



令和4年5月20日

報道機関 各位

熊本大学

医療系学生の臨床能力育成に向けた  
クロスリアリティによるバーチャルトレーニング教材を開発

コロナ禍において臨地実習が制限され、医療系学生の臨床能力の育成が課題となっています。熊本大学医学部保健学科では、医療系学生が座学で得た知識を、VR（仮想現実）、AR（拡張現実）、MR（複合現実）などのクロスリアリティにより、現実のように身体を動かしながら学びを深められるバーチャルトレーニングシステムを開発しました。本取り組みは、熊本大学の総合情報環境構想によるDX推進計画に基づき、文部科学省の大学改革推進等補助金「デジタル活用教育高度化事業」に採択されたことで実現しました。

学生にとって、経験している現象に思考や記憶を自動的に適応させて実践することは容易ではありません。クロスリアリティやシミュレータによる教育は、学生の知識・技術のレディネス（習熟度）を踏まえた上で、学習者中心の学習計画に基づき、繰り返しトレーニングできるという利点があります。さらに、従来の学習環境では体験できなかった場面をバーチャル上に作り出すことで、身体を動かしながら学習できる環境をつくることができました。

今後は、作成した教材を他学部や学外の教育機関でも使っていただくことで、組織連携の環の強化を図っていきたく思います。また、作成したコンテンツや仮想学習に対する学生評価や講義改善のアイデアを取り入れることで、学生と共に学ぶ意欲を高める組織作りを実現していきたく考えています。

【お問い合わせ先】

熊本大学大学院生命科学研究部

担当：副学長 教授 前田 ひとみ  
保健学科長 教授 田代 浩徳

e-mail: hmaeda@kumamoto-u.ac.jp

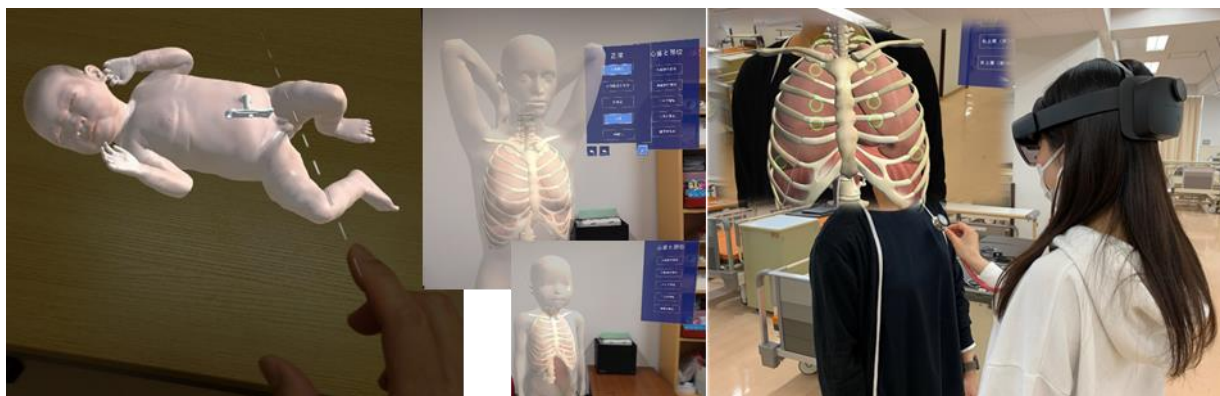
htashiro@kumamoto-u.ac.jp

熊本大学生命科学系事務部医薬保健学系事務課  
保健学事務チーム 堤

e-mail: skh-somu@jimu.kumamoto-u.ac.jp

## 1. 新生児、成人と小児のフィジカルアセスメント教材【MR(複合現実)】

左下の写真は静止画ですが、MRヘッドセットを通して見ると、新生児の身体は動き呼吸もして、呼吸音や心音を聴診することも可能です。また、中央の写真のように、成人と小児の胸郭が透けて見えるため、呼吸運動と心臓の動きを確認することができ、同じく呼吸音と心音を聴取することができます。さらに、成人では疾患に応じた呼吸音や心音、検査画像なども仮想空間で確認できるようにしました。新型コロナウイルス感染症により、臨地実習や演習など学生の学習環境に様々な制限がある中、学習者がいつでも簡単にトレーニングできる環境を構築しました。



## 2. 医療放射線被ばくに関する安全性教育体験ツール【VR(仮想現実)】

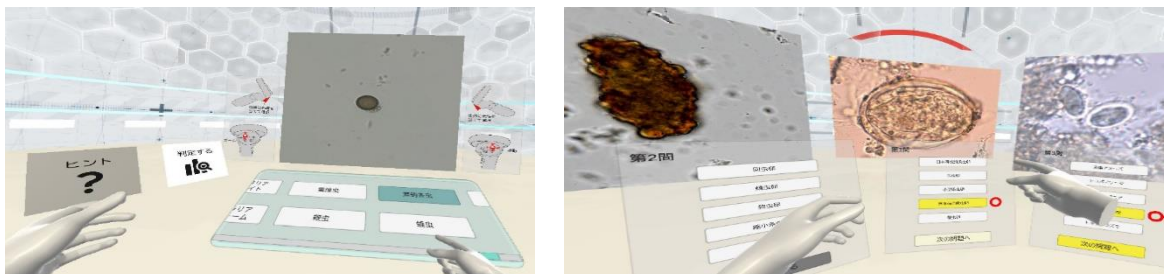
血管造影撮影は、血管に造影剤を注入しながら X 線撮影をする検査で、血管の狭窄や閉塞を調べると同時にカテーテルを用いて血管を広げる治療を行います。患者にとって利益が大きい検査ですが、放射線を使うために患者や医療従事者が医療被ばくをするリスクがあります。放射線に対する不十分な防護は不要な被ばくのリスクを高めますから、患者や医療従事者の安全性を高めるためには放射線安全教育が重要です。そこで、手術室をバーチャル空間で表現し、目に見えない放射線を可視化することで、どのような点に気を付けなければいけないかを仮想体験学習できるコンテンツを導入しました。



### 3. バーチャルスライドを用いた寄生虫観察教育コンテンツ【VR（仮想現実）】

臨床検査では顕微鏡で組織や細胞、病原体を観察して診断を行う分野があります。顕微鏡観察の際、それらの検体のプレパラートを作成する必要がありますが、検体が人体から採取されたものや、日本では手に入りにくい寄生虫卵など非常に貴重なものが多く、作成できる数に限りがあります。近年、顕微鏡画像のデジタル化が進み画像データであるバーチャルスライドをコンピュータ画面で見ることが日常になりつつあります。今回、貴重な寄生虫サンプルの顕微鏡デジタル画像とVR技術をミックスして、VRヘッドセット上で顕微鏡画像を観察できるシステムを開発しました。

このコンテンツでは、VR画面上で顕微鏡画像をコントローラーで操作して上下・左右に移動し、拡大・縮小しながら目的のものを観察することができます。また、ヒントモードを設けることで、一人でも目的のものが探せるようになっています。さらに、テストモードでは顕微鏡観察で得た知識を確かなものにするように工夫しました。コンピュータ画面で観察するよりもVR画面は没入感があり、高い教育効果が期待できます。



バーチャルスライドを用いた寄生虫観察教育コンテンツ



VRヘッドセットを用いた医動物学実習風景

### 4. 飛沫感染を可視化しながらの看護技術実習トレーニング【VR（仮想現実）】

感染予防対策が難しい原因は、ウイルスや細菌を可視化できないことにあります。VRヘッドセットを装着して、バーチャル上でケアを実施しながら汚染状況を確認できるコンテンツを作成したことで、看護ケア時の感染リスクを意識した演習が可能になりました。



吸引後の汚染状況の確認



汚染を可視化しながらの口腔ケア演習