

ンポジウム 2008、日本行動計量学会・第92回行動計量シンポジウム、岡山 2008/06/21。

(14)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)

(15)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)

(16)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)

(17)山田文也, 岸本剛(埼玉県衛生研究所), 埼玉県における腸管出血性大腸菌感染症の保育施設内患者発生の特徴. 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(18)堀元栄詞(富山県衛生研究所)富山県におけるインフルエンザサーベイランスについて. 第21回公衆衛生情報研究協議会研究会(2008年2月)

(19)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)

(20)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)

(21)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)他, 感染症発生動向調査(定点把握対象疾患)Web報告システム. 第22回公衆衛生情報研究協議会研究会(2009年1月)

(22)中野道晴(北海道立衛生研究所)他, 感染症発生動向調査における定点報告評価の試み—2008年北海道の麻しん全数報告と旧定点報告との比較—. 第22回公衆衛生情報研究協議会研究会(2009年1月)

(23)灘岡陽子, 梶原聡子, 池田一夫, 阿保満, 神谷信行(東京都健康安全研究センター)他, 東京都におけるインフルエンザ定点追加指定とサーベイランス結果への影響. 第22回公衆衛生情報研究協議会研究会(2009年1月)

(24)高橋裕明(三重県保健環境研究所)他, 三重県における麻しん・風しん患者全数把握調査情報の分析結果からみた検査診断の重要性について. 第22回公衆衛生情報研究協議会研究会(2009年1月)

(25)塩原正枝, 鈴木智之(群馬県衛生環境研究所)他, 群馬県感染症発生動向調査で報告された百日咳に対する医療機関へのアンケート調査結果(ワクチン接種歴と診断方法). 第22回公衆衛生情報研究協議会研究会(2009年1月)

(26)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)

(27)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)

(28)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

- (29)池松秀之 他:インフルエンザの診断:迅速診断キット、ウイルス分離、血清抗体価、PCR について 第3回日本臨床内科医学会 2007年9月 名古屋
- (30)池松秀之 他:インフルエンザの診断? 迅速診断キットを中心に第4回日本臨床内科医学会 2008年9月 長崎
- (31)谷原真一、今任拓也、百瀬義人、畝 博、レセプトデータによる定点感染症サーベイランス対象疾患受診状況に関する分析. Suppl J Epidemiol 2009;19(1):90.
- (32)山内昭則、高橋裕明、他:三重県における性感染症4疾患患者全数把握調査—平成 19年度まとめ—, 第21回日本性感染症学会, 東京, 2008
- (33)中瀬克己. 本邦における HIV 症例パートナーへの働きかけの現状と各国における工夫. 第22回日本エイズ学会サテライトシンポジウム「パートナー検査—患者を通じた早期発見と予防への働きかけ—」
- (34)Hori N, Baseline survey of physicians' practice and attitude to recommend partner HIV testing, Japan 2007, Global Scientific Conference 5th TEPHINET, pp157, Malaysia 2008
- (35)五島典子、中野貴司、長尾みづほ、庵原俊昭. 第38回日本小児感染症学会. インフルエンザ罹患児の異常言動に関する検討. 2006年11月11日. 高知市.
- (36)中野貴司. 第18回日本外来小児科学会教育セミナー2「インフルエンザ、どう防ぐ? どう治す?」. 2008年8月30日. 名古屋.
- (37)中野貴司、一見良司、田中孝明、松野紋子、鈴木由紀、下野吉樹、延時達朗、高橋純哉、藤澤隆夫、庵原俊昭. 第111回日本小児科学会学術集会. インフルエンザ小児に出現する「異常言動」の検討〜2シーズンの入院患者の解析. 2008年4月26日. 東京.
- (38)藤本嗣人、浜本いつき、谷口清州、近平雅嗣、岡部信彦:新たに開発した高速 PCR システム(Hyper-PCR)と そのアデノウイルス診断への応用. 日本ウイルス学会. 2008年10月, 岡山市.
- (39)Fujimoto T, Hamamoto I, Taniguchi K, Chikahira M, Okabe N: Molecular Epidemiology of Adenovirus Type 3 Detected from 1994 to 2006 in Hyogo Prefecture, Japan. 7th Japan-China Conference of Virology. May 2008, Tokyo.
- (40)鈴木康司、齋藤玲子、西藤岳彦、内田裕子、佐藤勇、日比成美、生嶋聡、藤原史博、橋田哲夫、白髭豊、真崎宏則、星野和彦、菖蒲川由郷、小熊妙子、Zaraket Hassan、山口正治、Dapat Clyde、Dapat Isolde、川上千春、鈴木宏. 本邦6地域における2007/08シーズンのノイラミニターゼ阻害剤耐性 H274Y 変異 A/H1N1 インフルエンザウイルスの発生. 第56日本ウイルス学会. 2008年10月26-28 岡山
- (41)関奈緒、佐々木亜里美、齋藤玲子、山口正治、田辺直仁、鈴木宏. 連続4シーズンにおける小児インフルエンザワクチン効果と同居高齢者への波及効果. 第67日本公衆衛生学会. 2008年11月5-7 福岡
- (42)杉崎弘周、齋藤玲子、関奈緒、鈴木宏. 新潟県の小・中学校におけるインフルエンザ流行時の措置と意志決定の実態. 第39全国学校保健・学校医大会. 2008年11月08 新潟
- (43)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.

(44)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.

(45)鈴木康司、齋藤玲子、鈴木宏、サイクリングブロープ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。

(46)Reiko Saito Le Thi Quynh Mai, Nguyen Tran Hien, Hiroshi Suzuki. Prevalence of amantadine resistance influenza A (H3N2) in six prefectures, Japan, in the 2005-2006 seasons. 11th International Conference on Emerging Infectious Diseases in the Pacific Rim November 16-18, 2006, Singapore

(47)Reiko Saito, Hiroshi Suzuki. H3N2 amantadine resistance in Japan. 11th Annual Meeting. US-Japan Cooperative Medical Science Program-Acute Respiratory Infections (ARI) Panel. January 22-23, 2007. Osaka, Japan.

(48)Hiroshi Suzuki. Preparing health's 21 th Century workforce for GIS. ESRI homeland security GIS summit & health GIS conference. 2006 年 10 月 23-26, Denver, Colorado.

(49)齋藤玲子、李丹娟、鈴木康司、佐藤勇、真崎宏則、西村秀一、川島崇、菖蒲川由郷、鈴木宏。2005-06 年シーズンの本邦 6 県におけるアマンタジン耐性 A 型インフルエンザ頻度。第 54 回日本ウイルス学会学術集会。2006 年

11 月 19-21 日。名古屋。

(50)鈴木康司、平良勝也、李丹娟、齋藤玲子、菖蒲川由郷、鈴木宏。沖縄での 2003-05 年の 3 年間におけるアマンタジン耐性 A/H3N2 株出現頻度とそれらの M2 蛋白、HA 遺伝子解析。第 54 回日本ウイルス学会学術集会。2006 年 11 月 19-21 日。名古屋。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記事項無し



## Ⅱ. 分担総合研究報告

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）  
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
	加藤信子	国立感染症研究所感染症情報センター
	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
	安井良則	国立感染症研究所感染症情報センター
	吉川昌江	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、「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。

1. 2006年4月に運用が開始された現行の「電子システム」は、1) センtralデータベース化により、旧システムに比べ報告の適時性が向上していた。2) ソフトウェアの柔軟性が対象疾患の追加や類型変更、保健所統廃合時の変更等において確保され、旧システムに比べ作業負担の軽減が図られていた。3) サブシステム間連携を目的に、複数のシステムによる情報が同一サーバー内に保持されるようになった。しかし、患者情報システムと病原体情報システムにおいては、病原体情報入力時に患者情報から共通入力事項の情報の取り込みが可能という一部の作業負担軽減に留まっている現状にある。また、患者情報と病原体情報の連動状況を急性脳炎報告について評価したところ、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%は患者報告されていないという結果であった。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。4) 入力支援機能として、ドロップダウンリスト等の入力作業軽減機能や、論理チェック等の誤入力防止機能などが設けられている。しかし、不適合な仕様が存在することや、疾患個別の論理チェックの必要性など、今後の検討が必要である。5) 解析支援機能として、データの検索機能が設けられており、条件を設定して該当するデータを呼び出すことにより、解析に適したCSVファイルとしてダウンロードが可能であり、旧システム

に比べ解析しやすくなった。更なる解析支援を目指し、CSVデータを用いて、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。作成した麻疹ツールは、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の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。

2. システム変更と同時に行われた「届出基準・届出様式の変更」では、1) 定点疾患の様式で、行ずれによる誤記載を防ぐ工夫が加えられたが、その効果は十分と言えない結果であった。今後、医療機関への啓発や保健所・地方感染症情報センターでの届出内容の注意深い確認が必要である。2) 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、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捕捉率の向上が認められた。HUSの発症率は約10%とされるので、真の発症率を確認するためには、届出時以降の発症が報告されるようなくみを作ることも必要と考えられる。

3. 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、「麻疹サーベイランス」について、全数把握への変更を評価した。群馬県において全数調査と定点調査を比較検討した結果、麻疹については、流行地においても、流行・集団発生の規模や発生期間を定点のみで把握することは困難な状況であり、迅速な対策に結びつけるためにも、全数調査への変更が不可欠であったことが確認できた。

#### 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。

まず、2006年度に稼働された電子システムについて、いくつかの視点から検討した。また、このシステム稼働と同時に届出基準・届出様式の変更があったことから、小児科定点届出様式の変更、腸管出血性大腸菌感染症の届出基準・届出様式の変更の効果を検討した。さらに、2008年1月から麻疹、風疹が定点把握疾患から全数把握疾患に変更されたことから、2007年度には定点サーベイランスの視点から、2008年度には



全数サーベイランスの視点から、全数把握への変更を評価した。

## B. 研究方法

### 1. 電子システムの検討

2006年4月に稼働されたシステムの開発にあたっては、保健所担当者、中央及び地方感染症情報センター、地方衛生研究所、システム設計管理専門家等で構成された「感染症発生動向調査システム開発事業評価委員会」において議論・検討され、基本的に委員会からの提案に沿って、システムが設計された。

そこで、委員会で議論された提案のうち以下の点について、現行システムを評価・検討した。

#### 1) センtralデータベース化

センtralデータベース化による報告の適時性 (Timeliness) を旧システムと比較検討した。

旧システムでは、保健所の端末に全てのデータ (オリジナルデータ) が蓄積され、全数把握疾患ではデータの一部、また定点把握疾患では集計データとして、保健所が報告ファイルを作成して各自治体 (地方感染症情報センター) へ送信し、その後、各自治体がそれらを元に報告ファイルを作成し、原則週に1回、国 (中央感染症情報センター) へ送られていた。現行システムでは、保健所が入力を行い、そのデータを地方感染症情報センターがサーバーから呼び出して確認するという操作を行うことで、自治体から国への報告が完了する仕組みとなっている。(ただし、緊急時に備え、確認操作がされなくても、中央感染症情報センターでは保健所の入力情報を閲覧することが可能である。)

研究方法としては、腸管出血性大腸菌感染症の各1年間の報告データを用い、届出受理から国への報告までに要した時間 (日数) を、旧システムと現行システムで比較する。比較する日数として、旧システムでは、2004年第29週～2005年第28週の一年間について、「報告日」として入力された日から国への報告として「システムに登録された日」までの期間を算出した。なお、再送信により登録日が上書きされ、初回登録日は上書きされるため、毎週新規に登録 (旧システムでは都道府県から国への報告が週に一回であった) されたデータを蓄積することで対応した。現行システムでは、2007年第1～52週の一年間について、「届出受理日」として入力された日から、「確認日」 (地方感染症情報センターが登録データを確認することにより、正式に国へ報告された日) までの期間を算出した。システム上で毎週集計している「届出受理日～入力の平均日数」及び「入力～確認の平均日数」とその週の報告数の積を52週分合計し、1年間の累積報告数で割ることで、それぞれの平均日数を算出した。

なお、旧システムに関する数値は、過去の研究において実施したものをを用いた1)。

#### 2) ソフトウェアの柔軟性

ソフトウェアの柔軟性 (Flexibility) を旧システムと比較検討した。

旧システムは、クライアントサーバーシステムであり、保健所等の個々の端末に報告システムのソフトウェアをインストールしていた。そのため、報告疾患や内容の変更などシステムの改変が必要となった際には、バージョンアップ用媒体 (CD-ROM) を地方感染症情報センターに配布し、全ての端末において、システムを更新する必要が

あった。これに対し現行システムはWEB化され、サーバー側のシステム改修作業により、利用者は端末からサーバーに接続するだけで最新バージョンのシステムを利用することができるよう設計された。

そこで、2007年4月、2008年1月にあった2回の対象疾病の追加及び類型変更時に、また、頻繁にある保健所の統廃合や、市町村合併時に、システム変更が円滑に支障なく行われ、作業の軽減、効率化が図られたかを検証した。

### 3) サブシステム間連携

#### —患者情報システムと病原体情報システムの連携—

患者情報と病原体情報は、旧システムで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。現行システムは、患者システム、病原体システムの他、新たにシステムに加えられた流行予測情報システム、疑似症例調査支援システム、疑似症サーベイランスシステム、結核登録者システムの計6つ全てのサブシステム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。

現状では、このうち、感染症発動動向調査システム(患者システム)と病原体検出情報システム(病原体システム)間で、一部の情報共有が可能となっているのみである。まず、その連携機能の現状を検討した。

次に、患者報告と病原体報告における情報の実際の連動状況の評価を試みた。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(%)( $C/B \times 100\%$ 、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( $D/(A+D) \times 100\%$ 、高い値ほどCompletenessが悪い)の2つを設定した(図3)。データの集計にはエクセル2007<sup>®</sup>(Microsoft)を、統計解析には、JMP<sup>®</sup>8.0(SAS Institute)をそれぞれ用いた。

### 4) 入力支援機能

現行システムでは入力支援機能として、ドロップダウンリスト、チェックボックス、届出様式に合わせた入力画面、論理チェック、過去の報告数表示の機能が設けられている。これらの機能の有効性を検証した。※入力支援機能については、「2. 届出基準・届出様式変更の検討 1) 小児科定点疾



患の様式変更」でも関連して触れる。

#### 5) 解析支援機能

現行システムでは解析支援機能として、検索機能が設けられている。まず、この機能の有効性を検証した。

この検索機能より、全数把握疾患については、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るようになっている。発生の比較的可成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まわら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. 届出基準・届出様式変更の検討

システムの変更と同じ 2006 年 4 月に届出基準と届出様式が変更されたので、以下の点について、変更によるデータの完全性 (Completeness) を検討した。

##### 1) 小児科定点疾患の様式変更

定点把握疾患では記載の行ずれを防ぐ工夫が加えられた（疾患毎に男女各一行、年齢群毎に一行の表形式の小児科定点の届出様式では、表の左右両方に疾患名を表示し、男性の行に薄く色をつけ、疾患間の線を数疾患毎に太くし、年齢群間の線を数カ所太くした。また、入力画面においても、男女の色分けを鮮明にし、数疾患毎に年齢の表示が加えられた。これらの変更が行われたのは、過去の調査から、医療機関の誤記載、保健所での誤入力少なからず認められ、

また、医療機関で誤記載がより多く見られていたことが判明したためである1)。

具体的な研究方法としては、2007年10～12月(第40～52週)の3ヶ月間において、以前と同様の調査(自治体の協力が得られる範囲で、3歳以上の突発性発疹の報告について、保健所及び医療機関に間違いがないかを再確認する調査)を行った。これにより、過去の調査結果と比較し、データのCompletenessのうちデータの妥当性(Validity)に対する変更の効果を検証した。

## 2) 腸管出血性大腸菌感染症の届出基準・届出様式変更

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

2007年、南関東地域を中心とした麻疹流行と全国的な波及、麻疹排除国への輸出などがみられた。これを受けて、わが国では2012年までに国内排除を目指すこととなり、対策の一環として、2008年1月から麻疹は

麻疹と併せて、定点把握から全数把握疾患に変更された。

そこで、まず2007年3月まで行われていた感染症発生動向調査における麻疹定点サーベイランスを、2007年の発生状況の特徴把握と集団発生の探知の観点から検討した。具体的な研究方法としては、群馬県において、2007年第14～47週に群馬県独自の調査として実施された全数把握調査と感染症発生動向調査(定点サーベイランス)を比較した。全数把握調査は群馬県から群馬県医師会への委託事業として位置づけられ、届出項目は、①届出医師、②所属都市医師会、③発症日、④受診日、⑤届出日、⑥性、⑦年齢、⑧患者イニシャル、⑨ワクチン接種歴の有無とされた。届出基準は、特に設けられず、医師が麻疹と診断したものとされた。届出頻度は、原則として月1回、流行時は週1回だが、可能な限り診断後の随時の届出が依頼された。また、集団発生の探知・対応のために、⑩届出医療機関、⑪患者の所属(学校・園など)、⑫検査方法・結果、⑬推定感染原因、⑭感染拡大に関するリスク因子などを必要に応じ、追加調査した。定点報告では、15歳未満(麻疹)が小児科定点から、15歳以上(成人麻疹)が基幹定点からの報告であり、①届出医療機関、②医療機関の保健所地区、③診断週、④性、⑤年齢群が届出された。それぞれに報告された症例を、時・場所・人の3要素についてまとめその特徴の特定を試みた。両調査について、定点医療機関からの報告割合、受診日から報告日までに要した時間、麻疹患者発生の探知時期と探知可能だった症例規模(地域内・集団発生事例内)を比較した。

次に、2008年1月に感染症発生動向調査



として始まった麻疹全数サーベイランスを評価した。具体的な研究方法として、昨年度と同じ群馬県において、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。また、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も評価・検討した。さらに、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、一部個人を特定できる情報を扱っているが、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) センtralデータベース化

対象期間の報告数は、旧システムでは3,892例、現行システムでは4,586例であった。

届出受理から国へ報告されるまでの日数の全国平均は、旧システム(報告からと登

録までの日数)では11.5日(都道府県別では最長が29.5日、最短が4.3日。政令指定都市では最長が143.7日、最短が5.1日)であり、現行システム(届出受理日から確認までの日数)では2.1日(都道府県別では最長4.4日、最短が0.5日。政令指定都市では最長が3.7日、最短が0.9日)であった。現行システムの全国平均2.1日の内訳をみると、届出受理日から保健所の入力までの全国平均が1.1日、入力日から地方感染症情報センターの確認までの全国平均が1.0日であった。

旧システムと現行システムの差をみると、全国平均では11.5日から2.1日へ9.4日間(都道府県別では最大短縮が27.9日間、最小短縮が0.8日間、政令指定都市では最大短縮が140日間、最小短縮が3.1日間)短縮された。

なお、旧システムの都道府県・政令指定都市別において、最長(143.7日)であった政令指定都市は、自治体内での報告の流れに独自の問題があったこと(この問題点はその後解消された)、また、61.8日と次に長くかかっていた自治体では大規模集団発生の影響から報告の遅れがあったことが、問い合わせにより判明した。

#### 2) ソフトウェアの柔軟性

2007年4月(1類感染症への南米出血熱の追加、2類感染症への結核の追加、SARSの1類から2類感染症への類型変更、コレラ、細菌性赤痢などの2類感染症から3類感染症への類型変更、4類感染症へのオムスク出血熱、キャサヌル森林病等の追加)及び、2008年1月(麻疹、風疹の5類定点把握から5類全数把握感染症への変更)に対して、改正直前の休日に1日システムの使用を中止し、サーバーで作業(中央での



み作業)することにより、各保健所、地方感染症情報センター、中央感染症情報センターなどの全て利用者端末でも変更されたことが確認できた。なお、使用中止についてはあらかじめ、システムを通じて、利用者に案内されていた。

保健所の統廃合、市町村合併の変更についても、旧システムでは毎年1月時点の1回しか更新できなかったが、現行システムでは、上述のように、サーバーで保健所マスタの更新を行うだけで円滑に変更がなされた。ただし、保健所名の変更に、一旦登録してある症例の修正を行う際には、サーバーで保健所名などを一旦戻し、修正する必要がある。

### 3) サブシステム間連携

#### —患者情報システムと病原体情報システムの連携—

病原体システム利用者〔地方衛生研究所(以下、地研)の担当者〕は、病原体情報を入力する前に、病原体が分離・検出された患者報告ID(患者システム登録によるID)を、患者情報利用者(保健所又は地方感染症情報センターの担当者)から取得する(図1)。病原体システムの入力時に、患者報告IDを「管理No.」に入力することで、病原体が分離・検出された患者の「性別」、「診断時の年齢」、「発病年月日」、「感染原因・感染経路・感染地域」及び「備考」を、患者システムから病原体システムに取り込むことができた(図2)。

患者報告と病原体報告における実際の情報の連動状況について、まず、患者報告数と病原体報告数の関連を検証した。5類感染症としての急性脳炎の患者報告は、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4)。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5)、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6)。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7）。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（ $p=0.46$ ）。

#### 4) 入力支援機能

入力支援としては、入力画面において、ドロップダウンリスト、チェックボックスが実現されている。しかし、ドロップダウンリストから、選択すべきものの前後を選択してしまうなど、選択ミスによる誤入力誘発も認められた。診断年月日と報告年月日の前後関係等の論理チェックが部分的に設けられ、誤入力を防いでいると考えられた。インフルエンザ、小児科定点疾患では、合計報告数の表示欄の右横に、過去3週間の合計報告数が表示されるようになり、誤入力と異常な発生の探知（解析支援）につながっていると考えられた。

#### 5) 解析支援機能

解析支援として設けられた検索機能を検証した結果、例えば、全数把握疾患では、疾患名、診断週、都道府県などを選択し検索することにより、短時間に該当するデータをCSVファイル（エクセルデータ）としてダウンロードすることが可能であった。

更なる解析支援の試みとして作成した2つのツールのうち、麻疹ツールは、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8）、年齢群別接種歴別累積報告数（図9）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っても、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10）、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11）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. 届出基準・届出様式変更の検討

### 1) 小児科定点疾患の様式変更

2007年10～12月（第40～52週）の3ヶ月間において、突発性発疹の届出（各週集計の合計値）は24,245例であり、このうち3歳以上は177例:0.73％（2005年1～52週では、106,296例中686例:0.65％）であった。当初から再確認することは不可能と言われた自治体を除き、3歳以上の177例中143例の問い合わせを行い、112例について回答が得られた。

回答の得られた112例中、41例（37％）に報告の誤りがあった。2005年に行った調査では、報告の誤りが471例中、195例（41％）であったので、有意差はなく（ $p=0.82$ ）、改



善は認められなかった。

また、ミスのあるところについては、41 例中、医療機関での記載ミスが 24 例 (51%)、保健所での入力ミスが 17 例 (49%) であった。2005 年においては、後半の半年間のみ調査であったが、医療機関での記載ミスが 55%、保健所での入力ミスが 38%、不明が 7% であり、ミスの所在にも明らかな変化は認められなかった。

## 2) 腸管出血性大腸菌感染症の届出基準・届出様式変更

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

まず 2007 年まで実施されていた麻疹定点サーベイランスを評価した。

2007 年 14-47 週に群馬県では、県独自の全数把握調査によって 210 例の麻疹症例が報告され、そのうち定点医療機関からの報告は 25 例 (12%) であった (図 12)。医療

機関初診日から届出日までの期間は、全数把握と小児科定点からの届出はともに概して 1 週間以内に届け出られていたが、15 歳以上の基幹定点からの届出は約 2 週間と遅れが認められた (図 13)。また、全数把握調査では年齢、ワクチン接種歴も把握でき、①15 歳以上が患者全体の 70% を占めたこと、②ワクチン接種歴は、15 歳未満では無し 54%、有り 41%、不明 5% であり、15 歳以上では無し 25%、有り 42%、不明 33% であった。

流行の認められた A 保健所管内について流行状況を見ると、全数把握調査で報告のあった 50 例中、定点医療機関からの報告は 7 例 (14%) であり、初発例は定点医療機関からの報告であったものの、その後の発生のピークや発生規模、当該地域における麻疹発生期間は、定点医療機関からのみの報告では確認できなかった (図 14)。さらに、集団発生の認められた B 小学校での発生状況を見ると、全数把握調査で報告された 19 例中、定点医療機関からの報告は 5 例 (26%) であった。本事例でも、初発例は定点医療機関から報告されていたが、A 保健所管内の流行状況把握と同様に、定点医療機関のみの報告からは、流行規模や期間が把握できなかった (図 15)。

次に 2008 年に始まった麻疹全数サーベイランスを評価した。

麻疹サーベイランスにおいて、定点把握であった旧感染症発生動向調査では、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。以下では、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 1 6)、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 1 7)。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) センtralデータベース化

腸管出血性大腸菌感染症において、保健所が医師からの届出を受理してから中央感染症情報センターが正式なデータとして得られるまでの期間 (日数) は、旧システム

での11.5日から、現行システムでは2.1日と5分の1以下に大幅に短縮され、報告の適時性（Timeliness）が向上した。自治体別にみても、旧システムでは自治体間格差が大きかったが、現行システムではその点も解消されていた。

保健所や都道府県担当者の体制に大きな変化はなかったと考えられ、この改善は、旧システムでの複雑で手間のかかる送信方法から、セントラルデータベースを保健所、地方感染症情報センター、中央感染症情報センターが共有することによる効果と考えられた。

## 2) ソフトウェアの柔軟性

対象疾患の追加・類型変更、及び保健所の統廃合、市町村合併の変更は、円滑に支障なく行われており、これらの変更については、ソフトウェアの柔軟性が認められた。旧システム時にあった、地方感染症情報センター及び保健所での変更作業は不要となり、作業の軽減も図れたことになる。保健所名変更後に、変更前の保健所名で登録してある症例の内容修正をする場合には、サーバーで一旦以前の保健所名に戻す作業が必要となり、これは新たな作業負荷とも言える。しかし、旧システムでは不可能であった、より正確なデータへの更新が可能となったことと比較すると、正確なデータの保存が優先される。

## 3) サブシステム間連携

### 一患者情報システムと病原体情報システムの連携一

現行システムでは、患者情報の取り込み機能を利用することにより、患者IDが病原体システムに保存され、病原体システム利用者は、病原体が分離・検出された患者を患者報告IDにより常に把握できるが、患者

システムと病原体システムとの間にハイパーリンク等が設定されるわけではない（調達仕様書及びシステム開発会社の提案書には、同一画面上に、患者および病原体の登録画面が並んで表示されている図があった。しかし、予算不足と開発から施行までの時間的な問題から開発されなかった。）。現状において、患者情報の取り込み機能は、データの結合というよりは、データ入力の一部省力化にとどまっていた。また、患者システム利用者は、病原体情報の入力の有無について、患者システム上から確認することができない。病原体情報が入力された患者は、地研で病原体が確保されたことを示しており、積極的疫学調査を実施する際に、病原体確保は原因究明、diffuse outbreakの探知などの点で重要であり、患者システム上での患者登録内容参照時に、少なくとも病原体ID等が表示され、病原体確保が把握できることが必要である。

病原体システムから患者システムのデータの一部を取得することが可能とはなったが、感染症対策に活かすための両システムのデータの結合という観点からは、さらなる改良が必要である。現状では、ユーザー毎にアクセスできるサブシステムが異なる（ID/パスワードにより規定されている）ため、今後はサブシステム間での情報のリンク方法及びアクセス権の設定方法についての検討が必要である。

患者情報と病原体情報の連動状況の検討において、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番号で報告されており、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②)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。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いえるよう、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。

#### 4) 入力支援機能

ドロップダウンリストやチェックボックスにより、入力の負担軽減が図られていると考えられた。ドロップダウンリストの誤選択については、誤りの生じやすい箇所を特定するなど、検討の余地があるだろう。論理チェックについては、部分的に作られているが、不適切な仕様となっている箇所も出てきている。また、疾患個別の論理チェック作成も今後の課題である。これらの



論理チェックの改修・作成にあたっては、厳密にすべき部分と柔軟に設定すべき部分があると考えられることにも注意が必要である。入力画面をより届出様式に近づけることや、解析支援と合わせて、入力と同時に当該疾患の過去の発生状況が確認できるなど、入力と解析を一体化できる入力画面なども今後検討したい。

#### 5) 解析支援機能

解析支援機能として設けられた、検索条件を設定してダウンロードできる CSV データにより、様々な立場や視点からの対策に有用な解析が容易となったと考えられる。

今回作成した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. 届出基準・届出様式変更の検討

### 1) 小児科定点疾患の様式変更

突発性発疹の 3 歳以上の、報告の正しさに関する調査において、誤記載と誤入力が少ないことが 2005 年の調査で判明した。この原因として、縦に疾患名、横に年齢群という届出票・入力画面における行ずれが考えられたことから、様式と入力画面に工夫を施した。しかし、2007 年の調査においても改善は認められなかった。今回の結果に示さなかったが、2005 年、2007 年ともに、特に報告数が少なくなる比較的高年齢群の列において行ずれがおきやすい傾向も認められていた。このような誤りは、突発性発疹にのみ生じているとは言えない。定点把握疾患の報告については、誤記載発生の状況を届出医に伝えるなどして、提出前の今一度の確認を依頼したい。また、保健所、地方感染症情報センターでは、入力ミスに留意するとともに、過去の流行状況、最近の流行状況の推移などと比較することなどにより、異常の探知と同時に、届け出られたデータの正確性を今一度確認することも必要と考える。医療機関が

らエクセルデータで送られた報告をそのままシステムにインポートする既存の機能の活用や、入力ミスを防ぐためのさらなる入力支援機能についても、検討が必要である。

## 2) 腸管出血性大腸菌感染症の届出基準・届出様式変更

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3)。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

感染症発生動向調査上、定点サーベイランスが実施されていた2007年の検討において、感染症発生動向調査による定点サーベイランスでは、麻疹の地域流行や集団発生時に、流行・発生の規模や期間が把握できなかった。また、今回検討したA保健所管内の流行、B小学校の集団発生の初発例は定点医療機関から報告されていたが、定点医療機関からの報告は週に一回の月曜日のみであり、また、定点以外の医療機関を受診していれば、探知は当然遅れる。麻疹の排除に向けては、「1例出たらすぐ対応」が原則であることから、定点サーベイラ

ンスによる把握では、迅速な対応には結びつかないと考えられた。麻疹の定点サーベイランスについては、本研究班の永井正規先生を分担研究班者とする研究における、定点サーベイランスにおける警報・注意報に関する研究においても、全数把握対象疾患への変更が必要と指摘されていた4)。

全数サーベイランスとなった2008年の検討において、旧定点サーベイランスに該当する症例の報告のみでは、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。

以上の2年間の検討から、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。

また、旧定点サーベイランスの「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。

麻疹全数サーベイランスにおいては、他の5類全数把握疾患が7日以内の届出とされているにも関わらず、「診断から24時間以内の届出」が求められている。しかし、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評価・検討した。

現行の「電子システム」について、まず、全数報告疾患の腸管出血性大腸菌感染症データのTimelinessを旧システムと比較・評価した。保健所と届出受理から国への報告がなされるまでの全国平均日数は、専用のアプリケーションソフトにより報告されていた旧システムで11.5日であったものが、セントラルデータベース化された現行システムでは2.1日と、明らかなTimelinessの向上が認められた。次に、ソフトウェアの柔軟性を検証した。対象疾患の追加や類型変更、保健所の統廃合時の変更等の場面において、円滑に支障なく変更可能であり、クライアントサーバーシステムであった旧システムと比較して、作業は効率的で作業負担の軽減が図られた。次に、患者情報システムと病原体情報システムの連携について評価・検討した。現状では、両情報にハイパーリンク等の設定があるわけではなく、病原体情報システム側から、患者情報シス

テム上の患者IDを用いて情報を取得することにより、病原体情報入力時の、一部作業負担の軽減に留まっている状況であった。患者情報システムと病原体情報システム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、現状を評価・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。次に、入力支援機能を検証した。現行システムに設けられたドロップダウンリストや、論理チェック等の誤入力防止機能には、不都合な仕様も存在しており、疾患毎の論理チェックの必要性など、今後の検討が必要である。次に解析支援機能を検証・検討した。検索条件を設定してのCSVデータのダウンロードが可能であり、対策に役立つ様々な解析が容易となっていた。さらに、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。

2006年4月にあった「届出基準・届出様式の変更」について、まず、突発性発疹の報告間違いの調査により小児科定点疾患の届出様式の変更を検証した。行ずれを防ぐ目的でいくつかの工夫がなされたが、報告間違いの状況に、明らかな変化は認められなかった。定点医療機関における届出時の