

# 第6回 日本診療放射線学教育学会

## 総会・学術集会

日時：2012年8月10日（金）10:00～17:00

会場：首都大学東京 荒川キャンパス  
（東京都荒川区東尾久7-2-10）

主催：日本診療放射線学教育学会

第6回学術集会実行委員会

大会長 小柏 進（中央医療技術専門学校）

実行委員長 関根 紀夫（首都大学東京）



# 第6回 日本診療放射線学教育学会

## 学術集会 抄録集

日時：2012年8月10日（金）10:00～17:00

会場：首都大学東京 荒川キャンパス

（東京都荒川区東尾久 7-2-10）

主催：日本診療放射線学教育学会

### 第6回学術集会実行委員会

大会長 小柏 進（中央医療技術専門学校）

実行委員長 関根 紀夫（首都大学東京）

実行委員 加藤 真一（中央医療技術専門学校）

小川 雅之（中央医療技術専門学校）

吉野 進也（帝京大学）

木村 千里（帝京大学）

菱木 清（帝京大学）

根岸 徹（群馬県立県民健康科学大学）

五十嵐 博（群馬県立県民健康科学大学）

齋藤 享子（群馬県立県民健康科学大学）

谷口 杏奈（群馬県立県民健康科学大学）

星野 修平（群馬県立県民健康科学大学）

第6回 日本診療放射線学教育学会 学術集会プログラム

10:00～10:05 開会式

開 会 大会長 小柏 進 (中央医療技術専門学校)  
学会長挨拶 学会長 福士 政広 (首都大学東京)

10:05～11:05 第1セッション

座 長 星野 修平 (群馬県立県民健康科学大学)

1. 放射線に対する意識調査～第5報  
加藤 真一 (中央医療技術専門学校)
2. 各種サーベイメータを使用した身の回りのサンプル測定  
延澤 忠真 (中央医療技術専門学校)
3. 小テストとフィードバック・シートを活用した授業改善の試み – 「放射線機器工学Ⅲ (放射線治療)」を例にして–  
五十嵐 博 (群馬県立県民健康科学大学)
4. 放射線治療計画装置を用いた授業の紹介  
– 選択科目「放射線治療技術学演習」 –  
五十嵐 博 (群馬県立県民健康科学大学)
5. 放射線治療部門における新たなセーフティマネジメント手法  
– タイムアウトの導入 –  
磯辺 智範 (筑波大学)
6. トレーニングシミュレーターを用いた実践型超音波実習  
高田 健太 (筑波大学)

11:15～11:45 大会長講演

司会 西澤 徹 (東洋公衆衛生学院)

「授業外教育について」

大会長 小柏 進 (中央医療技術専門学校)

11:45～12:45 理事会 (理事のみ)

13:00～13:30 総 会 (会員のみ)

13:45~14:45 第2セッション

座長 磯辺 智範 (筑波大学)

7. 「ヒューマンコミュニケーション」の実践と検討  
(Practice and examination of "human communication")  
菱木 清 (帝京大学)
8. 診療放射線学生の身だしなみに対する意識調査  
西澤 徹 (東洋公衆衛生学院)
9. 情報伝達を中心とした他職種連携実習について  
星野 修平 (群馬県立県民健康科学大学)
10. 情報検索端末としてのスレート端末の運用管理について  
星野 修平 (群馬県立県民健康科学大学)
11. アナログ画像教育での光学分野の必要性  
(The necessity for The optical field in Analog image education)  
木村 千里 (帝京大学)
12. MRI 装置の更新と学内実習の改善  
大松 将彦 (帝京大学)

15:00~15:30 学会長講演

司会 河原田 泰尋 (群馬県立県民健康科学大学)

「福島第一原発事故のその後」

学会長 福士 政広 (首都大学東京)

15:45~16:45 特別講演

司会 下瀬川正幸 (群馬県立県民健康科学大学)

「つくば国際大学診療放射線学科の新たな試み」

中村 修 (つくば国際大学診療放射線学科)

16:45~16:50 閉会式

閉会の挨拶

閉会の挨拶

実行委員長

関根 紀夫 (首都大学東京)

17:00~18:30 情報交換会

### 放射線に対する意識調査～第5報

○ 加藤 真一<sup>1)</sup>，小川 雅之<sup>1)</sup>，小柏 進<sup>1)</sup>，寺西 幸光<sup>1)</sup>，延澤 忠真<sup>1)</sup>，  
石田 有治<sup>2)</sup>，中谷 儀一郎<sup>3)</sup> 福士 政広<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>中央医療技術専門学校，<sup>2)</sup>東京電子専門学校，

<sup>3)</sup>日本医療科学大学，<sup>4)</sup>首都大学東京

#### 【目的】

継続的に学生の放射線に対する意識調査を行い今後の教育に役立てる。

#### 【方法】

3年制2校および4年制1校の診療放射線技師養成施設の新入生に対し、放射線に関する知識やイメージについてアンケート調査を行った。内容は2002年秋にアジア原子力協力フォーラム(FNCA)が実施した放射線に関する意識調査の質問を用いた。なお、アンケート前に説明と同意を得た。調査時期 2012年4月

#### 【結果及び考察】

3年制および4年制とも Fig.1 の関心のあるものでは「医療や健康」および「放射線」が高く、差は無かった。科学に関する情報源ではインターネットの利用が2002年高校生に比べ優位に高く、10年間で利用が拡大したことが解る。

Fig.2 の放射線に対するイメージでは福島原発事故以前の3年制養成施設の過去3年間の新入生の平均に比べ「管理可能」を選択した割合が全ての施設で有意に低く「放射線の管理は困難だ」というイメージを持った学生が増加したと考えられる。しかし「危険である」の選択率は増加せず、むしろ低下傾向にあり、メディアなどを通じた放射線の対する啓蒙により漠然とした「危険である」というイメージが低下したものと考えられる。

今回の調査を通じて入学時においては、3年制および4年制施設間の差は少なく、また、原発事故の影響は若干見られるものの、「危険」といったネガティブなイメージは増加していないことが示唆された。

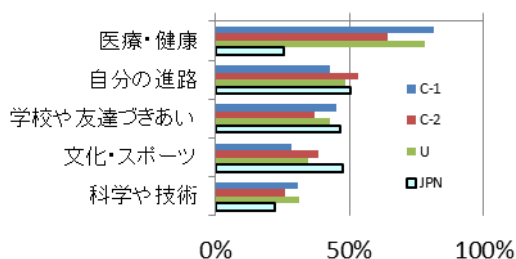


Fig. 1 関心のあるもの

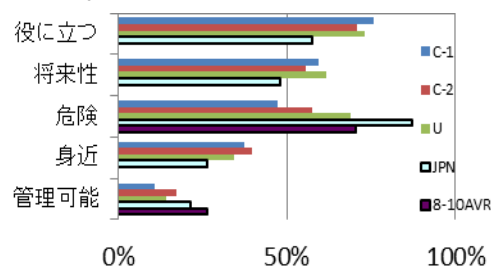


Fig. 2 放射線に対するイメージ

各種サーベイメータを使用した身の回りのサンプル測定

- 延澤 忠真<sup>1)</sup> , 加藤 真一<sup>1)</sup> , 小川 雅之<sup>1)</sup> , 小柏 進<sup>1)</sup> , 寺西 幸光<sup>1)</sup> ,  
 中谷 儀一郎<sup>2)</sup> , 中里 一久<sup>3)</sup> , 福士 政広<sup>4)</sup> 橋本 光康<sup>5)</sup>

- <sup>1)</sup>中央医療技術専門学校, <sup>2)</sup>日本医療科学大学, <sup>3)</sup>慶応義塾大学病院  
<sup>4)</sup>首都大学東京, <sup>5)</sup>国際医療福祉大学

【目的】

本研究では身の回りのサンプルから模擬汚染として使用できる物を選別し、サーベイメータ等の実験・実習教育に役立てることにある。

【方法】

一般に市販されている身の回りのサンプル10種類を広窓式GMサーベイメータ(TGS-146, Aloka:GM)とNaI(Tl)シンチレーションサーベイメータ(TCS-GR-130, Aloka:NaI(Tl))で測定を行った。測定サンプルは、A:マントル, B:ラジウムセラミックボール, C:強力マイナスイオン, D:トリウム溶接タングステン電極棒, E:天然鉱石ネックレス, F:肥料(リン酸カリ), G:肥料(塩化カリ), H:御影石, I:湯の花, J:乾燥昆布とした。測定はサンプルとプローブ間距離を0.5cm、時定数を30秒に設定し、60秒間隔で5回読み取りその平均を測定値とした。

【結果及び考察】

GMおよびNaI(Tl)によるサンプル測定を実施したところ、サンプルA, B, C, D, EにおいてGMで1分間当たり1000カウントを超える計数率が計測され、NaI(Tl)による線量率測定においても、0.1 μSv/h(BG:0.04 μSv/h)を超える線量率が計測した。Fig.1のGMでの測定ではAサンプルが他に比べ約3倍の高い計数率が計測され、Fig.2のNaI(Tl)での測定においてはBサンプルで約1 μSv/hと最も高い線量率が計測された。上記サンプルを使用することで診療放射線技師養成施設が所有している各種サーベイメータで模擬汚染実習を実施でき安全管理学における法令の教育に利用できると示唆される。

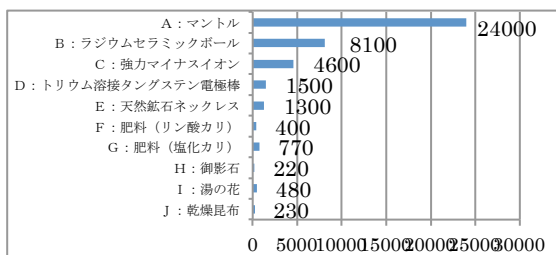


Fig.1 GMでの計数率(cpm)

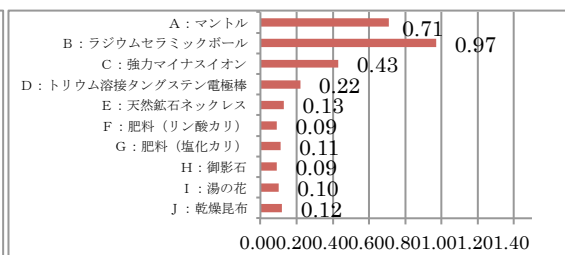


Fig.2 NaI(Tl)での線量率(μSv/h)

小テストとフィードバック・シートを活用した授業改善の試み  
－「放射線機器工学Ⅲ(放射線治療)」を例にして－

五十嵐 博

群馬県立県民健康科学大学

【はじめに】1990年代にFDが日本の大学に導入されてから、各大学では教育の質向上を目的とした様々な取り組みが行われている。

本学においても、学生による授業評価アンケートが実施されており、授業評価や改善がなされている。

本研究では、筆者が科目責任者をする授業において小テストやフィードバック・シート等を用いて実践している授業改善の取り組み事例を紹介し、会員の皆様の一助とすることを目的としている。

【方法】「大学教員のための授業方法とデザイン」<sup>1)</sup>を参考に表のとおり、授業を展開している。詳細は当日に発表する。

表

1. 開始5分前に教室に入室
2. 小テスト
3. 本日のメニュー説明
4. 講義
5. 質問タイム

【結果】大学の授業評価アンケートの結果は集計前であるが、小テストにて、復習問題・予習問題を答えさせることで、前回授業の復習と本日の授業のポイントを学生に理解させることが可能となった。また、フィードバック・シートにはその回の講義について感想や疑問、質問が複数の学生から書かれており、学生からの反応を把握することが可能となった。

【まとめ】本発表では、小テストやフィードバック・シートを活用した授業の試行を紹介したが、学生からの疑問・質問に対しては次回の授業で補足説明等を加えることで双方向の授業を行っている。試行錯誤の状況ではあるが、学生の興味や理解度に貢献できればと考えている。

【参考文献】1) 佐藤浩章(編):大学教員のための授業方法とデザイン, 玉川大学出版部, 2010.



## 放射線治療計画装置を用いた授業の紹介

### －選択科目「放射線治療技術学演習」－

五十嵐 博<sup>1)</sup>，佐々木 浩二<sup>2)</sup>，保科 正夫<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 群馬県立県民健康科学大学，<sup>2)</sup> 磐田市立総合病院

#### 【はじめに】

放射線治療技術の進歩とともに，治療計画においても放射線治療計画装置（以下，RTPS）を用いて疾患に適した照射門数や照射方向，投与線量，モニタ単位数（以下，MU 値）等の計画が行われている．その一方で，RTPS による MU 値の検証不足による過剰・過少照射といったミスが起こっている．

本学では，このような現状に対応できる力を養うために，3 年生後期の選択科目として「放射線治療技術学演習」を設置し，学内に整備された複数台の RTPS（ELEKTA 社製 Xio）を使って治療計画の基礎から実際までを演習している．

本研究では，筆者が科目責任者をする演習授業において実践している授業の取り組み事例を紹介し，会員の皆様の一助とすることを目的としている．

#### 【主な演習内容】

「操作学習（CT 値と相対電子密度）」，「治療計画作成（治療計画に必要なパラメータやアルゴリズムの理解）」，「治療計画の最適化」，「治療計画データの出力と転送」，「スプレッドシートを用いた MU 計算演習」，「臨床に則した治療計画の作成」，「総合討論」等である．

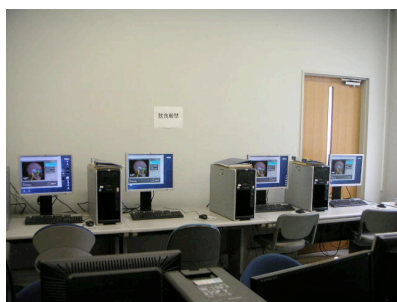


図1 学内に設置された RTPS

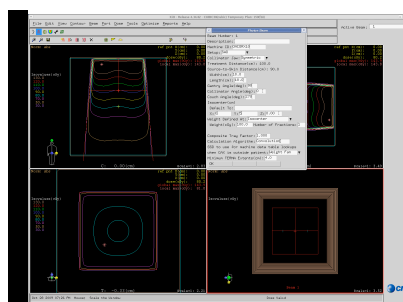


図2 学生が作成した治療計画の一例

#### 【まとめ】

実際に RTPS を使って，治療計画を経験することにより，4 年次の臨床実習でも実習指導教員から「RTPS や MU 計算等の理解が深まっている」との評価を受けている．また，RTPS を扱う上での留意点（MU 値の取扱いや計算アルゴリズムの相違による影響等）も学習することができている．限られた台数で限られた機会であるが，より多くの学生が経験できるように工夫していきたい．

## 放射線治療部門における新たなセーフティマネジメント手法

### - タイムアウトの導入 -

- 磯辺 智範, 高田 健太, 小林 大輔, 照沼 利之, 志田 晃一,  
鈴木 慶史, 森 祐太郎, 櫻井 英幸, 榮 武二

筑波大学附属病院放射線治療品質管理室

#### 【目 的】

当院の放射線治療の柱は X 線治療と陽子線治療であり、それらの業務を多部門（放射線腫瘍科・放射線部・看護部・陽子線医学利用研究センター）の多職種職員（医師・看護師・診療放射線技師・医学物理士）が担当する。このような中、たとえ忙しい状況にあっても、業務において少しでも疑問に感じたことを独自で判断せず、一旦作業を止めて周囲に確認してから進めることが非常に重要となる。このためには、「一旦作業を止めて確認することは極めて重要なことである」という意識付けが必要である。また、それをルール化することにより、躊躇なく一旦作業を止めることが可能になると考える。スポーツにおいて、試合を一旦止め、これを利用してチームが集まり作戦を練るタイムアウトという概念がある。我々は、インシデント・アクシデントを未然に防ぐ目的で、放射線治療部門にタイムアウトの概念を導入したので報告する。

#### 【方 法】

我々は、下記4つの手順でタイムアウトを導入した。

- (1) 認 識: スタッフミーティングを通じて、タイムアウトとは何かを解説し、実務との関わりについて認識させた。
- (2) 周 知: 「疑問を感じたらタイムアウトを！」という喚起の案内を作成（図1）、スタッフに配布し、さらに作業する場所に掲示した。
- (3) 時 期: どのような事象が発生したときにタイムアウトを宣言するかという文案を作成した。
- (4) 行 動: タイムアウトが宣言された場合の行動を提示した。

## 【結果及び考察】

これまでは、タイムアウトの概念を知らないスタッフが多かった。方法（1）と（2）により、放射線治療部門のスタッフ全員に対し、タイムアウトの意識付けに成功した。どのような事象が発生したときにタイムアウトを宣言するか（方法（3））の明文化は、現在「案」を作成中である。今後、「タイムアウトを取るタイミング」の具体的な指針を作成する予定である。

本システム導入した2011年12月から2012年5月までに宣言されたタイムアウト数は7件であった。具体例としては、「修正が必要な照射計画が未修正のままデータベースに登録されていた／イリジウム線源交換後、治療計画装置内に誤った線源強度が入力されていた」などが挙げられる。これらは、タイムアウト宣言して確認作業と修正を実施し、インシデントの未然防止につながった。

我々が提唱するタイムアウトは、関連するスタッフ全員が直ちにその宣言を受け入れ、作業を中断し、疑問点を確認するシステムとなっている。このシステムを有効に機能させるためには、スタッフ間で良好なコミュニケーションが図られている必要がある。このシステムの運用の成功は、より安全な放射線治療を確立するための第一歩になると考える。

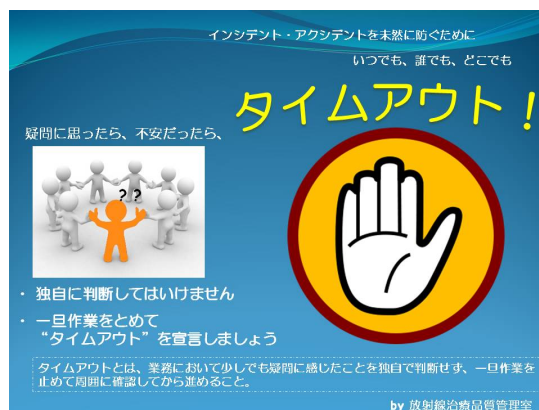


図1 タイムアウトを周知するためのポスター

## トレーニングシミュレーターを用いた実践型超音波実習

○ 高田 健太\*, 磯辺 智範\*, 佐藤 英介\*\*, 正田 純一\*, 榮 武二\*

\*筑波大学医学医療系、 \*\*北里大学医療衛生学部

現代医療を支える各種画像診断装置の中で、超音波検査は迅速かつ効率的に、生体内臓器を観察することができるという利点を有している。さらには、X線による被ばくも無く、非侵襲的に検査することが可能であるという特徴をいかし、スクリーニングから精密検査に渡るまで幅広く用いられている。しかし、超音波検査は、検査を実施する術者の有する知識や技術により、疾患の描出能が大きく左右される。

本邦においてスクリーニング目的で実施される超音波検査は、そのほとんどが、診療放射線技師と臨床検査技師に委ねられている。日常業務の中で、超音波検査の新人教育を実施する際に苦勞する点は、リアルタイムに変化する画像と静止画との違いを伝えること、および臓器や病変に対して任意の断面からアプローチするための解剖学的知識を伝授することである。このような事項を教育し、超音波検査を担当できるレベルにまで知識を習得させるには、長い時間を要する場合が多く、教育機関における実技指導を中心とした卒前教育の充実が求められている。しかし、実技指導については、患者役モデルを配置することの難しさ、リアルタイムに変化する異常疾患を観察することの困難さからも敬遠されがちで、実技指導を積極的かつ重点的に実施している施設は限られている。このような中、筑波大学は、超音波検査における実技指導を重要な課題として位置づけ、臨床の超音波検査で要求される高い技術を習得するために、超音波トレーニングシミュレーター (UltraSim, MedSim 社製) を用いた実技指導をハンズオン形式で実施している。

本シミュレーターは、モニタ画面、コンソール、プローブ、人体ファントム、教習用 DVD から構成されている。教習用 DVD は正常例と疾患例が対象領域ごと (心臓、腹部、泌尿器、生殖器、緊急など) に分かれており、種々の疾患に関する超音波画像が多数収録されている。教習用 DVD をセットした後、人体ファントムに対してプローブを置くと、その位置と角度に対応する超音波画像がリアルタイムで表示されるシステムとなっている。実際の超音波装置同様のコンソールも搭載されており、STC、輝度調整、静止画撮影など、実機同様の操作が可能である。

図 1 は実習指導書の一部である。実技指導においては、まず正常ボランティ

アでプローブ走査と正常の画像解剖を習得させる。通常の実習はここで終了してしまうのが一般的である。この後に、疾患を有する患者を対象として、正常ボランティアを対象とした場合と同様の実技指導を実施することが望ましいが、実際の臨床場面では困難であることが多い。しかし、本シミュレーターは、正常例だけでなく、疾患例を対象としたプログラムを有しており、上記の点を克服できる。

以上より、本学で実施している超音波シミュレーターを用いた実技指導は、将来超音波に従事する人材に対する卒前教育としての価値は高く、今後さらなる普及が望まれる教育ツールであると考えられる。



図1 実習指導書の一部

大会長講演

司会 西澤 徹（東洋公衆衛生学院）

## 授業外教育について

小柏 進（中央医療技術専門学校）

診療放射線技師、薬剤師としての医療現場から中央医療技術専門学校に転職して今年で24年が過ぎた。入職当時、授業以外で学生との付き合いには、放課後の勉強会やクラブ活動だけであり、これは当校が昼夜間部併設の専門学校であることから全てのことに時間的、物理的に制約があるためであった。

また、平成5年(1993年)当時は診療放射線技師の需要が多く就職率は100%であった。しかし、専門学校出の診療放射線技師は学会等に演題を出す件数が少ないということが出ており、専任教員や非常勤講師の協力を得て、卒業後の学術研究発表につながる教育としてグループ研究発表会(学会形式)を学校の理解のうえ行なった。対象は昼間部2年生とし、X線撮影実習および放射線計測学実験で班を12班に編成(1班:6~8名)し、4月から6月まで各班で研究課題を検討し、研究課題および担当教員を決めた。そして、夏休み中に実験、研究をし、11月または12月に昼間部1年生および2年生を対象に発表会を行なった。

平成5年~昨年度までのグループ研究発表演題は242題となり、学会発表(日本放射線技術学会東京部会春期学術大会)は昼間部3年生全員参加とし、平成15年に初めて発表し、新人研究奨励賞をいただいた。平成23年までに新人研究奨励賞を合計3回いただいた(表1)。この学会発表については授業外の教育を通じて、今後も医療現場で数多く活躍されている本校卒業生に誇りに思ってもらえる卒業生を送り出せるよう様々な取り組みを行っていく予定です。

また、平成12年の指定規則の改正により、グループ研究を真剣に行った学生ほど大学への編入を希望しており、編入者は他の専門学校にくらべ62名(昼間部)と多く輩出している(表2)。

表1. 学会発表数

年	日本放射線技術学会	日本放射線技術学会	その他の	合計
	東京部会春期学術大会	総会学術大会	学会・学術大会	
平成 15 年	2 <sup>※</sup>	-	1	3
平成 16 年	3	-	-	3
平成 17 年	4	-	1	5
平成 18 年	6 <sup>※</sup>	-	-	6
平成 19 年	2	-	1	3
平成 20 年	2	-	-	2
平成 21 年	2 <sup>※</sup>	-	-	2
平成 22 年	2	4	-	6
平成 23 年	2	-	-	2
平成 24 年	3	1	-	4

※ うち1題は新人研究奨励賞受賞

表2. 大学への編入試験合格者数

年度	国公立大学	私立大学	私立大学	合計	
	3年次	3年次	4年次	昼	夜
平成 12 年度	-	2	-	2	0
平成 13 年度	-	2	-	1	1
平成 14 年度	2	-	-	2	0
平成 15 年度	7	-	-	6	1
平成 16 年度	1	-	1	1	1
平成 17 年度	5	5	2	10	2
平成 18 年度	3	4	-	7	0
平成 19 年度	10	-	-	7	3
平成 20 年度	13	-	-	10	3
平成 21 年度	11	-	1	8	4
平成 22 年度	6	-	-	5	1
平成 23 年度	3	-	-	3	0
平成 24 年度					
合計	61	13	4	62	16

「ヒューマンコミュニケーション」の実践と検討  
Practice and examination of "human communication"

○ 菱木 清<sup>1)</sup>, 木村 千里<sup>1)</sup>, 大松 将彦<sup>1)</sup>, 大澤 美由紀<sup>2)</sup>,  
吉野 進也<sup>1)</sup>, 金光 秀晃<sup>1)</sup>, 石岡 邦明<sup>1)</sup>, 小川 敬壽<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>帝京大学 医療技術学部 診療放射線学科, <sup>2)</sup>帝京大学 医療技術学部 診療放射線学科 非常勤講師, <sup>3)</sup>元帝京大学 医療技術学部 診療放射線学科

【目的】

診療放射線技師を目指す学生は高度な講義内容と実習教科の実践が求められると同時に、コミュニケーション能力を高めることもまた重要である。これを育むべく当学では昨年よりWGを発足させ、今年4月より「ヒューマンコミュニケーション」と命名し正式の科目として実施の運びとなった。初年度、前期で行った内容に関して、学生がどのように感じているかをアンケートにより把握、検討し今後の展開に活かすことを目的とする。

【方法】

年間科目であるが、前期の構成は5回の講義の後に討論会を行い、更に他学科も交えた討論会を行うものであった。WGで検討し実践した内容に関する学生の反応を把握すべく主に以下の4項目に重点を置いてアンケートを作成した。

- 1) 講義の構成
- 2) 各役割の反応 (発表を行うために進行係、発表係、書記などの各役割の満足度について)
- 3) 他学科を交えた討論についての評価
- 4) この科目の必要性についての評価

【結果及び考察】

- |                           |             |                |
|---------------------------|-------------|----------------|
| 1) 構成について                 | 良かったと回答した学生 | 65.0% (39/60人) |
| 2) 自分の役割に満足したと回答した学生      |             | 58.3% (35/60人) |
| 3) 他学科と行ったことが良かったと解答した学生  |             | 96.7% (58/60人) |
| 4) この科目があつて良かったと思うと解答した学生 |             | 95.0% (57/60人) |

上記より、科目の構成や、自分の役割に満足した学生は約6割に留まるが、3学科で行ったことを評価している学生が96.7%に昇り、更にこの科目があつて良かったと思う学生が95.0%に至ったことは、学生がこの科目に興味を持ち真剣に取り組んだことを裏付ける。この方向性を維持しつつ、学生の人間性を更に養うべく「ヒューマンコミュニケーション」の手法を更に発展させようとする。



### 診療放射線学生の身だしなみに対する意識調査

○西澤 徹, 新山 義彦, 齋藤 祐樹, 石川 圭太, 五十嵐 一則,  
野村 悦司, 阿部 尚美, 畠山 六郎, 江湖 智美  
東洋公衆衛生学院

#### 【目的】

本校では、将来の医療従事者としての心構え、礼儀作法などの情意教育にも力を入れてきた。近年、女子学生の入学者が増加し、その指導内容の見直しの必要性が専任教員からたびたび指摘されるようになってきているが、特に髪の毛の染色についての意識は男子学生を含めて個人差が大きい。そこで、臨床実習開始前に髪の毛の染色（茶髪）についての意識調査を行い、情意教育について考察したので報告する。

#### 【方法】

平成24年度第2年次に在籍する学生72名を調査対象者とした。調査1では、「臨床実習を実施するとき」「診療放射線技師として業務に就くとき」の状況を設定し、染色（茶髪）をしてはならないと考える場合には「不可」、良いと考えるときは「認める」を選択させた。「認める」を選択した場合、どこまで認めるかをレベルスケールで評価した。調査2では、染色をした診療放射線技師が自らのX線検査を担当することになった場合の印象について質問を行った。

#### 【結果及び考察】

臨床実習時は87.5%（63名）の学生が「不可」と解答した。男女間の意識の違いを統計的処理により解析したところ、 $p=0.142$ となり有意差は認められなかった。「認める」とした学生はレベルスケールで平均7.0を示した。就職後は、「認める」が66.7%（48名）となり、男女間での有意差は認められなかった（ $p=0.302$ ）。染色範囲はレベルスケールで平均7.7を示した。調査2については、88.9%（64名）が染色を認めると回答した。男女間での有意差は認められなかった（ $p=0.144$ ）。染色範囲はレベルスケールで平均7.9を示した。以上の結果より、多くの学生は実習中の身だしなみの重要性を的確に捕えていることが明らかになった。また、担当技師の染色は「認める」と答えた学生が男女とも80%を超えおり、茶髪が若年者に受け入れられている様子がうかがえる。一方、就職後の意識は個人差が大きいため学内の情意教育で統一化を図る必要がある。

## 情報伝達を中心とした他職種連携実習について

○星野 修平

群馬県立県民健康科学大学

### 【背景】

本学部のカリキュラムには、多職種連携をテーマとした、保健医療専門職共通科目として『保健医療チーム医療連携論』が看護学部との合同科目として設定されている。保健医療チーム医療連携論は、人々の健康の維持・向上を、それぞれの専門的立場で目指し、協働する意義と方法を学ぶ演習科目と、臨床実践をとして、個人や集団の健康上の問題解決に向けた他職種との連携・協働の実体を体験する実習形式の2つの科目から構成されるユニークな科目である。

### 【目的】

実習科目である『保健医療チーム医療連携論Ⅱ（実習）』は、各担当教員の専門性を活かした、個別テーマ設定によって構成される。今回、チーム医療における情報伝達の仕組みを中心とした「医療情報連携」を個別指導テーマとして設定し（表1）、授業計画の立案、実践を行ったので報告する。

### 【実習指導案の策定】

医療情報を切り口として、専門領域（実習指導テーマ）として、「チーム医療における医療情報連携の仕組み」を設定し、実習フィールドとして、県立A病院を選定する。学内担当教員1名、学生5名（看護学部4名、診療放射線学部1名）の1グループとして、学内演習4日間、学外実習4日間の授業スケジュールを設定し、当該の関係部署との連絡、調整を実施した。（表2）

### 【結語】

本学の保健医療チーム医療連携論は、診療放射線技師、看護師としての専門的知識、技術を十分に学習し獲得した段階で実施する実践的科目である。多職種連携として専門職の連携を学ぶリアルなチームを想定してのテーマ設定が地位しんとなるが、今回、保健医療チームを形成する医療情報連携をテーマとして、組織としての医療情報伝達の仕組みを中心として授業計画の立案、実践を行った。

表1 個別指導テーマ（教育目標）

チーム医療を実践する上で、基盤となる組織、連携システム、考え方を理解する。
(1) 病院組織における連携システム（病院管理、病院経営とその仕組み） 組織体制、委員会、部門、診療科、管理分門 医療情報システム
(2) 医療施設間連携における情報基盤と医療情報連携 病診連携、地域連携
(3) 医療コミュニケーションによる情報連携（専門職種の機能） 患者と医療者のコミュニケーション 医療専門家間のコミュニケーション チームにおけるコミュニケーション

表2 授業スケジュール

1. 7月17日（火）学内	全体オリエンテーション グループディスカッション
2. 7月18日（水）学内	グループワーク
3. 7月19日（木）実習施設	県立病院の仕組み（総務課） 経営管理の概要（経営課） 医事会計の概要と実際（医事課、医療事務センター） 診療情報管理室の概要（診療
4. 7月20日（金）実習施設	放射線部門における医療情報連携（放射線部） RIS、PACSによる画像情報配信による情報連携 放射線部門の概要 病院情報システム（HIS）の概要と実際（経営課）
5. 7月23日（月）実習施設	放射部門における医療コミュニケーションと、情報連携の実際（放射線部）
6. 7月24日（火）実習施設	放射部門における医療コミュニケーションと、情報連携の実際（放射線部）
7. 7月25日（水）学内	グループワーク
8. 7月26日（木）学内	グループワーク
9. 7月27日（金）学内	学内発表会

## 情報検索端末としてのスレート端末の運用管理について

○星野 修平

群馬県立県民健康科学大学

### 【背景】

本学においては、学長が進める「土井プラン 2011」の項目の一つに「学生・教職員間のコミュニケーションの充実」が掲げられ、ICTの活用促進と、E-mailによる情報伝達の促進が提示された。これを受けて、学内に設置された『学生向け情報環境向上に関するWG』が、2011年3月2日に、「学生向け学内情報サービス利用環境の拡充に関する検討」報告書を提示している。この中では、学生の経済的事実等によるICT環境格差について言及し、本学附属図書館での利用を想定したスレート型携帯情報端末を導入、貸与について提案された。

### 【導入についての検討、準備】

報告書を受け、導入のために学術情報委員会情報システム部会にて、予算要求、運用管理の検討を行った。なお、予算要求については、補正予算にて予算化を行った。

### 【導入の目的】

図書館で、文献検索・情報検索および電子書籍、電子ジャーナル等の学術文献の閲覧のためにスレート型情報端末を導入することとした。

### 【学術文献の内容】

スレート型端末の扱う学術文献は、図書館内で閲覧可能な電子書籍、電子ジャーナル、iTunesU、Podcast、ビデオ Podcast、インターネット上に掲載されている学術文献(PDF等)とした。

### 【スレート情報端末の仕様】

技術的側面、運用管理を考慮し、以下のような仕様とした。

- ・ 9インチ以上のスレート型マルチタッチディスプレイを有すること
- ・ 電子書籍、電子ジャーナル、電子書籍等の閲覧が可能なこと

- ・ Wifi ネットワーク接続機能を有すること
- ・ 物理キーボードを有しないこと
- ・ 学術情報ネットワークへの個人認証による接続が可能なこと
- ・ 3G 等の公衆回線への接続を有しないこと
- ・ アプリ等の保存用として、16GB 以上の物理メモリを有すること
- ・ USB 端子を有しないこと

また、学術文献利用に際しては、学術情報ネットワーク接続にて、適切なセキュリティ設定、個人認証機能を用いて接続することとした。

以上の仕様から、Apple 社製 iPad（第3世代）を決定した。

#### 【運用管理方法】

運用管理については、貸し出し作業や本体管理は図書館とし、技術的管理については、情報システム部会が行うこととした。

#### 【技術的仕様】

スレート端末の技術的運用に関しては、ユーザが設定情報等を変更できないように集中管理方式のキッティングを採用した。

初期設定は、iPhone 構成ユーティリティを用いて、プロファイル構成を決定、その後 MacOSXLionServer のデバイス・マネージャによる簡易 MDM (Mobile Device Management) での管理方式とした。

#### 【課題】

当初、iBook や無料 App の導入を想定していたが、AppleID 設定には、課金に関する支払い情報が必要とされるため、現在のところ実現していない。

また、MacOSXLionServer のデバイス・マネージャは、同一セグメントに接続、かつ Apple サイトへの通信が必須条件であるが、現状の利用環境は、VLAN によるセキュリティ設定と http-PROXY による通信制限があるため、リアルモニタ方式での運用管理が実現していない。

今後、iPhone 構成ユーティリティから、Apple コンフィグレータによる設定方式に変更し、ネットワーク設定の見直しとにより、MDM 管理を実現したい。

## アナログ画像教育での光学分野の必要性

### The necessity for The optical field in Analog image education

○ 木村 千里<sup>1)</sup>, 吉野 進也<sup>1)</sup>, 大松 将彦<sup>1)</sup>, 菱木 清<sup>1)</sup>,  
金光 秀晃<sup>1)</sup>, 石岡 邦明<sup>1)</sup>, 小川 敬壽<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>帝京大学 医療技術学部 診療放射線学科,

<sup>2)</sup>元帝京大学 医療技術学部 診療放射線学科

#### 【はじめに】

アナログ画像は、デジタル画像技術が普及されている現代においても、医用画像の原点として、診療放射線技師教育において必須とされている。

教育現場では、学生にアナログ画像の知識を習得させるために、講義と実習・実験は以前から行われて来ているが、学生は理解にかなりの時間を費やすことが多く、アナログ画像の基礎に対して抵抗感をもっているようである。

この現状を踏まえて、我々は学生のアナログ画像の習得度向上を目的に、講義と実習・実験の中で、フィルムの感光波長域と蛍光体の発光スペクトルの関係に着目し、光学的観点の説明を取り込んでみた。

#### 【対象・方法】

本学・本学科でのアナログ画像の授業は、主に2年次の「医用画像情報学Ⅰ」（講義）、「医用画像情報学実習」（実習）で行われているため、この2科目の中で光学分野の基礎内容を取り込み、学生に説明することにした。

講義では、電磁波の種類、フィルムの感色性・分光感度、蛍光体の発光スペクトル、視感度などに対して「光」に基づいた説明を加えた。

実習では、増感紙の発光色、増感紙とフィルムの組合せの実験において、「蛍光体のルミネセンス」、「分光感度スペクトル」を重点的に説明した。

#### 【まとめ】

学生は、アナログ画像の全体的構成を理解するように努力はしている。しかし、教員がアナログ画像と光の関係にまで踏み込んだ内容を説明すると、学生は光の特性に難しさを示している。

また、光が画像に与える影響および光から得られる現象に対して、学生は物理学的・化学的根拠を自分の力で説明することに弱く、教員からの説明を受けなければ、説明の糸口を見つけることができない状況である。

この実状から、アナログ画像が「光」によって成り立つことの重要性を教員が学生に認識させる必要があることが分かった。

## MRI 装置の更新と学内実習の改善

○大松 将彦, 菱木 清, 葛西 一隆, 藤原 政雄,  
木村 千里, 吉野 進也, 金光 秀晃, 石岡 邦明  
帝京大学 医療技術学部 診療放射線学科

### 【目的】

今春、本学の MRI 装置が更新された。新規装置導入に関する紹介と更新前後の学内実習の内容と手法の変更点を示し、今後の改善等について検討する。

### 【背景】

本学の旧 MRI 装置(日立 MRP-7000)は、新病院棟の竣工に伴い移譲されたものであり、平成 22 年度から学内実習へ適用を開始した。しかし、老朽化による故障の頻発とその修理コスト、移設の困難さの観点から、本年 3 月に新大学棟の完工と同時に、日立 AIRIS Vento へ更新された。静磁場強度は新旧共に 0.3T で同じだが、アナログデータしか扱えなかった旧装置に対し、新装置ではハードウェア自体の性能向上とデジタル化が相俟って、ユーザインターフェイスやデータ処理能力が大幅に向上した。現在、この変化に対応するべく、学内実習の内容とその手法の改善を試み始めたところである。

### 【新規装置導入】

AIRIS Vento はオープン型ガントリーの低磁場装置(永久磁石 0.3T)である。既存の画像情報学実習室の一部(約  $6.2 \times 4.6 \text{ m}^2$ )を MRI 室として分画し、基礎工事、磁気シールド工事、空調設備等を追加して設置された。付帯設備(約  $1.0 \times 0.8 \text{ m}^2$ )が操作卓の横の廊下側に配置されたが、全体として非常に省スペースの装置である。撮像アプリケーションは、通常のプロトコルに加え、EPI、MRA(TOF, PC)、DWI なども適用可能である(一部オプション)。

### 【学内実習】

#### 1) 基本的構成

3 年前期から始まる MRI[機器学、撮像法]の座学と併行して、実機での実習は前期 2 コマ・後期 2 コマを課している。初学者教育としては、MR 信号値の測定原理の理解を基本とし、緩和曲線の描出と T1, T2 値の推定によって、コントラスト形成の原理を学ぶ。また、性能評価として SNR や均一性、撮像プロトコル応用としてマルチスライス、マルチエコー、エコートレイン(ETL)、

IR 法による各種抑制画像、磁化率アーチファクトなどを扱う。

## 2) 旧装置 (MRP-7000) による実習

昨年度までは上記 1) の構成に基づいた実習項目を組んでいた。旧装置では MR 信号値の取得に際して様々な逆補正処理が必要であり、所望のデータに至るまでかなりの時間を要した。従って前期 2 コマでは、代表的な素材の緩和曲線とコントラストとの相関に関する検討までしか扱えなかった。

## 3) 新装置 (AIRIS Vento) による実習

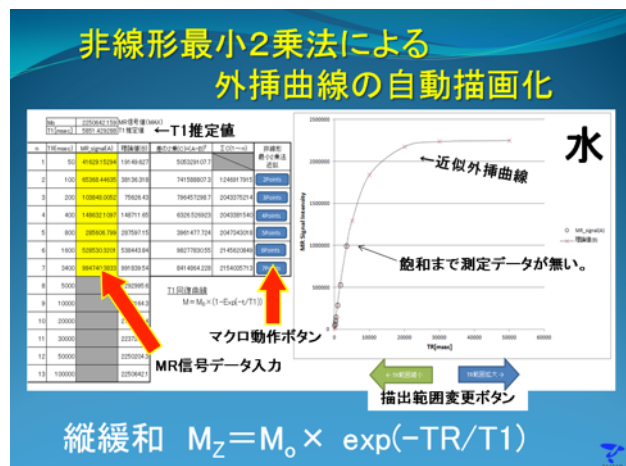
新装置では MR 信号値を補正無しで直接得ることが可能となり、1 コマで T1, T2 評価に関するデータ収集が可能となった。本来の IR 法や CPMG 法を用いた緩和時間の評価は初学者には難解である。従って、2 コマ目に各自レポートとして描いたグラフを参照しながら、非線形最小 2 乗法による外挿曲線を PC プロジェクタで示すことによって、グラフでは描けない部分を視覚的に理解してもらおう<sup>[1]</sup>。そして、前期の段階から学生を被験者として撮像し、MRI 装置の安全管理も含めた知識習得によって、後期の臨床実習へ備えることができるようになった。

### 【考察及び今後の展開】

新装置への更新によって、学内実習時間に余裕ができた。MRI の基礎原理を学ぶと共に、人体の撮像を通して臨床に則した実習と画像評価ができるようになった。現在、後期 2 コマに向けてどのような内容を採り上げるべきか検討を始めた。発表当日は、MRI 実習に関して経験の深い各校のご意見を参考にさせて頂きたく、ご討論頂ければ幸いである。



設置された日立 AIRIS Vento



非線形最小 2 乗法による緩和曲線の外挿<sup>[1]</sup>

[1] 第 68 回日本放射線技術学会総会学術大会 口述発表 @横浜 2012. 4. 13

「MRI 初学者教育のための T1, T2 緩和曲線評価方法の提案」

～基本特性の理解促進を目的としたツール開発～



15:00～15:30 学会長講演

学会長講演

司会 河原田 泰尋（群馬県立県民健康科学大学）

## 福島第一原発事故のその後

学会長 福士 政広（首都大学東京）

特別講演

司会 下瀬川正幸（群馬県立県民健康科学大学）

## つくば国際大学診療放射線学科の新たな試み

中村 修（つくば国際大学診療放射線学科）

### ①つくば国際大学の概要

- ・ 1994 年の開学、産業、医療、福祉の分野で貢献できる人材を養成
- ・ 1994 年；つくば国際大学開学：産業社会学部（200 名）⇒産業情報学科 100 名、社会福祉学科 100 名）
- ・ 1996 年；第 3 年次編入生受け入れ（各学科 25 名）
- ・ 1998 年：産業社会学部第 1 期生卒業
- ・ 2004 年；LL 教室に新システム導入（情報処理教育環境の拡大とマルチメディア導入による新授業支援システムの構築）
- ・ 2005 年：社会福祉学科コース制導入
- ・ 2006 年：産業情報学科コース制導入
- ・ 2007 年：医療保健学部 新設 入学定員 160 名（理学療法学科・看護学科 各 80 名）
- ・ 2009 年：医療保健学部 保健栄養学科 新設 入学定員 80 名
- ・ 2010 年：産業社会学部 メディア社会学科 新設 旧称 産業情報学科より名称変更・改編
- ・ 2011 年：医療保健学部 第 I 期生卒業（理学療法学科・看護学科）
- ・ 2013 年：医療保健学部 診療放射線学科 開設予定 承認受、定員 80 名

### ②つくば国際大学のカリキュラム

基礎科目：小計（26 科目）単位数；必修 14、選択単位 6 以上  
専門基礎科目：小計（32 科目）単位数；必修 34、選択 5 単位以上  
専門科目：小計（50 科目）単位数；必修 58、選択 7 単位以上  
合計 124 科目；必修 106 選択 18 科目  
内画像関係：必修 33、選択 12 計 45

### ③比較対象大学のカリキュラム

基礎教育科目：小計（37 科目）単位数；必修 19、選択 53  
専門基礎科目：小計（45 科目）単位数；必修 33、選択 23  
専門科目；小計（56 科目）単位数；必修 56、選択 19  
合計 130 科目；必修；108、選択 22 科目  
画像関係：必修 26、選択 8 計 34

④つくば国際大学と比較大学のカリキュラム総科目数・必修数・選択数の割合

- ・カリキュラムの総科目数の割合：つくば国際大学／比較対象大学＝124／130＝0.95  
→95%（つくば国際大学が5%低い）
- ・カリキュラムの必修科目数の割合：つくば国際大学／比較対象大学＝106／108＝0.98  
→98%（両大学はほぼ同じ）
- ・カリキュラムの選択科目数の割合：つくば国際大学／比較対象大学＝18／95＝0.19  
→19%
- ・つくば国際大学の全科目に対する必修画像の割合：33／124＝26.6%
- ・比較対象大学の全科目に対する必修画像の割合：26／138＝18.9%
- ・つくば国際大学の全科目に対する画像関係の割合：45／124＝41.7%
- ・比較対象大学の全科目に対する画像関係の割合：34／138＝24.6%

⑤纏め

大学名	カリキュラム	単位数（必修）	単位数（選択）
つくば国際大学	基礎科目（26）	14	36（6以上）
	専門基礎科目（32）	34	13（5以上）
	専門科目（50）	58	22（7以上）
合計	124以上	106	71（18以上）
比較対象大学	基礎教育科目（37）	19	53（11以上）
	専門基礎科目（45）	33	23（4以上）
	専門科目（56）	56	19（7以上）
合計	130以上	108	95（22以上）

比較大学より、つくば国際大学は、

- ① カリキュラムの総科目数の割合→95%（5%低い）
- ② カリキュラムの必修科目数の割合→98%（両大学はほぼ同じ）
- ③ カリキュラムの選択科目数の割合→19%（2割に満たない）
- ④ つくば国際大学の全科目に対する必修画像の割合：33／124＝26.6%
- ⑤ 比較対象大学の全科目に対する必修画像の割合：26／138＝18.9%
- ⑥ つくば国際大学の全科目に対する画像関係の割合：45／124＝41.7%
- ⑦ 比較対象大学の全科目に対する画像関係の割合：34／138＝24.6%