

— 診療放射線技師の仕事とキャンパスライフの紹介 —

放射線技術科学専攻

2022年度



助教 菅博人

放射線技術科学専攻の教育目標

- ① 幅広い教養と知識を身に付け、豊かな感性と人間性を有する人材
- ② 医療職種全般の専門性を関連的に把握し、連携できる人材
- ③ 診療放射線技師の専門知識を有し、判断・行動ができる人材
- ④ 放射線技術学の専門領域において、研究・開発ができる人材
- ⑤ 放射線技術学の分野で教育・指導ができ、国際的に活躍できる人材

急速に進歩する画像診断・放射線治療の現状に対応できる診療放射線技師を育成するとともに、専門領域の教育・研究者の育成を目的とする。

当専攻では「診療放射線技師」という医療職の国家資格を得ることが出来ます。

診療放射線技師の仕事とは？

医師の指示のもと，

1. 主に放射線を用いた検査業務を行う.
2. 放射線治療を行う.
3. これらの業務に必要な機器やシステムの管理業務を行う.

診療放射線技師は，病院，診療所などを中心に活躍しています.

では具体的にどのようなことを仕事にしているか見ていきます.

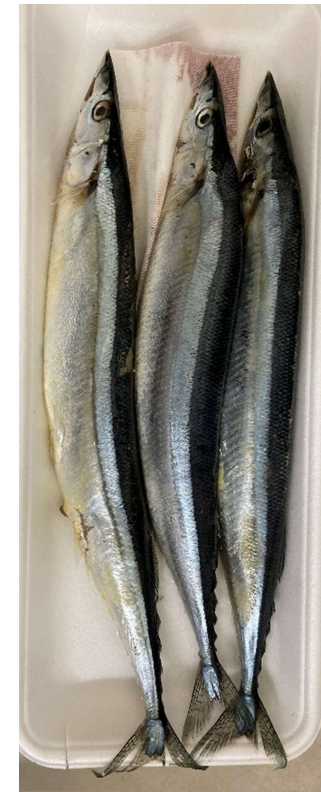
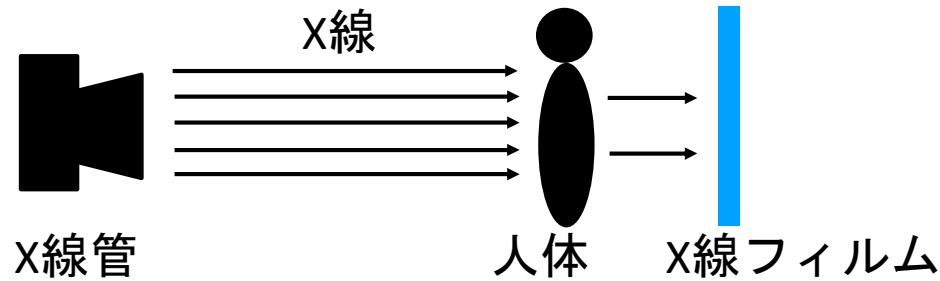
1. 主に放射線を用いた検査業務

1. 単純X線検査（胸や手足のレントゲン撮影など）
2. Computed Tomography（CT）検査
3. Magnetic Resonance Imaging（MRI）検査
4. 核医学検査
5. X線透視（バリウム検査など）、血管撮影

など.

1.1. 単純X線撮影（レントゲン撮影）

X線を照射し，人体を透過した線を捉える。
骨や体内ガスの撮影が得意。



サンマのX線画像
(小骨まで映っています)

・放射線技師の役割

1. 正しい向きになるように整位する。

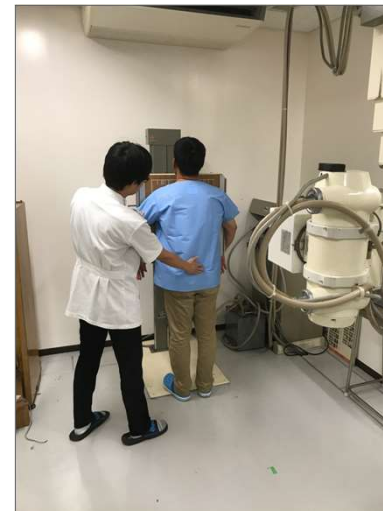
➡ 全く同じ向きで撮影して経時的に比較するため。

2. X線の強さや量を調整する。

➡ 適正なX線を使用して，被ばくを減らしつつ良い画像を作るため。

3. 適正な濃度の調整や画像処理を行う。

➡ より診断しやすい画像を作るため。
(近年はX線画像はデジタルデータで扱う。)



胸のレントゲン撮影の様子

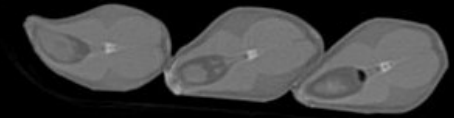
1.2. CT検査

人体へ様々な方向からX線を照射・計測し、撮影断面のX線吸収係数を計算する。

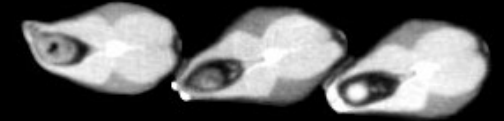
撮影断面



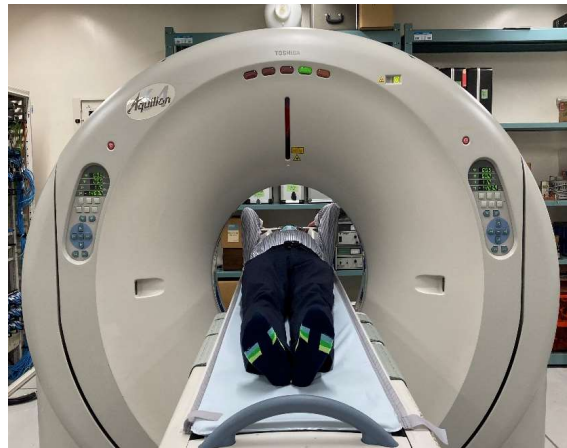
骨条件



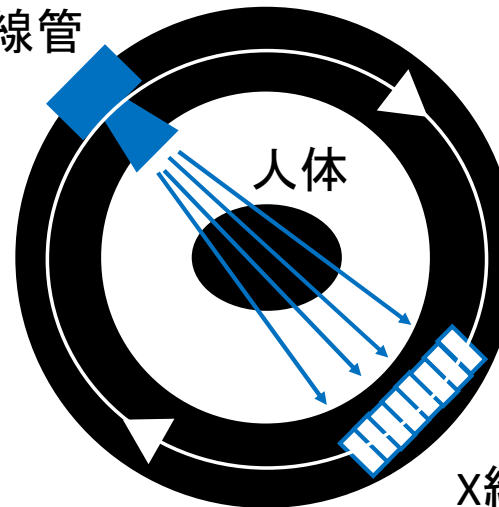
軟部組織条件



X線管とX線検出器が体の周囲を回転して撮影する。

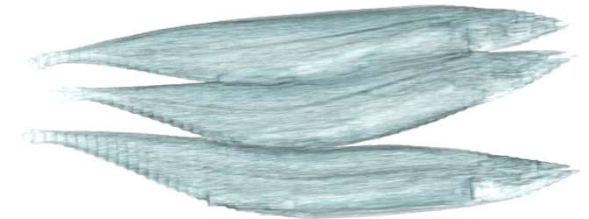


X線管



X線検出器

サンマのCT画像

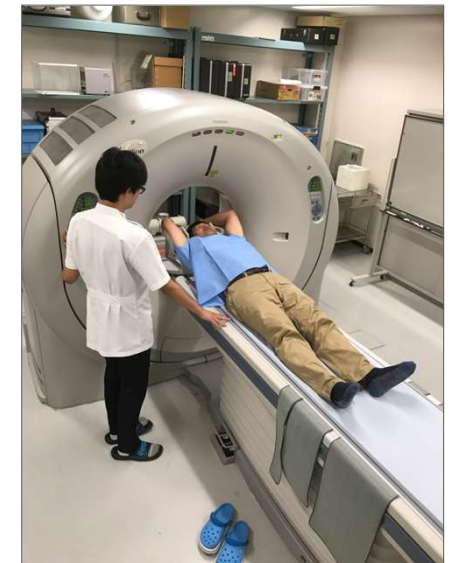


CT画像から作成した
サンマの3D画像

単純X線画像では得られない断層像（輪切り）を得られる。

濃度の調整や画像処理で骨や軟部組織の情報を同時に観察できる。

病変部の3D画像を作成して、診断に役立てる。



CT撮影の様子

1.3. MRI検査

磁力と電磁波を利用して人体の水素原子核から観察される電波をとらえて断層像を得る。
放射線は使用しません。

撮影中は大きな音がする。

造影剤（薬）を利用せずに血管像を得ることができる。

同じ撮影位置で何度も違う種類の画像を撮影して、その組織の組成を知ることができる。

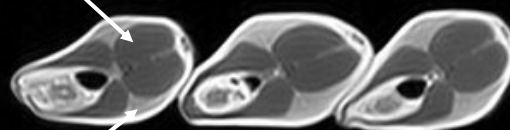
上のサンマのMR画像ではT1強調画像で白い箇所は脂肪抑制T2強調画像で黒くなった。脂肪が多いことを示す。

撮影断面

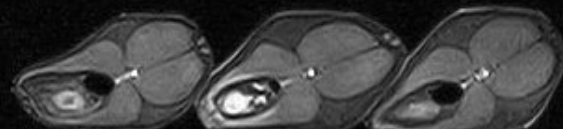


サンマのMR画像

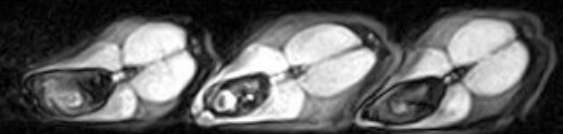
筋肉 T1強調画像



脂肪 脂肪抑制T2強調画像



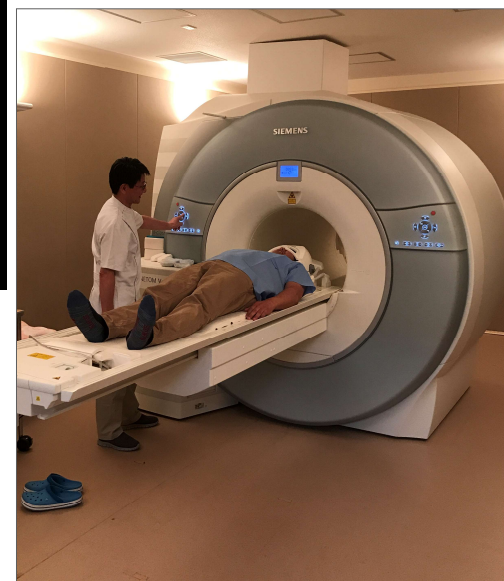
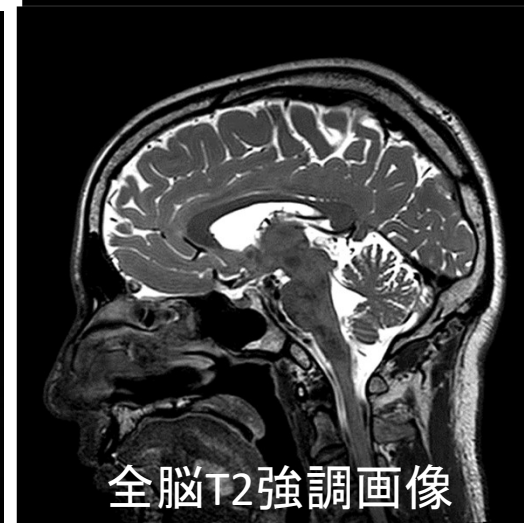
T2スター強調画像



造影剤を利用せずに撮影した血管像



全脳T2強調画像



MRI撮影の様子

1.4. 核医学検査

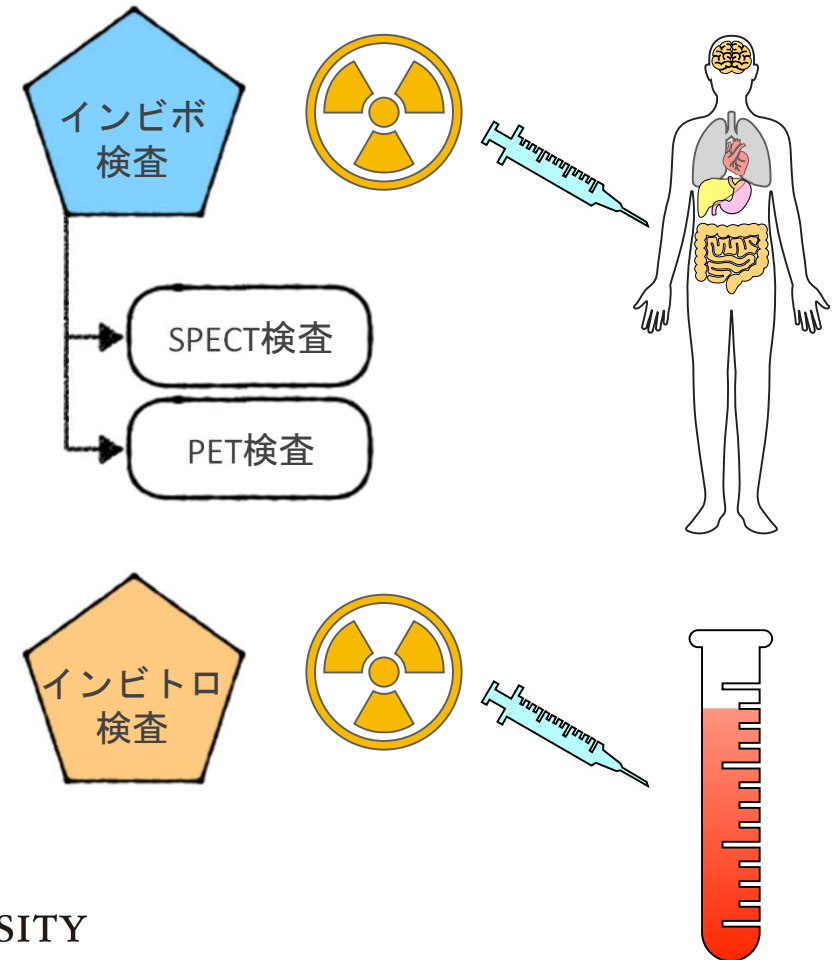
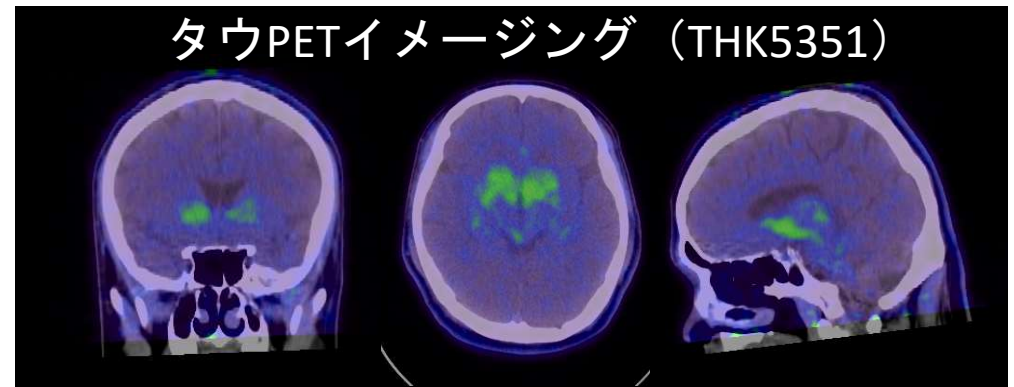
・インビボ検査

放射性医薬品を体内に投与し、臓器などに集積する様子を体外から撮影する。

使用する放射性医薬品によってSPECT検査とPET検査に分けられる。

・インビトロ検査

採取した血液や尿などの資料に放射性医薬品を反応させて、ホルモンなどの微量物質を測定する。



2. 放射線治療

手術，抗がん剤治療と並ぶ「がんの三大治療」の一つ。

放射線を病変に照射し，がん細胞が分裂して増えるときに放射線が作用して細胞が増えないようにしたり，新しい細胞と置き換わるときに死滅するように促す。

・放射線技師の役割

- ・実際に患者へ放射線治療計画・照射する。

➡ 治療計画のための画像撮影，補助具作成，治療計画，患者対応や放射線治療を行う。

- ・放射線が治療したい場所に正確に，決められた量，照射されるようにする。

➡ 放射線治療計画の検証（照射線量や位置誤差など）や装置の精度管理など



放射線治療業務

①	位置決め撮影
②	治療計画
③	補助具などの作製
④	治療計画の確認
⑤	放射線照射
⑥	品質保証・品質管理
⑦	放射線の安全管理
⑧	医療安全
⑨	患者対応・説明

3. これらの業務に必要な機器やシステムの管理

- 放射線被ばくと漏洩線量の管理

患者さんと接する業務以外には、職員の放射線被ばくを管理する業務もある。放射線を扱う方は医師や看護師の方々も、線量計を着用して、日々の被曝量を測定しなければならない。

放射線や放射性物質を使う実験が始まる際には、皆さんも右のバッジを着用します。



撮影室から放射線が漏れ出ることがないように定期的に専用の検出器を使って測定し記録しています。



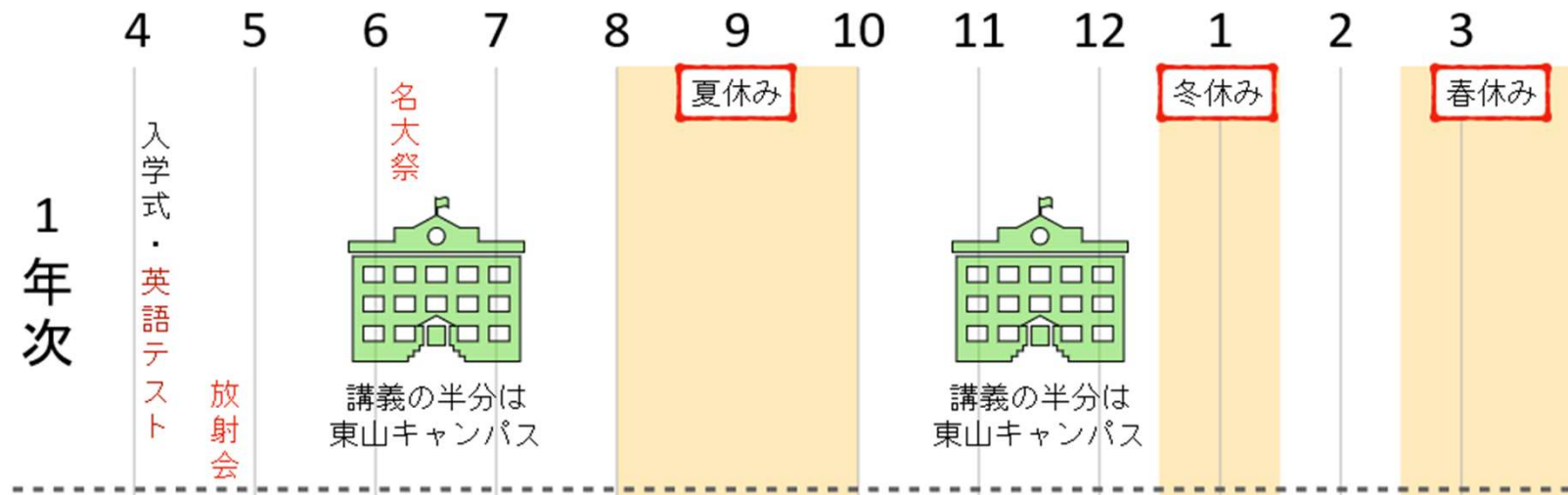
- 放射線関連機器の調整・管理

医療に利用される放射線関連機器は高い精度が求められる。装置の精度管理や日常点検することが重要。

学生生活について

- 当専攻にある装置や施設のご紹介 -

学生生活（一年次）



- ・ 受験勉強が終わり見事合格すると、4月に入学式を向かえます。
- ・ 入学後すぐに英語の実力を試すため、テストがあります。
(成績が悪いと特別講義が追加されることも)
- ・ 4月の末には専攻の先輩とのちょっとした親睦会があるようです。
- ・ 毎年6月には東山キャンパスで、名大祭があります。
- ・ 1年次の講義は東山キャンパスと大幸キャンパスで行われます。



乳房撮影装置



CT装置



単純X線撮影装置



骨密度測定装置

学生生活（二年次）



2年生になると専門教育が増え学生実験も始まります。

- ・ 8月末に放射線取扱主任者試験があります。

（強制ではありませんが、合格していると就職の時に有利になる場合がある。）



核医学実験室



オートウェル
ガンマカウンタ



ハンドフットクロスモニタ

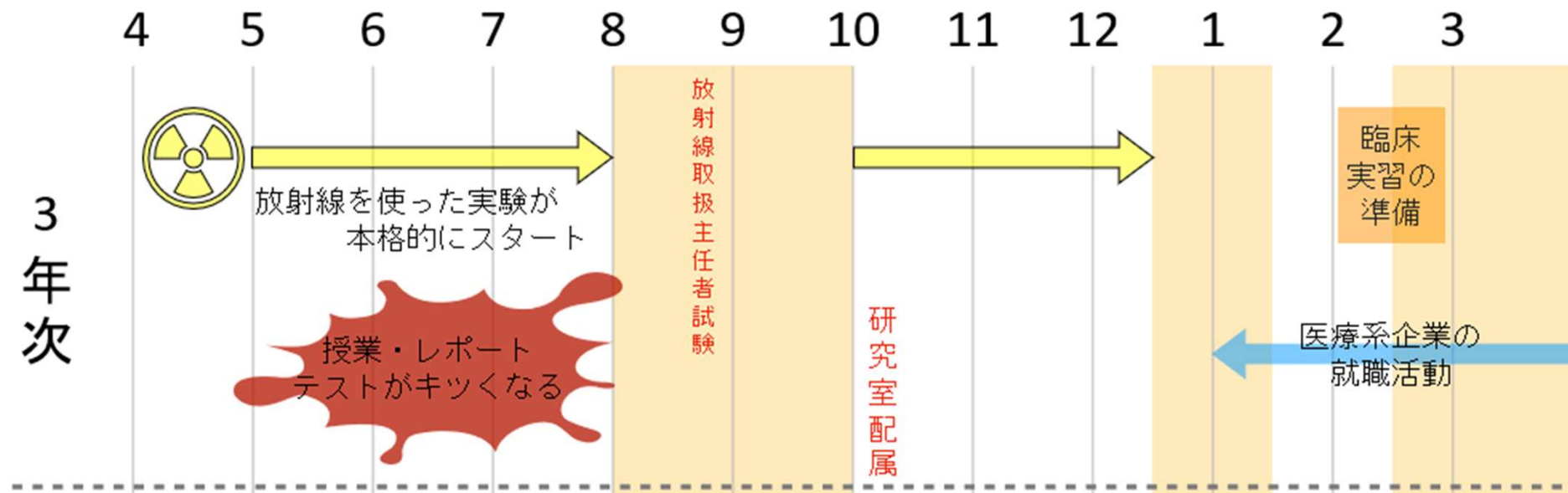


NaI(Tl)シンチレーション
カウンタ



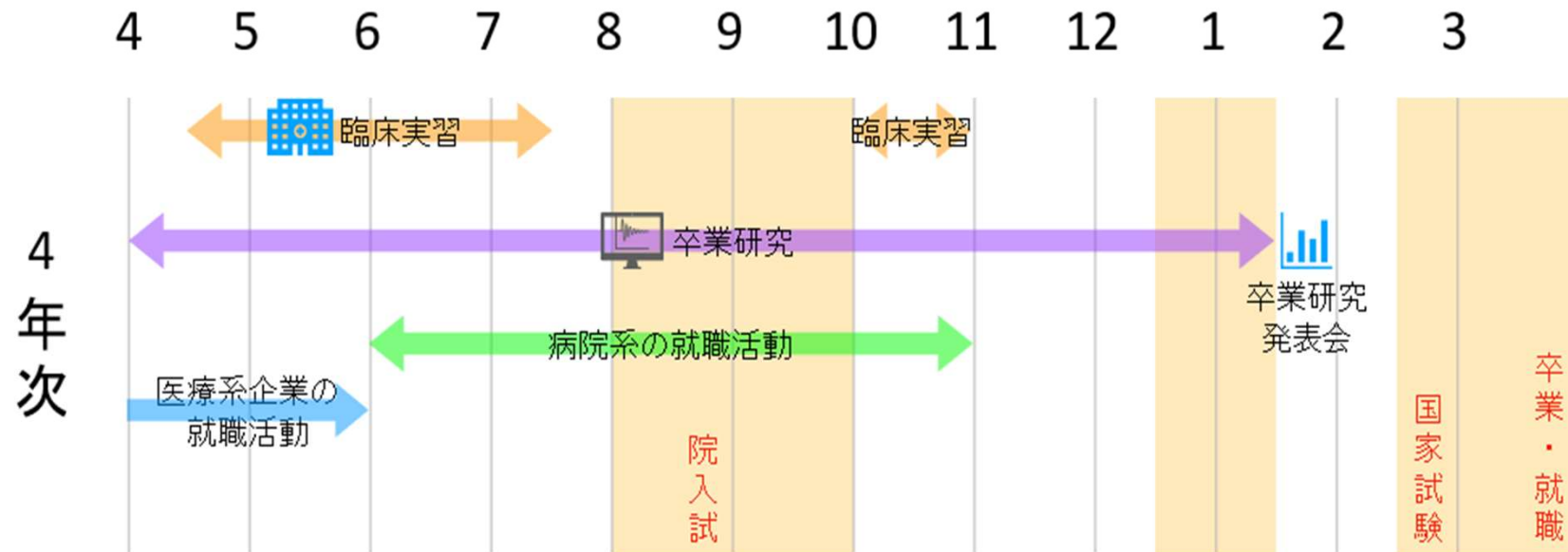
ポケット線量計

学生生活（三年次）



- ・ 放射線を扱った実験が本格的にスタートします。
- ・ 8月末に放射線取扱主任者試験があります。
(強制ではありませんが、合格していると就職の時に有利になる場合がある。)
- ・ 後期からは研究室に配属され、卒業研究の準備が始まります。
- ・ 年が明けるとシーメンスやGE、日立などの医療系企業の就職活動がスタートします。
- ・ 授業内容や実験レポートの提出、期末テストなどで多忙になります。

学生生活（四年次）



- ・ 臨床実習と卒業研究が始まります。
- ・ 臨床実習は鶴舞キャンパスにある附属病院と愛知県立がんセンターで行います。
- ・ 病院系の就職活動や国家試験の勉強で多忙な日々を過ごすこととなります。
- ・ 大学院への進学を希望している方は例年8月末に入試があります。
- ・ 1月末に卒業研究の成果を発表していただきます。
- ・ 2月末には診療放射線技師の国家試験があり、合格発表が3月末にあります。

研究室への配属

- ・ 本専攻には、現在15名の教員が在籍。
(教授：4名・准教授：6名・講師2名・助教3名) →12の研究室

3年生の後期から研究室に配属されます。

各教員の研究内容の詳細は本専攻のホームページをご覧ください。

<http://radtech.met.nagoya-u.ac.jp/educations/>

卒業後の進路について

- ・ 大学院進学：名古屋大学大学院 医療技術学専攻、大阪大学 等
- ・ 医療機関：名古屋大学医学部附属病院、名古屋市立大学病院、愛知医科大学病院
浜松医科大学病院、近畿大学医学部附属病院、慶応義塾大学病院
名古屋市西部医療センター、春日井市民病院、公立陶生病院、岐阜県
総合医療センター、大垣市民病院、名古屋第二赤十字病院、刈谷豊田
総合病院、トヨタ記念病院、中部ろうさい病院、総合南東北病院 等
- ・ 企 業：キャノンメディカルシステムズ、フィリップスヘルスケア、
シーメンスヘルスケア 等

- ・ 大学院への進学：25～30%
(進学は名古屋大学の大学院へ進む方が多いです)
- ・ 医療機関への就職：65～75%
- ・ 企業への就職：5%程度

診療放射線技師国家試験 合格率

開催年	全国			名古屋大学（現役生のみ）		
	受験者数	合格者数	合格率	受験者数	合格者数	合格率
令和3年 (第74回)	3,245	2,793	86.1%	40	37	92.5%
令和2年 (第73回)	2,953	2,184	74.0%	41	39	95.1%
令和1年 (第72回)	2,914	2,397	82.3%	39	37	94.9%
平成31年 (第71回)	3,202	2,537	79.2%	44	40	90.9%
平成30年 (第70回)	2,971	2,237	75.3%	43	36	83.7%
平成29年 (第69回)	2,939	2,511	85.4%	43	42	97.7%
平成28年 (第68回)	3,016	2,377	78.8%	40	38	95.0%

受験した者が全員合格するように、教員一同、一生懸命講義に当たっています。

皆さんの入学をお待ちしています！



皆さんの入学を教員一同、心よりお待ちしております。