

# 新興・再興インフルエンザ流行時の学校における 社会防衛的見地からの感染制御対策

—小学校, 中学校, 高等学校へのアンケート調査を実施して—

ミヤケ マリ ナカタニ イッサク ミシマ ノブユキ カンダ セイジ ニシヤマ トシマサ  
三宅 眞理\*1 中谷 逸作\*2 三島 伸介\*3 神田 靖士\*1 西山 利正\*4

**目的** 2009年4月にメキシコから始まった新型インフルエンザ(A型H1N1亜型)の流行は同年5月兵庫県神戸市内の複数の高等学校を中心とした流行として輸入が顕性化し全国に拡大した。集団発生の感染動向とその対策について大規模任意アンケート調査を行い, その結果から今後の感染症対策に資することを目的とする。

**方法** 対象は東京都, 神奈川県, 滋賀県, 京都府, 大阪府, 兵庫県の6都道府県にある公立高等学校, 中学校, 小学校(計7,384校)とし, それぞれの学校長宛に「学校とインフルエンザに関するアンケート」を送付し, 記入して郵送での返信を求めた。実施期間は2010年1月28日~2月6日である。

**結果** アンケートの回収の総数は1,385通, 回収割合は18.8%で, 2009年5月1日~12月31日の間にインフルエンザにかかった生徒(もしくは児童)の1校における最大罹患数は689名であった。各校における罹患者の割合別にみると, 30%以上である学校は小学校590校(85%), 中学校328校(69%)で最も多く, 高等学校では罹患者の割合が20~29%であるのが115校(54%)で最も多かった。また, インフルエンザによる臨時休業を決定する際に最も重視するものについて質問したところ, 「教育委員会の指針」を重視している学校が最も多く, 次に「学校医の意見」「養護教諭の意見」を重視していることが明らかになった。学校においては気軽に相談できる機関や専門的知識, 指導, 連携, 対応マニュアルの構築の希望が多く, 学校への保健所職員等の専門家による感染症の適切な指導, 発生時の対応, 保護者への説明, 研修会などの実施が求められていた。

**結論** 本調査の結果, 85%の学校が社会防衛のために学校が担う役割があると回答しており, 学校防衛の意識が高かった。感染症の予防や発生時の対応は学校などの集団では早期に的確な対策が不可欠で, 子どもの健康管理, 地域や家庭への指導など発生時には業務の負担が増大し, さらに多岐にわたる配慮が必要である。したがって, 学校職員だけでの対応でなく地域全体での取り組みが必要となる。学校防衛と社会防衛を連携する感染症ネットワークの構築には, 保健所と学校の交流会や講習会, 対策委員会などの企画から感染症対応マニュアル化をはかり, その地域でのきめ細かいネットワークを発展させることが必要である。

**キーワード** 新型インフルエンザ, A型H1N1亜型, 学校アンケート調査, 情報収集, 社会防衛

## I はじめに

新興・再興インフルエンザの流行は歴史的に,

スペインかぜのパンデミック<sup>1)</sup>にみられたように過去のインフルエンザ感染の経験の少ない若年層に感染者の多くが集中するという傾向がみ

\* 1 関西医科大学公衆衛生学講座講師 \* 2 同研究員 \* 3 同助教 \* 4 同教授

られている。2009年メキシコより始まった新型インフルエンザ（A型H1N1亜型）の流行も同様に、わが国では兵庫県の一部の高等学校の流行を契機に徐々に全国に広がり、高等学校のみならず、中学校、小学校にも波及し多くの感染者を見るに至った<sup>2)</sup>。今回の新型インフルエンザの流行の特色として比較的若年層に流行の主体が見られ、例年経験される季節性インフルエンザの流行状況と、流行の時期や感染者の年齢

などに大きな違いがみられた。インフルエンザウイルスは気道分泌物による飛沫感染、接触感染により、ヒトからヒトへと伝播する感染様式を持つ<sup>3)</sup>。今回のように抗体の保有率が低いと想定される新型インフルエンザが社会に流行する場合、その感染様式から人と人が非常に接近して生活している、学校（小学校、中学校、高等学校）での流行は従来から懸念されていた。今回、著者らは新興・再興インフルエンザ流行における学校防衛のみならず、その地域ごとにおける社会防衛の観点から小学校、中学校、高等学校にアンケートを行い、問題点の抽出と地域保健行政機関とのより良い連携のあり方について検討を行った。新型インフルエンザ患者が発生した時点に遡及し、集団発生がみられた兵庫県・大阪府をはじめとする滋賀県、京都府、東京都、神奈川県のある学校における感染動向調査と新型インフルエンザ対応や対策をまとめ、感染拡大防止に関連する対応の過程等に関する情報を取得し、都道府県等の自治体と学校等における情報の共有と効果的な連携による感染拡大防止について検討することを目的とした。

表1 アンケートの調査地域と回収割合

	総数	小学校	中学校	高等学校
配布総数	7 384	4 553	2 090	741
回収数	1 385	695	478	212
回収割合 (%)	18.8	15.3	22.9	28.6
回答含有割合 (%)		50.2	34.5	15.3
調査地域				
東京都	2 126	1 315	635	176
神奈川県	1 431	862	413	156
滋賀県	374	229	99	46
京都府	628	405	169	54
大阪府	1 553	956	432	165
兵庫県	1 272	786	342	144

表2 調査地域別の回収数と含有割合

	配布総数	回収数	回収割合 (%)	回答含有割合 (%)
総数	7 384	1 385		
東京都	2 126	276	13.0	19.9
神奈川県	1 431	162	11.3	11.7
滋賀県	374	130	34.8	9.4
京都府	628	122	19.4	8.8
大阪府	1 553	348	22.4	25.1
兵庫県	1 272	345	27.1	24.9
無回答	-	2	-	0.1

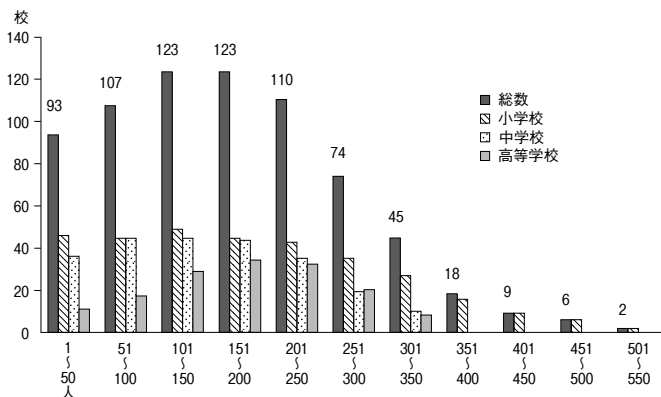
## Ⅱ 方 法

対象は東京都、神奈川県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県の6都道府県にある公立高等学校、中学校、小学校で新型インフルエンザが流行した地域と大規模都市周辺から選択した。それぞれ合計7,384校の学校長宛に

「学校とインフルエンザに関するアンケート」を送付し、記入して郵送での返信を求めた。実施期間は2010年1月28日～2月6日である。

倫理的配慮として、アンケート調査依頼文には「新型インフルエンザ発生後の学校と自治体との、対処方法や連絡および指導について問題点を把握し、施策の改善点を提示するものである」という本研究の主旨と、得られた情報は疫

図1 罹患数のランク別学校数



学調査研究のみに活用することを明記した。

### Ⅲ 結 果

#### (1) アンケート回収割合

アンケートの回収総数は1,385通、回収割合は18.8%、その内訳は小学校695通(15.3%)、中学校478通(22.9%)、高等学校212通(28.6%)であった。学校の運営は国立学校6校、都道府県立学校212校、市町村立校1,165校、回答なしが2校であった。表1にアンケートの配布地域と回収割合を示し、表2に調査地域別の回収数と調査結果の含有割合を示した。

#### (2) インフルエンザ罹患状況と学校の臨時休業の状況

アンケート調査の結果、2009年5月1日～同年12月31日の間に調査地域におけるインフルエンザにかかった生徒(もしくは児童、新型・季節性を問わず、疑い例を含む)の1校においての最大罹患患者数は689名であった。罹患患者数を

50人ごとのランクに分け、集計した結果を図1に示した。罹患患者数が101～200名において最も高い分布を示した。

全校生徒(もしくは児童)に占める罹患患者の割合を表3に示した。罹患患者が30%以上の割合を占めた小学校は590校(85%)、中学校は328校(69%)であった。高等学校では罹患患者が30%以上の割合よりも20～29%における割合が多く、115校(54%)で最も多かった。

次に教職員について調査したところ、1校当たりの教職員の最大罹患患者数は14名であった。そして、全教職員に占める教職員の罹患患者の割合は小学校、中学校、高等学校ともに0～4%の層が最も多くこの層が全体の48%を占めた。次に多かったのは5～9%で全教職員に占める罹患患者は全校生徒(もしくは児童)の罹患割合より低値を示した(表4)。以上のことから、今回の新型インフルエンザの流行の特色は比較的若年層に流行の主体がみられ、流行の時期や感染者の年齢などによる違いがみられた。

次に、学校における臨時休業の状況について、

表3 全校生徒(もしくは児童)に占める罹患患者の割合

(単位 人, ( )内%)

	総数	小学校	中学校	高等学校
総数	1 385(100)	695(100)	478(100)	212(100)
0～4%	18( 1)	7( 1)	8( 2)	3( 1)
5～9	12( 1)	4( 1)	4( 1)	4( 2)
10～19	82( 6)	26( 4)	16( 3)	40( 19)
20～29	293( 21)	58( 8)	120( 25)	115( 54)
30%以上	960( 69)	590( 85)	328( 69)	42( 20)
回答無し	20( 1)	10( 1)	2( 0)	8( 0)

表4 全教職員に占める教職員の罹患患者の割合

(単位 人, ( )内%)

	総数	小学校	中学校	高等学校
総数	1 385(100)	695(100)	478(100)	212(100)
0～4%	662( 48)	304( 44)	221( 46)	137( 65)
5～9	402( 29)	209( 30)	142( 30)	51( 24)
10～19	226( 16)	121( 17)	92( 19)	13( 6)
20～29	27( 2)	19( 3)	8( 2)	-( -)
30%以上	4( 0)	4( 1)	-( -)	-( -)
回答無し	64( 5)	38( 5)	15( 3)	11( 5)

図2 学校閉鎖・学年閉鎖・学級閉鎖の変動  
(アンケート調査)

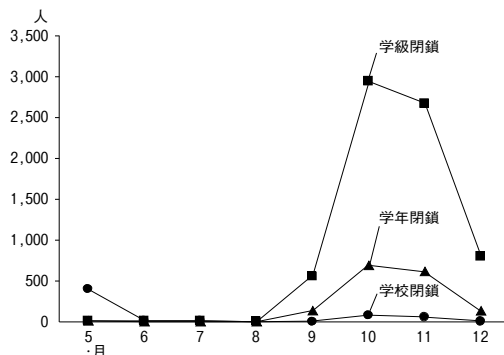
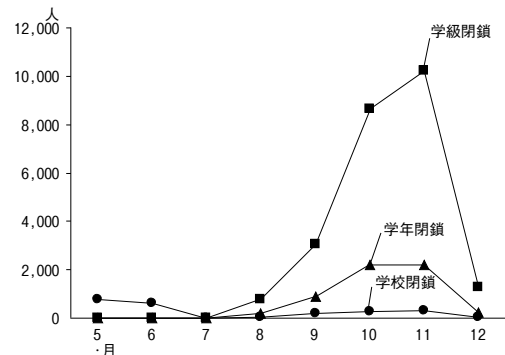


図3 学校閉鎖・学年閉鎖・学級閉鎖の変動  
(国立感染症研究所感染症情報センター)



学校閉鎖・学年閉鎖・学級閉鎖の変動を図2に示した。今回の調査の結果、2009年の5月、6月には学校閉鎖が対策として行われていたが、夏休み以後の9月からは学年閉鎖や学級閉鎖などに移行していることが示される。

図3には、国立感染症研究所感染症情報センター、インフルエンザ様疾患発生報告（学校欠席者数）厚生労働省健康局結核感染症課<sup>4)</sup>から集計し、学校閉鎖、学年閉鎖、学級閉鎖の回数を示した。両方の結果を比較すると、本調査では10月が学級閉鎖のピークを示し、厚生労働省

健康局結核感染症課調査では11月が学級閉鎖のピークを示し少し相違がみられたが、どちらも学校閉鎖から学年閉鎖、学級閉鎖へ移行している。

### (3) 臨時休業を決定する際の指針

インフルエンザによる臨時休業を決定する際に最も重視するものについて表5に示した。教育委員会の指針を重視している学校が多く、全体の59%を占めており、中でも高等学校の回答においては85%を占めていた。次に学校医の意見、養護教諭の意見を重視していることが明らかになった。インフルエンザによる臨時休業を決定する際に最も懸念した事項は、全体では授業数の不足、行事への影響という順番で、授業数の不足については高等学校が71%と最も高値を示し、履修単位修得に支障をきたす臨時休業に懸念していると考えられる。保護者への影響は小学校が5%で、中学や高等学校に比較して高値であったことから、低学年では保護者への対応などの業務が拡大することが明らかになった。これらの臨時休業を決定する際の相談相手に関して全体では学校医の次に教育委員会が挙げられているが、中学校、高等学校ではほぼ同じ割合で学校医と教育委員会に相談していた。臨時休業を決定する際の相談の手段は電話が801件で最も多く、ついで電子メール39件であった。電子メールも簡便ではあるが、電話による直接対話で細部にわたる情報交換が緊急の場合には重要となることが示された。

表5 インフルエンザによる臨時休業を決定する際に最も重視するもの

(単位 人、( ) 内%)

	総数	小学校	中学校	高等学校
総数	1 393(100)	697(100)	487(100)	209(100)
教育委員会の指針	820( 59)	363( 52)	279( 57)	178( 85)
学校医の意見	403( 29)	259( 37)	130( 27)	14( 7)
保健所の意見	12( 1)	6( 1)	5( 1)	1( 1)
養護教諭の意見	45( 3)	15( 2)	22( 5)	8( 4)
その他	113( 8)	54( 8)	51( 11)	8( 4)

表6 保健所と教育委員会からの問い合わせの有無

	保健所			教育委員会		
	有り	無し	無回答	有り	無し	無回答
総数	498	860	27	1 136	178	71
小学校	217	462	16	570	87	38
中学校	170	303	5	401	55	22
高等学校	111	95	6	165	36	11

図4 教育委員会と保健所からの問い合わせ件数の変動

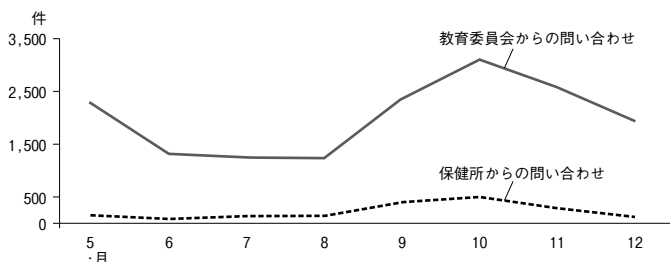


表7 今後新たな感染症の問題が発生した際に必要と考えられる対応

(単位 人、( ) 内%)

	総数	必要	不要	その他
学校外に相談できる機関との連携	1 361(100)	1 163(85)	149(11)	49( 4)
保健所職員等の専門家の派遣	1 364(100)	786(58)	403(30)	175(13)
社会防衛のために学校が担う役割	1 337(100)	1 137(85)	112( 8)	88( 7)

見、養護教諭の意見を重視していることが明らかになった。インフルエンザによる臨時休業を決定する際に最も懸念した事項は、全体では授業数の不足、行事への影響という順番で、授業数の不足については高等学校が71%と最も高値を示し、履修単位修得に支障をきたす臨時休業に懸念していると考えられる。保護者への影響は小学校が5%で、中学や高等学校に比較して高値であったことから、低学年では保護者への対応などの業務が拡大することが明らかになった。これらの臨時休業を決定する際の相談相手に関して全体では学校医の次に教育委員会が挙げられているが、中学校、高等学校ではほぼ同じ割合で学校医と教育委員会に相談していた。臨時休業を決定する際の相談の手段は電話が801件で最も多く、ついで電子メール39件であった。電子メールも簡便ではあるが、電話による直接対話で細部にわたる情報交換が緊急の場合には重要となることが示された。

表6に保健所と教育委員会からの問い合わせと指導の有無について調査した結果を示した。各学校共に教育委員会からの問

い合わせがあったのは全体で1,136件、保健所が498件であった。

図4には、それぞれの問い合わせ件数の変動について示した。休校数と共に変動していることが示された。新型インフルエンザの感染拡大防止に関連する対応の過程において、教育委員会の指針に基づき休校などの対策がとられていた。さらに学校医や保健所と学校における情報の共有を行うことで効果的な連携を図っていることが示された。

臨時休業を決定する際の情報手段として学校が活用していたのは、インターネットが最も多く280件で次に新聞が250件、テレビが110件であった。そして、臨時休業を決定する際に活用したホームページは教育委員会が最も多く603件、次に厚生労働省・国立感染症研究所、保健所、地域衛生研究所、文部科学省などの順であった。学校では児童・生徒の健康を守るために、それぞれが情報収集をはかり流行の動向を注視し、感染予防を見据えた対策を講じていた。

#### (4) 相談先や機関の必要性と保健所職員等の専門家の派遣の希望

新型インフルエンザの感染拡大防止に関連する対応の過程における今回の調査結果から、今後新たな感染症の問題が発生した際に必要と考えられる対応については、学外に相談先できる（あるいは連携をとれる）機関の必要があると答えた学校が全体の85%を占めた（表7）。

次に、学校への保健所職員等の専門家の派遣の希望が58%であったことから、それぞれの情報収集と共に各地域における連携の必要性が認められた。そして、社会防衛のために学校が担う役割について調査した結果、学校全体の85%が必要だと回答していた。新型のインフルエンザが社会に流行する場合、飛沫・接触感染をすることから、人と人が非常に接近して生活している学校での流行についてそれぞれの学校が懸念しており、集団発生を予防するための対策を行っていた。それらは、学校防衛のみならずその地域ごとの社会防衛の観点から地域保健行政機関とのより良い連携を求めていることが明ら

かになった。

## IV 考 察

2009年の新型インフルエンザ流行における対応は流行の時期や感染者の年齢などによる違いがみられた。著者らの調査において学校全体での学校閉鎖の日数は2,468日（607校）が休校し、その平均日数は4.1日を示した。学校別では小学校が1,001日（293校）で平均日数3.4日、中学校では869日（198校）、平均日数4.4日、高等学校では604日（117校）、平均日数5.2日で、休校日数が最も長かったのは高等学校であった。それぞれの学校の状況に応じた細やかな対応がなされていたことが示された。臨時休業を決定する際には教育委員会の指針を重視している学校が多く、単位修得など学校運営に支障をきたす臨時休業に慎重であるとともに、臨時休業を適切に行うため多岐にわたる配慮が必要であることが示唆された。これらの臨時休業を決定する際の相談の手段は電話が最も多く、緊急の場合には直接対話で細部にわたる情報交換が重要となることが示された。その相談相手は学校医の次に教育委員会であり、保健所よりも教育委員会からの問い合わせが多く、問い合わせ回数は休校数と共に変動していることが示された。各学校では感染症の集団発生の予防としての学校防衛の役割について認識が高く、それぞれが臨時休業を決定する際の情報手段としてインターネットを最も活用している。そのアクセス先は教育委員会が最も多く、次に厚生労働省・国立感染症研究所、保健所、地域衛生研究所、文部科学省などの順であった。学校は児童・生徒の健康を守るためにそれぞれが情報収集をはかり流行の動向に注意し、感染予防を見据えた対策を講じていた。

末木は<sup>5)</sup>2004年～2008年までの5年間でインターネットにおける検索エンジン利用とインフルエンザの流行との関連を調査している。インフルエンザの流行を捉まえるには検索語の「予防」「対処」の2つのクラスターから分析し、「予防」のピークの数カ月後にインフルエンザの流

行のピークが訪れると共に「対処」に関する検索ボリュームが増加すると報告している。そして、本研究の結果でもアクセスを集めていた国立感染症研究所感染情報センターのアクセス解析などの研究により繊細な流行の分析が可能になるとしている。

また、山上ら<sup>6)</sup>は新型インフルエンザなどに関するインターネットを利用した質問調査を実施し、迅速性と簡便かつ低コストという利点を挙げている。本研究においても情報収集においてインターネットの活用が多かったことから、全国の臨時休業の動向や学校専用の信頼性の高い情報とそれを反映する専門性の高いホームページの構築により、感染症流行の動向を随時把握することが可能となる。早急に対策を講じる必要がある際には、その利便性からインターネットがより効果的なツールとなると考えられる。新型インフルエンザの疫学的特性は変化してゆく可能性があるために、選定された医療機関においてこれら患者についての詳細な情報収集と治療と予防、そして政策決定の際の判断基準を策定する必要がある。新型インフルエンザ発生時の患者情報収集システム（サーベイランス）<sup>7)</sup>を行うための設備的かつ制度的基盤は現在構築されつつある。また、新型インフルエンザの感染対策に関する考え方<sup>8)</sup>や海外の対応の事例<sup>9)10)</sup>なども参考にできることが望ましい。最近では宮村ら<sup>11)</sup>が新型インフルエンザ発生後の、政府から地方自治体、医療機関、ならびに国民への情報提供は、コミュニケーションの対応と、副次的に起こりうる混乱（感染者へのひぼう中傷などの風評被害）への対応を報告している。

著者らの調査においてアンケートの最後にフリーコメントを記入してもらったところ、「気軽に相談出来る機関との連携」や「発生時の業務対応専門職の派遣」「専門的知識の指導と対応マニュアルの構築」などが主な意見として挙げられ、発生時における感染症予防において児童・生徒と保護者をはじめ地域において共通認識を持ち適切な指導を行うために、保護者への説明や研修会などを実施することも望ましいと

いうコメントがあった。

このような状況の中で学校防衛は、児童・生徒の健康管理をはじめとして、子どもを通じた家庭への影響と地域社会に社会防衛として担う役割が多岐にわたることから、新たな感染症問題は学校と職員一人一人の責任と業務の負担が拡大する。学校責任者は安全で的確な決断を求められる。学校における負担を軽減するためには、「気軽に相談出来る機関との連携」や「発生時の業務対応専門職の派遣」「専門的知識の指導と対応マニュアルの構築」などの事前の対策を構築し、発生時には感染症予防において児童・生徒と保護者をはじめ地域において共通認識を持ち、適切な指導を行える連絡網の整備などを整えることが必要である。

新型インフルエンザのような感染症をコントロールする上で、学校における感染コントロールは非常に大切であると考えられるため、学校防衛の重要性は高いものと考えられる。今回の経験を踏まえると、感染コントロールに携わる施設として、学校・保健所・各自治体などが想定され、平常時よりこうした施設間同士での円滑な交流がなされるような体制作りが重要であろう。また、緊急時には研修会や保護者への説明会などで感染拡大防止に関連する確実な情報を提供するために、都道府県等の自治体、保健所等の専門職派遣、学校医の協力等を得て地域連携を強化し、チームで学校防衛をサポートすることが社会防衛にも有効となる。そして、次なるパンデミック対策に備えて学校防衛と社会防衛を連携するそれぞれの地域での感染拡大防止策<sup>12)</sup>が感染制御対策として重要である。

## 謝辞

本調査にご協力をいただきました学校関係者の方々をはじめ、ご回答をいただきました学校教職員の皆様に深謝いたします。

本研究は平成21年度厚生労働科学研究費補助金・特別研究事業 新型インフルエンザA (H1N1) への公衆衛生対応に関する評価および提言に関する研究（主任研究者・尾島俊之）の一部である。

文 献

- 1) 逢見憲一. 公衆衛生からみたインフルエンザ対策と社会防衛－19世紀から21世紀初頭にかけてのわが国の経験より－保健医療科学. 2009; 58 (3): 236-47.
- 2) 厚生労働省. 新型インフルエンザ(豚インフルエンザH1N1)に係る症例定義及び届出様式について(平成21年4月29日健感発第0429001号厚生労働省結核感染症課長通知). (<http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/090429-03.html>)2011.12.19.
- 3) 宮地勇人. 感染症の科学－うつるしくみと予防－. 神奈川: 日本. 東海大学出版. 2004; 23-4.
- 4) 国立感染症研究所感染症情報センター. インフルエンザ様疾患発生報告(学校欠席者数)厚生労働省健康局結核感染症課. (<http://idsc.nih.gov/idwr/kanja/infreport/report08-09.html>)2011.12.19.
- 5) 末木新. インターネットにおける検索エンジン利用とインフルエンザの流行との関連. 厚生指標. 2011.58 (12): 8-13.
- 6) 山上文, 堀口逸子, 鈴木武彦, 他. 新型インフルエンザ等に関するインターネットを利用した質問紙調査. 厚生指標. 2009.56 (2): 39-44.
- 7) 田中政宏, 谷口清州. 新型インフルエンザ対策の基礎知識. 公衆衛生. 2006.70 (10): 746-51.
- 8) 森兼啓太. 新型インフルエンザの感染対策に関する考え方. 感染制御. 2009.5 (5): 405-8.
- 9) 森兼啓太. オーストラリアにおける新型インフルエンザ対応. 感染制御. 2010.6 (1): 7-10.
- 10) 森兼啓太. アメリカの二つの州における一昨年の新型インフルエンザへの対応. 感染制御. 2011.7 (1): 13-8.
- 11) 宮村達男. 新型インフルエンザ(A/H1N1)わが国における対応と今後の課題「第8章. 情報提供・コミュニケーション」. 和田耕治. 東京都. 中央法規出版(株). 2011; 261-77.
- 12) 宮村達男. 新型インフルエンザ(A/H1N1)わが国における対応と今後の課題「第5章. 地域での感染拡大防止策」. 和田耕治. 東京: 日本. 中央法規出版(株). 2011; 115-55.