HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	撮影技術学実習に取り入れた高齢者・片麻痺疑似体験の教育効果
Author(s)	小笠原, 克彦; 久保, 直樹
Citation	日本放射線技術学会雑誌, 59(2), 295-301
Issue Date	2003-02-20
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/39530
Type	journal article
File Information	ogasawara_JJRT59-2.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

原　著

撮影技術学実習に取り入れた高齢者・片麻痺疑似体験の教育効果

小笠原克彦・久保直樹

北海道大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科

論文受付
2001年８月６日
論文受理
2002年11月22日
Code No. 131

はじめに

診療放射線技術学科学生の時から検査時の支援を必要とする患者に対する意識を持つことは，患者の立場に立った医療を行ううえで，必要である．特に近年，日本では高齢化が急速に進んだことにより，臨床において診療放射線技師が患者である高齢者と接する機会が増加している．しかし，核家族化の影響もあり，診療放射線技師を目指す学生にとっては高齢者の制限された動きを理解することが難しい状況にある．ここ数年，医療系学生・医療従事者を対象に，高齢者だけではなく各種疑似体験を行い，患者に対する認識を考えさせる取り組みがなされている[1~15]．疑似体験装具・機器を用いて教育に取り入られているものに，高齢者疑似体験[1~6]，視覚遮断体験[7]，片麻痺疑似体験[8, 9]，車椅子体験[10~12]，妊婦疑似体験[13~15]などが報告されている．しかし，これらのほとんどは看護学科学生を対象としたものが主であり[1~4, 7, 8, 10~15]，その他歯学部学生[5]，理学療法学科学生[9]を対象に行われた報告はあるが，診療放射線技術学科学生を対象に行われた報告例はない．

Educational Effects on Radiological Technology Students of Programs Using a Simulated Aged Person and Hemiplegia Patient

KATSUHIKO OGASAWARA, and NAOKI KUBO

Department of Radiological Technology, College of Medical Technology, Hokkaido University

Received Aug. 6, 2001; Revision accepted Nov. 22, 2002; Code No. 131

Summary

A practical training program that enabled students to experience an aged person and hemiplegia patient was developed as part of the “Practice Program in Medical Imaging Technology,” to help the students understand how to support patients in the X-ray examination setting. Eighty-three third-year radiological technology students participated in the program. During the hour-long course, they experienced a simulated program that contained various checkpoints. The students pointed out the difficulty patients had in going up and down stairs(51.8%)and their feelings of uneasiness and fear of blindness(36.1%). As a result of this practical training program, the students increased their understanding of how to support patients slated for X-ray examinations. However, certain problems became clear, such as students’ insufficient experience and lack of practical guidance in supporting aged patients and those with hemiplegia at the time of X-ray examinations. This information will helpful for improving similar training programs to be held in the future.

Key words: *Radiological technology education, Patient support, Simulated aged person program, Simulated hemiplegia program, Practice in medical imaging technology*

別刷資料請求先：〒060-0812　札幌市北区北12条西５丁目
北海道大学医療技術短期大学部　小笠原克彦　宛

今回，北海道大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科(以下，本学科)では，撮影技術学実習の一環として，撮影時の患者を理解するために，疑似高齢者体験および片麻痺体験を取り入れた．診療放射線技師を目指す学生が，疑似体験を通じて得ることのできた患者の理解と意識変化を明らかにし，今後の実習を充実させることを目的として，数量化III類による実習レポート分析を行った．

1．方　法

1-1　実習目的・実習対象

本実習テーマの目的は「高齢者や片麻痺の擬似体験を通じ，診療放射線技師に必要な検査時の支援を必要とする患者の身体的心理的な苦痛を理解する」とした．実習は本学科3年生を対象に，放射線撮影技術学実習Ⅰの1テーマとして平成12年度より開始された．グループ編成は男女混合で1グループ4〜5名，9グループとし，平成12年度42名，平成13年度41名，計83名で行われた．

1-2　疑似体験装具

以下の2種類の疑似体験装具を使用した．

高齢者疑似体験装具として，“たいけんくん”(株式会社大井製作所製，京都市上京区)を使用した(Fig. 1)．装着内容として聴覚機能を低下させるための耳栓，白内障を模擬させるために黄色レンズを使用した特殊サングラス，盲目(視覚遮断)を模擬させるためのアイマスク，関節を曲がりにくくするためのサポータ(手・肘・腕・足)，おもり入り肩チョッキ(1〜2kg)，手足の動きを制限させるためのおもり(利き腕側の手首に750g，利き腕側の足首に1kg)を装着した．この装具により運動能力・感覚能力を著しく制限することが可能であった．

右麻痺疑似体験装具として，“まなびたい”(株式会社特殊衣料社製・札幌市西区)を使用した．装着内容は下肢固定用装具(膝関節を動かなくする)，上肢固定用装具(手関節・肘関節・肩関節を動かなくする)，足関節固定靴(足関節を動かなくする)，杖とした(Fig. 2)．この装具により，右肘・右肩・右足首を固定し身体の動きを妨げることで，体のバランスをとりにくくし右片麻痺に近い状態に保つことが可能であった．

1-3　実習方法

X線撮影で行われる行動は，基本的な行動の組み合わせと考え，実習方法は以下とした．提示したチェックポイントをTable 1に示す．

① 2〜3人一組になり，高齢者疑似体験装具(A)または右片麻痺疑似体験装具(B)のどちらかを説明書に従い装着する．

②各人30分を目安に本学科校舎の内外で以下のチェックポイントを中心に疑似体験を行う．

③①で体験しなかった疑似体験装具を装着し，同様に疑似体験を行う．

指導教官は体験用品装着前に以下の注意事項の確認を行い，実習そのものには付き添わなかった．

(1)必ず2人一組で行動する．パートナーは常に体験者をサポートする．



Fig. 1　Simulated aged person program.



Fig. 2　Simulated hemiplegia patient program.

(2)体験用品を装着時は予想以上に身動きがとれないことも多いので，安全を最重視し怪我や事故のないように心掛ける．階段の昇り降りなど，安全に実習が行えないと判断した場合は行わなくてもよい，とする．
(3)校舎内を歩く場合は，他の講義などの邪魔にならないように注意する．

1-4　実習レポートおよび解析

本実習終了後，撮影を必要とする患者や高齢者の視点に立ち，診療放射線技師に求める具体的な対応や考えをまとめたレポートを提出させた．レポートの内容・量については学生に任せた．

レポートの内容は，学生が不自由に感じた点について，教官が自由記述の類型分類を行った．また，学生が不自由に感じた点について，その要因間相互の関連性を明らかにするために林の数量化III類[16〜18]を用いた解析を行った．数量化III類はパターン分類法とも呼ばれ，複数の要因を同時に考察し，要因間相互の関連(内的構造)や背後にある構造を明らかにするために心理分析や社会調査の領域で多く用いられている．本研究では，学生が不自由に感じた点を数量化III類におけるカテゴリーとし，カテゴリー間の相関係数行列を作成した．この行列の固有方程式を解くことにより求められた第1固有値および第2固有値の固有ベクトルの値を，それぞれ第1軸および第2軸のカテゴリースコアとした．得られたカテゴリースコアは相対値であり，スコアの大小と実習により学生が感じた行動の負担には直接的な相関はない．更に，得られたカテゴリースコアの第1軸の値をX軸，第2軸の値をY軸にとりグラフ化し，各軸の意味づけを行った．

2．結　果

2-1　実習時および実習レポート状況

実習は学生同士で注意しながら行われ，怪我や事故も発生しなかった．本実習テーマは，初めて疑似体験用品を装着する学生がほとんどであったため，本実習を楽しみにしている学生も多く，全体的に学生の反応もよいものであった．実習レポートは，半数の学生は体験内容について詳細にレポートされていた．残りは，感想を述べるに留まっていたが，ほとんどが高齢者・片麻痺患者を意識していたものであった．実習レポートは教官によって自由記述回答のなかから以下の3項目について集約し，集計した．

2-2　疑似体験により不自由に感じた点

Table 2に本疑似体験実習のなかで学生が不自由に感じた点についてまとめたものを示す．その結果，半数以上の学生が「階段昇降が困難」，4割弱の学生が「視覚遮断による恐怖感・不安感」を感じていた．また，全体の1/3〜1/4の学生が「視力低下・眼精疲労」，「膝の屈曲姿勢(しゃがむ姿勢)の保持困難」，「疲労感」，「動作緩慢」，「細かい手作業が困難」を挙げた．

Table 1　Checkpoints of our program

Indicated check points 提示したチェックポイント
Walking for long time 長時間歩く
Going up and down the stairs 階段の昇り降り
Keeping the squat pose しゃがむ(座る)
Inserting a coin in a vending machine 自動販売機にコインを入れる
Drinking a canned beverage ジュースを飲む
Rising the Bucky table 撮影台(ブッキー台)に上がる
Testing for the sense of eyesight ものの見え方

得られたカテゴリースコアを視覚化した結果をFig. 3に示す．X軸の正方向で大きな値を示したものは，「歩行困難(片麻痺)」(カテゴリースコア：0.80)，「視覚遮断による恐怖感・不安感」(1.13)，「撮影台の昇降困難」(3.49)であった．一方，負方向で大きな値を示したものは，「視力低下・眼精疲労」(–1.21)，「座位姿勢の保持困難」(–1.51)，「飲水動作の困難」(–3.07)であった．これらの結果から，第1軸(X軸)では日常的な動作・行動を意味し，正方向に行くほど非日常的な動作・行動であると考えられた．同様に，Y軸の正方向で大きな値を示したものには，「動作緩慢(高齢者)」(0.42)，「視力低下・眼精疲労」(0.62)，「起立困難」(1.31)，「身体動作の不自由(片麻痺)」(4.10)であった．一方，負方向で大きな値を示したものは，「撮影台の昇降困難」(–0.92)，「膝の屈伸姿勢の保持困難」(–0.98)，「飲水動作の困難」(–1.93)であった．これらの結果から，第2軸(Y軸)では全身的な行動・動作を意味し，正方向に行くほど身体全体による行動・動作に起因したものであると考えられた．更に，各項目の位置関係に注目し近距離にあるものをまとめることにより，「聴力低下」，「動作緩慢(高齢者)」，「階段昇降が困難」，「細かい手作業が困難」，「階段昇降時の恐怖感」，「膝の屈伸姿勢の保持困難」(Fig. 3の実線)とすることが可能であった．これは，高齢者の実生活に関連が深いものが，学生にとって近い関係として捉えられていたものと考えられた．

Table 2 Feelings of disability noted by the students

Year	2001	2000	Total	%
The number of students	41	42	83	
Difficulty in going up and down the stairs 階段昇降が困難	26	17	43	51.8
Uneasiness from blindness 視覚遮断による恐怖感・不安感	18	12	30	36.1
Poor eyesight / eyestrain 視力低下・眼精疲労	14	12	26	31.3
Difficulty in keeping the squat pose 膝の屈伸姿勢の保持困難	11	14	25	30.1
Feeling of fatigue 疲労感	17	7	24	28.9
Slow-moving (simulated aged person) 動作緩慢（高齢者）	13	10	23	27.7
Difficulty in intricate handwork 細かい手作業が困難	16	7	23	27.7
Difficulty in walking (simulated hemiplegia) 歩行困難（片麻痺）	13	8	21	25.3
Uneasiness from going up and down the stairs 階段昇降時の恐怖感	10	3	13	15.7
Disability of movement (hemiplegia simulation) 身体動作の不自由（片麻痺）	3	7	10	12.0
Difficulty in keeping the sitting position 座位姿勢の保持困難	6	4	10	12.0
Difficulty in rising and falling the Bucky table 撮影台の昇降困難	3	5	8	9.6
Weak hearing-ability 聴力低下	7	0	7	8.4
Difficulty in standing up 起立困難	5	1	6	7.2
Difficulty in drinking motion 飲水動作の困難	2	3	5	6.0

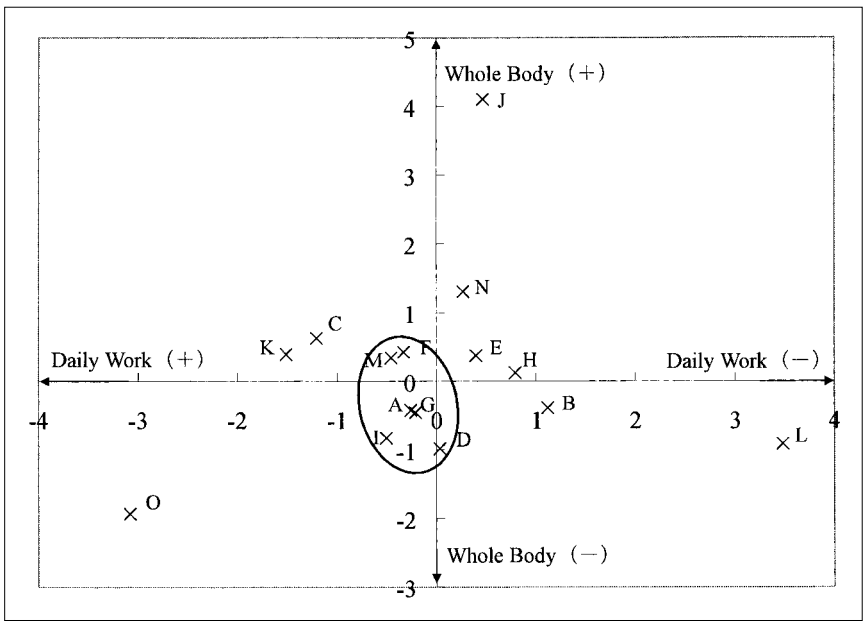


Fig. 3 Results of the correspondence analysis of feelings of disability.
A: Difficulty in going up and down stairs, B: Uneasiness as a result of blindness, C: Poor eyesight/eyestrain, D: Difficulty maintaining the squatting position, E: Feeling of fatigue, F: Slowness in moving (simulated aged person), G: Difficulty in performing intricate handiwork, H: Difficulty in walking (simulated hemiplegia), I: Uneasiness in going up and down stairs, J: Disability of movement (hemiplegia simulation), K: Difficulty maintaining a sitting position, L: Difficulty with rising and falling of the Bucky table, M: Poor hearing ability, N: Difficulty in standing up, O: Difficulty in performing the drinking motion

Table 3　Students' views on being a radiological technologist

Year	2001	2000	Total	%
The number of students	41	42	83	
Viewpoint of patients / Prediction of the danger at examination 患者の視点・危険予測	37	32	69	83.1
Consideration for patients やさしさ・思いやり	11	9	20	24.1
Sufficient knowledge of radiological examinations 検査知識の充実	7	3	10	12.0
Maintenance of the examination equipment 検査機器の管理	4	2	6	7.2
Self-awareness as medical staff 医療従事者としての自覚	2	2	4	4.8

Table 4　Students' impressions of our program

Year	2001	2000	Total	%
The number of students	41	42	83	
Understanding of the aged people and patients 高齢者・患者に対する理解	25	20	45	54.2
Thinking of our program useful 体験を有用と評価	4	5	9	10.8
Awareness of health condition 健康であることの認識	6	1	7	8.4
Comment on our program and its problems 批判・問題点	2	2	4	2.4

2-3　診療放射線技師として必要と感じた点

学生から提示された点をまとめたものをTable 3に示す．8 割の学生が「患者の視点・危険予測」を挙げた．また，2 割の学生が「やさしさ・思いやり」を挙げていた．その他，「検査知識の充実」，「検査機器の管理」，「医療従事者としての自覚」を挙げている学生もいた．

2-4　本実習に対する感想

本実習の感想をTable 4に示す．半数の学生が「高齢者・患者に対する理解」を挙げていた．その他，「体験を有用と評価」「健康であることの認識」を挙げていた．少数ではあるが，「本実習に対する批判・問題点」を提示した学生もいた．

3．考　察

鳴海らの報告[1]によると，腰曲げ歩行体験後に学生が表現した老人の気持ちや感想を，①臆病な気持ち，②不安・恐怖・危険，③心身の苦痛・負担感，④自己概念の低下，⑤老人と同一化，の 5 項目に分類している．今回のわれわれが行った実習から得られた学生の反応も半数の学生が「階段昇降が困難」を，3 割の学生が「視覚遮断による恐怖感・不安感」，「視力低下・眼精疲労」，「膝の屈伸姿勢の保持困難」を挙げるなど，同様の内容のものが多かった．学生の感想のなかには実感がこもっているものが多く，半数以上の学生が高齢者・患者に対する理解を示し，自分自身が健康であることを再確認する学生もいた．本実習を通じて，「人間としての高齢者・患者」を感じることができた結果と考えられる．この点からも，診療放射線技術学科学生を対象とした本実習の意義は大きい．

数量化III類により学生の反応をグラフ化し分析した結果，日常的な行動・動作に起因する反応と全身的な行動・動作に起因する反応を軸として分類可能であった．日常的な行動・動作や非全身的(部分的)な行動・動作に関しては，本実習に依らなくても日常生活のなかにおいても体験可能であり，学生自身のイメージで理解・認識が可能であろう．しかし，非日常的な行動・動作である「撮影台の昇降困難」，および全身的な行動・動作である「身体動作の不自由(片麻痺)」は，それぞれ 3.49，4.10と大きなカテゴリースコアを示し，他の項目とは異なったものとして捉えられていると考えられる．これらは，学生自身のイメージだけでは理解・認識が難しく，本実習を行う意義が大きい．今後，実際の撮影検査状況を想定した疑似体験を行うこ

とにより，更に検査時の支援を必要とする患者の身体的心理的な苦痛の理解を促すことができ，より教育効果の高い実習とすることが可能であろう．今回の実習で教官が提示したチェックポイントは，教官の経験に基づいたものであり，そのチェックポイントの提示理由に十分な根拠があるものではなかった．しかし，この分析に基づき，チェックポイントの見直しを行うことを予定している．

過去の高齢者疑似体験・片麻痺疑似体験に関する報告[2, 6, 8]では，演習時間を半日とするものが多く，今回のわれわれの実習時間は一人あたり30分から１時間程度であり，他の報告と比較すると非常に短い．過去の報告は看護学科学生が対象であり，医療行為の内容が違うなどの点から，診療放射線技術学科学生を対象にした本疑似体験実習と単純に比較することはできないが，ゲーム感覚で体験をしている学生も散見された点を考慮すると，疑似体験時間が十分であったかどうか，今後検討が必要である．また，実際に診療放射線技師を対象とした高齢者疑似体験の例では，日本放射線技師会編集部による報告[6]があり，高齢者の視点に立った際の放射線部を中心とする病院施設の問題点に関してレポートされている．本実習では，高齢者・片麻痺患者への対応が中心であり，本学科校舎内外での体験だったため検査室を中心とした病院施設の施設管理の視点から，問題点の発見に至ることができなかった．X線撮影時に支援を必要とする患者の身体的・心理的な苦痛について現実的な理解を促すためには，患者役と技師役に分かれて一連の撮影を想定した疑似体験を行う必要があったと考えられる．しかし，１テーマに１人の教官を配置できない，実際の撮影室を想定できる実験室がない，などの問題点もあり実現できなかった．今後，実習スケジュールを見直し，実際の検査に即した実習を試みたい．

斉藤[8]は，「本体験実習時に，困難を認識するだけでなく，どのようにすれば解決できるのかを考えるように示唆すべきであった．それによって，学生の体験の仕方も異なり，工夫や判断の機会を増やすことができるであろう」と，述べている．この点においては本実習においても同様であり，疑似体験終了後の実習レポートに，診療放射線技師に要求される患者・高齢者の視点に立った検査の際の対応を要求したが，半数が感想を述べるに留まっていた．来年以降，具体的な解決策も含めて，レポートに記載させるなど検討したい．

今回は，実習を受けた学生の身体状況，体力，視力，聴力，高齢者家族の有無などに関する調査を行っていないため，実習レポートのみの分析に留まらざるを得なかった．今後，学生の身体や生活に関する環境を含めた分析を検討したい．本論文では，人間工学および脳科学の側面からの考察を行うことができなかった．今後，人間工学および脳科学の側面より，本疑似体験の教育的効果を検討したい．

４．結　語

今回，診療放射線技術学科学生を対象に，X線撮影時の支援を必要とする患者の身体的・心理的な苦痛の理解を目的とした高齢者・片麻痺疑似体験実習を行った．本実習では，多くの学生が，疑似体験により撮影時の支援を必要とする患者の身体的心理的な苦痛を理解することが可能であり，実習の目的を達成できていた．本実習の学生レポートから，X線撮影時の現実的な対応方法の指導不足や，実習時間の短さなどの問題点が明らかになった．また，レポート内容の数量化III類による解析の結果，疑似体験で不自由に感じた点を視覚的に捉えることが可能であり，その結果から今後の疑似体験実習に重要な示唆を得た．

本研究の一部は日本放射線技術学会第57回北海道部会秋季大会（平成13年11月，札幌市）において発表した．

参考文献

1) 鳴海喜代子，遠藤英子，佐藤真粧美，他：老人を理解するための体験学習の意義について－腰曲げ歩行の体験学習から．日本看護学会23回集録(看護教育)，156-159，(1992)．
2) 宮地　緑，赤城知子：老人看護学演習における老いの体験学習．看護教育，34(11)，865-870，(1993)．
3) 千田みゆき：疑似体験学習により高齢障害者に対する看護学生の認識変化．Health Sciences，12(4)，224-225，(1996)．
4) 栗原トヨ子，大津慶子，寺山久美子，他：高齢者疑似体体験装具「シニア・シミュレーター」装着に関する実験的研究－第 1 報－．東京保健科学学会誌，1(1)，119-123，(1998)．
5) 戸原　玄，下山和宏，宮下健吾，他：高齢者疑似体験が歯学部学生に与える影響．老年歯科医学，14(3)，270-274，(2000)．
6) 日本放射線技師会編集部：患者さんに優しい医療－障害を知ろう(3)．日本放射線技師会雑誌，47(3)，(2000)．
7) 中西代志子，池田敏子，徳永順子：アイマスクによる体験学習の効果－臨床実習への応用．岡山大学医療技術短期大学部紀要，3，63-66，(1993)．
8) 斉藤好子：左上肢麻痺を体験学習する意味について．福井県立大学看護短期大学部論集，3，119-125，(1996)．
9) 大津慶子：片麻痺上肢疑似体験学習を通じて理解できる日常生活の不自由と上肢の生理的な変化．東京都立医療技術短期大学紀要，11，211-217，(1998)．
10) 牧野裕子，岡田玲子，松田千登勢，他：障害高齢者体験学習の効果－車椅子生活におけるアセスメント項目に焦点を当てて．日本看護学会27回集録(看護教育)，135-138，(1996)．
11) 松浦治代，宮脇美保子：車椅子体験学習による学習効果の検討．鳥取大学医療技術短期大学部紀要，26，31-34，(1997)．
12) 栗原トヨ子，寺山久美子，木之瀬隆，他：車椅子体験学習における学生の反応．東京保健科学学会誌，3(3)，199-203，(2000)．
13) 佐藤貴根子，片岡千雅子，佐藤祥子，他：妊婦疑似体験学習の効果．東北大学医療技術短期大学部紀要，7(2)，101-108，(1998)．
14) 大槻優子，太田　操：看護学生における妊婦疑似体験学習の効果－妊婦ジャケット着用前後の対児感情の比較から．順天堂医療短期大学紀要，10，41-48，(1999)．
15) 小川久貴子，峰岸まや子，季　節子，他：妊婦疑似体験ジャケットを用いた疑似体験学習．ペリネイタルケア，18(4)，376-381，(1999)．
16) 山岡和枝，小林廉毅：医療と社会の計量学，行動計量学シリーズ 4．pp.139-160，朝倉書店，東京，(1994)．
17) 杉山和雄，井上勝雄：EXCELによる調査分析入門．pp.63-78，海文堂出版，東京，(1997)．
18) 木下栄蔵：多変量解析入門．pp.105-126，啓学出版，東京，(1992)．

図表の説明

Fig. 1　高齢者疑似体験実習風景
Fig. 2　片麻痺疑似体験実習風景
Fig. 3　数量化III類による分析結果
A：階段昇降が困難，B：視覚遮断による恐怖感・不安感，C：視力低下・眼精疲労，D：膝の屈伸姿勢の保持困難，E：疲労感，F：動作緩慢(高齢者)，G：細かい手作業が困難，H：歩行困難(片麻痺)，I：階段昇降時の恐怖感，J：身体動作の不自由(片麻痺)，K：座位姿勢の保持困難，L：撮影台の昇降困難，M：聴力低下，N：起立困難，O：飲水動作の困難

Table 1　本実習のチェックポイント
Table 2　学生が不自由に感じた点
Table 3　学生が放射線技師として必要と感じた点
Table 4　学生の本実習に対する感想