

88 投稿

## 佐賀県におけるインフルエンザ年齢構成の検討

オオクサ ヤスシ スガワラ タミエ タニグチ キヨ ス オカベ ノブヒコ  
 大日 康史\*1 菅原 民枝\*1 谷口 清州\*2 岡部 信彦\*3  
 モリヤ カズオ カムラ アキコ ヤマガチ クニヒコ ナガオ カズエ  
 森屋 一雄\*7 嘉村 明子\*8 山口 邦彦\*9 永尾 一恵\*7  
 スエツグ ミノル フルカワ ツギオ ヒラコ テツオ  
 末次 稔\*6 古川 次男\*4 平子 哲夫\*5

**目的** インフルエンザ対策は公衆衛生上重要な対策のひとつであり、インフルエンザ患者数を推定することは、政策決定をする上で必須である。薬局サーベイランスによるインフルエンザ推定患者数と発生動向調査のインフルエンザ報告数の相関は高く、薬局サーベイランスはリアルタイムな情報として2009年からインフルエンザ流行時に活用されているが、年齢構成の検討は行われていなかった。そこで本研究の目的は、薬局参加率の最も高い佐賀県において年齢構成の情報を加えることで、今後のインフルエンザ対策に役立てることとした。

**方法** 薬局サーベイランスの抗インフルエンザウイルス薬の処方数による推定患者数と発生動向調査のインフルエンザ患者数の年齢構成を比較する。年齢構成は発生動向調査に従い、0～4歳、5～9、10～14、15～19、20～29、30～39、40～49、50～59、60～69、70歳以上とした。データ期間は、2010年36週（9月6日～12日）～2011年35週（8月26日～9月4日）の1年間とした。

**結果** 佐賀県の薬局サーベイランスの疫学曲線は、2011年第3週（1月17日～23日）がピークで17週（4月25日～5月1日）に2度目のピークがあった。年齢群別では5～9歳が最も多く15.8%、次いで30歳代が15.6%であった。15歳未満は38.8%で、20～49歳が40.4%であった。同県の発生動向調査の疫学曲線も2011年第3週がピークで17週に2度目のピークがあった。年齢群別では5～9歳が34.7%、次いで0～4歳が25.7%であった。15歳未満は77.2%で、20～49歳が14.3%であった。発生動向調査と薬局サーベイランスによるグラフのパターンは同じで、ピークのタイミングも同じであった。発生動向調査と薬局サーベイランスを週単位で相関をみたところ、相関係数は、0.962と強い相関を示した。

**結論** インフルエンザ患者数の年齢構成は、2つの調査で大きな違いがみられた。インフルエンザが小児と成人の両方で流行する場合には動向は似るが、成人のみで流行が起こると、現在の発生動向調査ではとらえられない可能性があることが示唆された。薬局サーベイランスでは、すべての医療機関から処方せんを受けつけており、また面分業も広がっているため、特定の年齢に偏る可能性は医療機関より低い。勤労世代の罹患状況を迅速に把握することは、各企業等の事業継続計画（BCP）を運用するうえで重要であると考えられた。

**キーワード** インフルエンザ、発生動向調査、薬局サーベイランス、処方せん、年齢構成

### I 緒 言

インフルエンザは、2009年に発生した「新

型」も含めて毎年流行を繰り返しており、例年多くの感染者と一万人ほどの超過死亡を生じさせている公衆衛生上重要な疾患である。また、

\*1 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官 \*2 同室長 \*3 同センター長  
 \*4 佐賀県健康福祉本部副本部長 \*5 同本部長 \*6 同健康増進課副課長  
 \*7 同感染症・新型インフルエンザ対策推進担当係長 \*8 同技師 \*9 同主任獣医師

来たるべき「鳥インフルエンザ」由来の病原性の高い新型インフルエンザの発生に備えて、季節性インフルエンザにおいても対策は必要不可欠である。2009年に発生した「新型」での大きな教訓は、事実上、「季節性」インフルエンザ対策として毎年行っていることしか「新型」対策としても有効でなかったということである。つまり、平時にできないことは非常時にもできない、非常時にできることは平時に淡々と行っていることのみ、ということである。その意味からも、平時において「季節性」インフルエンザ対策を進めることは、将来の「新型」に対する確実な備えになると思われる。

インフルエンザ対策での医療体制では、受診者数や重症者数に応じて医療従事者やベッドなどの限られた医療資源を効率よく配分することが重要である。その配分を考える際には、患者数を推計することがまず必要となる。しかし、発生動向調査は定点医療機関による抽出調査で、受診者数が推計されているが、推計が過大であるという指摘もあり<sup>1)2)</sup>、各自治体では全数調査などの取り組みも行われてきた<sup>3)</sup>。

一方で、薬局サーベイランスは国立感染症研究所感染症情報センターが2009年4月に本格運用を開始した。抗インフルエンザウイルス薬等の処方件数を迅速に把握し、翌日朝には情報共有され、発生動向調査を補完している。薬局サーベイランスによるインフルエンザ推定患者数と発生動向調査のインフルエンザ報告数の相関は高く、2009年のインフルエンザ(H1N1)2009流行時には行政の対策において活用された<sup>2)</sup>。また2010/2011シーズンの患者動向の把握では、年末年始からの流行開始状況であったことから、発生動向調査よりも先行した情報としてインフルエンザ対策に役立てられた<sup>4)</sup>。薬局サーベイランスは、全国で6,000薬局(約13%)、2011年10月末現在)が参加しており、中でも佐賀県は最も参加率の高い県であり、188薬局(37.52%)が参加している。こうした特性もあり、佐賀県においても薬局サーベイランスの活用が行動計画<sup>4)</sup>に明記されている。

抗インフルエンザウイルス薬においては処方

と診断が一致しており、参加薬局数も多く精度が高いことから<sup>5)</sup>、これまで発生動向調査だけであった患者数の推計が薬局サーベイランスからでも可能になった。しかしインフルエンザ対策において薬局サーベイランスによる推定患者数の情報は活用されてきたものの、年齢構成の検討は行われてこなかった。そこで本研究では、年齢構成の情報を加えることで、今後のインフルエンザ対策に役立てることを目的としている。

## Ⅱ 方 法

### (1) 対象と期間

薬局サーベイランスの対象薬剤は、解熱鎮痛薬、総合感冒薬、抗菌薬、抗インフルエンザウイルス薬、アシクロビル製剤である。院外処方せんをASP型(Application Service Provider)で記録している薬局から昨日分の対象薬剤の処方件数を自動集計し、推定患者数を算出している。

薬局サーベイランスの抗インフルエンザウイルス薬の処方数と発生動向調査のインフルエンザ患者数を年齢構成でのデータで比較する。年齢構成は、発生動向調査に合わせて0～4歳、5～9、10～14、15～19、20～29、30～39、40～49、50～59、60～69、70歳以上とした。

データ期間は、2010年36週(9月6日～12日)～2011年35週(8月26日～9月4日)の1年間とした。

### (2) 倫理的配慮

本研究は、観察研究であるために疫学研究に関する倫理指針(平成14年6月17日)文部科学省/厚生労働省/告示第二号では、患者の同意は必要ではないとされている。さらに、医療・介護関係事業者における個人情報の適切な取り扱いのためのガイドライン(平成16年12月厚生労働省)は学術研究を対象外としているために、本研究は該当しない。なお、本研究は国立感染症研究所医学研究倫理審査を受け、承認されている(受付番号57「電子カルテ遠隔検索システムを用いた症候群及び疾患別リアルタイム・

サーベイランス・システム構築のための基礎的研究)。

### Ⅲ 結 果

佐賀県の薬局サーベイランスによるインフルエンザ推定患者数の推移を図1で示す。2011年第3週(1月17日～23日)がピークで17週(4月25日～5月1日)に2度目のピークがあった。推定患者数は、期間中69,632人であった。推定患者数のうち、5～9歳は15.8%(11,002人)、次いで30歳代が15.6%、10～14歳が14.7%、20

歳代が14.5%、40歳代が10.3%、0～4歳が8.3%であった。15歳未満は38.8%、20～49歳が40.4%で、20～49歳のほうが15歳未満よりも高い割合であった。

佐賀県の発生動向調査のインフルエンザ報告数を図2に示す。第3週(1月17日～23日)がピークで、17週(4月25日～5月1日)に2度目のピークがあった。期間中13,812人の報告があった。報告された患者数のうち、5～9歳が34.7%(4,791人)と最も多く、次いで0～4歳が25.7%、10～14歳が16.8%であった。15歳未満は77.2%であった。20歳代5.0%、30歳代5.7%、40歳代が3.6%で、20歳～49歳が14.3%であった。

発生動向調査と薬局サーベイランスによるグラフのパターンは同じで、ピークのタイミングも同じであった。発生動向調査と薬局サーベイランスを週単位で相関をみたところ、相関係数は、0.962と強い相関を示した。

それぞれの年齢構成は、薬局サーベイランスでは15歳未満は38.8%だが、発生動向調査では77.2%となり、大きな違いがみられた(図3)。

### Ⅳ 考 察

薬局サーベイランスは、発生動向調査より早期に情報をとらえることができる点で、特にインフルエンザ対策では有用とされてきた。現在の発生動向調査では、インフルエンザは小児科定点3,000医療機関と内科定点

図1 薬局サーベイランスによる佐賀県のインフルエンザ推定患者数の推移

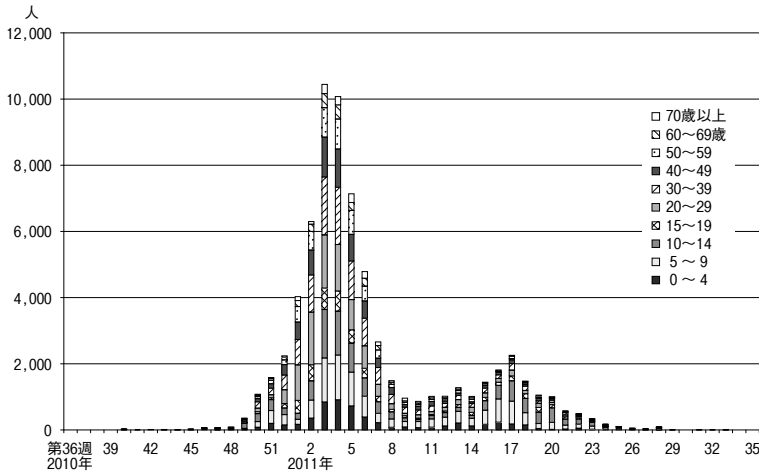
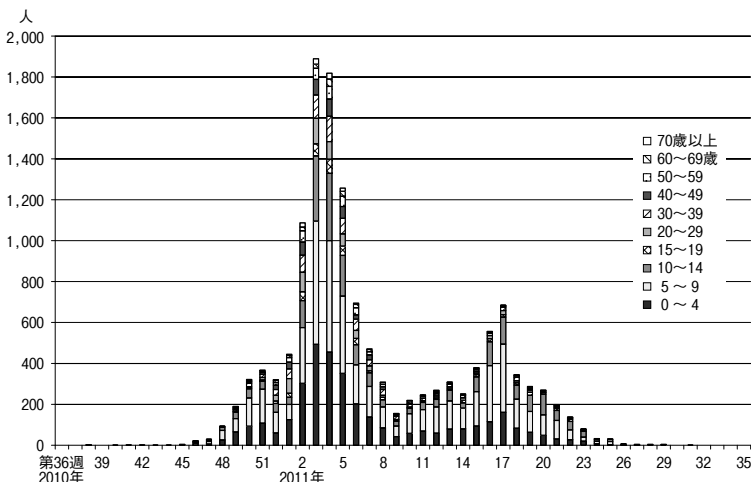


図2 発生動向調査による佐賀県のインフルエンザ推定患者数の推移



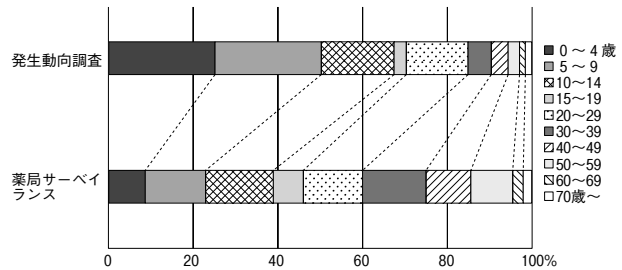
2,000医療機関から報告を受けている。インフルエンザ患者数の把握において、5歳未満の子どもの罹患を把握することはインフルエンザ脳症対策のためにも意義がある。しかし、発生動向調査は、小児科重視の定点設定になっているので、成人の罹患が多いと年齢構成が歪む。もし成人のみで流行が起これば、現在の発生動向調査ではとらえられない可能性がある。公衆衛生対策上、最も重要な高齢者（そもそも罹患率が低いのでとらえにくい）も定点ではほとんどわからない。

本研究により、これまでインフルエンザ対策で用いる資料として、発生動向調査の年齢別報告数しかなかった状況に比べ、薬局サーベイランスによって年齢構成の検討ができることが示唆された。薬局サーベイランスでは、20歳代、30歳代をとらえていたが、発生動向調査では少ない頻度でしかとらえていなかった。薬局サーベイランスはシステム設計上、すべての医療機関から処方せんを受けつけており、また面分業も広がっているため、特定の年齢に偏る可能性は医療機関より低いと考えられ<sup>6)</sup>、より正しい年齢分布を反映していると考えられるが、発生動向調査は定点の設計の段階で、年齢分布がゆがんでいる可能性が高いためである。2010/2011インフルエンザシーズンは、2009/2010シーズンの影響を受け、20歳代、30歳代の罹患が多かったとおもわれる。

本研究による年齢構成の検討の結果、仮に薬局サーベイランスが真の年齢分布を示しているとして、発生動向調査をそれに合わせるためには、定点の選択が完全にランダムだとすると内科定点数を増やすことによって是正が可能である。

年齢区分を単純に小児（15歳未満）と成人（15歳以上）として、年齢分布の歪みを是正するのに必要な成人患者数は、現在の発生動向調査での患者数をA人とすると、小児での患者数は $0.772 \times A$ 人、成人の患者数は $(1 - 0.772) \times A$ 人である。ここで内科定点を2倍に増やすと成人の患者数は $(1 - 0.772) \times A \times 2$ 人にな

図3 発生動向調査と薬局サーベイランスの年齢構成比較



る。この時の患者総数は $0.772 \times A + (1 - 0.772) \times A \times 2$ であるので、小児の患者数の割合は $0.772 \times A / (0.772 \times A + (1 - 0.772) \times A \times 2)$ となる。分子分母でAを整理すると $0.772 / (0.772 + (1 - 0.772) \times 2)$ である。一般に内科定点をB倍に増やせば、小児の患者数の割合は $0.772 / (0.772 + (1 - 0.772) \times B)$ となる。したがって、小児の患者数の割合が薬局サーベイランスと同じ0.388にするためには $0.772 / (0.772 + (1 - 0.772) \times \text{内科定点の拡充率}) = 0.388$ を満たす。これを解くと、薬局サーベイランスと年齢分布が同じになる内科定点の拡充率は、 $(0.772 / 0.388 - 0.772) / (1 - 0.772) = 4.0965$ 、つまり内科定点を約4倍にすることが必要となる。逆に言うと $1 / 4.0965 = 0.2441$ 、つまり現在の内科定点は望ましい定点数の24%程度であると言えよう。

逆に薬局サーベイランスでは、小児より成人に偏っている可能性がある。しかし、薬局は原則的にすべての医療機関から処方せんを受けつけており、また佐賀県では地域に密着した医薬分業（平成22年度処方せん受け取り率74.6%）も広く行われているので、医療機関よりは特定の年齢に偏る可能性は低いと考えられる。

病原性の高い新型インフルエンザ発生時の対策として、勤労世代（15～65歳まで）の罹患頻度は、各企業等の事業継続計画（BCP：Business Continuity Planning）を運用するうえで、迅速に把握すべきデータであると考えられる。

本研究により、インフルエンザ患者数について年齢別のデータによって検討することが可能となり、こうした検討はシーズンごとの検討が

望ましく、またリアルタイムに比較することで発生動向調査の限界を補完する役割を担うと考える。佐賀県においては、地域医療再生基金を用いて薬局のサーベイランス参加を重点強化（目標値60%程度）することで、インフルエンザ対策のために患者数の迅速把握と年齢構成の正確な把握に資する情報を収集する計画もっている。

本研究の限界は3つある。1つは、抗インフルエンザウイルス薬はインフルエンザと診断された患者に処方されることを前提としているが、検査診断の確定なく臨床診断のみで処方されていると過大推計の可能性がある。また場合によってはインフルエンザと診断されても処方されていない可能性もあり、その部分は過小推計とされる。

第2の限界は、国は全国の年齢分布は公表しているが、都道府県単位でのインフルエンザの推定患者数ならびに年齢分布は公表していない。本来は国が各都道府県に、都道府県ごとの情報を提供すべきであるが、現時点ではそれはなされておらず、行政的なニーズもあり佐賀県では発生動向調査にもとづく年齢分布の公表を行っている。ここで問題になるのは小児科定点と内科定点の抽出率が異なるために、つまり内科定点の方がわずかな医療機関しか指定されていないために、必然的に内科の受診者数の方が過小になる点である。発生動向調査で報告された患者数の年齢分布をそのまま公表しているために、そうした抽出率の違いで補正できる部分も含めて成人の患者数を過小評価、小児の患者数を過大評価している可能性がある。実際に2010/2011シーズンにおける国が公表している全国での年齢分布は0～14歳の割合が43%と、佐賀県の77%より大きく下回っている。しかしながら、そうした調整を行ったとしてもなお、薬局サーベイランスにおける年齢分布からずれており、ゆがんでいると言えよう。

もう一つの限界は、薬局サーベイランスにおけるインフルエンザ推定患者数の推定には、発生動向調査における定点と同様に、薬局サーベイランスにおいても参加する薬局数に影響を受

けている可能性がある。参加率が高ければ偏りはほとんどなくなるが、低いと偏りができる可能性がある。現在、佐賀県が最も高く、30%を超えているが、他都道府県においては5%未満のところは3県ある（秋田県2.48%、北海道4.10%、群馬県4.28%）。これらについては、参加率を高くし、都道府県別に年齢別の比較を行うことで、全国のインフルエンザ対策に役立つ情報となる。

本研究は平成23年度厚生労働科学研究費補助金健康安全・危機管理対策研究事業「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）の研究成果の一部である。

## 文 献

- 1) Sugawara T, Ibuka Y, Ohkusa Y, et al. Real-time prescription surveillance and its application to monitoring influenza activity in the 2009/2010 and 2010/2011 season, Japan. *J Med Internet Res* 2011; 14(1) 1-9.
- 2) 菅原民枝, 大日康史, 川野原弘和, 他. 2009/2010インフルエンザパンデミックにおけるリアルタイム薬局サーベイランスとインフルエンザ推定患者数. *感染症誌*2011; 85(1): 8-15.
- 3) 河合直樹, 川出靖彦, 小林博, 他. 岐阜県リアルタイム感染症サーベイランスによる新型インフルエンザの流行解析. *日本医事新報*2010; 4487: 58-64.
- 4) 佐賀県新型インフルエンザ行動計画（第4版）（平成23年10月改訂）
- 5) 平成23年度厚生労働科学研究費補助金健康安全・危機管理対策研究事業「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）研究報告書.
- 6) Yoshida M, Matsui T, Ohkusa Y, et al. Seasonal influenza surveillance using prescription data for anti-influenza medications. *Jpn J Infect Dis*. 2009; 62(3): 233-5.