

高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している

卒業者の評価に関する事例研究

(課題番号 12680186)

平成12年度～平成14年度科学研究費補助金（基盤研究（c））研究成果報告書

平成15年3月

研究代表者 長谷川 雅康

(鹿児島大学教育学部教授)

研究組織：

研究代表者 鹿児島大学教育学部・教授 長谷川 雅康

研究共同者 小山工業高等専門学校・助教授 三田 純義

研究経費：

平成12年度 1,200 千円

平成13年度 1,000 千円

平成14年度 600 千円

計 2,800 千円

研究発表：

(1) 研究論文等

- 1) 三田純義、機械工業教育における化学と関連させた機械材料の学習指導に関する検討と実践、科学教育研究、28, 2pp.112-120 1999年
- 2) 三田純義、鷹箸 威、段取り能力と創意・工夫を育てる工作実習、小山工業高等専門学校研究紀要 第31号 pp.71-80 1999年
- 3) 三田純義、機械工業教育における“ものづくり”で学習者の創意・工夫を引き出す一斉学習指導の試み（羽根車の設計・製作・性能試験の導入による指導の改善）、科学教育研究、24, 1, pp.58-66 2000年
- 4) 三田純義、小山高専における設計製図とものづくり教育、設計工学, 35巻, 9号, pp.341-346 2000年
- 5) 久保義三・米田俊彦・駒込武・児美川孝一郎編著、工業教育、現代教育史事典、東京書籍 項目執筆（長谷川雅康） pp.289-290 2001年
- 6) 長谷川雅康、三田純義、佐藤史人、高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅰ－東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例－、鹿児島大学教育学部研究紀要 第53巻 教育科学編 pp.63-79 2002年
- 7) 長谷川雅康、佐藤史人、高校工業教育に対する工業に従事している卒業者による評価－大阪市立都島工業高等学校の事例－、名古屋大学大学院教育発達科学研究科技術・職業教育学研究室 職業と技術の教育学 第15号 pp.67-81 2002年
- 8) 長谷川雅康、佐藤史人、高校工業教育に対する工業に従事している卒業者による評価－大阪府立今宮工業高等学校の事例－、鹿児島大学教育学部教育実践研究紀要第12巻 pp.111-126 2002年
- 9) 三田純義、松田稔樹、機械モデルの設計・製作・性能評価を導入した学習指導法の検討、設計工学, 35巻, 2, pp.83-90 2002年

- 10) Sumiyoshi MITA, Tairo MOMURA, Toshiki MATSUDA: A Multimedia Learning Support System for Creating Wind Turbines, In Proceedings of the 12th PATT 12 Conference, Columbus in USA (March 2002) pp. 27-33
- 11) 三田純義、松田稔樹、パワー計測実験の指導方法に関する一考察、設計工学、37巻、pp. 468-476 2002年

(2) 口頭発表

- 1) 長谷川雅康 シンポジウム報告「学校教育における環境問題への対応－技術教育を基にして－」平成13(2001)年10月、『産業教育学研究』第32巻 第1号 p.10 2002年
- 2) 長谷川雅康・加藤正基 「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅱ－大阪市立都島工業高等学校の事例（中間報告）－」技術史教育学会2001年度全国大会 平成13(2001)年11月
- 3) 長谷川雅康・三田純義・佐藤史人 「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅰ－東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例－」日本産業教育学会 第42回大会 平成13(2001)年10月、『産業教育学研究』第32巻 第1号 pp. 22-23 2002年
- 4) 長谷川雅康・佐藤史人 「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅱ－鹿児島県立鹿児島工業高等学校の事例－」日本産業教育学会第43回大会 平成14(2002)年10月、『産業教育学研究』第33巻 第1号 pp. 46-47 2003年

目 次

はじめに	1
第1章 東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例	3
第2章 大阪市立都島工業高等学校の事例	15
第3章 大阪府立今宮工業高等学校の事例	25
第4章 鹿児島県立鹿児島工業高等学校の事例	35
第5章 全体的比較検討	47
おわりに	61
資 料	
資料1 調査票（東京工業大学工学部附属工業高等学校）	62
資料2 調査票（大阪市立都島工業高等学校、大阪府立今宮工業高等学校、 鹿児島県立鹿児島工業高等学校）	65
資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程	67
資料4 大阪市立都島工業高等学校教育課程	76
資料5 大阪府立今宮工業高等学校教育課程	84
資料6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程	89

はじめに

1. 問題の設定

本研究は、高校工業学科を卒業し、現在産業界で工業技術にかかわる人々が、高校工業学科で受けた教育内容とくに工業教科の内容をどのように評価しているかを追跡調査する。これにより、戦後の高校工業教育の効果と問題点を総括的に把握する。そして、これらの結果を踏まえつつ、基礎教育型の工業教育ではなく、目的意識の明確な生徒に専門性の高い工業教育（専門教育）を行うための教育課程の開発の基礎資料を得ることを目的とする。

研究の特色の第一は、筆者らがこれまで工業教科の教科内容（とくに実験実習の内容）を歴代の学習指導要領に対応して3度全国規模で詳細に調査している¹⁾。それらの結果に基づいて教科内容との具体的な関連で検討する点である。従来の研究が概ね教育課程との関連で行われていたのに対して、一段教科内容に近づいて考察する点である。第二は、筆者らが調査対象校の関係者と永く共に仕事したり、共同研究を行ってきたりした関係で、良好な協力関係が期待されるため、アンケート調査などの回収率に良い効果が期待できる。

総じて、青年の発達にとっての工業技術教育の有効性・重要性を教育内容との関わりで明らかにするとともに、工業教育にある学びのあり方にも注目し、現代の学校教育全体に求められている課題にも一定の寄与が期待できる。

調査対象は、東京工業大学工学部附属工業高等学校を皮切りに考える。同校は、1886(明治19)年の東京商業学校附属商工徒弟講習所の職工科を起源とし、戦後1951(昭和26)年東京工業大学に移管され、新制の附属工業高等学校となり今日代表的な工業高校の一つと考えられる。同校は、本来「中堅技術者の養成」を行ってきたが、昭和40年代の社会構造等の変化と科学・技術の進歩や生徒の進路希望の変化に伴い、一面では「上級学校への進学」にも対応してきた。そうした二面性を持ちながら、時代に対応する「工業高等学校像」を追究してきた。

一方、公立の工業高等学校の代表的な学校として、大阪で伝統ある1907(明治40)年創設の大阪市立都島工業高等学校と1916(大正5)年創設の大阪府立今宮工業高等学校、および鹿児島県における代表校である1908(明治41)年創設の同県立鹿児島工業高等学校についても協力を依頼し、上記高校とは性格が異なる職業教育に徹する事例について研究して、工業教育の特質を明らかにしたい。

2. 先行研究の整理

1970年代半ばに、原正敏は「高校工業教育の有効性の検討」をするために工業高校卒業生の追跡調査を北海道と東京都を中心にして広範に実施した。その結果、工業学科卒業者のかなりが「技術的デスクワーク」についており、工業高校の専門教育を積極的に評価する者がかなりいた²⁾。また、採用側の企業に対する調査も合わせ行い、工業教育の意義がかなり支持されていると述べている³⁾。一方、高校職業教育と就職との関連については、佐々木亨が比較中等教育制度論の面からその特質を論究している⁴⁾。また、天野郁夫らは就職指導・就職過程に関する実証的研究を行っている⁵⁾。さらに、労働経済学・教育社会学からの高校職業教育と就職問題が研究されている。

また、最近では寺田盛紀らが愛知県を対象に、高等学校専門学科と就職との関連の実態、職業高校教育課程の専門性の存在様式を専門学科の教育課程と就職指導・実績との関連の視点から実証的に研究している。1994(平成6)年度の総合学科の新設という状況の中、高等学校専門学科の専門教育機関としての役割とそこにおける専門性のあり方を追究している⁶⁾。

これらの中で本研究は、職業教育における座学、実習の関連構造や知識、技能などの体系の

水準に関する「教育課程論的側面」を、上記四校の事例を通してより具体的に検討し、専門教育を有効たらしめるための教育課程の開発の基礎資料と必要諸条件を明らかにすることをねらいとする。

3. 本報告書の構成

本報告書の構成は以下のとおりである。第1章では、東京工業大学工学部附属工業高等学校の卒業生を対象にした調査結果をまとめ、同校の特徴を考察した。第2章では、大阪市立都島工業高等学校の卒業生を対象にした調査結果をまとめており、前記高等学校との比較検討も行った。第3章では、大阪府立今宮工業高等学校の卒業生について調査結果をまとめた。前2校との相互比較も含め検討した。第4章では、鹿児島県立鹿児島工業高等学校の卒業生についての調査結果をまとめ、同校の特徴ならびに公立高校共通の特徴も考察した。

第5章では、調査した4校のデータを学科別（機械科、電気科、建築科、工業化学科、土木科）に集計し、各学科の特徴をさらに浮き彫りにするよう考察した。また、4校の卒業生の中で、卒業して直ぐに就職したグループと同系列へと進学後就職したグループとに分けて、比較検討し、それぞれの回答の特徴を考察した。最後の総括的な考察を試みた。

【注】

- 1) 井上 道男、川上純義、橋川隆夫、長谷川雅康 「工業教科(実験・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7号 pp.3-53 1976、工業教科内容調査研究会(代表長谷川雅康)「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 pp.89-159 1988、工業教科内容調査研究会(代表長谷川雅康)「工業教科(工業基礎・実習・課題研究)内容に関する調査報告」pp.1-121 1997 など
- 2) 原正敏 「高校工業教育の有効性の検討」『産業教育』pp.12-25 1975年11月号
- 3) 原正敏・小野征夫・大淀昇一・依田有弘・大串隆吉 「工業高校卒業生の進路と専門性－ケース・スタディを中心に－」日本教育学会第37回大会発表要綱 1978.8.30
- 4) 佐々木享 『高校教育論』大月書店 1976
- 5) 天野郁夫他 「高等学校の就職指導と生徒の進路形成」東京大学教育学部『紀要』第23巻 1983
- 6) 寺田盛紀・吉留久晴 「高校職業教育課程と生徒進路の関連構造に関する実証的研究」『名古屋大学教育学部紀要 教育科学』第44巻第2号 pp.209-230 1998

第1章

高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価

—東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例—

長谷川 雅康・三田 純義*・佐藤史人**

An Evaluation of Technical Education by Technical High School Graduates
Engaged in the Industries

— A Case Study in the Technical High School attached to Tokyo Institute of Technology —
Masayasu HASEGAWA・Sumiyosi MITA・Fumito SATO

1. はじめに

1970年代半ばに、原正敏は「高校工業教育の有効性の検討」をするために工業高校卒業生の追跡調査を北海道と東京都を中心にして広範に実施した。その結果、工業学科卒業者の相当数が「技術的デスクワーク」についており、工業高校の専門教育を積極的に評価する者がかなりいた。また、採用側の企業に対する調査も合わせ行い、工業教育の意義がかなり支持されていると報告している^{1) 2)}。一方、高校職業教育と就職との関連については、佐々木亨が比較中等教育制度論の面からその特質を論究している³⁾。

また、最近では寺田盛紀らが愛知県を対象に、高等学校専門学科と就職との関連の実態、職業高校教育課程の専門性の存在様式を専門学科の教育課程と就職指導・実績との関連の視点から実証的に研究している。1994(平成6)年度の総合学科の新設という状況の中、高等学校専門学科の専門教育機関としての役割とそこにおける専門性のあり方を追究している⁴⁾。

ところで、筆者らは1977年以来高等学校学習指導要領の改訂毎に3度工業高校の工業教科とくに実習内容について高校関係者に対する全国規模の調査をしてきた。また、大阪府立今宮工業高校の機械科の実習教育について事例研究をしている^{5) 6)}。そうした経緯を踏まえ、今回高校工業学科を卒業し、現在産業界で工業技術にかかわる人々が、高校工業学科で受けた教育内容とくに工業教科の内容をどのように評価しているかを追跡調査することにした。3ないし4校の結果を踏まえ、基礎教育型の工業教育ではなく、目的意識の明確な生徒に専門性の高い工業教育(専門教育)を行うための教育課程の開発の基礎資料を得ることを目的とする。

ここでは、昨年度調査した東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例について概要を報告する。なお、本稿は科学研究費基盤研究(C)「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価に関する事例研究」(平成12～14年度、課題番号12680186)による研究成果の一部である。

2. 調査の概要

2-1 調査対象

初年度の調査対象は、東京工業大学工学部附属工業高等学校とした。同校は、1886(明治19)年の東京商業学校附属商工徒弟講習所の職工科に源を発し、1890(明治23)年に東京職工学校に移管され附属職工徒弟講習所となり、その後幾多の変遷を経ている。戦後1951(昭和26)年に新制の東京工業大学附属工業高等学校となり、今日の代表的な工業高校の一つである。同校は、本来「中堅技術者の養成」を行ってきたが、昭和40年代の社会構造等の急速な変化と科学・技術の進歩・変化や生徒の進路希望の変化に伴い、半面では「上級学校への進学」にも対応する教育課程を編成してきた。そうした二面性をもちながら、時代に対応する「工業高等学校像」を追究してきた。

* 小山工業高等専門学校機械工学科
** 和歌山大学教育学部

2-2. 調査項目

資料(62～64頁)の調査票参照。

- Q1：高校卒業後の進路 Q2：就職後経験した仕事(部署)
 Q3：就職当初の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q4：中堅の頃の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q5：仕事への高校専門科目の有用性の評価
 Q6：社会生活への高校教育の影響 Q7：就職後の学習歴、取得資格
 Q8：高校工業教育への考え(専門教育の教育課程、教育内容、附属高校の今後)
 Q補：昭和58-61年度研究開発学校の研究事項への評価(対象学年のみ)

2-3 調査対象と標本の抽出方法

ほぼ現職にあると考えられる世代、すなわち1965(昭和40)年から1988(昭和63)年までの全学科(機械科、電気科、電気通信・電子科、工業化学科、建築科)卒業生(3954名)の内、同校同窓会(芝浦工業会)の名簿に記載された卒業生約2700名を予備調査の対象とした。予備調査での協力回答者(213名)と旧担任教諭・同窓生紹介者(657名)合計870名を対象とした。

2-4 調査方法

上記調査対象者に調査票を郵送し、回答後返送していただいた。海外在住などで一部電子メールによる回答者もあった。

2-5 実施期間

予備調査は2000(平成12)年7月下旬から同年9月初旬に行った。本調査は、2000(平成12)年9月中旬から翌2001(平成13)年1月初旬まで実施した。

2-6 回答者の人数・構成と回収率

調査票郵送870名の内、511名の回答を得た。回収率は58.7%であった。なお、この回答者は全卒業生(3954名)の12.9%にあたる。回答者の教育課程による時期区分別の分布を表1に示す。

表1

学 科 時期区分*	機 械	電 気	電 通・電 子	工業化学	建 築	合 計
A:S.40('65)卒 専門単位41~43	8	2	3	2	9	24
B:S.41~47('66~72)卒 41~44	25	25	36	21	62	169
C:S.48~50('73~75)卒 35+選4	13	6	8	13	6	46
D:S.51~59('76~84)卒 35+選4~8	41	30	32	31	47	181
E:S.60~61('85~86)卒 34+選6~8	17	7	5	11	11	51
F:S.62('87)卒** 32+選0~6, 22+選0~6	1	3	5	4	3	16
G:S.63('88)卒 34+選4~6	5	10	1	4	1	21
合 計	111	83	90	87	140	511

*教育課程の区分(資料参照)

**研究開発学校対象学年

3. 調査結果の概要

単純集計の結果を以下に述べる。

Q1 あなたは附属高校卒業後どのような進路を取られましたか。

回答者全体511名の25.6%が、卒業後すぐ就職し、現在に至っており、9.8%がすぐ就職し、務めながら大学などに学んでいる。卒業後大学などに進学してから就職が64.2%で、その内の37.8%が同系列の大学等に、26.4%が異系列の大学等に学んでいる。

なお、表中の**半角の数字**は、中堅になってから工業高校の専門教育と何らかの関係のある仕事をする人(以下、専門と略記)を示し、374名で回答者の約73%を占めている。(すなわち、Q4のイ、ロ、ハと答えた人の合計、ニの専門教育と関係ない仕事の人を除く。)

専門教育と関係する人では、すぐ就職した人と同系列の大学等に進学した人の割合が増え、異系列の大学等に進学した人の割合が減っている。

表2

回答者数	機 械	電 気	電 通電子	工業化学	建 築	合 計
111	83	90	87	140	511	
専門教育と関係のある仕事をする人の数・比率	83 74.8%	55 66.3%	63 70.0%	63 64.9%	110 78.6%	374 73.2%
イ、すぐに就職し、現在に至っている。	27 24	24 19	19 11	13 9	48 44	131 107
ロ、すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。	15 8	4 3	5 5	12 7	14 12	50 35
ハ、進学(高校での専門と同系列の大学・専門学校)してから就職した。	41 36	35 24	38 34	27 25	52 45	193 165
ニ、進学(高校での専門と異系列の大学・専門学校)してから就職した。	28 15	19 8	28 13	34 22	26 9	135 68

Q2 あなたは就職して、どのような仕事（部署）を経験されましたか、複数の場合は、それら全てをお答え下さい。
 また、その中で現在の仕事（部署）については、年数もお答え下さい。
 現在の部署 [イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト（ ）] に就いてから（ ）年

回答者の卒業後かなりの年数が経過しているため、複数回答になっている。

最も多い仕事がこの「技術的デスクワーク」で、全体で35.0%、専門で39.3%。次いで、トのその他で、全体で30.1%、専門で24.4%。三位が、への「研究技術開発」で、全体で13.7%、専門で15.7%。四位が、ハの「販売・サービス」で、全体で7.1%、専門で7.4%。以下、ホの「事務的仕事」、イの「生産ライン」、ロの「生産ラインの保守」の順になっている。

ただし、学科による違いが相当ある。専門でみると、とくに建築では、ニの割合が圧倒的に多く、66.4%を占めている。また、電気でも43.0%とかなり高い。一方、電通・電子や工業化学では、その他が一位を占めており、次いでへがかなり高くなっている。進学者の多いことも影響していると思われる。機械はことトが多いが、各仕事に広く分布している。その他がかなり多くなっている原因は、選択肢にある仕事に当てはまらない仕事が近年増加しているためとみられる。

現在の部署と年数については、回答者がかなり偏っているため、ここでは省略する。

Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。

一位はいずれもハの「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で37.0%、専門で42.6%となっている。以下は異なり、全体では、二位がロの「関係ない仕事」で23.5%、三位がイの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で20.4%、四位がロの「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で24.7%、四位はニで7.4%。全体と専門で相応の違いがある。また、学科による違いもかなりある。

Q4 就職し、中堅といわれるころ（就職後10年位頃）の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。

中堅といわれる時期の仕事についてQ3と同じ質問をした。一位は、Q3と同様でいずれもハの「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で40.3%、専門で54.0%となっている。以下は異なり、全体では、二位がニ

表3

回答者数	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計・比率
111	83	90	87	140	511	
83	55	63	63	110	374	
イ、工場の生産ラインに直接たずさわっている。	15	7	3	10	3	38 5.0%
14 9.0%	4 4.3%	2 2.1%	9 8.8%	2 1.4%	31 5.2%	
ロ、生産ラインの保守・保全・補修などにたずさわっている。	8	9	3	3	0	23 3.0%
7 4.5%	9 9.7%	3 3.2%	3 2.9%	0 0%	22 3.7%	
ハ、販売や出張・巡回サービスなどの仕事についている。	13	7	14	10	10	54 7.1%
12 7.7%	5 5.4%	13 13.7%	8 7.8%	6 4.1%	44 7.4%	
ニ、設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークについている。	63	50	31	21	103	268 35.0%
53 34.2%	40 43.0%	26 27.4%	16 15.7%	97 66.4%	232 39.3%	
ホ、専門技術を要しない事務的仕事についている。	12	6	8	12	9	47 6.1%
7 4.5%	3 3.2%	5 5.3%	5 4.9%	5 3.4%	25 4.2%	
ヘ、研究技術開発に携わっている。	28	15	20	34	8	105 13.7%
27 17.4%	12 12.9%	20 21.5%	30 29.4%	4 2.7%	93 15.7%	
ト、その他	52	36	47	44	51	230 30.1%
35 22.6%	20 21.5%	26 27.4%	31 30.4%	32 21.9%	144 24.4%	

表4

回答者数	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計
111	83	90	87	140	511	
83	55	63	63	110	374	
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	17	15	15	12	45	104
15	14	14	10	42	95	
ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	26	13	16	12	30	97
25	12	16	12	28	93	
ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	46	35	37	34	37	189
39	25	30	32	34	160	
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。	23	19	21	28	29	120
6	4	3	8	7	28	

表5

回答者数	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計
111	83	90	87	140	511	
83	55	63	63	110	374	
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	13	15	8	6	40	82
13	15	8	6	40	82	
ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	24	6	15	12	32	89
24	6	15	12	32	89	
ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	47	36	40	45	38	206
46	34	40	45	38	203	
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。	25	26	26	22	27	126
0	0	0	0	0	0	

の「関係ない仕事」で24.7%、三位は口の「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で17.4%、四位はイで16.0%。専門では、二位が口で23.7%、三位がイで21.8%。Q3と一位は同じハであるが、割合は中堅の頃の方が高くなっている。学科による違いも相当ある。建築は平均よりイがかなり高く、口も高く、ハは低い。工業化学は逆に、ハがかなり高く、口とイがかなり低い。電気はイが多い反面、意外に二が多い。電通電子はハと二が多い。

総じて、イ、口、ハをまとめて専門教育に何らかの関係のある仕事をする人と考えると、表の最上欄の半角の数字で示すようになった。これらを各学科毎に、全回答者に対する比率をみてみよう。機械が74.8%、電気が66.3%、電通電子が70.0%、工業化学が64.9%、建築が78.6%となった。学科毎の教育と社会における職業（仕事）との対応関係の違いが現れている。なお、前にも述べたように、同校の進学率の高さも相当程度反映していると考えられる。

Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。以下の項目のうち、5. 大変役立った 4. 役立った 3. どちらとも言えない 2. 役立たなかった 1. 全く役立たなかった、から一つだけ番号を○で囲んで下さい。

イ、口、ハ、二、ホの5項目について全体では平均4前後を示し、専門教育の有用性が支持されているとみられる。専門科目で学ぶ理論の基礎や実際の技術的知識が特に認められている。一般的には、機械が評価が高く示されている。一方、個別の項目では製図が学科によって相当の評価の違いを示し、建築と機械は高く、工業化学は相当低い。教育課程における重点のかけ方の違いが反映しているとみられ、詳細な分析が必要である。

なお、この結果の内、学科別の平均値に関して分散分析を行った結果、学科間における平均値には有意な差が認められなかった。p値が0.21となり、5%水準以上となり、学科間に有意の差は認められない。(Scheffeの方法とBonferroniの方法による)

これらの結果を考える際、へ、その他の記入事項と合わせてみる必要がある。種々の見解がみられるが、実際の経験の大切さをかなり述べている。

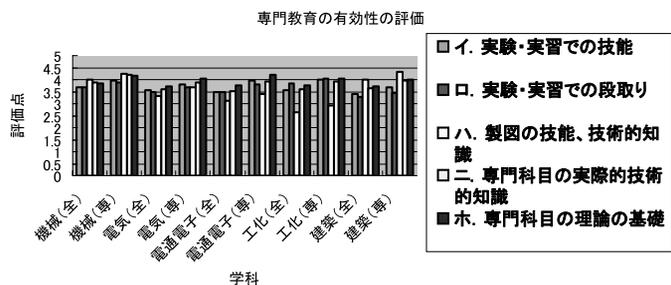
例えば、機械科出身者では「機械設計の仕事では大学で学ぶ深い知識よりも、高校での基礎知識とそれを肌身で感じる実習が有効である。」「知識・理論は大いに役に立ったが、実習などを伴うから身に付くのだと思う。」また「インテリアデザインに進んだので、直接実習などで習った技術は役立たなかったが、製図など基本的な図面の伝達方法などを身に付けたことは大きな財産となった。」など。

電気通信・電子科出身者では「電気に関する各種法則を理解していたので、設計に応用

	大変役立った	役立った	どちらとも言えない	役立たなかった	全く役立たなかった
イ. 実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	5	4	3	2	1
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	5	4	3	2	1
二. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	5	4	3	2	1
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1
へ. その他 具体的に書いて下さい。					

表6

回答者数	機械	電気	電通電子	工業化学	建築	全体平均
選択肢	111	83	90	87	140	511
イ. 実験・実習で習得した技能	3.70	3.55	3.47	3.57	3.40	3.53
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	3.69	3.48	3.50	3.83	3.27	3.53
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	4.00	3.33	3.12	2.63	4.01	3.51
二. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	3.89	3.60	3.52	3.62	3.66	3.67
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	3.86	3.74	3.77	3.76	3.73	3.77
平均	3.83	3.53	3.48	3.48	3.62	



することが容易でした。」「機器全般に慣れること、論理的思考をすることなどは特定の分野に限らず役に立っている。」「基礎を学んでいたの、大学ではより専門的な分野の習得が出来た。大学では理論中心で実験・実習が少ないので、普通高校出の人は厳しい。」

工業化学科出身者では、「直接仕事には役立たなかったが、細かい実験実習の繰り返しをやり続けたことは化学は理論だけでは済まない大変さを実感できた。」「問題解決に際して論理的に立ち向かう心構えというものが高校の専門科目の中で身に付いたと思う。」「実験で扱った物質の色や形やにおいなどを知っていること。」

建築科出身者は、「若年からの職業意識が特別役立っている。専門が深く理解できるようにして他の世界も想像がつくようになる。」「数学、物理、化学なども大変役立っているが、建築設計という仕事内容から役に立っていない科目はない。」「間接的かつ本質的な建築のデザインの楽しさについて学んだ。」「図面の読解力を製図を書くことで学んだことです。」

当校は進学者が多いためか、高校の工業教育と大学の工学教育の質の違いを指摘し、相互に補い合う形で技術を習得出来たという見解もみられる。そこにも、高校工業教育の特質をみることが出来よう。

一方、就職先の仕事と工業高校の専門教育が一致しない場合の問題や職業人が求められるレベルと高校の工業教育のレベルのギャップ・限界を指摘する見解もある程度みられた。

Q 6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。影響と考えられることを以下の選択肢から選んで下さい。(複数回答可)

全体では、ロ、ト、イ、ハの順であるが、専門ではト、イがほぼ並び口を抜いており、具体的な体験を通じての技術的イメージが構成しやすくなる、および15歳からの技術・技能教育による技術的なセンスが身に付くことに多く集まっている。口は当校の特徴ともみられる。

表 7

回答者数	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計
111	83	90	87	140	511	
選択肢	83	55	63	63	110	374
イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。	58	45	42	39	32	216
ロ. 個性豊かな友人や先生に出会い、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとることができるようになった。	48	37	38	33	30	186
ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。	59	37	42	51	66	255
ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	45	26	27	32	48	178
ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。	40	22	30	33	28	153
ヘ. 課題を対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	32	16	25	29	26	128
ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。	41	27	18	32	32	150
チ. その他の	29	17	16	22	25	109
イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。	11	6	8	11	21	57
ロ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。	8	3	5	5	16	37
ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。	50	17	19	22	29	137
ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	40	9	16	16	26	107
ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。	62	37	42	39	48	228
ヘ. 課題を対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	51	26	36	33	41	187
ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。	24	10	12	13	25	84
チ. その他の	19	8	5	11	22	65

Q 7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。

ここでは、就職後の仕事には学校時代に学習したことだけでは不十分で、それを補うためにどのような学習をされたかを問うた。学習形態(方法)、学習内容、経費などについて回答を求めた。

複数の学習が考えられるので、5種類まで回答できる記入欄を設けた。表8は記入されたものを単純合計した結果を示す。この欄に記入されなかった方は12名であり、ほとんどの回答者が何らかの追加的学習をしていることが判る。

(1) どのような学習形態で習得しましたか。

イ「仕事をしながら独学で学習」が非常に多く、ついでロ「仕事をしながら社内研修で学習」が続き、以下、ハ「大学や専門学校に通って学習」、ニ「通信教育で学習」、ホ「その他」の順であった。

(2) 学習した内容について

ロ「高校や大学などの専門とは異なる専門の勉強」が、イ「高校や大学などの専

表 8

回答者数	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計	
111	83	90	87	140	511		
1	イ. 仕事をしながら独学で学習。	110	78	80	84	133	485
	ロ. 仕事をしながら社内研修で学習。	66	53	40	45	48	252
	ハ. 大学や専門学校などに通って学習。	23	13	14	31	37	118
	ニ. 通信教育で学習。	8	13	16	12	16	65
	ホ. その他	19	7	9	15	13	63
2	イ. 高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強。	75	61	65	68	155	424
	ロ. 高校や大学などでの専門とは異なる専門を勉強。	136	96	82	107	75	496
3	イ. 会社負担。	95	63	51	83	61	353
	ロ. 自己負担。	108	84	72	95	156	515
	ハ. その他	12	13	26	6	17	74

門に関連したことをさらに勉強」をわずかに上回っている。しかし、いずれにせよ就職後さらなる勉学が職業（仕事）遂行上必要であることは明らかである。

(3) そのための経費はどうされましたか。
 ロ「自己負担」が相当多く、ついで「会社負担」、少数が「その他」となっている。上述のように「独学で学習」が非常に多いことと関係してロが多いとみられるが、日本の就労状況を反映しているとも考えられる。

(4) これまでに取得された資格をお書き下さい。

表9に記入された主な取得資格を学科別に示す。建築は人数が多く、しかもとくに建築士などに集中している。建築関係の職業と強い相関関係にあることがここに示されている。次いで、電気、電子にも相関関係がみられる。機械や工業化学では、かなり多種類の資格がみられる。各学科の専門性に相当の開きがあると考えられる。

表9

学 科	回答者数	主な取得資格
機 械	1 1 1 49	危険物取扱者(6)、一等航空整備士(7)、一般管工事施工管理技士(6)、英検2級(6)、航空無線通信士(6)、第2種情報処理技術者(5)、第1種情報処理技術者(4)、教員免許(3)、2級ボイラー技士(3)、1級建築士(2)、事業用操縦士(2)
電 気	8 3 50	第1種電気工事士(10)、第2種電気工事士(10)、第3種電気主任技術者(8)、第1種情報処理技術者(7)、一般電気工事施工管理技士(5)、第2種情報処理技術者(4)、教員免許(4)、特種情報処理技術者(3)、公害防止管理者(3)、工事担任者(3)、消防設備士(3)、日商簿記(3)
電通・電子	9 0 40	第2種情報処理技術者(7)、第1種情報処理技術者(6)、教員免許(6)、危険物取扱主任者(5)、工学博士(3)、アマチュア無線(3)、電気工事士(3)、第一級陸上無線通信士(2)、一般建築士(2)、宅地建物取引主任者(2)
工業化学	8 7 37	危険物取扱主任者(12)、高圧ガス取扱主任者(7)、情報処理技術者(6)、薬剤師(4)、公害防止管理者(4)、第2種放射線取扱責任者(4)、第3種電気主任技術者(4)、教員免許(4)、医師(3)、ボイラー技士(3)、衛生管理者(2)、エネルギー管理士(2)
建 築	1 4 0 119	1級建築士(52)、2級建築士(28)、1級建築施工管理技士(17)、宅地建物取引主任(4)、教員免許(4)、インテリアプランナー(3)、管理技術者(3)

Q8 高校教育は子どもから大人につなげる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校（専門高校）のあり方に関するお考えをお書き下さい。

(1) 工業高校などの専門教育について

全体と専門とが同じ順序の結果を示している。ホの「選択の幅を増やした教育課程を用意する」が最も高く、次いでロの「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」、そしてトの「その他」となった。イの「専門教育をもっと充実して行う」は四位とかなり低くなっている。

その他の自由記述内容の特徴は、1) 普通教育を重視すべきという記述が最も多くみられる。直接的には大学受験時に不利に作用するという理由が多い。

また、現実の社会で要求される専門性は高度で最先端化しているため、工業高校の専門教育には限界が有るため、むしろ普通教育を重視すべきという意見もみられる。2) 「専門教育」重視の観点からは、「深く、狭く」や「実習・実験の重視」などを強調する記述が多くみられる。全体として実習・実験は、専門教育ひいては工業高校教育の独自性・特徴をあらわすと位置づけられている。3) 専門教育、普通教育のどちらもバランス良くという「折衷型」もかなりみられる。どちらも重要であり、その必要性を認めているが、具体性がない。ただ、中には両者の関わり合いを深めるべきという記述があり、注目すべきであろう。「普通」「専門」という二分法的構成でなく、相互の関係を再考することから、工業教育を見直すことを求めているとみられる。

総じて、専門教育、普通教育、基礎教育などの用語の意味内容、領域、概念が回答者により多様に使われている。それに対応して工業教育に対する要望、期待も多様であることがわかる。

表10

	回答者数						合 計
	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築		
選択肢	1 1 1 83	8 3 55	9 0 63	8 7 63	1 4 0 110	5 1 1 374	
イ. 専門教育をもっと充実して行う。	1 9 15	1 6 11	1 2 9	1 2 10	2 1 18	8 0 63	
ロ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。	4 8 38	3 6 24	3 6 29	4 2 33	5 0 39	2 1 2 163	
ハ. 専門教育を削減して、普通教育を増やす。	2 0	2 2	3 1	5 4	1 1 8	2 3 15	
ニ. 普通教育だけにして、専門教育は必要ない。	0 0	1 1	0 0	2 1	3 2	6 4	
ホ. 生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する。	5 6 42	3 7 23	4 3 27	3 9 26	6 8 52	2 4 3 170	
ト. その他 自由に書いて下さい。	2 9 23	2 1 15	1 7 12	2 2 15	3 3 25	1 2 2 90	

(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。できるだけ具体的にお答え下さい。(複数回答可)

この質問項目についても全体と専門とがほぼ同じ順序の結果となっている。一位は、二の「課題解決能力」、二位はイの「体験を通して学べる実験や実習」、三位はホの「情報技術」などの順で、ロの「各学科の専門科目」は七位と最下位となっている。卒業生が実際に専門教育を受けた時代と現在および今後をみる際、異なった観点があるのだろう。

その他の自由記述内容では、1) 教育内容として追加・充実させるべきものとして①英語、英会話、外国語 ② IT、情報技術、コンピュータなど ③資格取得(一般の工業高校ほど多くない) 2) 学科・カリキュラム構成と学校組織・制度に関して ①共通カリキュラム・括り入学 ②選択制など ③5年制工業高校、高大一貫教育等の改革論 3) もとめる教育、すべき教育について ①楽しさ、喜びを感じる教育 ②ものづくりの意味がわかる教育 ③体系的・総合的に考える力 ④洞察力や忍耐力 ⑤個性を育む教育 ⑥自己責任で行う教育 ⑦課題・問題解決能力の育成 などが書かれている。

Q(補) 附属工高は昭和58年度から61年度まで文部省から研究開発学校の指定を受けて、種々の試みを行いました。それらの授業についてお答え下さい。複数回答可。

この設問は当該のF、G期の卒業生に対するもので、集計結果を表12に示す。回答者は18名で少数に留まった。「課題研究」については、ロ「特定の課題に集中して取り組み、その分野の難しさや面白さなどを体得できた。」とハ「課題に自主的・主体的に取り組むことができ、社会に出てからもその姿勢が役立っている。」が多く、かなり有効であったとみられる。「情報技術基礎」では、イ「プログラミングの基礎が学べた」がかなり多い。その時代の普及度を考えれば、妥当な評価と思われる。「技術と文化」については、イ「技術が人間社会の中でどんな役割をもっているか考えるようになった。」とハ「技術が文化の重要な側面をなしていることがわかった。」が同数である程度記憶に残っているとみられる。

総じて、研究開発学校での諸課題は当該生徒にかなり長期に亘り一定の影響を与えたと考えられる。

表11

	回答者数	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計
選択肢	111	83	83	90	87	140	511
イ、体験を通して学べる実験や実習	67	35	41	48	59	250	189
ロ、各学科の専門科目	17	17	9	16	21	80	65
ハ、読み・書き・計算の基礎	18	16	23	23	22	102	78
ニ、課題研究などによる課題解決能力の育成	69	46	48	48	63	274	206
ホ、情報技術	56	45	39	40	69	249	169
ヘ、インターンシップ(就業体験)	29	21	21	16	50	137	95
ト、その他	23	13	18	23	40	117	95

表12

学 科	機 械	電 気	電通電子	工業化学	建 築	合 計
1. 「課題研究」						
イ、まだ解答のない問題に取り組む方法が学べた。	0	1	1	0	1	3
ロ、特定の課題に集中して取り組み、その分野の難しさや面白さなどを体得できた。	2	6	3	4	3	18
ハ、課題に自主的・主体的に取り組むことができ、社会に出てからもその姿勢が役立っている。	3	5	3	5	1	17
ニ、その他	0	2	1	0	0	3
2. 「情報技術基礎」						
イ、プログラミングの基礎が学べた。	2	4	2	3	2	13
ロ、コンピュータに進んで向かえるようになった。	2	3	0	2	1	8
ハ、コンピュータでどういことが出来るか想像できるようになった。	2	2	2	0	0	6
ニ、その他	0	3	3	2	1	9
3. 「技術と文化」						
イ、技術が人間社会の中でどんな役割をもっているか考えるようになった。	3	3	2	3	1	12
ロ、技術の自然や社会に対する影響を短期的のみならず、長期的にもみるようになった。	0	2	2	1	3	8
ハ、技術が文化の重要な側面をなしていることがわかった。	3	5	2	1	1	12
ニ、自分の生活のあり方を見直すようになった。	0	1	0	0	0	1
ホ、その他	0	2	2	0	2	6

4. 考察

(1) 工業教育の目的

工業教育の専門性を巡っては、普通教育と専門教育の関連において様々な意見が出され、多様であることがわかった。「専門教育」の意味内容は回答者それぞれの個人的経験やキャリアに基づいて規定されるので、一般化できないと考えられる。しかし、回答者一人一人に照らして考えれば、特定の職種、業種、企業等で必要になる「専門性」は確定できることを意味している。高校工業教育の目的が絞り込めれば、こうした「専門性」の中身についてその構成要素の確定、構造化するための示唆を得ることができるかもしれない。

工業高校の目的、ここでは東工大附属工高の教育目的が明確でない点が指摘されている。具体的には、工業系大学への進学準備であるのか、職業準備教育であるのか、はっきりしないというものである。例えば、進学者にも就職者にも対応できるようにというカリキュラム編成上の工夫も、2つの異なる教育目的をともに達成するために提案されていると考えられる。

また、工業高校の教育目的は一様、普遍ではない。とりわけ進歩・改革の著しい工業分野では、これまでも工業高校卒業生の社会的役割は変容してきたし、今後も同様であろう。特に東工大附属工高においては、一般の工業高校とは異なる条件も多いとみられる。

(2) 工業教育の専門性

工業教育の専門性はその教育目的（期待すべき成果）をいずれに設定するかによって、その内実は多様であると考えられる。教育方針、理念については、抽象的表現が多く見られたが、これを実現するための教育内容、方法についても検討する必要がある。

また教育方法と関連して、多くの回答では、実験・実習を不可欠ないし重要な位置づけとしていた。「工業的思考」や問題解決能力の育成にも重要な働きをしているとの認識もある。実験・実習を行うことによって、生徒が修得できる学力とは何かを検討することによって、工業教育の専門性について解明する必要がある。

(3) 卒業後の進路、職業生活との関係

今回のアンケートでは、やや個人の体験に基づいた意見が多かったために、工業高校一般に敷衍することができないとみられる。しかし東工大附属工高における専門教育の影響を卒業後の進路、職業生活との関連で検証することができた。工業高校におけるカリキュラム編成は、教育的原理や卒業生の進路状況に基づいて行われるというよりは、学習指導要領の規定や学科・教員配置等の教育の外的要因に左右されることが多い。その点では、カリキュラム編成に本来必要な重要な基礎データを得ることができたといえる。

(4) 高校入試と専門教育

中学生にとっては高校入試（東工大附属工高の受験）時に将来の進路や職業を見越して受験することは難しい。そのため、工業高校の専門性を重視しながらも、進路変更や科目選択の幅を広く持たせるべきという意見が多かった。後期中等教育段階では、進路変更や興味・関心の変化を無視できないことも指摘する必要がある。明確な教育目的に基づいた高度な専門教育を実施するとすれば、他分野への転向や応用は難しくなる。そのため、高校生（受験時には中学生）の発達段階を踏まえた専門教育の議論が求められる。

総じて、以上の結果の概要に、高校で工業教育を受け、実社会で技術に関する仕事をされている方々の声の一端が示されている。全体としては肯定的な評価とみられる。これらを、産業社会・技術の変化に対して、学校教育がどのような対応をなすべきかを考える素材としたい。

5. 謝辞

本調査研究に際して、対象校である東京工業大学工学部附属工業高等学校の校長（当時）入野修先生、副校長青木輝壽先生を始めとする同校の先生方ならびに退職された関係の先生方、そして同窓会の杉原了三先生ら関係者の方々に熱心なご協力とご支援をいただいた。また、統計処理や分析方法等で鳥取大学教育地域科学部の土井康作先生から有益なご教示とご援助をいただいた。さらに、集計等で長谷川惠子氏、加藤正基氏、石井卓哉氏らのご協力を得た。ここに記して心からの謝意を表します。

参考文献

- 1) 原正敏「高校工業教育の有効性の検討」『産業教育』1975年11月号 pp.12-25
- 2) 原正敏・小野征夫・大淀昇一・依田有弘・大串隆吉「工業高校卒業生の進路と専門性－ケース・スタディを中心に－」日本教育学会第37回大会発表要綱 1978.8.30
- 3) 佐々木享『高校教育論』大月書店 1976
- 4) 寺田盛紀他「高校職業教育課程と生徒進路の関連構造に関する実証的研究」『名古屋大学教育学部紀要 教育科学』第44巻第2号 pp.209-230 1998
- 5) 長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その1）－大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例－」『鹿児島大学教育学部研究紀要 教育科学』第48巻 pp.29-48 1997、長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その2）－大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例－」『鹿児島大学教育学部研究紀要 教育科学』第49巻 pp.83-97 1998
- 6) 長谷川雅康、三田純義、門田和雄「工業高校における教育課程改訂と工業教科内容の変化」日本産業教育学会第38回大会 『産業教育学研究』第28巻 第1号 pp.16-21 1998

<資料>『東京工業大学工学部附属工業高等学校百年誌』pp.76-77 1985

(1) 昭和26年度から昭和60年度までの教育課程の変遷

入学年度		A (昭30以前)	26	27	28	29~30	B (昭31改訂)	31~37	C (昭35改訂)
普通 教科	国語	国語	9	9	9	9	国語	9	現代国語 古典甲
	社会	一般社会	5	5	5	5	社会 日本史 世界史 人文地理	3	倫理・社会 政治・経済 地理A 世界史A 日本史
		世界史	5	5	5	5		3	
		人文地理 時事問題	5	5	5	5		3	
	数学	解析I	5	5	5	5	数学I 数学II 数学III	6	数学I 数学II B 数学III 応用数学
		解析II	5	5	5	5		3	
	理科	物理	5	5	5	5	物理	5	物理B
		化学	{キケ2 デツ4 カ5}	{キケ2 デツ4 カ5}	{キケ2 デツ4 カ5}	{キケ2 デツ4 カ5}	化学	{キケ3 デツ5 カ5}	化学A
保健 体育	体育	9	9	9	9	体育 保健	7	体育 保健	
	保健	9	9	9	9		2		
芸術	音楽 書画 美術	4	3	3	3	音楽 美術 書画	3	音楽 美術 書画 I I I	
外国語	英語	キケ9 デツカ10	9	9	9	英語	9	英語A 英語B	
普通教科合計			キケ58 デツ60 カ61	キケ57 デツ59 カ60	キケ57 デツ59 カ60	キケ57 デツ59 カ60		キケ59 デツ61 カ61	
工業 教科	機械科	41	43	44	45			43	
	電気科	39	41	42	43			41	
	電子科	39	41	42	43			41	
	工業化学科	38	40	41	42			41	
	建築科	41	43	44	45			43	
教科合計			99	100	101	102		102	
ホームルーム								(昭35より) 3	
クラブ活動								(")	
週当り授業時数			33			34		(") 35	

(注) ○ 表中「キ」は機械、「デ」は電気、「ツ」は電気通信(現在の電子)、「カ」は工業化学、「ケ」は建築の各学科を示す。

○ 3(キ2)は機械科のみ2単位で、他学科は3単位であることを示す。

○ 表中A欄は昭和30年以前の学習指導要領による科目名で、B、C、D、Eの各欄はそれぞれ昭和31年、35年、45年、53年改訂の学習指導要領による科目名である。

38~44	45~47		D (昭45改訂)	48~52		53~56		E (昭53改訂)	57~58		60~	
	必	選		必	選	必	選		必	選	必	選
7 2	7 2	0~4	現代国語 古典 I 甲	7 2	0~4 (6)	7 2	0~4	国語 I 国語 II 国語表現 現代文 古典	4 4	0~4	4 4 1	0~4
2 2 3 2	2 2 3 3	0~2	倫理・社会 政治・経済 日本史 世界史 地理 A	2 2 3 3	0~2	2 2 3 3	0~2	現代社会 地理 世界史 日本史 倫理 政治・経済	4 4	0~4	4 4	0~4
5 7	5 5	0~6 (8)	数学 I 数学 II B 数学 III 応用数学	6 5	0~6 (8)	6 5	0~6 (8)	数学 I 代数幾何 基礎解析 微分・積分 確率・統計	4 2 2 3	0~4	4 2 2 3	0~4
5 {キナ デ ツ カ	5 3	0~4	物理 I 物理 II 化学 I 化学 II	5 3	0~4	5 3	0~4	理科 I 物理 化学 生物	4 3(カ4) 2(カ3)	0~4	4 3(カ5) 2(カ0)	0~4
7 2	7 2		体育 保健	7 2		7 2		保健 体育	7 2		7 2	
3(キ2)	2	0~2	音楽書 美術書 書道	2		2		音楽書 美術書 書道	2		2	
9	10	0~6 (8)	英語 A	10	0~4	10	0~4	英語 I 英語 II 英語 II B 英語 II C	5 5	0~4	5 6	0~4
キ58 ケ59 デツ61 *b カ 61	58	0~8		59	0~8	59	0~8		57(カ59)	0~8	59	0~6
44	35	0~8		35	0~8	35	0~8		34	0~8	34	0~6
41 *c	35	0~8		35	0~8	35	0~8		34	0~8	34	0~6
41 *d	35	0~8		35	0~8	35	0~8		34	0~8	34	0~6
41	35	0~8		35	0~8	35	0~8		32	0~8	34	0~6
43	35	0~8		35	0~8	35	0~8		34	0~8	34**	0~6
102	93	4~8		94	4~8	94	6~8		91	6~8	93	4~6
	97~101			98~102		100~102			97~99		97~99	
3	3			3		3			3		3	
				3		3			3		3	
35				(36)		(36)			(35)		(35)	

*a (昭41より) 4
*b (昭41より) 60
*c (昭41より) 42
*d (昭41より) 42

** これは61年度以降の場合。
(60年度は建築科のみ工業教科必修36、
したがって選択は2~4となる。)

第2章

高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価

－大阪市立都島工業高等学校の事例－

鹿児島大学 長谷川 雅 康

和歌山大学 佐藤 史 人

An Evaluation of Technical Education by Technical High School Graduates Engaged in the Industries

－ A Case Study in the Osaka Municipal Miyakojima Technical Senior High School －

1. はじめに

1970年代半ばに、原正敏は「高校工業教育の有効性の検討」をするために工業高校卒業生の追跡調査を北海道と東京都を中心にして広範に実施した。その結果、工業学科卒業者の相当数が「技術的デスクワーク」についており、工業高校の専門教育を積極的に評価する者がかなりいた。また、採用側の企業に対する調査も合わせ行い、工業教育の意義がかなり支持されていると報告している¹⁾²⁾。一方、高校職業教育と就職との関連については、佐々木亨が比較中等教育制度論の面からその特質を論究している³⁾。

また、最近では寺田盛紀らが愛知県を対象に、高等学校専門学科と就職との関連の実態、職業高校教育課程の専門性の存在様式を専門学科の教育課程と就職指導・実績との関連の視点から実証的に研究している。1994（平成6）年度の総合学科の新設という状況の中、高等学校専門学科の専門教育機関としての役割とそこにおける専門性のあり方を追究している⁴⁾。

ところで、筆者らは1977年以来高等学校学習指導要領の改訂毎に3度工業高校の工業教科とくに実習内容について高校関係者に対する全国規模の調査をしてきた⁵⁾。また、大正期の市立工業学校『機械工学実験集』や大阪府立今宮工業高校の機械科の実習教育について事例研究をしている⁶⁾⁷⁾。

そうした経緯を踏まえ、今回高校工業学科を卒業し、現在産業界で工業技術にかかわる人々が、高校工業学科で受けた教育内容とくに工業教科の内容をどのように評価しているかを追跡調査することにした。3ないし4校の結果を踏まえ、基礎教育型の工業教育ではなく、目的意識の明確な生徒に専門性の高い工業教育（専門教育）を行うための教育課程開発の基礎資料を得ることを目的とする。

ここでは、昨年度調査した東京工業大学工学部附属工業高等学校に続き、今年度調査した大阪市立都島工業高等学校の事例について概要を報告する。なお、本稿は科学研究費基盤研究（C）「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価に関する事例研究」（平成12～14年度、課題番号12680186）による研究成果の一部である。

2. 調査の概要

2-1 調査対象

同校は1907（明治40）年に市立大阪工業学校として創設され、発足当時は高等小学校卒4年制であり、1926（大正15）年には大阪市立都島工業学校と改称し、尋常小学校卒6年制を採った全国的にも特徴のある工業学校であった。教育面でも、創立時から「学理・実験重視型」の特徴を持ち、府立職工学校の「製図・実習型」と好対照をなしていた。すなわち「学説に対し必ず実験を以て説明し、実習を以て製造の仕方を示す」（初代校長堀居左五郎）を理想とした。1918（大正7）年に同校で編集された『機械工学実験集』はその理想を具現している⁸⁾。戦前に4度教育課程を改訂しているが、総じて工業と工学の発展を受け止める工業教育のあり方を追究してきた。高等工業学校と職工学校との中間に位置してきた。

こうした伝統は、戦後 1948 (昭和 23) 年に新制の大阪市立都島工業高等学校に受け継がれ、創造教育など種々の新しい教育的な試みが行われている。

2-2 調査項目

資料 (65 ~ 66 頁) の調査票にあるように、以下の調査項目について調査した。

- Q 1 : 高校卒業後の進路 Q 2 : 就職後経験した仕事 (部署)
 Q 3 : 就職当初の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q 4 : 中堅の頃の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q 5 : 仕事への高校専門科目の有用性の評価
 Q 6 : 社会生活への高校教育の影響 Q 7 : 就職後の学習歴、取得資格
 Q 8 : 高校工業教育への考え (専門教育の教育課程、教育内容、「専門教育」の解釈)

2-3 調査対象と標本の抽出方法

高等学校学習指導要領の 1956 (昭和 31)、1960 (昭和 35)、1970 (昭和 45)、1978 (昭和 53) 年改訂に対応する年代から 2 学年づつを選び、同校設置の機械・電気・工業化学・建築・土木・機械電気の全 6 学科卒業生のうち同校同窓会 (浪速工業会) が住所を把握している計 2101 名を調査対象とした。

2-4 調査方法

選出した調査対象者に調査票を当該の教育課程表とともに郵送し、回答後返送していただいた。なお、督促を一度行って、調査表の回収をした。

2-5 実施期間

調査は、2001 (平成 13) 年 7 月中旬から同年 12 月下旬まで実施した。

2-6 回答者数と回収率

回答は 435 名の有効回答を得た。回収率は 20.7%であった。

2-7 回答者の構成

卒業年・学科別に回答者数を表 1 に示す。

表 1 回答者数一覧

教育課程	学習指導要領	卒業年	機 械	電 気	工業化学	建 築	土 木	機械電気	年 合 計
A	1956 (S31)	S 31	2 3	2 1	1 3	1 4	2 1	—	9 2
A 2		S 39	1 2	1 5	1 5	1 8	1 9	7	8 6
B	1960 (S35)	S 44	9	2 1	9	1 2	1 3	3	6 7
B		S 48	1 1	1 0	7	1 2	1 6	3	5 9
C	1970 (S45)	S 53	1 0	1 1	2	1 3	4	3	4 3
C		S 57	8	9	5	7	6	4	3 9
D	1978 (S53)	S 61	5	9	3	3	2	5	2 7
D		S 63	2	4	7	3	4	2	2 2
	学科合計		8 0	1 0 0	6 1	8 2	8 5	2 7	総計 4 3 5

3. 調査結果の概要

単純集計の結果を以下に述べる。

Q 1 あなたは都島工高卒業後どのような進路を取られましたか。

回答者全体 435 名の 88% が、卒業後すぐ就職し、現在に至っており、そのうち 16.6% が務めながら大学などに学んでいる。卒業後大学などに進学してから就職が 11.5% で、その内の 6.0% が同系列の大学等に、5.5% が異系列の大学等に学

表 2 (Q 1 あなたは工業高校卒業後どのような進路を取られましたか。)

回答者数	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
80	100	61	82	85	27	435	
専門教育と関係のある仕事をする人の数	62	89	38	75	79	23	366 84.1%
イ. すぐに就職し、現在に至っている。	56	71	43	66	53	22	311
ロ. すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。	44	67	29	66	50	19	275
ハ. 進学 (高校での専門と同系列の大学・専門学校) してから就職した。	15	20	5	9	20	3	72
ニ. 進学 (高校での専門と異系列の大学・専門学校) してから就職した。	13	19	3	6	18	3	62
	4	4	7	3	7	1	26
	4	3	6	3	7	0	23
	5	4	5	4	5	1	24
	1	0	0	0	4	1	6

んでいる。

なお、表中の半角の太い数字は、中堅になってから工業高校の専門教育と何らかの関係のある仕事をする人(以下、専門と略記)の数を示し、366名で回答者の84.1%を占めている。(すなわち、Q4のイ、ロ、ハと答えた人の合計、この専門教育と関係ない仕事の人を除く。)

専門教育と関係する人では、すぐ就職した人の割合が増え、異系列の大学等に進学した人の割合が減っている。

Q2 あなたは就職して、どのような仕事(部署)を経験されましたか。複数の場合は、それら全てをお答え下さい。また、その中で現在の仕事(部署)については、年数もお答え下さい。

現在の部署【イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト()】に就いてから()年

回答者は卒業後かなりの年数が経過しているため、複数回答になっている。

最も多い仕事は二の「技術的デスクワーク」で、全体で65.1%、専門では72.1%と非常に高い比率となっている。次いで、トのその他で、全体で37.2%、専門で33.6%。三位が、イの「生産ライン」で、全体で17.9%、専門で17.8%。次いで四位が、ハの「販売・サービス」で、全体で

16.3%、専門で15.6%。以下、への「研究技術開発」で、全体で14.0%、専門で13.9%。ロの「生産ラインの保守」、ホの「事務の仕事」の順になっている。

ただし、学科による違いが相当ある。専門でみると、とくに建築と土木では、二の「技術的デスクワーク」の割合が圧倒的に多く、96%と89.9%を占めている。それらに次いで、機械の66.1%、電気の58.4%とかなり高い。一方、工業化学では、その他が50.8%で一位を占めており、次いでイがかなり高くなっている。機械や電気でもその他がかなり多くなっている。この原因は、選択肢にある仕事に当てはまらない仕事が増加しているためとみられる。

現在の部署と年数については、回答者がかなり偏っているため、ここでは省略する。

Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。

合計で見ると、一位はいずれもハの「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で34.3%、専門で37.4%となっている。二位も、同様イの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で全体で30.1%、専門で35.0%となり、高い割合を示している。次いで、三位も同様ロの「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で、全体で24.4%、専門で27.0%となり、四位が二の「専門教育と関係ない仕事」で全体で10.6%、専門で1.9%となり、全体と専門で相応の違いがある。

また、学科による違いもかなりある。建築・土木はイが一番多く、専門教育と就職後の仕事に強い相関関係がある。他方、他の4科ではハが最も多く、次いでイ(機械・電気)、ロ(工業化学・機械電気)などで、専門教育との関連性が強いとは言にくい。

表3 (Q2 あなたは就職して、どのような仕事・部署を経験されましたか。)

	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
回答者数	80	100	61	82	85	27	435
専門教育と関係のある仕事をする人の数	62	89	38	75	79	23	366
イ、工場の生産ラインに直接たずさわっている。	27	17	27	4	1	2	78
ロ、生産ラインの保守・保全・補修などにたずさわっている。	9	19	10	1	3	3	45
ハ、販売や出張・巡回サービスなどの仕事についている。	9	18	8	1	3	3	42
ニ、設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークについている。	11	28	18	2	4	8	71
ホ、専門技術を要しない事務の仕事についている。	10	25	9	2	4	7	57
ヘ、研究技術開発にたずさわっている。	43	54	22	73	76	15	283
ト、その他	41	52	15	72	71	13	264
	5	6	12	3	4	3	33
	5	5	5	2	2	2	21
	11	22	19	1	5	3	61
	10	18	16	0	4	3	51
	33	45	31	17	26	10	162
	24	37	20	11	22	9	123

表4 (Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。)

	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
回答者数	80	100	61	82	85	27	435
専門教育と関係のある仕事をする人の数	62	89	38	75	79	23	366
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	17	29	9	39	34	3	131
ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	17	29	7	38	35	2	128
ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	12	20	16	26	24	8	106
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。	11	20	14	24	23	7	99
	33	43	21	15	24	13	149
	34	38	15	14	24	12	137
	13	7	15	3	4	4	46
	0	2	2	0	1	2	7

Q4 就職し、中堅といわれるころ（就職後10年位頃）の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。

中堅といわれる時期の仕事についてQ3と同じ質問をした。合計で見ると、一位は、Q3と同様でいずれもハの「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で32.2%、専門で38.8%となっている。二位も両者とも口の「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で、全体で26.7%、専門で32.2%となっている。三位も両者イの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で全体で23.2%、専門で27.6%であった。これら二位と三位の順序は中堅と就職当初とで入れ替わっている。

学科による違いも相当ある。建築・土木はイが最も多く、次いでロ、そしてハの順である。他の4科ではハが最も多く、ロ、イなどと続いている。但し、工業化学の全体で二がもっとも多い。

総じて、イ、ロ、ハをまとめて専門教育に何らかの関係のある仕事をする人と考えると、表の最上欄の半角の数字で示すようになった。これらを各学科毎に、全回答者に対する比率をみると、機械が77.5%、電気が89.0%、工業化学が62.3%、建築が91.5%、土木が92.9%、機械電気が85.2%となった。学科毎の教育と社会における職業（仕事）との対応関係の違いが現れている。

表5 (Q4 就職し、中堅といわれるころの仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。)

回答者数 専門教育と関係のある仕事をする人の数	機械 80 62 77.5%	電気 100 89 89.0%	工業化学 61 38 62.3%	建築 82 75 91.5%	土木 85 79 92.9%	機械電気 27 23 85.2%	合計 435 366 84.1%
イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	13 13	19 19	4 4	31 31	31 31	3 3	101 101
ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	16 18	29 29	13 13	28 28	26 26	4 4	116 118
ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	28 30	39 40	18 18	15 15	23 23	17 16	140 142
ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。	17 0	11 0	23 0	7 0	6 0	4 0	68 0

Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。以下の項目のうち、5. 大変役立った 4. 役立った 3. どちらとも言えない 2. 役立たなかった 1. 全く役立たなかった、から一つだけ番号を○で囲んで下さい。

専門を中心にみると、イ、ロ、ハ、二、ホの5項目について平均3台後半から4台を示し、専門教育の有用性が概ね支持されているとみられる。とくに専門科目で学ぶ「理論の基礎」や「実際の技術的知識」が認められている。学科別では、工業化学・土木・機械・建築・電気の順に評価が高く示されている。

一方、個別の項目では「製図」が学科によって相当の評価の違いを示し、建築と機械で非常に高く、土木がそれらに次いでいる。その他は低い。また、「実験・実習で習得する技能」、および「実験・実習で習得する段取り」は工業化学が非常に高い。また、土木も「技能」が高い。

これらの結果を考える際、ハ、その他の記入事項と合わせてみる必要がある。種々の見解がみられるが、基礎的な知識や実際の経験の大切さをかなり述べている。

例えば、「機械装置の研究・開発の仕事中心に務めてきたが、基礎的な技術・試行および応用について専門科目

	大変役立った	役立った	どちらとも言えない	役立たなかった	全く役立たなかった
イ. 実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	5	4	3	2	1
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	5	4	3	2	1
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	5	4	3	2	1
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1
ヘ. その他 具体的に書いて下さい。					

表6 (Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。)

回答者数 専門教育と関係のある仕事をする人の数	機械 80 62	電気 100 89	工業化学 61 38	建築 82 75	土木 85 79	機械電気 27 23	合計 435 366
イ. 実験・実習で習得した技能	3.37 3.75	3.57 3.74	3.59 4.21	3.49 3.59	4.04 4.06	3.20 3.27	3.54 3.77
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	3.19 3.46	3.40 3.57	3.79 4.21	3.37 3.44	3.60 3.64	3.31 3.32	3.45 3.61
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	3.81 4.27	3.20 3.35	3.32 3.53	4.21 4.31	4.07 4.08	3.40 3.50	3.68 3.84
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	3.68 4.08	3.97 4.19	3.48 4.05	3.85 4.05	3.88 3.91	3.56 3.68	3.74 4.00
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	3.71 4.15	4.04 4.26	3.58 4.03	3.84 3.99	4.00 4.06	3.80 3.86	3.83 4.06
平均	3.55 3.94	3.64 3.82	3.55 4.01	3.75 3.88	3.92 3.96	3.47 3.53	(3.65) (3.85)

が役立った」「実務的・全般的な事は会社の業務やOJTで学べるが、基礎的な領域については学校の専門科目が役立った」「すべてが大変役立ったと思われるが、それは教育課程における積み重ねが有効に働いていると思われる」など肯定的な受け止め方が多い。一方で、「工高で習得した知識は理論的な面でのバックアップが不十分であったため、限定的な効果に留まった」「数学、物理などの普通科目の方が役立った」などの限界を示す受け止めもみられる。

実験・実習に触れる見解もかなりみられる。たとえば「実験や授業、特に実験を通じてレポートの書き方を教わり、いろんな面で考え方の基本を学んだ気がする」「具体的に実験することによりものづくりへのある程度の変化を教わったような気がする」「実験・実習を通してなぜという疑問から、創造的な精神を学べた」「実習を中心とする教育は有効であった」など肯定する見解が多い。その反面で、「実験は今考えても役立っていないと思う。内容・方法とも時代の進歩に教育がついていけないか疑問」「物に触れ、体感する教育は非常に役立ったと思うが、一方で事柄を大きくみる問題解決を広く求めるところが欠如している」など批判的、限界を示す見解もみられる。

Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。影響と考えられることを以下の選択肢から選んで下さい。(複数回答可)

全体と専門で、ほぼ同様の傾向を示している。一位がト、二位がイであり、技術的イメージあるいは技術的センスが養われたことを多くが認めている。三位と四位が、ロとハが分け合っている。さらに、ニとヘが続き、かなりの支持を得ている。ホは重要と考えられるが、かなり少なく、専門教科では抜いていくことであり、社会科など普通教科との意識的な連携もしくは学校外での活動の強化も必要と考えられる。

表7 (Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。)(複数回答可)

回答者数	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
80	100	61	82	85	27	435	
専門教育と関係のある仕事をする人の数	62	89	38	75	79	23	366
イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。	31	48	27	28	27	12	173
ロ. 個性豊かな友人や先生に出会い、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとることができるようになった。	20	31	21	28	35	8	143
ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。	27	35	18	20	22	10	132
ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	20	27	20	25	31	8	131
ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。	15	10	17	19	16	4	81
ヘ. ものをつくる際、全体の流れ・見通しをつけられるようになった。	28	17	24	17	16	7	109
ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的なイメージが構成しやすくなった。	37	42	29	33	29	12	182
チ. その他	9	8	5	9	11	1	43

その他の自由記述には、「技術系の素質を工業高校へ行ってから気が付いたので、全ての原点が都島工高にある」「技術の世界は独自の世界といえる。そういう独自の努力、開発力の基が高校生活のうちにあったのではなかろうか?」「自分の人生の進路について高校教育からはっきりとつかむ事ができた。技術的な分野での専門知識など体験を通じて興味が持てた。仕事について、専門書を読む際の基礎的知識が役立った。全体的なイメージがあるため社会での戸惑いは無かった」「問題解決の際、論理的道筋で考えられるようになった」「早くから(15才から)考え、見て、触って、そして失敗してという経験をする事によって机上だけで考える事が少なくなったと思う。実際社会に出てから勉強する事の方が限りなく多く、学校での勉強はそこに継ぐ“橋”のようなものだと思う」など高校教育の意義や影響を捉えている。また、学校自体に「母校の伝統について教え込まれ、誇りとそれを傷つけまいと努力する心がけを持てた」とする見解もみられる。

Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。

ここでは、就職後の仕事には学校時代に学習したことだけでは不十分であり、それを補うためにどのような学習をされたかを問うた。学習形態(方法)、学習内容、経費などについて回答を求めた。複数の学習が考えられるので、5種類まで回答できる記入欄を設けた。表8は記入されたものを単純合計した結果を示す。かなりの回答者が何らかの追加的学習をしていることが判る。

(1) どのような学習形態で習得しましたか。

イ「仕事をしながら独学で学習」が非常に多く、ついでロ「仕事をしながら社内研修で学習」が続き、以下、ハ「大学や専門学校に通って学習」、ホ「その他」、ニ「通信教育で学習」の順であった。

(2) 学習した内容について

ロ「高校や大学などの専門とは異なる専門の勉強」が、イ「高校や大学などの専門に関連したことをさらに勉強」をわずかに上回っている。しかし、いずれにせよ就職後さらなる勉学が職業（仕事）遂行上必要であることを示している。なお学科による違いも明確に示されている。

(3) そのための経費はどうされましたか。

ロ「自己負担」が相当多く、ついでイ「会社負担」、少数がハ「その他」となっている。上述のように「独学で学習」が非常に多いことと関係してロが多いとみられるが、日本の就労状況を反映しているとも考えられる。

(4) これまでに取得された資格をお書き下さい。

表9には記入された主な取得資格を学科別に示す。建築と土木、電気は、取得資格の集中度が高い。とりわけ建築は建築士に集中している。建築関係の職業と強い相関関係にあることが示されている。次いで、土木や電気にもそうした相関関係がみられる。

一方、機械や工業化学そして機械電気では、かなり多種類・多様な資格がみられ、就職先で必要な資格を取得しているとみられる。各学科の専門と就職後の仕事（職業）との連結関係に相当の開きがあると考えられる。

Q8 高校教育は子どもから大人につなげる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校（専門高校）のあり方に関するお考えをお書き下さい。

(1) 工業高校などの専門教育について

全体と専門とがほぼ同じ順序を示している。イの「専門教育をもっと充実して行う」が最も高く、次いでホの「選択の幅を増やした教育課程を用意する」とロの「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」が相拮抗している。そして、トの「その他」

表8 (Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。)

	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
回答者数	80	100	61	82	85	27	435
1 学習形態							
イ. 仕事をしながら独学で学習。	71	96	57	98	79	20	421
ロ. 仕事をしながら社内研修で学習。	46	64	31	14	18	20	193
ハ. 大学や専門学校などに通って学習。	22	21	11	7	18	2	81
ニ. 通信教育で学習。	12	8	10	2	1	3	36
ホ. その他	3	12	18	4	3	6	46
2 学習内容							
イ. 高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強。	55	82	34	78	73	16	338
ロ. 高校や大学などでの専門とは異なる専門を勉強。	89	103	77	39	30	35	373
3 経費							
イ. 会社負担。	53	83	59	30	44	32	301
ロ. 自己負担。	82	100	53	91	60	18	404
ハ. その他	11	8	6	3	6	2	36

表9 (Q7 これまでに取得された資格をお書き下さい)

学 科	回答者数 記入者数	主な取得資格
機 械	80 39	危険物取扱者乙4 (8)、フォークリフト (7)、ボイラー技士 (5)、公害防止管理者 (5)、玉掛け技能 (4)、一般管工事施工管理技士 (4)、高圧ガス製造保安責任者 (4)、危険物取扱主任者 (4)、衛生管理者 (4)、自動車整備士 (3)、高校教員免許 (3)、熱管理士 (3)、ボイラー整備士 (3)、日商簿記 (3)、クレーン運転 (3)、特定化学物質取扱主任者 (2)、第1種冷凍機械主任者 (2)、第3種電気主任技術者 (2)、溶接士 (2)、電気工事士 (2)、中学教員免許 (2)、宅地建物取引主任 (2)、行政書士 (2)、一等・三等航空整備士 (1)、ほか各種
電 気	100 63	第3種電気主任技術者 (19)、工事担任者 (16)、危険物取扱者 (9)、1級電気工事施工管理技士 (8)、電気工事士 (8)、第1種電気工事士 (6)、高圧電気工事士 (5)、情報処理技術者 (5)、消防設備士 (5)、ガス溶接技能 (4)、第2種電気主任技術者 (4)、第1級陸上無線技術士 (4)、電気通信主任技術者 (3)、エネルギー管理士 (3)、酸素欠乏作業主任者 (3)、X線作業主任者 (3)、日商簿記 (3)、第2種電気工事士 (2)、危険物取扱主任者 (2)、初級システムアドミニストレータ (2)、英検2級 (2)、ほか各種
工業化学	61 38	危険物取扱者乙4 (13)、公害防止管理者 (9)、危険物取扱主任者 (4)、高圧ガス取扱責任者 (4)、危険物取扱者甲 (3)、毒物劇物取扱主任者 (2)、宅地建物取引主任 (2)、二級土木施工管理技士 (2)、作業環境測定士 (2)、三級ガソリンエンジン整備士 (2)、衛生管理者 (2)、ほか各種
建 築	82 57	一級建築士 (36)、二級建築士 (23)、一級建築施工管理技士 (14)、宅地建物取引主任 (8)、積算士 (5)、二級建築施工管理技士 (4)、インテリアプランナー (4)、二級土木施工管理技士 (4)、コンクリート技士 (3)、建築設備士 (2) ほか各種
土 木	85 48	一級土木施工管理技士 (23)、測量士 (12)、技術士 (7) 二級土木施工管理技士 (6)、測量士補 (6)、甲種火薬類取扱保安責任者 (6)、一級造園施工管理技士 (5)、土地区画整理士 (4)、教員免許 (4)、危険物取扱主任者 (乙種4類) (3)、コンクリート技士 (2)、二級管工事施工管理技士 (2)、監理技術者 (2)、二級建築施工管理技士 (2)、工学博士 (1)、ほか各種
機械電気	27 12	危険物取扱主任者 (3)、機械製図技能 (2)、工事担任者 (2)、情報処理技術者 (2)、第3種電気主任技術者 (1)、自動車整備士 (1)、ほか各種

表10 (Q8 (1) 工業高校の教育課程のあり方について)

	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
回答者数	80	100	61	82	85	27	435
専門教育と関係のある仕事をする人の数	62	89	38	75	79	23	366
イ. 専門教育をもっと充実して行う。	29	29	17	37	24	11	147
ロ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。	26	28	12	35	24	10	135
ハ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。	27	30	19	22	32	5	135
ニ. 普通教育を増やした教育課程を用意する。	24	28	12	21	30	4	119
ホ. 専門教育を削減して、普通教育を増やす。	5	3	3	3	4	1	19
ト. 普通教育だけに、専門教育は必要ない。	3	2	1	2	4	1	13
チ. 普通教育だけにして、専門教育は必要ない。	0	1	2	0	0	0	3
リ. 生徒たちが選択できる幅を増やした教育課程を用意する。	0	1	1	0	0	0	2
ル. 生徒たちが選択できる幅を増やした教育課程を用意する。	21	40	16	32	28	7	144
レ. 生徒たちが選択できる幅を増やした教育課程を用意する。	16	35	12	29	22	5	119
ロ. その他 自由に書いて下さい。	21	16	23	24	29	6	119
合計	17	14	14	21	26	6	98

となった。

その他の自由記述には、工業高校の教育の重点を、専門教育、普通教育のいずれに置くべきかに対しては、「両方の内容をバランスよく」が多く見られた。「バランス」の取り方については具体的に提案する回答は見あたらぬ。一方、教育内容の特徴が「中途半端」になることを危惧する記述も多い。基礎教育・一般教養教育・普通科目を重視すべきという記述も少なくなく、そのほとんどは、卒業後の進路選択の幅を広げる観点からのものである。進学ではなく就職後の多様な職種に対応できるように教養教育として充実すべきとの意見である。

この場合の「普通教育」は、多くの回答では数学、理科、英語をさしてあり、理科では物理がほとんどである。英語については、専門教育との関係でも必要・重要との認識が多いので、普通教育・専門教育の2つの側面これを位置づけている。理科・数学についても、専門科目ないしは専門教育の基礎として重要であるとの意見が多く、普通－専門教育を対立概念ではなく、構造的に捉えるべきとの指摘もある。

「専門教育」重視の回答も少なからずみられる。現在の技術を取り巻く環境の中では工業高校における専門教育や専門性についての限界が指摘されており、むしろ人間形成、科学的思考・工学的発想の育成というねらいから工業高校の専門教育を位置づけている。

工業高校の専門教育には、「実習・実験」の重要性を強調した記述が多く見られる。全体として実習・実験は、専門教育ひいては工業高校教育の独自性、特徴をあらわすものと位置づけられている。しかも「実務的実習」、「現業実習」、「現場見学」、「安全教育」等、現実の職業生活を想定した実習が都島工高での特徴といえる。

「専門教育」の具体的内容・分野として、「IT・情報技術」「コンピュータ」「CAD」「環境」などの充実・新設は複数の指摘があり、珍しいところでは「法律・規格」に関連する内容が必要であるとの回答もある。

(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。できるだけ具体的にお答え下さい。(複数回答可)

この質問項目についても全体と専門とがほぼ同じ順序の結果となった。一位は、イの「体験を通して学べる実験や実習」、二位は二の「課題解決能力」、三位はホの「情報技術」、四位は「就業体験」、次いでロの「各学科の専門科目」などの順となっている。前項のイ「専門教育をもっと充実して行う」の中身をこれらが示していると考えられる。

表11 (Q8(2) 今後工業高校で充実させる必要のある教科内容)

回答者数 専門教育と関係のある仕事をする人の数	機械	電気	工業化学	建築	土木	機械電気	合計
	80	100	61	82	85	27	435
イ. 体験を通して学べる実験や実習	62	89	38	75	79	23	366
ロ. 各学科の専門科目	46	42	29	37	38	13	205
ハ. 読み・書き・計算の基礎	42	38	18	36	36	12	182
ニ. 課題研究などによる課題解決能力の育成	9	24	11	22	19	5	90
ホ. 情報技術	9	23	7	22	18	5	83
ヘ. インターンシップ(就業体験)	15	18	13	12	26	5	89
ト. その他	12	15	10	10	24	2	73
	38	50	24	29	37	7	185
	32	45	15	26	37	7	162
	39	44	23	31	30	12	179
	31	39	15	26	28	9	148
	19	35	19	33	25	10	141
	13	34	10	30	24	10	121
	18	13	14	16	22	4	87
	15	12	11	14	18	4	74

その他の自由記述内容では、やはり英語・外国語に関する要望が最も多い。次いで数学、パソコン、CAD、理科、情報、ITなどの科目、内容が多く指摘されている。教科・科目の内容との関連では、「社会人との接触」のほか卒業生による実地講義の実施などが複数回答され、さらに「技術屋」を教師にすべきとの意見も見られる。加えて現在の工業高校の教師の研修・研鑽の必要性について指摘している。教師の力量・資質の向上については、都島工高への個別の要求と言うよりも工業高校全般に提案しているとみられる。

学校組織・制度に関しては、5・7年制工高ないし修業年限延長を多く回答している。これは現在の3年制工業高校での専門教育は、時間的に十分でないので、5年制高専化ないしは卒業後さらに数年間の教育期間を追加するかして、高校工業教育の存在意義を高めるという立場のものである。こうした意見は、都島工高に限らず、今後の工業高校全体の役割を念頭に検討されている。

とはいえ、工業高校入学者の低学力を問題視する回答が複数見られるように、工業高校の全部を一律に5・7年制にすべきであるというものではない。都島工高のこれまでの実績や果たしてきた役割に基づいて、同校における専門性を高め、存在意義を再度認知させるために提案されている。

このほかに、学科・カリキュラム構成においては、多様な進路選択に対応するためと専門科目の幅広い履修

を実現するために選択制の充実が複数回答されている。その観点としては、設定される専門科目の分野・領域を幅広くし、あわせて一般教養科目も選択できるようにすべきとの意見が見られる。選択制についての反対、問題指摘の回答はほとんどみられない。

(3) 参考までに伺います。貴殿にとって「専門教育」とは何かをなるべく具体的に書いて下さい。

現在の産業界の状況や技術をめぐる環境においては、工業高校での専門教育では不十分であり、要望・期待に応えられないという今後に不安をもつ意見がみられる。専門学校との比較で、工業高校の弱点として現実社会での専門性との乖離が指摘されている。このことは、現在の工業高校の教員は実社会との関連が希薄であるとの批判的回答と関連している。これは、工業高校の専門教育の内容に「実社会で使われる技術」「即戦力となる技術」を取り入れ、その際に現職教員も現実世界での技術の在り方に注目すべきとの観点に立つものと思われる。

実験・実習については、専門教育として重要であるとの認識が強い。とくに専門科目の理論の検証と同時に実験・実習すべきとの意見や身体で覚えることの重要性など、実習・実験の効用がいろいろな面から評価されている。また、技術に関する学習のうちでもとくに「技能」学習を重視すべきであるとの見解は注目される。こうした実験・実習を専門教育に位置づけることと関連して、施設設備の充実・更新についても多く指摘されている。最先端の技術を教育内容として取り入れるためにも物的条件整備は、専門教育の内容設定と不可分であるという記述は興味深い。

このほかに、例えば建築士や測量士など職業資格との関連で、専門教育の内容を規定する回答も多く見られる。「専門教育とは何か」という設問に、「難しい」「わからない」「具体的には示すことができない」という回答がかなり見られた。工業高校の学科の違いや卒業後の進路による違いなどによって、一概に決められないためか、こうした回答が多くみられる。

4. 考察

以上、本調査で示された都島工業高校卒業生の工業教育の受け止め方の概要を述べた。これらの結果を整理してみたい。

(1) 工業教育の受け止め方

全体としては、肯定的に受け止められている。しかし、高校3年間という制約の下での可能性と限界がかなり示されている。また、学科による相違も相当みられる。例えば、建築や土木などのように、歴史的・社会的に築き上げられた学校教育での専門教育と職業資格取得の強い繋がりができている。この場合、教育内容もかなり集約化されて構成され、学科としての専門性も比較的限定される。電気の場合もそれに類似した面を持っていると考えられる。

これらのことは、工業高校の教育目的をどのように設定するかによる。しかし、他の多くの分野では一様、普遍ではない。とくに進歩・革新の著しい工業分野では、これまでも工業高校卒業生の社会的役割は変容してきたし、今後もさらに変化すると考えられる。こうした場合、その分野の基礎・基本をどのように捉えるかが重要であり、大切な研究課題である。

(2) 工業高校の専門性

工業高校の専門性は、上述したようにその教育目的をいずれに設定するかによって、その内実は多様に考えられる。教育内容や方法などと関連させて考える必要がある。その際、多くの回答において実験・実習を不可欠かつ重要であるとの認識が示されている。この点を注目したい。実験・実習の位置づけは種々ある。専門科目の理論の認識を確実に行うため、あるいは技能を身体で習得するためなど。実験・実習で生徒が修得できる学力とは何かを具体的な内容（指導）項目と関連付けて整理する必要がある。それらの検討を通して、工業教育の専門性を解明することが必要である。

(3) 卒業後の進路、職業生活との関係

本調査では、個人的な体験に基づく意見が多いため、工業高校一般に敷衍することはかなり難しい。しかし、都島工業高校における専門教育の影響を卒業後の進路、職業生活との関連で検証する手がかりが得られた。工業高校のカリキュラム編成に本来必要な基礎データを得ることができたといえよう。他の調査校の結果とも総

合して今後さらに具体的な検討を進めていきたい。

総じて、本調査で、高校において工業教育を受け、実社会で技術に関する仕事をしている方々の生の声の一端が示された。全体としては肯定的な評価とみられる。しかし、昨今の激しい産業社会・技術の変化に対して、学校教育がどのような対応をなすべきかは非常に困難な課題である。ただ、そうした課題を考える際の不可欠な素材として今回の結果を活かしてゆきたい。

5. 謝辞

本調査研究に際して、対象校である大阪市立都島工業高等学校の校長竹田剛先生、機械科長小松賢治先生にはご理解と熱心なご協力をいただきました。また、同校同窓会（社）浪速工業会の理事長上野皎様、同会総務部長佐久間充正様をはじめ理事の方々にも深いご理解と惜しみないご協力をいただきました。さらに、集計等で加藤正基氏、長谷川恵子氏らのご協力を得ました。ここに記して心より感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 原正敏「高校工業教育の有効性の検討」『産業教育』1975年11月号 pp.12-25
- 2) 原正敏・小野征夫・大淀昇一・依田有弘・大串隆吉「工業高校卒業生の進路と専門性－ケース・スタディを中心に－」日本教育学会第37回大会発表要綱 1978.8.30
- 3) 佐々木亨『高校教育論』大月書店 1976
- 4) 寺田盛紀他「高校職業教育課程と生徒進路の関連構造に関する実証的研究」『名古屋大学教育学部紀要 教育科学』第44巻第2号 pp.209-230 1998
- 5) 井上道男、川上純義、橋川隆夫、長谷川雅康「工業教科（実験・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7号 pp.3-53 1976、工業教科内容 調査研究会（代表 長谷川雅康）「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 pp.89-159 1988、工業教科内容調査研究会（代表：長谷川雅康他8名）「工業教科（工業基礎・実習・課題研究）内容に関する調査報告」1997 など
- 6) 長谷川雅康・小野征夫「大正中期における工業学校教育課程の改善の一つの試み－市立大阪工業学校篇『機械工学実験集』の意義－」『国民教育』第52号 1982 pp.113-127
- 7) 長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その1）－大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例－」『鹿児島大学教育学部研究紀要 教育科学』第48巻 pp.29-48 1997、長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その2）－大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例－」『鹿児島大学教育学部研究紀要 教育科学』第49巻 pp.83-97 1998

第3章

高校工業教育に対する工業に従事している卒業生による評価

－大阪府立今宮工業高等学校の事例－

長谷川 雅康・佐藤 史人

An Evaluation of Technical Education by Graduates Engaged in the Industries － A Case Study in the Osaka Prefectural Imamiya Technical High School －

1. はじめに

1970年代半ばに、原正敏は「高校工業教育の有効性の検討」をするために工業高校卒業生の追跡調査を北海道と東京都を中心にして広範に実施した。その結果、工業学科卒業者の相当数が「技術的デスクワーク」についており、工業高校の専門教育を積極的に評価する者がかなりいた。また、採用側の企業に対する調査も合わせ行い、工業教育の意義がかなり支持されていると報告している¹⁾。一方、高校職業教育と就職との関連については、佐々木亨が比較中等教育制度論の面からその特質を論究している²⁾。

また、最近では寺田盛紀らが愛知県を対象に、高等学校専門学科と就職との関連の実態、職業高校教育課程の専門性の存在様式を専門学科の教育課程と就職指導・実績との関連の視点から実証的に研究している。1994（平成6）年度の総合学科の新設という状況の中、高等学校専門学科の専門教育機関としての役割とそこにおける専門性のあり方を追究している³⁾。

ところで、筆者らは1977年以来高等学校学習指導要領の改訂毎に3度工業高校の工業教科とくに実習内容について高校関係者に対する全国規模の調査をしてきた⁴⁾。また、大阪府立今宮工業高校の機械科の実習教育について事例研究をしている⁵⁾。

そうした経緯を踏まえ、今回高校工業学科を卒業し、現在産業界で工業技術にかかわる人々が、高校工業学科で受けた教育内容とくに工業教科の内容をどのように評価しているかを追跡調査することにした。基礎教育型の工業教育ではなく、目的意識の明確な生徒に専門性の高い工業教育（専門教育）を行うための教育課程開発の基礎資料を得ることを目的とする。

ここでは、一昨年度調査した東京工業大学工学部附属工業高等学校⁷⁾、昨年度調査した大阪市立都島工業高等学校⁸⁾に続き、大阪府立今宮工業高等学校の事例について概要を報告する。なお、本稿は科学研究費基盤研究（C）「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業生の評価に関する事例研究」（平成12～14年度、課題番号12680186）による研究成果の一部である。

2. 調査の概要

2-1 調査対象

同校は、今日大阪府にあって、府立西野田工業高等学校および市立都島工業高等学校と並ぶ長い歴史と伝統をもった代表的な工業高等学校の一つである。同校のある大阪市西成区は、明治期に渋沢栄一が政府の保護の下に大阪紡績会社を創設した地であり、日本の産業革命発祥の地とも言われている。明治末期から大正期にかけて急速に工業化した地域である。この地に、同校は1914（大正3）年に大阪府立職工学校の今宮分校として開校し、1916（大正5）年に独立して大阪府立今宮職工学校となった。創立当時は、造家科、印刷科、電機科、鑄工科、仕上科の5科からなり、その後、木型科、鍛工科、精密機械科を加えた。同校の校憲の一節には、「一、学校らしき学校と作すにあらずして工場らしき学校と作すにあり。一、生徒らしき生徒と作すにあらずして職工らしき生徒と作すにあり。」とあった。この精神は、大阪の中等工業教育の中樞を成すと考えられる。そのことは、教育課程の中軸に実習を据えて、教育実践が続けられてきたことに明確に現れている。

1941（昭和16）年に大阪府立今宮工業学校と改称し、太平洋戦争を迎えた。戦後、1948（昭和23）年の学制

改革に伴い、機械科、建築科、電気科、印刷工業科からなる大阪府立今宮工業高等学校となった。その後の教育課程においても、実習を重視する姿勢は変わることなく引き継がれた。1970年代には、工業高校を取り巻く状況がかなり変化し、さらに技術革新への対応も含め、同校は例えば機械科で「機械実習における実習と実験の融合について」という研究課題に取り組みながら、実践を積極的に進めてきた。時代の要請に実践的に向き合い、今日に至っている。

2-2 調査項目

資料(65～66頁)の調査票にあるように、以下の調査項目について調査した。

- Q1：高校卒業後の進路 Q2：就職後経験した仕事(部署)
 Q3：就職当初の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q4：中堅の頃の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q5：仕事への高校専門科目の有用性の評価
 Q6：社会生活への高校教育の影響 Q7：就職後の学習歴、取得資格
 Q8：高校工業教育への考え(専門教育の教育課程、教育内容、「専門教育」の解釈)

2-3 調査対象と標本の抽出方法

高等学校学習指導要領の1956(昭和31)、1960(昭和35)、1970(昭和45)、1978(昭和53)年改訂に対応する年代から2学年づつを選び、同校設置の機械・電気・建築の3学科卒業生のうち同校同窓会(今工会)が住所を把握している計1742名を調査対象とした。

2-4 調査方法

選出した調査対象者に調査票を当該の教育課程表とともに郵送し、回答後返送していただいた。なお、督促を一回行って、調査票の回収をした。

2-5 実施期間

調査は、2001(平成13)年9月中旬から同年12月下旬まで実施した。

2-6 回答者数と回収率

回答は367名の有効回答を得た。回収率は21.1%であった。

2-7 回答者の構成

卒業年・学科別に回答者数を表1に示す。

表1 回答者数一覧

教育課程	学習指導要領	卒業年	機 械	電 気	建 築	年 合 計
A1	1956(S31)	S35	47	28	19	94
A2		S39	32	20	16	68
B	1960(S35)	S44	33	15	17	65
B		S48	20	15	21	56
C	1970(S45)	S53	10	5	6	21
C		S57	9	7	6	22
D1	1978(S53)	S61	4	10	0	14
D2		S63	11	8	8	27
学 科 合 計			166	106	93	総計367

3. 調査結果の概要

単純集計の結果を以下に述べる。

Q1 あなたは今宮工高卒業後どのような進路を取られましたか。

回答者全体367名の88.0%が、卒業後すぐ就職し、現在に至っており、そのうち14.7%が勤めながら大学などに学んでいる。卒業後大学などに進学してから就職が12.0%で、その内の5.7%が同系列の大学等に、

表2 (Q1 あなたは工業高校卒業後どのような進路を取られましたか。)

	機械	電気	建築	合計
回答者数	166	108	93	367
専門教育と関係のある仕事をする人の数	126	91	82	299 81.5%
イ. すぐに就職し、現在に至っている。	116	82	71	269
ロ. すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。	93	72	66	231
ハ. 進学(高校での専門と同系列の大学・専門学校)してから就職した。	33	13	8	54
ニ. 進学(高校での専門と異系列の大学・専門学校)してから就職した。	25	12	8	45
	6	8	7	21
	4	6	6	16
	10	5	8	23
	4	1	3	8

6.3%が異系列の大学等に学んでいる。

なお、表中の半角の太い数字は、中堅になってから工業高校の専門教育と何らかの関係のある仕事をする人(以下、**専門と略記**)の数を示し、299名で回答者の81.5%を占めている。(すなわち、Q4のイ、ロ、ハと答えた人の合計、この専門教育と関係ない仕事の人を除く。)

専門教育と関係する人では、すぐ就職した人の割合が増え(92.4%)、異系列の大学等に進学した人の割合が減っている。

Q2 あなたは就職して、どのような仕事(部署)を経験されましたか。複数の場合は、それら全てをお答え下さい。また、その中で現在の仕事(部署)については、年数もお答え下さい。

現在の部署 [イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト ()] に就いてから () 年

回答者は卒業後かなりの年数が経過しているため、複数回答になっている。

最も多い仕事はニの「技術的デスクワーク」で、全体で57.8%、専門では64.9%とかなり高い比率となっている。次いで、トのその他で、全体で36.2%、専門で30.8%。三位が、ハの「販売・サービス」で、全体で18.5%、専門で18.1%。次いで四位が、イの「生産ライン」で、全体で16.1%、専門で15.4%。以下、ロの「生産ラインの保守」で、全体で14.2%、専門で14.4%。への「研究技術開発」、ホの「事務的仕事」の順になっている。

表3 (Q2 あなたは就職して、どのような仕事・部署を経験されましたか。)

回答者数 専門教育と関係のある仕事をする人の数	機械 166	電気 108	建築 93	合計 367
イ、工場の生産ラインに直接たずさわっている。	41	14	4	59
ロ、生産ラインの保守・保全・補修などにたずさわっている。	32	17	3	52
ハ、販売や出張・巡回サービスなどの仕事についている。	25	16	2	43
ニ、設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークについている。	30	33	5	68
ホ、専門技術を要しない事務的仕事についている。	21	30	3	54
ヘ、研究技術開発にたずさわっている。	86	54	72	212
ト、その他	72	50	72	194
	20	11	4	35
	13	7	3	23
	22	12	4	38
	17	10	2	29
	68	38	27	133
	43	26	23	92

ただし、学科による違いが相当ある。専門でみると、とくに建築では、ニの「技術的デスクワーク」の割合が圧倒的に多く、87.8%を占めている。それらに次いで、機械の57.1%、電気の54.9%とかなり高い。また、機械ではその他が34.1%とかなり多くなっている。この原因は、選択肢にある仕事に当てはまらない仕事が増加しているためと考えられる。

現在の部署と年数については、回答者がかなり偏っているため、ここでは省略する。

Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。

合計で見ると、一位はいずれもハの「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で37.9%、専門で41.1%となっている。二位も、同様ロの「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で全体で25.9%、専門で30.1%となり、高い割合を示している。次いで、三位も同様イの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で、全体で22.9%、専門で26.1%となり、四位がニの「専門教育と関係ない仕事」で全体で13.4%、専門で3.3%となり、全体と専門で相応の違いがある。

表4 (Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。)

回答者数 専門教育と関係のある仕事をする人の数	機械 166	電気 108	建築 93	合計 367
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	28	21	35	84
ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	24	20	34	78
ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	40	33	22	95
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。	37	31	22	90
	76	40	23	139
	63	37	23	123
	23	15	11	49
	3	5	2	10

また、学科による違いをみると、建築はイが一番多く、専門教育と就職後の仕事に強い相関関係がある。他方、他の2科ではハが最も多いなど全体と同じ、順位となっている。就職直後の仕事の内容と専門教育との関連性があるとはいえ、強いとは言にくい。

Q4 就職し、中堅といわれるころ（就職後10年位頃）の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。

中堅といわれる時期の仕事についてQ3と同じ質問をした。合計で見ると、一位は、Q3と同様で、いずれも八の「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で36.8%、専門で45.2%となっている。二位も両者とも口の「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で、全体で25.9%、専門で31.8%となっている。三位は専門でイの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で18.5%、全体では僅少差で二の「専門と関係ない仕事」で18.5%。三位と四位の順は中堅と就職当初とで僅かに入れ替わっているが、大勢としては変わっていない。

学科による違いは、建築がイと口が多いのに対し、他の2科では八が最も多く、口、イと続いている。Q3と同様の傾向がみられる。

総じて、イ、口、八をまとめて専門教育に何らかの関係のある仕事をする人と考えると、表の最上欄の半角の数字で示すようになった。これらを各学科毎に、全回答者に対する比率をみると、**機械が75.9%、電気が84.3%、建築が88.2%**となった。学科毎の教育と社会における職業（仕事）との対応関係の違いが現れている。

表5 (Q4就職し、中堅といわれるころの仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。)

	機械	電気	建築	合計
回答者数	166	108	93	367
専門教育と関係のある仕事をする人の数	126	91	82	299
	75.9%	84.3%	88.2%	81.5%
イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	19	20	28	67
	19	20	28	67
ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	38	29	29	96
	38	29	29	96
ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	69	42	25	136
	69	42	25	136
ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。	40	17	11	68
	0	0	0	0

Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。以下の項目のうち、5. 大変役立った 4. 役立った 3. どちらとも言えない 2. 役立たなかった 1. 全く役立たなかった、から一つだけ番号を○で囲んで下さい。

総じて、全体より専門の方が全項目について評価が高い。

また、専門を中心にみると、イ、ロ、ハ、ニ、ホの5項目について全体平均は3台後半から4台を示し、専門教育の有用性が概ね支持されているとみられる。中でも、「製図で習得した技能、技術的知識」と専門科目で学ぶ「理論の基礎」や「実際の技術的知識」が認められている。学科別では、小差であるが機械・電気・建築の順に評価が高く示されている。

一方、個別の項目では「製図」が学科によって相当の評価の違いを示し、機械と建築で相当高くなっている。電気は低い。他方、電気は専門科目で学ぶ「理論の基礎」や「実際の技術的知識」が高く評価されている。機械でも、両者が比較的高く評価されている。

これらの結果を考える際、ハ、その他の記入事項と合わせてみる必要がある。回答者の個別の見方が種々述べられているが、基礎的な知識や実際の経験の大切さ、技術的な考え方の習得の重要性を述べている。

例えば、機械科では、理論と実習を組み合わせる学習して、よく身に付いた。理論を応用する実習等で習得した技術。設計製図した製品を試作する段階および加工方法等の知識が設計にも投影できる。具体的に役立ったと言われている科目は、製図、実習、電気一般、金属材料、原動機など。特に製図については多く指摘されており、設計

	大変役立った	役立った	どちらとも言えない	役立たなかった	全く役立たなかった
イ. 実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	5	4	3	2	1
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	5	4	3	2	1
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	5	4	3	2	1
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1
ヘ. その他 具体的に書いて下さい。					

表6 (Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。)

	機械	電気	建築	合計/平均
回答者数	166	108	93	367
専門教育と関係のある仕事をする人の数	126	91	82	299
イ. 実験・実習で習得した技能	3.40	3.34	3.46	3.40
	3.66	3.62	3.56	3.61
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	3.52	3.44	3.26	3.41
	3.70	3.52	3.33	3.51
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	3.98	3.34	4.15	3.82
	4.27	3.44	4.21	3.97
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	3.57	3.77	3.80	3.71
	3.91	3.98	3.89	3.93
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	3.62	3.93	3.63	3.73
	3.94	4.21	3.74	3.96
平均	3.62	3.57	3.66	(3.62)
	3.89	3.76	3.75	(3.80)

や実習（製作工程）と関連づけて、有効性が述べられている。一方、在校当時の設備が古い、教育内容が社会のそれとのギャップが大きい、現場経験のない教員の限界など批判的な見解もみられる。

電気科では、電気の理論的基礎知識の有効性が多く指摘されている。また、問題にぶつかった時の解決法を見出す判断力・思考力・意欲が養われた。資格取得への有益性も指摘されている。なお、進歩・変化の激しいコンピュータ関係に従事している回答者には、在校当時の学習内容に否定的な見解がかなりある。

ところで、高校3年間での学習には自ずから限界があるが、そのことについて示唆に富む記述があった。「職務を遂行するには学校での教育だけの知識、力では当然実務には役に立ちません。よって、実務見習い、文献を読む、社内教育を受ける等々で実務に必要な知識、力を修得して職務を遂行してきた。これは新人の時だけでなく、製品の対象（私の場合、テレビ受像機）が変わった時、技術革新（真空管→トランジスタ→IC）があった時も同じです。従って、それができる力に役立つ教育が、役立ったこととなります。具体的には「数学」「電磁事象」「電気回路」の基礎理論が役立ち、英語（電気用）をもっと教育して欲しかった。」

建築科では、設計製図、建築構造計算、測量などの有効性が多く指摘されている。ここでも、学校で学んだ理論の基礎と技術的知識に、就職後の実体験で得たことをプラスして専門的知識を深めた。卒業後の勉学と経験の大切さが強調されている。高校での教育の中途半端さを批判する見解が複数あることも、念頭に置く必要がある。なお、教え方として（構造設計者から）理論よりも実習、実務に近いことを学び、それから理論を学ぶ方がより理解できるのではないかと、との指摘もあった。

Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。

影響と考えられることを以下の選択肢から選んで下さい。（複数回答可）

全体と専門で、ほぼ同様の傾向を示している。一位がトの「具体的な体験を通じて、関連分野の技術的なイメージが構成しやすくなった」、二位がイの「15歳からの技術・技能教育によって技術的センスが身に付いた。」であり、いずれも高校段階の工業教育により技術的イメージあるいは技術的センスが養われたことを多くの回答者が認めている。工業教育の意義が評価されていると考えられる。さらに、三位がへととなり、ものづくりの全体の流れ・見通しをつけられるようになったと認めている。

次いで、ロとハがほぼ並び、かなりの支持を得ている。ホは重要と考えられるが、支持はかなり少ない。このことは専門教科では扱いにくいこともあり、社会科など普通教科との意識的な連携もしくは学校外での活動の強化も必要と考えられる。

なお、学科による受け止め方の違いもみられる。機械・電気は類似し、建築はそれらと異なっている。とくに、イについては評価が分かれている。

その他の自由記述は、記入者が少数に留まったが、主な記載内容を示そう。工業高校で学んだ影響は、基本的で実的な知識・技能を習得するほかに、課題・仕事に対する心構え、すなわち自分のことは自分で責任を持って実行する姿勢・構えを身に付けたことが述べられている。また、製図を理解でき、生産工程・方法が推測できるなどで、実務をこなす際大いに役立ったとの指摘も多い。

一方で、工高の教育に対する問題点として、内容のレベルが実社会のそれとのギャップの大きさをどう埋めるか、大学での学習内容に比べ、論理性が弱いことなどが述べられている。さらに根元的な指摘として、勉強する目的や意味を十分生徒に理解させていないことの指摘がかなりある。こうした生徒自身にとっての学習目的の自覚化をどう計るかは、教育の根本に関わる問題である。

表7 (Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。)(複数回答可)

	回答者数	機械	電気	建築	合計
	166	108	93	367	
	126	91	82	299	
イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的センスが身に付いた。	78	52	26	156	
	66	47	23	136	
ロ. 個性豊かな友人や先生に出会い、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとることができるようになった。	51	37	31	119	
	37	32	27	96	
ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。	41	39	29	109	
	33	37	27	97	
ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	45	23	18	86	
	39	22	15	76	
ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。	34	17	18	69	
	23	16	15	54	
ヘ. ものをつくる際、全体の流れ・見通しをつけられるようになった。	70	26	26	122	
	53	23	22	98	
ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的なイメージが構成しやすくなった。	77	44	43	164	
	67	40	37	144	
チ. その他	19	17	9	45	
	14	14	7	35	

工業教育は社会を根本で支える生産技術を教授することを本務としている。このため、その強みをフルに発揮できるように教育内容やシステムを再構築する必要がある。その意味では、工高と校外の諸機関・個人との連携の強化を図り、社会に在る”教育力”を動員するシステムを構築しなければならない。新教育課程での総合学習などをその方向で活用しながら、それらに卒業生の諸々の能力を動員することも大いに考える価値があると思われる。

Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。

ここでは、就職後の仕事において学校時代に学習したことだけでは不十分であり、それを補うためにどのような学習をされたかを問うた。学習形態（方法）、学習内容、経費などについて回答を求めた。複数の学習が考えられるので、5種類まで回答できる記入欄を設けた。表8は記入された回答を単純合計した結果を示す。かなりの回答者が何らかの追加的学習をしていることが判る。

表8 (Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。)

回答者数	機械 166	電気 108	建築 93	合計 367
1 学習形態				
イ. 仕事をしながら独学で学習。	132	112	78	322
ロ. 仕事をしながら社内研修で学習。	87	54	22	163
ハ. 大学や専門学校などに通って学習。	48	19	9	76
ニ. 通信教育で学習。	23	16	4	43
ホ. その他	16	4	11	31
2 学習内容				
イ. 高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強。	111	85	80	276
ロ. 高校や大学などでの専門とは異なる専門を勉強。	154	110	36	300
3 経費				
イ. 会社負担。	126	92	25	243
ロ. 自己負担。	151	112	79	342
ハ. その他	16	4	12	32

(1) どのような学習形態で習得しましたか。

イの「仕事をしながら独学で学習」が最も多く、ついでロの「仕事をしながら社内研修で学習」が続き、以下、ハの「大学や専門学校に通って学習」、ニの「通信教育で学習」、ホの「その他」の順であった。

(2) 学習した内容について

全体では、ロの「高校や大学などの専門とは異なる専門の勉強」が、イの「高校や大学などの専門に関連したことをさらに勉強」をわずかに上回っている。しかし、学科毎にみると、機械・電気はロが多いが、建築はイが非常に多い。後に示す資格取得の状況とも関連して、建築の専門の勉強・研修をさらに強化する努力がなされている。いずれにせよ就職後、さらなる勉強が職業（仕事）遂行上必要であることを示している。

(3) そのための経費はどうされましたか。

ロの「自己負担」が非常に多く、ついでイの「会社負担」、少数がハの「その他」となっている。上述のように「独学で学習」が非常に多いことと関係してロが多いとみられるが、日本の就労状況を反映しているとも考えられる。

(4) これまでに取得された資格をお書き下さい。

表9には記入された主な取得資格を学科別に示す。建築は、建築士など建築関連の資格への集中度が高い。とりわけ建築士に集中している。建築関係の職業と強い相関関係にあることが示されている。次いで電気にも、電気主任技術者や電気工事士などの電気関連の資格との相関関係がみられる。一方、機械では、かなり多種・多様な資格がみられ、多方面の就職先

表9 (Q7 これまでに取得された資格をお書き下さい)

学 科	回答者数 記入者数	主な取得資格
機 械	166 73	危険物取扱者乙4 (13)、教員免許 (12)、電気工事士 (11)、ボイラー技士 (10)、消防設備士 (10)、自動車整備士 (7)、第3種冷凍機械主任者 (6)、公害防止管理者 (4)、一般管工事施工管理技士 (4)、危険物取扱主任者 (4)、衛生管理者 (4)、特殊無線技士 (4)、クレーン運転 (4)、酸素欠乏作業主任者 (4)、宅地建物取引主任 (4)、玉掛け技能 (3)、ボイラー整備士 (3)、建築物環境衛生管理技術者 (3)、フォークリフト (3)、溶接士 (3)、工事担任者 (3)、高圧ガス作業主任者 (2)、熱管理士 (2)、第3種電気主任技術者 (2)、1級電気工事施工管理技士 (2)、機械組み立て仕上げ技能 (2)、弁護士 (1)、一級建築士 (1)、二級建築士 (1)、理学博士 (1) ほか各種
電 気	108 86	第3種電気主任技術者 (16)、第1種電気工事士 (16)、危険物取扱者 (15)、工事担任者 (12)、消防設備士 (10)、電気工事士 (9)、ボイラー技士 (9)、1級電気工事施工管理技士 (7)、情報処理技術者 (6)、第2種電気主任技術者 (5)、ガス溶接技能 (4)、第2種電気工事士 (3)、建築物環境衛生管理技術者 (3)、初級システムアドミニストレータ (3)、電気通信主任技術者 (2)、昇降機検査資格者 (2)、第2種冷凍機械主任者 (2)、危険物取扱主任者 (2)、公害防止管理者 (2)、教員免許 (2)、宅地建物取引主任 (2)、エネルギー管理士 (1)、薬学博士 (1) ほか各種
建 築	93 67	一級建築士 (42)、一級建築施工管理技士 (22)、二級建築士 (18)、一級土木施工管理技士 (12)、宅地建物取引主任 (10)、積算士 (5)、インテリアプランナー (5)、二級土木施工管理技士 (5)、二級建築施工管理技士 (4)、特殊建築物調査資格者 (3)、測量士補 (2)、コンクリート技士 (2)、一級造園施工管理技士 (2)、測量士 (2)、教員免許 (2)、建築設備士 (1)、ほか各種

で個々に必要な資格を取得しているとみられる。各学科の専門と就職後の仕事（職業）との連結関係に相当の差があると考えられる。

Q 8 高校教育は子どもから大人につなげる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校（専門高校）のあり方に関するお考えをお書き下さい。

(1) 工業高校などの専門教育について

全体と専門とで、イの「専門教育をもっと充実して行う」とロの「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」とホの「選択の幅を増やした教育課程を用意する」とが相拮抗している。学科別にみても三者が相接近している。それらに次いで、トの「その他」となった。

表10 (Q 8 (1) 工業高校のあり方について)

	機械	電気	建築	合計
回答者数	1 6 6	1 0 8	9 3	3 6 7
専門教育と関係のある仕事をする人の数	126	91	82	299
イ. 専門教育をもっと充実して行う。	5 9	4 4	3 1	1 3 4
ロ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。	42	35	29	106
ハ. 専門教育を削減して、普通教育を増やす。	5 3	3 9	2 8	1 2 0
ニ. 普通教育だけにして、専門教育は必要ない。	47	38	26	111
ホ. 生徒たちが選択できる幅を増やした教育課程を用意する。	4	2	2	8
ト. その他 自由に書いて下さい。	0	1	2	3
	3	2	1	6
	1	2	1	4
	6 3	3 9	2 9	1 3 1
	48	33	24	105
	5 0	3 0	2 0	1 0 0
	34	27	20	81

その他の自由記述には、「専門教育」観について多様な意見が見られた。高校教育段階としての工業教育の専門教育について、主に次の3側面との関連で述べられている。

- a. 学問領域・分野：工業分野の技術革新の速さや産業・経済構造の変容から考えて、現在の教育内容を再考、更新すべきという意見が多く見られた。また、従来にない産業・分野に関わる知識・技能を教育内容に取り入れ、専門教育の内容を質的に変化させる必要が強調されている。
- b. レベル・程度：新しい教育内容の導入とともに、教員の資質向上（専門・研究職や企業人など外部の人材の登用も）、施設・設備の更新・導入を望む意見も多く見られる。ただし、高度な専門教育を高校3年間で行うことは限界があるとして、修業年限の延長、高専化、専門学校化、大学化など高校工業教育制度の抜本的改革の必要性についてはとくに多くの記述があった。
- c. 専門的職業人として必要な能力：卒業後の職業生活に実際に役立つことの重要性に言及している意見が少なくなかった。これは学科を問わずみられ、今宮工業高校の特徴の一つとみることができると考えられる。いわゆる即戦力や社会での実践的能力を身につけるといっただけでなく、「現実に仕事になる」、「プロとして職に就く」というさらに踏み込んだ表現がされる。これに関連して、資格取得を専門教育の内容の一部として指摘する意見も多く見られた。ここでいう「資格」は工業高校において実際に取得されているものというよりは、「国家認定資格」、「水準の高い資格」など、専門的な職業に不可欠な資格を指している。

(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。できるだけ具体的にお答え下さい。(複数回答可)

この質問項目については全体と専門とが全て同じ順序であった。一位はホの「情報技術」、二位はイの「体験を通して学べる実験や実習」、三位は二の「課題解決能力」、四位は「就業体験」、次いでロの「各学科の専門科目」などの順である。前項のイ「専門教育をもっと充実して行う」の中身をこれらが示していると考えられる。

その他の自由記述内容も踏まえると、専門教育として必要な科目・分野・内容等が学科によって異なることは当然であるけれども、学科によって専門性についての考え方が若干異なる。建築科、電気

表11 (Q 8 (2) 今後工業高校で充実させる必要のある教科内容)

	機械	電気	建築	合計
回答者数	1 6 6	1 0 8	9 3	3 6 7
専門教育と関係のある仕事をする人の数	126	91	82	299
イ. 体験を通して学べる実験や実習	7 0	4 3	4 0	1 5 3
ロ. 各学科の専門科目	55	35	39	129
ハ. 読み・書き・計算の基礎	3 8	2 2	2 4	8 4
ニ. 課題研究などによる課題解決能力の育成	32	19	21	72
ホ. 情報技術	2 8	2 7	1 4	6 9
ト. その他	20	23	13	56
	6 9	4 9	1 7	1 3 5
	52	43	16	111
	8 5	6 0	3 6	1 8 1
	59	51	31	141
	5 6	3 4	3 6	1 2 6
	43	28	34	105
	3 3	2 1	1 7	7 1
	24	18	17	59

科、機械科のいずれの学科においても、当該学科名で示される分野が現実にはかなり広範であり、専門性を高めるには、その専門教育の内容を絞り込んで重点的に行う必要性が共通している。しかし、機械科においてはこれと同時に、いわゆる多能工的な一般的、普遍的な知識・技能だけは身につけるといことも専門教育の要件と見なされているように看取できる。建築科、電気科においては特定の分野、職種に対応した特化すべきである（その他については学ばなくても良い）として、専門性に対する考え方が機械科とは異なっており、興味深い。

また、専門教育には実習・実験などの実践的な活動を重視すべきとの意見が全体的には多く見られたが、電気科においては、電気理論などの「理論」教育の重視がかなり多く主張されている。

特定分野の学習内容を指定するものとは違って、問題・課題解決の能力を養うことを専門教育のねらいとする意見もいくつか見られた。これと同様に、思考力・集中力・創造力等の育成が専門性を高める上で重要であるという意見も見られる。

普通教育との関連では、電気科では理科（物理・化学）及び数学は専門教育の不可欠あるいはその基礎となる教科と位置づけられ、その重要性が強調されている。英語はすべての学科において重要であるという意見が多く見られ、専門分野に必要な教科として「工業英語」、実社会でのコミュニケーション手段としての「会話」など、その必要性については複数の理由があげられている。普通教育科目としてというよりは、専門教育の基礎ないし一部として英語を位置づけている。

パソコンの操作については、基礎的かつ不可欠な能力と位置づけている意見が多い。加えて、情報、コンピュータ・プログラムなどに関する専門的で高度な内容を求める記述はそれほど多くはなかった。

専門教育に特化したあるいは特定の職業に結びついた内容をすべての生徒に施すことは、卒業後の進路選択との関係から好ましくないという意見が多く見られる。一方で専門教育の必要性も意識されていることから、選択制を導入することが提唱されている。これは、大学進学への対応も含まれており、工業教育の高度化、教育期間の延長の必要性とも関わる。

普通教育の重要性は、人格形成や全人的発達にとっての必要性を踏まえた意見が多く、特定の科目をより多く課すべきとの意見はほとんど見られない。哲学・社会学・文化論などいわゆる教養教育的内容の充実、道徳・生活習慣の涵養などが普通教育（あるいは一般教育）としてより強化されるべきとの意見もある。

高校職業教育を考える上で、専門教育と普通教育とのバランスを取ることの重要性についてはしばしば指摘されることであり、今宮工業高校においてもこれは同様である。しかし、バランスの取り方の難しさを指摘している記述が多く見られた点は、当該校の特徴といえる。

インターンシップ、就業体験、職場訪問等の必要性についての意見も多い。とくに、単なる見学に留まらず、実際に作業に携わることが専門教育の内容として必要であるとの意見は注目したい。企業からの講師派遣や卒業生の経験発表会などを実現することで、現在の職業生活について生徒が理解できるよう情報提供の場を確保することについても意見がある。

工業高校のカリキュラムとしては、先述した大学進学への対応、多様な職業への対応などを実現するために、選択制やコース制の設置などが提案されている。

(3) 参考までに伺います。貴殿にとって「専門教育」とは何かをなるべく具体的に書いて下さい。

以下には学科別に「専門科目」としてあげられたものを示す。() は同意見の数。

【機械科】

・英語 (5) ・物理、数学、日本語 ・専門教科:機械設計(製図、キャド等も含めて)、材料力学、実習(溶接、ガス切断等) ・1, 潤滑油について 2, 冷凍機について 3, 空・油圧について ・設計・材料・応力 (2) ・機械設計 ・CAD (4) ・機械 ・設計、製図、設備管理 ・機械力学(原材料の基本的な分析、応用力学)、構造力学(製缶・機構力学等)、経営学(幹部のための経営学が必要) ・機械材料、機械設計、製図、機械工作、応用力学を増やし、実習などは減少させるべきと思います。 ・実習 (2)、設計、IT ・材料、力学 ・精密工学(PCメモリ等を製造する技術学) ・表面処理(超硬、超熱等を含む処理学) ・有機物質(石油系の物質学) ・応用力学、材料力学 ・機械・電気・建築・印刷 etc ・構造力学、流体力学な

ど更に分科した教育（機械科で学んだことはあまりに範囲が広すぎた）。更に、燃料工学等。 ・技術全般、旋盤や溶接等の従事のもの情報NW ・熱管理、弁、ポンプ、エンジンなどの工業部品について、構造、メンテナンス ・情報技術、機械工作（実習） ・ゼミの創設（世界経済、ニース諸国のハイテク情況など、IT産業の現状） ・パソコン操作、プログラマー（6）

【電気科】

・電気理論（7） ・物理、化学、数学（2） ・技術教育と社会教育 ・英語（4） ・語学 ・実習教育
・電気鉄道の内の変電技術 ・実習（電気工事、計測など） ・パソコン操作（2） ・基礎理論の充実（7）
・自由研究 ・電気通信 ・CAD ・現在では、発電機（水力、水力、及びコーエネ、太陽光など）、パソコン（処理、ソフトの作成）、省エネ（エネルギー：電気ガス、石油、及び、水） ・電気法規、製図、実習 ・電気工学科、基礎知識（電気理論）、現在主に使われている材料、工具、計器及び規程、施行方法などの学習。 ・電気製図、電気計測、発送配電。

【建築科】

・英語（5） ・法規を勉強しないと卒業できないようにすべき ・コスト計算 ・製図、構造計算、測量など、一般教育として必要 ・建築構造・力学：構造計算。建築設備：電気。給排水・衛生ガス設備・空調設備工事。建築設計・製図：キャド操作・作図能力。建築施工：ビルなどの施工管理 ・監理。・設計製図→CAD 構造計算 ・構造力学→パソコンが出来なければ取り残されます。 ・建築技術 ・建築科：建築における最新の工法、及び管理（工程）方法。 ・建築科：設計・製図・測量。 ・建築の場合：意匠設計、構造設計、木造施工、PC、S造施工、測量などを入学時から分けて選考させる。 ・コンピュータ（2）

4. 考察

以上、本調査で示された今宮工業高校卒業生の工業教育の受け止め方の概要を述べた。これらの結果を整理してみたい。

全体としては、肯定的に受け止められている。しかし、高校3年間という制約の下での可能性と限界がかなり示されている。また、学科による相違も相当みられる。例えば、建築のように、歴史的・社会的に築き上げられた学校教育での専門教育と職業資格取得の強い繋がりができている。この場合、教育内容もかなり集約化されて構成され、学科としての専門性も比較的限定される。電気の場合もそれに類似した面を持っていると考えられる。

これらのことは、工業高校の教育目的をどのように設定するかによる。しかし、他の分野では一様、普遍的ではない。とくに進歩・革新の著しい工業分野では、これまでも工業高校卒業生の社会的役割は変容してきたし、今後さらには変化すると考えられる。こうした場合、その分野の基礎・基本をどのように捉えるかが重要であり、大切な研究課題である。

工業高校の専門性は、上述したようにその教育目的をいずれに設定するかによって、その内実は多様に考えられる。教育内容や方法などと関連させて考える必要がある。その際、多くの回答において実験・実習を不可欠かつ重要であるとの認識が示されている。この点を注目したい。実験・実習の位置づけは種々ある。専門科目の理論の認識を確実にするため、あるいは技能を身体で習得するためなど種々ある。実験・実習で生徒が修得できる学力とは何かを具体的な内容（指導）項目と関連付けて整理する必要がある。それらの検討を通して、工業教育の専門性を解明することが必要である。

本調査では、個人的な体験に基づく意見が多いため、工業高校一般に拡張することは相当難しい。しかし、今宮工業高校における専門教育の影響を卒業後の進路、職業生活との関連で検証する手がかりが得られた。工業高校のカリキュラム編成に学習者の側から必要な基礎データを得ることができたといえよう。他の調査校の結果とも総合して今後さらに具体的な検討を進めて行きたい。

総じて、本調査で、高校において工業教育を受け、実社会で技術に関する仕事をしている方々の生の声の一端が示された。全体としては肯定的な評価とみられる。しかし、昨今の激しい産業社会・技術の変化に対して、学校教育がどのような対応をなすべきかは非常に困難な課題である。今回の結果は、そうした課題を考える際の不可欠な素材と考えられよう。

5. 謝辞

本調査研究に際して、対象校である大阪府立今宮工業高等学校校長（当時）石岡信吾先生、今工委会長峯山昭範氏を始め多くの同校関係者にご理解とご協力をいただきました。とりわけ同校機械科教諭吉田信夫先生には深いご理解と惜しみないご協力をいただきました。また、小山工業高等専門学校三田純義先生には本研究の最初から共同研究者として有益なご提案・ご助言をいただきました。さらに、集計等で加藤正基氏、長谷川恵子氏らのご協力を得ました。ここに記して心より感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 原正敏「高校工業教育の有効性の検討」『産業教育』1975年11月号 pp.12-25
- 2) 原正敏・小野征夫・大淀昇一・依田有弘・大串隆吉「工業高校卒業生の進路と専門性—ケース・スタディを中心に—」日本教育学会第37回大会発表要綱 1978.8.30
- 3) 佐々木亨『高校教育論』大月書店 1976
- 4) 寺田盛紀他「高校職業教育課程と生徒進路の関連構造に関する実証的研究」『名古屋大学教育学部紀要 教育科学』第44巻第2号 1998 pp.209-230
- 5) 井上道男、川上純義、橋川隆夫、長谷川雅康「工業教科（実験・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7号 1976 pp.3-53、工業教科内容調査研究会（代表 長谷川雅康）「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 1988 pp.89-159、工業教科内容調査研究会（代表：長谷川雅康他8名）「工業教科（工業基礎・実習・課題研究）内容に関する調査報告」1997 など
- 6) 長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その1）—大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例—」『鹿児島大学教育学部研究紀要 教育科学編』第48巻 1997 pp.29-48、長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その2）—大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例—」鹿児島大学教育学部『研究紀要 教育科学編』第49巻 1998 pp.83-97
- 7) 長谷川雅康・三田純義・佐藤史人「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅰ—東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例—」鹿児島大学教育学部『研究紀要 教育科学編』第53巻 2002.3 pp.63-79
- 8) 長谷川雅康・佐藤史人「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価—大阪市立都島工業高等学校の事例—」名古屋大学大学院教育発達科学研究科 技術・職業教育学研究室『職業と技術の教育学』第15号 2002.4 pp.67-81

第4章

高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価

－鹿児島県立鹿児島工業高等学校の事例－

長谷川 雅 康 (鹿児島大学教育学部) 佐藤 史 人 (和歌山大学教育学部)

An Evaluation of Technical Education by Graduates Engaged in the Industries

－ A Case Study in the Kagoshima Prefectural Technical High School －

1. はじめに

1970年代半ばに、原正敏らは「高校工業教育の有効性の検討」をするために工業高校卒業生の追跡調査を北海道と東京都を中心にして広範に実施した。その結果、工業学科卒業者の相当数が「技術的デスクワーク」についており、工業高校の専門教育を積極的に評価する者がかなりいた。また、採用側の企業に対する調査も合わせ行い、工業教育の意義がかなり支持されていると報告している¹⁾²⁾。一方、高校職業教育と就職との関連については、佐々木亨が比較中等教育制度論の面からその特質を論究している。

また、最近では寺田盛紀らが愛知県を対象に、高等学校専門学科と就職との関連の実態、職業高校教育課程の専門性の存在様式を専門学科の教育課程と就職指導・実績との関連の視点から実証的に研究している。1994(平成6)年度の総合学科の新設という状況の中、高等学校専門学科の専門教育機関としての役割とそこにおける専門性のあり方を追究している³⁾。

ところで、発表者らは1977年以来高等学校学習指導要領の改訂毎に3度工業高校の工業教科とくに実習内容について高校関係者に対する全国規模の調査をしてきた。また、大阪府立今宮工業高校の機械科の実習教育について事例研究をしている⁴⁾。そうした経緯を踏まえ、2000年度から高校工業学科を卒業し、現在産業界で工業技術にかかわる人々が、高校工業学科で受けた教育内容とくに工業教科の内容をどのように評価しているかを追跡調査している。それらの結果を踏まえ、基礎教育型の工業教育ではなく、目的意識の明確な生徒に専門性の高い工業教育(専門教育)を行うための教育課程開発の基礎資料を得ることを目的とする。これまでに、東京工業大学工学部附属工業高等学校(2000年度)、大阪市立都島工業高等学校並びに大阪府立今宮工業高等学校(2001年度)を調査した⁵⁾⁶⁾⁷⁾。ここでは、今年度調査している鹿児島県立鹿児島工業高等学校の事例についてその概要を報告する。

なお、本稿は科学研究費基盤研究(C)「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価に関する事例研究」(平成12～14年度、課題番号12680186)による研究成果の一部である。

2. 調査の概要

2-1 調査対象

調査対象の鹿児島県立鹿児島工業高等学校は、1908(明治41)年に鹿児島郡立工業徒弟学校として設立され、1919(大正8)年に鹿児島県立工業学校(機械科、建築科、家具科)となる。1927(昭和2)年に鹿児島県立鹿児島工業学校と改称し、1930(昭和5)年には3カ年制を5カ年制にした。戦後、1948(昭和23)年に鹿児島県立鹿児島工業高等学校第1部とし、翌1949(昭和24)年に鹿児島県立鹿児島工業高等学校(機械科、建築科、電気科)と改称した。1956(昭和31)年に鹿児島県立鹿児島工業高等学校と改称し、土木科を設置。1962(昭和37)年に工業化学科を設置。1976(昭和51)年から3年間文部省から研究開発学校の指定を受け、「高等学校における職業教育の改善及び充実に資する教育課程の開発」の研究を熱心に行った。鹿児島県を代表する工業高校であり、幾多の卒業生を産業界に輩出している。なお、同校は1990(平成2)年まで機械科、電気科、建築科、土木科、工業化学科、インテリア科を設置していたが、1991(平成3)年から「類一系」システムを採り、今日に至っている。

2-2 調査項目

資料(65～66頁)の調査票にあるように、以下の調査項目について調査した。

- Q1：高校卒業後の進路 Q2：就職後経験した仕事(部署)
 Q3：就職当初の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q4：中堅の頃の仕事の内容と高校における専門教育との関連
 Q5：仕事への高校専門科目の有用性の評価
 Q6：社会生活への高校教育の影響 Q7：就職後の学習歴、取得資格
 Q8：高校工業教育への考え(専門教育の教育課程、教育内容、「専門教育」とは)

2-3 調査対象と標本の抽出方法

高等学校学習指導要領の1956(昭和31)、1960(昭和35)、1970(昭和45)、1978(昭和53)年改訂に対応する年代から2学年づつ選び、同校に設置されていた学科のうち機械科、電気科、建築科、土木科、工業化学科の5学科卒業生で同校同窓会(鹿児島工業会)が住所を把握している計2159名を調査対象とした。

2-4 調査方法

選出した調査対象者に調査票と当該の教育課程表を郵送し、回答後返送していただいた。

2-5 実施期間

調査は、2002(平成14)年5月上旬から2002年8月下旬まで実施した。

2-6 回答者数と回収率

調査票郵送 2159名の内、377名の有効回答を得た。回収率は17.5%であった。

2-7 回答者の構成

表1

教育課程	卒業年月	機械科	電気科	建築科	土木科	工業化学科	合計
A1	昭和35年3月	73	69	33	36		211
		34	23	13	11	—	81
A2	昭和39年3月	59	64	28	38		189
		11	20	12	11	—	54
B	昭和44年3月	80	86	53	66	52	337
		16	18	14	15	10	73
B	昭和48年3月	88	64	50	55	50	307
		15	16	14	9	9	62
C1	昭和53年3月	84	64	55	52	56	311
		10	6	18	5	11	50
C2	昭和57年3月	64	65	49	56	21	255
		5	6	4	8	2	25
D	昭和61年3月	68	74	46	50	22	260
		7	6	1	2	1	17
D	昭和63年3月	79	81	48	53	28	289
		2	5	2	2	4	15
	送付合計	595	567	362	406	229	2159
	回答合計	100	100	78	63	36	377
	回答率(%)	16.8	17.6	21.5	15.5	15.7	17.5

(ゴシックの数字は回答数を示す)

3. 調査結果の概要

単純集計の結果を以下に述べる。

Q1 あなたは工業高校卒業後どのような進路を取られましたか。

回答者全体377名の78.0%が、卒業後すぐ就職し、現在に至っており、10.3%がすぐ就職し、勤めながら大学などに学んでいる。卒業後大学などに進学し、その後就職が11.9%で、その内の

表2 (Q1 あなたは工業高校卒業後どのような進路を取られましたか。)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
	76.0%	90.0%	92.3%	90.5%	50.0%	83.0%
イ. すぐに就職し、現在に至っている。	80	81	61	46	26	294
	61	75	56	43	12	247
ロ. すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。	11	13	4	6	5	39
	9	12	3	5	4	33
ハ. 進学(高校での専門と同系列の大学・専門学校)してから就職した。	5	2	12	10	3	32
	5	2	12	9	2	30
ニ. 進学(高校での専門と異系列の大学・専門学校)してから就職した。	5	5	0	1	2	13
	1	1	0	0	0	2

8.5%が同系列の大学等に、3.4%が異系列の大学等に学んでいる。

なお、表中の各欄下段の太字数字は、中堅になってから工高の専門教育と何らかの関係のある仕事をする人（以下、専門と略記）を示し、313名で回答者の83.0%を占めている。（Q4のイ、ロ、ハと答えた人、すなわちこの専門教育と関係ない仕事の人を除く）

専門教育と関係する人では、すぐ就職した人の割合が増え（89.5%）ている。

Q2 あなたは就職して、どのような仕事（部署）を経験されましたか。複数の場合は、それら全てをお答え下さい。また、その中で現在の仕事（部署）については、年数もお答え下さい。

現在の部署【イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト（ ）】に就いてから（ ）年

回答者は、卒業後かなりの年数が経過しているため、複数回答可とした。

最も多い仕事が二の「技術的デスクワーク」で、全体で63.7%、専門で69.3%。次いで、トの「その他」で、全体で32.6%、専門で27.2%。三位からは僅差で、ロの「生産ラインの保守」で、全体で15.6%、専門で17.6%。ハの「販売・サー

ビス」、イの「生産ライン」と続き、以下かなり離れて、ホの「事務的仕事」、への「研究技術開発」の順になっている。

ただし、学科による違いも相当ある。例えば、建築や土木では、二の割合が圧倒的に多い。工業化学では、その他が一位を占め、その他はあまり差がない。機械や電気はそれらの中間となっている。その他が多い原因は、選択肢にある仕事に当てはまらない仕事が増加しているためと考えられる。

現在の部署と年数については、回答者がかなり偏っているため、ここでは省略する。

Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。

合計で見ると、一位はいずれもイの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で、全体で32.6%、専門で37.1%となっている。二位も同様でハの「専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事」であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で31.3%、専門で31.6%で高い割合を示している。次いで、三位は、ロの「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で全体で23.1%、専門で27.2%となっている。最後に四位が二の「専門教育と関係ない仕事」で全体で13.5%、専門で4.2%となり、全体と専門で相応の違いがある。

なお、学科による違いをみると、建築と土木はイが一番多く、次いでロ、ハの順で専門教育と就職後の仕事に強い相関関係がある。他方、他の3科ではハが最も多い。就職直後の仕事の内容と専門教育との関連性があるとはいえ、上記2学科に比べ強いとは言にくい。

表3 (Q2 あなたは就職して、どのような仕事・部署を経験されましたか。)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ、工場の生産ラインに直接たずさわっている。	22	26	0	0	10	58
	20	24	0	0	7	51
ロ、生産ラインの保守・保全・補修などにたずさわっている。	22	31	4	0	2	59
	20	30	3	0	2	55
ハ、販売や出張・巡回サービスなどの仕事についている。	23	24	4	2	6	59
	18	23	2	2	3	48
ニ、設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークについている。	55	47	69	59	10	240
	46	45	66	54	6	217
ホ、専門技術を要しない事務的仕事についている。	10	8	1	5	1	25
	7	6	1	3	1	18
ヘ、研究技術開発にたずさわっている。	9	5	1	0	6	21
	8	5	1	0	3	17
ト、その他	33	35	18	13	24	123
	23	29	14	11	8	85

表4 (Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	30	27	35	26	5	123
	29	27	33	24	3	116
ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	21	24	19	18	5	87
	21	24	18	18	4	85
ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	35	34	18	17	14	118
	26	30	18	15	10	99
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。	15	14	5	3	14	51
	1	8	2	0	2	13

Q4 就職し、中堅といわれるころ（就職後10年位頃）の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。

中堅といわれる時期の仕事についてQ3と同じ質問をした。合計で見ると、一位は全体と専門のいずれも、ハの「専門教育を受けたことが役立つ仕事」で、全体で32.9%、専門で39.3%となっている。二位がいずれもイの「専門教育を受けなかったらできない仕事」で全体で25.7%、専門で31.0%。次いで三位は僅差でロの「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事」で全体で24.4%、専門で29.4%となっている。

学科による違いは、建築と土木はイとハの順に多いのに対し、機械はハが、電気はロが、工業化学は二が最も多く、それぞれの特徴がみられる。

Q3とQ4とでは1位と2位が逆転している。

Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。以下の項目のうち、5. 大変役立った 4. 役立った 3. どちらとも言えない 2. 役立たなかった 1. 全く役立たなかった、から一つだけ番号を○で囲んで下さい。

総じて、専門の方が全体より全項目について評価が高くなっている。また、専門を中心にみると、イ、ロ、ハ、二、ホの5項目について全体平均は3台後半から4台を示し、専門教育の有用性が概ね支持されているとみられる。中でも、専門科目で学ぶ「理論の基礎」や「実際の技術的知識」が高く認められている。学科別では、小差であるが建築、土木、機械などの順に評価が高く示されている。

一方、個別の項目では「製図で習得した技能、技術的知識」が学科によって相当の評価の違いを示し、建築と機械および土木で相当高くなっている。他方電気、工業化学では低くなっている。反面、電気は「専門科目で学んだ理論の基礎」や「専門科目で学んだ実際の技術的知識」が高く評価されている。機械でも、両者が相当高く評価されている。

表5 (Q4就職し、中堅といわれるころの仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。)

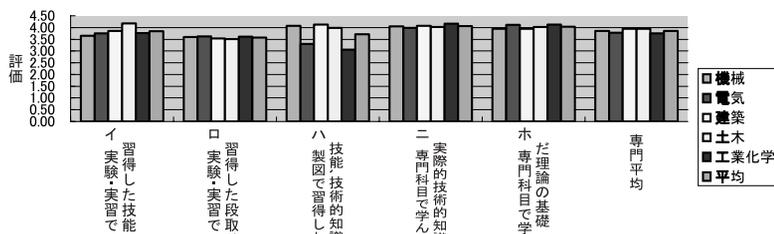
	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。	23	21	30	21	2	97
ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。	23	21	30	21	2	97
ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。	20	35	18	17	2	92
ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。	20	35	18	17	2	92
①	33	34	23	20	14	124
②	33	34	23	19	14	123
③	24	10	5	6	18	63
④	0	0	0	0	0	0

	大変役立った	役立った	どちらとも言えない	役立たなかった	全く役立たなかった
イ. 実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	5	4	3	2	1
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	5	4	3	2	1
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	5	4	3	2	1
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1
ヘ. その他 具体的に書いて下さい。					

表6 (Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計/平均
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ. 実験・実習で習得した技能	3.37	3.68	3.79	4.13	2.97	3.59
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	3.65	3.75	3.85	4.18	3.76	3.84
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	3.38	3.55	3.50	3.52	3.00	3.39
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	3.60	3.62	3.53	3.51	3.61	3.57
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	3.75	3.28	4.09	3.92	2.63	3.53
平均	4.07	3.30	4.13	3.98	3.06	3.71
イ. 実験・実習で習得した技能	3.68	3.90	4.01	3.94	3.17	3.74
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	4.05	3.99	4.07	4.02	4.17	4.06
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	3.65	4.02	3.91	3.97	3.09	3.73
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	3.95	4.11	3.95	4.02	4.12	4.03
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	3.57	3.71	3.91	3.90	2.99	3.62
平均	3.86	3.78	3.95	3.94	3.75	3.86

専門科目内容の評価(専門)



Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。影響と考えられることを以下の選択肢から選んで下さい。(複数回答可)

専門を中心にみると、一位がトの「具体的な体験を通じて、技術的イメージが構成しやすくなった。」で、二位がイの「15歳からの技術・技能教育によって技術的センスが身に付いた。」となり、技術的なイメージあるいは技術的センスが養われたことを多くが認めている。高校段階の工業教育の意義が評価されていると考えられる。さらに、三位は口の「いろいろな人とのコミュニケーションが自然にとることができるようになった。」で、訓育的な効果を指摘している。

四位はハの「15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。」となり、さらにへの「ものをつくる際、全体の流れ・見通しをつけられるようになった。」が続く。以下は、差が開いて二、ホ、チの順となった。

なお、全体では口が一位になっているが、専門と概ね同様の傾向がみられる。総じて、これらの結果にも、15歳からの実際的な工業教育の影響が強いことが示されている。

Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。

ここでは、就職後の仕事においては学校時代に学習したことだけでは不十分であり、それを補うためにどのような学習をされたかを問うた。学習形態(方法)、学習内容、経費などについて回答を求めた。複数の学習が考えられるので、5種類まで回答できる記入欄を設けた。表8は記入された回答を単純合計した結果を示す。大多数の回答者が何らかの追加的学習をしていることが判る。

(1) どのような学習形態で習得しましたか。

イの「仕事をしながら独学

で学習」が最も多く、ついで口の「仕事をしながら社内研修で学習」が続き、以下、ハの「大学や専門学校に通って学習」、二の「通信教育で学習」、ホの「その他」の順であった。イの独学による学習が非常に多い。

(2) 学習した内容について

全体では、イの「高校や大学などの専門に関連したことをさらに勉強」が、口の「高校や大学などの専門とは異なる専門の勉強」をわずかに上回っている。専門では、イがかなり上回っており、これまでの3校とは対照的である。しかし、学科毎にみると、建築・土木はイが非常に多く、機械・電気は口が多い。後に示す資格取得の状況とも関連して、建築の専門の勉強・研修をさらに強化する努力がなされている。いずれにせよ就職

表7 (Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。)(複数回答可)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的センスが身に付いた。	38	45	21	22	6	132
ロ. 個性豊かな友人や先生に出会え、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとることができるようになった。	34	40	21	22	6	123
ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。	40	33	30	33	16	152
ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。	28	30	26	28	5	117
ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。	35	36	22	18	4	115
ヘ. ものをつくる際、全体の流れ・見通しをつけられるようになった。	29	35	21	18	2	105
ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的なイメージが構成しやすくなった。	28	21	11	12	8	80
チ. その他	22	19	11	11	5	68
	18	11	18	24	11	82
	8	11	16	23	4	62
	41	25	20	13	10	109
	33	21	20	11	6	91
	42	48	20	31	10	151
	38	47	20	29	8	142
	10	9	9	3	5	36
	7	7	9	3	1	27

表8 (Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
1 学習形態						
イ. 仕事をしながら独学で学習。	91	96	81	64	20	352
ロ. 仕事をしながら社内研修で学習。	72	88	76	59	10	305
ハ. 大学や専門学校などに通って学習。	69	70	22	23	27	211
ニ. 通信教育で学習。	55	67	14	21	12	169
ホ. その他	18	15	9	11	11	64
	14	14	8	10	8	54
2 学習内容						
イ. 高校や大学などの専門に関連したことをさらに勉強。	17	13	6	4	1	41
ロ. 高校や大学などの専門とは異なる専門を勉強。	14	13	5	4	1	37
ハ. その他	2	6	4	5	7	24
	2	4	3	4	5	18
3 経費						
イ. 会社負担。	91	95	32	40	36	294
ロ. 自己負担。	74	90	23	36	24	247
ハ. その他	96	100	89	57	24	366
	76	93	83	52	10	314
	9	5	4	2	4	24
	8	4	2	2	2	18

後、さらなる勉学が職業（仕事）遂行上必要であることを示している。

(3) そのための経費はどうされましたか。

口の「自己負担」が非常に多く、ついでイの「会社負担」、少数がハの「その他」となっている。上述のように「独学で学習」が非常に多いことと関係して、口が多いとみられるが、日本の就労状況を反映しているとも考えられる。

(4) これまでに取得された資格をお書き下さい。

表9には記入された主な取得資格を学科別に示す。建築、土木は、取得資格の集中度が高い。とりわけ建築は建築士に集中している。

建築関係の職業と強い相関関係に有ることが示されている。土木にも類似の傾向がみられる。次いで、電気にもそうした相関関係がみられる。一方、機械では、かなり多種類・多様な資格がみられ、就職先で必要な資格を取得しているとみられる。工業化学では、さらに拡散度が高い。各学科の専門と就職後の仕事（職業）との連結関係に相当の開きがあると考えられる。

なお、記入された資格はさらに多種多様であり、複数あるものを原則として表中に示した。

表9 (Q7 これまでに習得された資格をお書き下さい)

学 科	回答者数 記入者数	主な取得資格
機 械	100 50	危険物取扱者乙4 (16)、ボイラー技士 (8)、電気工事士 (8)、自動車整備士 (7)、消防整備士 (6)、クレーン運転 (5)、二級管工事施工管理技士 (5)、溶接士 (5)、危険物取扱主任者 (4)、公害防止管理者 (4)、衛生管理者 (4)、一般土木施工管理技士 (4)、宅地建物取引主任 (4)、ボイラー整備士 (3)、高圧ガス取扱者 (3)、酸素欠乏作業主任者 (3)、フォークリフト (3)、浄化槽設備士 (3)、陸上無線技士 (3)、特定化学物質取扱主任者 (2)、教員免許 (2)、一等航空整備士 (2)、二級土木施工管理技士 (2)、一級電気工事施工管理技士 (2)、二級ガソリン整備士 (2)、第3種電気主任技術者 (1)、ほか
電 気	100 58	第3種電気主任技術者 (20)、消防設備士 (11)、第1種電気工事士 (10)、危険物取扱者 (8)、1級電気工事施工管理技士 (8)、電気工事士 (7)、情報処理技術者 (5)、工事担任者 (5)、ガス溶接技能 (4)、ビル管理士 (4)、陸上無線技術士 (3)、電気通信主任技術者 (3)、公害防止管理者 (3)、二級建築士 (3)、ボイラー技士 (3)、第2種電気主任技術者 (2)、高圧電気工事士 (2)、エネルギー管理士 (2)、高校教員免許 (2)、宅地建物取引主任 (2)、衛生管理士 (2)、ほか
建 築	78 53	一級建築士 (38)、一級建築施工管理技士 (20)、二級建築士 (16)、宅地建物取引主任 (9)、建築積算資格者 (6)、一般土木施工管理技士 (5)、二級建築施工管理技士 (4)、インテリアプランナー (4)、二級土木施工管理技士 (4)、建築主事 (4)、コンクリート技士 (3)、二級管工事施工管理技士 (3)、積算士 (2)、建築設備士 (2)、一級管工事施工管理技士 (2)、インテリアコーディネーター (2)、測量士補 (2)、特殊建築物調査資格 (2)、二級造園施工管理技士 (2)、ほか
土 木	63 40	一般土木施工管理技士 (25)、測量士補 (13)、甲種火薬類取扱保安責任者 (6)、一般造園施工管理技士 (5)、測量士 (4)、二級土木施工管理技士 (4)、危険物取扱主任者 (乙種4類) (2)、二級管工事施工管理技士 (2)、二級建築施工管理技士 (2)、二級建築士 (3)、酸素欠乏作業主任者 (2)、地質調査技師 (2)、コンクリート技士 (1)、ほか
工業化学	38 20	危険物取扱者乙4 (4)、危険物取扱主任者 (3)、高圧ガス取扱責任者 (3)、ボイラー二級 (3)、公害防止管理者 (2)、二級土木施工管理技士 (2)、衛生管理者 (2)、有機溶剤取扱主任 (2)、危険物取扱者甲 (1)、ほか

Q8 高校教育は子どもから大人につなげる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校（専門高校）のあり方に関するお考えをお書き下さい。

(1) 工業高校などの専門教育について

全体と専門とで、イの「専門教育をもっと充実して行う」と口の「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」とが相拮抗しており、ホの「選択の幅を増やした教育課程を用意する」がそれに続いている。ただ、専門の方がイと口がより多くなっている。専門教育重視の傾向があると考えられる。それらに次いで、への「その他」となった。

その他の自由記述の内容は、次の(2)の自由記述の内容と合わせ、後に検討する。

表10 (Q8 (1) 工業高校の教育課程のあり方について)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ. 専門教育をもっと充実して行う。	34	35	33	26	12	140
ロ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。	31	33	32	23	6	125
ハ. 専門教育を削減して、普通教育を増やす。	3	4	1	2	0	10
ニ. 普通教育だけにして、専門教育は必要ない。	2	4	0	2	0	8
ホ. 生徒たちが選択できる幅を増やした教育課程を用意する。	1	2	0	0	0	3
ヘ. その他 自由に書いて下さい。	0	1	0	0	0	1
	36	33	19	16	22	126
	24	28	18	15	9	94
	22	28	21	16	9	96
	20	23	18	14	2	77

(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。できるだけ具体的にお答え下さい。(複数回答可)

この質問項目については全体と専門とが全て同じ順序であった。一位はイの「体験を通して学べる実験や実習」、二位は二の「課題解決能力」、三位はホの「情報技術」、四位は「就業体験」、次いでロの「各学科の専門科目」などの順である。前項の一位のイ「専門教育をもっと充実して行う」の中身をこれらが示していると考えられる。ただ、ロの「各学科の専門科目」が五位と下位になっていることについては、卒業生が実際に工業教育を受けた時代と現在および今後をみる際に異なった観点があるとみられるなど検討の余地がある。

表11 (Q8(2) 今後工業高校で充実させる必要のある教科内容)

	機械	電気	建築	土木	工業化学	合計
回答者数	100	100	78	63	36	377
専門教育と関係のある仕事をする人の数	76	90	72	57	18	313
イ. 体験を通して学べる実験や実習	50	61	39	38	19	207
ロ. 各学科の専門科目	40	57	37	36	10	180
ハ. 読み・書き・計算の基礎	15	16	25	21	8	85
ニ. 課題研究などによる課題解決能力の育成	14	14	25	20	4	77
ホ. 情報技術	24	15	11	18	9	77
ヘ. インターンシップ(就業体験)	20	13	9	15	4	61
ト. その他	45	54	29	25	12	165
	33	48	27	23	7	138
	34	50	19	20	16	139
	26	45	16	17	9	113
	33	30	28	18	20	129
	21	25	25	17	7	95
	18	22	14	8	8	70
	18	17	13	8	4	60

Q8の自由記述に関して、1. 専門教育について、2. 工業高校卒業後の進路との関連について、3. その他に分けてその特徴を整理する。

1. 専門教育について

工業高校における専門教育に関しては、全学科に共通する傾向として2つの相反する意見が見られる。すなわち、(1) 専門教育を充実させる意見と(2) 専門教育を抑制する意見である。

(1) 専門教育を充実させる意見

全体として専門教育充実を主張する意見が多くみられるが、充実させるためには2つの立場がある。(A)「広く浅く」行う立場と(B)「狭く深く」する立場がみられる。

(A)についてはとくに機械科、電気科で「広く浅く」専門教育をすべきとの意見が多い。たとえば、「電子機械」など両学科を統合するような科目の設定はもとより、両学科の専門科目を相互に履修する必要性を指摘する見解が見られる。さらに、機械科であっても、土木などの基礎的な原理を学ぶことや経済・経営の分野の学習が必要とする意見もある。

これらの意見が主張するように専門教育を充実させるためには、履修科目や単位数の増加が避けられないが、カリキュラムや制度上の改革についての提案はあまり見られない。5年制工業高校や工業高専化という意見も若干あるが、東工大附属工業高校のアンケートと比べれば、圧倒的に少ない。高校段階よりも高度な工業教育の必要性をとくに主張する意見は多くはなく、これは当該校の特徴といえよう。

(B)の主張は、企業・事業所等における実際の仕事や業務内容に対応した分野や内容を重点的に教育すべきという意見である。「基礎的教育にこだわりすぎ」という指摘が端的に示すように、これまでの工業高校の教育内容は普通教育の比重が高く、いわゆる「即戦力」養成を目的とする場合には不十分であるとの見解である。こうした意見は高校教育としての共通の目的をいささか外れた主張ではあるけれども、現在の工業高校の専門教育に対する不満・不足が現れている点で注目すべきである。

これらのほかに、専門教育は「広く深く」すべきとの見解がみられた。この意見では、現在の工業関連の産業が高度化・学際化しており、さらにその進展が著しいことから、工業高校においてもこうした時代の要請に応えるためとされる。

就職後すぐに活かせる「即戦力」を身につけることが、専門教育のねらいであるとの意見もかなり見られた。たとえば「実践的」「企業で通用する」「即戦力で働ける」などのように表現されているように、これらはプロフェッショナル教育あるいはエキスパート・スペシャリスト養成として専門教育を位置づけている。しかし、

これらの主張に基づいて具体的な専門教育の内容・方法について言及しているものはほとんどない。

(2) 専門教育を抑制する意見

(A) 普通教育科目を充実する立場は、厳密に言えば専門教育を軽視しているわけではなく、普通教育を重視するために結果的に専門教育は抑制されるのである。高校教育を論じる前提として、学力的に問題を抱えていたり、不本意に入学するなど工業高校入学者の実態に少なからず問題があると指摘する。工業教育に関して学力あるいは興味・関心が不十分な段階で生徒に専門教育を施すことは弊害を生じさせると、問題視している。効果的な専門教育を実施するためにも、たとえば数学や物理などの科目は専門教育の基礎として位置づけ、より重点的に学習させる必要があるとする。

(B) 高校段階での専門分野への傾斜を問題視する立場では、卒業後の職業生活との関連から、専門教育を抑制すべきとの立場である。卒業生は工業高校での専門教育を生かすべく就職したとしても、実際には就職後のOJTなど企業内教育・訓練によらなければ、実質的には技術者として戦力にはならない。このため、高校教育では結局、基礎学力の習得や意欲の向上及び人格形成などに重点を置くべきとの主張である。こうした意見をさらに進めて、「高校における専門教育は不要」という意見もみられる。このことは、工業系の専門教育が高校段階だけで行われた場合には、現実の社会では通用しなくなってきているという工業高校卒業生の進路・就職の状況と関係している。工業分野の専門性は今後ますます高度化・細分化することから、これを高めるためには大学や企業での教育・訓練が不可欠になる。

(C) 専門教育は上級学校ないしは企業内ですべきとの立場は、むしろ工業高校はその準備段階とすべきと考えている。

2. 工業高校卒業後の進路との関連について

これまで整理してきたように、専門教育のあり方については高校卒業後の進路との関連で考える必要がある。自由記述では、回答者の卒業後のキャリアあるいは企業内での採用・異動などの経験から専門教育に対する見解が分かれていることが特徴的である。すなわち工業高校で専門教育を受けた卒業生が、特定の職種・業種に就職することが前提ならば専門的分野・内容の教育を重視すべきとなる。こうした回答においてはかなり狭い分野・特定科目の履修を臨む具体的な提案がみられる。

しかし一方で、卒業学科とは無関係な企業や職種に就職・配置転換した方からの回答では、普通教育を重視すべきとの主張が強い。また、工業高校卒業者の能力（工業高校での教育の成果）と実際の労働市場との関係から工業高校の存在意義を疑問視する意見も見られる。産業構造の変化に伴って、組立工などの単純作業は賃金の安い海外の労働市場へ流出している。これまでは工業高校卒業生がこうした労働力として供給されてきたにも拘わらず、国内労働市場には現在需要がなくなってきているため、高校工業教育の目的を見直す必要があるとの見解である。

加えて普通科との比較においても、現業職などでは学校差はあるものの普通科卒業生の方が就職後の順応性があり、工業高校で行われた専門教育の優位性は企業内教育・訓練で補えるという意見もある。

高校生の発達段階との関連から専門教育の位置づけを考えるべきという意見にも2つの意見があり興味深い。高校段階で生涯にわたる職業を決定することの難しさから、専門教育をよりむしろ基礎教育、普通教育を重視すべきとの立場がそのひとつである。もうひとつの立場は、高校段階の早期に技術・技能教育をしてこそ、その効果が高まるというものである。現在の学校教育のシステムでは、実質的に中学校・高校段階での進路決定がその後の職業選択に大きく影響する。このため、早い段階から進路について考える必要があるとする。

生徒の進路選択・決定をより充実させる手段として、履修科目の選択制や学科の転科などの意見が多く見られる。職業観育成や職業に関する情報の提供などのために、カウンセリングや卒業生の講演会などを取り入れるという具体的な提案もされている。

工業高校の専門教育については、特定の職種・職務内容に対応した職業訓練というよりは、知識・技能の修得だけでなく、意欲・興味の喚起など幅広い人格形成をめざした教育を意味する回答が少なくなかった。この点も特徴といえる。

専門教育の科目や分野の選定・絞り込みよりも問題解決能力・判断力・集中力・表現力などの能力を育成することが重要との指摘は、こうした観点に基づくものと考えられる。また、社会人として必要な倫理観やコミュニ

ケーション能力などの育成が最も重要であるとの意見も多い。

大学等への進学については、専門コース・課程を設定して対応すべきとの意見が見られる。進学に関してはその重要性を指摘しながらも、卒業生の主な進路先として就職を中心に位置づけていることでは回答がほぼ一致している。以前調査した東工大附属工業高校とはこの点で差異が見られる。

3. その他

(1) 職業資格・免許等の取得

実際の職業生活において重要である職業資格・免許については、その取得を工業教育の一環として行うべきという意見と、これに関連する専門分野の知識や技能を教育内容としてカリキュラムに反映すべきという意見が見られる。いずれにしても、高校工業教育の特徴の一つとして職業資格・免許の取得は注目されていることがわかる。学科別では、機械科では危険物取扱者、土木科では測量士・測量士補、建築科では建築士などの資格が具体的にあげられている。

(2) 実習・インターンシップなどの教育方法

実習の重要性はすべての学科で共通して指摘されている。機械科の場合は、もともと対象とする範囲・職種が広いせいか、技能の水準を上げることをねらいとするとともに多様な実習をすることの必要性が主張される。これに対して土木科では、施工・工事対象によって実習内容が全く異なることから、たとえば橋梁やダムなどといった対象毎に、より実務的な実習ないしは実際の作業現場で実習すること（インターンシップ）が重要との意見が複数見られて興味深い。

(3) 英語教育とパソコン・IT教育

これらもすべての学科に共通した意見である。たとえば「工業系の仕事では英語が不可欠」とあるように、実際の仕事の現場で必要とされているために、その重要性を感じているようである。興味深いのは、普通教育として専門教育としてともに英語教育を充実させるべきとされ、一般的な英語の授業に加えて英会話・工業英語を補強すべきとの指摘が多い。

パソコン・IT関連教育も同様に、全学科で充実する必要があるとの回答が多く見られた。英語教育・パソコン・IT教育は専門的内容とはいえないものの、実際の職場では不可欠となっていることが伺われる。

(3) 参考までに伺います。貴殿にとって「専門教育」とは何かをなるべく具体的に書いて下さい。

学科毎に専門教育に必要と回答された主な科目・内容を列挙すれば、以下の通り。

【機械科】

・数学（微分・積分・統計）、物理、機械工作、設計、製図 ・機械実習、設計製図、生産（加工） ・材料力学 ・機械設計 ・機械工学、自然力学、電気・電子理論 ・電機、建築等 ・技術計算力 ・電気一般
・ロボット、NC、パワエレ

【電気科】

・情報処理 ・電気理論、製図 特にCSDを使った図面の作成 ・無線技術、IT ・電気・電子の基礎理論 ・ソフト開発力の育成 ・電気一般知識及び電子工学 ・電気実習、電気計測、電気機器、発送配電、電気材料、電気法規など。 ・電気理論－弱電・強電 ・電力発電、電子、電気法規、電気設備技術基準、電力用規格、JEC ・工業基礎実習 ・半導体工学、品質工学、特許関連

【建築科】

・設計、施工、管理、材料学 ・建築材料、建築経営 ・設計製図、建築構造、構造力学、構造計算 ・木造継手など工事管理に関する科目、コンクリート品質、鉄筋の配筋・品質、安全・環境問題 ・建築工法・施工、法規 ・建築計画、構造、力学、設計（意匠を含む）、工事 ・パソコン、CAD ・現場監理、建築積算 ・鋼構造、工作設計 ・建築史 ・デザイン、構造解析

【土木科】

・力学、水理などの理論科目と数学 ・トンネル、橋梁、ダム等の工事種別毎の内容 ・構造力学、デザイン ・製図、応用力学、コンクリート（試験方法）、測量 ・水準平板測量 ・トレース、情報処理、CAD ・

土木設計 ・土木職業学 ・土木施工、土木力学、土質 ・管理施工、工程管理、原価管理 ・構造計算、積算

【工業化学科】

・化学工業、化学工業計測、実習（分析） ・工業計測 ・蒸留、精留、反応、流速、分圧、化学式

4. 考察

前年度調査した大阪市立都島工業高校・大阪府立今宮工業高校を合わせ、公立工業高校3校を比較検討すると、全体的には顕著な相違はみられない。すなわち、下記に多くの共通点がみられる。

- (1) 3校とも80%台の高い就職率を有していること。
- (2) 就職後の仕事（部署）が「設計・製図・見積もりや現場監督・技術研究部門などの技術的デスクワーク」についての人が非常に多いこと。
- (3) 中堅と言われるところの仕事の内容が、3校とも工業高校の専門教育と何らかの関係のある仕事をする人が全回答者の81～84%を占めること。その仕事の内容は、「専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事」が最も多いこと。ただし、学科による違いがあること。
- (4) 高校の専門科目で仕事に役立つと高く評価する点は「専門科目で学んだ理論の基礎」と「専門科目で学んだ実際の技術的知識」であり、「製図で習得した技能、技術的知識」は建築・土木・機械で高く評価されていること。一方、「実験・実習で習得した技能」については工業化学や土木を除く学科で評価が必ずしも高くない。
- (5) 高校生活の影響については、「具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった」や「15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身についた」がいずれも1,2位を占めたこと。
- (6) 就職後の学習については「仕事をしながら独学で学習し」、「学習内容は学校での専門と異なる内容」が僅かに上回り、経費は「自己負担」が多いこと。
- (7) 取得した資格については建築・土木そして電気で一定の資格にかなりの集中度を示すこと。一方、機械などでは多様な資格に分散傾向があること。
- (8) 今後の工業高校のあり方に対しては、「専門教育をもっと充実して行う」「普通教育と専門教育とのバランスをとる」「生徒の選択の幅を増やす」が多いこと。
- (9) 充実させる教科・科目などは、「体験を通して学べる実験や実習」「課題研究」「情報技術」そして「就業体験」が多いこと。

以上のような共通点がみられた。総じて回答者の多くが工業教育を高く評価している。

また、学科による相違もかなりあることが示された。例えば、建築科・土木科はとりわけ工業教育と社会での職業とが密接に接続しており、工業教育への評価も高い。資格取得状況などにも顕著に現れている。電気科もその傾向がある程度みられる。一方、機械科では就職先が広範かつ多様なため、専門教育と職業との接続関係ははっきりとは認めにくい。工業化学科では、さらに拡散度が強く、一部の職業分野との接続を認めるに留まる。

工業教育の専門性を検討する場合、こうした学科毎の具体的な考察が必要と考えられる。今回の調査では、専門教育の影響を卒業後の進路、職業生活との関連で検証することができた。カリキュラム編成に本来必要で重要な基礎データを得ることができたといえる。諸般のご批判をお願いしたい。

5. 謝辞

本調査研究に際して、対象校である鹿児島県立鹿児島工業高等学校校長（当時）横山正治先生、同校工業化学科教諭永井隆徳先生、並びに鹿児島工業会長岩崎 操先生にも深いご理解と惜しみないご協力をいただきました。さらに、集計等で長谷川恵子氏らのご協力を得ました。ここに記して心より感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 原正敏「高校工業教育の有効性の検討」『産業教育』1975年11月号 pp.12-25
- 2) 原正敏・小野征夫・大淀昇一・依田有弘・大串隆吉「工業高校卒業生の進路と専門性－ケース・スタディを中心に－」日本教育学会第37回大会発表要綱 1978.8.30

- 3) 寺田盛紀・吉留久晴「高校職業教育課程と生徒進路の関連構造に関する実証的研究」『名古屋大学教育学部紀要 教育科学』第44巻第2号 pp.209-230 1998
- 4) 長谷川雅康「高等学校工業科における実習教育の展開（その1）－大阪府立今宮工業高等学校機械科の事例－」鹿児島大学教育学部『研究紀要 教育科学編』第48巻 pp.29-48 1997 ほか
- 5) 長谷川雅康・三田純義・佐藤史人「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅰ－東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例－」鹿児島大学教育学部『研究紀要 教育科学編』第53巻 pp.63-79 2002
- 6) 長谷川雅康・佐藤史人「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価－大阪市立都島工業高等学校の事例－」名古屋大学大学院教育発達科学科『職業と技術の教育学』第15号 pp.67-81 2002
- 7) 長谷川雅康・佐藤史人「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価－大阪府立今宮工業高等学校の事例－」鹿児島大学教育学部『教育実践研究紀要』第12巻 pp.111 -125 2002

第5章

全体的比較検討

これまでに、調査した4校の個別の結果をまとめてきた。それらからいくつかの特徴が明らかになってきた。それらの特徴をさらに検討する必要があると考え、本章ではとくに学科による特徴と進路による特徴をみる。そのため回答者全体（以下、全体と略記）から中堅になってから工業高校の専門教育と何らかの関係のある仕事をする人（以下、専門と略記）を抽出し、さらにそれらを以下の二通りに分類して検討する。

- (1) 学科による分類：機械科、電気科、建築科、工業化学科、土木科の5学科を抽出した。つまり、調査校のうち2校以上に在る学科である。
 - (2) 進路による分類：工業高校卒業後すぐに就職したグループ（以下、高卒と略記）と大学等（高校での専門と同系列）に進学して就職したグループ（以下、大卒と略記）に分けた。
- 抽出した回答者数を以下の表に示す。表中の太字の数値が専門を示す。

調査校	機械科		電気科		建築科		工業化学科		土木科		専門 合計
	全体	専門	全体	専門	全体	専門	全体	専門	全体	専門	
東工大附属	111	85	83	61	139	113	87	63	—	—	322
都島工高	80	62	100	89	82	75	61	38	85	79	343
今宮工高	166	126	108	91	93	82	—	—	—	—	299
鹿児島工高	100	76	100	90	78	73	36	18	63	57	314
合計	457	349	391	331	392	343	184	119	148	136	1278
専門(%)		76.4		84.7		87.5		64.7		91.9	81.3

なお、4校全体の回答者数は下表の分布を示している。

調査校	機械科	電気科	建築科	工業化学科	土木科	電通・電子科	機械電気科	合計
東工大附属	111	83	139	87	—	90	—	510
都島工高	80	100	82	61	85	—	27	435
今宮工高	166	108	93	—	—	—	—	367
鹿児島工高	100	100	78	36	63	—	—	377
合計	457	391	392	184	148	90	27	1689

以下に、各分類について比較検討を行う。

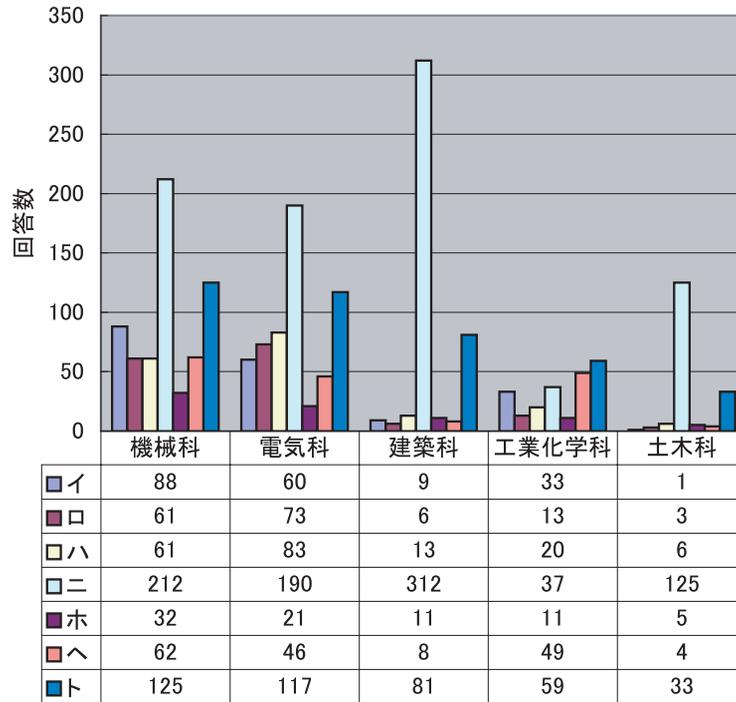
5-1 学科による比較検討

調査項目に従い、各学科の結果を比較検討する。

Q1 あなたは工業高校卒業後どのような進路を取られましたか。

- イ. すぐに就職し、現在に至っている。
- ロ. すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。
- ハ. 進学（高校での専門と同系列の大学・専門学校）してから就職した。
- ニ. 進学（高校での専門と異系列の大学・専門学校）してから就職した。

図5-2 Q2 経験した仕事



Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。

- イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。
- ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。
- ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。
- ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。

Q4 就職し、中堅といわれるころ（就職後10年位後）の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。

- イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。
- ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。
- ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。
- ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。

図5-3 Q3 就職当初の仕事

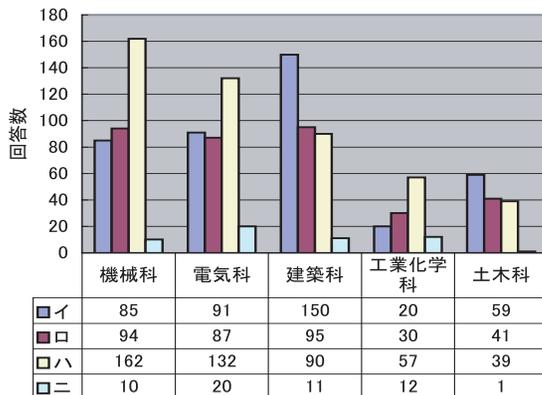
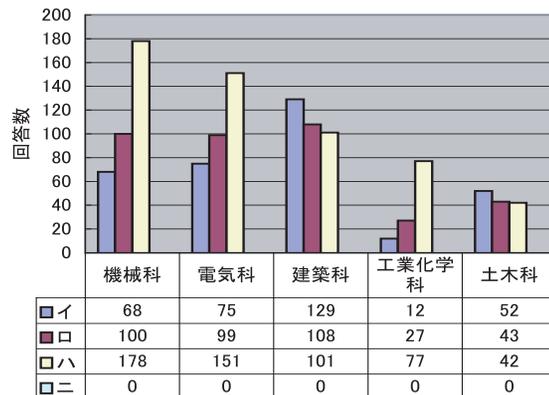


図5-4 Q4 中堅時の仕事



まず、就職当初では、全体としてハの「専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。」が37%、イの「専門教育を受けなかったらできない仕事であった。」が32%弱、次いでロの「専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。」が27%の順である。一方、中堅時では、ハが44%、ロが30%、イが27%の順であり、ロとイが逆転している。

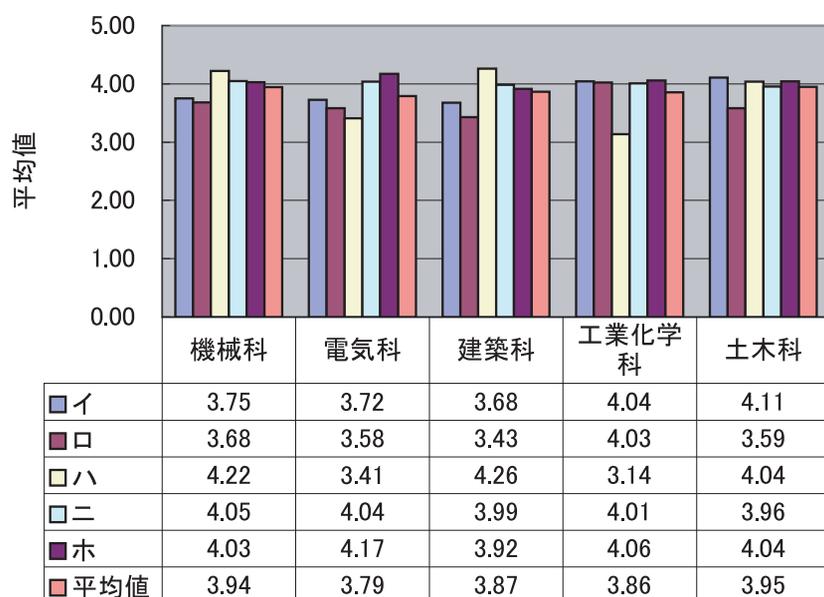
学科別にみると、機械・電気・工業化学はハが最も多いという点などでほぼ同傾向を示す。一方、建築・土木はイが最も多く、次いでロ、ハの順で同じ傾向を示す。就職後の仕事と工高での専門教育とが強く関連していると考えられる。

Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。

以下の項目のうち、5. 大変役立った 4. 役立った 3. どちらとも言えない 2. 役立たなかった
1. 全く役立たなかった、から一つだけ番号を○で囲んで下さい。

	大変役立った	役立った	どちらとも言えない	役立たなかった	全く役立たなかった
イ. 実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	5	4	3	2	1
ハ. 製図で習得した技能、技術的知識	5	4	3	2	1
ニ. 専門科目で学んだ実際の技術的知識	5	4	3	2	1
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1
へ. その他 具体的に書いて下さい。 ()					

図5-5 Q5 専門科目の有用性の評価



各学科とも平均して3点台後半を示し、専門科目の有用性を認めていると考えられる。また、各項目毎にみると、ホの「専門科目で学んだ理論の基礎」と二の「専門科目で学んだ実際の技術的知識」が学科の別なく、高い評価

を得ている。また、ハの「製図で習得した技能、技術的知識」は学科により評価がかなり異なるが、建築・機械そして土木で非常に高い。他方、口の「実験・実習で習得した段取り」は工業化学を除き、3点台半ばと相対的に評価が低く、イの「実験・実習で習得した技能」も工業化学・土木以外ではさほど高くない。

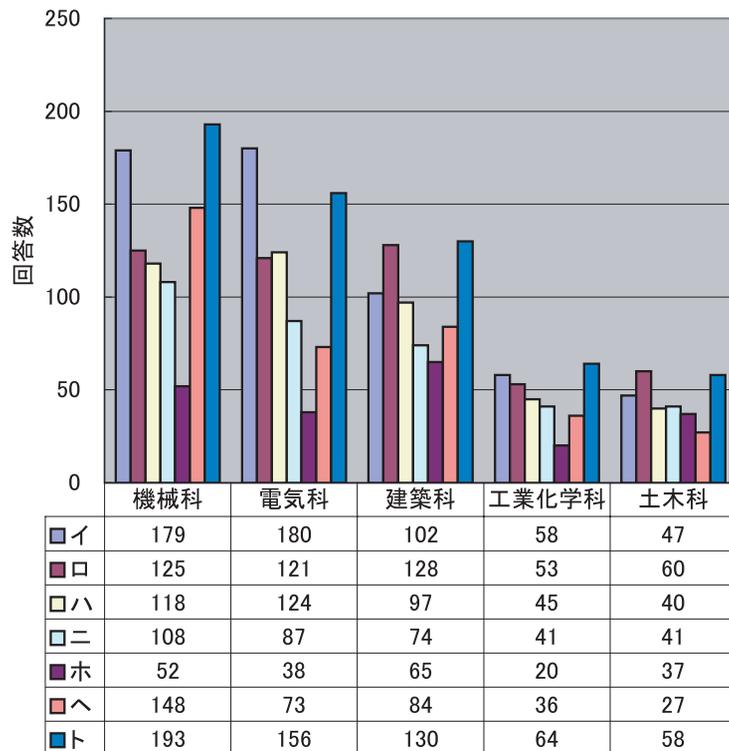
学科別では、土木・機械・建築・工業化学などで高い評価となっている。学科の教育課程における専門の内容への力点が異なることを反映しているとみられる。

Q 6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。影響と考えられることを以下の選択肢から選んで下さい。(複数回答可)

- イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。
- ロ. 個性豊かな友人や先生に出会い、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとることができるようになった。
- ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。
- ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組む心構えが身に付いた。
- ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。
- ヘ. ものをつくる際、全体の流れ・見通しをつけられるようになった。
- ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。
- チ. その他 具体的に書いて下さい。

()

図5-6 Q6 高校教育の影響(効果)



全体としては、トの「具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。」が20%、イの「15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。」が19%、口の「個性豊かな友人や先生に出会い、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとることができるようになった。」が16%、ハの「15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。」が14%、以下ハが12%、ホが7%の順になっており、工業教育に固有の特性が裏付けられているとみられる。

学科別にみると、機械・電気はイとトを高く評価し、建築・土木はロとトを高く評価し、それぞれ似た傾向を示している。他方、工業化学はそれらの中間に位置している。

総じて、15歳からの具体的な体験に基づく技術・技能教育により技術的なセンス・イメージを獲得したことが多く認められている。

Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。下の回答欄の選択肢の記号に○を付けて下さい。複数の場合、順にお答え下さい。

(1) どのような学習形態で習得しましたか。

- イ. 仕事をしながら独学で学習した。
- ロ. 仕事をしながら社内研修で学習した。
- ハ. 大学や専門学校などに通って学習した。

ニ. 通信教育で学習した。

ホ. その他 ()

(2) それで学習した内容について。

イ. 高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強した。

ロ. 高校や大学などでの専門とは異なる専門について勉強した。

具体的な内容を書いて下さい ()

(3) そのための経費はどうされましたか。

イ. 会社負担

ロ. 自己負担

ハ. その他 ()

(4) これまでに資格を取得された方は、具体的に資格名をお書き下さい。

図5-7-1 Q7 就職後の学習(形態)

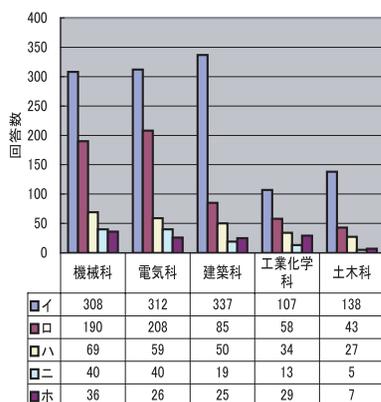


図5-7-2 Q7 就職後の学習(内容)

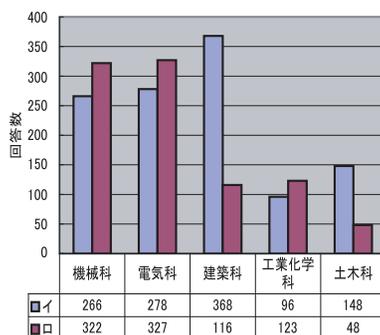
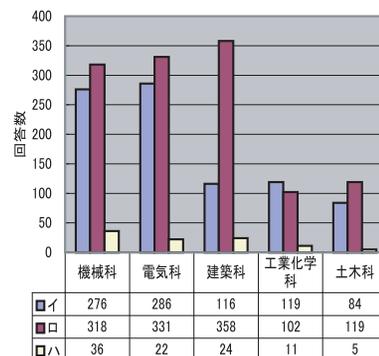


図5-7-3 Q7 就職後の学習(経費)



就職後の学習について問うた結果である。

- (1) 学習形態はイの「仕事をしながら独学で学習した。」が53%と大多数を占め、それに次いでロの「仕事をしながら社内研修で学習した。」が26%と半減して続く。学科による違いはあまりみられない。
- (2) 学習内容は、イの「高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強した。」が55%、ロの「高校や大学などでの専門とは異なる専門について勉強した。」が45%で、イの方が多い。学科別では、建築と土木でイが圧倒的に多い、一方他の3科はロが僅かに多い程度で、全体でイが多くなったのは、建築と土木のためとみられる。
- (3) 経費に関しては、ロの自己負担56%が、イの会社負担40%などをかなり引き離している。工業化学だけがイが多く、建築はロが非常に多い。

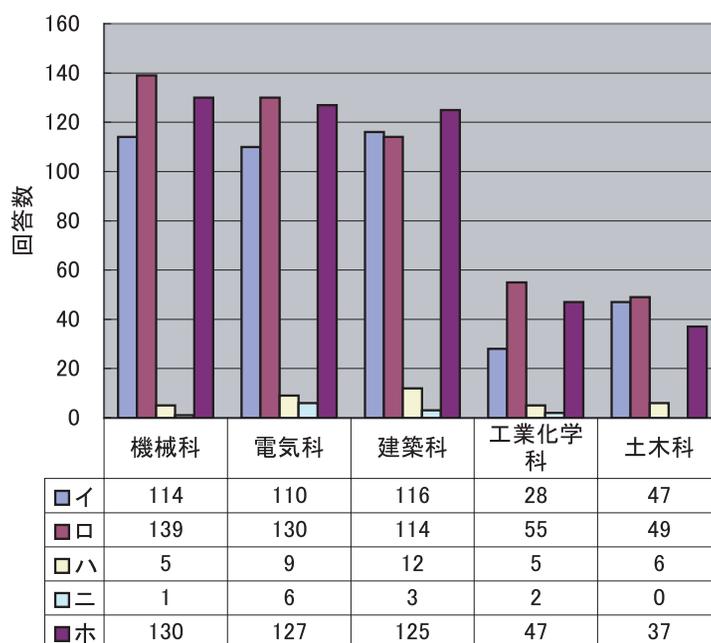
これらの結果から、学校の学習だけでは、実社会の職業を全うするには不十分で、仕事をしながら独学で学び、その内容は学校での専門に関連したことをさらに深めるものが多い。また、その学習に要する経費は自己負担が多いことも特徴的である。

Q 8 高校教育は子どもから大人につなげる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校（専門高校）のあり方に関するお考えをお書き下さい。

(1) 工業高校などの専門教育について

- イ. 専門教育をもっと充実して行う。
- ロ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。
- ハ. 専門教育を削減して、普通教育を増やす。
- ニ. 普通教育だけにして、専門教育は必要ない。
- ホ. 生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する。
- ト. その他 自由に書いて下さい。

図5-8-1 Q8 専門教育のあり方(教育課程)



全体では、ロの「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。」が34%、ホの「生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する。」が33%、イの「専門教育をもっと充実して行う。」が29%とかなり接近し、3分している。学科別では、機械・電気・工業化学・土木がほぼ同様の傾向を示す。建築も類似しているが、イを重視する面もみられる。

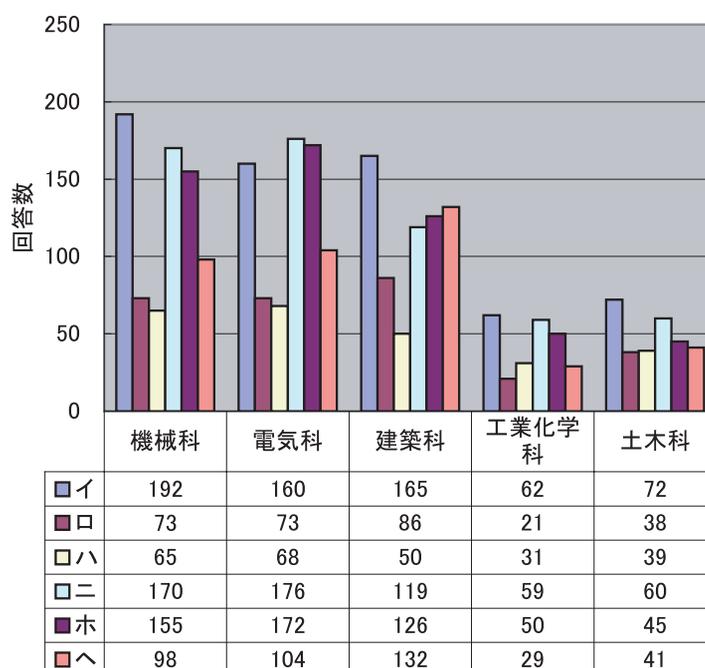
(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。できるだけ具体的にお答え下さい。(複数回答可)

- イ. 体験を通して学べる実験や実習
- ロ. 各学科の専門科目
- ハ. 読み・書き・計算の基礎
- ニ. 課題研究などによる課題解決能力の育成
- ホ. 情報技術

へ. インターンシップ (就業体験)

ト. その他 具体的に書いて下さい。

図5-8-2 Q8 専門教育のあり方(科目、内容)



全体では、イの「体験を通して学べる実験や実習」が24%で1位、次いで二の「課題研究などによる課題解決能力の育成」が21%、ホの「情報技術」が20%と接近して続く。学科別にみると、電気以外はイが最も多く、電気は二を重視し、ホも重視している。建築は、イに次いでへの「インターンシップ (就業体験)」を重視し、現場経験を重んじている。

5-2 進路による比較検討

つぎに、進路による分類すなわち工業高校卒業後すぐに就職したグループ (以下、高卒と略記) と大学等 (高校での専門と同系列) に進学した後就職したグループ (以下、大卒と略記) に分け、それらの比較を行う。Q1の回答で、前者はイまたは口と回答した人、後者はハと回答した人とした。その数は下表のようになった。この2グループのデータを解析し、順次グラフに表し、検討する。

なお、棒グラフの縦軸は、高卒と大卒のデータ数が約5倍違うため、それぞれのスケールを確認しながらみる必要がある。

	調査校	機械科	電気科	建築科	工業化学科	土木科	合計
Q1 イ、口 高卒	東工大附属	32	23	56	16	—	
	都島工高	57	86	72	32	68	
	今宮工高	118	84	74	—	—	
	鹿児島工高	70	87	61	16	48	
	合計	277	280	263	64	116	1000
Q1 ハ 大卒	東工大附属	37	29	48	25	—	
	都島工高	4	3	3	6	7	
	今宮工高	4	6	5	—	—	
	鹿児島工高	5	2	12	2	9	
	合計	50	40	68	33	16	207

Q2 経験した仕事

総合計で高卒と大卒の比較をする。最も多い二（技術的デスクワーク）は、高卒が43%、大卒が46%となり、大卒が少し多い。また、へ（研究技術開発）については高卒は7%、大卒は13%と後者が倍近くになっている。一方、イ（生産ライン）は高卒が10%、大卒が6%、そしてロ（生産ラインの保守・保全・補修）は高卒が8%、大卒が5%など、前者が後者を3～4%上回っている。

図5-9-2と図5-9-3は、両者を学科別に分けて示している。前節で述べたような学科による特徴がみられる。しかし、高卒と大卒の違いはさほど大きくないが、電気ではロ、二、トなどの傾向が高卒と大卒で異なる。

図5-9-1 Q2 経験した仕事

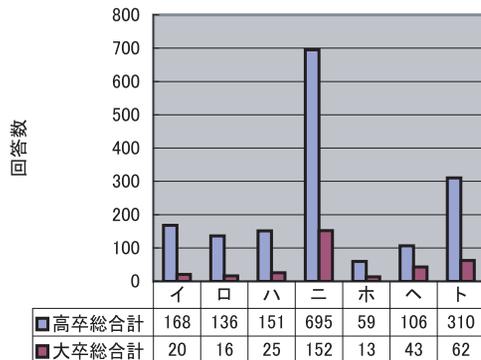


図5-9-2 Q2 経験した仕事

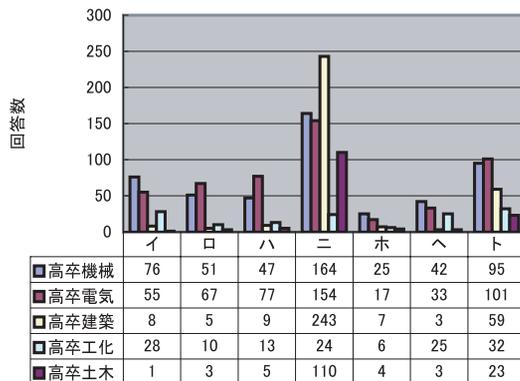
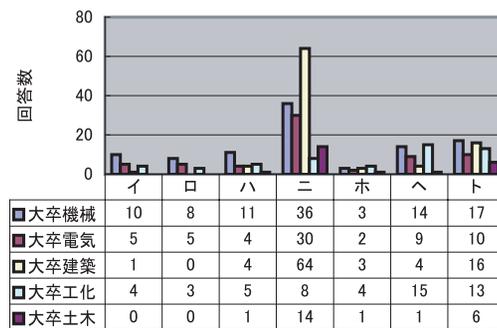


図5-9-3 Q2 経験した仕事



Q4 中堅時の仕事

イの「専門教育を受けなかったらできない仕事」は高卒で29%、大卒で22%と前者がかなり上回っている。逆に、ハの「専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事」は高卒で40%、大卒で49%と後者がかなり上回っている。高卒の方が、仕事の内容が専門に近いとみられる。一方で大卒は管理的な要素も加わり、ハが多くなっていると考えられる。

図5-10-1 Q4 中堅時の仕事

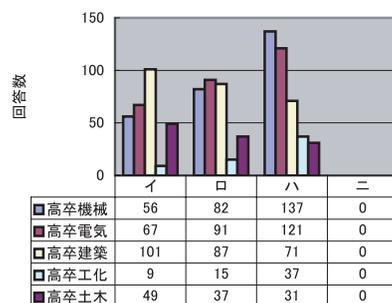
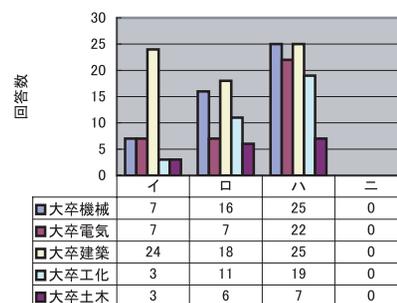


図5-10-2 Q4 中堅時の仕事



Q 5 専門科目の有用性の評価

総体的にみると、大卒の方が専門教育に対する評価が高い。とくに、二の「専門科目で学んだ実際の技術的知識」やホの「専門科目で学んだ理論の基礎」の評価が高い。また、ハの「製図で習得した技能、技術的知識」もかなり高く評価されている。

一方、学科としては機械が特に大卒の評価が高くなっている。とくに、ハ、ホ、二、イを高く評価している。工高での学習が、大学での学習の基礎として重要性を認めているともみられる。他方、工業化学・土木では、高卒の方が評価が高い。とくに、工業化学は全項目で高くなっている。同学科は回答者数が少なく（高卒者 64、大卒者 33）、また、経験した仕事も分散度が高いなどが影響しているのかもしれない。

図5-11-1 Q5 専門科目の有用性の評価

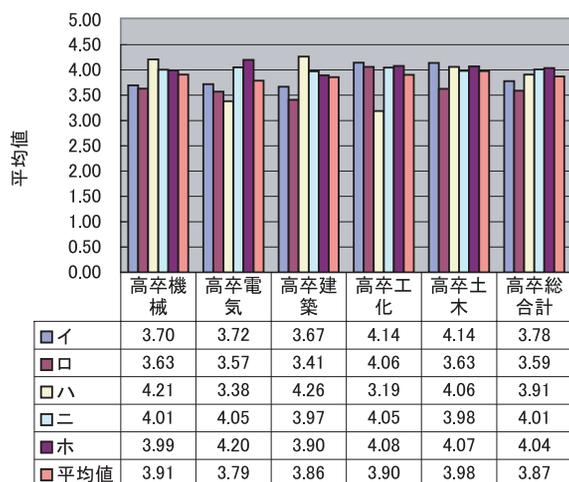
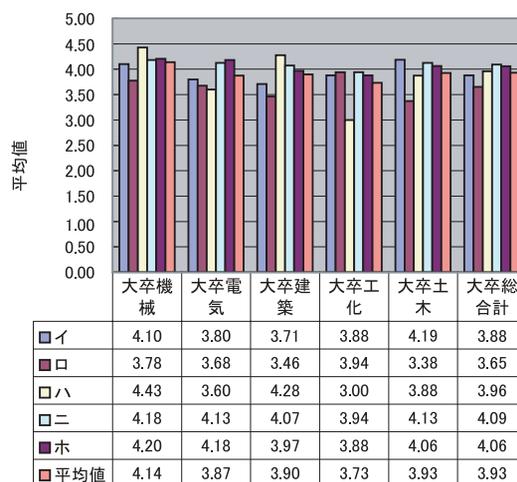


図5-11-2 Q5 専門科目の有用性の評価



Q 6 高校教育の影響（効果）

全体的には、両者の違いは小さく、ほぼ同様の評価の傾向を示している。ただ、違う点は高卒者はトの「具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。」をはっきり1位に評価しているが、大卒者はイの「15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。」とトをほぼ同等にみている。

しかし、いずれにせよ高校段階（15歳からの）の工業教育の効果について、かなり高い評価を与えているとみられる。

図5-12-1 Q6 高校教育の影響(効果)

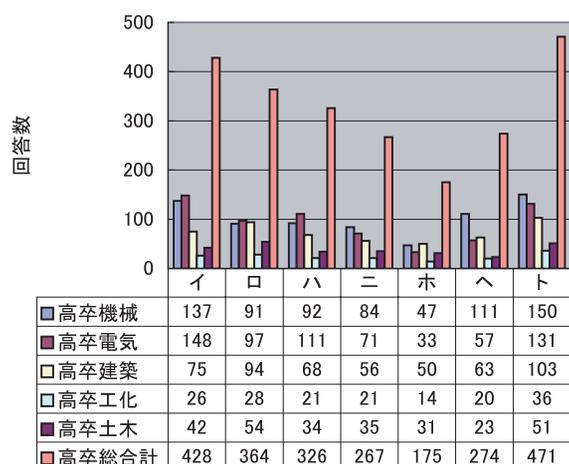
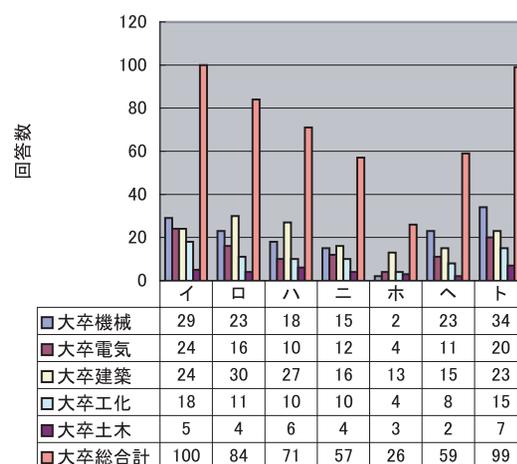


図5-12-2 Q6 高校教育の影響(効果)



Q 7 就職後の学習

(1) 学習形態について

イの独学で学習が、両者とも大多数を占めており、次いで口の社内研修で学習がその半数程度と続くなど、概ね同様の傾向を示している。通信教育による学習について両者は異なっており、大卒で最下位を示している。

図5-13-1 Q7 就職後の学習(形態)

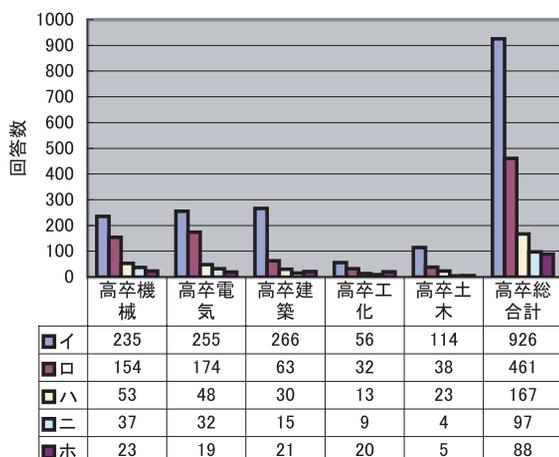
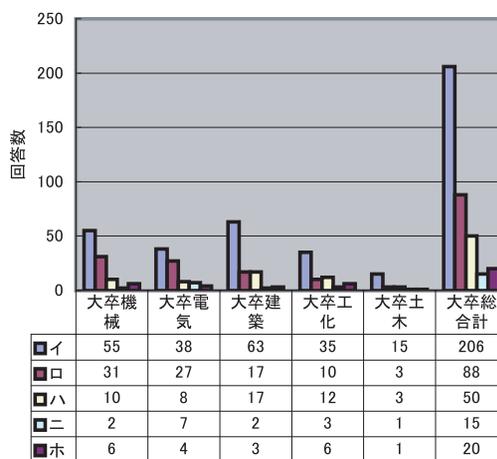


図5-13-2 Q7 就職後の学習(形態)



(2) 学習内容について

イの「高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強した。」が総合計で多数を示している。高卒・大卒とも同様である。しかし、前節で述べたように学科による相違が顕著である。建築・土木でイが圧倒的に多く、他の機械・電気・工業化学では口が少し多くなっている。進路状況との関連が考えられる。

図5-14-1 Q7 就職後の学習(内容)

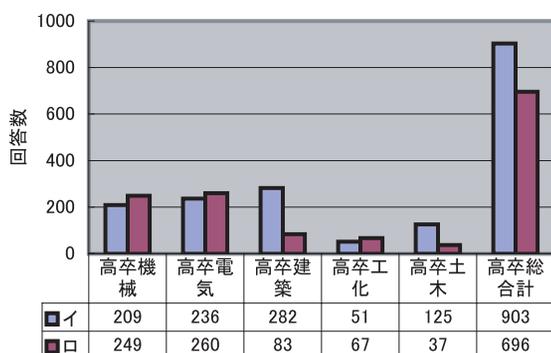
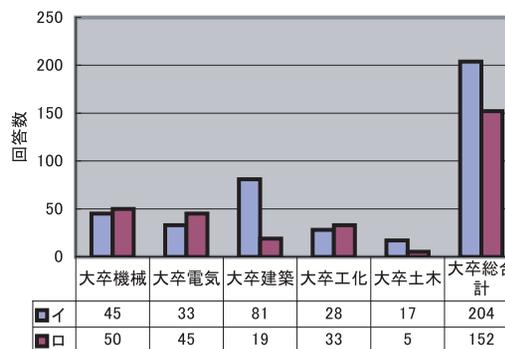


図5-14-2 Q7 就職後の学習(内容)



(3) 経費について

総合計で、両者とも口の「自己負担」がはつきり多くなっており、類似している。学科による違いは、工業化学の高卒だけがイの「会社負担」が多くなっている。建築では両者とも圧倒的に口が多い。機械・工業化学の大卒ではイと口が同数を示す。

Q 8 専門教育のあり方

(1) 工業高校などの専門教育について

専門教育の教育課程のあり方に関する考え方を総合計で比較すると、両者ではっきりした相違がみられる。高卒では、小差ながら口の「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」が1位、イの「専門教育をもつ

と充実して行く」が2位、ホの「生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する」が3位の順である。一方、大卒では、ホが1位、ロが2位、イが3位の順で差も開いている。

こうした違いは、現実に果たしている仕事の違いが反映しているほか、後進を育てる立場での違いも影響しているとも考えられる。回答者自身の高校時代と現代の工業高校の状況の変化も念頭に置いた見解が示されていると考えられる。

図5-15-1 Q8 専門教育のあり方(教育課程)

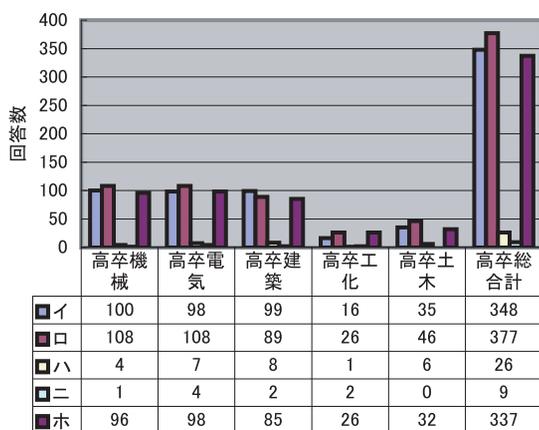
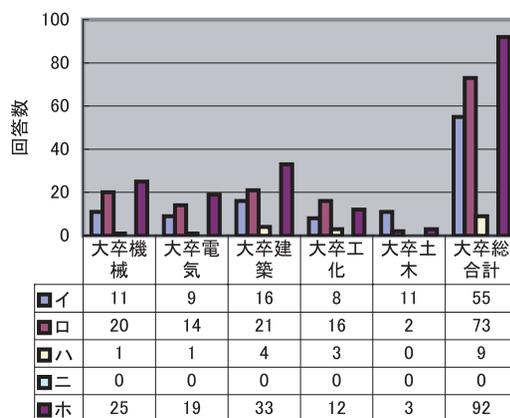


図5-15-2 Q8 専門教育のあり方(教育課程)



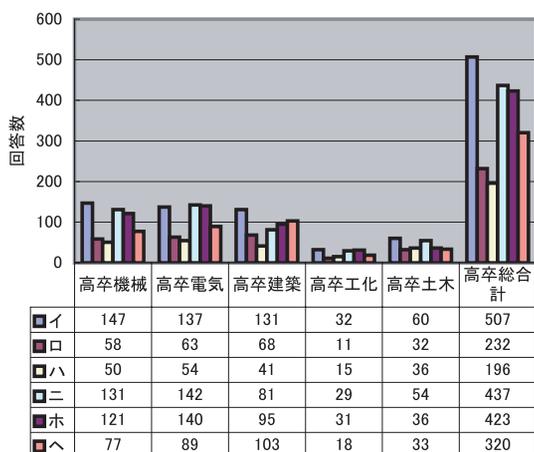
(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。

専門教育のあり方を科目や内容について回答された結果、高卒と大卒とではほぼ同様の傾向を示している。

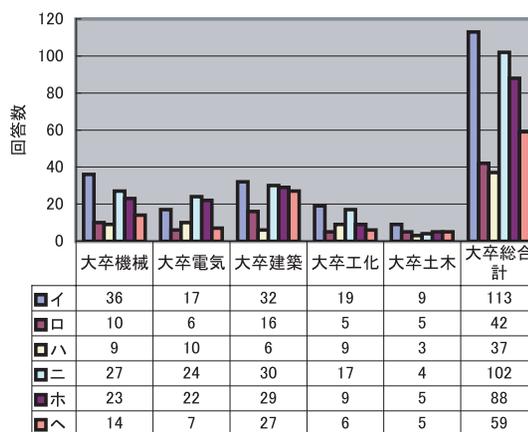
1位がイの「体験を通して学べる実験や実習」、2位がニの「課題研究などによる課題解決能力の育成」、3位が「情報技術」、4位が「インターンシップ(就業体験)」で、続いてロの「各学科の専門科目」、ハの「読み・書き・計算の基礎」のように同じ順である。

イの「体験を通して学べる実験や実習」が1位となっており、その重要性を多くが認めている。しかし、ロの「各学科の専門科目」が5位と低位になっていることは意外である。高校現場では実験・実習と各専門科目の内容を結び付けて教育されていると考えられるが、この結果の隔たりはどのように受け止めたらよいか課題である。

図5-16-1 Q8 専門教育のあり方(科目、内容)



問5-16-2 Q8 専門教育のあり方(科目、内容)



5-3 まとめ

以上のように、本調査で得られた回答から専門の人々の回答を抽出し、学科による分類と進路による分類の二通りに分け、その特徴を検討した。その結果、以下の諸点が明らかになった。

(1) 学科による分類からの特徴

第一に挙げられる点は、建築科が他の学科に比べ際だって、高校における専門教育と社会での職業とが強く関連しており、高校の専門教育に強い関心と信頼を示していることである。土木科もかなり建築科と類似した傾向を示している。

第二点は、機械科・電気科は共通した傾向を示している。進路等で建築・土木科ほど集中度は強くないが、専門性に対する一定の信頼を持っている。

第三点は、工業化学科は多くの点で独特の傾向を示し、進路等の状況からはむしろ拡散傾向にあるとみられる。工業科としての専門性が認めにくくなっている。

さらに学科毎に、具体的にみてみよう。

機械科では、就職後の仕事と高校の専門教育との関係については「専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。」が最も多い。就職先がかなり多分野にわたっているため、高校での専門が直接役立てられないことが多いためと考えられる。その一方で、専門科目の有用性の評価は土木科とほぼ並んで最も高い。とくに製図への評価が高く、仕事をする上で製図で学んだことが直接役立っているとみられる。また、専門科目での実際の技術的知識や理論の基礎への評価が高く、永く職業生活を送る上で、理論の基礎の学習が基盤になることを示している。

電気科は多くの点で機械科とかなり類似した傾向を示している。専門科目の有用性の評価については、専門科目での理論の基礎が最も高く評価され、さらに実際の技術的知識も高い評価を示している。ただ、平均値は他の学科に比べ低い。専門教育のあり方（科目、内容）については、「課題解決能力」や「情報技術」を強く推奨している。

建築科では、経験した仕事は、「技術的デスクワーク」が抜きん出て多く、また、就職後の仕事と高校の専門教育との関係も、「専門教育を受けなかったらできない仕事」が最も多い。さらに就職後の学習についても「高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強した。」が非常に多いなどの点で、他学科とかなり異なり、専門への傾斜が強いことを示している。

土木科でも、経験した仕事は「技術的デスクワーク」が建築科に次いで多く、就職後の仕事と高校の専門教育との関係も、「専門教育を受けなかったらできない仕事」が最も多い。このように多くの点で建築科と類似した傾向を示している。

工業化学科では、建築科などと対照的な傾向を示している。まず、進路状況がかなり異なり、すぐに就職が少なく、進学が多い。しかも専門と関連しない分野に進んでいる割合も多い。また、就職後の仕事もその他が最も多く、各種の仕事に広く分散している。さらに、専門教育のあり方に関しても、独自の傾向を示す。すなわち「専門教育をもっと充実して行く。」がかなり少ないなどである。しかし、その一方で専門科目の有用性の評価は製図以外は低くなく、むしろ高い。理論の基礎、実験・実習での技能や段取りなどを高く評価している。大学等に進学し、さらに就職してからの実務に具体的に役立っているためと考えられる。職業社会との接続の仕組みを再検討する必要があると考えられる。

(2) 進路による分類からの特徴

第一に、経験した仕事では高卒と大卒の違いはさほど大きくない。ただ、「研究技術開発」では、大卒がかなり多く、「生産ライン」「生産ラインの保守・保全・補修」は高卒がかなり上回っている。

第二に、中堅時の仕事については、高卒と大卒でかなり異なっている。すなわち、高卒では「専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事」が多いものの「専門教育を受けなかったらできない仕事」もかなり多い。大卒では、前者が相当多く、後者はかなり少ない。高卒の方が仕事の内容が専門に近い職場で働いていると考えられる。

第三に、専門教育に対する評価は、大卒の方が高い。とくに、「専門科目で学んだ実際の技術的知識」や

「専門科目で学んだ理論の基礎」の評価が高い。また、「製図で習得した技能、技術的知識」もかなり高く評価されている。高校でのかかる学習が大学での学習の基礎として、重要性が認められている。

第四に、高校教育の影響や就職後の学習については、両者は同様の傾向である。

第五に、専門教育のあり方（教育課程）に対する考え方は、両者ではっきり異なっている。高卒では、小差ながら「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」、「専門教育をもっと充実して行う」、「生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する」の順である。一方、大卒では、「生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する」が1位、「普通教育と専門教育とのバランスをとって行う」が2位、「専門教育をもっと充実して行う」が3位の順で差も開いている。

第六に、専門教育のあり方の科目・内容については、両者とも同様の傾向で、「体験を通して学べる実験や実習」、「課題研究などによる課題解決能力の育成」、「情報技術」の順に重要性を認めている。

以上のように、両者は職場における位置付けの違いに基づく意識の相違をはっきり示している。一方、工業教育の内容についてはその有用性・重要性を同様に認めていると考えられる。

お わ り に

これまで述べた調査結果は、次のように要約できよう。

- (1) 回答者の多くが高校工業教育を高く評価している。とくに職業上の仕事が工業高校時の専門と何らかの関係をもつ人々はより高く評価している。
 - (2) 学科による相違がかなりある。とくに建築科・土木科は社会における職業と密接に接続し、工業教育への評価が高く、信頼も篤い。資格取得や就職後の学習状況などにも顕著に現れている。一方、機械科・電気科は就職先が多様で、専門教育と職業との接続関係が明確ではない。工業化学科では、さらに拡散傾向が強く、多くの面で他の学科と状況を異にしている。
 - (3) このため、工業教育の専門性の検討は学科毎の個別的な考察が必要かつ重要と考えられる。
 - (4) 就職後にした仕事は、「設計・製図・見積もりなどのデスクワーク」が非常に多い。
 - (5) 中堅の頃の仕事が高校の専門教育と何らかの関係がある人が80%台と大多数を占めている。
 - (6) 高校の専門科目で社会における仕事に役立つと評価されたことは「専門科目で学んだ理論の基礎」と「専門科目で学んだ実際の技術的知識」であり、「製図で習得した技能、技術的知識」は学科により評価が分かれた。建築科・機械科などで評価が高い。
 - (7) 生活への高校教育の影響は、「具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった」「15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた」など多感期の教育だけに、大である。
 - (8) 今後の工業教育のあり方に対しては、「普通教育と専門教育とのバランスをとる」「専門教育をもっと充実して行う」「生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する」が拮抗して多い。
 - (9) 充実させる科目・内容としては「体験を通して学べる実験や実習」「課題研究」「情報技術」が相接近して多い。
- 今回の調査はそれぞれに歴史ある4つの工業高校の事例である。それらの学校間には、国立の1校と公立の3校でかなりはっきりと相違が現れている。とくに進路状況の違いが大きいいためか、回答の傾向が相当違って現れている。いわば大卒と高卒の違いが概ね現れているようにもみられる。

また、地域の差が在るかどうかという問題では、大阪、鹿児島公立工業高校間の相違は顕著には認められない。それぞれの工業高校に集まっている生徒の状況とそれぞれの学校の伝統や歴史による力量が関係しており、相違が現れにくくなっているとみられる。学科毎の相違は、共通してみられた。

しかし、全体として回答者の多くは、高校工業教育の意義を確かに認めていると考えられる。時代背景の違いによる受け止め方の違いなどもみられる反面、時代を超えて大切にすべき工業技術教育の意義も見出されると考えられる。今後の工業教育の充実のために、そうしたプラス面をどのように活かすかが重要な課題である。なお、今回のアンケート調査には必ずから限界があるため、今後回答者への聴き取り調査などを実施し、より具体的に現実的な工業教育像を追究してゆきたい。

最後に、本調査研究においては多くの方々のご理解とご協力をいただいた。ご回答いただいた1689名もの多数の工業高校を卒業され、社会でそれぞれの道で活躍されておられる方々が貴重なご意見を寄せていただいたことに心より感謝の意を表する次第である。また、各調査校関係者で直接調査にご協力下さった方々、同窓会関係者の方々にも篤く感謝の意を表します。個々のご氏名は、第1章から第4章までの章末をご参照下さい。

なお、第1章から第4章は、下記のように発表したものに加筆・訂正をして収録した。

- ・長谷川雅康・三田純義・佐藤史人「高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅰ－東京工業大学工学部附属工業高等学校の事例－」鹿児島大学教育学部『研究紀要 教育科学編』第53巻 pp.63-79 2002
- ・長谷川雅康・佐藤史人「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価－大阪市立都島工業高等学校の事例－」名古屋大学大学院教育発達科学科『職業と技術の教育学』第15号 pp.67-81 2002
- ・長谷川雅康・佐藤史人「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価－大阪府立今宮工業高等学校の事例－」鹿児島大学教育学部『教育実践研究紀要』第12巻 pp.111-125 2002
- ・長谷川雅康・佐藤史人「高校工業教育に対する工業に従事している卒業者の評価Ⅱ－鹿児島県立鹿児島工業高等学校の事例－」『産業教育学研究』第33巻 第1号 pp.46-47 2003

<資料 1 > 調査票

卒業生へのアンケート調査

一 わかる範囲でご記入下さいー

ご氏名: 卒業年: 報告書をご希望しますか。(希望する 希望しない)
出身職種・学科: 報告書をご希望しますか。(希望する 希望しない)

回答は、各問の選択肢の記号 (イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト) に○を付けて下さい。

- Q 1 あなたは附属高校卒業後どのような進路を取られましたか。
イ、すぐに就職し、現在に至っている。
ロ、すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。
ハ、進学 (高校での専門と同系列の大学・専門学校) してから就職した。
ニ、進学 (高校での専門と異系列の大学・専門学校) してから就職した。

- Q 2 あなたは就職して、どのような仕事 (部署) を経験されましたか、複数の場合は、それら全てをお答え下さい。また、その中で現在の仕事 (部署) については、年数もお答え下さい。
イ、工場の生産ラインに直接たずさわっている。
ロ、生産ラインの保守・保全・補修などにたずさわっている。
ハ、販売や出張・巡回サービスなどの仕事についている。
ニ、設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークについている。
ホ、専門技術を要しない事務的仕事についている。
ヘ、研究技術開発に携わっている。
ト、その他 ()

現在の部署 [イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト ()] に就いてから () 年

- Q 3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。
ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。
ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。
- Q 4 就職し、中堅といわれるころ (就職後 10 年位後) の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。
イ、専門教育を受けなかったらできない仕事であった。

高校工業教育の評価に関する研究会

ロ、専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。

ハ、専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。
ニ、専門教育と関係ない仕事であった。

- Q 5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。以下の項目のうち、5、大変役立った 4、役立った 3、どちらとも言えない 2、役立たなかった 1、全く役立たなかった、から一つだけ番号を○で囲んで下さい。

	大	た	役	ど	も	い	役	か	全
	変	つ	立	た	ち	言	立	つ	た
	え	つ	た	た	え	な	た	た	な
	ら	な	な	な	ら	な	な	な	な
	え	い	い	い	え	い	い	い	い
	な	い	い	い	い	い	い	い	い
イ、実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1				
ロ、実験・実習で習得した段取り (仕事の見通しをつけること)	5	4	3	2	1				
ハ、製図で習得した技能、技術的知識	5	4	3	2	1				
ニ、専門科目で学んだ実務的知識	5	4	3	2	1				
ホ、専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1				
ヘ、その他 具体的に書いて下さい。									

- Q 6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。影響と考えられることを以下の選択肢から選んで下さい。(複数回答可)
イ、15 歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。
ロ、個性豊かな友人や先生に出会い、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとれるようになった。
ハ、15 歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。
ニ、課題に対し、積極的・主体的に取り組み心構えが身に付いた。
ホ、仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。
ヘ、ものをつくる際、全体の流れ・見通しをつけられるようになった。
ト、具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。
チ、その他 具体的に書いて下さい。

Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。
下の回答欄に選択肢の記号を記入して下さい。複数の場合、順にお答え下さい。

- (1) どのような学習形態で習得しましたか。
 イ. 仕事をしながら独学で学習した。
 ロ. 仕事をしながら社内研修で学習した。
 ハ. 大学や専門学校などに通って学習した。
 ホ. 通信教育で学習した。
 その他 ())
- (2) それで学習した内容について。
 イ. 高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強した。
 ロ. 高校や大学などでの専門とは異なる専門について勉強した。
 具体的な内容を書いて下さい ())

(3) そのための経費はどうされましたか。

- イ. 会社負担
 ロ. 自己負担
 ハ. その他 ())

	(1) 学習形態	(2) 学習内容	(3) 経費
1	イ. 〇. ハ. 二. ホ())	イ. ロ())	イ. 〇. ハ())
2	イ. 〇. ハ. 二. ホ())	イ. ロ())	イ. 〇. ハ())
3	イ. 〇. ハ. 二. ホ())	イ. ロ())	イ. 〇. ハ())
4	イ. 〇. ハ. 二. ホ())	イ. ロ())	イ. 〇. ハ())
5	イ. 〇. ハ. 二. ホ())	イ. ロ())	イ. 〇. ハ())

(4) これまでに資格を取得された方は、具体的に資格名をお書き下さい。

Q8 高校教育は子どもから大人につなげる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校(専門高校)のあり方に関するお答えをお書き下さい。

- (1) 工業高校などの専門教育について
 イ. 専門教育をもっと充実して行う。
 ロ. 普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。
 ハ. 専門教育を削減して、普通教育を増やす。
 ニ. 普通教育だけにし、専門教育は必要ない。
 ホ. 生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する。
 ト. その他 自由に書いて下さい。

(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させる必要があると考えますか。できるだけ具体的にお答え下さい。(複数回答可)

- イ. 体験を通して学べる実験や実習
 ロ. 各学科の専門科目
 ハ. 読み・書き・計算の基礎
 ニ. 課題研究などによる課題解決能力の育成
 ホ. 情報技術
 ヘ. インターシッピング(就業体験)
 ト. その他 具体的に書いて下さい。

(3) 附属高校の今後の教育についてのご意見を書いて下さい。

ご回答下さり、誠にありがとうございました。

Q (補) 附属高校は昭和58年度から61年度まで文部省から研究開発学校の指定を受けて、種々の試みを行いました。例えば、課題研究、情報技術基礎、技術と文化など当時の学習指導要領にない科目を創造し、実践したり、工業高校の教育課程の在り方について試行したりしました。これらの授業を受けた方々は以下の質問項目にお答え下さい。複数回答可。

(1) 「課題研究」を学んで良かったと思われる点は何ですか。
イ、まだ解答のない問題に取り組む方法が学べた。

ロ、特定の課題に集中して取り組み、その分野の難しさや面白さなどを体得できた。

ハ、課題に自主的・主体的に取り組むことができ、社会に出るからその姿勢が役立っている。

ニ、その他 ()

(2) 「情報技術基礎」を学んで良かったと思われる点は何ですか。

イ、プログラミングの基礎を学べた。

ロ、コンピュータに進んで向かえるようになった。

ハ、コンピュータでどういうことができるか想像できるようになった。

ニ、その他 ()

(3) 「技術と文化」を学んで良かったと思われる点は何ですか。

イ、技術が人間社会の中でどんな役割をもっているか考えるようになった。

ロ、技術の自然や社会に対する影響を短期的のみならず、長期的にも顧るようになった。

ハ、技術が文化の重要な側面をなしていることがわかった。

ニ、自分の生活のあり方を見直すようになった。

ホ、その他 ()

(4) 「工業基礎系」の教育を受けて良かったと思われることをお書き下さい。

(5) 「工業技術系」の教育を受けて良かったと思われることをお書き下さい。

さらにご回答下さり、ありがとうございました。

卒業生へのアンケート調査

一わかる範囲でご記入下さいー

高校工業教育の評価に関する研究会

ご氏名： (旧姓)) 卒業年：)

出身課程・学科：)

回答は、各問の選択肢の記号(イ、ロ、……)に○を付けて下さい。

Q1 あなたは工業高校卒業後どのような進路を取られましたか。

- イ. すぐに就職し、現在に至っている。
- ロ. すぐに就職し、後に大学等にも学んで、現在に至っている。
- ハ. 進学(高校での専門と同系列の大学・専門学校)してから就職した。
- ニ. 進学(高校での専門と異系列の大学・専門学校)してから就職した。

Q2 あなたは就職して、どのような仕事(部署)を経験されましたか。複数の場合は、それら全てをお答え下さい。また、その中で現在の仕事(部署)については、年数もお答え下さい。

- イ. 工場の生産ラインに直接たずさわっている。
- ロ. 販売や出張・巡回サービスなどの仕事についている。
- ハ. 設計・製図・見積りや現場監督・技術研究部門など主として技術的デスクワークについている。
- ホ. 専門技術を要しない事務的仕事についている。
- ヘ. 研究技術開発に携わっている。
- ト. その他()

現在の部署 [イ、ロ、ハ、ニ、ホ、ヘ、ト ()] に就いてから () 年

Q3 就職した当初の仕事の内容は、高校で受けた専門教育との関連が深かったでしょうか。

- イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。
- ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。
- ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。
- ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。

Q4 就職し、中堅といわれるころ(就職後10年位後)の仕事の内容は、高校で受けた専門教育と関連が深かったですか。

- イ. 専門教育を受けなかったらできない仕事であった。
- ロ. 専門教育を受けなかったらかなり苦勞する仕事であった。
- ハ. 専門教育を受けなくてもできる仕事であるが、専門教育を受けたことが役立つ仕事であった。
- ニ. 専門教育と関係ない仕事であった。

Q5 あなたは就職後の仕事で、高校の専門科目の何が役立っていると考えますか。
以下の項目のうち、5. 大変役立った 4. 役立った 3. どちらとも言えない
2. 役立たなかった 1. 全く役立たなかった、から……つだけ番号を○で囲んで下さい。

大 変 役 立 つ た	役 立 つ た	言 え な い も と	役 立 た な か つ た	役 立 た な か つ た	全 く 役 立 た な か つ た
イ. 実験・実習で習得した技能	5	4	3	2	1
ロ. 実験・実習で習得した段取り (仕事の見直しをつけること)	5	4	3	2	1
ハ. 製図で習得した技能・技術的知識	5	4	3	2	1
ニ. 専門科目で学んだ実務的技術的知識	5	4	3	2	1
ホ. 専門科目で学んだ理論の基礎	5	4	3	2	1

ヘ. その他 具体的に書いて下さい。
()

Q6 あなたは就職後の社会生活で、高校教育の影響と感じられることがありますか。影響と考
えられることを以下の選択肢から選んで下さい。(複数回答可)

- イ. 15歳からの技術・技能教育によって技術的なセンスが身に付いた。
- ロ. 個性豊かな友人や先生に出会え、いろいろな人とコミュニケーションが自然にとること
ができるようになった。
- ハ. 15歳から専門的な勉強ができ、事実に基づいて考えるようになった。
- ニ. 課題に対し、積極的・主体的に取り組み構成が身に付いた。
- ホ. 仕事の意味や社会のしくみを具体的にみられるようになった。
- ヘ. ものをとくく際、全体の流れ・見直しを付けられるようになった。
- ト. 具体的な体験を通じて、関連分野の技術的イメージが構成しやすくなった。
- チ. その他 具体的に書いて下さい。

Q7 あなたは就職してから、仕事に必要なことをどのように習得しましたか。
 下の回答欄の選択肢の記号に○を付けて下さい。複数の場合、順にお答え下さい。

この回答欄中、イ、ロ、ハ……は下の選択肢の記号を示しています。

	(1) 学習形態	(2) 学習内容	(3) 経費
1種類目	イ、ロ、ハ、ニ、ホ ()	イ、ロ、ハ ()	イ、ロ、ハ ()
2種類目	イ、ロ、ハ、ニ、ホ ()	イ、ロ、ハ ()	イ、ロ、ハ ()
3種類目	イ、ロ、ハ、ニ、ホ ()	イ、ロ、ハ ()	イ、ロ、ハ ()
4種類目	イ、ロ、ハ、ニ、ホ ()	イ、ロ、ハ ()	イ、ロ、ハ ()
5種類目	イ、ロ、ハ、ニ、ホ ()	イ、ロ、ハ ()	イ、ロ、ハ ()

(1) どのような学習形態で習得しましたか。

- イ、仕事をしながら独学で学習した。
- ロ、仕事をしながら社内研修で学習した。
- ハ、大学や専門学校などに通って学習した。
- ニ、通信教育で学習した。
- ホ、その他 ()

(2) それで学習した内容について。

- イ、高校や大学などでの専門に関連したことをさらに勉強した。
- ロ、高校や大学などでの専門とは異なる専門について勉強した。具体的な内容を書いて下さい ()

(3) そのための経費はどうされましたか。

- イ、会社負担
 - ロ、自己負担
 - ハ、その他 ()
- (4) これまでに資格を取られた方は、具体的に資格名をお書き下さい。

Q8 高校教育は子どもから大人につながる大切な段階の教育です。しかし現実には、様々な課題があるとみられます。そこで、高校教育についてとくに工業高校（専門高校）のあり方に関するお考えをお書き下さい。

(1) 工業高校などの専門教育について

- イ、専門教育をもっと充実して行う。
- ロ、普通教育と専門教育とのバランスをとって行う。
- ハ、普通教育を削減して、普通教育を増やす。
- ニ、専門教育だけに絞って、専門教育は必要ない。
- ホ、生徒たちが選択できる幅を増した教育課程を用意する。
- ト、その他 自由に書いて下さい。

(2) 今後工業高校では、どのような教科、科目を充実させると考えますか。

できるだけ具体的に答え下さい。(複数回答可)

- イ、体験を通して学べる実験や実習
- ロ、各学科の専門科目
- ハ、読み・書き・計算の基礎
- ニ、課題研究などによる課題解決能力の育成
- ホ、情報技術
- ヘ、インターンシップ（就業体験）
- ト、その他 具体的に書いて下さい。

(3) 参考までに伺います。貴校にとって「専門教育」とは何かをなるべく具体的に書いて下さい。(例えば、科目名、教育内容、学習項目など)

ご回答下さり、誠にありがとうございました。

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

A：入学年度昭和31～37（1956～1962）年度

A 機械課程

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	社会	3			3
		世界史	3		3	
		人文地理	3	3		
	数学	数学I	6	6		
		数学II	3		3	
		数学III	3			3
	理科	物理	5	2	3	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	3	1	1	1	
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		59	24	19	16	
工業教科	実習	13	4	4	5	
	製図	6	2	2	2	
	機械工作	5	2	2	1	
	機械材料	2	—	2	—	
	機械設計	4	—	—	4	
	機械応用力学	4	2	2	—	
	原 動 機	4	—	2	2	
	工場経営	2	—	—	2	
	電気一般	3	—	1	2	
	工業教科合計		43	10	15	18
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

A：入学年度 昭和31～37（1956～1962）年度

A 電気課程

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	社会	3			3
		世界史	3		3	
		人文地理	3	3		
	数学	数学I	6	6		
		数学II	3		3	
		数学III	3			3
	理科	物理	5	2	3	
		化学	5	3	2	
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	3	1	1	1	
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		61	24	21	16	
工業教科	実習	9	3	3	3	
	製図	6	2	2	2	
	電気理論	6	3	3	—	
	電気材料	2	—	—	2	
	電気機器	6	—	3	3	
	発電電所	2	—	2	—	
	送配電	3	—	—	3	
	電気通信	2	—	—	2	
	電気応用	2	—	—	2	
	電気法規	1	—	—	1	
機械一般	2	2	—	—		
工業教科合計		41	10	13	18	
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

A：入学年度 昭和31～37（1956～1962）年度

A 電気通信課程

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	社会	3			3
		世界史	3		3	
		人文地理	3	3		
	数学	数学I	6	6		
		数学II	3		3	
		数学III	3			3
	理科	物理	5		3	2
		化学	5	3	2	
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	3	1	1	1	
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		61	22	21	18	
工業教科	実習	8	2	3	3	
	製図	6	2	2	2	
	電気理論	6	3	3	—	
	電気通信理論	6	—	3	3	
	通信機器	5	—	2	3	
	電気計測	3	3	—	—	
	電気材料	2	—	—	2	
	電気設備	2	—	—	2	
	機械一般	2	2	—	—	
	法規	1	—	—	1	
工業教科合計		41	12	13	16	
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

A：入学年度 昭和31～37（1956～1962）年度

A 工業化学課程

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	社会	3			3
		世界史	3		3	
		人文地理	3	3		
	数学	数学I	6	6		
		数学II	3		3	
		数学III	3			3
	理科	物理	5	2	3	
		化学	5	5		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	3	1	1	1	
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		61	26	19	16	
工業教科	実習	16	4	4	8	
	製図	2	2	—	—	
	無機製造化学	2	—	2	—	
	有機製造化学	3	—	—	3	
	分析化学	2	—	2	—	
	化学機器	3	—	—	3	
	工業物理化学	4	—	2	2	
	機械一般	2	—	—	2	
	電気一般	2	—	2	—	
	無機化学	2	2	—	—	
有機化学	3	—	3	—		
工業教科合計		41	8	15	18	
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

A: 入学年度 昭和31~37 (1956~1962) 年度

A 建築課程

教科	科目名	単位数	学 年 別		
			1	2	3
普通教科	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3		3
		世界史	3	3	
		人文地理	3		
	数学	数学I	6	6	
		数学II	3		3
		数学III	3		3
	理科	物理	5	2	3
		化学	3	3	
	保体	体育	7	2	2
保健		2	1	1	
芸術	音楽・美術	3	1	1	
	書道				
外国語	英語	9	3	3	
普通教科合計		59	24	19	16
工業教科	製図	15	4	5	6
	造形	2	2	—	—
	建築材料	4	—	2	2
	建築構造	4	2	2	—
	構造計算	2	—	—	2
	構造力学	4	2	2	—
	建築史	2	—	2	—
	建築計画	2	—	2	—
	建築設備	2	—	—	2
	建築工法	2	—	—	2
	測量材料試験	2	—	—	2
	建築経営	2	—	—	2
	工業教科合計		43	10	15
ホームルーム		3	1	1	1
総 計		105	35	35	35

B: 入学年度 昭和38~44 (1963~1969) 年度

B 機械科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	現代国語	7	3	2	2
		古典 甲	2		1	1
		倫理・社会	2			2
	数学	政治・経済	2		2	
		世界史A	2		2	
		地理A	3	3		
	理科	数学I	5	5		
		応用数学	7		4	3
	保体	物理	5	3	2	
化学		3	3			
芸術	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
外国語	音楽・美術	2	1	1		
	書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		58	24	18	16	
工業教科	機械実習	12	4	4	4	
	機械製図	6	2	2	2	
	機械工作	5	2	2	1	
	機械材料	2	—	2	—	
	機械設計	4	—	—	4	
	機械応用力学	4	2	2	—	
	原 動 機	4	—	2	2	
	工業計測	2	—	—	2	
	工業経営	2	—	—	2	
	電気一般	3	—	2	1	
工業教科合計		44	10	16	18	
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

B: 入学年度 昭和38~44 (1963~1969) 年度

B 電気科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	現代国語	7	3	2	2
		古典 甲	2		1	1
		倫理・社会	2			2
	数学	政治・経済	2		2	
		世界史A	2		2	
		地理A	3	3		
	理科	数学I	5	5		
		応用数学	7		4	3
	保体	物理	5	3	2	
化学		4	3	1		
芸術	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
外国語	音楽・美術	3	1	1	1	
	書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		60	24	19	17	
工業教科	電気実習	9	3	3	3	
	電気製図	6	2	2	2	
	電気理論	6	3	3	—	
	電気機器	5	—	3	2	
	発送配電	4	—	2	2	
	電気応用	2	—	1	1	
	電子工学	3	—	1	2	
	電気材料	2	—	—	2	
	電気法規	1	—	—	1	
	機械一般	2	2	—	—	
	自動制御	2	—	—	2	
	工業教科合計		42	10	15	17
	ホームルーム		3	1	1	1
総 計		105	35	35	35	

B: 入学年度 昭和38~44 (1963~1969) 年度

B 電気通信科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	9	3	3	3	
	社会	現代国語	7	3	2	2
		古典 甲	2		1	1
		倫理・社会	2			2
	数学	政治・経済	2		2	
		世界史A	2		2	
		地理A	3	3		
	理科	数学I	5	5		
		応用数学	7		4	3
	保体	物理	5	3	2	
化学		4	2	2		
芸術	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
外国語	音楽・美術	3	1	1	1	
	書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		60	20	21	19	
工業教科	電気通信実習	9	3	3	3	
	電気通信製図	6	2	2	2	
	電気理論	6	3	3	—	
	電気通信回路	6	—	3	3	
	電気通信機器	5	—	2	3	
	電子計測	3	3	—	—	
	電力設備	2	—	—	2	
	電気材料	2	—	—	2	
	電波法規	1	1	—	—	
	機械一般	2	2	—	—	
工業教科合計		42	14	13	15	
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

B：入学年度 昭和38～44（1963～1969）年度

B 工業化学科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2
		古典 甲	2		1	1
	社会	倫理・社会	2			2
		政治・経済	2			2
		世界史A	2		2	
	数学	数学I	5	5		
		応用数学	7		4	3
	理科	物理	5	3	2	
		化学	5	5		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術	3	1	1	1	
	書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		61	26	18	17	
工業教科	工業化学実習	製図	16	4	4	8
		製図	2	2	—	—
	無機工業化学	4	2	2	—	
	有機工業化学	4	—	2	2	
	工業物理化学	6	—	2	4	
	化学工学	3	—	—	3	
	分析化学	2	—	2	—	
	電気一般	2	—	2	—	
	機械一般	2	—	2	—	
	工業教科合計		41	8	16	17
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

B：入学年度 昭和38～44（1963～1969）年度

B 建築科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2
		古典 甲	2		1	1
	社会	倫理・社会	2			2
		政治・経済	2			2
		世界史A	2		2	
	数学	数学I	5	5		
		応用数学	7		4	3
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術	3	1	1	1	
	書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
普通教科合計		59	24	18	17	
工業教科	建築設計製図	造形	14	4	5	5
		造形	2	2	—	—
		建築構造	4	2	2	—
		建築材料	2	—	2	—
		建築実験	2	—	—	2
		建築構造力学	4	2	2	—
		建築構造計算	2	—	—	2
		建築史	2	—	2	—
		建築計画	2	—	2	—
		建築設備	2	—	—	2
		建築測量	2	—	—	2
		建築工法	2	—	—	2
		建築経営	2	—	—	2
		建築法規	1	—	1	—
		工業教科合計		43	10	16
ホームルーム		3	1	1	1	
総 計		105	35	35	35	

C：入学年度 昭和45～47（1970～1972）年度

C 機械科

教科	科目名	単位数		学 年 別				
		必修	選択	1	2	3		
						必修	選択	
普通教科	国語	現代国語	7		3	2	2	2
		古典 甲	2	(2)		1	1	(2)
	社会	倫理・社会	2				2	
		政治・経済	2				2	
		地理 A	3		3			
	数学	世界史 A	3	(2)			3	(2)
		日本史						
	理科	数学 I	5		5			
		数学 II B	5			5		
		数学 III	2	(2)			2	(2)
保体	物理 B	5	(2)		2	3	(2)	
	化学 A	3	(2)	3			(2)	
芸術	体育	7		2	2	3		
	保健	2		1	1			
外国語	音楽・美術	2	(2)	1	1		(2)	
	書道							
外国語	英語 B	12	(2)	5	5	2	(2)	
普通教科合計		62		23	21	18		
工業教科	機械実習	11		4	4	3		
	製図	7		3	2	2		
	機械製作	3	(2)	2	1		(2)	
	機械材料	2	(2)		2		(2)	
	機械設計	2	(2)		2		(2)	
	機械応用力学	4	(2)	2	2		(2)	
	原動機	4	(2)		2		(2)	
	電気一般	2				2		
	工業計測・自動制御		(2)				(2)	
	工業経営		(2)				(2)	
工業教科合計		35		11	13	11		
ホームルーム				1	1	1		
総 計		97	4	34	34	29	4	
週当たり授業時数				35	35	34		

C：入学年度 昭和45～47（1970～1972）年度

C 電気科

教科	科目名	単位数		学 年 別				
		必修	選択	1	2	3		
						必修	選択	
普通教科	国語	現代国語	7		3	2	2	2
		古典 甲	2	(2)		1	1	(2)
	社会	倫理・社会	2			2		
		政治・経済	2				2	
		地理 A	3		3			
	数学	世界史 A	3	(2)			3	(2)
		日本史						
	理科	数学 I	5		5			
		数学 II B	5			5		
		数学 III	2	(2)			2	(2)
保体	物理 B	5	(2)	3	2		(2)	
	化学 A	3	(2)			3	(2)	
芸術	体育	7		2	2	3		
	保健	2		1	1			
外国語	音楽・美術	2	(2)	1	1		(2)	
	書道							
外国語	英語 B	12	(2)	5	5	2	(2)	
普通教科合計		62		23	21	18		
工業教科	電気実習	8	(2)	2	3	3	(2)	
	製図	5	(2)	3	2		(2)	
	電気理論	6		4	2			
	電気計測	1	(2)	1			(2)	
	電気送配	4			2	2		
	電子工学	3	(2)	1	2		(2)	
	電気応用	2				2		
	電気自動	2	(2)			2	(2)	
工業教科合計		35		11	13	11		
ホームルーム				1	1	1		
総 計		97	4	34	34	29	4	
週当たり授業時数				35	35	34		

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

C : 入学年度 昭和45~47(1970~1972)年度

C 電気通信科

教科	科目名	単位数		学 年 別				
		必修	選択	1	2	3		
						必修	選択	
普通教科	国語	現代国語	7		3	2	2	
		古典甲	2	(2)		1	1	(2)
	社会	倫理・社会	2			2		
		政治・経済	2				2	
		地理A	3		3			
		世界史A	3					3
	数学	数学I	5		5			
		数学II B	5			5		
		数学III	2	(2)			2	(2)
	理科	物理B	5	(2)		2	3	(2)
化学A		3	(2)	3			(2)	
保体	体育	7		2	2	3		
	保健	2		1	1			
芸術	音楽・美術	2	(2)	1	1		(2)	
	書道							
外国語	英語B	12	(2)	5	5	2	(2)	
普通教科合計			62		23	21	18	
工業教科	電気通信実習	9	(2)	3	3	3	(2)	
	電気通信製図	6		2	2	2		
	電気理論	7		4	3			
	電子計測	3		2	1			
	電子回路	7	(2)		4	3	(2)	
	電子機器	3	(2)			3	(2)	
工業教科合計			35		11	13	11	
ホームルーム				1	1	1		
総計			97	4	34	34	29	
週当たり授業時数				3.5	3.5		3.4	

C : 入学年度 昭和45~47(1970~1972)年度

C 工業化学科

教科	科目名	単位数		学 年 別				
		必修	選択	1	2	3		
						必修	選択	
普通教科	国語	現代国語	7		3	2	2	
		古典甲	2	(2)		1	1	(2)
	社会	倫理・社会	2			2		
		政治・経済	2				2	
		地理A	3		3			
		世界史A	3					3
	数学	数学I	5		5			
		数学II B	5			5		
		数学III	2	(2)			2	(2)
	理科	物理B	5	(2)		2	3	(2)
化学A		3	(2)	3			(2)	
保体	体育	7		2	2	3		
	保健	2		1	1			
芸術	音楽・美術	2	(2)	1	1		(2)	
	書道							
外国語	英語B	12	(2)	5	5	2	(2)	
普通教科合計			62		25	22	15	
工業教科	工業化学実習	16		4	4	8		
	工業化学製図・機械一般	2		2				
	電気一般	2			2			
	無機工業化学	2	(2)	2			(2)	
	有機工業化学	5	(2)	1	2	2	(2)	
	物理化学	4	(2)		2	2	(2)	
	分析化学工	2	(2)			2	(2)	
工業教科合計			35		9	12	14	
ホームルーム				1	1	1		
総計			97	4	34	34	29	
週当たり授業時数				3.5	3.5		3.4	

C : 入学年度 昭和45~47(1970~1972)年度

C 建築科

教科	科目名	単位数		学 年 別				
		必修	選択	1	2	3		
						必修	選択	
普通教科	国語	現代国語	7		3	2	2	
		古典甲	2	(2)		1	1	(2)
	社会	倫理・社会	2			2		
		政治・経済	2				2	
		地理A	3		3			
		世界史A	3					3
	数学	数学I	5		5			
		数学II B	5			5		
		数学III	2	(2)			2	(2)
	理科	物理B	5	(2)		2	3	(2)
化学A		3	(2)	3			(2)	
保体	体育	7		2	2	3		
	保健	2		1	1			
芸術	音楽・美術	2	(2)	1	1		(2)	
	書道							
外国語	英語B	12	(2)	5	5	2	(2)	
普通教科合計			62		23	21	18	
工業教科	建築実習	8	(4)	2	3	3	(4)	
	建築設計製図	9	(6)	3	3	3	(6)	
	建築設計画	4	(2)	2	2		(2)	
	建築構造	4		2	2			
	建築構造設計	4	(4)	2	2		(4)	
	建築施設	3				3		
	建築法規	1			1			
工業教科合計			35		11	13	11	
ホームルーム				1	1	1		
総計			97	4	34	34	29	
週当たり授業時数				3.5	3.5		3.4	

D : 入学年度 昭和48~56(1973~1981)年度

D 機械科

教科	科目名	単位数					
		計	必修			選択	
			1年	2年	3年	3年	
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2	0~2
		古典I 甲	2		1	1	0~2
	社会	倫理・社会	2			2	
		政治・経済	2				2
		日本史	3				3
		世界史	3		3		0~2
	数学	数学I	6	5	1		
		数学II B					
		数学III	5		3	2	0~6
	理科	物理I	3	2	1		
物理II		2		2		0~2	
化学I		3	3				
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I・美術	2	1	1			
	I・書道I					0~2	
外国語	英語B	10	5	5			
普通教科小計			59	25	21	13	0~8
工業教科	機械実習	11	4	4	3		
	機械製図	6	2	2	2		
	機械設計	5		3	2		
	機械工作	5	3	2			
	原動機	4		2	2		
	計測・制御	2			2		
工業教科小計			35	9	13	13	0~8
教科合計			94	34	34	26	4~8

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

D : 入学年度 昭和48~56 (1973~1981) 年度

D 電気科

教科	科目名	単位数					
		計	必修			選択	
			1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2	0~2
		古典I 甲	2		1	1	0~2
	社会	倫理・社会	2		2		
		政治・経済	2			2	
		日本史 世界史	3			3	0~2
		地理A	3	3			
	数学	数学I	6	5	1		
		数学II B	5	3	2	0~6	
		数学III					
		応用数学					
理科	物理I	3		3			
	物理II	2			2	0~2	
	化学I	3	3			0~2	
	化学II						
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I・美術	2	1	1		0~2	
	I・書道I						
外国語	英語B	10	5	5		0~6	
普通教科小計		59	23	21	15	0~8	
工業教科	電気実習	10	3	3	4		
	電気製図	5	3	2			
	電気工学I	8	5	3			
	電気工学II	8		3	5		
	電気工学III	4		2	2		
	電子計算機						
	プログラミング						
工業教科小計		35	11	13	11	0~8	
教科合計		94	34	34	26	4~8	

D : 入学年度 昭和48~56 (1973~1981) 年度

D 電子科

教科	科目名	単位数					
		計	必修			選択	
			1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2	0~2
		古典I 甲	2		1	1	0~2
	社会	倫理・社会	2		2		
		政治・経済	2			2	
		日本史 世界史	3			3	0~2
		地理A	3	3			
	数学	数学I	6	5	1		
		数学II B	5	3	2	0~6	
		数学III					
		応用数学					
理科	物理I	3		3			
	物理II	2			2	0~2	
	化学I	3	3			0~2	
	化学II						
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I・美術	2	1	1		0~2	
	I・書道I						
外国語	英語B	10	5	5		0~6	
普通教科小計		59	23	21	15	0~8	
工業教科	電子実習	9	3	3	3		
	電子製図	6	2	2	2		
	電子工学I	10	6	4	4		
	電子工学II	7		4	3		
	電子工学III						
	電子計算機	3			3		
工業教科小計		35	11	13	11	0~8	
教科合計		94	34	34	26	4~8	

D : 入学年度 昭和48~56 (1973~1981) 年度

D 工業化学科

教科	科目名	単位数					
		計	必修			選択	
			1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2	0~2
		古典I 甲	2		1	1	0~2
	社会	倫理・社会	2		2		
		政治・経済	2			2	
		日本史 世界史	3			3	0~2
		地理A	3	3			
	数学	数学I	6	5	1		
		数学II B	5	3	2	0~6	
		数学III					
		応用数学					
理科	物理I	3	2	1			
	物理II	2		2		0~2	
	化学I	3	3			0~2	
	化学II						
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I・美術	2	1	1		0~2	
	I・書道I						
外国語	英語B	10	5	5		0~6	
普通教科小計		59	25	21	13	0~8	
工業教科	工業化学実習	18	4	6	8		
	化学工業I	7	3	2	2		
	化学工業II	4		3	1		
	化学工業III	2			2		
	化学工場	4	2	2			
工業教科小計		35	9	13	13	0~8	
教科合計		94	34	34	26	4~8	

D : 入学年度 昭和48~56 (1973~1981) 年度

D 建築科

教科	科目名	単位数					
		計	必修			選択	
			1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	7	3	2	2	0~2
		古典I 甲	2		1	1	0~2
	社会	倫理・社会	2		2		
		政治・経済	2			2	
		日本史 世界史	3			3	0~2
		地理A	3	3			
	数学	数学I	6	5	1		
		数学II B	5	3	2	0~6	
		数学III					
		応用数学					
理科	物理I	3		3			
	物理II	2			2	0~2	
	化学I	3	3			0~2	
	化学II						
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I・美術	2	1	1		0~2	
	I・書道I						
外国語	英語B	10	5	5		0~6	
普通教科小計		59	23	21	15	0~8	
工業教科	建築実習	8	2	3	3		
	建築設計製図	9	3	3	3		
	建築計画	4	2	2			
	建築構造	4	2	2			
	建築構造設計	4	2	2			
	建築施工	3			3		
	建築法規	1		1			
	建築史	2			2		
工業教科小計		35	11	13	11	0~8	
教科合計		94	34	34	26	4~8	

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

E:入学年度 昭和57～58(1982～1983)年度

E 機械科

教科	科目	必修				選択 (3年)	
		単位数	1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語I	4	4			2～4
		国語II	4		2	2	
		現代文					
		古典					
	社会	現代社会	4	2	2		2～4
		地理	4			4	
		世界史					
		日本史 倫理 政治・経済					
	数学	数学I	4	4			2～4
		代数・幾何	2		2		
基礎解析		2		2			
微分・積分 確率・統計		3			3		
理科	理科I	4	2	1	1	2～4	
	物理	3		1	2		
	化学	2		2			
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I美術I	2	1	1			
	書道I						
外国語	英語I	5	5			2～4	
	英語II	5					
	英語II B			5			
	英語II C						
普通教科小計		57	21	21	15	0～8	
工業教科	実習	9	2	4	3	2～4	
	製図	6	4	2			
	工業基礎	2	2				
	工業数理	2	2				
	機械工作	4	2	2		2～8	
	機械設計	4		2	2		
	原動機	4		2	2		
	計測・制御	3			3		
	工業教科小計		34	12	12	10	0～8
	教科合計		91	33	33	25	6～8
ホームルーム		3	1	1	1		
クラブ活動		3	1	1	1		
週当たり授業時数			35	35	27	6～8	

E:入学年度 昭和57～58(1982～1983)年度

E 電気科

教科	科目	必修				選択 (3年)	
		単位数	1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語I	4	4			2～4
		国語II	4		2	2	
		現代文					
		古典					
	社会	現代社会	4	2	2		2～4
		地理	4			4	
		世界史					
		日本史 倫理 政治・経済					
	数学	数学I	4	4			2～4
		代数・幾何	2		2		
基礎解析		2		2			
微分・積分 確率・統計		3			3		
理科	理科I	4	2	1	1	2～4	
	物理	3		1	2		
	化学	2		2			
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I美術I	2	1	1			
	書道I						
外国語	英語I	5	5			2～4	
	英語II	5					
	英語II B			5			
	英語II C						
普通教科小計		57	21	21	15	0～8	
工業教科	実習	8	2	3	3	2～4	
	製図	3	1	2			
	工業基礎	2	2				
	工業数理	2	2				
	電気基礎	8	5	3	4	2～4	
	電気技術I	7		3	4		
	電気技術II	4		1	3		
	電子技術I	4					
	工業教科小計		34	12	12	10	0～8
	教科合計		91	33	33	25	6～8
ホームルーム		3	1	1	1		
クラブ活動		3	1	1	1		
週当たり授業時数			35	35	27	6～8	

E:入学年度 昭和57～58(1982～1983)年度

E 電子科

教科	科目	必修				選択 (3年)	
		単位数	1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語I	4	4			2～4
		国語II	4		2	2	
		現代文					
		古典					
	社会	現代社会	4	2	2		2～4
		地理	4			4	
		世界史					
		日本史 倫理 政治・経済					
	数学	数学I	4	4			2～4
		代数・幾何	2		2		
基礎解析		2		2			
微分・積分 確率・統計		3			3		
理科	理科I	4	2	1	1	2～4	
	物理	3		1	2		
	化学	2		2			
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I美術I	2	1	1			
	書道I						
外国語	英語I	5	5			2～4	
	英語II	5					
	英語II B			5			
	英語II C						
普通教科小計		57	21	21	15	0～8	
工業教科	実習	8	2	3	3	2～4	
	製図	4	2	2			
	工業基礎	2	2				
	工業数理	2	2				
	電気基礎	7	4	3		2～6	
	電子技術I	4		4			
	電子技術II	4			4		
	情報技術I	3			3		
	工業教科小計		34	12	12	10	0～8
	教科合計		91	33	33	25	6～8
ホームルーム		3	1	1	1		
クラブ活動		3	1	1	1		
週当たり授業時数			35	35	27	6～8	

E:入学年度 昭和57～58(1982～1983)年度

E 工業化学科

教科	科目	必修				選択 (3年)	
		単位数	1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語I	4	4			2～4
		国語II	4		2	2	
		現代文					
		古典					
	社会	現代社会	4	2	2		2～4
		地理	4			4	
		世界史					
		日本史 倫理 政治・経済					
	数学	数学I	4	4			2～4
		代数・幾何	2		2		
基礎解析		2		2			
微分・積分 確率・統計		3			3		
理科	理科I	4		2	2	2～4	
	物理	4		1	3		
	化学	3	2	1			
保体	体育	7	3	2	2		
	保健	2		1	1		
芸術	音楽I美術I	2	1	1			
	書道I						
外国語	英語I	5	5			2～4	
	英語II	5					
	英語II B			5			
	英語II C						
普通教科小計		59	21	21	17	0～8	
工業教科	実習	12	4	4	4	2～4	
	製図	2	2				
	工業基礎	2	2				
	工業数理	2	2				
	工業化学	8	3	3	2	2～6	
	化学工業	4		2	2		
	設備・管理	2		1			
	工業英語	2		1			
	工業教科小計		32	12	12	8	0～8
	教科合計		91	33	33	25	6～8
ホームルーム		3	1	1	1		
クラブ活動		3	1	1	1		
週当たり授業時数			35	35	27	6～8	

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

E: 入学年度 昭和57～58 (1982～1983)

E 建築科

教科	科目	必修				選択 (3年)
		単位数	1年	2年	3年	
普通教科	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		現代文 古典	4			
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理 世界史 日本史	4			4
		倫理 政治・経済	4			
	数学	数学I	4	4		
		代数・幾何 基礎解析	2		2	
		微分・積分 確率・統計	2			3
	理科	理科I	4	2	1	1
		物理	3		1	2
		化学	2		2	
	保体	体育	7	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	美術I	2	1	1		
外国語	英語I	5	5			
	英語II	5		5		
	英語II B 英語II C	5				
普通教科小計		57	21	21	15	0～8
工業教科	実習	6		3	3	
	製図	10	4	4	2	
	工業基礎	2	2			
	工業数理	2	2			
	建築構造	4		2		
	建築施工	3			3	
	建築設計	3		1	2	
	建築計画	4	2	2		
工業教科小計		34	12	12	10	0～8
教科合計		91	33	33	25	6～8
ホームルーム		3	1	1	1	
クラブ活動		3	1	1	1	
週当たり授業時数			35	35	27	6～8

F: 入学年度 昭和59 (1984) 年度 研究開発対象学年

F 電気科

教科	科目	単位数	1年	2年	3年	
普通教科(必修)	国語	国語I	4	4		2
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理 世界史 日本史	4		2	2
		数学I	4	4		
	数学	代数・幾何 基礎解析	2		2	
		基礎解析	2		2	
		微分・積分	3			3
	理科	理科I	4	3		1
		物理	3		3	
		化学	2	1	1	
	保体	体育	7	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	音楽I美術I	2		1	1	
	書道I	2				
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
普通教科小計		59	22	22	15	
課題研究(必修)		2			2	
工業教科(必修)	技術と文化	1	1			
	情報技術基礎	1	1			
	実習	6	3	3		
	製図	2	2			
	電気基礎	6	4	2		
	電気技術I	3		3		
	電気技術II	3		3		
	小計	22	11	11		
類型選択	工業技術系	4			4	
	電気技術I	3			3	
	電気技術II	3			3	
	基礎系	2			2	
基礎系	確率・統計	2			2	
	数学演習	2			2	
	物理	3			3	
	化学	3			3	
小計		10			10	
自由選択		0～6			0～6	
教科・科目合計		93～99	33	33	27～33	
ホームルーム活動・必修クラブ		6	2	2	2	
合計		99～105	35	35	29～35	

F: 入学年度 昭和59 (1984) 年度 研究開発対象学年

F 機械科

教科	科目	単位数	1年	2年	3年	
普通教科(必修)	国語	国語I	4	4		2
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理 世界史 日本史	4		2	2
		数学I	4	4		
	数学	代数・幾何 基礎解析	2		2	
		基礎解析	2		2	
		微分・積分	3			3
	理科	理科I	4	3		1
		物理	3		3	
		化学	2	1	1	
	保体	体育	7	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	音楽I美術I	2		1	1	
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
普通教科小計		59	22	22	15	
課題研究(必修)		2			2	
工業教科(必修)	技術と文化	1	1			
	情報技術基礎	1	1			
	実習	6	3	4		
	製図	1	1			
	機械工作	2	1	1		
	応用力学	3	1	2		
	工業数理	1	1	2		
	原動機	2				
小計	22	11	11			
工業技術系	実習	2			2	
	設計製図	3			3	
	機械工作	1			1	
	原動機	2			2	
基礎系	計測・制御	2			2	
	確率・統計	2			2	
	数学演習	2			2	
	物理	3			3	
化学	物理	3			3	
	化学	3			3	
小計		10			10	
自由選択		0～6			0～6	
教科・科目合計		93～99	33	33	27～33	
ホームルーム活動・必修クラブ		6	2	2	2	
合計		99～105	35	35	29～35	

F: 入学年度 昭和59 (1984) 年度 研究開発対象学年

F 電子科

教科	科目	単位数	1年	2年	3年	
普通教科(必修)	国語	国語I	4	4		2
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理 世界史 日本史	4		2	2
		数学I	4	4		
	数学	代数・幾何 基礎解析	2		2	
		基礎解析	2		2	
		微分・積分	3			3
	理科	理科I	4	3		1
		物理	3		3	
		化学	2	1	1	
	保体	体育	7	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	音楽I美術I	2		1	1	
	書道I	2				
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
普通教科小計		59	22	22	15	
課題研究(必修)		2			2	
工業教科(必修)	技術と文化	1	1			
	情報技術基礎	1	1			
	実習	6	3	3		
	製図	1	1			
	電気基礎	6	4	2		
	電子技術	5	1	4		
	情報技術	2		2		
	小計	22	11	11		
工業技術系	実習	3			3	
	電子技術	3			3	
	情報技術	2			2	
	設計・制作	2			2	
基礎系	確率・統計	2			2	
	数学演習	2			2	
	物理	3			3	
	化学	3			3	
小計		10			10	
自由選択		0～6			0～6	
教科・科目合計		93～99	33	33	27～33	
ホームルーム活動・必修クラブ		6	2	2	2	
合計		99～105	35	35	29～35	

資料 3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

F : 入学年度 昭和59(1984)年度 研究開発対象学年

F 工業化学科

教科	科目	単位数	1年	2年	3年	
普通教科(必修)	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理				
		世界史	4		2	2
		日本史				
	数学	数学I	4	4		
		代数・幾何	2		2	
		基礎解析	2	2		
		微分・積分	5		3	2
		確率・統計	2			2
理科	理科I	5	2	3		
	物理	4			4	
	化学	4	4			
生物	生物	2		2		
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I	2		1	1	
	書道I					
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
普通教科小計		69	26	24	19	
課題研究(必修)		2			2	
工業教科(必修)	技術と文化	1	1			
	情報技術基礎	1	1			
	実習	1	5	4	2	
	工業化学	4		2	2	
	化学工業	5		3	2	
小計		22	7	9	6	
自由選択		0~6			0~6	
教科・科目合計		93~99	33	33	27~33	
ホームルーム活動・必修クラブ		6	2	2	2	
合計		99~105	35	35	29~35	

F : 入学年度 昭和59(1984)年度 研究開発対象学年

F 建築科

教科	科目	単位数	1年	2年	3年	
普通教科(必修)	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理				
		世界史	4		2	2
		日本史				
	数学	数学I	4	4		
		代数・幾何	2		2	
		基礎解析	2	2		
		微分・積分	3			3
		確率・統計				
理科	理科I	4	3		1	
	物理	3		3		
	化学	2	1	1		
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I	2		1	1	
	書道I					
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
普通教科小計		59	22	22	15	
課題研究(必修)		2			2	
工業教科(必修)	技術と文化	1	1			
	情報技術基礎	1	1			
	実習	4	2	2		
	設計製図	7	3	4		
	建築計画	4	2	2		
	建築構造	2	2			
	建築構造設計	3		3		
	小計		22	11	11	
	工業技術系	実習	3			3
		設計製図	3			3
建築計画		2			2	
建築構造		2			2	
確率・統計		2			2	
基礎系	数学演習	2			2	
	物理	3			3	
	化学	3			3	
	小計		10			10
自由選択		0~6			0~6	
教科・科目合計		93~99	33	33	27~33	
ホームルーム活動・必修クラブ		6	2	2	2	
合計		99~105	35	35	29~35	

G : 入学年度 昭和60~63(1985~1988)年度

G 機械科

教科	科目	必修			選択 (3年)	
		単位数	1年	2年		3年
普通教科	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
		現代文 古典				0~4
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理				
		世界史	4		2	2
		日本史 倫理 政治・経済				0~4
	数学	数学I	4	4		
		数学II				
		代数・幾何	2		2	
		基礎解析	2	2		
微分・積分 確率・統計		3			3	
理科	理科I	4	2	2		
	物理	3			3	
	化学 生物	2		2	0~4	
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I	2	1	1		
	書道I					
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
	英語II B					
	英語II C				0~4	
普通教科小計		59	21	22	16	
工業教科	実習	1	4	4	3	
	製図	6	2	2	2	
	工業基礎	2	2			
	工業数理	2	2			
	機械工作	3	2	1		
	機械設計	4		2	2	
	原動機	4		2	2	
	計測・制御	2			2	
工業教科小計		34	12	11	11	
教科合計		93	33	33	27	
自由選択					4~6	

G : 入学年度 昭和60~63(1985~1988)年度

G 電気科

教科	科目	必修			選択 (3年)	
		単位数	1年	2年		3年
普通教科	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
		現代文 古典				0~4
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理				
		世界史	4		2	2
		日本史 倫理 政治・経済				0~4
	数学	数学I	4	4		
		数学II				
		代数・幾何	2		2	
		基礎解析	2	2		
微分・積分 確率・統計		3			3	
理科	理科I	4	2	2		
	物理	3			3	
	化学 生物	2		2	0~4	
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I	2	1	1		
	書道I					
外国語	英語I	5	5			
	英語II	6		4	2	
	英語II B					
	英語II C				0~4	
普通教科小計		59	21	22	16	
工業教科	実習	8	2	3	3	
	製図	3	1	1	1	
	工業基礎	2	2			
	工業数理	2	2			
	電気基礎	7	5	2		
	電気技術I	7		3	4	
	電気技術II	5		2	3	
	工業教科小計		34	12	11	11
教科合計		93	33	33	27	
自由選択					4~6	

資料3 東京工業大学工学部附属工業高等学校教育課程

G : 入学年度 昭和60~63 (1985~1988) 年度

G 電子科

教科	科目	必修				選択 (3年)
		単位数	1年	2年	3年	
普通 教科	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
		現代文 古典				1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理	4		2	2
		世界史 日本史				2
		倫理 政治・経済				2
	数学	数学I	4	4		
		数学II	2		2	
代数・幾何		2		2		
基礎解析 微分・積分 確率・統計		3			3	
理科	理科I	4	2	2		
	物理 化学 生物	3 2			3	
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I 書道I	2	1	1		
	英語I 英語II 英語II B 英語II C	5 6	5	4	2	
普通教科小計		59	21	23	15	0~6
工業 教科	実習	8	2	3	3	0~4
	製図	4	2		2	
	工業基礎	2	2			
	工業数理解	2	2			
	電気基礎	7	4	3		0~4
	電子技術I	4		4		
	電子技術II	4			4	
	情報技術I 情報技術II	3			3	
工業教科小計		34	12	10	12	0~6
教科合計		93	33	33	27	4~6

G : 入学年度 昭和60~63 (1985~1988) 年度

G 工業化学科

教科	科目	必修				選択 (3年)
		単位数	1年	2年	3年	
普通 教科	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
		現代文 古典				1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理	4		2	2
		世界史 日本史				2
		倫理 政治・経済				2
	数学	数学I	4	4		
		数学II	2		2	
代数・幾何		2		2		
基礎解析 微分・積分 確率・統計		3			3	
理科	理科I	4	3	1		
	物理 化学 生物	5		2	3	
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I 書道I	2	1	1		
	英語I 英語II 英語II B 英語II C	5 6	5	4	2	
普通教科小計		59	22	21	16	0~6
工業 教科	実習	13	5	4	4	0~4
	工業基礎	2	2			
	工業数理解	2	2			
	工業化学	8	2	4	2	
	化学工業 設備・管理	7		2	5	
	2		2			
工業教科小計		34	11	12	11	0~6
教科合計		93	33	33	27	4~6

G : 入学年度 昭和60~63 (1985~1988) 年度

G 建築科

教科	科目	必修				選択 (3年)
		単位数	1年	2年	3年	
普通 教科	国語	国語I	4	4		
		国語II	4		2	2
		国語表現	1			1
		現代文 古典				1
	社会	現代社会	4	2	2	
		地理	4		2	2
		世界史 日本史				2
		倫理 政治・経済				2
	数学	数学I	4	4		
		数学II	2		2	
代数・幾何		2		2		
基礎解析 微分・積分 確率・統計		3			3	
理科	理科I	4	2	2		
	物理 化学 生物	3 2			3	
保体	体育	7	3	2	2	
	保健	2		1	1	
芸術	音楽I美術I 書道I	2	1	1		
	英語I 英語II 英語II B 英語II C	5 6	5	4	2	
普通教科小計		59	20	22	17	0~4
工業 教科	実習	6		3	3	0~4
	製図	10	3	4	3	
	工業基礎	3	3			
	工業数理解	3	3			
	建築構造	4	2	2		0~4
	建築計画	4	2	1	1	
	建築設計	3		1	2	
	建築施工	3			3	
工業教科小計		36	13	11	12	0~4
教科合計		95	33	33	29	2~4

資料4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

A 機械科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		世界史	3		3	
		日本史				
		人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
保体	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	2	2			
外国語	英語	8	4	2	2	
普通教科合計		56	27	16	13	
専門教科	実習実験	14	4	5	5	
	機械工作	7	2	2	3	
	機械材料	3		3		
	製図・機械設計	14	3	5	6	
	応用力学	2		2		
	原 動 機	6		3	3	
	工場経営	2			2	
	自動車	2			2	
	電気一般	2			2	
	専門教科合計		52	9	20	23
特別教育活動		6	2	2	2	
総 計		114	38	38	38	

A 電気科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3			3
		日本史	3		3	
		世界史				
		人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
保体	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	2	2			
外国語	英語	8	3	3	2	
普通教科合計		56	26	17	13	
専門教科	実習実験	15	3	6	6	
	製図	7	2	2	3	
	電気理論	5	3	2		
	電気材料	2			2	
	電気計測	2		2		
	電気機器	5		2	3	
	発電電所	2	2			
	送配電	4		2	2	
	電気通信	5		3	2	
	電気応用	3			3	
	工場経営	2			2	
	専門教科合計		52	10	19	23
	教科単位数		108	36	36	36
特別教育活動		6	2	2	2	
総 時 間 数		114	38	38	38	

A 工業化学科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		日本史	3		3	
		世界史				
		人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
保体	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	2	2			
外国語	英語	8	3	3	2	
普通教科合計		56	26	17	13	
専門教科	実習実験	22	4	5	13	
	製図	6	2	2	2	
	無機化学	4	4			
	有機化学	3		3		
	有機製造化学	5		3	2	
	無機製造化学	4		2	2	
	化学機器	4		2	2	
	工業物理化学	4		2	2	
	専門教科合計		52	10	19	23
特別教育活動		6	2	2	2	
総 計		114	38	38	38	

A 建築科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		日本史	3		3	
		世界史				
		人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
保体	体育	7	2	2	3	
	保健	2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	2	2			
外国語	英語	7	3	2	2	
普通教科合計		55	26	16	13	
専門教科	実習実験・製図	18	2	6	10	
	建築材料	2	2			
	建築構造	4	2	2		
	構造計算	4			4	
	構造力学	6		4	2	
	建築史	4	2	2		
	建築計画	4		4		
	建築設備	2			2	
	建築工法	2			2	
	測量	2		2		
	建築経営	2			2	
	建築法規	1			1	
	造形	2	2			
	専門教科合計		53	10	20	23
特別教育活動		6	2	2	2	
総 計		114	38	38	38	

資料4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

A 土木科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		日本史	3		3	
		世界史	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	2	2			
外国語	英語	7	3	2	2	
普通教科合計			55	26	16	13
専門教科	実習実験・製図	12	4	2	6	
	測量	4	2	2	1	
	土木施工	6	—	2	4	
	通路	3	—	3	—	
	水理	2	—	2	—	
	水工	6	—	3	3	
	応用力学	6	2	2	2	
	鉄筋コンクリート	4	—	2	2	
	橋梁	4	—	2	2	
	土木材料	2	2	—	—	
	機電一般	2	—	—	2	
	建築一般	2	—	—	2	
専門教科合計			53	10	20	23
特別教育活動			6	2	2	2
総 計			114	38	38	38

A2 機械科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		世界史	3		3	
		日本史	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	1	1			
外国語	英語	9	4	3	2	
普通教科合計			56	26	17	13
専門教科	実習実験	14	4	6	4	
	機械工作	5		2	3	
	機械材料	4		2	2	
	製図・機械設計	13	2	5	6	
	応用力学	4	2	2		
	原 動 機	4			4	
	電気理論	4	2	2		
	工業計測	2			2	
	自動制御	2			2	
	専門教科合計			52	10	19
特別教育活動			6	2	2	2
総 計			114	38	38	38

A2 電気科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3			3
		日本史	3		3	
		世界史	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	1	1			
外国語	英語	9	4	3	2	
普通教科合計			56	26	17	13
専門教科	実習実験	13	3	5	5	
	製図	7	2	2	3	
	電気理論	7	3	2	2	
	電気材料	2	—	—	2	
	電気計測	2	—	2	—	
	電気機器	5	—	2	3	
	発変電所	2	2	—	—	
	送配電	5	—	2	3	
	電気通信	5	—	3	2	
	電気応用	4	—	1	3	
専門教科合計			52	10	19	23
教科単位数			108	36	36	36
特別教育活動			6	2	2	2
総 時間 数			114	38	38	38

A2 工業化学科

教科	科目名	単位数	学 年 別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		日本史	3		3	
		世界史	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	1	1			
外国語	英語	9	4	3	2	
普通教科合計			56	26	17	13
専門教科	実習実験	23	7	5	11	
	製図	4	—	2	2	
	無機化学	3	3	—	—	
	有機化学	4	—	4	—	
	有機製造化学	4	—	2	2	
	無機製造化学	2	—	—	2	
	化学機器	5	—	2	3	
	工業物理化学	4	—	4	—	
	工場経営	1	—	—	1	
	電気一般	2	—	—	2	
専門教科合計			52	10	19	23
特別教育活動			6	2	2	2
総 計			114	38	38	38

資料4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

A2 建築科

教科	科目名	単位数	学年別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		日本史	3		3	
		世界史 人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	1	1			
外国語	英語	8	4	2	2	
普通教科合計		55	26	16	13	
専門教科	実習実験・製図	18	2	6	10	
	建築材料	2	2	—	—	
	建築構造	4	2	2	—	
	構造計算	4	—	—	4	
	構造力学	6	—	4	2	
	建築史	4	2	2	—	
	建築計画	4	—	4	—	
	建築設備	2	—	—	2	
	建築工法	2	—	—	2	
	測量	2	—	2	—	
	建築経営	2	—	—	2	
	建築法規	1	—	—	1	
	造形	2	2	—	—	
	専門教科合計		53	10	20	23
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		114	38	38	38	

A2 土木科

教科	科目名	単位数	学年別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		日本史	3		3	
		世界史 人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	1	1			
外国語	英語	8	4	2	2	
普通教科合計		55	26	16	13	
専門教科	実習実験	6	2	2	2	
	製図	6	2	2	2	
	測量	4	2	2	—	
	土木施工	6	—	2	4	
	通路	4	—	2	2	
	水理	2	—	2	—	
	水工	6	—	—	6	
	応用力学	6	2	2	2	
	鉄筋コンクリート	2	—	2	—	
	橋梁	5	—	2	3	
	土木材料	2	2	—	—	
	機電一般	2	—	—	2	
	建築一般	2	—	2	—	
	専門教科合計		53	10	20	23
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		114	38	38	38	

A2 機械電気科

教科	科目名	単位数	学年別			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語	9	3	3	3
	社会	社会	3	3		
		世界史	3		3	
		日本史 人文地理	3			3
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	3	2	
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
保健		2	1	1		
芸術	音楽・美術 書道	—	—	—	—	
外国語	英語	9	4	3	2	
普通教科合計		55	25	17	13	
専門教科	実習実験	12	4	4	4	
	機械工作	4	—	2	2	
	機械材料	4	—	2	2	
	製図・機械設計	11	2	4	5	
	応用力学	4	2	2	—	
	原動機	4	—	2	2	
	電機理論	6	3	3	—	
	電機計測	2	—	—	2	
	電気機械	2	—	—	2	
	電子管	2	—	—	2	
	自動制御	2	—	—	2	
専門教科合計		53	11	19	23	
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		114	38	38	38	

B 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史A			2※	2
	数学	地理A	3			3
		数学I	5			5
		応用数学		3	3	6
	理科	物理B	2	3		5
		化学A	3			3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	外国語	英語	4	3	2	9
	芸術	美術	1			1
小計		25	17	14	56	
専門教科	機械実習	4	6	4	14	
	機械工作	2	3	2	7	
	機械材料			2	2	
	機械製図	2	2	3	7	
	機械設計		2	3	5	
	機械応用力学	2			2	
	原動機		2	2	4	
	自動制御			1	1	
	工業計測			2	2	
	電気工学		3		3	
工業経営			2	2		
小計		10	18	21	49	
特別教育活動(HR)		1	1	1	3	
総時間数		36	36	36	108	

※:選択教科

資料 4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

B 電気科

教科	科目	単位数			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史A			2	2
		地理A	3			3
	数学	数学 I	5			5
		応用数学		3	3	6
	理科	物理B	2	3		5
		化学A	3			3
	保体	体育	3	2		7
		保健	1	1		2
	外国語	英語	4	3	2	9
	芸術	美術	1			1
	小計	25	17	14	56	
専門教科	電気実習	3	4	5	12	
	電気製図	2	2	2	6	
	電気理論	5	2	2	9	
	電気計測		2		2	
	電気機器		2	2	4	
	発送配電		2	2	4	
	電気応用			2	2	
	電子工学		3	2	5	
	電気法規		1		1	
	電気材料			2	2	
	自動制御			2	2	
	小計	10	18	21	49	
特別教育活動(HR)		1	1	1	3	
総時間数		36	36	36	108	

B 工業化学科

教科	科目	単位数			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史A			2	2
		地理A	3			3
	数学	数学 I	5			5
		応用数学		3	3	6
	理科	物理B	2	3		5
		化学A	3			3
	保体	体育	3	2		7
		保健	1	1		2
	外国語	英語	4	3	2	9
	芸術	美術	1			1
	小計	25	17	14	56	
専門教科	工業化学実習	6	5	8	19	
	製図	2	2		4	
	無機工業化学	2		2	4	
	有機工業化学		3	2	5	
	工業物理化学		3	3	6	
	化学工学		2	4	6	
	化学工業経営			2	2	
	化学工業計測			2	2	
	機械・電気		3		3	
		小計	10	18	21	49
	特別教育活動(HR)		1	1	1	3
総時間数		36	36	36	108	

B 建築科

教科	科目	単位数			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史A			2 ※	2
		地理A	3			3
	数学	数学 I	5			5
		応用数学		3	3	6
	理科	物理B	2	3		5
		化学A	3			3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	外国語	英語	4	2	2	8
	芸術	美術	2			2
	小計	26	16	14	56	
専門教科	建築実習	2	2	4	8	
	建築設計製図	3	6	6	15	
	建築材料	1			1	
	建築構造	2	2		4	
	建築構造力学	2	2		4	
	建築構造計算			4	4	
	建築史		3		3	
	建築計画		3		3	
	建築設備			2	2	
	建築工法			2	2	
	建築経営			2	2	
建築法規			1	1		
	小計	9	19	21	49	
特別教育活動(HR)		1	1	1	3	
総時間数		36	36	36	108	

※: 選択教科

B 土木科

教科	科目	単位数			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	9
		古典甲		1	1	
	社会	倫理・社会		2		9
		政治・経済			2	
		日本史・世界史A			2	
		地理A	3			
	数学	数学 I	5			11
		応用数学		3	3	
	理科	物理B	2	3		8
		化学A	3			
	保体	体育	3	2		9
		保健	1	1		
	外国語	英語	4	2	2	8
	芸術	美術	1			1
	小計	25	16	14	55	
専門教科	土木実習	3	3	3	9	
	土木製図	2	2	3	7	
	測量	2	2		4	
	土木応用力学	2	3	3	8	
	土木設計		3	3	6	
	水理		2		2	
	水工			3	3	
	土質			2	2	
	通路		2		2	
	土木施工	1	2	2	5	
	機械・電気			2	2	
	小計	10	19	21	50	
特別教育活動(HR)		1	1	1	3	
総時間数		36	36	36	108	

資料 4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

B 機械電気科

教科	科目	単位数			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史A			2※	2
		地理A	3			3
	数学	数学Ⅰ	5			5
		応用数学		3	3	6
	理科	物理B	2	3		5
		化学A	3			3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	外国語	英語	4	3	2	9
	芸術	美術	1			1
	小計	25	17	14	56	
専門教科	機械電気実習	3	3	6	12	
	機械工作		2	2	4	
	機械材料		2		2	
	機械製図	2	2	3	7	
	機械設計		2	2	4	
	機械応用力学	3			3	
	原動機		2	1	3	
	電気理論	2	3		5	
	電気機器			3	3	
	電子工学			2	2	
	自動制御		2	2	4	
		小計	10	18	21	49
	特別教育活動(HR)		1	1	1	3
総時間数		36	36	36	108	

※：選択教科

C 機械科

教科	科目	学年				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲		1	1	2
	社会	倫理・社会			2	2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史		3△		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		3	2	5
	理科	物理Ⅰ・Ⅱ	3	2		5
		化学Ⅰ			3	3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
		芸術	2			2
		外国語	3	3	2+(2)	8+(2)
	小計	24	17	16+(2)	57+(2)	
専門教科	機械実習	6	6	4	16	
	機械製図	3	2	3	8	
	機械設計		2	2	4	
	機械工作		4	2	6	
	原動機			4	4	
	計測・制御			(2)	(2)	
	電気一般		2		2	
		小計	9	16	15+(2)	40+(2)
		ホームルーム	1	1	1	3
	クラブ活動	1	1	1	3	
	総時間数	35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

C 電気科

教科	科目	学年			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	9
		古典Ⅰ甲		2		
	社会	倫理・社会			2	10
		政治・経済			2	
		日本史・世界史		3△		
		地理B	3			
	数学	数学Ⅰ	6			11
		応用数学		3	2	
	理科	物理Ⅰ・Ⅱ	3	2	2	8
		化学Ⅰ			3	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健	1	1		
		芸術	2			2
		外国語	3	3	2+(2)	8+(2)
	小計	24	18	15+(2)	57+(2)	
専門教科	電気実習	3	4	6	13	
	電気製図	1	2	2	5	
	電気工学Ⅰ	5	2	2	9	
	電気工学Ⅱ		4	4+(2)	8+(2)	
	電気工学Ⅲ		3	2+(2)	5+(2)	
		小計	9	15	16+(2)	40+(2)
	ホームルーム	1	1	1	3	
	クラブ活動	1	1	1	3	
	総時間数	35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

C 工業化学科

教科	科目	学年				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	9
		古典Ⅰ甲		1	1	
	社会	倫理・社会			2	10
		政治・経済			2	
		日本史・世界史		3△		
		地理B	3			
	数学	数学Ⅰ	6			11
		応用数学		3	2	
	理科	物理Ⅰ・Ⅱ		3	2	8
		化学Ⅰ	3			
	保体	体育	3	2	2	9
		保健	1	1		
		芸術	2			2
		外国語	3	3	2+(2)	8+(2)
	小計	24	18	15+(2)	57+(2)	
専門教科	工業化学実習	6	6	8	20	
	化学工業Ⅰ	3	4		7	
	化学工業Ⅱ		2	2	4	
	化学工業Ⅲ		2	3	5	
	化学工場		2	2	4	
	化学工業安全			(2)	(2)	
		小計	9	16	15+(2)	40+(2)
	ホームルーム	1	1	1	3	
	クラブ活動	1	1	1	3	
	総時間数	35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

資料4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

C 建築科

教科	科目	学年				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	9
		古典Ⅰ甲		1	1	
	社会	倫理・社会			2	10
		政治・経済			2	
		日本史・世界史		3△		
		地理B	3			
	数学	数学Ⅰ	6			11
		応用数学		3	2	
	理科	物理Ⅰ・Ⅱ	3	2		8
		化学Ⅰ			3	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健	1	1		
		芸術	1	1		2
		外国語	3	3	2+(2)	8+(2)
	小計	23	18	16+(2)	57+(2)	
専門教科	建築実習	2	2	4	8	
	建築設計製図	3	5	5	13	
	建築計画	1	3		4	
	建築構造	2	2		4	
	建築構造設計	2	2	3	7	
	建築施工			3	3	
	建築法規		1		1	
	建築史			(2)	(2)	
	小計	10	15	15+(2)	40+(2)	
	ホームルーム	1	1	1	3	
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	35	35	35	105		

△は学校選択科目 () は個人選択科目

C 土木科

教科	科目	学年				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	9
		古典Ⅰ甲		1	1	
	社会	倫理・社会			2	10
		政治・経済			2	
		日本史・世界史		3△		
		地理B	3			
	数学	数学Ⅰ	6			11
		応用数学		3	2	
	理科	物理Ⅰ・Ⅱ	3	2		8
		化学Ⅰ			3	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健	1	1		
		芸術	1	1		2
		外国語	3	3	2+(2)	8+(2)
	小計	23	18	16+(2)	57+(2)	
専門教科	土木実習	4	4	4	12	
	土木製図	2	2	2	6	
	測量	2	2		4	
	土木応用力学	2	2		4	
	水理		2		2	
	土質			2	2	
	土木計画			3	3	
	土木設計			4	4	
	土木施工			(2)	3+(2)	
	小計	10	15	15+(2)	40+(2)	
ホームルーム	1	1	1	3		
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	35	35	35	105		

△は学校選択科目 () は個人選択科目

C 機械電気科

教科	科目	学年				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲		1	1	2
	社会	倫理・社会			2	2
		政治・経済			2	2
		日本史・世界史		3△		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		3	2	5
	理科	物理Ⅰ・Ⅱ	3	2		5
		化学Ⅰ			3	3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
		芸術	1	1		2
		外国語	3	3	2+(2)	8+(2)
	小計	23	18	16+(2)	57+(2)	
専門教科	機械電気実習	3	3	6	12	
	機械製図					
	機械設計	2	4	3	9	
	電気工学Ⅰ	2	2		4	
	計測力学	3		3	6	
	自動制御		2	2	4	
	計装工事		4		4	
	原動機器			2	2	
	計測回路			2+(2)	2+(2)	
	小計	10	15	15+(2)	40+(2)	
ホームルーム	1	1	1	3		
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	35	35	35	105		

△は学校選択科目 () は個人選択科目

資料 4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

D 機械科

教科	科目	学年			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		6
		国語Ⅱ			3	3
	社会	現代社会	3			3
		日本史				
		世界史			3△	3△
		倫社		2		2
		政治・経済		2		2
	数学	数学Ⅰ	4			4
		基礎解析		3		3
		微分・積分			3	3
	理科	理科Ⅰ	3			3
		物理		3	2	5
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	芸術	美術Ⅰ	2			2
英語Ⅰ		3			3	
外国語	英語Ⅱ		3	2	5	
	英語ⅡB			(2)	(2)	
	小計	22	19	15+(2)	56+(2)	
専門教科	工業基礎	3			3	
	工業数理	2		(2)	2+(2)	
	機械実習		6	6	12	
	機械製図	3	2	2	7	
	機械設計	1	2	2	5	
	機械工作	2	2	2	6	
	原動機			4	4	
	計測・制御			(2)	(2)	
	電気基礎		2		2	
	小計	11	14	16+(2)	41+(2)	
特別活動	ホームルーム	1	1	1	3	
	クラブ活動	1	1	1	3	
総単位数		35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

D 電気科

教科	科目	学年			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		6
		国語Ⅱ			3	3
	社会	現代社会	3			3
		日本史				
		世界史			3△	3△
		倫社		2		2
		政治・経済		2		2
	数学	数学Ⅰ	4			4
		基礎解析		3		3
		微分・積分			3	3
	理科	理科Ⅰ	3			3
		物理		3	2	5
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	芸術	美術Ⅰ	2			2
英語Ⅰ		3			3	
外国語	英語Ⅱ		3	2	5	
	英語ⅡB			(2)	(2)	
	小計	22	19	15+(2)	56+(2)	
専門教科	工業基礎	3			3	
	工業数理	2		(2)	2+(2)	
	電気実習		5	5	10	
	電気製図		2	2	4	
	電気基礎	6	3		9	
	電気技術Ⅰ		4	4	8	
	電気技術Ⅱ			5+(2)	5+(2)	
	小計	11	14	16+(2)	41+(2)	
	特別活動	ホームルーム	1	1	1	3
		クラブ活動	1	1	1	3
総単位数		35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

D 工業化学科

教科	科目	学年			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		6
		国語Ⅱ			3	3
	社会	現代社会	3			3
		日本史				
		世界史			3△	3△
		倫社		2		2
		政治・経済		2		2
	数学	数学Ⅰ	4			4
		基礎解析		3		3
		微分・積分			3	3
	理科	理科Ⅰ	3			3
		物理		3	2	5
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	芸術	美術Ⅰ	2			2
英語Ⅰ		3			3	
外国語	英語Ⅱ		3	2	5	
	英語ⅡB			(2)	(2)	
	小計	22	19	15+(2)	(2)	
専門教科	工業基礎	3			3	
	工業数理	2		(2)	2+(2)	
	工業化学実習	4	6	8	18	
	工業化学製図	2			2	
	工業化学		6	2	8	
	化学工学		2	3	5	
	設備管理			3	3	
	化学工業			(2)	(2)	
	小計	11	14	16+(2)	41+(2)	
	特別活動	ホームルーム	1	1	1	3
クラブ活動		1	1	1	3	
総単位数		35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

D 建築科

教科	科目	学年			計	
		1年	2年	3年		
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		6
		国語Ⅱ			3	3
	社会	現代社会	3			3
		日本史				
		世界史			3△	3△
		倫社		2		2
		政治・経済		2		2
	数学	数学Ⅰ	4			4
		基礎解析		3		3
		微分・積分			3	3
	理科	理科Ⅰ	3			3
		物理		3	2	5
	保体	体育	3	2	2	7
		保健	1	1		2
	芸術	美術Ⅰ	2			2
英語Ⅰ		3			3	
外国語	英語Ⅱ		3	2	5	
	英語ⅡB			(2)	(2)	
	小計	22	19	15+(2)	56+(2)	
専門教科	工業基礎	3			3	
	工業数理	2		(2)	2+(2)	
	建築実習	2	2	4	8	
	建築製図	2	4	6	12	
	建築計画		4		4	
	建築施工			3	3	
	建築構造	2	2		4	
	建築設計		2	3+(2)	5+(2)	
	小計	11	14	16+(2)	41+(2)	
	特別活動	ホームルーム	1	1	1	3
クラブ活動		1	1	1	3	
総単位数		35	35	35	105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

資料 4 大阪市立都島工業高等学校教育課程

D 土木科

教科	科目	学年			計		
		1年	2年	3年			
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		6	
		国語Ⅱ			3		3
	社会	現代社会	3				3
		日本史					
		世界史			3△		3△
		倫社		2			2
		政治・経済		2			2
	数学	数学Ⅰ	4				4
		基礎解析		3			3
		微分・積分			3		3
	理科	理科Ⅰ	3				3
		物理		3	2		5
	保体	体育	3	2	2		7
		保健	1	1			2
	芸術	美術Ⅰ	2				2
		英語Ⅰ	3				3
	外国語	英語Ⅱ		3	2		5
		英語ⅡB			(2)	(2)	(2)
		小計	22	19	15+(2)		56+(2)
専門教科	工業基礎	3				3	
	工業数理	2		(2)		2+(2)	
	土木実習	2	3	4		9	
	土木製図		2	3		5	
	測量	2	2			4	
	土木施工		3	(2)		3+(2)	
	土木設計	2	4	3		9	
	水理・土質			4		4	
	土木計画			2		2	
	小計	11	14	16+(2)		41+(2)	
特別活動	ホームルーム	1	1	1		3	
	クラブ活動	1	1	1		3	
総単位数		35	35	35		105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

D 機械電気科

教科	科目	学年			計		
		1年	2年	3年			
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		6	
		国語Ⅱ			3		3
	社会	現代社会	3				3
		日本史					
		世界史			3△		3△
		倫社		2			2
		政治・経済		2			2
	数学	数学Ⅰ	4				4
		基礎解析		3			3
		微分・積分			3		3
	理科	理科Ⅰ	3				3
		物理		3	2		5
	保体	体育	3	2	2		7
		保健	1	1			2
	芸術	美術Ⅰ	2				2
		英語Ⅰ	3				3
	外国語	英語Ⅱ		3	2		5
		英語ⅡB			(2)	(2)	(2)
		小計	22	19	15+(2)		56+(2)
専門教科	工業基礎	3				3	
	工業数理	2		(2)		2+(2)	
	機械電気実習		3	6		9	
	機械電気製図	2	2	4		8	
	工業計測Ⅰ	2	1			3	
	工業計測Ⅱ		2	2		4	
	電気基礎	2	2			4	
	機械工作		2			2	
	原動機			2		2	
	自動制御		2	2		4	
情報技術Ⅰ			(2)	(2)	(2)		
小計	11	14	16+(2)		41+(2)		
特別活動	ホームルーム	1	1	1		3	
	クラブ活動	1	1	1		3	
総単位数		35	35	35		105	

△は学校選択科目 () は個人選択科目

資料5 大阪府立今宮工業高等学校教育課程

A1 機械科

教科	科目名	単位	学年			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語甲	9	3	3	3
	社会	一般社会	3	3		
		世界史	3			3
		人文地理	3		3	
	数学	数学I	5	5		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	5		
		化学	3		3	
	保体	体育	6	1	2	3
		保健	3	2	1	
芸術	音楽・美術 書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
小計		54	22	18	14	
専門教科	実習	17	5	5	7	
	製図	9	3	3	3	
	機械工作	5	2	3		
	機械設計	6		4	2	
	機械材料	2	2			
	応用力学	3			3	
	原動機	5		2	3	
	工場経営	2			2	
	電気一般	2			2	
	専門教科合計		51	12	17	22
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		111	36	37	38	

A1 電気科

教科	科目名	単位数	学年			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語甲	9	3	3	3
	社会	一般社会	3	3		
		世界史	3			3
		人文地理	3		3	
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		5	
	理科	物理	5	5		
		化学	3	3		
	保体	体育	7	2	2	3
		保健	2	1	1	
芸術	音楽・美術 書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
小計		55	26	17	12	
専門教科	実習	15	3	6	6	
	製図	6	2	2	2	
	電気理論	6	4	2		
	電気計測	2		2		
	電気機器	5		2	3	
	発変電所	2		2		
	送配電	3			3	
	電気通信	4		2	2	
	電気応用	3			3	
	機械一般	2			2	
	工業関係法規	2			2	
	専門教科合計		50	9	18	23
	特別教育活動		6	2	2	2
総計		111	37	37	37	

A1 建築科

教科	科目名	単位	学年			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語甲	9	3	3	3
	社会	一般社会	3	3		
		世界史	3			3
		人文地理	3		3	
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	3		3	
	理科	物理	5	5		
		化学	3		3	
	保体	体育	7	2	2	3
		保健	2	1	1	
芸術	音楽・美術 書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
小計		53	23	18	12	
専門教科	実習	2		2		
	製図	8	4	4		
	製図意匠設計	6			6	
	建築構造	2	2			
	構造計算	4		2	2	
	建築材料	2	2			
	構造力学	4	2	2		
	建築史	2		2	2	
	建築計画	4		2	2	
	建築設備	2			2	
	建築経営	2		2		
	建築工法	2			2	
	造形	2	2			
	測量	2			2	
	工業関係法規	2			2	
建築実習(構造演習)	2		1	1		
建築実習(材料実験)	2		2			
建築実習(構造設計)	2			2		
専門教科合計		46	12	14	21	
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		111	37	37	37	

A2 機械科

教科	科目名	単位	学年			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語甲	9	3	3	3
	社会	一般社会	3	3		
		世界史	3			3
		人文地理	3		3	
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		3	2
	理科	物理	5	5		
		化学	3		3	
	保体	体育	6	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	音楽・美術 書道					
外国語	英語	9	3	3	3	
小計		54	23	18	14	
専門教科	実習	17	5	5	7	
	製図	9	3	3	3	
	機械工作	5	2	3		
	機械設計	6		4	2	
	機械材料	2	2			
	応用力学	3			3	
	原動機	4		2	2	
	工場経営	2			2	
	電気一般	2			2	
	専門教科合計		50	12	17	21
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		111	37	37	37	

資料5 大阪府立今宮工業高等学校教育課程

A2 電気科

教科	科目名	単位数	学年			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語甲	9	3	3	3
	社会	一般社会	3	3		
		世界史	3			3
		人文地理	3		3	
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	5		5	
	理科	物理	5	5		
		化学	3	3		
	保体	体育	7	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	音楽・美術					
外国語	英語	9	3	3	3	
小計		55	26	17	12	
専門教科	実習	15	3	6	6	
	製図	6	2	2	2	
	電気理論	6	4	2		
	電気計測	2		2		
	電気機器	5		2	3	
	発電電所	2		2		
	送配電	3			3	
	電気通信	4		2	2	
	電気応用	3			3	
	機械一般	2			2	
	工業関係法規	2			2	
専門教科合計		50	9	18	23	
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		111	37	37	37	

A2 建築科

教科	科目名	単位数	学年			
			1	2	3	
普通教科	国語	国語甲	9	3	3	3
	社会	一般社会	3	3		
		世界史	3			3
		人文地理	3		3	
	数学	数学I	6	6		
		応用数学	3		3	
	理科	物理	5	5		
		化学	3		3	
	保体	体育	7	3	2	2
		保健	2		1	1
芸術	音楽・美術					
外国語	英語	9	3	3	3	
小計		53	23	18	12	
専門教科	実習	8		5	3	
	製図	8	4	4	6	
	建築構造	2	2			
	構造計算	4		2	2	
	建築材料	2	2			
	構造力学	4	2	2		
	建築史	2			2	
	建築計画	4		2	2	
	建築設備	2			2	
	建築経営	2		2		
	建築工法	2			2	
	造形	2	2			
	建築測量	2			2	
	工業関係法規	2			2	
専門教科合計		46	12	17	23	
特別教育活動		6	2	2	2	
総計		111	37	37	37	

B 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	2	2	3	7
		古典甲	1	1		2
	社会	地理A	2			2
		倫理社会		2		2
		世界史		3		3
		政治経済			2	2
	数学	数学I	5			5
		応用数学		4	2	6
	理科	物理B	5			5
		化学A		3		3
保体	体育	3	2	2	7	
	保健		1	1	2	
芸術	音楽	1			1	
外国語	英語A	3	3	3	9	
小計		22	21	13	56	
専門教科	機械実習	4	6	6	16	
	機械工作	3	2		5	
	機械材料	2			2	
	機械製図	3	3	3	9	
	機械設計		2	2	4	
	機械応用力学	2		3	5	
	原動機		2	2	4	
	工業計測			3	3	
	電気一般			2	2	
	工業経営			2	2	
小計		14	15	23	52	
特別教育活動(HR)		1	1	1	3	
総時間数		37	37	37	111	

B 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	2	2	3	7
		古典甲	1	1		2
	社会	地理A	2			2
		倫理社会		2		2
		世界史		3		3
		政治経済			2	2
	数学	数学I	5			5
		応用数学		4	2	6
	理科	物理B	5			5
		化学A		3		3
保体	体育	3	2	2	7	
	保健		1	1	2	
芸術	音楽	1			1	
外国語	英語A	3	3	3	9	
小計		22	21	13	56	
専門教科	電気実習	3	6	6	15	
	電気製図	2	2	2	6	
	電気理論	5	2		7	
	電気計測			2	2	
	電気機器		2	2	4	
	送配電	2		2	4	
	電気応用			2	2	
	電子工学		2	2	4	
	電気法規		1	1	2	
	自動制御			2	2	
	機械一般	2			2	
	電子工学一般			2	2	
	小計		14	15	23	52
	特別教育活動(HR)		1	1	1	3
総時間数		37	37	37	111	

資料 5 大阪府立今宮工業高等学校教育課程

B 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	2	2	3	7
		古典甲	1	1		2
	社会	地理A	2			2
		倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		世界史		3		3
	数学	数学Ⅰ	5			5
		応用数学		4	2	6
	理科	物理B	5			5
		化学A		3		3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	芸術	音楽	1			1
	外国語	英語A	3	3	3	9
小計		22	21	13	56	
専門教科	建築実習		4		4	
	建築設計製図	4	4	8	16	
	建築材料	2			2	
	建築構造	3			3	
	建築構造力学	2	2		4	
	建築構造計算		2	3	5	
	建築史			2	2	
	建築計画	1	2	1	4	
	建築設備			2	2	
	建築測量			2	2	
	建築工法			2	2	
	建築経営		2	1	3	
	建築法規			1	1	
	造形	2			2	
	小計	14	16	22	52	
	特別教育活動(HR)		1	1	1	3
総時間数		37	38	36	111	

C 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	2	3	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		世界史			3	3
		地理A	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		3	(2)	5
	理科	物理Ⅰ		4	2	6
		化学Ⅰ	3			3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	芸術	音Ⅰ・美Ⅰ	2			2
	外国語	英語A	3	3	(2)	8
小計		22	18	14	54	
専門教科	機械実習	5	5	5	15	
	機械実習			(2)	(2)	
	機械実習			(2)	(2)	
	機械製図	3	2	3	8	
	機械設計	2	2	2	6	
	機械工作		2	2	4	
	原動機		3		3	
	計測制御			2	2	
	電気一般			2	2	
	小計	10	14	16	40	
	特別教育活動(HR)		2	2	2	6
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

C 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	2	3	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		世界史			3	3
		地理A	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		3	(2)	5
	理科	物理Ⅰ		4	2	6
		化学Ⅰ	3			3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	芸術	音Ⅰ・美Ⅰ	2			2
	外国語	英語A	3	3	(2)	8
小計		22	18	14	54	
専門教科	電気実習	2	6	6	14	
	電気実習			(2)	(2)	
	電気製図	2	2		4	
	電気工学Ⅰ	6	2		8	
	電気工学Ⅱ		2	6	8	
	電気工学Ⅲ		2	4	6	
	電気工学Ⅳ			(2)	(2)	
	小計	10	14	16	40	
特別教育活動(HR)		2	2	2	6	
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

C 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	2	3	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理・社会		2		2
		政治・経済			2	2
		世界史			3	3
		地理A	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		3	(2)	5
	理科	物理Ⅰ		4	2	6
		化学Ⅰ	3			3
	保体	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	芸術	音Ⅰ・美Ⅰ	2			2
	外国語	英語A	3	3	(2)	8
小計		22	18	14	54	
専門教科	建築実習	2	4	4	10	
	建築実習			(2)	(2)	
	建築実習			(2)	(2)	
	建築設計製図	4	4	4	12	
	建築計画	2	2		4	
	建築構造	2	2		4	
	建築構造設計		2	2	4	
	建築施工			3	3	
	建築法規			1	1	
	建築史			2	2	
	小計	10	14	16	40	
特別教育活動(HR)		2	2	2	6	
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

資料 5 大阪府立今宮工業高等学校教育課程

D1 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		9
		国語Ⅱ			3	
	社会	現代社会	2	2		9 (2)
		世界史			3	
		世界史			(2)	
		政治・経済			2	
	数学	数学Ⅰ	4			8 (2)
		基礎解析		4		
		微分積分			(2)	
	理科	理科Ⅰ	4			7 (2)
		物理		3		
		理科Ⅱ			(2)	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健		1	1	
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ	2			2	
外国語	英語Ⅰ	3	3		6 (2)	
	英語Ⅱ			(2)		
小計		21	18	11	50 (4)	
専門教科	機械実習	6	5	5	42 (4)	
	機械実習			(2)		
	機械実習			(2)		
	機械製図	3	3	3		
	機械設計	2	2	2		
	機械工作		2	2		
	原動機			3		
	計測・制御			2		
	電気一般		2			
	小計	11	14	17		42 (4)
特別教育活動	H R・クラブ活動	2	2	2	6	
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

D1 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		9
		国語Ⅱ			3	
	社会	現代社会	2	2		9 (2)
		世界史			3	
		世界史			(2)	
		政治・経済			2	
	数学	数学Ⅰ	4			8 (2)
		基礎解析		4		
		微分積分			(2)	
	理科	理科Ⅰ	4			7 (2)
		物理		3		
		理科Ⅱ			(2)	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健		1	1	
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ	2			2	
外国語	英語Ⅰ	3	3		6 (2)	
	英語Ⅱ			(2)		
小計		21	18	11	50 (4)	
専門教科	工業基礎	3			42 (4)	
	工業数理	2				
	電気実習		6	6		
	電気実習			(2)		
	電気製図	2		2		
	電気基礎	4	3			
	電気技術Ⅰ		3	5		
	電気技術Ⅱ		2	4		
	電気技術Ⅱ			(2)		
	小計	11	14	17		42 (4)
特別教育活動	H R・クラブ活動	2	2	2	6	
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

D1 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		9
		国語Ⅱ			3	
	社会	現代社会	2	2		9 (2)
		世界史			3	
		世界史			(2)	
		政治・経済			2	
	数学	数学Ⅰ	4			8 (2)
		基礎解析		4		
		微分積分			(2)	
	理科	理科Ⅰ	4			7 (2)
		物理		3		
		理科Ⅱ			(2)	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健		1	1	
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ	2			2	
外国語	英語Ⅰ	3	3		6 (2)	
	英語Ⅱ			(2)		
小計		21	18	11	50 (4)	
専門教科	建築実習	2	4	4	42 (4)	
	建築実習			(2)		
	建築実習			(2)		
	建築製図	4	4	4		
	建築構造	3	2			
	建築設計	2	2	2		
	建築施工			4		
	建築計画		2	3		
	小計	11	14	17		42 (4)
	特別教育活動	H R・クラブ活動	2	2		2
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

D2 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3		9
		国語Ⅱ			3	
	社会	現代社会	2	2		9
		世界史			3	
		世界史			(2)	
		政治・経済			2	
	数学	数学Ⅰ	4			8 (2)
		基礎解析		4		
		微分積分			(2)	
	理科	理科Ⅰ	4			7
		物理		3		
		理科Ⅱ			(2)	
	保体	体育	3	2	2	9
		保健		1	1	
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ・工Ⅰ・書Ⅰ	2			2	
外国語	英語Ⅰ	3	3		6 (2)	
	英語Ⅱ			(2)		
小計		21	18	11	50 (4)	
専門教科	工業基礎	3			42 (4)	
	機械実習	3	6	5		
	機械実習			(2)		
	機械製図	3	2	3		
	工業数理	2				
	機械設計		2	2		
	機械工作		2	2		
	原動機			3		
	計測・制御			2		
	電気一般		2			
小計	11	14	17	42 (4)		
特別教育活動	H R・クラブ活動	2	2	2	6	
総時間数		34	34	34	102	

() 選択教科

資料 5 大阪府立今宮工業高等学校教育課程

D2 電気科

教科	科目	単位数			計
		1年	2年	3年	
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3	9
		国語Ⅱ		3	
	社会	現代社会	2	2	9
		世界史		3	
		政治・経済		2	
	数学	数学Ⅰ	4		8 (2)
		基礎解析		4	
		微分積分		(2)	
	理科	理科Ⅰ	4		7
		物理		3	
	保体	体育	3	2	9
		保健		1	
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ・工Ⅰ・書Ⅰ	2		2	
外国語	英語Ⅰ	3	3	6 (2)	
	英語Ⅱ		(2)		
小計		21	18	11	50 (2)
専門教科	工業基礎	3			44
	工業数理	2			
	電気実習		6	6	
	電気製図		2	2	
	電気基礎	6	2		
	電気技術Ⅰ		2	6	
	電気技術Ⅱ		2	5	
	小計	11	14	19	
特別教育活動	H R・クラブ活動	2	2	2	6
総時間数		34	34	34	102

() 選択教科

D2 建築科

教科	科目	単位数			計
		1年	2年	3年	
普通教科	国語	国語Ⅰ	3	3	9
		国語Ⅱ		3	
	社会	現代社会	2	2	9
		世界史		3	
		政治・経済		2	
	数学	数学Ⅰ	4		8 (2)
		基礎解析		4	
		微分積分		(2)	
	理科	理科Ⅰ	4		7
		物理		3	
	保体	体育	3	2	9
		保健		1	
芸術	音Ⅰ・美Ⅰ・工Ⅰ・書Ⅰ	2		2	
外国語	英語Ⅰ	3	3	6 (2)	
	英語Ⅱ		(2)		
小計		21	18	11	50 (2)
専門教科	工業基礎	3			42 (4)
	建築実習		4	6	
	建築実習			(2)	
	建築実習			(2)	
	建築製図	4	4	4	
	工業数理	2			
	建築構造	2	2		
	建築設計		2	2	
	建築施工			3	
	建築計画		2	2	
	小計	11	14	17	
特別教育活動	H R・クラブ活動	2	2	2	6
総時間数		34	34	34	102

() 選択教科

資料6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

A1 機械科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	5			5
		日本史		4		4
	数学	数学I	6			6
		数学II		3		3
		数学III			3	3
	理科	物理	2	3		5
		化学	3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
保健			1	1	2	
外国語	英語	3	3	3	9	
小計		25	19	16	60	
工業教科	実習	4	4	6	14	
	製図	3	3	4	10	
	機械工作	2	2		4	
	機械設計		2	4	6	
	機械材料	2	2		4	
	応用力学			3	3	
	原動機		2	3	5	
	電気一般		2		2	
	工業教科小計	11	17	20	48	
総計	36	36	36	108		

A1 建築科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	5			5
		日本史		4		4
	数学	数学I	6			6
		数学II		3		3
		数学III			3	3
	理科	物理	2	3		5
		化学	3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
保健			1	1	2	
外国語	英語	3	3	3	9	
小計		25	19	16	60	
工業教科	実習	3	3	2	8	
	製図	4	3	4	11	
	造形		2		2	
	建築材料	2			2	
	建築構造	2	2		4	
	構造力学		2	3	5	
	構造計算			2	2	
	建築史			2	2	
	建築計画		3		3	
	建築設備			2	2	
	建築工法		2		2	
	測量			2	2	
	建築経営			2	2	
	法規			1	1	
工業教科小計	11	17	20	48		
総計	36	36	36	108		

A1 電気科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	5			5
		日本史		4		4
	数学	数学I	6			6
		数学II		3		3
		数学III			3	3
	理科	物理	2	3		5
		化学	3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
保健			1	1	2	
外国語	英語	4	3	3	10	
小計		26	19	16	61	
工業教科	実習		4	6	10	
	製図	4	2		6	
	電気理論	4	3		7	
	電気計測			3	3	
	電気機器		3	4	7	
	発電電所		3		3	
	送配電			3	3	
	電気通信			2	2	
	電気応用	2	2		4	
	選択(電気機器)			2	2	
工業教科小計	10	17	20	47		
総計	36	36	36	108		

A1 土木科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	4			4
		日本史		4		4
	数学	数学I	6			6
		数学II		3		3
		数学III			3	3
	理科	物理	2	3		5
		化学	3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
保健			1	1	2	
外国語	英語	3	3	3	9	
小計		24	19	16	59	
工業教科	実習	3	4	3	10	
	製図	3	2	3	8	
	測量	2	2		4	
	土木施工		2	2	4	
	通路		3		3	
	水理		2		2	
	水工			4	4	
	応用力学	2	2		4	
	鉄筋コンクリート			3	3	
	橋梁			3	3	
	土木材料	2			2	
機械電気			2	2		
工業教科小計	12	17	20	49		
総計	36	36	36	108		

資料 6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

A2 機械科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	3			3
		日本史		3		3
		数学I	6			6
	数学	数学II		3		3
		数学III			3	3
		理科	物理	2	3	
	化学		3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	外国語	英語	3	3	3	9
	小計		23	18	16	57
工業教科	実習	4	4	6	14	
	製図	3	3	4	10	
	機械工作	3	3		6	
	機械設計		2	4	6	
	機械材料	3	2		5	
	応用力学			3	3	
	原動機		2	3	5	
	電気一般		2		2	
	工業教科小計		13	18	20	51
総計		36	36	36	108	

A2 建築科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	3			3
		日本史		3		3
		数学I	6			6
	数学	数学II		3		3
		数学III			3	3
		理科	物理	2	3	
	化学		3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	外国語	英語	3	3	3	9
	小計		23	18	16	57
工業教科	実習	2	2	2	6	
	製図	4	5	4	13	
	造形		2		2	
	構造材料	2			2	
	建築構造	2	2		4	
	構造力学	3	2	2	7	
	構造計算			3	3	
	建築史			2	2	
	建築計画		3		3	
	建築設備			2	2	
	建築工法		2		2	
	測量			2	2	
	建築経営			2	2	
	法規			1	1	
	工業教科小計		13	18	20	51
総計		36	36	36	108	

A2 電気科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	3			3
		日本史		3		3
		数学I	6			6
	数学	数学II		3		3
		数学III			3	3
		理科	物理	2	3	
	化学		3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	外国語	英語	3	3	3	9
	小計		23	18	16	57
工業教科	実習		4	6	10	
	製図	3	3		6	
	電気理論	4	4		8	
	電気計測			3	3	
	電気機器		3	4	7	
	発電電所	2	2		4	
	送配電			3	3	
	電気通信			4	4	
	電気応用	2	2		4	
	機械一般	2			2	
	工業教科小計		13	18	20	51
総計		36	36	36	108	

A2 土木科

教科	科目名	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語甲	3	3	3	9
	社会	社会			4	4
		世界史	3			3
		日本史		3		3
		数学I	6			6
	数学	数学II		3		3
		数学III			3	3
		理科	物理	2	3	
	化学		3			3
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	外国語	英語	3	4	3	10
	小計		23	19	16	58
工業教科	実習	3	4	3	10	
	製図	3	2	3	8	
	測量	2	2		4	
	土木施工		2	2	4	
	通路		3		3	
	水理		2		2	
	水工			4	4	
	応用力学	3	2		5	
	鉄筋コンクリート			3	3	
	橋梁			3	3	
	土木材料	2			2	
電気一般			2	2		
工業教科小計		13	17	20	50	
総計		36	36	36	108	

資料 6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

B 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	地理A	3			3
		倫理社会		2		2
		世界史A		2		2
		政治経済			2	2
	数学	数学Ⅰ	5			5
		数学ⅡB		4	3	7
	理科	物理A	2	2		4
		化学A	3			3
		化学B				
	保健体育	保健		1	1	2
		体育	3	2	2	7
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	1			1
		書道Ⅰ				
外国語	英語A	3	3	3	9	
小計		23	19	14	56	
工業教科	機械実習	3	4	5	12	
	機械製図	3	3	3	9	
	機械工作	2	3		5	
	機械材料	3			3	
	機械設計		3	3	6	
	機械応用力学	2	2		4	
	原動機		2	4	6	
	工業計測			3	3	
	電気一般			2	2	
	工業経営			2	2	
	小計		13	17	22	52
	特別教育活動		1	1	1	3
	総時間数		37	37	37	111

B 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	地理A	3			3
		倫理社会		2		2
		世界史A		2		2
		政治経済			2	2
	数学	数学Ⅰ	5			5
		数学ⅡB		4	3	7
	理科	物理A	3	1		4
		化学A	3			3
		化学B				
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	1			1
		書道Ⅰ				
外国語	英語A	3	3	3	9	
小計		24	18	14	56	
工業教科	建築実習	2	2	4	8	
	建築設計製図	4	4	4	12	
	建築材料	2			2	
	建築構造	2	2		4	
	建築構造力学	2	3		5	
	建築構造計算			4	4	
	建築史			2	2	
	建築計画		4		4	
	建築設備			2	2	
	建築測量		2		2	
	建築工法			3	3	
	建築経営			2	2	
	建築法規		1	1	2	
小計		12	18	22	52	
特別教育活動		1	1	1	3	
総時間数		37	37	37	111	

B 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	地理A	3			3
		倫理社会		2		2
		世界史A		2		2
		政治経済			2	2
	数学	数学Ⅰ	5			5
		数学ⅡB		4	3	7
	理科	物理A	3	1		4
		化学A	3			3
		化学B				
	保健体育	体育	3	2	2	7
		保健		1	1	2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	1			1
		書道Ⅰ				
外国語	英語A	3	3	3	9	
小計		24	18	14	56	
工業教科	電気実習	2	4	5	11	
	電気製図	3	3		6	
	電気理論	5	2		7	
	電気計測		2		2	
	電気機器		3	3	6	
	発送配電		2	3	5	
	電気応用			3	3	
	電子工学		2	3	5	
	電気材料			2	2	
	電気法規			1	1	
	自動制御			2	2	
	機械一般	2			2	
	小計		12	18	22	52
特別教育活動		1	1	1	3	
総時間数		37	37	37	111	

B 土木科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	地理A	3			3
		倫理社会		2		2
		世界史A		2		2
		政治経済			2	2
	数学	数学Ⅰ	5			5
		数学ⅡB		4	3	7
	理科	物理A	3	1		4
		化学A	3			3
		化学B				
	保健体育	保健		1	1	2
		体育	3	2	2	7
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	1			1
		書道Ⅰ				
外国語	英語A	3	3	3	9	
小計		24	18	14	56	
工業教科	土木実習	3	4	3	10	
	土木製図	3	2	3	8	
	測量	3	2		5	
	土木応用力学	2	2	2	6	
	土木設計			6	6	
	水理		2		2	
	水工			4	4	
	土質		2		2	
	通路		2	1	3	
	土木施工	1	2	2	5	
	機械・電気			1	1	
	小計		12	18	22	52
	特別教育活動		1	1	1	3
総時間数		37	37	37	111	

資料6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

B 工業化学科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典甲		1	1	2
	社会	地理A	3			3
		倫理社会		2		2
		世界史A		2		2
		政治経済			2	2
		数学I	5			5
	数学	数学II B		4	3	7
		物理A	3	1		4
	理科	化学A				
		化学B	4			4
	保健体育	保健		1	1	2
		体育	3	2	2	7
	芸術	音楽I				
		美術I				
		書道I	1			1
	外国語	英語A	3	3	3	9
小計		25	18	14	57	
工業教科	工業化学実習	6	6	7	19	
	無機工業化学	3			3	
	有機工業化学		4	2	6	
	工業物理化学		4	2	6	
	工業化学実習		4	2	6	
	化学工学			2	2	
	化学工業計測			3	3	
	化学工業経営			2	2	
	製図	2			2	
	機械・電気			2	2	
	小計		11	18	22	51
	特別教育活動		1	1	1	3
	総時間数		37	37	37	111

C1 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典I甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
		数学I	6			6
	数学	応用数学		2	3	5
		物理I		3		3
	理科	化学I	3			3
		体育	2	2	3	7
	保健体育	保健	1	1		2
		音楽I				
	芸術	美術I				
		書道I	2			2
		外国語	英語A	3	3	2
	小計		23	18	14	55
工業教科	機械実習	4	5	5	14	
	機械製図	3	3	3	9	
	機械設計	2	2	2	6	
	機械工作	2	2	2	6	
	原動機		2	2	4	
	計測・制御			2	2	
	電気一般			2	2	
	小計		11	14	18	43
	ホームルーム		1	1	1	3
	クラブ活動		1	1	1	3
総時間数		36	34	34	104	

C1 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典I甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
		数学I	6			6
	数学	応用数学		2	3	5
		物理I		3		3
	理科	化学I	3			3
		体育	2	2	3	7
	保体	保健	1	1		2
		音楽I				
	芸術	美術I				
		書道I	2			2
		外国語	英語A	3	3	2
	小計		23	18	14	55
工業教科	建築実習	2	3	3	8	
	建築設計製図	4	3	6	13	
	建築計画		2	2	4	
	建築構造	3	2		5	
	建築構造設計	2	2	2	6	
	建築施工			3	3	
	建築法規			2	2	
	建築史		2		2	
	小計		11	14	18	43
	ホームルーム		1	1	1	3
クラブ活動		1	1	1	3	
総時間数		36	34	34	104	

C1 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典I甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
		数学I	6			6
	数学	応用数学		2	3	5
		物理I		3		3
	理科	化学I	3			3
		体育	2	2	3	7
	保体	保健	1	1		2
		音楽I				
	芸術	美術I				
		書道I	2			2
		外国語	英語A	3	3	2
	小計		23	18	14	55
工業教科	電気実習	3	4	5	12	
	電気製図	2	2	2	6	
	電気工学I	6	2		8	
	電気工学II		4	5	9	
	電気工学III		2	6	8	
	小計		11	14	18	43
ホームルーム		1	1	1	3	
クラブ活動		1	1	1	3	
総時間数		36	34	34	104	

資料6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

C1 土木科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
		書道Ⅰ				
	外国語	英語A	3	3	2	8
	小計		23	18	14	55
工業教科	土木実習	3	4	3	10	
	土木製図	2	2	3	7	
	測量	3	2		5	
	土木応用力学	3	2		5	
	水理			2	2	
	土質		2		2	
	土木計画			3	3	
	土木設計			5	5	
	土木施工		2	2	4	
	小計	11	14	18	43	
ホームルーム	1	1	1	3		
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	36	34	34	104		

C1 工業化学科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保体	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
		書道Ⅰ				
	外国語	英語A	3	3	2	8
	小計		23	18	14	55
工業教科	工業化学実習	8	6	8	22	
	化学工業Ⅰ	3	3		6	
	化学工業Ⅱ		3	2	5	
	化学工業Ⅲ		2	2	4	
	化学工場			4	4	
	化学工業安全			2	2	
	小計	11	14	18	43	
	ホームルーム	1	1	1	3	
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	36	34	34	104		

C2 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
		書道Ⅰ				
	外国語	英語A	3	3	2	8
	小計		23	18	14	55
工業教科	工業基礎実習	3			3	
	機械実習		4	5	9	
	機械製図	3	3	3	9	
	機械設計	3	2	2	7	
	機械工作		3	2	5	
	原動機		2	2	4	
	計測・制御			2	2	
	電気一般			2	2	
	小計	9	14	18	41	
	ホームルーム	1	1	1	3	
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	34	34	34	102		

C2 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
		書道Ⅰ				
	外国語	英語A	3	3	2	8
	小計		23	18	14	55
工業教科	工業基礎実習	3			3	
	建築実習		3	3	6	
	建築設計製図	2	3	6	11	
	建築計画		2	2	4	
	建築構造	2	2		4	
	建築構造設計	2	2	2	6	
	建築施工			3	3	
	建築法規			2	2	
	建築史		2		2	
	小計	9	14	18	41	
ホームルーム	1	1	1	3		
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	34	34	34	102		

資料6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

C2 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
書道Ⅰ						
外国語	英語A	3	3	2	8	
	小計	23	18	14	55	
工業教科	工業基礎実習	3			3	
	電気実習		4	5	9	
	電気製図		2	2	4	
	電気工学Ⅰ	6	2		8	
	電気工学Ⅱ		4	5	9	
	電気工学Ⅲ		2	6	8	
	小計	9	14	18	41	
ホームルーム	1	1	1	3		
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	34	34	34	102		

C2 土木科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
書道Ⅰ						
外国語	英語A	3	3	2	8	
	小計	23	18	14	55	
工業教科	工業基礎実習	3			3	
	土木実習	3	3	3	9	
	土木製図		2	3	5	
	測量	3	2		5	
	土木応用力学		3	2	5	
	水理		2		2	
	土質		2		2	
	土木計画			3	3	
	土木設計			3	3	
	土木施工			4	4	
	小計	9	14	18	41	
	ホームルーム	1	1	1	3	
	クラブ活動	1	1	1	3	
総時間数	34	34	34	102		

C2 工業化学科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	現代国語	3	2	2	7
		古典Ⅰ甲			2	2
	社会	倫理社会		2		2
		政治経済			2	2
		世界史		3		3
		地理B	3			3
	数学	数学Ⅰ	6			6
		応用数学		2	3	5
	理科	物理Ⅰ		3		3
		化学Ⅰ	3			3
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
書道Ⅰ						
外国語	英語A	3	3	2	8	
	小計	23	18	14	55	
工業教科	工業基礎実習	3			3	
	工業化学実習	3	6	8	17	
	化学工業Ⅰ	3	3		6	
	化学工業Ⅱ		2	2	4	
	化学工業Ⅲ		3	2	5	
	化学工場			4	4	
	化学工業安全			2	2	
小計	9	14	18	41		
ホームルーム	1	1	1	3		
クラブ活動	1	1	1	3		
総時間数	34	34	34	102		

D 機械科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	4			4
		国語Ⅱ		2	3	5
	社会	現代社会	4			4
		世界史		3		3
		地理			3	3
	数学	数学Ⅰ	4			4
		数学Ⅱ		3	2	5
	理科	理科Ⅰ	3	3		6
		物理				0
		化学				0
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ				
		美術Ⅰ	2			2
書道Ⅰ						
外国語	英語Ⅰ	3			3	
	英語Ⅱ		3	3	6	
	小計	23	17	14	54	
工業教科	工業基礎	3			3	
	機械実習		4	5	9	
	機械製図	2	3	3	8	
	工業数理	2	2		4	
	機械工作		2	2	4	
	機械設計	2	2	2	6	
	原動機		2	2	4	
	計測・制御			2	2	
	電気基礎			2	2	
	小計	9	15	18	42	
	ホームルーム	1	1	1	3	
	クラブ活動	1	1	1	3	
	総時間数	34	34	34	102	

資料6 鹿児島県立鹿児島工業高等学校教育課程

D 建築科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	4			4
		国語Ⅱ		2	3	5
	社会	現代社会	4			4
		世界史		3		3
		地理			3	3
	数学	数学Ⅰ	4			4
		数学Ⅱ		3	2	5
	理科	理科Ⅰ	3	3		6
		物理				0
		化学				0
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ	2			2
		美術Ⅰ				
		書道Ⅰ				
	外国語	英語Ⅰ	3			3
英語Ⅱ			3	3	6	
小計		23	17	14	54	
工業教科	工業基礎	3			3	
	建築実習		3	3	6	
	建築製図	2	4	5	11	
	工業数理	2	2		4	
	建築構造	2	2		4	
	建築施工			4	4	
	建築設計		2	3	5	
	建築計画		2	3	5	
	小計		9	15	18	42
	ホームルーム		1	1	1	3
クラブ活動		1	1	1	3	
総時間数		34	34	34	102	

D 電気科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	4			4
		国語Ⅱ		2	3	5
	社会	現代社会	4			4
		世界史		3		3
		地理			3	3
	数学	数学Ⅰ	4			4
		数学Ⅱ		3	2	5
	理科	理科Ⅰ	3	3		6
		物理				0
		化学				0
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ	2			2
		美術Ⅰ				
		書道Ⅰ				
	外国語	英語Ⅰ	3			3
英語Ⅱ			3	3	6	
小計		23	17	14	54	
工業教科	工業基礎	3			3	
	電気実習		4	5	9	
	電気製図			3	3	
	工業数理	2	2		4	
	電気基礎	4	3		7	
	電気技術Ⅰ		4	5	9	
	電気技術Ⅱ		2	5	7	
	小計		9	15	18	42
	ホームルーム		1	1	1	3
	クラブ活動		1	1	1	3
総時間数		34	34	34	102	

D 土木科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	4			4
		国語Ⅱ		2	3	5
	社会	現代社会	4			4
		世界史		3		3
		地理			3	3
	数学	数学Ⅰ	4			4
		数学Ⅱ		3	2	5
	理科	理科Ⅰ	3	3		6
		物理				0
		化学				0
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ	2			2
		美術Ⅰ				
		書道Ⅰ				
	外国語	英語Ⅰ	3			3
英語Ⅱ			3	3	6	
小計		23	17	14	54	
工業教科	工業基礎	3			3	
	土木実習	2	3	3	8	
	土木製図		2	2	4	
	工業数理	2	2		4	
	測量	2	3		5	
	土木施工			3	3	
	土木設計		3	5	8	
	水理・土質		2	2	4	
	土木計画			3	3	
	小計		9	15	18	42
ホームルーム		1	1	1	3	
クラブ活動		1	1	1	3	
総時間数		34	34	34	102	

D 工業化学科

教科	科目	単位数				
		1年	2年	3年	計	
普通教科	国語	国語Ⅰ	4			4
		国語Ⅱ		2	3	5
	社会	現代社会	4			4
		世界史		3		3
		地理			3	3
	数学	数学Ⅰ	4			4
		数学Ⅱ		3	2	5
	理科	理科Ⅰ	3	3		6
		物理				0
		化学				0
	保健体育	体育	2	2	3	7
		保健	1	1		2
	芸術	音楽Ⅰ	2			2
		美術Ⅰ				
		書道Ⅰ				
	外国語	英語Ⅰ	3			3
英語Ⅱ			3	3	6	
小計		23	17	14	54	
工業教科	工業基礎	3			3	
	工業化学実習		6	8	14	
	工業化学製図		2		2	
	工業数理	2	2		4	
	工業化学	4	3	2	9	
	化学工学		2	2	4	
	設備・管理			4	4	
	化学工業安全			2	2	
	小計		9	15	18	42
	ホームルーム		1	1	1	3
クラブ活動		1	1	1	3	
総時間数		34	34	34	102	

平成 12 年度～平成 14 年度科学研究費補助金（基盤研究（c））研究成果報告書
（課題番号 12680186）
高校工業教育の教育内容に対する工業に従事している卒業者の評価に関する事例研究

発行日 2003年3月発行

研究代表者 長谷川 雅康
鹿児島大学教育学部技術教育講座
〒890-0065 鹿児島市郡元1-20-6
☎099-285-7868

印刷 濱島印刷株式会社
〒890-0052 鹿児島市上之園町17-2
☎099-255-6191
