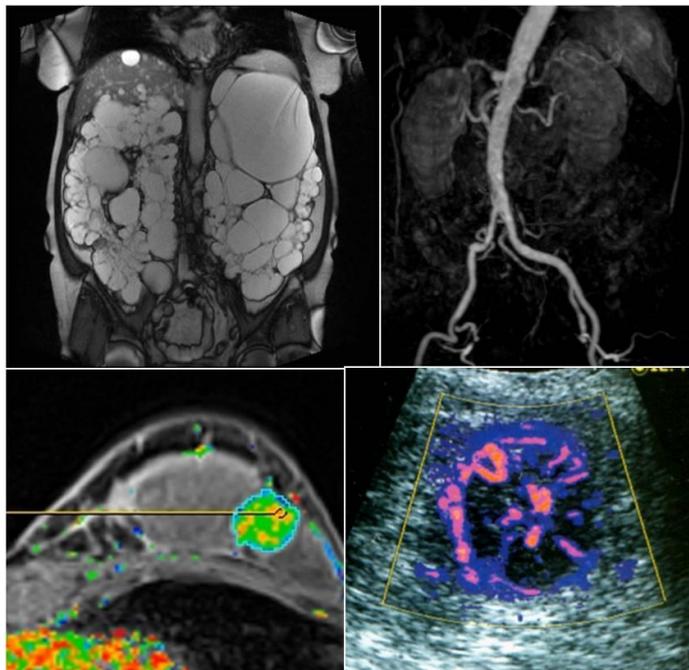


# Teaching Portfolio 2021



第18回 佐賀大学 ティーチング・ポートフォリオ・ワークショップ

2017年9月15日(金)～19日(火)

ティーチング・ポートフォリオ更新ワークショップ

2021年9月16日(木)

佐賀大学 所属 医学部放射線科

氏名 山口健

yamaguk@cc.saga-u.ac.jp

## 内容

1. 教育の責任.....	1
1.1. 医学部学生への講義.....	1
1.2. 医学部学生の病棟実習時.....	1
1.3. 学会、専門領域に関する活動、その他.....	1
2. 教育の理念.....	2
3. 教育の方法.....	3
4. 教育を改善するための努力.....	6
5. 専門分野での能力維持.....	7
6. 今後の目標.....	8
6.1. 短期目標.....	8
6.2. 長期目標.....	8
7. 添付資料・参考資料.....	9

## 1. 教育の責任

私は医学部放射線科に所属する医師で、専門は画像診断である。特に泌尿生殖器領域、胸部領域、乳腺領域の画像診断を専門とし、学内ではこれらの領域の画像診断に関する講義、病棟実習生に対するレクチャーを担当している。他に、学内での若手放射線科医への論文作成指導、学外における専門分野における講義を担当した。また、高校とのジョイントセミナーの講義も担当した。これまでに行った講義等は以下に提示する。

### 1.1. 医学部学生への講義

【科目名】腎・泌尿器系の画像診断検査法と画像診断の実際（添付資料1）

【開講年度】2013-2020年、【受講者数】90-1240名

【学年】3年生、【種別】必修 150コマ中2コマ分を担当

【説明】医学部4年生に対するユニット5（代謝、内分泌、腎、泌尿器）の中で行われる講義で、腎・泌尿器系疾患の診断に用いる画像検査（単純エックス線写真、超音波、CT、MRI）の紹介と腎・泌尿器領域に生じる疾患毎の画像所見を解説し、これらを理解することを目標としている。

【科目名】じん肺・石綿による健康障害（添付資料2）

【開講年度】2013-2020年、【受講者数】90-107名

【学年】4年生、【種別】必修 131コマ中1コマ分を担当

【説明】医学部4年生に対するユニット12（社会医学）の中で行われる講義で、塵肺、石綿に関する法令や身体に生じる障害、塵肺、石綿の診断基準、画像所見（単純エックス線写真、CT）を解説し、これらを理解することを目標としている。

### 1.2. 医学部学生の病棟実習時

画像診断実習指導

【説明】医学部5年生の病棟実習において少人数のグループ（5～8人）が順番で放射線科を約2週間ローテートする。その期間に泌尿生殖器領域の画像診断についてレクチャーを行っている（1コマ、1.5時間程度）。また、実習期間中に単純エックス線写真やCTのような画像検査の報告書を記載するように義務づけており、その報告書を添削、指導している。

### 1.3. 学会、専門領域に関する活動、その他

若手医師への論文指導

【説明】若手放射線科医師の研究に対する意欲を向上させるために、2016年より2名の若手放射線科医師への英文論文指導を行い、2名とも accept となっている。

#### 九重セミナー（添付資料3）

【説明】九重セミナーとは九州の各大学の若手放射線科にむけた領域ごとの放射線画像に関するセミナーであり過去に2回、講義の一部を担当した。

2015年7月25日 1コマ（60分） テーマ：生殖器の画像診断

2017年7月30日 半コマ（30分） テーマ：乳腺領域の症例検討

2018年8月04日 1コマ（60分） テーマ：生殖器の画像診断

#### 放射線科学会の教育講演（添付資料4）

【説明】放射線科学会総会（6000人規模の学会）の教育講演を一度担当した。

2017年4月4日 半コマ（30分） テーマ：ACR-BIRADSに基づく乳房MRI診断のコツ

#### Breast MRI Boot Camp in Fukuoka（添付資料5）

【説明】乳房MRIに関するセミナーで講義の一部を担当した。

2016年3月12日 1コマ（30分）人数：80人 テーマ：BI-RADS カテゴリー、BPE、Focus

#### 長崎県立大村高校への出前授業（ジョイントセミナー）（添付資料6）

【説明】佐賀大学（特に医学部）及び放射線科を紹介する講義を行った。

2017年7月11日 1コマ（40分）、学年：2年生 人数：15人

2017年以降に行った講演、レクチャーは以下の通り

2019/2/10 第28回日本乳癌画像研究会 セミナー「MRI画像と病理像との対比」

2019/8/31 第5回乳腺画像・インターベンション研究会 レクチャー「血流評価」

2020/2/1 第28回日本乳癌画像研究会 シンポジウム「MRI画像と病理像との対比」

2020/12/14 Breast cancer web seminar in 佐賀 レクチャー「乳癌に関連した薬剤性肺障害の画像所見と早期発見の工夫」

2021/2/12 第30回日本乳癌画像研究会 シンポジウム「Abbreviated MRIとUltrafast MRI」

2021/9/10 第49回日本磁気共鳴医学会 教育講演「Ultrafast DCE-MRIの臨床応用」

## 2. 教育の理念

医師として働いていくためには、膨大な疾患に対する様々な知識の取得が必要である。医師国家試験は医師として働くための最初の関門であるが、そこでは医師として働くために最低限知っておくべきことを主体に問題が作成されているように感じる。また、大学の講義も限られた時間の中で行うため、全ての疾患を網羅することは困難である。しかし、実際の医療の現場では大学の講義で習っていない疾患に遭遇することも多い。この際に、迅速に的確な診断ができなければ治療が遅れ、患者に好ましくない結果が訪れることにもなりかねない。このような事態に陥らないためには国家試験合格後も自ら学習し、それを応用することによってさまざまな状況に対応できるようにならなければいけない。しかしながら授業による受け身の学習を受け、まだ経験の浅い医師には自ら考えて判断することが十分にできていない医師も少なからず存在すると感じている。このため私の教育理念は『自ら学び、自らが考え判断できる医師の育成』である。自分自身にもそれを要求し実行している。また、医師である前に一人の社会人として患者やメディカルのスタッフなど周囲とのコミュニケーションを積極的にとり、時間を厳守するといった社会人として基本的なことができるのは当然である。

疾患の診断に際し、画像検査とその所見が以前に比べて重要な要素となっている。近年、医学領域における画像機器の発達は目覚ましく、それに伴って多くの画像検査に関わる機会が増えている。例に挙げても単純エックス線検査、超音波検査、CT検査、MRI検査、核医学検査と様々である。これらの画像検査は比較的容易に施行でき、かつ病気の本質を的確に指摘できることも多く、画像所見が疾患の一番の診断理由となることも多い。画像検査の件数も飛躍的に増加している。当然のことながら医師になってからも画像検査やその画像に触れる機会が多い。このため、臨床の現場において放射線画像のなりたちやその診断過程を理解しておくことによって、それをもとに自らが考え正しい判断ができると信じている。ただし、私は画像診断が専門の医師であり、私に与えられた教育の責任を踏まえれば、先に挙げた『自らが考え判断できる医師の育成』は、実際には『放射線画像を理解し臨床に応用できる医師の育成』となる。

以上に加えて、若手放射線科医への教育理念として臨床と研究の両立した放射線科医の育成を掲げたい。医師、放射線科医として臨床的な日常業務を行うことは患者や病院のために非常に重要である。また、近年、画像検査件数の増加やマンパワー不足の問題で、日常業務に忙殺され、研究に十分な時間を費やすことができないことも多い。特に経験の浅い若手放射線科医はそのような傾向になりがちであると感じる。しかしながら、学術的な研究を行い、これを発信することは、普段行っている臨床業務の妥当性の検証や自己学習の研鑽につながり、専門領域に対する学術的な貢献にもつながる。このため若いうちに日常業務の2～3割程度の比重で研究を習慣づけることが必要と考える。

### 3. 教育の方法

#### 放射線画像を理解し臨床に応用できる医師の育成を行うために

疾患にはそれぞれに特徴的な画像所見が存在し、そのバリエーションは非常に豊富である。しかしながら画像診断にはその画像検査の原理と疾患の知識の両方が必要なため、画像診断を苦手としている医学生が多いと感じている。また、画像検査の原理や疾患の知識が不十分なまま、膨大な量の画像所見を覚えることは困難である。このような状態で国家試験に合格しても画像検査が苦手な医師となるだけである。このため放射線画像を理解し臨床に応用できる医師の育成を行うためには、画像検査の基本となる原理、画像解剖をまずは教え、それを各疾患の知識と組み合わせて応用することができるようにすべきである。

例えば、「腎・泌尿器系の画像診断検査法と画像診断の実際」では、腎出血、腹腔内出血、腎腫瘍、膀胱腫瘍と個々に教えるのではなく、出血や腫瘍自体の画像所見と画像解剖を教える。そうすれば、これを組み合わせることによってそれぞれの疾患を診断できるようになる。ただし、画像検査、疾患それぞれが多くこの組み合わせも非常に多いため、画像に慣れ親しんでもらうためには多くの疾患の画像を紹介するようにしている。

講義はスライド形式で行い、同じものを白黒印刷したものを講義資料として配布したうえで講義を行っている。その中では、疾患の画像を十分に理解してもらうため、可能な限り典型的な画像を提示するようにしている。また、病変部を拡大し、矢印をつけるなどして、学生の理解に役立つようにしている。講義の進め方としてはステップバイステップの形式で画像検査の原理や疾患の一般的な事項といった基礎的な部分をはじめに解説し、そのあとで応用として各疾患の画像所見を解説するというやり方を用いた（じん肺・石綿による健康障害、腎・泌尿器系の画像診断検査法と画像診断の実際、九重セミナー：添付資料1-3）。

以下にその例を提示する（講義：腎・泌尿器系の画像診断検査法と画像診断の実際より）。

#### CT (Computed Tomography)

X線管球と検出器を回転させて、得られるデータから断面像を作成  
**画像診断の中心的な役割**

##### 利点

- ・ブラインドエリアがない、優れた病変の検出率
- ・優れた空間分解能 (病変の詳細な性状や分布が理解できる)
- ・造影剤使用により、血管や病変の血流の評価が可能
- ・撮影時間は短い (特に多検出器列CT)
- ・3D画像が作成できる (特に多検出器列CT)

##### 欠点

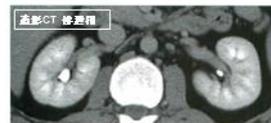
- ・被曝が多い
- ・検査機器、検査料は高い
- ・造影剤の副作用 (ヨード造影剤) の頻度は比較的多い (嘔気、嘔吐、喉頭違和感、じん麻疹、ショックなど)

#### 腎の画像解剖と正常画像

##### < 画像所見-2 >

単純CTでは腎臓は水分が多いため、肝臓より低吸収で、皮髄の区別がつかない。中心部には腎洞の脂肪や腎盂が見られる。

造影ダイナミックCTを行うと、皮髄の区別が明確に区別できる。腎には全身の造影剤が集まってくるために、腎の造影効果は他の臓器とは違った造影のパターンを呈する。造影剤を30-40秒程度で注入した場合、30-60秒後は皮質が主に造影されるcorticomedullary phase (皮質相)、90-130秒後は腎実質が造影されるnephrographic phase (腎実質相)が得られる。3-5分後以降には造影剤が排泄されるexcretory phase (排泄相)が観察される。



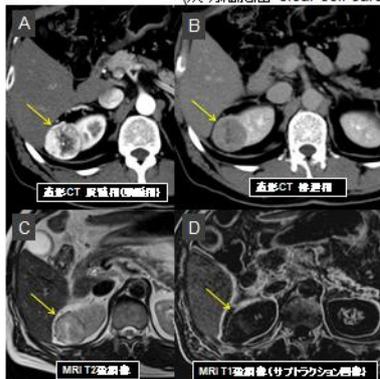
単純CTでは皮髄の境界は不明瞭である。造影剤到達早期には皮質が強く造影され、糸球体で濾過された造影剤によって腎盂が造影される。最終的には腎盂尿管から排泄される。

## 基礎知識のスライド（CT の紹介とその画像解剖）

↓この後に以下のスライドを提示

### 2. 充実性腎腫瘍

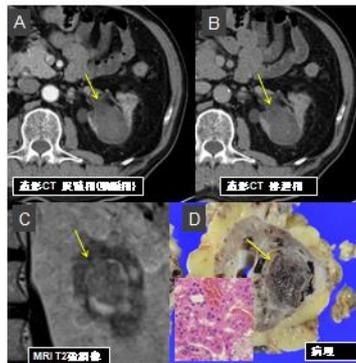
通常型腎細胞癌 renal cell carcinoma, ordinary type  
(淡明細胞癌 clear cell carcinoma)



- 偽被膜を持ち、出血・壊死を反映し不均一な像で、造影動脈相で強い濃染を示す。
- 図A: 造影CT動脈相 不均一に強く造影されている
- 図B: 造影CT排泄相 正常腎実質より低吸収を呈している
- 図C: T2強調画像 腫瘍は不均一で、辺縁に偽被膜の低信号帯を伴う
- 図D: T1強調画像(サブトラクション画像) 腫瘍内に脂肪の存在を認める

### 2. 充実性腎腫瘍

非典型的腎細胞癌 (透析腎に発症する腎癌)  
renal cell carcinoma associated with acquired cystic kidneys



- 慢性腎不全患者で特に長期の透析患者の腎は萎縮し、癌が多発する。この透析腎に腎細胞癌が発生する。頻度は透析歴3年以上で約50%、5~10年以上では90%以上に発生するとわれている
- 図A、図B: 萎縮していつゆる透析腎内に強く濃染される充実部分あり
- 図C: MRIでは充実部分が明瞭に描出されている
- 図D: 病理

各論のスライド（腎細胞癌の画像所見）

医学部学生の病棟実習時に行う画像診断実習指導において報告書を作成する際は、参考のために過去の報告書を数件参照してもらった後は、画像診断の過程、考え方を学んでもらうために学生自身が最初から自分で考えて作成してもらい、その後に添削を行いながら改めて報告書を完成させている（添付資料7）。

医学部学生への評価方法としては医学部6年生への総括講義で行われる試験に私の専門領域の疾患の画像所見を出題している。試験に際しては遭遇する頻度の比較的高い疾患の典型的な画像を提示するようにしている。以下に過去に出題した試験問題の1例を提示する。

48歳の女性。腹部膨満を主訴に来院した。3年前に高血圧を指摘されたが降圧薬は内服していない。母親が慢性腎不全で60歳から血液透析を受けている。腹部触診で両側の腹部に凹凸のある腫瘍を触れるが圧痛はない。血圧162/90mmHg。尿所見：蛋白(-)、糖(-)、潜血(±)。血液生化学所見：アルブミン3.8g/dl、尿素窒素22mg/dl、クレアチニン1.2mg/dl。腹部単純CT(図A)を示す。

もっとも考えられるものはどれか

- 腎細胞癌
- 常染色体劣性多発性嚢胞腎
- 常染色体優性多発性嚢胞腎
- 単純性嚢胞
- 腎盂腎炎

この患者で検索すべきなのはどれか

- 大腸ポリープ
- 尿管癌
- 肝細胞癌
- 肥大型心筋症
- 脳動脈瘤

A



臨床と研究の両立した放射線科医の育成を行うために

日常臨床が忙しいため論文作成の未経験者が一度に最初から最後まで書くのは大変と考え、すこし書くごとに考えることができるようにステップバイステップの形式で段落ごと（臨床経過、画像所見、考察など）に書くたびに添削をして完成を目指した。最後に最終的な確認を行い、投稿を目指した。

その他、以下のようなことを行っているが、ステップバイステップで、確実に理解できるように工夫している。

### 教育講演、Breast MRI Boot Camp in Fukuoka

どちらも乳房 MRI に関する講演で、乳房 MRI で使用される用語の紹介とその使い方、および乳房領域の主な疾患の画像所見を解説した。

受講者の中に講演内容に関して専門知識を持ち合わせていない方も多く含まれるため、過度に専門知識を詰め込まないようにした（添付資料 4-5）。

### 長崎県立大村高校への出前授業（ジョイントセミナー）

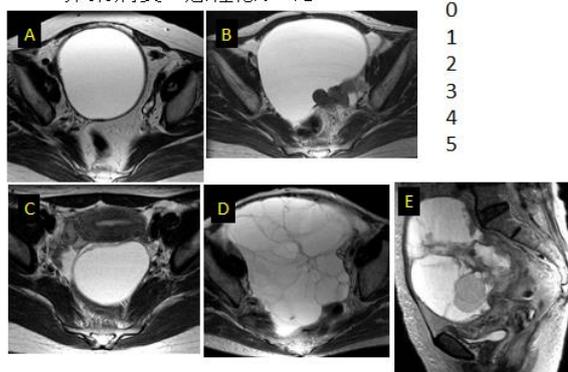
医学部や医師に興味のある高校生が対象であったため、佐賀大学医学部の紹介を行ったのち、放射線科がどのようなところで何をしているのか、及び最新の放射線画像と画像所見が診断に大きく関わる疾患（脳梗塞、虫垂炎、大動脈解離など）を紹介した。わかりやすくかつ退屈しないように動画を多く用いて講義を行った（添付資料 6）。

### 画像診断実習指導

学生の病棟実習における 1 時間程度のミニレクチャーでは対象が少人数（4～5 人）であるため、画像診断に興味をもち慣れ親しんでもらうためにクイズ形式のスライドを多く取り入れている。

#### クイズスライドの例

卵巣病変 悪性はいくつ？



#### 4. 専門分野での能力維持

・若手医師への論文指導を行うために自らも論文を作成、投稿している。過去に主著者として投稿 accept された主な論文を以下に示す。

・ Relationship between MRI findings and invasive breast cancer with podoplanin-positive cancer-associated fibroblasts. **Yamaguchi K**, Hara Y, Kitano I, Hamamoto T, Kiyomatsu K, Yamasaki F, Yamaguchi R, Nakazono T, Egashira R, Imaizumi T, Irie H. Breast Cancer. 2021 May;28(3):572-580.

・ Maximum slope of ultrafast dynamic contrast-enhanced MRI of the breast: Comparisons with prognostic factors of breast cancer. **Yamaguchi K**, Nakazono T, Egashira R, Fukui S, Baba K, Hamamoto T, Irie H. Jpn J Radiol. 2021 Mar;39(3):246-253.

・ Tumor-stromal ratio (TSR) of invasive breast cancer: correlation with multi-parametric breast MRI findings. **Yamaguchi K**, Hara Y, Kitano I, Hamamoto T, Kiyomatsu K, Yamasaki F, Egashira R, Nakazono T, Irie H. Br J Radiol. 2019 May;92(1097):20181032.

・ Diagnostic Performance of Diffusion Tensor Imaging with Readout-segmented Echo-planar Imaging for Invasive Breast Cancer: Correlation of ADC and FA with Pathological Prognostic Markers. **Yamaguchi K**, Nakazono T, Egashira R, Komori Y, Nakamura J, Noguchi T, Irie H. Magn Reson Med Sci. 2017 Jul 10;16(3):245-252.

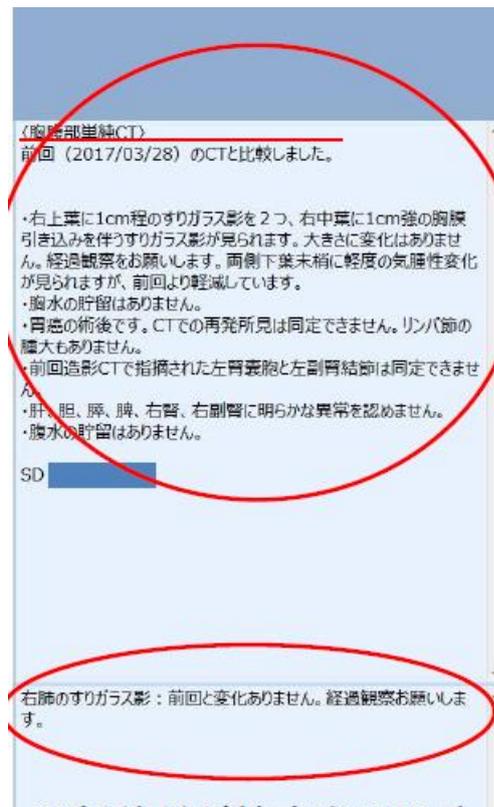
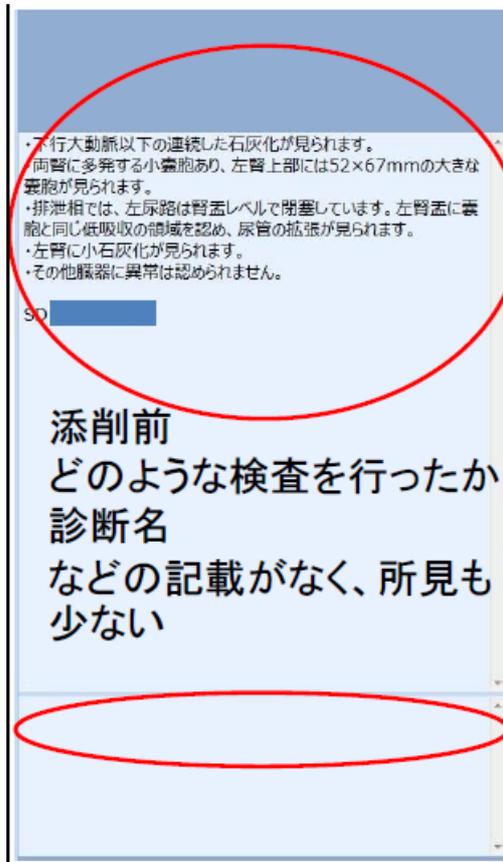
・ Diffusion weighted images of metastatic as compared with nonmetastatic axillary lymph nodes in patients with newly diagnosed breast cancer. **Yamaguchi K**, Schacht D, Nakazono T, Irie H, Abe H. J Magn Reson Imaging. 2015 Sep;42(3):771-8.

・ Intratumoral heterogeneity of the distribution of kinetic parameters in breast cancer: comparison based on the molecular subtypes of invasive breast cancer. **Yamaguchi K**, Abe H, Newstead GM, Egashira R, Nakazono T, Imaizumi T, Irie H. Breast Cancer. 2015 Sep;22(5):496-502.

#### 5. 教育の成果・評価

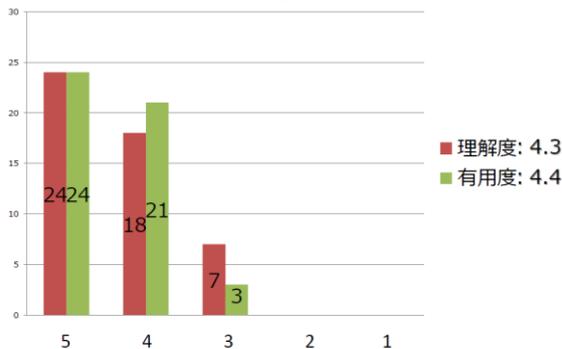
・ 学生講義の満足度の評価は『じん肺・石綿による健康障害』が4.67-4.79(5段階評価)、『腎・泌尿器系の画像診断検査法と画像診断の実際』が4.58-4.88と一定の評価を得ている。

・ 画像診断実習指導ではローテートの前半に作成した報告書に比べ後半に作成した報告書の方が添削前であってもその内容がよりの確になっている。(添付資料7)  
添削前のレポート(左:1週目、右:2週目)



- ・若手医師への論文指導では2名が投稿した論文はThe Breast Journal誌より acceptの返事をいただいている（根拠資料8：Acceptメール）。
- ・Breast MRI Boot Camp in Fukuokaのアンケート結果では理解度4.3、有用度4.4と一定の評価を得ている。会全体へのアンケートではあるが良好なコメントもいただいた。

第1部 乳房MRIの基本  
「BI-RADSカテゴリー、BPE, focus」



- ・とても勉強になりました（田川市立病院）
- ・大変面白かったです（水島協同病院）
- ・MRI必要と思いました（秋葉産婦人科病院）

## 6. 今後の目標 6.1.短期目標

- ・現在は、大部分で静止画を用いているが、講義内容をよりわかりやすくするため、今後もより多くの動画を講義にとり入れる。

- ・現在、講義に使用している画像よりもわかりやすいものがあればその都度入れ替える。

- ・講義についてはより多くの画像を紹介したいと思うあまり、内容を詰め込みすぎた感もあり、より頻度が高く、重要度の高い疾患に要点を絞って講義を行う。

- ・論文作成指導に関して、期限を設定せずに作成させたが、ある一定の期限内に仕事を完了させることは理念に記した「時間厳守」を達成する上でも重要なため、今後は期限を決めて作成させる。

- ・よりよい講義を行うために、学会、研究会に積極的に出席して最新の知見を得るようになる。

- ・論文の作成指導を行うためには自らも研究し、論文を作成する必要がある。今後、数年の間に少なくとも2本の論文を作成したい。

- ・今回の TP 作成に関して、このような事態を想定していなかったこともあり、過去の評価表やアンケートなどを保存していなかったため、提示できる根拠資料が少なかった。今後は根拠資料になりうるデータを可能な限りすべて保存しておきたい。

## 6.2.長期目標

放射線画像に携わる者としては、理念で述べた放射線画像を理解し臨床に応用できる医師の育成をよりひろく行っていきたい。今以上に多くの医師が放射線画像を理解し臨床の現場に役立てるようになれば、より多くの患者が画像診断によって迅速かつ的確な治療を受けることができるものと信じている。また、人材が増えることによって、放射線画像に関する研究が進み、研究による知見が増えることによって医学への貢献も期待できる。このようにしていくためには、自分が行っている講義の内容をさらに洗練されたものにして、紹介している画像をより多く、学外の人にも知ってもらう必要がある。そのためにインターネットの環境を利用していきたい。ネット上に放射線画像の成り立ちや画像解剖ならびに豊富な疾患の画像所見を閲覧できるようなサイトを設け、興味があるすべての人が閲覧できるようにしたい。サイトを立ち上げた場合にはその宣伝活動やまた、興味をもってくれた人への放射線科への勧誘活動も個人あるいは放射線部としてカンファレンス、ミーティングなどを定期的で開催していくことによって行ってきたい。

## 7. 添付資料・参考資料

- (1) 講義スライド（腎・泌尿器系の画像診断検査法と画像診断の実際：一部抜粋）
- (2) 講義スライド（じん肺・石綿による健康障害：一部抜粋）
- (3) 講義スライド（九重セミナー：一部抜粋）
- (4) 講義スライドと日程表（放射線科学会の教育講演：一部抜粋）
- (5) 講義スライド（Breast MRI Boot Camp in Fukuoka：一部抜粋）
- (6) 講義スライド（長崎県立大村高校とのジョイントセミナー：一部抜粋）
- (7) 病棟実習において学生が作成した報告書の添削前後の比較
- (8) 指導を行った論文の accept メール