

厚生労働科学研究費補助金

新興・再興感染症研究事業

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

平成19年度 総括・分担研究報告書

主任研究者

谷口 清州

平成20（2008）年3月

厚生労働科学研究費補助金研究報告書目次

I. 総括研究報告

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

谷口清州 ----- 1

II. 分担研究報告

- ① 地方衛生研究所(地方感染症情報センター)の視点からのサーベイランスの評価と改善
神谷信行 ----- 13
- ② 中央感染症情報センターの視点からの感染症サーベイランスの評価と改善
多田有希 ----- 19
- ③ 保健所の視点からのサーベイランスの評価と改善に関する研究
角野文彦 ----- 31
- ④ 感染症患者情報と病原体情報の評価について
倉田 毅 ----- 69
- ⑤ 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
永井正規 ----- 75
- ⑥ ウイルス性急性呼吸器感染症の疫学的解析
鈴木 宏 ----- 83
- ⑦ STI(性感染症)サーベイランスの評価と改善
中瀬克己 ----- 89
- ⑧ 細菌感染症サーベイランスの信頼度向上のための研究
堀野敦子 ----- 107
- ⑨ 咽頭結膜熱の大規模流行を引き起こしたアデノウイルスの分子疫学
藤本嗣人、谷口清州 ----- 111
- ⑩ CDC疫学ソフトEpiInfo日本語版の開発
山本英二 ----- 115
- ⑪ GISを用いた全国インフルエンザ定点報告からみる地理的感染伝播
井内田科子、谷口清州 ----- 117
- ⑫ インフルエンザ詳細サーベイランスに関する研究
池松秀之 ----- 125
- ⑬ 病院におけるインフルエンザサーベイランスに関する研究
中野貴司 ----- 131
- ⑭ メーリングリスト有志によるインフルエンザ流行情報の集積と公開
西藤成雄 ----- 137
- ⑮ 保育施設内におけるインフルエンザの発生動向の調査研究について第2報
安井良則 ----- 155
- ⑯ 保育所・幼稚園における施設内症候群サーベイランス導入の試み
山口輝華、小野重遠、他 ----- 163

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 169

IV. 研究成果の刊行物・別刷 ----- 173

I. 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金(新興再興感染症研究事業)

総括研究報告書

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

主任研究者 谷口 清州 国立感染症研究所 感染症情報センター 第一室長

研究要旨

我が国における感染症サーベイランスについて、感染症法に基づく発生動向調査システム、特定の疾患や病原体からの視点、あるいはデータの統計学的な解析、そして医療機関からの視点や他のサーベイランスシステムとの比較において、評価を行い、その改良について議論を行った。平成18年度に改善された法に基づく発生動向調査システムは、いろいろと改善すべき点が残されているものの、我が国の感染症対策の向上に一定の成果をあげた。しかしながら、我が国の感染症サーベイランスを、感染症対策全体としてみると、まだまだ不備な部分も多く、欧米の体制に比べて貧弱であることじゃ否めない。法に基づく発生動向調査システムのみならず、異なる目的をもつ種々のサーベイランスを統合して、全体的な感染症対策戦略に基づいた考え方が必要である。

分担研究者(五十音順)

池松秀之 福岡原土井病院臨床研究部長

角野文彦 東近江保健所長

神谷信行 東京都健康安全研究センター疫学情報室長

倉田 毅 富山県衛生研究所長

西藤成雄 西藤こどもクリニック院長

鈴木 宏 新潟大学教育研究院医歯学系公衆衛生学教室教授

多田有希 国立感染症研究所感染症情報センター第二室長

永井正規 埼玉医科大学疫学・公衆衛生学教室教授

中瀬克己 岡山市保健所長

中野貴司 国立病院機構三重病院臨床研究部国際保健医療研究室長

堀野敦子 国立感染症研究所細菌第二部主任研究官

安井良則 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官

山本英二 岡山理科大学総合情報学部生物統計学教室教授

A. 研究目的

感染症サーベイランスは、感染症対策の根幹をなすものであり、効果的な感染症対策のために、全体的な対策の戦略の元、到達すべき目標を設定し、それに到達するために必要な情報を継続的に収集するものである。故に、感染症サーベイランスは、法律に基づく届出疾患報告のみならず、多方面からのアプローチが重要であるし、実際に報告を挙げる役割を担っている臨床や施設における実情を考慮したものでなければならない。当然のことながら、サーベイランスの目的には、アウトブレイクの探知、流行状況のモニター、疾患負担の評価、対策の効果の評価など多くのものがあるが、単一のサーベイランスですべての目的を達成することはできないし、一つの疾患に有効なサーベイランス手法が他の疾患にも有効とは限らず、各疾患の疾患特性や疫学状況に従い、対策に必要なサーベイランスを設計しなければならない。このためには、現状のサーベイランスシステムの評価とともに、そこから導き出されるデータの解析や、別のアプローチからのサーベイランスデータなどと比較検討することが要求される。

故に、本研究班では、主に法律に基づくサーベイランスに従事する保健所、地方・中央感染症情報センター、地方衛生研究所を中心とする実務的なグループ、それぞれの疾患の対策やサーベイランスデータの研究的解析を担当するグループ、医療機関や施設などで独自の調査を行うグループとして研究班を組織し、サーベイランスに関与する多面的な研究を行うことを目的とした。

感染症法に基づくサーベイランスとして、新しい発生動向調査システムが平成 18 年度よ

り稼働をはじめた。これは、これまでのシステムとは全く違った設計方針に従って開発されており、運用開始とともにその使い勝手や実行性、実際の感染症対策への貢献について評価を行う必要があり、また不都合の部分は、即座に改善していかねばならない。本研究の一つの目的として、感染症法に基づいた報告疾患について、発生動向調査システムを運用面から評価すること、そして実際のシステムからのアウトプットであるデータを統計学や地理情報学的な視点から科学的に分析し、警報・注意報レベルや全国罹患数などの疫学指標を設定し、また地理情報学による空間伝播や流行阻止の研究などにより、実際の感染症対策への効果を検討して、新しいシステムの利点と問題点を探り、総合的な評価を行う。問題点については、実務的な運用上の改善とそのための具体的なシステムの開発のための提言を行い、また、現場での体制を整備し、実際の対策に必要な支援ツールなどを開発することにある。また、これらとともに、データの解析により、インフルエンザの空間伝播モデルなどの、実際の感染症疫学に関する学問的な成果が期待できることを期待した。

第二の目標として、病原体サーベイランスにおけるデータ解析や実験的な検討を行い、その検体収集の方法や、診断方法の評価を行って、改善に結びつけることを掲げ。第三に、定点把握性感染症サーベイランス結果の解釈・活用方法の普及、現行の定点設定方式による限界と改善の方法の明確化、サーベイランス報告を活用した集団発生対応や医療機関での介入可能性の検討、そして他の側面からのサーベイランスの検討を行い、性感染症の対策を促進することである。

さらに、医療機関や施設での自主的なサーベイランスからでてくるデータの解析から、法に基づく発生動向調査の評価を行い、その連携体制を検討して、感染症対策に結びつけていくことである。またこれらは将来のパンデミックへ有効な資料・情報を提供し、対策の樹立に貢献する事が期待できる。

これらの実務的な改善のための議論を行うことにより、本邦における感染症サーベイランスの有効性と問題点が明らかになり、問題点は厚生労働省担当部局との協議により、実際の改善に結びつけることを最終的な目的とする。さらにシステムの有効な運用に貢献し、実際の感染症対策につなげるためのメカニズムを開発し、全国的な情報共有体制を整備することによって、最終的に本邦における今後の感染症対策に貢献することが期待される。

B. 研究方法

本研究班では、感染症サーベイランスをより効果的なものとするために、現状のシステムを保健所、地方・中央感染症情報センター、地方衛生研究所の視点から評価するとともに、実際のサーベイランスのデータ解析、病原体の検討、一般的な感染症とその性格を異にする性感染症など、一つ一つの課題の追求を行い、そして医療現場や施設においてサーベイランスや調査を行った。感染症サーベイランスを包括的に検討するために、臨床医、公衆衛生従事者、ウイルス学者、統計学者などサーベイランスに関わるすべてのプレイヤーを研究班に包含したため、研究班を実際の感染症法に基づくサーベイランスシステムの評価グループ、個別研究テーマグループ、病院・施設グループの三つのグルー

プとして組織し、最終的にそれぞれの結果から、本邦におけるサーベイランスの改良について議論を行った。

システムのグループでは、研究協力者会議、地方衛生研究所全国協議会封建情報疫学部会、公衆衛生情報研究協議会研究会、衛生微生物技術協議会研究会等の機会を利用し NESID に対する現状を議論し、情報交換を行い要望の取りまとめを行った。また、実際に報告されたデータ解析から報告の迅速性やシステムの柔軟性などを評価した。情報の共有については、システムの試作を行った。保健所のグループは現状の評価のために、全国の保健所に、管内の感染症発生状況から感染症事前対策に必須の情報について意見を求めると同時に、情報センターには配信先・配信情報・保健所との連携経験や状況などを調査した。保健所間情報共有システム開発については、その問題点について検討を行なった。

個別研究テーマのグループでは、病原体サーベイランスの評価のために、倉田分担研究者は、富山県において非流行期(9~11月)における試験的なインフルエンザサーベイランスを行った。また研究協力者と共同で、アデノウイルスのウイルス学的検討、インフルエンザの空間的伝播の解析、WHO の接触者調査ツールである、FIMS の試行を行った。統計学的解析グループでは、感染症発生動向調査の 4 類・5 類感染症について、1999 年度以来の解析用データベースを整備し、2006 年度データを追加した。同データに基づいて、①警報・注意報の発生、②全国罹患数の推計、③情報の有効活用、④情報システムの4課題に関する解析を実施した。また鈴木分担研究者は、日本の最南部にある

沖縄の罹患者からのウイルス分離と疫学、耐性株発生の年度毎の推移とその発生機序を検討するとともに、乳幼児において重症化するRSV感染症に注目し、2001年から6年間の患者分離検体を用い、分子疫学的研究により、最近多くの患者が何故に発生したかを検討した。性感染症(STI)グループは、STIの定点サーベイランスのデータと全数報告データの比較解析により、定点設定の変更に伴う影響を検討した。医療機関におけるSTIの報告例の解析により、パートナーマネージメントの検討を行った。また保健所におけるSTIサーベイランス結果の活用とその支援のためにワークショップを開催した。STIサーベイランスの補完のために、他の資料(患者調査、レセプト)を用いた性感染症診断動向把握について検討した。また山本分担研究者は、岡山理大、岡山大、岡山市保健所の教員、研究者によりEpiInfo3.4版日本語版のシステム開発、CDCテキストの翻訳、疫学研修会での利用を行い、日本におけるEpiInfo利用環境の整備を行った。堀野分担研究者は、M. pneumoniaeの分離・検出の検討についてのシステムの構築は行い、この研究に実用的な輸送培地を比較検討の結果決定した。さらに、遺伝子学的検出法についての検討を行い研究室での実験方針を決定した。また医療機関に配布した「肺炎マイコプラズマのサンプリング時の留意点」について改訂した。

臨床研究グループでは、池松分担研究者は、日本臨床内科医会インフルエンザ研究班に登録された診療所を受診した外来患者を対象として、現行のインフルエンザサーベイランスにおける報告基準の適合性について検討を行なった。中野分担研究者は、小

児のインフルエンザ入院患者について、病院小児科をベースとしたサーベイランス調査を、国内2地域で実施した。うち1地域では小学校における欠席者の調査も併せて行った。西藤分担研究者が継続して行っているML-flu-DBは、2000年冬季に始まったもので、2000年から2005年までは、流行シーズンのみ運営されていたが、新型インフルエンザ発生の懸念が高まっていることもあり、2005年冬季から現在まで通年運用となり、夏季であっても運用している。本年度はこのシステムの信頼性を評価するとともに、新型インフルエンザ対策を見据えて、自動報告システムを作成して、試用を行った。施設における検討については、多数の施設における研究協力者とともに、行政当局や施設、保護者への説明会ののち、サーベイランスの様式やコンピュータプログラムを作成して配布し、一年を通じた実際の調査を行ったのち、その結果を解析、検討した。

(倫理面への配慮)

本研究では、個人が特定できるようなデータは取り扱わない。感染症発生動向調査に関わる生データを用いるが、そのデータは年齢・性別や報告された保健所名はわかるが個人が特定される情報は含んでいない。ただし、その使用や管理において機密保護に万全を期す。病原体の検体採取に関する研究については、国立感染症研究所倫理審査委員会の承認を得て行っている(倫理審査番号110)。

C. 研究結果

発生動向調査システム(NESID)グループからは、中央・地方情報センター、保健所、

地方衛生研究所の視点からシステム評価を行った。以前よりも報告のタイムラグが縮小した、システムがより柔軟になった、データベースの管理が容易、安全性が高い、あるいは、CSV ファイルのダウンロードにより容易に還元情報にアクセスできることから、週報の内容の充実、発行までの期間短縮などの効果が認められたとの評価とともに、通信回線(LGWAN)の速度が遅いことへの意見が依然として多く、保健所での入力障害になることがあり、早急に対応することが望まれる。また、アクセス権の問題で自治体を越えた情報共有ができないことが関係機関の迅速な対応の障害になっていることが示唆された。

アンケート調査から、保健所では感染症事前対策として、中央・地方情報センターからの情報が重用視されているもののそれらの共有は十分ではないことがうかがわれたため、地方情報センター間、保健所間での情報共有のためのプラットフォームの検討とツールの試作が行われた。

病原体サーベイランスでは、患者発生とウイルス分離で、地域によって症例数および分離された型および時期が異なっており、新型インフルエンザの早期発見の為にも、感染症患者発生動向調査に連動した病原体サーベイランスを、一年を通じて行う必要があると思われた。

発生動向調査データの解析結果から、咽頭結膜熱、A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎については警報基準値の引き上げと都道府県警報の妥当性が報告され、都道府県警報発生システムの表現形式が提案された。また、全数把握対象疾患罹患数の時間的分布、地理的分布、時間・地理的分布の観察方法を開発評価し、有用であると考えられた。

詳細なインフルエンザウイルスの解析により、日本最南端の沖縄での状況が本土に先行することが示され、アマンタジン耐性 A 型インフルエンザ出現状況を含むインフルエンザサーベイランスを行う重要性が強く示唆された。また、最近の RSV 感染症の増加は、A 型の新たな genotype としての NGA 型の中でも NGA2b と強く関連することが示唆された。

インフルエンザの空間的広がりを検討した結果、あらかじめ散布されていたウイルスが地域的なフォーカスを中心に拡大していることが示唆された。

性感染症の発生動向調査において、現状の定点設定が偏っていることが判明し、変更方法を考案し、より報告数の大きい定点を設定する場合の得失を報告した。性感染症対策において、パートナー治療の意義が非常に大きいことが判明した。また、現状のサーベイランスを補完するために、他の資料(患者調査、レセプト)を用いた性感染症診断動向把握を試行し、有用であることが示唆された。

M.pneumoniae の分離・検出に用いる輸送培地の比較検討において、BD 社の培地は常温で保存・輸送が可能であり、常温で三日間放置した培地から M.pneumoniae は増殖し、今回の目的に使用できると考えられた。また、M.pneumoniae の臨床検体サンプリング時に留意すべき点を改変し、検査法として、LAMP 法は迅速性と簡便さは nested PCR 法よりも優れていたが、少数の検体で偽陽性が疑われた。

近年の日本における咽頭結膜熱の増加は、ウイルスの変異によっておこっていることが報告された。

ツールの開発として、米国 CDC の疫学ソフ

ト EpiInfo の2年ぶりの 3.4 版へのバージョンアップに対応した日本語版パッチを開発し、また利用テキストの更新、CDC 作成アウトブレイク疫学調査テキストの翻訳を行い自習・研修会向け教材を充実させた。また WHO の調査ソフトである FIMS を日本語化し、麻疹の疫学調査において試行を行った。

施設・病院グループからは、現行のインフルエンザサーベイランスにおける報告基準の適合性を、インフルエンザ迅速診断キットを用いて診断された症例について検討した。現行の報告基準は、感度は 70% に満たないが、陽性試験予測率は 90% 以上で、概ね妥当であると考えられた。

地域における小児科定点からのインフルエンザ患者報告数と病院への入院患者数は共に、人口比とほぼ似通った数値であり、流行開始時には、その直後から軽症者も含めて多数の患者が外来・入院含めて医療機関を訪れた。2 歳未満児は入院が必要となる頻度が高かった。

インフルエンザの流行状況を Web サイト (ML-flu-DB) により調査を行っているが、流行期の報告数推移を感染症週報 (IDWR) と相関係数で 0.8125 から 0.9956 と、極めて高い相関が認められ、2 機種 of 電子カルテとの連携を実現し、自動サーベイランスを実現した。

施設におけるの症候群サーベイランスの試行による効果として、集団発生の発生防止とともに、職員の感染症対策の意識向上、インフラ整備の進展等を促す効果があった。さらに、保健所と各施設との連携と協働の関係性の構築を促進する効果も得られた。同様のサーベイランスは保育施設において、インフルエンザワクチンの有用性も示され、イン

フルエンザ対策にとっても有用であることが報告された。

D. 考察

今年度の研究結果を総括して、以下に議論を行う。

我が国における感染症サーベイランスについて、感染症法に基づく患者報告システムは、平成 18 年度に一新され、中央データベースが整備され、そのデータ管理や迅速性、可塑性、あるいは地域での対策が充実したなど、システムが改善されたことにより、感染症対策の向上に効果があったことが明らかになった。しかしながら一方、通信インフラが決定的に弱いことが指摘され、また都道府県単位でのアクセス件の制限から、必要な情報の共有ができないなどの欠点も指摘され、これらは今後の改善の対象とするべきであると考えられた。

一方、感染症対策に非常に重要な病原体のサーベイランスが、法的に明確にされていないこともあり、研究班で行われた、パイロット調査や病原体における詳細な解析により、まだまだ抜け落ちていることが指摘された。病原体サーベイランスは、医療機関における検体の採取から、輸送、解析までを系統的に、かつ患者の発生状況との連携の元に整備する必要があり、今後の大きな課題である。これまで病原体の検査マニュアルは存在するが、検体の採取戦略とそのガイドラインは早急に設定すべきであると考えられ、次年度の課題と設定した。

性感染症は、他の急性感染症と性格を異にする部分があり、また患者の受診上の偏りのため、その動向を把握するのは容易ではない。問題は、性感染症対策の戦略に沿っ

て、その対策のためにもっとも重要なデータはなにかということであり、この戦略に沿ったサーベイランス体制を整えなければならない。今年度の結果から、より報告数の多い医療機関からを定点に設定した場合の得失が報告されたが、これをもとに、性感染症サーベイランスの定点設定の変更につなげていく予定とした。

我が国の感染症サーベイランスは、法に基づく疾患報告が基本となっているが、特に報告数の多い疾患で行われている定点サーベイランスでは、それが実情に即しているかどうかはいつも評価される必要がある。医療機関で行われた評価では、インフルエンザについては、現行のサーベイランスが高い精度で患者がとらえられていることが報告されたが、この体制では重症患者、あるいは入院例の把握ができておらず、今後の新型インフルエンザ対策において病院の診療体制を考える上でも障害となっている。本研究班の病院で行われた調査で、どのような患者が入院しているかが報告され、今後季節性インフルエンザの対策においても、新型インフルエンザ対策を考える上でも重要な課題と考えられた。

また、いくつかの分担研究者から共通して報告されたのが、インフルエンザのウイルス学的サーベイランスの脆弱性であり、現状では薬剤耐性の検出や非流行期の状況の把握が十分ではないということである。これは病原体サーベイランス全体の問題とも関連しており、システム全体の設計とともに、地域での病原体検査態勢の支援も必要であると考えられた。

サーベイランスは基本的に医療機関からの報告が大元であり、医療機関における報告負担は決して低いものではない。インフルエ

ンザのボランティアによるサーベイランスの運用面から、法に基づく週単位のサーベイランスよりも毎日のサーベイランスの有用性が示された。しかしながら毎日の医療機関からの報告は特にその負担は大きい。この分担研究では電子カルテからの自動化サーベイランスが試行された。徒然のことながら、負担を増やさずに迅速に状況を把握するためには、電子カルテからの自動的なシステムがもっとも確実であり、実際に欧米では実用化されている。新型インフルエンザが発生したとしたら、その状況を把握するためには医療機関からの報告に期待する以外にないわけであるが、その報告・入力負担をいかに軽減するかは極めて重要である。これを全国で施行するためには、当然のことながら欧米のように、電子メッセージの標準化が必要不可欠であり、このためには行政の指導的役割が重要であり、今後の進展に期待したい。現状では、一つ一つ電子カルテに対応していく以外に方法はなく、今後もこれを継続していくしかないのである。

我が国における感染症サーベイランスは、基本的に医療機関からの報告に基づいており、患者が受診してはじめて判明する。国際的なトレンドは、Pre-clinical のデータを使用したサーベイランスにより、より早く探知することにある。本研究班において施行した施設における症候群サーベイランスは、流行の早期検知のみならず、施設における感染症対策の意識向上の効果も認められ、今後の普及拡大が期待される。

サーベイランスはその対策につなげてこそサーベイランスであり、対策につながらないサーベイランスはサーベイランスではない。本研究班では実地疫学調査に必要なツ

ルについても、海外で標準となっているコンピュータプログラムの日本語化や研修を行っており、実際にフィールドでの試行も行った。実地疫学調査に引き続く接触者のトレースなどを考慮すれば、フィールドでのデータは電子化されたもので行う方が合理的であり、今後地域の保健所への支援も併せて国の対策として行われるべきである。

本研究班では、データの解析や病原体の詳細な解析により、インフルエンザウイルスの薬剤耐性の状況、RS ウイルスの流行状況、アデノウイルスの変異による流行の変化はインフルエンザの疫学的な特徴など、感染症疫学における学問的な成果も多数認められた。これらは我が国における感染症サーベイランスの改善に役立つとともに、学問的にも特筆すべき成果と考えられた。

感染症サーベイランスとは、単に法律に基づく症例の報告のみではないし、それだけでは全く不十分である。サーベイランスは、国民の健康と命を守るもっとも重要なものであり、感染症法のみならず、日本国民をいかにして、多くの健康危機から守るかについての全体戦略のもとに設計されるべきであり、これが現状の我が国における体制に欠けているものと考えられた。

E. 結論

平成 18 年度に改善された法に基づく発生動向調査システムは、いろいろと改善すべき点が残されているものの、我が国の感染症対策の向上に一定の成果をあげた。我が国の感染症サーベイランスを、感染症対策全体としてみると、まだまだ不備な部分も多く、法に基づく発生動向調査システムのみならず、異なる目的をもつ種々のサーベイランス

を統合して、全体的な感染症対策戦略に基づいた考え方が必要である。

F. 健康危険情報

特記事項無し

G. 研究発表

1. 論文発表

(1)村上義孝, 橋本修二, 川戸美由紀, 多田有希, 重松美加, 谷口清州, 泉田美知子, 永井正規. 感染症発生動向調査に基づいた警報・注意報発生法における基準値変更の影響. 日本公衆衛生雑誌, 54:168-177. 2007.

(2)Nagai M, Hashimoto S, Taniguchi K (edit); Evidences Observed in the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in Japan, 1999-2005. Supplement. J Epidemiol 2007.

(3)Nagai M, Hashimoto S, Taniguchi K. : Preface. J Epidemiol 2007; 17: S1-S2.

(4)Taniguchi K, Hashimoto S, Kawado M, Murakami Y, Izumida M, Ohta A, Tada Y, Shigematsu M, Yasui Y, Nagai M.: Overview of infectious disease surveillance system in Japan, 1999-2005. J Epidemiol 2007; 17: S3-S13.

(5)Ohta A, Murakami Y, Hashimoto S, Nagai M, Kawado M, Izumida M, Tada Y, Shigematsu M, Yasui Y, Taniguchi K.: Epidemics of influenza and pediatric diseases observed in infectious disease surveillance in Japan, 1999-2005. J Epidemiol 2007; 17: S14-S22.

(6)Murakami Y, Hashimoto S, Ohta A, Kawado M, Izumida M, Tada Y, Shigematsu

- M, Yasui Y, Taniguchi K, Nagai M.: Wide-area epidemics of influenza and pediatric diseases from infectious disease surveillance in Japan, 1999-2005. *J Epidemiol* 2007; 17: S23-S31.
- (7)Kawado M, Hashimoto S, Murakami Y, Izumida M,Ohta A, Tada Y, Shigematsu M, Yasui Y, Taniguchi K, Nagai M.: Annual and weekly incidence rates of influenza and pediatric diseases estimated from infectious disease surveillance data in Japan, 2002-2005. *J Epidemiol* 2007; 17: S32-S41.
- (8)Izumida M, Nagai M, Ohta A, Hashimoto S, Kawado M, Murakami Y, Tada Y, Shigematsu M, Yasui Y, Taniguchi K.: Epidemics of drug-resistant bacterial infections observed in infectious disease surveillance in Japan, 2001-2005. *J Epidemiol* 2007; 17: S42-S47.
- (9)Hashimoto S, Kawado M, Murakami Y, Izumida M,Ohta A, Tada Y, Shigematsu M, Yasui Y, Taniguchi K, Nagai M.: Epidemics of vector-borne diseases observed in infectious disease surveillance in Japan, 2000-2005. *J Epidemiol* 2007; 17: S48-S55.
- (10)中野貴司. 乳幼児におけるインフルエンザワクチンの有効性について教えてください。またワクチン接種時の発熱に対する投薬で考慮すべきことはありますか？薬局. 58巻、1号. P61-64、2007年1月. 南山堂.
- (11)中野貴司. インフルエンザワクチンの有用性ーわが国の不活化インフルエンザワクチンは、どの程度の予防効果が期待できるのか？医学のあゆみ. 220巻、10号. P857-858、2007年3月. 医歯薬出版(株).
- (12)中野貴司. 第4章「感染症の予防と対策、鳥インフルエンザへの備え」. 監修、中村安秀「海外母子保健マニュアル;2006年度版」P 29-38. 2007年3月26日発行. 母子衛生研究会、東京.
- (13)中野貴司. インフルエンザワクチンの効果. 小児科診療. 70巻、12号. P2207-2212、2007年12月. 診断と治療社.
- (14)西藤成雄:インターネットを利用したインフルエンザ流行情報の収集と還元.小児科臨床,70:p2187-2193,2007.
- (15)西藤成雄:ML インフルエンザ流行前線情報データベースの紹介.日本医師会雑誌,136:p2439-2443,2008.
- (16)堀元栄詞、中村一哉、小原真弓、岩井雅恵、長谷川澄代、滝澤剛則、倉田毅 2007/08 シーズンのインフルエンザウイルス AH1 亜型と AH3 亜型の分離ー富山県 病原微生物検出情報速報、国立感染症研究所感染症情報センターホームページ (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/rapid/pr3362.html>)
- (17)Sasaki A, Suzuki H, Sakai T, Sato M, Shobugawa Y, Saito R. Measles outbreaks in high schools closely associated with sporting events in Niigata, Japan. *J Infect.* 55;179-83. 2007.
- (18)鈴木宏、齋藤玲子、菖蒲川由郷、鈴木康司、李丹娟. 薬剤耐性インフルエンザウイルス. 小児科 48: 1377-1384, 2007.
- (19)鈴木宏 海外でのインフルエンザ対策の現状. *Progress in Medicine* 27:2265-2269、2007.
- (20)Kenri, T., Okazaki, N., Yamazaki, T., Narita, M., Izumikawa, K., Matsuoka, M., Suzuki, S., Horino, A. and Sasaki, T. (2008) Genotyping analysis of *Mycoplasma*

pneumoniae clinical strains in Japan between 1995 and 2005: type shift phenomenon of M. pneumoniae clinical strains. J. Med. Microbiol; 57:469-475

(21)谷原真一. レセプトに記載された傷病名の妥当性について. 公衆衛生 2007;71:859-862.

(22)中谷友樹・中瀬克己・小坂健(2007):日本における HIV 感染症の時空間的流行モデリング, 数理解析研究所講究録, 1551, 5-10.

2. 学会発表

(1)太田晶子, 村上義孝, 橋本修二, 川戸美由紀, 永井正規, 泉田美知子, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第1報 警報システムに基づく流行の観察. 日本公衆衛生雑誌, 54(10)特別付録:591. 2007.

(2)川戸美由紀, 橋本修二, 村上義孝, 泉田美知子, 太田晶子, 永井正規, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第2報 全国罹患数推計値の週別推移. 日本公衆衛生雑誌, 54(10)特別付録:591. 2007.

(3)泉田美知子, 永井正規, 太田晶子, 橋本修二, 川戸美由紀, 村上義孝, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第3報 薬剤耐性菌感染症の流行状況. 日本公衆衛生雑誌, 54(10)特別付録:591. 2007.

(4)橋本修二, 川戸美由紀, 村上義孝, 泉田美知子, 太田晶子, 永井正規, 多田有希, 重松美加, 安井良則, 谷口清州. 感染症発生動向調査に基づく検討 第4報 全数把握対象疾患の流行状況. 日本公衆衛生雑誌,

54(10)特別付録:592. 2007.

(5)神谷信行, 灘岡陽子, 池田一夫, 阿保満(東京都健康安全研究センター). 地方感染症情報センターの現状(アンケート調査の結果から). 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(6)中野道晴(北海道立衛生研究所). 北海道感染症情報センターの取り組みと課題. 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(7)岸本剛(埼玉県衛生研究所). 埼玉県における地方感染症情報センターの活動. 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(8)高橋裕明(三重県科学技術振興センター). 三重県感染症情報センターにおける取り組みの現状と課題. 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(9)小野塚大介, 吉村健清(福岡県保健環境研究所). 地方感染症情報センターに望むもの. 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(10)Naruo SAITO : Internet-Based Rapid Response Provides Accurate Information on Influenza Epidemics in Japan:2005 Pediatric Academic Societies(PAS) Annual Meeting (2005年05月14-17日・Washington D.C., USA)

(11)西藤成雄:インターネットを利用した有志医師によるインフルエンザの流行情報収集と公開について. 第15回日本外来小児科学会年次集会(2005年08月20,21日・大阪国際会議場)

(12)鈴木康司, 齋藤玲子, 鈴木宏, サイクリングプローブ法によるアマンタジン耐性 A 型インフルエンザ(S31N 変異)の迅速診断法の

開発。第 48 回日本臨床ウイルス学会。2007 年 6 月 2-3 日。富山。

(13)Reiko Saito Hiroshi Suzuki. Prevalence of amantadine resistance influenza A in Japan and Asian countries. 12th International Conference on Emerging Infectious Diseases in the Pacific Rim December 4-6, 2007, Hainan, China.

(14)Reiko Saito, Yasushi Suzuki, Danjuan Li, Hiroshi Suzuki. Circulation of amantadine resistance influenza A in Japan. 12th Annual Meeting. US-Japan Cooperative Medical Science Program-Acute Respiratory Infections (ARI) Panel. February 25-26, 2008. Bethesda, Maryland, USA.

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記事項無し

II. 分担研究報告

地方衛生研究所(地方感染症情報センター)の視点からの サーベイランスの評価と改善

分担研究者 神谷信行(東京都健康安全研究センター疫学情報室)

研究要旨 2006年4月より感染症発生動向調査事業を支える情報ネットワークシステムである「感染症サーベイランスシステム」が再構築され、その運用が開始された。新たに構築されたシステムはインターネットの基盤となるWebサービスを利用することで、その操作性や還元データの利用などユーザの運用環境の向上に役立っている。また、地方感染症情報センターは感染症発生動向調査事業を行うだけでなく、各地方自治体で感染症情報を収集、解析し、その情報を行政関係者、医療機関関係者、一般住民に提供する拠点として大きな役割を担っている。

本年度は、地方感染症情報センター機能の充実を図るために、インターネットを利用した定点医療機関からの患者数報告、首都圏インフルエンザ患者報告数のWebサイト開設の2つのモデルシステムの運用を行った。感染症発生動向調査の効率的な事業運営、各地方感染症情報センター間の効果的な連携を一層推進し、適切なサーベイランスが行われるよう支援していく。

研究協力者	鈴木 智之	群馬県衛生環境研究所	
多田 有希	国立感染症研究所	高橋 裕明	三重県科学技術振興センター
岸本 剛	埼玉県衛生研究所	堀元 栄詞	富山県衛生研究所
山田 文也	埼玉県衛生研究所	小野塚大介	福岡県保健環境研究所
中野 道晴	北海道立衛生研究所	灘岡 陽子	東京都健康安全研究センター
高階 光榮	秋田県健康環境センター	池田 一夫	東京都健康安全研究センター
佐藤 智子	秋田県健康環境センター	阿保 満	東京都健康安全研究センター

A. 研究目的

感染症発生動向調査は、「感染症発生動向調査事業実施要綱」に基づいて全国規模で実施されている。事業の実施にあたり、保健所、地方感染症情報センター、中央感染症情報センターを結ぶコンピュータネットワークシステムが構築され、患者の発生状況、病原体検査情報などの情報共有が図られている。2006年4月に従来のオンライ

ンシステムは「感染症サーベイランスシステム(NESID)」として再構築され、その運用が開始された。このシステムはこれまでのシステムとは全く異なったコンセプトに基づいて開発されており、操作性や実効性、実際の感染症対策への貢献について評価を行う必要がある。また、不都合の部分は、速やかに改善していくことが求められる。一方、新システムの新たな機能を有効に利

用することで、感染症発生動向調査の効率的な事業運営、各地方感染症情報センター間の効果的な連携を強化し、地方感染症情報センターが感染症健康危機管理の拠点として機能していく必要がある。

B. 研究方法

1 インフルエンザ首都圏患者報告数ホームページ

感染症対策を行う上で隣接する地域の状況を把握することは重要である。感染症発生動向調査は各自治体単位で集計、公表されている。隣接地域の情報を閲覧する場合は各地方感染症情報センターのホームページを個別に参照して情報を取得する必要がある。また、報道機関、地域住民からの問い合わせの中でも、隣接する地域の情報を求められることが比較的多くある。そこで、インフルエンザを対象に、複数の地方感染症情報センターの情報を一覧できるホームページを作成し2005～2006年シーズンより運用を行ってきた。今シーズンも引き続き本システムの運用を行った。

患者報告数は各地方感染症情報センターが各自治体の情報をWebサイトに入力することでデータベースに登録され、定点あたり患者数一覧表とグラフがリアルタイムで表示される。そのうえでデータの独自加工が可能なようにCSV形式でのファイルダウンロード機能を用意した。

2 定点把握対象疾患Web報告システム

感染症発生動向調査における定点把握対象疾患は医療機関から管轄保健所へ主にファクシミリで報告される。保健所ではその情報をNESIDに届出様式に沿った入力画面に医療機関単位で登録する。一方、NESIDの保健所メニューにはCSVファイルでのアップロードによる登録機能が用意されている。

本システムは定点医療機関が患者数をイ

ンターネット上のWebサイトに登録し、保健所がその情報をCSVファイル形式ダウンロードする機能を有している。CSVファイルのNESIDへの登録はアップロード機能を利用する。

3 第6回地方感染症情報センター担当者情報交換会

地方衛生研究所全国協議会保健情報疫学部会では感染症発生動向調査に関連して地方感染症情報センターと中央感染症情報センターの担当者との情報交換会を主催している。研究班ではこの会議の後援を行っている。

第6回会議では3つの話題提供を受け、意見交換を行った。

①感染症サーベイランスに関わる今後の課題（国立感染症研究所 谷口清州）

②病原体サーベイランスについてー地方衛研から（福岡県保健環境研究所 千々和勝己）

③情報セキュリティとサーベイランスデータの公開

（東京都健康安全研究センター 神谷信行、国立感染症研究所 多田有希、群馬県保健環境研究所 鈴木智之）

4 NESIDに対する意見、要望

研究協力者会議、地方衛生研究所全国協議会封建情報疫学部会、公衆衛生情報研究協議会研究会、衛生微生物技術協議会研究会等の機会を利用しNESIDに対する情報交換を行い要望の取りまとめを行った。

C. 研究結果

1 インフルエンザ首都圏患者報告数ホームページ

情報の登録はそれぞれの地方感染症情報センターが連携しインターネット上のWebサイトで行う。入力された情報はリアルタイムで表とグラフで表示され、地域間の情報の比較が容易に可能となる（図1）。ま

た、データのCSV形式でのダウンロード機能を用意し、独自の情報加工もできるように配慮した。

今シーズンは群馬県を除き流行の始まりが早く、山梨県では50週に、千葉県、埼玉県では51週に定点あたり患者数が10人を超えた。山梨県では51週が今シーズンのピークとなった。その後、52週、1週と減少した後、山梨県を除く各県では5週でピークを迎えた。流行の規模は小規模で、今シーズンのような発生動向は過去にあまり例を見ない推移であった。

群馬県では例年と同様に1週のみ減少する推移を示した。

インフルエンザ首都圏患者報告数

感染症発生動向調査

2007年度 (SVファイルダウンロード)

2007年度	40週	41週	42週	43週	44週	45週	46週	47週	48週	49週	50週	51週	52週
東京都	0.11	0.00	0.16	0.30	0.61	0.64	1.02	1.45	2.28	4.73	7.10	8.91	7.71
神奈川県	0.04	0.00	0.23	0.57	0.96	1.01	1.78	2.83	3.87	6.47	8.75	9.97	7.64
埼玉県	0.01	0.00	0.02	0.05	0.15	0.33	0.59	1.09	2.69	6.24	9.64	12.00	9.63
千葉県	0.01	0.00	0.29	0.37	0.61	0.96	1.51	1.76	2.83	6.21	8.92	12.22	8.94
群馬県	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.09	0.07	0.45	1.10	1.89	2.75	3.94
山梨県	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	1.00	1.10	2.80	6.72	11.18	12.88	8.80

2008年度	1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週	8週	9週	10週	11週	12週
東京都	2.18	5.36	5.52	6.56	10.00	8.20	5.44	5.26	3.55	2.97		
神奈川県	2.48	6.32	7.13	11.22	11.90	9.91	5.78	4.89	4.54	3.48		
埼玉県	4.66	6.66	8.18	12.07	15.66	12.85	8.07	6.09	5.35	4.44		
千葉県	3.65	7.80	9.77	13.27	14.17	10.82	5.88	5.71	4.73	4.50		
群馬県	2.71	7.43	10.55	15.62	18.12	15.46	10.30	8.26	5.91			
山梨県	1.63	5.65	5.76	8.00	7.75	5.70	3.78	4.76	3.20	3.60		

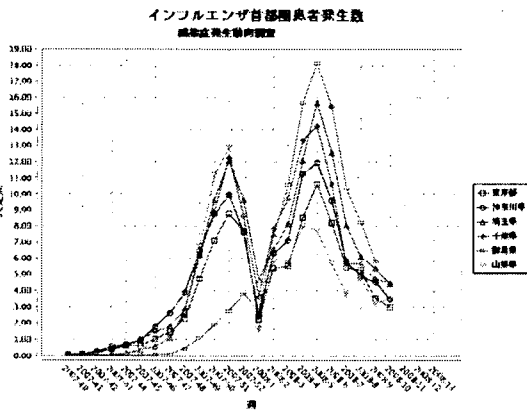


図1 インフルエンザ首都圏患者報告数ホームページ

2 定点把握対象疾患Web報告システム

定点医療機関がインターネット上に開設したWebサイトで患者数を登録するシステムを構築し、小児科定点医療機関を対象に2008年第1週以降、準備が整い次第、試行を開始した。

なお、情報のセキュリティを担保するためにインターネット上で情報を暗号化して送受信する通信方法であるSSL (Secure Sockets Layer) に対応したシステムを構築した。

① 定点医療機関での患者数入力

ユーザ名、パスワードを入力することでシステムに接続する。従来の報告様式に沿った入力画面を作成することで違和感のない入力環境を構築した (図2)。

また、医療機関では登録状況、登録内容の確認が可能となっている (図3)。

三重県 感染症発生動向調査患者数入力システム

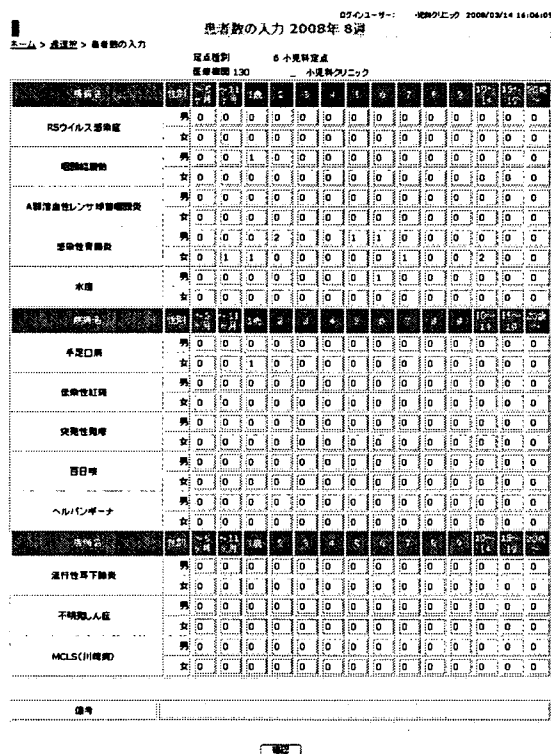


図2 定点医療機関における入力画面

三重県 感染症発生動向調査患者数入力システム

週選択

2008年度

週	患者数	登録日時	確認
1	20071231 ~ 2008107		[確認]
2	2008107 ~ 2008114		[確認]
3	2008114 ~ 2008121	2008/01/19 16:34	[確認]
4	2008121 ~ 2008128	2008/01/26 15:25	[確認]
5	2008128 ~ 20090204	2008/02/02 15:12	[確認]
6	20090204 ~ 20090211	2008/02/09 13:55	[確認]
7	20090211 ~ 20090218	2008/02/16 14:01	[確認]
8	20090218 ~ 20090225	2008/02/23 15:48	[確認]
9	20090225 ~ 20090303	2008/03/01 13:48	[確認]
10	20090303 ~ 20090310		[確認]
11	20090310 ~ 20090317		[確認]
12	20090317 ~ 20090324		[確認]

図3 定点医療機関における登録状況の確認

② 保健所でのCSVファイルのダウンロード

保健所では、各医療機関の入力状況を確認し（図4）、医療機関ごとにCSVファイルをダウンロードする。また、全ての医療機関の情報を一括してダウンロードすることも可能となっているが（図5）、NESIDのアップロード機能は対応していない。

なお、ダウンロードしたCSVファイルはNESIDのアップロード機能を利用して登録する（図6）。

東京都 感染症発生動向調査患者数入力システム

入力状況

患者番号	施設	登録日時	ダウンロード
130000241	クリニック	2008/03/04 14:57	ダウンロード
130000242	医療		
130000243		2008/03/04 14:54	ダウンロード
130000422	クリニック	2008/03/04 15:05	ダウンロード
130000226		2008/03/04 15:02	ダウンロード
130000340			
130000342			
130000330			
130000341	小児科クリニック	2008/03/14 14:42	ダウンロード

図4 医療機関からの報告状況一覧

東京都 感染症発生動向調査患者数入力システム

ダウンロード

患者番号	施設	ダウンロード
130000226	小児科	ダウンロード
130000241	小児科クリニック	ダウンロード
130000243	医療	ダウンロード
130000422	クリニック	ダウンロード

図5 CSVファイルダウンロード

3 第6回地方感染症情報センター担当者情報交換会

① 感染症サーベイランスに関わる今後の課題

地方感染症情報センター、保健所等から報告された改善点を含む利用状況について紹介があり、可能なかぎり改善を行っているとの報告された。今後も現場の声を反映したシステムにすることが課題となる。

また、データのアクセス権についても、隣の都道府県や保健所管内のアクセスをどうするかが課題であることもあわせて議論があった。

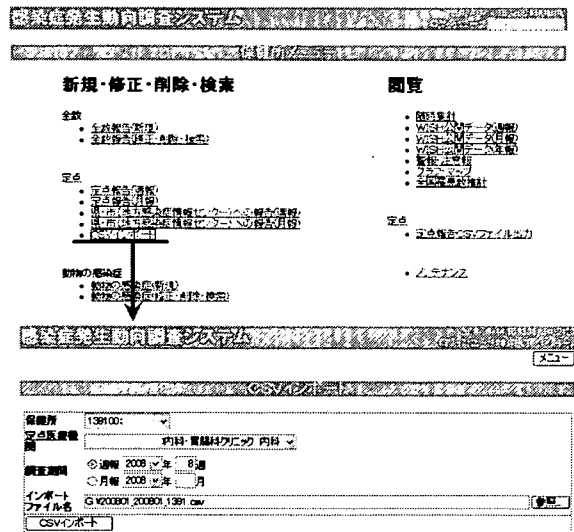


図6 NESIDのアップロード機能

さらに、サーベイランス情報公開のあり方についても報告があり、感染症法での解釈の問題点や個人情報保護法との関連について議論がなされた。

② 病原体サーベイランスについて—地方衛研から

病原体サーベイランスがNESIDのサブシステム（病原体検出情報システム）として位置づけられ、患者情報との連携が進んでいる事例が紹介された。

地方衛生研究所での病原体検査の現状について報告され、四類感染症、五類感染症（全数把握）では地方衛生研究所間の検査体制の差が大きいことが指摘された。現在、地域ブロック内の連携を進めるためのさまざまな方策が検討されている。また、全国の地域ブロックで知事協定、地方衛生研究所所長協定の締結が進んでいることが紹介された。

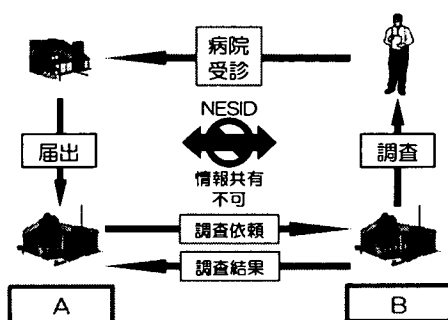
一方、法律、省令等の改正に対応した病原体検査指針の改訂が早急に必要であるとの意見があった。

③ 情報セキュリティとサーベイランスデータの公開

レジオネラ症を例に届出保健所と患者住所地保健所あるいは推定感染地の管轄保健所が異なる事例について報告された。NESI

Dはアクセス権の考え方から同一の自治体であっても他の保健所の届出状況や症例データを閲覧することができない。一方、地方感染症情報センターでは届出患者が管轄内の居住者であっても、届出保健所が他の自治体である場合はそのデータを閲覧することができない(図6)。複数の自治体にまたがる集団発生などが起きた場合、迅速な情報共有が難しい点が指摘された。今後の課題として地方感染症情報センター間での議論が必要であるとの認識が示された。

B県の住人がA県の医療機関を受診した場合



A県とB県にまたがる集団発生の場合

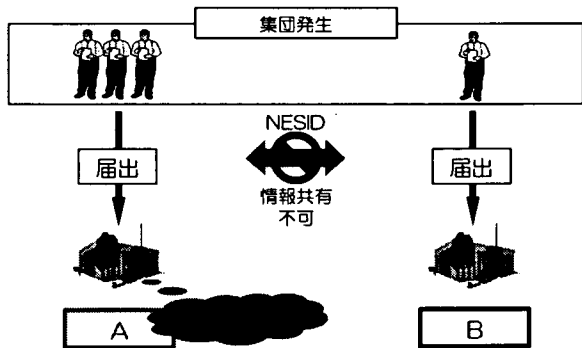


図6 アクセス権の制限により情報を閲覧できない事例

4 NESIDに対する意見、要望

本システムは中央で一元管理されたデータベース(セントラルデータベース)にWebシステムを使用してアクセスする方法が採用された。そのことで、①データベースの管理が不要、②安全性が高い。③アクセス権が限定されているので、安心して使える。④報告者の責任が明確になった、等の意見

が多く寄せられている。

また、地方感染症情報センターでは、CSVファイルのダウンロードにより容易に還元情報にアクセスできることから、週報の内容の充実、発行までの期間短縮などの効果が認められた。

一方、システムに関する意見、要望としては通信回線(LGWAN)の速度が遅いことへの意見が依然として多く、保健所での入力作業が集中する週前半には、タイムアウトになる保健所もあるなど早急に対応することが望まれる。地方感染症情報センターでは保健所での登録、修正を確認できる機能を求める意見が多かった。

ユーザのアクセス権に関する意見も多く寄せられた。届出保健所と住所地保健所あるいは推定感染地の保健所との情報共有が関係機関の迅速な対応を可能とする。そのためにも、アクセス権の見直しについて地方感染症情報センター間での意見交換が必要と考える。過去データの一元的な閲覧機能、CSV出力の汎用化(期間、疾病の選択)、入力項目の設定不備による備考への入力を解消するなどの改善意見も寄せられており今後の課題となった。

D. 考察

1 インフルエンザ首都圏患者報告数ホームページ

感染症発生動向調査で集計した情報は各自治体の地方感染症情報センターが感染症週報として公開している。この情報を利用しようとする場合には、それぞれの地方感染症情報センターのホームページ等から取得する必要がある。隣接する地域の感染症情報を単一のホームページで参照できるようにすることができれば利用者の利便性を向上させる上で有効である。

本システムでは情報の登録を分担して行うことで効率化に役立った。登録された情