

## 高齢者介護施設の介護職員の感染予防方法の実施状況と 呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患との関連

ササキ アキヨ サクマ ユミコ オオタケ コ  
佐々木 晶世\*1 佐久間 夕美子\*3 大竹 まり子\*4  
カトウ アヤコ カノヤ ユカ サトウ チフミ  
加藤 綾子\*5 叶谷 由佳\*2 佐藤 千史\*6

**目的** 高齢者介護施設での感染予防対策は重要であるが、介護職員の実際の感染予防方法の実施状況と介護職員自身の感染症罹患との関連についての報告はない。そこで、本研究は高齢者介護施設職員の感染予防方法（マスク・手洗い・うがい・エプロン）の実施状況と介護職員の呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患との関連について調査することを目的とした。

**方法** 特別養護老人ホーム10施設に勤務する介護職員269名を対象とし、自記式質問紙調査を2012年6～7月に郵送法で実施した。調査項目は年齢、性別、経験年数、勤務しているフロア、インフルエンザワクチンの接種の有無と接種時期、通勤方法、定期的に立ち寄る場所、本人または家族のインフルエンザ罹患の有無と罹患した場合の対処方法、インフルエンザ以外に罹患した感染症（感染性胃腸炎や感冒等）の有無、手洗い・うがい・マスク着用を行う状況と方法、エプロンの使用頻度と洗濯回数とした。感染症罹患の有無と業務中の感染予防方法の実施状況との関連について、 $\chi^2$ 検定および多重ロジスティック回帰分析で検討した。

**結果** 調査対象者269名中、217名から返送を得た（回収率80.7%）。感染症有の者の方が「下膳後」に手洗いをしていない者が多かった（ $p < 0.05$ ）。一方、うがいに関して、感染症有の者の方が「業務開始時」「フロア移動前」にうがいをしている者が多かった（ $p < 0.05$ ）。感染の有無でエプロン洗濯回数に有意差がみられ、感染症有の者はエプロンの洗濯回数が少なかった。感染症の罹患に関連する要因について、多重ロジスティック回帰分析を行った結果、「業務開始時のうがい」（OR [オッズ比]: 4.13, 95%CI [95%信頼区間]: 1.07-15.95）、「配膳時のマスク」（OR: 12.11, 95%CI: 1.80-81.29）に有意差が認められた。

**結論** 高齢者介護施設の介護職員の感染症罹患に関連する要因として、業務開始時のうがいと配膳時のマスク着用が挙げられた。感染症罹患の方が業務開始時のうがいと配膳時のマスク着用を行っていたことから、感染症罹患の経験により、業務開始時のうがいおよび配膳時のマスク着用といった感染予防方法につながった可能性が示唆された。

**キーワード** 高齢者介護施設、介護職員、感染、手洗い、うがい、マスク

### I 緒 言

高齢者介護施設の利用者の多くは免疫力や体力の低下から、インフルエンザをはじめ、すべ

での感染症に対してハイリスクな集団である。2009年にはH1N1インフルエンザのパンデミックがあり、世界的にいわゆる新型インフルエンザが流行した。その後、ノロウイルスを代表と

\*1 横浜市立大学医学部看護学科助手 \*2 同教授 \*3 亀田医療大学看護学部看護学科講師  
\*4 山形大学医学部看護学科准教授 \*5 前東京医科歯科大学医学部保健衛生学科学学生  
\*6 湖歩会おおつか内科クリニック院長

する感染性胃腸炎なども、毎年高齢者施設で集団感染を起こしている。

これまでに、高齢者介護施設内のインフルエンザ感染リスクに着目した大規模な疫学研究は少なく、感染予防として奨励されている予防方法も明確なエビデンスはほとんどない。季節性インフルエンザの研究の多くは実験室内や数学的なシミュレーションによる知見であり<sup>1)2)</sup>、予防対策としてのマスク着用や手洗い、うがいの効果に着目した研究は少ない<sup>3)</sup>。

高齢者介護施設におけるスタンダードプリコーション（標準予防策）の実施は感染予防の上で重要であり、2013年3月には「高齢者介護施設における感染対策マニュアル」が公表された<sup>4)</sup>。しかし、近年の国内の研究では医療者自身の感染予防の意識と比較して、患者への感染予防の意識が低いことが指摘されている<sup>5)</sup>。また、高齢者介護施設職員における手指衛生の実施状況に関する調査は少なく<sup>6)</sup>、介護職員の実際の実施状況と介護職員自身の罹患との関連についての報告はない。

そこで、本研究の目的は、高齢者介護施設職員の感染予防方法（マスク・手洗い・うがい・エプロン）の実施状況と介護職員自身のインフルエンザをはじめとする呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患との関連について調査することとした。

## Ⅱ 方 法

### (1) 対象

A県老人福祉施設協議会に調査依頼をし、A県内のB社会福祉法人の特別養護老人ホーム全10施設に勤務する介護職員269名を対象とした。

### (2) 調査方法

2011年9月から2012年4月末までの感染予防方法と感染症罹患の状況について、回顧的に無記名自記式質問紙調査を実施した。各施設に調査用紙を郵送し、施設内で配布・回収の上、研究者宛に返送することとした。なお、個人の調査用紙は個別の封筒で厳封の上回収した。調査

用紙配布期間は2012年6月から7月であった。

### (3) 調査項目

調査の項目は年齢、性別、経験年数、勤務しているフロア、インフルエンザワクチンの接種の有無と接種時期、通勤方法、定期的に立ち寄る場所、本人または家族のインフルエンザ罹患の有無と罹患した場合の対処方法、インフルエンザ以外に罹患した疾患の有無、手洗い・うがい・マスク着用を行う状況とその方法、エプロンの使用頻度と洗濯回数とした。手洗いとうがいの実施状況は「業務開始時」「配膳前」「配膳後」「下膳前」「下膳後」「汚物処理後」「入浴介助前」「入浴介助後」「吸引後」「フロア移動前」「フロア移動後」「業務終了時」とし、手洗いの方法は「石鹸を使って洗う」「流水で洗う」「手指消毒のみ」「洗わない」、うがいの方法は「うがい薬を使用」「水でうがい」「しない」とした。マスク着用の状況は「出勤時」「配膳時」「下膳時」「汚物処理時」「入浴介助時」「吸引時」「外出時」「勤務中ずっと」「感冒症状のあるとき」とし、頻度は「いつも」「たまに」「しない」とした。エプロン着用状況は「配膳時」「下膳時」「汚物処理時」「入浴介助時」「吸引時」「勤務中ずっと」とし、頻度は「いつも」「たまに」「しない」とした。

### (4) 統計学的分析

感染症罹患の有無を従属変数とし、年齢、業務中の感染予防方法などの独立変数との関連についてt検定、 $\chi^2$ 検定もしくはFisherの直接確率法で検討し、また、単変量解析で有意差がみられた項目と $\chi^2$ 検定で有意確率0.25未満となった項目を独立変数として多重ロジスティック回帰分析（変数減少法：尤度比）を行った。統計学的分析はIBM SPSS Statistics 20.0を使用し、有意水準は5%とした。

### (5) 倫理的配慮

本研究は亀田医療大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号2012・A・003）。

### Ⅲ 結 果

#### (1) 対象者の属性

調査対象者269名中、217名から返送を得た(回収率80.7%)。そのうち女性は160名、男性は57名だった。平均年齢は35.5±9.4歳であった。201名(92.6%)がインフルエンザワクチンを接種していた。ワクチン接種の時期は、11月が114名と最も多く、次いで10月が31名、12月は24名であった。通勤方法に関して、206名(94.9%)が自動車を使用していた(表1)。

表1 対象者の属性 (n=217)

(単位 名, ( ) 内%)	
年齢 (平均値±標準偏差) (歳)	35.5±9.4
性別: 女性	160(73.7)
インフルエンザワクチン接種済	201(92.6)
インフルエンザワクチン接種時期	
11月	114(56.7)
10月	31(15.4)
12月	24(11.9)
それ以外、不明	32(15.9)
通勤手段: マイカー	206(94.9)
毎日または2-3日おきに定期的に通っている場所 (複数回答)	
スーパー	142(65.4)
子どものお迎え (保育園等)	27(12.4)
飲食店	8(3.7)
スポーツ施設 (ジム等)	8(3.7)
感染症罹患状況	
本人がインフルエンザに罹患	10(4.6)
家族がインフルエンザに罹患	26(12.0)
本人が感染性胃腸炎に罹患	10(4.6)
本人が肺炎に罹患	2(0.9)
本人が上気道炎または風邪に罹患	13(6.0)

表2 呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患の有無による介護職員の感染予防方法の状況の比較

	感染症有		感染症無		P
	n (平均値±標準偏差)	n (平均値±標準偏差)	n (平均値±標準偏差)	n (平均値±標準偏差)	
年齢 (歳)	33(32.3±6.7)	179(36.2±10.0)	0.023 <sup>a)</sup>		
経験年数 (年)	33(8.1±5.4)	182(8.6±6.9)	0.678 <sup>a)</sup>		
エプロン洗濯回数(週)	25(2.1±2.3)	132(3.5±2.7)	0.010 <sup>a)</sup>		
手洗い					
業務開始時: 有	27(81.8)	146(83.0)	0.874 <sup>b)</sup>		
業務開始時: 無	6(18.2)	30(17.0)			
配膳前: 有	30(93.8)	162(90.5)	0.425 <sup>c)</sup>		
配膳前: 無	2(6.2)	17(9.5)			
配膳後: 有	15(50.0)	87(51.2)	0.905 <sup>b)</sup>		
配膳後: 無	15(50.0)	83(48.8)			
下膳前: 有	10(32.3)	59(35.8)	0.708 <sup>b)</sup>		
下膳前: 無	21(67.7)	106(64.2)			
下膳後: 有	20(62.5)	141(78.8)	0.046 <sup>b)</sup>		
下膳後: 無	12(37.5)	38(21.2)			
汚物処理後: 有	33(100.0)	183(100.0)	-		
汚物処理後: 無	-(-)	-(-)			
入浴介助前: 有	16(48.5)	83(52.9)	0.647 <sup>b)</sup>		
入浴介助前: 無	17(51.5)	74(47.1)			
入浴介助後: 有	33(100.0)	179(98.9)	0.715 <sup>c)</sup>		
入浴介助後: 無	-(-)	2(1.1)			
吸引後: 有	29(93.5)	167(99.4)	0.064 <sup>c)</sup>		
吸引後: 無	2(6.5)	1(0.6)			
フロア移動前: 有	11(36.7)	67(42.7)	0.541 <sup>b)</sup>		
フロア移動前: 無	19(63.3)	90(57.3)			
フロア移動後: 有	13(44.8)	82(50.6)	0.566 <sup>b)</sup>		
フロア移動後: 無	16(55.2)	80(49.4)			
業務終了時: 有	33(100.0)	180(98.9)	0.716 <sup>c)</sup>		
業務終了時: 無	-(-)	2(1.1)			
うがい					
業務開始時: 有	18(62.1)	63(37.3)	0.012 <sup>b)</sup>		
業務開始時: 無	11(37.9)	106(62.7)			
配膳前: 有	4(13.3)	19(11.8)	0.505 <sup>c)</sup>		
配膳前: 無	26(86.7)	142(88.2)			
配膳後: 有	3(10.3)	7(4.4)	0.184 <sup>c)</sup>		
配膳後: 無	26(89.7)	153(95.6)			
下膳前: 有	3(10.3)	7(4.4)	0.184 <sup>c)</sup>		
下膳前: 無	26(89.7)	153(95.6)			
下膳後: 有	3(10.3)	7(4.4)	0.184 <sup>c)</sup>		
下膳後: 無	26(89.7)	153(95.6)			
汚物処理時: 有	6(20.0)	24(14.8)	0.316 <sup>c)</sup>		
汚物処理時: 無	24(80.0)	138(85.2)			
入浴介助時: 有	3(10.0)	11(6.8)	0.382 <sup>c)</sup>		
入浴介助時: 無	27(90.0)	150(93.2)			
吸引時: 有	4(14.3)	18(11.9)	0.463 <sup>c)</sup>		
吸引時: 無	24(85.7)	133(88.1)			
外出時: 有	-(-)	10(6.2)	0.173 <sup>c)</sup>		
外出時: 無	30(100.0)	151(93.8)			
勤務中ずっと: 有	4(13.3)	13(8.0)	0.260 <sup>c)</sup>		
勤務中ずっと: 無	26(86.7)	150(92.0)			
感冒症状時: 有	26(86.7)	139(80.8)	0.444 <sup>b)</sup>		
感冒症状時: 無	4(13.3)	33(19.2)			

注 a) t検定, b)  $\chi^2$ 検定, c) Fisherの直接確率法 (右へつづく)

(表2 続き)

	感染症有	感染症無	p
	n (平均値±標準偏差)	n (平均値±標準偏差)	
エプロン			
配膳時：有	18(58.1)	113(66.9)	0.343 <sup>b)</sup>
無	13(41.9)	56(33.1)	
下膳時：有	18(58.1)	103(62.8)	0.618 <sup>b)</sup>
無	13(41.9)	61(37.2)	
汚物処理時：有	27(87.1)	140(82.8)	0.557 <sup>b)</sup>
無	4(12.9)	29(17.2)	
入浴介助時：有	12(38.7)	70(43.8)	0.604 <sup>b)</sup>
無	19(61.3)	90(56.3)	
吸引時：有	10(34.5)	37(25.7)	0.332 <sup>b)</sup>
無	19(65.5)	107(74.3)	
勤務中ずっと：有	4(15.4)	27(18.1)	0.494 <sup>c)</sup>
無	22(64.6)	122(81.9)	

注 a) t 検定, b)  $\chi^2$  検定, c) Fisherの直接確率法

### (2) インフルエンザの罹患と感染予防方法との関連

自身がインフルエンザに罹患した対象者は10名(4.6%)であった。同居している家族がインフルエンザに罹患した者は26名であった。罹患した家族は「子ども」が最も多く14名を占めた。同居している家族がインフルエンザに罹患した際の対処方法として、家族全員でマスクを着用したと回答したのが10名で、自室で過ごしてもらい、寝室で過ごすなどの隔離をしたと回答したのは17名であった。

なお、施設職員のインフルエンザ罹患と業務中の感染予防方法には関連はみられなかった。

### (3) 感染症の罹患と感染予防方法との関連

インフルエンザを含めた肺炎や感冒などの呼吸器疾患と感染性胃腸炎に罹患したかどうかで業務中の感染予防方法に違いがあるかについて検討した(表2)。複数回答でインフルエンザ10名、感染性胃腸炎10名、肺炎2名、上気道炎または風邪13名で合計33名が感染症有となった。年齢に関して感染症有の方が有意に若かったが(p<0.05)、経験年数には差はなかった。

手洗い方法に関して、「石鹸を使って洗う」「流水で洗う」「手指消毒のみ」を手洗い有、うがい方法に関しては「うがい薬を使用」と「水でうがい」をうがい有、マスクとエプロン着用については「いつも」を着用有として分析した。その結果、感染症有の者の方が「下膳後」に手洗いをしていない者が多かった。(p

表3 感染症罹患に関連する業務中の感染予防方法

	施設職員 (n = 217)	
	ロジスティック回帰分析 (変数減少法：尤度比)	
	オッズ比 (95%信頼区間)	p
下膳時の手洗い	0.33 (0.09- 1.18)	0.089
吸引後の手洗い	0.10 (0.01- 1.29)	0.077
業務開始時のうがい	4.13 (1.07-15.95)	0.040
配膳時のマスク	12.11 (1.80-81.29)	0.010
外出時のマスク	0.00 (0.00-)	0.999

注 1) モデル  $\chi^2$  検定 p<0.001, Hosmer-Lemeshowの検定 p=0.995, 判別率88.8%  
2) 投入変数：年齢, 下膳後の手洗い, 吸引後の手洗い, 業務開始時のうがい, 配膳後のうがい, 下膳前のうがい, 下膳後のうがい, フロア移動前のうがい, フロア移動後のうがい, 業務終了時のうがい, 配膳時のマスク, 外出時のマスク, エプロン洗濯回数

<0.05)。一方、うがいに関して、感染症有の者の方が、「業務開始時」「フロア移動前」にうがいをしている者が多かった(p<0.05)。感染の有無でエプロン洗濯回数に有意差がみられ、感染症有の者はエプロンの洗濯回数が少なかった。感染の有無と、マスクおよびエプロン着用に関する有意差はみられなかった。

感染症の罹患に関連する要因について、多重ロジスティック回帰分析を行った結果、「業務開始時のうがい」(OR [オッズ比]: 4.13, 95%CI [95%信頼区間]: 1.07-15.95), 「配膳時のマスク」(OR: 12.11, 95%CI: 1.80-81.29)に有意差が認められた(表3)。

## IV 考 察

高齢者介護施設職員の感染予防方法(マスク・手洗い・うがい・エプロン)の実施状況とインフルエンザをはじめとする呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患との関連について調査した結果、インフルエンザ、感染性胃腸炎、感冒などを含めた感染症罹患の有無と手洗い・うがいの実施、エプロン洗濯回数に関連がみられた。

### (1) インフルエンザの罹患と感染予防方法

本研究ではインフルエンザ罹患者は10名(4.6%)であった。先行研究<sup>1)</sup>でのシミュレー

ションの結果では、電車内におけるインフルエンザ感染のリスクが報告されており、通勤・通学途中で濃厚接触者となる可能性が指摘されている。本研究の対象者は大部分がマイカー通勤であったことから、通勤時における感染症の有症者との接触は比較的少ない状況にあることが推測される。定期的に通っている場所としてはスーパーが多く、その際にインフルエンザや他の感染症の有症者と接触する可能性が考えられた。このことから、買い物の際のマスク着用<sup>2)</sup>、帰宅時の手洗い・うがいの励行が外部からの感染に有効であろう<sup>78)</sup>。

同居している家族が罹患した場合の対処方法は、「別室で隔離」が最も多く、本人と家族全員にマスクを着用し、手洗いとマスクを併用する者がほとんどであった。家庭内など閉鎖された空間におけるマスク着用、マスクと手指消毒の併用による感染予防の有効性は先行研究でも指摘されている<sup>17)9)</sup>。家族がインフルエンザに罹患した対象者のうち、自身も罹患した対象者は5分の1程度であったことから、適切な予防行動を実践していたことが考えられる。

## (2) 呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患と業務中の感染予防方法

インフルエンザや感染性胃腸炎などの感染症への罹患の有無と、年齢、業務中の感染予防方法の実施状況を比較した結果、感染者の方が年齢が有意に若かった。経験年数での差はなく、インフルエンザに罹患した家族で最も多かったのが「子ども」であることから、職員の年齢が若いほど子どもの年齢が低く、感染症にかかりやすい可能性が示唆された。

感染症罹患の有無と業務中の感染予防方法に関して、手洗いでは「下膳後」に有意差があり、感染者の方が手洗いを実施していなかった。一方で、うがいに関しては「業務開始時」「フロア移動前」に有意差があり、感染者の方が実施していた。ロジスティック回帰分析においては、業務開始時のうがいを実施している方が4.13倍、配膳時のマスク着用を行っている方が12.11倍感染していた。高齢者介護施設の介護職員は入

居者と接触する機会が多く、病原体の媒介者となる可能性も高い。感染症に罹患した対象者は、スタンダードプリコーションに含まれる体液に触れる危険のある場合における手洗いやエプロンの使用といった予防行動の遵守率が低かった。一方で、マスク着用や一般的な感染予防行動と考えられているうがいに限っては、感染者の方が有意に実施していた。本研究は2011年9月から2012年4月までの感染症の罹患有無および日常業務における感染予防方法を、2012年6～7月の時点で調査している。したがって、うがいやマスク着用が感染症罹患につながったのではなく、自らの感染症罹患経験により、施設利用者への感染を防ぐ意識を持ったことがうがいやマスク着用といった感染予防方法につながったと考えられた。日常業務の中で手指衛生や標準予防策を促進するには、感染予防に対する前向きな態度と、自身が感染源となるかもしれないという他者への配慮の必要性が示唆されている<sup>10)</sup>。今回の調査での感染者は、「うがい」「マスク」という行動には他者への配慮がされていたことがうかがえたものの、自身も感染するかもしれないという視点がやや欠けていたことが手洗い不足やエプロン洗濯回数の少なさにあらわれたと考えられた。

高齢者介護施設における感染対策マニュアルでは、喀痰吸引後や食事介助および配膳の際の手洗いの必要性を明記している。しかし、下膳後に関しては記載されていない<sup>5)</sup>。使用後の食器は唾液等が付着しており、入居者から施設職員への感染の危険があると考えられる。したがって、下膳後にも手洗いをしよう指導する必要がある。

## (3) 本研究の限界と今後の課題

本研究の限界として、対象が1県10施設であること、手袋の着用状況については調査しなかったこと、インフルエンザをはじめとする感染症の罹患の有無が自己申告であることや、過去の状況について回答を求めることによる思い出しバイアス (recall bias) などが挙げられる。さらに、横断研究であり、本研究で導かれた関

連要因と感染症罹患との因果関係に言及できない点がより大きな限界である。

しかし、本研究はこれまでに調査のなかった介護職員の手洗い・うがいの現状や、マスク、エプロンの着用状況について明らかにし、感染症罹患状況と感染予防方法の実施状況との関連を調査した貴重なデータである。

業務中の感染予防行動に関して、手洗いやうがいにおいては方法について回答を求めたが、分析においては、実施の有無の2段階で分析を行った。高齢者介護施設での調査で手指消毒を含む手洗い指導の介入が入居者の感染予防に効果的であったという報告<sup>11)</sup>があり、本研究では「石鹸での手洗い」「流水での手洗い」「手指消毒」を含めて手洗い有とした。厚生労働省の感染症マニュアル<sup>4)</sup>では、「1ケア1手洗い」を推奨しているが、手指消毒も含めて具体的な手洗いのタイミングや方法は示されていない。高齢者介護施設は医療の場ではなく生活の場として機能していることから、医療施設ほどマスクやエプロンが使用されていない現状があり、介護現場でのコスト面を含めた効果的な感染予防対策の検討が重要である。

## V 結 語

高齢者介護施設職員の業務中の感染予防方法（マスク・手洗い・うがい・エプロン）の実施状況と呼吸器感染症および感染性胃腸炎への罹患との関連について調査した結果、感染症罹患の関連要因として、業務開始時のうがいと配膳時のマスク着用が挙げられた。

## 謝辞

本研究にあたり、ご協力いただきました施設職員の皆様に御礼申し上げます。また、施設をご紹介くださいました、A県老人福祉施設協議会の会長様に深く感謝いたします。なお、本研究は、(財)千代田健康開発事業団社会厚生事業助成金医学研究助成(研究代表者: 亀田医療大学 佐久間夕美子)を受けて実施した調査の一部である。

## 文 献

- 1) Furuya H. Risk of transmission of airborne infection during train commute based on mathematical model. *Environ Health Prev Med* 2007; 12: 78-83.
- 2) Inouye S, Matsudaira Y, Sugihara Y. Masks for influenza patients: measurement of airflow from the mouth. *Jpn J Infect Dis* 2006; 59(3): 179-81.
- 3) 大浦絢子, 山崎貴裕, 扇原淳, 他. 高齢者施設における感染症予防策と対応策の検討. *厚生* 2014; 61(6): 33-8.
- 4) 厚生労働省ホームページ: 高齢者介護施設における感染対策マニュアル2013. (<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/tp0628-1/dl/130313-01.pdf>) 2014.12.9.
- 5) 服部早紀, 高橋美保子. 病院勤務看護師の季節性インフルエンザ感染予防行動及び発症時の対処行動の現状と個人属性との関連. *日本公衛誌* 2011; 58(10): 879-94.
- 6) Takahashi I, Osaki Y, Okamoto M, et al. The current status of hand washing and glove use among care staff in Japan: its association with the education, knowledge, and attitudes of staff, and infection control by facilities. *Environ Health Prev Med* 2009; 14: 336-44.
- 7) Cowling BJ, Chan KH, Fang VJ, et al. Facemasks and hand hygiene to prevent influenza transmission in households. *Ann Intern Med* 2009; 151: 437-46.
- 8) 里村一成, 河村孝. 風邪の予防には水でうがいを. *看護* 2006; 58(2): 86-91.
- 9) Kitamura T, Satomura K, Kawamura T, et al. Can we prevent influenza-like illnesses by gargling? *Intern Med* 2007; 46(18): 1623-24.
- 10) 高橋郁子, 原口由紀子. 高齢者施設職員の感染予防の態度に関する研究. *日地看学誌* 2010; 12(2): 15-21.
- 11) Schweon SJ, Edmonds SL, Kirk J, et al. Effectiveness of a comprehensive hand hygiene program for reduction of infection rates in long-term care facility. *Am J Infect Control* 2013; 41(1): 39-44.