

2005／2006シーズンのインフルエンザの流行について

国内の2005/2006シーズンにおけるインフルエンザの流行については、9月に長崎県でAH3型ウイルスの分離報告があり、その後10月には広島県と沖縄県でAH3型、11月には愛知県でAH1型、12月には川崎市でB型ウイルスの分離報告がありました。横浜市においては12月にAH3型とAH1型ウイルスが分離され、混合流行の始まりが示唆されました。今シーズンの流行状況と分離ウイルスの抗原性状および遺伝子解析結果について報告します。

【インフルエンザ様疾患の患者数】

2005年11月から2006年5月までのインフルエンザ様疾患患者数は定点あたり178人で昨シーズンの295人を下回りました。今シーズンは12月下旬から患者数が増えはじめ、定点あたり患者数は1月(第5週)に34.2とピークを示し、その後減少しました(図1)。

【集団かぜ調査】

集団かぜの初発は2005年12月14日(第50週)に神奈川区の小学校からの報告があり、年明け後は1月第3週から3月第10週まで続きました。その後5週間は報告がありませんでしたが、4月第16、17週には港北区の中学校、小学校で発生がみられました。最終的な発生数は14区32施設47学級でした。検査依頼のあった12集団56人についてウイルス学的調査を実施し、6集団からAH1N1型ウイルスが、4集団からはAH3N2型ウイルスが分離または遺伝子が検出され、17週の1集団からはB型ウイルスが分離されました(表1)。

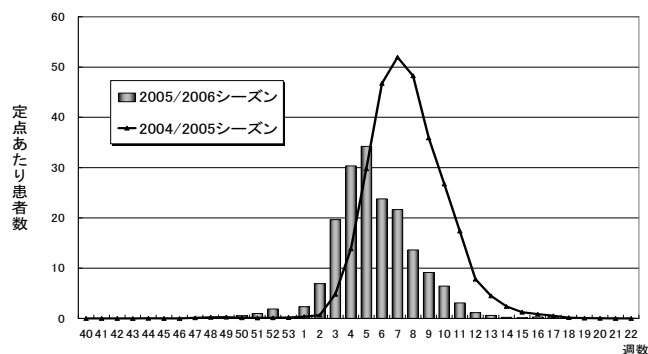


図1 定点あたり患者数

表1 集団かぜ調査等の検査

発生年月日	週	区	施設	〈ウイルス分離〉			〈遺伝子検出〉			
				検体数	分離株数	型	判定数	HA遺伝子	判定数	NA遺伝子
2005.12.14	第50週	神奈川	小学校	2	1	AH3N2	0		2	NA2
2006. 1.16	第 3週	旭	小学校	5	2	AH1N1	2	HA1	2	NA1
2006. 1.18	第 3週	保土ヶ谷	幼稚園	3	3	AH1N1	0		2	NA1
2006. 1.27	第 4週	戸塚	小学校	5	5	AH3N2	1	HA3	—	—
2006. 1.30	第 5週	緑	小学校	5	4	AH3N2	1	HA3	1	NA2
2006. 2. 8	第 6週	都筑	幼稚園	1	0		0		1	NA1
2006. 2. 16	第 7週	磯子	小学校	1	0		0		1	NA2
2006. 2.20	第 8週	金沢	小学校	5	5	AH1N1	3	HA1	3	NA1
2006. 3. 1	第 9週	中	幼稚園	4	0		1	HA1	2	NA1
2006. 3. 7	第10週	港南	小学校	5	2	AH1N1	0		2	NA1
2006. 4.21	第16週	港北	中学校	10	0		0		—	—
2006. 4.21	第17週	港北	小学校	10	1	B	0		—	—
合計				56	23	AH1N1:12 AH3N2:10 B :1	8	HA1: 6 HA3: 2	16	NA1:12 NA2: 4

【定点ウイルス調査】

2005年11月から2006年5月までの病原体定点調査では、かぜ症状のあった311人からAH1型ウイルス55株、AH3型ウイルス74株、B型1株の合計130株が分離または遺伝子が検出されました。また、定点以外の医療機関から依頼された検体では、AH1型ウイルス2株、AH3型ウイルス1株、B型ウイルス2株が分離されました。このうちAH1型ウイルスについては2005年12月16日(第50週)の鶴見区と瀬谷区定点検体から4株分離され、その後2月

第7週をピークとして4月第14週まで分離されました。一方、AH3型ウイルスについては2005年12月16日（第50週）の港北区定点検体から1株分離され、年明け後は1月第3週をピークとして3月第10週まで分離されました。また、B型ウイルスは2006年4月20日（第16週）の西区医療機関から依頼された検体から2株分離され、その後、5月8日（第19週）の磯子区定点検体からも1株分離されました（図2）。

【分離株の抗原性】

分離株のHA抗原性状の一部を表2、3、4に示しました。AH1型ウイルスの62株はワクチン株であるA/New Caledonia/20/99とHI価が類似していました。しかし、4株はワクチン株に低い反応性を示しました。一方、AH3型ウイルスの84株はワクチン株であるA/New York/55/2004類似株でした。B型ウイルスの4株はワクチン株である山形系統のB/Shanghai/361/2002やB/Johannesburg/05/99には反応性が低く、Victoria系統のB/Brisbane/32/2002に類似した抗原性状を示しました。

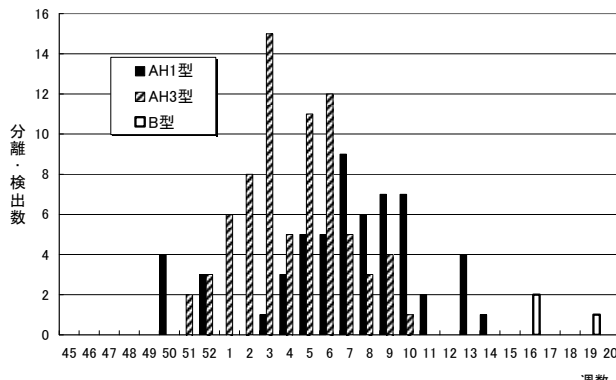


表2 AH1型ウイルスの抗原性状

抗原	フェレットまたはマウスで免疫した抗血清			
	A/New Caledonia /20/99 (640)	A/Moscow/13/98 (1280)	A /横浜/36/2002 (640)	A/横浜/ 9/2001 (320)
A/横浜/ 55/ 2005	640	20	1280	640
A/横浜/ 17 / 2006	320	20	1280	320
A/横浜/135 / 2006	320	10	1280	320
A/横浜/ 67/ 2006	40	<10	640	160
A/横浜/ 83/ 2006	20	<10	160	40

()内は免疫抗原と同じウイルスを用いて測定した抗体価

表3 AH3型ウイルスの抗原性状

抗原	フェレットまたはマウスで免疫した抗血清			
	A/New York/55/2004 (2560)*	A/Wyoming/03/2003 (2560)*	A/熊本/102/2002 (640)	A/横浜/95/2002 (640)
A/横浜/ 65/2005	1280	320	320	20
A/横浜/ 49/2006	1280	320	320	20
A/横浜/105/2006	1280	640	320	10
A/横浜/ 6/2006	1280	320	320	10
A/横浜/ 28/2006	1280	1280	1280	20
A/横浜/ 90/2006	1280	640	1280	20

()内は免疫抗原と同じウイルスを用いて測定した抗体価

表4 B型ウイルスの抗原性状

抗原	フェレットまたはヒツジで免疫した抗血清			
	B/Brisbane/32/2002 (2560)*	B/Shandong/07/97 (160)	B/Shanghai/361/2002 (640)	B/Johannesburg/05/99 (2560)
B/横浜/ 1/2006	2560	10	20	<10
B/横浜/ 2/2006	2560	10	20	<10
B/横浜/ 3/2006	2560	40	20	10
B/横浜/ 4/2006	1280	10	20	<10

()内は免疫抗原と同じウイルスを用いて測定した抗体価

【分離株の系統樹解析】

HA 遺伝子の塩基配列からアミノ酸配列を推定して Neighbor-joining法により系統解析をおこないました。今シーズンの AH1 型についてはワクチン株の A/New Caledonia/20/99や1999/2000シーズン、2001/2002シーズンの分離株より進化の進んだグループを形成していました(図3)。AH3型については2006/07シーズンワクチン株としてWHOが推奨しているA/Wisconsin/67/2005と同じグループとさらに進化が進んだグループの2つに分かれました(図4)。

B型ウイルスの系統樹は大きくVictoria系統と山形系統の2つの枝に分かれます。今シーズン最後に分離された株はVictoria系統で、2006/07シーズンワクチン株のB/Malaysia/2506/2004株に極めて近縁であることがわかりました(図5)。

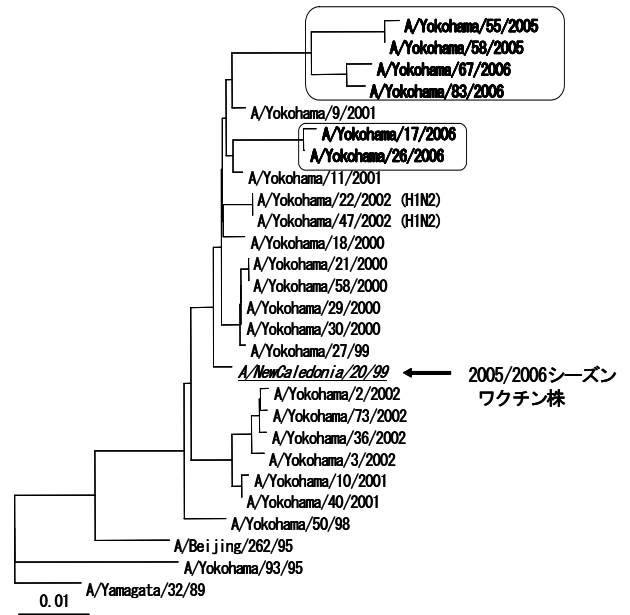


図3 AH1型インフルエンザウイルスのHA1遺伝子系統樹

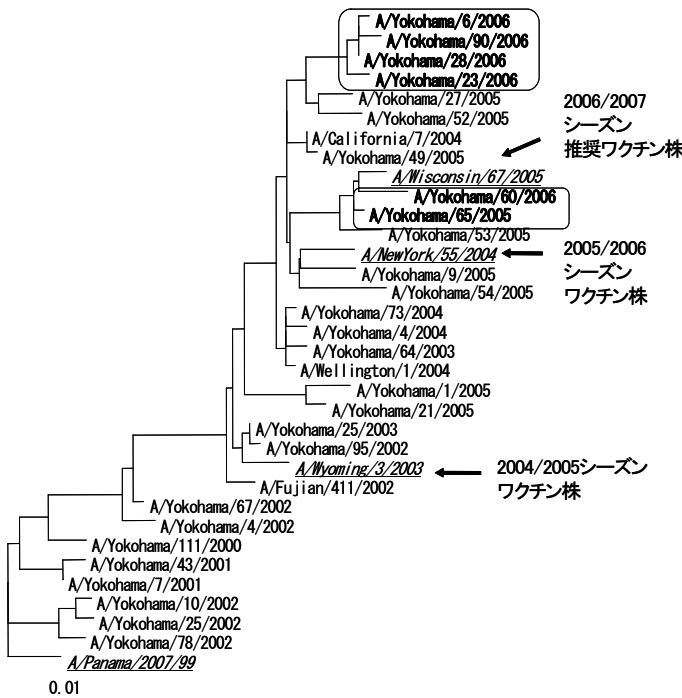


図4 AH3型インフルエンザウイルスのHA1遺伝子系統樹

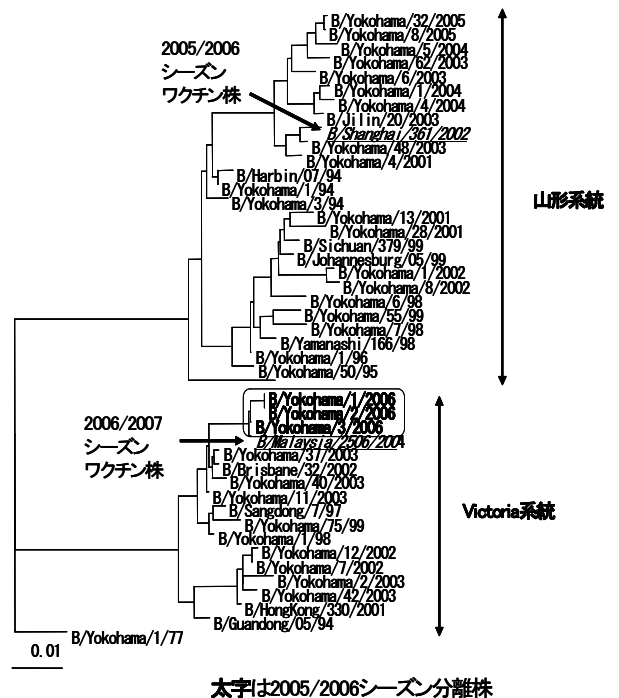


図5 B型インフルエンザウイルスのHA1遺伝子系統樹

【まとめ】

2005/2006シーズンにおけるインフルエンザの流行は中規模なものであり、AH1 型と AH3 型ウイルスの混合主流でした。AH1 型は今シーズンのワクチン株である A/New Caledonia/20/99 と類似した抗原性状を示しましたが、低い反応性を示す株も分離されました。AH3 型は今シーズンのワクチン株である A/New York/55/2004 と類似した抗原性状を示し、系統樹解析では 2 つのグループに分かれました。B 型ウイルスについては2002/2003 シーズン以降 3 シーズンぶりに Victoria 系統のウイルスが分離され、B/Brisbane/32/2002 と類似していました。系統樹解析では 2006/07 シーズンワクチン株の B/Malaysia/2506/2004 と同じグループでした。なお、7月に入ってからも東北、北海道や沖縄では B 型の地域流行が続いていますので、今後の動向を注視する必要があります。

【 検査研究課 ウイルス担当・感染症・疫学情報課 】