

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即して－

石田正治

Analysis of the Degree of Specialization in the Educational Contents of
a Specialized High School
Based on the Textbooks Used in the Machine Department of T Technical High School

Shoji ISHIDA

はじめに

本稿は、工業分野の機械技術者養成を目的としてきた工業高校機械科の専門教育の内容について、A県T市のT工業高等学校（以下、T工業高校と略記）機械科の使用教科書の内容に即して、高校工業教育の専門性について考察したものである。

1. 高校工業教育の専門性をめぐる議論

工業高校は、商業高校、農業高校、水産高校等とともに以前は職業高校とよばれていたが、1993年に総合学科が新設された以降、専門高校と呼ばれ、その課程は専門学科と呼ばれている。筆者の寡聞のせいもあるが、この専門学科に関する教育学研究は、教育制度史研究など特定の課題を除いては比較的少ないようと思われる。

工業高校の専門教育に関する研究を取り扱う研究者団体には、日本産業技術教育学会と日本工業技術教育学会がある。これらの学会誌に掲載の高校工業教育に関する論文を見てみると、その多くは教育実践と教科教育に関するものである。また、高校専門教育を含み、広く産業教育、職業教育に関する研究を取り扱う日本産業教育学会では、本稿で筆者が意図している専門高校の専門性を教育内容面から論じたものは見あたらない。

学校教育法第41条では、「高等学校は、中学校における教育の基礎の上に、心身の発達に応じて、高等普通教育及び専門教育を施すことを目的とする」と高校教育の目的を定めている。この「高等普通教育及び専門教育を施す」と規定した条文は、高校教育の目的を二重に定めている⁽¹⁾ことが特徴であるが、この第41条の成立と高校教育の二重の目的の解釈をめぐっては、佐々木享「高校教育の目的について」『高校教育論』⁽²⁾に詳しい。本稿は、この条文の解釈について論ずることを意図しているのではなく、「専門教育を施す」ことを実践してきた工業高校の専門教育が、どのように専門的であったのか、また、技術者養成という教育目標に照らし、機械技術関係への就職前の職業準備教育としての専門教育内容が必要かつ十分なものとして行われてきたかどうかについての検討を意図したものである。

高校教育の専門性をめぐっては、原正敏「高校工業教育の専門性の検討」⁽³⁾、寺田盛紀「高校職業教育とその専門性」⁽⁴⁾の論文がある。

原による専門性の検討は、工業高校生の卒業後の進路動向調査にもとづくもので、卒業生の就

職先とその仕事内容を分析し、また、工業大学、工業短期大学、工業系専修学校の卒業者の進路動向とも比較検討する中で、専門的・技術的な分野への就職率および進学率が他の学科に比較して極めて高いとして「高校工業教育が今日でも一定の専門性を持ちつづけている」⁽⁵⁾と主張している。また、原は関口修の学習指導要領1978(昭和53)年改訂⁽⁶⁾で新設された科目「工業基礎」「工業数理」を軸とする工業高校の单一学科化の提唱を批判し、逆に工業高校卒業生の（専門的な）力量を高める必要性を述べている。

寺田盛紀は、1985年の理科教育及び産業教育審議会答申以降の高校職業教育改革の動向を分析する中で、専門高校（職業高校）の専門性について「高校教育における「専門性」や「専門教育」の意味については、必ずしもまとまった解釈があるわけではなかった」、また「高校職業教育（専門学科）の専門性、その制度上の意味が改めて問い合わせなければならない」⁽⁷⁾として、高校職業教育の人口動態的な側面、比較中等教育・職業教育制度論的側面、教育課程論的側面、進路・就職問題や労働市場構造との関連の側面、地域産業教育計画・地域開発論的な側面という5つの視点から事例分析を行っている。結論として「高校職業教育における専門性を水準において基礎的であり、領域区分において総合的であろうとする原理（産業の原理）と、水準において職業資格レベルであり、領域区分において特殊的であろうとする原理（職種と雇用）がともに作用している」⁽⁸⁾と述べている。

本稿は、以上に述べたこれまでの専門性をめぐる議論を踏まえ、教育現場の実態から専門学科の教育内容の面から専門性の実像を抽出してみようとするものである。

2. T工業高校の略史と機械科の教育課程の変遷

本稿が研究対象としたT工業高校は、第二次世界大戦中の1944年4月に市立の工業学校として開校した。戦時下、1943年の教育非常措置方策により、従来からあった市立商業学校を廃止して、改組する形で工業学校になったわけである。したがって、商業学校生として在籍していた生徒は、工業学校生へと編入になった。開校時は、機械科、電気科、電気通信科の三科が設置された。第二次世界大戦後、商業学校は復活し、戦時中工業学校生として編入された生徒の過半数は、商業学校生に戻って卒業した。

工業学校は1948年に発足した新制6-3-3制学校制度の下で市立工業高等学校となり、さらに1952年に県立に移管、県立T工業高校として現在に至っている。1948年の市立工業高等学校発足時は、通常課程として電気科、電気通信科、機械科、紡織科の4科⁽⁹⁾を設置、ただし、電気通信科は募集停止であったので第2学年、第3学年の在校生のみであった。夜間課程として機械科が設置された。その後、通常課程は全日制課程、夜間課程は定時制課程と呼ばれるようになるが、全日制課程においては、1949年に建築科を新設、1960年に土木科を新設、1971年に紡織科を繊維工学科と改称、1985年に電子科を新設、2002年には、繊維工学科が募集停止となり、代わりに電子機械科が新設となって現在に至っている。定時制課程では、1944年の開校時には機械科と電気科が設置されたが、1946年に電気科が廃止となった。戦後、工業高校となった時は、機械科だけであったが、1951年電気科が新設となり、1995年電気科が募集停止となり、現在は機械科1学科の課程である。

T工業高校には、1948年の新制高等学校になってからの歴代の学校管理案、学校経営案が保存⁽¹⁰⁾されている。その中から各年度の教育課程表を調べ、一覧に整理したものが表1である。

表1は、普通科目、工業科のそれぞれの科目的総単位数と生徒の履修単位数の推移を示している。表9（末尾に掲載）は各年度の普通科の教科・科目とその単位数、表10（末尾に掲載）は機械科の科目とその単位数を示した。なお1954年度以前の教育課程表は、以後の教育課程表とは表の様式が異なり、普通科、工業科それぞれに選択科目が設定されているが、普通科の選択科目については機械科の生徒が選択している科目であるかどうか、判断し難いものになっているため、受講人数および組（クラス）数により算定して単位数をだしている。

表1で明かであり当然のことでもあるが、学習指導要領の改訂に伴って、普通科と機械科の総単位数が一定の割合で変化していることが判る。しかしながら、その推移を概観してみると、差異があるとは言うもののその変化の程度は全単位数の10パーセント以内である。表1に示すように普通科の単位数が工業科の単位数とほぼ同数であるか、やや普通科の単位数が上回っている程度である。1970年改訂実施時の1973年度には、専門科目である機械科の科目数が10科目から8科目になったと同時に、教科以外の単位数、この場合はクラブ活動が必修となつたためその3単位分が、機械科の単位数を削減する形になっている。ところが、1978年改訂実施時の1982年度では、普通科の単位数が減り、機械科の単位数が増えて、選択科目の選択如何によっては、機械科の総単位数が普通科の総単位数を上回ることになっている。この1978年改訂では、次項で詳しく述べるが、単に普通科と機械科の総単位数の割合が変化したというだけではなく、工業科の教育目標が従来の機械技術者養成から工業の基礎・基本の充実へと転換したことである。これは戦後の工業教育史上、専門性の水準という視点から見ると最も大きな転換点であったと考えられる。本稿では、この転換点と思われる1982年度を境にして、1978年改訂実施以前の1956年度、1965年度および1975年度の専門教育の内容と実施以後の1985年の専門科の内容を比較し、教育内容の変容とその専門性の水準を考察することとする。

2003年度の第1学年から1999年改訂が学年進行で実施されるが、それまでの教育課程は、1989年改訂の学習指導要領にもとづいて編成されている。1989年改訂が実施になったのは、1994年からであるが、T工業高校では1993年に移行措置により新設の家庭科4単位を教育課程に入れている。このため、表1に示すように、1993年度は、機械科の選択科目をなくし、家庭科の単位に当てている。1994年以後は、普通科5科目、機械科5科目となり、生徒が選択できる科目数が増えている。選択科目数の増加は、選択する生徒の立場に立てば、興味関心の持てる科目を選びやすいという利点は否定できないが、選択科目の選択如何によっては、機械科としての専門性の水準が低下する面もあったと考えられ、この点の検証も必要であるが、紙幅の都合もあり本稿で触れず、別の機会に述べることとする。

[表1] T工業高校の各年度の教育課程表による履修単位数と科目数の推移

	年度	普通科		工業科(機械科)		教科の単位数 総合計	教科以外 の単位数	単位数総合計	備考
		履修科目数	単位数合計	履修科目数	単位数合計				
1	1948 昭和23								新制高等学校発足
2	1949 昭和24		40-42		51-53	93	12	105	
3	1950 昭和25								
4	1951 昭和26	10(3)	45-54	※11	38-47	102	6	108	学習指導要領一般編(試案)改訂発行
5	1952 昭和27	10(3)	49-53	※10	44-48	102	6	108	
6	1953 昭和28	10(3)	54-63	※8	39-48	102	6	108	
7	1954 昭和29	10(3)	55-62	※8	40-47	102	6	108	
8	1955 昭和30	9(3)	50-57	※9	45-52	102	6	108	
9	1956 昭和31	9(3)	50-59	※8	43-52	102	6	108	学習指導要領工業科編(試案)発行
10	1957 昭和32	10(3)	54-60	※8	42-48	102	6	108	
11	1958 昭和33	12	56	7	46	102	6	108	
12	1959 昭和34	12	56	9	46	102	6	108	
13	1960 昭和35	12	56	9	46	102	6	108	
14	1961 昭和36	12	56	11	46	102	6	108	
15	1962 昭和37	12	56	10	46	102	6	108	
16	1963 昭和38	14	56	11	46	102	6	108	学習指導要領、昭和35年改訂実施
17	1964 昭和39	14	56	11	46	102	6	108	
18	1965 昭和40	14	55	10	47	102	6	108	
19	1966 昭和41	14	55	10	47	102	3	105	
20	1967 昭和42	14	55	10	47	102	3	105	
21	1968 昭和43	14	55	10	47	102	3	105	
22	1969 昭和44	14	55	10	47	102	3	105	
23	1970 昭和45	14	55	10	47	102	3	105	
24	1971 昭和46	14	54	10	47	101	3	104	
25	1972 昭和47	14	54	10	46	100	3	103	
26	1973 昭和48	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	学習指導要領、昭和45年改訂実施
27	1974 昭和49	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	
28	1975 昭和50	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	
29	1976 昭和51	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	
30	1977 昭和52	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	
31	1978 昭和53	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	
32	1979 昭和54	14(1)	53-55	8(1)	41-43	96	6	102	
33	1980 昭和55	14(1)	53-55	9(1)	41-43	96	6	102	
34	1981 昭和56	14(1)	53-55	9(1)	41-43	96	6	102	
35	1982 昭和57	13(1)	44-48	10(1)	48-52	96	6	102	学習指導要領、昭和53年改訂実施
36	1983 昭和58	13(1)	44-48	10(1)	48-52	96	6	102	
37	1984 昭和59	13(1)	44-48	10(1)	48-52	96	6	102	
38	1985 昭和60	13(1)	44-48	10(1)	48-52	96	6	102	
39	1986 昭和61	13(1)	44-48	10(1)	48-52	96	6	102	
40	1987 昭和62	13(1)	44-48	10(1)	48-52	96	6	102	
41	1988 昭和63	12(1)	46-48	10(1)	48-52	96	6	102	
42	1989 平成1	12(1)	46-48	11(1)	48-52	96	6	102	
43	1990 平成2	12(1)	46-48	11(1)	48-52	96	6	102	
44	1991 平成3	12(1)	46-48	11(1)	48-52	96	6	102	
45	1992 平成4	12(1)	46-48	11(1)	48-52	96	6	102	年度途中から隔週週休2日制実施
46	1993 平成5	12(1)	49	11	47	96	6	102	家庭科4単位新設
47	1994 平成6	16(1)	46-52	13(3)	41-47	93	9	102	学習指導要領、平成元年改訂実施、学校裁量時間新設
48	1995 平成7	16(1)	46-52	13(3)	41-47	93	6	99	
49	1996 平成8	16(2)	46-52	13(3)	41-47	93	6	99	
50	1997 平成9	16(2)	46-52	13(3)	41-47	93	6	99	
51	1998 平成10	16(2)	46-52	13(3)	41-47	93	6	99	
52	1999 平成11	16(2)	46-52	13(3)	41-47	93	3	96	クラブ活動廃止
53	2000 平成12	16(2)	46-52	13(3)	41-47	91	3	94	
54	2001 平成13	16(2)	44-48	13(3)	41-47	89	3	92	完全週休2日制実施

注1:履修科目数は、一人の生徒の3年間での履修する科目数を示す。()内は選択科目数を示す。

教育課程表において、選択科目が多い場合でも、実際に生徒が履修できる最大科目数を表に示した。

注2:単位数合計は、46-52のように表示されているものは、生徒の履修単位数が選択科目の選択により

46単位から52単位の範囲内であることを示す。

注3:昭和26年度から昭和32年度、※印の工業科の履修科目数は実習を1科目と取り扱った。

注4:昭和23年度、および昭和26年度は、資料がないため不明。

3. T工業高校機械科の教育内容と機械工学上の水準

3. 1 分析方法

本稿では、高校工業教育における主に座学面の専門性を機械工学上の水準（日本機械学会編『機械工学便覧』）との関係で把握しようとするものである。

『機械工学便覧』は、表2に示すように初版以来7回の改訂がなされている。ここでどの版を分析指標とするのが適切か、という問題が生じる。一方、学校の教育課程⁽¹⁾と教科書は、学習指導要領の改訂とともにその内容が変化する。専門科目の教育内容、生徒の立場に立てば学習内容であるが、その変容を機械工学上の学問的水準の変化度として捉えるために、『機械工学便覧』第

[表2] 『機械工学便覧』の改訂

版	発行年月日	判型	総ページ	定価	備考
初版	昭和9年2月	A6	684	2円50銭	
第2版	昭和12年12月	B6	2280	11円	昭和12年版と称した
第3版	昭和29年11月	A5	2560	3200円	昭和26年版と称した
第4版	昭和35年6月	A5	1964	4000円	改訂第4版と称した
第5版	昭和43年1月	A5	2280	7000円	改訂第5版と称した
第6版	昭和52年6月	A5	2276	38000円	改訂第6版と称した
新版AB編 C編	昭和62年6月 平成元年10月	B5 B5	2798 1810	47250円 33600円	合本2分冊となる

[表3] 戦後の産業教育略年表と機械工学便覧の改訂

年	月日	事項	機械工学便覧の改訂
1943	昭和18 1月21日	文部省、中等学校令（中学校・高等女学校・実業学校各令廃止、修業年限4年制、4/1施行）	
	3月2日	中学校・高等女学校・実業学校各規程を制定	
	12月20日	文部省、教育に関する戦時非常措置方策に基づく、中等学校教育内容措置要項に関する件を通達	
1944	昭和19		
1945	昭和20		
1946	昭和21 11月29日	教育刷新委員会、教育基本法要綱を決定	
1947	昭和22 3月20日	学習指導要領一般編（試案）	
	3月31日	教育基本法、学校教育法公布	
	5月23日	学校教育法施行規則制定	
1948	昭和23 4月1日	新制高等学校発足	
1949	昭和24		
1950	昭和25		
1951	昭和26 6月11日	産業教育振興法公布	
	7月10日	学習指導要領一般編（試案）改訂発行	
	7月11日	米国対日工業教育顧問団来日	
1952	昭和27		
1953	昭和28		
1954	昭和29		『機械工学便覧』改訂第3版合本発行
1955	昭和30 6月27日	教育課程審議会、高等学校職業課程における教育課程について答申	
	12月5日	学習指導要領一般編発行	
1956	昭和31 7月30日	学習指導要領工業科編（試案）発行	
1957	昭和32 10月22日	中央産業教育審議会「高等学校における産業教育のあり方について」建議	

1958	昭和33			
1959	昭和34	9月26日	中央産業教育審議会「高等学校における産業教育の改善について」建議	
1960	昭和35	10月15日	高等学校学習指導要領官報告示、昭和38年から実施	『機械工学便覧』改訂第4版合本発行
1961	昭和36			
1962	昭和37			
1963	昭和38	4月1日	高等学校新学習指導要領、実施	
1964	昭和39			
1965	昭和40			
1966	昭和41			
1967	昭和42	8月11日	理科教育及び産業教育審議会「高等学校における職業教育の多様化について（第1次）」答申	
		11月29日	理科教育及び産業教育審議会「高等学校における職業教育の多様化について（第2次）」答申	
1968	昭和43			『機械工学便覧』改訂第5版合本発行
1969	昭和44	12月3日	理科教育及び産業教育審議会「高等学校における情報処理教育の推進について」建議	
1970	昭和45	10月15日	文部省、高等学校学習指導要領告示、昭和48年から実施	
1971	昭和46			
1972	昭和47			
1973	昭和48	4月1日	高等学校新学習指導要領、実施	
1974	昭和49			
1975	昭和50			
1976	昭和51	12月18日	教育課程審議会答申「小学校、中学校及び高等学校の基準の改善について」	
1977	昭和52			『機械工学便覧』改訂第6版合本発行
1978	昭和53	8月30日	文部省、高等学校学習指導要領官報告示、昭和57年から実施	
1979	昭和54			
1980	昭和55			
1981	昭和56			
1982	昭和57	4月1日	高等学校新学習指導要領、実施	
1983	昭和58			
1984	昭和59			
1985	昭和60	6月26日	臨時教育審議会「教育改革に関する第1次答申」	
1986	昭和61	4月23日	臨時教育審議会「教育改革に関する第2次答申」	
1987	昭和62			『機械工学便覧』新版基礎・応用編
1988	昭和63			
1989	平成1	2月10日	文部省、新学習指導要領案、発表	『機械工学便覧』新版エンジニアリング編
1990	平成2			
1991	平成3			
1992	平成4			
1993	平成5			
1994	平成6	4月1日	高等学校新学習指導要領、実施	
1995	平成7			
1996	平成8			
1997	平成9			
1998	平成10			

1999	平成11	3月29日	文部省、高等学校学習指導要領告示、平成15年から実施	
------	------	-------	----------------------------	--

4版を分析の指標とすることとした。歴代の『機械工学便覧』の中から第4版を選択したのは次の理由による。

- (1) 分析対象の年度が、1956年度から1985年度であるので、この間に発行されたものであること。
- (2) 教科書の執筆者と機械工学便覧の執筆者が同一である割合が高いもの。

学習指導要領の改訂を中心とした産業教育関係略年表と機械工学便覧の改訂の関係を表3に示す。表3によれば『機械工学便覧』の改訂版の発行は、ちょうど学習指導要領改訂の中間にあたり、学習指導要領が改訂されて後の4年から6年後に『機械工学便覧』改訂版の合本が発行されている。ともに歴史的過程の中にあるので、同年代のものを対照させて比較検討し分析すればよいようにも思えるのだが、それでは年代の前後関係の変化を科学的に分析する指標にはなり得ない。研究対象の年代(1955-1989)から、『機械工学便覧』の第3版から第6版までが適当と考えられる。この内のひとつを選択する視座として、教科書の執筆者と『機械工学便覧』の執筆者の関連で見てみると、改訂第4版が浮かび上がってくる。改訂第4版は、出版委員会委員長渡部一郎、機械工学便覧改訂分科会主査津村利光、査読および検討担当者は出版委員長と分科会主査を含め106名、分科会委員は10名、執筆者は293名(査読担当者、分科会委員も含まれている)である。

『機械工学便覧』改訂第4版の執筆者の中から当時の機械科の教科書執筆者を選びだしたものを見表4に示す。

[表4] 機械科の教科書を執筆した機械工学便覧の関係者

教科書名	発行年	執筆者名	改訂第4版の役職
機械設計	昭和38年	津村利光	改訂分科会主査
原動機	昭和41年	渡部一郎 内田秀雄 笠原英司 横堀進	改訂分科会委員 執筆者 執筆者 改訂分科会委員
機械応用力学	昭和34年	津村利光	改訂分科会主査
工業計測	昭和38年	谷口修	改訂分科会委員
機械製図	昭和40年	津村利光	改訂分科会主査
新工業経営	昭和40年	尾関守 笠原英司	執筆者 執筆者

上記執筆者の中、津村利光は改訂第3版の編集幹事、内田秀雄、渡部一郎、谷口修は第3版の執筆者にもなっている。表4に見られるように機械科の重要な科目である機械設計、機械製図、機械応用力学の教科書の執筆・編集者でもある津村利光は、東京工業大学教授で主著に『材料力学を考える』(実教出版)、『応用力学講座2』(共立出版)などがあり、『機械工学便覧』の改訂第3版では編集幹事、改訂第4版では分科会主査を務めるなど、編集の実質的な最高責任者であった。原動機の教科書では慶應義塾大学教授の渡部一郎を代表に8名が執筆、編集をしているが、その内の4名が改訂第4版の執筆者であり、また渡部一郎は、改訂分科会委員の要職を務めている。また、工業計測の教科書を執筆した谷口修は、東京工業大学教授、機械力学、計測工学、振動工学の専門家で、第50期日本機械学会会長であった。他の学科の教科書編修事情は調べていないのでなんとも言えないが、機械科の教科書では、同一の執筆者が永くひとつの教科書の執筆者になっている例が少なくない。例えば、原動機の教科書を担当した渡部一郎は、1965年から1993年まで、少なくとも28年間

執筆者となっている。少なくともと書いたのは、1965年以前の原動機の教科書が見つからず、いつから執筆者となったのか確認できないからである。津村利光についても同様に、30年近く機械設計、機械製図の教科書の編集者、執筆者となっている。表6の執筆者も同様に歴代の教科書改訂版に名を連ねている。

以上の理由で分析指標に『機械工学便覧 改訂第4版』(以下、改訂第4版は略)を使うこととし、次にT工業高校使用教科書の内容分析の具体的方法について述べる。

『機械工学便覧』は、巻末の索引を除き、次の22編で構成されている。

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. 数表、単位、および物理定数 | 12. 燃料、燃焼、および炉 |
| 2. 数学 | 13. 蒸気動力 |
| 3. 力学 | 14. 内燃機関 |
| 4. 材料力学 | 15. 交通(自動車・鉄道・航空機・船舶) |
| 5. 工業材料 | 16. 物上げおよび運搬 |
| 6. 測定法 | 17. 機械工作 |
| 7. 機械の要素 | 18. 産業機械(繊維機械・化学機械、他) |
| 8. 水力学および流体力学 | 19. 工場の設計および管理 |
| 9. 水力機械 | 20. 電気 |
| 10. 空気機械 | 21. 自動制御 |
| 11. 熱および熱力学 | 22. 原子動力 |

各編は、機械工学を構成する大枠の学問領域と考えることができ、章の内容はさらに細分化された専門の学問領域と見なすことができる。各編はそれぞれ章、節、項に区分されて、本文記述の体裁がとられている。具体的な事例として、「第7編 機械の要素」の目次の一部を図1に示す。それに対応する本文は、図2のような構成である。

本調査の方法は、この便覧について、節だけで項がない場合は、節をひとつの項とみなして項目数を数える。『機械工学便覧』の全項目数は3,104である。この全3,104項目について、T工業高校の機械科で使われた各調査年度の教科書の内容と対応する項目をチェックし、その項目数を数えた。対応項目と章の項目数をパーセントで表し、対応度をA:100-81% B:80-61% C:60-41% D:40-21% E:20-0.1% F:0%と6段階に区分して、機械工学便覧における機械科の教育内容の専門的水準度を設定した。本調査では学習指導要領の改訂に併せて、1956年度、1965年度、1975年度、1985年度の4つの年度について分析した。

分析にあたり、教科書の無い実習については、T工業高校で作成されている実験用テキスト『機械科実験指導票』、科目の年間指導計画表である「進度表」、1965年代では『学校管理案』を参照し、該当する項目を選定した。

便覧と教科書の対照について、便覧の本文の記述内容すべてが教科書に盛り込まれているとは限らないので、見方によっては対応しているかどうか、可否が分かれる項目もあると考えられるが、筆者は記述の分量(割合)に捕らわれず、内容で一致する点があれば該当項目として数えることとした。また、項目名が同じであっても、本文の内容が全く異なる項目もあり、それは対応しないとして除いた。

[図 1] 『機械工学便覧』の第7編機械の要素の目次

第1章 機械製図

1・1 機械製図	5	1・3・2 必要事項の表示	10
1・1・1 製図規格	5	1・4 齒車製図	11
1・1・2 図面の大きさ	5	1・4・1 齒車の部品図	11
1・1・3 投影法および尺度	5	1・4・2 かみあう歯車	11
1・1・4 線	6	1・4・3 歯すじ方向	12
1・1・5 作図一般	6	1・5 ばね製図	12
1・1・6 断面	6	1・5・1 図の描き方	12
1・1・7 文字	7	1・5・2 荷重とたわみの表示	12
1・1・8 尺法	7	1・5・3 巻き方向	12
1・1・9 表題欄	8	1・5・4 要目表	12
1・2 表面あらさと寸法公差およびはめあいの表示	8	1・6 ころがり軸受製図	13
1・2・1 表面あらさ	8	1・6・1 図の描き方	13
1・2・2 公差およびはめあい	9	1・6・2 ころがり軸受の呼び番号および等級の表示	13
1・3 ねじ製図	10	1・6・3 比例寸法による作図方法	13
1・3・1 図の描き方	10		

[図 2] 『機械工学便覧』の本文の一部

1・1 機械製図

1・1・1 製図規格 わが国の製図規格は JES 第 119 号に始まり、のちに増補改訂されて庭 JES 第 428 号となり、さらに JIS (Z 8302) が公布されたが、この規格は一般的な内容のものであるため、機械製図だけを対象とした規格 JIS B 0001 が新たに制定された。ただし、これと関連の深いねじ製図 (JIS B 0002)⁽¹⁾、歯車製図 (JIS B 0003)⁽²⁾、ばね製図 (JIS B 0004)⁽³⁾、ころがり軸受製図 (JIS B 0005)⁽⁴⁾、表面あらさ (JIS B 0601)⁽⁵⁾、はめあい (JIS B 0401)⁽⁶⁾、溶接記号 (JIS Z 3021)⁽⁷⁾ については別に定められている。なお鉄および鋼、非鉄金属、非金属記号、ボルト、ナット、座金、ピン、小ねじ、その他の部品の呼び方についても JIS に規定されているものはそれによる。

1・1・2 図面の大きさ

紙の大きさ 第 1 表に示す 5 種 (JIS P 0138 より) で、必要に応じ長手方向に延長してもよい。図面の周囲には輪

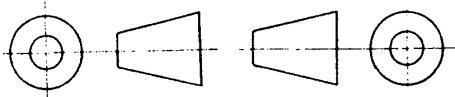
第 1 表 紙の大きさ						
大きさの呼び方	A0	A1	A2	A3	A4	A5
上下の長さ mm	841	594	420	297	210	148

郭の有無にかかわらず表に示す余白を置く。

紙の置き方 ふつう長手方向を左右方向に置く。ただし A4 以下では長手方向を上下方向に置いててもよい。

1・1・3 投影法および尺度

投影法 機械の図面は第三角法で書くのを原則とする。ただし必要があれば第一角法でもよい。第三角法と第一角法との区別を必要とするときにはこの旨を記入するが、第 1 図の記号を併用してもよい。



第 1 図 尺度の種類 (第 2 表)

第 2 表 尺 度

現 尺	1/1
縮 尺	1/2 1/20 1/200
	1/2.5 1/50 (1/250)
倍 尺	1/5 1/100 1/500
	2/1 5/1 10/1

3. 2 分析結果

T 工業高校で使われてきた機械科の教科書内容を『機械工学便覧』の内容と比較した分析データを末尾の表 11 に示す。分析の全データを載せたいところではあるが、紙幅の都合もあり、ここでは例として 1985 年度のものを示した。表 5、表 6 は、全データの集計結果をまとめたものである。

[表5] 『機械工学便覧』を指標として見たT工業高校機械科の教育内容

学習指導要領				機械科の教育内容・対応度				
改訂年		実施年度		調査年度		対応項目総数		対応度(%)
1956	昭和36	1956	昭和31	1956	昭和31	1133		36.5%
1960	昭和35	1963	昭和38	1965	昭和40	1335		43.0%
1970	昭和45	1973	昭和48	1975	昭和50	1117		36.0%
1978	昭和53	1982	昭和57	1985	昭和60	1045		33.7%

注：対応度は、教科書、実習テキストなどが対応する対応項目総数を『機械工学便覧』の総項目数3,104で割り、パーセントで表した。

[表6] 『機械工学便覧』を指標として見たT工業高校機械科の教育内容集計表

機械工学便覧		1956年度		1965年度		1975年度		1985年度	
編(学問領域)	ウ	ア	イ	ア	イ	ア	イ	ア	イ
第1編 数表、単位および物理定数	44	30	68.2%	30	68.2%	29	65.9%	29	65.9%
第2編 数学	151	78	51.7%	78	51.7%	78	51.7%	78	51.7%
第3編 力学	114	45	39.5%	53	46.5%	53	46.5%	52	45.6%
第4編 材料力学	221	68	30.8%	75	33.9%	63	28.5%	64	29.0%
第5編 工業材料	185	99	53.5%	102	55.1%	75	40.5%	75	40.5%
第6編 測定法	141	31	22.0%	81	57.4%	73	51.8%	63	44.7%
第7編 機械の要素	206	175	85.0%	176	85.4%	162	78.6%	162	78.6%
第8編 水力学および流体力学	186	30	16.1%	37	19.9%	30	16.1%	30	16.1%
第9編 水力機械	161	59	36.6%	69	42.9%	43	26.7%	44	27.3%
第10編 空気機械	101	14	13.9%	16	15.8%	14	13.9%	14	13.9%
第11編 熱および熱力学	118	23	19.5%	56	47.5%	45	38.1%	45	38.1%
第12編 燃焼および炉	57	23	40.4%	20	35.1%	19	33.3%	19	33.3%
第13編 蒸気動力	197	86	43.7%	80	40.6%	56	28.4%	56	28.4%
第14編 内燃機関	108	46	42.6%	62	57.4%	60	55.6%	60	55.6%
第15編 交通	193	12	6.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.5%
第16編 物上げおよび運搬	164	23	14.0%	24	14.6%	21	12.8%	21	12.8%
第17編 機械工作	232	171	73.7%	196	84.5%	169	72.8%	169	72.8%
第18編 産業機械	171	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.2%
第19編 工場の設計および管理	103	41	39.8%	63	61.2%	20	19.4%	24	23.3%
第20編 電気	140	79	56.4%	79	56.4%	79	56.4%	9	6.4%
第21編 自動制御	51	0	0.0%	29	56.9%	19	37.3%	19	37.3%
第22編 原子動力	60	0	0.0%	9	15.0%	9	15.0%	9	15.0%
総計	3104	1133	36.5%	1335	43.0%	1117	36.0%	1045	33.7%

(注1) アは、教科書の内容が対応する『機械工学便覧』の各編の項目数

(注2) イは、対応度で次の算定式による。

$$\text{対応度} = \frac{\text{対応項目総数}}{\text{ウ}} \times 100 \quad (\%)$$

(注3) ウは、『機械工学便覧』の各編の項目総数

(注4) 表の網かけしてある部分は、対応度40%以上であることを示す。

表5は分析期間内の機械科の教科書が全体として機械工学体系の一定の範囲、対応度で言えば33.7~43.0%を取り扱っていることを示している。さらに表6によれば、機械工学便覧の「第1編 数表、単位および物理定数」、「第2編 数学」という工学一般の基礎となる項目をはじめとして、「第3編 力学」「第4編 工業材料」「第6編 測定法」「第7編 機械の要素」「第14編 内燃機関」「第17編 機械工作」「第20編 電気」といった領域の内容が比較的重点的に教科書で取り扱われていることが判る。反対に「第15編 交通」「第17編 産業機械」という領域は教科書ではほとんど取り扱われていない。これは、一般的機械技術者が身につける専門的知識（工学の理論と技術学）や技能が機械工学のすべての領域にわたっているのではなく、ある特定の領域に偏っていることを示している。その領域の偏りが機械科の専門教育の専門性を特徴づけている。中でも各調査年度平均的に「第7編 機械の要素」と「第17編 機械工作」の領域が教科書内容との対応度70%以上であり、機械科の専門教育の中心となっている。

4. 学習指導要領改訂による専門性の変容

工業教育および機械科の教育目標は、学習指導要領によって示されている。また、学校教育で使用される教科書は、文部省の厳格な教科書検定制度下にあり、その内容は学習指導要領の枠組みの中になければならないとされてきたから、学習指導要領が改訂になれば、それに沿って教科書の記述内容は変わる。機械科の教科書（専門科目の教科書）の場合、学習指導要領の影響を受けるだけでなく、産業技術の変革、工業社会の盛衰、機械工学という学問分野の発展などの影響も受けている。そのために、科目によっては同一の科目名でありながら、教科書の内容を比較してみると20年も経つとその内容は全く違うものといってもよい程に変わってしまうのである。

1970年改訂までの歴代の学習指導要領は、工業教育の目標に文言の表現に多少の差異はあるものの一貫して中堅の技術者養成を掲げてきた。ちなみに1970年改訂では、

- 「1 工業の各分野における中堅の技術者に必要な知識と技術を習得させる。
- 2 工業技術の科学的根拠を理解させ、その改善進歩を図ろうとする能力と態度を養う。
- 3 工業の社会的・経済的意義を理解させ、共同して責任ある行動をする態度と勤労に対する正しい信念とをつちかい、工業の発展を図る態度を養う。」

となっている。ところが次の1978年改訂からは、「中堅の技術者」養成を示唆する文言は消え、「工業の各分野の基礎的・基本的な知識と技術」の習得を教育目標に掲げるようになる。1978年改訂では、

「工業の各分野の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、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、工業技術の諸問題を合理的に解決し、工業の発展を図る能力と態度を育てる。」と規定している。

1970年改訂から1978年改訂への移行は、教育目標が変わったことに伴い、教育課程も大きく変化した。表7はT工業高校の1975年度の機械科の科目と使用教科書の一覧表である。表8は1978年改訂実施後の1985年度の機械科の科目とその使用教科書を示している。普通科目も変化しているが、それにも増して専門科目の科目名と単位数が大きく変わっていることが判る。

[表7] T工業高校機械科の1975年度の科目と使用教科書

科 目	教 科 書 等	著 者	発 行 所	備 考
機械実習 (14)	※自主編成テキスト			
	機械実習 1	岡野修一	実教出版	承認教材
	機械実習 2	岡野修一	実教出版	承認教材
	機械実習 3	岡野修一	実教出版	承認教材
機械工作 (5)	機械工作 1	徳丸芳男 外9名	実教出版	
	機械工作 2	徳丸芳男 外9名	実教出版	
機械製図 (8)	機械製図	津村利光 外9名	実教出版	
機械設計 (6)	機械設計 1	津村利光 外9名	実教出版	
	機械設計 2	津村利光 外9名	実教出版	
原動機 (3)	原動機	渡辺一郎 外10名	実教出版	
計測制御 (3)	計測・制御	築添 正 外5名	実教出版	
電気一般 (2)	新電気一般 三訂版	青木 武 外7名	実教出版	

注：科目の（ ）内は履修単位数を示す。

[表8] T工業高校機械科の1985年度の科目と使用教科書

科 目	教 科 書 等	著 者	発 行 所	備 考
工業基礎 (3)	※自主編成テキスト			
実習 (11)	※自主編成テキスト			
工業数理 (4)	工業数理 改訂版	曾布川 亘	実教出版	
製図 (8)	機械製図	津村利光 外9名	実教出版	
	基礎製図練習ノート	実教出版編集部	実教出版	補助教材
機械工作 (6)	機械工作 1	徳丸芳男 外4名	実教出版	
	機械工作 2	徳丸芳男 外4名	実教出版	
機械設計 (6)	機械設計 1	津村利光 外8名	実教出版	
	機械設計 2	津村利光 外9名	実教出版	
	機械設計 基本式の理解と活用	実教出版編集部	実教出版	補助教材
電気基礎 (3)	電気基礎 上	川島 純一	電機大	
	電気基礎 下	川島 純一	電機大	
自動制御 (4)	自動制御	長谷川健介	実教出版	
原動機 (4)	原動機	池森 亀鶴	コロナ社	
計測制御 (3)	計測・制御	築添 正	実教出版	
	マイコン入門	大川 善邦	コロナ社	補助教材

注：科目の（ ）内は履修単位数を示す。自動制御は選択科目。

1978年改訂で専門科目として新設になったのが工業基礎と工業数理である。また、機械実習と機械製図は、実習と製図というように専門科名をはずして工業科共通の科目名になった。両表を比較してみると、専門科目では、1975年度が7科目41単位、他に2単位選択、1985年度では10科目46単位、他に4単位選択である。単位数、科目数ともに1985年度では多くなっている。これを前項の表5で機械工学便覧との対応度で比較してみると、両年度の差はほとんどなく若干1985年度の方が対応度が低くなっている。総単位数が増えているにもかかわらず、対応度が低くなったのは、工業基礎、工業数理の教科書の内容の多くが、機械工学便覧に対応していないからである。また、「第20編 電気」の領域において、1975年度は56.4%対応していたものが、1985年度では、

6.4%に激減している。科目の上では、電気一般が電気基礎に変わったのであるが、電気基礎の教科書として使っているものは、電気科の教科書を使っているためで、機械技術者に必要な電気に関する内容ではなくなっているためである。具体的な例で言えば、機械技術者には電動機や発電機などの知識は不可欠であるが、そういう内容を電気一般という教科書は取り扱っていたが、新教育課程になり、機械科用の電気に関する電気一般のような内容をもつ教科書がつくられなくなってしまったからである。

製図については、従来の機械製図と変わりなく、教科書の内容に大きな変化はみられない。実習については、第1学年の3単位が、工業基礎に置き換わっている。工業基礎については、T工業高校では当初は、各学科共通で実施していたが、時間割編成がむずかしく教員配置に困難を伴うことから現在は学科単位の実施となっている。工業基礎の教育内容については、長谷川雅康による全国的な調査⁽¹²⁾があるが、T工業高校では、当初は卓上ボール盤の製作をテーマにしていた。これも、第2学年で学ぶ実習の基礎とはなりえず、また経費や教員の負担が多く、現在は従来の第1学年の実習で実施していた学習内容に戻っている。

工業数理では、内容的には、数学、物理、機械設計、原動機などであらわれる数理的な内容の基礎的な部分を取り扱っている。専門科目の総単位数で言えば、工業数理4単位が普通科目から転換したことになるが、教科書内容の対応度で見る限り、専門性を高めることにはなっていない。

5. まとめ

- (1) 本稿が事例とする学校・生徒が使用してきた教科書と日本機械学会編『機械工学便覧』の記述項目という点での工学の水準との関係を「対応度」という点から見ると、1956年から1992年の間にわたって、その度合いは33.7%～43.0%の範囲で推移してきた。この間、学習指導要領1960年改訂実施時の1963年から1972年の間（本稿の調査データは1965年度）が最も高い対応度を示している。1960年改訂の基本方針「専門科目の内容を精選充実し、その必修単位を増加した⁽¹³⁾」こと、および機械工学上では「自動制御」という新しい領域が扱われるようになったことが対応度として示される専門性の水準に反映していると見られる。
- (2) そういう点で、1956年の高等学校学習指導要領から1978年改訂のそれまで、名称はしばしば変化したけれども、「中堅技術者」や「中堅技術工具」の養成という工業教育の目標に対し、『機械工学便覧』の各編に該当する領域別の対応度でみると、かなり高い水準の教育内容を維持してきたことが判る。
- (3) 学習指導要領1970年改訂、1978年改訂実施時の対応度の低下は、機械工学の進展とともにあって、機械工学便覧にない新たな専門的学習内容が教科書に取り込まれているという部分も軽視できない。
- (4) 科目「工業基礎」「工業数理」が新設となった学習指導要領1978年改訂以降の工業教育および機械専門教育における「基礎・基本の重視」路線は、それ以前の水準を維持しているのかどうか、仮説的には疑問がある。その点については次の課題としたい。

[表9] T工業高校普通科の教育課程の変遷

T市立工業高等学校 通常課程 普通科の教育課程の変遷										○は選択科目						
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	時事問題	解析I	解析II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計	
1 1948 昭和23	国語	一般社会	日本史	世界史	時事問題	解析I	解析II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計		
2 1949 昭和24	9	5		3	3	8 ○3	○3	5+○6	○6	9	7+○2	40				
3 1950 昭和25																
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	時事問題	解析I	解析II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計	
4 1951 昭和26	国語	一般社会	日本史	世界史	時事問題	解析I	解析II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計		
5 1952 昭和27	9	5	○5			5 ○4+○4	○4	5+○2	○4	9	7+○3	49-53				
6 1953 昭和28	9	5	○5			5	6	2.5+○2	○4	9	8+○3	54-63				
7 1954 昭和29	9	5	○5			5	5	4.5+○2	○4	9	8+○3	55-62				
T工業高等学校 全日制課程 普通科の教育課程の変遷																
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	時事問題	解析I	解析II	幾何	数学	理科	保健体育	外國語	総合計		
8 1955 昭和30	9	5	○5			9	5	□○5	□○4	5	□○4	5	□○11	50-57		
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	時事	数学I	数学II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計	
9 1956 昭和31	9		8	6		6	6	□○5	□○4	5	□○4	3	6	6	50-59	
10 1957 昭和32	9	6	5	6	3	3	○2	○2	5	5	○5	3	6	6	54-60	
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	時事	数学I	数学II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計	
11 1958 昭和33	9	3	3	3	6	6	3	3	3	5	3	3	3	6	56	
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	人文地理	数学I	数学II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計	
12 1959 昭和34	9	3	3	3	6	3	3	5	3	5	3	3	7	2	9	56
13 1960 昭和35	9	3	3	3	6	3	3	5	3	5	3	3	7	2	9	56
14 1961 昭和36	9	3	3	3	6	3	3	5	3	5	3	3	7	2	9	56
15 1962 昭和37	9	3	3	3	6	3	3	5	3	5	3	3	7	2	9	56
教科	国語	国語	社会	世界史	日本史	人文地理	数学I	数学II	幾何	物理	化学	理科	保健体育	外國語	総合計	
16 1963 昭和38	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
17 1964 昭和39	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
18 1965 昭和40	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
19 1966 昭和41	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
20 1967 昭和42	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
21 1968 昭和43	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
22 1969 昭和44	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
23 1970 昭和45	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
24 1971 昭和46	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55
25 1972 昭和47	7	2	2	2	2	2	3	5	6	4	3	7	2	1	9	55

教科	科目	国語		社会		数学		理科		保健体育		芸術		外国语				
		国語Ⅰ	国語Ⅱ	现代国語古典Ⅰ甲	现代国語古典Ⅱ	世界史	地理Ⅰ	数学Ⅰ	应用数学	物理Ⅰ	化学Ⅰ	体育	保健	美術Ⅰ	音楽Ⅰ	英語A	総合計	
26	1973昭和48	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55	類型		
27	1974昭和49	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55	類型		
28	1975昭和50	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55			
29	1976昭和51	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55			
30	1977昭和52	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55			
31	1978昭和53	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55			
32	1979昭和54	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55			
33	1980昭和55	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55	工業基礎導入		
34	1981昭和56	7	2	2	2	3	6	4	3	3	7	2	2	7+O2	53-55			
教科	科目	国語		社会		数学		理科		保健体育		芸術		外国语		総合計		
		国語Ⅰ	国語Ⅱ	現代社会	世界史	数学Ⅰ	基礎解析	微分積分	積分微分	理科Ⅰ	体育	保健	美術Ⅰ	音楽Ⅰ	英語Ⅰ	英語Ⅱ		
35	1982昭和57	4	4	3	4	3	O2	4+O2	7	2	2	2	2	4	3+O2	44-48		
36	1983昭和58	4	4	3	4	3	O2	4+O2	7	2	2	2	2	4	3+O2	44-48		
37	1984昭和59	4	4	3	4	3	O2	4+O2	7	2	2	2	2	4	3+O2	44-48		
38	1985昭和60	4	4	3	4	3	O2	4+O2	7	2	2	2	2	4	3+O2	44-48		
39	1986昭和61	4	4	3	4	3	O2	4+O2	7	2	2	2	2	4	3+O2	44-48		
40	1987昭和62	4	4	3	4	3	O2	4+O2	7	2	2	2	2	4	3+O2	44-48		
教科	科目	国語		社会		数学		理科		保健体育		芸術		外国语		総合計		
		国語Ⅰ	国語Ⅱ	現代社会	世界史	数学Ⅰ	基礎解析	微分積分	積分微分	理科Ⅰ	体育	保健	美術Ⅰ	音楽Ⅰ	英語Ⅰ	英語Ⅱ		
41	1988昭和63	4	4	3	4	5	4+O2	2	7	2	2	2	2	4	4	46-48		
42	1989平成1	4	4	3	4	5	4+O2	2	7	2	2	2	2	4	4	46-48		
43	1990平成2	4	4	3	4	5	4+O2	2	7	2	2	2	2	4	4	46-48		
44	1991平成3	4	4	3	4	5	4+O2	2	7	2	2	2	2	4	4	46-48		
45	1992平成4	4	4	3	4	5	4+O2	2	7	2	2	2	2	4	4	46-48		
教科	科目	国語		社会		数学		理科		保健体育		芸術		外国语		総合計		
		国語Ⅰ	国語Ⅱ	現代社会	世界史	数学Ⅰ	基礎解析	微分積分	積分微分	理科Ⅰ	体育	保健	美術Ⅰ	音楽Ⅰ	英語Ⅰ	英語Ⅱ		
46	1993平成5	4	4	2	4	5	4	2	7	2	2	2	2	3	4	45		
教科	科目	国語		地理歴史		公民		数学		理科		保健体育		芸術		総合計		
		国語Ⅰ	国語表現	世界史A	地理A	現代社会	数学Ⅰ	物理ⅠA	化学ⅠA	体育	保健	美術Ⅰ	音楽Ⅰ	英語Ⅰ	英語Ⅱ	生活一般		
47	1994平成6	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	7	2	2	2	4	2	O2	46-52	
48	1995平成7	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	7	2	2	2	4	2	O2	46-52	
49	1996平成8	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	2	7	2	2	4	2	O2	46-52	
50	1997平成9	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	2	7	2	2	4	2	O2	46-52	
51	1998平成10	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	2	7	2	2	4	2	O2	46-52	
52	1999平成11	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	2	7	2	2	4	2	O2	46-52	
53	2000平成12	4	2	2	2	4	4+O2	3+O2	2	2	7	2	2	4	2	O2	46-52	
教科	科目	国語		地理歴史		公民		数学		理科		保健体育		芸術		外国语		総合計
		国語Ⅰ	国語表現	世界史A	地理A	現代社会	数学Ⅰ	物理ⅠA	化学ⅠA	体育	保健	美術Ⅰ	音楽Ⅰ	英語Ⅰ	英語Ⅱ	生活一般	家庭	
54	2001平成13	4	2	2	3	4	2+O2	2	2	7	2	2	2	4	2	O2	44-48	

工業高等専門学校機械工学科の教科課程の変遷 [要10]

市立工業高等学校 機械科の教育課程の変遷

		必修						選修							
教科	科目	鑄造實習	火造實習	特殊實習	機械及工具上	機械工作	鍛針製圖	材料	電氣一般	射機	原動機	工場經營	應用力学	實習	設計製圖
4.1951昭和26		15	5	12	2	2	12	2	2	2	5	2	3	3	3

工業高等学校 全日制課程 繼械科の教育課程の変遷

教科	科目	必修				選択			
		機械工作	電氣一般	紡機	原動機	工場經營	応用力学	実習	設計図
5 1952 昭和27	機造実習	15	6	11	2	6	2	2	3
6 1953 昭和28	火造実習	16	6	13	2	6	2	2	3
7 1954 昭和29	特殊実習	15	6	14	2	7	2	2	3

教科	科目	機械工作			設計繪圖		電氣設計		工業一般		工場經營
		機械材料	機械工作法	機械工作	機械設計	機械製圖	選狀設計	電氣一般	原動機		
8.1955 昭和30	15	2	4	6	8	8	3	2	2	7	2

教科	鍛造	鑄造	機械	材料	原動機	機械工作	機械材料	機械工作	機械製圖	設計製圖	工藝一般
科目	9 1956 昭和31		15			7			8	8	5-11
	10 1957 昭和32		15			6			8	8	2

合計									
46									
11.1958 春和33	実習	製図	機械工作	機械設計	原動機	工場経営	電気一般		
	15	8	6	8	5	2	2		
12.1959 昭和34	実習	機械工作	機械材料	機械設計	応用力学	製図	原動機	各種機械	自動制御 工業計測 工場経営 電気一般
	15	4	4	8		8	3	2	2 2 2

14. 1961 防和36
15. 1962 防和37

		機械實習	機械製圖	機械設計	機械工作	原動機	計測制御	電氣一般	選修美術	選修原動機	合計
26	1973 星和48	14	7	6	5	3	4	2		2	41+2
27	1974 星和49	14	7	6	5	3	4	2		2	41+2
28	1975 星和50	14	8	6	5	3	3	2		2	41+2
29	1976 星和51	14	8	6	5	3	3	2		2	41+2
30	1977 星和52	14	8	6	5	3	3	2		2	41+2
31	1978 星和53	14	8	6	5	3	3	2		2	41+2
32	1979 星和54	14	8	6	5	3	3	2		2	41+2

		工業基礎	機械支臂	機械製圖	機械設計	機械工作	原動機	計測控制	電氣一般	通訊實習	合計
33	1980年和55	3	11	8	6	5	3	3	2	2	41+2
34	1981年和56	3	11	8	6	5	3	3	2	2	41+2

	工業基礎	實習	課題研究	製圖	機械設計	機械工作	工業數理	機械工程	計算制圖	電氣基礎	運作自動化	合計
42 1969 平成1	3	9	2	8	4	6	6	6	3	3	2	47+2
43 1990 平成2	3	9	2	8	4	6	6	6	3	3	2	47+2
44 1991 平成3	3	9	2	8	4	6	6	6	3	3	2	47+2
45 1992 平成4	3	10	2	8	4	5	6	4	3	3	2	48+2

		平成5年						平成13年							
		工業基礎	製造	機械設計	機械工作	機械數理	製圖	課題研究	工業基礎	機械設計	機械工作	機械數理	製圖	課題研究	合計
46	1993	工業基礎	製造	機械設計	機械工作	機械數理	製圖	課題研究	工業基礎	機械設計	機械工作	機械數理	製圖	課題研究	47
47	1994	平成6	3	9	7	2	2	3	4	6	6	2	3	2	41+4
48	1995	平成7	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4
49	1996	平成8	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4
50	1997	平成9	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4
51	1998	平成10	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4
52	1999	平成11	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4
53	2000	平成12	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4
54	2001	平成13	2	10	8	2	2	2	4	6	6	3	2	2	41+4

[表11] (その1)

機械工学便覧 改訂第4版とT工業高校の教育内容(1978年改訂後)対照表

調査年度: 1985年度

機械工学便覧			T工業高校採用の教科書			
編	章	項目	小項目数	関係する科目	対応項目	対応度
第1編	数表、単位および物理定数					
	第1章	数表	7	機械設計、機械製図	6	85.7% A
	第2章	単位	34	機械設計、原動機、計測制御、工業数理	22	64.7% B
	第3章	物理定数	3	機械設計、原動機、計測制御	1	33.3% D
		小計	44		小計	29 65.9%
第2編	数学					
	第1章	代数	21	※数学I	13	61.9% B
	第2章	三角関数および双曲線関数	12	※基礎解析、微積分、工業数理	12	100.0% A
	第3章	微分	15	※基礎解析、微積分、工業数理	7	46.7% C
	第4章	積分	10	※基礎解析、微積分、工業数理	4	40.0% D
	第5章	微分方程式	7	※基礎解析、微積分、工業数理	3	42.9% C
	第6章	面積および体積	13	※基礎解析、微積分、工業数理	10	76.9% B
	第7章	解析幾何	13	機械設計	11	84.6% A
	第8章	ベクトル解析	20	機械設計	7	35.0% D
	第9章	複素数の関数	6	※数学I、基礎解析、微積分	3	50.0% C
	第10章	確率および統計	12	※数学I、基礎解析、微積分	7	58.3% C
	第11章	実用解析	22	※数学I、基礎解析、微積分	1	4.5% E
		小計	151		小計	78 51.7%
第3編	力学					
	第1章	静力学	15	機械設計、工業数理	12	80.0% B
	第2章	重心および慣性モーメント	13	機械設計、工業数理	7	53.8% C
	第3章	質点	15	機械設計、工業数理	11	73.3% B
	第4章	質点系および剛体	19	機械設計	5	26.3% D
	第5章	摩擦	14	機械設計	9	64.3% B
	第6章	衝突	6		0	0.0% F
	第7章	機械振動	32	機械設計、工業数理	8	25.0% D
		小計	114		小計	52 45.6%
第4編	材料力学					
	第1章	応力およびひずみ	49	機械設計、工業数理	23	46.9% C
	第2章	塑性変形	34	機械設計	6	17.6% E
	第3章	破損および破壊	9	機械設計	4	44.4% C
	第4章	はり	29	機械設計、工業数理	13	44.8% C
	第5章	板	7		0	0.0% F
	第6章	柱	18	機械設計	1	5.6% E
	第7章	軸およびねじり	19	機械設計	6	31.6% D
	第8章	円筒、球および円板	22	機械設計	3	13.6% E
	第9章	ばね	5	機械設計	2	40.0% D
	第10章	骨組構造	20	機械設計	6	30.0% D
	第11章	薄板構造	9		0	0.0% F
		小計	221		小計	64 29.0%
第5編	工業材料					
	第1章	総論	12	機械工作	11	91.7% A
	第2章	鉄鋼材料	33	機械工作	27	81.8% A
	第3章	非鉄金属材料	37	機械工作	23	62.2% B
	第4章	金属表面処理	20	機械工作	4	20.0% E
	第5章	非金属材料	71	機械工作	7	9.9% E
	第6章	潤滑剤	12	機械工作、原動機、実習	3	25.0% D
		小計	185		小計	75 40.5%
第6編	測定法					
	第1章	一般測定	41	計測制御、原動機、実習	24	58.5% C
	第2章	ガス分析	6		0	0.0% F
	第3章	材料試験	37	機械工作、実習	24	64.9% B
	第4章	動力測定	9	原動機、実習	4	44.4% C
	第5章	振動測定	12		0	0.0% F
	第6章	光学的測定	24	計測制御、実習	3	12.5% E
	第7章	電気的測定	12	計測制御、実習、工業基礎	8	66.7% B
		小計	141		小計	63 44.7%

※機械工学便覧の各項目の内容に対する教科書の対応度の段階区分

A:100-81% B:80-61% C:60-41% D:40-21% E:20-0.1% F:0%

[表11] (その2)

機械工学便覧 改訂第4版とT工業高校の教育内容(1978年改訂後)対照表

調査年度: 1985年度

機械工学便覧				T工業高校採用の教科書		
編	章	項目	小項目数	関係する科目	対応項目	対応度
第7編	機械の要素					
	第1章	機械製図	23	機械製図、工業基礎	23	100.0% A
	第2章	機械材料の標準形状および重	12	機械製図	12	100.0% A
	第3章	キー、コッタ、ねじおよびリ	16	機械設計、機械製図	11	68.8% B
	第4章	軸、軸継手および軸受	27	機械設計、機械製図	17	63.0% B
	第5章	潤滑法	9	機械設計、機械製図	8	88.9% A
	第6章	歯車伝動装置	22	機械設計、機械製図	19	86.4% A
	第7章	巻掛け伝動装置	22	機械設計、機械製図	14	63.6% B
	第8章	リンクおよびカム装置	31	機械設計、機械製図	20	64.5% B
	第9章	管、管継手、ガスケットおよ	35	機械設計、機械製図	30	85.7% A
第8編	第10章	ブレーキ、つめ車、つめ、緩	9	機械設計、機械製図	8	88.9% A
		小計	206		小計	162 78.6%
	水力学および流体力学					
	第1章	水力学基礎	31	原動機、工業数理	14	45.2% C
	第2章	流路および流体抵抗	42	原動機、実習	9	21.4% D
	第3章	流速および流量測定	26	原動機、実習、計測制御	7	26.9% D
	第4章	流体力学	37		0	0.0% F
	第5章	翼およびプロペラ	31		0	0.0% F
	第6章	圧縮性流体の運動	19		0	0.0% F
		小計	186		小計	30 16.1%
第9編	水力機械					
	第1章	水力発電設備	30	原動機、工業数理	4	13.3% E
	第2章	水車	23	原動機	9	39.1% D
	第3章	うず巻きポンプおよび軸流ボ	33	原動機	17	51.5% C
	第4章	往復ポンプおよび特殊ポンプ	37	原動機	8	21.6% D
	第5章	ポンプ設備	8	原動機	4	50.0% C
	第6章	水圧機械	14		0	0.0% F
	第7章	液圧機関および液体伝動装置	16	原動機	2	12.5% E
第10編		小計	161		小計	44 27.3%
	空気機械					
	第1章	空気およびガス	8		0	0.0% F
	第2章	風車	4		0	0.0% F
	第3章	容積式送風機および圧縮機	18	原動機	7	38.9% D
	第4章	遠心送風機および圧縮機	16	原動機	4	25.0% D
	第5章	軸流送風機	7	原動機	3	42.9% C
	第6章	特殊ガス圧縮機	21		0	0.0% F
	第7章	真空ポンプ	12		0	0.0% F
第11編	第8章	圧縮空気機械	15		0	0.0% F
		小計	101		小計	14 13.9%
	熱および熱力学					
	第1章	熱	36	原動機	12	33.3% D
	第2章	熱力学	36	原動機	20	55.6% C
第12編	第3章	冷凍	28	原動機	12	42.9% C
	第4章	空気調和	18	原動機	1	5.6% E
		小計	118		小計	45 38.1%
	燃焼および炉					
第13編	第1章	燃料	15	原動機	11	73.3% B
	第2章	燃焼	21	原動機	8	38.1% D
	第3章	炉	21		0	0.0% F
		小計	57		小計	19 33.3%
第14編	蒸気動力					
	第1章	ボイラ	79	原動機	24	30.4% D
	第2章	蒸気機関	21	原動機	1	4.8% E
	第3章	蒸気タービン	41	原動機	29	70.7% B
	第4章	復水装置	21	原動機	2	9.5% E
	第5章	蒸気原動所	35		0	0.0% F
		小計	197		小計	56 28.4%

※機械工学便覧の各項目の内容に対する教科書の対応度の段階区分

A:100-81% B:80-61% C:60-41% D:40-21% E:20-0.1% F:0%

[表11] (その3)

機械工学便覧 改訂第4版とT工業高校の教育内容(1978年改訂後)対照表

調査年度: 1985年度

機械工学便覧			T工業高校採用の教科書			
編	章	項目	小項目数	関係する科目	対応項目	対応度
第14編	内燃機関	一般	42	原動機、実習	24	57.1% C
		圧縮点火機関	25	原動機	10	40.0% D
		火花点火機関	18	原動機、実習、工業基礎	11	61.1% B
		ガスタービンおよびジェット	23	原動機	15	65.2% B
		小計	108		小計	60 55.6%
第15編	交通					
		自動車	50	工業数理	1	2.0% E
		鉄道	56		0	0.0% F
		航空機	50		0	0.0% F
		船舶	37		0	0.0% F
		小計	193		小計	1 0.5%
第16編	物上げおよび運搬					
		物上げおよび運搬	68	機械設計、機械製図	2	2.9% E
		設計	47	機械設計、機械製図	19	40.4% C
		設備計画と実例	40		0	0.0% F
		保守安全	9		0	0.0% F
		小計	164		小計	21 12.8%
第17編	機械工作					
		鋳造	34	機械工作、実習	31	91.2% A
		塑性加工	41	機械工作、実習	23	56.1% C
		溶接および切断	50	機械工作、実習、工業基礎	30	60.0% C
		工作機械	70	機械工作、実習、工業基礎	53	75.7% B
		工作測器	37	機械工作、実習、計測制御	32	86.5% A
		小計	232		小計	169 72.8%
第18編	産業機械					
		織維機械	34	工業基礎	2	5.9% E
		化学機械	73		0	0.0% F
		土木機械	25		0	0.0% F
		鉱山機械	7		0	0.0% F
		農業機械	20		0	0.0% F
		水産機械	12		0	0.0% F
		小計	171		小計	2 1.2%
第19編	工場の設計および管理					
		工場設計	36	機械工作	2	5.6% E
		工場管理	67	機械工作、工業数理	22	32.8% D
		小計	103		小計	24 23.3%
第20編	電気					
		総説	2	電気基礎	1	50.0% C
		電気磁気一般	44	電気基礎、工業数理、工業基礎	8	18.2% E
		電気機器およびその応用	50		0	0.0% F
		雷熱	14		0	0.0% F
		配電および配線	30		0	0.0% F
		小計	140		小計	9 6.4%
第21編	自動制御					
		自動制御系一般	3	計測制御、実習、工業数理	3	100.0% A
		自動制御の基礎	25	計測制御、実習	4	16.0% E
		サーボ機構	4	計測制御、実習	4	100.0% A
		自動調整	8	計測制御、実習	0	0.0% F
		プロセス制御	11	計測制御、実習	8	72.7% B
		小計	51		小計	19 37.3%
第22編	原子力					
		原子核物理	9	原動機	6	66.7% B
		原子炉	22	原動機	3	13.6% E
		原子炉材料	15		0	0.0% F
		核燃料の化学処理	10		0	0.0% F
		放射線しゃへい	4		0	0.0% F
		小計	60		小計	9 15.0%
	索引					

※機械工学便覧の各項目の内容に対する教科書の対応度の段階区分

A:100-81% B:80-61% C:60-41% D:40-21% E:20-0.1% F:0%

(注)

- (1) 解説教育六法編修委員会『解説教育六法 2000 平成12年版』三省堂、2000年4月20日、133頁
- (2) 佐々木享『高校教育論』大月書店、1976年5月26日、70頁～104頁
- (3) 原正敏『現代の技術・職業教育』大月書店1987年1月30日、92頁～130頁
- (4) 新海英行、寺田盛紀、的場正美編『現代の高校教育改革』大学教育出版、1998年8月30日、68頁～86頁
- (5) 前掲『現代の技術・職業教育』122頁
- (6) 学習指導要領については、以下「1978年改訂」のように略記する。
- (7) 前掲『現代の高校教育改革』、71頁
- (8) 前掲『現代の高校教育改革』、84頁
- (9) T工業高校の学校経営案によれば、1948（昭和23）年4月の新制高等学校としての発足時の通常課程の設置学科は、機械科、電気科、紡織科、建築科の4学科となっているが、これは誤りで、建築科が設置されたのは1949（昭和24）年度からである。
- (10) 1948（昭和23）年度、および1950（昭和25）年度の資料が欠落している。
- (11) 平原春好・寺崎昌男編『新版教育小辞典』第2版、学陽書房、2002、によれば、教育課程とは「学校による子どもの人格形成設計ないしは子どもの人格と学力の統一的発達プログラムを教育課程という」と定義されているが、本稿では学校現場で言うところの教科・科目の編成を指す。
- (12) 長谷川雅康、他「工業教科（工業基礎・実習・課題研究）内容に関する調査報告（その1）」『研究報告第18号』東京工業大学工学部附属工業高等学校、1988、1997年にも同内容の調査報告が出されている。
- (13) 「高等学校教育課程改訂の基本方針」『高等学校学習指導要領』1960年11月1日

[参考資料]

1. 学習指導要領関係

凡例：（ ）内は整理番号、編者・著者、『 』内は書名、発行所、発行年月日の順

- (1) 文部省『高等学校学習指導要領 一般編（試案）』昭和26年（1951）版、明治図書出版株式会社、昭和26年7月10日
- (2) 文部省『高等学校学習指導要領 工業科編（試案）』昭和26年（1951）版、実教出版株式会社、昭和26年7月30日
- (3) 文部省『高等学校学習指導要領 一般編』昭和31年度改訂版、実教出版株式会社、昭和30年12月30日
- (4) 文部省『高等学校学習指導要領 工業科編』昭和31年度改訂版、実教出版株式会社、昭和31年2月2日
- (5) 大蔵省印刷局『高等学校学習指導要領』大蔵省印刷局、昭和35年11月1日
- (6) 文部省『高等学校学習指導要領解説 総則編』光風出版株式会社、昭和37年7月30日
- (7) 文部省『高等学校学習指導要領解説 数学編』大日本図書株式会社、昭和36年4月15日
- (8) 大蔵省印刷局『高等学校学習指導要領』大蔵省印刷局、昭和45年11月1日
- (9) 文部省『高等学校学習指導要領解説 工業編』実教出版株式会社、昭和47年5月30日
- (10) 愛知県教育委員会『高等学校学習指導要領の改正について』愛知県教育委員会、昭和45年10月
- (11) 全国高等学校長協会「教育課程改善／答申と解説」『月刊高校教育 1月増刊』学事出版株式会社、昭和52年1月25日
- (12) 大蔵省印刷局『改訂高等学校学習指導要領（53年8月）』大蔵省印刷局、昭和53年9月5日
- (13) 文部省『高等学校学習指導要領解説 工業編』実教出版株式会社、昭和54年5月31日

- (14) 文部省『高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編』実教出版株式会社、昭和54年5月30日
- (15) 愛知県教育委員会『昭和55年度県立学校教員研修の手びき』愛知県教育振興会、昭和55年4月1日
- (16) 大蔵省印刷局『高等学校学習指導要領(平成元年3月)』大蔵省印刷局、平成元年4月5日
- (17) 文部省『高等学校学習指導要領解説 工業編』実教出版株式会社、平成元年12月25日
- (18) 文部省『高等学校学習指導要領解説 数学編 理数編』株式会社ぎょうせい、平成元年12月25日
- (19) 大蔵省印刷局『高等学校学習指導要領(平成11年3月)』大蔵省印刷局、平成11年4月5日
- (20) 文部省『高等学校学習指導要領解説 工業編』実教出版株式会社、平成12年3月31日
- (21) 愛知県教育委員会『平成12年度県立学校教員研修の手びき』愛知県教育振興会、平成12年3月31日

2. 教科書、指導書、実習テキスト

注：編者・著者は代表者。検定年月日のないものは、承認教材、指導書、自主編成テキストである。

2-1 1956年改訂後～1962年

No.	編者・著者	検定年月日	教科書名	発行所	発行年月日
1	草ヶ谷圭司	昭和28年9月5日	原動機	実教出版	昭和29年1月25日
2	都崎雅之助	昭和29年8月20日	工業経営	実教出版	昭和30年2月25日
3	徳丸芳男	昭和29年9月30日	設計製図(1)	実教出版	昭和30年2月25日
4	徳丸芳男	昭和29年9月30日	設計製図(2)	実教出版	昭和30年2月25日
5	木梨直藏	昭和28年9月5日	電気一般	実教出版	昭和30年2月25日
6	六崎賢亮	昭和22年11月20日	機械材料	実教出版	昭和31年2月25日
7	成瀬勝武	昭和28年9月5日	応用力学	実教出版	昭和32年2月25日
8	徳丸芳男	昭和30年8月25日	機械工作(2)	実教出版	昭和32年2月25日
9	徳丸芳男	昭和30年8月25日	機械工作(5)	実教出版	昭和32年2月25日
10	工業教育図書研究会		改訂機械工作 下巻	総文館	昭和32年4月10日
11	工業教育図書研究会	昭和29年9月30日	応用力学	総文館	昭和33年1月10日
12	門間改三	昭和33年4月30日	機械材料	実教出版	昭和36年2月25日
13	徳丸芳男	昭和33年4月30日	機械工作上	実教出版	昭和37年2月25日
14	徳丸芳男	昭和33年4月30日	機械工作下	実教出版	昭和37年2月25日

2-2 1960年改訂後～1971年

No.	編者・著者	検定年月日	教科書名	発行所	発行年月日
15	都崎雅之助	昭和29年8月20日	工業経営	実教出版	昭和38年2月25日
16	渡部一郎	昭和34年4月30日	新原動機	実教出版	昭和38年2月25日
17	門間改三	昭和33年4月30日	機械材料	実教出版	昭和39年2月25日
18	増淵正美		自動制御	コロナ社	昭和39年9月30日
19	津村利光	昭和37年4月20日	機械応用力学 新訂版	実教出版	昭和40年2月25日
20	徳丸芳男	昭和39年4月20日	機械工作 上 新訂版	実教出版	昭和40年2月25日
21	徳丸芳男	昭和39年4月20日	機械工作 下 新訂版	実教出版	昭和40年2月25日
22	門間改三	昭和39年4月20日	機械材料 新訂版	実教出版	昭和40年2月25日
23	津村利光	昭和38年4月20日	機械製図 新訂版	実教出版	昭和40年2月25日
24	津村利光	昭和37年4月20日	機械設計 新訂版	実教出版	昭和40年2月25日
25	青木 武	昭和37年4月10日	新電気一般	実教出版	昭和40年2月25日
26	渡部一郎	昭和39年4月30日	原動機 新訂版	実教出版	昭和41年2月25日
27	電子技術研究会		自動制御工学	コロナ社	昭和42年1月16日
28	津村利光	昭和41年4月11日	機械製図 三訂版	実教出版	昭和42年2月25日
29	津村利光	昭和41年4月11日	機械設計 三訂版	実教出版	昭和42年2月25日
30	谷口 修	昭和41年4月11日	工業計測 改訂版	実教出版	昭和42年2月25日

31	尾崎 守	昭和40年 4月10日	新工業経営	実教出版	昭和42年 2月25日
32	津村利光		機械応用力学 三訂版 指導書	実教出版	昭和42年 3月25日
33	津村利光	昭和41年 4月11日	機械応用力学 三訂版	実教出版	昭和44年 2月25日
34	門間改三	昭和42年 4月10日	機械材料 三訂版	実教出版	昭和44年 2月25日
35	青木 武	昭和41年 4月11日	新電気一般 改訂版	実教出版	昭和44年 2月25日
36	徳丸芳男	昭和42年 4月10日	機械工作 下 三訂版	実教出版	昭和46年 2月25日
37	津村利光	昭和45年 4月10日	機械設計 三訂版	実教出版	昭和46年 2月25日
38	徳丸芳男	昭和42年 4月10日	機械工作 上 三訂版	実教出版	昭和47年 2月25日
39	渡部一郎	昭和42年 4月10日	原動機 三訂版	実教出版	昭和47年 2月25日
40	築添 正	昭和45年 4月10日	新工業計測	実教出版	昭和47年 2月25日

2 - 3 1970年改訂後～1981年

No.	編者・著者	検定年月日	教科書名	発行所	発行年月日
41	徳丸芳男・岡野修一	昭和47年 4月10日	機械工作 1	実教出版	昭和48年 2月25日
42	都崎雅之助	昭和43年 4月10日	工業経営 改訂版	実教出版	昭和48年 2月25日
43	岡野修一		機械実習 1	実教出版	昭和48年 3月25日
44	岡野修一		機械実習 2	実教出版	昭和48年 3月25日
45	岡野修一		機械実習 3	実教出版	昭和48年 3月25日
46	高井宏幸		自動制御 改訂版指導書	実教出版	昭和48年 3月25日
47	池森亀鶴	昭和48年 4月10日	新原動機	コロナ社	昭和48年 5月15日
48	徳丸芳男・岡野修一	昭和47年 4月10日	機械工作 2	実教出版	昭和49年 2月25日
49	門間改三	昭和46年 4月20日	機械材料 四訂版	実教出版	昭和49年 2月25日
50	津村利光	昭和45年 4月10日	機械設計 四訂版	実教出版	昭和49年 2月25日
51	谷 文夫	昭和48年 4月10日	原動機	科学図書出版	昭和50年 1月25日
52	蓮沼 宏	昭和49年 4月10日	新計測・制御	コロナ社	昭和50年 2月15日
53	渡部一郎	昭和42年 4月10日	原動機 三訂版	実教出版	昭和50年 2月25日
54	津村利光	昭和48年 4月10日	機械製図	実教出版	昭和51年 2月25日
55	津村利光・徳丸芳男	昭和47年 4月10日	機械設計 1	実教出版	昭和51年 2月25日
56	津村利光・徳丸芳男	昭和47年 4月10日	機械設計 2	実教出版	昭和51年 2月25日
57	築添 正	昭和48年 4月10日	計測・制御	実教出版	昭和51年 2月25日
58	三島良績	昭和45年 4月10日	新機械材料	実教出版	昭和51年 2月25日
59	津村利光・徳丸芳男	昭和51年 4月10日	機械設計 2 改訂版	実教出版	昭和51年 5月25日
60	渡部一郎	昭和48年 4月10日	原動機	実教出版	昭和52年 2月25日
61	徳丸芳男・岡野修一	昭和51年 4月10日	機械工作 1	実教出版	昭和53年 2月25日
62	徳丸芳男・岡野修一	昭和51年 4月10日	機械工作 2	実教出版	昭和53年 2月25日
63	津村利光・徳丸芳男	昭和51年 4月10日	機械設計 1 改訂版	実教出版	昭和53年 2月25日
64	渡部一郎	昭和52年 4月10日	原動機 改訂版	実教出版	昭和53年 2月25日
65	青木 武	昭和50年 4月10日	電気一般	実教出版	昭和53年 2月25日
66	津村利光・徳丸芳男	昭和52年 4月10日	機械製図 改訂版	実教出版	昭和54年 2月25日
67	津村利光	昭和45年 4月10日	機械応用力学 四訂版	実教出版	昭和56年 3月25日

2 - 4 1978年改訂後～1994年

No.	編者・著者	検定年月日	教科書名	発行所	発行年月日
68	津村利光・徳丸芳男	昭和56年 3月31日	機械設計 1 改訂版	実教出版	昭和56年 5月25日
69	相沢一男	昭和56年 3月31日	工業数理	実教出版	昭和56年 5月25日
70	中村喜一郎		工業基礎	実教出版	昭和57年 1月 3日
71	川島純一・斎藤広吉		電気基礎 上 指導書	東京電気大学	昭和57年 5月30日
72	川島純一・斎藤広吉		電気基礎 下 指導書	東京電気大学	昭和57年 5月30日

73	徳丸芳男・岡野修一	昭和56年3月31日	機械工作 1	実教出版	昭和58年2月25日
74	徳丸芳男・岡野修一	昭和56年3月31日	機械工作 2	実教出版	昭和58年2月25日
75	津村利光・徳丸芳男	昭和56年3月31日	機械設計 2 改訂版	実教出版	昭和59年2月25日
76	渡部一郎	昭和57年3月31日	原動機	実教出版	昭和59年2月25日
77	若山伊佐雄		工業数理 指導書	コロナ社	昭和59年12月20日
78	津村利光・徳丸芳男	昭和56年3月31日	機械製図	実教出版	昭和60年2月25日
79	築添 正	昭和57年3月31日	計測・制御	実教出版	昭和60年2月25日
80	渡部一郎	昭和57年3月31日	原動機	実教出版	昭和60年2月25日
81	相沢一男	昭和59年3月31日	工業数理	実教出版	昭和60年2月25日
82	津村利光・徳丸芳男	昭和56年3月31日	機械製図	実教出版	昭和62年2月25日
83	渡部一郎	昭和61年3月31日	原動機	実教出版	昭和62年2月25日
84	宮入庄太	昭和56年3月31日	電気基礎 A	実教出版	昭和62年2月25日
85	宮入庄太	昭和56年3月31日	電気基礎 B	実教出版	昭和62年2月25日
86	相沢一男	昭和62年3月31日	工業数理 三訂版	実教出版	昭和62年5月25日
87	堀 重雄	昭和56年3月31日	要説工業数理 I	オーム社	昭和63年2月10日
88	堀 重雄	昭和56年3月31日	要説工業数理 II	オーム社	昭和63年2月10日
89	津村利光・徳丸芳男	昭和60年3月31日	機械設計 1 改訂版	実教出版	昭和63年2月25日
90	津村利光・徳丸芳男	昭和62年3月31日	機械製図 改訂版	実教出版	平成1年2月25日
91	徳丸芳男・岡野修一	昭和60年3月31日	機械工作 1 改訂版	実教出版	平成2年1月25日
92	津村利光・徳丸芳男	昭和60年3月31日	機械設計 2 改訂版	実教出版	平成2年1月25日
93	大川義邦	昭和56年3月31日	工業数理	コロナ社	平成2年2月15日
94	徳丸芳男・岡野修一	昭和56年3月31日	機械工作 2 改訂版	実教出版	平成3年1月25日
95	築添 正	昭和61年3月31日	計測・制御 改訂版	実教出版	平成3年1月25日
96	渡部一郎	昭和61年3月31日	原動機 改訂版	実教出版	平成6年1月25日

2-5 指導書・実習テキスト

No.	編者・著者	テキスト名	発行所	発行年月日
97	豊橋工業高等学校 機械科	昭和42年度 機械科実験指導票	愛知県立豊橋工業高等学校	昭和42年4月
98	豊橋工業高等学校 機械科	機械科実験指導票	愛知県立豊橋工業高等学校	昭和55年4月
99	豊橋工業高等学校 機械科	機械科実験指導票	愛知県立豊橋工業高等学校	昭和58年4月
100	豊橋工業高等学校 機械科	機械科実験指導票	愛知県立豊橋工業高等学校	昭和63年4月
101	豊橋工業高等学校 機械科	機械科実験指導票	愛知県立豊橋工業高等学校	平成2年4月
102	豊橋工業高等学校 機械科	工業基礎	愛知県立豊橋工業高等学校	昭和55年4月
103	豊橋工業高等学校 機械科	工業基礎	愛知県立豊橋工業高等学校	昭和56年4月

2-6 学校関係資料

(1) 学校管理案、学校経営案

- 昭和24年度 学校経営一覧 豊橋市立工業高等学校
 昭和26年度 学校管理一覧 豊橋市立工業高等学校
 昭和27年度 学校管理一覧 愛知県立豊橋工業高等学校
 昭和28年度 学校管理一覧 愛知県立豊橋工業高等学校
 昭和29年度 学校管理一覧 愛知県立豊橋工業高等学校
 昭和30年度 学校管理案 愛知県立豊橋工業高等学校
 昭和30年度～平成5年度 愛知県立豊橋工業高等学校の各年度の学校管理案
 平成6年度 学校経営案 愛知県立豊橋工業高等学校

- (2) 20周年記念誌編集委員『二十周年記念誌』愛知県立豊橋工業高等学校、昭和39年11月20日
- (3) 30周年記念誌編集委員『三十周年記念誌』
愛知県立豊橋工業高等学校創立30周年記念事業実行委員会、昭和49年11月15日
- (4) 愛知県立豊橋工業高等学校40周年記念誌編集委員会『四十周年記念誌』
愛知県立豊橋工業高等学校、昭和59年11月10日

English summary : Ishida

This paper is based on the contents of the textbooks used in the machine department of Aichi prefectural T Technical High School, a school that aims at machine technicians training in the industrial field, and considers the nature of specialization of high school industrial education.

This paper adopted the following research method to grasp the relationship between primarily the curricular degree of specialization and the level of mechanical engineering. The educational curriculum of the machine department of T Technical High School and the textbooks on the fields of specialty used therein were contrasted with the index of analysis put forth in the "Mechanical Engineering Manual (4th Revised Edition)" compiled by the Japan Society of Mechanical Engineers. From the large learning domain frame of mechanical engineering, selected topics of study such as mechanical power study, hydrodynamics, strength of materials, thermodynamics, metal materials, and machine work, were analyzed to reach conclusions as to which portions and how they were being taught. In so doing, conclusions were reached as to how the specialized level of mechanical engineering in T Technical High School did or did not reflect the cultivation of "leading technicians" targeted in the government guidelines for teaching these subjects. An attempt was then made to extract the actual image of this specialized education from the practical and substantial standpoint.

The following conclusions were reached as a result of the analysis.

- (1) If the "degree of correspondence" is taken to mean the relationship between the levels of engineering, on the one hand, and the textbooks used by the students in the school being observed here, on the other hand, the description items in the Mechanical Engineering Manual put forth by the Japan Society of Mechanical Engineers, the degree of correspondence has made shifts in the range between 33.7% and 43.0% in the years from 1956 to 1992. During this time, the highest degree of correspondence was seen between 1963 and 1972, when the 1960 revision of the government guidelines was being implemented (our investigation data for this paper are from 1965). This high degree of correspondence as a reflection of the level of specialization is thought to be due to the fact that in the 1960 revision, "careful selection of the specialized subjects was carried out, and the required number of credits was increased," and also to the fact that a new field of study called "automatic control" entered into the field of mechanical engineering.
- (2) In this sense, in the years between 1956 (the high school government guidelines for teaching) and 1978 (the revision of these guidelines), the educational contents were maintained at quite a high level with regard to each area of study in the Mechanical Engineering Manual, which had as the aim for industrial education the cultivation of "leading technicians" or "leading technical operators" (although the name has often changed).

- (3) We cannot make light of the decline seen in the degree of correspondence seen following the implementation of the 1970 and 1978 revisions of the government guidelines for teaching; new contents of specialized study that were not in the Mechanical Engineering Manual were taken in by the textbooks in accordance with the progress in mechanical engineering.
- (4) Theoretically, the question remains as to whether following the 1978 revision of the government guidelines for teaching, in which the subjects "fundamental technology" and "technological mathematics principles," which were newly established in an effort to place a heavier "weight on fundamentals and principles" in industrial education and mechanical specialized education, the level prior to this implementation was maintained. We would like to make this point a topic for our subsequent studies.