

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 24 号
令和 3 年 11 月

科学技術史料センターへの期待

学務担当 橋本 修 (建築学科)

私はもとより音楽が大好きで、音と建築との関わり (音楽ホールや大空間の音響設計) について研究できると胸躍らせ、恩師のもとで建築の室内音響の研究に携わることができた。音響研究における測定・解析においては、現場の“生音”を忠実に記録し評価することは至って重要で、卒論生のころ、音響プロ用機器であるサウンドレベルメータでメーター針の動きを見ながら音の大きさの変動を物理的に測定した経験や、オープンリールデッキで録音した音楽の再生音を耳にしたときの音の“生感”に感動したことを覚えている。それと同時にコンピュータ解析によって設計段階で建築空間の音響を再現・予測できるデジタル技術も体験できた。アナログ測定機器は、今と比べれば大きく重たい機器ではあるが、そのアナログの精度を極めた技術の粋には、デジタル技術をもって高精度・コンパクト化された今のデジタル機器にはない良さがあることを実感している。歴史的な文献や資料をアーカイブするという立場では、CST MUSEUM の役割にも通じるものがあると思う。当時の人が熱い思いを寄せて技術の向上に邁進し、その証を残してきた軌跡を、展示品の収集や実展示を通していかに今の世に示すことができるか。昨今の博物館で多くみられるようなワークショップなどのアナログ的でインタラクティブな活動と、VRのようなデジタルツールをどのように融合させていくかなど、より人々の体感や共感を呼ぶ方策があると良いのではないかと思う。理工学部には100年という教育・研究の歴史があり、多分野にわたる技術と功績をもっていることは大きなアドバンテージであり、それを今の世代の人々に伝えていくことは意義あることである。

昨年から CST MUSEUM がテクノプレース 15 に移転し、学生・学部関係者はもとより学外の来訪者にとってもアクセスしやすく、目にとまりやすい環境で展示がなされるようになった。テクノプレースには開かれた実験施設があり、科学技術の今と未来の姿を体験できる施設の中で、CST MUSEUM (科学技術史料センター) が今後益々多くの方に利用され発展されることを期待している。

【博物館訪問記⑱】(気象科学館)

伊豆原月絵 (一般教育・学芸員課程)

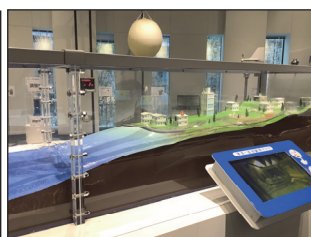
「気象科学館」は、2020 (令和2) 年7月に、気象庁の移転に伴い、東京都港区虎ノ門の地上14階、地下2階、高さ81.705m、延べ面積42,783㎡の国土交通省関東地方整備局と東京都港区のPFI事業 (BTO方式) により建設された「気象庁/港区立教育センター」の2階に、大手町より移転開業いたしました。展示室には、台風と竜巻ができる仕組みを学べる「うずのすけ」、気象庁で使用している雨量計や風向風速計などの計測機器を展示している「ミニアメダス」、アメダスの模型や観測機器などの「気象庁コレクション」や気象に関する本を扱った「ライブラリーコーナー」、大型のディスプレイの前で気象庁の予報官となってクイズに答える「ウェザーミッション」など、気象に興味のある方には、とても楽しい空間です。さらに、特筆すべきことは、気象予報士がガイドとして常駐しています。

そのほか、この科学館で力を入れているのは、防災に関する展示と教育プログラムです。日本の気象の特徴や防災に関することを知る事ができる「うずまきシアター」や急な大雨の際のシミュレーションを体験し、避難について考える「大雨ヒヤリハット」、中央には大型の「津波シミュレータ」があり、普通の波の波浪と津波の仕組みが映像展示と動態展示で学べます。「活火山のすべて」は、噴火のしくみや観測機器や方法について映像で解説します。そのほかにも、地震、津波、台風、夕立などの際の避難方法などクイズ形式で学べる「災害ポイントウォッチャー」など、来館者が機器を触って、体験しながら気象と災害、防災について楽しく学べます。

日比谷線神谷町駅より徒歩5分、虎ノ門ヒルズ駅より徒歩4分、銀座線虎ノ門駅より徒歩10分入場無料。
住所: 東京都港区虎ノ門3-6-9 2階



防災に関するクイズ



津波シミュレータ



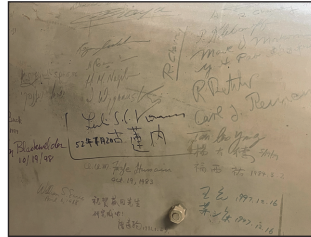
ガイドを務める気象予報士

資料紹介

低速低乱回流型風洞

関谷直樹（機械工学科）

本資料は菰田博之先生が乱流の研究を行うために昭和 37（1962）年に製作されたゲッチンゲン型風洞の一部です。船橋キャンパスで現在も利用されている木村秀政先生が製作された大型風洞施設（1975 年）よりも古く、確認できる範囲では日本大学に初めて設置された風洞で、都心部に現存する風洞としても東京大学で利用されている風洞に次いで歴史のある風洞です。乱流さらには乱流に至るまでの遷移過程の研究までを行えるよう測定部内の気流の乱れが 0.1%と非常小さくなるよう細部まで工夫が施されています。回流する気流だけではなく風洞の壁面の影響も排除する必要から風洞が大型化し、実験室内には収まりきらず一部が屋外にまで広がっています。このため、風洞の製作は全て実験室内で行われました。送風機とその周辺部以外はすべて木製で曲線的に絞る縮流胴があるため宮大工により製作されたと言われています。木製であるがゆえに、風洞をタワー・スコラへ移設することは難しく、せめて国内外の多くの研究者が訪問された記念のサインが残された風洞の一部を残すため CST MUSEUM に寄贈することとなりました。ここに記されたサインは、乱流の研究を発展させた P. S. Klebanoff、R. F. Blackwelder、L. S. G Kovaszny、I. Wygnanski、H. M. Nagib といった世界的に著名な研究者が書き残したもので、古蓮内（Kovaszny）と漢字で記されたサインは世界でひとつの貴重なものです。



風洞に書き残されたサイン 宮大工が製作した縮流胴（中央）

講義紹介

電子材料特論Ⅱ：ハイテク技術史

山本 寛（電子工学専攻）

近年、電子情報通信分野に代表される先端的技術の開発には目を見張るものがある。その背景となる世界規模の社会・政治・経済等の変革と相まって、私たちの世界は劇的な変化を遂げ続けている。その中で、技術的潮流ともなった「ナノテクノロジー」を発展させるうえで、電子・量子工学の視点に立ち、材料やプロセスに精通し、創造的アプローチを切り拓く能力を備えた人材が求められている。

本講義は電子工学専攻の大学院生を対象として開講されるが、ミレニアムを跨いだ約半世紀にわたる先端電子材料・デバイス技術に関わる研究開発の概略史について学ぶ場である。特に、分野として半導体や磁性あるいは薄膜プロセスなどを取り上げ、幾つかの着目すべき革新的材料・デバイス開発の背景や着想の妙、開発の醍醐味を味わう能力を育成することを目指している。

講義の進め方として、テキスト「ハイテク五十年史に学ぶ将来加工技術（日本学術振興会将来加工技術第 136 委員会編、日本工業出版、2019 年 3 月）」を用いた講義を 10 回程度行うが、特色ある試みとして、数回にわたり受講生によるプレゼンテーションを中心とした総合討論の場を設けている。そこでは、発表者が現在取り組んでいる研究テーマに深く関わる技術分野の技術史を踏まえつつ、各研究テーマの背景や歴史的位置付けを説明しながら、自身の研究目的と意義について発表がなされる。また、出席者全員による質疑応答を通して、実践的思考力が深められることも期待される。

短期大学部一般教養教室の“お宝”

明治時代の本

服部英恵（短大一般教育・体育系列）

古い時代の図書は、現在多くがデジタル化されて実物を手にすることが少なくなりました。短大一般教育・体育系列の研究室では、近代日本の健康法や体操書に関する文献・史料をいくつか所有しています。今回はその中から 1 点を紹介します。

『室内体育』 三島通良訳 明治 34 年 2 月

こちらはアンダーソン原著“Physical Education”の補訳で、室内体操器（固定式）による健康体操法の紹介書です。第三節の運動要項には「運動は成るだけ毎日すべし。それが出来ずとも、少なくとも毎週三回は是非。運動の時間は毎日二十分より一時間。運動は不規則にしてはならぬ。運動は少し疲労を感じるまでを度とす。一筋のみを使つてはならぬ。（以下略）」とあります。時代が変われども手技手法は大きく変わりません。コロナ禍において私たちは行動が制限され、運動不足による体力低下が問題視されています。そして運動不足による身体的、精神的な健康二次被害も懸念されます。これらを予防するために、さまざまな取り組みが行われていますが、文明の利器が発達している時代こそ意識的に体を動かすことが必要だという先哲の教えは、現代に通ずるものであると思います。



室内体育 三島通良訳
明治 34 年 2 月

学芸員課程だより

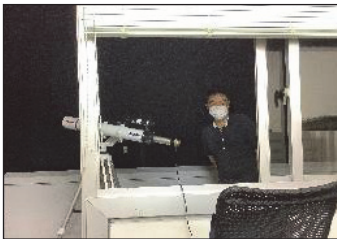
学芸員課程の活動報告

伊豆原月絵（一般教育・学芸員課程）

コロナ禍でも学芸員課程の学生たちは、同時双方向WEB会議システムの Zoom を利用した授業や時間外の指導を通して成長しています。夏休み中の8月22日には、オンラインイベントの観望会を開催し、WEB会議システムを使い、本課程の修了生で科学館の学芸員である田中裕基さんの協力を得て、研究室の望遠鏡とパソコンをつないで、小学生の親子15組と学芸員課程の有志3年生3名、大学院生2名も加わり、質疑応答も活発に1時間15分のイベントを行いました。

また、この夜のイベントに先立ち、船橋市の法典公民館では、観望会に協力いただいた田中さんと私が天体観測について解説を行いました。このイベントでは、お父さんと子供の組み合わせの参加が目立ちました。コロナ禍で、WEB会議システムを仕事などで使い慣れているお父さんの出番が増えたように思います。このイベントでは大人からの問い合わせも多かったことから、今後は、中学生以上が参加できる社会教育の場を提供したいと考えております。

また、桜理祭（学部祭）に合わせて開催を行ってきた「学芸員課程展示」も今年で第8回を迎えますが、去年に引き続きオンラインで開催いたします。今年のテーマは「空気」です。学芸員課程の3年生が、企画担当として運営を担っています。1年生は、コロナ禍での入学ですが、同時双方向の授業では、仲間意識も芽生え、博物館教育論の実践的学びの場として10月末の開催に向け、喜々として授業に参加しています。引き続き、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



研究室から望遠鏡で生中継



同時双方向イベント



法典公民館プレイベントの様子

オンラインイベントの活動報告

高津智恵理（物質応用化学科3年）

2021年8月22日に、オンラインイベント「おうちで天体観測 みんなで星を描こう」を行いました。当日はWEB会議システムを用いて参加者と私たちをつなぎ、天体観測をする際のポイントをお話しし、望遠鏡をコンピュータにつないで月の様子を観察していただきました。当日の天気は曇りで、思うように天体観測ができない不安もありましたが、イベント中に一時的に晴れ間が出て、月を観察することができました。参加者には事前に電子メールで配布したワークシートに、それぞれオリジナルの星座を描いてもらい、それをWEB会議システムのカメラに映るようにし、参加者の描いた星座で、ひとつの星空を作りました。参加者は、「へび座」、「お花座」、「ニャンコ座」などの星座を描いて下さり、その日のみの特別な星空をつくることができました。

私は天体観測をする際の服装や持ち物について紹介する部分を担当し、学芸員課程の修了生であり、多摩六都科学館学芸員の田中さんに何度もご指導をいただきながらスライドの作成および解説の練習を行いました。本番を通して、相手に伝えることの難しさや、わかりやすく伝えることの大切さを改めて感じました。

毎年、学芸員課程の有志のMA（ミュージアム・アソシエイツ）は、船橋キャンパスで望遠鏡を用いて星を見ていただく観望会を行っていましたが、今年はコロナ禍のため実施できませんでした。しかし、対面できないWEB会議システムなどのオンラインでも、私たちの問いかけに参加者が笑顔で応え、質問をしてくれて、とても楽しんでいる様子がわかり、参加者に楽しんでいただくことができると実感しました。学芸員課程を通して、今後も自分たちにできることを探して活動をしていきたいと思っております。ご指導くださった先生、先輩方、参加して下さった皆様、ありがとうございました。



オンラインワークショップのポスター



ワークショップ「星空を描こう」

科学技術史料センターだより

機械工学科常設展示

吉田幸司（機械工学科）

機械工学科は2021年に創設100周年を迎えました。現在、CST MUSEUMにおける機械工学科の常設展示は、約50年以前から研究に使用された機器です。展示品は、傾斜マノメータ、面積式流量計等の測定機器、フィルム式カメラ、映写機等の光学機器、論文の執筆に用いた電動式タイプライターなどです。現代の計測機器は、ほとんどが電子的に作動しますが、これらの機器は全て「機械」的に動作します。写真の機械式ハイスピードカメラは、1970年代に故・斎間厚先生が高速で変化する燃焼の研究に使用したものです。撮影では、上部に円形のドラムに巻かれた幅8mmのフィルムと空のドラムを装着します。撮影の開始と同時にモーターでドラムを回転させながら加速し、フィルムが全て空のドラムに巻き取られるまで撮影します。ですから、ドラムの加速中に撮影された画像は全て無駄になり、ドラムが最高回転速度になった時に目的とする現象を撮影するための「腕と勘」が必要でした。また、フィルムを現像するまで実験結果が判らないため、研究に非常に時間がかかりました。1980年代に韓国からの留学生だった李鍾泰先生は、このハイスピードカメラと定容燃焼容器を用いて副燃焼室の燃焼促進効果について研究し、本学より学位を授与されました。李先生は、その後母校である成均館大学で教鞭をとられ2020年に定年となりました。



機械式ハイスピードカメラ 撮影用8mmフィルム

CST MUSEUM スタッフ日記

一般の方も入館できるようにと感染対策を十分にとったうえで4月に公開をはじめ、その後、航空宇宙工学科の卒業生3名が見学に来てくださいました。木村秀政先生の教え子でもあるこの卒業生は、丁寧に時間をかけて資料を見て回られたあと受付に立ち寄られ「とても感動した」と声をかけてくださいました。駿河台校舎旧1号館の資料の前では懐かしい学生時代、また木村先生の展示の前では恩師との思い出話に花が咲いたようでした。今も航空宇宙工学科の格納庫に保管している飛行機のメンテナンスに毎年来られているようですが、コロナ禍でここ1、2年はできていないとのこと。

木村先生が優しく穏やかな先生だったことなど当時の様子を聞かせていただき、写真や資料でしか知らなかった木村先生を少し身近に感じることができました。またCST MUSEUMが卒業生の交流の場になったことがうれしく、とても貴重な1日になりました。

「また仲間を連れて見学に来たい」と話され、早く感染症が収束し自由に見学していただきたいと強く感じた日にもなりました。

疋田 麻（CST MUSEUM 受付）



木村秀政先生関連の展示



駿河台校舎旧1号館関連の展示

編集後記

会報第24号をお届けします。令和3年度もコロナ禍が続き「緊急事態宣言」が延長され、学内への入構制限がかなりの期間に及びましたが、科学技術史料センター（CST MUSEUM）は事前予約制ながら公開を継続しています。もちろん、日本大学が定めた「大学等におけるキャンパスでの授業実施等に向けたガイドライン（第4版）令和2年9月23日」に即し、理工学部の危機管理委員会による「新型コロナウイルス感染拡大防止のための日本大学理工学部・短期大学部（船橋校舎）活動制限指針」に則った方法となるよう、見学の皆さまにも協力をいただいています。

今後も安全管理を徹底し、施設や展示の充実を図っていききたいと思います。ご期待ください。

ご執筆に協力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）
宇於崎勝也（建築学科）
大沢 昌玄（土木工学科）
橋本 信一（図書館事務課）
龍田由紀子（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

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）