

地域における看護職者のための感染対策教育プログラムの検討 -感染管理基礎講習会を受講した看護職者の感染対策に対する意識調査より-

キーワード：感染管理 看護職者 教育プログラム 意識調査

武田千穂、栗原保子、勝野絵梨奈、邊木園幸（宮崎県立看護大学）

I はじめに

医療機関における感染管理の質の向上は、安全な医療を提供するために重要な課題である。感染対策に関しては、平成 25 年 4 月に「新型インフルエンザ等対策特別措置法」が制定され、生命や国民経済に影響を及ぼす新型インフルエンザが今後必ず発生するという前提での体制整備が推進される等、国の政策としても積極的に推進されている。また、厚生労働省は、医療機関における感染対策において、個々の医療従事者ごとに対策を行うのではなく、医療機関全体として対策に取り組むことや、地域の医療機関等でネットワークを構築し各医療機関の相互支援体制の構築を推進することを求めた。これに関しては、平成 24 年診療報酬改定において感染対策は過去最大の評価を受け、医療機関における感染対策活動の推進力となっている。

感染対策は、医療機関や各医療機関間のネットワークを通して取り組むべき重要な課題であり、感染管理を担う医療従事者が協働しそれぞれの専門性を発揮しながら、組織横断的に対策を実施する必要がある。感染管理ネットワーク構築が及ぼした効果に関する研究報告で松岡ら¹⁾は、カンファレンスや相互ラウンドを行うことが自施設の感染対策の改善に結びつき、特に中規模病院での感染対策の体制や取組が前進していると報告している。しかし宮崎県は、平成 25 年 4 月の時点において感染防止対策加算の申請率が全国でも最も低く、感染管理ネットワークの構築も一部の地域に限定されているという状況である。県内保健所を拠点とした医療機関との連携が進められてはきているものの、感染管理の質向上は各医療機関や個人の取組に委ねられている現状である。

そのような背景の中、医療機関において患者の直接的なケアにあたる看護職者は、他職種との連携・協働のなかで、感染管理の中心的な役割を担う場合が多く、感染管理に関する幅広い知識や看護実践能力及び調整能力が必要とされる。しかし、それを専門とする感染管理認定看護師数も宮崎県は九州管内でも最も少なく、医療機関間のコンサルテーションにおいて、その力が十分発揮されない現状でもある。そのため、県内では医療機関や個人の感染管理の質向上を目指し、情報の共有や、知識・技術の修得等の研修会の開催、専門家の助言等相互支援活動による取組等が推し進められてきた。よって、地域の感染管理の質の向上を目指すために、看護職者を中心とした感染管理ネットワークの構築とその教育プログラムの検討は、本県において重要な課題といえる。

そこで、今回、感染管理の質向上を目指し開催された感染管理基礎講習会に参加した看護職者の感染対策に対する意識調査から、看護職者のための感染対策教育プログラムを検討するために本研究に取組んだ。

II 研究目的

感染管理基礎講習会に参加した看護職者の感染対策に対する意識調査をもとに、看護職者のための感染対策教育プログラムを検討する。

III 研究方法

1. 対象者

平成 25 年 7 月 A 県看護協会主催「感染管理基礎講習会」を受講し、本研究への参加を承諾した受講生

2. データ収集日

平成 25 年 7 月 講習会終了直後

3. 調査方法

1) 調査内容

看護師経験年数や所属施設での役割の有無等に関する基本属性のほか、「隔離予防策のための CDC ガイドライン」「WHO の手指衛生ガイドライン」を参考に抽出した感染対策に関する 30 項目に対し、理解度・実践度・重要度の 3 要素を調査する目的で、独自に作成した自記式質問用紙（無記名）を用いた。

30 項目毎にそれぞれの項目について、講習前「理解していたか」「実践していたか」「どれほど重要だと思っていたか」、講習後「どれほど重要だと思うか」の設問をおき、5 段階尺度法を用いて、データを収集した。理解度については「1:理解していなかった～5:理解していた」、実践度については「1:実践していない～5:実践していた」、重要度については「1:重要ではない～5:非常に重要」である。

2) 分析方法

30 項目毎に得点化し集計した。各項目について、理解度、実践度、重要度の平均値を算出し、平均値の差の比較には t 検定を用いた。

4. 倫理的配慮

対象者に対し、研究目的と意義、研究への参加は自由意思であること及び匿名性の確保を含めた倫理的配慮について、文書及び口頭で説明し、アンケートの回答により同意を得たとした。尚、本研究は宮崎県立看護大学研究倫理委員会の承認を得ている。

IV 研究結果

回収数は 140 名 (回収率 80.4%) であった。

1. 基本属性

看護師経験年数は、1～5 年の者が 45 名 (32.1%)、6～10 年の者が 25 名 (17.9%) であり、全体の半数を占めていた。また、自施設においてリンクナースであると答えた者は 26 名 (18.6%)、感染対策に関する委員会に所属していると答えた者は 53 名 (37.9%) であり、そのうち全員の感染管理に関する活動年数は 1～5 年 (100%) であった (表 1)。

表 1 基本属性

		数(人)	%
看護師経験年数 (n=140)	1～5年	45	32.1
	6～10年	25	17.9
	11～15年	23	16.4
	16～20年	21	15.0
	21年以上	26	18.6
リンクナース (n=140)	はい	26	18.6
	いいえ	114	81.4
感染対策に関する 委員会所属 (n=140)	はい	53	37.9
	いいえ	87	62.1
感染対策活動年数 (n=63)	1～5年	63	100
	6年以上	0	0

2. 理解度、実践度、重要度の実態について

感染管理に対する質問 30 項目の、受講前における理解度・実践度・重要度得点の平均値 (SD) を算出した (表 2)。殆どの項目において平均値は 4 点台であった。

理解度得点の平均値が低く 3 点台だった項目は、「サーベイランスの効果 3.92 (1.30)」の 1 項目であった。

実践度得点の平均値が低く 3 点台だった項目は、低い順に「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施 3.45 (1.28)」、「サーベイランスの効果 3.83 (1.19)」「採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着 3.86 (1.36)」「液体石鹼の継ぎ足しをしない 3.92 (1.49)」であった。

重要度得点の平均値はすべて 4 点台であった。最も低い項目は「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施 4.14 (0.94)」であった。

感染管理に対する質問 30 項目の、理解度得点と重要度得点の平均値はほぼ同一であったが、「サーベイランスの効果」に関しては、その平均値間に有意差を認めた ($P < 0.05$)。

「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」「病室の入室前後に手指衛生を実施」「採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着」「患者共有の玩具の消毒」「点滴作成前に注射準備台を消毒」「リンクナース活動や支援は感染対策を強化」の 6 項目は、理解度得点と実践度得点の平均値間、実践度得点と重要度得点の平均値間に有意差を認めた ($P < 0.01$)。

3. 講習前後の意識の変化

感染管理に対する質問 30 項目の、講習前後における重要度得点の平均値 (SD) を算出した (表 2)。すべての項目において平均値は 4 点台であった。講習前における重要度得点の平均値は、低い順に「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施 4.14 (0.94)」「液体石鹼の継ぎ足しをしない 4.14 (1.09)」であった。次いで、「易感染性患者の部屋への日常的な入室時は手指衛生を遵守。PPE の装着は必要ない 4.32 (0.83)」「サーベイランスの効果 4.33 (0.89)」であった。講習後における重要度得点は、低い順に「石鹼の継ぎ足しをしない 4.78 (0.53)」「易感染性患者の部屋にドライフラワーを持ち込まない 4.82 (0.49)」「易感染性患者の部屋への日常的な入室時は手指衛生を遵守。PPE の装着は必要ない 4.85 (0.45)」「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施 4.86 (0.37)」であった。感染対策に対する重要度の平均得点は、受講前と比較して受講後は全ての項目で高くなった。

「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」「液体石鹼の継ぎ足しをしない」「サーベイランスの効果」は、受講前後の平均値間に有意差を認めた ($P < 0.01$)。

表2 講習前の理解度・実践度・重要度得点平均値と講習前後の重要度得点平均値

質問事項	n数	研修前			研修後
		理解度得点 平均値 (SD)	実践度得点 平均値 (SD)	重要度得点 平均値 (SD)	重要度得点 平均値 (SD)
1 血圧測定など、患者の健全な皮膚に接触する前後に手指衛生を実施する	136	4.20(1.08)	3.45(1.28) ※※	4.14(0.94)	4.86(0.37) ※※
2 病室の入室前後に速乾性手指消毒(または衛生的な手洗い)での手指衛生を行う	136	4.64(0.65)	4.00(1.07) ※※	4.57(0.64)	4.94(0.24)
3 手洗いの設備を、器具洗浄などの目的とは区別し使用する	136	4.43(0.87)	4.23(1.06)	4.50(0.71)	4.94(0.24)
4 液体石けんの継ぎ足しをしない	132	4.16(1.19)	3.92(1.49)	4.14(1.09)	4.78(0.53) ※※
5 手洗後はペーパータオルを使用する。手ふきタオルの共有をしない	135	4.93(0.40)	4.92(0.46)	4.91(0.31)	4.99(0.12)
6 手洗いの時は腕時計をはずす	131	4.78(0.60)	4.49(1.02)	4.66(0.59)	4.92(0.33)
7 採血や静脈留置針の挿入時に、手袋を装着する	136	4.68(0.80)	3.86(1.36) ※※	4.68(0.66)	4.96(0.19)
8 使用後の針はリキャップせずに、直ちにバイオハザードマークの耐貫通性の容器に廃棄	136	4.91(0.31)	4.51(0.92)	4.90(0.30)	4.98(0.15)
9 血液・体液のついたリネンはビニール袋に入れて密閉する	134	4.85(0.50)	4.66(0.74)	4.86(0.48)	4.96(0.23)
10 小児科外来や病棟で患者が共有する玩具などは、定期的に洗浄または消毒する	69	4.57(0.77)	4.04(1.10) ※※	4.57(0.65)	4.94(0.23)
11 体温計を、消毒なしに患者間で共有しない	134	4.93(0.28)	4.79(0.47)	4.81(0.41)	4.93(0.25)
12 複数の患者のオムツ交換を続けて行う場合は患者ごとに防護具交換と手指衛生を行う	131	4.77(0.62)	4.31(0.93)	4.74(0.52)	4.95(0.21)
13 咳のある患者には、咳エチケットを説明しマスクを着用させる	131	4.76(0.61)	4.40(0.91)	4.74(0.55)	4.95(0.21)
14 注射準備台で点滴を作成する前に処置台を清拭消毒する	135	4.51(0.90)	3.93(1.23) ※※	4.45(0.84)	4.91(0.31)
15 1つのバイアルの薬剤(ヘパリンなど)を複数の患者へ使用しない	129	4.53(1.00)	4.29(1.34)	4.49(1.00)	4.88(0.41)
16 易感染性の患者の部屋に、ドライフラワーや新鮮な花や鉢植えを持ち込まない	108	4.45(0.98)	4.05(1.23)	4.37(0.98)	4.82(0.49)
17 易感染性患者の部屋の日常的な入室時は標準予防策を遵守。PPEの装着は必要ない	115	4.17(1.00)	3.97(1.01)	4.32(0.83)	4.85(0.45)
18 標準予防策は、感染症の有無にかかわらず、すべての患者に適用する	133	4.71(0.71)	4.48(0.81)	4.74(0.59)	4.98(0.15)
19 インフルエンザの患者と接する場合は、サージカルマスクを装着する	126	4.71(0.69)	4.67(0.84)	4.80(0.52)	4.97(0.18)
20 結核の患者と接する場合は、N95マスクを装着する	85	4.86(0.46)	4.68(0.77)	4.86(0.44)	4.95(0.21)
21 結核の患者がやむを得ず室外へ出る時は、サージカルマスクを着用させる	76	4.62(0.74)	4.50(0.88)	4.76(0.63)	4.93(0.25)
22 MRSAで隔離されている患者に使用する物品は患者専用とする	120	4.88(0.38)	4.68(0.72)	4.84(0.39)	4.95(0.22)
23 MRSAの患者は原則、個室隔離とする(またはMRSAの患者同士を同室とする)	117	4.75(0.63)	4.49(0.86)	4.74(0.55)	4.91(0.31)
24 MRSAの患者の病室に入室時は、スリッパの履き替えや粘着マット設置の必要はない	114	4.22(1.13)	4.32(1.13)	4.41(0.95)	4.93(0.26)
25 ノロウイルス感染症(または偽膜性腸炎)を疑う患者がいる場合、個室管理とする	111	4.80(0.52)	4.61(0.84)	4.86(0.41)	4.96(0.19)
26 ノロウイルス感染症(または偽膜性腸炎)患者の環境は、次亜塩素酸ナトリウムで消毒	114	4.84(0.45)	4.82(0.50)	4.88(0.42)	4.96(0.18)
27 ノロウイルス感染症患者のオムツ交換後は、石けんと流水で手指衛生を行う	115	4.81(0.58)	4.83(0.44)	4.86(0.41)	4.96(0.20)
28 ウィルス感染症に対し、ワクチンを接種することは、感染や重症化の予防に有効である	120	4.79(0.58)	4.69(0.72)	4.80(0.49)	4.93(0.25)
29 リンクナースの活動やそのサポート(支援や参加)は、病棟での感染対策を強化する	115	4.56(0.86)	4.12(1.05) ※※	4.46(0.86)	4.90(0.36)
30 サーベイランスは感染管理に有効である	120	3.97(1.30)	3.83(1.19)	4.33(0.89) ※	4.88(0.38) ※※

n=質問項目別に理解度・重要度・実践度の全てが回答されている有効回答数

※※ P<0.01 ※ P<0.05

V 考察

以上の結果を踏まえ、1. 理解度・実践度・重要度の実態、2. 講習前後における意識の変化、3. 看護職者のための感染対策教育プログラム、の観点から考察を行う。

1. 理解度・実践度・重要度の実態

感染管理に対する質問 30 項目において、理解度・実践度・重要度得点の平均値は殆どが 4 点以上であった。3 点台だったのは、「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」・「液体石鹸の継ぎ足しをしない」・「採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着」の実践度、「サーベイルランスの効果」の理解度と実践度のみであった。

これらの結果から、講習前においても感染対策の基本である標準予防策や感染経路別予防策を理解し、重要であるという認識のもとに実践していることが分かった。このことについては、対象者 140 名中のべ 79 名がリンクナースや感染対策に関する委員会に属しており、基本的に感染対策への意識が高い集団であったことも一要因として考えられる。

しかし、その一方で「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」「病室の入室前後に手指衛生を実施」「採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着」「患者共有の玩具の消毒」「点滴作成前に注射準備台を消毒」「リンクナース活動や支援は感染対策を強化」の 6 項目は、理解度得点と実践度得点の平均値間、実践度得点と重要度得点の平均値間に有意差を認めた。つまり、感染対策についての理解が高く重要であるという認識をもっていたとしても、必ずしも実践に結びついていないという事が明らかとなった。

手指衛生のタイミングについて齋藤²⁾らは、患者と接する前の遵守率が最も低かったと報告しており、看護行為前の手指衛生遵守への介入の必要性と、看護師の手が感染源になるという認識を高める教育が必要であると指摘している。本研究においては、手指衛生のタイミングに関する項目「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」及び「病室の入室前後に手指衛生を実施」の理解度得点と実践度得点の平均値間、実践度得点と重要度得点の平均値間に有意差を認めていた。そのことから、病室に入室する際は予測と異なり患者やその環境に触れる可能性があること、医療従事者と患者やその環境間において病原微生物を伝播する危険性があるといった意識や手指衛生のタイミングの教育を強化し、根拠に基づいた実践ができる演習を研修内容に取り入れる等の工夫が必要であると考える。

個人防護具の装着に関する項目「採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着」においては、採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着は、重要だと認識していても実践に結びつきにくいことが分かった。岡田ら⁴⁾は、採血時の手袋装着遵守が向上しない理由に、静脈触知時・絆創膏貼布時・不適合サイズの手袋装着時の指先感覚鈍麻や操作困難をあげており、それらを改善することで遵守率が向上すると報告している。よって、採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着の重要度を高めて実践度を向上させるためには、針刺し等による職業感染のリスクを具体的に認識できるような教材を用いる等の工夫や、シミュレータを活用した技術訓練等が効果的であると考える。

消毒に関連した項目「患者共有の玩具の消毒」「点滴作成前に注射準備台を消毒」においても、理解度得点と実践度得点の平均値間、実践度得点と重要度得点の平均値間に有意差を認めた。前者の共有玩具は、外来や小児病棟等において不特定多数の利用があり、病原

微生物を伝播させる媒体となり得る。そのため、共有玩具が病原微生物を媒介する危険性について理解を深め、適切な管理が実践できるような教育が必要である。後者は、医療従事者が使用する場所であり、患者の体内に投与される薬剤に関わる清潔区域である。点滴調整は本来クリーンベンチ等の整った環境管理下で行うことが望ましいとされているが、施設環境を含めハード面の改善は、施設運営上容易ではない。従って、より一層の清潔区域の確保や清潔区域への意識を高める必要があると考える。

組織的活動である、「リンクナース活動や支援は感染対策を強化」の項目も、理解度得点と実践度得点の平均値間、実践度得点と重要度得点の平均値間に有意差を認めた。リンクナース活動は、組織横断的な感染管理活動において感染対策を強化する効果的な補助手段である³⁾。リンクナースの知識の獲得を前提とし、リーダーシップを発揮しながら感染対策を強化できるような実践的な支援が必要であると考えられる。

最後に、「サーベイランスの効果」は、理解度と実践度の平均値に対し重要度の平均値が高く、その平均値間に有意差を認めた唯一の項目であった($P < 0.05$)。このことから、サーベイランスが組織における感染管理に重要であると認識していても、その知識や実践が伴わない現状があることが明らかとなった。サーベイランスが実践できるような教育の強化が必要である。

2. 講習前後における意識の変化

感染管理に対する質問 30 項目において、講習前における重要度得点の平均値はすべて 4 点台であった。講習前において、感染対策の基本である標準予防策や感染経路別予防策は、質問の範囲ではあるが重要であるという意識をもっていることが分かった。これは、様々な研修会や文献等による既習内容であり、医療機関において実践している内容であることなどが推測される。さらには、対象者 140 名中のべ 79 名がリンクナースや感染対策に関する委員会に属しており、基本的に感染対策への意識が高い集団であったことも一要因として考えられる。また、受講後の重要度の平均得点が、受講前と比較して全ての項目で高くなった。特に、「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」「液体石鹸の継ぎ足しをしない」「サーベイランスの効果」は、受講前後の平均値間に有意差を認めた($P < 0.01$)。これは、既習内容を再度学習することによって、感染対策の重要性を再認識した結果であり、感染対策に対する意識、重要度がさらに強化されたと評価できる。

「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」は、標準予防策の基本である手指衛生に関する項目である。これは、「WHOの手指衛生のタイミング」でも示されている内容であり、日常の看護において実践頻度が高い場面である。しかし、重要であるという意識が講習前後で変化したことは、自己の手指衛生の実践を振り返り、自己が病原微生物を媒体する可能性があるという根拠を、改めて意識できたのではないかと考える。また、手指衛生の遵守に関しては、多くの要因が関与しており、個人の意識に依る側面が大きい特徴がある。自身の実践の状況を客観的に評価できる機会をつくり、動機づけとつなげられるような取組が必要であると考えられる。

「液体石鹸の継ぎ足しをしない」については、医療機関によっては、概ね習慣化した行為である。そのため、石鹸の継ぎ足しは、石鹸の細菌汚染につながる⁵⁾ことを改めて学習す

ることによって、日常実践している習慣化した行為の意味を再認識した可能性がある。

「サーベイランスの効果」は、感染管理活動の結果をデータで示す重要性を再度意識できたと評価できる。サーベイランスは、医療関連感染の発生に関するデータを疫学的原則に基づいて収集、分析、解釈し、フィードバックする活動である。つまり、感染対策の質の向上に資する活動であり、組織において重要な取組である。さらには、診療報酬における「感染防止対策加算」の要件にあるように、サーベイランスは医療機関において関心の高い項目であるとも捉えられる。

以上より、本講習会を経て、感染対策の意識が強化されたと評価できる。

3. 看護職者のための感染対策教育プログラム

受講前の理解度・実践度・重要度の実態や受講前後の意識の変化から、感染対策についての理解が高く重要であるという認識をもっているにもかかわらず、必ずしも実践に結びついていないという事が明らかとなった一方で、感染対策に対する重要度がさらに強化されたことも明らかとなった。そのため、基礎的な標準予防策や感染経路別予防策については、知識や技術の定着を図るためにも繰り返し教育すると同時に、それらは概ね既習内容と捉え、感染対策の根拠を踏まえ、より実践に結びつくような教授方法の工夫が必要であると考えます。

「健常な皮膚に接触前後に手指衛生を実施」及び「病室の入室前後に手指衛生を実施」において実践度平均値が低い結果だったことは、手指衛生が感染対策で最も基本となる標準予防策であることから、手指衛生の実践を高めることは、特に重要な取組である。医療従事者が病原微生物を伝播する危険性があるといった意識をさらに強化し、根拠に基づいた実践ができるような工夫が必要であると考えます。

消毒に関連した項目「患者共有の玩具の消毒」「点滴作成前に注射準備台を消毒」においても、共有玩具が病原微生物を媒介することについての理解を深め、適切な管理が実践できるような教育を行うことや、清潔区域への意識を高めることが必要である。

以上の手指衛生や消毒に関しては、より重要度を高め実践に繋げられるように、医療機関の感染対策に関する環境や看護実践の場面を実際に確認しながら、他者評価できるような教育方法（病棟ラウンド）を取り入れるなどの工夫が必要であると考えます。

また、採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着が重要であると認識しているにもかかわらず、実践に結びついていないことが明らかとなった。そのことから、採血や静脈留置針の挿入時の手袋装着等の技術を要する感染対策の実践度を向上させるためには、針刺し等による職業感染のリスクや、感染拡大のリスクが具体的に認識できるような教材を用いる等の工夫と、シミュレータを活用した技術訓練が効果的であると考えます。

感染管理教育と行動変容との関連において、嶋田⁶⁾は、感染対策の問題点を組織内で共有し実践を評価したことやリンクナースらが指導力や統率力を発揮したことが、個人の知識や行動に変化をもたらしたと述べている。そのことから、組織における感染対策の問題点を把握し解決に向けて行動できるリンクナースや感染管理担当者の役割は大きい。組織的活動である「リンクナース活動やそのサポート」において、理解度と実践度、重要度と実践度に有意差を認めたことは、リンクナースが役割モデルや指導者モデルとなれるような、より実践的な研修会の必要性を示唆している。

よって、組織横断的に感染管理における役割遂行ができるリーダー育成のための教育プログラム開発に向けた取組が課題といえる。

VI 結論

今回の調査において、受講生の多くが感染対策の基本となる標準予防策や感染経路別予防策を理解し、重要であるという認識のもとに実践していることが分かった。また、受講後の意識の変化において、標準予防策や感染経路別予防策が重要であるという意識が高まっていた。しかし、理解度と実践度、及び重要度と実践度は必ずしも一致していない項目があることを考慮すると、より実践に繋がるプログラム内容を検討することが課題である。

今回の結果は、A県下の看護職者全体を反映した結果ではないという本調査の限界を考慮した上で、県全体の感染管理の質向上に向けて今後も継続した取組を行う必要がある。

引用文献

- 1) 松岡慶樹他：長野県北信の地域感染ネットワークにおける感染防止対策加算の効果，環境感染誌，28(6)：361-366，2013
- 2) 齋藤奈緒美：外来看護師の手指衛生についての認識と行動，日本看護学会論文集看護総合，70-73，2012
- 3) 矢野邦夫訳：医療現場における隔離予防策のため CDC ガイドライン，60-62，メディカ出版，2007
- 4) 岡田淳子他：採血時手袋装着率向上のための有用策の検討，環境感染誌，23(4)：267-272，2008
- 5) 大久保憲訳：医療現場における手指衛生のための CDC ガイドライン，95，メディカ出版，2002
- 6) 嶋田由美子：臨床実践能力を活用した看護師対象の感染管理教育とその評価，環境感染誌，27(5)：346-352，2012