

# 工部大学校における技術教育 —その「自立化」過程をめぐる考察—

戸田清子

- I はじめに
- II 工部大学校における技術教育の特色
- III 技術教育の自立化
- IV 卒業生の活動実績
- V おわりに

## I はじめに

1870年12月12日（明治3年閏10月20日）、「工学開明」、「百工褒勸」をめざして、大隈重信、伊藤博文らの開明派官僚が中心となり、工部省が創設された。1872（明治5年）に制定された「工部省職制事務章程」では、「工部ハ工業ニ關スル一切ノ事務ヲ總管ス」<sup>1</sup>として工業化を推進し、鉱山開発・鉄道・電信・燈台建設・船舶建造・機械製作・海陸測量などの事業を管掌することが規定された。そして、翌1873（明治6年）には上級エンジニア養成を目的として工部大学校が開校され、本格的な工業教育機関としてスタートした。しかし、1885（明治18）年、工部省廃省にともない、工部大学校は文部省に移管され、東京大学工芸学部と合併した後、翌1886（明治19）年、帝国大学工科大学となる。

本稿では、明治前期、工業化の推進が重要課題となっていたわが国で、「本邦未曾有ノ技術」<sup>2</sup>とされていた西欧工業技術がいかなる方法で導入・定着されていったかという点に着目し、工部大学校における技術教育について考察するとともに、その教育成果についても検討し、技術教育自立化の達成過程について論じたい。さらには、母校への奉職を含む工部大学校卒業生の教育的貢献と産業分野における功績に焦点をあて、明治前期の技術導入に関して工部大学校が果たした役割について考察したい。

## II 工部大学校における技術教育の特色

工部大学校は1873（明治6）年、工学寮として開校するが、1877（明治10）年に寮制が廃止されると工務局のもとに置かれ、工学寮から工部大学校へ改称されることとなる。本節では行論に必要なかぎりにおいて、工部大学校の教育課程およびその技術教育の基本的特色について概観しておきたい。

まず、学科課程としては、予科2ヶ年・専門科2ヶ年・実地科2ヶ年の計6ヶ年の一貫した技術教育が行われていた。以下に、それぞれの課程についてふれておく。

- (1) 予科の2年間は、1年目に英学・数学・理学・本朝学の講義及び図学・理学試験場の実験実習、2年目に上記科目及び化学講義が課せられており、実験実習については校内の各試験場が使われた。
- (2) 専門科においては、「生徒豫科ノ大試験ニ於テ及第シタルモノハ専門科ニ入り、第三学年、第四学年ノ間一科ヲ専攻セシム」<sup>3</sup>とあるように、予科における試験を経て進級することができた。また、専門科の科目としては、土木学・機械工学・造船学・電気工学・造家学・応用化学・鉱山学・冶金

学の8科目があり、それぞれ予科と本科に分かれていた。

- (3) 実地科においては、「生徒豫科及ヒ専門科ノ課程ニ在テ圖學及ヒ試験場ノ課業ニ服事シテ多少實地ノ事業ヲ執リ、特ニ専門科ノ課程ニ在テハ府下近傍ノ諸工事諸工場ヲ巡視シテ實地ニ研究シタリト雖モ、最後ノ二年間ノ課程ニ於テハ専ラ實地ニ就テ事業ヲ修メセシム」<sup>4</sup>からも分かるとおり、校内及び校外における実習が行われており、この実習が工部大学校の教育を大いに特徴づけるものとなった。

工部大学校における技術教育を考えた場合、その最も重要な特色といえば、「現場重視」、「実践重視」の教育方針である。工部大学校では工部省が推進していた幅広い事業に呼応するように8つの専門学科が設けられ、実地科における現場実習では、赤羽工作所、佐渡・生野・三池をはじめとする各鉱山、品川硝子製造所、長崎造船所などがその現場となった。大規模な工事にも生徒を積極的に参加させて実地訓練を積み重ねることが、その教育方針の大きな柱であったと考えられる。

このような教育方針は、工部大学校都検<sup>5</sup>として明治政府がイギリスから招聘した御雇外国人教師、ヘンリー・ダイアー (Henry Dyer, 1848-1918) の考案によるところが大きい。ダイアーは、1848年にグラスゴー市南郊外のボスウェルに土木技師を父として生まれた。彼はショッツ鉄工所附属のウィルソン学校に学んだのち、昼間はアトキンソン工場で働き、夜はアンダーソン・カレッジの夜学に学んだ。ダイアーの教育理念を一言でいえば、「理論と実践の賢明な結合 (judicious combination)」であり、体系的な理論学習と実践的な現場実習が有機的に結びついた技術教育が展開された。

次に、工部大学校の卒業生数についてふれておきたい。工部大学校は、1873 (明治6) 年に工学寮として開校して以来、廃校に至る1885 (明治18) 年までの12年間に、493名 (官費244名、私費249名) の学生に入学を許可したが、そのうち退学や在学中に死亡した者は129名、1885 (明治18) 年末までに卒業した者は211名、同年末現在の在校生は153名であった<sup>6</sup>。表1は、1879 (明治12) 年の第1回卒業生から1885 (明治18) 年の第7回卒業生まで総数211名を卒業年次別・学科別に示したものである。

表1 卒業年次別・学科別工部大学校卒業生数一覧表

(人)

卒業年次 (学科)	第1回 明治12	第2回 明治13	第3回 明治14	第4回 明治15	第5回 明治16	第6回 明治17	第7回 明治18	合計
土 木	3	8	7	7	11	4	5	45
機 械	5	11	9	6	5	0	3	39
電 信	1	2	6	6	5	1	0	21
造 家	4	2	3	5	4	1	1	20
鉱 山	2	11	9	8	4	9	5	48
化 学	6	5	3	2	3	4	2	25
冶 金	2	1	1	1	0	0	0	5
造 船	0	0	0	0	3	3	2	8
合 計	23	40	38	35	35	22	18	211

出所：『工部省沿革報告』405-408頁、及び『工部大学校史料・同附録』439-352頁をもとに作成。

表1における学科別の卒業生数をみると、土木・機械・鉱山が多く、造船と冶金が少ないことが分かる。造船学についていえば、当初は機械科のなかに含まれていたが、「従前速成ヲ要スル生徒ノ爲メ機械科中ニ於テ兼テ之ヲ教授セリ。然レトモ斯ノ二學ハ素ヨリ小同ニシテ大異ナリ」<sup>7</sup>として、機械科から造船学を独立させた。「四年以上ノ生徒ハ全ク其課目ヲ異ニ」<sup>8</sup>していたにもかかわらず、このように造船学の独立が遅れた原因としては、1872（明治5）年の工部省改革で造船寮が廃止され、製作寮に統合されたことがあげられ、これによって造船学の分化・独立が遅れたということが指摘できる。

また、冶金学は設立当初から設けられていたが、造船学と同様に独立学科として十分な発展をみることはなかった。その理由としては、工部省管轄の製鉄・製鋼業が不振であったという点があげられる。工部省事業と工部大学校の教育とは相互に深く関わり合っており、工部省事業の隆盛や不振が直接的、間接的に工部大学校の教育内容に反映されていたことは否定できないであろう。

次節では、技術教育の成果について検証するために、工部大学校における教育の担い手が、御雇外国人教師から日本人教師へと、どのような過程を経て移行していったかについて考察したい。

### Ⅲ 技術教育の自立化

工部大学校の卒業生が母校に教師として奉職するようになるのは、1882（明治15）年頃からである。卒業生が母校で教鞭をとることのできる段階に達したという点で、明治12年の稟請にあった「本校生徒ヲ以テ外國教師ニ代フル」<sup>9</sup>ことが部分的に実現したということが出来る。工部大学校における教育目的は、（1）御雇外国人教師からの西欧工業技術の習得、（2）日本人教師の手による技術者養成（＝技術教育の自立化）であった。結論から先にいえば、1879（明治12）年の稟請を境に、工部大学校における教育の目的は、（1）の目的（＝技術の「導入」）から（2）の目的（＝技術の「定着・普及」）に順調に移行していったということが出来る。それを検証するために、本節では、卒業生の母校への奉職に焦点をあてて論じたい。

表2は、工部大学校卒業生の進路と主な活動を、教育面と産業界での実践面とに分けて示したものである。工部大学校では、1880（明治13）年6月に、教員の名称として教授・教授補・助教等が設けられ、1882（明治15）年2月に学則改正がなされた際に、専門学科時間割表の教師氏名欄に、はじめて教授補として工部大学校出身の日本人教師の氏名が記載されることとなった。表2の「工部大学校時代」欄をみると、1882（明治15）年段階で中村貞吉をはじめ10名の卒業生が教授補に選任されていることが分かる。続いて1883（明治16）年には、高山直質ら8名が教授補となっている。このことから、外国人教師から日本人教師へ、教授陣の自立化が助教授クラスを中心にはじまったことが読みとれる。さらに、助教授クラスに留まらず、1884（明治17）年段階では、辰野金吾、藤岡市助の2名が教授として名をつらねており、卒業生が外国人教師に代わり、技術教育の担い手になり得る資質を十分に備えていたことがみてとれる。このことから、工部大学校における教授陣が1882（明治15）年頃から邦人化し、技術教育の自立化が図られたということが指摘できよう。これより前、すなわち1880（明治13年）頃より御雇外国人教師の数が減少傾向に転じている<sup>10</sup>ことを考えあわせると、1879（明治12）年、工部省から太政官へ稟請された「本校卒業生徒ヲ以テ外國教師ニ代フル」という工部大学校の2つめの教育目的が徐々に達成されつつあり、西欧工業技術が「導入」から「定着・普及」の段階へとさらなる前進を遂げたことが明らかとなろう。

すでに述べたとおり、その後、1885（明治18年）12月に工部省が廃省となり、工部大学校は文部省に移管されることとなるが、同じ時期、東京大学では、理学部のなかから、機械工学・土木工学・採鉱冶金学・応用化学などの諸学科が分離独立し、工芸学部が設置された<sup>11</sup>。そして、廃省の翌年、すなわち1886（明治19）年3月1日発布の帝国大学令をもって、東京大学は帝国大学となり、分科大学制度の採用によ

表2 工部大学卒業生の進路と主な活動

卒業年次 (明治)	卒業回	学科	氏名	教育面における活動実績							産業界における活動実績
				工部大学時代				その他の教育機関での活動			
				教授補 (M15)	教授補 (M16)	教授 (M17)	助教授	教授	学長		
12	1	化学科	高峰 謙吉								東京人造肥料会社設立、タカジアスターゼ、ア ドレナリンの発見
12	1	化学科	中村 貞吉	○			○				農商務省特許局審査官
12	1	機械科	高山 直質		○						
12	1	機械科	三好晋六郎		○			○			通信技官、工手学校長
12	1	造家科	片山 東熊								工部省・外務省・臨時建築局を経て宮内省へ。 赤坂離宮並びに奈良・京都国立博物館を設計
12	1	造家科	曾禰 達蔵		○		○				
12	1	造家科	辰野 金吾			○		○	◎		東京駅、日本銀行本店、河国国技館等を設計
12	1	電信科	志田林三郎		○			○			通信省工務局長
12	1	冶金科	小花 冬吉								農商務省鉱山課勤務、官行広島鉄山の製鉄改良 に従事、八幡製鉄所製鉄部長
13	2	機械科	原田 虎三		○						大阪商船会社
13	2	機械科	安永 義章								
13	2	鉱山科	桑原 政		○						
13	2	土木科	達邑 容吉		○						函館船渠会社で船渠工事の設計・監督を担当
14	3	化学科	河喜多能達				○	○			
14	3	化学科	坪和 爲昌		○						帝国大学理科大学教授
14	3	機械科	眞野 文二		○			○			文部省実業学務局長、九州帝国大学学長
14	3	電信科	浅野 應輔		○						東京電信学校教授、早稲田大学理工科教授
14	3	電信科	熊倉 興作			○					
14	3	電信科	中野 初子		○			○			赤坂離宮の電灯工事、東京電灯会社の発電機設 計を担当
14	3	電信科	藤岡 市助		○		○	○			白熱舎創設、電球製造を開始
15	4	機械科	井口 在屋			○		○			

卒業年次 (明治)	卒業回	学科	氏名	教育面における活動実績						産業界における活動実績	
				工部大学校時代		帝国大学工科大学時代		その他の教育機関での活動			
				教授補 (M15)	教授補 (M16)	教授 (M17)	助教授		教授		学長
15	4	機械科	中原 淳蔵							熊本高等工業学校校長 (初代)、九州帝国大 学工科大学学長 (初代)	
15	4	鉱山科	的場 中	○			○			明治専門学校校長 (初代)	
15	4	造家科	中村達太郎					○			
15	4	電信科	山川義太郎					○			
15	4	土木科	野邊地久記						○	岩倉鉄道学校校長	九州鉄道会社技師長
16	5	機械科	大竹 多氣							米沢高等工業学校校長 (初代)、桐生高等染 織学校校長 (初代)	官営千住製絨所所長
16	5	造家科	吉井 茂則								帝国議会仮議事堂、通信省庁舎設計
16	5	土木科	田邊 朔郎						○	京都帝国大学理工科大学教授	琵琶湖疎水開発工事の設計・監督
17	6	化学科	志築岩一郎						○		
17	7	造船科	松尾鶴太郎						○		

備考：1 略号Mは明治を示す。

2 辰野金吾の欄の◎は、帝国大学工科大学長の就任 (M31年) を示す。

3 なお、本表は基本的には卒業生211名のうち、工部大学校または帝国大学工科大学に奉職した者を中心に作成した。但し、高峰讓吉、片山東熊、小花冬吉、安永義章、中原淳蔵、大竹多氣、吉井茂則らに関しては奉職経験はないものの、他の教育機関での活動実績もしくは産業界における業績が顕著であるため、行論の必要上、記載することとした。

出所：『工部省沿革報告』405-408頁、『工部大学校史料・同附録』349-352頁、鈴木淳編『工部省とその時代』110-111頁、三好信浩『日本工業教育成立史の研究』298-320頁、及び三好信浩『日本工業教育発達史の研究』620-631頁をもとに作成。

り、東京大学工芸学部とすでに文部省に移管されていた工部大学校は合併し、帝国大学工科大学が誕生した。その後、1893（明治26）年、帝国大学令が改正され、工科大学では講座制を導入することが決まった。この講座は原則として教授1名が担当し、教授を欠く場合には助教授、講師が担当するというものであり、1893（明治26）年の導入時には、教授クラスとしては辰野金吾、田邊朔郎、中野初子、眞野文二、三好晋六郎の5名が、助教授・講師クラスでは曾禰達蔵、藤岡市助、山川義太郎の3名が各講座を担当することとなった。表2からも明らかなように、その後、井口在屋、河喜多能達、志田林三郎、志筑岩一郎、中村貞吉、中村達太郎、野邊地久記、的場中、松尾鶴太郎らが教授もしくは助教授として加わり、土木工学・機械工学・電気工学・採鉱冶金学などの基幹講座を工部大学校出身教官が占め、工部大学校卒業生が、同大学における技術教育の中心的な役割を担うこととなったのである。理論と実践の統合をめざした工部大学校の技術教育は、ダイアールをはじめとする外国人教師たちの指導のもとに着実に成果をあげ、卒業生らは教育面において、母校に貢献し得るだけの資質を備え、人的資源の蓄積が十分になされつつあったことがうかがえる。

#### IV 卒業生の活動実績

このように、工部大学校の卒業生たちの多くは母校に奉職し、技術者の養成に力を注いだ。しかし、表2の「産業界における活動実績」欄からも明らかなように、卒業生の活躍は教育面のみならず、土木・建築・電信・化学などの各産業界においても顕著であり、注目すべき実績が多く見受けられる。

本節では、産業界の各分野における卒業生の活躍に焦点をあて、その功績を中心に、工部大学校における教育成果についてさらに考察を深めることにする。

##### 1. 辰野金吾（造家科第1回生、1854—1919）

明治期における代表的な西洋建築の担い手となったのが辰野金吾である。辰野は肥前国唐津に生まれ、1879（明治12）年、工部大学校の第1回卒業生としてイギリスに留学した。帰国後は工部大学校、帝国大学工科大学で教鞭をとり、同工科大学の学長を務めた。1886（明治19）年に日本建築学会を創設し、学会で指導的役割を果たすとともに、実践面においても、日本の西洋建築を代表する建造物を次々に手がけた。辰野は1903（明治36）年に退官した後、葛西万司と東京に、片岡安と大阪に、それぞれ建築事務所を開設し、日本銀行本店、両国国技館、東京駅など数多くの建築作品を残した。また西洋建築だけではなく、和風建築にもその才能を示した。西洋建築の手法を設計の基本にしつつ、外観は日本の伝統的なスタイルを生かした奈良ホテルはその典型であるといえる。

建築の分野では、辰野のほかにも卒業生の活躍がみられた。片山東熊（造家科第1回）は宮廷建築家として赤坂離宮をはじめ、奈良や京都の国立博物館などの建築に携わり、吉井茂則（同、第5回）は帝国議会議事堂の建築を手がけた。当時、欧米5ヶ国と結んだ不平等条約（修好通商条約）の改正を外交面で最重要課題に掲げていた政府は、条約改正会議を有利に進めるため、近代国家としての日本を対外的にアピールする必要があり、外務卿・井上馨のもとで欧化政策がとられていた。西洋建築もその政策の一つのあらわれであり、文明開化を広く海外に示すため、本格的な西洋建築が次々と設計されるようになったのである。

このような建築分野での卒業生の活躍に、1877（明治10）年の来日以来、造家科教師として指導にあたったイギリス人建築家コンドル（Josiah Condor, 1852—1920）の存在が大きく影響していたことはいうまでもない。コンドルは工部大学校造家科において、辰野金吾、片山東熊、曾禰達蔵らの指導にあたり、日本近代建築の父と称された。彼はわが国の西洋建築の萌芽期から勃興期にかけて、国情を異にする東洋の地

に最も適切で美しいと思われる洋式を選んで設計を行った。その実践性は「我國最初ノ建築事務所ヲ開キ、廣ク内外人ノ建築依頼ニ應ジタリ、斯克シテ氏が生存中其設計ニ依テ我國ニ實施シタル建築ハ夥多ナリ」からも明らかであろう。建築学は科学的であると同時に、その国の風土と深くかかわりながら様式美を追求していくものである。工部大学校における造家学の講義は、建築図学から構造力学、設計・施工方法、意匠、さらに建築史にまで広範に及んだが、建築学が工部大学校のカリキュラムに取り入れられた背景には、国内的には明治政府における中央集権体制の強化とその威厳の誇示、対外的には西洋列強に対する近代国家日本のアピールという政治的側面があったことも、ここでは指摘しておきたい。

## 2. 高峰讓吉（化学科第1回生、1854—1922）

化学の分野では、高峰讓吉が大きな貢献をしたことで知られている。越中高岡に加賀藩前田家の御典医の長男として生まれた高峰は、早くから長崎に遊学し、オランダ語や英語を習得した。その後、工部大学校に進学し、優秀な成績で同校を卒業した。1883（明治16）年、高峰は3年間にわたる留学を終えてイギリスから帰国したが、工学の道には進まず、化学研究に邁進した。彼は1888（明治21）年、農商務省勤務を経て東京人造肥料会社を設立し、リン酸肥料の開発に従事した<sup>12</sup>。高峰が肥料に関心をもったのは、1884（明治17）年にアメリカで開催された万国工業博覧会に派遣された際、リン酸を使った化学肥料の可能性について聞き及んだことによる。その後、高峰はトウモロコシの醸造法を開発してアメリカに招かれ、研究を重ねた。1890（明治23）年、彼は麴カビの研究を基礎にアルコール醸造法を考案して特許を取得し、再度渡米した。そして、1894（明治27）年、麴菌からタカジアスターゼを抽出し、消化剤としてこれを商品化し、アメリカの製薬会社パーク・デービス社と提携した。さらに、1900（明治33）年には牛の副腎からアドレナリンを分離することにも成功した。1902（明治35）年、高峰はニューヨークに高峰研究所を設立し、帰国後、1912（大正2）年には三共株式会社を創設した<sup>13</sup>。化学分野で優れた業績をあげた高峰は、アメリカに帰化した。日本においては理化学研究所の創設にも力を注いだ。高峰は、1886（明治19）年に行われた工学会の講演で、「瑣少ナル發明ヲ蔑視シテ之ヲ度外ニ置キ又自ラハ専門ノ大家ナリ利益ノ有無ハ兎モ角モ其名ニ対シ瑣少ノ發明ヲ世上ニ公ニスルハ自家ノ恥辱ナリト高樹梢上ノ孤禽ヲ氣取」って世の中を眺め、大衆を見下して笑うような態度は決して為にはならないと諷めている<sup>14</sup>。1885（明治18）年、工部省廃省にともなって工部大学校が帝国大学工科大学に併合されると、工部大学校における実践重視の教育は次第に影をひそめ、学理優先主義へと傾斜を深めていくことになるが、高峰のこの言葉は、それと無関係ではないであろう。現場実習を重視し、実社会に有益な技術を生み出すという立場に立った彼の、学理偏重へと質的变化が起こりつつあった現状への憤りをうかがい知ることができる。工部大学校における技術教育の独自性が失われ、実社会と乖離していく技術教育のあり方に警鐘を鳴らした言葉であるととらえることができよう。ダイアールのエンジニア思想が高峰に深く刻み込まれていたことを象徴するできごととして興味深い。

## 3. 藤岡市助（電信科第3回生、1857—1918）

藤岡市助は、周防国岩国藩の下級武士の子どもとして生まれた。1874（明治7）年に上京し、工学寮工学校電信科で学んだ。在学中は御雇外国人教師エアトン（W.E. Ayrton）の薫陶を受け、1881（明治14）年に卒業後、工部大学校教授を経て工科大学教授に着任した。藤岡は同郷の周防出身で工部省電信寮に勤務していた三吉正一（1853—1906）と協力して、東京に三吉工場を設立し<sup>15</sup>、1885（明治18）年には日本で最初の発電機を製造した。この会社は結局、倒産したが、明電舎の創業者である重宗芳水らを輩出し、工場はその後、日本電気(NEC)に引き継がれた。藤岡は、工部大学校が帝国大学工科大学に併合された1886（明

治19)年に退官し、現在の東京電力の前身である東京電灯の技師長となり、1890(明治23)年には、のちの東京電気会社となる「白熱舎」を創設した。この白熱舎では、日本で初めて電球の製造が開始された。

藤岡には工部大学校在学中、のちの電気事業に結びつくような貴重な経験があった。それは、1878(明治11)年3月の中央電気局開局を記念する祝宴を工部大学校本館ホールで開催する際、会場照明に電気灯を準備するよう、当時の工部卿伊藤博文から命じられたことである。当時、工部大学校の3年生であった藤岡は、中野初子とともに物理教室でエアトンの指導のもと、点灯実験を繰り返した。記録によれば、当時の電灯とは物理講義用のアーク燈で、電池を50個使用しなければならず、1時間の点火費用は約50円であった。「機械的調節甚だ宜しきを得難く」、点灯時間は15分が限界であった。いよいよ祝宴当日の夕方、エアトンの手によって電灯が点火された。「然るに夫れは東の間にて階上にシューと云ふ音を聞けばアーク線切れて、忽然下界宴席は眞夜中の如く暗黒界と変化」したとあるように、明かりはすぐに消えてしまったが、これが日本で最初の電灯の点火となったのである<sup>16</sup>。藤岡が早くから電灯の必要性を痛感し、卒業後、電球の製造や発電機的设计など電気事業の発展に貢献した背景には、工部大学校でのこのような体験が少なからず影響しているといえよう。

#### 4. 眞野文二(機械科第3回生、1861—1946)

眞野文二は、旧幕臣の子どもとして江戸に生まれた。沼津に移り住んだ後、再び上京して工学寮に入学し、1881(明治14)年、工部大学校を卒業した。卒業後は工部大学校教授補となり、5年後には帝国大学工科大学の教授要員としてグラスゴー大学に留学した。帰国後、眞野は工科大学教授となり、機械工学の分野で指導にあたった。そして、1913(大正2)年に九州帝国大学に移り、第2代総長に就任した。眞野は工科大学教授として教鞭をとる傍ら、教育行政にも携わった。1901(明治34)年から1931(大正2)年までの12年間、彼は文部省実業学務局の職に就き、その間、「実業補習学校規程」の改正(1902年1月)、神戸高等商業学校、盛岡高等農林学校、京都高等工芸学校の創立(1902年3月～)、「専門学校令」制定、「実業学校令」改正(同年3月～)、明治専門学校<sup>17</sup>の創立(1907年7月～)、小樽高等工業学校、米沢高等工業学校<sup>18</sup>、秋田鉱山専門学校<sup>19</sup>の創立(1910年3月～)、九州帝国大学工科大学<sup>20</sup>の創立(1911年1月)などに関わって手腕を発揮し、産業教育の分野で数多くの実績を残した<sup>21</sup>。また、実業学校を地方に設立するにあたっては、「先ず其土地の状況を考へ、仮令ば地形、物産の多寡、原料の多少等に注意し、其土地に適切なる学校を設立」<sup>22</sup>しなければならないとして、学校誘致がしばしば政争の道具として利用されることに対して警鐘を鳴らし、適正な配置をするよう主張した。地域の自然や産業と結びついた「地域密着型」の実業学校の設立を唱えている点は興味深い。

#### 5. 大竹多氣(機械科第5回生、1862—1918)

大竹多氣は、旧会津藩士の子どものとして蝦夷松前に生まれた。工部大学校を1883(明治16)年に卒業後、農商務省所轄の千住製絨所雇いとなり、1885(明治18)年から3年間、毛織物工業の中心地であるイギリスのヨークシャー州に渡り、ヨークシャーカレッジに留学した。帰国後は千住製絨所<sup>23</sup>の技師となって働き、1902(明治35)年には所長に就任した。この千住製絨所は殖産興業政策の一環として設立された官営毛織物工場で、主に軍用の服地製造を手がけていたが、ここで大竹はヨークシャーで学んだ経験を生かして技術革新に取り組み、実践面での実績をあげた。また教育面では、工科大学の囑託として機織法の授業を担当するほか、1890(明治23)年から1910(明治43年)まで、東京工業学校の専任講師として、染織法、意匠論、力織機などの授業を担当した。その後、東北帝国大学農科大学教授を経て、1911(明治44)年、大竹は新設の米沢高等工業学校<sup>24</sup>初代校長に就任した。彼はここで「学芸技芸の進歩の速かなる振古未曾有



の今日に方り、翻訳書に依りて其一斑を窺ふが如きは極めて迂遠の事なり」として語学教育にも力を注ぎ、とりわけ英語を重視した<sup>25</sup>。工部大学校時代と同様に、明治後期においても、より高度で先端的な技術を学ぶためには、外国語の運用が必要不可欠であったことがうかがえる。その後、1915（大正4）年、桐生高等染織学校<sup>26</sup>が設立され、1917（大正6）年、大竹は初代校長に就任した。

## V おわりに

以上、工部大学校における技術教育に検討を加え、その教育成果について考察してきた。卒業生たちの足跡をたどると、都検ダイアーがめざした「理論と実践の賢明な結合（judicious combination）」が、工部大学校において着実に実を結び、建築・化学・電信・機械など近代産業のさまざまな分野において、明治期産業史上、きわめて重要な事業が工部大学校卒業生の手によって遂行されていったことが分かる。「本邦未曾有ノ技術」であった西欧工業技術が、御雇外国人教師による「導入」段階から、日本人教師・技術者による「普及・定着」の段階に順調に移行していき、技術教育の自立化が図られたという点で、工部大学校における技術教育は、近代日本における産業技術の発展に大きな役割を果たしたといえよう。

## 参考文献

大蔵省編『工部省沿革報告』（大蔵省編『明治前期財政経済史料集成』第17巻ノ1）改造社、1931年（復刻、明治文献資料刊行会、1964年）。

旧工部大学校資料編纂会編『旧工部大学校史料・同附録』1931年（復刻、青史社、1978年）。

東京大学百年史編集委員会編『東京大学百年史』（通史1）、東京大学出版会、1984年。

天野郁夫『教育と近代—日本の経験』玉川大学出版部、1997年。

石塚裕道『日本資本主義成立史研究—明治国家と殖産興業政策—』吉川弘文館、1973年。

今津健治『近代日本の技術的条件』柳原書店、1989年。

岩内亮一『日本の工業化と熟練形成』日本評論社、1989年。

海野福寿編『技術の社会史③—西欧技術の移入と明治社会—』有斐閣、1982年。

北 政巳『国際日本を拓いた人々—日本とスコットランドの絆—』同文館、1987年。

国立教育研究所編『日本近代教育百年史第9巻 産業教育1』国立教育研究所、1973年。

鈴木淳編『工部省とその時代』山川出版社、2002年。

中岡哲郎・鈴木淳・堤一郎・宮地正人編『新体系日本史11 産業技術史』山川出版社、2001年。

南 亮進・清川雪彦『日本の工業化と技術発展』東洋経済新報社、1987年。

三好信浩『日本工業教育成立史の研究—近代日本の工業化と教育—』風間書房、1979年。

三好信浩『ダイアーの日本』福村出版、1989年。

三好信浩『日本工業教育発達史の研究』風間書房、2005年。

村上陽一郎『工学の歴史と技術の倫理』岩波書店、2006年。

ヘンリー・ダイアー著／平野勇夫訳『大日本』実業之日本社、1999年。

## 注

1 大蔵省編『工部省沿革報告』（明治22年）大蔵省編『明治前期財政経済史料集成』第17巻ノ1、改造社、1931年所収（復刻版、明治文献資料刊行会、1964年）10-11頁。以下、本稿では『工部省沿革報告』と記す。

2 『工部省沿革報告』7頁。

3 『工部省沿革報告』379頁

- 4 『工部省沿革報告』387頁
- 5 工部大学校におけるダイアーの役職名は、日本語で「都検」、英語でprincipalが使われた。都検の原義は、都（すべてを）検（とりしめる）ものであるため、校長または学寮長を含意するprincipalに近い意味にとらえられる。
- 6 『工部省沿革報告』405-408頁
- 7 同上書、348頁
- 8 同上書、348頁
- 9 同上書、347頁
- 10 工部大学校に勤務した御雇外国人教師は総勢49名いたが、明治6、7年頃をピークに、明治13年頃から次第に減少していった。
- 11 東京大学百年史編集委員会編『東京大学百年史』（通史1）、東京大学出版会、1984年、500頁
- 12 三好信浩『日本工業教育成立史の研究』、309頁
- 13 村上陽一郎『工学の歴史と技術の倫理』岩波書店、147-150頁
- 14 三好信浩、前掲書、309頁
- 15 村上陽一郎、前掲書、151-152頁
- 16 『工部大学校史料・同附録』29-30頁
- 17 初代校長には、工部大学校鉱山科第4回卒業生の的場中が就任している（三好信浩『日本工業教育発達史の研究』風間書房、2005年、100頁
- 18 初代校長には、同校機械科第5回卒業生の大竹多氣が就任している（同上書、100頁）
- 19 初代校長には、同校冶金科第1回卒業生の小花冬吉が就任している（同上書、100頁）
- 20 初代学長には、同校機械科第4回卒業生の中原淳蔵が就任している（同上書、100頁）
- 21 同上書、629-630頁
- 22 同上書、167頁
- 23 千住製絨所は、1876（明治9）年の内務卿・大久保利通による設立建議をもとに、1879（明治12）年、操業を開始した。羅紗、フランネルの生産と販売による輸入代替を目的とし、技術者養成の側面からも民間工場の育成に貢献し、1888（明治21）年、陸軍省に移管された。
- 24 1910（明治43）年、山形県米沢市に設立された官立専門学校。米沢地方特産の米沢織と密接に結びついた染織科並びに応用化学科で構成された。のちに電気科・通信工学科・工作機械科が増設され、米沢工業専門学校と改称された後、1949（昭和24）年、山形大学工学部となった。
- 25 三好信浩、前掲書、171-176頁
- 26 1915年（大正4）年、群馬県桐生町（現、桐生市）に設立された官立専門学校。地場産業である絹織物産業の近代化を目的に、桐生高等染織学校として開設された。色染・紡績の2科で発足したが、のちに応用学科が増設され、桐生高等工業学校と改称された。その後さらに機械科・電気科・造兵科を増設し、1944（昭和19）年、桐生工業専門学校となり、1949（昭和24）年、群馬大学工学部となった。