

小児感染症の動向に関する疫学 (2013)

Epidemiology on the Movement of Childhood Infectious Disease (2013)

藤井 康三 岩下 陽子 有塚 真弓 福田 千恵美
Kozo FUJII Yoko IWASHITA Mayumi ARIZUKA Chiemi FUKUDA
寺嶋 由佳理 内田 順子 薦田 博也*1 池本 龍一*2
Yukari TERAJIMA Junko UCHIDA Hiroya KOMODA Ryuichi IKEMOTO

要 旨

香川県域で発生する細菌並びにウイルス感染症は、種々の要因に影響され複雑な流行像を呈する。特に、風邪症候群ウイルスの範疇に含まれ、多彩な臨床像を呈するウイルスの中には、その動向が不明なものも少なくない。香川県では旧伝染病予防法、感染症法に基づく香川県感染症発生動向調査事業に加え、1989年より県域で大規模な動向を示す神経系ウイルス感染症の動向解明調査を実施してきた。本調査成績に疫学的手法を加え、Adeno 血清群、Coxsackie B 群、Echo 群の動向が徐々に解明され、解析結果で得られた様々な知見を報告してきた。本報では2013年の起病病原体として検出された *Salmonella* Thompson (07) 4株、*S. Enteritidis* (09)、*S. Saintpaul* (04)、*S. Virchow* (07)、*Bordetella pertussis*、*Staphylococcus aureus* 各々1株の細菌9株、Rhinovirus 37株、Coxsackievirus A6型30株、Influenzavirus AH3亜型27株、Human metapneumovirus19株、Coxsackievirus B5型18株等ウイルス256株を過去の解析結果に基づき感染症の動向を疫学解析した。

キーワード：*Salmonella* Thompson (07) *Bordetella pertussis* Rhinovirus CoxsackievirusA6型
Influenzavirus AH3亜型 Human metapneumovirus CoxsackievirusB5型 香川県

I はじめに

香川県における小児感染症対策は、旧伝染病予防法、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）に基づき策定した香川県感染症発生動向調査事業により実施してきた。

本報では、2013年の病原体検索成績等より県域の感染症の動向を疫学解析し、動向の制圧に関する情報を提供したので、その概要を報告する。

II 材料及び方法

病原体の検索は、香川県感染症発生動向調査事業より各医療機関から送付を受けた細菌35件、ウイルス698件を材料とした。

細菌の分離、同定は *Bordetella pertussis* については LAMP 法により、他の細菌については常法¹⁾に従い行い、ウイルスの分離は、細胞培養 (RD-18S、FL、MDCK、Vero 等) を用い、同定は、市販抗血清等を用い既報²⁾のとおり実施した。RotaA 群、Adeno40/41 型は ELISA 法による

*1 健康福祉部総務課

*2 生活衛生課

抗原検出、Norovirus については LAMP 法、Enterovirus については、VP4-VP2 領域を増幅する EVP4/OL68-1³⁾ プライマー、Adenovirus40/41 型以外の Adenovirus については、国立感染症研究所病原体検出マニュアルに記載されたプライマーを用い、RT-PCR 実施後、ダイレクトシークエンスにより型別を決定した。

III 結 果

1 疾患別送付状況

検索材料は細菌35件、ウイルス698件、計733件が送付された。疾患別送付状況は、細菌関係では細菌性胃腸炎が12件34.2%を占め、次いで細菌性髄膜炎10件28.6%、百日咳及びその他の疾患各々5件14.3%等であった。月別送付状況では細菌性胃腸炎は1月に3件、7月に3件、細菌性髄膜炎は5月に4件と最も多く送付された(表1)。

ウイルス関係は感染性胃腸炎120件17.1%、無菌性髄膜炎99件14.2%、下気道炎86件12.3%等であった。月別送付状況では感染性胃腸炎は2月に17件、無菌性髄膜炎は8月に19件、下気道炎は3月に16件と最も多く送付された(表2)。

表1 疾患別検体送付状況(細菌)

疾患名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
細菌性胃腸炎	3		1		1		3	2	1	1			12
百日咳		1				2						2	5
細菌性髄膜炎	1		1		4	2	1	1					10
下気道炎			1	1									2
熱性けいれん					1								1
その他	2		1			1				1			5
合計	6	1	4	1	6	5	4	3	1	2	0	2	35

表2 疾患別検体送付状況(ウイルス)

疾患名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
RS ウイルス感染症			1							4	4	3	12
咽頭結膜熱	2	2				1	4	7	11	9	10	14	60
感染性胃腸炎	15	17	13	11	4	9	8	13	14	1	8	7	120
手足口病	1				2	4	17	11	7	2	1	1	46
突発性発疹				2				2	1			1	6
ヘルパンギーナ							4	5		1	3		13
流行性耳下腺炎		2				1							3
インフルエンザ疾患	18	9	4	6	5							3	45
流行性角結膜炎	2						1	1			1		5
無菌性髄膜炎	4	1	5	2	9	11	18	19	12	9	3	6	99
上気道炎	3	3	1	3	9	7	11	8	7	1		1	54
下気道炎	10	8	16	9	15	5	3	7	2	4	5	2	86
不明熱	2	3	5	5	2	1	1	1	7	4		3	34
不明発疹	1	1	2			3	2	6		1			16
けいれん	1	3	3	4	7	2	2	2	6	3	3	5	41
その他・不詳の疾患	4	5	9	6	1	8	2	2	3	7	5	6	58
計	63	54	59	48	54	52	73	84	70	46	43	52	698

2 検査材料別送付状況

細菌関係の検査材料別の送付状況は、糞便及び髄液が各々14件40.0%、咽頭拭い液が7件20%であった(表3)。

ウイルス関係は、咽頭ぬぐい液382件54.7%、糞便163件23.4%、髄液133件19.0%等と咽頭ぬぐい液が最も多く送付された(表4)。

3 主要細菌検出状況

細菌検索材料35件から感染症発生動向監視対象細菌9株が検出され、年間分離率は25.7%であった。

細菌性胃腸炎から、*Salmonella* Thompson(07)が7月に2株、8月に1株、9月に1株、*S. Enteritidis*(09)が3月に1株、*S. Saintpaul*(04)が7月に1株、*S. Virchow*(07)が10月に1株検出された。

百日咳は5件送付されたが、3月送付検体より *Bordetella pertussis* 1株を検出した(表5)。

表3 検査材料別検体数(細菌)

採取部位	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
糞便		4		1		1	1	3	2	1	1			14
髄液		2		2		5	2	1	1		1			14
咽頭ぬぐい液			1	1	1		2						2	7
合計		6	1	4	1	6	5	4	3	1	2	0	2	35

表4 検査材料別検体数(ウイルス)

採取部位	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
咽頭ぬぐい液		37	29	32	27	32	26	39	48	29	26	26	31	382
糞便		15	21	16	13	8	10	14	15	24	8	10	9	163
髄液		7	3	11	7	14	15	18	17	15	10	5	11	133
結膜ぬぐい液		2						1	1			1		5
血液			1										1	2
尿		1								1				2
その他		1					1	1	3	2	2	1		11
計		63	54	59	47	54	52	73	84	71	46	43	52	698

表5 月別分離状況(細菌)

菌種・群	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
<i>Bordetella pertussis</i>				1										1
<i>Salmonella</i> Enteritidis(O9)				1										1
<i>Salmonella</i> Thompson(O7)								2	1	1				4
<i>Salmonella</i> Saintpaul(O4)								1						1
<i>Salmonella</i> Virchow(O7)											1			1
<i>Staphylococcus aureus</i>							1							1
計				2			1	3	1	1	1			9

4 主要ウイルス検出状況

ウイルス検索材料698件より感染症発生動向監視対象ウイルス256株を検出され、年間分離率は36.7%であった。主要なウイルスによる感染症の動向は次のとおりであった。

(1) Rhinovirusの動向

香川県感染症発生動向調査事業において呼吸器系疾患等を対象とした。Rhinovirusは37株を検出し、12月を除くすべての月で検出した。

(2) Enterovirus属の動向

香川県感染症発生動向調査事業において手足口病等

を対象疾患とした。Coxsackievirus A6型は、30株を検出し、6月に1株初発検出以降、8月に12株をピークとして10月に1株で終息する流行像を呈した。

また、Coxsackievirus A8型が7月から9月に4株、Coxsackievirus B3型が9月から11月に5株、Coxsackievirus B5型が6月から8月に18株といずれも3ヶ月と短い期間に集中して検出した。

(3) Influenzavirusの動向

香川県感染症発生動向調査事業においてインフルエンザ疾患を対象とした。

Influenzavirus AH3 亜型については、1月に15株を初発検出以降、4月に3株で終息する流行像を呈した。Influenzavirus B型については、1月に1株初発検出以降5月に5株をピークとする流行像を呈し、Influenza virus AH3 亜型の流行終了に前後して検出数が増加した。

(4) 疾患別検出状況

疾患別の検出率は、インフルエンザ疾患からの検出が45検体中41株91.1%と最も高く、次いで下気道炎86検体中55株検出64.0%、手足口病46検体28株60.9%、感染性胃腸炎120検体中41株34.2%、無菌性髄膜炎99

検体中24株24.2%等の順に高い検出率となった。

下気道炎の検出病原体は、Human metapneumovirus 19株、Rhinovirus 17株、Respiratory Syncytal virus 6株等であった。

感染性胃腸炎では、Sapovirus 及び Rota A が各々14株、Norovirus GII11 株の順に多く検出され、例年とは異なり Sapovirus の検出数が大幅に増加した(表6、7)。

表6 月別病原体検出状況(ウイルス)

ウイルス名 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
Enterovirus NT							1	1					2
Coxsackievirus A2										1			1
Coxsackievirus A4											1		1
Coxsackievirus A6						1	8	12	8	1			30
Coxsackievirus A8							2	1	1				4
Coxsackievirus B3									2	1	2		5
Coxsackievirus B5						4	10	4					18
Echovirus 18									1				1
Echovirus 30								1					1
Enterovirus 68									1	2	2		5
Enterovirus 71	1				1	1				1			4
Rhinovirus	4	5	6	4	6	1	2	2	1	4	2		37
Influenza virus A H3	15	8	1	3									27
Influenza virus B/Victoria	1	1	2	3	5							1	13
Influenza virus B/Yamagata			1										1
Parainfluenza virus 1		1	1		1								3
Respiratory syncytal virus	1								1	2	6	6	16
Human metapneumovirus	1	3	8	4	2		1						19
Rotavirus group A	2	7	3	2									14
Astrovirus							1						1
Norovirus G I		1											1
Norovirus G II	3			2	2	1	1	1	1				11
Sapovirus	1	5	2	1							3	2	14
Adenovirus NT	1												1
Adenovirus 2	1				1	3						2	7
Adenovirus 3	1								1		2	1	5
Adenovirus 4								1					1
Adenovirus 8							1	1					2
Adenovirus 31							1						1
Adenovirus 40/41			1	1								1	3
Herpes simplex virus 1				1			1				1		3
Human herpes virus 6				1				1	1				3
Human herpes virus 7								1					1
合計	32	31	25	22	18	11	29	26	18	12	19	13	256

表7 疾患別検出状況(ウイルス)

分類	RSウイルス感染症		咽頭結膜熱	インフルエンザ疾患	流行性角結膜炎	上気道炎		下気道炎			感染性胃腸炎	無菌性髄膜炎			手足口病			ヘルパンギーナ	発疹	不明熱	けいれん	その他・不詳の疾患		計		
	咽頭	その他	咽頭	咽頭	結膜	咽頭	糞便	咽頭	糞便	その他	糞便	咽頭	髄液	糞便	咽頭	糞便	水泡液	その他	咽頭	咽頭	咽頭	糞便	咽頭		咽頭	
Coxsackie	A2																		1						1	
	A4																		1						1	
	A6			1											17	1	3	1	5				2		30	
	A8			1															2				1		4	
	B3			1									3												1	5
	B5												4	10	2				1		1					18
Echo	18													1											1	
	30											1													1	
Entero	NT											1		1											2	
	68							4							1										5	
	71														4										4	
Rhinovirus		1				5	16		1		1		1						4	4	2	1	1		37	
Influenza	A(H3)			27																					27	
	B/Vic			13																					13	
	B/Yam			1																					1	
Parainfluenzavirus							3																	3		
RSV	6	1		1		2	6																		16	
hMPV							18	1																	19	
Rota A											14														14	
Norovirus	G I										1														1	
	G II										11														11	
Sapovirus											14														14	
Astrovirus											1														1	
Adenovirus	NT				1																				1	
	2		1			1	2													1				2	7	
	3			1	1																		3		5	
	4						1																		1	
	8				2																				2	
	31						1																		1	
	40/41							3																	3	
HSV	1				1																		2	3		
HHV	6																			3					3	
	7																			1					1	
計	7	2	4	42	4	9	1	50	4	1	41	5	15	4	23	1	3	1	10	9	5	2	4	8	1	256

IV 考察

香川県感染症発生動向調査事業に基づき送付された細菌検索材料35件から発生動向監視対象病原細菌9株を分離し、年間分離率は25.7%であった。

細菌性胃腸炎における *Salmonella* の動向は、2011年には *S. Enteritidis*(09)が9株中8株と優勢であった。2012年は *S. Enteritidis*(09)が8株中3株、2013年は7株中1株と減少し、代わりに *S. Thompson*(07)が4株検出され、これからの動向に注意したい。

香川県感染症発生動向調査事業より送付されたウイルス検索材料698件より256株の発生動向監視対象ウイルスが検出し、年間分離率は37.8%であった。

分離材料別状況は、検体698件中、咽頭ぬぐい液382件54.7%、糞便163件23.4%、髄液133件19.0%等であった。

月別分離状況は、1月63件中32株50.8%、2月54件中31株57.4%、3月59件中25株42.4%、4月47件中22

株46.8%、5月54件中18株33.3%、6月52件中11株21.2%、7月73件中29株39.7%、8月84件中26株31.0%、9月71件中18株25.4%、10月46件中12株26.1%、11月43件中19株44.2%、12月52件中13株25.0%であった。

疾患別検出率は、インフルエンザ疾患45件中42株93.3%、流行性角結膜炎5件中4株80%、ヘルパンギーナ13件中10株76.9%、RSウイルス感染症12件中9株75%、下気道炎86件中55株64.0%、手足口病46件中28株60.9%、感染性胃腸炎120件中41株34.2%、無菌性髄膜炎99件中24株24.2%の順に高い検出率となり、インフルエンザ疾患、流行性角結膜炎、ヘルパンギーナ等の特定のウイルスに起因する疾患は高い検出率を示した。

インフルエンザ疾患の検出ウイルスの内訳は、Influenzavirus AH3 亜型27株、Influenzavirus B/Victorial3株、Influenzavirus B/Yamagata1株であった。

流行性角結膜炎の検出ウイルスの内訳は、Adenovirus 8型2株、Adenovirus 3型及びAdenovirus NTが各々1株検出であった。

ヘルパンギーナの検出ウイルスの内訳は、Coxsackievirus A6型5株、Coxsackievirus A8型2株、Coxsackievirus A2型、Coxsackievirus A4型、Coxsackievirus B5型各々1株であった。

下気道炎の検出ウイルスの内訳は、Human metapneumovirus 18株、Rhinovirus 16株、Respiratory Syncytial virus 6株、Enterovirus 68 4株等であった。

手足口病は5月より送付数が増加し、7月に17件をピークとして計46件が送付され、前年7件と比較して6.6倍となり、全国と同様に香川県でも手足口病の流行が確認できた。検出ウイルスの内訳は、Coxsackievirus A6型が22株、次いでEnterovirus 71型4株等で、今季の主要病原体はCoxsackievirus A6型であった。

感染性胃腸炎の検出ウイルスの内訳は、Rotavirus group A、Sapovirusが各々14株と最も多く検出し、例年検出数の多いNorovirus GⅡは11株と少なく、昨年34株と比較して大幅に減少した。

無菌性髄膜炎は5月～10月に増加しており、8月が19件と最も多かった。検出ウイルスの内訳は、Coxsackievirus B5型16株66.7%、次いでCoxsackievirus B3型3株12.5%等で、今季無菌性髄膜炎の主要な起病病原体はCoxsackievirus B5型であった。2012年に11株39.3%と最も多く検出し、昨年流行した、Coxsackievirus A9型は検出しなかった。

香川県域で発生したウイルス感染症の病因ウイルスとして256株を検出し、検出ウイルス中で多く占めるのはRhinovirus37株14.5%、Coxsackievirus A6型30株11.7%、Influenza virus AH3 亜型27株10.5%、Human metapneumovirus 19株7.4%、Coxsackievirus B5型18株7.0%の順に多く検出した。

香川県域の主要ウイルスの動向を病原微生物検出情報ウイルス集計⁴⁾より比較検討すると、2012/2013シーズンのInfluenzavirusの動向について、Influenza virus AH3 亜型は2013年1月に初発検出以降4月に終息する冬季流行像を呈し、検出数は27株と前季の84.4%に減少した。B型は2013年1月に初発検出以降5月に終息する小規模流行が確認された。系統別ではB/Victorial2株、B/Yamagataが3月に1株と全国集計と異なる流行像を呈した。さらに、四国4県はいずれもB/Victoriaの割合が高く^{5,6)}、地域特異性が認められた。

感染性胃腸炎起因ウイルスでは、1～4月にRota A群とSapovirusを検出し、流行を示した。

Coxsackievirusは、2013年夏季に手足口病が流行し、全国でCoxsackievirus A6型が、1282株検出された。香川県でも30株を検出し、全国と同様に手足口病の起病ウイルスであった。

最後に、香川県域における主要感染症の動向は、全国状況とほぼ一致した傾向を示し推移した。しかし、その動向は、自然環境の変化、社会的要因、各病原体間の感染力の相違及び、感受性側の要因等に影響を受け複雑な流行様式を呈する。今後も各感染症起病病原体に対する監視体制を強化し、流行予測調査等により動向を最小限に制圧する必要性が示唆された。

文献

- 1) 久保由美子, 多田千鶴子, 砂原千寿子, 多田芽生, 津村秀信: 小児細菌感染症の動向に関する疫学(2004), 香川県環境保健研究センター所報, 3, 202-206, (2005)
- 2) 三木一男, 山西重機, 山本忠雄: 香川県におけるウイルス分離からみた感染症の動向について, 四国公衆衛生学会誌, 34, 240-244, (1989)
- 3) Ishiko H, et al., J Infect Dis 185:744-754, (2002)
- 4) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課: 病原微生物検出情報, ウイルス集計
- 5) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課: 病原微生物検出情報, 32-33 Vol134 No7 (2013)

- 6) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 28-29 Vo135 No1(2014)

Abstract

Our research shows that outbreaks of bacterial and viral diseases in Kagawa Prefecture are influenced by various factors and that they spread in complicated patterns. Especially of note is the lack of clarity in the trends of a great number of viruses, including viruses of the common cold variety, which exhibit many different clinical symptoms. In addition to the Kagawa Prefectural Infectious Disease Outbreak Trend Analysis Project, which was created based upon the former Communicable Disease Control Law and the current Infectious Disease Law, an explanatory analysis has been carried out regarding trends in nervous system viral infections that have spread on a large scale through Kagawa since 1989. By adding an epidemiological technique to this analysis, the trends of the Adenovirus serum group, the Coxsackie B group, and the Echo group were gradually made clear and the various findings obtained from the results of the analysis were reported. In our Annual Report (Vol. 13), we have carried out, based on the results of past analyses, an epidemiological analysis of the trends of the causal pathogens discovered during 2013 according to the following breakdown: Bacterial stocks (9 total): *Salmonella* Thompson (O7) (4 stock), *Salmonella* Enteritidis (O9), *Salmonella* Saintpaul (O4) (1 stock), *Salmonella* Virchow (O7) (1 stock), *Bordetella pertussis* (1 stock), *Staphylococcus aureus* (1 stock), etc. Viral stocks (256 total): Rhinovirus (37 stocks), Coxsackievirus A6 (30 stocks), Influenza virus A/H3 (27 stocks), Human metapneumovirus (19 stocks), Coxsackievirus B5 (18 stocks), etc.