

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

研究代表者：松井 珠乃 国立感染症研究所 感染症疫学センター

研究要旨

「感染症発生動向調査の評価と改善法の提案」、「感染症発生動向調査の利用の促進」、「新興・再興感染症発生への準備」の3つの主テーマについて、中央感染症情報センター（国立感染症研究所 感染症疫学センター）、地方感染症情報センター、地方衛生研究所、医療機関等に所属する研究分担者・研究協力者によって検討を行った。

「感染症発生動向調査の評価と改善法の提案」については、感染症発生動向調査は、様々な事例を通して、その有用性は確認されているところではあるが、疾患疫学の変化・医療体制の変化・新たな検査法の開発・受診動向の変化・社会の新たなニーズ等を考慮して、システムの評価を継続的に行うことが重要である。特に、改正感染症法に関連して、インフルエンザ病原体サーベイランスの運用状況については、そのデータの解釈にも影響を与える可能性があるため引き続き注意を払う必要がある。

「感染症発生動向調査の利用の促進」については、感染症発生動向調査の情報をよりよく解釈できるための様々な技術的な検討を継続していく必要がある。その際には、感染症発生動向調査以外の情報を合わせた解析について、その手法や有用性、枠組みについて検討を重ねる必要がある。

「新興・再興感染症発生への準備」については、医療機関からのイベントベースサーベイランスのさらなる強化と地方自治体におけるリスク評価の能力強化が必要であり、これは、東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けたサーベイランス&レスポンスの能力強化にも役立つことが期待される。

研究分担者

- 砂川富正 国立感染症研究所 感染症疫学センター
- 岸本 剛 埼玉県衛生研究所（平成27年度）
- 中村廣志 神奈川県衛生研究所 企画情報部
- 永井正規 埼玉医科大学（平成27年度）
- 村上義孝 東邦大学医学部 社会医学講座医療統計学分野
- 有馬雄三 国立感染症研究所 感染症疫学センター
- 西藤成雄 西藤小児科こどもの呼吸器・アレルギークリニック
- 齋藤玲子 新潟大学大学院医歯学総合研究科 国際保健学分野
- 中野貴司 川崎医科大学 小児科学

- 石黒信久 北海道大学病院 感染制御部
- 島田智恵 国立感染症研究所 感染症疫学センター
- 谷口清州 国立病院機構三重病院 臨床研究部
- 佐多徹太郎 富山県衛生研究所（平成27年度）
- 小淵正次 富山県衛生研究所
- 和田耕治 国立国際医療研究センター 国際医療協力局
- 高山義浩 沖縄県立中部病院 感染症内科

A. 研究目的

- 感染症発生動向調査の評価と改善法の提案：感染症サーベイランスは、統計学的な観点からの評価とともに、ステークホルダーの合意のもとにシステムを継続的に評価し、改善のための方

策がとられなければならない。感染症発生動向調査は、日本における法律に基づく包括的な感染症サーベイランスシステムであり、疾患疫学の変化・医療体制の変化・新たな検査法の開発・受診動向の変化・社会の新たなニーズ等に対応した改善のための検討を継続して実施していく必要がある。

● 感染症発生動向調査の利用の促進：感染症発生動向調査は大きく分けると、定点サーベイランスと全数サーベイランスに分類され、定点サーベイランスは疾患の発生傾向の継続的な観察のために、一方、全数サーベイランスは疾患ごとにより様々な利用目的で運用されている。また、定点サーベイランス・全数サーベイランスともに、病原体サーベイランス情報と連動した運用が進みつつあるところである。今後は、疾患ごとに、感染症発生動向調査にその他の情報源（例：地域の医療機関におけるパイロットサーベイランス）を合わせて解釈する方法について検討を重ねていく必要がある。

● 新興・再興感染症発生への準備：2009年のパンデミックインフルエンザや、海外における中東呼吸器症候群や鳥インフルエンザA(H7N9)の発生、西アフリカにおけるエボラ出血熱の流行など、また、日本においてはSFIS症例の探知、国内発生のデング熱の流行などの例を引くまでもなく、新興・再興感染症発生への対応準備は常に怠ってはならない。それにあたっては、急性健康危機事例の探知とリスクアセスメント、地方衛生研究所における体制整備、病原体診断の手法の開発、医療機関と公衆衛生分野の連携などが重要であり、これらは、通常の感染症発生動向調査の強化の延長線上にある。

なお、「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）」の一部を改正する法律（改正感染症法）が平成26年11月21日に公布され、その中には感染症に関する情報の収集体制の強化が盛り込まれている（平成28年4月1日施行）。平成29年度においては、引き続き、改正感染症法の影響の評価を行うこと、感染症発生動向調査のシステム評価を行うこと、当研究班で開発されたシステムをふくむ複数の情報源を用いてリスクアセスメントを行う手法について一定の結

論を出すこと、東京オリンピック・パラリンピック競技大会（以下、東京大会）に向けてイベントベースサーベイランスを含む強化サーベイランスの手法を検討することが、重点的な活動項目とした。

また、平成29年度の追加交付によって、避難民が流入した場合の感染症対策等の公衆衛生上の課題について、過去の海外事例等の調査・検討を行うこととなった。

B. 研究方法

1) 中央感染症情報センターの立場からの感染症発生動向調査システムの評価と改善（研究分担者：砂川富正ら）

以下の4点について検討を行った。

1) 改正感染症法実施に伴う、地方衛生研究所（以下、地衛研）におけるインフルエンザ病原体サーベイランスの運用状況に関する調査の実施と課題の抽出。

2) 「感染症発生動向調査事業における届出の質向上のためのガイドライン」、「病原体検出情報システム業務の運用に関する手引き」の要改訂箇所の確認。

3) NESID移行・更改：推計受診患者数における補助変量の導入に向けた課題の抽出と運用。

4) NESIDで得られる情報公開の在り方に関する検討。

2) 地方感染症情報センター・地方衛生研究所の立場からの感染症発生動向調査の評価と改善（研究分担者：中村廣志ら）

首都圏の地方感染症情報センターホームページに掲載されている情報の種類、内容、提供形式、掲載時期等に関して情報提供の現状を調査した。また、患者報告数等が一覧できるホームページを研究分担班が運用を行っているWebサイト「感染症豆知識」（<http://www.idsi-net.org/>）上に作成した。2015年～2017年度の3年間、随時、ホームページデザインの見直しを行い、掲載コンテンツの充実やツールの機能追加を行い、解析機能の強化として、疾患別の過去5週間の報告数や平均値の集計表及び3週間の保健所別、都道府県別グラフを表示する「近況把握」機能を、情報発信面

では、感染症情報の週報自動作成機能や利用者からの要望があった全数把握疾患の疾患別グラフ及び定点把握疾患（基幹定点 <月報告>）の疾患別集計表とグラフの作成機能を追加した。さらに、感染症情報の公開、資料作成状況及びツールの利用状況を把握するため、ツールの利用状況等に関する調査を平成29年度に、68自治体の地方感染症情報センター担当者を対象にアンケート調査を行った。

3) 地方衛生研究所における病原体サーベイランスの評価と改善に関する研究（研究分担者：中村廣志、研究分担者・研究協力者：岸本 剛ら）

平成28年4月に感染症に関する情報の収集体制の強化を目的とした「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）の一部を改正する法律」が施行された。この改正を受け、地方衛生研究所のウイルス検査実施の視点から、法改正の円滑な実施、実施後の状況調査、その評価と課題検討、課題解決の方向性の提案までを研究目的とした。

地域性及び設置自治体を考慮して地方衛生研究所を全国から選び、埼玉県内の中核市保健所、国立感染症研究所感染症疫学センターも加えて、調査検討を行った。

平成27年度は施行前の準備状況も勘案したグループ内での現状調査と協議を行った。特に中核市の検査を受け入れている県型衛生研究所についての問題や、受け入れている検体の臨床診断名が多様である状況において、法改正の目的である「標準化」に対しどのように対応するのかという課題をまとめた。

4) 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：村上義孝ら）

警報・注意報の発生状況に関する検討、定点把握対象疾患の罹患数の推計、インフルエンザの型別罹患数の推計、性感染症の罹患数推計、補助変量を用いた罹患数推計、基幹定点対象疾患の検討、全数把握対象疾患の検討の7点について、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、3年間のグループ研究を実施した。

5) 疾患別のサーベイランスのシステム評価（研究分担者：有馬雄三ら）

わが国における定点・全数のサーベイランス対象の疾患を実例のCase examplesとして、横断的に、サーベイランスシステムの現状把握、問題点、改善案を検討した。定点把握対象疾患に於いては、定点サーベイランスの代表的な例であるインフルエンザとRSウイルス感染症を、全数把握対象疾患としては、アメーバ赤痢、HIV/AIDS、レプトスピラ、ムンプス、デング熱を中心に評価した。他国の取り組み（最新のサーベイランスアセスメント方法、教訓・提言等）の情報収集も行い、ステークホルダーとの意見交換を定期的に行った。これらの情報を参考に、わが国のコンテキスト・現状を考慮した上で、サーベイランスデータ解釈のアプローチに関して、合理的と思われる手法を検討した。

インフルエンザサーベイランスについては、近年の海外に於いては、より公衆衛生に資する意思決定を目的とした、新たなリスクアセスメント手法が活用されており、Pandemic Influenza Severity Assessment (PISA)、Influenza Risk Assessment Tool (IRAT) について、手法を詳細に検討した。

6) リスクアセスメントに資するインターネットによる医師からの感染症情報の解析法の開発（研究分担者：西藤成雄ら）

臨床医師が参加するメーリングリストにて、迅速診断キットの結果を元にインフルエンザやRSウイルスの検出を自主的に報告する医師を募り、症例登録のためのWeb入力フォームを準備し、その報告数と感染症週報との比較検討を行った。

7) RSウイルスサーベイランスの手法の開発（研究分担者：齋藤玲子ら）

2015-2016, 2016-2017, 2017-2018年の3シーズンに12地域（北海道、青森、新潟、東京、静岡、三重、滋賀、奈良、香川、山口、熊本、沖縄）の小児科医療機関（外来および入院）の臨床医に調査を依頼した。急性呼吸器症状を呈して外来を受診した小児に対し、保護者に対し十分なインフォームドコンセントを得た上で、主治医がRS

ウイルス迅速診断キットによるスクリーニングを行い、鼻腔検体を採取した。検体は、新潟大学に輸送され、リアルタイムPCRによりA型、B型の型別を行い、G蛋白第二可変領域をターゲットにしたコンベンショナルPCR産物を使い遺伝子シーケンズを行った。遺伝子型分類は、樹形図解析(NJ法)により行った。

8) 病院小児科の感染症情報によるリスクアセスメント(研究分担者:中野貴司、研究協力者:田中敏博ら)

静岡県内の小児科医による「静岡小児感染症サーベイランス研究会」を立ち上げ、この活動の一つという位置づけで、平成25年9月より小児細菌性髄膜炎サーベイランスシステムを稼働している。対象は、静岡県内の有床の病院小児科で入院加療された15歳以下の細菌性髄膜炎症例。該当する施設・専門科は40超であり、全施設から協力を得ることを目標としている。登録された症例は自動的に分析され、専用のホームページで一般に公開されている。また、施設ごとのデータは、各施設で活用可能な形でフィードバックされている。

9) マクロライド耐性肺炎マイコプラズマ感染症に対する抗菌薬の有効性に関する研究(研究分担者:石黒信久ら)

①2013年7月から2015年8月までの期間、肺炎マイコプラズマによる肺炎患者の鼻咽頭ぬぐい液を採取してマクロライド(ML)耐性の有無を検査すると同時に、各種抗菌剤の治療効果を検討した。②2016年7月から2017年11月まで肺炎マイコプラズマ抗原検査あるいはLAMP法によるマイコプラズマ核酸検出検査を行ない、検査で陽性となった検体の残り液を用いてML耐性の有無を検査した。

10) 急性健康危機事例に対するリスク評価の手法に関する研究(研究分担者:島田智恵ら)

感染研で行っている急性の感染症事例に関してのリスク評価の手順について、標準化を試みるための第一歩として手順書の作成を試みた(平成27年度)。さらに、国立感染症研究所実地疫学専門家養成コース(FETP: field epidemiology training

program)で実施している感染症に関する情報収集(EBS: Event-based surveillance)と、その情報に基づくリスク評価までの概要について「FETP向けEBS概要説明書」を作成した(平成29年度)。

また、外務省領事局(以下領事局)の協力のもと、感染症による健康危機事例のためのリスク評価について、複数の医務官の協力を得て在外公館の医務官及び領事向けの手順書(以下医務官・領事向け手順書)を作成した(平成28年度)。

11) イベントにおける感染症リスクアセスメント(研究分担者:谷口清州ら)

2016年5月26~27日に三重県伊勢志摩地方で開催されたG7伊勢志摩サミットにおける感染症対策のため、プレイベントのリスクアセスメントを行った。今後のマシガザリングイベントに備え、本サーベイランスの有効性、代表性、サミットの地域医療への負荷等を評価すべく、志摩医師会の所属医療機関を対象にアンケート調査を実施した。感染症法に基づく疑似症サーベイランスが十分に機能していない理由として、その症例定義の曖昧さが指摘されたため、症例定義について検討を行った。

12) 急性呼吸器感染症の病原体サーベイランスの手法の開発(研究分担者:小淵正次ら)

富山県内3カ所の小児科医院において、ARIで受診した小児から、鼻腔ぬぐい液を採取した(インフルエンザ迅速診断陽性例は除く)。25種類の呼吸器ウイルス(ライノウイルスA・B・C(平成28年度改良)、RSウイルスA・B、パラインフルエンザウイルス1・2・3・4型、A・B・C型インフルエンザウイルス、ヒトメタニューモウイルス、コロナウイルスOC43・229E・NL63・HKU1株、エンテロウイルス、アデノウイルスB・C・D・E、ヒトボカウイルス、パレコウイルス(平成28年度追加)、サフォードウイルス(平成28年度追加))を対象としたduplexリアルタイム(r)RT-PCR法によりウイルスを検出・同定した。さらに、重症急性呼吸器感染症(SARI)についてもウイルス検索を行うため、小児入院例を対象に加えた(平成28-29年度)。

RSウイルスおよびライノウイルス陽性検体に

ついて、RT-PCR法によりウイルス遺伝子を増幅し、ダイレクトシークエンス法によりPCR増幅産物の塩基配列を決定して詳細な解析を行った。

13) 避難民に対する公衆衛生対策（研究分担者：和田耕治ら）

WHO、欧州疾病センター（ECDC）、イングランド公衆衛生庁（PHE）、カナダ、オーストラリアの情報を収集し、必要な事項を抽出した。

14) 避難民に対する医療提供体制に関する研究（研究分担者：高山義浩ら）

本研究では、避難民の流入における公衆衛生上必要な医療提供体制について海外事例をとりまとめた。

15) サーベイランスのシステム評価の優先度づけについての検討（研究協力者：Matthew Griffithら）

平成27年度には、ECDC（European Center for Disease Prevention and Control）により2014年にとりまとめられたData Quality Monitoring and Surveillance System Evaluationに記載されているサーベイランスシステム評価を実施するトリガーアクション等をベースに、システム評価を行う対象疾患（全数・定点把握対象疾患）の優先度付けについて検討した。

16) 全数報告対象疾患のリスク因子にかかる情報収集の検討（研究協力者：都築慎也ら）

平成27年度には、全数把握対象疾患について、リスク因子をモニターする上で、必要な情報が収集できる体制が整えられているかどうか、患者情報の届出票の項目について検討を行った。

17) 幼児施設に関連した腸管出血性大腸菌感染症のアウトブレイクについての検討（研究協力者：金山敦宏、八幡裕一郎）

平成27年度には、2010年から2013年の期間にNESIDに登録された腸管出血性大腸菌感染症の症例について、幼児施設に関連したアウトブレイクに着目して解析を行った。

18) 感染症発生動向調査についてのサーベイランスのシステム評価（研究協力者：Matthew Griffithら）

平成27年度の本研究班の検討により、サーベイランスのシステム評価の優先度が高いと考えられた劇症型溶血性レンサ球菌感染症、侵襲性髄膜炎菌感染症、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症、薬剤耐性アシネトバクター感染症の4疾患について、平成28年度に、米国CDCのガイドラインに従ってシステム評価を実施した。

19) 避難所で探知された感染症事例のリスク評価の手法について（研究分担者：島田智恵、研究協力者：川口辰也、研究代表者：松井珠乃ら）

平成28年4月に発生した熊本地震において、探知された感染症事例（インフルエンザ、感染性胃腸炎、水痘、ムンプス）をもとに、実際の対応にあたった感染管理専門家とともに、平成28年8月にリスク評価のツールを作成するワークショップを開催した。1) 変か？ 2) ひどいか？ 3) 拡がるか？の3つのキーワードを設定し、キーワードごとに、評価のポイントを列挙し、対応方針を整理したツールを作成した。

20) 学校欠席者情報収集システムの自治体における感染症リスクアセスメントへの有用性（研究代表者：松井珠乃ら）

学校欠席者情報収集システムは、感染症で欠席する児童生徒等の発生状況をリアルタイムに把握し、情報を共有するためのツールとして公益財団法人日本学校保健会が運用している。今回、平成28年後半期における感染性胃腸炎の流行を例として、自治体の感染症部局において、同システムからの情報が感染症のリスク評価にどのように利用されているかを、平成29年1月にワークショップ形式で、複数自治体で検討した。

21) 日本の感染症サーベイランスについてのまとめ作成（研究分担者：砂川富正、有馬雄三、研究協力者：西島 健、高橋琢理、木下一美、加納和彦、吉川昌江、新城雄士、新城アシュリーら）

平成29年度には、感染症発生動向調査に関する

各種資料を参照し、また関係者へのインタビュー等による情報収集も行った上で、日本の感染症サーベイランスについてのまとめの文書を作成した。

22) 感染症発生動向調査についてのサーベイランスのシステム評価 (研究協力者: Matthew Griffith、渡邊愛可ら)

サーベイランスのシステム評価の手法は、Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems MMWR July 27, 2001/50 (RR13); 1-35) に示されているものが定型的であると認知されており、世界の公衆衛生の現場において広く使われている。しかし、評価者自身がプログラム評価の経験がない場合や、attributesと表記されている評価指標自体の理解が不十分である場合は、この文書を使いこなすことが困難である。よって、平成29年度には、研究協力者は、日本のFETPに対するサーベイランスシステム評価の指導経験に基づき、サーベイランスシステム評価を行う上で学ぶべき項目やその具体的な手順をガイダンスとして英語でまとめた。

23) 学校等欠席者・感染症情報システムのデータを用いたインフルエンザ欠席者情報解析 (研究協力者: 菖蒲川由郷ら)

公益財団法人日本学校保健会が運用する学校等欠席者・感染症情報システム(旧: 学校欠席者情報収集システム)を用いて、平成29年度には、三重県津市の2015/2016シーズンのインフルエンザデータから、地域におけるインフルエンザ発生を迅速に検知できる視覚化システムの構築を検討した。また、小学校と保育園等のデータを、後方視的に検討することで地域におけるインフルエンザの拡大様式の検討を試みた。

24) 東京大会に向けての感染症のリスク評価の手順書 (自治体向け) 作成 (研究代表者: 松井珠乃ら)

平成29年度には、自治体関係者の研究分担者、研究協力者にコンサルトをし、東京大会に向けての自治体向けのリスク評価の手順書を作成した。

25) 広域的に開催されるマスギャザリングイベントにおける疑似症サーベイランスの運用マニュアル(案)の検討 (研究代表者: 松井珠乃ら)

平成29年度には、感染症法に基づく症候群サーベイランスである疑似症サーベイランスは、現状の報告状況を見る限り、都道府県ごとに運用状況が大きく異なることが推定される。ただし、広域的に開催されるマスギャザリングにおいては、関連自治体において、一定程度、疑似症サーベイランスの運用方法を共通化することが望ましいことから、広域的に開催されるマスギャザリング時に限定したマニュアルとして自治体関係者等の研究分担者、研究協力者にコンサルトをして技術的な文書として案文を作成した。G7伊勢志摩サミットの経験に基づき、リスク評価のための具体的な質問を複数挙げ、それに一つずつ答える形式をとることで、各疑似症定点医療機関において一定レベルのリスク評価が行える形式を考えた。

C. 研究結果

1) 中央感染症情報センターの立場からの感染症発生動向調査システムの評価と改善 (研究分担者: 砂川富正ら)

毎年開催される全国衛生微生物技術協議会を目的とした全国の地方衛生研究所対象のアンケートより、改正感染症法施行に伴うNESIDのシステム運用面の課題等に関して情報収集を行ってきた。研究班最終年度である平成29年度においては、平成28年4月の改正感染症法実施に伴う、全国の地方衛生研究所におけるインフルエンザ病原体サーベイランスの運用状況に関する調査の実施と課題の抽出を試みた。多くの地方衛生研究所が業務変更を要しつつも、検査体制切り替えは比較的スムーズである一方で、インフルエンザ様疾患の取り扱いについては課題があることがうかがわれた。これらは、平成30年3月のNESID移行・更改という大きな節目を迎えるにあたり、患者サーベイランスとしての感染症発生動向調査における「感染症発生動向調査事業における届出の質向上のためのガイドライン」とともに「病原体検出情報システム業務の運用に関する手引き」の改訂・公開として対応への一定の期待となっていることが分かった。NESID移行・更改: 推計受診

患者数における補助変量の導入に向けた課題の抽出と運用については対応継続中である。NESIDで得られる情報公開の在り方に関する検討については次のNESID更改時の重要なポイントになることが予想されることから、注意深い情報収集と対応が必要である。

2) 地方感染症情報センター・地方衛生研究所の立場からの感染症発生動向調査の評価と改善(研究分担者:中村廣志ら)

週報等の情報提供の現状:週報は毎週水曜日もしくは木曜日に更新されており、2016年の時点で更新日が金曜日であった自治体も木曜日までに掲載されるようになった。情報の利用には数値データとしてダウンロードすることができれば有用となるが、PDF形式にとどまっている自治体も多かった。さらに公表内容、形式も一定ではなく近隣自治体間の感染症流行状況を比較することが困難であった。

情報提供の取り組み(ホームページの作成):定点把握対象疾患は1都5県(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、群馬県、山梨県)の患者報告数が一覧できるよう、2015年にインフルエンザ、2016年にRSウイルス感染症、感染性胃腸炎、2017年に咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、手足口病、ヘルパンギーナのページを作成した。全数把握疾患は1都7県(東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、群馬県、山梨県、栃木県、茨城県)の患者届出数が一覧できるよう、2015年に腸管出血性大腸菌感染症、2016年に梅毒のページを作成し、2017年には人口10万人あたりの患者届出数の情報を追加した。

ツールの利用状況:回答のあった65自治体のうち、13自治体(20%)で利用中、8自治体(12%)で利用を検討中であった。ツールを利用していない理由については、独自のシステム(Microsoft Excelのマクロ等を含む)を利用している自治体が最も多く(36)、業務多忙により時間的余裕がない(5)、Microsoft Accessを所有していない(6)、その他として感染症情報の公表形式が決まっている、過去のデータとの引き継ぎ、データ容量が大きく処理速度が遅いため等の意見があった。

3) 地方衛生研究所における病原体サーベイランスの評価と改善に関する研究(研究分担者:中村廣志、研究分担者・研究協力者:岸本 剛ら)

平成28年度は、各自治体における感染症検査状況の法改正による変容を調査した。調査は、10月末段階でのインフルエンザ及び5類小児科定点把握対象のウイルス性疾患について行った。その結果、インフルエンザでは、過去2年間の同時期と比べ法改正によるとみられる検体数の増加が認められた。また、その他の小児科定点把握対象疾患では、その増減は各機関により異なる傾向を示したが、対象疾患の流行に一致した検体数の増減が観察された。このことから、制度の改正はインフルエンザ検体数の増加の点で一定の成果があったと考えられた。

平成29年度は平成28年度全国調査等で各機関から挙げられた課題の協議を行い、自治体側のウイルス病原体サーベイランスの脆弱性の改善と強靱な機能強化への方策を検討した。その結果、病原体サーベイランスの対象や方法については、自治体の地域特性を生かして進めていくことの重要性が確認された。

3年間の研究を通して得られた、今後の取り組むべき具体的な課題を、業務量増大に伴う予算、人員、人材などの制約を前提とした上で、①法改正主旨の認知度の低さ、②サーベイランス自体の理解不足、③季節性インフルエンザとそれ以外の疾患の法的取扱いの格差、④地域医療等への連携や貢献、⑤不明や重大疾患への対応、⑥県型衛生研究所と検査機能に制限のある中核市との連携の6つとした。さらに、課題解決のためには、①疫学的・統計学的な調査研究を継続的に実施している研究班からの助力、②衛生研究所による関係者への説明、③「地域特性」の視点での医療との連携、④中核市と衛生研究所の連携が必要であり、次期見直しに向けての継続的な実態把握と建設的な工夫が求められると提案した。

4) 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:村上義孝ら)

本グループの3年間の検討の結果、1)水痘の警報基準値(定点あたり報告数)を開始:7から2、終息:4から1に変更すること、2)罹患数推計に

必要な医療施設調査データを2014年のものに更新すること、3) 補助変量を用いた罹患数推計のNESIDへ導入すること、などが提案された。

5) 疾患別のサーベイランスのシステム評価 (研究分担者: 有馬雄三ら)

複数の疾患別サーベイランスデータの評価を行い、他国の取り組みと最新のアプローチも考慮した結果、サーベイランスバイアスの影響を抑える為には、以下の対策が適切であると考えられた; 1) バイアスの影響が無い、或いは少ないと考えられるデータに限定した解析; 2) 適切な分母情報を考慮した解釈; 3) 他・複数の情報源と併せた解釈。1) 限定法に於いては、RSウイルス感染症、E型肝炎とアメーバ赤痢のサーベイランスデータ解釈に有用である事が分かり; 2) 適切な分母に於いては、デング熱、マラリアに於いて渡航者数の活用がより適切なデータ解釈を可能とし、検査数・陽性率の有用性に於いては、HIV/AIDS、レプトスピラ、ムンプス、インフルエンザで見られた。3) 他・複数の情報源に於いては、RSウイルス感染症、インフルエンザ、ムンプス、アメーバ赤痢のサーベイランスデータ解釈に有用である事が判明した。

IRATは、複数の情報源を用いた包括的なリスク評価であり、3つのリスクカテゴリー(ウイルスの特性、宿主の属性、ウイルスの生態系と疫学)と10のリスク評価項目を用いて、1) ヒト-ヒト感染持続の可能性と2) 公衆衛生へのインパクトを複数の情報源を併せてウイルス同士を相対的に比較する手法であり、客観的、系統的なアプローチであることがわかった。また、PISAのTransmissionの閾値設定法に於いても、インフルエンザのわが国の罹患数推計患者数を基に、暫定的なseasonal threshold、moderate threshold、high threshold、そしてalert thresholdの上限を算出し検討した結果、過去のデータに基づいた閾値は、パンデミックの発生に備えた感染症サーベイランスの強化と季節性インフルエンザのリスクアセスメントの一環として、わが国のインフルエンザサーベイランスシステム強化において重要であると認識した。

6) リスクアセスメントに資するインターネットによる医師からの感染症情報の解析法の開発 (研究分担者: 西藤成雄ら)

流行期の報告数推移を感染症週報と比較すると、決定係数でインフルエンザは0.9836~0.9981、RSウイルスは0.8347と高い相関が認められた。本法でも感染症週報の報告と一致し、なおかつ質的な情報も集計表示するWebサイト運用は有益であった。

7) 急性健康危機事例の探知とリスク評価の手法の開発 (研究分担者: 島田智恵ら)

在外公館の医務官及び領事向けの手順書(以下医務官・領事向け手順書)を作成した(平成28年度)。さらに今後の改定に活用すべく、その使用状況と使用感を把握すべく質問票を用いた調査を行った(平成29年度)。その結果、手順書の需要と使用する機会はあるものの、現状の手順書は難解であるとの意見が多く、演習やケーススタディを通じて、感染症による健康危機事例におけるリスク評価の基本的な考え方と実際の運用を理解していただくこと、手順書の利用者を明確にしたうえで改定が今後の課題と考えられた。

8) イベントにおける感染症リスクアセスメントに関する研究 (研究分担者: 谷口清州ら)

G7伊勢志摩サミットの感染症強化サーベイランスにおいて、感染症アウトブレイクは認めなかった。志摩医師会の所属医療機関を対象にアンケート調査を実施したところ、感染症法に基づく疑似症の報告はゼロであったが、アンケートでは94症例が疑似症一号に該当すると回答され、疑似症サーベイランスの目的や届出基準が十分理解されていなかった可能性があった。疑似症サーベイランスの現状の定義に基づく入院例数とそのなかでの本来の目的である重症例を調査したところ、定義を明確化することによって適正な報告が期待出来ることが示唆されたため、これに基づき症例定義を提言した。

9) RSウイルスサーベイランスの手法の開発 (研究分担者: 齋藤玲子ら)

2015年7月から2017年12月までに、925症例が

収集された。リアルタイムPCRの結果では、RSウイルス陽性674例(72.9%)、陰性251例(27.1%)であった。A型が229件(44.3%)、B型が318件(47.2%)、不明57件(8.5%)と判定された。1年目(2015-2016年)は全国的にA型とB型が混合流行でRSウイルスのピークは10月にあり、2年目(2016-2017年)はB型優位の流行でピークは9月であり、3年目(2017-2018年)は全国的にA型優位の流行でピークは8月であった。

RSウイルスのG蛋白第二可変領域の遺伝子解析を行ったところ、A型は、1年目の2株がNA1遺伝子型に属していたが、残りの株は全てON1型に属し、3年間を通じA型はON1遺伝子型が占めたことが判明した。ON1型には特に大きな変異が認められず、地域やシーズンによる集族は認められなかった。B型RSVはすべてBA9型に属した。

10) 急性呼吸器感染症の病原体サーベイランスの手法の開発(研究分担者:小淵正次ら)

平成25年10月~平成29年12月において、ARI罹患小児860名から検体を採取し、呼吸器ウイルスを検出・同定した。その結果、860検体から21種類のウイルスが検出された(計985株)。ウイルス別ではライノウイルスが289例と最も多く検出され、全体の29.3%を占めた。ライノウイルスAは平成27、28年においてそれぞれ20種類、18種類の遺伝子型がみられたが、平成27年ではA78、A82、A40が、平成28年にはA28、A58が多かった。ライノウイルスCにおいても多くの遺伝子型の流行が認められたが、ライノウイルスAと同様に平成27年と平成28年では主流株の遺伝子型は異なっていた。

改正感染症法の施行に伴い、地衛研ではインフルエンザ非流行期においても検体の収集とウイルス検査を実施することとなり、インフルエンザウイルス陰性例も検査結果の報告が義務付けられた。本研究で開発したduplex rRT-PCR法はインフルエンザを含む呼吸器ウイルスを網羅的に検出できる実験室内診断法であることから、インフルエンザ非流行期のARI病原体検査にも有用であると思われる。

11) 病院小児科の感染症情報によるリスクアセスメント(研究分担者:中野貴司、研究協力者:田中敏博ら)

静岡県内における小児細菌性髄膜炎サーベイランスについては、平成30年2月現在、32の施設の小児科および専門科が参加(資料2-1)し、計257例が登録されている。2006年以降のデータ(190例分)をグラフにして公開している(資料2-2/<https://www.evermedica01.jp/zuimakuen/share/graph.aspx>)。症例数自体は年々減少しており、中でもインフルエンザ菌と肺炎球菌を原因とするものは激減した。2017年は登録症例がなかった。近年の症例の中心は、乳児におけるGBSを原因とするものとなっている。登録された症例の半数以上が0歳児であった。GBSを原因とする症例は全例0歳児である。

12) マクロライド耐性肺炎マイコプラズマ感染症に対する抗菌薬の有効性に関する研究(研究分担者:石黒信久ら)

ML耐性肺炎マイコプラズマ感染症に抗菌薬開始から解熱までの日数を比較すると、MINO使用群で抗菌薬開始日から解熱までの日数が有意に短かったが、その他の3剤(AZM, CAM, TFLX)使用群では抗菌薬開始日から解熱までの日数に有意差はなかった。また、ML耐性率には地域による大きな偏りが存在した。

13) 避難民に対する公衆衛生対策(研究分担者:和田耕治ら)

欧州では2015年のシリア難民危機の際に難民の受け入れ体制が見直され、ガイドラインなどが出されている。また難民を積極的に受け入れているカナダ、オーストラリアでも積極的に難民の健康に関する公衆衛生対応の検討が行われている。感染症に関しては、国によっては入国前や入国時の結核のスクリーニングが行われ、また入国後に医療機関を訪問した際に、B/C型肝炎、HIV、性感染症、ワクチンで予防可能な疾患、コレラ、マラリア、蠕虫感染症、腸寄生虫感染症、シャーガス病に対するスクリーニングが行われている。

14) 避難民に対する医療提供体制に関する研究
(研究分担者：高山義浩ら)

UNHCR や赤十字等においては、海外からの避難民保護施設における医療提供体制について、ガイドライン等が出されている。このガイドライン等では、感染症のサーベイランス体制の確立、ワクチンの接種、医療通訳を含めた保健医療人材の確保等について掲げられていた。

15) サーベイランスのシステム評価の優先度づけについての検討 (研究協力者：Matthew Griffithら)

サーベイランスのシステム評価を行う対象疾患の優先度を決定するための因子として以下の項目を設定した。1) 総合的に重要である(例：市民の関心が高い、専門家の関心が高い)、2) 疫学の変化が観察されている(過去5年以内に、時・場所・人に変化がある)、3) 公衆衛生的なインパクトが高い(患者数、死亡者数、致命率、予防可能性等についての検討)、4) 公衆衛生的な緊急性が高く、予防対策を早急に策定する必要がある、5) サーベイランスが5年以内に新規導入された、6) アウトブレイクを見逃している(過去10年でアウトブレイクを見逃した事例があるか)、7) 仕組みの変更(例：新しい診断方法の導入、症例定義の変更)、8) データの質が悪い。

16) 全数報告対象疾患のリスク因子にかかる情報収集の検討 (研究協力者：都築慎也ら)

5類の全数把握対象疾患については、年齢・性別・感染経路・感染地域の情報はとられているが、職業は、麻しん、侵襲性髄膜炎菌感染症のみについて収集されているだけである。5類の全数把握対象疾患のうち、職業が潜在的なリスク因子となりうる疾患については、職業についての記載欄を設け、リスク因子の解析を系統的に行うことが望ましい。ワクチン歴については、国内でワクチンが利用可能な疾患のうちでは、黄熱、侵襲性髄膜炎菌感染症については、ワクチン歴の項目がないことから、項目の追加が望ましいと考える。その他、国籍集団生活の有無については、これらがリスク因子となりうる疾患については、情報収集項目に含めることが望ましい。

17) 幼児施設に関連した腸管出血性大腸菌感染症のアウトブレイクについての検討 (研究協力者：金山敦宏、八幡裕一郎)

2010年から2013年の期間では、幼児施設に関連して68のアウトブレイク(症例数1,035例)が探知された。29のアウトブレイクの血清型はO26、22のアウトブレイクはO157によるものであったが、傾向としては、O26やO111によるもの増加傾向が観察された。

18) 感染症発生動向調査についてのサーベイランスのシステム評価 (研究協力者：Matthew Griffithら)

サーベイランス情報は、IDWR や IASR による疫学情報還元や、地方自治体における対応に利用されており、有用性があると評価できる。ただし、個別の疾患レベルでのサーベイランスの目的が明記されていないことは、今回、システム評価をする上での困難さとなった。届出項目については、今回のシステム評価の結果や、検査体制の整備状況を考慮し、適宜見直すことが必要である。

19) 避難所で探知された感染症事例のリスク評価の手法について (研究分担者：島田智恵、研究協力者：川口辰也、研究代表者：松井珠乃ら)

疾患ごとに評価における重点ポイントが異なるが、今回開発したツールは各疾患に共通のものとして有効であるということが確認できた。また、行政と感染管理専門家の役割分担についても協議を行った。今後の災害に備える観点からは、行政と感染管理専門家の間での事例対応における共通認識の醸成、また、組織的な協力体制の構築を行っていく必要がある。

20) 学校欠席者情報収集システムの自治体における感染症リスクアセスメントへの有用性 (研究代表者：松井珠乃ら)

ワークショップによって提示された自治体の実績に基づいた本システムの有用性は以下のとおりであった。1) 集団発生探知の迅速な探知、2) 地域の流行状況のリアルタイムでの把握、3) コミュニケーションの促進、4) 関係者の能力向上と連携強化。

21) 日本の感染症サーベイランスについてのまとめ作成（研究分担者：砂川富正、有馬雄三、研究協力者：西島 健、高橋琢理、木下一美、加納和彦、吉川昌江、新城雄士、新城アシュリーら）

章立ては、1. 日本における感染症サーベイランスの成り立ち、2. 発生動向調査事業の歴史、3. 発生動向調査事業の実施体制、4. 感染症発生動向調査事業のデータの質管理の方法、5. 発生動向調査事業の対象疾患、6. 定点把握対象疾患の報告における定点医療機関の選定、7. 病原体サーベイランス、8. 新感染症について、9. 発生動向調査事業における情報発信とした。この成果は、国立感染症研究所感染症疫学センターのウェブサイトにおいて公開されている。<https://www.niid.go.jp/niid/ja/nesid-program-summary.html>

22) 感染症発生動向調査についてのサーベイランスのシステム評価（研究協力者：Matthew Griffith、渡邊愛可ら）

第一章：Introductions, 第二章：Beginning the evaluation, 第三章：Surveillance system attributes, 第四章：Quantitative methods for surveillance evaluation, 第五章：Qualitative research methods for surveillance evaluation, 第六章：Combining finding to conclude and recommend, 第七章：Sharing findingsとし、タスクを明示しながら、順次進めていくことができる構成となっている。

23) 学校等欠席者・感染症情報システムのデータを用いたインフルエンザ学校欠席者情報解析（研究協力者：菖蒲川由郷ら）

地域流行の迅速な把握の観点からは、ウェブマップ上に情報を提示することで、利用者にとってより直感的な情報提供が可能になることが示された。ただし、目的によって適切な表現方法が異なることや、データのsecurity、費用負担など、利用者等、関係者の意見を聴取することがまず大事である。また、蓄積するデータを用いて、後方視的な検討による将来への対策立案における有用性も示唆された。

24) 東京大会に向けての感染症のリスク評価の手順書（自治体向け）作成（研究代表者：松井珠乃ら）

研究班としては、ステップ1として、情報の収集と整理（当該自治体における東京大会に関連する事項、各自治体の感染症対応体制、平時における感染症の発生状況、ワクチン予防可能疾患に関する抗体保有状況の評価、感染症発生動向調査以外に自治体において運用されている感染症関連のサーベイランス・対応のシステム）と、ステップ2としてリスク評価（東京大会により訪日客からの持ち込みが増加する可能性の高い感染症、東京大会により国内で広がりやすいと考えられる感染症、一度に多数の患者が発生する可能性がありかつ重症度が高い感染症、臨床診断や病原体診断が難しい感染症、東京大会時積極的疫学調査や健康監視など感染拡大防止のための行政対応上の負荷が多いことが懸念される感染症）に分けて評価を行うことが合理的であろうと結論した。この検討結果は、国立感染症研究所感染症疫学センターとしての「2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けての感染症のリスク評価～自治体向けの手順書」として取りまとめられ、平成29年10月5日に厚生労働省から自治体へ通知された。

25) 広域的に開催されるマスコガザリングイベントにおける疑似症サーベイランスの運用マニュアル（案）の検討（研究代表者：松井珠乃ら）

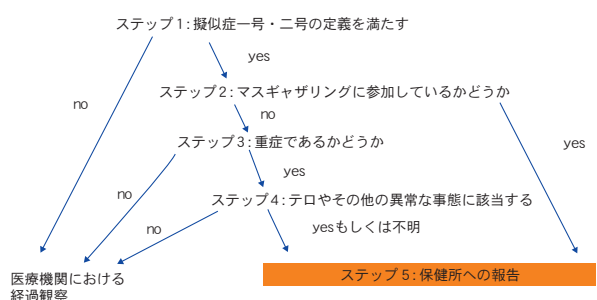
疑似症定点医療機関の設定：重症例を効率的に探知するという観点からは、少なくとも地域の基幹的病院は含まれていることが望ましい。ポリクリニックなど、特設の診療所・病院が設置される場合は、想定される診療内容も考慮した上で、疑似症定点医療機関に設定することを考慮する。

疑似症定点医療機関におけるリスク評価のプロセス（以下の図参照）：疑似症の症例定義に当てはまる症例かどうかの評価、当該患者がマスコガザリングに参加しているかどうかの評価、重症であるかどうかの評価（クラスター形成など医師が異常と思う場合も含む）、テロやその他の異常な事態に該当するかどうかの評価、保健所への報告とした。

保健所における対応：ステップ5まで到達した事例があった場合、当該医療機関からの情報収集と検体検査の必要性についての検討、積極的症例探索の必要性についての検討、事例の公表、追加的な調査、対応についての検討と進む。

報告と情報還元：基幹的医療機関等については、ゼロ報告を求めることも検討する。また、関係者に対して日報等で定期的に情報還元を行うことも重要である。

なお、現時点では、研究班として、技術的な検討を行った段階であり、実運用に向けては、厚生労働省や関係自治体との協議、加えて、医療現場の声をよく聞くことが必要である。



D. 考察

● 感染症発生動向調査の評価と改善法の提案

感染症法改正の影響に関して、地方感染症情報センターの立場から、今後の取り組むべき具体的な課題は、業務量増大に伴う予算、人員、人材などの制約を前提とした上で、①法改正主旨の認知度の低さ、②サーベイランス自体の理解不足、③季節性インフルエンザとそれ以外の疾患の法的取扱いの格差、④地域医療等への連携や貢献、⑤不明や重大疾患への対応、⑥検査機能に制限のある中核市と県型衛生研究所の連携の6つが挙げられた。さらに、課題解決のためには、①疫学的・統計学的な調査研究を継続的に実施している研究班からの助力、②衛生研究所による関係者への説明、③「地域特性」の視点での医療との連携、④中核市と衛生研究所の連携が必要であり、次期見直しに向けての継続的な実態把握と建設的な工夫が必要であると結論された。

インフルエンザの罹患数推計については、単純に医療施設数で割り戻す現行の方法では、医療機関の規模が反映出来ず、インフルエンザ罹

患数推計が過大となる傾向が明らかであることから、当研究班としては、補助変量として、外来患者延数を用いて推計する方法に改めることを提案してきた。なお、医療施設調査において、医療機関における外来患者延数が定期的に収集されている。平成30年のシステム改更に合わせて、この補助変量が感染症発生動向調査のシステムに組み込まれることとなったのは、研究班活動の一つの大きな成果である。あわせて都道府県別の罹患数推計もシステム上で提供することとなり、自治体の対策立案にとって、有益な情報が提供できることとなった。

感染症発生動向調査については、今年度、日本が Joint External Evaluation の評価ミッションを受け入れることになったことを契機に、各種文書を整理したところである。強みとしては、法律根拠をもつ仕組みで、事業として継続的に運用されていること、情報収集項目については、全国共通の届け出票を基本とし、かつ地方自治体における一部の自由度を持たせる仕組みもあること、包括的な疾患リストでありながらその疾患の特性に合わせて定点と全数の二本立てで探知することの合理性、医療アクセスの良さと高い医療レベルを基盤とした質の高い情報、医師に課せられた報告義務、感染症法上の類型と対応（例：器物対応）が連動していること、地方衛生研究所と地方感染症情報センターの貢献をあげた。一方、課題としては、自治体の規模が様々であり感染症事例に対応する職員数やその経験値に差があること、他の自治体の症例発生情報は、都道府県別の集合データ（＝公開情報）しか閲覧することができないことなどをあげた。弱みとしては、法律に基づく病原体情報の収集強化は開始されたばかりで、自治体ごとにその取り組みに差があること、また、疑似症サーベイランスの運用については、自治体ごとに大きなばらつきがあること、感染症発生動向調査以外の情報を積極的に利用する枠組みが整えられていないこと、感染症発生動向調査システムへの入力には自治体の手作業に依存しており大規模な集団発生があると入力の滞りが発生しうること、感染症発生動向調査システムに搭載されている患者情報と病原体情報を紐づけする

機能の利用や病原体サーベイランスシステムの利用状況は自治体によって差があることを挙げた。

来年以降は、自治体の規模と経験値が様々であることについては、自治体間でのリスク評価の共通認識の醸成、自治体での解析を補助するツールについての技術的検討の継続、他の自治体の症例発生情報閲覧についての制約があることについては、自治体間での情報共有方法についての技術的検討は、行うべきであると考えられる。また、法律に基づく病原体情報の収集強化については、特にインフルエンザ様疾患の病原体情報の収集強化は引き続きの課題であると考えられる。疑似症サーベイランスの運用法については、運用マニュアルの開発、マスマスギヤザリングに特化した運用についての検討を行うべきである。

また、サーベイランスのシステム評価について、実務者向けの包括的なガイダンスを作成した。米国人の研究協力者の協力を得て、英語で作成されたガイダンスであるというところを利点に、国内外のネットワークの中で、積極的に活用してもらえるように取り組みたい。

● 感染症発生動向調査の利用の促進

本研究班において作成した「感染症発生動向調査支援ツール」は、自治体における作業の利便性が向上することが期待される。また、感染症発生動向調査のデータをCSV形式でダウンロードできることにより、利用者のサーベイランスデータ利用が促進されることが期待される。今後は、公衆衛生当局者、医療関係者、大学関係者、企業関係者、メディア、一般市民など、それぞれの意図で、感染症発生動向調査のデータを積極的に利用したいとする動きが出てくることも想定され準備を始めておくことが必要である。また、東京大会に向けて、海外向けの情報発信強化も考慮すべき事項である。

わが国の感染症サーベイランスは、前述のとおり、事業として長く運用され、また医療現場や自治体の能力が高いことから質の高い感染症情報を得ていると考える。また、国民皆保険により医療のアクセスがよいことも、医療機関を首座とすることは合理的な仕組みであるといえる。しかし、そのような条件でありながらも、

「受診」、「検査」、そして「報告」の「サーベイランスピラミッド」の影響は、一定程度受けていることが想定される。これらのサーベイランスバイアスの影響を抑える為には、1) バイアスの影響が無い、或いは少ないと考えられるデータに限定した解析; 2) 適切な分母情報を考慮した解釈; 3) 他・複数の情報源と併せた解釈の3つの手法を、疾患によって、また解析の目的によって適宜使い分けていくことが有用であると結論した。感染症発生動向調査のデータを解釈していく上で、他の情報と合わせて解釈する場合、その情報のオーナーシップへの配慮が欠かせず、まずは、実例を積み重ねることを通じてその有用性の技術的検証の継続していくことが重要であると考えられる。

季節性インフルエンザ以外の急性呼吸器感染症については、現行では包括的な病原体サーベイランスが行われておらず、本研究班で開発を進めている検査系が実運用に供されることが期待される。

また、本研究班において、季節性インフルエンザの実地診療家をネットワークしたオンラインサーベイランス、RSウイルスの遺伝子化型のサーベイランス、静岡県における病院小児科をネットワークした細菌性髄膜炎のサーベイランス、薬剤耐性マイコプラズマ感染症などのサーベイランスが運用された。それぞれが現行の感染症発生動向調査にない特性をもっており、公衆衛生当局や、医療現場にとって有用な情報を提供していることが確認された。今後は、安定的に運用するための仕組みづくりの検討が必要である。

● 新興・再興感染症発生への準備

日本は、これまでに、SARS、MERS、エボラ出血熱の確定例を国内で経験しておらず、我々が構築してきた感染症事例の探知メカニズム、事例発生後の対応の枠組みについて、これらの疾患の実例を通じて検証する機会がなかったことは、弱点の一つとして認識しておくべきである。

この中で、国際的に注目されるイベントである東京大会を2020年に開催することとなった。高い医療水準と、医療と行政の連携を基盤に成

り立っている感染症発生動向調査が、感染症事例の探知と対応において、先進国の中でも比類ないほどパワフルなシステムであることは認識しながらも、医療機関からのイベントベースサーベイランスのさらなる強化と地方自治体におけるリスク評価の能力強化が必要であると指摘したい。

島国という特殊な環境もあり、日本においては、多くの新興・再興感染症は、海外からもたらされる可能性が高いということを考慮すれば、海外の感染症発生事例の探知と評価にも、さらに力を注ぐ必要がある。

● 東京大会に向けて

自治体向けのリスク評価の手順書に加えて、疑似症サーベイランスの運用法について、具体的な技術的検討を開始したところである。東京大会に向けての検討が、国内の健康危機管理体制のさらなる強化という観点からレガシーとなることを期待したい。

E. 結論

- 感染症発生動向の評価と改善法の提案：感染症発生動向調査は、様々な事例を通して、その有用性は確認されているところではあるが、疾患疫学の変化・医療体制の変化・新たな検査法の開発・受診動向の変化・社会の新たなニーズ等を考慮して、システムの評価を継続的に行うことが重要である。特に、改正感染症法に関連して、インフルエンザ病原体サーベイランスの運用状況については、そのデータの解釈にも影響

を与える可能性があるため引き続き注意を払う必要がある。

- 感染症発生動向調査の利用の促進：感染症発生動向調査の情報をよりよく解釈できるための様々な技術的な検討を継続していく必要がある。その際には、感染症発生動向調査以外の情報を合わせた解析について、その手法や有用性、枠組みについて検討を重ねる必要がある。
- 新興・再興感染症発生への準備：医療機関からのイベントベースサーベイランスのさらなる強化と地方自治体におけるリスク評価の能力強化が必要であり、これは、東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けたサーベイランス&レスポンスの能力強化にも役立つことが期待される。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

各研究分担者の報告書参照

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