

国際原子力人材育成イニシアティブ事業成果報告書

＜課題名＞

機関横断的な人材育成事業「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング」

＜実施機関＞

公益社団法人 日本アイソトープ協会

＜連携機関＞

弘前大学、福島県立医科大学、放射線医学総合研究所、東京医療保健大学、大分県立看護科学大学、長崎大学

＜実施期間・交付額＞

28年度 18,527千円、29年度 14,529千円、30年度 11,634千円

＜当初計画＞

1. 目的・背景

東京電力福島第一原子力発電所事故を契機に看護職（看護師、保健師及び助産師）の放射線、放射線被ばく、放射線の健康影響等に関するスキルが不足していることが露見した。

一方、医療の領域では、看護職がほぼ全ての放射線診療業務に関わっているにもかかわらず、放射線被ばく、放射線の健康影響等に関する知識・技術はきわめて不足しており、患者と同じレベルで放射線に不安を抱いているのが現実である。かつては看護師の養成教育において、基礎看護学の中で放射線に関する教育が行われていたが、平成8年の指定規則の改正の折りに放射線に関する教育科目はなくなってしまった。

看護職の放射線教育を進めるためには、大学、短期大学及び専門学校の基礎教育の中に「放射線看護」の教育を実施できる仕組みの構築が必要と考えられるが、「放射線看護」の教育を担当できる教員が決定的に不足している。「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング」研修（以下、トレーナーズトレーニング研修という。）を通じて、看護養成課程（大学、短期大学及び専門学校）の教員で、「放射線看護」の教育を担当できる教員を育成することが急務となっている。

放射線及びその健康影響・リスクについての知識を身につけた看護職を育成していくことは、平時にあっては広く一般の人々に対して、放射線及びその影響についての知識の普及に、緊急時には被災者により近い立場として対応できる人材を確保することとなる。

2. 実施計画

本事業では、看護養成課程に携わる教員や看護職が放射線看護に関する知識・技術を修得するために講義と実習から構成される教育プログラムを整備・実施し、放射線看護の教育に携わる教員や看護職を育成するためのトレーナーズトレーニング研修を実施する。トレーナーズトレーニング研修が継続的に、定期的に実施できるようにするため全国5カ所の研修拠点を構築する。

また、被災後の復旧期（現存被ばく状況）において、住民とのリスクコミュニケーションに貢献できる行政保健師を育成するための研修（以下、保健師現任研修という。）を実施するとともに、保健師に対する教育プログラムの標準化を図り、保健師のためのテキストを刊行する。

本計画を円滑に実効するため、研修推進会議、保健師放射線教育標準化委員会、保健師テキスト編集委員会を設けて活動を行うこととした。

（1）研修推進会議

事業全体の計画の立案を行い、実施結果を踏まえてトレーナーズトレーニング研修及び保健師現任研修のカリキュラムの検証、研修の評価・改善等を行う。

- (2) 保健師放射線教育標準化委員会
研修推進会議の下に保健師放射線教育標準化委員会を設置し、保健師現任研修のサポートや教材についての具体的な検討を行う。
- (3) 保健師テキスト編集委員会
保健師放射線教育標準化委員会の下に保健師テキスト編集委員会を設置し、保健師現任研修等で用いる保健師テキストを発行（電子媒体版）する。
- (4) トレーナーズトレーニング研修
トレーナーズトレーニング研修を行うための拠点を平成 28 年度は東京医療保健大学、大分県立看護科学大学の 2 拠点、平成 29 年度以降は弘前大学、福島県立医科大学、放射線医学総合研究所の 3 拠点を新たに加え、全国 5 拠点到整備するとともに、当該研修拠点到看護養成課程に携わる教員や看護職を対象に、放射線看護に関するトレーナーズトレーニング研修を各拠点到年 2 回実施する。使用テキストは、系統的に放射線の基本的な知識を身につけるように編集された「看護と放射線－放射線を正しく理解する－」（平成 28 年 4 月、当協会刊行）を使用する。各拠点到における 1 回当たりの育成人数は 20 名とする。
- (5) 保健師現任研修
トレーナーズトレーニングの枠組みを活用して、保健師を対象に、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえたリスクコミュニケーションに関する保健師現任研修を東京医療保健大学で平成 28 年度は 1 回、平成 29 年度以降は 2 回実施する。1 回当たりの育成人数は 10 名とする。
- (6) 募集・広報
ポスター、チラシの作成、受講生の募集及び申込み受付、事業成果の広報活動を行う。

＜実施状況＞

平成 28 年度は、研修推進会議を開催し、全体的な企画、各研修拠点の実施体制、各研修のプログラム内容などの検討を行い、トレーナーズトレーニング研修を 2 拠点到各 1 回、合計 2 回実施した。平成 29 年度以降に新たに 3 拠点到整備するため、実習に必要な機材の検討及び整備をおこなった。また、保健師放射線教育標準化委員会を開催し、保健師リスクコミュニケーションのあり方、保健師現任研修の内容、教材などを検討し、保健師現任研修を 1 回実施した。

平成 29 年度、平成 30 年度は、トレーナーズトレーニング研修の拠点を新たに 3 拠点到追加し 5 拠点到で実施した。各拠点到でそれぞれ年 2 回開催し、合計 20 回実施した。保健師現任研修は各年 2 回行い、合計 4 回実施した。平成 29 年度に保健師テキスト編集委員会を設置し、保健師現任研修の教材として、保健師テキストを執筆した。平成 30 年度に保健師のためのテキスト「放射線のリスクを学ぶ」を刊行（PDF 版）し、平成 30 年度の保健師現任研修では本テキストを使用して研修を行った。

各事業は順調に進捗し、3 年間でトレーナーズトレーニング研修は合計 22 回、保健師現任研修は合計 5 回実施し、トレーナーズトレーニング研修及び保健師現任研修の 3 年間の延べ受講者総数は、426 名で計画の 87% となった（応募時点で 93%）。また、受講者を対象としたアンケート結果では、いずれの研修も研修内容、研修方法に対して、教育現場、臨床現場、原子力災害被災地等で活用できると高い評価を得ることができ、当初の事業計画を達成した。

(1) 研修推進会議

研修の評価、この評価に基づきカリキュラム改善等の検討を行った。各年度の開催日、開催場所及び出席者数、審議内容の概要は、以下の通りである。

1) 平成 28 年度

平成 28 年度事業計画、事業体制について確認した。各拠点の事業協力者の確認、各拠点の備品購入と備品管理方法、トレーナーズトレーニング研修及び保健師現任研修のカリキュラム、受講者への案内・募集方法、アンケートの作成、修了証などについて討議した。プログラムの検討では、講義課目の順序の変更や受講者同士の意見交換の時間があるとよいとの意見があり変更した。ま

た、各拠点の事業協力者は他の研修拠点で行う講義、実習指導の方法、施設などを見学して、情報共有を図るため視察を行った。

開催回数	開催場所	開催日	出席者人数
第1回	東京医療保健大学	12月12日	7

2) 平成29年度

平成28年度の実績報告書、アンケート結果報告書、平成29年度事業計画について討議した。プログラムの開始、終了時間は、研修場所により交通事情等に違いがあるので、各拠点で調整して行うこととした。他に、実習を開始する前に実習の解説を行ってはどうか、講義の進め方は受講生が放射線についての知識は皆無であることを前提に、講義した方がいいのではないかなどの意見があった。受講者の拡大については、国公立の看護系大学、専門学校、全国の主な病院、全国二次圏保健所などにダイレクトメール（以下、DMという。）をすることにした。プログラム内容について、福島県立医科大学では実習と講義を混ぜて行ったこと、原子力災害の経験について、セミナー形式で講義に加えて行ったことなど地域の特色を反映して開催したことが報告された。

開催回数	開催場所	開催日	出席者人数
第1回	日本アイソトープ協会	5月29日	10
第2回	日本アイソトープ協会	12月18日	9

3) 平成30年度

平成29年度の実績報告書、アンケート結果報告書、平成30年度事業計画について討議した。放射線教育は、受講後のアンケート等からも講義だけでなく実習により理解度が増すことが分かったので、教育現場の一助として「教育用放射線実験セット」を無料で貸出しすることにした。また、この事業の最終年度であるので、2019年度以降の事業の継続について検討した。事業で購入した備品管理について、事業終了後においても本協会の規定に基づく固定資産管理及び文部科学省所管一般会計補助金等に係る財産処分承認基準に従って行われることを確認した。

開催回数	開催場所	開催日	出席者人数
第1回	日本アイソトープ協会	5月28日	9
第2回	日本アイソトープ協会	12月17日	8
第3回	日本アイソトープ協会	2月5日	10

(2) 保健師放射線教育標準化委員会、テキスト編集委員会

平成28年度は、保健師放射線教育標準化委員会を1回開催し、保健師リスクコミュニケーションのあり方、保健師現任研修の内容、教材等を検討した。平成29年度、平成30年度は、保健師のためのテキスト作成のため、テキスト編集委員会を設置し、保健師放射線教育標準化委員会とテキスト編集委員会の合同委員会として実施した。

また、平成29年度は保健師現任研修で使用した講義資料をもとにして、保健師のためのテキストを執筆し、平成30年8月に「放射線のリスクを学ぶ」をPDF版（95ページ）で刊行した。本テキストは、平成30年度の保健師現任研修で使用するとともに、関係者、一般の方にも広く読んで頂くため、当協会ホームページで公開した。

各年度の開催日、開催場所及び出席者数、審議内容の概要は、以下の通りである。

1) 平成28年度

平成28年度事業計画、保健師現任研修のプログラム、講義資料、グループワークの内容、受講者への案内・募集方法、アンケートの内容、修了証などについて討議した。保健師現任研修の目的は、「日常生活におけるリスクを理解する」、「放射線リスクを理解する」などの内容を取り入れ、住民に情報を分かりやすく提供していくことである。保健師テキストについては、講義資料をもとにして平成29年度中に目次案を作成、執筆し、平成30年度にテキストを刊行することを

確認した。

開催回数	開催場所	開催日	出席者人数
第1回	日本アイソトープ協会	10月17日	7

2) 平成 29 年度

保健師放射線教育標準化委員会の下にテキスト編集委員会を設置したため合同で開催した。

平成 28 年度の実績報告書、アンケート結果報告書、平成 29 年度事業計画を討議した。アンケート結果より、受講した保健師の多くが放射線の基礎知識が不足していることが明らかとなり、理解をうながすために、カリキュラムに実習を取り込むことにした。また、グループワークは、設定した課題が多く十分な討論ができなかったため、課題を減らすなど改善を行った。

保健師テキスト編集委員会の設置、保健師テキストの編集方針、執筆スケジュールについて検討した。また、保健師の放射線教育では、放射線リスクの理解を促進するためのリスク教育ツールの開発について検討し、試作することになった。

開催回数	開催場所	開催日	出席者人数
第1回	日本アイソトープ協会	5月29日	7
第2回	日本アイソトープ協会	12月18日	7

3) 平成 30 年度

平成 29 年度の実績報告、アンケート結果報告書、平成 30 年度事業計画を討議した。保健師のためのテキスト「放射線のリスクを学ぶ」の刊行、当協会ホームページ上の公開及びダウンロード数について報告した。また、リスク教育ツールのバージョンアップを行い、今後の使用方法について検討した。この事業の最終年度であるので、2019 年度以降の事業の継続について検討した。

開催回数	開催場所	開催日	出席者人数
第1回	日本アイソトープ協会	5月28日	7
第2回	日本アイソトープ協会	12月17日	7

(3) トレーナーストレーニングの実施

トレーナーストレーニング研修は講義と実習で構成され、日程は2日間で、定員20名とし、6～7名を一組として三つ実習テーマを実施する。

講義は放射線看護として、

- 1) 放射線利用における看護職の役割
- 2) 原子力・放射線利用の概要及び放射線の基礎
- 3) 放射線による健康影響とリスク

の3課目とした。但し、福島県立医科大学の開催では、地域の特色をいかして、4)「セミナー原子力災害と看護職」を追加して4課目で実施した。

実習は、

- 1) 自然放射線の理解として、放射線測定器を用いた自然放射線の測定と霧箱を用いた放射線による飛跡観察
- 2) 外部被ばくに対する防護方策として、放射線防護の基本事項(時間、距離、遮蔽)、遮蔽材(鉛、鉄、アルミニウム、アクリル)の違いによる放射線遮蔽能力の比較
- 3) 移動型エックス線撮影装置の利用時の防護方策として、移動型エックス線撮影装置の撮影現場の線量把握

の3項目を実施した。

時間割は通常、週末の2日間で、第1日目は午後より夕刻まで、先に紹介した講義を開講する。2日目は、朝一番より三つの実習テーマをローテーションで昼過ぎまで実施し、その後、講習全体の理解促進のため講師、受講生との質疑応答、情報交換会、アンケート記入を行い、受講者への修了証の授与を行って終了となる。標準的なトレーナーストレーニング研修の時間割を図1として掲載する。また、実施の様子を写真1～7に示す。平成28年度は2回、平成29年度、平成30年度は各10回

行い、合計 22 回実施した。以下に年度ごとの日程、場所、受講者総数を示す。

1) 平成 28 年度

回数	場所	日程	受講者（人）		
			受講者総数	教員	看護職
第 1 回	東京医療保健大学	10 月 15 日～16 日	11	8	3
第 2 回	大分県立看護科学大学	12 月 10 日～11 日	19	9	10
合計			30	17	13

2) 平成 29 年度

回数	場所	日程	受講者（人）		
			受講者総数	教員	看護職
第 1 回	放射線医学総合研究所	5 月 27 日～28 日	15	6	9
第 2 回	東京医療保健大学	6 月 10 日～11 日	25	7	18
第 3 回	弘前大学	7 月 8 日～ 9 日	22	14	8
第 4 回	大分県立看護科学大学	7 月 27 日～28 日	10	2	8
第 5 回	福島県立医科大学	9 月 23 日～24 日	10	4	6
第 6 回	福島県立医科大学	10 月 12 日～13 日	11	3	8
第 7 回	弘前大学	10 月 21 日～22 日	20	13	7
第 8 回	放射線医学総合研究所	11 月 11 日～12 日	20	2	18
第 9 回	大分県立看護科学大学	12 月 21 日～22 日	21	3	18
第 10 回	東京医療保健大学	1 月 20 日～21 日	21	3	18
合計			175	57	118

3) 平成 30 年度

回数	場所	日程	受講者（人）		
			受講者総数	教員	看護職
第 1 回	東京医療保健大学	6 月 9 日～10 日	25	7	18
第 2 回	放射線医学総合研究所	6 月 10 日～11 日	25	9	16
第 3 回	弘前大学	7 月 7 日～ 8 日	16	11	5
第 4 回	大分県立看護科学大学	7 月 26 日～27 日	8	2	6
第 5 回	福島県立医科大学	9 月 15 日～16 日	13	5	8
第 6 回	福島県立医科大学	10 月 13 日～14 日	17	10	7
第 7 回	弘前大学	10 月 27 日～28 日	19	4	15
第 8 回	東京医療保健大学	10 月 6 日～ 7 日	23	4	19
第 9 回	放射線医学総合研究所	11 月 17 日～18 日	24	3	21
第 10 回	大分県立看護科学大学	12 月 20 日～21 日	13	6	7
合計			183	61	122

(4) 保健師現任研修の実施

保健師を対象とした保健師現任研修は 2 日間で、講義と実習、グループワークで構成されており、定員は 10 名とし、5 人を一組とし、二組で実習を実施している。

第 1 日目は、

1) 実習を通して放射線を理解する：環境の放射線測定 or 移動型 X 線撮影装置に対する防護方策

2) 講義 1：原子力・放射線災害と保健師の役割、講義 2：日常生活におけるリスクを理解するを実施した。

第 2 日目は、

1) 実習を通して放射線を理解する：環境の放射線測定 or 移動型 X 線撮影装置に対する防護方策

2) 講義 3：放射線被ばくに伴うリスクを理解する、

3) 二組ないし三組に分かれてグループワークを実施する。住民の不安にどう答えるかとして「100 mSv 以下の被ばく線量では、がんの発症を心配する必要はないと聞きましたが本当ですか。」、「東京電力（株）福島原子力第一原子力発電所の事故の時に、東京都から乳児は、水道水を摂取しないようにとの文書が出されました。人工栄養で育児中の乳児の影響が心配です。」といった事例を取り上げている。

質疑応答の後、アンケートに記入、修了証の授与を行って終えるのはトレーナーズトレーニング研修と同様である。当初、実習は想定していなかったが、受講者の多くが放射線の基礎となる知識が不十分であることから、実習は必要と判断し、時間割に取り込んだ。

平成 28 年度は 1 回、平成 29 年度、平成 30 年度は各 2 回行い、合計 5 回実施した。また、平成 30 年度は、保健師のためのテキスト「放射線のリスクを学ぶ」を使用して保健師現任研修を実施した。時間割の標準的なものを図 2 として掲載する。また、実施の様子を写真 8～11 に示す。

平成 28 年度は 1 回、平成 29 年度、平成 30 年度は各 2 回行い、合計 5 回実施した。

以下に年度ごとの日程、場所、受講者総数を示す。

1) 平成 28 年度

回数	場所	日程	受講者（人）		
			受講者総数	保健師	教員
第 1 回	東京医療保健大学	1 月 21 日	11	9	2
合計			11	9	2

2) 平成 29 年度

回数	場所	日程	受講者（人）		
			受講者総数	保健師	教員
第 1 回	東京医療保健大学	11 月 13 日～14 日	7	7	0
第 2 回	東京医療保健大学	1 月 29 日～30 日	5	5	0
合計			12	12	0

3) 平成 30 年度

回数	場所	日程	受講者（人）		
			受講者総数	保健師	教員
第 1 回	東京医療保健大学	8 月 26 日～27 日	11	8	3
第 2 回	東京医療保健大学	1 月 28 日～29 日	4	1	3
合計			15	9	6

(5) 募集・広報

受講者募集及び申込み受付、事業成果の公表などの広報活動、各拠点の実務担当者間の連絡体制の確立を行った。受講者募集は、ポスター、チラシを作成し、国公立の看護系大学（261 通）、専門学校（377 通）、看護教員（956 通）、全国の主な病院（528 通）、全国二次圏保健所（485 通）に DM を送った。

平成 28 年度は受付専用のホームページを立ち上げ受付業務を開始し、その後は受講者データの管理を行った。事業の年度開始毎に、当協会のホームページに募集案内を掲載するとともに、関連学会（国立大学保健医療学系代表者協議会、日本核医学会）のホームページに募集案内の掲載を依頼した。また、日本放射線看護学会学術集会において、トレーナーズトレーニング研修の経験を発表した。さらに、学術集会会場でチラシ等の配布をした。

申込み受付は受付専用のホームページを開設して、受付を行った。

図1 トレーナーズトレーニング研修の時間割

時間	13	14	15	16	17
第1日目	30 40	40 50	50 00	00 30	
	放射線利用における 看護職の役割	原子力・放射線利用の 概要、放射線の基礎	放射線による健康影響 とリスク		
時間	9	10	11	12	13
第2日目	00 10 15	15 25 30	30 40	40 30	
	実習1	実習2	実習3	情報交換会 アンケートなど	

図2 保健師現任研修の時間割

時間	13	14	15	16	17
第1日目	10 50		30 40		
	実習1	放射線被ばくに伴うリ スクを理解する	日常生活におけるリスク を理解する		
時間	9	10	11	12	13
第2日目	40 50 50	50		20	30
	実習2	原子力・放射線災害 と保健師の役割	グループワーク	情報交換会 アンケートなど	



写真1 トレーナーズトレーニング研修
講義



写真2 トレーナーズトレーニング研修
実習1放射線測定器を用いた自然放射線の測定



写真3 トレーナーズトレーニング研修
実習1霧箱を用いた放射線の飛跡観察



写真4 トレーナーズトレーニング研修
実習2放射線防護の基本事項(時間、距離)



写真5 トレーナーズトレーニング研修
実習2遮蔽材の違いによる遮蔽能力の比較



写真6 トレーナーズトレーニング研修
実習3移動型X線撮影装置の利用時の防護方策



写真7 トレーナーズトレーニング研修
討論会



写真8 保健師現任研修
講義



写真9 保健師現任研修
グループワーク



写真10 保健師現任研修
環境の放射線測定



写真11 保健師現任研修
移動型X線撮影装置の利用時の防護方策

表 1. 育成対象及び人数（結果）

実施項目	実施プログラム	育成対象者	育成人数		
			28年度	29年度	30年度
1) トレーナーズトレーニング研修	看護教員等の育成	看護教員、看護職	30名	175名	183名
2) 保健師現任研修	保健師のリスクコミュニケーション	行政保健師	11名	12名	15名
参加人数（実績）			41名	187名	198名
（参考指標） 交付額/参加人数			452 千円/人	78 千円/人	59 千円/人

※注）参加人数について

トレーナーズトレーニング研修は、21名（平成29年度10名、平成30年度11名）の当日欠席者があった。また、保健師現任研修は、7名（平成29年度4名、平成30年度3名）の当日欠席者があった。いずれも育成した人数には含まれていない。

表 2. 実施スケジュール（結果）

□は開催時期を示す

項目	28年度 (四半期毎)			29年度 (四半期毎)			30年度 (四半期毎)		
① 研修推進会議		□	□	□	□	□	□	□	□
② 保健師放射線教育標準化委員会		□	□	□	□	□	□	□	□
③ 保健師テキスト編集委員会			□			□		□	
④ トレーナーズトレーニング研修		□ □	□ □	□ □ □	□ □ □	□	□ □ □	□ □ □	□ □ □
⑤ 保健師現任研修			□		□	□		□	□
⑥ 募集・広報									

＜成果と評価＞

本事業は、いずれの項目も計画通り実施できた。受講者総数は、当初の計画の87%であった。平成28年度トレーナーズトレーニング研修の実施は、事業開始から広報に十分な周知時間がなかったこと、また本人、家族の体調不良などにより当日欠席者が多かった。

（1）研修推進会議

計画通り開催し、研修の評価、評価に基づく研修体制及びカリキュラム改善等検討できた。

（2）保健師放射線教育標準化委員会及びテキスト編集委員会

計画通り開催し、保健師教育用の標準テキストとして、保健師のためのテキスト「放射線のリスクを学ぶ」を刊行（PDF版）することができた。本テキストは、保健師が放射線リスクを理解する一助として、放射線の健康リスクを中心に、巻末には補足資料として保健師研修会用としてグ

ループワークの課題事例を提示している。

本テキストは、平成 30 年 8 月 20 日に保健師をはじめ多くの医療スタッフの方、関係者、一般の方にも広く読んで頂くため当協会のホームページに公開した。2019 年 9 月 30 日時点で 587 回のダウンロードがあった。ダウンロードの職種別内訳は、医療機関（医師、薬剤師、看護師、診療放射線技師）35.8%、教育機関（大学、高校の教員、研究員）24.5%、官公庁、団体職員 11.9%、その他 27.8%であった。

また、当初に事業目標になかったが、保健師テキストの補助教材としてのリスク教育ツールの試作をすることができた。本事業では、使用するまでには至らなかったが、データをより充実し、さらにこれらをネット上のサーバに置くことで、利用者のより便利な教育環境を提供することが可能となる。

（３）トレーナーズトレーニング研修

トレーナーズトレーニング研修は、全国 5 ヶ所に研修拠点を設置し、計画通り実施できた。

アンケートや意見交換から本事業に対する大きな手応えを感じた。平成 28 年度は、教員と看護師の受講割合は 57%：43%で教員の割合が高かったものの、平成 29 年度、平成 30 年度のそれぞれの受講割合は共に、教員 33%、看護師 67%であった。受講生の 2/3 が現職の看護師、残りが大学、専門学校の教員という割合であった。

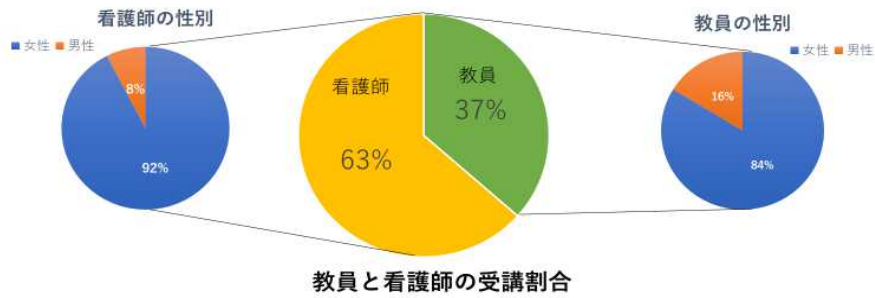
放射線の知識の必要性は現場で強く認識されており、医療機関で勤務の看護師たちは、患者さんから放射線の健康影響について質問を受け、上手く返事ができないことに忸怩たる思いをした経験が多少ともあるようで、放射線診療業務に従事している自分自身の放射線防護は十分か、職場での放射線管理が十分か、など腑に落ちない気持ちを持っているように思える。一方、看護学系の大学教員の受講理由は、放射線について学生にどう教育するかという教員の視点に立っており、受講の動機は大きく異なる。

放射線教育における実習の重要性である。放射線測定器を肩にかけ、目を輝かせて野外の各所を測定し、花崗岩や御影石近傍の数値上昇に驚き、霧箱での幻想的な飛跡を食い入って見ているのが印象的である。0.05～0.07 $\mu\text{Sv/h}$ の数値を年間に換算して、0.4～0.6 mSv/y を実感することは、放射線被ばく線量を理解する際の基準となり、何より自分で測定するといった能動的な作業が受講生の目の輝きに現われる。さらに、移動型エックス線撮影装置周辺の放射線強度の測定は、日頃の医療現場に対応することから、強い興味を持ち、種々の質問が出てくる。装置の周囲の放射線強度を環境中の放射線強度と比較でき、これらの実習を有意義と感じているようである。

福島県立医科大学で開催した研修では、原子力災害の経験について、セミナー形式で講義に加えて行ったが、アンケート結果より福島の方々が災害で経験した内容の生の声として、とても貴重なものであった。不安や心理反応に対する自身の姿勢、リスクに対する考え方の視野を広げることができたなど参加して良かったとの感想が多かった。

以下に、教員・看護師の受講及び性別割合、受講の目的、最も興味・関心が持てた講義内容、最も興味・関心が持てた実習、講義内容の理解の程度について、教員、看護師別のアンケート集計結果の一部を以下に示す（添付資料 2）及び添付資料 3）参照）。

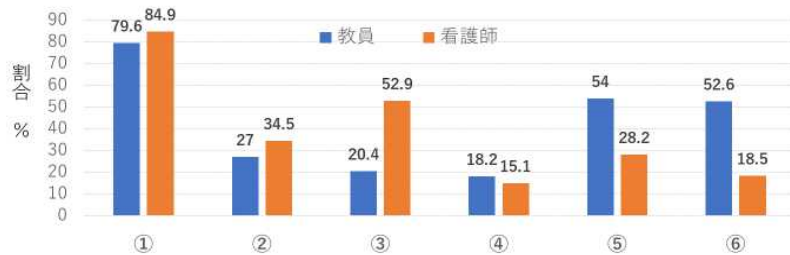
教員・看護師の受講及び性別割合



看護師と教員の受講割合は1:2で看護師が教員の2倍。
大部分は女性で、男性の教員割合は全体で16%、看護師は7.6%。

受講の目的（複数回答可）

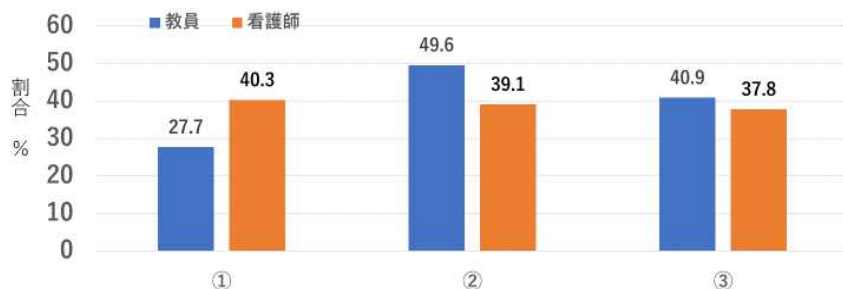
- ①放射線の知識を得たい
- ②放射線に対する不安・心配を解消したい
- ③患者さんへ説明ができるようになりたい
- ④原子力災害被災者等と専門知識をもって係わりたい
- ⑤「放射線看護」の教育の充実に力になりたい
- ⑥将来「放射線看護」を教育するための基礎知識を習得したい



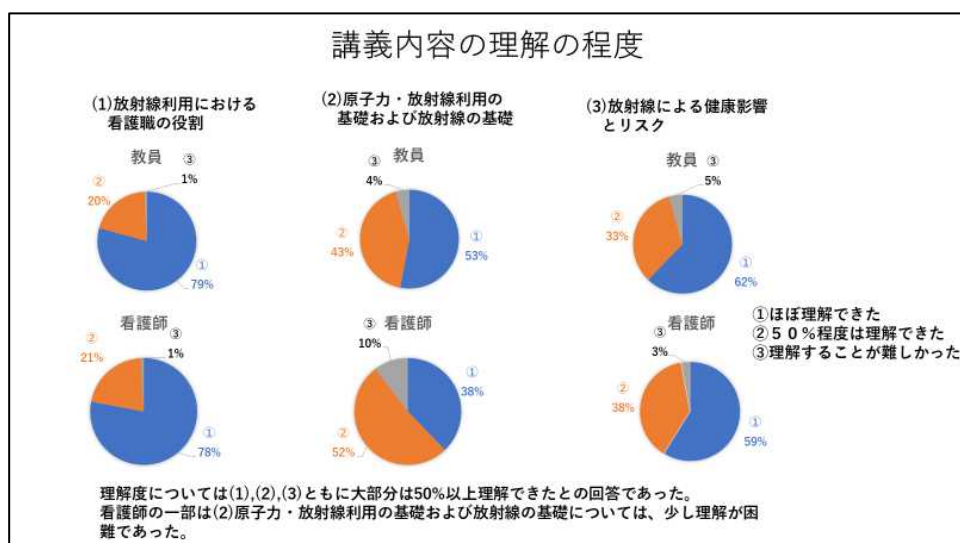
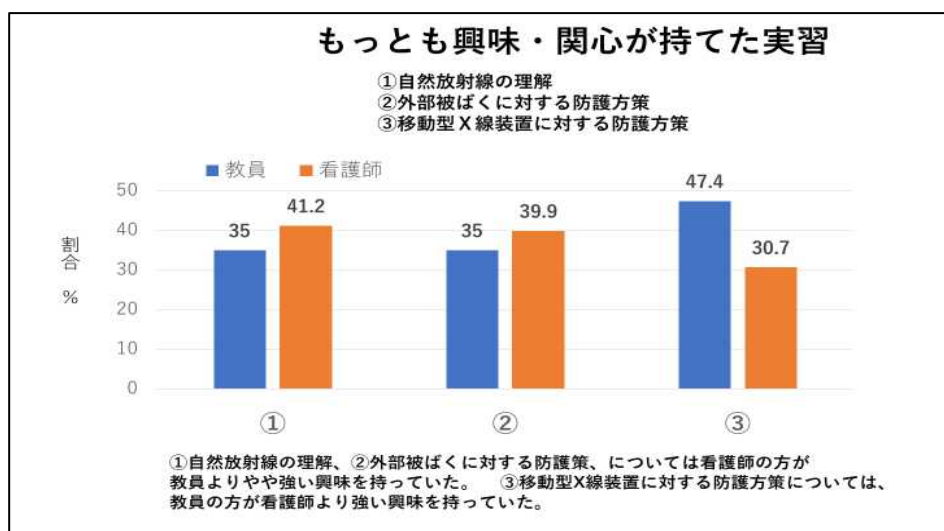
①放射線の知識を得たいは、教員と看護師とも80%前後で一番高い。
二番目では、教員は⑤放射線看護教育の充実に、⑥そのための基礎知識を習得。
看護師は②放射線に対する不安・心配を解消したい、③患者さんへ説明できるようにしたい。
いずれも職場の課題に直結しているようである。

最も興味・関心が持てた講義内容（複数回答可）

- ①放射線利用における看護職の役割
- ②原子力・放射線利用の基礎および放射線の基礎
- ③放射線による健康影響とリスク



教員では高い方から、②原子力・放射線利用の基礎および放射線の基礎、
③放射線による健康影響とリスク、①放射線利用における看護職の役割、の順序。
看護師は、①②③も同じ程度に興味を持ち、教員の傾向と少し異なる。



(4) 保健師現任研修

保健師現任研修は計画通り実施できた。平成 30 年度に刊行した保健師教育用の標準テキスト「放射線のリスクを学ぶ」を使い、研修を行うことができた。

アンケートや意見交換から、保健師は、一般看護師よりも専門性が高く、放射線についても高度な知識が求められているにもかかわらず、保健師の放射線に対する危機意識は低い。また、「糖尿病」など生活習慣病の研修などは多くあるが、放射線については学ぶ機会は少ないので、放射線災害に関する健康影響についても知識があまりないようである。

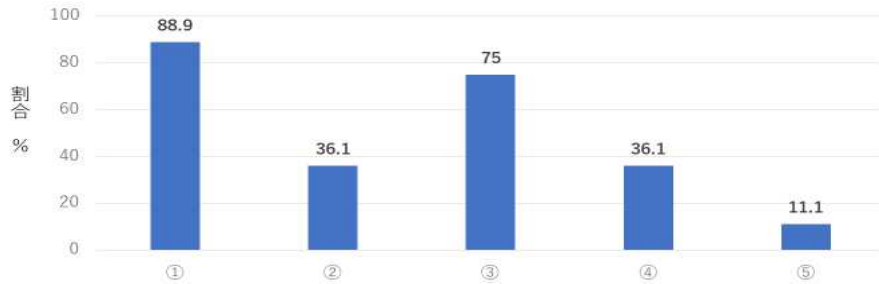
このことはアンケート結果の受講の目的からも推測でき、放射線の知識を得たいは約 90%、住民の皆さんへ説明ができるようになりたいは約 80%であった。また、この研修に参加して、リスクについて以前より関心を持ったか、これからも専門職として放射線についてさらに学習してみたいと思うは、それぞれ 75%、60%であった。

グループワークについては、当初講習内容と直接関係のない課題を含め 5 課題としていたが、3 課題に絞り込むことによって、「ほぼ理解できた」は 50%で、満足度は「とても満足」、「満足」を合わせると 90%であった。グループワークと実習があって放射線の理解が深まった。住民の方はゼロリスクかどうかで質問してくるので、リスクコミュニケーションの技術を身に着けたいと思って参加し、参加したことを有意義に感じていた。また、原子力発電所がある地域の保健師育成のため、各県をまわって育成して欲しいという要望もあった。

以下に、受講の目的、講義内容の理解度の程度、グループワークの理解度・満足度、実習の「理解度・満足度について、アンケート集計結果の一部を以下に示す（添付資料 4）及び添付資料 5）参照）。

受講の目的（複数回答可）

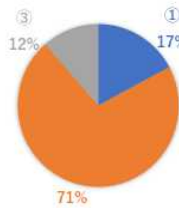
- ①放射線の知識を得たい
②放射線に対する不安・心配を解消したい
③住民のみなさんへ説明ができるようになりたい
④原子力災害被災者等と専門知識をもって係わりたい
⑤その他



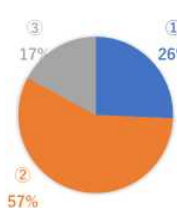
①放射線の知識を得たいは、約90%で一番高い。二番目では、③住民への説明ができるようになりたいで75%であった。放射線の不安・心配の解消、原子力災害被災者等と専門知識をもって係わりたいは、共に36%であった。

講義内容の理解の程度

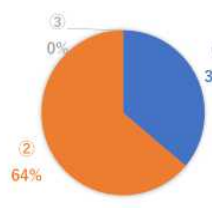
(1) 放射線被ばくに伴うリスクを理解する



(2) 日常生活におけるリスクを理解する



(3) 原子力・放射線災害と保健師の役割



- ① ほぼ理解できた
② 50%程度は理解できた
③ 理解することが難しかった

「ほぼ理解できた」と回答した方は(1)は17%、(2)は26%、(3)は36%であった。「50%程度は理解できた」は約60%前後であった。

グループワークの理解度・満足度

- ① ほぼ理解できた
② 50%程度は理解できた
③ 理解することが難しかった

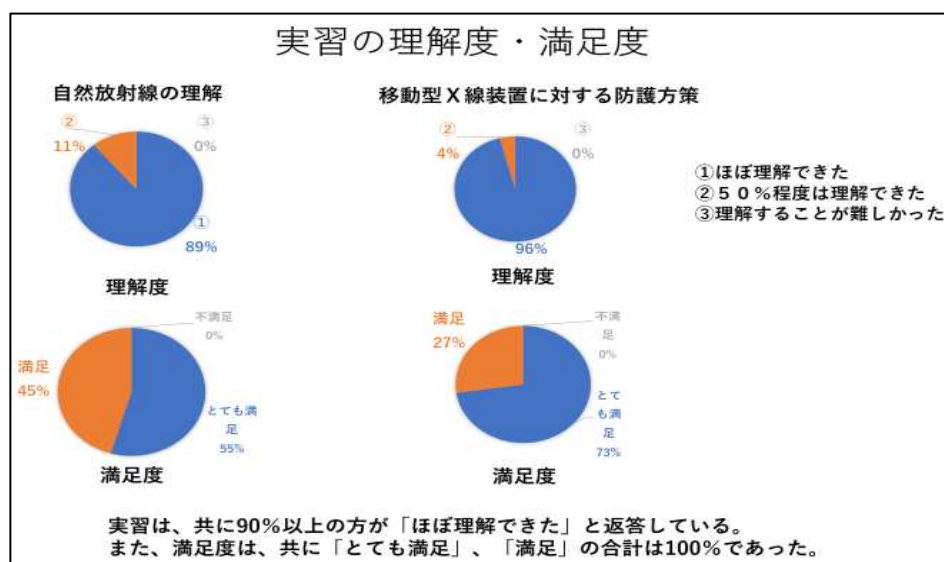


理解度



満足度

「ほぼ理解できた」と約50%の方の返答であった。満足度は「とても満足」、「満足」合わせて90%であった。



(5) 募集、広報

受講者募集は、平成28年度は国公立の看護系大学、専門学校、看護教員、全国の主な病院、全国二次圏保健所にDMの送付を行い、当協会ホームページ、関連学会（国立大学保健医療学系代表者協議会、日本核医学会）のホームページに募集案内を行った。また、受講者の登録は、受付専用のホームページを活用することによって効果的に行うことができた。

広報活動は、日本看護教育学会、日本放射線影響学会、日本放射線看護学会学術集会、放射線プロセスシンポジウム、アイソトープ・放射線研究発表会において、トレーナーズトレーニング研修の成果について講演を行った。広報誌等への寄稿や新聞社の紹介記事などで一般市民にも本事業を広報することができた。

＜今後の事業計画・展開＞

1. 今後の事業計画について

看護職の放射線教育の必要性は、現場で働いている看護師の方が強く感じており、研修に対するニーズは当面は増えることはあっても減ることはないと思われる。また、平成29年10月に文部科学省より、看護学教育モデル・コア・カリキュラム（以下、コアカリという。）が公表されたため、看護の基礎教育に放射線看護の教育のできる教員養成の必要性は、さらに高まるとされる。

1) トレーナーズトレーニング研修について

2019年度より、講習内容は同じで名称を変えて「看護教員・看護職のための放射線教育研修会」として、弘前大学、福島県立医科大学、放射線医学総合研究所、東京医療保健大学、大分県立看護科学大学の5拠点の他に京都大学医学部附属病院を加えて6拠点で年に各1回から2回開催継続して行う。

2) 保健師現任研修について

2019年度より講習内容は同じで名称を変えて「保健師のための放射線教育研修」として、東京医療保健大学で年に1回開催継続して行う。

2. 展開について

本研修で使用したテキスト「看護と放射線」は、放射線の基本的な知識を学ぶ講義編と放射線を可視化しながら学ぶ演習編で構成されている。特に実習は受講者から大変好評を得た。

看護職の放射線教育は、すそ野を広げることが重要で、北海道地区、中国地区に研修拠点が必要である。本事業から基礎知識の講義のほか実習を経験することで一層の理解が得られたことが分かったので、放射線教育用実験セットを無料で貸出しを行う。本テキストを利用して、看護教員、看護職を対象にした研修会等が全国で展開され、放射線としっかり向き合える看護職が増えてい

くことが期待される。また、視察等を通じて、若手教員が実習、講義を分担できるようになったことも大きな収穫と考える。

受講を終えた研修生の中には、更に専門的な知識を学びたく、アドバンスコースがあれば受講したいとの意見も少なくない。確かに放射線は数学、化学、農学、医学などの多くの分野にまたがり、広くて深い分野といえる。本研修では、現場の看護師を想定した基本的な必須の項目で構成されている。さらに学習を進めるとすれば、エックス線撮影、PET/CT、内用療法で使用される放射線の種類の違い、半減期、放射線エネルギー、放射線と物質との相互作用など、物理的な側面を深く理解する必要もあると考えている。さらに原子力災害時には必要となる知識の幅はもっと拡大するであろう。

＜整備した設備・機器＞

- (1) 移動型エックス線撮影装置 3 台（平成 28 年度整備 9,396 千円）

移動型エックス線撮影装置の利用時の実習で、ファントム（患者）の胸部表面の一次 X 線線量や散乱線の線量の確認、防護エプロンなどの防護効果を確認するため使用した。

- (2) ポケットサーベイメータ 8 台（平成 28 年度整備 1,798 千円）

γ 線、X 線からの外部被ばく防止の三原則（時間、距離、遮蔽）を理解するための実習や自然放射線の測定に使用した。

- (3) 一次 X 線用測定器 4 台（平成 30 年度整備 1,547 千円）

移動型エックス線撮影装置の利用時の実習で、ファントム（患者）の胸部表面の一次 X 線の線量を測定するには、放射線管理用のサーベイメータで正しく測定できないため使用した。

＜その他特記すべき事項＞

- (1) 看護職のコアカリの公表と適用

平成 29 年 10 月に文部科学省から看護学に対するコアカリが初めて提示された。これまでにコアカリは医学教育、歯科教育、薬学教育で作成されてきたが、看護学教育に対してはこれが最初である。コアカリには「放射線の医療利用による人間の反応」の項目で、①放射線の医療利用、②人間への放射線の作用と健康への影響・リスク、③放射線利用の際の医療者の被ばく防護対策、が取り入れられた。これらの項目はトレーナーズトレーニング研修で行っている講義の内容に対応するものとなっている。コアカリは学士課程においてコアとなる看護実践能力と卒業時到達目標を明示し、看護学教育の質の保証についての提言で、2019 年 4 月から適用された。実際の内容・時間等は「指定規則」で規定される。現在、関係学会で具体案が検討されている現状である。このように看護の基礎教育に放射線看護の教育のできる教員養成は、まさに急務となった。

- (2) 放射線教育用実験セットの貸出

本講習は「講義」と「実習」で構成されているが、受講者より「実習」は、放射線を理解するために非常に有効であるとの意見が寄せられ、実習器材の貸出の要望が強い。当初事業目標にはなかったが、教育現場の一助として、放射線教育用実験セット（放射線源 2 個、放射線測定器 4 台、各種遮蔽材）を無償貸出することとした。

平成 30 年度は、6 件の貸出を行った。

- ・東北文化学園大学
- ・東京医療保健大学
- ・相馬看護専門学校
- ・岐阜市医師会准看護学校（2 回）
- ・川口市立看護専門学校

- (3) 出前授業

当初事業目標にはなかったが、出前授業の依頼があり、講師を派遣し対応した。

平成 30 年度は、1 件出前講習を行った。

- ・平成 30 年 7 月 19 日 岩手県立大学看護学部（3 年生 93 名）

(4) 保健師テキストの補助教材としてのリスク教育ツールの作成

保健師は実際の場面で健康リスクの説明や対応が求められることから、保健師を対象とした放射線教育では、放射線の健康影響を健康リスク問題として量的な理解が必要となる。当初事業目標になかったが、放射線リスクの理解を促進するために、web 機能を活用してリスク情報を自ら選択し学習することのできるリスク教育ツールを試作した。

<参考資料>

(1) 添付資料

- 1) 保健師現任研修テキスト「保健師のためのリスクを学ぶ」(抜粋)
- 2) トレーナーズトレーニング研修アンケートより集計結果
- 3) トレーナーズトレーニング研修アンケートより意見と感想について
- 4) 保健師現任研修アンケートより集計結果
- 5) 保健師現任研修アンケートより意見と感想について
- 6) トレーナーズトレーニング研修テキスト「看護と放射線」(抜粋)
- 7) 本事業に関する新聞記事
 - ・新聞 東奥日報 平成 29 年 7 月 10 日「看護職放射線に理解-弘大で 22 人研修」
 - ・新聞 陸奥新報 平成 29 年 7 月 10 日「X 線利用時 どう防護 弘大で教員対象に研修 放射線基礎学ぶ」
 - ・新聞 陸奥新報 平成 30 年 7 月 12 日「放射線の知識学ぶ 弘大院 看護師、教員向け研修」

(2) 事業成果の公開事例、関連する文献

- 1) 文科省 国際原子力人材育成イニシアティブ事業
「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング」始まる 勝村庸介
「アイトープ看護教員として学び」金岡麻希
アイトープニュース 2017 年 2 月号 No. 749 26-28 ページ
- 2) 「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング」の活動紹介 勝村庸介
FBNews No. 505, pp. 2-6 (' 19. 1. 1 発行)
- 3) 「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニングを終えるにあたって—弘前大学の例」西沢義子他 アイトープニュース 2019 年 6 月号 No. 763 18-21 ページ
- 4) 保健師のためのテキスト「放射線リスクを学ぶ」の書評
保健の科学 第 61 巻 第 2 号 2019 年 p113「書評」小西恵美子
アイトープニュース 2019 年 8 月号 No. 764 p59 「本棚」太田勝正
- 5) 日本看護教育学会第 27 回学術集会 (沖縄)2017 年 8 月 17 日
交流セッション 11 放射線看護に係る人材育成-看護基礎教育・大学院教育課程における「放射線看護」教育に関する課題と展望
企画代表者: 西沢義子
- 6) 日本放射線影響学会第 60 回大会 (千葉)2017 年 10 月 26 日ワークショップ: 放射線リテラシーの構築に向けて 看護職の放射線教育における課題と挑戦
勝村庸介
- 7) 日本放射線看護学会第 7 回学術集会 (長崎)2018 年 9 月 8 日
「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング」 実施状況報告
○勝村庸介、須藤幸雄、小林祐子、畠中智子、岡秀子、稲毛寿光

- 8) 放射線プロセスシンポジウム (東京)2018 年 11 月 21 日
「看護職への原子力・放射線教育のための取り組み」
須藤幸雄
- 9) 第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会 (東京)2019 年 7 月 4 日放射線教育(1):
看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング(I)事業の背景と実施
○須藤幸雄、勝村庸介、西沢義子、大津留晶、神田玲子、草間朋子、甲斐倫明
看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング(Ⅱ)事業の成果と展望
○勝村庸介、須藤幸雄、西沢義子、大津留晶、神田玲子、草間朋子、甲斐倫明
- 10) 放射線看護学会年会第 8 回学術集会 (福島)2019 年 9 月 28 日
「看護職の原子力・放射線教育のためのトレーナーズトレーニング」事業を終えて
○勝村庸介、須藤幸雄、岡秀子、稲毛寿光

評価項目に係る事項について

①課題の達成度（採択時の審査評価委員会所見への対応を含む。）	本事業は、当初の予定通り実施することができた。 1. 研修拠点を弘前大学、福島県立医科大学、放射線医学総合研究所、東京医療保健大学、大分県立看護科学大学の5機関を整備できた。 2. すべてのプログラムを円滑に実施できた。 3. 受講者アンケートより、放射線教育の重要性が認識され受講が有益であったことが示された。 4. 保健師のためのテキスト「放射線リスクを学ぶ」を刊行し、保健師研修の標準化を進めることができた。 5. トレーナーストレーニング研修の受講者総数は、388名で計画の88%（応募時点で93%）、保健師現任研修では、38名で計画の76%（応募時点で90%）の受講者を募ることができた。 以上により、本事業の課題を十分達成することができた。
②特記すべき成果	1. 事業年度内の平成29年10月に文部科学省からコアカリの公表がされ、2019年4月から適用され教員養成が急務となった。 2. 教育現場の一助として、放射線教育用実験セットを無料で貸出しする体制が整い、既に貸出しを行っている。 3. 保健師テキストの補助教材としてのリスク教育ツールの試作をすることができた。
③事業の継続状況・定着状況	1. トレーナーストレーニングについて 2019年度より、講習内容は同じで名称を変えて「看護教員・看護職のための放射線教育研修会」として、弘前大学、福島県立医科大学、放射線医学総合研究所、東京医療保健大学、大分県立看護科学大学の5機関の他に京都大学医学部附属病院を加えて6機関で継続している。 2. 保健師現任研修について 2019年度より講習内容は同じで名称を変えて「保健師のための放射線教育研修」として、東京医療保健大学で継続している。
④成果の公開・共有の状況	1. 成果の公開事例について 学会・研究発表会等での口頭発表：6件 広報誌等への寄稿：5件 新聞報道：4件 2. 成果物の公開とダウンロード数について 保健師のためのテキスト「放射線のリスクを学ぶ」を当協会のホームページで無料公開した。 ダウンロード数：587件（2019年9月30日現在）
⑤参加した学生数、原子力関係機関への就職状況、公的資格取得者数	—