

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
分担研究報告書

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

分担研究者	多田有希	国立感染症研究所感染症情報センター
協力研究者	阿保 満	東京都健康安全研究センター
	島田智恵	国立感染症研究所感染症情報センター
	鈴木智之	群馬県衛生環境研究所
	松館宏樹	岩手県環境保健研究センター
	森山和郎	パナソニック健康保険組合
	山下和予	国立感染症研究所感染症情報センター

研究要旨

感染症法のもとで実施されている感染症発生動向調査（感染症サーベイランス）を、感染症対策により一層役立つものとするため、その改善に向け提言することを目標に、今年度は「電子システム」「届出基準・届出様式の変更」「麻疹サーベイランス」について、中央感染症情報センターの視点からの評価・検討を試みた。

「電子システム」については、①解析機能として、発生状況の迅速把握を目的に、麻疹と腸管出血性大腸菌感染症のグラフィカルな集計ツールの作成を試みた。麻疹ツールは、現在既に、全国公開用の速報データ作成に利用されている。腸管出血性大腸菌感染症ツールは、血清型・毒素型別全国発生状況の把握を可能としており、広域事例を含めた集団発生把握に活用するなどして、本疾患の発生数減少に役立ててゆく。これらのツールのさらなる利用方法についても今後検討したいと考えている。また、②サブシステム間の連携として、患者システムと病原体システムの連携について、それぞれのシステムに報告されている急性脳炎の情報を照合し、患者情報と病原体情報の連動状況を評価した。その結果、病原体報告により、急性脳炎として報告されるべき症例の約 60%は患者としての届出がされていなかった。これは急性脳炎に限らない問題点であり、患者情報と病原体情報の連動患者情報と病原体情報のリンクが効率的に行われるよう、データのインターフェースの改良が早急に必要である。

「届出基準・届出様式の変更」については、腸管出血性大腸菌感染症の届出では菌分離例のみに限られていたが、2006 年 4 月から HUS 発症例に限り、血清抗体または便から直接のペロ毒素検出例も届出対象となった。また届出様式上、症状は全て自由記載であったものが、HUS が選択項目のひとつとなった。これらの変更により、HUS の報告上の発症率は 2000～2005 年に平均 1.4%であったものが、2006 年 4.1%、2007 年 4.2%と HUS 発症の捕捉率が向上した。HUS の発症率は約 10%とされており、真の発症率を確認するためには、届出

後の発症が報告されるようなしくみを作ることも必要と考えられる。

「麻疹サーベイランス」については、麻疹が2008年1月に定点把握疾患から全数把握疾患に変更されたことから、群馬県において全数サーベイランスと旧定点サーベイランスを、昨年度に引き続き比較検討した。両サーベイランスの届出は相関しているとは言えず、elimination を目標としている上で、全数サーベイランスへの変更は必要不可欠であったことが確認された。

A. 研究目的

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（以下、感染症法）のもとで実施されている感染症発生動向調査（感染症サーベイランス）は、わが国の感染症発生状況を監視する中心的な役割を担うべきものと言える。この感染症発生動向調査の役割・機能として、感染症発生状況に関する情報の収集、解析、提供・公開が挙げられている。有効かつ確かな感染症対策を実行するためには、このような情報に基づいて、積極的疫学調査（active surveillance）等の公衆衛生的介入が、迅速に、適切に、行われることが求められる。この分担研究班では、感染症発生動向調査を、わが国の感染症対策にとってより一層適切に役立つものとするため、中央感染症情報センターの立場から、現状を評価し、今後の更なる改善に向けた提言を行うことを目的とした。

今年度は、まず、2006年度に稼動された「電子システム」について、登録されたデータの解析の適時性（Timeliness）を確保することを目的に、解析支援機能について検討した。次に、同一サーバーに保持されている患者情報と病原体情報を連動させ、データの完全性（Completeness）を向上することを目的に、両サブシステムに登録されているデータの一致状況について検討し

た。

次に、このシステム稼動と同時期に行われた「届出基準・届出様式の変更」について、変更による情報の完全性（Completeness）について評価した。

さらに、2008年1月から麻疹が定点把握疾患から全数把握疾患に変更されたので、「麻疹サーベイランス」について、昨年度は定点サーベイランスの評価をおこなったが、今年度は現行の全数サーベイランスを評価した。

B. 研究方法

1. 電子システムの検討

1) 解析支援機能

ー集計ツールの作成ー

2006年4月に稼動された現行システムでは、収集された全数把握疾患の情報は、症例単位の届出情報や任意の抽出条件で、ダウンロード可能なCSVファイルの他に、グラフ・マップ画面における疾患別の報告数推移や年齢分布のグラフにより提供されている。発生の比較的可成りな疾患に関する情報については、現行システムの提供内容で問題ないと思われるが、ある程度報告数の多い疾患では、ダウンロードしたCSVファイルを基に、その都度任意に集計・解析を行うことが必要となる。特に、集団発生や疾病発生の特異的傾向を広域的に把握するための基となる情報は、中央感染症情報セ

ンターでのみ得られる情報とされているため、このような情報を迅速に提供して欲しいという地方感染症情報センターからの要望も聞かれる。解析処理の Timeliness を改善するための一案として、発生状況を迅速に把握できるようなグラフィカルな集計ツールをシステムに実装することが将来的には考えられるが、大幅なシステムの更新には期間を要し、上述の目的実現のためにどのような出力が必要かの検討も先だって必要である。

そこで本研究では、具体的な研究方法として、システムからダウンロードした CSV ファイルをローカルで処理する集計ツールを、Microsoft Office Access 2003 を用いて作成した。一般的な Windows 環境で動作し可搬性があること、入手が比較的容易であること、当面スタンドアロンの運用でかまわないこと等を考慮している。対象疾患は、報告数が多いことと特に解析の迅速性が有用であることを考慮し、排除に向けた取り組みが進んでいる麻疹と、広域散発の可能性のある腸管出血性大腸菌感染症とした。これら 2 疾患の個々の症例データを含む CSV ファイルをシステムから随時ダウンロードして、作成したツールに読み込ませ、次のような項目を持つグラフ・表を自動的に作成・出力できるようにした。麻疹については、診断週、都道府県、管轄保健所、年齢群、ワクチン接種歴、病型（麻疹検査診断例、麻疹臨床診断例、修飾麻疹検査診断例）、発症日、脳炎発症の有無、肺炎発症の有無等である。腸管出血性大腸菌感染症については、診断週、都道府県、地方（関東、近畿等）、管轄保健所、年齢群、血清型・毒素型、類型〔患者、無症状病原体保有者、死体（死亡者）〕、溶血性尿毒症症候群（HUS）

の有無等である。

2) サブシステム間の連携

一患者報告と病原体報告の連動状況評価一

旧システムでは、患者情報と病原体情報は、それぞれ専用のアプリケーションソフトにより報告されており、患者情報とその患者から分離・検出された病原体情報が結合されない状況にあった。現行システムでは、両方の情報が同一サーバー内に保持され、システム間での情報共有を可能とする設計がされた。しかし現状では、両システムを利用するためには個々のシステムの利用権限（ID、パスワード）を持つことが必要であり、また利用できる内容は、病原体システム利用者側で患者報告 ID を入力することで、病原体が分離・検出された患者の登録内容の一部（性別、診断時年齢、発病年月日等）を取り込むことができるのみ、すなわち入力時のわずかな省力化に限定されていて、両システム間にハイパーリンク等が設定されたりはしていない。そこで、今後両システム間の情報の連動・統合を可能とするための現状評価を行った。

具体的な研究方法として、2007 年、2008 年の急性脳炎の患者報告（5 類全数把握疾患としての届出）と、病原体報告（診断名が急性脳炎・脳症、または、臨床症状・徴候等として、脳炎、脳症が記載され、地方衛生研究所に検体提出されたもののうち、病原体が分離・検出され、病原体情報がシステムに登録されたもの）を照合した。いずれの報告においても、患者氏名などの個人を特定できる情報は報告されていないため、照合した項目は、主に、性別、年齢、発病日、医療機関名、医療機関所在地である。病原体報告があったもののうち、それ

ぞれの項目が一致し、同一患者と判断できる患者報告があった場合は「病原体報告あり、かつ患者報告あり」とし、なかった場合は「病原体報告あり、患者報告なし」とした。次に、「患者報告数」、「病原体報告数」、「病原体報告あり、かつ患者報告あり」、「病原体報告あり、患者報告なし」について、都道府県別に比較した。Completeness を現す指標としては、①「病原体報告数」に占める、「病原体報告、かつ患者報告あり」の割合(%) ($C/BX100\%$ 、高い値ほど Completeness が良い)、②「患者報告数」と「病原体報告あり、患者報告なし」を合わせた数のうちの「病原体報告あり、患者報告なし」の占める割合 ($D/(A+D)X100\%$ 、高い値ほど Completeness が悪い) の2つを設定した(図2-1)。データの集計にはエクセル 2007[®](Microsoft)を、統計解析には、JMP[®]8.0 (SAS Institute)をそれぞれ用いた。

2. 届出基準・届出様式変更の検討

一腸管出血性大腸菌感染症における HUS 発症例把握状況の評価一

システムの変更と同時の 2006 年 4 月に、届出基準・届出様式が変更された。腸管出血性大腸菌感染症では、菌分離例のみが届出対象であったが、溶血性尿毒症候群(HUS)発症例に限り、菌が分離されなくても、血清抗体検出例および便から直接のペロ毒素検出例が届出対象に加えられた。また様式については、以前は複数の疾患で同じ様式を用いていたが、一疾患一様式に変更され、それまで任意(自由)記載であった臨床症状の記入は、主な症状が選択式になり、HUS は選択項目となった。これらの変更によるデータの完全性(Completeness

of case reporting) を検討した。

具体的な研究方法としては、腸管出血性大腸菌感染症における HUS の各年の報告数、発症率を比較した。

3. 麻疹サーベイランスの検討

2008 年 1 月から、麻疹は定点把握疾患から全数把握疾患に変更された。そこで昨年度は、群馬県において、麻疹の定点サーベイランスの状況を、定点調査と平行して 2007 年第 14~47 週に県独自に実施された麻疹全数把握調査と比較・評価した。その結果、麻疹の流行地した地域においても、流行あるいは集団発生の規模、発生期間を定点からの報告のみで把握することが困難であることが確認された。今年度は、新たに始まった全数サーベイランスの状況を評価した。

具体的な研究方法として、昨年度と同じく群馬県において、2008 年第 1~52 週(*)の感染症発生動向調査に基づく全医療機関からの届出と、2007 年に小児科および基幹定点であった医療機関からの届出を比較した。それぞれの報告数について Spearman の順位相関係数(SPSS Ver. 10.0.5J)を算出し、両者の相関を考察した。

次に、全数把握疾患としての麻疹の届出基準と、定点把握疾患であったときの麻疹および成人麻疹の届出基準の相違の、実際の届出に対する影響を評価・検討した。

また、麻疹の診断から届出までの期間は、5 類感染症としては 7 日以内とされているが、麻疹では 24 時間以内の届出が求められているので、届出状況を検討することにより、届出の Timeliness を評価した。

*: 感染症発生動向調査上の疫学週単位:
2008 年の第 1~52 週は 2007 年 12 月 31 日

から、2008年12月28日。

倫理面への配慮

本研究では、一部の個人を特定できる情報を対象としているが、解析には用いないため、倫理上の問題が発生する恐れはないと考える。

C. 結果

1. 電子システムの検討

1) 解析支援機能

—集計ツールの作成—

麻疹ツールについては、現在、国立感染症研究所感染症情報センターが毎週ホームページに掲載している国全体の速報データの一部は、本ツールの出力データが元になっている。週別報告数、都道府県別病型別累積報告数(図1-1)、年齢群別接種歴別累積報告数(図1-2)等のグラフで本ツールが利用され、2008年の年間10,000例以上となった症例データを処理するにあたって、毎週の更新を滞りなく行うことが可能であった。

腸管出血性大腸菌感染症ツールについては、システム上のデータでは、血清型と毒素型が別々の項目として扱われているが、本ツールではこれらを組み合わせた型別の集計を可能としており(図1-3)、さらに地理的情報や年齢との情報を合わせて解析することで、症例の集積を容易に把握できるようになっている。また、地理的集積の把握のために、都道府県単位、保健所単位で集計だけでなく、地方単位での集計表示を提供しており、例えば、2008年1年間の関東地方の026VT1の7都県別集別推移のグラフ(図1-4)では、第27週をピークとする神奈川県、第35週をピークとする東京都

に集積があることが容易に把握できている。

2) サブシステム間の連携

—患者報告と病原体報告の連動状況評価—

まず、患者報告数と病原体報告数の関連を検証した。患者報告は、2007年は36都道府県から228例(中央値2、範囲0-33)、2008年は35都道府県から184例(中央値2、範囲0-34)報告されていた。また、病原体報告は、2007年には19都道府県からの計50例、2008年には19都道府県から計47例がなされていた。都道府県別に、患者報告数と人口百万人あたりの発症率、及び、病原体報告数をみた(図2-2)。病原体報告があるものの、そのうち1例も患者報告がされていない都道府県が、2007年には8(8/19=42.1%)、2008年には10(10/19=52.6%)存在した。また、2007年には、宮崎県での患者報告数(n=20)、発症率(17.5)が突出していたが、全体としては、平均患者報告数4.9(中央値2、0-33)、平均発症率1.8(中央値1.4、0-17.5)だった。2008年は平均患者報告数3.9(中央値2、0-34)、平均発症率1.4(中央値0.9、0-4.6)だった。発症率と病原体報告数の関連は認められず(図2-3)、約85%である40都道府県で病原体報告数は2例以下だった。

Completenessの指標①として、「病原体検出総数」に占める、「病原体報告あり、かつ患者報告あり」の割合(%)について、全体としては、2007年38.0%(19/50)、2008年31.9%(15/47)だった。病原体情報が1例以上あった都道府県を対象に算出したところ、2007年については平均値41.6%

(n=19、SD=43.4、95%信頼区間20.6-62.5)、2008年については、平均値31.8%(n=19、SD=40.7、95%信頼区間12.1-51.4)とな

った(図2-4)。2年間の平均値の差について、2007年、2008年ともに報告のあった12都道府県で比較したところ、n数が少ないためか、有意差は認められなかった

($p=0.88$, Wilcoxon sign rank test)。また、指標②の「患者報告数」と「病原体報告あり、患者報告なし」を合わせた数のうちの「病原体報告あり、患者報告なし」の占める割合(%)については、患者報告及び病原体報告の報告がなかった都道府県を除いて算出した。その結果、2007年、2008年において、それぞれ平均14.0%($n=38$, $SD=25.6$, 95%信頼区間5.6-22.4)、19.5%($n=40$, $SD=33.8$, 95%信頼区間8.7-30.3)となった(図2-5)。指標①と同様、2007年、2008年ともに報告のあった34都道府県で比較したところ、この割合も2年間で差はなかった($p=0.46$)。

2. 届出基準・届出様式変更の検討

一腸管出血性大腸菌感染症におけるHUS発症率把握の評価一

2000~2007年の報告数、有症状者数、HUS報告数を(表)に示した。有症状者に占めるHUS発生割合(報告上の発症率)は、2000年から2005年の6年間の平均は1.4%であったが、2006年は菌分離例のみで2.6%、血清抗体の検出あるいは便から直接のVT検出の新たに追加された基準を含めると4.1%、2007年はそれぞれ2.6%、4.2%であった。

なお、2004年は1.9%、2005年は1.7%で、2003年以前よりやや増加の傾向がみられた。この点については、中央感染症情報センターから地方感染症情報センターに対して、HUSの記載はないが、腎不全や血小板減少など、HUSを疑わせる症状の記載が

あった症例について、HUS発症の有無を再確認したことが、数値上の確認はできていないものの、一要因として考えられる。

3. 麻疹サーベイランスの検討

一現行(全数把握)サーベイランスと旧(定点把握)サーベイランスの比較一

麻疹サーベイランスにおいて、旧定点サーベイランスでは、小児科定点から15歳未満の患者が「麻疹」例として、基幹定点から15歳以上の検査診断例が「成人麻疹」例として報告されていた。本研究において、対象とした全数サーベイランス報告例のうち、小児科定点医療機関から報告された15歳未満の者を「旧麻疹例」、基幹定点医療機関から報告された15歳以上の検査診断例を「旧成人麻疹例」と分類した。

2008年第1~52週の対象期間において、麻疹の全数届出数は86例であった。このうち、小児科及び基幹定点医療機関からの報告は合計15例(17%)であった(15歳未満は25例で、このうち「旧麻疹例」は10例、15歳以上は61例で、このうち「旧成人麻疹例」は5例)。86例の届出は53医療機関からなされたが、このうち小児科定点3箇所、基幹定点3箇所であった。

15歳未満・15歳以上に分けて、診断週別・定点医療機関/非定点医療機関の届出症例数をみると(図3-1)、旧定点サーベイランスでは、1月の初発例、患者数増加状況、及びピーク時期と流行期後の散発例を把握することが不可能であったことが確認された。86例は、群馬県内11保健所のうち9つの保健所へ届け出られていたが、「旧麻疹例」は1保健所から、「旧成人麻疹例」は3保健所への届出であったことから、旧定点把握調査では地域での患者発生そのものが

探知できなかった保健所地区があったと考えられる。次に、最も届出数が多かった A 保健所管内において同様の比較を行った。全数届出数は 39 例、小児科及び基幹定点医療機関からの届出は合計 12 例 (31%) で、同様に定点サーベイランスによる発生状況の把握は不十分といえる結果であった (図 3-2)。2007 年において、群馬県における全ての医療機関からの届出と小児科及び基幹定点からの届出の相関係数は 0.392 ($p < 0.01$) であった。A 保健所館内における同相関係数は 0.252 ($p = 0.52$) であった。

前述のように、旧定点サーベイランスでは、麻疹の届出は、患者年齢によって麻疹と成人麻疹に分けられ、各々の届出を行う医療機関が小児科定点と基幹定点に分けられていた。さらに、麻疹は臨床診断による届出であり、成人麻疹は検査診断例とされていた。現行の全数サーベイランスでは、全医療機関から、年齢に限らず、同様の 3 病型 (検査診断例、臨床診断例、修飾麻疹 (検査診断を必須)) に分けられ届出されている。前述のように 15 歳以上の届出は 61 例 (73%) と過半数を占め、このうち、定点サーベイランスでは届出対象とならなかった臨床診断例が 31 例とほぼ半数であった。

初診から届出までの期間については、臨床診断例においては中央値 2 日、平均値 11.3 日 (0-75 日) であり、検査診断例においては中央値 5 日、平均値 18.8 日 (0-90 日) だった。診断から届出まで期間については、24 時間以内であったものは 41 例 (48%) であった。臨床診断例においては中央値 0 日、平均値 8.4 日 (0-75 日) であり、検査診断例においては中央値 1 日、平均値 7.1 日 (0-76 日) だった。

また、群馬県では、感染症法に基づく届

出内容以上の疫学情報収集を目的に、2007 年に県独自に開始した全数把握調査を継続しているが、本来の現行全数サーベイランスへの届出漏れが認められており、群馬県に限らず、未だ麻疹が全数把握疾患であることの周知不足のある可能性が示唆された

D. 考察

1. 電子システムの検討

1) 解析支援機能

ー集計ツールの作成ー

麻疹の集計ツールは、2008 年第 3 週から、定期的な全国の発生状況の速報データ作成に活用されており、現在システムに含まれるデータ項目の迅速な出力という点ではある程度の形ができています。今後は、都道府県単位、保健所単位での活用や、elimination に近い状況、達成後の維持といった、さらに迅速で徹底した公衆衛生対応が求められる段階における解析支援のあり方が問題となってくると考えられる。

腸管出血性大腸菌感染症の集計ツールでは、症例の血清型・毒素型別の地理的分布の把握が可能であり、同一原因の可能性が疑われる症例の集積の把握が容易である。現在は、把握された集積に基づき、中央感染症情報センターから関連自治体に連絡するなどにより対応されている。このような情報が地方感染症情報センター等に迅速に提供・還元できれば、広域的な積極的疫学調査や PFGE 等による原因菌の分子疫学解析の実施につなげられる可能性があり、公開方法を含め、今後この出力データの活用について検討したい。

また、腸管出血性大腸菌感染症に限らず、システムに登録されているデータの中の集団発生を事例単位で把握することについて

は、現時点で報告データ自体にそのような項目がなく、課題として残る部分である。現行システムの範囲で取り扱う場合、自由記載が可能な備考欄を活用することになるが、集団発生を示す特定のタグとともに発生施設名や事例 ID 番号を入力するなどの工夫を要する。広域事例の把握を目的とする場合には、複数の自治体に統一した入力も課題であり、今後の検討課題としたい。

2) サブシステム間の連携

一患者報告と病原体報告の連動状況評価一

患者報告と病原体報告は、必ずしも同時期に提出されず、提出された場合においても、別々の様式、別々の ID 番号で報告されることになり、情報を統合することが容易でない状況にある。そのようななか、感染症情報センターでは、病原体個票にある、年齢、性別、発病日、報告医療機関の所在地の情報と、感染症サーベイランスシステム (NESID) に報告された同様の情報を照会し、できる限り、患者情報と病原体情報の統合を試みている。今回は、急性脳炎について、患者情報と病原体情報の不一致を、米国 CDC が挙げているサーベイランスの評価項目 1) の一つである Completeness としてとらえ、定量化した。当初、患者発生が多い都道府県では、より多くの病原体が検査診断され、病原体報告も多いと考え、人口百万人当たりの発症率で調整が必要ではないか、と予想していたが、そのような相関はなく、前述したように、対象期間となった 2007 年、2008 年とも、病原体報告のあった都道府県のうちの約 85% は、1~2 例の報告だった。これは、今回の研究目的の趣旨とは異なるものの、病原体検査の機会が何らかの原因で失われている可能性も示

唆しており、ここで指摘しておきたい。さて Completeness に関して、指標①については、病原体報告数全体のうち、患者報告もなされているものは、約 30~40% という結果だった。一方、指標②からは、本来なら急性脳炎として患者報告がなされるべき総数のうちの、約 14~20% で報告されていないことが分かった。これらの原因は、報告する医師の意識、報告を受ける行政や検査機関の担当者の意識、もしくはこれらの機関の連携のありかたなど、様々な要因が関係している可能性があるが、この状況は、現在の感染症発生動向調査の仕組みが、患者情報と病原体情報のデータの統合を行う際、様々なヒューマンエラーが生じやすい構造的な問題を内包しているとも換言できると思われる。病原体情報は、食品に関連したアウトブレイク調査、ワクチン接種により予防可能な疾患の発生動向調査、ワクチン効果の評価、パンデミックインフルエンザの発生時などに、非常に重要で、必要不可欠の情報となる。しかし、それが、患者情報とリンクしていなければ、無駄とも言える情報となり、感染症対策の遅れをもたらすこともありうる。患者情報と病原体情報のリンクがより効率的に確実にできるような、早急に対応することが必要と考える。電子システム上、両システムのハイパーリンクの設定等インターフェースの改良が求められる。また、例えば、病原体検査が依頼された場合に、その担当者が診断名等を確認し、届出対象疾患であれば、患者報告の有無を確認して、その ID 番号を病原体個票に記載することは、システム改修を待たずに可能と考えられる。

本研究の制限：病原体報告数は、47 都道府県の約 85% である 40 都道府県で 2 例以下

と、非常に少なかった。また、今回の調査対象は、病原体個票の項目のうち、診断は脳炎ではなくても、臨床症状・症候等に脳炎または脳症と記載のあるものも含んだが、これらのなかには、最終的には、急性脳炎としての届け出基準を満たさなかった症例が含まれている可能性がある。このため、Completeness を過小評価している可能性もある。

2. 届出基準・届出様式変更の検討

一腸管出血性大腸菌感染症における HUS 発症例把握状況の評価一

腸管出血性大腸菌感染症患者の約 10% が発症約 1 週間後に HUS を発症すると言われている²⁾。届出基準・届出様式の変更後の 2006 年 (4 月以降)、2007 年の HUS の報告上の発症率はそれぞれ 4.1%、4.2% であり、2005 年以前の平均 1.6% と比較して捕捉率の向上が認められた。腸管出血性大腸菌感染症の届出は、診断後直ちに行うこととされており、また届出は原則診断時の 1 回のみが義務付けられたものであることから、届出後の HUS 発症が反映されていない可能性がある。HUS 発症や死亡など転帰の情報は、本疾患のインパクトを把握し、今後の対策を考える上で重要な情報であり、届出後であっても追加で報告されるようにすることがさらに必要と考えられる。

3. 麻疹サーベイランスの検討

旧定点サーベイランスに該当する「旧麻疹例」と「旧成人麻疹例」のみでは、麻疹の発生動向を把握することはできなかったことが示された。対象期間 (2008 年第 1 ~ 52 週) における現行の全ての医療機関からの報告と、定点医療機関からの報告との

相関は、県全体においては弱い相関であり、A 保健所管内では有意な相関は認められなかった。特に各保健所単位でみた場合、旧定点サーベイランスでは機能しなかった可能性が高い。このことから、麻疹の elimination 達成に向け、麻疹症例発生をもとに疫学調査実施等の対策を実施するためには、全数サーベイランスへの変更は必要不可欠であったことが示唆された。

「旧成人麻疹」は検査診断を届出要件としていたが、全数サーベイランスによる 15 歳以上の届出数は 15 歳未満よりも多く、さらにその約半数が臨床診断例であった。また、旧定点サーベイランスでは、基幹定点数は県内 8 箇所と少ないという制限もあり、過小評価されたことになったとも考えられた。臨床診断例を検査診断すること、特に周囲での患者発生の少ない状況では臨床症状のみによる診断は不確実な診断である可能性があり、今後全ての症例を検査診断例としてゆくことが必要であるが、現段階では、発生状況のタイムリーな把握や、届出に続く迅速な対応という点において、臨床診断による届出が有用な情報になっていたと考えられた。

「診断から 24 時間以内の届出」が求められている点については、多くの医師が実行しておらず、elimination を目標として、届出後に行われる行政対応について理解を得る必要がある。

E. 結論

感染症法のもとで実施されている感染症発生動向調査 (感染症サーベイランス) を、中央感染症情報センターの視点から、昨年度に引き続き、評価・検討した。

「電子システム」について、まずデータ

解析の Timeliness 確保を目的に、麻疹及び腸管出血性大腸菌感染症のデータ解析のためのグラフィカルな集計ツールを作成した。現行システムで CSV データのダウンロードが可能となり、解析が以前と比較して容易にはなったが、今後はこのような集計ツールにより、より迅速に必要な対策に役立てていくことが重要である。また、サブシステム間のデータを連動させることによりデータの Completeness を向上させることを目的に、患者システムと病原体システムに保持されている急性脳炎の報告情報を照合し、検討した。その結果、病原体報告と患者報告は十分に連動されておらず、データベースのインターフェースの改良を含め、両情報が円滑にリンクされるよう、早急な検討が求められる。

「届出基準・届出様式の変更」について、腸管出血性大腸菌感染症の HUS 発症率の捕捉状況を検討した。HUS の届出基準を拡大したこと、症状を任意記載から選択式としたことにより、捕捉率は向上し、これらの変更によるデータの Completeness の向上が認められた。さらに届出後の発症の追加報告の必要性も検討すべきと考えられた。

「麻疹サーベイランス」について、2008 年 1 月に始まった現行の全数サーベイランスと、旧定点サーベイランスを比較・検討した。定点サーベイランスによる動向把握では対策に繋がる麻疹の発生状況の把握はできないと言え、麻疹を全数把握疾患としたことは有意義で、elimination に向けた必要不可欠な改正であったといえた。

F. 研究発表

1. 鈴木智之、森田幸雄：高校生における麻疹・MR ワクチンの認知度と麻疹予防講演

会の効果、第 67 回公衆衛生学会総会 2008 年、福岡市

G. 知的所有権の取得状況

なし

文献

1. Klaucke D, Buehler J, et al. Guidelines for evaluating surveillance systems. MMWR 37 (suppl 5):1-8. 1988.
2. 竹田美文. 腸管出血性大腸菌感染症. 感染症の診断・治療ガイドライン 2004. 日本医師会雑誌 Vol. 132 No. 12:98-101. 2004

図 1-1 ツールの出力を利用した都道府県別病型別累積報告数のグラフ（麻疹）

3. 都道府県別病型別麻疹累積報告数 (n=11,005) 2008年第1週-52

Cumulative measles cases by prefecture and methods of diagnosis from week 1 to week 52, 2008 (as of January 6, 2009).

■ Clinically diagnosed ■ Laboratory diagnosed ■ Modified measles, laboratory diagnosed

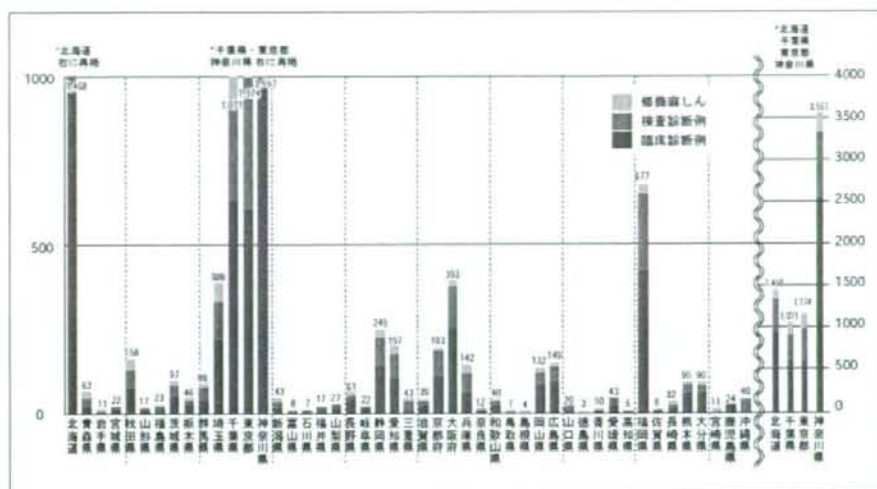


図 1-2 ツールの出力を利用した年齢群別接種歴別累積報告数のグラフ（麻疹）

5. 年齢群別接種歴別麻疹累積報告数 2008年第1週-52週 (n=11,005)

Cumulative measles cases by age and vaccinated status from week 1 to week 52, 2008 (as of January 6, 2009).

■ None ■ MCV1 ■ MCV2 ■ Unknown

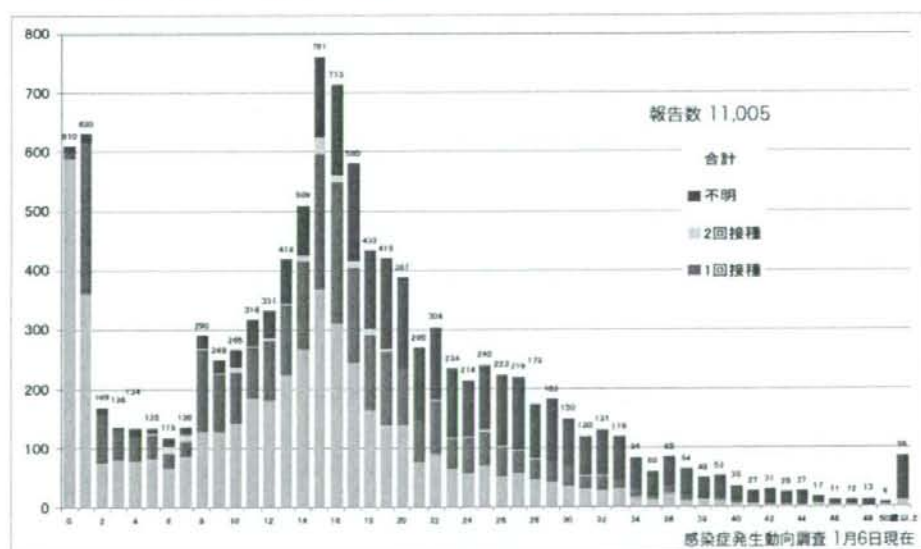


図 1-3 ツールの出力による血清型・毒素型別週別報告数のグラフ (EHEC)

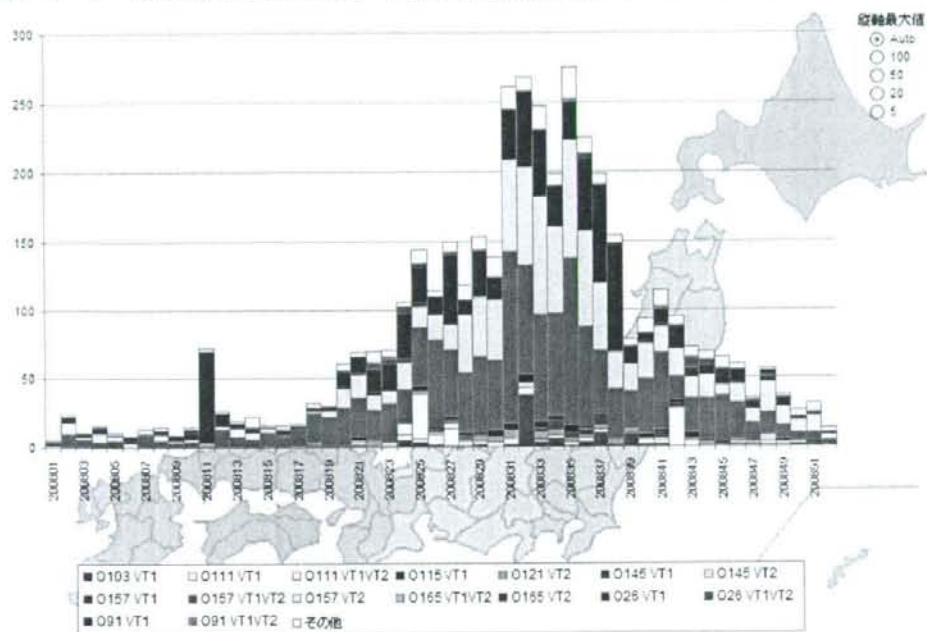


図 1-4 ツールの出力による関東7都県別週別報告数のマップに重ねたグラフ (EHEC O26VT1)

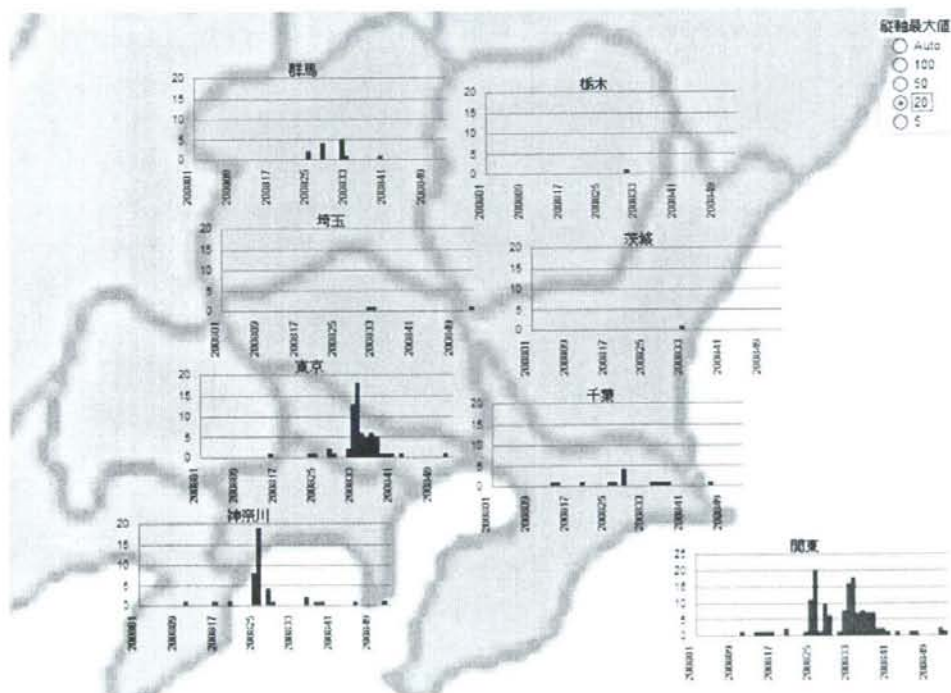


図 2-3 発症率と病原体報告数のプロット図 [左: 2007 年 ($r^2=0.005$) 右: 2008 年 ($r^2=0.019$)]

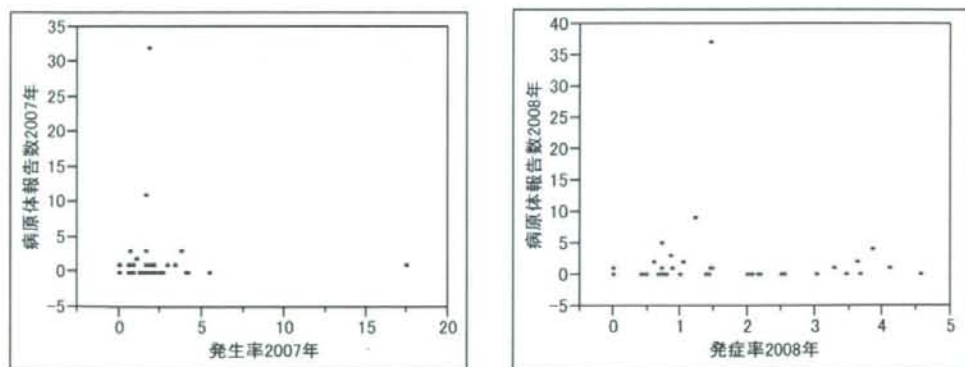
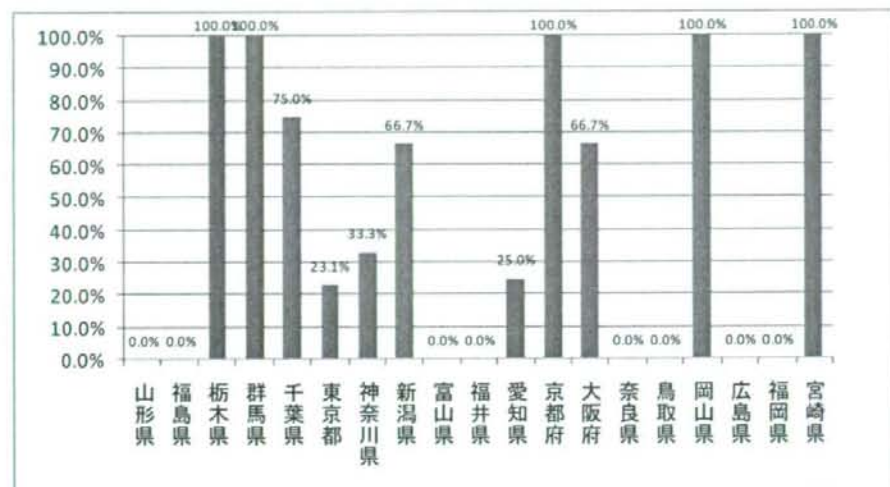


図2-4 Completeness:指標①「病原体個票総数」に占める、「病原体報告、患者報告どちらもあり」の割合(%)

a. 2007年 (n=19, 平均 41.6 (%), 標準偏差 43.4, 95%信頼区間 20.6 - 62.5)



b. 2008年 (n=19, 平均 31.8 (%), 標準偏差 40.7 (%), 95%信頼区間 12.1- 51.4)

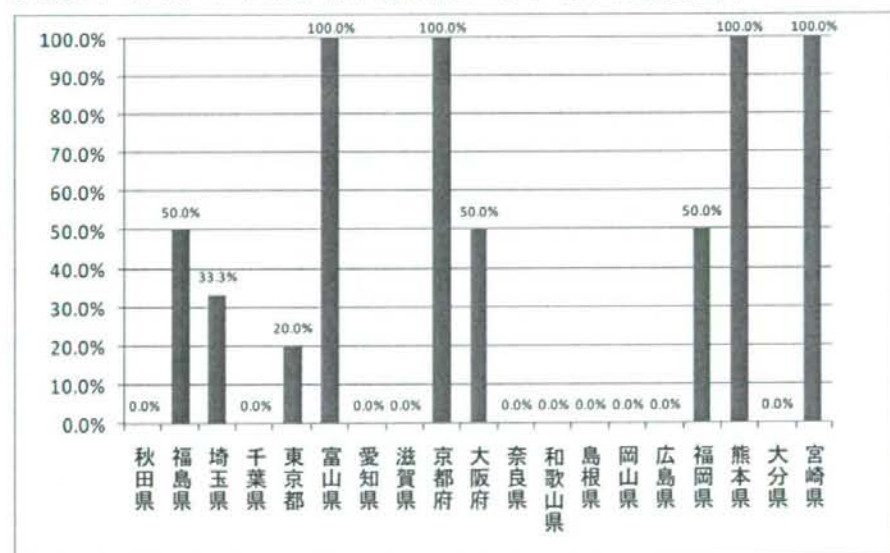
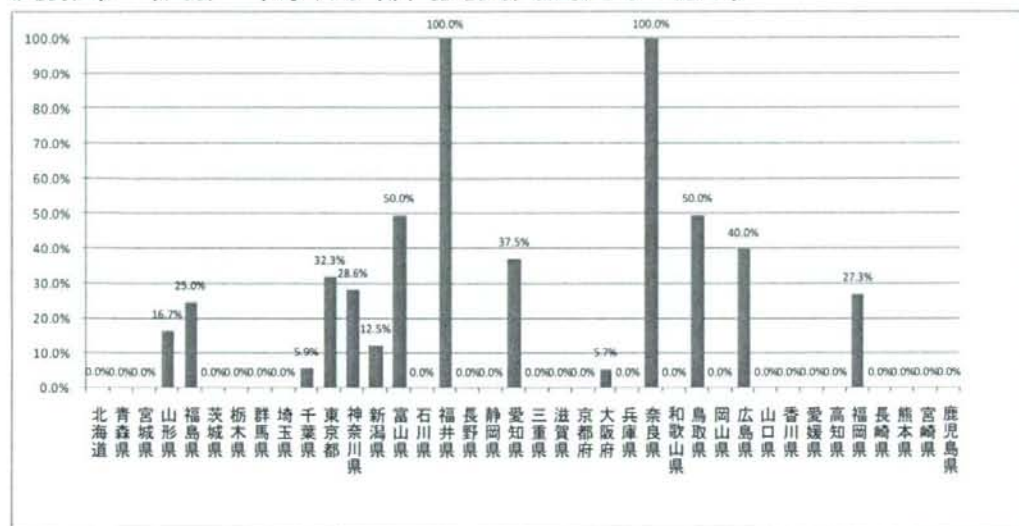


図2-5 Completeness:指標②「NESIDへの患者報告数」と「病原体報告あり、患者報告なし」を合わせた数のうちの「病原体報告あり、患者報告なし」の占める割合(%)

a. 2007年 (n=38, 平均 14.0 (%), SD 25.6, 95%CI 5.6 - 22.4)



b. 2008年 (n=40, 平均 19.5 (%), SD 33.8, 95%CI 8.7 - 30.3)

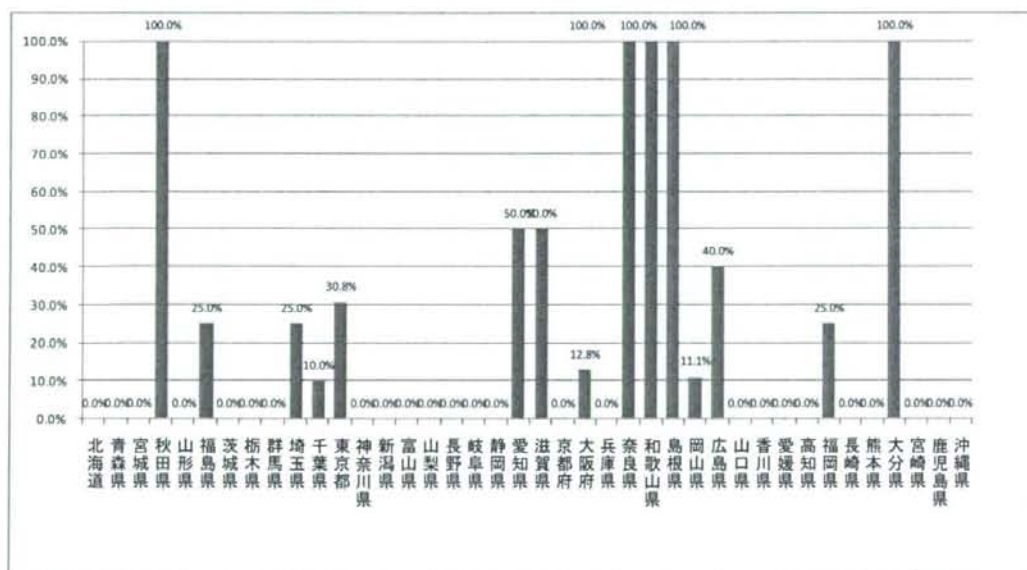


表 腸管出血性大腸菌感染症における HUS 発症例の報告 2000-2007 年

	報告数	有症状者数	HUS発症例数-1 (菌分離例)	有症状者に 占めるHUS 発症例数-1 の割合(%)	HUS発症例数-2 (抗体検出・便か ら直接のVT検出 例を含む)	有症状者に 占めるHUS 発症例数-2 の割合(%)
2000	3648	2265	35	1.5		
2001	4435	2943	42	1.4		
2002	3183	1994	22	1.1		
2003	2999	1623	17	1.0		
2004	3764	2551	48	1.9		
2005	3589	2426	42	1.7		
2006	3922	2515	71	2.8(2.9*)	102	4.1
2007	4617	3083	81	2.6(2.7*)	129	4.2

*: 有症状者から菌分離されなかったHUS発症例を除き算出

図 3-1 麻しんの発生動向（群馬県：2008 年第 1-52 週） n=86

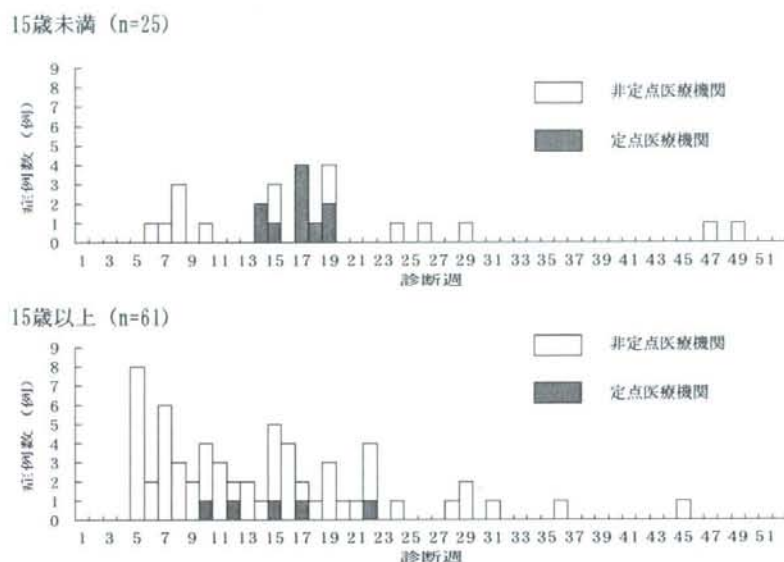
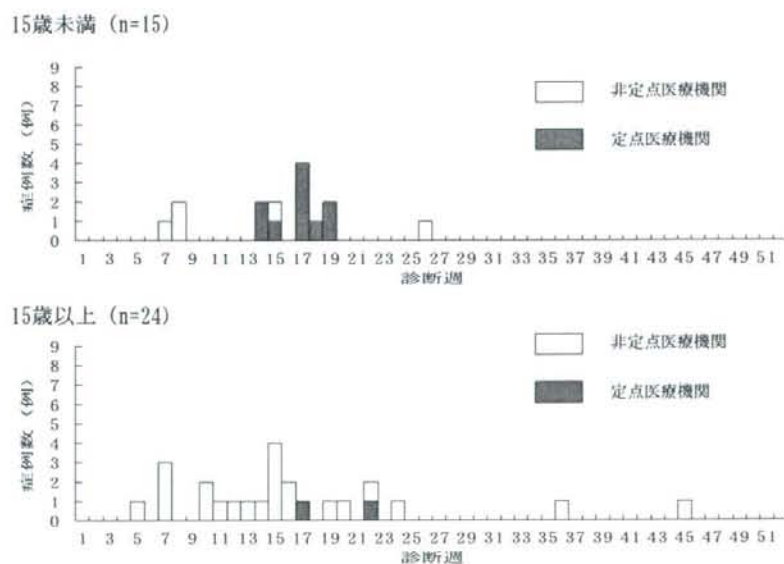


図 3-2 A保健所管内における麻しんの発生動向（群馬県：2008 年第 1-52 週） n=39



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)

分担研究者 小野塚大介(福岡県保健環境研究所企画情報管理課)

分担研究者 多田 有希(国立感染症研究所感染症情報センター)

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(NESID)」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おり、より一層の機能強化を進める上でも、業務の迅速化、効率化が課題となっている。

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

岸本 剛	埼玉県衛生研究所	中村 廣志	神奈川県衛生研究所
山田 文也	埼玉県衛生研究所	高橋 裕明	三重県保健環境研究所
川本 薫	埼玉県衛生研究所	堀元 栄詞	富山県衛生研究所
中野 道晴	北海道立衛生研究所	小野塚大介	福岡県保健環境研究所
高階 光榮	秋田県健康環境センター	灘岡 陽子	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	池田 一夫	東京都健康安全研究センター
塩原 正枝	群馬県衛生環境研究所	梶原 聡子	東京都健康安全研究センター
鈴木 智之	群馬県衛生環境研究所	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、問題のある部分については、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迅速に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、公表されており、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多い。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

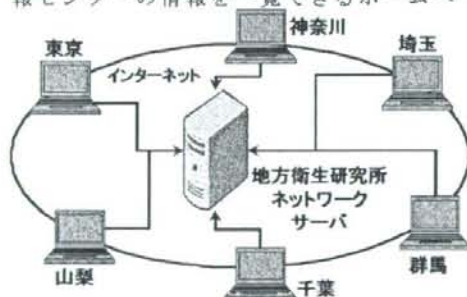


図1 インフルエンザ首都圏患者報告数ホームページの概要

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(図1)、定点あたり患者数一覧表と推移グラフがリアルタイムで表示される。また、データを独自に加工できるように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おもにファクシミリで報告され、保健所ではその情報を定点医療機関単位でNESIDに登録する。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ことから、本機能を有効に利用することを検討した。

図2にシステムの概要を示した。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ファイル形式でダウンロードする仕組みとした。CSVファイルのNESIDへの登録はCSVインポート機能を利用する。

本年度はインフルエンザ定点、眼科定点での利用が可能となるようシステムの機能強化を行った。

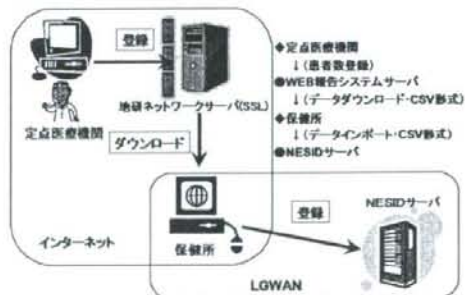


図2 定点把握対象疾患Web報告システムの概要