

# 国内初発患者に対応した神戸市の2009年新型インフルエンザ（H1N1） 対策における相談および医療体制の課題

神戸市と茨城県の比較から

シライ 白井	チカ 千香*	フジヤマ 藤山	リヨ 理世*	ウチノ 内野	エイコ 栄子*
イリエフ 入江ふじこ <sup>2*</sup>	ジコ <sup>2*</sup>	タカトリ 高鳥毛敏雄 <sup>3*</sup>	ゲトシオ <sup>3*</sup>	イソ 磯	ヒロヤス 博康 <sup>4*</sup>

**目的** 2009年に発生した新型インフルエンザ（H1N1）の国内初発事例を経験した神戸市と遅れて発生した茨城県の電話相談件数や医療体制を比較し、国の新型インフルエンザ対策行動計画やガイドライン改定にあたり、地域で感染症対策を担当している立場から提言を行う。

**方法** 神戸市が行った電話相談や受診状況について、5～12月をⅠ～Ⅳの4期間に分けて分析した。Ⅰ期について、発熱相談および発熱外来の利用実数の累積数に近似する成長曲線を求めた。また、1か月後に県内初発患者が発生した茨城県の新型インフルエンザ確定患者数は神戸市とはほぼ同数であったので、電話相談件数や医療体制を比較した。

**結果** Ⅰ期の1か月間に神戸市が受理した電話相談は30,067件、その内容は「渡航歴が無いが体調が悪い」という訴えが多かった。発熱相談センターおよび発熱外来利用実数の累積は、いずれも「遅れS字曲線」で近似できた。一日2,000件以上の相談内容は、一般医療機関受診勧奨（40%）、発熱外来誘導（8%）、その他は自宅療養指導、不安や苦情であった。Ⅱ期の7月末には相談件数が一日20件未満と最少となった。Ⅲ期の8月に死亡者の報告や2学期から学校等で集団発生があり、一日当たりの相談件数が100件以上に増加した。Ⅳ期の11月には一日約500件の電話があり、その内容はワクチン関係だった。茨城県と神戸市を比較すると、7月までの電話相談は茨城県22,483件（一日最多850件）、神戸市33,661件（一日最多2,678件）で、茨城県の相談および発熱外来患者は一時期に集中しなかった。

**結論** 2009年の新型インフルエンザは地域によって発生状況が異なり、相談や受診件数の推移も異なっていた。インフルエンザに限らず新たな感染症発生時には、地域の実情に応じた対策を行うべきである。

**Key words** : 新型インフルエンザ, 発熱相談センター, 発熱外来, 神戸市, 新型インフルエンザ対策行動計画

## I 緒 言

2009年3月にメキシコにおいて豚インフルエンザのヒトへの感染例が確認され<sup>1)</sup>、4月にはアメリカ、カナダでの豚インフルエンザの発生が複数報告された<sup>2)</sup>。さらに、これらの国からの渡航者が他国で豚インフルエンザを発症した経緯からWHOはヒト-ヒト感染が広まっている段階としてフェーズ

4～5と宣言した<sup>3)</sup>。日本では4月28日に豚インフルエンザのヒト-ヒト感染が「新型インフルエンザ」として定義され、内閣総理大臣を対策本部長とし2009年2月に作成された「新型インフルエンザ対策行動計画」および「新型インフルエンザ対策ガイドライン」に基づく対応が始まった。厚生労働省はこの時点で、第一段階（海外発生期）を万全の体制で取り組むよう地方自治体へ通知した<sup>4)</sup>。つまり検疫の強化により国内へのウイルス侵入までの時間を延ばし、国内発生時の医療体制は発熱相談センターで症例定義による疑い患者を優先し、発熱外来で診断後、搬送、入院措置するとされた。患者発生の際に保健所の役割は、積極的疫学調査および接触者の二次感染防止対策をとることであった<sup>5)</sup>。

\* 神戸市保健所

<sup>2\*</sup> 茨城県保健福祉部

<sup>3\*</sup> 関西大学社会安全学部

<sup>4\*</sup> 大阪大学医学系研究科

連絡先：〒650-8570 神戸市中央区加納町6-5-1  
神戸市役所1号館  
神戸市保健所 白井千香

神戸市は豚インフルエンザの海外発生から国の方針に沿った新型インフルエンザ (A/H1N1) の対応を4月26日から開始し、検疫所からの海外渡航者リストに基づき対象者の健康監視を行った。しかしながら、予想に反し国内初発事例は海外渡航歴のない高校生であり、すでに兵庫県・大阪府下の複数の学校で集団発生が起こっていた。初発事例に対し、神戸市保健所は5月15日夜半から16日未明にかけて、国への患者発生報告と報道発表に並行して、接触者調査および発熱相談センターの拡充、発熱外来を主とした医療体制の確認など、大流行に対する初動対応を開始した。

そこで本稿は、2009年に発生した新型インフルエンザ (H1N1) の国内初発事例を経験した神戸市と遅れて発生した茨城県の電話相談件数や医療体制を比較し、国の新型インフルエンザ対策行動計画やガイドライン改定にあたり、地域で感染症対策を担当している立場から提言を行うことを目的とする。

## II 方法

2009年に発生した新型インフルエンザ (H1N1) の神戸市の電話相談や受診状況について時期別に対応状況を整理し、相談件数や受診数の推移を数理モデルで予測できないか検討した。また、神戸市の1か月後に初発患者が発生した茨城県の状況との比較から、地域の感染症対策の今後のあり方について考察し提言を行う。

### 1. 神戸市の新型インフルエンザ電話相談件数の推移

神戸市役所内に設置した発熱相談センター (2009年7月から新型インフルエンザ健康相談窓口と名称変更) と各区役所保健福祉部 (保健センター) で行ったインフルエンザ健康相談の件数を、著者が担当した神戸市保健所予防衛生課で取りまとめた。それらの合計による相談の件数や内容について、初発患者が発生した2009年5月から流行のピークを越えた12月まで、以下のI期～IV期の4期間に分けて推移を記述した。

#### 対象期間

- I期 5月16日～6月14日 (国内初発から1か月間、集団発生の収束まで)
- II期 6月15日～7月末 (全国各地で患者が発生し、全数報告を止めた頃まで)
- III期 8月～9月 (全国的に流行期を迎えた頃)
- IV期 10月～12月 (患者数がさらに増加し流行のピークを越えた頃)

なお、I期については神戸市発熱相談センターおよび発熱外来を利用した実数と近似する成長曲線を

Microsoft Office Excel 2007のソルバー機能を使って求めた。電話相談や受診者数について実数に近似する成長曲線が得られれば、今後、未知の感染症に国内で初めて対応する場合、その地域の相談件数や受診者数について、時系列の推移を予測できる可能性を示している。計算式では、横軸  $x$  は5月16日を1日目とした時系列変数とした。縦軸  $y$  は発熱相談センターの受理件数の累積および発熱外来の受診者の累積とした。ソルバーでは未知数であるパラメータ  $a$  の値を予測することができる。 $a$  は  $y$  の最終的な到達値を表す。発熱相談センター、発熱外来それぞれについて予測値が計算可能な3つの成長曲線 (ロジスティック曲線、ゴンベルツ曲線、遅れS字曲線) について検討した。最適基準  $R_u$  が最大になった曲線を最も近似した回帰式とした。 $R_u$  は説明変数選択基準で回帰式の当てはまりの良さを評価する基準として使われるものである<sup>6)</sup>。成長曲線を利用すれば収束の見通しが立てられるので、発熱相談センター、発熱外来それぞれの最大利用数を予測することで、地域ごとに設置可能な相談窓口や医療資源に応じた体制を準備することができるのではないかと考察する。

### 2. 茨城県と神戸市の電話相談、医療体制に関する比較

5月16日に国内初発患者が確認された神戸市と1か月後の6月15日に県内初患者が確認された茨城県において、患者の発症日がサーベイランス体制の変更<sup>7)</sup>前の7月23日までの確定患者数は神戸市210例、茨城県185例とほぼ同じ規模であり、両者についてI期、II期の確定患者の発生状況、電話相談件数、医療機関受診状況およびIII期、IV期はインフルエンザ定点からの週報の動向を比較した。茨城県の対応経過については「茨城県新型インフルエンザ対策報告書」<sup>8)</sup>を引用した。

## III 結果

2009年5月から12月に至るI期～IV期の各期間における新型インフルエンザ患者発生状況と電話相談件数を表1に示す。なお、患者把握方法は厚生労働省からサーベイランス体制の変更が通知されたことにより、4つの時期で異なる。初発事例発生から7月23日まではPCR検査により確定した患者の全数報告を求めていたが、7月24日からはクラスター (集団) の発生報告に限られ、従来のインフルエンザ様疾患の届出医療機関 (インフルエンザ定点) からの週単位の報告に変わった<sup>7)</sup>。

### 1. 神戸市の期間別にみた電話相談と対策の内容

神戸市は発熱相談センターを2009年4月27日に開

表1 神戸市における2009年新型インフルエンザ (A/H1N1) の患者発生状況と相談件数

国内患者発生以降の期間 (2009年)	サーベイランス (患者把握方法)	国内発生確定患者数 (例)	定点最高値 (W*)	電話相談件数 (全市)
I 期 5/16~6/14	全数届出	124	—	30,067**
II 期 6/15~7月	~7/23全数届出	86	—	2,127
	7/24~クラスター	—	—	
III 期 8~9月	定点・クラスター	—	8.9(38 w)	9,186
IV 期 10~12月	定点・クラスター	—	43.6(44 w)	23,369

W\* : 感染症発生動向調査による週報は、1月の第1月曜日から日曜日までを第1週 (1w) として、その週に届出医療機関に受診した患者数が発表される。38 w = 9/14~20, 44 w = 10/26~11/1

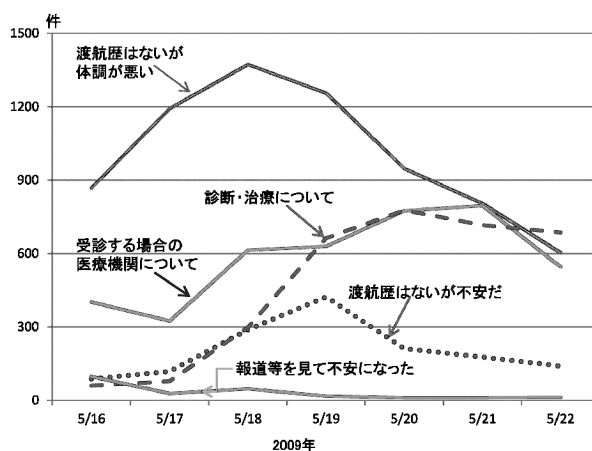
\*\* うち神戸市役所内における発熱相談センター24,701件を含む

設した。海外帰国者やその周囲の発熱者などに対応するため電話回線を3回線設置し保健師3人を配置した。一日70~80件の相談があった。相談開始の4月27日から患者発生前の5月15日までの電話相談は計1,467件であった。また検疫所から送付された入国者リストに応じて毎日約100人に対する健康監視や経過観察も追加され、24時間体制で対応した。国内患者発生以降の期間をI期~IV期の4つに分けて推移を記述する。

#### 1) I 期 (5月16日~6月14日)

1か月の電話相談件数は計30,067件であった。最初の1週間の相談内容は、多い順に①渡航歴がないが体調が悪い、②受診する場合の医療機関、③診断・治療について、であった(図1)。当時、厚生労働省は国民に対し「発熱や咳などのインフルエンザ様症状がある場合には、まず発熱相談センターに電話して、発熱外来を受診する」と呼びかけていた<sup>9)</sup>。国内初の患者発生であったため、不安を煽る映像や過剰な報道がなされたことにより、神戸市の発熱者すべてが「新型インフルエンザにかかったかもしれない」という不安を抱き、発熱相談センターへ電話する事態となり、5月19日には一日の相談件数が最多の2,678件となった。増加する電話相談件数に対応するため電話回線を増やし、退職者や看護協会、看護大学等から看護職の応援を含め最多35人が三交代勤務で一日100人以上が従事した。電話対応は専門職だけでは不足し、市役所の事務職も担当することとなった。効率的に発熱外来へ誘導できるよう、関係部署への調整や相談対応マニュアルの改訂を頻回に行った<sup>10)</sup>。それでも電話がつながるまで1時間以上かかり、数時間待ちという状況も生じた。直接発熱外来へ受診した市民も多く、外来での待ち時間は半日以上になった。初発事例が発生した時点ですでに集団発生であったために、医療圏内の感染症病棟が満床となり新たな患者を収容できなく

図1 発熱相談センターでの主な相談内容 (神戸市)



毎日の相談件数をヒストグラムで表示すると煩雑になるため、相談内容の最大件数の推移を示した。

なった。多数の受診者をすべて発熱外来で対応することができなくなったので、発熱外来への誘導は患者の家族や高校の接触者を優先することとした。電話相談については5月25日に1,259件、26日には885件あり、その対応は「一般医療機関受診の勧め」40%、「自宅療養の勧め」20%、「発熱外来への受診誘導」8%で、「基礎疾患を有する者からの相談」は5%であった。その他の27%は受診に関連しない内容であり、それらに対しては傾聴と助言を行った。6月初旬には集団発生が収まり濃厚接触者は特定されなくなったので、発熱外来への誘導は、感染症にとくに配慮が必要な医学的ハイリスクや妊婦、小児などに限定した。

I 期に準じた5月16日から6月15日の1か月間、神戸市発熱相談センターおよび発熱外来を利用した実数の累積について、Microsoft Office Excel 2007のソルバー機能から求めた3つの成長曲線で近似できないか検討した。発熱相談センター相談件数と回帰式の適合度を  $R_u$  で判断すると、「ロジスティック

曲線」 $R_u = 0.97$ ，「ゴンベルツ曲線」 $R_u = 0.98$ ，「遅れS字曲線」 $R_u = 0.99$ であり，最適基準 $R_u$ が最大で，パラメータ $a = 23959.5$ ， $b = 0.26$ の「遅れS字曲線」で近似できた（図2-①）。発熱外来受診者実数と回帰式の適合度は「ロジスティック曲線」 $R_u = 0.98$ ，「ゴンベルツ曲線」 $R_u = 0.994$ ，「遅れS字曲線」 $R_u = 0.997$ であった。発熱外来受診者数についても最適基準 $R_u$ が最大であった，パラメータ $a = 3288.4$ ， $b = 0.24$ の「遅れS字曲線」で近似できた（図2-②）。

## 2) II期（6月15日～7月末）

電話相談件数は計2,127件であった。患者発生は一時途絶えたが，WHOがフェーズ6と宣言し，全世界でヒト-ヒト感染が広がっているパンデミック期（現地ジュネーブ6月11日）となった。あらゆる地域の海外渡航者から新型インフルエンザ患者が確定されるようになり，日本中に感染が拡大していった。そのため6月19日に運用指針は，医療や検疫の体制，学校保育施設などの臨時休業について，季節

図2-① 神戸市発熱相談センター利用実数（累積Y）と近似（計算値y）

遅れS字曲線モデル：  
 $y = a(1 - (1 + bx) \text{EXP}(-bx))$

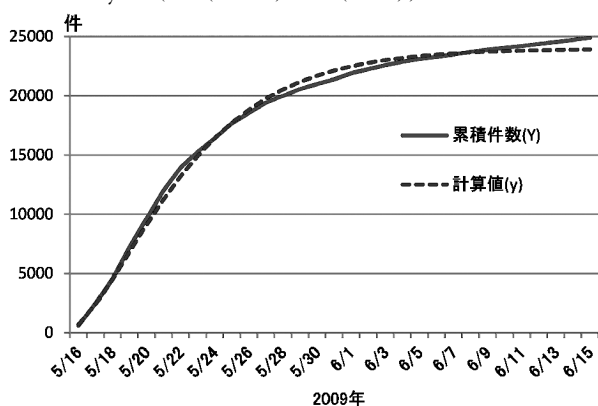
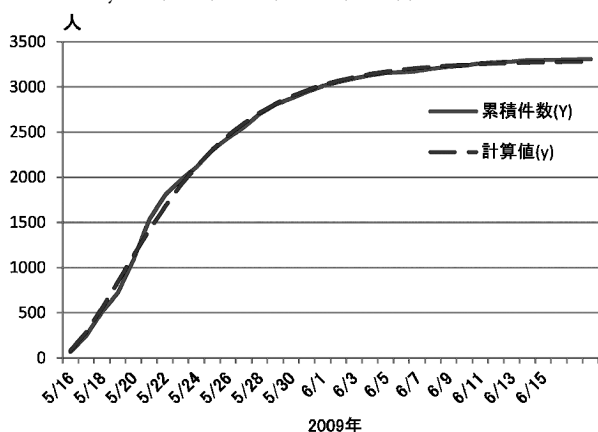


図2-② 発熱外来（神戸市内 計9か所）利用実数（累積Y）と近似（計算値y）

遅れS字曲線モデル：  
 $y = a(1 - (1 + bx) \text{EXP}(-bx))$



性インフルエンザに準じるよう改訂された<sup>11)</sup>。医療体制は「発熱外来を設置した医療機関のみならず，原則としてすべての一般医療機関においても患者の診療を行う」こととなり，市民は発熱相談センターを介せずに受診できるようになった。7月から「神戸市発熱相談センター」の名称を「神戸市新型インフルエンザ健康相談窓口」と変更し，受診先の案内や一般的な健康相談に対応した。相談件数は一日50件未満に激減し，7月24日に最少の19件となった。患者の全数報告は23日に廃止され，24日からクラスター（集団）の発生報告のみになり，感染拡大の早期探知をすることに重点が移された<sup>7)</sup>。

## 3) III期（8月～9月）

電話相談件数は計9,186件であった。夏休みの部活動や合宿，各種全国大会などの交流が感染の契機と考えられる集団発生が相次ぎ，クラスターサーベイランスの報告数が増加した。発生動向調査によれば，32週（8/3～9）には届出医療機関からの定点報告数が全国平均0.99，神戸市1.4となり流行期に入った。8月15日に沖縄で，新型インフルエンザ患者の死亡が初めて報告され，さらに18日に神戸市，名古屋市でも死亡事例が続いたため，厚生労働省から注意喚起がなされた<sup>12)</sup>。その頃から相談件数は一日100件以上と増加し，9月19～23日（5連休）まで件数が漸増していった。運動会や音楽会などの行事が多くなり学校単位で患者発生が増加した。連休中は一般医療機関が休診のため，救急病院や休日当番の医療機関の問い合わせが集中した。図3に9～12月の相談内容の推移について週単位の日当たり相談件数の平均値を時系列で示した。

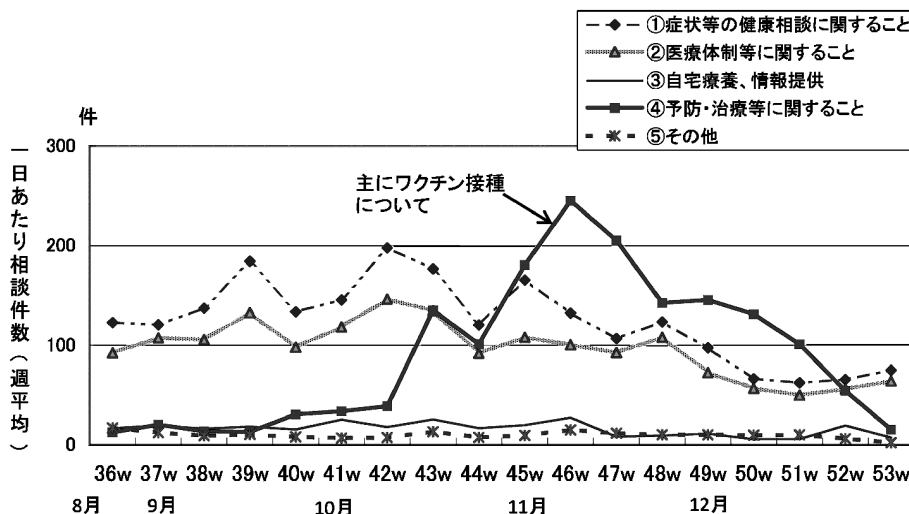
## 4) IV期（10月～12月）

電話相談件数は計23,369件であった。インフルエンザ様疾患の定点報告数の増加に伴い相談件数も増加した。全国的な流行と並行し，神戸市の定点報告のピークは44週（10/26～11/1）の43.6であった。一方，新型インフルエンザワクチンについて厚生労働省や兵庫県から接種スケジュールが提示され10月19日から始まった。しかし，医療機関によってワクチン供給量の不足や配分の不均衡がみられ，接種希望者の問い合わせが電話相談に集中した。45週（11/2～8）の相談件数が一日500件以上と最多となった。図3において43週以降急増した「④予防・治療に関すること」の内容は，多くが新型インフルエンザワクチンについての問い合わせや苦情であった。

## 2. 茨城県と神戸市の電話相談，医療体制に関する比較

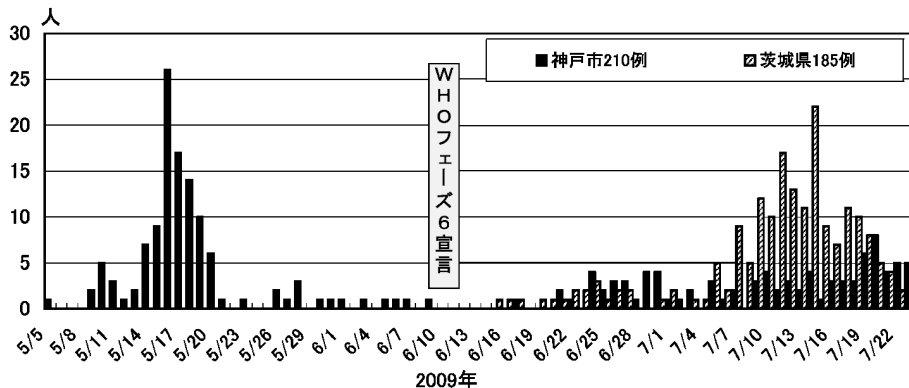
茨城県で県内最初の新型インフルエンザ患者を確認したのは神戸市の患者発生から1か月後の2009年

図3 健康相談窓口の問い合わせ内容  
(2009.9～12月：36w～53w\*)



w\* : 感染症発生動向調査による週報と合わせて表示した。1月の第1月曜日から日曜日までを第1週(1w)として12月の最終月曜日からの1週間が最終週(2009年は53w)となる。毎日の相談件数を集計し、問い合わせ内容について週単位の平均件数の推移を示した。

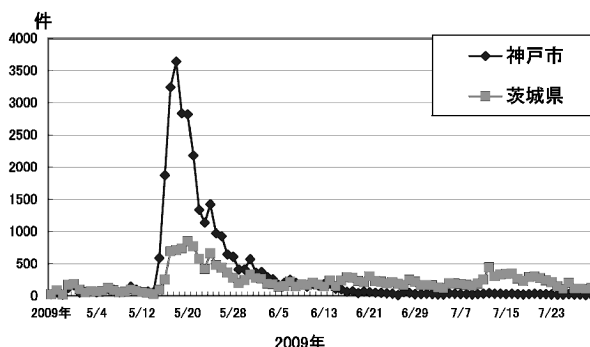
図4 新型インフルエンザ(A/H1N1)確定患者 発症日



6月15日であった。茨城県の初発患者は、米国で感染し入国後発症したと推測されている。その後、茨城県で7月23日のサーベイランス体制の変更までに発症した確定患者数は185人で、この間、神戸市で発症した210人と近い人数であった。図4に前述のI期、II期に当たる時期の茨城県と神戸市の患者数の推移を示す。なお、2009年の茨城県の人口は299万人、9医療圏12保健所、人口10万人当り医師数は147人、神戸市は人口152万人、1医療圏1保健所、人口10万人当り医師数は275人で、神戸市は茨城県の1.9倍の医師数であった。

茨城県と神戸市の電話相談件数は、発熱相談センター開設当初から7月末までは、茨城県22,483件、神戸市33,661件であった。図5に茨城県と神戸市の電話相談件数の推移を時系列に最大値を線で結んだ。神戸市の電話相談の体制については前述した通

図5 発熱相談センター電話受理数 2009年4月～7月



神戸市・茨城県それぞれ毎日の電話相談受理件数について最大値の推移を示した。

りであるが、茨城県の発熱相談センターは県内12か所の保健所と県庁でそれぞれ対応されていた。国内初発患者が神戸市で発生後、茨城県でも相談件数が

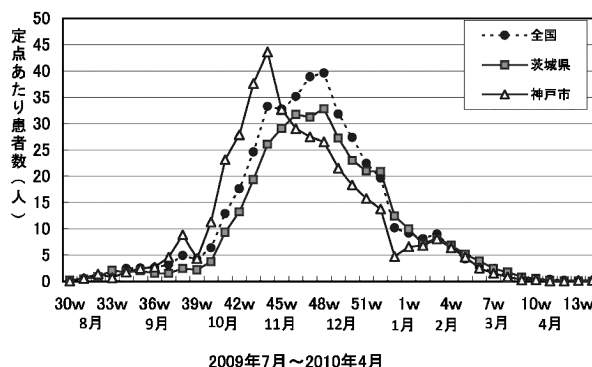
急増し5月21日の850件が最高であったが、茨城県で初めて患者が確認された6月中旬は200~300件程度であった。関西地域での集団発生や首都圏での患者発生が相次いで全国的に患者が稀ではなくなった頃に茨城県内の発生が始まったことから、一時期に相談が集中しなかったと推測する。

医療体制に関して神戸市は発熱外来を9か所設置し、原則として、発熱相談センターに電話してから発熱外来に受診させていたが、発熱相談センターを介さない直接受診者も含め、5月16日から6月14日までに計3,299人が受診した。この期間の一日最多受診者数は466人であった。PCR検査は一日最多209件実施したが確定患者の診断に至ったのは一日最多31件であった。発熱外来に受診者が過度に集中したため、5月20日から一般医療機関で発熱患者の診療を担ってもらうよう、市医師会、民間病院協会、二次救急病院協議会に依頼し診療協力を得た。発熱患者の診療に際しては、市が設置を依頼した9か所以外に49か所の病院が動線の区別や受診時間を分けるなど感染対策上予防対策を整えて対応してくれた。検体検査については市医師会の要望があり発熱外来以外の一般医療機関344か所に採取容器を配布し、診療所からも積極的に検体が提出された。患者の報告方法が切り替わる7月23日までに実施したPCR検査総数1,490件中確定患者は210人であった。そのうち発熱外来で発見されたのは43人(20.5%)で、発熱外来以外の一般医療機関や市民病院等で確定患者167人(79.5%)が診断された。

茨城県では感染症指定医療機関を含めて県内55か所の発熱外来が設置された。そのうち実際に診療活動を行った38か所の発熱外来とその他の108医療機関で、4月末から7月23日までに計540人が受診し185人が確定患者と診断された。内訳は発熱外来に340人が受診し88人が確定され、その他発熱外来以外に200人が受診し97人が確定された。発熱外来以外の一般医療機関で半数以上の確定患者が診断されていた。茨城県は人口当たりの医師数が少ない地域であったが、発熱外来は多数設置され、関西地区と異なり最初の患者発生が6月16日と遅く、最初から一度に多数の患者が発生しなかったため、県内初発患者の発生後も発熱相談センターには住民の相談が集中しなかった。確定患者数は神戸市と同程度であったが発熱外来が破綻することもなかった。

図6に全国と茨城県と神戸市について、インフルエンザ定点の30週(7月)からの報告数を併記した。全国と茨城県はほぼ同様な推移を示しているが、神戸市の流行のピークはやや早く、裾野が広がり流行期がやや遷延し、例年の季節性インフルエンザの流

図6 流行期におけるインフルエンザ定点あたり報告数(週報)の推移



w\*: 感染症発生動向調査による週報は、1月の第1月曜日から日曜日までを第1週(1w)として、その週に届出医療機関(定点)に受診した患者数が発表される。

神戸市・茨城県・全国について、週単位で報告された定点あたりの患者数の推移を示した。

行曲線と似ていた。

## IV 考 察

### 1. 発熱相談センターの問題点

神戸市で国内初の新型インフルエンザ患者が確定されるまでに、疑い事例の症例定義<sup>13)</sup>に従って検査を行った海外渡航者は4例で、いずれの検体からもPCR検査で豚型インフルエンザH1N1は検出されなかった。また、国内発生から1か月間の確定患者124例の発見率は、発熱外来受診者3,299例の3.8%、発熱相談センター利用数24,701件の0.5%に過ぎず、大部分は非特異的な発熱患者であった<sup>14)</sup>。国のガイドラインでは「発熱相談センターは、新型インフルエンザの患者の早期発見、当該者が事前連絡せずに直接医療機関を受診することによるそれ以外の疾患の患者への感染の防止、地域住民への心理的サポートおよび特定の医療機関に集中しがちな負担の軽減等を目的とする<sup>5)</sup>とされていたが、発熱相談センターの早期発見の機能は国内発生直後から崩れ、国の想定した役割を発揮することはできなかった。この原因は、「インフルエンザ様症状がある患者は、まず発熱相談センターへ電話せよ」という国の方針であったため多数の電話が集中したが、新型インフルエンザの潜伏期は1~4日程度であり<sup>15,16)</sup>、「新型」故の特徴的な症状はなく、臨床症状だけで季節性と新型のインフルエンザを分けることは困難であったことによる。集団発生があったニューヨークの高校でも、新型インフルエンザ確定患者の中で発熱がなく症例定義に当てはまらない患者も報告されている<sup>17)</sup>。重症かどうかの判断も対面で

はなく電話による聞き取りでは熟練した専門職が必要である。「念のため」の受診勧奨は振り分けにはならず、基準を厳しく限定すれば見落としが増える。また、国内初発の場合はあらゆる内容の電話相談が集中する。そのため大流行に先立ち、各部署から統一した内容で情報提供を行い、住民自らが適切に行動するよう促し、パニックを防ぐことが重要である。相談窓口は複数設定して集中化を回避すべきである。

## 2. 医療体制の問題点

新型インフルエンザ患者が国内で発生した後も、症例定義の適切な変更がなされず、海外帰国者を対象とした水際作戦として、検疫の延長で発熱外来を介した患者発見の仕組みが続けられた。受診者が過密になった医療機関では、インフルエンザ以外の他の疾患の救急処置が妨げられ、とくに小児の髄膜炎などの緊急性の高い疾患への対応の遅れが危惧された<sup>18)</sup>。発熱外来は感染対策のため院外にプレハブ等で設置され、特別な設備費用がかかり、医療従事者の動線は円滑ではなく、予定手術の待機や通常の救急体制を縮小せざるを得ない状況も起こっていた。茨城県は神戸市と確定患者数が同様であったが、患者の発生時期が全国的にみても遅かったため新型インフルエンザの概況もわかり、他地域を参考とした対応が可能であった。また医療機関数や医師数が人口当たり少ないことを考慮して、発熱外来やその他の協力医療機関を複数設置することで、特定の医療機関に受診者が集中しない体制がとられていた。厚生労働省のガイドラインでは、発熱外来は「新型インフルエンザにかかる診療を効率化し混乱を最小限にするために設置される外来専門の医療施設」とされていたが、実際は前述のようにその逆の事態が生じていた。発熱外来構想は西オーストラリア地域の Fever Clinic のガイドライン<sup>19)</sup>に示されており、トレーニングが十分なされた医療専門職が地域単位の公的医療機関の前線に配置されていることが前提となる。仮に、発熱外来のような外来専門施設の有効な条件があるとすれば、SARSのように症例定義が明確で、潜伏期間が長く患者発生数は急増せず、また受け入れ先は救急外来や慢性疾患外来と区別して診療できる医療機関に限られる。日本では地域の複数の医療資源を有効活用するよう、平常時から地域の医療機関が連携して非常時の役割分担を検討しておくべきである。

## 3. 数理モデルの活用

今回の神戸市の事例には、S字遅れ曲線がよく当てはまったが、成長曲線の数値に影響する要因は、人口規模、医療機関数、初発であるという特異性や

緊急度など、非常に多いと考えられるので適合の理論的根拠は不明確である<sup>6)</sup>。今後、新たな発生事例のデータが同じ成長曲線に従うとは限らないが、この数理モデルによれば、初期の立ち上がりが緩やかでも数日後には加速した増加が見込まれ、再び緩やかな上昇を経て約1か月で収束するという傾向を知ることができる。

## 4. 提言

国内初発事例に対応した自治体として具体的提言を行う。

①住民の自己啓発を促し相談や受診の集中化を避けること

住民自らが適切な相談や受診行動ができる環境整備が必要である。住民への情報提供や健康教育を行い、リーフレットやインターネット等を活用し、症状等の自己チェックが可能な支援を行う。英国ではNHS（国営医療サービス）のホームページに、National Pandemic Flu Serviceとして抗インフルエンザ薬をインターネットで入手できるシステムがつくられている<sup>20)</sup>。これは発病者が外出する機会を減らし、受診先で患者が集中しない方法として有効と考えられる。流行時に学校や企業は、有症状時は休む、休ませることで社会機能を維持する考え方に転換することも重要である。インフルエンザに限らず、新たな感染症の発生や既存の感染症においても、感染拡大を防ぐ社会政策的対応が大切である。

②相談窓口や診療協力医療機関を複数設置すること

数理モデルでも示されたように神戸市では相談や受診の件数が加速して増加した。患者の早期治療は感染拡大を防ぐ感染症対策の基本である。しかし、電話相談を集中させ、特定の医療機関に診療を限定させることは、非効率的で感染拡大の恐れが高まる。非常時にも地域の医療資源を最大限活用できるよう日頃から診療所も病院も連携してそれぞれの診療機能を発揮するよう、ネットワークや感染対策の体制整備を行い、複数の医療機関で対応する必要がある。

③国は自治体への後方支援の役割を示すこと

新たな感染症の発生時には地域の発生状況が異なることを踏まえて、各自治体または近隣の自治体が広域で連携しつつ、提言①、②を柔軟かつ現実的に対応することが望ましい。ただし、地方自治体が主体的に対応するとしても感染症対策は全国のおよび国際的な問題であることから、国は自治体への指示のみならず対策費を自治体へ供給し、国内外から収集した情報を保健所や自治体へ還元し活用を促すなど、国の行動計画およびガイドライン改正にあたっては、後方支援の役割を示すべきである。

## V 結 語

2009年の新型インフルエンザ(H1N1)の国内初発事例が確認された神戸市では国の新型インフルエンザ対策行動計画に従った「発熱相談センター」および「発熱外来」利用者は、一時期に過度に集中した。一方、茨城県では患者の集中がみられず異なった推移を示した。インフルエンザに限らない新たな感染症の発生においては、発生地域の自治体が人口規模や医療資源の実情に応じた対策をすべきである。

本研究において、伊佐田文彦先生(名古屋商科大学教授・大阪大学特任教授)、茨城県保健福祉部保健予防課健康危機管理対策室に多大なご協力をいただきましたことをお礼申し上げます。なお、本報告の一部は第68回日本公衆衛生学会総会(奈良県)一般演題および第69回日本公衆衛生学会総会(東京都)公衆衛生行政研修フォーラムで発表した。

(受付 2011. 7. 4)  
(採用 2012. 5.22)

## 文 献

- 1) Estados Unidos Mexicanos. Situación actual de la epidemia. 2010. [http://portal.salud.gob.mx/sites/salud/descargas/pdf/influenza/situacion\\_actual\\_epidemia\\_190710.pdf](http://portal.salud.gob.mx/sites/salud/descargas/pdf/influenza/situacion_actual_epidemia_190710.pdf) (2012年8月2日アクセス可能)
- 2) Centers for Disease Control and Prevention. Update: infections with a swine-origin influenza A (H1N1) virus—United States and other countries, April 28, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009; 58(16): 431-433.
- 3) Margaret Chan. Influenza A (H1N1). Statement by WHO Director-General. 2009. [http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1\\_20090429/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_20090429/en/index.html) (2011年5月7日アクセス可能)
- 4) 厚生労働省健康局長. 新型インフルエンザに係る対応について(通知). 健感発0428003, 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/090429-02.html> (2012年7月30日アクセス可能)
- 5) 新型インフルエンザ及び鳥インフルエンザに関する関係省庁対策会議. 新型インフルエンザ対策行動計画(平成21年2月改定). 2009. <http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/ful/kettei/090217keikaku.pdf> (2012年7月30日アクセス可能)
- 6) 上田太一郎, 監修. Excelで学ぶ時系列分析と予測. 第4章 成長曲線. 東京: オーム社, 2006; 73-94.
- 7) 厚生労働省新型インフルエンザ対策推進本部事務局. 新型インフルエンザ(A/H1N1)に係る今後のサーベイランス体制について(平成21年7月24日事務連絡). 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/hourei/2009/07/dl/info0724-01.pdf> (2012年7月30日アクセス可能)
- 8) 茨城県保健福祉部保健予防課. 新型インフルエンザ(インフルエンザ(H1N1)2009)対策報告書. 2011. <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/yobo/kansen/influenza-taisaku/infuluhoukoku.pdf> (2012年7月30日アクセス可能)
- 9) 新型インフルエンザ対策本部専門家諮問委員会. 「基本的対処方針」の実施について(平成21年5月16日). 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/090516-02.html> (2012年7月30日アクセス可能)
- 10) 福田葉純, 鈴木雅子, 藤本朋子, 他. 神戸市が経験した新型インフルエンザの発熱相談センターの状況について. 第68回日本公衆衛生学会総会抄録集 2009; 270.
- 11) 厚生労働省. 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). 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/2009/06/0619-01.html> (2012年7月30日アクセス可能)
- 12) 厚生労働省健康局生活衛生課. 新型インフルエンザに関する対応について(平成21年8月21日事務連絡). 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/hourei/2009/08/dl/info0821-04.pdf> (2012年7月30日アクセス可能)
- 13) 厚生労働省健康局結核感染症課長. 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(通知). 健感発第0429001, 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/090429-03.html> (2012年7月30日アクセス可能)
- 14) 白井千香. 新型インフルエンザA/H1N1に対して「発熱相談センター」は不要: 神戸市の経験から. 日本医事新報 2009; 4464: 93-97.
- 15) 国立感染症研究所感染症情報センター, 神戸市保健所. 2009年5月19日現在の神戸市における新型インフルエンザの臨床像(暫定報告). 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/090520-01.html> (2012年7月30日アクセス可能)
- 16) 国立感染症研究所感染症情報センター, 大阪府. 新型インフルエンザの大阪府下の2つの学校における臨床像: 2009年5月21日時点における調査結果報告. 2009. <http://www.mhlw.go.jp/kinkyu/kenkou/influenza/090522-04.html> (2012年7月30日アクセス可能)
- 17) Lessler J, Reich NG, Cummings DA, et al. Outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1) at a New York City school. *N Engl J Med* 2009; 361(27): 2628-2636.
- 18) 林三千雄. 新型インフルエンザの経験. 神戸市医師会報 2009; 583: 28-31.
- 19) Communicable Disease Control Directorate, Health Protection Group, Department of Health, Western Australia. Guidelines for Establishing a Fever Clinic during an Influenza Pandemic: Annex to the Western Australian Health Management Plan for Pandemic Influenza. 2007. <http://www.public.health.wa.gov.au/cproot/186/2/feverclinic.pdf> (2012年7月30日アクセス可能)
- 20) NHS Choice. <http://www.nhs.uk/Pages/HomePage.aspx> (2012年7月30日アクセス可能)



# Evaluation of the flu call center and medical system data on pandemic (H1N1) 2009 influenza

## Comparison of cases in Kobe city and Ibaraki prefecture

Chika SHIRAI\*, Riyo FUJIYAMA\*, Eiko UCHINO\*,  
Fujiko IRIE<sup>2\*</sup>, Toshio TAKATORIGE<sup>3\*</sup> and Hiroyasu ISO<sup>4\*</sup>

**Key words** : pandemic (H1N1) 2009, flu call center, fever clinic, Kobe city, Pandemic Influenza National Action Plan and Guidelines

**Objectives** To make recommendations on the revision of the Pandemic Influenza National Action Plan and Guidelines, we reviewed the data from the flu call center and medical institutions in Kobe city and compared them with data from Ibaraki prefecture.

**Methods** The overall duration of study from May 2009 to December 2009 was divided into 4 periods; we analyzed details of the calls received by the call center and examined the correlation between them and cases who were seen at medical institutions in Kobe. We used a mathematical model to approximate the cumulative growth curve of the number of calls received by the call center and the number of cases attending fever clinics in Kobe. We compared the above data with data from Ibaraki because the total number of confirmed cases of pandemic (H1N1) 2009 influenza was similar: Kobe identified the first confirmed case of the influenza in Japan, while Ibaraki reported their first case 1 month later.

**Results** Following the report of the initial domestic case, the Kobe call center received 30,067 calls in a month. A “delayed sigmoid curve” fitted well for both the rise in the number of calls at the call center and of cases attending the fever clinics. “Feeling sick despite no overseas travel history” was the most common reason for call. More than 2,000 calls/day were received, and the responses to such calls were instructions to consult a general medical institution (40%), instructions to refer to a fever clinic (8%), guidance on home care or how to manage underlying disorders, and listening to callers’ anxieties and complaints. The numbers of calls decreased towards the end of July; the number of calls increased again when outbreaks were reported in schools and a death due to influenza was confirmed. After November, on an average, 500 calls/day were received; most were complaints regarding vaccination. Unlike Kobe, Ibaraki did not experience a surge in the number of calls to the call center or consultations to fever clinics within a short period of time.

**Conclusion** The outbreak of pandemic (H1N1) 2009 influenza showed different call patterns and medical consultations in different regions. The time of disease outbreak and the availability of medical resources differ among regions; hence, each municipality should act practically and flexibly according to the situation in their locality.

---

\* Public health Center of Kobe City

<sup>2\*</sup> Health and welfare Department of Ibaraki Prefecture

<sup>3\*</sup> Faculty of Safety Science, Kansai University

<sup>4\*</sup> Osaka University School of Medicine