

# 1970年代以降の高校職業教育政策の形成と実施

## —「基礎・基本」の重視をめぐる議論とその実態—

一橋大学大学院博士後期課程 山田 宏

### 1. 60年代後半の多様化政策と70年代以降の高校職業教育政策の位置付け<sup>1)</sup>

1960年代、特に後半の高校教育政策の性格を多様な労働力需要に対応するための職業教育における「小学科等の多様化」として捉え、これが70年代には生徒の学力や意識の多様化に対応するための教育内容(教育課程)の多様化・弾力化等を特徴とするものへと変化したとする見方は、多くの先行研究で共通している(乾彰夫1990、飯田浩之1992、松田洋介2002、児美川孝一郎2013、本田由紀・堤孝晃2014)。しかし、ここでの70年代の特徴は、主として普通科に関してのものであり、職業学科はその下位に位置付けられるとしても、職業教育政策についての見方は必ずしも共通していない。松田は78年の学習指導要領改訂によって職業準備教育としての専門性は喪失させられ、普通科に限りなく近づいていったとするが、児美川は職業学科ではなお「職業教育の「内容」を介在させて産業界との接続を果たしていた」とする。一方、技術教育研究においては、78年改訂によって工業科の目標から「工業技術の科学的基礎を理解させ」が削除され、「工業の各分野の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ」に置き換わったことを問題視するものが多く、佐々木享(2000)はこれが「専門を深く学習させる観点を著しく後退させ、・・・学科固有の専門性を希薄にした」とし、依田有弘(2001)も「基礎・基本」の重視は、理論と実践を結合させながら科学的概念を理解させるものではなく、生徒の実態に合わせて体験させることに過ぎないとする。その他にも、78年改訂以降の工業高校教育について「専門性」の低下を論じる関係者は多いが、原正敏(1979)は、職務における有用性という観点から、この時期の「専門性」の低下論には疑問を呈していた。

1970年代以降、工業高校教育は規模を縮小させ

つつも、徐々にではあるが生徒の学力や意識の多様性に応じていくことによって、その役割を保持していく。そこでこの時期の政策形成や教育実践の有する特徴や性格について、「基礎・基本」と「専門性」という論点に即して明らかにすることを本稿の課題とする。具体的には「基礎・基本」を重視したとされる78年の学習指導要領改訂に至る議論の経緯を整理した上で、そこに示された教育課程(意図されたカリキュラム)がいかに実施されていく(実施されたカリキュラム)のかを確認することを通じて、課題に答えることを目指す。

### 2. 70年学習指導要領改訂と新たな状況への対応

#### (1) 70年学習指導要領改訂とその実施状況

1970年の学習指導要領改訂は、60年代後半の多様化政策を具体化するはずのものであったが、文部省は遅くとも68年末頃までには小学科の多様化政策を事実上撤回し、入学者の「能力・適性等の多様化」には教育課程編成の弾力化によって対応するとしていた。しかし、この方針転換は不徹底なものに終わり、70年改訂要領は、60年改訂要領と比較して、標準学科の種類は12学科純増し、弾力化については、表1に示すように、①普通教科の必修単位数を削減、②専門教科の必修単位数について「事情の許す場合には、40単位以上とすることが望ましい」とのなお書きを削除、③専門科目の履修によって普通教科の必修科目の履修を代替する措置の導入等の部分的なものにとどまった。しかし、具体的な専門科目については、「機械応用力学」を「機械設計」に包含させ、「電気理論」「電気計測」「電気材料」等を「電気工学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」に再編する等の改訂が行われており、後述の78年改訂を先取りする面も見られた。

これに対して実際に適用された教育課程に関す

る全国的な調査は実施されていないと見られるが、筆者が入手できた学習指導要領改訂前後の機械科の教育課程表の比較によれば、卒業に必要な単位数は平均6.1単位減、普通教科は2.3単位減、専門教科は6.1単位減と専門教科でより多くの単位数の減少が見られた。また、専門科目についても、再編されずに学習指導要領に残された「機械材料」や「工業経営」が実際には課されなくなるといった変化が見られた。すなわち、70年改訂後の「実施されたカリキュラム」には、既に専門教科・科目の縮小が見られたことになる。

しかし、この時期、より大きな変化が高校職業教育をめぐる生じていた。1960年代における入学者の「能力・適性等の多様化」にとどまらず、低学力者の集中、入学志願者の減少、不本意入学者の増加、無気力・無関心、校内外での荒れや非行、中退者の増加といった現象が顕著となり、一方で職業高校から大学等への進学希望者の増加への対応という問題も生じていた。

## (2) 職業教育改善委員会の設置と審議経過報告

こうした状況に対応するため、1973年3月、理科教育及び産業教育審議会（以下、「理産審」）産業教育分科会に「職業教育の改善に関する委員会」（以下、「改善委員会」）が設置される。同委員会はまず、工業科と商業科を中心に高校職業教育が直面する諸問題について概括的な審議を行ない、74年1月、産業教育分科会に「審議経過報告」を報告する。同報告には各種の問題点とその原因、課題と対応策等が混在しているが、課題については、①「実験実習」の教育上の意義を評価するとともに、「基礎教育」を重視し、その具体的内容を検討すること、②普通科と比べて教育課程編成上の弾力性に乏しいので、専門科目の必修単位数や普通科目で専門科目を代替する措置について検討すること、③小学科の多様化政策を見直し、統合も検討すること、④普通科における職業教育の必要性を強調し、職業学科との間の相互の接近を図ることと整理できる。

ここで結論を先取りすれば、これら4つの課題のうち③と④についてはその後、重視されることにはならず<sup>2)</sup>、1978年学習指導要領改訂を特徴付けることになるのは、①であり、これと関連する

②であった。但し、②の内容については議論の過程での変化は少ないので、予め60年及び70年の改訂学習指導要領と比較した78年改訂での変更点を表1として整理しておく。

表1 教育課程編成の弾力化に関する学習指導要領の改訂の経緯

学習指導要領	1960年改訂 (63年度実施)	1970年改訂 (73年度実施)	1978年改訂 (82年度実施)
卒業に必要な修得総単位数	85単位以上(教科・科目の修得の認定が要件)	85単位以上	80単位以上
普通教科の必修教科・科目の総単位数	職業学科男女とも47単位、普通科男子68単位、女子70単位	専門学科男子42単位・女子46単位、普通科男女とも47単位	専門学科男子27単位・女子31単位、普通科男女とも32単位
専門教科・科目の最低必修総単位数	35単位(40単位以上が望ましい)	35単位	30単位
専門科目の履修によって普通教科の必修科目の履修を代替する措置	-	同一または類似の内容が多い場合であって、必修科目を履修したのと同様の成果を期待することができる限り	必修科目を履修したのと同様の成果を期待することができる場合
普通教科・科目の履修によって専門教科・科目の履修を代替する措置	商業科において、外国語に属する科目について10単位まで	商業科において、外国語に属する科目について10単位まで	左に加えて、その他の学科においても、専門教科・科目を履修したのと同様の成果が期待できる場合に5単位まで
週当たり授業時間数	34単位時間を標準とし、38単位時間をこえないように	34単位時間を標準	32単位時間を標準
専門科目の標準単位数	科目毎に幅をもって規定(例、機械実習10～25単位)	科目毎に幅をもって規定(例、機械実習14～25単位)	設置者の定めるところによる

## 3. 「基礎教育」をめぐる議論の展開

### (1) 「審議経過報告」における問題意識

「審議経過報告」は、「実験実習」の意義について、「専門教科は・・・実験実習などの体験学習を通じて専門的な技術を獲得するように配慮されている」という実験実習を技術（ここでは主として「技術的な知識」を意味している。）習得の手段とみなすこれまでの理解に加えて、「実験実習などの体験的学習に生徒がより深い関心を示す」として、生徒の「能力・適性等の多様化」という状況の下での有効性を指摘している。また、「基礎教育」が必要な理由として、現行の教育内容が程度・量とも過重であること及び生涯教育の基礎となる教育が必要なことを挙げ、「基礎教育」が何かについては、「A専門教科の精選・重点化」という主張と「B専門科目に関連の深い普通教科の重視」という主張があるとする。その上で、今後の研究課題ではあるが、「その改善の方向としては、専門教科と[これに]関連の深い普通教科についてそれぞれの基礎的な事項の精選集約化を更に図り、一体的にこれを重視するということになるであろう」（角括弧内は引用者、以下同じ）としており、ここではAとBは同列に置かれていた。

「審議経過報告」について解説した関口修（文部省職業教育課教科調査官）は、「関連の深い普通教科・科目に基づく学力の定着については、各専門[科目]に関する指導内容からの還元作用や、触媒作用がある」とし、「[普通科目]演繹的な手法と[専門科目]帰納的な手法とを生徒のそれぞれの時点での状況に合わせて巧みに織り交ぜて指導すること」が重要とする。また、「すべての専門科目の内容を実験・実習を基調として構成し、学習それ自体が、従来の座学と実習も混然と融合したものとなれるような構成とすることが可能かどうか」研究を進めたいとする<sup>3)</sup>。

## （2）産業教育教科調査委員会議の役割

実験実習や「基礎・基本」の重視については、既に1960年の学習指導要領改訂でも指摘されていたが<sup>4)</sup>、「学術上の進歩や産業技術の進歩等に影響されて、次第に高度化、専門化し、また盛りだくさんとなってきた面がある」とされる（改善委員会の最終報告）。しかし、今回の特徴は、「基礎教育」の内容について具体的に検討する体制がとられたことである。すなわち改善委員会自体は、工業・商業以外の分野を含めて具体的な改善案を検討するためとして、74年4月に拡充改組されるが、同時に農業、工業、商業等の分野別に産業教育教科調査委員会議（以下、「教科調査委員会議」）が設置され、各分野共通の検討課題として「1 基礎的な教育内容について（1）各分野において共通の基礎的な教育内容（A1）は何か。（2）典型的な学科（又は学科の系）において必要最小限度の専門教育の内容（A2）は何か。（3）（略）」「2 実験・実習の在り方について」「3 科目の構成の仕方について」が挙げられた。なお、「審議経過報告」にあった「B専門科目に関連の深い普通教科の重視」は明示されず、「A1各分野において共通の基礎的な教育内容」が検討課題とされる。

「A1各分野共通の基礎的な教育内容」という考え方が「審議経過報告」には明示的には示されていないにもかかわらず、教科調査委員会議で検討課題とされたことについては、「基礎工学」（engineering science）の「各学科共通の工学的内容」という考え方が影響を及ぼした可能性がある。「基礎工学」とは、専門分化した大学の工学教育

の改革を目的として、自然科学に基礎を置き、各学科に共通した工学的内容を抽出し、その応用に向けた基礎を与えるというもので、日本でも1967年から71年にかけて『岩波講座 基礎工学』全19巻が刊行されるなどしていた<sup>5)</sup>。もとより「基礎工学」は大学教育を対象としたものであるが、その構想は工業高校教育の改革にも適用できると考えられ<sup>6)</sup>、また、岩波講座で設計論を執筆した渡辺茂（東京大学教授）は、73年までは理産審、74年からは教育課程審議会（以下、「教課審」）の委員であり、後に78年改訂学習指導要領の策定に中心的な役割を果たす森口繁一（東京大学、のち電気通信大学教授）は岩波講座には執筆していないが、学問的立場は近いとみられ、渡辺の後任として74年から理産審委員に就任しているため、両審議会における議論に「基礎工学」の考え方が影響したことが考えられる。但し、文部省や審議会等の関係者による「基礎工学」への言及は殆どなく<sup>7)</sup>、また、「基礎工学」は自然科学の基礎の上に学ぶものであり、「B専門科目に関連の深い普通教科」ではないが、後に各学科の共通基礎科目として導入される「工業数理」の発想と内容には「基礎工学」の影響が現れていると考えられる。

各教科調査委員会議からは順次報告が提出されるが、1975年2月の「産業教育教科調査委員会議（工業）報告」（以下、「工業報告」）は時間の制約もあって、検討課題のうち1（1）と（2）について一応とりまとめたとする。先ず「基礎教育」に関するAとBの主張については、「工業教育の基礎とは、理科や数学のような普通教科目ではなく、・・・生徒が将来工業人として活躍する資質を培う基礎となるものをいうと考えることにした<sup>8)</sup>」として、「A専門教科の精選・重点化」をとることにする。そして、（1）「A1各分野共通の基礎的な教育内容」については、商業科の「商業一般」や家庭科の「家庭一般」のように、「A1a機械、電気等の専門教育の内容をひととおり簡単に紹介する入門科目」を設けても、他の専門科目の内容と重複することが出てくるし、また、座学で行っても効果は期待できないとして、「A1b機械、電気、工業化学、情報技術関係の4系統の技術に関する基礎的な内容を抽出し、実験・実習をもって構成したもの」とする（表2参照）。（2）「A2典型的な学科にお

ける必要最小限度の専門教育の内容」については、機械科、電気科等の10学科について基本的な内容を抽出した構成案を示し(次節の表3参照)、これにより「機械科を例とすれば、従来の全国において平均的に取り扱われていた座学の内容のうちから、およそ40%程度割愛され精選集約されたことになる。なお実験実習については内容の精選をする一方、従来座学で行われた内容を実験・実習をもって一層徹底して行うことなどもあって、実験実習の内容の総量はあまり変わっていない」とする<sup>9)</sup>。また、従来「座学は教室で、実習は実習室で」行われていたが、できる限りこのような区別をすることなく、一体化して指導するとする。

表2 「共通の基礎的な教育内容」/「工業基礎」の内容の変遷

75年「工業報告」	78年工業部会試案	78年学習指導要領
「共通の基礎的な教育内容」	「工業基礎」	「工業基礎」
(機械関係)	(1)形態の変化を伴う加工と操作	(1) 各種の材料の加工など形態の変化を伴う加工と操作
1.溶接・鋳造	ア.各種材料の加工	
2.手仕上げ	イ.各工程に必要な測定・検査	
3.機械加工	ウ.組立て加工	
4.材料試験		
5.ポンプの運転	(2)質の変化を伴う加工と操作	(2) 物質の精製など質の変化を伴う加工と操作
6.ファン・機関の運転	ア.熱処理	
(電気関係)	イ.表面処理	
1.電気回路の実験	ウ.各工程に必要な分析・試験	
2.電気抵抗の測定	エ.物質の製造と精製	
3.電力の測定		
4.誘導電動機の取り扱い	(3)エネルギー及動力	(3) 動力源としてのエネルギー及び動力の変換・伝達・計測
5.交流回路の取り扱い	ア.動力源	
6.電気応用回路の実験	イ.動力の変換と伝達	
(工業化学関係)	ウ.動力に関する計測	
1.ガラス細工	(4)管理と自動化	(4) 品質管理など管理と自動化
2.化学天びんの使い方	ア.品質管理とデータ処理	
3.溶液の濃度と溶解度	イ.作業安全と環境保全	
4.定性分析	ウ.生産手段の自動化	
5.水質の検査		
6.結晶硫酸銅の製造	(5)産業と職業	(5) 産業と職業
7.電気めっき	ア.産業の中の工業	
(情報技術関係)	イ.工業技術とアセスメント	
1.問題の処理手順	ウ.人間と職業	
2.基礎的なプログラミング		
3.処理の流れを制御するプログラム		
4.集合データを処理するプログラム	* 31種の実習課題を例示	* 『要領解説』に、左のうち6種の実習課題を例示

(注)75年「工業報告」における数値は時間数、合計は140

「工業報告」についての関係者の評価は、全体として概ね良好であったが、具体的な点では疑問が示されている<sup>10)</sup>。「A1各分野共通の基礎的な教育内容」に関しては、①工業科の基礎としては機械と電気関係でよい、むしろ「A2必要最小限度の専門教育の内容」に共通して含まれる「製図の基礎」を加えるべき、②内容が高度で豊富過ぎる、4系統の内容相互に関連が薄い、4学科の教師の妥協の産物に過ぎない、「創る喜び」や「技術発達の驚異」等を体得させるものにすべき、③4学科が設置されていない学校では運用に支障、1学年

前期に集中して実施することは施設・設備・教員等からして困難といった指摘がなされる。また、「A2必要最小限度の専門教育の内容」に関しては、各学校の実態に即して教育目標を確立した上で、その目標達成のため精選集約が行われるべき、理論的に順序を追ってきちんと説明し考えていけばわかるものまで、難しいからと精選の名の下に削除していないかといった指摘がなされる。

### (3) 職業教育改善委員会の最終報告

1976年5月、改善委員会は各教科調査委員会議の報告を踏まえ、「高等学校における職業教育の改善について」を理産審産業教育分科会に報告(以下、「最終報告」)する。基礎教育の重視に関しては、委員会議報告の趣旨がほぼそのまま提案となっており、これまでも理念としては語られてきたものが、「いよいよ公的カリキュラムの段階になってきた」といった肯定的な評価が多いが、「普通教科こそ重視すべき」との意見や逆に専門教育の軽視や共通基礎学習による専門教育圧迫への懸念も示される。教育課程編成の弾力化に関しては、「最終報告」にも「関係者の間に最も議論の多いところ」とあるが、特に専門教科・科目の最低必要総単位数を30単位まで削減するとしたことには異論があり、普通教科による専門科目の代替についても職業教育の低下を招くおそれが指摘される<sup>11)</sup>。

### (4) 関係するアクターによる改善策

この時期、高校教育に関連する各アクターからその改善案が相次いで公表されているが、専門教育の重視に触れたものとしては、1976年3月の全国工業高等学校長協会(以下、「全工協」)による「工業高等学校教育の振興はいかにあるべきか」がある。そこでは、教材を精選し体系化・構造化、体験学習を重んじ実習・製図を中核とし生産実習の採用、1年次の専門科目に基礎工学を課す、実習・製図と関連知識の密着、各種の資格・免許・技能検定等の受験の奨励等が挙げられ、「最終報告」にない項目も含まれるが、それぞれの具体的内容までは示されていない。また、76年5月の日教組中央教育課程検討委員会による「教育課程改革試案」は<sup>12)</sup>、工業科の教育課程について、①技術革新に対応するためには、細分化された分野の狭い

知識、技術ではなく、幅広い知識、技術が要求されるので、特に機械工学、電気工学に関する基礎的な知識、技術を確実に身につけさせるための工業科全体の共通科目として「機械工学基礎」「電気工学基礎」「工業概説」（いずれも仮称）を置く。②現在のような実験方法を体得するための実習ではなく、技術の基礎にある理論的な知識を数量的に把握し、理解を深めさせるための実験を重視する。③技能訓練的な実習については、職業資格取得との関係もあり、一概に否定すべきではないが、各科目の中で行なう実習とは別に、希望者を対象に講習会やクラブ活動の中で深めていくことが考えられる等とする。ここでも「最終報告」と同様に各学科に共通する知識・技術の習得が必要とするが、その内容は上述のA1aに類似する機械工学、電気工学等の基礎となっている。また、実験・実習についても、「最終報告」にもある「体験的学習に生徒がより深い関心を示す」という視点ではなく、理論的な知識の理解を深めさせるための「実験」が重視されている。

#### 4. 「基礎・基本」の重視に関わる政策の具体化

##### (1) 教育課程審議会による方針の確定

改善委員会が設置されて間もない1973年11月、教課審に対して「小学校、中学校及び高等学校の教育課程の基準の改善について」が諮問され、その中には高校教育の著しい普及に伴う教育内容の在り方が諮問事項とされ、文部大臣挨拶では「普通教育と専門教育の在り方の問題、職業教育や定時制・通信制教育の在り方をめぐる問題」が課題とされる。その後、教課審は75年10月に「中間まとめ」を公表、学校別の分科審議会による審議を経て、76年10月に「審議のまとめ」を公表し、12月に「小学校、中学校及び高等学校の教育課程の基準の改善について」を答申する。但し、「中間まとめ」公表前の75年9月、教課審の審議の参考に供するためとして、改善委員会がそれまでの審議をもとに教育課程の改善に当たって留意すべき事項をとりまとめて申し入れを行っており、また、「審議のまとめ」と答申は、改善委員会の最終報告を「参考にしながら検討を行った」として

いる。したがって教課審で新たに追加されたのは、卒業に必要な単位数を85から80へ、普通教科の必修単位数を専門学科男子で42から27へ引き下げることの他に、実験実習が生徒の過重負担にならないよう配慮するとしたこと等にとどまる。

##### (2) 78年改訂学習指導要領策定の経緯

教課審の答申を受けて学習指導要領の改訂作業が本格化する。既に1975年12月に学習指導要領における各教科の具体的内容について調査研究するために依頼されていた「高等学校学習指導要領の作成に関する協力者会議」（以下、「協力者会議」）によって、76年3月から基本的な討議が行われていたが、77年4月以降、工業部会は協力者を10名から40名に増強し、森口繁一（理産審委員）を主査として、機械系、電気系等の5部会と「共通基礎委員会」「工業数理委員会」を設けて作業が進められる。その結果、78年3月に「高等学校学習指導要領作成協力者会議工業部会試案」（以下、「工業部会試案」）が提出され、6月に学習指導要領の改訂案が公表され、10月に学習指導要領が告示される。基礎教育の重視に関しては、①工業科の目標として「中堅の技術者に必要な知識と技術を習得させる」と「工業技術の科学的根拠を理解させ」を削除し、「基礎的・基本的な知識と技術を習得させ」とした。②職業教科・科目について過度の専門分化を避けるため、科目の種類を314から158に、うち工業では164から64に整理統合し、基礎的・基本的事項に重点を置いて構成するとともに、説明も簡素化した。③職業教科・科目については、実験・実習に充てる授業時間数を十分に確保（商業科以外につき専門科目の10分の5以上）するとした。④低学年で共通に履修させる基礎科目として、農業科に「農業基礎」、工業科に「工業基礎」と「工業数理」を新設した。⑤工業科においては、生徒の実態を考慮し、学習を容易にするための特別な配慮が必要な場合には、「工業基礎」、「実習」又は「製図」に可能な限り多くの単位数を配当し、これら以外の科目についてもできるだけその内容を「実習」の中で指導することなどにより、基礎的・基本的な内容が確実に身につくよう配慮するとした。このうち、①は既に実態を失っていた「中堅技術者の養成」を

削除し、「科学的根拠を理解」ではなく「基礎・基本の重視」が強調される。③について「工業報告」では実験・実習が主、座学が従とされていたが、ここでは「10分の5以上を実験・実習」と主従の関係が若干弱められ、④のうち「工業数理」は協力者会議で突如登場する。⑤は教育課程編成の弾力化措置でもあるが、生徒の学力低下に対して専ら実習と製図によって対応することを認めた点で画期的である。

### (3) 「基礎・基本」重視の具体的な内容

「工業報告」に「A2典型的な学科における必要最小限度の専門教育の内容」として示されたものが改訂学習指導要領では専門科目自体及びその内容の整理統合として具体化された。表3に電気科関係の専門科目の整理統合の状況を示すが、「電気機器」「発送配電」「電気応用」の3科目は、その内容が「電気技術Ⅰ」「電気技術Ⅱ」に含まれ、その中で詳しく扱うこともできるとして廃止され、「電気工学Ⅰ」は共通した内容も多かった電子科向けの「電子工学Ⅰ」と統合され、「電気基礎」となる。各科目の内容についても大幅に項目が整理統合される。但し、学習指導要領告示後に刊行された文部省(1979)『高等学校学習指導要領解説工業編』(以下、『要領解説』)に示された各科目の内容は、前改訂時のものと比べてさほど大きく変化してない<sup>13)</sup>。『要領解説』の作成には「協力者会議」と同一のメンバーが協力しており、彼らの意図は『要領解説』により直截に示されているものと見られ、具体的な教育課程や指導方法(実施されたカリキュラム)によっては、改訂前の教育内容を維持する余地が残されることになった。

「工業報告」で「A1b機械、電気、工業化学、情報技術関係の4系統の技術に関する基礎的な内容を抽出し、実験・実習をもって構成したものとされていたものは、改訂学習指導要領では「工業基礎」として具体化された。但し、「工業報告」では4つの技術系統別の実験・実習項目で示されていたものが、「工業部会試案」では、科目の名称、目標等が示されるとともに、その内容構成は、前節の表2に示すように、工業技術の機能等に基づく学科横断的な分類となり、31の具体的な実習課題の例が示され、これはやや簡素化されて学習指

導要領に引き継がれる。

表3 専門科目とその内容の整理統合(電気科の例)

70年学習指導要領	75年「工業報告」	78年学習指導要領及び要領解説
電気実習(10~20)	グループ5(35)	実習
電気製図(4~12)	グループ1(140)	製図
電気工学Ⅰ(6~14)	グループ2(385)	電気基礎
(1)電気技術と文化 (2)電流と電圧 (3)電気回路と材料 (4)抵抗の測定 (5)電流の作用 (6)電流と磁気 (8)誘導起電力 (9)電荷と電界 (10)放電と絶縁体 (7)電流計と電圧計	電気技術と生活(70) 電気回路の基礎(70) 電流(25) コイルと磁束(50) コンデンサと電荷(20) 電気計器(30)	(1)直流回路 ア 電気回路の電圧・電流 イ 消費電力と発生熱量 ウ 電気抵抗 エ 電気の種類作用 オ 電気と磁気 カ 静電気 キ 電気計器 ク 基本量の測定 ケ 測定量の取扱い コ 交流回路の基礎 ク 交流回路の電圧・電流・電力 ケ 記号法 コ 三相交流 カ 非正弦波交流 キ ひずみ波交流 ク 過渡現象 キ 電子回路の基礎
(12)正弦波交流 (13)交流回路 (14)交流ブリッジ (15)三相交流 (16)交流電力の測定 (11)波形の観測 (17)非正弦波交流	交流の表し方(40) 交流の基本回路(60) 三相交流の基礎(60) 交流の測定(25)	(2)磁気と静電気 (3)交流回路 (4)電気計測 (5)各種の波形 (6)半導体と回路
(18)高周波の測定 (19)応用計測 【電気工学Ⅲ】		【電気技術Ⅱ】 【電気技術Ⅱ】 【電気工学Ⅲ】
電気工学Ⅱ(5~14)	グループ3(315)	電気技術Ⅰ
電気工学Ⅲ(5~14)	グループ4(350)	電気技術Ⅱ
電気機器(2~6)		
発送配電(2~6)		
電気応用(2~4)		(廃止)

- (注) 1. 「電気工学Ⅰ」「グループ2」「電気基礎」のみ内容の内訳を示す。「電気基礎」の右欄は、『要領解説』による細分  
2. 75年「工業報告」では科目名ではなく、単にグループとされているが、対応する学習指導要領の科目と内容は対応している。  
3. 対応がわかるように内容の順序を一部変えてある。  
4. 70年学習指導要領の括弧内は標準単位数  
5. 75年「工業報告」の括弧内の数字は配当時間、合計は1,250

一方、「工業数理」については、「工業報告」にも「最終報告」にも現れず、1977年4月に「協力者会議」工業部会の主査に森口繁一が就任し、その提唱によって「数学の現体系をはなれて工業の諸現象を数理的に扱う手法(A1c、引用者)が、従来数学を理解しにくい生徒にも効果をあげるであろう」という構想の下に取り組みたとされる<sup>14)</sup>。関口教科調査官も、「工業数理」は「現行の指導要領作成の際にも工業数学の名のもとに原案は提出されたのであったが、「応用数学」との重複などの理由で実現しなかった。今回は、普通科目としての応用数学がなくなることもあり、新たな観点に立ち、名称も「工業数理」として工業の事象を数理的に処理する基礎的な能力を養うことを目指して、意欲的に構成されたものである<sup>15)</sup>とする。

「工業数理」が初めて雑誌記事として登場するのは、『工業教育資料』77年11月号であり、森口が「今般の学習指導要領の改訂の過程で、工業高校のカリキュラムの中に「工業数理」という科目

が設けられる機運が高まっている」として、その内容を詳細に紹介している。表4は、『工業教育資料』と『数学セミナー』（1978）<sup>16)</sup>に森口が示した構成案及び78年改訂学習指導要領における内容を示しており、時を追って表現と順序が若干変化するとともに、内容もやや簡易化されている。

表4 「工業数理」の内容の変遷

森口(1977)	森口(1978)	78年学習指導要領
(1)積算	(1)積算	(1)工業の事象と数式
(2)流れと圧力	(2)流れと圧力	(2)面積、体積、重量などの積算
(3)設計計算	(3)設計計算	(4)液体などの流れと圧力
(4)振動と不安定	(6)振動と不安定	(5)構造物などの部材の設計に関する計算 → (6)に含む
(5)情報と制御	(7)情報と制御	(8)情報と制御に関する基礎的な計算技術
(6)予測と計画	(4)予測と計画	(4)予測と計画に関する基礎的な手法
(7)システムとモデルA (変化率と蓄積量等)	(5)動的モデル	(6)時間とともに変化する事象のモデル
(8)システムとモデルB (確率モデル等)	(8)システムとモデル	→ 該当なし
(9)数値の取り扱い	(9)数値の取り扱い	(3)量の単位や誤差などの数値の取扱い

(注)対応がわかるように内容の順序を一部変えてある。

#### (4) 改訂学習指導要領への評価と対応

1978年改訂学習指導要領は、「工業報告」以来の方針を具体化したものであり、「工業数理」を除けば、大きく変更された部分はなく、専門教科・科目の後退への懸念や共通基礎科目の実施上の問題がなくなったわけではない。改訂要領に対する批判的な見解の典型として、日教組（都立向島工業高校分会）の幡野憲正（1978）は、①専門科目だけでなく、これと密接に関わる理科と数学の必修単位数も減少しており、必須単位数以外で必要な科目を履修すればよいには違いないが、こうした基本に関わる部分を学校の自由裁量に任せるやり方には、工業教育に関する無定見が明らかである。②実験・実習を総授業時数の半分以上行うことを原則としているが、これでは座学との結合の仕方を工夫したにしても、理論的・体系的学習は覚束ない。③「工業基礎」についても、作業に関わる基本的知識が殆どない第1学年での製作実習は、見本をまねるものづくり訓練にしかなり得ず、これでは工業教育はますます低い内容に落ち込んでいくだけであるとする。また、工業高校がそれなりの位置を占める地域や上位校の校長には<sup>17)</sup>、「工業基礎」に反対の空気が強く、どうしても避けられない場合には他の専門教科の単位数に影響を与えない形で実施したい、「工業数理」についても高学年で学習の整理の意味で課することはあ

っても、数学の代わりに課すつもりはないという意見があったとされる<sup>18)</sup>。

もっとも、これまで「最終報告」や教課審答申に批判的であった者にも、学習指導要領改訂を積極的には評価しないまでもそれを前提とした対応が見られるようになる。全工協の機関誌である『工業教育』には「工業基礎」の実践に関する記事が多数掲載され、その具体化を促すようになる。技術教育研究会の長谷川雅康（東工大付属工業高校）（1981）も、「今次改訂における「工業基礎」「工業数理」の新設を、実験・実習と座学との統一という技術教育の基本的な課題にとりくむ契機としてとらえ、各学校の現実をふまえた内容と方法が作りあげられる必要がある」とし<sup>19)</sup>、また、教職員組合が自らの視点で教育課程編成に関する指針と編成案を提言する例もみられた<sup>20)</sup>。

#### 5. 「基礎・基本」重視に関する議論の背景

上述のように1978年の学習指導要領改訂に至るまでに「基礎・基本」の重視の内容には少なからぬ変化が見られたが、その背景には入学者の学力や意欲の低下をどのように捉えるかに関する見解の差異があった。すなわち、学力等の低下をもちや後戻りすることのない前提として捉え、生徒がより深い興味を示す実験・実習等の体験的学習を主体とした「基礎・基本」重視の教育課程を構築するしかないと考え者（Ⅰ 体験学習派）と入学者の状況には地域、学校、学科による差があり、今後回復して欲しいとの期待もあり、実験・実習と座学との相互作用を通じて工学的な概念と手法を習得させることができる、従来のような中堅技術者の養成を目的とした教育課程を維持していくべきと考える者（Ⅱ 工学教育維持派）があった。

そして、「審議経過報告」では、ⅠとⅡの考え方は混在しており、具体的な内容や意義付けは別としても、両派ともその重要性には異議のない実験実習と「A専門教科の精選・重点化」とともに、むしろⅡに親和的な「B専門科目に関連の深い普通教科の重視」が同列に置かれていた。しかし、Ⅱも少なくないはずの現職の工業高校長等からなる教科調査委員会議の「工業報告」では、入学者の学力や意欲の低下への危機感が強く現われたた

めか、Iの考え方が優勢となり、Bは姿を消し、Aとして「A1 工業科で共通の基礎的な教育」と「A2 各小学科における必要最小限度の専門教育」の組み合わせが提示される。さらに、A1は「A1a 専門教育の入門科目」ではなく、「A1b 4系統の技術に関する基礎的な内容を抽出し、実験・実習をもって構成したもの」とされ、A2も座学よりも実験・実習を主とするものとされる。そして、これは「最終報告」にも引き継がれる。しかし、協力者会議による「工業部会試案」では、森口主査に主導された現職の工業高校長等からなるIIが巻き返し、A1bは「工業基礎」とされるが、4系統別ではなく、これらの技術を機能別に再構成したものとなるとともに、BとA1の折衷とも見られる「A1c 工業諸現象を数理的に処理する手法」である「工業数理」が導入される。さらに学習指導要領改訂案では、A2について実験・実習の比重を若干弱める表現となり、協力者会議と同一メンバーが協力した『要領解説』では、A2の内容が70年改訂学習指導要領に近づくということになる。

一方、こうした政策形成過程には部外者であった日教組や技術教育研究会に属する教員や研究者からは、IIとほぼ同じ立場（「専門性」ということに拘る者が多いので、「IIb 専門性重視派」とする。同派も「基礎・基本」を重視しないわけではなく、それが科学的認識や彼らの言う「専門性」の切り捨てにつながることを懸念していた。）からの「教育課程改革試案」の提示や改訂学習指導要領に対する批判がなされていたが、IIbの中にもIの立場に理解を示す者が生じていたことは上述した。

なお、これらは「基礎・基本」の内容をめぐる議論とも見えるが、工学の「基礎」となる科目が何であり、その中で「基本」となる事項が何であるかについては関係者の間に一定の共通理解があると考えられ、ここではむしろIの立場に立って指導するのか、それともII・IIbの立場に立って指導するのかについて議論がなされたと見てよい。

## 6. 78年改訂学習指導要領の実施状況

### (1) 「実施されたカリキュラム」の状況

「基礎・基本」を重視したとされる1978年改訂学習指導要領は82年度から実施されるが、そこで

は「意図されたカリキュラム」がどのように実施されたのか（実現されたカリキュラム）について具体的な資料によって確認する。但し、同改訂に示された「基礎・基本」の重視と教育課程編成の弾力化については、その後の88年及び99年の学習指導要領改訂においても基本的な方針とされるので<sup>21)</sup>、可能な限り両改訂の実施時期まで含めた状況を見ていくことにする。

1) 「実施されたカリキュラム」の前提となる教科書等において、専門科目の具体的内容がどの程度、基礎的・基本的事項に精選されたかについて見ると、石田正治(2003)は、日本機械学会編『機械工学便覧』改訂第4版(1960)に掲載されている3,104項目のうちT工業高校機械科で使用されている教科書、実習テキスト等にも掲載されている項目の割合(対応度)を専門性の指標として、その経年変化を観察している。全体の対応度は、1956年度36.5%、65年度43.0%、75年度36.0%、85年度33.7%と変化し、60年学習指導要領改訂後の65年度が最も高く、その後、70年改訂後の75年度、78年改訂後の85年度と低下していく。これについて石田は、78年改訂までは、かなり高い水準の教育内容を維持してきており、70年及び78年改訂時の対応度の低下は、「機械工学の進展にともなって、機械工学便覧にない新たな専門的学習内容が教科書に盛り込まれているという部分も軽視できない」とする。しかし、石田(2009)では、99年改訂での対応度を30%前後と予測している。

2) 実際の履修単位数について、1978年学習指導要領改訂前後の76年度と87年度の機械科入学者の教育課程についての比較(長谷川2011)によると、表5に示す通り改訂後の卒業単位数は平均で1.3単位減、普通教科は3.0単位減の一方、専門教科は0.7単位の微増となっている。また、具体的な専門科目について見ると、「工業基礎」と「工業数理」が加わったため、「実習」の単位数の一部が「工業基礎」に振り替わるとともに、その他の専門科目も開設率に大きな変化はないものの、単位数が若干減少している。従って、専門教科の総単位数と開設科目でみる限りは、78年学習指導要領改訂によって直ちに機械科における専門教科・科目が縮小されたわけではない。しかし、89年改訂後の96年度になると改訂前と比較して卒業に必要な

な単位数は4.5単位減<sup>2)</sup>、普通教科は1.2単位減、専門教科のうち共通基礎科目は2.7単位増、小学科別科目は8.6単位減となり、小学科別の専門科目の単位数が大きく減少し、また、「計測・制御」や「電気基礎」の開設率が著しく低下する。もっとも99年改訂後の2005年度には、改訂前と比較して卒業に必要な単位数は5.8単位減少するものの、専門教科の総単位数は1.3単位の減にとどまる。

表5 機械科における平均単位数と開設専門科目

入学年度		1976	1987	1996	2005				
単位数	卒業	102.1	100.8	96.3	90.5				
	普通教科	54.6	51.6	50.4	47.1				
	専門教科	40.8	41.5	35.7	34.4				
	うち共通基礎科目	-	6.6	9.3	8.5				
	うち小学科別科目	40.8	34.9	26.3	25.9				
	選択科目	1.2	1.4	4.6	5.4				
	特別活動等	5.6	6.2	5.6	3.6				
専門科目		平均単位数	開設率(%)	平均単位数	開設率(%)	平均単位数	開設率(%)	平均単位数	開設率(%)
	機械実習、実習	14.0	100.0	10.6	100.0	8.1	100.0	8.0	100.0
	機械製図、製図	8.0	100.0	7.6	100.0	6.2	100.0	6.0	100.0
	機械設計	6.0	100.0	5.4	100.0	4.4	99.3	4.7	98.4
	機械工作	4.9	99.3	4.3	99.3	3.2	95.0	3.3	96.1
	原動機	3.8	99.3	3.5	98.3	2.0	74.4	1.7	65.4
	計測・制御	1.8	86.7	1.4	76.0	0.3	17.1		
	電気一般、電気基礎	1.7	83.9	1.7	76.0	0.5	25.3	0.5	22.0
	機械材料	0.2	11.5						
	電子基礎					0.8	36.7		
	電子機械					0.3	13.5		
	生産システム技術							0.8	38.6
	工業基礎			3.1	99.7	2.9	100.0	2.9	100.0
	工業数理			3.5	96.6	2.2	94.3	0.7	31.1
	情報技術基礎					2.1	99.6	2.1	98.0
課題研究					2.2	99.3	2.6	100.0	

(出所) 長谷川雅康(2011)より作成

(注) 1. 有効回答数は、1976年度281校、87年度297校、96年度381校、2005年度252校  
2. 特別活動等は、卒業単位数から教科の単位数を控除したもの

3) 「工業基礎」と「工業数理」は、学習指導要領では「原則として、・・・履修させる」とされ、『要領解説』でも「工業基礎」については「必修的科目として取り扱うことが必要」(傍点引用者)とされる。このため1982年度の調査<sup>23)</sup>でも、公立校の工業科650校中、「工業基礎」は623校、「工業数理」は624校での実施が報告されているが、単位数は文部省の推奨する単位数の下限であるそれぞれ3単位、4単位とする学校が多い。

「工業基礎」の内容については、学習指導要領が示すように各学科共通で各学科に跨るテーマで実施する例が多いが、テーマの一部を各学科別にする例や共通テーマが設定し難い一部の学科を別に扱う例、全て各学科別のテーマで実施する例も見られる。1987年時点での74校についての調査(工業教科内容調査研究会1988)では、各学科共通が41.9%、一部共通が18.9%、各学科別が39.2%であった。具体的なテーマとしては、「工業部会試案」

等に例示されたものに限らず、多岐かつ各系統に渡っているが、各学科に必要な知識や技能に共通する基礎となるものというよりも、各学科固有のテーマの寄せ集めに過ぎないとも見られる。但し、各学科別実施の場合、それぞれの学科に関わるテーマだけでなく、機械系や電気系の基本的なテーマも実施されていた。「工業基礎」実施の効果としては、「生徒が物に実際にふれて作業する中で実習になじみ、その後の専門の作業に入りやすくなったこと、工業に関する広い視野ができること」が、問題点としては、工業基礎が導入されると従来の実習が圧縮されたり、上の学年へ追いやられたりし、「全体として専門の実習が従来より軽い内容のものになったり、「実習と座学の学習の相互関連がズレることになり、両者とも生徒の習得度・理解度が低下する」ことが指摘されている。しかし、96年度になると各学科共通実施が3.8%、一部共通実施が8.8%、学科別実施が87.5%となり、各学科別の「実習」の基礎的内容とする方向がより強まる(長谷川2005)。

一方、「工業数理」の内容については、事前の研究や試行の事例が少なく、当初は学習指導要領に準拠した検定教科書等による場合が多かったものとみられる。機械科を中心とした348校についての1992年の調査(芳賀高洋・隈部智雄1994)によれば、学習指導要領に準拠した内容とするものが69.5%、「工業数理」は名目だけで、学習指導要領に準拠した内容ではないとするものが16.4%、双方を含むとするものが11.5%となっている。また、教科書等に沿った学習を展開するものが59.9%を占めるが、主に電卓による計算技術やコンピュータの利用技術の指導に重点を置いているものも33.9%ある。その後の状況についての詳細な調査は見当たらないが、表5によれば、88年改訂後には単位数が減少し、99年改訂により原則履修とされなくなることによって開設率も大きく低下する。「工業数理」が定着できなかった原因としては、数学についても工学的な事象についても知識が不十分な生徒にとって、後者を前者によって統一的に把握するという数理学的手法に慣れ親しむことは困難だったということになる。

4) 「実習」について表5によれば、1978年学習指導要領改訂後の87年度には「工業基礎」の導

入により3.4単位減となるが、「工業基礎」と合わせれば0.3単位減にとどまる。その後、88年改訂後の96年度には「工業基礎」と合わせても2.7単位減と大きく減少するが、99年改訂後の2005年度は0.1単位減にとどまる。また、この間の実習の内容について、長谷川(2009)は、機械科においては製作実習が増え、理論の検証が減少したとするが、石田(2009)は、A工業高校機械科の例であるが、「技能」から「知識」と「観察的知識」へと比重が変化したとしており、両者で定義は異なるとしても、逆とも見える結論となっている。

5)このような「実施されたカリキュラム」に対して、それによって「達成されたカリキュラム」、すなわち生徒による教育内容の習得状況はどのように変化したのかについての具体的な資料は極めて乏しい。例えば、全工協が毎年度実施している専門科目の標準テストでは、毎年度の出題の難易度が調整できないので時系列での比較はできず、就職者に占める専門的・技術的職業従事者の比率にも明瞭な傾向は見られず、これらによっても卒業者の技術的知識・能力の変化は判断できない。

## (2) 実施のタイムラグとその原因

上述のように、1970年代以降の高校職業教育政策の方向は、「基礎・基本」の重視とこれと相俟った教育課程編成の弾力化にあり、それは78年改訂の学習指導要領(82年度実施)として「意図されたカリキュラム」となった。しかし、『要領解説』や教科書等における「基礎的・基本的事項」への「精選・重点化」の程度は必ずしも大きなものではなく、「実施されたカリキュラム」においても、改訂後の専門科目の総単位数や開設率に大きな変化は見られなかった。共通基礎科目としての「工業基礎」と「工業数理」の取り敢えずの実施だけが変化であったともいえる。しかし、78年改訂と方向を同じくする88年改訂(94年度実施)後になると、専門科目の総単位数、特に共通基礎科目以外の専門科目の履修単位数は大きく減少し、その開設率も低下する。共通基礎科目についても、学習指導要領で意図された内容とは異なるが、各学科での「実習」の導入や他の専門科目を補完するものとして活用されることになる。すなわち78年改訂の意図は、88年改訂を経ることによってむし

る具体化されたことになる。このようなタイムラグが生じた要因の一つに、78年改訂後の時期には、70年改訂後に既に履修単位数が縮小していた専門教科・科目をできる限り堅持しようとした「Ⅱ工学教育維持派」の工業高校長や「Ⅱb 専門性維持派」の教員が存在したが、生徒の学力や意識に大きな変化が見られない中で、80年代末頃には表立ったⅡやⅡbの動きは見えなくなったことがある。再度組織された日教組の教育課程検討委員会(1989)も89年学習指導要領改訂を「専門性の破壊をもくろむ」ものと批判しつつも、「工業基礎」を積極的に評価する声もあるとし、新たな共通基礎科目である「情報技術基礎」と「課題研究」について情報技術の基本の習得や生徒が主体的に学習する場として活用する必要があるとするといった認識の変化が生じていた。片山悠樹(2016)は、日教組の教育研究全国集会において、90年代半ばあたりから、従来は「体験的学習」として批判の対象であった「ものづくり」が受容されていく過程を検証している。ⅡとⅡbは「Ⅰ 体験学習派」に歩み寄り、生徒の能力や意識の多様性を前提とした上での実施可能な教育内容の絞り込みと指導方法の工夫が行われるようになっていった。

## 7. 結び —教育内容の絞り込み・指導方法の工夫と「専門性」の拡張

「基礎・基本」と「専門性」という論点から検討した70年代以降の工業高校教育政策と実践の特徴や性格はいかなるものであったのか。上述での答えは、関係者間にあったのは、「基礎・基本」の内容に関する認識の差異よりも、「能力・適性等の多様化」への対応を重視するのか、それとも工学的概念や手法ないし「専門性」の習得を重視するのかという指導における立場の相違であり、78年学習指導要領改訂後の「実施されたカリキュラム」では、なお後者の立場が優勢であったが、やがて前者に歩み寄り、生徒の能力や意識の多様性を前提とした実施可能な教育内容の絞り込みと指導方法の工夫が行われるようになったというものであった。なお、ここで注目しておきたいのは、それは単なる歩み寄りではなく、工業高校卒業者が習得すべき「専門性」についての解釈の拡張を

伴うものであったことである。78年学習指導要領改訂によって専門科目の単位数と開設科目が減少し、「小学科固有の知識や技術の深さ」という意味での「専門性」が「希薄」になっていったことは否定できない<sup>24)</sup>。しかし、生産現場では「工学的知識や実践的技術能力の広さ」が「専門性」として評価されることもあり、原(1981)は「低学力」なら低学力なりの「専門性」の追求がありうる」としていたが、教員たちの「ものづくり」受容の過程も修養的な要素を含む「専門性」の再構築を伴うものであったとされる(片山2016)。

1990年代半ば以降の「ものづくり」の実践や資格・検定取得によるインセンティブといった教育内容の絞り込みと指導方法の工夫については、78年の学習指導要領改訂以降導入された各学科共通の基礎科目の持つ教育内容や指導方法の縛りが弱く、基本的には各地域・学校・教員に任されているという特徴がこれを促す要因となったと考えられるが、これについては、具体的な実施状況の検討によってさらに確認する必要がある。

## 註

- 1) 本稿で論じる「職業教育」は、専ら工業教育を念頭に置いている。また、1970年代以降の政策とは、70年代に議論され、78年に改訂され、82年度から実施された学習指導要領によるもの以降の政策を指す。
- 2) ③小学科の統合に関しては、1978年学習指導要領改訂では標準学科の数を50から34に削減したが、同時に設置者が定める新しい学科として、演劇、写真、書道、ホテル・観光が例示され、実態としても80年代半ば以降「特色ある学科・コース」の設置がブームとなり、小学科の種類は急増に転ずる。④普通科における職業教育に関しては、改善委員会の「最終報告」では「小学校、中学校及び高等学校における勤労にかかわる体験的学習」へと拡張されるが、教育課程審議会の「審議のまとめ」では、「主として教科外活動や職業科目の履修選択によることが適当であり、特定の教科をすべての生徒に履修させることは将来の課題」と後退し、78年改訂学習指導要領では同様な趣旨が一般方針等に示されるにとどまる。
- 3) 関口修(1974)「工業教育における基礎教育－改善委員会報告に関連して(6)－」『産業教育』第24巻第9号
- 4) 1960年学習指導要領改訂につながる60年3月の教育課程審議会答申は、「中堅産業人の育成を期するた

め、・・・専門教育の基礎を徹底するように教育課程を・・・編成する」、「最近の科学技術の進展に即応して、・・・職業に関する専門科目について基本的事項の学習に重点をおいて再検討するとともに、・・・実験実習を重んじ・・・」(傍点は引用者)としていた。

- 5) 『岩波講座 基礎工学』の構成は次の通り。i)技術・工学の展望を与えるために：①技術の体系、ii)工学の基礎となる数学として：②確率統計現象、③線形集中定数系論、④線形分布定数系論、⑤数値解析、⑥数理計画法、iii)同じく物理学として：⑦力学、⑧固体力学、⑨流体力学、⑩熱力学、⑪電磁気学、iv)工学設計の原理として：⑫設計論、⑬システム工学、v)工学設計の基礎として：⑭情報論、⑮材料科学、⑯測定論、⑰制御工学、⑱移動速度論、⑲エネルギー論
- 6) 長谷川淳(1971)は、工業科の小学科を6、7にまとめ、専門科目も大幅に整理統合し、「高等学校段階に照応した「基礎工学」すなわち総合技術的学科目を体系化して、それを全学科に共通に、およそ第2学年のおわりまで課し、第3学年ではじめて専門化するようにすることも一案であろう」としていた。
- 7) 後に「工業基礎」となる「共通基礎」の考えが「基礎工学」であるとする記述がある。甲斐原寿一(1979)「改訂学習指導要領の「工業基礎」と「工業数理」についての考察」『産業と教育』320号
- 8) 土井正志智(1975)「産業教育教科調査委員会議の工業教育に関する報告について(1)」『工業教育資料』No.119
- 9) その結果、全時間数のうち、機械科では約60%強、電気科では約70%が実習(演習を含む)で占められるとする。藤村和男(1975)「産業教育調査委員会議(工業)報告について－解説－」『産業教育』第25巻第4号
- 10) 西之園晴夫(1975)「産業教育教科調査委員会議(工業)報告について」『産業教育』第25巻第4号、池永武喜(都立蔵前工業高校教頭)(1975)「(同題)」同、隈部智雄(1975)「(同題)」『技術と教育』第95号
- 11) 『産業教育』1976年7月号から77年3月号まで掲載された特集「職業教育の改善に関する委員会報告について」による。
- 12) 1974年5月の教育制度検討委員会の最終報告「日本の教育改革を求めて」は、職業高校を廃止し、「地域総合高校」に一本化するとしていたが、ここでは「将来展望として重要である」とするにとどめている。
- 13) 機械科については依田(2001)が検討しており、『要領解説』のレベルで見ると、1970年版と78年版の専門科目の指導項目は殆ど変化していないとする。但し、指導方法が個別の事柄をそれぞれについてから、「包括して」「大局的に把握」できるようにへと変化したとする。

- 14) 伴義夫 (1979) 「学習指導要領をめぐって」『工業教育』No.83
- 15) 関口修 (1978) 「高等学校学習指導要領案 (工業) について」『工業教育資料』No.139
- 16) 森口は『数学セミナー』1978年2月号から11月号まで「工業数理をめぐって」を連載し、学習指導要領告示後も専ら一人で「工業数理」の解説を担当する。
- 17) 原正敏 (1980) 「高校教育課程改訂をめぐる若干の「聞き取り」と感想」『技術と教育』第138号
- 18) 文部省は、数学Ⅱに代えて「工業数理」を履修させるよう要請していた。関口修 (1981) 「昭和56年度産業教育担当指導主事研究協議会 工業部会」『産業教育』第368号
- 19) 長谷川は、1978年改訂学習指導要領に対する異なる評価の間には「従来の工業高校の主たる目標としてきた専門性を、換言すれば「中堅技術者の養成」を教育の目標の前面に置いてきたことを今後も維持するか否かという根本的な問題」があるとしていた。
- 20) 愛知高教組教育課程研究委員会の例について、広林卓 (1981) 「愛知の高校職業教育の動向と新教育課程づくり」『季刊 国民教育』第47号
- 21) 1989年の学習指導要領改訂 (94年度実施) では新たに「情報技術基礎」と「課題研究」が共通基礎科目として原則履修とされるとともに、普通教科の必修単位数が35に引き上げられたため、小学科別の専門科目を実施する余地はさらに狭められる。さらに、99年の改訂 (2003年度実施) では、普通教科の必修単位数が31に引き下げられ、「工業数理」と「情報技術基礎」は原則履修でなくなるが、卒業に必要な単位数が74以上、専門教科の必修単位数が25に引き下げられ、また、「総合的な学習の時間」の導入もあり、小学科別の専門科目を実施する余地は狭いままであった。
- 22) 公立学校の多くで1992年9月から第2土曜日、95年4月から第2・第4土曜日が休業日となった影響もある。
- 23) 関口修 (1982) 「昭和57年度産業教育担当指導主事研究協議会 工業部会」『産業教育』第380号
- 24) 佐々木 (2000) と石田 (2009) は、「専門性」をこうした意味に限定して用いており、長谷川 (2009他) も同様と見られる。
- 即して-」『職業と技術の教育学』第16号
- \_\_\_\_\_ (2009) 「高等学校工業科の科目「実習」、「工業基礎」の内容と専門性の質的変化に関する考察-愛知県立A工業高校機械科の教育内容に即して-」『産業教育研究』第39巻第1号
- 乾彰夫 (1990) 『日本の教育と産業社会-一元的能力主義と現代の教育=社会構造-』大月書店
- 片山悠樹 (2016) 『「ものづくり」と職業教育-工業高校と仕事のつながり方』岩波書店
- 教育課程検討委員会編 (1989) 『改訂学習指導要領批判と私たちの課題 高校編 すべての高校生に学ぶ喜びを』日本教職員組合
- 工業教科内容調査研究会 (1988) 「工業教科 (工業基礎・実習) 内容の調査報告 (その1)」東京工業大学工学部附属工業高等学校『研究報告』第18号
- 児美川孝一郎 (2013) 「学校と職業世界とのあいだ-戦後高校教育政策の展開と今日の課題」『日本教育政策学会年報』第20号
- 佐々木享 (2000) 「工業高等学校の隆盛と衰退-50年の軌跡を顧みる」『産業教育研究』第30巻第2号
- 芳賀高洋・隈部智雄 (1994) 「高等学校工業科科目「工業数理」の教育に関する実態調査」『千葉大学教育学部紀要』第42巻第2部
- 長谷川淳 (1971) 「教育改革-技術教育の立場からの提言-」『教育学研究』第37巻第4号
- 長谷川雅康 (1981) 「高校教育課程改訂をめぐる動向「工業基礎」を中心に」『技術と教育』第141号
- \_\_\_\_\_ (2005) 「高等学校工業科の実験・実習内容の変遷に関する一考察-機械科・電気科の事例-」『鹿兒島大学教育学部紀要 教育科学編』第56巻
- \_\_\_\_\_ (2009) 「工業高校機械科の実習内容の変遷と課題」『日本工業技術教育学会誌』第14巻第1号
- \_\_\_\_\_ (2011) 「工業高校機械科の教育課程の変遷-高等学校学習指導要領1978年改訂の影響」『日本工業技術教育学会誌』第16巻第1号
- 幡野憲正 (1978) 「工業 理論的側面はカット」『教育評論』370号
- 原正敏 (1979) 「工業高校教育の専門性」、「寄せられた批判・疑問に答えて」『技術教育研究』第16号
- \_\_\_\_\_ (1981) 「再び工業高校教育の専門性をめぐって」『技術と教育』第139号
- 本田由紀・堤孝晃 (2014) 「1970年代における高等学校政策の転換の背景を問直す」『歴史と経済』第223号
- 松田洋介 (2002) 「1970年代高等学校政策の再検討-職業教育と普通教育の葛藤に着目して-」『<教育と社会>研究』第12号
- 依田有弘 (2001) 「高校工業教育の基礎、基本の考え方」『技術教育研究』No.58

## 参考文献

- 飯田浩之 (1992) 「新制高等学校の理念と実際」門脇厚司・飯田浩之編 (1992) 『高等学校の社会史-新制高校の<予期せぬ帰結>』東信堂
- 石田正治 (2003) 「高等学校専門学科の教育内容からみた専門性の分析-T工業高等学校機械科の使用教科書に