

A 県の高齢者施設における感染対策の現状と課題

Current status and Issue of Infection Control and Preventions at Elderly Care Facilities in Prefecture A

家入 裕子¹⁾, 吉村 眞理¹⁾, 松元 悦子¹⁾, 中村 美花¹⁾, 青木 美紀¹⁾, 藤村 孝枝¹⁾
Yuko IEIRI¹⁾, Mari YOSHIMURA¹⁾, Etsuko MATSUMOTO¹⁾, Mika NAKAMURA¹⁾,
Miki AOKI¹⁾, Takae FUJIMURA¹⁾

I. 序論

高齢社会となり、高齢者が医療施設と介護施設を往来することも多く、益々医療・介護の連携が求められている。急性期医療施設では2010年に診療報酬に感染対策加算が新設され、2012年より地域連携加算が追加されており、急性期医療施設と長期療養型医療施設相互の連携は深められ、感染管理体制も整備されてきている。

高齢者施設においても、2013年に「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¹⁾、2010年の多久島らの研究においてはマニュアルの作成は全体の50%であったが²⁾、2014年の脇坂らの研究においてはマニュアルの作成率は100%となっている³⁾など、感染防止対策は推進されつつある。しかし、インフルエンザや感染性胃腸炎の多発事例に加え、結核やウイルス性感染症など様々な感染症発生事例が報告されており^{4) 5)}、感染対策上の課題が少なからず残されていることが推察されるが、高齢者施設の感染対策の実態は十分に明らかにされていない。そこで、A県内の軽費老人ホーム、養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、介護老人保健施設、介護療養型医療施設における感染対策の現状を把握することを目的に質問紙調査を行った。

II. 方法

1. 対象及び調査方法

調査対象である入所型高齢者保健福祉施設は、A県が公表している「保健福祉施設名簿」(平成28年4月1日現在)から軽費老人ホーム47施設、養護老人ホーム22施設、特別養護老人ホーム155施設、介護老人保健施設66施設、介護療養型医療施設32施設、計322施設とし、各施設の感染管理を担当する看護職員あるいは職員、施設管理者に郵送により回答を依頼した。調査期間は、平成28年9月～11月である。

1) 山口県立大学看護栄養学部看護学科

1) Department of Nursing, Faculty of Nursing and Human Nutrition, Yamaguchi Prefectural University

Ⅲ. 結果

1. 回答数及び回答者

調査票の回収数（率）は、158 施設（49.1%）であり、回答者の職位、職種のいずれも回答のなかったものを除外し、有効回答数を 156 とした（表 1）。

表 1 施設種別毎の調査票回収結果

	総数	軽費老人 ホーム	養護老人 ホーム	特別養護老人 ホーム	介護老人 保健施設	介護療養型 医療施設
対象数	322	47	22	155	66	32
回収数(率)	15 (49.1)	26(55.3)	13(59.1)	71(45.8)	37(56.1)	11(34.4)
有効回答数	156	26	13	70	36	11

感染担当者による回答割合は 87.8% であり、介護老人保健施設が 94.4% と最も高く、介護療養型医療施設では 81.8% と最も低かった（表 2）。

表 2 回答者の属性（感染担当）

	感染担当者	感染担当 ではない	計
軽費老人ホーム	22(84.6)	4(15.4)	26(100.0)
養護老人ホーム	11(84.6)	2(15.4)	13(100.0)
特別養護老人ホーム	61(87.1)	9(12.9)	70(100.0)
介護老人保健施設	34(94.4)	2(5.6)	36(100.0)
介護療養型医療施設	9 (81.8)	2(18.2)	11(100.0)
計	137(87.8)	19(12.2)	156(100.0)

回答した感染担当者の職種は看護師がいずれの施設においても最も多く 77.4% であった（表 3）。回答者のうち感染対策を担当していないのは 19 施設であり、その職位は施設長及び部門責任者がそれぞれ 9 施設（47.4%）であり、職種は看護職が 8 施設（42.1%）と最も多く、それ以外は事務職員 1 施設、その他（生活相談員、薬剤師等）および不明がそれぞれ 5 施設であった。

表 3 感染担当者である回答者の属性（職位・職種）

	医師	看護職員	介護職員	(管理) 栄養士	事務職員	その他	不明	計
軽費老人ホーム		9(34.6)	2(7.7)	1(3.8)	3(11.5)	5(22.7)	2(9.1)	22(100.0)
養護老人ホーム		11(100.0)						11(100.0)
特別養護老人ホーム		45(73.8)	7(11.5)	1(1.6)	1(1.6)	7(11.5)		61(100.0)
介護老人保健施設	1(2.9)	33(97.1)						34(100.0)
介護療養型医療施設		8(88.9)				1(11.1)		9(100.0)
計	1(0.7)	106(77.4)	9(6.6)	2(1.5)	4(2.9)	13(9.5)	2(1.5)	137(100.0)

2. 感染管理体制

(1) 感染対策委員会

感染対策委員会の設置状況は、養護老人ホーム、介護療養型医療施設は、全施設で設置されているが、軽費老人ホーム、特別養護老人ホーム、介護老人保健施設においては、それぞれ1施設設置されていなかった。感染対策委員会の開催は、特別養護老人ホームと介護療養型医療施設では、全施設において定期的に開催されているが、介護老人保健施設の3施設(8.6%)、養護老人ホームの1施設(7.7%)では、必要時に開催されていた(表4)。

表4 感染対策委員会の設置および開催状況

	感染対策委員会の設置	委員会の開催		
		定期的に開催	必要時に開催	不明
軽費老人ホーム	25(96.2)	24(92.3)		1(4.0)
養護老人ホーム	13(100.0)	12(92.3)	1(7.7)	
特別養護老人ホーム	69(98.6)	69(100.0)		
介護老人保健施設	35(97.3)	32(91.4)	3(8.6)	
介護療養型医療施設	11(100.0)	11(100.0)		
計	153(98.1)	148(96.7)	4(2.6)	1(0.7)

感染対策委員会の構成メンバーは、看護職、介護職、(管理)栄養士は、ほぼすべての施設の7割以上において構成員となっていた。介護療養型医療施設においては、介護職は45.5%と少なく、医師、看護師、(管理)栄養士、理学療法士等の医療職種及び事務職員の割合が高かった。また、老人ホームにおいては、その他の割合が高く、内訳としては生活相談員、介護支援専門員等があがっていた(表5)。

表5 感染対策委員会構成員の職種

	回答施設数	医師	看護職員	介護職員	理学療法士	作業療法士	(管理)栄養士	事務職員	その他
軽費老人ホーム	24	1(4.2)	17(70.8)	23(95.8)	1(4.2)	1(4.2)	18(75.0)	14(58.3)	18(75.0)
養護老人ホーム	13	1(7.7)	13(100.0)	11(84.6)			10(76.9)	5(38.5)	10(76.9)
特別養護老人ホーム	68	13(19.3)	68(100.0)	68(100.0)	3(4.4)	1(1.5)	50(73.5)	27(39.7)	45(66.2)
介護老人保健施設	35	24(68.6)	35(100.0)	29(82.9)	14(40.0)	10(28.6)	25(71.4)	18(51.4)	14(40.0)
介護療養型医療施設	11	10(90.9)	11(100.0)	5(45.5)	8(72.7)		11(100.0)	10(90.9)	8(72.7)

注:不明 軽費1、特養1

(2) 感染対策マニュアル

感染対策マニュアルは、全施設において作成されていた。マニュアルの定期的な見直しは、介護療養型医療施設では100.0%であったが、養護老人ホーム69.2%と施設間の格差が見られた。また施設の各部署、各フロアにマニュアルを配置しているのは、介護療養型医療施設では90.9%であったのに対し、養護老人ホームは53.8%、軽費老人ホーム69.2%であった。誰でも感染対策マニュアルを閲覧できるのは、介護療養型医療施設は全施設であり、最も低いのは養護老人ホーム84.6%であった(表6)。

表 6 感染対策マニュアルの作成・活用状況

	作成	定期的見直し	各部署、フロア毎に配置	誰でも閲覧できる
軽費老人ホーム	26(100.0)	24(92.3)	18(69.2)	24(92.3)
養護老人ホーム	13(100.0)	9(69.2)	7(53.8)	11(84.6)
特別養護 老人ホーム	71(100.0)	66(93.0)	60(84.5)	68(95.8)
介護老人保健施設	37(100.0)	32(86.5)	32(86.5)	35(94.6)
介護療養型医療施設	11(100.0)	11(100.0)	10(90.9)	11(100.0)
計	158(100.0)	142(89.9)	118(74.7)	149(94.3)

(3) 感染対策研修

全職員に対する施設内での感染対策研修は、平均 96.8% 実施されており（表 7）、研修内容は、感染症の予防（92.7%）が最も多く、次いで手洗い（86.8%）となっていた（表 8）。

表 7 全職員を対象とした施設内研修の実施状況

	実施	未実施	不明	計
軽費老人ホーム	24(92.3)	2(7.7)		26(100.0)
養護老人ホーム	13(100.0)			13(100.0)
特別養護老人ホーム	68(97.1)	1(1.4)	1(1.4)	70(100.0)
介護老人保健施設	35(97.2)	1(2.8)		36(100.0)
介護療養型医療施設	11(100.0)			11(100.0)
計	151(96.8)	4(2.6)	1(0.6)	156(100.0)

表 8 施設内研修の内容

	手洗い	オムツ交換	ケア用品の 洗浄・消毒	個人防護 用具	清掃・環境 整備	感染症の 予防	咳エチケット	廃棄物の 取り扱い	その他
軽費老人ホーム	19(79.2)	1(4.2)	7(29.2)	15(62.5)	12(50.0)	22(91.7)	11(45.8)	16(66.7)	1(4.2)
養護老人ホーム	8(61.5)	2(15.4)	2(15.4)	6(46.2)	5(38.5)	10(76.9)	7(53.8)	4(30.8)	1(7.7)
特別養護老人ホーム	60(87.0)	20(29.0)	23(33.3)	44(63.8)	29(42.0)	66(95.7)	29(42.0)	27(39.1)	13(18.8)
介護老人保健施設	33(91.7)	14(38.9)	10(27.8)	23(63.9)	13(36.1)	33(91.7)	14(38.9)	18(50.0)	11(30.6)
介護療養型医療施設	11(100.0)	5(45.5)	2(18.2)	7(63.6)	3(27.3)	9(81.8)	4(36.4)	5(45.5)	2(18.2)
計	131(86.8)	42(27.8)	44(29.1)	95(62.9)	62(41.1)	140(92.7)	65(43.0)	70(46.4)	28(18.5)

3. 感染防止対策実施状況

(1) 手袋の使用状況

表9 ケア時の使い捨て手袋使用状況

	使い捨て手袋導入	創部処置時		オムツ交換時		口腔ケア時		清拭時		居室等清掃時	
		手袋装着	入所者毎の交換	手袋装着	入所者毎の交換	手袋装着	入所者毎の交換	手袋装着	入所者毎の交換	手袋装着	入所者毎の交換
軽費老人ホーム	あり	18(69.2)	15(83.3)	18(69.2)	15(83.3)	12(46.2)	11(91.7)	16(61.5)	15(93.8)	19(73.1)	13(68.4)
	なし	3(11.5)		3(11.5)		6(23.1)		3(11.5)		4(15.4)	3(15.8)
	不明	5(19.2)	3(16.7)	5(19.2)	3(16.7)	8(30.8)	1(8.3)	7(26.9)	1(6.3)	3(11.5)	3(15.8)
	計	26(100.0)	18(100.0)	26(100.0)	18(100.0)	26(100.0)	12(100.0)	26(100.0)	16(100.0)	26(100.0)	19(100.0)
養護老人ホーム	あり	12(92.3)	12(100.0)	13(100.0)	13(100.0)	11(84.6)	10(90.9)	11(84.6)	10(90.9)	8(61.5)	6(75.0)
	なし	1(7.7)				2(15.4)		2(15.4)		5(38.5)	1(12.5)
	不明						1(9.1)		1(9.1)		1(12.5)
	計	13(100.0)	12(100.0)	13(100.0)	13(100.0)	13(100.0)	11(100.0)	13(100.0)	11(100.0)	13(100.0)	8(100.0)
特別養護老人ホーム	あり	62(88.6)	59(95.2)	68(97.1)	64(94.1)	64(94.1)	58(90.6)	57(81.4)	52(91.2)	44(62.9)	27(61.4)
	なし	7(10.0)	1(1.6)	2(2.9)	2(2.9)	5(7.1)	4(6.3)	10(14.3)	3(5.3)	22(31.4)	15(34.1)
	不明	1(1.4)	2(3.2)		2(2.9)	1(1.4)	2(3.1)	3(4.3)	2(3.5)	4(5.7)	2(4.5)
	計	70(100.0)	62(100.0)	70(100.0)	68(100.0)	70(100.0)	64(100.0)	70(100.0)	57(100.0)	70(100.0)	44(100.0)
介護老人保健施設	あり	32(88.9)	30(93.8)	36(100.0)	34(94.4)	34(94.4)	30(85.7)	32(88.9)	30(93.8)	29(80.6)	16(55.2)
	なし	4(11.1)	2(6.3)		1(2.8)	2(5.6)	4(11.4)	4(11.1)	2(6.3)	6(16.7)	13(44.8)
	不明				1(2.8)		1(2.8)			1(2.8)	
	計	36(100.0)	32(100.0)	36(100.0)	36(100.0)	36(100.0)	35(100.0)	36(100.0)	32(100.0)	36(100.0)	29(100.0)
介護療養型医療施設	あり	10(90.9)	10(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	10(90.9)	10(100.0)	10(90.9)	6(60.0)
	なし										4(40.0)
	不明	1(9.1)						1(9.1)		1(9.1)	
	計	11(100.0)	10(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	11(100.0)	10(100.0)	11(100.0)	10(100.0)
計	あり	134(85.9)	126(94.0)	146(93.6)	137(93.8)	132(84.6)	120(90.2)	126(80.8)	117(92.9)	111(71.2)	68(61.8)
	なし	15(9.6)	3(2.2)	5(3.2)	3(2.1)	15(9.6)	8(6.0)	19(12.2)	5(4.0)	37(23.9)	36(32.7)
	不明	7(4.5)	5(3.7)	5(3.2)	6(4.1)	9(5.8)	5(3.8)	11(7.1)	4(3.2)	8(5.2)	6(5.5)
	計	156(100.0)	134(100.0)	156(100.0)	146(100.0)	156(100.0)	133(100.0)	156(100.0)	126(100.0)	156(100.0)	110(100.0)

ケア実施時の使い捨て手袋は全施設で導入されており、介護療養型医療施設では創部処置時・オムツ交換時・口腔ケア時・清拭時は、入所者毎にすべて手袋を交換してケアを実施し、特別養護老人ホーム、養護老人ホームにおいても90%以上が入所者毎に交換していた。介護老人保健施設では、口腔ケア時および居室等の清掃時以外は90%以上が入所者毎に手袋を交換していた。軽費老人ホームにおける手袋の交換は、清拭時および口腔ケア時は90%以上、創傷処置時およびオムツ交換時は80%以上となっていた。人への直接ケアではない清掃時の手袋使用率は低く、さらに個別使用率は低くなっていた(表9)。

(2) ケア実施時のガウン(エプロン)の着用

ガウン(エプロン)の導入状況は、介護療養型医療施設では100%、介護老人保健施設では94.4%と高いが、特別養護老人ホーム84.3%、軽費老人ホーム80.8%、養護老人ホーム61.5%と手袋の導入と比べ施設間の格差が大きかった。素材も介護療養型医療施設では、使い捨てのプラスチック製が90.9%であったのに対し、介護老人保健施設64.7%、特別養護老人ホームは、49.2%と低くなり布製の割合が62.7%と高くなっていた。養護老人ホームでは布製が87.5%と最も使用率が高く、軽費老人ホームでは、使い捨てのプラスチック製(81.0%)の使用率が高い(表10)。また、布製と使い捨てエプロンとの併用は、全体の11.3%にみられた。布製のガウン(エプロン)の洗濯頻度としては、毎日と回答した割合は、介護老人保健施設20.0%、養護老人ホーム71.4%と施設間格差が大きかった(表11)。

表 10 ガウン（エプロン）の導入の有無と素材

	ガウンまたは エプロンの導入	素 材		
		布製	ビニール製 (再利用)	プラスチック製 (使い捨て)
軽費老人ホーム	21(80.8)	3(14.3)	2(9.5)	17(81.0)
養護老人ホーム	8(61.5)	7(87.5)		2(25.0)
特別養護老人ホーム	59(84.3)	37(62.7)	5(8.5)	29(49.2)
介護老人保健施設	34(94.4)	10(29.4)	4(11.8)	22(64.7)
介護療養型医療施設	11(100.0)	3(27.3)		10(90.9)
計	133(85.3)	60(45.1)	11(8.3)	80(60.2)

表 11 布製ガウン（エプロン）の洗濯状況

	洗 濯 頻 度						
	毎日	2日ごと	3日ごと	1週間ごと	汚染時	その他	不明
軽費老人ホーム	1(33.3)					2(66.7)	
養護老人ホーム	5(71.4)		2(28.6)				
特別養護老人ホーム	24(64.9)	3(8.1)	1(2.7)	3(8.1)	2(5.4)	1(2.7)	3(8.1)
介護老人保健施設	2(20.0)		1(10.0)	3(30.0)	1(10.0)	3(30.0)	
介護療養型医療施設	1(33.3)		1(33.3)		1(33.3)		
計	33(55.0)	3(5.0)	5(8.3)	6(10.0)	4(6.7)	6(10.0)	3(5.0)

(3) ケア用品の管理及び洗浄・消毒

1) 尿器の使用・管理

尿器を個人専用で使用する施設は、養護老人ホーム 76.9%が最も高く、特別養護老人ホーム 57.1%、軽費老人ホームは 42.3%と最も低くなっていた（表 12）。

表 12 尿器の個別使用状況

	あり	なし	不明	計
軽費老人ホーム	11(42.3)	6(23.1)	9(34.6)	26(100.0)
養護老人ホーム	10(76.9)	2(15.4)	1(7.7)	13(100.0)
特別養護老人ホーム	40(57.1)	25(35.7)	5(7.1)	70(100.0)
介護老人保健施設	26(72.2)	8(22.2)	2(5.6)	36(100.0)
介護療養型医療施設	7(63.6)	4(36.4)		11(100.0)
計	94(60.3)	45(28.8)	17(10.9)	156(100.0)

尿器を個別に使用していない施設における洗浄方法については、養護老人ホーム、介護老人保健施設、介護療養型医療施設においては、消毒による洗浄がされていたが、特別養護老人ホームにおいては、水洗いのみという施設が8施設存在した。なお、軽費老人ホームは2施設、特別養護老人ホームは3施設が無回答であった（表13）。

表13 個別使用ではない尿器の洗浄方法

	回答数	(複数回答)			
		洗浄方法			
		熱水洗浄	消毒	水洗い	その他
軽費老人ホーム	4		2(50.0)		2(50.0)
養護老人ホーム	2		2(100.0)	1(50.0)	
特別養護老人ホーム	22	1(4.5)	14(63.6)	9(40.9)	
介護老人保健施設	8		8(100.0)	1(12.5)	
介護療養型医療施設	4		4(100.0)		
計	40	1(2.5)	30(75.0)	11(27.5)	2(5.0)

2) おむつの使用状況

各施設で使用されているおむつの種類は、紙おむつが最も多く81.4%を占めているが、布製5.8%、布製と紙おむつの併用が6.4%であった（表14）。

表14 使用されているおむつの種類

	布製	紙製	併用	不明	計
軽費老人ホーム		16(61.5)		10(38.5)	26(100.0)
養護老人ホーム	1(7.7)	12(92.3)			13(100.0)
特別養護老人ホーム	7(10.0)	55(78.6)	8(11.4)		70(100.0)
介護老人保健施設	1(2.8)	34(94.4)	1(2.8)		36(100.0)
介護療養型医療施設		10(9.1)	1(0.9)		11(100.0)
計	9(5.8)	127(81.4)	10(6.4)	10(6.4)	156(100.0)

3) 消毒薬の使用状況

ケア用品の消毒薬の使用基準を定めている施設は、介護療養型医療施設100.0%、特別養護老人ホーム92.9%、介護老人保健施設88.9%と高いが、養護老人ホームでは76.9%、軽費老人ホーム46.2%と低くなっていた。また、軽費老人ホームにおいては、不明の割合が34.6%と高くなっていた（表15）。

表15 ケア用品の消毒薬の使用基準の設定

	定めている	定めていない	不明	計
軽費老人ホーム	12(46.2)	5(19.2)	9(34.6)	26(100.0)
養護老人ホーム	10(76.9)	3(23.1)		13(100.0)
特別養護老人ホーム	65(92.9)	2(2.9)	3(4.3)	70(100.0)
介護老人保健施設	32(88.9)	4(11.1)		36(100.0)
介護療養型医療施設	11(100.0)			11(100.0)
計	130(83.3)	14(9.0)	12(7.7)	156(100.0)

4. 感染症多発防止および発生時の対応

(1) 感染症及び感染症の症状把握と施設管理体制

1) 入所時の感染症（または感染症症状）の把握状況

入所時に把握する感染症として、肺炎、結核、インフルエンザ、胃腸炎、多剤耐性菌感染症について調査したところ、施設により把握する感染症の特徴が見られた。

介護療養型医療施設は、多剤耐性菌感染症が88.9%と他施設と比べて最も把握率が高い一方、肺炎は33.3%と低かった。感染症症状の把握は、発熱・痰・下痢の把握は88.9%、咳・嘔吐・発疹は77.8%と他施設と比べて全般的に症状の把握率は高かった。

介護老人保健施設は、多剤耐性菌感染症の把握率は73.5%と高く、他の感染症の把握率は50%以上であった。症状把握は、発熱は100.0%、嘔吐・下痢・咳も80%以上の把握率である一方、痰66.7%、発疹48.5%と把握率が低下していた。

特別養護老人ホームは、結核の把握率は68.3%、インフルエンザは55.0%、その他の疾患は40%台であった。症状把握は、発熱92.9%、咳83.9%であるが、それ以外の症状はほぼ60%台であった。

軽費老人ホームは、結核の把握率は90.9%と全施設の中で最も高かったが、結核以外の把握率は20～40%と低かった。症状把握は、発熱は70.6%と高く、咳58.8%、痰41.2%であり、発疹は29.4%と低い把握率であった。

養護老人ホームは、結核は66.7%であるが、インフルエンザ27.3%、胃腸炎・多剤耐性菌感染症9.1%、肺炎8.2%、と全施設の中で最も低い把握率であった。症状把握は、発熱・咳60.0%、痰・嘔吐・下痢50.0%、発疹40.0%と軽費老人ホームと同様に低い把握率であった。

入所時には、全般的に感染症疾患の把握率の低い軽費老人ホーム、養護老人ホームにおいて結核の把握率が高い一方、多剤耐性菌感染症については、介護療養型医療施設、介護老人保健施設において把握率が高い等の特徴が見られた。また、全般的に感染症疾患よりも感染症症状の把握率の方が高かった。

表 16 入所時及び入所後における感染症疾患の把握状況

		回答数	肺炎	結核	インフルエンザ	胃腸炎	多剤耐性菌 感染症	その他
軽費老人ホーム	入所時	22	8(36.4)	20(90.9)	6(27.3)	4(18.2)	8(36.4)	6(27.3)
	入所後	23	11(47.8)	16(69.6)	18(78.3)	17(73.9)	5(21.7)	1(4.3)
養護老人ホーム	入所時	11	2(18.2)	8(72.7)	3(27.3)	1(9.1)	1(9.1)	7(63.6)
	入所後	10	5(50.0)	5(50.0)	8(80.0)	8(80.0)	2(20.0)	1(10.0)
特別養護老人ホーム	入所時	60	29(48.3)	41(68.3)	33(55.0)	29(48.3)	26(43.3)	23(38.3)
	入所後	62	38(61.3)	41(66.1)	55(88.7)	50(80.6)	24(38.7)	6(9.7)
介護老人保健施設	入所時	34	17(50.0)	22(64.7)	20(58.8)	24(70.6)	25(73.5)	11(32.4)
	入所後	36	19(52.8)	18(50.0)	32(88.9)	32(88.9)	15(41.7)	6(16.7)
介護療養型医療施設	入所時	9	3(33.3)	5(55.6)	5(55.6)	6(66.7)	8(88.9)	4(44.4)
	入所後	10	5(50.0)	8(80.0)	10(100.0)	10(100.0)	9(90.0)	3(30.0)
計	入所時	267	59(43.4)	96(70.6)	67(49.3)	64(47.1)	68(50.0)	51(37.5)
	入所後	356	78(55.3)	88(62.4)	123(87.2)	117(83.0)	55(39.0)	17(12.1)

表 17 入所時及び入所後における感染症症状の把握状況

		回答数	発熱	咳	痰	嘔吐	下痢	発疹	その他
軽費老人ホーム	入所時	17	12(70.6)	10(58.8)	7(41.2)	9(52.9)	9(52.9)	5(29.4)	5(29.4)
	入所後	20	18(90.0)	17(85.0)	11(55.0)	18(90.0)	17(85.0)	18(90.0)	2(10.0)
養護老人ホーム	入所時	10	6(60.0)	6(60.0)	5(50.0)	5(50.0)	5(50.0)	4(40.0)	1(10.0)
	入所後	10	9(90.0)	8(80.0)	7(70.0)	9(90.0)	9(90.0)	5(50.0)	1(10.0)
特別養護老人ホーム	入所時	56	52(92.9)	47(83.9)	37(66.1)	36(64.3)	38(67.9)	32(57.1)	4(7.1)
	入所後	61	60(98.4)	56(91.8)	46(75.4)	53(86.9)	55(90.2)	31(50.8)	1(1.6)
介護老人保健施設	入所時	33	33(100.0)	28(84.8)	22(66.7)	29(87.9)	29(87.9)	16(48.5)	2(6.1)
	入所後	35	35(100.0)	33(94.3)	24(68.6)	33(94.3)	34(97.1)	15(42.9)	1(2.9)
介護療養型医療施設	入所時	9	8(88.9)	7(77.8)	8(88.9)	7(77.8)	8(88.9)	7(77.8)	1(11.1)
	入所後	10	10(100.0)	8(80.0)	9(90.0)	9(90.0)	10(100.0)	8(80.0)	
計	入所時	251	111(88.8)	98(78.4)	79(63.2)	86(68.8)	89(71.2)	64(51.2)	13(10.4)
	入所後	338	132(97.1)	122(89.7)	97(71.3)	122(89.7)	125(91.9)	77(56.6)	5(3.7)

(2) 入所後の感染症（または感染症症状）を把握する体制

入所時、結核の把握率が高かった軽費老人ホーム（90.9%）および養護老人ホーム（72.7%）は、入所後の把握率は低下し、反対に入所時は低い把握率であった介護療養型医療施設は、55.6%から80.0%と高くなっていた。多剤耐性菌感染症の把握率が入所時から高かった介護療養型医療施設は、入所後も高い把握率を維持しているが、介護老人保健施設では、73.5%から41.7%へ、特別養護老人ホームは43.3%から38.7%へ、軽費老人ホームは36.4%から21.7%へと入所後の把握率が低下していた。養護老人ホームは9.1%から20.0%へと上がっていたが、把握率は低かった。胃腸炎・インフルエンザについては、どの施設も把握率は上がり7割以上となり、介護療養型医療施設は100%となっていた。

感染症症状の把握率は、入所時よりも入所後の把握率が全体的に高くなっていた。特に発熱、咳、下痢、嘔吐の把握率はほぼ9割以上であったが、痰、発疹の把握率は入所時より若干高くなっている。発疹については、軽費老人ホームが29.4%から90.0%に大幅に上昇している一方で、特別養護老人ホームや介護老人保健施設では若干低下していた。介護療養型医療施設は症状全般の把握率が80.0%から100.0%と高いという特徴があった。

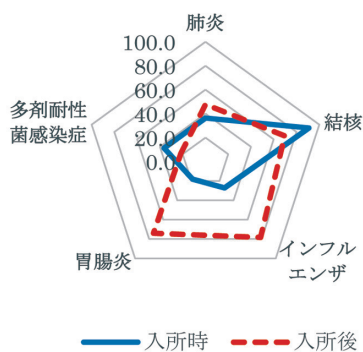


図 1 入所時・入所後の疾患把握 (軽費老人ホーム)

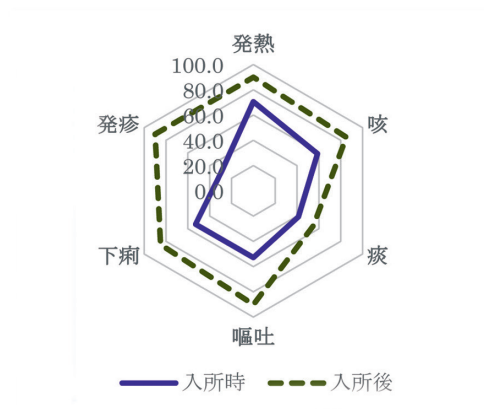


図 2 入所時・入所後の症状把握 (軽費老人ホーム)

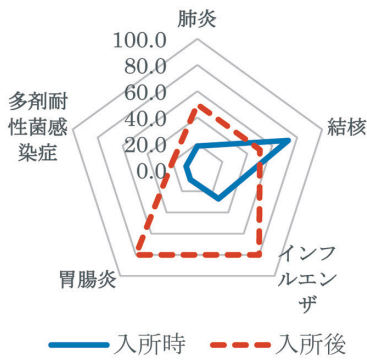


図3 入所時・入所後の疾患把握
(養護老人ホーム)

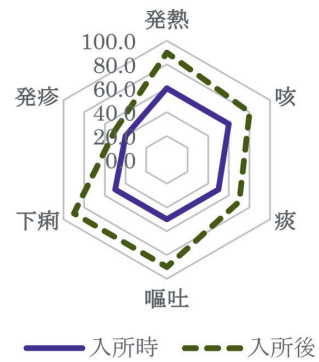


図4 入所時・入所後の症状把握
(養護老人ホーム)

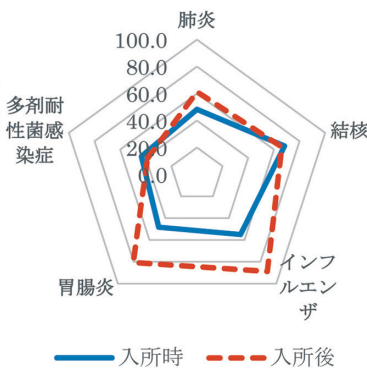


図5 入所時・入所後の疾患把握
(特別養護老人ホーム)

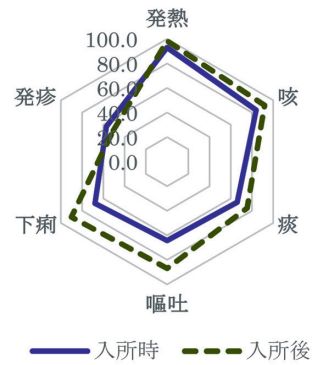


図6 入所時・入所後の症状把握
(特別養護老人ホーム)

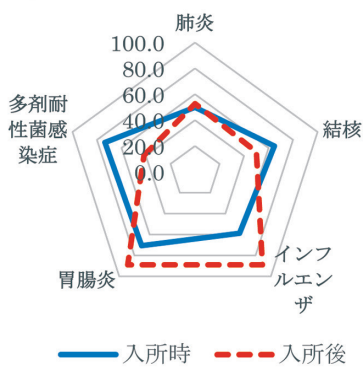


図7 入所時・入所後の疾患把握
(介護老人保健施設)

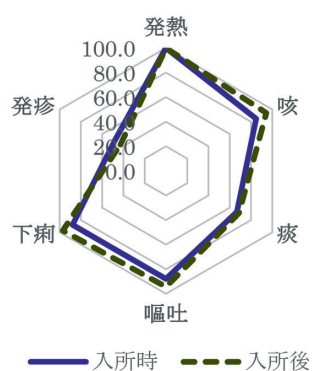


図8 入所時・入所後の症状把握
(介護老人保健施設)

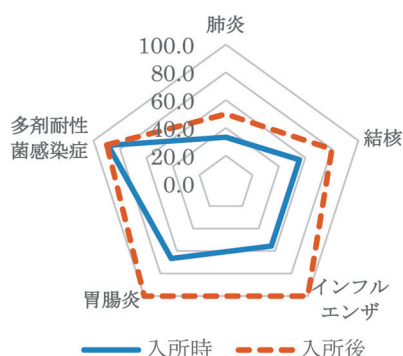


図9 入所時・入所後の疾患把握 (介護療養型医療施設)

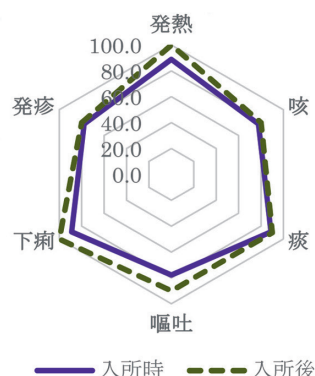


図10 入所時・入所後の症状把握 (介護療養型医療施設)

(3) 感染対策相談体制

感染対策の相談窓口が施設内にあると回答している割合は、介護療養型医療施設では90.9%、養護老人ホーム、特別養護老人ホームでは約85%であったが、軽費老人ホーム、介護老人保健施設では約75%であった(表18)。相談先としては、介護療養型医療施設、介護老人保健施設では感染対策委員が多く、軽費老人ホーム、養護老人ホームは感染対策委員と感染管理担当看護師がほぼ同じ割合であった(表19)。

他施設の相談窓口を有しているのは、介護療養型医療施設は100%、その他の施設は約7割であった(表18)。相談先は、介護療養型医療施設は感染管理認定看護師が81.8%と最も多く、介護老人保健施設は感染管理認定看護師および保健所保健師が約45%でほぼ同じ割合、養護老人ホームは保健所保健師が70.0%、軽費老人ホームおよび特別養護老人ホームは、医師が最も多くなっていた(表20)。

表18 感染対策に関する相談窓口を有する施設 (施設内・施設外)

	施設内の相談窓口	施設外の相談窓口
軽費老人ホーム	19(73.1)	19(73.1)
養護老人ホーム	11(84.6)	10(76.9)
特別養護老人ホーム	59(84.3)	48(68.6)
介護老人保健施設	27(75.0)	26(72.2)
介護療養型医療施設	10(90.9)	11(100.0)
計	126(80.8)	114(73.1)

表19 感染対策に関する相談先 (施設内)

	回答数	施設長	感染対策委員	感染管理担当 医師	感染管理担当 看護師	その他
軽費老人ホーム	19	5(26.3)	8(42.1)	1(5.3)	9(47.4)	4(21.1)
養護老人ホーム	11	2(18.2)	5(45.5)	1(9.1)	5(45.5)	2(18.2)
特別養護老人ホーム	59	12(20.3)	34(57.6)	7(11.9)	24(40.7)	3(5.1)
介護老人保健施設	27	13(48.1)	17(63.0)	2(7.4)	7(25.9)	2(7.4)
介護療養型医療施設	10	3(30.0)	9(90.0)	3(30.0)	3(30.0)	
計	126	35(27.8)	73(57.9)	14(11.1)	48(38.1)	11(8.7)

表 20 感染対策に関する相談先（施設外）

	回答数	保健所保健師	医師	感染管理認定 看護師	看護師	その他
軽費老人ホーム	19	6(31.6)	10(52.6)	1(5.3)	4(21.1)	2(10.5)
養護老人ホーム	10	7(70.0)	5(50.0)		2(20.0)	1(10.0)
特別養護老人ホーム	48	14(29.2)	20(41.7)	10(20.8)	6(12.5)	6(12.5)
介護老人保健施設	26	11(42.3)	2(7.7)	12(46.2)	5(19.2)	5(19.2)
介護療養型医療施設	11	4(36.4)		9(81.8)		
	114	42(35.6)	37(31.4)	32(27.1)	17(14.4)	14(11.9)

5. 感染対策実践状況

(1) 多人数が集まる場所（食堂や談話室）における感染対策

感染症流行期において、多人数の入所者が集まる機会の制限として、食堂の使用の取り決めは、軽費老人ホームでは全施設が設けており、介護療養型医療施設（81.8%）以外の施設も90%以上が取り決めていた（表21）。また、行事開催については、介護療養型医療施設72.7%、養護老人ホーム76.9%であり、それ以外の施設は8～9割の施設が取り決めていた（表22）。

表 21 感染症流行時の取り決め（食堂の使用）

	軽費老人 ホーム	養護老人 ホーム	特別養護老人 ホーム	介護老人 保健施設	介護療養型 医療施設	計
取り決めがある	26(100.0)	12(92.3)	65(92.9)	35(97.2)	9(81.8)	147(94.2)
ない		1(7.7)	5(7.1)	1(2.8)	2(18.2)	9(5.8)
計	26(100.0)	13(100.0)	70(100.0)	36(100.0)	11(100.0)	156(100.0)

表 22 感染症流行時の取り決め（行事開催）

	軽費老人 ホーム	養護老人 ホーム	特別養護老人 ホーム	介護老人 保健施設	介護療養型 医療施設	計
取り決めがある	23(88.5)	10(76.9)	56(82.4)	29(80.5)	8(72.7)	126(79.7)
ない	3(11.5)	3(23.1)	12(17.6)	6(16.7)	2(18.2)	26(16.7)
不明			2(2.9)	1(2.8)	1(9.1)	4(2.6)
計	26(100.0)	13(100.0)	70(100.0)	36(100.0)	11(100.0)	156(100.0)

Ⅳ. 考察

1. 高齢者施設における感染防止対策の組織体制

感染防止対策を効果的に実践するためには、組織全体で取り組む体制が不可欠である。感染対策委員会設置は98%、マニュアル作成は100%であることから、施設全体で感染対策に取り組むことに対する意識は高いと考えられる。しかし、委員会の開催を必要時にのみ実施している施設もあることやマニュアルの定期的な見直しや周知が適切に実施されていない施設もあることから、効果的な感染対策活動の実践や施設の実情に即したマニュアルの作成や評価に至っていない可能性が示唆される。高齢者施設においては、感染対策の専従スタッフは配置されていないことから、感染管理に係る活動は日常の患者対応を行いながら実施されている現状がある。また、感染対策に関する系統的な教育を受けている職員も少ないと考えられることから、自施設の感染対策上の課題を認識しながらうまく活動ができていない状況が推察される。このように専門的な人材の確保が困難な高齢者施設においては、地域の感染管理認定看護師などの専門家が相談対応や研修などの教育支援をするなど外部リソースとして活用されることによって、効果的な感染防止対策への取り組みにつながるのではないかと考える。

2. 感染防止対策実践の現状

感染防止対策の基本は標準予防策といわれており、感染の有無に関わらず、血液・体液・排泄物・汗を除く分泌物・粘膜・傷のある皮膚を感染性のあるものとして取り扱うこととされている⁶⁾。高齢者施設における感染対策の基本は標準予防策の実施であり¹⁾、手指衛生、適切な個人防護用具の使用、適切な患者（利用者）の配置、患者ケア用品の洗浄・消毒、リネン類の洗濯、環境管理などの項目があげられる。入所者の介護度の高い施設では、おむつ交換などの日常生活支援が中心的なケアとして行われているため、手指衛生の実施状況とともに手袋やエプロンの着用などの個人防護用具使用とおむつや尿器などの排泄に用いられるケア用品の管理が適切に行われているかどうかが重要である。

使い捨て手袋については全施設で導入されていたが、「おむつ交換」、「口腔ケア」、「創部処置」などの明らかに手が汚染する可能性のあるケアにおいても、手袋の使用は100%ではなかった。平成28年度全国老人保健施設協会の研究事業として実施されたアンケート調査においても、使い捨て手袋を必ず着用すると回答した施設は全体の90.1%であり、感染症の有無やリスクが高いと判断した場合に着用すると回答した施設が全体の約5%であった⁷⁾。今回の調査では、使用しない理由を確認できていないが、標準予防策に関する知識的な側面や適切に使用するための設備・環境的な側面ならびに使い捨て手袋使用に関する経済的側面などの多様な問題がある可能性がある。使い捨て手袋装着実施率は施設の種別によっても異なっており、介護療養型医療施設は、全ての場面において100%実施されていたが、軽費老人ホーム、特別養護老人ホームでは全ての場面においてはできていなかったことから、高齢者施設が生活の場であるという認識から感染リスクが低いという認識につながっていることが考えられる。

エプロン・ガウンについては導入していない施設もあったが、導入している施設のうち、介護療養型医療施設と軽費老人ホームでは使い捨てエプロンが多く、養護老人ホーム、特別養護老人ホームではビニールエプロンとの併用も含めて布製エプロンが多かった。使い捨てエプロンはケア前後の着脱がしやすい製品が普及しており、汚染時に適切に廃棄することによって感染伝播の防止につながるものである。布製エプロンは援助者自身の衣服の汚染防止を主目的として用いることが多く、勤務時間を通して同じエプロンが使われることにより、かえって汚染を広げる可能性も考えられるため個人防護用具としては望ましくない。全体の11.3%の施設においては、布製エプロンと使い捨てエプロンが併用されており、感染リスクが高いと判断した場合に使い捨てエプロンを使用するというように使い分けがされている可能性があるが、使い分けの基準の有無については調査を行っていないため明らかになっていない。布製エプロンが多く使われる背景には、上述した使い捨て手袋同様に感染リスクが低いという意識があるほか、おむつ交換などの排泄援助が多い高

高齢者施設ではケア毎の使い捨てエプロンの使用は経済的負担が大きくなるという観点があげられる。布製エプロンであっても、汚染時の適切な交換や適切な洗濯が行われていれば、感染伝播のリスクは少なくなるが、毎日洗濯するという回答は全体の5割強であり、それ以外については2日毎、1週間ごと、不明と様々であり、一般家庭で用いられるエプロンのような使用になっている施設もあると考えられる。

手指衛生や標準予防策の実施を推進するためには、感染予防に対する前向きな態度を持つことが必要であり⁸⁾、先行研究においては、感染研修の受講の有無により、標準予防策の認識および実践に影響していることが明らかになっている⁹⁾。回答のあったほとんどの施設において感染研修は実施されていたが、个人防护用具の使用に関する研修は約6割であり、おむつ交換の具体的ケアについての研修は3割弱であったことから、个人防护用具の必要性や適切な个人防护用具の選択や管理方法、ケア手順に沿った着脱のタイミングの理解が十分ではない可能性が考えられる。

高齢者施設においても、尿路感染症の起因为菌に多剤耐性菌が検出されている⁵⁾ことや介護施設が関与した緑膿菌のアウトブレイクが発生している¹⁰⁾ことから尿器の使用・管理が適切に行われなければならない。今回の調査では約6割の施設は尿器を個人使用としていたが、約3割は入所者間の共用をしていた。入所者間で使い回す場合においても適切な洗浄・消毒が行われていれば耐性菌などの伝播は防止できるが、個人使用にしていない施設の割合の高い特別養護老人ホームでは、洗浄方法が水洗いと回答した9施設のうち8施設は水洗いのみで他人入所者と共用している現状があることや、消毒を行っていても消毒薬の基準が設定できていない施設があることから、現状のままでは尿器を介した多剤耐性菌の伝播のリスクは決して少なくないと考えられる。また、おむつについても紙おむつとの併用を含めて約1割の施設が布おむつを用いている。布おむつは紙おむつのように排泄処理後直ちに廃棄容器に廃棄するのではなく、取扱い業者が回収にくるまでの一定期間施設内の汚物置き場に保管されるものであり、病室から汚物室への移動時や汚物室での管理を充分徹底しておかなければ職員の手や衣服、環境などを汚染してしまう可能性がある。さらに、取扱い業者の取扱い時の適切な防護用具の着用ができていないと職業感染のリスクも考えられることから布おむつの使用は感染対策上望ましくない。高齢者施設で最も頻度の高いケアであることからおむつ交換やおむつの管理は、感染対策の理解が充分ではない介護職員や取扱い業者の安全のためにも、適切な管理が行われるように紙おむつ使用への検討が必要であると考えられる。

3. 感染症多発防止と発生時の対応

高齢者施設では、集団生活を送っていること、介護度が高いことにより皮膚や衣服と密着したケアを行うことが多いこと、さらに認知症などにより個人の衛生行動ができない入所者がいることなどから様々な感染症のアウトブレイクが発生しやすい。特別養護老人ホームと介護老人保健施設を対象にした協坂らの調査によると、インフルエンザやノロウイルスのアウトブレイクは約3～5割の施設で認められているとされている³⁾。また、平成28年度全国老人保健施設協会の研究事業として介護老人保健施設を対象に実施されたアンケート調査において調査前1年間で、インフルエンザのアウトブレイクがあった施設は28.0%、ノロウイルスのアウトブレイクがあった施設は6.9%であった⁵⁾。

感染症のアウトブレイクを防止するためには、平常時の対策として標準予防策を徹底するとともに、アウトブレイクを早期に察知するための感染症や症状の動向を把握することが重要である。

感染症の把握について、入所時の把握率が高齢者施設全体において平均的に高いのは結核であった。しかし、入所後には介護療養型医療施設以外の施設では把握率が低下している傾向がある。結核の早期発見につながる咳・痰の症状把握については、いずれの施設も入所時より入所後の把握率が上昇している。平成29年結核登録者情報調査年報の年代別菌喀痰塗抹陽性肺結核新登録患者数のうち70歳以上の占める割合は全体の64.5%であることから¹¹⁾高齢者施設では結核発症のリスクが高いことは明らかである。また、柳原は結核感染事例において介護サービスを行う際の患者との密着性と接触時間の長さから介護職の結核感染

リスクが高いと報告しており⁴⁾、高齢者施設において結核は入所者だけでなく職員の感染リスクが高いともいえる。従って、介護療養型医療施設以外の施設においても早期発見・早期対応のため入所後の結核発症の動向調査は継続して実施することが必要である。

多剤耐性菌感染症については、入所時の把握率が高いのは介護療養型医療施設と介護老人保健施設であり、特別養護老人ホーム、軽費老人ホーム、養護老人ホームの把握率は低い。入所後の多剤耐性菌感染症の把握率は介護療養型医療施設では高い把握率のままであるが、養護老人ホームでは、把握率は上昇したものの、20%にとどまっており、その他の施設では低下している。介護療養型医療施設は他の施設に比較して侵襲性の高い医療処置が行われる頻度が高いことや急性期医療施設からの転院が多いことなどから、耐性菌の伝播リスクが高いと認識されていることが考えられる。そのほかの施設については、介護度は高いが医療依存度は医療施設に比べて低いことから耐性菌の伝播リスクは低いと認識されていることが考えられる。しかし、介護老人保健施設の全入所者を対象に咽頭ぬぐい液からのメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA:*methicillin resistant Staphylococcus aureus*) 検出率の調査では、7年間の平均検出率は約11%であったことや¹²⁾、前述の全国老人保健施設協会の調査で入所中に肺炎と診断された入所者の肺炎起因菌の26.4%から、ペニシリン耐性肺炎球菌(PRSP:*penicillin-resistant Streptococcus pneumoniae*)をはじめとする耐性菌が検出されていることから、決して高齢者施設の多剤耐性菌感染症の発生リスクや伝播リスクが低いとは言えない。むしろ今後さらに耐性菌を保菌している入所者が増えることも懸念される。高齢者施設の感染対策の基本は標準予防策が原則であり、侵襲性の高い医療処置は少ないことから、必ずしも入所時の耐性菌保菌のスクリーニングや全ての耐性菌保菌者への感染経路別予防策の実施は必要ないが、吸引を必要とする場合や傷からの排膿が多いなどの周囲への汚染や飛散の可能性がある場合には、多剤耐性菌感染症の可能性も念頭においた対応を検討する必要があると考える。

肺炎、インフルエンザ、胃腸炎についてはいずれの施設においても入所時より入所後の把握率が高い。また、発熱、嘔吐、下痢症状の把握についても9割以上の施設が入所後の把握を行っている。これは、肺炎は高齢者の発症リスクが高いこと、インフルエンザや胃腸炎は施設内の感染症多発事例が多いことから、危機意識が高いことが考えられる。しかし、感染症多発時の対応としての食堂利用の取り決めがない施設が全体の約6%、レクリエーションなどの行事の取り決めがないまたは不明の施設が全体の約17%あることから、感染症発生の動向は把握しようとしているものの、発生後の対応策については十分な検討がなされていない可能性も考えられる。

発疹の把握は疥癬などの伝染性皮肤病疾患を想定して行うものであるが、入所時入所後ともに把握率が比較的高い施設、入所時入所後ともに把握率が低い施設、入所時は低いが入所後は高い施設と施設種別により様々である。これは、感染多発事例の経験の有無が背景にあることも考えられる。高齢者施設で感染症多発例をしばしば認めることがある疥癬は潜伏期間が約1ヶ月と長いことから、一度蔓延すると感染の収束までに長期間を有し、また、職員への二次感染の報告もあることから、一度感染症多発を経験した施設では早期発見の重要性を実感でき、把握すべき症状としての認識が高まると考える。

介護職の人員不足が社会問題となっている中、高齢者施設においてひとたび感染症多発が発生すると入所者の健康を脅かすだけでなく、職員への二次感染や職員の疲弊などにもつながりかねない重要な課題である。感染症が蔓延する前の早期発見、早期対応は高齢者施設における感染症対策の核となるものであるため、全ての高齢者施設において感染症多発を察知するしくみや早期対応の流れを明確にしておく必要がある。そこで、施設内外における相談体制の有無が重要となる。施設内に相談先を持たない施設が全体の20%程度、施設外の相談先を持たない施設が全体の約25%あることから、日常の対応や感染症発生時の対応の遅れにつながる可能性がある。特に施設外相談先に地域のリソースとなるべき感染管理認定看護師をあげている施設が27.1%にとどまっていることから、さらに地域における感染管理認定看護師の活用を呼び掛け、活動を拡大していく余地があると考えられる。

4. 今後の課題

今回の調査において、個人防護用具の使用状況や尿器の洗浄方法の質問への回答で不明という回答が目立った。このことは、回答者の多くが施設の管理者や感染対策担当者であるにも関わらず施設の感染対策の実態を把握していない可能性を示唆しているとも考えられる。急性期の医療施設では、感染対策を専門とするスタッフを配置し、感染対策チーム活動の日常活動が積極的に実施され、感染対策の実践状況についても把握する仕組みが整備されてきているが、高齢者施設では組織的な活動は充分であるとは言えない。研究者が高齢者施設に訪問調査を行った事例においては、部署によって実施している対策が異なっている施設も見受けられた。今回の調査で明らかになった感染対策組織の課題、個人防護用具の使用や排泄ケア時などの感染対策実践の課題、感染症多発防止と発生時の対応の課題ばかりでなく、集団生活をする施設設備上の課題を含め質問紙調査では把握できない高齢者施設の感染対策上の課題はまだ多く残されていると考える。

超高齢社会に向けて、医療・介護の連携をより深め地域全体での感染管理の質向上に感染管理認定看護師をはじめとする専門家が貢献するためにも、今後さらに高齢者施設の生の実態を把握し、施設の実態に即した支援が必要であると考えられる。

文献

- 1) 平成 24 年度厚生労働省 老人保健事業推進費等補助金（老人保健健康増進等事業分）介護施設重度化に対応したケアのあり方に関する研究事業：高齢者介護施設における感染対策マニュアル平成 25 年 3 月
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/tp06281/dl/130313-01.pdf>
- 2) 多久島寛孝、山本勝則、徳澄享佳、森塚恵美：高齢者施設における感染管理－管理者の実態調査－。保健科学研究誌。No.10,25-34. 2010.
- 3) 脇坂浩：A 県の高齢者介護施設における感染症対策のアンケート調査。環境感染誌。Vol.29 No.5. 354-360.2014.
- 4) 柳原博樹：介護職の結核感染リスク－高齢者施設の結核集団感染事例の分析－。Kekkaku Vol.89.No.7 631-636.2014.
- 5) 平尾友里：高齢者介護施設における RS ウイルス感染症集団発生の一事例。医学検査。Vol.58.No.4.311-315. 2009.
- 6) CDC: 隔離予防策のための CDC ガイドライン：医療現場における感染性微生物の伝播の予防
Guideline for Isolation Precautions：Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007.
<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>
- 7) 公益社団法人 全国老人保健施設協会：介護施設における多剤耐性菌を含む感染症への適切な対応の在り方に関する調査研究事業報告書。全国老人保健施設協会ウェブサイト。研究事業報告書（平成 28 年度）
http://www.roken.or.jp/wp/wp-content/uploads/2012/07/H28_kansensyo_report.pdf
平成 30 年 11 月 26 日参照。
- 8) 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。日本地域看護学会誌。Vol.12. No.2.15-21.2010.
- 9) 小澤美紀、矢代実希、吉村恵美子：高齢者施設における職員の感染予防策に関する認識と実施状況。第 46 回日本看護学会論文集 ヘルスプロモーション。140-143. 2016.
- 10) 浪間孝重、黒川いく、赤間美恵子、大沼徹太郎：労災特別介護施設（ケアプラザ）の関与が疑われた

尿中多罪体制緑膿菌アウトブレイクの経験. 日職災医誌. 53. 244 - 249. 2005.

11) 厚生労働省 平成29年度結核登録者情報調査年報集計結果.

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000347468.pdf> 平成30年11月29日参照

12) 山本章、稲本しづ子、中川益枝、萩原栄子、松本直美、黒川芳恵、塩谷あけみ:介護老人保健施設における咽頭ぬぐい液からのMRSA検出率の7年間の年次推移. 環境感染. Vol.21.No.4.247-253.2006.