

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	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
	永井 正規	埼玉医科大学

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。本年の検討の結果、1) 昨年度の水痘の警報基準値の変更について本年データにより問題のないことを確認した、2) 補助変量を用いた罹患数推計を実施した、3) 病原体情報を用いたインフルエンザ型別罹患数推計を実施し、型別分布の推定法の提案をおこなった。

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、グループ研究を実施した。具体的な課題は昨年に引き続き、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。

(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、個人情報保護に係る問題は生じな

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

2016年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。昨年度警報基準値を変更した水痘（警報開始、警報終息、注意報の基準値を(2,1,1)と変更）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

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本年度も引き続き検討した。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

2016-2017年シーズンの型別罹患数推計を追加した7カ年の結果を示した。2016-2017年シーズンではA(H1N1)pdm非流行期のシーズンと同様の推移が観察された。インフルエンザの型別推計に必要な病原体情報を用いた型別割合の推計について数種の手法を試した結果、当該週の2週前、1週前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

性感染症の2015年の罹患数推計について補助変量を用い実施した。その結果、補助変量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. 補助変量を用いた罹患数推計

補助変量を用いた罹患数推計について昨年度に引き続き検討を行い、補助変量に各施設の外来患者延べ数を用い罹患数を推計した。その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

基幹定点対象疾患の推移を更新した。

7. 全数把握対象疾患の検討

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

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を加えた。これまでと同様、本グループの研究でえられた知見・提言をもとに国の感染症発生動向調査システム（NESID）の仕様が変更・改善された。

E. 結論

本年度の検討の結果、水痘基準値の更なる変更の必要はないこと、補助変量による罹患数推計により罹患数の過大評価が改善されること、などが示された。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

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

警報・注意報の検討

－2016年の警報・注意報の発生と都道府県警報の発生について－

研究協力者	太田 晶子	埼玉医科大学医学部社会医学
	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
	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
	永井 正規	埼玉医科大学
研究分担者	村上 義孝	東邦大学医学部社会医学講座医療統計学分野

研究要旨

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ研究の課題の1つとして、感染症発生動向調査システムにおける警報・注意報の発生についての検討を継続した。2016年のデータを加えて警報・注意報の発生状況を観察・検討するとともに、同システムの警報・注意報の基準値変更の必要性について検討した。2016年の保健所管轄地域の警報発生割合は、1999～2015年のそれと比較すると、インフルエンザが13.3%、感染性胃腸炎6.0%、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎5.6%と高く、百日咳が低かった。この発生状況は流行状況を反映したものとみなされた。

水痘については、2015年度に実施した2014年データの検討で、水痘の警報発生割合が近年1%以下と極めて低く、基準値の変更が必要であると判断し、警報の開始、終息基準値を従来の「7、4」から「3、1」に変更することを提案し、さらに2016年度研究で2015年データを用いて基準値を継続検討した結果、開始、終息基準値を「2、1」に変更することを提案した。本年度2016年データを追加し、水痘の警報開始、終息基準値「2、1」で警報レベルの頻度を観察した結果、2016年警報発生割合は3.0%であり、昨年度提案した水痘の警報開始、終息基準値「2、1」は適切であると判断した。

よって、各対象疾患について警報・注意報の基準値の変更は必要ないと判断された。

A. 研究目的

感染症発生動向調査システムにおいて、5類感染症の一部、インフルエンザ、小児科定点対象疾患と眼科定点対象疾患について、保健所管轄地域を対象とする警報・注意報発生システムが実施されている。警報・注意報の目的は、都道府県衛生主幹部局や保健所などの第一線の衛生行政機関の専門家に向けて、各保健所の感染症の報告数に流行現象が疑われることを迅速に注意喚起することにある。保健所管轄地域の1週間の定点当たり報告数が基準値を超えた場合、警報レベルあるいは

注意報レベルとしている。警報レベルは大きな流行が発生または継続しつつあると疑われることを指す。注意報レベルは流行の発生前であれば今後4週間以内に大きな流行が発生する可能性が高いこと、流行の発生後であれば流行が継続していると疑われることを指す。

これまで、警報・注意報の発生状況について、継続的に観察評価が行われ、必要に応じて警報・注意報レベルを規定する基準値の見直しを行っている。2007年には、咽頭結膜熱とA群溶血性レンサ球菌咽頭炎の警報について基準値の変更を

行った¹⁾。

水痘については、2015年度に実施した2014年データの検討で、水痘の警報発生割合が近年1%以下と極めて低く、基準値の変更が必要であると判断し、警報の開始、終息基準値を従来の「7、4」から「3、1」に変更することを提案し²⁾、さらに2016年度研究で2015年データを用いて基準値を継続検討した結果、開始、終息基準値を「2、1」に変更することを提案した³⁾。このような状況を踏まえて、本年度2016年データを追加し、水痘の警報基準値について検討を継続する必要がある。

保健所管轄地域を対象とする警報とは別に、広域的な流行把握のため都道府県を対象とする警報を規定し、その発生状況の検討を行っている。

本研究では、2016年のデータを加えて、警報・注意報の発生状況を確認するとともに、感染症発生動向調査システムにおける警報・注意報の基準値変更の必要性について検討した。水痘については、2015年度、2016年度の基準値変更の提案を踏まえ、2016年データを用いて、変更した基準値「2、1」が適切であるか検討した。

都道府県警報についてもその発生状況の評価した。

B. 研究方法

資料として、2016年の感染症発生動向調査による、インフルエンザ、小児科定点対象疾患と眼科定点対象疾患の週別定点別報告数から週別保健所別報告数を算出し、1999年度以来の解析用データベースに追加した。

警報・注意報の発生方法は、2000（平成12）年度の「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究報告書⁴⁾に詳しく示したとおりである。警報・注意報は、保健所管轄地域の1週間の定点当たり患者報告数に基づき、保健所管轄地域ごとに発生する。警報レベルは1週間の定点当たり報告数が開始基準値以上で開始し、別の終息基準値未満で終息する。注意報レベルは1週間の定点あたり報告数がある基準値以上の場合である。表1に、警報・注意報の基準値を示す。警報の対象疾患は、インフルエンザ、小児科定点対象11疾患（突発性発疹を除く）と眼科定点対象2疾患であり、

注意報の対象疾患は、インフルエンザ、水痘、麻疹と流行性耳下腺炎の4疾患である。なお、2008年以降、麻疹と風疹は定点把握から全数把握対象疾患に変更されたことに伴い、警報・注意報の対象ではない。

都道府県の警報レベルは、保健所管轄地域の警報レベルにあるすべての保健所の管内人口の合計が都道府県人口全体の30%を超えた場合と規定している⁵⁾。

（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、個人情報保護に係る問題は生じない。

C. 研究結果

(1) 2016（平成28）年の保健所管轄地域の警報・注意報発生状況

観察期間は2016年第1週～第52週、観察保健所単位は552であった。

表2に各対象疾患の保健所管轄地域の警報・注意報発生状況（1999～2016年）を示した。図1に、対象疾患の定点あたり報告数（1999～2016年）、図2に対象疾患の警報の発生割合（1999～2016年）を示した。2016年の警報発生割合は、1999～2015年のそれと比較すると、インフルエンザが13.3%、感染性胃腸炎6.0%、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎5.6%と高く、百日咳が低かった（表2）。

水痘は、昨年度の基準値変更の提案に基づき、警報の開始、終息基準値、注意報基準値を「2、1、1」に変更して検討した。水痘の警報発生割合は3.0%、注意報発生割合は8.2%であった（表2）。

水痘の週別警報発生割合の推移を、図3-1、表3-1に示した。表3-1は、年次ごとに、警報あり保健所数の割合、警報あり保健所割合の最大値とその週、警報あり保健所数が保健所全体の5%以上に該当する最初の週と最後の週、および、該当する週の数をも算定した結果を示している。基準値変更前の2014年以前の水痘は、2012～2014年の警報発生割合が継続して1%以下で、かつ低下傾向を示した。警報発生割合のピークの高さも継続して低下していた。2015年は水痘の警報の開始、

終息基準値を「7、4」から「3、1」に変更し、2016年は「2、1」に変更して検討した結果、水痘の警報発生割合はそれぞれ2.0%、3.0%であった。

(2) 2016 (平成28) 年の都道府県警報の発生状況

各対象疾患の都道府県警報の発生状況について、表4に示した。都道府県警報の発生頻度は保健所管轄地域の警報発生頻度を反映している。2016年の都道府県警報の発生頻度は、インフルエンザ、感染性胃腸炎、ヘルパンギーナで高い。都道府県警報の観察週数は47(県)×52(週)=2,444である。インフルエンザの都道府県警報数(都道府県警報発生割合：都道府県警報発生数/2,444)は421(17.2%)、感染性胃腸炎189(7.7%)、ヘルパンギーナのそれは179(7.3%)であった。

2016年における「都道府県警報あり週数/県内保健所警報あり週数(県内に保健所警報が1つ以上出ている週数)」は、インフルエンザ78.0%と極めて高く、感染性胃腸炎33.4%、手足口病23.0%、ヘルパンギーナで40.3%と比較的高かった。この割合は、広域的に同時期に流行する状況を反映すると考えられる。保健所警報が出始めるとすぐに都道府県警報が出る；流行の拡大が早い(流行が同時期的に広域化しやすい)ことを示している。1999年～2016年の18年間の観察で、この割合は、インフルエンザが65.8%で、流行が同時期的に広域化しやすい特性が示されている。感染性胃腸炎、手足口病、ヘルパンギーナのそれは、それぞれ、29.0%、39.0%、37.5%と比較的高く、これらは、流行が同時期に広域化しやすい疾患であることを反映している。

表5にインフルエンザについて、警報あり週数/県内保健所警報あり週数を都道府県別に示した。2016年の県警報発生週数は最小6週(宮城)、最大14週(新潟)である。2016年は多くの県内で比較的広域的に流行したことが示唆される。

図4に2016年インフルエンザ都道府県警報と保健所管轄地域の警報の週別発生状況を示した。保健所管轄地域の警報発生を反映した形で都道府県警報が発生していることがわかる。ほぼ全ての県において県内保健所で同時期的に広域的に警報が発生していて、これを反映し、47都道府県全てで県警報が発生していた。

D. 考察

2015年の保健所管轄地域の警報発生割合は、1999～2015年のそれと比較すると、インフルエンザが13.3%、感染性胃腸炎6.0%、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎5.6%と高く、百日咳が低かった。この発生状況は流行状況を反映したものとみなされた。

基準値変更を議論している水痘を除いた各対象疾患について警報・注意報の基準値変更の必要がないと判断された。

水痘については、2015年度に実施した2014年データの検討で、水痘の警報発生割合が近年1%以下と極めて低く、基準値の変更が必要であると判断し、警報の開始、終息基準値を従来の「7、4」から「3、1」に変更することを提案し、さらに2016年度研究で2015年データを用いて基準値を継続検討した結果、開始、終息基準値を「2、1」に変更することを提案した。本年度2016年データを追加し、水痘の警報開始、終息基準値「2、1」で警報レベルの頻度を観察した結果、2016年警報発生割合は3.0%であり、昨年度提案した水痘の警報開始、終息基準値「2、1」は適切であると判断した。

参考図の水痘の2017年週別定点当たり報告数をみるとその流行状況は、2016年と比べて大きな減少は認められず、やや減少といった程度である。このような状況を踏まえて今後の水痘患者報告数に対して、適切な警報基準値を検討することとし、その検討詳細を本稿の添付資料(水痘の警報基準値変更についての検討)に示した。

添付資料に示した検討において、水痘の警報の開始、終息基準値を「3、1」、「2、1」、「1.5、0.5」で観察した結果、2016年水痘警報発生割合はそれぞれ、1.2%、3.0%、7.7%であった。今後水痘患者数の増加の可能性は低く、長期的には患者数が低下していくことが見込まれること、患者数が低下することに伴い小流行の早期発見の重要性が高まることが考えられる。将来的には基準値「1.5、0.5」も視野に入れる必要があるかもしれないが、現状では、水痘の開始、終息基準値「2、1」が適切であると判断した。

都道府県警報の発生方法として、都道府県の警報レベルを保健所管轄地域の警報レベルにあるす

すべての保健所の管内人口の合計が都道府県人口全体の30%を超えた場合と規定し、これを提案し⁵⁾、これまで都道府県警報の発生状況を確認してきた。2016年の都道府県警報の発生状況に問題は認められなかった。

E. 結論

2016年の保健所管轄地域の警報発生割合は、1999～2015年のそれと比較すると、インフルエンザが13.3%、感染性胃腸炎6.0%、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎5.6%と高く、百日咳が低かった。この発生状況は流行状況を反映したものとみなされた。

水痘については、2015年度に実施した2014年データの検討で、水痘の警報発生割合が近年1%以下と極めて低く、基準値の変更が必要であると判断し、警報の開始、終息基準値を従来の「7、4」から「3、1」に変更することを提案し、さらに2016年度研究で2015年データを用いて基準値を継続検討した結果、開始、終息基準値を「2、1」に変更することを提案した。本年度2016年データを追加し、水痘の警報開始、終息基準値「2、1」で警報レベルの頻度を観察した結果、2016年警報発生割合は3.0%であり、昨年度提案した水痘の警報開始、終息基準値「2、1」は適切であると判断した。

よって各対象疾患について警報・注意報の基準値の変更は必要ないと判断された。

F. 参考文献

- 1) 永井正規, 橋本修二, 川戸美由紀, 谷口清州, 重松美加, 多田有希, 安井良則, 島田智恵, 太田晶子:「疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計-その9-.平成20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)による「効果的な感染症サーベイランスの評価並びに改良に関する研究」, 2009.
- 2) 太田晶子, 橋本修二, 川戸美由紀, 村上義孝, 谷口清州, 砂川富正, 永井正規:疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善 水痘の警報・注意報の基準値の変更の提案. 厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業. 新興・再興感染症の発生に備えた感染症サーベイランスの強化とリスクアセスメント 平成27年度総括・分担研究報告書. 65-67, 2016.
- 3) 太田晶子, 橋本修二, 川戸美由紀, 村上義孝, 谷口清州, 砂川富正, 永井正規:疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善 警報・注意報の検討-2015年の警報・注意報の発生と都道府県警報の発生について-. 厚生労働科学研究費補助金 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業. 新興・再興感染症の発生に備えた感染症サーベイランスの強化とリスクアセスメント 平成28年度総括・分担研究報告書. 71-88, 2017.
- 4) 永井正規, 橋本修二, 村上義孝, 小坂 健, 進藤奈邦子, 新階敏恭, 淵上博司:「定点サーベイランスの評価に関するグループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計. 平成12年度厚生科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)による「効果的な感染症発生動向調査のための国及び県の発生動向調査の方法論の開発に関する研究」, 2001.
- 5) 永井正規, 橋本修二, 川戸美由紀, 谷口清州, 重松美加, 多田有希, 安井良則, 太田晶子, 泉田美知子:情報システムに関する検討-都道府県警報の導入-.「疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ」研究報告書 感染症発生動向調査に基づく流行の警報・注意報および全国年間罹患数の推計-その8-, 平成19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)による「効果的な感染症サーベイランスの評価並びに改良に関する研究」. 2008.

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 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

表1. 警報・注意報の基準値（旧基準値からの変更点の要約）

疾患	基準値			2016年度以前の基準値*			2015年度以前の基準値*			2007年度以前の基準値†		2002年度以前の基準値‡	
	警報		注意報	警報		注意報	警報		注意報	警報		警報	
	開始	終息		開始	終息		開始	終息		開始	終息	開始	終息
インフルエンザ定点													
インフルエンザ	30	10	10										
小児科定点													
咽頭結膜熱	3	1	-							2	0.1	1	0.1
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	8	4	-							4	2		
感染性胃腸炎	20	12	-										
水痘	2	1	1	3	1	1	7	4	4				
手足口病	5	2	-										
伝染性紅斑	2	1	-										
突発性発疹	-	-	-									4	2
百日咳	1	0.1	-										
風疹	1	0.1	-									3	1
ヘルパンギーナ	6	2	-										
麻疹	1.5	0.5	0.5										
流行性耳下腺炎	6	2	3										5
眼科定点													
急性出血性結膜炎	1	0.1	-										
流行性角結膜炎	8	4	-										

* : 2015年度以前の報告書で使用していた基準値。空欄は現基準値と同じ値であることを示す。

† : 2007年度以前の報告書で使用していた基準値。空欄は現基準値と同じ値であることを示す。

‡ : 2002年度以前の報告書で使用していた基準値。空欄は現基準値と同じ値であることを示す。

- : 警報あるいは注意報の対象外

2002年度の基準値変更内容

咽頭結膜熱: 警報の開始基準値1→2

風疹: 警報の開始基準値3→1、警報の終息基準値1→0.1

流行性耳下腺炎: 警報の開始基準値5→6

突発性発疹: 警報対象疾患から除外

風疹: 注意報対象疾患から除外

2007年度の基準値変更内容

咽頭結膜熱: 警報の開始基準値2→3、警報の終息基準値0.1→1

A群溶血性レンサ球菌咽頭炎: 警報の開始基準値4→8、警報の終息基準値2→4

2015年度の基準値変更内容

水痘の開始基準値7→3、警報の終息基準値4→1、注意報基準値4→1

2015年度の基準値変更内容

水痘の開始基準値3→2、警報の終息基準値1→1、注意報基準値1→1

表2. 保健所管轄地域の警報・注意報発生状況、インフルエンザ・小児科・眼科定点対象疾患、1999～2016年

		年度								1993-1997年	
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	最小値	最大値
インフルエンザ*	報告数	825,654	263,324	678,319	1,249,027	781,637	1,433,515	989,884	858,319	108,653	757,837
	定点あたり報告数	193.13	57.01	144.5	264.68	165.69	310.15	209.44	191.17	44.75	312.12
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,522	29,468	29,484	28,965	27,795	28,995	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	1,655	127	968	2,886	1,639	3,142	1,752	1,188	217	3,573
	(割合；%)	5.5	0.4	3.3	9.8	5.6	10.8	6.3	4.1	0.7	10.9
	注意報あり延べ週数	1,387	793	1,711	1,816	1,304	1,030	1,815	1,892	620	1,512
	(割合；%)	4.6	2.7	5.8	6.2	4.4	3.6	6.5	1.9	4.5	
咽頭結膜熱†	報告数	11,961	23,565	23,520	16,521	46,132	60,065	53,731	96,620	4,263	10,665
	定点あたり報告数	4.12	7.85	7.76	5.43	15.13	19.71	17.61	32.11	1.76	4.39
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	264	879	1,030	525	2,137	3,063	2,409	6,223	601	1,619
	(割合；%)	0.9	3.0	3.5	1.8	7.2	10.6	8.7	21.2	1.8	5.0
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎†	報告数	127,220	172,969	153,943	150,227	188,612	195,564	207,457	271,001	60,007	84,107
	定点あたり報告数	43.81	57.60	50.82	49.34	61.87	64.17	67.98	90.06	24.71	34.88
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	1,378	2,283	1,911	1,556	2,460	2,667	2,903	4,955	1,093	1,766
	(割合；%)	4.6	7.7	6.5	5.3	8.3	9.2	10.4	16.9	3.3	5.2
感染性胃腸炎	報告数	855,652	899,650	872,098	880,309	940,362	928,622	926,295	1,083,743	469,333	586,809
	定点あたり報告数	294.63	299.58	287.90	289.14	308.46	304.73	303.54	360.14	192.51	498.41
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	1,947	2,061	1,788	1,624	1,837	1,600	1,666	2,602	1,208	2,377
	(割合；%)	6.5	7.0	6.1	5.5	6.2	5.5	6.0	8.9	3.6	7.3
水痘‡	報告数	24,400	293,860	253,057	262,620	264,180	235,578	240,778	273,019	178,209	190,108
	定点あたり報告数	84.02	97.85	83.54	86.26	86.66	78.78	78.90	90.73	73.40	77.98
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	839	1,266	775	849	917	572	597	872	1,400	1,539
	(割合；%)	2.8	4.3	2.6	2.9	3.1	2.0	2.1	3.0	4.1	4.7
	注意報あり延べ週数	1,802	2,191	1,721	1,756	1,808	1,351	1,474	1,867	2,013	2,299
	(割合；%)	6.0	7.4	5.8	6.0	6.1	4.7	5.3	6.4	6.2	6.9
手足口病	報告数	54,261	210,964	124,512	91,696	170,934	94,507	84,478	107,771	24,545	158,677
	定点あたり報告数	18.68	70.25	41.10	30.12	56.07	31.01	27.68	35.81	10.07	65.35
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	494	3,099	1,526	862	2,378	957	676	1,029	323	3,888
	(割合；%)	1.6	10.5	5.2	2.9	8.1	3.3	2.4	3.5	1.0	11.9
伝染性紅斑	報告数	25,094	42,967	69,947	49,357	39,945	45,966	40,195	72,367	12,850	54,815
	定点あたり報告数	8.64	14.31	23.09	16.21	13.10	15.08	13.17	24.05	5.29	22.74
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	508	920	1,928	1,280	615	949	734	1,776	408	3,025
	(割合；%)	1.7	3.1	6.5	4.3	2.1	3.3	2.6	6.0	1.2	8.9
百日咳	報告数	3,369	3,532	1,690	1,404	1,607	2,126	1,339	1,654	2,741	5,697
	定点あたり報告数	1.16	1.18	0.56	0.46	0.53	0.70	0.44	0.55	1.14	2.34
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	91	114	36	40	31	37	11	27	281	686
	(割合；%)	0.3	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.04	0.1	0.8	2.1
風疹§	報告数	3,603	3,144	2,707	2,868	3,285	3,383	783	503	2,741	5,697
	定点あたり報告数	1.24	1.05	0.89	0.94	1.08	1.11	0.26	0.17	1.14	2.34
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	204	86	80	129	176	191	2	7	281	686
	(割合；%)	0.7	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.0	0.0	0.8	2.1
ヘルパンギーナ	報告数	156,236	147,511	142,542	112,352	148,481	106,866	144,070	115,180	60,007	84,107
	定点あたり報告数	53.8	49.12	47.06	36.90	48.70	35.07	47.21	38.28	24.71	34.88
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	2,358	1,829	1,955	1,265	2,140	1,214	1,837	1,377	1,093	1,766
	(割合；%)	7.8	6.2	6.6	4.3	7.3	4.2	6.6	4.7	3.3	5.2
麻疹§	報告数	9,860	28,299	28,105	11,446	6,428	1,270	475	579	15,682	34,556
	定点あたり報告数	3.40	9.42	9.28	3.76	2.11	0.42	0.16	0.19	6.50	14.30
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	364	1,120	1,348	373	138	11	0	1	1,435	2,708
	(割合；%)	1.2	3.8	4.6	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	4.2	8.2
	注意報あり延べ週数	677	1,801	1,732	859	517	69	25	34	1,725	2,788
	(割合；%)	2.2	6.1	5.9	2.9	1.8	0.2	0.1	5.2	8.5	
流行性耳下腺炎	報告数	89,697	174,580	253,417	145,886	82,987	147,298	198,279	174,086	70,921	150,385
	定点あたり報告数	30.89	58.13	83.66	47.92	27.22	49.26	64.97	57.85	29.21	62.37
	観察延べ週数	30,104	29,536	29,523	29,468	29,484	28,965	27,795	29,392	32,627	34,050
	警報あり延べ週数	442	1,264	2,629	1,250	325	754	1,083	1,475	1,122	3,224
	(割合；%)	1.5	4.3	8.9	4.2	1.1	2.6	3.9	5.0	3.4	9.5
	注意報あり延べ週数	657	1,532	2,363	1,199	486	1,040	1,830	1,457	688	1,586
	(割合；%)	2.2	5.2	8.0	4.1	1.6	3.6	6.6	5.0	2.1	4.7
急性出血性結膜炎	報告数	1,466	1,396	1,286	972	1,023	716	725	829	411	6,357
	定点あたり報告数	2.39	2.19	2.02	1.55	1.53	1.12	1.12	1.31	1.30	20.31
	観察延べ週数	20,564	20,176	20,087	19,912	20,137	20,338	19,506	20,506	14,213	17,854
	警報あり延べ週数	524	461	351	311	340	231	225	290	249	536
	(割合；%)	2.5	2.3	1.7	1.6	1.7	1.1	1.2	1.4	1.7	3.0
流行性角結膜炎	報告数	31,583	42,572	38,617	33,343	31,678	26,418	30,175	30,478	13,207	22,134
	定点あたり報告数	51.43	66.90	60.62	53.32	52.36	41.38	46.63	48.17	41.93	70.72
	観察延べ週数	20,564	20,176	20,087	19,912	20,137	20,338	19,506	20,506	14,213	14,705
	警報あり延べ週数	342	838	668	488	321	204	369	351	328	704
	(割合；%)	1.7	4.2	3.3	2.5	1.6	1.0	1.9	1.7	2.3	5.0

*: 2009年のインフルエンザは、第1週～第21週の季節性、第32週以降の新型の2つの流行があったため警報頻度が高くなっている。

†: 2007年から警報の新基準値を採用

‡: 2014年まで警報注意報基準値「7.4.4」、2015年警報注意報基準値「3.1.1」、2016年警報注意報基準値「2.1.1」を採用

§: 2008年から全数把握対象疾患へ変更

表2(続き). 保健所管轄地域の警報・注意報発生状況、インフルエンザ・小児科・眼科定点対象疾患、1999～2016年

		年次									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インフルエンザ*	報告数	1,212,042	621,408	3,068,082	268,929	1,364,723	1,676,362	1,166,322	1,743,775	1,169,041	1,751,970
	定点あたり報告数	259.00	131.89	643.27	56.37	278.38	341.12	237.16	354.44	237.38	354.57
	観察延べ回数	29,235	29,145	29,290	28,703	28,649	28,679	28,756	28,755	29,256	28,756
	警報あり延べ回数 (割合；%)	1,948 6.7	567 1.9	6,671 22.8	73 0.3	2,477 8.6	3,831 13.4	2,347 8.2	3,331 11.6	2,497 8.5	3,813 13.3
	注意報あり延べ回数 (割合；%)	2,563 8.8	1,654 5.7	4,133 14.1	611 2.1	2,521 8.8	1,545 5.4	1,788 6.2	3,004 10.4	1,239 4.2	2,001 7.0
咽頭結膜熱†	報告数	50,198	65,940	34,529	43,450	66,538	53,440	72,972	78,963	72,150	67,487
	定点あたり報告数	16.66	21.86	11.42	14.35	21.71	17.00	23.22	25.12	22.93	21.38
	観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681
	警報あり延べ回数 (割合；%)	619 2.1	942 3.2	291 1.0	450 1.6	831 2.9	583 2.0	979 3.4	975 3.4	764 2.6	753 2.6
	A群溶血性レンサ球菌 咽頭炎†	報告数	262,697	278,981	221,732	202,579	265,503	277,087	253,953	304,257	401,274
定点あたり報告数	87.19	92.48	73.35	66.90	84.64	88.15	80.81	96.77	127.53	116.54	
観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681	
警報あり延べ回数 (割合；%)	868 3.0	1,025 3.5	616 2.1	437 1.5	684 2.4	742 2.6	558 1.9	939 3.3	1,580 5.4	1,619 5.6	
感染性胃腸炎	報告数	989,647	1,056,724	814,793	1,238,681	984,185	1,231,061	1,071,415	1,005,012	987,912	1,116,800
	定点あたり報告数	328.48	350.30	269.55	409.04	313.74	391.64	340.93	319.66	313.96	353.86
	観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681
	警報あり延べ回数 (割合；%)	1,611 5.5	1,942 6.6	847 2.9	2,846 9.9	1,146 4.0	2,206 7.7	1,360 4.7	1,195 4.2	836 2.9	1,707 6.0
	水痘‡	報告数	245,880	224,805	202,732	234,603	238,861	195,713	175,030	157,662	77,614
定点あたり報告数	81.61	74.52	67.07	77.47	76.15	62.26	55.70	50.15	24.67	20.72	
観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681	
警報あり延べ回数 (割合；%)	711 2.4	463 1.6	393 1.3	505 1.8	568 2.0	283 1.0	244 0.9	144 0.5	570 2.0	848 3.0	
注意報あり延べ回数 (割合；%)	1,548 5.3	1,313 4.5	1,069 3.7	1,376 4.8	1,353 4.7	919 3.2	697 2.4	588 2.1	3,694 12.7	2,348 8.2	
手足口病	報告数	93,699	145,167	68,578	151,021	347,409	72,822	303,339	83,692	381,720	69,139
	定点あたり報告数	31.10	48.12	22.69	49.87	110.75	23.17	96.52	26.62	121.31	21.91
	観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681
	警報あり延べ回数 (割合；%)	867 3.0	1,752 6.0	619 2.1	1,901 6.6	5,121 17.9	668 2.3	4,934 17.2	622 2.2	6,225 21.4	430 1.5
	伝染性紅斑	報告数	78,934	19,256	17,281	50,061	87,106	20,966	10,118	32,350	98,521
定点あたり報告数	26.20	6.38	5.72	16.53	27.77	6.67	3.22	10.29	31.31	16.29	
観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681	
警報あり延べ回数 (割合；%)	2,446 8.3	279 1.0	255 0.9	1,175 4.1	2,417 8.5	291 1.0	130 0.5	721 2.5	2,633 9.0	1,278 4.5	
百日咳	報告数	2,932	6,753	5,208	5,388	4,395	4,087	1,662	2,066	2,675	3,011
	定点あたり報告数	0.97	2.24	1.72	1.78	1.40	1.30	0.53	0.66	0.85	0.95
	観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681
	警報あり延べ回数 (割合；%)	93 0.3	391 1.3	314 1.1	262 0.9	167 0.6	214 0.7	40 0.1	73 0.3	59 0.2	140 0.5
	風疹§	報告数	463	-	-	-	-	-	-	-	-
定点あたり報告数	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
観察延べ回数	29,367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
警報あり延べ回数 (割合；%)	4 0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ヘルパンギーナ	報告数	126,105	113,696	75,666	139,209	139,081	114,548	94,755	137,040	98,212	129,371
	定点あたり報告数	41.86	37.69	25.03	45.97	44.34	36.44	30.15	43.59	31.21	40.99
	観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681
	警報あり延べ回数 (割合；%)	1,665 5.7	1,282 4.4	676 2.3	1,985 6.9	1,849 6.5	1,273 4.5	929 3.2	1,733 6.0	913 3.1	1,526 5.3
	麻疹§	報告数	3,133	-	-	-	-	-	-	-	-
定点あたり報告数	1.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
観察延べ回数	29,367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
警報あり延べ回数 (割合；%)	58 0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
注意報あり延べ回数 (割合；%)	259 0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
流行性耳下腺炎	報告数	67,803	65,350	104,568	179,669	137,157	71,547	41,016	46,338	81,046	158,996
	定点あたり報告数	22.51	21.66	34.59	59.33	43.72	22.76	13.05	14.74	25.76	50.38
	観察延べ回数	29,367	29,250	29,281	28,666	28,597	28,598	28,652	28,650	29,148	28,681
	警報あり延べ回数 (割合；%)	298 1.0	297 1.0	520 1.8	1,159 4.0	976 3.4	307 1.1	52 0.18	139 0.5	401 1.4	1,204 4.2
	注意報あり延べ回数 (割合；%)	382 1.3	360 1.2	639 2.2	1,572 5.5	1,030 3.6	398 1.4	167 0.6	202 0.7	567 1.9	1,196 4.2
急性出血性結膜炎	報告数	824	843	503	635	4,629	476	676	414	494	401
	定点あたり報告数	1.25	1.25	0.75	0.94	6.83	0.70	0.99	0.61	0.72	0.58
	観察延べ回数	21,002	21,343	21,604	21,236	21,253	21,193	21,200	21,197	21,576	21,292
	警報あり延べ回数 (割合；%)	281 1.3	318 1.5	201 0.9	216 1.0	325 1.5	145 0.7	212 1.0	148 0.7	163 0.8	106 0.5
	流行性角結膜炎	報告数	23,537	24,266	16,745	21,792	21,250	19,711	20,606	20,233	25,037
定点あたり報告数	35.79	36.02	24.82	32.10	31.36	28.91	30.20	29.59	36.41	37.68	
観察延べ回数	21,002	21,343	21,604	21,236	21,253	21,193	21,200	21,197	21,576	21,292	
警報あり延べ回数 (割合；%)	163 0.8	191 0.9	77 0.4	162 0.8	125 0.6	164 0.8	161 0.8	100 0.5	222 1.0	291 1.4	

*：2009年のインフルエンザは、第1週～第21週の季節性、第32週以降の新型の2つの流行があったため警報頻度が高くなっている。

†：2007年から警報の新基準値を採用

‡：2014年まで警報注意報基準値「7.4.4」、2015年警報注意報基準値「3.1.1」、2016年警報注意報基準値「2.1.1」を採用

§：2008年から全数把握対象疾患へ変更

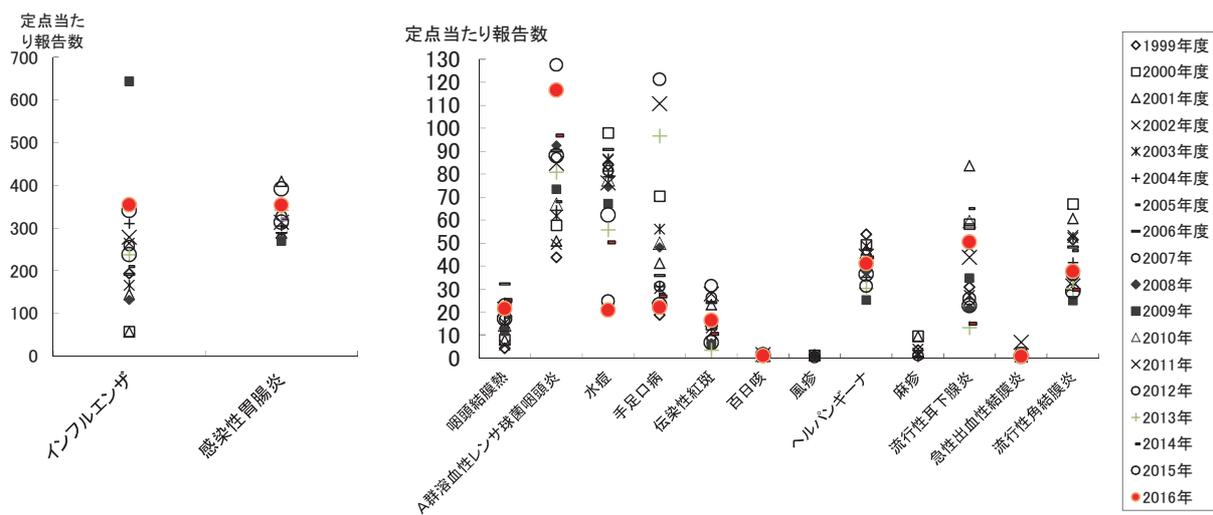


図1. 定点あたり報告数、インフルエンザ・小児科・眼科定点対象疾患、1999～2016年

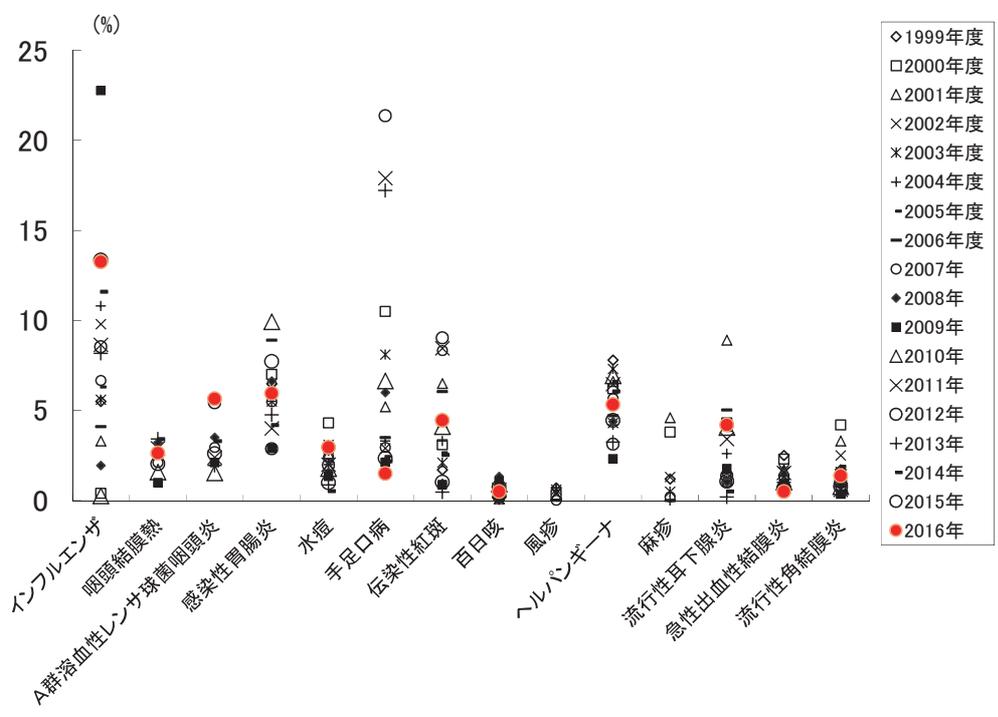
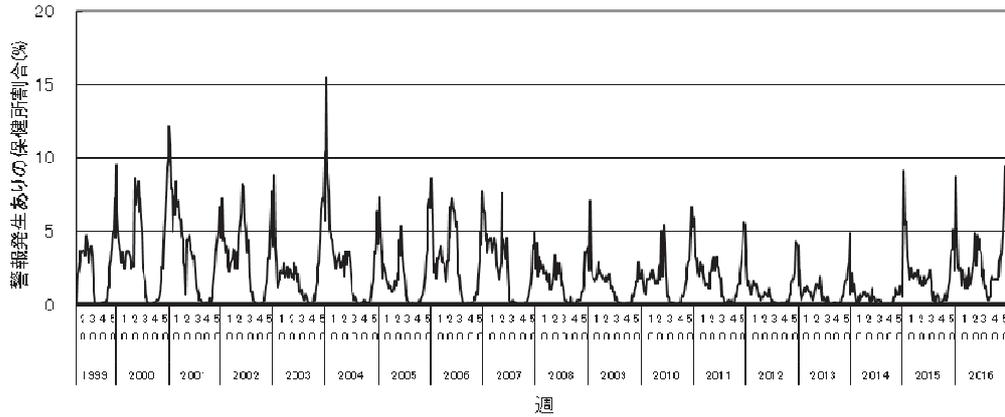


図2. 警報の発生割合(%）、インフルエンザ・小児科・眼科定点対象疾患、1999～2016年

全国の週別、水痘の警報発生ありの保健所割合：1999-2016年



注：水痘警報開始、終息基準値、1999-2013年「7、4」、2015年「3、1」、2016年「2、1」

図3-1. 全国の週別、水痘の警報発生ありの保健所割合：1999～2016年

表3-1. 警報の発生状況、水痘、1999～2016年

年度	報告数	定点あたり報告数	警報発生数	警報発生割合(%)	ピークの高さ(%)*	ピークの週*	流行開始週†	流行終了週†	流行期間(週数)†
1999	24,400	84.0	839	2.8	9.5	1	50	2	5
2000	293,860	97.9	1266	4.3	12.1	1	49	13	17
2001	253,057	83.5	775	2.6	7.2	2	51	2	4
2002	262,620	86.3	849	2.9	8.8	2	50	2	5
2003	264,180	86.7	917	3.1	15.5	2	48	5	10
2004	235,578	78.8	572	2.0	7.3	1	52	1	3
2005	240,778	78.9	597	2.1	8.6	1	50	2	5
2006	273,019	90.7	872	3.0	7.2	22	19	26	8
2007	245,880	81.6	711	2.4	7.6	19	19	19	1
2008	224,805	74.5	463	1.6	4.3	2	-	-	-
2009	202,732	67.1	393	1.3	7.1	2	-	-	-
2010	234,603	77.5	505	1.8	6.7	51	51	52	2
2011	238,861	76.1	568	2.0	5.6	51	50	52	3
2012	195,713	62.3	283	1.0	4.4	50	-	-	-
2013	175,030	55.7	244	0.9	4.9	52	-	-	-
2014	157,662	50.1	144	0.5	1.5	4	-	-	-
2015	77,614	24.7	570	2.0	9.1	2	2	4	3
2016	65,383	20.7	848	3.0	9.4	49	48	52	5

注：水痘警報開始、終息基準値

1999-2013年「7、4」

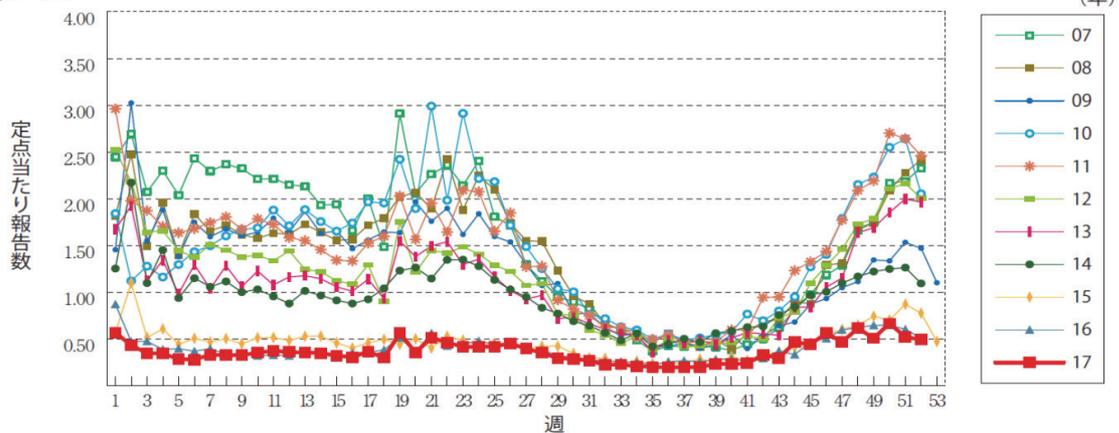
2015年「3、1」

2016年「2、1」

* 週別警報ありの保健所数が保健所全体に占める割合の最大値、その週

† 警報あり保健所数が全国保健所数全体の5%以上に該当する最初の週、最後の週、期間(週数)

水痘



*資料: <https://www0.nih.go.jp/niid/idsc/idwr/IDWR2017/idwr2017-51-52.pdf>

参考図. 水痘、週別定点あたり報告数、2007～2017年*

表4. 年度別、都道府県警報の発生週数（インフルエンザ、小児科定点対象11疾患）、1999～2016年

	年度								年次								1999-2016年の 合計	都道府県あ たり年間の 平均		
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			2015	2016
インフルエンザ																				
都道府県警報あり週数	210	10	110	373	201	323	200	140	238	76	817	5	316	450	288	379	297	421	4854	(5.7)
県内保健所警報あり週数*	334	85	290	520	317	388	365	242	431	203	1063	47	527	587	441	569	429	540	7378	(8.7)
割合(%)	62.9	11.8	37.9	71.7	63.4	83.2	54.8	57.9	55.2	37.4	76.9	10.6	60.0	76.7	65.3	66.6	69.2	78.0	65.8	
咽頭結膜熱																				
都道府県警報あり週数	7	81	78	29	204	352	200	852	15	66	2	6	49	0	75	56	5	12	2089	(2.5)
県内保健所警報あり週数*	240	543	558	424	1107	1300	1216	1851	478	552	214	331	567	446	547	621	541	575	12111	(14.3)
割合(%)	2.9	14.9	14.0	6.8	18.4	27.1	16.4	46.0	3.1	12.0	0.9	1.8	8.6	0.0	13.7	9.0	0.9	2.1	17.2	
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎																				
都道府県警報あり週数	58	138	140	100	203	188	230	536	36	28	31	6	49	36	37	56	119	119	2110	(2.5)
県内保健所警報あり週数*	825	1193	979	880	1095	1282	1063	1527	580	604	422	345	461	502	367	557	951	952	14585	(17.2)
割合(%)	7.0	11.6	14.3	11.4	18.5	14.7	21.6	35.1	6.2	4.6	7.3	1.7	10.6	7.2	10.1	10.1	12.5	12.5	14.5	
感染性胃腸炎																				
都道府県警報あり週数	224	196	152	156	204	212	223	311	206	205	93	398	99	252	137	127	54	189	3438	(4.1)
県内保健所警報あり週数*	691	801	684	652	679	694	635	718	396	736	512	959	575	818	602	618	531	566	11867	(14.0)
割合(%)	32.4	24.5	22.2	23.9	30.0	30.5	35.1	43.3	52.0	27.9	18.2	41.5	17.2	30.8	22.8	20.6	10.2	33.4	29.0	
水痘																				
都道府県警報あり週数	59	66	30	31	27	46	16	56	62	12	24	29	21	7	8	0	26	19	539	(0.6)
県内保健所警報あり週数*	547	720	491	523	536	376	425	560	470	370	333	350	402	218	205	123	437	604	7690	(9.1)
割合(%)	10.8	9.2	6.1	5.9	5.0	12.2	3.8	10.0	13.2	3.2	7.2	8.3	5.2	3.2	3.9	0.0	5.9	3.1	7.0	
手足口病																				
都道府県警報あり週数	40	346	156	56	268	75	77	115	91	180	57	247	584	92	584	49	690	52	3759	(4.4)
県内保健所警報あり週数*	240	855	522	407	696	435	348	445	415	636	244	603	942	298	913	344	1074	226	9643	(11.4)
割合(%)	16.7	40.5	29.9	13.8	38.5	17.2	22.1	25.8	21.9	28.3	23.4	41.0	62.0	30.9	64.0	14.2	64.2	23.0	39.0	
伝染性紅斑																				
都道府県警報あり週数	25	33	151	96	13	53	64	108	255	23	6	107	272	35	21	24	238	125	1649	(1.9)
県内保健所警報あり週数*	373	538	906	675	402	479	414	1006	1042	202	114	613	1039	256	115	310	1059	726	10269	(12.1)
割合(%)	6.7	6.1	16.7	14.2	3.2	11.1	15.5	10.7	24.5	11.4	5.3	17.5	26.2	13.7	18.3	7.7	22.5	17.2	16.1	
百日咳																				
都道府県警報あり週数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	(0.0)
県内保健所警報あり週数*	87	104	36	40	31	37	11	27	92	316	283	162	200	38	70	58	132	1959	(2.3)	
割合(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	
風疹																				
都道府県警報あり週数	2	0	0	8	15	5	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	(0.1)
県内保健所警報あり週数*	137	73	67	86	136	138	2	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	650	(1.5)
割合(%)	1.5	0.0	0.0	9.3	11.0	3.6	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6	
ヘルパンギーナ																				
都道府県警報あり週数	284	186	220	122	261	140	199	123	176	135	59	210	234	123	88	186	113	179	3038	(3.6)
県内保健所警報あり週数*	616	492	460	404	553	434	514	424	505	409	277	478	484	404	375	473	346	444	8092	(9.6)
割合(%)	46.1	37.8	47.8	30.2	47.2	32.3	38.7	29.0	34.9	33.0	21.3	43.9	48.3	30.4	23.5	39.3	32.7	40.3	37.5	
麻疹																				
都道府県警報あり週数	47	117	116	16	15	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	311	(0.7)
県内保健所警報あり週数*	246	601	569	236	101	11	0	1	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1811	(4.3)
割合(%)	19.1	19.5	20.4	6.8	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.2	
流行性耳下腺炎																				
都道府県警報あり週数	20	84	260	75	0	32	133	116	17	14	52	52	98	0	3	0	35	42	1033	(1.2)
県内保健所警報あり週数*	276	675	1278	722	211	482	763	813	244	247	404	776	655	283	49	139	329	665	9011	(10.7)
割合(%)	7.2	12.4	20.3	10.4	0.0	6.6	17.4	14.3	7.0	5.7	12.9	6.7	15.0	0.0	6.1	0.0	10.6	6.3	11.5	

()内は都道府県あたり年間の平均

*: 県内に1つ以上の保健所警報が出ている週数

割合: 都道府県警報あり週数 / 県内保健所警報あり週数 × 100 (%)

2009年のインフルエンザは、第1週～第21週の季節性、第32週以降の新型の2つの流行があったため警報頻度が高くなっている。

表5. 年度・都道府県別、都道府県警報の発生週数／県内保健所警報あり週数* (インフルエンザ)、1999～2016年

都道府県	年度																		
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	1999-2016
北海道	3/11	0/2	0/14	3/19	3/12	7/8	2/13	3/18	5/21	0/5	11/29	0/7	3/22	9/14	4/10	11/17	0/13	10/13	74/256
青森	5/6	0/2	0/9	5/8	3/10	6/6	0/6	3/3	9/12	0/6	14/22	0/0	0/12	14/14	4/4	11/16	8/10	12/13	94/162
岩手	4/8	0/4	5/10	8/9	5/6	6/8	0/10	1/3	6/9	3/6	12/25	0/0	3/7	13/16	6/8	11/19	8/12	12/15	103/176
宮城	5/13	0/3	4/7	6/10	4/6	6/11	0/6	3/4	4/12	0/0	20/25	0/0	3/7	10/15	6/6	11/16	6/7	6/15	87/158
秋田	6/7	2/4	4/7	9/10	6/9	5/7	3/12	4/4	9/11	0/4	26/28	0/0	0/3	9/14	6/14	7/13	9/9	7/15	112/171
山形	5/7	0/0	0/7	8/10	0/7	7/8	0/0	4/7	5/12	0/0	19/21	0/0	4/6	13/15	6/6	1/11	3/5	9/12	82/134
福島	4/6	0/3	4/7	8/8	6/7	7/9	0/7	4/4	6/6	0/4	23/25	0/0	5/8	14/15	7/11	10/19	7/9	13/13	118/161
茨城	0/4	0/0	0/0	4/9	3/5	7/8	0/5	2/4	3/5	0/0	13/22	0/0	5/9	9/11	5/8	9/11	7/7	7/9	76/119
栃木	4/6	0/0	5/8	7/8	3/4	8/8	4/6	1/3	3/5	0/3	17/20	0/0	6/6	9/11	5/6	8/9	6/8	7/8	92/119
群馬	4/6	0/0	7/10	5/10	4/8	7/9	5/7	3/4	5/8	0/5	15/23	0/0	11/15	5/12	5/6	10/13	7/8	7/12	100/156
埼玉	5/9	0/2	5/8	7/8	5/6	8/9	5/7	4/5	6/10	0/0	21/25	0/0	11/12	10/11	5/7	12/13	6/7	9/10	119/149
千葉	4/7	0/2	3/8	7/11	5/5	7/8	5/6	3/5	4/7	0/0	19/22	0/0	9/12	9/12	6/11	12/13	7/9	10/10	108/148
東京	3/6	0/0	0/6	5/8	3/5	7/9	5/7	0/6	0/7	0/0	14/23	0/0	9/14	9/10	3/6	11/16	0/0	8/10	77/142
神奈川	4/8	0/0	2/8	6/10	5/5	6/10	5/8	4/5	5/6	0/0	20/25	0/0	9/11	9/10	4/8	11/13	5/8	8/11	103/146
新潟	6/9	0/3	5/6	9/12	6/8	8/10	0/12	4/5	7/8	0/4	21/29	0/0	10/11	9/13	7/9	9/10	7/7	14/17	122/183
富山	6/9	0/0	0/6	8/9	5/5	7/9	6/7	3/3	5/8	0/0	18/20	0/0	10/11	7/10	8/8	3/9	7/8	9/10	102/132
石川	7/7	0/2	4/6	11/12	5/7	7/8	7/9	4/7	7/12	4/5	21/23	0/0	7/11	11/13	11/11	5/7	6/9	11/11	128/162
福井	5/6	0/0	0/3	12/12	8/8	7/7	7/13	5/5	8/9	5/7	22/26	0/0	14/15	15/15	5/10	10/13	9/9	10/12	142/175
山梨	5/6	0/3	0/5	8/8	4/6	5/7	0/0	3/3	6/6	0/0	19/21	0/0	12/12	9/9	9/9	10/11	5/6	9/9	104/121
長野	6/7	0/0	1/6	8/13	6/7	8/8	8/10	5/7	8/11	0/0	17/20	0/0	13/17	10/15	9/10	12/15	7/9	11/14	129/164
岐阜	4/7	0/0	3/4	5/6	4/5	7/9	5/6	0/4	0/7	0/4	10/14	0/0	10/14	7/12	10/12	10/12	7/8	9/10	91/134
静岡	6/7	0/4	6/7	8/10	5/7	8/10	7/9	0/9	2/7	2/7	17/21	0/0	10/14	10/15	9/11	9/14	5/8	8/11	110/166
愛知	4/11	0/0	0/0	7/9	5/11	8/9	7/13	7/9	9/14	5/9	21/26	0/4	12/16	8/12	11/13	10/13	8/10	10/13	139/201
三重	5/9	0/4	4/10	6/11	5/6	6/7	7/12	5/7	7/11	4/7	16/21	0/0	9/10	9/12	8/9	10/10	7/7	8/10	118/170
滋賀	4/4	0/0	0/0	8/9	5/6	6/7	6/7	5/5	6/7	0/0	21/21	0/0	10/11	7/12	8/9	10/11	7/9	8/10	112/133
京都	4/6	0/4	0/4	5/13	3/8	6/8	4/7	0/5	0/10	0/0	16/24	0/0	0/6	11/12	5/10	11/12	5/8	8/11	78/144
大阪	0/4	0/4	0/0	0/9	4/5	6/8	4/6	4/7	5/10	0/8	19/30	0/3	0/17	11/14	2/11	11/20	5/8	8/13	79/177
兵庫	4/10	0/6	0/10	5/15	4/9	7/8	5/7	2/6	3/11	0/1	19/25	0/0	3/15	10/14	6/11	9/11	6/12	5/8	91/183
奈良	3/8	0/3	0/0	7/9	4/5	5/7	6/6	0/5	0/6	0/0	13/18	0/0	0/0	7/10	0/9	2/12	4/5	8/8	59/111
和歌山	4/6	0/5	0/0	9/12	4/5	6/8	5/0	3/4	4/9	0/0	9/21	0/0	0/0	11/12	0/8	1/9	5/7	6/8	67/121
鳥取	5/6	0/0	0/8	10/11	5/7	7/7	5/6	2/5	3/7	0/0	16/16	0/0	0/5	5/5	9/10	0/8	7/8	8/8	90/117
徳島	5/7	0/0	0/0	5/12	0/5	6/8	5/13	2/2	4/4	0/3	10/17	0/0	0/9	5/6	0/3	5/6	6/7	5/10	59/112
香川	5/6	0/0	0/0	9/11	5/6	6/8	6/10	2/3	6/11	0/0	13/16	0/0	10/13	10/10	7/9	6/10	6/8	9/9	99/128
岡山	4/5	0/0	4/5	5/8	5/5	6/7	5/7	2/5	4/13	0/9	15/25	0/0	9/15	6/10	8/11	0/15	6/12	10/12	89/164
広島	6/8	0/1	0/11	12/13	4/10	8/9	4/7	3/5	7/12	5/5	12/21	0/0	10/14	8/8	9/14	5/10	8/8	9/11	110/167
山口	4/8	3/7	0/5	10/11	5/6	6/7	5/7	2/2	4/4	0/3	16/17	0/0	0/4	10/11	0/11	0/10	5/8	7/8	77/129
徳島	0/3	0/0	0/0	10/10	0/0	6/6	4/4	1/2	4/5	0/3	19/20	0/0	5/6	9/10	7/7	6/6	6/5	8/7	83/99
香川	6/7	2/3	4/9	6/11	5/7	6/9	6/10	1/3	3/4	3/10	17/21	0/0	5/10	11/11	9/10	7/8	6/9	9/9	105/148
愛媛	5/8	3/6	0/8	10/11	5/7	7/8	7/7	0/1	0/0	5/9	19/21	0/0	5/14	8/9	8/9	0/5	11/13	8/9	97/142
高知	6/10	0/0	0/10	14/17	5/8	8/9	5/9	5/7	7/11	7/9	22/28	0/6	14/18	10/16	9/12	11/15	7/10	11/15	141/210
福岡	4/6	0/2	0/0	14/17	0/5	9/9	5/6	2/5	4/8	0/7	13/21	0/0	6/7	11/13	4/7	10/10	6/8	9/10	97/141
佐賀	5/7	0/4	7/11	9/13	7/10	8/9	5/8	3/3	8/8	6/7	19/21	0/4	6/7	13/15	8/9	11/12	8/8	11/14	134/180
熊本	4/7	0/0	4/9	11/16	3/7	7/9	4/10	2/7	5/13	6/9	17/21	0/5	6/12	8/15	0/12	10/15	6/8	8/13	101/188
大分	7/8	0/0	10/11	12/16	6/9	6/9	5/10	5/7	7/9	7/9	20/20	0/0	12/15	10/11	6/9	10/11	9/9	9/12	141/175
宮崎	6/7	0/2	0/12	8/12	7/9	9/9	7/10	7/8	12/13	9/9	23/25	0/4	12/16	9/14	10/18	10/15	6/12	9/10	144/205
鹿児島	5/6	0/4	4/6	12/12	7/7	8/10	4/5	2/5	5/8	5/9	17/25	0/4	5/12	10/17	10/11	9/12	7/9	11/14	121/176
沖縄	4/5	0/0	0/0	12/12	5/7	6/7	0/9	10/11	11/24	0/12	26/33	5/5	13/15	13/26	7/7	19/19	8/14	11/12	150/218
計	210/334	10/85	110/290	373/520	201/317	323/388	200/365	140/242	238/431	76/203	817/1063	5/47	316/527	450/587	288/441	379/569	297/429	421/540	4854/7378
平均	4.5	0.2	2.3	7.9	4.3	6.9	4.3	3.0	5.1	1.6	17.4	0.1	6.7	9.6	6.1	8.1	6.3	9.0	5.7
割合(%)	7.1	1.8	6.2	11.1	6.7	8.3	7.8	5.1	9.2	4.3	22.6	1.0	11.2	12.5	9.4	12.1	9.1	11.5	8.7
割合(%)	62.9	11.8	37.9	71.7	63.4	83.2	54.8	57.9	55.2	37.4	76.9	10.6	60.0	76.7	65.3	66.6	69.2	78.0	65.8

*: 県内に1つ以上の保健所警報が出ている週数
 都道府県警報あり週数／県内保健所警報あり週数
 平均: 都道府県あたり年間の平均
 割合: 都道府県警報あり週数／県内保健所警報あり週数×100(%)
 2009年のインフルエンザは、第1週～第21週の季節性、第32週以降の新型の2つの流行があったため警報頻度が高くなっている。

	2016年												2016年														
	第1週	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		52	計	第1週	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52	計
愛知	20000												7														7
	20100												6														6
	20200												6														6
	20300												11														11
	20400												9														9
	20500												9														9
	20600												8														8
	20700												7														7
	20800												7														7
	20900												6														6
	21000												6														6
	21100												6														6
	21200												6														6
	21300												6														6
	21400												6														6
	21500												7														7
	21600												9														9
	21700												9														9
	21800												10														10
	21900												10														10
	22000												10														10
	22100												10														10
	22200												11														11
	22300												10														10
	22400												10														10
	22500												11														11
	22600												9														9
	22700												10														10
	22800												10														10
	22900												0														0
	23000												0														0
	23100												7														7
	23200												9														9
	23300												10														10
	23400												10														10
	23500												11														11
	23600												9														9
	23700												10														10
	23800												10														10
	23900												0														0
24000												10														10	
24100												11														11	
24200												10														10	
24300												8														8	
24400												5														5	
24500												4														4	
24600												6														6	
24700												6														6	
24800												6														6	
24900												6														6	
25000												0														0	
25100												6														6	
25200												8														8	
25300												8														8	
25400												8														8	
25500												0														0	
25600												8														8	
25700												8														8	
25800												8														8	
25900												8														8	
26000												8														8	
26100												8														8	
26200												8														8	
26300												8														8	
26400												8														8	
26500												8														8	
26600												8														8	
26700												8														8	
26800												8														8	
26900												8														8	
27000												8														8	
27100												8														8	
27200												8														8	
27300												8														8	
27400												8														8	
27500												8														8	
27600												8														8	
27700												8														8	
27800												8														8	
27900												8														8	
28000												8														8	
28100												8														8	
28200												8														8	
28300												8														8	
28400												8														8	
28500												8														8	
28600												8														8	
28700												8														8	
28800												8														8	
28900												8														8	
29000												8														8	
29100												8														8	
29200												8														8	
29300												8														8	
29400												8															

2016年		4	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	61
第1期													
	45000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	45100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	45200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
	45300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
	45400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
鹿港角	45500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	45600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	45700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	45800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	45900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	46900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	47000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
冲绳	47100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
	47200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
	47300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	47400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	47500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
	47600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	47700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
	47800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11

罹患数の推計 －2016年までの推計値の観察－

研究協力者	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学
	橋本 修二	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公衆衛生学
	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
	永井 正規	埼玉医科大学
研究分担者	村上 義孝	東邦大学医学部社会医学講座医療統計学分野

研究要旨

疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループでは、課題の一つとして全国年間罹患数推計に関する検討を行ってきた。感染症発生動向調査に基づくインフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患の罹患数の推計値について、2016年のデータを追加し、年別、週別、および、年齢階級別の週別全国罹患数推計値の推移をまとめた。インフルエンザについては、シーズン別の推移についても併せて検討した。2016年の罹患数推計値の傾向としては、多くの疾患ではほぼ一定傾向であったが、水痘が半減後に一定、手足口病と伝染性紅斑が2015年の流行後に低下、流行性耳下腺炎が2016年に流行の傾向であった。

A. 研究目的

感染症発生動向調査の主目的は流行の早期把握であるが、副次的目的として定点把握対象疾患の全国罹患数の推計が挙げられる。本研究グループでは、課題の一つとして全国年間罹患数推計に関して検討を行ってきた。2006年4月1日より利用開始されたシステムにおいては、本研究グループが提案した方法により、インフルエンザ・小児科定点対象12疾患（2008年より10疾患に減）・眼科定点対象2疾患について毎週の報告数が得られると同時に逐次的に全国罹患数推計が行われ、週別・月別・年別に、性別または年齢階級別の全国罹患数推計値が計算されている。

ここでは、感染症発生動向調査システムにおける罹患数推計値について、2016年の推計値を追加してまとめを行い、その推移を観察した。

B. 研究方法

1) 疾患別罹患数推計値

対象疾患は、インフルエンザ、小児科定点対象10疾患（咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎、水痘、手足口病、伝染性紅斑、突発性発疹、百日咳、ヘルパンギーナ、流行性耳下腺炎）、眼科定点対象2疾患（急性出血性結膜炎、流行性角結膜炎）とした。小児科定点対象疾患であった風疹と麻疹は2008年から全数把握対象疾患に変更されているため、一部を除き対象外とした。

資料として、過去に本研究グループが推計を実施した2002年から2005年の年別の全国罹患数推計値と、2006年から2016年の感染症発生動向調査システムによる年別の全国罹患数推計値および週別全国罹患数推計値を利用した。推計値は、総数、および、男女別・年齢階級別に得た。

小児科定点対象10疾患・眼科定点対象2疾患の

全国の罹患数推計値について、2006年から2016年の年別罹患数の推移と、年齢階級別の週別罹患数の推移を示した。年齢階級は、小児科定点対象疾患では0～4歳、5～9歳、10～14歳、15歳以上、眼科定点対象疾患では、0～9歳、10～19歳、20～59歳、60歳以上とした。

2) インフルエンザの罹患数推計値

インフルエンザの全国の罹患数推計値については、2006年から2016年までの年別罹患数と、2006/2007年から2015/2016年までのシーズン別の罹患数の推移を示した。シーズン別の罹患数推計値はいずれも期間中の週別全国罹患数推計値を合計して求めた。各シーズンの期間については、基本的に第36週～翌年第35週としたが、新型インフルエンザのため、2008/2009年は2008年第36週～2009年第27週、2009/2010年は2009年第28週～2010年第35週とした。また、2006年から2016年の週別全国罹患数推計値の推移、および、年齢階級別の週別全国罹患数推計値の推移を示した。年齢階級は、0～4歳、5～9歳、10～14歳、15～19歳、20～29歳、30～39歳、40～49歳、50～59歳、60～69歳、70歳以上とした。

(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、個人情報保護に係る問題は生じない。「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

1) 疾患別罹患数推計値

小児科定点対象10疾患と眼科定点対象2疾患における2006年から2016年の全国罹患数推計値について、表1-1～12に年別全国罹患数推計値、図1-1～12に年齢階級別の週別全国罹患数推計値の推移を示す。

2) インフルエンザの罹患数推計値

インフルエンザにおける2006年から2016年の全国罹患数推計値について、表2-1に年別全国罹患数推計値、表2-2にシーズン別全国罹患数推計値、図2-1に週別全国罹患数推計値、図2-

2～3に年齢階級別の週別全国罹患数推計値の推移を示す。表2の各シーズンの期間については、方法の項に示した通りである。期間中の週別罹患数推計値の合計により求めたシーズン別の罹患数推計値は、2006/2007年が1,136万人、2007/2008年が684万人、2008/2009年が1,393万人、2009/2010年が2,091万人、2010/2011年が1,388万人、2011/2012年が1,680万人、2012/2013年が1,386万人、2013/2014年が1,468万人、2014/2015年が1,527万人、2015/2016年が1,617万人であった。

3) 罹患数推計値のまとめ

表3に2002年～2016年の罹患数推計値の年次推移を示す。2002年～2005年の推計値は当グループによる推計値、2006年以降は同じ推計方法により感染症発生動向調査システム上で計算された推計値である。2009年のインフルエンザは新型インフルエンザを含む。

2016年の罹患数推計値はインフルエンザが1,799万人、感染性胃腸炎が708.9万人、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎が196.6万人などであった。2015年と比較して、インフルエンザ(2015年が1,259万人→2016年が1,799万人)、感染性胃腸炎(628.3万人→708.9万人)、ヘルパンギーナ(49.4万人→68.0万人)、流行性耳下腺炎(38.5万人→87.2万人)流行性角結膜炎(35.4万人→36.9万人)が増加、咽頭結膜熱(39.1万人→37.9万人)、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎(213.0万人→196.6万人)、水痘(39.4万人→37.0万人)、手足口病(199.3万人→36.1万人)、突発性発疹(42.3万人→39.2万人)、百日咳(1.8万人→1.5万人)、急性出血性結膜炎(0.7万人→0.5万人)で減少していた。傾向としては、多くの疾患ではほぼ一定傾向であったが、水痘が半減後に一定、手足口病と伝染性紅斑が2015年の流行後に低下、流行性耳下腺炎が2016年に流行の傾向であった。

D. 考察

本研究グループで検討を進めてきた全国年間罹患数推計について、2016年のデータを追加し、2006年以降の推計値の推移をまとめた。

2006年4月1日より利用開始された感染症発生動向調査システムにおいて、システム利用者は本研究グループが提案した方法によるインフルエン

ザ・小児科定点対象12疾患（2008年より10疾患）・眼科定点対象2疾患の全国罹患数推計値を参照することができる。特にインフルエンザに関しては、2009/2010年のA(H1N1)pdm 流行以降、インフルエンザ流行マップのホームページなどで推計値が利用されるようになり、また、報道などを通じて一般にも知られるようになった。今後も推計方法について検討していくとともに、感染症対策に資するため、罹患数推計値の利用を進めていく必要がある。

E. 結論

感染症発生動向調査に基づくインフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患の罹患数の推計値について、2016年のデータを追加し、推

移をまとめた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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

表1-1. 年別全国罹患数推計値 咽頭結膜熱

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	59.4	35.5	42.5	23.1	25.9	41.2	32.0	41.8	42.5	39.1	34.1 - 44.2	37.9	32.5 - 43.2
男	32.4	19.0	23.2	12.8	14.5	22.9	17.4	23.3	23.0	21.5	18.8 - 24.1	21.1	18.1 - 24.1
女	27.0	16.5	19.3	10.3	11.4	18.3	14.6	18.6	19.5	17.7	15.2 - 20.1	16.8	14.4 - 19.1
0～4歳	36.5	23.1	29.4	17.0	18.9	28.0	22.0	29.2	29.8	28.0	23.9 - 32.1	28.3	23.9 - 32.7
5～9歳	18.5	9.8	10.6	5.1	5.7	11.0	7.7	10.1	10.2	8.6	7.4 - 9.8	7.7	6.6 - 8.8
10～14歳	2.1	1.3	1.2	0.5	0.6	1.2	1.1	1.2	1.3	1.0	0.9 - 1.2	0.8	0.6 - 1.0
15歳以上	2.3	1.2	1.3	0.5	0.7	1.1	1.2	1.3	1.3	1.5	1.2 - 1.8	1.0	0.8 - 1.2

単位：万人

表1-2. 年別全国罹患数推計値 A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	172.9	165.4	183.5	146.4	139.4	173.7	184.1	159.4	157.9	213.0	193.1 - 232.8	196.6	176.9 - 216.3
男	91.8	87.7	96.1	76.6	73.2	92.3	97.8	84.8	84.0	111.7	101.3 - 122.0	103.4	93.0 - 113.7
女	81.1	77.6	87.4	69.8	66.2	81.5	86.3	74.6	73.9	101.3	91.8 - 110.8	93.2	83.8 - 102.7
0～4歳	52.0	50.7	57.5	47.8	42.2	55.7	57.0	47.7	49.2	67.3	60.0 - 74.6	64.6	56.7 - 72.6
5～9歳	87.7	80.9	89.1	68.6	68.1	85.9	90.5	79.2	79.5	102.5	93.0 - 112.1	92.3	83.4 - 101.3
10～14歳	15.8	15.5	17.4	14.4	13.5	17.3	19.1	16.7	16.6	23.3	20.5 - 26.1	22.3	19.6 - 25.0
15歳以上	17.4	18.2	19.5	15.7	15.6	14.9	17.5	15.7	12.6	19.8	16.4 - 23.2	17.4	14.5 - 20.2

単位：万人

表1-3. 年別全国罹患数推計値 感染性胃腸炎

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	874.4	756.6	813.8	617.9	942.8	748.6	924.2	851.9	647.1	628.3	580.7 - 675.8	708.9	655.6 - 762.1
男	440.1	383.4	412.4	314.4	476.6	381.5	467.9	428.7	330.0	318.7	295.2 - 342.3	360.2	333.8 - 386.6
女	434.3	373.2	401.4	303.6	466.1	367.1	456.3	423.2	317.2	309.5	284.9 - 334.1	348.7	321.4 - 376.0
0～4歳	349.3	319.6	343.1	267.4	410.2	332.8	404.8	338.7	267.2	264.7	233.5 - 296.0	305.2	268.7 - 341.7
5～9歳	199.2	169.6	190.4	142.5	231.5	181.2	214.6	198.2	161.8	155.2	139.3 - 171.1	186.7	169.1 - 204.3
10～14歳	75.1	65.1	70.2	54.7	78.8	64.5	80.3	79.3	60.5	57.9	53.7 - 62.0	61.6	57.1 - 66.2
15歳以上	250.8	202.3	210.1	153.3	222.2	170.1	224.4	235.7	157.7	150.4	133.9 - 167.0	155.3	139.4 - 171.2

単位：万人

小児科定点からの報告数に基づく推計値

週別全国罹患数の推計値(万人)

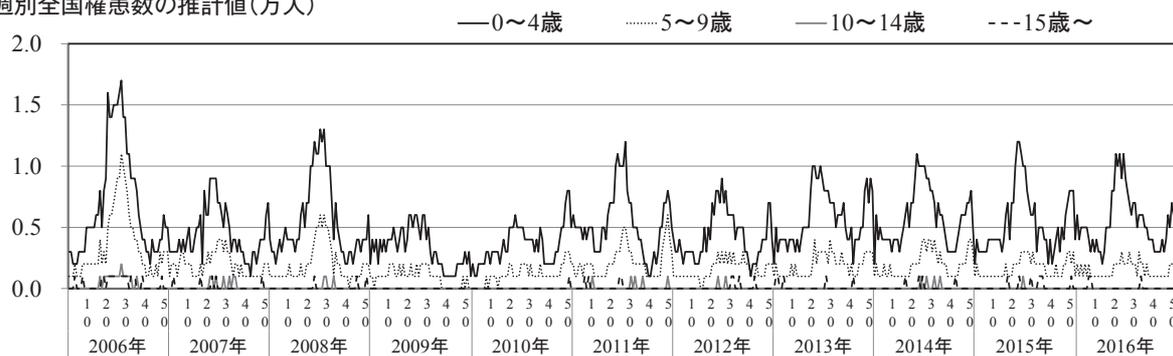


図1-1. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 咽頭結膜熱

週別全国罹患数の推計値(万人)

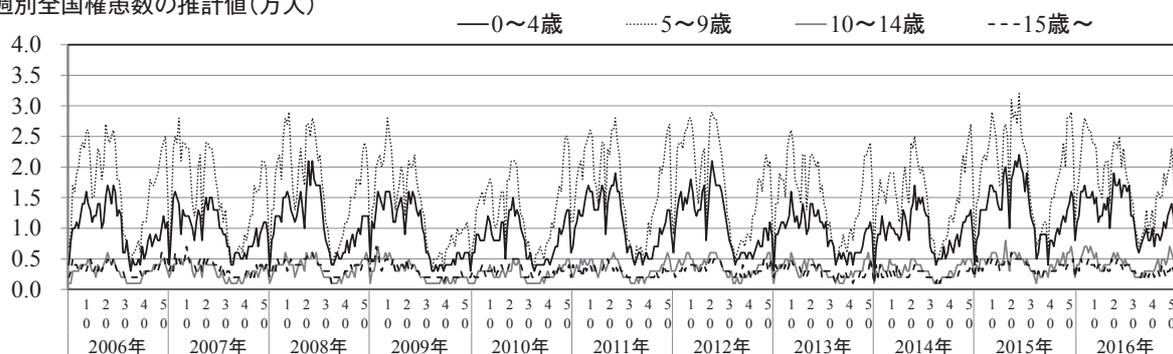


図1-2. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

週別全国罹患数の推計値(万人)

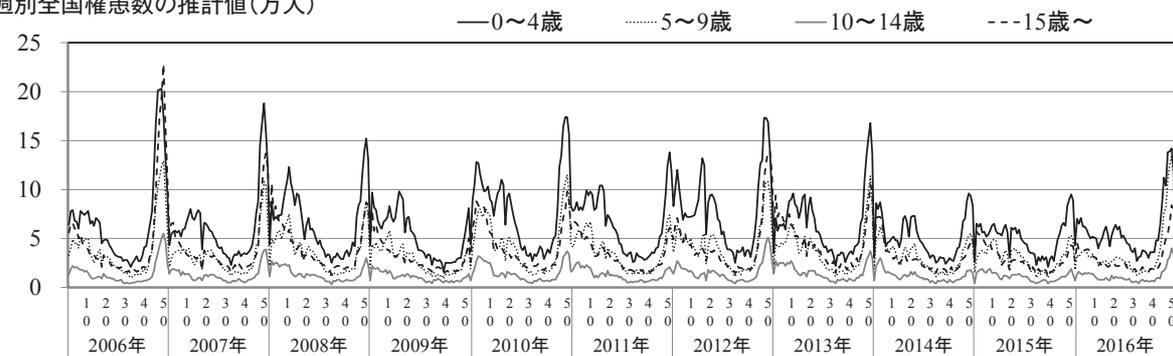


図1-3. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 感染性胃腸炎

小児科定点からの報告数に基づく推計値

表1-4. 年別全国罹患数推計値 水痘

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	156.8	152.4	136.6	121.1	150.1	147.4	120.8	109.4	81.5	39.4	37.2 - 41.6	37.0	34.3 - 39.7
男	80.9	78.6	70.9	62.7	77.0	76.5	62.8	56.9	42.2	20.4	19.0 - 21.7	19.3	17.9 - 20.6
女	75.9	73.8	65.7	58.3	73.1	70.9	57.9	52.5	39.2	19.0	17.9 - 20.1	17.8	16.1 - 19.4
0~4歳	117.5	113.9	104.5	92.2	111.8	108.2	86.5	76.8	54.6	20.5	19.4 - 21.7	15.7	14.5 - 16.8
5~9歳	34.0	32.7	27.7	25.1	34.2	34.6	30.3	28.7	23.6	16.2	15.1 - 17.2	18.3	16.8 - 19.8
10~14歳	2.9	3.1	2.4	2.2	2.6	2.8	2.4	2.5	2.2	1.9	1.7 - 2.1	2.3	2.0 - 2.7
15歳以上	2.4	2.7	2.1	1.6	1.6	1.7	1.5	1.4	1.2	0.8	0.7 - 1.0	0.7	0.6 - 0.8

単位：万人

表1-5. 年別全国罹患数推計値 手足口病

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	58.4	59.9	85.6	41.2	91.4	217.2	42.9	191.7	43.1	199.3	187.2 - 211.4	36.1	33.8 - 38.5
男	32.1	32.6	46.6	22.7	49.3	118.7	23.3	104.4	23.5	109.1	102.6 - 115.6	19.7	18.4 - 20.9
女	26.3	27.3	39.0	18.6	42.1	98.5	19.6	87.2	19.6	90.2	84.5 - 95.9	16.5	15.3 - 17.6
0~4歳	44.4	48.2	66.1	34.4	69.7	172.0	33.0	156.8	35.5	163.3	153.2 - 173.4	30.1	28.1 - 32.2
5~9歳	12.3	10.2	17.1	5.6	18.6	37.3	8.6	27.0	6.5	29.7	27.6 - 31.8	4.7	4.3 - 5.0
10~14歳	1.0	0.8	1.5	0.5	1.7	3.6	0.8	3.2	0.6	2.9	2.6 - 3.2	0.6	0.6 - 0.7
15歳以上	0.7	0.7	1.0	0.7	1.4	4.3	0.6	4.7	0.5	3.4	3.0 - 3.8	0.7	0.6 - 0.7

単位：万人

表1-6. 年別全国罹患数推計値 伝染性紅斑

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	39.9	48.9	11.3	10.7	32.6	58.5	12.3	6.3	15.5	55.8	49.5 - 62.2	31.1	26.8 - 35.5
男	19.4	23.7	5.4	5.2	15.9	28.1	6.1	2.8	7.6	27.2	24.4 - 29.9	15.3	13.4 - 17.3
女	20.6	25.3	5.9	5.5	16.7	30.3	6.3	3.5	7.9	28.7	25.0 - 32.3	15.8	13.4 - 18.2
0~4歳	15.6	18.6	4.9	4.9	12.6	22.8	5.5	3.2	6.1	21.1	18.9 - 23.4	12.0	10.0 - 14.0
5~9歳	20.2	25.9	5.3	4.9	17.6	30.9	5.9	2.6	8.2	30.2	26.2 - 34.2	16.8	14.4 - 19.1
10~14歳	2.7	3.1	0.7	0.6	1.6	3.2	0.7	0.3	0.9	3.1	2.8 - 3.4	1.9	1.7 - 2.0
15歳以上	1.4	1.4	0.4	0.2	0.8	1.5	0.3	0.2	0.3	1.4	1.1 - 1.6	0.5	0.5 - 0.6

単位：万人

小児科定点からの報告数に基づく推計値

表1-7. 年別全国罹患数推計値 突発性発疹

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	60.3	58.6	58.5	53.6	54.3	55.5	53.1	53.1	43.8	42.3	38.4 - 46.2	39.2	36.0 - 42.4
男	30.8	29.9	29.7	27.3	27.9	28.0	27.4	27.0	22.4	21.5	19.5 - 23.5	20.0	18.4 - 21.5
女	29.5	28.7	28.7	26.2	26.4	27.4	25.7	26.1	21.4	20.8	18.8 - 22.7	19.2	17.5 - 21.0
0~4歳	60.0	58.4	58.3	53.5	54.0	55.1	52.9	52.9	43.6	42.0	38.2 - 45.9	39.0	35.8 - 42.2
5~9歳	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2 - 0.2	0.2	0.1 - 0.2
10~14歳	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 - 0.0	0.0	0.0 - 0.0
15歳以上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 - 0.0	0.0	0.0 - 0.0

単位：万人

表1-8. 年別全国罹患数推計値 百日咳

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	1.0	2.4	5.6	3.9	5.5	3.6	3.6	1.7	1.2	1.8	1.3 - 2.3	1.5	1.2 - 1.7
男	0.4	1.0	2.4	1.6	2.3	1.5	1.7	0.7	0.5	0.8	0.6 - 1.0	0.6	0.5 - 0.7
女	0.6	1.4	3.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.0	0.7	1.0	0.7 - 1.3	0.8	0.6 - 1.0
0~4歳	0.5	0.7	0.9	0.7	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.5	0.4 - 0.5	0.4	0.3 - 0.5
5~9歳	0.1	0.3	0.7	0.3	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2 - 0.5	0.3	0.2 - 0.3
10~14歳	0.1	0.3	0.8	0.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2	0.3	0.2 - 0.5	0.3	0.2 - 0.4
15歳以上	0.3	1.2	3.2	2.6	3.6	2.3	2.4	1.1	0.5	0.7	0.4 - 1.0	0.5	0.3 - 0.7

単位：万人

表1-9. 年別全国罹患数推計値 ヘルパンギーナ

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	72.4	78.1	67.7	45.4	82.4	82.6	66.2	57.4	75.3	49.4	46.0 - 52.8	68.0	63.1 - 72.8
男	37.4	40.3	35.0	23.5	42.5	43.0	33.9	29.1	39.0	25.3	23.7 - 27.0	35.1	32.6 - 37.5
女	35.0	37.7	32.7	21.9	39.9	39.6	32.3	28.3	36.3	24.0	22.2 - 25.9	32.9	30.4 - 35.4
0~4歳	57.1	59.3	54.3	34.3	62.4	61.9	52.8	45.2	60.9	39.5	36.8 - 42.1	54.9	51.1 - 58.8
5~9歳	12.3	15.0	10.8	7.9	16.1	16.4	10.8	9.3	12.2	7.9	7.1 - 8.7	10.8	9.7 - 12.0
10~14歳	1.3	1.5	1.0	1.2	1.6	1.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7 - 0.9	0.9	0.7 - 1.0
15歳以上	1.6	2.2	1.6	2.0	2.4	2.3	1.6	2.0	1.3	1.2	0.0 - 2.4	1.4	0.0 - 2.7

単位：万人

小児科定点からの報告数に基づく推計値

表1-10. 年別全国罹患数推計値 流行性耳下腺炎

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	118.6	43.1	42.6	64.3	108.6	80.1	44.0	30.8	24.3	38.5	35.6 - 41.4	87.2	79.4 - 95.0
男	61.5	23.4	23.3	35.0	57.4	42.5	23.6	17.0	13.1	20.6	19.0 - 22.2	45.9	41.8 - 50.0
女	57.2	19.7	19.3	29.4	51.2	37.6	20.4	13.8	11.2	17.9	16.4 - 19.3	41.3	37.6 - 45.1
0～4歳	51.0	19.1	19.9	30.0	45.8	33.2	17.5	12.0	9.4	13.8	12.6 - 14.9	28.1	25.4 - 30.9
5～9歳	55.0	19.5	19.0	28.8	51.8	38.0	21.8	15.3	12.1	20.1	18.4 - 21.7	47.6	43.1 - 52.1
10～14歳	7.5	2.9	2.2	3.5	7.4	5.6	3.0	2.5	1.8	3.3	2.9 - 3.7	8.1	7.3 - 8.9
15歳以上	5.1	1.6	1.4	2.1	3.6	3.2	1.7	1.0	0.9	1.4	1.1 - 1.6	3.4	2.9 - 3.8

単位：万人

週別全国罹患数の推計値(万人)

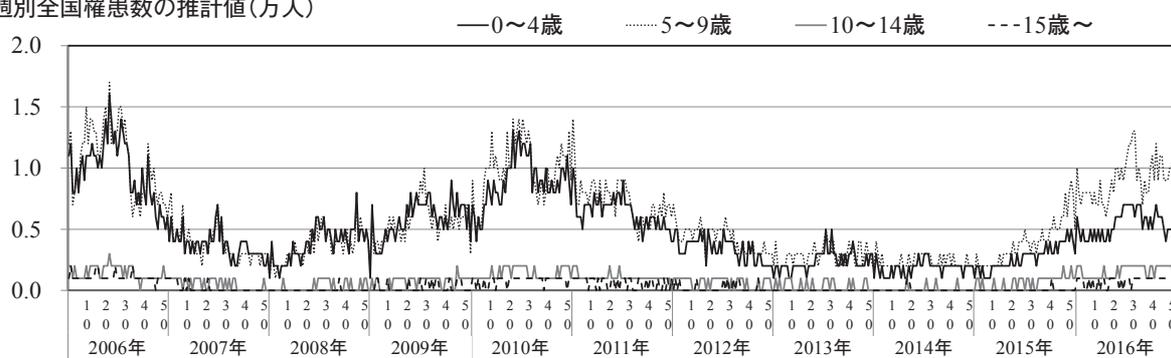


図1-10. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 流行性耳下腺炎

小児科定点からの報告数に基づく推計値

表1-11. 年別全国罹患数推計値 急性出血性結膜炎

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	1.2	1.3	1.4	0.8	1.1	4.8	0.7	1.0	0.6	0.7	0.5 - 0.9	0.5	0.4 - 0.7
男	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	2.5	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2 - 0.5	0.3	0.2 - 0.3
女	0.6	0.7	0.7	0.5	0.6	2.3	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3 - 0.4	0.3	0.2 - 0.4
0～4歳	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0 - 0.1	0.0	0.0 - 0.1
5～9歳	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0 - 0.1	0.0	0.0 - 0.0
10～14歳	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 - 0.0	0.0	0.0 - 0.0
15～19歳	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 - 0.0	0.0	0.0 - 0.0
20～29歳	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1 - 0.1	0.1	0.1 - 0.1
30～39歳	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.7	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1 - 0.2	0.1	0.1 - 0.2
40～49歳	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1 - 0.1	0.1	0.0 - 0.1
50～59歳	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0 - 0.1	0.1	0.1 - 0.1
60～69歳	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0 - 0.1	0.1	0.0 - 0.1
70歳以上	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0 - 0.1	0.0	0.0 - 0.0

単位：万人

週別全国罹患数の推計値(万人)

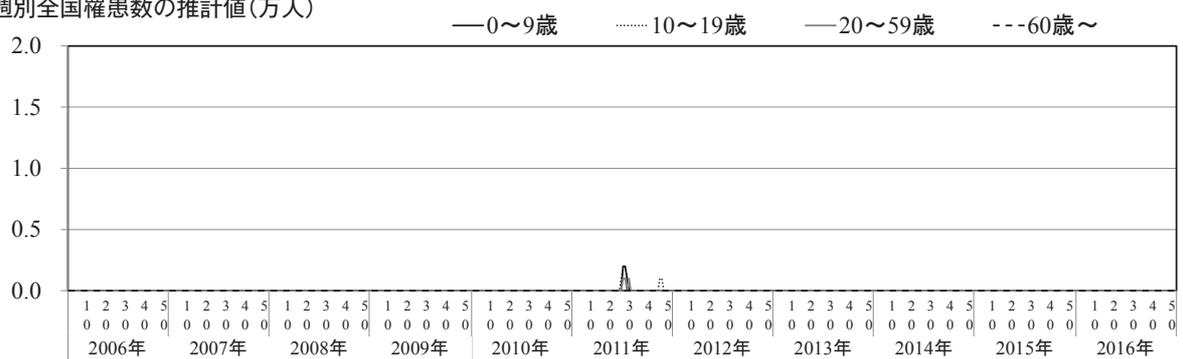


図1-11. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 急性出血性結膜炎

表1-12. 年別全国罹患数推計値 流行性角結膜炎

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	46.7	34.1	34.9	24.1	31.2	30.3	28.8	29.7	28.5	35.4	31.9 - 38.9	36.9	33.3 - 40.6
男	23.6	17.6	17.8	12.6	16.4	16.1	14.9	14.9	14.5	17.8	16.1 - 19.6	18.4	16.6 - 20.1
女	23.1	16.6	17.1	11.5	14.8	14.2	13.9	14.8	14.0	17.6	15.7 - 19.4	18.5	16.6 - 20.5
0～4歳	5.9	4.0	4.5	2.7	4.2	4.0	3.5	4.0	3.8	5.3	4.5 - 6.1	5.9	5.1 - 6.8
5～9歳	3.7	2.6	2.7	1.6	2.2	2.3	2.1	2.3	2.2	3.1	2.7 - 3.6	3.5	3.0 - 3.9
10～14歳	1.7	1.2	1.2	0.8	1.1	1.2	0.9	0.9	1.0	1.3	1.1 - 1.4	1.4	1.2 - 1.6
15～19歳	1.7	1.3	1.2	0.9	1.1	1.1	0.8	0.9	0.8	1.1	0.9 - 1.2	1.0	0.9 - 1.2
20～29歳	7.6	5.3	5.1	3.7	4.6	4.4	4.0	3.9	3.7	4.3	3.8 - 4.7	4.1	3.7 - 4.6
30～39歳	10.6	8.1	8.1	5.4	6.9	7.1	6.8	6.9	6.5	7.9	7.1 - 8.7	7.8	7.0 - 8.6
40～49歳	4.7	3.8	3.8	2.8	3.7	4.0	3.9	4.2	4.0	4.6	4.1 - 5.1	5.0	4.5 - 5.5
50～59歳	4.8	3.3	3.5	2.3	2.8	2.6	2.6	2.4	2.4	2.9	2.6 - 3.2	2.8	2.5 - 3.2
60～69歳	3.6	2.7	2.9	2.1	2.6	2.3	2.5	2.4	2.3	2.8	2.4 - 3.1	3.1	2.7 - 3.5
70歳以上	2.4	1.9	2.2	1.9	2.0	1.5	1.6	1.7	1.8	2.2	1.7 - 2.6	2.2	1.8 - 2.5

単位：万人

週別全国罹患数の推計値(万人)

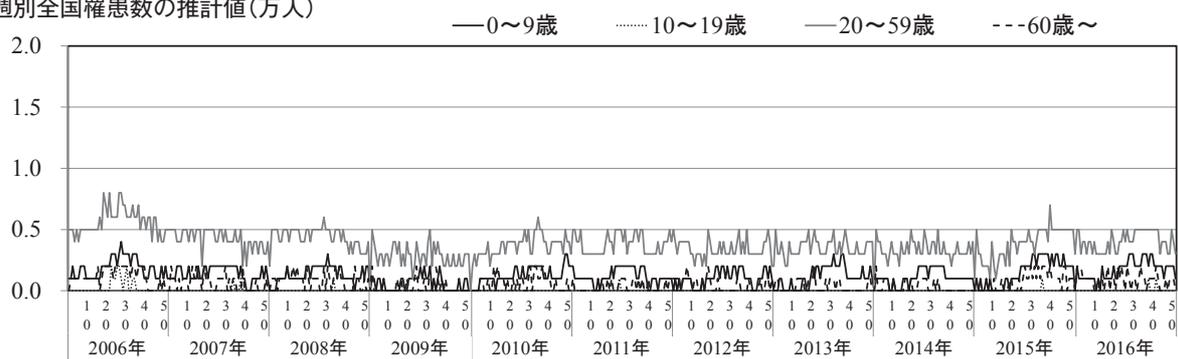


図1-12. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 流行性角結膜炎

表2-1. 年別全国罹患数推計値 インフルエンザ

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年		2016年	
	推計値	95%信頼区間	推計値	95%信頼区間									
総数	977	1,274	630	3,067	315	1,394	1,665	1,360	1,722	1,259	1,209 - 1,308	1,799	1,690 - 1,908
男	493	645	322	1,579	160	708	840	690	876	622	597 - 647	914	855 - 972
女	483	629	308	1,488	155	685	825	670	847	637	612 - 661	885	834 - 936
0～4歳	178	190	109	386	40	200	255	163	199	130	121 - 139	214	196 - 233
5～9歳	217	306	157	819	58	361	444	230	381	202	190 - 215	381	350 - 412
10～14歳	119	223	74	660	37	215	263	168	271	158	149 - 167	239	220 - 257
15～19歳	66	94	33	332	29	79	82	89	94	77	73 - 81	105	98 - 113
20～29歳	96	124	73	291	58	154	119	129	135	124	116 - 131	131	122 - 140
30～39歳	116	134	88	263	40	157	171	171	201	146	138 - 153	200	186 - 213
40～49歳	70	85	48	168	24	100	123	147	179	137	131 - 144	200	188 - 212
50～59歳	51	54	24	78	16	64	75	99	112	97	93 - 101	132	125 - 139
60～69歳	29	30	13	38	7	35	60	74	79	76	73 - 80	103	97 - 108
70歳以上	33	33	11	32	6	29	73	90	72	112	106 - 117	94	88 - 100

単位：万人

表2-2. シーズン別全国罹患数推計値 インフルエンザ

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	/2007	/2008	/2009	/2010	/2011	/2012	/2013	/2014	/2015	/2016
総計	1,136	684	1,393	2,091	1,388	1,680	1,386	1,468	1,527	1,617
男	568	343	710	1,074	704	847	697	746	756	820
女	557	332	680	1,011	680	830	681	717	766	790
0～4歳	166	120	204	232	193	259	164	178	152	199
5～9歳	258	181	369	524	356	455	229	327	258	359
10～14歳	202	79	231	478	212	265	168	211	220	211
15～19歳	87	30	83	282	79	79	90	77	94	84
20～29歳	107	75	144	220	156	117	129	114	143	109
30～39歳	113	90	158	155	154	166	171	176	170	178
40～49歳	76	49	96	101	99	121	148	152	162	179
50～59歳	48	22	48	47	63	73	101	97	108	115
60～69歳	26	11	26	17	33	57	73	69	82	90
70歳～	31	10	21	15	24	69	89	58	121	77

推計値はいずれも期間中の週別罹患数推計値の合計。

週別推計の有効数字のため、総数の値と年齢階級別推計値の合計値は異なる。

2006/2007年、2007/2008年、2010/2011年、2011/2012年、2012/2013年、2013/2014年、

2014/2015年、2015/2016年：第36週～翌年第35週。

2008/2009年：2008年第36週～2009年第27週。

2009/2010年：2009年第28週～2010年第35週。

週別全国罹患数の推計値(万人) 点線は95%信頼区間

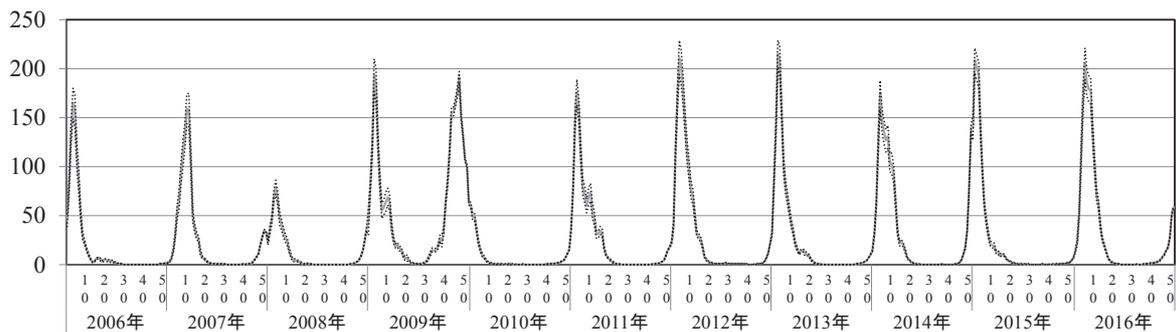


図2-1. 週別全国罹患数推計値の推移 インフルエンザ

週別全国罹患数の推計値(万人)

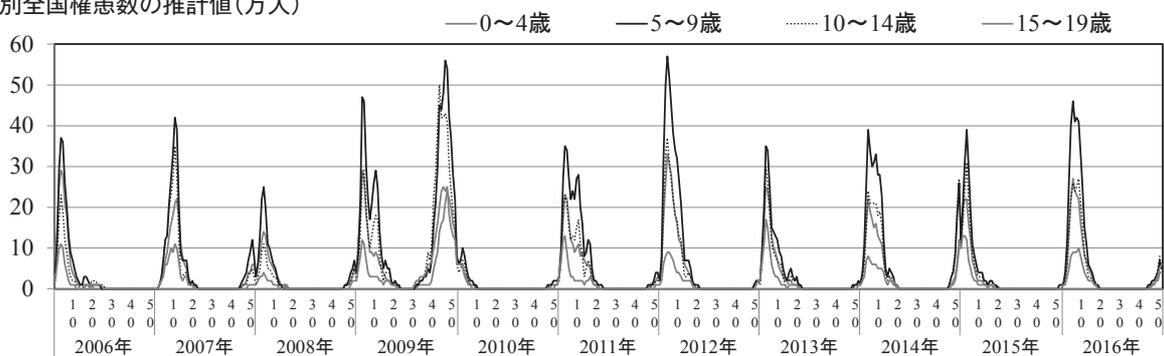


図2-2. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 インフルエンザ 0～19歳

週別全国罹患数の推計値(万人)

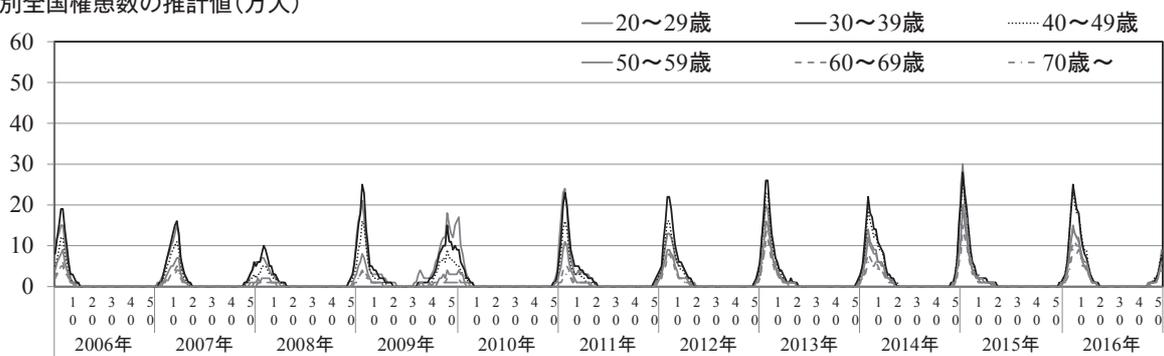


図2-3. 年齢階級別、週別全国罹患数推計値の推移 インフルエンザ 20歳以上

表3. 2002年～2016年の罹患数推計値のまとめ

5類感染症 定点把握対象疾患	年次														
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 ^{#1}	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
インフルエンザ ^{#1}	736	1,156	895	1,820	977	1,274	630	3,067	315	1,394	1,665	1,360	1,722	1,259	1,799
咽頭結膜熱	10.7	26.9	39.5	40.9	59.4	35.5	42.5	23.1	25.9	41.2	32.0	41.8	42.5	39.1	37.9
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	101.8	109.4	137.4	131.6	172.9	165.4	183.5	146.4	139.4	173.7	184.1	159.4	157.9	213.0	196.6
感染性胃腸炎	676.6	699.6	746.9	733.7	874.4	756.6	813.8	617.9	942.8	748.6	924.2	851.9	647.1	628.3	708.9
水痘	162.8	150.0	149.5	156.1	156.8	152.4	136.6	121.1	150.1	147.4	120.8	109.4	81.5	39.4	37.0
手足口病	57.7	104.4	53.4	66.5	58.4	59.9	85.6	41.2	91.4	217.2	42.9	191.7	43.1	199.3	36.1
伝染性紅斑	38.2	21.1	31.9	28.1	39.9	48.9	11.3	10.7	32.6	58.5	12.3	6.3	15.5	55.8	31.1
突発性発疹	68.7	68.2	68.5	68.9	60.3	58.6	58.5	53.6	54.3	55.5	53.1	53.1	43.8	42.3	39.2
百日咳	1.1	1.4	1.3	1.1	1.0	2.4	5.6	3.9	5.5	3.6	3.6	1.7	1.2	1.8	1.5
風疹 ^{#2}	2.1	2.2	3.9	1.1	0.6	0.4									
ヘルパンギーナ	71.0	92.4	66.8	93.9	72.4	78.1	67.7	45.4	82.4	82.6	66.2	57.4	75.3	49.4	68.0
麻疹 ^{#2}	7.9	5.5	1.2	0.6	0.4	2.3									
流行性耳下腺炎	108.9	51.5	82.1	135.6	118.6	43.1	42.6	64.3	108.6	80.1	44.0	30.8	24.3	38.5	87.2
急性出血性結膜炎	1.5	1.6	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	0.8	1.1	4.8	0.7	1.0	0.6	0.7	0.5
流行性角結膜炎	54.7	49.9	42.3	44.6	46.7	34.1	34.9	24.1	31.2	30.3	28.8	29.7	28.5	35.4	36.9

単位：万人

#1：新型と季節性の両方を含む。

#2：2008年から全数把握対象疾患となった。

インフルエンザの型別罹患数の推計

研究分担者	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
	永井 正規	埼玉医科大学

研究要旨

インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味することで、2010年第36週から2017年第29週のインフルエンザ型別罹患数（0-4歳、5-19歳、20-59歳、60歳以上の年齢階級別を含む）を推計した。その結果、本年は2016/17シーズンのインフルエンザ型別罹患患者数を推定し、A(H1)pdm非流行期のシーズンと同様の推移が観察された。

A. 研究目的

2010年第36週から2017年第29週までの7年間を対象に、インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味し、型別の罹患数の推計を実施、流行状況の検討を行った。

B. 研究方法

使用したデータはインフルエンザの週別推計罹患数および週別のインフルエンザウイルスの型の分布（型別割合％）の2つである。インフルエンザの週別推計罹患数は平成21年度研究報告書の記載に従い、感染症発生動向システムから抽出した情報を利用することで実施した。週別のインフルエンザウイルスの型の割合は病原体情報から抽出したインフルエンザウイルス分離数・検出数を使用し、インフルエンザの型別割合（％）を算定した。年齢カテゴリは病原体情報に合わせて0-4歳、5-19歳、20-59歳、60歳以上の4カテゴリとするとともに、全年齢の総計も合わせて算定した。週別推計罹患患者数の精度を示す95％信頼区間は、型別推計患者数の分散と型別割合の分散を用いる

ことで算定した。インフルエンザの型別罹患数推計の期間はインフルエンザ流行期を含む形とするため、2010年第36週から2017年29週とした。

（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

図1に2010年第36週から2017年第29週のインフルエンザ型別の推計罹患数に関する週別推移を示した。A(H1)pdmの週別罹患数の推移をみると2011年第4週（140.5万）、2014年第5週（110.8万）、2016年第6週（132.0万）にピークを示す分布を示した。一方A(H3)では2012年第5週（174.4万）、2013年第4週（196.7万）、2015年第2週（200.4万）、2017年第4週（185.5万）に高値を示し、2011年、2014年にはそれより低いピークを示してい

た。B型では2012年第10週（55.9万）、2014年第12週（66.5万）、2016年第9週（91.4万）に比較的高い値を示した。

図2に2010年36週-2017年29週のインフルエンザ型別にみた年齢階級別罹患数の積み上げグラフを示した。A(H1)pdmは5-19歳、20-59歳のカテゴリで罹患数が多く、A(H3)は2011、14、15、16年では5-19歳、2012、13年では5-19歳と20-59歳のカテゴリの罹患数が多かった。Bでは5-19歳のカテゴリの罹患数が半数以上を占めていた。

表1に2016/17シーズンにおける流行ピーク時のインフルエンザ型別罹患数（A(H1)pdm、A(H3)、B）とその95%信頼区間を示した。A(H1)pdmのピークは2017年第5週で、罹患数の合計は3.5万人であった。年齢別では0-4歳で1.3万、5-19歳で1.2万、20-59歳で1.0万、60歳以上0.0万と60歳以上のカテゴリ以外で多くの罹患者数を示していた。A(H3)のピークは2017年第4週で、罹患数の合計は185.5万人であった。年齢別では0-4歳で17.6万、5-19歳で78.7万、20-59歳で61.6万、60歳以上27.6万と5-19歳、20-59歳のカテゴリで多くの罹患者数を示していた。Bのピークは2017年第9週で罹患数の合計は18.0万人であった。年齢別では0-4歳で2.4万、5-19歳で8.2万、20-59歳で5.7万、60歳以上1.7万と5-19歳、20-59歳のカテゴリで多くの罹患者数を示していた。なお、インフルエンザの全ての型で、年齢階級別の罹患数のピークは全体のピークとほぼ一致していた。

表2に2010/11から2016/17シーズンの6年間ににおけるインフルエンザ型別・年齢階級別の推計罹患者数を示した。型別の検討では、A(H1)pdmが大流行した2010/11、2013/14、2015/16シーズン以外では、A(H3)がインフルエンザ罹患者数の大半を占め、ついでBが続くという頻度であった。年齢別に見るとA(H3)は5から19歳、20から59歳に多く見られるのに対し、Bでは5-19歳

で多いなど、型別の頻度の違いが観察された。

D. 考察

2010年から2017年の患者報告と病原体報告の2つの情報を組み合わせ、インフルエンザ型別罹患数を推計し、その週別推移を検討した。その結果として2016/17シーズンの推移パターンがA(H1)pdmの流行がないシーズンとほぼ同様であることが確認された。インフルエンザ週別罹患数推計の継続的実施の結果、わが国の感染症対策の基礎となるインフルエンザ流行の時間的推移・年齢構成などが明らかになった。この7年間の流行ピーク時およびシーズン全体の型別罹患者数を定量的に示せたことは大きく、今後も継続した検討が期待される。今後ともNESID実装へ向けた課題検討を進め、インフルエンザ型別罹患数推計が保健医療関係者に周知できるよう、実証的な検討を進めたい。

E. 結論

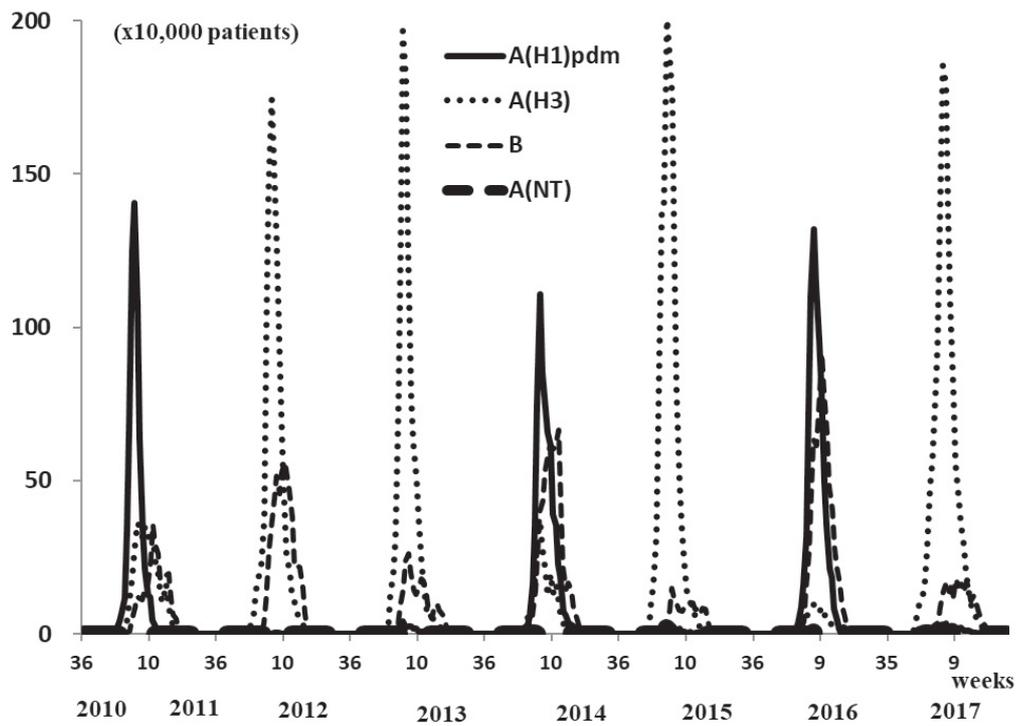
本年は2016/17シーズンのインフルエンザ型別罹患者数を推定し、A(H1)pdmの流行のないシーズンと同様の推移が観察された。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

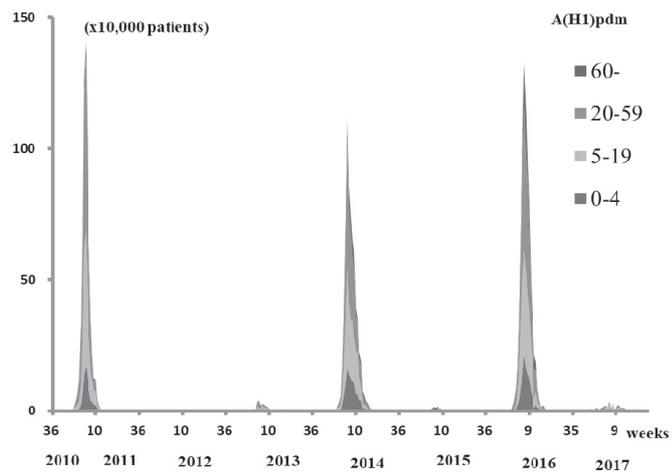
1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし



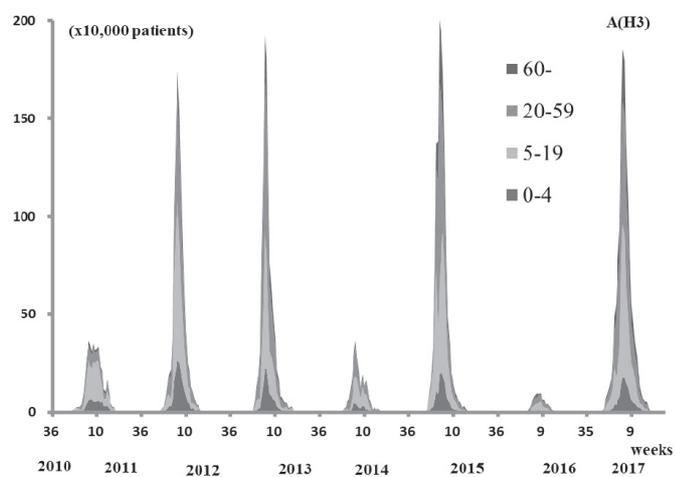
注：A(NT)：A 亜型不明

図1. インフルエンザ亜型別の罹患数の推移 (2010年36週-2017年29週)

A(H1)pdm



A(H3)



B

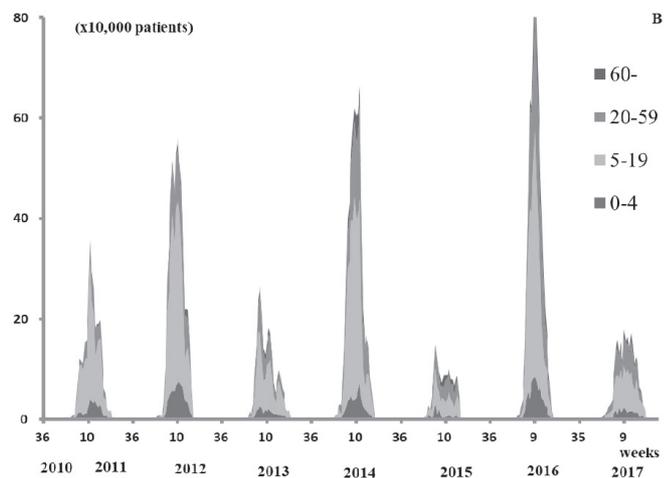


図2. インフルエンザ亜型別、年齢階級別罹患数の積み上げグラフ (2010年36週－2017年29週)

表1. 2016/17シーズンのピーク時におけるインフルエンザ型別 (A(H1)pdm、
A(H3)、B、A(NT)) の年齢階級別推計罹患数と95%信頼区間 (万人)

A(H1)pdm

2017年第5週	点推定値	95%信頼区間
0-4歳	1.3万	0.2万-2.4万
5-19歳	1.2万	0.0万-2.4万
20歳-59歳	1.0万	0.0万-2.5万
60歳以上	0.0万	0.0万-0.0万
総計	3.5万	1.4万-5.7万

A(H3)

2017年第4週	点推定値	95%信頼区間
0-4歳	17.6万	15.4万-19.8万
5-19歳	78.7万	73.1万-84.3万
20歳-59歳	61.6万	57.7万-65.5万
60歳以上	27.6万	25.9万-29.2万
総計	185.5万	178.1万-192.8万

B

2017年第9週	点推定値	95%信頼区間
0-4歳	2.4万	1.4万-3.3万
5-19歳	8.2万	6.2万-10.1万
20歳-59歳	5.7万	3.4万-8.0万
60歳以上	1.7万	0.5万-2.9万
総計	18.0万	14.6万-21.3万

表2. 各シーズン(2010/11、2011/12、2012/13、2013/14、2014/15、2015/16、2016/17)の
インフルエンザ型別・年齢階級別の推計罹患者数(万人)

	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
A(H1)pdm Total	648.4	2.8	26.1	674.3	11.2	810.3	30.3
0-4	80.0	0.4	4.3	110.7	1.6	117.2	7.4
5-19	218.7	0.9	8.6	223.0	2.5	260.6	11.4
20-59	324.0	1.3	11.6	279.2	4.2	334.5	8.7
60-	25.7	0.2	1.5	60.1	2.9	98.0	3.0
A(H3) Total	412.6	1088.8	1079.8	254.6	1333.9	85.2	1416.5
0-4	74.9	180.6	130.4	32.6	133.1	8.6	138.9
5-19	217.2	453.8	337.0	97.7	500.6	31.3	498.9
20-59	92.1	346.9	467.4	97.4	519.4	34.3	539.7
60-	28.4	107.4	144.9	27.0	180.8	11.0	239.0
B Total	300.9	553.6	245.7	617.0	150.4	700.7	239.9
0-4	36.2	74.3	25.9	54.5	15.3	74.1	26.4
5-19	208.1	335.3	138.3	353.1	64.5	359.0	116.3
20-59	53.9	125.8	67.0	171.8	54.4	211.2	79.9
60-	2.9	18.2	14.6	37.6	16.2	56.4	17.3

上記シーズンの期間は当該年の36週から翌年35週である。なお2016/17シーズンの期間は2016年36週から2017年29週までである。

病原体情報を用いたインフルエンザ型別分布の推定

研究協力者	大庭 真梨	東邦大学医学部 社会医学講座医療統計学分野
	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
	谷口 清州	国立病院機構三重病院 臨床研究部
	太田 晶子	埼玉医科大学医学部 社会医学
	砂川 富正	国立感染症研究所 感染症疫学センター
	永井 正規	埼玉医科大学
研究分担者	村上 義孝	東邦大学医学部 社会医学講座医療統計学分野

研究要旨

感染症発生動向調査で得られる週ごとの罹患数ならびに病原体情報をもとに、インフルエンザの型別割合の推計が試行されている。しかし、流行初期・終期においては、報告数が少なく病原体情報が十分でないため、各週の型別割合の推定精度は低く、ばらつきがあり、推移は滑らかでない。この問題に対処する目的で、週別型別割合の複数の推計法を統計学的に吟味・評価し、望ましい推計方法を検討した。その結果、移動平均法が型別割合推計として適していると考えられた。

A. 研究目的

感染症発生動向調査で得られる週ごとの罹患数ならびに病原体情報をもとに、インフルエンザの型別割合の推計が試行されている。しかし、流行初期・終期においては、報告数が少なく病原体情報が十分でないため、各週の型別割合の推定精度は低い。また現実には連続的（滑らかに）推移していると思われる型別分布も、観察データを見ると、ばらつきがあり滑らかではない推移が示されている。この問題に対処する目的で、週別型別割合について複数の推計法を統計学的に吟味・評価し、望ましい推計方法を検討した。

B. 研究方法

使用したデータは2014/2015年（2014年第36週から2015年35週）の感染症サーベイランス病原体情報である。週ごとの型分布は病原体情報から抽出したインフルエンザウイルス分離数・検出数（以下報告数）を使用した。このデータよりA(H3)型とB型の報告数に焦点を絞り、A(H3)の割合（% : A(H3) 報告数 / (A(H3) + Bの報告数)）を

算出した。

A(H3)の割合の推計方法は以下の5つの方法を検討した。

- ①そのまま：当該週の報告数をそのまま使用
- ②累積法：当該週までの報告数の総和（以下、累積報告数）を使用
- ③幅広法：推計間隔を一週から二週おきにした報告数を使用
- ④移動平均法：当該週から二週遡った範囲の平均値
 - (a) 重みなし平均値（重み1:1:1）
 - (b) 重み付き平均値（重み1:2:3）
- ⑤ベイズ法：過去週を用いた階層ベイズ法による事後平均値
 - (a) A(H3)である対数オッズに対し正規ガンマ事前分布
週*i*のA(H3)の割合 p_i 、対数オッズ $\theta_i = \text{logit } p_i$ について、事前分布： $\theta_i \sim N(\mu, \sigma^2)$, $\mu \sim N(0, 1000)$, $\sigma^{-2} \sim \text{iGam}(2.1, 1)$.
 - (b) A(H3)の割合 p_i に対しベータ・ガンマ事

前分布 : 事前分布 : $p_i \sim \text{Beta}(a, b)$, $\tau = a + b$,
 $\mu = a/\tau$, $\mu \sim \text{Beta}(0.1, 0.1)$, $\tau \sim \text{Gam}(2, 1)$.

(c) 平均 λ のポアソン分布に従う報告数に対し
 ガンマ事前分布

報告数 : $A_i \sim \text{Pois}(\lambda_a)$, $B_i \sim \text{Pois}(\lambda_b)$,

事前分布 : $\lambda_k \sim \text{Gam}(a_k, \beta_k)$, $a_k \sim \text{Gam}(0.1, 0.1)$,
 $\beta_k \sim \text{Gam}(0.1, 1)$, for $k = a, b$.

(a)、(b)、(c)における当該週の事後推定は、当該週およびそれ以前の全週のデータを用いて行った。事後分布の導出にはMCMC法を用い、SAS version 9.40により実施した。

上記の5つの推計方法を比較するにあたっては推計の統計的な良さについて、滑らかさ、正確さ、推定精度を示す指標を各々用いることで評価した。

滑らかさの指標として、前週との差の平均自乗差 (Root mean squared difference、以下RMSD) を計算した。

$$\text{RMSD} = \sqrt{\sum_{i=2}^K (p_i - p_{i-1})^2 / (K-1)}$$

(p_i は週 i の A 型の割合、 K は推計週数)

正確さの指標として、過去7年間の病原体情報を用い、各週の7年間の平均値を真値と考え、この真値とのずれ (root mean squared error, RMSE) を計算した。

$$\text{RMSE} = \sqrt{\sum_{i=1}^K (p_i - \bar{p}_i)^2 / K}$$

(\bar{p}_i は週 i の7年平均)

精度の指標として、各週の A(H3) 割合の95%信頼区間 (ベイズ法では信用区間) (95% confidence interval or credible interval; 95% CI) の幅を5つの方法で算出・評価した。RMSDは推移が滑らかなほど値が小さく、RMSEは真値からのずれが小さいほど値が小さくなる指標であり、95%CI幅が狭いほど推定精度が良いことを意味する。

(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「人を対象とする医学系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、倫理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

表1に週別報告数が20を下回る時期の報告数を示した。初期は2014年9月から10月、終期は2015年6月から8月に該当する。A(H3)型とB型の合計数に対するA(H3)型の数が2/2、1/1といった報告数全部がA(H3)型となる週や、報告自体がなく0/0となる週が見られた。

図1にA(H3)型の週別割合の推移を示した。左図が報告数そのままの割合 (方法①に該当)、中央図が累積法の割合 (②)、右図が幅広法の割合 (③) を示す。報告数そのままの割合を用いた推定法では各週の値が大きくばらつくのに対し、累積法を用いた中央図では週数が進むにつれ極端に滑らかになるとともに、各週のもつ情報が各週割合に反映されなくなる傾向が見られた。右図の幅広法のばらつきは左図の①より小さかった。

図2に移動平均法 (④) とベイズ法 (⑤) で求めた週別割合の推移を示す。上段が移動平均法 (④) で左図が重みなし (a)、右図が重み付き (b) である。(a) (b) いずれ報告数そのまま (①) より凹凸が少なく表現された。下段はベイズ法で推定した結果である (左から⑤ (a) (b) (c))。いずれも初期は事前情報がなくほぼ実数に近く、週数が進むにつれて以前の週の平均値の影響を受けた推定値が示された。ただし、(b) および (c) の計算過程において、初期のA(H3)型がほぼ100%を占める時期に、事後分布が特定できず推定できない週がみられた。

表2にRMSDとRMSEおよび95%CI幅を用い、各推定法の性能評価を行った結果を示した。RMSDは累積法②で最も小さく、ついで移動平均 (④a)、移動平均 (④b) で小さな値を示した。RMSEはベイズ法 (⑤a)、移動平均の2つが小さかった。各週の95%CI幅を52週間分平均した値は、累積法 (②)、幅広法 (③)、ベイズ法 b, c (⑤) の順で小さな値を示した。ただし前述のとおり、ベイズ法 b, c は適切な推定が行えず信頼区間が過剰に狭く見えた可能性があるため、これを除外するとベイズ法 a が三番目に小さかった。

図3に週別のA(H3)の型別割合の95%CI幅を推定法別に示した。累積法 (②) では週が進むほど報告数が増え区間幅が狭くなった。「①そのまま」と移動平均法、幅広法は二項分布に基づく正

確な信頼区間を使用している影響で推移に山谷があったが、多くの週で移動平均法、幅広法は「①そのまま」より小さい区間幅を示した。なお黄色で示したベイズ法b, cの推定が行えなかった週では区間幅が0になった。全体的に、累積法、幅広法、ベイズ法aの順に95%CI幅が狭くなる傾向があった。

以上をまとめると、滑らかさは累積法と移動平均法abが、正確さはベイズ法aと移動平均法abが、推定精度は、累積法と幅広法とベイズ法aが優れていることが示された。

D. 考察

2014-2015年のインフルエンザの病原体情報を対象に、A(H3)型とB型の報告数に焦点をしぼり、A(H3)の占める割合の推定問題について複数の推計法を適用し、それらの性質を統計学的に評価した。その結果、滑らかさは累積法と移動平均法、正確さはベイズ法aと移動平均法、精度は累積法と幅広法とベイズ法aが優れていた。これら結果とともに、計算の容易さ、当該週情報の多さから総合的に判断すると、移動平均法が型別割合推計として適していると考えられた。

移動平均法の問題点として、最初の2週間は前週情報がないため計算不能であること、前2週の影響を受けることが挙げられる。前者は前年度の報告数を利用するか、累積法を用いるという対応策がある。後者は当該週に大きな重みをつける移動平均法(④b)で影響の程度を変えることができる。また報告数の少ない週のみで使用する運用でも問題ないと思われる。

今回は最も多かったインフルエンザA(H3)型とB型に焦点をしぼり、二項割合に基づく検討を行ったが、移動平均法であればAH1(パンデミック)型なども加えた3つ以上の型への拡張も容易であり、拡張性が高い点が長所として挙げられる。

累積法は初期に安定した結果を示すものの流行期以降は全体平均を表すものになってしまい、週ごとの報告に向かないことが今回確認された。また、幅広法は2週ごと報告するのであれば問題が少ない一方で、滑らかさの点では当初の期待に反し、「①そのまま」を下回った。ベイズ法は事前分布の設定の仕方によっては適切な事後推定が行え

ない週がある問題点があり、さらに各週の精度が「①そのまま」を下回ることがあった。この理由として、特に(b)(c)で無情報事前分布を用いたことが考えられる。事前分布を見直すことで性質の改善の可能性が見いだせると思われる。

評価指標の考察として、RMSDとRMSEの妥当性について議論する。RMSDは「割合の推移が滑らか」という仮定、RMSEは「過去7年間の平均が真値」という検証不能な仮定を置いた指標である。前者については、時系列解析手法の一つであるカルマンフィルターにおいて、パラメータ推定の際に最小化する誤差項に一致するものである。また今回の用途は値自体を議論するのではなく、方法間の比較という相対的な用途であったことから、本指標を用いた議論は妥当であったと考えられる。RMSEに関しては、感染症の流行パターンは毎年同じとは限らないため、「過去7年間の平均」を各週報告数の真値とする考えには確かに問題はある。ただ真値は観測不能である現状を踏まえると、推定法を評価する際の選択肢として、複数年データの平均値を使用することは理にかなっており、相対比較を目的にするならば現実的と思われる。

E. 結論

インフルエンザの2014/15シーズンの週別型別割合の推計方法を複数検討し、視覚的および統計学的に評価を行ったところ、移動平均法が実用的であると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
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

表1. インフルエンザA型およびB型の報告数(一部抜粋)

月	9月					10月					6月					7月					8月					
週番号	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	…	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
A(H3)型	2	2	1	2	14	10	5	4	6	12	11		5	0	1	3	1	1	0	2	0	1	2	0	2	3
B型	0	0	0	1	1	6	1	15	5	1	2		12	1	4	4	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0

表2. 各手法の推計方法の評価

	① そのまま	② 累積	③ 幅広	④ 移動平均 a	④ 移動平均 b	⑤ ベイズ a	⑤ ベイズ b	⑤ ベイズ c
RMSD (%)	20.7	<u>1.2</u>	23.9	<u>10.3</u>	<u>11.9</u>	15.7	20.1	22.6
RMSE (%)	18.7	36.1	19.0	<u>14.1</u>	<u>15.1</u>	<u>13.1</u>	16.0	18.4
95%CI幅 (%)	35.0	<u>5.2</u>	<u>25.8</u>	35.2	34.7	<u>27.2</u>	20.4	14.1
	(29.7)	(8.6)	(23.2)	(30.9)	(29.8)	(25.3)	(24.0)	(20.0)

略称; RMSD: root mean squared difference(前週との差の自乗平均)、RMSE: root mean squared error(7年平均との差の自乗平均)、95%CI: 95% confidence interval(信頼区間)、ただしベイズ法は credible interval(信用区間)。

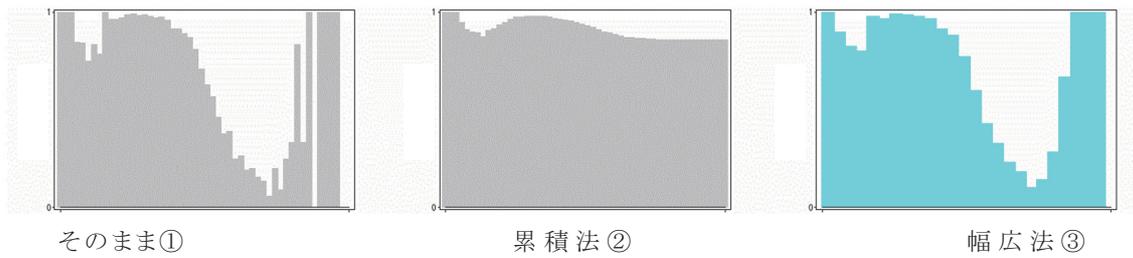


図1. インフルエンザA型の週別割合の推移(左からそのまま①、累積法②、幅広法③)
 横軸は2014年9月第1週から2015年8月第4週まで。縦軸はA型の割合を表す。

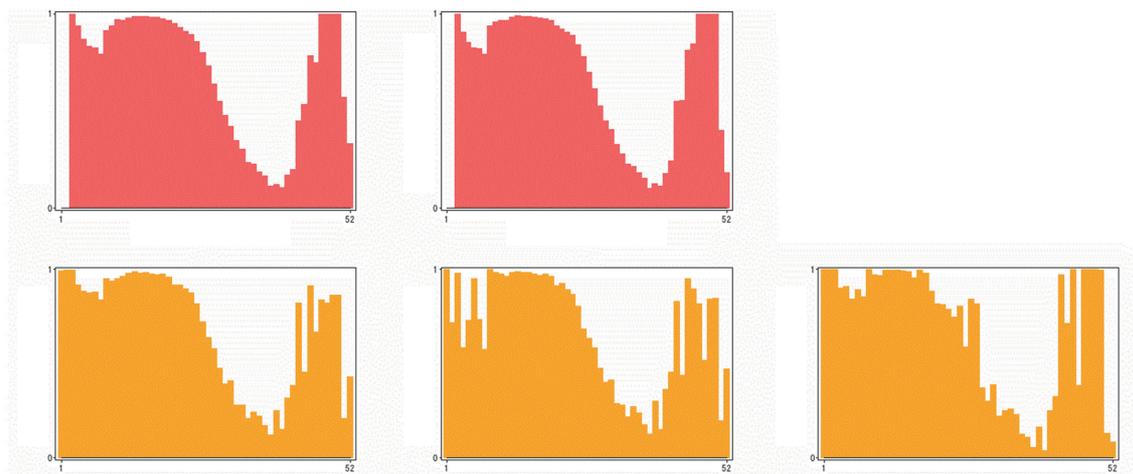


図2. インフルエンザA型の週別割合の推移(上段左から重み無し移動平均④a、重み付き移動平均④b、下段左からベイズ⑤a、⑤b、⑤c)
 横軸は2014年9月第1週から2015年8月第4週まで。縦軸はA型の割合を表す。

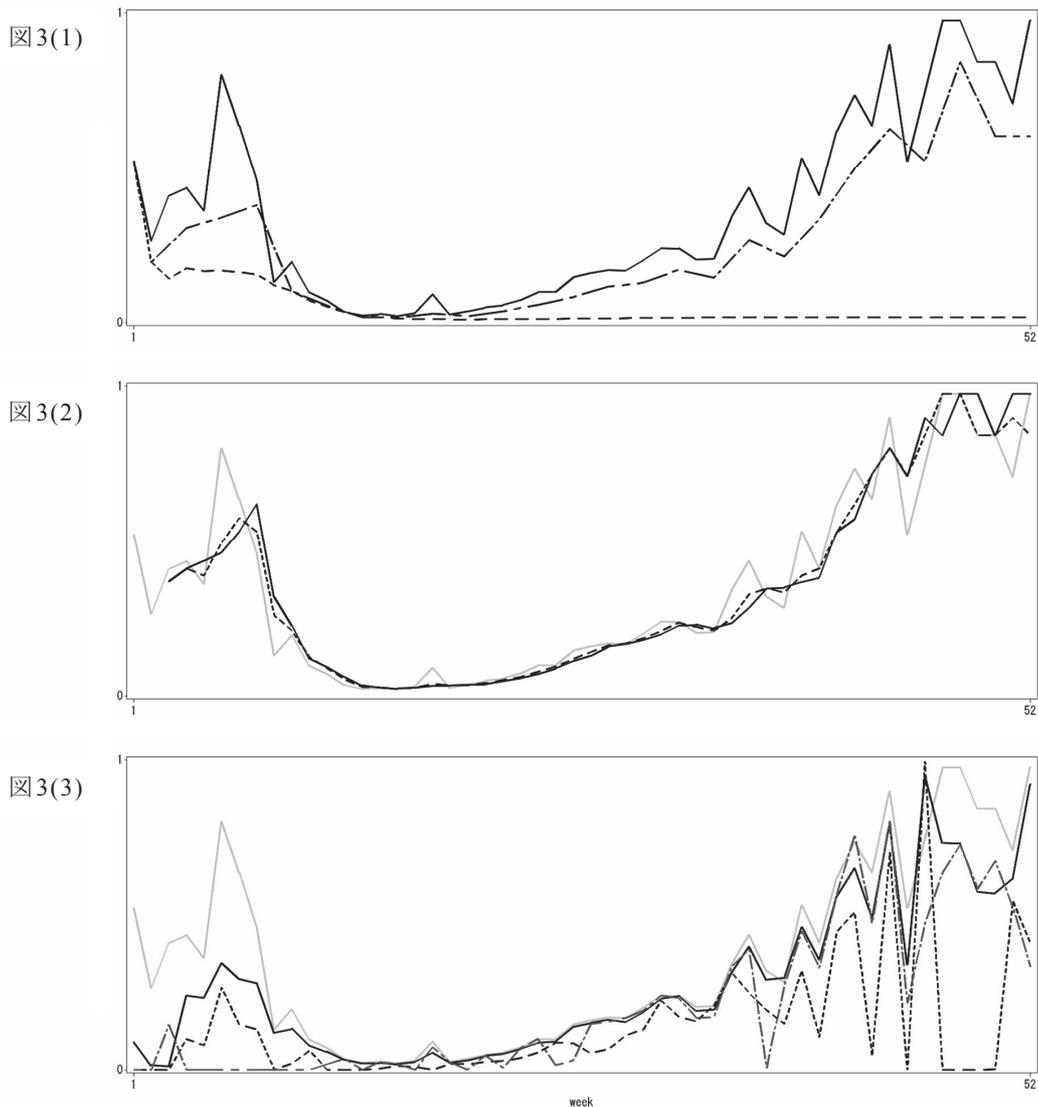


図3. インフルエンザA型の週別割合の95%信頼区間幅の推移

横軸は2014年9月第1週から2015年8月第4週まで。縦軸はA型の割合を表す。(1) 実線がそのまま①、破線が累積法②、一点鎖線が幅広法③の推移を示す。(2) 灰色の実線がそのまま①、黒実線が移動平均法④a、黒破線が移動平均法④bの推移を示す。(3) 灰色の実線がそのまま①、黒実線がベイズ法⑤a、黒破線がベイズ法⑤b、一点鎖線がベイズ法⑤cの推移を示す。

性感染症の罹患数推計 － 補助変量を用いた推計方法と推計結果 －

研究協力者 川戸 美由紀 藤田保健衛生大学医学部 衛生学
橋本 修二 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 公衆衛生学
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
永井 正規 埼玉医科大学
研究分担者 村上 義孝 東邦大学医学部 社会医学講座医療統計学分野

研究要旨

性感染症定点対象疾患の罹患数推計の実施可能性を検討することを目的とした。3年計画の最終年度として、過去2年間の研究結果に基づいて、性感染症定点対象疾患の補助変量を用いた罹患数推計方法を示すとともに、2015年罹患数推計への適用を試みた。罹患数推計方法として、推計の層、推計法の概要、推計に必要な資料（推計の層別の医療施設数と外来患者延べ数）を示した。補助変量を用いた方法による2015年罹患数推計値は7.8～33.9万人であり、補助変量なしのその0.91～0.95倍であった。性感染症定点対象疾患の罹患数推計には実施可能性があると示唆され、感染症発生動向調査システムへの導入を検討することが重要と考えられた。

A. 研究目的

感染症発生動向調査において、性感染症定点把握対象疾患は性器クラミジア感染症、性器ヘルペスウイルス感染症、尖圭コンジローマ、淋菌感染症の4つであり、月に一度、定点から性・年齢別の患者数が報告されている。その報告データを用いた全国罹患数推計の実施が期待されるが、現行の感染症発生動向調査システムでは、インフルエンザや小児科定点対象疾患と異なり、全国罹患数推計が実施されていない。

本研究の目標としては、性感染症定点対象疾患の罹患数推計について、実施可能性を検討することである。実施可能性があれば、次に、感染症発生動向調査システムへの導入を検討することが重要となると考えられる。平成27年度、3年計画の初年度として、性感染症の罹患数推計の研究計画を立案するとともに、26年度に提案された同疾患の推計方法と推計結果を確認し、検討の基礎的な

準備を行った。28年度、推計の基礎データである性感染症定点の対象診療科の全医療施設数を2014年医療施設調査データを利用して求めるとともに、定点及び全医療施設の産婦人科系と泌尿器科系の診療科の施設数比の年次推移を検討した。

本年度は、過去2年間の研究結果に基づいて、補助変量を用いた罹患数推計方法を示すとともに、2015年罹患数推計への適用を試みた（補助変量を用いた罹患数の推計方法の詳細は、本年度の「補助変量を用いた罹患数推計」の研究報告書を参照）。

B. 研究方法

基礎資料として、感染症発生動向調査から性感染症定点対象疾患の2015年の報告患者数と定点情報（2016年7月時点）を、医療施設調査から2014年の全医療施設の調査情報を得た。定点情報と医療施設調査の調査情報を医療施設単位に突合し

た。突合によって得た外来患者延べ数が得られた定点における報告患者数を、罹患数の推計に利用した。

外来患者延べ数を補助変量とする罹患数推計方法、および、補助変量なしの推計方法（インフルエンザなどの罹患数推計での現行方法）について、性感染症定点対象疾患の2015年の罹患数推計への適用を試みた（適用方法の詳細は平成28年度の「補助変量を用いた罹患数推計」の研究報告書を参照）。

（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。

C. 研究結果

(1) 罹患数の推計方法

性感染症定点対象疾患の罹患数の推計方法としては、補助変量を用いた罹患数の推計方法とした。対象疾患としては性器クラミジア感染症、性器ヘルペスウイルス感染症、尖圭コンジローマ、淋菌感染症の4疾患とした。

表1に推計の層を示す。推計の層としては、都道府県と医療施設特性とした。医療施設特性は①病院の産婦人科系の診療科、②産婦人科系の診療科を有する一般診療所、③病院の泌尿器科系の診療科、④泌尿器科系の診療科を有する一般診療所の4区分とし、皮膚科を除いた。

表2に推計法の概要を示す。これは、補助変量を用いた罹患数の推計方法である。

表3に、性感染症定点対象疾患の罹患数推計における医療施設数と外来患者延べ数を示す。補助変量を用いた罹患数の推計方法では、この資料を使用する。

(2) 罹患数の推計結果

表4に、性感染症定点対象疾患の罹患数推計における医療施設と定点の施設数と外来患者延べ数の平均値を示す。定点の外来患者延べ数は医療施設全体のそれに比べて、病院の層（①病院の産婦人科系の診療科、③病院の泌尿器科系の診療科）で1.6倍と1.9倍と大きく、一方、診療所の層（②産婦人科系の診療科を有する一般診療所、④泌尿

器科系の診療科を有する一般診療所）で1.3倍と1.2倍とやや大きかった。

表5に、補助変量の得られた定点に基づく2015年の性感染症定点対象疾患の罹患数の推計値、標準誤差、標準誤差率と95%信頼区間を示す。補助変量を用いた推計方法による罹患数推計値は、尖圭コンジローマの7.8万人から性器クラミジア感染症の33.9万人までの範囲であり、また、罹患数推計値の標準誤差率は6.9～26.8%であった。補助変量なしの推計方法と比較すると、補助変量ありの罹患数は0.91～0.95倍であり、また、標準誤差は1.01～1.12倍であった。

D. 考察

性感染症定点の外来患者延べ数については、インフルエンザ定点や小児科定点と同様に、すべての層で、医療施設全体のそれよりも大きい傾向であった。ただし、診療所の層では、インフルエンザ定点や小児科定点と異なり、医療施設全体のそれと大きな差がなかった。この理由は不明である。これより、性感染症定点がより活動性の高い医療施設から選定されていること、定点選定の無作為性が成り立っていないことが示唆され、それに伴って現行の推計方法による罹患数推計値が過大評価となると考えられる。一方で、診療所の層では、定点の外来患者延べ数が医療施設全体と大きな差がなく、また、定点数は診療所の層で多いことから、罹患数推計値の過大評価の程度はそれほど大きくないとも考えられる。

補助変量を用いた推計方法による2015年の罹患数推計値は、補助変量なしのそれに比べて、いずれの疾患でも少なかった。両者の比は、0.91～0.95倍であり、インフルエンザや小児科定点対象疾患よりも1に近かった。これは、定点と全医療施設における外来患者延べ数の違いの傾向と符合している。この適用の試みから、性感染症定点対象疾患の罹患数推計には実施可能性があるとし唆される。

性感染症の罹患数の真値が不明であるため、罹患数推計値の偏りは分からない。インフルエンザにおいて、補助変量なしに比べて、補助変量ありの罹患数推計値が真値に近いと示唆されていることから、性感染症でも同様の可能性が大きいと考

えられる。したがって、感染症発生動向調査システムへ導入する場合には、補助変量を用いた推計方法が補助変量なしの方法よりも適切であると思われる。その導入に向けて、検討することが重要であろう。

E. 結論

罹患数推計方法として、推計の層、推計法の概要、推計に必要な資料（推計の層別の医療施設数と外来患者延べ数）を示した。補助変量を用いた方法による2015年罹患数推計値は7.8～33.9万人であり、補助変量なしのその0.91～0.95倍であった。性感染症定点対象疾患の罹患数推計には実施可能性があるとし唆され、感染症発生動向調査システムへの導入を検討することが重要と考え

られた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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

表1. 性感染症定点対象疾患の罹患数の推計方法：推計の層

性感染症定点の層：医療施設特性①～④×都道府県
①病院の産婦人科系の診療科
②産婦人科系の診療科を有する一般診療所
③病院の泌尿器科系の診療科
④泌尿器科系の診療科を有する一般診療所

表2. 性感染症定点対象疾患の罹患数の推計方法：推計法の概要

層別の罹患数の推計値は下式で与える。

$$\text{（罹患数の推計値）} = \text{（定点の患者数の和）} \\ \times \text{（全医療施設の補助変量の和）} \div \text{（定点の補助変量の和）}$$

ここで、補助変量は医療施設の1か月の外来患者延数を指し、医療施設調査またはそれに準じた調査により入手される。

層全体の罹患数の推計値は、層別の罹患数の推計値の合計で与える。また、罹患数の95%信頼区間を近似的に推定する。

表3. 性感染症定点対象疾患の罹患数推計における医療施設数と外来患者延べ数(2014年)

都道府県	医療施設数				外来患者延べ数			
	①病院の産婦人科系	②産婦人科系の一般診療所	③病院の泌尿器科	④泌尿器科系の一般診療所	①病院の産婦人科系	②産婦人科系の一般診療所	③病院の泌尿器科	④泌尿器科系の一般診療所
北海道	91	116	110	101	94,292	158,723	98,332	122,245
青森	23	45	25	52	17,922	62,434	30,486	69,021
岩手	23	45	26	40	17,263	131,393	29,396	70,507
宮城	30	85	42	62	23,481	133,332	37,016	96,537
秋田	20	41	31	23	15,348	88,117	28,952	24,426
山形	30	38	23	41	20,474	59,759	18,965	42,827
福島	35	81	42	45	19,671	127,279	32,286	55,648
茨城	42	82	70	73	46,687	129,283	32,234	105,219
栃木	21	64	46	47	23,112	69,066	23,173	66,742
群馬	30	74	46	65	29,285	111,700	28,305	96,799
埼玉	65	200	118	126	91,109	241,245	75,800	225,053
千葉	69	187	123	150	77,544	313,748	71,274	218,393
東京	166	693	235	393	221,183	717,986	167,128	407,757
神奈川	102	324	139	194	126,393	389,087	88,539	245,849
新潟	46	71	49	34	34,017	67,470	29,673	34,494
富山	26	28	26	22	13,510	33,917	17,856	27,309
石川	32	38	29	16	21,112	52,845	18,991	14,843
福井	17	27	27	14	10,915	44,982	13,508	16,423
山梨	17	34	19	19	12,610	31,234	11,946	26,063
長野	50	66	50	38	33,039	66,413	24,880	36,164
岐阜	39	77	42	63	25,802	81,863	25,718	107,444
静岡	47	132	60	109	42,424	116,162	50,846	140,373
愛知	81	230	94	201	101,953	293,320	88,546	287,413
三重	29	56	35	36	23,450	66,817	20,756	38,860
滋賀	23	56	29	23	17,174	52,108	19,973	23,891
京都	46	101	84	78	45,177	72,472	53,091	106,014
大阪	111	364	181	300	130,909	353,915	122,723	306,376
兵庫	83	217	104	147	66,108	216,186	58,468	145,375
奈良	21	54	31	37	14,999	42,810	26,814	34,028
和歌山	15	59	26	28	13,074	56,543	13,103	25,275
鳥取	13	20	14	17	8,488	23,844	8,961	21,963
島根	21	27	21	18	11,101	31,454	13,231	18,332
岡山	40	64	55	43	24,884	79,698	21,977	60,128
広島	47	99	68	74	36,856	122,542	35,665	84,275
山口	26	47	42	41	24,133	52,047	31,514	54,082
徳島	17	37	22	28	9,831	26,133	16,767	25,702
香川	24	26	36	34	20,061	54,160	20,314	49,495
愛媛	24	47	38	39	18,072	38,278	31,439	57,774
高知	15	23	33	16	9,826	21,332	15,106	12,674
福岡	57	193	96	122	49,115	241,981	55,896	133,425
佐賀	10	38	16	20	6,151	75,002	9,051	33,954
長崎	24	61	42	41	14,685	46,189	16,238	51,955
熊本	26	58	45	55	24,815	67,677	25,290	71,980
大分	18	46	31	20	9,377	50,003	16,776	24,454
宮崎	15	45	26	29	14,429	38,733	14,282	53,624
鹿児島	32	59	43	51	20,049	55,551	20,422	51,089
沖縄	22	47	29	28	25,487	80,121	14,844	21,702
全国	1,861	4,622	2,619	3,253	1,757,397	5,486,954	1,726,551	4,043,976

表4. 性感染症定点対象疾患の罹患数推計における医療施設と定点の施設数と外来患者延べ数の平均値

		①病院の 産婦人科系	②産婦人科系の 一般診療所	③病院の 泌尿器科	④泌尿器科系の 一般診療所
医療施設	施設数	1,861	4,622	2,619	3,253
	外来患者延べ数の 平均値(人)	944.3	1,187.1	659.2	1,243.2
性感染症定点 ^{#1}	施設数 ^{#2}	170	288	153	222
	外来患者延べ数の 平均値(人)	1,548.6	1,486.5	1,233.7	1,451.4
	比 ^{#3}	1.6	1.3	1.9	1.2

^{#1} : 外来患者延べ数が得られた施設のみとした。

^{#2} : 月ごとの報告あり施設数の年間平均値とした。

^{#3} : 外来患者延べ数の平均値について、医療施設のそれに対する比。

表5. 補助変量の得られた定点に基づく性感染症定点対象疾患の2015年罹患数の推計値

年次	推計方法	年間罹患数(万人)				
		推計値	標準誤差	標準誤差率 (%)	95%信頼区間	
性器クラミジア 感染症	補助変量あり	30.97	2.15	6.9	26.76	35.18
	補助変量なし	33.94	1.92	5.7		
	比 [#]	0.91	1.12			
性器ヘルペス ウイルス感染症	補助変量あり	11.03	0.84	7.6	9.38	12.68
	補助変量なし	11.56	0.79	6.8		
	比 [#]	0.95	1.07			
尖圭コンジローマ	補助変量あり	7.76	2.08	26.8	3.68	11.83
	補助変量なし	8.49	2.06	24.2		
	比 [#]	0.91	1.01			
淋菌感染症	補助変量あり	11.26	1.60	14.2	8.12	14.40
	補助変量なし	12.12	1.51	12.4		
	比 [#]	0.93	1.06			

[#] : 補助変量あり／補助変量なしの比。

補助変量を用いた罹患数推計 — 感染症発生動向システムへの導入に向けた課題の検討 —

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
永井 正規 埼玉医科大学
研究分担者 村上 義孝 東邦大学医学部 社会医学講座医療統計学分野

研究要旨

補助変量を用いた罹患数推計について、3年計画の最終年度として、過去2年間の研究結果に基づいて、感染症発生動向調査システムへの導入に向けた課題を検討した。罹患数推計値の現行方法との比較の検討結果から、補助変量を用いた方法（新規方法）が現行方法の過大評価を軽減すると示唆され、感染症発生動向調査システムへの導入の重要性が確認された。新規方法による都道府県のインフルエンザと小児科定点対象疾患の罹患数推計値の精度を示した。システム導入の課題の検討結果から、罹患数推計で利用する情報（現行方法の利用情報以外には定点の1か月の外来患者延数）が確認されるとともに、対象疾患として、新規方法には性感染症定点把握対象疾患の適用可能性があり、また、推計結果の表示内容として、利用上の留意点（罹患数推計値と95%信頼区間を一緒にみる）が重要であると考えられた。

A. 研究目的

感染症発生動向調査において、インフルエンザ、小児科と眼科の定点対象疾患の全国罹患数が、一部の医療施設（定点）からの報告患者数を用いて推計されている。現行の推計方法はその仮定（定点が患者頻度と独立に無作為に選定されること、以下、定点選定の無作為性）の崩れに伴い、罹患数を過大評価することが指摘されている。

平成26年度、罹患数推計に関する過去の研究成果から、罹患数の推計方法として、外来患者延べ数を補助変量とする方法が具体的に示されるとともに、現行方法からこの方法へ変更することが提言された。

本研究は平成27～29年度の3年計画である。研究目的としては、補助変量を用いた罹患数の推計方法について、新しいデータを用いて吟味・点検

し、必要に応じて見直しを行うとともに、感染症発生動向調査システムへの導入に向けた課題の検討を行うこととした。平成27年度、3年計画の初年度として、提案された推計方法を確認し、今後の検討の基礎的な準備を行った。平成28年度、インフルエンザと小児科定点対象疾患などについて、2015年罹患数推計に補助変量を用いた方法を適用し、その罹患数推計値を検討した。

本年度、3年計画の最終年度として、過去2年間の研究結果に基づいて、補助変量を用いた罹患数の推計方法について、感染症発生動向調査システムへの導入に向けて課題を検討した。課題としては、罹患数推計値の現行方法との比較、都道府県別の罹患数推計、システム導入の課題であった。

補助変量を用いた罹患数推計方法について、枠組みと計算式は平成27年度の研究報告書「補助変

量を用いた罹患数推計－研究計画と準備－」に、計算に用いる資料（外来患者延べ数など）は平成28年度の研究報告書「補助変量を用いた罹患数推計－インフルエンザと小児科定点対象疾患の2015年推計への適用－」に示されている。以下、罹患数の推計方法として、現行方法（補助変量なし）に対し、補助変量を用いた方法を新規方法と呼ぶ。

B. 研究方法

罹患数推計値の現行方法との比較として、インフルエンザと小児科・眼科・性感染症定点対象疾患について、現行方法と新規方法による罹患数推計値を比較した。罹患数推計値は、平成28年度の研究報告書「補助変量を用いた罹患数推計－インフルエンザと小児科定点対象疾患の2015年推計への適用－」、および、平成29年度の研究報告書「性感染症の罹患数推計」から引用した。

都道府県別の罹患数推計として、インフルエンザと小児科定点対象疾患について、新規方法による罹患数推計値とその標準誤差率を検討した。なお、現行方法と新規方法ともに、全国の罹患数推計値は、都道府県の罹患数推計値の合計によって計算されている。

システム導入の課題として、罹患数推計で利用する情報、対象疾患、推計結果の表示内容を検討した。

（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、個人情報保護に係る問題は生じない。「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

（1）罹患数推計値の現行方法との比較

表1に、現行方法と新規方法による2015年の罹患数推計値を示す。新規方法によるインフルエンザの罹患数推計値は809万人で、現行方法の1,227万人よりも小さかった。小児科・眼科・性感染症の定点対象疾患でも同様の傾向であった。新規方法の罹患数推計値の現行方法に対する比は、インフルエンザで0.66倍、小児科定点対象疾患で0.65～

0.81倍、眼科定点対象疾患で0.73～0.78倍、性感染症定点対象疾患で0.91～0.95倍であった。

表2に、2012/2013シーズンのインフルエンザにおける現行方法の罹患数推計値とNDBの患者数推計値を示す。NDB（レセプト情報・特定健診等情報データベース）の患者数を文献（Nakamura Y, et al. Jpn J Infect Dis. 2015）から引用し、カバー率（電子レセプトの割合；95.5%）で除して患者数推計値を求めた。現行方法の罹患数推計値は、NDBの患者数推計値の1.55倍であった。この比の逆数0.65倍（ $=1/1.55$ 倍）は、新規方法と現行方法による罹患数推計値の比（0.66倍）とほぼ一致した。

（2）都道府県別の罹患数推計

表3に、インフルエンザの都道府県別の罹患数推計値と95%信頼区間を示す。47都道府県の罹患数推計値は5.6～69.7万人、人口10万対で0.37～1.21であった。標準誤差率は10%未満、10～20%未満、20～33%がそれぞれ10、29、8都道府県であり、中央値は13.1%であった。

表4-1～表4-3に、小児科定点対象疾患の都道府県別の罹患数推計値と95%信頼区間を示す。47都道府県の百日咳（最も少ない）の罹患数推計値はほとんど0であり、一方、感染性胃腸炎（最も多い）では罹患数推計値は1.5～52.2万人であった。9疾患（百日咳を除く）において、都道府県の標準誤差率の中央値は16.8～30.4%であった。

（3）システム導入の課題

表5に、罹患数推計で利用する情報を示す。定点の情報と定点からの報告患者情報は感染症発生动向調査システムで収集し、全医療施設の情報は医療施設調査（静態調査；3年周期）から入手する。新規方法の利用情報としては、現行方法の利用情報以外には1か月の外来患者延数である。

罹患数推計の対象疾患として、現行方法はインフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患であり、性感染症定点対象疾患は含まれていない。一方、新規方法の適用可能疾患には、インフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患とともに、性感染症定点対象疾患が含まれる。

推計結果の表示内容としては、現行の感染症発生动向調査システムと同様に、性別・年齢階級別の罹患数推計値と95%信頼区間である。都道府県

別の罹患数推計でも同様であるが、利用上の留意点として、罹患数推計値と95%信頼区間を一緒にみることを表示内容に含める。

D. 考察

罹患数推計の現行方法との比較結果から、インフルエンザ、小児科・眼科・性感染症の定点対象疾患について、新規方法による罹患数推計値は、現行方法によるそれよりも小さかった。過去の研究報告書において、現行方法による罹患数推計値は過大評価であること、また、その主な理由として、現行方法が定点選定の無作為性を仮定し、その仮定が実際には成り立っていないことが指摘されている。一方、新規方法は、補助変量を用いることにより、定点選定の無作為性を仮定していない。

インフルエンザにおいて、NDBの患者数推計値に比べて、現行方法による罹患数推計値は大きく、また、両者の比は、新規方法と現行方法による罹患数推計値の比にはほぼ一致した。したがって、NDBの患者数推計値を真値とみると、現行方法の罹患数推計値は大きく過大評価であり、また、新規方法の罹患数推計値は現行方法よりも真値に近いと示唆された。

以上より、感染症発生動向調査システムの罹患数推計における新規方法の導入の重要性が確認されたものと思われる。

都道府県別の罹患数推計については、感染症発生動向調査で従前からの懸案である。ここでは、罹患数推計の新規方法の導入に合わせて、都道府県別の罹患数推計を開始するために検討を行った。インフルエンザの罹患数推計値の標準誤差率は47都道府県の中央値が13.1%であった。標準誤差率13%とは、たとえば、罹患数推計値が10万人の場合、95%信頼区間は7.5~12.5万になる。推定精度としては、必ずしも高くないと考えられ、少なくとも標準誤差率10%程度が望まれる。小児科定点対象疾患の罹患数推計値の標準誤差率は、インフルエンザのそれよりもさらに大きかった。これらの面からみると、都道府県別の罹患数推計の対象疾患は、インフルエンザが小児科定点対象疾患よりも適切と考えられる。また、低い精度の推計値が含まれる場合の利用方法の基本として、都

道府県の罹患数推計値では、その95%信頼区間と一緒にみることが強く求められる。

全国の罹患数推計値は高い精度を保つように、定点数が設計され、それに従って配置されている。都道府県のインフルエンザ罹患数推計について、現行方法での定点設計が試みられている。その試算結果からみると、多くの都道府県で、定点数の増加の必要性が指摘されている。今後、罹患数推計の新規方法での定点設計を行うとともに、都道府県ごとに精度確保に必要な追加の定点数を具体的に提示することが重要であろう。

システム導入の課題の検討結果として、罹患数推計で利用する情報を示した。新規方法の適用には、定点の1か月の外来患者延数を収集する必要がある。その収集は定点の指定時以外には、3年に1回程度でよい（全医療施設の1か月の外来患者延数合計の更新は3年に1回）と考えられる。対象疾患として、新規方法の適用可能性からは、インフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患とともに、性感染症定点対象疾患が含まれる。性感染症定点対象疾患は、現行の感染症発生動向調査に含まれておらず、その妥当性に関して、さらに検討を要するかもしれない。推計結果の表示内容としては、現行の感染症発生動向調査システムと同様に、性別・年齢階級別の罹患数推計値と95%信頼区間が適切である。都道府県別の罹患数推計値では、前述の通り、推計値とともに95%信頼区間と一緒にみることが、表示内容に含めることが必要であると考えられる。

E. 結論

補助変量を用いた罹患数推計について、3年計画の最終年度として、過去2年間の研究結果に基づいて、感染症発生動向調査システムへの導入に向けた課題を検討した。課題としては、罹患数推計値の現行方法との比較、都道府県別の罹患数推計、システム導入の課題であった。以上より、当初の目的を完了したものと考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表

なし

2. 実用新案登録

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

3. その他

1. 特許取得

なし

なし

表1. 現行方法と新規方法による罹患数推計値

	2015年の罹患数推計値(万人)		
	現行方法 (補助変量なし)	新規方法 (補助変量あり)	比 ^{#1}
インフルエンザ ^{#2}	1227.3	809.2	0.66
小児科定点対象疾患 ^{#2}			
咽頭結膜熱	34.85	26.78	0.77
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	204.75	158.98	0.78
感染性胃腸炎	595.04	466.61	0.78
水痘	40.06	31.00	0.77
手足口病	193.15	152.70	0.79
伝染性紅斑	50.72	40.29	0.79
突発性発疹	41.45	33.25	0.80
百日咳	1.99	1.30	0.65
ヘルパンギーナ	46.16	37.31	0.81
流行性耳下腺炎	44.72	33.49	0.75
眼科定点対象疾患			
急性出血性結膜炎	0.73	0.57	0.78
流行性角結膜炎	35.18	25.84	0.73
性感染症定点対象疾患 ^{#3}			
性器クラミジア感染症	33.94	30.97	0.91
性器ヘルペスウイルス感染症	11.56	11.03	0.95
尖圭コンジローマ	8.49	7.76	0.91
淋菌感染症	12.12	11.26	0.93

^{#1} (新規方法の罹患数推計値) / (現行方法の罹患数推計値)。

^{#2} 平成28年度の研究報告書「補助変量を用いた罹患数推計—インフルエンザと小児科定点対象疾患の2015年推計への適用—」から引用。

^{#3} 平成29年度の研究報告書「性感染症の罹患数推計」から引用。

表2. 2012/2013シーズンのインフルエンザにおける現行方法の罹患数推計値とNDBの患者数推計値

2012/2013シーズンの インフルエンザ	人数 (万人)
現行方法の罹患数推計値	1,180
NDBの患者数推計値 ^{#1}	763
比 ^{#2}	1.55 (=1/0.65)

NDB：レセプト情報・特定健診等情報データベース

^{#1} NDBの患者数をカバー率（電子レセプトの割合；95.5%）で除した推計値。

NDBの患者数は論文（Nakamura Y, et al. Jpn J Infect Dis. 2015）から引用。

^{#2} (現行方法の罹患数推計値) / (NDBの患者数推計値)

表3. 都道府県別の罹患数推計結果：2015年のインフルエンザ

	インフルエンザ						
	罹患数 推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)		標準誤差 率 (%)	罹患率 推計値 (人口10万対)	95%信頼区間 (人口10万対)	
北海道	19.9	14.0	25.8	15	0.37	0.26	0.48
青森	8.8	6.7	10.9	12	0.67	0.51	0.83
岩手	7.1	4.8	9.4	17	0.56	0.38	0.74
宮城	14.3	6.7	21.9	27	0.62	0.29	0.95
秋田	6.7	4.6	8.8	16	0.66	0.45	0.86
山形	6.4	3.6	9.2	22	0.57	0.32	0.82
福島	8.9	5.6	12.3	19	0.47	0.29	0.64
茨城	14.2	12.0	16.4	8	0.49	0.42	0.57
栃木	10.1	8.4	11.8	9	0.52	0.43	0.61
群馬	14.5	10.8	18.2	13	0.75	0.56	0.94
埼玉	27.9	22.3	33.6	10	0.39	0.31	0.47
千葉	36.7	31.6	41.7	7	0.60	0.52	0.68
東京	69.7	58.8	80.6	8	0.53	0.45	0.61
神奈川	39.3	31.2	47.4	10	0.44	0.35	0.53
新潟	15.4	13.1	17.7	8	0.67	0.57	0.77
富山	7.8	5.8	9.7	13	0.74	0.55	0.92
石川	9.2	7.6	10.8	9	0.80	0.66	0.94
福井	5.6	3.9	7.3	16	0.72	0.50	0.94
山梨	6.0	2.9	9.1	26	0.73	0.35	1.10
長野	15.5	10.0	20.9	18	0.75	0.48	1.01
岐阜	14.4	12.1	16.6	8	0.72	0.61	0.83
静岡	26.6	20.1	33.1	12	0.73	0.55	0.91
愛知	52.8	43.4	62.2	9	0.72	0.59	0.85
三重	13.1	9.4	16.9	14	0.74	0.53	0.94
滋賀	9.1	7.2	11.1	11	0.66	0.52	0.80
京都	14.5	10.9	18.1	13	0.57	0.42	0.71
大阪	44.3	36.0	52.6	10	0.51	0.41	0.61
兵庫	35.2	28.3	42.0	10	0.64	0.52	0.77
奈良	6.6	4.9	8.3	13	0.48	0.36	0.61
和歌山	8.4	3.7	13.1	28	0.88	0.39	1.36
鳥取	5.1	2.6	7.6	25	0.89	0.45	1.33
島根	6.4	4.4	8.5	16	0.94	0.64	1.23
岡山	23.0	14.6	31.5	19	1.21	0.77	1.65
広島	23.6	18.5	28.8	11	0.84	0.66	1.02
山口	12.4	9.2	15.6	13	0.89	0.66	1.12
徳島	7.6	4.9	10.4	18	1.01	0.65	1.38
香川	6.4	3.4	9.4	24	0.66	0.35	0.97
愛媛	9.0	5.8	12.1	18	0.65	0.42	0.88
高知	7.0	2.5	11.6	33	0.97	0.35	1.60
福岡	45.2	33.6	56.9	13	0.89	0.66	1.12
佐賀	9.9	7.2	12.6	14	1.20	0.87	1.53
長崎	13.9	9.4	18.4	17	1.01	0.68	1.34
熊本	20.9	16.5	25.2	11	1.17	0.93	1.42
大分	12.0	9.4	14.6	11	1.04	0.81	1.26
宮崎	13.1	8.6	17.5	17	1.19	0.78	1.59
鹿児島	13.9	10.6	17.2	12	0.85	0.65	1.05
沖縄	10.7	4.4	17.0	30	0.75	0.31	1.19
全国	809.2	774.9	843.4	2	0.65	0.62	0.67

罹患数の推計方法：補助変量を用いた方法。

表4-1. 都道府県別の罹患数推計結果: 2015年の小児科定点対象疾患(1)

	咽頭結膜熱			A群溶血性レンサ球菌咽頭炎				感染性胃腸炎				水痘				
	推計値 (万人)	95%信頼 区間 (万人)	標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)	標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)	標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)	標準誤 差率 (%)				
北海道	1.4	0.3	2.5	41	7.4	1.4	13.3	42	6.5	0.4	12.7	48	1.0	0.5	1.5	25
青森	0.1	0.1	0.2	25	0.8	0.4	1.3	27	2.9	0.9	4.9	36	0.3	0.0	0.5	44
岩手	0.1	0.1	0.2	20	1.5	1.0	2.0	18	2.8	1.6	4.0	22	0.2	0.2	0.3	16
宮城	0.4	0.3	0.6	20	3.0	1.4	4.7	28	8.7	6.1	11.3	15	0.7	0.5	0.9	15
秋田	0.2	0.0	0.4	40	0.7	0.0	1.3	49	2.5	0.9	4.0	31	0.3	0.1	0.4	23
山形	0.3	0.0	0.6	55	1.8	0.0	3.7	54	2.9	0.0	7.9	70	0.5	0.3	0.7	25
福島	0.4	0.0	0.8	55	2.3	1.1	3.5	27	4.8	1.2	8.3	38	0.6	0.1	1.2	41
茨城	0.6	0.1	1.0	37	4.0	2.1	5.9	25	12.3	6.1	18.5	26	0.7	0.5	0.9	13
栃木	0.1	0.0	0.2	33	2.4	1.2	3.6	25	4.5	0.9	8.2	41	0.4	0.1	0.6	33
群馬	0.2	0.2	0.3	14	2.3	1.2	3.3	23	5.4	0.7	10.1	45	0.3	0.1	0.5	31
埼玉	1.4	0.8	2.1	24	7.7	2.3	13.0	36	18.1	5.0	31.2	37	1.5	0.8	2.3	25
千葉	1.5	1.0	2.0	18	8.1	5.8	10.4	15	19.4	15.4	23.4	11	1.6	1.2	1.9	11
東京	2.8	1.6	3.9	21	20.2	13.2	27.2	18	52.2	37.8	66.6	14	3.6	2.9	4.2	9
神奈川	1.3	0.9	1.6	15	7.0	4.3	9.8	20	21.7	10.9	32.5	25	2.3	1.6	3.0	16
新潟	0.7	0.5	0.9	13	2.5	1.8	3.2	15	4.2	2.6	5.9	20	0.7	0.5	0.8	12
富山	0.3	0.0	0.7	54	1.2	0.8	1.6	19	3.9	1.2	6.7	36	0.3	0.1	0.5	39
石川	0.6	0.0	1.3	54	3.0	0.0	6.1	52	5.4	3.0	7.9	23	0.3	0.0	0.5	43
福井	0.2	0.1	0.3	28	0.8	0.6	1.0	14	5.0	2.8	7.1	22	0.1	0.1	0.1	12
山梨	0.1	0.0	0.2	66	1.8	0.3	3.3	43	3.1	1.5	4.6	26	0.2	0.1	0.3	30
長野	0.6	0.2	1.0	37	4.5	3.1	5.9	16	22.4	5.3	39.6	39	0.6	0.2	1.0	33
岐阜	0.7	0.0	1.4	53	2.1	0.0	5.5	66	8.4	0.0	19.0	58	0.5	0.0	1.0	54
静岡	0.8	0.4	1.1	25	6.8	2.3	11.2	33	14.2	4.8	23.6	34	0.8	0.5	1.1	20
愛知	1.7	1.3	2.0	11	14.5	9.6	19.3	17	42.6	34.1	51.0	10	2.2	1.9	2.5	7
三重	0.3	0.2	0.4	18	1.4	1.1	1.7	10	6.4	5.5	7.2	7	0.3	0.2	0.4	17
滋賀	0.4	0.2	0.5	20	2.2	0.9	3.6	31	5.6	3.9	7.3	16	0.6	0.4	0.8	19
京都	0.4	0.2	0.5	20	2.0	0.8	3.2	31	7.8	3.6	12.1	28	0.5	0.3	0.6	17
大阪	2.1	1.2	3.1	23	11.7	5.7	17.6	26	32.0	16.9	47.1	24	2.3	1.7	2.8	13
兵庫	1.2	0.8	1.6	17	4.7	3.4	6.1	15	24.6	18.2	31.0	13	1.3	1.0	1.6	11
奈良	0.5	0.2	0.8	34	1.9	0.6	3.1	35	7.1	4.1	10.0	21	0.2	0.1	0.2	11
和歌山	0.2	0.0	0.8	118	0.5	0.0	4.5	224	2.0	0.0	12.4	162	0.2	0.0	0.6	99
鳥取	0.3	0.0	0.6	57	1.6	0.2	3.0	44	2.6	0.0	6.6	63	0.1	0.0	0.1	14
島根	0.2	0.0	0.4	46	1.2	0.6	1.7	25	3.1	2.2	4.0	15	0.1	0.1	0.2	10
岡山	0.2	0.1	0.3	18	1.4	1.0	1.8	15	9.7	6.4	13.0	17	0.4	0.3	0.5	12
広島	1.2	0.3	2.1	40	4.6	2.6	6.6	23	18.7	9.8	27.6	24	0.7	0.4	0.9	17
山口	0.1	0.0	0.6	147	1.4	0.0	4.5	83	2.7	0.0	10.7	101	0.2	0.0	0.6	75
徳島	0.2	0.1	0.2	19	0.9	0.2	1.5	40	3.5	2.7	4.3	11	0.3	0.2	0.3	6
香川	0.2	0.1	0.3	29	0.6	0.3	0.9	28	2.8	1.5	4.2	25	0.1	0.1	0.2	20
愛媛	0.1	0.0	0.2	28	1.5	0.7	2.3	27	5.1	2.7	7.5	24	0.2	0.1	0.3	23
高知	0.0	0.0	0.0	30	0.7	0.6	0.9	12	1.5	0.8	2.2	25	0.2	0.1	0.3	24
福岡	1.2	0.7	1.7	20	5.6	3.8	7.4	17	20.9	15.8	25.9	12	1.7	0.5	3.0	36
佐賀	0.1	0.0	0.2	56	0.6	0.1	1.2	43	2.1	0.8	3.4	31	0.2	0.1	0.3	28
長崎	0.2	0.1	0.2	29	1.7	0.7	2.8	32	4.6	1.1	8.1	39	0.2	0.2	0.3	16
熊本	0.3	0.1	0.4	26	1.5	0.7	2.3	27	9.5	3.7	15.2	31	0.4	0.3	0.5	17
大分	0.3	0.0	0.6	52	1.9	0.0	4.0	53	7.4	3.2	11.7	29	0.4	0.3	0.6	15
宮崎	0.2	0.1	0.3	26	0.8	0.5	1.0	19	5.3	1.5	9.1	37	0.3	0.1	0.4	24
鹿児島	0.4	0.2	0.5	20	1.8	1.1	2.5	19	6.1	0.0	12.3	51	0.3	0.2	0.4	14
沖縄	0.3	0.1	0.5	36	0.7	0.3	1.1	30	1.8	1.0	2.5	21	0.3	0.2	0.5	20
全国	26.8	23.8	29.7	6	159.0	141.7	176.2	6	466.6	421.9	511.3	5	31.0	28.6	33.4	4

罹患数の推計方法: 補助変量を用いた方法。

表 4-2. 都道府県別の罹患数推計結果：2015年の小児科定点対象疾患(2)

	手足口病			伝染性紅斑			突発性発疹			百日咳						
	推計値 (万人)	95%信頼 区間 (万人)	標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)	標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)	標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)	標準誤 差率 (%)				
北海道	3.8	1.7	6.0	29	1.6	0.7	2.5	27	0.7	0.4	0.9	16	0.0	0.0	0.0	49
青森	1.9	1.3	2.5	16	0.5	0.4	0.6	13	0.3	0.2	0.4	20	0.0	0.0	0.0	33
岩手	1.2	0.7	1.7	21	0.2	0.1	0.3	19	0.2	0.2	0.3	13	0.0	0.0	0.0	46
宮城	4.2	3.3	5.1	11	0.9	0.5	1.3	24	0.9	0.5	1.2	21	0.0	0.0	0.0	63
秋田	1.0	0.7	1.3	17	0.4	0.2	0.6	25	0.2	0.1	0.2	16	0.0	0.0	0.0	33
山形	2.2	1.2	3.3	24	0.4	0.0	0.8	54	0.3	0.0	0.6	49	0.0	0.0	0.1	333
福島	3.8	1.9	5.8	26	0.8	0.5	1.2	20	0.7	0.0	1.4	54	0.0	0.0	0.0	52
茨城	2.7	1.9	3.5	15	1.1	0.8	1.4	13	0.5	0.4	0.7	15	0.0	0.0	0.0	53
栃木	2.4	1.4	3.4	21	0.7	0.3	1.1	27	0.6	0.2	0.9	32	0.1	0.0	0.3	93
群馬	2.4	1.4	3.3	20	0.5	0.2	0.9	32	0.4	0.2	0.6	24	0.0	0.0	0.0	42
埼玉	7.2	4.1	10.3	22	2.7	1.1	4.3	30	1.4	0.8	2.0	23	0.0	0.0	0.1	50
千葉	4.9	4.1	5.7	8	2.3	1.8	2.7	10	1.3	1.0	1.6	12	0.1	0.0	0.1	46
東京	17.2	14.0	20.3	9	5.6	3.8	7.3	16	4.0	3.1	4.8	11	0.2	0.0	0.4	51
神奈川	9.0	6.2	11.7	16	2.2	1.5	2.8	16	1.9	1.3	2.5	17	0.0	0.0	0.1	34
新潟	3.3	1.6	4.9	26	0.4	0.2	0.6	28	0.6	0.0	1.2	50	0.0	0.0	0.0	24
富山	1.3	1.0	1.6	14	0.1	0.1	0.1	13	0.2	0.1	0.4	23	0.0	0.0	0.0	66
石川	1.4	1.3	1.5	4	0.3	0.2	0.4	15	0.3	0.1	0.4	23	0.0	0.0	0.0	69
福井	1.0	0.8	1.1	8	0.3	0.1	0.4	30	0.1	0.1	0.2	20	0.0	0.0	0.0	59
山梨	0.9	0.5	1.3	22	0.4	0.2	0.6	27	0.2	0.1	0.3	33	0.0	0.0	0.0	127
長野	6.1	2.2	10.0	33	1.7	0.4	3.0	39	0.7	0.4	1.0	21	0.0	0.0	0.0	29
岐阜	2.0	0.0	5.0	62	1.2	0.4	2.1	36	1.2	0.0	4.2	85	0.0	0.0	0.0	36
静岡	4.2	1.5	6.9	33	1.0	0.7	1.4	17	0.9	0.4	1.4	29	0.0	0.0	0.0	35
愛知	8.0	6.8	9.2	8	2.8	2.2	3.4	10	2.6	2.0	3.2	12	0.1	0.0	0.2	40
三重	1.8	0.5	3.0	36	0.3	0.1	0.5	27	0.4	0.1	0.8	36	0.0	0.0	0.0	21
滋賀	2.8	1.9	3.6	16	1.0	0.6	1.4	20	0.4	0.3	0.6	19	0.0	0.0	0.0	30
京都	3.2	2.3	4.0	14	0.5	0.4	0.6	12	0.5	0.3	0.6	15	0.0	0.0	0.0	32
大阪	12.2	7.3	17.1	20	2.4	1.4	3.4	21	2.1	1.2	3.0	22	0.1	0.0	0.1	28
兵庫	7.8	5.9	9.7	13	0.9	0.7	1.1	11	1.2	0.9	1.4	10	0.1	0.0	0.3	70
奈良	2.4	1.2	3.6	25	0.5	0.1	0.8	38	1.1	0.0	2.4	54	0.0	0.0	0.0	35
和歌山	1.3	0.0	3.5	71	0.2	0.0	1.1	119	0.2	0.0	0.9	96	0.0	0.0	0.1	2085
鳥取	0.6	0.1	1.0	41	0.1	0.0	0.2	55	0.1	0.1	0.1	16	0.0	0.0	0.1	107
島根	1.3	0.8	1.8	19	0.0	0.0	0.1	27	0.2	0.2	0.3	13	0.0	0.0	0.0	58
岡山	2.0	1.6	2.4	11	0.3	0.2	0.4	16	0.4	0.3	0.6	14	0.0	0.0	0.0	47
広島	3.0	2.0	3.9	16	0.8	0.5	1.1	19	1.0	0.5	1.6	27	0.0	0.0	0.1	34
山口	1.3	0.0	3.0	59	0.1	0.0	0.8	151	0.3	0.0	0.8	71	0.0	0.0	0.1	721
徳島	2.6	1.9	3.4	15	0.2	0.0	0.4	53	0.4	0.2	0.6	28	0.0	0.0	0.0	24
香川	1.5	1.0	2.0	17	0.2	0.1	0.3	30	0.2	0.2	0.3	18	0.0	0.0	0.0	69
愛媛	0.9	0.7	1.1	12	0.1	0.1	0.1	16	0.3	0.2	0.4	13	0.0	0.0	0.0	52
高知	0.5	0.4	0.7	12	0.1	0.0	0.1	24	0.2	0.1	0.2	20	0.0	0.0	0.0	33
福岡	6.2	5.2	7.2	8	1.6	1.0	2.2	20	1.3	1.1	1.6	10	0.0	0.0	0.1	45
佐賀	0.9	0.5	1.2	19	0.3	0.1	0.4	25	0.2	0.1	0.3	21	0.0	0.0	0.0	98
長崎	1.4	0.6	2.2	28	0.4	0.3	0.6	19	0.3	0.2	0.4	12	0.0	0.0	0.0	35
熊本	2.4	1.6	3.2	17	0.6	0.3	0.8	22	0.7	0.4	1.0	19	0.0	0.0	0.0	55
大分	1.5	0.7	2.2	25	0.8	0.2	1.5	39	0.4	0.2	0.7	28	0.0	0.0	0.0	55
宮崎	1.2	0.8	1.5	15	0.1	0.1	0.2	26	0.4	0.2	0.5	21	0.0	0.0	0.0	50
鹿児島	1.3	1.0	1.6	14	0.5	0.3	0.7	18	0.3	0.2	0.4	18	0.0	0.0	0.2	101
沖縄	0.8	0.6	1.1	15	0.1	0.1	0.2	21	0.2	0.1	0.3	18	0.1	0.0	0.2	61
全国	152.7	141.6	163.8	4	40.3	36.5	44.1	5	33.2	29.2	37.3	6	1.3	0.8	1.8	18

罹患数の推計方法：補助変量を用いた方法。

表 4-3. 都道府県別の罹患数推計結果：2015年の小児科定点対象疾患 (3)

	ヘルパンギーナ				流行性耳下腺炎			
	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)		標準誤 差率 (%)	推計値 (万人)	95%信頼区間 (万人)		標準誤 差率 (%)
北海道	0.9	0.4	1.4	28	1.7	0.0	3.9	57
青森	0.2	0.1	0.2	16	0.1	0.0	0.2	36
岩手	0.2	0.1	0.2	16	0.1	0.0	0.1	32
宮城	0.7	0.4	0.9	20	0.2	0.1	0.3	30
秋田	0.2	0.0	0.4	42	0.1	0.0	0.2	30
山形	0.3	0.0	0.6	56	0.5	0.0	0.9	47
福島	0.4	0.0	0.8	53	0.4	0.2	0.6	27
茨城	0.7	0.3	1.1	29	1.1	0.6	1.6	23
栃木	0.3	0.0	0.5	45	0.5	0.1	0.8	39
群馬	0.3	0.2	0.4	22	0.3	0.1	0.6	36
埼玉	1.4	0.6	2.3	31	2.0	0.4	3.6	41
千葉	1.8	1.4	2.2	12	2.2	1.6	2.8	14
東京	3.8	2.9	4.8	13	2.7	1.6	3.7	20
神奈川	1.7	1.1	2.4	18	1.2	0.7	1.7	22
新潟	0.3	0.2	0.4	16	0.5	0.0	1.3	65
富山	0.4	0.1	0.7	35	0.1	0.1	0.2	30
石川	0.2	0.0	0.5	56	1.3	0.2	2.3	42
福井	0.3	0.2	0.3	12	0.2	0.0	0.3	41
山梨	0.4	0.2	0.6	24	0.1	0.0	0.2	102
長野	0.8	0.4	1.2	27	1.3	0.0	2.9	56
岐阜	1.4	0.0	3.1	56	0.1	0.1	0.2	15
静岡	1.0	0.7	1.3	15	0.8	0.3	1.3	30
愛知	4.5	3.9	5.2	8	1.7	1.4	2.0	9
三重	0.9	0.7	1.1	11	0.1	0.0	0.1	23
滋賀	0.8	0.6	1.0	15	0.3	0.1	0.5	38
京都	0.4	0.3	0.5	16	0.5	0.3	0.6	17
大阪	2.2	1.0	3.3	27	1.6	1.1	2.0	15
兵庫	1.1	0.8	1.4	13	1.1	0.7	1.4	17
奈良	0.5	0.1	0.8	39	0.2	0.1	0.3	23
和歌山	0.5	0.0	1.2	62	0.1	0.0	1.0	496
鳥取	0.1	0.0	0.2	53	0.0	0.0	0.1	33
島根	0.1	0.1	0.1	12	0.5	0.1	0.8	40
岡山	0.5	0.4	0.6	13	0.7	0.4	1.0	23
広島	1.2	0.3	2.1	40	1.3	1.0	1.5	12
山口	0.2	0.0	0.7	83	0.4	0.0	1.1	68
徳島	0.2	0.1	0.3	22	0.0	0.0	0.1	25
香川	0.3	0.1	0.4	25	0.1	0.0	0.2	35
愛媛	0.6	0.4	0.8	15	0.2	0.0	0.4	40
高知	0.3	0.1	0.4	26	0.2	0.1	0.3	30
福岡	2.4	1.9	2.9	11	2.7	2.3	3.1	7
佐賀	0.3	0.2	0.5	21	0.7	0.4	1.0	22
長崎	0.2	0.1	0.3	35	0.6	0.4	0.8	15
熊本	0.7	0.4	1.0	20	0.9	0.0	1.8	52
大分	0.6	0.4	0.8	17	0.2	0.1	0.3	19
宮崎	0.4	0.2	0.7	31	0.3	0.1	0.4	37
鹿児島	0.4	0.2	0.6	26	0.2	0.1	0.4	38
沖縄	0.1	0.1	0.2	29	1.6	1.1	2.2	16
全国	37.3	34.0	40.6	4	33.5	29.3	37.7	6

罹患数の推計方法：補助変量を用いた方法。

表5. 罹患数推計で利用する情報

	感染症発生动向調査の 現行システムにおける 収集の有無	罹患数推計の利用の有無	
		現行方法 (補助変量なし)	新規方法 (補助変量あり)
定点の情報			
医療機関名称	○	×	×
所在地	○	×	×
電話番号	○	×	×
病院・一般診療所の別	○	○	○
主たる診療科目	○	○	○
小児科の有無	○	○	○
許可病床数	○	×	×
診療科目	○	○	○
1か月の外来患者延数	×	×	○
全医療施設の情報 [#]			
施設の総数	×	○	○
1か月の外来患者延数の合計数	×	×	○
定点からの報告患者情報			
性・年齢階級別患者数	○	○	○

○：あり、×：なし

[#] 医療施設調査（静態調査；3年周期）から入手

全数把握対象疾患の検討 — 情報の有効活用方法の試作 —

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 公衆衛生学
	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
	永井 正規	埼玉医科大学
研究分担者	村上 義孝	東邦大学医学部 社会医学講座医療統計学分野

研究要旨

感染症発生動向調査の4類感染症と5類感染症全数把握対象疾患において、患者報告情報の有効活用方法の基礎的検討を行うことを目的とした。報告データとして、2000～2015年分に2016年分を追加・整理した。情報の有効活用方法として、警報発生方法を試作した。対象地域は都道府県、対象期間は年次の各週、対象事象は報告数の有意な増加とした。対象指標は年次の各週における第1週からの累積報告数、比較対照は過去5年間の報告数の年平均値、判定方法はポアソン分布に基づく片側検定（上側）で有意（有意水準5%）とした。2013～2016年の日本紅斑熱に適用した結果、いくつかの都道府県では2013～2014年に新規の報告があり、期間を通して報告数の有意な増加があり、それに対して警報が発生した。今後、さらに検討を重ねることが重要であろう。

A. 研究目的

感染症発生動向調査の患者報告情報は様々な活用されているものの、さらに有効な活用を目指すことが重要である。本研究の目的は、4類感染症と5類感染症の全数把握対象疾患における患者報告情報の有効活用方法の基礎的検討を行うこととし、3年計画とした。

平成27年度、初年度として、研究計画の立案とともに、報告データの整理、および、過去の検討状況の確認を行った。28年度、報告データの整理を継続するとともに、基礎的な解析として、日本紅斑熱について都道府県・週単位の患者報告状況を観察した。

本年度、最終年度として、報告データの2000～2016年の整理を行うとともに、情報の有効活用方法として、全数把握対象疾患の警報発生方法を試作し、日本紅斑熱に適用した。

B. 研究方法

報告データの整理としては、4類感染症と5類感染症の全数把握対象疾患について、2000～2015年データに、2016年データを追加した。データの内容は疾患、報告都道府県、報告年週、性、年齢など、ごく限られた項目（個人情報を含まず）のみとした。

情報の有効活用方法として、全数把握対象疾患の警報発生方法を試作し、2013～2016年の日本紅斑熱に対して適用した。

（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、個人情報保護に係る問題は生じない。

C. 研究結果

(1) 報告データの整理

表1に、年次別、4類感染症の報告数を示す。新システムの運用後、E型肝炎、デング熱、日本紅斑熱、レジオネラ症などが増加傾向であった。2016年では、100例以上の報告は、E型肝炎、A型肝炎、つつが虫病、デング熱、日本紅斑熱、レジオネラ症の6疾患であった。

表2に、年次別、5類感染症全数把握の報告数を示す。梅毒が急増しており、また、劇症型溶血性レンサ球菌感染症などが増加傾向であった。2016年では、100～999例の報告は10疾患、1,000例以上の報告はアメーバ赤痢、後天性免疫不全症候群、梅毒、侵襲性肺炎球菌感染症、カルバパネム耐性腸内細菌感染症の5疾患であった。

(2) 情報の有効活用方法

表3に、日本紅斑熱を例として、警報発生方法を示す。対象地域は都道府県、対象期間は年次の各週、対象事象は報告数の有意な増加とした。対象指標は年次の各週における第1週からの累積報告数、比較対照は過去5年間の報告数の年平均値、判定方法はポアソン分布に基づく片側検定（上側）で有意（有意水準5%）とした。

日本紅斑熱の警報発生方法において、対象期間を2013～2016年の各週とし、比較対照は過去5年間でそれぞれ2008～2012年、2009～2013年、2010～2014年、2011～2015年とした。

2008～2012年の日本紅斑熱について、図1に年次別、図2に週別、図3に都道府県別の報告状況を示す。2008～2012年において、報告数はやや増加傾向であった。週別の報告割合をみると、20週前後から上昇し、2010年を除いて42～46週をピークとし、その後、急速に低下した。都道府県別の年平均報告数としては、20都道府県が0人、21都道府県が0.1～9.9人、6都道府県が10.0～34.0であった。

表4に、日本紅斑熱の年次別の報告数と警報発生状況を示す。警報発生としては、新規の報告あり（過去5年間に報告なし）の都道府県数が2013～2016年でそれぞれ1、6、0、0であり、また、報告数の有意な増加ありの都道府県数が2013～2016年でそれぞれ3、8、7、11であった。

D. 考察

全数把握対象疾患の報告患者情報の有効活用については、様々な方法があり得るが、疾患の特性や患者報告状況に応じて検討する必要がある。4類感染症と5類感染症全数把握対象疾患において、患者報告としては、過去の報告なしから年間1,000例以上まで、極めて広範な状況であった。

疾患の特性によるものの、一般に、報告がほとんどない疾患では、1例の報告が重要な情報であり、その情報の詳細な分析と迅速な提供が求められる。情報の有効活用方法としては、その運用上の検討が必要であるものの、特別な方法の議論はあまり必要ないように思われる。また、極めて報告数の多い疾患では、情報の有効活用方法は定点把握対象疾患のそれに近い面があると考えられる。一方、報告数がある程度の疾患（たとえば、年間で10～200人程度など）では、情報の有効活用方法に、それ以外の疾患とは異なる議論の余地が大ききように思われる。

本研究では、4類感染症と5類感染症全数把握対象疾患において、情報の有効活用方法の検討のため、2000～2016年のデータを整理した。また、日本紅斑熱を例として、過去の検討状況の確認を行うとともに、基礎的な解析として、都道府県・週単位の患者報告状況などを観察した。本年度、過去2年間の検討結果に基づいて、患者報告情報の有効活用方法として、全数把握対象疾患の警報発生方法を試作した。

警報発生方法としては、対象地域を都道府県、対象期間を年次の週別、対象事象を報告数の有意な増加とした。これらは情報活用の目的に関係する。また、対象指標を年次の各週における第1週からの累積報告数、比較対照を過去5年間の報告数の年平均値とした。これらは疾患の特性にも関係すると考えられる。これらの事項を定めると、判定方法の骨格が定まり、たとえば、ポアソン分布に基づく片側検定（上側）などである。残る課題は警報ありの判定水準であり、たとえば、有意水準を5%とするなどである。

2013～2016年の日本紅斑熱への適用結果をみると、警報発生として、いくつかの都道府県に対して2013～2014年に新規の報告があり、また、期間を通して報告数の有意な増加がみられた。患者報

告情報の有効活用方法として、報告数の提示だけによっては必ずしも明確でない情報（報告数の有意な増加）が得られたと思われる。

以上、全数把握対象疾患における情報の有効活用方法として、警報発生方法を試作し、日本紅斑熱に適用した。今後、さらに検討を重ねることが重要であろう。

E. 結論

4類感染症と5類感染症全数把握対象疾患において、報告データとして、2000～2015年分に2016年分を追加・整理した。情報の有効活用方法として、警報発生方法を試作した。対象地域は都道府県、対象期間は年次の各週、対象事象は報告数の有意な増加とした。2013～2016年の日本紅斑熱に適用した結果、いくつかの都道府県では2013～2014年に新規の報告があり、期間を通して報告数

の有意な増加があり、それに対して警報が発生した。今後、さらに検討を重ねることが重要であろう。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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

表1. 4類感染症の報告データの件数

	旧システム							新システム										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 1-12	2006 13-52	2007 1-52	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
E型肝炎	-	-	-	-	-	-	-	45	56	43	56	66	61	120	127	154	213	356
ウエストナイル熱 (ウエストナイル脳 炎を含む)	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A型肝炎	-	-	-	-	-	-	-	222	155	169	115	347	176	158	128	433	244	272
エキノコックス症	22	15	10	20	26	20	8	13	18	23	26	18	19	17	20	28	25	27
黄熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オウム病	18	35	54	44	40	34	6	15	31	9	21	11	13	8	8	8	5	6
回帰熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	4	7
Q熱	24	42	47	9	7	8	0	2	7	3	2	2	1	1	6	1	0	0
狂犬病	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥インフルエンザ (H5N1を除く) #	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コクシジオイデス症	1	2	3	1	5	5	0	2	3	2	2	1	2	2	4	2	3	3
サル痘	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
腎症候性出血熱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
炭疽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
つつが虫病	791	491	338	402	313	345	33	380	372	442	465	407	462	436	344	320	422	505
デング熱	18	50	52	32	49	74	8	50	89	104	93	245	112	221	250	341	293	342
ニバウイルス感染症	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日本紅斑熱	38	40	36	52	66	62	0	45	98	135	132	133	190	171	175	241	214	277
日本脳炎	7	5	8	1	5	7	0	7	10	3	3	4	9	2	9	2	2	11
ハンタウイルス肺症 候群	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bウイルス病	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ブルセラ症	0	0	1	0	0	2	1	3	1	4	2	2	2	0	2	10	5	2
発しんチフス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ポツリヌス症	-	-	-	-	-	-	-	2	3	2	0	1	6	3	0	1	1	5
マラリア	154	109	83	78	75	67	9	54	51	56	56	76	78	73	48	60	41	54
野兎病	-	-	-	-	-	-	-	0	0	5	0	0	0	0	0	1	2	0
ライム病	12	15	15	5	5	8	1	11	12	5	9	13	9	12	20	17	9	8
リッサウイルス感染 症	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
レジオネラ症	154	86	167	146	161	281	87	425	663	893	714	752	819	899	1125	1248	1593	1602
レプトスピラ症	-	-	-	-	-	-	-	24	34	42	16	22	27	30	29	48	33	76
オムスク出血熱	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キャサスル森林病	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西部ウマ脳炎	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ダニ媒介脳炎	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
東部ウマ脳炎	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鼻疽	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ベネズエラウマ脳炎	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヘンドラウイルス感 染症	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
リフトバレー熱	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
類鼻疽	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	4	3	0	4	0	1	1
ロッキー山紅斑熱	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チクングニア熱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	14	16	17	14
重症熱性血小板減少 症候群	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	61	60	60
ジカウイルス感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12

-: 集計対象外

#: 鳥インフルエンザ (H5N1及H7N9) を除く。

表2. 5類感染症全数把握の報告データの件数

	旧システム							新システム										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 1-12	2006 13-52	2007 1-52	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
アメーバ赤痢	378	429	465	520	610	698	150	596	796	864	783	843	817	933	1047	1134	1109	1151
ウイルス性肝炎(E型 肝炎及びA型肝炎を 除く)	606	438	430	333	293	276	53	225	233	237	220	223	249	235	287	228	255	277
急性脳炎(ウエスト ナイル脳炎等を除 く)	-	-	-	-	-	-	-	87	220	185	526	242	257	371	370	460	511	763
クリプトスポリジウ ム症	3	11	109	8	92	12	3	15	6	10	17	16	8	6	19	98	15	14
クロイツフェルト・ ヤコブ病	-	-	-	-	-	-	-	-	149	151	143	172	136	186	207	180	192	176
劇症型溶血性レンサ 球菌感染症	47	47	92	53	52	60	28	76	96	113	105	123	199	241	210	279	434	497
後天性免疫不全症候 群	-	-	-	-	-	-	-	-	1473	1545	1452	1554	1533	1437	1587	1542	1432	1443
ジアルジア症	98	137	113	103	94	86	14	78	57	77	73	77	68	72	82	68	81	71
髄膜炎 菌性髄膜炎#	15	8	9	18	21	10	5	9	17	10	10	7	12	15	2	0	0	0
先天性風しん症候群	1	1	1	1	10	2	0	0	0	0	2	0	1	5	32	9	0	0
梅毒	759	585	575	509	533	543	132	507	722	829	696	622	829	892	1240	1688	2702	4571
破傷風	91	80	106	73	101	115	9	108	88	122	113	106	118	118	128	126	120	129
バンコマイシン耐性 黄色ブドウ球菌感染 症	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バンコマイシン耐性 腸球菌感染症	36	40	44	59	58	69	16	68	81	80	116	120	72	91	55	57	66	63
風しん	-	-	-	-	-	-	-	-	-	303	148	90	374	2395	14363	320	163	126
麻疹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11014	737	455	441	285	229	462	35	165
侵襲性インフルエン ザ菌感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108	200	252	312
侵襲性髄膜炎菌感染 症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	37	34	43
侵襲性肺炎球菌感染 症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1001	1826	2406	2737
カルバペネム耐性腸 内細菌感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	1682	1572
水痘(入院例)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	314	312
播種性クリプトコッ クス症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	120	137
薬剤耐性アシネトバ クター感染症	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	38	33

-: 集計対象外

#: 2013年4月1日から「侵襲性髄膜炎菌感染症」へ変更。

表3. 日本紅斑熱の警報発生方法

対象疾患：日本紅斑熱
対象地域：都道府県
対象期間：年次の各週
対象事象：報告数の有意な増加
対象指標：年次の各週における第1週からの累積報告数
比較対照：過去5年間の報告数の年平均値
判定方法：ポアソン分布に基づく片側検定（上側）で有意（有意水準5%）

年次別の報告数（人）

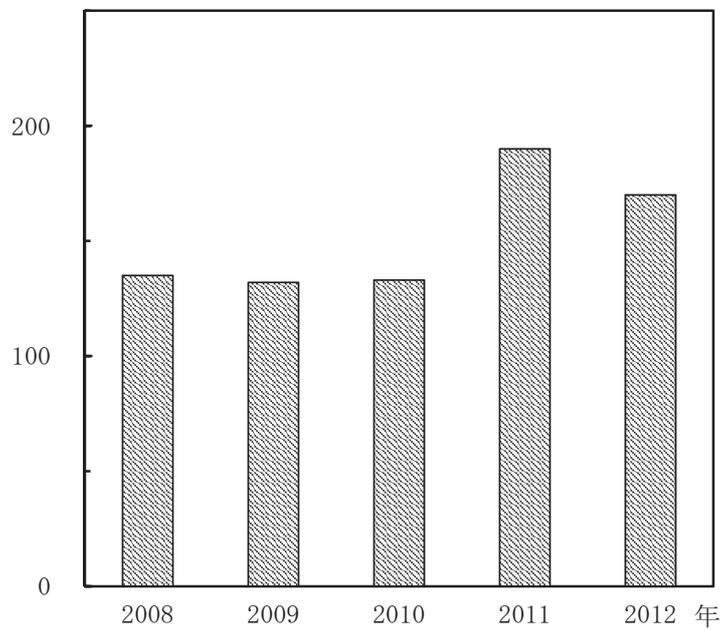


図1. 日本紅斑熱の年別の報告数：2008～2012年 年次別の報告数（人）

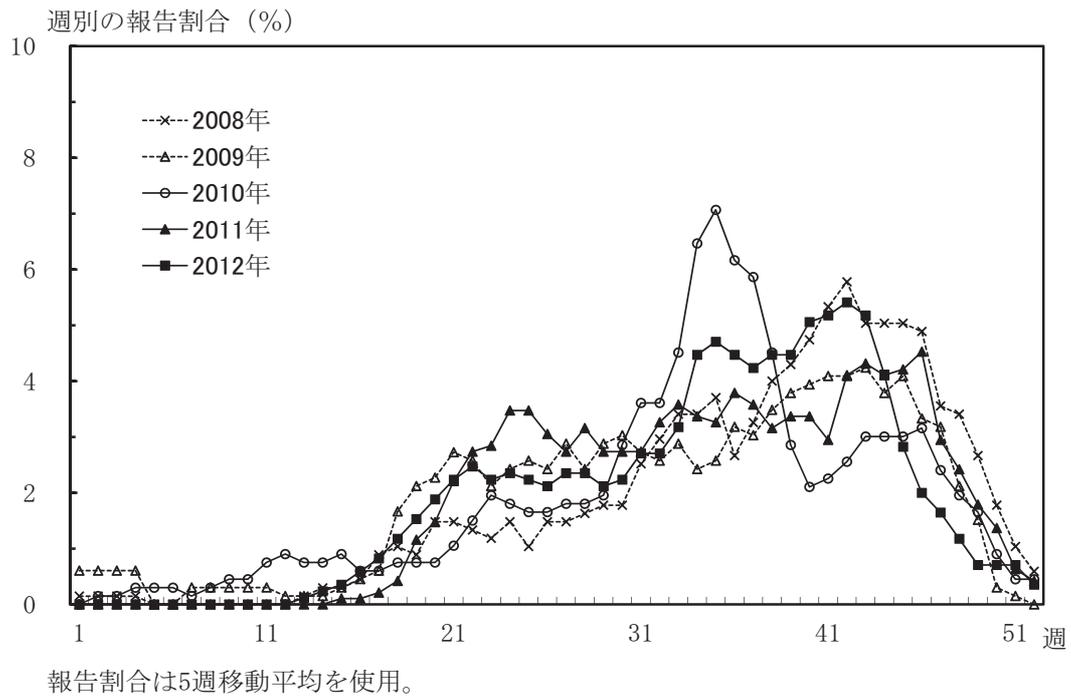


図2. 日本紅斑熱の週別の報告割合：2008～2012年 週別の報告割合 (%)

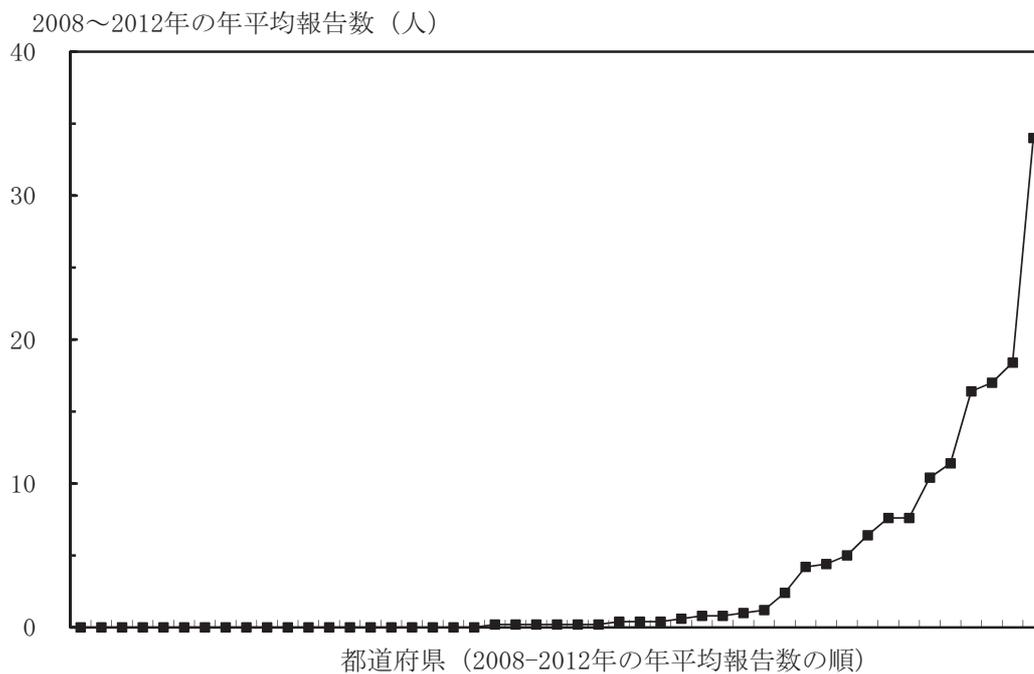


図3. 日本紅斑熱の都道府県別の報告数：2008～2012年 2008～2012年の年平均報告数 (人)

表4. 日本紅斑熱の年次別の報告数と警報発生状況

	年次別の報告数（人）								
	比較対照の期間					警報発生の対象期間			
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
北海道	0	0	0	0	0	0	0	0	0
青森	0	0	0	0	0	0	0	0	0
岩手	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宮城	1	0	0	0	0	0	0	0	0
秋田	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山形	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福島	0	0	0	1	0	0	0	0	0
茨城	0	0	0	0	0	0	0	0	0
栃木	0	0	0	0	0	0	1 ***	0	0
群馬	0	0	0	0	0	0	0	0	0
埼玉	0	0	0	0	0	0	0	0	0
千葉	7	6	5	3	4	4	6	5	10 *9
東京	0	0	1	1	0	0	0	1	0
神奈川	1	0	0	0	0	0	1 ***	0	0
新潟	0	0	0	0	0	0	1 ***	0	0
富山	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石川	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福井	0	0	0	0	0	0	1 ***	0	1
山梨	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長野	0	0	0	0	0	0	0	0	0
岐阜	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静岡	0	0	0	0	0	1 ***	0	2 *2	2
愛知	0	1	0	3	0	0	0	0	1
三重	34	36	26	37	37	51 *45	34	25	48 *48
滋賀	0	0	0	0	0	0	0	0	0
京都	0	0	0	1	0	0	1	1	0
大阪	1	0	1	0	0	1	5 *3	1	5 *5
兵庫	4	5	1	1	1	5	11 *6	9 *8	13 *10
奈良	0	0	0	0	0	0	1 ***	0	0
和歌山	16	11	20	21	24	18	34 *27	17	17
鳥取	2	0	0	3	1	2	2	10 *5	10 *8
島根	13	3	3	11	8	4	6	10	15 *14
岡山	0	2	0	3	0	2	4	3	5
広島	4	17	16	20	25	27 *24	30 *30	45 *33	36
山口	0	0	1	0	0	1	2	2	4 *4
徳島	2	3	5	10	1	2	13 *9	6	6
香川	0	0	0	1	0	1	7 *3	9 *5	7
愛媛	5	10	17	13	7	5	12	14	13
高知	6	6	7	15	4	1	7	4	13 *12
福岡	0	0	0	2	2	3 *3	2	0	6 *5
佐賀	0	0	0	1	1	1	5 *3	3	8 *6
長崎	2	2	3	9	6	2	14 *9	13 *12	8
熊本	18	16	9	20	22	20	18	11	19
大分	0	0	0	0	0	0	2 ***	3 *3	2
宮崎	8	5	6	4	9	10	7	9	6
鹿児島	11	9	11	9	17	14	14	11	22 *20
沖縄	0	0	1	1	1	0	0	0	0

***：新規の報告（過去5年間に報告なし）。

*と数値：報告数の有意な増加あり、その判定の基準報告数。