

【高度経済成長・安定成長期】

高度経済成長でありますけれども、皆さん方もご承知のことでありまして、昭和 30 年から 48 年まで 15.5%年率 GDP が伸びたという、素晴らしい成長をした時期であります。その後、平成 3 年まで 8.2%という非常に高い GDP の成長になりました。この時期を高度経済成長・安定成長期と言う訳ですけれども、これも昭和 30 年に工業高校を出た人の年齢と重ね合わせて見ますと、19 歳以下の会社定年の 55 歳ということになる訳ですね。その 10 年後の昭和 40 年に出た人でも、やはり非常に働き盛りの 45 歳までのこの高度経済成長・安定成長期に過ごしたということですので、まさしく昭和 30 年代に工業高校を出た人たちは、この高度経済成長・安定成長期を支えた人たちであるということがわかると思ひます。

【社会の大変化】

高度経済成長期にどのような社会現象が起きたかと言うことでございますが、社会が大変化を起こしました。三種の神器をはじめとして、あらゆる家庭電化製品で 3C と言われるカラーテレビ、クーラー、マイカーこういったものを人々は持つようになり、あとはマイホームですね、持つことができるようになったという非常に豊かな社会が出現したわけです。

この高度経済成長を引っ張ったのは、重化学産業だと言われていまして。鉄鋼、機械工業、例えば、造船、自動車、家電でありますけれども、そういう機械工業、さらには石油化学といった製造業が高度経済成長を引っ張った訳です。どうしてそういうことがこの製造業が出来たのかと言ひますと、一つには海外からの技術導入から始まった技術革新であります。高度経済成長期ではあらゆるところで技術が革新されていったということです。私がおりました鉄鋼業ですが、鉄の製錬という鉄をきれいにする工程はですね。かつては、平炉という装置で非常に長い時間をかけていまして、高度経済成長期に LB 転炉という新しい方法に変わりました。製錬にかかる時間はなんと 8 分の 1 に、しかも一度

に 300 トン以上の大量の鉄を製錬することができるという風が変わってくる訳です。そうして製錬した後、鉄を板状に固める段階の工程で、連続的に板状に固めていってしまう連続鋳造という技術革新が行われました。この様に鉄鋼だけではなくて、あらゆる製造業で技術革新がなされていったというのが大きな理由であります。

【高度成長のための工業教育政策】

そうして、もう一つは質の高い労働力が得られたということが大きな理由と言われています。この質の高い若い労働力、一翼を担ったのが工業高校卒業生だった訳です。そうして、当時の政府の工業教育政策ですが、この高度経済成長になって計画され、これも図に描きました昭和 32 年に新長期経済計画で工業高校の定員を 1 万人増員され、次の昭和 35 年には所得倍増計画で 8.5 万人増やされたという計画が作られて、次々と新しい工業高校が作られ、卒業生が大量に社会へ出ていった訳です。またそういう風に大量の定員増を起こしますと、工業高校の先生も足りないことに気づきまして、急遽 36 年に工業教員養成所というものを全国の 9 の国立大学に作りました。8,700 人の工業高校の先生を教育・育成した訳であります。

【昭和 30 年代の工高卒就職者】

こうした昭和 30 年代ですけれども、それでは工業高校からどれだけの数が就職していったのかというもの見てみます。昭和 30 年には 7.6 万人、40 年には 15 万人でしたので、おそらく 30 年代全体では 120 万人が卒業して就職していったものと思われます。これは全体の高校を出た人の中の 13%弱に相当するだろうなという風に思われます。それでは 120 万人がどういった処に就職していったのかというものをまず調べる必要がありました。

ご承知の通り、製造業、非製造業ともに会社の規模によって大企業か中小企業かという風に分かれます。もちろん自分で会社を経営する自営業に携わった方々もおられますし、製造業、非製造業ではなくて、公務員になった方々もおられます。そこで大企業、中小企業、自営業、公務員この 4 分類について調べてみました。ただ会社名からだけでは大企業か中小企業かというのは非常に仕分けが大変でしたので、これに準ずるもので上場企業か非上場企業かということで分けて調べることにした訳であります。どういう風にして調査したかということでもありますけれども、全国の 91 の工業高校の同窓会名簿を手に入れまして、その中からちょっと横着だったのですけれども、昭和 30 年、35 年、40 年の 3 学年だけを抽出してですね、就職先を調べました。この全国の 91 校というのは、昭和 30 年から卒業生を出している全国の工業高校の約 4 割に相当する数ですし、全体では 4 万 2 千人強という数を打ち出したことになります。

【調査結果】

結果です。企業に勤めた人が 72.6%でした。公務員が 13.5%、自営業が 12.9%でした。企業に勤めた人の中で上場企業に勤めた人が 24.2%、非上場企業が 48.2%でした。ご承知の通り、上場企業というのは非常に株の裾野が広いものでありますし、今回の調査で上がってきた上場企業の数 500 社程度でしたので、そういう企業側から見ると昭和 30 年代の工業高校卒業生というのは非常に多くですね上場企業に勤めたと。いわゆる大手の企業に勤めたということが言えるかと思えます。

それではその上場企業でどういった産業の割合だったのかというのを次に調べました。圧倒的に多かったのが電気機器産業でした。約 4 分の 1 近く、次いで鉄鋼、輸送機器、化学は 10%強で、この上位 4 産業で約半分以上ということになっていました。個別の部分では上位 5 社ですけども、やはり電気機器産業に属する日立、東芝、三菱電機といった会社が上位にきています。私が居りました新日鉄も全国で 2 番目に工業高校卒業生を採用していた会社だということが分かりました。この色の違う東京電力だけが非製造業という位置付になります。次に公務員ですけれども、公務員の方は、圧倒的に多かったのが地方自治体でした。建築科と土木科を出て、地方都市に勤められた方が非常に沢山おら

れました。次いで当初は準公務員でありました電電公社の NTT、国鉄の JR、ここに勤められた人たちも沢山おられました。意外的だったのが教員を続けられた方も多かったことです。元々工業高校の先生をやられた方々も非常に沢山の先生おられました。次に自営業ですが、自営業は建築設計事務所が一番多く居られました。建築科を出て他の建築事務所に勤めた後、自分で建築事務所を開くという方、次いで電気科を出て多少中身は違いますが、電気関係の工事等の会社を起こしている方も沢山の先生おられました。私の同級生も親からの稼業であった企業を継いだ者がいるのですけれども、やはり織物関係がかなり自営業としては多いということも分かりました。

【製造業での働き】

今日は時間の都合もありますので、公務員として働いた方々、それから自営業で働いた方々につきましては、話を省略させていただきまして、製造業の企業で働いてきた方々がどういう働き方をしてきたかということを中心としてお話をさせていただきます。

ご存じの通り製造業と言いますのは、原料を購入して、製品を製造しものを販売するという流れになります。この製造ラインで仕事をする方々を技能工という名前と呼んでいます。それから生産技術・設計・研究開発そういった人たちを技術員という名前と呼んでいます。もちろん会社によって多少名称の違いがありますが大きく分けると技能工と技術員という仕分けになりまして、この両方がいわゆる技術屋さんという風に会社の中では呼ばれています。この技術屋さんには工業高校の卒業生が就職していった訳です。一方、販売とか人事・総務はいわゆる事務屋さんと呼ばれていまして普通高校を出た人、商業高校を出た人が担当する職務であります。それでは昭和 30 年代の工業高校卒業生で技術屋さんになった人で、どういう割合で技術員と技能工になっていたかといいますと、技術員が 2 割弱、技能工は 8 割強でした。従って、圧倒的に沢山の人が技能工として働いた訳です。

【技能工】

そこでまず技能工の仕事というものを紹介しますと、左側の方が鉄鋼の製鉄作業ということに従事している写真でして、鉄鉱石からドロドロに溶けた高温の鉄を取り出す非常に高熱重筋の厳しい現場作業です。右の方は自動車の組み立てライン、ベルトコンベアで次から次とくる車体に部品を取り付けている仕事です。こういった仕事つまり製造ラインの操業をする仕事が技能工の仕事です。会社の言葉で言いますと現場の仕事ということになります。彼らに必要なのは腕に技能があるかどうか、そうしてその技能をどんどん高めていって熟練工になる。熟練工が沢山の先生いるかどうかで現場作業がうまくいくかどうかの大きな要素ということになる訳です。

この技能工は、高度経済成長化で高卒化がどんどん進みました。それから技術がどんどん高度化しましたので、学力的に中卒よりも高卒の方が対応しやすいという企業が高くなって進んでいった訳です。昭和 34 年にはまだ 8 対 2 で中卒が多かったのですが、昭和 42 年には、ほぼ同じようになり、高度経済成長・安定成長期が終わるころには、もうほとんど完全に技能工は高卒という風に変っていききました。そうしてこの技能工はですね、普通高校を卒業した人ももちろん就職した訳です。そうしますと普通高校卒と工業高校卒で技能工として違いがあったのかどうかということですがこれは明確な差がなかったという評価になっています。と言いますのは進学率の問題もあって、当時は普通高校も工業高校も非常に優秀な資質を持った人が入学いたしまして、卒業した後も非常に充実した社内での教育がありました。また、先輩・上司の教育も非常に優れたものがあって、普通高校を出ても理系のセンスを持っている人は、広く問題解決ができる「問題解決型熟練工」に育つことができた訳です。従って、技能工としては普通高校卒と工業高校卒は明確な差がなかったという評価になっています。

【技術員】

次に技術員としてはどういう仕事をする人たちかということでお話ししますと、これは自動車の例

でございますけれどもエンジンを開発したり、車体設計をしたり、構造設計をしたりこういった仕事をする人たちが技術員でありまして、製造ラインではスタッフとして生産技術を指揮する人、あるいは設計の研究開発をする人といった人たちです。この技術員に必要なのは高度な技術知識であります。従って、現場は腕に技能がある技能工が担当し、オフィスでは主として大学卒の技術員が技術知識を駆使して仕事をするというパターンでありました。そうすると技術員として就職した工業高校卒業生はどういった立場だったのかといいますと、丁度中間的な立場だったという風に考えられます。中間的な立場とはどういうことかということですが、彼らは技術知識も持っていてしかも腕、技能もあったという人たちでありまして、仮説でP.Fドラッガーが唱えましたテクノロジストにまさしく合致します。そういう人たちであったと。会社の言葉で言いますと実務が出来る人だったという風に呼んでいます。従って、大学卒と大学卒の技術員と現場を担う技能工の丁度中間に立って、彼らは大学卒と技能工を上手くつないで実務能力を発揮したという立場でありました。

具体的な彼らの実務面についてお話ししますと、これは日産スカイラインを開発していたチーム、200人ばかりの非常に大きなチームですけれども、ここに技能工に相当する開発実験者が相当数居りました。リーダーは有名な櫻井慎一郎さんという大学出の方で、その下に数人の大学卒の技術員が居りました。そして、その下にテクノロジストである技術員としての工業高校卒業生がいた訳です。今回手記を書いてくださいましたSさん、Kさん、Tさんこの3人が大学卒の下でサブリーダー的な形で、大学卒の技術員と開発実験者の間をつないで実務能力を発揮されていた方々です。こうした大学卒、テクノロジスト、技能工という形の体制は、この日産スカイラインのチームだけではなくて当時の製造業のどこの場面も持ち場の大小の違いはありますけれども、そういうものが完成されていたので非常に上手く機能したという風に考えられております。

【証言】

実際には手記の中で、幾つものこれに関する証言がここにあります。現場を続けて力を発揮したということに関して、「現場に強く応用が利き、実用的行動力があったから」、「現場運営の要だったから」、「実務の責任者だったから」、「現場作業を厭わないので現場変化の観察力に優れていた」等々の証言を挙げています。もう一つの間接役割を認識して力を発揮したということに関しましても、「中間的な立場で働いたから良く機能した」、「大学卒と技能工とのギャップを緩和し円滑に現場を運営した」、「目的意識、役割をきちっと持ち職責を全うした」等々の証言を得ております。

もう一度、昭和30年代の工業高校卒業生が製造業の企業で果たしてきた役割というものを挙げておきますと、大多数は技能工として活躍し、彼らは問題解決型の熟練工に育つことができました。そして技術員として働いた工業高校卒業生はテクノロジストになって大学卒と技能工との間をつなぎました。私自身はこのテクノロジストとして活躍した工業高校卒業生がいたということが、この高度経済成長までに非常に上手くいった存在で、ここも非常に高く評価していると思っています。

【開発テクノロジスト】

もう一つ忘れてならないのは、この他に非常に開発に優れた工業高校卒がいたということです。例えば、自動改札機ですね工業高校卒業生が開発しました。それからアルツハイマーの治療薬を開発した人とか、今回、私の処へ手記を送ってくださった中にも、別の仕事で化学物質の新しい薬を開発した人や熱延ペアクロスミルという熱延機を開発した人が居られました。こういった人たちは、多くが会社に入って夜間大学に進んで技術知識を高めた人たちです。しかも開発した成果を持って工学博士号を取られたという方も非常に沢山おられます。従って、こういう開発テクノロジストと言うのは、後で出てきます高度テクノロジストと既に呼んでもいいような方々の集まりではないかなという風に思います。

【素質と教育】

こうしてテクノロジストとして、非常に優れた仕事をしてきた工業高校卒業生たちは、どうしてそういうことが出来たのか、ということを検証する必要があります。一つには高校進学率が切掛けという言葉がありまして、非常に優秀な素質を持った人たちが工業高校へ入った。しかも工業高校で非常に充実したレベルの高い教育を受けた。しかも専門学科もその当時は多かつたし、実習も非常に優れた指導をする方が居られましたので、しっかりした教育を受けることができたと言うことです。もう一つは会社に入ってから企業の中の教育が充実して居りました。その理由を挙げさせてもらいますと、例えば、日立製作所は日立工業専門学院、東京電力は東電学園、という2年間専門教育をする社内の学校がありました。新日鉄をはじめ鉄鋼各社は鉄鋼短大というのを作りまして、社内で工業高校生を選抜して送り込んで、更なる教育をさせました。このようなことが大きく寄与したのではないかと思います。

【大学卒の評価証言】

こういった昭和30年代の工業高校卒業生に対する15人の大学卒の方々の評価を3つばかり紹介させていただきますと、「現場密着型技術者として革新技術と現場最前線のものづくり技術の融合化を推進した」、「スキル技能工と大学卒スタッフをつなぐ貴重な存在だった」、「向学心と進取の精神に燃えていた」といったことの証言を寄せてくださっています。

【昭和30年代工高卒からみた今後の工高の在り方】

昭和30年代の工業高校卒業生の主として、製造業における企業で活躍してきた訳でありますけれども、最後に彼らが見た今後の工業高校の在り方について、是非お話をさせていただきたいと思えます。昭和30年代と比べますと、現在は社会環境が大きく変化をいたしました。一つは大学進学率が急増したことです。当時は5%程度で、これももう少し低かつと思えますが、現在は32%という風に沢山の人が工業高校から学んでいくようになりました。もう一つの変化は就職先の受け入れ企業の受け入れ職に変化が起きてしまったことです。先ほど昭和30年代は技能工、技術員ともに工業高校卒業生が就職できましたけれども、現在では技術員は大学卒だけになりましたし、この技能工の世界にも大学卒が入ってくるというようになりました。多くの企業では、技術員として工業高校卒業生を採用するということがなくなってしまいました。これが大きな変化です。もう一つは、その様な企業が現在、ものづくり力が低下してきてしまったという危機感を非常に持っています。その大きな理由は、昭和30年代卒のテクノロジスト、それから熟練技能工が退職していきまして、その後継者が育っていないということが大きな理由です。それから企業もゆとりがなくなりまして、企業の中で教育をするという企業内教育力も低下していった訳です。従って、ものづくり力も低下してしまっていて、各企業とも一所懸命になってその向上策を考えておりますけれども、私はこれからの製造業の会社は、職務の再構成をすべきであろうという風に強く思っています。

【職務の再構成】

どういうことかと言いますと、先ほどから申し上げている昭和30年代高度経済成長から「テクノロジスト」、「熟練工」という形で構成されていたものが崩れましたので、それではそれを技能工のレベルを熟練工がテクノロジストへ、かつてテクノロジストが受け持っていた領域を高度テクノロジストが引き受ける。つまり技能工も技術員も両方とも、もっと質を高める。もうこれしかないだろうという風に思っている訳であります。高度テクノロジスト、先ほどもちょっと話をしましたけれども、分かりづらい面もあるのですが、脳外科や歯医者さんと言うのをイメージするとですね、分かりやすいのですが、彼らは非常に高度な医学知識を持ちながら高度なテクニック、手術技能を持っている。こういう人たちを高度テクノロジストと呼ぶべきならば、これと同じようなものが設計者、研究者、生産技術者にも必要でして、それを高度テクノロジストと呼んでいる訳です。

【工高卒の進むべき道】

従いまして、こういう風に職の再構成がされるであろうという前提で考えますと、これからの工業高校卒業生はどのような風に進んだらいいかと言うと、高校からすぐ就職する方はテクノロジストになって大企業の技能工として頑張る。もう一つは、中小企業は技術員とか技能工とかの仕分けがほとんどありませんので、中小企業で技術屋としてテクノロジストの腕を発揮するという事だろうという風に思う訳です。それから進学率が高まった工業高校から進学をする人たちはもう少し技術を身に付けて高度テクノロジストとして大企業に技術員として就職する。と言う事だろうという風に思う訳です。もちろん高度テクノロジストは普通高校から大学に行った人も当然なることができる道ですけども、現在の大学は技能教育をほとんどやっておりません。従って、かなり難しいのですが、むしろ工業高校から工業高校で技能基礎力を身に付けた人が大学に行くとするというのがいいだろうと思う訳です。そのためには、まだまだ工業高校から大学へ進学する人が11%ということで低い訳です。もっと質の高い人は大学を目指すということが必要であると思う訳であります。

【3つの提言】

そこで私は3つの提言をさせていただきたいと思っています。1つ目は、「工業高校はテクノロジストを育成する」ということを是非やっていただきたい。そのためには技能基礎力を付けるために実習と言うものを重視していただきたい。2つ目は、「職業人教育を強化」していただきたい。どういった職業が社会にあるのか、その職業どういったものが要求されるのかということを学生のうちから身に付けるということが必要です。そのためには現役の企業の方を学校に呼ぶとか、あるいは大学生も時間を持て余している人たちもいっぱい居りますので、そういった人たちを学校に呼んで専門科目や実習の指導をしてやる制度というのでも必要ではないかという風に思います。もう一つは、「高度テクノロジスト育成」ということです。これには大学と工高が何らかの形で結び付ける施策が必要であるという風に思います。この3つの提言は、ことさら新しいことではありません。本学会・研究会でかつて提言をされていますし、多くの工業教育に携わる方々が掲げております。ただ非常に残念なことは、まだどれも実現はしていないということです。是非工業教育に携わる皆さま方がこういったことの実現に努力を傾けていただければという風に願っております。

【工業高校で鍛える】

最後に、今回手記を寄せてくださった85人の工業高校卒業生が異口同音に述べていることを申し上げます。それは「技術・技能は歳を重ねるごとに高めていくものだ」ということであります。ただそういう風に自分が社会に出てから高めることができたというのは、工業高校時代に非常にしっかりした教育を受けた専門科目であり、実習であり、しっかりしたものを受けたから。それがあつたからできたと言っています。彼らは「自分たちの工業高校で鍛えられた」と言っています。従って、是非、現在の工業高校の生徒さんたちも鍛えていただきたいという風に思います。そんな教師の皆さん方が、熱意を持って教育をしていただくことに尽きるかと思えます。

テクノロジストなるものを唱えたドラッカーは、アメリカだけがテクノロジストを見つけていけることに成功していると言っています。それはコミュニティ・カレッジがあるからだという風に言っていますが、このコミュニティ・カレッジなるものを調べて見ますと、確かに製図などは修士号・博士号を持った人たちばかりで、非常にレベルの高い人たちのようですが、彼らは大学の先生とは違って、自分で研究をしたり、あるいは本を書いたり、ということに一向に興味を示さない。教育に専念されているということのようです。是非こういったことを参考に、今後の工業高校の先生方が熱い熱意で、生徒さんたちを鍛えてくださいますようお願いをして、私の話を終わらせていただきます。ご清聴どうもありがとうございました。

第 25 回工業教育研究大会講演Ⅱ

変化する社会で輝く人材の育成

D I C 株式会社 相談役 杉江和男 氏

杉江でございます。このような席でお話しさせていただける機会をいただき誠にありがとうございます。私は、実は大学で工学部の応用化学を専攻しておりましたけれども会社に入って「一ついい研究をして、その工場を建てたい」というそういう希望を持って入ったのですが、実は研究部門にいたのはたったの4年半だけでした。新製品の開発、マーケティングですとか、それから営業から企画の時間が結構長かったです。それから海外駐在、ほとんど研究技術部門に携わっていないのです。

自分自身が工業、工学の出身ですので技術とか科学、サイエンスの重要性は、よく存じ上げているつもりです。少しでもお役に立てる話ができたらと思っています。今日は、演題にありますように「変化する社会で輝く人材の育成」ということで話をさせていただきます。実は私自身、経済団体で主に出張授業、中学校、高校中心に出張授業に行く委員会の委員長を結構長い間やっていました。

それから先生方ですとか保護者の方との懇談会などもやっています。そういう点で比較的現場の方と接する機会がありました。また、今、大学の方でグローバル人材を育成するというプログラムがありまして、そのお手伝いもさせていただいています。それでは早速話に入らせていただきます。

【教育の目標＝社会を生き抜く力の養成】

このスライドは、文部科学省が作った資料です。皆さま方ご存知のことと思いますけれども昨年の6月に第二期の教育振興基本計画で4つのことがうたわれました。幼児期から高校までの初等教育、中等教育におきましては、この1番目の「自ら学び、考え、行動する力を育成しましょう」ということがうたわれています。

2番目の方は、「高等教育の方で答えのない問題に最善解を導く力を養いましょう」ということですので、もう少し私なりに別の言葉で表現してみますと、今までの記憶の中心の教育から理解をする教育の方にこれから本格的に切り替えていかなければならないということを非常に私自身大切なことだと思っています。

生涯教育ということで、この基本計画の中に同様にうたわれているのですが、いわゆる今日の演題であります「輝く人材を育成する」という「輝く人材の定義」とは何かということのをこれは先ほどの計画とを併せて書かせていただきましたが、生涯教育のテーマとしまして、「自主的に行動する、自立した人材を育てよう」、「新たな価値創造にチャレンジする、創造的な能力を養う」それから「多様性を尊重し共に支え高め合う協働の力をつけよう」ということで、3つで生涯教育としてうたわれています。

この右側に書かれていることですが、実際の社会ではどうかということですが、ごく一般的に指示されてもできない人が大体2割くらいいる。指示されたら出来る・前例があったら出来ると言う人が6割くらい、しかしそれ以上のことはできないと言う人が大部分、指示されなくても出来ると言う人が2割くらいといわれています。私は2割もいないと思っていますが、指示されなくても出来る人がいわゆるリーダーシップがある人と私は捉えています。こういう人たちが、海外で活躍する場合にグローバル人材として言われているわけですが、グローバル人材という言葉の定義が広く人によって解釈が違いますが、グローバル人材という前に日本人としてあるべき人間の姿、特性という

のでしょうか、資質というものを付けることが日本の社会に一番要請されていることではないかと思っています。

【採用で重視する資質・能力・経験】

実は経済同友会で、企業が人を採用する際にどういう資質、どういうことをやってきたことを重視するのかということ、実はこのグラフに描いてございます。グラフは3つございます。まず、最初は意識ですとか性格の面であります。ここに書いてあります通り、大学生の文系と理系だけですが、コミュニケーション力ですとか、行動力ですとか、性格とか、そういうものを重視する。これは5項目を選んでいただいていますので、コミュニケーション力はたぶん5つ選ぶとすると5つの中に必ず入りますので、こういう結果になっています。このグラフで下を見ていただきたいのですが、5つ挙げた中で第1番目に挙げた項目はどれかということグラフ化・数値化したもので、28.9%の会社がコミュニケーション力というものを挙げました。2番目はずっと下の方へ行きまして、志望動機となっています。結局、今、学生・生徒が企業に入る場合に、いろんなことを聞かれ面接されると思いますが、たぶんネットで調べた情報、各企業の情報があります。

例えば、大学生はエントリーシートというものを書くのですが、エントリーシートに書いている内容というのは、どの会社も志望している学生が同じようなことを書いているという結果もあります。一般的に知りえる情報を自分がその会社受ける志望動機として書いていると思いますが、人事ですとか会社の採用する側は、皆同じことを書いているなぐらいしか受け止めていないようです。そうではなくて志望動機に、「どうして数ある会社の中でうちの会社を選んだのでしょうか」、これは当然この会社を選ぶだけのきちんとした理由を行ってくれるということは、本人がそれだけのやる気がありますし、「その会社に入って何をやるのか」と言う考えを持っていることを間接的に聞くためにこういうことを聞いていることと思います。

それから「会社に入って何をやりたいか」を聞かれると言うところに現れているのではないかと思います。私も会社に入るときにもう40数年前になりますが、「君は何をやりたいか」という風に言われまして、その時に会社の中で印刷インキの会社ですけれども、その中の本当の弱小事業部で「石油化学の仕事をやりたい」と言いましたら、当時の社長から「石油化学みたいな元気の出ない部門をなぜ君はやりたいのか」と言われました。その程度のことであれば誰でも答えられると思いますが、「本人がその会社に入って、どういうことを自分で考えて行動してくれるか」ということを企業が求めているという結果でございます。

次は能力の方ですが、論理的な思考力ですとか大学生の文系と理系とで分かれるわけですが、課題発見力とか大体予想されるようなものがあるのですが、文系と理系とちよつと違いがあります。これは理系の学生だけのアンケートの結果でして、製造業の専門知識・研究内容というものを72.3%ですけれども重視しております。当たり前と言えば当たり前です。それに対して非製造業の場合には、理系の学生であっても専門知識よりは、自己PR力とか分析力というのを重視しているというそういう結果が出ている訳です。

アンケートの3つ目ですが、どういう経験を重視するというのがこのアンケートです。これも書いてある通りですが、この中で製造業、理系の学生を採る場合で、製造業においては、海外経験というのを結構あげている製造業が多い訳ですけれども、製造業は今どんどん海外進出していますので、そのために海外経験ということを重視しているのです。この経験のところ、例えばサッカー部かなんかに入ってサークル活動で、サッカーで非常に優秀な成績を収めたという学生を優先的に採るといわずしもそういうことではないと思います。一流の選手をプロのサッカーチームを持っている企

業は採ることもあるかもしれませんが、いわゆるサークル活動にしましても、それからボランティアにしましても、学生が自分の意志でそういうところに入っている訳です。自分の意志で入って、ずっと継続できているということは、当然部活の仲間とコミュニケーションをきちっと図っているでしょうし、自分自身が行動しているわけですから、その学生は自分が考えて自分が行動していることを見るために、このようなサークル活動、海外経験、ボランティア経験ということを知っているのではないかと思います。

ここでは企業のことを申し上げたのですが、自分が勝手にこういう学生を学校に育ててくださいと言っているわけではなくて、先ほど申し上げたように、「国がどういう人材を育成するか」というところに挙げられた「自立」ですとか、「創造」とか、「協調」とか、そういうことを企業が言っていることと重複しています。必ずしも企業のこととしてだけではなく、当たり前のこととして、このような人材を社会が求めていることを解釈していただきたいと思います。別の言い方をしますと、企業の求めている学生と国が育成する学生とは、一緒な訳ですから目標が合っているのです、万歳かといいますが決してそうではございません。ここに書いてありませんが、例を挙げますと、約140年前に札幌農学校が出来たときに、アメリカの先生が沢山札幌の方へ来られました。

クラーク博士は教頭になって、8ヶ月で札幌農学校を去りました。その後にホイラーという先生が2代目の教頭になります。そのホイラー先生がどういうことを言ったかと言っていると、「日本の教育というのは、記憶が中心で学問をいかにして実践する能力に欠けている。非常に日本人というのは優秀なのであるが社会に出て欧米人と大きな差が開く」ということを140年前くらいから言っていた訳ですから、ですからやはり日本の教育、または日本の社会自体が変わらなければならないということは、やはり課題としてずっと続いていることだという風に私自身は思っています。

【社会の変化と要請を知る】

これはダルウィンが言ったことで、あちこちで言われていますので、これはご存じのことと思われ繰り返すことはやめますが、右の方にピーター・ドラッカーが言ったことがあります。私が社長をやっているときに丁度リーマンショックの時に社長をやっていました。この時に会社が潰れるかなという危機に立ちまして、かなりの経営改革をしたのですが、このピーター・ドラッカーが言ったことが参考になりました。一番最後に書いてあります「いったいあなたのお客さんというのは何を価値として求めているのでしょうか」ということです。これは後で出てきますが、この言葉は、私にとっては非常に役に立ったということでこのページでは申し上げさせていただきます。

日本社会が変わってきているということをいくつか話させていただきますが、日本の人口が1億2千7百万人でピークとなって減り始めているということは皆さんもご存じの通りだと思います。この上の方に書いてあるように働いている人は今、1.64人で、子供たちですとか働く前の人たちですとか働き終えた人たちを1.64人で働いている人たちが支えている。2050年は、ほぼ確実に1.06人、一人で一人の子供と一人の老人を支えなければならないといった状況になるといったデータでございます。一方、これもご存じ通りに世界の人口、今は72億人ぐらいになっておりまして、どんどん増え続け、100億人を突破するのも2062年とも言われています。実は2014年のところの緑とそれから青のところですが59.9と15.7を足しますと76%の人がアジアとアフリカという開発途上国にいるというそういう人口の構成になります。

これは、日本の企業がどのくらい海外に出て行って、どのくらい生産しているかということを描いたものでして、2014年のところで言いますと、製造の37%くらいでしょうか36%くらいまでやっていますし、販売については売上げの39%が海外となっています。私どもの会社でさえも、今の海外で

の売上比率というのは53%に達しておりますし、建設機械の小松さんですが80%以上が海外での売り上げとなっています。

変化の中でもう一つ出ささせていただきますのは、これは温暖化でありまして、ここのグラフで実は地球の平均気温が上がりましたのは1850年くらいからで、顕著になりましたのは1900年くらいのところでした、過去の気温というのは大体変わらなかったのですが、年によって変動はありましたが、たった今、1.1度しか上がらないにもかかわらず、地球の中には非常に多くの変化が表れています。

それと同時に右のグラフですけれども、これは炭酸ガスの排出量でありまして、やはり1850年くらいからちょっと上がり始めて1900年ごろから炭酸ガスの量が非常に増えているという変化のグラフです。

次は世界のエネルギーの消費量を縦軸にとりまして、横軸は年数です、同じように1900年くらいからエネルギーの消費量が非常に多くなっています。この一番下の茶色と緑と紫色、これが全てほとんどのエネルギー原になっているのですけれども、天然ガスですとか、石油ですとか、石炭ですとか、化石燃料がこんなに今、エネルギーの比重を占めていまして、これを燃やすことによってどんどん炭酸ガスを排出しているということでありまして、その結果、地球の温暖化の影響として、海面の上昇、多分海面が正確ではないのですが10cmから20cmの間だったと思いますが、そのくらい上昇しているのですけれども、それから砂漠化ですとか、日本なんかであります台風、集中豪雨、こういうことが温暖化の影響として表れています。

この温暖化を止めるためには、炭酸ガスを出さなければいいのですが、炭酸ガスを出さないエネルギーがないから、とくに開発途上国なんかではまだまだエネルギーに化石燃料を使おうとしています。または、人口を抑制すれば良いのですが、人口の抑制はなかなかできませんので、後は緑を増やせば炭酸ガスを吸収してくれますのでそういうことをやっていきませんと地球の温暖化というものは大変な問題を抱えているということをお知らせいたします。その時にいろんな企業がいろんなことをやっています。

【危機が新たな産業を創出】

例えば、私どもの印刷インクの会社でも、実は年決では印刷インクの世界比率でいうと45~50%くらいだと思いますが、日本では印刷インクの売上比率というのは2億にも達していません。昔は左の方に従来の方ですが1980年ごろの1908年に創業しましたので、105~107経っているのですけれども、元々印刷インクでその原料となる色の粉、顔料と色を紙ですとかプラスチックシートに固定する合成樹脂というものが主な仕事となっています。1980年ごろには海外の売上比率が9%で、従業員が6,000人だったのですが、今は世界の63ヶ国で仕事をしていまして、売上比率は53%、従業員が20,400人で、一時は30,000人近くいましたが、大部仕事を辞めてしまいましたので、今は20,000人くらいとなっています。

どういう風に仕事の内容を変えていったかということですが、このように色を作っている会社ですから口に入れても大丈夫というそういう色ですね、今このアイスに使われています。ここにはちょっと書いてはませんが、ガリガリ君というアイスをご存じかと思います。ガリガリ君は何種類かのものが有るのですが、この水色の青い色素というのは100%私たちの会社で作っております、これはスピルリナという螺旋状の藻です。35億年生きている藻ですが、この中に青い色素があるということを見つけ出しまして、藻ですから藻というと池に生えている藻ですが、その中の特殊な螺旋状の藻です。カルフォルニアで池を作りまして、それをグルグル回して藻を培養しているものですが、こういう色の会社なのでこのように食べられる色を開発してきました。

それからディスプレイの関係で携帯電話、テレビ等で見られる緑色の80%以上私たちの会社が顔料として作っているわけですが、それを提供しています。青色については世界の約3分の1が私たちの会社で、緑色の方は物質特許にしています。

売上高は正確ではないのですが、私たちの会社は売上高が約8000億強なのですが、この緑色のテレビディスプレイに使われている顔料の売上高は、高々50億~60億くらいだと思います。けども利益率が非常に高いのでそういうものに切り替えていくとか。ここに書いてあるのはエンジニアリングプラスチックでして、薬品にも、熱にも、光にも、非常に強いプラスチックでありまして、これは自動車の金属の代替として使われています。それによって、自動車は軽量化されますのでガソリンの消費量は減るといって、そういう役目を果たしているのですけれども、このように仕事の内容をどんどん変えてきております。

【製品は有限、価値は永遠】

次はピーター・ドラッカーが言った言葉ですけれども、いわゆる「お客さんはどうゆう価値を求めているのでしょうか」ということを私が経営改革に活かしたことなのですが、実は印刷インクの仕事とは斜陽産業でして、紙ですとか、新聞とか、雑誌とか、紙に印刷するというインクは世界でも需要がどんどん減っておりまして、例えば、アメリカの新聞の発行部数は10年前から見ますと半分くらいになっています。

ヨーロッパも2割、日本は8%くらいですけれども、それから雑誌なんかもどんどん購読数は減っています。本当に世界の斜陽産業でして、こんなことやっていたら会社が潰れる危機に。私たちのお客さんというのは大日本印刷さん、凸版印刷さん、共同印刷さんなどの印刷会社ですから、そして商品を買ってもらっている訳ですから、そういうところの仕事や印刷物が減っている訳ですからこんなことをやっていたら会社が潰れるということで、ピーター・ドラッカーが言った「あなたのお客さんの価値は何でしょうか」。お客さんを印刷屋さんにするとその商品になってしまいます。

お客さんを消費者だという風に考えますと、印刷インクは何のために消費者に何の役に立っているか、新聞ですとか雑誌を使って情報を提供するのが印刷インクの最終的な役割ですから、「私たちは情報を提供するところに仕事をやはり切り替えていこう」。印刷インクももちろんやっているのですが、切り替えていこうということで情報機器に使われている液晶パネルのカラーフィルタに使われる色、特殊な色というのを開発しまして、それが先ほど申し上げました緑色の顔料であり、それから青い顔料な訳です。

これは印刷インクに使われる顔料はああいう用途には実は使いません。性能的に足りないのです。ですから価値というものを直接のお客さん、またはそのお客さん「お客さんの価値」というように考えたら多分価値というものは永久的に存在しますけれども、製品というものは変わってきます。ガソリン自動車で世界一のガソリン自動車のメーカーだと言っているけれども、これは燃料電池車に変わっていき、水素を燃やす地球環境に対応した燃料電池車に多分これから結構変わっていくのだらうと思います。

そういう燃料電池車がどんどん作られるようになってくると、当然ガソリン自動車の成長が伸びるか、ひょっとしたらマイナス成長に将来なるのかもしれない。製品としてではなく価値として追及しようということをピーター・ドラッカーから学んだことを申し上げました。これは同時に通信においても言えます。固定電話は中国ではほとんどありません。携帯電話になっています。日本のように電柱を立てて電線を引くということを中国や開発途上国はやっていません。一挙に携帯電話にしていって、こういうことが産業界で固定電話の電話会社と携帯電話の電話会社が特に通信な

んかを含めて混ざっている訳でして、これを製品に固執していると会社が潰れてしまうということになります。便利さということを価値にしている。

医療ですとか、医薬品も健康ということで、新しい病気や新しい医療技術が出てきますので、こういう価値を追求して食品も住宅も変わってきているというのが現在であります。特に工業高校ですとか、工業の工学部を選ぶ学生については、こういう新しい価値を実現できるところで学んでいる訳ですから是非、生徒さんや学生に意志を持って専門教育を受けているのだということ。私は大学とかへ行ってそのことを話しています。

【人と社会はWin-Winの関係】

特に大学の学生に仕事は何のためにやっているのと言ったら、「そういうことはよくわからない」、「会社が与えてくれることを私はやるというのが仕事だ」と思っている。また「働くことはつらいことだ」と思っている学生が多分高校生でも大学生でも非常に多いのではないかと思います。

皆さん方はご経験されていますのでそうじゃないということがお分かりだと思いますが、「私と社会」で、社会とは一番小さな社会単位であり、私は家庭だと思っています。それから学校ですとか地域社会、日本、世界と自分自身は対峙している訳です。働くところとどういう関係かという当たり前のことを書かせていただいています。最初は指示された仕事をして給料を貰う、そのうち2~3年経つともっと改善できる方法はないか改良できるのではないか、改良できる仕事の方法があるのではと誰もが考える、そういうことを考える人はより大きな責任を貰って、例えば主任になるとか人を使うということをするわけです。

そういう考え方をするというのは自立している。もっと経験を積んで自分の考えを言うようになりますと新しい価値を提供する。このイノベーションが、最後のところになります。新しい価値を提供することによって、組織をリードするような仕事を与えられるようになります。また社会というのは一人のスタンドプレイヤーで成り立っているわけではなく、複数の部署のディスカッションで解決策を見出すために、協働いわゆるコミュニケーション力を求めています。これは当たり前のことであります。

【日本人は世界で貢献できる】

よく学生にもっと「自信を持ってください」と言っています。これはWEAですね。ワールド・エコノミック・フォーラムで出した世界の競争力ランキングのグラフでして、青いグラフ(線)は先進国です。先進国に比べて日本はこのグラフについて言いますと、市場規模が大きい、これは人口が多いからですね。そして、日本で加工して輸出するので市場の規模は大きくなる。

それからビジネスの洗練度。東京にオリンピックを誘致する時に「おもてなし」ということを言いましたけれども、製品もそうですし、サービスも日本の洗練度は非常に世界の中で高く評価されています。

イノベーション、これは結構自信になって向かっているところです。例えば、一人当たりの特許の提出本数ですとか、それからR&Dの投資、これにつきましては、人もそうですし、金額もそうですし、日本は非常に多くの投資をしております。こういうことでイノベーションでは、日本は非常に先進国の中でも高い位置に評価されています。

それから日本の色々な制度、インフラも評価されています。残念ながらマクロ経済環境。例えば、日本の成長率が非常に低いですとか、それから日本の国の借金は非常に大きいとそういうところがマイナスで、マクロ経済環境はマイナスになっていますが、あとは大体プラスで評価されているということでございます。

【世界で評価が高い日本】

私なりに世界で評価の高いところで、3つに区分けして挙げさせていただきましたけれども、一番上のランクは、世界のマーケットシェアです。内視鏡のところに98と書いてありますが内視鏡の98%が日本の会社を作っております。ハイブリット車の91%が日本の企業です。こういう工業製品で日本が世界一のシェアを占めている。または世界の半分以上のシェアを占めている商品は非常に沢山あります。

次はサービスの方でして、例えば宅配便、日本のように時間指定で、または冷蔵とか冷凍で宅配しているような国は多分ほとんどないと思います。コンビニも公共料金を払える。それから24時間ですね。これも非常にサービスとして評価されているところでして、コンビニは日本から始まったと思っている人がいると思いますが、これはアメリカから始まった訳でして、アメリカのセブンイレブンを日本が取り入れて始まった訳ですけれども、世界一のコンビニというポジションになっています。新幹線は一回も事故は起こしたことはないです。日本の旅館とか和食などは世界遺産として高く評価されています。レストランの食品サンプルなんかも本当に本物ではないかという。これも外国で見られた方も多くおられると思いますけれども、外国のレストランの食品サンプルと日本は全然比べ物にならない。

それから最後に日本が一番初めかというところでもないものもありますが、日本が主に開発して市場に出しているというものでして、カップヌードルはご存じの通りです。それから冷温自動販売機、冷たいものも、温かいものも、一つの自動販売機でやっているというのは、日本のポッカが最初に開発したものです。TOTOが最初に開発しました温水の便座ですけれども、これも中国をはじめとしまして、ホテルなどで採用され始めましたので、どんどん世界に普及していくと思いますが、アメリカやヨーロッパでは余り普及しないのではないかと思います。特にアメリカでは、家の中にシャワーが3つも4つもあつたような家に入っていますので、汚れば洗えばいいという、そういう文化なところですので、実は別のところで言いますと私たちの商品で新聞のインクも、アメリカとかヨーロッパのインクは、日本で売っているよりも半分以下の価格のもので、品質の悪いものを使っています。

日本で海外の安く作られている半分以下のインクを輸入してきて売れるかということ、それは日本では消費者に嫌がられます。また逆に日本の高い性能の良い新聞インクを海外に持って行って売れるかということ、それは新聞の値段が上がるので使えません。いわゆるその日本人は汚れたら嫌だということで、新聞の墨なんかは日本の新聞では手にほとんど付くことはありません。今は昔ほどではないのですがそれでも手につきます。海外の人は洗えばいい。特にアメリカ人は。日本は汚れるのが嫌だということで品質をそれからコストのバランスが逆になっているというのは一つの例でございます。

【学校教育への期待-人物面・学力面・経験面】

これは学校教育へ期待することで、グラフを示させていただきます。まず人物面では、先ほどとちよつと被りますけれども、コミュニケーション力ですとか、それから自立心の高い学生を欲しいということが挙げられていますけれども、実は1位にどの項目を挙げているかと言いますと、中等教育では、マナー教育を1番で、コミュニケーション力は2番で、高等教育の場合にはコミュニケーション力は1番で、自立心というところが2番です。

次は学力面でございます、ここでは高等教育と中等教育のかなりグラフの高さが違います。当たり前ですが、高等教育の大学で受けている大学生には論理的思考力・問題解決力とか専門的な力を付けて欲しいということでもありますけれども、中等教育の場合には基礎学力ですとか一般教養です。これも一番目にどの項目を選びますかということが下の表でございます、中等教育では基礎学力がダ

ントツに多いですし、高等教育では論理的思考力・問題解決力と専門的な学問力とを挙げています。

ここで経験面ですが、これも同じようにサークル活動ですとかボランティアですとか国際交流活動が挙げられていますが、高等教育の中ではこの1位に挙げたところで、国際交流や留学ですとか、海外経験というのを比較的経験面では大学に求めています。

【自ら学ぶ教育を】

これが最後のページでございます。今、学校でこういうような教科で教養だとか、専門ですとか、基礎学問ですとか、外国語ですとか、こういうものを習っているものですが、これは私の線の引き方です。ここできっちり分けられるものではないのですが、敢えて線を引いたと見ていただきたいのです。

こういう学問を何のために学んでいるのかというと、当然その人物が、判断力・表現力、論理的思考力を付けていただきたいということで、こういう教科を通して学んでいる訳でして、このような教科学習に加えてアクティブラーニング、サークル・ボランティア、インターンシップというようなものを通して自立心ですとか行動力、コミュニケーション力を付けている訳です。

これは自主学習という風に仮に付けております。グローバル社会で働く場合、何が必要かということ、これに加えて海外を知るという外国の文化・歴史・価値観が必要ですし、英語も紙の上の英語ではなくて会話のような活きた英語、外国人との交流、こういうことがグローバル社会で働く力を付けるという風になっていると思っております。

最初の方に申し上げましたが「いったい勉強は何のためにやっているのか」ということですが、プロサッカー選手を目指している高校生が運動能力だけ高ければいいかということ決してそういうことにはなりません、当然プロのサッカー選手はいろんな味方の選手がおり、または相手の選手もいないところにパスをするわけです。

しかしながら味方の選手が到達して、相手の選手が来てほしくないところにパスをしなければならぬのですから、一体パスを何時するか、何処にするか、どのくらいの速さでするか、またはカーブさせるかでパスをする訳ですから、決して教科学習でなかなか得られない学習で、教科学習を基礎学力として、応用力でそういうことを学ぶわけですから、これはプロサッカー選手になりたいという生徒の例で申し上げましたけれども「どういう将来を目指す学生・生徒でも教科を理解して、自ら学ぶという意欲が輝く人材を創る」訳ですから、今日申し上げたことは全て当たり前のことですが、当たり前のことを是非、生徒の方に「毎日、何故この教科が自分の将来に役立つか」と言う。

キャリア教育に入ってくる訳ですが、そういうことを教えながら学ぶ動機というものを教えながら、子供たちに、または学生に勇気を付けていただくような教育にしたいと思っております。実は自分自身も年間20回くらいですが、中学・高校・大学に行って学生と話している訳です。

そういうことを通して是非、皆さま方も学生・生徒を勇気づけて「あなたの自分の将来のために学んでいるのですよ」ということをおっしゃって教育していただきたいことをお願いします。

多分ここにおられる中で私が一番年を取っていると思っておりますので、人生の先輩としてうるさいことを申し上げたかもしれませんが、年寄が言った話として聞いていただきましてどうも有難うございました。ご清聴ありがとうございました。

平成27年度 支部活動報告

北海道支部 事務局 柿原幸一

北海道支部の活動は、7月11日・12日に開催された第25回日本工業教育経営研究大会に佐藤俊支部長、昆野茂副支部長が参加し、北海道札幌工業高等学校の池原智宏先生が「産学・高大連携による生命を守る建物の開発と研究」と題して研究発表を行いました。今年度の支部第1回事務局会議は、日程の関係で10月23日に実施し、今年度の活動について確認を行いました。

平成28年1月7日（木）、北海道高等学校教育研究大会全体集会終了後に平成27年度第16回北海道支部総会・研究会を来賓として北海道教育庁学校教育局高校教育課産業教育指導グループ主査諸橋宏明様、北海道科学大学学長代理竹澤聡様、更に本部から会長の長田利彦様をお迎えし、総会の冒頭に小林一也先生のご逝去を悼み「追悼・黙祷」を行い開催しました。以下、支部総会・研究会の概要を報告します。

第16回北海道支部総会・研究会

場 所 札幌スクールオブミュージック&ダンス専門学校
札幌放送技術専門学校

参加者 48名



佐藤俊北海道支部長挨拶

I 開会式

II 総会

○報告事項

- (1) 平成27年度事業報告
- (2) 平成27年度会計決算報告
- (3) 平成27年度会計監査報告
- (4) その他

○協議事項

- (1) 平成28年度事業計画
- (2) 平成28年度会計予算
- (3) 平成28年度研究発表者について
- (4) 平成28・29年度北海道支部役員
- (5) その他

III 研究会

○講演

演 題 「教育ということ」

講 師 小説家 小檜山 博 様

○研究発表

テーマ 産学・高大連携による生命を守る建物の開発と研究

発表者 札幌工業 教諭 池原 智宏 様

○調査研究委員会報告

テーマ 「平成26年度北海道高等学校状況等の調査（工業高校生徒）及び北海道高等学校学力向上推進事業の工業に係る学力テストの状況結果について」

発表者 紋別高校 校長 猪股 康行 様

IV 閉会式

東北支部

事務局長 佐竹 清一

今年度の総会並びに研究協議会は、ご来賓として国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官持田雄一様、秋田県教育委員会高校教育課指導主事伊藤 哲様、日本工業教育経営研究会副会長浅岡廣一様をお迎えし、東北各地より70名の会員が参加し盛大に開催された。概要は次の通りである。

○ 期 日 平成27年11月28日(土)～29日(日)

○ 会 場 秋田県鹿角市大湯温泉 ホテル鹿角

○ 内 容

1 開会行事

2 総 会

3 講 話「工業科におけるカルキュラム・マネジメントや、学習・指導方法及び評価方法の工夫について」

国立教育政策研究所教育課程研究センター
教育課程調査官 持田 雄一 氏

4 講 演「リサイクル現場の課題と技術開発」
DOWAエコシステム(株)環境技術研究所
所 長 川上 智 氏

5 各県工業教育の現況

6 研究発表

(1)「次世代を担う子どもたちに3Dプリンターを贈ろう！～やまがたメーカーズネットワークの挑戦～」

山形県教育センター 指導主事 齋藤 秀志

(2)「野田村と久慈工業高校の取り組み～震災後の野田村との復興活動報告～」

岩手県立久慈工業高等学校副校長 日當 仁己

(3)「チーム工業 学科連携の課題研究の取り組みについて」

秋田県立由利工業高等学校
環境システム科 根守 潤

7 閉会行事

総会において、12年間にわたり東北支部の活動に尽力された遠藤正友会長から、岩手県代表の川原利夫新会長にバトンタッチされた。二日間にわたる研究協議会は、東北各地から多くの参加者が集い研修を深めた。高校教育や工業教育の最新情報の提供と今後の工業教育への示

唆に富んだ講話。資源の有効活用を目指したりサイクルの技術開発と課題について実践を踏まえた内容の講演。各県の特徴的な取り組みについての紹介と課題等の具体的な問題提起と情報交換。そして、実践を踏まえた3本の研究発表及び的確な評価かつ示唆に富む講評と円滑な大会運営がなされ、内容の濃い研究大会となった。2日間にわたる充実した研修内容に満足しつつ、次年度の福島大会での再会を誓って解散した。

関東支部

担当 菊池 貞介

今年度の支部総会並びに研究協議会では、浅岡支部長より、本研究会・学会の設立趣旨を再確認し、学校経営向上のための研究、工業技術教育に関する研究を進める方針が示された。近年、工業技術教育の置かれている環境は、大変厳しいものがある。

しかし、新しい時代を担うに資質・能力の育成は、工業技術教育の神髄にあります。我が国の基は、「ものづくり」にあり、それらを支える人材の育成には、工業技術教育が欠かせません。工業高校で学ぶ一人一人の生徒が、新しい時代を背負う技術、技能者としてたくましく成長する支援を強力に進める。この充実、振興には本研究会・学会の役割は大きい。

○期日 平成27年12月5日(土)

○会場 拓殖大学文京キャンパス E館701教室

○内容

1 開会行事

・挨拶：日本工業教育経営研究会会長長田利彦
・指導助言

文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター 教育課程調査官

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

・来賓挨拶

東京都教育庁指導部高等学校教育課

主任指導主事 守屋文俊 様

東京都工業高等学校長会会長 加藤秀次 様

2 講演

「わが社の人材育成と工業高校に望むこと」

原田左官工業所社長 原田宗亮 様

3 研究協議

- (1)「これまでの SSH の取り組みと大学進学について」

東京工業大学附属科学技術高等学校
副校長 仲道嘉夫

- (2)「教育課程の研究指定校事業について」

神奈川県立磯子工業高校 教諭 熊切義文

- (3)「あついで！熊谷 レゴロボットの魅力」

埼玉県立熊谷工業高校 教諭 三枝英明

- (4)「フィリピン生徒海外研修で育む新しい時代の人材育成」

千葉県立市川工業高校 教諭 草刈廣直

4 講評

日本工業技術教育学会 会長 巽 公一

本年度は、学校経営向上に向けた研究2本、工業教育の活性化に関する研究2本でした。各研究の意図が明確に示され、新しい時代に向かう工業技術教育の参考となる内容でした。研究協議、情報交換を通して、各校の学校経営、教育実践の示唆になれば幸いです。

東海支部

事務局長 鵜飼俊二

今年度の東海支部総会は、会員 24 名が出席し、開催されました。これからの工業教育の発展と工業高校の将来の在り方などについて協議されました。

○期日 平成 28 年 2 月 9 日 (火)

○会場 JR 尾張一宮駅前ビル 会議室
愛知県一宮市栄 3-1-2

○総会

- (1) 安達一成支部長挨拶

- (2) 来賓挨拶および講話

日本工業教育経営研究会副会長

愛知県工業高等学校長会会長

愛知県立愛知工業高等学校長 蜂須賀豊 様

- (3) 議事 安達一成支部長を議長に以下の議案を審議し、いずれも承認可決された。

① 平成 27 年度事業報告、決算報告
会計監査報告

② 平成 28 年度東海支部役員案
平成 28 年度支部長

愛知県立刈谷工業高等学校長 加藤良和

③ 平成 28 年度事業計画案、予算案

④ 第 25 回工業教育全国研究大会の報告

⑤ その他

ア 第 26 回工業教育全国研究大会研究
発表候補者報告について

イ 平成 29・30 年度工業教育全国研究
大会は東海支部が担当



○平成 28 年度総会・研究協議会日程・場所

・期日 平成 29 年 2 月 8 日 (水)

・会場 JR 尾張一宮駅前ビル 会議室
愛知県一宮市栄 3-1-2

近畿支部

事務局長 堀内 雅之

○ 平成27年度近畿支部総会

平成27年5月23日(土)

(参加者数59名)

会場：神戸村野工業高等学校

趣 旨：本研究会・学会の工業教育・学校経営向上に関する創造的研究活動を総括するとともに、本年度の研究活動について協議する。

講 話：「地域から発信する工業教育の推進」

国立教育政策研究所 教育課程研究センター
研究開発部 教育課程調査官
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

講 演：「3Dプリンターの動向

＝金属光造形複合加工による金型づくり」

パナソニック株式会社 エコソリューションズ社
生産技術開発センター 工法技術開発グループ

吉田 徳雄 様

研究発表Ⅰ：「3種目の2級技能士を

取得した生徒を育てて」

神戸村野工業高等学校

教諭 橋本 治雄 様

研究発表Ⅱ：「本校の人材育成と技能五輪」

兵庫県立姫路工業高等学校

教諭 生友 誉敏 様

○ 平成27年度近畿支部第20回研究大会

平成27年12月12日(土)

(参加者数56名)

会場：産業技術短期大学

主 題：工業教育の活性化について研究し、振興を図る。

趣 旨：高等学校新学習指導要領が導入され、3年が経過する。①将来のスペシャリストの育成、②地域産業を担う人材の育成、③人間性豊かな職業人の育成、の3つの観点を基本として、科目の構成や内容の改善が図られている。専門高校の生徒に求められる資質・能力の変化、高校教育

の質の保証、高大接続改革など生徒の進路の多様化への対応が求められている。人材育成に必要な要素や観点・実践等について理解を深め、魅力ある工業教育を創造・発信する大会としたい。

講 話：「高等学校教育の現状とこれからの

工業教育の果たす役割について」

国立教育政策研究所 教育課程研究センター
研究開発部 教育課程調査官
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

講演Ⅰ：「人材育成に必要な産業界と

教育界の協力」

学校法人鉄鋼学園 産業技術短期大学

学長 小島 彰 様

講演Ⅱ：「町工場創業経営と人材育成の実態」

サワダ精密株式会社

取締役会長 澤田 脩一 様

研究発表Ⅰ：「課題研究におけるマイコンカー

&コース製作の取組」

大阪府立佐野工科高等学校

教諭 豊嶋 義隆 様

研究発表Ⅱ：「目指せ！日本一の工業高校

～ 機械科の取り組み ～」

兵庫県立姫路工業高等学校

教諭 尾辻 博 様



雨河 祐二 近畿支部会長の挨拶
(近畿支部第20回研究大会にて)

読んでほしい本

- 1) 木村 元、「学校の戦後史」、岩波新書、780円
- 2) 内田 良、「教育という病」、光文社新書、780円
- 3) 大江正章、「地域の希望あり」岩波新書、800円
- 4) 丸山宗利、「昆虫はすごい」、光文社新書、780円
- 5) 河合隼雄、「子どもの宇宙」、岩波新書、720円

事務局だより

日本工業教育経営研究会は、本年で26年目に入ります。長田利彦 日本工業教育経営研究会会長・巽 公一 日本工業技術教育学会会長を迎え新体制で平成28年度がはじまりました。

会報50号では、持田雄一 教育課程調査官による工業教育の現状と今後の教育政策の示唆をいただきました。3月31日 文部科学省から高大接続システム改革会議「最終報告」が公表されました。平成34年度からの学習指導要領改訂に向け、「各教科等において育成すべき資質・能力の検討状況を踏まえて、高等学校教育を通じて共通に育成すべき資質・能力を明確にする。」「各学校、学科において、育てようとする人材像に応じて、育成すべき資質・能力を明確化し示す。」、と述べている。カリキュラム・マネジメント、アクティブ・ラーニングの視点、学習評価などが論点になる。本研究会・学会は、新たな時代を担うテクノジストの工業教育の充実、発展を図る研究が急務となる。

第26回工業教育全国研究大会は、平成28年7月16日（土曜）・17日（日曜）拓殖大学文京キャンパスで開催されます。多くの先生方のご参加をお願い申し上げます。

平成27年度 会員数、会費納入者数を示します。本会は、会費によって運営されています。会費の納入をお願い申し上げます。

支部	北海道	東北	関東	北信越	東海	近畿	中四国	九州	合計
会員数	27	20	71	33	11	47	19	10	238
納入数	14	10	47	16	10	27	6	6	136

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

[会費納入先]

ゆうちょ銀行

口座番号 00130-2-755590

「日本工業教育経営研究会」宛

口座払込取扱票で納入ください。振替払込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 長田利彦

日本工業技術教育学会 会長 巽 公一

〒230-0016 神奈川県横浜市鶴見区

東寺尾北台 19-2-A-305

TEL/FAX 045-575-3828