

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：82502

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K08577

研究課題名(和文) 医学教育における放射線の健康リスク科学教育の必修化に向けた環境調査とシステム開発

研究課題名(英文) Current status survey and system development for compulsory education of radiation health risk science in medical school

研究代表者

神田 玲子 (Kanda, Reiko)

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所 放射線防護情報統合センター・センター長(定常)

研究者番号：40250120

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：東電福島第一原発事故以降、医療人への放射線健康リスク教育の必要性が叫ばれて久しい。日本学術会議が医学部での当該教育の必修化を提言し、国立大学医学部長会議が実践的な対応策を検討している。また文部科学省は放射線教育を拡充する形で医学教育のモデルコアカリキュラムを改訂するとともに、教育システム開発に予算措置を行っている。

こうした社会的ニーズに応じ、本研究では大学の実態に関する調査を行った。また教育対象や用途に合わせたツールを開発し、特に放射線のリスクコミュニケーション教材を上記の取組みに提供した。さらに関連学会の年次集会でワークショップ等を開催し、研究成果を公表し、当該教育の基盤整備を進めた。

研究成果の概要(英文)：It has been pointed out that radiation risk education for medical staff is necessary since the FDNPP accident. The Science Council of Japan made recommendations for its compulsory education in medical schools, and the Council of Head of National Medical Schools of Japan is considering practical countermeasures. To improve radiation education, the MEXT revised the model core curriculum of medical education, and budgeted measures for the development of education system.

In response to these social needs, the current state survey of universities was investigated in the present study. Tools tailored to educational objectives and uses were also developed, and in particular teaching materials of radiation risk communication risk developed were provided for the projects the above organizations have been leading. Furthermore, workshops were held at the annual meeting of related academic societies, the results of the research were published, and the infrastructure of the education was promoted.

研究分野：放射線防護

キーワード：医学教育 放射線教育 リスクコミュニケーション

1. 研究開始当初の背景

1.1 医学部における放射線健康リスク科学教育(以下、放射線リスク教育)の必要性

東電福島第一原発事故以降、放射線の人体影響への社会的不安が高まっている。本来地域の医師らが健康の専門家として、こうした社会的不安に寄り添うべきであったが、実際には彼らの放射線影響に関する医学教育が不十分であり、かえって社会的混乱を増大させたケースも少なからずあったと言われている。

また放射線診断による被ばく線量が世界一多いと言われる我が国においては、患者の放射線検査による被ばくに関する不安も高まっており、医師が検査の必要性や放射線リスクに関する説明を求められる場面が多くなっている。しかし、今就業している医師の多くは、放射線リスクに関する教育を十分に受けていない。近年の放射線医療分野の研究開発は国際競争力が高く、科学技術政策の柱である「イノベーション創出」においても大きく期待されている領域である。しかし今後 20 - 30 年単位で我が国の学問水準がトップランナーであり続けるためには、現在のような放射線医学利用(便益)に偏った教育では限界があり、放射線影響や放射線防護に関する正確な知識、さらには便益と防護という枠組みにとらわれない、より応用・発展可能な教育システムの構築が必要とされている。

1.2 当該教育の必修化に向けた取り組み

こうした社会的背景を受けて、平成 26 年 9 月 4 日、日本学術会議は放射線防護・リスクマネジメント分科会で作成した医学部における放射線の健康リスク科学教育の必修化を含んだ提言を公表した。また国立大学医学部長会議では、この「提言」内容を踏まえた提案がなされ、教育制度・カリキュラム小委員会内に検討ワーキンググループを設置した(平成 27 年 1 月)。

こうした学術コミュニティの動きにより、医学教育のモデルコアカリキュラム改訂(平成 29 年 3 月)に際しては、新たに「放射線の生体影響と放射線障害」という項目が設けられ、事実上、放射線の健康リスク科学教育が必修化された。

1.3 当該教育の必修化が抱える課題

先述の通り、長年医学教育において放射線リスク科学教育が十分には行われていなかったため、放射線教育を行う人材確保も難しい。つまり限られた人材で日本全体の医学部において放射線リスク教育が可能なシステムを開発することが急務となっている。

また各大学が実施している現行のカリキュラムに新たに放射線の健康リスク教育を追加するに当たり、教育内容を精選することが必要である。

2. 研究の目的

1. に記載した社会的背景を踏まえ、本研究では教育現場と医学生の負担を最小限にした、放射線の健康リスク科学教育のカリキュラムと教材各種の作成に取り組む。

具体的な目標を以下に列挙する。

・大学の実態調査

大学における放射線リスク教育の実態を把握する。基礎放射線医学講座の有無や専門教員数、放射線関連施設の設備状況などについて全体調査を行うとともに、特色ある教育を行っている大学に対して詳細な調査を行う。

・カリキュラム並びに教材の作成

医学部等での放射線リスク教育を実践し、実績をベースに標準的なカリキュラムの策定や e-learning 等の教育ツールを開発する。開発した教材は、放射線の健康リスク科学教育のシステム開発を進める複数の大学に提供し、実効性や妥当性を検証する。

・放射線の健康リスク科学教育に向けた啓発や研究成果の普及

学会等のシンポジウムなどを通じて、放射線リスク教育に関する啓発や研究成果の普及等を行う。

なお本研究の特色は、医学部における放射線リスク教育を推進する多くの機関と協働する点にある。具体的には、標準カリキュラム策定やモデルコアカリキュラム対応に当たっては、研究代表者並びに研究分担者の 2 名もメンバーとなっている国立大学医学部長会議の放射線の健康リスク科学教育の必修化ワーキンググループ(以下、国立大学医学部長会議の WG と呼ぶ)と協働し、教材作成は複数の大学や学会、国際機関と連携して行う。これは、標準カリキュラムや教材の内容の妥当性や作成の効率、策定後の普及等を重視してのことである。

3. 研究の方法

3.1. 大学の実態調査

国立大学医学部長会議の WG と協働で、大学の放射線関連講座や教員数、放射線関連施設の整備・利用状況と、放射線関連のカリキュラムや教材に関するアンケート調査を実施した。本研究では、アンケート項目や調査対象の選定、アンケート結果の解析を担当した。

また放射線リスクに関する最先端的教育を行っている東京大学医学部での講義内容、東電福島第一原発事故対応を担ってきている福島県立医科大学での放射線災害医療講義・実習、放射線教育の全学教育を進めてきている九州大学での詳細調査に加え、国際機関からの情報収集を行った。

3.2. カリキュラム並びに教材の作成

国立大学医学部長会議の WG を議論の場として、標準カリキュラムに関する検討を行った。

また日本放射線影響学会の会員との協働で放射線リスク教育用の教科書の執筆を行うと

ともに、文部科学省や原子力規制委員会が実施する、原子力災害対応のための医療人材育成プログラムに採択された複数の大学に対し、目的や対象別にカスタマイズした e-learning 教材を作成し、提供した。

さらに平成 29 年 3 月の改訂により、医学教育のモデルコアカリキュラムに新たに追加された「放射線リスクコミュニケーション」に関しては適切な日本語のテキストがないため、WHO の刊行物の翻訳を行った。

3.3. 放射線の健康リスク科学教育に向けた啓発や研究成果の普及

日本放射線影響学会で放射線リスク教育に関するワークショップを開催し、医学部における放射線リスク教育の必修化に伴う課題解決を会員に呼びかけるとともに、国内外の学術コミュニティが開催するイベントに参加し、情報収集と発信を行った。

4. 研究成果

4.1. 大学の実態調査

➤ 放射線リスク教育導入が直面する課題

研究分担者による先行調査から、大学医学部において放射線の基礎医学関連講座(教授職)の有無により、基礎放射線医学の講義時間(平均)に5倍の格差がある、過去10年で放射線基礎医学関連講座(教授職ポジション)を有している大学は減少傾向になることが明らかとなっている。

平成 27 年度には、研究代表者と分担者が国立大学医学部長会議・放射線の健康リスク科学教育の必修化 WG に参画し、教員数、講義や実習の時間数、時期や科目あるいは教科書等について、医学部を有する国立大学 42 大学を調査した(回答率は 100%)。

その結果、当該分野の教育格差は大きく、専任教員の不在化が進んでいることが確認された。特に専任教員不在の大学では、平成 28 年度改訂版の医学教育モデルコアカリキュラムの内容を含めた教育を新たに実現するのは難しいことが予測された。

また米国の医師育成に係る医学教育の国際認証への対応(臨床実習の大幅な増加が必要)が全国的に進む中、特定の学年に新たな科目を上乗せする際には、教育内容の精選化のみならず、卒後のアウトカムや能動的学習姿勢の習得を意識した教育手法が必要であることが明らかになった。

また歯学教育や全学教育における放射線リスク教育に関しては、大学側と学生側双方からのニーズが高いことも確認された。

➤ 放射線リスク教育の良好事例

福島県立医科大学においては、3 年次の座学で学んだ基礎をもとに、5 年次に討論や実習を行う臨床実習を取り入れている(図 1)。この臨床実習の前には、e-learning による事前学習を必修にするなどの工夫が行われている(図 2)。各大学の事情に合わせて、部分的に福島県立大

学のカリキュラムと教育手法を取り入れることで、教育内容や効果の向上が期待できる。

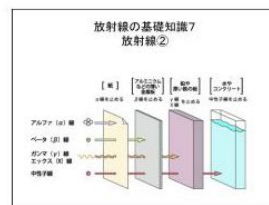
IAEA が実施する医学物理士向けの原子力事故対応研修のカリキュラムにも、放射線リスク教育が盛り込まれていることを確認した。

3 年次の座学で学んだ基礎をもとに、討論や実習を行う

- (1)放射線災害医療に必要な基礎知識と測定実習(第1日目、第2週水曜日)
 - ① 8:30-9:00: オリエンテーション
 - ② 9:00-9:50: 東日本大震災の概要について(マインドマップ作成)
 - ③ 10:00-11:00: 放射線と健康(ディベート)
 - ④ 11:00-12:00: 原発事故前後の環境放射線と線量評価
 - ⑤ 13:00-15:00: 放射線測定実習
 - ⑥ 15:10-16:00: 避難者の状況とメンタルヘルス
 - ⑦ 16:00-17:00: 急性放射線症候群
- (2)放射線と健康に関する臨床医学と基本実習(第2日目、第2週水曜日)
 - ① 9:00-10:20: 甲状腺疾患と甲状腺スクリーニング(討論)
 - ② 10:30-12:00: WBC実習
 - ③ 13:00-14:30: 健康相談実習
 - ④ 14:40-15:40: リスクコミュニケーション特論
 - ⑤ 15:50-16:40: まとめと症例問題解説
 - ⑥ 16:40-17:00: ポストテスト
- (3)緊急被ばく医療実習(第3日目、救命救急医学BSLの第1週水曜日に行います)
 - ① 9:00-9:15: オリエンテーション
 - ② 9:20-12:00: 放射性物質汚染・放射線被ばく傷病者に対する外傷初期診療実習
 - ③ 13:00-15:00: 放射線災害机上演習(避難所設営演習)
 - ④ 15:10-16:00: 社会コミュニケーション特論
 - ⑤ 16:10-16:40: まとめ
 - ⑥ 16:40-17:00: ポストテスト
- (4)見学実習(様々な放射線災害下における事業を見学)

図 1 医学部 5 年臨床実習のシラバス

1. ドキュメント福島第 1 原発事故
2. 放射線の基礎知識 I
3. 放射線の基礎知識 II
4. 東京電力福島第 1 原子力発電所事故
5. 避難者の生活とメンタルヘルス
6. 緊急被ばく医療



事前学習として e-learning を行う

図 2 臨床実習の事前学習用 e-learning 教材

4.2. カリキュラム並びに教材の作成

➤ 放射線リスク教育の標準カリキュラム

- 国立大学医学部長会議の WG では、
- 放射線健康影響と放射線防護(4 コマ)
 - 医療放射線と人体影響(2 コマ)
 - 放射線リスクコミュニケーション(1 コマ)
 - 原子力災害医療(1 コマ)

の4項目を医学部における放射線リスク教育の標準カリキュラムとする方針を固め、これを国立大学医学部長会議が承認した。この大枠は、平成 29 年 5 月に開催された全国医学部長病院長会議でも承認されたことから、国公立大学医学部の学生を対象とした放射線リスク教育の実施が認識されたことになる。

➤ 放射線リスク教育の教科書作成

研究分担者は、新・医学教育モデルコアカリキュラムに対応する教科書として「新版 放射線医科学-生体と放射線・電磁波・超音波-(医療科学社)」を分担執筆し、平成 28 年度に刊行

した。

上記の書籍には、4項目のうち「放射線リスクコミュニケーション」に相当する記述は含まれていない。そこで研究代表者は、WHOの「小児画像診断における放射線被ばくリスクの伝え方(原題: Communicating radiation risks in paediatric imaging)」を医療被ばく研究情報ネットワークと共同で翻訳し、平成29年度に日本放射線影響学会年次大会の国際ワークショップで公表し、WHOのHP上で掲載した(図3)。



図3 本研究で作成した放射線リスクコミュニケーション用教材の一つ

➤ 放射線リスク教育のe-learning作成

平成28年度に文部科学省が「課題解決型高度医療人材養成プログラム」のテーマに「放射線災害を含む放射線健康リスクに関する領域」を定め、長崎大学・広島大学・福島県立医科大学と、筑波大学の2つのプロジェクトを採択した。

研究代表者は、平成28、29年度に、広島大学の医学部・歯学部2年次を対象とした「放射線リスクコミュニケーション」1コマの授業を担当し、この項目の標準的な教育内容をまとめ、このプロジェクトで作成するe-learningの材料を提供した。

平成29年度は、このプロジェクトの目的に合わせて、放射線災害対応における「放射線リスクコミュニケーション」講義(1コマ)を筑波大学でビデオ収録し、e-learning教材として提供した。

さらに平成29年度には、原子力規制委員会が原子力規制人材育成事業として「医学部における放射線健康リスク科学教育の必修化を支

える教育システムの構築(東北大学)」を採択した。そこで東北大学用にカスタマイズした「放射線リスクコミュニケーション」1コマの講義を東北大学でビデオ収録し、e-learning教材として提供した。

3.3. 放射線の健康リスク科学教育に向けた啓発や研究成果の普及

➤ ワークショップ開催

日本放射線影響学会平成28年度年次大会にて、「医学部における“放射線影響リスク科学”教育の推進の現況と課題」と題したワークショップを開催し、様々な視点から、課題を抽出し、その解決策を議論した(図4)。発表内容は取りまとめて、「放射線生物研究」に掲載した。

同学会の平成29年度年次大会において「The problems of medical exposure protection in Japan」と題した国際ワークショップを開催し、WHOやIAEAの専門家とともに「小児画像診断における放射線被ばくリスクの伝え方」を公開し、放射線リスクコミュニケーション教育の必要性を議論した。また同じ大会において、ワークショップ「放射線教育の現状と課題」で研究分担者の細谷が座長となり、医学教育を含むより幅広い放射線に関する教育の重要性が議論された。この内容は、平成30年4月発行の「放射線生物研究」に報告として掲載されている。

日本放射線影響学会第59回大会

平成28年10月27日

WS10 (8:20 ~ 9:50)
医学部における「放射線影響リスク科学」
教育の推進の現況と課題

オーバービュー	……	續 輝久(九州大)	[10]
人材育成の立場から	……	細井 義夫(東北大)	[10]
教育の立場から	……	松田 尚樹(長崎大)	[10]
影響リスク科学とは	……	神田 玲子(放医研)	[15]
医学部での現状	……	細谷 紀子(東京大)	[15]
放射線医療からの提言	……	粟井 和夫(広島大)	[15]
総合討論			[15]

図4 本研究で開催したワークショップ

➤ 他機関が主催するイベントの参加

日本医学教育学会平成29年度年次大会シンポジウムにて、本研究でとりまとめた「教科としての放射線のリスクコミュニケーション」と「新しい放射線災害医療教育の試み」を報告した。

・文部科学省の放射線健康リスク科学人材養成プログラム公開シンポジウムにて、「放射線災害におけるリスクコミュニケーション」(平成28年度)や「医学教育における放射線基礎教育の重要性と今後の課題」(平成29年度)を報告し、放射線リスク教育の必修化のための課題解決に向け、関係者間の合意形成を行った。

・平成27年度には、IAEAが主催する医学物理士向け原子力事故対応研修のプログラム検討

に研究代表者が参加し、福島県立医科大学とマレーシア大学の専門家と協働して、放射線リスクコミュニケーションのモジュールとコンテンツを作成した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 11 件)

1. 舟山知夫、岡崎龍史、田内広、中村麻子、立花章、松本英樹、小林泰彦、細谷紀子: 日本放射線影響学会第 60 回大会ワークショップ「放射線教育の現状と課題」開催報告.放射線生物研究 53, 73-85, 2018
2. Yasui, K, Kimura, Y, Kamiya, K, Miyatani, R, Tsuyama, N, Sakai, A, Yoshida, K, Yamashita, S, Chhem, R, Abdel-Wahab, M, and Ohtsuru, A: Academic Responses to Fukushima Disaster: Three New Radiation Disaster Curricula. Asia-Pacific J Public Health 29, 99S-109S, 2017
3. Berris, T, Nüsslin, F, Meghzi, Fene, A, Ansari, A, Herrera-Reyes, E, Dainiak, N, Akashi, M, Gilley, D, and Ohtsuru, A: Nuclear and radiological emergencies: Building capacity in medical physics to support response. Physica Medica 42, 93-98, 2017
4. Yoshida K, Krille L, Dreger S, Hoenig L, Merzenich H, Yasui K, Kumagai A, Ohtsuru A, Uetani M, Mildenerberger P, Takamura N, Yamashita S, Zeeb H, Kudo T. Pediatric computed tomography practice in Japanese university hospitals from 2008-2010: did it differ from German practice? J Radiat Res. 58(1):135-141, 2017.
5. 續輝久, 細井義夫, 松田尚樹, 神田玲子, 細谷紀子, 宮川清, 粟井和夫, 近藤隆: 医学部における“放射線影響リスク科学”教育の推進の現況と課題. 放射線生物研究 52, 129-148, 2017
6. 飯沼武, 神田玲子, 横地隆: CT 肺がん検診の発見肺癌病期分布による有効性予測 - トヨタウエルポの場合 - CT 検診学会誌 24, 11-16, 2017
7. 細谷紀子: がんの集学的治療の基盤となる放射線生物学 (Radiation biology as a basis for multidisciplinary cancer therapy).放射線 (応用物理学会放射線分科会誌) 42, 29-42, 2017
8. Kanda, R, Tsuji, S, Yonehara, H and Torikoshi, M: Public Health Concerns on Radiation Exposure After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. Journal of Disaster Research SP, 716-727, 2015
9. Ohtsuru, A, Tanigawa, K, Kumagai, A, Niwa, O., Takamura, N, Midorikawa, S, Nollet, K, Yamashita, S, Ohto, H, Chhem, RK and Clarke, M: Nuclear disasters and health: Lessons learned, challenges, and proposals. The Lancet 386, 489-497, 2015
10. 大津留晶, 熊谷敦史, 宮崎真, 緑川早苗, 坂井晃, 長谷川有史: 原子力災害から学ぶ新たな医療放射線防護 福島における医師・医学生への放射線災害医療教育の試み. 医療放射線防護 Newsletter 72, 36-42, 2015
11. 細谷紀子: 染色体不安定性誘導における DNA 二本鎖切断修復の役割. 細胞 47, 9-12, 2015

〔学会発表〕(計 26 件)

1. 續輝久: 医学教育における放射線基礎教育の重要性と今後の課題. 放射線健康リスク科学人材養成プログラム公開シンポジウム 2018, 2018
2. Ohtsuru A, Midorikawa S, Kumagai A, Hasegawa A: Fukushima Medical University Curriculum Development. IAEA Consultancy Meeting, Topics: Science and Technology Studies (STS) and Risk Communication in Radiation Accidents and Radiation Medicine, 2017
3. Kanda, R: Summary and Contributed Papers of Roundtable regarding radiation benefit/risk dialogue. International Conference on Radiation Protection in Medicine: Achieving Change in Practice (IAEA), 2017
4. 神田玲子: 低線量被ばくとリスクコミュニケーション. 第 33 回日本診療放射線技師学会大会, 2017
5. 神田玲子: 教科としての放射線のリスクコミュニケーション. 第 49 回日本医学教育学会大会, 2017
6. 大津留晶, 緑川早苗, 熊谷敦史, 石川徹夫, 長谷川有史: 医学教育における放射線リスク科学教育の必須化 医学部教育における新しい放射線災害医療教育の試み. 第 49 回日本医学教育学会大会シンポジウム, 2017
7. 續輝久: 医学部における放射線教育の推進を巡る話題. 第 54 回放射線影響懇話会シンポジウム「放射線教育」, 2017
8. 續輝久: DNA 修復遺伝子欠損マウスを用いた酸化ストレス誘発がんに関する研究. 2017 年度生命科学系学会合同年次大会 [第 40 回日本分子生物学会年会・第 90 回日本生化学会大会] シンポジウム「放射線発がんの分子生物学」, 2017
9. 吉田浩二, 安井清孝, 熊谷敦史, 大津留晶: 放射線災害を経験した保健師の放射線教育ニーズに関する研究. 第 6 回日本放射線看護学会学術集会, 2017
10. 神田玲子: 低線量被ばくとリスクコミュニケーション. 放射線障害防止中央協議会主催放射線安全管理研修会, 2017
11. Ohtsuru A, Kumagai A, Miyatani R, Kimura Y, Midorikawa S, Hasegawa A: Academic responses to Fukushima disaster: A new radiation disaster

- curriculum. Third Technical Meeting on Science, Technology and Society, Perspectives on Nuclear Science, Radiation and human Health: The View from Asia, 2016
12. 續輝久: 医学部における「放射線影響リスク科学」教育の推進の現況と課題: オーバービュー. 日本放射線影響学会第 59 回大会 ワークショップ「医学部における「放射線影響リスク科学」教育の推進の現況と課題」, 2016
13. 神田玲子: 放射線の健康リスク科学教育は従来の放射線教育とどこが違うのか. 日本放射線影響学会第 59 回大会 ワークショップ「医学部における「放射線影響リスク科学」教育の推進の現況と課題」, 2016
14. 細谷紀子, 宮川清: 医学教育の現状. 日本放射線影響学会第 59 回大会 ワークショップ「医学部における「放射線影響リスク科学」教育の推進の現況と課題」, 2016
15. 細谷紀子: 放射線研究から医学のパラダイムシフトへ (Creating a paradigm shift in medicine through radiation research). 日本放射線腫瘍学会第 29 回学術大会「キュリー夫人誕生 150 年記念シンポジウム」, 2016
16. 細谷紀子: がんの集学的治療の基盤となる放射線生物学, 応用物理学会放射線分科会 第 28 回放射線夏の学校/原子力学会放射線工学部会平成 28 年度夏期セミナー, 2016
17. 神田玲子: 放射線災害におけるリスクコミュニケーション. 放射線健康リスク科学人, 材養成プログラム公開シンポジウム「放射線健康リスク科学分野を支えるメディカルスタッフ」, 2016
18. 細谷紀子: 放射線生物学が拓く新しい健康科学. 平成 28 年度富山大学学長裁量経費支援事業「全学一体で取り組む富山から考える震災・復興学と放射線情報発信」女性研究者による安全・安心のための放射線情報発信講演会「放射線と健康・最先端科学とがん治療への応用」, 2016
19. 細谷紀子: 遺伝子を守る仕組みと病気. 新学術領域「動的クロマチン構造と機能」主催一般公開シンポジウム「遺伝子のすがたカラダの中で起こる不思議」, 2016
20. 細谷紀子: DNA 損傷応答研究の役割と将来展望. 放射線障害防止中央協議会主催平成 28 年度放射線安全管理研修会, 2016
21. Kanda, R: Radiological Responses to Fukushima at the Japanese National Institute of Radiological Sciences. 1st International Symposium on Radiological Resilience and Beyond, 2015
22. Kanda, R: Risk communication in radiation disaster. 15th International Congress of Radiation Research, 2015
23. 細谷紀子: 腫瘍血管の新生を阻害する, 第 74 回日本医学放射線学会総会シンポジ

ウム「Special Focus Seminar 「がん化学療法」の最近の進歩 -放射線科医が押さえておくべきポイント」, 2015

24. 吉田浩二, 安井清孝, 熊谷敦史, 大津留晶: KJ 法を用いたプロブレムマッピングの放射線災害医療教育への導入. 第 47 回日本医学教育学会大会, 2015
25. 安井清孝, 熊谷敦史, 吉田浩二, 大津留晶: 模擬患者演習の震災後健康相談教育への応用, 第 47 回日本医学教育学会大会, 2015
26. 細谷紀子: 放射線の健康影響とその防護～安全な利用のために～, 東京大学工学系等安全衛生管理室主催講演会, 2015

〔図書〕(計 4 件)

1. 宮寄治, 神田玲子, 赤羽正章, 石黒千絵, 光野穰, 田波穰, 松原孝祐: 小児画像診断における放射線被ばくリスクの伝え方, 2017, 量子科学技術研究開発機構
2. 大津留晶, 長谷川有史: 国内外での放射線災害・事故, 放射線医科学 生体と放射線・電磁波・超音波: 81-83, 2016, 医療科学社
3. 續輝久: 放射線による発がん, 放射線医科学 生体と放射線・電磁波・超音波: 72-74, 2016, 医療科学社
4. 細谷紀子: 医学研究の道 ミクロの世界から生命の神秘と病気の原因に迫る旅, 研究するって面白い! 科学者になった 11 人の物語(岩波ジュニア新書): 17-32, 2016, 岩波書店

〔産業財産権〕

なし

〔その他〕

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

神田 玲子 (KANDA, Reiko)

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構・放射線医学総合研究所・放射線防護情報統合センター・センター長
研究者番号: 40250120

(2) 研究分担者

大津留 晶 (OHTSURU, Akira)

福島県立医科大学・医学部・教授
研究者番号: 00233198

細谷 紀子 (HOSOYA, Noriko)

東京大学大学院・医学系研究科(医学部)・講師

研究者番号: 00396748

續 輝久 (TSUZUKI, Teruhisa)

福岡歯科大学・口腔歯学部・客員教授
九州大学大学院・医学研究院・教授(平成 28 年度まで)

研究者番号: 40155429