

て大きな流行の場合には効果が限定されるが、流行初期には有効であると示唆されている。一方、季節性インフルエンザに対するサーベイランス研究では罹患率の低下をみた研究とインフルエンザ患者数およびそのウイルス分離数に変化を認めなかった研究が存在しており、効果がどのシナリオでも期待できるものではないと考えられる。さらに過去のパンデミック時においても早期にかつ十分な期間の学校閉鎖の有効性が見られているものの、わが国におけるインフルエンザ関連死による超過死亡との検討では効果がみられず効果の限界を指摘している。そこで地域の流行状況および学校閉鎖への受容度などを考えながら検討する必要があると報告している。

また世界各国と日本における新型インフルエンザA(H1N1)の疫学像の違いについて第1報の時点では、米国および南半球を中心として重症例の集積および流行の際の患者の疫学像をもとに日本における被害想定を行い、被害軽減にむけた対策について言及した。また第2報では欧米各国に比較して銃症例の報告が少ないことについて日本における対策の有効性ととも医療機関での早期探知・治療を考察するとともに今後の流行の拡大の状況によっては被害が大きくなる可能性が示唆されると解析した。

#### D. 結語

幸いにして新型インフルエンザA(H1N1)の流行は2010年12月以降に目立つ

た流行規模とはならず現在も小康状態である。この流行波がいわゆるインフルエンザシーズンに継続あるいは拡大しなかった点についてはさらに研究を進める必要があると考えられるが、12月までの流行における重症者あるいは死亡者のインパクトは各国において開きが見える。このなかでの公衆衛生対応の総括を今後行うことが、将来の新型インフルエンザ対策につながるものと考えられる。

#### E. 研究発表

##### 1. 論文発表

神垣太郎、押谷仁. 新型インフルエンザA(H1N1)の世界と日本の現状と課題. 全国保健所長会ウェブサイト

([http://www.phcd.jp/shiryo/shin\\_influ.html](http://www.phcd.jp/shiryo/shin_influ.html)) 平成21年9月24日掲載

神垣太郎、押谷仁. 新型インフルエンザA(H1N1)の世界と日本の現状と課題(第2報). 全国保健所長会ウェブサイト

([http://www.phcd.jp/shiryo/shin\\_influ.html](http://www.phcd.jp/shiryo/shin_influ.html)) 平成21年12月11日掲載

##### 2. 学会発表

該当なし

#### F. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得 特記事項なし

2. 実用新案登録 特記事項なし

(添付資料その1)

事務連絡  
平成21年 9月24日

各 

都道府県
保健所設置市
特別区

 衛生主管部(局)長 殿

厚生労働省新型インフルエンザ対策推進本部

学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する基本的考え方について

今般の新型インフルエンザ(A/H1N1。以下同じ。)に関する学校・保育施設等の臨時休業については、「基本的対処方針」(平成21年5月22日改定)に基づき厚生労働大臣が定めた「医療の確保、検疫、学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する運用指針(改定版)」(平成21年6月19日改定、同月25日付け事務連絡により貴職あて周知。)に基づき御対応いただいているところです。

今般、文部科学省より、各都道府県教育委員会等からの要望を踏まえ、「新型インフルエンザ流行時における学校等の臨時休業に関する基本的考え方」を示すことについて、検討を依頼されました。

この依頼を受け、厚生労働省において、平成21年度厚生労働科学研究費補助金(新興再興感染症研究事業)「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」(主任研究者 押谷仁)研究班の「新型インフルエンザ流行時における学校閉鎖に関する基本的考え方」(別紙2)を踏まえ、「学校・保育施設等の臨時休業の要請等に関する基本的考え方」(別紙1)を取りまとめましたので、臨時休業の際の意志決定の一助として御参考にして下さい。

また、平成21年9月11日に世界保健機関(WHO)が学校における新型インフルエンザ対策に関する提案を発表したことを受け、その仮訳(別紙3)を作成しましたので、併せて御参考にして下さい。

平成21年度厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業）

「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」（主任研究者 押谷仁）

## 新型インフルエンザ流行時における学校閉鎖に関する基本的考え方

東北大学医学系研究科微生物学分野 神垣太郎・押谷仁

新型インフルエンザ A/H1N1 によるパンデミックによる被害が拡大している。世界保健機関（WHO）によれば9月11日現在ですでに3000例以上の死亡例が全世界で報告されている。さらに人口が多く集中している北半球では本格的なインフルエンザの流行シーズンをこれから迎えるために、今後大きな健康被害が起こることが危惧されている。

従来から公衆衛生的な対応（Non-pharmaceutical Intervention: NPI）による被害軽減が新型インフルエンザ対策では重要であると考えられ、その中でも学校閉鎖はウイルスの拡散を抑えるために最も重要な対策の1つとしてあげられていた。日本においても5月に最初の流行があった際には、神戸や大阪などで積極的な学校閉鎖を行ったが、その後は、今回の新型インフルエンザの病原性が、新型インフルエンザに想定されていたよりも高くなかったこともあり、徐々により積極的な学校閉鎖をすることが難しくなってきた。2学期を迎え、各地で学校での流行が相次いで報告されているが、学校閉鎖の意義や目的が十分に整理されていないままに、各自治体により異なる基準が作成されている。ここでは地域での学校閉鎖のあり方を考えるため、学校閉鎖についてこれまで得られているエビデンスをまとめていきたい。

### 1. 学校閉鎖（School Closure）の種類

学校閉鎖の基本的な方法としては次の2つが挙げられる(1)。

#### 1) 消極的学校閉鎖（Reactive School Closure）

これは多数の生徒や教師が休んだ時に行われる学校閉鎖あるいは学級閉鎖のことで、日本では、季節性インフルエンザの際に、欠席率がある一定の割合に達した時に学校閉鎖・学級閉鎖を行っているの、日本で通常行なわれているような学校閉鎖・学級閉鎖は消極的学校閉鎖ということになる。一般には消極的学校閉鎖では地域への感染拡大を抑える効果はほとんどないと考えられている(1)。

#### 2) 積極的学校閉鎖（Proactive School Closure）

感染拡大を抑えるためにはこのような積極的な学校閉鎖が必要であると考えられている。日本の新型インフルエンザガイドライン（平成 21 年 2 月改訂版）において、都道府県で最初の感染が確認された時点で学校閉鎖を行うとしているのは、積極的な学校閉鎖により地域への感染拡大を抑える効果を期待している。

## 2. 学校閉鎖はなぜ地域での感染拡大を抑えるために有効なのか

インフルエンザは季節性インフルエンザであっても新型インフルエンザであっても学校が地域全体の感染拡大に重要な役割をはたしていることが知られている(2)。その理由として学校に通学する年齢層の子供では一般にインフルエンザの罹患率が高いこと、学校では多くの生徒同士の濃厚接触が起こる頻度が高く、大きな流行が起きやすいことがあげられる。この結果、インフルエンザの流行は学校を起点として地域に広がっていくことが多いとされている。早期に学校を閉鎖することは地域への感染拡大を抑える効果があるとされているのはこのためである。学校閉鎖は各国の新型インフルエンザパンデミック対策においても、公衆衛生上の重要な対策とされている。アメリカの Community Strategy for Pandemic Influenza Mitigation（February 2007）の中でも学校閉鎖は地域での被害軽減策（Community Mitigation）の重要な柱の一つとして位置づけられている(3)。しかし、学校閉鎖の季節性インフルエンザおよび新型インフルエンザに対する効果を科学的に示しているデータは限られている(4)。

## 3. 学校閉鎖に関するエビデンス

### 1) 季節性インフルエンザの流行期における観察研究

学校閉鎖の季節性インフルエンザに対する効果を示したものとしては、イスラエルでインフルエンザシーズンに起きた学校教員のストライキの間に呼吸器感染の診断および外来患者が減ったとするものがある(5)。またフランスのインフルエンザサーベイランスのデータから学校が冬休みの期間にインフルエンザ感染の頻度が減少することが示されている(6)。一方で、香港における 2007/2008 年シーズンにおける学校閉鎖の影響を観察した研究(7)では、明らかな学校閉鎖によるインフルエンザ患者数、インフルエンザウイルス分離数あるいは基本再生産係数（一人の感染者からどれだけの 2 次感染者が発生するのかを示す値で、感染性の程度を示す指標）については効果を認めていないが、これは学校閉鎖を実施した時期にすでにインフルエンザの流行が低下しているためではないかという意見もある(8)。

## 2) 疫学モデルの結果

最近、インフルエンザの感染性に関するパラメータをもとにした疫学モデルを利用して公衆衛生対応の介入を評価した研究が多く発表されている。具体的には過去のインフルエンザパンデミックのデータをもとに基本再生産係数を設定したうえで、罹患率の低下や流行曲線の性状の変化などに基づいて検討するものである。この中で、学校閉鎖はパンデミック対策としても有効であることが示されている。以下にこれまで発表されている主な研究結果の要約を示す。

- Ferguson NM らによれば、学校閉鎖はピーク時の罹患率を 40%まで減少させる。しかし流行期間全体の罹患率はほぼ変わらない。他の対策と組み合わせれば流行規模をかなりの程度減少させられる(9)。
- 1) Germann T らによれば、 $R_0 = 1.6$  では学校閉鎖単独でも有効であるが、 $R_0 = 1.9$  以上では限られた効果しかない。しかし他の対策と組み合わせれば  $R_0$  が高くても有効であるとしている(10)。
- 2) Carrat F らによれば、早期に学校閉鎖を行なえば（人口 1000 人の地域で 5 人の患者が出た時点）、非常に有効である(11)。
- 3) Glass RJ らによれば、学校閉鎖は有効な対策だが、学校閉鎖により学校以外の接触が増えると効果なし。学校閉鎖と同時に子供の自宅待機をすることが最も有効である(12)。
- 4) Vynnycky E らによれば、学校閉鎖は  $R_0$  が高いと(2.5~3.5)わずかな効果しかない。 $R_0 = 1.8$  であればある程度は効果があるが全体の罹患率を 22%程度下げるのみであった(13)。
- 5) Haber MJ らによれば学校閉鎖にはわずかな効果しか見られないとしているが、この場合は発症率が 10%なった段階で 2 週間の学校閉鎖をすると仮定している(14)。したがって早期の学校閉鎖ではなく、日本で毎年行なわれている季節性インフルエンザに対する学校閉鎖に近い状況を想定している。

これらの疫学モデルの結果をまとめると、早期の学校閉鎖はウイルスの感染性が低い場合には有効であるが、感染性が高くなると学校閉鎖単独ではその効果が限られる。しかし他の対策(接触者の自宅待機・予防投薬・早期治療)などを同時に行なえば、感染性がある程度高くても学校閉鎖は有効な対策であるとしている。また地域への感染拡大を防ぐためには、早期の学校閉鎖が必要であり消極的の学校閉鎖では限られた効果しかないことが示されている。さらに本来生徒間の接触機会を減らすことを目的とする学校閉鎖が有効であるためには単に学校閉鎖を閉鎖するだけでなく、学校以外の場においても生徒の接触機会も制限する必要があることも示されている。

### 3) 過去のパンデミックでの検討

1918年のスペインかぜにおける米国で学校閉鎖とともに集会の制限における死亡数との関連性をみた研究がいくつか報告されているが(15-17)、早期に実施されかつ十分な期間の閉鎖が行なわれた場合、学校閉鎖と死亡率軽減の間に相関性があることが示されている。一方で我々の1957年のアジアインフルエンザの際の学校閉鎖と超過死亡に関する検討では(18)、学校閉鎖と累積超過死亡数および超過死亡のピークとの相関性を認めなかった。これは10-20%の欠席児童が発生した時に行う消極的 school 閉鎖では感染者数を軽減することが出来ない可能性を示唆しているものと考えられる。また福見らによる「アジアかぜ流行史」によればアジアインフルエンザ当時の東京都の公立小学校において休校期間が3日の場合には再休校率が35.7%、4日の場合には26.5%なのに対して6日間の場合には6.4%と低いことが挙げられている(19)。

### 4) 新型インフルエンザ A/H1N1 での検討

今回の新型インフルエンザ A/H1N1 によるパンデミックでも日本の高校における再生産係数の推定から積極的 school 閉鎖の有効性が報告されており(20)、またメキシコの疫学データを使ったモデルでも早期に school 閉鎖を行えば有意に地域での感染拡大を阻止できるとしている(21)。また各国から school 閉鎖を行った場合の経験が報告されている(22)。メキシコシティーや日本の関西では早期に大規模な school 閉鎖を行った結果、流行がいったんは収束している。しかし、これには感染者の隔離、接触者の自宅待機や予防投薬なども同時に行われており school 閉鎖単独の効果を判断する根拠とはならない。ただ新型インフルエンザ A/H1N1 では10代の罹患率が非常に高いことが多くの国で示されていること、日本だけでなく各国で高校などでの流行が数多く報告されていることを考えると、学校を閉鎖することは地域への感染拡大を抑えるためには一定の効果があると考えられる。WHOも9月11日に発表された学校での対策に関する指針の中で新型インフルエンザ A/H1N1 に対する school 閉鎖は早期に行なわれた場合、一定の効果があるとしている(23)。

### 5) 学校閉鎖による社会的コストに関する検討

インフルエンザ流行時の school 閉鎖による社会コストあるいは経済コストの検討はあまりなされていないが、米国における疫学モデルによる検討では、school 閉鎖は介入なしに比較して家庭での抗ウイルス薬の予防投与と同じ程度の11%の罹患率低下が期待できるが人口1000人あたりのコストは270万米国ドルと非常に高いとされている(24)。一方英国での school 閉鎖による収入の減少に関する検討においては、平均して16%の労働人口が子供の世話をしているために休校により潜在的に休職する可能性があり、12週間の休校により0.2-1.0%のGDPの損失が見込まれるとしている(25)。これらの経済的損失はいずれも休校する児童の世話をするための養育者の休業および学校関係者の休業

によってもたらされると考えられている。Cauchemez らによる総説(1)では、英国において平均して16%の労働人口が子供の世話をしているために休校により潜在的に休職する可能性があり、12週間の休校により0.2-1.0%のGDPの損失が見込まれることと合わせて教育プログラム以外の課外活動などへの影響が問題となる可能性が指摘されている。

#### 6) 新型インフルエンザ A/H1N1 についての学校閉鎖の各国の対応

今回の新型インフルエンザ A/H1N1 について学校閉鎖についての考え方が、European Centers for Disease Prevention and Control (ECDC)、アメリカ CDC、オーストラリアなどから出されている。ECDC は7月20日に出したアドバイスのなかで、積極的 school 閉鎖の公衆衛生上の効果は認めながら新型インフルエンザ A/H1N1 については学校が閉鎖されることによる社会的・経済的影響を考慮して決定すべきだとしている(26)。アメリカ CDC は、現時点でのウイルスの病原性変化すると言ふようなことがない限り、積極的 school 閉鎖 (Preemptive dismissals と表現) は必要ないとしている(27)。これは今回の新型インフルエンザ A/H1N1 の流行当初に行なわれた積極的 school 閉鎖がさまざまな社会的な影響を引き起こしたことに起因している。しかし、病原性の変化が起きた場合などは、地域への感染拡大を抑える目的で積極的 school 閉鎖を考慮する場合もあり得としている。しかし、このような目的で school 閉鎖が行なわれる場合、早期に行なう必要があり、スポーツ大会など生徒の集まるイベントの中止なども考慮すべきであるということも記載されている。また、積極的 school 閉鎖に推奨される閉鎖期間としては5-7日間としている。オーストラリアはインフルエンザ A/H1N1 はほとんどの人に軽症であるため、一般に大規模な school 閉鎖はするべきではなく、学校での流行を抑えるために必要だと考えられる場合に、学校毎あるいはクラス毎の閉鎖をするべきだとしている(28)。各国の考え方を見ると、致死率がそれほど高くないこと、school 閉鎖の経済的・社会的な影響などから大規模な school 閉鎖は否定しているが、school 閉鎖の地域への感染拡大を阻止する効果については、ある程度期待できるとしている。しかし実際の school 閉鎖の実施にあたっては、いろいろな要因を考慮して地域ごとに決めるべきだというのが各国の方針となっている。

#### 7) 日本の経験

日本では季節性インフルエンザでも school 閉鎖・学級閉鎖を行っている数少ない国の一つであり、school 閉鎖に対する社会的な許容度は欧米諸国より高いと考えられる。しかし、関西で5月に行われた大規模な school 閉鎖では社会的な負荷とともに経済的損失 (school 閉鎖に伴う直接の損失よりも風評被害などが多かったと考えられる) があつたこともあり、今後、地域で一斉に行なうというような大規模な school 閉鎖を実施することは難しいと考えられる。また地域に感染が大規模に広がってしまうと、地域での感染拡大を防ぐとい

う意味での学校閉鎖の役割はあまり期待できなくなってしまう。また8月の学校の休業期間にも、スポーツ大会などを通して新型インフルエンザ A/H1N1 の感染が多く地域で広がったことも考慮する必要がある。このことは、スポーツ大会や塾など学校外で生徒が集まる機会を減らさないと地域への感染拡大を防ぐために十分な効果が得られない可能性を示唆している。

#### 4. 新型インフルエンザ A/H1N1 について学校閉鎖をどう考えるべきか

日本で5月に初期の流行の見られた、神戸・大阪などでは感染者の出ていない学校を含めた地域での大規模な学校閉鎖が行なわれたが、病原性のそれほど高くないことがわかってきており、今後このような社会的・経済的な影響の大きい大規模な学校閉鎖を行なうことは難しいと考えられる。しかし、日本ではまだ一部の地域を除いて感染拡大の早期の段階にあり（2009年9月14日時点）、地域ごとの積極的 school closure により地域へ感染拡大を遅らせる余地はまだ残されていると考えられる。特にワクチンの接種が10月下旬以降に始まることと予定されておりそれまでの間にできるだけ地域への感染拡大を遅らせることは意味がある。

現在自治体では学校閉鎖を一律の基準を設定しようとする動きがみられる。一律の基準を設けることは運用上のメリットはあると思われるが公衆衛生学的には必ずしも正しい方向性であるとはいえない。特に何の目的のために学校閉鎖・学級閉鎖を行なうのかという整理がきちんと行なわれないままに、季節性インフルエンザに準じて学校閉鎖・学級閉鎖の基準が決められている場合も多い。積極的 school closure・消極的 school closure に分け、それぞれの目的および実施時期などについて表にまとめてある。すなわちまだ散发例しか出ておらず、地域に感染が広範に広がっていないような地域ではより積極的な学校閉鎖・学級閉鎖が考慮されるべきであるし、すでに地域に広く感染が広がっているような地域ではそのような積極的な対応は必要ないということになる。本来学校閉鎖・学級閉鎖の実施にあたっては地域の疫学状況、それらの対策を行うことによる経済的・社会的影響を考えて個別に判断すべきであると考えられる。

表：学校閉鎖の種類

	積極的 school closure (Proactive School Closure)	消極的 school closure (Reactive School Closure)
目的	地域への感染拡大を抑える	欠席者が増えることに対する学校(学級)運営上の対応
実施時期の基本的考え方	地域での感染拡大の初期段階	地域である程度感染が拡大し



		て以降
実施の基準	疫学情報から学校のある地域が流行の初期段階にあると判断された場合(注1)	欠席者が一定の割合に達した場合(地域あるいは学校毎に決定)
実施期間	5日から7日間が必要	状況に応じて5日間よりも短い場合もあり得る(注2)
実施にあたって考慮すべき事項	<p>1) 学校閉鎖を行なった場合の地域への社会的・経済的影響</p> <p>2) 地域への感染拡大を抑えるためには他の対策も同時に行なう必要がある</p> <p>3) 学校閉鎖中に生徒が接触する機会(スポーツ大会・塾など)も制限する必要がある</p>	1) 重症化するリスクのある生徒の多い場合(特別支援学級や基礎疾患を有する生徒など)では、より厳しい基準を考慮すべき

(注1) 地域が流行の初期段階にあると判断する基準としては、1) インフルエンザサーベイランスでの定点当たりのインフルエンザ患者数、2) 近隣の学校での発生状況、3) 当該の学校でのこれまでの発生状況などが考えられる

(注2) 短期間で学校を再開した場合、再流行も起こり得ることに留意する必要がある

1. Cauchemez S, Ferguson NM, Wachtel C, Tegnell A, Saour G, Duncan B, et al. Closure of schools during an influenza pandemic. *Lancet Infect Dis.* 2009 Aug;9 (8) :473-81.
2. Neuzil KM, Hohlbein C, Zhu Y. Illness among schoolchildren during influenza season: effect on school absenteeism, parental absenteeism from work, and secondary illness in families. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002 Oct;156 (10) :986-91.
3. CDC. Interim Pre-pandemic Planning Guidance: Community Strategy for Pandemic Influenza Mitigation in the United States. February 2007
4. Bell DM. Non-pharmaceutical interventions for pandemic influenza, national and community measures. *Emerg Infect Dis.* 2006 Jan;12 (1) :88-94.
5. Heymann A, Chodick G, Reichman B, Kokia E, Laufer J. Influence of school closure on the incidence of viral respiratory diseases among children and on health care utilization. *Pediatr Infect Dis J.* 2004 Jul;23 (7) :675-7.
6. Cauchemez S, Valleron AJ, Boelle PY, Flahault A, Ferguson NM. Estimating the impact of school closure on influenza transmission from Sentinel data. *Nature.* 2008 Apr 10;452 (7188) :750-4.
7. Cowling BJ, Lau EH, Lam CL, Cheng CK, Kovar J, Chan KH, et al. Effects of school closures, 2008 winter influenza season, Hong Kong. *Emerg Infect Dis.* 2008 Oct;14 (10) :1660-2.
8. Koonin LM, Cetron MS. School closure to reduce influenza transmission. *Emerg Infect Dis.* 2009 Jan;15 (1) :137-8, author reply 8.
9. Ferguson NM, Cummings DA, Fraser C, Cajka JC, Cooley PC, Burke DS. Strategies for mitigating an influenza pandemic. *Nature.* 2006 Jul 27;442 (7101) :448-52.
10. Germann TC, Kadau K, Longini IM, Jr., Macken CA. Mitigation strategies for pandemic influenza in the United States. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2006 Apr 11;103 (15) :5935-40.
11. Carrat F, Luong J, Lao H, Salle AV, Lajaunie C, Wackernagel H. A 'small-world-like' model for comparing interventions aimed at preventing and controlling influenza pandemics. *BMC Med.* 2006;4:26.
12. Glass RJ, Glass LM, Beyeler WE, Min HJ. Targeted social distancing design for pandemic influenza. *Emerg Infect Dis.* 2006 Nov;12 (11) :1671-81.

13. Vynnycky E, Edmunds WJ. Analyses of the 1957 (Asian) influenza pandemic in the United Kingdom and the impact of school closures. *Epidemiol Infect.* 2008 Feb;136 (2) :166-79.
14. Haber MJ, Shay DK, Davis XM, Patel R, Jin X, Weintraub E, et al. Effectiveness of interventions to reduce contact rates during a simulated influenza pandemic. *Emerg Infect Dis.* 2007 Apr;13 (4) :581-9.
15. Hatchett RJ, Mecher CE, Lipsitch M. Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007 May 1;104 (18) :7582-7.
16. Bootsma MC, Ferguson NM. The effect of public health measures on the 1918 influenza pandemic in U.S. cities. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007 May 1;104 (18) :7588-93.
17. Markel H, Lipman HB, Navarro JA, Sloan A, Michalsen JR, Stern AM, et al. Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918-1919 influenza pandemic. *JAMA.* 2007 Aug 8;298 (6) :644-54.
18. 神垣太郎、玉記雷太、橋本垂希子、押谷仁 アジアインフルエンザにおける学校閉鎖と Mortality impact に関する疫学的検討 第 83 回日本感染症学会総会学術講演 (P-070) 2009 年 4 月
19. 福見秀雄 アジアかぜ流行誌 : A2 インフルエンザ流行の記録 1957-1958。日本公衆衛生協会 1960
20. Nishiura H, Wilson N, Baker MG. Estimating the reproduction number of the novel influenza A virus (H1N1) in a Southern Hemisphere setting: preliminary estimate in New Zealand. *N Z Med J.* 2009;122 (1299) :73-7.
21. Cruz-Pacheco G, Duran L, Esteva L, Minzoni A, Lopez-Cervantes M, Panayotaros P, et al. Modelling of the influenza A (H1N1) v outbreak in Mexico City, April-May 2009, with control sanitary measures. *Euro Surveill.* 2009;14 (26).
22. Human infection with new influenza A (H1N1) virus: WHO Consultation on suspension of classes and restriction of mass gatherings to mitigate the impact of epidemics caused by influenza A (H1N1), May 2009. *Wkly Epidemiol Rec.* 2009 Jul 3;84 (27) :269-71.
23. WHO. Measures in school setting (Pandemic (H1N1) 2009 briefing note 10). 11

September 2009, Geneva

([http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1\\_school\\_measures\\_20090911/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1_school_measures_20090911/en/index.html))

24. Sander B, Nizam A, Garrison Jr LP, Postma MJ, Halloran ME, Longini Jr IM. Economic Evaluation of Influenza Pandemic Mitigation Strategies in the United States Using a Stochastic Microsimulation Transmission Model. *Value Health*. 2008 Jul 30.
25. Sadique MZ, Adams EJ, Edmunds WJ. Estimating the costs of school closure for mitigating an influenza pandemic. *BMC Public Health*. 2008;8:135.
26. ECDC. Managing schools during the current pandemic (H1N1) 2009 - Reactive and proactive school closures in Europe. 20 July 2009
27. CDC. Health Officials and School Administrators on CDC Guidance for School (K-12) Responses to Influenza during the 2009-2010 School Year. August 7 2009
28. Department of Health and Ageing, Australia. Information for community groups and organizations, schools and childcare

(添付資料その2)

平成21年度厚生労働科学研究費補助金(新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業)  
「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」(主任研究者 押谷仁)

## 新型インフルエンザ A/H1N1 型の世界と日本の現状と課題

東北大学医学系研究科微生物学分野 神垣太郎・押谷仁

2009年初めに北米で発生したブタインフルエンザ由来のインフルエンザ H1N1 による新型インフルエンザは急速に世界各国に広がり、180 カ国以上で感染が確認されるに至っている。日本でも6月以降感染は確実に広がっており、重症者および死亡者も散発的に見られるようになってきている。感染者数や死亡者を含めた今回の新型インフルエンザの被害の程度を正確に予測することはむずかしい。しかしこれまで得られている各国及び日本のデータから、これから秋から冬にかけて日本でも確実に起こると考えられる大規模な流行に備える必要がある。ここでは各国および日本での新型インフルエンザ A/H1N1 の疫学データを中心としてまとめ、今後の日本の課題についても考えていきたい。なおデータは2009年8月末時点のものを使用している。

なお我々は平成20年度から厚生労働科学研究費補助金(新興再興感染症事業)「新型インフルエンザ大流行時の公衆衛生対策に関する研究」(主任研究者 押谷仁)を進めており、今回の新型インフルエンザ A/H1N1 に関する疫学像のまとめも研究事業の一環として行った。

### 1. 世界の疫学状況

8月30日の時点で世界保健機関(WHO)<sup>1</sup>に254,206例の感染者と2,837例の死亡者が報告されている<sup>1</sup>。図1から明らかなようにアフリカ・中央アジアなど一部の地域を除いて世界中でこの新型インフルエンザの感染が確認されている。しかし、感染者については全数把握をしなくなった国が増えており、実際にはこの報告数よりもはるかに多くの感染者が発生しているものと考えられる。死亡者(図1に赤い丸印で示されてる)についてもアメリカ大陸を中心に起きているが、ヨーロッパ・東南アジア・オーストラリア・ニュージーランドなどでも死亡者が確認されている。WHOは一部の地域を除いては国別の感染者数。死亡者数を報告していないが、European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)は国毎の死亡者数を独自に集計している<sup>2</sup>。それによると8月31日時点で死亡が確

<sup>1</sup> World Health Organization, Pandemic (2009) H1N1 Update 61  
([http://www.who.int/csr/don/2009\\_08\\_12/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2009_08_12/en/index.html))

<sup>2</sup> ECDC Pandemic A(H1N1) 2009 Daily Update (31 August 2009)

認められている主な国は表 1 のようになっている。ブラジル・アメリカ/アルゼンチンなどのアメリカ大陸の国々、オーストラリアなどの南半球の国で多くなっているが、アジアでもタイ・マレーシア。インドなどで死亡者が増えてきつつある。

a) アメリカの疫学状況

アメリカでは 4 月にカリフォルニアとテキサスで新型インフルエンザ A/H1N1 の最初の感染が確認されている<sup>3</sup>。その後急速に感染は全米に拡大し、6 月 1 日までには、すべての州で感染が確認され、感染者数も 1 万人を超えるまでになっていた<sup>4</sup>。最後の感染者数報告をした 7 月 24 日の時点では、43,771 例の感染者が全米で確認されていた<sup>5</sup>。しかしアメリカでは早い時期から、重症例など一部の症例でしか検査をしなくなっていたため、実際の患者数は検査で確認された報告数よりもはるかに多いと考えられる。Centers for Disease Control and Prevention (CDC)は、7 月 24 日の時点でアメリカでの感染者数が 100 万人以上に上る可能性があるということを明らかにしている<sup>6</sup>。

アメリカでも 5 月初旬までは、重症者および死亡者がほとんど出ておらず、季節性インフルエンザとかわらないというような楽観的な見方がなされていた。しかし、感染が拡大するにつれ、重症者が多発するようになり、それにともない死者も続発している。図 2 に CDC が毎週発表している、アメリカにおける週毎の死亡者数の推移を示してある。5 月中は一週間当たりの死亡者数が 10 人未満で推移していたが、6 月 19 日以降、毎週ほぼ 40 人程度の死亡者が出ている。この結果 8 月 28 日までにアメリカで報告された死亡者の累計は 556 人に達している。CDC はまた、7 月 31 日以降入院患者数も公表しているが、それによると 7 月 31 日：5,514 人、8 月 7 日：6,506、8 月 14 日：7,511 人、8 月 21 日には 7,983 人、8 月 28 日には 8,843 人と入院患者数も急速に増え続けている。アメリカでは医療費が高いこともあり、入院の基準は日本よりは一般に厳しい。そのアメリカでこれだけの入院

---

[http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/090831\\_Influenza\\_AH1N1\\_Situation\\_Report\\_1700hrs.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/090831_Influenza_AH1N1_Situation_Report_1700hrs.pdf)

<sup>3</sup> CDC. Update: Swine influenza A (H1N1) infections---California and Texas, April 2009. MMWR 2009;58(Dispatch):1-3

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm58d0424a1.htm>

<sup>4</sup> CDC. Novel H1N1 Flu Situation Update, June 1, 2009  
(<http://www.cdc.gov/h1n1flu/updates/060109.htm>)

<sup>5</sup> CDC. Novel H1N1 Flu Situation Update, July 24, 2009  
(<http://www.cdc.gov/h1n1flu/updates/072409.htm>)

<sup>6</sup> CDC Briefing on Investigation of Human Cases of H1N1 Flu, July 24 2009  
<http://www.cdc.gov/media/transcripts/2009/t090724.htm>

患者数がでてきているということは、それだけ重症患者がでてきているということを意味しているものと考えられる。

アメリカでは夏を迎え一旦は流行が終息すると考えられていた。図 3 はアメリカのインフルエンザサーベイランス定点でのインフルエンザ様疾患 (ILI: Influenza-like Illness) の推移である。5 月初旬に ILI の患者が急増し、その後もこの季節としては例年よりもかなり ILI 患者数は多く推移してきている。6 月中旬から全体としては、患者数は減少傾向にあるが、一部の地域では流行が継続して起きており、被害が 8 月に入っても拡大している状況が続いている。ただ今回の 5 月からの新型インフルエンザ A/H1N1 の流行は、例年冬季に起こる季節性インフルエンザの流行の規模に比べると小規模な流行であり、5 月以降はベースライン以下である。今回、アメリカでもっとも大きな流行が起きたとされているニューヨークでも罹患率（全人口に対する罹患者の割合）は、6.9%程度であるとされている<sup>7</sup>。季節性インフルエンザでもアメリカ全体で人口の 5%から 20%が罹患するとされているので、ここまでのアメリカでの流行はアメリカ全体では季節性インフルエンザの流行に比べても小規模な流行であったということになる。しかし、これだけ小規模な流行でも 500 名を超える死亡者が出ているということは、これから感染がさらに拡大した場合にはさらに被害が広がることになるということを意味している。

#### b) イギリスの疫学状況

イギリスでは最初の症例（2 例のメキシコからの帰国者）が、4 月 27 日に確認されている<sup>8</sup>。その後、感染者が 5 月 31 日までは 252 例までに増えるが、5 月末の時点では大規模な地域での感染は見られず、重症者もほとんど発生していなかった<sup>9</sup>。しかし 6 月 14 日にスコットランドで最初の死者が確認される（これはアメリカ大陸以外での最初の死亡者であった）。図 4 はイギリスにおける定点となっている GP (General Practitioner) でのイ

---

<sup>7</sup> New York City Department of Health and Mental Hygiene, Prevalence of Flu-like Illness in New York City: May 2009

[http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/cd/h1n1\\_citywide\\_survey.pdf](http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/cd/h1n1_citywide_survey.pdf)

<sup>8</sup> Health Protection Agency and Health Protection Scotland new influenza A(H1N1) investigation teams. Epidemiology of new influenza A(H1N1) in the United Kingdom, April – May 2009. Euro Surveill. 2009;14(19):pii=19213. Available online:

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19213>

<sup>9</sup> Health Protection Agency, Health Protection Scotland, National Public Health Service for Wales, HPA Northern Ireland Swine influenza investigation teams. Epidemiology of new influenza A (H1N1) virus infection, United Kingdom, April – June 2009. Euro Surveill. 2009;14(22):pii=19232. Available online:

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19232>

インフルエンザ様疾患の受診者数の推移である<sup>10</sup>。6月に入るとまずスコットランドで患者が増加するが、スコットランドでは大きな流行には至らず、その後イングランドで患者が急増している。7月23日には Health Protection Agency がイングランドでの患者の発生が一週間で10万人に達した可能性があるという推計を出している<sup>11</sup>。そのまま一気に大流行に移行するのではないかという予測もあったが7月の最終週から逆に感染者数が一気に減少に転じている。かわってウェールズや北アイルランドで感染者が増加しているが、ウェールズや北アイルランドでもその後患者数が減少傾向にある。

図5から、イングランドでは6月から7月にかけてこの時期としては異常なインフルエンザ様疾患の流行が起きたことがわかる。この流行規模は2008-2009インフルエンザシーズンおよび2007-2008年のインフルエンザシーズンの流行規模よりもかなり大きかったことが、過去10年間で最も大きな流行とされている1999-2000年のインフルエンザシーズンよりは罹患者数が少なかった。イギリスではこの間に重症者も見られるようになり、8月27日時点で65名の死亡が確認されており、死亡者数は増加傾向にある。

#### c) オーストラリアの状況

南半球に位置するオーストラリアではインフルエンザシーズンが終わりを迎えつつある。新型インフルエンザ A/H1N1 の流行もピークを過ぎたと考えられる。州別の確定患者数の推移を示したのが図6である。5月下旬からまず、ビクトリア州で流行が始まり、6月に入ると各州で感染者が増え始め、6月下旬からニュー・サウス・ウェールズ、クイーンズランド、南オーストラリア、西オーストラリアなどの各州で感染者が急増していることがわかる<sup>12</sup>。

インフルエンザサーベイランスでのインフルエンザ様疾患の推移を見たものが図7である<sup>11</sup>。オーストラリア全体としては2007年や2008年のシーズンと比べても流行規模は大きく変わらないと考えられるが、これは8月9日までのデータなので、最終的な流行規模については今後のデータ解析が必要となる。8月30日現在でオーストラリアでは、150名の死亡が確認されている。また入院患者の累計は4,411人に達しており、8月30日の時点

---

<sup>10</sup> Health Protection Agency, HPA Weekly National Influenza Report (27 August 2009, Week 35). [http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1251295892264](http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1251295892264)

<sup>11</sup> Health Protection Agency, Weekly pandemic flu update, 23 July 2009  
[http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb\\_C/1247816558780](http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1247816558780)

<sup>12</sup> Department of Health and Ageing, Australian Influenza Surveillance Report, No. 14, 2009, Reporting Period: 8 Aug 2009 – 14 Aug 2009  
[http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cda-surveil-ozflu-flucurr.htm/\\$FILE/ozflu-no14-2009.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cda-surveil-ozflu-flucurr.htm/$FILE/ozflu-no14-2009.pdf)



でも 80 名が ICU に入院している<sup>13</sup>。ニュー・サウス・ウェールズ州でのインフルエンザと肺炎による超過死亡の解析（図 8）では、2009 年の流行ではこの時期の閾値を超えておらず、大きな超過死亡は見られていない。しかし超過死亡のデータも途中経過であり、今後のさらなる解析が必要である。

入院患者の年齢分布を見ると（図 9）、最も入院率の高いのは 5 才以下の小児であるが、2004 年～2007 年の季節性インフルエンザでは高い入院率であった 75 才以上の高齢者で今回の新型インフルエンザでは入院率が低くなっている。これとは逆に 10 代から 50 代までの年齢層では、今回の新型インフルエンザの入院率は高くなっている。10 代後半から 30 代で女性の方で入院率が高くなっているのは妊婦の入院が多く見られているためだと考えられる。年齢構成のごとの死亡者をみると（図 10）死亡者のピークは 50 代に見られる。十代では罹患率は最も高いが死亡者は 1 名しか見られていない。

#### d) ニュージーランドの疫学状況

オーストラリアと同様に南半球に位置するニュージーランドでも 2009 年のインフルエンザシーズンは終わりを迎えようとしている。インフルエンザ様疾患の推移を見ても 7 月下旬以降患者数が明らかな減少傾向をとっている（図 9）<sup>14</sup>。また 2009 年の流行は過去 2 年間のインフルエンザシーズンに比べても流行規模が大きかったことがわかる。死亡者は 8 月下旬の段階で 17 名が報告されている。

#### e) ヨーロッパの疫学状況

ヨーロッパは北半球に位置し夏を迎えていることもあり感染者数・死亡者数ともに南半球に比べるとはるかに少なくなっている。図 10 は ECDC が 7 月 27 日までのヨーロッパ各国の確定症例をまとめたものである<sup>15</sup>。当初スペインで感染者が多く見られていたが、その後前述のようにイギリスでは 6-7 月にかけて大きな流行が見られ死亡者も出ている。ドイ

---

<sup>13</sup> Department of Health and Ageing, National Influenza 09 Update, 30 August 2009  
[http://www.healthemergency.gov.au/internet/healthemergency/publishing.nsf/Content/09FDF2052D820653CA25761C000CBC3D/\\$File/300809.pdf](http://www.healthemergency.gov.au/internet/healthemergency/publishing.nsf/Content/09FDF2052D820653CA25761C000CBC3D/$File/300809.pdf)

<sup>14</sup> New Zealand Influenza Weekly Update, 2009/35: 24-30 August 2009  
[http://www.surv.esr.cri.nz/PDF\\_surveillance/Virology/FluWeekRpt/2009/FluWeekRpt200935.pdf](http://www.surv.esr.cri.nz/PDF_surveillance/Virology/FluWeekRpt/2009/FluWeekRpt200935.pdf)

<sup>15</sup> ECDC. Pandemic (H1N1) 2009 Weekly Report; Individual case reports EU/EEA countries, 31 July 2009  
[http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/090731\\_Influenza\\_A\(H1N1\)\\_Analysis\\_of\\_individual\\_data\\_EU\\_EEA-EFTA.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/090731_Influenza_A(H1N1)_Analysis_of_individual_data_EU_EEA-EFTA.pdf)

ツ、フランスなどの国でもその後感染者が増大している。特にドイツでは8月移行感染者が急増しこれまで確認された感染者数が15,878人となっているが、死亡者の報告は8月31日現在ではない<sup>16</sup>。

#### f) アジアでの疫学状況

アジア各国の感染者数および死亡者数は European Center for Disease Prevention and Control (ECDC)が8月9日に集計したものが公表されている<sup>17</sup> (8月9日以降は感染者数の集計はECDCも行っていない)。その結果をまとめたものが表3である。日本・中国・韓国・香港・台湾などの東アジアおよびタイ・マレーシア・シンガポール・フィリピン・ベトナムなどの東南アジアの国々で1000名を超える感染者が確認されている。死者はタイ・マレーシアでそれぞれ81人、26人に上っている以外には1桁にとどまっている。しかしその後、タイでは死者の数が8月31日までに119人に、マレーシアでも72人に増えおり<sup>16</sup>、東南アジアでも死亡者数が増加傾向にあり注意が必要であると考えられる。また、アジアの一部の国ではサーベイランスの十分に整備されていない国もあり公表されている数が実態を反映していない場合もあるものと思われる。

---

<sup>16</sup> ECDC. Daily Update Pandemic (H1N1) 2009, 31 August 2009

[http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/090831\\_Influenza\\_AH1N1\\_Situation\\_Report\\_1700hrs.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Documents/090831_Influenza_AH1N1_Situation_Report_1700hrs.pdf)

<sup>17</sup> ECDC, ECDC Situation Report, Pandemic influenza (H1N1) 2009 Update 9 August 2009 17:00 hours CEST

[http://www.ecdc.europa.eu/en/files/pdf/Health\\_topics/Situation\\_Report\\_090809\\_1700hrs.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/files/pdf/Health_topics/Situation_Report_090809_1700hrs.pdf)

## 2. 日本の疫学状況

日本では神戸・大阪で起きた「第1波」の流行が「終息」したと多くの人が考えていた。しかし、その後も感染者は増え続け、7月24日の時点で5,022例の感染者が確認されている(検疫での検出例を含む)<sup>18</sup>。7月24日までで全数報告を中止しているが、7月22日までの発症日別に確定患者の報告数を見たものが図11である<sup>19</sup>。この図に見られるように、神戸・大阪の流行後、いったん報告数は減少に転じているが、一度も報告数がゼロになることはなく、その後6月初旬以降感染者数は増え続けており、6月下旬以降は一日当たりの発症者数が神戸・大阪の流行時よりも多くなっていた。7月25日以降は全数報告を中止し、患者の集積を見つけるクラスターサーベイランスに移行していたが、クラスターの数も増え続けておりその後も感染者数は増え続けていたと考えられる。しかし、定点当たりのインフルエンザ様疾患の報告数を見てみると(図12)<sup>20</sup>、患者数が5000例を越えていた7月下旬の第30週(7月20日～7月26日)の段階でも、定点当たりの全国平均は0.28と流行開始の指標値とされる定点当たり1.0を大きく下回っていた。都道府県別に見てもこの時点では沖縄県が定点当たりの報告数が6.00と多かった以外には、すべての都道府県で定点当たりの報告数が1.00以下であった<sup>21</sup>。第32週になってようやく定点当たりの報告数が0.99と流行開始の指標値に近くなっている<sup>22</sup>。しかしこの時点でも、沖縄県が定点当たりの報告数が20.36と高い以外には、ほとんどの都道府県で1.00以下であった。この時点で定点当たりの報告数が1.00を越えていたのは、沖縄県を含め、奈良県(1.85)、大阪府(1.80)、東京都(1.68)、長崎県(1.50)、長野県(1.44)の6都府県のみであった。

このように見てくると、7月下旬までの日本での状況は、報告者数は増えていたものも、定点サーベイランスでは報告数の増加がほとんど見られない状況であったことがわかる。

<sup>18</sup> 国立感染症研究所・感染症情報センター 日本での報告数(2009年7月24日現在)

[http://idsc.nih.gov/disease/swine\\_influenza/case-j-2009/090724case.html](http://idsc.nih.gov/disease/swine_influenza/case-j-2009/090724case.html)

<sup>19</sup> 国立感染症研究所・感染症情報センター 発症日別報告数(2009年7月22日現在)

[http://idsc.nih.gov/disease/swine\\_influenza/epi2009/090722epi.html](http://idsc.nih.gov/disease/swine_influenza/epi2009/090722epi.html)

<sup>20</sup> 国立感染症研究所・感染症情報センター IDWR(感染症発生同行調査・週報 2009年8月17日～8月23日 第34号ダイジェスト)

<http://idsc.nih.gov/idwr/douko/2009d/34douko.html#chumoku1>

<sup>21</sup> 国立感染症研究所・感染症情報センター IDWR(感染症発生同行調査・週報 2009年7月20日～7月26日 第30号ダイジェスト)

<http://idsc.nih.gov/idwr/douko/2009d/30douko.html#chumoku1>

<sup>22</sup> 国立感染症研究所・感染症情報センター IDWR(感染症発生同行調査・週報 2009年8月3日～8月9日 第32号ダイジェスト)

<http://idsc.nih.gov/idwr/douko/2009d/32douko.html#chumoku1>

これは定点サーベイランスでも明らかな感染者の上昇の見られていた、アメリカ、イギリスそして南半球のオーストラリア、ニュージーランドなどとは大きく異なるパターンである。インフルエンザに対する定点サーベイランスの方法は、各国で異なるので単純には比較できないが日本では7月下旬までそれほど大きな地域での感染拡大は起きていなかったと考えられる。その後8月に入ってから沖縄県では相当な感染拡大が起きていたが、8月最終週には報告数が減少に転じている(図13)<sup>23</sup>。沖縄県ではこの時期としては大きな流行が8月に見られたということになるが、これも季節性インフルエンザの流行に比べても流行規模は小さく沖縄県でも本格的な流行はまだ始まっていないと言える。第35週(8月24日～8月30日)では定点当たりの報告数の全国平均が2.52に達し、定点当たりの報告数が1.00を越えた都道府県の数も44に達している。しかし、全国的な大流行と言えるような状況ではなく、日本ではまだ流行が始まったばかりの時期である。

日本では、7月下旬までほとんど重症者が確認されていなかった。7月28日の時点は、報告者数は5000名を越えていたのにも関わらず、入院患者は9名のみであり、集中治療室での治療者数も人工呼吸器の使用患者数もゼロであり、もちろん死者も確認されていなかった<sup>24</sup>。しかしその後8月に入り入院患者の数も急速に増えており、9月1日までに入院した患者の累計は579人に達している。また、人工呼吸器の使用された患者の累計も27人になり、死亡者も7人となっている<sup>25</sup>。

7月下旬の時点でほとんど重症患者が出ていなかったために、日本では重症化率が低いのではないかという見方もあった。しかし8月に入って日本でも重症者が多く見られるようになっていくという事態の推移をどう見るべきなのであろうか。日本で重症化率が低い可能性があるという主張する人たちの意見として多く見られるのが、日本では抗ウイルス薬の早期投与が積極的におこなわれているからだとするものである。事実、アメリカなどの死亡例でも抗ウイルス薬の早期投与が行なわれていないことが多いと報告されている。これに対して、日本では迅速診断キットで陽性だった例の多くにOseltamivirなどの抗ウイルス薬が投与されていると考えられる。これが重症化例の少ない理由の一つである可能性はある。しかし、抗ウイルス薬が、今回の新型インフルエンザA/H1N1に対しどの程度重症化阻止効果があるかを示したデータは現時点では得られていない。8月に入って日本でも重症

---

<sup>23</sup> 沖縄県感染症情報センター インフルエンザ 平成21年第35週(8月24日～8月30日)  
<http://www.idsc-okinawa.jp/>

<sup>24</sup> 厚生労働省 新型インフルエンザ患者数(国内発生)について (2009年7月29日)  
<http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/houdou/2009/07/dl/infuh0729-01.pdf>

<sup>25</sup> 厚生労働省 新型インフルエンザ患者数(国内発生)について (2009年9月2日)  
<http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/houdou/2009/09/dl/infuh0902-01.pdf>