

イギリスにおけるアカデミック技術者の 歴史的形成についての基礎的研究(2)

— ロンドン・キングズ・カレッジとロンドン・
ユニヴァーシティ・カレッジの場合 —

広瀬 信

Basic Research into the Historical Formation of Academic Engineers in Britain (2)

—The Cases of the King's College, London and the
University College, London—

Shin HIROSE

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

キーワード：アカデミック技術者 工学教育史

keywords : academic engineers, history of engineering education

はじめに

明治以降、技術者が高等教育機関で養成されてきた日本ではなかなか理解されないが、技術者が工学教育機関の設立以前に自生的に形成されたイギリスでは、実地訓練による技術者養成の伝統が形成されたことが特徴で、そのことが、少なくとも初期において、工学教育機関の発展を制約した。イギリスの場合、実地技術者の方が、経済的にも、威信の上でも優位にあり、工学教育機関の側に優秀なアカデミック技術者(工学教員)を確保することが困難であったことも工学教育機関の初期の発展の制約要因の一つであった。

また、アカデミック技術者が、学閥を率いる技術者のリーダーとして、技術者専門職内においても、工学研究においても、技術者の後継者養成においても、中心的役割を果たしていたフランス、ドイツ、日本などとは異なり、イギリスでは大学・高等教育機関とは別に、技術者の専門職団体が、技術者の専門職としての地位の確立においても、工学研究¹⁾においても、技術者の後継者養成においても中心的役割を果たしてきたことも特徴である²⁾。技術者の資格認定においても、技術者専門職団体が主導権を持ち、技術者として認められるためには3年間(後

に2年間)程度の実地訓練が不可欠であったため、工学教育機関のみで技術者を再生産することが困難であった。アカデミック技術者であっても同じように実地訓練を求められたため、工学教育機関のみでアカデミック技術者を再生産することは困難であったとみられる。

このようなイギリスで、アカデミック技術者がどのように形成されていったのかについての実証的研究はこれまで行われていない。本研究では、イギリスのアカデミック技術者がどのように形成されていったのかを明らかにするための基礎的研究として、どのような経歴(教育・訓練を含む)の者がアカデミック技術者に採用されたのか、またどのような教育・訓練を通じてアカデミック技術者として養成されたのかについての経歴研究を行う。具体的には、いくつかの重要な工学教育機関を選んで、その工学教員の経歴研究を行う。まず最初に教授の経歴を順次検討し、次に教授以外の教員で経歴の分かる者について検討する。教授については、伝記情報がある程度入手できたが、教授以外の教員の情報はより限定されている。技術者専門職団体の(準)会員に選出されている者については、(準)会員選出時の審査資料³⁾が重要な情報源となった。また、(準)会員選出後は、会員名簿の情報も利用できる場合は利用し

た。しかし、技術者専門職団体の(準)会員に選出されていない場合は情報を得られない場合が多かったため、その実態は解明できていない。対象時期は、工学教育機関(コース)の設立時から第2次世界大戦頃までとした。

本稿では研究(2)として、イギリスでは最も早い時期である1830年代末から1840年代初めに工学コースが導入されたロンドンの2つのカレッジ、ロンドン・キングズ・カレッジ(以下、KCLと略す)とロンドン・ユニヴァーシティ・カレッジ(以下、UCLと略す)の工学教員(土木系と機械系)を対象とする。

1. KCLの工学教員

KCLでは、1838年10月、土木工学・鉱山学科の下でイギリスで最初の工学コースをスタートさせている。

学科の名称は、「土木工学ならびに技術・製造業応用科学科」(1839年5月)、「土木工学、建築学、ならびに技術・製造業応用科学科」(1840年6月)、「工学、建築学、技術・製造業学科」(1841年7月)と頻繁に変更され、1844年以降、「応用科学科」の名称が1873年まで維持された。1874年から「工学・応用科学科」となり、1893年に理学部工学・応用科学部門に、1896年に理学部工学・建築学・応用科学部門に変更されている。1903年から、工学部の工学部門として独立した。

スタッフは、最初は、建築系教授、機械系講師、土木系講師、製図担当講師、工学作業場教員の5人体制でスタートし、その後、講師を増員し、6~7人体制で教育に当たっている。1848年に機械系と製図担当が教授に、1865年に土木系が教授に昇格し、教授4人体制に、1879年に冶金学教授、1890年に電気工学教授が設置され、教授6人体制となった。1902年に土木工学教授が廃止され、1904年に土木・機械を統合した工学教授となり、1909年に製図学教授、1913年に建築系教授、1916年に冶金学教授が相次いで廃止され、他方で1912年に土木工学教授が復活し、1921年に土木、機械、電気の3教授体制に再編された。

教授は全員何らかの伝記情報が入手でき、それ以外の教員の多くも、技術者専門職団体加入時の審査資料が入手できた。

(1) 土木工学系・機械工学系教授の経歴 (就任順)

1) 製造技術・機械学教授(1848-52) E.S.クーパー

E.S.クーパー(Cowper)(1790-1852)⁴⁾は、1790年2月25日、ロンドンに生まれた。父親は紅茶卸売業者であった。

1804年(14歳)、文具卸売商に徒弟奉公に入り、紙・印刷業に関心を持つようになった。1813年(23歳)、最初の特許(紙裁断機)を取得し、ステロ版鋳造・印刷業の共同経営者になった。ロール紙に印刷するための特許取得や印刷機の改善に取り組み、弟といっしょに、イングランド銀行のために、偽造の難しいお札を印刷するシステムの開発にも成功したが、銀行は、コインの発行が認められたため、彼らのシステムは採用されなかった。1820年(30歳)に共同経営を解消し、コンサルタント技術者事務所を開業、その後も印刷技術で次々に特許を取得し、1827年(37歳)、兄弟で、タイムズ紙のために高速蒸気力印刷機を開発するなど、ヨーロッパ中の印刷機を製造・設置した印刷機械技術者である。

1839年(49歳)、KCLに新設の製造技術・機械学の講義を担当する非常勤的講師に採用された。印刷機的设计と組み立てを説明し、その実物を見せることが彼の仕事であった。1848年(58歳)、教授に任命された。

1852年(62歳)、病気にかかり、死去した。

工学教育を受けていない著名な実地技術者が、非常勤的講師を経て教授へと採用された事例である。

2) 製造技術・機械学教授(1852-60) T.M.グッドイヴ

T.M.グッドイヴ(Goodeve)(1821-1902)⁵⁾は、1821年11月26日に、ロンドンの事務弁護士の父の下に生まれた。2つのパブリック・スクール(Merchant Taylors' School, King's College School, London)で1839年(17歳)まで中等教育を受け、1840-43年(18-21歳)までケンブリッジ大学セント・ジョンズ・カレッジで学び、数学優等学位1級を、1846年(24歳)には学芸修士(M.A.)を取得している。1852年(30歳)にKCLの製造技術・機械学教授に任命され、1860年(38歳)まで勤めた。1862年(40歳)に法廷弁護士資格を取得している。ウリッジの陸軍工兵学校力学教授を務めた後、1869

年(47歳)には、ロイヤル鉱山学校の応用力学教授に任命され、1894年(72歳)まで務めている。1902年に死去している。

実地技術者ではなく、大学で力学を修めた学者が採用された事例である。

3) 製造技術・機械学教授(1860-86) C.P.B. シェリィ

C.P.B. シェリィ(Shelley)(1827-1891)⁶⁾は、1827年にロンドン近郊のエプソムで生まれた。父は内科医兼外科医であった。初期の教育は、当時のロンドン最良の私営学校で受け、その後、パブリック・スクールの一つ(King's College School, London)で中等教育を受けている。

早くから技術者志望で、1843-45年(16-18歳)の2年間、KCLのクーパー講師の下で工学を学んでいる。その後、1846-48年(19-21歳)の2年間、バーミンガムの企業の設計室で働き、1848-50(21-23歳)の2年間、鉄道機関車技術者の下で見習い生修業をしている。

1850-59年(23-32歳)の9年間、様々な実地経験を積んでいる。1851年ロンドン万博の鉄骨構造物の設計、会社の多くの見習い生の指導監督と理論面での講義、次の現場では2台の60馬力蒸気機関の組み立て、さらに次の現場では、機械的な諸問題についての完全なダイアグラムの作成、工場労働者向けの夜間講義、さらに、製鋼技術者ウィリアム・ジメンス(William Siemens)の主任助手、別の技術者の設計室主任や設計室担当、スペインの鉄道事業などに従事した。1859年(32歳)にウェストミンスターでコンサルタント技術者事務所を開業している。

1860年(33歳)、KCLの製造技術・機械学教授に任命され、1890年(63歳)までの30年間勤めた。教授とコンサルタント技術者の2足のわらじをはいた技術者であった。1891年6月16日に死去している。1857年(30歳)に民間(土木)技術者協会(the Institution of Civil Engineers)(ICE)会友、1879年(52歳)に会員に選出されている。

KCLで工学教育を受けた、理論的な教育もできた実地技術者を母校の教授に採用した事例である。

4) 測量学教授(1865-80) H.J. カースル

H.J. カースル(Castle)(1809-1891)⁷⁾は、1809

年8月28日に生まれた。オックスフォード大学で学んだ後、カナダ政府の下で測量士としての経験を積み、帰国後、鉄道建設の現場監督に従事した。やがて、鉄道ブームが停滞したため、1839年(30歳)、KCLの測量学の非常勤講師に採用され、1865年(56歳)、教授に任命され、1880年(71歳)まで務めている。1891年(82歳)に死去している。1847年(37歳)にICE会友に選出されている。

工学教育を受けていない実地の鉄道技術者が、非常勤講師から教授へと採用された事例である。

5) 測量学教授(1880-1902) H. ロビンソン

H. ロビンソン(1837-1915)⁸⁾は、1837年に生まれた。1854-57年(17-20歳)までKCLで工学を学んだ後、1857-63年(20-26歳)の6年間、実地訓練を受けている。

1863年(26歳)、ウェストミンスターでコンサルタント技術者事務所を開業して独立し、配電工場の設計・施工、圧縮空気・水力、鉄道、水道、下水その他の工事に従事した。

1880年(43歳)、KCLの測量学教授に任命され、1886年(49歳)に土木工学教授に名称変更になり、1902年(65歳)まで務めている。1915年3月24日に死去している。1864年(27歳)にICE準会員、1868年(31歳)に会員に選出されている。

KCLで工学教育を受けて実地技術者となった者を母校の教授に採用した事例である。

6) 機械工学教授(1890-1921) D.S. キャパー

D.S. キャパー(Capper)(1864-1926)⁹⁾は、1864年5月15日、ミドルセックス州で生まれた。6年間、スコットランドのエディンバラで中等教育を受けた後、エディンバラ大学で自然哲学や数学を学び、1884年(20歳)、学芸修士を取得している。その後、1884年4月から7月までの3ヶ月間、見習い生修業をした後、1884-85年(20-21歳)の1年間、UCLのA.B. ケネディ(Kennedy)教授の下で工学を学んでいる。1885-88年(21-24歳)の3年間、船舶機関技術者の下で見習い生修業を行い、1888-90年(24-26歳)の2年間、引き続きその技術者の助手を務めている。

1890年(26歳)、KCLの機械工学教授に任命され、1904年(40歳)に名称変更で工学教授となり、1921年(57歳)まで務めている。

1898年から1916年(34-52歳)まで、ウェストミンスターでコンサルタント技術者事務所の共同経営者に参加している。1926年2月12日に死去している。1890年(25歳)にICE準会員, 1898年(34歳)に会員, 1892年(28歳)に機械技術者協会(the Institution of Mechanical Engineers)(IMechE)会員に選出されている。

自然哲学, 数学, 工学などを学ぶとともに, 実地技術者としての訓練を受け, 少しばかりの実地経験を積んだ後, 若くして教授に採用された事例で, 教授とコンサルタント技術者の2足のわらじをはいた技術者であった。

7) 工学教授(1912-16) H.M. ウェインフォース

H.M. ウェインフォース(Waynforth)(1867-1916)¹⁰⁾は, 1867年12月19日, ロンドンに生まれた。

1886年3月から1889年11月(18-21歳)の3年9ヶ月, ロンドンの機械技術者の工場で実地訓練(設計室と作業場)を受けている。その後, 1889年11月から1891年2月(21-23歳)までの1年4ヶ月, フィンズベリィ技術カレッジのJ.ペリー(Perry)教授の下で機械製図の助手を務めている。その後, 1891年3月から1896年(23-28歳)の5年余り, バーミンガム・メイスン科学カレッジのR.H. スミス(Smith)教授の下で工学の実習担当教員(主に作業場クラス担当)を務めている。1896年(28歳), KCLの機械工学実習担当教員に任命され, 1902年(34歳), 助教授に昇任し, 1912年(44歳), 工学教授に昇任したが, 1916年11月5日, 48歳で死去している。1893年(25歳)にICE準会員に選出されている。

工学教育を受けず, 実地訓練だけを受けた段階で, 才能を認められて, 機械製図の助手や作業場実習担当教員などの実地面の学生教育に従事し, 助教授, 教授へと昇任していった事例である。

8) 土木工学教授(1912-35) A.H. ジェイムスン

A.H. ジェイムスン(Jameson)(1874-1952)¹¹⁾は, 1874年10月15日, ロンドンに生まれた。1887-91年(13-17歳)まで個人指導を受け, 1891-94年(17-20歳)の3年間, オーエンズ・カレッジで工学を学び, 理学士(工学)(B.Sc.(Eng.))を取得している。

1894-97年(20-23歳)の3年間, オーエンズ・カレッジの研究生として研究を続け, 1897年に理学修士(M.Sc.)を取得している。その間, 工学実験室の実習担当教員を務めた。

1897-1900年(23-25歳)の2年4ヶ月間, ランカシャー・ヨークシャー鉄道の技術者部門で見習い生修業を行っている。引き続き, 1900-01年(26-27歳)の1年間, 同鉄道の現場監督の助手を務めている。1901-05年(27-31歳), 上水道水源開発事業の助手を務め, 1905-09年(31-35歳), 現場監督を務めている。1909-12年(35-38歳), 水道橋工場の現場監督を務めている。1912年(38歳), KCLの土木工学教授に任命され, 1935年(61歳)まで務めている。1952年12月23日に死去している。1901年(26歳)にICE準会員に, 1912年(37歳)に会員に選出されている。

大学で工学教育を受けた後, 才能を見込まれ, 学生教育に従事しながら研究活動を続け, 理学修士を取得し, その後, 実地訓練と実地経験を積み, 教授に採用された事例である。

9) 機械工学教授(1921-36) G. クック

G. クック(Cook)(1885-1951)¹²⁾は, 1885年10月26日, イングランドのブラックバーンに生まれた。16歳まで科学系中等学校で教育を受けた後, 1902-05年(16-19歳), オーエンズ・カレッジで学び, 理学士(工学)優等学位を取得している。O. レナルズ(Reynolds)(1842-1912)工学教授の最後の教え子であった。

1906-09年(20-23歳), 鉄道会社の主任技師の下で3年間の見習い生修業(事務所で1年半, 現場で1年半)を受け, その後1年間, その鉄道会社で技師補(Assistant Engineer)を務めた。その間, 1908年に理学修士を取得している。

1910-11年(24-25歳), 研究生に選ばれ, オーエンズ・カレッジに戻って, 厚手のシリンダーの強度の研究を行い, イギリス科学振興協会大会で発表した。1911年(25歳), オーエンズ・カレッジの実習担当教員に採用され, アカデミック技術者としてのキャリアを始め, 3年間務めている。1914-19年(28-33歳)の第1次世界大戦中の軍務(軍事技術研究)を経て, 1919年(33歳), オーエンズ・カレッジの上級講師になり, 1920年(34歳)に理学博士(D.Sc.)を取得している。1921年(35歳), KCL機

械工学教授に任命され、1936年(50歳)、グラスゴー大学土木工学・力学教授に転出している。

主に材料強度の研究で様々な研究成果を挙げ、1940年(54歳)にロイヤル・ソサエティ会員に選出されている。1949-51年(64-65歳)、スコットランド技術者・造船家協会会長を務めている。1951年8月(65歳)、教授在職のまま死去した。1911年(25歳)にICE準会員に、1929年(43歳)に会員に、1922年(37歳)にIMechE会員に選出されている。

工学教育と実地訓練を受け、実地訓練中も研究を続けて理学修士を取得し、その後、研究生として研究に取り組み、実習担当教員としてアカデミック技術者の道に入り、研究業績を積み上げ、理学博士を取得して教授になった新しい世代の工学教授である。

10) 土木工学教授(1935-46) C.H. ロバン

C.H. ロバン(Lobban)(1881-1963)¹³⁾は、1881年1月19日に生まれた。16歳まで中等教育を受けた後、1898-1900年(17-19歳)の2年間、グラスゴウの機械組立職場で実地訓練を受けた。その2年間、グラスゴウ技術カレッジの夜間コースで工学を学んでいる。1900-03年(19-22歳)の3年間、グラスゴウ大学で工学を学び、1903年に理学士(工学)を取得している。1902-04年(21-23歳)の2年6ヶ月間(実質2年間)、技術者事務所で見習い生修業をしている。

1904-06年(23-25歳)の2年間、グラスゴウ大学のA. バー(Barr)教授の下、ジェームズ・ワット実験室で実習担当教員を務め、技術学校では機械工学の講師を務めている。1906-08年(25-27歳)の2年間、オーエンズ・カレッジのS. ダンカリー(Dunkerley)教授の下で講師を務め、1908-10年(27-29歳)の2年間はインドのマドラスで土木工学教授を務めている。

1910-14年(29-33歳)の4年間、スコットランドのキルマーノックで土木・鉱山技術者事務所の共同経営をしている。1914-16年(33-35歳)の2年間は、軍務で兵士訓練所の上下水道事業に従事し、1916-19年(35-38歳)の3年間はフランスで陸軍工兵隊といっしょに鉄道建設に当たった。1919-20年(38-39歳)の1年間は鉄道物資の処分に従事した。1921年(40歳)から、ロンドンでコンサルタント技術者事務所を開業し、様々な有名な鉄筋コンクリートの建物の設計・施工に当たった。

1920-23年(39-42歳)までKCLの土木工学の講師、1923-26年まで同じく上級講師を務め、1925年(44歳)、グラスゴウ大学で理学博士(工学)を取得している。1926年(45歳)に準教授、1935年(54歳)に教授に昇任し、1946年(65歳)まで務めている。1963年に死去している。1911年(30歳)にICE準会員に、1931年(50歳)に会員に選出されている。

実地訓練と大学での工学教育を受け、その才能を見込まれ、大学での学生教育に従事した後、実地技術者に戻って経験を積み、コンサルタント技術者をやりながら再び大学講師の仕事を始め、理学博士(工学)を取得し、準教授、教授へと昇任していった事例である。

11) 機械工学教授(1937-55) S.J. デイヴィス

S.J. デイヴィス(Davies)(1891-?)¹⁴⁾は、1891年3月17日に生まれた。1905年(14歳)にポーツマス海軍造船学校に入学し、1909年(18歳)まで4年間学んでいる。並行して、1905-11年(14-20歳)までの6年間、造船徒弟として訓練を受け、1911-13年(20-22歳)までの2年間、設計室で働いている。造船学校修了後は、1909-12年(18-21歳)までポーツマス技術カレッジで並行して学び、1912年にロンドン大学で理学士(工学)の学外学位を取得している。その間、1911年にはホイットワース奨学金を獲得している。また、後に、ダラム大学で理学修士を取得している。1913-15年(22-24歳)の2年間、ラフバラ技術教育機関で工学の講師を務め、1915-16年(24-25歳)はサンダーランド技術カレッジの工学の講師を務めた。

第1次世界大戦時の1915-19年(24-28歳)までは、軍の航空機エンジン関連の業務に従事し、1919-20年(28-29歳)はその事業を担った民間の自動車会社で副工場長を務めている。

1920-26年(29-35歳)の6年間は、アームストロング・カレッジの工学講師を務め、C.J. ホークス(Hawkes)教授のディーゼル・エンジンの実験や航空省のエンジン研究に従事した。1926年(35歳)にKCLの機械工学準教授に採用され、1930年(39歳)に博士(工学)(Ph.D.(Eng.))を取得、1936年(45歳)には理学博士(工学)を取得し、1937年(46歳)に機械工学教授に昇任し、1955年(64歳)まで務めた。1926年(35歳)にIMechE会員に選出さ

れている。

造船徒弟から頭角を現し、工学で学士、修士を取得し、技術カレッジなどで学生教育に従事し、第1次大戦中から戦後にかけて、航空機エンジンの開発・研究に従事し、講師、準教授を務めながら、博士、理学博士を取得し、教授に昇任していった事例である。

(2) 実習担当教員・講師等の経歴(生年月日順)

1) 助教授(1902-1911) M. カリィ

M. カリィ (Curry) (1851-?)¹⁵⁾ は、1851年11月25日に生まれた。1868-70年(17-19歳)の2年間、KCLで工学を学んでいる。1870年(19歳)、鉄道事業の議会向け測量の助手を務めた後、1871-74年(20-23歳)の3年間、見習い生修業を行い、鉄道建設助手、路面電車建設助手、鉄道事業の議会向け測量助手の経験を積んだ。1874-75年(23-24歳)の1年間で、ロイヤル鉱山学校の2年コースを修了し、1875-77年(24-26歳)、ドック工場の現場監督を務め、1878年(27歳)にアイルランドの州測量士試験に合格し、1878-79年(27-28歳)、鉄道工事の地区担当技術者を務め、その後、自治体の水道・下水工事などの都市土木工事に従事した。1902-11年(51-60歳)、都市土木工事の実地専門家として、KCLの土木工学助教授を務めた。1886年(34歳)にICE会員に選出されている。

工学教育も受け、実地経験も豊富な実地技術者が、学生教育のために採用された事例である。

2) 実習担当教員(1891-96) H.F.W. バースタル

H.F.W. バースタル (Burstall) (1865-1934)¹⁶⁾ は、1865年9月3日、アバディーンに生まれた。教育は、ロンドンで個人チューターによって行われた。1881-86年(16-21歳)の5年間、ロンドンの船舶エンジン技術者の下で見習い生修業をしている。1886年(21歳)、UCLに入学するが、すぐにケンブリッジ大学のセント・ジョンズ・カレッジに入り直し、1889年(24歳)数学優等学位(Mathematical Tripos)1級を、1890年に同Part IIを取得している。

1890-91年(25-26歳)までの2年間、UCLのA.B. ケネディ教授のコンサルタント技術者業務の助手を務めた。1891-96年(26-31歳)までKCLの実習担当教員を務めた後、1896年(31歳)、バーミ

ンガム・メイスン科学カレッジの工学教授に任命された。彼の専門はガス・エンジンであった。1892年(27歳)にICE準会員に、1900年(35歳)に会員に選出されている。

実地訓練を受け、大学で優秀な成績を修めていたことから教授に見込まれて助手、実習担当教員に採用され、若くして教授になった事例である。

3) 実習担当教員(1896-1902) K. ロビンソン

K. ロビンソン (Robinson) (1870-?)¹⁷⁾ は、1870年9月12日に生まれた。1887-1890年(17-20歳)KCLで工学を学んで修了証書を取得した後、1890-92年(20-22歳)の2年間、父でKCL教授のH. ロビンソンの下で見習い生修業をしている。その後、1892-96年(22-26歳)の4年間、引き続き父のコンサルタント技術者事務所で助手として、水道、下水、下水処理、電気照明設備工事等の設計・施工に従事した。1896-1902年(26-32歳)の6年間、父の下でKCLの土木工学実習担当教員を務め、父の退職に伴い辞職している。1895年(25歳)にICE準会員に選出されている。

工学教授の父の下で工学教育と実地訓練を受け、実地経験も積んで、父の下で実習担当教員に採用された事例である。

4) 実習担当教員(1896-1902) L. ロビンソン

L. ロビンソン (Robinson) (1871-?)¹⁸⁾ は、1871年10月24日に生まれた。1883-89年(12-18歳)、ロンドンのパブリックスクール (King's College School, London) で中等教育を受けた後、1889-91年(18-20歳)の2年間、KCLで工学を学び、その後、1891-93年(20-22歳)の2年間、ドイツで水力発電計画に従事し、1893-96年(22-25歳)、父でKCL教授のH. ロビンソンのコンサルタント技術者事務所で助手として、様々な工事の設計と施工に従事し、電気照明設備工事の現場監督なども務めた。その後、1896-1902年(25-31歳)の6年間、父の下でKCLの土木工学実習担当教員を務め、父の退職に伴い辞職している。1896年(25歳)にICE準会員に選出されている。

やはり、工学教授の父の下で工学教育を受け、外国で実地経験を積み、さらに父の下で実地経験を積んで、父の下で実習担当教員に採用された事例である。

5) 実習担当教員(1902-05) W. メイソン

W. メイソン(Mason) (1872-?)¹⁹⁾ は、1872年8月5日に生まれた。1889年(17歳)まで私営学校で中等教育を受けた後、1889-91年(17-19歳)の2年間技術学校で学び、1891-93年(19-21歳)の2年間、都市・水道技術者の下で見習い生修業を行い、1893-96年(21-24歳)、オーエンズ・カレッジで工学を学び、1896年に理学士(工学)を取得した。1896-97年(24-25歳)、研究生として電気技術学を学び、1897-98年(25-26歳)、オーエンズ・カレッジのO. レナルズ教授の下で、実験室の実習担当教員を務め、1899年(27歳)、理学修士を取得した。1899-1900年(27-28歳)、ミッドランド鉄道拡張工事の技術者を、1900-02年(28-30歳)、インド公共事業局の臨時土木技師補を務めた。1902-05年(30-33歳)、KCLのキャパー教授の下で実習担当教員を務めた後、1905-19年(33-47歳)、リバプール大学のW.H. ワトキンソン(Watkinson)教授の下で工学講師を務め、その間、1914年(42歳)にマンチェスター大学で理学博士を取得している。1919年(47歳)に機械工学助教授、1920年(48歳)に材料強度担当の教授に昇任している。1898年(26歳)にICE準会員に、1924年(51歳)に会員に、1904年(32歳)にIMechE準会員に、1922年(50歳)に会員に選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、理学士(工学)を取得後、教授の下で研究生として研究を続け、理学修士を取得し、学生教育にも従事して、アカデミック教員のキャリアを歩み、理学博士も取得して、助教授、教授へと昇任していった事例である。

6) 実習担当教員補(1901-02) V.M. ジェイムズ

V.M. ジェイムズ(James) (1875-?)²⁰⁾ は、1875年8月20日に生まれた。1889-91年(14-16歳)まで中等教育を受け、1891-94年(16-19歳)、療養のためアメリカを旅行し、そこで灌漑システムについて学ぶ機会を得た。1894-97年(19-22歳)の3年間、レスターで機械工学の徒弟訓練を受け、設計事務所と様々な作業場を経験した。1897-99年(22-24歳)の2年間、ロンドン市・同業組合協会中央技術カレッジ(City and Guilds Central Technical College)で土木・機械工学を学んだ。1899-1900年(24-25歳)まで、病気のため、仕事に就くことができなかったが、1900年11月から12月までの2

ヶ月、設計事務所で働き、その後、1901年1月からKCLの機械工学実習担当教員補を1年ほど務め、退職した。その後の経歴は不明である。1901年(26歳)にIMechE準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、短期間の実地経験を経て、短期間実習担当教員補に採用された事例である。

7) 実習担当教員(1902-03) R.U. シャクスビー

R.U. シャクスビー(Shaxby) (1879-?)²¹⁾ は、1879年1月1日に生まれた。1887-95年(8-16歳)まで中等教育を受けた後、1895-98年(16-19歳)、ウェールズ・ユニヴァーシティ・カレッジで学び、引き続き、1898-1900年(19-21歳)、ケンブリッジ大学のクレア・カレッジで学び、1900年に機械科学優等学位を取得している。1900-02年(21-23歳)の2年間、著名な銃砲メーカーで助手として実地訓練を受けた後、1902-03年(23-24歳)、KCLのD.S. キャパー教授の下で実習担当教員を務めた。1904年(25歳)からはリバプール地区の工場監督官を務めている。1904年にICE準会員に選出されている。

工学教育と実地訓練を受けた後、短期間実習担当教員に採用された事例である。

8) 実習担当教員(1904-07) C.A. スミス

C.A. スミス(Smith) (1881-?)²²⁾ は、1879年2月4日に生まれた。16歳までポーツマス・グラマー・スクールで中等教育を受けた後、1895-1900年(16-21歳)の5年間、キーハムの海軍機関学校で工学を学び、並行して徒弟訓練を受けた。1900年6月から10月(21歳)の5ヶ月間、プリマスの海軍基地で機関士を務め、1900-01年(21-22歳)、バーミンガムのエンジン・発電機メーカーの検査部門で主任助手を1年間務めた。1901-04年(22-25歳)、バーミンガム大学の工学講師・実習担当教員を務め、1904-07年(25-28歳)、KCLの実習担当教員を務め、1907-12年(28-33歳)、イースト・ロンドン・カレッジで土木・機械工学助教授を務め、1912年(33歳)から香港大学の機械工学教授に転じている。1904年から肩書きに理学士が付いているが、いつどこで取得したかは不明。1904年(25歳)にIMechE準会員に、1912年(33歳)に会員に選出されている。

海軍の機関士として、実地訓練と工学教育を受け、

短期間の実地経験を積んだ後、実習担当教員等に採用され、助教授へと昇任し、海外の教授に転じた事例である。

9) 実習担当教員・講師 (1905-14) O.S. シナット

O.S. シナット (Sinnatt) (1882-1965)²³⁾ は、1882年9月6日に生まれた。マンチェスターの技術カレッジで教育を受けた後(この間、3年程度の実地訓練を受け、夜間定時制で学んでいた可能性がある)、1901-04年(19-22歳)、オーエンズ・カレッジで工学を学び、1904年に理学士(工学)を取得している。

1904-05年(22-23歳)、大工技術学校で工学教員を務め、1905-12年(23-30歳)、KCLで機械工学の実習担当教員を務め、1912-14年(30-32歳)、機械工学講師を務めた。その間、1907年(25歳)にオーエンズ・カレッジで理学修士を取得している。第1次世界大戦中は軍務に就き、1917年、重傷を負うが、1918年からは航空省の技術士官に就いた。戦後、1919年(37歳)にロンドン大学で理学博士(工学)を取得した。1920-40年(38-58歳)、クラウンウエルの空軍士官カレッジの航空科学教授を務めた。1940-42年(58-60歳)、ヘンロウの航空工学校の上級教育官を務めた。

工学教育(おそらく実地訓練も)を受けて理学士(工学)を取得し、実習担当教員、講師等に採用されて、アカデミック技術者の道を歩み、理学修士を取得し、第1次世界大戦中に航空省の技術士官として航空科学の研究を始め、戦後理学博士(工学)を取得し、空軍士官カレッジの教授に採用された事例である。

10) 実習担当教員・講師 (1907-19) H.G. テイラー

H.G. テイラー (Taylor) (1882-?)²⁴⁾ は、1882年11月20日に生まれた。1898年(15歳)まで中等教育を受けた後、1898-1903年(15-20歳)の5年間、オールドハム技術学校夜間定時制で学び、並行して、1899-1900年(16-17歳)、蒸気機関製造工場で、1900年(17歳)、繊維機械製造工場で、1900-02年(17-19歳)、機械・工具製造工場それぞれ徒弟訓練を受けている。その後、1902-03年(19-20歳)の1年6ヶ月、電気機械・蒸気機関製造業の設計室で経験を積んでいる。その後、1903-06年(20-23歳)、オーエンズ・カレッジで工学を学び、理学士

(工学)を取得している。その間、1904年(21歳)、ホイットワース奨学金を獲得している。

1906-07年(23-24歳)、リバプール大学で工学の助講師 (Assistant Lecturer) ・実習担当教員を務めている。1907-16年(24-33歳)、KCLの実習担当教員を務め、その間、1909年(26歳)、オーエンズ・カレッジで理学修士を取得している。引き続き、1916-19年(33-36歳)、KCLで工学講師を務めている。1919-25年(36-42歳)、レスター技術カレッジの工学部門主任に転じ、軍需省の下で軍需工の訓練に当たった。その後、オールドハム市立技術学校の校長を務めた。1913年(31歳)にIMechE準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、理学士(工学)を取得後、才能を見込まれて実習担当教員等を務め、理学修士を取得し、講師を経て技術学校の校長を務めた事例である。

11) 実習担当教員・講師 (1905-15) R. ウルフエンデン

R. ウルフエンデン (Wolfenden) (1884-?)²⁵⁾ は、1884年2月18日に生まれた。中等教育を受けた後、オーエンズ・カレッジで1年程度学び、その後、1899-1903年(15-19歳)の4年間、機械系工場の作業場と設計室で徒弟訓練を受けた。1903-05年(19-21歳)、オーエンズ・カレッジで工学を学び、1905年に理学士(工学)を取得している。1905-12年(21-28歳)、KCLの実習担当教員を務め、その間、1908年(24歳)、オーエンズ・カレッジで理学修士を取得している。1912-15年(28-31歳)、引き続き講師を務めている。第1次世界大戦中の1915-19年(31-35歳)、国立物理学研究所計測部門の科学助手に転じ、弾薬の規格の検査を行った。1920年(36歳)からインドのベンガル工学カレッジ教授に転出している。1919年(35歳)にIMechE準会員に、1923年(39歳)に会員選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、理学士(工学)を取得後、才能を見込まれて実習担当教員を務め、理学修士を取得して講師に昇任し、さらにインドの教授に転出した事例である。

12) 講師・上級講師 (1920-26) L.F.C.A. ジャネーヴ

L.F.C.A. ジャネーヴ (Geneve) (1887-?)²⁶⁾ は、1887年1月6日に生まれた。1905年(18歳)まで、

モーリシャスのロイヤル・カレッジで学び、奨学金を獲得し、1905-06年(18-19歳)、モーリシャス政府鉄道工場で6ヶ月間徒弟訓練を受けた。1906-08年(19-21歳)、ロンドン市・同業組合協会工学カレッジ(City and Guilds (Engineering) College)で土木・機械工学を学び、1908年にディプロマを取得している。後に、1911年にロンドン大学で理学士(工学)を取得している。1908-11年(21-24歳)、検査部門で2ヶ月、組立作業場で12ヶ月、設計室で15ヶ月、合計2年5ヶ月の徒弟訓練を受けている。

1911年(24歳)、ロンドン市・同業組合協会工学カレッジの実習担当教員を務め、合わせて、1911-15年(24-28歳)、イースト・ロンドン・カレッジの土木・機械工学講師・実習担当教員を務めている。第1次世界大戦中は、1915-16年(28-29歳)、航空検査部門検査官、1916-18年(29-31歳)、政府管理下に置かれた航空機製造企業の技術者・管理経営者を務め、1918-20年(31-33歳)、自動車製造業の管理経営者を務めた後、1920-23年(33-36歳)、KCLの機械工学講師、1923-26年(36-39歳)、上級講師を務めた。1926年(39歳)、エジプトのギザにあるロイヤル工学学校機械工学教授に転じた。1921年(34歳)にIMechE準会員に、1926年(39歳)に会員に選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、理学士(工学)を取得後、才能を見込まれて実習担当教員・講師を務め、第1次世界大戦中は航空機製造等に従事し、戦後、別の職場で講師・上級講師を務め、海外の教授に転じた事例である。

13) 助講師・講師(1920-27) H.G. キャンベル

H.G. キャンベル(Campbell)(1889-?)²⁷⁾は、1889年6月17日に生まれた。1899-1905年(10-16歳)まで中等教育を受けた後、1905-08年(16-19歳)アームストロング・カレッジで工学を学び、1908年、ダラム大学の理学士(工学)を取得している。1908-11年(19-22歳)の3年間、機械系の徒弟訓練を受けている。1911-13年(22-24歳)、新聞印刷機メーカーで機械組立に従事し、1913-14年(24-25歳)、別の企業で機械の組み立て・実験に従事し、1914-15年(25-26歳)、潜水艦の設計に従事した。1915-20年(26-31歳)は陸軍工兵隊で軍務に就き、戦後、1920-24年(31-35歳)、KCLの

機械工学助講師を、1924-27年(35-38歳)、講師を務めた。その後、ロンドンのコンサルタント技術者事務所働いている。1922年(33歳)にIMechE準会員に選出されている。

工学教育を受けて理学士(工学)の学位を取得後、実地訓練を受け、実地経験を積み、第1次大戦後助講師に採用され、講師に昇任したが、実地技術者に転じた事例である。

14) 助講師(1919-21) A.J. クラーク

A.J. クラーク(Clark)(1892-?)²⁸⁾は、1892年5月22日に生まれた。1902-08年(10-16歳)まで中等教育を受けた後、1908-11年(16-19歳)、KCLで工学を学び、1911年、理学士(工学)を取得している。1912-15年(20-23歳)の3年間、技術者の下で助手としての訓練を受けた後、1915-16年(23-24歳)、港湾工事の助手として経験を積み、1916-17年(24-25歳)、化学工場建設工事の助手として経験を積んだ。1919-21年(27-29歳)、KCLで土木工学の助講師を務めた。その後、港湾土木の実地技術者に転じた。1917年(25歳)にICE準会員に選出されている。

工学教育を受け、理学士(工学)を取得後実地訓練を受け、実地経験を積み、第1次世界大戦後短期間助講師に採用され、実地技術者に転じた事例である。

15) 実習担当教員・助講師・講師(1921-34年)

C.M. ホワイト

C.M. ホワイト(White)(1898-1993)²⁹⁾は、1898年10月10日に生まれた。ノッティンガムで個人教授を受けた後、ノッティンガム・ユニヴァーシティ・カレッジで工学を学んでいる(1914-16年(16-18歳)頃ではないか)。第1次世界大戦中は、2年間、戦車部隊に従軍している(1916-18年(18-20歳)頃ではないか)。1920年(22歳)にロンドン大学学外学位で理学士(工学)を取得している。1918-21年の間に実地訓練を受けた可能性があるが不明。1921-23年(23-25歳)、KCLの土木工学実習担当教員、1923-26年(25-28歳)、同助講師、1926-33年(28-35歳)、同講師を務めた。1932年(34歳)にロンドン大学で博士(工学)を取得している。1933年(35歳)にインペリアル科学技術カレッジの土木工学助教授に転じ、1938年(40歳)に準教授と

なり、1945年(47歳)に理学博士(工学)を取得して教授に昇任し、1945-66年(47-68歳)、流体力学・水力工学教授を務めた。技術者専門職団体には加入していない。

工学教育を受け、理学士(工学)を取得後(実地訓練を受けた可能性もある)、実習担当教員、助講師、講師を務め、博士(工学)を取得し、助教授として転出し、準教授で理学博士(工学)を取得し、教授に昇任していった事例である。

16) 助講師・講師・準教授(1927-45) E. ギファン

E. ギファン(Giffen)(1902-?)³⁰⁾は、1902年1月1日に生まれた。1914-18年(12-16歳)までダブリンで中等教育を受け、1918-23年(16-21歳)の5年間、ベルファストの造船・船舶機関工場に徒弟訓練を受けた。この間、並行して、1918-21年(16-19歳)、ベルファストの市立技術カレッジの機械工学コース夜間定時制で学び、1921-26年(19-24歳)は、ベルファストのクイーンズ大学で工学を学び、1926年に理学士(工学)を取得している。この間、並行して、1923-27年(21-25歳)、造船・船舶機関工場の設計室で経験を積んでいる。1927年(25歳)に7ヶ月、ロンドンのヴィッカーズ社の海軍軍需品部門の設計室で大砲設備に関わる設計に従事し、その後、1927-31年(25-29歳)、KCLの機械工学助講師を務めた。その間、1928年(26歳)にベルファストのクイーンズ大学で理学修士(工学)を取得し、1931年(29歳)に同講師、1933年(31歳)、ロンドン大学で博士(工学)を取得し、1936年(34歳)からは同準教授を務めている。その後、1940年(38歳)に理学博士(工学)を取得し、1945年にクイーン・メアリー・カレッジ土木・機械工学教授に転出している。1928年(26歳)にIMechE準会員に、1938年(36歳)に会員に選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、理学士(工学)を取得し、実地経験も積んで、助講師に採用され、理学修士、博士、理学博士を取得し、講師、準教授、教授に昇任していった事例である。

17) 講師(1938-40) J.L. トムソン

J.L. トムソン(Thomson)(1905-?)³¹⁾は、1905年8月9日に生まれた。1917-23年(12-18歳)まで中等教育を受けた後、1923-26年(18-21歳)まで、著名な機械メーカーで徒弟訓練を受けた。この

間、並行してマンチェスター技術カレッジの定時制徒弟コースで工学を学んでいる。本来は5年契約だったが、奨学金を得て、残り2年間はマンチェスター大学で学ぶことを許された。1926-29年(21-24歳)、マンチェスター大学技術学部(技術カレッジ)で工学を学び、1929年に理学士(技術)を取得している。1930-32年(25-27歳)、ホリッチ技術カレッジの機械工学助講師を務め、その間、1931年(26歳)にホイットワース上級奨学金を獲得し、1932-34年(27-29歳)、ケンブリッジ大学セント・ジョンズ・カレッジで工学を学び、1934年、機械科学優等学位を取得している。1934-38年(29-33歳)、インペリアル化学工業社の研究・設計・プラント技術者の技術助手を務めた後、1938-40年(33-35歳)、KCLの機械工学講師を務め、第2次世界大戦中は、陸軍軍需工場の管理経営、戦車技術学校の主任技術将校などを務め、戦後、1946年(38歳)、陸軍軍事科学カレッジ教授に採用された。1938年(33歳)にIMechE準会員に選出されている。

実地訓練と定時制工学教育を受け、成績が優秀で奨学金を与えられて大学で工学を学ぶ特典を与えられ、理学士(技術)を取得した後、助講師を務め、再度奨学金を得てケンブリッジ大学で学び、機械科学優等学位を取得し、実地経験を積んだ後に講師に採用され、第2次世界大戦後、陸軍軍事科学カレッジ教授になった事例である。

18) 助講師・講師・準教授(1934-48) L.A. ボウフォイ

L.A. ボウフォイ(Beaufoy)(1907-?)³²⁾は、1907年1月21日に生まれた。1920-22年(13-15歳)、技術カレッジで学び、1922-28年(15-21歳)の5年6ヶ月間、作業場と設計室で徒弟訓練を受けた。その後、1928-31年(21-24歳)、KCLで工学を学び、1931年にロンドン大学理学士(工学)を取得している。この間、カレッジの長期休暇中に18ヶ月間、陸軍軍需工場で助手の仕事に従事した。1931-34年(24-27歳)、陸軍軍需工場の弾薬製造の技術助手を務め、並行して、1931-32年(24-25歳)、KCLのロバン準教授の下で大学院の研究として構造工学の研究を行い、1932年(25歳)に理学修士(工学)を取得している。1934年(27歳)からKCLの土木工学助講師、1935年から同講師を務めている。その後、1937年(30歳)に博士(工学)を取得している。戦後、1946-48年(39-41歳)、準教授

を務めた。1934年(27歳)にICE準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育を受け、理学士(工学)を取得後、陸軍の技術助手を務めながら研究を続け、理学修士(工学)を取得し、その後、助講師、講師とアカデミック技術者の道を歩みながら、博士(工学)を取得し、準教授まで昇任した事例である。

19) 講師(1935-46) A.D. ロス

A.D. ロス(Ross)(1909-?)³³⁾は、1909年2月22日、スコットランド南東部のピーブルズに生まれた。地元の公立中等学校で1926年(17歳)まで中等教育を受けた後、1926-29年(17-20歳)、エディンバラ大学の工学コースで学び、理学士(工学)優等学位を取得している。1929-30年(20-21歳)の1年間、徒弟訓練を受けた後、1930-31年(21-22歳)の1年間、自治体の道路建設担当技術者の下で見習い生修業をし、引き続き1931-32年(22-23歳)の1年間、この技術者の助手として道路建設の実地経験を積んだ。

1932-34年(23-25歳)、エディンバラ大学で鉄骨構造設計を担当していたD.S. スチュアート講師の助手を務め、T.H. ビア教授の下でコンクリート構造物の研究に従事している。1934-35年(25-26歳)の1年間、航空省の学校で教育官を務めた。1935-46年(26-37歳)、KCLの土木工学講師を務め、1936年(27歳)にエディンバラ大学で博士(工学)を取得し、1946年(37歳)に土木工学教授に昇任している。1934年(25歳)にICE準会員に、1949年(40歳)に会員に選出されている。

工学教育を受けて理学士(工学)を取得後、実地訓練、実地経験を経て、大学の助手を務めながら研究を続け、講師として転出し、博士(工学)を取得し、教授に昇任した事例である。

20) 講師(1937-38) B. クーパー

B. クーパー(Cooper)(1911-?)³⁴⁾は、1911年1月27日に生まれた。1919-29年(8-18歳)までパブリック・スクールの1つ(Hymers College, Hull)で中等教育を受けた。1929-32年(18-21歳)、ケンブリッジ大学で学び、1930年に数学優等学位を、1932年に機械科学優等学位を取得している。1932-36年11月(21-25歳)まで設計事務所ですべての徒弟訓練を、1936年11月から12月(25歳)まで作業場で徒弟訓

練を受けた。1937年1月(26歳)から1938年(27歳)まで、KCLの機械工学の講師を務め、1938-46年(27-35歳)、ケンブリッジ大学で実習担当教員を務めた。1938年にICE準会員に選出されている。

大学で数学優等学位と機械科学優等学位を取得後、実地訓練を受け、講師に採用された事例である。

21) 助講師・講師・準教授(1940-48+) H.E. ローズ

H.E. ローズ(Rose)(1913-?)³⁵⁾は、1913年5月30日に生まれた。1918-27年(5-14歳)まで初等教育を受けた後、1927-29年(14-16歳)の2年間、車両組立工の下働きを務め、1929-35年(16-22歳)の6年間、製造技術者の下で徒弟訓練を受けた。その間、1928-36年(15-23歳)まで夜間定時制教育で機械工学の普通全国修了証書(ONC)と上級全国修了証書(HNC)を取得している。1935-38年(22-25歳)、ロンドン州参事会奨学金を得て、ロンドン市・同業組合協会工学カレッジで工学を学び、理学士(工学)1級優等学位を取得している。1938-40年(25-27歳)、英国石炭活用研究協会の研究助手として排ガスの浄化研究に従事した後、1940-44年(27-31歳)、KCLの機械工学助講師を務め、1941年(28歳)にロンドン大学理学修士(工学)を、1944年(31歳)にマンチェスター大学で博士を取得し、1944年(31歳)に講師に、1948年(35歳)に準教授に昇任している。1940年(27歳)にIMechE準会員に、1941年にICE準会員に選出されている。

初等学校を経て、熟練工の下働きから始め、熟練工徒弟をしながら、夜間定時制で機械工学の資格を取り、奨学金を得て、大学で工学を学び、理学士(工学)を取得し、研究助手、助講師を務め、理学修士(工学)、博士を取得して、講師、準教授に昇任した事例である。

22) 助講師(1938-39) H.C. テイラー

H.C. テイラー(Taylor)(1916-?)³⁶⁾は、1916年1月8日に生まれた。1927-34年(11-18歳)、グラマースクールで学んだ後、1934-37年(18-21歳)、KCLで工学を学び、1937年に理学士(工学)を取得している。1937年5月から1938年10月(21-22歳)の1年6ヶ月、助手として地下鉄トンネル工事に従事し、1938-39年まで1年間、KCLの土木工学の助講師を務めている。その間、2ヶ月、発電所コンクリート構造物の設計の助手を務めている。1939

年9月から1942年10月(23-26歳)、3年2ヶ月の土木工事助手経験を積み、その後、空軍で土木工事に従事した。戦後は実地技術者になったようである。1936年(20歳)にICE学生会員、1944年(28歳)に準会員に選出されている。

工学教育を受けて理学士(工学)を取得後、土木技術者の助手経験を経て、1年だけ大学助講師を務め、その後は、技術者の助手経験をさらに積み、実地技術者になった事例。

2. UCLの工学教員

UCLでは、1841年に著名な鉄道技術者を土木工学教授に任命したが、収入が多く、多忙な実地技術者が教授就任を引き受けたのは、たまたま事業に失敗して巨額の損失を出して苦境に陥っていたからで、すぐに鉄道建設事業に復帰してしまった。当時、教授の収入は講義の受講者の授業料の3分の2だけで、非常勤講師のような存在であった。鉄道投資熱を背景に、スタッフを補強するため、1847年に工学の力学原理教授と機械学教授を採用したが、高齢であったり、教育者としてはあまり有能でないなど、教育体制は安定せず、1代限りで終わった。その後採用された土木工学の教授たちも、給与が低かったため、より好待遇の他大学に引き抜かれることも続き、スタッフが安定するのは1870年代に200ポンド足らずの年俸でA.B. ケネディ(Kennedy)が土木・機械工学教授になってからであった。1880年代に、土木、機械、電気の教授3人体制になり、1890年代には都市工学教授が増設され、一時教授4人体制になったが、土木工学教授の退職後が補充されず、3人体制となった。1910年代には土木・機械工学教授となり、3人体制が続いたが、助教授、準教授、講師などで教育体制は補強された。

工学は、当初は、学芸(・法)学部、1870年からは新設の理学部に設置されたが、1908年から工学部として独立した。

教授は1名を除き何らかの伝記情報が入手できたが、それ以外の教員では伝記情報を入手できない者(短期の在職が大部分だが)も一定数いた。

(1) 土木工学系・機械工学系教授の経歴(就任順)

1) 土木工学教授(1841-45) C.B. ヴィニョールズ
C.B. ヴィニョールズ(Vignoles)(1793-1875)³⁷⁾

は、1793年5月31日、フランスのプロテスタントの亡命者の子孫で軍人の父の下に生まれた。父は西インド諸島派遣され、戦闘で負傷し、捕虜になった。その後そこで両親は病死している(1歳)。

イングランドに連れてこられて、母方の祖父の陸軍工兵学校数学教授に育てられた。祖父の教えるウリッジの陸軍工兵学校で教育を受けたが、1807年(14歳)頃、祖父が法曹を望んだため、事務弁護士に7年間見習い生として入った。しかし、途中でやめたため、1813年(20歳)、祖父とケンカして家を出た。20歳でサンドハースト陸軍士官学校の講師の私費生となり、1814年1月に任官した。

1816年、軍を退職して結婚し、1817年(24歳)、アメリカに渡り、サウス・カロライナで土木技術者の助手になり、1821年(28歳)からはフロリダで市の測量技師になった。1823年初め(29歳)にイングランドに帰国して測量技師として働き、ロンドン港湾技術者の助手になり、1824年(31歳)には独立して事務所を構えた。1825年、著名な技術者であるジョージ・レニ(George Rennie)(1791-1866)とジョン・レニ(Sir John Rennie)(1794-1874)に雇われ、鉄道建設の測量に従事し、拠点をリバプールに移した。法曹の訓練を受けていたので、議会証人として名をあげ、鉄道の創設者として有名なジョージ・スティーブソン(George Stephenson)(1781-1848)の助手にも雇われたが、衝突して辞職した。その後も鉄道関係事業に従事し、1830年代の終わりに鉄道事業で大きな負債を抱え、返済はしたものの経済的困難に陥った。そのため、1841年(38歳)、UCLの初代土木工学教授に就任したが、教授として教育に従事したのは最初だけで、1843-44年度はドイツのヴュルテンブルグに鉄道計画の顧問として招かれて留守にし、1844-46年の鉄道熱が始まると、実地技術者の仕事に重点を移し、1845年には教授職を辞職し、鉄道建設事業に全面復帰した。

1846年、ウクライナで、当時世界最長のキエフ橋を任せられ、この仕事で名声を博した。その後も、ヨーロッパ諸国の鉄道建設などに従事し、1863年(70歳)に引退した。1875年11月17日、83歳で亡くなった。1827年4月にICEに加入し、1869年12月(76歳)に会長に選出されている。

著名な実地技術者を教授に迎えた事例である。

2) 土木工学教授(1845-59) H. ルイス

C.B. ヴィニョールズの後任には、実地技術者ではなく、ケンブリッジ大学トリニティ・カレッジで学芸修士を取得した H. ルイス (Lewis) (1804-1865)³⁸⁾ が任命された。1804年にロンドンに生まれ、中等教育を受けた後、1822年(18歳)にケンブリッジ大学トリニティ・カレッジに入学し、1827年(23歳)に数学優等学位1級を取得し、1840年(36歳)に学芸修士を取得している。1839年頃に「民間(土木)技術者カレッジ」(the College of Civil Engineers)の名前でロンドンに設立された共同出資立パトニ工学カレッジ(the Putney College of Engineering)で自然哲学の講師をしていた。1845年(41歳)から1859年(55歳)までUCLの土木工学教授を務めている。ただ、年報によると、2~5月の4ヶ月、月水木の夕方各2時間のみ講義する³⁹⁾非常勤講師のような存在であったようである。1865年3月17日に死去している。

大学で力学などを学んだ者を教授に招いた事例である。

3) 工学の力学原理教授(1847-61) E. ホジキンソン

E. ホジキンソン (Hodgkinson) (1789-1861)⁴⁰⁾ は、1789年2月26日にマンチェスター近郊で農民の息子として生まれた。6歳で父が亡くなり、牧師の叔父が、彼を将来聖職につかせるため、古典グラマー・スクールで学ばせたが、古典で進歩が見られず、私営学校に転校し、そこで将来につながる数学の基礎を学んだ。1811年(22歳)、母は農業をあきらめ、サルフォードに質屋を購入し、彼も協力して経済的に安定を得た。その後、ジョン・ドールトン博士(Dr. John Dalton) (1766-1844) (化学的原子論を提唱した物理学者・化学者) から数学の個人教授を受けている。彼の学習と研究は7年間ほどは成果をもたらさなかったが、1820年(31歳)にマンチェスター文学哲学協会(Manchester Literary and Philosophical Society)に入会し、1822年(33歳)、「材料の横方向のひずみと強度について」を発表し、以後、材料強度研究(構造工学)を進める。

巨大な繊維工場を新材料である鋳鉄を使って建設するには深刻な設計上の問題があった。ドールトンの協力を得て、彼は実験によって解決策を見いだした。次の発表では、ドールトンのおかげでより高度

な数学を使って計算し、材料強度についての確固たる基礎を築いた。それによって梁の構造の無駄をなくし、強度を満たしたより経済的な梁の設計が可能になった。巨大な梁の強度実験施設を持っていたウィリアム・フェアベアン(William Fairbairn) (1789-1874) と長きにわたる科学的協力関係を結んだ。

彼の材料の引っ張りと圧縮限界の研究は、加重後に残る恒久的変形の研究に向かわせた。1843年(54歳)、英国科学振興協会への報告で、恒久的変形は、最低加重でも発生することを示した。1840年(51歳)の「柱への加重の研究」論文で1841年、ロイヤル・ソサエティ会員に選出されている。

1840年代には、工場の構造工学から鉄道の構造工学に関心を移し、1847-49年(58-60歳)、鉄道構造物への鉄の使用についての王立委員会委員を務めた。1847-61年(58-72歳)、UCLの工学の力学原理(Mechanical Principles of Engineering)教授を務めたが、健康上の理由で、後年は講義も間欠的となった。1861年6月18日に72歳で死去した。

アマチュア科学者から材料強度の研究で業績をあげた者を教授に招いた事例である。

4) 機械学教授(1847-51) B. ウッドクロフト

B. ウッドクロフト (Woodcroft) (1803-1879)⁴¹⁾ は、1803年12月29日、ランカシャーに生まれた。父は、1800年頃にマンチェスターとサルフォードで絹・モスリン製造・販売事業を起業し、莫大な富を蓄えたが、後に鉄道事業への投機で財産をなくした。

本人は、絹織物職人に徒弟に入り、後にジョン・ドールトン博士の下で科学を独学した。

繊維プリントと機械の様々な分野で才能ある発明をした。1827年(23歳)、織る前の糸にプリントする方法の特許で最初の成功を収めた。1828年(24歳)、父の共同経営者になったが、1840年までには会社を離れた。1838年(34歳)、織機のタペットの改良で特許、1832, 1844, 1851年、船舶用スクリュー・プロペラの改良で特許を取得した。マンチェスター文学哲学協会を通じて、著名な技術者と親交を持った。1843年(39歳)、コンサルタント技術者・弁理士事務所を開業した。1846年(42歳)、ロンドンに事務所を移した。

1847-1851年(43-47歳)、UCLの機械学教授を務めたが、教育は性に合わず、彼の他の興味と両立

しないとわかり4年で辞職している。

1859年(55歳)、ロイヤル・ソサエティ会員に選出されている。1879年2月7日、75歳で死去している。

機械の発明家を教授に招いた事例である。

5) 土木工学教授(1859-67) W. ポール

W. ポール(Pole)(1814-1900)⁴²⁾は、1814年4月22日にバーミンガムで生まれた。私営学校で教育を受けた後、1829年(15歳)から6年間、機械系技術者の下で見習い生修業を受け、1837年(23歳)、ロンドンに出て、様々な機械系企業で経験を積んだ。

1839-1843年(25-29歳)、独学で高等数学とヨーロッパ言語をいくつか学んだ。1841年(27歳)、英国科学振興協会プリマス大会でコーンウォール地方のポンプ・エンジンに興味を持ち、研究し、1843年(29歳)、ICEで2本の報告をしている。1844年(30歳)、『コーンウォール地方のポンプ・エンジンの研究』(*A Treatise on the Cornish Pumping Engine*)を出版し、インドのボンベイのエルフィンストーン・カレッジ(Elphinstone College)の初代工学教授に任命され、インド人学生のための工学コースを立ち上げた。また、学生とともにインドの鉄道建設のための測量を手伝った。

1847年(33歳)、健康上の理由でインドを離れ、9ヶ月の帰国の旅の途中でドイツにも寄り、ドイツの技術者と高圧蒸気機関の研究書の翻訳の話をまとめて出版した。1848年(34歳)、ロンドンの水道会社で働き、ポンプ・エンジンの改良で共同特許を取得した。1850年(36歳)、ロバート・スティーブソン(Robert Stephenson)(1803-59)のためにメナイ海峡に架けるブリタニア橋の強度計算を行った。他にも、多くのICE会長経験者を計算でサポートした。1852年(38歳)、蒸気機関のクランクにかかる力の計算で技芸協会(Society of Arts)銀メダルを受賞している。

1852年(38歳)以降、インド、イタリア、ドイツの鉄道敷設計画に参加、イタリアの港湾整備にも助言、レセップス(F. De Lesseps)からスエズ運河計画についての相談も受けた。アルジェリアでの鉄道測量にも参加している。1858年(44歳)、自分のコンサルタント技術者事務所をウェストミンスターに開設した。

1859-67年(45-53歳)、UCLの土木工学教授を務めている。彼も、前任者のルイス同様、2~5月の4ヶ月、第1~3月水の夕方各2時間のみ講義する⁴³⁾非常勤講師のような存在であったようである。1872年(58歳)、『建設材料としての鉄』(*Iron as a Material of Construction*)を出版している。

1840年にICE会友、1856年に会員に選出され、ICEで9本の報告をしている。

各種委員会や調査委員会で、特に問題の数学的解明で活躍した。1871-83年、日本政府のためのイングランドのコンサルタント技術者を務め、日本の鉄道の基礎を築いた。

仏独伊西語をマスターし、色盲研究でロイヤル・ソサエティ会員に選出(1861)され、音楽家やランプのホイストの名手としても知られるなど、多才な人物であった。1900年12月30日、86歳で死去している。

見習い生修業を受けた実地技術者であるとともに、独学で高等数学を学び、工学を数学的に基礎づけることができた本格的なアカデミック技術者であると言える。ただ、UCL土木工学教授の在任は8年間で、実地技術者の世界に戻っている。政府関係の多くの調査委員会等で多忙であったためではないかと思われる。

6) 土木工学教授(1866-68) H.C.F. ジェンキン

H.C.F. ジェンキン(Jenkin)(1833-1885)⁴⁴⁾は、1833年3月25日にイングランド南東部海岸のダンジネスで沿岸警備隊大佐の父の下に生まれた。1846年(13歳)までパブリック・スクールの1つ(Edinburgh Academy)で教育を受けたが、経済的困窮のためヨーロッパに移り住み、フランクフルト(1846年)、パリ(1847年)、ジェノワ(1848年)を巡った。パリではフランス語と数学を学び、1848-50年(15-17歳)、ジェノア大学で自然哲学を学び、イタリア語をマスターするとともに、学芸修士を取得した。

1850-51年(17-18歳)、ジェノアの機関車工場で働いた後帰国し、1851-54年(18-21歳)の3年間、マンチェスターの著名な技術者W. フェアベアンの工場で徒弟訓練を受けている。

その後、スイスで6ヶ月間、鉄道建設の測量を行い、1855年(22歳)、ロンドンの蒸気機関車工場設計の仕事をしている。1856-57年(23-24歳)、

グラスゴー大学土木工学・力学教授を退職してロンドンで開業していた L.D.B. ゴードン (Gordon) のコンサルタント技術者事務所に入り、鉄道建設に従事した。

その後、ゴードンと海底電信ケーブル製造業者の R.S. ニューアル (Newall) とのつながりを通じて海底電信ケーブル事業に深く関わるようになった。1857-60年 (24-27歳)、ニューアルの助手となり、1859年の初め、グラスゴー大学の W. トムソン (Thomson) 教授に紹介され、生涯の友となった。トムソンの励ましを受けて、これ以降、科学論文を書くようになった。1860年 (27歳)、トムソンとの最初の共同特許 (電信技術の改善) を申請している。1858年から1873年にかけて船に乗って海底ケーブル敷設に従事し、1861-68年 (28-35歳) まで H.C. フォード (Forde) と共同経営したが、1868年からはトムソンとの共同経営を優先して、フォードとの共同経営は解消している。

1861年 (28歳)、エンサイクロペディア・ブリタニカに電気抵抗についての調査研究論文を執筆、同年の英国科学振興協会マンチェスター大会では、トムソンの代理として、電気抵抗の単位と規格を決める委員会の設置に尽力し、その後、1862-69年の報告書の取りまとめに重要な役割を果たした。C. マクスウェル (Clerk Maxwell) (1831-79) といっしょに電気抵抗の単位を決めるための古典的実験も行っており、1873年、『磁気学・電気学』を出版している (直ぐにイタリア語とドイツ語に翻訳された)。1865年 (32歳)、ロイヤル・ソサエティ会員に選出されている。

1866年 (33歳)、UCL 土木工学教授に選出され、1867-68年度に教授職を務めた。講義は、秋学期と春学期 (合計6ヶ月) の月水の夕方各1時間だけで⁴⁵⁾、非常勤講師のような存在であった。翌1868年 (35歳)、給与など、待遇に恵まれたエディンバラ大学の初代工学教授に転出した。

5月から10月の半年間の長期休暇中は、実地技術者としての仕事や各種委員会委員などとして忙しく活動した。36の英国特許を取得し、主に電信技術の問題で40本程度の論文を発表している。1882年からは12ほどのワイヤーロープを使った電気による空中輸送システム (Telepherage) の特許を取得し、1883年、フィンズベリイ技術カレッジの物理学教授 W.E. エアトン (Ayrton) (1847-1908) と

機械工学教授 J. ペリー と共同で、この空中輸送システムの会社を設立している。1885年 (52歳) に教授在職のまま死去している。1868年 (35歳) に ICE 会員に選出されている。

H.C.F. ジェンキンの経歴をまとめると、若くしてイタリアの大学で自然哲学を学び、その後、技術者を目指して実地経験、実地訓練を積み、実地技術者としての仕事を通じて L.D.B. ゴードンや W. トムソンなどのグラスゴー大学人脈と知り合い、特にトムソンを通じて海底電信ケーブル事業と電信技術研究に取り組む中で才能を開花させ、33歳で UCL 土木工学教授、35歳でエディンバラ大学初代工学教授に選出されて、アカデミック技術者への道に入っている。教育に熱心に取り組むとともに、実地技術者としての仕事にも熱心に取り組んだ、アカデミック技術者と実地技術者の二足のわらじを履いた人物と言える。

7) 工学教授 (1868-73) G. フラー

G. フラー (Fuller) (1829-1907)⁴⁶⁾ は、1829年に生まれた。1846-48年 (17-19歳)、KCLで2年間工学を学んだ後、1849-52年 (20-23歳)、マンチェスターの機械系企業で3年間の徒弟訓練を受けている。その後、インドやイングランドで鉄道建設に従事している。

1868年 (39歳)、UCL工学教授に採用され、5年間務めている。初年度は、講義は、通年で、月木に夕方1時間行い、春夏学期は測量 (理論と実習) の授業も担当している⁴⁷⁾。1869-70年度から、土木・機械工学教授となり、講義も、2年次向けの土木工学と3年次向けの機械工学を開講することになり、月から土まで毎日1時間に増え、春夏学期は測量 (理論と実習) の授業も担当している⁴⁸⁾。しかし、うまくいかなかったのか、この開講方式は2年で廃止されている。

1873年 (44歳)、給与等の待遇のよいベルファスト・クィーンズ・カレッジ (Queen's College, Belfast) 工学教授に転出し、1884年 (55歳) まで勤めた。

工学教育を受けた実地技術者を教授に採用した事例である。

8) 土木・機械工学教授 (1874-89) A.B.W. ケネディ

A.B.W. ケネディ (Kennedy) (1847-1928)⁴⁹⁾ は、

1847年3月17日、ロンドンに生まれた。父は会衆派牧師で、母はエディンバラ大学ギリシャ語教授の妹だった。パブリック・スクール (the City of London School) と鉱山学校で学んでいる。1863年(16歳)から5年半、船舶技術者の見習い生修業を受け、1868年(21歳)から3年間、2つの船舶機関製造工場の設計室で経験を積み、主任設計技師になった。1871年(24歳)、エディンバラの船舶機関コンサルタント技術者と共同経営を始めている。

1873年(26歳)、『エンジニアリング』誌編集長の W.H. モー (Maw) の要請でウィーン万博に参加し、流ちょうな仏独語で多くの報告書の作成に貢献した。ドイツ人の著名な機械工学教授フランツ・ルーロー (Franz Reuleaux) (1829-1905) に会い、大陸の工学教育の方法を学んでいる。その後も1887年まで『エンジニアリング』誌に定期的に寄稿した。

1874年(27歳)、200ポンドを下回るわずかの年俸でUCL土木・機械工学教授に就任した。教授が次々に年俸に恵まれた他の大学に引き抜かれたため、それまでの、講義の受講者の授業料の3分の2だけの収入よりは改善されたのだと思われるが、実地技術者の年収と比べるとわずかであった。しかし、1878年、ロンドン市・同業組合協会から寄贈された機械技術学 (Mechanical Technology) 講座の教授 (年俸200ポンド) をケネディが兼任し、工学・機械技術学 (Engineering and Mechanical Technology) 教授となった⁵⁰⁾ ため、年俸が400ポンド近くのまづまづの待遇となった。

教育面では、1876年(29歳)、古典となるフランツ・ルーローの『機械の運動学』(1873) を翻訳 (Kinematics of Machinery) して教科書に使用したり、1878年(31歳)、イギリス最初の工学実験室を設置し、実験を、研究にではなく学生教育に利用する実験実習によって、工学教育の新しい可能性を切り開き、世界中に影響を与えるなど、その後英米に広がる工学教育の1つのスタイルを築いた。1886年(39歳)、教科書『機械の力学』(The Mechanics of Machinery) (1886) を出版し、翌1887年(40歳) にロイヤル・ソサエティ会員に選出されている。鉄筋コンクリートの建造物の設計やボイラーの実験調査などにも取り組んでいる。

1889年(42歳)、H.C.F. ジェンキンの息子の B.M. ジェンキンとコンサルタント技術者事務所を開業するため、教授を辞職した。1894年(47歳)、IMechE

会長に選出されている。

教授を辞職後、関心を電気工学に移し、電力供給事業に取り組み、ロンドンや多くの地方都市に発電所を広げた。電気鉄道事業、地下鉄事業にも貢献し、ロンドンの鉄道の電化を進めた。これらの功績により、1905年(58歳)、ナイト爵に叙せられ、翌1906年(59歳)にはICE会長に選出されている。その後も、政府や軍の様々な技術分野の委員会の委員として活躍している。1928年11月1日、81歳で死去した。

科学教育を受け、実地訓練を経て実地技術者となったが、仏独語に堪能で、大陸諸国の工学や工学教育にも精通していたため、若くして教授に採用された事例である。工学実験室を学生教育に利用する、工学教育の新しい可能性を切り開いた本格的なアカデミック技術者であるが、実地技術者との二足のわらじをはいた技術者でもあり、後半生は実地技術者の仕事に専念している。

9) 土木工学・測量学教授 (1882-1905) L.F. ヴァーノン・ハーコート

L.F. ヴァーノン・ハーコート (Vernon-Harcourt) (1839-1907)⁵¹⁾ は、1839年1月25日、ロンドンに生まれた。父は海軍提督で、母方の祖父も海軍提督、父方祖父はヨーク大主教、従兄弟は自由党内閣大臣という名門の家系であった。パブリック・スクール名門のハロー校 (Harrow School) からオックスフォード大学ベリオール・カレッジ (Balliol College) に進学し、1861年(22歳)に数学優等学位1級、1862年(23歳)に自然科学優等学位1級を取得している。1862-65年(23-26歳)の3年間、ICE会長 J. ホークショー (Hawkshaw) の下で港湾土木の見習い生修業をしている。

1865-66年(26-27歳)、ロンドンの港湾工事の助手を、1866-70年(27-31歳)、現場監督を務めた後、1870-74年(31-35歳)、アイルランドの港湾、鉄道工事で経験を積み、1875-78年(36-39歳)、ロンドンに戻り、ホークショーのために様々な河川測量を行っている。1882年(43歳)、ウェストミンスターでコンサルタント技術者を開業した。

同じ年の1882年(43歳)、UCLの土木工学・測量学教授に選出され、1905年(66歳)までの23年間務めた。専門書として、『河川と運河』(Rivers and Canals) (1882)、『港と船着き場』(Harbours and

Docks) (1885), 『建設土木工学』(*Civil Engineering as Applied in Construction*) (1902), 『衛生工学』(*Sanitary Engineering*) (1907), 一般向けとして, 『過去半世紀の工学の成果』(*Achievements in Engineering during the Last Half Century*) (1891) などの著書と ICE 年報に掲載された18本の論文などがある。フランス語に堪能で, 各種委員会で委員を務めた。1907年9月14日, 68歳で死去した。1865年(26歳)に ICE 会友に, 1871年(32歳)に会員に選出されている。

科学教育と実地訓練を受けて, 実地経験を積んだ, 経験豊かで科学的才能を持った実地技術者を教授に採用した事例である。

10) 工学・機械技術学教授(1889-1901) T.H. ビア

T.H. ビア(Beare) (1859-1940)⁵²⁾ は, 1859年6月30日に南オーストラリアで生まれた。1875年6月から1879年(16-20歳)までの4年間, 鉄道会社の主任技術者の下で実地訓練を受け, 夜はアデレード大学夜間コースで学び, 学芸学士(B.A.)を取得している。

年200ポンドの奨学金を4年間獲得し, 1879-82年(20-23歳), UCLの工学コースで学び, 1882年に理学士を取得している。

その後, 1882-83年(23-24歳), 設計室などで実地経験を積みながら, ハモンド社電気工学カレッジ(the Hammond Company Electrical Engineering College, London.)で機械製図の教員をしている。1884年1月-1887年6月(24-28歳), UCL 工学教授 A.B.W. ケネディのコンサルタント技術者業務(試験業務)の助手を務めるとともに, 1884年秋から3年間, UCLの工学の実習担当教員に採用されている。1887-89年(28-30歳), エディンバラのヘリオット・ワット・カレッジ(Heriot-Watt College)の工学教授に採用され, 同時に, コンサルタント技術者・試験技術者としての業務も開業している。1889-1901年(30-42歳), ケネディの後を継いで UCL 工学教授を務めた後, 1901年にエディンバラ大学第3代工学教授に採用され, 1940年6月10日(80歳)に在職のまま死去している。1885年(25歳)に ICE 準会員, 1893年(33歳)に会員に選出されている。

実地訓練を受けながら大学の夜間コースで学び, 奨学金を得て, 工学教育を受け, その中で教授に才

能を見出され, 実地経験を経て, 教授の実地技術者業務の助手と工学教育面での実習担当教員に採用され, アカデミック技術者への道に入り, 後に教授の後を継いでいる。才能ある後継者を育てる養成手法と考えられる。アカデミック技術者と実地技術者の二足のわらじを履いた人物でもある。

11) 都市工学教授(1897-1911) O. チャドウィック

O. チャドウィック(Chadwick) (1844-?)⁵³⁾ は, 1844年4月5日に生まれた。ウリッジ陸軍工兵学校で教育を受け, 1873年(29歳)までインドなどで陸軍工兵士官を務めて退職し, 水道・下水土木技術者の仕事に入った。1873-76年(29-32歳), 水道工場の現場監督を務め, 1876年以降, 西インド諸島のグレナダ, 香港, モーリシャスなどの植民地各地で, 水道・下水工事のコンサルタント技術者として活躍した。

1897-1911年(53-67歳), UCLの初代都市工学教授を務めた。1872年(27歳)に ICE 準会員, 1897年(53歳)に会員に選出されている。

陸軍工兵士官として教育・訓練を受け, 都市土木の実地技術者に転じた後, 実地技術者から教授になった例である。

12) 機械工学教授(1901-13) J.D. コーマック

J.D. コーマック(Cormack) (1870-1935)⁵⁴⁾ は, 1870年5月15日, スコットランドのダンバートンに生まれた。16歳まで地元のアカデミーで教育を受けた後, 1886-91年(16-21歳), グラスゴー大学で, W. トムソン(Thomson)教授から自然哲学(電気工学)を, A. バー(Barr)教授から工学を学び, 1892年(22歳), この二つの分野で理学士の優等学位を取得している。在学中の1887-91年(17-21歳)の4年6ヶ月間, W. トムソン(1892年にケルヴィン卿)に見込まれて個人助手に採用され, 彼の実験室で働きながら実地訓練を受けた。1887年7月~9月の3ヶ月間は造船所で実地訓練を受けている。また, 1890-91年(20-21歳)の1年3ヶ月間, A. バーにも見込まれて個人助手に採用され, 働きながら実地訓練を受けている。技術者としての理論的教育と実地訓練のほとんどすべてを大学教員から受けるというかなり特別な事例と言える。

卒業後, 1892年(22歳)から2年間, リーズ・ヨークシャー・カレッジで電気技術学(Technical

Electricity)の助講師・実習担当教員を務め、1894年(24歳)から2年間は講師を務めながら、電気工学コースを組織し、新しい実験室とその器具・機械・備品を立案した。また、1892年(22歳)から、個人として、電気照明や発電設備のコンサルタント技術者を開業している。

1896-1901年(26-31歳)、バー教授の助手として母校に戻り、1896-98年(26-28歳)、コンサルタント技術者としてのバーの仕事の助手と、バーとケルヴィン卿の共同コンサルタント事業の助手も務め、1898年(28歳)以降はバーのコンサルタント技術者事務所の共同経営者となった。

1901年(31歳)、UCL機械工学教授に転じ、1908年(38歳)には新設の工学部長を務めた。1910年(40歳)頃、理学博士(工学)を取得しているようだが、ロンドン大学でもグラスゴー大学でも確認できず不明である。

1913年(43歳)、バーの後を継いで母校の第5代土木工学・力学教授になり、現職のまま、1935年(65歳)に死去した。1933-34年、スコットランド技術者・造船家協会会長を務めている。また、1902年(31歳)、IMechEとICE準会員に、1912年(41歳)には後者の会員に選出されている。

大学で5年間学びながら、同時に、その才能を見込まれて、教授の助手としても働きながら実地訓練を受けるといふ、技術者としての理論的教育と実地訓練のほとんどすべてを大学教員から受けたかなり特別な事例と言える。大学卒業後すぐに、アカデミック技術者の世界に入り、同時にコンサルタント技術者として、実地技術者の仕事も始めている。大学での師弟関係は、アカデミック技術者の面でも、実地技術者の面でも続き、最後は母校の第5代土木工学・力学教授になっている。アカデミック技術者と実地技術者の二足のわらじを履いた人物でもある。

13) 土木・機械工学教授(1914-34) E.G. コウカー
E.G. コウカー(Coker)(1869-1946)⁵⁵⁾は、1869年4月26日、ウォルヴァーハンプトンに生まれた。1879-83年(10-14歳)、私営学校で教育を受けた後、1883-87年(14-18歳)、ロンドン・北西方面鉄道の工場で4年間の実地訓練を受けた。1887-90年(18-21歳)、ロンドン・ロイヤル科学カレッジで学び、1889年(20歳)にホイットワース奨学金を

獲得している。1889年(20歳)夏期、鉄道の機械職場で実地訓練を受け、1890-1892年(21-23歳)、エディンバラ大学で工学を学び、理学士(工学)を取得している。その間、1890-91年(21歳)の夏期6ヶ月、鉄道の設計室で実地訓練を受けている(計5年程度)。1892-98年(23-29歳)、ロンドン特許庁で特許審査助手を務め、その間、1893-96年(24-27歳)、ケンブリッジ大学ピーターハウスで工学を学び、機械科学優等学位を取得した。1897年(28歳)には、機械科学優等学位II部も取得した。

1898-1905年(29-34歳)、カナダのマギル(McGill)大学土木工学助教授を務め、合わせて実地技術者として材料強度試験等に取り組み、1901年4月(32歳)、エディンバラ大学から理学博士(工学)を取得している。1905-14年(36-45歳)、ロンドン市・同業組合協会フィンズベリ・カレッジ(City and Guilds College, Finsbury)機械工学教授を務めるとともに、材料強度試験等のコンサルタント業務に従事した。1914-34年(45-65歳)、UCLの土木・機械工学教授を務めるとともに、材料強度試験等のコンサルタント業務を続けた。1946年4月9日、76歳で死去している。1899年(29歳)にICE準会員、1914年(44歳)に会員に選出されている。

実地訓練を受け、工学を学び、奨学金を獲得して、さらに2大学で工学を学んで優秀な成績をあげ、アカデミック技術者の道に入った事例で、実地技術者との二足のわらじをはいた技術者でもあった。

14) 都市工学教授(1914-21) E.R. マシューズ
E.R. マシューズ(Matthews)(1873-?)⁵⁶⁾は、1873年1月16日に生まれた。1884-87年(11-14歳)、私営学校で教育を受けた後、1887-90年(14-17歳)、科学・美術学校で科学を学んでいる。1890-98年(17-25歳)、自治体技術者の助手を9年間務め、都市・州技術者協会(the Incorporated Association of Municipal and County Engineers)のディプロマと衛生協会(the Sanitary Institute)のディプロマを取得している。道路と下水について研究し、論文を書いている。『衛生科学』についての小さな本も出版した。1898年(25歳)以降、自治体技術者を務めている。1914-21年(41-48歳)、UCLの都市工学教授を務めている。以後は実地技術者に戻ったものと考えられる。1906年(33歳)、ICE準会員

に選出されている。

研究的関心を持った実地技術者から教授に採用された事例である。

15) 都市工学教授(1921-36) M.T. オームズビー

M.T. オームズビー (Ormsby) (?-?)⁵⁷⁾ の伝記情報は不明で、分かっているのはUCLでの経歴のみである。測量学助手を務めた後、1908-14年まで同講師、1914-36年まで同準教授、1914-21年まで兼任で都市工学準教授、1921-36年まで兼任で都市工学教授を務めた。1936年に仮に65歳で退職したとすると、1871年生まれで、1908年の講師採用時に37歳となる。学位などは取得しておらず、実地技術者出身であると思われる。

16) 土木・機械工学教授(1934-48) G.T.R. ヒル

G.T.R. ヒル (Hill) (1895-1955)⁵⁸⁾ は、1895年4月29日に生まれた。1907-11年(12-16歳)、ロンドンにあるパブリック・スクールの1つ (University College School) で学び、1911-14年(16-19歳)、UCLで工学を学び、理学士(工学)を取得している。1914-15年(19-20歳)の2年間、政府の航空機工場や航空機部門で徒弟訓練を受けた。1916年(21歳)、陸軍航空隊に任官し、1917年(22歳)、飛行中隊隊長、1918年(23歳)、航空省航空機調査部門副主任、1919年(24歳)、民間航空機会社の主任テスト・パイロット、1920年(25歳)、風洞担当などを経て、1922年(27歳)、政府航空施設で研究に従事し、1923年(28歳)、公刊された研究に対してロンドン大学から理学修士(工学)が授与された。1923-34年(28-38歳)、航空機開発に従事し、1934年3月(38歳)、航空機工場のコンサルタント技術者を務め、1934年(39歳)10月からUCLの土木・機械工学教授に就任し、1948年(53歳)まで務めている。その間、政府の航空機関係の調査研究や航空機産業のコンサルタント業務にも従事した。1955年12月に60歳で死去している。1936年にIMechE会員に選出されている。

UCLで工学を学び、理学士(工学)を取得後、実地訓練を受け、軍のパイロットや航空機開発などに従事し、理学修士(工学)を取得し、航空機の専門家として母校の教授に採用された事例である。

17) 都市工学教授(1936-59) H.J. コリンズ

H.J. コリンズ (Collins) (1894-?)⁵⁹⁾ は、1894年7月17日に生まれた。1905-11年(11-17歳)まで中等教育を受けた後、1911-19年(17-25歳)、バーミンガム大学で土木工学を学んで理学士(土木工学)を取得している(なお、1914-19年(20-24歳)の4年間は従軍していた)。1919-20年(25-26歳)、F.C. リー (Lea) 教授の下で、実地訓練として、コンクリート構造物の研究に取り組んでいる。おそらく、この時期に理学修士を取得していると思われる。その後、1920-22年(26-28歳)の2年間、コンサルタント技術者の下で鉄筋コンクリート構造物についての実地訓練を受けた後、1922-23年(28-29歳)、リー教授のコンサルタント技術者業務の主任助手を務め、鉄筋コンクリートの建物の設計・施工を行った。1923年(29歳)、マンチェスターで工場プラントの設計を行い、1923年8月以降、ロンドンでコンサルタント技術者事務所の共同経営を始め、鉄筋コンクリートの建物、工場プラントなどの設計・施工を行った。

また、コンサルタント業務と並行して、1923-26年(29-32歳)、UCLで土木・都市工学の助講師、1926-29年(32-35歳)、上級講師、1929-36年(35-42歳)、助教授、1936-59年(42-65歳)、都市工学教授を務めた。1922年(27歳)にICE準会員に、1934年(39歳)に会員に選出されている。

工学を学んで理学士(土木工学)を取得後、教授の下で実地訓練と研究を続け、理学修士を取得し、さらに実地訓練を受けて、都市土木の実地経験と並行して非常勤講師的な形で都市工学教育に携わり、教授に昇任していった事例である。

(2) 実習担当教員・講師等の経歴(生年月日順)

1) 講師(1898-1911) R.E. ミドルトン

R.E. ミドルトン (Middleton) (1844-?)⁶⁰⁾ は、1844年5月30日に生まれた。1861年6月から1865年9月(17-21歳)まで、ニューカッスル・アポン・タインのロバート・スティーブンスンの鉄道会社で見習い生修業を受けた。1865年11月から1866年11月(21-22歳)まで、J. ブランリーズ (Brunlees) 主任技師(後にICE会長)の下で、鉄道建設の現場監督の助手を務めた。1866年11月から1867年4月(22歳)まで鉄道会社の機関車部門の助手、1867年4月から1868年1月(22-23歳)までルーマニアで

軍事道路の橋の建設の助手，1868年2月から5月(23-24歳)まで再び鉄道会社の機関車部門の助手，1868年6月から1869年5月(24-25歳)まで再び鉄道建設の現場監督の助手，1869年5月から1870年2月(25歳)まで同現場監督，1870年2月から5月(25-26歳)まで埠頭工事の現場監督，1870年5月から1871年6月(26-27歳)までホンジュラスの鉄道測量，1871年9月から1872年4月(27歳)まで埠頭・鉄道工事主任助手，1872年12月から1873年4月(28歳)まで水道工事の現場監督，1873年6月から1874年3月(29歳)までセメント工事のための機械建設など，鉄道を中心に様々な経験を積んで，1876年11月(32歳)からコンサルタント技術者を開業している。1898-1911年(54-67歳)まで，UCLで都市工学の講師(非常勤講師的役割であると思われる)を担当した。1870年(25歳)にICE準会員，1885年(41歳)に会員に選出されている。

経験を積んだ実地技術者を学生教育のために講師に採用した事例である。

2) 講師(1905-21) A.T. ウォームズブリイ

A.T. ウォームズブリイ(Walmisley)(1848-?)⁶¹⁾は，1848年4月27日に生まれた。1867-70年(19-22歳)までの3年間，土木技術者の下で見習い生修業を受けている。その後，1870-74年(22-26歳)，テムズ河の橋の建設工事の現場監督の助手，1874-76年(26-28歳)，海外での鉄道橋の建設と浮き桟橋の設計の主任助手，1876-77年(28-29歳)，ブラッドフォードで貯水池と導管建設，1878年1月(29歳)からウェストミンスターでコンサルタント技術者事務所を開業し，水道，河川排水，鉄道，鉄骨建造物などの工事を手がけている。

1905-21年(57-73歳)まで，UCLで講師(非常勤講師的役割であると思われる)を務めた。土木工学教授の欠員を補うための実地技術者による専門分野(水路工事)の講義である。1874年(26歳)にICE準会員，1886年(38歳)に会員に選出されている。

3) 実習担当教員(1882-85) R.H. ウィリス

R.H. ウィリス(Willis)(1853?-?)⁶²⁾は，1853年頃に生まれたと思われる。1868-69年(15-16歳?)，ロンドンのパブリック・スクールの1つ(King's College School)で学んだ後，1869-71年(16-18

歳?)の2年間，KCLのカレッジ作業場で実地訓練を受け，1872-74年(19-21歳?)の2年半，イブスウィッチの機械工場の作業場と設計室で実地訓練を受けた。1875年(22歳?)，技術者に必要な知識の個人教授を受け，1876年(23歳?)，鉄道会社機関車工場で見習い(improver)として働き，1876-78年(23-25歳?)の2年間，UCLのケネディ教授の下で工学を学んでいる。実地訓練と工学教育の両方を受けていることをケネディ教授に見込まれて1882-85年(29-32歳?)の3年間，実習担当教員に採用されたと思われる。その後の経歴は不明。1878年(25歳?)にICE準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた指導学生を学生教育のために採用した事例である。

4) 講師(1906-13) W.N. ブレア

W.N. ブレア(Blair)(1858-?)⁶³⁾は，1858年6月24日に生まれた。1874-78年(16-20歳)，マンチェスターの測量士の下で実地訓練を受けた後，1878-79年(20歳)，ブラックプールの自治体測量士助手，1879年1月から1880年8月(22歳)までマンチェスターの土木技術者の主任助手，1880年8月から1883年(25歳)までノッティンガム自治体技術者の助手，1883-85年(25-27歳)までノッティンガムで自治体技術者代理・現場監督を務めた後，1885年(27歳)からブートルの自治体測量士・技術者として都市土木の様々な土木，衛生，建設工事に従事し，1892年(33歳)からロンドンのセント・パンクラス教区会の測量技師・技術者になった。1906-13年(48-55歳)まで，UCLで講師(非常勤講師的役割であると思われる)を務めた。土木工学教授の欠員を補うための実地技術者による専門分野(道路・舗装・路面電車)の講義である。1884年(25歳)にICE準会員，1897年(38歳)に会員に選出されている。

5) 実習担当教員・助手・講師(1892-1929)

E. スプレイグ

E. スプレイグ(Sprague)(1859-?)⁶⁴⁾は，1859年3月4日に生まれた。1876-80年(17-21歳)の4年間，ICE会員の下で見習い生修業をしている。1880-82年(21-23歳)の2年間，UCLのケネディ教授の下で工学を学んでいる。

その後，1882-86年(23-27歳)までカナダの鉄

道建設の測量・設計に従事した。1886-87年(27-28歳),引き続きカナダの鉄道測量・建設に従事した。その後,1887-88年(28-29歳),ニューオリンズで浚渫工事に従事した。1888-90年(29-31歳),ドイツやロンドンで技術者志望者向け個人教授を行った。1891-92年(32-33歳),技術学校で応用力学の講師をしたり,UCLのT.H.ピア教授の助手をしたりした。1892-95年(33-36歳),ピア教授の実習担当教員補,1895-97年(36-38歳),実習担当教員を務め,1898-1901年(39-42歳)の3年間,上海の鉄道会社で工学を教えた後,1901年,機械工学助手としてUCLに復帰し,1906年(47歳)からは測量学助手を兼任し,1914年(55歳)からは土木・機械工学助手となり,1921年(62歳)からは上級助手に,1928年(69歳)からは講師に昇任し,1929年(70歳)まで務めた。1900年(41歳)にICE準会員に選出されている。

主に鉄道建設で実地経験を積み,30歳代で技術者教育の仕事に転じて,長く実習担当教員,助手として学生教育に従事した人物である。

6) 実習担当教員(1882-95) A.G. アッシュクロフト

A.G. アッシュクロフト(Ashcroft)(1859-?)⁶⁵⁾は,1859年3月26日に生まれた。1876年1月から1877年10月(16-18歳)までの1年10ヶ月,機械系技術者の下で徒弟訓練を受けたが,ホイットワース奨学金を獲得して1877-80年(18-21歳)の3年間,UCLで工学を学ぶため,徒弟契約を解約した。しかし,在学中も休暇などを利用して同じ技術者の下で働き続けた。1880-81年(21-22歳),同じ技術者の下で様々な機械の設計に従事した。1881年(22歳),ケネディ教授の実地技術者としての仕事の助手に採用され,1882-95年(23-36歳)の13年間,UCLの実習担当教員を務めた。1895-99年(36-40歳),ウリッジ・ポリテクニクの校長を務め,1899年から,ロンドン市・同業組合協会中央技術カレッジの工学助教授を務めた。1885年(26歳)にICE準会員に,1907年に会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた指導学生を学生教育のために採用した事例で,ポリテクニク校長やカレッジ助教授へと昇任している。

7) 実習担当教員(1885-86) H.R.J. バースタル

H.R.J. バースタル(Burstall)(1863-1936)⁶⁶⁾

は,1863年1月12日に生まれた。1878年4月から1883年4月(15-20歳)までの5年間,ロンドンの船舶機関などを製造する工場で徒弟訓練を受けた。1883年8-9月の1ヶ月間,設計室で働いた後,1883年10月から1884年1月まで機関士として乗船し,1884-85年(21-22歳),ホイットワース奨学金を獲得してUCLのケネディ教授の下で工学を学び,1885-86年(22-23歳)の1年間,ケネディ教授の下で工学実験室の実習担当教員を務めた。1886年(23歳),ロンドン市・同業組合協会の技術試験の機械工学に首席で合格している。1886-88年(23-25歳),蒸気船会社のロンドン事務所で助手を務め,1888-90年(25-27歳),フランスでの栈橋建設工事で,ケネディ教授の現場監督を務めた。1890-96年(27-33歳),教授を退職して実地業務に専念するようになったケネディの主任助手として,全国各地の電気照明事業に携わった。1896年(33歳)以降,コンサルタント技術者事務所を共同で開いている。1888年(25歳),ICEの準会員に,1897年(34歳)に会員,1890年(27歳)にIMechE会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた指導学生を学生教育のために採用した事例である。

8) 講師(1905-22) H. ディーンズ

H. ディーンズ(Deans)(1865-?)⁶⁷⁾は,1865年8月16日に生まれた。1884-85年(19-20歳)の1年間,ロイヤル・インド工学カレッジで学び,1885-88年(20-23歳)までケンブリッジ大学シドニー・サセックス・カレッジで工学教育を受け,数学優等学位2級を取得している。1888-90年(23-25歳)の2年間,土木技術者の下で見習い生修業を受けている。1890-92年(25-27歳),土木工事の契約の代理人としてアルゼンチンに派遣,1892-93年(27-28歳),国内で鋼鉄の鉄道橋建設の監督,1894-99年(29-34歳),鋼鉄の鉄道橋・屋根などの設計,1899-1900年(34-35歳),鉄道橋の拡張・再建の設計に従事した。1900-04年(35-39歳),鋼鉄製鉄道橋・鉄骨構造物全体の設計担当主任助手を務めた。1905-22年(40-57歳)まで,UCLで講師(非常勤講師的役割であると思われる)を務めた。土木工学教授の欠員を補うための実地技術者による専門分野(鉄道工学)の講義である。1891年(25歳)にICE準会員,1905年(39歳)に会員に選出され

ている。

9) 準教授 (1917-21) J.J. ゲスト

J.J. ゲスト (Guest) (1866-?)⁶⁸⁾ は、1866年7月24日に生まれた。1880-84年 (14-18歳)、パブリック・スクールの1つ (Marlborough School) で学んでいる。1884-88年 (18-22歳)、ケンブリッジ大学トリニティ・カレッジで学び、数学優等学位1級を取得している。その後、作業場で実地訓練を受けている (時期・期間不明)。1894-95年 (28-29歳)、工作機械作業場の設計室で経験を積んでいる。1895-96年 (29-30歳)、カナダのマギル大学助教授、1896-1900年 (30-34歳)、アメリカのマサチューセッツ州のポリテクニクで工学部門主任、1900-15年 (34-49歳)、国内に戻り、親族の機械系企業の技術者として経験を積み、1916-17年 (50-51歳)、軍需省の軍需工場地域の査察に従事した。1917-21年 (51-55歳)、UCLのグラフィックス・構造工学準教授を務めた。その後、ロンドンで教授になっているようだが、所属は不明。工具・機械の構造研究を専門としていた。1900年 (34歳) にIMechE 会員に選出されているが、会費滞納で除籍となり、1919年に再選出されている。

若い頃に外国で工学教育に従事した経験のある実地技術者を、専門分野の準教授に採用した事例である。

10) 製図室助手 (1897-98) J.S. ケア

J.S. ケア (Ker) (1867-?)⁶⁹⁾ は、1867年7月30日に生まれた。1884年9月 (17歳) から5年6ヶ月間、エディンバラの機械技術者の下で徒弟訓練を受けている。1889-92年 (22-25歳)、ヘリオット・ワット・カレッジとエディンバラ大学で工学を学んでいる。

その後、1892年8月から1896年4月 (25-28歳) まで、エディンバラの機械技術者の設計室で経験を積んでいる。1896-97年 (29-30歳)、リース科学カレッジ (Leith Science College) で工学講師を務めるとともに、1897年4月 (29歳) にエディンバラ大学で理学士 (工学) を取得している。1897-98年 (30-31歳)、UCLのピア教授に製図室助手に採用されたが、1898-1900年 (31-33歳) まで中国で鉄道建設事業に従事している。1904年からは、ロンドンの技術教育機関 (Westminster Technical

Institute) に在職していた。1899年 (32歳) にICE 準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた学位取得者を学生教育のために採用した事例である。

11) 講師 (1922-36) B. カニングハム

B. カニングハム (Cunningham) (1868-?)⁷⁰⁾ は、1868年9月29日に生まれた。1884年 (16歳) までパブリック・スクールの1つ (Liverpool College) で教育を受け、1884-89年 (16-21歳) までの5年間、リバプールの都市土木技術者の下で実地訓練を受けている。1888-89年 (20-21歳) の1年間は、リバプール・ユニヴァーシティ・カレッジで土木工学の講義も受けている。1889-90年 (21-22歳)、引き続き同じ技術者の下で助手を務め、道路、下水、建造物工事の設計・監督を行った。1890-95年 (22-27歳)、マージ-川の港湾工事の設計・助手を務めた。1889-95年 (21-27歳) までの6年間で、学位取得に必要な一連の試験に合格して、アイルランド・ロイヤル大学で工学士 (B.E.) を取得している。1895-1902年 (27-34歳)、リバプールの港湾工事の助手、1902-06年 (34-38歳)、リバプール造船所工事の助手、1906年 (38歳) 以降は、ロンドンの港湾工事の現場監督などに従事した。その後、1914年頃にアイルランドのクィーンズ大学で理学博士 (工学) を取得し、1922-36年 (54-68歳)、UCLで講師 (非常勤講師的役割であると思われる) を務めた。実地技術者による専門分野 (水路・港湾工事) の講義である。1895年 (27歳) にICE 準会員、1914年 (46歳) に会員に選出されている。

12) 講師 (1923-36) A.C. クックソン

A.C. クックソン (Cookson) (1868-?)⁷¹⁾ は、1868年11月11日に生まれた。1886-88年 (17-20歳)、ロンドン市・同業組合協会中央技術カレッジで工学を学んでいる。その後、1888-89年 (20-21歳) に助手としての訓練を1年、1889-91年 (21-23歳) に助手としての訓練を2年、合計、3年の訓練を受けている。その後、1891-95年 (23-27歳)、技術者事務所で鉄道の橋梁・鉄骨構造物の設計の経験を積み、1895-1900年 (27-32歳)、鉄道会社で橋梁・港湾施設の設計に従事した。1900年 (32歳) 以降は、鉄道会社の現場監督として経験を積んでいった。1923-36年 (54-67歳)、UCLで講師 (非常勤講

師的役割であると思われる)を務めた。実地技術者による専門分野(鉄道工学)の講義である。1895年(27歳)にICE準会員, 1907年(38歳)に会員に選出されている。

13) 講師(1911-28) A.H. バーカー

A.H. バーカー(Barker)(1870-1954)⁷²⁾は, 1870年5月13日に生まれた。1885年(15歳)まで中等教育を受けた後, 1885-87年(15-17歳), リーズのヨークシャー・カレッジで工学を学び, 1887-91年(17-21歳), ウェールズのアバリストウイス・ユニヴァーシティ・カレッジ(University College, Aberystwyth)で引き続き工学を学び, ロンドン大学学芸学士と理学士を取得している。1891-92年(21-22歳), 組立工見習い, 1892-95年(22-25歳), 組立工, 旋盤工, 1895年(25歳)にホイットワース奨学金を獲得し, リーズ大学のJ. グッドマン教授の下で一時期助手を務め, 1895-97年(25-27歳), 機械系企業で設計, 型作り工, 職長, 1897-98年(27-28歳), 機械系企業の総支配人補を務めた(ICEの会員資格審査で, 以上の7年間は徒弟訓練に代わる助手経験と見なされている)。1898-1908年(28-38歳), 暖房・換気会社主任技術者となり, 1908-10年(38-40歳), 暖房技術者として共同経営を始め, 1910年(40歳)からは暖房・換気のコンサルタント技術者として独立し, ホテル, 大学, 病院, 博物館など大規模建築物の暖房を手がけた。1911-28年(41-58歳), UCLで講師(非常勤講師的役割であると思われる)を務めた。実地技術者による専門分野(暖房・換気工事)の講義である。1925年(55歳)にICE会員に会員に選出されている。

14) 製図室助手(1898-1903) H. ペイン

H. ペイン(Payne)(1871-?)⁷³⁾は, 1871年3月3日に生まれた。1888-90年(17-19歳)の2年間, フィンズベリー技術カレッジで工学教育を受けた後, 1890-92年(19-21歳)の2年2ヶ月間, 機械系企業で助手経験(機械職場7ヶ月, 設計室7ヶ月, 組立10ヶ月, 実験2ヶ月)を積んだ。1892-95年(21-24歳)の3年間半, 同じ職場で実地経験(設計室1年, 職長2年)を積んでいる。その後, 1896-98年(24-27歳)までの2年半, コンサルタント技術者の助手を務めた。

1898-1903年(27-32歳)の5年間, UCLのピア

教授の下で製図室助手と教授の技術者としての仕事の個人助手を務めた。1903-10年(32-39歳), ケープタウンの南アフリカ・カレッジの工学教授を務め, 1910年からオーストラリアのメルボルン大学の工学教授に転じている。1900年(29歳)にIMechE準会員, 1903年(32歳)に会員に, 1901年(30歳)にICE準会員に選出されている。

工学教育を受け, 助手としての実地訓練と実地経験を積んだ者を, 学生教育と教授の個人助手のために採用した事例で, その後, 外国の教授に転出している。

15) 実習担当教員・助手(1895-1907) E.M. イーデン

E.M. イーデン(Eden)(1873-?)⁷⁴⁾は, 1873年11月30日に生まれた。1890-93年(16-19歳), UCLのT.H. ピア教授の下で工学を学んだ。1893年4月から1895年7月(19-21歳)までの2年3ヶ月間, 技術者の下で見習い生修業を受けた。1895-97年(21-23歳), UCLのピア教授の下で機械工学の実習担当教員補を務め, 合わせて, ピア教授の試験・コンサルタント業務の個人助手を務めた。1897-99年(23-25歳), 実習担当教員を, 1899-1907(25-33歳), 助手を務めた。その後の経歴は不明。1899年(25歳)にICE準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた指導学生を学生教育と教授の個人助手のために採用した事例である。

16) 助手・助教授(1903-21) H.P. フィルポット

H.P. フィルポット(Philpot)(1876-?)⁷⁵⁾は, 1876年2月21日に生まれた。1889年(13歳)まで2校の中等学校に在学し, その後, 1890-93年(14-17歳)にイースト・ロンドン技術カレッジで工学を学んだ。1893-94年(17-18歳), D.A. ロー(Low)教授の下で製図工の徒弟訓練を受け, 1894-96年(18-20歳), R. ホルト(Holt)教授の下で助手として徒弟訓練を受けた。1896-99年(20-23歳)の3年間, 著名な造船技術者の下で徒弟訓練(事務所1年, 現場2年)を受け, 1899-1903年(23-27歳)の4年6ヶ月間, 引き続き著名な造船技術者の下で助手経験を積んでいる。その間, 1893-1901年(17-25歳), イースト・ロンドン技術カレッジの夜間クラスで学んでいる。

1903-11年(27-35歳)までUCLのJ.D. コーマック教授の下で機械工学助手を務め、その間、1905年(29歳)にロンドン大学理学士(工学)(この学位の導入は1903年から)を学外学位で取得している。1911-21年(35-45歳)まで助教授を務めている。1921-31年(45-55歳)、フィンズベリ技術カレッジの工学教授を務め、1931年からはインドの大学(Benares Hindu University)の工学カレッジ教授に転出している。1904年(28歳)にIMechE 準会員に、1913年(37歳)にICE 準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた者を学生教育のために助手に採用した事例で、その後、助教授に昇任し、さらに教授として転出している。

17) 実習担当教員・助手(1919-40) D. キャメロン

D. キャメロン(Cameron)(1877-?)⁷⁶⁾は、1877年に生まれたと思われる。1882-92年(5-15歳)、パブリック・スクールの1つ(George Watson's College, Edinburgh)で教育を受けている(その後4年間経歴空白)。1896-1901年(19-24歳)、エディンバラの機械系企業で5年間の徒弟訓練を受け、それと重なるように1898-1903年(21-26歳)、エディンバラのヘリオット・ワット・カレッジの夜間コースで工学を学んでいる。1901-09年(24-32歳)、5つの職場の設計室で経験を積んでいる。その間、1906年(29歳)、ロンドンのフィンズベリ・カレッジとウリッジ・ポリテクニクの夜間コースで学んでいる。1910-13年(33-36歳)、カナダの電気鉄道会社の設計室・実験室で働き、1913-14年(36-37歳)、電気プラントの技術者を務めた。1914-15年(37-38歳)、健康上の理由で軍務には不適とされて、カナダの電力・照明プラントで電気技術者を務め、1915-18年(38-41歳)、銃砲製造、電気プラントの仕事をし、1918-19年(41-42歳)、空軍に任官し、航空エンジン職場で仕事をしている。戦後、1919-28年(42-51歳)、UCLで土木・機械工学の実習担当教員、1928-40年(51-63歳)、上級助手を務めた。電気・機械系実地技術者で、工学教育は夜間定時制だけで、学位は無い。主に教育担当要員であったと思われる。1921年(44歳)にIMechE 準会員に選出されている。

18) 実習担当教員・助手(1907-10) A.J. ブレムナー

A.J. ブレムナー(Bremner)(1884-?)⁷⁷⁾は、1884年12月23日にロンドンに生まれた。1890-98年(5-13歳)までハイヤー・グレイド・スクールに在学し、1898-1901年(13-16歳)まで、貧しい子どもに技術教育の機会を提供していたアバディーンのリバート・ゴードンズ・カレッジ(Robert Gordon's College, Aberdeen)⁷⁸⁾で学んでいる。その後、1901-03年(16-18歳)の2年間、機械系企業で徒弟訓練を受けている。1903-04年(18-19歳)の1年間、UCLで一般教育を受けた後、1904-07年(19-22歳)、UCLのJ.D. コーマック教授の下で機械工学を学び、理学士(工学)を取得している。

1907-08年(22-23歳)、UCLの機械工学の実習担当教員に採用され、1908-10年(23-25歳)までUCLの機械工学作業場助手を務めた後、1910年(25歳)から、消防機器製作企業の技術者を務めている。その後の経歴は不明。1913年(28歳)にIMechE 準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた指導学生を学生教育のために短期間採用した事例である。

19) 講師(1921-22) O. ファーバー

O. ファーバー(Farber)(1886-?)⁷⁹⁾は、1886年7月5日に生まれた。1897-1903年(11-17歳)まで中等教育を受け、1903-06年(17-20歳)、ロンドン市・同業組合協会工学カレッジで工学を学び、ディプロマを取得、理学士(工学)は学外学位として1907年に取得している。1906-09年(20-23歳)、鉄筋コンクリートによる 港湾工事の助手(事務所2年、現場1年)、1909-11年(23-25歳)、鉄筋コンクリートによる4つの道路橋工事の助手(事務所1年、現場1年)、1911年(25歳)から鉄骨・鉄筋コンクリート建造物の設計・施工の主任技術者を務めている。1915年(29歳)に出身カレッジで理学博士(工学)を取得している。1921-22年(35-36歳)、UCLで講師(非常勤講師的役割であると思われる)を務めた。理学博士(工学)を取得した実地技術者による専門分野(鉄筋コンクリート工事)の講義である。1911年(25歳)にICE 準会員に選出されている。

20) 助手・講師(1922-50+) A.E. ウェブ

A.E. ウェブ (Webb) (1887-?)⁸⁰⁾ は、1887年1月1日に生まれた。1898-1903年(11-16歳)、パブリック・スクールの1つ (King William's College, Isle of Man) で学んでいる。その後、1903-06年(16-19歳)の3年間、契約による徒弟訓練(事務所と現場を各1年半)を受け、引き続き1906-09年(19-22歳)、マンチェスター大学技術学部で工学教育を受け、1909年にロンドン大学で理学士(工学)の学外学位を取得している。1909-12年(22-25歳)、内燃機関などの機械組立工、コンサルタント技術者の助手として鉄道橋の構造計算、ヴィッカーズ社のディーゼル・エンジンの仕事などに従事した。その後もおそらく実地技術者として経歴を積んでいると思われる。1922-26年(35-39歳)、UCLの土木・機械工学上級助手、1926-50+年(39-63+歳)、上級講師を務めた。1912年(25歳)にICE準会員に選出されている。

実地訓練と工学教育の両方を受けた経験豊かな実地技術者を、主に学生教育のために採用した事例であると思われる。

21) 助手・講師・助教授・準教授・教授(1920-48+) B.J. ロイド・エバンズ

B.J. ロイド・エバンズ (Lloyd-Evans) (1891-?)⁸¹⁾ は、1891年10月30日に生まれた。1902-09年(11-18歳)までグラマー・スクールで学び、1909-12年(18-21歳)、UCLで工学を学び、理学士(工学)優等学位1級を取得している。1912年12月から1913年4月(21歳)までの4ヶ月間、UCLのJ.D. コーマック教授の下で機械工学の実習担当教員を務めた後、1913-20年(21-28歳)の6年5ヶ月間、電気機械系工場で、蒸気タービン技術者として、タービンの計算と設計、タービン・プラントの建設の監督等に従事した。実地訓練を受けずに技術者になっている珍しい事例である。

1920-21年(29-30歳)、UCLの土木・機械工学助手を務めたが、その間は、前任企業の仕事も継続していた。1921年(30歳)、専任の上級講師に昇任し、年俵が£525となったと述べている。その後、1927年(36歳)、理学修士(工学)を取得している。1928-46年(37-55歳)まで助教授、1946-48年(55-57歳)まで準教授を務め、1948年に機械工学教授に昇任している。1920年(29歳)にIMechE

準会員、1927年(36歳)に会員に選出されている。

優秀な卒業生に4ヶ月間実習担当教員を経験させ、その後、実地経験を積ませた上で大学に呼び戻した事例で、理学修士(工学)を取得し、助教授に昇任し、戦後は、準教授、教授に昇任している。

22) 実習担当教員(1912-13) E.H. ベイツ

E.H. ベイツ (Bate) (1893-?)⁸²⁾ は、1893年2月18日に生まれた。1903-09年(10-16歳)までグラマー・スクールで学び、1909-12年(16-19歳)、UCLで工学を学び、理学士(工学)優等学位を取得している。1912-13年(19-20歳)の数ヶ月間、UCLのJ.D. コーマック教授の下で機械工学の実習担当教員を務めた後、1913-14年(20-21歳)の2年間、機械系企業で見習い生修業をしている。1914-16年(21-23歳)、軍務に就いて途中で負傷し、その後、陸軍工兵としてライフル射撃場建設に従事している。1917-18年(24-25歳)は海軍の上下水道工事に従事している。その後の経歴は不明。1918年(25歳)にICE準会員に選出されている。

優秀な卒業生に数ヶ月間実習担当教員を経験させた後、実地訓練を受けさせているが、その後は、実地技術者になったのではないと思われる。

23) 助手(1921-25) B.H. ナイト

B.H. ナイト (Knight) (1893-?)⁸³⁾ は、1893年10月7日に生まれた。1910年(16歳)まで中等教育を受け、その後、1910-13年(17-20歳)の3年間見習い生修業(事務所と現場を各1年半)を受けた。1913-21年(20-28歳)(途中2年程度軍務に就いた)まで様々な都市土木工事の助手を経験し、1916年2月(22歳)にICE準会員試験(学位レベル)に合格している。1921-25年(28-32歳)、UCLの都市工学の助手を務めている。その間、1921-23年(28-30歳)の2年間、UCLで地質学を学び、理学士(地質学)優等学位を取得している。1925-31年(32-38歳)まで、再び、道路改善を含む都市土木工事に従事し、並行して道路建設用砕石に関する研究を行い、1927年(34歳)に理学修士、1930年(37歳)に博士を取得し、1931-39年(38-46歳)まで地所経営カレッジの土木工学科目担当講師を務め、1933年(40歳)には理学博士を取得している。1939年3月から、南アフリカのヨハネスバーグにあるウィトウォーターズランド大学工学教授に転出している。

1919年(25歳)にICE準会員に、1936年(42歳)に会員に選出されている。

学位を持たないにも関わらず、都市土木の現地経験を買われて都市工学の助手に採用され、そこから土木工学に関わる地質学研究を始め、理学士、理学修士、博士、理学博士を取得して、講師を経て、海外の大学の教授に昇任した事例である。

24) 実習担当教員・助手・講師(1921-46+) P.L. キャパー

P.L. キャパー(Capper)(1895-?)⁸⁴⁾は、1895年8月13日に生まれた。1912年(17歳)まで中等教育を受けた後、1912-15年(17-20歳)、UCLで工学を学び、理学士(工学)を取得している。1914-19年(19-24歳)、工兵として軍務に就き、戦後、1919-20年(24-25歳)の1年、技術者の下での契約による助手経験、1920-21年(25-26歳)の1年半、引き続き鉄道土木工事で助手経験を積んだ。1921年9月からUCLの土木・機械工学実験室の実習担当教員に採用されている。並行して、1921-22年(26-27歳)、橋梁工事の助手も務めている。1922-27年(27-32歳)まで助手、1927-28年(32-33歳)まで上級助手を務めている。その間、1927年(32歳)に理学修士(工学)を取得している。その後、1928-46年(33-51歳)まで講師、1946年から上級講師を務めている。1922年(27歳)にICE準会員に選出されている。

優秀な卒業生に技術者助手の現地経験を積ませた上で、主に学生教育のために採用した事例である。

25) 助手・講師(1929-40) S.S. ワッツ

S.S. ワッツ(Watts)(1897-?)⁸⁵⁾は、1897年5月14日に生まれた。1909-14年(12-17歳)までグラマー・スクールで教育を受け、1914-15年(17-18歳)、ノーサンプトン・ポリテクニク・インスティテュート(Northampton Polytechnic Institute)で学び、1915-17年(18-20歳)の2年間、航空機エンジンの機械職場で現地訓練を受け、1917-19年(20-22歳)の1年9ヶ月間、設計室で現地訓練を受けた。1919-22年(22-25歳)、再びノーサンプトン・ポリテクニク・インスティテュートで学び、土木・機械工学のディプロマとロンドン大学理学士(工学)優等学位1級を取得している。1922-23年(25-26歳)、設計室で、1924-29年(26-32歳)、現場

の助手として経験を積んでいる。1929-31年(32-34歳)、UCLの土木・機械工学助手、1931-36年(34-39歳)、上級助手、1936-40年(39-43歳)、講師(水力学)を務めている。その後の経歴は不明。1939年(42歳)にIMechE準会員に選出されている。

現地訓練と工学教育を受け、ロンドン大学学位試験で優秀な成績をあげた者を、現地経験を積ませた上で、主に学生教育のために採用した事例である。

26) 助手・講師・教授(1925-46+) C.A. ハート

C.A. ハート(Hart)(1902-?)⁸⁶⁾は、1902年11月4日に生まれた。1919年(16歳)まで中等教育を受け、その後、1920年(17歳)に9ヶ月現地訓練を受けた。1920-23年(17-20歳)、UCLで工学を学び、理学士(工学)優等学位を取得している。その間、1921年(18歳)と1922年(19歳)の夏季休業中に各2ヶ月現地訓練を受けている。学位取得後、1923-25年(20-22歳)の2年1ヶ月間、自治体技術者の下で現地訓練(事務所8ヶ月、現場1年5か月)を受け、引き続きその自治体の下級技術者として道路建設に従事した後、1925-28年(22-25歳)、UCLのM.T.M. オームズビー都市工学教授の下で助手(と助講師)、1928-36年(25-33歳)、講師、1936-39年(33-36歳)、上級講師を務めた。その間、コンサルタント技術者として都市土木工事にも従事しているため、非常勤講師的存在ではないかと思われる。また、研究にも従事しており、1933年(30歳)に理学修士(工学)、1939年(36歳)に博士(工学)を取得している。その後、軍務に就き、測量、地図作成などに従事し、1946年(43歳)にUCLの土木・都市工学部門に新設された測量学・写真測量法教授に任命されている。並行してコンサルタント業務にも従事している。1931年(29歳)にICE準会員に、1949年(46歳)に会員に選出されている。

優秀な卒業生に現地訓練を受けさせ、少しばかりの現地経験を積ませた上で助手に採用し、引き続き現地経験も積ませながら、非常勤講師的な形で学生教育を担わせたものと思われる。並行して研究に従事し、理学修士(工学)、博士(工学)を取得し、第2次大戦後、新設の教授に抜擢されている。

27) 講師(1936-40) W.F. キャシー

W.F. キャシー(Cassie)(1905-85)⁸⁷⁾は、1905年6月29日に生まれた。1921年(16歳)まで中等

教育を受けた後、1921-25年(16-20歳)の4年間、セント・アンドリュース大学ダンディ・ユニヴァーシティ・カレッジで工学を学び、理学士(土木・機械工学)を取得している。その間、1921-25年(16-20歳)の夏季休暇中などに24ヶ月間、都市技術者の下でサンドイッチ制による実地訓練を受けている。その後、1926年(20-21歳)、道路橋工事の現場監督の助手をしている。1927-30年(21-24歳)、セント・アンドリュース大学で土木工学の助講師を務めながら研究を続け、1930年(24歳)、博士を取得している。1930-31年(25-26歳)、600ポンドの奨学金を獲得して、アメリカのイリノイ大学に留学し、鉄筋コンクリートの構造研究を行い、理学修士を取得している。1931-32年(26-27歳)、ベルファスト・クイーンズ大学工学助講師をしながら鉄筋コンクリートによる橋梁建設の研究を行った。1932-36年(27-31歳)、ウェールズ大学工学助講師をしながら研究を続け、構造技術者協会から銅メダルを与えられている。1936-40年(31-35歳)、UCLの土木・都市工学講師を務め、1940年にダラム大学キングズ・カレッジ土木工学準教授に、1943年(38歳)に教授に昇任している。1939年(33歳)にICE準会員に、1948年(43歳)に会員に選出されている。

工学教育と実地訓練を受け、短期間実地経験を積んだ後、母校の助講師に呼び戻され、研究を続け、博士を取得し、アメリカ留学を経て、アカデミック技術者としての研究経歴を積み、後に教授になった事例である。

28) 講師(1936-48+) A.M. バランタイン

A.M. バランタイン(Ballantyne)(1908-?)⁸⁸⁾は、1908年8月28日に生まれた。1918-26年(10-18歳)までグラマー・スクールで教育を受け、1926-30年(18-22歳)の4年間、グラスゴー大学で工学を学び、理学士(工学)を取得している。1927-32年(18-24歳)の間に、サンドイッチ制も含め合計3年6ヶ月の徒弟訓練(事務所2年半、現場1年)を受けている。1932年(24歳)、同じ技術者の下で排水路工事の助手を数ヶ月務めた。1932-36年(24-28歳)、グラスゴー大学のJ.D. コーマック教授の助手をしながら研究生として研究を続けて論文を書き、1936年(27歳)に博士(工学)を取得している。1936-39年(28-31歳)、UCLの工学の助講師を務め、1939-48+年(31-40+歳)、講師を務めている。

1937年(29歳)、ICE 準会員に選出されている。

工学教育と実地訓練を受け、母校から助手として呼び戻され、研究を続けて博士(工学)を取得し、助講師、講師とアカデミック技術者としての経歴を積んでいった事例である。

29) 講師(1939-45) A.T. ミラー

A.T. ミラー(Miller)(1909-45)⁸⁹⁾は、1909年7月21日に生まれた。1921-26年(12-17歳)までエディンバラで中等教育を受けた後、1926-31年(17-22歳)、サンドイッチ制で5年間(実質3年間?)の徒弟訓練を受け、1927-33年(18-24歳)の6年間、エディンバラ大学で工学を学び、1933年(24歳)、理学士(土木工学)を取得している。実地訓練後、1931-34年(22-25歳)、都市技術者の助手として都市土木工事の経験を積んでいる(おそらくその後も)。1939年(30歳)にUCLの工学講師に採用されるが、1945年に死亡している。1935年(25歳)、ICE 準会員に選出されている。

都市土木工事の実地技術者の経験を買われて、学生教育のために採用されたケースであると思われる。

3. 小括

本稿で行った、KCLとUCLのアカデミック技術者の経歴研究から読み取れることを整理してまとめておく。

(1) アカデミック技術者の実地訓練について

技術者の資格認定においても技術者専門職団体が主導権を持っていたイギリスでは、技術者として認められるためには2~3年程度の実地訓練が不可欠で、アカデミック技術者であっても同じように実地訓練を求められていたことは、今回の経歴研究でも確認できる。もっとも、初期においては、KCLの製造技術・機械学教授 T.M. グッドイヴや UCL の土木工学教授 H. ルイスのように、技術者ではなく、大学で力学などを学んだ者が採用された事例もあった。E. ホジキンソンのように、アマチュア科学者から材料強度の研究で業績をあげた者や、B. ウッドクロフトのように、機械の発明家を教授に採用した例もあった。また、前回も取り上げた、大学の指導教授の実験室などで働いていたことを実地訓練と認定された UCL 機械工学教授 J.D. コーマックの例

や、実地訓練は受けていないが、6年余りの実地経験を積んでから大学に呼び戻されたコマックの弟子の B.J. ロイド・エバンズの例などもあったが、研究業績が中心で、技術者としての実地訓練・実地経験を経ずにアカデミック技術者の道を進んだ者は明確には確認できなかった。ただし、S.S. シナットと C.M. ホワイトは情報不足から実地訓練を受けたかどうか確認できていない。

(2) 実地技術者との二足のわらじ

工学という学問の性格にも由来すると思われるが、アカデミック技術者と実地技術者の二足のわらじを履くことが一般的であったことが今回も確認できる。UCL 土木・機械工学教授 A.B.W. ケネディのように、42歳で教授を辞職して、コンサルタント技術者の仕事に転じた例もあった。

(3) 教授の3つの世代について

教授については、次の3つの世代に分けることができる。

1) 第1世代

第1世代は、イギリスで工学教育機関が設立される以前に、あるいは設立後であっても別の所で、教育・訓練を受けた世代である。KCLの製造技術・機械学教授(1848-52) E.S. クーパー(1790-1852)、その後任(1852-60) T.M. グッドイヴ(1821-1902)、測量学教授(1865-80) H.J. カースル(1809-1891)、UCLの土木工学教授(1841-45) C.B. ヴィニョールズ(1793-1875)、その後任(1845-59) H. ルイス(1804-1865)、工学の力学原理教授(1847-61) E. ホジキンソン(1789-1861)、機械工学教授(1847-51) B. ウッドクロフト(1803-1879)、土木工学教授(1859-67) W. ポール(1814-1900)、その後任(1866-68) H.C.F. ジェンキン(1833-1885)、土木工学・測量学教授(1882-1905) L.F. ヴァーノン・ハーコート(1839-1907)がこれに当たる。

工学教育機関設立の初期においては、優秀なアカデミック技術者を教員として確保することは困難で、①著名な実地技術者や発明家などを採用するケース(ヴィニョールズ、ウッドクロフト、ポール、ジェンキン、ヴァーノン・ハーコート)と、②技術者ではなく、大学で力学などを学んだ者を採用するケース(グッドイヴ、ルイス)、③アマチュア科学者から研究業績を上げた者を採用するケース(ホジキン

ソン)、④講師として採用した実地技術者を教授に昇任させるケース(クーパー、カースル)があった。教授の収入が少なく、非常勤講師のような存在であったこともあり、実地技術者としての仕事を優先し、教育を放棄したり(ヴィニョールズ)、教育は性に合わず、すぐにやめてしまったり(ウッドクロフト)、1年でより待遇の良いスコットランドの大学に転出してしまったり(ジェンキン)する例があった。しかし、材料強度(構造工学)の研究で業績をあげたホジキンソン、実地技術者であるとともに、独学で数学を学び、工学を数学で基礎づけることができたポール、数学と科学の教育を受けた実地技術者で、多くの工学専門書や論文を執筆したヴァーノン・ハーコートなど、本格的なアカデミック技術者もいた。

2) 第2世代

第2世代は、イギリスの工学教育機関の工学コースで第1世代、または第2世代によって養成された世代で、まだ博士などの上級学位が教授昇任の要件になっていなかった世代である。KCLの製造技術・機械学教授(1860-86) C.P.B. シェリィ(1827-1891)、測量学教授(1880-1902) H. ロビンソン(1837-1915)、機械工学教授(1890-1921) D.S. キャパー(1864-1926)、UCLの工学教授(1868-73) G. フラー(1829-1907)、土木・機械工学教授(1874-89) A.B.W. ケネディ(1847-1928)、工学・機械技術学教授(1889-1901) T.H. ビア(1859-1940)がこれに当たる。UCLの都市工学教授(1897-1911) O. チャドウィック(1844-?)は、工学教育機関ではなく、陸軍工兵学校で工学教育を受けているが、第2世代に含めておく。

時期的には第2世代に重なるが、特異な例として、工学教育を受けず、実地訓練のみで、助手、実習担当教員などの実地面の学生教育に従事し、助教授、教授へ昇任していったKCLの工学教授(1912-16) H.M. ウェインフォース(1867-1916)、初等後教育である科学・美術学校で科学を学んだ後に自治体技術者の助手経験を積んで自治体技術者になり、実地技術者の経験を買われて教授に採用されたUCLの都市工学教授(1914-21) E.R. マシューズ(1873-?)がいる。都市工学教授(1921-36) M.T. オームズビーも学位を持たない実地技術者出身であると考えられる。

3) 第3世代

第3世代は、イギリスの工学教育機関の工学コー

スで養成され、その後研究業績をあげて、修士や博士などの上級学位を取得することで教授ポストへと昇任していくようになった世代である。KCLの土木工学教授(1912-35) A.H. ジェイムスン(1874-1952)、機械工学教授(1921-36) G. クック(1885-1951)、土木工学教授(1935-46) C.H. ロバン(1881-1963)、機械工学教授(1937-55) S.J. デイヴィス(1891-?), UCLの機械工学教授(1901-13) J.D. コーマック(1870-1935)、土木・機械工学教授(1914-34) E.G. コウカー(1869-1949)、土木・機械工学教授(1934-48) G.T.R. ヒル(1895-1955)、都市工学教授(1936-59) H.J. コリンズ(1894-?)がこれに当たる。

(4) 実習担当教員・講師等について

1) 実地経験を買われて学生教育のために採用

B.H. ナイト(1893-?)は、学位を持っていないが、都市工学分野の実地経験を買われて、29-32歳(1922-25)まで、UCLの都市工学の助手に採用されている。

2) 工学教育と実地訓練を受けた者を学生教育のために採用

R.H. ウィリス(1853?-?)は、実地訓練を受け、UCLで工学を学んだ後、29-32歳(1882-85)まで母校の実習担当教員を務めている。

E. スプレイグ(1859-?)は、実地訓練を受け、UCLで工学を学んだ後、北米で実地経験を積み、技術者教育の経験も積み、33歳(1892)でUCLの実習担当教員補、36歳(1895)で実習担当教員、39-42歳まで上海で工学を教え、42-62歳(1901-21)までUCL助手、62-69歳(1921-28)まで上級助手、69-70歳(1928-29)まで講師として学生教育に当たった。

A.G. アシュクロフト(1859-?)は、実地訓練を受け、UCLで工学を学び、指導教授の実地技術者業務の助手を経て、23-36歳(1882-95)まで母校の実習担当教員を務めた。

H.R.J. バースタル(1863-1936)は、実地訓練を受け、UCLで1年間工学を学び、22-23歳(1885-86)の1年間、指導教授の実習担当教員を務めた。その後、教授の実地技術者の仕事の助手を務めた。

J.S. ケア(1867-?)は、実地訓練を受け、エディンバラ大学で工学を学び、設計室での実地経験や科

学カレッジでの教育経験を積み、30-31歳(1897-98)の1年間、UCLの製図室助手を務めている。

KCLのH. ロビンソン教授の二人の息子、K. ロビンソン(1870-?)とL. ロビンソン(1871-?)は、KCLで工学を学び、実地訓練を受けた後、父の下でその在任中、母校の実習担当教員に6年間採用(1896-1902)(26-32歳と25-31歳)されている。

E.M. イーデン(1873-?)は、UCLで工学を学び、実地訓練を受けた後、21歳(1895)から教授の実地業務の助手と実習担当教員補、23歳(1897)から実習担当教員、25-33歳(1899-1907)まで助手を務めた。

V.M. ジェイムズ(1875-?)は、実地訓練を受け、ロンドン市・同業組合協会中央技術カレッジで工学を学んだ後、KCL実習担当教員補に1年間採用(1901-02)(25-26歳)されている。

D. キャメロン(1877-?)は、実地訓練を受け、カレッジの夜間コースで工学を学び、実地技術者としての経験を積んでいたが、第1次世界大戦後、42歳(1919)でUCLの実習担当教員に採用され、51-63歳(1928-40)まで上級助手を務めた。

R.U. シャクスビー(1879-?)は、ウェールズ・ユニヴァーシティ・カレッジとケンブリッジ大学で工学を学び、実地訓練を受けた後、KCL実習担当教員に1年間採用(1902-03)(23-24歳)されている。

A.J. プレムナー(1884-?)は、実地訓練を受け、UCLで工学を学んだ後、22歳(1907)でUCLの実習担当教員に採用され、23-25歳(1908-10)まで機械工学作業場助手を務めた後、実地技術者となっている。

A.E. ウェブ(1887-?)は、実地訓練を受け、マンチェスター大学技術学部で工学を学び、実地技術者としての経験を積んだ後、35歳(1922)でUCLの上級助手、39-63+歳(1926-50+)まで上級講師を務めた。

H.G. キャンベル(1889-?)は、アームストロング・カレッジで工学を学び、実地訓練を受けた後、実地経験や陸軍工兵隊での軍務を経て、戦後、31歳(1920)でKCLの助講師、35-38歳(1924-27)まで講師を務めている。

A.J. クラーク(1892-?)は、KCLで工学を学び、実地訓練を受けた後、実地経験を積み、27-29歳(1919-21)の2年間、母校の助講師を務めた。

S.S. ワッツ(1897-?)は、実地訓練を受け、ノー

サンプトン・ポリテクニク・インスティテュートで工学を学び、ロンドン大学理学士(工学)を取得し、実地経験を積んだ後、32歳(1929)でUCLの助手に採用され、34歳(1931)で上級助手に昇任し、38-43歳(1935-40)まで講師を務めている。

A.T. ミラー(1909-45)は、エディンバラ大学で工学を学び、サンドイッチ制で実地訓練を受け、その後、都市土木の実地経験を積み、30-36歳(1939-45)まで講師を務め、亡くなった。

B. クーパー(1911-?)は、ケンブリッジ大学で工学を学び、実地訓練を受けた後26-27歳(1937-38)までKCLの講師を務め、27-35歳(1938-46)までケンブリッジ大学で実習担当教員を務めた。

H.C. テイラー(1916-?)は、KCLで工学を学び、1年6ヶ月助手として訓練を受けた後、22-23歳(1938-39)の1年だけKCLの助講師を務めた。

以上のように、若いときに比較的短期間学生教育に当たっている事例が多いが、中にはかなり長期間学生教育に従事している事例もある。

3) 実地経験による専門分野講師等への採用

講師等には、長年実地経験を積んでその道の専門家となり、ある程度の年齢でその専門分野の学生教育のために採用されるタイプがある。

鉄道、水道など様々な経験を積んだR.E. ミドルトン(1844-?)が、54-67歳(1898-1911年)までUCLの都市工学の講師に採用されている。

水路工事の専門家のA.T. ウォームズグリュイ(1848-?)が、57-73歳(1905-21)まで、UCLの土木工学(水路工事)の講師に採用されている。

都市土木の実地専門家としてM. カリィ(1851-?)が、51-60歳(1902-11)までKCLの土木工学助教授に採用されている。

都市土木の専門家のW.N. ブレア(1858-?)が、48-55歳(1906-13)まで、UCLの土木工学(道路・舗装・路面電車)の講師に採用されている。

鉄道工事の専門家のH. ディーンズ(1865-?)が、40-57歳(1905-22)まで、UCLの土木工学(鉄道工学)の講師に採用されている。

若い頃に外国で工学教育に従事した経験を持ち、工具・機械の構造研究を専門としていた実地技術者のJ.J. ゲスト(1866-?)が、51-55歳(1917-21)まで、UCLのグラフィックス・構造工学準教授に採用されている。

港湾土木の専門家で、理学博士(工学)も取得していたB. カニングハム(1868-?)が、54-68歳(1922-36)まで、UCLの土木工学(水路・港湾工事)の講師に採用されている。

鉄道工事の専門家のA.C. クックソン(1868-?)が、54-67歳(1923-36)まで、UCLの土木工学(鉄道工学)の講師に採用されている。

暖房・換気の専門家のA.H. バーカー(1870-1954)が、41-58歳(1922-36)まで、UCLの暖房・換気工学の講師に採用されている。

鉄筋コンクリート建造物の専門家で、理学博士(工学)も取得していたO. ファーバー(1886-?)が、35-36歳(1921-22)まで、UCLの土木工学(鉄筋コンクリート工事)の講師に採用されている。

4) 教授に見込まれて助手等に採用され、若くして教授に

UCLのA.B. ケネディ教授に見込まれ、そのコンサルタント技術者業務の個人助手、KCLの実習担当教員を経て、31歳(1896)でバーミンガム・メイソン科学カレッジ工学教授になったH.F.W. バースタル(1865-1934)、UCLのT.H. ビア教授に見込まれ、5年間、製図室助手と教授の技術者業務の個人助手を務め、32歳(1903)で南アフリカ・カレッジの工学教授になったH. ペイン(1871-?)、22歳でバーミンガム大学の講師・実習担当教員に採用され、KCLの実習担当教員を経て、28歳でイースト・ロンドン・カレッジの助教授、33歳(1912)で香港大学の機械工学教授になったC.A. スミス(1881-?)がこのタイプである。

5) 上級学位を取得せずに教授に

H.P. フィルポット(1876-?)は、イースト・ロンドン・カレッジで工学を学び、実地訓練を受け、さらに実地経験を積んで、27-35歳(1903-11)までUCLの助手、35-45歳(1911-21)まで助教授を務め、45歳(1921)でフィンズベリィ技術カレッジの工学教授に採用され、55歳(1931)でインドの工学カレッジ教授に転出している。

L.F.C.A. ジャネーヴ(1887-?)は、ロンドン市・同業組合協会工学カレッジで工学を学び、その後実地訓練を受けた後、24歳(1911)で母校の実習担当教員に採用され、合わせてイースト・ロンドン・カレッジの講師・実習担当教員も務め、第1次世界大

戦中は航空機製造等に従事し、戦後、KCLの講師、上級講師を経て、39歳(1926)でエジプトの機械工学教授に転じている。

J.L. トムソン(1905-?)は、実地訓練を受けた後、マンチェスター大学技術学部で工学を学び、その後、奨学金を得て、ケンブリッジ大学でも工学を学び、実地経験を積んだ後、33-35歳(1938-40)までKCLの講師を務め、第2次世界大戦中は陸軍の技術将校などを務め、戦後、38歳(1946)で陸軍軍事科学カレッジ教授に採用された。

6) 上級学位を取得して上級ポストをめざす

理学修士、博士、理学博士などの上級学位を取得して上級ポストを目指した者を生年月日順に挙げてみる。

オーエンズ・カレッジで工学を学んだW. メイソン(1872-?)は、引き続き母校の研究生、実習担当教員として研究を続け、27歳(1899)で理学修士を取得し、その後、実地経験などを積んで、33歳でリバプール大学講師、42歳(1914)で母校の理学博士を取得し、47歳で助教授、48歳で教授に昇任している。

オーエンズ・カレッジで工学を学んだ(その前に実地訓練を受けた可能性がある)O.S. シナット(1882-1965)は、KCLで実習担当教員をしながら研究を続け、25歳(1907)で母校の理学修士を取得し、講師に昇任し、第1次世界大戦後、37歳(1919)でロンドン大学の理学博士(工学)を取得し、38歳(1920)で空軍士官カレッジの航空科学教授になっている。

オーエンズ・カレッジで工学を学んだ(その前に実地訓練を受けている)H.G. テイラー(1882-?)は、KCLの実習担当教員をしながら研究を続け、26歳(1909)で母校の理学修士を取得し、講師に昇任し、後に、オールドハム市立技術学校の校長を務めている。

オーエンズ・カレッジで工学を学んだ(その前に実地訓練を受けている)R. ウルフエンデン(1884-?)は、KCLで実習担当教員をしながら研究を続け、24歳(1908)で理学修士を取得し、講師に昇任し、第1次世界大戦後、36歳(1920)でインドのベンガル工学カレッジ教授に転出している。

UCLで工学を学んだB.J. ロイド・エバンズ(1891-?)は、卒業後、指導教授の下で実習担当教員を4ヶ月務めた後、実地訓練を受けずに実地技術

者としての経験を積み、29歳(1920)で母校の助手に呼び戻され、30歳(1921)で上級講師に昇任し、36歳(1927)で理学修士(工学)を取得し、37-55歳(1928-46)まで助教授、55-57歳(1946-48)まで準教授を務め、57歳(1948)で機械工学教授に昇任している。

UCLで工学を学んだP.L. キャパー(1895-?)は、助手経験による実地訓練を受けた後、26歳(1921)で母校の実習担当教員に採用され、27歳で助手、32歳で上級助手、32歳(1927)で理学修士(工学)を取得し、33-51歳(1928-46)まで講師、51歳から上級講師を務めている。

ノッティンガム・ユニヴァーシティ・カレッジで工学を学んだ(その後、実地訓練を受けた可能性があるが不明)C.M. ホワイト(1898-1993)は、23歳(1921)でKCLの実習担当教員に採用され、助講師、講師をしながら研究を続け、34歳(1932)でロンドン大学の博士(工学)を取得し、35歳でロンドン大学インペリアル科学技術カレッジの助教授に転じ、40歳で準教授となり、47歳(1945)で理学博士(工学)を取得し、48歳(1946)で教授に昇任した。

ベルファストのクイーンズ大学で工学を学んだ(並行して実地訓練を受けている)E. ギファン(1902-?)は、25歳(1927)でKCLの助講師に採用され、26歳(1928)で母校の理学修士(工学)を取得し、29歳(1931)で講師に昇任し、31歳(1933)でロンドン大学で博士(工学)を取得し、34歳(1936)で準教授に昇任し、38歳(1940)で理学博士(工学)を取得して、43歳(1945)でクイーン・メアリィ・カレッジの教授に転出している。

UCLで工学を学んだ(その前後に実地訓練を受けている)C.A. ハート(1902-?)は、22歳(1925)で母校の都市工学の助手に採用され、25-33歳(1928-36)まで講師を務め、その間、30歳(1933)で理学修士(工学)を取得し、33-36歳(1936-39)まで上級講師を務め、36歳(1939)で博士(工学)を取得し、軍務で測量、地図作成などに従事した後、43歳(1946)で新設の測量学・写真測量法教授に任命されている。

セント・アンドリュース大学ダンディ・ユニヴァーシティ・カレッジで工学を学んだW.F. キャシー(1905-?)は、サンドイッチ制による実地訓練を受け、1年間の実地経験を積んで、21歳(1927)から母校の助講師を務めながら研究を続け、24歳

(1930)で博士を取得している。その後、アメリカに留学して理学修士を取得し、26歳(1931)でベルファスト・クィーンズ大学助講師、27歳(1932)でウェールズ大学助講師、31-35歳(1936-40)までUCL講師を務め、35歳(1940)でダラム大学キングズ・カレッジ準教授、38歳(1943)で教授になっている。

KCLで工学を学んだ(その前に実地訓練を受けている)L.A. ボウフォイ(1907-?)は、陸軍軍需工場で実地経験を積みながら、並行して大学院で研究し、25歳(1932)で理学修士(工学)を取得し、27歳(1934)からKCLの助講師、講師を務め、30歳(1937)で博士(工学)を取得し、39-41歳(1946-48)まで準教授を務めている。

グラスゴー大学で工学を学んだA.M. バランタイン(1908-?)は、サンドイッチ制も含めた実地訓練を受け、24歳(1932)から母校の助手をしながら研究を続け、27歳(1936)で博士(工学)を取得し、UCLの助講師に採用され、31-40+歳(1939-48+)まで講師を務めている。

エディンバラ大学で工学を学んだA.D. ロス(1909-?)は、実地訓練と実地経験を経て、23歳(1932)で母校の助手に採用され、26歳(1935)でKCLの講師に転出し、27歳(1936)で母校の博士(工学)を取得し、37歳(1946)で教授に昇任している。

ロンドン市・同業組合協会工学カレッジで工学を学んだ(それ以前に実地訓練を受けている)H.E. ローズ(1913-?)は、27歳(1940)でKCLの助講師に採用され、28歳(1941)でロンドン大学理学修士(工学)を、31歳(1944)でマンチェスター大学博士を取得し、31歳で講師に、35歳(1948)で準教授に昇任している。

ロンドン大学では、工学による理学士取得者は1903年から、理学博士は1905年から、理学修士は1918年から、博士は1923年からであったこともあり、以上のように、19世紀末には実習担当教員や講師等で工学で理学修士を取得する例はまだまれであったが、1900年代になると理学修士が増加し、理学博士も第1次世界大戦前後になると時々見られるようになり、1930年代になると博士取得者が増加し、上級学位は上級ポストを目指す上で必須になっていく様子が見えてくる。

7) その他

E.H. ベイツ(1893-?)は、UCLで工学を学んだ後、教授に見込まれて19-20歳(1912-13)の数ヶ月間実習担当教員に採用され、その後、実地訓練を受けたが、第1次世界大戦となり、軍務に就いて負傷し、その後、軍関係の土木工事に従事しているが、その後の経歴は不明である。

おわりに

次稿では、1860~70年代に工学教育を開始したオーエンズ・カレッジ(マンチェスター大学)とケンブリッジ大学の工学教員を対象にその経歴研究を行う。

註

- 1) 技術者の専門職団体、例えば the Institution of Civil Engineers (民間(土木)技術者協会)は、学会機能も担っており、我が国では、英国土木学会と訳されることがある。
- 2) イギリスの技術者養成と工学教育機関の歴史については拙著『イギリス技術者養成史の研究』風間書房、2012年を参照。
- 3) 民間(土木)技術者協会の審査資料は、ICE, Proposition Papers, 機械技術者協会の審査資料は、IMechE, Proposition Papersと表記する。それぞれの協会の史料室で入手した。
- 4) E.S. Cowper の伝記情報は、*Oxford Dictionary of National Biography*, Oxford University Press, 2004 (以下、ODNB, 2004と略す)による。
- 5) T.M. Goodeveの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1869 (Manuscript); A Cambridge Alumni Database (<http://venn.lib.cam.ac.uk/Documents/acad/enter.html>, viewed 05/19/2015)による。
- 6) C.P.B. Shelleyの伝記情報は、Obituary, *The Engineer*, 07/03/1891; Obituary, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 106, 1891, pp. 341-343; ICE Proposition Papers, 1878 (Manuscript)による。
- 7) H.J. Castleの伝記情報は、Obituary, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil*

- Engineers*, Vol. 107, 1892, p. 421による。
- 8) H. Robinsonの伝記情報は, *Obituary, Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Part 2*, Vol. 200, 1915, pp. 471-472; ICE Proposition Papers, 1864 (Manuscript) による。
- 9) D.S. Capperの伝記情報は, *Memoirs, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*, Vol. 110, 1926, pp. 633-634.; ICE Proposition Papers, 1889-90, No.8; ICE Proposition Papers, 1898-99, No.6 による。
- 10) H.M. Waynforthの伝記情報は, *Obituary, Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Part 2*, Vol. 204, 1917, p. 437; ICE Proposition Papers, 1892-93, No.20 による。
- 11) A.H. Jamesonの伝記情報は, *Obituary, Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Part 1*, Vol. 2, 1953, pp. 369-370; ICE Proposition Papers, 1900-01, No.6; ICE Proposition Papers, 1911-12, No.16 による。
- 12) G. Cookの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1910-11, No.10; ICE Proposition Papers, 1928-29, No.12; *Obituary, Journal of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 36-10, 1951, pp. 574-575; *The University of Glasgow Story: Biography of Gilbert Cook* (<http://www.universitystory.gla.ac.uk/biography/?id=WH2193&type=P,viewed10/12/2013>) による。
- 13) C.H. Lobbanの伝記情報は, *Obituary, Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 31, 1965, p. 229; ICE Proposition Papers, 1910-11, No.15; ICE Proposition Papers, 1930-31, No.31 による。
- 14) S.J. Daviesの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1926; *The Whitworth Society, The Whitworth Register*, 1956? による。
- 15) M. Curryの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1885-1886, No.11 による。
- 16) H.F.W. Burstallの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1900-1901, No.5; *Obituary, The Colliery Guardian and Journal of The Coal and Iron Trades*, 20 July, 1934, p. 126 による。
- 17) K. Robinsonの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1895-96, No.3 による。
- 18) L. Robinsonの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1896-97, No.4 による。
- 19) W. Masonの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1898-99, No.5; IMechE Proposition Papers, 1904; IMechE Proposition Papers, 1922; ICE Proposition Papers, 1923-24, No.13 による。
- 20) V.M. Jamesの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1901による。
- 21) R.U. Shaxbyの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1903-1904, No.8 による。
- 22) C.A. Smithの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1912 による。
- 23) O.S. Sinnattの伝記情報は, *Obituary, Nature*, Vol. 208, p. 227 (16 Oct., 1965) による。
- 24) H.G. Taylorの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1912; *The Whitworth Society, The Whitworth Register*, 1956? による。
- 25) R. Wolfendenの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1919; IMechE Proposition Papers, 1922による。
- 26) L.F.C.A. Geneveの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1926による。
- 27) H.G. Campbellの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1922による。
- 28) A.J. Clarkの伝記情報は, ICE Proposition Papers, 1917-18, No. 5 による。
- 29) C.M. Whiteの伝記情報は, *Obituary, Independent*, 20 Jan., 1994 による。インペリアル科学技術カレッジでの経歴については, インペリアル・カレッジの資料室に問い合わせ確認した。
- 30) E. Giffenの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1928; IMechE Proposition Papers, 1938 (Manuscript); *News: Engineering at Queen Mary College: Prof. Edmund Giffen, Nature*, Vol. 156, p. 137 (04 Aug., 1945) による。
- 31) J.L. Thomsonの伝記情報は, IMechE Proposition Papers, 1938 (Manuscript); *The Whitworth Society, The Whitworth Register*, 1956? による。
- 32) L.A. Beaufoyの伝記情報は, ICE Proposition

- Papers, 1933-34, No. 12による。
- 33) A.D. Rossの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1933-34, No. 24; ICE Proposition Papers, 1948-49, No. 27 による。
- 34) B. Cooperの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1938 (Manuscript) による。
- 35) H.E. Roseの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1940 (Manuscript); ICE proposition papers, 1940-41, No. 15 による。
- 36) H.C. Taylorの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1935-36, No. 15; ICE Proposition Papers, 1943-44, No. 18 による。
- 37) C.B. Vignolesの伝記情報は、Memoir, *Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 43, 1876, pp. 306-311; *ODNB*, 2004 による。
- 38) H. Lewis の伝記情報は、A Cambridge Alumni Database (<http://venn.lib.cam.ac.uk/ocuments/acad/enter.html>, viewed 11/28/2014) による。
- 39) UCL, *Calendar 1853-54*, 1853による。
- 40) E. Hodgkinsonの伝記情報は、Memoirs, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 21, 1862, pp. 542-545; *ODNB*, 2004による。
- 41) B. Woodcroftの伝記情報は、*ODNB*, 2004 による。
- 42) W. Poleの伝記情報は、Obituary, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Part I*, Vol. 143, 1901, pp. 301-309; *ODNB*, 2004による。
- 43) UCL, *Calendar 1859-60*, 1859による。
- 44) H.C.F. Jenkinの伝記情報は、Obituary, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 82, 1885, pp. 365-377; *ODNB*, 2004による。
- 45) UCL, *Calendar 1867-68*, 1867による。
- 46) G. Fullerの伝記情報は、T.M. Moody & J.C. Beckett, *Queen's Belfast 1845-1949, The History of a University*, Vol. II, 1959, p. 585 による。
- 47) UCL, *Calendar 1868-69*, 1868による。
- 48) UCL, *Calendar 1869-70*, 1869による。
- 49) A.B.W. Kennedyの伝記情報は、Obituary, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 221, 1929, pp. 269-275; *ODNB*, 2004による。
- 50) UCL, *Annual Report*, 1880, pp. 11-12による。
- 51) L.F. Vernon-Harcourtの伝記情報は、Obituary, *Minutes of the Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 171, 1908, p. 421-423; *ODNB*, 2004による。
- 52) T.H. Beareの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1884-85, No.26; ICE Proposition Papers, 1892-93, No.14 による。
- 53) O. Chadwickの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1897-98, No.4 による。
- 54) J.D. Cormackの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1901-02, No.16; ICE Proposition Papers, 1911-12, No.19; Memoirs, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers*, Vol. 131, 1935, p. 632による。
- 55) E.G. Cokerの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1898-99, No.11; ICE Proposition Papers, 1913-14, No.10; Obituary, *Journal of the Institution of Civil Engineers*, Vol. 26, No. 8, Supplement to No. 8, 1946, pp. 543-544による。
- 56) E.R. Matthewsの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1904-05, No.5による。
- 57) M.T. Ormsbyの生年月日だけでも分からないかとUCLのArchivistに問い合わせたが、資料がないとのことであった。
- 58) G.T.R. Hillの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1936 (Manuscript); Obituary, *Flight*, 6 Jan., 1956 (<http://www.flightglobal.com/pdfarchive/view/1956/1956%20-%200005.html>, viewed 05/08/2015) による。
- 59) H.J. Collinsの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1933-34, No.18; A Brief History of Civil Engineering at UCL (<http://www2.cege.ucl.ac.uk/history.asp>, viewed 05/08/2015) による。
- 60) Middletonの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1885-1886, No.6 による。
- 61) A.T. Walmisleyの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1886-1887, No.2 による。
- 62) R.H. Willisの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1878. (Manuscript) による。
- 63) W.N. Blairの伝記情報は、ICE Proposition

- Papers, 1896-1897, No.17 による。
- 64) E. Sprague の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1899-1900, No.14による。
- 65) A.G. Ashcroft の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1884-85, No.20; ICE Proposition Papers, 1906-07, No. 13による。
- 66) H.R.J. Burstall の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1888-89, No.4; ICE Proposition Papers, 1896-97, No.16; The Whitworth Society, *The Whitworth Register*, 1956? による。
- 67) H. Deans の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1904-1905, No.14; A Cambridge Alumni Database (<http://venn.lib.cam.ac.uk/Documents/acad/enter.html>, viewed 11/28/2014) による。
- 68) J.J. Guestの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1919による。
- 69) J.S. Kerの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1899-1900, No.5による。
- 70) B. Cunninghamの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1895-96, No. 4; ICE Proposition Papers, 1913-1914, No.23 による。
- 71) A.C. Cooksonの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1906-1907, No.9 による。
- 72) A.H. Barkerの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1924-1925, No.26; The Whitworth Society, *The Whitworth Register*, 1956? による。
- 73) H. Payneの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1898; ICE Proposition Papers, 1900-1901, No.3; IMechE Proposition Papers, 1903 による。
- 74) E.M. Eden の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1898-99, No.22 による。
- 75) H.P. Philpotの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1913-1914, No.2による。
- 76) D. Cameronの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1921による。
- 77) A.J. Bremnerの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1913による。
- 78) Robert Gordon's College (<http://www.rgc.aberdeen.sch.uk/robertgordonscollege>, viewed 05/09/2015) による。
- 79) O. Farber の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1911-1912, No.2; ICE Proposition Papers, 1923-24, No. 8 による。
- 80) A.E. Webbの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1911-1912, No.14による。
- 81) B.J. Lloyd-Evansの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1919; IMechE Proposition Papers, 1927 (Manuscript) による。
- 82) E.H. Bate の伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1917-1918, No.13 による。
- 83) B.H. Knightの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1918-1919, No.2; ICE Proposition Papers, 1936-37, No.1 による。
- 84) P.L. Capperの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1922-1923, No.2 による。
- 85) S.S. Wattsの伝記情報は、IMechE Proposition Papers, 1939 (Manuscript) による。
- 86) C.A. Hartの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1930-1931, No.17; ICE Proposition Papers, 1949-50. No. 1による。
- 87) W.F. Cassieの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1937-1938, No.30; ICE Proposition Papers, 1948-49, No. 6; Obituary, *ICE, Geotechnique*, Vol. 36-2, 1986, p. 293 による。
- 88) A.M. Ballantyneの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1937-1938, No.9による。
- 89) A.T. Millerの伝記情報は、ICE Proposition Papers, 1934-1935, No.11による。

附記

本研究は、平成24～28年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)(基盤研究(C))(課題番号24530947「イギリス工学教育機関発展史におけるアカデミック技術者問題」)による研究成果の一部である。

(2015年10月16日受付)

(2015年12月9日受理)