

高病原性鳥インフルエンザに対する 症候群サーベイランスを用いた広域 感染症対策の実例

すぎ 浦 弘 明¹⁾ まつ い ひろ み こ だま かず お
杉 浦 弘 明¹⁾ 松 井 浩 美²⁾ 児 玉 和 夫³⁾
ほり え たく し⁴⁾ ひら が みつ お おお くさ やす し⁶⁾
堀 江 卓 史⁴⁾ 平 賀 瑞 雄⁵⁾ 大 日 康 史⁶⁾

キーワード：高病原性鳥インフルエンザ，症候群サーベイランス，健康危機管理

要 旨

2010年11月29日安来市で発生した高病原性鳥インフルエンザに対して，県内で従前より実施されている外来受診サーベイランス，薬局サーベイランス，学校欠席者サーベイランス，救急車搬送サーベイランスの各症候群サーベイランスを用いて住民の健康危機監視が行われた。これらのサーベイランスの結果は毎朝，国立感染症研究所感染症情報センターにおいて解析され，その結果が島根県，出雲市，出雲医師会，出雲保健所の地域保健担当者へ配信され情報共有された。本稿では発生日の11月29日より鶏の移動制限が解除された12月27日までの状況を報告する。この期間のサーベイランスではパンデミックを示す所見は認められず，臨床的見地においても鳥インフルエンザによる住民への被害はなかった。今回示した複数の症候群サーベイランスを用いた健康危機管理は新興，再興感染症やバイオテロリズムに対しても有効と考えられ，今後全国での同様のシステムの拡大が望まれる。

はじめに

2010年11月29日朝，安来市の採卵鶏農場で5羽の死亡が確認され，H5N1 亜型（強毒タイプ）である高病原性鳥インフルエンザが発生した。翌日に島根県危機管理対策本部の設置と発生した農場

の飼養する鶏について家畜伝染病予防法に基づく鶏の処分と鶏の移動規制等の防疫措置が実施された。島根県健康福祉部は養鶏場従事者等の濃厚接触者について，健康確認と抗インフルエンザ薬の投与を実施した。一般住民に対しては30日から各保健所に健康相談の電話窓口が設置された。12月4日には県内の全医療機関に対して鳥インフルエンザの発生の報告とともに，疑い患者が発生した際の二類感染症としての保健所への連絡が要請された。これにより早急に鳥インフルエンザの人へ

Hiroaki SUGIURA et al.

1) すぎうら医院 2) 島根県教育委員会保健体育課

3) 児玉医院 4) 堀江医院 5) 出雲保健所

6) 国立感染症研究所感染症情報センター

連絡先：〒693-0002 出雲市今市町北本町2-8-3

の感染に対する監視体制が強化された。しかし、患者が受診しない場合にはこの調査方法だけでは流行を早期に補足できない問題点があった。さらに緊急時の情報源の精度を増すためには、多方面の情報収集が必要である。そこで行政から積極的にアプローチし地域住民の健康状態を幅広く情報収集する必要があった。

これに対する法的なサーベイランスとして1999年から実施されている発生動向調査がある。定点医療機関における発生患者数を週ごとに各都道府県でマニュアル集計し、感染症情報センターが週報としてWebで一般に公開している。これは病原体定点報告とともに臨床医にとっては通常の感染症の季節性流行を把握する上で、非常に参考になる。しかし患者が定点医療機関を受診した後、報告、集計、発表まで最短でもおよそ10日間が必要であり速報性という点で弱みがある。

そこで感染症流行の早期探知システムとして病名や病原体同定に固執せずに患者の症状や動向から危険な感染症の発生の兆候を見つける「症候群サーベイランス」が各国で実用化されている^{1,2)}。島根県においては、国立感染症研究所感染症情報センターの指導の元、外来受診サーベイランス(出雲市8医療機関)³⁾、薬局サーベイランス(県内10薬局)、学校欠席者サーベイランス(全県下)⁴⁾、救急車搬送サーベイランス(安来、雲南、出雲、江津)が毎日運用されている。国立感染症研究所感染症情報センターにて解析されたそれらの結果は島根県、出雲市、出雲医師会、出雲保健所の地域保健担当者へ配信され住民の健康危機対策として活用されている。

今回の高病原性鳥インフルエンザ発生時に、これらのサーベイランスがいかに活用されたかについて、発生した11月29日から鶏の移動制限が解除

された12月27日の間について状況と結果を紹介する。

方 法

1) 外来受診サーベイランス

2005年に国立感染症研究所感染症情報センターが開発。出雲市の1医療機関でプレテストを行い、2006年から市内の複数医療機関で稼動している。現在2総合病院、6診療所の計8医療機関からデータが提供されている。システムは電子カルテを用いている。その日の診療内容の内、「発熱」、「呼吸器症状」、「下痢」、「嘔吐」、「発疹」、「痙攣」に関する記載を深夜に検索する。当日の各症状医療機関別の実測値が過去の実績データによる多変量解析に基づく予測値より+2SD +3SD +4SDの場合それぞれ軽度アラート 中度アラート 高度アラートと定義される。高度アラートの場合は100pt 中程度は66.6pt 低度であれば33.3ptとする。また流行の時期的な幅に対して当日にはアラートがないものの一日前または2日前に異常が認められれば前日の1/2pt, 一昨日の1/4ptとして計算される。これらの個別の医療機関の平均ptを地域の一致度として表現する。例えばすべての医療機関で同日に高度アラートがあれば100ptとなるし、医療機関の半数で高度アラートがでた場合は50ptとなる。複数の医療機関で高度異常が認められた場合と同等の時、地域での一致度アラートとする。今回は8医療機関参加のため12.6pt以上の場合を地域での一致度アラートありとして報告した。

2) 薬局サーベイランス

対象の薬効分類は、解熱鎮痛剤、総合感冒薬、抗生物質、タミフル・リレンザ、アシクロビル製剤として薬効分類別の処方箋の枚数とし、個人情

報を含まない枚数のみを集計した。サーベイランス期間中は県内10か所の調剤薬局のデータ提供があった。データの入力方法は Application Service Provider (ASP) 型レセプトコンピュータから自動的に処方箋枚数の情報を抽出し、解析・情報還元される方式である。調剤薬局ごとの解析は国立感染症研究所感染症情報センターが開発した感染症異常探知システム統計分析を用いた。参加協力薬局を地域的に分割して、地域での異常探知として外来受診サーベイランス同様に一致度アラートとして表現した。

3) 学校欠席者サーベイランス

このシステムは国立感染症研究所感染症情報センターと出雲市教育委員会、出雲医師会学校医会で開発。2007年度旧出雲市内3校でプレテストを行い、2008年9月1日から合併前の旧出雲市の全公立小中学校の20校を対象として実施された。2009年9月1日から新型インフルエンザ対策として全県下の公立小中学校および全高等学校で実施されている。システムは毎朝各学校で行われている健康観察のうち各クラス別の欠席者数を、「発熱」、「呼吸器症状」、「下痢」、「嘔吐」、「発疹」、「痙攣」別に個人情報を含まない型に分けて集計し各学校において養護教諭をはじめとした教職員に専用のHPに入力していただいている。患者数の増加が異常であるかどうかの判定は、Early Aberration Reporting System (EARS) を適用した。その結果はリアルタイムに学校医、保健所、自治体に提供される。出席停止の場合は具体的な疾患名、インフルエンザ様症状の患者数、学級閉鎖、学年閉鎖、学校閉鎖情報の報告機能もある。今回はインフルエンザによる学級閉鎖と出席停止者数の監視を強化した。例年、流行シーズン前の11月に県保健部局からの「インフルエンザ防疫につい

て」の通知を受けて、県教委から各市町村教育委員会および各県立学校に通知文を发出されている。2010年はそのなかで、システムへの入力については再度徹底するよう通知された。2011年1月11日現在、全県の9割以上が入力している。

4) 救急車搬送サーベイランス

救急車搬送サーベイランスのデータは安来市、雲南市、出雲市、江津市各消防本部の救急車搬送の出動記録による搬送患者の症状とし、個人情報を含まない件数のみを集計した。

対象の分類は、発熱、呼吸苦、下痢、嘔吐・嘔気、痙攣とした。(雲南市は2010年12月16日からシステム導入)

入力されたデータの解析は、1時間ごとに過去24時間に覚知された事案に対して集計・解析・情報還元画面の作成、表示まで自動化される。解析方法は、過去の実績に基づくポアソン推定から異常と定義される。解析結果による異常探知の情報還元は、消防本部、救急隊には出動記録システムの入力画面上で、テロップで情報還元されている。

5) 評価体制

各々のサーベイランスでの異常探知状況と感染症発生动向調査の情報をあわせて、健康危機情報として毎朝、島根県、出雲市、出雲医師会、出雲保健所、国立感染症研究所他関係者によって共有された。

結 果

1) 外来受診サーベイランス

図1に「外来受診サーベイランス」における一致度(%)を棒グラフで示す。発熱患者のみでは一致度アラートはなく、期間中は発熱者の急増は認められなかった。しかし「呼吸器症状」を訴える患者については期間中3回認められた。発熱と

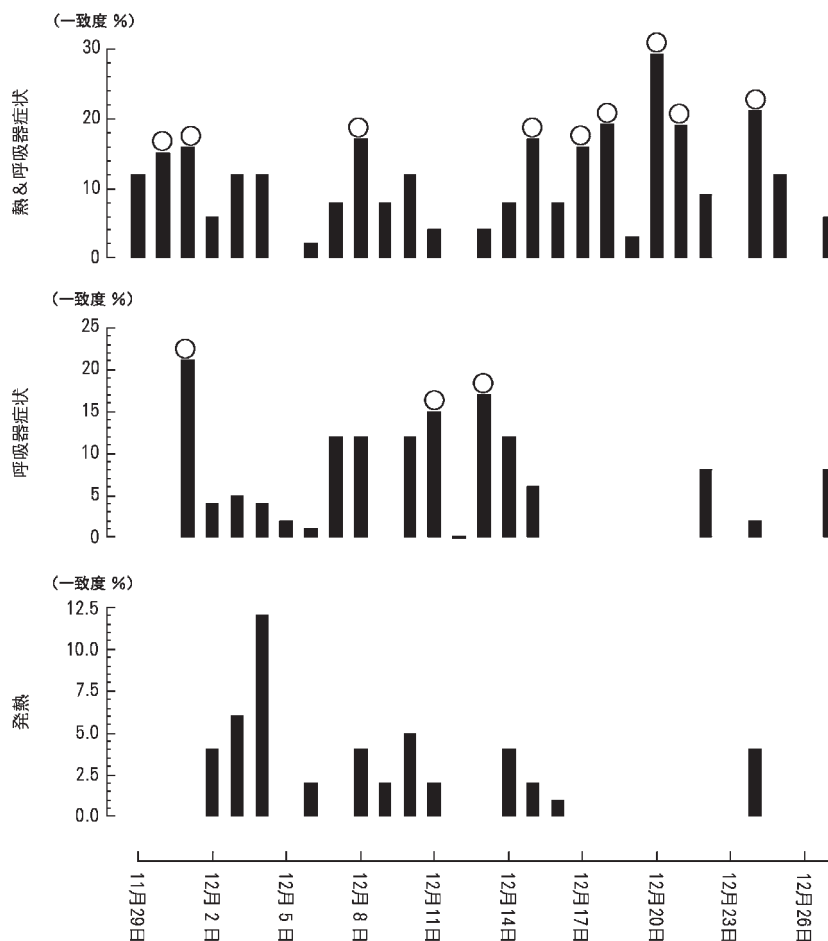


図1 「外来受診サーベイランス」における一致度 (%)

○印は一致度アラートを示す。

呼吸器症状をともに示す場合の一致度は9回認められた。特に12月19日は29%と期間中最も高い一致度が認められた。

2) 薬局サーベイランス

期間中タミフル・リレンザの処方数の急増を示すアラートはなかった。解熱剤のアラートは12月4日, 9日, 16日, 18日, 24日, 25日に認められた。

3) 学校欠席者サーベイランス

図2に全県下の学校欠席者サーベイランスにおける期間中のインフルエンザ罹患者に伴う出席停止者数の推移を示す。12月に入り徐々にインフルエンザによる出席停止者数は増加し、ほぼ全学校の終業日にあたる12月24日に最大となった。

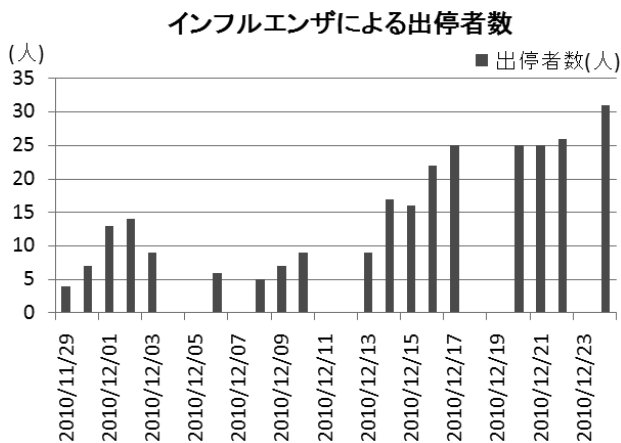


図2 学校欠席者サーベイランスにおける期間中のインフルエンザ罹患者に伴う出席停止者数の推移 (対象: 全県下)

また学級閉鎖期間中インフルエンザが原因となる学級閉鎖は認められなかった。ただし12月16日、17日感染性胃腸炎による学校閉鎖があった。

高病原性鳥インフルエンザが発生した安来市の状況（鳥類を飼育している学校の状況を中心に）の変化について、島根県教育委員会保健体育課により特に注意をはらって観察された。併せて、近隣の市町村および安来市が隣接する鳥取県の状況とともに全国の状況の確認作業が実施された。12月27日に発生区域周辺の移動制限は解除されたが、その期間中、児童生徒の鳥インフルエンザが原因と考えられる健康状態に影響は認められなかった。

4) 救急車搬送サーベイランス

図3に救急車搬送サーベイランスにおける出雲、江津、安来、雲南各消防本部別の発熱者、呼吸苦、痙攣症状の搬送患者数およびアスタリスクで急増日のアラートを示す。

5) 評価体制

上記のレポートは土日祝日も含めて、毎朝7時をめどに、島根県、出雲市、出雲医師会、出雲保健所、国立感染症研究所他関係者によって共有された。

考 察

鳥インフルエンザの発生から、移動解除となった12月27日までの間に二類感染症として鶏から人への感染例の報告はなかった。また事後的に島根県から正式に報告されたインフルエンザウイルス分離状況は当初A香港型（AH3）、その後新型インフルエンザ（AH1pdm）が検出された。懸念されるH5N1亜型の分離は認められなかった。

今回、島根県内では、本稿で紹介した4つの症候群サーベイランスが事前から住民への健康危機対策として実施されていた。また鳥取県でも外来

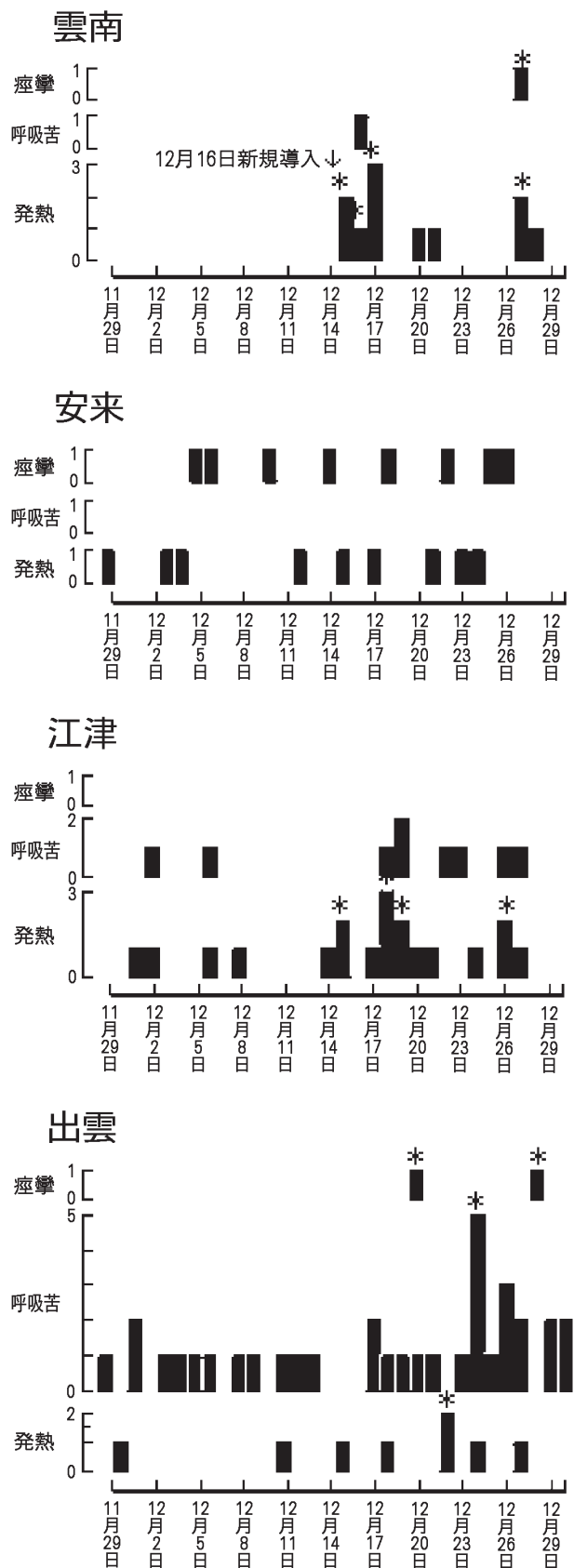


図3 救急車搬送サーベイランスにおける各消防本部別の発熱者、呼吸苦、痙攣症状の搬送患者数×軸およびアラート(*)

受診サーベイランスを除く3つのサーベイランスが実施されていた。これにより移動禁止地域および監視地域における症候群サーベイランスが県域を越えて網羅されていたことになる。鳥インフルエンザ発生に対して、既存の症候群サーベイランスを用いて住民の健康危機管理対策が運用された画期的事例である。また島根県教育委員会保健体育課は県全体の学校欠席者の動向を把握したコメントをトップページに記入し学校現場にメッセージを発した。具体的には高病原性鳥インフルエンザに関して過剰な不安感を与えないことや風評被害に及ばないことを配慮した上で、「児童生徒が野鳥の糞便、死骸に触れないこと」「日常の手洗いうがい等衛生習慣の徹底」等の各学校で留意すべきことについて掲示され各学校への通達手段としてシステムが有効に活用された。

個別のサーベイランスの結果では、外来受診サーベイランスにおいては発熱患者での急増アラートはなかったものの、発熱と呼吸器症状を両方あわせもつ患者においては例年の同時期と比較して患者数が多かった。学校欠席者サーベイランスでは少しずつインフルエンザによる出席停止者が増加してきたものの、本格流行期の当初に認められる緩やかな増加であった。このことは薬局サーベイランスでは期間中タミフル・リレンザの処方数の急増を示すアラートはなかったこともありパンデミックではないと考えられた。

救急車搬送サーベイランスの重要性はインフルエンザ脳症における痙攣や、インフルエンザ肺炎に起因する呼吸困難の患者など重症患者の発生数をモニターすることが可能なことである。各消防本部において、2例から3例程度での患者増加によるアラートはあったものの大量の患者の発生はなかった。

今期間のサーベイランスではいくつかのアラート報告はあった。しかしパンデミックを示す所見は認められず、臨床的見地においても鳥インフルエンザによる住民への被害はなかった。これは症候群サーベイランスによるアラート報告は患者の異常発生を見逃さないために感度が高く設定されているため偽陽性が認められやすくなることに依存している。それ故複数のサーベイランスを実施し総合的に判断することが必要である。また特異度は高いのでアラートがない場合は健康危機の兆候はまずないと言える。

今回のサーベイランスでは毎朝7時には関係者に前日のサマリーが報告されていたので、もし例年のインフルエンザ流行の疫学曲線とは異なる、かけ離れたアラートがあり、鳥インフルエンザに伴うパンデミックが疑われた場合は早急に対策を実施する連絡体制が整えられていた。

症候群サーベイランスは、今回の鳥インフルエンザや新型インフルエンザ対策のみならず、新興、再興感染症やバイオテロリズムに対しても有効である。今後、国民の健康危機対策管理という観点で国内での同様のシステムの拡大が望まれる。

本研究の成果は
平成22年度厚生労働科学研究費補助金健康安全・
管理対策研究事業

「健康危機事象の早期探知システムの実用化に関する研究」

研究代表者：国立感染症研究所感染症情報センター大日康史による。

謝辞

毎日入力作業をしてくださっている各学校の養護教諭ならびに保健担当の先生方に深謝いたします。

参 考 文 献

- 1) K. J. Henning, What is syndromic surveillance?: MMWR Morb Mortal Wkly Rep 53 Suppl: 5-11. 2004
- 2) J. W. Buehler, A. Sonricker, M. Paladini, P. Soper, et al., Syndromic Surveillance Practice in the United States: Findings from a Survey of State, Territorial, and Selected Local Health Departments: Advances in Disease Surveillance 6: 1-16. 2008
- 3) Y. Ohkusa, H. Sugiura, T. Sugawara, K. Taniguchi, et al., Synptoms of outpatients as data for syndromic surveillance: Kansenshogaku Zasshi 80: 366-376. 2006
- 4) M. Besculides, R. Heffernan, F. Mostashari, D. Weiss, Evaluation of school absenteeism data for early outbreak detection, New York City: BMC Public Health 5: 105. 2005