

佐賀大学医学部附属

**地域医療科学  
教育研究センター**

Education and Research Center for  
Community Medicine

**令和4年度活動報告書**

**SAGA UNIVERSITY**  
**Faculty of Medicine**



## 目次

1. センター長挨拶 .....	1
2. スタッフ紹介 .....	2
3. 地域医療科学教育研究センター支援経費報告書 .....	3
4. 獲得資金一覧 .....	8
5. 各部門の活動	
(1) 医学教育開発部門 .....	11
(2) 数理解析部門（教育 IR 室） .....	28

はじめに

地域医療科学教育研究センター長 小田康友

令和4（2022）年度は、COVID-19 感染症パンデミックによる3年間の著しい活動の制限を経て、ポストコロナ時代へと移行しました。コロナ禍の教訓を生かすべく、各大学では教育の見直しが行われました。

本学が、令和2年度大学改革推進等補助金「感染症医療人材養成事業」で展開したのは、卒前感染症教育の強化と、卒後の感染症専門医の計画的育成・配置に加えて、地域医療従事者の、総合的診療能力の向上と、医療・保健・行政の連携能力でした。

それに続き、令和4年度には琉球大学との連携で文科省補助事業「ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業」に採択され、「島医者・山医者・里医者育成プロジェクト（ER型救急・総合診療に対応できる医師育成）」を展開することになりました。これは、コロナ禍の教訓をふまえ、卒前教育を医学生の総合的診療能力の向上に資するものとして実質化することを目指したものです。

現代の医学教育は、卒前教育2年間と卒後研修2年間を通して、「将来専門とする分野にかかわらず、医学及び医療の果たすべき社会的役割を認識しつつ、一般的な診療において頻繁に関わる負傷又は疾病に適切に対応できるよう、基本的な診療能力を身に付けることのできるものでなければならない。」（「医師法第16条の2第1項に規定する臨床研修に関する省令」平成十四年 厚生労働省）とされてはいますが、実態としては高度専門診療の実習・研修に重みがあり、「一般的な診療において頻繁に関わる負傷又は疾病に適切に対応できるよう、基本的な診療能力を身に付けること」は十分とは言えません。

そこで本事業では、島・山・里という地域医療フィールドを正面に据え、総合診療から初期救急を幅広くカバーする能力の養成を目指したカリキュラムモデルを導入しようとしています。令和5年度入学生からの新カリキュラムは、これを強く反映したものとなっています。

当センターは、このような教育改革において大学を牽引する役割を有し、教育をデザインする医学教育開発部門と、その成果を検証する教育IR室（数理解析部門）が協同していきます。また令和5年度より、医学教育開発部門に山下駿特任准教授が就任します。臨床実習の向上と初期研修へのシームレスな移行へと力を発揮してくれることを期待しています。

みなさまのご支援とご指導を心よりお願い申し上げます。

## 令和4年度地域医療科学教育研究センター スタッフ

◆ センター長 (教授) 小田 康友

◆ 医学教育開発部門

部門長 (教授) 小田 康友  
(准教授) 坂本 麻衣子  
(准教授) 福森 則男  
〔兼担〕 (教授) 青木 洋介  
(特任教授) 江村 正  
(准教授) 吉田 和代

◆ 数理解析部門(教育 IR 室)

部門長 (教授) 川口 淳  
(准教授) 富永 広貴  
〔兼担〕 (准教授) 高崎 光浩

◆ 福祉健康科学部門

◆ その他の職員

(教務員) 一ノ瀬 浩幸 (先端医学研究推進支援センター所属)  
(事務員) 坂井 みゆき  
(教務補佐員) 山崎 加奈枝  
堀 恵子  
(事務補佐員) 植田 美穂  
木本 晶子


## 地域医療科学教育研究センター支援経費

### 令和4年度採択一覧

- ◆ 『ポストコロナ時代の医療ニーズに即したカリキュラム改善へ向けての調査研究』  
医学教育開発部門・教授 小田康友
  
- ◆ 『データサイエンス・物理学の教育研究スキル向上事業』  
数理解析部門(教育 IR 室)・教授 川口 淳

令和 4 年度 地域医療科学教育研究センター支援事業費申請書

提出日 令和 4 年 8 月 8 日

経費区分	地域医療科学教育研究センター支援事業		要求額	750 千円 (税込)
申請者	部門・職名	医学教育開発部門・教授	氏名・印	小田 康友 
事業名称	ポストコロナ時代の医療ニーズに即したカリキュラム改善へ向けての調査研究			
(代表者に※を付すこと) 申請組織	氏 名		所 属・ 職 名	
	小田康友* 坂本麻衣子 福森則男		医学教育開発部門・教授 医学教育開発部門・准教授 医学教育開発部門・准教授	
事業の概要等	<p>本学医学部医学科は、国際基準に基づく医学教育の分野別認証評価を 2019 年度に受審したが、本学のカリキュラムの改善点として、(1) 診療参加型実習の実質化、(2) アクティブラーニングの積極的な導入、(3) 行動科学教育の開発とその評価の構築の 3 点を指摘された。また、教育の過程とその効果について客観的な評価・分析・改善を行うよう PDCA サイクルを明確にすることが重要であることも示唆された。</p> <p>さらに 2020 年度から新型コロナの感染拡大を受け、(4) Information and Communication Technology (ICT) を活用した遠隔学習を行う必要性が高まった。本学でも ICT を用いた遠隔教育を基礎的知識習得に積極的に活用したところ、実際に ICT がアクティブラーニングの拡充に非常に有用であることが確認できた。</p> <p>加えて、(5) コロナ時代の医療ニーズとして、感染症をはじめ幅広い状況に対応できる総合診療能力の養成が課題となり、本学は琉球大学との連携で、文部科学省令和 4 年度研究拠点形成費等補助金「ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業」に採択された。</p> <p>これらの状況を踏まえて、医学教育開発部門では、前述の教育活動および ICT を用いた教育活動を実施しながら、次年度以降のカリキュラム改善に活用するための評価体制を構築することを本年度の事業の主とする。</p>			
事業実施計画	<p>上記の(1)～(5)の全てにおいて、昨年に引き続き、文献調査、本学科の現状を明らかにするための IR データの取得および解析が必須となる。</p> <p>(1) に関しては、本学独自開発の臨床実習ポートフォリオシステムを用いて、医学生の臨床実習の実態を分析し、信頼性の高い卒業認定方法の設定を模索する。また卒前卒後教育の一貫性の観点から、臨床研修評価システム EPOC との整合性を検討する。</p> <p>(2) においては、講義・実習の中に組み込んだアクティブラーニングが、学生の自主的学習能力にどのような影響を与えているのかについて可視化できるよう、SDLRS のような心理検査を用いて評価する。またそれらの成果について学会・論文発表を行う。</p> <p>(3) については、医学教育分野別認証評価でも大きく取り上げられているが、本学では講義の実施と評価体制の構築に着手して間もない段階である。6 年間の医学教育を通して、行動科学教育の道筋を明確化し、その評価方法を構築する。</p> <p>(4) 感染状況に拘わらず ICT を用いた遠隔教育を活用した教育設計を行っていく。また新たに仮想現実 VR・拡張現実 AR を併用することによって、臨床実習の充実も検討する。</p> <p>(5) 地域医療を志向し、総合診療能力を養成する臨床実習のあり方を調査する。</p> <p>上記の 5 点に重点を置き、情報収集・現状調査とその分析を行う予定である。</p>			
事業による成果	<p>(1) 卒後の臨床研修と一体化したゴール設定に基づき、臨床実習でどの程度の経験がなされているかを把握する。</p> <p>(2) PBL・CBL を踏まえた医学科独自のアクティブラーニングの教育効果について分析することで、さらに効果を高めるための方策を検討できる。</p> <p>(3) 医学教育における行動科学教育の導入は、日本ではまだまだ定着していないため、本学独自の教育・評価方法を開発することにより、日本の医学教育を牽引することができる。</p> <p>(4) 今後さらに需要が高まることが推測される ICT を活用した教育効果について分析をすることで、遠隔学習と対面学習を相互に活用した新たな教育方法を構築できる。</p> <p>(5) 地域医療実習を中心とした臨床実習の構成や、関連病院との連携のあり方を明らかにできる。</p>			

※申請書は必要に応じて各項目の枠取りを変更すること。ただし、ページを増やすことはできない。

令和4年度 地域医療科学教育研究センター支援事業費 成果報告書

経 費 区 分		地域医療科学教育研究センター支援事業費
	所 属	氏 名
申 請 者	医学教育開発部門・教授	小田康友
申 請 組 織	医学教育開発部門・教授	小田康友 ※
	医学教育開発部門・准教授	坂本麻衣子
	医学教育開発部門・准教授	福森則男


事業名称	国際認証の標準に沿ったカリキュラム改善へ向けての調査研究
研究結果の概要 (事業実施計画と関連づけながら、どこまで結果が得られたかを簡潔に記載。)	<p>(1) 臨床実習の実態を分析するために臨床実習関連教員と協議した。</p> <p>(2) SDLRS を用い、医学科生の自己主導型学習能力が6年間の医学教育の中でどのように変化するかについて初めて縦断的研究を行った。</p> <p>(3) 医学教育における行動科学教育の道筋を明確化し、その評価方法を構築するために担当教員と協議した。</p> <p>(4) ICTを活用した遠隔教育設計を行った。またVirtual Reality (VR) 機器を使用した診察手技の学習や臨床実習での活用方法を検討し、研究プロジェクトチームを構築した。</p> <p>(5) 地域医療を担い診療科偏在などの課題解消のための人材育成を目的とした文科省「ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業」に琉球大学とともに申請して採択された。</p>
研究成果	<p>(2) について、得られた研究結果を日本医学教育学会学術大会等で発表した。</p> <p>(3) について、行動科学教育の導入と学生に質的調査を行い、教育内容を分析した。</p> <p>(4) について、卒前教育ではeラーニングを利用した受動的講義とアクティブラーニングを組み合わせた講義設計を行い、教科主任に周知した。ICTを活用した卒前・卒後およびリカレント教育プログラムの開発に関して、佐賀大学SDGs研究所プロジェクトに申請して採択された。VR機器を利用した整形外科領域の解剖学教育方法について、プロジェクトチームメンバーで英文総説を分担執筆して英文誌に採択された。</p> <p>(5) について、本事業の拠点校である琉球大学とは事業の実施について定期的に意見交換を行った。また同事業に採択されている他大学の取り組みを視察して、本校で取り組むべき課題を明瞭化した。特に6年次の参加型臨床実習を実質化することが必須であり、専任准教授と臨床実習コーディネーターを新たに採用して指導者体制の構築を行なった。</p>

<p>これからの研究計画 (令和4年度の結果を踏まえ、今後どのような計画で研究を進めるかを簡潔に記載。)</p>	<p>(1) 本学独自開発の臨床実習ポートフォリオシステムを用いて、医学生の臨床実習の実態分析を継続し、卒前卒後教育の一貫化の観点から、臨床研修評価システム EPOC との整合性を検討する。</p> <p>(2) 医学科生の学修特性を SDLRS のような心理検査を用いた調査を継続する。学修成績や CBT/OSCE、国家試験合否などとの関連について分析する。</p> <p>(3) 引き続き、行動科学教育の道筋を明確化し、その評価方法を構築する。</p> <p>(4) VR 機器などの ICT を活用した講義の利点・欠点について学生・教員へのアンケート調査を実施し、全学生を対象にした教育への導入について実現可能性を検討する。</p> <p>(5) 臨床実習コーディネーターを中心に、本校の臨床実習の質改善に取り組む。学生や教員に必要なアンケート調査を行い、データを分析して診療科にフィードバックできる体制を構築する。</p>																
<p>研究経費 (令和4年度)</p>	<p>750,000円 (総計)</p>																
<p>経費使途内訳 (計画と関連づけて、設備費と消耗品に別けて記載すること。設備・機器に関しては設置場所、備品番号および納入価格を記載すること。)</p>	<table border="0"> <tr> <td>・消耗品費</td> <td style="text-align: right;">223,840円 (計)</td> </tr> <tr> <td>    PC 関連機器</td> <td style="text-align: right;">85,948円</td> </tr> <tr> <td>    通信関連機器</td> <td style="text-align: right;">90,282円</td> </tr> <tr> <td>    大型プリンタ維持費</td> <td style="text-align: right;">4,700円</td> </tr> <tr> <td>    レターパック</td> <td style="text-align: right;">520円</td> </tr> <tr> <td>    文具等</td> <td style="text-align: right;">42,390円</td> </tr> <tr> <td>・出張旅費(研究会参加1回、 学会参加3回、検定試験1回)</td> <td style="text-align: right;">479,060円</td> </tr> <tr> <td>・その他(学会参加費等)</td> <td style="text-align: right;">47,100円</td> </tr> </table>	・消耗品費	223,840円 (計)	PC 関連機器	85,948円	通信関連機器	90,282円	大型プリンタ維持費	4,700円	レターパック	520円	文具等	42,390円	・出張旅費(研究会参加1回、 学会参加3回、検定試験1回)	479,060円	・その他(学会参加費等)	47,100円
・消耗品費	223,840円 (計)																
PC 関連機器	85,948円																
通信関連機器	90,282円																
大型プリンタ維持費	4,700円																
レターパック	520円																
文具等	42,390円																
・出張旅費(研究会参加1回、 学会参加3回、検定試験1回)	479,060円																
・その他(学会参加費等)	47,100円																



令和 4 年度 地域医療科学教育研究センター支援事業費申請書

提出日 令和 4 年 7 月 27 日

経費区分	地域医療科学教育研究センター支援事業		要求額	500 千円 (税込)
申請者	部門・職名	数理解析部門・教授	氏名・印	川口 淳 
事業名称	データサイエンス・物理学の教育研究スキル向上事業			
申請者組織 (代表者に※を付すこと)	氏 名		所 属 ・ 職 名	
	※川口 淳 富永 広貴		数理解析部門・教授 数理解析部門・准教授	
事業の概要等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医学統計に基づくデータサイエンスの効率的な教育方法の継続的発展</li> <li>・ 医療 AI 解析, ビッグデータ解析, 教育データ分析などの技術向上及び教育現場での実践</li> <li>・ 統計学, 物理学, 情報科学分野の調査研究により医学関連分野への応用を試みる</li> <li>・ 学会発表, 論文発表を通して, 医学系の物理教育手法のスキルアップを図る</li> <li>・ 物理概念理解度調査の継続とその IR への応用の研究を行う</li> </ul>			
事業実施計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまで蓄積してきた医学統計学の教育用資料作成を継続的に行う。サーバーシステムを利用した e-learning システムの更新及び最適化を行う。書籍などを参考にして, 演習問題や解析プログラム例などのコンテンツの追加もしくは更新する。</li> <li>・ 医療 AI 解析, ビッグデータ解析, 教育データ分析における技術の網羅的調査を行い, さらには実践のためにオープンデータのストレージへの集積及び整理を行い, 技術向上及び教育コンテンツとして利活用する。</li> <li>・ ここ数年開発を続けている生体時系列解析実習を更にレベルアップする為に, 試験的に新たなセンサーとアプリの開発を行う</li> <li>・ ここ数年で取得した物理概念調査の解析を IR 情報と総合して成績不振学生の早期発見に結びつける取り組みを行う。</li> </ul>			
事業による成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医学部及び大学院, 附属病院において, 作成した教育用資料を利用して最新の情報を取り入れた先進的かつ効率的なデータサイエンス教育を行う事が期待できる。</li> <li>・ 附属病院, 医学部及び大学院におけるビッグデータ解析, 医療 AI 解析の教育及び研究支援により学部内のデータ駆動型研究の推進に寄与できる。</li> <li>・ データサイエンス, 機械学習など情報科学, 統計学, 更には統計物理学分野が融合した領域の現状を, 学部, 大学院における教育に取り入れて教授できるようになる。</li> <li>・ 教学 IR の新たな指標を得ることができる。</li> </ul>			

※ 申請書は必要に応じて各項目の枠取りを変更すること。ただし, ページを増やすことはできない。

令和4年度 地域医療科学教育研究センター支援事業費 成果報告書

経費区分		地域医療科学教育研究センター支援事業費	
	所 属	氏 名	
申請者	数理解析部門(教育 IR 室)・教授	川口 淳	
申請組織	数理解析部門(教育 IR 室)・教授 数理解析部門(教育 IR 室)・准教授	川口 淳 ※ 富永 広貴	

事業名称	統計学・物理学の教育研究スキル向上事業		
研究結果の概要 (事業実施計画と関連づけながら、どこまで結果が得られたかを簡潔に記載。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医学統計学及び医療 AI 技術などデータサイエンスについて教育コンテンツを作成し、それを利用し効率的な講義や研究指導を行った。</li> <li>・日本物理学会の物理教育セッションにおいて発表(共著)を行い、電子情報通信学会では、物理実習の新たなアイデアを得ることができた。</li> </ul>		
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療データ解析に関する教育・研究に有用なコンテンツを作成した。</li> <li>・医療 AI 解析に関する研究成果について学会発表を行った。</li> <li>・物理学会参加で得られた新たな知見を、今後の IR への応用に活かしていく下地ができた。</li> </ul>		
これからの研究計画 (令和4年度の結果を踏まえ、今後どのような計画で研究を進めるかを簡潔に記載。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・構築したコンテンツを、医療データサイエンスの先端手法を組み込んで発展させる。研究室で共有しているコンテンツを整備して、公開できるようにする。</li> <li>・電子情報通信学会で得た情報に基づき、新たに購入したセンサーや回路を使用し令和5年度の物理実習の内容の改善を図る。</li> </ul>		
研究経費(令和4年度)	500,000円(総計)		
経費使途内訳 (計画と関連づけて、設備費と消耗品に別けて記載すること。設備・機器に関しては設置場所、備品番号および納入価格を記載すること。)	・消耗品費	458,000円(計)	
	実験用電子部品材料等	51,691円	
	PC 関連機器等	190,595円	
	書籍	72,656円	
	情報入力運用支援サービス	5,472円	
	文具等	137,658円	
	・その他(学会参加費)	42,000円	

## 獲得資金一覧

### 科学研究費補助金

研究者	研究種目	研究課題名	研究期間	交付額	備考
川口淳	基盤研究(C) (研究代表者)	機能的脳画像解析のための多層マルチプロテオミクスコアリング法の開発	R3年度～R5年度	910,000 (R4年度)	(間接経費:210,000円を含む)
川口淳	基盤研究(C) (研究分担者)	新規育児不安尺度の開発－出産施設退院時の母親の育児不安に着目して－	R2年度～R5年度	104,000 (R4年度)	(間接経費:24,000円含む)
川口淳	基盤研究(C) (研究分担者)	反復性経頭蓋磁気刺激による治療抵抗性うつ病の治療メカニズムの探索	R2年度～R4年度	65,000 (R4年度)	(間接経費:15,000円含む)
川口淳	基盤研究(B) (研究分担者)	生存時間解析の新たな展開:がん免疫療法における統計的方法論の構築とその実践	R4年度～R6年度	390,000 (R4年度)	(間接経費:90,000円含む)
川口淳	基盤研究(B) (研究分担者)	脳リンパ腫のゲノム・メタボローム情報を基盤とした個別化分子標的療法の開発研究	R3年度～R4年度	26,000 (R4年度)	(間接経費:6,000円含む)
川口淳	基盤研究(C) (研究分担者)	小児有熱性けいれん重積のなかでのけいれん重積型急性脳症発症予測	R4年度～R6年度	26,000 (R4年度)	(間接経費:6,000円含む)
坂本麻衣子	基盤研究(C) (研究代表者)	HIV関連神経認知障害(HAND)診断ツールの標準値構築と動作エラーモデルの開発	R3年度～R5年度	2,730,000 (R4年度)	(間接経費:630,000円含む)
坂本麻衣子	基盤研究(C) (研究分担者)	ピアサポーター参加型のがん相談支援ネットワークモデルの開発	R1年度～R4年度	60,000 (R4年度)	(繰越額)
坂本麻衣子	基盤研究(B) (研究分担者)	ノイズ前庭電気刺激の姿勢安定性に関する多角的研究	R2年度～R5年度	65,000 (R4年度)	(間接経費:15,000円含む)
富永広貴	基盤研究(C) (研究代表者)	指尖容積脈波による無酸素性代謝閾値の非侵襲的検出法	R1年度～R4年度	1,371,418 (R4年度)	(繰越額)
福森則男	若手研究 (研究代表者)	医学生の自己主導型学習能力と診療参加型臨床実習中の学習行動および学修評価との関連	R2年度～R4年度	910,000 (R4年度)	(間接経費210,000円含む)

### 文部科学省補助金

研究者	研究課題名等	配分額	備考
小田康友	ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業 「ER型救急・総合診療に対応できる医師育成」	11,000,000	
小田康友	大学改革推進等 「医学部等教育・働き方改革支援事業」	21,851,000	

### 受託研究

研究者	事業名および研究課題名	研究依頼者	研究期間	予算額	備考
川口淳	精神・神経疾患研究開発費(分担研究者) 「マルチモダリティ脳画像の統計学的解析に関する研究」	国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター	令和4年度 (R3年度～R5年度)	1,300,000	
川口淳	AMED移植医療技術開発研究事業(分担研究開発) 「HLAエピトープ多型に基づく臓器移植のテラフォーム医療開発に関する研究」	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構	令和4年度 (R3年度～R5年度)	194,714	(間接経費:44,934円含む)
川口淳	戦略的創造研究推進事業 AI駆動仮設の静的・動的信頼性保証と医療への展開 「画像診断におけるAI活用とその信頼性に関する研究」	国立研究開発法人 科学技術振興機構	令和4年度 (R3年度～R6年度)	14,300,000	(間接経費:3,300,000円含む)

### 財団・民間等の研究助成等

研究代表者	事業名および研究課題名	財団等	研究期間	助成金額	備考
福森則男	海外留学支援制度(協定派遣)	財団等 日本学生支援機構(JASSO)	令和4年度	240,000	ハワイ大学臨床推論ワークショップ

### 奨学寄附金

寄付受入者	寄付者名	寄附金目的	配分額	備考
小田康友	東雲会 小野医院	医学教育開発研究助成奨学寄附金	100,000	

学内資金

研究代表者	事項	研究題目/事業名	配分額	備考
小田康友	学長裁量経費(評価反映特別経費)	教育研究環境整備経費(モニタリングシステム、液晶プロジェクターおよび音響設備, 折りたたみ診察台)	5,252,000	

医学教育開発部門  
報告書

## 医学教育開発部門 令和4年度報告書

### 【令和4年度の振り返りと今後の展望】

当部門は、医学教育改革の司令塔として機能しつつ、具体的な教育方略・教材の開発（例えば問題基盤型学習、チーム基盤型学習などの能動的学修、実技訓練のためのスキルスラボ運営、スキルトレーナー養成、模擬患者養成、臨床技能に関する実技試験の運営・開発、診療参加型実習のプログラム開発等）、国際交流等においても主導的役割を果たしてきました。加えて令和4年度より、臨床実習の改善及び卒後研修とのシームレスな接続に効果的なプログラム開発をも担当することとなりました。

また令和4年度は、文部科学省「ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業」に琉球大学との連携で申請した、「島医者・山医者・里医者育成プロジェクト（ER 型救急・総合診療に対応できる医師育成）」が採択され、7年間の大型補助金を獲得しました。コロナ禍において明らかになった、地域医療に不可欠な医師像として、総合的診療能力の養成を目的としたプログラムを琉球大学と共同で行っていきます。臨床実習の改善については、令和5年4月より、山下駿特任准教授が着任することとなっており、より強力なチームを組んでいきます。

医師法改定や臨床実習前 OSCE の公的化に伴い、医学教育を取り巻く環境は変化のスピードを増しています。本学においてもカリキュラム改定、スキルスラボの拡充、教員の役割分担の見直しなど課題が山積していますが、今後もさらなる教育改善に向けて関係各所との連携の上、取り組んでいきます。

### スタッフ

#### 【専任】

部門長・教授(Professor)	小田 康友
准教授(Associate Professor)	坂本 麻衣子
准教授(Associate Professor)	福森 則男
教務補佐員（非常勤）	山崎 加奈枝 堀 恵子
事務補佐員（非常勤）	植田 美穂 木本 晶子

#### 【兼任】

教授	青木 洋介
教授	江村 正
准教授	吉田 和代

## 活動報告 (小田 康友)

### 研究業績

#### 【学術論文】

1. Morimoto T, Hirata H, Ueno M, Fukumori N, Sakai T, Sugimoto M, Kobayashi T, Tsukamoto M, Yoshihara T, Toda Y, **Oda Y**, Otani K, Mawatari M. Digital Transformation Will Change Medical Education and Rehabilitation in Spine Surgery. Medicina (Kaunas). 2022 Apr 2;58(4):508.
2. 瀬江 千史, 本田 克也, **小田 康友**, 菅野 幸子. 新・医学教育概論(9)医学生・看護学生に学び方を語る. 学城:学問への道 (22) 127.

#### 【学会発表】

1. **小田 康友**. 日本の将来を見据えた、これからの生涯教育の理想的な方向性を考える-特に生涯教育で強化必要な実践力とは- 生涯教育を視座とした卒前教育の再構築を. 医学教育 53 卷 Suppl. Page81.
2. 福森 則男, 坂本 麻衣子, 植田 美穂, 木本 晶子, 堀 恵子, 山崎 加奈枝, **小田 康友**. COVID-19 の流行による学習環境の変化が医学科 3、4 年生の自己主導型学習能力および基本的臨床手技の学修に与えた影響. 医学教育 53 卷 Suppl. Page147.
3. **小田 康友**, 福森 則男. 感染症教育に関するカリキュラム評価の試み. 医学教育 53 卷 Suppl. Page163.
4. 坂本 麻衣子, 福森 則男, 植田 美穂, 木本 晶子, 山崎 加奈枝, 堀 恵子, **小田 康友**, 医学科生の自己主導型学習能力と学修成果の関連性, 医学教育 53 卷 Suppl. Page194.

### 資金

#### 【外部】

1. 琉球大学 ポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業 (連携校代表) : 11,000千円
2. 文部科学省大学改革推進等補助金 : 医学部等教育・働き方改革支援事業 21,851千円
3. 医学教育開発研究助成奨学寄附金 : 東雲会 小野医院 100千円

#### 【学内】

1. 学長裁量経費 (評価反映特別経費) : 教育研究環境整備経費 (スキルスラボ) 5,252千円



## 活動内容

### ◆教育活動

授業科目	対象学年
医療入門Ⅰ	医1
医療入門Ⅱ	医2
地域医療 (Unit1)	医3
臨床入門 (Unit13)	医3・4
ハワイ大学臨床推論WS (選択)	医3・4
救急患者の初期対応 (選択)	医3・4
海外臨床実習 (選択)	医5・6
医療教育	大学院

### ◆組織運営活動

地域医療科学教育研究センター長  
教育委員会委員、医学系会議委員、医学域会議委員、研究科委員会委員  
医学教育分野別評価委員会代表幹事  
カリキュラム委員長  
PhaseⅢチェアパーソン  
臨床実習前 OSCE 実施委員会、臨床実習後 OSCE 実施委員会  
医学部国際交流事業実施部会長、国際交流推進センター運営委員  
模擬患者団体“のぞみ”顧問  
FD 委員会委員、CBT ブラッシュアップ委員会、臨床実習検討 WG  
臨床医学教育実習協力病院等運営協議会委員  
ポストコロナ人材養成拠点事業実施部会

### ◆その他

日本医学教育学会 選挙代議員、臨床実習前医学教育委員会、生涯教育委員会  
北部九州大学連絡協議会  
空手部顧問

## 活動報告 (坂本 麻衣子)

### 研究業績

#### 【学術論文】

1. **Sakamoto Pomeroy, M.**, Okamura, Y. & Thaler, N.S. (2023). History and State of Neuropsychology in Japan: A modest proposal from a clinical psychological perspective. *Medical Research Archives*, 11(1), 1-17. (DOI: [10.18103/mra.v11i1.3485](https://doi.org/10.18103/mra.v11i1.3485)).
2. Nagae, M., Mitsutake, T. & **Sakamoto, M.** (2023). Impact of skin care on body image of aging people: A quasi-randomized pilot trial. *Heliyon*, 9(2), 1-10. (DOI: [10.1016/j.heliyon.2023.e13230](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13230)).
3. **Sakamoto Pomeroy, M.** & Aoki, Y. (2022). How to improve real-world speaking ability within conference and clinical settings. *J. Med. Eng. Educ.*, 21(3), 144-146.
4. Ando, T, Yamaguchi T, Giovannetti T, **Sakamoto M.** (2022). A recognition model of motion primitives in VR-IADL based on the characteristics of MCI patients and elderly adults. (2022). *International Conference on Human-Computer Interaction*, 3-12.
5. Mitsutake, T., Taniguchi, T., Nakazono, H., Yoshizuka, H., & **Sakamoto M.** (2022). Effects of Noisy Galvanic Vestibular Stimulation on the Muscle Activity and Joint Movements in Different Standing Postures Conditions. *Front Hum Neurosci.* 2(16): 891669. (DOI: [10.3389/fnhum.2022.891669](https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.891669). PMID: 35721349; PMCID: PMC9202802)

#### 【学会発表・招待講演】

1. 柏崎嵩斗, 山口武彦, 松下修三, 山之内純, 中田浩智, 南留美, 坂本麻衣子. HAND スクリーニング指標としての micro-errors の有用性. 第 32 回ライフサポート学会フロンティア講演会 2023, 3, 13-14.
2. **Sakamoto Pomeroy, M.**, Kashiwazaki, T., Tsurumi, J., Giovannetti, T. & Yamaguchi, T. A potential behavioral sign for detection of mild HIV-related neurocognitive impairment. Presented at *International Neuropsychological Society*, 2023, 2, 1-4 (San Diego, USA).
3. 武富由美子, 田淵康子, 熊谷有記, 坂本麻衣子, 鐘ヶ江寿美子, 矢ヶ部伸也 がん患者遺族の心的外傷後成長と関連要因に関する縦断研究 第46回日本死の臨床研究会年次大会 2022, 11, 26-27.
4. 坂本 麻衣子, 中尾 綾, 小山 璃久, 鶴味 詢大, 山之内 純, 中田 浩智, 松下 修三, 南 留美, 山口 武彦. タブレット版 HAND スクリーニング検査の妥当性と有用性. 第 36 回日本エイズ学会, 2022, 11, 18-20.
5. 坂本 麻衣子, 福森 則男, 植田 美穂, 木本 晶子, 山崎 加奈枝, 堀 恵子, 小田 康友. 医学生の自己主導型学習能力と学修成果の関連性. 第 54 回日本医学教育学会大会, 2022, 8, 5-6.
6. 福森 則男, 坂本 麻衣子, 植田 美穂, 木本 晶子, 堀 恵子, 山崎 加奈枝, 小田 康友 第 54 回日本医学教育学会大会, 2022, 8, 5-6.
7. **Sakamoto Pomeroy M** & Aoki Y. How to improve real-world speaking ability within conference and clinical settings. 第 24 回日本医学英語教育学会学術集会, 2022, 7, 16-17.

## 【共同研究】

1. 諏訪東京理科大学, University of California San Diego, Temple University (アメリカ合衆国), University of Angers (フランス), University of Montreal (カナダ) との共同研究を通じて, テクノロジー (VR やタッチパネル) を用いた認知機能障害早期発見の為のスクリーニングツールを開発している。
2. 福岡国際医療福祉大学と, 脳卒中患者の歩行能力に対する電気刺激療法の効果や経頭蓋直流電気刺激時の脳活動の研究を行っている。
3. 九州大学とともに, 入所施設の高齢者対象に, 化粧品を使った自立的なスキンケア習慣が与える認知機能と情緒への効果について検証を行っている。
4. 癌患者遺族の心的外傷後成長: Post-traumatic Growth (PTG) の関連要因 (在宅ケア vs. 一般病院での看取りなど) について, 同学部看護学科の教員と評価を行っている。
5. IT インペル社と同学部看護学科の教員と共に, 認知機能低下のある入院患者転倒防止の為の機器「見守り安心くん」の開発を行なっている。

## 資金

### 【外部】

1. 科学研究費基盤 C (研究代表者) : HIV 関連神経認知障害 (HAND) 診断ツールの標準値構築と動作エラーモデルの開発 2730 千円
2. 科学研究費基盤 B (分担研究者) ノイズ前庭電気刺激の姿勢安定性に関する多角的研究 65 千円
3. 科学研究費基盤 C (分担研究者) : ピアサポーター参加型のがん相談支援ネットワークモデルの開発 (1年延長) 0 千円

## 活動内容

### ◆教育活動

授業科目	対象学年
医療入門Ⅰ (教科主任)	医1
生命倫理学 (教科主任)	医1
行動科学原論 (教科主任)	医1
医療入門Ⅱ	医2
臨床入門	医4
生命科学・医療倫理 (教科主任)	大学院生
生命倫理学概論 (教科主任)	大学院生
対人支援技術特論Ⅱ (教科主任)	大学院生
看護倫理	大学院生
アカデミック・ライティング (教科主任)	大学院生
神経心理学概論 (研究室配属)	医2, 3
研究倫理学 (研究室配属)	医2, 3

PBLチューター: PBLユニット12 (社会医学・医療社会法制)

チューター: 1・2年生担当

◆診療活動

脳神経内科・物忘れ外来での認知機能検査  
神経内科緩和ケアのコンサルテーション  
HIV/AIDS 患者の HAND 診断  
HIV/AIDS 患者のカウンセリング

◆組織運営活動

カリキュラム委員  
国際交流部員  
臨床倫理委員会委員  
臨床倫理コンサルテーションチームメンバー  
分野別評価委員会幹事  
教学マネジメント推進室員／質保証部門委員／ティーチングポートフォリオメンター

◆その他

国際神経心理学会 (International Neuropsychological Society: INS) Mid-Year 台湾大会 大会長  
国際神経心理学会 (International Neuropsychological Society: INS) プログラム委員  
アジア神経心理学会 (Asian Neuropsychological Association: ANA) 広報委員

## 活動報告（福森 則男）

### 研究業績

#### 【総説（欧文）】

1. Morimoto T, Hirata H, Ueno M, **Fukumori N**, Sakai T, Sugimoto M, et al. Digital Transformation Will Change Medical Education and Rehabilitation in Spine Surgery. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(4).

#### 【学会発表】

1. **福森 則男**, 坂本 麻衣子, 植田 美穂, 木本 晶子, 堀 恵子, 山崎 加奈枝・他. COVID-19の流行による学習環境の変化が医学科3、4年生の自己主導型学習能力および基本的臨床手技の学修に与えた影響. 第54回日本医学教育学会大会（群馬）. *医学教育* 2022; 53: 147.
2. 小田 康友, **福森 則男**. 感染症教育に関するカリキュラム評価の試み. 第54回日本医学教育学会大会（群馬）. *医学教育* 2022; **53**: 163.
3. 坂本 麻衣子, **福森 則男**, 植田 美穂, 木本 晶子, 山崎 加奈枝, 堀 恵子・他. 医学科生の自己主導型学習能力と学修成果の関連性. 第54回日本医学教育学会大会（群馬）. *医学教育* 2022; **53**: 194.
4. 永渕 智浩, **福森 則男**, 山本 卷一, 崔 承彦. 医療機関が行う音楽活動等の地域活動に対する患者の考えと医療機関に対するプライマリ・ケアとの関連 横断的アンケート調査. 第4回日本在宅医療連合学会大会（兵庫）. 第3回日本在宅医療連合学会大会. *プログラム・講演抄録集* 2022; 4: 304.

### 資金

#### 【外部】

1. 科学研究経費助成事業（若手研究）. 医学生の自己主導型学習能力と診療参加型臨床実習中の学習行動および学修評価との関連（研究代表者） 1,006 千円
2. JASSO 海外留学支援制度；ハワイ大学臨床推論ワークショップ 240 千円

## 活動内容

### ◆教育活動（学内）

授 業 科 目	対 象 学 年
Phase I 医療入門 I	医 1
医学・看護学研究のすすめ	医 2, 看 2
PhaseIII Unit 1 地域医療	医 3
PhaseIII Unit12 社会医学 PBL チューター	医 4
PhaseIII Unit13 臨床入門（教科主任）	医 3・4
PhaseIII Unit-CBT	医 3・4
選択科目 ハワイ大学臨床推論 WS	医 3・4
選択科目 海外臨床実習	医 5・6
PhaseIV 地域医療実習 内科外来指導	医 5・6

### ◆教育活動（学外）

- 佐賀県臨床研修運営協議会. 第 19 回指導医養成のためのワークショップ. 2023 年 2 月 23 日. ホテルマリタレー創世; 佐賀市.
- 高大連携活動（とびらプロジェクト）「医療人へのとびら」. 第 4 回（高校 2 年生対象）. 2022 年 8 月 10 日. 佐賀大学医学部臨床小講堂.

### ◆組織運営活動（学内）

- 佐賀大学国際交流推進センター学生交流事業審査会委員
- 高大連携活動（とびらプロジェクト）「医療人へのとびら」運営委員
- 医学部医学科 3・4 年次チューター
- 医学部臨床実習前 OSCE 実施部会委員
- 医学部臨床実習後 OSCE 実施部会委員
- 医学部国際交流事業実施部会学部学生交流部門長
- 医学部カリキュラム委員
- 医学部倫理委員会委員
- 国立大学病院国際化 PT 担当者
- 医学部「佐賀大学感染症医療人材養成事業」実施部会委員
- 医学部「ポストコロナ時代の医療人育成事業」実施部会委員
- 佐賀大学医学部ラグビー部顧問

### ◆組織運営活動（学外）

- 日本プライマリ・ケア連合学会 代議員（九州ブロック支部）
- 佐賀県建築審査会 委員
- 九州ラグビー協会 大学委員会委員
- 佐賀県ラグビー協会理事・大学委員会委員長

## スキルトレーナー活動報告

山崎加奈枝  
堀 恵子

### ▶ スキルトレーナーの役割

スキルトレーナーとは、看護師の実務経験を有しその臨床経験を背景に、基本的診療技能を指導・評価できるようトレーニングを受けた者である。主に、臨床実習前教育課程において医学生へ技能訓練の指導・評価を実施している。

### ▶ スキルトレーナー在籍人数

令和4年度現在で、山崎、堀を含めて15名のスキルトレーナーが在籍している。

### ▶ 令和4年度活動内容

令和4年度は、1～4年次学生の実習補佐、そして実技試験の運営補助などを実施した。授業科目やその実習の詳細については、<活動の詳細>として表に記載している。

臨床入門第一部での実習では、担当教員の全体指導のもとにグループ演習を実施されるため、各グループにスキルトレーナーを配置する体制で実習を実施した。各実習において担当教員との打ち合わせ及びスキルトレーナーの学習時間を設定・実施した。各実習では、学生の質問に答えるなどしながら、実習が円滑に進むよう実施した。また、昨年度から実施している医療入門Ⅰのシミュレータ実習では、診療スキルのない1年次生に、聴診器の使用方法や聴診方法を教えながら、シミュレータを聴診する機会としている。

また、表に記載したこと以外の活動として、スキルスラボの管理や学生の自己学習への対応を行った。特に、令和4年度はスキルスラボの拡張工事が行われたことが大きい。もとは講義棟3階にスキルスラボが一つあり、その中に診察室が5部屋設置されていた。しかし拡張工事により、新たに2階にもスキルスラボが設置され、またスキルスラボと独立して診察室が5部屋設置された。そのため、シミュレータや物品の移動などを行い、すぐに使用できるよう整備した。共用試験OSCEに向けた臨床入門第二部では、2箇所のスキルスラボを併用して滞りなく実習ができるよう調整しつつ、空いた時間では自己学習ができるよう整備することができた。

<活動の詳細>

授業科目および実技試験	対象学年	時間
<b>【臨床入門 第一部】</b>		
バイタルサイン	3年次学生 98名	6時間
ハワイ大学 PBL デモストレーション	3年次学生 98名	オンライン
腹部の診察技法	3年次学生 98名	6時間
呼吸器の診察技法	3年次学生 98名	6時間
呼吸器シミュレータ実習	3年次学生 98名	6時間
循環器の診察技法	3年次学生 98名	6時間
循環器シミュレータ実習	3年次学生 98名	6時間
医療面接技法	3年次学生 98名	3時間
医療面接実習	3年次学生 98名	6時間
mini-OSCE (実技試験)	3年次学生 98名	6時間
四肢・脊柱の診察技法	4年次学生 102名	6時間
頭頸部の診察技法 (耳鏡を含む)	4年次学生 102名	6時間
神経の診察技法	4年次学生 102名	6時間
神経の診察技法 (眼底鏡)	4年次学生 102名	4時間
臨床入門 CBT 試験	4年次学生 102名	3時間
<b>【臨床入門 第二部】</b>		
基本的臨床手技 (心電図および採血) 実習	4年次学生 102名	6時間
<b>【医療入門 I】</b>		
手洗い実習・感染予防対策	1年次学生 103名	3時間
Early Exposure Part1 車椅子実習	1年次学生 103名	9時間
Early Exposure Part2 シミュレータ実習	1年次学生 103名	9時間
<b>【医療入門 II】</b>		
Clinical Exposure 臨床技能入門	2年次学生 95名	6時間
<b>【その他】</b>		
臨床実習前 OSCE	4年次学生 102名	7時間
臨床実習後 OSCE	6年次学生 109名	10時間



## スキルラボ利用状況報告書

2023年5月31日

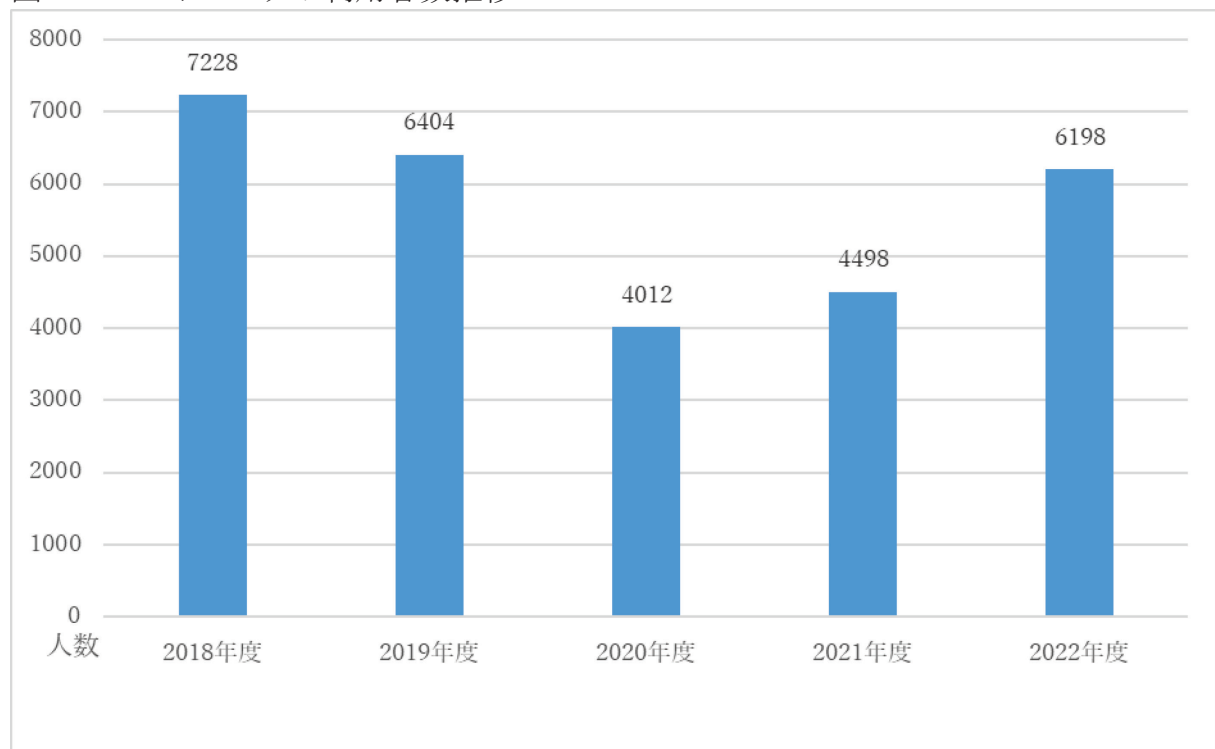
堀恵子 山崎加奈枝

2019年度末から続く新型コロナウイルス（COVID-19）による影響は、政府の規制緩和に伴い徐々に弱まり、実習は全て対面で実施し、積極的な自主学習の利用も増えた。また2023年1月に政府が決定したイベント制限の緩和により、多人数での講習会や研修会の開催が増え、学外の利用者数が増加した。コロナ禍前には及ばないが、昨年より増加し延べ人数は6198人であった。

2020年度より正式導入された「臨床実習後 OSCE」、2023年度から公的化され、課題数が増えた「共用試験 OSCE」に対応した学生への安定的なトレーニング環境の提供と実技試験の円滑な運営は必須である。そのため、拡張工事により既存の1.5倍の広さを持つスキルラボが新たに加わった。また、新たなシミュレータ類を購入し、スキルラボの設備充実をすすめた。来年度、新型コロナウイルスが5類に移行することで、学生や医療従事者の更なる活用が期待できる。

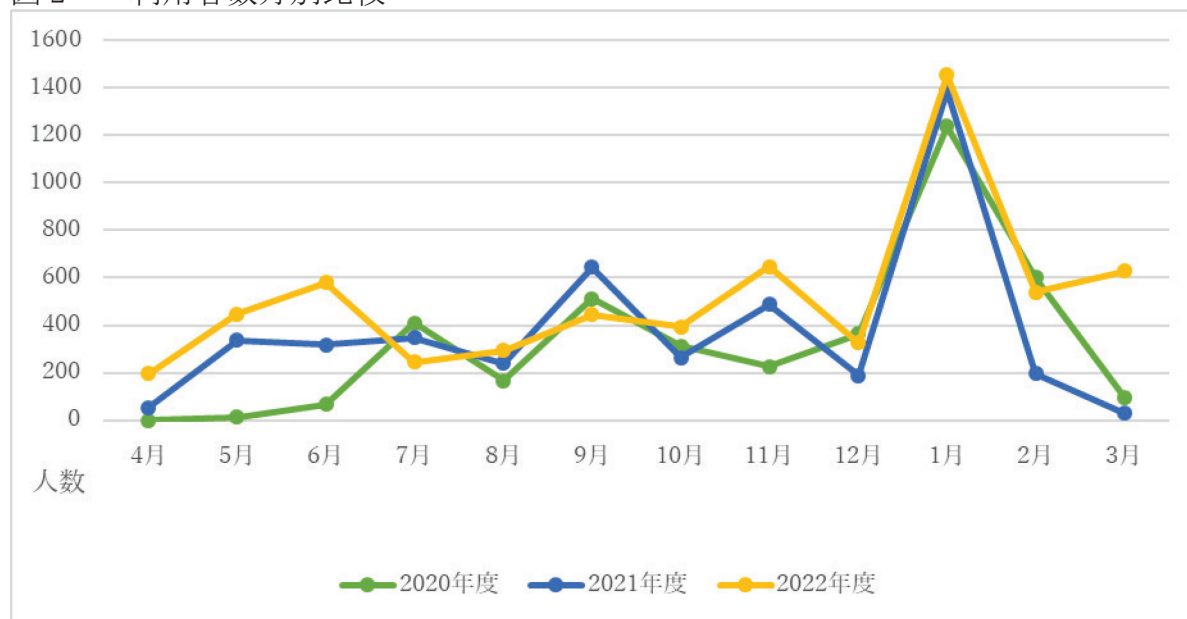
2018年度から5年間のスキルラボ利用者推移を図1に示す。

図1 スキルラボ利用者数推移



2020年度から2022年度の利用者数の月別比較を図2に示す。  
 さらに2022年度スキルスラボ利用者の内訳を月別・利用者別に表1に示す。

図2 利用者数月別比較



1年を通して一定数の利用者がおり、7月が減ったが6・11・1・3月は増加し、  
 昨年より全体的に利用者が増えた。

表1 2022年度 スキルスラボ利用者内訳

	合計	内 訳			
		学生		学内職員	学外者
		授業	自主学習		
2022年4月	198	102	46	50	0
5月	447	280	97	40	30
6月	581	471	35	55	20
7月	246	65	39	97	45
8月	295	50	204	21	20
9月	446	326	82	38	0
10月	393	256	22	95	20
11月	646	158	326	102	60
12月	326	166	25	93	42
2023年1月	1454	1138	305	11	0
2月	539	165	279	15	80
3月	627	60	102	10	455
合計	6198	3237	1562	627	772

2022 年度は通常通り対面授業や研修が実施され、6 月まで授業等で利用者が伸びた。7 月、8 月は夏休みもあり授業が減少したが、9 月の臨床実習後 OSCE (9 月初旬) に向けて自主学習する学生による利用で増加した。11 月は3年次で実施している mini-OSCE に向けての自主学習や講習会開催等で増加した。1 月は共用試験 OSCE に向けての集中講義や自主学習する学生による利用が例年同様に増加した。学外利用状況の詳細については表 2 に示す。来年度も利用者の更なる活用を期待し、スキルスラボの各種シミュレータ・所有機器等の案内・整備をすすめていきたい。

表 2 学外者利用詳細

日程	内容	参加者数		担当講座等	開催場所
		学内	学外		
5/21 5/22	学園祭 一日医療体験	7	10	学園祭実行委員	学内
5/21	学園祭 BLS 体験	10	20	学生サークル SILS	学内
6/11 6/10	ICLS コース	10	20	高度救命救急センター	学内
7/10	佐賀糖尿病療養指導士認定研修会	10	45	肝臓・糖尿病 内分泌内科学	学外
8/20 8/21	ICLS コース	10	20	高度救命救急センター	学内
10/9	ICLS コース	10	20	高度救命救急センター	学内
11/18	清和高校 AED 講習会	10	40	学生サークル SILS	清和高校
11/28	健康講和 三瀬保健センター	1	20	総合診療部	学外
12/4	JCIMELS	0	40	産婦人科	学外
2/18	子供メディカルラリー	10	80	生涯発達看護学講座	学内
3/8	脳卒中前救護研修会 (PLSL) 佐賀県救急隊員対象	9	25	脳神経内科	学内
3/13	佐賀農業高校 AED 講習会	10	120	学生サークル SILS	佐賀農業高校
3/14	小城高校 AED 講習会	11	200	学生サークル SILS	小城高校
3/16	多久高校 AED 講習会	13	110	学生サークル SILS	多久高校

## 救急医療サークル「SILS」令和4年度活動報告

19211040 坂井富美

### 【沿革と概要】

SILS は「蘇生の会」という名で救急救命に関する学習活動をする団体として 2003 年に創部されました。当初は定期的に ACLS(Advanced Cardiovascular Life Support:二次救命)の学習会を行うことを主な活動としていましたが、2008 年の夏から、学生同士で BLS(Basic Life Support:一次救命)を教え合う活動を新たに始め、学生間での心肺蘇生法ならびにインストラクション能力の向上を目指してきました。

2010 年の秋からは一般の方々に BLS を普及する活動を本格的に開始しました。2010 年度よりサークル名を現在の「SILS(Saga-university Instructors of Life Support)」と改め、学内外での BLS 講習会を活動の軸にしつつ、他大学との ACLS 学習や下級生の実習指導、メンバー間での勉強会など、救急の分野にかぎらず、幅広い活動を継続していこうと考えています。

### 【学内 BLS セミナー】

学生同士で BLS を教え合う「学内 BLS セミナー」は、年間 2～3 回開催され、昨年度までに計 30 回以上開催しています。昨年度は 6 月 26 日、11 月 20 日に鍋島キャンパスで行い、約 11 名の 1～3 年生が参加し、SILS のメンバーになってくれました。主な対象は学内の学生ですが、他学部や他大学・医療系専門学校からも広く参加者を受け入れてきました。受講生は 2 回目以降の参加の際はインストラクターとして指導する側にまわり、新たな受講生に BLS を教え、自分の知識の再確認をするともにインストラクションの手法を学びます。最近では、産業医科大学、九州大学、聖マリア学院大学、長崎国際大学、長崎大学、熊本大学、崇城大学、大分大学、山口大学などでも同様の BLS セミナーが開催されるようになり、大学の垣根を越えてインストラクター同士の交流の機会も増えています。

### 【学外(一般向け)BLS 講習会】

医学生として、心肺蘇生法や AED の使い方を普及することで地域貢献をしていこうという考えから始まったのが学外 BLS 講習会です。サークルとしての正式な講習活動が始まったのは 2010 年 10 月です。昨年度は以下 4 回となります。

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| ・2022 年 11 月 18 日:清和高校 BLS 講習会  | 学生 46 名(うち中学生 2 名) |
| ・2023 年 3 月 13 日:佐賀農業高校 BLS 講習会 | 学生 120 名           |
| ・2023 年 3 月 14 日:小城高校 BLS 講習会   | 学生 200 名           |
| ・2023 年 3 月 16 日:多久高校 BLS 講習会   | 学生 110 名           |

2023 年度も一般の方に BLS を教える場を設け、救急医療の普及を行いたいと考えています。

#### 【学内イベントでの BLS 講習会】

2022 年 5 月 21 日に催された医大祭で BLS のブースを出し、イベントに参加した高校生や保護者の方々に BLS を教えました。

#### 【学生 ACLS ワークショップ】

本サークルの活動の起点となったこの活動は、全国の医療系学生が、AHA(アメリカ心臓協会)が開催している ACLS コースをアレンジした 2 日間のプログラムを通して、救命のプロフェッショナルとしての知識と技術を学ぶ講習会です。

全国各地の大学で同様の活動が行われており、年間およそ 10~15 回のワークショップが開催されていますが、九州では 2008 年から「ALL 九州」として九州圏内の大学が持ち回りで、半年に 1 回のペースでワークショップを開催しています。佐賀大学ではこれまでに 2008 年 3 月、2008 年 9 月、2010 年 9 月、2012 年 3 月、2014 年 3 月と 5 回学生ワークショップを開催しました。その際参加した学生は運営・参加者・インストラクター合わせて学内外で 150 名ほどにのぼります。今年度以降も同様の ACLS を学ぶワークショップの開催を検討しております。

#### 【学内 ALS セミナー】

上で紹介したワークショップは BLS・ACLS の両方を 2 日かけて学ぶものですが、参加できる枠は限られています。そこで 2011 年度より年 1 回ペースで、BLS を既に受講した人限定で ACLS の 1 日コースを開催しています。事前予習を徹底することにより参加者到達度も高く、また「1 日の参加で ACLS の勉強ができるのは良い」などと参加した人からは大変好評をいただいています。

#### 【その他】

- ・2023 年 3 月 19 日:さが桜マラソン 2023 の AED 定置ボランティアとして SILS から数名が参加しました。この活動は数年前から毎年行っており、新型コロナウイルス感染拡大防止のため一時中止となっておりましたが、2022 年度から再開されたため、今後も引き続き参加する予定です。
- ・他大学で開催される BLS のセミナーや全国の大学で行われるワークショップにインストラクターとして参加しています。インストラクターとして活動をするための講習会(インストラクションの技術や心得についての)も定期的に開催しています。
- ・学外 BLS の運営の中心となる部員は AHA の BLS ヘルスケアプロバイダーの講習会を受け資格を取っています。中にはそのさらに上のインストラクターの資格の取得を目指す者もおります。
- ・AHA の ACLS Provider のコースを受講した者もおります。
- ・今後は、BLS・ACLS といった心停止のみを扱った勉強会だけでなく、外傷や小児救急、脳卒中や心血管疾患など、幅広く救急に関する勉強会を学生主体でやっていきたいと考えています。

## 令和4年度 医学教育開発部門事務室実績報告書

担当：植田美穂・木本品子

	内 容	備考
Phase I	医療入門 I、生命倫理学、行動科学原論の講義・実習支援 e-learning 管理	
Phase II	医療入門 II 講義・実習支援、e-learning 管理	
Phase III	PBL 関連講義、PBL、CBL の学生アンケート集計・報告	
	3 年次臨床入門 講義・実習支援	
	ユニット CBT 運営（問題入力・試験監督補助・結果集計・報告）	
	4 年次臨床入門講義 学生アンケートおよび出欠の集計・報告	
	4 年次臨床入門 講義・実習支援	
	mini-OSCE（3 年次）運営補助	本試・再試
	共用試験臨床実習前 OSCE 運営補助、採点結果入力、模擬患者打ち合わせ・トレーニング補助	本試・再試
	医師国家試験過去問を使用した CBT システムの構築	
Phase IV	5・6 年次臨床実習 学生紹介写真・評価表作成	
	共用試験臨床実習後 OSCE 運営補助、模擬患者打ち合わせ・トレーニング補助	本試・再試
模擬患者	模擬患者グループ“のぞみ”運営（スケジュール管理・連絡・トレーニング・出勤簿管理・報告書作成等）	SP 20 名
スキルトレーナー	スキルトレーナー補助要員 事務手続き	ST 14 名
国際認証	年次報告書作成の補助	
国際交流 関連	学生の海外派遣に関する手続き	派遣留学生 1 名
研究補助	検査補助、資料収集、データ入力	

令和4年度 模擬患者グループ “のぞみ” 活動記録

月	日	時間	内容
4	25	14:00-15:30	【打ち合わせ】今年度の活動、意思決定支援 1
		15:30-16:00	【打ち合わせ】臨床技能入門
5	9	13:00-15:30	4年次臨床入門 意思決定支援1(前半グループ)
	11	13:00-14:00	2年次医療入門Ⅱ 臨床技能入門
	23	13:00-15:30	4年次臨床入門 意思決定支援1(後半グループ)
	30	14:00-15:00	【打ち合わせ】4年次臨床入門 意思決定支援2
7	1	10:00-11:00	地域枠夏季実習打ち合わせ
	27	10:00-11:00	臨床実習後 OSCE 課題動画撮影打ち合わせ
		14:00-15:00	新人 SP 研修会
	29	10:00-11:00	地域枠夏季実習打ち合わせ
6	13	14:00-16:00	4年次臨床入門 意思決定支援1(前半グループ)
	17	13:00-15:00	4年次臨床入門 意思決定支援1(後半グループ)
8	9	14:00-15:00	臨床実習後 OSCE 課題動画撮影
	17	12:30-17:00	地域枠夏季実習座談会
	18	12:30-17:00	
9	12	14:00 - 15:00	【打ち合わせ】初歩的な医療面接
		15:00-16:00	臨床実習後 OSCE 追試験 シナリオ解説、質疑応答
	16	14:00-15:00	臨床実習後 OSCE 追試験 演技練習
	21	10:00-11:00	臨床実習後 OSCE 追試験 演技練習
	24	9:30-13:00	臨床実習後 OSCE 追試験
10	28	13:00-15:00	医療入門Ⅱ 初歩的な医療面接(Bグループ)
	5	13:00-15:00	医療入門Ⅱ 初歩的な医療面接(Cグループ)
11	12	13:00-15:00	医療入門Ⅱ 初歩的な医療面接(Aグループ)
	16	13:00-15:00	3年次臨床入門医療面接ロールプレイ
12	18	13:00-15:00	3年次臨床入門医療面接ロールプレイ
	7	14:00-16:00	【打ち合わせ】医療面接実習、OSCE、認定模擬患者勉強会
1	11	14:00-16:00	医療面接実習 (Aグループ)
	16	12:30-16:00	九州大学登録模擬患者拡大研修会
	18	14:00-16:00	医療面接実習 (Bグループ)
		16:00-17:30	新臨床実習前 OSCE シナリオ解説、質疑応答
	25	14:00-16:00	医療面接実習 (Cグループ)
		16:00-17:30	新臨床実習前 OSCE シナリオ演技練習・評価練習
30	15:00-16:00	新臨床実習前 OSCE 演技練習、標準化	
	16:00-17:30	新臨床実習前 OSCE 評価者との打ち合わせ	
2	4	8:00-12:00	共用試験臨床実習前 OSCE
	20	10:00-11:00	共用試験臨床実習前 OSCE 再試験シナリオ読み合わせ
	27	10:00-11:00	共用試験臨床実習前 OSCE 再試験練習
3	3	12:45-13:15	共用試験臨床実習前 OSCE 再試験

在籍人数 男性 4 名、女性 16 名 合計 20 名

卒前教育 活動日数 32 日 のべ活動人数 276 名

卒後教育 活動回数 0 回 のべ活動人数 0 名

数理解析部門(教育 IR 室)  
報告書



## 数理解析部門 令和4年度報告書

### 1 活動内容

当部門は、以下の活動を行っている。

- 医学部あるいは附属病院と連携した基礎・臨床研究の推進
- 学部及び大学院における統計学・物理学の教育・研究
- 医学教育プログラムの評価支援

特に教育においては、医学における教育プログラム研究・開発事業委員会のガイドライン「準備教育モデル・コア・カリキュラム」(平成13年3月)において答申された4つの大項目の2つ

#### (1) 物理現象と物質の科学

自然界を構成する物質と自然現象には、基本的な法則性があることを学ぶ。

#### (3) 情報の科学

情報収集と情報交換の手段として不可欠な情報リテラシーを学び、根拠に基づく医学を実施するために必要な統計学の基礎と具体的な方法を学ぶ。

を以下の数学、物理学、情報科学の基礎を持った教員で手分けして教育している。それぞれのスタッフの研究活動はこれらの専門性を活かしたものである。

### 2 スタッフ

部門長・教授 (Professor)	川口 淳
准教授 (Associate Professor)	富永 広貴
教務員	一ノ瀬 浩幸

### 3 活動報告

#### 3.1 川口 淳

##### 3.1.1 教育活動

(学内担当講義)

1. 医療統計学 (医学部医学科 1年)
2. がんに関する統計の読み方 (Phase III Unit 6) (医学部医学科 3年)
3. 保健統計学 I (医学部看護科 2年)
4. 保健統計学 II (医学部看護科 4年)
5. 医用統計学特論 (医学研究科修士課程医科学専攻)
6. 看護統計学演習 (医学研究科修士課程看護学専攻)
7. データ処理・解析方法 (医学研究科博士課程)
8. データサイエンス特論 (医学研究科修士課程 1年)
9. 研究室配属 (医療データ解析法, 医療データ解析法の実装)

(附属病院内教育)

JMP セミナー e-learning コンテンツの運営

(統計コンサルテーション)

62 件 (2022/4~2023/3)

プロトコル記載方法について, サンプルサイズ計算, 研究デザインについて, 適切な統計手法の選択について, 統計ソフトの使い方について, Table, Figure の作成について, 論文への記載方法, 査読者への対応支援, など

(学生指導)

研究指導 (修士課程 1名, 博士課程 1名)

統計解析指導 (修士課程・博士課程 15名)

(学外講義・セミナー)

1. 医用データ解析, 離散データ解析, 久留米大学大学院医学研究科
2. 医療情報管理学演習, 久留米大学大学院医学研究科
3. 臨床統計特論, 研究実施方法論, 聖マリア学院大学大学院看護学研究科
4. 医療 AI. 聖マリア学院大学看護学部
5. 数理統計学, 九州大学基幹教育
6. 医療データ分析学, 京都大学医学部
7. AI とゲノム, 北海道大学 医療 AI 開発者養成プログラム
8. 統計学講義, 国立感染症研究所

## 9. 脳画像解析講義, ABiS チュートリアル

### 3.1.2 研究活動

(原著論文)

1. Takahashi, H., Kessoku, T., Kawanaka, M., Nonaka, M., Hyogo, H., Fujii, H., Nakajima, T., Imajo, K., Tanaka, K., Kubotsu, Y., et al. (2022). Ipragliflozin improves the hepatic outcomes of patients with diabetes with NAFLD. *Hepatology Communications*, 6(1), 120–132.
2. Ichinose, F., Nakamura, T., Kira, R., Furuno, K., Ishii, S., Takamura, K., Hashiguchi, M., Inoue, T., Senju, A., Ichimiya, Y., et al. (2022). Incidence and risk factors of acute encephalopathy with biphasic seizures in febrile status epilepticus. *Brain and Development*, 44(1), 36–43.
3. Goriki, Y., Yoshioka, G., Natsuaki, M., Shinzato, K., Nishihira, K., Kuriyama, N., Shimomura, M., Inoue, Y., Nishikido, T., Kaneko, T., et al. (2022). Simple risk-score model for in-hospital major bleeding based on multiple blood variables in patients with acute myocardial infarction. *International Journal of Cardiology*, 346, 1–7.
4. Yoshioka, G., Natsuaki, M., Goriki, Y., Shinzato, K., Nishihira, K., Kuriyama, N., Shimomura, M., Inoue, Y., Nishikido, T., Hongo, H., et al. (2022). Serum albumin and bleeding events after percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction (from the hagakure-acis registry). *The American Journal of Cardiology*, 165, 19–26.
5. Mori, Y., Kikuchi, O., Horimatsu, T., Hara, H., Hironaka, S., Kojima, T., Kato, K., Tsushima, T., Ishihara, R., Mukai, K., et al. (2022). Multicenter phase II study of trifluridine/tipiracil for esophageal squamous carcinoma refractory/intolerant to 5-fluorouracil, platinum compounds, and taxanes: The ECTAS study. *Esophagus*, 19(3), 444–451.
6. Yamada, H., Okamoto, M., Nagasaki, Y., Yoshio, S., Nouno, T., Yano, C., Tanaka, T., Watanabe, F., Shibata, N., Arimizu, Y., et al. (2022). Analysis of early biomarkers associated with the development of critical respiratory failure in coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Diagnostics*, 12(2), 339.
7. So, K., Goto, K., Kawaguchi, A., Kuroda, Y., & Matsuda, S. (2022). The superior accuracy of a novel method in total hip wear calculations following radiographic measurement. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 130.

8. Yamaguchi, T., Otsubo, T., Takahashi, Y., Nakashima, K., Fukui, A., Hirota, K., Ishii, Y., Shinzato, K., Osako, R., Tahara, M., et al. (2022). Atrial structural remodeling in patients with atrial fibrillation is a diffuse fibrotic process: Evidence from high-density voltage mapping and atrial biopsy. *Journal of the American Heart Association*, *11*(6), e024521.
9. Takahashi, B., Kamohara, K., Amamoto, S., & Kawaguchi, A. (2022). Impact of after-hours surgery on outcomes of acute type a aortic dissection repair. *Surgery Today*, *52*(10), 1453–1462.
10. Tsuda, S., Shinagawa, T., Tsumura, K., So, K., Yamasaki, F., Kawaguchi, A., Nakura, Y., Yanagihara, I., Nomiyama, M., & Yokoyama, M. (2022). Estimated time to emergence of secondary intra-amniotic infection or inflammation since the onset of the preterm premature rupture of membranes. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, *61*(4), 634–640.
11. Zhao, W., Mori, H., Tomiga, Y., Tanaka, K., Perveen, R., Mine, K., Inadomi, C., Yoshioka, W., Kubotsu, Y., Isoda, H., et al. (2022). HSPA8 single-nucleotide polymorphism is associated with serum HSC70 concentration and carotid artery atherosclerosis in nonalcoholic fatty liver disease. *Genes*, *13*(7), 1265.
12. Miyata, R., Hamaji, M., Kawaguchi, A., Shimazu, Y., Ikeda, M., Ishikawa, M., Kayawake, H., Menju, T., Kobayashi, M., Okumura, N., et al. (2022). Epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibitors as first-line treatment for postoperative recurrent EGFR-mutated lung adenocarcinoma: A multi-institutional retrospective study. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, *62*(5), ezac430.
13. Yoshioka, G., Tanaka, A., Watanabe, N., Nishihira, K., Natsuaki, M., Kawaguchi, A., Shibata, Y., & Node, K. (2022). Prognostic impact of incident left ventricular systolic dysfunction after myocardial infarction. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, *9*.
14. Matsuoka, A., Koami, H., Shinada, K., Sasaki, A., Yamazaki, H., Mori, K., Nakayama, K., Asahi, M., Yoshitake, K., Narumi, S., et al. (2022). Investigation of predictors of bleeding complications in COVID-19 using rotational thromboelastometry (ROTEM®): A retrospective study. *Health Science Reports*, *5*(3), e655.

(総説)

1. 川口淳. 脳画像データハーモナイゼーションにおける統計学的解析方法. 日本磁気共鳴医学会雑誌 42 巻 1 号:1-14 2022

(発表・講演)

1. 川口淳. マルチモーダル脳画像解析. 第44回 IBISML 研究会 2022年1月18日
2. 高島航、磯村亮英、末永裕士、石丸悠子、川口淳. COVID-19 胸部画像診断におけるディープラーニング分類精度向上の検討. 第4回日本メディカル AI 学会学術集会. 2022年6月11日

(外部資金)

代表研究者

1. 基盤研究(C), 機能的脳画像解析のための多層マルチブロックスコアリング法の開発

分担研究者

1. 戦略的創造研究推進事業 (CREST), AI 駆動仮説の静的・動的信頼性保証と医療への展開
2. AMED, HLA エピトープ多型に基づく臓器移植のテーラーメイド医療開発に資する研究
3. 精神神経疾患研究委託費, 多重モダリティ脳画像の統計学的解析に関する研究
4. 基盤研究(B), 脳リンパ腫のゲノム・メタボローム情報を基盤とした個別化分子標的療法の開発研究
5. 基盤研究(C), 新規育児不安尺度の開発—出産施設退院時の母親の育児不安に着目して—
6. 基盤研究(B), 生存時間解析の新たな展開: がん免疫療法における統計的方法論の構築とその実践
7. 基盤研究(C), 反復性経頭蓋磁気刺激による治療抵抗性うつ病の治療メカニズムの探索
8. 基盤研究(C), 小児有熱性けいれん重積のなかでのけいれん重積型急性脳症発症予測
9. 基盤研究(C), 外傷患者のせん妄予測モデル構築と長期認知機能解明

### 3.1.3 その他の活動

(学内業務)

臨床研究センター運営委員, 病院広報委員会, CSIRT, フェーズ1主任, 副医学部長, 医学部附属先端医学研究推進支援センター研究支援部門長, 学生委員会, 研究費不正防止計画推進委員会, 教育コーディネーター, 広報戦略会議, 医学域会議, 医学系会議, 総務委員会, 教育委員会, 研究科運営委員会,

ファカルティディベロップメント委員会, 数理・データサイエンス教育推進室  
会議,

(学会・社会活動)

日本計量生物学会理事, 評議委員, 計量生物学会・企画委員・編集委員, Associate  
Editor of Japanese Journal of Statistics and Data Science

## 3.2 富永 広貴

### 3.2.1 教育活動

(講義など)

1. 物理学 医学科 1 年
2. 物理学実験 医学科 1 年
3. ユニット 12 PBL チューター 医学科 4 年
4. 医用情報処理特論 (大学院・医学修士課程)
5. データサイエンス特論 (大学院・修士課程)
6. データ処理・解析法 (大学院・医学博士課程) 履修希望者
7. 創成科学 PBL 特論 (大学院・修士課程)
8. 医学科選択コース (研究室配属)
9. 大学院博士課程学生副指導教官
10. 大学院修士課程学生副指導教官

#### A. 講義 (富永)

・自然科学の基礎である物理学を通して人類が自然をどのように理解してきたのか、自然現象は数学でどのように表現されるのかなど、自然科学的な視点を身につけてニセ科学・ニセ医学に騙されない素養を持ってもらうことを目的の一つとして講義を行っている。2020 年度、COVID19 禍のため急遽オンデマンド型講義が求められ、演示実験など従来行ってきた講義内容全てを盛り込んだビデオを作成して提供した。その結果、驚いたことに学生の試験成績は過去 10 年の平均より 10 ポイント上昇し、更に学生の授業評価アンケートも過去に例がない程高い評価であった。これは、オンデマンド型講義の繰り返し視聴可能であるという特性が、物理学のような思考力を要する科目に適合している為である(詳細は医学教育学会にて発表済)。そこで、2021 年度、2022 年度とオンデマンド型講義を続けた。結果は、2020 年度程では無いが、従来よりはやはり教育効果が高いことがわかった。医学教育コアカリキュラムの改訂があり、カリキュラムの大幅な変更が行われるのに伴い、2023 年度からはオンデマンド型に使用したビデオを予習教材として使用し、更に進んだ最先端の医学に関連する物理を対面講義で実施することになった。

#### B. 物理学実験 (富永, 一ノ瀬)

平成 17 年度以降 1 学年を A, B 2 つのクラスに分け、他の講座の実習と 1 日交代で、以下の 2 つの実験テーマで実施している。

##### (1) 単振り子による重力加速度の測定

単振り子の振動周期を測定することで、佐賀大学医学部での重力加速度を測

定する。簡単な機材のみを使っても、丁寧な実験をすることで相対誤差 1%以内という高い精度で測定ができることを実際に体験させる。また単に重力加速度を測定することが目的ではなく、実習を通じて基本的な測定器の使い方、データの取り方・まとめ方、有効数字、誤差評価、レポートのまとめ方といった、実験全般に通じる基本的な事柄を習得させることを目的としている。

## (2)電気・電子回路の実験

令和元年度からは、心電、筋電、指尖容積脈波など生体の時系列信号を測定できるセンサーと、その信号を AD 変換する装置を介して各自の PC に取り込む実験システムを独自に開発し導入した。医療分野においても多数見られる様々な電気・電子機器に対する理解を深めることを目的としている。

2020 年度以降、2022 年度も、COVID19 禍の中、実習室を広げる、実習機材を増やす、などの感染対策を十分に取って、従来通り対面形式で実施した。

### 3.2.2 研究活動

(原著論文)

1. 富永広貴：「回転対称なメキシカンハット型ポテンシャルを一次元加振した系のカオス拡散への分岐」,2022,11, 信学技報, vol. 122, no. 280, NLP2022-60, pp. 17-20

(学会発表)

1. 富永広貴：「回転対称なメキシカンハット型ポテンシャルを一次元加振した系のカオス拡散への分岐」,2022,11,24-25,電子情報通信学会 非線形問題研究会 (NLP)
2. 富永 広貴：「メキシカンハット型ポテンシャル加振系におけるカオス拡散と一方向回転持続時間分布」, 日本物理学会 2023 年春季大会, 2023,3,22~25
3. 一ノ瀬浩幸, 富永広貴：「医学科初年度学生に対する力と運動についての概念調査および科学的推論力調査 II」, 日本物理学会 2023 年春季大会, 2023,3,22~25



メキシカンハット型ポテンシャル加振系におけるカオス拡散と一方向回転持続時間分布

富永広貴

佐賀大学医学部地域医療科学教育研究センター

日本物理学会 2023 年春季大会  
ONLINE 2023/3/22-25  
(22pPSL-31)



はじめに

一方向加振による回転運動

- フラフープ、ボルト・ナット加振系 (Petri 2001; 富永 and 宮崎 2013), ガリガリトボ, Vibrot (Broseghini et al. 2019; Scholz, Engel, and Pöschel 2018) 等, 一方向の振動で回転を引き起こす系は多数
- メキシカンハット型ポテンシャルに水平方向に周期外力を加えその振幅を徐々に大きくしていくと, ポテンシャル中の粒子は, ポテンシャルの底に沿って回転運動
- 簡単な系だが, オンオフ間欠性カオス (Tomimaga, Hirokazu Fujisaka, and Just 1997), Chaos-induced diffusion (Koga, H. Fujisaka, and Inoue 1983; Ito and Miyazaki 2003; Ishizaki, Hata, and Shoji 2011) などのカオス現象や回転運動の左右回転の初期値領域がフラクタルな境界を持つようなパラメータ領域が存在 → 非線形力学系の観点から色々面白い
- 一方向加振によって回転運動を引き起こす基本的なモデル力学系として内在する普遍性を探っている
- 今回は, 一方向回転持続時間分布を詳細に調べたところ, Chaos-induced diffusion が不安定化した周期軌道周りの運動とカオス的にそこから離れることで引き起こされている事がわかったので報告する

富永 (佐賀大医)

メキシカンハット型ポテンシャル加振系 2 / 23

運動方程式と分岐図

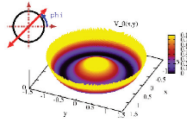
メキシカンハット型ポテンシャル加振系

ポテンシャル (円周方向に小さな凹凸)

$$V(X, Y, t) = V_0(X, Y) + h \cos(\Omega t (\mathbf{e} \cdot \mathbf{r}))$$

$$V_0(X, Y) = (1 - (X^2 + Y^2))^2 - \frac{a}{2}(X^2 - Y^2)$$

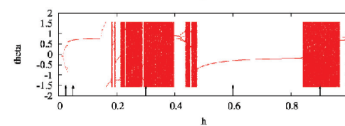
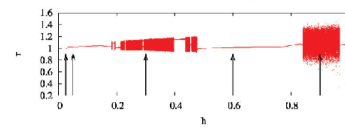
$$V_0(r, \theta) = (1 - r^2)^2 - \frac{a}{2}r^2 \cos 2\theta$$



- $h, \Omega (= 0.1\pi)$ : 振動外力の振幅, 角振動数
- $\mathbf{r} = (X, Y) = (r, \theta)$
- $\mathbf{e}$ : 振動外力の方向の単位ベクトル (パラメータ  $\phi$ )
- $a (= |0|0.01|)$ : 動径方向の凹凸に対する円周方向の凹凸

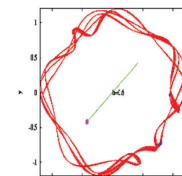
$$m \frac{d^2 \mathbf{r}}{dt^2} = -\nabla V(X, Y, t) - \mu_0 \frac{d\mathbf{r}}{dt}$$

$$a = 0.01, m = 1, \phi = 0.25\pi, \mu_0 = 0.01$$

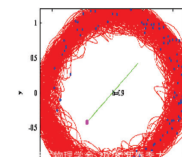


$h = 0.025, 0.05, 0.3, 0.6, 0.9$

$h = 0.6$ ; Limit cycle (transient)



$h = 0.9$ ; Chaos

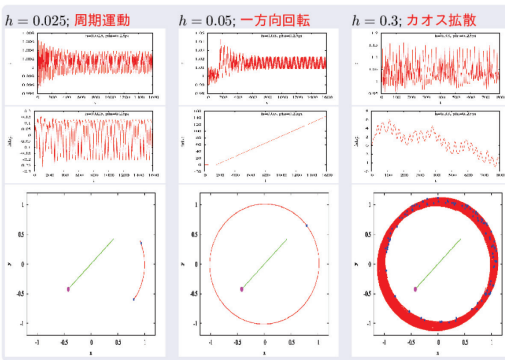


富永 (佐賀大医)

メキシカンハット型ポテンシャル加振系 3 / 23

富永 (佐賀大医)

メキシカンハット型ポテンシャル加振系 4 / 23

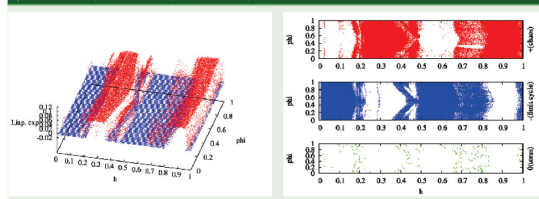


富永 (佐賀大医)

メキシカンハット型ポテンシャル加振系 5 / 23

最大 Liapunov exponent

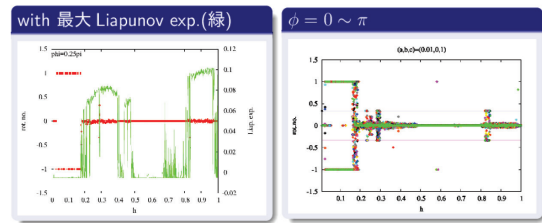
$\phi = 0 \sim \pi$ ; 赤... 正, 青... 負, 緑... 0



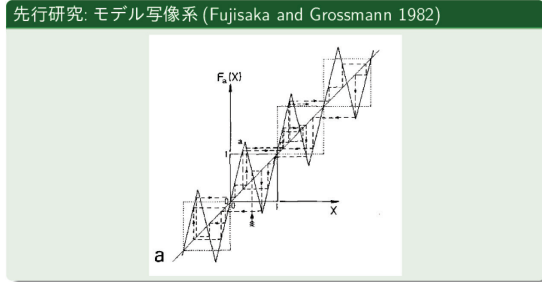
- 加振方向 ( $\phi$ ) によらず, 加振振幅  $h$  が 0.1 付近からカオス (Chaos-induced diffusion) が発生し,  $h = 0.5 \sim 0.7$  付近に Limit cycle が存在する領域があり, その後またカオス領域が存在する

富永 (佐賀大医)

メキシカンハット型ポテンシャル加振系 6 / 23

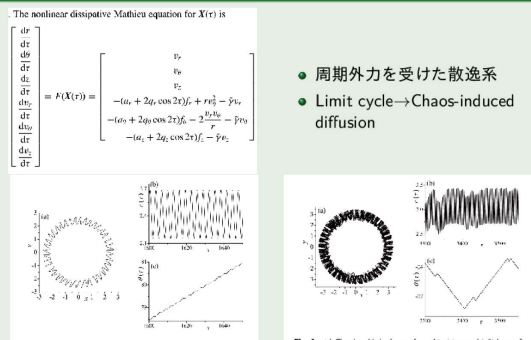


- $h$  が 0.2 以下では、一方向回転 (回転数の絶対値が 1) する周期軌道が存在
- $h = 0.5 \sim 0.7$  付近は、回転数 = 0 & 最大 Liapunov 指数 < 0 の周回しない Limit cycle
- カオス領域では、回転数 = 0



- 幅 1 の領域内で線形区分写像はカオス時系列を産み出す。±1 を突き抜けた領域に入ると、前後の隣接領域へと jump する、これが繰り返される事で Chaos-induced diffusion が起こる

先行研究: AC トラップのモデル系 (Ishizaki, Hata, and Shoji 2011)



- 周期外力を受けた散逸系
- Limit cycle → Chaos-induced diffusion

先行研究: AC トラップのモデル系 (Ishizaki, Hata, and Shoji 2011)

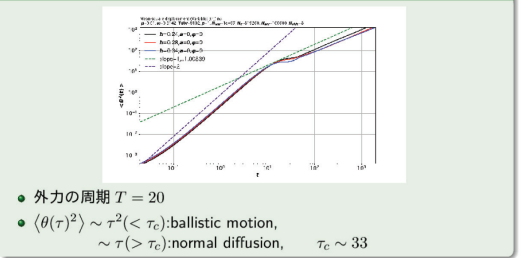


- MSD (平均 2 乗変位) を見ると、特性時間を境にして、ballistic motion から normal diffusion へ変化している
- 時間相関関数の減衰係数の特性時間と、指数分布で fitting される一方向回転分布の指数から求められる特性時間がほぼ一致

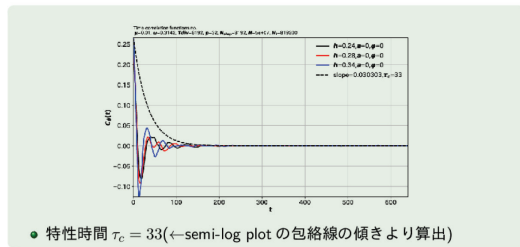
平均 2 乗変位 (MSD)  $\langle \theta^2(\tau) \rangle$

時間相関関数  $C_\theta(\tau)$

Chaos-induced diffusion 領域 (富永広貴 2019)

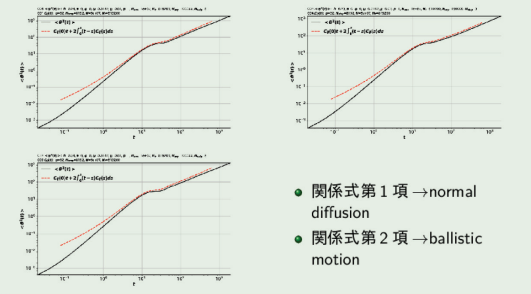


- 外力の周期  $T = 20$
- $\langle \theta^2(\tau) \rangle \sim \tau^2$  ( $\tau < \tau_c$ ): ballistic motion,  $\tau_c \sim 33$
- $\sim \tau$  ( $\tau > \tau_c$ ): normal diffusion,  $\tau_c \sim 33$



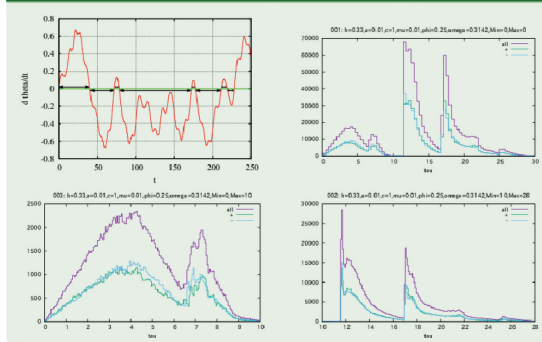
- 特性時間  $\tau_c = 33$  (← semi-log plot の包絡線の傾きより算出)

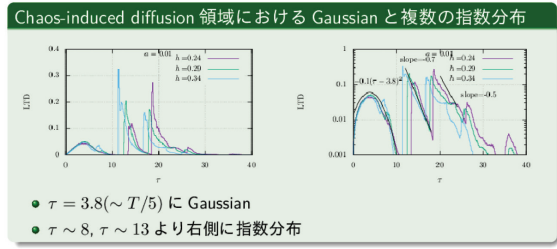
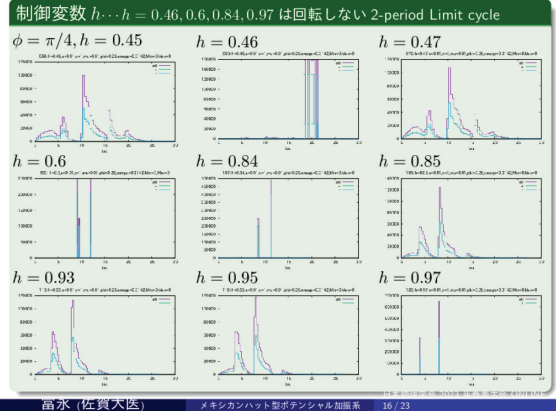
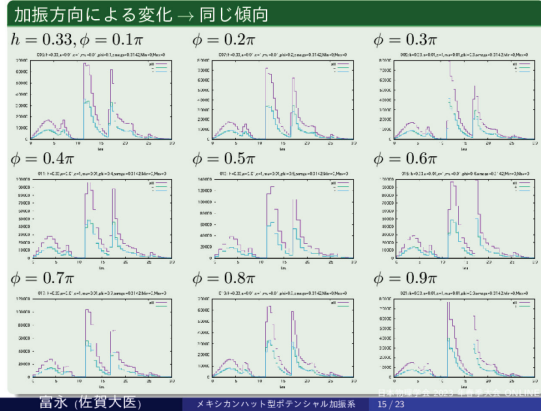
関係式:  $\langle \theta^2(\tau) \rangle = C_\theta(0)\tau + 2 \int_0^\tau (\tau - s) C_\theta(s) ds$



- 関係式第 1 項 → normal diffusion
- 関係式第 2 項 → ballistic motion

同一方向回転継続時間分布 LTD ( $h = 0.33, \phi = \pi/4$ )



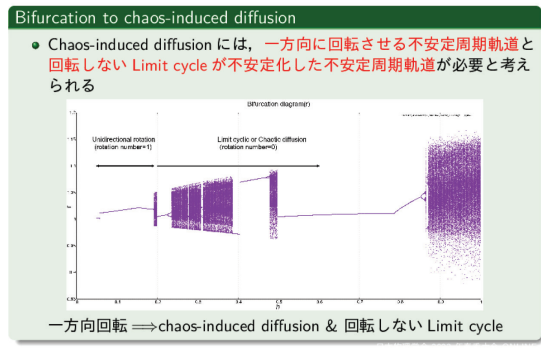


**Conjecture**

- 多くの時間、周期 2 以上の回転しない Limit cycle が不安定化した不安定周期軌道近傍にトラップされ、たまに、そこから離れて、一方回転不安定周期軌道に乗って回転しているのではない
- 先行研究モデル写像の幅 1 の領域が、回転しない不安定化した Limit cycle 近傍に対応

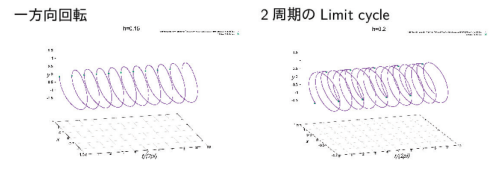
富永 (佐賀大医)      メキシカンハット型ポテンシャル加振系      17 / 23

不安定周期軌道と Chaos-induced diffusion



まとめ

- 一方加振による回転運動の簡単なモデル力学系として、Mexican-Hat 型ポテンシャル加振系を調べた
- 平均 2 乗変位、時間相関関数を計算から Chaos-induced diffusion が起こる事がわかった
- Chaos-induced diffusion には、一方回転させる不安定周期軌道と回転しない Limit cycle が不安定化した不安定周期軌道が必要と考えられる
- 分岐図を調べたところ、加振振幅の増加に対して、一方回転周期軌道  $\rightarrow$  Chaos-induced diffusion  $\rightarrow$  回転しない Limit cycle の順で発生する事がわかったが、Chaos-induced diffusion が発生した時には、回転しない Limit cycle が不安定化した周期軌道が既に存在している可能性がある



参考文献 I

Petri, Patrick Andreas (2001). "Vibration-induced rotation". PhD thesis. Massachusetts Institute of Technology.

富永, 広貴 and 修次 宮崎 (May 2013). "加振されたボルトに取り付けられたナットの運動に関する現象論的モデル：二次元周期外力系における弾道的運動とカオスの拡散". Japanese. In: 電子情報通信学会技術研究報告. NLP, 非線形問題 113.69, pp. 43-46.

Broseghini, Marica et al. (2019). "The Notched Stick, an ancient vibrot example". In: *Plos one* 14.6, e0218666.

Scholz, Christian, Michael Engel, and Thorsten Pöschel (2018). "Rotating robots move collectively and self-organize". In: *Nature communications* 9.1, pp. 1-8.

参考文献 II

Tominaga, Hirotsuka, Hirokazu Fujisaka, and Wolfram Just (1997). "On-Off Intermittency Associated with the Breakdown of One-Dimensional Motion". In: *Journal of the Physical Society of Japan* 66.11, pp. 3406-3410. eprint: <http://dx.doi.org/10.1143/JPSJ.66.3406>.

Koga, H., H. Fujisaka, and M. Inoue (Oct. 1983). "Anomalous enhancement of the diffusion coefficient near the intermittency transition". In: *Phys. Rev. A* 28 (4), pp. 2370-2373.

Ito, Kei and Syuji Miyazaki (2003). "Crossover between Anomalous Superdiffusion and Normal Diffusion in Oscillating Convection Flows". In: *Progress of Theoretical Physics* 110.5, p. 875.

- Ishizaki, Ryuji, Hiroki Hata, and Tatsuo Shoji (2011). "Chaos-Induced Diffusion in a Nonlinear Dissipative Mathieu Equation for a Charged Fine Particle in an AC Trap". In: *Journal of the Physical Society of Japan* 80.4, p. 044001. eprint: <https://doi.org/10.1143/JPSJ.80.044001>.
- Fujisaka, H and S Grossmann (1982). "Chaos-induced diffusion in nonlinear discrete dynamics". In: *Zeitschrift für Physik B Condensed Matter* 48.3, pp. 261–275.
- 富永広貴 (2019). "メキシカンハット型ポテンシャル加振系のカオス拡散". In: 電子情報通信学会技術研究報告; 信学技報 119.19, pp. 93–96.

### (外部資金)

1. 2019- :基盤研究(C)(代表者) 「指尖容積脈波による無酸素性代謝閾値の非侵襲的検出法」

### 3.2.3 その他の活動

#### (学内支援業務)

#### ・ CBT (Computer Based Test) 実施支援 (富永,一ノ瀬)

医学教育支援業務として、当部門の富永は、医学部共用試験の一部である CBT のサイトマネージャとして、一ノ瀬はその補助として、試験実施のためのコンピュータシステムの準備、試験実施時のシステムの管理及びトラブル対処、試験後のデータの抽出及び共用試験実施機構へのデータ送付を担当した。今年度は、アンケートブロックにおいて試験端末 Program が異常終了するというトラブルに見舞われたが、試験自体は無事終了した。再試験終了後、実施機構から調査に来訪してもらい無事トラブル原因を排除することができた。コンピュータシステム管理業者と CBT の開発元である実施機構とのスムーズな橋渡しのためには、大学のシステムを熟知している当部門の存在意義は大きい。

#### (組織運営活動)

1. 全学入試関連委員会 (3 委員会) 他に専門領域教員がいないため、10 年以上一人で担当
2. 海洋エネルギー研究センター運営委員

### 3.3 一ノ瀬 浩幸（教務員）

#### 3.3.1 教育活動支援

（講義など）

1. 医学科 1 年 物理学 アシスタント
2. 医学科 1 年 基礎科学系実習・物理学実験 指導
3. 創成科学 PBL 特論（大学院・修士課程,富永）アシスタント
4. 医学科選択コース（富永研究室配属）アシスタント

#### 3.3.2 研究活動

（学会発表）

1. 一ノ瀬浩幸, 富永広貴：「医学科初年度学生に対する力と運動についての概念調査および科学的推論力調査 II」, 日本物理学会 2023 年年次大会(物性)(オンライン開催), 2023,3,22~25, 日本物理学会 2023 年年次大会概要集, 2133 頁.

#### 3.3.3 その他の活動

（学内支援業務）

- ・ CBT（Computer Based Test）実施支援（富永,一ノ瀬）

医学教育の支援業務として, 医学部共用試験の一部である CBT のサブサイトマネージャを担当した. 特にシステム上のトラブルはなく, 無事試験を終了させた.

24pN1-10

## 医学科初年度学生に対する力と運動についての概念調査および科学的推論力調査 II

日本物理学会 2023年年次大会 24pN1-10  
2023年3月24日

佐賀大学医学部 一ノ瀬浩幸, 富永広貴

### Research on Force and Motion Concept Evaluation (FMCE) and Classroom Test of Scientific Reasoning (CTSR) among medical science students II

24pN1-10

### 背景・目的

医学科初年度学生に対し

2019・2020年度  
力学概念調査 (FCI) を実施  
→ pre・postの結果にほとんど差は無い  
FCIにより医学科学生に対する授業効果を測るのは無理がある

2021・2022年度  
力と運動についての概念調査 (Force and Motion Concept Evaluation: FMCE)  
教室用科学的推論テスト (Classroom Test of Scientific Reasoning: CTSR) を実施

併せて  
講義理解度の自己評価に関するアンケートの結果を報告

24pN1-10

### 実施要領

- 物理学の講義：医学科1年(103人)前期23コマ  
大学のサーバー上に置いた動画を学生が自宅等のパソコンで視聴  
初回・15回目・最終回は対面形式
- 講義内容「力のつりあい」「質点の移動」「質点系と剛体の力学」「固体の変形」「静止している流体」「運動している流体」「振動」「波動」「音波」
- FMCEとCTSRテストをサーバー上に構築，コンピュータ実習室において  
講義初回冒頭に pre テスト  
最終回冒頭に post テスト  
を実施(有効回答97人)
- postテスト終了後，講義方式や講義理解度の自己評価アンケートを実施
- 全ての講義終了後に期末試験を実施
- 得られた情報は講義内容の改善・研究発表のみに使用する旨の同意書を取得

24pN1-10

### 調査結果

(2021)平均値	FMCE	CTSR
pre	71.8%	81.2% (有効106人)
post	74.6%	84.4% (有効101人)

(2022)平均値	FMCE	CTSR
pre	78.1%	82.3% (有効103人)
post	74.7%	82.1% (有効97人)

(参考) 2019,2020年度FCI平均値

	2019	2020
pre	77.5%	78.5%
post	78.2%	79.4%

24pN1-10

### 調査結果

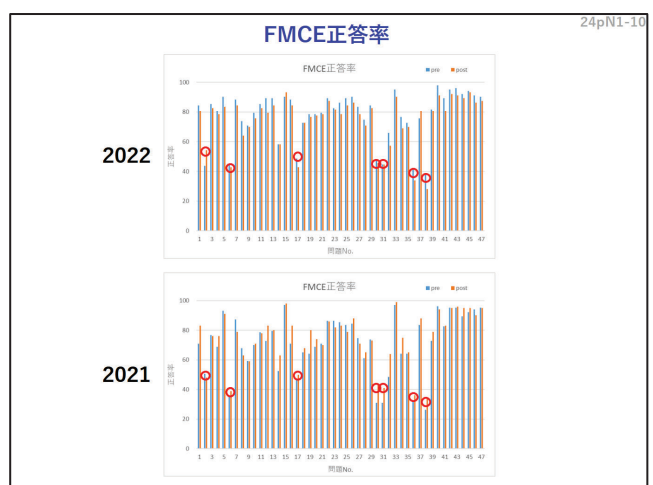
#### 規格化ゲイン

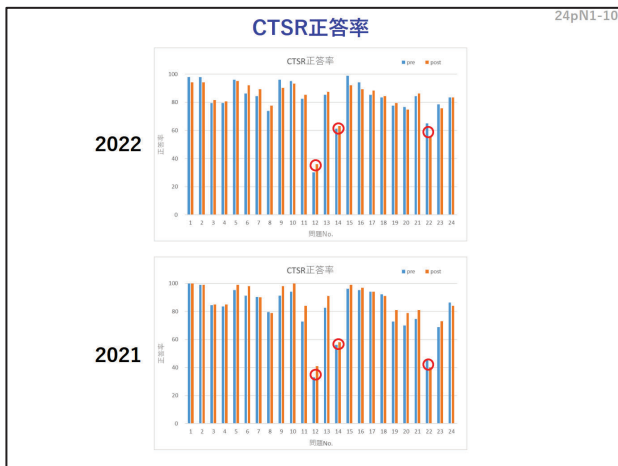
2021  $g_{FMCE} = 0.08$ ,  $g_{CTSR} = 0.18$   
2022  $g_{FMCE} = 0.01$ ,  $g_{CTSR} = 0.26$

(参考)  $g_{FCI\_2019} = 0.06$   
 $g_{FCI\_2020} = 0.04$

授業効果はほとんど認められない

- 元々成績が良いので上がりにくい?
- 講義内容が力学に限らず広い範囲に及んでいる
- アンケート有効回答者  
2021: 101人中 101人  
2022: 97人中 84人(-13人)  
→真面目に答えていない学生が多かった?



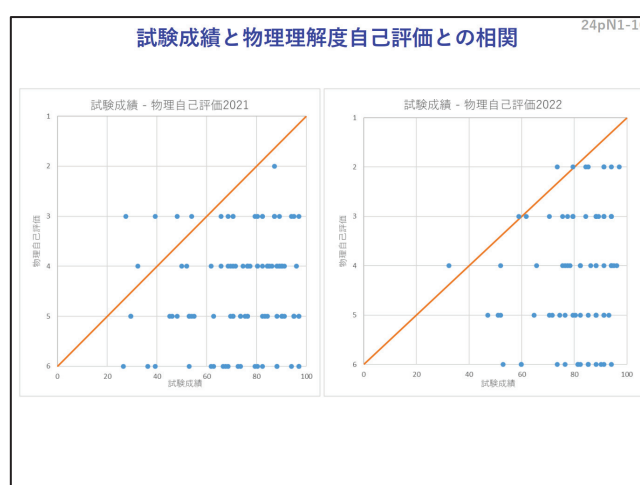
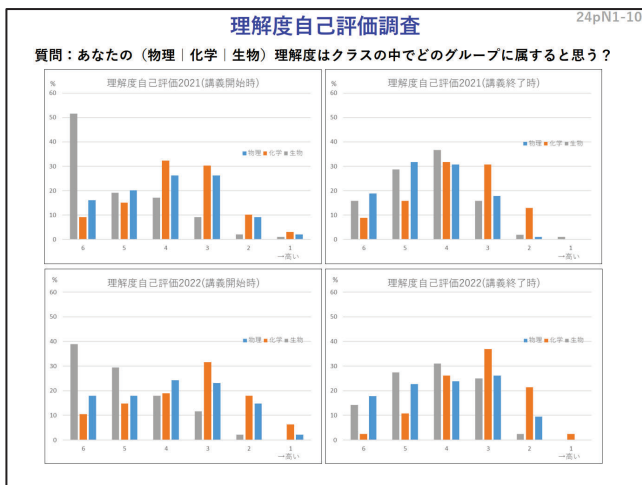
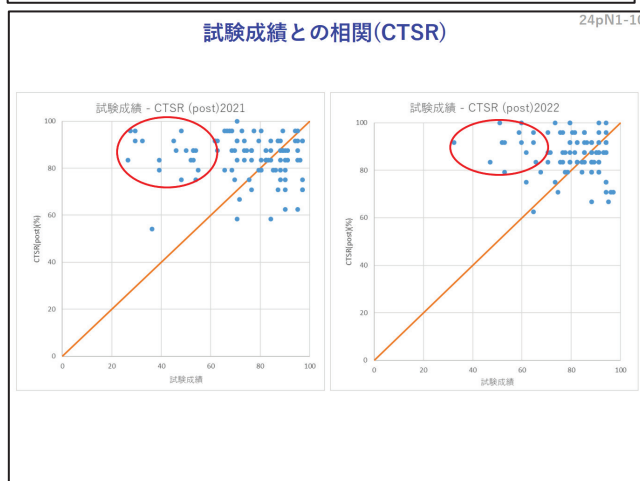
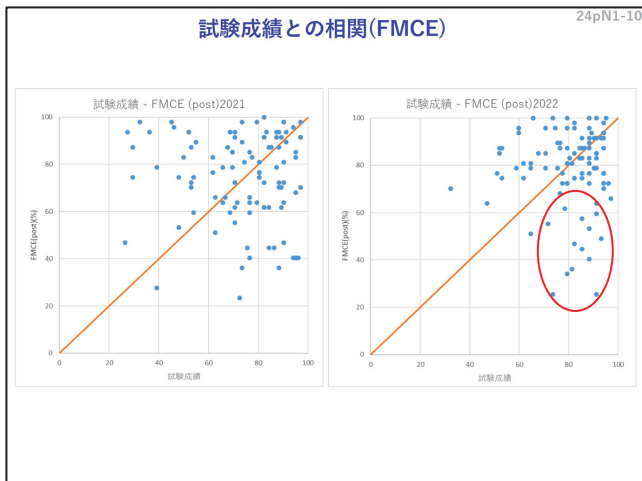


### 期末試験結果

24pN1-10

	平均	SD	中央値
2019(対面)	72.6(/102点)	15.0	76
2020(オンライン)	80.9(/102点)	15.2	84
2021(オンライン)	75.8(/102点)	18.4	79
2022(オンライン)	81.4(/102点)	14.2	86

2020年度学生：高校3年生時の新型コロナ対策（2019/01頃～）の影響少なく、大学でのオンライン講義の恩恵大？  
 2021年度学生：コロナ対策の混乱による悪影響大？  
 2022年度学生：コロナ対策によるオンライン講義等が普及し影響少？



### 結論

24pN1-10

- ・佐賀大学医学部医学科1年生に対してオンライン上でFMCEとCTSRを実施
- ・今年度の学生の試験成績は向上していたが、昨年度同様FMCE・CTSRにおいてpre・post間でほとんど変化なし
- ・各設問の正答率および基本統計量に昨年度と顕著な差はなく、これらによって授業効果を測るのは無理がある
- ・昨年度・今年度のFMCE・CTSR共にほとんど同じ誤概念を持つ
- ・FMCEにおいては試験の成績が良いがFMCEの点数が悪い（力学的概念の理解が悪いにもかかわらず試験の成績が良い）学生が多く、CTSRにおいては試験の成績が悪いがCTSRの点数が良い（科学的推論の理解が良いにもかかわらず試験の成績が悪い）学生が多い
- ・試験結果より、  
 2020年度学生：新型コロナの影響少なく、大学初年度のオンライン講義の恩恵大？  
 2021年度学生：高校3年生時の新型コロナの混乱による悪影響大？  
 2022年度学生：新型コロナ対策が普及し影響が少なかった？
- ・理解度の自己評価調査では今年度の学生は昨年度に比べて自己評価が高かったが、昨年度同様成績が良いにもかかわらず自己評価が低い学生が多かった

