

CST MUSEUMにおける科学技術史料情報化についての報告*

Report for information system of science and technology historical materials in NIHON UNIVERSITY

岡田 智秀**

By Tomohide OKADA

■概 要

工学系私立大学として国内史上2番目に開設された日本大学理工学部では、昨年(2004年)4月に、本学でこれまで活躍してきた人物(ひと)をはじめ、保存・収集されてきた研究成果(こと)および歴史的構造物・施設(もの)の3者に関する情報発信拠点として、「日本大学理工学部科学技術史料センター(通称:CST MUSEUM)」を設立するに至った。

しかし、本学ではこれまでにそうした取り組みについて経験がないことに加え、他の工学系大学においても同様の取り組みを行った事例に乏しいことから、本学独自で創意工夫のもとに必要情報を個々に収集し、拠点構築を図ることになった。

そこで本稿では、今後同様の取り組みを行う大学機関に対する情報提供の一助をねらいとし、具体的には、①「CST MUSEUM」の役割と、現在収蔵・展示する事物についての紹介、②ヒアリング調査を通じて得られた、収蔵・展示物のデジタル化に際しての留意点と、それに基づいて設計した Web コンテンツの提示、③Webコンテンツの事後評価として、Webログ解析ソフトを用いた当Web利用者の閲覧性向と今後の課題等について報告する。

1. はじめに

日本大学理工学部のはじまりは、1920(大正9)年に開設された日本大学高等工学校であり、その8年後の1928(昭和3)年には、土木・建築・機械・電気の4学科からなる工学部が発足する。この工学部は、私立大学でわが国2番目の工学系大学となる(表-1)。それゆえに、本学歴代の教師陣・諸先輩が培ってきた研究成果や社会的実績は、諸分野においてそれ相当の評価を得てきたと考えられるが、これまでのところ、その実態が社会に目に見えるかたちで知らしめられているとはいえない状況にある。また、本学の長年の伝統を裏打ちする“科学技術遺産(施設・史料等)”がキャンパス内に相当数存在するといわれつつも、その設置場所・種類・特徴などについては、きわめて限定された専門家が知る限りである。

一方、近年では、大学間競争が激化し、“大学の特色”が具体として求められている。この点につき、上述したような本学に関連する科学技術遺産の収集と公開は、本学の工学系大学としての特色と伝統を社会に認知させる(本学のブランド化)に十分な価値を有するものと考ええる。同時にこのことは、近年懸念されている学生の流動化問題に対して、“本学の伝統”を学生たちに具体的に目に見えるかたちで提示(教育)することが可能であり、学生たちに本学に所属することの誇りを培うことにもなつてこよう。

つまり、本学において、これまで活躍してきた著名な人材(ひと)をはじめ、保存・収集されてきた研究成果(こと)および歴史的構造物・施設(もの)の3者を、「情報化」することが急務となつてきた。

以上の状況をかみすみ、本学では昨年(2004年)、学内外に存在する実物や模型などの“もの”の収集・展示と、文献・史料などのアーカイブズ(文書館)という2つの情報発信拠点として「日本大学理工学部科学技術史料センター(CST MUSEUM[※])」を開設するに至った。

2. 本稿のねらい

上述したように、「CST MUSEUM」は“もの”と“こと”の両者にもわたる大学科学技術史料情報を発信する拠点として設立された。

しかし、本学ではこれまでにそうした取り組みについて経験がないことに加え、他の工学系大学においても同様の取り組みを行った事例に乏しいことから、「CST MUSEUM」の設立に当たっては、本学独自で創意工夫のもと、必要情報を個々に収集し、それら個別情報をつなぎ合わせて情報発信の拠点構築を図ることになった。

そこで「CST MUSEUM」はまだ構築過程ではあるが、本稿では、大学科学技術史料情報を発信するための具体的な手立てを示すことをねらいとして、本学のこれまでの取り組みについて報告を行うものである。

なお、ここでいう「情報化」とは、狭義としてWeb機能を活用することにより、上述した本学関連の科学技術史料のデータベース化や、その検索・閲覧・情報公開等を可能とするシステムづくりを意味するものである。

3. 本稿の構成

本稿では全8章にわたって報告を行う。次章(第4章)では「CST MUSEUM」の役割とともに、現在、収蔵・展示する事物について紹介を行う。

そして第5章では、収蔵・展示情報をWebによって広く公開するために、有識者に対するヒアリング調査を通じて、科学技術史料をデジタル化し、Webに掲載するにあたっての留意点や注意事項を明らかにする。

第6章では、前章で得られた留意点に基づいて設計したWebコンテンツを提示する。

第7章では、Webコンテンツの事後評価として、ログ解析ソフトを用いた当Web利用者の閲覧性向と今後の課題について考察を行う。

第8章においては、これまでの成果と今後の展望を述べて、むすびとする。

*Keywords: 大学ミュージアム, 情報化, 日本大学理工学部

**正会員 工博, 日本大学理工学部海洋建築工学科・専任講師

(〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1)

表-1 日本大学理工学部の沿革

1889.10	山田顕義らにより日本法律学校が設立
1903.8	校則を改め大学組織となり日本大学と改称
1920.4	大学令により大学設立認可
6	日本大学高等工学校(土木・建築)設置(理工学部の基盤)
1921.4	高等工学校に機械科設置
1928.4	日本大学工学部(土木,建築,機械,電気)設置(現・理工学部に発展)
7	駿河台校舎 1号館竣工
1929.3	専門部工科(土木,建築,機械,電気)設置(現・工学部に発展)
1938.3	工学部、専門部工科、高等工学校に工業化学科設置
1947.3	専門部工科を福島県郡山市に移転
1949.2	学制改正により、新制大学に改編設置移行
	工学部第一(昼間)部(土木,建築,機械,電気,工業化学)設置
3	第二(夜間)部(土木,建築,機械,電気,工業化学)設置
1950.3	短期大学(工業技術科、応用化学科、建設科)設置
1951.3	日本大学高等工学校閉校
4	新学制による大学院工学研究科(建設工学、機械工学、電気工学、応用化学)設置
1952.2	工学部に薬学科、工業経営学科(生産工学部の基礎)設置
10	日本大学短期大学を日本大学短期大学部と名称変更
1958.1	日本大学工学部に物理学科を設置し、理工学部と名称変更
1959.1	理工学部 に数学科設置
1961.7	理工学部 に交通工学科(1979 年に交通土木工学科と名称変更)、精密機械工学科を設置、津田沼校舎で授業開始
1963.3	大学院工学研究科に物理学、数学、地理学専攻を増設して、理工学研究科と名称変更
4	理工学部 に理工学研究科設置
12	日本大学原子力研究所設置
1973.3	大学院理工学研究科建設工学専攻を土木工学専攻と建築学専攻に分離
	応用化学専攻と有機応用化学専攻を統合し、工業化学専攻と名称変更
1977.12	理工学部第一部に 海洋建築工学科,航空宇宙工学科,電子工学科を設置、翌年 4 月から習志野校舎で授業開始
1979.3	大学院理工学研究科に交通土木工学,海洋建築工学,精密機械工学,航空宇宙工学,電子工学の 5 専攻を増設
1983.9	理工学部土木工学科、建築学科、機械工学科、電気工学科、工業化学科、数学科の第二部を廃止
1988.4	薬学科が分離独立し、薬学部開設
1989.10	日本大学創立 100 周年
1992.4	大学院理工学研究科博士前期課程に、不動産科学、医療・福祉工学、情報科学、量子理工学の 4 専攻を増設
1996.4	東葉高速線「船橋日大前」駅開設。習志野校舎を船橋校舎と名所変更
1999.4	工業化学科を物質応用化学科と名称変更
2001.4	交通土木工学科(専攻)を社会交通工学科(専攻)と名称変更
	電子工学科を電子情報工学科と名称変更
2002.3	日本大学原子力研究所を日本大学量子科学研究所と名称変更
2003.3	駿河台校舎新 1 号館竣工
2003.4	大学院理工学研究科工業化学専攻を物質応用化学専攻と名称変更
2004.3	船橋校舎 14 号館竣工
2004.4	日本大学理工学部科学技術史料センター設立

4. 「CST MUSEUM」の特色・役割と収蔵・展示物等

4-1. 特色と役割

繰り返し述べたように「CST MUSEUM」の最大の特色は、模型や実物などの「もの」と、史料や文献といった「こと」(歴史的記録)の両者を収集・展示する点にある。このため、“MUSEUM”あるいは“史料センター”と聞くと、いわゆるハコモノをイメージされがちであるが、本学では「もの」を屋外にも展示することで、本学歴史的遺産を日常的に学生・教職員・来校者の目にふれられるようにし、“キャンパスそのものがミュージアム”というコンセプトを掲げている。

「CST MUSEUM」の役割としては、主として表2に示すものがあげられる。

また、「CST MUSEUM」のロゴマークは図-1のとおりである。これは本学の歴史性を象徴してきた駿河台キャンパス旧 1 号館(2003 年全面改築)の正面玄関の尖塔アーチ頂部の鉄飾りから引用したものである。

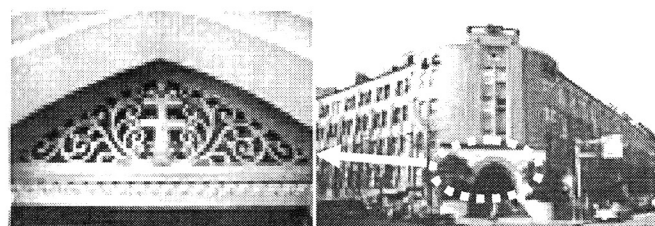
4-2. 収蔵・展示物

「CST MUSEUM」がこれまでに収蔵・展示する事物は 16 品目になる(表3)。それらの収蔵・展示場所としては、本学が「駿河台キャンパス(東京都千代田区神田駿河台)」と「船橋キャンパス(千葉県船橋市習志野台)」の 2 キャンパスを有していることから、駿河台キャンパスに縁深いものは駿河台キャンパスに、そのほかはすべて船橋キャンパスである(図-2)。

一見するとこうした収蔵・展示物の分散化は、利用面(アクセス)や管理面で不便さを感じさせるかもしれないが、それぞれのキャンパスの記憶の継承やリアリティの創出といった、その事物が持つ本質的な意味をきちんと人々に伝えるためには、このように、できるだけ然るべきところに然るべき収蔵・展示を行うことが望ましいと考える。

表-2 「CST MUSEUM」の主な役割

- ①史料の収集・整理・保管・展示
- ②調査・研究および史料、展示等に関する技術的な研究
- ③各種史料に関する解説ならびに講習会、研究会、講演会および映画会等の実施
- ④各種史料に関する案内書、解説書、目録、年報、調査・研究報告書等の作成および頒布
- ⑤学芸員養成のための教育支援
- ⑥その他センターの目的達成に必要な事業



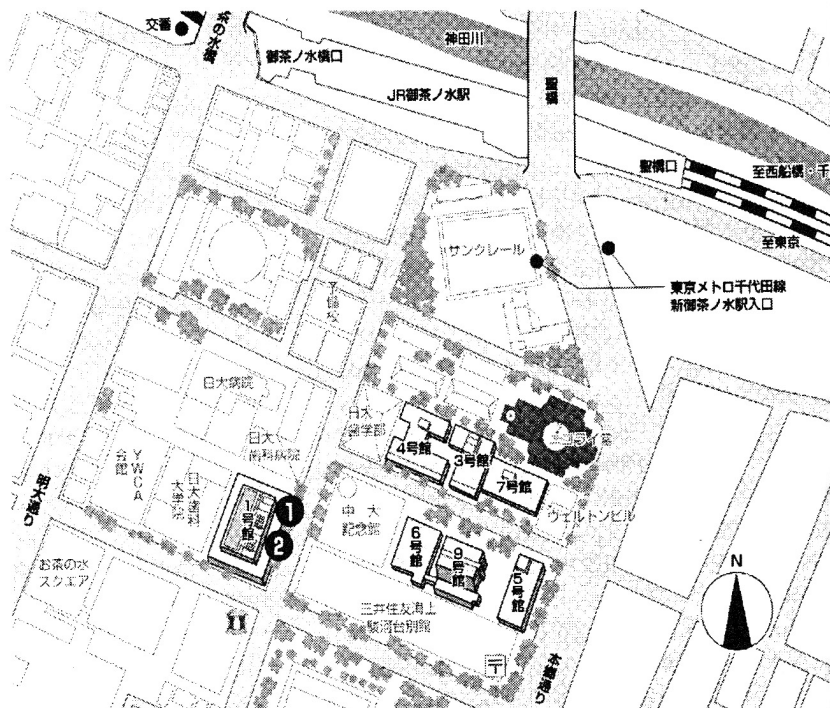
装飾中央部に工学の“工”の文字が飾られている。

駿河台旧 1 号館正面

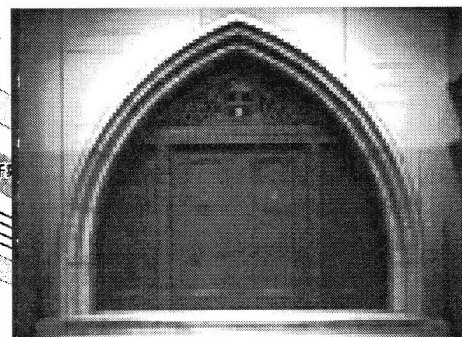


日本大学理工学部科学技術史料センター

図-1 CST MUSEUM のロゴとその元となった旧 1 号館正面玄関装飾物



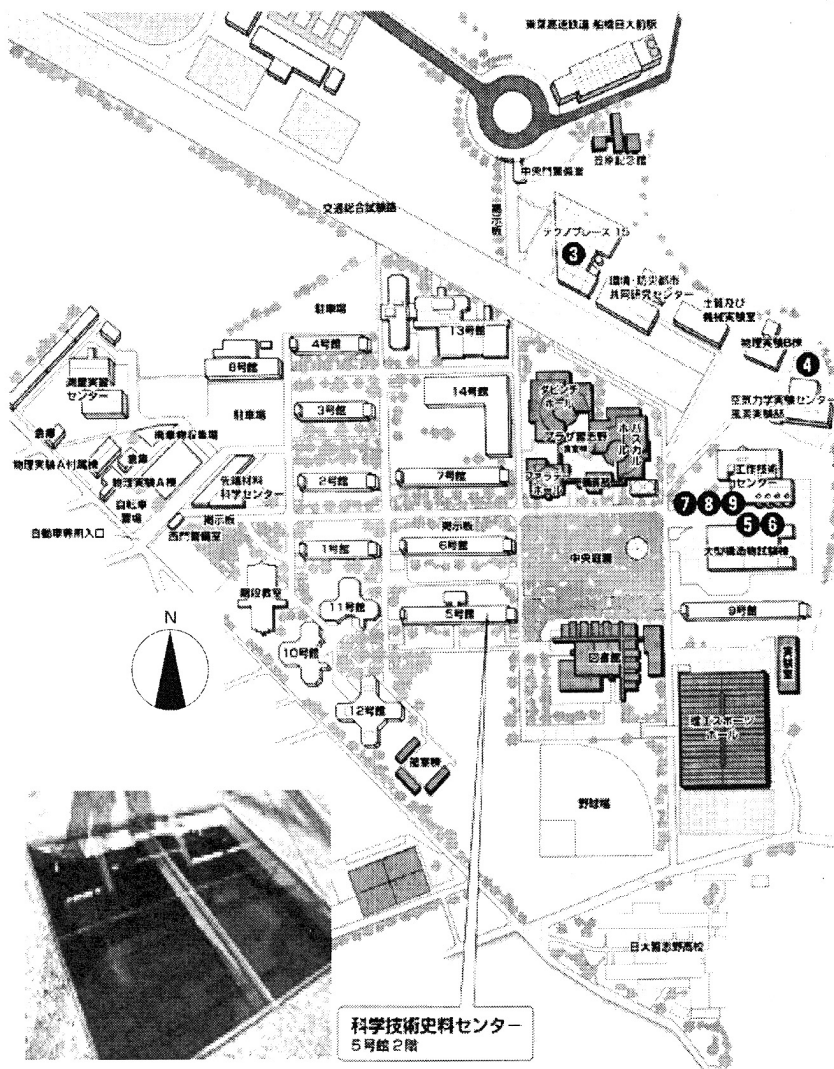
駿河台キャンパス



① 駿河台キャンパス旧1号館正面玄関

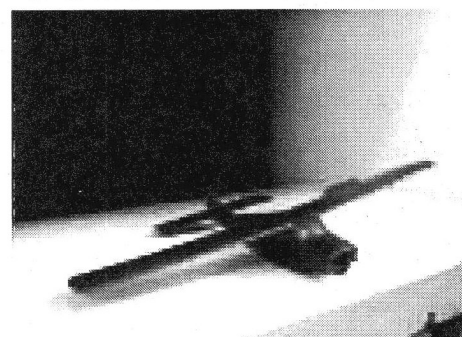


② 駿河台キャンパス旧1号館の装飾

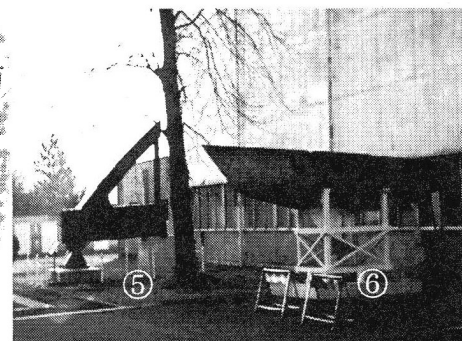


③ 関東大震災で座屈した日本工業倶楽部
会館の鉄筋コンクリート柱（ガラス床下に展示）

船橋キャンパス

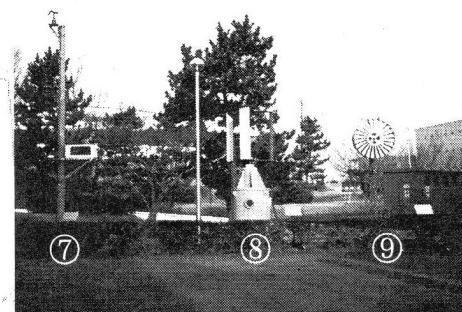


④ 軽飛行機 Cygnet N-58（模型）1958 設計



⑤ 海幸橋ヒンジ（日本初ランガー橋）

⑥ 低廉で形態自由度が高いフェルトヨット



⑦ ダウンウインド型風向風速計

⑧ 第3号潮流発電装置（第1号機は世界初）

⑨ NU-102 風力発電装置（南極仕様）

図-2 キャンパス屋外展示物配置（出典：日本大学理工学部発行「CST MUSEUM」パンフレット、pp.20,21（一部筆者加筆）

表-3 2005(平成17)年現在の収蔵・展示品リスト

史料No	史料名	概要
①	駿河台キャンパス 旧1号館正面玄関	・1928(昭和3)年に誕生した駿河台・旧1号館のポインテッド(尖塔)アーチ。
②	駿河台キャンパス 旧1号館壁面等装飾	・ルネッサンス式の躯体に、ゴシック的な多様な要素が加味されていた。
③	関東大震災の歴史的 記録	・関東大震災で座屈した日本工業倶楽部会館の鉄筋エンカート柱。
④	軽飛行機 N-58 Cygnet	・航空界の草分け木村秀政日大教授の指導により制作された軽飛行機。(NはNichidaiのN、58は開発年1958年の末尾2桁)
⑤	フェロセメント・ヨット	・メンテナンスコスト低廉・高強度・長寿命を誇るフェロセメント(金網モルタル)ヨット。 ・1977(昭和52)年、建造した小野田セメント(株)(現・太平洋セメント(株))より寄贈。
⑥	海幸橋ヒンジ	・1927(昭和2)年に東京市によって築地魚市場入口に架橋された日本初のランガー橋。2003年本学へ寄贈。
⑦	ダウンウインド型風向 風速計	・1979～80(昭和54～55)年に栗野研究室により設計・開発された、摩擦トルク変動の影響が少なく、風速指示誤差が小さい風向・風速計。
⑧	第3号潮流発電装置	・1981(昭和56)年に研究が始まり、1983(昭和58)年に愛媛県来島海峡で世界初の潮流発電を成功させた1号機の後継機(86～89年当海域に設置)。
⑨	⑨NU-102 風力発電装置	・南極のような高風速にも耐えられ、発電・熱出力を可能にした発電装置。 ・1977(昭和52)年設計・試作され、翌年南極19次越冬隊により現地テストさる。
⑩	笠原敏郎文庫 1882(明治15)年～ 1969(昭和44)年	・満州にて「都邑計画法」の起草・運用の監督を行い、わが国でも旧都市計画法や市街地建築物法などの起草に尽力を果たした。 ・本学部創設期の建築科長。
⑪	谷藤正三文庫 1914(大正3)年～ 2004(平成16)年	・わが国において交通工学や道路建設技術の礎を築くとともに、それらに関する教育・啓発活動に生涯邁進された。 ・本学部としては教鞭をとられていた。
⑫	市川清志文庫 1917(大正6)年～ 1986(昭和61)年	・満州の都市計画のほか、わが国では都市計画調査・計画立案に多大なる貢献を果たした。 ・本学部としては卒業生であり、その後教鞭をとられていた。
⑬	小林文次文庫 1918(大正7)年～ 1983(昭和58)年	・国内外の建築史研究として、後々定説になる成果を上げるとともに、文化財保護活動にも邁進するほか、さざえ堂建築の研究者としても著名であった。 ・特筆すべきは世に3セットしか伝えられていない建築技術書「匠明」を本学に寄贈。本学部にて教鞭をとられていた。
⑭	八十島義之助文庫 1919(大正8)年～ 1998(平成10)年	・鉄道工学を中心とする交通工学をはじめ、交通計画、景観工学、国土計画といった土木計画学の礎を構築。 ・特に第四次全国総合開発計画をまとめる。 ・本学部では土木分野の兼任教授。
⑮	新谷洋二文庫 1930(昭和5)～	・全国初のパーソントリップ調査推進をはじめとするわが国の都市交通計画とともに、土木史研究の礎を築く。 ・省庁や全国各地の自治体の都市計画行政・文化財行政に様々な提言を発している。本学部では土木・不動産分野における非常勤講師(現職)。
⑯	長江啓泰文庫 1935(昭和10)～	・自動車や二輪車の操縦性・安全性に関する研究分野を開拓し、特に、オートバイの運動特性に関する実験解析ではわが国の先駆的成果を上げる。 ・本学部では学部次長を歴任。

5. 科学技術史料デジタル化および Web 化に際しての留意点

5-1. 調査概要

「CST MUSEUM」の収蔵・展示史料類を情報化(デジタル化、Web 化)するにあたり、これまでのところ、「CST MUSEUM」がその特色として掲げる“もの”(実物)と“こと”(史料)の両者を扱った大学機関はみあたらないことから、情報化に関して確立されたノウハウが存在しないと思われる。また、近年では個人情報保護法に代表されるように、史料類といえどもその公開にあたっては、慎重な検討が求められている。

そこで、「CST MUSEUM」の収蔵・展示史料類のデジタル化や WEB 化に先立ち、アーカイブズ、博物館、史資料データベースに関する留意点を把握するために、表4に示す3機関にヒアリング調査を行った。そして、それらの調査結果をまとめたものが表5～7である。これらについて、特に重要と思われる事項を以下に列挙する。

5-2. 主な回答内容

a) 史資料の整理・保存・展示方法について

- ・確立された手法はない。つまり、組織ごとに理念が異なるはずなので、組織ごとのビジョンやストーリー性を活かすことが重要。
- ・そうしたビジョンやストーリーを維持・継承していくためには、組織の実情に合わせて、当該組織に属する者が自らの手で試行錯誤しながら方策を考えていかねばならない。換言すれば、コンサルタント等が当該組織を生業にわたって面倒みるのは非現実的であるので、早い段階から当該組織において人材育成に取り組むべきである。

b) 大学におけるアーカイブズの取り組み方について

- ・アーカイブズは、単なる史料保存ではない。組織が生き抜くうえで役立つ史料保存・整理と認識すべきである。
- ・アーカイブズに取り組む際の基本は年表づくり。組織ごとに年表をまとめたものが設計図になる。
- ・アーカイブズは、情報開示の仕方、汚損・劣化に対する責任の所在について、所有者との調整で苦勞する場合があるので、書面にて契約事項を整理しておくことが望ましい。
- ・特に、大学機関が行政資料を引き取る場合、公文書から歴史資料への転換手続きが必要になるが、責任の所在の明確化が困難であるため、訴訟までも見通して判断しなければならない。

表-4 ヒアリング調査概要

分野 概要項目	アーカイブズ関連	博物館関連	史資料データベース関連
調査対象機関	国文学研究資料館	千葉県立安房博物館	政策研究大学院大学
調査日	2004年7月28日 (13:00～15:30)	2004年8月11日 (11:00～13:30)	2004年7月28日 (17:30～18:00)
回答者	アーカイブズ系 助教授	館長および 学芸課長	政策情報プロジェクト 研究室教授/補佐
設問項目	○アーカイブズ Web 利用上の留意 点、 ○史資料整理法	○収蔵・展示施設の デジタル化につい ての留意点 ○収蔵・展示施設の 情報化についての 現状の取り組み ○デジタルミュージ アムの可能性	○史・資料のデータ ベース作成上の留意 点

表-5 アーカイブズに取り組む際の留意点等(左欄は設問、右欄は回答)

史料分類の考え方	・図書館の分類方法では役に立たないことがあるので、当該組織でどのような史料活用法をめざすのか、ビジョンを明確にして、それに即した分類を行う必要がある。
アーカイブズの価値が見出される迄の歳月	・ICA(International Council Archives)の方針では、入手した資料をアーカイブズとしての価値を見出すために30年間保管庫で寝かせておくことになっており、これを受けて30年保管が一般的になっている。 ・ただし、情報公開法による請求を受けた場合は開示しなければならない(30年間の根拠は、人間一世代の生涯活動期間による)。 ・アーカイブズは当該年を迎えた際に一気に速報することが重要(速報の重要性) ・アーカイブズは、その価値から情報開示の仕方、汚損・劣化に対する責任の所在といった点において、所有者との調整で苦勞する場合がある。そうした様々なしがらみがなくなったものを「ヒストリカルアーカイブズ」という(これらの包括的用語として“アーカイブズ”がある)。 ・組織が消滅したものも含まれる(例: 山一証券に関連するもの、藩に関連するもの＝廃藩置県)
アーカイブズに対する取り組み方	・アーカイブズは、単なる史料保存ではなく、歴史的資料を活用して意義を見出すものである。 ・アーカイブズ設計の基本は年表づくり。組織ごとに年表を一覧でまとめたものが設計図になる。 ・必要施設としては、「収蔵」と「公開施設」の2点。収蔵庫がそのまま公開施設になる場合もある。 ・原課(げんか: 事務課担当)と文書館(アーカイブズ)の二役の連携で運営を行う。 ・アーカイブズ資料は、図書館や行政機関等で役割を終えた文書を査定(取捨選択)する。その際、評価機関は2通りあり、1つは原課と呼ばれる事務課、もう1つは文書館である。原課はあくまでも事務課なので、肝心な資料が見落とされる危険がある。 ・したがって、当該施設の価値は、両者のうちのどちらによって資料査定が行われているかで決まってくる。つまり、資料評価は原課と切り離して文書館で執り行われるべき。 ・アーカイブズ設計では、神奈川県公文書館が優れている。知事命令により、図書館や行政機関等で役割を終えた文書は、すべて公文書館で査定しなければならないようになっている。 ・確立された手法は存在しない。組織は各々特色があり、組織の過去から将来の歩みは各々異なってくるので、どのような施設設計を行うべきかは当該組織の理念や戦略と連動させて、組織構成員が自らの手で創意工夫・試行錯誤しながら考えるべき。 ・コンサルタントが当該組織を生涯面倒みるのは非現実的であるので、不明点のみ相談する程度にして、基本的には当該組織の中で担当者を育てていくべき。
大学機関でアーカイブズを行う際の留意点	・アーカイブズを取り扱う大学相互の情報交換の場として、「全国大学史資料協議会」がある。 ・アーカイブズを扱う大学でとくに優れているのは「京都大学文書館」である。優れている点は、文書の現物から非現物への引き継がせ方や、評価・選別の考え方がしっかりしている(資料の移管システムがしっかりしている)。 ・行政資料を大学がアーカイブズ資料として引き取れる可能性としては、なくはないが、行政が扱う公文書から歴史資料への転換手続きが必要になり、その際に責任の所在を明確にすることが困難であるため、訴訟までも見通して判断しなければならない。 ・大学の場合は、過去の授業内容(シラバス)もアーカイブズの対象になるのではないかな。
人材(アーキビスト)の育成	・アーキビストを組織化して、現状と将来の時代ニーズを十分見据えて価値ある史料を発掘することが重要である。 ・歴史的価値ばかりに偏らないことが重要。必ずしも歴史性ばかりでなく、営業ノウハウや研究成果や商品・顧客といったさまざまな事象が考えられる。つまり、当該機関が活動していくために重要な史料はすべてアーカイブズになりうることを認識すべき。 ・参考例として「企業アーカイブズ」がある。この場合、特許・登録商標をめぐる訴訟の際に有益な情報をきちんと整理しておき、訴訟対象がどれだけ昔から取り組まれていたかを証明する。必要史料については、弁護士とよく検討しておくことが望ましい。 ・現職養成としては、国立公文書館等で学べる。 ・国文学研究史料館では「アーカイブズカレッジ」があり、これは大学院生(博士課程)として学べる。 ・史料の価値が論理的に説明・活用できるトレーニングを積む。ただし、アーキビストはわが国では必ずしも優遇されるものではないのが現状。これは各施設に所属するアーキビストがなかなか動かないのが一つの要因。対して、ドイツではアーキビストを任期制で雇用するため、人材流動化が促進されている。
史料情報化に対する留意事項	・最大の問題は、価値ある史料が簡単にダウンロードされてしまい、当該史料所有者の利益が脅かされること。 ・特に出版を想定している史料については、取り扱いを慎重に検討すべき。ダウンロードされた史料が出回ってしまえば、出版の意義がなくなることになる。 ・したがって、なんでもWebに掲載すればよいというものではなく、例えば、古書であればそのものを来館者に手渡して閲覧させるのがよい。理由は、①経費がかからない、②風通しを行う手間が省けると同時に、劣化も防げる。 ・ただし、利用頻度が高いものは複製をつくる必要がある。目安は2回/月以上を利用頻度高とする。 ・WEBの活用方法としては、展示物の内容をストレートに見せてしまうのではなく、集客を高めるための宣伝用ツールとして位置づけるのがよいと思われる。また、情報収集を行うツールとして利用価値がある。 ・バーチャルミュージアムの良い事例としては、企業としては東芝・日立の3Dシステム。大学機関としては、東大、東海大(人工衛星情報)などがあげられる。 ・大体は、容量が大きすぎるために画像停止が発生してしまうので、サーバー機能が極めて重要。 ・高性能サーバーは企業が開発・所有しているので、企業と連携して優良なサーバーを利用するという方法もある。

表-6 史資料のデジタル化に関する留意点等(左欄は設問、右欄は回答)

収蔵・展示施設のデジタル化に関する留意点	・デジタル化が必ずしも良いことばかりではない。年代とともに互換性のない機種がでてしまえば、再生もままならない。 ・あくまでもデジタル情報としてのWebは呼び水的な装置であり、実際に現物をみてもらいたいし、みたくなるようなWebの作成をめざしたい。したがって、本館ではあくまでも呼び水的な位置づけで2次元情報をWeb公開している。 ・あらゆる角度から観賞できる本格的Webは、費用がかなりすぎるという点と、展示物は「実物」を直接みてもらうことに大きな意味があるので、現状で十分と考える。 ・バーチャルミュージアムの問題点は、閲覧者のPCの性能によってフリーズするケースが多々あるので、現状では大きな効果は期待できないと考える。 ・Web作成の留意点は、小さい文字で書きすぎない。 ・できれば展示史料を冊子にて広報したいが、コストがかなりすぎるので、そうした点から見ればWebやメルマガは有効と考える。 ・埼玉県浦和とスキップシティではNHKアーカイブズがすすめられている。 ・展示史料の情報化に当たっては、現状では広報業務として他業務と兼務する状況にあるが、広報の専門家は必要である。片手間ではなかなか充実できない。 ・現状の広報の方法としては、主に新聞を活用している(房日新聞＝1万人購読、地元小中学校の父母向けの広報誌などがある)
展示史料の公開(教育的活用方法)について	・地域イベントとして海まちフェスタを実施。近隣の海上保安庁や水産高校と連携。 ・イベント時には地元住民に和船体験を実施。また水産高校の実験施設が併設されているので、それを水族館として一般公開している。 ・クイズ形式の催事を行って関心を高めてもらう工夫も行っている。そのために、クイズ番組「テレビチャンピオン」のクイズ王を客員研究員にして、設問を作成している。 ・近代化遺産関係では現代産業科学博物館が参考になる。そこでは、近隣大学(千葉工大)と連携して、教員や大学生を指導員として子供向けの紙飛行機大会を企画・実施した経験がある。
史料館と博物館を融合した本学の取り組みについて	・県では、史料とモノを別々に扱い、それぞれ県内の然るべき施設に預けている。 ・例えば、館山市立博物館では文献系、安房博物館は海に関するモノを扱っている。 ・博物館では「モノ」を集めることが第一義なので、県立施設間で海関係のモノをここで引き受けており、文書系の収集は行っていない。 ・以上の点からみれば、CST MUSEUMの史料とモノの同時展示は県内でもユニークな取り組みであるといえる。

表-7 人物史料データベース作成上の留意点(左欄は設問、右欄は回答)

史料類受入時の留意点	・箱詰め資料は、その梱包の仕方に人物像が重なる場合があるため、箱ごとに集計すべき(箱ごとに番号を打つ)。 ・つまり、元の状態に戻せる軌跡を付けておくことが重要になる。
データベース作成上の留意点	・集計はどんどん入力作業を行って、整理はPC上で行うと効率的である。 【分類例】企画書、資料、報告書、手紙など。 【項目例】箱番号、大分類、束番号、箱通し番号、文書タイトル、所属者名、年月日、備考、文書タイトルのよみがな(整列の際に便利)。 ・大文字、小文字の区別はあらかじめはっきりさせておく。これができていないと後々の検索で大きな後戻りを要される。 ・つまり、データベース設計では、いかに「統一」「個性を排除するか」が重要になる。 ・データベース作成を効率的かつ合理的に行うにあたっては、あらかじめ使い勝手(アウトプットイメージ)を固めておき、それに基づいてデータベース作成を得意とするものにプログラムを作成させるとよい。コラボレーションが重要になる。 ・人物史データベースでは、同一人物であっても肩書き(大臣の時、平民の時)の違いで検索結果が異なってくる場合があるので、肩書きは備考欄に入れておき、氏名欄に一括表示しない方がよい。 ・多人数でデータベースを作成する時は、個人の価値観(勝手な判断に伴うデータの不統一)を排除するために、できるだけ初期段階で事細かなマニュアルを作成すること、怪しいものについては入力結果をメモにとどめておくが重要。 ・タイトルの「」は不要、大文字・小文字の区別に注意(細かいだけに)後々の修正は厄介。 ・データベースは、シンプルなのが良いが、入力情報は細かい(細分類)ほど良いので、完成品をどのように使うかが重要になる。そのためには、データベース設計者を計画初期から参画させること、使い勝手を決めてからデータベース設計を行うことが重要になる。 ・図書館データベースは公式化されているが、人物系は人物ごとに異なることに注意しなければならない。 ・したがって、人物別にデータベースを作った方がよい場合がある。 ・データベースが優れているのは、東大博物館、広島大、京都大など。 ・著作権の問題は事前に解決しておく、一筆取っておいた方がよい。

c) 科学技術史料情報化（デジタル化）の留意点

- ・発信先が広域である点で宣伝効果はある。ただし、デジタル化が必ずしも良いことばかりではない。すなわち、年代とともに互換性のない機種がでてしまえば、再生もままならない。したがって、原図のデジタル化が完了したからといって原図を粗末に扱ってはならず、丁寧に保存することが望まれる。
 - ・バーチャルミュージアムは大容量となり、画像が停止しがちなので、コスト、維持管理の面で肯定ばかりできない。
 - ・デジタル化、Web 化の最大の問題点は、価値ある史料が簡単にダウンロードされてしまい、所有者の利益が脅かされることである。
- 以上の調査結果をふまえると、デジタル情報としての Web は、あくまでも呼水的な装置として位置づけた方が無難と思われる。

d) 本学の取り組みについて

- ・“もの”と“こと”の両者を同時に扱った大学博物館はそれほど多くないであろう。民間企業や国の施設でいえば、たとえば「トヨタ博物館」や「国立科学博物館」があるが、「CST MUSEUM」のような大学博物館としての取り組みは希少価値があると思われる。

6. 科学技術史料情報化のための WEB コンテンツ

【URL <http://www.museum.cst.nihon-u.ac.jp/>】

6-1.基本方針

前章のヒアリング調査結果をふまえ、当 Web 作成にあたっては次の点を基本方針とした。

- ・現時点ではこの取り組みが初期段階であることから、コンテンツの複雑化を避けて、基本情報（パンフレットレベル）を中心として、読みやすさに留意する。
- ・今後、当 Web の実用性を向上させていくために、当 Web の利用実態をモニタリングすることとして、閲覧者の Web 閲覧特性（興味、関心）が観察（分析）できる Web ログ解析ソフトを導入する。
- ・そのため、Web コンテンツは一定期間、同様の内容を保持し（更新を避ける）、一定の内容をできるだけ多くの利用者に閲覧してもらうことで分析サンプルを確保する。

6-2.Web コンテンツの主な内容

当 Web コンテンツの種類と役割は次のとおり。

①トップページ（図-3）

表紙に該当するので閲覧項目（6 種）を目次形式ですべて提示した。

②設立の趣旨

センター長の挨拶と当センターの設立趣旨が記載されている。

③目的・活動内容

当センターの本学部における位置づけや活動内容が紹介されている。

④史料群（図-4）

現時点では、屋外展示物のみを写真と解説文によって紹介している。これらは屋外に展示されていることから、それぞれの展示位置がわかるように、駿河台・船橋の両キャンパスマップにおいて、施設各種の展示位置を登録番号によって表示し、当該番号をクリックすると写真と解説文が表示されるようになっている。

展示箇所は、駿河台と船橋の両キャンパスであるため、両者を見学しようとするればそれ相当の移動時間を要するが、Web 上では両者を同時に同時閲覧できるという点がメリットとなる。

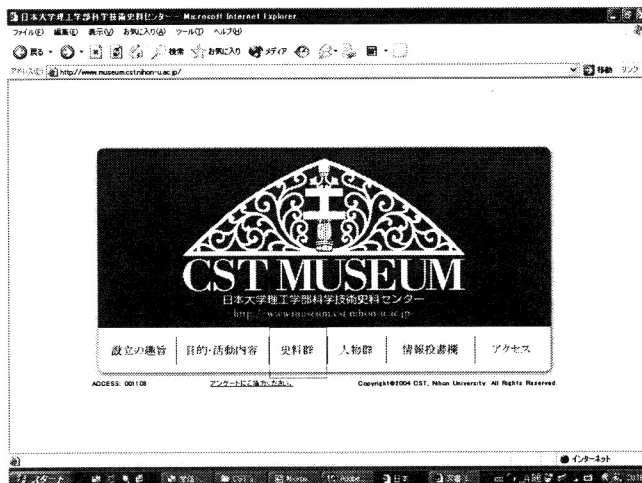


図-3 トップページ



図-4 史料群



図-5 人物群

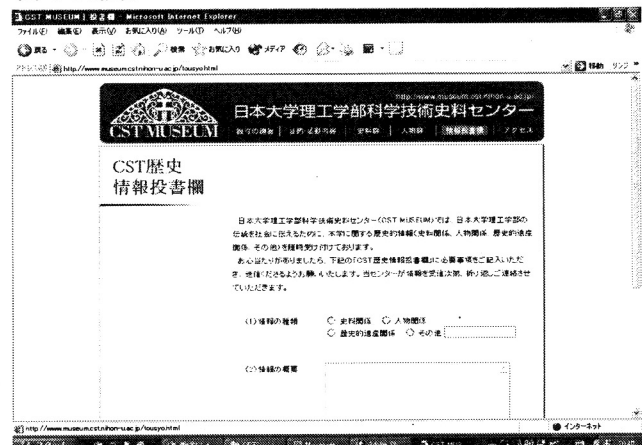


図-6 CST 歴史情報投書欄

⑤人物群

現時点で登録されている7名(表-3)の功績が紹介されている。各人物写真をクリックすると、功績が画面いっぱいに表示される(図-5)。

⑥CST 歴史情報投書欄

当センターに所属する人員のみでは80年の歴史をもつ本学の歴史的遺産発掘に限界がある。

そこで、このコンテンツによって、学内外に向けて、当センターで収蔵・展示するにふさわしい史料等の情報を随時呼びかけている(図-6)。

つまり、このWebでは、上記のコンテンツ①～⑤によってセンター内から外向けに情報が発信され、他方、コンテンツ⑥により、センター外からセンター向けに情報が寄せられるという双方向のコンテンツが整備されている。

⑦アクセス

ここでは駿河台・船橋の両キャンパスの交通手段が閲覧できる(本学の公式ホームページに掲載されているアクセスページにリンク)。

⑧利用者アンケート

当Webに関する閲覧者の意見を集めるために、アンケートの項目を設けている。ここでは、回答にあたっての負担を軽減させるために、選択形式を基本としている。

7. Web コンテンツの事後評価と課題

7-1.Web アクセスログ解析ソフト

あるWebに対して、いつ・どのページに・誰からアクセスがあったかを記録するツールとして「ログ」が存在する。

そのログに記録されているファイルを分析することにより、アクセス件数や人気ページを把握することができる。

こうしたログの特性を分析するソフトとして、いわゆるログ解析ソフトが存在する。

当Webでは、このWebサーバーのログを解析して、アクセスの統計をとるためのWebアクセスログ解析ソフトとしてWebalizer(ウェブアライザー)を用いることにした。

7-2.Webalizer が分析できる項目

Webalizerでは、主として次の6項目が分析可能である。

- 1)月ごと、日ごと、時間ごとのアクセス統計とそのグラフ
- 2)ヒット数ランキング(URL別、転送量別、Entry Pages 別、Exit Pages 別、サイト別、転送量別)
- 3)リファラー(どのページからのやってきたか)
- 4)検索文字列(検索エンジンからどのような検索文字で検索されたか)
- 5)ユーザエージェント(ブラウザ、OS)
- 6)閲覧者がアクセスした国別の統計とそのグラフ

7-3.当 Web 利用に関する分析結果

①アクセスの推移

当Webの初公開は昨年(2004年)12月末であった。

Webトップページに設置したカウンター集計によれば、公開時から本年3月末までの3ヶ月間で、総アクセス数はおよそ1,200件あった。

また、ログ解析ソフトにより月別のアクセス数を集計した図-7によれば、当Webが実質的に稼働した本年1月から3月末に至る3ヶ月間でのアクセス数は、1月が最も多く、その後は減少の一途をたどっている。1月は当Webが公開されたばかりであったので、多くの利用者が強い関心を示した一方、2月以降では内容が単純であり、更新もなかったためにリピータが少なかったことが減少の要因と思われる。

②Web ページ人気ランキング

本年1月から3月までの月別アクセス件数を示した表-8をみると、3ヶ月間通して最も多いのは、当然ではあるがトップページ(表中のURL「/」)となり、続いて多いのは「設立趣旨(syusi.html)」や「人物

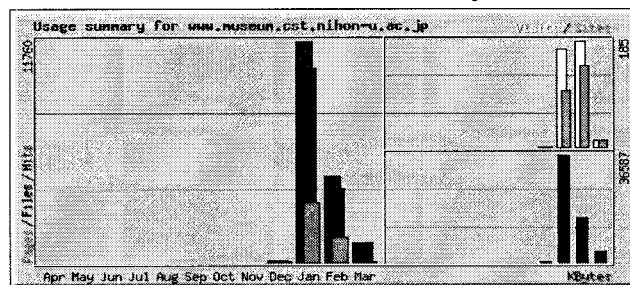


図-7 平成17(2005)年1月から3月まで(3ヶ月間)の月別アクセス数

表-8 平成17(2005)年1月から3月まで(3ヶ月間)の月別アクセス数

#	1 月 Hits	URL	#	2 月 Hits	URL	#	3 月 Hits	URL
1	2468	20.99% /	1	960	20.98% /	1	1059	8.16% /
2	267	2.27% /style.css	2	98	2.14% /style.css	2	328	2.53% /style.css
3	54	0.46% /syusi.html	3	32	0.70% /access.html	3	64	0.49% /jinbutsu.html
4	53	0.45% /siryou_f.html	4	23	0.50% /syusi.html	4	60	0.46% /syusi.html
5	49	0.42% /jinbutsu.html	5	22	0.48% /jinbutsu.html	5	52	0.40% /access.html
6	45	0.38% /mokuteki.htm	6	22	0.48% /jinbutsu/j_01.html	6	50	0.39% /mokuteki.htm
7	43	0.37% /usage/	7	22	0.48% /mokuteki.htm	7	43	0.33% /jinbutsu/j_02.html
8	41	0.35% /tousyo.html	8	21	0.46% /jinbutsu/j_03.html	8	43	0.33% /siryou_f.html
9	32	0.27% /access.html	9	18	0.39% /siryou_f.html	9	39	0.30% /jinbutsu/j_06.html
10	30	0.26% /usage/usage_200501.html	10	18	0.39% /tousyo.html	10	38	0.29% /jinbutsu/j_03.html
11	25	0.21% /jinbutsu/j_06.html	11	17	0.37% /jinbutsu/j_02.html	11	34	0.26% /jinbutsu/j_05.html
12	24	0.20% /jinbutsu/j_05.html	12	16	0.35% /jinbutsu/j_04.html	12	34	0.26% /tousyo.html
13	23	0.20% /jinbutsu/j_01.html	13	16	0.35% /jinbutsu/j_05.html	13	32	0.25% /usage/usage_200502.html
14	22	0.19% /jinbutsu/j_02.html	14	16	0.35% /jinbutsu/j_06.html	14	26	0.20% /jinbutsu/j_04.html
15	20	0.17% /enquete.html	15	16	0.35% /jinbutsu/j_07.html	15	25	0.19% /usage/

【凡例】 / : トップページ、style.css : 管理者専用ページ(ランク外)、syusi.html : 設立の趣旨、/siryou_f.html : 史料群(船橋キャンパス屋外展示物)、jinbutsu.html/ : 人物群、mokuteki.html/ : 目的・活動内容、usage/ : 管理者専用ページ(ランク外)、/tousyo.html : 歴史情報投書欄、/access.html : キャンパス交通手段、/enquete.html : アンケート欄

群(jinbutsu.html)」である(上位の「URL/style.css」は管理者専用ページであり、「URL:access.html」はキャンパス交通手段であるために収蔵・展示関連情報ではないためこれらをリンク対象外とした)。

特に 3 ヶ月いずれも「人物群」の個別ページが150位中5～15 位を占め、その興味の高さがうかがえる。人物群は特定の人物というよりもまんべんなく閲覧される傾向にある。

一方、収蔵・展示物に関して「人物群」とともにコンテンツに含まれているのが「史料群(屋外展示物紹介)」であるが、これは、3 ヶ月共通して閲覧されているのは船橋キャンパスの史料群(URL:siryou_f.html)であり、駿河台キャンパスは閲覧されていない。また、1 月に限り「史料群」のランクは高いが、2 月以降は「人物群」に対してランクが劣るといった特徴がみられる。「史料群」において駿河台キャンパスが閲覧されにくいのは、船橋キャンパスよりも圧倒的に掲載情報が少なく、また、画面上で駿河台キャンパスの選択箇所がわかりにくいためと考える。

③Web ユーザの検索により当 Web が抽出された際の検索キーワード
表-9は、この3 ヶ月間において yahoo や google などの Web 検索によって当 Web が抽出された際のキーワードを関連分野ごとに整理したものである(ただし1件のみの分野は本表省略)。3 ヶ月間という限られた情報ではあるが、これより、当 Web が最も多く抽出された検索キーワードは「都市計画関連」をはじめ、「建築史関連」「土木史関連」(合計 13 件)というように、建設系が中心になっていることがわかる。これは、当 Web コンテンツに対応させてみると、現時点では明らかにコンテンツが建設系に偏っているためと考えることができる。
今後は、本学の特色である多様な専門分野が検索キーワードによって抽出されるよう、コンテンツの分野拡充を促す必要があると考える。

④国別アクセス数
図-8は、当Webがどのような国から閲覧されているかを月別に示したものである。これより、3 ヶ月間共通して圧倒的に多いのが「日本」であり、「不明」(Unresolved/Unknown、Network)を除いて次いで多いのは「米国」となっている。しかし、「日本」と「米国」との間には大きな差が生じているので、ただちに米国仕様の Web(英語版)を作成する必要がないことがわかる。今後このログ解析を継続的にを行い、米国あるいは外国からのアクセスが増加すれば、その対応も検討する必要があるといえよう。

8. おわりに
「CST MUSEUM」の収蔵・展示物における Web を活用した情報化についての取り組みは緒についたばかりであるが、これまでの経験と実績をもとに、今後も試行錯誤を重ねていくことで「CST MUSEUM」の情報化方策の充実化を図っていく所存である。

特に、平成 17(2005)年度は人物史(文庫)のデータベース作成や、当 Web 検索機能の整備に着手することとなる。こうした展開が今後の本学部の繁栄、ひいては大学ミュージアムの発展に貢献できれば幸いである。

謝辞：本研究成果は、平成 16 年度日本大学理工学部情報教育研究センター指定研究「日本大学理工学部における科学技術史料情報化システム構築に関する研究(代表:岡田智秀)」によるものである。

【注】CST MUSEUM の「CST」とは、
College of Science and Technology
(理工学部)のそれぞれの頭文字をつなげたものであり、本学では、
本学理工学部を表現する際の公式表示になっている。



表-9 関連分野別にみた検索キーワード(1件のものは本表略)

検索キーワード	関連分野【件数】
市川清志	都市計画関連 【6件】
内務省、都市計画	
昭和6年東京市地図	
東京大学、都市工学科	
都邑計画法	
建設省、技術官僚	
長江啓泰	長江啓泰博士関連 【5件】
長江、日本大学名誉教授	
長江啓泰	
長江、日本大学	
駆動補助付自転車	
日本建築の研究	建築史関連 【4件】
古代建築、写真	
古代学協会、財団法人	
小林文次	
cst museum	CST MUSEUM 関連 【3件】
日本大学、理工学部、科学技術史料センター	
日本大学、科学史料	
土木史、人物	土木史関連 【3件】
土木、人物	
新谷洋二	

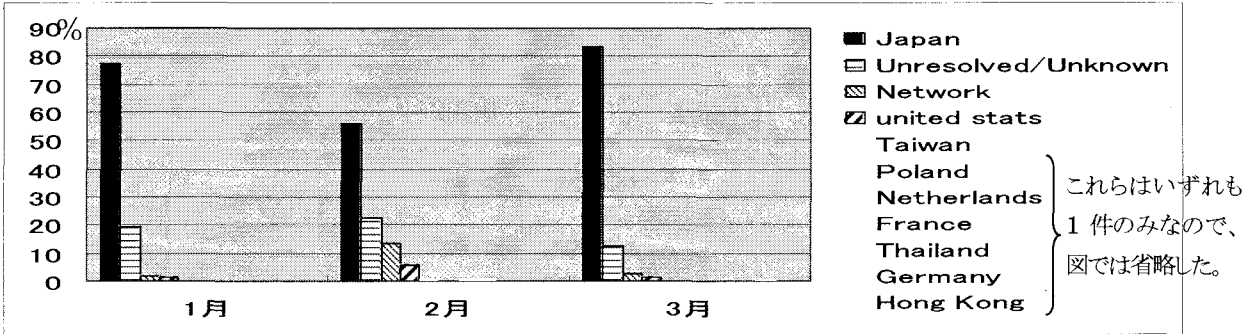


図-8 国別アクセス件数