

弘前大学大学院保健学研究科
緊急被ばく医療人材育成プロジェクト
平成22年度活動成果報告書

平成22年度文部科学省特別経費(プロジェクト事業)
【事業名：緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備】



平成23年7月

目 次

序 文

I	プロジェクトの概要	1
1.	事業の目標・計画	2
2.	活動組織	5
3.	平成22年度事業計画	7
II	各部門の活動報告	9
1.	企画部門	10
1)	活動計画の概要	10
2)	教員研修	12
3)	視察研修報告会	45
4)	講演会・セミナー	51
5)	市民公開講座	57
6)	被ばく医療演習室の整備	62
7)	国際シンポジウム	63
8)	総括と次年度に向けた課題	66
9)	企画部門構成員	66
2.	教育部門	67
1)	活動目標と計画	67
2)	教育プログラムの開始	67
	＜学部教育＞	67
	＜大学院教育＞	75
	＜現職者教育＞	80
3)	総括と次年度に向けた課題	87
3.	研究部門	96
1)	活動目標と計画	96
2)	活動の概要	96
3)	研究成果	97
4)	総括と次年度の課題	101
5)	研究部門構成員	101
4.	社会連携部門	102
1)	活動目標と計画	102
2)	活動の概要	102
3)	活動成果分析	111
4)	総括と次年度に向けた課題	111
5)	社会連携部門構成員	112

Ⅲ 専門家委員会による外部評価	113
1. 中間評価としての第2回緊急被ばく医療国際シンポジウムの評価	114
1) 第2回緊急被ばく医療国際シンポジウムに対する評価	116
シンポジウムⅠ 日本における緊急被ばく医療支援人材育成	116
シンポジウムⅡ JCO事故による被ばく医療の経験に学ぶ	119
シンポジウムⅢ ポスター発表	121
シンポジウムⅣ フランスにおける緊急被ばく医療支援と教育	122
2) シンポジウム全体を通して	125
2. 年度末評価のまとめ	127
1) 各部門の活動報告に対する評価	127
2) 平成22年度の活動に対する総評	148
Ⅳ 活動総括	151
1. 各部門の年度末評価への対応	152
1) 企画部門	152
2) 教育部門	155
3) 研究部門	160
4) 社会連携部門	168
5) 第3回国際シンポジウム実行委員会	170
2. 全体総括と次年度への課題	173
1) 全体総括	173
2) 次年度への課題	175
資料	
委員会要項	177
関連規定	179
委員会記録	181

序 文

平成 19 年 6 月から着手された保健学研究科における緊急被ばく医療人材育成に向けた取り組みも、平成 20 年度からの文部科学省特別教育研究経費の配分を契機として加速され、着々と基盤が整備されてきた。

プロジェクト 3 年目の平成 22 年度の大きな目標は、昨年度編成された教育カリキュラムを実施に移すことであったが、所属教職員の努力と、多くの学外の方々のご協力により、学部・大学院での授業を開始することができた。そして、最も力を入れたのが現職者に対する教育プログラムの実施であった。これは正に、これまで積み重ねてきた多くの研修や視察での経験を昇華させ、「受け手」としてではなく「送り手」として研修を企画・運営する形で実現した。この間、放射線医学総合研究所の諸先生からの適切かつ貴重なご助言を力として、担当者のシミュレーショントレーニングを重ね、初めての現職者研修会を開催・終了することができたと考えている。

「教員がまず学ぶ」ということを基本的スタンスとして、手探りの状態から開始された本プロジェクトも、3 年目を経過し、各年度で設定された目標・計画をステップ・バイ・ステップでクリアしながら、歩を進めてきた。本報告書からその姿を垣間見ることができる。また、得られた成果を世界に発信することを意図して、昨年度から取り組みが開始された国際シンポジウムも、「緊急被ばく医療における医療専門職の役割と課題」をテーマとして二回目の国際会議を継続して開催することができた。

さらに、今年度末には東日本大震災という大きな災害が勃発し、これに続発した福島原子力発電所の想定外の事故により、はからずも本プロジェクトの意義を再確認させられる状況が発生した。この事故にあたり、弘前大学として放射線サーベイチームを組織して現地に派遣し、現在まさに支援が行われている所であるが、このチームの中核を保健学研究科の教職員が担うことができたことは、これまでの取り組みの最大の成果ではないかと思われる。

本報告書では、以上のような平成 22 年度における保健学研究科の活動状況を中心に報告する。

平成 23 年 7 月

(保健学研究科長 對馬 均)

I プロジェクトの概要

1. 事業の目標・計画

<背景>

被ばく事故はその予防が最も重要ではあるが、万が一発生した場合の対応も必須である。なかでも、被ばく医療は時に高度の医療を必要とする場合があり、被ばく医療体制の整備は、既に進行しつつある核燃料再処理事業に対応した緊急の課題であるとともに、環境負担の小さいエネルギー政策が求められる現代にあつて、国家の基盤をなす事業でもある。特に、内部被ばく事故発生の可能性に対しては、実際の収容から医療まで特別な対応が必要なことから、高度医療に加えて特殊な措置を想定した体制の整備を図ることが求められる。

青森県は、核燃料再処理工場をはじめとする原子力関連事業所が多く、この特殊性に鑑みて、平素から被ばく事故に備えた緊急時の医療体制を構築することはこれら原子力関連事業を円滑に進めるための基本条件である。この目的を達成するために、青森県内唯一の高度先進医療施設である弘前大学医学部附属病院における被ばく事故に備えた緊急時医療体制の整備を図ることが本事業のメインテーマである。

緊急被ばく医療は高度医療の集約を必要とするが、それにとどまらず、被ばく患者看護、汚染対策や除染、線量測定、特殊臨床検査など、特別の対応も求められる。また、現在行われている医学教育は、日常的医療の中での放射線医学が中心であり、被ばく医療への対応には、特殊な教育が必要である。本事業は、これら緊急被ばく医療に対応する体制を整備するもので、多くの原子力関連事業を抱える青森県に特に必要で、地域の特殊性を踏まえた地域貢献策であるとともに、他にない新規の事業である。

<事業の目的>

緊急被ばく事故への対応策の一つとして本学と日本原燃株式会社、放射線医学総合研究所等との連携により、緊急被ばく医療バックアップ体制を編成し、線量計測や特殊臨床検査等の人材育成とシミュレーション等による教育訓練を通して、緊急被ばく医療の基盤となる体制の整備を図る。

<事業の取組内容>

大学院保健学研究科を中心に、日本原燃株式会社、放射線医学総合研究所をはじめとして、広島大学、長崎大学との連携によって、緊急被ばく医療のバックアップ体制を整備し、患者搬送、被ばく患者看護、汚染対策や除染、線量測定、特殊臨床検査など、被ばく医療に特化した対応を目標とした体制整備と、大学院レベルの高度専門コメディカルの教育を実施する。また、医学部医学科、及び保健学科においては、学部レベルでの被ばく医療教育を実施する。

また、日本原燃株式会社、及び放射線医学総合研究所との協定締結を基に、その枠組み

の中で、現職者を対象とした緊急被ばく医療体制構築のためのスタッフ教育、シミュレーション訓練などを実施する。

＜事業の実現に向けた実施体制等＞

附属病院では被ばく医療を含めた高度救急医療体制の充実を目的とした高度救命救急センターの設置が認められ、有事の際にはこれを母体として緊急被ばく医療チームが編成される。また、いつ起こるとも限らない緊急被ばく事故への備えとして、日本原燃株式会社や原子力安全協会と共同で、患者搬送、被ばく患者看護、除染・線量測定、高度被ばく医療など、種々のシミュレーション訓練や研修が実施される。一方、保健学研究科を中心として、看護学領域における被ばく患者看護、放射線技術科学領域における汚染対策や除染、線量測定など、また、検査技術科学領域における特殊臨床検査など、被ばく医療に特化したコメディカル人材養成のための教育研究を推進する。

＜年次計画＞

■ 平成 20 年度

- 医学部，医学研究科，保健学研究科，附属病院を中心に活動組織を編成する。
- 日本原燃・放射線医学総合研究所・広島大学・長崎大学との連携体制を確立する。
- 緊急被ばく医療に関する専門家・現職者教育について計画する。
- 被ばく医療に関する学部教育に向けた調査・研究を開始する。
- 緊急被ばく医療に関する研究体制を整備する。

■ 平成 21 年度

- 研究科スタッフを放射線医学総合研究所等の国内外の専門施設や日本原燃に派遣教育する。
- 附属病院内での緊急被ばく医療に関する教育訓練を計画し，実施する。
- 被ばく医療に関する学部教育について立案，計画する。
- 大学院教育に向けた調査・研究を開始する。

■ 平成 22 年度

- 被ばく医療に関する専門家・現職者教育を継続実施する。
- 被ばく医療に関する研究を実施する。
- 被ばく医療に関する学部教育を実施する。
- 被ばく医療に関する大学院教育について立案，計画する。

■ 平成 23 年度

- 被ばく医療に関する専門家・現職者教育を継続実施する。
- 被ばく医療に関する研究を継続実施する。
- 被ばく医療に関する学部教育を継続実施し，標準カリキュラムを作成する。
- 被ばく医療に関する大学院教育を実施する。

■ 平成 24 年度

- 被ばく医療に関する専門家・現職者教育を継続実施する。
- 被ばく医療に関する研究を継続実施する。
- 被ばく医療に関する学部教育を継続実施する。
- 被ばく医療に関する大学院教育を継続実施する。
- 緊急被ばく医療実施マニュアルを確立する。
- 緊急被ばく医療に関する教育，研究を継続実施する

＜事業達成による波及効果＞

〔学問的効果〕

- 放射線基礎科学研究や被ばく医療関係の特殊検査等の研究が発展する。
- 緊急被ばく医療のクリニカルパスが構築される。

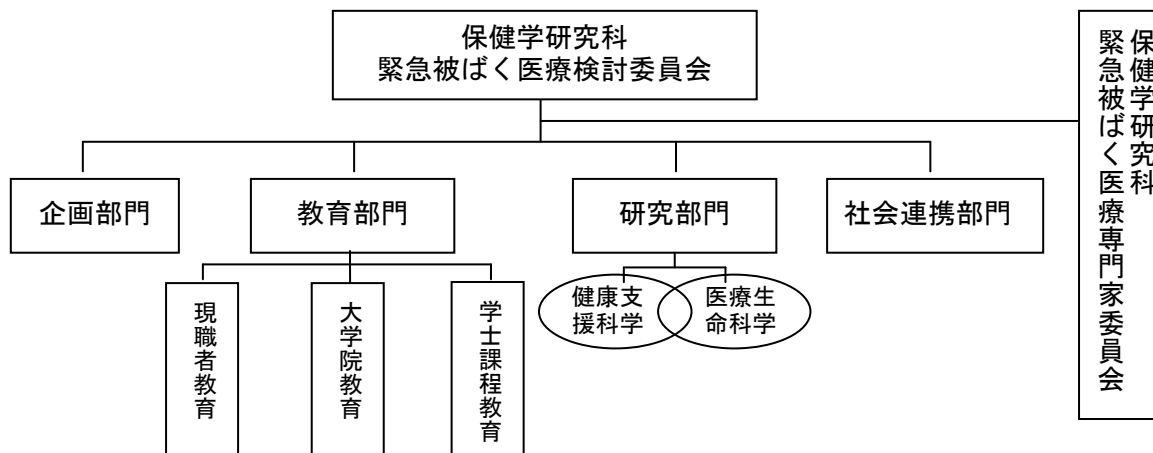
〔社会的効果〕

- 原子力関連事業の円滑な実施が図られる。
- 被ばく医療に対応できる医師と，看護師をはじめとするコメディカルスタッフが養成される。

〔改善効果〕

- 被ばく事故の被害を最小限にとどめることができる。
- 事故現場の近くで必要な対策が完遂できる。

2. 活動組織



■ 役割分担

● 企画部門：

学外諸機関との連携をとりながら、被ばく医療関連の研修への教員の派遣を行うと共に、本研究科が主体となって行う各種研修の企画・運営を行う。

● 教育部門：

緊急被ばく医療支援に関わるコメディカル人材の育成計画について、学士課程教育・大学院教育・現職者教育という3つの側面から、看護師・放射線技師・臨床検査技師・理学療法士・作業療法士の教育課程の編成・実施・評価について、PDCAサイクルのプロセスに則り推進する。

● 研究部門：

緊急被ばく医療・支援に関わる保健学分野での研究を、健康支援科学領域・医療生命科学領域の連携により推進する。

被ばく看護や放射能・放射線の生体影響に関する学術研究、ならびに被ばく保健学の人材育成を対象とした教育研究を発展させる。

● 社会連携部門：

学外諸機関との連携をとりながら、緊急被ばく医療に関連した各種情報を収集するとともに、データベースを構築する。

ホームページを中心に、プロジェクトの概要・計画・進捗状況・成果の広報を行う。

● 保健学研究科緊急被ばく医療専門家委員会：

国内の有識者により構成した委員により、教育、研修並びに研究体制に対する専門的な助言、指導、ならびに外部評価を行う。さらに有事の際には被ばく患者の被ばく量推定や対応方針等について提言を行う。

＜全学被ばく医療体制の整備＞

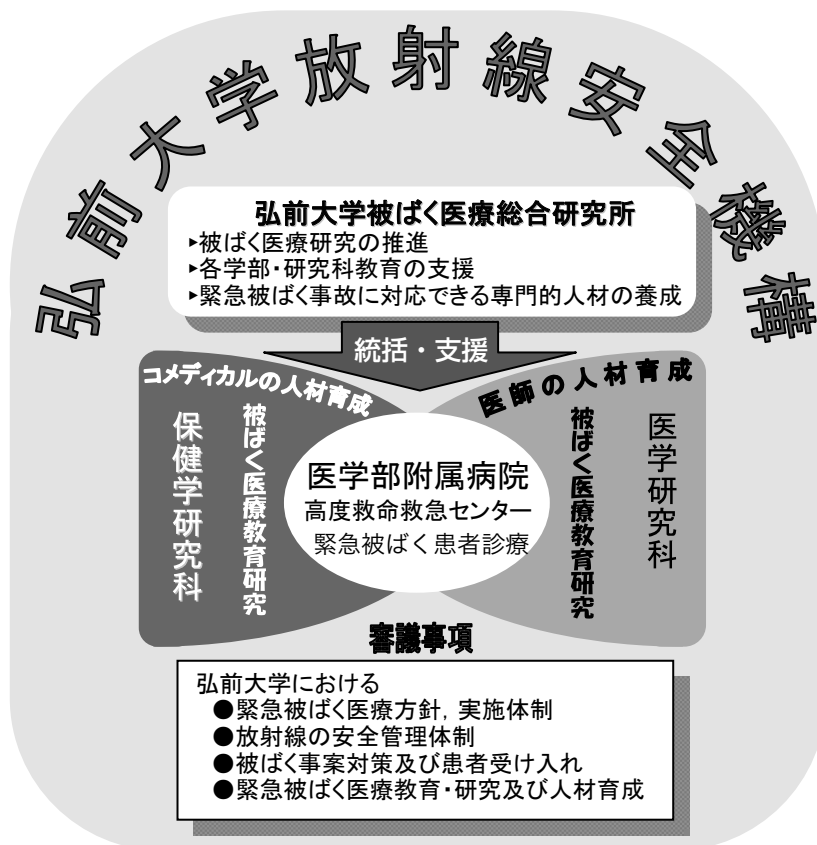
■弘前大学被ばく医療総合研究所の開設

- 「被ばく医療教育研究施設」から「被ばく医療総合研究所」へ改組
- 弘前大学におけるこれまでの放射線被ばくに関する研究の推進
- 各学部，研究科等における教育の支援
- 原子力関連施設における健康管理や緊急被ばく事故に対応できる専門的人材の育成
- 「放射線生物学」，「放射線物理学」，「放射線化学」の専任教員の配置

■弘前大学放射線安全機構の設置

弘前大学における以下の事項の意思決定機関

- 緊急被ばく医療の方針，実施体制に関すること。
- 放射線の安全管理体制に関すること。
- 被ばく事案が発生した場合の対策及び患者受け入れに関すること。
- 緊急被ばく医療の研究に関すること。
- 緊急被ばく医療に関する教育及び人材の育成に関すること。



3. 平成 22 年度事業計画

<年度目標>

21 年度に策定した教育目標・育成する人材像と教育カリキュラム・プログラムに基づいて学士課程ならびに大学院における教育と現職者研修プログラムを開始するとともに、被ばく医療に関する学術研究を推進する。

<各部門の活動目標・計画>

■ 企画部門

- 教育部門との連携の下で現職者教育の実施に向けた準備として教員研修を強化する。
- 教員研修体制を再構築しレベルアップを図る。
- 地域に向けて「放射線の基礎知識，放射線と健康，被ばく医療等」に関する情報を発信する。
- 研修報告会を開催し，研修成果を共有するとともに被ばく医療に関する最新情報を確認する。
- 各領域の専門家によるプロジェクト関連講演会を企画・開催する。
- 第 2 回緊急被ばく国際シンポジウムを企画・開催（実行委員会を支援）する。

■ 教育部門

- 学士課程教育における「放射線防護」と緊急被ばく医療を盛り込んだ「リスクマネジメント」の授業を開始する。
- 平成 22 年度被ばく医療コース入学者に対してコースカリキュラムを展開・実施する。
- 周辺医療機関に従事する現職医療従事者向けの教育カリキュラムを開始する。

■ 研究部門

平成 21 年度に着手した研究を継続すると共に新たな研究テーマを加え，健康支援科学領域・医療生命科学領域の連携を強化し，緊急被ばく医療・支援に関わる保健学分野での研究を組織的に展開する。

(1) 継続研究課題

- 放射能・放射線の生体影響に関する学術研究推進
- ヒト造血幹細胞を中心とした各種幹細胞を用いた研究
- ヒト細胞が移植可能な実験動物を用いた研究
- 遺伝子レベルでの応答メカニズムに関する研究
- 環境科学技術研究所との提携による実験動物に対する全身照射実験

- 被ばく線量評価の国際標準となっている染色体検査に関する研究の推進・内容向上
- 細胞外マトリックス・生体内成分・腸内細菌を利用した評価システムの開発研究
- 被ばく患者看護のフレームワーク研究
- 被ばく患者リハビリテーションのフレームワーク研究
- 被ばく保健学教育システム構築に関する研究

(2) 新規研究課題

- 原子力施設設置県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する調査研究
- 地域における健康危機管理システム構築のための保健師に関する研究
- 緊急被ばく医療に対する態度への影響要因に関する調査研究
- 放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究

■ 社会連携部門

- 関係機関からの情報収集
- 緊急被ばく医療に関する病院の意識調査
- 放射線取り扱い事業所の検索の試み
- 会議資料等の電子化の試み
- ホームページの更新, パンフレットを用いたプロジェクトの広報

Ⅱ 各部門の活動報告

1. 企画部門

企画部門リーダー 西沢 義子

1) 活動計画の概要

<部門メンバーと役割分担>

平成 21 年度のメンバーに保健学研究科の各専門領域の教員が参加・運営できるようにさらに 1 名追加となり、10 名のメンバーで活動した。部員名と主な役割分担は以下の通りである。

氏名	職位	分野	役割分担
西沢 義子	教授	健康増進科学	リーダー，教員国内研修，被ばく医療演習室の整備
西澤 一治	教授	放射線生命科学	サブリーダー，教員海外研修
北宮 千秋*	講師	健康増進科学	講演会
澄川 幸志	助教	健康増進科学	市民公開講座・総合文化祭，視察研修報告会
木立るり子	准教授	老年保健学	教員国内研修
成田 大一*	助教	老年保健学	講演会，市民公開講座・総合文化祭
野戸 結花	准教授	障害保健学	現職者教育，被ばく医療演習室の整備
小山内 暢	助手	放射線生命科学	現職者教育
石川 孝	講師	生体機能科学	視察研修報告会，図書整備
千葉 正司	教授	病態解析科学	市民公開講座・総合文化祭

*弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会要項 6 条 3 (2) 各部門の運営上必要とされる教員で，研究科長が指名した者

注) 氏名の掲載順は保健学研究科職員表による

<平成 22 年度活動目標・計画>

以下の 2 点を目標にあげ，活動計画を立案した。

(1) 活動目標

- 緊急被ばく医療に関する教員研修を強化・充実する
- 被ばく医療関連の活動成果を地域に向けて発信する

(2) 活動計画

○ 教員研修の強化

8 月下旬から 9 月中旬に開催される現職者教育に向けて教育部門と連携しながら教員研修を強化する。

II 各部門の活動報告 1. 企画部門

- 教員研修の充実
教員研修体制を再構築しレベルアップを図る。また青森県原子力防災訓練へはスタッフとして参加する。
- 「放射線の基礎知識，放射線と健康，被ばく医療等」に関して地域に向けて情報発信する
弘前大学総合文化祭において市民向けの講演やパネル展示等を企画する。
- 研修報告会の実施
研修での成果を確認・共有するとともに被ばく医療に関する最新情報を確認する。
- 講演会等の実施
被ばく医療に関する国内外の最新情報を得る。
- 第2回国際シンポジウムへの協力
国際シンポジウムが円滑に運営できるように協力する。

(3) 活動概要

1. 教員研修

これまで通り，国内研修および国外研修を実施した。国内研修では内容の精選を行うとともに，これまでに研修に参加できなかった教員へは積極的に参加を勧めた。また，平成19年度から継続的に実施してきた放射線医学総合研究所での「緊急被ばく医療セミナー」は今年度で最後の研修となった。合計4回の開催であったが，放射線医学総合研究所の先生方には多大なるご協力をいただいた。第4回緊急被ばく医療セミナーにおいては当研究科教員が教育スタッフとして参加できたことは現職者教育を行う上で有意義な研修であった。この経験が今後の現職者教育で活かされることを期待したい。

また，セシウム137を使用したダーティ・ボム事案による茨城県国民保護共同実動訓練は，負傷者が多数発生した場合の対応であった。JCO事故の経験がある茨城県の訓練に対する取り組みは学ぶ点が多々あり，本プロジェクトを推進する上では大変有意義な研修であった。

国外研修ではREAC/TSでのRadiation Emergency Medicineは3名の教員が参加できた。しかし，Health Physicsは教員の日程調整がつかず残念ながら今年度の研修はできなかった。一方，今年度初めての試みであったが，がん放射線看護学に関して看護学領域若手教員3名がUCSF（University of California, San Francisco）での視察研修を実施することができた。この研修は今後看護学領域において学外へ向けてのネットワーク構築の足掛かりとなることが期待されている。

青森県原子力防災訓練へはスタッフとして参加する計画であったが，防災訓練の日程が直前でないと把握できないため，残念ながらスタッフとしての参加はできなかった。今後は青森県との調整を行い研修内容等の見直しが必要である。

2. 地域に向けた情報発信：弘前大学総合文化祭・市民公開講座

今年、初めての試みとして本プロジェクトの成果を学外へ向けて情報発信を行った。弘前大学総合文化祭においてはポスター展「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介」を行い、約 100 名の市民が参加した。作成したポスターは保健学研究科内の被ばく医療実験室前および被ばく医療演習室前の 2 か所に掲示されている。また展示内容の冊子を作成し、学外へ向けた情報発信の資料として活用している。

また市民公開講座を保健学研究科研究発表会と共同開催できたことも大きな成果であった。開催場所や参加者募集など、次回に向けて改善すべき点は多々あるが第 1 回目の情報発信としては大きな成果であった。

3. 講演会等の実施

原子力災害は稀有な事例であり、経験者は非常に少ない。そのために経験者から学ぶことは今後の本プロジェクトを推進する上では有用である。今年度はリハビリ、メンタルヘルス、被ばく事故時の初期対応に関する講演会を 3 回開催した。経験者の語りは臨場感に満ち溢れ、3 回の講演会とも大変有意義であった。今後の緊急被ばく医療支援人材育成の参考になることを期待する。

4. 視察研修報告会

教員が受けた研修の成果を 2 回にわたって報告会を開催し、情報の共有化に努めた。研修会に参加して得た成果を学会発表形式で行うことにより発表者自身の知識が整理できるとともに、参加できなかった教員も最新情報を得られる機会となった。発表内容は研究科内の情報システムであるサイボーズ・ファイル管理に掲載されているため随時学習が可能である。

5. 被ばく医療演習室の整備

被ばく医療実験室は早い段階から整備されていたが、平成 22 年度から博士前期課程「被ばく医療コース」が開設されることに伴い、大学院生および教員が知識と技術を確認するためのスペースとして平成 21 年度に被ばく医療演習室を確保した。今年度はさらに視聴覚機器や図書の整備を行い、常時演習ができるように整備を行った。

2) 教員研修

(1) 国内研修の概要および国内研修の成果と課題

企画部門 木立るり子，西沢義子

平成 22 年度における国内研修に関する成果について以下のようにまとめた。

① 研修の分類

<緊急被ばく医療に関する放射線医学総合研究所でのセミナー>

<原子力安全研究協会主催による緊急被ばく医療に関する基礎的・専門的講習>

- <原子力安全技術センター主催による原子力防災に関する基礎的・専門的講習>
- <原子力防災訓練の視察>
- <原子力関連施設の視察>
- <放射線治療に関するセミナー>
- <学会，講演会等への参加>

- ② 教員全体における「緊急被ばく医療」に関する知識の習得状況の参考とするために、これまでの参加状況と合わせて記載し、平成 22 年度の研修は網掛けした。
- ③ 研修後に提出されたレポートから、受講の目的、緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること、研修上の問題点と課題を主にまとめた。
- ④ 受講の蓄積のあるもの、毎年実施される研修の内容は省略し、新規の研修については内容もあわせて紹介した。

※参加教員は、役職順，50 音順に掲載した。

<緊急被ばく医療に関する放医研でのセミナー>

第 1 回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー (平成 19 年度)	平成 20 年 3 月 5 日～7 日	一戸とも子，柏倉幾郎，千葉正司，中村敏也，西澤一治，西沢義子，若山佐一，井瀧千恵子，大友良光，武尾照子，石川 玲，工藤幸清，富澤登志子，中原岳久，七島直樹，葛西宏介，澄川幸志，中野 学，西村美八，倉内静香	20 名
第 2 回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー (平成 20 年度)	平成 21 年 3 月 4 日～6 日	工藤せい子，齋藤久美子，齋藤陽子，西沢義子，山辺英彰，井瀧千恵子，中野京子，野戸結花，細川洋一郎，小倉能理子，北宮千秋，古川照美，吉田英樹，扇野綾子，小枝周平，藤岡美幸，門前 暁，會津桂子，安杖優子，小山内暢，北島麻衣子，大学院生 1 名，事務 1 名	23 名
第 3 回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー (平成 21 年度)	平成 21 年 8 月 31 日～ 9 月 2 日	木田和幸，鍵谷昭文，西沢義子，小山内隆生，木立りり子，祐川幸一，漆坂真弓，加藤拓彦，櫻井智徳，佐藤真由美，赤池あらた，阿部由紀子，成田大一，北嶋 結，高間木静香，横田ひろみ，大学院生 3 名，事務 1 名	20 名
第 4 回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー (平成 22 年度)	平成 23 年 3 月 7 日～10 日	野田美保子，伊藤巧一，尾田 敦，木立りり子，五十嵐世津子，大津美香，上谷英史，則包和也，平川裕一，米内山千賀子，小枝周平，澄川幸志，對馬 恵，寺島真悟，成田大一，吉野浩教，藤田俊文，大学院生 1 名， スタッフ研修：井瀧千恵子，北島麻衣子	18 名 2 名
平成 22 年 第 2 回 NIRS 被ばく医療セミナー	平成 22 年 9 月 27 日～29 日	牧野美里	1 名

●第 4 回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー

受講の目的

- ・ 緊急被ばく医療に関する知識や具体的な技術を学ぶため
- ・ 緊急被ばく医療の人材育成を行なっている保健学研究科として、被ばく医療に対応できるメディカルスタッフの養成を目指すに当たり、放射線の基礎の確認や緊急被ばく医療体制の概要を学ぶため
- ・ 既習の知識の確認、デモ・机上演習による応用を学ぶため
- ・ 基礎講座より専門化した知識および技術の習得のため
- ・ 放射線治療の最先端医療（重粒子線治療、アイソトープ検査薬の開発）の施設を視察するため
- ・ 被ばく事故における対応や研究活動に必要な知識の再確認と整理のため
- ・ 科学（物理学的、生物学的）ならびに医療（汚染処置、メンタルケア）の見地から被ばく医療を総合的に理解するため
- ・ 放射線関連事故が起きた場合に備えた緊急被ばく医療支援体制の整備において、自分に行えることを把握するため
- ・ 緊急被ばくと被ばく医療体制についての理解を深め、必要時には緊急被ばく医療体制の一員としての役割が円滑に遂行できるようになるための基本的な研修を納め、大学院における緊急被ばく医療人材育成の講義に役立てるため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・ 研究部門に属している立場から、「放射線とその生物影響」と「放射線の人体影響」の授業には興味を持っていた。特に JCO 臨界事故での被ばく者に対する治療の一つとして臍帯血移植が実施されたことが紹介された。これは自身が行っている実験と目的が一致していることから、さらに研究を推進するとともにこの分野で活躍できる新たな研究者の育成に努めていきたい。また、放射線が及ぼす生体影響等の授業を通して被ばく医療の必要性と重要性を啓蒙していきたい。
- ・ 昨年度は、医療被ばく現職者教育の汚染患者への対策のシミュレーションに携わっており、今回の経験、講義を活かしよりよい活動ができると考えている。
- ・ 心的外傷体験暴露者の症状について、深く学ぶ事ができたので、主としてメンタルヘルスに関する人材育成に関して、貢献が可能であると考え。
- ・ 本講座のカリキュラム及び各種資料は、人材育成の際には活用度が高いと思われる。
- ・ 人材育成のプログラムにかかわるためには、研修による知識の習得とその蓄積はもとより、得



II 各部門の活動報告 1. 企画部門

た知識を演習や講義で実際に用い、またそれを通して応用的思考ができるようになることが必要と思われる。

- ・23年度の21世紀教育、『放射線防護の基礎』の第3回『放射線を測る方法』の担当を予定しており、学生へ指導するに当たり、最新の事例を学び、資料も頂いておりよりよい講義資料を作成できるのではないかと考えている。
- ・リハビリテーションが専門であるものの、被ばく事故時には医療スタッフの一員として参加する必要があることが分かった。被ばく患者が大量に出た場合に医師、看護師等で人員不足の場合にはリハビリテーション関連職種も積極的にサポートに回るべきであり、そのために必要なサーバイメータなどの機器の扱いや放射線防護についての基礎知識の普及は必要不可欠である。この知識を講義などを通じて学生に啓蒙していきたい。
- ・リハビリテーション関連職種としての取り組みというよりも、医療スタッフとしての取り組みが重要であることが分かった。研修会などで人材育成に直接関わることがないため、学部生の講義において被ばく医療を紹介することで、学生が被ばく医療に興味を持つ機会を提供する。
- ・被ばく患者に対する対応は救命と損傷部の治療という点に視点が強く置かれており、リハビリテーションの必要性という点に関してはこれまで十分検討されていなかった。リハビリテーションの専門性から考えると、ADLの再獲得・早期社会復帰が主たる目的とされるが、これらの他にも重症化した場合の全身管理を含む、呼吸循環状態へのアプローチや早期から離床へのアプローチの可能性が我々の調査から示唆されている。これまでは、ある程度病態が落ち着いてからリハビリテーション介入を開始すると考えられていたが、被ばく患者がどのような状態であるか病態・病期を通じて理解することにより、それらの病態・病期に合わせたリハビリテーションアプローチの教育という点で人材育成への貢献の可能性があると考えられる。
- ・この領域のリハビリテーションに関し、事例報告はほとんどなく、難しい分野であると考えられるが、臨床的および研究的視点からのあり方を考えていきたい。
- ・放射線技師や看護師と異なり、作業療法士としては直接的に緊急被ばく医療チームの一員としての役割を明確化することは現時点では困難であるが、被ばくに関する正しい知識を持ち、被ばく医療に関わる他職種の役割の理解を深め、状況判断をしていく中で作業療法士として貢献できる部分を明らかにしていくことができると考える。おそらく身体機能面のリハビリテーションに関して貢献できる可能性があるが、精神機能面に関しても放射線事故時のメンタルヘルスの観点から貢献できる可能性があり、人材育成に役立てられそうである。
- ・病院の一職員として対象者等に対応することを考えると、放射線の基礎や緊急被ばく医療体制について知ることでの確かな対応を行うことができ、被ばく医療にいくらか貢献できるかもしれない。
- ・放射線に関する基礎知識・技術を確立することが、実際場面へ役立つと思われる。
- ・机上演習・実習を通して、基礎知識の確認、または応用技術を高められると思うが、実施した後のフィードバックの時間が制限されており、十分な協議が出来ていなかったと思われる。

- ・今回の研修に参加して、具体的に学ぶことができたが、正確な知識として定着しているかといえは疑問である。また、今、自然災害の影響により福島原発で放射線漏れが起きており、人材が求められているが、即これに対応できるかと問うと不安である。

研修上の問題点と課題

- ・実習「汚染患者への処置」はかなりぶっつけ本番で行われた感がある。出発前の予習が必要であったとともに、放医研の講義の中でもう少し詳しく説明して頂くとスムーズに行えたのではないか。
- ・実技実習に関しては全員がスムーズに動いていたとは言い難い。被ばく医療および被ばく患者は非常に稀であり、日常的に経験できるケースではない。そのため、定期的の実技研修などを開催して、知識の共有と再学習を行っていく必要があると考える。
- ・現職者教育の指導者として行う立場であれば、より一層の知識の習得、維持が必要と思った。
- ・机上演習が実習の後に設定されていたが、実習は机上演習の後に設定し、それに引き続いて、反省会・まとめを行う方法も考えられる。
- ・汚染患者への対応についての実習では、その場において瞬時に判断し、計画を立てて実践していかなければならない。時間の関係で準備の時間を省略するのであれば、事前の実習ガイダンスの際に、患者情報（第1報）を提示してもらい、チームで話し合える時間があればもう少しスムーズにできたかもしれないと感じた。
- ・実習の正味時間が45分で、実習の途中で「時間がないのでこれは省略」という事項が多く、実際の流れを体得するには断片的であったため全体を咀嚼することが難しい。
- ・汚染患者への対応の実習において、記録員を担当したが、どのように動くべきか、自分の立ち位置はどうあればよいか、伝達事項をどのように伝えればよいか等、右往左往したことから、基礎知識や前回のセミナー参加者からの情報収集も必要であると感じた。
- ・放医研 弘前大学 被ばく医療セミナーはこれまで3回行われているが、その成果がこれまでにどのようなことに貢献してきたかについて確認し、この研修が大学のどのような取り組みに役立っているかを理解した上で参加する必要があると思う。
- ・研修では、ある程度の知識や理解があることを前提としてすすめられることが多かったので、研修を受ける前に今までの緊急被ばくに関連した資料を見返しておく必要を強く感じた。
- ・今回のセミナーは4回目だったため、講義、実習でやや『はしよる』事が多く残念だった。
- ・作業療法士を育成する立場としてこの研修会の意義を考えると、今回得た知識をリハビリテーションとつなげるのが遠いことが課題である。
- ・実際の現場では、リハビリテーション分野としての直接的な関わりは難しいものと思われるが、基礎知識を確立することより、被ばく者への対応が可能になると思われる（特にメンタルヘル



スに関しては医療職として共通と思われる)。

- ・第4回目の今回で最後のセミナーとなった。都合により参加できなかった教員、および、新採用教員は、今後、放医研で行なわれる「NIRS被ばく医療セミナー」への参加が望ましい。

その他特記事項

- ・放医研と連携しつつ、弘前大学が青森県における被ばく事故に対して主導的立場で対処できることが今後問われると感じた。
- ・複数回参加することにより、知識がより深まったと感じる。放射線に関する知識は普段あまり触れないものであるため、頻回に触れることにより知識が深まると考えられる。
- ・1回の研修での修得は非常に困難と思われる。保健学研究科での現職者の研修においても、参加することでより知識技術が深まると思われる。
- ・2回以上の参加者もあり、全体が既に先行知識を持っていると捉えられることもあり、講義での説明が省略されることも多く、初回の参加者にとっては、理解が困難なところもあった。
- ・研修初日に懇親会が開催されたが、その懇親会の重要性が今にしてよく理解できる。原発などの重大な災害時には日本全国、のみならず世界中の人材の連携が必要であり、円滑な対応を進める上で人と知りあうことが非常に重要になると思われるからである。お世話になった放医研の皆さんが頑張っておられる姿が目につく。連携の重要性も大学院の講義の一部として伝えていきたいと思う。

なお、福島原子力発電所事故に関する記述があったので、以下に紹介する。

- ・本セミナー終了の次の日に東日本大震災が発生し、福島原子力発電所において津波による想定外の事故が発生した。起こらないとされていた、想定されていなかった事故が実際に起こった。これまで得た知識を基に確認しながら、事故経過を見守っている。この事故は、今後の原子力発電の開発はもとより、本研究科の緊急被ばく医療人材育成にも大きく影響するだろうと思われる。
- ・翌日(3月11日)東日本大震災が発生、福島第1原発が大津波を受け、起きてはならない放射性物質漏れが起き、今も続いている。この後も新たな核物質が発生していくのではないかと不安である。風評被害はもちろん、多くの地域住民を巻き込むことの重大さを考えると、安全神話はありえないと痛感する。緊急被ばく医療体制の学びと並行して、原発施設の災害に関する啓蒙活動、災害予防および訓練、災害時の地域支援の重要性への理解も深める必要があるのではないかと。

●第4回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー スタッフ研修

今回の研修目的は以下の2点である。

1. 第4回放射線医学総合研究所弘前大学緊急被ばく医療セミナーの準備参加を通して、平成23年度緊急被ばく医療人材育成プロジェクト現職者研修(入門編・基礎編)開催のための

準備をする。

2. 平成 23 年度に新規開催予定の現職者研修（実践編(仮)）のプログラム・内容の検討を行う。

基本的には「第 4 回 放医研 弘前大学 被ばく医療セミナー」のプログラムに参加し、講義を受講し、病院における初期対応（汚染患者への対応）演習の準備を行った。今回の汚染患者役はモデル人形で、演習前日に基本的な汚染創傷の作り方を学んだ。汚染部位の放射線量を発生させる物質は塩化カリウムで、本学で使用している物質と同様であった。また、創傷部位でサーベイメーターで検出される工夫としてマントルを使用しているが、マントルに一工夫することで、健康上問題なく患者役を人で実施することも可能であることがわかった。さらに、実際に受け入れる施設でもある処置室で準備している物品を詳細に説明していただいた。2 名と少人数での研修であったことから説明時にその都度質問でき、疑問を解決することができたのは、セミナーの参加だけでは得られなかったことである。次年度のプログラムの概要を立崎先生に相談できたことは今後プログラムを作成するにあたって重要であった。

受講の目的

- ・現職者教育および大学院教育の教育内容に生かすため。
- ・セミナーの参加は 3 回目になるが、定められたプログラムに参加するのではなく、自ら研修目的をあげ、疑問点を解明し、積極的に緊急被ばく医療について学ぶため。

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・創傷汚染部位の作成時に今回の研修がそのまま活用できる。現職者実行委員のメンバーに創傷作成を伝えることで、多くの学内教員が実施できるようになる。また、現職者研修のシミュレーション演習がリアルにできる。
- ・専門家に速い段階でプログラムを相談できたことは次年度実施予定の新事業のプログラム作成に生かすことができる。
- ・平成 23 年度の現職者研修開催のために大いに活かせると考える。

研修上の問題点と課題

- ・汚染創傷部位を作成するという研修を行ったが、一連の流れをビデオカメラでの映像及び音声での記録が必要であると感じた。個人のデジカメのみの持参であったため、写真の撮影とメモで記録するにとどまった。可能な限りビデオ映像を撮影することを忘れないことが重要である。
- ・放医研で今回と同様の研修は一部可能と考えられるが、放医研で緊急被ばく医療セミナーがある時に実施することが効果的であるため、研修の再現は不可能ではないが難しい。
- ・本研修で学んだ内容を、現職者研修に携わるスタッフに早い段階で伝達し、使用物品の整理や

各役割の確認など準備を進めていく必要がある。また、被ばく医療の基本として救命優先・汚染拡大防止は共通するが、養生範囲、検体の提出方法、脱衣の順序など細かい部分は解釈が分かれる。受講者が混乱しないよう指導者間で共通認識しておくことが課題である。

●NIRS被ばく医療セミナー

全国各地から26名が受講した(医師5名, 看護師6名, 放射線技師13名, 研究職1名, 理学療法士1名)。内容は放医研弘前大学被ばく医療セミナーとほぼ同じである。

受講の目的

放射線に関する基礎知識, 放射線による障害, 被ばく医療の流れ等を学び, 緊急被ばく医療とリハビリテーションの関わりを検討するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

放射線事故やテロが起こったときは多くの人員が必要となるが, 医療的な処置に理学療法士は関われないため, その際は環境整備や記録係等はできると思われる。また事故やテロで被ばくだけでなく骨折等の外傷を受傷した場合は後々リハの対象となることが考えられる。緊急被ばく医療が必要となった際の理学療法士の役割, また放射線に関する知識をどの程度持っていれば良いかを考えるという点で人材育成に貢献できると考える。

研修上の問題点と課題

初日に放射線に関する基礎知識の講義があるものの, セミナー全体を通して内容が非常に専門的で, 理解できない部分も多々あった。基礎的な知識が必要だと思われ, 受講基準が課題となると思われる。大きな課題は, 緊急被ばく医療においてリハビリテーションがどのように関わられるかという点だと思われる。

<原子力安全研究協会の主催による緊急被ばく医療に関する基礎的・専門的講習>

緊急被ばく医療「青森フォーラム」	東通村	平成20年9月20日	工藤幸清, 小山内 暢	2名
青森県緊急被ばく医療初級講座	十和田市	平成21年10月24日	米内山千賀子, 大津美香	2名
青森県緊急被ばく医療基礎講座Ⅰ(除染コース)	野辺地町	平成21年11月28日	大津美香, 漆坂真弓	2名
平成21年度青森県緊急被ばく医療活動研修	青森市	平成21年9月18日	扇野綾子	1名
緊急被ばく医療専門講座Ⅱ(医療関係者コース)	弘前市	平成22年2月2日~3日	若山佐一, 井瀧千恵子, 野戸結花, 漆坂真弓, 倉内静香	5名
青森県緊急被ばく医療初級講座	弘前市	平成23年3月12日	2名参加予定震災により開催中止	
緊急被ばく医療専門講座Ⅱ(医療関係者コース)	札幌市	平成23年3月18日~19日	3名参加予定震災により開催中止	

＜原子力安全技術センター主催による原子力防災に関する基礎的・専門的講習＞

	青森市	平成 21 年 7 月 1 日～2 日	木立るり子	1 名
共通基礎講座 共通コース	六ヶ所村	平成 21 年 8 月 26 日～28 日	野戸結花	1 名
	青森市	平成 22 年 7 月 7 日～8 日	野田美保子, 田中 真, 千葉 満, 寺島真悟	4 名
	六ヶ所村	平成 22 年 8 月 25 日～26 日	平川裕一, 上谷英史, 對馬 恵	3 名
行政活動実践講座	東京都	平成 22 年 7 月 21 日～23 日	西沢義子	1 名
	東京都	平成 23 年 1 月 18 日～20 日	北宮千秋	1 名
	野辺地町	平成 20 年 5 月 29 日～30 日	西澤一治, 北宮千秋	2 名
	札幌市	平成 21 年 7 月 21 日～22 日	西沢義子	1 名
救護所活動実践講座	水戸市	平成 21 年 8 月 26 日～27 日	木立るり子, 北島麻衣子	2 名
	青森市	平成 22 年 7 月 13 日～14 日	扇野綾子, 大学院被ばく医療コース	2 名
	横須賀市	平成 22 年 9 月 7 日～8 日	野戸結花, 大学院被ばく医療コース	2 名

●共通基礎講座 共通コース

受講の目的

- ・大学院での被ばく関連教育に役立てるため
- ・緊急被ばく医療人材育成における教育者のスキルアップのため
- ・被ばく医療に対応できるメディカルスタッフの養成を目指すに当たり、放射線の基礎や原子力防災の概要を学ぶため
- ・被爆災害への関心を高め、緊急被ばく対策への一翼を担えるような知識と技術をもつため
- ・原子力災害時に原子力防災業務に従事するために必要な基礎知識と技術の習得のため
- ・今後の原子力防災研修の参加に先立って、共通基礎講座を修了している必要があるため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・学んだ基礎知識を医療人材育成の教育において確実に伝えたい。
- ・地方公共団体、消防、警察等の他の原子力防災業務関係者と緊密な連携が重要であることを学んだのでそのことをしっかり学生に伝えたい。
- ・計測機器の使用方法やそれらを用いた実験を通して放射線の性質などを体験したのでそのことを確実に伝えて被ばくの防護方法を学生に伝えたい。
- ・今までは原子力発電所における被ばく災害は起こらないものという認識の下にたっていたが、今回研修担当者が述べていたのは「被ばく災害は起こるものと言う認識の下に、災害下に陥ったときの対処法を考えていかなければならない」ということであった。以上のような危機意識を常に持ちながら、災害に備えた啓蒙活動や災害時の避難活動を行っていく必要性を感じた。
- ・放射性物質からの簡易的な線量測定方法、体表面の汚染や甲状腺など体内の汚染レベルを把握する方法、放射性物質による汚染がある場合のふき取りや脱衣等の簡単な除染や救急措置、被

ばく患者から医療従事者自身への二次被ばく防止処置に関する教育に活かす。

- ・病院外で起こっている、もしくは起こった状況を学べたことは、間接的ではあるが緊急被ばく医療人材育成へ十分貢献できる内容と思った。
- ・病院の一職員として対象者等に対応することを考えると放射線の基礎や原子力防災について知ることでの確な対応を行うことができ、被ばく医療に貢献できるかもしれない。
- ・原子力災害時の原子力防災業務、特に被ばく医療に従事するために重要であったと思われる。そのため、本講座のカリキュラム及び各種資料は、人材育成の際には活用度が高いと思われる。

研修上の問題点と課題

- ・特にリハビリテーション関連職種として、何をなすべきか具体的な治療方法等については今後学んでいきたい。
- ・救護所関係者の専門コースの受講資格が共通基礎講座の修了であるため本コースを受講したが、共通基礎コースの内容は原子力防災がほとんどであり、私個人の専門分野も放射線であったため、緊急被ばく医療人材育成のスキルアップという意味では非効率的だと感じた。出席者も医療関係者はいたが、医療者自体はいなかった。専門コースへのガイダンス的なコースであるが、医療者にとっては魅力を感じないかもしれないと思った。希望すれば基礎コースを修了しなくても専門コースに進めるようなシステムがあればいいと思う。
- ・作業療法士を育成する立場としてこの研修会の意義を考えると、今回得た知識をリハビリテーションとつなげるのは遠いことが課題である。
- ・原子力災害時に原子力防災業務に従事する立場であれば、それに必要な基礎知識と技術の習得として重要と思われた。しかし、被ばく医療に関わる際に必要な知識・技術の習得を求められる作業療法士、また、そのような人材を育成する立場としては、本講座の内容の多くは遠いものであった。

その他特記事項

自家用車による六ヶ所村への道程は非常に困難であった。公共交通機関であれば十分に整っているのかも疑問である。

●行政活動実践講座

受講の目的

- ・原子力防災の全体像を把握するとともに行政活動についての理解を深めるため
- ・原子力災害対策における全体的な流れを行政の立場から把握するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・本研修の成果として、青森県防災訓練の参加時に教員へのオリエンテーションの実施が可能で

ある。また、この研修を受講した教員は被ばく医療コース「被ばく医療総論」の一部を担うことが可能ではないかと思われる。

- ・緊急被ばく医療の実施に関連して、行政がどのように対応し、対策を立てているかの概略をつかむことのできる研修であり、緊急被ばく医療の活動以外の活動がどのように展開されているかを知る貴重な機会となった。行政で働く保健師を教育していく上で、大変有意義な内容であり、指揮系統を知る機会となった。他の災害を元にして原子力災害が考えられていることから、日常の健康危機管理の教育においても活かせると思う。

研修上の問題点と課題

- ・机上演習の関係から参加者を 16 名と制限しているようであった。今回は参加者が多く 24 名であったがパソコンを増やし対応していただいた。
- ・本研修の成果として原子力防災の全体像が把握でき、本研究科が推進している緊急被ばく医療の位置付けを明確にすることが可能である。そのためにも多くの教員に研修させたい講座であった。

その他特記事項

- ・最終日の演習で使用したソフトは大変良く出来たものである。今年度は予算の関係から参加者への配布はないとのことであるが、是非入手し、学内教員が学べるようにしたい。
- ・どの講義も原子力防災に直結した内容であり、充実した研修であった。移動日も含めると 4 日間であるが、それだけの価値有る講座であった。
- ・自らの課題としては、過去に行った研修が 2 年前であったことから、知識がだいぶ薄れており、予習と復習は欠かせないと思う。

●救護所活動実践講座

受講の目的

救護所活動の実際を理解し、看護職の役割を学ぶため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・看護職のうち、特に保健師を目指す学生への情報・知識・技術の提供。
- ・医療職以外の職種（自治体、消防など）との連携が必要であるという点が理解できた。

研修上の問題点と課題

- ・除染の部分はデモンストレーションだけであったが、全ての過程を一連の流れで実習できた方がよい訓練となると思う。そのためには、様々な職種のスタッフ、参加者の人数が必要である。
- ・シミュレーションの中で、病人や障害者の設定はあったが、妊婦や子ども、高齢者など多様な設定を加えることで、現実に即した演習ができると感じた。

<原子力防災訓練の視察>

平成 21 年度 青森県原子力防災訓練	六ヶ所	平成 21 年 10 月 20 日～21 日	木田和幸, 中村敏也, 西沢義子, 若山佐一, 木立るり子, 門前 暁, 會津桂子, 北嶋 結, 横田ひろみ	10 名
平成 22 年度 青森県原子力防災訓練	東通村	平成 22 年 11 月 04 日～05 日	千葉正司, 齋藤陽子, 細川洋一郎, 井瀧千恵子, 北宮千秋, 大学院被ばくコース 2 名	7 名
平成 22 年度 国民保護共同実働訓練	水戸市	平成 23 年 1 月 29 日～30 日	西沢義子, 野戸結花, 井瀧千恵子, 北宮千秋, 寺島真悟, 小山内 暢, 北島麻衣子	7 名

●平成 22 年度青森県原子力防災訓練

参加の目的

- ・被ばく医療看護特論にかかわることから災害の初期の状況を知るためにも、防災訓練、救護所の見学が必要なため
- ・緊急被ばく医療人材を育成するために必要な情報として、発電所関連施設の事故における国、県、発電所関連施設の対応を見学するため
- ・原子力関係施設での防災訓練、救護所設置の状況を見学し、今後に必要な知識・体験を確立するため
- ・原子力災害の防災訓練、救護所での訓練を見学し、救護所活動における市町村保健師の役割を考えるため
- ・オフサイトセンターの活動を学び、今後の研修に活かすため
- ・原子力災害の防災訓練の概要や、地域住民も参加した救護所での訓練について概要を把握するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・オフサイトセンターでは、参観者に流される情報が少ないが、TV 会議システムで情報の共有などが見学できることから、原子力災害発生から対策本部の設置訓練を見学でき、事故から患者搬送までがみえるため、講義等の説明に活用できると考えられる。
- ・オフサイトセンターでは、記述から想像していたことが、具体的に動き出している状況を見学することで、実感としてその動きをつかむことができたと思う。
- ・SPEEDI による避難区域の設定を決定していく状況を会義の音声から見学できたことは、避難範囲が決定される過程を知る良い機会となった。
- ・救護所は、スクリーニングや問診など専門技術が必要とされる部署で活躍できる人の育成に役立てられる。県の防災訓練をともに行うことで、県と弘前大学の協働の可能性が広がる。

- ・緊急被ばく医療の実務において、患者がどのような判断および過程をたどり、搬送されて来るのかを一部でも知ることができた。また、救護所においては被ばくの可能性がある住民の、サーベイや問診風景が見られた。このことは、緊急被ばく医療の全体像を知る上で貴重な体験で、緊急被ばく医療関係の講義にも有効であるばかりでなく、教育的シミュレーションのシナリオ作成にも大変役に立つであることは間違いがない。
- ・緊急被ばく医療からは少し離れるが、行政職としての保健師活動、防災訓練から期待されていることの一端を感じる事ができた。今後の教育や研究に活かしていけると考える。
- ・県や県内の自治体等がどのように有事に備え訓練しているかの概要が理解できた。保健学研究科で想定している緊急被ばく医療人材育成は主に 3 次受け入れ施設を想定しているが、搬入されるまでの経過や県等の対応を理解し、全体像を把握することで、3 次受け入れ施設の役割分担に関する理解が深まると考えられる。また、訓練の規模も把握でき参考になった。
- ・救護所でのスクリーニングなどに人員を派遣し、県・市町村との協力関係を密にすることが必要と考える。



研修上の問題点と課題

- ・参観では、事故情報が入ってこないため、どのような流れで行われているのかわからず、理解しにくいことも多かった。今回はシナリオレスでの訓練であるため、概要が見えにくかったが、可能ならば事後でもよいので、シナリオをいただければ防災訓練を振り返る上で重要であると感じた。
- ・オフサイトセンターでの訓練は、平面的で分かりにくい。各情報を、大きなモニターに写して、全員が見れたら良いと思う。それらの映像が研修者にもすべて見学できればなお良い。
- ・オフサイトセンターの指揮系統には興味があったが、遠方からの見学で、良く内容が把握できない。双眼鏡が必要と思う。
- ・オフサイトセンターは、見学するには遠い機能班が多く、次年度も東通オフサイトセンターで訓練を見学するのであれば、双眼鏡が必要である。ガラス越しの見学なので声もよく聞こえず、何をしているのか、予習していくことが大切である。
- ・オフサイトセンターでは見学場所が限定されているので、訓練の内容を把握しがたい部署も少なくなかった。
- ・救護所設置において、むつ保健所がどのような役割をしているのか知ることはできなかったもので、私にとっての今後の課題である。
- ・救護所での救護班のブースが体育館中央にあり、参観できなかったため、東通村の方に見学を

相談したところ、住民と同様に中に入るとよいと勧められ、許可を得て避難住民として参加した。説明を受け、一次スクリーニングを行った時点で、県の担当者から注意を受けた。状況を説明し詫びたところ、体験を許可していただき、住民の方と同様に住民登録、二次スクリーニング、問診を受ける体験ができた。目的を明らかにし、参加・協力することは可能であるとの県担当者コメントもあり、緊急被ばく医療の知識を病院での処置に限局せずに救護所活動の内容も含められるようなカリキュラム・人材育成を行うならば、知識と技術を向上させるためには、参加する体制を整えることも必要である。

- ・救護所の訓練の見学も遠方からで、細かな手技はみられず、概要の視察ですませてしまった。しかし、保健学科としては、指揮系統よりこちらのほうがより重要ではないかとも考える。この過程が重要であるとするなら、訓練に参加することを考えるべきではないかと思う。
- ・今後は保健学研究科教員が救護所訓練にスタッフとして参加する様になれば、知識・実践力また県とのつながりも強くなるのではないかと思った。
- ・緊急被ばく医療人材育成のプロジェクト計画として、どこまで踏み込んで原子力防災訓練に参加するかを考える必要がある。

その他特記事項

- ・実施日が約2週間前でなければ決定しないため、難しいかもしれないが、参観ではなく、今後現職者教育の内容によっては参加する形をとることも必要であり、講義、演習に役立てることが可能である。ただし、県の担当者が実際場面での実働を期待しているならば、研修目的だけで参加可能かは今後の大学の方針次第である。
- ・小学4年生の集団とともに、オフサイトセンターのテレビモニターと円卓の周囲を見学し、気象庁の最新の情報機器も見学した。

●平成22年度 茨城 国民保護共同実動訓練視察

参加の目的

- ・核テロ対策訓練を参観することにより、原子力関連分野以外の緊急被ばく医療に関連した知識を深めるとともに当研究科での人材育成における教育内容への示唆を得るため
- ・現職者教育および大学院教育の教育内容に活かすため
- ・放射線事故が発生した際の行政活動および緊急被ばく医療の実際について理解するため
- ・テロによる放射線災害において、消防、警察、行政、自衛隊の協力体制による、訓練の進行について確認し、その中での住民の救護と避難、医療機関での活動を視察するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・これまで受講した緊急被ばく医療に関する研修は、原子力関連分野中心の内容であったが、今回の研修では“核テロ”という新たな領域の知識を学ぶことができた。
- ・当研究科で取り組んでいる人材育成のうち、現職者教育ではシミュレーションを実施している

が、シナリオ作成の際に、原子力発電所以外での汚染源として核テロを取り入れることができる可能性がある。その際には今回の研修で得た知識をもって大いに貢献できると考えられる。

- ・放射線事故災害発生時の対応に関する教育内容が不足しているため、救護所活動や今回の R テロに関する内容を今後のプログラムに追加していく際の貴重な資料となった。具体的には、救護所での看護師（保健師）の役割や R テロについてや複数患者の受け入れについてなどは直接活かすことができる。また、直接見学することはできなかったが、放射線事故災害後の被災者のリスクコミュニケーションのあり方は参考になると考えられる。
- ・我々、大学側で行っている緊急被ばく医療は、想定される R テロや、原発での事故により被災者が病院に搬送された時点でスタートする。テロや事故の全体像を把握することは、緊急被ばく医療の位置づけを把握、確認することで、緊急被ばく医療に役立てることができると思う。
- ・茨城県は、JCO の原発事故を経験しているので、比較的原子力関連の対策もすすんでおり、緊急被ばく医療においても、お手本、モデルとして役立てることができると思われる。
- ・博士前期課程被ばく医療コースで「被ばく医療総論」を担当しているが、大学院生の研修報告会において指導・助言が可能である。
- ・大人数の住民が被ばくし、除染が必要な状況において、各機関の役割の明確化と受入体制の整備は、日常的な場における訓練をしておかないと、対応できないのではないかと感じた。訓練なので、住民役の人たちは、整然と除染の順番を待っていたが、何があったのか不安となり、より遠くへ移動しようとする人が出てくると思われる。実際の混乱状況の中で、冷静に関係者は対応しなくてはならないと、強く感じた。

研修上の問題点と課題

- ・参観エリアと訓練場所の距離があり、ほとんど見えなかった。しかし、訓練している内部の映像はモニターで公開しており、随時説明の放送がなされるため、ビデオカメラ等での映像及び音声の記録が必要であると感じた。
- ・今回は ^{137}Cs の盗難があり、核種がある程度予測できた事故であったが、実際の R テロや放射線事故では核種が予測できない場合もあるため、本学で研修内容に取り入れる際には研修目的にあわせた工夫が必要である。
- ・屋外内での大規模実動訓練であり、見どころも多かったため、一人で移動しながら全体を見続けるのは非常に困難だった。そういう意味では、大学出席者が多く、分散して参観できたのでよかったのかもしれない。



- ・広報も用意され、ビデオを撮っていたが、弘前大学でもビデオを持っていくべきだった。
- ・青森県以外の原子力防災訓練への参加も検討する必要がある。JCOの事故が発生した東海村の視察も本研究科のプロジェクトを進める上では検討の価値がある。
- ・訓練ではあったが、スケジュールどおり進まなかった部分もあり、残念ながら水戸医療センター視察では、待機している状況のみの視察になった。患者受入を視察できれば、よりよい機会となったと思われ、残念であった。

その他特記事項

- ・国、県、市町村協力のもと実施されていることから、映像の記録を入手できると学内教員の教育、現職者および大学院の教育にも生かされると考える。(過去の国民保護共同実動訓練らしき映像をH21年に東通村のオフサイトセンターで見させていただいたことがある)
- ・視察に際し、訓練のみならず見学者への対応を茨城県では行っており、きめ細やかな視察計画に頭が下がる思いであった。

<原子力関連施設の視察>

第1回 日本原燃(株)視察	平成20年 3月17日	一戸とも子, 柏倉幾郎, 木田和幸, 齋藤陽子, 對馬 均, 西沢義子, 若山佐一, 井瀧千恵子, 伊藤巧一, 中野京子, 石川 孝, 富澤登志子, 扇野綾子, 澄川幸志, 藤岡美幸, 會津桂子, 北島麻衣子, 倉内静香	18名
第2回 東通原子力発電所・ 日本原燃(株)視察	平成20年 9月29日~30日	一戸とも子, 柏倉幾郎, 木田和幸, 工藤せい子, 齋藤久美子, 齋藤陽子, 西澤一治, 西沢義子, 伊藤巧一, 木立るり子, 對馬榮輝, 細川洋一郎, 北宮千秋, 古川照美, 野坂大喜, 三浦富智, 澄川幸志, 門前 暁, 安杖優子	19名
第3回 東通原子力発電所・ オフサイトセンター・ 日本原燃(株)視察	平成21年 9月7日~8日	鍵谷昭文, 西澤一治, 西沢義子, 井瀧千恵子, 西野加代子, 小山内隆生, 五十嵐世津子, 大津美香, 川崎くみ子, 佐藤真由美, 鈴木光子, 富澤登志子, 則包和也, 米内山千賀子, 赤池あらた, 原田智美, 高間木静香, 藤田俊文, 牧野美里, 横田ひろみ, 事務2名	22名
第4回 東通原子力発電所・ オフサイトセンター・ 日本原燃(株)視察	平成22年 9月27日~28日	中村敏也, 木立るり子, 小倉能理子, 中原岳久, 扇野綾子, 千葉 満, 小山内 暢, 北嶋 結, 大学院被ばく医療コース3名, 事務1名	12名

参加の目的

- ・緊急被ばく医療に関連した知識を深めるとともに当研究科での人材育成における教育内容への示唆を得るため
- ・緊急被ばく医療に関わる人材育成に必要な知識を得ること, 原子力発電のしくみを知るため
- ・原子力発電所の基本的な知識や安全対策などを学ぶため

- ・東通原子力発電所，日本原燃サイクル施設の概要を理解するため
- ・両施設の医療体制について知るため
- ・原子力事業者の持つ技術や設備，能力を知り，シミュレーションなどにフィードバックするため
- ・「被ばく医療演習」の一環としての大学院生の引率
- ・2 回目の参加であることから，知識の確認のため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・今年度実施した現職者教育におけるシミュレーション演習では，原子力発電所より傷病者が搬送されてくるシナリオであったが，現状に即した矛盾のないシナリオであるのか多少の不安があった。本研修内容を参考にすることによって，来年度以降のシミュレーション演習では，汚染核種や起こりうる傷病の種類等々，より現実的で矛盾のない事例・シナリオ作成へ協力することができると感じた。
- ・これまでの研修の演習時に，例えば，傷病者発生事例で「貯蔵プールに転落・受傷」などと紹介されていたが，放射線管理区域内で起こった転落事故だから，としか考えていず，具体的にイメージができていなかったことに気づいた。今回の視察で，貯蔵プールやその他の実際の施設・設備を見ることで，被ばくする可能性の高さ等について，より具体的にわかり，知識が深まった。また，原子力発電のしくみから最終処分までを詳しく知ることができ知識が身についたと感じる。
- ・原子力発電や再処理施設では徹底的な管理のもとで放射線が扱われていることを広めていくことが必要である。
- ・医療スタッフには二次被ばくをどうすれば最小限にできるか，また患者の重症度によってどのような治療が必要かシミュレーションを十分行う必要がある。
- ・原子力発電と，原子燃料サイクルの流れと概要を理解した。
- ・緊急被ばく医療が必要となる局面（事故・傷病者発生）が，全体の中でどのような意味をもつのかを理解することに役立つ情報となる。
- ・被ばく患者治療における廃棄物の取扱について，どちらの事業者も「水」は他の廃棄物とは分けて収集するとのことだったので，シミュレーションでの分別方法の再考を行う。
- ・事業者側から派遣されてくる放射線管理要員は，明らかに医療機関のスタッフよりも知識と情報を持っており，それらをもっと処置時に活用する方法・手段を考える。
- ・被ばく医療コースの学生にとっては必須の視察・研修と思われる。
- ・被ばく事故に対して大規模災害時を想像しやすいが，実際に現場を視察することにより，メン



テナンス（フィルター交換等）時に被ばくする可能性があること、また頻度も大規模災害よりも高いことが容易に想像できる。視察の継続は必要である。また、大規模災害に対して緊急被ばく医療から日常的な作業から被ばくした場合の医療提供まで、被ばくの規模に幅を持たせたシミュレーションを継続して行う必要がある。

- ・研修の蓄積により原子力発電や再処理についての理解は深まってきた。現場視察は、奥深くまで入ることは許されないが、一見してみることは、知識の統合に寄与することと思われるため、まだ視察していない教員、および新任教員の参加は不可欠である。

研修上の問題点と課題

- ・研修を行う前に事前の学習などを行うべきである。
- ・質問事項について事前に準備したほうがよい。
- ・原子力発電所→再処理施設の順で見学できたことは有効だと感じた。
- ・事前に資料などに目を通し、この施設の中の何を見学に行くのかを明確にした方が、より研修効果があるのではないかと考える。
- ・今期の研修では、どちらの事業者とも、一般人が入る事のできる「危険」な場所が無かったため、放射線の危険さとそれに対する対処を見ることができなかったのが問題だと思う。
- ・将来的には学部学生の見学も考えるべきであると思う。ただその場合は希望者による日帰り日程が適切かもしれない。管理区域外での視察見学だけでも、学生の興味・関心を惹く可能性があり、大学院被ばく医療コースの存在を意識づけることもできるかもしれない。
- ・学部学生ばかりでなく、今回のような大学院学生の見学も含め、将来的には予算面の問題を考えなければならない。
- ・研修日程が過密であるため日程を調整することは難しいかもしれないが、従事者が作業等している視察場所を数多く見ることができれば、より具体的に被ばく事故の起こりうる可能性について考察できたのではないかと考える。
- ・視察受け入れ側の長と対応するためには、緊急被ばく医療検討会委員である教授の参加が望ましいと思われた。
- ・オフサイトセンターに関しては、現在の想定は現実的ではないと感じた。JCO事故の時よりも、住民は情報にアクセスしやすくなっていることが考慮されていない。

その他特記事項

- ・多少スケジュールがハードであったと感じた。
- ・我々の「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト」はほぼ放医研のみのサポートとなっているが、県内の原子力事業者の情報提供や技術支援は受けられないものなのか。

＜放射線治療に関するセミナー＞

第 58 回放射線看護課程	放医研	平成 20 年 9 月 8 日～12 日	井瀧千恵子, 富澤登志子,	2 名
第 59 回放射線看護課程	放医研	平成 20 年 11 月 10 日～14 日	西村美八	1 名
第 63 回放射線看護課程	放医研	平成 21 年 9 月 7 日～11 日	野戸結花, 小倉能理子, 北島麻衣子	3 名
がん放射線治療と看護 (日本看護協会)	神戸市	平成 22 年 4 月 27 日～28 日	井瀧千恵子	1 名
第 67 回放射線看護課程	放医研	平成 22 年 6 月 28 日～7 月 2 日	木立るり子	1 名
第 68 回放射線看護課程	放医研	平成 22 年 9 月 6 日～10 日	石崎智子, 五十嵐世津子	2 名
日本放射線腫瘍学会 第 12 回看護セミナー	東京都	平成 23 年 3 月 12 日	井瀧千恵子, 北島麻衣子	2 名

●がん放射線治療と看護 (日本看護協会主催)

【内容】

1. 放射線治療を受けるがん患者の看護
2. 放射線と安全管理
3. 放射線の基礎知識, 放射線治療におけるチーム医療
4. がん放射線治療
5. 有害事象に対するケア, 事例演習ミニワーク

この研修では, がん専門看護師やがん放射線看護において著名な現役臨床看護師と放射線治療を行っている医師, 放射線技師が講義を担当していた。多くの事例を用いているため, 文献やテキストだけでは得られない臨床現場での実際について学ぶことができた。臨床に直接携わっていない現在の立場の私にとっては重要な情報源となった。特に, 放射線治療に伴う有害事象に対する具体的な看護を事例を用いてグループワークできたことは看護を具体化していくために重要であったと考える。

受講の目的

今年度から開始される緊急被ばく医療人材育成現職者教育 (看護師) の講義を担当するため。また, 放射線の基礎知識を繰り返し学ぶため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

本研修の講師陣は現役で放射線看護を実践している看護師が中心であったことから, 現職の看護師の「放射線治療における看護」の授業で, 最新の看護教授をするために重要な研修内容であった。教科書的な内容だけではなく, 放射線治療看護の実際について, 教育に生かせる研修として重要であったと考える。

研修上の問題点と課題

研修内容ががん放射線治療の看護に限定されているため, 看護師教育の中の IVR 看護や放射線診療におけるメンタルヘルスなど, 他の講義内容が含まれていない。そのため, IVR 看護や放射

線診療におけるメンタルヘルスを学内教員が担当するためには他の専門的な研修やセミナーを受ける必要がある。人材育成の講師を外部講師から学内教員にスライドしていくためには、さらなる研修・セミナー参加が必要となる。

その他特記事項

神戸で午前中から夕方までの研修であるため、前後で移動・宿泊が必要となること。研修以外に割く時間が多い。年度開始早々の研修であったため、前年度に申し込む必要がある。

●放射線看護課程

受講の目的

- ・被ばく教育を担当していくにあたって、これまでの知識の確認と知識拡大のため
- ・被ばく医療人材育成のプロジェクトに還元できるように放射線看護に関する知識を得るため
- ・看護学教育の立場で緊急被ばく医療人材育成プロジェクトに携わるために、自己研鑽するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・講義資料は教育に活かすことができる。
- ・参考文献、医療や学会の最新情報等の出典が提示されていることから、今後、情報を得るにあまり容易になる。
- ・学んだ内容は膨大であるが、せっかく得た知識を使わないと薄れていくため、学部教育の講義や実習における関連項目に関して、少しずつ説明を加えるようにしたい。
- ・今回の研修では、緊急被ばく医療というよりは、治療方法や効果、看護に視点がおかれていたため、緊急被ばく医療関係への講習会の参加等必要。
- ・放射線医療に関係する基礎的知識を得ることができ、放射線医療にかかわる看護師の役割と能力について知識を深めることができた。その知識を基にして、放射線医療をうける患者への対応と看護、特に精神看護について、その役割と看護方法を伝授することができる。また、放射線防護に関する知識と方法について、医療従事者だけではなく地域の人々にも伝授することができる。

その他特記事項

- ・重粒子医科学センター病院の見学や HIMAC の見学など最先端の治療現場を見ることができたことは重要であった。
- ・全国の看護師が受講しているため、様々な臨床現場の情報を得る機会となった。

●日本放射線腫瘍学会第 12 回看護セミナー

3 月 11 日の地震の影響により、講師 3 名が欠席、受講予定者の多くが欠席となったため、講義は 2 つのみで 13:00 ごろにセミナーは終了となった。

【内容】

- 1) 婦人科がんへの化学放射線療法の特徴，作用・有害事象出現のメカニズムを含む基礎知識を理解する。
- 2) 化学放射線療法の基礎知識および婦人科がんへの放射線治療を受ける患者が抱える問題を理解し，適切なアセスメントならびに効果的・効率的な看護実践を結びつけて考えることができる。以上の 2 点を目標に開催されたセミナーである。

受講の目的

- ・現職者教育および学部教育，大学院教育の教育内容に生かすため。放射線療法に関する最新情報を得るため
- ・がん放射線療法の知識を習得することにより，放射線の知識をはじめ，治療による被ばくの状況，看護ケアについて学ぶため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・昨年度実施した現職者教育プログラムに直接的に還元できることは少ないが，緊急被ばく医療と放射線療法は全く別物ではなく，考え方は双方に共通することがあることを教育内容に盛り込み，関連させていくことで貢献できると考える。特に放射線の生物学的影響についての知識を看護の視点での教育に活用できる。
- ・放射線による人体への影響として，染色体，DNA，細胞など詳細な説明を受けることができ，原理が理解できた。また，看護師を対象としたセミナーであり，現職者教育での教授方法を考える上で役立つと思われる。
- ・放射線皮膚障害の特徴や，放射線治療による晩期障害について画像を用いて学ぶことができ，被ばく時の皮膚障害に対するケアを考える上で参考になった。

研修上の問題点と課題

- ・今後も年 2 回本セミナーは開催されると思われる。本学の教員すべてに本研修が必要ではない。しかし放射線療法に興味があり，今後教育に活用したいと考えている教員には本セミナーに継続して参加できるとよい。丸 1 日の研修であるため，東京に前日入りしなければならない。次回は今回のセミナーの内容をもう一度行う可能性があり，ホームページ等で内容を確認する必要がある。
- ・「外部照射と看護ケア」，「小線源治療と看護ケア」の担当講師が来られなかったため，放射線治療の有害反応(被ばくによる皮膚障害等)に対する看護ケアについて習得することができなかった。今回できなかった講義は後日行う予定だが，開催日時は未定である。

その他特記事項

本セミナーの初期のころは，放射線療法の有害事象など概論的な内容であったが，回を重ね

II 各部門の活動報告 1. 企画部門

るに従い、各論のセミナー（疾患別）になりより専門的な内容になっている。さらに第11回からのテーマは化学放射線療法であり、最新の治療法とその看護について学ぶことができる。

<学会、講演会等への参加>

第11回放射線事故医療研究会	広島市	平成20年9月6日	齋藤久美子, 野坂大喜	2名
第22回原安協シンポジウム	東京都	平成20年10月20日	三浦富智, 野坂大喜	2名
第12回放射線事故医療研究会	札幌市	平成21年	中村敏也, 三浦富智	2名
平成21年度「こころの健康づくり対策」研修会 (医師及び医療スタッフ通常コース)	東京都	平成21年12月7日～9日	北宮千秋, 則包和也	2名
緊急被ばく医療教育のためのバイオアッセイ研修	日本原燃 六ヶ所村	平成22年2月26日 ～3月11日	石川 孝 中野 学	2名
第14回放射線事故医療研究会	弘前市	平成22年9月4日	(略)	30名
FNCA 一般公開講座「アジア地域における放射線治療と日本の役割」	東京都	平成22年11月27日	野田美保子, 阿部由紀子	2名
「原子力安全に関する特別セミナー」原子力安全研究協会	東京都	平成23年2月22日～23日	野田美保子, 木立り子	2名

● FNCA 一般公開講座「アジア地域における放射線治療と日本の役割」

【内容】

FNCA (アジア原子力協力フォーラム) は日本の文部科学省と内閣府 (原子力委員会) が主導し、アジア 10 カ国が参加する協力ネットワークで、原子力技術を社会・経済の発展に役立てるための 11 の協力プロジェクトを進め、目に見える成果を上げているということである。例えば、①環境に優しい農業として放射線育種・バイオ肥料・成長促進剤の開発の成功、②より良い医療のためにということで、「がん」の早期診断法「陽電子放出断層映像法 (PET)」画像の解読法の進展があり、③温暖化を防ぐためアジアの原子力発電の導入に必要な基盤整備の協力を進めたり、④原子力の安全と廃棄物の処理・処分に貢献している。その他近年、放射線治療技術の急速な進歩により放射線治療成績が著名に向上していること、また QOL (生活の質) 向上の気運の中で機能温存可能な放射線治療が見直されてきていることから、放射線治療件数は急増しているとのことであった。強度変調放射線治療 (IMRT) は、腫瘍に高線量を、周囲正常組織に低線量の照射を可能とする画期的な照射法であり、2010 年 4 月から全ての限局した悪性腫瘍に対して保険適応となっている。FNCA の講演は英語または日本語で行われ同時通訳で行なわれた。

受講の目的

- ・放射線の平和利用に関する知識を得るため
- ・放射線に関する知識を深めるため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

放射線自体や放射線治療等に対する関心を深め、知識を広めることは、今後の緊急被ばく医療人材育成の教育に役立つことになると考える。

研修上の問題点と課題

緊急被ばくが起こった際の医療に対して貢献できる内容ではなかった。

●「原子力安全に関する特別セミナー」原子力安全研究協会

原子力関連事業に従事する管理職の方々を対象に、原子力の安全性に関する知識を深めることを目的としている。

参加定員 70 名のところ 50 名の参加者で、日本における 9 つの電力会社、および日本原燃の管理職クラスを始め、原子力発電所に関連する建設会社の管理職クラスの方々に多くを占めた。

【内容】：

講義は各 1 時間、質疑 10 分で、2 日間で 8 講義が行われた。

1. 原子力安全規制の展望（経済産業省原子力安全・保安院次長 平岡英治氏）
2. 核燃料サイクルに関わる最新状況について（京都大学原子炉実験所教授 山名元氏）
3. 原子力の国際展開についての取り組み（国際原子力開発株式会社代表取締役社長 東京電力株式会社フェロー 武黒一郎氏）
4. こころのケアを考える－原子力施設周辺住民への健康不安対策－（中部学院大学大学院人間福祉学研究科教授 吉川武彦氏）
5. 原子力安全確保の長期展望－安全，安定，そして安心へ－（独立行政法人日本原子力研究開発機構 前理事長 岡崎俊雄氏）
6. クリアランス・免除を巡る最近の話題（財団法人原子力安全研究協会研究参与 川上泰氏 & 財団法人電力中央研究所原子力技術研究所 放射線安全研究センター上席研究員 服部隆利氏）
7. ヒューマンエラーに起因するトラブル・事故の未然防止と R C A（中央大学理工学部経営システム工学科教授 中條武志氏）
8. 報道の中の原子力（元読売新聞編集委員 新井光雄氏）

受講の目的

- ・原子力に関しては、東通原子力発電所、および日本原燃六ヶ所事業所の視察による知識がほとんどであったため、原子力安全に関して広く知識を得るため
- ・大学院での担当講義の準備のために被ばく医療、原子力の安全に関する基本的な知識を獲得するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

緊急被ばく医療の実践に直接は関係しない内容である。しかし、原子力関連事業者を対象とする安全に関する最新情報や、原子力事業者の原子力安全に対する考えに触れる機会となる。内容は、放射線専門教員にとっては周知のことかもしれないが、他の専門教員にとっては参加する意義がある。

研修上の問題点と課題

- ・本セミナーは、原安協より本研究科へ開催案内が配信されたものではなく、本研究科教員に原安協より配信され、企画部門へ開催情報が提供された。その情報提供がなければ、原安協のHPをチェックしていたとしても開催を知ることはできなかったと思われる。
- ・原子力安全に関する最新の情報が多方面より得られるよう構成されているので、放射線専門教員以外の教員が参加する意義があると考えられ、原安協から案内を送付していただく必要を感じた。
- ・テキストが前もってしっかり用意されているために受講に役立ち、休憩時の飲み物、昼食の弁当も用意されていて快適に過ごすことができた。それゆえ、研修設定に関しては特に問題はないが、参加費が約6万円と大変高く個人としては参加は困難と思われる。

その他特記事項

研修費は高額(58,800円)だが、昼食、コーヒープレイクあり。テキストは事前に送付され、予め質問内容を考えておくようになっていた。

●緊急被ばく医療教育のためのバイオアッセイ研修

場所および主催：日本原燃株式会社 再処理事業部（六ヶ所村）

【スケジュール】

- 1日目：ガイダンス、労働安全衛生法等に基づく教育、核燃料物質使用規則に基づく保安教育、バイオアッセイ分析に関する基礎教育（放射線測定を含む）
- 2日目：放射線防護教育、放射線障害防止法に基づく教育、放射線業務従事者指定手続き
- 3日目～8日目：バイオアッセイ分析（糞試料の系統分析（Pu, U, Am））
- 9日目：バイオアッセイ分析（続き）、分析操作の復習
- 10日目：内部被ばくによる実効線量評価解析、肺モニター測定装置見学、身体除染作業受講（実技を含む）、研修内容に関する質疑応答

実技による分析技術の習得が重要であったが、中でもバイオアッセイ分析における核種の系統的分離法の把握と、試料中の低い放射能をロスを抑えて効率的に測定することが重要であった。

受講の目的

- ・被ばく専門科目として開講される「バイオアッセイ演習」において、尿や糞を試料とするバイ

オアッセイ教育を行うため、事前に分析の知識・手技、関連機器の操作法を習得するため

緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること

- ・プルトニウム、ウラン、アメリシウムなどの核燃料物質の摂取による内部被ばく線量を評価するためのバイオアッセイ技術を有する人材の育成

研修上の問題点と課題

今回の研修は、4 週間コースを 2 週間コースに短縮したものであるため、尿を試料としたバイオアッセイは習得できなかった。また、糞はすでに灰化されたものを用いたため、前処理技術の一部を習得できなかった。この点については、研修期間と研修プログラムの見直しが必要と考えられる。教育への還元を考えた場合、弘前大学にはプルトニウムなどの α 線放出核種の分析を行える施設がなく、本研究科にはバイオアッセイに必要な設備がほとんどない。少なくともコールドランを実施できる環境整備が必要である。

その他特記事項

本研修は、保健学研究科が日本原燃に研修実施の依頼を行い、協定を締結して実施した。

平成 22 年度教員国内研修成果のまとめ

研修レポートを参考に成果を整理した結果、以下のようにまとめられる。

- ① 緊急被ばく医療に関する基礎的研修については大方の教員が受講済みである。新任教員が基礎的研修を受講できるよう継続されるとともに、今後は、専門的講習の受講によるレベルアップがさらに重要となる。
- ② 原子力防災に関しては、基礎的講習からのレベルアップ、および訓練の視察を通して、医療機関での緊急被ばく医療だけでなく被ばく医療の全般的理解の必要性が認識されている。県内に限らず、防災対応のモデルとなる茨城県での国民保護訓練のような機会を逃さないように、積極的な情報収集が求められる。
- ③ 有用な研修の情報は、研修への参加を通して知った人脈を通してももたらされる。当研究科の取り組みのアピールと人脈の強化がますます重要となる。
- ④ これまでの基礎的知識を得ることから、教育・研究を視野に入れた実際的な目的意志を持って参加していると伺える。企画部門からの研修案内に限定せず、人材育成への役割を担うことを認識して研修情報を収集し、参加希望の申し出があるとより良いと考えられる。
- ⑤ 研修受講の各自の目的が明確化していることから、研修レポートの緊急被ばく医療人材育成へ貢献できることの内容も具体的になったと伺える。
- ⑥ 教員国内研修の成果報告に基づき、教員各自が今後の教育・研究にどのようにかかわるのか模索を続けてもらいたい。

最後に、弘前大学保健学研究科が放射線医学総合研究所の協力を得て行ってきた緊急被ばく医療セミナーは平成 22 年度で最後となった。奇しくも、平成 23 年 3 月 11 日午後に発生した巨大地震の前日にセミナーが終了したばかりであった。広範な地域が被災した東日本大震災、そして、あつてはならないはずの原子力発電所の事故が起こった。私たちは、安全はないものとして多くの研修に参加して知識を得てきたが、その知識は被ばく医療人材育成教育のためにますます重要であり、被ばく医療を実践する可能性も無ではないことを認識させられた。今後、より効率的にレベルアップを図るための研修が重要となる。

(2) 海外研修の概要および海外研修の成果と課題

西澤一治、木立るり子、富澤登志子、小山内暢、會津桂子、安杖優子、北島麻衣子

はじめに

海外研修は本年度で 3 年目を迎えた。初年度の平成 20 年は、米国 ORISE REAC/TS の Radiation Emergency Medicine Course (REM)へ 4 名、Health Physics in Radiation Emergency Course (HPRE)へ 2 名の計 5 名を派遣し、緊急被ばく医療対策に国家として早くから取り組んでいる米国の、先進的教育システムについて貴重な知見を得ることが出来た。この研修の有用性に鑑み、企画部門では毎年継続することで合意を得、翌 21 年は REM に 3 名、HPRE に 2 名が参加して研修し、更に原子力事業と緊急被ばく医療の世界的権威であるフランスの Percy 軍病院の視察研修に 5 名が派遣されて、世界中から送られてくる被ばく事故の患者に対する医療の実態を見学した。これらについては既刊の平成 20、21 年度活動成果報告書に詳細が記載されている。

平成 22 年度は、下記の 2 つの海外研修を行ったので、その成果と今後の課題について、参加者の報告書を基に編集して記載する。

- 1) 米国 ORISE REAC/TS Radiation Emergency Course
- 2) 米国 UCSF (University of California San Francisco) における放射線看護教育の視察・研修

■ 1) ORISE REAC/TS 短期研修

研修場所： 米国 ORISE (REAC/TS) Radiation Emergency Medicine Course

研修時期： 平成 22 年 9 月 14 日～9 月 17 日

参加者： 木立るり子 (老年保健学)、富澤登志子 (老年保健学)、小山内暢 (放射線生命科学)

<研修内容>

研修は 3 日半のプログラムで計 20 程度の講義・演習・実習を行った。研修のスケジュールとプログラムに関しては、これまでの活動報告書に記載されてある内容と同じなので参照されたい。

受講者は 24 名、日本からは我々を含む 6 名（福井大学 1 名、広島大学 2 名；救急の医師）、中国から 1 名、カナダから 1 名であった。職業は MD が 8 名（うち日本 3 名）と多く、RN は 4 名（うち日本 2 名）であった。除染 Drill の役割分担では MD が中心となった。

1 日目（9/14）：

午前中はガイダンスと簡単な自己紹介の後、保健物理、放射線生物学、放射線や被ばく、事故に関する基礎知識の講義を受け、午後は放射線計測・防護・モニターに関する講義・実習を受講し、その後 3 日目の緊急被ばく医療のロールプレイに備えシミュレーションのチーム編成を行い、受講者間でディスカッションをして役割分担を行った。

2 日目（9/15）：

午前中は放射線生物学の基礎、そして被ばくの臨床症状について急性放射線障害、局所の放射線障害の事例と対応、内部被ばくの管理について学んだ。昼食時には核爆弾のためのシェルターなどに関するビデオ放映がなされた。午後は、除染および緊急被ばく医療に用いる物品、施設を見学し、実践方法についてスタッフのデモンストレーションで学んだ。さらに 3 日目の演習に備え、1 日目に編成されたチームのメンバーでロールプレイの一部分のスキルを実際に行って確認した。

3 日目（9/16）：

放射線の線源の種類と実際、放射線事故の事例について学んだ後、2 チームに分かれて工場で作業中に被ばくした事例の緊急被ばく医療場面のロールプレイに取り組んだ。骨折の可能性があつて、セシウム汚染によって創部除染が必要で、そこから内部被ばくの可能性もある事例であった。今回の受講者には MD が多数参加していたこともあり、キレート剤の投与まで検討が必要であった。別チームがシミュレーションを行っている間に AMSE(アメリカ科学エネルギー博物館)で原子力発電所についての説明と展示物の視察を行った。両グループの実践が終わった後、昼食をとりながらシミュレーションをビデオで振り返り、それぞれ気がついた点をディスカッションし、学びを共有した。



4日目 (9/17) :

放射線事故時の情報開示とそのマネジメント、放射線・原子力事故の住民の健康について講義を受講し、緊急被ばく医療時のアメリカ機関の紹介、受講内容の確認問題の解答・解説があり、全過程を終了した。今回の研修は、保健学研究科での現職者教育のシミュレーションおよび計測演習に指導者として携わった後での参加であったが、指導する際に疑問に感じたことを解決できたため非常に有意義であった。

講義を受講しての感想：各単元で目標とサマリー、質問 time が必ずある。1 コマは 50 分、必死で聴こうとしていたせいもあるが、集中できる時間であると感じた。アメリカ人は講義中であっても躊躇することなく質問し、議論し、解決していくし、講師からの投げかけには、指名されなくても誰でもすばやく答える。一方的な講義でない進み方であった。各単元の進みだけでなく、全体の進行がとても迅速である。おそらく行動指示が明解であることもあるが、受講しているアメリカ人の動きが早いこと、受身的でないことよると感じた。それは、隣席の人と相談しあって徐に返答、行動する日本人とは大きく異なっていると認識した。除染 Drill では、前日のデモンストレーション段階では不安が残り、実際はなんとかやることはやったという感じであった。好ましくない行動をするとすばやくその場で指導が入るが、言葉で返答することが難しく、行動で示すしかなかった点が残念である。テキスト冊子は巻末に用語解説や単位換算、teaching aids が掲載されていることもあり、非常に有用である。



<緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること>

- 緊急被ばく医療現職者教育における内容の構成、時間配分、演習の進め方が参考にできると思われた。また、現職者教育シミュレーションでの使用物品について参考になる。
(木立)
- REAC/TS での研修は、現職者研修を終えてからであったため、教育内容、方針について

て明確な違いが把握できた。REAC/TS 方式では、除染と除染後の対処はかなり大雑把であり、洗浄した水の量は気にせず除染できるまで多く使ってもよいこと、除染前に患者に触れることに神経質にならず一旦サーベイすれば容易に触れることは可能であること、器材が汚染したとしても拭き取るだけでよいこと、点滴の先に注射筒がついて圧をかけて洗浄できる器材で除染すること、除染はかなり圧をかけて行うこと、などであった。本事業でのプログラムは全体的に汚染に神経質になりすぎて、受講者がその所作に戸惑う場面が多かったため、REAC/TS のように救命が優先で、広げないように除染をし、必要あれば内部汚染に早期に対処するという前提が守られているような指導体制にすべきであると感じた。

- 指導体制については、ロールプレイ時に指導者がぴったりとホットエリアに入り、細かく技術・判断について指導していた。全体の流れを止めて、その都度メンバーを集め、状況説明をしてすぐにフィードバックすることで、学習効果が高いと感じた。指導者がかなりベテランであり、どのような場面でも対応できるので、細かく指導していけるのだと思うが、経験を重ねることで本事業でも指導者がその都度指導できるようにすべきであると考えます。
- ロールプレイ前に物品の説明、スタッフによる除染のデモンストレーション、防護服の着脱、除染技術の確認、洗浄時の創部の防護の練習など行って、具体的にイメージをつけ実際の本番でうまく行えるように工夫されていた。当方の現職者研修では、ロールプレイ前に原安協の模範ビデオを休み時間中に視聴してもらい、予行演習なしに本番のロールプレイを行った。受講者はイメージがつかめず戸惑いが大きかったので、REAC/TS 形式のデモンストレーションと予行練習は取り入れていきたい。
- 事例の内容については、放射線管理的に現実味があるかどうかは不明であるが、医療的に臨床現場で起こりうる設定で対応をするように指示された。たとえば転倒すれば骨折の可能性があるのでX線撮影をオーダーしたり、意識レベルがある程度高ければ、患者に対して説明し同意を得たり、不安を解消するように説明したり、動けるとなれば積極的に患者の協力を得たり、臨機応変な対応を行っていた。当方の研修ではその辺ロールプレイだからということはかなり割り引いていたが臨床現場の受講者にとってはそういう対応は必要であると考えます。また REAC/TS では医師の参加が多かったため、検査結果から内部被ばくの可能性があり、キレート剤を投与すべきかどうかの高度な判断を求める場面もあった。バージョンアップのための研修には、除染のみの対応だけでなく、臨床的に起こりうる様々な症状や合併症、核種の数を増やしたり、内部汚染を起こさせるなどの発展形により難易度を変化させることが可能になると思われる。
- REAC/TS では様々な職種を受講者がおり、実際に演習に携わる際に異なる職種の役割を担う者も多かった。たとえばセミホットエリアの技師の役割を看護師が行っても学習効果としてはマイナスにはならないように感じた。当方の研修でも現在の業務の範疇にこだわらずチームとして必要な役割を理解し、全員が参加できるような研修体制にした

方がよいのではないかと感じた。

- 研修期間が4日あって、緊急被ばく医療について深く学ぶことができたと思う。当方の現職者研修は2日間のみであり、さらに緊急被ばく医療以外の内容も含んだ形にしていたため時間不足であったと思われる。緊急被ばく医療の基礎的知識および実践の学習を目的とするのであれば、REAC/TSのように厳選した内容にすべきであると思う。
(富澤)
- REAC/TSにおける教育方法ならびに教育内容・プログラムは人材育成(特に、現職者教育)で取り入れることができると考えられる。今年度の現職者教育では放射線計測演習を担当したが、REAC/TS研修で学んだ演習内容には来年度以降の現職者教育に取り入れることができるものが多いと感じた。
(小山内)

<研修上の問題点と課題>

- 研修を受けるにあたって、これまで受講した研修のテキストや参考書を基に自己学習を行って臨んだ。また、英文問題を訳すことにより、必要な英単語を覚えるよう努めて臨んだ。しかしながら実際の研修時に説明を聞き取って理解することは難しく、資料、スライド画面から理解するしかなかった。米での研修成果をそれなりに持ち帰るためには、英語聞き取り能力が不可欠であると認識した。また、MDの参加が望ましいと感じた。
(木立)
- 今回の研修には当方から医師の参加がなかった。緊急被ばく医療の研修を考える際に、臨床での医師の役割は不可欠であり、弘前大学として事業を継続していくのであれば医師の参加を促すような仕掛けが必要であると思う。特に救急の医師の参加が不可欠である。保健学研究科の医師の参加が難しいのであれば、高度救命救急センターに何らかのアプローチが必要である。
- 英語力がないまま参加すると貴重な体験にも関わらず、学習内容は乏しくなる。特にヒアリング、そしてSpeakingも日常会話程度なければ十分な研修にならない。次年度参加される方はぜひ参加者同士で事前の打ち合わせと勉強会など行っていかれるべきであると思う。
(富澤)
- 研修で行われるシミュレーションでは除染以外にも投薬等の医療処置を行う設定であるためメンバーの中に医師を含めるのも望ましいと感じた。
(小山内)

その他特記事項

- 資料の最初にオークリッジの歴史が紹介されている。AMSE(エネルギー館)の見学もあった。原子爆弾を2度も投下された日本の一国民であってもそれまではあまり考えたことがなかったが、原子爆弾の開発に関してはやはり、アメリカ人感情とは異なることを認識する機会ともなった。
(木立)

■ 2) カリフォルニア大学サンフランシスコ校 (UCSF) 放射線看護・教育の視察研修

研修場所： 米国カリフォルニア大学サンフランシスコ校 (UCSF)

研修時期： 平成 23 年 3 月 15 日～3 月 22 日

参加者： 會津桂子, 安杖優子, 北島麻衣子 (以上, 健康増進科学)

<研修概要>

- 研修目的 ①急性放射線障害に対する看護・教育に関する視察・情報収集
 ②被ばく医療に関する学生への教育カリキュラムに関する情報収集
 ③病院での放射線看護の現状と課題に関する情報収集

研修対応 Miranda Kramer 先生

(UCSF Assistant Clinical Professor, Nurse Practitioner ; NP),

石井素子様 (UCSF 卒 Oncology Clinical Nurse Specialist ; CNS)

のお二人より, 放射線看護に関する情報提供, 施設案内をしていただいた。

研修プログラム

日時	予定	担当
3月16日 (水)	900-1000 UCSF Oncology CNS Program	石井
	1000-1200 PhD/DNP・The role of CNS / NP	Miranda
	1300-1500 UCSF BMT 病棟 UCSF School of nursing	佐海 /Miranda/ 石井
3月17日 (木)	900-11:30 放射線看護・放射線 exposure	Miranda
	1130-1200 UCSF Decision making program	石井/Sahar Nouredini
		UCSF breast cancer survivorship program
	1300 UCSF Radiation oncology department Cancer resource center / Infusion center / Radiation oncology / Osher center(integrative medicine) / Breast Care Center	Troy Miranda/ 石井
	1800-2030 ONS dinner meeting Topic: Treatment in Metastatic Bone Disease	Miranda/ 石井
3月18日 (金)	AM Marine general hospital radiation oncology department	Janna (CNS) @Marine general
	PM 意見交換	Miranda/石井

<研修内容>

● 講義

オリエンテーション, UCSF Oncology CNS (Clinical Nurse Specialist) Program のカリキュラム, CNS/NP (nurse practitioner) の役割, PhD/DNP プログラム, 放射線看護, 放射線 exposure, UCSF Decision making program 等, 放射線看護について講義形式で聴講した。

● 見学

以下の施設において, 放射線治療と, 治療中の副作用, 皮膚障害に対するケア, CNS の役割等について見学。

- ・ UCSF: BMT (骨髄移植) 病棟, Cancer resource center, infusion center, Radiation oncology, Osher center(integrative medicine), Breast Care Center, School of Nursing / Simulation lab / skills lab.

- ・ Marine general hospital radiation oncology department

- ・ ONS dinner meeting Treatment in Metastatic Bone Disease.

● 主な内容

1. UCSF School of Nursing には学部教育が無く大学院教育のみを実施している。CNS 養成には 2 年間の課程が組まれているが, 放射線看護に特化した科目は設けられておらず, 学部・大学院教育でほとんど行われていない状況であった。緊急被ばく医療についても具体的な教育が行われず, カリキュラムには治療に関する講義などの中で教授していた。しかし放射線の教育が必要であることから, 今回, 私たちの研修指導をしてくださった先生が臨床で働く看護師へ向けて指導・教育の機会を作っている。また, 博士課程では, 地域における電磁波(車のスピード測定器や携帯電話の影響など), 医療者の被ばく防護方法の文献検討を研究テーマにしている学生がいた。放射線被ばく・防護の講義は, 他大学の学部教育でも行われていないため, 医療職者に研修会という形で教授しているとのことだった。
2. 放射線看護について主に情報収集したことは皮膚障害への看護についてであった。UCSF Radiation oncology では, 疼痛コントロール, 口内炎対策が必要な患者, 小児などは入院となるが, ほとんどが外来治療である。皮膚障害の実際(乳がん放射線療法後)を写真で説明してもらった。放射線治療を受ける患者の皮膚の保全には清潔であること, 湿潤環境を整えることが重要であるが, 何種類ものクリームやドレッシング剤があり, 患者の状況に応じて, 医師が指示したり, 放射線看護師(nurse practitioner; NP)が看護師に指示したりする。アメリカでは NP がその分野においては処方を行ったりできるため, その指示のもとで, 患者は治療開始前から皮膚ケアを行っていく。(治療前にスキンケアは行うが, 照射前にはふき取り, 照射後に再度ケアを行う)。医師や NP の指示で看護師が, あるいは CNS が独自に選択し患者さんに使用することから, 看護師の役割の重要性が伺えた。

3. 病棟における放射線防護：病棟は養生された病室が 2 部屋あり，radioactivity が下がるまで入室してもらっていた。スタッフの入室はバイタルサイン測定時など最低限とし，廊下から電話で会話できるシステムになっていた。直接会話する機会が減るため，精神的サポートが重要である。

<緊急被ばく医療人材育成へ貢献できること>

急性放射線障害に対する看護について，アメリカでの現状を学んだことは，現職者教育のプログラム構成や指導内容の充実をはかるうえで有効である。また，CNS，NP，PhD，DNP の役割についての情報は，今後の放射線専門看護師教育の可能性を検討する上で役立つと考える。（會津）

放射線治療の皮膚障害に関するケアについては，充実したものであった。緊急被ばく医療においても局所，および全身的な皮膚障害が生じるケースがあると考えられ，最初は薬剤による治療が主であるとは思いますが，患者の生活を長い目で見た時に，自分でできるケアというのも非常に重要になってくる。今回情報収集した皮膚障害に関するケアは看護師だけではなく，医師も含めて重要な部分であり，貢献できる内容と考えられる。（安杖）

医療職者への教授内容，皮膚障害に対するケアについて，緊急被ばく医療での現職者教育に活用できると思われる。（北島）

<研修上の問題点と課題>

医療現場におけるアメリカと日本の看護師の役割・責任の違いが大きい。アメリカと日本では看護師教育のシステムや医療現場で働く職種が異なるため，アメリカの教育や方法をそのまま日本に適応はできない。現在の日本の現状において求められる資質を考慮した教育プログラムの検討が課題であると考えられる。

また，学部教育のない大学であり，学部での放射線に関する教育内容を学べなかった。



3) 視察研修報告会

石川 孝, 澄川幸志

平成 22 年度に国内外の緊急被ばく医療研修会に参加して得られた成果を確認・共有するとともに被ばく医療の最新情報を確認し, 人材育成教育や研究に役立てることを目的として平成 20 年度, 21 年度に引き続き「緊急被ばく医療研修報告会」を開催した。今年度から緊急被ばく医療人材育成が実際に開始することを視野に入れ, 従来行われている研修の報告は知識の再確認をするために, また被ばく線量評価等に関連した研修など, これまで報告される機会が少ない研修の報告は知識の充実を図る目的で選定した。今年度の報告会の開催回数は 2 回であるが, 対象となる研修が年度末に集中したことから, 第 2 回研修報告会は平成 23 年 4 月に開催した。

【第 1 回緊急被ばく医療研修報告会】

平成 22 年 9 月 30 日 (木) 17:40~19:20, 総合研究棟第 24 講義室で開催した。報告会のプログラムと発表要旨は, サイボウズによって事前に保健学研究科の教職員, 大学院生, 医学部保健学科の学生に周知した。

発表演題数は 5 題で, 1 演題は 15 分 (講演 12 分, 質疑応答 3 分) で発表した。演題発表後は, 活発な質疑応答が交わされた。本研修報告会の参加者は, 保健学研究科の教職員, 大学院生, 学部学生, 学長を交えて計 47 名であった。

座長, 演者は以下のとおりである。

[座長: 中村敏也 教授]

1. 石川 孝 講師: 平成 21 年 2 月 26 日~3 月 11 日に日本原燃再処理事業施設 (六ヶ所村) で行われた「緊急被ばく医療教育のためのバイオアッセイ研修」
[座長: 野戸結花 准教授]
2. 木立るり子 准教授: 平成 22 年 6 月 28 日~7 月 2 日に放射線医学総合研究所 (千葉市) で開催された「第 67 回放射線看護課程」
3. 扇野綾子 助教: 平成 22 年 7 月 13 日~7 月 14 日に青森県労働福祉会館 (青森市) で開催された「平成 22 年度 第 1 回救護所活動実践講座」
[座長: 若山佐一 教授]
4. 西沢義子 教授: 平成 22 年 7 月 21 日~7 月 23 日に原子力安全技術センター (東京都文京区) で開催された「平成 22 年度 第 1 回行政活動実践講座」
5. 上谷英史 講師: 平成 22 年 8 月 25 日~8 月 26 日に原子力防災研究プラザ (六ヶ所村) で開催された「原子力防災研修 第 19 回共通基礎講座共通コース」
6. 全演題の発表後に全体的な質疑応答を行い, 最後に對馬 均研究科長から本研修報告会についての講評を頂いた。また, 参加者へ報告会開始前に配布しておいたアンケート

ト用紙を回収した。(資料 1 「緊急被ばく医療研修報告会アンケートと集計」参照)



第 1 回緊急被ばく医療研修報告会の様子

【第 2 回緊急被ばく医療研修報告会】

平成 23 年 4 月 12 日 (木) 17:40~19:30, 総合研究棟第 24 講義室で開催した。報告会のプログラムと発表要旨は, サイボウズによって事前に保健学研究科の教職員, 大学院生, 医学部保健学科の学生に周知するとともに, 新聞社へのアナウンスも行った。本研修報告会の発表演題数は 8 題で, 海外研修に関するもの 3 題, 国内研修に関するもの 5 題であった。1 演題の発表時間は, 新規の研修が 15 分 (講演 12 分, 質疑応答 3 分), 従前の研修は 8 分 (講演 5 分, 質疑応答 3 分) とした。演題発表後は活発な質疑応答が交わされた。本研修報告会の参加者は, 学長, 保健学研究科の教職員, 大学院生, 学部学生, 附属病院関係者, 弘前市民等を交えて計 97 名であった。

座長, 演者は以下のとおりである。

〔座長: 西澤一治 教授〕

1. 三浦富智 講師:平成 22 年 3 月 20 日~平成 23 年 3 月 20 日に米国米軍放射線生物学研究所 (AFRRI) で行われた「長期研修 (留学)」
2. 會津桂子 助手:平成 23 年 3 月 15 日~3 月 22 日に米国カリフォルニア大学サンフランシスコ校 (UCSF) で行われた「UCSF 研修 —Radiation Nursing/ Radiation Oncology/ Oncology Program—」
3. 小山内暢 助手:平成 22 年 9 月 14 日~9 月 17 日に米国テネシー州オークリッジ ORISE REAC/ TS で行われた「Radiation Emergency Medicine コース」

〔座長: 齋藤陽子 教授〕

4. 井瀧千恵子 准教授:平成 22 年 4 月 27 日~4 月 28 日に日本看護協会神戸研修センター (神戸市) で開催された「平成 22 年度 がん放射線治療と看護」
5. 野田美保子 教授:平成 23 年 2 月 22 日~2 月 23 日に笹川記念会館 (東京都港区) で開催された「第 42 回原子力安全に関する特別セミナー」

6. 伊藤巧一 准教授：平成 23 年 3 月 8 日～3 月 10 日に放射線医学総合研究所（千葉市）で開催された「第 4 回緊急被ばく医療セミナー」

〔座長：木田和幸 教授〕

7. 寺島真悟 助教：平成 22 年 1 月 30 日に水戸市で開催された「茨城県国民保護共同実動訓練」

8. 細川洋一郎 教授：平成 22 年 11 月 4 日～11 月 6 日に東通オフサイトセンターおよび東通村体育館（東通村）で開催された「平成 22 年度青森県原子力防災訓練視察研修」全演題の発表終了後、對馬 均研究科長による講評と、遠藤学長による本学への緊急被ばく医療プロジェクト導入の経緯および福島原発派遣チームに対する高い外部評価に関する話があった。最後に、参加者へ報告会開始前に配布しておいたアンケート用紙を回収し、報告会を終了した。（資料 2 「緊急被ばく医療研修報告会アンケートと集計」参照）



第 2 回緊急被ばく医療研修報告会の様子

(2) 視察研修報告会の成果と課題

平成 22 年度は研修報告会を 2 回行った。第 1 回研修報告会では、尿や糞のバイオアッセイに関する研修や、原子力緊急事態発生時の行政活動（緊急時モニタリング、被ばく線量評価、SPEEDI ネットワークシステムによる分析）に関する研修など、線量評価関連の研修を初めて取り上げた。これらは専門的な「分析技術」の内容であるが、参加者にとっては関心が高いものであると感じた（「資料 1 緊急被ばく医療研修報告会アンケートと集計」参照）。第 2 回研修報告会は、東日本大地震による福島第一原発事故発生 の 1 ヶ月後に開催されたことと、事前に新聞社へ研修報告会のアナウンスを行ったこともあり、参加者数は過去最多の 97 名で、放射線被ばくに関心を抱く市民等の参加も 10 名あった。保健学研究科の緊急被ばく医療の人材育成への取り組みを一般市民に理解して頂き、被ばく医療の最新情報を共有できたことは大きな成果である。

研修報告会の今後の課題としては、対象となる研修の選定と研修内容の吟味が挙げられる。特に従前の研修はバージョンアップした内容に限定する必要がある。報告の対象となる研修の選定は研修のあり方に直結することであり、この点については企画部門と教育部門で研修と参加者の人選を精査することが必要である。

資料 1 緊急被ばく医療研修報告会アンケートと集計

平成 22 年度 第 1 回緊急被ばく医療研修報告会アンケート

ご回答宜しくお願いします。(回答 43 名 (参加者 47 名))

1. ご所属をお知らせ下さい。

- ①保健学科学学生 検査技術科学専攻 4 年生 (1 名 ; 2.3%)
- ②大学院生 (2 名 ; 4.6%)
前期課程 生体機能科学領域 : 1 名 (2.3%) 前期課程 地域看護学領域 : 1 名 (2.3%)
- ③保健学研究科職員 (39 名 ; 90.7%)
医療生命科学領域 : 14 名 (32.6%) 健康支援科学領域 : 25 名 (58.1%)
- ④ その他 (1 名 ; 2.3%)

2. 今回の報告会をどのように知りましたか? (複数回答, 不回答者 1 名有り・延べ 48 名)

- ①サイボウズでの案内 (24 名 ; 50.0%) ②ポスター (11 名 ; 22.9%)
- ③ホームページ (0 名) ④その他 (13 名 ; 27%)
・大学教員から ・報告者から聞いた
・演者の依頼を受けて ・企画部内の担当者から

3. 今回の報告会に満足いただけましたか? (解答 43 名)

- ①満足 (21 名 ; 48.8%)
・被ばく医療への関わり方が明確に示されていた。
・バイオアッセイ (石川先生), 行政の対応 (西沢先生), 表で解説 (木立先生, 上谷先生)。
・線量評価関係の内容がこれまでの報告会に比べて増えていた。
- ②どちらかといえば満足 (18 名 ; 41.9%) ③どちらともいえない (3 名 ; 7%)
- ④どちらかといえば不満足 (1 名 ; 2.3%) ⑤不満足 (0 名)
・参加者が少なかったから。

4. 報告内容はわかりやすかったですか? (無回答 1 名 ; 2.3%)

- ①大変わかりやすかった (15 名 ; 35.7%) ②わかりやすかった (24 名 ; 57.2%)
- ③どちらともいえない (3 名 ; 7.1%) ④難しかった (0 名)
- ⑤大変難しかった (0 名)

5. ご意見・ご感想等ございましたらご記入下さい。

- ・西沢先生の行政に関する研修が興味深かった。機会があれば参加してみたいと思った。
- ・研修内容を参加された先生が確実に自分の知識, 研究科に残せる知識となっていくか疑問が残る。参加された際の意欲にもよるが...
- ・今回初めてバイオアッセイ研修について知ることができ, 少し視野が広がった。行政活動実践講座もリーダーとなる方には重要な講座であると思った。
- ・保健学研究科教職員の緊急被ばく医療の知識の底上げ的な研修にもそれなりの意味はあると思った。また, 人材育成に直結する研修 (例えばバイオアッセイ研修) でスペシャリストを育成することの大切さを感じた。企画部門では今後, 誰にどのような研修を受けてもらうことが研究科内の人材育成につながるのかにシフトしていかなければならないのではないかと。
- ・緊急被ばく医療の位置づけが見えた。基礎知識の確認 (自分の知らなかった知識のチェック) ができた。
- ・3 年目になり過去の同じ研修の報告が今回も入っているが, 報告する側の振り返り, 聴衆としての復習など開催していく意義はあると考える。
- ・参加者が少ないのが残念であった。
- ・体験談等交えての報告がわかりやすく, おもしろかった。
- ・報告する教員の話がうかがうと, その成果をどのように教育プログラムに取り入れていけるのか具体的に考えなければならぬと思われる。医療被ばくと緊急被ばくに分けた方が良いかもしれない。

平成 22 年度 第 2 回緊急被ばく医療研修報告会アンケート

ご回答宜しくお願いします。(回答 79 名 (参加者 97 名))

1. ご所属をお知らせ下さい。

- ①保健学科学生 (10 名 ; 12.7%)
看護学専攻 1 年生 (1 名 : 1.3%) 4 年生 (1 名 : 1.3%)
放射線技術科学専攻 2 年生 (1 名 : 1.3%)
検査技術科学専攻 4 年生 (7 名 : 8.9%)
- ②大学院生 (3 名 ; 3.8 %)
前期課程 生体機能科学領域 : 1 名 (1.3 %) 後期課程 医療生命科学領域 : 1 名 (1.3 %)
看護学領域 : 1 名 (1.3%)
- ③保健学研究科教員 (47 名 ; 59.5%)
医療生命科学領域 : 17 名 (21.5%) 健康支援科学領域 : 30 名 (38.0%)
- ④保健学研究科事務職員 (3 名 ; 3.8%)
- ⑤その他 (16 名 ; 20.3%)
・ 附属病院看護師, 高度救急救命センター, 看護系大学教員, 保健所職員, 会社員 他

2. 今回の報告会をどのように知りましたか? (複数回答)

- ①サイボウズでの案内 (38 名 ; 48.1%) ②ポスター (25 名 ; 31.6%)
- ③ホームページ (4 名 ; 5.1%)
- ④その他 (19 名 ; 24.1%)
・ 新聞記事, 弘前大学メールマガジン, 学内での通知, 発表者からの紹介, 大学院生からの紹介他

3. 今回の報告会に満足いただけましたか? (回答 79 名 ; 100%)

- ①満足 (33 名 ; 41.8%)
・ 普段聞くことのできない事柄をわかりやすく報告していただいたので良かった。
- ②どちらかといえば満足 (34 名 ; 43.0%)
・ 質疑応答の時間を確保してほしい。
- ③どちらともいえない (8 名 ; 10.1%)
・ 海外研修については有意義
・ 時間通りに報告ができるよう発表してもらいたい
- ④どちらかといえば不満足 (3 名 ; 3.8% ⑤不満足 (1 名 ; 1.3 %)
・ 専門的な内容が多くわかりにくかった
・ 研修目的があいまいで緊急被ばく医療への応用への具体性が見えない

4. 報告内容はわかりやすかったですか? (回答 79 名 ; 100%)

- ①大変わかりやすかった (24 名 ; 30.4%) ②わかりやすかった (46 名 ; 58.2%)
- ③どちらともいえない (7 名 ; 8.9%) ④難しかった (2 名 ; 2.5%)
- ⑤大変難しかった (0 名)

5. ご意見・ご感想等ございましたらご記入下さい。

- ・ 今後原子力の現場で働く機会もあるかもしれないので, 緊急被ばく医療の分野で専門の方々がんばっておられることを知り, 非常にありがたく (頼もしく) 感じる。
- ・ 被ばく医療プロジェクトを行っている弘前大学だから出来ることが行われており, また今後も行っていく必要があると感じる。
- ・ 海外研修に行かれた先生の目的意識がはっきりしており, 参加する意識が高く有意義である。
- ・ 緊急被ばく医療の中には災害医療を学び災害に対応していくことが必要だと思う。
- ・ 個人の研修の成果を多くの人と共有しようとするもので大変素晴らしい。
- ・ 福島原発の事故の結果を踏まえた研修成果の解釈がほしい。
- ・ 情報の共有の点から, もう少し発表時間を長くする, 報告会の開催回数を増やすなどの検討が必要。
- ・ 実際に福島に派遣された先生のお話を, 市民・県民に向けて講演してほしい。
- ・ 研修成果を被ばく医療やその他本事業にどのように生かすのか関連性を述べてほしい。
- ・ 現在進めている内容に対してどれくらい必要性があるかを考慮して研修に適切な教員を送るべき。

東奥日報 230415 掲載

被ばく医療 知識深める

弘大で研修報告

弘前大学大学院保健
学研究科の緊急被ばく
医療検討委員会は14
日、弘前市の同研究科
内で「緊急被ばく医療
研修報告会」を開き、
同大関係者や一般の開
業医ら約100人が技
術や知識を深めた。

2010年度に留学
したり国内の研修会に
参加するなどした教員
8人が報告した。この
うち寺島真悟助教（放
射線生命科学）は、放



発表者と意見交換する報告会参加者

射性物質を飛散させる
爆弾テロを想定し、政
府も加わって1月に水
戸市で行われた全国初

の実動訓練を見学。被
ばく事故というもの
を、医療機関内から見
た問題としてではな
く、全体像として把握
することができた。国
や地方自治体と連携す
ることの重要性をあら

ためて知った。この経
験を今後の被ばく医療
教育に生かす」と述べ
た。

このほか、三浦富智
講師（病態解析科学）
や會津桂子助手（健康
増進科学）らが、米國
の研究機関で学んだ技
術、看護に必要な情報
などを紹介した。
（寺沢龍哉）

4) 講演会・セミナー

【第1回講演会 被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性】

成田大一

<はじめに>

弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会では、今年度から緊急被ばく医療に関する学部教育，大学院教育，現職者教育を始めている。被ばく医療における医療専門職の役割のうち，リハビリテーション関連職種の役割に関しては，その必要性を理念的に理解はできても，具体的な取り組みのための指針や期待される効果等に関する報告がほとんど見られないことから，本プロジェクトにおけるこの分野での人材育成を進めるうえで大きな課題であった。

今回，10年前に発生したJCO事故の際，杏林大学の熱傷チームの一員として理学療法士の立場から患者の治療に携わった木村雅彦氏をお招きし，その貴重な経験をご紹介いただくと共に，被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性，そして人材育成の観点から，今後われわれが目指すべき方向性についてご提言を頂くことを目的として本講演会を企画した。

<講演企画の概要>

場 所：弘前大学大学院保健学研究科 第24講義室（総合研究棟6階）
講 師：北里大学医療衛生学部 木村雅彦 先生
対 象：弘前大学大学院保健学研究科教職員 弘前大学医学部保健学科学生
弘前大学大学院保健学研究科学生 弘前大学医学部附属病院職員
青森県内保健行政関係者 その他
主 催：弘前大学大学院保健学研究科 緊急被ばく医療検討委員会
講演内容：講演「被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性」

<講演内容および成果>

参加者は103名であり，講演会後のアンケート回収は94部（学部学生38名・大学院学生12名，研究科教職員31名，附属病院職員5名，病院4名，その他4名）であった。被ばく患者は非常に稀な症例であり，全身被ばく患者に対してリハビリテーションを実施した経験のある唯一の理学療法士からの報告は非常に貴重なものであり，今後われわれが目指すべき方向性を示してくれたと考える。また，講演会後のアンケートから，「非常に貴重な講演で，参加した事に大きな意義を感じる事が出来た」，「経験された方の話はやはりすごい。また，熱傷治療の第一人者としての誇りと熱意，内容の迫力が伝わってきた。臨場感があった」，「熱傷のリハビリを聞いた後に，被ばく患者の状態を聞くと，その難しさ，

特に放射線のおそろしさを感じた。初めての体験でありながら、他スタッフと共に患者の QOL を高めるために向かう姿勢に、今後の PT やリハビリだけでなく、医療の可能性はまだあるのではないかと思った」との意見が聞かれ、被ばく患者に対するリハビリテーションのみならず、チームアプローチの重要性という点からも非常に有意義な講演であったと考える。

【第 2 回講演会 原子力災害時のメンタルヘルス】

北宮千秋

<はじめに>

災害時における医療活動は、身体面とともに心理面でのサポートが重要である。本講演会ではその心理面に焦点をあて、災害時のストレスや不安のともなう心の変化、トラウマと心的外傷後ストレス障害の関係、心の回復過程についての基礎的な知識を修得するとともに原子力災害に直面した住民や医療従事者他、関係者の心のケアの考え方を学ぶ機会とするため開催するものである。原子力災害は希少な災害であり、国内におけるこのケアへの取り組みの実践は、茨城県での JCO 事故を経験している専門職に限られている。しかしながら、住民へのこのケアのみならず、従事者へのケアも欠かせないものと考えられる。災害時のメンタルヘルスへの理解を深め、本学教員および学生の資質の向上を目的として、本講演会を企画した。

<講演企画の概要>

日 時：平成 22 年 11 月 19 日（金）17:40～19:30

場 所：弘前大学大学院保健学研究科 第 24 講義室（総合研究棟 6 階）

講 師：東京都医学研究機構 東京都精神医学総合研究所 飛鳥井 望 先生

対 象：弘前大学大学院保健学研究科教職員 弘前大学医学部保健学科学生

弘前大学大学院保健学研究科学生 弘前大学医学部附属病院職員

青森県内保健行政関係者 その他

主 催：弘前大学大学院保健学研究科 緊急被ばく医療検討委員会

講演内容：講演「原子力災害時のメンタルヘルスー心的外傷後ストレス障害と心のケアー」

<講演内容および成果>

災害により心もケガをする（心的外傷・トラウマ）例として阪神・淡路大震災を用いて、心的外傷によるストレス反応について説明があった。災害にあっても人には立ち上がろうとする快復力がある。災害の種類によっても心理的影響が異なり、環境汚染災害においては、健康不安だけでなく、情報不安が問題となる。なぜならば、情報を出す側が原因をつくっている場合が多いため、本当のことが伝えられているのか不安に感じるためである。原子力災害は環境汚染災害であり、リスクコミュニケーションが必要となる。情報を早い

段階で公表することが必要となり、PTSD 対策にもまずはリスクコミュニケーションである。次に、災害後早期の援助プログラムの紹介があった。事件事故被害の Psychological First Aid (PFA) の説明があり、PFA プロバイダーとして医師、看護師、保健師、ソーシャルワーカー、心理カウンセラーが適任とし、PFA モジュールの紹介があった。1. 関わりの開始 2. 安全と安心感 3. 安定化 4. 必要な情報の収集 5. 実際の援助 6. ソーシャルサポートの活用 7. ストレス反応への対処 8. 他の援助サービスにつなげる の8つである。災害時は心理や精神といった言葉に抵抗感が生まれる場合がある。最初の窓口として、あらゆる医療保健関係者が実践することができることが紹介された。

続いて、PTSD (Post-traumatic stress disorder) について、基本的な原因となる出来事、有病率、事例、症状、診断基準等の説明があった。また、スクリーニングとして改訂出来事インパクト尺度日本語版 IES-R の紹介があった。

最後に、災害への備えは必要だが、想定外のことが発生する。組織の中でも日頃できないことは、有事にできるということはない。日頃から「顔の見える関係ネットワークづくり」の積み重ねが、最も頼りとなり大きな力となる。と結ばれた。

参加者は約 120 名であり、講演会後のアンケート回収は 111 部 (学部学生 84 名・大学院学生 1 名、研究科教員 18 名、附属病院職員 1 名、保健行政 8 名、病院 2 名、その他 3 名) であった。

<おわりに>

講演会後のアンケートから、医療者としての示唆として、「災害時の心のケアについて、まずストレスに対して対応するのではなく、関係づくりをして、情報収集などから始めることが大切と学んだ」という意見があった。また、「災害によって外傷した被害者をどういうふうにケアしていくべきかを考える機会を与えてもらえました」との意見があった。

要望としては、会場のマイクの音量が低かったようで、聞こえにくかったという意見があり、企画としては音量調整等考慮が必要であったと反省している。

【第3回講演会 初期被ばく医療施設における被ばく事故への対応】

北宮千秋

<はじめに>

「緊急被ばく医療」は全国的にも希有な現象であり、経験的知識が蓄積されていない分野である。昨年度は、第3次被ばく医療受入施設の看護について、経験を共有したところであるが、今年度は、泊発電所 (北海道) の初期被ばく医療の経験と、経験後の施設での取り組みをご講演いただく事で、本学教員および学生の資質の向上を目的として、本講演会を企画した。

<講演企画の概要>

日 時：平成 22 年 12 月 16 日 (金) 17:40~19:10

場 所：弘前大学大学院保健学研究科 第 24 講義室（総合研究棟 6 階）
講 師：北海道社会事業協会岩内病院 看護部長 佐藤 久美子 先生
対 象：弘前大学大学院保健学研究科教職員 弘前大学医学部保健学科学生
弘前大学大学院保健学研究科学生 弘前大学医学部附属病院職員
青森県内保健行政関係者 その他第 3 回 緊急被ばく医療検討委員会 講演会
主 催：弘前大学大学院保健学研究科 緊急被ばく医療検討委員会
講演内容：初期被ばく医療施設における被ばく事故への対応－看護の視点から学んだこと
<講演内容および成果>

岩内協会病院で何が起こったか。事故の事実関係はなんだったのか。それらはどのような教訓になったのか。教訓はどのように反映されたのか。に沿って講演が行われた。

岩内協会病院と泊発電所の距離の写真が示された。わずか 6 km，原子力発電所が身近な存在として毎日見える場所に立地している。平成 12 年 8 月 17 日の夕方に事故が発生し，事故後一時間を経過して作業員が病院に搬送された。北海道電力からの情報提供はなく，すべて救急隊員からであった。死因が特定できず，なぜこの人は死んでいるのか？ということが問題となった。CT スキャンを行い異常がみられていない。

北海道電力と病院に事前の取り決めはなかった。発電所関係者は覆われたところは汚染されている。軽度の汚染だけ。と話すだけであった。遺体の下着からは管理区域から持ち出しても良い基準値の 25 倍，95 ベクレルが検出された。汚染があったことを病院関係者は翌日の新聞で知ることとなった。と，当時の混乱がうかがえる状況の内容が説明された。次に，事故後の発電所との質問のやりとりから，わからない中での対応への混乱が感じ取れた。医療処置時の医療スタッフの防護装備と被災者の状況が示され養生を行わず，処置していた現状が示された。

廃棄物処理建屋サンプタンク内の事故の状況が説明され，作業中具合が悪くなった C 氏を救出に向かった A 氏が，縄ばしごを 1 メートル上ったところから転落した。落下転倒から救急車到着まで発電所では，蘇生，サーベイ，除染を行ったが，サーベイは体前面のみ行われていた。

この経験から災害看護についての考え方を説明いただいた。絶えず様々な患者に関わっていて患者が感染症など何を持ってくるかわからない状況で受け入れている。そのため，日頃から様々な情報を取り入れておく必要がある。患者のことを認識して，冷静に対応できるように常日頃から研鑽しておくことによって，自分の身を守ることができるのではないかと考える。救命を優先し，放射線被ばくを頭に入れていなかった。平成 7 年の発電所からの火傷事故の時，患者さんが運ばれてきたときに何を一番最初にする必要があるのかなどを医師と話し合おうとしたが，当時の医師たちはもう来ないだろうと，問題意識がなかった。この事故の時に，もっとしっかり患者の事を認識して，もっとしっかり研鑽して，発電所との関係を築いておけば，平成 12 年の事故の病院での混乱は少しでも避けられたのではないかと考えている。

このことをきっかけに、平成13年度から看護師を放射線被ばく医療に関する研修会に参加させるようになった。平成17年からは看護師（佐藤氏）が、北海道地区緊急被ばく医療ネットワークに参加している。

続いて、当時の風評被害の状況が語られた。小児科では、直後から問い合わせの電話があり、「子どもを病院につれて行っていいのかわからない。放射線で汚染されているんですよね。」といった内容であった。実際に患者数が一時減っていった。他にも、医師が来なくなった。奨学生になっている看護師の親からの問い合わせなどの風評被害があった。

教訓として、初期治療の遅れ、サーベイの不十分さ、岩内協会病院への要請がなかったこと、随行した看護師や放射線管理員が随行したが説明不足があったこと、スタッフが個人線量計を装着しなかったこと、風評被害が起こったこと、などをその後の対応と共に説明していただいた。

現在の取り組みとして、覚書の締結やマニュアル類の制定を行い、緊急被ばく医療実施要領での岩内協会病院の位置づけや対応フローの整備、救急患者の記録用紙の整備等時間をかけながら、進めていった。看護師研修の中に発電所の見学をするようにして、私たち自身が説明できるように、どういうところから患者さんが運ばれてくるのか、目で確認している。また、被ばくの研修会を岩内町で開催してもらえるようにし、地元で行う事で多くのスタッフが、興味を持ってくれるようになったことを振り返った。

今やりたくてもなかなかできない事は、地域のネットワークづくりである。原発で起こった事故では、目に見えないので不安が広がる。病院に子どもを連れて行っていいのかわからないという単純なことさえ、答えられない。医療職や行政がどのようにネットワークをつくっていけばいいのかわからないということを、考えているが、今ひとつまとまらない。岩内地域をネットワーク化して、人々の不安を取り除くようにしていかなければいけないと考えている。最後に、事故発生に際しては、いかに速やかに被災者の救命措置を行うため、情報の連絡と搬送体制を確立する。発電所での除染は下着を脱衣する。放射線のことをよく知るための見学や研修を行う。私たちは医療にたずさわるものであるということを肝に銘じて、対応しましょう。と結ばれた。

参加者は約120名であり、講演会後のアンケート回収は114部（学部学生88名・大学院学生3名、研究科教員18名、他学部教職員1名、学外1名、無記入3名）であった。

<おわりに>

講演会後のアンケートから、「学ぶ機会のない内容であり、興味を持ってました。」や「興味をもって、自分のためになりました。」と、講演をきっかけに被ばく医療への興味をもつきっかけになったようである。関連して、「青森県内の1次、2次被ばく医療機関の受入や準備のことを知りたい」と、身近な問題としてとらえて発展させたいという、意欲的な意見があった。また、先生のお人柄からか「熱意をもって話される姿に、被ばくの恐怖は感じるけれど、ついていきたくなるような感じを受けました。」と、感銘を受ける内容であったことが記載されていた。

初期被ばく医療機関として、JCO 事故以前に問題を抱え、その対応を先駆的に切り開いてきた岩内協会病院の活動は、今後続く医療機関の支えであり手本となり得ると考える。課題となっている地域とのネットワークづくりが構築されるのを間近に感じられ、期待したい思いが会場内に広がった印象であった。

【講演会・セミナーの成果と課題】

平成 22 年度は 3 回の講演会を開催した。「被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性」および「原子力災害におけるメンタルヘルス」、「初期被ばく医療施設における被ばく事故への対応」はいずれも、緊急被ばく医療に関わるコメディカルが有すべき重要な内容が盛り込まれていた。特に、リハビリテーションが被ばくに関わるのか。その視点と重要性を 1 回目の講演会では学ぶことができた。心のケア・メンタルヘルスに関しては、2 年継続して取り組んだテーマであるが、PTSD に対する基本的な知識を押さえることができる内容であった。また、初期被ばく医療機関の活動では、貴重な先駆的な取り組みにおける看護職の力を感じ、医療職としての職務を考える機会となった。本講演会等には学生の参加が多くみられた。学内教員は自らの専門性を考慮して講演会へ参加している状況であり、前年よりも参加総数は減ってきている。外部施設からも少数ではあるが、継続的に参加者を得ている。緊急被ばく医療の認知度を高め、より多くの関心を持って頂くという当初の目的から、より専門分化した形での講演会参加傾向が見いだされた。

講演会に関する今後の課題としては、健康支援科学領域に講演内容が偏っていたため、次年度については医療生命科学分野での講演会も企画していく必要がある。

5) 市民公開講座－最新の放射線医療－

千葉正司，成田大一，澄川幸志

企画部門の市民公開講座担当は、本学保健学研究科研究発表会（健康増進科学分野の山辺英彰 教授，漆坂真弓 助教が担当）と協力し、「最新の放射線医療」と題して市民公開講座を共催した。また第 10 回弘前大学総合文化祭「知の創造」において、平成 19 年度末から着手した「保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会」の 4 部門の活動を、ポスター展「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介」として開催し、さらに、それらの展示内容を収録したカラー小冊子を作成・配布して、本委員会の活動を市民はじめ県内に広くアピールした。

市民公開講座担当は、上記 2 企画の開催のため、保健学研究科研究発表会の担当者、緊急被ばく医療の企画部門と検討委員会の先生方、本学総務グループの職員の方々に協力と指導を仰いだ。本開催に向けて、弘前大学の広報「INFO-HIRO」、第 10 回弘前大学総合文化祭パンフレット「彩」、弘前市の広報「ひろさき」には情報掲載を依頼し、県内の新聞・テレビなどのマスメディアには上記 2 企画への取材をお願いし、また弘前大学の各学部、附属図書館、附属病院をはじめ、弘前市内の大学・高校、病院、公共施設、医師会や診療放射線技師会、デパートなどの 40 強の施設内に、上記 2 企画の開催ポスターの展示を、それぞれ依頼した。

市民公開講座では、研究発表会幹事と緊密に連絡し、演者・司会者などの選考と依頼、会場の確保・設営、ポスターの作成・配布、当日の受付・写真撮影などに協力した。当日、会場にはおよそ 60 名が来場し、保健学副研究科長の木田和幸教授（健康増進科学分野）の挨拶の後、伊藤巧一准教授（生体機能科学分野）の進行のもと、西澤一治教授（放射線生命科学分野）の司会で講演が開始された。演者の齋藤陽子教授、高井良尋教授は、多数のスライドを用いて平易に解説され、フロアからも質問が寄せられ、活発な質疑が交わされた。最後に、共催者を代表して、柏倉幾郎教授（放射線生命科学分野）が保健学研究科の活動について紹介し、本講座を閉会した。

ポスター展では、緊急被ばく医療検討委員会に展示ポスターの選定をお願いし、18 演題に決定した。その際、市民に分かるような平易な文章を用い、期日までに各ポスター（幅 90×縦 140 cm）をメール、USB 等で市民公開講座担当者に届けるよう依頼した。パネル搬入では、総合文化祭に参加する保健学科学生 10 余名の協力をお願いし、また 3 日間の展示期間中では、企画部門の先生方に各 2 時間の当番を割り振りした。

98 名の来場者には、展示に関するパンフレット・アンケートを配布し、53 名（54%）の方から回答を得た。本展示に関して、素直な感想として「ポスター展は良い」は 50（94%）、その取り組みが「理解できた」は 49（92%）を占め、全体的には好評を博したが、自由記述では展示会場・方法・案内などに改善を求められた。

展示会終了後に、本展示の内容を記録するため、展示ポスターすべて収録したカラー小

冊子（A4 判 20 頁）500 部を作成した。小冊子は保健学研究科の教職員，ポスター作成者，緊急被ばく医療の本プロジェクトの関係者，被ばく医療を学ぶ学生などに配布した。

● 市民公開講座「最新の放射線医療」

日時：平成 22 年 10 月 22 日(金) 17：30～19：30

会場：弘前中三 8 階ホール「スペース・アストロ」

司会：西澤一治 教授（放射線生命科学分野）

進行：伊藤巧一 准教授（生体機能科学分野）

17：30 開会の挨拶 木田和幸 保健学副研究科長（健康増進科学分野教授）

17：35～18：05 講演 1 「放射線検査のいろは ～体の中が切らずに見えるのはなぜ～」

講師 弘前大学大学院保健学研究科 教授 齋藤 陽子 先生

18：05～18：10 質疑応答

18：10～19：10 講演 2 「最新の放射線療法 ～切らずに治せるがん治療～」

講師 弘前大学大学院医学研究科 教授 高井 良尋 先生

19：10～19：20 質疑応答

19：20 閉会の挨拶 柏倉幾郎 教授（放射線生命科学分野）



(写真 1：市民講座開催のポスター)



(写真 2：会場内の質疑様子)

● ポスター展「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介」

日時：平成 22 年 10 月 22 日(金)～24 日(日) 9：00～17：00

(初日は 13：00 に開始，最終日は 15：00 に終了予定)

会場：弘前大学総合教育棟 1 階「共用会議室」(弘前市文京町 1)

II 各部門の活動報告 1. 企画部門

ポスター演題（発表者）：

1. ポスター展示にあたって
2. プロジェクトの概要と現状（對馬 均）
3. 弘前大学における緊急被ばく医療の概要（野坂大喜）
4. 弘前大学における緊急被ばく医療教育（中村敏也）
5. 企画部門の活動報告（西沢義子）
6. 教員国内研修（木立りり子）
7. 教員海外研修（野戸結花）
8. 放射線ってなに？（成田大一）
9. 被ばくの基礎知識（成田大一）
10. 原子力災害に備えた保健師活動（北宮千秋）
11. 放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究－医療系大学生のリスク認知－（井瀧千恵子）
12. 染色体異常による被ばく放射線量の推定（吉田光明）
13. マウス各種臓器への放射線照射の影響（千葉正司）
14. 放射線被ばくに対する臍帯血移植治療の有効性に関する検討（伊藤巧一）
15. 放射線被ばく影響マーカーとしてのラット尿中プロテアーゼ活性の検討（石川 孝）
16. 放射線障害患者に対するリハビリテーションの必要性和可能性（小枝周平）
17. 放射線被ばくによる non-coding RNA を中心としたトランスクリプトームへの影響（千葉 満）
18. ヒト造血幹細胞の放射線感受性と個体差（柏倉幾郎）



写真4：展示会場でのアンケート記述の様子



写真3：小冊子の表紙

(資料 1 : アンケート結果)

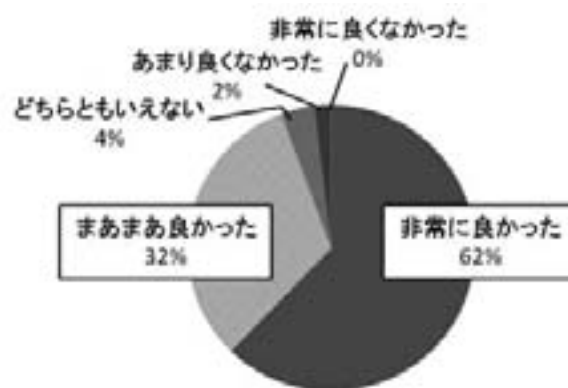
第 10 回弘前大学総合文化祭「知の創造」における
「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介」ポスター展示のアンケート集計

来場者数：98 名 アンケート提出数：53 部 回収率：54%

<アンケート結果>

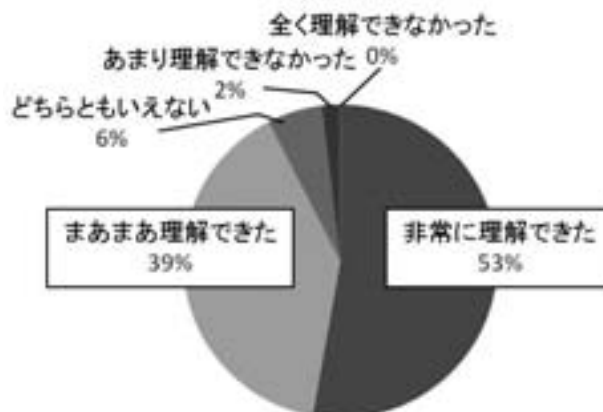
1. 「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介」のポスターを見学されての率直な感想について

項目	回答数
1. 非常に良かった	33
2. まあまあ良かった	17
3. どちらともいえない	2
4. あまり良くなかった	1
5. 非常に良くなかった	0



2. 「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介」のポスターを見学されて、弘前大学の取り組みをご理解いただけただけか？

項目	回答数
1. 非常に理解できた	28
2. まあまあ理解できた	21
3. どちらともいえない	3
4. あまり理解できなかった	1
5. 全く理解できなかった	0



3. 自由記載

- ・自分が普段授業で教わっている先生方がこんな研究に携わっていたことを初めて知りました。私自身も放射線について学んでいかななくてはいけないと感じました。
- ・ちょっとポスターのレイアウトがごちゃごちゃしすぎて見にくい面があるかと思います。
- ・とともしっかりまとめているのはガンガン伝わってきます。ただ予備知識のない私にとってはあまり理解できませんでした。

- ・素晴らしいプロジェクトをやっているんだなあということはわかりますが、展示の仕方をもっと工夫したら良いと思いました。説明の紙だけだと読むのも大変だし、飽きてくると思います。
- ・原発が爆発しないことを祈ります。
- ・もっと広く啓蒙したら良いと思います。
- ・役所とも今後が関係の深いものになると思います。非常に有用な研究だと思いますので今後の進展を期待しています。
- ・茨城県出身なので東海村の事故が起こった時はとても恐怖に思いました。自分に放射能についての知識があればよかったなあと思いました。
- ・医学の専門用語はもうすこしかみ砕いて説明するとういと思う。なにせ一般向けなのだから。
- ・場所がよくない。もっと玄関に近いところが望ましい。
- ・ポスターがとてもわかりやすかったです。“被ばく医療”はすごく大切なことだと思います。自分自身で勉強して、1人でも多くの人役に立ちたいです。講演会も聞きに行きたいです。ありがとうございました。
- ・個々の細胞形態が被ばくによってどのように変化するのか興味があります。
- ・弘前大学に入学したあかつきにはぜひ研究してみたい内容でした。
- ・このような取り組みを一般市民に大いに知らせてください。
- ・少し難しい言葉もあった。
- ・ポスター又は看板を多くし、たくさんの人にさせていただくことが良いと思います。
- ・場所が奥まわってわかりづらかったです。もっと目立つ場所に移せばよいと思います。
- ・弘前大学が重要な役割を担っていることが分かったので、弘前生として誇りに思いました。時間があればもっとじっくり見たかったです。
- ・せっかく保健学研究科でこのような大切なプロジェクトを運営しているのですから、ぜひ医学部とかの協力ができることを望みます。この両方があってはじめて私たち庶民は安心できます。頑張ってください。
- ・本学に案内ポスターなどを貼ってアピールした方が良いのでは！？放射線専攻などとタイアップしてもうすこし人を呼んだ方が良いのでは？この感じだと人が来ない。

<今後の課題>

企画部門の市民公開担当は、平成23年度も同様の企画・開催を計画している。市民公開講座では、研究発表会担当者とは緊密な連絡・調整を図りながら、本研究科が行う「緊急被ばく医療検討委員会」の事業内容を市民、県民へアピールをさらに推進していく必要があり、従来どおり、弘前大学総合文化祭「知の創造」の時期に合わせて、学外での開催を考えている。

ポスター展「緊急被ばく医療人材育成プロジェクトの紹介（仮称）」も、弘前大学総合文

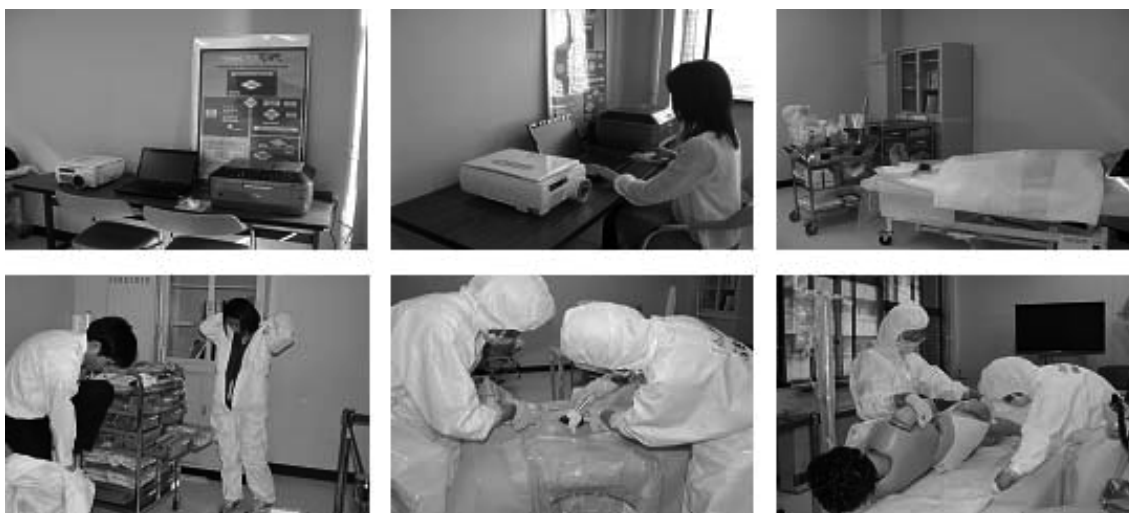
化祭「知の創造」の期間内で、来場者の多く集まる場所に会場を設営する必要がある。展示パネルの移動・設置には人員を増やし、ポスター内容そのものも平易にし、解説も加味した複数当番が必要と考える。その際には、学生アルバイトも有効と思われる。ポスター内容を収録したカラー小冊子は好評なので、各部門からの展示数、それらの内容等を早めに照会し、平成 23 年度は是非、開催日に間に合うように作成したいと考える。

ポスターの要項、大きさ、プリント紙、インク、運搬などは今年度の方策を踏襲して良いと思われる。来場者にはアンケートも実施したい。

6) 被ばく医療演習室の整備

野戸結花, 西沢義子

緊急被ばく医療教育（大学院教育および現職者研修）での活用を目的として、本研究科校舎 D 棟 4 階の共用室・被ばく演習室にノートパソコン、プリンタ、プロジェクタ、DVD レコーダーを整備した。昨年度整備した処置用ベッドや回診車、ホワイトボード等と併せ、これにより被ばく医療シミュレーションの演習が可能となった。今年度は博士前期課程被ばく医療コース学生 2 名が大学院科目「被ばく医療演習」の一環として、被ばくを伴う傷病者の受け入れに関するシミュレーション演習を実施した。また、ノートパソコンには「防護活動演習システム」をインストールし、原子力防災訓練の机上演習を可能とした。



7) 国際シンポジウム

(1) 第2回国際シンポジウム報告

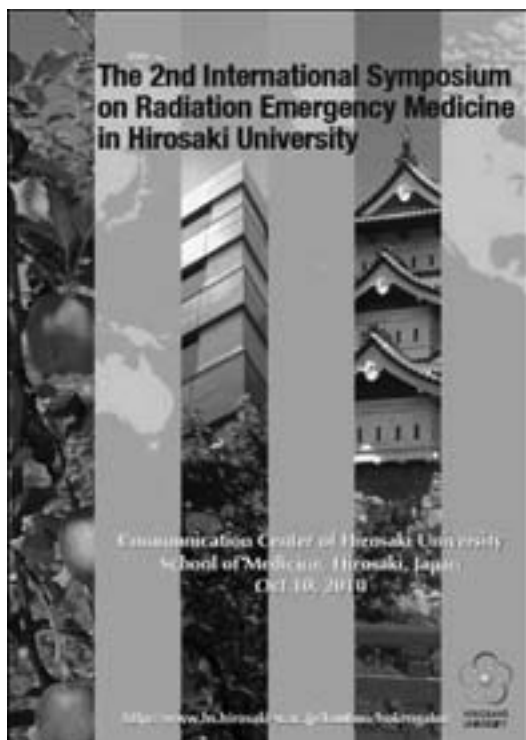
「放射線基礎研究から緊急被ばく医療まで」をテーマとした昨年度の第1回緊急被ばく医療国際シンポジウムに引き続き、今年度は「緊急被ばく医療における医療専門職の役割と課題」をテーマとして、第2回緊急被ばく医療国際シンポジウムが平成22年10月10日(日)、医学部コミュニケーションセンターを会場として、開催された。

このシンポジウムは、「緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備」事業成果の恒常的かつ国際的な情報発信の場とし、かつ弘前大学大学院保健学研究科の教育・研究の活性化を図ることが目的とされているが、今年度は被ばく医療における医療専門職の役割と課題について、世界的な視野から討議することを目標として企画が練られた。プログラムとしては、「弘前大学における被ばく医療教育」「JCO事故から学ぶ緊急被ばく医療医療における専門職の関わり」「学内研究成果のポスター発表」「フランスにおける緊急被ばく医療と教育」という4部構成として、フランスをはじめ国内外の関係機関から6名のシンポジストらを迎え、6つのテーマについて講演が行われた。

シンポジウムには関係機関から約100名が出席し、活発な質疑応答が行われるなど、参加者らは緊急被ばく医療における医療専門職の役割に関する貴重な情報交換の場となった。

また、国際シンポジウム前日には、市内のホテルにてウェルカムレセプションが開催され、シンポジストら関係者と弘前大学大学院保健学研究科の教員が今後の連携推進に向け交流が深められた。





Program		
October 9, 2010 (Sat)		
18:30 - 20:30	Welcome Reception	(Hotel New Castle)
October 10, 2010 (Sun)		
9:00 -	Registration	(MCC: Medical Communication Center)
9:30 - 9:35	Opening & Welcome	Prof. Hiroshi Tsuchida, Dean of Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
9:35 - 10:30	Symposium I	Chair: Prof. Hiroshi Tsuchida, Hirosaki University
9:35 - 9:45	Developing health human resources for Radiation Emergency Medicine at Hirosaki University - Educational Philosophy and Objective -	Hiroshi Tsuchida, Project Leader Department of Development and Aging, Division of Health Sciences, Dean of Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
9:45 - 10:00	Radiation Emergency Medicine Education Program at Hirosaki University	Tadaya Nakamura, Education Group Department of Biomedical Sciences, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
10:00 - 10:15	Development of Human Resources in Health Professions, particularly in the Field of Radiation Emergency Medicine	Kanbun Nishizawa, Planning Group Department of Radiological Life Sciences, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
10:15 - 10:30	Demerit Cooperative Activities of the Regional Collaboration Group	Yoko Imai, Regional Collaboration Group Department of Radiological Life Sciences, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
10:30 - 10:40	Break	

10:40 - 12:10	Symposium II Chair: Prof. Masahito Inaba, Hirosaki University
10:40 - 11:10	Security of Emergency Medical Treatment Team for Radiation Injuries Mitsuhiko Tanaka ¹ , Masahiko Kinoshita ² , Shiroji Shimizu ¹ 1 ERIS system, Graduate school of Kankaiikan University 2 School of Allied Health Sciences, Department of Rehabilitation, Kitasato University
11:10 - 11:40	Nursing patients of the JCO critically accident Toko Yamashita, Chief Nurse Planning Section, Hospital at Research Center for Charged Particle Therapy National Institute of Radiological Sciences (NIRS)
11:40 - 12:10	An experience of physical therapy for the victim of the JCO accident Masahiko Kinoshita School of Allied Health Sciences, Department of Rehabilitation, Kitasato University
12:10 - 13:10	Lunch Time
13:10 - 14:10	Symposium III Poster Presentation
1	Quality of Life and problems in daily living of patients who receive radiotherapy Yoshiko Ishikawa ¹ , Yoko Nom ² , Noriko Ogura ³ , Hiroaki Yamabe ⁴ , Yoshiko Hirokawa ¹ , Masahiko Aoki ¹ , Akane Nakayama ¹ , Mayumi Yamachi ¹ , Erika Eishi ¹ and Yumiko Imai ¹ 1) Department of Health Promotion, Division of Health Sciences, 2) Department of Disability and , Division of Health Sciences, 3) Department of Radiological Life Sciences, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences 4) Hirosaki University School of Medicine and Hospital
2	Activities of public health sector in preparation for nuclear disaster - Health centers and local government - Chieki Kinoshita Department of Health Promotion, Division of Health Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
3	Necessity and feasibility of rehabilitation for patients exposed to radiation Shinji Kuroki, Hirosaki Univ., Hiroshi Tsuchida Department of Development and Aging, Division of Health Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
4	Evaluation of Educational Planning and implementation of human resource development after Radiation Emergency Medicine Sachiko Wakayama Department of Development and Aging, Division of Health Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences

11	Examination of urinary protein activity as a biomarker for evaluating effects of external irradiation of rats Shinji Kuroki ¹ , Kyoko Nakano ² , Haruki Nishimura ³ , Tomihiro Mizuno ⁴ , Kanako Kawan ¹ , Yoshimasa Osumi ¹ , Hiroyuki Nishida ¹ , Teruhito Takao ¹ , Masahiko Nakamura ¹ , Mitsuru Chiba ¹ , Ayumu Terada ¹ , Toshiya Nakamura ¹ 1) Department of Biomedical Sciences, 2) Department of Pathologic Analysis, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences 3) Department of Medical Technology, Hirosaki University School of Health Sciences
12	Reconstitution of B-1a cells after murine allogeneic umbilical cord blood transplantation. A new advantage of the umbilical cord blood-derived hematopoietic system Hiroaki Sato ¹ , Ayumu Wakayama ² , Akira Nakano ¹ , Kyoko Ito ¹ and Kenji Ito ¹ 1) Department of Biomedical Sciences, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences 2) Department of Medical Technology, Hirosaki University School of Health Sciences
13	Characteristics of immune reconstitution by mixed umbilical cord blood transplantation in mice: Preferential engraftment of MSC-mediated umbilical cord blood stem cell in recipient bone marrow Akira Nakano ¹ , Hiroaki Sato ¹ , Ayumu Wakayama ² , Kyoko Ito ¹ and Kenji Ito ¹ 1) Department of Biomedical Sciences, Division of Medical Life Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences 2) Department of Medical Technology, Hirosaki University School of Health Sciences
14:10 - 14:20	Break
14:20 - 15:00	Symposium IV Chair: Prof. Hiroaki Yamabe, Hirosaki University
14:20 - 14:50	The French Defense radiation protection service (DFRA) and the mission of education in the framework of the needs of management of radio-contaminated or irradiated wounded Dr Jean-Christophe Amalric, Dr Pierre Laroche Service de protection radiologique des armées (SPRA), France
14:50 - 15:20	Is the difference between contamination and irradiation always well understood by students? Dr Pierre Laroche, Dr Jean-Christophe Amalric Service de protection radiologique des armées (SPRA), France
15:20 - 15:50	Rehabilitation in acute bone radiation syndrome: Experience of Percy army hospital Dr Eric Laroche ¹ , Eric Roy ² , Jean-Jacques Letellier ³ 1) Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Service de Médecine 2) Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Service de Chirurgie 3) Unité de Thérapie Cellulaire, Centre de Transfusion Sanguine des Armées "Jean Billaud", BP 410, 92141 Clamart Cedex, France
15:50 - 16:00	Closing Remarks Prof. Kazuyuki Kida, Deputy Head of Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
16:00	Closing Memorial photography

(2) 第3回国際シンポジウム企画・準備状況

平成21年度に引き続き、平成22年度は第2回の緊急被ばく医療国際シンポジウムが開催された。緊急被ばく医療の国際シンポジウムは国際的にも少なく価値のあるものと考えられるので、今年度もこれを継続して開催する方向で進めている。継続することにより我々の緊急被ばく医療に対する知識や認識が深まるばかりでなく、対外的なアピールとなって将来的には国内外からの参加者が増えていくことを期待したい。

平成21年度の第1回は「放射線基礎研究から緊急被ばく医療まで」“Basic Research on Radiation Sciences and Radiation Emergency Medicine”を、平成22年度の第2回では「緊急被ばく医療現場における医療専門職の役割と課題」“Missions and Challenges of Health Professionals in Radiation Emergency Medicine”をそれぞれテーマとし、緊急被ばく事故とそれに備える体制や、その中での医療者の役割の現状と将来について議論してきた。

平成23年度は本学の緊急被ばく医療教育が開始されたこともあり、第3回シンポジウムに向けて、当初は緊急被ばく医療に関する教育に焦点を当て、「緊急被ばく医療教育の現状と課題（仮題）」をテーマに、その先端で活躍している教育・研究者を内外から招聘して開催したいと考えていた。

ところが、米国 REAC/TS スタッフ等の参加可能性について調整していたところ、3月11日の大地震、津波による福島原子力発電所の災害が発生した。

そこで、テーマを急遽「福島の原子力災害を通じた緊急被ばく医療（仮題）」(Radiation emergency medicine through the experience of a nuclear disaster at Fukushima)に変更し、若手の教員を加えた実行委員会を新たに組織し、開催時期を平成23年9月17日(金)前後として準備を進めている。

主な話題としては、

- 放射性物質による環境汚染の状況と住民支援
- 住民の被ばく状況と生体影響の可能性
- 生物学的線量評価法の現状と未来
- 新規被ばく防護剤の開発
- 放射線災害における危機管理のあり方

などを想定している。

現時点で、シンポジストとして米国国防省放射線生物学研究所 (AFRRI) の Dr. Whitnall (被ばく防護剤) と Dr. Ossetrova (バイオマーカー) の招聘が決まっている。また、IAEA および放射線医学総合研究所からもシンポジストとして参加いただける予定である。さらに、国内の大学や研究機関へのシンポジストの依頼およびシンポジウムへの参加を呼びかけ、本学の福島派遣チームの活動報告も含めて企画をつめていきたい。

8) 総括と次年度に向けた課題

本プロジェクトを進めるにあたり保健学研究科教員の多くは緊急被ばく医療に関する知識が皆無の状態であった。しかし、平成 19 年度から継続して研修を実施し、放射線に関する知識が徐々に蓄積されてきた。今後はこれまでの基礎的知識・技術の習得を目的とした研修を縮小し、緊急被ばく医療を体系的に捉える研修へと方向転換を行い、さらには教育スタッフとしての質の担保に向けて努力することが必要である。

また、3 月 11 日の東日本大震災の影響で発生した福島第 1 原発事故の際には地域住民に対する放射線サーベイや看護ケアが必要であったことから、研修内容の見直しも必要である。緊急被ばく医療だけでなく、原子力災害における初動対応ができるような研修も必要である。

また、国際シンポジウムをはじめとし、市民公開講座、総合文化祭や研修報告会、講演会等を通して、本プロジェクトの成果を国内外に向けて継続的に情報発信することが必要である。また、看護学領域では今年度初めての試みであった UCSF 研修で得られたネットワークを活用し、国際放射線看護研究会（仮称）開催に向け活動を進めていく予定である。

9) 企画部門構成員

教授 西沢 義子（リーダー，健康増進科学分野）
教授 西澤 一治（サブリーダー，放射性生命科学分野）
教授 千葉 正司（病態解析科学分野）
准教授 木立るり子（老年保健学分野）
准教授 野戸 結花（障害保健学分野）
講師 石川 孝（生体機能科学分野）
講師 北宮 千秋（健康増進科学分野）
助教 澄川 幸志（健康増進科学分野）
助教 成田 大一（老年保健学分野）
助手 小山内 暢（放射性生命科学分野）

2. 教育部門

教育部門リーダー 中村 敏也

平成 20 年度に組織が改められ、それまでの教育・研修部門で積み上げてきた緊急被ばく医療教育に向けた取り組みを引き継ぐ形で、平成 21 年度 8 月に教育部門が設置された。

1) 活動目標と計画

本事業の平成 22 年度の年次計画として以下に示す 4 項目があげられており、このうち 3 項目が教育に関するものである。

- 被ばく医療に関する専門家・現職者教育を継続実施する。
- 被ばく医療に関する研究を実施する。
- 被ばく医療に関する学部教育を実施する。
- 被ばく医療に関する大学院教育を実施する。

したがって本年度の活動の目標は、昨年度までに準備・計画した教育プログラムに則り、学部教育、大学院教育、および現職者教育をそれぞれ遂行し、その内容および教育効果を検証することである。

2) 教育プログラムの開始

学部教育は 1 年次学生の 21 世紀教育科目としての「放射線防護の基礎」と 3 年次学生の「医療リスクマネジメント」の 2 科目が設定された。このうち本年度は「放射線防護の基礎」を開講した。大学院教育は博士前期課程に「被ばく医療コース」が設置され 3 名の学生がこのコースを履修した。今年度はその 1 年目であり、推移を見守りたい。現職者教育では看護師コースとして「入門編」と「基礎編」が、また診療放射線技師コースとして「基礎編」が開講された。以下にこれらの詳細を記す。

<学部教育>

平成 22 年度から、放射線防護の基礎知識ならびに緊急被ばく医療の概要が理解できる基礎知識の習得を目標として学部教育を開始した。対象は医学部保健学科の放射線技術科学

専攻の 1 年生を除く，看護学専攻，検査技術科学専攻，理学療法学専攻，作業療法学専攻の 4 専攻の 1 年生である。21 世紀教育（教養教育）の一環として，1 年前期に 1 単位 15 時間の「放射線防護の基礎」を実施した。保健学科の 4 専攻は履修指定科目として，必修科目と同様の扱いとし，他学部学生には選択科目とした。

【日時】平成 22 年 4 月 15 日～6 月 10 日（8 回）

1. 授業シラバス

21 世紀教育「放射線防護の基礎」シラバス

授業科目名 〔英文名〕	放射線防護の基礎 [Introduction of the Basic Radiation]
必修・選択	医学部保健学科（放射線技術専攻を除く）の学生は履修指定， その他の学生は選択
単位	1 単位
学期	前期
曜日	木曜日
時限	5・6 時限
担当教員（所属学部）	○若山佐一・久保田護・寺島真悟・伊藤巧一・吉田光明・ 小山内隆生・富澤登志子（保健学研究科）
授業としての具体的到達目標	1. 放射線が身の回りに存在すること，利用されていることを理解できる。 2. 代表的な核種，主な放射線の種類と特徴を理解できる。 3. 放射線を測る方法を理解できる。 4. 被ばくの種類を理解できる。 5. 被ばくによる人体への影響を理解できる。 6. 原子力発電所と再処理施設のしくみ，安全対策の概要を理解できる。 7. 緊急被ばく医療体制の概要を理解できる。
授業の概要	一般教養や医療保健に係る者として必要な放射線に関する基礎的な知識，放射線防護と被ばくに関する基本的な内容を教授する。
授業の内容予定	第 1 回：放射線のパイオニアたち（担当：若山佐一） 第 2 回：放射線と放射能（担当：久保田護） 第 3 回：放射線を測る方法（担当：寺島真悟） 第 4 回：被ばくの種類と人体への影響（1）（担当：伊藤巧一） 第 5 回：被ばくの種類と人体への影響（2）（担当：吉田光明） 第 6 回：原子力発電所と再処理のしくみと安全対策（担当：小山内隆生） 第 7 回：緊急被ばく医療体制の概要（担当：富澤登志子） 第 8 回：試験
準備学習（予習・復習）等の内容	・授業終了時に示す課題についてレポートを作成すること。 ・次回の授業範囲を予習し，専門用語の意味等を理解しておくこと
教材・教科書	教科書は使用しない。
参考文献	日本アイソトープ協会「放射線の ABC」（丸善） 日本アイソトープ協会「やさしい放射線とアイソトープ」第 4 版（丸善）
成績評価方法及び採点基準	出席および試験の成績を総合して成績評価を行う。
授業形式・形態及び授業方法	講義形式で行う。 必要に応じて資料，パワーポイント等を使用する。
留意点・予備知識	保健学科の放射線技術科学専攻以外の 4 専攻では履修指定科目となっています。 必ず履修してください。
E メールアドレス・ オフィスアワー・ HP アドレス	若山佐一 swaka@cc.hirosaki-u.ac.jp
その他	本講義は 3 年生前期開講予定の医療リスクマネジメントと関連した内容である。

【講義内容】

講義内容はシラバスの通りである。第 1 回の「放射線のパイオニアたち」では、授業の内容の概要説明、放射線の基礎知識と学問的背景・歴史について、第 2 回の「放射線と放射能」では、放射線の種類や性質、自然放射線、放射線の利用、核医学検査での防護、原子力施設、汚染と被ばくの違いなどが取り上げられ、第 3 回の「放射線を測る方法」では、サーベイメータやホールボディカウンター、放射線管理、職業被ばくや医療被ばく、放射線防護の 3 原則について説明された。第 4 回「被ばくの種類と人体への影響（1）」では、放射線の種類や性質に加え、放射線障害の特徴、急性放射線障害、晩発障害などが、第 5 回の「被ばくの種類と人体への影響（2）」では、被ばくの種類、DNA・染色体の構造と機能、放射線の直接作用と間接作用、急性放射線症候群と晩発障害、胎児への影響、遺伝的影響、線量評価と染色体分析などが取り上げられた。第 6 回の「原子力発電所と再処理のしくみと安全対策」では、原子力発電所と再処理施設の仕組みに加え、過去に起こった事故について、第 7 回の「緊急被ばく医療体制の概要」では、被ばく医療の原則、過去の事故例、原子力防災と日本の被ばく医療体制について説明された。

2. 受講者数

【受講者の背景】

21 世紀教育を受講した診療放射線技術科学専攻を除く 4 専攻の保健学科 1 年次学生（看護学専攻 80 名、検査技術科学専攻 40 名、理学療法学専攻 21 名、作業療法学専攻 20 名）161 名、および他学部の学生 4 名（人文学部 1 名、理工学部 2 名、農業生命科学部 1 名）の計 165 名である。男性 47 名（28.5%）、女性 118 名（71.5%）である。原発立地県出身の者 97 名（58.8%）、原発立地県の出身ではない者 57 名（34.5%）、不明 11 名（6.7%）である。高等学校で物理を選択していた者 61 名（40.0%）、化学を選択していた者 157 名（95.2%）、生物を選択していた者 108 名（65.5%）、不明 4 名（2.4%）である。

看護学専攻	80
検査技術科学専攻	40
理学療法学専攻	21
作業療法学専攻	20
他学部	4
合計	165 名

3. 受講前後の反応や意見とその解釈

1) 受講後の試験結果：165 人全員合格（平均 81.8 点 SD8.6, うち 6 名は試験後の課題提出にて合格）

試験結果では、かなり理解していることが窺える。

2) 授業初日の調査から

初回授業時に無記名による授業中のクリッカーによる応答反応調査を行った。

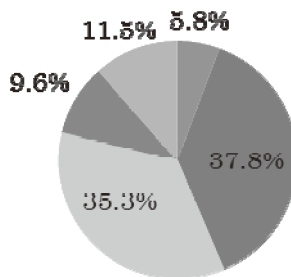
特に関連のある 4 つの回答結果を示す。①②は授業開始時、③は途中で、④は授業終了時に行っている。回答する項目を限定しており、選択肢は複数回答ではないなど、必

ずしも同意できなくとも一定時間内に回答するため、即応的回答という点を考慮する必要があります。

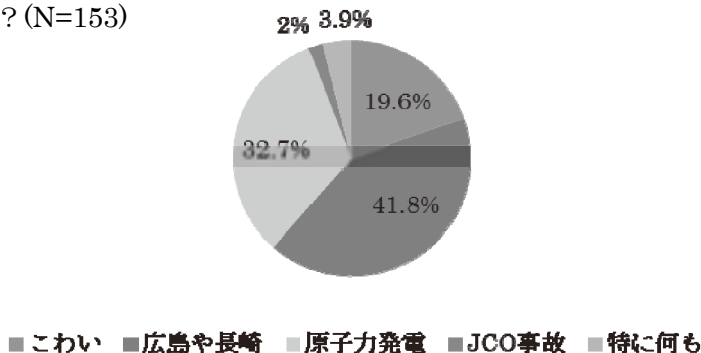
①の青森県内原子力関連施設への理解度は良好とはいえないが、それでも 4-5 割程度は理解しているという解釈もできる。②の放射線へのイメージは、広島・長崎の原爆や原子力発電で 75%を占めているが、この年代の教育背景を示している。③は放射線の発見の歴史や測定単位等を説明した後に行ったものであるため、一定の理解は得られているといえる。④の授業終了時の授業目標としての理解の程度を測定したものであるが、85%程度は理解したと判断しており、このまま素直に解釈するならば授業としては成功したといえる。

①青森県にある原子力関連施設とは？(N=156)

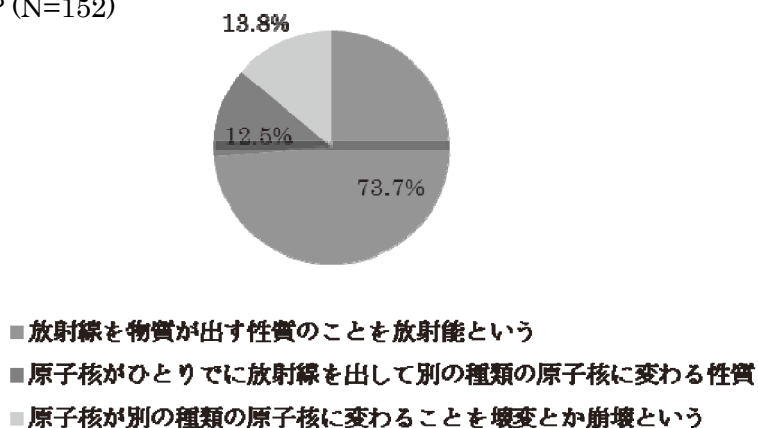
- 原子力発電所
- 低レベル放射線廃棄物埋蔵施設
- 高レベル放射線廃棄物埋蔵施設
- 再処理施設
- 原子力船むつ



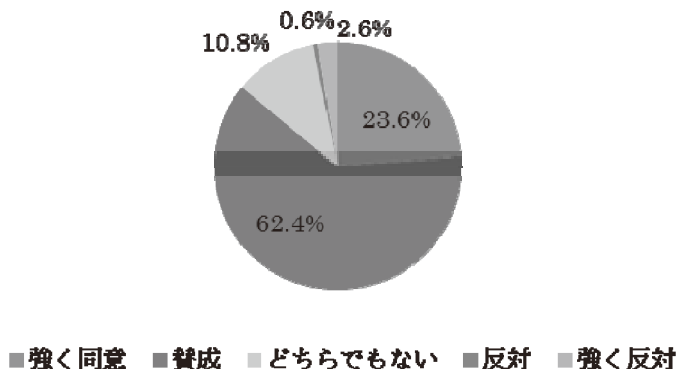
②放射線，放射能と聞くと？(N=153)



③放射線と放射能？違いは？(N=152)



④授業目的が理解できたか：あなたの意見は? (N=157)



3) 授業前後での放射線への意識や興味関心などについて

2)の調査とは別にアンケート用紙を配布して、初回授業開始前と7回目の授業終了時に同じ設問内容で調査を行った。

第1回の授業開始前と第7回授業終了時に、放射線が怖いか、放射線の知識が難しいか、放射線の人体への影響について理解できたか、放射線について興味があるかの4点について尋ねた。また、4点の設問の結果はすべて保健学科の学生のものであり、有効回答数は154(93.3%)である。

放射線が怖いかについては、受講前はとても怖い39%、まあまあ怖い50%、あまり怖くないが14.9%で多くの学生が怖いと答えていたが、受講後はとても怖いが少なくなり、知識提供により怖さが有意に低下した(p<0.01)(図1)。

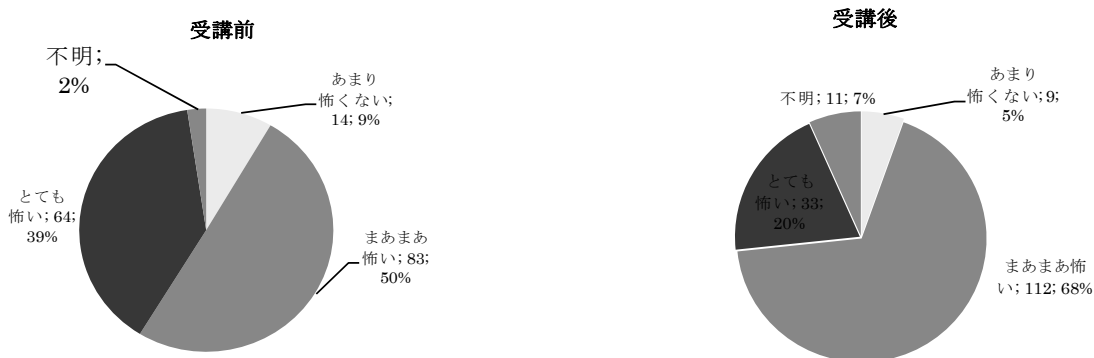


図1 放射線は怖いか

放射線の知識が難しいかという質問に対しては、とても難しい33%，まあまあ難しい61%，あまり難しくない 3%であったが、受講後はとても難しい 10%，まあまあ難しい 79%，と難しさも有意に低下していた ($p < 0.001$) (図 2)。

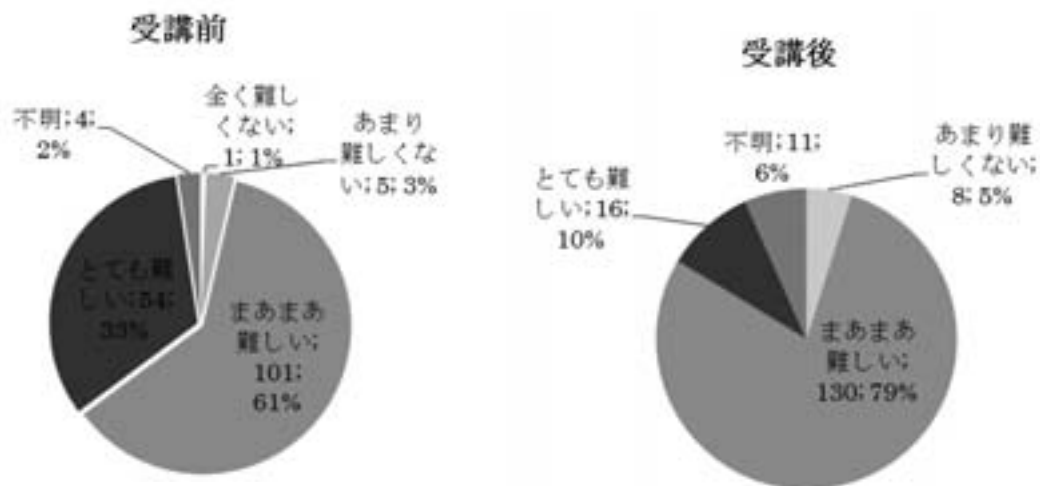


図 2 放射線の知識は難しいか

放射線の人体への影響について知っているかという質問では、よく知っている 1%，まあまあ知っている 29%，あまり知らない 64%，全く知らない 4%であったが、受講後まあまあ知っているが 79%になり、人体への影響についての知識度は有意に高まった ($p < 0.001$) (図 3)。

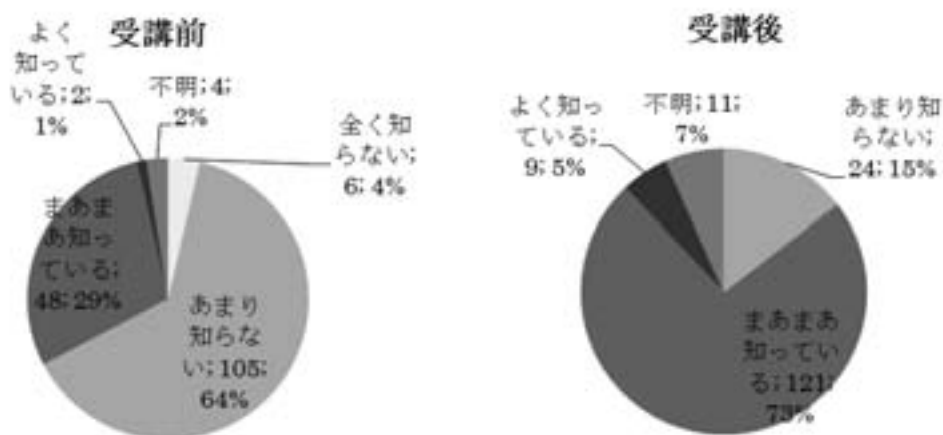


図 3 放射線の人体への影響を知っているか

放射線への興味については、受講前とても興味ある 22%，まあまあ興味がある 70%，あまり興味がない 6%と多くの受講生が興味を持っており、受講後もほぼ同様の割合であった（図 4）。

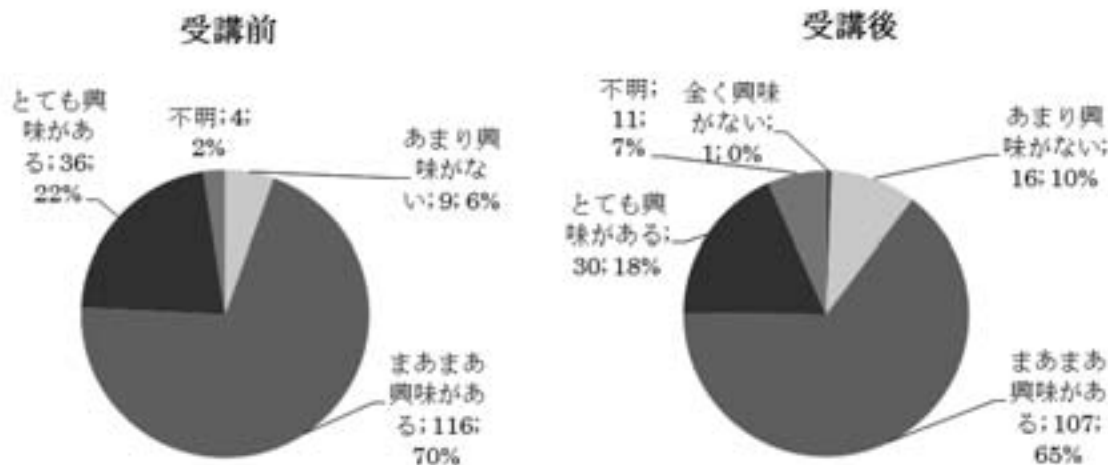


図 4 放射線への興味

また保健学科の学生においては、専攻間での比較も行ったが、統計学的には有意な差はなく、ほぼ同様の傾向であったといえる（図 5）。

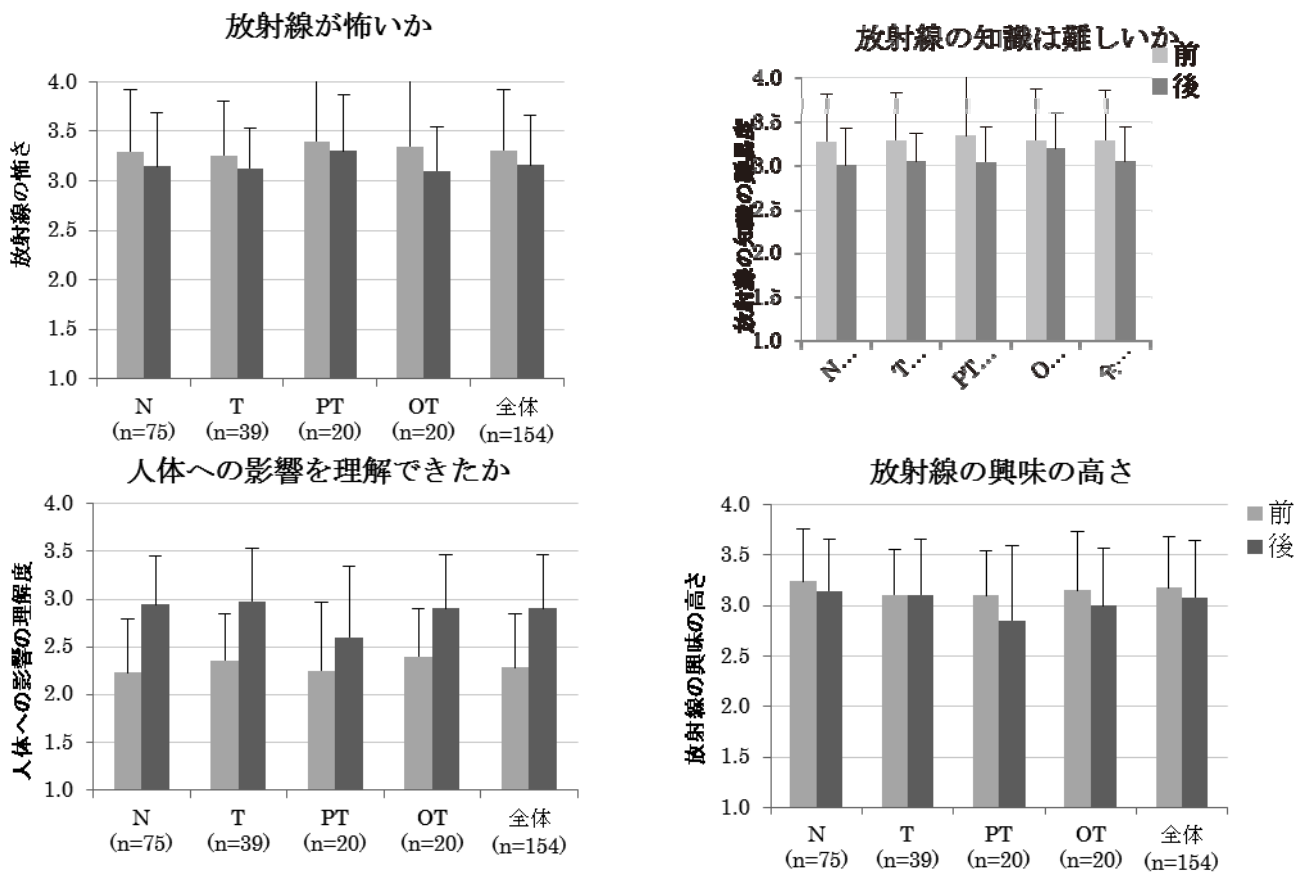


図 5 保健学科学生における専攻間の比較

放射線への怖さ、放射線の知識の難しさを緩和でき、受講後も 9 割以上の学生が放射線への興味を持っていることから、専門科目への導入としてある程度目的を達成できたと考えられる。また 7 回という短い授業で学べることは限られているが、有意に人体への影響についての学習が深まり、被ばく医療、放射線治療、医療被ばくなどの知識につなげていく位置づけの講義になったと考えられる。

4) 授業終了後の試験時の自由記述意見から

8 回目の試験において、次年度授業に向けての意見、要望を記載するよう求めた。

特になしは数名のみで、受講した 165 名全員からいろいろな意見、要望が記載されていた。

以下のまとめは、意見の割合を考慮し、内容別に整理した。

①授業内容に対する肯定的意見として

- ・放射線やその防護、被ばく医療等に関する知識が得られよかった。
- ・同じ話が毎回の授業で繰り返し出てきたが、それは重要だから繰り返されると考えた。
- ・保健医療職として必要な内容だと感じ興味が持てた。

②授業内容に対する否定的意見や改善事項について

- ・授業内容の重複があり、繰り返し同じような話が出てきたので、そこは減らし他の話を入れてほしい。
- ・同じ話が繰り返され、もっと深い内容や技術の説明がほしかった。
- ・被ばく医療の内容をもっと知りたかった。
- ・放射線の計測機器等実際に触ったり使ったりしてみたかった。

③授業方法についての肯定的意見

- ・オムニバス形式であり、毎回興味が持てた。
- ・クリッカーを使った授業は新鮮で集中でき楽しかった。

④授業方法についての否定的意見や改善事項

- ・スライドの文字が小さく見づらいので、大きくしてほしい。
- ・一人の先生が全て担当するより、オムニバス形式のほうが優れている点を示してほしい。
- ・声が小さく、聞き取りにくいことがあった。

以上の授業前後の調査 1)~4)の結果より、「放射線防護の基礎」という授業を難しく感じる割合は減り、その理解度が増し、内容については肯定的な意見が多かったといえる。「放射線防護の基礎知識ならびに緊急被ばく医療の概要が理解できる基礎知識の習得」という授業目標も、概ね達成できたと考えられるが、個々の具体的な内容の理解に関してはさらなる検証が必要である。次年度以降、内容の重複の確認やクリッカーの導入等の授業方法

のさらなる工夫が課題と考える。

＜大学院教育＞

1. 平成 22 年度「被ばく医療コース」の入学者について

被ばく医療に係る人材育成として、大学院が目標とする人材像は以下の通りである。

- ・緊急被ばく医療に関する高度な専門的知識・技術を備えた人材
- ・有事の際にリーダーシップを発揮し、問題解決できる人材
- ・緊急被ばく医療に関する教育・研究を推進できる人材

以上の人材像を目的として、平成 21 年度に大学院博士前期課程に「被ばく医療コース」を設け、そのコースの教育課程及び履修方法を定め、平成 22 年度から教育を開始した。

平成 22 年度に「被ばく医療コース」を選択したのは、「看護学領域」に所属する学生が 2 名、「生体機能科学領域」に所属する学生が 1 名の計 3 名である。

これらの学生の背景は、看護学領域の 2 名はともに社会人入学であり、うち 1 名は救急看護を専門とする看護師、もう一名は看護師としての実践経験を有する看護系大学の教員である。生体機能科学領域の 1 名は、医学部保健学科検査技術科学専攻の卒業生である。

2. 平成 22 年度の「被ばく医療コース」の教育の実施状況

「被ばく医療コースの履修指定科目」は、「被ばく医療共通科目」3 科目と「被ばく医療専門科目」12 科目から構成し、「被ばく医療共通科目」3 科目は必修、「被ばく医療専門科目」については 2 科目 4 単位以上履修するよう規定している。

これらの科目は 1 年次に履修することとし、「被ばく医療共通科目」のうち「放射線防護総論」と「被ばく医療総論」の 2 科目は前期に、「被ばく医療演習」は後期に、また「被ばく医療専門科目」については後期に履修することとしている。

さらに被ばく医療に関連した内容の修士論文等を加え、修了要件の 30 単位を満たした者を「被ばく医療認定士」（学内認定）として認定する

以上の規定から、平成 22 年度入学生は、1 年次に履修すべき科目の単位を習得し、修士論文作成のための研究計画を立案し、学生によってはデータ収集に入っている段階である。

「被ばく医療共通科目」は、専門領域を問わず「被ばく医療コース」履修学生と一緒に学習する。中でも、「被ばく医療演習」においては、「学生が、それぞれの専門性と関連した学外の複数の研修／セミナーなどに参加し、知識の共有と連携のため、被ばく医療コース選択者全体の大学院生と教員とで研修内容・成果の発表等も行う」という授業内容とし、学生の被ばく医療についての理論と実践の統合を図るようにしている。

以下にこの科目のシラバスを示した。

＜被ばく医療演習シラバス＞

整理番号	603		
授業科目名	被ばく医療演習		
授業科目名 (英文名)	Radiation Emergency Medicine, Seminar		
単位	2 単位		
担当教員	齋藤陽子, 西沢義子, 若山佐一, 中村敏也, 野戸結花		
学期	後期	曜日	時限
授業の概要	本演習の内容は、各大学院生が習得すべき事項に基づき個別に設定される。内容は指導教員と被ばく医療演習担当の教員とで検討し決定する。		
授業内容予定	<p>複数の研修／セミナーなどを組み合わせた内容となるので、各セミナー等の時間も考慮して、研修内容を認定する。なお、知識の共有と連携のため、被ばく医療コース選択者全体の大学院生と教員とで研修内容・成果の発表等も行う。</p> <p>参加する研修やセミナーの例を以下に挙げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本研究科で開催する「医療機関での被ばく患者受け入れに関する実習（仮称）」への参加（最低一回は参加する事を原則とする） ・学外で開催される被ばく医療関連の各種セミナーへの参加 ・特別研究のための学外施設における研修 等 		
教材・テキスト	特にない。 必要に応じて適宜指示する。		
参考文献	特にない。 必要に応じて適宜指示する。		
成績評価および採点基準	研修やセミナー参加報告書や成果発表会の内容を担当教員が合同で評価する。		
授業形式・形態および授業方法	研修やセミナー参加,		
留意点・予備知識	被ばく医療に関する予備的知識を習得しておくことが望ましい。		
その他			

実際に行った研修、セミナー、講演会として具体的には、青森県原子力防災訓練見学研修（東通村体育館，オフサイトセンター），原子力防災研修 救護所活動実践講座（青森県労働福祉会館），救護所活動実践講座（横須賀市産業交流プラザ），および緊急被ばく医療支援人材育成プログラム現職者研修（弘前大学大学院保健学研究科）等の研修，また，東通原発・日本原燃の視察（東通原発，オフサイトセンター，六ヶ所原燃，PRセンター），さらには保健学研究科での緊急被ばく講演会の聴講（「被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性」，「初期被ばく医療における被ばく事故への対応」）など行った。これらの総括として被ばく医療研修報告会（弘前大学医学部保健学科）においてパワーポイントを用いた発表を行い，担当教員による質疑応答の後，評価を受けた。以下に 3 名の院生の報告書を紹介する。

大学院生 A

研修名	原子力防災研修 救護所活動実践講座		
開催場所	青森県労働福祉会館	期日	平成 22 年 7 月 13～14 日 (14.5 時間)
研修内容	原子力災害時に避難所等に設置される救護所において医療者が行う業務について学ぶ。放射線の人体への影響, 救護所活動, 原子力施設の事故事例と救護所活動の事例および身体汚染検査実習, 机上演習: 救護所のレイアウト, 救護所活動の実習。		
研修名	平成 22 年度緊急被ばく医療人材育成プロジェクト現職者研修【看護師コース基礎編】		
開催場所	弘前大学大学院保健学研究科	期日	平成 22 年 9 月 10～11 日 (14 時間)
研修内容	講義: 1. 放射線の基礎, 2. 核医学検査における看護, 3. 緊急被ばく医療と看護, 4. 放射線診療とメンタルヘルス, 5. IVR 看護, 6. 緊急被ばく医療体制, 7. 緊急被ばく医療におけるメンタルヘルス, 演習 1. 放射線の性質と防護, 演習. 緊急被ばく医療シミュレーション		
研修名	東通原発・日本原燃視察		
開催場所	東北電力東通原発(東通村), 日本原燃(六ヶ所村)	期日	平成 22 年 9 月 27～28 日 (11.5 時間)
研修内容	東北電力東通原発視察: ①健康管理室②ホールボディーカウンター室③消防資器材庫④中央制御室⑤タービンギャラリールーム⑥除染室⑦管理区域, 原子炉建屋・3F(原子炉上部)・地下2F トーラス室⑧タービン建屋・1F(主タービン, 発電機エリア) 日本原燃視察: PR センター見学, ウラン濃縮工場, 低レベル放射性廃棄物埋設施設, 再処理施設立入手続き(掌形登録)核物質防護区域内見学, 再処理施設中央制御室(ギャラリー), 使用済燃料貯蔵施設(ギャラリー), 出入管理建屋(放射線管理区域内)①除染用シャワー室/設備②バイオアッセイ設備, 保健管理建屋, 事業所内医療設備, ホールボディーカウンター設備		
研修名	被ばく医療研修報告会		
開催場所	弘前大学医学部保健学科	期日	平成 23 年 1 月 12 日 (1.5 時間)
研修内容	自身が参加した被ばく医療に関する研修報告。(自身は原子力防災研修 救護所活動実践講座を報告した)		

大学院生 B

研修名	救護所活動実践講座		
開催場所	横須賀市産業交流プラザ	期日	平成 22 年 9 月 7 日 (火) ~ 8 日 (水) (12.5 時間)
研修内容	<p>1 日目：(講義)放射線の人体への影響, 救護所活動, 原子力施設の事故事例と救護所活動の事例, (実習)身体表面汚染検査</p> <p>2 日目：(机上演習)救護所のレイアウト, (実習)救護所活動, 修了式</p> <p>1 日目は, 大学院での講義の総復習に加え, 細かい事例の紹介という内容だった。2 日目は, 実際に救護所活動を実践する段階となったが, レイアウトを考える事が難しく, 実際に救護所を設置する際は, 知識を持った人がイニシアチブをとる必要があると感じた。</p>		
研修名	緊急被ばく医療支援人材育成プログラム現職者研修		
開催場所	弘前大学大学院保健学研究科	期日	平成 22 年 9 月 10 日 (金) ~ 11 日 (土) (11 時間)
研修内容	<p>1 日目：(講義)放射線診療の基礎, 核医学検査における看護, 緊急被ばく医療と看護, 放射線診療とメンタルヘルス, IVR 看護, (演習)放射線の性質と防護(計測)</p> <p>2 日目：(講義)緊急被ばく医療体制, 緊急被ばく医療におけるメンタルヘルス, (演習)緊急被ばく医療シミュレーション</p> <p>放射線の基本から緊急被ばく医療まで幅広く学ぶことができた。</p>		
研修名	東通原発・日本原燃視察研修		
開催場所	東通原発, オフサイトセンター, 六ヶ所原燃, PR センター	期日	平成 22 年 9 月 27 日 (月) ~ 28 日 (火) (12 時間)
研修内容	<p>1 日目：東通原発視察研修, 東通オフサイトセンター見学, 2 日目：日本原燃 PR センター視察, 日本原燃視察研修</p> <p>東通原発の視察を通して, 原子力発電所について, 具体的にイメージすることができた。また, オフサイトセンターについては, この研修では具体的な活動を理解することが難しかった。PR センターでは, 加工施設内での様々な工程を分かりやすく説明されており, 核燃料加工施設において, どのようなことが行われているか理解できた。そのセキュリティの厳重さに驚いたが, 納得できた。</p>		
研修名	青森県原子力防災訓練見学研修		
開催場所	東通村体育館, オフサイトセンター	期日	平成 22 年 11 月 5 日 (3 時間)
研修内容	<p>オフサイトセンター(原子力災害現地対策本部, 原子力災害合同対策協議会, 機能班)見学, 東通村体育館(救護所活動)見学</p> <p>視察研修時には理解が難しかったオフサイトセンターの役割を理解することができた。また, 救護所活動を改めて確認することができ, 東通体育館での工夫が見られた。そのほかにもさまざまな訓練が行われていたが, 見学時には詳細が分からなかったことと, 全体像を理解できないままに見学をしたため, 見学中に訓練の全容を理解できなかったのが残念だった。</p>		

大学院生 C

研修名	講演会 被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性		
開催場所	弘前大学医学部保健学科校舎 24 講義室	期日	平成 22 年 4 月 16 日 (2 時間)
研修内容	東海村原発での臨界事故のケースで理学療法の観点からの被ばく患者への対処方法を学んだ。		
研修名	現職者研修		
開催場所	弘前大学医学部保健学科	期日	平成 22 年 9 月 10～11 日 (15 時間)
研修内容	講義 1. 緊急被ばく医療の原則 2. 職種間連携 3. 基礎看護学 4. 放射線防護医療の基礎 5. 緊急被ばく医療体制 6. 緊急被ばく医療におけるメンタルヘルス 演習 1. 線量計算演習 2. 放射線測定演習 3. 緊急被ばく医療シミュレーションを行った。		
研修名	東通原発・日本原燃視察研修		
開催場所	東通原子力発電所・日本原燃 PR センター, 再 処理施設	期日	平成 22 年 9 月 27～28 日 (19 時間)
研修内容	東通り原子力発電所(原発内を見学, 放射線管理方法とトラブルへの対処), 東通りオフ サイトセンター(センター内でどのように防災が行われるか, ERSS(緊急時対応支援シス テム)や SPEEDI(緊急時迅速放射線影響予測ネットワークシステム)の説明), 日本原燃 PR センター(各施設の説明, 再処理工程のモデル見学), 再処理施設(各施設の見学, バイオアッセイ設備や事業所内医療設備等の説明)。		
研修名	青森県原子力防災訓練視察研修		
開催場所	東通りオフサイトセンター	期日	平成 22 年 11 月 5 日 (8 時間)
研修内容	原子力防災訓練一連の視察(オフサイトセンター内運営訓練, 救護所活動訓練, 自衛隊設 備見学等)を通して, 保健学研究科緊急被ばく医療人材育成事業にどのように関連させら れるか今後のあり方を探る事を目的とした。		
研修名	講演会 初期被ばく医療における被ばく事故への対応		
開催場所	弘前大学医学部保健学科校舎 24 講義室	期日	平成 22 年 12 月 16 日 (2 時間)
研修内容	北海道泊発電所内での事故について運び込まれた岩内協会病院で何が起こったのか。事故 の事実関係はなんだったのか。それらはどのような教訓になったのか。教訓はどのように 反映されたのかを学んだ。		
研修名	被ばく医療研修報告会		
開催場所	弘前大学医学部保健学科校舎 4 階被ばく医療講 義室	期日	平成 22 年 11 月 10 日 (2 時間)
研修内容	原子力防災研修: 救護所活動実践講座, 青森県原子力防災訓練視察研修, 東通原発・日 本原燃視察研修についての報告会を行った。		

＜現職者教育＞

現職者教育として、「緊急被ばく医療支援人材育成プログラム現職者研修」を実施した。本研修は、現職の看護師および診療放射線技師を対象とし、緊急被ばく医療に必要な知識を習得し、連携・協働しながら適切な対応かつ安全管理ができる医療職者を育成することを目的とする。

看護師コースは入門編（学部教育レベルの内容）0.5日と基礎編（専門的な内容）2日の計2.5日、また診療放射線技師コースは2日（基礎編）の日程で行った。いわゆる緊急被ばく医療だけでなく、看護師においてはIVR看護、放射線被ばくのメンタルヘルスなど放射線診療に関わる内容、診療放射線技師においては基礎看護に関する内容も含むものである。

1. 現職者研修の教育目的・教育目標

それぞれのコースの目的・目標を以下に示す。

看護師コース 入門編

【教育目的】

基礎編の教育目的・教育目標を達成させるための放射線の基礎知識を理解する。

【教育目標】

1. 放射線および放射線の性質、生体への影響などの基礎的知識が理解できる。
2. 放射線の性質を知り、内部・外部被ばく、放射線防護について理解できる。

看護師コース 基礎編

【教育目的】

放射線に関する知識を有し、緊急被ばく医療において基本的な実践ができる看護師の育成をめざす。

【教育目標】

1. 緊急被ばく医療における看護師等の医療職者の役割・機能について理解できる。
2. 緊急被ばく医療体制について理解できる。
3. 過去の放射線被ばく事故とその対応について理解できる。
4. 放射線事故における地域住民の反応と医療従事者に必要とされる対応について理解できる。
5. 他職種と協働し、被ばくを伴った傷病者の処置に必要な看護ケアを実践できる。
6. 放射線診療における治療、診断の基礎を理解し、適切な放射線防護のもと必要なケアを理解できる。

診療放射線技師コース 基礎編

【教育目的】

放射線に関する知識を有し、緊急被ばく医療において基本的な実践ができる診療放射線技師の育成をめざす。

【教育目標】

1. 緊急被ばく医療における診療放射線技師等の医療職者の役割・機能について理

解できる。

2. 他職種の役割を理解し、緊急被ばく時の（役割と）連携を学ぶ。
3. 緊急被ばく医療体制について理解できる。
4. 過去の放射線被ばく事故とその対応について理解できる。
5. 放射線事故における地域住民の反応と医療従事者に必要とされる対応について理解できる。
6. 他職種と協働し、被ばくを伴った傷病者の処置の際に必要な測定ができる（線量計算を含む）。

2. 実施内容

(1) 実施体制

プログラムの検討は、教育部門 8 名と、緊急被ばく医療に関する研修を受講し、放射線診療、放射線防護などを専門とする者を企画部門から 2 名、社会連携部門から 1 名、教育部門リーダー推薦者 1 名、事務部 2 名を加え、計 14 名の現職者研修実行 WG メンバーで行った。シミュレーション演習については、実行 WG メンバーに加え、放射線医学総合研究所で行われた緊急被ばく医療研修を受講した若手職員を中心に 17 名選出し、実際に指導するためのトレーニングを含め、準備を行った。現職者研修の講義・演習の講師担当者は、学内の講師は延べ 18 名、学外からの講師 3 名であった。

表 1 現職者研修準備の実行メンバーと役割一覧

WG 名	役割等	氏 名
現職者研修実行 WG	<ul style="list-style-type: none"> ・現職者研修プログラム作成 ・シミュレーション演習トレーニングの計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・中村敏也, 若山佐一, 一戸とも子, 大友良光, 井瀧千恵子, 細川洋一郎, 富澤登志子, 中野学 (教育部門) ・野戸結花, 小山内暢 (企画部門) ・齋藤陽子 (社会連携部門) ・門前暁 (教育部門代表推薦) ・山田修平事務長, 加藤真紀子 (事務部)
シミュレーション演習指導者	<ul style="list-style-type: none"> リーダー医師 ホットエリア医師 ホットエリア看護師 ホットエリア診療放射線技師 セミホットエリア看護師 セミホットエリア診療放射線技師 記録 その他 (バックアップ) 全体統括 	<ul style="list-style-type: none"> ・西澤一治 ・齋藤陽子, 横田ひろみ ・北嶋 結, 北島麻衣子 ・中原岳久, 寺島真悟 ・扇野綾子, 高間木静香 ・門前 暁, 小山内暢, 吉野浩教 ・倉内静香, 會津桂子 ・野戸結花, 富澤登志子 ・井瀧千恵子
運営	当日の運営	<ul style="list-style-type: none"> ・上記の現職者研修実行 WG メンバー14 名 ・對馬均研究科長, 木田和幸副研究科長 ・西沢義子, 西澤一治, 千葉正司, 木立るり子, 石川孝, 北宮千秋, 成田大一, 澄川幸志 (企画部門) ・古川照美, 野坂大喜, 鷺谷清志 (社会連携部門) ・鳴海博志学務係長, 對馬寿恵総務係長

(2) 現職者研修開催までのスケジュール

平成 22 年 4 月下旬	シミュレーション演習トレーニング計画立案
平成 22 年 6 月上旬まで	プログラムの検討
平成 22 年 6 月下旬	県内医療施設, 大学, 看護学校等 88 機関へ開催案内発送 開催案内をホームページへ掲載
平成 22 年 8 月上旬	講義内容と演習内容の調整, 講義内容と目標との突き合わせ 講師に講義内容の項目を伝え, 資料作成依頼 研修申し込み締め切り
平成 22 年 8 月 28 日	看護師コース入門編開催
平成 22 年 9 月 10, 11 日	看護師コース基礎編, 診療放射線コース基礎編開催

(3) シミュレーション演習トレーニング

「緊急被ばく医療シミュレーション」において受講者の指導を担当する教員の指導技術の獲得および向上を図る目的で合同トレーニングを行った。第 1～3 回は指導者がシミュレーションを実施し, 第 4～6 回は指導者の立場で受講者への指導の視点の確認を行った。指導の視点の確認については, 事例に応じたシミュレーション手順の作成, 指導ポイントの明確化, 指導方針の確認; 机上演習, シミュレーション, ふりかえり, まとめでの指導者の位置づけと役割の確認, 指導者チェック票の作成を行った。トレーニングは全 6 回で, 第 3, 5 回は, 放射線医学総合研究所 立崎英夫先生を招き, 指導・助言を得た。以下, 実施された日時, 参加者, 内容を示す。

第 1 回 平成 22 年 4 月 30 日 (金) : 17:30～19:00

参加者: 現職者研修実行 WG メンバー 12 名

- ① シミュレーション演習トレーニングの計画と方法を検討した。
- ② 演習指導者の人選を行った。

第 2 回 平成 22 年 5 月 29 日 (土) : 9:00～12:30

参加者: シミュレーション演習指導者, 現職者研修実行 WG, 企画部門,
模擬患者を含む 23 名

- ① 各自に分担された指導役割に応じて, シミュレーション演習時に受講者が経験する一連の動きを理解できるようにシミュレーション演習を一通り実施した。
- ② 各自に分担された指導役割を行う上で, 講師に確認する必要がある課題を明確にした。

第 3 回 平成 22 年 6 月 12 日 (土) : 9:00～12:00

参加者: シミュレーション演習指導者, 現職者研修実行 WG, 企画部門,
模擬患者を含む 25 名

- ① 各自に分担された指導役割に応じて, シミュレーション演習時に受講者が経験する一連の動きを理解し, 実施した。

- ② 各自に分担された指導役割に必要な知識・技術・手順について、講師からアドバイスを受け、確認できた。

第4回 平成22年7月3日(土)：9:00～12:00

参加者：シミュレーション演習指導者、現職者研修実行WG、企画部門、
模擬患者を含む28名

- ① 各自に分担された指導役割に応じて、受講者への指導を行う視点を確認した。
② 実際の研修における「机上演習」から「ふりかえり」までの一連の流れを指導者として経験し、分担された役割を理解した。

第5回 平成22年8月24日(火)：9:00～12:00

参加者：シミュレーション演習指導者、現職者研修実行WG、企画部門、
模擬患者を含む25名

- ① 実際の研修における「机上演習」から「ふりかえり」までの一連の流れについて、講師から最終アドバイスを受けた。
② 各自に分担された指導役割に応じて、受講者への指導を行う視点の確認を行った。
③ 実際の研修における「机上演習」から「ふりかえり」までの一連の流れを指導者として経験し、分担された役割を理解した。

第6回 平成22年9月2日(木)：9:30～12:00

参加者：シミュレーション演習指導者、現職者研修実行WGメンバー 16名

- ① シミュレーション演習時の各役割における指導項目の整理を行った。
② 「机上演習」から「ふりかえり」までの最終確認とシミュレーション演習時の指導者間での指導方法や指導内容の確認を行った。

(4) 事業成果

平成22年度の開催内容は資料1に示す。

① 受講者

看護師コースの受講者15名、
診療放射線技師コースの受講者3名である。看護師コースの受講者は、臨床で勤務している看護師14名および教育関係者1名で、救命救急関連の業務を行っている者が7名、外来及び病棟勤務など7名である。
15名のうち9名は、被ばく医



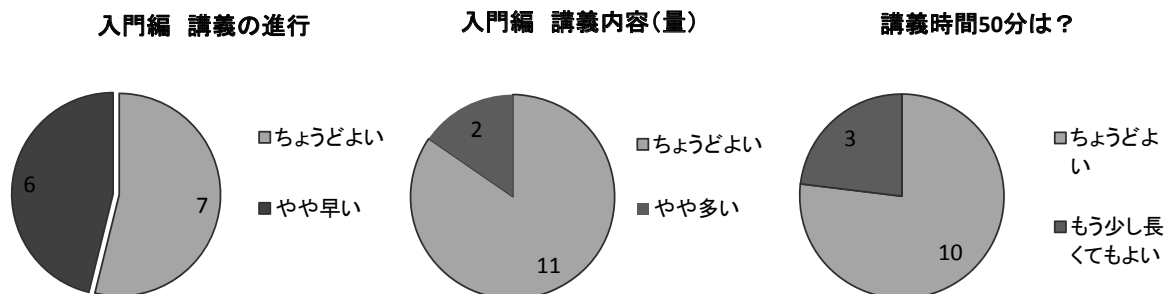
療研修をすでに受講したことがあった。診療放射線技師コースの受講者は、何れも青森県内医療機関の診療放射線技師であった。研修参加のきっかけは、大学からの案内 5 名、友人や知人の紹介が 1 名、上司や同僚の紹介 8 名、ホームページ 3 名、その他 1 名となっている。この他に、本学博士前期課程被ばく医療コースの 3 名が、大学院科目「被ばく医療演習」の一部として基礎編を受講した。

② アンケート結果

講義が終了したすぐ後に行った研修内容に関するアンケート結果である。

看護師コース 入門編

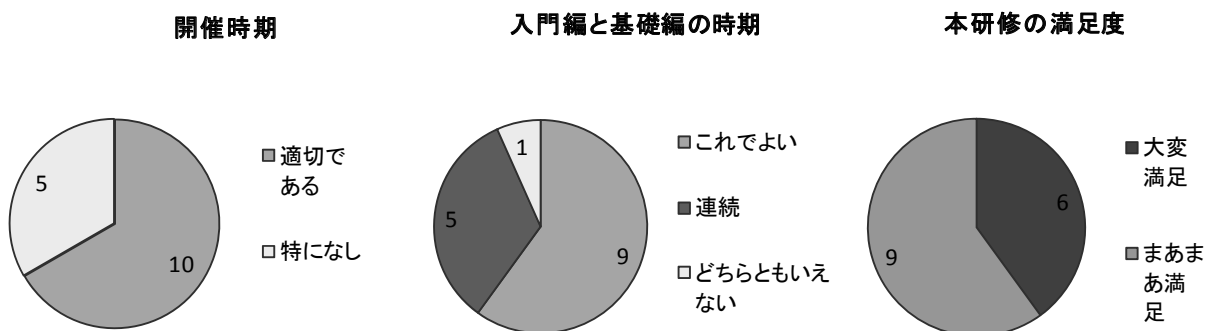
入門編は看護師コースの 13 名が受講した。進行はちょうど良いとしたものが半数いたが、やや進行が速く感じたものも半数いた。講義量は大半がちょうどよいと答えていた。50 分という講義時間については、10 名がちょうどよいとしていたが、もう少し長くてもよいとするものも 3 名いた。講義内容については、いずれの講義も 8 割以上の受講者がよくわかった、まあまあわかったと答えていた。



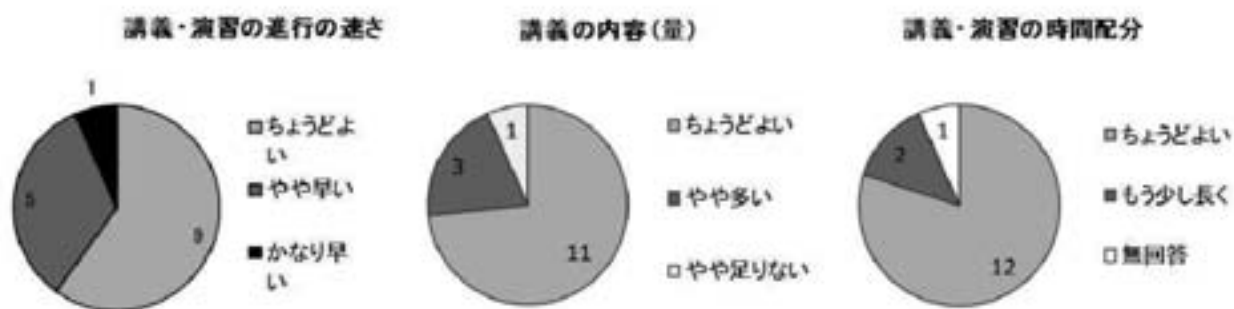
入門編アンケート結果

看護師コース 基礎編

基礎編 看護師コースは 15 名の参加であった。13 名は 2 週間前に入門編を受講しての参加である。進行速さについては、半数以上がちょうどよいとしたが、6 名は早いと答えた。講義内容の量について、大半はちょうど良いとしたが 4 名は過不足を感じていた。講義と演習の時間配分については、12 名がちょうどよいとしたが、2 名は短く感じていた。8、9 月での開催時期については問題なかった。入門編と基礎編の開催を別に設けたことについて、9 名は問題ないとしたが 5 名は連続した開催を希望していた。研修の満足度については、すべての受講者が満足であると答えていた。



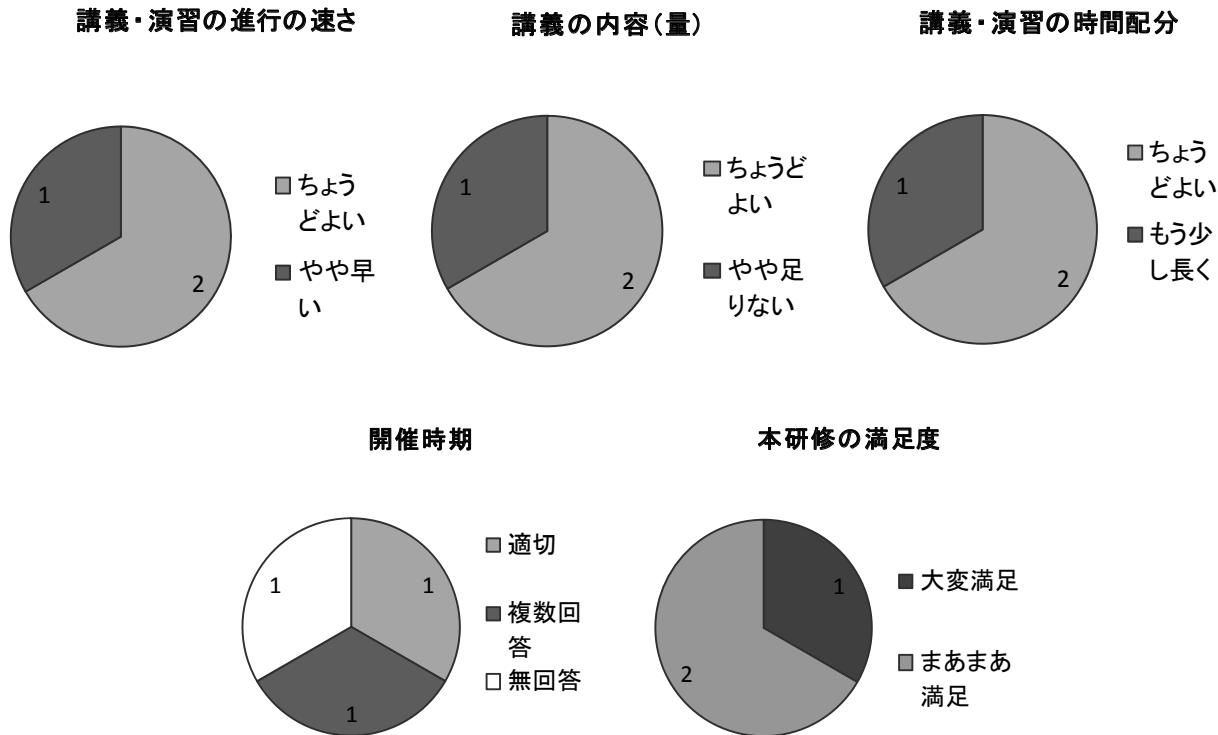
看護師コース基礎編アンケート結果 1



看護師コース基礎編アンケート結果 2

診療放射線技師コース 基礎編

診療放射線技師コースの結果では、進行、講義内容量、講義・演習の時間配分何れも 2 名はちょうどよいとしたが、1 名は講義内容量も多く、早く感じていた。開催時期について、1 名は土日開催を希望していた。研修の満足度に関しては、何れも満足している結果となった。



診療放射線技師コース 基礎編 アンケート結果

アンケート自由記載

看護師・診療放射線技師の基礎編終了後のアンケート自由記載をみると、シミュレーション演習に関わるものが多くあった。まず、演習に関連する時間が不足していることがあげられる。患者搬入時の状況がイメージしにくい点や、汚染患者が処置室に搬入され、除染処置を終え、退室するという一連の流れを重視し演習を行ったため、ひとつひとつの処置を確認できなかった点が受講者の戸惑いとして現れていた。また、机上では汚染区域と非汚染区域を区別していても処置を開始すると汚染・非汚染の区別に迷いが生じることもあった。1回のシミュレーションでは搬入後の流れや、具体的な除染方法のイメージが分かりにくく、繰り返し訓練する必要性が記載されていた。トリアージ、処置についてのリーダーシップを考えると救命医や放射線に精通した医師が必要でありコメディカル中心のシミュレーション演習の限界が記載されていた。しかし、シミュレーション演習の後に振り返りの時間を設けたことで、演習のなかだけでは解決できなかった問題も解決できたとの記載もあった。

③修了証の発行

看護師コース入門編・基礎編を全て受講した13名，診療放射線技師コース3名に修了証を授与した。



3) 総括と次年度に向けた課題

■ 学部教育

平成24年度から3年前期に開講される専門科目「医療リスクマネジメント」(必修，1単位15時間程度)では，担当する各専門職者(教員)の専門領域の立場を踏まえ，緊急被ばく医療の理解と各専門職種間連携，事故時の危機管理体制の理解を目標とした講義内容が加わることになっている。この開始までの間，1年次に実施した本科目の知識の保持レベル等を2年次，3年次の早期に把握し，3年次の授業内容を検討する必要があると考える。

また，教育内容の重複，テキスト作成に向けての内容や授業方法のさらなる検討が必要と考える。

さらに，今般の東日本大震災による福島原発事故によって，受講する学生の認知が大きく変わると考えられる。報道による不安感や学習ニーズを考慮し，現状に即した情報を盛

り込むなど講義内容を修正する必要があると考える。

■ 大学院教育

平成 22 年度、博士前期課程に「被ばく医療コース」を設け、このコースに 3 人の学生が所属して教育を開始することができた。発足 1 年目の教育を終えたばかりで十分評価できる段階ではないが、授業科目は複数の教員で担当するように設定しており、教員間の連携のもとで行われていることは、学際的な教育を行う上で意義がある。また、「被ばく医療共通科目」の「被ばく医療演習」では、専門の異なる学生・教員が一丸となって展開しており、それぞれの専門性について理解を深めるとともに、被ばく医療におけるチーム医療の在り方について具体的な学びを得ることができていると言える。

なお、「被ばく医療コース」開設の 2 年目にあたる平成 23 年度には看護学領域 1 人の入学者にとどまった。

■ 現職者教育

入門編は講義量、スピード、理解度など問題なかったが、基礎編では盛り込む内容が多岐にわたっており、中心となるシミュレーション演習に割く時間が不足し、結果的に演習方法、説明、時間数に対し意見が多く挙がった。研修の開催方法については、医療機関で勤務するものがほとんどであり、勤務調整の点からもできるだけ多くの受講者に負担のないよう開催方法の検討が必要である。また目的や内容を絞り込み、内容を厳選していくこと、土日開催や入門編を e-learning で受講するなど検討していきたい。

また、今年は初めての実践であったこともあり、実施体制が不十分であった。プログラム検討者、当日運営者、指導者が同じメンバーになり、特定のスタッフに負荷が高くなってしまった。事業を継続していくには役割を分散させ、部門間の垣根を越えてスムーズに運営できる体制を再構築する必要がある。23 年度はプログラム、指導者、運営機能を同一組織に集約した新組織で運営できるように提案していきたい。

4) 教育部門構成員

- 教授 中村 敏也 (リーダー, 生体機能科学分野)
- 教授 若山 佐一 (サブリーダー, 老年保健学分野)
- 教授 一戸とも子 (健康増進科学分野)
- 准教授 大友 良光 (病態解析科学分野)
- 准教授 細川洋一郎 (放射線生命科学分野)
- 准教授 井瀧千恵子 (障害保健学分野)
- 講師 富澤登志子 (老年保健学分野)
- 助教 中野 学 (生体機能科学分野)

資料1

緊急被ばく医療人材育成プロジェクト 現職者研修 開催案内

弘前大学大学院保健学研究科では「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト現職者研修」を開催することとなりました。

本研修は、多くの原子力関連事業所が集中している青森県における緊急被ばく事故の被害に対する安全、安心の確保、原子力関連企業従事者の医療リスク管理システムの構築、被ばく医療に対応できるメディカルスタッフの養成を目指すものです。現職の看護師及び診療放射線技師を対象とし、緊急被ばく医療に必要な知識を習得、連携・協働しながら、適切な対応かつ安全管理ができる医療職者を育成することを目的としております。いわゆる緊急被ばく医療だけでなく、臨床現場に必要な内容も含んだ構成となっております。

1. 募集コース

看護師コース（入門編 および 基礎編）
診療放射線技師コース（基礎編）

2. 開催期間

看護師コース（入門編） 平成22年8月28日（土）

看護師コース（基礎編） 平成22年9月10日（金）、11日（土）

診療放射線技師コース（基礎編） 平成22年9月10日（金）、11日（土）

3. 開催場所

弘前大学大学院保健学研究科 A 棟 2 階大会議室

4. 対象者及び募集人数

医療施設に勤務する看護師及び診療放射線技師合わせて20名程度

5. 受講料

無料

6. プログラム

別紙参照

9月11日（土）は、看護師及び診療放射線技師コースの合同で行います。

7. 申し込み方法

参加申込書に必要事項をご記入の上、平成22年7月30日（金）迄に、当研究科宛にFAXまたは郵送にてお申し込み下さい。

申込後、当研究科より「回答書」をFAXにてお送り致します。

なお、開催日の5日前を経過しても回答書が届かない場合には、下記の問い合わせ先までご連絡をお願い致します。

8. その他

○看護師コースの入門編と基礎編はセットでの受講となります。

○本研修を修了した参加者の方には、修了証を発行いたします。

○本研修は、次年度以降も開催予定であり、フォローアップ研修も予定しています。

◎お問い合わせ先

弘前大学保健学研究科 総務グループ 加藤

〒036-8564 青森県弘前市本町66-1 Tel : 0172-39-5905 Fax : 0172-39-5912

緊急被ばく医療人材育成プロジェクト Web サイト

(URL) <http://www.hs.hirosaki-u.ac.jp/~hibaku/>

入門編

日時：平成 22 年 8 月 28 日（土）

月日（曜日）	時間	講義内容	担当
平成 22 年 8 月 28 日（土）	13:20～13:30	開講式・ガイダンス	
	13:30～14:20	講義 1 放射線の基礎	弘前大学 門前 暁
		(10 分休憩)	
	14:30～15:20	講義 2 放射線の生物学的影響の基礎	弘前大学 吉田 光明
		(10 分休憩)	
	15:30～16:20	講義 3 放射線防護の基礎	弘前大学 細川洋一郎
		(10 分休憩)	
	16:30～16:45	基礎編の説明，アンケート	

基礎編

日時：1 日目：平成 22 年 9 月 10 日（金）

2 日目：平成 22 年 9 月 11 日（土）

【1 日目】

月日（曜日）	時間	講義内容	担当
平成 22 年 9 月 10 日（金）	9:00～9:20	開講式・ガイダンス	
	9:30～10:20	講義 1 放射線診療の基礎	弘前大学 齋藤 陽子
		(10 分休憩)	
	10:30～11:20	講義 2 核医学検査における看護	弘前大学 西澤 一治
		(10 分休憩)	
	11:30～12:20	講義 3 緊急被ばく医療と看護	弘前大学 井瀧千恵子
		(昼休憩)	
平成 22 年 9 月 10 日 （金）	13:30～15:00	演習 1 放射線の性質と防護（計測）	弘前大学 中原 岳久 小山内 暢
		(10 分休憩)	
	15:10～16:00	講義 4 放射線診療とメンタルヘルス	東京医科大学病院 野口 純子
		(10 分休憩)	
	16:10～17:00	講義 5 IVR 看護	東京医科大学病院 野口 純子
	(10 分休憩)		
	17:10～	2 日目の演習の説明，グループの確認	

II 各部門の活動報告 2. 教育部門

【2日目】

月日(曜日)	時間	講義内容	担当
平成22年 9月11日(土)	9:00~9:50	講義6 緊急被ばく医療体制	弘前大学 浅利 靖
		(10分休憩)	
	10:00~10:50	講義7 緊急被ばく医療における メンタルヘルス	ひたちなか保健所長 荒木 均
		(10分休憩)	
	11:00~11:50	机上演習 (緊急被ばく医療シミュレーション演習の確認)	弘前大学 学内教員
		(昼休憩)	
	13:00~13:35	緊急被ばく医療シミュレーション導入	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研究所 立崎英夫
	13:35~14:25	緊急被ばく医療シミュレーション演習	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研究所 立崎英夫
	14:25~14:50	シミュレーション演習のふりかえり	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研究所 立崎英夫
		(15分休憩)	
	15:05~16:00	緊急被ばく医療シミュレーションのまとめ	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研究所 立崎英夫
		(10分休憩)	
	16:10~	閉講式・修了書の授与・アンケート	

※講師及び講義のタイトルは一部変更になる場合があります。

※プログラム時間に変更があった場合には事前にお知らせします。

診療放射線技師

基礎編

日時：1 日目：平成 22 年 9 月 10 日（金）

2 日目：平成 22 年 9 月 11 日（土）

【1 日目】

月日（曜日）	時 間	講 義 内 容	担 当
平成 22 年 9 月 10 日（金）	9:00～9:20	開講式・ガイダンス	
	9:30 ～ 10:20	講義 1 緊急被ばく医療の原則	弘前大学 西澤 一治
		(10 分休憩)	
	10:30 ～ 11:20	講義 2 職種間連携	弘前大学 若山 佐一
		(10 分休憩)	
	11:30 ～ 12:20	講義 3 基礎看護学	弘前大学 工藤せい子 佐藤真由美
		(昼休憩)	
	13:30 ～ 14:20	講義 4 放射線防護医療の基礎	弘前大学 柏倉 幾郎
		(10 分休憩)	
	14:30 ～ 16:00	演習 1 線量計算演習	弘前大学 門前 暁 寺島 真悟
		(10 分休憩)	
16:10 ～ 17:00	演習 2 放射線測定演習	弘前大学 中原 岳久 小山内 暢	
	(10 分休憩)		
17:10～	2 日目の演習の説明, グループの確認		

【2日目】

月日(曜日)	時間	講義内容	担当
平成22年 9月11日(土)	9:00 ~ 9:50	講義6 緊急被ばく医療体制	弘前大学 浅利 靖
		(10分休憩)	
	10:00 ~ 10:50	講義7 緊急被ばく医療における メンタルヘルス	ひたちなか保健所 長 荒木 均
		(10分休憩)	
	11:00 ~ 11:50	机上演習(緊急被ばく医療シミュレーション演習の確 認)	弘前大学 学内教員
		(昼休憩)	
	13:00 ~ 13:35	緊急被ばく医療シミュレーション導入	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研 究所 立崎英夫
		(15分休憩)	
	13:50 ~ 14:40	緊急被ばく医療シミュレーション演習	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研 究所 立崎英夫
		(5分休憩)	
	14:45 ~ 15:00	緊急被ばく医療シミュレーションのまとめ	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研 究所 立崎英夫
		(10分休憩)	
	15:10 ~ 16:00	シミュレーション演習のふりかえり	弘前大学 学内教員 放射線医学総合研 究所 立崎英夫
		(10分休憩)	
16:10~	閉講式・修了書の授与・アンケート		

※講師及び講義のタイトルは一部変更になる場合があります。

※プログラム時間に変更があった場合には事前にお知らせします。

文教速報や文教ニュースにも掲載された



緊急被ばく医療シミュレーション演習

緊急被ばく医療シミュレーション演習では、同研究科基礎・成人看護学実習室を処置室に模様替えし、同研究科教員と放射線医学総合研究所緊急被ばく医療研究センターの立崎英夫障害診断室長が講師を務めた。原子力発電所の原子炉格納容器内で除染作業中の作業員1名の体調が悪くなり転倒、脚を負傷し、汚染の可能性があるという想定で行われた。参加者らは処置室の汚染管理を行うとともに、防護服を着用し、患者の搬入から処置室の線量測定や創傷汚染の除染、創傷処置など一連の作業に取り組んだ。

緊急被ばく医療人材育成プロジェクト
弘前大が現職看護師、技師ら対象に研修
弘前大学大学院保健学研究科では、県内の医療施設に勤務する看護師及び診療放射線技師を対象とした「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト」現職者研修をこのほど開催した。
同研究科では、多くの原子力関連事業所が集中している青森県における被ばく事故に対する安全、安心の確保、原子力関連企業従事者の医療リスク管理システムの構築及び被ばく医療に対応できるメディカルスタッフの養成を目指し、平成十九年度に緊急被ばく医療人材育成の取組みを開始。二十年度からは文科省特別経費プロジェクトとして、「緊急被ばく医療人材育成及び体制の整備」を実施している。
今回の研修は、緊急被ばく医療に必要な知識を習得し、連携・協働しながら、適切な対応かつ安全管理ができる医療職者を育成することを目的とするもの。看護師コース入門編（八月二十



講師を務めた保健学研究科教員と受講生

文教速報 220929 掲載



緊急被ばく医療人材育成プロジェクト」現職者研修
弘前大学大学院保健学研究科では、県内の医療施設に勤務する看護師及び診療放射線技師を対象とした、「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト」現職者研修を開催した。
同研究科では、多くの原子力関連事業所が集中している青森県における被ばく事故に対する安全、安心の確保、原子力関連企業従事者の医療リスク管理システムの構築及び被ばく医療に対応できるメディカルスタッフの養成を目指し、平成十九年度から緊急被ばく医療人材育成の取組みを開始。二十年度からは文科省特別経費プロジェクトとして、「緊急被ばく医療人材育成及び体制の整備」を実施している。
今回の研修は、緊急被ばく医療に必要な知識を習得、連携・協働しながら、適切な対応かつ安全管理ができる医療職者を育成することを目的とし、看護師コース入門編（8月28日開催）及び基礎編（9月10日、11日開催）、診療放射線技師コース基礎編（9月10日、11日開催）の日程で開催され、現職の看護師、診療放射線技師ら合わせて18名と同研究科被ばく医療コース選択の大学院生3名が参加し、緊急被ばく医療への対応について学んだ。
2日目に実施した緊急被ばくシミュレーション演習は、同研究科基礎・成人看護学実習室を処置室に模様替えし、同研究科教員と放射線医学総合研究所緊急被ばく医療研究センターの立崎英夫障害診断室長が講師を務め、原子力発電所の原子炉格納容器内で除染作業中の2名の作業員の体調が悪くなり転倒、脚を負傷し汚染の可能性があるという想定で行われた。参加者らは処置室の汚染管理を行うとともに、防護服を着用し、患者の搬入から処置室の線量測定や創傷汚染の除染、創傷処置など一連の作業に取り組んだ。

文教ニュース 221004 掲載

地元新聞社2社に掲載された。



緊急被ばく事故を想定した演習に取り組む参加者

被ばく医療対応確認

弘大万々に備え演習

弘前大学大学院保健シエクト現職者研修」学研究科は11日、看護師や診療放射線技師を対象に、緊急被ばく医療シミュレーション演習を行い、報道機関に公開した。本年度からスタートした「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト」は、県の緊急被ばく医療マニュアルで県内唯一の3次救急はく医療機関に位置付けられてい

る。研修は、緊急被ばく事故に対応できる看護師や検査技師などの育成が目的。演習は、男性2人が原子力発電所の原子炉格納容器内で除染作業中に転倒、脚を負傷し、体に放射性物質が付着した」との想定で、約50分間にわたり展開した。

防護服やマスクを着用した参加者は2チームに分かれ、患者役の男性が到着すると意識の有無や血圧をチェック。放射線を計測して除去する作業に取り組んだ。放射線医学総合研究所緊急被ばく医療研究センター(千葉市)の立橋英大(千葉保健室長)や弘前大学保健学研究科の井藤千恵子准教授らが指導した。同研究科の野村均科長は「万々に備え、こういった機会をより多く設けたい」と話した。

東奥日報 220912 掲載

被ばく事故対応へ真剣

弘大で初の現職者研修



看護師ら処置手順学ぶ

弘前大学大学院保健シエクト現職者研修は11日、放射線被ばく事故対応に関する研修として、看護師や検査技師らを対象とする「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト」現職者研修を実施した。原子力発電所の原子炉格納容器内で除染作業中に転倒、脚を負傷し、体に放射性物質が付着した」との想定で、約50分間にわたり展開した。

このうち11日の演習は、同研究科教授と放射線医学総合研究所緊急被ばく医療研究センターの立橋英大(千葉保健室長)や弘前大学保健学研究科の井藤千恵子准教授らが指導した。同研究科の野村均科長は「万々に備え、こういった機会をより多く設けたい」と話した。

陸奥新報 220912 掲載

3. 研究部門

研究部門リーダー 柏倉 幾郎

1) 活動目標と計画

- 緊急被ばく医療に関する研究体制を整備する。
 - 造血幹細胞の放射線感受性とサイトカインの作用に関する研究
 - 放射線に対する遺伝子応答に関する研究
 - 放射線に対する細胞外マトリックスの影響に関する研究
 - 実験動物モデルによる放射線応答の解析
- 公開成果発表会の開催（1回）－外部委員からの評価を受ける
- 平成 21 年度報告書（自己評価含む）作成及び平成 21 年度活動計画策定

2) 活動の概要

平成 22 年度の研究部門活動には、平成 21 年度の課題に新たな研究テーマが加わり、予算措置を伴った課題は、健康支援科学領域及び医療生命科学領域各 8 課題以下の 16 課題であった。

【健康支援科学領域】

1. 放射線治療を受ける患者の日常生活上の問題点と QOL について
(研究代表者・健康増進科学分野・西沢 義子)
2. 地域における健康危機管理システム構築のための保健師に関する研究
(研究代表者・健康増進科学分野・北宮 千秋)
3. 被ばく事故等による放射線皮膚障害に対するリハビリテーションの基礎研究
(研究代表者・老年保健学分野・對馬 均, 報告者 成田大一)
4. 緊急被ばく医療人材育成に関する大学院教育修了者の就職等に関する調査
(研究代表者・老年保健学分野・若山 佐一)
5. 緊急被ばく医療人材育成の実施前後の教育効果, 評価に関する研究
(研究代表者・老年保健学分野・若山 佐一)
6. 原子力施設設置県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する研究

(研究代表者・老年保健学分野・木立るり子)

7. 緊急被ばく医療に対する態度への影響要因

(研究代表者・障害保健学分野・野戸 結花)

8. 放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究 ―学生・看護師のリスク認知と教育による変化― (研究代表者・障害保健学分野・井瀧千恵子)

【医療生命科学領域】

9. 放射線曝露個体の治療に関する基礎的検討 (代表者・放射線生命科学分野・柏倉幾郎)

10. ヒト造血幹細胞の放射線感受性と再生に関する研究

(代表者・放射線生命科学分野・柏倉幾郎)

11. 被ばく影響評価のための新規バイオマーカーの検索

(代表者・生体機能科学分野・中村敏也)

12. マウスモデルを用いた混合臍帯血移植の有効性に関する検討

(研究代表者・生体機能科学分野・伊藤巧一)

13. 放射線被ばく者に対する自然免疫防御機構の誘導 ―臍帯血移植からの B-1a 細胞構築の検証― (研究代表者・生体機能科学分野・伊藤巧一)

14. 放射線照射が及ぼす各種臓器への傷害作用 (代表者・病態解析科学分野・千葉正司)

15. ヒト造血幹細胞における放射線応答性トランスクリプトーム解析

(研究代表者・病態解析科学分野・千葉 満)

16. PCC-ring 法における染色体凝縮の機構解明と高線量被ばく時の線量評価への適用性について (研究代表者・被ばく医療総合研究所・吉田光明)

3) 研究成果

研究部門協力者による研究成果は以下の通りである (下線は協力員)。

<原著論文>

1. Hirokazu Narita, Shuhei Koeda, Hitoshi Tsushima: Considering necessity and feasibility of rehabilitation for radiation-exposed patients from literature review. *J Health Sci Res* 1: 49-54 (2011).
2. Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Naoki Hayashi and I. Kashiwakura. Correlations of cell surface antigens with the individual differences of radio-sensitivity in human hematopoietic stem/progenitor cells. *Radiat Res*, 173(2):184-90 (2010).
3. Kengo Kato, Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Hiroyuki Yamamoto, Atsushi Maruyama, Ken Itoh and Ikuo Kashiwakura. Relationship between radiosensitivity and Nrf2 target gene expression in human hematopoietic stem cells. *Radiat Res*, 174 (2): 177-184 (2010).
4. Atsuko Omori, Takako Chiba and Ikuo Kashiwakura. Relationship between Radiosensitivity of Human Neonatal Hematopoietic Stem/Progenitor Cells and Individual Maternal/Neonatal

Obstetric Factors. *J Radiat Res*, 51(6): 755-763 (2010).

5. Kengo Kato, Mikinori Kuwabara and Ikuo Kashiwakura. The influence of gender- and age-related differences in the radiosensitivity of hematopoietic progenitor cells detected in steady-state human peripheral blood. *J Radiat Res*, 2011 Mar 31. [Epub ahead of print]

<国際学会>

1. Yuka Noto, Noriko Ogura, Mayumi Urushizaka, Maiko Kitajima, Yoshiko Nishizawa, Tomoko Ichinohe and Hideaki Yamabe. Development of a radiation image scale and changes in the radiation image by the education program. *14th East Asian Forum of Nursing Scholars* (February 11-12, 2011, Seoul, Korea), Abstract P379.
2. Satoru Monzen, Kenji Takahashi, Naoki Hayashi and I. Kashiwakura. Correlations of cell surface antigens with the individual differences of radio-sensitivity in human hematopoietic stem/progenitor cells. *39th Annual Scientific Meeting of the Society for Hematology and Stem Cells* (September 15-18, 2010, Melbourne Convention & Exhibition Centre, Melbourne, Australia). *Exp Hematol*, 38 (9): Supple. 1, P078, S11 (2010).
3. Naoki Hayashi, Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Tsuyoshi Fujioka, Yukio Nakamura and Ikuo Kashiwakura (MS207) Effect of ionizing radiation on the differentiation responsible for transforming mouse iPS cells into the three germ layers. *56th Annual Meeting Radiation Research Society* (September 25-29, 2010, Grand Wailea Resort Hotel and Spa, Maui, Hawaii), Abstract P37.
4. Naoki Hayashi, Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Tsuyoshi Fujioka, Yukio Nakamura and Ikuo Kashiwakura (PS3.16) Effect of ionizing radiation on the differentiation responsible for transforming mouse iPS cells into the three germ layers. *56th Annual Meeting Radiation Research Society* (September 25-29, 2010, Grand Wailea Resort Hotel and Spa, Maui, Hawaii), Abstract P101.
5. Yukiko Kaneyuki, Kenji Takahashi and Ikuo Kashiwakura (PS3.46) Involvement of mitochondrial function in radiosensitivity of human hematopoietic stem cells. *56th Annual Meeting Radiation Research Society* (September 25-29, 2010, Grand Wailea Resort Hotel and Spa, Maui, Hawaii), Abstract P109.
6. Mikinori Kuwabara, Kengo Kato and Ikuo Kashiwakura. (PS3.50) Individual Differences in the Radiosensitivity of Hematopoietic Progenitor Cells Detected in Steady-State Human Peripheral Blood. *56th Annual Meeting Radiation Research Society* (September 25-29, 2010, Grand Wailea Resort Hotel and Spa, Maui, Hawaii), Abstract P110.
7. Satoru Monzen, Kenji Takahashi, Kiyomi Eguchi-Kasai and Ikuo Kashiwakura (PS4.06) Heavy ion beam irradiation regulates mRNA expression and cell surface antigens during maturation of megakaryocytes and thrombopoiesis. *56th Annual Meeting Radiation Research*

- Society* (September 25-29, 2010, Grand Wailea Resort Hotel and Spa, Maui, Hawaii), Abstract P114.
8. Hironori Yoshino, Kenji Takahashi and Ikuo Kashiwakura (PS4.08) Stimulation type-dependent dendritic cells maturation from human monocytes after X-irradiation. **56th Annual Meeting Radiation Research Society** (September 25-29, 2010, Grand Wailea Resort Hotel and Spa, Maui, Hawaii), Abstract P114.
 9. Yoshiko Nishizawa, Yuka Noto, Noriko Ogura, Hideaki Yamabe, Yoichiro Hosokawa, Masahiko Aoki, Akane Nakayama, Mayumi Yamauchi, Eriko Kudo and Yumiko Sato. Quality of Life and problems in daily living of patients who receive radiotherapy. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P20.
 10. Activities of public health nurses in preparation for nuclear disaster - Health centers and local government - Chiaki Kitamiya. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P21.
 11. Shuhei Koeda, Hirokazu Narita, Hitoshi Tsushima. Necessity and feasibility of rehabilitation for patients exposed to radiation. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P22.
 12. Saichi Wakayama. Evaluation of educational planning and implementation of human resource development after Radiation Emergency Medicine. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P23.
 13. Ruriko Kidachi, Chikako Yonaiyama, Haruka Otsu, Yu Kitajima and Chiaki Kitamiya. Management of disaster prevention and disasters in home-visit Nursing Stations in prefectures with atomic facilities. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P24.
 14. Yuka Noto, Noriko Ogura, Mayumi Urushizaka, Maiko Kitajima, Yoshiko Nishizawa, Tomoko Ichinohe and Hideaki Yamabe. Factors affecting the attitude to radiation emergency medicine: Development of a radiation image scale and assessment of factors affecting the image of radiation. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P25.
 15. Chieko Itaki, Toshiko Tomisawa, Ayako Ohgino and Keiko Aizu. Study on risk communication in education of radiation protection: Risk perception in health sciences students. **The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University**. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P26.
 16. Kengo Kato, Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Hiroyuki Yamamoto, Atsushi Maruyama, Ken Itoh and Ikuo Kashiwakura. Relationship between radiosensitivity and Nrf2 target gene

- expression in human hematopoietic stem cells. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P27.
17. Hironori Yoshino, Kenji Takahashi and Ikuo Kashiwakura. Maturation stimuli-dependent differential induction from X-irradiated human monocytes to dendritic cells. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P28.
 18. Naoki Hayashi, Kenji Takahashi, Koichi Ito and Ikuo Kashiwakura. Effect of ionizing radiation on the differentiation responsible for transforming mouse iPS cells into the three germ layers. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P29.
 19. Shoji Chiba, Mutsuki Kagamiya, Koichi Itoh, Kyoko Itoh, Manabu Nakano, Hiroyuki Nozaka and Kohsei Kudo. Acute X-irradiation damages to the appearances and some visceral organs in mice. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P30.
 20. Takashi Ishikawa, Kyoko Nakano, Naoki Nanashima, Tomisato Miura, Kosuke Kasai, Yoshimitsu Otomo, Hiroyuki Nozaka, Teruko Takeo, Manabu Nakano, Mitsuru Chiba, Ayano Iwane and Toshiya Nakamura. Examination of urinary protease activity as a biomarker for evaluating effects of external irradiation of rats. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P31.
 21. Hideaki Sato, Ayumi Wakayama, Akira Nakano, Kyoko Ito and Koichi Ito. Reconstitution of B-1a cells after murine allogeneic umbilical cord blood transplantation: A new advantage of the umbilical cord blood-derived hematopoietic system. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P32.
 22. Akira Nakano, Hideaki Sato, Ayumi Wakayama, Kyoko Ito and Koichi Ito. Characteristics of immune reconstitution by mixed umbilical cord blood transplantation in mice: Predominant engraftment of MHC-matched umbilical cord blood stem cell in recipients' bone marrow. *The 2nd International Symposium on Radiation Emergency Medicine in Hirosaki University*. (October 10, 2010, Hirosaki), Abstract P33.

<国内学会>

1. 小倉能理子, 野戸結花, 漆坂真弓, 北島麻衣子, 西沢義子, 一戸とも子, 放射線に関するイメージ尺度の開発とその影響要因の検討, 第 30 回日本看護科学学会学術集会

(2010.12.3-4, 札幌), 講演要旨集 P557.

2. 門前暁, 高橋賢次, 林直樹, 柏倉幾郎, ヒト造血幹細胞の表面抗原の発現と放射線個体差感受性の関連性 (PB-16), 日本放射線影響学会第 53 回大会 (2010 年 11 月, 京都市), 講演要旨集 P144.
3. 大森厚子, 千葉貴子, 柏倉幾郎, ヒト臍帯血造血幹/前駆細胞の放射線感受性と妊娠/出産関連因子との関連性 (PF-11), 日本放射線影響学会第 53 回大会 (2010 年 11 月, 京都市), 講演要旨集 P165.
4. 米内山千賀子, 大津美香, 木立るり子, 北嶋結, 北宮千秋, 村上大介, 訪問看護における原子力災害を含む災害対策 第 1 報—現状—, 第 15 回日本在宅ケア学会学術集会 (2011 年 3 月 19~20 日, 三原市) 講演要旨 P137.
5. 北嶋結, 木立るり子, 米内山千賀子, 大津美香, 北宮千秋, 村上大介, 訪問看護における原子力災害を含む災害対策 第 2 報—認識—, 第 15 回日本在宅ケア学会学術集会 (2011 年 3 月 19~20 日, 三原市) 講演要旨 P138.

4) 総括と次年度の課題

今年度は, 研究課題のほとんどを弘前大学大学院保健学研究科主催第 2 回緊急被ばく国際シンポジウム (2010 年 10 月 10 日, 弘前大学医学部コミュニケーションセンター) において英文ポスターでの発表を行った。今後は研究課題の推進に加え, 国内外への積極的な成果の情報発信がさらに求められる。

5) 研究部門構成員

教授	柏倉	幾郎 (リーダー, 放射線生命科学分野)
教授	岩田	学 (サブリーダー, 老年保健学分野)
教授	山辺	英彰 (健康増進科学分野)
准教授	對馬	栄輝 (老年保健学分野)
講師	加藤	拓彦 (障害保健学分野)
准教授	伊藤	巧一 (生体機能科学分野)
講師	三浦	富智 (病態解析科学分野)

4. 社会連携部門

社会連携部門リーダー 木田 和幸

1) 活動目標と計画

＜社会連携部門の役割分担＞

学外諸機関との連携をとりながら、緊急被ばく医療に関連した各種情報を収集するとともに、データベースを構築する。

ホームページを中心に、プロジェクトの概要・計画・進捗状況・成果の広報を行う。

平成 22 年度の事業計画案を年度当初に下記の 4 項目を掲げた。

1. 青森県内の救急病院における緊急被ばく医療に関する意識調査
2. 放射線取り扱い事業所検索の試み
3. 緊急被ばく医療人材育成広報事業
4. 専門職において必要とされる緊急被ばく医療人材に関する情報収集

2) 活動の概要

上述の事業案の項目順に活動内容を示す。

■ 青森県内の救急病院における緊急被ばく医療に関する意識調査

目的：被ばく事故に迅速に対処するためには、事故の発生現場近くの医療機関の支援・連携が必須となる。そのための基礎資料として各病院の緊急被ばく医療に関する意識の実態を把握する。

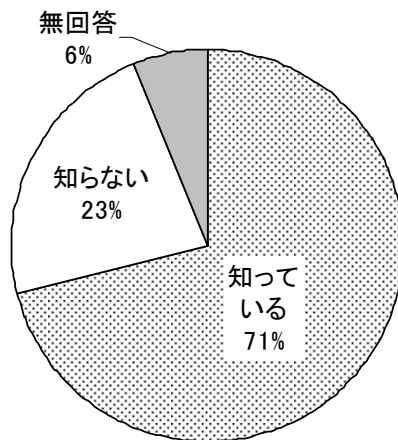
対象と方法：青森県内の救急病院 49 施設の病院長を対象とし、緊急被ばく医療に関する質問紙調査を実施した。質問紙調査の項目を下記に示す。

- ・ 緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備（本プロジェクト）について
- ・ 緊急被ばく医療の（対象となる）事故が起きる場所
- ・ 緊急被ばく医療に貴病院が関わる可能性
- ・ 病院に緊急被ばく医療に対応できる人材を配置する予定

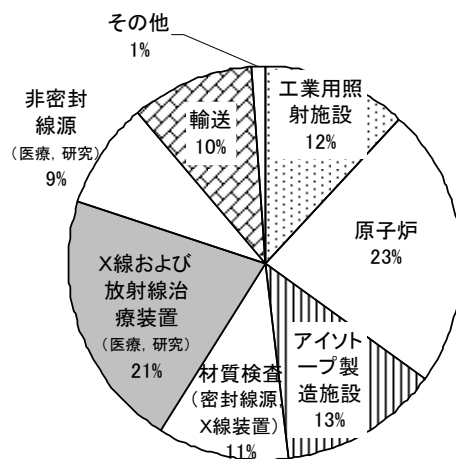
など。なお、実施時期は平成 22 年 12 月から平成 23 年 1 月であった。

結果：回収率 63%（31 施設/49 施設）

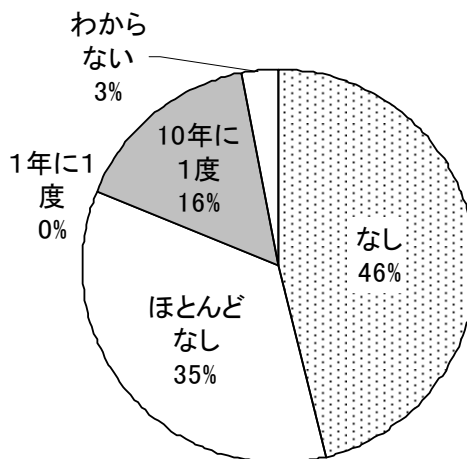
- 緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備について知っているか否か
約7割が知っていると回答している。



- 緊急被ばく医療の（対象となる）事故が起きる場所
原子炉(23.0%)と医療施設(20.0%)が20%を超える値を示し、以下アイソトープ製造施設(14%)、工業用照射施設(12%)、材質検査施設(11%)と続いている。

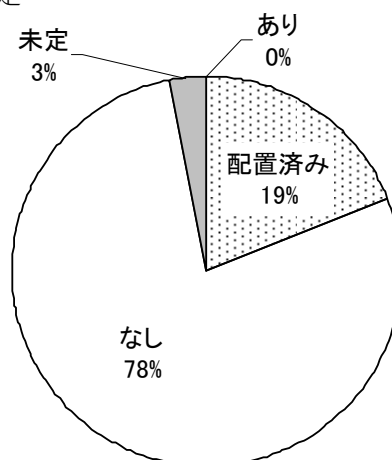


- 緊急被ばく医療に貴病院が関わる可能性
関わる可能性がない(45%)とほとんどなし(36%)を合わせた81%の施設でかかわりがないと想定していた。



●病院に緊急被ばく医療に対応できる人材を配置する予定

緊急被ばく医療に対応できる人材を配置していない施設が約 8 割であった。



緊急被ばく医療に対する意識の質問紙調査結果のまとめを以下に示す。

- 緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備については、約 7 割の病院が知っていた。
- 対象となる事故が起きると想定された場所は、原子炉と放射線医療現場が 2 割で最も多い。
- 自分の病院が緊急被ばく医療に関わることについては、8 割の病院がないと思っている。
- 緊急被ばく医療専門職の配置予定は、約 8 割が予定なしであるが 19%が配置済みであった。

■ 放射線取り扱い事業所検索の試み

目的：大学院保健学研究科博士前期課程被ばく医療コース修了者の就職先として、また放射線の被ばく事故が発生する可能性のある事業所の把握のため、放射線取り扱い事業所のリストを作成する。

対象及び方法：日本の被ばく医療体制は、放射線医学総合研究所を第 3 次医療機関とした東日本と、広島大学を第 3 次医療機関とした西日本に分けられている。今回は東日本地区の 21 都道府県における放射線取り扱い事業所のリストを都道府県毎に作成した。全国にはすべての業種を含めると約 3000 事業所があり、様々な業種があることが判明した。そのうち、青森県の事業所の一例を表として下記に示した。

このデータを元にして、来年度は、博士前期課程緊急被ばく医療人材育成コースの出口調査を実施する予定である。

放射線取り扱い事業所の青森県の一部

No.	事業所名	郵便番号	所在地	区分		発	分類	番号	年
				密	非				
1	青森労災病院	031-8551	青森県八戸市白銀町字南ヶ丘1番地			○	医	使第 926 号	65
2	八戸製錬株式会社 八戸製錬所	039-1161	青森県八戸市大字河原木字浜名谷地76	○			民	使第 1430 号	69
3	弘前大学アクトー総合実験室	036-8562	青森県弘前市在府町5番地	○	○		教	使第 140 号	60
4	三菱製紙株式会社 八戸工場	039-1197	青森県八戸市大字河原木字青森谷地	○			民	使第 1104 号	67
5	独立行政法人国立病院機構 弘前病院	036-8545	青森県弘前市大字富野町1			○	医	使第 1572 号	70
6	弘前大学医学部附属病院	036-8563	青森県弘前市大字本町53番地	○		○	医	使第 712 号	63
7	むつ総合病院	035-8601	青森県むつ市小川町1丁目2番8号			○	医	使第 2016 号	71
8	鷹揚郷腎研究所 弘前病院	036-8243	青森県弘前市大字小沢字山崎90番地		○		医	使第 2905 号	77
9	青森県立中央病院	030-8553	青森県青森市東造道二丁目1番1号	○		○	医	使第 3300 号	81
10	北里大学 獣医学部	034-8628	青森県十和田市東23番町35番1号		○	○	教	使第 2608 号	74
	弘前大学農学生命科学部	036-8561	青森県弘前市文京町3番地		○		教	使第 4142 号	89
11	青森市民病院	030-0821	青森県青森市勝田一丁目14番20号			○	医	使第 3895 号	87
12	日本原燃株式会社 濃縮・埋設事業所	039-3212	青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸	○			民	使第 4410 号	92
13	青森県原子力センター	030-8566	青森県青森市東造道一丁目1番1号(環境保健センター内)	○	○		他	使第 4209 号	90
14	財団法人 双仁会 青森厚生病院	038-0042	青森県青森市新城字山田488番1	○		○	医	使第 3464 号	82
15	非破壊検査株式会社 六ヶ所事業所	039-3212	青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字沖付4-74 日本原燃株式会社 六ヶ所再処理事業所内	○			民	使第 4823 号	98
16	財団法人 双仁会 厚生病院	036-0300	青森県黒石市大字黒石字建石9-1			○	医	使第 4834 号	98
17	弘前大学遺伝子実験施設	036-8561	青森県弘前市文京町3番地			○	教	使第 4628 号	96
18	三沢市立三沢病院	033-8666	三沢市桜町一丁目1番38号			○	医	使第 5304 号	4
19	財団法人 環境科学技術研究所 先端分子生物学研究センター	039-3213	青森県上北郡六ヶ所村大字鷹架字発茶沢2番121	○	○		研	使第 5311 号	4
20	八戸赤十字病院	039-1104	青森県八戸市大字田面木字中明戸2番地			○	医	使第 5312 号	4
21	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 青森研究開発センターむつ事務所 大湊施設	035-0064	青森県むつ市港町4番24号			○	研	使第 4690 号	96
22	日本原燃株式会社 再処理事業所	039-3212	青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸	○	○	○	民	使第 4502 号	93
23	八戸市立市民病院	031-8555	青森県八戸市田向字毘沙門平1番地			○	医	使第 4713 号	97
24	東北電力株式会社 東通原子力発電所	039-4293	青森県下北郡東通村大字白糠字前坂下34番4	○			民	使第 5184 号	3
25	財団法人 環境科学技術研究所	039-3212	青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字家ノ前1番7	○	○		研	使第 4560 号	94
26	エムアールシーユニテック株式会社	031-0801	青森県八戸市江陽三丁目1番109号	○			研	届第1-744号	0
27	青森県環境保健センター	030-0913	青森県青森市東造道一丁目1番1号	○			他	届第7-1746号	4
28	陸上自衛隊第9師団	038-0022	青森県青森市大字浪館字近野45	○			他	使第 6008 号	69
29	株式会社 産業公害・医学研究所 八戸分室	039-1161	青森県八戸市河原木浜名谷地 76	○			民	届第8-187号	5
30	独立行政法人 日本原子力研究開発機構 青森研究開発センターむつ事務所 関根浜附陸上施設	035-0022	青森県むつ市大字関根浜字北関根400番地	○			研	届第1-807号	88

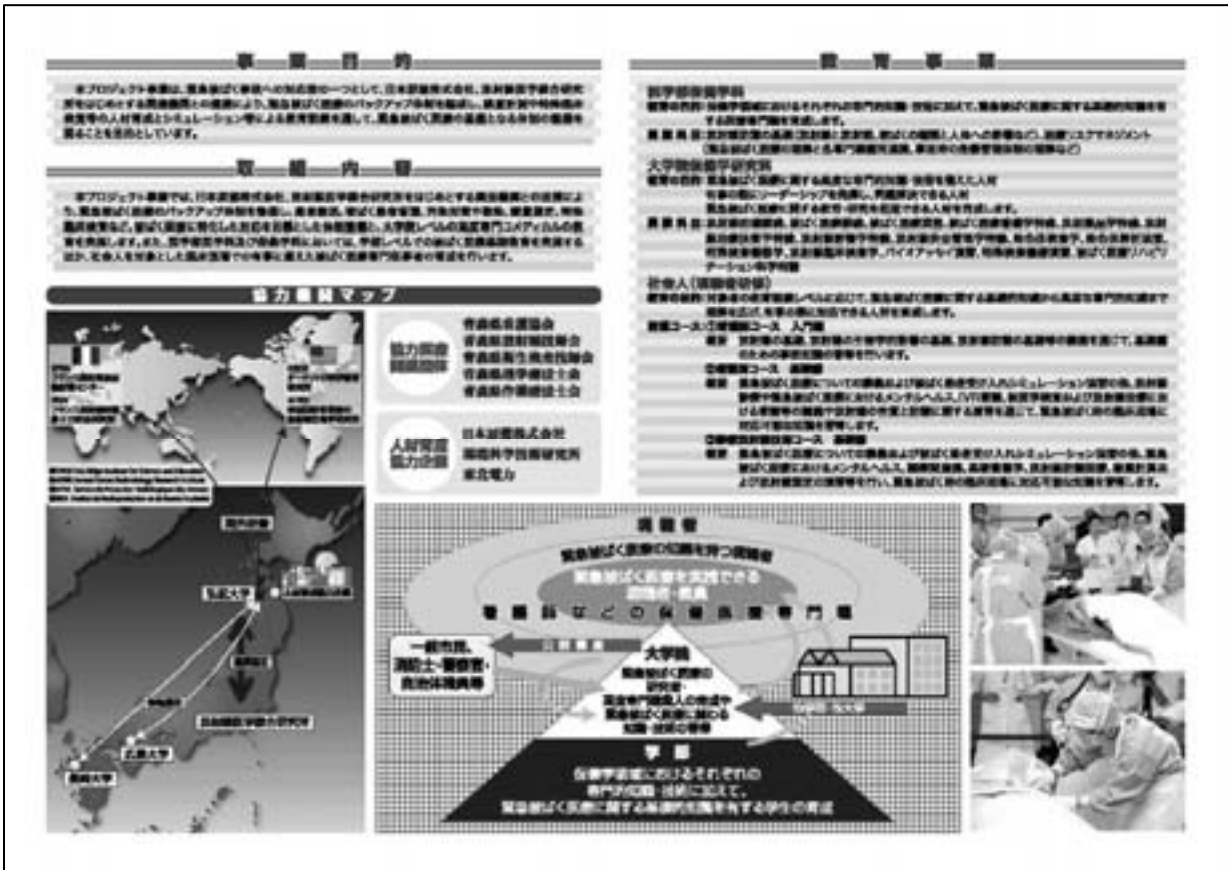
■ 緊急被ばく医療支援人材育成広報事業

目的：緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備の活動内容について、広く国民に対し周知するための広報資料を作成し、また Web サイトを構築する。

結果：ホームページは平成 21 年度から開設し、その後講演会、報告会、シンポジウム、報告書等をその都度掲載し、情報を更新している。

一方、平成 21 年度に作成されたパンフレットは、目的、実施内容・体制・組織など、事業の概要説明を主として掲載した。今回(平成 22 年度)作成したパンフレットは、実際に行われる事業を主体にした内容としている。研修会、報告会、初めて実施される学部・大学院の講義、現職者研修についての教育事業、平成 21 年度実施された研究事業、現職者研修、国際シンポジウム、弘前大学総合文化祭等での企画事業等を具体的に掲載し、希望者が事業へ参加しやすいような内容とした。

作成したパンフレット



作成したホームページ



■ 専門職において必要とされる緊急被ばく医療支援人材に関する情報収集

(1) 専門職団体への訪問

参加者：木田和幸，齋藤久美子，古川照美

目的：関係機関との更なる連携と，緊急被ばく医療支援人材育成のプロジェクトの概要説明及び現場において必要とされる人材に関する情報収集及び人材育成への示唆を得る。

・プロジェクトのパンフレットに基づいて概要説明

①【社団法人日本放射線技師会訪問】

日時：平成22年11月30日

場所：東京都港区浜松町

応対者：北村善明（理事）

内容：

JCO 事故後から放射線技師会では，認定診療放射線技師，放射線管理士等の養成を行っ

てきており、現在までに 350 名が養成された。これまで、放射線治療に特化したがんプロフェッショナルとして取り組んできている。

緊急被ばく医療については、これまで着手していない。しかし、技師会では、緊急被ばく事故等が発生した場合にはすぐに駆けつけることができるように協力の放射線技師を県に登録している。これらの放射線技師が有事の際に派遣できるように、県は病院と締結を結んでおくことが必要である。

<現場において必要とされる人材について>

大学院を卒業した人をどう評価するか、プラスαのものを打ち出していけばよいと思う。現在、放射線技師では2~3割の進学率があり、それらに対処できる教育機関が必要である。

被ばくに関して現在は、施設ごとの管理になっており、個人の被ばく、患者の被ばく管理をどうするか、課題はある。患者に被ばく IC カード(被ばく用)を使用することにさえ抵抗があり、なかなか承認されていない。医療機関従事者の医療被ばくや、放射線に対しての理解がまだまだ低いと思われ、それらに対する教育は必要と思われる。

RI の使用者の多くは、第 1 種放射線取扱主任者であり、首都圏で多い。それらに対して毎年 10 月~11 月に定期で講習会を実施しており、その教育は義務付けられているものである。

緊急被ばくは将来、ネットワークがないと難しいと思われ、行政と連携していく必要がある。

ボランティア、住民への風評被害への対応も検討課題である。

関連学会として、カウンセリング技術を学び、さらにそれを追及する場として、日本放射線カウンセリング学会を設立した。これは、放射線の専門家である診療放射線技師とカウンセリングの専門家である臨床心理士が中心になり、放射線カウンセリング学の研究、調査、教育を行っていくものである。将来的には、放射線被ばくにより心的外傷を受けた人びとへ、公正なカウンセリングを行う放射線カウンセラーを養成し、カウンセリングを実践していく計画である。

また、施設で被ばく量が違うので、基準、ガイドラインをつくっており、施設における放射線量の測定の実践をすすめている。

看護師に放射線の教育が十分なされていないと感じている。放射線治療を怖いと思っている患者に説明できるような知識のある看護師が必要である。がん放射線療法看護師が認定看護師となったが、新たに作るのもいいと思う。

<連携・協力できる内容について>

広報としては、会の会誌に特集で掲載することは可能である。

放射線技師会で用意している認定にどう関与させるか検討の余地はある。

看護職の専門看護師や認定看護師のように広告できる職種として、放射線安全の環境管理というところで可能と思われる。

放射線技師会の学会は法人化に向けて学生も入れようと考えており、9月20日現在で200

人である。持参のパンフレットは理事会の時に配布する。

②【日本理学療法士協会訪問】

日 時：平成 22 年 12 月 1 日

場 所：東京都渋谷区千田ヶ谷

応対者：小野田 英也（事務局）

内 容：

<現場において必要とされる人材について>

現時点で、被ばく後の理学療法のあり方について思いつかないが、一方でがん療法の患者に対する理学療法に着手したところであり、被ばくに直接的ではないが、今後発展していく分野と思われる。

現職者の研修が開始されたが、今後、理学療法士も対象にして欲しい。

<連携・協力できる内容について>

協会のホームページとのリンク

全会員に 2 か月に 1 度の協会ニュース(冊子体)を発行しているが、ニュースとして記事を掲載できる。A4 半ページくらいで、原稿添付により、掲載できる。会員は現在 6 万 7 千人である。理学療法士は就業届出がないため、正確な就業実態は把握されていないが、免許取得者の 8 割が当会員である。

理学療法士対象の研修会を企画した際に、連絡があれば会員に通知は可能である。

持参したパンフレットは、12 月第 1 週末の役員会(理事、監事 18 名その他、計約 30 名)で配布し、報告書を回覧し PR する。

各都道府県に支部協会があり、各 100 部送るとして 470 部の用意があれば、都道府県に郵送する際に同封することは可能である。

学会、研修会がそれぞれ年 1 回あり、その時にパンフレット等を置いておくことは可能である。

<その他、情報>

医師、歯科医師を除くコメディカルで構成されている「チーム医療推進協議会」(任意団体)というものあり、年数回会合が行われている。その中で PR していくのもよいと思われる。これは監事・事務局が放射線技師会であり、各専門職の専門性を認め、教育に関することやそれぞれの専門性を高めることを目的としている。

③【日本看護協会訪問】

日 時：平成 22 年 12 月 1 日

場 所：東京都渋谷区神宮前

応対者：洪 愛子（常任理事）

小川 忍（常任理事）

内 容：

＜現場において必要とされる人材について＞

日本看護協会は、看護師 140 万人就業中、会員数は 56 万人である。協会を通して広報を行うことにより、広く多数に情報発信が可能と思われる。

軽微であるが、被ばくの医療事故が発生しており、医療従事者としての被ばくに関して、現場では関心があると思われる。被ばく事故の際の対応は、十分に整備されていないと思われ、一次医療の現場のコメディカルが被ばく事故に関して理解を深めることは意義がある。二次災害についての対応も必要と思われる。最近の世界情勢から、テロへの対応を考えても、体制を整えていくことは必要だと思う。そういうことに対応できるシステムが大事だと思う。

＜連携・協力できる内容について＞

協会からイベント情報としてのお知らせは可能である。

ホームページ上で紹介が可能である。

紙媒体の協会ニュースでは、イベントのお知らせとして掲載は可能である。その際、広報部に直接電話かメールで送付できる。

(2) 青森県緊急被ばく医療対策専門部会・青森県緊急被ばく医療対策懇話会への参加

上述の専門部会、懇話会にオブザーバー参加し、両会での情報収集を行った。以下に開催日時、議題等を列挙した。

● 第 1 回 青森県緊急被ばく医療対策専門部会

平成 22 年 7 月 15 日(木) 15:00～(青森国際ホテル 5 階芙蓉の間) 一戸とも子

＜議題＞

- (1) 平成 22 年度の緊急被ばく医療対策事業について
- (2) 本県における原子力施設の現在の状況について
- (3) その他

＜資料＞

- ・出席者名簿、席図
- ・資料 1－1 平成 21 年度緊急被ばく医療対策事業の取り組み状況について
- ・資料 1－2 平成 22 年度緊急被ばく医療対策事業について
- ・資料 2－1 原子燃料サイクル事業の現状について
- ・資料 2－1 日本原燃の緊急被ばく医療体制について
- ・資料 3－1 東通原子力発電所の現在の状況について
- ・資料 3－2 東通原子力発電所における医療体制の状況について
- ・資料 3－3 一部事務組合下北医療センターむつ総合病院との覚書締結について

(参考資料)

- ・青森県緊急被ばく医療対策専門部会設置要綱(冊子)

- ・青森県緊急被ばく医療マニュアル・青森県緊急被ばく医療にかかる搬送実施要項（平成22年3月）青森県

● 第2回 青森県緊急被ばく医療対策懇話会

平成23年2月1日(火) 14:30～(青森国際ホテル 3階孔雀の間) 古川照美

<議題>

情報交換

- (1) 青森県緊急被ばく医療体制の見直し
- (2) 平成22年度原子力防災（緊急被ばく医療関係）の概要
- (3) 被ばく医療に関する搬送について
- (4) その他

<資料>

- ・資料1 緊急被ばく医療体制の見直しについて
- ・資料2 平成22年度原子力防災（緊急被ばく医療関係）の概要
- ・資料3-1 搬送関係者の安全確保
- ・資料3-2 救急車・ヘリコプターの養生

3) 活動成果分析

青森県内の救急病院を対象とした緊急被ばく医療に関する調査では、多くの病院で緊急被ばく医療に係る可能性がないと想定しているが、今後は広域にわたる事故発生の可能性もあることを認識していただけるものとする。

日本看護協会、日本放射線技師会、日本理学療法士協会では、各団体を通して本プロジェクトを広報させて頂けることが可能であると認識できた。

青森県緊急被ばく医療対策専門部会等にオブザーバー参加をさせていただき、青森県の被ばく医療の行政の取り組み、現場で活動される医療者等の体制整備の情報の一端が把握できているものとする。

4) 総括と次年度に向けた課題

緊急被ばく医療には、多くの専門職が関わることになる。今回訪問した日本看護協会、日本放射線技師会、日本理学療法士協会を通じた本事業の情報発信は、多くの専門職に認識されるものと想定される。これらの専門職団体を通して情報発信することを検討していきたい。また、本研究科被ばく医療コース修了者の受け入れ先の可能性について、放射線取扱事業所を対象として調査することを検討している。

一方、本事業への取り組みを広く知っていただくために、ホームページのきめ細かな新

情報の掲載と充実が必要と考える。

5) 社会連携部門構成員

- 教 授 木田 和幸 (リーダー, 健康増進科学分野)
- 教 授 一戸とも子 (サブリーダー, 健康増進科学分野)
- 教 授 齋藤久美子 (老年保健学分野)
- 教 授 齋藤 陽子 (放射線生命科学分野)
- 准教授 小山内隆生 (障害保健学分野)
- 講 師 古川 照美 (健康増進科学分野)
- 講 師 野坂 大喜 (生体機能科学分野)
- 助 教 鷺谷 清忠 (病態解析科学分野)

Ⅲ 専門家委員会による外部評価

1. 中間評価としての第2回緊急被ばく医療国際シンポジウムの評価

専門家委員会委員

桑原幹典	北海道大学 名誉教授	○委員長
河内清光	(財)原子力安全技術センター	特任参事
近藤 隆	富山大学大学院医学薬学研究部	教授
片桐裕実	(独)日本原子力研究開発機構	原子力緊急時支援・研修センター次長
明石真言	(独)放射線医学総合研究所	緊急被ばく医療研究センター長
吉田光明	(独)放射線医学総合研究所	緊急被ばく医療研究センター被ばく線量評価部生物線量評価室長
太田勝正	名古屋大学医学部保健学科	教授

The 2nd ISREM at Hirosaki University

Theme: Missions and Challenges of Health Professionals in Radiation Emergency Medicine

Date: October 10, 2010

Venue: Community Center of Hirosaki University School of Medicine, Hirosaki, Japan

Program

Symposium 1: Activity to develop human resources on medical professionals for the Radiation Emergency Medicine in Japan. Chair: Hitoshi Tsushima

- The Education Philosophy and Objective
Prof. Hitoshi Tsushima (Dean of Graduate School of Health Sciences, Hirosaki University)
- Education Programs on Radiation Emergency Medicine in the Hirosaki University
Prof. Toshiya Nakamura (Graduate School of Health Sciences, Hirosaki University)
- Development of human resources in health professionals, particularly in the field of radiation emergency medicine
Prof. Kazuharu Nishisawa (Graduate School of Health Sciences, Hirosaki University)
- Domestic cooperation on radiation emergency medicine
Prof. Yoko Saito (Graduate School of Health Sciences, Hirosaki University)

Symposium 2: Retrospective reports on treatment and care for the patients with the acute radiation syndrome derive from the Tokai-mura nuclear accident in Ibaraki, Japan. Chair: Manabu Iwata

- From the standpoint of a plastic and reconstructive surgeon
Prof. Shuji Tanaka (Kokushikann University)
- Nursing for the patients with the acute radiation syndrome
Ms Yoko Yamashita (National Institute of Radiological Sciences)
- From the viewpoint of a physiotherapist
Lectuer Masahiko Kimura (Kitasato University)

Symposium 3: Poster presentation Study reports by project member

- Quality of Life and problems in daily living of patients who receive radiotherapy
Yoshiko Nishizawa, Yuka Noto, Noriko Ogura, Hideaki Yamabe, Yoichiro Hosokawa, Masahiko Aoki, Akane Nakayama, Mayumi Yamauchi, Eriko Kudo and Yumiko Sato
- Activities of public health nurses in preparation for nuclear disaster - Health centers and local

government -

Chiaki Kitamiya

- Necessity and feasibility of rehabilitation for patients exposed to radiation
Shuhei Koeda, Hirokazu Narita, Hitoshi Tsushima
- Evaluation of Educational Planning and implementation of human resource development after Radiation Emergency Medicine
Saichi Wakayama
- Management of Disaster Prevention and Disasters in Home-Visit Nursing Stations in Prefectures with Atomic Facilities
Ruriko Kidachi, Chikako Yonaiyama, Haruka Otsu, Yu Kitajima and Chiaki Kitamiya
- Factors affecting the attitude to radiation emergency medicine: Development of a radiation image scale and assessment of factors affecting the image of radiation
Yuka Noto, Noriko Ogura, Mayumi Urushizaka, Maiko Kitajima, Yoshiko Nishizawa, Tomoko Ichinohe and Hideaki Yamabe
- Study on risk communication in education of radiation protection: Risk perception in health sciences students
Chieko Itaki, Toshiko Tomisawa, Ayako Ohgino¹ and Keiko Aizu
- Relationship between Radiosensitivity and Nrf2 Target Gene Expression in Human Hematopoietic Stem Cells
Kengo Kato, Kenji Takahashi, Satoru Monzen, Hiroyuki Yamamoto, Atsushi Maruyama, Ken Itoh and Ikuo Kashiwakura
- Maturation stimuli-dependent differential induction from X-irradiated human monocytes to dendritic cells
Hironori Yoshino, Kenji Takahashi and Ikuo Kashiwakura
- Effect of ionizing radiation on the differentiation responsible for transforming mouse iPS cells into the three germ layers
Naoki Hayashi, Kenji Takahashi, Koichi Ito and Ikuo Kashiwakura
- Acute X-irradiation damages to the appearances and some visceral organs in mice
Shoji Chiba, Mutsuki Kagamiya, Koichi Itoh, Kyoko Itoh, Manabu Nakano, Hiroyuki Nozaka and Kohsei Kudo
- Examination of urinary protease activity as a biomarker for evaluating effects of external irradiation of rats
Takashi Ishikawa, Kyoko Nakano, Naoki Nanashima, Tomisato Miura, Kosuke Kasai, Yoshimitsu Otomo, Hiroyuki Nozaka, Teruko Takeo, Manabu Nakano, Mitsuru Chiba, Ayano Iwane and Toshiya Nakamura
- Reconstitution of B-1a cells after murine allogeneic umbilical cord blood transplantation: A new advantage of the umbilical cord blood-derived hematopoietic system
Hideaki Sato, Ayumi Wakayama, Akira Nakano, Kyoko Ito and Koichi Ito
- Characteristics of immune reconstitution by mixed umbilical cord blood transplantation in mice: Predominant engraftment of MHC-matched umbilical cord blood stem cell in recipients' bone marrow
Akira Nakano, Hideaki Sato, Ayumi Wakayama, Kyoko Ito, and Koichi Ito

Symposium 4: Clinical practice and training on Radiation Emergency Medicine in France

Chair: Hideaki Yamabe

- The French Defense radiation protection service (SPRA) and the mission of education in the framework of the medical management of radio-contaminated or irradiated wounded
Dr Jean-Christophe Amabile (SPRA)
- Is the difference between contamination and irradiation always well understood by students?
Pr Pierre Laroche (SPRA)
- Rehabilitation in acute burn radiation syndrome: Experience of Percy army hospital
Pr Eric Lapeyre (Percy Hospital)

1) 第 2 回緊急被ばく医療国際シンポジウムに対する評価

シンポジウム I 「日本における緊急被ばく医療支援人材育成」

<全体的コメント>

●近藤委員

タイトルにあるように、弘前大学大学院保健学研究科における緊急被ばく医療人材育成の現状と課題について各部門からまとめた内容を報告された。ここの事業が推進されている現状が理解できるとともに、問題点も把握できた。英語でのプレゼンもよくて、「舞台は世界である」の言葉のごとく、このプロジェクトがさらに飛躍してほしいものである。

●片桐委員

弘前大学として目指す「緊急被ばく医療に係る人材の育成」の方針、対応の現状が示されたとは考えますが、このセッションで「我が国としての緊急被ばく医療に係る人材育成の在り方」について意見交換をしていくことを目的としていたのであれば、現在の活動を紹介した上で、国としての政策、国際的な動向、緊急被ばく医療に携わる現場関係者からのニーズ等を共有し議論していくといったことも必要であったのでは無いでしょうか？
基本的にこのシンポジウムは広く公開された場であると考えますが、結果的に参加者のほとんどは弘前大学関係者であったように思われます。何を議論していくのかというテーマの設定にもよりますが、出来る限りさまざまな立場の方々から意見を紹介してもらい議論していくことが本プロジェクトにつながるのではないかと考えます。

<各セッションへのコメント>

1) 「弘前大学大学院保健学研究科における緊急被ばく医療支援人材育成の取り組みの教育基本理念とその目的」について

●桑原委員長

人材育成の基本理念は、緊急被ばく医療に対する先進医療体制と放射線被ばく患者に対する看護、放射能汚染除去、被ばく線量測定、臨床検査等の体制を整備することであり、その理念達成のため専門的な教育プログラムによる緊急被ばく医療支援のためのスペシャリスト育成をその目的としている。本人材育成プログラムは、弘前大学大学院保健学研究科が看護学、放射線科学、医療技術の各専攻から構成されている特色を良く活かしており、それぞれ被ばく患者の看護学、放射能汚染除去ならびに放射線被ばく線量測定技術学、被ばく患者の臨床検査学等々の教育に当てるといふプランは、目的の達成性を考慮しても誠に適切なものであると評価される。さらに、その教育を受けた者の中から、緊急被ばく時に迅速に対応できる人材のみならず将来的には指導ならびに教育に携わる人材育成にも繋がるとしているが、これについては、今後のプログラムの実施とその効果を見極めていく

必要があると思われる。

●河内委員

日本の緊急被ばく医療における医療専門職人材育成の活動について、弘前大学における緊急被ばく医療に関わる人材育成の一環として、大学院課程を設置するためにスタッフの育成も含めて活動してきたわけであるが、これまでに必要な知識、技術、および情報が着実に蓄積されてきたと報告された。

2) 「緊急被ばく医療支援人材育成プログラム」について

●桑原委員長

弘前大学における緊急被ばく医療支援人材育成プログラムについては、すでに2010年4月から実施されている。本プログラムは学部学生、大学院生ならびに医療従事者への教育プログラムとしてそれぞれ計画されている。学部学生の教育については、緊急被ばく医療の基礎とリスク管理のカリキュラムを実施し、それを通して放射線防護や放射線被ばく医療の概略、医療従事者間の協力体制などの教育が行えるとしている。大学院生に対しては、大学院修士課程に緊急被ばく医療コースを設け、そこでは必修科目と選択科目から必要な単位を取得することになっている。その科目の履修を通して、高度専門知識と技術を取得でき、将来的な指導者の養成が出来るとしている。コメディカル医療従事者の教育に関しては、看護師、診療放射線技師などの現場の医療従事者に対し、緊急被ばくに要求される知識を教育し、さらに被ばく患者の処置法に関するトレーニングを行うことを目的としてカリキュラムが作成されている。本プログラムには、大学院博士課程には設定されていないため、果たして緊急被ばく医療支援人材育成そのものを研究課題として捉える人材がどれだけ出現するかが危惧される。

●河内委員

弘前大学における緊急被ばく医療の教育プログラムや大学院課程の教育プログラムも固まり、4月から教育の開始されたことが報告された。これまでの努力に敬意を表するものである。看護師や放射線技師等パラメディカルのプログラムも報告された。

3) 「緊急被ばく医療分野における保健医療専門職の人材育成」について

●桑原委員長

緊急被ばく医療教育の実施に当たっては、現有スタッフの専門教育が必須である。そのため、4種類の区分を設け、それに基づいて教育ならびに実習が実施されている。その内容は、(i) 国内外におけるトレーニングであり、大学院保健学研究科のスタッフを幾班に分け、それぞれを放射線医学総合研究所や原子力安全研究センターでの研修に参加させ、さらに、日本精神科病院協会によるワークショップ、ORISE(オークリッジ科学教育研究所) REAC/TS(放射線事故救援センター/訓練所)での研修、フランスにあるHIA(陸軍病院研究所)とSPRA(国防省放射線防護センター)での研修に参加させている。(ii) 国内外での研

修・視察参加者による報告会を実施し、情報の共有と未受講者スタッフへの予備知識の供与を図っている。(iii) 海外における緊急被ばく医療の専門家を招聘し、国際シンポジウムを開催するとともに、そこで得られた成果は青森県のみならず、国内外に向けて公表している。(iv) この様にしてトレーニングされた内容に関しては、その報告書をまとめ、今後の育成プログラムに役立てる。本報告にあった研修等については、確かな成果が伺えるが、このような研修をスタッフ全員が終了するまで続けるのか、また、これまで研修を受けたスタッフでどの程度の緊急被ばく医療教育の実施が可能か等明確なイメージを提出することが重要であると考えられる。

●河内委員

保健医療専門家の育成については、国内外の研修コースに参加した人のレポートから、全てのスタッフが内容を共有できるシステムになっている。また、放射線事故を経験した専門家を招聘して講義やセミナーを開催し、年に 1 回は国際シンポジウムを開催している。これまでの活動は、外部から知識や情報を吸収するものであったが、今後は、将来に向けて弘前大学の特長を出すためには何をすべきか、具体的に検討していく必要がある。

4) 「社会連携部門における国内連携活動」について

●桑原委員長

緊急被ばく医療に関する弘前大学大学院保健学研究科スタッフのトレーニングが開始されて以来、情報収集部門の中核に社会連携部門が設けられ、情報の収集と広報活動が実施されている。緊急被ばく医療に関する様々な情報を得るために株式会社日本原燃や日本放射線医学総合研究所と協定を結び、さらに、広島大学や長崎大学での被ばく医療の人材トレーニングシステムやその組織に関する情報収集、さらに原子力発電所立地県である茨城県、新潟県、福井県庁を訪問し、人材育成システムや過去の事故に対する県の対応についても情報をえた。また、青森県緊急被ばく医療対策特別会議にもオブザーバーとして出席し、青森県の緊急被ばく医療についての取り組み方も調べた。最終的に、これら得られた情報を再構成し、ウェブサイトやパンフレット作製を通して広く本緊急被ばく医療支援人材育成に関する内容を公表するとしている。大学や研究所、原子力立地県庁を訪問することにより重要な情報が得られることと思われるが、その訪問先あるいは協定先等個々の情報収集先から具体的にどのような内容が得られたのか、それらが緊急被ばく医療支援人材育成に活かされるべき具体的な提案がなされるべきである。

●河内委員

社会連携部門では、日本原燃や放医研との協力協定を結び、広島大学や長崎大学、茨城県、福井県や新潟県等を訪問して情報を集めた。これらの情報からウェブサイトやパンフレットを通して活動を周知していくとのことであるが、ここでも弘前大学の特長を出すものになることを期待する。

シンポジウムⅡ 「JCO 事故による被ばく医療の経験に学ぶ」

<全体的コメント>

●近藤委員

弘前大学大学院保健学研究科における緊急被ばく医療人材育成に関して、JCO事故に学ぶという、内容的にも深い発表であった。今後の、幅広い保健学に関する人材活用、人材育成にとって意義深いものであった。

●片桐委員

我が国としての唯一の大量被ばく事故である JCO 臨界事故から学ぶ点は多く、その中でも、重篤な被ばくをした患者に対して現場で直接医療措置を行った経験を共有出来たことは極めて有意義であったことと思われます。特に、医師、看護師、理学療法士それぞれの立場で、重篤な被ばくを受けた患者に対する医療措置を通じた緊急被ばく医療対応の在り方として、個々の処置内容に加え、現実には、それぞれの立場で活動を進めるに当たって何が必要であるかが提示され議論されたことは、実務対応として求められる活動の仕組みづくり、ネットワークづくりに活かされるものと考えます。

<各セッションへのコメント>

1) 「重度被ばく患者に対するチーム医療の重要性」について

●河内委員

本セッションは JCO 事故の経験が語られたが、緊急被ばく医療について色々な観点からの講演で、興味深かった。重篤な被ばく患者に対するチーム医療の重要性、特に放射線火傷に対する新しい治療技術や集中医療施設の重要性が強調された。

2) 「JCO 臨界事故患者の看護体験から」について

●桑原委員長

本報告は、1999年東海村のウラニウム処理工場で起こった3人の臨界事故被ばく患者の看護に当たった放射線医学総合研究所病院の看護師山下曜子氏によるものであり、大変興味ある内容であった。今までこの様な事故の経験が無かったため、先ず1人の患者に医師1名と看護師2名の計3名が対応し、応急処置をするとともに放射性物質汚染による2次被ばくを防止する対策が取られたこと、特に被ばく線量が多く、重篤な症状の患者2名については隔離室内で抗生物質投与等様々な処置がなされたこと、厚生労働省からの支援も得たこと等が報告された。看護師にとって、事故の全体像が掴めないまま看護を行わなければならないことや、仕事の内容分担をどの様にするのか多くの混乱があったことを伺わせた。それらの経験から、それ故、次の点が看護師にとってのキーポイントとなると結論している。(i) 緊急被ばく医療の基本的な知識、(ii) 正確な情報交換、(iii) 的確な判断をす

るリーダー、(iv) 報道関係への対応、(v) 看護システムの構築、(vi) 患者、その家族、医療関係者への精神的な支援。

実際に現場で対応に当たった看護師による報告であったことから、そこで得られた経験は非常に重要であり、ある面では、その混乱ぶりを垣間見ることができた。この経験を本緊急被ばく医療支援人材育成に十分に活かして欲しい。

●河内委員

緊急事態の場合、放医研と云えども、通常業務を超えた負荷が掛かるため、外部からの協力を受け入れることは不可欠であり、その看護体制を構築することの重要性や患者の状態、被ばく線量、状況による正確な判断と対応能力の重要性が強調された。看護の重要性を認識させられる講演であった。

3) 「JCO 事故による被ばく医療の経験に学ぶ、理学療法士の立場から」について

●桑原委員長

本報告は JCO 臨界事故における被ばく患者に対する集中治療チームに理学療法士の立場から関わったものである。当初は患者の放射線誘発皮膚障害の治療補助として参加したが、放射線による皮膚障害は熱傷とは異なり遺伝子レベルで細胞が損傷しており、さらに時間の経過とともに重症な多臓器不全を来したため、集中治療を支援する方向に変更している。しかしながら、その症状の回復の見通しは全く立たなかった。その経験から、理学療法士の役割は以下の様にまとめられるとしている。①医学的評価（外傷と移植用組織切片の状態、筋骨格の機能、心臓血管ならびに肺の状態の評価）、②治療の介入（外傷治療<圧迫・スキンケア>、関節可動域訓練とスプリンティン、筋力トレーニング、日常生活動作の促進、ポジショニング、胸部理学療法）

患者の医療を通して、理学療法士は筋骨格障害のみならず心血管、肺および免疫的な問題に注目すべきであり、それによって、高線量の中性子線やガンマ線被ばくなどのこれまで未経験の病態生理学的な臨床症状に立ち向かうことができる。この様な総合的な知識や処置技術が必要であり、高線量被ばく患者に直面したときに対応する緊急集中治療チームに必要なスタッフが必要になる。

●河内委員

大線量被ばく患者に対する理学療法とは何か、どのような対処を必要としているのかを認識させられる講演であった。被ばく患者の状態や状況により、様々な対処の仕方、工夫があり、緊急医療に携わる多分野の総合的な協力が重要になる。JCO 事故の中から、緊急被ばく医療がいかに色々な分野の協力で成り立つのかを認識させられる講演のセッションであり、弘前大学保健学研究科の構成が適切であることを裏付ける結果となった。

シンポジウムⅢ 「ポスター発表」

<全体的コメント>

●河内委員

放射線治療を受けた患者の日常生活の状況やQOLを調査することは、局所被ばくとはいえ、緊急被ばく医療にも重要なデータとなると思われるが、前回も指摘した通り、これらのデータは治療の標的体積にも強く依存する。つまり、体積線量 (volume dose) が重要な factor となることを忘れないで欲しい。

一般に健康支援科学領域の研究は、前年度末に実施された調査結果のまとめが報告されていた。振り返って、何故回答してこなかったのかの原因の調査、回収率を上げる方法の検討、視点を変えたり、内容を変えたりする工夫をして欲しい。さらに、これらの結果から、緊急被ばく医療に対して、社会はどのような教育研修、訓練を期待しているのかに結び付けて欲しい。

重篤な被ばく患者に対して重要となると思われる、臍帯血移植に関する基礎的研究が進められていることに関心を持っている。この移植による造血系の再構築や骨髄定着などの基礎研究が、どのような場合に臍帯血移植が有効になるのかを把握する基本的データとして利用されるような方向に進展していくことを願う。

●近藤委員

弘前大学大学院保健学研究科における研究の取り組みが、ポスターで紹介された。全体のプログラムの中では、1時間しか当てられておらず、ポスターだけであればよいが、1) 個々の研究者に短くても発表時間を設ける、あるいは2) 一人3分程度のまとめ (何をここで発表したいか) の発表をしてから、ポスター発表に移る、等の工夫が欲しかった。全体の終了時間は15時55分であったので、45分 (一人3分で15件でも) 程度であり、17時前には終了できたと思われる。特に若い研究者には、多くの、英語での発表の機会を提供することが、人材育成の面でも重要であろう。次の機会には、ぜひ取り入れてほしい。これにより、個々に何が行われているか、俯瞰的に見届けることが可能となる。

●片桐委員

英語で発表資料をまとめる、もしくは、プレゼンするといった経験は、国際的な視点で活躍していくためにも重要であることから、本シンポジウム以外の場も積極的に活用し研究成果を報告していくことは重要であると考えます。しかし、今回のポスターセッションで報告された「健康支援科学領域」に係る研究については、残念ながらデータ取得段階のテーマ、方法論的にも解釈が難しいテーマ等が多かったと思われます。

ポスターセッションは研究成果を報告し、個々の研究成果に対して同種研究を行う研究者と意見交換をする場と思いますが、シンポジウムは一つのテーマについて様々な視点から意見を述べ合い、方向性等を見出す場であると考えます。そのように考えますと、シンポジウムの中でポスターセッションをどう位置付けるかについて検討が必要かと考えます。

シンポジウムⅣ 「フランス (HIA Percy) における緊急被ばく医療支援と教育」

<全体的コメント>

●近藤委員

前回に続き、フランスでの緊急被ばく医療と教育の紹介があった。世界での現状を知る意味でも、今後とも他の国も含めて、医療者・研究者を招聘して、各国の取り組みを学ぶ必要がある。フランスは国として極めて積極的に緊急被ばく医療活動に係わり、国際的な支援活動等、多くの経験を持つ本分野の先進国であると考えます。緊急被ばく医療対応に係る体制等の仕組み自体は異なると思いますが、フランスの持つ経験、課題等について報告を受けディスカッションが出来たことは、緊急被ばく医療人材育成に係る今後の取り組みに活かされるものと思われます。出来れば、フランスに限らず積極的に取り組んでいる諸外国における大学教育、実務者教育の考え方（それぞれの役割に応じて求められる知識、技能を備えるために行っている研修、訓練等のプログラムなど）について紹介を受け、議論されると更に有意義であると考えます。

●片桐委員

フランスは国として極めて積極的に緊急被ばく医療活動に係わり、国際的な支援活動等、多くの経験を持つ本分野の先進国であると考えます。緊急被ばく医療対応に係る体制等の仕組み自体は異なると思いますが、フランスの持つ経験、課題等について報告を受けディスカッションが出来たことは、緊急被ばく医療人材育成に係る今後の取り組みに活かされるものと思われます。出来れば、フランスに限らず積極的に取り組んでいる諸外国における大学教育、実務者教育の考え方（それぞれの役割に応じて求められる知識、技能を備えるために行っている研修、訓練等のプログラムなど）について紹介を受け、議論されると更に有意義であると考えます。

<各セッションへのコメント>

1) The French Defense radiation protection service (SPRA) and the mission of education in the framework of the medical management of radio-contaminated or irradiated wounded (フランス国防省放射線防護センター (SFRA) ならびに放射能汚染または被ばく外傷の医学的管理の枠組みにおける教育の使命)

●桑原委員長

フランス国防省放射線防護センター(SFRA)は Percy 陸軍病院に設けられており、放射能汚染や被ばくによる外傷の処置に当たっている。そのような患者の医学的管理の枠組みにおける教育は本医療活動の主な任務となっている。SFRA は通常放射能汚染された外傷の処置を行う病院内のセンターや外科部門と協力して Percy 陸軍病院での訓練を計画している。SFRA は多くの軍や民間人の訓練、特に、被ばく事故の場合における医療原理(すなわち特

殊技術、薬物、心理的側面等を考慮した治療の優先順位)の教育もフランス陸・海・空軍の医療サービスとの協力により実施している。

SFRA は原子力軍事利用学校とともに国防省で放射線関連組織を構築する際の教育にも参加している。また、フランス海軍、空軍による核兵器運搬、潜水艦弾道ミサイル事故等についての訓練を通して、司令部に助言を行い、そして裁定官としての役割を果たしている。

以上の様に、フランスでは原子力関連施設のみならず、核兵器を含め様々な原因による放射能汚染、放射線被ばく事故に対する訓練が国防省が中心になって行われている実情が示された。日本とは様々な理由で緊急被ばく医療支援体制の整備方法が異なることは理解できるが、軍のような組織的に緊急時に対応しやすい組織が中心になっていることは、教育訓練の効率のみならず実際の場合に備えても効果的に作用するのてばないかと思われる。日本におけるプロフェッショナル育成も今後、自衛隊や警察とどのように係わるかと言う点も考えていかなければならないかも知れない。

●河内委員

放射能汚染や放射線被ばく障害を治療する所として良く知られている Percy 陸軍病院にあるフランス国防省放射線防護局は、多くの軍人や民間人の放射線事故における医療処置の教育に携わり、フランスの海軍や空軍で行われる訓練の司令部を指導し、仲介役を果たしているとの報告があったが、日本の原子力安全委員会に相当するのかなという印象を持った。

2) Is the difference between contamination and irradiation always well understood by students? (学生に放射能汚染と被ばくの違いどのように教えるべきか?)

●桑原委員長

放射性物質との接触は放射線による被ばくを意味する。この物理的現象は一般人のみならず医療関係者に対しても非合理的認識の原因となっている。これは、医療乗務員に対する放射能汚染や照射に伴う外傷の管理、被ばくの実際リスク等の正確な情報と訓練の欠如によるものである。この情報の空白が主問題に対する知識欠落の最終的な声明としてしばしば述べられるものである。物理的、生物学的、疫学的研究に基づいた放射線の生物学的影響についてははっきりとした知識はこの様な被害への対応方法を与えてくれる。本放射線防護センターの目的は、放射能汚染とその被ばくによる外傷の管理に対して最大限の安全性を確保するために実務的な情報を正確に提供することである。

●河内委員

ここにおける教育訓練コースでは、物理学的、生物学的、疫学的研究に基づく電離放射線の影響の知識を与えることは勿論、放射能汚染と放射線被ばくの違いを理解させ、被災者のリスク、治療の優先度、医療管理の形態、医療チームのリスクに焦点を合わせて教育するとのことである。さらに、最近の Percy 陸軍病院における経験から、急性の放射線火傷症の治療に、手術と細胞(MSC)治療の組み合わせ治療が効果を示している報告があっ

た。

3) Rehabilitation in acute burn radiation syndrome: Experience of Percy army hospital (急逝放射能熱傷症候群のリハビリテーション: Percy 陸軍病院での経験)

●桑原委員長

重篤な放射能熱傷の治療は今日難しい問題のままになっている。放射能熱傷は局所被ばくの明白な影響であり、吸収線量と密接に関係している。放射能熱傷は熱による火傷と根本的に異なる。熱傷の進み具合は時間的にも部位的にも予想できず、殆ど制御できない。連続して炎症性障害が表れ、反復性の繊維性壊死が起り、外科的処理でも治療は困難になる。外科的手術は炎症や繊維性壊死を促進さえする。その損傷はしばしば皮膚剥離に進展し、死に至ることもある。

近年、重篤な放射能熱傷患者に対し、パーシー陸軍病院で外科手術と自己由来の間葉系幹細胞(MSC)による局所的細胞治療を組み合わせた新しい治療法を試みたところ、良い効果を示した。また、医学的管理における線量評価の重要性も確立した。ここ 5 年間は細胞治療は外科手術の補助的な治療であった。この組み合わせは治療革新であり、重篤な放射線熱傷における伝統的な外科手術に対する勧告となろう。

リハビリテーションに関しては、2 例の患者について放射線熱傷の機能的をもたらした結果を述べる。彼らは熱損傷とは異なり、ブライドル肥厚や paraosteoarthropathy は無く、結合部の硬化が見られた。この場合、理学療法と作業療法が非常に重要で、ここに、異なるテクニックについて述べる。

最初は腕にひどい放射線熱傷をもった患者で、最初に何回かの外科的な処置(反復切除、皮膚移植、広背筋皮膚片、前腕星形片)が施された。しかし、この慣習的な処置は不十分であり、自己由来の MSC に基づいた新しい細胞治療を行うことになった。全 5 回の局所 MSC 処置が皮膚移植とともに施された。この様な反復性局所 MSC 処置後、臨床的な回復は良好であり、8 ヶ月間の経過観察中においても放射線誘発炎症の再発は無かった。この様な局所細胞治療の利点は、MSC による薬剤細胞としての活性に繋がり、それは MSC 処置後の C 反応性蛋白質の減少のような放射線誘発炎症反応を変化させることによるのかも知れない。この方法は痛みの緩和と皮膚の壊死再発の抑制を伴う腕の軟組織の正確で安定した再生をもたらしてくれるものである。後遺症は機能的、表面的繕いに遅れが見られたことである。関節の機能に制限が見られ、また肩の筋肉の外転運動、前腕の伸長にも制限が見られた。さらに、手首や手が機能的に進展しなかったが、屈曲や感覚は保存されていた。今日まで、3 年間に渡る経過観察でも損傷の再発は見られない。第 2 の患者は、両手にひどい放射線熱傷を帯びていたもので、外科措置と幹細胞治療を施した後、指と手首の硬直化が残った。この場合リハビリテーションが施された。

結論として、この組み合わせ処置の成功は重篤な放射線熱傷の医学的管理における新たな展望を示すものであり、より広く損傷治癒に利用されるべきである。しかしながら、急

性放射線熱傷における機能的な到達点とリハビリテーションの重要性については殆ど文献学的に報告されていない。腱と関節疾患という表現での皮膚と筋肉を除けば、このメカニズムは未知のものであり、将来の研究に開かれるものと思われる。

●河内委員

このセッションは、フランスの緊急被ばく医療に関する体制、教育、治療の現状を把握するには有効であったが、比較できる対象がなく一方的に聞くだけに終わってしまったきらいがあり物足りなかった。

シンポジウム全体を通して

●河内委員

先ず、第2回の国際シンポジウムが開催されたことに敬意を表したい。前回の国際シンポジウムに対するコメントで、教育セッション、事件事例の報告、緊急被ばく医療に関連する研究セッションで構成してはと提案した記憶があり、今回のシンポジウムでは、ほぼその構成が取り入れられていた。

教育セッションにおいては、大学および大学院における教育プログラムが固まり、取り敢えず、今年度から教育が開始されたことを喜びたい。しかし、教育は緒に就いたばかりで、改善や変更が積み重ねられるのであろう。その意見を聞く場として、国際シンポジウムは重要であったと思われるが、国外の参加国がフランスだけであったことはさびしかった。また、スタッフは国内外における研修、訓練を通じてレベル向上に努力しているが、その経験を通じて、今後、保健学研究科としては、大学生や院生のみならず、どんな所でどんな教育をしていくことが必要になるのかなども検討する時期に来ているのではないか。

事件事例のセッションで、JCO事故の報告があり、弘前大学保健学研究科の目指す緊急被ばく医療の教育には、いかに多くの分野に関わる必要があるのかを認識させるセッションになったことが印象的であった。

ポスターセッションは、健康支援科学領域の研究は、前年度末に実施された調査結果のまとめが報告されていた。医療生命科学領域の研究は、着実に進んでいる印象を受けた。フランス国防省放射線防護局のある Percy 陸軍病院における放射線被ばく医療に関する教育や急性放射線火傷に対する新しい治療技術の講演は今回の国際シンポジウムにおける目玉であったと思われ、それなりの収穫はあった。しかし、国外からはフランス1カ国のみの招聘で少しさびしい1面もあった。今後、原子力エネルギーは国内のみならずグローバルな展開が期待されており、それらの技術輸出の中では、緊急被ばく医療に関する専門的教育や、一般住民への原子力や放射線に対する正しい教育も重要になる。このような国際シンポジウムを通して、弘前大学のみでのシンポジウムではなく、原子力開発途上国の現状も捉えながら互いに学び、この分野において弘前大学が国際的に認められるアジアのセンターとなることを期待したい。

●近藤委員

コンパクトな形で、第2回の国際シンポを開催されたことに敬意を表したい。関係者のご苦勞は、大変かと思われるが、ぜひ、情報発信のひとつとして、継続し、成果の蓄積をお願いしたい。前述したように、ポスター発表にはひと工夫が必要であろう。短くても口演の機会を与えることが、若い人にも適度な緊張感を与えることになると考えるからである。また、ポスター発表については、公募も入れたらよいのではと思われる。今後、ご検討いただければ幸いです。

●片桐委員

テーマを明確に絞って議論しあうことがより効果的では無いでしょうか？今回のシンポジウムのメインテーマは「緊急被ばく医療現場における医療専門職の役割と課題」でしたが、このテーマを掘り下げて議論されたようにはあまり感じられませんでした。テーマ選定にもよりますし、やり方にもよりますが、例えば、パネルディスカッション等も含めて様々な立場の方々から報告をもらうといったことも考えられるかと思います。継続して実施することが重要かと考えますので、第3回の開催を期待します。

2. 年度末評価のまとめ

専門家委員会委員

桑原幹典	北海道大学 名誉教授	○委員長
河内清光	(財)原子力安全技術センター	特任参事
近藤 隆	富山大学大学院医学薬学研究部	教授
片桐裕実	(独)日本原子力研究開発機構	原子力緊急時支援・研修センター次長
明石真言	(独)放射線医学総合研究所	緊急被ばく医療研究センター長
吉田光明	(独)放射線医学総合研究所	緊急被ばく医療研究センター被ばく線量評価部生物線量評価室長
太田勝正	名古屋大学医学部保健学科	教授

1) 各部門の活動報告に対する評価

企画部門の活動について

●桑原委員長

平成 22 年度の活動目標であった教員研修の強化、本プロジェクトの活動成果の地域への発信等に関しては、国内研修、海外研修の実施、市民公開講座の開催等により十分な成果が挙げられている。特に、教員研修が緊急被ばく医療支援人材育成にどのように貢献できるか、また研修上の問題点と課題は何か等、具体的にかつ分かり易く記載されている。ただ、3 月 11 日の福島原子力発電所事故の発生により、今後講演会の内容も具体的に事故に対応した人への依頼、教員視察研修の内容の変更等々、平成 23 年度実施計画の大幅な変更が必要なのではないかと考えられる。そして、それによりさらに大きな成果が得られるものと思われる。

●河内委員

前年度までは教職員が国内外の研修に参加することが目標であったが、今年度は市民公開講座や講演会を企画、開催したことで、“情報受信から発信へ”という所期の目的は達成されたと思う。講演会には、毎回 100 名を超える参加者があるが、学外からの参加者はどの程度であったのだろうか。ともかく、外部に対して弘前大学の緊急被ばく医療への取り組みを理解して頂く機会を持つことは大切である。

たまたま、年度末に発生した福島原発事故への対応、特に、避難所におけるリハビリテーションやメンタルヘルスケアへの弘前大学としての対応はどうだったのか気になります。積極的な事故へのアプローチや、今後の原子力防災訓練における避難所活動の中にもリハビリテーションやメンタルヘルスケアの項目を導入して、積極的に参加して頂きたい。

●片桐委員

国内外で実施される各種の研修について、その内容を精選し、多くの職員を参加させることにより、今後の人材育成のために必要と思われる知識・技能の基盤が整いつつあると考える。着実に基盤強化に向けた取り組みが進められており、また、習得した知識、技能

を個人に留まらせず関係者間で情報共有出来るよう努めていることは、今後につながるもの
と考える。3年目であり、まだ、外部から学ぶことに重きが置かれることは止むを得ないが、
特に訓練に関しては、さまざまな制約の上に計画されている場合もあることから、単に視
察することに終わらせず、現実的な緊急被ばく医療活動の在り方について自ら考え、構築
していく取組も必要と思われる。その際、実体験をしている関係者の意見を重要視してい
くことが重要。直接的に本プロジェクトに係わらないと感心が薄くなることは止むを得な
いが、弘前大学全体として進める活動であることを学内で共有させることは、対外的に活
動情報を発信する取組みとの関連でも重要である。継続した取組みが必要と思われる。
まだ収束はしていないが、今回の東電福島第 1 原子力発電所事故への対応と通して緊急被
ばく医療活動を考えることは重要で、高度被ばく医療体制の構築と共に、一般の方々の「低
レベルではあるが長期に亘る放射線影響を受けることに伴うストレスのケア」等にも目を
向けたプロジェクトの進め方も企画部門の活動として進めて行ってほしい。

●太田委員

基本的な体制の構築の段階から、情報の発信、体制の維持・発展の段階に向かって計画
的に進んでいると評価します。今般の福島原子力発電所事故に伴う住民への情報発信や不
安・抱える問題等への対処を今後の大きな柱として、さらに体制を強化されることを期待
します。

教育部門の活動について

●桑原委員長

教育に関しては、21世紀教育専門基礎科目として放射線防護の基礎が学部1年生を対象
に開講され、また博士前期課程(修士課程)に設置した被ばく医療コースを3名の大学院生が
選択し、その大学院生に対し、被ばく医療共通科目(必修)である放射線防護総論、被ばく医
療総論、被ばく医療演習を1年次に開講され、3名とも履修済みであること、選択科目とし
て被ばく医療看護学総論、放射線影響学特論、放射線臨床検査学、特殊検査機器演習につ
いても、履修済みであり、平成23年度は修士論文作成のための特別研究の段階になってい
るとの報告に、教育も順調に開講され、遂行されていることが伺える。特に、被ばく医療
演習で研修に参加した大学院生にその内容を報告させ、担当教員による質疑応答を通して
の評価は、大学院生教育の質的な効果をあげる意味で、大変重要であると考えられる。た
だ、被ばく医療コースを選択したものが3名であること、しかも保健学科からの志望がゼ
ロであることを考えると、次年度から選択する学生数の増加と保健学科から進学するもの
があらわれるよう努力する必要があるのではないかとと思われる。現職者教育に関しては、
看護師コース、診療放射線技師コース研修いずれも参加数が多く、特に県外からも参加も
みられたということで、担当教員の方々の努力が実を結んできているように思える。平成
23年度は実践編を計画しているとのことであるが、是非成功させてほしい。

●河内委員

大学の学部教育，大学院教育に，緊急被ばく医療を見据えた教育を取り込む努力は評価できる。大学院教育では，社会人の比重が増してくるのではないかと想像される。そのニーズを取り上げる工夫も必要かもしれない。特に，今回の福島原発の事故は，JCO の場合とは異なり，避難所における関わりも重要なことを教えてくれたのではなかろうか。現職者教育も重要な活動であると思われる。県内のみならず，全国にこの存在が知られるよう，ホームページなどでプログラムも含めて公開されると良い。

●片桐委員

学部教育がスタートし，講義を通じた講師陣の課題認識，学生からの客観的意見が得られたことは大きな前進であると考え。教養教育であり，放射線との係わり等，一般的な知識の習得から入るべきと思われたが，学生の自由記述では，もっと深い内容をとの意見もあることから，初歩的なことから少し専門性の高い（但し，入口程度が限界）内容も含め，幅を持たせる内容にしていくことも考えられる。なお，放射線の理解に関して，測定器の操作，防護対策等の実習は効果的であることから検討してはどうか。今回の東電福島第1原子力発電所事故における緊急被ばく医療活動（放射線不安解消のケアも含め）については次年度に盛り込むことが必須と思われる。また，その一つとして，「国際的な放射線防護の考え方」，「放射線被ばく管理基準」等が相当話題となったことも念頭に置いて，これらについても基本的知識の一つとして触れていくことも必要と思われる。3年次の「医療リスクマネジメント」に「危機対応として緊急被ばく医療」が含まれているのであれば，それにつながる講義として，原子力発電所等の事故に係る緊急被ばく医療の考え方に加え，国際的に着目されつつある RDD 災害対応としての緊急被ばく医療についても触れることが必要と思われる。（科目名からのイメージは，災害対応では無く医療活動におけるリスク管理のようにも感じる）。大学院教育に関しては，目標とする人物像の一つに「有事の際にリーダーシップを発揮し，問題解決できる人材」の育成が掲げられていることから，シミュレーションで実際に近い災害対応環境を提示し，それに対してどの様に問題解決して行くか等，実際に自らが直面した場合に対処できる（机上ではあるが）より実践的な教育を行う事も考えられる。視点は若干異なるが，世界的な視点で緊急被ばく医療に係る国際貢献を果たしていくことも極めて重要で，国内より海外での事故に対してその能力を発揮していくことが考えられる。そのために大学院教育においては，国際機関で能力を活かしていくことも念頭に教育プログラムを検討してはどうか。訓練の視察を否定するものではないが，むしろ，訓練を企画するような内容を盛り込むことにより，災害対応における情報共有の在り方，緊急被ばく医療の枠組みの在り方等を考える機会となり，本分野のリーダーとなる人材育成に繋がるものと考え。現職者教育として最も力を注ぐべき所は，臨場感のある環境で実際に近い対応体験を積むことであり，事に臨んで自ら判断していくことの難しさを体感するシミュレーションであると考え。その意味でも基礎となる知識は予め学んできてもらうことも必要で，シミュレーションは最低でも1日（机上演習でなければ

初日に演習の流れの理解を得た上で、翌日に実体験と振り返りを行うことも考えられる。)は必要。シミュレーションの範囲をどこまでにするかによって規模も異なるが、可能な限り実態に近い演習環境(模擬の患者搬送をする消防関係者、事業者として付き添う放射線管理要員等を配置し、一連の流れをイメージアップ出来るようにする)を作っていくことが重要。そのためにも、基礎編では流れの確認と課題抽出するまでに留め、上級編として、患者受け入れ段階から対処までの全ての流れを実際に近い形で再現する演習で、チーム対応を経験させるシミュレーションに特化した研修の設定も考えられる。

●太田委員

学部、大学院教育については立ち上がったばかりであるが、従前の被ばく医療の枠組みが、今回の原発事故のような大災害において、はたして効果的に機能できているかどうかの検証を行い、実用的なカリキュラムの改定、開発にも取り組まれることを期待します。現職者教育においては、すそ野の拡大が急務であり、入門コースなどの開催頻度の増加を期待します。

社会連携部門の活動について

●桑原委員長

平成 22 年度は学外関連機関すなわち日本看護協会、日本放射線技師会、日本理学療法士協会と連携を取りながら、緊急被ばく医療に関連した情報収集するという目的で、「放射線を取扱う施設において必要とされる人材」とはどのようなものかについて調査されている。その結果から、本人材育成事業の発展性を確認するとともに、緊急被ばく医療のみならず医療被ばくの分野などでも必要とされているとの情報も得ている。3月の福島原子力発電所の事故を契機に、これら関連機関における問題意識も大いに変化していると想像されることから、平成 23 年度以降も、この点を念頭に更なる情報収集に努めて欲しい。また、本人材育成事業に対する県民、国民の受け取り方も大きく変わるものと考えられ、広報活動により一層力して欲しい。

●河内委員

今回、取り組んでこられた意識調査や情報収集は、内容としてある程度予測される範囲にあると思われるが、おそらく、福島原発の事故発生以降、大きな変化があるのではないかと想定される。その比較をして頂けることが重要なように思われる。今までの成果が活かされる大きなチャンスではないか。

●片桐委員

弘前大学は既に青森県における地域三次被ばく医療機関として位置付けられているが、活動の調査結果を見ると、県の計画としては整理されているが、必ずしも初期医療機関も含め青森県全体として緊急被ばく医療体制が体系化されていないようにも思われる。本プロジェクトは、行政としての政策を取りまとめることでは無いが、緊急被ばく医療活動は、

行政と切り離された独立した学問として位置付けるべきものではないことから、青森県健康福祉部と一体となり、リーダとして強固な連携構築（予算面の繋がりと共に）を図って行くことが必要であると思われる。緊急被ばく医療に係る幅広い知識・技能を有した人材を輩出し、青森県、もしくは、我が国の緊急被ばく医療基盤強化に貢献すること自体が社会連携であると考え、社会連携の観点からは、現職者、もしくはそれら組織にとって、実効性の高い能力向上が期待できるトレーニングセンターに成長していくこともその一つであると考えられる。そのためには、専門的なトレーニングセンターとして、質の高い、充実した研修、演習・訓練を提供していくことが必要。但し、大学として目指すべき先であるかについては、関係者の議論が必要。

●太田委員

状況の大きな変化に伴い、社会のニーズも大きく変わっていることが予想されます。そのニーズへの対応のために、目標をある程度絞り込みながら、ニーズ等の調査を改めてされることを期待します。

第3回国際シンポジウム実行委員会の活動について

●桑原委員長

国際シンポジウムに関しては、平成22年度は緊急被ばく医療現場における医療専門職の役割と課題をテーマに国内外の研究者を招聘して実施され、多大な成果を得ている。平成23年度のシンポジウムについては、学部、大学院における教育がスタートしたこともあり、人材育成における教育をテーマに立案して欲しい。とくに、国内でも広島大学、長崎大学、福井大学で教育がある程度なされていることから、これらの大学との連携での計画が可能であると思われる。

●河内委員

緊急被ばく医療国際シンポジウムも例年の行事として定着しそうな感じになってきた。既に平成23年度のシンポジウムが企画され準備が進んでいることは素晴らしいことである。緊急被ばく医療に関する人材育成をテーマに取り入れているが、トピックとして福島原発事故に関連した医療を取り上げることも検討しては如何でしょうか。今まで考えてきたことと異なる方向性も見えるのではないか。

●片桐委員

教育部門でも記したように、国際的な場でこの分野の活動していく人材の育成も重要と考える。その意味でも国際シンポジウムを毎年開催する取り組みは評価できる。現在、案として「緊急被ばく医療教育の現状と課題」が検討されているが、国際的な取り組みの報告を受けるのみではなく、我が国（弘前大学）として目指す人材育成の在り方との違いの意見交換から、今後のアプローチの仕方について何等かの方向性を見出すものとするのが重要であると考え。招聘する講師として計画されている APPRI, IAEA のスタッフは

大学における教育の在り方として報告してもらおうことが出来るのかが気になるところ。同様に、講演タイトルとして「福島の原子力災害から何を学ぶか？」が計画されているが、緊急被ばく医療に係る教育に係る意見交換が可能となるかが気になるところ。事故事象の進展メカニズムを議論する場では無いとの認識。

●太田委員

すでに本年度のシンポジウムの企画、準備は進んでいると思われませんが、特別講演などによる原発事故関連のテーマの使いの可能性を探られると良いのではと思います。

研究部門の活動について

<概評>

●桑原委員長

研究部門の活動に関しては、健康支援科学領域と医療生命科学領域にわけ、それぞれの領域でテーマを募集し、研究費配分を行うとともに、それぞれの内容で研究を行って貰うという考えは緊急被ばく医療支援人材育成に則したのものとして高く評価したい。研究テーマも 16 課題におよび、大学院保健学研究科の教員の本プロジェクトに掛ける意気込みが感じられる。その成果は、国際シンポジウム等で発表され、成果という点でもアクティビティの高さを感じる。研究課題には興味を引くものもあり、それぞれのテーマについてコメントした。

●河内委員

平成 22 年度において、新たな研究テーマも追加され内容の充実していることは、研究に携わる個々の人に敬意を表する。健康支援科学領域では、大線量被ばくを意識した医療の人材育成を念頭に置いたものが多いが、今回の福島原子力発電所の事故では、緊急医療というのは必ずしも大線量被ばく患者だけでなく、事業所で働く職業人の被ばく、避難住民に対する心のケアや理学療法的重要性も教えてくれたのではないか。そういう点で、各テーマの新たな展開、追加等が期待される。医療生命科学領域の研究は、従来、放射線の影響に関する研究に留まっている感じがしたが、今回の成果をみると、緊急被ばく医療に深く関連する内容に踏み込んできたという感がする。研究を進めるにつれて、緊急被ばくに関連するテーマが見えてきたのではなかろうか。特に、臍帯血の混合移植のテーマなどは、臍帯血移植の特長を活かすための着眼点が良い、極めて興味深く感じた。

●片桐委員

健康支援科学領域の研究は、テーマ設定にもよるがなかなか定量的な評価がしにくいものと思われる。テーマによっては、データ数が極めて少ないもの、短期間の調査結果を若干無理に解釈につなげているのでは無いかと思われるテーマもある。この分野の研究はほとんど行われていないものであり、調査結果の定性的整理でも見えてくるものもあると思われることから、あまり数値解析に拘らなくても良いのではないか。医療生命科学領域の

各研究テーマは、目的とするところも明確でありそれぞれ着実に進捗している。成果も論文として発表されており、継続した展開を期待したい。

<各研究課題報告の要旨と専門家委員会委員からのコメント>

■放射線治療を受ける患者の日常生活上の問題点と QOL について

西沢義子, 野戸結花, 小倉能理子, 山辺英彰, 細川洋一郎, 山内真弓, 他

【要旨】

研究目的：本研究では放射線治療を受けている患者の日常生活・QOL に着目し、放射線の種類、照射部位、照射量と各種臨床データとの関連について明らかにすることを目的とする。

方法：

- 1) 対象者：弘前大学医学部附属病院および放医研・重粒子医科学センター病院で放射線治療を受けている患者約 500 名。
- 2) 日常生活上の問題点：症状日記を用い、放射線治療開始前日から終了後までの毎日、患者に記載を依頼する。症状は有害事象共通用語規準 v3.0 日本語訳 JCOG/JSCO 版 に準じて Grade1~Grade5 に分類。
- 3) 臨床データ等：カルテから RBC, WBC, リンパ球, 顆粒球, Hb, 血小板, TP, ALB 等の臨床データを照射前、照射中 1 週ごと、終了後に観察。放射線の種類、照射部位、照射量等も確認する。
- 4) QOL:SF-8TM スタンダード版を用いる。照射前、照射終了後、照射後 4~6 週後の 3 回調査する。

結果：平成 23 年 2 月末まで 83 名の患者に依頼し、70 名の患者から同意を得た。照射部位別では乳房 31 名、骨盤腔 17 名、肺 10 名、上部消化管 3 名、眼 3 名、下部消化管 2 名、頭頸部 2 名、複合部位 2 名である。QOL3 回分のデータが得られた乳房照射 13 名のデータからは急性放射線障害として全身倦怠感、食欲不振、嘔気は 13 名中 6 名で出現したが、その他の全身症状の発現頻度は低かった。局所症状である皮膚炎や搔痒感は 80%の患者で出現し、20Gy 照射以降より出始め、約 30Gy 照射時では半数以上の患者で出現していた。また、放射線治療による QOL の大きな変動はなかった。照射前の QOL が極端に低かった数例の者は照射前の手術や化学療法が影響している事が示唆された。疼痛は照射前、または早期から出現している患者が多く、手術の影響が考えられた。今後は例数を増やし、照射部位別のより詳細な分析を行う予定である。

●桑原委員長

放射線治療を受けた患者から症状を毎日確認し、そのデータに基づいて患者の QOL の変動を調べるというその人数と実施期間の長さを考えると、大変であったと思われるが、放射線治療以前の手術や化学療法による影響もあり、放射線治療による QOL の変化について明確な結果が得られていない感じがする。平成 23 年度には、さらに患者数を増やし、より詳細な調査、研究が望まれる。

●河内委員

研究内容としては関心のある所であるが、緊急被ばく医療と、どう関連付けるのか工夫が必要である。一般に緊急被ばくの中には、局所被ばくの例も多く、その点では参考になるのかもしれない。また、看護師として放射線治療への関与を期待するのであれば重要なテーマと思われる。極めて例は少ないが、全国で白血病に対する骨髄移植時の全身照射に対する臨床データを集める方法は無いのだろうか。

●太田委員

副作用の収集とともに、その改善、治療のための方法（治療法、ケア法）についてもデータを収集し、放射線治療に伴うケアのあり方として集大成されることを期待する。

■地域における健康危機管理システム構築のための保健師に関する研究-原子力災害への保健師の準備と施設内の役割に関する探索的研究-

北宮千秋

【要旨】

平成 22 年度は、保健師との対話を通して、施設における災害時の保健師の役割機能について、放射線災害という特殊性を考慮しての取り組みに焦点をあてることとした。

目的：平成 21 年度の調査結果から、保健師の研修は、原子力発電所の接地自治体に限られており、保健所保健師が避難訓練で対住民への健康相談を担当し、自治体保健師は避難誘導を担当するというように役割分担がなされていた。災害時の市町村保健師の役割は、不明瞭であり、自治体職員としての職務が優先するのかわ保健師という専門職の機能が優先されるのか、明確とはなっていない。そこで今年度は、県保健所および地方自治体の保健師が担当している災害時対策(原子力災害)の現状と、保健師の原子力災害への平常時の活動と災害時の役割の認識から、原子力災害に備えた保健師の役割、機能について検討することとした。

方法：半構造化面接法である。郵送により調査の趣旨説明を行い、施設からの研究への同意を得て、面接時に、面接対象者から同意をえることにより調査を実施した。

調査対象：青森県:東通村、六ヶ所村、茨城県:東海村、那珂市、ひたちなか市、常陸太田市、茨城県庁、茨城県ひたちなか保健所、常陸大宮保健所 以上の保健所保健師および市町村保健師、医師等

結果：青森県内から調査を開始したが、茨城県での活動の状況を知りたいとする思いや活動への迷いが述べられたことから、調査の優先順位を変更し、平成 22 年度は茨城県を先に調査することとした。平成 22 年 11 月 24 日~25 日に茨城県庁の他、7 施設において、面接調査を実施した。現在、逐語録を作成し、分析を行っているところである。また、各施設において、関連資料の提供があり、あわせて分析に用いる予定である。

今後の方向性：平成 23 年度北海道岩内保健所管内の調査(内諾済)および平成 22 年度に未実施であった青森県の調査を行い、知識の蓄積を図りたい。

●桑原委員長

本研究の目的、調査方法は、今回の福島原子力発電所事故を契機に大きく変えざるを得ないように思われる。今年度は事故を具体的に経験した関連各県において、これまでの体制でどの様に対処したか、またどの様に機能したか等について情報が得られると思われるが、今の混乱した状況から判断して今後の調査、研究も大変難しくなるのではないかとと思われる。改めて、目的、方法の検討が必要になるとと思われる。

●河内委員

保健所の保健師と、自治体の保健師により保健師の役割分担が決められており、市町村の保健師の役割が不明瞭で自らの業務の主体性を見いだせないとの観点から取り組んでいるテーマであるが、今回の福島原子力発電所の事故で、各自治体の認識も大きく変化するであろうし、保健師の意識も変化すると思われる。保健師の避難所における健康危機管理は重要な課題である。

●太田委員

従来の役割を明らかにし、今後の大きな役割の方向性を検討するための基礎になることを期待する。

**■被ばく事故等による放射線障害に対するリハビリテーションの基礎研究
－被ばく患者に対するリハビリテーションの必要性と可能性に関する調査－**

對馬均, ○成田大一, 小枝周平

【要旨】

昨年度は被ばく患者に対するリハビリテーション(リハビリ)の必要性と可能性を探る手始めとして、1999年のJOC事故で被ばくした患者のリハビリを担当した理学療法士に対して面接調査を行い、被ばく患者に対してもリハビリは有効であり、かつ不可欠なことであるという回答を得た。本年度は、さらに詳細に被ばく患者に対するリハビリの有効性と介入方法・時期、その後の治癒に及ぼす影響を検討することを目的として、過去の被ばく事故例についてリハビリに焦点を当て、文献レビューを行った。

その結果、過去の被ばく事故に関して和文 583 件、英論文 4683 件検索されたが、被ばく患者に対してリハビリを実施したという報告は東海村 JOC 事故の全身被ばく患者に対する和文の 3 件のみであった。この 3 件の報告では急性期では ADL 獲得を目指して離床を促すこと、重症化した場合、肺機能確保のために呼吸リハビリの有効であることが述べられていた。また、近年では IVR などの放射線を用いた治療・検査などにより、局所的な放射線皮膚障害が生じ皮膚移植が行われていると報告されており、リハビリの対象となりえる疾患であると考えられた。

これらのことから、被ばく患者に対するリハビリとして、局所的な放射線皮膚障害に対しては、関節可動域運動やスプリント療法の必要性が考えられ、また全身性の重度の被ばくにより全身状態が低下した場合には、呼吸循環状態を改善するために、呼吸リハビリを実施していくことが必要であると考えられた。加えて線量評価を適切に実施することで、予後を予測した出来る限り早期からの介入が可能になると考えられた。しかし、本調査や海外の被ばくを専門とするリハビリテーション医からの情報からも、被ばく患者に対するリハビリの報告は世界的にも非常に稀であり、介入時期やその後の治癒に及ぼす影響については不明である。

今後は病態モデルにより介入時期やその後の治癒に及ぼす影響を検討していく必要がある。そのため今後研究を進めるに当たり、他専攻と積極的に共同して、実験系の基盤の構築と手法の修得をしていきたいと考える。

●桑原委員長

被ばく患者のリハビリテーションの実施は、世界的にみても極めて少なく、文献検索でも日本のJCO事故時に行われた報告のみであったことから、リハビリテーションの介入時期、あるいはその効果を知るためには新たに病態モデルを作成し、それにより検討するしかないと結論している。文献からだけの情報であっても、学術誌での発表や国際シンポジウムでの報告等、研究に高い熱意が感じられ、今後の研究に期待させるものとなっている。

●河内委員

大線量被ばく患者に対するリハビリテーションというのは、確かに例が少なく、難しい課題であり、今後手探りであってもあらゆる可能性を追求することは大切である。

●太田委員

該当事例が少なく大変な研究であると思う。ただし、皮膚障害にせよ、肺実質/機能の障害にせよ、一般のやけどや肺機能不全とは異なる器質的な障害が放射線障害の背景にあることに留意が必要だと考えられ、リハビリの適用可能性について慎重に検討されることを期待する。より軽度な症例への適用を含めて、さらなるレビューが必要ではないかと考える。

■緊急被ばく医療人材育成に関する大学院教育修了者の就職等に関する調査(継続)
■緊急被ばく医療人材育成の実施前後の教育効果、評価に関する研究

若山佐一

【要旨】

＜大学院被ばく医療コース修了者の就職等に関する調査＞

現在回収、解析中である。回収率の低さはあまり改善しなかったが、部署や部署の個人名などいくつか意見から回収率向上の示唆が得られた。

＜人材育成教育の評価、効果について＞

1)学部教育

今年度から放射線技術科学専攻を除く 4 専攻の履修指定科目(必修と同じ扱い)として「放射線防護の基礎」を 1 年前期前半に 15 時間 1 単位で実施した。

実施後の授業に対する意見をまとめた結果、約 7 割から回答が得られ、授業方法等の意見は別にして、放射線への意識や防護の知識等について、肯定的にとらえている意見が多くみられた。授業初回のクリッカー(授業応答反応)では、放射線への不安や恐れが 6 割程度見られたが、授業後は自由意見のため比率の比較はできないが、不安や恐れの記事は見られなかった。今後知識の保持や理解について継続的に把握するため、2 年次、3 年次と比較していく必要性が示唆された。

2)現職者教育

今年度から開始され、現職の診療放射線技師及び看護師への現職者研修プログラムがスタートした。看護師コース入門編(半日)と基礎編(2 日)、診療放射線技師コース基礎編(2 日)に両職種 18 名及び被ばく医療コースの大学院生 3 名が参加した。受講後のアンケート結果では、概ね理解度は高く、今後に向けた実施方法や講義内容等に建設的な意見が得られ、継続実施の意義があることが示された。県内の他職種を含む保健医療職への本講習のニーズ等の調査は未実施のため今後の課題である。

3)大学院教育

今年度から開始され、科目履修等、分野による違いもあり、今後評価方法を検討していく予定。

●桑原委員長

大学院被ばく医療コース修了者の就職等に関する調査については、できるだけ早い機会での結果の公表が望まれる。

被ばく医療人材育成教育に対する学部学生の評価については概ね肯定的であったこと、またその教育効果についてもある程度の成果がみられているということであるが、先の井瀧千恵子氏の内容とだぶっている点が気になる。現職者に対する調査内容も似ている面があり、予めそれぞれの調査内容の区分けを行っている方が良いのではないかと。

●太田委員

基本的な授業評価の一つであると思われるが、他の科目の評価と共通の項目を加えることで、当該科目の評価がより明確にできるような工夫をされることを期待する。

●河内委員

非常に評価は難しいと思われるが、リスクに対するアンケートより、筆記試験により教育効果やリスクに対する考えを評価する方法があるのではないかと。

**■原子力施設立地県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する研究
—その後の分析結果と今後の方向—**

木立るり子, 米内山千賀子, 大津美香, 北嶋結, 北宮千秋, 村上大介

【要旨】

背景・目的：在宅療養者の中には医療依存度の高い者も増えており、彼らを支える訪問看護師の役割は大きい。一方、訪問看護の在宅療養者への防災・災害時対策については、体制化が進められている途上であり、各事業所での対応に委ねられている。そこで本研究は、放射線被ばくを含む災害時対策の訪問看護ステーションにおける現状と認識について明らかにすることを目的としている。

研究経過：平成 21 年度に質問紙調査を行い、その結果の一部を平成 21 年度成果報告会において報告した。平成 22 年度はその分析を継続し、日本在宅ケア学会にて 2 演題を報告する予定である。なお、質問紙調査の際に面接調査への協力の可能性を意思表示してくれた事業所 5 箇所へ、協力の可能性を確認したが同意は得られなかった。そのため、本プロジェクトが企画した講演者(看護部長)の了解を得て、当該施設に設置されている訪問看護ステーション所長を対象に、面接調査を行う予定である。

方法：関東以北の原子力施設立地 6 県(道)の訪問看護ステーション所長 402 名を対象に、郵送、留め置きによる無記名自記式質問紙調査を行った。97 名の回答が得られた(回収率 24.1%)。調査内容は、訪問看護ステーションの特徴(地域、規模、従業員、利用者の特徴等)、訪問看護ステーションにおける防災及び災害時対応に関する認識等である。

結果：

- 1) 訪問看護における原子力災害を含む災害対策の現状として、防災対策の書面明記はあるが全ての災害が対象ではないこと、事業所内での連絡体制は整っているが、その他の職種、利用者とその家族との協力体制についても整えていく必要があること、防災訓練や日ごろの点検の実施が不十分であることがわかった。それは、訓練の時間がとれないこと、また、訓練の通知や参加も少ないことが理由としてあった。
- 2) 訪問看護における原子力災害を含む災害対策に関する認識として、災害時対応については原子力災害時も含めて知識は不十分と認識し、防災の知識では原子力災害で不十分であると認識していた。災害時の対応が困難と思う背景には知識の不十分さとともに災害対策マニュアルの形式化や、小規模事業所ゆえの防災訓練の機会が少ないことが考えられる。しかし、訪問看護師としての役割認識は強く、原子力を含んだ災害全般において体制の整備やマニュアルの平準化を求める認識も高い。また、原子力災害は全くあり得ないことではないと思っているが、その防災訓練の必要性の認識が低いことから、今後は、自治体レベルの災害対策へ訪問看護が参入する必要があると考えられる。

今後の方向：調査報告書を作成し、送付する。面接調査の結果を基に、2 回目の質問紙調査を行う。

●桑原委員長

原子力災害への意識の低さから、本研究の目的達成に苦慮されている様子が伺われるが、今回の福島原子力発電所事故により、大きな意識変化があったのではないかと推察される。本年度は、事故関連各県において事故後における訪問看護ステーションの在り方について考え直されているのではないかとと思われる。本研究の目的、方法をもう一度練り直し、調査に当たってはどうかと思われる。

●河内委員

事故発生時に、避難、屋内退避が実行される時、地域の在宅療養者の存在を訪問看護ステーションが把握しておくことは極めて重要である。さらにそれらの健康危機管理をどのように維持していくかを認識し、体制を整えておくことが重要で、今後ますます注目される課題であると思う。

●太田委員

広範囲に、そして長期に及ぶ避難では、高齢者等の災害弱者のケアとフォローが特に重要となる。この研究成果が、今の福島県、将来のわが国の大規模災害における一つの基礎的枠組みを提供するものとなることを期待する。

■緊急被ばく医療に対する態度への影響要因

野戸結花

【要旨】

緊急被ばく医療に対する態度および態度に影響を及ぼす要因を明らかにするために、今年度は研究 1・2・3 を実施した。

研究 1<放射線に関するイメージ尺度の開発と影響要因の検討>

- ・目的:放射線に関するイメージを測定する尺度の作成, 信頼性・妥当性, 影響要因の検討。
- ・方法:看護学生 218 名と看護職者 173 名に郵送法または留置法による質問紙調査を実施。
- ・結果及び考察:304 名を分析対象として因子分析を実施し, 3 下位尺度(「情緒性」「有用性」「確実性」)17 項目からなる尺度を作成した。尺度全体の α 信頼性係数は 0.68, 各下位尺度は 0.78~0.89 の範囲にあり, 信頼性・妥当性が概ね確保された尺度が作成できたと考える。本尺度を用いて比較すると, 放射線, 特に「情緒性」について比較的肯定的なイメージを持つ者は, 学生よりも看護職者, 放射線検査・治療を身近に感じている者, 1 年生よりも 3 年生に多かった。

研究 2<緊急被ばく医療教育による放射線イメージの変化>

- ・目的:「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト現職者研修」による放射線イメージの変化を検討。
- ・方法:2010 年に実施した上記研修の全てのプログラムを受講した 14 名に, 研修前後で放射線イメージ尺度への回答を依頼。
- ・結果及び考察:研修後は〈破壊的な・創造的な〉〈ふたしかな・たしかな〉の得点が有意に高く, 本研修により放射線に関する一部のイメージは肯定的な方向へ推移する可能性が示唆された。

研究 3<緊急被ばく医療における看護職者の態度尺度の開発>

- ・目的:緊急被ばく医療に対する態度を測定するための尺度を作成し, 信頼性・妥当性の検討。
- ・経過:2010 年 2 月に実施した当該事象に比較的身近である看護師 7 名への半構成的面接調査で得られたデータを質的に分析し, 当該態度を構成する概念を抽出した。この分析結果及び先行研究文献, 複数の研究者の協議により態度尺度の項目を抽出し, 精選を重ねた。今後は, 専門家へのコンサルトを経て, 予備調査・本調査を実施, 尺度の信頼性・妥当性を検討する。

●桑原委員長

看護学生, 看護職者を対象とした放射線に関するイメージ尺度の開発と, それによる緊急被ばく医療教育後のイメージ変化, さらに, 看護職者の緊急被ばく医療に対する態度測定のための尺度の作成等, 研究をそれぞれ分けて行っている。最後の態度尺度の作成に関する研究は今後にもたらされているが, イメージ尺度の開発とイメージ変化の研究に関しては, 看護科学会の学術集会や海外での国際フォーラムでの発表等, 研究者の研究に対する意識の高さを感じる。緊急被ばく医療教育を定量的に評価する方法と考えられるので, より精密な研究とその成果を期待したい。

●河内委員

緊急被ばく医療に対する看護担当者の意識を調査しようとしていると思われるが, 放射線に対するイメージが何かの決め手になるだろうか。これは, 将来あるいは現在の職業人に対する質問ではないような気がする。どんな観点で放射線に対するイメージを看護に結びつけるのか, 事故時の看護への対応に対する意識の度合いを見ようとしているのだろうか。むしろ, 放射線というものと, 放射線による人体への影響を正しく理解させることで, その対応能力に結び付けられるような調査であって欲しい。

●太田委員

今回の事故に際しても福島県への災害派遣等に抵抗を示す/感じる医療者が少なからずいたと聞く。開発された尺度が, そのような態度傾向を事前に測定し, 対応に活用できるものとなることを期待する。

**■放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究
— 学生・看護師のリスク認知と教育による変化 —**

井瀧千恵子

【要旨】

今日の医療現場においては、医療従事者が放射線防護を正しく理解することが非常に重要である。適切な放射線防護の実践と患者などへの適切な対応には、放射線リスクに対する不安、恐怖など(以下放射線のリスク認知)が大きく影響する。そこで、本研究では、学部学生および看護師の放射線のリスク認知、放射線防護への認識と教育による変化について明らかにする。

I. 平成 22 年度「放射線防護の基礎(15 時間 1 単位)」前後の調査

目的：講義を受けた 1 年次学生の放射線のリスク認知と放射線の認識の変化を明らかにする。

方法：

①対象：平成 22 年度放射線技術科学専攻(以下 R)の学生を除く保健学科 4 専攻(看護学専攻:N, 検査技術科学専攻:T, 理学療法専攻:PT, 作業療法専攻:OT)の 1 年生 160 名

②方法：放射線の連想項目、身近な放射線のリスク認知などを講義の初回と最終回に実施した。

結果および考察：「大地からの放射線」「宇宙線」「他国の核実験」「原子力発電所の近くに住む」が、講義後に有意に低下した。「胸部レントゲン」「空港手荷物検査」などが、講義後に有意に得点が上昇した。講義を受けない R 学生のデータを加え分析した結果、身近な放射線のリスクについて N 学生は「大地からの放射線」「CT 検査」「空港手荷物検査」を、PT 学生、OT 学生は「宇宙線」を高く認識する傾向があった。講義内容が影響している可能性もある。

II. 現職者研修看護師コースの前後のリスク認知と放射線の認識の変化

目的：緊急被ばく医療に関する研修を受けた看護師の放射線のリスク認知と研修による変化について明らかにする。

方法：①対象者：現職者研修看護師コース(入門編・基礎編)受講者 15 名(男性 2 名、女性 13 名;臨床経験 16.1±8.4 年、放射線業務経験あり 7 名[3.6±1.6 年]、緊急被ばく研修経験あり 11 名)②方法：研修前後で実施。内容は 1 の質問紙に、放射線防護行動や放射線知識に関する項目を追加した。

結果および考察：健康に影響を及ぼす 10 項目の日常生活のリスク順位では、X 線 CT 検査を最も低く評定していたが、研修後有意にリスクが高くなった。身近な放射線のリスクについて研修前後で最もリスクが高かったのは「原子力発電所の近くに住む」、次いで「他国の核実験」、「放射線治療」であった。研修前後で「宇宙線」、「大地からの放射線」のリスク度が有意に低下した。すべての項目を加算した得点をリスク総合点として比較したところ、研修前 36.7 から研修後 29 と低下傾向を示した(p=0.05)。系統的かつ集中的な知識提供によるリスク認知の低減が示唆された。

●桑原委員長

学部学生、看護師に対し、放射線のリスク認知や放射線防護の認識度等を教育前後での違いを調査している。放射線防護の基礎の講義前後で学生の放射線リスク認知度に変化が見られるという興味ある結果が報告されている。また、緊急被ばく医療に関する研修を受けた現職者看護師に対しても同様な調査を行い、リスク認知の変化が見られることを報告している。研究成果のしかるべき学会での発表、学術誌への発表を期待したい。

●河内委員

教育を受けた前後のリスクに対する認識の変化を見ているが、講義は放射線に関する一般的な広い知識を習得するものなのか、放射線のリスクに焦点を当てた講義になっているのかにより左右されるのではないかと。指導内容の構築が決め手になるのでは。

●太田委員

効果的な放射線教育のために有意義な研究だと思われるが、教育方法や内容の違いによる教育効果の違いなどが、今後明らかになることを期待する。

■放射線曝露個体の治療に関する基礎的検討

柏倉幾郎, 伊藤巧一, 門前暁, 吉野浩教, 中野学, 羽澤勝治, 林直樹, 中野光,
環境科学技術研究所・廣内篤久, 田中公夫

【要旨】

個体への高線量放射線曝露時には、造血組織、腸管粘膜や皮膚など生体幹細胞を含む再生能の高い組織の障害軽減や再生を目的とした治療法が最優先課題となる。造血機能再生においては、造血幹細胞移植が効果的である事がこれまでの事故例で示されているが、腸管粘膜や皮膚への効果は期待できない。また、数十人から数百人規模の患者が発生した場合には、速やかな対応という点から造血幹細胞移植は不相当であり、初期治療としては薬物治療が最も迅速に対応できる。しかしながら、過去の事故例で効果的であったサイトカインのほとんどは国内での保険適用医薬品ではないため、緊急時の対応に必須な常備性、さらには経済性といった点からは問題がある。従って、国内在庫が豊富な医療機関が常備している保険適用医薬品により放射線障害軽減や再生効果が得られれば、こうした問題はクリア出来る。本研究では、現在臨床応用されている保険適用医薬品の効果的な組み合わせにより、放射線曝露個体の治療特に消化管と造血機能に対する最適な治療方法開発をマウスモデルで検討することを目的としている。

本年度は、¹³⁷Cs γ 線 6~10 Gy 全身照射マウスの経時的死亡個体の観察と共に、30 日生存マウスの体重変化、末梢血球数、骨髓細胞数、骨髓中の前駆細胞数及び各種発現抗原を解析した。医薬品には、造血薬であるエリスポエチン(EPO)、顆粒球コロニー刺激因子 G-CSF 及び血小板減少症治療薬 Nplate(c-mpl 作動薬)、蛋白同化ステロイド(nandrolone decanoate, ND, 19-nortestosterone)を用い、これら 3 種及び 4 種の混合カクテルを照射マウスに単回もしくは連続投与した。マウスへの照射を含めた一連の実験は環境科学技術研究所で行った。本年度は 3 回の照射実験を行い、その結果以下の点が明らかとなった。

- 1) 8 Gy 及び 10 Gy 照射では全てマウスが照射後 14 日以内に死亡し、EPO+G-CSF+ND もしくは EPO+G-CSF+Nplate+ND のいずれも生存効果を示さなかった。
- 2) 7 Gy 照射マウスではおよそ 10%が 27 日間生存後 30 日目には全て死亡したが、薬物の上記組み合わせを 5 日間もしくは 3 日間投与した場合、30 日目まで 40~50%のマウスが生存した。
- 3) 末梢血球数、骨髓細胞数、骨髓中の前駆細胞数にはコントロールとの間に有意差は見られなかった。

●桑原委員長

放射線被ばく患者の緊急処置の方法を探る研究と考えられる。とくに、被ばく患者が多数の場合、骨髓移植のような理想的な処置は期待できない。そういった意味で、薬物による被ばく患者のレスキューを探る研究は大変重要であると思われる。7Gy の致死線量であっても、混合薬物で生存をもたらした結果は注目に値する。さらなる詳細な研究が待たれる。

●河内委員

真の緊急被ばく医療で直面する問題点を捉えたテーマである。今後の研究の進展と新たな治療法の開発を期待したい。

●太田委員

今回の未曾有の事故においても、急性放射線症は生じていないが、可能性を否定せず、万一に備えた治療法の探究は必要である。今後の研究に期待する。

■ヒト造血幹細胞の放射線感受性と再生に関する研究

柏倉幾郎, 中村敏也, 細川洋一郎, 三浦富智, 葛西宏介,
門前暁, 吉野浩教, 寺島真悟, 羽澤勝治, 林直樹

【要旨】

本研究は、ヒト造血幹細胞に発現する表面抗原、増殖能や細胞内酸化応答システム等の造血幹細胞の特性及び遺伝的特徴と放射線感受性との関連性を検討し、個々の感受性を規定する因子の解明と共に、放射線により障害・損傷を受けた個体や組織の再生を目指す事にある。平成 22 年度の研究計画の概要は、① ヒト造血幹・前駆細胞の発現抗原及び発現遺伝子と放射線感受性の関連性の解明、② 放射線誘発細胞死シグナルと、サイトカインによる生存刺激との相互メカニズムの解明、③ 放射線障害造血幹細胞からの造血・免疫系の再構築、④ iPS 細胞や間葉系幹細胞を利用した複合的組織再生治療法の開発を中心に検討する事にある。得られた主な成果について以下に示す。

1. ヒト造血幹細胞の放射線感受性は、個体中の造血前駆細胞数と逆相関し、CD34 抗原に共発現する Tie-2 抗原の発現程度に比例する事を報告した(Radiat Res, 173:184-90, 2010)。
2. ヒト造血幹細胞である CD34 陽性細胞において、転写因子である NFE2-related factor 2 (Nrf2)関連遺伝子の多くは放射線で有意に上昇し、このうち NAD(P)H dehydrogenase, quinone 1 (NQO1)遺伝子の初期発現と放射線感受性との間に有意な負の相関が認められ、NQO1 の初期発現が低い個体ほど放射線感受性である可能性を報告した(Radiat Res, 174: 177-184, 2010)。
3. ヒト臍帯血中の白血球前駆細胞 2 Gy での放射線感受性は、出生が秋(9~11 月)の個体が春(3~5 月)の個体に比べ有意に高く、一方、巨核球前駆細胞はその逆を示した。さらに、白血球前駆細胞の放射線感受性は女兒が男児に比べて高く、巨核球前駆細胞では逆の結果となった。また、ヒト成人造血前駆細胞の放射線感受性も検討した(J Radiat Res,51: 755-763, 2010; J Radiat Res, in press)。
4. ヒト単球から樹状細胞への分化における放射線の影響は刺激因子の影響を強く受ける事を明らかにした(56th Annual Meeting Radiation Research Society,2010, USA, P114)。
5. 複合的組織再生治療法の基礎検討として、iPS 細胞の放射線感受性を検討したところ、iPS 細胞から中胚葉及び外胚葉分化に比べ、内胚葉への分化は放射線感受性である事を明らかにした(56th Annual Meeting Radiation Research Society,2010, USA, P37)。

●桑原委員長

本研究課題に 5 つのテーマが含まれており、いずれも高いレベルの成果が得られている。成果は全て国内外の学術誌、または米国放射線学会での発表と、研究に対する真摯な態度に高い評価を与えたい。成果についても、NADPH 脱水素酵素キノン 1 (NQO1)の発現とその個体の放射線感受性の相関関係を見つけたことは、特筆に値する。今後は、現象のみならず、そのメカニズムの解明に向かって研究を進められることを期待する。

●河内委員

研究の着眼点など素晴らしい面があり、各種ジャーナルにも受理されている等レベルの高い内容であると評価できる。物理的な観点から私見を述べると、結論にもあるように線量依存性には個々の感受性にばらつきが多いように感じられる。季節による変化は興味深い。個々のデータがガウス分布のような形状で表示されると、ピークの位置と拡がりが見られ、結果の評価も面白いのではないかと感じた。

●太田委員

多角的な実験を組み、多くの成果を出されていることを評価する。今後は、得られた知見の統合による、放射線障害のメカニズムの解明あるいは臨床応用に向けた段階に進まれることを期待する。

■被ばく影響評価のための新規バイオマーカーの検索

中村敏也

【要旨】

主にラットへの全身照射における X 線の影響について、いくつかのマーカーの可能性を検索している。

1) 尿中プロテアーゼ活性

昨年度までに X 線被ばく雌ラット尿において、70kDa のプロテアーゼが経時的に減少することを見出していた。今年度はこれをクロマトフォーカシング等により部分精製し、nanoLC-MS/MS 分析を行った結果、このプロテアーゼはカリクレイン-1 と同定された。今後、この酵素の抗体を利用することにより尿を利用した被ばくマーカーとしての可能性を追う。

2) β -N-アセチルグルコサミニダーゼ

尿中 β -N-アセチルグルコサミニダーゼ(NAG)は近位尿細管上皮に由来し、尿細管機能の評価に使用されている。ラット尿では 1Gy から 4Gy にかけて線量増加に伴う NAG 量の増加が認められた。しかし、血清 NAG では減少傾向を示した。尿中 NAG の線量評価マーカーとしての可能性をさらに追求したい。

3) シスタチン C

シスタチン C はシステインプロテアーゼ阻害剤の一つで、血清では糸球体濾過量のマーカーとして利用されており、尿細管間質障害の指標となっている。ラットによる実験の結果、尿シスタチン C は X 線照射後 24 時間において 3, 4, 5Gy で有意に上昇を示し、血清では 3Gy 以上で低下傾向を示した。しかし現在のところ線量依存性が得られておらず、マーカーとしての可能性は低いと考えられる。

4) 骨グリコサミノグリカン

放射線被ばくにより誘引される骨粗鬆症の観点から、X 線照射ラットの大腿骨よりグリコサミノグリカン(GAG)を分離し、量的・質的な変化を調べた。骨 GAG のうちデルマタン硫酸/コンドロイチン硫酸の減少が認められた。しかし、線量依存性や尿中への GAG 排泄量の変化は現時点では認められておらず、方法も含めてなお検討を続けている。

5) O-GlcNAc 化タンパク質

放射線により細胞内タンパク質のリン酸化が変化することが知られているので、このリン酸化と競合する例が報告されている O-結合型 β -N-アセチルグルコサミン化(O-GlcNAc 化)への X 線の影響について、培養細胞を用いた実験により調べている。

●桑原委員長

放射線被ばく影響評価のための新規バイオマーカーを検索する本研究については、その内容の斬新性から注目に値する。現在までのところやや高い照射線量を用いているが、蛍光ラベルされた抗体などを用いることにより、検出効率の改善がもたらされ、それによりさらに低線量の実験にシフトできるのではないかとと思われる。是非成功させて頂きたい。

●河内委員

緊急被ばく医療において、各種新規バイオマーカーの検索を進めていることは大切であるが、線量依存性の他に発現時期も重要ではないか。それにより先の症状の変化を予測できるような内容にできるのでは。

●太田委員

バイオマーカーの探索は重要である。狙う線量域、被ばく形態などをきちんと定めた上で、実験を計画されることを期待する。

■放射線被ばくに対する混合臍帯血移植の有効性に関する研究

伊藤巧一

【要旨】

臍帯血移植は不慮の放射線被ばく事故で失われた造血系の再構築に有効な手段である。従来の骨髄移植に比べて拒絶反応の低さ、ドナーへの侵襲性の低さ、または多くのドナーを確保できる利点から造血幹細胞移植ソースとしての使用頻度が増加している。しかし、妊婦一人から得られる細胞数では患者一人の需要を満たせないことが多く、このことが臍帯血移植の問題として挙げられる。この数的限界を超える方法として、複数の臍帯血の混合がある。この混合臍帯血移植を実用化するには、まず自由度の高い動物実験を通してその有効性と特性を把握しておく必要がある。本研究では、マウス混合臍帯血移植により再構築される免疫系の詳細な解析を行った。9Gy 致死量放射線照射した C57BL/6(H-2b) レシピエントマウスに、①GFPTgC57BL/6(H-2b)、②BALB/c(H-2d)、③C3H(H-2k)の妊娠ドナーマウスの胎児から採取した臍帯血を①と②、①と③、②と③の組み合わせで等量混合し、移植した。移植 16 週後、レシピエントマウス生存率は①②混合移植で 73%、①③の混合移植で 92%、②③の混合移植で 50% となった。一方、致死量放射線照射のみのコントロール群のマウスは 20 日以内に全て死亡した。移植後、どの群の生存マウスとも順調に体重および白血球数を回復した。フローサイトメトリー解析から、末梢血中には主要な免疫細胞である T 細胞、B 細胞、単球、顆粒球の再構築が確認された。また、これら免疫細胞の多くは C57BL/6 によって再構築され、この再構築には混合移植したうちの①を起源とする場合とレシピエント自身を起源とする場合があった。これらの結果から、混合臍帯血移植ではレシピエントと同一の MHC を有する臍帯血中の造血幹細胞が優先的に骨髄定着して造血系を支配する一方、レシピエントと異なる MHC を有する臍帯血は短期間レシピエントの生存には寄与するが最終的に造血系から排除されるという特性を持つことが示された。さらに、混合臍帯血移植マウスで再構築された免疫系は MHC 拘束性に則した正常な機能を有していることが皮膚移植実験により明らかとなった。したがって、更なる検討は必要であるが、混合臍帯血移植は造血機能を失った放射線被ばく者の治療に適応可能と考える。

●桑原委員長

3 系統の妊娠マウス胎児から採取した臍帯血を 2 種ずつ混合し、この混合臍帯血を致死量被ばくマウス(レシピエント)に移植した結果から、レシピエントの生存率の改善と骨髄での免疫系再構築を証明した。したがって、実験は混合臍帯血移植が放射線被ばくした患者の治療への可能性を示唆するものである。平成 23 年度はこの研究を発展させるためにどのような計画がなされているか、知りたいところである。できるだけ早い機会での学術誌への成果発表を期待したい。

●河内委員

大線量被ばく時における臍帯血移植の有用性と特長を生かすため、1 人の妊婦から得られる量が十分でないこと、骨髄移植のように血液型がフルマッチングでなくても拒絶反応の低いことに着目し、複数の臍帯血の混合移植を考えた着眼点は、実用的で興味深い。今後の研究の継続と進展に期待したい。

●太田委員

今回の未曾有の事故においても、幸いにも造血系の障害に至る過剰被ばくはなかった。しかし、予測不能の事故に備えてあらゆる可能性を探ることは、逆に重要であることが改めて示されたものと考え、本研究の成果を見守っていきたいと考える。

■放射線被ばく者に対する自然免疫防御機構の誘導

－臍帯血移植からの B-1a 細胞構築の検証－

伊藤巧一

【要旨】

放射線被ばくに対しては造血幹細胞移植が有効であるが、主な移植ソースとして骨髄細胞と臍帯血がある。この移植により正常な機能を持ったすべての血液細胞が再構築されると考えられているが、その全貌は不明である。B-1a 細胞は胸腔や腹腔に住む特殊な抗体産生細胞で、抗原感作および T 細胞援助なしに自発的に肺炎球菌やインフルエンザウイルスなどに対する自然抗体(IgM)を産生することから、感染初期防御に重要な役割を果たしていると考えられる。本研究では、B-1a 細胞構築の観点から骨髄移植および臍帯血移植を評価し、今後放射線被ばく者に対して実施する造血幹細胞移植上での選択指針となることを目指す。GFPTgC57BL/6 ドナーマウスの骨髄細胞または胎児から採取した臍帯血を致死量放射線照射した同じ MHC を有する Rag2KO(T 細胞と B 細胞を欠損)C57BL/6 レシピエントマウスに移植して免疫細胞を再構築させた。移植 16 週後、B-1a 細胞構築をフローサイトメトリーで解析したところ、臍帯血移植マウスでは正常マウスには劣るものの、腹腔での B-1a 細胞構築が認められた。一方、骨髄移植マウスではわずかな B-1a 細胞構築を検出するに止まった。この B-1a 構築性の差は、異なった MHC を有する Rag2KO BALB/c をレシピエントマウスとして用いることでより顕著となった。これらの結果は、B-1a 細胞構築における臍帯血移植の必要性とともに、B-1a 細胞の発生が造血系の分化・成熟過程の初期段階で起こることを示唆している。現在、純化した B-1a 細胞を移入した Rag2KO マウスに肺炎球菌由来リポ多糖抗原を接種し、実際にこのリポ多糖抗原に対する抗体産生が誘導されるか検討している。また、Rag2KO マウスに移入した純化 B-1a 細胞は胸腔や腹腔だけでなく腸間膜リンパ節にも集積したことから、この細胞が産生する抗体が腸管免疫にも関与している可能性がある。さらに、MHC 適合性が B-1a 細胞構築に及ぼす影響についても検証する必要がある。まだ検証すべき項目が残るが、これらのデータを蓄積することで B-1a 細胞構築における臍帯血移植の必要性を提唱したい。

●桑原委員長

骨髄移植と臍帯血移植後の B-1a 細胞構築を調べ、臍帯血移植の方で B-1a 細胞構築を認め、臍帯血移植の可能性を提唱している。今後、リポ多糖に対する抗体産生の誘導を検討しているとのことであるが、その結果が待たれる。できるだけ早い機会での学術誌への研究成果の発表を期待したい。

●河内委員

本研究は、臍帯血移植が感染初期防護に重要な役割を果たし、正常な機能を持った血液細胞の再構築を解き明かす研究で、その特長を活かすための基礎的研究として重要である。

■放射線照射が及ぼす各種臓器への傷害作用

千葉正司, 伊藤巧一, 中野 学, 伊藤京子, 三浦喬弘, 中村文哉

【要旨】

平成 22 年度では、昨年度に行った照射線量(10Gy, 8Gy, 4Gy, 2Gy)の異なる 4 群(♂, ♀)32 匹と非対照群(♂, ♀)8 匹における体重と体毛, 開腹・開胸後の内臓外観, 末梢血の白血球数, 胸腺と右側の生殖腺(精巣, 卵巣)・腎臓・副腎の重量を調査し, それら臓器の HE 染色標本も検鏡し, 平成 21 年度に得られた X 線照射による急性症状の所見を再検討した。その内容は, 第 2 回国際シンポジウム並びに弘前大学総合文化祭で, それぞれポスター展示した。

平成 22 年度では, 10%ホルマリンに保存したマウス 20 匹を利用し, 胸腹部に残る内臓と大血管系の外形を肉眼的に調査し, その後, 胃を切開し, 内腔も観察した。心臓・左右肺・肝臓・脾臓・膀胱を摘出し, それらの臓器重量を計測し, 摘出内臓, ことに消化管(胃, 十二指腸, 空腸, 回腸, 盲腸, S 状結腸)では, それらの HE 染色標本を作製し, 組織像を検鏡した。

8・10Gy 照射マウスにおいて, 胃壁(表面と内腔)と腸管壁に出血を肉眼的に確認した。臓器重量では, 8・10Gy 照射の脾臓は, 非対照群と比較して有意に低い値を示し(P<0.05), それ以外の臓器では顕著な変化を認めなかった。組織像では, 8・10Gy 照射の胃・腸管・肺・膀胱の粘膜, 筋層, 内腔に出血を確認した。8・10Gy 照射の胃腺では主細胞と壁細胞の減少, 2Gy 照射の回腸・S 状結腸ではリンパ小節のリンパ球減少, 線量の増加に伴って脾臓の赤脾・白脾内でのリンパ球減少, 10Gy 照射の肺では肺胞壁の肥厚を確認した。小腸絨毛の高さや幅, 腸腺や大腸腺の形態, さらに心臓・肝臓・脾臓の組織像では, 照射群と非照射群との間に顕著な差を認めなかった。

平成 23 年度に上記の結果, ことに分裂組織と血管壁に関して, 高倍率下で再度検討を加える。

●桑原委員長

照射線量から考慮して大体想像できる臓器での傷害が観察されているように思われる。照射後の日数との関係や組織の回復現象の観察等, 今後はきめ細かな観察が望まれる。

●河内委員

放射線照射による各種臓器の傷害を観察し, それぞれの放射線による組織の変化を定量的に捉えられようとしていることは評価できるが, 線量による変化であり, 時間的な経過の観察が欲しい。特に, 絨毛の変化は見られなかったとあるが, 高線量域では, もう少し時間をおけば変化が現われるのではないかと。

●太田委員

従来, 放射線障害についてどこまで明らかにされているかを踏まえて, この研究が新たに何を明らかにしようとしているのかを明確にした上で, 研究の目標(ターゲット)を設定されることを期待する(もし, この要旨に示されていないだけで, 検討済みならこのコメントは不要)

■ヒト造血幹細胞における放射線応答性トランスクリプトーム解析

千葉満, 門前暁, 葛西宏介, 三浦富智, 柏倉幾郎, 中村敏也

【要旨】

目的：近年、リンパ芽球細胞において放射線応答性のマイクロ RNA が報告された(Cha HJ et al., Int J Oncol, 2009)。一方、遺伝子発現調節への関連が示唆されているアンチセンス RNA(遺伝子の相補鎖から転写される非翻訳性 RNA)の放射線照射による発現への影響はこれまでに報告されていない。そこで本研究では放射線に感受性の高いヒト B リンパ芽球系細胞株(IM-9)を用いて、放射線照射によって発現変化する mRNA(センス RNA)やアンチセンス RNA を同定することを目的とした。

方法：IM-9 細胞株に X 線を 0Gy, 1Gy, 2Gy, 4Gy 照射し、24 時間経過後の細胞 RNA を抽出した。放射線応答性のセンス/アンチセンス RNA を網羅的に同定するためにセンス RNA を検出する塩基配列とその相補鎖の塩基配列を搭載したカスタムマイクロアレイを用いた。マイクロアレイデータ解析は GeneSpring GX10 software を用いてアレイ間補正、不要スポットの除去を行い、Fold change 解析によって線量依存的に発現上昇する RNA 種を同定した。

結果：マイクロアレイ解析の結果、0Gy 照射群に対して 1Gy, 2Gy, 4Gy 照射群のすべてで 1.5 倍以上発現上昇するセンス RNA は 93 遺伝子、アンチセンス RNA は 24 遺伝子同定された。これらのうちセンス/アンチセンスの関係になっているものは 5 遺伝子存在した(MDM2, CDKN1A(p21Cip1), NS4A1(CD20), PSAP, TM7SF3)。これら 5 遺伝子のセンス/アンチセンス RNA は放射線線量依存的に発現上昇が認められた。

考察：本研究で同定された 5 遺伝子のうち MDM2 と CDKN1A は DNA 損傷・修復機構関連遺伝子であった。MDM2 遺伝子は p53 阻害因子として活性型リン酸化 p53 を抑制する機能を有し、CDKN1A は p53 によって活性化して細胞周期を停止させることが知られている。本解析によって線量依存的に MDM2 と CDKN1A 遺伝子のセンス/アンチセンス RNA の発現上昇が認められたため、これらの発現上昇は DNA 損傷評価の指標になる可能性が示唆された。

●桑原委員長

放射線照射により発現上昇がみられた遺伝子については、DNA 損傷修復や細胞周期に関係するものであったということは、ほぼ予想された結果といえる。これからの研究として、これから遺伝子発現の線量依存性をより低線量で調べるのか、他に同定された遺伝子についてより詳しく調べるのか、そういった内容になるのではないかとと思われる。論文にまで持っていくにはより新規性のある内容が求められる。

●河内委員

本研究で同定された各遺伝子の RNA 発現上昇の被ばく線量との関連、被ばく影響の予測にどのように結び付けられるのか、例えば線量評価に関連付けるのか、障害の進展予測に有効なのか等が具体的に示されると良い。シス型センスおよびアンチセンス RNA の発現量は線量とかなり比例関係にあるように見えるし、それぞれの役割が示されているので。

●太田委員

本研究が DNA 損傷のマーカーとなる可能性があることは興味深い。この研究のゴールが、発がんのメカニズム解明か、線量効果関係の指標の獲得か、何をを目指すのかを見据えた上で、今後の研究を展開されることを期待する。

■PCC-ring 法における染色体凝縮の機構解明と高線量被ばく時の線量評価への適用性について

吉田光明, 中田章史

【要旨】

近年、高線量域での線量推定にはリン酸化酵素(セリン/スレオニンホスファターゼ)阻害剤であるオカダ酸やカリクリン A を用いて間期核の DNA を強制的に凝縮させ(未成熟染色体凝縮:PCC)、環状染色体を観察する PCC-ring 法が用いられている。しかし、リン酸化阻害剤の染色体凝縮に対する影響が十分に解析されていないことから、本研究では、PCC 法の最適化を目的としてリン酸化阻害剤の処理条件について検討を行った。非照射のリンパ球細胞をカリクリン A とオカダ酸で処理した結果、カリクリン A がオカダ酸より強い染色体凝縮を示したことから、オカダ酸の方が PCC-ring 法の観察に適していると考えられる。また、オカダ酸を用いて、種々の濃度と処理時間でリンパ球を処理した結果、長時間・高濃度処理することで PCC 頻度は高くなるが、時間と濃度の増加に伴い染色体の強い凝縮が認められた。一方、X 線を照射したリンパ球を用いて同様の実験を行った結果、非照射群に比べ PCC 頻度が低下していた。これらの結果から、オカダ酸の最適な処理条件は現段階では 1000 nM で 1 時間であることが示された。また、オカダ酸で誘発させた PCC における環状染色体の頻度は 1000 nM で 1 時間処理において高い値を示した。

本研究において、オカダ酸の最適条件を得ることができたが、X 線を照射した細胞は非照射の細胞に比べて PCC 頻度が低下することが示されており、PCC 法の線量評価への最適化には、今後、より多くのデータの積み重ねが必要だと考えられる。現在、カリクリン A を用いて同様の検証を行っている。また、PCC 誘導の機構に関してまだ不明なところがあるため、PCC 法の最適化には機構解明が急務と思われる。また、リン酸化阻害剤の濃度と処理時間の上昇に伴い染色体が高度に凝縮することが示されており、カリクリン A やオカダ酸は細胞毒性を有する事から、濃度と処理時間による PCC 頻度の上昇とともに、染色体の形態形成に何らかの影響を与えている可能性も考えられる。

●桑原委員長

PCC 法は被ばくした人のリンパ球から被ばく線量を評価する方法として大変重要な方法である。現在、リン酸化酵素阻害剤であるオカダ酸とカリクリン A で PCC 最適条件を照射、非照射細胞で調べているということであるが、本研究は染色体凝縮に対するリン酸化酵素の役割の解明の直結する研究であることから、より一層の進展が望まれる。

●河内委員

線量評価において、環状染色体を観察する PCC-ring 法は一般的手法として期待されるが、線量評価がその取扱いに左右されるようでは困る。線量評価には標準化が不可欠であり、その最適条件をさぐるため PCC 誘導の機構解明を進めている。染色体変化の定量化は線量測定の重要な手段の 1 つであり、今後の進展を期待する。

●太田委員

評価系の確立のための基礎的研究として評価する。ただ、染色体異常を指標とした評価法には、不均等被ばくの問題などともとも限界がある。本法が、どのような過剰被ばくの評価を目指しているのを明確にした上で、今後どのような実験計画を立てる必要があるのかを今一度整理してから、これからの研究に取り組む必要があるのではないかと考える。

2) 平成 22 年度の活動に対する総評

●桑原委員長

企画部門，教育部門，研究部門，社会連携部門いずれもの部門も平成 22 年度計画を充分に全うし，順調にプロジェクトが進んでいるように思われる。特に，研究部門の幾つかのテーマにおいて，得られた成果を国内外の学会において発表し，あるいは学術誌で公表するなど，外に向けて成果を積極的に発信していることは大いに評価したい。しかしながら，平成 23 年度 3 月 11 日の東日本大震災にともない福島第一原子力発電所事故が発生し，本プロジェクト計画が現実味を帯びて来ている。したがって，平成 23 年度以降の本計画も，もう一度見直し，新たな体制の構築と方法論の変更も必要なのではないかと思われる。とくに，放射線医学総合研究所，広島大学，長崎大学等との連携の在り方，各種学会での情報収集の内容，アンケート調査を依頼した今回の事故関連各県からの情報収集の方法等，今後は現実に起こった原子力発電所の事故に即応した情報収集体制を作ることが重要ではないかと思われる。現在，事故関連各県では事故に対する対応に追われ，まだまだ混乱した状態にあると思われ，大学院保健学研究科のスタッフの努力も限界があると思われるが，より高いレベルへの成果を目指し，さらなる努力を期待したい。

●河内委員

新たな分野の大学院として，必要な教育の在り方，社会との繋がりについて追及してきたことで，形は整ってきたと思われる。研究の内容も本質的内容に踏み込んできたように思われる。当初は，放射線の影響に関する研究としか見えなかったが，今年度は，緊急被ばく医療に関連する問題点を突いた内容となっていることが高く評価される。今回，年度末に発生した福島原子力発電所の事故は，緊急被ばく医療の在り方について，それぞれの分野の内容を少し変える，あるいは拡大する必要があるように感じた。現在の緊急被ばく医療は，10 年前の JCO 事故により大線量被ばくに重点を置いた感じがするが，福島原発事故は，事業所で働く人，あるいは避難住民も含めたもっと低線量域の被ばく医療も含める必要のあることを痛感させられた。特に，理学療法などは，大線量被ばくに対する特殊な対応もあるが，避難住民も含めたもっと幅の広い対応があるのではないか。ただし，原子力災害事故という特殊な災害に対する社会心理学的な人間行動にも焦点を当てた教育の必要性，また，看護師や理学療法士も含めて，放射線や放射線の影響に関して，十分な知識を得た上での対応の必要性を痛感した。今後，ご検討頂ければ幸いである。

●近藤委員

3.11 を経験して，弘前大学の取り組みが，いかに重要か認識いたしました。今まで對馬保健学研究科長のもとに，進められてきた保健学研究科の蓄積をさらに発展させることが，

今後、ますます期待されると存じます。これから必要されるのは、内部被ばくのケア、長期的低線量被ばくのケア、精神的ケア、被ばく量および環境中の線量測定、放射線教育プログラムの拡充と発展、情報発信・公開、同 Q and A 対応、行政・教育関係者の放射線教育、市民公開含めた市民放射線教育、研究面では、3.11 前と後における意識の変化、被ばく影響低減化、被ばく医療の基礎・臨床、迅速線量測定とマーカー探索、低線量放射線影響等であり、保健学研究科の内外の連携がさらに求められます。3.11 以前と以後では、外部委員含めて、相当意識が変わったと存じます。各部門はそれぞれに、課題設定され進められてきましたので、企画部門を中心に今後の部門間の連携や国際シンポ等の在り方も含めて、今年度以降の道筋を再検討されるとよろしいかと存じます。このことは研究内容にもあてはまり、研究課題の設定も、より具体的な提案があるでしょうし、調査型研究では、震災および福島原発の影響は大きいと思われ、結果に相当に反映されると思います。今回の震災を機会に、いかにこれから学び次世代へ受け継ぐかが重要であり、今後のさらなる発展を祈念申し上げます。

●太田委員

計画した事業、研究については、どれも所要の成果を上げていると評価します。これらの成果について、今般発生した福島原子力発電所事故への対応にどのように活用できるのか、また、何が不足しているのかを本年度の早い時期で検討し、その結果を H23 年度の事業に反映されることを切に望みます。

IV 活動総括

1 各部門の年度末評価への対応

1) 企画部門

部門リーダー 西沢 義子

●桑原委員長からの指摘事項

平成 22 年度の活動目標であった教員研修の強化、本プロジェクトの活動成果の地域への発信等に関しては、国内研修、海外研修の実施、市民公開講座の開催等により十分な成果が挙げられている。特に、教員研修が緊急被ばく医療支援人材育成にどのように貢献できるか、また研修上の問題点と課題は何か等、具体的にかつ分かり易く記載されている。ただ、3月11日の福島原子力発電所事故の発生により、今後講演会の内容も具体的に事故に対応した人への依頼、教員視察研修の内容の変更等々、平成 23 年度実施計画の大幅な変更が必要なのではないかと考えられる。そして、それによりさらに大きな成果が得られるものと思われる。

<対応策>

- すでに平成 23 年度は福島に派遣された「弘前大学被ばく状況調査チーム」の活動に関する報告会を開催し、次に派遣される教員への情報提供の場となりました。
- 福島原子力発電所事故に関する講演会については、福島原発事故が収束した時期に依頼することを検討しています。現段階では状況をどこまで伝えていただけるか、や対応している方の多忙さ、を考えるに、二の足を踏む状況にあります。評価委員の先生からのご推薦、または先生方の実際の活動からのご講演をお願いしたいところです。
- 今年度予定している 3 回の講演会については、講師の了解をいただき、日程調整が終わっています。その中には、他の先生からのご指摘のあったメンタルヘルスも引き続き内容に組み込んでいるところです。
- 今回の事故とその後の対応により、避難所・救護所等における住民対応の重要性を再認識したことから、これらの内容を含む研修への積極的参加を勧めていきます。
- 一般住民への情報発信は継続して実施していきます。

●河内委員からの指摘事項

前年度までは教職員が国内外の研修に参加することが目標であったが、今年度は市民公

開講座や講演会を企画、開催したことで、“情報受信から発信へ”という所期の目的は達成されたと思う。講演会には、毎回 100 名を超える参加者があるが、学外からの参加者はどの程度であったのだろうか。ともかく、外部に対して弘前大学の緊急被ばく医療への取り組みを理解して頂く機会を持つことは大切である。たまたま、年度末に発生した福島原発事故への対応、特に、避難所におけるリハビリテーションやメンタルヘルスケアへの弘前大学としての対応はどうだったのか気になります。積極的な事故へのアプローチや、今後の原子力防災訓練における避難所活動の中にもリハビリテーションやメンタルヘルスケアの項目を導入して、積極的に参加して頂きたい。

<対応策>

- 講演会の学外参加者は、1 割弱であり、第 1 回（リハビリテーション）は 13 名、第 2 回（メンタルヘルス）7 名、第 4 回（初期被ばく医療施設の看護）4 名の参加でした。学内の講演会は、専門的な内容となるため、今後、学外者に向けては、市民公開講座等がその役割を担ってくものと考えています。
- 文部科学省の要請に沿った人材を「弘前大学被ばく状況調査チーム」として教職員を派遣し、現在も継続しています。メンタルヘルスへの対応は要請があればチームを結成できるように全学的な取り組みを要望していきたいと考えています。
- 弘前大学では線量のスクリーニングなどに重きが置かれており、避難所におけるリハビリテーションの対応としては行っていなかったのが現状です。原発事故に限らず、このような避難所生活では活動性も低下し、特にお年寄りにおいてはいわゆる生活不活発病に陥りやすくなります。このような状態になることを予防するためにもリハビリテーションによる介入は必要なことと考えられ、今後導入を検討する必要があると思います。
- 弘前大学として東日本震災対策拠点形成を進める動きがあり、リハビリテーションやメンタルヘルスケアを含めた今後の活動が期待できると思います。

●近藤委員からの指摘事項（総評）

3.11 を経験して、弘前大学の取り組みが、いかに重要か認識いたしました。今まで對馬保健学研究科長のもとに、進められてきた保健学研究科の蓄積をさらに発展させることが、今後、ますます期待されると存じます。これから必要されるのは、内部被ばくのケア、長期的低線量被ばくのケア、精神的ケア、被ばく量および環境中の線量測定、放射線教育プログラムの拡充と発展、情報発信・公開、同 Q and A 対応、行政・教育関係者の放射線教育、市民公開含めた市民放射線教育、研究面では、3.11 前と後における意識の変化、被ばく影響低減化、被ばく医療の基礎・臨床、迅速線量測定とマーカー探索、低線量放射線影響等であり、保健学研究科の内外の連携がさらに求められます。3.11 以前と以後では、外部委員含めて、相当意識が変わったと存じます。各部門はそれぞれに、課題設定され進められてきましたので、企画部門を中心に今後の部門間の連携や国際シンポ等の在り方も含

めて、今年度以降の道筋を再検討されるとよろしいかと存じます。このことは研究内容にもあてはまり、研究課題の設定も、より具体的な提案があるでしょうし、調査型研究では、震災および福島原発の影響は大きいと思われ、結果に相当に反映されると思います。今回の震災を機会に、いかにこれから学び次世代へ受け継ぐかが重要であり、今後のさらなる発展を祈念申し上げます。

<対応策>

- 本プロジェクトは 3 年経過しました。これまでは原子力災害は稀有な事例として扱われ、プロジェクトの取り組みもあつてはならない事故への対応でした。今後は福島原発事故の経験を活かし、本質的な「緊急被ばく医療支援人材育成」となるように部門間の連携を強化しながら活動していきたいと思えます。
- 研究部門に対しては、本プロジェクトの将来展望を見据えながら、保健学研究科としてどのような研究課題に取り組むべきかについて検討するように要望しております。

●片桐委員からの指摘事項

- 国内外で実施される各種の研修について、その内容を精選し、多くの職員を参加させることにより、今後の人材育成のために必要と思われる知識・技能の基盤が整いつつあると考える。
- 着実に基盤強化に向けた取り組みが進められており、また、習得した知識、技能を個人に留まらせず関係者間で情報共有出来るよう努めていることは、今後につながるものと考えます。
- 3 年目であり、まだ、外部から学ぶことに重きが置かれることは止むを得ないが、特に訓練に関しては、さまざまな制約の上に計画されている場合もあることから、単に視察することに終わらせず、現実的な緊急被ばく医療活動の在り方について自ら考え、構築していく取組も必要と思われる。その際、実体験をしている関係者の意見を重要視していくことが重要。
- 直接的に本プロジェクトに係わらないと感心が薄くなることは止むを得ないが、弘前大学全体として進める活動であることを学内で共有させることは、対外的に活動情報を発信する取組みとの関連でも重要である。継続した取り組みが必要と思われる。
- まだ収束はしていないが、今回の東電福島第 1 原子力発電所事故への対応と通して緊急被ばく医療活動を考えることは重要で、高度被ばく医療体制の構築と共に、一般の方々の「低レベルではあるが長期に亘る放射線影響を受けることに伴うストレスのケア」等にも目を向けたプロジェクトの進め方も企画部門の活動として進めて行ってほしい。

<対応策>

- 研修の受講は、新任教員が知識を得るための受講とこれまで研修を受けてきた教員の知識の確立、拡大、蓄積のための受講とに分けられます。したがってこれまで以上に

多様な研修を情報収集し、受講の募集は継続していきます。

- 青森県原子力防災訓練への参加について社会連携部門を通して県の担当者と協議した結果、平成 23 年度は参加型研修に移行することで合意が得られています。
- 弘前大学として放射線専門家と看護職、臨床心理士がチームとなり、メンタルヘルスケアを進めるための準備を要請していきたい。国立大学における震災復興・防災・日本再生に係る教育・研究組織一覧にも「放射線災害による避難者および関係者のメンタルヘルスケア」として登録済みです。
- 放射線医学総合研究所からの要請もあり、被災住民の健康調査にも教職員を派遣しています。

●太田委員からの指摘事項

今般の福島原子力発電所事故に伴う住民への情報発信や不安・抱える問題への対処を今後の大きな柱として、さらに体制を強化されることを期待する。

<対応策>

「弘前大学被ばく状況調査チーム」として福島へ派遣された教職員の報告会を通して、住民の不安や抱えている問題等を共有しています。チームとして継続して派遣されていますので、これらの経験から住民への情報発信のありかたに対する多くの示唆が得られると思います。

2) 教育部門

部門リーダー 中村 敏也

●桑原委員長からの指摘事項

教育に関しては、21 世紀教育専門基礎科目として放射線防護の基礎が学部 1 年生を対象に開講され、また博士前期課程(修士課程)に設置した被ばく医療コースを 3 名の大学院生が選択し、その大学院生に対し、被ばく医療共通科目(必修)である放射線防護総論、被ばく医療総論、被ばく医療演習を 1 年次に開講され、3 名とも履修済みであること、選択科目として被ばく医療看護学総論、放射線影響学特論、放射線臨床検査学、特殊検査機器演習についても、履修済みであり、平成 23 年度は修士論文作成のための特別研究の段階になっているとの報告に、教育も順調に開講され、遂行されていることが伺える。特に、被ばく医療演習で研修に参加した大学院生にその内容を報告させ、担当教員による質疑応答を通しての評価は、大学院生教育の質的な効果をあげる意味で、大変重要であると考えられる。ただ、被ばく医療コースを選択したものが 3 名であること、しかも保健学科からの志望がゼロであることを考えると、次年度から選択する学生数の増加と保健学科から進学するものがあられるよう努力する必要があるのではないかと思われる。

現職者教育に関しては、看護師コース、診療放射線技師コース研修いずれも参加数が多く、特に県外からも参加もみられたということで、担当教員の方々の努力が実を結んでいるように思える。平成 23 年度は実践編を計画しているとのことであるが、是非成功させてほしい。

<対応策>

- 大学院の被ばく医療コースが 22 年度にスタートし、3 名の入学生を迎えることができた。内訳は社会人入学 2 名（いずれも看護師資格を有する高度救急救命センター職員と弘前市内医療系大学の教員）と一般入試による入学 1 名（保健学科検査技術科学専攻卒業生、臨床検査技師資格を有する）であったが、23 年度は社会人入学が 1 名（看護師資格を有する）にとどまった。今後は、学生数確保のための方策について保健学研究科あげて取り組んでいかなければならない。ひとつには、県内各大学の学生、医療施設、あるいは医療職者の県支部会等に向けたアンケート調査（どのような内容、カリキュラムであれば大学院被ばく医療コースに入学したいか等）を行うことも重要かも知れない。さらに、全国に向けた広報活動も強化する必要があるだろう。
- 現職者教育については、これまで 10 名以上の教員が福島に派遣されたことから、昨年度とプログラムを変更し、被ばく初期対応を含めた内容で検討中である。

●片桐委員からの指摘事項

- 学部教育がスタートし、講義を通じた講師陣の課題認識、学生からの客観的意見が得られたことは大きな前進であると考え。教養教育であり、放射線との係わり等、一般的な知識の習得から入るべきと思われたが、学生の自由記述では、もっと深い内容をとの意見もあることから、初歩的なことから少し専門性の高い（但し、入口程度が限界）内容も含め、幅を持たせる内容にしていくことも考えられる。なお、放射線理解に関して、測定器の操作、防護対策等の実習は効果的であることから検討してはどうか。
- 今回の東電福島第 1 原子力発電所事故における緊急被ばく医療活動（放射線不安解消のケアも含め）については次年度に盛り込むことが必須と思われる。また、その一つとして、「国際的な放射線防護の考え方」、「放射線被ばく管理基準」等が相当話題となったことも念頭に置いて、これらについても基本的知識の一つとして触れていくことも必要と思われる。
- 3 年次の「医療リスクマネジメント」に「危機対応として緊急被ばく医療」が含まれているのであれば、それにつなげる講義として、原子力発電所等の事故に係る緊急被ばく医療の考え方に加え、国際的に着目されつつある RDD 災害対応としての緊急被ばく医療についても触れることが必要と思われる。（科目名からのイメージは、災害対応では無く医療活動におけるリスク管理のようにも感じる）
- 大学院教育に関しては、目標とする人物像の一つに「有事の際にリーダーシップを発

揮し、問題解決できる人材」の育成が掲げられていることから、シミュレーションで実際に近い災害対応環境を提示し、それに対してどの様に問題解決して行くか等、実際に自らが直面した場合に対処できる（机上ではあるが）より実践的な教育を行う事も考えられる。

- 視点は若干異なるが、世界的な視点で緊急被ばく医療に係る国際貢献を果たしていくことも極めて重要で、国内より海外での事故に対してその能力を発揮していくことが考えられる。そのために大学院教育においては、国際機関で能力を活かしていくことも念頭に教育プログラムを検討してはどうか。
- 訓練の視察を否定するものではないが、むしろ、訓練を企画するような内容を盛り込むことにより、災害対応における情報共有の在り方、緊急被ばく医療の枠組みの在り方等を考える機会となり、本分野のリーダとなる人材育成に繋がるものと考えられる。
- 現職者教育として最も力を注ぐべき所は、臨場感のある環境で実際に近い対応体験を積むことであり、事に臨んで自ら判断していくことの難しさを体感するシミュレーションであると考えられる。その意味でも基礎となる知識は予め学んできてもらうことも必要で、シミュレーションは最低でも1日（机上演習でなければ初日に演習の流れの理解を得た上で、翌日に実体験と振り返りを行うことも考えられる。）は必要。
- シミュレーションの範囲をどこまでにするかによって規模も異なるが、可能な限り実態に近い演習環境（模擬の患者搬送をする消防関係者、事業者として付き添う放射線管理要員等を配置し、一連の流れをイメージアップ出来るようにする）を作っていくことが重要。そのためにも、基礎編では流れの確認と課題摘出するまでに留め、上級編として、患者受け入れ段階から対処までの全ての流れを実際に近い形で再現する演習で、チーム対応を経験させるシミュレーションに特化した研修の設定も考えられる。

<対応策>

- 21世紀教育「放射線防護の基礎」については学生からのアンケート結果を解析し、これを参考に講義内容を吟味していく予定である。また、測定器を実際に操作して実習（演習）を行うことは、160名あまりの学生数を考えると容易ではないが、デモンストレーションを取り入れた工夫などを含めて検討したい。
- 講義の一部に、福島における緊急被ばく医療活動を取り入れる方向で協議の上検討したい。その意味でもこれまでの対応についての評価や今後の推移を注意深く見ていく必要があると思われる。今回、たとえば10万cpm以上で除染の必要有りとした基準についてなど、これまでの基準と大きな隔たりもあり、その設定の経緯も含めて見ていく必要があるが、基本的な放射線防護の考え方が重要と考える。
- 「医療リスクマネジメント」は原子力災害そのものよりも、保健学科を卒業後に医療現場に出たときに、医療被ばくを含めた放射線による被害にそれぞれの医療専門職者として対応するための知識を教授することを目指している。しかし、医療職者としての核テロに対する心構えやこれに対応するための基本的事項については触れる必要が

あるかも知れないと考えられる。

- 災害事例を設定し、それに対応するシミュレーションは重要であると考えている。大学院教育のカリキュラムを変更する時期ではないが、現職者研修においては、今回の福島を意識した初期被ばく対応についての演習を取り入れる予定で検討中である。大学院の被ばく共通科目のひとつである「被ばく医療演習」ではこの現職者研修への参加が義務づけられており、大学院学生はこの研修である程度の実践的なトレーニングを受けることが出来ると思われる。
- 現時点では、講義の中で海外の被ばく医療の現状を解説することで対応することがメインになるかも知れない。この他には、今年度も本研究科で開催予定の緊急被ばく国際シンポジウムに参加することは、被ばく医療の世界的な動向を知るための一助となると思われる。基本的には国内外を問わず、緊急被ばく医療の場で活躍できる人材の育成が目標である。
- 前述した現職者教育でのシミュレーション演習についても、1年次は研修を受講するスタンスでの参加になるが、2年次には教員と共に訓練の企画および指導メンバーに加わる形も考えられるので、協議の上検討したい。
- 昨年と比べ、今年度は現職者研修を半日分増やしたプログラム日程を考えており、最終日のほとんどをシミュレーション関連の内容で検討中である。看護師は放射線に関する体系的な教育を受ける機会が少ないため、基礎知識である「入門編」に相当する講義は知識を確認する意味でも重要であると考え、今年度も継続する予定である。ただし、研修時間に限りがあるため、受講生の事前学習が必要となる。来年度に向けては基礎的な講義やシミュレーションに向けた準備および振り返りのために e-Learning の導入の可能性について検討する予定である。e-Learning のシステムが稼働できれば、ご指摘の「基礎知識を予め学習」するためにも有用であると思われる。
- 現職者研修のプログラムについては昨年度の内容から変更されることは決まったものの、現在、その内容について検討している段階である。「患者受け入れ段階から対処までの全ての流れを実際に近い形で再現する演習」の実現を目指したい。また、受講対象者を看護師・診療放射線技師としているため、シミュレーションに消防関係者や事業所の放射線管理要員を含めることは現時点では難しい。今後の課題である。

●河内委員からの指摘事項

大学の学部教育、大学院教育に、緊急被ばく医療を見据えた教育を取り込む努力は評価できる。大学院教育では、社会人の比重が増してくるのではないかと想像される。そのニーズを取り上げる工夫も必要かもしれない。特に、今回の福島原発の事故は、JCO の場合とは異なり、避難所における関わりも重要なことを教えてくれたのではなかろうか。現職者教育も重要な活動であると思われる。県内のみならず、全国にこの存在が知られるよう、ホームページなどでプログラムも含めて公開されると良い。

<対応策>

- これまでに本保健学研究科より 10 数名の教員が福島に派遣され、今後も継続して少なくとも 7 月いっぱいまでの派遣人員が決まっている。この教員の経験を学生や現職者への説得力のある教育に生かす方向で進めていきたいと考えている。現職者研修では福島での経験から、緊急被ばくにおける初期対応を含めたプログラムの大幅な変更を検討中である。なお、昨年同様、プログラム等についてはホームページ上で公開する予定である。

●近藤委員からの指摘事項（要旨）

3.11 の災害対応の経験を生かした各部門での今後の対応の再検討について

<対応策>

- 教育部門としては、3.11 以後の教員の福島派遣での経験を踏まえ、これを教育内容に盛り込むことによる見直しが必要と考えている。本保健学研究科教員の 10 数名がすでに福島に派遣されており、さらに継続して派遣されることが予想される。特に現職者教育においては被ばくの初期対応を含めたプログラム構成を検討中であり、新たな内容で開催する方向で調整中である。また、国際シンポジウムについては当初の「緊急被ばく医療教育」から「放射線被ばくにおける線量評価と防護」にテーマを変更し、AFRRI から防護剤と被ばくマーカーの専門家を招聘すること、また IAEA と放医研からの講師も決まっており、弘前大学での取り組みと合わせたプログラムを検討中である。

●太田委員からの指摘事項

学部、大学院教育については立ち上がったばかりであるが、従前の被ばく医療の枠組みが、今回の原発事故のような大災害において、はたして効果的に機能できているかどうかの検証を行い、実用的なカリキュラムの改定、開発にも取り組まれることを期待します。現職者教育においては、すそ野の拡大が急務であり、入門コースなどの開催頻度の増加を期待します。

<対応策>

- 今回の福島の災害は現在も収束の見通しのない状況であるが、3月から5月の間に本保健学研究科から 10 数名の教員が福島に派遣されており、8月までの予定を含めると 20 数名に及ぶ教員が実際に福島で活動することになる。これらの経験を実際の教育に取り込むことはもちろんのこと、これを踏まえた今後の教育内容について協議の上、再検討が必要であると考えている。
- 現職者教育についても福島の経験から被ばく医療初期対応の演習を組み入れるなど、当初の計画を変更する予定で進めている。入門コースなどの開催頻度を増やすことについては検討中であるが、保健学研究科教員としての本務もあり今年度の開催を増やす予定はない。しかし、入門編として e-Learning を取り入れることの検討を開始する

予定である。

3) 研究部門

部門リーダー 柏倉 幾郎

●桑原委員長からの指摘事項

<地域における健康危機管理システム構築のための保健師に関する研究>

- 本研究の目的、調査方法は、今回の福島原子力発電所事故を契機に大きく変えざるを得ないように思われる。今年度は事故を具体的に経験した関連各県において、これまでの体制でどの様に対処したか、またどの様に機能したか等について情報が得られると思われるが、今の混乱した状況から判断して今後の調査、研究も大変難しくなるのではないかとと思われる。改めて、目的、方法の検討が必要になるとと思われる。

【対応策】

- ご指摘を受け、研究についての再構築が必要と感じている。方向性としては、茨城県に関する調査（JCO 事故から 10 年の語り）を既に行っているので、今回の福島の事故を受けて、避難者への対応や自治体としての取り組みを再度調査することを検討する。また、福島に関する調査については、単独の調査は難しいと考えられ、今後大学で拠点をもつことがあるとすれば、住民のヘルスプロモーションに関する研究を担っていくことの可能性を模索してみたい。（北宮）

<緊急被ばく医療人材育成に関する大学院教育修了者の就職等に関する調査>

<緊急被ばく医療人材育成の実施前後の教育効果、評価に関する研究>

- 大学院被ばく医療コース修了者の就職等に関する調査については、できるだけ早い機会での結果の公表が望まれる。
- 被ばく医療人材育成教育に対する学部学生の評価については概ね肯定的であったこと、またその教育効果についてもある程度の成果がみられているということであるが、先の井瀧千恵子氏の内容とだぶっている点が気になる。現職者に対する調査内容も似ている面があり、予めそれぞれの調査内容の区分けを行っている方が良いのではないかと。

【対応策】

- 大学院被ばく医療コース修了者の就職等に関する調査については、実施時期を早めて実施、公表する予定である。（若山）
- 教育評価に関する研究では確かに重複する項目もあり、重複部分を整理しつつ、継続性の必要な点もあるので、評価項目を見直し、研究者間での調整も含め再検討する。（若山）

＜放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究＞

- 学部学生，看護師に対し，放射線のリスク認知や放射線防護の認識度等を教育前後での違いを調査している。放射線防護の基礎の講義前後で学生の放射線リスク認知度に変化が見られるという興味ある結果が報告されている。また，緊急被ばく医療に関する研修を受けた現職者看護師に対しても同様な調査を行い，リスク認知の変化が見られることを報告している。研究成果のしかるべき学会での発表，学術誌への発表を期待したい。

【対応策】

- 看護系学会での発表は行っておりますが，放射線関連の学会での発表はまだ行っておりません。H22 年度のデータをまとめ，放射線関連の学会や学術誌への投稿にむけ準備をしております。(井瀧)

＜被ばく影響評価のための新規バイオマーカーの検索＞

- 放射線被ばく影響評価のための新規バイオマーカーを検索する本研究については，その内容の斬新性から注目に値する。現在までのところやや高い照射線量を用いているが，蛍光ラベルされた抗体などを用いることにより，検出効率の改善がもたらされ，それによりさらに低線量の実験にシフトできるのではないかと思われる。是非成功させて頂きたい。

【対応策】

- ご指摘のように，これまでは主に数 Gy から 7 Gy 程度までの比較的高い照射線量を用いた実験を行ってきた。これらの線量で線量依存性の認められるものについては，高感度検出法の導入による低線量での検証に進んでいきたいと考えている。現在の研究対象（尿中プロテアーゼ，尿中 β -N-アセチルグルコサミニダーゼ，毛ケラチン等）の被ばくマーカーとしての可能性の検証と，さらに，より低線量を評価できるマーカーの実現に向けて継続して努力していきたい。(中村)

●河内委員からの指摘事項

＜緊急被ばく医療人材育成の実施前後の教育効果，評価に関する研究＞

- 非常に評価は難しいと思われるが，リスクに対するアンケートより，筆記試験により教育効果やリスクに対する考えを評価する方法があるのではないか。

【対応策】

- 評価の視点として筆記試験という方法もあり，数値化のひとつの方法でもあり，可能性を含め学部教育等で今年度試みてみる予定。(若山)

＜被ばく事故等による放射線皮膚障害に対するリハビリテーションの基礎研究＞

- 平成 22 年度において，新たな研究テーマも追加され内容の充実していることは，研究

に携わる個々の人に敬意を表する。健康支援科学領域では、大線量被ばくを意識した医療の人材育成を念頭に置いたものが多いが、今回の福島原子力発電所の事故では、緊急医療というのは必ずしも大線量被ばく患者だけでなく、事業所で働く職業人の被ばく、避難住民に対する心のケアや理学療法的重要性も教えてくれたのではないか。そういう点で、各テーマの新たな展開、追加等が期待される。

【対応策】

- これまでは JCO の事故を中心に介入方法を検討していたため、大線量被ばく患者に対する介入方法の検討がメインになっていました。しかし、今回の事故から、軽症の事例に対する検討も必要であることが認識されました。また、長期間自分の寝るスペースほどしか確保できない体育館などで生活している避難住民に対する PTSD や不活動に伴う廃用症候群等のリスクについても考えることが被ばく医療の一部になると再認識しました。研究まで昇華することは難しいかもしれませんが、このような方々へのリハビリによるケアという視点からもテーマを再検討してみたいと考えます。(成田)

<地域における健康危機管理システム構築のための保健師に関する研究>

- 保健所の保健師と、自治体の保健師により保健師の役割分担が決められており、市町村の保健師の役割が不明瞭で自らの業務の主体性を見いだせないとの観点から取り組んでいるテーマであるが、今回の福島原子力発電所の事故で、各自治体の認識も大きく変化するであろうし、保健師の意識も変化すると思われる。保健師の避難所における健康危機管理は重要な課題である。

【対応策】

- ご指摘を受け、研究についての再構築が必要と感じている。方向性としては、茨城県に関する調査(JCO 事故から 10 年の語り)を既に行っているので、今回の福島の事故を受けて、避難者への対応や自治体としての取り組みを再度調査することを検討する。(北宮)

<放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究>

- 教育を受けた前後のリスクに対する認識の変化を見ているが、講義は放射線に関する一般的な広い知識を習得するものなのか、放射線のリスクに焦点を当てた講義になっているのかにより左右されるのではないか。指導内容の構築が決め手になるのでは。

【対応策】

- 講義は放射線リスクに焦点を当てたものではなく、学部 1 年生では「放射線防護の基礎」、現職者教育では「放射線の基礎」であり、放射線の基礎的な内容でした。しかし、学部 1 年生、現職者双方とも、系統的な教育により部分的にリスク認知がポジティブに変化することが本研究で明らかになったと考えられます。リスク認知においては情報の送り手のメッセージの質や内容も重要ではありますが、情報を受け取る側の知識

や認識が大きく影響するといわれていることから、本研究では講義を受ける学生の知識、認識などに焦点を当てて分析しています。学部学生においては、縦断的調査を行い、長期的な変化や震災後も同様の結果であるのか、今後検討していく予定です。(井瀧)

<被ばく影響評価のための新規バイオマーカーの検索>

- 緊急被ばく医療において、各種新規バイオマーカーの検索を進めていることは大切であるが、線量依存性の他に発現時期も重要ではないか。それにより先の症状の変化を予測できるような内容にできるのでは。

【対応策】

- 現時点でマーカーとして可能性のあるものについては、線量依存性の他に、発現の経時変化も含めた解析を続ける計画である。ご指摘のような、先の症状変化を予測できるようなマーカーを目指したい。(中村)

<放射線被ばくに対する混合臍帯血移植の有効性に関する研究>

- 医療生命科学領域の研究は、従来、放射線の影響に関する研究に留まっている感じがしたが、今回の成果をみると、緊急被ばく医療に深く関連する内容に踏み込んできたという感がする。研究を進めるにつれて、緊急被ばくに関連するテーマが見えてきたのではなかろうか。特に、臍帯血の混合移植のテーマなどは、臍帯血移植の特長を活かすための着眼点が良く、極めて興味深く感じた。

【対応策】

- 平成23年度における混合臍帯血移植研究のゴールは、この移植で再構築される免疫系の特性と機能を明らかにすることである。まず移植後、レシピエントの免疫系が混合移植した2種類の造血幹細胞で構成されているのか、あるいはどちらか一方の造血幹細胞で構成されているのか知りたい。さらに再構築された免疫系の機能を皮膚移植を通して明らかにしたい。もう一つの研究テーマでは、骨髄移植に対する臍帯血移植の優位性を自然抗体産生 B-1a 細胞構築に焦点を合わせて検証する。両移植マウスにおける細菌由来リポ多糖に対する抗体産生の違いから B-1a 細胞構築の重要性を示したい。これらの結果はできる限り早急に国際学術誌に発表する予定である。混合臍帯血移植は、移植ソースが厳密な MHC 適合性を必要としない臍帯血であること、弱点であった細胞数不足を複数臍帯血混合で克服していることから、現在、被ばく医療において実用性の高いものと考え。今後、上記2つのテーマと共に原子力施設従事者の末梢血造血幹細胞保管・移植を見据えた研究の推進も必要であると感じる。(伊藤)

●近藤委員からの指摘事項(要旨)

- 3.11の災害対応の経験を生かした各部門での今後の対応の再検討について

【対応策】

- 「原子力施設立地県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する研究」は、関心の低さがうかがえる低い回収率でしたが、今回の事故により関心は高まっていると考えられるため、項目を精選して次調査を行う予定です。時期をみて面接調査も行っていきたいと考えています。(木立)

●片桐委員からの指摘事項

健康支援科学領域の研究は、テーマ設定にもよるがなかなか定量的な評価がしにくいものと思われる。テーマによっては、データ数が極めて少ないもの、短期間の調査結果を若干無理に解釈につなげているのでは無いかと思われるテーマもある。この分野の研究はほとんど行われていないものであり、調査結果の定性的整理でも見えてくるものもあると思われることから、あまり数値解析に拘らなくても良いのではないかと考える。

【対応策】

- 「原子力施設立地県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する研究」は、関心の低さがうかがえる低い回収率でしたが、今回の事故により関心は高まっていると考えられるため、項目を精選して次調査を行う予定です。時期をみて面接調査も行っていきたいと考えています。(木立)

●太田委員からの指摘事項

<ヒト造血幹細胞の放射線感受性と再生に関する研究>

- 今回の未曾有の事故においても、幸いにも造血系の障害に至る過剰被ばくはなかった。しかし、予測不能の事故に備えてあらゆる可能性を探ることは、逆に重要であることが改めて示されたものと考え、本研究の成果を見守っていきたいと考える。

【対応策】

- 引き続き検討を進めたいと考えている(柏倉)

<放射線防護教育におけるリスクコミュニケーションに関する研究>

- 効果的な放射線教育のために有意義な研究だと思われるが、教育方法や内容の違いによる教育効果の違いなどが、今後明らかになることを期待する。

【対応策】

- リスクコミュニケーションでは、情報の受け手の認識が非常に重要になることから、本研究では系統的教育によるリスク認知の変化について、受講者の背景による分析を中心に研究を進めております。これらのデータ分析に続き、今後、講義内容の変化、ICT利用などに伴い、教育効果に違いがあるか確認していきたいと考えております。(井瀧)

<PCC-ring 法における染色体凝縮の機構解明と高線量被ばく時の線量評価への適用性について>

- 評価系の確立のための基礎的研究として評価する。ただ、染色体異常を指標とした評価法には、不均等被ばくの問題などもともと限界がある。本法が、どのような過剰被ばくの評価を目指しているのを明確にした上で、今後どのような実験計画を立てる必要があるのかを今一度整理してから、これからの研究に取り組む必要があるのではないかと考える。

【対応策】

- 現在、局所被ばくに関しては全身被ばくと同様に dicentric を指標とした Qdr 法が主に用いられているが、全身の過剰被ばくに対する PCC 法を確立した上で、局所被ばくにおける線量評価への適用も見据えた Qpcc 法の確立を視野に入れて研究を推進していきたい。(吉田)

<緊急被ばく医療人材育成に関する大学院教育修了者の就職等に関する調査>

<緊急被ばく医療人材育成の実施前後の教育効果、評価に関する研究>

- 基本的な授業評価の一つであると思われるが、他の科目の評価と共通の項目を加えることで、当該科目の評価がより明確にできるような工夫をされることを期待する。

【対応策】

- これらに対しては、教育評価の項目について、継続性を持たせるもののほかに新たに従来授業評価等で行われている項目についても追加するか方向で検討する。(若山)

<被ばく事故等による放射線皮膚障害に対するリハビリテーションの基礎研究>

- 該当事例が少なく大変な研究であると思う。ただし、皮膚障害にせよ、肺実質/機能の障害にせよ、一般のやけどや肺機能不全とは異なる器質的な障害が放射線障害の背景にあることに留意が必要だと考えられ、リハビリの適用可能性について慎重に検討されることを期待する。より軽度な症例への適用を含めて、さらなるレビューが必要ではないかと考える。

【対応策】

- ご指摘のように放射線による障害は一般のやけどや肺機能不全とは異なり放射線の影響が背景にあるため、放射線による基質的な障害を十分に考慮に入れる必要があると考えています。しかし、該当症例数が少なく、この基質的な変化に対して本当にリハビリは有効か否かを検討することは難しい部分でもあります。今後は病態モデルも一検討手段として用いながら慎重にリハビリの適応の可能性を検討していこうと思います。また、これまでは JCO の事故を中心とした検討であったため、どちらかという重度の患者を想定していました。軽度な症例なども含め、更なるレビューも継続していきたいと思います。(成田)

<放射線治療を受ける患者の日常生活上の問題点と QOL について>

- 副作用の収集とともに、その改善、治療のための方法（治療法，ケア法）についてもデータを収集し、放射線治療に伴うケアのあり方として集大成されることを期待する。

【対応策】

- 平成 22 年度は倫理委員会の承認が得られるまでに時間を要し、また照射装置交換のため患者数が少なかった。しかし、平成 23 年度から照射装置が 2 台となり、患者数も増えている。少しずつであるが、データ数を増やしているため今年度は成果発表を予定している。（西沢）

<放射線照射が及ぼす各種臓器への傷害作用>

- 従来、放射線障害についてどこまで明らかにされているかを踏まえて、この研究が新たに何を明らかにしようとしているのかを明確にした上で、研究の目標（ターゲット）を設定されることを期待する。

【対応策】

- マウスの各種臓器・組織に及ぼす放射線障害を文献的に整理し、10Gy 全身照射における 10 日目の影響を写真媒体で記録し、従前の報告との対比を行っています。（千葉）

<ヒト造血幹細胞における放射線応答性トランスクリプトーム解析>

- 本研究が DNA 損傷のマーカーとなる可能性があることは興味深い。この研究のゴールが、発がんのメカニズム解明か、線量効果関係の指標の獲得か、何をを目指すのかを見据えた上で、今後の研究を展開されることを期待する。

【対応策】

- 本研究では放射線に高感受性のリンパ芽球系細胞株を用いて、放射線応答性の非翻訳性 RNA をまず同定することを目的として実施しました。本研究の結果から放射線の線量依存的に発現上昇する非翻訳性 RNA が同定され、特に DNA 損傷・修復・細胞周期関連遺伝子を標的にすることが予想される非翻訳性 RNA が同定できたことが大きな成果であったと思います。本研究では線量依存性に焦点を絞って解析していますが、放射線照射後の経過時間で非翻訳性 RNA の発現がどのように変化するのか解析を検討する予定です。これまでの成果を元に現在論文投稿の準備を進めています。将来的には放射線による発がんのメカニズムの解明だけでなく、染色体異常評価に代わる新たな放射線被ばくバイオマーカーの同定を目指して研究を続けていきたいと考えています。（千葉満）

<被ばく影響評価のための新規バイオマーカーの検索>

- バイオマーカーの探索は重要である。狙う線量域、被ばく形態などをきちんと定めた

上で、実験を計画されることを期待する。

【対応策】

- これまで見てきた1～7 Gyの全身照射（ラット）でマーカーとして可能性のあるものについては、この線量域での部分照射や、より低線量の全身照射などについて検討することにより、実際的な被ばくマーカーとしての有用性が議論できると考えられる。そのためにも、まずは数 Gyの全身照射における評価系を確立することが重要と思われる。（中村）

<ヒト造血幹細胞の放射線感受性と再生に関する研究>

<放射線曝露個体の治療に関する基礎的検討>

- 多角的な実験を組み、多くの成果を出されていることを評価する。今後は、得られた知見の統合による、放射線障害のメカニズムの解明あるいは臨床応用に向けた段階に進まれることを期待する。
- 今回の未曾有の事故においても、急性放射線症は生じていないが、可能性を否定せず、万一に備えた治療法の探究は必要である。今後の研究に期待する。

【対応策】

- 次年度さらなる検討を予定している。（柏倉）

<地域における健康危機管理システム構築のための保健師に関する研究>

- 従来の役割を明らかにし、今後の大きな役割の方向性を検討するための基礎になることを期待する。

【対応策】

- ご指摘を受け、研究についての再構築が必要と感じている。方向性としては、茨城県に関する調査（JCO事故から10年の語り）を既に行っているので、今回の福島県の事故を受けて、避難者への対応や自治体としての取り組みを再度調査することを検討する。（北宮）

<原子力施設立地県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する研究>

- 広範囲に、そして長期に及ぶ避難では、高齢者等の災害弱者のケアとフォローが特に重要となる。この研究成果が、今の福島県、将来のわが国の大規模災害における一つの基礎的枠組みを提供するものとなることを期待する。

【対応策】

- 「原子力施設立地県内の訪問看護ステーションにおける防災・災害時対応に関する研究」では、今後、項目の精選と調査対象者の拡大によって、基礎的枠組みを提案できるような目的に向かえるよう検討していきたいと考えます。（木立）

<緊急被ばく医療に対する態度への影響要因>

- 今回の事故に際しても福島県への災害派遣等に抵抗を示す／感じる医療者が少なからずいたと聞く。開発された尺度が、そのような態度傾向を事前に測定し、対応に活用できるものとなることを期待する。

【対応策】

- 本研究では、1次・2次・3次被ばく医療施設において被ばくを伴う傷病者を受け入れることに対する態度を定量化する尺度を作成予定です。尺度の一部は災害派遣時にも応用できると考えています。(野戸)

4) 社会連携部門

部門リーダー 木田 和幸

●桑原委員長からの指摘事項

平成 22 年度は学外関連機関すなわち日本看護協会、日本放射線技師会、日本理学療法士協会と連携を取りながら、緊急被ばく医療に関連した情報収集するという目的で、「放射線を取扱う施設において必要とされる人材」とはどのようなものかについて調査されている。その結果から、本人材育成事業の発展性を確認するとともに、緊急被ばく医療のみならず医療被ばくの分野などでも必要とされているとの情報も得ている。3月の福島原子力発電所の事故を契機に、これら関連機関における問題意識も大いに変化していると想像されることから、平成 23 年度以降も、この点を念頭に更なる情報収集に努めて欲しい。また、本人材育成事業に対する県民、国民の受け取り方も大きく変わるものと考えられ、広報活動により一層力して欲しい。

【対応策】

- 今後とも関連機関からの情報収集に努めるとともに、パンフレット、ホームページ等を用いた広報活動を行いたいと考える。

●太田委員からの指摘事項

状況の大きな変化に伴い、社会のニーズも大きく変わっていることが予想されます。そのニーズへの対応のために、目標をある程度絞り込みながら、ニーズ等の調査を改めてされることを期待します。

【対応策】

- ニーズ調査を行う際には、今回の事故が大きく影響していることが想像されるため、焦点を絞った調査を行いたいと考える。

●片桐委員からの指摘事項

弘前大学は既に青森県における地域三次被ばく医療機関として位置付けられているが、

活動の調査結果を見ると、県の計画としては整理されているが、必ずしも初期医療機関も含め青森県全体として緊急被ばく医療体制が体系化されていないようにも思われる。本プロジェクトは、行政としての政策を取りまとめることでは無いが、緊急被ばく医療活動は、行政と切り離された独立した学問として位置付けるべきものでは無いことから、青森県健康福祉部と一体となり、リーダーとして強固な連携構築（予算面の繋がりと共に）を図って行くことが必要であると思われる。

緊急被ばく医療に係る幅広い知識・技能を有した人材を輩出し、青森県、もしくは、我が国の緊急被ばく医療基盤強化に貢献すること自体が社会連携であると考え、社会連携の観点からは、現職者、もしくはそれら組織にとって、実効性の高い能力向上が期待できるトレーニングセンターに成長していくこともその一つであると考えられる。そのためには、専門的なトレーニングセンターとして、質の高い、充実した研修、演習・訓練を提供していくことが必要。但し、大学として目指すべき先であるかについては、関係者の議論が必要。

【対応策】

- 現在、青森県健康福祉部医療薬務課が主幹課として開催されている青森県緊急被ばく医療対策専門部会（委員長 浅利 靖 教授）にオブザーバー参加させて頂いており、情報収集に努めている。
- トレーニングセンター構想等に関しましては、社会状況の変化、学内外の意見、等も考慮しつつ今後広く議論されるものと想定している。

●河内委員からの指摘事項

今回、取り組んでこられた意識調査や情報収集は、内容としてある程度予測される範囲にあると思われるが、おそらく、福島原発の事故発生以降、大きな変化があるのではないかと想定される。その比較をして頂けることが重要なように思われる。今までの成果が活かされる大きなチャンスではないか。

【対応策】

- これまでの意識調査や情報収集は、調査する側、される側の双方が事故発生の確率が高いものではないという認識のもとで行われている。事故発生後に、再度意識調査を行い、事故前後の変化を確認したいと考える。

<まとめ>

本事業は開始して3年が経過し、保健学研究科内教職員には充分周知されているが、他部局、他大学にあつては事業内容に深く関わりがないこともあつて、周知されているとは言いがたい状況にあると窺われる。この点については、今後ホームページ、パンフレット、各種行事の広報などにより一層力を注ぐことによって認知されるよう努力する必要がある。一方、福島での原子力発電所の事故が発生したことにより、専門家委員のご指摘にありま

すように、保健学研究科が取り組んでいる緊急被ばく医療人材育成事業の重要性が増すことは確実であると想定され、今年度行った医療機関へのアンケートを次年度以降にも実施し、事故前後の病院の姿勢、考え方を比較することも検討し、専門職団体としては日本臨床衛生検査技師会、日本作業療法士協会にも本研究科で取り組んでいる事業の広報を行っていききたい。また日本看護協会には、研究科で行われる本事業等について広報紙に掲載させて頂くことを進めていきたいと考えている。

青森県の原子力防災訓練については、保健学研究科の教員が大学の教育研究を本務とする立場であり、緊急時に即応することは難しい状況にあることから、これまで見学を通して研修させて頂いたが、今後は訓練を行う側の一員として参加していくことを青森県に要請したいと考える。

また、本研究科で養成した人材の出口調査として、放射線取扱事業所を対象に専門職の配置の現状やそのニーズ調査を行うことを検討している。

5) 第 3 回国際シンポジウム実行委員会

●桑原委員からの指摘事項

国際シンポジウムに関しては、平成 22 年度は緊急被ばく医療現場における医療専門職の役割と課題をテーマに国内外の研究者を招聘して実施され、多大な成果を得ている。平成 23 年度のシンポジウムについては、学部、大学院における教育がスタートしたこともあり、人材育成における教育をテーマに立案して欲しい。とくに、国内でも広島大学、長崎大学、福井大学で教育がある程度なされていることから、これらの大学との連携での計画が可能であると思われる。

<対応策>

第 3 回の国際シンポジウムは「緊急被ばく医療教育の現状と課題」をテーマとした開催を目指していたが、REAC/TS のスタッフが出席する他のシンポジウムと開催時期が重なり来日が困難になったことと、福島で原子力災害が発生したことを考慮し、テーマを「放射線被ばくにおける線量評価と防護」に変更した。AFRRI (Dr. Mark Whitnall と Dr. Natalia Ossetrova)、IAEA (1 名)、および放医研 (1 名) からのシンポジストの参加も得られ、これらに弘前大学からの講演を合わせたプログラムによる開催に向けて準備を進めている。

●片桐委員からの指摘事項

教育部門でも記したように、国際的な場でこの分野の活動していく人材の育成も重要と考える。その意味でも国際シンポジウムを毎年開催する取り組みは評価できる。

現在、案として「緊急被ばく医療教育の現状と課題」が検討されているが、国際的な取り組みの報告を受けるのみでは無く、我が国（弘前大学）として目指す人材育成の在り方と

の違いの意見交換から、今後のアプローチの仕方について何等かの方向性を見出すものとするのが重要であると考え

招聘する講師として計画されている AFRI, IAEA のスタッフは大学における教育の在り方として報告してもらうことが出来るのかが気になるところ。

同様に、講演タイトルとして「福島原子力災害から何を学ぶか？」が計画されているが、緊急被ばく医療に係る教育に係る意見交換が可能となるかが気になるところ。事故事象の進展メカニズムを議論する場ではないとの認識。

<対応策>

桑原委員長への回答と同様である。

福島状況について何をどこまで報告するかに関しては、慎重な対応が必要であると考えている。

すなわち、講演内容が講演者の意図とは無関係に一人歩きし、結果的に付近住民の不安をいわずらに煽るようなことのないように配慮することも大事であると思われる。

●河内委員からの指摘事項

緊急被ばく医療国際シンポジウムも例年の行事として定着しそうな感じになってきた。既に平成 23 年度のシンポジウムが企画され準備が進んでいることは素晴らしいことである。緊急被ばく医療に関する人材育成をテーマに取り入れているが、トピックとして福島原発事故に関連した医療を取り上げることも検討しては如何でしょうか。今まで考えてきたことと異なる方向性も見えるのではないか。

<対応策>

第 3 回のシンポジウムは教育をテーマに開催する予定であったが、福島での災害により「放射線被ばくにおける線量評価と防護」にテーマを変更し、福島への本学の取り組みも含めたプログラムを検討中である。

●近藤委員からの指摘事項

3.11 を経験して、弘前大学の取り組みが、いかに重要か認識いたしました。今まで対馬保健学研究科長のもとに、進められてきた保健学研究科の蓄積をさらに発展させることが、今後、ますます期待されると存じます。これから必要とされるのは、内部被ばくのケア、長期的低線量被ばくのケア、精神的ケア、被ばく量および環境中の線量測定、放射線教育プログラムの拡充と発展、情報発信・公開、同 Q and A 対応、行政・教育関係者の放射線教育、市民公開含めた市民放射線教育、研究面では、3.11 前と後における意識の変化、被ばく影響低減化、被ばく医療の基礎・臨床、迅速線量測定とマーカー探索、低線量放射線影響等であり、保健学研究科の内外の連携がさらに求められます。

3.11 以前と以後では、外部委員含めて、相当意識が変わったと存じます。各部門はそれぞれに、課題設定され進められてきましたので、企画部門を中心に今後の部門間の連携や国

際シンポ等の在り方も含めて、今年度以降の道筋を再検討されるとよろしいかと存じます。このことは研究内容にもあてはまり、研究課題の設定も、より具体的な提案があるでしょうし、調査型研究では、震災および福島原発の影響は大きいと思われ、結果に相当に反映されると思います。

今回の震災を機会に、いかにこれから学び次世代へ受け継ぐかが重要であり、今後のさらなる発展を祈念申し上げます。

<対応策>

国際シンポジウムについては、当初の「緊急被ばく医療教育」から「放射線被ばくにおける線量評価と防護」にテーマを変更し、AFRRI から防護剤と被ばくマーカーの専門家を招聘すること、また IAEA と放医研からのシンポジスト（各 1 名）も決まっており、弘前大学での取り組みと合わせたプログラムを検討中である。

●太田委員からの指摘事項

すでに本年度のシンポジウムの企画、準備は進んでいると思われていますが、特別講演などによる原発事故関連テーマの可能性を探られると良いのではと思います。

<対応策>

弘前大学の取り組みとして何名かの教員に福島対応について講演してもらう方向でプログラムを調整している。しかし、福島の実況の報告に関しては、その内容を吟味し、慎重に検討する必要があると考えている。

2 全体総括と次年度への課題

保健学研究科長 對馬 均

1) 全体総括

本プロジェクトは、平成 20 年度特別教育研究経費（連携融合事業）による緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備事業の一環として、平成 19 年度約 1 年間の準備期間を経て、平成 20 年度から 5 ヶ年計画として正式にスタートした。平成 22 年度の目標は、平成 21 年度策定した教育目標・育成する人材像と教育カリキュラム・プログラムに基づいて学士課程ならびに大学院における教育と現職者研修プログラムを開始するとともに、被ばく医療に関する学術研究を推進することにあった。

具体的な活動としては、月 1 回の検討委員会で連携を図りながら、「企画」「教育」「研究」「地域連携」の 4 部門の組織的な活動が展開され、各部門からの報告にあるようにそれぞれの目標を達成することができた。

今年度、最大の目標であった学部教育、大学院教育、現職者教育の開始については、昨年度立案されたカリキュラムや研修プログラムに沿って計画通りに進められ、それぞれ 1 年目の授業や研修を終えることができた。初年度の経験によって確認された成果や反省点を次年度のプログラムに活かして行きたい。

研究面では、昨年から行なっている研究科内公募方式に沿って分野ごとに研究課題を募集し、インセンティブに研究費の配分を行なった。これらの研究の成果は、第 2 回国際シンポジウムにおいてポスター発表という形で報告された他、弘前大学総合文化祭の場でも一般向けの啓蒙活動の一環として、活動が展示紹介された。健康支援科学領域からの研究課題については萌芽的研究といった性格の取組みが多いことから、専門家委員からの指摘にもあるように、今後の展開が課題でもあり、期待されるところでもある。

海外研修については、昨年に引き続き若手研究者の米国オークリッジ科学教育研究所への短期派遣を実施するとともに、放射線看護の教育研究状況の視察のため、アメリカ、カリフォルニア大学 (UCSF) サンフランシスコ校へ医療専門職を派遣した。UCSF への看護系教員の派遣については、被ばく医療・被ばく看護はもちろんのこと、今後の放射線看護の教育研究を進める上で、収穫の大きいものであった。また、研究者の長期派遣については、昨年度に引き続き、三浦富智講師が米国国防省設置の放射線生物学研究所へ特別研究員として派遣されており、成果が期待されている。

組織的な成果としては、全学的な被ばく医療への取り組み体制の整備が行なわれ、昨年度組織化された「被ばく医療教育研究施設」が「被ばく医療総合研究所」に格上げされたことがあげられる。本研究所は、弘前大学におけるこれまでの放射線被ばくに関する研究の推進と各学部、研究科等における教育の支援を行なうことを目的として、「放射線生物学」、「放射線物理学」、「放射線化学」「被ばく医療学」の4部門から構成され、被ばく医療学部門以外の3部門には学内措置により専任教員が配置された。さらに、被ばく医療に関する弘前大学としての意思決定機関として「弘前大学放射線安全機構」が設置され、放射線の安全管理体制や被ばく事案が発生した場合の対策を一として、緊急被ばく医療に関する教育研究及び人材の育成全般にわたって審議機関として位置づけられた。

以上のような昨年度からの継続されている事業の他、今年度、特筆されるべきいくつかの取り組みがあった。

まず、放射線総合医学研究所との連携大学院協定の締結があげられる。これは、弘前大学保健学研究科博士前期課程における被ばく医療教育を実施するにあたり、学外の高度な研究水準をもつ研究機関である放射線医学総合研究所の施設・設備や人的資源を活用し、大学院教育の充実を図ることを目的として平成 23 年 3 月に締結されたものである。これにより、本研究科博士前期課程に在籍する学生が、最新の設備と機能を有する放射線医学総合研究所において、弘前大学より連携教員の発令を受けた当該分野の研究者から、副指導教員としての研究指導を受けることができることとなった。

つぎにあげられるのは、3月11日に発生し全国を震撼させた東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故への緊急支援対応である。弘前大学では、3月13日、上述した弘前大学放射線安全機構の緊急会議が招集され、被ばく患者の受入要請や“サーベイチーム”の派遣要請に積極的に応えるという基本方針を確認された。翌日出された文部科学省からの派遣要請を受け、直ちに附属病院、被ばく医療総合研究所、保健学研究科、事務部の連携により支援体制が生まれ、3月31日までの3週間にわたって38人教職員が派遣され、延べ3500人の住民のサーベイを実施した。これは新年度に入ってから継続され、現在も引き続き支援派遣を実施している所である。「万一の備え」を念頭においたこれまでの取り組みの成果が試される形となったが、現地での貴重な経験を現在のプロジェクトにフィードバックさせながら、継続的に取り組んでいくことが必要と思われる。



2) 次年度への課題

今年度の総括から、明らかとなった課題は以下のように整理できるものと思われる。

1. 基礎的知識・技術の習得から緊急被ばく医療を体系化への研修目標転換
2. 福島原発事故への支援対応の継続とその経験のプロジェクトへの反映
3. 開始された各教育プログラムの展開に向けた課題の整理と効果検証に向けた準備体制づくり
4. 研究課題の推進に加え、国内外への積極的な成果の情報発信
5. 放射線取扱事業所を対象とした被ばく医療コース修了者のニーズ調査

具体的な課題への対応としては次のような取り組みが必要となる。

■研修目標の転換

初年度から続けてきた研修については、教員参加型の受身的な研修から各教員が講師となって指導に当たる発信型の研修へと発展させてきたが、5年間のプロジェクトの終盤となる時期にあっては、さらに一步踏み込んだ、緊急被ばく医療の体系化に向けた研修を展開していくことが必要と思われる。

■福島原発事故への支援対応の継続とその経験のプロジェクトへの反映

福島原発事故への支援対応については、全学的な基本方針の下で他部局と連携しながら、これまで人材育成を目標として蓄積してきた知識・情報・技術体系を、実践を通して深化させる意味からも、積極的に関わっていくことが望まれる。

■教育プログラムの展開と効果検証

学部・大学院・現職者の3本柱で準備・展開してきた教育プログラムについて、逐次実施状況を授業評価等を通してチェックしつつ、

■国内外に向けた成果発表と情報発信

ホームページや関連職能団体を通して本プロジェクトの活動状況・成果を積極的に広報するとともに、国際シンポジウムの継続開催、海外での研究発表、国際ジャーナルへの論文投稿など、国内外に向けた成果発表と情報発信に向けた取り組みを強化する。

■放射線取り扱い事業所を対象とした被ばく医療コース修了者のニーズ調査

育成する人材として被ばく医療コース修了者の出口として、放射線取り扱い事業所や企業等における人材需要について調査を実施する。

資 料 <委員会要項>

弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会要項

平成20年4月1日制定
最終改正：平成21年7月22日

(目的)

第1条 弘前大学大学院保健学研究科（以下「本研究科」という。）に、本研究科における緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備等に関して検討するため、弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(審議事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 本研究科における緊急被ばく医療支援人材育成の体制整備等に関する事。
- (2) 本研究科における緊急被ばく医療支援の調査、研究及び検査体制の整備等に関する事。
- (3) その他本研究科における緊急被ばく医療支援等に関する事。

(組織)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 研究科長
- (2) 副研究科長
- (3) 領域代表者
- (4) 学事委員長
- (5) 学務委員長
- (6) 研究科長が指名する教員
- (7) その他研究科長が必要と認めたる者

(委員長及び副委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、研究科長をもって充てる。

2 委員会に副委員長を置き、委員の互選によって決める。

3 副委員長は委員長を補佐し、委員長に事故があるときは、その職務を代行する。

(任期)

第5条 委員の任期は、本委員会の任務が終了するまでとする。

(部門)

第6条 委員会に、第2条各号に掲げる事項に関し、具体的・専門的作業を行うため、次の各号に掲げる部門を置く。なお、各部門は相互に連携・協力するものとする。

- (1) 企画部門
- (2) 教育部門
- (3) 研究部門
- (4) 社会連携部門

2 各部門には、リーダーを置き、第3条第2号から第6号までの委員のうちから、委員の互選によって決める。

3 各部門は、リーダーの他、次に掲げる部員をもって組織する。

- (1) 本研究科各分野から推薦された教員 各1名
- (2) 各部門の運営上必要とされる教員で、研究科長が指名した者

(専門家委員会)

第7条 本研究科に、被ばく医療に関する国内の有識者を構成員とする弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療専門家委員会（以下「専門家委員会」という。）を置く。

2 専門家委員会に関して必要な事項は、別に定める。

(庶務)

第8条 委員会の庶務は、保健学研究科事務部において処理する。

(その他)

第9条 この要項に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、別に定める。

附 記

この要項は、平成20年4月1日から実施する。

附 記

この要項は、平成21年7月22日から実施、平成21年4月1日から適用する。

弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療専門家委員会要項

平成20年4月1日制定
最終改正：平成21年1月21日

(目的)

第1条 弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会要項（平成20年4月1日制定。以下「委員会要項」という。）第7条第2項に基づき、弘前大学大学院保健学研究科緊急被ばく医療専門家委員会（以下「専門家委員会」という。）に関し、必要な事項を定める。

(任務)

第2条 専門家委員会は、次の各号に掲げる事項を任務とする。

- (1) 本研究科における緊急被ばく医療支援等について、専門的な立場からの助言、指導等に関すること。
- (2) 本研究科における緊急被ばく医療支援等に係る外部評価に関すること。
- (3) 委員会要項第3条第7項に基づく同委員会への出席。

(組織)

第3条 専門家委員会は、研究科長が指名する、被ばく医療に関する国内の有識者若干名をもって組織する。

(委員長)

第4条 専門家委員会に委員長を置き、委員の互選によって決める。

(任期)

第5条 委員の任期は2年とし、再任を妨げない。

(会議)

第6条 会議は、委員長が招集し、その議長となる。

- 2 専門家委員会が必要と認めるときは、委員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。

(庶務)

第7条 専門家委員会の庶務は、保健学研究科事務部において処理する。

(その他)

第8条 この要項に定めるもののほか、専門家委員会に関し必要な事項は、別に定める。

附 記

この要項は、平成20年4月1日から実施する。

附 記

この要項は、平成21年1月21日から実施する。

< 関連規程 >

弘前大学被ばく医療総合研究所規程

平成 22 年 3 月 23 日制定
規程第 18 号
最終改定平成 22 年 9 月 28 日

(趣旨)

第 1 条 この規程は、国立大学法人弘前大学管理運営規則(平成 16 年規則第 1 号。以下「管理運営規則」という。)第 4 条の 2 第 2 項の規定に基づき、弘前大学被ばく医療総合研究所(以下「研究所」という。)に関し、必要な事項を定める。

(目的)

第 2 条 研究所は、弘前大学における放射線被ばく医療に関する研究を推進し、各学部、各研究科等における教育の支援等を行うほか、緊急被ばく事故に対応できる専門的人材の養成を行うことを目的とする。

(業務)

第 3 条 研究所は、次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 研究所の管理運営に関すること。
- (2) 放射線の生物学的影響及び対策に関する研究
- (3) 核種の同定及び計測に関する研究
- (4) 生体試料その他特殊検査に関する研究
- (5) 被ばく医療の医学的・看護学的研究並びにネットワーク管理、情報管理、事例分析等の研究
- (6) 被ばく医療に関する教育の支援に関すること。
- (7) 被ばく医療に関する専門的人材の養成に関すること。
- (8) 緊急時における被ばく医療体制に関する学内の連携に関すること。
- (9) 被ばく医療に関する大学、国内外の専門機関、県内各機関その他関係機関との連携に関すること。
- (10) その他前条の目的を達成するために必要な業務に関すること。

(部門)

第 4 条 研究所に、次の各号に掲げる部門を置く。

- (1) 放射線生物学部門
- (2) 放射線物理学部門
- (3) 放射線化学部門
- (4) 被ばく医療学部門

(職員)

第 5 条 研究所に、管理運営規則第 26 条及び第 27 条に規定する研究所長及び副研究所長のほか、次の各号に掲げる職員を置く。

- (1) 専任教員
- (2) 兼任教員
- (3) その他必要な職員

(専任教員の選考)

第 6 条 研究所の専任教員の選考は、管理運営規則第 94 条の 2 に規定する教授会の議に基づき、学長が行う。

(兼任教員)

第 7 条 兼任教員は、研究所長の命を受け、第 3 条に規定する業務を行う。

- 2 兼任教員は、研究所長が必要と認めた教員をもって充てる。
- 3 兼任教員の任期は、担当する業務が終了するまでの期間とする。
- 4 兼任教員は、学長が命ずる。

(学外協力者)

第 8 条 研究所に、学外の被ばく医療に関する専門家を学外協力者として置くことができる。

- 2 学外協力者に関し、必要な事項は、別に定める。

(事務)

第 9 条 研究所の事務は、被ばく医療総合研究所事務部において処理する。

(その他)

第 10 条 この規程に定めるもののほか、研究所の運営に関し必要な事項は、研究所長が別に定める。

附 則

この規程は、平成 22 年 3 月 23 日から施行する。

附 則(平成 22 年 9 月 28 日規程第 61 号)

この規程は、平成 22 年 10 月 1 日から施行する。

弘前大学放射線安全機構規程

平成 22 年 8 月 9 日

規程第 58 号

最終改正：平成 23 年 4 月 6 日

(設置)

第 1 条 弘前大学に、本学の緊急被ばくに関する医療、教育、研究その他の事項について審議するため、弘前大学放射線安全機構（以下「機構」という。）を置く。

(審議事項)

第 2 条 機構は、次の各号に掲げる事項について審議する。

- (1) 緊急被ばく医療の方針、実施体制に関すること。
- (2) 放射線の安全管理体制に関すること。
- (3) 被ばく事案が発生した場合の対策及び患者受け入れに関すること。
- (4) 被ばく事案が発生した場合の状況調査等に関すること。
- (5) 緊急被ばく医療の研究に関すること。
- (6) 緊急被ばく医療に関する教育及び人材の育成に関すること。
- (7) 放射線の安全普及に関すること。
- (8) その他緊急被ばく医療に関すること。

(組織)

第 3 条 機構は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 学長
- (2) 理事(総務担当)
- (3) 事務局長
- (4) 医学研究科長
- (5) 保健学研究科長
- (6) 医学部附属病院長
- (7) 被ばく医療総合研究所長
- (8) 附属病院放射線部長
- (9) 附属病院高度救命救急センター長
- (10) その他委員長が必要と認めた者

(委員長及び副委員長)

第 4 条 機構に委員長を置き、学長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を主宰する。

3 機構に副委員長を置き、委員長が指名する委員をもって充てる。

4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときは、副委員長がその職務を代理する。

(委員以外の者の出席)

第 5 条 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことができる。

(庶務)

第 6 条 機構に関する庶務は、総務部総務課において処理する。

(その他)

第 7 条 この規程に定めるもののほか必要な事項は、機構が別に定める。

附 則

この規程は、平成 22 年 8 月 9 日から施行する。

附 則 (平成 23 年 4 月 6 日規程第 50 号)

この規程は、平成 23 年 4 月 6 日から施行し、改正後の規定は、平成 23 年 3 月 14 日から適用する。

<委員会記録>

■ 平成 22 年度(第 1 回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成 22 年 4 月 15 日)

○報告事項:

1. 専門家委員会年度末評価

委員長から、配付資料 1 に基づき、専門家委員としての総合評価について説明があり、評価内容を今年度の活動内容にフィードバックしながら、年度計画を作成していきたいとの発言があった。続いて、吉田委員から、本研究科は物理評価及び計測の分野について人材不足であるため、その点を強化したうえで特長を活かしていくことが重要であるとの意見が示され、意見交換の結果、物理評価の人材強化を今年度の目標にすることとなった。

2. 各部からの報告

企画部門西沢委員から、4月16日(金)に第1回講演会、5月~6月頃にWHOから講師を招聘し、第2回講演会を予定している旨報告があった。また、3月に行われたフランスPercy病院視察研修関連の資料について、PDF化もしくは被ばく演習室に保管する予定であり、準備が完了し次第、全教員へ周知予定である旨報告があった。

教育部門中村委員から、8月28日(土)、9月10日(金)~11日(土)に企画部門と合同で現職者教育を開催するため、現在準備を進めていること、4月2日(金)、5日(月)に多くの教員の協力を得て、現職者の被ばく対応シミュレーション実習を行った結果、問題点及び準備が必要な点が判明し、現在調整中である旨報告があった。

研究部門若山委員から、4月8日(木)に第5回緊急被ばく医療研修報告会研修報告会が開催された旨報告があり、続いて、委員長から、国際シンポジウムの抄録集について発行が遅れていたが、近日中に印刷を開始し、発行予定である旨報告があった。

社会連携部門木田委員から、配付資料3に基づき、平成21年度活動報告書について説明があり、各自内容を確認の上、不備があれば指摘願いたい旨発言があった。

3. 被ばく医療教育研究施設について

委員長から、配付資料6に基づき、弘前大学被ばく医療教育研究施設規程が3月23日(火)に制定されたこと、事務部門が未定であるため、第1回運営委員会が開催されていないこと、施設長は佐藤敬医学研究科長に決定した旨報告があった。関連して、吉田委員から、緊急時における保健学研究科としての協力体制の在り方について意見が示され、意見交換の結果、委員長から、より具体的な連携については、今後運営委員会において検討していく必要がある旨発言があった。

4. 高度救命救急センターについて

委員長から、配付資料7に基づき、4月8日(木)に役員等を対象に高度救命救急センター施設見学会が開催されたこと及び施設内の配置等について説明があった。続いて、開設記念式典・祝賀会が5月13日(木)に予定されていること、7月の本格的な稼働に向けて、現在職員の研修中である旨報告があった。

5. 平成 21 年度決算状況について

事務長から、平成21年度予算について、各部門に配分した予算の残額については、C棟4階被ばく研修室・共用室の整備等に充てたこと、現在、決算処理中である旨報告があった。続いて、委員長から、予算執行についてより効率的に進めることを今年度の目標としたい旨発言があった。

6. その他

委員長から、平成21年度活動報告書の4月末の発行に向けて、各部門からの原稿提出期限が4月12日(月)であったため、未提出の部門は可能な限り速やかに提出して欲しい旨発言があった。続いて、C棟4階被ばく研修室・共用室の整備が完了したため、看護学専攻の教員を中心に、物品等を整理し、使用可能な体制にして欲しい旨依頼があった。

また、平成22年4月1日付けで医学研究科に中田章史助教が放医研から採用となった旨報告があった。

○審議事項:

1. 新年度体制と活動計画について

委員長から、配付資料に基づき、検討委員会要項及び名簿について説明があり、意見交換の結果、研究部門のリーダーは引き続き柏倉委員、サブリーダーに岩田委員、社会連携部門のサブリーダーに一戸委員が決定した。

引き続き各部門から次の説明があった。

企画部門西沢委員から、配付資料2に基づき、平成22年度活動目標・活動計画・予算について説明があった。

教育部門中村委員から、配付資料に基づき、平成22年度活動計画・予算について説明があり、現職者教育の実施にあたって物品購入の必要があるため、早期の予算執行を承認願いたい旨発言があり、了承

された。

研究部門若山委員から、配付資料 4 に基づき、平成 22 年度研究課題企画申請について、5 月 10 日(月)を締め切りとし募集を行い、その申請状況を受け、予算案を作成する旨説明があった。なお、昨年度からの継続申請課題に関しては、昨年度同様、予算が確定するまでは研究科長の了承を得たうえで執行していくこととなった。

続いて、事務長から、配付資料 4 に基づき、経費要求書について説明があり、5 月 10 日(月)を締め切りとし、部門毎に提出することとなった。

社会連携部門木田委員から、配付資料 3 に基づき、平成 22 年度活動目標・計画について説明があった。

続いて、委員長から、ホームページの更新に関しては、本委員会に諮ることなく適宜進行してよいこと、英語版ホームページの開設についても検討の必要がある旨発言があった。

2. 第 2 回国際シンポジウムに向けて

委員長から、第 2 回国際シンポジウム開催に向けて、実行委員会の組織について詳細を検討し、準備スケジュール及び役割分担等を効率良く進めていきたい旨発言があり、先に提出された西沢委員案をベースに、委員長が調整の上、決定していくことが了承された。

続いて、開催日程について、10 月 10 日(日)を候補として計画を進めていたところであるが、吉田委員から IAEA からの演者を招へいしたいので、開催日程の変更について提案があり、意見交換の結果、フランス Percy 病院関係者に確認した上で、10 月 30 日(土)~11 月初旬を候補とし、調整することとなった。また、今後、招へい者の絞り込みが必要となるが、身の丈に合った形で検討していくことが必要である旨発言があった。

3. 放医研との連携大学院協定締結に向けて

委員長から、配付資料 5 に基づき、協定書案について説明があり、今後、協定については放医研と検討を進め、教育内容については学事委員会及び教育部門と連携しながら具体的な検討を進める必要があるとの発言があった。

以上

■ 平成 22 年度(第 2 回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成 22 年 5 月 18 日)

○報告事項:

1. 各部からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料 8 に基づき、8 月 28 日(土)、9 月 10 日(金)及び 9 月 11 日(土)に行われる現職者研修の実施内容等の説明があり、了承された。

教育部門中村委員から、5 月 10 日(月)に教育部門と合同で、緊急被ばく医療シミュレーション演習担当教員を対象とした「緊急被ばく医療シミュレーション演習に関する説明会」を開催した旨報告があった。また、放射線医学総合研究所の立崎先生に、6 月 12 日(土)及び 8 月 24 日(火)のシミュレーショントレーニング時の研修担当教員の指導、9 月 11 日(土)の現職者研修当日の研修受講者の指導を依頼し、内諾いただいている旨報告があった。

2. 被ばく医療教育研究施設運営委員会

委員長から、第 1 回被ばく医療教育研究施設運営委員会が 4 月 23 日(金)に開催され、施設の専任教員は 6 名配置する予定であること、保健学研究科吉田教授及び医学研究科中田助教を施設の専任教員に配置換えることが了承され、5 月 16 日付で配置換となったこと、研究室に必要な什器類に係る経費について、スタートアップ経費から支出することは可能であるが、今後、4 人の教員採用が見込まれるので他の 2 部門に係る経費も勘案する必要があり、必要物品の再精査を行うこと、施設の実験機器類に係る経費について、優先順位や必要機器の再精査を行い、本検討委員会の了承を得たうえで、平成 22 年度特別経費の一部を使用する方向性が了承された旨報告があり、意見交換の結果、特別経費の使用について了承された。

続いて、施設の英文名について、施設専任教員の意見を参考にしつつ佐藤委員長が取りまとめることが了承されたこと、施設の事務について、当面企画課及び人事課が担当し、本研究科は取次ぎ等協力する旨報告があった。なお、吉田教授は、引き続き本検討委員会の委員として活動することが確認された。

3. 高度救命救急センター開設記念式典・祝賀会

委員長から、高度救命救急センター開設記念式典・祝賀会が 5 月 13 日(木)に開催され、緊急被ばく関連では、日本原燃社長及び放医研の立崎先生が出席した旨報告があった。

4. 第 2 回国際シンポジウム実行委員会

委員長から、第2回国際シンポジウムの開催日程について、当初の予定どおり10月10日(日)に開催する旨報告があり、第3回以降も継続的に開催できるよう、身の丈に合った形で企画することが必要である旨発言があった。続いて、木田委員から配付資料に基づき、スケジュール及び実行委員会組織編成について説明があり、意見交換の結果、プログラム・進行の責任者に研究部門・岩田委員を、受付・接待の責任者に社会連携部門・一戸委員を加えることとなった。

5.平成21年度活動報告書について

委員長から、平成21年度活動報告書の5月末付の発行に向けて、現在、各部門から提出された原稿を目次に沿って編集作業を行っていること、不足の原稿が発生する場合には、当該部分の原稿提出を依頼する旨発言があった。

○審議事項:

1.平成22年度予算案について

委員長から、平成22年度特別経費の内訳について説明があり、設備費について、学内負担分を戦略的経費に要求しているが、配分は厳しい状況が予想されるため、可能な限り調整等のうえ、吉田委員から要求の実験機器類も購入していきたい旨発言があった。

続いて、配付資料10に基づき、各部門の申請額について説明の後、各部門配分予算案について、昨年度の配分比率を参考のうえ調整した旨説明があり、意見交換の結果、原案どおり了承され、必要に応じ部門間で調整していくことが確認された。

柏倉委員から、研究部門内の研究課題毎の配分額について、速やかな研究開始、執行のため、各申請額に一律の比率(約65%)を乗じた額としたい旨提案があり、了承された。なお、申請者への配分額の通知は事務担当者から行い、意見等がある場合は、委員長まで連絡することとなった。

中村委員から、本研究科被ばく医療コースの学生が教育部門の予算を使用して研修を受講することについて説明があり、了承された。

2.放医研との連携大学院協定締結に向けて

委員長から、放医研との連携大学院協定締結について、骨子は完成しているがあまり進展していない旨報告があり、できるだけ早期の協定締結に向け、吉田委員の協力のもと教育部門・学事委員会が連携し、具体的な連携内容を検討願いたい旨発言があった。また、必要があれば放医研を訪問し、明石先生と調整することとなった。

以上

■平成22年度(第3回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成22年6月17日)

○報告事項:

1.各部からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料11に基づき、平成22年度の被ばく関連研修参加希望者について説明があり、順次申込を進めることとなった。

放射線医学総合研究所・第4回緊急被ばく医療セミナーについて、放医研の立崎先生に打診した結果、昨年までと同程度の内容であれば、日程調整のうえ開催可能であるとの回答があった旨説明があり、同研修に未参加の教員を中心に、今年度限りで開催してはどうかとの意見が示され、平成23年2月又は3月開催の方向で計画を進めることが了承された。関連して、東北電力東通原子力発電所及び日本原燃の視察研修については、教育部門が大学院生の授業の一環として行う同研修に教員も同行する形で計画を進めることとなった。

第2回講演会・メンタルヘルス講演会について説明があり、11月19日(金)に東京都医学研究機構 東京都精神医学総合研究所 所長代行 飛鳥井 望氏を講師に招き、開催することとなった旨報告があった。また、第1回の本委員会で開催が承認された講演会「緊急被ばく医療に対する国際保健機構(WHO)の取り組みについて」は、予算の削減及び講師来日の目途が立たず、平成22年度は実施しないこととなった旨報告があった。

続いて、今後予定している市民公開講座、総合文化祭での展示について説明があり、総合文化祭の展示については、6月23日(水)に関連の打合せを予定している旨報告があった。

現在、A棟3階の緊急被ばく医療研修室に保管している図書の一部をC棟4階の被ばく演習・共用室へ移動することについて説明があり了承された。

教育部門中村委員から、6月12日(土)に放医研の立崎先生に来学いただき、緊急被ばく医療支援人材

育成プログラム現職者教育に向けた第 3 回目のシミュレーショントレーニングにおいて指導いただいたこと、今後 2 回行われる同トレーニングを経て、現職者研修当日に備えたい旨発言があった。続いて、配付資料に基づき、「緊急被ばく医療支援人材育成プログラム 現職者研修」開催案内について説明があり、柏倉委員から、Basic Program の名称が、看護師コース・診療放射線技師コース共に同じであるため、混同されるのではないかと、診療放射線技師コース Basic Program 講義 4「放射線防護剤の基礎」の講義タイトルだけ具体的過ぎるのではないかと意見が出され、今後、教育部門において名称等について検討し、中村委員から検討結果について報告することとなった。

社会連携部門木田委員から、青森県から 7 月 15 日(木)開催の平成 22 年度第 1 回青森県緊急被ばく医療対策専門部会の案内があり、一戸委員が出席する旨報告があった。また、緊急被ばく医療人材育成プロジェクト・パンフレット改訂版の作成にあたり、各部門からの掲載希望があったら 6 月末までに木田委員へ送付してほしい旨依頼があった。関連して、電子化を希望する資料、ホームページの掲載内容の充実についても、各部門で希望があれば木田委員までリストを送付してほしい旨依頼があった。

委員長から、まずパンフレットを充実させ、その内容をホームページに活用してはとの意見が示された。

2. 被ばく医療教育研究施設運営委員会

委員長から、第 2 回被ばく医療教育研究施設運営委員会が 6 月 9 日(水)に開催され、今後 4 名採用予定である専任教員の人事について、放医研に候補者の推薦を依頼し、検討を進めることが了承されたこと、部門は放射線化学部門及び放射線物理学部門であり、それぞれ教授及び助教を採用予定である旨報告があった。施設事務組織については、総務部と保健学研究科及び医学研究科事務長が協議のうえ、可能な限り早期の設置を目指し、検討を進めている旨報告があった。

3. 平成 21 年度活動報告書について

委員長から、現在年度末評価部分の原稿を作成中であること、6 月中の完成を目指したいので協力願いたい旨発言があった。

4. その他

木田委員から、第 1 回国際シンポジウム実行委員会が 6 月 2 日(水)に開催され、組織編成、スケジュール、予算等について検討した結果、前日の 10 月 9 日(土)にウェルカムレセプションを行うこと、会場はホテルニューキャッスル・松の間を予約済みであること、10 月 11 日(月)にフランスからの演者に対しエクスカージョンを行い、内容については大会長に一任すること、シンポジウムのテーマが「緊急被ばく医療現場における医療専門職の役割と課題」に決定したこと、演者は国内から 3 名、フランスから 3 名の計 6 名の招聘を計画しており、可能な限り早い段階で演者から内諾を得る予定であること、抄録・発表は、原則、英語とすること、当日の時間配分については、1 人あたりの発表 30 分、ポスターセッション 1 時間、食事 1 時間のトータル 5 時間という案が出されたこと、主催は本研究科、共催は被ばく医療教育研究施設、医学部附属病院高度救命救急センター、後援は青森県・弘前市等を検討していること、予算は 300 万円を目途とする旨報告があった。

○審議事項:

1. 第 2 回国際シンポジウム企画案について

若山委員から、配付資料に基づき、プログラムについて説明があり、当初、講演を依頼する予定であった吉田委員の都合が合わなかったため、第 1 セッションは学内教員による活動報告を行う予定であること、第 2 セッションに新たに医師の講演を追加し、現在、打診中である旨報告があった。柏倉委員から、第 3 セッションのポスター発表について、1 題 7 分の発表時間は長いのではないかと等の意見が出され、今後、詳細を検討することとなった。

続いて、委員長から、配付資料に基づき、フランス Percy 病院の Jean-jacques Lataillade 先生から返事があり、講演を内諾していただいたこと、他の 3 名の演者についても候補者を挙げていただいたが、そのうち 1 名が英語を話せないため、講演の際の対応について、同時通訳の可能性を含め検討を進める必要がある、当日の通訳スタッフとして、人文学部 Janson Michel 講師への依頼を考えている旨報告があった。関連して、西沢委員から、放医研重粒子医科学センター病院・山下先生へメールで講演の打診をしているが、返事が未着である旨報告があった。

2. 放医研との連携大学院協定締結に向けて

中村委員から、放医研との連携大学院協定締結について、放医研の明石先生に連携に関するイメージを伺ったところ、本研究科の大学院生が千葉市近隣に住み、放医研での専門家の研究指導により研究を進め、学位を取得する形をイメージしているとの回答があった旨報告された。また、今後、放医研の職員へ本学の学位を授与することが可能であるか等の確認が必要であること、他大学の募集要項等も参考にし、学事委員長と検討を進めていく予定である旨の説明があった。

委員長から、連携大学院協定締結の意義・目的を固めていくことが必要であり、理工学研究科の前例を参考にしながら検討を進めていきたいとの発言があり、今後、課題を整理しつつ計画を進めていくこととなった。

○その他:

1. 柏倉委員から、第1回国際シンポジウムの業績集が7月中に完成予定である旨報告があった。
2. 西沢委員から、放射線専門看護師認定の件について、9月3日(金)に大分県立看護科学大学の草間学長が長崎大学で集中講義を行う予定であるため、当日、西沢委員と一戸委員が長崎大学を訪問し、講義終了後に情報交換を行う予定で調整中である旨の報告があった。

以上

■ 平成22年度(第4回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨(平成22年7月15日)

○報告事項:

1. 各部からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料12及び14に基づき、今年度開催が予定されている研修会について説明があり、企画部門から参加者の募集を行うこととなった。また、総合文化祭に参加し、本プロジェクトの広報活動を行う旨報告があり、その際に展示するポスターの作成については、企画部門担当者と部門リーダー間で作成候補者について検討・決定後、作成者に依頼をすることとなった。

教育部門中村委員から、「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト 現職者研修」開催案内について、前回の本検討委員会終了後名称等を修正し、6月28日(月)に県内72の医療機関に発送済みであること、現職者教育に向けた第4回目のシミュレーショントレーニングを7月3日(土)に行ない、トレーニング未参加教員も受講者の役割で参加したこと、次回のトレーニングは、8月24日(火)に放医研の立崎先生の指導を受け行う予定である旨報告があった。

研究部門柏倉委員から、第1回国際シンポジウムの業績集が7月16日(金)に納品予定である旨報告があった。

社会連携部門木田委員から、配付資料13に基づき、緊急被ばく医療人材育成プロジェクト・パンフレット改訂版に関する意見等について説明があり、各部門から寄せられた意見を反映させ、ブラッシュアップを図りつつパンフレットの改訂を進める旨報告があった。

2. 平成21年度活動報告書について

委員長から、海外研修に関する部分については、研修に参加した教員から提出された報告書をベースとし、近日中に原稿が完成する見込みである旨報告があった。

○審議事項:

1. 第2回国際シンポジウム企画案について

木田委員から、7月14日(水)に第3回実行委員会が開催され、原子力研究開発機構を除く後援先、共催先に依頼文書を発送済みであること、演者への講演依頼文書を発送済みであり、今後、抄録作成を依頼する予定であること、第3セッションの学内教員によるポスター発表の演題募集要項が決定し、近日中に発表者に案内する予定である旨の報告があった。また、シンポジウムのポスターについて、作成作業を進めていく旨報告があった。

委員長から、本シンポジウムの予算について、今年度は配分予算内で進めることとし、積極的には協賛金を募らない旨報告があった。

2. 放医研との連携大学院協定締結に向けて

中村委員から、放医研との連携大学院協定締結について、放医研の明石先生に連携に関するイメージを伺ったところ、本研究科の大学院生が千葉市近隣に住み、放医研での専門家の研究指導により研究を進め、学位を取得する形をイメージしているとの回答があった旨報告された。

岩田委員から、まず、博士前期課程に限っての連携を検討すること、博士前期課程に副指導教員制度を設定し、放医研の先生に副指導教員として被ばく医療コースを選択した3名の学生にアドバイスしていただくこと、将来的には博士後期課程での連携も視野に入れ、学事委員会で検討している旨報告があった。また、看護学領域については、放医研に当該分野を担当する先生が在籍しているか確認が必要であり、在籍していない場合の指導体制も含め、今後、明石先生と相談のうえ、検討を進めていくこととなった。

3. 第 14 回放射線事故医療研究会の特別企画での発表について

委員長から、配付資料に基づき、9月4日(土)に開催される「第14回放射線事故医療研究会(緊急被ばく医療フォーラム)」の「特別企画:被ばく医療の人材育成」において、浅利委員から本研究科に人材育成の取り組みについての発表依頼があった旨報告があり、意見交換の結果、原稿については各部門が協力のうえ作成し、木田委員が発表することとなった。

○その他:

柏倉委員から、配付資料 15 に基づき、「被ばく医療プロフェッショナル育成計画」について説明があった。本件は文部科学省科学技術振興調整費・地域再生人材育成創出拠点の形成事業の新規採択課題であり、4月に行われたヒアリングを経て採択されたこと、被ばく医療教育研究施設、医学研究科及び本研究科並びに青森県及び原子力事業者が連携し進める育成プログラムであること、将来的には、本学の博士後期課程のカリキュラムとすることを目指したい等の発言があり、今後、本委員会との連携が不可欠であるため、様々な面で協力願いたいとの依頼があった。

以上

■ 平成 22 年度(第 5 回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成 22 年 8 月 17 日)

○報告事項:

1. 各部からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料 16 に基づき、今年度開催が予定されている研修・セミナーについて説明があり、企画部門から参加者の募集を行ったこと、定員に余裕のある研修に関しては、現在再募集中である旨報告があった。また、第 1 回緊急被ばく医療研修報告会を 9 月 30 日(木)に開催する予定であること、総合文化祭でのポスター展示について、開催場所が決定し、合計 19 ポスター演題を予定している旨説明があり、計画案のとおり準備を進めることとなった。

教育部門中村委員から、「緊急被ばく医療人材育成プロジェクト 現職者研修」について、開催案内を附属病院に持参し、参加の依頼を行ったこと、申込者全員に受講決定通知を発送済みであること、受講者数は看護師コースが 11 名、診療放射線技師コースが 3 名の計 14 名となった旨報告があった。また、現職者教育に向けた最終のシミュレーショントレーニングを 8 月 24 日(火)に放医研の立崎先生の指導を受け行う予定である旨報告があった。

社会連携部門木田委員から、配付資料 17 に基づき、緊急被ばく医療人材育成プロジェクトのリーフレット校正版について説明があり、意見交換の結果、各自内容を確認のうえ、気づいた点を木田委員まで連絡することとなった。

研究部門柏倉委員から、第 1 回国際シンポジウムの業績集が納品済である旨報告があり、送付先について意見交換の結果、平成 21 年度活動報告書の送付先を参考の上、共催・後援先及び演者を最優先とし事務長が案を作成することとなった。

2. 平成 21 年度活動報告書発行・送付

委員長から、平成 21 年度活動報告書を 300 部発行し、学長へ直接手渡したこと、関係機関及び学内各部署等へ送付済みである旨報告があった。

3. 放医研との連携大学院協定草案送付

委員長から、配付資料 18 に基づき、放医研から進捗状況について問い合わせがあり、協定書(草案)を作成し明石先生及び放医研事務担当者へ 8 月 11 日(水)に送付したこと、先方からの意見が届き次第、検討を進める旨報告があった。

4. 第 2 回国際シンポジウム実行委員会

木田委員から、第 4 回国際シンポジウム実行委員会が 8 月 11 日(水)に開催され、共催・後援依頼及び国内演者への講演依頼について、ほぼ全ての機関等から了承が得られたこと、フランスからの演者について、3 名のうち 2 名からは返答があったが、返答のない演者については再度連絡すること、シンポジウムのポスターについて、図案の一部を修正中であるが、順調に作業が進んでいる旨報告があった。また、第 3 セッションの学内教員によるポスター発表は 13 件程度を予定していること、翻訳及び英文校正が必要なポスター・抄録数を把握するため、若山委員から発表者へ照会済みであること、現在、英文校正の見積りを 3 社に依頼中である旨報告があり、見積りが届き次第順次事務長へ提出し、予算の大枠を作成することとなった。なお、英文校正業者の選定については若山委員に一任することとなった。

5. 被ばく教育研究施設運営委員会報告

委員長から、第3回被ばく医療教育研究施設運営委員会が8月6日(金)に開催され、研究所への移行に伴う関係規程が了承されたこと、審議機関が運営委員会から教授会へ移行すること、今後採用予定である専任教員の人事について、再度放医研に候補者の推薦を依頼し、検討を進めることが了承された旨報告があった。

また、配付資料に基づき、弘前大学放射線安全機構規程について説明があり、8月9日(月)の役員会で了承されたこと、本学の緊急被ばくに関する意思決定機関とし、有事の際には外部への対応にあたる組織であること、各部局等で行っている取り組みが報告される形で年数回の会議が開催される予定である旨報告があった。

以上

■ 平成22年度(第6回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨(平成22年9月15日)

○報告事項:

1. 各部からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料19に基づき、今後予定されている研修、防災訓練等について説明があり、「市民公開講座」について、ポスターが完成し、関係機関へ送付済みであること、9月30日(木)に開催予定の第1回緊急被ばく医療研修報告会の開始時間を17時からに変更した旨報告があった。また、「初期被ばく医療施設における被ばく事故への対応・看護の視点から」をテーマとした第3回講演会を企画している旨説明があり、日程調整のうえ準備を進めることとなった。続いて、西沢委員から、9月14日(火)~17日(金)の日程で開催中であるORISE短期研修Radiation Emergency Medicineコースに参加するため、木立准教授、富澤講師、小山内助手が9月11日(土)に出発した旨報告があった。

教育部門中村委員から、「緊急被ばく医療支援人材育成プログラム現職者研修」について、現職者教育に向けた最終のシミュレーショントレーニングを8月24日(火)に放医研の立崎先生指導により行った後、8月28日(土)に看護師コース(入門編)、9月10日(金)、11日(土)に看護師コース(基礎編)及び診療放射線技師コース(基礎編)の全プログラムが滞りなく終了した旨報告があり、各部門からの協力に対し謝辞が述べられた。また、9月29日(水)に本研修に関する反省会を開催する予定であり、意見、反省点を次回開催に繋げたいとの発言があった。

社会連携部門木田委員から、今年度の青森県原子力防災訓練について、青森県健康福祉部医療業務課へ問い合わせたところ、現在のところ日程が未定であり、本研究科としては調整が難しいため、今回は見学で参加する旨報告があった。また、県から有事の際の本研究科のスタンスについて問い合わせがあった旨報告があり、委員長から、本研究科は人材育成に取り組んでおり、防災に対応する立場ではないため、今後も見学での参加とする旨発言があった。

2. 第2回国際シンポジウム実行委員会

木田委員から、第5回国際シンポジウム実行委員会が9月8日(水)に開催され、抄録について、フランスからの演者及び国内演者の各1名が未提出であり、再度提出を依頼する予定であること、ポスターについては2名が未提出であるが、近日中に提出される見込みであること、国土館大学田中教授が都合により国際シンポジウム当日の出席が不可能となり、北里大学木村講師に代理講演を依頼済みであること、シンポジウムのポスターについてはデザインが完成し、印刷後関係機関に配付予定であること、前日に開催するウェルカムレセプションは、会場をホテルニューキャッスルとして予約済みであり、現在、式次第の検討に入っていること、今後、学内及び関係機関、専門家委員に開催案内を送付する予定である旨報告があった。

3. その他

西沢委員から、配付資料20に基づき、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科「放射線専門看護師」コースに関する情報収集を9月3日(金)に行った旨報告があり、意見交換の後、委員長から、専門看護師コース開設に向けて、関連する4大学の連携が不可欠である旨発言があり、専門看護師教育課程認定委員会委員長から示唆を得るなど、今後、更なる情報収集を進めていくこととなった。

○審議事項:

1. 今年度の中間報告会・専門家委員会中間評価について

委員長から、今年度の中間評価報告会及び中間評価について、専門家委員に国際シンポジウムにお越しいただき、評価を行う方式にしてはどうかとの提案があり、承認された。

○その他:

1. 柏倉委員から、「被ばく医療プロフェッショナル育成計画」について、10名の受講志願者があり、9月17日(金)に受講生の面接選考が行われる予定であること、開講式が10月25日(月)13:30から予定されていること、同日15:00から同育成計画概要説明及び放医研・明石先生の記念講演会が予定されている旨報告があった。
2. 事務長から、第1回国際シンポジウムの業績集について、関係機関及び学内各部局等へ送付済みである旨報告があった。関連して、委員長から、同業績集のPDFをホームページに掲載願いたい旨依頼があった。

以上

■ 平成 22 年度(第 7 回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成 22 年 10 月 13 日)

○報告事項:

1. 第2回国際シンポジウム実行委員会

委員長から、第2回緊急被ばく医療国際シンポジウムについて、前日の10月9日(土)にウェルカムレセプション、10月10日(日)に国際シンポジウムが予定どおり開催され、無事終了したこと、ポスターセッションも盛況であった旨報告があり、教職員の協力に対し謝辞が述べられた。

2. 各部門報告

企画部門西沢委員から、配付資料21に基づき、今後予定されている講演会等の説明があり、「青森県原子力防災訓練」については、11月5日(金)実施予定との情報を得たため、参加者の募集を開始すること、総合文化祭の「本プロジェクト紹介ポスター展示」及び「市民公開講座」に多数の教員に参加願いたいこと、9月30日(木)に開催された「第1回緊急被ばく医療研修報告会」については、参加者が少なかつたため、今後は研修報告に限定せず、各部門の活動を報告・発表する場にしてはどうかとの意見が出された。続いて、9月29日(水)に現職者研修反省会が行われた旨の報告があり、様々な課題はあるが、第1回目としては成功であったのではないかと発言があった。

3. その他

委員長から、放医研との連携大学院協定締結に関する進捗状況について報告があり、明石先生が10月25日(月)に来学されるので、今後の相談日程等について調整し、連携教員の人選も含め、具体的な検討を進める旨報告があった。

○審議事項:

1. 今後の課題・予定の確認

委員長から、今後の課題について、現職者研修の位置付け及び運営体制を検討すること、次回の国際シンポジウム開催に向け、早めの対応を検討すること、弘前大学放射線安全機構及び被ばく医療総合研究所との連携の中で、本研究科が行う事業を精査していくことが重要であるとの発言があり、次回の本委員会で現職者研修の方針の素案を提出し、方向性を決定したうえで放射線安全機構との連携を進めることとなった。

また、本プロジェクトの今後の在り方について次のような意見交換が行われた。

- ・医学研究科からは共同して事業を行う意思が感じられないので、委員長から医学研究科長へその旨伝えてほしい。
- ・本プロジェクトに携わった教員の5年間の功績を具現化してほしい。
- ・近藤先生から、緊急被ばく医療に関する学術誌は世界中でも例がなく、学術誌(REM(仮称))を出版してはどうかとの提案があった。また、REM(仮称)に現職者教育の記録を掲載してはどうか。
- ・各教員の取組みについて、学術誌に実践記録として掲載し業績として扱うことなどが考えられるというが、原稿として執筆しなければ認めないということか?被ばく医療に関する専門家でない限り、若手教員の業績としては残らない。そういった問題を大学側は考慮してほしい。
- ・被ばく医療コースの学生受入れについての働きかけをどうしていくか、本委員会での重要な検討テーマとしなければならない。
- ・教材の作成が課題である。

意見交換の後、委員長から、それぞれの意見について改善のため検討したいので、案があれば提案するなど、協力願いたいとの発言があった。

○その他:

1. 事務長から、緊急被ばく医療パンフレット改訂版を1,000部印刷するので、各部門の活動時等に積極的に活用願いたいとの発言があった。
2. 委員長から、第2回緊急被ばく医療国際シンポジウムの業績集について、年内に発行を予定しており、費用は出版会が負担する旨報告があった。
3. 続いて、被ばく医療総合研究所の専任教員について、2名の教員の推薦が放医研からあり、近日中に面接選考を予定していること、運営委員会で決定後、教育研究評議会で報告されることになるとの報告があった。

以上

■ 平成22年度(第8回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨(平成22年11月24日)

○報告事項:

1. 各部門報告

企画部門西沢委員から、配付資料22に基づき、11月5日(金)に「青森県原子力防災訓練」が行われ、教員5名、前期課程被ばく医療コースの大学院生2名が見学したことについて報告があり、続いて木田委員から、救護所見学の際に、東通村担当者の合意を得た上で、救護所内の住民参加エリアに入ったところ、青森県担当者から注意を受けた件について、後日青森県健康福祉部医療薬務課佐々木主幹と話し合った結果、教育に携わる面からの見学及び研修の方法を今後検討のうえ、進めていくということで理解を得た旨報告があった。続いて、今後予定されている研修等の説明、10月22日(金)開催の総合文化祭「市民公開講座」及び同日から24日(日)開催の「本プロジェクト紹介ポスター展示」、11月19日(金)開催の第2回講演会「原子力災害におけるメンタルヘルス」に学長他127名の参加者があった旨報告があった。なお、ポスター展示については、展示内容を掲載したパンフレットを作成し、全教員に配布したことが併せて報告された。

木田委員から、11月10日(水)に緊急被ばく医療国際シンポジウム実行委員会の反省会が行われ、下記の意見等が示された旨報告があった。

- ・ウェルカムレセプションについて、保健学研究科からの参加者が約50名あり、学長も参加率の高さに驚いたとのこと。
- ・ウェルカムレセプションについて、華美な飲食はできなかったが、良い情報交換の場になったのではないか。
- ・国際シンポジウムについて、参加者が約100名あり大変盛況であった。
- ・外国人演者との手続き上のやりとりが大変で、多くのエネルギーを要した。
- ・今回は三連休の中日の開催であったため、準備が休日(土曜日)となり様々な不都合があった。今後は三連休の開催は避けたほうが良いのではないかと。
- ・「国際シンポジウム」とせず、「国内シンポジウム」との隔年の開催でも良かったのではないかと。
- ・学長への挨拶依頼については、文書での依頼が必要である。
- ・レセプション及びシンポジウム当日の病院長、医学研究科長、看護部長への対応はゲスト的な扱いなのか、そのままのスタンスで良いのか昨年同様気になった。

2. 被ばく医療教育研究施設運営委員会報告

委員長から、被ばく医療教育研究施設運営委員会が11月2日(火)に開催され、放医研から推薦された教授候補者2名の採用について、面接の結果委員会において承認されたこと、今後採用予定である助教の人事については、教授が採用された段階で被ばく医療総合研究所教授会にて、選考することとなったこと、今回をもって同委員会は解散となった旨報告があった。

3. 連携大学院協定に向けて

委員長から、配付資料に基づき、放医研との連携大学院協定締結に関する進捗状況について報告があり、8月に放医研に送付した協定書(草案)について、9月に返答があり、内容について概ね了承を得たが、第3条の2部分の文言が修正されていたこと、当該部分の表現を更に簡潔な表現に修正のうえ、放医研に提案したいと考えている旨発言があり、意見交換の結果承認された。また、11月25日(木)に放医研を訪問し、主旨についての確認、協定締結に向けての段取り及び連携教員の人選・候補者の推薦方法を明石先生と協議する予定である旨報告があった。

4. 被ばく医療プロフェッショナル育成計画開講式

委員長から、10月25日(月)に被ばく医療プロフェッショナル育成計画開講式及び記念講演会が行われた旨報告があり、当該プロジェクトと本プロジェクトを連携させ次のステップに繋げること、他機関との連携を見据え、本研究科のミッションについて検討していくことが必要であるとの意見が示された。

○審議事項:

1. 大学院被ばく医療認定コース志願者確保対策

委員長から、大学院被ばく医療認定コースの志願者確保対策について、放医研からの志願者について明石先生へ相談すること、浅利教授に附属病院看護師等への声掛けを依頼すること、また、今後折に触れてアピールしていくことが必要であるとの発言があった。

2. 第3回国際シンポジウムの企画

国際シンポジウムの開催について、来年度も継続開催とすることについて承認され、将来的には被ばく医療総合研究所へ移管する方向で、引き続き検討を進めることとなった。

3. 第2回現職者研修の運営体制

委員長から、第2回現職者研修の運営体制について、前回の経験を可能な限り活かし、個人またはひとつのセクションに過剰な負担がかからない運営方法を検討する必要があること、また、被ばく医療総合研究所、医学研究科及び附属病院との連携によって開催することが不可欠であり、大きな課題であるとの発言があった。関連して、シミュレーション演習時の医師役について、医師の参加を医学研究科及び附属病院に呼びかけたいこと、受講対象者に関しても、看護師・診療放射線技師に加え、医師も募集すればいいのではという意見が示され、引き続き検討することとなった。

4. 教材作製に向けて

委員長から、本研究科としての教材作製に関して、東京都精神医学総合研究所所長代行飛鳥井先生から、東南アジアに向けて E-learning のコンテンツを作成してはどうかとの提案があった旨報告があり、教材作製に向け、総合文化祭でのポスター展示の内容等をベースにし、整理・充実させていくこと等を今年度後半から次年度に向けての課題とし、継続的に検討していきたいとの意見が示された。

○その他:

1. 委員長から、年度末評価に向けて専門家委員との日程調整の必要があること、国際シンポジウムに出席いただいた専門家委員に、中間評価に代えるものとして、シンポジウムの所感について近日中に様式を作成し、依頼することとなった。

2. 続いて、各自年度末報告の準備を進めること、来年度予算が12月末に決定するため、予算配分等について早期に検討していく必要がある旨発言があった。

3. 浅利教授から、平成22年3月12日(土)に原子力安全研究協会主催「緊急被ばく医療初級講座」が医学部コミュニケーションセンターで開催されるため、参加可能な教員及び学生は是非参加願いたいとの発言があった。

4. 対馬係長から、本プロジェクト関連の写真をサイボウズのファイル管理に掲載していたところ、容量が大きくシステム管理者から検討を依頼された件について、意見交換の結果、サイボウズから当該写真を削除し、サーバーを別に立ち上げることとなり、運用方法等については改めて検討していくこととなった。

以上

■ 平成 22 年度(第 9 回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成 22 年 12 月 14 日)

○報告事項:

1. 各部門報告

企画部門西沢委員から、12月16日(木)に第3回講演会「初期被ばく医療施設における被ばく事故への対応」が開催される旨報告があった。

社会連携部門木田委員から、11月30日(火)~12月1日(水)に日本放射線技師会、日本看護協会、日本理学療法士協会を訪問し、本研究科の取組みについて説明した結果、三団体とも拒否することなく受け入れられた旨報告があった。

委員長から、12月7日(火)~12月8日(水)に外部評価ヒアリングが行われ、本プロジェクトについては非常に注目される取組みとして、高い評価をいただいた印象であること、東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科教授の井上先生から、将来的な展望について質問があり、取組みの柱である看護学領域

に関しては、可能であれば専門看護師コースの開設を目指したいと回答した旨報告があった。また、今後、本研究科を中心として、放射線看護人材育成に関する研究会等を企画することも一案であり、来年度に向けて引き続き検討を進めていきたいとの意見が示された。

関連して、金沢大学医薬保健学域保健学類教授の天野先生から、学内認定にとどまらず、青森県、弘前市及び日本原燃等の関連機関・企業等を認定に加えれば、認定としての重みが更に増すのではないかという助言があった旨報告があった。

2. 連携大学院協定に向けて

委員長から、放医研との連携大学院協定締結に関する進捗状況について報告があり、11月25日(木)に放医研の明石先生を訪問し、博士前期課程に副指導教員制度を設定し、放医研の先生に副指導教員として学生に修士論文等のアドバイスをしていただくこと、副指導教員は直接学位認定には関わらないが、研究のサポートを行うこと、また、必要があれば放医研の教育環境を使用すること、具体的な連携教員の人選については、当該学生が希望した段階で相互調整の上、放医研の推薦を受け決定すること、健康支援系の連携教員の人選については、明石先生に窓口的な役割を担っていただくこと等について相談した結果、基本的に合意が得られた旨報告があった。今後、協定締結に向け、学事委員会等の議を経た上で、放医研と最終調整を行っていききたいとの発言があった。

3. 予算執行状況

事務長から、配付資料に基づき、11月末現在の執行状況について報告があり、続いて委員長から、予算は可能な限り速やかに執行願いたいとの発言があった。

4. 国際シンポジウム・プロシーディングス

委員長から、国際シンポジウム・プロシーディングスの原稿について、全体の三分の一程度が未提出であるため、演者に確認が必要であること、プロシーディング作成に係る費用について、出版会と相談する必要があるとの発言があった。

○審議事項:

1. 第3回国際シンポジウムに向けて

委員長から、第3回国際シンポジウムの方向性として、「被ばく医療プロフェッショナル育成計画」プロジェクトと連携して演者を招へいし、シンポジウム・講演会を併せて行う案が示され、その方向で企画を進めていくこととなった。

また、中村委員から、第3回のテーマを「緊急被ばく医療教育」とし、国外からは米国 REAC/TS 及び AFRRI、国内からは広島大学及び長崎大学から演者を招へいしたいと考えている旨発言があり、意見交換の結果、了承され、中村委員を中心に企画及び運営体制作りを進めていくこととなった。

2. 第2回現職者研修会の運営体制づくりについて

第2回現職者研修会の運営体制について、意見交換の結果、第1回の運営に携わった教員を中心に、若手教員及び未参画の若手教員を加えた構成で組織を作ることとなった。

また、委員長から、FD委員会にも協力を依頼し、今年度内に組織を立ち上げて活動を開始するため、検討を進めていきたいとの意見が示された。

3. 年度末評価に向けて

委員長から、年度末評価に向け、3月14日(月)~31日(木)の期間で専門家委員の都合調べを行うこと、また、国際シンポジウムの所感についても併せて依頼することとなった。

○その他:

1. 西沢委員から、放射線専門看護師認定について、1月21日(金)に専門看護師教育課程認定委員会委員長である東京医科歯科大学の田中先生を一戸委員と共に訪問し、現在のカリキュラムでの認定の可能性等について、示唆を得る予定である旨報告があった。

2. 吉田委員から、2月に行われる国際会議及び、1月24日(月)15時から開催される第4回被ばく医療プロフェッショナルセミナーにおいて、被ばく医療総合研究所、高度救命救急センター及び保健学研究科の取組みについて概要を紹介したいとの発言があり、了承された。また、同セミナーでは、WHO 及びイギリス保健局等海外から演者を招へいするため、多数参加願いたいとの発言があった。

以上

■ 平成22年度(第10回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨(平成23年1月18日)

○報告事項:

1. 各部門からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料 23 に基づき、茨城県国民保護共同実動訓練への参加経緯等について、北宮先生が茨城県を訪問した際、茨城県保健福祉部保健予防課健康機器管理対策室長・入江ふじこ先生から同訓練の紹介、詳細な案内があり参加について検討を行ったこと、参加者には、訓練の見どころ等詳細な情報があること、バス利用者が各機関で 2 名までとなっており、それ以外はタクシーを利用する予定である旨報告があった。

第 4 回緊急被ばく医療セミナーについて、19 名がセミナーに参加予定であること、井瀧先生及び北島先生から、次年度の現職者研修のため教育スタッフとして参加したいとの要望があり、教育スタッフとして参加すること、参加の際、平成 23 年度現職者研修アドバンスコースのプラン原案を持参し、立崎先生から助言頂くこと、具体的な実習・物品準備、指導時の留意事項等詳細については、放医研担当者と同様しながら確認作業を進める予定である旨報告があった。

日本放射線腫瘍学会第 12 回看護セミナーについて、放射線治療に関する様々なテキストを入手する予定であること、教員海外研修について、三浦先生が現在アメリカ留学中であるが、3 月 19 日(土)アメリカ出国予定であり、帰国時の旅費は企画部門で計上していること、帰国までの間に、学会発表・論文作成の準備を行うとの連絡を受けている旨報告があった。

UCSF での視察研修について、癌看護の研究・看護教育を行っている北島先生、會津先生、安杖先生の看護学領域若手教員 3 名を候補者としていること、受入教員 Miranda Kramer 氏について、看護師であり、修士を修了し NP/CNS の資格を持っていること、看護学部の教育担当者であること、放射線看護の CNS プログラムもあり、放射線看護にはかなり力を入れて取り組んでいること、石井素子氏について、癌センターで臨床経験後、CNS の資格取得のためサンフランシスコに渡り、CNS プログラムを修了して現在はサンディエゴの病院に勤務していること、サンフランシスコ渡航の際は、全面的に協力くださること、山辺先生が窓口となり、3 月 16 日(水)~18 日(金)の 3 日間実施予定で進めている旨報告があり、委員長から、次につなげるためのコネクションを是非作って来て欲しいとの発言があった。

また、放射線医学総合研究所・神田先生から図書 2 冊を寄贈いただき、C 棟 4 階被ばく医療演習室に保管しているので活用願いたい旨報告があった。

社会連携部門木田委員から、緊急被ばく医療人材育成プロジェクト HP の充実を図りたいことから、掲載項目等を社会連携部門へ提出願いたい旨発言があった。

事務長から、社会連携部門から増刷依頼のあった緊急被ばく医療人材育成プロジェクトのパンフレットについて、1 月 17 日(月)に 1,000 部納品された旨報告があった。

2. 連携大学院協定に向けて

委員長から、1 月 18 日(火)に保健学研究科規程に副指導教員・連携教員に関する規定を盛り込むこと等を学長に説明し、了承を得たこと、1 月 19 日(水)の教授会で研究科規程の一部改正について諮り、承認後、協定書について放医研と最終調整を行い、年度内には協定を締結し、4 月から大学院連携教育制度をスタートさせたい旨報告があった。

3. 専門家委員会の年度末評価日程調整について

委員長から、専門家委員に 3 月下旬の日程を照会したが、全委員の都合が揃う日がないこと、その中で委員が最も揃う日が 3 月 28 日(月)であるため、明石先生及び太田先生が不参加となるが、3 月 28 日(月)に開催することとし、準備を進める旨報告があった。

4. 予算執行状況

事務長から、配付資料 24 に基づき、平成 22 年度の予算執行状況について報告があり、各部門リーダー及び研究費の配分がある先生方には、1 月 17 日(月)にそれぞれの執行状況データを送付したこと、他の経費から差し引かれていることも見受けられるので、確認願いたい旨依頼があった。確認後、一度リセットし、今後の執行分については、それぞれで執行額、残額を管理願いたいこと、管理部門の予算も残っているが 3 月末の報告会の旅費でほぼ終わりではないかと思われるので、執行予定のないものは予備費も含め一度引き上げ、早期に執行していきたい旨説明があった。

委員長から、今年度の予算執行状況を随時事務から報告されているが、計上漏れもあるのできちんと精査する必要がある旨発言があった。

5. 国際シンポジウム・プロシーディングス

委員長から、出版会からの出版について出版会の中根編集長に相談したところ、企画書を提出願いたい旨返答があり、若山委員が企画書を準備していること、費用について、定価を付けて販売する場合は出版会が負担するが、非売品とするのであれば発行者負担になる旨報告があった。

また、若山委員から、現在、原稿の集まりが 2/3 程度であり、未提出者に原稿提出の連絡をしているが、ページ数や見積りの関係もあるため、提出期限をいつにするか発言があり、前回と同じ位のページ

数で見積りを依頼し、今年度の予算執行でスケジュールを設定してはどうかとの意見が出された。なお、出版会で発行する場合は時間がかかるため考慮が必要であること、昨年の印刷経費は、出版会からでなく弘前大学学術研究奨励基金の国際シンポジウム助成経費であったこと、印刷費負担は予算的には問題ないこと、昨年は創立60周年記念事業で出版会からの出版が条件だったこと等意見が出され、昨年並みの発行部数で被ばく医療人材育成プロジェクト予算により、3月28日(月)に専門家委員に配付できるよう進めることが確認された。

6. 来年度予算について

委員長から、平成23年度概算要求の内示があり、要求額から900万円増の170,717千円で今年度と同額である旨報告があった。内訳は運営費と設備費であり、査定要求の際、運営費は維持し、設備費は全て調整していること、来年度の予算執行については、早期に計画を立て、4月から執行できるよう継続的に検討したい旨報告があった。

○審議事項:

1. 第2回現職者研修会の運営体制づくりについて

委員長から、中村委員を中心に第2回現職者研修会の運営体制づくりについて検討を進めていたが、中村委員が今回欠席のため、中村委員からの報告メールに基づき次の報告があった。

今年度の実績を踏まえ、現職者研修のための専門チーム(20数名程度)を編集すること、専門チームは部門を超えたメンバーで構成すること、専門チームの役割はプロジェクトの中で現職者研修の教育内容、創案・企画・運営等を担当すること、メンバーは可能な限り現職者研修に専念できるよう、他の部門での役割が重くならないよう配慮すること、現職者研修当日の運営はチームメンバーがオーガナイズし、采配を振りながらチーム以外の教員の応援を受け運営にあたること、専門チームの組織的位置付けは、とりあえず教育部門の中に置くこと(メンバーは部門を超えた構成)、専門チームのリーダーには本委員会に出席して現場の声を反映してもらうこと。

また、第2回現職者研修は、入門編、基礎編の他、アドバンスコースを想定していること、専門チームの編成はまだ決まっていないが、コアメンバーで検討している旨報告があり、意見交換の結果、上記の方向で検討を進めることが確認された。

2. 第3回国際シンポジウムに向けて

委員長から、第3回国際シンポジウムについては、前回の委員会にて被ばく医療プロフェッショナル育成計画と連携し開催することが了承されているが、その後の進捗について、中村委員から報告は受けていない旨報告があった。開催に当たっては、現職者研修と同様に、専門チームを編成し、役割が重複しないよう進めることが想定されること、開催日は、9月16日(金)、17日(土)頃の予定で日程調整を進めていること、中村委員が中心となり進めていることから、次回、中村委員から報告の上、検討を進めることとなった。

○その他:

1. A棟3階緊急被ばく研修室の使用について

事務長から、2月及び3月、A棟3階緊急被ばく研修室を事務職員が使用させていただきたい旨依頼があり、了承された。

2. 第4回被ばく医療プロフェッショナルセミナーについて

吉田委員から、1月24日(月)開催の被ばく医療プロフェッショナルセミナーが医学部コミュニケーションセンターで開催されるので、参加願いたいこと、セミナー講師が25日(火)午後に放医研へ移動するため、午前中、緊急被ばく実験室及び大学院実験室を見学させていただきたい旨依頼があり、了承された。

3. 被ばく医療人材育成プロジェクトの今後について

吉田委員から、平成24年度概算要求マッチングの結果、平成24年度からの5年間の計画で緊急被ばく医療体制の構築・緊急被ばく医療を中心とした新たな事業展開の計画を策定している旨報告があり、現在進行中の緊急被ばく医療人材育成プロジェクト、被ばく医療プロフェッショナル育成計画との違いを打ち出すため、研究をメインとし、被ばく医療研究・放射線基礎研究をメインにしてその成果を被ばく医療対策構築に反映させると共に、現職者教育、被ばく医療プロフェッショナル育成計画で実施しているような人材育成ではなく、より実質的に事故が発生した場合に対応できるような特殊な解析検査分野に特化した人材育成を行うことを計画している旨報告があった。

引き続き、この緊急被ばく医療人材育成プロジェクトは今年で3年目になるが、国の支援は残り2年間であり、今後、どのように展開させるかをそろそろ考えなければならない時期にきていること、現在のプロジェクトが終わった後はどうするのか、3年間、放医研研修やセミナーに参加して色々な知識・

技術を習得したが、それが生かせない状態で終わるのはもったいないとの発言があった。

委員長から、弘前大学で取り組む緊急被ばく医療というものがある程度大きな設計図の基で整理しながら各部門でのミッションを全体のミッションと連携しながら取り組むという構想を一度整理しなければならないと思っていること、その元締めとなるのは被ばく医療総合研究所であり、次をどうするかを検討することが平成 23 年度の一番大きな課題となることから、被ばく医療総合研究所と上手く連携しながら進めていきたい旨発言があった。

以上

■ 平成 22 年度(第 11 回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨 (平成 23 年 2 月 22 日)

○報告事項:

1. 各部門からの報告

企画部門西沢委員から、配付資料 25 に基づき、行政活動シュミレーションシステムの整備について、北宮先生が行政活動実践講座参加の際ソフトを頂き、パソコンにインストールし、いつでも使用出来ること、今後は大学院生に使用してもらう予定で考えている旨報告があった。

放射線専門看護師教育課程に関する資料収集について、長崎大学では、放射線専門看護師のコースをすでに作っているため、教育課程認定前に関連科目を履修した場合には、看護協会へ個人申請することで対応できるのではないかと報告があった。

1 月 30 日開催の茨城県国民保護共同実動訓練について、7 名の教員が参加したこと、かなり大がかりな訓練で非常に参考になり、有意義であったこと、参加者に対する受け入れ体制も積極的であったこと、訓練の様子が掲載された 1 月 31 日付けの新聞資料は、ひたちなか保健所所長から提供いただいた旨報告があった。また、入江ふじ子茨城県保健福祉部保健予防課健康危機管理対策室長に 2011 年度の講演会講師を依頼し、内諾を得た旨報告があった。

放射線看護研究会またはフォーラム(仮称)について、長崎大学の担当教員が鹿児島大学に異動することから、可能性が低くなった旨報告があり、本学で看護中心の研究会を開催しても良いのではないかと、との意見が出され、承認が得られれば来年度以降企画したいので、意見を頂きたい旨要望があった。委員長から、是非、実施する方向で進めてもらいたいとの発言があった。

2. 連携大学院協定の進捗状況

事務長から、2 月 21 日(月)に、放医研から協定書の文言についての再照会があったため、確認のうえ調整を進め、年度内に協定書を締結する予定である旨報告があった。

3. 平成 22 年度決算に向けて

事務長から、配付資料 26 に基づき、予算執行状況について報告があり、委員長から、各部門の運営費については、3 月上旬を目途に、物品購入の締めを設定したいこと、それ以降の残額については、予備費として纏め、必要な物品を順次購入していく方向で進めたいとの提案があり、その他、要望があれば 2 週間程度で募集し、要望の順位付けについては、委員長に一任することが承認された。

委員長から、配付資料 29 の予算追加配分要望書及び現職者研修で使用している基礎・成人看護学実習室の給湯設備の更新について予算追加配分要望があった旨説明があり、承認された。

事務長から、追加の要望事項がある場合は、要望書・見積書の提出と、納期の確認も併せてお願いしたい旨依頼があった。

4. 国際シンポジウム・プロシーディングス進捗状況

若山委員から、当日配付資料より、第 1 回緊急被ばく医療国際シンポジウム・プロシーディングスと同程度のページ数で見積書を依頼したこと、3 月 25 日を納期とした場合、3 月 9 日までに印刷原稿を業者に提出する必要があるが、原稿の回収状況に変化はないことから、最終的な督促を行い、作業を進めていく旨報告があった。

委員長から、200 部作成すること、3 月 7 日を原稿締め切りとし、集まった原稿を確認のうえ、3 月 25 日を納期として進めて欲しい旨依頼があった。

○審議事項:

1. 年度末評価・プログラム案について

委員長から、配付資料 27 に基づき説明があり、プログラムの大枠が承認された。事務長から、専門家委員へ出席依頼等の送付のため、見出しを研究課題名に変更して、作業を進めたい旨説明があり、併せ

て、報告要旨の提出期限を3月4日(金)及び同発表データ提出期限を3月22日(火)としたい旨の要望があり、承認された。

柏倉委員から、毎年発表時間が延長されてきているので、発表時間7分を強調した形に訂正し、発表者には時間を厳守して欲しいとの意見があった。

2. 平成22年度活動計画報告書作成計画

委員長から、配付資料28に基づき、各部門で担当者を決定し、5月末の発行を目標に進めることが確認された。

3. 新年度事業計画

(1)各部門事業・予算計画に向けて

事務長から、配付資料30に基づき、4月から23年度予算を執行できるよう、実行計画と経費計画を早期に策定し、3月の本委員会で承認を得ることにより、早期執行に繋がる旨説明があった。また、各部門の計画作成に当たっては、各部門リーダーに取りまとめいただきたいため、現行のリーダーに依頼することでよいかの確認があった。

種々意見交換の結果、委員長から、昨年度より早くスタートするため、提出締め切りを3月11日(金)とし、各部門及び研究担当者にサイボウズで発信すること、次回検討委員会までに整理し、進めることが確認された。

柏倉委員より、今年度の実績を踏まえて、きちんと精査した計画を立ててほしいとの要望があった。

(2)第3回国際シンポジウムに向けて

中村委員から、9月16日を中心に開催日程を定め、軍から2名・IAEAから2名を招へいすることで調整中であるが、特に進展はない旨報告があった。

4. 被ばく医療総合研究所兼任教員について

委員長から、専任教員については4月に2名の助教を採用することが決定していること、兼任教員については、保健学研究科からも選出してほしいとの要望を受けたとの報告があった。人数の規定は特になく、医療科学生命領域と健康支援科学領域から各1名ずつを選出してはどうかと考えていること、看護教員を選出願いたいとの要望もあったので、正式な依頼があり次第、検討することとなった。

○その他

1. 各部門部員の変更については、本委員会での承認の必要はなく、変更・交代の報告のみでよいことが確認された。
2. 被ばく医療総合研究所教員と本委員会委員との顔合わせが必要ではないかとの意見が出され、助教2名が採用となる4月を目途に実施を検討することとなった。

以上

■ 平成22年度(第12回)緊急被ばく医療検討委員会議事要旨(平成23年3月22日)

○報告事項:

1. 福島原発事故対応派遣チーム活動状況について

委員長から、福島原発事故対応派遣チームについては、一週間前、急遽決定され、臨時に緊急被ばく医療検討委員会を開催し、切実に取り組んでいくという事で、全学の動きに指向しながら、保健学研究科がリードする形で取り組んでいるところである。保健学研究科での第1次派遣チームは、非常によい成果を得て、3日間の活動を終え、3月20日(日)に帰学。第2次派遣チームについても、3日間の活動予定で、20日(日)出発、予定通り到着し、第1次と入れ替わりで、現在活動しており、23日(水)帰学の予定である。当初の計画では、第1次・第2次の派遣で保健学研究科としてのミッションは終了の予定であったが、本日、学長から連絡があり、派遣要請があれば派遣できるよう、次の派遣の用意をして欲しいとの要請があった。この要請を受けて、本日17時から、総務部長立ち会いのもと、附属病院、医学研究所長、保健学研究科長で、第3次チームの派遣について協議する予定となっており、本委員会で、保健学研究科としての意見を頂きたい旨要望があった。

柏倉委員から、第1次・第2次とリスクが高いなか、保健学研究科からは、放射線・看護部門合わせて10名の派遣をしており、今後派遣できる人員が限られているとの意見があった。

西沢委員から、第1次で派遣された看護教員が、病院側にレクチャーする形にしたらどうか、との意見があった。それぞれの意見を集約した結果、第3次派遣については、病院主体でチーム編成してもらうよう、発言・協議して欲しいとの、委員会としての要望があった。

委員長から、学長から今回の派遣チームについては、高い評価があげられており、特別手当等考えているとのこと、第 1 次・第 2 次と派遣された教員を主体に、保健学研究科として、是非派遣報告会を開催して欲しいとの発言があった旨報告があった。派遣報告会の日時、内容等について、意見交換の結果、3 月 28 日(月)の緊急被ばく医療年度末評価報告会が延期となったため、派遣報告会は 3 月 28 日(月)に開催し、内容については、経験した事等を含め、質疑応答の形で行う旨の意見が出され、了承された。また、派遣報告会のアナウンスについては、委員長に一任することとなった。

2. 年度末評価報告会の延期について

委員長から、年度末評価報告会の日程について、今後の東京電力福島原子力発電所の情勢や、専門家委員会各委員の日程等、様々な事情はあるが、年度末の纏めという意味でも、4 月中に開催したいとの発言があり、専門家委員会委員が全員揃うことは厳しいかもしれないが、4 月 25 日(月)~28 日(木)の間で日程調べを行い、準備を進めることとなった。

3. 各部門からの報告

企画部門西沢委員から、第 4 回放射線医学総合研究所弘前大学緊急被ばく医療セミナーについて、今回は教育スタッフの参加もあり、大変有意義であった旨報告があった。

4. 連携大学院協定の進捗状況について

事務長から、放医研から協定書の一部について修正の照会があり、内容を確認の上、修正することで連絡している旨報告があった。また、委員長から、文言の修正が済めば、今年度内には協定書を締結できる見込みである旨報告があった。

5. 国際シンポジウム・プロシーディングス進捗状況

委員長から、印刷原稿を業者に提出済みであり、表紙については、昨年と同様のデザインは使えないとのことから、新たなデザインを作成済みであること、納品は 3 月 25 日(金)か 26 日(土)の予定である旨若山委員から報告を受けている旨報告があった。

○審議事項:

1. 新年度各部門事業・予算計画

事務長から、配付資料 31 に基づき説明があり、概ね平成 22 年度と同様の要求額であること、平成 23 年度予算内示額を超えた要求額であるため、去年の配分ベースを参考に、査定が必要である旨報告があった。また、管理部門については、年度末評価報告会の延期に伴い、次年度に積算している旨説明があった。

中村委員から、教育部門については、現職者研修会を増やす予定であること、e-learning の導入を検討していることから、平成 22 年度に比べ増額している旨説明があった。

西沢委員から、企画部門については、教員研修を縮小する方向であったが、今回の福島原子力発電所の事故を踏まえ、救護所活動や、行政活動について更なる研修が必要と思われる、との意見があった。

委員長から、平成 23 年度は、平成 22 年度実績を勘案し、反映した形で精査するべきではないかとの発言があり、意見交換の結果、予算配分については、委員長に一任することとなった。

2. 第 2 回現職者研修会・第 3 回国際シンポジウムに向けて

(1)第 2 回現職者研修会

中村委員から、当日配付資料に基づき、3 月 15 日(火)に、現職者研修実行委員会の打合せを開催し、メンバーは、放射線技術科学専攻から 8 名、検査技術科学専攻から 2 名、看護学専攻から 10 名、事務部から 3 名の合計 23 名であること。今年度は、入門編・基礎編に加えて実践編を考えており、実践編においては、定員も少ないことから、参加者全員が実践できる形を考えていること、また、第 1 回の参加者から、実際に仕事をしながら合計 2.5 日の研修会に参加するのは大変であるとの意見が出されたことを踏まえ、入門編で e-learning の導入を考えている旨報告があった。

研修会の内容等については、高度救急救命センター・浅利先生や被ばく医療総合研究所の先生方にも参加頂く方向で、より充実した研修会にしていきたい旨発言があり、併せて、現職者研修実行委員会の位置づけについては、本委員会教育部門の下に置き、運営・企画等の主体は実行委員会で行いたい旨発言があった。

一戸委員から、研修対象者について、看護師と診療放射線技師だけでなく、できれば多くの医師にも参加して欲しいとの意見があった。

(2)第 3 回国際シンポジウムに向けて

中村委員から、前回の委員会時から特に進展はないこと、9 月 16 日(金)を中心に開催日程を定め、吉田教授から、IAEA から 1 名の講師を紹介いただいている旨報告があった。福島原子力発電所事故の影響もあり、現状、アメリカ国防省放射線生物学研究所(AFRRI)の招へいも難しい状況であるため、国際シンポジウムの内容について、教育に限らず、福島原子力発電所事故をテーマにすべきか等考えており、

どのような方向性で進めていくか、意見をいただきたい旨発言があった。

委員長から、早めに方向性を定め、次回委員会で形にしたものを提示してもらい、進めていきたい旨発言があった。

○その他

1. 平成 22 年度活動報告書作成計画

委員長から、平成 22 年度年度末評価報告会が延期となり、4 月にずれ込んだことで 1 ヶ月程準備に余裕ができたが、それぞれ 4 月を目途に作成を進めて欲しいこと、5 月中には活動報告書を発行したい旨要望があった。

2. 被ばく医療総合研究所兼任教員について

委員長から、前回委員会では、医療生命科学領域と健康支援科学領域から各 1 名ずつ選出する方向で進めることで確認済みであるが、人選について、各領域で検討するよう依頼があった。

3. 三浦講師の帰国について

事務長から、アメリカに研修出張していた三浦講師が帰国し、本日から勤務している旨報告があり、委員長から、ネットワークや人脈ができたのは大きな収穫ではあり、本プロジェクトが続く限り、海外研修を実施したい旨発言があった。

関連して、西沢委員から、三浦先生の帰国に係る旅費等、企画部門からの支出はなかった旨報告があった。

4. 被ばく医療総合研究所教員との顔合わせについて

委員長から、被ばく医療総合研究所教員との顔合わせについては、助教採用後の 4 月に開催する方向で調整する旨報告があった。

5. 次回開催予定について

委員長から、次回本委員会の開催日について、平成 22 年度年度末評価報告会の開催予定日、委員会のメンバー変更等を踏まえ、都合調べを行った上で開催日を決定し、平成 23 年度第 1 回目の委員会を開催することが確認された。

保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会

- 對馬 均 (研究科長：委員長)
木田 和幸 (副研究科長：副委員長，社会連携部門リーダー)
西沢 義子 (健康支援科学領域代表：企画部門リーダー)
中村 敏也 (医療生命科学領域代表：教育部門リーダー)
岩田 学 (大学院保健学研究科学事委員長：研究部門サブリーダー)
一戸 とも子 (保健学科学務委員長：社会連携部門サブリーダー)
若山 佐一 (老年保健学分野：教育部門サブリーダー)
西澤 一治 (放射線生命科学分野：企画部門サブリーダー)
柏倉 幾郎 (放射線生命科学分野：研究部門リーダー)
吉田 光明 (被ばく医療総合研究所)
浅利 靖 (医学研究科 救急・災害医学講座)

弘前大学大学院保健学研究科
緊急被ばく医療人材育成プロジェクト
平成 22 年度活動成果報告書

発行年月日：平成 23 年 7 月 30 日

発行者：弘前大学大学院保健学研究科

編集：保健学研究科緊急被ばく医療検討委員会

〒036-8564 弘前市本町 66-1

Tel 0172-39-5905

<http://www.hs.hirosaki-u.ac.jp/~hibaku/>