

## 【活動報告】キッズラボ

2023年9月6日(水)3校時(11:15-12:00)に、福島県立須賀川支援学校医大校にて小学5年生および6年生に向けた体験授業「キッズラボ」を実施した活動を報告します。2023年度は、生物・化学領域の田辺が担当し、化学に関連した「気体の重さ」と「ろ過の不思議」をおこないました。

「気体の重さ」では、空気より軽いヘリウムを封入した“軽い風船”と、空気より重いアルゴンを封入した“重い風船”の2種類を準備しました。これらの風船を手放すことで、上に飛ぶ風船、下に落ちる風船を見て、気体には重さがあることを理解してもらいました(写真①)。

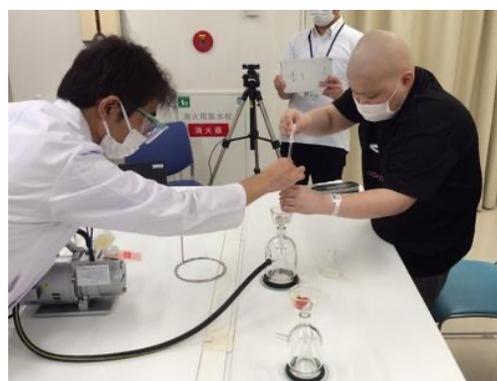
「ろ過の不思議」では、液体と固体の混合物から固体と液体をろ過で分ける実験操作を実演しました。具体的には、小学生の理化実験で使用するろ紙の代わりに、セライトと呼ばれる多孔質物質を用いて様々な飲料水をろ過した結果を観察しました。果汁100%のオレンジジュースをセライトでろ過すると、薄いオレンジ色の透明な液体が流れてきました。これは、ジュースに含まれるオレンジ色の物質がろ過されたこととなります。そして、医大校の先生の提案で、「ぶどうジュース、桃ジュース、トマトジュース、牛乳をろ過するとどうなるのか!？」という実験も試しました(写真②)。その中で、トマトジュースをろ過すると、なんと無色透明な液体が流れてきました!これは、生徒さんだけでなく、先生方にとっても驚きの結果でした。生徒さんから「匂いはあるの?」「味はするの?」「出てきた液体は美味しいの?」などの疑問が出てきて、匂いを嗅いで確かめたり、驚きを隠せない表情がとても印象的でした。

キッズラボの数日後に、生徒さんからキッズラボに対する感想文を受け取りました(写真③)。45分の短い時間でしたが、体験授業を通じて「実験の面白さ」を教えることができたならば嬉しく思います。

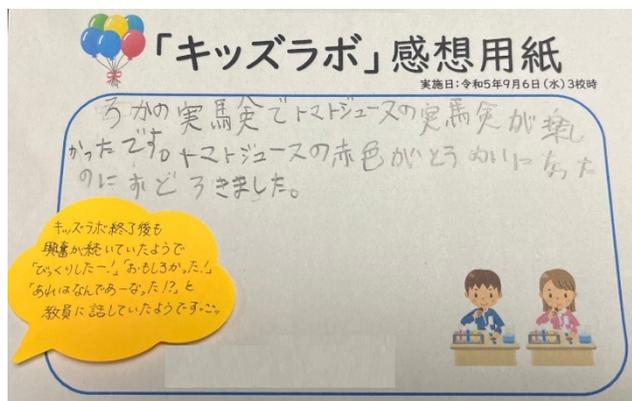
(生物・化学領域 田辺 真)



写真① 風船の実験



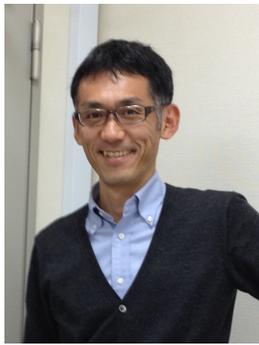
写真② ろ過の実験



写真③ 生徒さんの感想文

# 数物・情報・統計科学領域に1名の教員が着任しました

## 教授・安部 猛(医療統計学)



2023年9月に着任しました、安部 猛（あべ たける）と申します。九州大学で学位取得後、九州大学病院、横浜市立大学附属市民総合医療センター等を経て、本学へ赴任いたしました。前任地である横浜市立大学では、院内の様々な診療科およびスタッフ部門の研究に携わって参りました。現在も、介入が困難な領域での観察研究の実施と成果発表を、活動の中心としております。

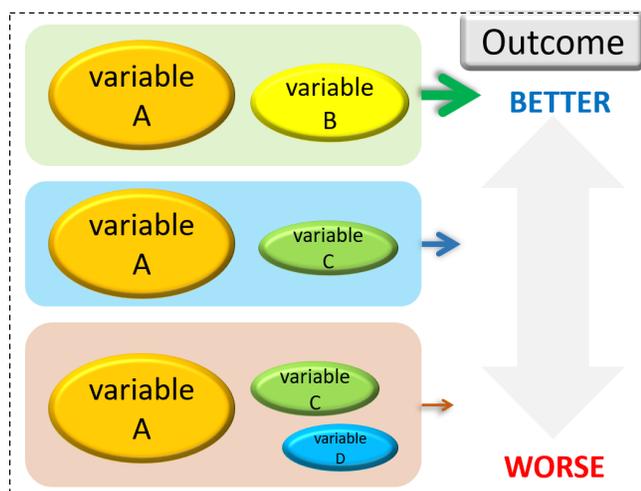
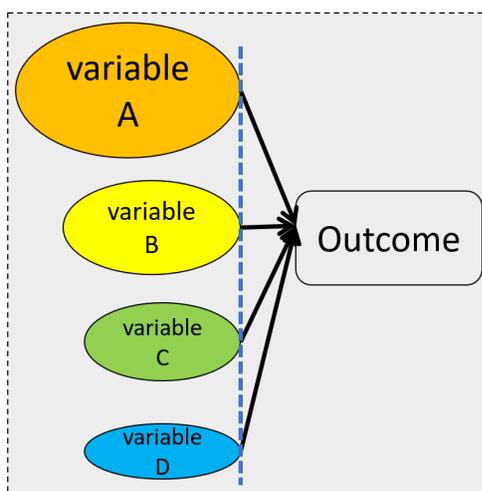
臨床データは大きく偏った分布となることが多く、既存モデルへの当てはめが困難な場合が多いため、データの特性と研究デザインを丁寧に検討した上で、解析方法を選択していきます。左下図のように、疾患（アウトカム）に関連する様々な要因の検討であれば多変量モデルが使用されますが、重層的要因の検討であれば、伝統的な線形モデルではなく、交互作用項による多変量モデル、決定木分析、あるいは複数の機械学習モデルが適用されます（右下図）。

さらに、関連要因の組み合わせによるアウトカムの程度（例：重症度）の特定では、教師なし機械学習モデルが適用されます。その他に方法論としては、臨床判断予測モデルと妥当性検証、（時間依存性）傾向スコア解析による因果推論、確率分布に依存しない事象と関連要因を検討した探索的モデル、時系列データを用いたマルチモーダル機械学習モデルなどを用いています。

このような方法論に加え、大規模で質の高い研究を実施し現場に還元可能な知見を得るには、複数の共同研究者とチームを構成し、有機的かつ実質的に作業を進めていくことが重要です。オープンなコミュニケーションによってチームメンバー全員の能動的参加を促し、個々およびチームにとって、総合的な成長ができるよう心掛けています。

統計学は「科学の文法」ともいわれます。また、臨床研究およびヘルスケアリサーチにおいて、医療統計学の理解・実践は不可欠です。本学での教育・研究では、基礎的理論の学習に加え、研究デザインの策定、機械学習の活用、倫理的対応まで、幅広い知識と豊富な経験値の習得を目指します。

最後に、これからも、学際的、国際的な研究活動を継続できるよう、自身の研鑽を続けながら、今後の教育にも活かして参りたいと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。



# 人文・社会科学領域に1名の教員が着任しました

教授・亀岡 弥生(行動科学)



2024年5月に、医療人育成・支援センター医学教育部門から人文・社会科学領域の行動科学担当として着任いたしました。

行動科学は、1949年に初めて「人間の行動を経験的に検証し得る一般理論の展開を目指し、生物学的、社会学的領域の様々な科学を含む学問」と提唱された新しい概念です。日本の医学部で行動科学の必要性が認識されるようになったのは、各大学の教育が global standard に適っているかを判断する分野別認証評価が2017年に始まり、行動科学教育の有無が問われるようになったからです。実臨床では、最良の予後をもたらすはずの治療方針が患者さんに受け入れられない場面にしばしば遭遇します。そんな時、医療者は患者さんの病識欠如や病気の理解不足と解釈しがちですが、患者さんの言動は、地域との関係や生育の歴史から形作られた価値観を反映しています。患者さんの物語に耳を傾け、患者さんの幸福のための最善の道を柔軟に探ることのできる医療者を

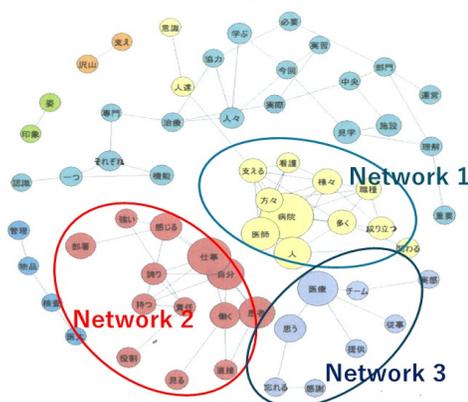
目指して、臨床実習期間までの行動科学のカリキュラムを完成させるのが私の第一の使命と考えております。

もう二点、心がけたいことがあります。一つは、人文・社会科学の先生方の研究に学生が触れることのできる機会を大切にすることです。医療系学部しかない本学では、人文・社会科学を専門とする先生方は稀少です。しかし学生が医学以外の学問の“ホンモノ”に触れる機会は、自身の専門を俯瞰し、他分野の方々に伝え、多様な課題解決に他分野と協働するための知的基礎体力づくりに欠かせないと考えております。

もう一つは、教育の成果をきちんと評価し報告することです。昨今の医学急務改革は、西洋の医学教育理論に基づいていて、文化差は考慮されていません。日本文化に沿った社会や学生のニーズ、教育方略を、今後明らかにする必要があります。下図は、大学病院の医療職ではない方々の働く部署、例えば中央監視室や病歴室等の見学が医学部一年生の professional identity をどのように涵養したのか、レポートを解析した結果です。これを発表した際には、非医療職が報酬をもらわずに業務外の学生教育に協力すること、自分達の教室の清掃を行う小学時代の経験が病院環境を整える仕事に対する敬意に繋がること等、日本独自の要因の影響について国内外から反響がありました。

微力ながら尽力して参りますので、どうぞよろしくお願い致します。

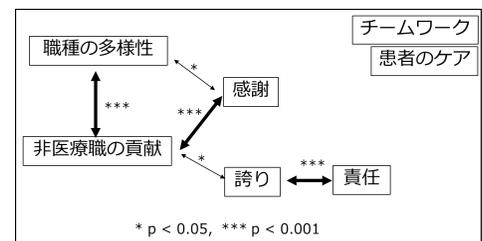
テキストマイニングソフトによる  
学生レポートの共起ネットワーク解析



抽出されたテーマ

- Network 1
  - 職種の多様性
  - 非医療職の貢献
- Network 2
  - 誇り
  - 責任
  - 患者のケア
- Network 3
  - チームワーク
  - 感謝

Fisher's exact testによるテーマ間の関係



(Shikama et al, BMC Med Educ, 2021より改変)

(人文・社会科学領域 亀岡 弥生)

## [活動報告]～ライフスタイルとSDGs～未来のために いま、自分たちにできること～

講師: 菊池 栄子 氏 (福島県環境創造センター交流棟 コミュタン福島)

2024年1月24日(水)に「SDGsに関する公開講座」として、会場とオンライン配信のハイブリッド開催を行いました(画像①)。一般の方、大学院生、教職員を含めてのべ58名(会場20名、オンライン38名)が参加しました。

講師からは、気候変動や飢餓、児童労働、海洋ごみ問題など、現在世界が抱えている問題と私たちの生活・暮らしの関係に関する解説がありました。また、「二酸化炭素を減らす」、「生態系と自然の恵みを守る」、「資源を循環する」の3つの観点から、食品ロスを減らす、電気を節約する、使い捨てプラスチックを使用しないなど、持続可能な未来のために私たちが普段の生活で心掛けるべきことについて分かり易く説明いただきました。その講演会の様子は、福島民報の記事(2月8日12面)に掲載されました。

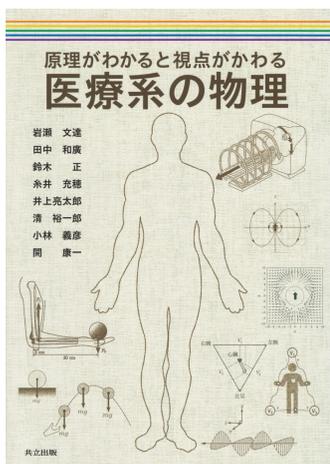
最後に、大寒の時期にお越しいただき、熱意のある講演で会場を盛り上げた菊池 栄子 氏に感謝を申し上げます。

(公開講座担当: 田辺、安部、末永、小澤)

画像①



画像②



## [書籍紹介] 原理がわかると視点が変わる 医療系の物理 開康一 他 著 共立出版

表題にある書籍(画像②)の一部の執筆を担当しました。本書は、医学・薬学・看護学・臨床検査学・理学療法学・医療工学など、「医療」に関連する学部の学生が物理学を学ぶための教科書です。8名の著者はいずれも医学部で物理学の教育に携わっている研究者です(執筆当時)。

科学者の視点を持つ医療人となるために必要な物理学を、高度な数学的手法を用いることなく、可能な限り直観的な理解を得るような説明に努めました。私が執筆を担当した「第7章 MRI」では、力学、電磁気学、量子力学などの物理学が高度に医学に応用された技術の一つであるMRIの原理、MRIで画像化される機構について解説されています。

我々著者は、物理が苦手な学生でも読み進めることができ授業の予習・復習に活用できること、高校物理の知識の確認だけでなく大学物理の手ごたえを感じることができるよう話題も盛り込むなどの工夫を目指しました。さて、実際に読んで学生たちはどのような感想を持つのでしょうか。

私が担当する医学部1年生の物理学(力学分野)の授業で、今年は本書の「第1章 力学」、「第2章 流体力学」を参考に授業を組み立てました。本書では人体の静力学や血流を題材にした流体力学の例題も紹介されており、授業の参考資料とするのに役立ちました。特に流体力学は高校では(多くの部分を)学習しないので、本書での記載は医学部で学ぶ総合科学としての物理学の教材として使いやすかったです。

誤植なども含め、内容についてご意見やご感想をいただけたら幸いです(すでに2か所誤植に気づきました)。

(数物・情報・統計科学領域 開康一)

## [活動報告]～第1回 Global HealthConnect Conference ～学生の国際学会発表について～

2024年7月6日(土)に本学福島駅前キャンパスにおいて第1回 Global HealthConnect Conference が会場とオンライン配信のハイブリッドで開催されました。本学は2022年より会津大学のデボプリオ・ロイ教授が開催している国際学会に共催参加しており、ロイ教授と本学総合科学教育研究センターの安田尚子教授が中心となって2つの県立大学の学術交流のために学生に英語での発表と論文執筆の機会を提供しています。過去2年はICTと医療を含んださまざまなテーマを扱い別名で開催していましたが、今回はより医療関係のテーマに焦点を当てた学会として開催しました。本学の学生や教員、他大学の教員、一般の医療従事者を含め13名が英語で研究発表をしました。今回はテーマがより専門的になったことからやや小規模な学会となりましたが、参加者が活発に質問や意見交換をする姿が見受けられ、非常に学びが多い学会になりました。また、今回は一般の医療従事者も参加したことから、医師、看護師、患者間のコミュニケーション問題など、医療現場からの貴重な声も聞くことができ、医療を学ぶ学生たちにとって視野が広がる学びの機会になりました。

今回は医学部と看護学部から合計9名の学生が英語で発表をしました。学会で発表すること自体大変難しいことですが、学生たちは全員英語で堂々と発表していました。この経験を自信とし、今後の学びや研究において自身の可能性を広げていてもらいたいと思います。以下に看護学部の発表者からの感想を掲載します(原文修正有)。

・看護学部学生1：「国際学会に参加して、研究の大変さと楽しさを学びました。私は「災害と食」をテーマとし、東日本大震災での食支援について研究しました。アンケートやインタビューを行い、集計、結果と考察に想像以上の苦労がありました。また、英語でスライドを作成し、発表することは大変難しく、自身の英語力を強化したいと感じました。驚いたことが一つあります。それは発表後の質疑応答の際に活発な意見交換が行わ

れていたことです。発表に対して意見を持ち、発言して学びを深める姿勢を見習いたいと思います。」

・看護学部学生2：「今回の学会に参加して、研究することの大変さを身をもって学びました。自分たちで調査したデータをまとめることは非常に時間を有するものでした。また、アンケートも相手方に伝わる内容か、本当に研究に必要なのかなど調査の行動ひとつを起すにも時間がかかり、苦労したことを覚えています。そのような中で、自分たちが思い描くものでは実現が難しいことに気づき、どのように実現可能な物に変化させるのかを考えることとなりました。これらは、普段生活する中で、自分が知り得る範囲を超えた域まで仲間と協力して知ることができたからこそ気づけたのだと思います。」



写真：医学部の発表（上）、集合写真（下）