総合科学教育研究センター

Newsletter VOL.25

発行／2025年9月8日　発行者／公立大学法人 福島県立医科大学 総合科学教育研究センター　〒960-1295 福島県福島市光が丘1番地
https://www.fmu.ac.jp/about/centers/icsh/　　E-mail: icsh@fmu.ac.jp

[活動報告] ハーバード公衆衛生大学院福島コース

ハーバードT.H. Chan公衆衛生大学院の学生15名が、大学の単位認定プログラムである福島フィールドトリップコース（2025年1月6日～24日開催）に参加し、2011年の東日本大震災および福島第一原子力発電所事故後の福島における復興・再生の取り組みや、現地が直面している課題について学びました。

【第1週】これまでの復興の歩みに焦点を当て、本学教員、NGO代表、元学校校長、元県議員など、さまざまな立場の方々による講義を受けました。さらに、市役所、保健所、福島第一原子力発電所、伝承館などの現場も訪問し、地域の状況を直接学びました。郡山女子大学で日本文化体験もする機会がありました。

【第2週】デジタルイノベーションセンターの企画で福島の未来に目を向けて、会津若松市でホームステイを体験し、現地の学校、病院、地元企業などを訪問しました。これらの活動を通じて、地域住民と直接交流し、コミュニティづくりや地域再生への取り組みについて住民の声を聞きながら理解を深めました。

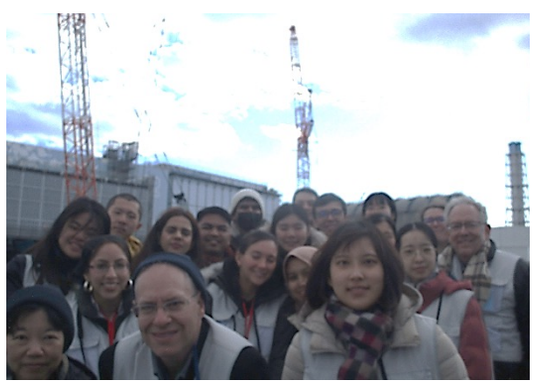
【第3週】「健康モニタリング」「リスクコミュニケーション」「環境除染」の3グループに分かれ、2025年1月21日には本学で研修結果と今後の提言を発表しました。その後、東京に移動し、公衆衛生関連の研究機関や団体を訪問しました。

発表では、健康モニタリング・グループが住民参加型アプローチや混合手法、保健医療データとの連携活用を提案しました。リスクコミュニケーション・グループは、福島の現状に対する国内外の認識刷新と15周年記念キャンペーンの実施を提案しました。環境除染グループは国際ネットワークや「ホープツアー」推進によるグローバルな連携と復興支援の重要性を訴えました。

参加者のうち2名が夏に福島に戻り、実習や研究を行いました。このコースは今後も継続を予定しており、福島と世界をつなぎ、大規模災害からの地域再建を担う次世代リーダーの育成を目指しています。

(数物・情報・統計科学領域領域　特任教授　後藤あや)

理事長表敬



福島第一原子力発電所

文化体験

最終発表会

数物・情報・統計科学領域に1名の教員が着任しました

准教授・小澤 亮（物理学）

この度、総合科学教育研究センター 数物・情報・統計科学領域の准教授に着任いたしました小澤 亮（おざわ りょう）と申します。物理学を担当しております。

表面物性と呼ばれる分野の研究では、STMやAFMという顕微鏡を用いて主に金属材料の表面形状を測定し、その形状から物性（例えば、電子の取り出しやすさを示す仕事関数、摩擦・摩耗特性など）を推定できないか調べています。前に在籍した研究所ではCRT（いわゆるブラウン管）の主要部品である電子銃の表面形状と仕事関数の関係を調べました。本学に移ってからはニッケルなどの金属材料の表面形状と摩擦・摩耗の関係を調べました。表面形状を定量的に捉えるため、傾きのヒストグラム（Fig.1）と、凹凸の周期性の情報を持つパワースペクトル密度（PSD）を用いています（Fig.2）。表面の粗さの異なる金属試料では傾きヒストグラムやPSDが異なる傾向を示すことがわかります（Fig.3, 4）。 Fig.5, 6はそれぞれ当講座で所有するトンネル顕微鏡（STM）と原子間力顕微鏡（AFM）です。

東日本大震災以降は、前任者が行っていた放射線測定を引き継ぎ継続的な測定と地域への発信をしています。震災前から当大学の４号館４階の研究室内生活区域での環境放射線量を測定していたため、原発事故を原因とする放射線量の増加とその後の減衰を確認しました。この測定は2020年4月まで行いました。並行して、同研究室の窓際で測定器を外へ向けての環境放射線測定を2012年7月から開始し、現在も継続しています（Fig.7）。現在の当大学キャンパス内の放射線は約7.7年で半減していると見積もられます。また、大学校舎の除染作業の効果がはっきりと観察されたり、積雪の影響なども見てとることが出来ます。これらの情報は https://00m.in/fnwxv で随時発信しています。

今後、研究および教育において微力ですが尽力して参りますので、よろしくお願いいたします。

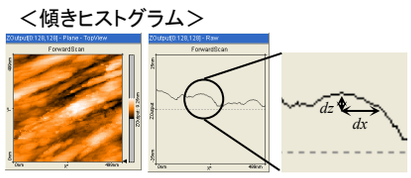


Fig. 1

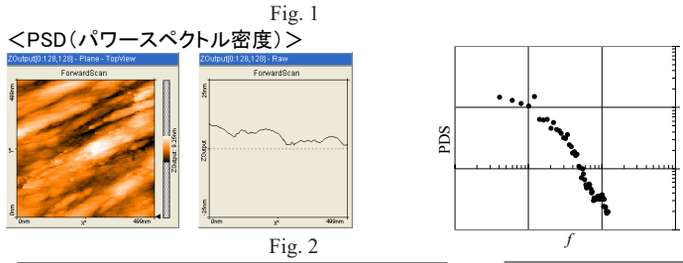


Fig. 2

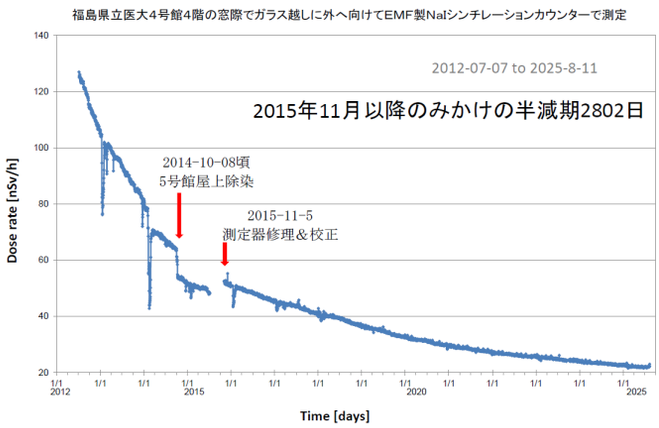


Fig. 7

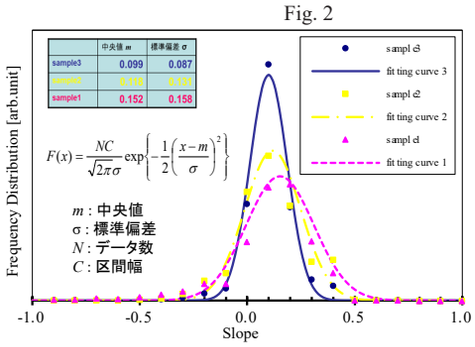


Fig. 3

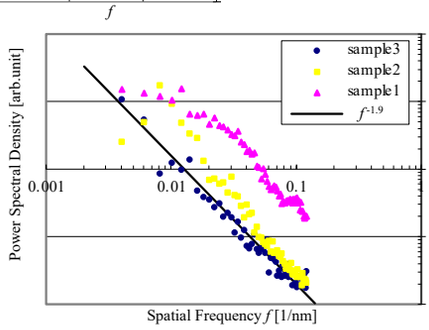


Fig. 4

Fig. 5

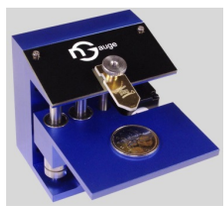


Fig. 6

（数物・情報・統計科学領域　小澤 亮）

人文・社会科学領域に1名の教員が着任しました

准教授・末永 恵子（歴史学）

この度、総合科学教育研究センター 人文・社会科学領域の准教授に着任いたしました末永恵子と申します。専門は歴史学で、主に日本の植民地医学や戦争に関する歴史を研究して参りました。

今年度は、看護学部にて「現代社会論」・「生活と科学」「死生観の歴史」・「人間関係論」、医学部にて「医学概論」・「生命倫理」（一部）、保健科学部にて「死生観」の授業を担当させていただいております。

着任が決まった際、正直なところ、自身の専門外の授業をどのように担当すべきか、多少の不安もございました。しかし、授業準備を進める中で、その不安はだんだん大きな喜びに変わりました。

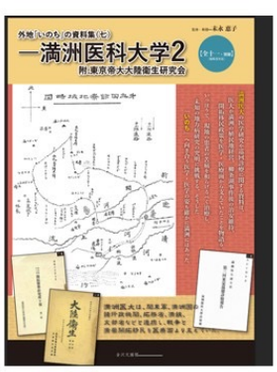
「現代社会論」や「生活と科学」では、現代社会が直面する構造的問題と世論の形成などの点で歴史学と社会学の共通するテーマが浮かび上がってきました。また、社会の変化が人々の健康や生活に与える影響、科学技術の発展が医療にもたらす光と影について、歴史的視点も交えながら考えることができ、自身の専門分野が社会学に密接に結びついていることに気づかされました。そして、「人間関係論」では、歴史上の様々な人間関係の事例から、コミュニケーションの重要性や多文化理解の必要性など、医療の現場で求められる対人スキルについて新たな視点を得ることができました。

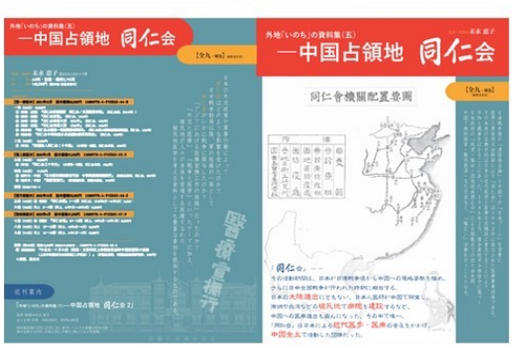
これらの授業を通して、自身の専門分野である歴史学が、医療や看護とこれほどまでに深く関連していることに、日々新たな発見があり、私自身が最も勉強させていただいていると感じています。また、学生との出会いを通して、私自身の知見も広がり、教育者として、また一人の研究者として、大変充実した毎日を送らせていただいております。

実際に授業が始まってからは、学生の皆さんの学ぶ姿勢に日々感銘を受けております。特に、ディスカッションや成果発表の場では、皆さんが積極的に意見を交わし、活発に議論する姿に目を見張るばかりです。それぞれの視点から多様な意見が飛び交うことで、私自身も新たな気づきを得ることが多々あり、授業を行う上での大きなやりがいとなっています。真摯な学びの姿勢は、教員にとっても大きな刺激であり、教育の喜びを改めて感じさせてくれます。

共に学び、成長できることを心より楽しみにしております。

どうぞ、よろしくお願いいたします。





近年監修を手がけた資料集のチラシ

（人文・社会科学領域・末永 恵子）

[活動報告]キッズラボ

2024年9月4日（水）に福島県立須賀川支援学校医大校 (以下「医大校」と呼びます) にて体験授業「キッズラボ」を実施しました。キッズラボとは当センターが附属病院で入院加療しながら医大校で学ぶ小学生〜中学生を対象に、医大校の協力を得て 2011 年 (平成23年) から定期的に行っている出張授業です。センター所属教員がそれぞれの専門性を生かした授業を行います。医大校で学ぶ児童/生徒の科学への興味と関心が育つ機会になることを期待しています。

今回は小学校高学年と中学生を対象として、音、音波に関する解説や実験をおこないました。

- 発振器: 交流電圧を発生させる装置
- スピーカ: 電気信号を空気の振動に変換する装置
- マイク: 空気の振動を電気信号に変換する装置
- オシロスコープ: 電気信号の時間変化を観測する装置

以上 4 つを持ち込み、4つの装置の役割を簡単に説明しました。

発振器をスピーカにつなげると設定した周波数の音が出ます。発振器の周波数設定つまみを操作することによって楽曲を演奏する、という遊びも披露しました (練習しました←ヒマ人)。

発振器をオシロスコープをつなげるとオシロスコープにはきれいな正弦波が現れます (図 1)。先ほどスピーカから出た音をある意味で「見た」ことになります。音の大小と高低が正弦波の周波数と振幅で表されることを説明しました (図2)。

マイクとオシロスコープをつなげると、マイクで検出した音声の信号を見ることができます。A君の「あ」とB君の「あ」の違い、同じA君が発する「あ」と「い」の違い、発振器からの 440 Hz の音の波形と楽器で出す 440 Hz の音の波形の (微妙な) 違い、などを観察しました。その後、測定した音をデータをフーリエ変換という手法で解析すると、その音に含まれている周波数成分がわかることを簡単に説明しました。いろいろな音源の音を測定することは事前に伝えてあったため、わざわざ楽器を用意してくれた生徒もいました。オンライン参加含め、参加した全員の音声をマイクを通してオシロスコープで記録し、後日フーリエ変換スペクトルに変換したものを送りました。このキッズラボに参加した記念になればよいと思います。

音は肉眼では見ることができません。しかし、物理学の知識と道具を使えば、電気信号として観測が可能です。測定したデータを解析することで理解することができます。音に限らず、自然現象を観測し、理解することが面白いと感じてくれたらうれしいと思います。

(数物・情報・統計科学領域　開康一)

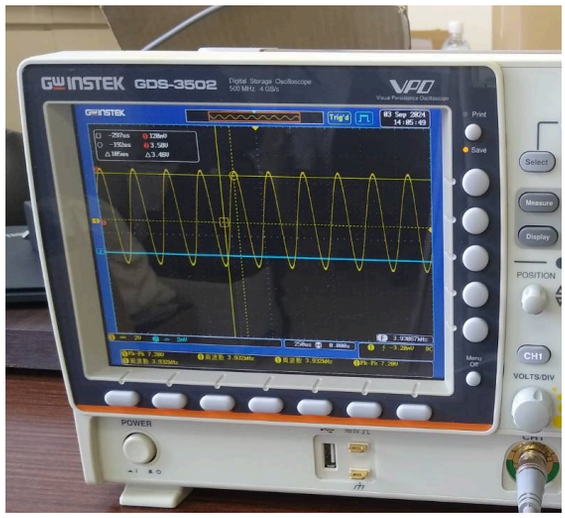


図 1: オシロスコープ本体の写真

音を「見」た
音の大小→「波の振幅」に対応
音の高低→「波の数」に対応
一秒間あたり何回振動するか→振動数(周波数) f [Hz]

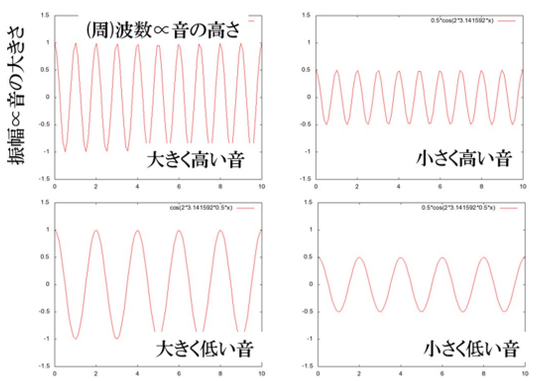


図 2: 波形と音の関係の説明スライド

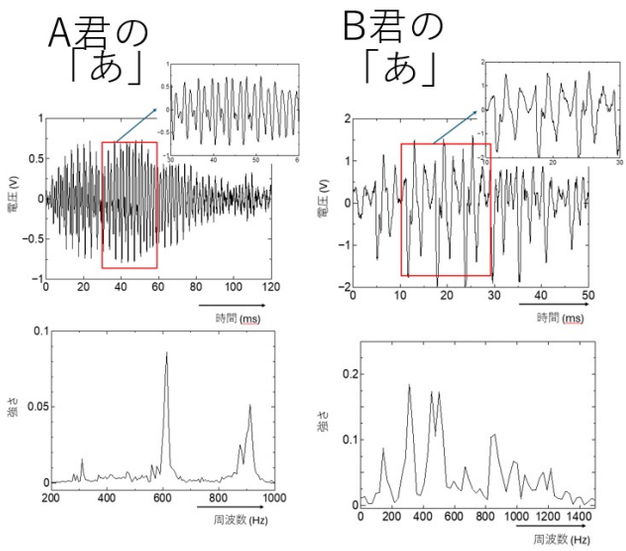


図 3: 測定した音の波形と周波数スペクトル