

新しい時代に対応する府立学校の職業学科の
あり方について—特に、工業高等専門学校
及び工業高等学校の学科について—
(答 申)

平成元年 7 月 25 日

大阪府学校教育審議会

平成元年 7 月 25 日

大阪府教育委員会

委員長 若 槻 哲 雄 殿

大阪府学校教育審議会

会長 金子照基

同 産業教育分科会

会長 田中 誠

新しい時代に対応する府立学校の職業学科の
あり方について — 特に、工業高等専門学校
及び工業高等学校の学科について —

(答 申)

本審議会は、大阪府教育委員会から「新しい時代に対応する府立学校の職業学科のあり方について—特に、工業高等専門学校及び工業高等学校の学科について—」諮問を受け、昭和63年8月以降、産業教育分科会において慎重に審議し、次のとおり結論を得ましたので答申します。

目 次

はじめに	1
I 今後の工業教育のあり方について	3
1 産業社会の変化への対応	3
2 技術革新の進展への対応	4
3 学科の構成に関する基本的な考え方	4
II 工業高等専門学校学科について	6
1 学校・学科の現況	6
2 学科の再編成のあり方	7
3 教育諸条件の整備	8
III 工業高等学校全日制の課程の学科について	11
1 学校・学科の現況	11
2 学科の再編成のあり方	11
3 教育諸条件の整備	13

は　じ　め　に

高等専門学校及び高等学校における工業教育の役割は、一般的な教養を高めるとともに、現代の産業社会に適応する能力を伸ばし、人間性豊かで有為な人材を育成することにある。

近年、わが国の産業界における急速な技術革新や経済のソフト化・サービス化等に伴い、これらの変化に柔軟に対応できる人材が求められているが、現在の教育内容がそのようなニーズに即応しているとはいえない状況となってきた。また、高学歴志向の高まりに伴い、工業に関する学科を積極的に志望する者が減少するとともに、生徒の興味・関心、能力の多様化傾向などの問題も指摘されている。

このような状況の下で、大阪府学校教育審議会産業教育分科会は、昭和61年7月、「本府高等学校における今後の職業教育の在り方について」を答申した。さらに、本分科会は、高等学校の職業学科及び科目のあり方について審議してきたところであるが、特に、工業教育の活性化を図るため、昭和63年8月以降、工業高専と工業高校の教育のあり方について審議を進めることとした。

このため、本分科会に工業高専部会と工業高校部会を設置し、それぞれの部会において、新しい時代に対応する工業教

育を推進するという観点から、府立学校の工業教育の現状を調査・分析し、特に、その学科のあり方について慎重に検討を重ねた。このたび、本分科会では各部会の審議に基づき、次のとおり意見を取りまとめた。

I 今後の工業教育のあり方について

今日、高度産業社会への移行に伴い、工業教育の分野においては、技術革新の著しい進展等に主体的に対応できる能力を育成するため、教育課程の見直しや学科の改編など、工業教育のあり方が問い直されている。

このような時代の進展に対応した工業教育のあり方については、次の観点からその改善、充実を図る必要がある。

1 産業社会の変化への対応

産業社会は、経済のソフト化・サービス化と国際化との二つの側面からその構造改革が進行している。

社会のニーズの多様化に伴って、既存の産業においては、先端技術を導入して生産のシステム化を図るとともに、情報化社会にふさわしい新しい商品やサービスの開発に努めている。一方、経済のソフト化・サービス化に対応する新しい産業が次々とつくりだされる状況にある。

このような産業社会の発展に伴い、特に情報関連技術者の不足が叫ばれており、これらの技術者を育成することが急務となっている。

また、国際社会においては、わが国の世界経済に及ぼす影響がますます大きくなり、経済協力の面からわが国に対

する期待が高まってきている。とりわけ、諸外国からは産業の発展のための技術協力を求められることが多く、これらの要請にこたえるためには、技術的な能力を身につけ、国際的な視野を持った人材の育成を図る必要がある。

2 技術革新の進展への対応

近年、エレクトロニクスなどの多方面への応用やメカトロニクスなどにみられる異分野の融合などによって、技術革新は飛躍的に進展している。

このような技術革新に伴って開拓されてきた新たな技術に適應できる人材を育成するため、今後の工業教育は、以下の事項に留意して学科の改編を図る必要がある。

- ① 情報関連技術の高度化に適應できる人材の育成
- ② バイオテクノロジー、新素材などの分野に適應できる人材の育成

また、これらの目標を達成するためには、次のような条件整備を図るよう努めなければならない。

- ① 産業教育施設の整備
- ② 産業教育設備、特に先端技術機器の整備
- ③ 教員・外部講師の確保及び現職教員研修の充実

3 学科の構成に関する基本的な考え方

このような産業社会の技術革新、これに伴う就業構造の

変化などの実態と工業に関する既存学科の教育内容との間には、隔たりがみられるようになってきており、これらの学科を柔軟かつ弾力的に改編する必要性が生じている。

学科の改編に当たっては、技術革新の進展に沿った適正な学科構成とするとともに、学科の新設については、原則として既存学科若しくはその一部を改組することにより、計画的に推進する必要がある。

Ⅱ 工業高等専門学校の学科について

1 学校・学科の現況

府立工業高等専門学校は、中学校卒業後5年間、一貫して工業教育に当たる高等教育機関であり、現在、機械工学科、電気工学科、工業化学科、土木工学科の4学科が設置されている。

最近の志願状況は、〈資料3〉に示すとおりであり、平成元年度における総募集人員に対する志願者総数の比率は、2.10となっている。

卒業後の進路についてみると、平成元年3月卒業者については、就職者が約75%、大学への編入学者が約25%である。〈資料4〉 企業等からの求人状況は、毎年、就職希望者数の10倍を超えており、製造業を中心に就職している。大学への編入学者は、技術科学大学をはじめ国公立大学へ進学している。

一方、学校の実験・実習設備についてみると、昭和38年度に設立されて以来、技術の進歩に対応した設備も一部導入されてはいるが、全体的にみれば、設備については老朽化の進行が著しい状況にある。

2 学科の再編成のあり方

府立工業高等専門学校卒業者は、就職先の企業等から高い評価を得ており、実践的技術者として、わが国の産業の発展に寄与している。

しかしながら、産業界における情報関連技術の進歩やメカトロニクスなどの学際分野の広がりに伴い、実践力とともに応用力や創造力を併せ持つ人材の育成が強く求められている。

このような時代の要請にこたえるためには、新しい学習領域を導入し、それにふさわしい学科への改組、転換を検討する必要があるが、その際、既存の学科については、次の視点に立つことが望まれる。

- ① 機械工学科については、2学級のうち1学級は、技術革新に柔軟に対応できる能力を持った機械技術者の育成を目指して教育内容の改善を図ること。

さらに、他の1学級については、メカトロニクスを基礎とした生産システムの設計・開発を目指す新しい学科とすること。

- ② 電気工学科については、情報技術が重要な要素となっている現状を踏まえ、これに必要な学習領域を拡充した学科とすること。

③ 工業化学科については、バイオテクノロジー、新素材
関連技術の進歩に対応するため、化学プロセス開発及び
材料開発の領域を拡充した学科とすること。

④ 土木工学科については、建設技術の進歩に幅広く対応
するため、土木技術と建築技術の領域を有する学科とす
ること。

なお、学科の教育内容の改善に伴う教育課程編成におい
ては、進路希望に応じて柔軟に科目選択ができるよう、
コース制についても研究することが求められる。

3 教育諸条件の整備

(1) 教員の資質向上

科学・技術の発展に対応して教育内容を改善するため
には、教員研修の充実を図る必要がある。

特に、学科の再編成に当たっては、工学技術の新領域
や複合領域等における教育が重要となるため、現職教員
の大学への留学を拡充するとともに、産業界への留学の
機会を増やすなど、その研修のあり方について検討する
ことが望まれる。

また、新しい学習領域を専門とする教員や外部講師の
確保に努めるとともに、将来の構想に沿った教員採用を
計画的に行う必要がある。

(2) 施設・設備の整備、拡充

学科の再編成に当たっては、既存の教科・科目を精選し、新しい学習領域の導入に努めるとともに、5年間一貫教育の特色を生かし、体系的な実験・実習のあり方についても創意工夫を図らなければならない。

このため、老朽化した設備の更新と技術革新の進展に適合する実験・実習設備の整備について、早急に検討する必要がある。その際、学科の枠を超えた総合技術教育を充実するため、実験・実習センターを設置することについて研究する必要がある。

また、国際化に対応した幅広い能力を培うため、語学教育をはじめとする一般教養科目についても、教育内容の改善を図るとともに、他の教育機関とのネットワークを利用した教育方法などについて研究することが望まれる。

(3) その他

工業高等専門学校は、その教育目標に基づき、時代の進展に対応した教育を推進するとともに、地域社会に情報を提供するなど開かれた学校づくりに努めることも大切である。

このため、民間等との共同研究制度、産業界等からの

受託研究制度や奨学寄附金受入れ制度などを確立し、これらの制度による技術開発や研究を通じ、地域社会との連携を強めて技術教育の充実を図る必要がある。

また、国の内外からの留学生・研修員等の受入れ制度についても検討する必要がある。

さらに、情報社会に対応するため、図書館等学校施設を他の諸機関とネットワークで結ぶ必要がある。その際、本府の総合的な情報ネットワーク化の構想に沿って検討することが望ましい。

Ⅲ 工業高等学校全日制の課程の学科について

1 学校・学科の現況

現在、府立工業高等学校の12校には、機械科、電気科などの工業に関する学科が13学科設置されている。

平成元年度における募集学科は、〈資料2〉に示すとおりであり、総募集人員に対する志願者総数の比率は、ここ数年1.03から1.16の間で推移している。〈資料3〉 しながら、その入学者についてみると、必ずしも目的意識を十分に持っているとはいえない生徒の数が増加する傾向にあるなど、生徒の興味・関心、能力は一層多様となってきた。

なお、卒業後の進路状況は、就職者が約90%、進学者等が約10%の比率となっている。平成元年度における企業等からの延べ求人数は、就職希望者総数の5倍を超えており、生徒のほとんどが各学科に関連した業界に就職している。また、進学者等のうち、約3分の2は、推薦入学制度等によって大学へ進学するほか短期大学、専修学校へ進学している。

2 学科の再編成のあり方

府立工業高等学校は、全日制の課程では毎年4000人あま

りの卒業者を産業界に送り出している。

これらの卒業者の多くは、工業高校において身につけた技術を生かし、それぞれの専門分野において重要な役割を果たしているが、産業社会の技術革新に伴って、これに対応できる幅広い知識と技術を有する人材の育成が特に望まれている。

このような時代の要請にこたえるためには、次のような視点から教育内容を見直し、既存学科の改組、転換を図るなど工業教育の現代化を推進するとともに、21世紀の科学・技術の発展にも対応できる学科を設置することが望まれる。

- ① エレクトロニクスの進展に対応するため、情報技術関連学科を設置すること。
- ② メカトロニクスなどの技術の融合化に対応するため、機械や電気といった既存の学科の枠を超えた新しい学科への転換を図ること。
- ③ バイオテクノロジー、新素材などの技術革新に対応するため、その他の学科においても、それにふさわしい学科への転換を図ること。

このような学科の改編を行うためには、生徒減少期における専門学科の学級数を早期に設定し、計画的に学級数の

適正化を図ることが望まれる。

また、工業教育の成果を一層高める観点から、各教科・科目の履修の相互乗り入れ及び各学科間の教員の交流や施設・設備の相互利用等を図れるよう、教育課程を効果的に編成し、その運用について創意工夫を図ることが望ましい。

さらに、専門に関する知識・技術の習得を通して、生徒が主体的に自己の進路を決定できる能力の育成に努めるとともに、進学を希望する生徒にとっては、その希望が実現されるよう教育課程の編成に工夫するなど、特色ある学校・学科づくりに努めることが大切である。

なお、工業の分野に適性をもつ生徒が目的意識を持って入学してくるよう、現在実施している体験入学に創意工夫を図るなど、中学生や保護者の理解を深めることが大切である。

3 教育諸条件の整備

(1) 教員の資質向上

工業教育における教育内容の改善や学科の改編を行うためには、優れた資質を有する教員の確保に努めるとともに、現職教員については、技術の進歩に対応し得るよう研修の充実を図る必要がある。

また、産業界等から優れた人材を講師として招へいす

る方途についても、具体的に検討されなければならない。

なお、現職教員研修のあり方については、最新の知識・技術に関する実技研修や大学等への留学制度を更に拡充するとともに、技術革新が進んでいる企業の業務を直接体験するなど、新しい知識・技術を習得することを目的とする企業派遣研修の実施についても検討する必要がある。

(2) 施設・設備の整備、拡充

工業に関する学科における実験・実習の施設・設備については、産業教育振興法等により整備されてきたが、技術革新の進展が著しいこともあって、先端技術機器が十分に整備されているとはいえない状況にある。また、工業の各分野における基礎的・基本的な教育内容についての知識と技術を習得するため、基準設備についてもその更新を早急に行うことが望まれている。

このため、今後ともこれらの設備の整備、更新に努めるとともに、特に、学科の改編に際しては、その改善を実効あるものとするため、施設・設備の整備のあり方について十分研究すべきである。

なお、その際、機器の性能が著しく向上することにも配慮して、リース制の導入を図ることについて検討する

必要がある。

(3) その他

今後の産業社会における技術者の資質については、技術革新の進展に適応できる実践力が求められているが、このような時代の要請にこたえ得る技術者を育成するためには、現行の修業年限では十分とはいえない状況にある。

工業高校の教育目標を達成するという観点から、修業年限の延長についても検討することが望まれる。

また、今後、大学・短期大学・専修学校等への進学や工業高等専門学校への編入学を希望する生徒の増加が予想されるので、工業高校卒業者の推薦入学制度の拡充について大学等に要望するとともに、府立工業高等専門学校への編入学が更に促進されるよう条件整備について検討する必要がある。

なお、今後の産業社会の発展につれて、優れた資質を有する教員の確保がますます困難になると考えられるので、府内に工業教員養成機関を設置することが望まれる。

参 考 資 料

- 資料 1 平成元年度以降 大阪府公立中学校卒業生数（推計）
- 資料 2 府立工業高等専門学校・工業高等学校の学科構成及び配置（平成元年度）
- 資料 3 工業に関する学科の志願状況の推移
- 資料 4 府立工業高等専門学校・工業高等学校の進路状況の推移
- 資料 5 大阪府学校教育審議会産業教育分科会委員名簿

<資料1>

平成元年度以降 大阪府公立中学校卒業生数（推計）

選抜年度	卒業生数（推計）	前年度比増減
昭和63	147,478（実数）	△ 429
平成元	144,860	△ 2,618
2	136,030	△ 8,830
3	124,770	△11,260
4	114,600	△10,170
5	112,000	△ 2,600
6	104,800	△ 7,200
7	98,700	△ 6,100
8	95,200	△ 3,500
9	91,100	△ 4,100

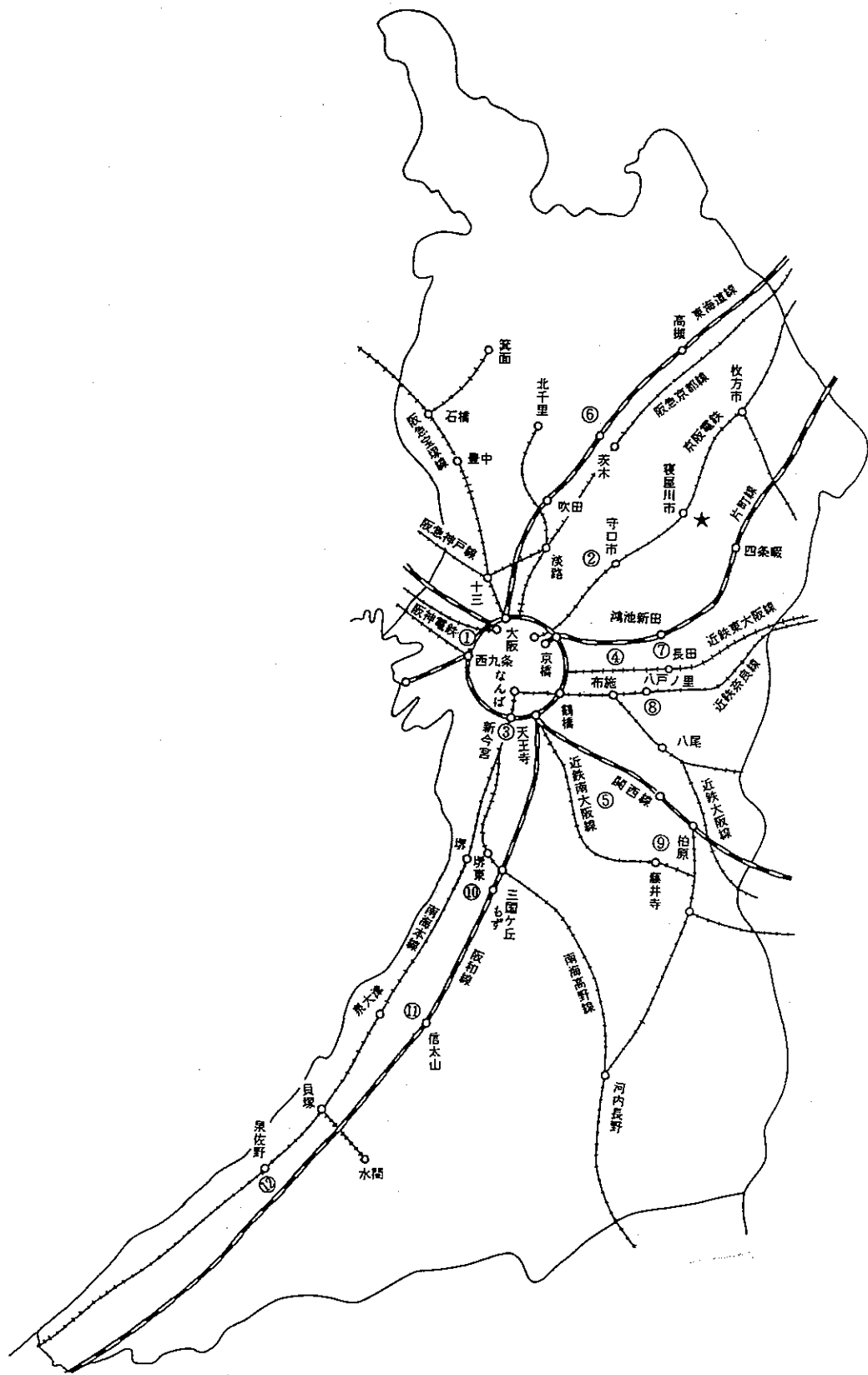
（注） 平成元～9年度の中学校卒業生数は、昭和63年5月1日現在学校基本調査による府内公立小・中学校在籍児童・生徒数から推計した。

<資料 2 >

府立工業高等専門学校・工業高等学校の学科構成及び配置（平成元年度）

学 校 名	学科名	募集人員	所 在 地
★大阪府立工業高等専門学校	機械工学	84	寝屋川市幸町26-12
	電気工学	42	
	工業化学	42	
	土木工学	42	

学 校 名	全 日 制 の 課 程		所 在 地
	学科名	募集人員	
①大阪府立西野田工業高等学校	機 械	168	大阪市福島区大開2-17-62
	電 気	84	
	建 築	84	
	土 木	42	
	工業デザイン	42	
②大阪府立淀川工業高等学校	機 械	252	大阪市旭区太子橋3-1-32
	電 気	168	
③大阪府立今宮工業高等学校	機 械	168	大阪市西成区出城1-1-6
	電 気	126	
	建 築	84	
	印刷工業	42	
④大阪府立成城工業高等学校	機 械工学	210	大阪市城東区諏訪3-11-41
	電子工業	126	
⑤大阪府立東住吉工業高等学校	機 械	210	大阪市平野区喜連西2-11-66
	電 気	126	
	設備工業	84	
⑥大阪府立茨木工業高等学校	機 械工学	210	茨木市春日5-6-41
	電子工業	126	
	工業化学	84	
⑦大阪府立城東工業高等学校	機 械	210	東大阪市西鴻池町2-5-33
	電 気	126	
	電 子	84	
⑧大阪府立布施工業高等学校	機 械	210	東大阪市宝持3-7-5
	電 気	126	
	建 築	84	
⑨大阪府立藤井寺工業高等学校	機 械	210	藤井寺市御舟町10-1
	電 気	168	
	工業化学	84	
⑩大阪府立堺工業高等学校	機 械	126	堺市大仙中町12-1
	電 気	126	
	金属工業	84	
	工業化学	84	
⑪大阪府立和泉工業高等学校	機 械	210	和泉市富秋町33
	電 気	168	
	工業化学	84	
⑫大阪府立佐野工業高等学校	機 械	168	泉佐野市高松東1-3-50
	電 気	84	
	繊維工業	84	



<資料3>

工業に関する学科の志願状況の推移

府立工業高等専門学校

学科名	昭和61年度			昭和62年度			昭和63年度			平成元年度		
	募集人員	志願者数	志/募	募集人員	志願者数	志/募	募集人員	志願者数	志/募	募集人員	志願者数	志/募
機械工学	84	280	3.33	84	226	2.69	84	185	2.20	84	150	1.79
電気工学	42	180	4.29	42	173	4.12	42	98	2.33	42	113	2.69
工業化学	42	113	2.69	42	124	2.95	42	102	2.43	42	90	2.14
土木工学	42	97	2.31	42	113	2.69	42	91	2.17	42	88	2.10
計	210	670	3.19	210	636	3.03	210	476	2.27	210	441	2.10

府立工業高等学校（全日制の課程）

学科名	昭和61年度			昭和62年度			昭和63年度			平成元年度		
	募集人員	志願者数	志/募	募集人員	志願者数	志/募	募集人員	志願者数	志/募	募集人員	志願者数	志/募
機 械	1932	2145	1.11	1932	1981	1.03	1932	1993	1.03	1932	2205	1.14
機械工学	420	521	1.24	420	429	1.02	420	500	1.19	420	485	1.15
電 気	1302	1422	1.09	1428	1336	0.94	1302	1289	0.99	1302	1375	1.06
電 子	84	84	1.00	84	86	1.02	84	74	0.88	84	85	1.01
電子工業	252	316	1.25	252	256	1.02	252	290	1.15	252	267	1.06
建 築	252	286	1.13	252	299	1.19	252	282	1.12	252	287	1.14
設備工業	84	101	1.20	84	85	1.01	84	109	1.30	84	111	1.32
土 木	42	52	1.29	42	75	1.79	42	49	1.17	42	53	1.26
工業化学	336	450	1.34	336	377	1.12	336	493	1.47	336	460	1.37
金属工業	84	101	1.20	84	75	0.89	84	148	1.76	84	115	1.37
繊維工業	84	149	1.77	84	146	1.74	84	119	1.42	84	140	1.67
工業デザイン	42	49	1.17	42	45	1.07	42	49	1.17	42	43	1.02
印刷工業	42	54	1.29	42	63	1.50	42	40	0.95	42	75	1.79
計	4956	5730	1.16	5082	5253	1.03	4956	5435	1.10	4956	5701	1.15

<資料 4 >

府立工業高等専門学校・工業高等学校の進路状況の推移

府立工業高等専門学校

卒業年月	卒業生数	就職者数	進学者数	その他
昭和61年3月	195	169	24	2
昭和62年3月	176	149	24	3
昭和63年3月	193	157	35	1
平成元年3月	198	144	52	2

府立工業高等学校（全日制の課程）

卒業年月	卒業生数	就職者数	進学者数	専修学校等 入学者数	その他
昭和61年3月	4086	3773	63	134	116
昭和62年3月	4135	3733	63	182	157
昭和63年3月	4308	3844	71	201	192
平成元年3月	4402	3953	86	227	136

- (注) ・進学者数は、大学、短期大学への進学者数（就職進学者を含む）
 ・専修学校等入学者数は、専修学校、各種学校、職業訓練校等への入学者数
 ・その他は、自宅学習者、家業・家事従事者等

<資料5>

大阪府学校教育審議会産業教育分科会委員名簿

50音順

氏 名	役 職 名
荒 川 宜 三	大和銀行取締役調査部長
有 本 喬	大阪府商工部工業課長
井 関 一 孝	久保田鉄工株式会社常務取締役
井 上 忠 男	大阪府立大学農学部長
釜 谷 行 蔵	学校法人履正社理事長
北 池 幸 男	大阪府立城東工業高等学校長
衣 川 正 幸	松下電器産業株式会社教育訓練センター 松下電気工科短期大学校副校長
菅 井 勝 雄	大阪大学人間科学部助教授
高 山 精 造	伊藤忠データシステム株式会社常任顧問
忠 政 敏 子	大阪府立看護短期大学教授
田 中 誠	前大阪府立大学工学部長
辻 井 康 子	奈良女子大学家政学部教授
永 田 良	大阪府立工業高等専門学校長
奈 良 博 路	前羽曳野市立峰塚中学校長
畑 四 郎	大阪府立産業技術総合研究所長
藤 澤 俊 男	大阪大学基礎工学部教授 (昭和63年12月15日 逝去)
古 沢 民 也	大阪商工会議所常務理事・事務局長
柳 富士雄	関西金属工業株式会社専務取締役
山 城 隆	大阪市教育委員会教育次長
湯 浅 叡 子	財団法人千里文化財団専務理事

大阪府学校教育審議会産業教育分科会
工業高専部会委員名簿

50音順

氏 名	役 職 名
有 本 喬	大阪府商工部工業課長
井 関 一 孝	久保田鉄工株式会社常務取締役
北 池 幸 男	大阪府立城東工業高等学校長
菅 井 勝 雄	大阪大学人間科学部助教授
田 中 誠	前大阪府立大学工学部長
永 田 良	大阪府立工業高等専門学校長
古 沢 民 也	大阪商工会議所常務理事・事務局長

大阪府学校教育審議会産業教育分科会
工業高校部会委員名簿

50音順

氏 名	役 職 名
荒 川 宜 三	大和銀行取締役調査部長
北 池 幸 男	大阪府立城東工業高等学校長
衣 川 正 幸	松下電器産業株式会社教育訓練センター 松下電気工科短期大学校副校長
奈 良 博 路	前羽曳野市立峰塚中学校長
畑 四 郎	大阪府立産業技術総合研究所長
藤 澤 俊 男	大阪大学基礎工学部教授 (昭和63年12月15日 逝去)
柳 富士雄	関西金属工業株式会社専務取締役
湯 浅 叡 子	財団法人千里文化財団専務理事