



Title	明治期の大阪高等工業学校
Author(s)	沢井, 実
Citation	大阪大学経済学. 2010, 60(3), p. 1-21
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/51033
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

明治期の大阪高等工業学校

沢 井 実[†]

はじめに

1891年10月に東京工業学校の手島精一校長らは「大阪市ニ工業学校ヲ設立スルノ必要ヲ論ズ」を、翌11月には「工業学校設置ニ関シ再び書ヲ大阪市民諸君ニ寄ス」を発表した¹。次に大木喬任文部大臣から松方正義内閣総理大臣に対する1892年7月5日付「大阪工業学校創設費ノ件」請議案において、大木は「一大産額ヲ有スル鉱山事業ニ於テスラ猶未タ職工長タルヘキ者ヲ養成スルノ施設ヲ欠ケリ（中略）既設ノ（東京工業学校の－引用者注）両工芸科ト雖モ生徒ノ員数ニ定限アリテ全国多数ノ志望者ヲ待ツコト能ハサルハ甚遺憾」としたうえで、新設予定の大阪工業学校には「機械工芸科ヲ主要ノ課程トシ之ニ応用化学科及鉱山科ヲ併設シ東京工業学校ト相對立」させることを提案した。その計画によると大阪工業学校の創設費（93年度）は9万2352円、94年度以降の経常費は2万8360円であった²。

1893年3月に井上毅が文部大臣に就任すると、大阪工業学校創設費に関して、井上は山田信道大阪府知事を通して大阪市参事会に依頼した³。これを受けて93年6月12日に大阪市会は

大阪に官立の工業学校を設立することを決議し、創立費の半額寄付を文部省に申し出た。文部省は93年11月開催の第5回帝国議会に予算案を上程したものの衆議院解散によって実現せず、94年5月の第6回特別議会において大阪工業学校創設の件は追加予算案として再上程された。しかし今回も衆議院解散によってふたたび見送られた。大阪市会は95年1月28日に大阪工業学校設置に関する件を緊急議題として審議し、文部大臣宛の建議案を作成した。文部省は日清戦後経営による教育機関拡充策の一環として2カ年継続事業である大阪工業学校創立予算案を第9回帝国議会に上程し、同議会において成立をみた。これを受けて96年5月18日に文部省直轄学校官制を改める勅令第226号が公布され、大阪工業学校が設置された。

小論では、工業専門学校の中では東京（高等）工業学校に次ぐ歴史を有し、関西における諸産業だけでなく、わが国の工業化を牽引した技術者を多数輩出した明治期の大阪（高等）工業学校の諸側面を検討してみたい。

1. 学校組織の変遷

表1にあるように1896年10月から授業を開始した大阪工業学校の修業年限は当初4カ年であり、入学資格は高等小学校卒業以上であった。99年度から修業年限は3カ年となり、入

[†] 大阪大学大学院経済学研究科教授

¹ 鎌谷親善「大阪工業学校の創立過程」（『大阪大学史紀要』第3号、1983年11月）19頁。

² 「大阪工業学校創設費ノ件」明治25年7月5日（JACAR [アジア歴史資料センター]、Ref. A03023031500、国立公文書館、公文別録）。

³ 以下、鎌谷、前掲論文、21-28頁、および大阪大学五十年史編集実行委員会編『大阪大学五十年史・通史』

1985年、30-37頁による。

表 1 大阪高等工業学校略史

年 月	事 項
1896年 5月	大阪工業学校創立。
6月	東京工業学校教授伊藤新六郎初代校長に就任。
10月	授業開始。学科は機械工芸科と化学工芸科の2科，修業年限は4年，入学資格は修業年限4カ年の高等小学校卒業以上。
1897年 5月	機械工芸部（機械科）と化学工芸部（応用化学・染色・窯業・醸造・冶金科）の2部6科。
1897年11月	商議委員会規程を定める。
1899年	修業年限3年，入学資格は中等学校卒業程度。
1899年 6月	造船部（船体・機関の2科）増設。
1900年 7月	第1回卒業式挙行。
1901年 5月	大阪高等工業学校と改称。
1901年11月	文部省直轄学校外国人特別入学規程を定める。
1903年 6月	学部を廃止し，同時に船体科を造船科，機関科を船用機関科に改称。選科生を設ける。
1904年 4月	教授工学博士安永義章第二代校長に就任。
1906年 5月	冶金科を採鋇冶金科に改称。
1906年 9月	染色科を廃止。
1906年12月	海軍造兵生徒条例を海軍造船生徒及造兵生徒条例と改め，当該生徒は官立高等工業学校生徒から採用。
1908年 2月	電気科を設置。
1914年 9月	窯業科を廃止。

〔出所〕大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覧』1916年，2-7頁。

学資格も中学校卒業程度に改められ，さらに1901年5月に大阪高等工業学校と改称された。

開校当初，機械工芸科と化学工芸科の2科がおかれたが，1897年5月に機械工芸部（機械科）と化学工芸部（応用化学・染色・窯業・醸造・冶金の5科）の2部6科制となり，99年6月に造船部（船体・機関の2科）が新設され，1903年6月に学部が廃止され，機械・応用化学・染色・窯業・醸造・冶金・造船（船体科を改称）・船用機関（機関科を改称）の8科となった。

1901年に和歌山で講演した大阪高等工業学校の渡邊健雄染色科長は「染色科トカ或ハ窯業科トカ醸造科トカ云フモノハ此応用化学科ノ内ニ這入ルベキモノデアリマス，這入ルベキモノデアルノヲ特ニ科ヲ分ケテ研究スルト云フノハ其必要ガアルノデアリマス，何ゼカト申スト此染色科ニ至テモ大坂ハ元ヨリ京都モ此和歌山地方モ所謂染色ニ就テハツノ十分ノ国産ヲ起シテ居ルトコロデアルカラ之ヲ応用化学ノ内ニ属セシメ研究セシムルト云フト何ウシテモ十分ノコトガ出来マセヌ⁴」として独立した染色科を設置した背景に関西の各産地における染色に対す

る大きな需要を語った。

1897年に設置された化学工芸部のなかの染色，醸造科，冶金科は東京工業学校にもない学科であり，大阪工業学校の特色であった。全国唯一の醸造科が置かれた背景には，関西における灘，伊丹，伏見といった主要産地の存在，また酒造業界からの醸造に関する専門学校設置の強い要望などがあった⁵。

続いて1906年5月に冶金科が採鋇冶金科となるが，八幡製鉄所に長く勤務した経験のある安永義章校長は「数年前よりも宿望にして今や好時期に望み実現せられたり，戦後経営上正貨準備に対し金鋇の採掘，軍器及一般工業上鉄類の需用に対し鉄山の開削及製鉄事業其他石炭銅山事業及一般鋇山製錬事業等益々盛大に赴くべく而して此等鋇山事業製錬事業たるや単に内地北海道及台湾に止まらず将来朝鮮満州及支那等に於ても勃興すべく本邦技術者を待つ事益々急なるは推知するに難からず其技術者たるべきものは本校卒業程度を以て最も適す⁶」とした。

⁵ その詳細については，大阪大学工学部醸造・発酵・応用生物工学科百周年記念事業会編『百年誌』1996年，10-12頁参照。

⁶ 「第七回卒業証書授与式」（大阪高等工業学校校友会編『校友会誌』第7号，1907年6月）73頁。

⁴ 渡邊健雄「大阪高等工業学校に就て」（和歌山県「京摂区実業大会報告書」第6回，1902年）150頁。

表2 科別卒業生数 (本科)

(人)

年度	機械科	応用化学	染色	窯業	醸造	(採鉱)冶金	造船	船用機関	電気	合計
1900	23	9	1	1						34
01	20	8	1							29
02	17	5	4	1	5	1				33
03	27	15	4	5	7		10	10		78
04	31	13	4	2	8	8	12	5		83
1905	39	11	5	3	16	10	13	14		111
06	37	14	6	5	12	14	17	17		122
		3				1				4
07	31	12		5	23	11	15	13		110
		2		1			1	1		5
08	49	21		6	29	17	16	24		162
	1	2				1				4
09	45	18		6	28	22	14	18		151
	5	3								8
1910	41	19		8	30	21	13	14		146
	4	4				1	1	1		11
11	45	16		6	27	24	17	11	23	169
	4	2				2				8
12	34	18		7	26	20	11	10	20	146
	1	2								3
合計	439	179	25	55	211	148	138	136	43	1,374
	15	18		1		5	2	2		43

〔出所〕文部省編『文部省年報』各年度版。

(注) (1) 1906 年度以降の下段は外国人 (外数)。

1906 年 9 月に染色科が廃止され、08 年 2 月に電気科が新設され、14 年 9 月に窯業科が廃止された。新設の電気科に対する期待は大きく、『工業之大日本』誌は 07 年 7 月に電気科長就任予定の藤澤茂樹を「和歌山水力電気会社に於て技師長の職を執り実務に多大の経験を有せる」と報じた⁷。電気科第 1 回卒業生 (11 年度卒業) の山本次によると、「先生の教授方針は盛り沢山の詰込み主義でなく、最も重要なポイントを数少く教へて十分に理解させ、吾々に電気工業の智識のしつかりした土台を作つて置いて、他は参考書なり何なり見たらよいと云ふことであつた⁸」。

表 2 にあるように第 1 回～第 4 回卒業生合

計でも染色科卒業生総数は 10 名に留まった。そうした中で「本邦には此種学校の設立既に多きに失す殊に京都と近接の地故同一種類の科を設立するの要なし (中略) 母校には工業学校としては其科多きに過ぐ宜しく取捨選択して他科の発展を期す」といった 2 つの要因から染色科の廃止が決定されたというのが、ある大阪高等工業学校卒業生の理解であつた⁹。また染色科は「京都高等工芸 (色染科－引用者注) に吸収解消された¹⁰」というのが同科を 1901 年に卒業した江田邦太の考えであつた。

染色科の廃止が決まつた 1906 年 9 月時点で同科には第 1 学年と第 2 学年に在校生がいたが、善後策として大阪高等工業学校は「1 年終了の学生は希望により他の化学部に転科を許し、2

⁷ 「大阪高等工業学校の電気科新設と其設備」(『工業之大日本』第 5 巻第 5 号、1908 年 5 月) 63-64 頁。1904 年 7 月に『工業之大日本』創刊号を刊行した工業之日本社の社主は帝大機械学科卒の和田助一であつたが、同社の経営には大阪高等工業学校機械科教授の平野豪も深く関わつた。

⁸ 山本次「大阪高工電気科第 1 回生の想出」(『大阪工業倶楽部』第 204 号、1936 年 5 月) 42 頁。

⁹ 中京生「母校に一大染織科設立の必要あり」(大阪高等工業学校校友会編『校友会誌』第 11 号、1911 年 6 月) 76 頁。

¹⁰ 江田邦太「話すべき過去なきもの」(前掲『大阪工業倶楽部』第 204 号) 6 頁。なお京都高等工芸学校は 1902 年 3 月に設置され、色染、機織、図案の 3 科を有した。

年の学生は京都高等工芸に転校せしむる方針」であった。しかし同科助教授で実習担当教員であった磐城六郎（04年同科卒業）は「京都へ行く事は不賛成なるべし、寧ろ東京高等工業学校に転学せしむる事が穏当なりと主張したるに、学生も京都転学は断じて応ぜざる旨発表し、東京に転学し解決した」のである。東京高等工業学校染織科色染分科に転じた4名は翌07年7月に無事同校を卒業した¹¹。磐城によると、染色科廃止について「大阪の市民は全然そんな事に関心せず、学生も極めて温順であり、卒業生も少数（合計25名－表2参照）の為でもあったのか、簡単に解決したのである¹²」。

染色科廃止後も染織科設立の声は度々上がった。ある卒業生は「大阪は附近に紀州子ル、大和緋、伊予緋、阿波織、播州縞等あり大阪の地としても染織工業旺盛にして大阪紡績社に於ける織布製造業、泉州木綿、メリヤス製造業、種々の捺染業及神戸地方に於ける染料輸入」などを列挙して染織科の設置を訴えた。さらに同人は「群馬県に在りては相生、伊勢崎に工業学校あり中途にして其必要なしとの名の基に伊勢崎の方を廃止し工業試験場となしたるも昨年より復校したる例あり」といった事例まで紹介して主張を補強したものの、その主張が実現することはなかった¹³。

染色科同様窯業科も生徒数が増えず（表2・3参照）、ただ一人の第1回卒業生（1900年）であった木村三郎によると、助教授の梅田音五郎窯業科長心得と講師の海福悠の「両先生のレクチュアと実習の御教を受け」る一方、「生徒1人に先生2人、勿体ないと思ひ」といった日々が続いた¹⁴。

¹¹ 大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覧』1904年度版、98頁、および東京高等工業学校編『東京高等工業学校一覧』1908年度版、88頁

¹² 磐城六郎「安永校長と議論した事」（前掲『大阪工業倶楽部』第204号）16-17頁。

¹³ 前掲「母校に一大染織科設立の必要あり」76-77頁。

¹⁴ 木村三郎「思い出のまゝ」（『大阪工業倶楽部』第205号、1936年6月）8-9頁。

しかし染色科廃止と異なり、東京高等工業学校と大阪高等工業学校の両校にしかない窯業科が1914年9月に廃止されたことは、関連業界および同科卒業生に大きな衝撃を与えた。9月17日に「窯業関係者四百四拾名」および「卒業生七拾七名」は、大隈重信内閣総理大臣に対して「大阪高等工業学校窯業科復興陳情書」を提出して同科廃止の取り止めを陳情した¹⁵。業界関係者は「該科（窯業科－引用者注）ノ廃止ハ一面閣下ノ工業政策ト両立セザルハ勿論更ニ一面ヨリ見レバ実業専門学校分布ノ精神ト相容レザルモノ（中略）大阪ノ該科ヲ廃止スルニ至ツテハ絶対ニ実業界ノ現状ヲ許サルヲ断言セントスル者ナリ」と強い調子で廃止に反対し、窯業が陶磁器だけでなく、「欧米ヨリ其製造技術ヲ伝ヘタル煉瓦、セメント、硝子、及珫瑯等モ地理ニ順応シテ愛知、京都、大阪、岡山、山口、福岡等関西各府県ニ発達」している現状に鑑み、窯業科の存続は不可欠であり、「大阪窯業科ヲ東京ニ併合セラル、ニ至ツテハ民間事業ト実業教育トノ連鎖ヲ断チ為ニ我窯業ノ発達ヲ阻害スル」と結論づけた。

大阪高等工業学校卒業生も陶磁器、建築煉瓦、耐火煉瓦、硝子、セメント、珫瑯等の諸産業の関西（西日本）における盛況ぶりを確認し、さらに東西両高等工業学校窯業科卒業生の出身地（東京154人[うち関西（西日本）出身94人]、大阪62人[うち関西出身54人]）別構成を示し、「大阪窯業科ハ勿論東京窯業科ニ於テモ関西出身者ノ数遙ニ関東出身者ニ超越セルヲ見ル」とした。

続いて業界関係者は「仄聞スル所ニヨレバ大阪窯業科ノ廃止ハ専門学校整理ノ為ニシテ明治三十年大阪ニ該科創設セラレタル已来ノ成績不良ナルニ基クト称セラル然シナガラ此ハ要スル

¹⁵ 以下、窯業関係者四百四拾名「大阪高等工業学校窯業科復興陳情書」1914年9月17日、および卒業生七拾七名「大阪高等工業学校窯業科復興陳情書」1914年9月17日（『公文雑纂』、大正3年、第35巻、建議5、国立公文書館所蔵）による。

ニ調査ノ徹底ヲ欠キ斯業趨勢ノ真相ヲ察知セザルノ甚ダシキニ基ケルモノ若シ又東西両窯業科ヲ比較シ大阪窯業科ニ不振ノ状アリトスレバ其ハ畢竟単ニ経営者宜シキヲ得ザリシニ過ギズシテ大阪窯業科其者ノ必要ハスノ如キ薄弱ナル理由ニヨリテ没却セラルベキモノニアラズ、寧ロ此整理ヲ機トシテ大ニ適任ノ士ヲ求メ内容ノ充実ト整頓ヲ期」すべきとした。

1906 年以来窯業科長は東京高等工業学校出身の加藤完一であり、加藤は3年間のドイツ留学を終えて11年に帰国した後病を得た。05年7月に同科を卒業後宮崎の日平銅山に就職した金島茂太を助教授に招聘したのも加藤であり、14年9月の窯業科廃止に伴い、金島は「残った生徒を引き連れて蔵前に転校した」¹⁶。

結局、関西窯業界にとって窯業科は不可欠であり、教員層を強化して内容の整備拡充を図るべきといった陳情が実現することはなかった。たしかに「民間事業ト実業教育トノ連鎖」は実業専門学校各科の配置にとって重要な視点であったが、東京高等工業学校窯業科卒業生の多くが関西出身者であったことからもうかがえるように、財政的制約と学校間競争も大きな規定要因であった。

また地元実業界の卒業生に対する評価も、高い期待の故か、時には厳しいものがあった。匿名であるが、『大阪経済雑誌』（1913年7月刊）には「今年の卒業生は非常の不成績なりといふに非らずや、応用化学には稍見るべきものと雖も、窯業科、船舶科に至っては寧ろ滑稽に近しいはんのみ、只電気科に就いて見るべきものなきを遺憾とす」¹⁷といった記事が掲載さ

れた。

なお1897年11月には大阪工業学校に商議委員会規程が定められ、98年の商議委員は、西澤正太郎（大阪府書記官）、平賀義美（大阪府立商品陳列所長）、西村捨三（元大阪府知事）、山口半六（工学博士）、外山脩造（元日銀大阪支店長）、前川横造（日本舎密製造株式会社取締役、のち大阪商業会議所副会頭）、山辺丈夫（大阪紡績社長）、田辺貞吉（住友銀行初代支配人）、桑原政（工学士）の9名であった¹⁸。

2. 入学、卒業および就職

表3に示されているように大阪高等工業学校の入学倍率は日清戦後の第2次恐慌期(1900・01年)には低迷し、倍率が恒常的に3倍を超えるようになるのは日露戦後以降のことであった。

表3によると1908年度の入学志願者は672名、入学者は222名（入学倍率3.0倍）であったが、志願者は「沖縄を除けば各府県何れよりも来らざる所なし遠きは北海道、台湾より来るものあり其出身中学、工業学校、師範学校の数は百九十五校なり」¹⁹といった状況であった。続く09年度の入学志願者は678名（推薦の無試験入学者を含む）であったが（表3参照）、「其出身学校数は中学校百八十四、工業学校十、師範学校一、総数百九十五校」²⁰であった。やや後の数字になるが、1915年度の入学志願者は1024名、入学者は178名（入学倍率5.8倍）であり²¹、その中で大阪府の志願者の主要出身校の実績をみると、北野中学は志願者35名（合格者4名）、市岡中学30名（7名）、今宮中学

¹⁶ 金島茂太「梅田先生、藤江先生、加藤先生など」（前掲『大阪工業倶楽部』第204号）21頁。窯業科廃止後、加藤は17年に加藤完一訳編『陶業全書』上・中・下巻（加藤氏遺稿刊行会、1920年）を完成させたが、その「自序」の中で「文筆を以て参考書に乏しき我窯業界に資するを得ば、之れ我責務を竭すの一端にして精神上の慰安之に如くはなく、目下の境遇に処するの策亦之に過ぎたるはなき」と記した。

¹⁷ 袖腕生「青年館」（『大阪経済雑誌』第21年第7号、

1913年7月）27頁。

¹⁸ 大阪工業学校編『大阪工業学校一覧』1899年、8-9頁。

¹⁹ 「第九回卒業証書授与式」（大阪高等工業学校校友会編『校友会誌』第9号、1909年5月）87頁。

²⁰ 「第十回卒業証書授与式」（大阪高等工業学校校友会編『校友会誌』第10号、1910年5月）198頁。

²¹ 文部省編『文部省年報』1915年度版、241頁。

表 3 科別入学倍率の推移

(人, 倍)

年度	合 計			うち外国人 入学志願者	うち外国人 入学者	機械科			応用化学科			染色科			窯業科		
	入学志願者	入学者	入学倍率			入学志願者	入学者	入学倍率	入学志願者	入学者	入学倍率	入学志願者	入学者	入学倍率	入学志願者	入学者	入学倍率
1896	158	60	2.6														
97	144	62	2.3														
98	108	60	1.8														
99	117	52	2.3														
1900	97	63	1.5			32	21	1.5	17	13	1.3	4	3	1.3	3	0	
01	198	118	1.7			89	37	2.4	23	18	1.3	7	6	1.2	2	2	1.0
02	428	153	2.8			158	51	3.1	36	15	2.4	21	7	3.0	20	7	2.9
03	358	138	2.6	5	5	123	41	3.0	37	19	1.9	15	8	1.9	4	3	1.3
04	348	141	2.5	16	12	118	40	3.0	42	16	2.6	14	6	2.3	11	8	1.4
1905	427	181	2.4	14	6	169	51	3.3	44	25	1.8	7	7	1.0	7	6	1.2
06	642	193	3.3	27	13	239	55	4.3	71	25	2.8				15	8	1.9
07	754	191	3.9	25	11	276	53	5.2	92	23	4.0	〈電気科〉			29	8	3.6
08	672	222	3.0	42	9	186	54	3.4	70	20	3.5	169	38	4.4	19	8	2.4
09	678	195	3.5	74	8	222	47	4.7	82	23	3.6	129	21	6.1	18	9	2.0
1910	682	202	3.4	45	14	224	51	4.4	75	24	3.1	149	25	6.0	16	9	1.8
11	615	200	3.1	42	12	197	48	4.1	77	25	3.1	131	22	6.0	16	9	1.8
12	621	200	3.1	12	4	178	48	3.7	86	22	3.9	164	25	6.6	23	9	2.6
13	887	205	4.3	15	9	246	49	5.0	103	24	4.3	227	23	9.9	17	9	1.9

年度	醸造科			(探鉱) 冶金科			船体科 (造船科)			(船用) 機関科		
	入学志願者	入学者	入学倍率	入学志願者	入学者	入学倍率	入学志願者	入学者	入学倍率	入学志願者	入学者	入学倍率
1896												
97												
98												
99												
1900	6	4	1.5	1	1	1.0	17	9	1.9	17	12	1.4
01	13	11	1.2	10	6	1.7	29	20	1.5	25	18	1.4
02	34	19	1.8	32	15	2.1	70	20	3.5	57	19	3.0
03	25	15	1.7	35	12	2.9	69	21	3.3	50	19	2.6
04	42	25	1.7	31	13	2.4	55	15	3.7	35	18	1.9
1905	42	30	1.4	40	18	2.2	89	20	4.5	29	23	1.3
06	66	40	1.7	103	22	4.7	115	22	5.2	33	18	1.8
07	87	40	2.2	110	26	4.2	110	22	5.0	50	19	2.6
08	63	38	1.7	74	27	2.7	50	20	2.5	41	17	2.4
09	67	39	1.7	81	27	3.0	46	15	3.1	33	14	2.4
1910	55	36	1.5	69	24	2.9	56	18	3.1	38	15	2.5
11	68	38	1.8	53	24	2.2	46	17	2.7	27	17	1.6
12	71	40	1.8	34	21	1.6	47	17	2.8	18	18	1.0
13	110	41	2.7	67	25	2.7	64	17	3.8	53	17	3.1

[出所] 前掲『文部省年報』各年度版。

(注) (1) 本科のみ。
(2) 外国人を含む。

29 名 (10 名), 四条畷中学 20 名 (5 名), 天王寺中学 20 名 (5 名) であり, 市立工業学校の実績は 7 名の志願者に対して合格は 2 名であった²²。

²² 「大正四年四月入学志願者出身学校別」(大阪高等工業学校校友会編『校友会誌』第 15 号, 1915 年 7 月)91-91 頁。

学科別にみると毎年最多数の入学者を迎え入れた機械科の入学倍率が相対的に高く, 日露戦後になるとほぼ 4 倍台を記録した。一方, 染色科と窯業科の入学者が二桁に達することはなく, 先にみたように両科は結局廃止となった。

大阪高等工業学校は 1901 年 11 月に外国人特

表4 本科卒業生（除く外国人）の就職状況（年度末現在）

（人）

年度	技術官吏	学校教員	会社等の 技術員	自営	研究生・他 学校入学者	外国留学	1年志願兵 兵役	就職等 未定	死亡	合計
1900	5		17				12			34
01	14		7				3	5		29
02	4	5	11	5			5	3		33
03	25	7	23	5	5	1	7	4	1	78
04	28	5	31	5	4		5	4	1	83
1905	26	2	61	10	1	1	2	7	1	111
06	32	3	64	9	1	1	4	7	1	122
07	23	2	54	16	1		7	6	1	110
08	51	2	65	13			22	9		162
09	44	1	55	12			14	25		151
1910	25	5	76	15			11	10	4	146
11	34	4	98	9		1	11	9	3	169
12	23	5	86	17			8	6	1	146
13	21	5	100	20		1	6	9	1	163

〔出所〕前掲『文部省年報』各年度版。

別入学規程を定め、03年度から外国人の入学を許可した。従来外国人特別入学者には「修了証書」が授与されていたが、08年度には成績優秀者に対して、本科生同様に「卒業証書」が授与されることになった²³。09年度には外国人の入学倍率が9.3倍に達するなど多くの中国人留學生が集まったが、辛亥革命後になると志願者が急減した。

1900年7月に第1回卒業式が挙行されたが、その後1912年度までの卒業生総数（本科のみ）は1374名に及んだ（表3参照）。科別構成は機械科439名（全体の32.0%）、醸造科211名（15.4%）、応用化学科179名（13.0%）、採鉱冶金科148名（10.8%）、造船科138名（10.0%）、船用機関科136名（9.9%）の順であった。

次に各年度の就職状況をみると表4の通りであった。1904年度までは「技術官吏」と「会社等の技術員」が拮抗していたが、05年度以降は後者の割合が高まり、1910年代に入るとその傾向はさらに鮮明なものになった。また毎年自営（家業継承）も無視しえない割合を占め、学校教員は一桁台で推移した。

東京（高等）工業学校に次ぐ歴史を有する大阪工業学校であったが、初期の卒業生は蔵前と比較してどのように評価されたのであろうか。1900年7月に卒業した第1回卒業生である竹下辰四郎は最初日本鉄道に就職したが、「初任給は25円で（中略）給料は大阪は初めて未だ試験中だからと云ふので、蔵前の方は25円なるに拘らず大阪を22円50銭にすると云ふ。そこで平野さん（平野豪機械科長－引用者注）から懇々含められ、よう働いて大阪の値打を見せる様にとの事で交渉の末25円で行ったものであ²⁴」った。

船用機関科の第1回卒業生（1903年7月卒業）である森井喜一郎によると、「僕は鳥山（嶺男科長代理－引用者注）先生の御世話で、川崎造船所へ就職難もなく試金石として月給金20円也で赴任した。当時蔵前出身者と5円の差があった。同じ高工を卒業した者に差別待遇するのは不都合だと、松方社長に抗議を持込んだ処『シニセ』のない店の品物が高く売れないのと同じだとアッサリ蹴飛ばされてしまったが、其

²³ 前掲「第九回卒業証書授与式」88頁。

²⁴ 「竹下先輩の昔話」（『大阪工業倶楽部』第200号、1936年1月）23頁。

の後『時』がこの問題を解決してくれた²⁵⁾」。

1908年7月10日の第9回卒業式の席上、安永校長は「大多数は既に業務に就くの約成り学科に由ては尚二三割多くの卒業生を出さざれば其需に応じ難きものある²⁶⁾」として日露戦後恐慌直後においても強気であった。

一方醸造科1911年卒業の井手速水は「現今では清酒醸造方法の科学的管理が理想的に出来、4期醸造や合成酒に至る迄容易にやれる様になり、卒業生諸君は何処へ行つても松尾の神様の様に尊敬せられて居るが、昔は頑固な杜氏が酒倉の実権を握つて居て、中々ホヤホヤの卒業生の云ふ事なんかでんで受付けなかつた。茲に人知れぬ勉強と努力とを要した²⁷⁾」と回顧しており、在来産業分野に卒業生が進出する場合には移植産業では経験しない困難に直面することもあったのである。

3. 教員層の動向

初代校長に東京工業学校教授の伊藤新六郎を迎えた大阪高等工業学校の教員数は、表5にあるようにほぼ順調に増加を続け、1913年度には教授22名、助教授21名、嘱託15名、外国人教師1名、合計59名の陣容であった。「良教員の選任は教育の根本にして百の設備ありとも教員其の人を得ざれば遂に之が価値を發揚する能はず而して良教員を得るの難易は任地の如何即ち学校所在地が工業地たると否とに大なる關係を有する（中略）現に東京、大阪の両校が専任教授助教授以外講師及嘱託として四十六名の教員を有するが如きは其の一面を語るもの²⁸⁾」といわれたように、教授・助教授以外に多数の

表5 大阪高等工業学校・教員数の推移

(人)

年度	教授	助教授	嘱託	外国教師	合計
1896	3	5	3		11
97	5	11	3		19
98	6	13	2		21
99	7	11	7		25
1900	10	16	7		33
01	12	17	10		39
02	14	15	13		42
03	16	18	10		44
04	14	15	12	2	43
1905	14	17	13	2	46
06	16	14	12	2	44
07	16	16	15	2	49
08	18	22	11	1	52
09	19	21	11		51
1910	20	19	14	1	54
11	21	19	16	1	57
12	21	20	17	1	59
13	22	21	15	1	59

〔出所〕前掲『文部省年報』各年度版。

講師・嘱託を有していた点が東京高等工業学校とともに大阪高等工業学校の特徴であった。

ただし1904年2月調査によると東京高等工業学校教員には「文部省外国留学生帰朝者」が6名いるのに対し、大阪高等工業学校の場合は蜂屋貞興（応用化学科所属、1903年帰国、英独に2年留学、工学士）のみであった²⁹⁾。しかしその後大阪高等工業学校では岩根友愛（機械科所属、1900～03年、05年留学、東京高等工業学校卒）、松田清一（船用機関科、1903～05年留学、工学士）、鶴見正四郎（機械科、1907～09年留学、工学士）、後藤正治（採鉱冶金科、1908～10年留学、工学士）、加藤完一（窯業科、1909～11年留学、東京高等工業学校卒）、山本長治（造船科、1911～12年留学、工学士）、西脇安吉（醸造科、1913～15年留学、大阪高等工業学校卒）と留学が相次ぎ³⁰⁾、そうした外国

²⁵⁾ 森井喜一郎「追憶三十有七年」（前掲『大阪工業倶楽部』第204号）13頁。

²⁶⁾ 前掲「第九回卒業証書授与式」87頁。

²⁷⁾ 井手速水「25年前の思出」（前掲『大阪工業倶楽部』第204号）45頁。

²⁸⁾ 加藤彰廉・金澤仁作「大阪高等工業学校拡張の急務」（『工業之大日本』第13巻第11号、1916年11月）38頁。

²⁹⁾ 文部省編『教育ノ効果ニ関スル取調』1904年、31-45頁。なお東京帝国大学工科大学には16名の「文部省外国留学生帰朝者」がいた（同上）。

³⁰⁾ 大阪工業学校・大阪高等工業学校編『大阪工業学校一覽』・『大阪高等工業学校一覽』各年度版。

表6 教員の在籍期間（1913年就職まで）

学位・出身	氏名	在籍期間	在籍年数	学位・出身	氏名	在籍期間	在籍年数	学位・出身	氏名	在籍期間	在籍年数
理学士	伊藤新六郎	1897-1901	5	工学博士	安永 義章	1902-1917	16	工学士	谷出 二郎	1907-1930	24
工学士	平野 豪	1897-1914	18	大阪高工	* 井上 直方	1902-1929	28	工学士	* 荒川喜代治	1907-1908	2
東京高工	竹下富次郎	1897-1905	9		* 永松 文一	1902	1	大阪高工	中尾 良知	1907-1930	24
	岩根 友愛	1897-1924	28		* 藤江 永孝	1902-1913	12	工学士	吉木 一朗	1907-1930	24
	六角 三郎	1897	1	東京高工	* 加藤 完一	1902-1913	12	大阪高工	佐々木富五郎	1907-1917	11
東京高工	* 宇佐見 信	1897	1	大阪高工	西脇 安吉	1902-1929	28		ク レ	1907-1908	2
工学士	坪井仙太郎	1897-1920	24	大阪高工	福澤(清水)要蔵	1902-1929	28	大阪高工	横内 栄作	1907-1930	24
	蜂屋 貞興	1897-1915	19	理学士	佐島 啓助	1902-1906	5		* 渡邊 明	1907-1912	6
東京高工	池田 久米	1897-1904	8	文学士	* 加藤 彰廉	1902	1	大阪高工	* 真鍋 宗策	1907-1912	6
東京高工	柳澤 興次	1897	1		奥山 保	1902-1908	7	工学士	井上匡四郎	1907-1911	5
	岩崎 寅造	1897-1901	5		* 大川 雄也	1902	1		* 下河内十二蔵	1907-1918	12
	杉原 恒基	1897-1898	2		* 武田甲子太郎	1903	1	理学士	* 登石 善二	1907-1910	4
	* 海福 悠	1897-1906	10	大阪高工	* 高岸音次郎	1903	1		* 吉本 正秋	1907-1922	16
理学士	八坂 半六	1897-1899	3		* 水沼 鶴郎	1903	1		三浦次郎	1907-1910	4
	喜多村鐘太郎	1897	1	大阪高工	宮崎 勉一	1903	1	大阪高工	内田 精一	1908-1930	23
	牧野 克次	1897-1901	5	大阪高工	吉行 行七	1903	1	大阪高工	金島 茂太	1908-1913	6
東京高工	森本好太郎	1897	1	大阪高工	鮫島廣太郎	1903-1912	10	工学士	平岡 通也	1908-1925	18
	堀居左五郎	1897-1903	7		* 山口 順性	1903	1	大阪高工	小池實三郎	1908-1915	6
東京開成学校	* 高島 卯吉	1897-1898	2		橋本 八年	1903-1906	4	大阪高工	竹内十一郎	1908-1913	6
	田村 典瑞	1898-1907	10		* 今井鉄之助	1903-1910	8	工学士	藤澤 茂樹	1908-1910	3
東京高工	土浦 市松	1898-1906	9	大阪高工	* 今井鉄之助	1904-1908	5		富能 忠蔵	1908	1
東京高工	佐々木高吉	1898-1901	4	工学士	* 浅川 彰三	1904	1		* 諫早 新一	1908-1917	10
東京高工	石井 幸助	1898-1899	2	工学士	* 松尾 忠次郎	1904	1		* 鎌田次三郎	1909	1
	松原仁三郎	1898-1900	3	工学士	* 今里 尚	1904	1		* 福山 亀太郎	1909	1
	本尾安次郎	1898	1	大阪高工	藤田 辰三	1904	1		登坂新三郎	1909	1
東京高工	久野 金一	1898-1901	4		* 渡利 勉	1904-1905	2	工学士	矢幡管次郎	1909-1917	9
工学士	鶴見正四郎	1899-1925	27	大阪高工	* 磐城 六郎	1904-1905	2	大阪高工	友田 一太	1909-1911	3
工学士	* 藤井 恒久	1899	1	大阪高工	小川 敏信	1904-1906	3	大阪高工	池下 守清	1909-1917	9
工学士	* 瀧村 竹男	1899-1905	7	工学士	* 市野 金一郎	1904-1905	2		* 香川 郁二	1909-1930	22
工学士	* 木村 駒吉	1899-1903	5	工学士	* 池田虎一郎	1904-1907	4		村田 順次	1909-1911	3
	* 鈴木 茂雄	1899-1903	5	法学士	* 甲斐 群蔵	1904	1	工学士	今泉 宗一	1910-1911	2
	* 加藤 正生	1899-1900	2		* H.M.E.グライス	1904	1		* 西田 稔	1910-1914	5
	* 茂 庄五郎	1899	1		* G.W.ローリングス	1904-1905	2		* 安田松之助	1910-1914	5
東京高工	梅田音五郎	1899-1902	4	大阪高工	山田 鶴	1904-1906	3	工学士	* 高田 善彦	1910/13	2
東京高工	宮石十四郎	1899-1904	6	工学士	熊倉 達	1904-1919	16	大阪高工	吉野 孝一	1911-1915	5
	* 波々伯部弾	1899-1902	4	工学士	* 光澤 建三	1905	1		* 阿部直太郎	1911-1915	5
工学士	渡邊 健雄	1900-1905	6	工学士	* 城 與三郎	1905-1906	2	工学士	* 北郷 七二	1911-1912	2
	上山小二郎	1900-1910	11	大阪高工	豊島 輝義	1905-1917	13	大阪高工	阿野 從理	1911-1914	4
工学士	河井清三郎	1900-1914	15	大阪高工	斎藤 正次	1905-1907	3	工学士	木村 兼助	1911-1921	11
理学士	佐藤 林蔵	1900-1924	25		孝橋 千代松	1905	1	工学士	* 市岡萬次郎	1911-1912	2
工学士	松本 清一	1900-1925	26	工学士	後藤 正治	1905-1919	15	工学士	* 上妻 博	1911-1930	20
工学士	山本 長治	1900-1918	19	法学士	* 中村 了	1905-1915	11		星 忠芳	1911	1
工学士	* 片岡 安	1900-1916	17		* 佐藤 一造	1905-1919	15	理学士	ロバート・E・マリン	1911-1915	5
東京高工	津川 熊吉	1900-1904	5		* G・A・マレー	1905	1		桑田 敬治	1911-1929	19
	宗岡 光雄	1900-1901	2		廣田竹次郎	1905-1907	3		土屋 鶴松	1911	1
東京高工	中村 茂	1901-1905	5		* 境 種三郎	1905	1		吉田 祥三	1912-1913	2
東京高工	渡邊 重雄	1901	1	工学士	* 小野 鑑正	1905	1	工学士	米澤治太郎	1912-1926	15
	* 熊澤 善庵	1901-1903	3	工学士	* 松村 諦成	1905	1	工学士	* 須山 正躬	1912	1
工学士	* 大島 十郎	1901-1904	4	大阪高工	膳 郡(友之進)	1906-1908	3	大阪高工	平澤 富蔵	1912-1915	4
工学士	吉國 彦二	1901-1904	4		ハルシー・ハント	1906	1		* 柚木清三郎	1912	1
	鷺尾正一郎	1901	1	理学士	今川 一	1906-1930	25	大阪高工	紅谷藤次郎	1912-1915	4
工学士	鳥山 嶺男	1901-1906	6	大阪高工	的場太三郎	1906-1922	17		* 松山 基範	1912	1
東京高工	江藤 三生	1901-1902	2		* 中村 猶喜智	1906-1911	3		* 赤上 勇蔵	1912-1924	13
	* 高野 復一	1901-1906	6	法学士	* 中村 清彦	1906-1908	3	大阪高工	川崎 正男	1913	1
	渡邊 賞	1901-1904	4	工学士	* 比企 忠	1906-1910	5	大阪高工	大崎 正雄	1913-1917	5
	井守 忠輝	1901	1		* R・F・ウィーネ	1906-1907	2	大阪高工	* 川上七郎右衛門	1913-1915	3
									* 石川 弘三	1913-1914	2
									* 木村庄太郎	1913-1916	4
									二川 道次	1913-1929	17
									* 中島 廉蔵	1913-1916	4

[出所] 大阪工業学校編『大阪工業学校一覧』各年度版、大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覧』各年度版、東京工業学校編『東京工業学校一覧』各年度版、東京高等工業学校編『東京高等工業学校一覧』各年度版。

(注) (1) 在籍期間は休職・留学期間を含む。

(2) *印は嘱託教員および講師、†印は人文・社会科学系教員・体操教員、‡印は実習教員。

(3) 1929・1930年度は大阪工業大学附属工学専門部勤務。

留学組のほとんどが帰国後も長く大阪高等工業学校に勤務し、教員層の中核を構成したのである(表6参照)。

表6から明らかなように草創期の大阪高等工業学校における理工系科目を担当する教員の大多数は帝国大学卒の工学士・理学士と東京高

等工業学校卒業生で占められた。大阪高等工業学校卒業生が母校の教員となるのは、1902年度の井上直方(1900年度・機械科卒)、西脇安吉(01年度・応用化学科卒)、福澤要蔵(02年度・応用化学科卒)の3名が最初の事例であり、それ以降は大阪高等工業学校卒業生が完全に蔵

前卒を代替することになる。

1911年に大阪高等工業学校機械科を卒業後母校の助教授に就任し、16年に退官した吉野孝一の回想によると、「学校で材料強弱学を教えていたのは東京工部大学を出た河合清三郎という（中略）教授だったが、この人が学校へ残らないかという話を持ち込んで来た。私ももう暫く勉強したかったので残ることにしたが」、当初は「学生の試験の答案を調べたり、教室の雑用をする程度の仕事しかやらしてもらえず」といった状況であった。結局吉野は退官後に平野豪元教授を顧問にしてエンジニアリング社を創立し、社主となるが、『エンジニアリング』誌は横組みの雑誌であった³¹。

大阪高等工業学校教員の在籍期間は比較的に短く、表6に示されているように1913年度までに大阪高等工業学校に在籍した教員（含む嘱託・講師）172名の中で在籍期間10年を超える理工系教員は37名（うち4名は講師）であった。表7にあるように講師・実習教員を除く32名の内訳は工学士14名、理学士2名、東京高工2名、大阪高工10名、その他3名であった。坪井仙太郎、蜂屋貞興、鶴見正四郎らをはじめとして、明治期の大阪高等工業学校の運営の中核を担った教員は、それぞれの専門領域においてその後の関西工業界に大きな足跡を残す人々であった。

講師・嘱託陣の中にも著名人が多かった。前掲表6にある窯業科講師の藤江永孝は京都市立陶磁器試験場長、採鉱冶金科講師の中村清彦は大阪鉱山監督署長、比企忠は京都帝国大学理工科大学助教授、片岡安は有名な建築家であった。また採鉱冶金科講師の中村清彦、福山亀太郎、西田稔、阿部直太郎はいずれも大阪鉱山監督署関係者であり、電気科講師の市岡萬次郎、

表7 在籍期間10年以上理工系専任教員

学位・出身	氏 名	在籍期間	在籍年数
工学士	平野 豪	1897-1914	18
東京高工	岩根 友愛	1897-1924	28
工学士	坪井 仙太郎	1897-1920	24
工学士	蜂屋 貞興	1897-1915	19
東京開成 学校	田村 典瑞	1898-1907	10
工学士	鶴見 正四郎	1899-1925	27
	上山 小二郎	1900-1910	11
工学士	河井 清三郎	1900-1914	15
理学士	佐藤 林蔵	1900-1924	25
工学士	松田 清一	1900-1925	26
工学士	山本 長治	1900-1918	19
工学博士	安永 義章	1902-1917	16
大阪高工	井上 直方	1902-1929	28
東京高工	加藤 完一	1902-1913	12
大阪高工	西脇 安吉	1902-1929	28
大阪高工	福澤 (清水) 要蔵	1902-1929	28
大阪高工	鮫島 廣太郎	1903-1912	10
工学士	熊倉 達	1904-1919	16
大阪高工	豊島 輝義	1905-1917	13
工学士	後藤 正治	1905-1919	15
理学士	今川 一	1906-1930	25
大阪高工	的場 太三郎	1906-1922	17
工学士	谷出 二郎	1907-1930	24
大阪高工	中尾 良知	1907-1930	24
工学士	吉木 一朗	1907-1930	24
大阪高工	佐々木 富五郎	1907-1917	11
大阪高工	横内 栄作	1907-1930	24
大阪高工	内田 精一	1908-1930	23
工学士	平岡 通也	1908-1925	18
理学士	桑田 敬治	1911-1929	19
工学士	米澤 治太郎	1912-1926	15
	二川 道次	1913-1929	17

[出所] 表6より作成。

上妻博、須山正躬、高田善彦、石川弘三は全員通信技師であった。こうしたことから大阪鉱山監督署および通信管理局・西部通信局と大阪高等工業学校との間には講師派遣に関して長期的な信頼関係があったことがわかる。さらに火薬学を担当する講師の派遣元として第1次大戦期には大阪砲兵工廠が加わった³²。

4. 教授科目と授業の実態

大阪工業学校開設当初は機械工芸科と化学工

³¹ 「吉野孝一氏を偲ぶ会」事務局編『吉野孝一・半世紀の回想』（社）大阪工業会、1974年、16-19頁。その後吉野は1926年に大阪工業会常務理事に招聘され、戦後の46年に同会理事長、55年に同会会長に就任した。

³² 大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覧』各年度版。

芸科の2科制, 1897年5月からは機械工芸部と化学工芸部の2部制が採用され, この2部制は1903年6月まで続いたが(前掲表1参照), 最初の1年は両科・両部とも共通学科の授業を受けたため, 専攻を超えた生徒間の交流は緊密であった³³。

応用化学科の第4回卒業生(1900年入学, 03年卒業)の小川清治によると, 教員の陣容は「校長は初代の伊藤新六郎先生で, 化学出の人で, 化学部では喜んでいて。科長の蜂屋(今の伊東)貞興先生は3年間留学で不在で, 日本硫酸(大阪硫曹-引用者注)会社技師熊澤善庵³⁴先生が其の代りに講義せられた。独逸で勉強した人で, 独逸語を用ひられるので閉口した。(中略)助教授に池田久米, 津川熊吉両先生が^(ママ)あった実習を受持たれた。田村典瑞先生は分析専門で, 機械の平野先生とはやり方が違ふが, 同じ様に学生から慕はれた」といった状況であった³⁵。

1903年9月に応用化学科に入学した内田精一によると, 「私共は1年で先生(蜂屋-引用者注)から化学を教はつた。先生の講義を3年間聴いたのは私共のクラス丈だと思ふ。分析は2学期即ち翌年の1月からで, 1学期のアン

モニアの製造や, 食塩の精製と云ふ様な実験よりもズット面白く, 誰もが可なり熱心にやつた。教科書は定性は丸善出版のシヨート, マニュアル, 定量は謄写版で後に田村先生が出版された³⁶。また同年に機械科に入学し, 06年の卒業後は川崎造船所, 鉄道院, アメリカ留学をへて1920年代以降東京瓦斯電気工業の工作機械部門を主導することになる栄国嘉七によると³⁷, 「吾等が科長の河合(清三郎-引用者注)先生(中略)ダイナミックを教はつて居つたがどんな六ヶ敷い式を解いたり証明したりするのも, 右手を一寸額に当てると直ぐに解き方が出て来る」, 平野豪は「甚だ親切な慕わしい殊に卒業生の中々世話を良くせられた方であつた。次ぎは冶金の科長で上山(小二郎)先生が鉄冶金を吾々に教へて下さつた。僕は甚だ先生の講義が好きであ」りと思ひ出はつきなかつた³⁸。

1905年9月の規則改正によって, 機械, 造船, 船用機関の3科では従来の「学術実習の並進法を廃して学術期及実習期を設」けた。具体的には実習期には終日実習のみを行い, 学習期には座学のみを行う制度であつたが, これは従来のように「学術と実習とを同日中に於て課する時は生徒は学術の復習準備等に汲々として工場実習に対しては殆んど研究の暇なく自然学術を重じ実習を軽んずるの弊を生じ³⁹」たためであつた。

表8に示されているように1906年調査によると大阪高等工業学校造船科に通うためには3カ年で492円の学資が必要であつたが, それが

³³ 関根博「四十年を語る」(前掲『大阪工業倶楽部』第204号)3頁。

³⁴ 熊澤善庵(1845-1906年)は4年間のドイツ留学の後, 1874年に東京開成学校の化学教授, 77年に東京大学医学部助教授(製薬学), 87年に大阪セメント会社技師長, 96年に大阪硫曹会社技師長となり, さらに1900年からは大阪工業学校講師を依嘱された(柴田承桂「故熊澤善庵君小伝」, 『薬学雑誌』第296号, 1906年10月)。

³⁵ 小川清治「当時の思出」(前掲『大阪工業倶楽部』第204号)14頁。田村典瑞は1875年に日本ペイント株式製作学教場製錬科に入学し, 1級下に藤田(茂木)重次郎がいた。93年に重次郎は田村の意見に従って任意組合である共同組合光明社(81年創設, 塗料工業の起源)を解散して合資会社光明社を創設する。重次郎の予算計画に賛同した田村(当時農商務省地質調査所の分析技師)は自らの地所を売却して94年に約3千円を光明社に投資し, 96年に合資会社光明社は光明合資会社と改称した。続いて98年1月に日本ペイント製造株式会社が創設されるが, 重次郎との関係から田村も同社発起人の一人に加わった(日本ペイント株式会社社史編集室編『日本ペイント百年史』1982年, 6-8, 43-58頁)。

³⁶ 内田精一「入学当時の思出」(前掲『大阪工業倶楽部』第204号)24頁。

³⁷ 大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覽』各年度版。

³⁸ 栄国嘉七「其頃の追憶」(前掲『大阪工業倶楽部』第204号)26頁。

³⁹ 前掲「第七回卒業証書授与式」73頁。1900年に船用機関科に入学した森井喜一郎によると, 「授業は毎日午前中は学科, 午後は実習と製図」であつた(森井前掲記事, 13頁)。

表 8 生徒学資概算 (1906 年・1911 年 10 月調)

(円)

項 目	第1学年	第2学年	第3学年	合 計	第1学年	第2学年	第3学年	合 計
授業料	20.00	20.00	20.00	60.00	30.00	30.00	30.00	90.00
書籍	8.00	12.00	10.00	30.00	8.00	12.00	10.00	30.00
製図用具	16.00			16.00	12.00			12.00
絵具鉛筆、紙、墨	8.00	8.00	3.00	19.00	10.00	10.00	5.00	25.00
制服 (修理共)	15.00		7.50	22.50	28.00		10.00	38.00
制帽	1.20			1.20	2.00			2.00
外套	10.00			10.00	20.00			20.00
襦袢、袴下	2.50	2.50	2.50	7.50	4.50	3.50	3.50	11.50
工場服	1.60	1.60	1.60	4.80	1.70	1.70	1.70	5.10
靴 (修理共)	6.00	4.00	4.00	14.00	7.00	5.00	5.00	17.00
下宿料	80.00	80.00	80.00	240.00	120.00	120.00	120.00	360.00
校友会費及入会費	2.50	2.00	2.00	6.50	4.00	3.00	8.00	15.00
雑費	20.00	20.00	20.00	60.00	30.00	30.00	30.00	90.00
合 計	190.80	150.10	150.60	491.50	277.20	215.20	223.20	715.60

[出所] 「高等工業学校の十周年記念」(『工業之大日本』第3巻第6号, 1906年6月) 69頁, および熊倉達「大阪高等工業学校造船科に就いて」(『造船協会雑纂』1913年11月) 第1表。

- (注) (1) 左欄は1906年, 右欄は1911年調。
 (2) 右欄の下宿料は暑中休暇2ヵ月を除く。
 (3) 右欄第3学年の「校友会費及入会費」は卒業後の校友会費5円を含む。
 (4) 1911年時点で工科大学造船科は3カ年に1269円40銭の学資を要す。

5年後の11年には716円となり, 同じ時期の東京帝国大学工科大学造船科の場合は1269円と推算された。日露戦後の5年間に学資は1.45倍の上昇を示したが, 下宿料の上昇が大きく響いていた。いずれの年度においても高等工業教育へのアクセスに立ちはだかる壁の高さを改めて実感させる金額である。

明治末期の実業専門学校の中で造船科および船用機関科を有するのは大阪高等工業学校のみであった。表9から1913年時点の造船科の学科課程をみると, 3カ年の総時数は4212時間であり, その内訳は製図1642時間(全体の39.0%), 造船学530時間(12.6%), 実習510時間(12.1%), 力学・材料強弱論232時間(5.5%)の順であった。一方, 工業経済, 工場建築, 簿記といった科目はすべて最終年度である第3学年に配当されていた。

1913年における他学科における製図・実習の実態をみると表10の通りであった。機械科では第1学年の第1学期に週35時間, 第3学年の第2・第3学期にそれぞれ週34時間の実

習が配当され, 応用化学科では第2学年の第2・第3学期にそれぞれ19時間, 第3学年の第1・第2学期に24時間, 第3学期に26時間, 窯業科では同じく第2学年の第2・第3学期に17時間, 第3学年の第1・第2・第3学期にそれぞれ28時間, 醸造科では第2学年の第2・第3学期に17時間, 第3学年の第1・第2・第3学期にそれぞれ28時間の実習時間が設けられている。

表9と表10の造船科の時間配当が大きく食い違う理由は不明であるが, 大阪高等工業学校の各学科・学科課程において製図・実習(電気科の場合は電気実験)が決定的重要性をもったことは明らかである。

5. 卒業生の動向

表11は1912年9月現在における大阪高等工業学校卒業生の就職先状況を学科別にみたものである。機械科卒業生が最多数を占め, 大口就職先としては鉄道院55名, 南満州鉄道18名,

表 9 大阪高等工業学校造船科学科課程（1913 年）

学 科	第1学年			年間 時間数	第2学年			年間 時間数	第3学年			年間 時間数	3学年間 時間数
	1学期	2学期	3学期		1学期	2学期	3学期		1学期	2学期	3学期		
修身	1	1	1	36	1	1	1	36	1	1	1	36	108
数学	3	3	3	108	3	3	3	108					216
物理		3	3	66	3			42					108
無機化学		3	3	66									66
英語		3	3	66	3	3	3	108	3			42	216
体操		2	2	44	2	2	2	72	2	2	2	72	188
力学, 材料強弱論		4	4	88	4	4	4	144					232
造船学	5	3	3	136	4	4	4	144	6	7	8	250	530
製図	15	17	17	584	13	4	16	414	22	24	8	644	1,642
実習	15			210		12		120			15	180	510
船用機関					2	2	2	72					72
機械製図					4	4	4	144					144
電気工学									2	2	2	72	72
工業経済									1	1	1	36	36
工場建築									1	1	1	36	36
簿記									1	1	1	36	36
毎週時間数	39	39	39	1,404	39	39	39	1,404	39	39	39	1,404	4,212

[出所] 熊倉前掲論文, 第 3 表。

(注) (1) 1 学期は 14 週間, 2 学期は 10 週間, 3 学期は 12 週間。

表 10 各科学科課程に占める製図・実習の割合（1913 年）

(時)

学科別	区 別	第1学年			第2学年			第3学年		
		第1学期	第2学期	第3学期	第1学期	第2学期	第3学期	第1学期	第2学期	第3学期
機械	製図		15	15	14	12	13	20		
	実習	35							34	34
	週合計	42	39	39	39	39	39	39	42	42
応用化学	製図	4	4	4	5	5	5			
	実習					19	19	24	24	26
	週合計	39	39	39	39	39	39	39	39	39
窯業	製図	4	4	4	5	5	5			
	実習					17	17	28	28	28
	週合計	39	39	39	39	39	39	39	39	39
醸造	製図	4	4	4	5	5	5			
	実習					17	17	31	31	31
	週合計	39	39	39	39	39	39	39	39	39
採鉱冶金	製図	4	4	4	5	5	5			
	実習					12	13	26	26	28
	週合計	39	39	39	39	39	39	39	39	39
造船	製図		14	14	16	19	19	20	23	23
	実習	35								
	週合計	42	39	39	39	39	39	39	39	39
船用機関	製図		14	14	13	13	14	21		
	実習	35							31	31
	週合計	42	39	39	39	39	39	39	42	42
電気	製図		8	8				8	8	8
	機械実習	35								
	電気実験		5	5	14	10	21	11	14	14
	週合計	42	39	39	39	39	39	39	39	39

[出所] 大阪工業高等学校編『大阪高等工業学校一覧』1913 年, 12-27 頁。

(注) (1) 実習の毎週授業時数は臨時に増減することがあった。

表 11 科別卒業生就職先 (1912 年 9 月現在)

(人)

機械科	応用化学科	染色科	窯業科	醸造科	採鉱冶金科	造船科	船用機関科	電気科
就職先	就職先	就職先	就職先	就職先	就職先	就職先	就職先	就職先
人数	人数	人数	人数	人数	人数	人数	人数	人数
55	6	6	5	4	24	12	25	19
台湾糖業	税務監督局	税務監督局	旭硝子(資)	税務監督局	日立鉱山(常陸)	川崎造船所	川崎造船所	大阪市電気鉄道部
18	6	6	2	2	5	9	23	12
大阪高等工業学校	稲垣製糖	稲垣製糖	イニ、エス産業商会	台湾製糖	小坂鉱山(徳中)	兵庫海軍工廠	兵庫海軍工廠製鋼部	大阪電機製造
鎮ヶ浦紡績	2	2	2	2	3	7	9	8
大阪合同紡績	2	2	2	2	3	7	9	2
12	2	2	2	2	2	4	5	5
呉海軍工廠	10	10	10	2	2	4	5	5
12	5	5	5	2	2	4	5	5
兵庫紡績(株)	3	3	3	2	2	4	5	5
11	3	3	3	2	2	4	5	5
日本セメント	3	3	3	2	2	4	5	5
10	3	3	3	2	2	4	5	5
日本セメント	3	3	3	2	2	4	5	5
9	3	3	3	2	2	4	5	5
日本セメント	3	3	3	2	2	4	5	5
8	3	3	3	2	2	4	5	5
日本セメント	3	3	3	2	2	4	5	5
7	3	3	3	2	2	4	5	5
朝鮮總督府	3	3	3	2	2	4	5	5
7	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2	2	4	5	5
大阪砲兵工廠	3	3	3	2	2	4	5	5
6	3	3	3	2				

[出所] 大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覽』1912年、113-144頁。

鐘淵紡績 17 名、大阪合同紡績 12 名、摂津紡績 11 名、呉海軍工廠 10 名の順であった。しかし機械科卒業生の大半が集団で特定企業に勤務していた訳ではなく、卒業生が 1 名しかいない就職先が 97 箇所上に上っていた。97 箇所のうち関西地方に所在するものは、表 12 に示されているように 39 箇所であった。機械科卒業生が 1 名しかいない企業等の多くも関西を代表する企業・事業所であり、この時点では大阪高等工業学校機械科の卒業生が中小企業で働くことはまだ稀なことであった。

機械科に次ぐ卒業生を輩出したのが応用化学科であるが、表 11 によると卒業生が 1 名のみ勤務する企業等は 67 箇所であり、このうち関西所在企業等は 21 箇所であった(表 12 参照)。

『工業之大日本』(第 10 巻第 3 号、1913 年 3 月)は関西における主要発動機工場として、発動機製造株式会社、伏田鉄工所、西山鉄工所、長谷鉄工所の 4 社を紹介している。発動機製造は大阪高等工業学校長の安永義章が同校機械科教授の鶴見正四郎とともに大阪に発動機を製造する企業を設立することを計画し、岡鉄工所主の岡実康、京阪電気鉄道株式会社取締役の桑原政、大阪巡航株式会社取締役社長の竹内善次郎らに呼びかけたのが起点であった。安永は工部大学校機械工学科 1879 年卒業、岡は同学科 80 年卒業、桑原は東京大学理学部採鉱冶金学科 80 年卒業、鶴見は東京帝国大学工科大学機械工学科 99 年卒業であり⁴⁰、桑原は大阪工業学校の初代の商議委員も務めた。1907 年 3 月に設立された発動機製造はその後順調に業績を伸ばし、12 年 9 月までに 274 基(合計 6811 馬力)の瓦斯吸入発動機を全国・朝鮮などに販売した。1913 年における同社の職工数は 200 名、技術陣として技術顧問に鶴見正四郎を迎え、工務部長に先にみた大阪高等工業学校機械科第 1 期生(1897 年卒業)の竹下辰四郎、技師に松村喜市(07

表 12 大阪高等工業学校機械科・応用化学科卒業生が 1 名勤務する関西所在企業等

機械科 勤務先	応用化学科 勤務先
宇治川電気	和歌山県庁
大阪瓦斯	陸軍被服廠大阪支廠
大阪商船	平野大豆工業
大阪税関	野田製紙所(兵庫県)
大阪通信管理局海事部	日本紡績(大阪)
大阪鉄工所	日本ペイント製造大阪分工場
大阪窯業	日本精版印刷(大阪)
桂川水力発電所	南海晒粉(和歌山)
木本鉄工	帝國魚油(阪神電鉄側)
京都市水利事務所	津瓦斯
京都帝国大学電気工学科生	市立大阪衛生試験所
京都綿ネル	神戸税関
久保田鉄工所(大阪)	大阪府立市岡中学校
桑原可鍛鑄鉄所(大阪)	大阪電機製造会社
工業之日本社(大阪)	大阪人造肥料
小森製鎖所(大阪)	大阪舎密工業
市立大阪工業学校	大阪鉾山監督署
私立関西商工学校	大阪大倉商業学校
住友伸銅所	大阪アルカリ
住友電線製造所	宇治川電気
天満織物(大阪)	今津平野酒造所(摂津武庫)
中島三工所(大阪)	
長浜瓦斯(近江)	
日本毛織古川工場	
日本セルロイド人造絹糸(網干)	
日本電球(大阪)	
丹羽工業事務所(大阪)	
野田製紙所(兵庫県)	
長谷川電気商会(大阪)	
阪堺電気軌道(株)	
伏田鉄工所(大阪)	
藤永田造船所(大阪)	
紡織用品(大阪)	
ホーン商会(大阪)	
増田(名)(大阪)	
三菱製煉所(大阪)	
箕面有馬電気軌道	
安田鉄工所(大阪)	
陸軍被服廠大阪支廠	

[出所] 表 11 に同じ。

年卒業)、奥居薫(10 年卒業)を擁した⁴¹。

1913 年に 130 名の職工を有した伏田鉄工所では大阪高等工業学校機械科を 1912 年に卒業した水川剛を迎えて技術の向上を図った⁴²。13 年の職工数が 98 名であった西山鉄工所の技術陣は「主任技師は帝国大学出身後三ヶ年間英独に留学、専ら内火機関を研究せる者、技師は大

⁴⁰ 沢井実「明治中後期大阪の機械工業」(『大阪大学経済学』第 48 巻第 3・4 号、1999 年 3 月) 123 頁。

⁴¹ 「本邦に於ける発動機製造現況」(『工業之大日本』第 10 巻第 3 号、1913 年 3 月) 53 頁、および大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校』1913 年度版。

⁴² 同上記事、54 頁、および大阪高等工業学校編、同上書。

阪高等工業学校卒業一名、東京工手学校卒業一名、大阪市立工業学校卒業一名、関西商工学校一名⁴³⁾と紹介された。

1912年時点で醸造科卒業生24名が各地の税務監督局に勤務していたが、約半数の卒業生は「自営」であった。全国の清酒、醤油の醸造業者の子弟が大阪高等工業学校醸造科で学び、自家の営業を継承しながら当該産業の技術発展に貢献したのである。学科創設から10年後の1910年に同窓会である大阪高等工業学校醸造会が組織され、同年5月に『醸造会誌』が刊行された。醸造会は醸造科在校生の正会員、卒業生の特別会員、醸造界関係者で会長推薦による賛助会員から構成された⁴⁴⁾。

もちろんこうした同窓会ネットワークは大阪高等工業学校醸造科に限られたものではなく、関西に在住する東京帝国大学工科大学機械工学科卒業生の間では機械学同志会が早くから組織され、1901年3月の第1回例会以来ほぼ年4回の割合で例会を開催して13年5月には第46回例会を開催した。同例会には大阪高等工業学校からは機械科の平野豪、鶴見正四郎、谷出二郎、舶用機関科長の松田清一の4名が参加した⁴⁵⁾。一方、東京高等工業学校を卒業し関西で勤務する技術者の同窓会組織として丁酉倶楽部(1897年12月設立)があり、同倶楽部会長には東京大学化学科卒業後、81～87年に東京職工学校で教鞭をとり、府立大阪商品陳列所長を

務めていた平賀義美が就任した⁴⁶⁾。

こうしたさまざまな同窓会ネットワークが卒業後の技術者の職業生活を大きく規定した。とくに転職、求職・求人に際して同窓会ネットワークが果たした役割はきわめて大きかったといえよう。

いま卒業1年後と5年後の就職先を比較して勤続率をみると表13の通りであった。ここからは年とともに勤続率が高まるとも、また年による変動が小さいともいえない。卒業生の中で最多数を占める機械科卒業生の場合、1902年・04年卒業生の勤続率は2、3割台と低いが、06年・07年卒業生は7、8割台に急上昇し、その後にくたび低く低下する。醸造科卒業生の勤続率が相対的に高いのは、自家営業継承者が圧倒的に多いためである。第1次世界大戦前における大阪高等工業学校の場合、いずれの学科の卒業生についても長期勤続傾向の明確な高まりを確認することはできない。

やや極端な例であるが、1903年の機械科卒業生は27名であったが、その中には卒業後7年以内に摂津紡績、日本鉄道、鉄道準備局、雨宮(資)、大崎鉄工抄紙場と移動する者や、卒業後5年以内に足田鉄工所、奈良県師範学校、大阪高等工業学校、市立大阪工業学校、アルフレッド・ハーバート社大阪支店と職場を転々とする者もいた。残りの25名についてみると、卒業後20年以上にわたって製鉄所、大阪砲兵工廠に在籍する者がいる一方、卒業後10年以内に職場を3・4回変わる者は9名に達した⁴⁷⁾。

6. 工業化の進展と大阪高等工業学校

表14は1902年時点での官民主要62会社・工場における技術者・職工数をみたものである。大阪高等工業学校が卒業生を輩出するの

⁴³⁾ 同上記事、55頁。しかし一方で「明治末年になって、卯之助は西野田職工学校を出た卒業生を初めて技術者として雇い入れた」(西山卯三『安治川物語-鉄工職人卯之助と明治の大阪-』日本経済評論社、1997年、429頁)といった証言や、東京帝大冶金学科を1920年に卒業した技術者と西山鉄工所の創業者卯之助の娘が結婚し、技術者が西山鉄工所の専務取締役兼技師長となること(西山卯三『大正の中学生-回想・大阪府立第十三中学校の日々-』日本経済評論社、1992年、162-163頁)などを考えると、上の『工業之大日本』の記事は検討の余地がある。

⁴⁴⁾ 大阪大学工学部醸造・発酵・応用生物工学科百周年記念事業会編、前掲書、183-185頁。

⁴⁵⁾ 「川崎造船所兵庫分工場に於ける機械学同志会員」(『工業之大日本』第10巻第8号、1913年8月)61-92頁。

⁴⁶⁾ 沢井前掲論文、123頁。

⁴⁷⁾ 大阪高等工業学校編『大阪高等工業学校一覧』各年度版。

表 13 大阪高等工業学校卒業生の卒業 5 年後の勤続率 (人, %)

	1900年卒業			1901年卒業			1902年卒業			1903年卒業			1904年卒業			1905年卒業		
	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)
機械	19	13	68.4	15	10	66.7	16	6	37.5	15	8	53.3	27	8	29.6	34	17	50.0
応用化学	8	3	37.5	8	2	25.0	3	1	33.3	10	3	30.0	8	1	12.5	10	2	20.0
染色	1	0		1	1	100.0	3	1	33.3	3	1	33.3	3	2	66.7	2	1	50.0
窯業	1	0					1	0		4	0		2	1	50.0	2	1	50.0
醸造							4	2	50.0	4	3	75.0	6	3	50.0	13	9	69.2
採鉱冶金							1	0					7	1	14.3	9	4	44.4
造船										8	2	25.0	9	4	44.4	13	8	61.5
船舶機関										9	4	44.4	5	2	40.0	13	6	46.2
合計	29	16	55.2	24	13	54.2	28	10	35.7	53	21	39.6	67	22	32.8	96	48	50.0

	1906年卒業			1907年卒業			1908年卒業			1909年卒業			1910年卒業			1911年卒業		
	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)	比較可能 人数 (A)	勤続者数 (B)	勤続率 (B)/(A)
機械	31	22	71.0	28	24	85.7	45	31	68.9	35	18	51.4	33	21	63.6	36	14	38.9
応用化学	12	4	33.3	9	5	55.6	14	6	42.9	11	6	54.5	14	9	64.3	12	6	50.0
染色	2	1	50.0															
窯業	4	1	25.0	4	0		4	2	50.0	6	4	66.7	6	2	33.3	6	3	50.0
醸造	11	10	90.9	22	19	86.4	26	22	84.6	30	13	43.3	23	16	69.6	20	16	80.0
採鉱冶金	14	8	57.1	10	6	60.0	16	8	50.0	18	7	38.9	16	7	43.8	20	13	65.0
造船	14	9	64.3	12	10	83.3	13	9	69.2	10	6	60.0	10	8	80.0	14	7	50.0
船舶機関	14	4	28.6	7	3	42.9	23	15	65.2	15	7	46.7	11	7	63.6	10	6	60.0
電気																21	10	47.6
合計	102	59	57.8	92	67	72.8	141	93	66.0	125	61	48.8	113	70	61.9	139	75	54.0

〔出所〕大阪工業学校・大阪高等工業学校編『大阪工業学校一覽』、『大阪高等工業学校一覽』各年度版。

(注) (1) 卒業 1 年後の就職先と 5 年後の就職先を比較できる「比較可能人数」は、卒業年における就職未定、その後の死亡等により、各年の卒業者数を大きく下回る。
 (2) 卒業後ただちに「一年志願兵」となった者は除隊後の初職と卒業 5 年後の就職先を比較した。

表 14 学歴別技術者・職工数 (1902 年)

(人)

業 種	種 別	工科大学 卒業生等	高等工業学 校卒業生等	工業学校 卒業生等	義務教育 修了者	学歴ナキ者	合 計	
紡績 (25箇所)	技師	9	6	5	2	24	46	
	技手・助手		11	24	211	272	518	
	職工			5	11,850	15,558	27,413	
	計	9	17	34	12,063	15,854	27,977	
製紙 (6箇所)	技師	1	4	1			6	
	技手・助手		1	1	51		53	
	職工				551	390	941	
	計	1	5	2	602	390	1,000	
織布 (5箇所)	技師	2	3	1		1	7	
	技手・助手		5	10	33	36	84	
	職工			1	1,859	2,155	4,015	
	計	2	8	12	1,892	2,192	4,106	
鉄道 (12箇所)	技師	115	11	21		29	176	
	技手・助手	32	90	512	622	1,697	2,953	
	職工			50	2,590	4,415	7,055	
	計	147	101	583	3,212	6,141	10,184	
雑工場 (14箇所)	技師	62	2	10	3	15	92	
	技手・助手	21	14	304	186	492	1,017	
	職工			60	10,393	12,673	23,126	
	計	83	16	374	10,582	13,180	24,235	
合計 (62箇所)	技師	189	26	38	5	69	327	
	技手・助手	53	121	851	1,103	2,497	4,625	
	職工			116	27,243	35,191	62,550	
	計	242	147	1,005	28,351	37,757	67,502	
		工部大学 東京大学 工科大学	外国大学・ その他学校	高等工業学 校	工手学校	その他	経歴	合 計
造船所	技師	46	11	33	11	5	39	145

[出所] 文部省編『教育ノ効果ニ関スル取調』1904 年、57-65 頁。

- (1) 雑工場は、大阪砲兵工廠、東京砲兵工廠、呉海軍造船廠、印刷局、東京海軍造兵廠、内匠寮、造幣局、造兵支局、東宮御所御造営局、通信省電信灯台用品製造所、海軍下瀬火薬製造所、製鉄所、東京水道部、大阪市役所工務課。
- (2) 造船所技師は 1904 年 1 月調。
- (3) 造船所は、三菱造船所、川崎造船所、因島船渠、函館船渠、横浜船渠、浦賀船渠、東京石川島造船所、東京内国通運の 8 箇所。

は 1900 年度以降であるからこの時点の高等工業学校卒業生はほとんどが東京高等工業学校卒業生である。「帝国大学卒業生は或は直に技師となり、或は最初技手にして後ち技師に挙げられ、高等工業学校卒業生は或は直に技手となり、或は最初助手又は工手にして後に技師又は技手に挙げられるのであるが、大体から云ふと、技師は帝国大学から、技手は高等工業学校から挙げ、助手又は工手は県立工業学校及び私

立工手学校卒業生等より命ずると云ふ有様⁴⁸⁾」

⁴⁸⁾ 真野文二「吾が工業界が将来要求する技術者」(『商工世界太平洋』第 5 巻第 19 号、1906 年 9 月) 23 頁。明治末期における技術者間の学歴別位階秩序について、東京高等工業学校教授の阪田貞一は「大学出身者は恰も謀を帷幄の裡にめぐらす参謀官の如く、其の地位任務固より重大なるも需要少なくして現に人物に過剰を来し、次に高等工業学校出身者は恰も士官の如く、其の下に若くは同等の地位に進んで常に職工を直接して活動するを任務となし現に我が工業界は此種良士官に欠乏しつゝ、あり」と評した(阪田貞一「工業教育の過去及将来」、報知社編輯局編『明治商工史』報知社、1910 年、317 頁)。

と指摘されたような学歴別位階秩序を反映して、工科大学卒業者と高等工業学校卒業者の間には技師と技手・助手の配置において大きな違いがあった。

また工手・助手および技手ではなく「傭」からキャリアを開始する大阪高等工業学校卒業生もいた。1902年に応用化学科を卒業した田沢震五は1年志願兵として入隊予定であったため、「兵隊までの腰掛仕事なれば傭結構なり」として大阪砲兵工廠分析場に勤務した。分析場の人員構成は技手1名、傭1名（田沢）、病気休職2名を除く職工13名のうち分析工6名、残りは分析手手伝であり、分析場の嘱託が大阪高等工業学校の田村典瑞であった。しかし田澤は入廠と同時に「傭」の何たるかを思い知らされることになる。「当廠、傭なる者の性質全く他諸官省のものと異なり傭と云へば漸く職工に毛の生いたものに過ぎず 否漸々職工なり 給料は月二回十六日、三十日の払渡しにて然かも、大勢の職工と共に、土木監督署あたりにて土方人夫に賃金を支払ふ如く或は郵便局にて為替金を支払ふ如き取扱なり」、「傭員は俸にて門内に入るを得ずとなり（中略）即ち傭員は官吏に非ず依て乗車入門するを得ずとなり（中略）階級制度の行われ居る当廠の如き一口に傭員と輕蔑さるゝ如き傾きなり、門番や辻々に立番をする巡使の如き者さへ技手には正しく敬礼するに關はらず予等傭員に対しては彼方を向いてそしらぬ顔なり」といった経験をした田澤は、後輩に対して「予は何と申せしとて、来月の終までの事、眼を閉じても辛棒相成るべし、併し之れが永久に続くべき境界ならば其れ如何に哉（中略）諸君、他に傭はれんと欲する諸君希くば予が轍を重ぬるなからんを」との助言を忘れなかった⁴⁹。

⁴⁹ 以上、田澤震五「漫言漫語」（『大阪高等工業学校化学工芸会』第7号、1902年11月）95-96頁による。大阪工業学校化学工芸会は1899年5月に創立され、「本会ハ会員相互ノ知識ヲ交換シ親睦ヲ謀リ吉凶禍福ヲ俱ニスルヲ以テ目的」とし、「大阪工業学校化学工芸部生徒

表14によると1904年1月時点の造船所等8箇所における技師数は145名、その内訳は工科大学等大学卒業者46名、「経歴」（実地上がり）39名、高等工業学校卒業者33名の順であった。この時点で造船科・船用機関科を有する高等工業学校は大阪高等工業学校1校のみであり、同校造船科・船用機関科への期待は大きかった。

東京帝国大学工科大学教授の真野文二は技術者の需給状況について興味深い推計を行っている。1904年における全国の鉱山、土木関連事業、電気事業、機械工業に従事する技術者総数⁵⁰を推計した上で技術者の就業年限を20年と仮定し、技術者総数を20で除すことで「毎年補給を要する人員」＝需要数を示した。表15に示された需要数と供給数を比較すると、採鉱、土木、電気、機械のすべての分野において「技手」＝「毎年高等実業学校を卒業する人員」の不足が著しく、工科大学・理工科大学卒業生の需要動向とは対照的であった。

真野は1911年にも「芝浦製作所石川島の造船所等の技師技手職工の割合を取る、技師が一人に付て技手が十五人、職工が四百七十人、多くの工場の平均を取って見ると凡そ其位ゐの割合である」といった仮定をおいた上で、現実の男子職工32万9000人を470人で除して技師を700名、技手を1万50人と見積もり、この数字を20で除して技師の年間需要数は35名、技手のそれは500名と試算した。その結果「東京福岡京都の三つから機械の卒業が出ることになると七十何人か出ることになる、さうすると稍々高い方のは不足はないが高等工業学校及び

卒業生職員ノ有志及ビ本会ニ縁故アルモノ並ニ化学工業界知名ノ士ヲ以テ組織」された（『大阪工業学校化学工芸会』第2号、1900年12月、35頁）。なお創立期の官営八幡製鉄所における「傭人」を含む「下級補助員」の実態については、長島修「創立期八幡製鉄所における下級補助員に関する一考察」（立命館大学『人文科学研究紀要』第93号、2009年3月）参照。

⁵⁰ 例えば機械技師は「各工場」に137名、「電気事業」に496名、「採鉱冶金業関係」に98名、「鉄道業」に102名、合計833名おり、総数を20で除した約42名を年間需要数と算定した（真野前掲論文、23-24頁）。

工業学校に付いては学校数はまだ、少い(中略)左すれば一方に於ては工業学校の奨励を為し、一方に於ては官立の高等工業学校も造らなければならぬ」との主張を展開した⁵¹。

以上の同時代の指摘からもうかがえるように日露戦後になると東京、大阪、熊本の各高等工業学校以外の京都高等工芸学校、仙台・名古屋の両高等工業学校も卒業生を輩出するようになるが、それでも実業専門学校卒業生には売り手市場状況が継続したのである。

おわりに

明治後期の大阪には専門学校としては、官立大阪高等工業学校、大阪府立高等医学校(1903年に大阪府立医学校を改称)、市立大阪高等商業学校(1901年に市立大阪商業学校を改組)の3校が存在したが、設立主体は官立、府立、市立と分かれた。1910年に窯業科を卒業した倉橋藤治郎は「其頃の高工など大阪では不鮮明な存在で、中学校や女学校ほどにも知られてゐなかつた。医学校と高商とは華やかな存在だったが、こちらは大体先生も生徒も地味で、工場服で下駄はいて登校するのが可成りあると云ふ様な事⁵²」といったやや斜めに構えた回想を開陳していたが、これまで見てきたように大阪高等工業学校は大阪、関西だけでなく、全国、さらに帝國的経済圏全域にまで卒業生を送り出すことを通して日本の工業化過程に大きな役割を果たしたといえる。

ただし染色科、窯業科の廃止にみられるように教育に対する需要の動向と教育成果(パフォーマンス)に対する文部省および地域社会の目は厳しく、「民間事業ト実業教育トノ連鎖」のみを強調するだけでは文部省を納得させるこ

表 15 技師・技手・工手需給推定(1904年) (人)

種別	分野別	毎年補給を要する人員(A)	毎年供給人員(B)	(B)-(A)
技師	採鉱	18	25	7
	土木	16	56	40
	電気	22	31	9
	機械	42	35	-7
技手	採鉱	102	12	-90
	土木	114	74	-40
	電気	60	22	-38
	機械	209	154	-55
工手	採鉱	129	55	-74
	土木	211	165	-46
	電気	83	90	7
	機械	125	350	225

[出所] 真野文二「吾が工業界が将来要求する技術者」(『商工世界太平洋』第5巻第19号、1906年9月)24頁。

- (注)(1) 「毎年供給人員」: 技師は「毎年東西大両帝国大学を卒業する人員」、技手は「毎年高等実業学校を卒業する人員」、工手は「毎年中等実業学校を卒業する人員」。
- (2) 卒業人員は、1904年6月現在の各校各科における各学年生徒人員を平均した人数。
- (3) 本調査は仙台・熊本両高等工業学校設置以前、東京帝国大学工科大学・京都帝国大学理工科大学の拡張以前のもの。

とはできず、学校間競争に伍していけるだけの内実を高める必要があった。明治期における大阪高等工業学校卒業生の価値は大きく、自家営業の継承を除くとそのほとんどが大企業・中堅企業で勤務した。稀少性を反映してか、第1次世界大戦前の大阪高等工業学校卒業生には長期勤続傾向を確認することができない。高い処遇を期待できたとはいえ、職場での帝国大学卒業生との処遇格差は大きく、他の官立実業専門学校と同様に格差是正を背景にした大学への昇格運動が大阪高等工業学校でも展開されるが、それは第1次世界大戦後のことであった。

⁵¹ 真野文二「技術者の教育に就て」(『機械学会誌』第15巻第26号、1912年2月)23-24頁。

⁵² 倉橋藤治郎「色々のこと」(前掲『大阪工業倶楽部』第204号)39頁。

Osaka Technical College in Meiji Era

Minoru Sawai

Osaka Technical School which had the second longest history after Tokyo Technical School, was established in 1896, and then was promoted to Osaka Technical College in 1901 as well as the case of Tokyo Technical College. At first the professors and the associate professors of Osaka Technical School and Osaka Technical College were mainly occupied by the graduates of the departments of engineering and science of Tokyo Imperial University and the graduates of Tokyo Technical College. The posts of professors and associate professors occupied by Tokyo Technical College graduates, however, had been rapidly substituted by Osaka Technical College graduates after the Russo-Japanese War.

The total number of the graduates of Osaka Technical School and Osaka Technical College from 1900 to 1914 was 1417 including 43 foreign (mainly Chinese) students. The largest number of graduates was the graduates of the sections of mechanical engineering and applied chemistry. The places of employment for graduate of mechanical engineering were Japanese National Railways, South Manchurian Railways, Kanegafuchi Spinning Company, Osaka Amalgamated Spinning Company, while Taiwan Sugar Refinery, Osaka Technical College, Osaka Army Arsenal, Kure Naval Shipyard in order for the graduates of the section of applied chemistry.