

イギリス技術教育機関における工学教育の発展 (2)

—1900年～1930年代まで—

広瀬 信

(2005年10月17日受理)

Development of Engineering Education at the Technical Institutions
in the United Kingdom(2)

—1900-1930s—

Shin HIROSE

E-mail : hirose@edu.toyama-u.ac.jp

キーワード：技術者養成 技術教育 工学教育 高等教育

Key words : education and training of engineers, technical education, engineering education,
higher education

はじめに

前稿¹⁾では、19世紀末までの技術教育機関における工学教育の発展過程を検討した。19世紀末の状況としては、①1889年技術教育法と1890年地方税(関税・物品税)法によって技術教育に対する本格的な公的資金の導入が始まり、技術学校の増設、地方自治体立化が進み、施設・設備の充実も含め、技術学校が急速に発展したこと、②技術学校の中心を占める夜間学級は、科学美術局(SAD) 科学試験やロンドン市・同業組合協会(CGLI) 技術試験の補助金に依存してきたことから、夜間学級のカリキュラムはこれらの試験のシラバスに規定されていたこと、③19世紀には公的中等教育制度が存在せず、技術学校の中に、初等教育を最終学歴とする学生を専門教育につなげる予備コースを設けることが必要であったことを確

認した。つまり、19世紀末に、学校の増設、施設・設備の充実というハード面では大きく前進したが、初等教育との接続問題も含めた個々の学校のカリキュラムや教育体系の整備、そのための教育機関としての自立というソフト面が、20世紀に向けて技術学校が直面していた課題であったといえる。

1891年の設立後、財政難による一時閉鎖を経て、1895年に再編され、CGLI技術試験と連携した工学教育を中心とする夜間学級を発展させていたロンドンのウリッジ・ポリテクニク(Woolwich Polytechnic)の校長は、1900年の時点で直面していた課題として、①一部にはすぐれた成績をあげる学生もいるが、多くは、せいぜい2科目を自分の好みで科目履修するだけで、体系的なコースが存在しないこと、②上級レベルの授業が極めて少ないこと、③工学を学ぶには数学のレベルが不十分であることを挙げている。そして、その改善策として、①昼間の授業を拡張すること、②科目を

関連づけた、系統的コース (grouped courses of study) の導入、③上級科目を教えることのできる常勤教員の任命を挙げている²⁾。

このような指摘も踏まえて、20世紀に向けて、夜間学級を中心とする技術学校が直面していた問題状況と課題を筆者なりに整理してみると、①多くは昼間は他に仕事を持つ非常勤教員にもっぱら依存し、小規模校には校長さえもおらず、そのため、学校独自のカリキュラムを考える条件もなく、SAD科学試験やCGLI技術試験など、もっぱら外部試験のシラバスに合わせた授業が行われていた、したがって、地域や学生のニーズに合わせた、またより充実した質の高い教育を実現する上でも、教員組織の充実と教育機関としての自立が課題であった、②SAD科学試験補助金(1896年まで、科目毎に試験合格者数に応じて補助金が支給された)に依存してきた経緯もあり、学生が自分の好みで週に1～3科目を選んで履修する科目履修が一般的で、学校側が系統的コースを準備し、それに従って履修させるということがまったくないか、あっても極めて不十分であった、したがって、系統的コース履修の確立とその修了資格の社会的認知の確立が課題であった、③公的中等教育制度が未整備で、技術学校の学生の大部分は初等学校を最終学歴としていたため、学生の学力にばらつきがあり、上級科目の教育を効果的に実施するのが困難であった、したがって、上級科目との間をどのように接続していくか、すなわち、一般教育のレベルアップと専門教育への接続をはかる夜間教育の体系化が課題であった、④教育効果を上げるためには、夜間学級だけでなく、昼間の教育機会の拡大も重要な課題であった。

本稿では、このような課題がどのように克服されていったのかについて、第2次世界大戦前までの時期のイングランドを中心に検討する。個別事例としては、前稿に続き、主にマンチェスター市立技術学校 (Municipal Technical School, Manchester) を取り上げる。

I. 第1次世界大戦期までの発展

(1) 世紀転換期の制度改革

19世紀末から20世紀初めにかけて、大きな教育制度改革が行われた。まず、1899年、中央教育行政当局に関して、それまでの初等教育担当部門の教育局と科学教育ならびに美術教育担当部門の科学美術局が統合されて、やがて全ての教育³⁾を担当することになる教育院 (Board of Education) が設置された。次に、1902年教育法によって、それまで担当分野で分かれていた地方教育行政当局も整理され、初等教育を担当してきた公選制の学校委員会 (School Board) と、技術教育を担当してきた、州参事会 (County Council) ならびに特別市参事会 (County Borough Council) に設置された技術教育委員会 (Technical Education Committee) が廃止され、州参事会ならびに特別市参事会を、その地域の全ての教育を担当する地方教育当局 (Local Education Authority) (LEA) とし、その下に教育委員会 (Education Committee) が設置された。同時に公立中等学校制度も導入された。

技術学校等は、1903年、「夜間学校、技術教育機関、ならびに美術学校・美術学級規則⁴⁾」(以下、「夜間学校等規則」と略す)によって新たに制度化され、夜間定時制教育を中心とする技術学校は「夜間学校」として、上級レベルの全日制コースも合わせ持つ、「上級技術教育のための中核的教育機関⁵⁾」は「技術教育機関 (technical institution)」として制度化された。

(2) 夜間学校の再編・整備

1902年教育法以前は、夜間学校 (学級) については、次の3つのカテゴリーに分かれていた⁶⁾。

①継続学校 (continuation schools)

初等教育を担当する教育局の管轄の下で、学校委員会、あるいは有志立初等学校経営者が設置した夜間学校で、年齢を問わず学べる、初等教育の補習教育機関であった。

②科学学校 (学級)、美術学校 (学級)

科学・美術局の補助金対象科目を教える夜間学校で、設立主体は、学校委員会、技術教育委員会、有志立団体と様々で、初等後レベルから上級レベルの教育機関まで、様々であった。

③技術学級 (technological classes)

CGLI技術試験対象科目を教える夜間学級で、科学学級、美術学級を設置する学校に設置された。

1902年教育法以後、これらは全て教育院と地方教育当局の下に置かれ、1903年以降、政府の補助金はCGLI技術試験のすべての対象科目にも拡大された。

1903年に導入された「夜間学校等規則」は、体系的コース（職業に合わせた4年以上のコース）を奨励した。学生に体系的コース履修を奨励するため、教育院は地方教育当局や学校当局と協同で、従来の個別科目合格証書に代わるものとして、技術コース修了証書（Technical Course Certificate）の導入を進めた⁷⁾。

SAD科学試験補助金は、1896年を最後に、科目毎の試験合格者数に応じて補助金を支給する出来高払い制度が廃止され（優等段階を除く）、出席者数に応じて補助金を支給する出席補助金制度に変更されたが、毎年1回、全国一斉に行われる科学試験そのものは廃止されず、国家による成績証明として、学生に科目合格証書を発行し続けるとともに、試験結果は、学校視察による評価とともに、出席補助金のランクの査定に使われ続けた。科学美術局廃止後は、科学試験は教育院に引き継がれた。1903年の「夜間学校等規則」による夜間学校への補助金も、科目毎の出席補助金が基本であったが、試験結果は出席補助金のランクの査定に使われ続けた。また、出席補助金に加えて、各科目の優等合格者に対する試験結果に基づく補助金も1905年まで続いた⁸⁾。

コース履修が発展すると、学生に個別科目の合格証書を出すことはあまり意味がなくなり、教育院は1911年6月の回状（Circular）776で、まず、系統的コースには利用されない初級段階の試験の1912年からの廃止を決めた。それより高いレベルの試験については、科学・技術試験の下級（Lower）試験と上級（Higher）試験に再編して継続したが、科目毎に合格証書を発行することは原則廃止し、その試験結果は、各学校が出す系統的コース修了証書（Grouped Course Certificate）（技術コース修了証書をより一般化した名称）に教育院が裏書きする形で証明した⁹⁾。

教育院は、試験の実施方法についても新しい原則をうち立て、最終学年の試験については外部評価（external assessment）を受けるという条件で、各学校が行う内部試験を、教育院等が行う外部試験の代替として認める方法を奨励し¹⁰⁾、下級試験は1916年を最後に廃止し、上級試験も1918年を最後に廃止した¹¹⁾。その結果、科学・技術の分野では、CGLI技術試験を除き、技術学校が依拠できる全国的資格試験がなくなるという問題が起り、地方レベルで、その地域内の地方教育当局と協力して試験を行う試験団体がいくつか誕生した¹²⁾。

科目履修から系統的コース履修への移行と、それと重なる、教育院による科目別合格証書から系統的コース修了証書への移行の奨励ならびに科目別科学・技術試験の廃止の過程は、個々の技術学校のスタッフの充実と教育機関としての自立の過程でもあった。夜間学校の授業の大部分が、昼間は別の仕事を持つ非常勤教員によって担われていた時代は、SAD科学試験のような外部試験に合わせた出来合いのシラバスに依拠して、科目単位で授業を行わざるを得ず、教員間の連携もなかった。

教育機関として自立させるためには、学校の教育全体に責任を持てる常勤の校長が不可欠であった。ロンドンでは、すでに1890年代に、市参事会の技術教育委員会が、教育担当の校長（an Educational Principal）の任命を補助金受給の条件としていた。「はじめに」で言及したロンドンのウリッジ・ポリテクニックの場合、技術者の校長の下、1904年に、非常勤教員を常勤教員に一気に入れ替え、各学科に主任教員を配置して、教育体制を強化している¹³⁾。

教育院は、1908年の「技術学校等規則」で、教育院が必要と判断する場合の校長（a Head Teacher）の任命を義務づけた。また、教員についても、常勤化を促す規定に変更した¹⁴⁾。この規則改定の結果、「多くの技術学校は、一つの統合された教育機関としての学校の仕事を組織でき、また、学生に権威ある助言を行うことのできる、十分な地位と経験を備えた校長（a Principal）を初めて持つことになった。」校長の任命と常勤教員の任命によるスタッフの強化は、「シラバスとカリキュラムの作成、ならびに学生の進歩を測る

試験の実施において、学校にずっと大きな責任を任せることを可能にした¹⁵⁾。」

教育院は、これと平行して、商工業科目に対する専門的知識を持った常勤視学官を任命して、個々の学校を支援した。1915年には「夜間技術学校における工学教育」についての覚書を出して、機械工学、電気工学のカリキュラム、シラバス、教育方法、施設・設備などについての情報を提供している¹⁶⁾。

科目履修に代わる系統的コース履修は、まずイングランド北部でその導入が進んだ。系統的コースは、週3夜の出席を基本としていた。系統的コース履修が確立されると、各種夜間学校（コース）間の接続関係の調整が必要となり、地方教育当局の下で、等級化による夜間学校（コース）の体系化が促進された。多くの地域で同様の等級化が行われたので、学生の地域間の移動も容易になった¹⁷⁾。工業系の1900年代の典型的な等級化は以下のようなものであった¹⁸⁾。

①第1等級：継続学校

13、4歳で初等学校を離学した生徒を対象とする2年程度の準備コース。

②第2等級：技術支校

第1等級の継続学校修了者や15、6歳で上級初等学校や中等学校を離学する生徒を対象とする2～3年コース。

③第3等級：中央技術学校

第2等級の修了者を対象とするより上級の学校で2～3年コース。

大都市を除く多くの特別市では、第2等級と第3等級のコースが、また、場合によっては第1等級も含めたすべてのコースが、同じ市立技術学校の中に併存していた。

階層化された夜間学校間の移動を円滑にするため、地方の試験団体が、近隣の自治体と共同で共通試験（common examination）も実施し始めた¹⁹⁾。

初等教育と上級技術教育の間の接続としては、1902年に制度化された公立中等学校や、1913年に制度化された、徒弟訓練前教育的性格を持った下級技術学校（Junior Technical School）などの全

日制教育機関も重要な役割を果たすようになった。初等学校の成績優秀者が、10～13歳くらいの間に中等学校へ移籍し、15、6歳で離学し、徒弟訓練に入り、第2等級夜間学校で学ぶケースや、同じく13、4歳で初等学校から下級技術学校に移籍し、16歳程度で離学し、徒弟訓練に入り、第2等級夜間学校で学ぶケースが徐々に増加した。

工学教育についてみると、マンチェスター市立技術学校のような、全日制コースを持ち、スタッフも充実していた、規模の大きい技術学校では、20世紀に入ると、夜間コースについても、従来のCGLI技術試験（機械工学）に合わせたコースに代えて、学校独自のカリキュラムに基づくコースを提供し、学校独自のディプロマを出すようになった。1901年に、名称を市立技術学校から市立工業技術学校（Municipal School of Technology）に変更した同校は、カリキュラムのレベルアップをはかり²⁰⁾、全日制3年制のディプロマ・コース（機械工学、電気工学、都市工学、衛生工学の4分野）を設置するとともに、夜間定時制についても、全日制と同レベルに到達する5年制ディプロマ・コース（全日制と同じ4分野）を設置した。1902年には30万ポンドをかけた新校舎も開校されている²¹⁾。

しかし、多くの技術学校は、1920年頃までは、引き続きCGLI技術試験（機械工学）に合わせたコースを提供し続けた。表1に1901～29年のCGLI技術試験全体と、機械工学試験の実施状況を示す。機械工学試験の利用者は、第1次世界大戦前の1911年のピークに向けて急速に増加（受験者数で2.6倍）し、戦時を経て、1921年以降減少している。合格率は40～60%台で、厳格な試験が実施されていたことがわかる。

（3）昼間定時制コースの登場

昼間は徒弟訓練を受けながら、週3夜、5年程度にわたって夜間学校に通い、宿題などもこなしながら、大学レベルの内容（より狭い領域ではあったが）を修得するには、多大の忍耐と努力が必要であった。徒弟の負担を少しでも軽減するため、雇用主が優秀な徒弟を選抜し、昼間の就業時間帯に週1日（または半日を1、2回）勤務を免除し

表1 ロンドン市・同業組合協会技術試験(全体と機械工学)実施状況(1901～1929)

年度	技 術 試 験 全 体						機 械 工 学		
	センター数	試験科目数	クラス数	履修者数	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数	合格率
1901	380	66	2,222	34,246	14,653	8,143	788	422	53.6%
1902	364	66	2,320	36,189	15,615	9,155	892	463	51.9%
1903	396	65	2,789	38,638	16,973	9,860	1,008	619	61.4%
1904	419	66	2,708	41,089	19,041	11,293	1,129	743	65.8%
1905	440	69	2,601	41,618	19,782	11,854	1,250	839	67.1%
1906	444	69	2,820	44,468	20,610	11,665	1,532	740	48.3%
1907	439	69	3,311	46,048	21,728	13,054	1,715	785	45.8%
1908	433	72	3,604	48,223	22,458	13,058	1,753	717	40.9%
1909	404	73	4,021	48,897	23,399	13,665	1,983	829	41.8%
1910	418	75	4,329	53,227	24,508	14,105	1,948	774	39.7%
1911	465	75	4,495	52,680	24,342	14,206	2,040	1,033	50.6%
1912	447	75	4,552	53,999	22,111	13,886	20.17	1,046	51.9%
1913	448	74	4,859	54,510	21,878	13,618	1,972	930	47.2%
1914	467	73	5,049	55,996	23,119	14,570	1,907	907	47.6%
1915	419	72	4,995	47,050	15,623	9,866	947	472	49.8%
1916	316	71	3,961	35,203	8,508	5,239	679	378	55.7%
1917	289	67	2,752	29,062	7,508	4,514	1,033	426	41.2%
1918	296	63	2,686	29,494	7,405	4,723	980	464	47.3%
1919	312	65	2,706	29,315	8,523	5,221	1,299	676	52.0%
1920	321	67			9,825	6,231	994	529	53.2%
1921	316	67			7,959	5,369	536	274	51.1%
1922	319	72			9,133	5,772	538	250	46.5%
1923	320	74			8,707	5,924	363	206	56.7%
1924	297	73			8,578	5,602	379	192	50.7%
1925	299	73			8,676	5,738	316	130	41.1%
1926	332	81			11,241	6,938	318	130	40.9%
1927	354	85			11,308	7,051	259	159	61.4%
1928	375	84			12,273	7,853	247	120	48.6%
1929	395	86			13,543	8,673	252	127	50.4%

註 1) Annual Report of the Council of the City and Guilds of London Institute より作成。

て、授業料も雇用主負担で、技術学校で学ばせる事例(1～2夜の夜間履修を合わせて義務づける場合もあった)が1903、4年頃に現れ始めた。1904年、ウリッジ・ポリテクニクが、陸軍造兵廠(Royal Arsenal)の徒弟の技術教育のため、陸軍大臣から週1日の昼間定時制コースを委ねられたのが最初の事例とする説がある²⁰⁾が、選ばれた徒弟に、週2日、各3時間、技術学校の昼間学級で学ばせた事例は、1903年のグレート・ウェスタン鉄道スウィンドン工場にすでに見られる²⁰⁾。

また、マンチェスター市立技術学校でも、1904年から、選ばれた18歳以上(翌年から年齢制限廃止)の技術者徒弟(Engineers' Apprentices)を対象とした週1日(8時間)、年40週(年間320時間)の昼間定時制工学コース(翌年から2年制)を導入している。週3夜(6時間)の夜間定時制コース(年間約180時間)より週当たりで2時間多く、年間の授業週でも約10週間多く授業時間を

確保できるとされた²⁰⁾。2年制のカリキュラムは機械・電気工学系で、以下の通りである²⁰⁾。

1年次	数学	2時間
	工学講義	1時間
	物理学講義	1時間
	機械・物理学実験	2時間
	工学製図	2時間
2年次	数学	2時間
	構造理論・機械理論	1時間
	材料特性・熱機関理論	1時間
	工学製図・工学実験	1.5時間
	電気機械	1時間
	電気学実験	1.5時間

1906-07年度の昼間定時制技術者徒弟コースの学生数は、1年次が、26社から42人、2年次が、14社から29人であった²⁰⁾。2年コースを修了して、

表2 マンチェスター市立工業技術学校昼間定時制
技術者徒弟コース修了証書取得者数(1905～1911)

年 度	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
取得者数	6	13	10	8	4	14	15

註 1) 学校便覧(Calendar)より作成。

試験に合格した、技術者徒弟コース修了証書取得者数(表2)と比べると、1906-07年度の2年次生29人中取得できたのは10人(34.5%)で、評価はかなり厳格に行われていたことがわかる。1911-12年度から、技術者徒弟コース修了証書取得者は、機械工学の全日制3年コースの2年次、または夜間定時制5年コースの4年次に編入できることになった²⁷⁾。

教育院は、1905年、徒弟教育に対する雇用主と技術学校とのこのような協力事例に注目した覚書²⁸⁾を出すとともに、1908-09年度の年次報告書でも「雇用主と昼間学級定時制教育の協同」として詳しく取り上げ、優秀な学生向けに、6ヶ月、1年、2年、3年などの全日制コース就学のための奨学金等の試みもみられることを紹介し、「定時制学生のための昼間学級の拡大が技術教育の発展に大きく貢献することは疑いない」、夜間中心で、昼間は十分活用されていない多くの技術学校の施設と教員の有効活用、優秀な常勤教員の雇用につながることを期待をのべている²⁹⁾。

(4)「技術教育機関」の全日制コース

1903年「夜間学校等規則」で上級技術教育のための中核的教育機関として制度化された「技術教育機関」は、適切なスタッフと設備を持ち、科学を含む、上級教育レベルの、2年以上の体系的全日制コースを提供する教育機関で、その入学資格は、中等学校に3年以上在学か、15歳(後に16歳)以上で、上級教育を受けるのに必要な一般教育を身につけている者であった。1903-04年度に「技術教育機関」と認定されたのは19校であった。

1905-06年度から、「技術教育機関」への補助金の学生一人当たり単価の上限が大幅に(1.67倍)増額され³⁰⁾、経費のかかる上級技術教育のための施設・設備の拡張・改善に大きく貢献した³¹⁾。大学や大学構成カレッジも「技術教育機関」に含まれたため、この補助金単価の増額は、技術カレ

表3 イングランド・ウェールズの
「技術教育機関」数と学生数の推移(1903～1924)

年 度	学校数	正規学生数	部分在籍者	学生総数
1903-04	19	1056	451	1507
1904-05	未入手	1295	1214	2509
1905-06	29	1488	1019	2507
1906-07	33	1471	1276	2747
1907-08	37	1657	1206	2863
1908-09	42	1990	1410	3400
1909-10	49(37)	(1806)	(1226)	(3032)
1910-11	54(26)	(1182)	(140)	(1322)
1911-12	26	1246	255	1501
1912-13	26+1	1236	228	1464
1913-14	27+2			不明
1914-15	27+2			不明
1915-16	28+2			995
1916-17	26+2			1034
1917-18	24+2			1200
1918-19	28+4			2590
1919-20	32+4			不明
1920-21	36+4			5280
1921-22	38+4			4710
1922-23	不明			3800
1923-24	39+4			3789
1924-25	40+4			3694

註 1) 教育院年次報告書より作成。

2) () 内は学生数のデータが得られた学校数。

3) +nはウェールズの学校数。

4) 学生数は、イングランドのみ。

ジとともに、大学における技術や応用科学の全日制コースの発展にも「顕著な刺激」を与えたとされ、1907-08年度頃には、「技術教育機関」は、ほとんどの大きな都市に設置されるようになり、ほとんどの地域で、成人まで全日制技術教育を受けることが可能になった³²⁾。

1903～1924年のイングランドとウェールズの「技術教育機関」数と学生数を表3に示す。補助金単価の増額は、「技術教育機関」の認定を申請する学校の増加を招き、病院附属医学校なども含むようになったため、1910-11年度には54校になった³³⁾が、1911-12年度から大学や大学構成カレッジへの補助金は、大学での技術・専門職教育を対象とする別の規則³⁴⁾の対象とされ、「技術教育機関」から除外されたため、26校となった³⁵⁾。その後、1919-20年度に32校に増加しているのは、美術の上級教育機関も含めることになったためである。

「技術教育機関」の中では工学分野が群を抜いて高い比重を占めていたが、その実態を知るため、1910-11年度の「技術教育機関」のリストから、工学関連コースを提供している学校を抽出したものを表4に示す。イングランドが32校、学生数1714人で、ウェールズが2校、学生数45人であった。

表4 イングランド・ウェールズの「技術教育機関」の工学関連コース(1910-11年度)

	学校名	コース名	年限	学生数	年齢幅
	イングランド				
1	ダービー市立技術カレッジ	工学	4年	52人	15-21+歳
2	プリマス市立技術学校*	工学	3年	11人	15-19歳
3	ダーリントン技術カレッジ	工学	3年	15人	15-20歳
4	サンダーランド市立技術カレッジ	工学	4年	48人	16-21+歳
		電気工学	4年	2人	21+歳
5	ウェスト・ハム市立技術教育機関	工学	3年	13人	16-19歳
6	ブリストル・マーチャント・ ヴェンチャーズ技術カレッジ#	工学入門	1年	41人	15-21+歳
		土木工学	3年	13人	17-21+歳
		電気工学	3年	6人	16-21+歳
		機械工学	3年	7人	17-21+歳
		自動車工学	3年	6人	16-21+歳
7	ポーツマス市立カレッジ	電気工学	4年	12人	16-21歳
		機械・土木工学	4年	11人	15-20歳
8	リヴァプール大学#	工学	2-4年	96人	16-21+歳
9	マンチェスター 工業市立技術学校#	科学・工学入門	1年	65人	16-21+歳
		機械工学	3-4年	23人	16-21+歳
		電気工学	3-4年	28人	17-21+歳
		都市衛生工学	3-4年	20人	17-21+歳
10	ヴィクトリア大学#	工学	3-4年	95人	16-21+歳
11	ブレストン・ハリス学院*	機械・電気工学	3-4年	14人	15-17歳
12	サルフォード・ロイヤル 技術教育機関	機械工学	3年	14人	15-18歳
		電気工学	3年	12人	15-19歳
13	レスター市立技術学校	工学	2年	25人	15-19歳
14	ロンドン・ バタシー・ポリテクニク	機械工学	3年	63人	15-21+歳
		土木工学	3年	2人	20-21歳
15	ロンドン・チェルシー 南西ポリテクニク学院	工学	3年	31人	15-21+歳
16	ロンドン・フィンズベリー・ ノーサンプトン・ ポリテクニク学院	工学入門	2年	37人	15-21+歳
		機械工学	4年	15人	17-21+歳
		電気工学	4年	13人	18-21+歳
		時計工学	3年	2人	17-18歳
17	ロンドン・イズリントン 北ポリテクニク学院	機械工学	3年	7人	15-21歳
18	ロンドン・セント・マリルボーン ポリテクニク	工学	3年	78人	15-21+歳
19	ロンドン・ユニヴァーシティ・ カレッジ#	工学	3年	88人	16-21+歳
20	イースト・ロンドン・カレッジ#	工学入門	1年	13人	16-21+歳
		土木・機械工学	3年	18人	19-21+歳
		電気工学	3年	12人	18-21+歳
21	ロンドン・キングス・カレッジ#	土木工学	3-4年	85人	16-21+歳
		機械・電気工学	3-4年	40人	16-21+歳
22	ニューカッスル・アポン・タイン アームストロング・カレッジ#	機械工学	3年	50人	17-21+歳
		土木工学	3年	24人	17-21+歳
		電気工学	3年	21人	18-21+歳
		造船学	3年	19人	17-21+歳
23	ニューカッスル・アポン・タイン ラザフォード・カレッジ	工学	3年	28人	15-19歳
24	ノッティンガム・ ユニヴァーシティ・カレッジ	機械工学	3年	19人	15-21+歳
		土木工学	3年	11人	15-21+歳
		電気工学	3年	9人	17-21+歳
25	ブライトン・市立技術カレッジ	工学	3年	37人	15-20歳
26	バーミンガム大学#	工学入門	2年	47人	15-21+歳
		機械工学	2年	19人	18-21+歳
		土木工学	4年	34人	16-21+歳

		電気工学	4年	4人	21-21+歳
		工学研究	—	7人	20-21+歳
27	キングストン・アボン・ハル市立技術学校	機械工学	3年	14人	15-18歳
		土木工学	3年	1人	18歳
		電気工学	3年	3人	16-19歳
28	ブラッドフォード技術カレッジ	工学入門	1年	18人	15-18歳
		機械工学	3年	19人	16-21+歳
		土木工学	3年	9人	15-21歳
		電気工学	3年	5人	16-21歳
29	ハリファックス市立技術カレッジ	機械工学	3年	19人	15-21+歳
30	ハダースフィールド技術カレッジ	工学	3年	11人	15-19歳
31	リーズ大学#	工学入門	1年	30人	17-21+歳
		機械工学	3年	9人	17-21+歳
		土木工学	3年	24人	19-21+歳
		電気工学	3年	9人	18-21+歳
		燃料・冶金 ・ガス工学	4年	8人	18-21+歳
		鉱山工学	4年	3人	18-21+歳
		土木・機械工学	1年	2人	20-21+歳
32	シェフィールド大学#	工学入門	1年	29人	16-21+歳
		土木工学	3年	17人	18-21+歳
		機械・電気工学	3年	32人	17-21+歳
		工学研究	—	1人	21+歳
	ウェールズ				
33	南ウェールズ・ユニヴァーシティ・カレッジ#	工学	2-4年	34人	17-21+歳
34	スワンジー技術カレッジ	工学	3年	11人	16-19歳

- 註 1) Board of Education, *List of Day Technical Courses, 1910-11, 1912*.より作成。
 2) *印は 1912-13 年度には技術教育機関の資格を失っている教育機関
 3) #印は 1912-13 年度には、大学または大学構成カレッジとして、技術教育機関から除外された教育機関 (Board of Education, *List of Technical Institution Courses, Junior Technical Schools, Schools of Nautical Training, and Day Technical Classes, 1912-1913-1914, 1914*.)

この内、大学または大学構成カレッジとして、翌年以降は除外されるのは、イングランドで11校 (学生数1045人)、ウェールズで1校 (学生数34人)、残るのは、イングランドで21校 (学生数669人)、ウェールズで1校 (学生数11人) である (その後、増減がある)。

コースの年限は、3年制が多く、学生の最低年齢は、大学または大学構成カレッジの場合、入門コースを除けば、16歳以上だが、それ以外では、まだ15歳のところが大部分である。

1908-09年度の教育院報告書は、「技術教育機関」の数とその学生数は着実に増加していると評価しつつも、その数は、大陸諸国やアメリカと比べると、「嘆かわしいほど少ない」として、そのゆっくりとした成長の原因を、主にそのような理論的教育を受けた若者に対する需要の少なさに求めている。「大部分の雇用主には、今なお、年少時から工場で訓練を受けた者を強く好む傾向と、いわゆる『カレッジ出 ("college-trained")』の者に対する

る偏見が存在する。」とされる。幸い、このような偏見はなくなりつつあるが、一部の学校の「学校の実験室や作業場での訓練は、完全とは言えなくとも、工場で得られる作業場経験の大部分に取って代わることができる。」という誤った主張は、逆にこのような偏見を強めていると戒め、カレッジの訓練は、「工場でのみ得られる実地経験を補完するもので、それに取って代わるものではない」ことを強調している³⁶⁾。実地訓練重視の伝統が強いイギリスでは、第1次世界大戦直前になっても、全日制コースが飛躍的に増加することにはならず、夜間定時制コースが量的には圧倒していた。

全日制コースを持つ大きな技術学校の中には、1900年代に入って、大学の学部や構成カレッジに昇格するものも現れた。表4の、マンチェスター市立工業技術学校は、1905年、マンチェスター・ヴィクトリア大学の工業技術学部 (Faculty of Technology) に³⁷⁾、ブリストル・マーチャント・ヴェンチャーズ技術カレッジは、1909年、ブリス

トル大学の構成カレッジに³⁸⁾、それぞれ昇格し、学位コースの提供を始めている。

II. 戦間期の発展

(1) 第1次世界大戦後に向けての制度改革

第1次世界大戦中から戦後にかけて、いくつかの教育制度改革が行われている。

第1は、1918年教育法で、初等学校の離学年齢を例外なく14歳に引き上げるとともに、初等学校離学者に、週8時間、年間320時間以上の昼間定時制継続教育を義務づけた。前者によって、初等学校出身者の基礎学力のレベルアップが図られたが、後者は、戦後不況と政府の歳出削減の中で棚上げにされ、ラグビー市を唯一の例外として、確立されることはなかった³⁹⁾。

第2は、1917年から中等教育修了資格試験が統一されたことで、第1試験(16歳相当)合格者に与えられる中等教育修了証書(School Certificate)は、大学入学資格試験や専門職団体加入予備試験の免除資格とされ、第2試験(18歳相当)合格者に与えられる上級中等教育修了証書(Higher Certificate)は、大学中間試験免除資格とされた⁴⁰⁾。16歳が区切りとなることで、全日制技術学校(カレッジ)の入学年齢も次第に16歳以上に引き上げられていった。また、大学の学位コースのレベル・アップをはかる大学も現れ、マンチェスター・ヴィクトリア大学工業技術学部では、1920年度から、上級コースとして、従来の大学中間試験合格(1年次修了)(=上級中等教育修了証書取得)からスタートする3年コースを導入し、優等学位コースとした。

第3は、1919年から大学への国庫補助業務が、大蔵省の下に設置された大学補助金委員会(University Grants Committee)に移管されたことで、額も大幅に増額され、配分方法も大学自治を尊重したものとなった⁴¹⁾。教育院からの、大学ならびに大学構成カレッジへの技術・専門職教育への補助金は廃止され、教育院の関与は大学以外の教育機関に限られることになった。

(2) 全国修了証書・全国ディプロマの導入

1918年を最後に、教育院が行っていた科学・技術試験が廃止されたため、CGLI技術試験を除き、科学・技術分野での全国的資格試験がなくなったことを先に指摘したが、1921年4月、教育院と機械技術者協会(Institution of Mechanical Engineers)は、協同で、機械工学の全国修了証書(National Certificate)と全国ディプロマ(National Diploma)という、新たな全国的資格試験を創設し⁴²⁾、1922年から実施した。全国修了証書は定時制コースで、全国ディプロマは全日制コースでそれぞれ取得でき、いずれも、普通段階(Ordinary Grade)(ONCとOND)とそのの上級段階(Higher Grade)(HNCとHND)があった。

外部資格試験ではあったが、実施方法については、1911年の回状776で打ち立てられた原則が踏襲され、試験は基本的に各学校当局に委ねられ、最終試験においてだけ、専門職団体の任命する評価者(assessor)が、試験問題の作成と採点を協同行うことになっていた⁴³⁾。教育計画についても、必要最低水準(essential minimum standard)を維持してさえいけば、地域による多様性を認めた⁴⁴⁾。教育計画は地方(学校)で立案され、教育院と専門職団体に、教員資格、設備、カリキュラム、シラバスの適切性について照会された⁴⁵⁾。このように、外部資格試験でありながらも、外部団体がシラバスを決めた、以前のSAD科学試験や教育院の科学試験、CGLI技術試験と異なり、学校の教育的主体性を最大限保障しながら、同時に、合格水準を維持するという方法が採られた。

機械工学の上級全国修了証書(HNC)または上級全国ディプロマ(HND)取得者は、機械技術者協会準会員試験の一部を免除された⁴⁶⁾。

全国修了証書は、化学(1922年)、電気工学(1924年)、造船学(1927年)、建設学(1931年)、繊維学(1935年)でも導入された(化学と電気工学、建設学では全国ディプロマも)。この内、機械工学と電気工学の受験者数・合格者数を表5、6に示す。これらの数値は、技術学校(カレッジ)の定時制と全日制の工学教育コースの利用状況にほぼ対応していると考えられる。

表5 全国修了証書・全国ディプロマ（機械工学）受験者数・合格者数の推移(1922～1938)

年度	定時制コース				全日制コース			
	普通全国修了証書		上級全国修了証書		普通全国ディプロマ		上級全国ディプロマ	
	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数
1922	1,017	521	104	69	96	38	32	16
1923	1,138	606	185	122	58	38	46	30
1924	1,104(10)	564(4)	239	166	55(6)	40(4)	37	31
1925	1,067(16)	560(12)	302	213	35(14)	25(7)	31	28
1926	1,063(14)	560(7)	330	226	39(13)	25(10)	19	16
1927	1,150(23)	593(19)	340	239	42(14)	29(11)	36	31
1928	1,237(19)	686(8)	397	257	59(18)	39(14)	38	29
1929	1,348(10)	747(4)	414(3)	287(3)	36(14)	16(9)	34	22
1930	1,423(9)	790(8)	439(4)	306(4)	50(14)	39(11)	29	26
1931	1,644(22)	974(19)	488	327	58(21)	40(15)	45(5)	37(3)
1932	1,804(19)	1,038(14)	511	375	56(12)	42(10)	43(3)	31(2)
1933	2,021(20)	1,104(15)	631(12)	457(10)	75(16)	47(11)	27(3)	23(3)
1934	1,952(10)	1,017(6)	677(8)	471(7)	74(17)	53(14)	29(3)	25(3)
1935	1,896(15)	983(9)	718(5)	487(4)	96(31)	74(25)	27(1)	24(1)
1936	1,782(16)	900(10)	681(6)	439(6)	52(13)	41(9)	24(3)	20(2)
1937	2,120(23)	1,151(12)	698(5)	504(5)	75(11)	59(10)	12	10
1938	2,646(33)	1,449(26)	699(7)	502(6)	68(14)	45(6)	33(5)	21(4)

- 註 1) 該当年度の教育院年次報告書より作成。
 2) 普通全国修了証書(Ordinary National Certificate) (ONC)、上級全国修了証書(Higher National Certificate) (HNC)、普通全国ディプロマ(Ordinary National Diploma) (OND)、上級全国ディプロマ(Higher National Diploma) (HND)。機械工学の上級全国証書と上級全国ディプロマは、機械技術者協会の準会員試験の一部免除資格であった。
 3) 受験者数、合格者数はイングランド+ウェールズ、()内はウェールズで内数。

表6 全国修了証書・全国ディプロマ（電気工学）受験者数・合格者数の推移(1924～1938)

年度	定時制コース				全日制コース			
	普通全国修了証書		上級全国修了証書		普通全国ディプロマ		上級全国ディプロマ	
	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数	受験者数	合格者数
1924	417	282	62	43	17	9	5	5
1925	387	229	117	79	12	8	2	2
1926	424(2)	244(1)	167	112	8	8	6	6
1927	565(3)	335(2)	205	145	10	4	3	1
1928	612	361	172	149	12	8	6	6
1929	735(5)	428(5)	302(2)	203(2)	15	10	9	4
1930	822(10)	510(9)	353(1)	227(1)	24	20	4	4
1931	1,013(12)	592(9)	408(5)	279(3)	12	8	5	3
1932	1,190(15)	732(10)	463(7)	353(7)	18	15	8	7
1933	1,249(19)	707(12)	489(6)	319(4)	38	28	14	12
1934	1,358(22)	804(20)	586(7)	353(5)	29(9)	18(4)	13	9
1935	1,348(20)	737(14)	646(12)	438(7)	23	15	13	7
1936	1,297(30)	734(24)	581(10)	374(8)	27(9)	20(6)	18	15
1937	1,436(40)	816(25)	639(10)	407(7)	36(9)	27(7)	20	16
1938	1,693(50)	917(24)	640(7)	379(3)	55(12)	33(5)	18	9

- 註 1) 該当年度の教育院年次報告書より作成。
 2) 電気工学の上級全国修了証書と上級全国ディプロマは、電気技術者協会の準会員試験の一部免除資格であった。
 3) 受験者数、合格者数はイングランド+ウェールズ、()内はウェールズで内数。

表からは、①機械工学、電気工学ともに、全日制コースの受験者数・合格者数はごく少数で、定時制コースが圧倒的に多いこと、②定時制コースは、機械工学、電気工学ともに、初年度から最終年度までの増加率が著しく（機械工学普通の受験

者数で2.6倍、電気工学普通の受験者数で4.1倍）、特に上級で顕著である（機械工学上級の受験者数で6.7倍、電気工学上級の受験者数で10.3倍）こと、③全日制コースの機械工学は、あまり顕著な発展は見られない（電気工学の受験者数は3倍を超え

表7 昼間定時制コースと継続教育カレッジ夜間学級の利用状況 (1926～1937)

年度	昼間定時制コース		継続カレッジ夜間学級
	総計	機械系産業	工学・金属系科目登録者数
1926-27	不明	4,314	74,965
1927-28	不明	不明	77,557
1928-29	15,475	5,657	79,711
1929-30	14,875	5,451	86,336
1930-31	不明	不明	93,444
1931-32	不明	不明	92,262
1932-33	26,296	6,973	91,805
1933-34	28,304	7,102	89,312
1934-35	29,722	7,203	95,704
1935-36	32,810	8,022	107,890
1936-37	36,225	10,195	127,029
1937-38	41,536	13,150	146,174

註 該当年度の教育院年次報告書・教育統計より作成。

ているが、人数としては少ない)ことが読みとれる。かなり多くの学生(徒弟)が、定時制のONCコースとHNCコースを経て、機械技術者協会や電気技術者協会の準会員資格を目指していたことがわかる。定時制コースの合格率は、50～70%台とかなり厳格であった。

機械工学の全国修了証書が創設されると、CGLI機械工学試験の利用者は減少し、1929年を最後に廃止された。

(3) 昼間定時制コースの発展

第1次世界大戦前には、徒弟や従業員の技術教育に関心を寄せ、奨励する企業は、個々にはみられたが、全体としては、まだ関心は低かった。しかし、戦後は、従業員や徒弟への技術教育に対する雇用主の関心は以前より大きく広がった。1924-25年度の教育院報告書によると、イングランドとウェールズの4,400社以上が技術学校への出席をなんらかの形で支援し、68,000人以上の若者がそのような支援措置を利用している。それらの措置には、サンドイッチ制による全日制技術学校への派遣や、毎週、半日か1日、就業時間中の勤務免除による技術学校へ派遣、あるいは、夜間学校の成績の徒弟評価への加味等があった。サンドイッチ制を採用しているのは57社(内、機械系(engineering)、造船、車両・列車製造が47社)、就業時間中に技術学校に派遣しているのは1,756社(内、機械系、車両・列車製造が496社)にのぼり、機械系産業などでは、雇用主があえて奨励

しなくても、将来高い地位に就こうとする若者にとって、夜間学校に通うことは当然のこととなっているとされた⁴⁷⁾。

第1次世界大戦後に大きく発展した、青年労働者(徒弟)を対象とする、時間単位勤務免除(Part-time Day Release)⁴⁸⁾に基づく昼間定時制コースの利用状況を、対照資料としての継続教育カレッジ夜間学級の工学・金属系科目登録者数と合わせて表7に示す。時間単位勤務免除は、印刷業、建設業など、様々な産業に

広がっていったが、適用者数では、機械系産業の比率が全体の30%代で、常に群を抜いてトップを占めていた。機械系産業の時間単位勤務免除者は、1926-27年度から1937-38年度にかけて3倍に増加しており、戦間期に、機械系産業経営者の中で徒弟の技術教育の重要性に対する認識が大きく広がっていったことを示している。

しかし、戦間期においては、時間単位勤務免除は基本的には、恵まれた職場の、選ばれた者の特典であった。厳密な対応関係があるとは言えないが、参考までに、機械系産業の時間単位勤務免除による昼間定時制コース履修者数を、継続教育カレッジの夜間学級の工学・金属系科目登録者数と比べると、1926-27年度で5.8%、その後比率は上昇するが、1937-38年度でも9.0%と10%にも満たず、学習意欲のある者の多くは夜間定時制教育を利用していたことがわかる。

(4) 上級カレッジ全日制コースの発展状況

1926年度から、技術学校(カレッジ)には新たに「継続教育のための規則(Regulation for Further Education)」が適用され、16歳以上を対象とする全日制ならびに夜間定時制のコースは、「継続教育カレッジ(College for Further Education)」として制度化され⁴⁹⁾、その内、従来の「技術教育機関」コースに対応する全日制コースは、「上級カレッジ(Senior College)」コースと名付けられた⁵⁰⁾。「技術教育機関」コースは、科学を含む(後に美術単独も可)コースに限定さ

表8 上級カレッジ(全日制)工学系コース在籍者数(1926～1937)

年度	工学系の下位分野						工学系の 小計	全分野の 総計	工学系の対総 計比
	土木 工学	電気 工学	一般 工学	機械 工学	鉱山学	造船学			
1926-27	41	183	857	79	156	7	1,323	4,436	29.8%
1927-28	45	144	843	104	149	7	1,292	5,003	25.8%
1928-29	42	139	877	168	141	6	1,373	5,340	25.7%
1929-30	45	164	894	179	151	3	1,436	5,836	24.6%
1930-31	50	229	972	225	163	5	1,644	6,390	25.7%
1931-32	42	286	996	237	149	10	1,720	6,879	25.0%
1932-33	46	261	1,016	252	109	11	1,695	7,138	23.7%
1933-34	35	240	937	269	99	8	1,588	7,072	22.5%
1934-35	32	236	840	284	113	3	1,508	6,751	22.3%
1935-36	38	257	805	286	136	4	1,526	7,529	20.3%
1936-37	55	248	862	346	146	4	1,661	8,205	20.2%
1937-38	58	291	983	388	185	7	1,921	9,143	20.9%

註 該当年度の教育院年次報告書・教育統計より作成。

れていたが、上級カレッジコースは、より幅広く「継続教育」を対象とした。教育院年次報告書・教育統計に上級カレッジコースの専門分野別統計があるので、1926-27年度から1937-38年度までの工学関連コースのデータを表8に示す。

上級カレッジコース全体の学生総数は、1926-27年度から1937-38年度にかけて2.1倍に増加しているが、工学系学生数は1.4倍と増加率が小さい。上述の全国ディプロマの受験者数の数値と同様、全日制工学コース学生数は、戦間期にはそれほど大きく増加していないことがこの数値からも確認できる。

(5) 戦間期の夜間、昼間コースの階層化

夜間定時制教育において、第1次世界大戦前に科目履修から系統的コース履修への移行が進んだことはすでに指摘したが、第1次世界大戦後、①初等学校の離学年齢の14歳への上昇、②16歳での中等教育修了資格試験の制度化などを踏まえて、夜間定時制と全日制的技術学校(カレッジ)のコースはおおむね次のように階層化された⁵¹⁾。

夜間定時制コース

①準備コース

初等教育の補習コースで、年齢を問わず。

②下級(junior)コース

14歳で初等学校を離学する者を対象とする2年コースで、数学、製図、科学、英語から構成される。

③中級(senior)

コース

下級コース修了者、または初等学校より上級の全日制学校で同等の内容を履修した15、6歳の者を対象とする3年コースで、この段階から工学科目の履修が始まる。普通全国修了証書コースに対応していた。

④上級(advanced)コース

中級コース修了者を対象とする2年以上のコース。対象とする限られた科目の範囲では大学レベルの高度な内容を提供するコースで、上級全国修了証書コースに対応していた。

全日制コース

①下級技術学校

13、4歳から2、3年のコースで、16歳頃修了。

②中級技術教育機関コース

16歳以上の者を対象とする2年コースで、中等教育修了証書取得者を想定した中等後コース。普通全国ディプロマ・コースに対応していた。

③上級技術教育機関コース

16歳以上の者を対象とする3、4年コースで、学位試験につながる水準で、上級全国ディプロマ・コースに対応していた。16歳から2年間の実地訓練を受け、その間、夜間定時制中級コースで学んだ後、このコースの2、3年次に編入するなどのケースもあった。

マンチェスター工業技術学校は、1918年に市立工業技術カレッジ(Municipal College of Technology)と改称したが、同校の場合、夜間定時制コース(アソシエイト取得コース)は16歳以上を対象とする5年制で、最初の2年間を中間コース(Intermediate Course)、後の3年間を上級コースと区分していた。また、2年制の昼間定時制技術者徒弟コースは、3年間の夜間定時制

上級コースと対応していた⁵²⁾。

1922年の全国修了証書(機械工学)導入後、当初は、中間コース2年間+上級コース1年次の計3年間が普通全国修了証書コースに対応し、上級コースの2~3年次の2年間が上級全国修了証書コースに対応していた⁵³⁾。

翌1923年からは、夜間定時制コースを1年分レベルアップし、準備コース1年間+中間コース2年間の計3年間を普通全国修了証書コースに対応させ、上級コースの1~2年次の2年間を上級全国修了証書コースに対応させ、上級コース3年次修了者に独自資格としてアソシエイトを授与した。2年制昼間定時制技術者徒弟コースも1年レベルアップし、従来通り、3年制夜間定時制上級コースに対応させられた⁵⁴⁾。

1935年度からは、区切りを分かりやすくするため、普通全国修了証書コースに対応する3年間を3年制の普通コース(Ordinary Course)にまとめ、その後に3年制上級コースが続くことになった⁵⁵⁾。

(6) 技術学校(カレッジ)入学前教育歴の変容

公的中等教育制度が存在しなかった19世紀においては、技術教育は、主に初等学校教育を最終学歴とする者を対象にしていた。12~4歳で初等学校を離学し、産業界で働きながら、技術学校で学んだ少年たちは、エネルギーで、忍耐力があり、責任ある地位への上昇を目指して、昼間の労働の後の自分の自由時間の多くを学習に捧げようとする「選りすぐり(the pick)」の者たちであった。したがって、技術学校は、責任ある地位への上昇を目指す、志の高い青年のための学校とみなされるようになった。「彼らの能力のレベルは全般に高かったが、中には並はずれた資質を持った者が一定の割合で存在し、やがて管理経営者、さらには雇用主の地位に就くことも珍しくはなかった」と言われる⁵⁶⁾。

しかし、1902年教育法によって公立中等学校が制度化され、奨学金制度等によって公立初等学校出身者にも門戸が開かれていくと、初等学校の優秀な生徒は、11歳頃に中等学校に移籍するようになった。1913年に制度化された下級技術学校も、

表9 中等学校と下級技術学校の発展(1903~1935)

年度	中等学校		下級技術学校
	生徒数	人口1,000人当	生徒数
1903	52,466		
1910	156,337	4.4	
1913	174,423	4.8	不明
1920	308,266	8.1	11,235
1930	394,105	10.0	21,066
1935	456,783	11.3	26,071

注 1935年度と該当年度の教育院年次報告書より作成。

技術系の仕事を目指す初等学校の優秀な生徒の受け皿となり、13歳頃に初等学校からの生徒を受け入れた。そして、これらの学校で、よりしっかりした一般教育や専門基礎教育を受けた後、16歳頃に離学し、産業界に入り、働きながら技術学校の夜間定時制コースで学ぶ者の割合が増加していった。このようにして、従来、初等教育と技術教育の間に存在していた教育制度上の間隙(the gap)が次第に埋められていったのであった⁵⁷⁾。

特に下級技術学校は、元々は、「産業界の兵卒(rank and file)」(熟練工)を訓練することが目的であったが、その出身者は、熟練工として有能であるに止まらず、早い時期により責任の重い地位に昇進させるにふさわしい者たちであることが明らかになり、「今日では、多くの下級技術学校出身者が高度に責任ある地位に就いている」とされ、ある企業のデータとして、21歳の時点で、初等学校出身の熟練工徒弟の82%が熟練工の地位に止まっているのに対して、下級技術学校出身の熟練工徒弟では熟練工に止まっているのは9%に過ぎず、他の者はより上位の地位に昇進しているとされた。そして、多くの者が、夜間定時制コースでの上級全国修了証書取得を通じて、専門職団体への加入を認められ、「専門職としての地位(professional status)」(技術者)に就いているとしている⁵⁸⁾。

表9に示すように、1902年教育法で公立中等学校が制度化されて以降、中等学校の生徒数はどんどん増加し、特に第1次世界大戦前後で急増している。下級技術学校の生徒数も、中等学校と比べると、数の上でははるかに少ないが、1920年から1935年にかけて2.3倍と急増しており、次に見るように、技術学校(カレッジ)の学生の供給ルー

表10 全国修了証書・全国ディプロマ受験者・合格者の学歴別比率(1932～1938)

(%)

年度	学 歴	全国修了証書				全国ディプロマ			
		普通(ONC)		上級(HNC)		普通(OND)		上級(HND)	
		受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者
1932	公立初等学校	42.7	38.4	35.0	33.8	7.3	8.1	13.8	13.6
	中等学校	37.7	41.4	44.1	44.8	60.0	60.9	51.7	56.8
	下級技術学校	17.0	17.5	16.8	17.5	24.5	24.1	25.9	20.5
	その他	2.6	2.7	4.1	3.9	8.2	6.9	8.6	9.1
1933	公立初等学校	43.8	40.0	37.1	36.3	16.9	16.9	20.7	23.5
	中等学校	37.1	40.4	44.2	45.5	53.0	61.8	43.1	41.2
	下級技術学校	16.1	16.7	15.8	15.4	19.1	11.2	24.1	27.5
	その他	3.0	2.9	2.9	2.8	11.0	10.1	12.1	7.8
1934	公立初等学校	43.8	41.6	37.0	36.7	15.1	16.1	19.1	17.9
	中等学校	39.0	41.5	43.2	44.1	57.1	57.5	63.9	64.1
	下級技術学校	15.6	15.3	17.7	17.6	22.2	19.5	17.0	18.0
	その他	1.6	1.6	2.1	1.6	5.6	6.9	0	0
1935	公立初等学校	42.6	40.3	40.7	39.4	12.0	11.0	15.9	14.7
	中等学校	38.4	41.6	40.6	42.6	57.9	57.0	52.3	53.0
	下級技術学校	17.3	16.2	17.0	16.1	25.6	26.0	27.3	29.4
	その他	1.7	1.9	1.7	1.9	4.5	6.0	4.5	2.9
1936	公立初等学校	38.6	34.2	38.9	37.0	15.0	16.7	22.4	21.4
	中等学校	42.4	48.4	41.3	43.3	51.0	48.6	59.2	59.5
	下級技術学校	17.2	15.7	17.5	17.4	29.0	29.2	14.3	14.3
	その他	1.8	1.7	2.3	2.3	5.0	5.5	4.1	4.8
1937	公立初等学校	36.9	34.7	38.5	36.8	8.5	7.2	25.6	21.2
	中等学校	43.3	46.5	41.9	43.4	53.5	52.6	43.6	45.5
	下級技術学校	17.8	16.7	16.7	17.0	30.2	35.0	15.4	18.2
	その他	2.0	2.1	2.9	2.8	7.8	5.2	15.4	15.1
1938	公立初等学校	34.4	31.8	34.6	33.7	11.8	10.5	11.5	11.1
	中等学校	43.6	47.1	44.2	44.6	49.3	50.5	63.9	61.1
	下級技術学校	19.9	19.4	18.4	18.5	35.4	35.8	23.0	27.8
	その他	2.1	1.7	2.8	3.2	3.5	3.2	1.6	0

註 1) 該年度の教育院年次報告書より作成。

2) 「その他」には「不明」も含む。

3) 1933年の「その他」には、「パブリック・スクール」出身者を含んでいる。

トとしては重要な役割を果たしていた。

1932年～1938年の全国修了証書と全国ディプロマの受験者・合格者の学歴別データがあるので、表10に示す。全分野の総計なので、機械工学や電気工学だけでなく、建設学や化学、造船学、繊維学などの分野(人数は少ない)も含んでいる。

定時制コースの普通全国修了証書の受験者を見ると、1936年を境に中等学校出身者が初等学校出身者を上回っているのが象徴的だが、中等学校と下級技術学校の合計でみれば、1932年の時点ですでに50%を超え、初等学校出身者を上回っている。また、初等学校出身者の比率は、基本的に減少傾向にあることも確認できる。受験者と合格者を比べると、中等学校出身の方が、初等学校出身者よりも合格率がやや高いことも確認できる。

定時制コースの上級全国修了証書の受験者では、1935年を除き、中等学校出身者が初等学校出身者

を上回っている。合格率でも、中等学校出身者がわずかに優位に立っている。

全日制コースの普通全国ディプロマの受験者では、1935年までは、定時制と比べて、中等学校出身者が60%程度と圧倒的に多かったが、その後、10%程度比率が低下し、代わりに下級技術学校出身者の比率が10%程度上昇し、1938年では35%を超えている。初等学校出身者は、多い年で15%程度と、少ない。

全日制コースの上級全国ディプロマの受験者では、受験者数そのものが少ないため、比率の変動が大きい。16歳以降、3、4年間も全日制コースに在学することの経済的負担を考えると、経済的に恵まれた中等学校出身者が中心にならざるをえなかったと考えられるが、初等学校出身者や下級技術学校出身者が含まれているのは、奨学金や企業からの派遣等による就学ではないかと思われる。

イギリス技術教育機関における工学教育の発展(2)

19世紀には、ほとんどが初等学校出身者であった夜間定時制コースでは、20世紀に入り、その比率が徐々に低下し、普通全国修了証書コースの場合、1930年代前半には40%台、後半には30%台となり、15、6歳まで中等学校や下級技術学校で学んだ後に職に就き、夜間定時制コースで学ぶ者が多数派になった。しかし、同時に、1930年代末においても、なお30%を超える者が、初等学校を14歳で離学し、下働きを1、2年しながら夜間定時制下級コースで2年程度かけて一般教育の不足を補い、15、6歳で熟練工徒弟に入り、夜間定時制中級コースで3年程度かけて普通全国修了証書を目指し、その後さらに夜間定時制上級コースで2年程度かけて上級全国修了証書を目指し、合計で7年程度もの間、週3夜、昼間働きながら学び続けて、技術者等の責任ある地位を目指していたことも確認しておかなければならない。この努力を支えたのは、熟練工徒弟から出発した者が、努力と才能次第で技術者等の責任ある地位に上昇することができた、イギリスの機械系産業を始めとする技術系職場における「垂直可動性 (vertical mobility)⁵⁰⁾」の伝統であった。

おわりに

最後に、以上で明らかになったことの要点を列挙しておきたい。

第1に、1899年に中央教育行政当局として教育院が、1902年に地方教育行政当局として地方教育当局が設置され、初等教育から高度な技術教育に至る全ての教育が、中央と地方で調整される条件が整ったことが、技術教育機関における工学教育の発展にとっても重要な意味を持った。

第2に、夜間学校教育を、科目履修から系統的コース履修に移行させるため、教育院は、科目別合格証書から系統的コース修了証書への移行を奨励し、1912年以降、段階的に科目別科学・技術試験を廃止し、1918年を最後に全廃した。

第3に、上記の過程は、個々の技術学校のスタッフの充実と教育機関としての自立の過程でもあり、非常勤教員中心の体制を脱却し、校長や常勤教員の配置が進められた。

第4に、系統的コース履修が広がると、各種夜間学校(コース)間の接続関係の調整が必要となり、夜間学校(コース)の等級化、階層化が進められた。

第5に、昼間は徒弟訓練を受けながら、週3夜、5年程度にわたって夜間学校で大学レベルの内容を修得するには、多大の忍耐と努力が必要であったため、1903、4年頃から、選ばれた優秀な徒弟を対象に、時間単位勤務免除によって昼間定時制コースを利用させる企業が登場し、第1次世界大戦後には、大きく広がっていった。

第6に、教育院は、1903年、上級レベルの全日制コースを合わせ持つ技術学校を「技術教育機関」として制度化し、中核的教育機関として発展させた。1905-06年度からの補助金単価の増額は、経費のかかる上級技術教育のための施設・設備の拡張・改善に大きく貢献した。中には、大学の学部や構成カレッジに昇格するものも現れた。しかし、量的に見ると、第1次世界大戦前と後を通じて、全日制コースが飛躍的に発展することはなかった。

第7に、第1次世界大戦までの夜間定時制工学教育は、主にCGLI技術試験(機械工学)に合わせたコースを提供し、1901年から1911年のピークにかけて受験者数で2.6倍の発展を遂げている。第1次世界大戦後の1922年から、教育院は、機械技術者協会と協同で、機械工学の全国修了証書(定時制)と全国ディプロマ(全日制)という新たな全国的資格試験を開始し、1924年には、電気技術者協会との協同で、電気工学においても同様の全国的資格試験を開始した。これ以降、技術学校(カレッジ)の工学コースは、これらの試験に合わせたものに転換していった。定時制コースで発展が著しく、普通全国修了証書受験者数は、機械工学で1922年から1938年で2.6倍、電気工学で1924年から1938年で4.1倍に増加した。

第8に、公的中等教育制度が存在しなかった19世紀においては、技術教育は、主に初等学校教育を最終学歴とする者を対象にしていたが、1902年に公立中等学校制度が制度化され、1913年には下級技術学校も制度化され、初等学校の優秀な生徒は、11歳ないし13歳頃にそれらの学校に移籍するようになり、その結果、しっかりした一般教育や

専門基礎教育を受けた後、16歳頃に離学し、産業界に入り、働きながら技術学校の夜間定時制コースで学ぶ者が増加していった。このようにして、初等教育と技術教育の間に存在していた教育制度上の間隙が埋められていった。

註

- 1) 拙稿「イギリス技術教育機関における工学教育の発展(1)―19世紀末まで―」『富山大学教育学部紀要』第59号、1-14頁、2005年。
- 2) C. Brooks, *An Educational Adventure-A History of the Woolwich Polytechnic*, 1955, pp. 63-4.
- 3) 大学に対する補助金についても、1911年から1919年まで、教育院の下に設置された大学補助金諮問委員会を通して行われたが、同年、大蔵省の下に置かれた大学補助金委員会に移管された。(T. Owen, "The University Grants Committee", *Oxford Review of Education*, Vol. 6, 1980, p. 256.)
- 4) *Regulations for Evening Schools, Technical Institutions, and Schools of Art and Art Classes, from 1st August, 1903 to 31st July, 1904*, 1904.1906-07年度からは、「技術学校、美術学校、ならびに他の形態の継続教育規則」(以下、「技術学校等規則」と略す)(*Regulations for Technical Schools, Schools of Art, and other forms of Provision of Further Education*)に名称が変更された。
- 5) *Report of the Board of Education for the Year 1904-1905*, 1905, p. 56.
- 6) *Report of the Board of Education for the Year 1908-1909*, 1910, p. 67.
- 7) *Report of the Board of Education for the Year 1906-1907*, 1907, p. 89.
- 8) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, pp. 15, 40.
- 9) *Report of the Board of Education for the Year 1910-1911*, 1912, p. 59.
- 10) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, p. 40.
- 11) *Report of the Board of Education for the Year 1917-1918*, 1919, p. 42.
- 12) ランカシャーとチェシャーでは、メカニックス・インスティテュート(M.I.)時代からの歴史を持つM.I.連合(Union of Institutes)が地方試験団体の機能を担った。他に、北部諸州技術試験委員会(Northern Counties Technical Examination Board)などが設立された。(*Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, pp. 44-5.)
- 13) C. Brooks, *op.cit.*, pp. 38, 69.
- 14) *Regulations for Technical Schools, Schools of Art, and other forms of Provision of Further Education, from 1st August 1908 to 31st July 1909*, 1908, Section 18, 19. 1903年の規則では、教員の「他の時間の雇用法、教員としての義務の効果的遂行を妨げるようなものであってはならない。」(19条)と、非常勤教員を前提とした規定になっていたが、1908年度の規則では、「教員は、教員としての義務の効果的遂行を妨げるような他の雇用に従事してはならない。」(19条)と改定されている。
- 15) *Education in 1935: Being the Report of the Board of Education and the Statistics of Public Education for England and Wales*, 1936, p. 16.
- 16) *Memorandum on the Teaching of Engineering in Evening Schools*, 1915. (*Report of the Board of Education for the Year 1914-1915*, 1916, p. 52-3.)
- 17) *Report of the Board of Education for the Year 1907-1908*, 1909, p. 85-86.
- 18) *Report of the Board of Education for the Year 1908-1909*, 1910, p. 68.
- 19) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, p. 45.
- 20) Technical Instruction Committee of the City

イギリス技術教育機関における工学教育の発展(2)

- of Manchester, *Annual Report*, 1901, pp. 14-5.
- 21) Municipal School of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1903-04*, 1903, pp. 11-162.
- 22) C. Brooks, *op.cit.*, pp. 71-2.
- 23) 拙稿「20世紀初頭イギリス機械工業における徒弟を対象とする技術教育奨励計画—そのねらいと性格—」『大坂千代田短期大学紀要』第15号、1986年参照。
- 24) Municipal School of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1904-05*, 1904, p. 142.
- 25) Municipal School of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1905-06*, 1905, p. 144.
- 26) Municipal School of Technology, Manchester, *Day Department Mid-Sessional Report, Session 1906-07*, 1907, p. 29.
- 27) Municipal School of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1911-12*, 1911, p. 200.
- 28) Board of Education, *Memorandum to the Inspectors of Technical Institutions, Evening Schools, and Schools of Arts*, 1905 (*Engineering*, Sept. 19, 1905, pp. 409-10.)
- 29) *Report of the Board of Education for the Year 1908-1909*, 1910, pp. 85-8.
- 30) 1年次生で£6から£10へ、2年次生で£9から£12へ、3年次生で£9から£15へ増額された。
- 31) *Report of the Board of Education for the Year 1906-1907*, 1907, p. 92.
- 32) *Report of the Board of Education for the Year 1907-1908*, 1909, pp. 83, 89.
- 33) *Report of the Board of Education for the Year 1910-1911, 1912*, p. 139.
- 34) *Statement of Grants available from the Board of Education in Aid of Technological and Professional Work in Universities in England and Wales*, 1911.
- 35) *Report of the Board of Education for the Year 1911-1912*, 1913, p. 95.
- 36) *Report of the Board of Education for the Year 1908-1909*, 1910, pp. 88-91.
- 37) Municipal School of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1905-06*, 1905, p. 24.
- 38) B. Cottle & J.W. Sherborne, *The Life of a University*, 1951, p. 71.
- 39) J.S. Maclure, *Educational Documents: England and Wales, 1816-1963*, 1965, pp. 171-2.
- 40) *Report of the Board of Education for the Year 1923-1924*, 1925, p.30-1.
- 41) *Report of the Board of Education for the Year 1918-1919*, 1920, p.80-1.
- 42) Board of Education, *Arrangements and Conditions for the Award of the National Certificates and Diplomas of the Institution of Mechanical Engineers in Conjunction with the Board of Education*, 1921.
- 43) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, p. 41.
- 44) *Report of the Board of Education for the Year 1920-1921*, 1922, p. 38.
- 45) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, p. 41.
- 46) Institution of Mechanical Engineers, *Rules for Studentship and Associate Membership Examinations and for Submission of Theses*, Nov. 1923, p. 15.
- 47) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, p. 45-6.
- 48) 後のP.F.R. Venables, *Technical Education: Its Aims, Organisation and Future Development*, 1956, p. 197.の表現。
- 49) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1925-26*, 1927, pp. 56-8.
- 50) *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education and the Statistics of Public Education for the Year*

- 1926-27, 1928, pp. 32, 219-20.
- 51) Board of Education, *Memorandum on the Teaching of Engineering in Evening Technical Schools*, 1923, pp. 5-6.; *Education in England and Wales: Being the Report of the Board of Education for the School Year 1924-25*, 1926, p. 25-6.
- 52) Municipal College of Technology, Manchester, *General Information concerning Part-Time Courses, Session 1918-19*, 1918, p. 11.
- 53) Municipal College of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1922-23*, 1922, p. 8.
- 54) Municipal College of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1923-24*, 1923, p. 8.
- 55) Municipal College of Technology, Manchester, *Calendar for the Session 1935-36*, 1935, pp. 9-14.
- 56) *Education in 1931: Being the Report of the Board of Education and the Statistics of Public Education for England and Wales*, 1932, p. 31.
- 57) *Ibid.*
- 58) *Education in 1934: Being the Report of the Board of Education and the Statistics of Public Education for England and Wales*, 1935, p. 35.
- 59) アメリカからの工学教育視察者の言葉として紹介されている (*Education in 1929: Being the Report of the Board of Education and the Statistics of Public Education for England and Wales*, 1930, p. 26.)。出典は、明記されていないが、W. Wickenden, *A Comparative Study of Engineering Education in the United States and in Europe*, the Society for the Promotion of Engineering Education, 1929, p. 197.