

201225064A

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

# 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 総括・分担研究報告書

研究代表者

谷口 清州

平成25(2013)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

# 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 総括・分担研究報告書

研究代表者

谷口 清州

平成25（2013）年3月

## 目次

### I. 総括研究報告

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 谷口清州 -----	1
イベントベースサーベイランス（EBS）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 中島一敏 -----	20
サーベイランス強化を目的とした地方自治体における感染症疫学教育システム構築のためのベースライン調査 吉田真紀子、堀 成美 -----	24

### II. 分担研究報告

1) 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 多田有希、安井良則-----	29
2) 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 神谷信行 -----	49
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 調 恒明 -----	57
4) Epi Info日本語版の開発と更新、普及 山本英二 -----	62
5) 疫学的・統計学的なサーベイランスの評価と改善に関する研究 警報・注意報の検討 罹患数の推計 インフルエンザの型別罹患数の推計 性感染症定点把握対象疾患の罹患数の推計 補助変量を用いた罹患数推計 基幹定点対象疾患の検討 永井正規 -----	64
6) 避難所サーベイランスの改良ー携帯電話からの入力ー 大日康史 -----	119
7) 簡易クラウド技術の感染症サーベイランスへの応用 奥村貴史 -----	124
8) 災害後の感染症リスク評価・サーベイランスのあり方に関する研究 砂川富正 -----	129
9) 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研究 森兼啓太 -----	146
10) 内科医ネットワークによるインフルエンザ詳細サーベイランス 池松秀之 -----	154

11)	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	160
12)	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ウイルス流行情報の集積と公開 ツイッターを利用したインフルエンザの流行状況の把握に関する研究 西藤成雄	172
13)	ノイラミニダーゼ阻害薬投与患者における薬剤耐性A型インフルエンザウイルスの検出 佐多徹太郎	202
14)	百日咳サーベイランスの精度向上に関する研究 蒲地一成	207
15)	百日咳サーベイランスのあり方に関する研究 砂川富正	211
16)	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 高橋英之	219
17)	マイコプラズマサーベイランスシステムの改善に関する研究 堀野敦子	228
18)	下痢症アデノウイルスの分子疫学調査 藤本嗣人	233
19)	本邦における2012-2013年のRSウイルスの分子疫学的動向 齋藤玲子	244
20)	STIサーベイランスの評価と改善 中瀬克己	252
21)	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 笠原 敬	289
III.	研究成果の刊行に関する一覧表	297
IV.	研究成果の刊行物・別刷	305

# I. 総括研究報告

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)  
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 国立感染症研究所 感染症情報センター 客員研究員

研究要旨

これまで日本における感染症サーベイランスは、Indicator-based surveillance を中心として、representative system と sentinel system を組み合わせて運用されてきており、これまで感染症対策に一定の効果を上げてきた。しかしながら昨今の新興感染症の状況から、未知の健康危機事例の探知には、IBS だけでは対応できず、EBS も必要不可欠である。またすべての疾患について画一的なサーベイランス体制をとっている全数報告疾患についても、その疾患の特徴とサーベイランスの目的に合わせて適切なサーベイランス手法を選択して改善していく必要がある。

これらを運用していくためには地域における疫学機能を強化していくことは極めて重要であるし、地域や専門家のネットワークを育成し保っておくことも必要である。これらは特に自然災害を含む大規模健康危機時に特に重要であり、平常時のサーベイランス体制を充実し、ネットワークを維持しておくことは、サーベイランスを考えるだけではなく、健康危機発生時への対応としてもきわめて重要である。

研究分担者(五十音順)

池松秀之 九州大学先端医療イノベーションセンター部門長  
大日康史 国立感染症研究所感染症情報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  
蒲地一成 国立感染症研究所細菌第二部室長  
笠原 敬 奈良県立医科大学感染症センター講師  
神谷信行 東京都健康安全研究センター疫学情報室長  
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  
佐多徹太郎 富山県衛生研究所長  
齋藤玲子 新潟大学教育研究院医歯学系・公衆衛生学教授  
調 恒明 山口県環境保健センター所長  
砂川富正 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官  
高橋英之 国立感染症研究所細菌第一部主任研究官  
多田有希 国立感染症研究所感染症情報センター室長  
永井正規 埼玉医科大学疫学・公衆衛生学教室教授  
中瀬克己 岡山市保健所長  
中野貴司 川崎医科大学小児科学教室教授  
藤本嗣人 国立感染症研究所感染症情報センター室長  
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 山形大学医学部附属病院検査部長 病院教授 感染制御部長  
安井良則 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官  
山本英二 岡山理科大学総合情報学部生物統計学教室教授

研究協力者(研究代表者分のみ、五十音順;分担研究者への研究協力者は分担報告書に記載)

庵原俊昭 国立病院機構三重病院、ワクチンの有効性向上のためのエビデンス及び方策に関する研究班主任研究者  
大前利市 積善会高橋病院理事  
具 芳明 東北大学大学院医学系研究科感染症診療地域連携講座  
中島一敏 国立感染症研究所感染症情報センター主任研究官  
長村敏生 京都第二赤十字病院小児科  
堀 成美 国立国際医療研究センター国際感染症センター  
吉田眞紀子 亀田総合病院 感染管理室

尚、本研究は、その研究の性質上、上述の研究分担者のみならず、多くの研究協力者や、またそれらにリストされておらずとも、国内の国、都道府県、政令指定都市において発生動向調査にかかわり、また全国保健所長会、地方衛生研究所協議会とともに、実際に日々発生動向調査に携わる、すべての保健所、地方衛生研究所、そして定点診療機関をはじめとする、国内の医療関係者、そして国際的なネットワークに関与する方々のご協力の下に成り立っているものであり、この場を借りて深謝いたします。

#### A. 研究目的

近年我が国は、これまで極めてまれにしか起こらないと考えられてきたインフルエンザパンデミックと巨大自然災害を連続して経験した。これらから学んだことは、自然災害を含めた危機発生時には、平常時に行われていなかったことをいざというときにいきなり実行するのは極めて難しいということであり、いかにして平常時に危機時を想定した対策を取っておくかが極めて重要であるという当たり前のことであった。

本研究の目的は平常時のサーベイランスを、本来のそれぞれの疾患対策のためのサーベイランスの目的を踏まえ、最小限の負担で最大の効率を発揮できるように強化・向上することであり、それを基本として、自然災害時を含めた危機時に、即座に必要な情報を収集できるようなサーベイランスを開始できるような体制を構築しておくことである。このためには、平常時のサーベイランスを日々評価し、明確な疾患対策戦略に従ってその効率を向上させること、地域におけるネットワークサーベイランスの構築を支援し平常時の稼働を維持し、危機時には直ちにこれらのネットワークを統合して行政に必要な情報を提供できる体制を構築しておくことが必要である。2011年から2012年にかけてマイコプラズマ肺炎の流行があった際にも、必要な情報、すなわち外来初診における本当の薬剤耐性率がわからず、適切な抗

菌薬の選択に困難が生じた。平常時のサーベイランスを、それぞれの疾患毎に必要な情報が取れるように強化することは緊喫の課題であり、特に地域の保健医療体制や医療機関に過大な負担がかかり、インフラが機能しない危機発生時に現地の情報が全く分からなかった津波発生時の状況を考えても、平常時のサーベイランスの延長線上で危機発生時のサーベイランスを考えておくことは極めて重要である。

サーベイランスは、一般的に **Indicator-based surveillance (IBS)** と **Event-based surveillance (EBS)** に分類され、IBS は更に **Representative (Population-based) system** (全数把握システム) と **Sentinel system** (定点システム) の二つに分けられることが多い。前者はすべての医療機関に定義に合致するすべての症例の報告を求め、分母を明確にして人口単位での発生数を求めることができるような体制であり、後者は流行やアウトブレイクを敏感にとらえるために設定された報告機関における発生を監視していく体制である。一般的には、**sentinel system** は少数精鋭の報告機関からの報告に基づくため、**Quality control** が容易で報告に信頼がおけ、詳細な報告も可能であるが、代表性に欠けるとされている。しかしながら、**Sentinel system** でも、その

Sentinel の選択方法を工夫することによって、分母を把握することができ、これによって人口当たりの発生数を求めることも行われている。また、これらはそれぞれ、データ収集方法において、個々の症例報告を求める、**Case-based reporting** (症例報告) と年齢群における診断数など、個々の症例の詳細は求めず、数だけの報告を求める **Aggregated-data reporting** (集計データ報告) に分けられる。例えば、麻疹は **elimination** (国内からの排除) がそのゴールであり、そのためには **Representative system** として全数の症例報告を求めて一例一例を検査室診断と病原体を含めて吟味して、対応できるタイプのサーベイランスが必要であり、手足口病は、**Sentinel system** として、一定の定点医療機関から、年齢群別の診断患者数の報告を求めて流行状況を把握する水平サーベイランスを行うとともに、もう一つの病原体定点サーベイランスによりその起因ウイルスを監視する垂直サーベイランスの二つによって対策に必要な情報を収集しているわけである。このようにして、その疾患の特性と目的により軽重をつけることが必要であり、疾患の重みにかかわらず、すべての疾患で詳細なデータを要求すれば、報告する臨床医とデータを解析する公衆衛生部門の負担は大きなものとなり、やがては報告率が低下してサーベイランスが破綻する。

サーベイランスが行われているにもかかわらず、対策に結びついていない疾患が存在し、報告のための届出により使用しない情報を報告させているものがある一方、対策に必要であるにもかかわらず必要な情報が収集されていない疾患もあり、誰もが重要と思うにもかかわらず、その情報が存在しない結果になっている。そこで、疾患ごとのサーベイランス体制を評価し、明確な戦略を樹立し、それに必要なサーベイランスを計画することが必要で、サーベイランスの系統的な見直しを含め、最終的に疾患ごとのサーベイランス戦略としてガイドラインを策定することが必要である。

しかしながら、法律に基づいて行われているサーベイランスは一朝一夕に変更できるものではないため、現状で欠けているところを補完

するためには、パイロット的なサーベイランスを行っていくことが求められる。そして、これらのパイロットサーベイランスからのデータを検討することにより、疾患毎のサーベイランスの戦略の樹立につなげていくことを第二の目標とする。これには近年の **Information Communication Technology** の発展もあり、いろいろな新しい技術によるサーベイランスも可能になってきている。三つ目の目標として、サーベイランスとレスポンスをより効率的にするための、システムの運用面からの評価とそれを解決する方策としてのツールの開発を目指していく。

一方では、2009年のパンデミックの際、あるいは東日本大震災時にも問題となったように、現状では新たな感染症の出現時や大規模災害時に、詳細な情報を集約するような国家的なメカニズムは存在していない。これらのギャップを補完したのは、自主的な参加による、研究事業、学会や地域のサーベイランスネットワークであった。このような状況を考えても、平常時から地域的な、あるいは全国的な自主参加のサーベイランスネットワークを育てておくことはきわめて重要であり、このためにもパイロット的な地域サーベイランスを支援していく必要がある。

これらの目的を達成するためには、平常時のサーベイランスに係わっている地域の保健所、地方感染症情報センターや地方衛生研究所などの公的サーベイランス機関に加え、地域的、全国的にかかわらず日頃から熱意ある医師におけるサーベイランスネットワーク、東日本大震災時に避難所におけるサーベイランスを運用した経験、そして疾患、疫学、統計の専門家を加えて検討することが重要であり、本研究班ではこれらの行政的な公衆衛生従事者と臨床医、疾患、病原体専門家を加えて、多方面から検討することを計画していることであり、地域のネットワークを支援することによって、危機発生時における地域ネットワーク間、あるいは公的サーベイランス機関との連携を可能にするものであることである。

## B. 研究方法

研究は、1) 継続的な現状の公的サーベイ



ランスの運用体制の評価と改善、2) 定点サーベイランスの改善、3) 危機発生時のサーベイランス体制の整備、そして4) 疾患毎のサーベイランスの戦略的強化、そして既存あるいは新たな地域でのサーベイランスネットワークと現在欠けている疾患のネットワークサーベイランスの整備支援の4つの面で活動を行った。

多田、安井らは2012年4月に行われた感染症サーベイランスシステム(NESID: National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases)の大規模な改修について評価し、今後の改善につなげることを目的に、全国の保健所に対して、改修項目の認知度や利用度、評価についてのアンケート調査を行った。神谷らは地方感染症情報センターのより一層の機能強化を図るため、連携の一環として2005-2006年シーズンより続けてきた首都圏インフルエンザ患者報告数Webシステムの運用を引き続き行うとともに他の疾患も対象とするための検討を行った。また研究協力者会議、公衆衛生情報研究協議会研究会、公衆衛生学会自由集会の機会を用い、今年度は風しん、百日咳の保健所、本庁、地方衛生研究所、地方感染症情報センターの対応と関連機関との連携について事例を紹介し、意見交換を行った。調らは地方衛生研究所におけるサーベイランス体制の現状について行われている病原体と行われていないものなどを検討し、今後の対象疾患の見直しの基礎資料とした。また、折からの重症熱性血小板減少症候群(severe fever with thrombocytopenia syndrome: SFTS)の発生に際し、死亡例(或いは重症)サーベイランス(仮称)に関する考察を行うとともに、米国の州立衛生研究所(State laboratory)の活動を調査した。研究協力者の吉田、堀らは、地域単位でのサーベイランスのみならず感染症危機管理に関連する教育システムの検討のために、青森県が行っている「あおり感染症クライシス人財育成事業」においてアンケート調査を行い、今後の地方自治体における教育システムのニーズを検討した。また、山本、中島らは地域におけるサーベイランスや危機管理を支援するために電子システムの開発・

改善を行った。

一方では、永井らが、定点サーベイランスの機能の評価し、これまでの疫学指標である注意報・警報レベルの妥当性を年毎に評価すると共に、これまで行われてきた罹患数推計プログラムを見直し、より現実的な推計が可能となるような推計方法を開発するために、医療施設調査の情報を利用した感染症罹患数の推計を検討した。また、性感染症の受診数の推計値を算出するとともに、インフルエンザのウイルス型別の推計罹患数(受診数)を推計した。

危機発生時のサーベイランスについては、砂川らが東北大震災の際に稼働した数種類の体制をあらためて評価し、大日らは大震災時に稼働した避難所サーベイランスシステムをもとにシステムの維持と改善を行った。奥村、大前らは、クラウドサーバを用いた健康危機発生時のサーベイランスシステムを検討し、不明感染症の発生を感知するシステムについても検討した。一方では、インフラが破綻した際にはもともと信頼できるものは人と人とのヒューマンネットワークであることも教訓として得られたことから、自然災害や新型インフルエンザなど危機発生時に、いかにして詳細な情報を収集するかについて森兼らが検討を加えた。

疾患毎のサーベイランス戦略に関しては、既存のシステムで収集されたデータや独自ネットワークサーベイランスやパイロットサーベイランスからのデータに基づいて、それぞれの担当者が検討した。池松らは内科におけるインフルエンザ、中野らが小児科におけるインフルエンザサーベイランス、佐多らがインフルエンザウイルスのサーベイランス、西藤はインフルエンザとRSウイルスのネットワークサーベイランスを行った。また、長村らは小児の重症例のネットワークサーベイランスを行った。

蒲地らは百日咳、高橋らは淋菌と髄膜炎菌感染症、堀野らがマイコプラズマ、藤本らはアデノウイルス、を担当し、齋藤らはRSウイルス、中瀬らは性感染症を担当した。また笠原らは特に耐性菌サーベイランスのあり方について検討し、具はネットにおける抗菌剤の販売について検討した。

(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が特定される情報は含んでいない。ただし、稀少な感染症の場合には個人が特定される危険性があるため、その使用や管理において機密保護に万全を期し、集計されたデータのみを検討対象とする。また、マイコプラズマ肺炎患者の疫学的及び臨床的特徴の分析、病原体の薬剤耐性の解析に関する研究については、国立感染症研究所の倫理審査委員会より承認を受けている。

### C. 研究結果

#### 1) 現行のサーベイランスシステムの検討と運用上の改善

多田、安井らは、全国の保健所 495 カ所に、NESID 全数/定点報告疾患の登録/閲覧の改修に関連する 18 項目のアンケート用紙を送付し、405 カ所から回答が得られ、回収率は 81.8%であった。分担研究報告書に集計結果が示されているが、今回の改修によって、NESID に求められている機能のうち、「入力(登録)支援」「データの質の向上」「他保健所・自治体間のデータ共有」の一部において改善されていると考えられたが、改修されたにも関わらず、保健所において認知率の低い改修項目の存在が認められた。

地方感染症情報センター担当者会議において、川崎市感染症情報センターが衛生研究所への移管に向けた取組を報告し、地方感染症情報センターの強化について議論を行った。また、感染症を中心とした健康危機発生時に保健所が行う疫学調査を専門的立場から支援するため 2012 年 4 月に東京都感染症情報センターに実地疫学調査チーム (TEIT) を設置された。同時に実地疫学調査研修を、健康危機発生時に現場のリーダーとして対応に当たる人材を育成し、研修修了生を中心とした実践的なネットワークを構築し、大規模・広域的な健康危機発生時の東京都の健康危機対応力を高めることを目的に、都区市保健所で感染症対策業務に当たる医師、

保健師等の医療専門職を対象に実施した。第 71 回公衆衛生学会自由集会においては、山口県における百日咳の集団発生における関係機関の連携について、また福岡市における風しん発生と対応について取り上げられ、今後の地方情報センターの強化について議論が行われ、分担研究者の神谷らによってまとめられた。

調らは、地方衛生研究所における病原体サーベイランスの実態を調査した。厚生労働省の感染症発生動向調査事業により 5 類感染症のサーベイランスが行われているが、呼吸器疾患のサーベイランスはインフルエンザウイルスに限られている。しかし、多くの地研で呼吸器疾患のサーベイランスは自主的に行われており、今回に研究により、EV 68 の流行の検出やパラインフルエンザウイルス、特に 4 型の呼吸器疾患への関与が明らかとなったことを報告している。また 2013 年 1 月 30 日、山口県で日本初の SFTS 患者が報告され、原因不明の感染症と思われる死亡例について、法的にサーベイランスの対象とする事の必要性を再確認している。

吉田、堀らは、地域にて疫学研修を行っている青森県の参加者に対してアンケート調査を実施し、インターネットを通じた講義開催を含めて地域における疫学研修のニーズの高さを報告した。講義項目は、受講者の興味と必要性にずれがあったことから、目的やゴールを明確にしたプログラムを構築することの重要性が指摘された。

地域での疫学機能を支援するためのツールについても本研究班において検討を行っている。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 Epi Info の日本語版を開発、更新している。2012 年 07 月 30 日に更新のあった 3.5.4 版が多言語対応版の最新版となり、それへの対応を行った。新構成の Epi Info 7.1.1.1 版 (2013/01/21) に対しては、Visual Dashboard が日本語化可能になり、解析部分の日本語化を進め、その利用マニュアルを作成した。これらの成果を感染研 HP へ公開した。例年実施している自治体職員向け保健医療科学院感染症集団発生対策研修会で

Epi Info 日本語版を用いた疫学データ解析の講義・演習(2012年11月15日)と、岡山疫学研修プログラム(岡山大学疫学教室主催)(2013年3月6,7,8日)において演習で使用し、実務者の評価を得て、その後の改善に生かしている。

中島らは世界的な標準サーベイランス手法である Event-based surveillance (EBS) 導入に備え、アウトブレイクや健康危機管理イベントをデータベースにて管理する方法を、世界保健機関(WHO)の了解のもと、WHO で運用されていた Event Management System をひな形として、新規に開発、感染症研究所、感染症情報センターで試験運用を行い、EBS に必要な条件を検討した。

## 2) 疫学的・統計学的な視点からの定点サーベイランスの評価と改善

永井らは、①警報・注意報に関する検討、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の推計、④性感染症の罹患数推計、⑤補助変数を用いた罹患数推計、⑥基幹定点対象疾患の検討を行い、定点サーベイランスシステムの評価、改善方法の検討、改善のための提案を積極的に実施している。

警報・注意報に関して、2011年の保健所管轄地域の警報・注意報発生割合は、1999～2010年のそれと比較してもいずれの疾患にも異常な動向は見られず、警報・注意報の現行の基準値は変更しないことが適切であると判断した。また、各疾患について2002年以来2011年までの年間罹患数推計値を求め、表に示した。インフルエンザの週別推計罹患数に病原体情報を加味することで、2010年第36週から2012年第18週のインフルエンザ型別罹患数を推計した。型によって流行のピーク時期が異なることを示し得、特にこれを年齢別に示すことにより、年齢によって各型への免疫状態を考察し得るなど、インフルエンザの流行現象について興味深い結果を得た。

性感染症の罹患数推計を行うための基礎的検討として、都道府県別、医療施設特性別の定点配置状況と報告状況を確認した。多くの

都道府県で概ね基準数に沿った定点数が設定されていたが、医療施設特性によって報告状況が大きく異なり、サーベイランスとして都道府県内の定点配置における診療科等の分布の見直しの重要性が示唆された。感染症発生動向調査に基づく、補助変数を用いた罹患数の推計方法について、対象

疾患、推計の層と推計法(区間推定を含む)を提示した。補助変数としては外来患者延べ数(医療施設調査またはそれに準じた調査から入手)とした。2008～2011年の3シーズンのインフルエンザについて、本方法による罹患数推計値は現行方法(補助変数なし)の7割程度と試算されたが、その試算の偏りは不明である。基幹定点の配置の基準「二次医療圏域毎に1カ所所以上」は概ね満たしているが、300床未満の病院が基幹定点全体の24.9%を占めていたが、年次変化、季節変化など、疾患特性を反映する特徴とともに、2001～2011年までの長期的推移の傾向を観察できたことを報告している。

## 3) 自然災害など大規模健康危機発生時のサーベイランス

東日本大震災時に使用された避難所サーベイランスシステムはパソコンからの入力を前提としたシステムであったが、実際にはインターネットを用いて行う際に、パソコンの設置状況や通信状況の課題が多かった。大日らはこれらを含む震災の経験と評価結果から、システムの維持と改良を検討し、携帯電話を用いてWeb画面からの入力システムを開発した。

奥村は、Faxを活用することにより、緊急時に医療現場側に大きな負担を掛けることなく新たな情報収集を大規模かつ柔軟に行う手法の検討を行っている。FaxOCRシステムについて、科学院クラウドでの構築を行うと共に、ユーザーインターフェースの改善、調査票PDF作成機能の追加、行政組織において容易に利用が可能なNTTコミュニケーションズ社のBizFaxサービスへの対応等、完成度の向上に向けた作業を進めた。さらに、緊急時の即応体制整備の一環として、2012年9月18～21日の間、実際にパンデミック等の事態が生じた場合を想定し、かんたんクラウドシス

テムやFaxOCRシステムを用いて収集した各種の情報を厚生労働省の対策推進本部や全国の地方自治体、保健所等と効率的に情報共有するためのNESIDバックドア連携訓練を行った。しかしながら、今回、新規帳票の作成においては依然として技術者の支援が不可欠であり、投入しうるデータについても制約が多く、改善が求められることが明らかとなった。

大前らは、奥村らの開発した難治性疾患診断支援システムを利用して、新感染症早期探知システムとして使用するため、京都市と奈良県の医師会の協力を得て検討した。これは原因不明疾患と考えられる疾患について、臨床家はその詳細なデータをシステムに入力することによって、システム内にデータの存在する既存の疾患であれば、その可能性を返し、不明疾患と考えられればそのデータを蓄積して解析するとともに、病原体検索に連携して新たな感染症を探知しようとするものである。今年度はいかにしてこのシステムを早期探知に利用していくかについて臨床医と議論を行った。

砂川らは東日本大震災時の感染症対策の評価を行うために、実際に被災地・避難所にて観察された疾患(症候群)の状況、および感染リスクアセスメント・ツールとしての避難所サーベイランスについて、聞き取り調査および質問紙票調査にて有用性を評価した。感染症発生の状況については、感染症情報センターがリスクとして示した一連の疾患発生とほぼ一致していた。避難所サーベイランスの有用性については、現場からの一定の前向きな評価はあったものと考えるが、災害下の特別なサーベイランスとして、平時からの周知や事前のトレーニングの必要性の指摘は現場より多く、感染症以外の健康監視に関する項目を統合した内容の検討も必要と考えられた。

国内での臨床情報の共有に関しては、2009年の新型インフルエンザ発生時に、早期段階における臨床経過情報の共有に様々な問題点が存在していた。2009年の新型インフルエンザ発生時に、比較的早期の段階で臨床経過情報の収集・共有を行なったアメリカ・カリフォルニア州公衆衛生局において聞き取り調査

を行った。その結果、平常時に季節性インフルエンザのサーベイランスを運用していることにより、システム・人的ネットワークが維持されていることが重要であり、その延長線上で情報収集を行うことが早期情報共有システムのカギであることが示唆された。また、日本の学会組織が2009年の新型インフルエンザ発生時に行なった活動についても情報収集した。やはり研究者のネットワークが重要な役割を果たしており、学会主体の情報収集も日本においては現実的と思われた。

#### 4) 疾患毎のサーベイランスの戦略的強化とサーベイランスネットワークの整備支援

疾患別のサーベイランス戦略を考えることと、現在のサーベイランスを補完する、そして地域における研究者のサーベイランスネットワークを支援することの三つを目的として、疾患毎の研究を行った。これらは最終的には疾患に関するサーベイランスの考え方としてまとめた。

池松らは内科医のネットワークにおいて2011-2012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。また、患者よりウイルスの分離を行いその型・亜型を決定した。迅速診断キットの感度は高く、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A型陽性でウイルス分離陰性の症例においてPCRが陽性の症例の率は29.6%で、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。流行の型・亜型の内訳は、2011-12年流行期A(H1N1)pdmはみられず、A(H3N2)型が73%、B型が27%であった。年齢別でみるとH3N2は10代、次いで9歳以下が多かったが、20代以上の各年代でも患者数が相対的に多く、特に60歳以上の比率は、13.5%と前シーズンのH3N2型の6.5%よりも有意に高かった。一方、B型の各年代の患者数は2010-2011年流行期とほぼ同じであった。迅速診断キットを用いた内科医ネットワークによるインフルエンザ詳細サーベイランスは、現行のインフルエンザサーベイランスの結果に相関しており、パンデミック対策

や自然災害時にも有用な情報を提供することが出来る可能性が示された。

中野、田中らは静岡県において、インフルエンザウイルス感染症、細菌性髄膜炎、ロタウイルス胃腸炎を対象として、地域のサーベイランスネットワークを樹立した。インフルエンザではウイルスの薬剤感受性などを経年的にフォローしており、また細菌性髄膜炎とロタウイルス胃腸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させていくためにシステムの準備を行った。

西藤は、メーリングリスト有志による、ML インフルエンザ流行前線情報データベースをこれまで継続的に運用しており、基礎データも十分蓄積されている。今シーズン(2012-2013年)は245名の情報提供者がいた。報告数は30312件、報告者当たり平均123.7件の報告であった。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0.8654と高い相関が認められた。

同様の手法により、RSウイルスならびにヒトメタニューモウイルスの流行状況を、実地診療医家の間で迅速に共有するサーベイランスも運用中であるが、調査の呼びかけに対し201名の情報提供者がいた。報告数はRSウイルス7423件、ヒトメタニューモウイルス4件であった。RSウイルスの報告数推移を感染症週報と比較すると、今シーズンの運用では決定係数は0.7212となった。同様の手法でインフルエンザも調査研究が行われているが、それに比べるとRSウイルスの報告数は感染症週報との相関がやや低い。

また、インターネットユーザーがいつでも自由に”ツイート(つぶやき)”と呼ばれる書き込みができるインターネット上のサービス”ツイッター”で、インフルエンザに罹患したと推定できるツイートを集計し、その件数の推移が感染症週報との報告数との相関を観た。TweetFluで定めたKeywordの中では、「インフル」は最も件数が多いが、IDWRとのR2は最も低く0.5416であった。R2が最も高いKeywordは「リレンザ」で0.9883であった。他のflu治療薬もほぼ同等にR2が高い。2013年1月28日深夜0:00からの300件のツイートの内容を「本人の罹患」「家族の罹患」

「知人の罹患」「学校での流行」「職場の流行」「周囲の流行」「罹患不明」「インフルエンザに関する話題」「意見・願い(つぶやき)」に分類したところ、「本人・家族・知人の罹患、罹患不明・学校での流行・職場・周囲の流行」など有罹患者のツイートは140件で、全体の46.7%を占めた。

長村らは小児救急重症患者の実態を把握するとともに地域における小児重症感染症患者に対する危機管理体制の構築を目的として、京都府内の2次、3次救急の小児患者が入院可能な施設の小児科部長に本システムに登録された小児重症患者の情報提供を依頼し、その情報は「月報」として毎月1回上記のML会員に対してフィードバックしてきた。今年度は重症患者の情報提供を引き続き依頼するとともに、上記のML会員に対して平成24年6月4日より新たに最新の感染症情報(京都府感染症情報センターからの今週のコメント)を週1回定期的に提供する事業を開始した。平成25年2月14日現在までに提供した最新の感染症情報は計36報であった。わが国ではインフルエンザの治療にノイラミニダーゼ阻害薬(NI)が日常的に用いられているため、薬剤耐性ウイルスの出現が危惧されている。佐多らは、ノイラミニダーゼ阻害薬(NI)投与中の薬剤耐性変異ウイルスの発生状況を明らかにするため、インフルエンザ入院患者におけるNI投与前後の検体から薬剤耐性ウイルスの検出を試みた。2011/12シーズンの患者11名から、NI投与前後でA(H3N2)ウイルス27株を分離した。それら分離株についてNA遺伝子を解析したが、薬剤耐性変異は検出されなかった。さらに、ペラミビル投与患者11名の検体から直接NA遺伝子断片を増幅し、次世代シーケンサーを用いて薬剤耐性変異を有するマイナーポピュレーションを検索したが、投薬前後で変異は検出されなかった。

蒲地らは百日咳サーベイランスの精度向上を目的に、百日咳菌と百日咳類縁菌を同時に検出可能なtriplex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、Bordetella holmesiiにはrecAを使用し、本法の感度を既報のリアルタイムPCR法と比較

した。その結果、IS481とrecAに対する分析感度は既報のduplexリアルタイムPCR法と等しく、マルチプレックス化による感度低下を認めなかった。一方、IS1001に対する分析感度は、非蛍光クエンチャー(NFQ)の採用により約10倍程度上昇した。臨床検体を用いた評価では、百日咳菌IS481に対する検出感度はduplexリアルタイムPCR法と等しく、百日咳菌検出に十分な感度を持つことが示された。国立感染症研究所・細菌第二部では、平成24年度から百日咳の依頼検査に対し本法の試験運用を開始した。

砂川らは、高知県内全域の医療機関、および北海道内の大学保健管理センターネットワークのそれぞれにおいて、百日咳に関する強化サーベイランスを実施している。前者においては、本研究に登録された2012年8-9月分届出症例総数は181例であり、後者の大学保健管理センターからは27例の情報が寄せられた。LAMP陽性例については年齢中央値3.5歳と若年であり、2週間持続する咳や、スタックト/ウープを伴う咳発作の診断上の有用性を認めた。LAMP陽性者36名中17名は2週間以上の持続する咳は無く、確定例(LAMP陽性or抗PT抗体陽性)と比較して、流行極期における分析として、「1週間以上の咳+咳そう発作or新生児乳児の特有咳」の症状クライテリアにおける診断上の有用性を最も認めた。北海道では、百日咳様疾患の集団発生が認められたが検査結果は、百日咳、マイコプラズマ、*B. holmesii*のいずれも陰性であった。

日本における病原性ナイセリア属菌である淋菌と髄膜炎菌による感染症の実態に関しては不明な点が多い。高橋らは淋菌に関しては昨年度に引き続き関西地区における臨床分離株の薬剤耐性の検査の継続と共に北海道や沖縄地区へのサーベイランスネットワークの拡大を図った。近年の淋菌感染症の治療薬として最も有効とされているセフトリアキソン(CTRX)に関しては耐性株が認められなかった一方で、セフィキシム(CFIX)は中間の耐性を示す株が50%含まれていた。髄膜炎菌に関してはサーベイランスの基本手法となる髄膜炎菌の迅速簡便なLoop-Mediated

Isothermal Amplification (LAMP)法による核酸検出法を構築し、検体中の髄膜炎菌DNAを1-10 pgのレベルで1時間以内に検出することが可能となった。

マイコプラズマ肺炎は日本国内で2011年の夏頃よりこれまでにない大きな流行が観察された。2013年2月時点で報告数は減少しつつあるが、引き続き留意する必要がある。堀野らは地方衛生研究所でLAMP法により*M. pneumoniae*陽性となった検体について国立感染症研究所でp1遺伝子型別を行っている。2005年頃までに国内で検出された*M. pneumoniae*のp1遺伝子型別状況を見ると、Subtype1とSubtype2の間で約10年周期で優位に検出される株の変遷が起きており、2006年以降はSubtype2型優位になると予想されたが、本研究期間内の分離菌ではSubtype2はほとんど検出されずSubtype1とVariant2aの二つの菌型が占めていた。さらにVariant2aとされていたものの過半数はVariant2cであったことも示された。また、これまで国内ではほとんど報告がなかったVariant2bがこの研究ではH23年10月にはじめて検出され、その後も少数ではあるが継続して検出されている。現在までの所、マイコプラズマ肺炎の流行により検体数が増加するに従い、Subtype1の検出数が増加し他の型の検出数はある一定の割合を保っている。この結果から今回の流行はSubtype1によるものと考えられる。さらに、H24年度はマイコプラズマ肺炎疑いで医療機関を受診し抗菌薬未投与の患者から菌株の分離を試み、菌株が得られた場合には薬剤耐性を確認した。

藤本らは下痢症関連アデノウイルス流行状況を分子疫学的に把握するため下痢症アデノウイルス(40および41型)の主要な蛋白コード領域の塩基配列を調べた。今年度は、大阪市において2003から2010年までにエライザ法(アデノクロンE)で下痢症アデノウイルスが陽性と判定された25件について分子疫学的解析をおこなった。結果、すべての株が41型と同定され、近年40型がほとんど流行していないことが確認された。ヘキソン領域およびファイバー(長鎖)をコードする遺伝子配列により、GTC1およびGTC2に分類された。年によ

り流行する遺伝子型が変化していた。

齋藤らは 2012-2013 年シーズンに、新潟市及び全国 11 都府県の小児科医院及び病院小児科の外来または入院患者の臨床検体計 222 件(新潟市 153 件、全国 11 都府県から 69 件)を調査した。また、そのうち計 38 件の RSV 株(新潟市 13 件、全国 11 都府県から 25 件)を分離することができた。現在までの調査結果によると、タイプ A、B の割合は、全国平均では A が 91%、B が 9%であり、A が主に流行した。ジェノタイプに関しては、A は全てがジェノタイプ NA1、B は全てジェノタイプ BA9 に属していた。

中瀬らは、1)自治体担当者向けの「性感染症発生動向調査活用のためのガイドライン」の作成と普及、2)平成 24 年 1 月に改定された、性感染症および後天性免疫不全症候群に関する特定感染症予防指針を踏まえた地方自治体による感染症発生動向調査活用の現状把握と STI サーベイランス運用／活用の支援、3)三重県における性感染症拡大サーベイランス調査で得られた感染拡大防止に効果的な介入を示唆する結果、4)わが国の現状や諸外国の施策を踏まえた診療現場における性感染症のパートナーに対する検査／健診普及のための介入策の検討、5)検査結果によるクラミジア、淋菌および HIV の診断状況と発生動向調査とのずれに関する検討、6)感染症発生動向調査に基づく HIV 感染症患者の居住地と診断報告地とのずれによる一部自治体での過小評価に関する検討、7)STI 病原体サーベイランスに関する検討を行った。

「性感染症発生動向調査活用のためのガイドライン」は既に約半数の自治体担当者に見られており今後更に周知および意見交換によって普及、充実に図る。性感染者のパートナーへの検査、健診の勧奨は、三重県における拡大サーベイランスからも無症状者の診断を促す可能性が示唆された。一方自治体担当者アンケートからは、実施しているところが多いものの、勧奨の手順、要領や資料の整備が必要であることが示唆された。また、医療現場での勧奨を支援する方策として、「診察室で行うインターネットを通じたパートナーへの検査勧奨プログラム」(案)を作成した。HIV 抗

体ウエスタンブロット法での陽性件数が同期間の国全体の届出数より多く把握され、14 自治体で倍以上であったため、未届けの可能性を検討した。HIV に関する感染症発生動向調査の住所地と報告地とは東京、大阪とその周辺でのずれが大きく、報告地では住所地より埼玉県 56%千葉、神奈川、兵庫各 79%などの過小評価となっていた。

笠原らは、2012 年に自施設にて分離された肺炎球菌全株および 2000 年～2012 年に血液または髄液から分離された肺炎球菌について、薬剤感受性および血清型を調べた。2012 年に分離された肺炎球菌 59 株について PCG 感受性は呼吸器感染症ブレイクポイントで 100%、髄膜炎ブレイクポイントで 62.7%、LVFX 感受性 100%、CAM 感受性 15.3%であり、また血液・髄液から分離された肺炎球菌 22 株について PCG 感受性は髄膜炎ブレイクポイントで 47.6%、EM 感受性 16.7%であった。また CTX 感受性は 100%であったが、髄膜炎において VCM 併用が必要となる CTX の MIC が 1 である株は 4 株(18.2%)であった。血液・髄液から分離された肺炎球菌の血清型の検討で、23 価肺炎球菌ワクチンのカバー率は 88.9%で 22 型と 35B 型がそれぞれ 1 株ずつ検出された。2011 年に当院で分離された大腸菌 276 株についての検討では、ESBL 産生菌が 15.9%、キノロン耐性菌が 28%であり、IMP-1 産生菌が 2 株(0.7%)であった。IMP-1 産生株は、感受性検査キットによっては「感受性」と判定される場合があった。またプラスミドの解析からは奈良県で分離されたものと広島県で分離されたものが類似しており、同菌が全国的に拡散している可能性が示唆された。

現在日本では抗菌薬のインターネット販売は一部の例外を除いて薬事法違反とされているが、個人輸入代行と称して販売している業者が確認される。具は、消費者の購入経験やニーズを探るため、2013 年 1 月 29 日から 2 月 1 日にかけてインターネットによるアンケート調査を行った。スクリーニング調査の対象となった 30,000 名のうち、インターネットで抗菌薬を購入した経験があると答えたのは 592 名(2.3%)であった。うち 103 名に対するアンケ

ート調査では、呼吸器症状・腹部症状・皮膚症状の治療や予防を目的に購入した人が多く、主に利便性を理由に 90 名(87.4%)が今後も購入したいと希望していた。ただし、購入した薬品名には抗菌薬以外の薬剤も多く含まれており、薬剤の作用を十分に認識せずに購入している人が少なくないと考えられた。インターネットでの抗菌薬購入経験がない 1,136 名を対象としたアンケート調査では、250 名(22%)がインターネット上で抗菌薬が販売されていることを知っており、そのうち 92 名(36.8%)が購入したいと回答していた。目的や理由は購入経験者と同様であった。

#### D. 考察

サーベイランスの目的には、いろいろなものが考えられるが、すべては疾病の対策に直結することであり、すべての道は、最終的に疾患の制御に通ずる。すなわち、サーベイランスの最終的な目的は、その疾患対策のゴールに至ることにあり、まずは明確な疾病対策のゴールを設定する必要がある。そして、そのゴールに至るために、なにを行うべきかを戦略的に考え、そのためには、どのような情報が必要となるかを考えて、サーベイランス戦略を樹立するのである。

サーベイランス戦略を具現化するための手法についてはいろいろなものがある。本邦においては、いわゆる感染症法による届出が標準的なものとして考えられているが、実際には目的に応じて種々のサーベイランス手法を組み合わせて行うことが合理的であり、かつ全体の負担も小さい。研究班では、疾患毎のパイロットサーベイランスや地域におけるネットワークサーベイランスを行い、現状で欠けている部分を補完するとともに、これらのデータを元に疾患毎のサーベイランスのあり方を検討している。すべての疾患に渡って、今後長期的にサーベイランスを改善していくためには、基本となるサーベイランスの考え方を整理していくことは最初のステップとして重要である。

しかしながら、サーベイランスの改善とは一挙に入れ替えることではなく、既存のシステムを評価、改善して、その上に樹立していくことが重要であり、この意味で現在のサーベイレ

ンスシステムの運用上の課題を整理し、できるところから改善していくことは現実的である。多田、安井、神谷、調らは公的サーベイランスのプレイヤーとして現状の課題を調査し、運用上で改善できるところについて提言を加えている。これらは特に法律を変えなくとも改善していくことが可能な点で重要である。特に地方感染症情報センターの機能強化について、地方感染症情報センターを地方衛生研究所に設置することによる利点が強調されている。また、調らは 2013 年に地元で日本で初めての SFTS 症例が診断され、これまで日本でほとんど行われてこなかった **Event-based surveillance (EBS)** についての考えを述べている。**Event-based surveillance** は、国際保健規則において世界中の加盟国に勧告されているものであり、本邦においても今後運用されるべきものである。

いわゆる既知の疾患でいろいろな疫学的な特徴が判明している疾患については、歴史的にも通常の報告システム、いわゆる **Indicator-based surveillance** によって、その健康危機が探知されて対応されてきたわけであるが、特に本邦において過去に認められていない疾患や新興感染症では、通常の疾患サーベイランスでは探知できないのは明白である。これについては、大前らの新感染症探知システムや大日らの避難所サーベイランス、奥村らの FAX-OCR によるサーベイランス、森兼らの臨床情報サーベイランスにおいても同様で、一律な **Indicator-based surveillance** ではなく、より柔軟な **Event-based surveillance** を今後日本においても導入する必要性を示唆している。砂川らは東日本大震災時の評価を通して、WHO などが規定する超急性期(災害発生後数日～1 週間程度)、急性期(～2 週間程度より)、慢性期・復興期(それ以降)に準じた外部支援が実施出来ていなかったことを報告し、災害後の感染症そのものへの復興の道のりが容易では無かったことを示唆している。**EBS**(イベントベースサーベイランス=アウトブレイクサーベイランス)の概念自体が国レベルで周知されていないこともあり、今後の災害などの事態において、必要なサーベイランスを整備して



いくことが重要であると提言している。

一方では吉田、堀らが指摘しているように、日本ではサーベイランスや疫学調査などの知識や技術が広く浸透しているとは言い難い状況にあり、地域においては公衆衛生従事者からの研修の要望も高い。そして地域においてこのような疫学機能が充実されていなければ、**Event-based surveillance** やそれに引き続く必要な公衆衛生的な対応を施行するのは簡単ではない。彼らが指摘しているように今後地域においてこのような研修を拡充していくことが重要であり、また山本や中島らが開発しているようなツールを改善、普及していくような努力が必要であらう。

**Indicator-based surveillance** については、日本では全数報告の疾患と定点報告の疾患に分かれているが、これは疾患のサーベイランスの目的によって、より適切な手法を使用するという点において評価されている。ただ日本における定点報告は、一般的な **Sentinel reporting** とは異なり、定点医療機関をランダムサンプリングすることにより、統計学的に日本全体の報告数を推計しようという、**Representative system** となっている。永井らは、この日本独自の **sentinel surveillance system** について種々の統計学的な手法を用いて、より現実的な **Indicator** の開発を行っている。これは現在、世界においてもサーベイランスの目的が達成される限りにおいては、より簡便な **sentinel system** を採用する方向にあり、この **sentinel system** からのデータを有効利用するという点は世界からも注目されている。

これまでのところ、佐多らはインフルエンザ、蒲地、砂川らは百日咳、藤本らはアデノウイルス、堀野らはマイコプラズマ、中瀬らは性感染症、齋藤らは **RS** ウイルス感染症、高橋らは淋菌感染症と髄膜炎菌感染症の研究的サーベイランスあるいはそのための手法を検討した。池松らは内科医におけるインフルエンザネットワークサーベイランス、中野、田中らは静岡県における地域的なネットワークサーベイランス、西藤らはインフルエンザのネットワークサーベイランス、長村らは小児重症例についてのネットワークサーベイランスを行ってきた。これら

のパイロットサーベイランスを行うことを通して、現状それぞれの疾患対策に必要なにもかかわらず、公的な感染症法に基づく発生動向調査では把握されていない情報についても得ることができるようになり、また今後の垂直的なサーベイランスの枠組みの基礎としての体制も考えることができた。公的なサーベイランスは、もちろん法律に基づいており、公式なデータとして重要であるが、現在報告を求めている情報は本当に対策に必要な情報であるのか、また必要な情報がきちんと収集できているのかについても検討ができた。研究によって、新たなサーベイランスの提言とともに、新たな検査方法の開発、疾患の疫学的な情報についての新たな知見が得られている。性感染症について中瀬らは現状のサーベイランスデータを対策に活かしていく方法についてのガイドラインを作成した。これは研修会とともに、地方感染症情報センターの機能強化に大きく貢献している。

また森兼らも指摘しているが、パンデミックなどの健康危機発生時に、対策に必要な詳細な情報を収集することに対して、研究者のネットワークが大きく貢献した。平常時からネットワークサーベイランスを維持支援し、継続性を確保しておくことは、危機発生時にも大きな力になるものと思われ、特に京都府や静岡県など地域でのネットワークを維持しておくことは極めて重要であると考えられる。

薬剤耐性菌に関するサーベイランスは、本邦では感染症法に基づくものと、厚生労働省の通知に基づく事業である **JANIS** が稼働しているが、感染症法に基づくものはその有用性に疑問が提起されており、また **NDM-1** など次々に新たな耐性菌がでてくる現状では通常の **IBS** では対応できないことも指摘され、**EBS** での対応も考えられなければならない状況にある。笠原らは、今後の耐性菌サーベイランスを考えるに当たり、まず自施設での耐性菌の状況を調査した。耐性菌のサーベイランスを考えるに当たりもっとも重要なことは、それをいかにして対策に活かしていくかである。新たな耐性菌を探知することが目的であるならば、これは **EBS** の導入が不可欠であるが、既知の耐性菌についての対策であれば、国家

レベルの状況とともに、地域単位でのサーベイランスがより大きな意味を持つかも知れない。今後地域的なサーベイランスデータとともに検討していく過程で、サーベイランス手法を検討していく必要がある。

サーベイランスには非常に多くのコンポーネントがあり、また多くの異なる性格をもつ疾患が対象となっていることから、非常に多数の研究者に活動していただいている。サーベイランスには、その哲学にはじまり、疾患の特性からの戦略、臨床的な定義、サンプリング手法、統計学的な側面、電子システム、その解析からフィードバックに至るまで非常に多岐にわたる。そしてそれぞれに学問的、技術的な検討が必要となる。このような多岐にわたる内容をもつサーベイランスであるから、その改善のためには、それぞれのプレイヤーが同じ方向を向いて、同じ場所で議論を行い、共通認識を作成していく必要がある。この意味において、本研究班は、種々の疾患のサーベイランスを行いつつ、それぞれの疾患の適切なサーベイランス手法を選択していく上で、いろいろなサーベイランスに参画する研究者が、日本のサーベイランス体制を議論していくフォーラムという場を提供しているということも大切なことである。

#### E. 結論

これまで日本における感染症サーベイランスは、Indicator-based surveillance を中心として、representative system と sentinel system を組み合わせて運用されてきており、これまで感染症対策に一定の効果を上げてきた。しかしながら昨今の新興感染症の状況からも、未知の健康危機事例の探知には、IBS だけでは対応できず、EBS も必要不可欠である。またすべての疾患について画一的なサーベイランス体制をとっている全数報告疾患についても、その疾患の特徴とサーベイランスの目的に合わせて適切なサーベイランス手法を選択して改善していく必要がある。これらを運用していくためには地域における疫学機能を強化していくことは極めて重要であるし、地域や専門家のネットワークを育成し保つておくことも必要である。これらは特に自然災害を含

む大規模健康危機時に特に重要であり、平常時のサーベイランス体制を充実し、ネットワークを維持しておくことは、サーベイランスを考えるだけではなく、健康危機発生時への対応としてもきわめて重要である。

#### F. 健康危険情報

特記事項無し

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 早田紀子, 灘岡陽子, 杉下由行, 神谷信行, 原田順子, 山崎裕子, 長谷川道弥, 林志直, 甲斐明美. 東京都における 2011 年麻しんの流行状況. 保健医療科学 61(4): 348-353, 2012.
2. Arakawa M, Okamoto-Nakagawa R, Toda S, Tsukagoshi H, Kobayashi M, Ryo A, Mizuta K, Hasegawa S, Hirano R, Wakiguchi H, Kudo K, Tanaka R, Morita Y, Noda M, Kozawa K, Ichiyama T, Shirabe K, Kimura H. Molecular epidemiological study of human rhinovirus species ABCs from patients with acute respiratory illnesses in Japan. J Med Microbiol. 2012;61, 410-9.
3. Hasegawa S, Hirano R, Okamoto-Nakagawa R, Ichiyama T, Shirabe K. Enterovirus 68 infection in children with asthma attacks: Virus-induced asthma in Japanese children Allergy 2011; 66(12) 1618-1620
4. 鹿島、津田、槌田、土橋、中瀬、溝口、山本. (2012). 食中毒の疫学研修講座. 日本食品衛生協会.
5. 奥村貴史, 藤井仁, 竹内奏吾, 緒方裕光. 公衆衛生における情報の標準化とクラウド技術—基盤的情報技術としての科学院クラウドの試み—. 保健医療科学 第 61 巻 第 4 号, 2012 年 8 月, pp. 338-343.
6. 中野貴司. 肺炎球菌コンジュゲート(結

- 合型)ワクチンの現状と将来. 松本慶蔵監修、改訂 3 版 肺炎球菌ワクチンの新しい展開. 医薬ジャーナル社, 大阪. pp30-51, 2012.
7. 中野貴司. ロタウイルス感染の合併症. 神谷齊、庵原俊昭 編、ロタウイルス胃腸炎の予防と治療の新しい展開. 医薬ジャーナル社, 大阪. Pp77-90, 2012.
  8. 中野貴司. インフルエンザ治療薬で早期解熱して外出すると、人に感染してしまうのでしょうか. また、新しくなった学校保健安全法のインフルエンザにおける出席停止基準について教えてください. インフルエンザ. 2012; 13(3):170.
  9. 中野貴司. インフルエンザワクチンの有用性. 臨床と研究. 2012; 89(12): 1662-1666.
  10. 西藤成雄. インフルエンザ発生動向調査:インターネットを利用した迅速発生動向プロジェクトとは?. 鈴木 宏、渡辺 彰編. インフルエンザの最新知識 Q&A 2012. 東京: 医薬ジャーナル, 2012:p100-103.
  11. Obuchi, M., Toda, S., Tsukagoshi, H., Oogane, T., Abiko, C., Funatogawa, K., Mizuta, K., Shirabe, K., Kozawa, K., Noda, M., Kimura, H., Tashiro M. Molecular analysis of genome of the pandemic influenza A(H1N1) 2009 virus associated with fatal infections in Gunma, Tochigi, Yamagata, and Yamaguchi prefectures in Japan during the first pandemic wave. *Jpn. J. Infect. Dis.*, 65: 363-367, 2012.
  12. Kamiya H, Otsuka N, Ando Y, Odaira F, Yoshino S, Kawano K, Takahashi H, Nishida T, Hidaka Y, Toyozumi-Ajisaka H, Shibayama K, Kamachi K, Sunagawa T, Taniguchi K, Okabe N. Transmission of *Bordetella holmesii* during pertussis outbreak, Japan. *Emerg Infect Dis*, 2012; 18:1166-9.
  13. 蒲地一成. 百日咳の迅速診断法. 小児科臨床. 2012; 65(12):2559-63.
  14. Hideyuki Takahashi, Tatsuo Yanagisawa, Kwang Sik Kim, Shigeyuki Yokoyama and Makoto Ohnishi: Meningococcal PilV potentiates *Neisseria meningitidis* Type IV pilus-mediated internalization into human endothelial and epithelial cells. *Infect. Immun.* 80(12): 4154-4166, 2012.
  15. 志牟田 健、飛田 収一、伊東 三喜雄、藤原 光文、上田 朋宏、亀岡 博、古林 敬一、川畑 拓也、大西 真. 京都府と大阪府における 2010-2011 年に分離された淋菌株の性情解析. 日本性感染症学会誌. 23(1):83-89. 2012.
  16. Kenri T., Horino A. et al. Complete Genome Sequence of *Mycoplasma pneumoniae* Type 2a Strain 309, Isolated in Japan. *J. Bacteriol.* March 2012 194:1253-1254
  17. Kenri T, Ohya H, Horino A, Shibayama K. Identification of *Mycoplasma pneumoniae* type 2b variant strains in Japan. *J Med Microbiol.*, Nov:61, 1633-5, 2012
  18. Matsushima Y, Shimizu H, Kano A, Nakajima E, Ishimaru Y, Dey SK, Watanabe Y, Adachi F, Mitani K, Fujimoto T, Phan TG, Ushijima H. Genome sequence of a novel virus of the species human adenovirus d associated with acute gastroenteritis. *Genome Announc.* 2013 Jan;1(1). doi: pii: e00068-12. 10.1128/genomeA.00068-12.
  19. Yamane S, Lee AW, Hanaoka N, Gonzalez G, Kaneko H, Ishida S, Kitaichi N, Ohno S, Koyanagi KO, Aoki K, Fujimoto T, Yawata N, Watanabe H. Identification of contamination in the American type culture collection stock of human adenovirus type 8 by whole-genome sequencing. *J Virol.* 2013

- Jan;87(2):1285-6.
20. Enomoto M, Okafuji T, Okafuji T, Chikahira M, Konagaya M, Hanaoka N, Adhikary AK, Takai D, Sugawara T, Hayashi Y, Oishi K, Fujimoto T. Isolation of an intertypic recombinant human adenovirus (candidate type 56) from the pharyngeal swab of a patient with pharyngoconjunctival fever. *Jpn J Infect Dis.* 2012; 65(5):457-9.
  21. Sugiura H, Fujimoto T, Sugawara T, Hanaoka N, Konagaya M, Kikuchi K, Hanada E, Okabe N, Ohkusa Y: Prescription surveillance and polymerase chain reaction testing to identify pathogens during outbreaks of infection. *BioMed Research International,*
  22. Adhikary AK, Ushijima H, Fujimoto T. Human adenovirus type 8 genome typing. *J Med Microbiol.* 2012 Nov;61(Pt 11):1491-503.
  23. Fujimoto T, Matsushima Y, Shimizu H, Ishimaru Y, Kano A, Nakajima E, Adhikary AK, Hanaoka N, Okabe N. A molecular epidemiologic study of human adenovirus type 8 isolates causing epidemic keratoconjunctivitis in Kawasaki City, Japan in 2011. *Jpn J Infect Dis.* 2012;65(3):260-3.
  24. Matsushima Y, Shimizu H, Kano A, Nakajima E, Ishimaru Y, Dey SK, Watanabe Y, Adachi F, Suzuki K, Mitani K, Fujimoto T, Phan TG, Ushijima H. Novel human adenovirus strain, Bangladesh. *Emerg Infect Dis.* 2012 May;18(5):846-8.
  25. Taniguchi K, Yoshihara S, Tamaki H, Fujimoto T, Ikegame K, Kaida K, Nakata J, Inoue T, Kato R, Fujioka T, Okada M, Soma T, Ogawa H. Incidence and treatment strategy for disseminated adenovirus disease after haploidentical stem cell transplantation. *Ann Hematol.* 2012 Aug;91(8):1305-12.
  26. 菅原民枝、藤本嗣人、花岡希、小長谷昌未、大日康史:流行の早期探知システムと病原体診断との連携の試み. *臨床とウイルス* 40:169-175, 2012
  27. 菅原民枝、藤本嗣人、大日康史、杉下由行、小長谷昌未、杉浦 弘明、谷口清州、岡部信彦:病原体診断を伴うリアルタイムサーベイランスによる流行抑制の可能性—保育園での手足口病流行での事例検討—. *感染症学雑誌* 86:405-410, 2012
  28. 藤本嗣人、花岡希、小長谷昌未:日常の実験手法となった Polymerase chain reaction (PCR)と電気泳動の進展:超高速 PCR(Hyper-PCR) および microcapillary electrophoresis (MultiNA). *臨床とウイルス* 40:184-191, 2012.
  29. 花岡希、小長谷昌未、谷口清州、岡部信彦、藤本嗣人:新型アデノウイルス(53, 54および56型)に対するイムノクロマトキットの性能評価. *感染症学雑誌* 86:425-426, 2012
  30. 藤本嗣人:病原体検査と遺伝子検査\_呼吸器・消化器ウイルス. *臨床と微生物* 39(増刊号):570-574, 2012
  31. 藤田秀昭、ファン・ジェーン、小沢昌彦、吉富秀亮、世良暢之、鬼木信乃夫、花岡希、岡部信彦、藤本嗣人、内尾 英一:新型アデノウイルス56型による流行性角結膜炎の1例. *臨床眼科* 66:659-662, 2012.
  32. 藤本嗣人、井手忍、柴原乃奈、加納和彦、花岡希、松島勇紀、清水英明:アデノウイルス胃腸炎. *臨床と微生物.* 3:51-54, 2013. (印刷中)
  33. 藤本嗣人:アデノウイルス感染症. 日本臨床. 印刷中
  34. 藤本嗣人、野田衛:腸管アデノウイルス. 食品衛生検査指針. 印刷中
  35. 笠原 敬. 各科別 ESBLs 産生菌対策.