

## 疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善

研究分担者	永井 正規	埼玉医科大学
	村上 義孝	東邦大学医学部社会医学講座医療統計学分野
研究協力者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学
	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学
	大庭 真梨	東邦大学医学部社会医学講座医療統計学分野
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部社会医学
	谷口 清州	国立病院機構三重病院臨床研究部
	砂川 富正	国立感染症研究所感染症疫学センター

### 研究要旨

本研究グループの目的は感染症発生動向調査を疫学的・統計学的な面から評価し、有効利用についての改善を考え、必要な提言を行うことである。本グループの3年間の検討の結果、1) 水痘の警報基準値（定点あたり報告数）を開始：7から2、終息：4から1に変更すること、2) 罹患数推計に必要な医療施設調査データを2014年のものに更新すること、3) 補助変量を用いた罹患数推計のNESIDへ導入すること、などが提案された。

### A. 研究目的

疫学的・統計学的な視点から、感染症サーベイランスを評価し、必要な改善点・方法を検討・提案することを目的とし、3年間のグループ研究を実施した。具体的な課題は以下の7つである。

1. 警報・注意報の発生状況に関する検討
2. 定点把握対象疾患の罹患数の推計
3. インフルエンザの型別罹患数の推計
4. 性感染症の罹患数推計
5. 補助変量を用いた罹患数推計
6. 基幹定点対象疾患の検討
7. 全数把握対象疾患の検討

### B. 研究方法

感染症発生動向調査で収集されているデータを使用した。一部検討については、医療施設調査を統計法第33条に基づき申請し利用した。

（倫理面への配慮）

本研究では、個人情報を含むデータを取り扱わ

ないため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

### C. 研究結果

個々の課題の詳細については、別途報告する。主な結果は以下のとおりである。

#### 1. 警報・注意報に関する検討

2014年は、新データを加え、これまでと同様に、警報・注意報について発生状況を確認した。都道府県警報についても発生状況を確認した。水痘、流行性耳下腺炎については警報発生頻度が継続的に低くなっていた。水痘については基準値を変更し、警報発生を定点あたり3、警報終息および注意報発生を定点あたり1にすることを提案した。流行性耳下腺炎については変動の範囲内と考え、基準値を変更しないこととした。

2015年は、新データを加え、警報・注意報の発生状況の把握および基準値の確認を行った。その

結果、手足口病は流行年であり警報頻度が高いこと、基準値変更が議論されている水痘を除き特別な問題はないことが示された。水痘の警報基準値については、近年の水痘の警報発生割合が1%以下と低く、基準値変更の必要性が提案された。警報開始、警報終息、注意報の基準値を(7,4,4)から(3,1,1)(2,1,1)に変更した場合、警報発生割合は2015年2.0%、4.7%に増加することが確認された。今後水痘は増加傾向に転じる可能性が低いこと、昨年度基準値変更を提案したことをふまえ、警報の開始、終息基準値を(2,1)に変更することが提案された。

2016年は、新データを加えて警報・注意報の発生状況の把握および基準値の確認を行った。その結果、1999-2015年と比較すると、インフルエンザ、感染性胃腸炎、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎で警報発生割合が高く百日咳で低かった。水痘の警報基準値が昨年変更されたが(警報開始、警報終息、注意報の基準値を(2,1,1)とした)、これについて2016年データで検討したところ、警報発生割合は3.0%であり適切であることが確認された。

## 2. 定点把握対象疾患の罹患数の推計

2014年は、これまでの罹患数推計値に2014年のものを加え検討した。その結果、2006年-2014年の推計値の長期推移、年齢別推移を示し、有用な解析であることを確認した。

2015年は、インフルエンザ、小児科定点および眼科定点対象疾患の推計結果を前年に引き続き検討した。また推計に利用する医療施設調査のデータを2011年から2014年に更新する準備を完了した。この更新データを国立感染症研究所に提供し、2017年度内の推計に利用することを提案された。

2016年は、インフルエンザ、小児科定点および眼科定点対象疾患の推計を引き続き検討した。2016年の罹患数推計値の傾向として、水痘は半減後に一定、手足口病と伝染性紅斑が2015年の流行後に低下、流行性耳下腺炎は2016年に流行傾向であった。

## 3. インフルエンザの型別罹患数の推計

2014年は、2014年流行シーズンのデータを加え解析し、2010年第36週からの5年間の型別患者数の推移を示した。また流行の初期・終期の病原体

情報の変動が大きいことに配慮した適切な推定方法を検討した。

2015年は、2015年流行シーズンの型別罹患数推計を追加し、6カ年の結果を示した。2015-2016年シーズンではA(H1)pdmとBが多かった。今年度は型別罹患数の推計で問題となる、流行初期の不安定な病原体割合に対し、基礎的検討を実施した。週別の型別割合をそのまま使用した場合、累積した値を用いた場合、当該週、前週、前々週の3週を用いた場合、階層ベイズモデルによる割合について推定値を示した。

2016年は、2016年流行シーズンの型別罹患数推計を追加し、7カ年の結果を示した。2016-2017年シーズンではA(H1)pdm非流行期のシーズンと同様の推移が観察された。インフルエンザ型別推計に必要な病原体情報により型別割合の推計については、数種の手法を試した結果、当該週の前々週・前週の情報を利用した加重平均が適していると考えられた。

## 4. 性感染症の罹患数推計

2014年は、性感染症の罹患数推計について、基礎的検討を行い、その実施可能性を評価した。

2015年は、性感染症罹患数推計のために必要な性感染症定点の対象診療科の施設数を、2014年医療施設調査データから求めた。産婦人科系、泌尿器科系の比は全国の定点数が1.12倍であったが、都道府県によりその比は大きく異なっていた。

2016年は、性感染症の2015年の罹患数推計を補助変数による方法で実施した。その結果、補助変数を用いない方法に比べ、その値の比は0.91-0.95となった。

## 5. 補助変数を用いた罹患数推計

2014年は、補助変数を用いた方法の提案と新しいデータを用いた吟味・点検を行った。

2015年は、補助変数に各施設の外来患者延べ数を用い罹患数推計を実施した。その結果、インフルエンザ0.66倍、その他疾患で0.8倍程度であり、この比は一年を通じて一定であることが確認された。感染研としては、既にNESIDのシステム変更要求の作業リストには記載されていることから、引き続き補助変数を用いた方法を採用するよう働きかけることが確認された。

2016年は、昨年度に引き続き補助変数による推

計の検討を行った。その結果、2015年の結果について現行法（補助変量なし）と補助変量による推計結果を比較すると、インフルエンザで0.66、その他疾患で0.8倍程度であった。補助変量を用いた都道府県別の罹患数推計では、インフルエンザでは標準誤差率が10-20%、大きいところでも33%であるのに対し、小児科定点対象疾患では100%を大きく超えるものもあった。

#### 6. 基幹定点対象疾患の検討

3年間、基幹定点対象疾患の推移を記述した。定点数に変化はなく、マイコプラズマ肺炎、クラミジア肺炎は減少傾向であった。

#### 7. 全数把握対象疾患の検討

3年間、4類感染症、5類感染症の全数把握対象疾患のデータを整理し、日本紅斑熱について都道府県と診断週と発生頻度を図示した。

### D. 考察

2014年-2016年の感染症発生動向調査データを入手し、現存データに追加することで、前述した各テーマについて検討した。これまでの本グループの研究で得られた知見から、国の感染症発生動向調査システム（NESID）の仕様に求められる変更・改善点を、具体的に提案することができた。

### E. 結論

本年度の検討の結果、感染症発生動向調査システム（NESID）の仕様に求められる3つの変更・改善点を具体的に提案することができた。

### F. 研究発表

#### 1. 論文発表

Murakami Y, Hashimoto S, Kawado M, Ohta A, Taniguchi K, Sunagawa T, Matsui T, Nagai M. Estimated Number of Patients with Influenza A(H1)pdm09, or Other Viral Types, from 2010 to 2014 in Japan. PLoS One. 2016;11(1):e0146520.

#### 2. 学会発表

Murakami Y, Hashimoto S, Kawado M, Ohta A, Taniguchi K, Sunagawa T, Matsui T, Nagai M. Estimated Number of Patients with Influenza A(H1)pdm09, or Other Viral Types, from 2010 to 2014 in Japan. Society for epidemiologic research 2016 Florida, USA.

大庭真梨, 村上義孝, 橋本修二, 川戸美由紀, 谷口清州, 太田晶子, 砂川富正, 永井正規. 感染症発生動向調査を用いたインフルエンザの週別型別分布の推定方法の検討. 第76回日本公衆衛生学会総会. 鹿児島. 2017/11/1.

### G. 知的財産権の出願・登録状況

#### 1. 特許取得

なし

#### 2. 実用新案登録

なし

#### 3. その他

なし