

中四国地域におけるインフルエンザウイルスの 分離情報ネットワーク

Information Network on Isolation of Influenza Virus in Chugoku and Shikoku District

亀山 妙子 三木 一男 山西 重機 川本 歩¹ 川向 明美²
Taeko KAMEYAMA Kazuo MIKI Shigeki YAMANISHI Ayumi KAWAMOTO¹ Akemi KAWAMUKAI²
葛谷 光隆³ 高尾 信一⁴ 野田 衛⁵ 堀切 裕治⁶ 山本 保男⁷
Mitutaka KUZUTANI³ Shiniti TAKAO⁴ Mamoru NODA⁵ Yuji HORIKIRI⁶ Yasuo YAMAMOTO⁷
山下 育孝⁸ 千屋 誠造⁹
Yasutaka YAMASHITA⁸ Seizou CHIYA⁹

要 旨

2001年、中四国地域の10地方衛生研究所の参加でインフルエンザウイルスの分離情報ネットワークが開始された。今回、2001年から2003年の2シーズンについて、中四国地域における流行形態、ウイルス分離の週別経時変化、抗原変異、患者発生などについて収集情報の解析を行った。2001/02シーズンは、中四国全域で3型混合流行で、2002/03シーズンは、A香港型とB型の2型混合流行であった。2シーズンともにA型が先行し、B型が追従する流行であった。B型については、中四国全域でビクトリア系統株が主流となり、2年連続の流行であった。また、1989/90シーズン以降、B型の主流であった山形系統ウイルスは、数県で少数分離されたのみであった。毎年、流行形態を変化させ、流行拡大を維持しようとするインフルエンザウイルスに対して、中四国地域のネットワークを駆使した情報交換が、ますます重要なものとなる。

キーワード：中四国地域、ネットワーク、インフルエンザウイルスサーベイランス

はじめに

インフルエンザは、2～3型混在で毎年流行を繰り返す、驚異的な勢いで日本中に広まっています。

そのため、インフルエンザ対策には、ウイルスの初発分離、その抗原性、分離地域などの迅速な動向把握が必要であり、常に最新の情報が求められている。

そこで、より最新で、より身近な情報を得るために、2001年、地方衛生研究所 中四国支部会議 微生物部会において、中四国地域におけるインフルエンザウイルス分離情報のネットワークの構築について協議し、10地方衛生研究所の参加で2001/02シーズンより情報交換が開始

された。

今回、2001年から2003年の2シーズンについて、中四国地域における流行形態、ウイルス分離の週別経時変化、抗原変異、患者発生などについて収集情報の解析を行ったのでその概要を報告する。

方 法

情報交換の項目は、分離ウイルスの型と数、採取年月日、検体材料、同定時における分離株のHI価と同定用標準株のホモ価の6項目に限定し、インターネットによるリアルタイムな情報収集及び還元をおこなった。

¹鳥取県衛生環境研究所 ²島根県保健環境科学研究所 ³岡山県環境保健センター ⁴広島県保健環境センター
⁵広島市衛生研究所 ⁶山口県環境保健研究センター ⁷徳島県保健環境センター ⁸愛媛県立衛生環境研究所
⁹高知県衛生研究所

結 果

1 2001/02シーズン

(1) 一定点当たりの患者発生数

週別・定点当たりの患者数を図1に示した。

各県市の患者発生の最大ピークは、第6週から

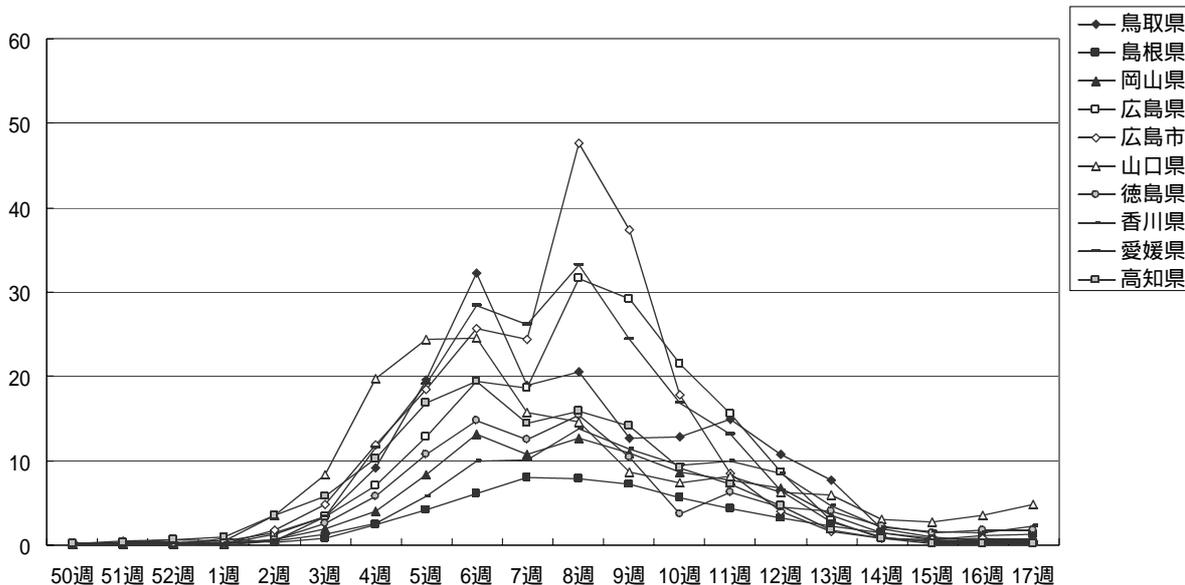


図1 2001/02シーズン定点当たりの患者数

第8週にかけてみられ、広島市の第8週 - 47.68人が最高で、島根県の第7週 - 7.97人が最小であった。

このシーズンは、小規模で比較的なだらかな流行で推移し、第12週まで引き続き患者発生がみられた。

(2) 週別分離状況

このシーズンは、全地域で3型混在流行となった。県別・週別分離状況を表1に示した。

Aソ連型ウイルスは、第50週に広島県で初発分離された。続いて山口県、高知県、広島市で分離され、最終分離は島根県の第13週で、短期的な流行であった。

A香港型ウイルスは、第50週に高知県で初発分離。続いて、島根県、広島県、鳥取県で分離された。最終分離は、島根県の第21週であった。また、島根県、広島県では、第51週から第21週までの長期にわたってウイルスが分離された。

B型ウイルスは、第51週に岡山県で集団発生より初発分離された。その後、分離報告が途絶えたが、第4週より全地域で分離され、最終分離は、島根県の第24週であった。

(3) 流行の推移

中四国地域の分離数からみた流行の推移を図2に示した。A型の流行が先行し、続いてB型の流行がみられた。その内、Aソ連型の流行は短期的、

A香港型は長期的な流行であった。

(4) 同定用標準株との抗原性の比較

ウイルス同定時における分離株のHI価と同定用標準株のホモ価とを比較し、表2に示した。

Aソ連型は、同定用標準株A/モスクワ/13/98と4管以上の差がみられたが、ワクチン株A/ニューカレドニア/20/99とは、ほとんどの県市で、HI価の差が2管以内に多くみられた。

A香港型は、ワクチン株A/パナマ/2007/99との比較で、島根県と愛媛県で、0管～4管まで差が広がってみられたが、その他の県市では、2管以内に多くみられた。

B型は、ワクチン株B/ヨハネスブルグ/5/99(山形系統)が島根県、岡山県、広島市、香川県、愛媛県の5県で少数分離された。同定用標準株B/秋田/27/2001(Victoria系統)は、中四国の全地域で分離され、B型の主流であった。HI価の比較では、徳島県で標準株と4管差。岡山県で2～4管の差がみられた。

表1 県別インフルエンザウイルス分離状況(2001/2002シーズン)

週	鳥取			島根			岡山			広島県			広島市			山口			徳島			香川			愛媛			高知							
	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B	AH1	AH3	B					
48																																			
49																																			
50									1																					2					
51									2					1																5	4				
52		1							3				1																	2					
1									1																					2					
2									1																					2					
3	1			1	1				3	5					5			6			5				2	11			1	5					
4	2			4	2			3	1			9		3	4	1		2			7	4		7	22			6	4						
5	1			13	1			11	1	1		51	1		6	1		15			20			14	14	3	26	11	2						
6	6		1	8		1		4	1	4		51	1	3	7	1	3	12			2		12	5		6	16	7	15	19	9				
7	3			24				3		2		33	3	16	4	1	5	10	1		8	3		23	13		12	11	1	13	38	5			
8				7	2			1				16	3	18	3		2	5		1			17	14		5	4		7	5	1				
9				11	1	2						12	5	36	1		4	2		5	1		5	13	4		4	11	3	3	5	3			
10	6			15	1	5		1	5			2	2	9		1	2		2		1		6	11	3		1	3	1	3	3				
11				9	1	3		3	4	4		4	1	17	2	2	2		1	1	2	1	3	7	15	4		5	3	3	4				
12				11		1		1	1	2		1	1	10		1	4						4	14	16		2	2		2	1		1		
13				3		3		1				1	5		1	1					2		2	16	8		1	1							
14				2	2	3		1	1			3	3			1					1		20	5			1								
15				6	3							1	2			1							5	2									1		
16				6	1																		2												
17				1	3							3									1		2	2			1								
18				2								1							6		1														
19				2								1	1					2	3				1	4											
20						3				3		1												1	1										
21				1	1																														
22						3																													
23																																			
24						1																													
計	19	1	1	108	28	37	26	11	25	184	38	123	29	9	24	82	7	17	22	7	8	109	136	51	54	102	18	82	107	21					

分離数

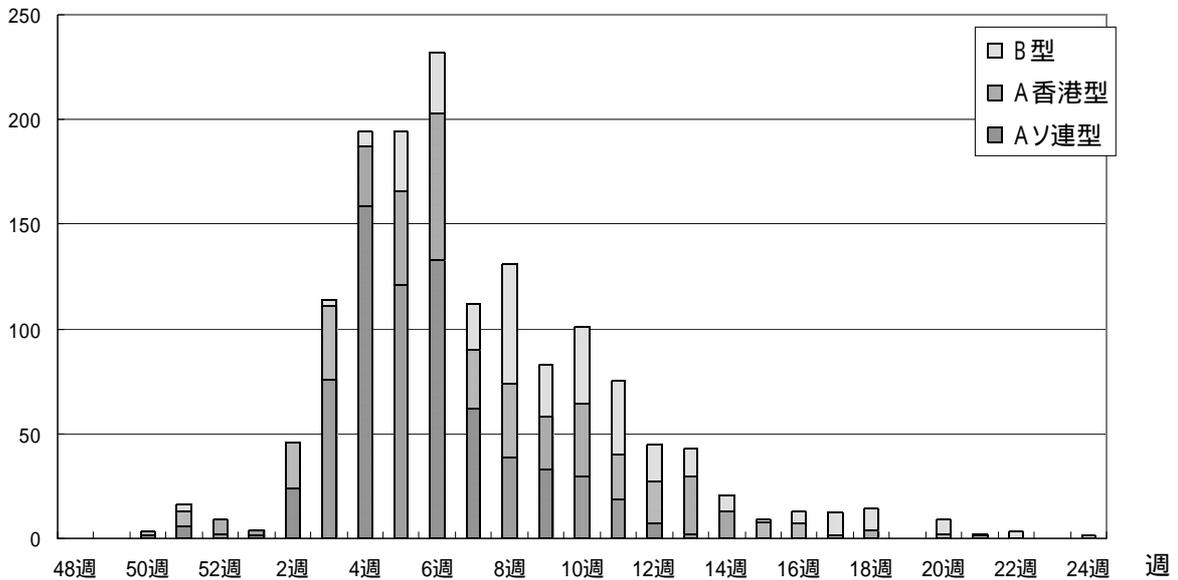


図2 中四国地域の流行の推移(2001/02シーズン)

表2 2001/02シーズン標準株と分離株とのHI価の比較

Aソ連型 A/モスクワ/13/98		島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管										
1管										
2管										
3管										
4管		7			4			5		5
5管		14			19			37		32
6管		40			6		13	39	16	39
7管		32					9	25	30	6

Aソ連型 A/ニューカレドニア/20/99		島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管		12		106	16	3	15	29	1	38
1管		30	11	64	9	61	7	61	28	36
2管		28	11	13	4	16		16	24	8
3管		23	3	1		2		3	1	
4管		3	1							
5管										

A香港型 A/パナマ/2007/99		島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管		11		19	7	5	1	120	12	48
1管		6	6	18		1	1	16	32	42
2管		5	5	1			5		41	16
3管		5				1			14	1
4管		1							3	
5管										

B型 B/ヨハネスブルグ/5/99・山形系統		島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管		1								
1管		1						1		
2管		8			1			2	1	
3管		8							1	
4管		10	3							
5管		9	7							
6管										

B型 B/秋田/27/2001・Victoria系統		島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管		7						8		
1管		15		12	13	1		8	2	9
2管		11	3	41	9	9		30	14	12
3管		4	11	36	1	7		2		
4管			1				8			
5管										

2 2002/03シーズン

(1) 一定点当たりの患者発生数

週別・定点当たりの患者数を図3に示した。

広島市，広島県，山口県，鳥取県で第52週に小さな流行がみられた。第2週から各県市とも患者数が急激に増加し，第3週から第4週に最大ピークがみられた。

最大ピークは，山口県の第4週 - 62.06人が最高で，広島県の第3週 - 35.22人が最小であった。

また，一部の県市を除いて，第8週から第13週頃に再び，小さなピークがみられた。

(2) 週別分離状況

このシーズンは，全地域でA香港型とB型の2型混在流行となった。県別・週別分離状況を表3に示した。

A香港型ウイルスは，第48週に鳥取県で初発分離された。ウイルス分離のピークは，第2週から第4週で，第13週の広島県と愛媛県との分離が最終報告となっている。(4月末現在)

B型ウイルスは，第49週に岡山県で初発分離され，続いて島根県，高知県で分離された。この3県以外では，第3週以降からの分離であった。最終報告は，16週の島根県との分離となっている。(4月末現在)

岡山県，島根県，高知県については，A香港型とB型が同時期に分離され始めているが，その他の県市においては，A香港型の初発分離から1~2ヶ月経過してB型が分離され始めている。

(3) 流行の推移

中四国地域の分離数からみた流行の推移を図4に示した。第51週と第3週は，A香港型。第9週は，B型のウイルス分離のピークがみられ，図3の定点当たりの患者数のピークと一致していた。全体的には，A型の流行が先行し，遅れてB型の流行がみられた。

(4) 同定用標準株との抗原性の比較

ウイルス同定時における分離株のHI価と同定用標準株のホモ価とを比較し，表4に示した。

A香港型は，ワクチン株A/パナマ/2007/99との比較で，岡山県で差が2管~6管。島根県，愛媛県では，0管~4管。山口県では，0管~5管

患者数

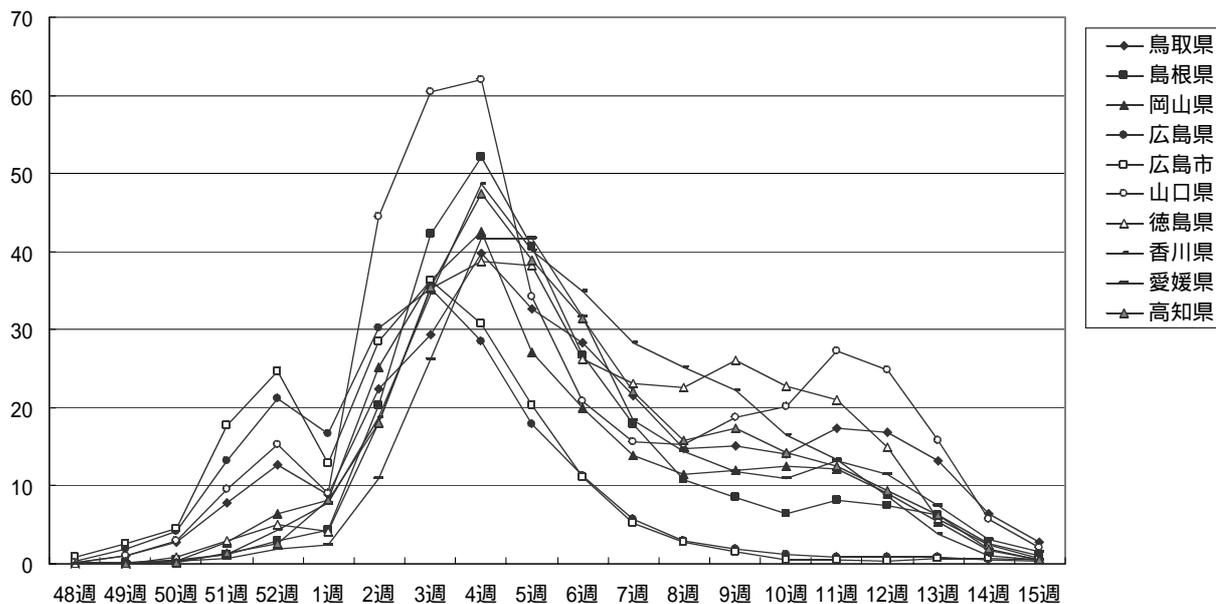


図3 2002/03シーズン定点当りの患者数

表3 県別インフルエンザウイルス分離状況(2002/2003シーズン)

週	鳥 取		島 根		岡 山		広 島 県		広 島 市		山 口		徳 島		香 川		愛 媛		高 知		
	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	AH3	B	
48	1																				
49	4					2	4		2		3										1
50			3	1	10		19		5		2				1		9				
51	5		6	5	11		28		6		15		4		2		8		10	11	
52	3		7		5	1	29		1		5		2		5		6		12	2	
1	1		1			1			1				3		4		1		7	1	
2	1		44	1	10	2	28		6		10		5		34		17		10		
3	12		46	1	7	1	46		3		6		4		33	1	28	2	12		
4	9	2	57	4	8	1	21		5	1	14	1	5		12	8	21	2	13	1	
5			29	3	4		5				7	2			34	10	21	1	14	7	
6	2		15	5	2								3	3	25	20	11		15	2	
7			5	7		2	4							7	11	30	12	2	8	6	
8			7	3		2	4								3	37	4	1	3	4	
9	1	2	2	6			1	16						4	3	37	3	4	1	6	
10		4	1	14				2				6			1	29	5	7		9	
11				8			1			1		7				35	1	11		7	
12				18						1		4				26	1	6		8	
13				13		1	2									7	1	4			
14				6				1								5					
15				2				3								1					
16				2																	
合計	39	8	223	99	57	13	192	22	30	2	62	20	26	14	168	246	149	40	106	64	

分離数

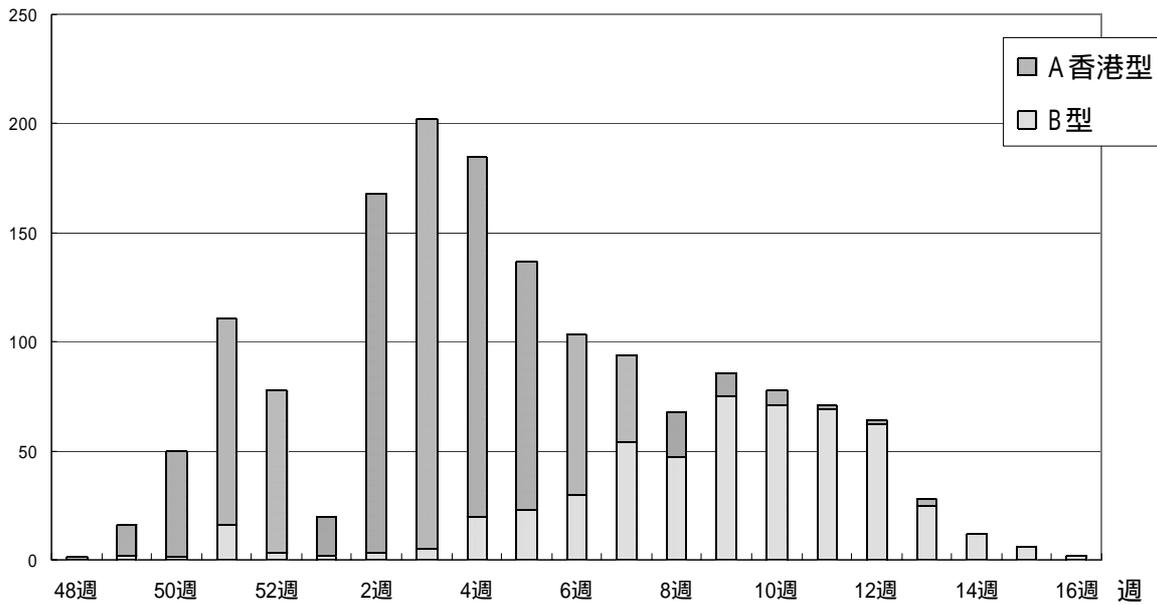


図4 中四国地域の流行の推移(2002/03シーズン)

表4 2002/03シーズン標準株と分離株とのHI価の比較

A 香港型 A/パナマ/2007/99

	島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管	26		76	15	12		66	24	36
1管	53		93	13	19	4	95	19	55
2管	19	3	2	2	16	12	6	37	15
3管	16	15			7	9		40	
4管	7	21			4	1		6	
5管		17			4				
6管		1							
7管									

B 型 B/鹿児島/11/2002・Victoria系統

	島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管	5	4				6	13	9	9
1管	18	1	1			1	10	1	6
2管	4		5				14	2	
3管		5	5			6	10	8	
4管							4	1	
5管		2							
6管									

B 型 B/山東/7/97・Victoria系統

	島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管	6			1	1				8
1管	37				1		1		26
2管	30	2		1		11	11	11	26
3管	1	10			5	2	56		
4管					8		130		
5管					1		35		
6管									
7管									

B 型 B/広島/23/01・山形系統

	島根県	岡山県	広島県	広島市	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
0管									
1管	1								
2管	23								
3管	41								
4管	8						4	3	
5管	1						2	5	
6管							3		
7管									

とHI値の差が広がってみられた。

B型は、ワクチン株B/山東/7/97(Victoria系統)が中四国の全地域で分離された。香川県で標準株と2管～6管の差。山口県では、3管～4管に多くみられた。B型山形系統株は、中四国地域では、島根県、香川県、愛媛県の3県で分離された。標準株との比較では、香川県で4～6管。愛媛県で4～5管と差が大きくなっていた。

考 察

2001/02シーズンは、全国的¹⁾に3型混合流行であり、過去5年間では2000/01シーズンに次ぎ患者数が少なかった。患者発生状況では、第2週より増加し始め、第6週から第8週がピークであった。ウイルス抗原解析では、全国で分離されたAソ連型の96%がA/ニューカレドニア/20/99類似株。A香港型の97%が、A/パナマ/2007/99類似株であった。B型は、ビクトリア系統ウイルスが主流であった。

2002/03シーズンは、全国での分離数²⁾をみるとA香港型4614件、B型2012件、Aソ連型1件となっており、A香港型とB型の2型混合流行であった。

A香港型は、第2週から第4週に分離のピークがあり、その後急減。B型は第4週から10週にピークがみられた。Aソ連型は、第10週に滋賀県でのみ分離された。

今回の中四国地域におけるデータの解析結果については、これらの全国情報とほぼ一致していた。

今回のインターネットによるリアルタイムなデータを逐次、取り入れることによって、迅速に近県の情報を集計・還元して、インフルエンザ対策に的確に対応することができると考えている。

データの活用方法について、本県では、感染症情報センターへリアルタイムに情報を還元するとともに、毎月開催される感染症発生動向調査解析委員会に情報を提示しており、他県でも同様の活用がなされている。

情報内容については、ウイルス型、分離日、分離数のもとより、同定時のHI値(標準株のホモ値を含む)を記載することで、ウイルスの抗原性が推測され、より詳細な動向把握が可能となる。また、情報を共有することにより、中四国地域の地衛研の連携が、よりスムーズに

なると期待される。

感染症の予防及び防止対策においては、地域での発症例を早期に、迅速に、的確に情報の収集がおこなえることが重要で、これらのデータの積み重ねが今後の感染症の対策につながるものと思われる。

今後も関係機関のご協力を頂き、中四国地域のネットワーク体制のより一層の強化、充実に努めていきたい。

まとめ

2001/2002シーズン

1. 3型の混在流行で、A型が先行し、B型が追隨する流行パターンであった。

Aソ連型の流行は短期に終息し、A香港型は長期的な流行であった。

2. 分離株の抗原性では、Aソ連型、A香港型ともに標準株とほぼ類似したウイルスが主流であった。

3. B型は、全地域でビクトリア系統株が分離された。

2002/2003シーズン

1. A香港型とB型の混在流行で、島根県、岡山県、高知県では、2型同時流行であった。

その他の県市では、A香港型が先行しB型が追隨する流行パターンであった。

2. B型は、全地域でビクトリア系統株が分離され、2年連続の流行であった。

本稿の要旨は、平成15年5月24日観音寺市で開催された第19回中四国ウイルス研究会で発表したものである。

文 献

1) 国立感染症研究所：インフルエンザ2001/02シーズン、病原微生物検出情報、274、1-2、(2002)

2) 国立感染症研究所感染症情報センター：インフルエンザウイルス分離・検出報告 2002/03シーズン、厚生労働行政総合情報システム WISH、(2003)