

# 第 1 回診療放射線学教育学会学術集会

期日：平成 19 年 9 月 22 日（土）

会場：群馬県立県民健康科学大学 多目的ホール  
（群馬県前橋市上沖町 323-1）

主催：診療放射線学教育学会

## 大会プログラム

総合司会：倉石政彦（事務局長、群馬県立県民健康科学大学）

開会（12:00） 福士 政広（学会副会長、首都大学東京健康福祉学部放射線学科）

I 大会長講演（12:05～12:50） 司会：下瀬川正幸（群馬県立県民健康科学大学）

「統合カリキュラムによる診療放射線学部教育」

五十嵐 均（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部 学部長）

II 一般演題A：メディア教育（13:00～14:00） 座長：阿部慎司（茨城県立医療大学）

1) 「医用画像情報学実習」の学習環境構築の取組み

木村 千里（帝京大学医療技術学部診療放射線学科）

2) 学術情報ネットワークを活用した情報系授業の展開について

－ E-mail、Web、Fileserver の活用実践と問題 －

星野 修平（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部）

3) 初学者のための診療放射線技術学分野における教育素材の作成

－ 3次元アニメーションの技術を用いて －

磯辺 智範（北里大学医療衛生学部）

4) 聴覚障害者のための放射線検査における新規なインフォームド・コンセント支援システム

岡部 勝也（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部）

III 一般演題B：臨床教育（14:05～15:05） 座長：平野邦弘（群馬県立県民健康科学大学）

1) 医学教育用モデルによるX線撮影シミュレーション教育

－ Positioning Doll を用いた授業評価 －

新山 義彦（専門学校東洋公衆衛生学院診療放射線技術学科）

2) 放射線撮影学実習におけるPBLテュートリアル教育

－ 学習要素の視点から教育効果を評価する －

西澤 徹（専門学校東洋公衆衛生学院診療放射線技術学科）

3) 首都大学東京におけるCBT(Computer Based Testing)

－ 臨床実習前後の得点率の変化 －

関根 紀夫（首都大学東京大学院人間健康科学研究科放射線科学系）

4) 画像データベースを用いた読影教育の有用性に関する検討

長島 宏幸（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部）

- IV 特別講演 (15:15~16:05) 司会：下瀬川正幸 (群馬県立県民健康科学大学)  
「北里大学におけるFDの取り組み ー草創期から現在までー」  
梅田 徳男 (北里大学医療衛生学部／大学院医療系研究科 教授)
- V 一般演題C：安全教育、FD (16:10~17:25) 座長：河原田泰尋 (群馬県立県民健康科学大学)
- 1) 首都大学東京における核医学検査実習の紹介  
福士 政広 (首都大学東京健康福祉学部放射線学科)
  - 2) 当院における放射線業務従事者教育訓練の取り組み  
藤淵 俊王 (千葉大学医学部附属病院放射線部)
  - 3) 米国における安全管理教育カリキュラム調査  
上原 真澄 (群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部)
  - 4) 自己発展性を備えた医療専門職業人育成の取り組み  
阿部 慎司 (茨城県立医療大学保健医療学部放射線技術科学科)
  - 5) 大学院FD義務化の背景と課題に関する情報提供  
福士 政広 (首都大学東京健康福祉学部放射線学科)
- 閉会 (17:30) 小柏 進 (学会理事、中央医療技術専門学校)

学会事務局から (お願い)

診療放射線学教育学会は、今年7月に誕生したばかりで、本日、初めての学術集会を開催したところです。

皆様のお近くにいらっしゃる診療放射線学教育に関連する方々、診療放射線学教育に関心をお持ちの方々に本学会をご紹介くださり、診療放射線学の教育・研究についての情報交換が活発に行われるようご協力ください。

活動内容や入会申し込み手続きにつきましては、学会ホームページをご参照ください。(http://www.gchs.ac.jp/sert/index.html)

大会長講演

司会：下瀬川正幸（群馬県立県民健康科学大学）

「統合カリキュラムによる診療放射線学部教育」

群馬県立県民健康科学大学

診療放射線学部

五十嵐 均 学部長

## 一般演題 A：メディア教育

座長：阿部慎司（茨城県立医療大学）

### 1) 「医用画像情報学実習」の学習環境構築の取組み

○木村 千里（帝京大学医療技術学部診療放射線学科）  
吉野 進也，小川 敬壽，石岡 邦明（同上）

「医用画像情報学実習」は、「医用画像情報学」はもとより、「診療画像技術学」、「核医学検査技術学」などの画像診断技術学の基礎科目に位置づけされている。本学ではこの教科を2年次通年（週1時限）とし、アナログ画像の基礎からデジタル画像まで発展させて、基本事項の理解と技術スキルの向上に主眼をおいている。著者らは、平成17年度の大学化に伴い、学習環境の改善とともに、新たなコンテンツの開発とその実践に取り組んでいる。授業では学年2クラス編成のうち、1クラス約60名を対象に、教員3名が各自の専門分野を分担して実施している。

今回は、本教科の学習環境構築の進捗状況と実践について報告する。

学習環境として、実習室に視聴覚設備、床ピット、二重カーテン、調光器、電気温水器などを設置した。実習備品として、新たにデジタル画像に対応できる目的で、FCR、Xeon サーバー・マシン、指導用PC、学生用ノートPC、カラー・プリンタからなるネットワークを構築した。また、コンテンツとしてアナログ分野①X線用増感紙とフィルムの組合せについての基礎実習、②距離法によるX線フィルムのセンチメートルなど、デジタル分野①コントラスト改善（ヒストグラム平坦化）、②空間フィルタ（畳み込み積分）などである。学生には実習指導書、「医用画像情報学」の教科書に基づいて、上記のコンテンツの実習を行わせ、その結果を報告書として提出させている。

当学術集会に御参加の諸先生方より、有益な御助言を賜りたいと考えている。

### 2) 学術情報ネットワークを活用した情報系授業の展開について

－ E-mail、Web、Fileserver の活用実践と問題 －

○星野 修平（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部）  
下瀬川正幸，堀謙太，柏倉健一，五十嵐均（同上）

本学では、平成17年度の情報科学室の機器更新に併せ、学生の学内情報ネットワーク利用に対するPCへのログイン認証、E-mail環境、ファイルサーバ環境のセキュリティ強化とID管理を一元管理として行うための統合アカウントシステムを導入した。また、学生が学外からE-mailを利用可能とするために、Webメールシステムとの連携も加えた。教材提示、課題提出、質問の受付等を中心とした授業支援のwebページを学術情報ネットワーク組み込み、情報科学と医療情報システム学、医療画像情報学演習で実践したので報告する。

情報科学及び医療画像情報学演習は、情報科学室にてPCを用いた演習形式で行う授業であり、学生は授業中に授業支援Webを利用しながら演習を進める。対して医療情報システム学は、一般教室で行われる講義形式の授業であり、授業中には授業支援システムは利用できず、授業前、授業後の利用が前提となる。3つの科目において授業を実践した結果、学生が利用可能な情報環境を十分に考慮した授業計画と授業展開が必要であることが確認された。

### 3) 初学者のための診療放射線技術学分野における教育素材の作成

#### - 3次元アニメーションの技術を用いて -

○磯辺 智範（北里大学医療衛生学部）

長谷川 智之，佐藤 英介，齋藤 京子，梅田 徳男（同上）

診療放射線技術学分野を学ぶ初学者は、多くのモダリティを学ぶ必要があり、その原理・検査に関して理解することが困難になっている。その一因として、教育現場で用いられている教育素材が難解な文章と図で構成されており、興味・関心を持ちにくく、内容を理解しづらいことがあげられる。

そこで、われわれは3次元アニメーションを用いて初学者を対象とした教育素材を作成した。

今回作成したのは、一般撮影検査・MRI検査・核医学検査であり、各検査の一連の流れを簡略化し、3次元アニメーションにすることで教育素材とした。作成した教育素材は、初学者を対象としているため、専門用語の使用を可能な限り避けた。また、単にアニメーション化だけでなく、作成に使用したソフトのカメラワークやテロップ機能を最大限に利用することで、より視覚的効果の高い教育素材となった。

今回作成した教育素材は、初学者に各モダリティに関して理解させることに役立つと考える。

### 4) 聴覚障害者のための放射線検査における新規なインフォームド・コンセント支援システム

○岡部 勝也（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部）

鈴木 繁，佐藤 良祐，角田 小巻，鈴木 麻由（前橋赤十字病院）

佐々木 清光（竹田総合病院）

患者と医療従事者のコミュニケーション不足のためにインフォームド・コンセントが取れない場合がある。背景には、医療従事者は十分な説明時間を取れない。患者には、医療用語は非日常的な言葉である。検査の高度化と多様化で理解が困難である。聴覚障害者は筆談だけでは理解が困難、手話通訳者不足、高齢者は忘れやすい等がある。そこで、近年高度化が顕著な放射線検査を例に「優しい技師さんと言われる」ような支援システム（DVD）である。

本研究は、胸部X線検査を例に、①患者の検査動作の動画撮影、②1動作1場面の動画に編修、③場面毎に左に検査動画と右に手話動画、文字テロップと音声、④-a 場面1の検査動画、音声と静止画の文字テロップ、④-b 手話動画が動く、⑤④の a、b を場面毎に交互に再生する方法である。特徴は動画なので聴覚障害者や高齢者に分かり易い。画像を視ながら医療従事者と患者のコミュニケーションが何度でも可能。検査と手話の視覚情報が交互処理だから思考時間が2倍なる。従って、聴覚障害者や高齢者へのバリアフリー化になる。

## 一般演題B：臨床教育

座長：平野邦弘（群馬県立県民健康

科学大学）

### 1) 医学教育用モデルによるX線撮影シミュレーション教育

－ Positioning Doll を用いた授業評価 －

○新山 義彦（専門学校東洋公衆衛生学院診療放射線技術学科）

西澤 徹，大松 将彦，齋藤 祐樹（同上）

これまでの放射線撮影学実習は、従来型のファントムを用いたX線撮影と学生同士が被験者と診療放射線技師に双方に分かれたシミュレーション実習を中心として行っていた。しかし、従来型のファントムでは可動域の制限やランドマーク等で不具合を生じ、実際のX線撮影と一致しない部分も多かった。

学生からの臨床に近い撮影実習を行いたいとの要望を受け、一昨年より本学ではX線撮影ポジショニングドール（アダムローリー社製）を購入し、放射線撮影学実習に取り入れている。X線撮影ポジショニングドールは従来型のファントムと比較し、等身大で関節の十分な可動域を有し、ランドマークや基準線の適応にも優れている。また、関節の固定・臥位以外での撮影には難があるものの、臥位で行う撮影は実際のX線撮影に類似している。

そこで、平成19年度、本学院に在籍する2年生41名に対し、教育効果を評価するため、撮影学実習終了後にX線撮影ポジショニングドールに関するアンケートを実施した。本学院の実習経験とアンケート結果を踏まえ、X線撮影ポジショニングドールの有用性と効果を比較検討したので報告する。

### 2) 放射線撮影学実習におけるPBLテュートリアル教育

－ 学習要素の視点から教育効果を評価する －

○西澤 徹（専門学校東洋公衆衛生学院診療放射線技術学科）

新山 義彦，齋藤 祐樹（同上）

本研究はPBL（Problem-based learning＝問題基盤型学習）テュートリアル教育を放射線撮影学実習の授業に導入し、学習要素（自己学習、対人技能、問題解決）の視点から短期間の実施での教育効果を評価することを狙いとしている。調査対象者は平成17年および平成18年に診療放射線技術学科第2学年に在学していた37名、29名とし、臨床実習開始前の2学年前期の7月を調査時期とした。調査対象者に対して放射線撮影学実習の終了時に「学習要素調査票」を配布し、研究同意書とともに留置式でデータを回収した。導入前および導入後の自己評価結果を比較した結果、以下のことが明らかになった。

- 1) PBLテュートリアル教育を受ける期間が短期であっても、他の医療職種で報告されているものと同様に学習要素の向上が認められた。
- 2) 臨床実習開始前の学生が興味を持つ課題（事例）を解決することで学習のニーズを感じて内的動機づけがされた。自己学習能力が獲得され、診療放射線技師として要求される生涯学習能力の素養が得られた。
- 3) 自由に発言できる学習環境を整えていくことで学生同士の議論が活発化し、問題点の解決策を検討する過程で問題解決能力の向上が図られた。
- 4) テューターの適切な介入で協調性が強化され、積極的に発表する態度が身につけられた。これらの

学習活動により対人技能が向上した。

### 3) 首都大学東京における CBT (Computer Based Testing)

#### – 臨床実習前後の得点率の変化 –

○関根 紀夫(首都大学東京大学院人間健康科学研究科放射線科学系)  
上野 淳(首都大学東京健康福祉学部放射線学科)  
乳井 嘉之, 福士 政広(同, 演者)

【目的】臨床実習前の基礎的知識・問題解決能力を評価するため、CBT システムの構築し、臨床実習前後における得点率の変化について解析を行った。

【方法】過去7年程度の国家試験問題をデータベース化し、出題比率に沿って100問をランダム抽出する本システムを臨床実習前後に施行した。

【結果】臨床実習前後に本システムで解答した25名の結果について解析を行った。実習前後で平均点は10%の上昇がみられた。カテゴリごとには「X線撮影技術学」の+47ポイントを筆頭に「放射線治療技術学」「核医学検査技術学」「放射線物理学」「放射線安全管理学」「医用画像情報学」の得点率上昇が見られた。しかしその反面、「放射線生物学」の-37.7ポイントなど、「画像工学」「放射線計測学」「医用工学」で下落が見られた。

【考察】「画像工学」「医用工学」の得点率下落は、本システムの開発にあたり出題問題の配分比率を国家試験に沿って設定したため、問題数の少ないことに起因したことも考えられる。しかし「放射線生物学」は顕著な得点率の下落を示しており、臨床実習期間中の学習機会の低下を示唆しているものと考えられる。今後、各カテゴリの配分比率を揃え、臨床現場の技術指導者の意見も取り入れた出題内容の検討が必要と思われる。

### 4) 画像データベースを用いた読影教育の有用性に関する検討

○長島 宏幸(群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部)  
稲垣 枝里, 後藤 和久, 下川 賢二(同上;学生)  
須永 眞一, 小林 誠, 小屋栄一(桐生厚生総合病院放射線科)  
須藤 安廣, 後閑 隆之(群馬中央群馬脳神経外科病院放射線科)  
根岸 徹, 上原 真澄, 白石 明久, 下瀬川 正幸, 小倉 敏裕,  
平野 邦弘, 下村 洋之助, 五十嵐 均(同, 演者)

診療放射線技師の臨床業務において、読影能力を有することは質の高い医療行為を患者に提供するために必要である。しかし、画像上の淡い病変に対する読影能力は、豊富な臨床経験により得られるものとする。我々は、高い読影能力を短期間に身につけるための教育材料として画像データベースを構築し、有用性について検討した。

方法として、まず、臨床画像の読影に不慣れな16名の観察者に対し、急性期脳梗塞陰影を含んだ71症例のCT画像を用いた観察者実験を施行した。次に、読影能力が同等となるよう観察者を二分し、一方には画像所見と読影方法について、もう一方には118症例からなる画像データベースを用いた読影教育も併せて行い、再度観察者実験を施行した。

その結果、画像データベースを用いた読影教育を受けた観察者の能力が向上したことから、本画像デ

データベースを用いた読影教育は新人教育において有用であると考える.

特別講演

司会：下瀬川正幸（群馬県立県民健康科学大学）

「北里大学におけるFDの取り組み－草創期から現在まで－」

北里大学

医療衛生学部／大学院医療系研究科

梅田徳男教授

## 1) 首都大学東京における核医学検査実習の紹介

○福士 政広(首都大学東京)

乳井 嘉之, 明上山 温, 津田 啓介(同上)

下瀬川 正幸(群馬県立県民健康科学大学)

波戸芳仁(KEK)

首都大学東京健康福祉学部放射線学科における核医学検査技術実習は、学内の RI 施設を中心に実施している。当 RI 施設は全身である東京都立医療技術短期大学設立時に開設された施設で汚染検査室、体外計測室、放射線計測室、放射化学実験室、試料測定室、RI 準備室、排気作業室、貯蔵室、廃棄物保管庫、貯留槽、排風機室および RI 管理室からなる。許可を受けた非密封 RI は、 $^3\text{H}$ 、 $^{14}\text{C}$ 、 $^{18}\text{F}$ 、 $^{32}\text{P}$ 、 $^{99\text{m}}\text{Mo}$ – $^{99\text{m}}\text{Tc}$  他 13 核種である。高額装置としては、ガンマカメラ(SPECT) 2 台、高純度 Ge 半導体測定器 2 台、液体シンチレーション検出器 1 台、オートウエルカウンターシステム 1 台、RI キャリブレーションなどである。その他、必要な測定機器に関しては指定規則の基準を上回った配備をしている。

平成 17 年度の実験項目は、1. シンチカメラのファントム実験。2. 微量ピペット。3. EGS4 III。4. RI キャリブレーション。5. in vivo 用放射性医薬品の標識。6. SPECT のファントム実験。7. シリンジシールドの遮蔽効果。8. EGS4 IV。9. ミルキング。10. 液体シンチレーションカウンタ。の 10 項目を常勤 3 名、非常勤 3 名で実施した。これらについて、紹介する。

## 2) 当院における放射線業務従事者教育訓練の取り組み

○藤淵 俊王(千葉大学医学部附属病院放射線部)

加藤 英幸, 飯森 隆志, 木川 隆司(同上)

内田 佳孝, 伊東 久夫(千葉大学医学部附属病院 放射線科)

千葉大学医学部附属病院における放射線診療従事者の教育訓練の取り組みとして、放射線障害防止法施行規則に定められた項目を踏まえた上で、現場での放射線診療に則した内容となるようプログラムを組んで実施を行っている。当院の放射線診療従事者は、約 350 名登録されており、診療放射線技師だけでなく医師や看護師、薬剤師、他のコメディカルや事務職員といった放射線に関する専門的な教育を受けていない職種も多く存在する。

具体的な内容としては、当院の放射線障害防止予防規定、放射線管理区域の紹介や個人線量の統計、測定結果の見方、放射線診療・防護のトピックスなど自分たち自身の業務に直接関係することに重点をおいている。また教育訓練実施後に参加者からアンケートによると、医師看護師は実際の現場での被曝状況や患者に対しての放射線影響等に興味のあることがわかった。これらの結果は今後の教育訓練において参考にしようとしている。

教育訓練は放射線技師の卒後教育や他の放射線診療従事者の放射線防護に関する啓発の場として適

しており、その機会を有効に活用する必要がある。

### 3) 米国における安全管理教育カリキュラム調査

○上原 真澄（群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部）  
五十嵐 博，長島 宏幸，根岸 徹，高橋 康幸，倉石 政彦，  
平野 邦弘，五十嵐 均（同上）

わが国における診療放射線技師教育のなかで安全管理教育は、放射線管理や放射線防護など放射線の安全な取扱を中心に行われてきた。しかし、医療現場での医療過誤や医療事故が社会問題化する中で、医療従事者教育の中での安全管理教育の範囲や内容について期待されるものが広く深くなってきている。

本研究では、安全管理という語句を保健医療専門職種が専門的視点に基づき危険を予測し、クライアント及びその家族や医療従事者の外的・内的環境を整える活動と定義し、米国における安全管理教育の実態について調査を行った。

調査対象は、アメリカ合衆国で学士の称号が得られる 56 専攻のうちホームページでカリキュラム内容を公開している養成校とし、その科目名から、安全管理教育に関連するものを抽出し検討を行った。

### 4) 自己発展性を備えた医療専門職業人育成の取り組み

○阿部 慎司（茨城県立医療大学保健医療学部放射線技術科学科）  
森 浩一，島雄 大介，窪田 宜夫（同上）  
山口 直人（茨城県立医療大学医科学センター）  
小山 哲夫（茨城県立医療大学学長）

現在、大学には社会のしくみの急激な変化に対応できる特色ある教育が求められており、茨城県立医療大学では、医療の高度化や医療者に求められる資質の多様化など、時代の求めに即した人材育成をめざし、2000 年度から「自己発展性を備えた医療専門職業人の育成」に取り組んでいる。2004 年度にはこの取り組みが評価され、特色ある優れた教育を行なっている大学を選定し支援する「特色ある大学教育支援プログラム」に採択された。特に、全学 F D（Faculty Development）研修会を軸とした教職員の資質開発、先進的なカリキュラムの導入（コース制カリキュラム、早期体験実習、OSCE など）、教育改革のための組織改革、学生の積極的参画する仕組みの構築など、医療系の教育のみならず大学教育全体に対する社会の多様な要請に十分応え得る、優れた取り組みであると高く評価されている。

本研究では、主に放射線技術科学科における取り組みを中心に報告する。

## 5) 大学院FD義務化の背景と課題に関する情報提供

○福士 政広 (首都大学東京)

関根 紀夫 (同上)

わが国における、FD (Faculty Development) の政策面の変遷は、1. 大学院制度の弾力化について (1988.12)、2. 学位制度の見直し及び大学院の評価について (1991.3)、3. 大学院の整備充実について (1991.5)、4. 大学院の量的整備について (1991.11)、5. 夜間に教育を行う博士課程等について (1993.9)、6. 大学院の教育研究の質的向上に関する審議のまとめ (1996.10)、7. 通信制の大学院について (1997.12)、8. 大学院入学者選抜の改善について (1999.8)、9. 新時代の大学院教育—国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて— (2005.9)、10. 大学院教育振興施策要綱 (2006.3) と大きな節目があった。

1990年前後の改革では、大学院制度の弾力化で研究者以外の養成も博士課程の目的とすること。学位制度の見直し及び大学院の評価では、○○修士／博士から修士／博士 (○○) へ、大学院の自己評価の努力義務化が掲げられた。

また、大学院の量的整備については、2000年までに大学院学生数を2倍にすることが唱われた。1990年代中盤の問題認識として、①目的が不明確で体系的なカリキュラムがない、②学生・教員の同質性が高すぎる、③評価システムが不十分で競争原理が働かない、④大学間交流・社会連携が不十分、⑤教育研究環境の劣化、⑥学生が経済的に自立していない、などの問題が指摘されている。

近年の動向では、新時代の大学院教育として組織的展開の強化が叫ばれ、教育研究上の目的の明示・公表、大学院FDの義務化および質の確保、教育能力の向上では、年間計画の提示、授業成績および修了認定基準の明示などが必要とされている。

## 第1回診療放射線学教育学会学術集会実行委員会

大会長 五十嵐 均（群馬県立県民健康科学大学）  
実行委員長 下瀬川正幸（群馬県立県民健康科学大学）  
実行委員 平野 邦弘（群馬県立県民健康科学大学），倉石 政彦（同左）  
高橋 康幸（同上），根岸 徹（同左），星野 修平（同左）  
上原 真澄（同上），長島 宏幸（同左），五十嵐 博（同左）

## 診療放射線学教育学会役員（2007年7月28日～2009年8月31日）

学会長 五十嵐 均（群馬県立県民健康科学大学）  
副学会長 福士 政広（首都大学東京），下瀬川正幸（群馬県立県民健康科学大学）  
事務局長 倉石 政彦（群馬県立県民健康科学大学）  
総務部長 星野 修平（群馬県立県民健康科学大学）  
財務部長 根岸 徹（群馬県立県民健康科学大学）  
理事 丸山 浩一（北里大学），小柏 進（中央医療技術専門学校）  
高橋 康幸（群馬県立県民健康科学大学），五十嵐 博（同左）  
監事 平野 邦弘（群馬県立県民健康科学大学），山崎 稔（沼田保健福祉事務所）

## 診療放射線学教育学会事務局

〒371-0052 群馬県前橋市上沖町 323-1 群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部内  
TEL : 027-221-1211（内線 250） FAX : 027-221-2501 e-mail : gakkai@gchs.ac.jp