

201420023B

厚生労働科学研究費補助金

新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業

(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)

自然災害時を含めた感染症サーベイランスの 強化・向上に関する研究

平成 24 年度～平成 26 年度 総合研究報告書

研究代表者

松井 珠乃

平成 27(2015)年 3 月

厚生労働科学研究費補助金

新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業

(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)

自然災害時を含めた感染症サーベイランスの 強化・向上に関する研究

平成 24 年度～平成 26 年度 総合研究報告書

研究代表者

松井 珠乃

平成 27(2015)年 3 月

目 次

I. 総合研究報告

自然災害時を含めた感染症サーベイランスの強化・向上に関する研究

松井珠乃 1

II. 分担総合研究報告

(I) 水平サーベイランスの継続的な評価と改善

1) 感染症発生動向調査の改善ポイントに関する研究

砂川富正 15

2) 地方感染情報センターの視点からのサーベイランス戦略

神谷信行 28

3) 地方衛生研究所における病原体サーベイランスの現状と課題に関する研究

岸本 剛 36

4) 疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善グループ研究の概要

永井正規 52

(II) 垂直サーベイランスの構築

5) 感染症サーベイランスの戦略的再構築に関する研究

谷口清州 56

6) 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

メーリングリスト有志によるRSウイルスの流行情報の集積と公開

西藤成雄 60

7) 病院小児科の視点からの感染症サーベイランスの強化に関する研究

中野貴司 81

8) 本邦における 2014-2015 年シーズンの RS ウイルスの流行疫学

齋藤玲子 90

9) 薬剤耐性インフルエンザウイルスおよび急性呼吸器感染症起因ウイルスの
サーベイランスに関する研究

佐多徹太郎 98

10) マクロライド耐性マイコプラズマによる市中感染症の現状とその治療効果に関する
前向き観察研究

石黒信久 101

| | |
|--|-----|
| 11) 肺炎マイコプラズマサーベイランスの現状の分析と向上 | |
| 堀野敦子 | 113 |
| 12) 病原性ナイセリア属菌感染症のサーベイランス及びそのシステムの構築 | |
| 髄膜炎菌感染症のサーベイランスシステムの構築及び健康保菌率の調査の実施 | |
| 高橋英之 | 117 |
| 13) 百日咳病原体サーベイランスに関する研究 | |
| 蒲池一成 | 132 |
| (Ⅲ) 危機時のサーベイランスシステムの構築 | |
| 14) 災害後感染症サーベイランス導入に関する課題整理 | |
| 砂川富正 | 137 |
| 15) 健康危機管理に適したデータベース（アウトブレイクトラッキングシステム： OTS）の開発に関する研究 | |
| 健康危機管理におけるイベントベースサーベイランスの必要性・課題・効果的な 研修方法に関する研究 | |
| 中島一敏 | 148 |
| 16) 学校欠席者情報収集システムにおける避難所サーベイランスに関する研究 | |
| 大日康史 | 170 |
| Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表 | 177 |

I. 総括研究報告

総合総括研究報告書

自然災害時を含めた感染症サーベイランスの強化・向上に関する研究

研究代表者

谷口清州 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（平成24年度）

松井 珠乃 国立感染症研究所感染症疫学センター 室長（平成25～26年度）

研究要旨

本研究班は、中央感染症情報センターとしての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、感染研病原体部、地方衛生研究所、大学などの研究者、地域の熱意ある臨床医などが一同に会し、1)健康危機発生時への備えと水平サーベイランス（感染症発生動向調査）の継続的な評価と改善の重要性、2)感染症発生動向調査の特性と制約—垂直サーベイランス（水平サーベイランスを補完する仕組み）の必要性、3)健康危機発生時のサーベイランスシステムの構築、の3点について、サーベイランスの課題を克服するための手法を検討し、そのプロセスを通じて、より強固なネットワークを構築するという包括的な活動を行ってきた。

水平サーベイランスの評価と改善については、地方感染症情報センター等の関係者の協力も得て、「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」の改訂版を提出することができたことは大きな成果である。また、地方情報センターにおける解析プログラムの開発は、NESID（National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease）の改訂に有用な技術的インプットであるといえる。また、定点設定の無作為性の破綻に伴う過剰推計の課題を本研究班は指摘してきたところであるが、罹患数推計における補助変量の適応範囲を検証するための成果が今年度追加されNESIDへの適用の議論が進むことが期待される。

本研究班において開発と検証が進められている複数の垂直サーベイランスは、疾患疫学のよりよい記述に有用であり、水平サーベイランスの解釈の助けとなる。一方、サーベイランスは臨床サイドの協力なくしては成り立たず、そのニーズをくみ取る機会としても、垂直サーベイランスは有用であると考え。本研究班を通じて、百日咳と髄膜炎菌について、簡便な病原体検査法を開発し、実用段階とすることができた。

災害後感染症サーベイランスの導入に関する課題整理としては、東日本大震災において感染症発生動向調査は破傷風やレジオネラ症などの一部の全数把握疾患の探知は一定レベルできていたと考えられる一方、避難所等での集団発生が懸念された感染性胃腸炎やインフルエンザ等は定点対象疾患でありこれは集団発生を探知することを目的としていない現行の感染症発生動向調査からは異常が探知できない。今後は、感染症発生動向調査をバックボーンとしながら、行政や医療支援のネットワークとも積極的に連携し臨時の症候群サーベイランスやイベントベースサーベイランスの枠組みの中で災害後感染症サーベイランスの手法を構築していく必要があると考える。

イベントベースサーベイランスについては、本研究班の活動を通して、災害時や健康危機発生時等での公衆衛生当局の現場レベルでのニーズが確認できた。イベントベースサーベイランスの円滑な運営には、公衆衛生当局と臨床サイドの連携、適切なアセスメント、的確な病因判断のノウハウが不可欠であり、このような平時の取り組みが大規模災害等の健康危機発生時における日本の生命線となる。

研究分担者（五十音順）

| | |
|--------|--------------------------------|
| 池松 秀之 | 九州大学臨床検査部特別教員 |
| 石黒 信久 | 北海道大学大学院医学研究科小児科学教授 |
| 大日 康史 | 国立感染症研究所感染症疫学センター主任研究官 |
| 奥村 貴史 | 国立保健医療科学院研究情報支援研究センター特命上席主任研究官 |
| 笠原 敬 | 奈良県立医科大学感染症センター准教授 |
| 蒲地 一成 | 国立感染症研究所細菌第二部室長 |
| 神谷 信行 | 東京都健康安全研究センター疫学情報室副参事研究員 |
| 岸本 剛 | 埼玉県衛生研究所副所長 |
| 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院長 |
| 齊藤 玲子 | 新潟大学大学院医歯学系国際保健学教授 |
| 佐多 徹太郎 | 富山県衛生研究所所長 |
| 砂川 富正 | 国立感染症研究所感染症疫学センター 室長 |
| 高橋 英之 | 国立感染症研究所細菌第一部主任研究官 |
| 谷口 清州 | 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 |
| 中島 一敏 | 東北大学大学院内科病態学講座 感染制御・検査診断学分野講師 |
| 中瀬 克己 | 岡山大学医療教育統合開発センターGIMセンター部門教授 |
| 中野 貴司 | 川崎医科大学小児科学教授 |
| 永井 正規 | 埼玉医科大学公衆衛生学教授 |
| 藤本 嗣人 | 国立感染症研究所感染症疫学センター 室長 |
| 堀野 敦子 | 国立感染症研究所細菌第二部主任研究官 |
| 森兼 啓太 | 山形大学医学部付属病院 病院教授 検査部・感染制御部長 |
| 吉田眞紀子 | 鉄蕉会亀田総合病院地域感染症疫学・予防センター副センター長 |
| 山本 英二 | 岡山理科大学総合情報学部教授 |

A. 研究目的

1) 健康危機発生時への備えと水平サーベイランスの継続的な評価と改善の重要性

我々は、2009年の新型インフルエンザパンデミック、2011年3月11日の東日本大震災と、大きな健康危機を立て続けに経験した。この経験を通して、自然災害を含めた健康危機発生時には、平常時に行われていなかったことを実施することは困難であり、平常時から危機時を想定して対策をとっておくことが重要であるということ再認識した。

さて、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）に基づく公的サーベイランスである感染症発生動向調査は、日本全国からあまねくデータを継続的に収集しており、平常時においてもまた健康危機発生時においても、感染症対策

に必要な基本となる情報を我々に与えてくれる。このような包括的で地域横断的なサーベイランスをこの報告書においては、「水平サーベイランス」と呼称する。健康危機発生時のことを念頭に置くと、まずこの水平サーベイランスについては、少ない負担で本来の目的を達成できるようにシステム上の改善を加えていくことが重要である。水平サーベイランスのシステム評価と改善が本研究班の目的の一つ目である。

2) 感染症発生動向調査の特性と制約—垂直サーベイランスの必要性

感染症発生動向調査は、大別すると全数把握と定点把握の2つのシステムを持ち、異なるコントロール目的をとるべき感染症に対応できる仕組みとなっている。たとえば、全数把握疾患については、必要時は個別の症例

について感染源探索とコントロールを実施することが期待され、一方、定点把握疾患においては、地域的な発生トレンドを把握し必要な公衆衛生対策をとることとなる。

日本においては、報告されている全数把握疾患のほとんどは病原体診断が求められていることから、その情報の精度は高い。病原体診断の多くは治療的必要性により医師の指示により実施されたものであるが、一部の病原体や症例については、公衆衛生的な必要性から地方衛生研究所や国立感染症研究所によってより精緻な検査が追加実施されている。また、定点把握システムにおいては、適切に病原体定点からサンプリングをし、地方衛生研究所において検査を実施する(病原体サーベイランス)ことにより、より有用な情報を我々に与えてくれている。

ただし、感染症発生動向調査は疾患横断的なシステムであることから、疾患特有の課題の評価とその対応方法の検討という点は不十分であり、また、法律に基づき、地域横断的に大規模に運用していることから、一朝一夕のシステム変更は容易ではない。よって、疾患に応じて目的を限定したサーベイランスを実施していくことが必要となる。これをこの報告書では、水平サーベイランスとの関係性から縦糸と横糸になぞらえ「垂直サーベイランス」と呼ぶこととする。

垂直サーベイランスの例としては、疾患・時期・場所を限定した上で、通常の感染症発生動向調査では収集していない詳細情報(疫学・病原体など)を集めるためのサーベイランスや、報告漏れの問題を把握するための別の情報収集システムによる感染症発生動向調査結果の検証などがある。本研究班の目的の2つ目が、この垂直サーベイランス実施にあたっての技術的検討である。垂直サーベイランスから得られる運用面やその結果についての知見は、水平サーベイランスを評価改善していく上で、有益となることが期待される。

一方、病原体によっては簡易で確実な検査法が確立されていないものもあり(例:百日咳菌・髄膜炎菌)、サーベイランス体制の整備の上での大きな制約となっている。これらの検査手法の開発と垂直サーベイランスによる検証も目的に含める。急性呼吸器感染症起因ウイルスの鑑別ができる検査系の開発も将来の重症急性呼吸器感染症サーベイランスが必要とされた際に備えての重要な課題である。

なお、平成25年度の間評価において、

他の研究班と重複がみられる研究テーマは整理をするようにという評価委員からの意見をうけて、垂直サーベイランスにおいて、性感染症、新型インフルエンザ対策は、平成26年度はカバーしないこととした。

3) 健康危機発生時のサーベイランスシステムの構築

前述のとおり、感染症発生動向調査は平常時においても健康危機発生時においても、常に対応決定のための基本的情報を与えてくれる。一方、災害やその他の健康危機発生時には、その特殊状況下での、特別なサーベイランスの構築も求められる。

たとえば、災害発生時においては、医療機関や検査機関がダメージを受けることにより、全数把握も定点把握も症例の探知の感度が大きく下がり、また、外部からの多数の医療チームが入った対応が行われるという特殊な状況となる。その状況下での感染症対応を改善していくための方法論として、柔軟なサーベイランスシステムを事前に準備しておく必要がある。

本研究班の3つ目の目的が、災害やその他の健康危機発生時に備えて、感染症発生動向調査以外にどのようなサーベイランスシステムを準備しておくべきか、またどのような形で平素からそれらのシステムを稼働させるかを検討することである。垂直サーベイランスとして試行しているサーベイランスの中には、健康危機発生時に柔軟に他の様式で応用展開できるものもあると考えられるのでその検討も必要である。また、健康危機事例を探知するための仕組みとしてのいわゆるイベントベースサーベイランス(以下、EBS)についての検討、新興再興感染症などの健康危機事例に対応するための公衆衛生担当者内および医療関係者を巻き込んだネットワークの構築と維持についての検討もここでカバーしたい。

B. 研究方法

1) 水平サーベイランスの継続的な評価と改善

砂川らは、感染症法に基づく感染症発生動向調査の改善ポイントを明らかにすることを目的として、平成24年度は百日咳のサーベイランスの改善、平成25年度はインフルエンザのリスクアセスメントに必要な情報収集メカニズムの研究を実施し、また25年度以降は、我が国の感染症サーベイランスシステム(NESID)全体に注目し、「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」の策定（平成 25-26 年度）、「患者-病原体サーベイランスのシステム上のリンクに関する研究」（平成 25-26 年度）「NESID 更改に向けた現状把握・要改善事項」に関する調査（平成 26 年度）等を実施した。

神谷らは、地方感染症情報センターの視点からのサーベイランス戦略として① 2005/2006 シーズンから続けてきた感染症発生動向調査に基づく首都圏インフルエンザ患者報告数 Web システムの運用と引き続き行うとともに、②地方感染症情報センターにおける患者情報集計、解析業務を支援する情報ツールの開発、③地方感染症情報センターにおける感染症発生動向調査機能の実態調査等を実施した。

岸本らは、地方衛生研究所（以下地研）について全国 8 ブロックからそれぞれ感染症部会員を務める地研、および政令指定都市に設置されている地研を含め計 8 つを抽出し、病原体サーベイランス（特にウイルス）の運用についてアンケートを実施し、現状と課題を明らかにすることを試みた。

永井らは、感染症発生動向調査（サーベイランス）について、その運用状況を確認しその改善方策を提案するために、①警報・注意報発生状況に関する検討②定点把握対象疾患の罹患数推計③インフルエンザの型別罹患数推計④性感染症の罹患数推計⑤補助変量を用いた罹患数推計⑥基幹定点対象疾患の検討⑦全数把握対象疾患の検討に関するグループ研究を行った。

2) 垂直サーベイランスの構築

谷口は、三重県においてインフルエンザの重症度評価と基幹定点における薬剤耐性菌感染症サーベイランスについて検討を行った。

西藤らは、インフルエンザと RS ウイルス感染症のオンライン・サーベイランスの改良と運営を行うとともに、同システムによる臨床情報の評価について検討を行った。

中野らは、「静岡小児感染症サーベイランス研究会」を組織し、ノイラミニダーゼ阻害薬に対する耐性インフルエンザウイルスの監視、小児細菌性髄膜炎症例の把握、マイコプラズマ抗原迅速診断キットの有用性の検討を目的として地域におけるサーベイランスを構築し運用した。

齋藤らは、RS ウイルスに関する分子疫学的動向を明らかにするために 2012-2013 年、2013-14 年、2014-2015 年の 3 シーズンにかけて、日本各地から採取した RS ウイルス

(RSV) の A、B 血清型（以後 A、B と記載）等を調査した。

佐多らは、富山県の小児のインフルエンザ入院患者におけるノイラミニダーゼ阻害薬投与中の薬剤耐性インフルエンザウイルスの発生状況、呼吸器ウイルスの遺伝子検出診断系（duplex リアルタイム RT-PCR）を構築しインフルエンザウイルス以外の急性呼吸器感染症（ARI）起因ウイルスの流行実態を調査した。

石黒らは、北海道内 30 余の医療機関において小児におけるマクロライド(ML)耐性マイコプラズマ感染症の現状把握、各種抗菌剤の治療効果、マイコプラズマ迅速検査キット及び LAMP 法の感度・特異度の調査を行った。

堀野らは、*M. pneumoniae* の *p1* 遺伝子型別プロファイルとマイコプラズマ肺炎の流行状況について、非流行期を含めて経時的に検討した

高橋らは、Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP)法による髄膜炎菌の核酸検出法を構築し、さらにはその試料となる咽頭うがい液からの DNA 抽出方法も確立した。それらの手法を用いて北海道教育大学の学生 836 人の咽頭うがい液を採取し、その咽頭うがい液を用いて健康保菌率の調査を行った。

蒲池らは、百日咳病原体サーベイランスの精度向上を目的に、4 種類の病原体（百日咳菌、パラ百日咳菌、*Bordetella holmesii*, *Mycoplasma pneumoniae*）を同時に検出可能な 4Plex リアルタイム PCR 法の開発を行った。百日咳菌の標的遺伝子には挿入配列 IS481, パラ百日咳菌には IS1001, *B. holmesii* には *recA* と IS481, マイコプラズマには *atpD* を使用し、本法の検出感度を検討した。

池松らは、日本臨床内科医会に所属する 18 府県 28 名の内科医のネットワークにおいて 2011-2012 年流行期に続き 2012-2013 年流行期に、インフルエンザ迅速診断キットの感度の検討と、ウイルス分離の結果と迅速診断キットの結果の不一致などについて検討した。

笠原は、感染症発生動向調査による薬剤耐性菌サーベイランスをより有効なものにするために、奈良県立医科大学病院で分離された肺炎球菌及び腸内細菌についての細菌学的検討と、菌が分離された患者についての臨床的検討を行った。

中瀬らは、平成 24 年度に作成した「性感染症発生動向調査活用のためのガイドライ

ン」の自治体関係者への周知の活動とともに性感染症サーベイランスの対策への活用や同ガイドラインの利用状況の調査を行った。HIV 感染症について全国の主要検査受託機関より HIV 抗体確認検査(Western Blot 法)結果により動向を把握し、感染症発生動向調査の結果と比較した。垂直サーベイランスとして、三重県において性感染症の強化サーベイランスを行った。

奥村は、新型インフルエンザパンデミックに対する備えとして、汎用性と効率性を有した情報基盤を試験的に構築するとともに、国内における患者発生初期に求められる患者情報の集約体制について検討を行った。

森兼は、新型インフルエンザ発生時における臨床経過情報共有システムに関する検討を行った。

吉田らは、感染症危機管理に必須なコンピテンシーであるコーチングの教育ツールを作成し、自治体主催等の講習会において使用し、その成果をモニターした。

山本は、疫学ソフト Epi Info の日本語化と普及のため、日本語化の継続実施、利用手引きの作成更新、最新版 7.1.3 (2013/11/07) への対応を行った。

3) 健康危機時のサーベイランスシステムの構築

砂川らは、「災害後感染症サーベイランス導入に関する課題整理」として東日本大震災後の感染症について、保健所を対象としたアンケート調査および、NESID からの公式情報等の収集を行い、それらにより国立感染症研究所により実施した災害後感染症発生に関するリスク評価結果の検証を行った。また、様々なステークホルダーからの情報収集を行った。

中島らは、我が国の健康危機管理におけるイベントベースサーベイランス (EBS) の必要性、課題、効果的な研修方法について検討した。

島田らは、WHO 西太平洋地域事務局で利用されている、公衆衛生上の危機事例に対するリスク評価のためのアルゴリズムを過去の疫学調査事例を用いて、我が国における利用の妥当性を検討した。

大日らは、「学校欠席者情報収集システム (保育園サーベイランスを含む)」をプラットフォームとして避難所サーベイランスを実施することにより、発災時に利用可能なサーベイランスシステムを提供することが可能かどうかシステム上の検討を行った。

久保は、我が国の災害医療分野における災

害診療記録及びその記録に搭載されるサーベイランス機能に関する合意形成状況とその展望を、関係国外事例の情報も含めて記述した。

山本らは、米国 CDC が開発し公開しているアウトブレイク疫学調査のためのソフトウェアである Epi Info™ の日本語版の更新作業を行った。

C. 研究結果

1) 水平サーベイランスの継続的な評価と改善

● 中央感染症情報センターとしての感染症サーベイランスの改善 (分担研究者: 砂川富正ら)

① 「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」の策定: 届出疾患の追加、新規特定感染症予防指針などに対応するために今回地方感染症情報センターの関係者等とともに更新版を作成した。

② 患者-病原体サーベイランスのシステム上のリンクに関する研究: 患者-病原体のリンク機能の利用は、依然として一部の地衛研に限られているのが現状であることが明らかとなった。

③ NESID 更改に向けた現状把握・要改善事項に関する調査: 届出基準と NESID 上の入力項目との乖離解消、国民への情報提供機能装備、集計時履歴機能、入力欄の文字数制限、システムの高速度化 (入力、表示)、病原体情報と患者情報の連携が優先度の高い NESID 更改事項であると同定された。

● 地方感染症情報センターからのシステム評価と機能強化 (研究分担者: 神谷信行ら)

① インフルエンザ首都圏患者報告数ホームページでは、東京都、神奈川県、埼玉県、群馬県、千葉県 の 5 都県の定点あたりインフルエンザ患者報告数を登録し、表とグラフがリアルタイムで表示され地域間の情報を容易に比較できることが評価された。

② 開発した地方感染症情報センターが利用可能な情報ツールでは、患者情報をデータベースに取り込み、蓄積することができる。また、集計、分析、週報やホームページでの情報提供に利用するコンテンツの作成を迅速かつ効率的に行うことができることが評価された。

③ 地方感染症情報センター79 機関の調査において、人員数は、1 人から 32 人に

分布し、3人以下の自治体が38機関、1人が7機関であった。また42機関において専任職員の配置がないことがわかった。

● 病原体サーベイランス（特にウイルス）の現状と課題について（分担研究者：岸本剛ら）

地研における検体採取の状況は、感染症発生動向調査事業実施要領に基づく病原体サーベイランスの検体、患者届け出に伴う積極的疫学調査のための検体、食中毒等原因究明のための検体、その他の検体の4項目にわけて聞いたところ、平成25年の実績では、8地研におけるその割合がまちまちである現状が分かった。ウイルス検査の検査手順については、使用する細胞株、核酸増幅法の方法、検出の対象とする病原体も異なっていた。NESIDの病原体サーベイランスシステムの利用状況については検査情報の解析には積極的に用いられていない現状がわかった。

● 定点サーベイランスの統計学的な指標の開発（分担研究者：永井正規ら）

①警報・注意報発生状況に関する検討

各年の警報・注意報発生状況を確認し過去の発生状況と比較した。発生基準値の変更は行わないこととした。県(都道府県)警報の発生状況を、各県(都道府県)内の保健所での警報発生状況と共に観察し、ここでもこの県(都道府県)警報発生基準で適切であろうと考察した。県(都道府県)警報をNESIDシステムに組み込むことを提案した。

②定点把握対象疾患の罹患数推計

2002年以來の各年について、インフルエンザ、小児科定点対象疾患、眼科定点対象疾患の罹患数推計を行ってきているが、これを継続して行った。2013年までの推計値を整理した。年間の性別または年齢別推計値、週別の全国推計値を95%信頼区間別に示した。

③インフルエンザの型別罹患数推計

インフルエンザの週別推計患者数に、病原体情報を加味することによって、型別罹患数を推計する方法は2010年第36週のデータから適用している。型によって流行のピークが異なること、特にこれが年齢によって異なることなど、新しい知見が得られた。この機能をNESIDシステムに組み込むことを提案した。

④性感染症の罹患数推計

定点の診療科情報(産婦人科であるのか、泌尿器科であるのか、皮膚科であるのか)が得られるようになったので推計のための基礎的検討として、都道府県の診療科別定点数、

各定点からの報告患者数などを検討した。

⑤補助変量を用いた罹患数推計

医療施設の外来患者延べ数を補助変量として、患者数の推計を行う方法について検討し、これを行うことによって現行の方法では推計値が過大となる問題点を改善できることを示した。この方法をNESIDシステムに組み込むことを提案した。

⑥基幹定点対象疾患の検討

基幹定点からの患者報告数を有効利用することについて、問題点を検討した。当面、各年の報告数データの蓄積、整理を行うことが必要と考え2013年までのデータを整理、整備した。

⑦全数把握対象疾患の検討

通常よりも報告数が多いと判定する方法について先に提案してきた。今後の検討に備え、2013年までのデータを整理した。

垂直サーベイランスの構築

● 感染症発生動向調査における薬剤耐性菌サーベイランスの評価（研究分担者：谷口清州）

2007/08シーズンから2012/13シーズンにおいて、三重県津市保健所管内定点医療機関を受診したインフルエンザ患者数を分母とし、三重病院小児科への入院数(定点医療機関からの紹介入院と三重病院小児受診後の入院数のみ)を分子とする入院率は2012/13シーズンの定点外来受診100あたり0.1から2009/10シーズンの2.3までの幅があった。毎週の定点医療機関でのインフルエンザ患者数と紹介入院数を累積とし、累積外来インフルエンザ患者数を分母、累積入院患者数を分子として、累積入院率を解析したところ、入院率の変化を経時的に観察することが可能となり、パンデミックが発生した2009/10シーズンには持続的に高い値をとっていることがわかった。

三重県内の基幹定点医療機関(9施設)と、三重県内における感染防止対策加算1、感染防止対策加算2を行っている医療機関53施設のうち回答があった19施設について、2009年から2014年の期間についてメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)、ペニシリン耐性肺炎球菌(PRSP)等の感染症症例数と分離数のトレンドを比較した。基幹定点報告からは、MRSA感染症は漸増しているが、今回の調査からはMRSA感染症は一時的な増減は見られるものの増加傾向はないという結果が得られた。PRSPについては、基幹定点からの感染症報告は中勢地区に多く、その頻度には大きな変化はみられないが、

今回の調査では入院・外来ともに分離数では北勢地区で多く、徐々に減少傾向がみられるという結果であった。

● インターネットによるサーベイランスネットワーク (研究分担者: 西藤成雄ら)

2008-2009年の運用時からインフルエンザのオンラインサーベイランス (ML-flu) と感染症発生動向調査の報告数は高い相関が得られている。また、ML-fluの報告数に対する重症(特異)例の割合は、AH1pdm09発生前の2008-2009年の運用時の重症(特異)例は、1000例に対して0.22件、AH1pdm09発生年の2009-2010年は1.82、その後の2010年流行シーズンから今シーズン(2014-2015)まで、0.82, 0.40, 0.43, 0.43, 0.32と推移している。

● 病院小児科における感染症サーベイランス (研究分担者: 中野貴司ら)

「静岡小児感染症サーベイランス研究会」を組織し、県内で40を超える病院小児科のうち約3分の1程度の協力が得られている。細菌性髄膜炎については静岡県内でインターネットを利用した症例登録システムを稼働しており2006年以降155例が登録されている。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。また、このプラットフォームを利用して平成26年夏に静岡市で開催された花火大会の屋台で販売された冷やしキュウリに関連した腸管出血性大腸菌O157感染症の集団発生に関して患者情報を共有することを目的とするサイトを立ち上げた。最終的には20施設から193例の登録がなされた。マイコプラズマ抗原迅速検査キットの有用性の検討として、平成26年9月末までに9施設から179症例の検体を収集した。PCR法で30症例が陽性判定であった。PCR法による判定結果を基準にして比較すると、プライムチェックは感度23.3%、特異度99.3%、リボテストは感度73.3%、特異度90.6%であった。一方、LAMP法は感度86.7%、特異度100%であった。

● RSウイルス感染症の垂直サーベイランス (研究分担者: 齋藤玲子ら)

全国16都府県の小児科医院を受診した外来または入院患者の臨床検体合計686件(267件、300件、119件)から、RSV-Aは333件(140件、110件、83件)、RSV-Bは179件(24件、124件、31件)をPCR法にて検出した。2012-13年シーズンはRSV-Aが全国的に主流であったが、2013-14年シーズンはRSV-Bが優位となり、さらに2014-

2015年シーズンはRSV-A主流の流行に戻るといふA型とB型の交互流行となった。

2014-2015年に、RSV罹患児10名(A型5名、B型5名)について熱経過とウイルゲノム量の関係調べた。初診時の平均体温は38.2°C、37.5度以上の発熱が続いた平均日数(有熱期間)は3.9±1.5日であった。発症早期にあたる、発症日~2日後の平均ウイルス量は10^{5.3} copy/μlで、発症日から5-7日後のウイルス量の平均は10^{3.6} copy/μlと低下していた。解熱後もウイルスは1-2日程度検出される傾向にあった。

● 地方衛生研究所での病原体サーベイランス手法の開発 (研究分担者: 佐多徹太郎ら)

富山県内の6医療機関において、2011/12年シーズンにインフルエンザ迅速診断キットでA型陽性のインフルエンザ入院患者(小児)27名から、ノイラミニダーゼ阻害薬(NI)投与前33検体と投与後30検体を採取した。これら検体からA(H3N2)ウイルス37株が分離された。そのうち、NI投与前後で分離できたウイルスは11名分17株であった。分離ウイルスについてNA遺伝子を解析した結果、ペラミビル、オセルタミビル、ラニナミビルのいずれを処方された患者からも薬剤耐性変異株は検出されなかった。平成25年10月から平成27年1月の期間に、急性咽頭炎や気管支炎の小児209名から検体を採取した。167検体から21種類の呼吸器ウイルスが検出された。ライノウイルスが通年で検出され、最も多かった。次いで、パラインフルエンザウイルス、ヒトボカウイルスと続き、これら3種のウイルスが全検出ウイルスの6割を占めた。さらに、28検体からは2種類以上のウイルスが検出された。ヒトボカウイルス、アデノウイルスではその傾向が強かった。

● マクロライド耐性マイコプラズマの治療効果 (研究分担者: 石黒信久ら)

2012年12月1日より2014年12月31日までに北海道内の30余りの医療機関において、同意を得たマイコプラズマ感染症(疑いを含む)計724名の患者から鼻咽頭ぬぐい液を採取した。マイコプラズマが検出された検体のうち106検体中52検体(49.1%)はML耐性マイコプラズマ(A2063G変異)であった。ML耐性の検出率には地域差が存在した抗菌薬開始から解熱するまでの日数を検討したところ、治療開始後2日以内に解

熱する症例の 81%は ML 感受性であり、発熱が 3 日以上持続する症例の 83%は ML 耐性であった。迅速検査によるマイコプラズマ検出の real-time PCR 検査結果を基準とした感度と特異度は、A 社は 55%、82%、B 社は 36%、94%であった。LAMP 法によるマイコプラズマ検出検査の感度 99%、特異度 100%であった。

● マイコプラズマの垂直サーベイランス
(研究分担者：堀野敦子ら)

2011 年にマイコプラズマ肺炎の報告数が増加し始めてから顕著に *p1* 遺伝子型 Subtype 1 の検出数が増加した。一方でそれ以外の型の検出数は内訳には変化があるものの、ある一定数を保っていた。このことより今回の流行に関与した *M. pneumoniae* の *p1* 遺伝子型は Subtype 1 であると考えられた。

2013 年度に採取された非流行期の北海道からの検体について検討を行い、地域により *p1* 遺伝子のプロファイルについては、地域による差がある状況が明らかとなった。また、凍結保存された輸送培地から分離培養を行うことができることが確認できた。

● 病原性ナイセリア属菌のサーベイランス
(研究分担者：高橋英之ら)

北海道教育大学の学生 836 人の咽頭うがい液を検査し、7 つ (約 0.8%) の陽性検体が検出されその 5 つが血清群 Y、一つが B であることが判明した。うがい液に含まれる髄膜炎 DNA の量は、極めて少なくまたサンプルによってばらつきがあることも判明し、確実に陽性となる検体だけを陽性とカウントする低く見積もった保菌率しか算定できないことはデメリットであると考えられた。ただし、咽頭スワブを用いた培養法と比べて、採取日から検査日までの日程が調整しやすいこと、非侵襲性の採取法であることは、咽頭スワブを用いた手法の実施が困難であるときの代替法として有用であると考えられた。

● 百日咳と類縁菌の病原体サーベイランスの精度向上(研究分担者：蒲池一成ら)

開発した 4Plex リアルタイム PCR 法の検出感度は百日咳菌が 10 fg DNA (菌量として 2.4 個)、パラ百日咳菌が 100 fg (21 個)、*B. holmesii* が 1,000 fg (270 個)、マイコプラズマが 10 fg (12 個) を示し、各標的遺伝子に対し理論値に近い増幅効率 (97.9~116.7%) を持つことを確認した。国立感染症研究所における通常検査に用いるとともに平成 26 年度には地方衛生研究所に対して本検査キットの配布を行った。

● 内科医ネットワークの開発維持 (研究分担者：池松秀之ら)

内科医のネットワークにおいて 2011-2012 年流行期に続き 2012-2013 年流行期に、迅速診断キットの感度の検討と、ウイルス分離の結果と迅速診断キットの結果の不一致について検討した。迅速診断キットの感度は非常に高く、サーベイランスに有用であると思われた。迅速診断キット陽性でウイルス分離陰性の症例において PCR 陽性であることが少なからずみられ、ウイルス分離が陰性でも迅速診断キットが陽性時にはインフルエンザを考える必要があると思われた。

● 薬剤耐性菌感染症のサーベイランス(研究分担者：笠原 敬ら)

奈良県立医科大学附属病院で 2002 年～2012 年に分離された肺炎球菌 641 株のうち、19 株が現行の肺炎球菌ワクチンに含まれない血清型 35B 型であった。これらのうちほとんどはペニシリン耐性またはマクロライド耐性であった。また 2008 年 1 月～2013 年 5 月に当院で血液培養から大腸菌が分離された 127 例のうち 31 例が ESBL 産生大腸菌であり、患者予後が有意に不良であった。特に薬剤耐性遺伝子で CTX-M に加え IMP-6 を保有していた大腸菌による敗血症患者 3 名は全例が死亡していた。

● 性感染症サーベイランスの評価と改善
(研究分担者：中瀬克己ら)

性感染症発生動向調査活用ガイドラインは、地衛研公衆衛生情報研究協議会などの機会を通して多くの自治体関係者に周知を図っているところであるが、上記ガイドライン利用状況等のアンケート調査からは、性感染症に関してアウトブレイクとの認識や対応の具体策が十分とは言えず、ガイドラインの一層の周知など対策の強化が必要と考えられた。全国の主要検査受託機関の HIV 検査結果を感染症発生動向調査と比較すると、地域によって届出率に差がありそうなこと、未届けの事例も少なからず見込まれることが示唆された。三重県における強化サーベイランスからは、診療科により、報告される性感染症の割合に差が認められたことから、全国集計においても、診療科を分けた分析の必要性が示唆され、また、無症状クラミジア感染は男性ではパートナーが有症状を契機とするが女性と較べ少ないなどパートナー健診の意義が推定された。

3) 健康危機時のサーベイランスシステムの構築

● 災害後の感染症発生把握に有効なサー

ベイランスのあり方に関する研究（分担研究者：砂川富正ら）

東日本大震災後においては、災害直後（超急性期）の災害そのものに起因する感染症（破傷風、レジオネラ症、レプトスピラ症等）、少し時間を経過した後は（急性期以降）、避難所など多くの人が集まることにより発生リスクの高まる感染症〔インフルエンザ、急性胃腸炎、（麻疹）等〕があり、海外における過去の大規模災害時ともほぼ傾向が一致した感染症の発生があったことが明らかとなった。また、発災後以降の時期、季節、集団の年齢層、ワクチン接種率（感受性者の集積）などにより発生状況が異なることが示唆された。国立感染症研究所により実施した災害後感染症発生に関するリスク評価で、全期間においてリスク高とされた、急性感染性胃腸炎、急性呼吸器感染症、インフルエンザ様疾患／インフルエンザ（ILI/flu）については、国内現行のサーベイランス体制では、5類の小児科定点把握疾患であり、把握不能であった。

● イベントベースサーベイランスとリスク評価（研究分担者：中島一敏ら）

平成 25 年度に公衆衛生・健康危機管理の専門家によるワークショップを開催し以下のコンセンサスを得た。①我が国の健康危機管理において EBS・リスク評価は必要である、②EBS が必要な分野として新たな疾病、大規模な疾病発生、潜在的な健康危機、集団生活における疾病発生、サーベイランス対象外の疾病等がある。③実践に向けた課題は、知識・認識不足、人材育成、定義作成やツール作成等技術的な課題、オペレーション上の課題、法的根拠などがある。

国立保健医療科学院が実施する感染症集団発生対策研修（NIPH 研修）と日本公衆衛生学会総会で行われた感染症事例のリスクアセスメント研修会（公衆衛生学会研修）の両受講者を対象として調査を行った。受講前は、EBS、リスク評価、IHR 等に関する知識は乏しく、EBS の必要性の認識も低かった。受講後は、知識（理解）が向上するとともに、EBS の必要性の認識も高くなった。

● WHO 西太平洋地域事務局の公衆衛生イベントのリスク評価アルゴリズムの日本における適応の妥当性（研究協力者：島田智恵ら）

進行中の急性の公衆衛生上の危機事例に対し、その拡大を阻止または予防策を立案・実施する部署で WHO 西太平洋地域事務局で使用されているリスクアセスメントのア

ルゴリズムを適応することは、日本における公衆衛生環境下でも妥当性のあることと考えられた。

● 症候群サーベイランスとイベントベースサーベイランス（研究分担者：大日康史ら）

「学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）」は、学校では 23 県 6 政令指定都市 2 特別区の全校をはじめとする約 22000 校（全国全学校の約 48%）、保育園では 7700 園（全国の全保育園の約 26%）で実施され、問題点の改善、有用性の確認が行われた。クラス単位での情報から、自治体（保健所）の公衆衛生介入が早期に行われ、自治体による地域全体の評価をリアルタイムで行うことで、早期対応を呼びかけることができた。

1 県において全県で学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）をプラットフォームとする避難所サーベイランスを設定し、災害発災時は、上記システムと同じ ID、パスワードでログインをして活用することが可能であることを確認した。

● 災害医療分野における標準災害診療記録とサーベイランス機能（研究協力者：久保達彦）

東日本大震災以降、本邦では災害医療情報の標準化に向けた関係団体の協力が加速している。顕著な動向として、日本医師会、日本集団災害医学会、日本救急医学会、日本診療情報管理学会・日本病院会は「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」を設置して災害時に用いる診療記録の標準化に向けた取り組みを進めている。同委員会には 2013 年から国際協力機構（JICA）も参加しており、これを契機に災害標準記録には主に症候群として感染症情報を収集するサーベイランスシステムも搭載されることとなった。同搭載システムはフィリピン保健省が WHO 等とともに開発した災害時サーベイランスシステムである SPEED（Surveillance in Post Extreme Emergencies and Disasters）を基盤技術として、日本向けに開発・改善されたものである。

D. 考察

本研究班は、中央感染症情報センターとしての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、感染研病原体部、地方衛生研究所、大学などの研究者、地域の熱意ある臨床医などが一同に会し、以下の 3 点について、サーベイランスの課題を克服するための手法を検討し、そのプロセスを通じて、より強固なネットワークを構築するとい

う包括的な活動を行ってきた。

1) 健康危機時への備えと水平サーベイランスの継続的な評価と改善の重要性

「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」についてはガイドライン導入前後の分析は今後も続けて行く必要がある。今後は、地方自治体での同ガイドラインの認知度や使われ方の調査、周知の促進等が必要であると考えられた。「患者－病原体サーベイランスのシステム上のリンクに関する研究」については、平成 26

(2014) 年度末現在、患者報告は感染症法(第 12 条および第 14 条)に基づいていることに対して、病原体報告は法律上の義務はないという特徴がある。今後、平成 28(2016)年の感染症法の改正に伴う病原体サーベイランスの強化に基づき、これらの点については大きな変化が生じる可能性がある。「NESID 更改に向けた現状把握・要改善事項」に関する調査については、実際の NESID 更改までのスケジュールの中で、自治体からの情報収集はシステムの有用性を高める上で必須の作業である。前回の NESID 更改の際にどの程度の現状把握がなされたのか、および指摘された要改善事項に対してどの程度が反映されたのかを検証していきたいと考える。

地方感染症情報センターは地域における感染症情報の拠点として重要な役割を担っており、それぞれの自治体の情報を感染症週報として公開している。隣接する地域の感染症情報が単一のホームページで参照できることで利用者の利便性が向上することが期待できる。また、担当職員が少数であったり非専任配置であったりなどという状況の中、迅速・効率的に業務を行うために開発したツールは、共通ツールとして利用されることにより、地方感染症情報センター間の情報交換や流行が広範囲に拡大した場合により簡便に広域での解析が可能となることも期待される。

病原体サーベイランスについては、今回、8つの地研について調査が行われたが、検体の収集方法、検査方法について差がある現状があきらかとなり、全国データとしての解析や他機関データとの比較に問題が生じると考えられた。平成 28(2016)年の感染症法の改正に伴う病原体サーベイランスの強化に基づき、今後、大きな変化が起こる可能性がある。

今回の感染症発生動向調査システムの更新に向けて、都道府県警報の発生機能の導入、

外来患者数を補助変量として用いた罹患数推計方法の更新、型別インフルエンザ罹患数推計の機能の導入等を提言した。

2) 感染症発生動向調査の特性と制約—垂直サーベイランスの必要性

● 垂直サーベイランスと水平サーベイランスの補完性に関する検討

谷口らによって三重県の基幹定点対象疾患についての検討がなされたが、垂直サーベイランスで得られた結果と傾向が異なるものもあり、異なる事象を観察しているのか、報告率の課題があるのか、基幹定点の設定の課題があるのか、今後の検討を要する。RSウイルス感染症については、遺伝子型情報を蓄積することにより、これが地域別の流行状況を理解するために有用であることがわかった。また、西藤らのインターネットによる情報収集システムでは、インフルエンザについては、感染症発生動向調査で得られている情報と強い相関を示し、一方感染症発生動向調査で得られない質的情報(重症例など)もリアルタイムで収集し、即時に公開している点が、感染症発生動向調査を補完する垂直サーベイランスとしての要件を満たしていると考えられる。継続してデータを収集することにより新型インフルエンザ発生時の迅速なリスクアセスメントに資する可能性は高い。これは、一部の電子カルテからは診療終了後に自動的に情報が提供されるシステムが組み込まれており手作業による症例報告の作業を省くことができるのも大きなメリットである。

● 垂直サーベイランスの flexibility についての検討

西藤らのインターネットによる情報システムは、インフルエンザに始まり、RSウイルス感染症などに対象を拡大しており、システムの拡張性については検証済みである。また、中野らは実際の健康危機事例の発生に合わせてシステムを速やかに改変し、臨床サイドのみならず公衆衛生当局においても有用な情報を収集することができたのは大きな成果であった。これには普段から構築している臨床医のネットワークの強固さにも負うところが大きいと考える

● 臨床医の視点の重要性

現在の感染症発生動向調査は治療についての情報を収集することを意図していない。一方、臨床サイドは、治療に関する情報を常に欲している。本研究班において、RSウイルス感染症とマイコプラズマ感染症について、疫学情報・病原体情報・治療に関する情

報を集約することができた。これらの情報をどう現行のサーベイランスで得られる情報とリンクさせて解釈していくのか、今後の検討が必要である。

また、肺炎球菌の血清型を含めたサーベイランス、薬剤耐性の腸内細菌科細菌による感染症について包括的なサーベイランスを行う体制の必要性を指摘したところであるが、これらはそれぞれ、侵襲性肺炎球菌感染症は平成 25 年 4 月に、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌については平成 26 年 9 月より感染症法による全数届け出疾患となり、包括的な情報収集が行われるようになった。

● サーベイランスに有用な検査系の開発
百日咳菌の 4Plex リアルタイム PCR 法はすでに実用段階にあり、またうがい液を用いた髄膜炎菌の検出法については制約はあるものの手法を確立することができた。急性呼吸器感染症起因ウイルスの検査系は重症急性呼吸器感染症サーベイランスの構築に必要な手技であり今後も引き続き検討を行っていく必要がある。

3) 健康危機時のサーベイランスシステムの構築

感染症発生動向調査は、一定水準の情報を継続的に収集し、感染症対策の根幹となるための情報を提供する包括的な仕組みであるが、大規模な災害の発災早期には、医療機関・公衆衛生当局の被災等により一時的にその運用能力が落ちることが東日本大震災において確認された。

一方、市民を含む誰もが情報源となりうるイベントベースサーベイランスは、たとえ発災早期においても機能することができる仕組みといえる。ただし、その情報の精度を一定水準に担保するためには公衆衛生当局や医療従事者等の専門知識を持ったものが、フィルターをかけていく仕組みが必要である。健康危機発生時に備え、公衆衛生専門家と医療従事者が協調して活動をしていく作りを平時から行っていくことは、災害を含む健康危機全般において有意義なことである。また、災害医療情報の標準化に向けて関係団体の協同した活動を行い、かつ災害標準記録には主に症候群として感染症情報を収集するサーベイランスシステムが搭載されつつあり、これは公衆衛生当局にとっても有用な情報となりうる。

健康危機時に有用となりうるシステムは平常時から何からの形で動かしておくことが重要であり、本研究班の枠組みで開発し運用されている各種の垂直サーベイランスに

ついては、健康危機時における有用性について様々な可能性がある。災害やその他健康危機はどこで発生するかわからないことから、垂直サーベイランスについては、手法の確立とそれを記したガイダンスの共有が重要である。適切なトレーニング手法もパッケージとして事前に準備しておく必要があるであろう。

E. 結論

水平サーベイランスの評価と改善については、地方感染症情報センター等の関係者の協力も得て、届出ガイドラインの改訂版を届出することができたことは大きな成果である。届出ガイドラインは、すでにデータの質向上に効果的であることが本研究班により検証されており、今後も、届出対象疾患の変更等に際しては、順次更新を加えていく必要がある。

また、地方情報センターにおける解析プログラムの開発は、NESID の改訂に有用な技術的インプットであるといえる。また、かねてより、定点設定の無作為性の破綻に伴う過剰推計の課題を本研究班は指摘してきたところであるが、罹患数推計における補助変数の適応範囲を検証するための成果が今年度追加され NESID への適用の議論が進むことが期待される。

本研究班において開発と検証が進められている複数の垂直サーベイランスは、疾患疫学によりよい記述に有用であり、水平サーベイランスの解釈の助けとなる。これを将来的に水平サーベイランスに組み込むことが妥当であるかどうか等、個別に検討していく価値があると考ええる。

一方、サーベイランスは臨床サイドの協力なくしては成り立たず、そのニーズをくみ取る機会としても、垂直サーベイランスは有用であると考ええる。また、垂直サーベイランスの利点である、flexibility については、今回、静岡市における健康危機管理事例等において検証がなされたことは有意義であった。このような垂直サーベイランスの取り組みは、一部の熱心な臨床医の取り組みと過小評価されるべきではなく、さまざまな機会を通じて公衆衛生当局者と臨床サイドの連携を深めるよい機会として評価されることが必要である。そのような関係性の構築が、結果として水平サーベイランスの強化にも結びつくものであると考ええる。

本研究班を通じて、百日咳と髄膜炎菌について、簡便な病原体検査法を開発した。これは、今後のサーベイランスの重要な武器にな

るものとする。

イベントベースサーベイランスについては、本研究班の活動を通して、公衆衛生当局の現場レベルでのニーズが確認できた。また、WHO 西太平洋地域事務局で使用されているリスクアセスメントのアルゴリズムは一定の妥当性があると判断された。イベントベースサーベイランスについては、制度的な裏付けについての検討を続けるとともに、アセスメントの手法に関する技術的検討も行う必要がある。イベントベースサーベイランスの円滑な運営には、公衆衛生当局と臨床サイドの連携、適切なアセスメント、的確な病因判断のノウハウが不可欠であり、いわゆる「サーベイランス&レスポンス」の総合力が試される機会といえよう。

平時に必要なサーベイランスを動かしておくこと、また、関係者において顔の見える関係を築いておくことなどの取り組みが大規模災害等の健康危機発生時における日本の生命線となる。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

各分担研究者の報告を参照

H. 知的財産権の出願・登録状況

各分担研究者の報告を参照

Ⅱ. 分担総合研究報告

厚生労働科学研究費補助金（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業（新興・再興
感染症及び予防接種政策推進研究事業））
平成 24～26 年度総合研究報告書

「自然災害時を含めた感染症サーベイランスの強化・向上に関する研究」

研究代表者：谷口清州（平成 24 年）、松井珠乃（平成 25－26 年度）

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 室長）

感染症発生動向調査の改善ポイントに関する研究

研究要旨

感染症発生動向調査の改善ポイントに関する研究として、(1) NESID におけるデータの質管理のための地方感染症情報センター向けガイドライン（案）の導入前後の効果の分析と、同ガイドラインを刷新しての「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」の策定が行われ、(2) 「患者－病原体サーベイランスのシステム上のリンクに関する研究」を 2 年連続で行い、疾患特性及び自治体によってリンクの状況がかなり異なることが明らかとなった。(3) 「NESID 更改に向けた現状把握・要改善事項」に関する調査がなされた。これらは我が国の NESID を中心とする感染症発生動向調査の発展に必須のコンポーネントであり、継続的なデータ収集と有用性の評価、確認、情報発信が今後も必要な課題である。各論的なサーベイランスのあり方についても研究を行ってきたが、平成 24 年度のみ所見としては(4) 「百日咳サーベイランスのあり方に関する研究」として、流行状態においては、1 週間の咳持続であっても、特有な咳症状をもって届出基準とすることの有用性が高い可能性有があることを示した。(5) 「インフルエンザのリスクアセスメントに必要な情報収集メカニズムの検討」については、外来患者数のインフルエンザ流行に連動した増加のパターンや、基幹病院における入院病床に占める割合の増加、医療機関におけるスタッフのインフルエンザ罹患数の増加などの継続的な情報の収集と分析が必要であることを示した。

A. 研究目的

感染症法に基づく感染症発生動向調査の改善ポイントを明らかにすることを目的として、当分担グループは複数の研究を行ってきた。

平成 24 年度は百日咳に特化したサーベイランスの改善に関して、平成 25 年度はインフルエンザのリスクアセスメントに必要な情報収集メカニズムの研究を実施し、他に 25 年度以降は、我が国の感染症サーベイランスシステム（NESID）全体に注目し、複数の調査研究を実施してきた。本総合報告書においては、それぞれの研究活動について総括する。

(1) 「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」の策定（平成 25－26 年度）

感染症発生動向調査のデータの質を保つために、運用上の注意点をまとめた「感染症発生動向調査におけるデータの質管理のための地方感染症情報センター向けガイドライン（案）」〔以下、前ガイドライン（案）と略す〕が 2012 年 2 月に作成、公開された。本分担グループは 2013 年度にいくつかの届出対象疾患についてサーベイランスデータの質を比較した。その後、前ガイドライン（案）は地方自治体担当者や地方感染症情報センター等サーベイランス担当者等により利用される機会が増えているとの声を聴く一方で、2014

年中までに、多くの感染症が新規に発生動向調査の対象として含まれるなど、発生動向調査そのものを取り巻く状況の変化がある。そこで本年度は、従来の「感染症発生動向調査におけるデータの質管理のための地方感染症情報センター向けガイドライン（案）」〔＝前ガイドライン（案）〕を刷新して、新たに「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」を策定することとなった。

（２）「患者－病原体サーベイランスのシステム上のリンクに関する研究」（更新）（平成 25－26 年度）

2006 年度（4 月～）より、感染症サーベイランスシステム（以下、NESID と略す）上で、患者と病原体サーベイランスの各システムが、NESID の各サブシステムとして運用され始めた（中央データベース化）。具体的には、地衛研における病原体情報の入力の際、患者情報（全数報告疾患）を取り込んだ入力（リンク）が可能となった。

2012 年度（4 月～）より、NESID 上で、各サブシステム上で運用されていた患者と病原体の報告について、自治体レベルで共通した患者 ID を利用した入力を行うことで、各サブシステムから相互に情報を閲覧/出力することが可能となった。昨年度は初めて、本分担グループとして、NESID 上のシステムのリンクがもたらす有用性や課題について明らかにすることを目的とした情報収集及び分析を行った。2012 年度と 2013 年について分析の実施を行う。

（３）「NESID 更改に向けた現状把握・要改善事項」に関する調査（平成 26 年度）

平成 29（2017）年 10 月頃を区切りとして NESID の約 5 年ごとの定期更改が計画されている。非常に大事な次の更改に向けて、現状把握及び要改善事項調査を進める必要があ

る。その際、末端ユーザーである自治体（衛生研究所、保健所等）及び中央ユーザーである国立感染症研究所などの国の機関に対して進めて、実務面での要望・課題を調査する必要がある。その調査結果について厚生労働省や各関係機関との調整のもと優先順位に関する検討を進め、更改の 2 年前頃である次年度の平成 27（2015）年 10 月までに、具体的な更改内容を反映させたシステム仕様書を確定する必要がある。

次の NESID 更改において考慮すべき重要な点の一つは、「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の一部を改正する法律案（平成 26 年 10 月 14 日提出）」の施行が平成 28（2016）年 4 月に迫っており、その改正点を踏まえることである。大きな改正点として、感染症に関する情報の収集体制の強化が挙げられる。これには NESID の重要な機能の一つである病原体サーベイランスの強化が含まれており、現在具体的な改正の内容が厚労省内や他の研究班等で協議されていることから、これらの協議内容を反映させていく必要があろう。

平成 26（2014）年 6 月に全国の地方衛生研究所を対象とした NESID の現状把握及び要改善事項調査に関するアンケートを行った。

（４）「百日咳サーベイランスのあり方に関する研究」（平成 24 年度）

乳児において重症度が高く、しかし、成人層に患者発生が拡大するなど、サーベイランスの構築が非常に困難な百日咳のサーベイランスに対して、カギとなるのは発症時期からの期間に応じて行われる検査方法の選択である。しかし、幅広い年齢層を対象として百日咳を疑わせる患者の情報を把握することは必要であるものの、疑い患者全てに対して検査を実施することは現実的ではない。その効率的な検査体制を含めた新たな百日咳サーベイランスの構築が国レベルで求めら