

# 論 説

## これからの全国工業高等学校長協会の活動 工業高校のサポーターとして

公益社団法人 全国工業高等学校長協会  
事務局長 瀧上 文雄

### 1. 工業教育の変化

今から15年程以前の工業高校は、教科書の内容を教え、実習においては基礎的な要素作業を教えることが教員の仕事で、一方、社会では卒業生に企業として必要な資格や技能を教え、職業人としての資質・能力を育成する役割を担っていた。

しかし、産業の国際化とともに、社会が職業人を育成することから即戦力人材を求める風潮が強まり、例えば、自動車整備士は、機械科卒業生であれば採用されたものが3級整備士でなければと変わり、さらに2級整備士でなければ就職ができなくなった。2級整備士の資格は高校で取得できないことから自動車整備士としての工業高校からの採用はほとんど無くなる時代に変化した。

工業校長会は、このような社会変化を捉え、工業高校生の社会への円滑な移行をなしえるため、工業教育理念検討・推進委員会を設置し、具体的にものづくりができ、社会に必要な資格を取得することを奨励し、工業教育をより実践的・実務的な教育機関として変化すべく、全国の工業高校の教育の具体的な目標を設定することにした。委員会は、「高校生ものづくりコンテスト」、「ジュニアマイスター顕彰」を施策として立ち上げた。

これに呼応して全国の会員校の校長・学校経

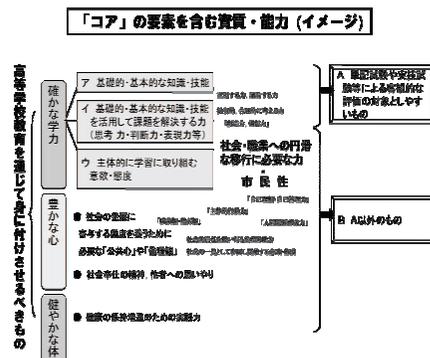
営方針には、「ものづくり教育の充実」、「資格取得指導の充実」等の方針が明記されるようになり、各地区校長会主催事業の活性化、工業系競技会・コンテスト等へのチャレンジが多くなった。本協会の企画したことが、地域の状況および各学校の状況に応じて広く工業教育の活性化に寄与したものと考えている。

### 2. 工業教育の現状

#### (1) 高校教育に求められるもの

平成25年1月中央教育審議会・高校部会の中間答申において「高校の質の保証」が論点になり、「高校教育を通じて身に付けさせるもの」が示された。図1は高等学校で身に付けさせる資質・能力イメージ図である。

これに基づく「確かな学力」・質の保証として「基礎学力テスト」等が議論され、本協会関



平成25年1月中央教育審議会・高校部会中間答申より

図1

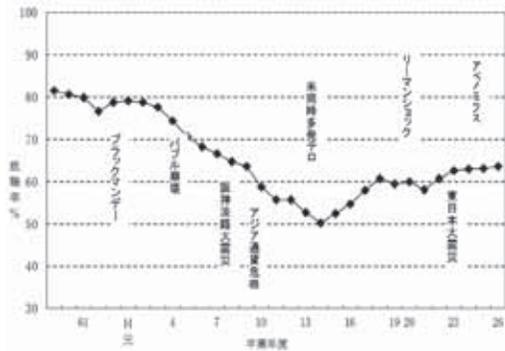


図2 卒業生に対する就職者の割合

連では答申に「ジュニアマイスター顕彰」, 検定試験や標準テストが評価要素の例として記載されるに至った。

(2) 工業高校の進路と状況

図2は本協会が調査した卒業生に対する就職者の割合(%)を示したものである。平成14年まで継続して進学者が増えてきた状況から、この十数年は就職する生徒の割合が増えていることがわかる。

この傾向は工業高校においては進学志向一辺倒であったことからの転換を意味している。また、就職希望者の内、地域に就職する生徒の割合は本協会研究所調査図3に示される。地域に就職する生徒の割合は継続的に75%程度で、工業高校卒業生が地域を支える人材として活躍していることがわかる。

また、キャリア教育の観点から見ると、工業高校生の3年後の離職率は、大学生より低く、高校生全体の1/3程度である。図4に高校生の3年間離職率を示す。工業高校生就職者が、

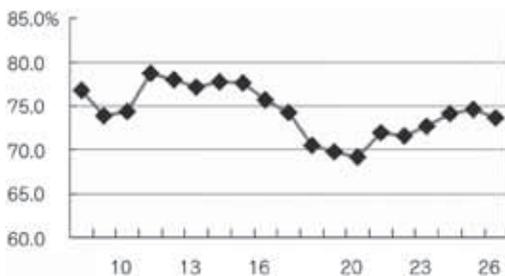
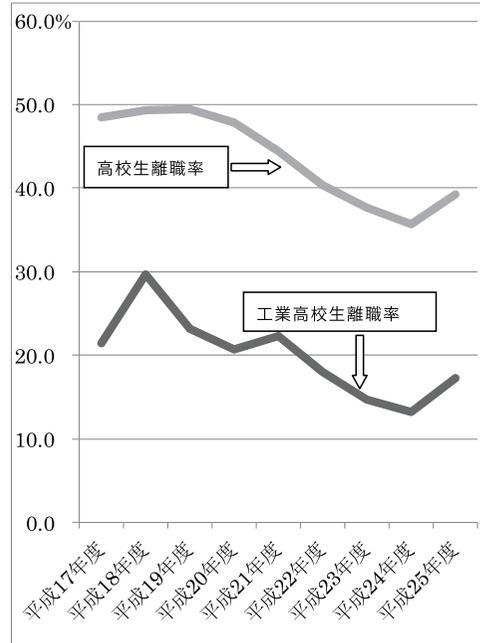


図3 就職希望者の内、地域に就職する生徒の割合



厚生労働省データより (工業高校は本協会調査)

図4 高校生の3年間離職率

高卒就職者全体の30%程度であることを考えれば、工業高校を除いた高卒者の3年後離職率は今も50%程度になる。また、工業高校生の離職後の本協会調査進路調査の結果では、離職者の半数が就職、1/4が専門学校や大学への進学になっている。大学生や普通科卒業生のニート、フリーターの社会問題とは大きな違いがあり、工業高校における若年者からの技術教育の有意性が際立っている。

このことは、社会から望まれる人材として評価されていることに他ならない。図5は、本協会から近い工業高校の就職希望者数と企業のこ

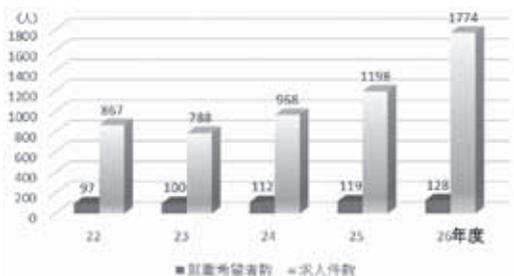


図5 求人件数と求職者数

こ数年の求人数を示したものである。

### (3) 本協会の事業

「競い」「培い」「高め」「極め」「育てる」をキャッチフレーズに多様な事業を展開している。「企業が育てる」時代から「学校で育てる」時代への変化で、ものづくりコンテストやジュニアマイスター顕彰を実施して工業教育の質の転換を目指した。現在では、多くの生徒がものづくりコンテスト、資格取得学習、センサー技術を応用したロボット相撲・ロボットアメリカンフットボールおよびマイコンカーラリー、課題研究の発表の場としての技術アイデアコンテスト、自らの能力を判断する各種検定、標準テスト、将来を見据えた人工衛星製作などにチャレンジしている。また、先生方の学習の場としての「夏季講習会」・「指導者養成講習会」等々の事業を実施している。また、その他に、様々な競技会やコンテストの後援を行って、生徒の学習の場を推奨している。

その他、附属研究所においては、工業高校の状況を把握し将来に向けての課題分析や施策提言をするための調査・研究を行っている。本協会事業および研究調査の結果は、随時、本協会ホームページに公表しているので、参考に願いたい。 URL <http://www.zenkoukyo.or.jp/>

## 3. 工業高校に求められること

社会への円滑な移行、地域を支える人材育成など、工業高校は時代に先がけ多様な教育活動を実践してきた。地域連携や課題研究、資格取得、各種競技会への参加等々、各学校の状況に応じて工夫しているところである。一方、中学生から望まれる学校づくり・情報発信、社会から信頼される学校、大学進学にも対応できる教育課程編成など多くの課題がある。

### (1) 「質の保証」の背景

図1に、高校で育成されるべき「コアの要素を含む資質・能力概念」が示されているが「社

会・職業への円滑な移行に必要な力」が中心に大きく記述されている。工業高校においては、離職率や就職内定率から、円滑なる移行が進んでいることと解せるが、高校生全体から見ると大きな課題となる。また、コアの要素の中には、すべての高校生が図1のAで示される学習については、高校教育の「質の保証」として論じられることにつながり、文部科学省から基礎学力テスト導入の実施計画が発表されている。ただ、授業時間の30～40%が工業科目である工業高校生にとっては、共通科目だけで構成される基礎学力テストが、工業高校生の質の保証になっているかどうかは、大いに疑問が残るところである。専門高校生にとっての「質の保証」については、本協会が実施している検定や標準テスト、資格顕彰制度であるジュニアマイスター等を考慮した多面的評価が、文部科学省の様々な答申の中で記載されている。しかし、本協会として工業高校の生徒の能力評価の妥当性の検証に取り組んではいない。何が「質」の保証になるか、工業高校生の「資質や能力」を本協会として検証し、事業に結びつける必要がある。

このことを背景に、平成26年から文部科学省委託事業「工業高校生の専門的職業人として必要な資質・能力の評価手法の調査研究」を行うこととなった。

### (2) 資質・能力の評価手法の調査研究

#### ① 学習意識調査

工業高校には、「授業」、「部活動・生徒会活動」以外にも、多くの学びの場を生徒に提供している。この研究を進めるにあたり、3学年生徒のアンケートを実施した。工業高校生の特徴は、自我同一性：「社会性の確立度」は82%で普通科の66%より高く、「学校で何をして良いかわからない：途上型」も5～9%で、普通科進学校19%より低い。

学習動機：工業高校生は、「実用志向」、「充実

志向」が高く、普通科の「報酬志向」に比べて学習内容を仕事や生活に活かす傾向がある。「気づき」：勉強の発端となることについて、多くの生徒が「きっかけがあった」と回答しているが先生方は意識していないという結果となった。

このことから、この研究は顕在化していない（先生方が意識していない）授業法や声掛けを顕在化させる作業であるとの認識で研究を始めた。現在では、全国10校（全工協会校長会7ブロック）の学校が研究校になっており、3月には研究が終了した。

### ② 研究のねらい

実践的な教育活動を通じて習得させる工業高校生の資質・能力とはなにかを具体的に定義し、その資質・能力の向上を図るための指導方法や評価手法を開発することを狙いとする。評価手法の開発にあたっては、多様性のある工業高校の現状に即するために、10校の研究実践校それぞれにおいて研究テーマを設定し、実習・特別活動を通じて、教員の暗黙知であった評価基準を言語化していきながら、ルーブリック等の作成を進めた。また、その評価手法に関しては他校への普及が可能な汎用性を重点において調査研究を行った。

### ③ 取組内容

研究実践校が自校の生徒に身に付けさせたい資質・能力の規定と、育成のための指導方法と評価方法についての研究を行うため、資質・能力を独自に規定することは難易度が高いと考え、経済産業省「社会人基礎力」の3要素12能力を活用することとした。なお、この調査では工業高校生は「考え抜く力」が弱いという結果が出ているため、この力に関しては10校共通して育成項目と考えた。図6に社会人基礎力の概念図を示す。

研究を進めるにあたり多様性を活かしながらも、汎用性と実践校間での情報共有という観点



図6 経済産業省社会人基礎力より

から10校を「①専門科目の指導に関する評価手法の研究(3校)」「②実習・課題研究の指導方法に関する評価手法の研究(4校)」「③地域と連携した工業教育に関する評価手法の研究(3校)」の3カテゴリーに分類した。

評価方法はパフォーマンス評価を前提とし、評価指標となるルーブリックの作成に取り組んだ。工業高校の専門科目では、経験に裏打ちされた教員の暗黙知や経験値が評価指標になる傾向が強い。ルーブリックの作成は、その暗黙知の「言語化」であり、かつ、それは「生徒の資質・能力の育成に資する指導方法を教員間で共有する」ことにつながると考えた。

各実践校では実践研究を行い、10校の研究報告書が作成された。研究報告書の作成にあたり、当研究後半の指導教官である筑波大学藤田教授のアドバイスを反映して、雛型内には「研究仮説」という大項目内に「課題の設定」という中項目を設定、今年度の各実践校での研究課題が「生徒・学校の課題」のみならず「地域社会の課題」に拠るものでもあることを記載するようにした。その結果として、各実践校が報告書を作成する過程において、今年度の研究・実践と、自校が地域で果たすべき役割を結び付けることができた。

なお、国際標準指標についてはインターネットを活用して情報収集を継続して行っている。

### (3) 実践研究の成果

研究実践校10校全てでルーブリックを作成、

パフォーマンス評価を実践できた。工業高校では、パフォーマンス評価的な評価方法を従前から行ってきていたが、ルーブリックという共通の指標を教員間で共有することにより評価のブレ、そして生徒一人一人の習熟度に応じた指導を行うことができるようになった。

また、生徒と教師がルーブリックを共有するだけではなく、多くの研究実践校では生徒自身に自己評価カード等の名称で振り返りを兼ねた自己評価をさせたことで、自身の到達度を的確に理解することにつながった。このことは教員から生徒への声掛け指導が、より効果的になるという成果にもつながった。加えて生徒が自らの力の不足を認識することにより、「それ以降の学習に対して意欲的に、目的意識を持って取り組む姿勢にもつながっている」という声が多くの実践校から寄せられている。また、学習意欲が向上した結果、各実践校では技能検定に挑戦する生徒が増加した。本研究は検定に挑戦する生徒を増やすことが目的ではないが、このことにより実践校が身に付けさせたい資質・能力の育成につながったと言える。

#### (4) 現在の取組

本協会と研究実践校の連携をより強めながら、ルーブリックを用いたパフォーマンス評価の研究を深化させ、今年度からの改訂ポイントとしては「育成したい資質・能力を各校で規定していく際に“基礎的・汎用的能力”を構成する4つの能力を参照」「各校の地域性を考慮した資質・能力の規定」「研究対象となる生徒数の増加、もしくは領域の拡大」「ルーブリックと教員の指導方法・内容との関連性の明確化」の4点とした。4点の中で最も重視したいのは「ルーブリックと教員の指導方法・内容との関連性の明確化」である。研究前半は、ルーブリックを作ることが研究の主目的になる傾向があった。しかし、ルーブリックを作成して教員、生徒間で共有すれば、自動的に生徒に身に付けさせたい資

質・能力が定着、伸長するものではない。声掛け指導の効果アップが示しているように、「ルーブリックを活用したパフォーマンス評価の過程で、教師の介在（指導）が必要不可欠」という認識を強く持ち研究を進めていく。それが、さらなる暗黙知の言語化、明確化につながるよう研究を進めた。研究成果は本協会・会員校に配布するとともにホームページで公開する。

キャリア教育に係わる評価としては、4つの項目に分類される。社会人基礎力との関連表もキャリア教育関連の資料等に明示されていることから、キャリア教育4つの観点での評価も考慮する必要がある。

この研究は、今まで教員の主観で評価されていたことを、学校の状況や地域に必要な伸張すべき能力としてルーブリック作成を通して教員相互が理解し組織的に評価する手法である。到達度を生徒に公表し、それを目的に学習する学習評価手法に工業高校全校で取り組んでいただきたいものである。教員の経験的な評価から各学校における妥当性のある評価への転換がなされ、学習の成果に妥当性を与えるものになると考える。今後、文科省の調査研究後も工業高校生の能力評価の研究を継続することとしている。

## 4. 全工協会のこれからの課題

### (1) 少子化について

教育を考えるには、少子化は避けて通れない。図7は現在の小中学生の在籍数から将来の18歳人口を図にしたものである。大学教育の充実を通して高度な技術者の育成を図ることは重要だが、その前にもものづくりができる生徒の育成がなされなければならない。昭和40年代には工業高校は高校生の18%を占めていたが、平成27年度には7.8%に減少している。実際には少子化が進んでいるので、生徒数の減少は非常に大きい。本協会には多くの産業団体から生徒募集について訪問がある。建設業、運輸業、機

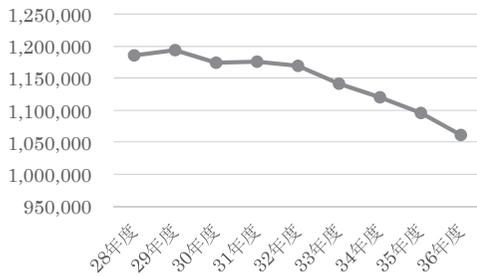


図7 将来の18歳人口の予測

械工等での技能職種の人員不足は喫緊の問題である。技能を持った者が道路、ガス、水道、橋や自動車整備等々の社会基盤を支えているが、大学を卒業した者が旋盤や溶接作業等の現場で社会基盤を支える仕事に従事するとは思えない。

図3で示したように75%程度の就職者が地域で地域創生の基盤を支えることを抜きに地域活性化はなし得ない。少子化の中においても若年技能者の人数を減らすことなく、地域の活性化を期待したい。不均衡な国土の発展は、防がなければならない。地域創生・国土の均衡ある発展の人材を育てる工業高校を減らしてはならない。

全工協会にとって会員の減少は、各種競技会等の活動費の減少につながる。事業全部を今まで通りに行うことができない財務状況が予想されることから、大学入試18年問題と同様に事業改革を考慮する時期が近づいている。

## (2) 産業教育設備費

平成17年(2005年)・小泉改革において産業振興予算は各都道府県に一般財源として移管された。その前後の産業教育振興費施設・設備の整備費(単位100万円)を図8に示す。また、この金額に都道府県の補助金が2倍程度であることから実際には、図に示される金額の3倍の金額になる。本協会が26年度、各都道府県工業高校代表校長に調査した実習設備費の実績は19億3千万円である。施設・設備と設備の比較で単純に論じられないが、現行の教育課程の指導も困難になるレベルである。地方自治体の

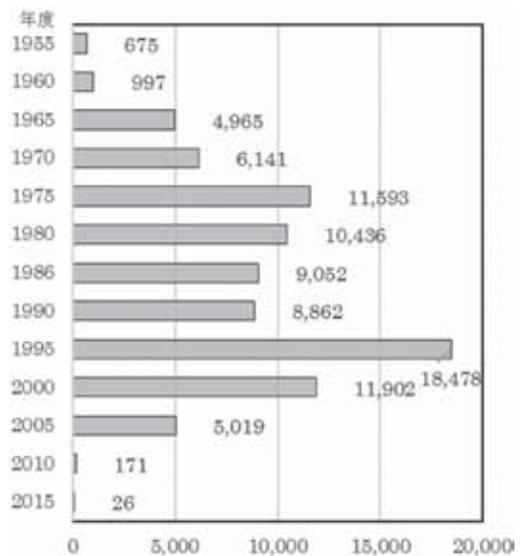


図8 産業教育振興費施設・設備の整備費(単位100万円)

(日本工業教育経営研究会・平成19年資料より)

財政的な疲弊から教育予算まで手が回らない実態が明らかである。専門高校8学科全体での行動が必要になっている。

## (3) 今後に向けて

昨年より本協会事業の全面的な見直しを行っている。今後、改善案が決まり次第、周知期間を設けて実施する。

教育再生会議の提言等、矢継ぎ早に教育改革が進んでいる。本協会も設立百周年を控えながらも早急な改革が求められ、全国の工業高校の変革や授業改善やその為の施策を考え、実行する使命を果たさなければならない。工業高校生のサポーターとして、今後もその役割を果たしたいと思う。

- ① 「人材は工業高校に有り」・情報発信
  - ② 標準テストから達成度テストへの転換
  - ③ 連携事業：ポリテクセンター等、他のものづくり教育機関連携
- など、具体的に動き始めている。是非、全国の先生方の建設的な提言をお願いしたい。

瀧上文雄事務局長は本年2月に急逝されました。ご冥福をお祈りいたします。(編集部)