



CST MUSEUM 会報

日本大学理工学部
科学技術史料センター
(CST MUSEUM)
会報 第 15 号
平成 29 年 5 月

科学・技術者としての未来に思いをはせるよすがとして 就職指導担当 天野光一（まちづくり工学科）

科学技術史料センターというまでもなく、理工学部と学科の歴史、ひいては理工学に関わる科学技術の発展を学べる場所である。小生は専門分野の土木学会で土木史研究委員会の委員長を務めていることもあって、歴史を学び研究する意義は日頃から思うところがある。土木の分野、広く言えば科学技術の分野で、歴史を学び知することは、昔を懐かしむノスタルジックなものではなく、その分野での未来へ向けての発展の足がかりを得ることであると考えている。科学・技術の発展の過程を知らずして、新たな科学・技術を創造することなどありえない。

理工学部の就職指導委員会では低学年からのキャリアアップを推進している。低学年から単位を取得するために授業を受けるのではなく、卒業後の社会における自身のあり方を考え、そこから各授業などを位置づけ学んでほしいことを伝えている。ぜひ、理工学部の学生には低学年のうちからそれぞれの学びが進むにつれ複数回科学技術史料センターを訪れてほしいと思う。理工学部の歴史を知り、所属する学科の歴史を知る。自身の大学生としての位置付けを認識し、さらには自身の属する分野の発展の歴史を認識する。そこから学ぶことの意義を確認し、学ぶことに対する意欲の増進につながると信じている。それぞれの分野の発展の中に、それぞれの学科の発展の中に、自身を位置付けることで、自身の将来も展望でき、単に給料をもらう場所選びとしての就職ではなく、自己実現の場の発見、自身の夢を実現する場の発見としての就職となれば、就職指導担当としては望むところである。

『若きエンジニア』の歌詞の2番にもあるが、理想を実現するための武器としての科学の力を修得するための、授業、演習、実験によって学生が修得するための学びの場として科学技術史料センターを捉えたい。学生たちが、科学技術史料センターを訪れ、上記のような意識を持ち、学問、研究にいそしみ、将来はそれぞれの分野の発展に科学者、技術者として寄与し、新たな歴史を付け加えることで、科学技術史料センターの発展、更新に寄与することを期待したい。

【博物館訪問記⑨】（地下鉄博物館）

伊豆原月絵（一般教育・学芸員課程）

地下鉄博物館は、東京メトロ東西線の葛西駅の高架下にあります。博物館の入場券は切符になっており、自動改札機に投入して館内に入ると、丸の内線の営団 300 形電車 301 号と開通当時の銀座線の復元車両の車両内に入ることができます。また、2009（平成 21）年 2 月に「近代化産業遺産」に登録された、1938（昭和 13）年製の東京高速鉄道時代に製造されたベージュに緑色の塗装の「100 形（129 号）車両」も展示されています。この車両は、渋谷～新橋間を走っていました。銀座線というと、オレンジ色の電車を思い浮かべますが、1941（昭和 16）年に東京高速鉄道が営団地下鉄になり、その際に車両をオレンジ色に塗り替えたそうです。車両内に入り、ドアの開閉を試せるので、来場者がひっきりなしにドアを開閉していました。他にも電車の運転が体験できる「地下鉄運転シミュレーター」は、運転士候補生（動力車操縦者養成）研修に使用されているものと同一の機器を使用し、ボランティアが運転を丁寧にサポートしてくれます。この運転席は、千代田線の 6000 系車両を模造しており、ギヤを動かすと前方の映像が映し出され、床下に設置された揺動装置により、臨場感あふれる車両の揺れも再現されています。

また、安全に地下鉄を運行するためのさまざまなシステムを体験することができます。リアルタイムで千代田線の手町駅のホームの映像も映し出されています。体験型の展示が多く、実際に触って楽しめる展示になっています。展示室の真ん中には、地下鉄のトンネル工法について詳しく説明がなされ、実物大のトンネルが再現されています。

開館：午前 10 時から 17 時、月曜休館。

料金：大人 210 円、こども 100 円

住所：東京都江戸川区東葛西 6 丁目 3 番 1 号



丸の内線第1号復元車両
と銀座線第1号復元車両



地下鉄のトンネル (実物)

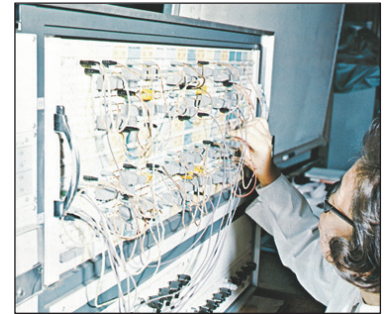
東京メトロ東西線葛西駅高架下

史料紹介

アナログ計算機

小紫誠子（数学科）

アナログ計算機 ALS-240 は（株）日立製作所において製造された、トランジスタを素子とする電子式アナログ計算機であり、数学科の教育研究用計算機として昭和 45（1970）年に導入された。大卒初任給が 4 万円ほどであった当時、設置費用は 550 万円余りであったと伝わっている。アナログ計算機は元来、電圧や電流などのアナログ量の物理的な挙動を利用して、解析したい物理現象を相似的にシミュレーションすることで問題を解くものであり、そのような特性から、主に微分方程式の解析や積分の計算に用いられた。一方、解こうとする問題に応じて回路を変更する必要があるため、数学科で活躍した ALS-240 も、複雑な配線を手で切り替えながら計算していた様子が写真よりうかがえる。数学科ではこれより遡ること 10 年余、数学科創設と同時に当時としては大変高性能であったデジタル式のリレー式計算機 FACOM128B（現 富士通（株））が導入されており、条件分岐や高精度の数値計算が得意なデジタル計算機とも併用されていたようである。アナログ計算機 ALS-240 は、微分方程式のアナログ解の挙動や、連立代数方程式のアナログ解法の実習など、数学科の学生の教育研究に大いに貢献した。



アナログ計算機 ALS-240 による計算風景
（日本大学理工学部五十年史より）

講義紹介

欧米の建築史

矢代眞己（短大・建築・生活デザイン学科）

建築は、古から現在に至るまで「生活の器」として、つねに人間の暮らしを支えてきた。その本質に変わりはない。しかし、時代に応じて意匠や様式を変えている。なにが建築の姿形を決め、変えてきたのか？ 美意識の変化、構築技術の発展、信仰など社会の変遷に伴うニーズの推移……さまざまな要因が絡み合っている。それゆえある建築物は、建築家の感性を映した個人的な創造力の果実であるとともに、ひとつの時代の文化・文明が紡いだ普遍的な想像力の産物ともなる。だからこそ、ときどきの社会との関係のなかで、その価値が問われることにもなる。

「欧米の建築史」では、古代から 20 世紀前半までの西洋建築の流れを、「古代（ギリシア・ローマ）」「中世（ロマネスク・ゴシック）」「近世（ルネサンス・バロック）」「近代（歴史主義・近代建築運動）」と、各時代の要点を押さえつつ概観していく。近世までの前半戦では建築史理解の要となる「様式」の概念とその変遷を、歴史主義を挟んだ後半戦では今日の建築の姿を導いた近代建築運動の動向を、主題としている。過去を知るだけでなく、建築の未来を考える手がかりともなるよう、意匠のみならず、社会と建築との関係性も踏まえた内容としている。

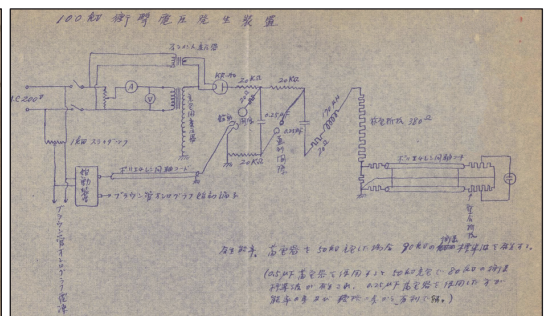
こうした学びを経て、いまや世界中に建ち並ぶ「無装飾の白い箱」と評される 20 世紀建築のステレオタイプがどのように生まれたのか？ いかなる問題点を抱えているのか？ そして、これからどこに向かおうとしているのか？ その道行きを考えるための基盤が培われるよう、意を注いでいる。

電気工学科の“お宝”

ケノトロン（高電圧整流管）

門馬英一郎（電気工学科）

ケノトロン（Kenotron）は高電圧整流管でギリシャ語の $\kappa \epsilon \nu \acute{o} \varsigma$ （何もない空間（真空））と $\tau \rho \omicron \nu$ （装置）からなる電子管で、その名の通り二極真空管の一種であり、フレミングの法則で有名なジョン・フレミングによって発明された。整流管は交流の商用電源から真空管（三極管）などの駆動に欠かせない直流を得る整流に用いられ、特にケノトロンは高電圧用の整流管で X 線管に必要な高電圧発生装置にも使用された。電気工学科では既に紹介した明電舎の単相変圧器と組み合わせて、100,000[V] の衝撃電圧発生装置における充電用直流電源として使用していた。写真は同装置でその左に位置するのが直流 50,000[V] 充電用 KR-150（東京変圧器株式会社製）である。青焼き図面は当時の同装置の回路図で、商用電源（単相交流 200[V]）から充電用変圧器を介した充電に用いている。



ケノトロン（左）と単相変圧器（右）

回路図

学芸員課程だより

学芸員課程の活動報告

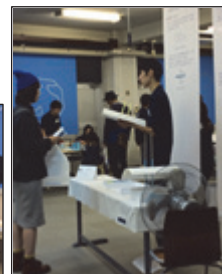
伊豆原 月絵（一般教育・学芸員課程）

第3回学生学芸員・学芸員課程展示を2016（平成28）年11月の桜理祭で開催しました。今回のテーマは、「飛行のなぞ、地震のなぞ」と題して1年生から3年生の80名余が、企画担当の3年生を中心に1年間かけて取り組み、体験型の科学展示をし、2日間で450名あまりの来場者をお迎えしました。「飛行のなぞ」の体験型実験は、揚力実験と羽根の形のふしぎ、ジャイロ効果・試してみよう回る、動く実験。「地震のなぞ」では、地震の伝わり方・縦揺れ、横揺れ??目で見えてわかるP波S波の実験、断層と地震のなぞ・プレート模型展示とプレートパズル、そして恒例の液状化実験を行いました。ワークショップは、作って持ち帰りができる揚力実験と羽根、吹きゴマ制作、スライムの制作など、小さな子どもから大人まで楽しんでいただきました。

5号館の521B実習室の来場者の平均滞在時間は1時間半、アンケートの回収率も高く、学生たちの励みになりました。この様子は日大新聞にも掲載されました。

【お知らせ】2017年5月7日、6月4日に展示とワークショップを東洋文庫ミュージアムにおいて実施します。

東洋文庫ミュージアム（文京区・1924年に設立した、東洋学分野での日本最古・最大の研究図書館。世界の5大東洋学研究図書館の博物館のひとつ）において、「ナマズが暴れた！？安政の大地震展一大災害の過去・現在・未来」（2017年4月19日～8月6日）の開催期間中の2日間に、スチューデントキュレーターとして「遊んで学ぼう地震の仕組み」という科学展を開催します。当日は、プレート模型などの展示と体験型実験、スライム制作などを行います。上記の第3回学生学芸員・学芸員課程展示をご高覧いただいた東洋文庫ミュージアムの学芸員のお目に留まり実現します。ぜひ、ご来場ください。



ベンメリア遺跡と学芸員

山本紗有（数学科3年）

2017（平成29）年2月、学芸員課程の伊豆原教授のカンボジア調査旅行に同行させていただく機会を得た。さまざまなことを経験した中で一番忘れることができないのが、ベンメリア遺跡を訪れた際に、考古学を専門とされているアンコール地域遺跡保護管理機構（アプサラ）のスタッフが、遺跡の中でも観光客がほとんど訪れない地元の子ども達の遊び場となっている、将来的にはベンメリア観光の周遊スポットにしたいと考えている場所を案内してくれた。彼は、伝えたいこと、知ってほしいことを、どのような方法で観光客に発信すればよいのか模索しているようであった。彼と話しているうちに、私は学芸員という仕事の可能性の大きさに気づかされた。私が学芸員課程で身につける来館者の動線調査方法や、わかりやすいキャプション作りなどのスキルは、美術館・博物館だけでなく、遺跡や観光業といったより広いフィールドでも力になる可能性を秘めている。今回の調査では、私の未熟さ、カンボジアという国への理解の浅さから彼の投げたボールに私は何一つ応えることができずとても申し訳なく思うとともに、自分自身に対しても悔しさが残った。しかし、この思いが、帰国してからの勉学への意欲に繋がっている。日本からやってきた、ただの学生の私に多くのことを語ってくれた彼に対して、何かの形で応えられるだけの人間に成長したい。1年後、また会う日まで。



ベンメリアにて

遺跡保存調査に参加して

梶 孝治（航空宇宙工学科3年）

カンボジアのシェムリアップに7日間滞在し、学芸員を目指す学生としてアンコール地域遺跡保護管理機構（アプサラ）の方と「ベンメリア」などの遺跡の保存調査に参加させていただきました。シェムリアップには有名な「アンコール・ワット」を含め約400以上の遺跡があります。現地では観光客用の歩道や橋の安全性の調査を行って、報告書を作成し発表しました。また、新たなルートの提案や観光客のマナー違反を注意喚起するための看板を作成いたしました。学芸員課程で学び遺跡保存の調査に関われたことは、とても光栄に思います。また、自分の英語力や勉強不足を痛感し、もっと勉強しようと強く思いました。訪れたそれぞれの遺跡はたくさんの観光客で賑わっていましたが、訪れた中で私が一番惹かれた遺跡は「イースト・メボン」という遺跡です。自然の景色とゆったりとした遺跡の空気感が感じられました。この空気感を書いてもおそらく伝わらないでしょう。この遺跡のすばらしさは行って見なくては分かりません。みなさんもシェムリアップに訪れた際には是非、「イースト・メボン」に行ってみてください。



イースト・メボンにて

科学技術史料センターだより

日本大学理工学部科学技術史料センター第 14 回特別展（開催予告）

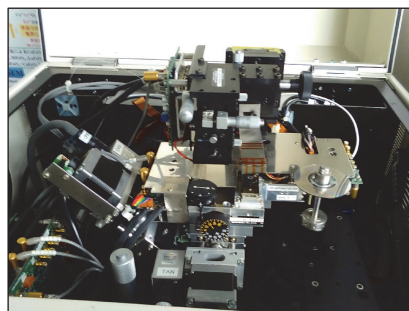
日大理工のちから X「電子工学科 未来を創造するエレクトロニクスの変遷」 芦澤好人（電子工学科）

2017（平成 29）年 7 月 27 日（木）から 2018（平成 30）年 6 月 28 日（木）まで、電子工学科が担当する第 14 回特別展「未来を創造するエレクトロニクスの変遷」が開催されます。展示室には、コンピュータ、それを構成する各種デバイス、計測器等が時代とともに発展してきた様子を展示します。

電子工学科は、1977（昭和 52）12 月に創設され、一貫して、生活を豊かにするコンピュータやスマートフォンなど、常に新しい“モノ”を創造するため、教育・研究に取り組んできました。

常に未来を見続けている電子工学科の教育、研究のこれまでの実績と今後の発展を展示していきます。卒業生から在学生、一般の方それぞれに展示物の魅力を楽しんでいただける企画になっています。

多くの方のご来館をお待ちしています。



磁気光学ディスク評価装置

知ってるつもり？博物館のマナー その 2

味岡知津子（CST MUSEUM・学芸員）

【ボールペン・シャープペン・消しゴム等の筆記用具使用は原則禁止です！】（国内共通）

「博物館でメモを取りたい」と思う時、あなたはどのようにしていますか？もちろん学習のためメモを取ることは禁止行為ではありません。しかし、ボールペンなどのインクを用いた筆記用具の使用は認められていません。あり得ないことと思われるかもしれませんが、インクが飛び散り資料にかかる危険性を回避するためです。同様に芯が飛び散る可能性のあるシャープペン、カスが出る消しゴムも原則使用できません。そのため館内では鉛筆のみを使用していただくことになります。もし鉛筆を持っていないくても申し出れば貸出可能な場合も多いので、今後ともぜひマナーを守って楽しく見学してください。

【博物館・美術館情報】

佐藤慎也（建築学科）

「東京都美術館」は、1975（昭和 50）年に「東京府美術館」から建て替えられる際、「常設・企画機能」、教育普及事業を展開するための「文化活動機能」とともに、公募団体の要請に応えられる規模と設備を整える「新作発表機能」が要求された。年間に 260 団体の公募展を開催するため、公募展示室は 3 層にわたる 12 室が設置されている。その活動をサポートするための巨大な空間が地下 3 階に用意されており、搬入や設営の準備作業をスムーズに行うことができる。



各展示室の直下に位置する作業室



作業室をつなぐ搬入経路

編集後記 -----

会報第 15 号が発行できました。巻頭には理工学部の執行部の先生方に連続して「CST MUSEUM への期待」をご執筆いただいています。

第 13 号から学芸員課程の学生が記事を執筆してくれるようになって、紙面が充実してきたと思います。自身の専門分野とともに学芸員課程のカリキュラムを学ぶ彼らはとても忙しく、また生活も充実もしていると思いますが、理工系の学芸員課程で学ぶ学生は少ないので、外部のさまざまなミュージアムからボランティアの声がかかる機会も増えてきたようです。今号で紹介した東洋文庫ミュージアムへの協力もそのうちのひとつと聞いています。館外実習も含めて、外部で得た知識や経験を活かして CST MUSEUM を豊かな空間とするための協力もいただきたいと思います。

第 14 回の特別展は電子工学科の担当で「エレクトロニクスの変遷」をたどる展示のようです。どのような「お宝」が展示されるのか、とても楽しみです。

本号もご執筆いただいた皆様ありがとうございました。（宇於崎）

編集小委員会

伊豆原月絵

（一般教育）

重枝 豊

（建築学科）

大沢 昌玄

（土木工学科）

宇於崎勝也

（建築学科）

内山 光子

（図書館事務課）

発行

日本大学理工学部

科学技術史料センター

史資料の寄贈などのお申し出は常時受け付けております。

TEL:047-469-6372（科学技術史料センター）