

米国の技術史教育の体験と技術史研究環境*

松 本 栄 寿**

1. はじめに

筆者は1993年末より1994年夏まで、スミソニアン協会、国立米国歴史博物館(National Museum of American History)に客員研究員として滞在した。滞在した研究室は「電気および近代物理部門」(Division of Electricity and Modern Physics)のバーナード・S・フィン博士(Dr. Bernard S. Finn)の部屋であった⁽¹⁾。同室は1964年の米国歴史博物館の創設以来の伝統ある研究室である⁽²⁾。

私の滞在した目的は、計測器メーカー横河電機が計画している「計測の技術館」(仮称)の開設に必要な技術の習得と、電気計器の歴史を研究することであった。しかし到着早々、フィン博士から「松本に最も必要なのは、技術の歴史をより深く学ぶことだ。博物館は既存の展示の表面のみを真似ることがあってはならない。歴史を扱う博物館に欠かせない知識として、滞米中に技術史を大学で学ぶよ

うに。そうすれば素晴らしい博物館が生まれるだろう」との指摘をうけた。在学したのはワシントンに隣接するメリーランド大学の芸術・人文学部、歴史学科の技術史講座であった。

ここでは、学生としてその講座の内容を紹介し、次に技術史研究者の立場から、米国の技術史研究環境を論じ、あわせて日本国内への要望を提言する。

2. メリーランド大学の技術史講座

2-1 概要

当初1859年メリーランド農科大学として発足し、1920年にボルチモア専門学校との統合を経てメリーランド州立大学としての基礎が作られた。現在では、ワシントンを取り囲むベルトウエイに隣接するカレッジパーク(College Park)の広大なキャンパスを本部に、ボルチモアにもキャンパスを持つ総合大学である⁽³⁾。

* 1995年5月2日受理。技術史教育、エクスターナリスト、アーカイブス、技術史研究環境、スミソニアン協会

** 横河電機(株) 技術館準備室

(1) バーナード・フィン博士は電気および近代物理部門の主任キュレータで、米国歴史博物館の創設以来、電気のコレクションを担当している。とくに大西洋海底電信、エジソンの研究に詳しく、担当した大型展示には電気の世界、情報化時代などがある。

(2) 松本栄寿「スミソニアン協会・アメリカ歴史博物館に科学技術と社会の活動を見る」、『電気学会誌』Vol.114, No.6, (1994), pp.355-358は松本の滞米報告である。

(3) 大学の概要は 1994-95 Univ. of Maryland at College Park Undergraduate Catalog pp.i-xi

学んだのはカレッジパークの芸術・人文学部 (College of Arts and Humanities), 歴史学科 (History) であった。この学部は多くの学科の集合体で、歴史と文化の総合的な学科を学ぶことにある。内部は22の専攻科目に分かれており、美術、美術史、中国語、日本語、ラテン語、仏語と仏文学、独語と独文学、歴史、音楽、演劇など多様である。

私は1994年春学期 (1月-5月) の歴史学科に出席した。学生として受講したのは学部コースの HIST-407「歴史における技術と社会変化」 (Technology and Social Change in History), 1.5時間/週2回と、大学院コースの HIST-609「科学と技術史の講読」 (Readings in the History of Science and Technology), 3時間/週の二つであった⁽⁴⁾⁽⁵⁾。両講義ともロバート・フリーデル博士 (Dr. Robert Friedel) の担当であった⁽⁶⁾。

歴史学科の講義の内容は範囲が広く、地域、時代、軍事、性別、社会、人種、科学、技術、家庭などの歴史をカバーしており全部でこの学期でも85の講義があった。他に科学技術に関連する講義として HIST-403「物理学の20世紀における革命」 (20th Century Revolutions in the Physical Sciences, Dr. R. Doel) と HIST-808「科学と技術史のセミナー」 (Seminar in the History of Science and Technology,



図1 大学院コース HIST-609の授業
(左端がフリーデル教授、中央右が筆者)

Dr. S. Brush) もあった。ここではメリーランド大学での体験を通じての技術史教育を論ずるが、広く米国内の状況については別の文献を参照されたい⁽⁷⁾。

米国では、技術の社会との関係を重視して歴史を研究しようとの考え方が1970年代になって重視されてきた。技術史分野でいわゆるエクスターナリストと呼ばれる⁽⁸⁾。フリーデル教授の授業も技術と社会との関連、技術をどう社会が選択したかに重点をおいた講義であったと言える。以下にその様子を学部コースと大学院コースに分けて説明しよう。

(4) *Schedule of Classes*, Spring 1994 Second Edition, Univ. of Maryland at College Park, pp.79-80 に HIST の説明がある。

(5) 大学院の案内書は *Application and Information for International Graduate Applicants*, The University of Maryland, College Park (Rev.6/93)

(6) フリーデル博士はメリーランド大学で技術史の担当教授であると共に、スミソニアン協会・米国歴史博物館でコントラクターとしていくつかの展示に参加した経験がある。マテリアル・ワールド (人工品の世界)、サイエンスイン・アメリカンライブ等である。また、米国電子電気学会の歴史センタ (IEEE Center for History) の初代所長であった。 *Pioneer Plastic, Edison's Electric Light, Zipper* の著書がある。

(7) 田中国昭, 石井彰三「米国における科学技術史教育の現状」, 『電気学会電気技術史研究会資料』 HEE-94-12, (1994), pp.17-25に (財) 研究産業協会の支援で電気学会電気技術史技術委員会が1994年度に実施した実地調査報告がある。

(8) 技術史の研究者にはインターナリスト (Internalist) とエクスターナリスト (Externalist) がある。インターナリストは、科学技術を内在的な要因で発展するとし、発明発見史的に簡単なものから複雑なものへと分類学的にあつかう。これに対して、科学技術と社会との関係を重視し歴史を研究しようとする人々をエクスターナリストと呼ぶ。米国では、1970年代よりエクスターナリスト的な考えが主となってきており、スミソニアン協会の米国歴史博物館の最近の展示は、それを反映している。

2-2 学部コース HIST-407 (歴史における技術と社会変化)

2-2-1 講義の概要とテキスト

このコースは通常の講義形式で予めテキスト4冊と論文合本2冊が指定された。出席者は約40名で内女性1/4、ほとんどが学部の1-2年生であるが、中年の女性も2名出席していた。アフリカ系米国人は数名、アジア系は松本1名であった。

授業の初めのオリエンテーション時にフリーデル教授からは、テキストは宿題であり授業の前に読んでおくこと(授業では説明しない)を求められた。また、全体で90分の授業が春休みをはさんで30回あり、中間と最後のテスト(90-120分)と、2回の10ページ小論文、それに授業への参加度(発言度合い)を加えて評価をする旨の説明がされた。指定されたテキスト(1)-(3)と論文合本(4)-(13)を次に列記する。

- (1) Cipolla, Carlo, *Clocks and Culture 1300-1700*, W.W.Norton & Co.(1978)
- (2) Hindle, Brooke & Lubar, Steven, *Engines of Change*, Smithsonian Institution Press,(1986)
- (3) Stoss, Randall E., *Technology and Society in Twentieth Century America*, Wadsworth Publishing Co.(1989)
- (4) Sharp, Lauriston, "Steel Axes for Stone Age Australian" Human Organization, Vol.11, No.2, Society for Applied Anthropology.(1952)
- (5) Ogburn, William F., "How Technology Causes Social Change", Chapter 2 *Technology and Social Change*(1957)
- (6) Hart, Hounel, "Acceleration in Social Change", Capter 3, *ibid*
- (7) Drucker, Peter F., "The First Technological Revolution and its Lessons", *Technology and Culture*, 39-46, Society of the History of Technology(1966)

(8) Hodges, Henry, "The Late Greek and Roman Engineers and Their Devotion to Machinery (300 BC-AD 500)", *Technology in the Ancient World*, Alfred. A.Knoph, (1970)

(9) Ashton, Thomas S., "Workers' Living Standards:An Early Modern Revision, The Standard of Life of the Workers in England 1790-1830" *Journal of Economic History*, 17-25(1949)

(10) Pacey, Arnold, "Guns and Rails: Asia, Britain and America", *Technology in World Civilization*, MIT Press(1990)

(11) Srole, Carole, "A Blessing to Mankind, and Especially to Womankind: The Typewriter and the Feminization of Clerical Work, Boston 1860-1920", *Women, Work, and Technology*, Univ. of Michigan Press (1990)

(12) Ceruzzi, Paul, "An Unforeseen Revolution: Computers and Expectations, 1935-1985", *Imaging Tomorrow*, 188-201, MIT Press Journal(1986)

(13) Winner, London, "Do Artifacts Have Politics?", *Daedalus*, Vol.109, No.1, American Academy of Arts and Science(1980)

この講義で取り上げた範囲は、ヨーロッパの中世から米国の20世紀初頭に至る技術と社会のかかわりあいであったと言える。テキストの幾つか解説すると、

(1) は機械時計の出現が如何に人々の社会を変えたか、初めは水時計や日時計より精度の劣っていた機械時計が人々の日常や生活をどう変えて行ったか、欧州の時計工業の中心地の移り変わり、また中国と日本の受け止め方はどう異なっていたかに言及している。

(2) は米国の産業革命時期について現存する資料、史料の基づいてとりあげ、ヨーロッパからの技術移転と米国での発明、米国式工業の勃興について述べている(この内容は現

在米国歴史博物館の常設展示になっている)。

(3) は20世紀初頭までに現代の米国消費者が享受する近代文明技術がほとんど完成した。全国郵便個別配達, 各家庭水道供給, フラッシュ・トイレ, 冷暖房, 近代的百貨店, 定価販売, ガラス・ショーウインドウ, 鉄骨高層ビル, 公共交通機関, 大規模新聞, 新聞広告, それらがどう社会的環境を変えたか, 自動車文化, 宇宙開発, 電子レンジは社会や家庭にどう受け止められたか, などが盛り込まれている。

(4) は石器の斧が唯一の道具であったオーストラリア原住民の世界に, ある時鉄製の斧が持ち込まれる。それまで家長のみが石斧を作れたが, より優れた鉄製の斧が宣教師や牧場主のような欧州人の好意にすがれば誰でもが入手するようになった。家長制度社会で保っていた独立制や先祖崇拜が崩れ, 変革して行った。技術と行為が固有の価値観, 既存の社会制度を変えて行くありさまを記した論文である。

2-2-2 小論文とテスト

春休みの直前には中間論文の提出と, 春休みの後には中間テストが待ちかまえていた。その書き方については「トピックは技術の社会的意義についての解析の訓練であり, 技術の歴史や技術の詳細を述べるものではない」との注意があった。⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾

最初の小論文は「技術が社会に導入され, 社会にインパクトを与えた事が文書で残っている例」と取りあげて内容は,

(1) 次の3条件を満足するものであること。

①導入と少なくとも最初の社会的な効果が1900年以前であること。

②大きさがパン入れより小さいもの(約2.5立方フィート, 0.3立方メートル以下)で

ある物, 例えば材料, 化合物でもよい。

③社会に与えた影響を文献, 当時の文書, 雑誌, 新聞, 手記などで綴ること

(2) 論じ方としては次の点に注意して記述すること。

④技術革新(それが何をしたかを)。

⑤何時, どこでそれが導入されたか。

⑥その導入の社会的背景と最も重要な社会での応用を。

⑦誰が影響を受けたか, どのように影響を受けたかを明確に。

⑧何故影響がその形を取ったと, どのように我々が理解できるかを。

(3) 論文は約10頁, 2000-3000字で引用は完全な形で, 脚注または文末に載せる。図, 表の引用もタイトルをつけ原文を明確に記述する。また正確で綴りミスがなく, 適正な用語を使用すること。

要約すれば, この様な宿題を通して, 学生は主題の選定, その掘り下げ, 文章の作成の訓練を受けると考えられる。

2回目の小論文は「20世紀の米国の社会変化とキーになった技術」がトピックスであった。作成にあたって指示されたのは次の2項目であった。

(4) 参考例として

男性・女性の役割変化, 政府の役割の変化, 労働者と経営者の役割変化, 種々の教育の重要制の変化, 国際関係の変化, 性・人種・民族などの社会グループの定義・状態の変化, 住居・移動性・都市・地方の分布の変化があげられた。

(5) 注意事項として下記事項が示された。

①注目する社会変化と, 状況の以前と以後の状態と差を明確に説明する。

②話題にする時期と場所を説明する。

(9) Robert Friedel "A Guide to Exams & Papers, History-407, Spring 1994" が配布され, 取り組み方について注意があった。

(10) "First Paper Assignment" "Second Paper Assignment" なる進め方の指示書があった。総じて注意事項は, 学部コースでは細かな注意事項が与えられ, 大学院コースでは簡単に口頭で済まされることが多かった。

- ③関連する技術に主題としている前・後の変化と
- ④誰が、どのように影響を受けたかを説明する。
- ⑤社会変化と技術変化の因果関係を注意深く解析する。
- ⑥現代の問題・政治・提案ではなく歴史的な論文を書くこと。

私の論文は前半、後半をあわせて、「19世紀の電気計器の出現から、20世紀のデジタル表示計器に至る歴史で、その中で3つの革新技術あげ、アナログとデジタルの表示を人々がどう選択して、どう受け止めてきたか」をまとめた。

中間のテストは事前に全くヒント無しの出題であったが、最終テストは学生の要望もいれて、予め論ずる内容を5題を与え3題を選択する方式をとった。テストでも文章の正確さ、表現的確さ、綴りの正しさも採点に反映すると予告されていた。

最終テスト時の論ずる問題は、最終授業時に黒板で指示され、次の(7)(8)(9)より2題、(10)(11)より1題選択するものであった。

- (7) 第二次大戦は20世紀後半に重要になった幾つかのキーとなる技術を生み出した。社会に最も重要な影響を与えたものは何か。講義と教材から得た問題から述べよ。
- (8) Longdon Winner (13の論文)は教材で技術的な産物は政治的な特性を持っていると主張し、幾つかの例をあげてある。彼の議論をとりあげ、もう一つの例を提案せよ。技術的な産物が、権力と権威をどう強化するか説明せよ。
- (9) 20世紀は人々の生活、労働の方法に大きな変化をもたらした。住居、旅行、職業の準備や選択、家事の準備の新しい形式が、20世紀後半のアメリカ人の生活を以前とはまったく異なるものにした。授業の教材・講義・討議から技術と「都市生活」「家庭生活」「仕事場」のおけるそれらの変化と

の関係を考察せよ。「変化の前」と「後」について特徴を描写し、寄与した技術的变化を注意深く述べよ。また最後に、明らかに技術に無関係な重要なものを少なくとも一つ拾い出せ。

- (10) この授業では、社会と技術変化の関係を解析するのに幾つかのキーとなる論点をあげて来た。その因果関係 (Causation) ・選択 (Choice) ・範囲 (Extent) に関連したものである。それらの疑問を解く幾つかの方法があるが、その中には①可能にする行為とコストの技術の解析、②一次的、二次的、三次的効果を解析する方法があった。授業の中から三つの例を取り上げよ。1900年以前、20世紀、さらに任意の時代をとり、技術の社会的効果の解析に如何にそれらの方法が有効に使われたかを示せ。
- (11) 技術は、個人や社会の行動範囲を定め、新たな機会を提供するなど重要な役割を果たしてきた。このことは授業紹介のシラバスにも記したが、授業の中でどう理解したかを述べ、分かりやすい技術の例で説明せよ。少なくとも一つは1800年以前からとること。

2-3 大学院コース HIST-609 (科学と技術史の講読)

2-3-1 講義の概要とテキスト

学部コースと異なりゼミナール形式であった。出席者は11名、全員男性、外国人は英国人1名、インド人1名、日本人は松本1名、中国系米国人1名、残りは欧州系米国人であった。40才台以上の者も松本を含め4名、高校の教師や研究所勤務者が在籍した。(図1)今学期のテーマは「19世紀半ばから20世紀半ばまでの通信技術の発明、開発とその応用についての歴史家、社会学者、人類学者の見識を探る」ものであった。学生は予め示された本を参考書と共に読んで、討議の準備をしていくことが必須で、準備の内容と討議への参

加度合いが主たる評価になった。

中間論文の提出やテストはなかったが、学生には二度二名ずつ組になってクラスの討議のために、キーになる質問と背景の素材を用意することが課せられた。そのためには予め決められた組の学生同志で当番に当たった本を読みあい、つぎに図書館でブックレビュー・ダイジェスト (Book Review Digest)⁽¹¹⁾ またはブックレビュー・インデックス (Book Review Index)⁽¹²⁾などを調べて、その本のレビューの著者を探しだす。ついで掲載されている雑誌や、図書館にない場合にはその著者からからレビュー自体を入手して客観的な評価をつかんで、討議の際に使用する題材を組み立てた。

また、まとめた質問などの情報は、予め電子メールでコースの当番の学生が各学生へ送付し、出席者も事前に読んでおく必要があった。当日は教授も出席者の一人であるから本の解説や自分の意見を予め言う事はなかった。180分の授業が15回あり終了が午後7時で、それから図書館で参考書を探ることが多かった。課題図書自体は図書館にリザーブされているが、日本人の私には読書量が多く、自分で持たないと消化出来なかった。

学生と教授間の連絡も原則として電子メールを使用することが最初に説明され、筆者もその手ほどきを受けた。後述するが図書館の検索もコンピュータ通信で行うし、論文の作成もワープロ・ソフトを使うから、学生にとってコンピュータは必需品であった。また検索などは1—2時間と長時間かかってしまうこともあり、米国の電話回線の使用料が安く有り難かった。指定された図書は

(1) Mokeer, Joel, *The Lever of Riches, Technological Creativity and Economic Progress*, Oxford Univ. Press, (1990)

(2) Carlson, Bernard & Gorman, Michel E., *A Cognitive Framework to Understand Technological Creativity: Bell, Edison, and Telephone - from Inventive Minds*, Oxford Univ. Press, (1992)

(3) Isael, Paul, *From Machine Shop to Industrial Laboratory: Telegraphy and the Changing Context of American Invention, 1830-1920*, Johns Hopkins Univ. Press, (1992)

(4) Aitken, Hugh G. J., *Syntony and Spark - The Origins of Radio*, Princeton Univ. Press, (1985)

(5) Noble, David F., *American by Design- Science, Technology, and Rise of Corporate Capitalism*, Oxford Univ. Press, (1979)

(6) Bijker, Wiebe E., Hughes, Thomas P. and, Pinch, Trevor F., *The Social Construction of Technological Systems - New Directions in the Sociology and History of Technology*, MIT Press, (1989)

(7) Beniger, James R., *The Control Revolution*, Harvard Univ. Press, (1986)

(8) Yates, JoAnne, *Control through Communication*, Johns Hopkins Univ. Press, (1989)

(9) Marvin, Carolyn, *When Old Technologies were New- Thinking about Electric Communication in the Late Nineteenth Century*, Oxford Univ. Press, (1988)

(10) Douglas, Susan J., *Inventing American Broadcasting 1899-1922*, Johns Hopkins Univ. Press, (1987)

(11) Nye, David E., *Electrifying America - Social Meanings of a New Technology*,

(11) *Book Review Index*, Gale Research Inc. 2ヶ月毎に発行される。一般書・専門書の書籍・定期刊行物をカバーしている。8月, 12月版は半年分を含む。印刷物・ディスク・テープ・オンラインでも検索ができる。

(12) *Book Review Digest*, H.W. Wilson Company, 年一回の発行, 米国・カナダ・英国の人文・社会科学・自然科学をカバーしている。

MIT Press, (1991)

(12) Fischer, Claude S., *American Calling- A Social History of the Telephone to 1940*, Univ. of Calif. Press, (1992)

(13) Schiffer, Michael Brian, *The Portable Radio in American Life*, Univ. of Arizona Press, (1991)

(14) Headrick, Daniel R., *The Invisible Weapon-Telecommunication and International Politics 1851-1945*, Oxford Univ. Press, (1991)

(1) は富国と貧国の差は、持てる金銭量ではなく、物とサービスを作り出す人間の技術的創造力であったとする書、(10)はテレビ時代の女性の歴史家である筆者が放送の概念の始まりに疑問をもって研究した内容であり、面白い読み物も多かった。

2-3-2 最終論文など

このコースでは最後にビブリオグラフィカルな論文(文献を網羅してある論文)の提出が課題であった。10頁の英文で形式は正式な論文として通用するような形で求められた。内容は原則としてコースの主題に関連する調査と評論であるが、実際のテーマはそれほどこだわらず、教授と各学生が専門、背景を事前に相談して決める。軍事・教育・ジャーナリズム・コンピュータ・自動車と様々であった。テーマ選定・内容・文章の読みやすさ・用語・誤スベル・句読点への注意など全てが学生にとっての訓練であったと言えよう。最終の時間には総合討議があったが、各学生は論文の1ページ要約を電子メールで相互に送ってにおいて、討議を行った。

私の提出した論文は「定性から定量にいたる計測、電氣的現象と発見、電信の時代、電気照明の時代、交流や電力網供給の時代の要請と計測器」を、それぞれの時代の計測を文献にもとづいて綴った。この作成にはスミソニアンで研究していた電気計器の歴史の知識が大変役だった。

また、同時期に学部と大学院コースの双方に出席したため、互いの関係がよく理解できた。大学院コースでは、学部の講義内容やその知識はすでに持っているのが前提であったようで討議の中でよく話題となった。

2-3-3 科学の歴史哲学の専門家会議 (History and Philosophy of Science, Colloquium)

在学した春学期中に大学構内で科学の歴史の専門家会議がもたれ、学生も出席を薦められた。2月から4月末までの期間に13回あり、原則として毎週木曜午後2時間で出席者は10数名であった。講演者の研究スピーチが終わると、コーヒーとケーキをつまみながら全員が談話する運営であった。実施された順に列記するが、講演者の話題から活動内容が理解できよう。

(1) Weart, Spencer, "Out of Nuclear Fire into the Global Frying Pan: Changing Images of Science and Catastrophy"

(2) Israel, Paul, "Telegraphy and American Tradition"

(3) Brannigan, Vincent, "The Empire has no Clothes: Legal Controversy and the Invention of Radio"

(4) Anderson, John, "Historical Origine Aerodynamics. I. Contribution of Otto Lilienthal"

(5) Sumida, Jon, "Bells and Whistles: Naval Communications, 1776-1994"

(6) Anderson John, "Historical Origin of Aerodynamics. II. Contribution of S.P. Langley"

(7) Harrison Jenny, "Women in Math and Science-Is there room at the top?"

(8) Carlson, W. Bernard and Gorman, Michael, "Understanding Invention: The Example of the Telephone"

(9) Sertima, Ivan Van, "Blacks in Science, Ancient to Modern"

(10) Yan, Kangnian, "Theories of Matter,

Space, and Time in Ancient China and the Reaction of Modern Chinese Scholars to Western Theories”

(11) Manning, Kenneth, “History of Health Care of Black Americans”

(12) Shulman, Holly, “A New Strange Weapon of War: International Broadcasting & American Foreign Policy, 1929-1945”

(13) Headrick, Daniel, “Telecommunications and International Relations”

このように学部・大学院の講義に直接関連のある専門家の話が聞ける機会があり、技術史研究の先端を知るのに役だった。

2-4 大学の環境と図書館

2-4-1 大学の環境

カレッジパークのキャンパスはワシントンDCの中心地から10マイル、ボルチモアとアナポリスから約30マイルの地点にある。学生や研究者にとってはそれらの地の図書館や研究施設を利用するのに好都合である。それには後述するが、スミソニアン協会の図書館群やジョージ・ワシントン大学などの他大学のほかに、議会図書館、フォルジャー・シェークスピア図書館 (Folger Shakespeare), 国立公文書館, 国立医学図書館, 農務省図書館, 海軍天文台図書館 (Naval Observatory), 特許庁図書館, 国立標準局図書館 (NIST), ボルチモアのプラット・フリー図書館 (Pratt Free), メリーランド歴史協会図書館, アナポリスのメリーランド記録保存所 (Hall of Record) など政府機関の施設を利用できる利点がある。⁽¹³⁾

米国社会に共通している事であろうが、大学の案内書には学生にも職員にも人種、肌の色、性別、宗教、年齢、身体障害などの差別は一切ないことが明記されている。キャンパス内ではアジア・アフリカ・アラブ・欧州系

と様々な人々が見られるが、中でもアジア系の学生がわりに多い感じをもった。しかし専攻学科によって好みや志向が異なるのだろうか、工学系の学部などと比較すると歴史学科は欧州系学生の割合が多いように見受けられる。

2-4-2 大学の図書館と資料

カレッジパーク・キャンパスには全部で7つの図書館があり蔵書は220万冊、マイクロ・フィルム480万枚、定期刊行物と新聞2万種、政府関係文書78万、地図20万、技術レポート2万、を持ち、その専従者は80名もいる。⁽¹⁴⁾

中央図書館にあたるマッケンドリー・ライブラリーには蔵書100万冊、政府関係のドキュメントと地図、東アジア・コレクション6000冊と定期刊行物、メリーランド関係の手記、書籍、新聞、米・独・仏文学の稀こう本 (Rear Book), 大学のアーカイブス、などがある。学部生を主体にするホーンバーク図書館はリファレンス、フィルムなどの非印刷物も所蔵し、試験シーズンには24時間利用できた。

他に建築学部図書館、美術図書館、化学図書館、工学・物理図書館、音楽図書館、図書館学図書館、等がある。各図書館はライブラリアンによる相談以外にもビクター (VICTOR) と呼ばれるオンライン検索システムが利用でき、学生は自宅からでも電子メールに使われるテレネットで自由にアクセスができる。変わったサービスに、11時45分まで開かれている「よいばり」 (Night Owl) と呼ばれる電話相談窓口があつて、図書館がしまった後でも質問事項を相談できる組織もあつた。⁽¹⁵⁾

特別なアーカイブスなどを除いて、米国の図書館には共通していることだが、図書の写真は、自分で使用する限り、プライベート・カードを購入して研究者や職員などに依頼しな

(13) 前掲注(3)の iv-vi

(14) A Guide to the UMCP Libraries

(15) Questions? The Night Owl, Enoch Pratt Free Library

くても自由に複写できる。棚から取り出して見たり、コピーした図書は自分で棚に戻さずその場に置いておく。これは開架式なので誤収納を防ぐためでもある。

メリーランド大学には、国際ピアノ・アーカイブス、国立歴史保存信託図書、メリーランド州研究、日本語出版物1945—49年、米国特許保管図書、政府関係文書と地図、国際連合・国際連盟出版物などいくつかのコレクションがある。第二次大戦後、日本の占領期間の資料で戦後史の研究には欠かせないものもある。

3. ワシントンDCとスミソニアン協会のアーカイブス

スミソニアン協会に滞在中には、メリーランド大学の技術史の論文作成と、電気計器の歴史を研究するため主としてワシントン近郊の図書館、アーカイブスを訪ね歩いた。以下に利用できるそれらの機関と特徴を説明する。

ワシントン地区には政府機関が集中しているが、そこには多くのアーカイブスもあり且つ研究者には開かれている。スミソニアンも含めて説明する。

3-1 ワシントン地区のアーカイブス⁽¹⁶⁾

ワシントンDCの主なるアーカイブスには次の様なものがある。

- (1) スミソニアン協会アーカイブス、米国歴史博物館のアーカイブス・センターと他の博物館のアーカイブス
- (2) 国立古文書館 (National Archives) 1400万点の写真、200万点の写本、30億の文書がある。近くカレッジパーク地区に分館が設置される予定であった。

- (3) 議会図書館 (Library of Congress) の文書センター図書、地図、テープを含め全体で9000万点、稀こう本室など
- (4) 米国赤十字アーカイブス (American National Red Cross Archives)
- (5) ガロウ大学アーカイブス (Gallaudet University Archives)
- (6) ジョージ・ワシントン大学・特別コレクション (George Washington University)
- (7) ジョージ・タウン大学・特別コレクション (Georgetown University)
- (8) ハワード大学ムーアランド・スピングーム研究センター (Howard Univ. Moorland-Spingarm Research Center)
- (9) 国立科学アカデミー
- (10) ワシントン歴史学会

3-2 スミソニアン協会の図書館とアーカイブス⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾

スミソニアン協会の図書館は自然史博物館に本部があり、全体で蔵書120万冊、1.5万の定期刊行物、4万の稀こう本、1800種の文書がある。各博物館にはそれぞれ特徴を持った18の分館があり、相互にSIRISと呼ばれるオンライン・ネットで検索ができる。主なるものには国立米国歴史博物館、国立航空宇宙博物館、国立動物園、環境研究センター、スミソニアン天文物理観測所、熱帯研究センター、国立園芸館、クッパー・ヒューイット博物館、国立アフリカ美術館、国立郵便博物館などがある。また、特別コレクションやアーカイブスには次のものがある。

- (1) スミソニアン協会アーカイブス (Smithsonian Institution Archives)

(16) What are Archives?: Archives Center NMAH, January 1993, ワシントン地区のアーカイブスの説明もある。

(17) Oehser, Paul H., The Smithsonian Institution, Praeger Publishers, 1970

(18) *Smithsonian Opportunities - for Research and Study in History·Art·Science, Office of Fellowships and Grants, Smithsonian Institution, 1993-94* にスミソニアン協会のインターン制度、各博物館の研究内容とスタッフなどが詳細に紹介されている。

(19) スミソニアンの年報, *Smithsonian Year 1993*, Smithsonian Press, 1994, p. 39.

- スミソニアン協会の公式記録, 遠征・探検, スミソニアンが関わった博覧会の記録も含む
- ジョゼフ・ヘンリー (Joseph Henry) ペーパープロジェクトは, 諸処に散逸しているスミソニアンの初代総長の記録を収集してまとめている
- オーディオ・ビデオのインタビュー記録 1967年発足, 工芸産業館にある。

(2) 国立自然史博物館

- ① 国立人類学アーカイブス (National Anthropological Archives) :北米先住民族の資料では世界最大級, 北米言語資料など, 1965年発足
- ② 人類研究アーカイブス (Human Studies Archives) :民族学的フィルム, ビデオの保存, 1981年発足

(3) フリアー美術館とサックラー美術館

- ① アジア美術センター: 3万冊の図書があり半分は西欧語, 半分は中・日・アラブ・ペルシャ語である。

(4) 国立米国美術館

- ① 米国美術アーカイブス: 2500以上の米国美術の歴史的コレクション, インタビュー記録, 19世紀のコレクションも多い。ワシントンの本部と, ボストン, ニューヨーク, サン・マリノの3カ所に貯蔵所を持っている。

(5) 国立アフリカ美術館

- ① エリオット・エリソフォンアーカイブス (Eliot Elisofon Archives): アフリカ美術・文化・環境の10万枚のスライド, 写真, フィルム

(6) 国立米国歴史博物館

- ① 図書館: 19世紀からの電気関係の雑誌もある。現在, 約45万枚のトレード・カタログ (メーカー別の年代物の商品カタログ) の資料化が進行中である。
- ② デブナー図書館 (Dibner Library) : 中世, ルネッサンスから19世紀にわたる西欧の

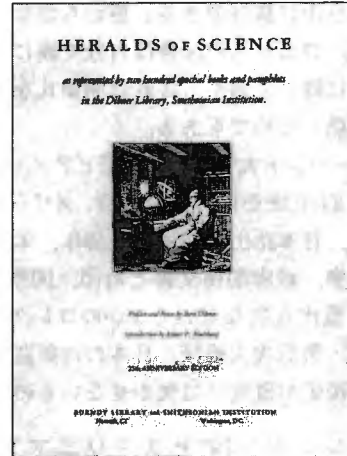


図2 スミソニアン・デブナー図書館の科学の先駆者 (Heralds of Science)

科学技術に関する9000の貴重な書籍, 資料のコレクションである。アリストテレス, ボイル, チコ・ブラーエ, デカルト, ケプラー, ガリレオ, から初期の電気, フランクリン, ボルタ, ファラデー, マルコニー, の時代をカバーする。1976年創設。図2に発行書の表紙を示す。

- ③ アーカイブス・センター (Archives Center): 歴史博物館のアーカイブス・センターには幅広い米国文化のコレクションがある。これらは博物館の収集品を補う役割も果たしており, エジソンなど技術の歴史に関連するもののみでなくデューク・エリントンのような米国文化を象徴する音楽, 写真などのコレクションが含まれている。1982年創設。その幾つかを例示すると

- George H. Clark Radioana Collection (Radio)
- Allen B. Du Mont Collection (Television)
- Underwood & Underwood Collection
- 立体写真のガラス乾板28000枚
- Duke Ellington Collection (Music 手書きの楽譜もある)
- American Music and Popular Culture に関するコレクション

- Hammel Collection (Hammel & Edison)
- Arthur d'Arazienの広告写真コレクション

3-3 電気関係の文書コレクション⁽²⁰⁾

米国内の電気関係文書のコレクションの案内書としてはIEEE History Center が1989年にまとめたSAMCRESTと呼ばれる資料がある。これにはアメリカ全土から1008件のコレクションが記述されており、ワシントン地区からは156件が収録されている。

- (1) 放送パイオニア図書館 (Broadcast Pioneer Library) に米国24件
American Woman in Radio and Television (インタビューテープ, 手記) ほか
- (2) ワシントン歴史学会図書館に1件
Capital Transit Co. の前身の企業記録
- (3) 議会図書館, 文書に50件
Atlantic Telegraph Company の記録など
- (4) 議会図書館, レア・ブック室に1件
Bates, David Homer (Vice President of Western Union) の記録
- (5) 国立古文書館に13件
Defence Electric Power Administration, Federal Power Commissionなど
- (6) スミソニアン協会アーカイブスに3件
Henry, Josephの文書, Vail Telegraph Collectionなど
- (7) スミソニアン米国歴史博物館に52件
Anglo-American Telegraph Company, Hammer Collection (Edison) など
- (8) スミソニアン, デブナー図書館 (Dibner Library) に2件
Cleaveland, Parker, (J. Henryとの電磁石文書を含む) ほか

4. まとめと提言

メリーランド大学からは、技術の社会との相互作用について技術がどう社会に選択され、また社会にどう影響を与えて来たか、いわゆるエクスターナリスト的な考えに基づく技術史を学んだ。この考え方は、スミソニアン協会、米国歴史博物館の最近の展示に実現されている⁽²¹⁾。

米国歴史博物館の研究員用の図書館やデブナー図書館には広範囲の科学技術の歴史の図書がある。私もワシントン近郊の幾つか図書館も訪れて、電気計器や「はかる」道具の歴史的な資料から多くの手がかりを得て、日本では得難い価値を実感した。

この教育体験と研究環境をまとめると

- (1) 技術史教育では学生に大量の図書を読ませ、その中から自分の考えを引き出し、物の見方を組立させる。資料の見つけ方や論文の書き方も細かに指示、体験させる。
- (2) 科学・技術史の文献が豊富で、既刊書ばかりでなく新刊書も多い。また、ペーパーバックなどで廉価に入手出来る。
- (3) 政府機関や大学の図書館や、多くのアーカイブスが研究者に開かれており、歴史的な研究がしやすい。ワシントンの中心地は土・日にはハンバーガ店は休業だが、大型書店はクリスマスも正月も休みなしの年中無休で夜間も開店しており、科学技術史関係の書籍も豊富に見られる。KINKOと呼ぶ大型のコピー店は24時間、年中無休営業で、さらに店内ではMAC, IBMなどのパソコンがWINDOWSでもDOSでも10\$/時間で利用できる。

(20) Bedi, Joyce E., Kline, Ronald R., and Semsel Craig, Sources in Electrical History: Archives and Manuscript Collections in U.S. Repositories., Center for the History of Electrical Engineering, IEEE, 1989 には資料・文書などのコレクションが紹介されているが、この他に歴史を口述としてインタビュー・テープに残した記録として、Oral History Collections in U.S. Repositories, 1992 も発行されている。

(21) 高橋雄造「米国スミソニアン研究所滞在報告」『博物館学雑誌』Vol.19, No.1-2, (1994), pp.51-52に米国歴史博物館の展示の特徴について説明されている。

このように日常生活は不便であったが、情報サービスの側面は東京より便利であった。

- (4) 歴史的資料の所在地を網羅した資料や、年代的に文献を集積した書籍が、学協会や出版社者から数多く発行されている。^{(22) (23) (24)}

このような環境は技術史研究者にとって米国が大変魅力がある社会に映る。

また技術史と歴史博物館の関係として

- (5) 技術史教育はエクスターナリスト的な立場から行われており、実際の博物館展示にもそれを見ることが出来る。

最後に、技術史研究者として日本の社会へ要望としたいことは

- (6) 明治以来産業の振興を一途にはかかってきた日本では、技術の歴史的な資料はそれほど意識されていない。官・民を問わずこれらの資料の所在を調査し、周知化して行くことが望まれる。大学や国立の研究機関・博物館の図書・資料が外部の研究者にも開放して欲しい。米国電気電子学会 (IEEE) の歴史センターなどの活動にも例があるが、日本の学協会が自身で技術史研究を推進すると共に、開かれた体制を働きかけて行くべきであると考ええる。

5. おわりに⁽²⁵⁾

筆者は米国歴史博物館の연구원と、メリーランド大学の学生を同時に体験する機会に恵まれた。幸いにも受講した二つの技術史講義で計6単位を取得できた。私のような日本人の若くない技術者にとっても、米国の大学で学ぶのがそう遠い道ではなかった。志があれば誰でも可能な社会である。入学金は40\$, 授業料は1講義あたり州外居住者として1044\$である。なお、聴講生でなく学生として受講するには TOEFL 550点以上が求められる。

またある時期は、大学の論文作成と電気計器の歴史を研究するために、東海岸の図書館やアーカイブスを訪ねる日々をおくり、開かれた社会に触れることができた。

最後に大学で技術史の指導を受けたメリーランド大学のロバート・フリーデル教授、常日頃から叱咤激励されたスミソニアンのパナード・フィン博士、東京農工大の高橋雄造教授と、技術史の習得と歴史研究の機会を与えてくれた横河電機に謝意を表したい。

(22) Finn, Bernard S., *The History of Electrical Technology An Annotated Bibliography*, Garland Publication (1991)には1537件の文献が紹介されている。

(23) Shiers, George, *Bibliography of the History of Electronics*, Scaredrow Press (1972)には1820件のエレクトロニクスと電気通信の文献が含まれている。

(24) Ferguson, Eugene S., *Bibliography of History of Technology*, MIT Press (1968)広い範囲から文献を集めており、その一部は *Technology and Culture* 誌の1962-65年に発表された。

(25) 松本栄寿「米国の技術史教育の体験とスミソニアン協会」として『電気技術史研究会』HEE-95-4(1995)に口頭発表したが、本論文は技術史教育のみに的を絞り、重点的に加筆してまとめた。