



サーベイランス

要旨

- 感染症サーベイランスは、「感染症を探知する情報収集から、早期に何らかの対応を講じる一連のサイクル」という概念である。
- サーベイランスに用いられるデータは主に、検査室で原因を確定した laboratory-based の届出と、医療機関や薬局で集積された症状などから判断した syndromic な届出がある。
- 開発途上国の多くは、アウトブレイクの「探知」に大きな課題を抱えており、WHO は「事例のサーベイランス (Event-based Surveillance)」の導入を推進し、保健施設へのアクセスの悪い地域での探知に力を入れている。
- 薬剤耐性 (AMR) 病原体による感染では薬剤耐性のない同じ種類の病原体感染に比して死亡率が高く、AMR サーベイランスの強化や病原体の拡散状況の研究・解明が急がれる。

概要

【サーベイランス】

感染症サーベイランスは、①流行疾患の動向監視、②アウトブレイクの探知とリスク評価、③今後の動向予測等の把握、④それらへの対応策の策定・実施及び評価を目的とし、探知 ⇒ 報告 ⇒ 分析・解釈 ⇒ 対応 ⇒ 評価のサイクル (サーベイランスループ) で行われる。単なる「情報収集」ではなく「感染症を探知する情報収集から、早期に何らかの対応を講じる一連のサイクル」という概念である。

通常のサーベイランスには、発生患者数・死亡例数等を用いた指標サーベイランス (Indicator-based Surveillance) が用いられることが一般的であるが、確定診断前に早期感染症動向を把握するために、症候群サーベイランス (Syndromic Surveillance) も行われることもある。指標サーベイランスは、医療機関からの確定患者の届出 (Notifiable Surveillance. そのうち、特定施設からの届出を定点観測 (Sentinel Surveillance) とする) や、検査で原因を明確にした情報を用いる。症候群サーベイランスでは、確定診断に基づく方法ではなく、医療機関での診療、薬の販売、学校や職場の欠席・欠勤、救急車搬送等、多様な情報源から患者の症状などを収集したものをを用いる。

開発途上国ではサーベイランス体制は不十分で、多くはサーベイランスループの起点「探知」に大きな課題を抱えている。このため、WHO は開発途上国での探知及び対応能力強化の目的で「事例のサーベイランス (Event-based Surveillance)」の導入を推進している。メディア・コミュニティ等からの噂を含む非公式情報を活用し、例えば「隣の村で何人も続けて死んでいる」といった事例に対し迅速な探知と対応を行うことで、予期せぬ疾病・事象の探知や、保健施設へのアクセスの悪い地域での探知に強みがあるとされている。

【薬剤耐性 (Antimicrobial Resistance: AMR)】

薬が効かなくなる薬剤耐性は自然変異でも生じるが、抗生物質の不適切な使用が原因となっていることが多い。近年、ヒト・動物において市中感染型¹の薬剤耐性感染症が増加しており、G7、世界保健総会等における主要議題となっている。薬剤耐性病原体による感染症では治療に使える薬剤の種類が限定されることもあり、薬剤耐性のない同じ種類の病原体感染に対して死亡率がより高い。

多くの途上国では AMR 検査診断能力は不十分であり、検査可能な検体の種類や検査できる施設自体が限定的である。院内感染対策、抗生物質の適正使用に関しては、対応策の策定・現場での実践は十分でなく、有効成分が適切に含まれる抗生物質の確保に関しても、法律による市場の規制が弱いこと等、管理体制に課題があり、全般的に対策が遅れている。

表 AMRにおける世界的サーベイランス対象病原体²

細菌	耐性のある抗生物質
大腸菌 (Escherichia coli)	第3世代セファロスポリン フルオロキノロン
肺炎桿菌 (Klebsiella pneumoniae)	第3世代セファロスポリン フルオロキノロン
黄色ブドウ球菌 (Staphylococcus aureus)	メチシリン (MRSA)
肺炎 (連鎖) 球菌 (Streptococcus pneumoniae)	ペニシリン
非チフス性サルモネア (Nontyphoidal salmonella)	フルオロキノロン
赤痢菌 (Shigella)	フルオロキノロン
淋菌 (Neisseria gonorrhoeae)	第3世代セファロスポリン

1：医療機関外での感染。

2：WHO は表の7つの細菌を世界的サーベイランスの対象として定めており、これらに関する検査能力強化が必要。

方針

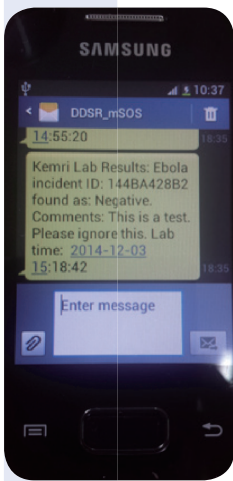
【サーベイランス】

サーベイランスループ（探知、報告、分析・解釈、対応、評価）全体の能力強化が重要であり、新興感染症の発生が起こりやすいアジア、サブサハラアフリカを中心に包括的な支援を行う。サーベイランス能力は、検査室における診断能力と密接な関係にあるため、検査室能力の現状に合わせた支援を実施する。サブサハラアフリカ諸国や一部アジア諸国のように、検査室ネットワークが未整備の場合、末端レベルでの疑い患者のスクリーニングが鍵であり、身体所見から診断ができる臨床診断能力を強化する介入（研修教材作成や研修実施等）を実施する。検査室ネットワークが比較的整備されている場合においても、報告体制の整備、データの質の向上や評価・分析能力強化への技術支援を進める。疫学に関わる公衆衛生修士取得等による人材育成への支援にも重点を置く。

【AMR】

日本は、2016年4月の国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議にて「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2016～2020）」を策定し「薬剤耐性に関する国際的な政策に係る日本の主導力の強化」と「薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プラン達成のための公衆衛生及び動物衛生領域における国際協力の展開」を目標に掲げている。これを踏まえ、具体的に「院内・院外感染予防・制御の強化」、「AMRサーベイランスの強化」、「薬剤感受性試験等検査能力の強化」、「抗生物質の適正使用強化（ヒト・動物）」等への支援を行う。AMRに特化した支援というより、包括的に、関連する院内感染対策、検査能力強化、サーベイランス強化の枠組みの一環として盛り込む。また、途上国では薬剤耐性病原体の拡散状況が把握されていないため、調査・研究支援にも力を入れる。

事例



携帯に送られてくるメッセージ



アウトブレイク警戒システム研修

【黄熱病・リフトバレー熱迅速診断法の開発とアウトブレイク警戒システムの構築（ケニア：2012～2017）】

ケニア及びアフリカ諸国ではアルボウイルス感染症³（黄熱病、リフトバレー熱等）など重篤な蚊媒介性ウイルス感染症のアウトブレイクが頻発し、人や家畜に多大な被害をもたらしていた。このプロジェクトでは、長崎大学とケニア保健省・ケニア中央医学研究所の共同研究により、安価な迅速診断法の開発、迅速な確定診断ができる地方のリファレンスラボの機能強化、集団感染の早期警戒システムの構築等を支援。結果として、簡易迅速診断キットが開発され、現在商品化に向けた準備が行われている。

また、地方の診療所で公衆衛生危機となりうる感染症が疑われた場合には、携帯電話網を活用し、瞬時に中央の保健担当局へと情報が集まるシステムを開発。アウトブレイク発生状況の把握と対応を迅速化できるこの「感染症早期警戒システム」は、流行の早期封じ込めを可能にするシステムモデルとして高く評価され、全国展開に向けた取り組みが行われている。

コラム

【ワンヘルス One Health】

近年、国境を超えた高病原性鳥インフルエンザ・SARS・エボラウイルス病などの人獣共通感染症が広がりを見せている。ヒトに病原性を示す病原体のうち60%が人獣共通感染症であり、ヒトに発生が認められた新興感染症のうち約72%が人獣共通感染症と言われている。これに対し、ヒト・動物・環境それぞれの健康を担う関係者が緊密な協力関係を構築し、健康を維持・推進していこうとする「ワンヘルス」という概念が重要視されるようになった。

【アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の調査研究プロジェクト（ザンビア：2013-2018）】

ザンビア国で公衆衛生上の問題となっているウイルス性人獣共通感染症について、北海道大学とザンビア大学獣医学部が共同研究を行った。ウイルスの診断法の開発/改良、ウイルスの存続様式や伝搬経路等の解明、病原体のリスク評価、診断法および疫学情報の普及を図ったこのプロジェクトの成果を活用し、エボラウイルス迅速診断キットが開発された。コンゴ民主共和国で2018年5月と7月のエ

ボラウイルス熱流行時には、同診断キットが同国国立生物医学研究所に無償提供された。



ラボでの作業の様子

3：蚊やダニ等の節足動物により、人や脊椎動物に伝播するウイルス性疾患。