

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

平成17年度 総括・分担研究報告書

主任研究者

谷口 清州

平成18（2006）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

谷口清州 ----- 1

II. 分担研究報告

① 感染症発生動向調査における情報の迅速性と正確性に関する検討

多田有希 ----- 11

② 障害児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

岡部信彦 ----- 15

③ パンデミックを見据えたインフルエンザ入院サーベイランスに関する研究

谷口清州 ----- 31

④ 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 ----- 35

⑤ 地域での患者サーベイランスの評価と改善に関する研究

平賀瑞雄 ----- 39

⑥ 病原体サーベイランスの改善にむけて問題点分析と民間ラボとの連携モデルの研究

丹野瑛喜子 ----- 41

⑦ 性感染症サーベイランスの評価と改善に関する研究

中瀬克己 ----- 51

⑧ GISのサーベイランスシステムへの応用

鈴木宏 ----- 69

⑨ 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

山本英二 ----- 75

⑩ 地方感染症情報ネットワークの構築

神谷信行 ----- 77

⑪ 感染症情報センター情報連携システムの構築（第三報）

今井俊介 ----- 81

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 93

IV. 研究成果の刊行物・別刷 ----- 97

I. 総括研究報告

総括研究報告書

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

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

本研究班では、ウイルス学者、感染症学者、疫学者、統計学者、公衆衛生従事者、あるいは実際に感染症法に基づく感染症発生動向調査に携わる、地域の保健所、地方衛生研究所、地方感染症情報センター、および中央感染症情報センターの立場からの基礎的あるいは運用面での研究と調査結果に基づき、効果的な発生動向調査の手法について、検討、開発、提言を行った。今年度は班全体としては新しい発生動向調査システムの設計開発について技術支援を行い、来年度稼働にこぎつけた。患者サーベイランスでは報告遅れの解析を行い、性感染症では受診行動の偏りから定点の選択方法についての提言を行い、病原体サーベイランスではアンケートにより現状の問題点を把握するとともに民間検査機関との連携を模索した。インフルエンザでは施設内あるいは病院での入院例サーベイランスを試行し、GIS による検討からはインフルエンザの伝播状況について定点変更の影響を確認した。警報注意報は発生状況を評価し、罹患数推計は週毎の推計方法を確立した。保健所グループからはアンケート調査により現場での実情と要望をまとめ、地方情報センターグループでは、情報連携システムの強化と発生動向調査データの共有についてシステムの強化を行った。EpiInfo は日本語化がほぼ完了し、実用に耐えうるものが完成した。今後も継続的にシステムを評価し、よりよいシステム開発に貢献していくことが必要である。

分担研究者

永井 正規 埼玉医科大学 公衆衛生学 教授

平賀 瑞雄 鳥取県倉吉保健所 所長

丹野 瑳喜子 埼玉県衛生研究所 所長

鈴木 宏 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 教授

岡部 信彦 国立感染症研究所 感染症情報センター センター長

多田 有希 国立感染症研究所 感染症情報センター 主任研究官

中瀬 克己 岡山市保健所 所長

山本 英二 岡山理科大学 総合情報学部 教授

神谷 信行 東京都健康安全研究センター 主任研究員

今井 俊介 奈良県保健環境研究センター 所長

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(感染症法)」の施行に伴って、感染症発生動向調査の充実・強化が図られた。これらは感染症対策上高く評価されているものの、それらの有効な実施と運用に向けては改善すべき点も少なくないことがこれまでの研究で明らかになってきた。また、現行の感染症発生動向調査システムは 1999 年以來の運用で種々の問題点が指摘されており、2003 年の感染症法改正には、まだ対応しておらず、一部疾患は FAX による報告が行われているのが実情である。これまでのシステム自体が電子的に報告することのみを目的としており、それらを実際の感染症対策に活かしていくための考え方が欠如していること、また実際にそれらが感染症対策上有効に機能しているかを継続的に評価していくメカニズムのないことは大きな課題である。また、性感染症については、以前より現状の定点サーベイランスにて現状が把握されているのかどうかの議論が続いており、包括的に見直すことも必要である。また、現在世界中で準備が進められているインフルエンザパンデミックの準備としてのサーベイランスは依然整備されていない。また感染症法により地方感染症情報センターが整備されたが、地方自治体によりその設置形態も様々であり、相互の連携も十分ではなかった。

本研究の目的は、まず第一にこれまでの研究で明らかになってきた感染症発生動向調査システムの運用上、保健所、地方衛生研究所、地方感染症情報センター、中央感染症情報センターのそれぞれの立場から、問題点と課題を整理し、また疫学的、統計学的、あるいは地理情報システムを利用した研究により、よりより発生動向調査のための科学的根拠を与え、実

務的な発生動向調査手法改善の提言を行い、具体的なシステムの開発のための技術的な支援を行うことである。そして、これらを実際の対策につなげていくために、疫学調査に必要なツールを開発し、また中央感染症情報センターと地方感染症情報センター、保健所、地衛研との間で、技術的なネットワークを構築することにより、国及び地方における感染症発生動向調査体制の温度差を無くし、日本全体でひとつのサーベイランスシステムとなるべく、情報共有体制を構築することである。

これらの実務的な改善のための議論を行うことにより、本システムの有効性と限界が明らかになり、さらにシステムの有効な運用、全国的な情報共有体制、並びに今後の拡充方策が明らかになることが期待される。これらの結果は流行発生時の緊急対応、積極的疫学調査の実施等の迅速な対応に結びついていくことになる。

B. 研究方法

本研究班は基本的に、感染症法に基づく発生動向調査を効果的に行うために、特に実際に運用に係わっている保健所、地衛研、地方および中央感染症情報センターの立場から、その調査手法とシステム、解析方法について技術的な見地から評価検討し、発生動向調査の改善のための提案を行っていくことを目的としている。

研究班全体としては、昨年度から開始された、国の新しい感染症発生動向調査システムの開発の技術支援のために、それぞれの研究成果から、改善案を作成し、もちよって議論を行った。これらの議論は、それぞれの班員によって、厚生労働省の作業部会に提案を行うとともに、報告書に提言として記述した。

サーベイランスシステムグループは、現状の感染症発生動向調査データの解析から、特に報告遅れの解析を行った。また今後インフルエンザパンデミックの対応のための基礎資料とする目的で、障害児施設におけるインフルエンザのサーベイランスと病院におけるインフルエンザの入院例のサーベイランスを行い、実際の状況を解析した。

警報・推計グループは発生動向調査データを入手、整理、結合、蓄積することによりデータ解析用のデータベースを整備するとともに、これらのデータから警報・注意報の発生状況を評価し、基準の見直しおよび対象疾患の拡大や県レベルでの発生方法について検討した。全国罹患数の推計については、最新データに基づく推計を行うとともに週毎の逐次推計方法を考案した。また、全数報告疾患データの統計学的な解析により、データの有効な活用方法を検討した。

保健所グループでは、保健所レベルでの現行のシステムに関するアンケート調査を行った結果を詳細に検討し、課題を整理するとともに、システムの改善について意見をまとめた。

病原体グループでは、昨年度構築された民間検査機関との連携モデルを運用し、迅速に結果還元を行い、よりよい運用方法を検討した。また病原体の収集戦略樹立のために、レジオネラ、インフルエンザを取り上げて、検体検査結果と患者報告とを比較検討し、病原体サーベイランスの課題について検討した。

また、性感染症グループでは、現状の定点サーベイランスの報告数を全数調査データと比較することにより、その定点設定の妥当性を検討し、また全数報告疾患である梅毒について、臨床医を対象に調査を行い、報告状況と認識について検討を行った。またこれらの情

報をいかに提供するかについてアンケート調査を行った。

地図情報(GIS)グループでは、定点の変更がインフルエンザ疫学解析にどのような影響を与えるかを検討するために1999/2000シーズン以来の7シーズンのデータについて地理情報システム(Geographic Information System、GIS)により解析を行った。また、新潟県下の葉900の小中学校のインフルエンザによる患者発生数をGISにより、空間的流行伝播を解析した。

EpiInfoグループでは、Epi Info 3.3.2へのバージョンアップにともない、日本語版を更新し、EpiInfo疫学研修会などを利用して、広く専門家からの議論をもとに、解析コマンド利用環境の整備を行った。

地方情報センターグループでは、地方感染症情報センターのネットワーク樹立を目標にして、これまでたちあげてきた地方感染症情報センターの担当者間の情報連携システムを改善し、運用マニュアルを作成し、また送受信者の責任を明確化するなど、その運用面における充実を図った。また地方情報センター間の連携を促進するために、複数の地方情報センターの情報を一覧でみられるようなシステムを作成し、特にインフルエンザについて運用を行った。

(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名や詳しい住所など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。

C. 研究結果

新しい感染症発生動向調査システムは、評価委員会における議論を経て、具体的な設計・開発が行われた。この過程においては、本研究班のメンバーから多大な技術的支援を頂き、また実際の議論に加わって頂いた。また特に実際の設計段階においては多くの時間を割いて意見を述べていただき、システムは無事開発を終了し、来年度4月1日より稼働予定となった。本研究班のもっとも大きな結果と考える。

サーベイランスシステムについては、報告遅れと報告誤りについて、腸管出血性大腸菌感染症と突発性発疹を選んで解析を行った。報告遅れは特定の自治体に集中する傾向があり、その原因としてはほとんどが運用の問題であった。報告誤りは全体の40%にもおよびほとんどが入力ミスなどのケアレスミスであった。障害児施設におけるサーベイランスでは、施設内インフルエンザ流行の状況が明らかとなり、また熱型表の解析により発熱がインフルエンザ罹患を早期にとらえられることを示していた。インフルエンザ入院例サーベイランスでは、通常のインフルエンザシーズンでは最大1日入院数は4例で、ほとんどの入院は熱性けいれんなどを理由としており、脳症の鑑別のための入院が多いことが判明した。

警報・推計の解析では、2004年度末まででは、警報・注意報の発生状況は想定範囲内にあり、大きな問題点はみつからなかった。全国罹患数はそれぞれの疾患について2003最新の推計値を提示するとともに、性別、年齢別、逐次週別の推計を行い、その有用性が確認できた。全数報告疾患あるいは基幹定点疾患について種々の解析を試み、いくつかの方法が流行の把握に有用なことが示された。

保健所における検討では、医師への周知不足により届出の漏れ、あるいは定点の決め方についての意見が多く、特に性感染症定点についての疑問が多かった。システムに関しては、現行のシステムの操作面での問題やその柔軟性、インターネットを用いた医療機関からの直接入力などの希望も多く聞かれた。

病原体のサーベイランスについては、まず病原体サーベイランスの理解を高めるため講演会を主催し、また民間検査機関との連携モデルの運用により溶連菌サーベイランスを行った。また病原体サーベイランスと患者報告数の比較検討により、評価のための十分な検体数が集まっていないことが示された。

性感染症については、全数調査の結果より、患者の受診動向がかなり偏っていることより、また性により受診する診療科が違うことはあきらかであり、定点医療機関の層別化の工夫や男女を別にした解析が必要なが示された。また梅毒は Under-reporting であることが判明し、フィードバックを充実させるなどの周知に関する努力が必要なが示唆された。またより情報提供を促進するためにホームページを準備した。

インフルエンザの地図情報(GIS)を使用したインフルエンザの流行解析により、1999年の感染症法改正に伴う定点の改正により、インフルエンザ流行パラメーターの相関関係がくずれたことが示され、定点の変更が流行解析に影響が大きいことが考えられた。また、県内小中学校の学校・学級閉鎖情報のGIS解析を続行し、今年度はホームページを設置してこれをリアルタイムで一般に配信した。

世界標準である疫学解析ソフト EpiInfo の日本語化については、バージョン 3.3.2 において、日本語変数使用制約が解決され、疫学調査

ひととおりの日本語環境での利用が可能となった。初級研修会でも使用し、実際の実務者の評価も行われ、今後の更なる改善に活かすことが期待された。

「地方感染症情報センター連携システム」は、特に今年度の発生動向調査システムの改善に関して頻用されたが、運用になかから、種々の事態を想定して受信確認の明確化、携帯電話対応などの機能を開発した。また最終的な取扱説明書を作成した。また、感染症発生動向調査データの連携については複数の地方感染症情報センターからの情報をリアルタイムで共有できるシステムを構築し、特にインフルエンザを対象にシステムの運用を行った。

D. 考察

平成 11(1999)年、感染症法の制定により、感染症発生動向調査も改変が行われ、新しい時代を見据えた感染症対策の根幹として期待された。実際の運用後の状況を見ると、多くの成果が上がった一方で、患者報告を行う臨床現場や、その報告を活用し、施策に活用していくべき公衆衛生担当者の間からも、改善の必要性を訴える声は少なくなかった。そのなかで5年後の見直しとして平成 14 年 11 月に感染症法は一部改正された。この改正に当たっては、過去の本研究班における成果が基礎資料として活用された。また今回の改正を受けて、15 年度以降発生動向調査システム自体の見直しが進められている。これまで本研究班の成果から、見直しのための提言を作製し、昨年度も具体的なシステム設計に関わる部分で多数の提言を行い、それぞれの分担研究者からのデータも、ワーキンググループなどへ報告を行った。そして、今年度は実際のシステム設計から開発に進み、本研究班での研究成果や議

論から詳細な仕様が決定され、そして具体的なツールも導入されることとなった。まさに本研究班の本来の目的と活動が実際の行政に反映されたわけである。

実際のシステムの運用に係わる保健所レベルで、広く実務者に行ったアンケート調査結果の解析により、システム設計の際に考慮すべき機能について提言を行った。また地方感染症情報センター、地方衛生研究所、中央感染症情報センターにおいて、種々のデータ解析と検討を行い、現状の問題点を洗い出して、個々の感染症に対する戦略を鑑み、また地域との連携も考慮して、システム設計のための提言をまとめた。また、学術分野から、数理統計学、あるいは地理情報システムを用いたデータ解析から、より有効なデータ活用のための解析方法について提言を頂き、性感染症専門グループからは、その疾患特性上からの特殊な受診行動を考慮したサーベイランス戦略についての議論を頂いた。また、本研究班の活動に含めることはできないが、厚生労働省結核感染症課の担当者からは、我々の学問的な観点からの提言を積極的にご理解、ご支援を頂き、実際の設計に反映して頂いた。このような、多方面の方々の協力と努力により、新しい発生動向調査システムは平成 18 年 4 月 1 日より稼働予定とすることができた。

しかしながら、発生動向調査は最終的には効果的な感染症対策のために存在するものであり、発生動向調査から探知された、異常な事例を速やかに調査に結びつけなければならない。このために、本研究班では、世界標準である疫学調査支援ソフトウェアである、EpiInfo の日本語化に取り組んでいたが、今年度ほぼそれが完成し、現場レベルでもすべて日本語で使用できる環境が整った。またそれらの対策に

必要な連携についても、データ連携とともに、実際の組織の連携と情報共有のためのシステムも樹立され、また、感染症対策の専門家のみならず、国民全体の認知度を高めるためのホームページも準備された。それぞれの疾患の理解を深め、感染症対策に反映させるためにも、感染症発生動向調査の認知度を深め、これらのデータを使用した学術研究を促進していくためにも、このような試みは有用であると考えられた。

感染症対策は、サーベイランスにより異常な発生を探知し、それを調査し、封じ込め、そして再発防止のための対策をとり、またそれらの効果を検討するためにサーベイランスを行うという、一つのサイクルとなっている。すなわちサーベイランスシステムというのは感染症対策の根幹をなすものであり、サーベイランスシステム自体についても継続的に評価し、更なる改善につなげて行かねばならない。今回開発された新しい発生動向調査システムも、これで終了ではなく、やはり継続的に評価を行って、よりよいシステムに改善していく必要がある。現在の Information technology は日進月歩であり、現在欧米では、保健関連の電子システムの標準化により、地域での電子カルテシステムの統合と国家的な共有システムを樹立し、ほぼリアルタイムのサーベイランスを実現している。米国ではほぼ5年でこれらの標準化とシステムの整備を成し遂げ、一旦電子化されたデータは、そのまま至る所で、再利用ができる「Interoperability」が確保されている。このような電子化の推進と標準化により、地域でのサーベイランスの質を確保し、また報告率を上げ、業務負担を低減し、ありとあらゆるところで、これらデータが利用可能になることによって、よりよい解析方法が使用でき、また学術研究にも

利用しやすい形となることが期待される。今後も継続的に発生動向調査システムを評価し、その改善につなげて行かねばならない所以である。

E. 結論

効果的な感染症対策は、感染症学者、公衆衛生従事者、ウイルス学者、疫学者、統計学者、行政担当者などの知識、研究、実務の集大成であり、すべての関係者の議論とコンセンサスなくしては成り立たないものである。今年度、これら関係者の協力により、新しい感染症発生動向調査システムの開発に貢献することが可能となり、また種々のネットワーク、ツール、解析手法、モデル事業などが達成されたが、これらは動的なものであり、今後も継続的な、評価と改善が不可欠である。

F. 健康危険情報

特記事項無し

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Nakaya, T., Nakase, K and Osaka, K. Spatio-temporal modelling of the HIV Epidemic in Japan based on the national HIV/AIDS surveillance, Journal of Geographical Systems 7: 313-336,2005.
- 2) 鈴木宏、坂井貴嗣、齋藤玲子、菖蒲川由郷、齋藤君枝. インフルエンザ伝播の特性 ～GISを用いた空間解析～. 医薬ジャーナル 41: 99-103, 2005.
- 3) 鈴木宏、齋藤玲子、菖蒲川由郷、坂井貴胤. インフルエンザの疫学.

Virus Report 2:81-87,2005.

- 4) 谷口清州. WHO におけるサーベイランス強化とアウトブレイク対応. モダンフィジシャン 25(5) : 499-503,2005.

2. 学会発表

- 1) 斉藤章暢、岸本剛、山田文也、川本薫、藤本裕子、原田奈緒子、高岡正敏、丹野瑛喜子. 感染症に係わる小動物臨床獣医師へのアンケート調査. 埼玉県獣医師会第16回獣医学術研究発表会.(2005年 埼玉).
- 2) 谷口清州. 感染症発生動向調査システム開発事業評価委員会の次期システムに関する議論と考え方. 第26回衛生微生物技術協議会. 平成17年7月7日.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得
特記事項なし
2. 実用新案登録
特記事項なし
3. その他

II. 分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）
分担研究報告書

感染症発生動向調査における情報の迅速性と正確性に関する検討

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主任研究官
協力研究者 森山和郎 国立感染症研究所 感染症情報センターFETP

研究要旨

わが国の感染症対策の基本となる感染症発生動向調査の情報には、迅速性と正確性が求められる。本研究では、現状の感染症発生動向調査において、三類感染症の腸管出血性大腸菌感染症の発病から国への報告までにかかる日数調査から報告の迅速性を、また、五類感染症小児科定点把握疾病の突発性発疹の年齢確認調査から報告内容の正確性を評価し、その改善に向け提言を行った。

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（感染症法）」に基づく感染症発生動向調査で収集される情報を、適切な感染症対策に結びつけるため、より迅速で正確な情報とすることを目的として、現状を把握し、その問題点を検討し改善策を考察する。

B. 研究方法

1) 報告遅れの状況及び原因の解析

三類感染症の腸管出血性大腸菌感染症は、診断したすべての医師に、診断後直ちに都道府県知事（実際には保健所）へ届け出ることが義務付けられている。届出を受理した保健所は、その内容を WISH（Wide-area Information exchange System for Health Administration：厚生労働省行政総合情報システム）を用いたコンピュータオンラインシステムに入力し、都道府県・政令指定都市を通じて直やかに国へ報告することとされている。

今回、一年間（2004年第29週～2005年28週）の腸管出血性大腸菌感染症の報告を対象として、発病から国への報告（登録）までに要した日数を調査し、各段階における遅れの分布をみた。さらに、大きな遅れが認められた複数の自治体の担当者から情報を収集し、遅れの原因を調査した。

2) 報告誤りの状況及び原因の解析

五類感染症定点把握疾病の突発性発疹の届出は、全国約3,000カ所の小児科定点医療機関から、月曜日から日曜日までの1週間に診断した合計患者数が、性別・年齢群別に一覧表（届出票）に記入して、翌週月曜日に保健所へ届け出られる。それを保健所が WISH システムに入力し、前述の腸管出血性大腸菌感染症などの全数報告疾病と同様に、県を通じて国へ報告される。

突発性発疹は、2歳以下の小児を中心として罹患する疾患であり、年長児や成人の罹患は極めて稀である。今回、2005年一年間の3歳以上の報告について、誤りはないかを週ごとに電話やメールにより自治体へ問い合わせ、確認した。また、27週以降は、誤りの所在についての原因も調査した。

（倫理面への配慮）

本報告は個人的情報を扱っていないので倫理的配慮は必要ない。

C. 研究結果

1) 報告遅れの状況及び原因

発病から国への登録までの期間（図1）は平均16.1日（発病～初診：2.3日、初診～診断4.5日、診断～届出：0.6日、届出～登録：11.5日*一部欠損データがあるため合計が発病から登録と一致しない）と届出～登録の段階が全体の71%と多くを占めていた。届出～登録の遅れの分布を自治体別（都道府県、政令指定都市別）に見ると（図2）、遅れが全体の平均より大きいのは6自治体のみであり、一部の

自治体に遅れが集中していた。大きな遅れをもつ自治体へのインタビューでは、遅れの原因としては、保健所以外の機関が輸入を担当しており、保健所から情報が届くのに時間がかかっていた、異動時に入力担当者への業務引継ぎがされていなかった、保健所から都道府県に転送する方法に誤りがあったことなどの情報が得られた。

2) 報告誤りの状況及び原因

2005年の突発性発疹の3歳以上の累積報告数（各週の報告数の和）は686人で、このうち、自治体の協力が得られ、最終的に医療機関まで確認できたものは471例（68.6%）であった。

471例中196例（41.6%）に報告の誤りが認められた。年齢群によって、報告数及び誤りの割合には差が認められ、3歳（報告数248例）では約20%、4歳（同75例）では約40%、5歳（同43例）では約60%が誤りの報告であった（図3）。第27～52週の報告誤りは73例あり、このうち40例（55%）が医療機関の記入ミス（届出票に誤った数が記入されていた）、28例（38%）が保健所の入力ミス（届出票に記入された数が誤って入力された）であった（5例は回答が得られず詳細が不明）。また、正確な数を集計できていないが、聞き取りの範囲では、記入ミス、入力ミスともに届出票及び入力画面で順序が前後の疾病と間違えたものが最も多かった。

D. 考察

腸管出血性大腸菌感染症は、広域集団発生に注意が必要な疾患であり、一つの自治体の報告の遅れが、広域事例の探知及びその原因究明の遅れの原因となりかねない。各自治体においては、医師（医療機関）から保健所への届出、保健所から都道府県・政令指定都市、さらに国への報告のいずれの段階においても情報が円滑に流れるよう配慮すべきである。特に今回大きな遅れの見られた報告～登録の遅れの責任は行政にあり、保健所など入力担当機関へ「迅速な入力徹底」を再度強調して伝える必要がある。発生動向調査システムにおいては、入力のしやすさや、保健所の登録内容が直ちに国へ送信されるシステムとし、必要な情報を県・政令市の域を越え

て迅速に共有できなければならない。また、報告の遅れをモニタリングし、遅れを生じている自治体を把握して、遅れの短縮を的確に勧奨できることも国の役割として必要と考える。

突発性発疹で認められた記入や入力ミスは、他の疾病においても生じているものと考えられ、これらをできるだけ少なくする工夫が必要である。記入ミスについては、届出票を工夫するし（罫線の太さや疾病名を両はじに記載するなど）、また、医療機関には提出前の記載内容の確認を依頼したい。そのためには、届け出られた情報を日常診療に役立つ情報として、タイムリーに適切な内容で提供（還元）することも大切である。入力ミスについては、疾病の種類や年齢群などのラインずれを生じない入力画面とする。また、前週までの報告数との差を確認できるといった工夫も、入力の誤りを防ぐとともに、流行の探知という点において重要と考える。

E. 結論

今回の二つの調査で得られた結果が、感染症発生動向調査システムの改善に反映されることが期待される。より迅速で正確な情報の収集を目指し、今後も報告遅れと誤りの評価を継続して行い、その原因を発見して改善策を講じていくことが必要と考える。

F. 健康危険情報

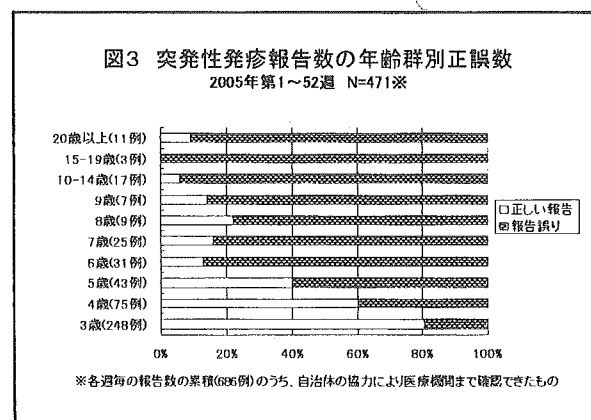
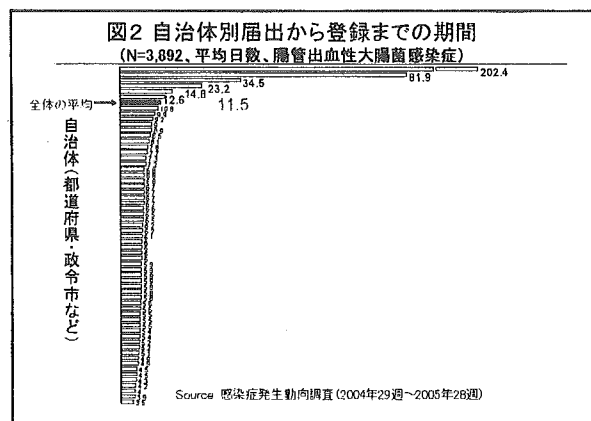
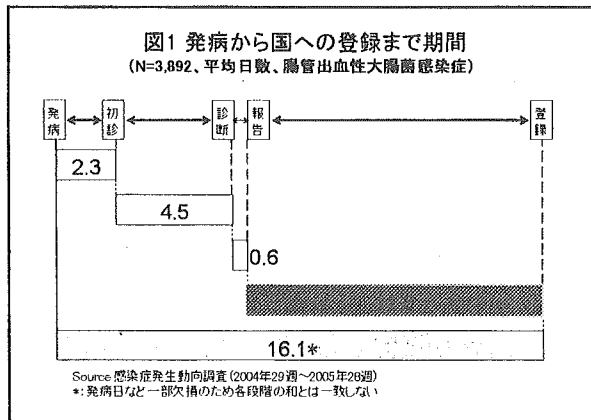
特記事項なし

G. 研究発表

森山和郎 サーベイランスの適時性、国立感染症研究所 感染症危機管理研修会、2005年9月

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特記事項なし



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
(主任研究者 谷口 清州)

障害児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

分担研究者：岡部信彦（国立感染症研究所感染症情報センター）

研究協力者：安井良則（国立感染症研究所感染症情報センター）

今村淳子（堺市立北こどもリハビリテーションセンターもず診療所）

研究要旨：

インフルエンザの流行の中心は 9 歳以下の小児であり、特に乳幼児ではインフルエンザ脳症等の合併症があるが、国内では小児のインフルエンザ罹患予防等に関する具体的な対策は存在しない。今回我々は、乳幼児の集団生活施設における流行シーズンのインフルエンザ流行状況、インフルエンザ罹患後の経過、インフルエンザワクチンの接種状況等を明らかにすることを目的として、特に障害を合併している児の集団生活施設（第 1M 園：肢体不自由児通園施設、第 2M 園：知的障害児通園施設）に対して、ワクチン接種状況に関する調査を実施し、加えてインフルエンザの罹患・発生状況の調査を行った。2005/2006 年シーズンのインフルエンザの流行は全国的には第 50 週から始まり、2006 年第 4 週がピークであったが、これは調査対象施設の位置する大阪府、堺市も同様であった。第 1M 園の調査対象児 25 名、第 2M 園の調査対象児 35 名のインフルエンザワクチン接種率はそれぞれ 96.0%、85.7%と高く、インフルエンザの罹患者はそれぞれ 5 名及び 7 名であった。第 1M 園ではインフルエンザ罹患患者 5 名中 2 名の入院があり、第 2M 園の D クラスではクラス内での集団感染を疑わせるインフルエンザ発生者の集積がみられた。調査対象園児の体温測定・熱型表記入に基づくデータからは、インフルエンザの流行期間中であった平成 18 年 1 月中旬から 2 月中旬にかけての 1 か月間に発熱者が集積しており、体温 38℃以上を基準とした発熱開始日で見ると、1 月中と 2 月中の一定期間内にほぼ集中しており、園内で 2 つのインフルエンザの流行時期が存在した可能性がある。インフルエンザ発生時の鋭敏な指標として、施設内において発熱者のサーベイランスを行うことは、できる限りインフルエンザの発生を抑制することが望ましい、このような障害児施設内でのインフルエンザの集団発生を防止するためにも有用であると思われる。

A. 研究目的・背景

日本では、毎年冬季を中心にインフルエンザの流行があり、多数のインフルエンザ罹患者が発生する。2004/2005 年シーズンは過去 10 年間と比較しても最大規模の流行であり、推定で 1770 万人のインフルエンザ患者が国

内で発生した¹⁾。例年、インフルエンザ罹患者の 70%前後が 14 歳以下の小児であり、特に 9 歳以下の児童が流行の中心である。

高齢者では、インフルエンザの超過死亡が問題視され、その対策として 65 歳以上の高齢者に対しては一部公費負担によるインフル

エンザワクチンの接種勧奨が実施されている。一方、流行の中心である小児、特に乳幼児においては、インフルエンザ脳症合併の問題や、米国等ではインフルエンザ罹患率の上昇等が指摘されているが、国内では小児におけるインフルエンザ罹患予防等に関する具体的な対策は現時点では存在していない。

今回我々は、乳幼児の集団生活施設において、流行シーズンにおけるインフルエンザの流行状況、インフルエンザ罹患中とその後の経過、更にはインフルエンザワクチンの接種状況等を明らかにすることを目的として、集団生活を送っている中でも特に障害児の集団生活施設に対して、ワクチン接種状況に関する調査を実施すると共に、インフルエンザの流行期間中の詳細な観察を行い、インフルエンザの罹患・発生状況の調査を行った。

B. 方法

ア) 乳幼児の集団生活施設として、大阪府堺市に位置する堺市立こども北リハビリテーションセンター第1M園（肢体不自由児通園施設：定員30名）及び第2M園（知的障害児通園施設：定員40名）に対する調査を行った。

イ) 調査期間は、2006年（平成18年）1月5日～2月28日までとした。

ウ) 施設内の医療スタッフと連携の上で、同調査を実施した。

エ) 調査対象は園児及び園児と日常的に接触する保育スタッフとした。

オ) 調査参加に当たっては対象者あるいはその保護者に対して説明会を行い、同意書による参加同意が確認された者のみを対象とした。

カ) 園児に対しては、①インフルエンザワクチン接種状況のチェック（今回は回数は問わず）、②流行シーズン中のインフルエンザの罹患状況、同疾病罹患による欠席状況や

入院状況の調査に加えて、調査期間中の体温測定とその結果の記録を行った。

キ) 上記カ)の①、②はそれぞれ予め別々に用意した調査票に調査データの記入を行った。

ク) ②罹患状況の調査におけるインフルエンザの症例定義は、「医師の診察によってインフルエンザと診断されること」とした。

ケ) 体温測定に際しては、通常体温（37.5℃以下）である場合は朝もしくは夕の検温結果を記入するが、発熱時（37.5℃以上）はその日測定された最高体温を記入することとした。

コ) 施設スタッフに対しては、インフルエンザワクチン接種状況のチェック（今回回数問わず）、流行シーズン中のインフルエンザの罹患状況、同疾病罹患による入院状況の調査を行った。

サ) 調査票を作成、施設に配布し、施設内のスタッフが調査票に必要な情報を記入した（調査票には園児およびスタッフの個人情報に関する項目は一切なく、調査票によって個人情報が外部に漏れる可能性はない）。

シ) 調査票の集計・解析は、同施設と感染症情報センターが共同で行った。

ス) データ分析については、2005/2006年シーズンのインフルエンザの流行状況に関するデータと合わせて解析を行った。

セ) 統計解析についてはEpiInfo 3.3.2を用いた。

ソ) 分析結果については、調査に協力した全ての関係各機関（当該施設、行政機関等）に対して今後還元を行う予定である。

C. 結果

1) 施設の概要とインフルエンザワクチンの接種状況について

第1M園、第2M園の両園は施設が同一の敷地内にあつて渡り廊下で繋がっており、職

員室、集会所、食堂は共通であり、送迎バスも通園児は同じバスを利用している。

第 1M 園は肢体不自由児通園施設であり、平成 18 年 1 月 5 日現在 30 名の児が通園している。そのうち保護者の同意書にて調査参加の意志が確認され、調査対象となった児は 25 名（脳性麻痺 12 名、精神発達遅滞 13 名）であった。クラスは 4 クラスに分かれており、年齢構成は平成 18 年 1 月 5 日現在 A クラス（1 歳児 2 名、2 歳児 4 名）、B クラス（2 歳児 2 名、3 歳児 4 名）、C クラス（4 歳児 7 名、5 歳児 1 名）、D クラス（5 歳児 4 名、6 歳児 1 名）となっている。2005/2006 年シーズンのインフルエンザワクチン接種の調査では、調査対象児童 25 名中 24 名（96.0%）が 2005 年 12 月までにワクチンを接種していた（表 1）。

第 2M 園は知的障害児通園施設であり、平成 18 年 1 月 5 日現在 40 名の児が通園しており、今回調査対象となった児は 35 名（広汎性発達障害 24 名、精神発達遅滞 11 名）であった。クラスは第 1M 園と同様に 4 クラスに分かれており、年齢構成は A クラス（3 歳児 2 名、4 歳児 5 名）、B クラス（3 歳児 2 名、4 歳児 7 名、5 歳児 2 名）、C クラス（4 歳児 1 名、5 歳児 4 名、6 歳児 3 名）、D クラス（4 歳児 4 名、5 歳児 2 名、6 歳児 3 名）である。また、調査対象児童 35 名中 30 名（85.7%）が 2005 年 12 月までに今シーズンのインフルエンザワクチンの接種を終了していた（表 2）。

M 園のスタッフは第 1M 園、第 2M 園の保育スタッフ、セラピスト、その他を合わせて総計 36 名であり、うち 35 名（97.2%）が 2005 年 12 月までに今シーズンのインフルエンザワクチンを接種していた（表 3）。

2) 2005/2006 年シーズンのインフルエンザの流行状況について

2005/2006 年シーズンのインフルエンザの

流行は 2005 年 12 月中から開始し、2006 年 1 月に入って本格化し、2006 年第 4 週（2006 年 1 月 23～29 日）に流行がピークに達し、その後はインフルエンザ患者発生報告数の減少が続いている。これは M 園の位置する堺市や大阪府もほぼ同様の推移を示しており、流行のピークは 2006 年第 4 週であった（図 1）。

また、2005/2006 年シーズンのインフルエンザの流行の主流は前シーズンとは異なって A 型ウイルスであり、特に A/H3（A 香港）型ウイルスは 2006 年第 8 週現在、全分離ウイルスの 80%以上を占めている（図 2）。また、例年と同様、発生報告数の約 70%が 14 歳以下の小児であり、特に 9 歳以下の児が流行の中心である（図 3）。

3) インフルエンザの罹患状況について

第 1M 園では医療機関受診に基づく医師の診断によるインフルエンザ罹患者はインフルエンザワクチン接種者 24 名中 5 名（A クラス 1 名、B クラス 2 名、C クラス 1 名、D クラス 1 名）であった。インフルエンザ罹患に関連した欠席日数は累積で 34 日間であり、入院者は 2 名であった。インフルエンザワクチン未接種者 1 名は、インフルエンザに罹患しなかった（表 1）。

第 2M 園では医師の診断によるインフルエンザ罹患者はインフルエンザワクチン接種者では 30 名中 5 名（C クラス 2 名、D クラス 3 名）であり、インフルエンザ罹患に関連した累積の欠席日数は 19 日間、入院者数は 0 名であった。インフルエンザワクチン未接種者 5 名では、罹患者が 2 名（D クラス 2 名）、累積の欠席日数は 12 日間、入院者数は 0 名であった（表 2）。

第 1M 園、第 2M 園の観察対象児童全体では、インフルエンザワクチン接種群 54 名中インフルエンザ発病者は 10 名（18.5%）であり、未接種群 6 名中の発病者は 2 名（33.3%）

であった。EpiInfo 3.3.2 を用いて解析したところ、インフルエンザ累積罹患率（Attack Rate）の相対危険度は 0.56（95%信頼区間：0.16・1.96）、 $p=0.59$ （Fisher's exact 検定）であった。

スタッフでは、医師によってインフルエンザ罹患と診断された者はワクチン接種者中で 3 名（第 1M 園 1 名、第 2M 園 2 名）存在していたが、インフルエンザ罹患児との教室や送迎バス内等での接触による感染の可能性が高い（表 3）。

4) 通園児の体温測定調査結果

体温測定、熱型表の記入であるが、保護者が連絡帳に記入したデータもしくは園内で測定された体温（37.5℃以上の場合はその日の最高体温）を医療スタッフが熱型表に記入した。調査期間は平成 18 年 1 月 5 日～2 月 28 日までの 55 日間であり、第 1M 園では調査対象児 25 名の記入日数の平均が 46.04 日（平均記入率 83.7%）であり、記入完遂例は 6 例（完遂率 24.0%）であった。第 2M 園は調査対象児 35 名の記入日数が平均で 48.06 日（平均記入率 87.4%）と第 1M 園よりも高かったが、記入完遂例は 3 例（完遂率 8.6%）であった（表 4-a、表 4-b）。なお、熱型表に体温測定結果の記載がない箇所については、インフルエンザ罹患後の重症化等による入院例以外は、医療スタッフが保護者に聞き取りを行い、当該日に発熱はしていないとの回答を得ている。

第 1M 園と第 2M 園の各クラスの熱型グラフを示す（図 4-a、図 4-b、図 4-c、図 4-d、図 4-e、図 5-a、図 5-b、図 5-c、図 5-d、図 5-e）。各クラス毎の熱型グラフでは、第 2M 園 D クラスにおいて、1 月 21 日～30 日の間に発熱者の集積がみられた。また、第 1M 園 B クラス、第 2M 園 B クラス、C クラス等でも小規模の集積がみられている。第 1M 園、

第 2M 園で発熱者のみの熱型グラフとしてまとめると、1 月の中旬から 2 月の中旬にかけての約 1 か月間に発熱者の集積がみられている。これを 38℃以上の発熱を基準として、発熱開始日を記録してグラフを作成した。図 6-a は第 1M 園であり、図 6-b は第 2M 園の発熱発生者のグラフであり、どちらも 1 月、2 月ともに 38℃以上の発熱者の発生がみられていた。また、第 1M 園、第 2M 園両方を合わせた全体のグラフ（図 6-c）をみると、平成 18 年 1 月 19 日～1 月 28 日（計 13 名）、平成 18 年 2 月 4 日～2 月 11 日（計 6 名）の 2 つの発熱者の集積がみられた。

D. 考察

今回の調査期間と重なった 2005/2006 年インフルエンザシーズンは、流行開始は 2005 年第 50 週と比較的早かったが、流行のピークは第 4 週と、ほぼ例年通りであった。定点当たり報告数の最高値の全国平均は 32.27 と過去 10 シーズンと比較して中程度であり、平成 18 年第 8 週現在まだインフルエンザの流行は収束していないものの、その規模は過去 10 シーズンと比較してもそれ程大きなものではないと予想される。今回調査を行った M 園（第 1M 園：肢体不自由児通園施設、第 2M 園：知的障害児通園施設）の位置する大阪府、堺市のインフルエンザの流行状況をみても全国平均と大きな差異はなかった。

第 1M 園、第 2M 園の調査対象児におけるインフルエンザワクチン接種率はそれぞれ 96.0%、85.7%と非常に高かった。また、スタッフのワクチン接種率も高かった（97.2%）が、これは障害児がインフルエンザに罹患した場合の重症化に対する危機意識と、同園には診療所が併設されており、医療スタッフからの注意が働いているためであると思われる。

医師の診断によるインフルエンザ罹患は第 1M 園では 5 名であり、各クラスに分散して

いた。一方第2M園では罹患者は7名であり、C、Dクラスに局限してみられていた。第1M園ではインフルエンザ関連の欠席日数が長く（平均6.8日）、また5名中2名の入院者がみられたが、これはインフルエンザ罹患に起因する肺炎や脱水等の合併症の発生によるものであり、第1M園の方がより感染症に関する免疫力の低い児が多いことを反映していると考えられる。第2M園のDクラスでは9名中5名とインフルエンザ罹患者の集積がみられた。発生は2月の下旬に集中しており、クラス内での集団感染が存在した可能性が考慮される。第2M園の児は第1M園と比較して感染症に対する免疫力が低下した児が少ないため、有症状者からの感染伝播に関する対策が第1M園程厳密ではないことと関連している可能性がある。

今回の検討では、観察対象児でのインフルエンザワクチン接種群、未接種群におけるインフルエンザ累積罹患率に有意差は認められなかった。ただ、今回の検討例数がインフルエンザワクチンの有効性を検討するには少ないことと、本施設内ではインフルエンザワクチンの接種率が非常に高く、従ってワクチン未接種者数がわずかであったこと³⁾、更には医師の診断には医療機関受診・未受診という誤分類が発生する危険性があること等⁴⁾からも、今回の検討によってインフルエンザの有効性の判断をするべきではないと考えられる。

体温測定・熱型表記入は、両園共に55日間の記入率が80%を超えており、我々の当初の予想よりも高かった。特に第1M園では、児の入院等によって中断するケースが多く、そのような事情を考慮すると、測定可能日における記入率は更に高かったものと思われる。

熱型グラフをみると、第1M園、第2M園の複数のクラスで発熱者の集積がみられており、これをそれぞれの園でまとめると、両園共に1月中旬から2月の中旬にかけての1か

月間に多数の発熱者が存在していることがわかる。更に発熱者発生グラフからは、38℃以上の発熱者の発生は、大阪府あるいは堺市のインフルエンザの流行期間内である平成18年1月19～28日の10日間と、同年2月4～11日の8日間にほぼ集中していた。38℃以上の発熱者は19名であり、医師によってインフルエンザと診断された児を全て網羅していた。医師によりインフルエンザと診断された12名を除く7名は、インフルエンザとの診断を受けていない発熱者であるが、1名を除けばその発熱発生が1月と2月の発熱発生者の集積に含まれていた。受診行動から医師の診断には至ってはいないものの、これらの児の発熱がインフルエンザの園内の発生と関連している可能性が考えられ、園内で2つのインフルエンザの流行が存在した可能性が考えられる。最近のインフルエンザワクチンの有効性に関する研究では、流行期間内における38℃前後の発熱をインフルエンザ罹患の指標としているものがみられている⁵⁾。これは医療機関未受診による見逃しによってインフルエンザ発症に誤分類が生じることを避けるためであるが⁴⁾、インフルエンザ発生の鋭敏な指標として、施設内において発熱者のサーベイランスを行うことは、できる限りインフルエンザの発生を抑制することが望ましい、このような障害児施設内でのインフルエンザの集団発生を防止するためにも有用であると思われる。また、今後わが国において乳幼児におけるインフルエンザワクチンの有効性を検討するためには、今回のように乳幼児施設において発熱をインフルエンザ罹患の1つの指標とした調査・研究は可能であり、有用であると思われる。

E. 謝辞

本調査・研究を実施するにあたり、貴重なデータをご提供いただき、全面的にご協力い

ただいた堺市立北こどもリハビリテーションセンターの方々に心より深謝いたします。

F. 文献

1. 大日康史、他：2004/2005 シーズンインフルエンザ流行のインパクト. IASR, vol.26 p293-295, 2005
2. 国立感染症研究所感染症情報センターIDWR (感染症発生動向調査週報) 2006年8週(第8号). <http://idsc.nih.gov/idwr/pdf/j.html>
3. 森満、大浦麻絵、他：施設入所高齢者に対するインフルエンザワクチンの有効性の評価. 厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「インフルエンザ予防接種のEBMに基づく政策評価に関する研究」研究班平成16年度総括・分担報告書, p17-33.
4. 原めぐみ、田中恵太郎、他：地域高齢者におけるインフルエンザ予防接種の有効性に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「インフルエンザ予防接種のEBMに基づく政策評価に関する研究」研究班平成16年度総括・分担報告書, p99-110.
5. 川人豊、渡邊能行、他：地域におけるインフルエンザワクチンの有効性に関する疫学研究. 厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「インフルエンザ予防接種のEBMに基づく政策評価に関する研究」研究班平成16年度総括・分担報告書, p74-82.