

関西医科大学

リハビリテーション学部

医科大で学ぶ リハビリテーション

理学療法学科

DEPARTMENT OF PHYSICAL THERAPY

動作解析

機械学習

歩行支援ロボット

活動

作業療法学科

DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL THERAPY

認知症予防

脳科学

コンピュータグラフィックス



リハビリテーション学部の

理学療法学科

field of Study



スポーツ科学 分野

スポーツパフォーマンスの向上と障害予防に貢献するため、研究はLab studyとField studyの2つを柱としています。Lab studyでは大学の専門機器を用いて詳細なデータを測定し、Field studyでは実際のスポーツ現場に赴き、選手や指導者と共にデータを収集しています。



がん理学療法 分野

「がん理学療法」とは運動療法を中心とした介入によりがん患者さんの身体機能を維持・改善し、治療との両立や生活の再構築を支援する専門的アプローチ。あらゆる段階の患者さんの病態を評価し、ニーズに応じて介入します。がん理学療法のエビデンス構築にも注力しています。



小児理学療法 分野

障害のある子どもたちの生活の質(QOL)の向上と、その成長を支える家族の負担軽減をめざし、理学療法における臨床知と先端のセンシング技術を融合し、新たなエビデンスの創出に取り組んでいます。



運動器理学療法 分野

超音波診断装置やMRI、三次元動作解析システム、筋電図などの最先端機器を使って、運動器(関節・神経・筋・軟部組織)の仕組みと運動器疾患の原因を解明します。臨床現場での疑問を研究で解決することで、運動器理学療法の治療法や評価法の開発につなげます。



ニューロ リハビリテーション分野

電磁気生理学(脳波、脳磁図、筋電図、経頭蓋電気刺激等)手法でヒトの運動機能・認知機能や病態を解明します。ロボット技術やニューロモデュレーション(神経調節)などの新たなリハビリの開発・評価や、脳卒中後歩行障害の機能的自立促進支援なども行っています。



地域・高齢者 理学療法分野

加齢に伴う様々な運動機能や筋・関節特性の変化に関する解析、フレイル予防や転倒予防、高齢者に対する効果的な運動プログラム開発など、超高齢社会における健康寿命延伸・介護予防に向けた実践研究を行っています。



内部障害・ 産業理学療法分野

糖尿病に代表される代謝器疾患、慢性閉塞性肺疾患などの呼吸器疾患、虚血性心疾患などの循環器疾患に対する理学療法評価、理学療法効果に関する研究を行っています。また、産業理学療法分野では、勤労者の健康課題に関して、理学療法管理の有効性・可能性を探索しています。



リハビリテーション 工学分野

工学的な機器や解析手法などの先進的な知識、テクノロジーを活用し、動作の制御機構に関する基礎的な研究から、ロボット技術の開発・教育・臨床応用に至るまで、幅広く研究しています。研究成果を社会実装へつなげるための関連技術の特許申請も積極的に行っています。

研究分野

を見てみよう！

作業療法学科

Field of Study



こども発達科学 分野

神経発達症(発達障害)児の多くは、感覚の問題(過敏・鈍麻)や不器用さがあります。感覚と協調運動に焦点をあて、有効な支援のための発達検査の開発や作業療法の効果研究を行っています。また、脳科学や心理学の研究者とも連携し、神経基盤の解明にも取り組んでいます。



特別支援教育と 作業療法分野

特別支援教育は、子どもの学校生活を支援します。作業療法士も支援に携わる専門職であり、子どもの力を発揮しやすい活動や課題の調整、学びやすい環境の提案など学校生活が豊かになるよう学校の先生と協働します。作業療法の視点を学校生活に活用する実践的研究は、幼稚園・保育所、小中高校、特別支援学校などで行われています。



アシスティブテクノロジー 分野

障害や加齢により日常生活に困難を抱える人々の生活の質を高めるためアシスティブテクノロジー(支援技術)は日々発展しています。電子機器操作の困難さを評価・補助するシステムの開発、高齢者や神経疾患患者に適したユーザーインターフェース設計、ならびに支援機器導入後の作業遂行能力や自立度への影響を多面的に検証しています。



手の機能障害学 分野

第2の脳と呼ばれるほど、繊細で高度な動きをする「手」のリハビリテーションには高度な知識と技術が必要です。基礎となる学問は手の解剖学・運動学的解析などです。手の動きを科学的にとらえ効果的な手の機能改善を得るための評価、研究に取り組んでいます。



精神心理機能分野

精神疾患・発達障がい・緩和ケア

自閉スペクトラム症の行動特性への理解と効果的な作業療法の検証、脳内電気的活動の評価、緩和ケアにおける認知バイアス研究や認知リハビリの効果測定など、精神心理機能に関する研究や臨床に取り組んでいます。



脳機能分野

高次脳機能・脳機能のネットワーク解析

ヒトの認知的処理メカニズム解明のため、脳波計や視線計測、神経心理検査などを用いて脳の働きを研究しています。また、Mixed Realityなどの先端機器を用いた認知機能トレーニングについて研究・開発しています。研究成果は、認知症や高次脳機能障害など脳機能への効果的なリハビリテーションに活かされています。



義肢装具と 作業療法分野

作業療法士は障害者や高齢者の自立生活を支援する専門職であり、障害はあっても日常生活の自立は可能であると考えています。義肢装具は失われた身体部位を代償したり、損なわれた機能を補完したりするものです。効果的な義肢装具の開発や利用者の使用評価に取り組んでいます。



高齢者 作業療法分野

近隣地域の高齢者を対象にしたフレイル関連要因に関するコホート研究を行っています。また地域の行政関連機関と連携し、高齢者健康教室など、介護予防や健康づくりに関する実践的作業療法研究を行っています。



障害福祉 作業療法分野

近年、障害福祉領域における作業療法士の活躍が広がっています。障害を持つ人の就労継続要因の解明や、福祉事業所と連携した実践的な生活支援、行動障害に対する認知行動療法など、地域や社会生活に密着した作業療法基盤の確立に取り組んでいます。

研究分野 ニューロリハビリテーション / リハビリテーション工学

人の動きを科学して個別化リハビリへ 理学療法×最新テックで広げる未来

森 公彦 講師

専門領域:リハビリテーション工学



研究から見える未来

運動障害を抱える人の「歩けるようになりたい」を叶えるため、AIや三次元解析、ロボットを活用したリハビリを研究しています。熟練者の技術をデータにして見える化し、誰でも質の高い指導を行えるようにすることが目標です。最新技術でリハビリの未来を切り開く、理学療法士を目指しましょう。

目指す未来

どこでも質の高い
リハビリを受けられる社会づくり

理学療法士・研究者に
必要なのは…



研究能力 解剖

あきらめずに問いを持续ける力

根拠をもつて
議論する力

解剖・生理
物理などの
基礎学力

ロボットなど
機械・工学への
理解

患者さん
チームへの
敬意

AIの知識

高校時代の私

まだこれをやりたいというものが見つからなかった高校時代。部活で憧れの先輩が理学療法士の道へ進むと聞いて、「面白そう」と興味を覚えたところから勉強にも力が入りました。先輩と同じ大学へ進むことをモチベーションに、目標に向かってぐっと集中。そのころから「ゴールへ達するために、自分はいま何をすべきか」と考える習慣が根付いたように思います。

Q1 先生の専門領域について教えてください

工学的技術により運動や機能回復を支援する分野です。高精度機器や歩行支援ロボットなどのAIを用いて身体動作を定量的に評価し、より効果的なリハビリテーションを実現します。経験に基づいた従来の治療や評価を、データにして客観化できる点が大きな特長です。ウェアラブルセンサーやロボット技術の進歩により、臨床現場でリアルタイムな評価・フィードバックが可能になり、理学療法の新たな可能性を広げています。

Q2 先生が取り組まれている研究について教えてください

脳卒中後の片麻痺者をはじめ、あらゆる患者層を対象に歩行や動作特徴をデータ化し、それに基づいた最適なリハビリテーションを検討しています。特に、歩行や動作の力学的特徴と身体運動の特徴量の関係に着目し、機械学習で解析しています。歩行ロボットや下肢装具を用いて、患者さんごとの有効なサポートを明らかにする研究も進行中です。歩行パターンを分類し、それぞれに適した「個別化リハビリテーション」の実現を目指しています。

Q3 先生が研究に取り組まれたきっかけを教えてください

臨床現場で患者さんの歩行を評価する際、経験や主観に頼る場面が多く、治療効果の判断に難しさがあります。同じ病名でも実際抱えている問題はケースバイケースです。より客観的に評価できる方法の必要性を強く感じました。そこで、動作解析や工学的手法を取り入れ、歩行の仕組みを科学的に理解し、治療に活かしたいと考えたことが研究の出発点です。理学療法と工学とを融合することで、より精度の高い評価と効果的な介入が可能になると考えています。

Q4 研究の目的や今後の展望はありますか？

「個別化リハビリテーション」実現のためには、データを基に患者さんの特徴を分類し、各々に適した介入法を提示するシステム構築が必要です。将来的にはウェアラブルセンサーやロボットを用いて、臨床だけでなく在宅でもリアルタイムにフィードバックが得られる環境を実現したい。理学療法士の専門的な知識とテクノロジーとを融合させることで、より質の高いリハビリテーションを社会に提供していきたいと考えています。



先生からの
メッセージ

理学療法は「人の動き」を科学的に理解し、支援する非常に魅力的な分野です。近年はAIやロボットなどの技術が急速に発展しており、理学療法士にも新しい視点やスキルが求められます。大切なのはまず「人の役に立ちたい」という気持ちとやる気です。本学では、患者さんに寄り添いながらも、最新の技術を活用し、高度医療を実践できる力を養うことができます。自分の興味を大切にしながら、新しいことに挑戦したい人には非常に良い環境です。

最新TOPICS

測定データをもとに各患者さんに適した「個別化リハビリテーション」の研究

【調べたいこと】

- ・歩行や動作の仕組みを可視化するには？
- ・患者さんごとに異なる問題を客観的に評価するには？

ロボット技術を用いたリハビリ支援

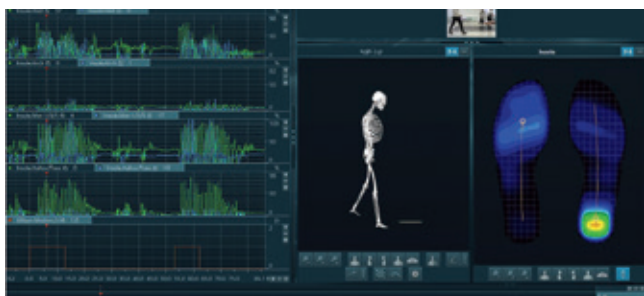
歩行支援ロボットの開発を通じて、個別性の高いリハビリテーション支援を実現することが目標です。ロボットによる運動支援の効果を最大限に引き出すために、感覚と運動の統合を促すロボットアシストの制御パラメータを自動で調整したり、介入効果を“見える化”したりするAI解析システムの構築も進行中。さらに、こうした技術を活用した教育システムの整備にも力を入れており、将来の高度専門職人材の育成にも貢献しています。



足裏や脚の各位置にセンサーを取り付け、重心や負荷のかかっている部位を可視化。腰に装着した歩行アシスト機器は、振り出す力や蹴り上げる力を補助しています。

片麻痺歩行測定会

脳卒中などで脳の片側が損傷し、身体の左右どちらかに運動麻痺の症状をもつ片麻痺の方を対象とした歩行測定会を定期的実施。各種センサーを取り付け、歩行に関わるデータを可視化します。歩行器ロボットを装着した分析も行うことで、「個別化リハビリテーション」につなげています。ご協力いただいた方には、リハビリのアドバイスを含めたフィードバックを提供。この他、高齢者やがんを患っている方などを対象とした測定会も行い、得られたデータをさまざまな研究に活用しています。



各種センサーによって可視化された歩行データ

理学療法学科

卒業生（2026年4月卒業・大学院生涯健康科学研究科）

オープンキャンパスで歩行支援ロボットに出会い、授業で森先生の研究内容、考え方や人柄に触れて深く共感しました。その分野をもっと探求できると考え、森先生のゼミに入りました。当初は、目に見えないもの（力）を理解するのは難しいことだと思っていましたが、一つ一つ丁寧に自分たちの目で確かめていく工程は興味深いことばかり。三次元動作解析装置を使ったデータ収集や解析方法、脳卒中片麻痺歩行や歩行に関する知識をたくさん身につけることができ、より関心も高まりました。卒業研究でも、股関節の動きに着目して研究を進め、大学院ではさらに患者さんの機能回復に貢献できる、臨床に役立つ研究を進めていきたいと思っています。

卒業生のホンネ Voice

こんなことにドキドキ!!

困ったことや理解しづらい点はゼミの仲間と話し合ったり、教えあったり、先生に質問するなど協力あって突破。最先端の3D解析装置やAIを使ってデータ処理や解析を行うことで、AIやプログラミングのコードに関しても、学生のうちから理解を深められました。

この活動の奥深いところって？

普段の授業だけでは学べない内容や専門的な視点、思考を養えたゼミ活動。特に、片麻痺歩行の複雑な歩行特徴を運動学・運動学的に捉え、追究できたことは重要です。今後の臨床現場や研究でも、非常に役立つと確信しています。



研究分野 ライフサイエンス、神経心理学、認知症、リハビリテーション科学、高次脳機能障害

最新テクノロジーと脳科学が拓く 次世代リハビリテーションの可能性

橋本 晋吾 講師
専門領域:脳機能
(認知症、高次脳、MRなど)

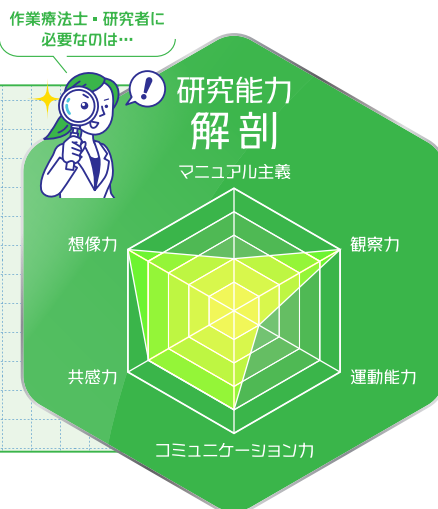


研究から見える未来

認知症や高次脳機能障害など「目に見えない障害」で困っている人々を支援するテクノロジーやトレーニングの開発を目指しています。作業療法は新しいテクノロジーと親和性が高いため、今後ますます変化・発展していく分野だと思います。

目指す未来

作業療法士、
医療・福祉・教育・自治体、
福祉機器・アプリ開発、起業



高校時代の私

高校時代は、子どもが好きだったため幼稚園の先生など、人の役に立てる仕事を漠然と考えていました。福祉系の大学へ進学したことで、高齢者や障がい者へも関心が広がり、医療ソーシャルワーカーに。一方で患者さんやご家族を直接支援できないもどかしさが募り、子どもから高齢者まで生活をサポートできる現在の作業療法士の道に進みました。

Q1 先生の専門領域「脳機能分野」について教えてください

脳には860億個もの神経細胞があります。数万もの他の細胞と複雑に繋がって思考や身体動作を司り、万が一、病気やケガで損傷しても回復可能な自己再編能力を持っています。リハビリテーションの本質は単なる筋トレではなく、適切な刺激を通じて神経ネットワークの再配線を促し、失われた動作を科学的に取り戻すことにあります。脳の柔軟な性質を最大限に活用し、自分らしい生活の再建を目指す。それが現代の脳機能リハビリテーションです。

Q2 先生が取り組まれている研究について教えてください

認知症予防や事故などでダメージを負った脳の回復を助けるため、MR(Mixed Reality:複合現実)を用いた新しいリハビリプログラムの開発・研究を行っています。脳は使わないと機能が低下します。ゲーム感覚で課題に取り組んでもらうことで、リハビリテーションを楽しく継続できるだけでなく、より脳機能が活性化することが分かっています。知的な活動がうまくできなくなる「高次脳機能障害」のリハビリテーションでも、従来とは異なった効果が得られています。

Q3 研究に取り組まれたきっかけを教えてください

認知症や高次脳機能障害は、見た目では分かりにくい「目に見えない障害」と呼ばれます。身体障害に比べてこれらが軽視され、適切なリハビリを受けられない現状を目の当たりにし、「なぜ以前のようにできないのか」と一人で苦しむ患者さんの力になりたい。そう感じたのが研究の原点です。体だけでなく心や頭も支える作業療法士は、生活の困難に寄り添い、大きな役割を果たすことができる支援職です。

Q4 研究の目的や今後の展望はありますか？

MRを用いたトレーニングが、認知症や高次脳機能障害のリハビリテーションにどのように役立つかを明らかにすることが目標です。現在はまだ、指標を収集・解析している段階ですが、対象者にとって最適なトレーニングが提供できるリハビリテーションシステムを構築したいと考えています。さらに今後は、複数人で交流できるトレーニングプログラムなどの開発研究も進めています。



先生からの
メッセージ

作業療法士は、カラダ・ココロ・アタマのリハビリテーションを担う医療専門職です。医学的な知識をベースに、その人らしい人生を再建するための方法を考えます。「人の役に立ちたい」という想いに、科学の力を掛け合わせたリハビリテーションを行う作業療法士は、より良い暮らしを形にするクリエイティブな職業です。ぜひ本学の作業療法学科で学び、あなたの個性を活かしましょう。

最新TOPICS

脳科学を活用した効果的・効率的な リハビリトレーニングの研究

【調べたいこと】

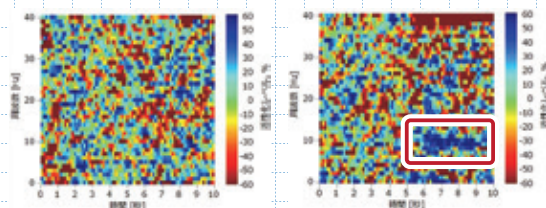
- ・高齢者でも楽しみながらリハビリを続けてもらうには？
- ・障がいや認知機能への脳の影響を可視化するには？

Brain Machine Interfaceを 使ったトレーニング

脳卒中などにより手足が動かしにくくなった患者さんに対する新しいトレーニングとして、脳波を使ったロボットリハビリテーション(Brain Machine Interface)が注目されています。従来のリハビリテーションとの比較や、脳波のフィードバックが患者さんの高次脳機能に与える影響について検証を行っています。



脳卒中で手足が動かしにくい患者さんのリハビリ風景。ロボット機器を麻痺のある右腕と頭に装着。手のひらが広がるように強く念じることで、脳波がロボットに伝わり、ロボットが動いて手のひらが開くという仕組みです。



神経細胞や筋肉は正常でも両者をつなぐ神経線維に損傷があるとネットワークが遮断され、手足を動かせなくなります。長くその状態が続くよう動かしにくい脳に、ロボットが補佐して刺激を与えることで、ネットワークが再構築されることが期待できます。トレーニング後、脳波がしっかり活性しているのが分かります。

Mixed Realityを使ったトレーニング

本研究チームと企業が共同で開発したリハビリテーションシステム(特許取得済)で、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)という機器を用い、認知症や運動機能の低下が疑われる患者さんのトレーニング効果について研究しています。従来の紙や鉛筆を用いたトレーニングよりも高い効果が得られ、身体がすくんでしまうパーキンソン病の症状にも有効であることがわかってきました。高齢者の認知機能が低下する原因の一つには社会性の低下があります。今後は、遠隔リハビリテーションで複数人が同時に対戦できる、メタバース的な展開も進めています。



患者さんが装着するHMDには、現実世界にボールや花などの仮想物体が投影されます。飛んでくるボールを打ち返す課題など、ゲーム感覚で楽しみながらトレーニングします。

学生のホンネVoice

作業療学科
在校生 (2023年入学)

橋本先生のゼミに入ったのは、講義を通じて高次脳機能障害に興味を持ったことがきっかけです。先生の研究について大変そうなイメージを抱いていたので「自分にできるのか」という不安もありましたが、先生の強力なサポートで安心して進められました。研究テーマは、もともと興味のある「アロマ」が高次脳機能の一つである「注意機能」に与える影響についてです。調査のため検査音声を自作し、アロマ吸入前後の血圧や唾液アミラーゼの測定を行いました。悩んだり、困ったりしたこともありましたが、初めての人と話すこともできる楽しい経験でした。皆さんも作業療学科で、自分の「興味」を形にする楽しさを一緒に体験しませんか。

こんなことにドキドキ!!

研究で一番大変だったのが、協力者を見つけることでした。自分で声掛けしたのはもちろん、友人が協力して被検者を集めてくれるなど、多くの人と関わりながら進める経験はとても新鮮。人との関わり大切さや自分の興味が、数値になってまとまっていく喜びを実感しました。

この活動の奥深いところって?

アロマが脳の「注意機能」にどのような影響をもたらすかを知るために、さまざまな測定を重ねていくことは、地味な作業かもしれませんが、人によって結果が異なる面白さや、周囲の助けを得て進めるプロセスは、実際に動いてみてこそ実感できる大きな収穫です。





牧野キャンパス

〒573-1136 枚方市宇山東町18-89

入試センター

〒573-1010 枚方市新町2-5-1

TEL.072-804-0101(代表)

<https://www.kmu.ac.jp/>

<https://www.kmu.ac.jp/juk/>(受験生サイト)

最新情報は大学公式サイト・SNSから！



研究情報はこちら



入試情報はこちら

