

放射線・放射線治療とその看護に関する授業効果の考察(Ⅱ)

園田 麻利子¹⁾, 上原 充世²⁾

要 旨

【目的】看護大学生3年生に成人看護学(「がんを病む人の援助論」)で放射線・放射線治療・看護に関する4コマの授業を実施した。その授業効果を明確にすることである。

【方法】1 調査対象者:A大学看護学科3年生43人

2 研究方法:1) 授業の前後の無記名自記式アンケート調査 2) 2回の授業後に提出された振り返りの分析による学び 3) 自然放射線測定の実施

3 調査時期:1) 1回目:平成28年5月23日 2) 2回目:平成28年6月6日

4 調査項目:1) 不安度調査 2) 知識についての調査:放射線に関する基本的な12の質問項目, 3) 授業後の振り返りによる学びの分析 4) 自然放射線測定値・測定場所

【結果】不安度調査では, 1回目の平均値は 5.63 ± 2.14 , 2回目の平均値は 4.34 ± 1.67 , 授業後が有意に不安は低かった。知識についての調査では, 1回目の正答数の平均値は 5.87 ± 1.48 , 2回目の正答数の平均値は 6.45 ± 1.57 で授業後が高かったが, 有意差はなかった。授業により不安の高い割合は減少し, 不安の少ない割合は増加したが, 不安度別の正答数では, 授業前後で有意な変化は得られなかった。授業後の学びの分析においては, 1回目の授業後では, 【放射線治療のメリット】【放射線に対する知識の深まりによる看護師の役割の認識】【放射線治療の役割・方法】【放射線(治療)のイメージの変化】など6カテゴリーが抽出された。2回目の授業後では, 【放射線看護の実際】【放射線量測定による自然放射線被曝の確認】【有害事象に対する知識を得た上での看護の方法】【放射線測定の体験による安心感を得たことによる思いの変化】など7カテゴリーが抽出された。自然放射線値は, のべ33か所の測定により平均 $0.115 \mu\text{Sv/h}$ であった。これは, 世界・日本の平均値と比較すると異常なデータではなく, 日常生活の中で微量な放射線を浴びていることを示していた。

【考察】不安度調査においては授業後が有意に低く授業により不安は低下した。知識に関する調査でも授業後の正答数が高く, 学びの分析においても知識は増加したと言えた。これらより授業の効果は評価できる。一般的に知識が乏しいほど放射線に対して不安を抱く傾向にあると言われており, 有意差はでなかったが, 先行研究と同様の結果が得られた。そして, 自然放射線測定という体験が, 自己の漠然とした不安を軽減させ, また, 恐怖を抱く看護の対象者が存在したら安心して治療に臨めるようにケアしたいという看護師の役割を認識させていた。この体験が自己の不安の克服という課題を達成させ, 相手の立場にたつという看護の本質を思考させたと考える。今後も授業方略を追究していきたい。

キーワード: 看護大学生, 放射線・放射線治療・その看護, 知識と不安, 放射線測定, 教育効果

I はじめに

放射線医学の高度化・専門分化の発展・進歩は目覚ましいものがある。その中で, 看護師は, 放射線を受ける対象者の診療・治療効果があがるように介助や不安の軽減に努める役割を担っている。そのため2008年がん放射線療法の認定看護師分野が確立さ

れ, 2016年7月現在放射線認定看護師224名¹⁾が誕生し活躍中である²⁻⁴⁾。一方, 広島・長崎の被曝体験をもつ日本国民は, 2011年に福島原発事故の経験によって, 放射線に対してますます不安や疑心暗鬼にかられた状況である^{5, 6)}と言える。そこで, 2012年日本放射線看護学会が放射線看護の発展と専門的な活動の質向上に寄与する目的で設立され, 様々な活動がなされており^{4, 7)}, 災害や事故を視野に入れた放射線看護の専門コースが立ち上がっているという経

1) 鹿児島純心女子大学看護栄養学部看護学科

2) 元鹿児島純心女子大学看護栄養学部看護学科

過がある。これは、看護師が放射線分野で高度・専門的なことを求められていることであり、そのことにより、看護の対象者は不安なく安全・安楽に必要な診断・治療を享受できると言える。

しかし、看護職者の放射線に関する知識の程度は低く認識されており、教育のニーズは高い⁸⁾。西ら⁹⁾は、過半数の看護職者が在学中に基礎的な内容の講義を受けているにもかかわらず基礎的事項について「知っている」と回答できるほどの知識を持ち得ていないと認識しており、「今後知識が必要である」と考えている看護職者は全体の9割、「放射線に関する教育を受けたい」者は8割を占めていたと述べている。

このような状況を踏まえると基礎教育においても放射線に関する教育の必要性は言うまでもない¹⁰⁻¹²⁾。放射線に関する知識が乏しいほど放射線に対して不安を抱く傾向が強い^{13, 14)}とされている。そこで、看護大学生において放射線・その看護に関する理解と知識を向上させることを目的に授業(成人看護学「がんを病む人の援助論」)を実施している。

筆者¹⁵⁾は、学生は放射線に対して体系的に教育された機会が少なく、漠然とした不安を抱いている者がおり、知識が増加しても不安を取り除くことは容易ではなかった。そのためより体系的な授業の必要性

と学生がわかる授業を追究したいと述べた。また、放射線は目に見えるものではないため、そのイメージを得るために簡単な演習・実習を盛り込み、体験的に放射線に対する理解を深めることが効果的である^{16, 17)}とされている。そこで、本年度は、自然放射線を測定することによって微量の放射線を浴びているという現実の体験、また治療と看護を結びつけて分かりやすい授業を心がけた。

本稿では、これらの授業における工夫によって知識の増加と不安の軽減という結果を得た。そこから看護師の役割の認識につながり、看護の本質を思考するに至ったので報告する。

Ⅱ 目 的

看護大学生3年生に成人看護学(「がんを病む人の援助論」)で放射線・放射線治療・看護に関する4コマの授業を実施した。その授業効果を明確にすることである。

Ⅲ「がんを病む人の援助論」の授業のねらい・計画

「がんを病む人の援助論」の授業のねらい・計画を表1, 2に示した。

表1 「がんを病む人の援助論」の授業のねらい・計画

授業のねらい：がん特有の病態・診断法・治療法などの基礎的知識を学習し、がんと共に生きる人のQOLの維持・向上を目指した看護について事例を含め学習する
授業計画：1) がん看護総論：2コマ 2) 血液・造血機能に障害がある患者の病態・診断・治療・看護：6コマ 3) 呼吸器に障害がある患者(=肺がん)の病態・診断・治療・看護：4コマ 4) 肝・胆道系に障害のある患者の病態・診断・治療・看護：2コマ 5) 放射線に関しての知識・その看護について：4コマ 6) 消化吸収機能に障害のある患者(胃がん)の病態・診断・治療・看護：6コマ 7) がんをもちながら在宅で生活する患者の看護：2コマ 8) 女性生殖器に障害のある患者(乳がん/子宮がん)の病態・診断・治療・看護：4コマ

表2 授業計画：5)放射線に関しての知識・その看護について4コマの授業の目標

1) 放射線に関しての知識(放射線科医師)： (1) 放射線とはどのようなものか?を理解する (2) 放射線が発見された歴史・単位・有効性(原子爆弾・電力など)を理解する (3) 放射線治療(種類・治療の特徴・治療計画・治療の有効性(事例の画像を用いて))を理解する
2) 放射線に関しての看護(看護教員)： (1) なぜ、今放射線看護なのか?を理解する ① 私たちに不安はないか? ② 患者・家族様が不安を訴えた時、答えるべき回答をもっているか? (2) 放射線とはどのようなものか?を理解する (3) 放射線治療を理解する (4) 放射線治療時の看護を理解する (5) 自分たちを守る放射線の知識はどのようなものか?を理解する (6) 大気中の放射線量を測定する：そのことで日常的に放射線を浴びていることを実感する

Ⅳ 方 法

- 1 調査対象者：A 大学看護学科 3 年生 43 名
- 2 研究方法：
 - 1) 無記名自記式アンケート調査
放射線に関する授業（90 分×2 コマの 2 回）の前後（授業前：1 回目，授業後：2 回目）で無記名の質問紙を配布した。回収は，専用の質問紙回収箱に提出してもらった。
 - 2) 授業後に提出された振り返りの分析による学び
 - 3) 自然放射線量測定の実施
- 3 調査時期：
 - 1) 無記名自記式アンケート調査
 - (1) 1 回目：平成 28 年 5 月 23 日
 - (2) 2 回目：平成 28 年 6 月 6 日
 - 2) 授業後に提出された振り返りの分析による学び
 - (1) 1 回目：平成 28 年 5 月 27 日
 - (2) 2 回目：平成 28 年 6 月 6 日
 - 3) 自然放射線量測定の実施：平成 28 年 6 月 6 日
- 4 調査項目：
 - 1) 不安度調査：質問紙の直線上に左端「不安を全く感じない」右端を「非常に不安・恐怖を感じる」とした。調査対象者に不安度に応じて印をいれてもらった。不安度の大きさ順に 4 分位で分類し，下 4 分の 1 を不安が「少ない」グループ，上 4 分の 1 を不安が「高い」グループ，残りを「多少あり」グループと分類した。
 - 2) 放射線の知識についての調査：袴田¹⁸⁾の作成した放射線に関する基本的な 12 質問項目
 - 3) 2 回の授業後（平成 28 年 5 月 27 日，6 月 6 日）の振り返りの分析による学び
 - 4) 自然放射線測定場所・その場所での測定値，測定実施時の感想
- 5 分析方法：1) 2) の分析には SPSS15.0J を使用し，有意水準 5% で有意差ありとした。
 - 1) 不安度調査：
 - (1) 小数点第一位まで長さを測定し，授業前後で長さの平均値を t 検定で比較した。
 - (2) 授業前後の不安度の度数分布とその比較をした。
 - 2) 放射線の知識についての調査：
 - (1) 授業前後で知識（12 項目）に関する正答数の合計の平均値を t 検定で比較した。
 - (2) 授業前後で知識（各 12 項目）に関する正答率を t 検定で比較した。
 - 3) 授業前後での不安度別の度数と知識の正答率・正答数を比較した
 - (1) 授業前・後の不安度別の知識の正答率・正答数の比較をした。

- (2) 授業前・後の各々において不安度別の知識の正答数を一元配置分散分析で比較した。
- 4) 授業後での振り返りによる学びの分析：学生が提出した振り返りを丁寧に読み，「放射線・その看護」が書かれた部分を抽出した。書かれた記述内容の類似性よりサブカテゴリー，カテゴリーと抽象度を上げ分類した。客観性・妥当性の確保のため研究者間で見解が一致するまで討議を行った。
- 5) グループ（1 グループ 5～6 人）ごとに同じ場所で 3 回測定を実施し，そのデータと平均値，また感想を話し合いにより記載した。測定器材はガイガーカウンター RADEX RD1505 佐藤商事（図 1，2 参照）を用い，測定方法は，佐藤商事が示



図 1 ガイガーカウンターRADEX RD1503（佐藤商事）



図 2 ガイガーカウンターRADEX RD1503（佐藤商事）

す取扱説明書に則り実施した。

6 倫理的配慮

調査の目的は、放射線に対しての考え方を知ることであり、回答は学生の自由意思により途中で中断してもかまわない。成績には全く関係しない。データは目的のもの以外は使用せず、個人が特定されることはない。結果を学会等で公表することを口頭と文書で伝え了承を得た。

V 結果

1 調査対象者

1 回目は、38 名 (回収率 88.4%)、2 回目は、31 名 (回収率 72.1%) であった。

2 不安度調査

1) 授業前後の不安度の平均値とその有意差

授業前後の不安度の平均値・その有意差を表 3 に示した。授業前の平均値は、 5.63 ± 2.14 、授業後の平均値は、 4.34 ± 1.67 であり、授業後が有意に低かった ($p < .05$)。

2) 授業前後の不安度の度数分布とその比較

授業前後の不安度の度数分布とその比較を図 3 に示した。授業前で度数が最も多いのは、6.0 ～ 7.0 未満で 10 人、次は 10 が 1 人おり最も不安が強いと表出していた。授業後で度数が最も多いのは、3.0 ～ 4.0 未満と 5.0 ～ 6.0 未満で各 8 人であった。

3 放射線の知識 (12 項目) についての調査

授業前後の知識 (12 項目) に関する正答数の平均値・各質問項目をその有意差を表 3、図 4 に示した。

1) 授業前後の知識 (12 項目) に関する正答数の合計の平均値

授業前の正答数の平均値は、 5.87 ± 1.48 、授業後の正答数の平均値は、 6.45 ± 1.57 であり、授業後が高いが、有意差はなかった。

2) 授業前後の知識 (12 項目) に関する正答率の平均値の比較

授業前で高かったのは、質問 1 である「放射線照射直後の治療患者に近づくと被曝する」が 100% であった。授業後で高かったのは、質問 4 である「私たちは普通に生活していてもわずかながら放射線に被曝している」が 100% であった。この両項目は、全員が正解であった。授業前後とも質問 12 である「チェルノブイリ原子力発電爆発事故のような大災害が発生して、その周辺で事故 2 カ月後に奇形をもつ赤ちゃんが生まれた場合、それは事故の影響が強く疑われる」が 6%、13% また質問 9「広島・長崎の原爆被爆者におけるがん死亡に関して、その半数以上は放射線被曝が関与していることが証明されている」は、9%、6% で低かった。授業前後で有意差があったのは、5 項目あった。質問 1「放射線照射直後の治療患者に近づくと被曝する」、質問 5「放射線治療直後の治療室に入ると被曝する」は、

表 3 授業前後の不安度・放射線に関する質問の正答数の平均値・正答率の比較・有意差 ($P < .05$)

	授業前 (平均値±SD)	授業後 (平均値±SD)	有意差
	n=38	n=31	
不安度の平均値	5.63 ± 2.14	4.34 ± 1.67	*
正答数の平均値	5.87 ± 1.48	6.45 ± 1.57	
質問項目	授業前の正答率 (%)	授業後の正答率 (%)	
質問 1 放射線照射直後の治療患者に近づくと被曝する	100.0	87.1	*
質問 2 マウスに致死量の放射線を照射直後に、マウスを手持っても被曝の心配はない	50.0	51.6	
質問 3 放射線を一度身体に受けるとその放射線はずっと体内に残る	36.8	45.2	
質問 4 私たちは普通に生活していても わずかながら放射線被曝している	68.4	100.0	*
質問 5 放射線治療直後の治療室に入ると被曝する	81.6	54.8	*
質問 6 ジャガイモなど食べ物や、注射器などの医療品に放射線を照射することはしばしば行われている	68.4	87.1	*
質問 7 子宮頸がんの放射線治療により頭髮が抜けることはない	31.6	12.9	
質問 8 看護師は、医師の指示のもと、患者の X 線撮影をすることが出来る	84.2	77.4	
質問 9 広島・長崎の原爆被爆者におけるがん死亡に関して、その半数以上は放射線被曝が関与していることが証明されている	10.5	6.5	
質問 10 私たち自身の体からも放射線が出ている	18.4	45.2	*
質問 11 自然放射線も人工放射線も、その生物学的作用は同じである	50.0	58.1	
質問 12 チェルノブイリ原子力発電所爆発事故のような大災害が発生して、その周辺で事故 2 カ月後に奇形をもつ赤ちゃんが生まれた場合、それは事故の影響が強く疑われる	5.3	12.9	

1 回目が有意に高かった。質問 4「私たちは普通に生活していてもわずかながら放射線に被曝している」、質問 6「ジャガイモなど食べ物や注射器などの医療品に放射線を照射することはしばしば行われている」、質問 10「私たち自身の体からも放射線が出ている」の 3 項目が、2 回目が有意に高かった ($p<.05$)。

4 授業前後の不安度別の度数と知識の正答率・正答数の調査

1) 授業前後の不安度別の度数の比較

授業前後の不安度別の度数と知識の正答率の比較を表 4 に示した。授業前後とも不安度「多少あり」が、授業前が 27 人 (71.1%), 授業後が 25 人 (80.6%) で多かった。授業前は、不安度「高い」が 7 人 (18.4%) であったが、授業後は 2 人 (6.5%) に減少した。不安度「少ない」は、授業前は 4 人 (10.5%) であったが、授業後は 4 人 (12.9%) で人数の変化はなかった。これより、授業前後で不安度の割合は、「高い」が減少し、「少ない」は増加した。

2) 授業前後の不安度別の知識の正答数の比較

授業前後における不安度別の知識の正答数の比較を表 4, 5 に示す。授業前は、正答数が高い (6.25 ± 2.2) のは不安度が少ないグループで、正答数が低い (5.43 ± 1.40) のは不安度が高いグループであり、有意差はなかった。授業後も同様に、正答数が高い (6.50 ± 1.0) のは不安度が少ないグループで、正答数が低い (6.00 ± 1.41) のは不安度が高いグループであり、有意差はなかった。

質問 1「放射線照射直後の治療患者に近づく被曝する」は、授業前は各々の不安度には関係なく 100.0% の正答率であったが、授業後には「少ない」「多少あり」の正答率は 75.0%, 88.0% と減少した。また、質問 4「私たちは普通に生活していてもわずかながら放射線被曝している」に関しては、授業後は不安度に関係なく 100.0% の正答率であった。

5 授業後の振り返りの分析

1 回目の記述は 112, 2 回目の記述は 133 であった。カテゴリーを 【】, サブカテゴリーを 《》, 記述を <> で示す。

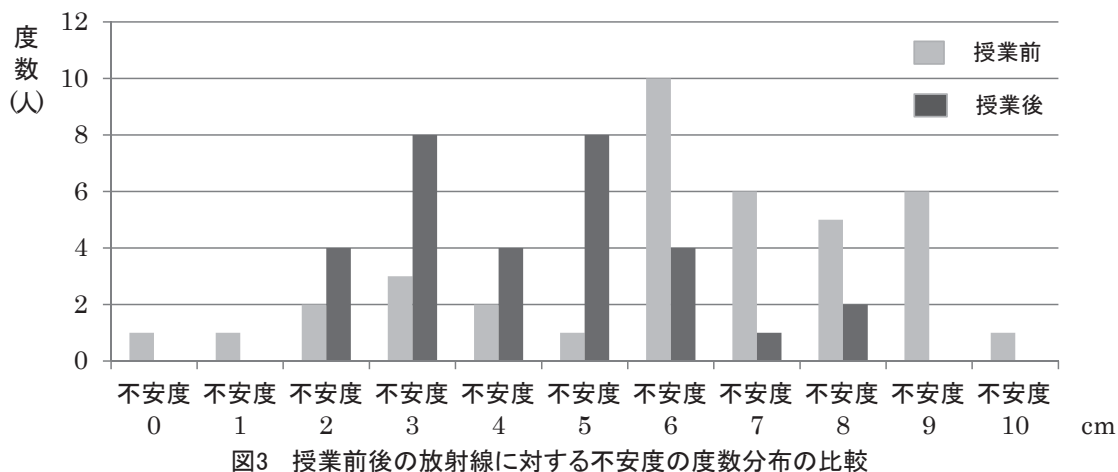


図3 授業前後の放射線に対する不安度の度数分布の比較

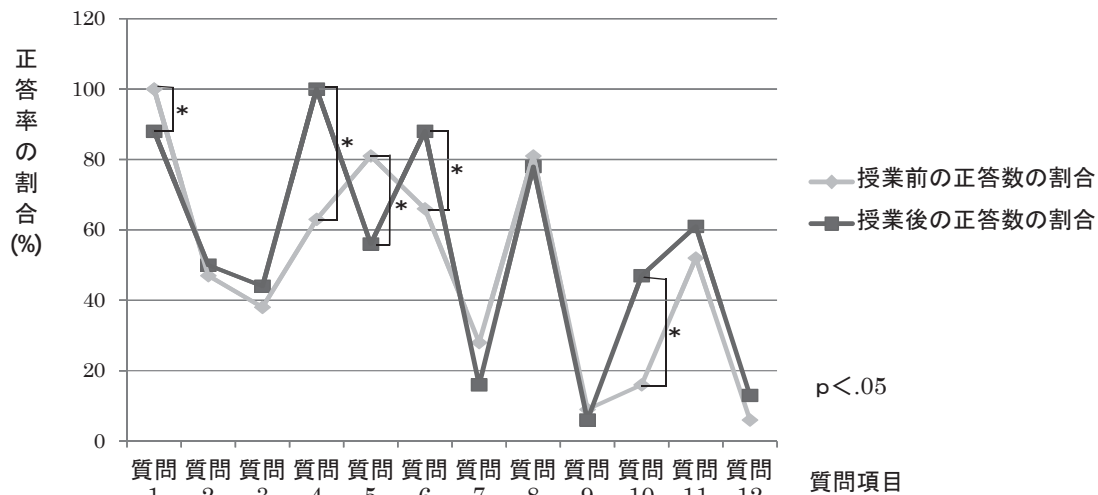


図4 授業前後の正答率の割合の比較

1) 1 回目の授業後の分析

1 回目の授業後の分析を表 6 に示した。112 の記述で、11 のサブカテゴリーと 6 カテゴリーが抽出された。カテゴリーは、【放射線治療のメリット】(40, 35.7%), 【放射線に対する知識の深まりによる看護師の役割の認識】(31, 27.7%), 【放射線治療の役割・方法】(20, 17.8%), 【原発との関係】(11, 9.8%), 【放射線(治療)のイメージの変化】(6, 5.4%) 【授業評価】(4, 3.6%) であった。

【放射線治療のメリット】は、《放射線治療のメリット》《ピンポイント照射の有効性》《放射線治療の経済性》で構成された。

【放射線に対する知識の深まりによる看護師の役割の認識】は、《放射線治療に対する看護師の役割》《放射線に対する知識の獲得》《放射線治療時の注

意点》で構成された。【放射線治療の役割・方法】は、《放射線治療の役割》《放射線治療の方法》で構成された。【原発との関係】は、《原発との関係》で構成された。【放射線(治療)のイメージの変化】は、《放射線(治療)のイメージの変化》で構成された。最後に【授業評価】は、《授業評価》で構成された。

2) 2 回目の授業後の分析

2 回目の授業後の分析を表 7 に示した。133 の記述で、15 のサブカテゴリーと 7 カテゴリーが抽出された。カテゴリーは、【放射線看護の実際】(39, 29.3%), 【放射線量測定による自然放射線被曝の確認】(26, 19.5%), 【有害事象に対する知識を得た上での看護の方法】(21, 15.8%), 【放射線量測定の体験による安心感を得たことによる思いの変化】(16, 12.0%), 【放射線治療の有効性】(15, 11.3%), 【放

表4 授業前後の不安度別の放射線に関する基本的な質問項目に関する正答率

	授業前の不安度別の正答率(%)			授業後の不安度別の正答率(%)		
	不安が少ない (4人)	不安が多少あり (27人)	不安が高い (7人)	不安が少ない (4人)	不安が多少あり (25人)	不安が高い (2人)
質問 1 放射線照射直後の治療患者に近づく と被曝する	100.0	100.0	100.0	75.0	88.0	100.0
質問 2 マウスに致死量の放射線を照射直 後に、マウスを手を持って被曝 の心配はない	75.0	51.9	28.6	50.0	52.0	50.0
質問 3 放射線を一度身体に受けるとその 放射線はずっと体内に残る	25.0	33.3	57.1	75.0	36.0	50.0
質問 4 私たちは普通に生活していてもわ ずかながら放射線被曝している	75.0	70.3	57.1	100.0	100.0	100.0
質問 5 放射線治療直後の治療室に入ると 被曝する	25.0	85.2	100.0	50.0	52.0	100.0
質問 6 ジャガイモなど食べ物や、注射器 などの医療品に放射線を照射する ことはしばしば行われている	100.0	70.3	42.9	75.0	88.0	100.0
質問 7 子宮頸がんの放射線治療により頭 髪が抜けることはない	50.0	37.0	0.0	50.0	8.0	0.0
質問 8 看護師は、医師の指示のもと、患 者のX線撮影をすることが出来る	75.0	85.2	85.7	75.0	84.0	0.0
質問 9 広島・長崎の原爆被爆者における がん死亡に関してその半数以上は 放射線被曝が関与していることが 証明されている	25.0	11.1	0.0	0.0	8.0	0.0
質問 10 私たち自身の体からも放射線が出 ている	25.0	22.2	0.0	50.0	44.0	50.0
質問 11 自然放射線も人工放射線もその生 物学的作用は同じである	50.0	50.0	57.1	50.0	60.0	50.0
質問 12 チェルノブイリ原子力発電所爆発 事故のような大災害が発生して、 その周辺で事故2カ月に奇形をもつ 赤ちゃんが生まれた場合、それは 事故の影響が強く疑われる	0.0	3.7	14.3	0.0	16.0	0.0

表 5 授業前後の不安度別の正答数の平均値の比較

授 業 前			授 業 後		
少ない	多少あり	高い	少ない	多少あり	高い
6.25±2.2	6.23±1.48	5.43±1.40	6.50±1.0	6.36±1.64	6.00±1.41

放射線の利用と内部・外部被曝についての知識の獲得】(11, 8.3%), 【日本の被曝の歴史・現状と川内原発への不安】(5, 3.8%)であった。

【放射線看護の実際】は、《放射線看護の在り様》《放射線看護を実施する上での知識の必要性》《外部被曝の防御に関する知識》で構成された。【放射線量測定による自然放射線被曝の確認】は、《放射線量の測定による実際に自然放射線を浴びているという驚き》《自然放射線を浴びているという事実の確認》《自分で放射線量を測定することの有効性》で構成された。【有害事象に対する知識を得た上での看護の方法】は、《有害事象に対する知識の獲得》《有害事象に対する看護の重要性》構成された。【放射線量測定の体験による安心感を得たことによる思いの変化】は、《実際の測定の体験、計測値を得てからの思い》《放射線・放射線治療への思いの変化》で構成された。【放射線治療の有効性】は、《放射線治療のメリット》《小線源治療についての驚き》で構成された。【放射線の利用と内部・外部被曝に

についての知識の獲得】は、《さまざまな領域での放射線の利用についての知識の獲得》《内部被曝と外部被曝の存在についての知識の獲得と疑問》で構成された。【日本の被曝の歴史・現状と川内原発への不安】は、《日本の被曝の歴史・現状と川内原発への不安》で構成された。

6 自然放射線測定の実施

1) 放射線測定時の状況

6月6日(5限目) 天気：曇り 気温：28℃
湿度：67%

2) データと感想を表8, 9に示した。のべ33か所を測定し、0.00～0.24 μ Sv/hであり、平均値0.115 μ Sv/hであった。これを年間に換算すると0.115 μ Sv/h \times 24 \times 365=1007.4 μ Sv/年(=1.0074mSv/年)になる。このデータは、自然放射線からの被曝線量の世界と日本の平均値(年間)と比較すると世界2.4 mSv/年、日本2.1mSv/年¹⁸⁾であり、自然放射線を浴びているが異常なデータではなかった。次に、学生の感想では、「日頃生活して

表6 1回目の授業後の振り返りのサブカテゴリーとカテゴリー

カテゴリー	サブカテゴリー
放射線治療のメリット (40/112 35.7%)	放射線治療のメリット (16) ピンポイント照射の有効性 (14) 放射線治療の経済性 (10)
放射線に対する知識の深まりによる看護師の役割の認識 (31/112 27.7%)	放射線治療に対する看護師の役割 (16) 放射線に対する知識の獲得 (7) 放射線治療時の注意点 (8)
放射線治療の役割・方法 (20/112 17.8%)	放射線治療の役割 (11) 放射線治療の方法 (9)
原発との関係 (11/112 9.8%)	原発との関係 (11)
放射線(治療)のイメージの変化 (6/112 5.4%)	放射線(治療)のイメージの変化 (6)
授業評価 (4/112 3.6%)	授業評価 (4)

表7 2回目の授業後の振り返りのサブカテゴリーとカテゴリー

カテゴリー	サブカテゴリー
放射線看護の実際 (39/133 29.3%)	放射線看護の在り様 (20) 放射線看護を実施する上での知識の必要性 (12) 外部被曝の防御に関する知識 (7)
放射線量測定による自然放射線被曝の確認 (26/133 19.5%)	放射線量の測定による実際に自然放射線を浴びているという驚き (17) 自然放射線を浴びているという事実の確認 (6) 自分で放射線量を測定することの有効性 (3)
有害事象に対する知識を得た上での看護の方法 (21/133 15.8%)	有害事象に対する知識の獲得 (11) 有害事象に対する看護の重要性 (10)
放射線量測定の体験による安心感を得たことによる思いの変化 (16/133 12.0%)	実際の測定の体験、計測値を得てからの思い (12) 放射線・放射線治療に対する思いの変化 (4)
放射線治療の有効性 (15/133 11.3%)	放射線治療のメリット (13) 小線源治療についての驚き (2)
放射線の利用と内部・外部被曝についての知識の獲得 (11/133 8.3%)	さまざまな領域での放射線の利用についての知識の獲得 (8) 内部被曝と外部被曝の存在についての知識の獲得と疑問 (3)
日本の被曝の歴史・現状と川内原発への不安 (5/133 3.8%)	日本の被曝の歴史・現状と川内原発への不安 (5)

いる中でも微量な放射線を浴びていることを実感できた」「日常生活の中でも意外と放射線を浴びているのだと思った」「放射線はどこでもあるということを実感した」「簡単に測定できて驚いた」が示された。また、「江角講堂の内では思っ

ていたより高かったので不安になった」「なんでサンタマリアが高いのか不思議に思った」という記述もあり、これは、建物のセメントがむき出しである部分もあり天然放射性物質を含む岩石・石などが混合されているのではないかと

表8 大気中の放射線量を計測してみよう？の測定場所と測定値（ $\mu\text{Sv/h}$ ）

場 所	1 回目	2 回目	3 回目	平均値
駐車場	0.12	0.12	0.16	0.12
防火水槽前	0.08	0.12	0.16	0.12
図書館裏	0.00	0.04	0.12	0.05
サンタマリア	0.24	0.18	0.16	0.06
室内	0.04	0.08	0.05	0.06
江角ホール前	0.24	0.12	0.16	0.17
マリア象前	0.08	0.12	0.10	0.10
チャペル前	0.16	0.20	0.18	0.18
室内	0.12	0.04	0.12	0.093
噴水前	0.20	0.12	0.12	0.146
S 字回廊	0.16	0.20	0.12	0.16
アンフィ前	0.08	0.04	0.06	0.06
マリア像前	0.08	0.12	0.08	0.093
室内	0.12	0.16	0.12	0.13
図書館（エントランス）	0.10	0.16	0.20	0.15
藤の木下（中庭）	0.04	0.12	0.08	0.08
保健室前（電球した）	0.20	0.08	0.12	0.13
エレベータ中	0.08	0.20	0.12	0.13
江角講堂	0.20	0.22	0.18	0.20
研究～講義室の渡り廊下	0.20	0.12	0.16	0.16
研究～講義室の渡り廊下	0.12	0.28	0.08	0.18
噴水前	0.09	0.10	0.10	0.09
ラウンジ前	0.11	0.08	0.08	0.09
マリア像	0.12	0.12	0.06	0.1
図書館前	0.08	0.06	0.08	0.07
室内	0.12	0.00	0.12	0.08
江角前	0.08	0.14	0.10	0.07
マリア像前	0.08	0.10	0.10	0.09
門	0.04	0.08	0.08	0.06
管理等入口	0.24	0.08	0.08	0.13
チャペル前	0.08	0.16	0.16	0.133..
サンタマリアの時計前	0.08	0.08	0.09	0.083...
サンタマリア入口	0.12	0.10	0.08	0.10

表9 測定したことでの感想！！

- ・室内の電気アリ・ナシはあまり関係ないことに驚いた
- ・どの場所でもあまり変わらないと思った
- ・電子機器があるところは高い（図書館）
- ・日頃生活している中でも微量な放射線を浴びていることを実感することができた
- ・同じ場所でもすぐに数値が変わったことに驚いた
- ・日常生活の中でも意外と放射線を浴びているのだと思った
- ・近辺に建物が無い方が値が高いという結果が分かった
- ・測定回数を重ねることで大幅に値が変化することはなかった

- ・藤の木の下が1番低く意外であり植物と何か関係があるのか・・・？
- ・江角講堂の内では思っていたより高かったので不安になった
- ・同じ場所でも数値が違うことに驚き、測り方なのかと思った
- ・天井がないところが高かった
- ・計測器を上挙げたら値が高くなった
- ・なんでサンタマリアが高いのか不思議に思った
- ・場所によって値が変わることに驚いた
- ・簡単に測定できて驚いた
- ・放射線はどこにでもあるということを実感した

考えられた。

Ⅶ 考 察

成人看護学(「がんを病む人の援助論」)で放射線に関して・その看護に関する4コマの授業を実施した。その授業効果を明確にする。

1) 授業前後における放射線・治療・看護に関する知識と不安

不安度調査の授業前後の比較から不安は、授業後が有意に低下していたことから授業により放射線に関する不安は軽減できたと言えた。不安が「高い」「多少あり」「少ない」という不安度別の授業前後での度数の比較においては、不安度が「高い」が7人(18.4%)から2人(6.5%)と減少、「少ない」が4人(10.5%)から4人(12.9%)であり、不安度が「高い」は低下し「少ない」は若干増加していた。このことから不安が軽減できたと言えた。知識12項目の正答数の平均値では、授業後が高く、質問4・6・10に関しては有意に授業後が高かったことから授業において知識は学べたと言えた。しかし、質問1「放射線照射直後の治療患者に近づくと被曝する」に関しては、授業前の100%の正答率であるにもかかわらず、授業後は、88%の正答率に減少していた。また、質問5「放射線治療直後の治療室に入ると被曝する」についても授業前が81%の正答率であったが、授業後は56%に減少した。これら要因を考えると小線源療法の治療・看護に関して具体的に話したことを誤解したのではないかとも思った。しかし、質問4「私たちは普通に生活していてもわずかながら放射被曝している」という項目は、授業後に100%の正答率となったことは、放射線測定器を用いて演習をした効果であると言えた。目に見えないものに対する漠然とした恐怖を除去するために私たちはいつでも生活の中で自然放射線を浴びていることを実感させたことは、より良い方法だったと考える。

一般的に放射線に関する知識が乏しいほど放射線に対して不安を抱く傾向が強い¹⁹⁾と言われている。今回の調査においても、授業前後とも不安が「高い」グループは正答数が低く、不安度が「低い」グループの正答数が高かった。授業前後で有意差は認めないが不安と正答率の関係では先行研究と同様の結果となった。

2) 授業後の振り返りの分析による学び

1回目の授業後において【放射線治療のメリット】が35.7%,【放射線治療の役割・方法】17.8%, また2回目の授業後において【放射線治療の有効性】11.3%, 【放射線の利用と内部・外部被曝についての知識の獲

得】8.3%, であり知識は獲得したと考えた。【放射線看護の実際】29.3%では、〈放射線への警戒心がある方がおられたらその気持ちに寄り添いながら、正しい知識を持って説明ができるようにしたい〉というように《放射線看護を実施する上での知識の必要性》、〈患者だけでなく医療者自身も守るために①遮蔽 ②距離をとる ③時間を短く〉というように《外部被曝の防御に関する知識》が具体的に示されていた。また、【有害事象に対する知識を得た上での看護の方法】25.5%というように知識を学んだだけではなく、そのことを看護にどのように実践するかということまで考えられていた。

そして、【原発との関係】9.8%,【日本の被曝の歴史・現状と川内原発への不安】3.7%というカテゴリーが抽出された。しかし、【放射線量測定による自然放射線被曝の確認】ができ、〈川内は原発があるから、もし事故が起ってしまったらと考えることもあるが、そもそも自然から放射線が放たれているということを知っておけば不安も少し軽くなった〉と【放射線測定の体験による安心感を得たことによる思いの変化】を表していた。

3) 自然放射線測定の実施

自然放射線を測定し、見えないものを数値化したことによって放射線の存在・それを日々浴びている事実を体験できていた。これは、2回目の授業後の振り返りの分析における学びにおいても〈自分たちで数値を測定することの大切さがわかった〉というように《自分で放射線量を測定することの有用性》、〈実際に測ることでもっと放射線を身近に感じるようになったし不安も少なくなったように思う、放射線は目に見えないだけで微量ながらも日々浴びているという実際の計測で実感し基準値内であったため安心した〉と《実際の計測の体験、計測値を得てからの思い》に繋がっていた。これらのことから、大気中の放射線量を測定することで日常的に放射線を浴びていることを実感するという授業の目標は到達され、疑問や驚きを素直に表現していた。

4) 授業の効果

4コマの授業前後の比較から放射線に関する不安は、授業後が有意に低下したため授業により軽減できたと言えた。また、知識は授業後が高く、学びの分析においても知識のウエイトは大きく、《看護を実施する上での知識の必要性》も抽出されたことから知識は獲得され、それを具体的に【放射線看護の実際】に結びつけていたため授業の効果はあったと言えた。

次に、不安と知識の関係を考えると放射線に関す

る知識が乏しいほど放射線に対して不安を抱く傾向が強いというデータが得られたことから授業により、知識は得られ不安が低下したと考えた。

神志那等¹⁹⁾は、看護基礎教育課程での教育により、ある程度の不安は払拭され、正しい防護行動を行うことにつながると考えられ、放射線について教育を行うことの重要性を述べている。授業の中では、放射線・その看護について多角的に具体的・わかりやすく話したことを、〈大気中からだけでなく、食べ物からも人間は自然放射をうけていることは知らなかったのが驚き〉、《さまざまな領域での放射線利用についての知識の獲得》があった。また、小線源療法についても〈治療後、孫がいる方や小さな子供が家庭にいる方は退院後の生活は大変だ〉と気づき、《有害事象に対する看護の重要性》を看護する視点で考えられ、授業の内容を理解し受けとめていると考える。

また、今回、放射線量測定という体験学習を組み入れたことも授業効果が得られた大きな要因と考える。体験学習は、看護教育においても人間の態度や言動が絡んでいる情意領域の学習において効果を発揮する²⁰⁾と言われ、効果がある^{21, 22)}ことが示されている。目に見えない物質である「放射線とは何か?」をガイガーカウンターの数値として可視化した体験は大きく、〈人間は普段から少しの放射線をうけている〉という【放射線量測定による自然放射線被曝の確認】、〈大気中であって、私たちの身近に普通にあるということがわかれば治療の不安も軽減されるのではと感じた。今まで抱いていた放射線に対する恐ろしいイメージが大分薄らいだ〉と【放射線量測定の体験による安心感を得たことによる思いの変化】を生んだと考える。自分自身に放射線に対する漠然とした不安があったことを認め、自分に不安がある状況では対象者の不安を軽減するという看護の役割を果たせないという思いに気づいている。そして、この体験により、不安を払拭できたことが、不安をもつ対象者に〈悪いイメージをもち、治療に対して恐怖を抱いていたら安心して頂き治療に臨めるようにこれらのことについて話していきたい〉と《放射線治療に対する看護師の役割》を思考させたと考える。体験学習は、不安の克服という自己の課題を達成させ、治療を受ける対象者(=相手)を知る、相手の立場に立つという看護の本質を得るために有用であったと考える。授業の振り返りには後輩にもぜひこの体験をさせてくださいと記されており、更なる授業の方略を考えたい。

Ⅶ まとめ

- 1 授業前後の放射線に関する不安度調査から、

授業後において不安が有意に低下した。

- 2 放射線の知識調査から、授業後において知識が高かった。また、授業後の振り返りによる学びにおいて1回目では、【放射線治療のメリット】・【放射線治療の役割・方法】、2回目では、【放射線治療の有効性】・【放射線利用と内部・外部被曝についての知識の獲得】というカテゴリーが抽出された。これは、全記述の1回目の約54%、2回目の20%であり、授業で放射線に関する知識を学んでいた。
- 3 一般的に知識が乏しいほど放射線に対して不安を抱く傾向にあると言われており、不安度調査と質問の正答数の平均値から同様な結果は得られたが、有意差は認めなかった。
- 4 放射線に対する不安の払拭は、放射線量測定という体験が有効であったと考える。体験学習は、自己の課題達成から相手の立場に立つという看護の本質への思考に有用であった。

Ⅷ 研究の限界と今後の課題

今回の研究では、43名の学生を対象とした。そのため対象も少なく、結果・考察で述べたことを一般化することは困難である。今後、対象数を増やし、今回の研究成果で示唆されたことを念頭にし、一般化できるような教育の検討が必要である。

謝 辞

調査にご協力いただきました対象者の皆様に心から御礼申し上げます。

参考文献

- 1) http://nintei.nurse.or.jp/nursing/wp-content/uploads/2016/08/19cn_rd.pdf
- 2) 野戸結花, 富澤登志子, 井瀧千恵子, 他: がん放射線療法看護認定看護師の活動に関する現状と課題, 日本放射線看護学会誌, 1 (1), 22-29, 2013
- 3) 山崎仁美: A 大学病院のがん放射線療法看護認定看護師が対応した患者相談, 日本放射線看護学術集会, 3, 101, 2014
- 4) 阿南みと子, 伊東朋子: 認定看護師教育課程を修了した看護師の「当院の放射線療法における取り組み」の現状報告, 3, 102, 2014
- 5) 高井伸彦: 福島第一原子力発電所事故に伴う健康リスクと問題点, 長崎国際大学論叢, 13, 199-209, 2013
- 6) 有光興記: 福島第一原子力発電所事故による放射線被曝恐怖への偏見解消教育の効果 一関東地域住民を対象として一, 駒澤大学心理学論集, 16 (6), 11-16, 2014

- 7) 小西恵美子：放射線看護の高度化・専門化を目指して：基本は放射線防護と倫理，日本放射線看護学会誌，1 (1)，5-12，2013
- 8) 川原田昭，江良謙一，北原洋貴，他：他：患者から看護婦への放射線についての質問と対応，日本放射線技師会雑誌，47 (1)，109-118，2000
- 9) 西紗代，杉浦絹子：看護職者の放射線に関する知識の現状と教育背景，三重看護学誌，9，63-71，2007
- 10) 森島貴顕，繁泉和彦，千葉浩生，他：看護学生の放射線に関する意識調査からみた放射線教育の重要性，日本放射線安全管理学会誌，13 (2)，173-176，2014
- 11) 太田勝正：基礎看護教育における放射線防護の教育，Quality Nursing，7 (12)，56-62，2001
- 12) 神志那梨恵，吉田智子，草間朋子：看護基礎教育の課程で放射線防護に関する教育を受けた看護師の臨床現場での行動，INNERVISION，21 (6)，84-87，2006
- 13) 袴田尚樹：看護学生の放射線に関する知識と不安度調査，産業医科大学雑誌 30 (4)，421-428，2008
- 14) 前掲書 6)
- 15) 園田麻利子，上原充世：看護学生に実施した放射線に関する授業効果の考察，鹿児島純心女子大学看護栄養学部紀要，20，32-41，2016
- 16) 太田勝正：基礎看護教育における放射線防護の教育，Quality Nursing，7 (12)，56-62，2001
- 17) 武田沙江加，松成裕子：看護学生の放射線に対する知識・イメージの比較，日本放射線看護学術集会，3，64，2014
- 18) 前掲書 13)
- 19) 草間朋子，太田勝正，小野孝二，他：看護と放射線，日本アイソトープ協会，2016
- 20) 前掲書 12)
- 21) 犬塚久美子：わかる授業をつくる看護教育技法 3 シミュレーション・体験学習，医学書院 2000
- 22) 竹田恵子，兼光洋子，太湯好子：高齢者疑似体験による高齢者理解の可能性と限界—実施時期による学習効果の違い—，川崎医療福祉学会誌，11 (1) 65-73，2001
- 23) 北浦多栄子，湯川聡子，小林久美：車いす体験授業における学習効果—家庭科教育における体験学習が高齢者・障害者理解に及ぼす効果—そのⅡ—，九州女子大学紀要，40 (4)，25-37

Effectiveness of Lectures on Radiation/Radiation Therapy and Radiation Nursing (II)

Mariko Sonoda ¹⁾, Mitsuyo Uehara ²⁾

1) Department of Nursing, Faculty of Nursing and Nutrition,
Kagoshima Immaculate Heart University

2) Formerly belonged to the above university

Key words : Nursing students, radiation/radiation therapy/other nursing care,
knowledge and anxiety, radiation measurement,
effectiveness of education

Abstract

[Objective]

We conducted 4 credit lectures of radiation/radiation therapy/nursing in adult nursing (“cancer patient support theory”) in the third-year nursing students. The objective of this study was to clarify the effectiveness of lectures.

[Method]

- 1 . Subjects: 43 nursing students at University A
- 2 . Methods: (1) Anonymous self-administered questionnaire before and after the lectures, (2) Analyses on reviews submitted after two lectures, (3) Measurement of natural radiation level
- 3 . Assessment dates: (1) First assessment May 23, 2016, (2) Second assessment June 6, 2016
- 4 . Assessment items: (1) Anxiety level, (2) Knowledge: 12 basic questions regarding radiation, (3) Analyses on reviews after lectures, (4) Measurement of natural radiation level/location of the measurement

[Results]

In assessment of the anxiety level, the mean values for the first and second assessments were 5.63 ± 2.14 and 4.34 ± 1.67 , respectively; the anxiety level was significantly lower after the lectures. In assessment of knowledge, the mean numbers of correct answers for the first and second assessments were 5.87 ± 1.48 and 6.45 ± 1.57 , respectively; the number of correct answers was greater after the lectures but there was no significant difference. The percentage of students with high anxiety level decreased and that with low anxiety level increased after the lectures. However, no significant change was observed for the numbers of correct answers according to the anxiety levels before and after the lectures. In analyses on reviews after the first lecture, 6 categories such as [advantages of radiation therapy], [recognition of nursing roles after acquiring knowledge of radiation], [roles and methods of radiation therapy] and [change in impression of radiation (therapy)] were extracted, and after the second lecture, 7 categories such as [actual practice of radiation nursing], [self-measurement of the radiation level, and recognition of the fact that they are exposed to natural radiation], [nursing methods after acquiring knowledge of adverse events] and [change in thought after achieving sense of security in radiation measurement experience] were extracted. The mean value of the natural radiation level measured at the total of 33 locations was $0.115 \mu\text{Sv/h}$, which was not abnormal compared to the global and domestic mean values, suggesting that they had been exposed to a slight level of radiation in daily lives.

[Discussion]

In anxiety assessment, the anxiety level was significantly lower after the lectures; their anxiety level decreased after these lectures. In knowledge assessment, the number of correct answers was greater

after the lectures, and the analyses showed that their knowledge had increased after these lectures. These results suggest that the lectures were effective. In general, the less knowledge they have, the more anxious they feel about radiation. The results we obtained were similar to those of previous studies, although there was no significant difference. Moreover, the experience of natural radiation measurement helped them to reduce vague anxiety toward radiation and recognize their nursing roles that they need to care patients in fear so that they would feel secure in treatments. This experience helped them to achieve their goal of overcoming anxiety in themselves and to consider the nature of nursing from the patients' perspectives.
