

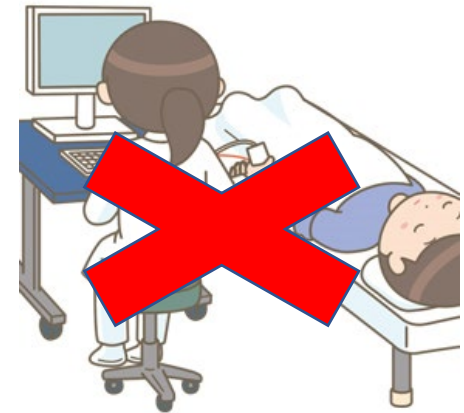
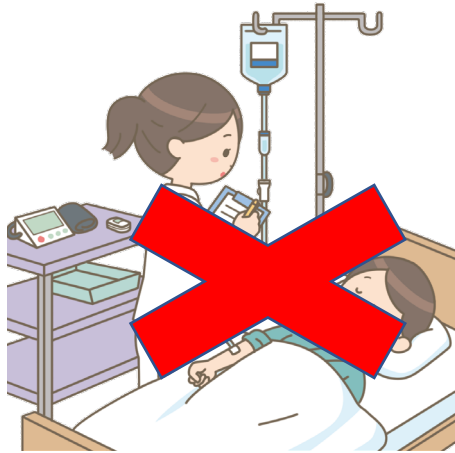
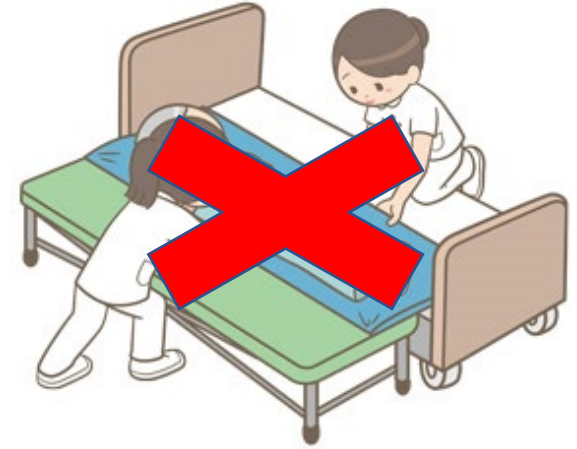
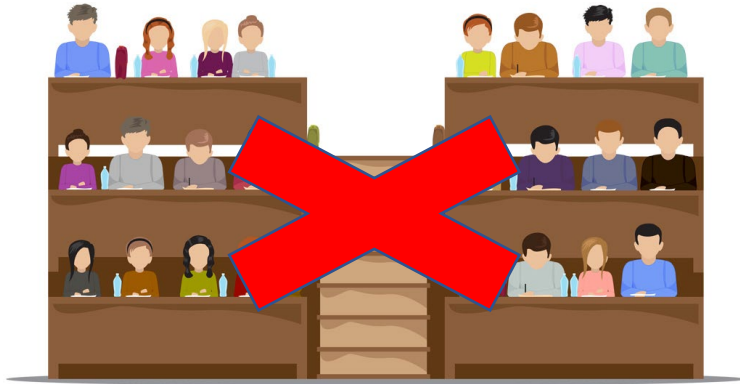
## 社会変化に対応する未来型次世代教育の実現

～クロスリアリティを活用したデジタルトランス  
フォーメーションによる教育改革～

熊本大学大学院生命科学部(保健学系)

前田ひとみ, 松本智晴, 橋本弘司, 内山良一

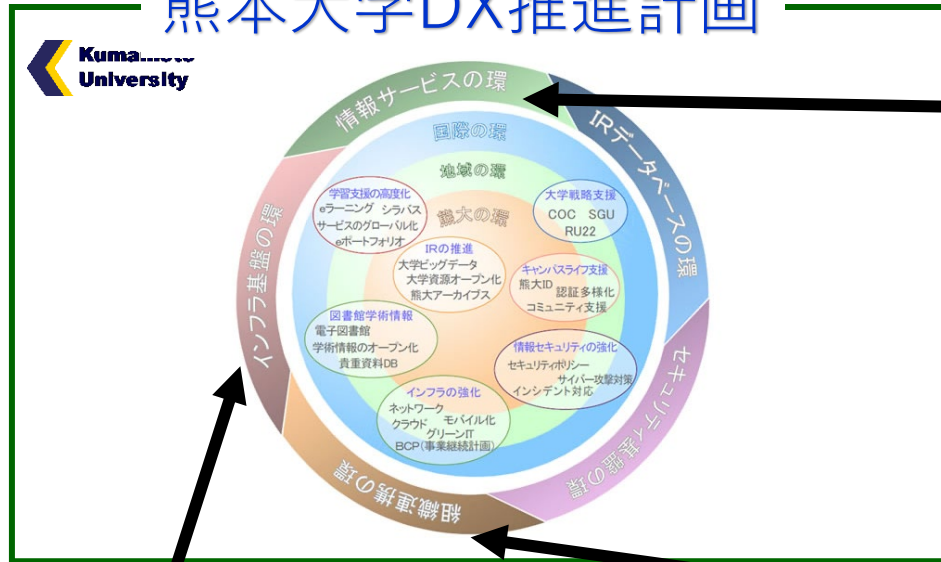
# 新型コロナウイルスパンデミックによる影響



学んでいる(成長している)実感が得られない

- 自律的に学び続ける力の育成
- 行動と経験の見える化による教育の高度化
- DXによる教育の効率化

## 熊本大学DX推進計画



### スキルの育成

現実空間と仮想空間を融合する複合現実を用いた教育コンテンツの作成



### 学ぶ意欲と態度の育成

臨床では学びにくい事例を仮想空間で作成し、現実空間と融合させた体験型実習



### デジタル環境の整備

撮影室や演習室の情報環境の整備



### 創る 育てる 展開する

部局を超えた連携によるコンテンツの作成



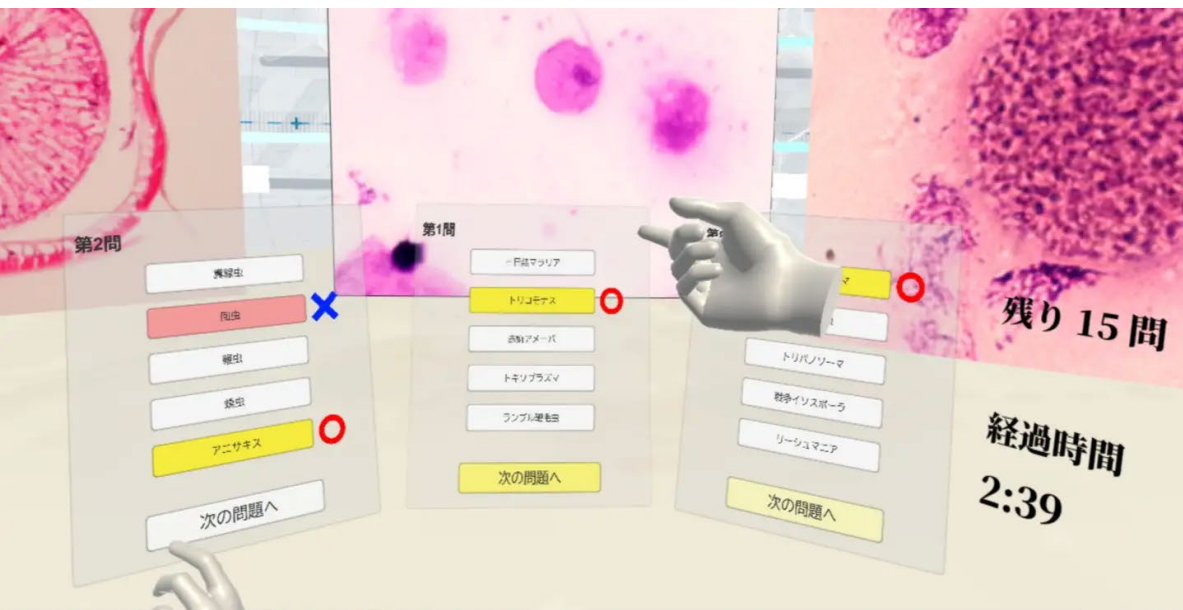
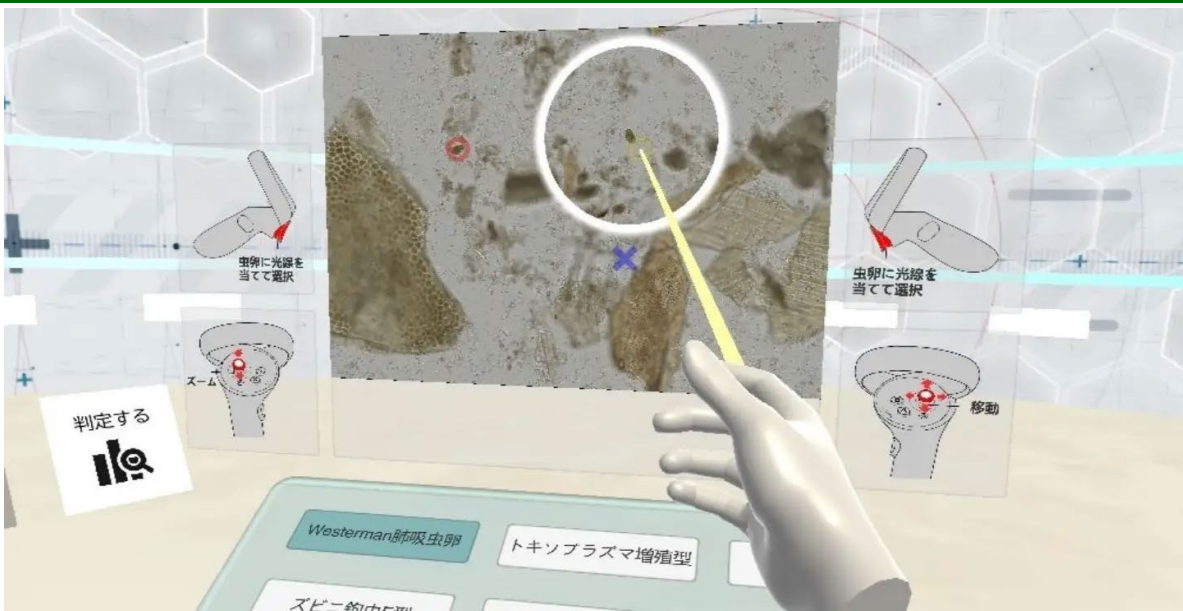
### 熟練者暗黙知の形式知化

熟練者と新人の認知、判断、行動を分析し、熟練者ノウハウを形式知化して教育に還元





# 検査技術科学専攻 橋本 寄生虫検査コンテンツ

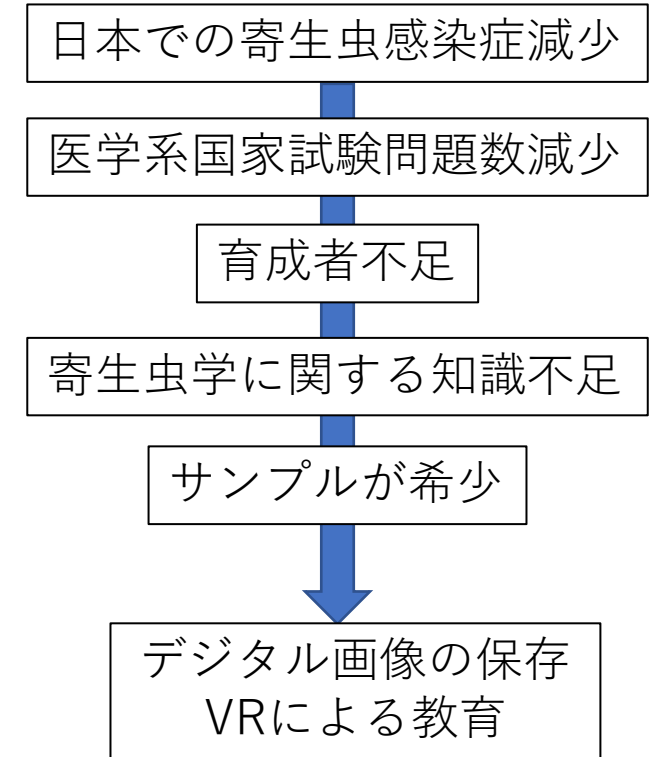


Focus3を用いた実習



# 寄生虫学教育の現状

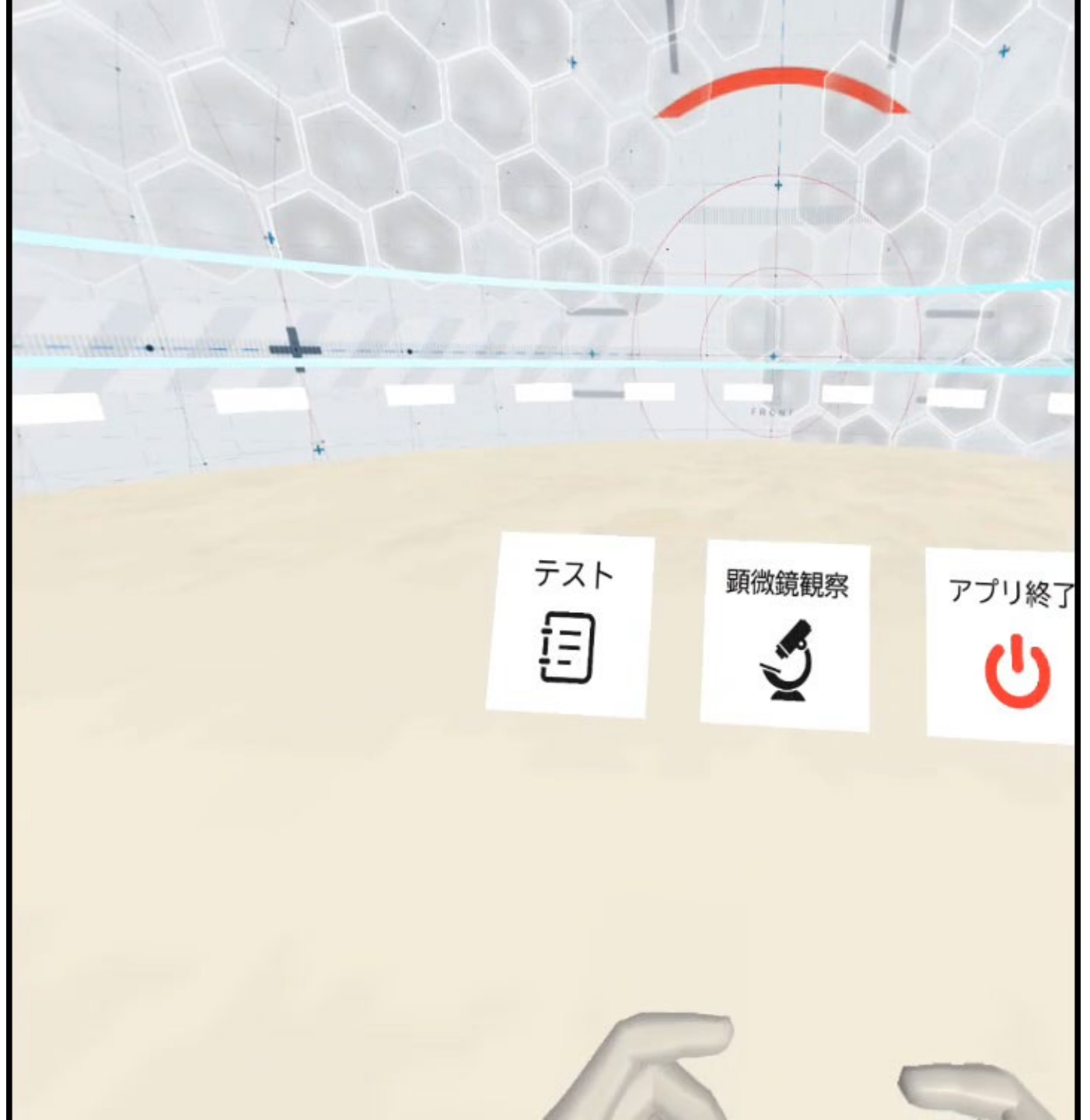
寄生虫病(病原体)	年間死亡者数	感染者数	流行地域
1. マラリア(原虫)	40万人	2億人	熱帯地方
2. リーシュマニア症(原虫)	3万人	100万人	中近東、中南米
3. 鉤虫症(線虫)	6.5万人	13億人	熱帯、亜熱帯
4. 回虫症(線虫)	1万人	12億人	世界各地
5. オンコセルカ症(線虫) (河川盲目症)		>1500万人	西アフリカ、中南米
6. シャーガス病(原虫)		800万人	南米
7. 住血吸虫症(吸虫)	20万人	1億人	アフリカ、南米、東南アジア
8. アフリカ睡眠病(原虫)		700人	アフリカ
9. フィラリア症(線虫)		5000万人	熱帯地方



# 寄生虫検査 バーチャル スライドモード

●顕微鏡  
KEYENCE BZ-X800  
11,000 x 5,500 pixel

●VR装置  
Focus3





# 寄生虫検査 問題解答 モード

問題点：  
変更が出来ない



Mixed Reality技術を活用した  
フィジカルアセスメント能力向上のための教材開発





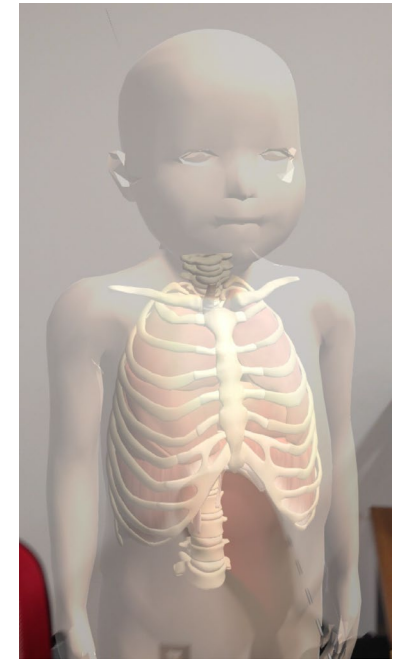
# 成人と小児のフィジカルアセスメント教材

## 【教材開発目標】

- 人体構造を確認しながら聴診技術を修得できる
- 疾患特有の心音や呼吸音を検査画像と照合しながら学ぶことができる

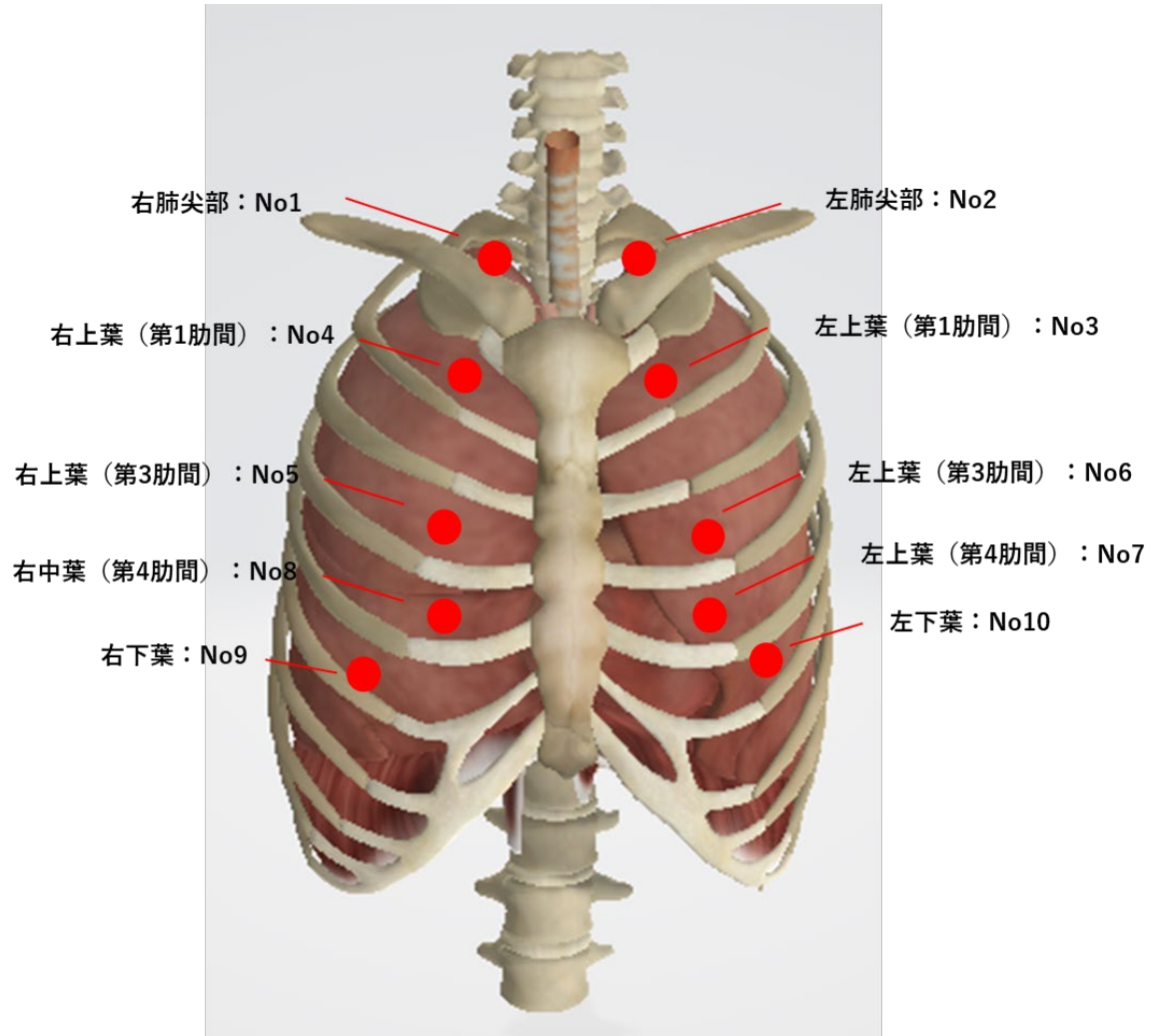


学生同士で聴診技術を練習している風景

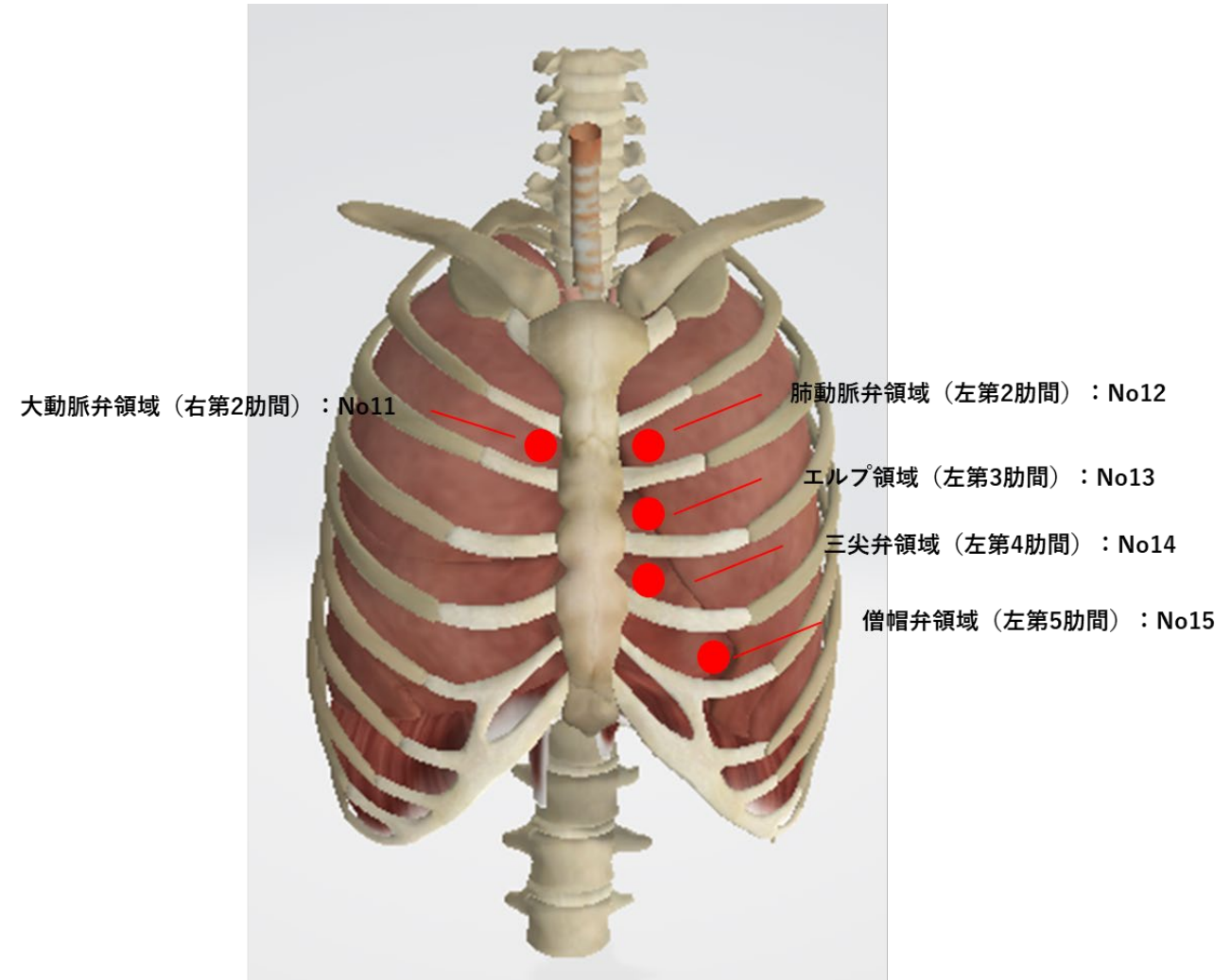


# フィジカルアセスメントの教材作成

## 呼吸音の聴取部位

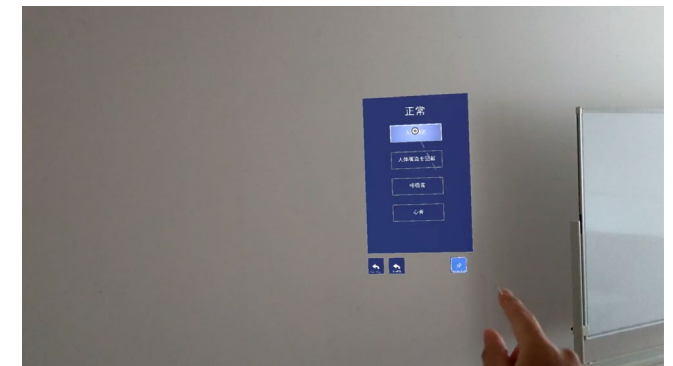
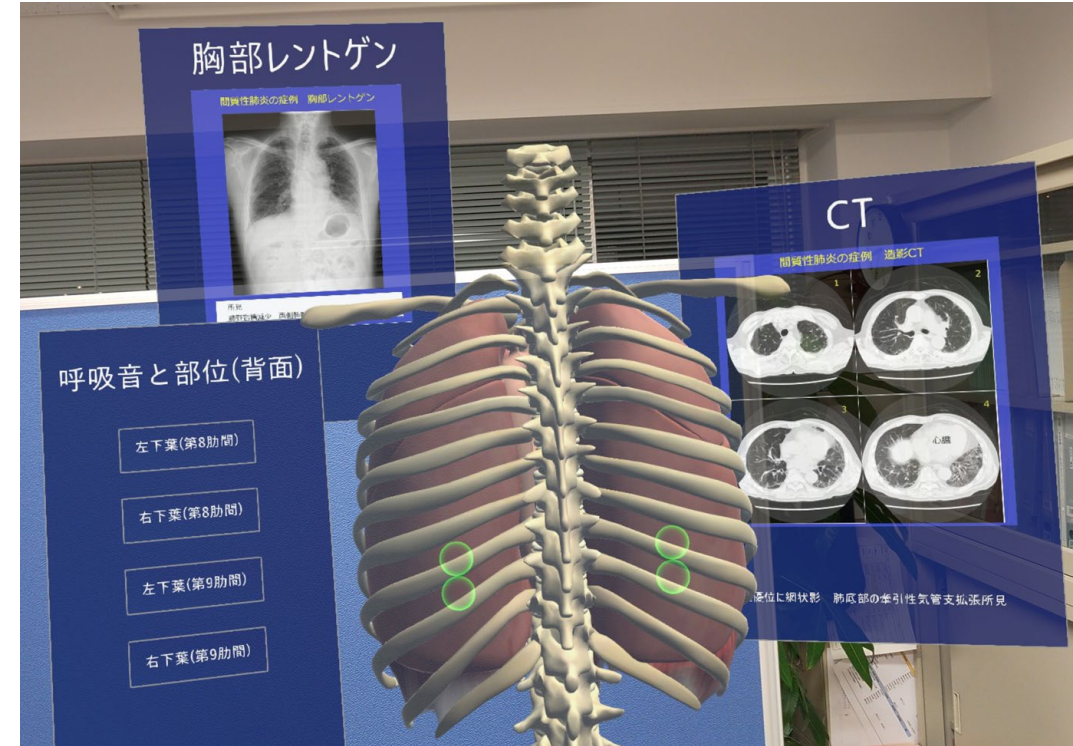


## 心音の聴取部位





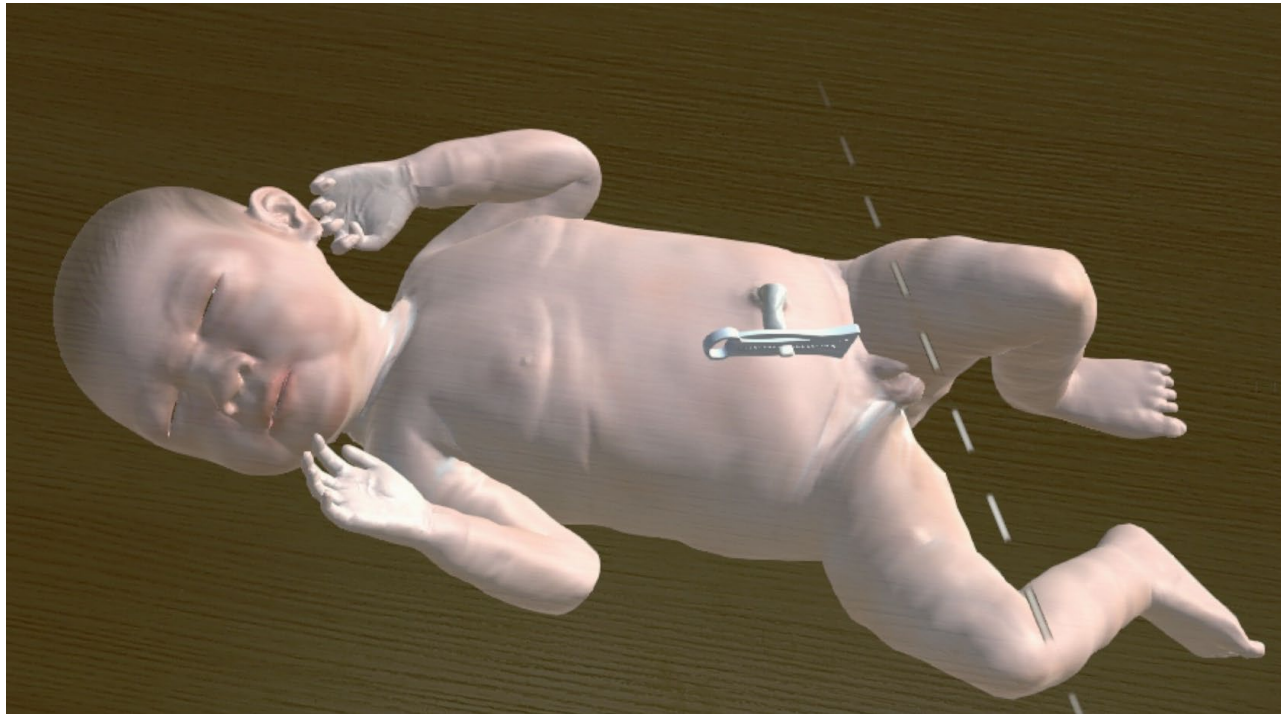
# 成人のフィジカルアセスメント教材の紹介





# 出生直後と生後 1 カ月の新生児、 生後 4 カ月の乳児のアセスメント教材

【教材開発目標】 正常な発達を学ぶ



原始反射・粗大運動		1カ月	4カ月
ルーティング反射	頬に触れるとその方向に口を持っていく反応	○	○
吸啜反射	乳首が口に入ると連続的に吸う反応	○	×
足踏み反射	足や首を伸ばし、一歩踏み出そうとする反応	○	×
手の把握	不随意に対象物を握りしめる反応	○	×
非対称性緊張性頸反射	顔面が向いた方の腕・足を伸ばし、反対側の腕・足を曲げる反応	○	×
モロー反射	手を開き腕を伸ばす反応	○	×
首すわり		×	○
腹ばい		頭をあげる	胸からあげる

# 生後1カ月の新生児のアセスメント教材の紹介



原始反射・粗大運動		1ヵ月	4ヵ月
ルーティング反射	頬に触れるとその方向に口を持っていく反応	○	○
吸啜反射	乳首が口に入ると連続的に吸う反応	○	×
足踏み反射	足や首を伸ばし、一歩踏み出そうとする反応	○	×
手の把握	不随意に対象物を握りしめる反応	○	×
非対称性緊張性頸反射	顔面が向いた方の腕・足を伸ばし、反対側の腕・足を曲げる反応	○	×
モロー反射	手を開き腕を伸ばす反応	○	×
首すわり		×	○
腹ばい		頭をあげる	胸からあげる

文部科学省:<https://scheemd.mext.go.jp/>

大学教育のデジタルイゼーション・イニシアティブ  
 ~Withコロナ/Afterコロナ時代の大学教育の創造~

# 放射線技術科学専攻 内山 IVRにおける放射線防護教育

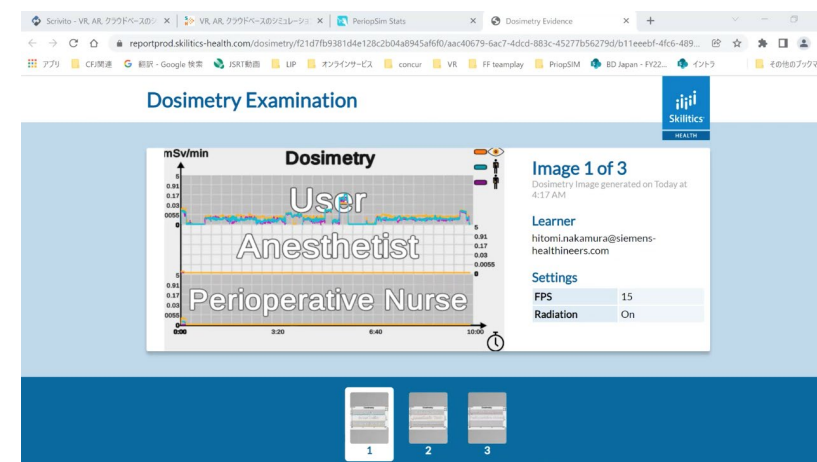
- IVR（画像下治療）は、X線透視で体の中を見ながらカテーテルを使って行う治療です。
- 血管の狭窄や閉塞を調べ、血管を広げる治療を行います。
- 放射線を使うため、患者や医療従事者が医療被ばくをします。
- 放射線を可視化して、どのような点に気をつけなければならないかの安全教育を行います。



バーチャル空間で放射線を可視化するシステムを導入



<https://www.ncc.go.jp/jp/ncch/division/ivr/010/index.html>



看護師や放射線技師の被ばく線量をバーチャルに計測



# 今後の展開

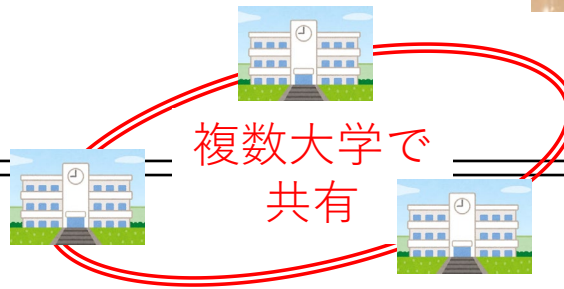
AR  
拡張現実

バーチャルとリアルが融合した実習環境

- 複数の感覚を使う体験型学習。
- 学ぶ意欲を高める。
- 実践と改良によりコンテンツを増やす。



MR  
複合現実



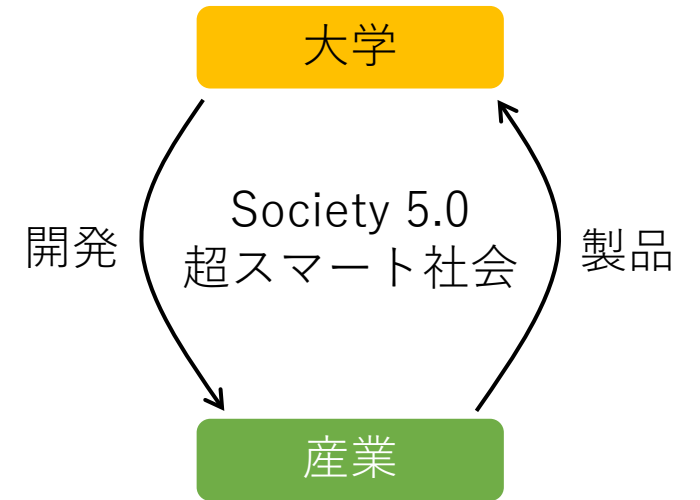
ビデオ  
教材

- ビデオとVRのハイブリッド講義。
- 教室の広さの制限がない。
- アバターで交流できる。



VR  
仮想現実

メタバース



- NFTを利用した著作権
- 大学の知的財産の管理
- 産業に循環させる仕組み