

なお、成人層については、前シーズンの本人または周囲の罹患の有無によりグループ分けし、ワクチン接種前後の反応の違いについて検討した。

## B. 研究方法

新潟市内の高齢者施設の医療従事者と入所者のうち、インフォームドコンセントが得られたものに対して2012年10-11月にデンカ生研社製の2012-13年シーズンインフルエンザワクチン（三価）を接種し、その前後で血清採血を行い、同時に年齢、前シーズンのワクチン接種歴、インフルエンザの罹患歴、周囲のインフルエンザ罹患の有無について情報を得た。ワクチン接種後採血はワクチン接種後4週間程度経過後に行った。

血清は検査まで $-20^{\circ}\text{C}$ にて新潟大学で保管し、モルモット赤血球と、デンカ生研社製のA/H1N1pdm抗原(A/California/7/2009)、H3N2抗原(A/Victoria/361/2011)、B抗原(B/Wisconsin/1/2010)を用いて、定法にのっとり赤血球凝集抑制試験(HI)法にて抗体価の測定を行った。

抗体価の解析は高齢者施設の医療従事者を“成人群”とし、高齢者施設の入所者を“高齢者群”として、大きく2群に分けて抗体価の上昇について評価した。さらに、成人群では前年度のインフルエンザ罹患または周囲の罹患の有無の情報により、前シーズン(2012-2013)にインフルエンザに罹患した群(罹患群)、インフルエンザに罹患しなかったが周囲に罹患者がいた群(接触群)、本人罹患・周囲の罹患ともになかった群(非罹患非接触群)の3名に分けて比較を試みた。抗体価の評価にはワクチン接種前後の有意抗体保有率(40倍以上HI抗体保有率)、および幾何平均抗体価(GMT)を用いた。接種後の抗体価の上昇幅の評価は抗体有意上昇率(ワクチン接種前後で4倍以上の抗体価上昇があった人の割合)を用いた。統計学的検討として、有意抗体保有率のワクチン接種前後の比較にはマクネマ

一検定、群間の比較には $\chi^2$ 乗検定(5以下の項目がある場合にはフィッシャーの正確確率法)を用いた。GMTのワクチン接種前後の比較にはそれぞれのHI抗体価を対数変換した後、対応のあるt検定(ペア検定)を、群間の比較には通常のt検定(Studentのt検定)を用いた。応答率の群間比較には $\chi^2$ 乗検定(またはフィッシャーの正確確率法)を用いた。

(倫理面への配慮)

患者・協力者には十分な説明を行い書式にて了解を得た。なお本調査は新潟大学医学部倫理委員会にて承認された。

## C. 研究結果

高齢者施設において、成人群の血清は97件、高齢者群の血清は50件採取された。成人群の平均年齢は $41.1 \pm 12.9$ 歳、高齢者群の平均年齢は $87.1 \pm 7.6$ 歳であった(表1)。

40倍以上の抗体価保有率は、成人群でA/California/7/2009接種前72.2%、接種後91.8%、A/Victoria/361/2011接種前67.0%、接種後86.6%、B/Wisconsin/1/2010接種前84.5%、接種後99.0%であり、いずれも前後で有意な上昇であった(それぞれ $P < 0.001$ 、マクネマ検定)。一方、高齢者ではA/California/7/2009接種前74.0%、接種後94.0%、A/Victoria/361/2011接種前48.0%、接種後86.0%、B/Wisconsin/1/2010接種前80.0%、接種後94.0%であり、いずれも前後で有意に上昇した( $P = 0.002$ 、 $P < 0.001$ 、 $P = 0.016$ 、マクネマ検定)(表2)。成人、高齢者とも、ワクチン接種後は40倍以上の抗体価保有率はほぼ80-90%以上となった。成人と高齢者の比較では、A/Victoria/361/2011接種前の有効抗体価保有率が成人群と比較して高齢者群で低かった(67.0% vs. 48.0%,  $p = 0.025$ 、 $\chi^2$ 乗検定)が、その他に有意な差はなかった。

GMTについても成人群でA/California/7/2009接種前73.4、接種

後 137.7、A/Victoria/361/2011 接種前 40.0、接種後 73.4、B/Wisconsin/1/2010 接種前 78.9、接種後 156.6 であり、いずれも前後で有意な上昇であった（それぞれ  $P < 0.001$ 、対数変換後ペア検定）。高齢者では A/California/7/2009 接種前 75.7、接種後 171.5、A/Victoria/361/2011 接種前 28.3、接種後 69.6、B/Wisconsin/1/2010 接種前 53.5、接種後 94.5 であり、いずれも前後で有意に上昇した（それぞれ  $P < 0.001$ 、対数変換後ペア検定）（表 2）。

接種後の反応を、応答率（抗体有意上昇率）で評価すると、成人群では、A/California/7/2009 で 18.6%、A/Victoria/361/2011 で 22.7%、B/Wisconsin/1/2010 で 22.7%であったのに対し、高齢者群では A/California/7/2009 で 32.0%、A/Victoria/361/2011 で 36.0%、B/Wisconsin/1/2010 で 20.0%と数値上、A(H1N1)pdm と A(H3N2)では成人群よりも高齢者群のほうが高い傾向にあったが統計学的に有意ではなかった。

次に、成人群を前シーズン（2011-2012）にインフルエンザに罹患した群 2 名（罹患群）、インフルエンザに罹患しなかったが周囲に罹患者がいた群 23 名（接触群）、本人罹患・周囲の罹患ともになかった群 72 名（非罹患非接触群）に分けて比較した。40 倍以上の抗体価保有率は、接触群で A/California/7/2009 接種前 65.2%、接種後 82.6%、A/Victoria/361/2011 接種前 52.2%、接種後 69.6%、B/Wisconsin/1/2010 接種前 87.0%、接種後 100.0%であり、数値上は接種後で上昇を認めているものの、いずれも統計学的に有意ではなかった（マクネマー検定、ただし症例数が少なく検出力が低かったと思われる、後述）。一方、非罹患非接触群では A/California/7/2009 接種前 75.0%、接種後 95.8%、A/Victoria/361/2011 接種前 70.8%、接種後 91.7%、B/Wisconsin/1/2010 接種前 86.1%、接種後 100.0%であり、前後で有意な有効抗体保有率の上昇を認めた（それぞれ  $P < 0.001$ 、

$P < 0.001$ 、 $P = 0.002$ 、マクネマー検定）（表 3）。接触群と非罹患非接触群ではワクチン接種前の抗体保有率に有意な差を認めなかったが、ワクチン接種後では、A/Victoria/361/2011 で抗体保有率は接触群よりも非罹患非接触群において有意に高かった（69.6% vs. 91.7%、 $P = 0.007$ 、 $\chi^2$  二乗検定）。

GMT についても接触群で A/California/7/2009 接種前 68.8、接種後 108.1、A/Victoria/361/2011 接種前 27.0、接種後 46.5、B/Wisconsin/1/2010 接種前 98.8、接種後 150.6 であり、いずれも前後で有意な上昇であった（それぞれ  $P = 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、 $P < 0.001$ 、HI 抗体価の値を対数変換しペア検定）。非罹患非接触群では A/California/7/2009 接種前 75.7、接種後 151.0、A/Victoria/361/2011 接種前 44.5、接種後 83.9、B/Wisconsin/1/2010 接種前 76.2、接種後 166.3 であり、いずれも前後で有意に上昇した（それぞれ  $P < 0.001$ 、対数変換後ペア検定）（表 3）。

応答率（抗体有意上昇率）については、接触群では、A/California/7/2009 で 8.7%、A/Victoria/361/2011 で 13.0%、B/Wisconsin/1/2010 で 8.7%であったのに対し、非罹患非接触群では A/California/7/2009 で 22.2%、A/Victoria/361/2011 で 26.4%、B/Wisconsin/1/2010 で 27.8%と、有り群と比較して高い応答率であったが、いずれも統計学的に有意な差はなかった。

接触群は 23 名であったが、明らかに A 型と接触した 3 名と B 型に接触した 1 名を除く 19 名は接触した感染者の型は不明、または両方に接触したという群であった。A 型接触の 3 名では 2 名が A/California/7/2009 と A/Victoria/361/2011 に対する血清抗体価 40 倍以上を接種前より保有していた。一方で、B 型接触の 1 名は B/Wisconsin/1/2010 に対する 40 倍以上の抗体価を接種前より有していた。

#### D. 考察

高齢者施設の医療従事者（成人群）97名と高齢者施設の入所者50名（高齢者群）について、2012-2013シーズンのインフルエンザワクチン接種前後のA(H1N1)pdm、A(H3N2)、Bに対する血清抗体価をそれぞれ測定し評価した。

成人群、高齢者群ともにA(H1N1)pdm、A(H3N2)、Bいずれに対しても40倍以上HI抗体価保有率は接種後に80-90%を超える高さであり、ワクチン接種後は有効に防御される可能性が高い。接種前に、A(H1N1)pdmは7割程度と抗体価保有率が高かったが、ワクチン株の変更があったA(H3N2)では特に高齢者群で48%と低めであった。前年度に主に流行したA(H3N2)の感作の影響が健常成人と感作機会が少ないと考えられる入所者で差が出たものと思われる。高齢者ではA(H3N2)の感染による重症化が起こりやすいことを考えると、今シーズン的高齢者に対するワクチン接種は感染した場合に重症化を防ぐ上で非常に重要であったことが推察される。Bでは低い抗体保有率が予測されていたが、接種前より80%前後と高い有効抗体価保有率を認めた。感染症研究所と地方衛生研究所（新潟県保健環境科学研究所）の発表では、青年層で高く、高齢者層で低い有効抗体価保有率が報告されているものの、今回の結果は過去の感染を示すものではないかと考えられる。次にGMTの解析においても、ワクチン接種前後で有意な抗体価の上昇が認められ、ワクチン接種による有意な抗体価の上昇が統計学的にも証明された。応答率において成人群と高齢者群との間に差はなく、いずれのコンポーネントも有効に抗体価を上昇させるのに寄与したものと考えられる。

次に、成人群を前シーズンにインフルエンザに罹患した群2名（罹患群）、インフルエンザに罹患しなかったが周囲に罹患者がいた群23名（接触群）、本人罹患・周囲の罹患ともになかった群72名（非罹患非接触群）に分けたが、罹患群が2名

と少なかったため、接触群と非罹患非接触群の比較を行った。有効抗体価保有率の比較では、接触群では、A(H1N1)pdm、A(H3N2)において、ワクチン接種前に非罹患非接触群と比較して有効抗体価保有率が低かった。通常、前シーズンに接触があった場合、不顕性感染による感作があったと仮定すると接種前の抗体価は接触群で高いと推測できる。しかし、本調査では逆の結果となった。前シーズンに接触した感染者の型が大部分で不明であるため、不顕性感染群として考察するのは難しく、今後の検討が必要である。個別に見ると、前シーズンにA型に罹患した3名のうち2名ではA(H1N1)pdm、A(H3N2)に対してともに接種前より40倍以上の抗体価を保有していた。Bでは両群とも、接種前後で80-100%と高い有意抗体保有率を認めた。接触群において、ワクチン接種の前後で有意抗体保有率の上昇が統計学的に有意でないのは、例数が23と少ないことが原因と考えられ、症例数が増えれば検出力が上がる可能性が高い。前シーズンにB型感染者と接触した1名は接種前より40倍以上の血清抗体価を保有していた。

一方で、GMTのワクチン接種前後の上昇は、両群とも、いずれのコンポーネントでも有意な上昇が認められており、個々において、前シーズンの接触の有無にかかわらず、ワクチンは抗体価を上昇させるのに有効であったことが示された。GMTの接触群と非罹患非接触群の間での差違はワクチン接種前後とも、A(H3N2)でのみ認められ、前シーズンの接触と低いGMTとの関連が示されている。この理由は、接触群で低い有意抗体保有率を示した原因と同様、本調査では明らかではないが、前シーズンの接触（感作）が抗体価の高低に何らかの影響を与えた可能性が示唆された。しかし、メカニズムについての説明が今後の課題である。最後に、接触群と非罹患非接触群の間に応答率の差違はなく、いずれのコンポーネントでも前シーズンの接触の有無にかかわらずワク

チンに対する応答に差がなかったことが示された。

不顕性感染に関する考察には、前シーズンの罹患や接触があった場合、その型（可能であれば亜型も）の情報が不可欠であり、今後の検討を要する。

#### E. 結論

2012-2013 シーズンのワクチン接種後は成人、高齢者ともに 80-90%を超える 40 倍以上 HI 抗体価保有率となり、ワクチン接種による有効な防御が期待される。特に、ワクチン株の変更があった A(H3N2) と B においても抗体価の上昇について十分な効果が得られており、良好なワクチン効果が期待される。成人において、前シーズンのインフルエンザ患者への接触・非接触により区分した解析を行ったが、不顕性感染を起こしていたことが推測される接触群において、A(H3N2)で特に抗体価保有率が低い傾向となった。原因については今後の検討が必要であるとともに、接触者の感染したウイルスの型の情報が必要である。

A(H1N1)pdm は 2010-2011 シーズン以降、大きな流行を起こしていないが、今後、いつ再流行するか分からないため、今後も継続したワクチン接種が必要である。また、今回、ワクチン接種後に十分な抗体価の保有が認められた A(H3N2) と B についても、感作の機会がなければ少しずつ防御能が弱まる可能性が十分にあるため、同様に今後の接種が重要である。

謝辞：調査にご協力いただいた女池南風苑スタッフの方々に感謝いたします。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

1) なし

##### 2. 学会発表

なし

#### G. 知的所有権の取得状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

Table 1. Demographic details of participants

	Healthcare workers in nursing home				Residents in elderly nursing home
	Total	Infected with influenza in the previous season	Contacted with influenza infected patients in the previous season	No infection nor contact with influenza	
No. of cases	97	2	23	72	50
Age	41.1±12.9	53.0±26.9	42.3±10.7	39.2±11.8	87.1±7.6
Sex, male	19(19.6%)	2(100%)	2(8.7%)	15(20.8%)	10(20%)
Vaccination in the previous season vaccinated/unvaccinated	9(94.8%)	2(100%)	23(100%)	67(93.1%)	N/A

Table 2. Immune response before and after influenza vaccination in 2012-2013 season among the health care workers and residents in elderly nursing home.

Number of examinee			Healthcare workers in nursing home	Residents in elderly nursing home	P value
			97	50	
A/California/7/2009 A(H1N1)pdm09	Proportion (%) with HI titer >40	Pre	70(72.2%)	37(74.0%)	ns***
		Post	89(91.8%) <0.001*	47(94.0%) 0.002*	ns***
	Geometric mean titer	Pre	73.4	75.7	ns****
		Post	137.7 <0.001**	171.5 <0.001**	ns****
Response rate (%)		18.60%	32.00%	ns***	
A/Victoria/361/2011 A(H3N2)	Proportion (%) with HI titer >40	Pre	65(67.0%)	24(48.0%)	0.025***
		Post	84(86.6%) <0.001*	43(86.0%) <0.001*	ns***
	Geometric mean titer	Pre	40	28.3	ns****
		Post	73.4 <0.001**	69.6 <0.001**	ns****
Response rate (%)		22.70%	36.00%	ns***	
B/Wisconsin/1/2010 B(Yamagata)	Proportion (%) with HI titer >40	Pre	82(84.5%)	40(80.0%)	ns***
		Post	96(99.0%) <0.001	47(94.0%) 0.016	ns***
	Geometric mean titer	Pre	78.9	53.5	ns****
		Post	156.6 <0.001**	94.5 <0.001**	ns****
Response rate (%)		22.70%	20.00%	ns***	

\*Comparison of proportion with HI titer >40 between Pre and Post by McNemar test.

\*\*Comparison of mean value of titers after logarithmic transformation between Pre and Post by using paired t test.

\*\*\*Comparison of proportion between health care worker group and elderly group by using chi-square test or Fisher's exact test.

\*\*\*\*Comparison of mean value of titers after logarithmic transformation between health care worker group and elderly group by using Student's t test.

Table 3 Immune response before and after influenza vaccination in 2012-2013 season among the health care workers with and without contact with influenza patients in the previous season.

		Healthcare workers in nursing home			P value	
		Infected with influenza in the previous season	Contacted with influenza infected patients in the previous season	No infection nor contact with influenza		
Number of examinee		2	23	72		
A/California/7/2009 A(H1N1)pdm09	Proportion (%) with HI titer >40	Pre	15(65.2%)	54(75.0%)	ns***	
		Post	19(82.6%) ns*	69(95.8%) <0.001*	ns***	
	Geometric mean titer	Pre	un-analyzed due to few cases	68.8	75.5	ns****
		Post		108.1 0.001**	151 <0.001**	ns****
Response rate (%)			8.70%	22.20%	ns***	
A/Victoria/361/2011 A(H3N2)	Proportion (%) with HI titer >40	Pre	12(52.2%)	51(70.8%)	ns***	
		Post	16(69.6%) ns*	66(91.7%) <0.001*	0.007***	
	Geometric mean titer	Pre	un-analyzed due to few cases	27	44.5	0.007****
		Post		46.5 <0.001**	83.9 <0.001**	0.001****
Response rate (%)			13.00%	26.40%	ns***	
B/Wisconsin/1/2010 B(Yamagata)	Proportion (%) with HI titer >40	Pre	20(87.0%)	62(86.1%)	ns***	
		Post	23(100.0%) ns*	72(100.0%) 0.002*	-	
	Geometric mean titer	Pre	un-analyzed due to few cases	98.8	76.2	ns****
		Post		150.6 <0.001**	166.3 <0.001**	ns****
Response rate (%)			8.70%	27.80%	ns***	

\*Comparison of proportion with HI titer >40 between Pre and Post by McNemar test.

\*\*Comparison of mean value of titers after logarithmic transformation between Pre and Post by using paired t test.

\*\*\*Comparison of proportion between contacted group and un-contacted group by using chi-square test or Fisher's exact test.

\*\*\*\*Comparison of mean value of titers after logarithmic transformation between contacted group and un-contacted group by using Student's t test.

### III. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍 該当なし

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Kishida N, Fujisaki S, Yokoyama M, Sato H, Saito R, Ikematsu H, Xu H, Takashita E, Tashiro M, Takao S, Yano T, Suga T, Kawakami C, Yamamoto M, Kajiyama K, Saito H, Shimada S, Watanabe S, Aoki S, Taira K, Kon M, Lin JH, Odagiri T	Evaluation of influenza A virus A/H3N2 and B vaccines on the basis of cross-reactivity of postvaccination human serum antibodies against influenza viruses A/H3N2 and B isolated in MDCK cells and embryonated hen eggs.	Clin Vaccine Immunol.	19(6):	897-908	2012
Seiichiro Fujisaki, Emi Takashita, Masaru Yokoyama, Tae Taniwaki, Hong Xu, Noriko Kishida, Hironori Sato, Masato Tashiro, Masaki Imai, Takato Odagiri.	A single E105K mutation far from the active site of influenza B virus neuraminidase contributes to reduced susceptibility to multiple neuraminidase-inhibitor drugs	Biochem. Biophys. Res. Commun.	429:	51-56	2012
E.Takashita, Y.Muraki, K.Sugawara, H.Asao, H.Nishimura, K.Suzuki, T.Tsuji, S.Hongo, Y.Ohara, Y.Kawakami, M.Ozawa and Y.Matsuzaki.	Intrinsic temperature sensitivity of influenza A C virus hemagglutinin-esterase-fusion protein.	Journal of Virology	86	13108-13111	2012
Klimov AI, Garten R, Russell C, Barr IG, Besselaar TG, Daniels R, Engelhardt OG, Grohmann G, Itamura S, Kelso A, McCaulley J, Odagiri T, Smith D, Tashiro M, Xu X, Webb R, Wang D, Ye Z, Yue-long S, Zhang W, Cox NJ; Writing Committee of the World Health Organization Consultation on Southern Hemisphere Influenza Vaccine Composition for 2012.	WHO recommendations for the viruses to be used in the 2012 Southern Hemisphere Influenza Vaccine: Epidemiology, antigenic and genetic characteristics of influenza A(H1N1)pdm09, A(H3N2) and B influenza viruses collected from February to September 2011	Vaccine.	30(45):	6461-71	2012



Kazuo Ohnishi, Yoshimasa Takahashi, Naoko Kono, Noriko Nakajima, Fuminori Mizukoshi, Shuhei Misawa, Takuya Yamamoto, Yuuya Mitsuki, Shu-ichi Funakami, Hirayama, Masamichi Ohshima, Manabu Ato, Tsutomu Kageyama, Takato Odagiri, Masato Tashiro, Kazuo Kobayashi, Shigeyuki Itamura, and Yasuko Tsunetsugu-Yokota.	Newly Established Monoclonal Antibodies for Immunological Detection of H5N1 Influenza Virus.	Jpn.J.Infect.Dis.	65:	19-27	2012
Sriwilaijaroen N, Fukumoto S, Kumagai K, Hiramatsu H, Odagiri T, Tashiro M, Suzuki Y.	Antiviral effects of <i>Persea guajava</i> Linn. (guava) tea on the growth of clinical isolated H1N1 viruses: Its role in viral hemagglutination and neuraminidase inhibition.	Antiviral Res.	94(2):	139-46	2012
Yanagita H, Yamamoto N, Fuji H, Liu X, Ogata M, Yokota M, Takaku H, Hasegawa H, Odagiri T, Tashiro M, Hoshino T.	Mechanism of drug resistance of hemagglutinin of influenza virus and potent scaffolds inhibiting its function.	ACS Chem Biol.	16;7(3):	552-62	2012
Ainai A, Tamura S, Suzuki T, Ito R, Asanuma H, Tanimoto T, Gomi Y, Manabe S, Ishikawa T, Okuno Y, Odagiri T, Tashiro M, Sata T, Kurata T, Hasegawa H.	Characterization of neutralizing antibodies in adults after intranasal vaccination with an inactivated influenza vaccine.	J Med Virol.	84(2):	336-44	2012
Sakai E, Yamamoto T, Yamamoto K, Mizoguchi Y, Kaneno H, Ihashi M, Takano M, Anzai K, Kase T, Shimotsuji T	A case study of IgG3 deficiency regarding the severity of Influenza H1N1 pdm 09.	Pediatric International	54 (6)	758-61	2012
E.Takashita, Y.Muraki, K.Sugawara, H.Asao, H.Nishimura, K.Suzuki, T.Tsuji, S.Hongo, Y.Ohara, Y.Kawabata, M.Ozawa and Y.Matsuzaki.	Intrinsic temperature sensitivity of influenza A C virus hemagglutinin-esterase-fusion protein.	Journal of Virology	86	13108-13111	2012
Hamada N, Imamura Y, Hara K, Kashiwagi T, Imamura Y, Nakazono Y, Chijiwa K, Watanabe H.	Intrahost emergent dynamics of oseltamivir-resistant virus of pandemic influenza A (H1N1)2009 in a fatally immunocompromised patient	Journal of Infection and Chemotherapy	18	865-871	2012

駒込理佳、三好正浩、長野秀樹、岡野素彦	北海道におけるインフルエンザウイルスの流行状況—2011/12シーズン	北海道立衛生研究所報			(印刷中)
小淵正次、堀元栄詞、名古屋(小原)真弓、板持(岩井)雅恵、滝澤剛則、大井哲夫、南部厚子、馬淵俊輔、川越久美子、星山典江、關口健治	インフルエンザ流行予測調査(平成23年度)	富山県衛生研究所年報	35	68-73	2012
原田 幸子、新開 敬行、長島 真美、吉田 勲、尾形 和恵、長谷川 道弥、林志直、甲斐 明美	インフルエンザウイルスにおけるオセルタミビル耐性遺伝子変異の検索(2011/2012シーズン)	東京都健康安全研究センター—研究年報	63	901-906	2012
森川佐依子、廣井聡、加瀬哲男、松井陽子、伊達啓子、大平文人、熊井優子、浅田留美子、一居 誠	8月に見られたAH3亜型インフルエンザウイルスの院内流行—大阪府	病原微生物検出情報	33 (10)	270-271	2012
森川佐依子、加瀬哲男	ウイルス感染症検査診断の新しい展開 インフルエンザの診断	臨床と微生物	39 (6)	663-667	2012
前田章子、森川佐依子、加瀬哲男、入江伸、廣田良夫	インフルエンザウイルス抗体価測定に関する問題点—2006/07シーズンワクチン株A/広島/52/2005(H3N2)の非特異的凝集抑制物質(non specific inhibitor)感受性に関する検討	感染症学雑誌	86 (4)	400-404	2012
川上千春、渡邊寿美、清水英明、山崎雅彦、市川正孝、三田村敬子、菅谷憲夫	呼吸器感染症のウイルス病原診断 インフルエンザウイルス	臨床とウイルス	40 (3)	104-112	2012
川上千春、百木智子、七種美和子、宇宿秀三、池淵 守、蔵田英志	横浜市におけるインフルエンザの流行(2010年8月～2011年5月)	横浜市衛生研究所報	50	75-82	2012
川上千春、小澤広規ほか18名.	2012/13シーズン最初に分離されたA(H1N1)pdm09、A(H3N2)亜型およびB型インフルエンザウイルスの性状—横浜市	病原微生物検出情報	33 (11)	300-302	2012

川上千春、百木智子、七種美和子、宇宿秀三、森田昌弘、水野哲宏	横浜市におけるインフルエンザの流行(2011年9月～2012年5月)	横浜市衛生研究所報	51	61-67	2012
安井善宏、藤原範子、小林慎一、山下照夫、平松礼司、皆川洋子	2011/12シーズン用特定キットの赤血球凝集抑制活性が低いインフルエンザウイルスAH3亜型分離株-愛知県	病原微生物検出情報	33(3)	67-68	2012
岸田典子、高下恵美、藤崎誠一郎、徐紅、今井正樹、伊東玲子、土井輝子、江島美穂、金南希、菅原裕美、佐藤彩、小田切孝人、田代真人、小口晃央、山崎秀司、藤田信之、地方衛生研究所インフルエンザ株サーベイランスグループ	国内のインフルエンザ流行株の抗原性、遺伝子系統樹解析、薬剤耐性株検出状況-2011/12シーズン途中経過	病原微生物検出情報	33(4)	95-97	2012
岸田典子、高下恵美、藤崎誠一郎、徐紅、伊東玲子、土井輝子、江島美穂、金南希、菅原裕美、佐藤彩、今井正樹、小田切孝人、田代真人、小口晃央、山崎秀司、藤田信之、地方衛生研究所インフルエンザ株サーベイランスグループ	2011/12シーズンのインフルエンザ分離株の解析	病原微生物検出情報	33(11)	288-294	2012

