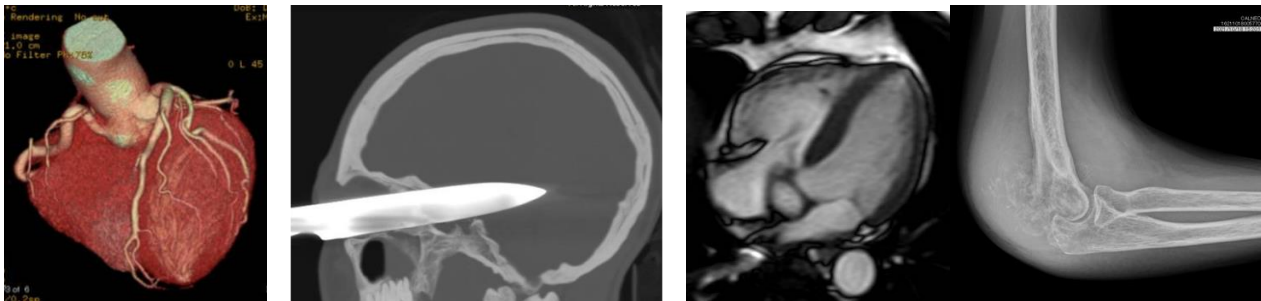


放射線医学講座

教授（放射線治療科） 大西 洋 honishi@yamanashi.ac.jp
講師（放射線診断科） 森阪裕之 morisaka@yamanashi.ac.jp
助教（放射線治療科） 齋藤正英 masahides@yamanashi.ac.jp
Web page: <http://yamarad.umin.ne.jp>

<放射線診断科>

放射線診断はX線（レントゲン写真, CT, 血管造影検査）、ラジオ波（MRI）、ガンマ線（核医学検査）を使って体の中の臓器の解剖や機能を見る学問です。



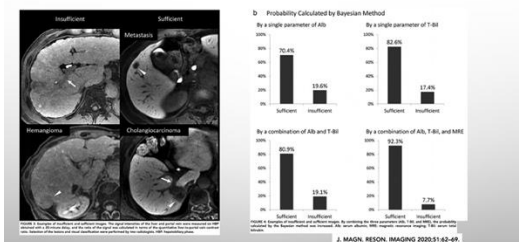
体の中のいろいろなことがわかります。

機器の開発（物理・工学系）、得られた情報から画像の再構成（情報・数理系）、画像から必要な情報を取り出し患者さんの体の中の病的状態を推察する診断（医学全般）が有機的に働いています。最近では真っ先に人工知能にとって変わられる領域と敬遠されがちですが・・・そう簡単には進まなそうです。文字よりも絵・画像が好きな人、まさに”百聞は一見にしかず”です。

-これまでのライフサイエンスコースの一例-

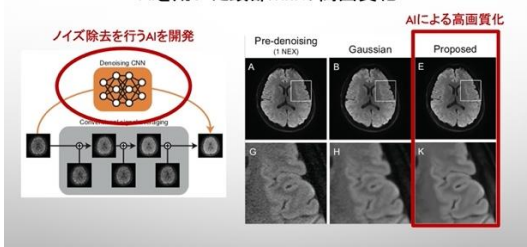
1. MRエラストグラフィを用いた肝臓造影MRI検査適否の予測

肝臓MRI検査における検査失敗リスクの予測方法の開発



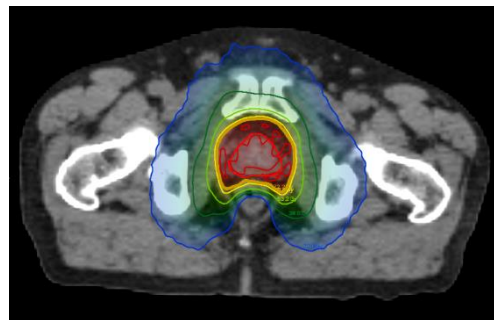
2. 機械学習を用いた頭部MRIの高速撮像への取り組み

AIを用いた頭部MRIの高画質化



<放射線治療科>

放射線治療はがん治療のひとつで、治療科においても臨床例を対象とした臨床研究が主になります。近年の放射線治療技術の進歩により、治療効果や副作用に対する臨床評価が必要とされています。以下のテーマはその一例です。多数の臨床例を解析して放射線治療分野での新たなエビデンスの確立を目指すことや、放射線治療に関連する各種デジタルデータ（放射線治療計画情報、関連画像情報）を用いたビッグデータ解析などを通じて、高精度放射線治療の発展に寄与できる技術開発を目指します。



図：体内にどの程度放射線が照射されているかを示す線量分布図の一例

<研究内容例>

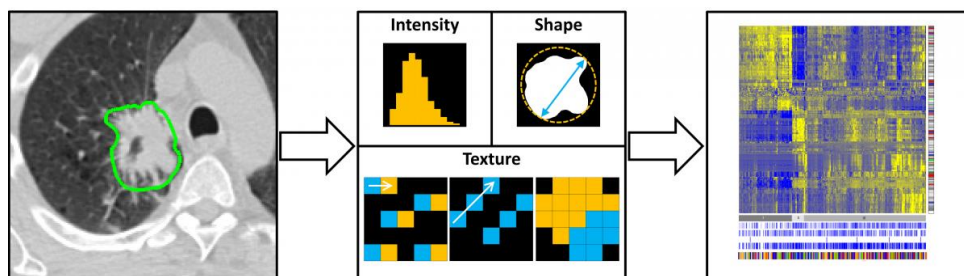
臨床的課題

- 1) 前立腺小線源治療の線量パラメータと有害事象と関係
- 2) 頭頸部癌の強度変調放射線治療（IMRT）における唾液腺照射線量と唾液分泌の関係
- 3) 頭頸部癌の放射線治療後の内頸動脈の狭小化の発生病因についての検討
- 4) 肺癌放射線治療前後の呼吸機能変化と肺機能画像，DVHパラメータの関連
- 5) 深層学習を用いた画像誘導放射線治療用CT画像の画質改善
- 6) 簡易型呼吸モニタリング装置Abchesの教育アプリの作成とその効果の検証

胸腹2点測定式呼吸モニタリング装置 Abches（アブチェス）



- 7) 医用画像由来の特異的バイオマーカーを用いた放射線治療患者の予後解析（Radiomics）



<http://www.radiomics.world/?q=node/4>

医用画像の特徴や発現パターンと、遺伝子の発現パターンや突然変異、治療効果、副作用などとの相関関係を明らかにしていく学問。機械学習も使用する。

昨年度までのライフサイエンスコースの研究業績（下線はライフサイエンスコース学生）

1. Kawamura M, Tamada D, Funayama S, Kromrey ML, Ichikawa S, Onishi H, Motosugi U : Accelerated Acquisition of High-resolution Diffusion-weighted Imaging of the Brain with a Multi-shot Echo-planar Sequence: Deep-learning-based Denoising. Magn Reson Med Sci, 20 (1): 99-105. 2021.
2. Mori Y, Motosugi U, Shimizu T, Ichikawa S, Kromrey ML, Onishi H : Predicting Patients With Insufficient Liver Enhancement in the Hepatobiliary Phase Before the Injection of Gadoteric Acid: A Practical Approach Using the Bayesian Method. J Magn Reson Imaging, 51 (1): 62-69. 2020.

年毎の研究業績総数（2019～2022 現在まで）※英文のみの集計となります

2019年	20件
2020年	39件
2021年	13件
2022年	3件