

日本大学理工学部  
 科学技術史料センター  
 (CST MUSEUM)  
 会報第28号  
 令和5年11月

## CST MUSEUM 会報

### 科学技術史料センターへの期待・就任挨拶 科学技術史料センター長 轟 朝幸 (交通システム工学科)

本年10月より、科学技術史料センター長に就任いたしました。CST MUSEUMの発展に微力ながら寄与して参りますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

日本大学理工学部は創設から103年が経ち、先達が築き上げてきた伝統と実績は私たちの誇りです。CST MUSEUMには、これらに関連する貴重な史資料のほか、科学技術分野に関連する所蔵品が多数あり、多くの皆さまに観覧をお楽しみいただいています。史資料の収集・整理・保存や展示、企画イベントなどの開催においては、理工学部の学芸員課程の学生の協力を得ています。学生にとっても実際の学びの場がキャンパス内に存在する意義は大きいと思っています。今後も、学生の斬新な発想と精力的な活動で、CST MUSEUMをより一層盛り上げてくれるものと期待しています。

このたびのセンター長就任にあたって、もっと多くの皆さまに観ていただきたい、価値ある所蔵品の魅力をもっと知っていただきたいとの思いを強くしています。コロナ禍では入館制限を余儀なくされていましたが、アフターコロナとなりましたので、より地域に開かれた施設となるよう努めたいと思っています。さらには、イノベーションを活用して魅力アップに努められたらと思っています。具体的にはミュージアムのDXです。昨年度から屋外展示を開始した「お茶の水橋・都電遺構」を例にとれば、復元したレール軌道敷にスマートフォンをかざすと当時のお茶の水橋界隈を走る路面電車の姿が浮かび上がってきたら楽しいです。本学部には、街並み景観や土木技術の歴史に関する研究者がおり、3Dに関する研究者もいることから、魅力的なVRコンテンツを提供できます。広く世界へ発信するため、CST MUSEUMのデジタルツイン化も検討に値するでしょう。施設設計や展示紹介のバリアフリーに関する研究者もおり、誰もが観覧できる最先端のダイバーシティミュージアムにも対応できます。理工学部の知と術を融合して活用すれば、より魅力的なCST MUSEUMになるのではと期待しています。

### 【博物館訪問記②】(竹中大工道具館)

### 伊豆原月絵 (一般教育・学芸員課程)

日本で唯一の大工道具とその道具の使い方や職人の技を記録し、建築と木の文化を伝える博物館が「竹中大工道具館」です。1984年に設立され、2014年に新神戸駅から歩いて5分ほどのところに移転しました。建築と木の文化の魅力を伝える道具資料は、およそ30,000点に上ります。そのほか、古文書が2,500点、道具の使い方や作り方を記録した映像、視聴覚資料が800点あります。

日本建築で使われる大工道具というと、鋸(ノコギリ)、鉋(カンナ)、金槌(カナヅチ)などを思い浮かべることでしょう。日本の鋸は手前に引き、西洋や中国の鋸は押して使います。鋸では、木を伐る大きな鋸の大鋸(オガ)や斧もみられます。これらの道具資料のすぐ側に、模型や映像資料が示され、道具の使い方がわかります。木材に直線を引く道具の墨壺(スミツボ)は、壺の中の墨を潜って墨が付いた糸を引っ張り、弾いた糸が木材に当たることで直線の印をつける便利な道具です。鉋(カンナ)は、日本のように柔らかい木を好む民族と欧州のように硬い木を好んで使う民族により違います。日本の鉋は手前に引きますが、欧州や中国では、鉋は前へ前へと押し出すので、持ち手がついています。

明治になると、刀を造っていた刀鍛冶が職を失い、穴を穿ったり、彫刻や細工をするための鑿(ノミ)の制作などに刀鍛冶の匠の技が生かされるようになります。そのほかにも、展示室には、お茶室のスケルトンの実物大の模型もあります。さまざまな大工道具の使い方が視覚的に理解しやすいように、模型や映像を多様した「歴史と文化と手仕事わかる道具の博物館」です。

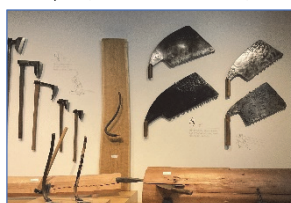
住所：神戸市中央区熊内町7-5-1

TEL 078-242-0216,

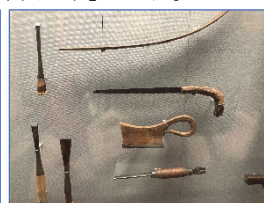
山陽新幹線「新神戸駅」徒歩約5分、  
 開館：9:30~16:30 (入館は16:00まで)

月曜休館

入館料：一般700円、シニア500円、  
 大学生・高校生500円、中学生以下無料



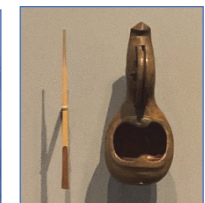
木を伐る鋸



中国の鋸



スイス18世紀の鉋



墨壺

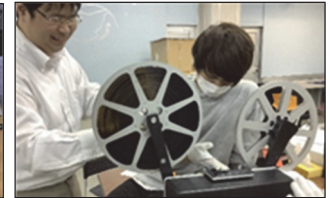
## 講義紹介

### 博物館資料保存論

博物館は、博物館法によると資料を収集し保存し、研究した成果を社会の人々の教育普及に活かすことを目的とする社会教育を担う役割があります。この博物館資料保存論は、基本的な資料の種類（理工学部の実験機材や考古学、絵画、服飾資料、陶芸、漆芸など）を学ぶ博物館資料論の応用編です。保管には、博物館資料の材質（金属、紙、布帛、木材など）により適正な温度・湿度が異なるため、資料の材料や制作過程の調査研究は重要です。例えば、表面が漆塗りのお椀は、木製か樹脂製なのかにより保存方法や取り扱いが異なります。近年、考古学資料などは、金属遺物の科学的な分析により、製作技法および産地を推定する研究が盛んに行われ、有機物試料に残っている微生物や花粉などの古生物と有機成分のDNA解析などの科学的分析により、古代の人々の食生活と疾病の関係や当時の生活文化なども科学的に再解釈が行われています。授業では、これらの最新の科学技術を用いた研究や資料調査の方法と目的を学びます。学内実習では、顕微鏡などを用いて計測調査し、アーカイブス作成のために撮影や計測なども行います。それらの成果を社会と関連付けて展示解説できるように教授しています。



陶器の接写



1950年代の16ミリ映写機のメンテナンス

## 教育・研究に使われた展示資料

### 水晶振動子

作田幸憲（電子工学科・元教授）

本学に多くの水晶振動子が所蔵される経緯については本会報第16号を見ていただくこととして、水晶振動子・水晶発振器についてどのような研究等が行われていたかについて記したいと思います。

研究は、高木昇先生（昭和6年東京帝国大学卒、昭和52年12月本学電子工学科初代主任）が、昭和9年に本学電気工学科に着任されたことから始まった。高木先生は、当時、輸入が困難となる水晶の代用としてロッシエル塩振動子を用いた発振器について、ロッシエル塩結晶を成長させて振動子とすること、また、振動子と回路との結合度を調整することにより温度係数を極めて低くできることなどを見出した。本学で実施された一連の研究は昭和16年の電気通信学会の論文賞に結びつき、昭和17年5月に東京帝国大学から工学博士が授与された（「**ロッシエル塩振動子ノ研究**」）。また、愛弟子の三宅康友先生（昭和15年本学卒）は、水晶振動子の振動姿態について実験的検討を行い、その特性を明らかにしている。この結果は学位論文（「**水晶振動子振動姿態の研究**」）として昭和24年に本学より工学博士の学位が授与されている。さらに、須山正敏先生（昭和17年本学卒）は、トランジスタを用いた水晶発振器について研究を進め、従来の真空管による発振器とは異なる構成で発振器を構成できることなどを明らかにした（学位論文「**トランジスタ水晶発振器**」昭和41年）。三宅研究室に所属する学生もアマチュア無線等に興味をもつ者が多く、当時、世界で初めて300MHz以上の水晶発振器の開発に成功したが、これも4年生及び大学院生が中心になって研究した成果であった。

### ドライビングシミュレータ

堀内伸一郎（機械工学科）

現在の自動車は決して「自ら動く車」ではなく、人間による適切な操縦が必須である。そこで、実際の交通環境における自動車の運動を考える際には、どうしても人間による実験的な検討が必要になる。この時に役立つのがドライビングシミュレータである。実車では実現が難しい実験条件でも比較的簡単かつ安全に、しかも何回も繰り返して同じ条件で実験できるのがドライビングシミュレータの大きな特徴である。

本シミュレータは機械工学科において卒業研究や修士論文のための実験で使用されていたものである。例えば

- 1) 高速道路における車線変更の実験データから、確率推論にもとづいてドライバの車線変更動作を確率的にモデル化
- 2) 曲線路の追従制御における操舵動作のデータから、ドライバのハンドル操舵モデルを同定
- 3) 前車に追従する際の車間距離制御のデータからドライバの前車追従特性を統計的に分類

など、ドライバ特性の実験的解析に大いに活躍した。

近年、研究が盛んに行われている自動運転の制御アルゴリズム検討にも人間の操縦動作を参考にすることがあり、このような研究でもドライビングシミュレータは重要な役割を担っている。



ドライビングシミュレータの実験の様子

## 学芸員課程だより

### 学芸員課程の活動報告

令和5年度の学芸員課程の授業は、全面的に対面授業となり、実習室においての活動時間も確保できるようになりました。また、前期の実習科目の博物館実習A（見学）は、教員が引率して実施いたしました。

印刷博物館の印刷工房では、1820年に考案されたアルビオン型印刷機、1843年に発明された手回し活字鋳造機、1885年に発明されたベントン父型母型彫刻機などを間近に観察し、ワークショップでは、ことわざを活字で組む、活版印刷を体験しました。

また、松岡美術館では、日曜日にも関わらず、山口翼主任学芸員に講義をしていただきました。従来のポスターデザインを一新し、SNSで発信することで、従来よりも来館者の年齢層が広がり、来場者が増えたことなどを伺い、博物館経営論を学んでいる学生たちは、活発に質問をし、山口学芸員には丁寧にお応えいただきました。展示室では、美術品（絵画、陶器、彫塑、彫刻、考古資料など）の資料を拝見し、見学後の授業では、熱い議論が展開されました。

伊豆原月絵（一般教育・学芸員課程）



印刷博物館活版印刷体験



松岡美術館 ミイラ

### 学芸員課程の学生のおすすめの博物館 ー見学実習Aー

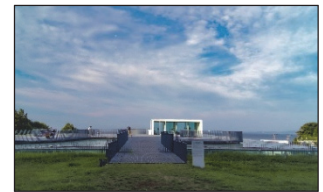
#### 横須賀美術館

藤崎知輝（海洋建築工学科3年）

美術館は、お堅いイメージで行きづらいという方に、特に私がおすすめるのは神奈川県横須賀市にある「横須賀美術館」です。おすすめるポイントは谷中六郎氏の作品が常設館として展示されているからです。絵本のような優しいタッチで生活の原風景を表現しているため、多くの方が自身の記憶に思いを馳せ、興味を持ちやすいと思います。ピクトグラムや丸窓といった遊び心によって、のびのびとした空間が広がっています。また、屋上では四季ごとに変化する植物の表情や海風を感じ、東京湾を眺め休憩することもできます。全てを一度で見るのではなく屋上で休みを取り、また戻るのがおすすめです。

住所：神奈川県横須賀市鴨居4丁目1番地

開館時間：10:00～18:00 休館日：毎月第1月曜日、12月29日～1月3日



横須賀美術館

#### 深川江戸資料館

奈良崎裕太（物理学科3年）

江戸時代の人たちが、どのような暮らしをしていたのかご存知でしょうか。深川江戸資料館では、実際の深川地区の江戸時代の町並みを訪れることができます。長屋での生活の様子や米屋や八百屋などの店舗の様子も見ることができます。まるで、江戸時代にタイムスリップしたようです。時間によって天気の変化が起こり、さまざまな角度から町並みを見ることができます。そんな深川江戸資料館に一度は訪れてみてください。

住所：東京都江東区白河1丁目3-28

開館時間：9:30～17:00 休館日：第2・4月曜日



深川江戸資料館

### 【科学の祭典ワークショップの活動報告】

伊豆原月絵（一般教育・学芸員課程）

2023年7月29日・30日、科学技術館において行われた「青少年のための科学の祭典」に理工学部として参加し、学芸員課程の有志学生MA（ミュージアム・アソシエイツ）と科学実験のワークショップ「スライムの変身！ー化学変化と流動時間の測定ー」を開催しました。参加した子どもが実験用のスライムを自分で作り、それをシャーレに分け、それぞれ塩や重曹、クエン酸などを添加した様子を経過観察し、実験ノートに記録しました。また、流動実験では、流れ落ちる時間を計測し、グラフに記入して比較考察をしました。科学技術館の館長であるノーベル科学賞受賞者の野依良治博士にワークショップをご覧いただくと「実験をして、記録することは重要だね、素晴らしい」とのお褒めの言葉をいただきました。



科学技術館 野依館長



ワークショップの様子

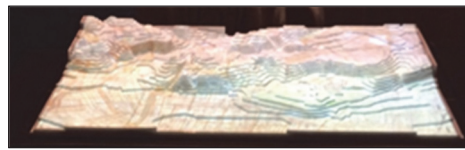
## 科学技術史料センターだより

### 日本大学理工学部科学技術史料センター第 19 回特別展開催状況

#### 「測量は国土の身体測定」

伊豆原月絵（一般教育・学芸員課程）

測量技術は、土地の境界線を決める際に必要なだけでなく、さまざまな場面で私達の生活を支え、安全を守っています。本展示では、測量の技術と機器についてご紹介しています。日本で最初の日本地図「大日本沿海輿地全図」は、3種類の測量方法（導線法、公会法、天体観測）を繰り返し行い、測量の誤差を修正し、現代の地図とほとんど変わらない精度の高い地図です。これを完成させた江戸時代の偉人・伊能忠敬（1745-1818年）を紹介しています。次に、古くはエジプトの治水工事やピラミッドの建設に使われた測量技術、建物を建てる際や航海で自分のいる位置を知るために使用する「六分儀」や「三角分度器」などの測量機器から現代主流の光波測量機器やドローンなど、本学土木工学科と測量実習センターから測量機器を拝借し展示しています。また、現代の測量は、人工衛星の電波を受信し緯度・経度を測定することにより、相対的な位置関係を知ることができる GIS があります。GIS を利用して制作した現代の地形模型に江戸の古地図の映像をプロジェクションマッピングした展示もご覧ください。この GIS の技術は正確な地図が作られ、人工衛星の映像やドローンへの各種機器の搭載とコンピュータによる解析など、測量・地図分野の最新技術を活用し、Google マップの道案内、ハザードマップや防災施策に役立てられていることも紹介しています。



プロジェクションマッピング



測量機器 トランシット、ドローンなど

### CST MUSEUM スタッフ日記

山田真理子（CST MUSEUM 受付）

CST MUSEUM は 13 の文庫資料を所蔵しています。この中の「笠原敏郎文庫」と「木村秀政文庫」の資料がミュージアム展示コーナー 2 に展示されています。このたび、この 2 つの文庫資料の展示替えをしました。

「笠原敏郎文庫」は、都市計画の権威である笠原敏郎博士が残された貴重な資料です。今年は 1923 年 9 月 1 日に発生した関東大震災から 100 年の節目にあたるため、震災復興に尽力された笠原先生の文庫資料から、関東大震災に関する資料を展示しました。その中の 1 点は、『帝都復興秘録』（東京市政調査会編、1930 年、寶文館）です。こちらの資料は、1922 年に設立された東京市政調査会によりまとめられた復興の過程が記されています。そのほか『東京・横浜 復興建築図録』（建築学会、1931 年、丸善）など、震災後に作られた復興建築の写真と図面を掲載した資料も展示しています。

木村秀政博士は、戦後初の国産旅客機 YS-11 の基本構想に参画した航空機開発の専門家です。日本大学理工学部航空宇宙工学科の礎を築いた木村先生が残された「木村秀政文庫」の資料から、YS-11 の三面図が掲載されている『YS-11 国産中型輸送機』（日本航空機製造株式会社）や、木村先生の直筆手帳などを展示しています。

貴重な文庫資料が紹介されているこの機会に、ぜひ CST MUSEUM にお越しください。



笠原文庫の展示

### 編集後記

会報第 28 号をお届けします。コロナ禍の行動制限から完全に脱して、CST MUSEUM も予約なしでいつでも来館いただけるようになりました。ちいき新聞 船橋東版（2023 年 9 月 1 日号）でもご紹介いただき、近隣の皆さんにも改めて存在を認識いただいたようです。

第 19 回特別展「測量は国土の身体測定」も好評をいただいております。学生、卒業生、一般の皆さまの多くの来館があります。展示に協力いただいた土木工学科と測量実習センター、および関係の教員の皆さんに深く感謝申し上げます。

本号から常設展の展示資料がどのように教育・研究活動の中で使用されたかを、資料を利活用されていた先生にご紹介いただくことに致しました。紹介文により展示資料をより深く理解することができるものと思います。

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）  
大沢 昌玄（土木工学科）  
宇於崎勝也（建築学科）  
龍田由紀子（図書館事務課）  
井上 修治（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）