

# 医療施設における 薬剤耐性病原体の アウトブレイクへの対応

西太平洋地域向け  
ガイダンス

# 医療施設における 薬剤耐性病原体の アウトブレイクへの対応

---

西太平洋地域向け  
ガイダンス

© World Health Organization 2022  
ISBN 978 92 9061 997 0

本マニュアルは、2022年に世界保健機関西太平洋地域事務局（World Health Organization Regional Office for the Western Pacific：WPRO）が発行した「Responding to Outbreaks of Antimicrobial-resistant Pathogens in Health-care Facilities: Guidance for the Western Pacific Region © World Health Organization 2022 ISBN」を日本語に翻訳したものです。

翻訳と発行は、国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第四室（NIID/AMRRC4）が WHO の許可を得て行いました。日本語版の品質と忠実な翻訳に対する責任は NIID/AMRRC4 にあります。翻訳および監訳は、NIID/AMRRC4 が担当し、原文の内容が損なわれていないことを確認しています。

原本の英語版と日本語版の間に矛盾が生じている場合は、英語版を正しいものとしてください。

本書は、Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO ライセンス（CC BY-NC-SA 3.0 IGO；<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>）の下で利用可能であり、無断複写・複製・転載を禁じます。

この翻訳版は、世界保健機関（WHO）により作成されたものではなく、この翻訳版の内容または正確性に関して、WHO は責任を負いません。オリジナルの英語版を拘束力のある正式版とします。

本ライセンス下で論争が生じた場合の調停は、すべて World Intellectual Property Organization（世界知的所有権機関）（<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>）の調停規則に従って実施するものとします。

**推奨引用文：** Responding to outbreaks of antimicrobial-resistant pathogens in health-care facilities: guidance for the Western Pacific Region; Manila. World Health Organization Regional Office for the Western Pacific. 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO..

**Cataloguing-in-Publication (CIP) データ：** 1.Disease outbreaks. 2 Drug resistance, Microbial. 3.Guideline. 4.Health Facilities. I. World Health Organization Regional Office for the Western Pacific.. (NLM Classification QW45)

**第三者の資料：** 本書から表、図、画像など、第三者に帰属する資料を再利用したい場合は、再利用に許諾が必要かどうかを判断して、著作権者から許可を得ること。本書における第三者所有部分の著作権侵害により発生するクレームのリスクは、使用者のみが負います。

**一般的な免責事項：** 本出版物における使用名称および提示資料は、いずれかの国、領域、都市、地域、もしくはその官公庁の法的状況に関して、またはその国境もしくは境界の決定に関して、WHO 側の見解を表明するものではありません。地図上の点線及び破線は、完全な合意がまだ得られていない可能性のある境界線を表しています。

特定の企業又は特定の製造業者の製品に言及していても、それ以外の特性が類似した他の製品に優先して WHO が支持又は推奨することを意味するものではありません。誤字脱字を除き、商標製品の名称は頭文字で識別します。

WHO は、本出版物に関し、考えられるあらゆる措置をとっております。ただし、掲載された資料は、明示または黙示を問わず、いかなる保証もいたしません。本出版物の解釈及び使用に関する責任は読者にあります。本出版物の使用に際し、いかなる損害が発生しても、WHO は責任を負いません。

問い合わせ先： [amr-rc4@nih.go.jp](mailto:amr-rc4@nih.go.jp)

ホームページ： <https://www.niid.go.jp/niid/ja/from-lab/2415-amrc/12199-amrc-4.html>

翻訳・監修

国立感染症研究所薬剤耐性研究センター第四室

山岸拓也、黒須一見、中下愛実



略語	v
謝辞	vi
用語	vii
要旨	ix
<b>1. 序章</b>	<b>1</b>
本ガイダンスの目的	1
本ガイダンスの対象者	1
本ガイダンスの使用方法	2
AMRアウトブレイク対応が重要な理由	2
西太平洋地域におけるAMRアウトブレイク	3
<b>2. 医療施設における薬剤耐性病原体の疑い症例又は確定症例の同定にいかに対応するか</b>	<b>4</b>
2.1 リスク評価	4
2.2 薬剤耐性病原体の重大性の評価	5
2.3 薬剤耐性病原体の単独症例の管理	6
2.4 患者及び職員における除菌の役割	8
2.5 接触者の管理	8
2.6 保健所・自治体への報告時期	10
<b>3. 医療施設における薬剤耐性病原体の調査及び対応</b>	<b>13</b>
3.1 薬剤耐性病原体のアウトブレイクの調査及び対応に関する	13
<b>ステップ1</b> AMRアウトブレイクの認識と確認	15
<b>ステップ2</b> アウトブレイク管理チームの招集	17
<b>ステップ3</b> 症例定義	17
<b>ステップ4</b> 症例探索	18
<b>ステップ5</b> ラインリストと流行曲線の作成	20
<b>ステップ6</b> 症例の情報収集、記述疫学、仮設の設定	21
<b>ステップ7</b> さらなる調査の検討	22
<b>ステップ8</b> 感染対策の強化	24
<b>ステップ9</b> 結果の確認と追跡調査の実施	25
<b>ステップ10</b> 対応の見直しと結果の報告	26
3.2 アウトブレイク対応に必要な要素	27
3.3 地域における薬剤耐性病原体のアウトブレイクへの対応	39

<b>4. AMR に対する備え及びその予防</b> .....	<b>40</b>
4.1 関係者の役割及び責任.....	40
4.2 AMR に対する備えの主な構成要素.....	42
<b>5. アウトブレイク対応の支援に活用可能な人材</b> .....	<b>56</b>
5.1 実地疫学専門家養成コース (FETP) .....	56
5.2 GLOBAL OUTBREAK ALERT AND RESPONSE NETWORK [GOARN] .....	57
5.3 アウトブレイクに関する情報の要約.....	57
<b>参考文献</b> .....	<b>60</b>
<b>付録</b> .....	<b>61</b>
付録 1. GLOBAL ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE SYSTEM (GLASS) EMERGING ANTIMICROBIAL RESISTANCE (グローバル薬剤耐性サーベイランスシ ステム：新興薬剤耐性 [GLASS-EAR]) 報告フレームワークでの暫定的な監視対象 リスト (10) .....	61
付録 2. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) に対する除菌プロトコルの例 (45,46) ...	62
付録 3. AMR アウトブレイク対応のチェックリスト.....	63
付録 4. 薬剤耐性病原体アウトブレイク調査のためのラインリストの例.....	67
付録 5. 薬剤耐性病原体アウトブレイク調査のための流行曲線の例.....	68
付録 6. アウトブレイク管理チームの役割と責任.....	69
付録 7. アウトブレイク時の症例定義及びデータ収集用紙の例.....	72
付録 8. WHO の感染予防・管理 (IPC) の基本的要素および医療施設レベルでの IPC プログ ラムの最低要件.....	75
付録 9. 医療施設 (HCF) に対する診断用微生物検査サービス提供の基本的要件.....	77
付録 10. 感染経路に基づく個人防護具 (PPE) の選択及び使用.....	79
付録 11. 抗菌薬適正使用支援の基本的要素.....	80
付録 12. 効果的な環境清掃・消毒の概要.....	81





<b>ABHR</b> <sup>1)</sup>	alcohol-based handrub	擦式アルコール手指消毒薬
<b>AMR</b>	antimicrobial resistance/resistant	薬剤耐性
<b>AMS</b>	antimicrobial stewardship	抗菌薬適正使用支援
<b>AWaRe</b>	Access, Watch, Reserve	Access、Watch、Reserve
<b>AST</b>	antimicrobial susceptibility testing	薬剤感受性検査
<b>CPE</b>	carbapenemase-producing Enterobacterales	カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌
<b>CPO</b>	carbapenemase-producing organisms	カルバペネマーゼ産生菌
<b>EML</b>	Essential Medicines List	必須医薬品リスト
<b>FETP</b>	Field Epidemiology Training Programme	実地疫学専門家養成コース
<b>GLASS-EAR</b>	Global Antimicrobial Resistance Surveillance System – Emerging Antimicrobial Resistance Reporting	グローバル薬剤耐性サーベイランスシステム – 新興薬剤耐性の報告
<b>GOARN</b>	Global Outbreak Alert and Response Network	地球規模感染症に対する警戒と対応ネットワーク
<b>HAI</b>	health-care-associated infection	医療関連感染
<b>HCF</b>	health-care facility	医療施設
<b>HCW</b>	health-care worker	医療従事者
<b>ICC</b>	infection control committee	感染対策委員会
<b>ICU</b>	intensive care unit	集中治療室
<b>IPC</b>	infection prevention and control	感染予防・管理
<b>IPCAF</b>	Infection Prevention and Control Assessment Framework	感染予防・管理評価フレームワーク
<b>LMIC</b>	low- and middle-income country	低中所得国
<b>MRGN</b>	multidrug-resistant Gram-negative	多剤耐性グラム陰性菌
<b>MRSA</b>	methicillin-resistant Staphylococcus aureus	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌
<b>NCC</b>	national coordination centre	国の調整機関
<b>NICU</b>	neonatal intensive care unit	新生児集中治療室
<b>NRL</b> <sup>2)</sup>	national reference laboratory	国立標準検査機関
<b>OMP</b>	outbreak management plan	アウトブレイク管理計画
<b>OMT</b>	outbreak management team	アウトブレイク管理チーム
<b>PPE</b>	personal protective equipment	個人防護具
<b>SOPs</b>	standard operating procedures	標準作業手順書
<b>TBPs</b>	transmission-based precautions	感染経路別予防策
<b>VRE</b>	vancomycin-resistant Enterococcus	バンコマイシン耐性腸球菌
<b>WASH</b>	water, sanitation and hygiene	水、トイレ、衛生習慣
<b>WASH FIT</b>	Water and Sanitation for Health Facility Improvement Tool	保健施設のための水と衛生設備の改善ツール
<b>WGS</b>	whole genome sequencing	全ゲノムシーケンス解析
<b>WHO</b>	World Health Organization	世界保健機関

<sup>1)</sup> 訳者注) 日本環境感染学会用語集 v5 では alcohol-based handrub が擦式アルコール手指消毒薬、alcohol-based handrubbing がアルコール手指衛生とされている

<sup>2)</sup> 訳者注) 日本国内では国立感染症研究所が該当する



本書は、契約パートナーであるメルボルン大学、Doherty Institute の Donna Cameron、Norelle Sherry、Courtney Lane、Benjamin Howden、Chantel Lin、Rodney James 及び Natalie Booth が作成した。

WHO の寄稿・監修者は西島健（WHO 西太平洋地域事務局、医療システム及びサービス部門、AMR）、並びに Anthony Eshofonie、Karen Nahapetyan 及び福住宗久（WHO 西太平洋地域事務局、WHO 健康危機管理プログラム）、Socorro Escalante（WHO 西太平洋地域事務局、WHO 医療システム及びサービス部門）及び松井珠乃（WHO 西太平洋地域事務局、WHO 健康危機管理プログラム）が Martin Taylor（WHO 西太平洋地域事務局、医療システム及びサービス部門）の指導の下担当した。

## 査読者

本書は以下の方々に査読頂いた（アルファベット順）。

## 外部査読者

Suraya Amir Husin（マレーシア、Ministry of Health）、Janice Lo（香港 [中国]、Centre for Health Protection）、Ravi Naidru（フィジー、Ministry of Health and Medical Services）、Hoang Thi Bich Ngoc（ベトナム、National Hospital of Pediatrics）、大曲貴夫（日本、国立国際医療研究センター）、Sun Hee Park（韓国、カトリック大学校）、Mediadora Sanie（フィリピン、The Philippine Council for Health Research and Development）、Deborah Williamson（オーストラリア、メルボルン大学）、山岸拓也（日本、国立感染症研究所）及び Zhiyong Zong（中国、四川大学華西病院）。

## WHO 査読者

Babatunde Olowokure 及び Leila Bell（WHO 西太平洋地域事務局、WHO 健康危機管理プログラム）、Sergey Eremin（WHO 本部、薬剤耐性部門）、Daniel Marcano Zamora 及び Deborah Tong（ラオス WHO 国事務所）、Asaeli Raikabakaba（WHO 西太平洋地域事務局、太平洋テクニカルサポート部門）、並びに Howard Sobel、Zhao Li、Astrid Chojnacki 及び Benjamin Kung（WHO 西太平洋地域事務局、医療システム及びサービス部門）

## 資金援助

WHO は本プロジェクトへの資金援助に関し、日本政府及び大韓民国政府に謝意を表す。





AMR	薬剤耐性
薬剤耐性病原体	<p>1 系統以上の抗菌薬に耐性があり、通常 1～2 つの抗菌薬を除くすべての市販抗菌薬に耐性を示す微生物。</p> <p>薬剤耐性のレベル又は程度を表すために使用される用語を以下に示す。</p> <p><b>MDR (multidrug-resistant: 多剤耐性) 病原体:</b> その病原体に適應される抗菌薬のうち、同一系統内で 1 つ以上非感受性の抗菌薬が 3 系統以上ある病原体。</p> <p><b>XDR (extensively drug-resistant: 超多剤耐性) 病原体:</b> その病原体に対し適應される抗菌薬のうち、同一系統内で 1 つ以上非感受性の抗菌薬が、1 または 2 系統を除きすべての系統にわたって存在する病原体。</p> <p><b>PDR (pandrug-resistant: 汎多剤耐性) 病原体:</b> その病原体に適應されるすべての系統の抗菌薬に非感受性の病原体。</p>
接触者	<p>伝播の可能性がある状況で薬剤耐性病原体を保菌者又は感染者から曝露された者、又は病原体を獲得するリスクの高い薬剤耐性病原体汚染環境に曝露された者。接触者には、同室者（濃厚な接触者）と病棟内（偶発的な接触者）の 2 つのカテゴリーがある。</p> <p><b>同室者（濃厚な接触者）</b> 感染リスクのある期間中に 24 時間を超えて、初発例と部屋・パーティションで区切られたスペース又は浴室・トイレ設備を共有している者、又は初発例の隣のベッドに滞在した者。</p> <p><b>病棟内（偶発的な接触者）</b> 同室者（濃厚な接触者）以外で、感染リスクのある期間中に感染が発生した病棟又は区域に 24 時間を超えて滞在した者。</p>
IPC 担当者	施設の感染予防・管理（IPC）プログラム調整の主な責任者。理想的には、権限を与えられた IPC チームによる支援を受け、多職種メンバーからなる委員会の助言を得る。
アウトブレイク	特定の期間の、特定の区域（例：病棟、病院）又は特定の集団（例：特定の処置を受けた集団）で予想されるよりも多くの感染症患者や病原体が確認されること。
国の調整機関（NCC） <sup>3)</sup>	NCC は、全国的な AMR サーベイランスプログラムを調整し、監督する機関である。また、国の AMR データの照合、分析を行い、その情報を広め、システムが機能していることを確認する。NCC の機能は通常、公衆衛生機関又は保健局が運営する。
国立標準検査機関（NRL） <sup>4)</sup>	NRL は、国内における優れた検査技術の普及を推進する。一部の国では、特定の疾患又は病原体に特化した複数の国立標準検査機関が存在する場合がある。

<sup>3)</sup> 訳者注) 日本国内では国立感染症研究所が耐性菌のサーベイランス（発生動向調査等）や疫学調査の自治体支援等を行っており、国立国際医療研究センターが抗菌薬使用状況のサーベイランス等を行っている

<sup>4)</sup> 訳者注) 日本国内では国立感染症研究所が該当する

標準予防策 <sup>5)</sup>	患者の感染が確認されているかにかかわらず、すべての患者ケアに適用される最低限あるいは最も基本的な IPC 対策。
感染経路別予防策	標準予防策のみでは重大な感染症や微生物の伝播を防ぐのに十分ではない場合に適用される次の段階の IPC 対策。感染経路別予防策は、感染症や病原体の感染経路（接触、飛沫又は空気感染）に応じて調整され、標準予防策に加えて実施される。
感染リスクのあるエリア	<p>感染が発生した特定のエリアまたは病棟。感染リスクのあるエリアは、以下を考慮して定義する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 同一の薬剤耐性病原体が 2 症例以上確認された場合、及び</li> <li>• その場所で薬剤耐性病原体を獲得した症例が少なくとも 1 症例認められた場合、及び</li> <li>• 近接した環境、部屋や機器の共有、又は医療環境におけるその他の曝露を通じて、症例間に妥当な疫学的関連性がある場合、</li> </ul> <p>又は</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 患者間の直接的な疫学的関連性はないが時間と場所において集積があり、環境からの感染という仮説が立てられている場合</li> </ul>

<sup>5)</sup>訳者注) 感染症発症患者のみならず、保菌患者を含む



世界保健機関（WHO）は、薬剤耐性（AMR）が人類の直面する世界の公衆衛生における上位10の脅威の1つであると宣言した。AMRは、現代医療を抗菌薬が登場する前の時代に戻す恐れがあり、現在日常的に実施されている処置が感染症のリスクのため実施できなくなる恐れがある。全体として、AMRは罹患率及び死亡率の上昇、罹患期間及び入院期間の延長、すでに過度な負担を抱えている医療システムにおけるコストの増加につながる可能性がある。このように、AMRは低、中、高所得国に対する懸念事項の一つとなっており、放置すると、多くの持続可能な開発目標（2）<sup>6)</sup>の達成が困難になると考えられる。

未来のために：最も健康かつ安全な地域に向けて、はWHOと西太平洋地域の加盟国及びパートナーと共通するビジョンで、AMRを含む健康危機を最優先事項の1つとして位置づけている。アジア太平洋地域新興感染症戦略（Asia Pacific Strategy for Emerging Diseases and Public Health Emergencies、APSED III）は、AMRなどの公衆衛生上の緊急事態に備え、これに対応するための公衆衛生能力を構築・開発する上で、地域内の国々及びWHOの指針として機能している。2019年10月、西太平洋地域における薬剤耐性に対する対応を促進する枠組（Framework for Accelerating Action to Fight Antimicrobial Resistance in the Western Pacific Region）（3）がWHO西太平洋地域委員会により承認され、国内の行動計画の実施、AMRを封じ込める医療制度の強化、AMRサーベイランスの改善、抗菌薬使用の監視など、優先行動の促進が図られている。

医療施設における薬剤耐性病原体のアウトブレイクへの対応：西太平洋地域向けガイダンスは、AMRアウトブレイクに対応するため加盟国からの要請を受けて作成された。このガイダンスは以下を提供することを目的としている。

- AMRアウトブレイクに対応するための医療施設向けの具体的かつ段階的なガイダンス
- 低中所得国における医療従事者向けのAMRアウトブレイクへの対応を支援するため実用的なリソース
- 効果的なAMRアウトブレイク対応の方針及び具体策を臨床現場に導入するための実用的ガイダンス

本書の使い方としては、施設の状況に応じて、各セクションを参照してもよいし、全体を読んでもいただいてもよい。アウトブレイクの可能性が疑われる施設については、以下の項目から参照することが推奨される。

- セクション2：薬剤耐性（AMR）病原体の疑い症例又は確定症例の特定方法—リスク評価、薬剤耐性病原体の単独症例の管理、及び接触者の管理について記載する。
- セクション3：医療施設における薬剤耐性病原体の調査及び対応—アウトブレイクの有無を確認し、対応するために必要なすべてのステップ及びツールについて記載する。本セクションのガイダンスは主に医療施設が使用するようデザインされているが、地域における薬剤耐性病原体のアウトブレイク時の対応方法に関して簡潔に記載した頃も含まれる。

感染予防・管理（IPC）プログラムを立ち上げもしくは強化し、AMRに対する予防も組み込みたいと考えているIPC担当者には、セクション4（AMRに対する準備及び予防）から参照することが推奨される。

AMRアウトブレイク対応に追加の支援が必要な場合は、セクション5に支援可能な候補となる人材を概説する<sup>6)</sup>。

<sup>6)</sup> 訳者注）原文で（1）の記載がなく、（2）から始まっていた。

# 1 序章

## 本ガイドスの目的

本書「医療施設における薬剤耐性病原体のアウトブレイクへの対応：西太平洋地域向けガイドス」の主要な目的は、以下を提供することである。

- AMR アウトブレイクに対応するための医療施設向けの具体的かつ段階的なガイドス
- 低中所得国における医療従事者向けの AMR アウトブレイクへの対応を支援するため実用的なリソース
- 効果的な AMR アウトブレイク対応の方針及び具体策を臨床現場に導入するための実用的ガイドス

本ガイドスに含まれる勧告は、世界保健機関（WHO）（Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level）（4）が設定した包括的な感染予防・対策（IPC）基準に基づき、これに沿ったものである。

## 本ガイドスの対象者

本書は、薬剤耐性（AMR）病原体のアウトブレイクの管理に責任を持つ医療施設職員を対象とする。本書は、アウトブレイクに対する準備、対応、並びに IPC プログラムの計画、作成、及び実施に責任を負う地域の病院管理チーム及び IPC 担当者・チームに加え、病院又は地方衛生研究所の職員に向けた指針を示す。本ガイドスの対象となる主要な対象者及び二次的な対象者を Box 1 及び 2 に示す。

### Box 1. 主要な対象者

- 臨床医、IPC 担当者・チーム、臨床検査技師、微生物学者、病院疫学者を含む医療事者及び地域の医療専門家（臨床医、IPC 担当者・チームなど）
- 病院の経営チーム

### Box 2. 二次的な対象者

- 国立又は地域の保健センター、保健所、国立標準検査機関、及び厚生労働省でアウトブレイクへの対応及び国の薬剤耐性アクションプランに責任を負う公衆衛生担当者又は政策立案者

本ガイドスは主に急性期医療施設に焦点を当てているが、薬剤耐性病原体のアウトブレイク対応として推奨される基本的な原則及び手法は、医療が提供されるあらゆる施設に適用することができる。したがって、このガイドスは、診療所及び長期療養施設に対しても、いくつかの変更を加えることで適応することが可能である。

## 本ガイドンスの使用法

本アウトブレイクの可能性が疑われる医療施設（及びその他の関連する関係者）については、以下のセクションから参照することが推奨される。

- セクション 2：薬剤耐性病原体の疑い症例又は特定された症例への対応方法—リスク評価、薬剤耐性病原体の単独症例の管理、及び接触者の管理について記載する。
- セクション 3：医療施設における AMR の調査及び対応—本セクションは以下の 3 つの主なサブセクションに分けられる。
  - セクション 3.1：薬剤耐性病原体アウトブレイクの調査及び対応に関する 10 ステップ—本セクションでは、アウトブレイクの調査及び対応にかかわるステップを詳述する。
  - セクション 3.2：アウトブレイク対応に必要な要素—本セクションでは、アウトブレイクの有無を特定し、アウトブレイクに対応するために必要なすべてのツールについて概説する。
  - セクション 3.3：地域における薬剤耐性病原体のアウトブレイクへの対応について記載する。
- 同時に、すべての IPC システムが最低限の要件を満たしていることを確認するために、IPC 担当者は薬剤耐性病原体のアウトブレイクへの対応を支援するセクション 4 も確認すること。
- セクション 5 には、薬剤耐性アウトブレイク対応を支援するために活用可能な人材に関する情報を記載する。

本書は、AMR の予防策に取り組む上で、既存の IPC プログラムの構築や強化にも使用することができる。これには、感染予防策、行政支援、AMR サーベイランス、抗菌薬適正使用支援 (AMS)、環境清掃及び教育（セクション 4）といった重要な要素が含まれる。これらの要素は、アウトブレイクが現在発生していない施設で取り組むべき要素である。

注：本書では、IPC プログラム、特定の薬剤耐性病原体の管理、検査機関のシステム及び検査に関する重要な WHO ガイドンス文書及びガイドラインが一部参照されている。本ガイドンス文書は、これらの文書の代替となるものではなく、重要な情報を低中所得国の医療従事者（及びその他の主な関係者）にとって理解しやすく、使用しやすい形式でまとめることを目的としている。特にプログラムを構築又は強化する場合、詳細については参考元の資料を必ず参照すること。

## AMR アウトブレイク対応が重要な理由

薬剤耐性病原体のアウトブレイクは可能な限り早期に検出し、管理する必要がある。薬剤耐性病原体の発生及び拡大により、一般的な感染症を治療する機能が脅かされる。この結果、疾患の長期化、障害や死亡につながり、医療費が増大する。またこれに伴い、入院期間が延長し、集中治療が必要となる。感染症の予防及び治療に有効な抗菌薬が利用できなければ、臓器移植、がん化学療法、大手術（例：帝王切開、股関節置換術）などの医学的処置は非常に高いリスクとなる。

## 西太平洋地域における AMR アウトブレイク

AMR アウトブレイクは西太平洋地域の加盟国で報告されている。今後の重点的な取り組みと能力向上に伴い、こうした報告は今後も相次いでされるだろう。報告されたアウトブレイクは、それぞれ重大な疾病及び死亡をもたらした。このようなアウトブレイクは、加盟国の確立された定期的サーベイランスシステムを通じて最初に通知されるか、イベントベースサーベイランスシステムを通じて検出される可能性が高い。

WHO は、このようなアウトブレイクに対応するための技術的支援を提供し、調整することができる。本書では、WHO が対応を支援した地域における AMR アウトブレイクの例として、3つのケーススタディ（ケーススタディ 1、2 及び 4）を示す。WHO の支援には、技術職員・専門家の派遣及び追加の検査能力へのアクセスが含まれ、これは AMR アウトブレイクの複雑な性質と、アウトブレイクを特定し対応するためのさらなる能力強化の重要性を示している。Box 3 にケーススタディ 1 を示す。

### Box 3. ケーススタディ 1：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）症例を調査するための WHO による疫学専門家の派遣

西太平洋地域の一国の保健省から、MRSA のアウトブレイクが WHO に報告された。MRSA が 1 ヶ月半にわたって院内で 15 例同定された（前年では一年間で 7 例）。症例の確認及びリスク評価は、WHO の支援の下、病院及び保健省が実施した。リスク評価では、考えられる感染源の明確なエビデンスは特定されなかった。したがって、関連するリスク因子が特定され、対処されなければ、さらなる症例が生じる可能性が高いと考えられた。WHO は、さらなる調査を行うために疫学専門家を派遣し、臨床検査のための財政的及び物流的支援を提供した。調査の結果、3 例が死亡していたが、その死因が MRSA 感染によるものかどうかの評価は困難であった。5 例以上が院内感染である可能性が高かった。検査を行った 15 株は異なる感受性パターンであり、地域内又は病院内の単一株に起因するアウトブレイクではなく、複数の MRSA 株が地域で流行していることが示された。

## ②

# 医療施設における薬剤耐性病 原体の疑い症例又は確定症例 の同定にいかに対応するか

## 2.1 リスク評価

原体が最初に特定された（疑われた又は確認された）場合、リスクの初期評価を実施する。通常、リスクの初期評価をするのは、対象となる病院の IPC 担当者又はチームが適任である。薬剤耐性病原体のアウトブレイクであると判断した場合は、多職種による評価を調整し、適切と考えられる対応の拡大の必要性及び種類を判断する必要がある。例えば、これにはアウトブレイク管理チーム（OMT）の設立が含まれる場合がある（セクション 3.2 「管理体制」参照）。IPC チームが存在しない、又は IPC チームが支援を必要とする場合、近隣の病院からの支援又は地域・国レベルの支援を求めることができる。

リスク評価において考慮すべき因子には以下が含まれる。

### 病原体の要素

- 微生物及び耐性の表現型・遺伝子：その微生物は国際的、国内的又は地域的に重要であると特定されているか（セクション 2.2 参照）
- 臨床的及び疫学的に重要な薬剤耐性病原体であるか
- 感染拡大：かなりの数の患者が感染しているか
- 対象となる微生物が耐性を示す抗菌薬系統数：どのような治療選択肢が利用可能か
- 保菌に対する感染の比率：微生物の病原性はどのようなものか

### 患者の要素

- どのような種類の感染症が発生しているか（例：カテーテル関連感染症、人工呼吸器関連感染症、尿路感染症）
- 感染症の重症度<sup>7)</sup>：感染症は重症であるか、また、患者は感染症により死亡しているか
- どのような患者集団が影響を受けるか（例：患者は血液疾患又は集中治療室 [ICU] などの高リスク患者集団に属するか）

### 病院の要素

- 医療関連感染（HAIs）の可能性又はエビデンスはあるか
- 感染が発生した特定の病棟又は施設があるか
- IPC チームの能力はアウトブレイク調査を実施するのに十分であるか、又は外部の支援が必要であるか
- 病院の経営者・リーダーシップには、アウトブレイクを適切に管理する能力があるか、又は外部の支援が必要であるか
- 医療施設には薬剤耐性病原体による感染症を治療するための十分なリソースがあるか

<sup>7)</sup> 訳者注）原著は mortality。重症度の指標としては、AMR 感染症患者数に占めるどう感染による死亡者数（致命率）がしばしば用いられる。また、一定期間の入院患者数を分母とし、AMR 感染症患者による死亡者数を分子とした院内死亡率も用いられることがある。

(例：最終手段となる抗菌薬が利用可能か、又は妥当な費用で容易に入手可能か)

- 医療施設には、PPE 及び水、トイレ、衛生習慣 (Water, sanitation and hygiene、WASH) インフラを含む適切な IPC 対策を実施するための十分なリソースがあるか

### 地域の要素

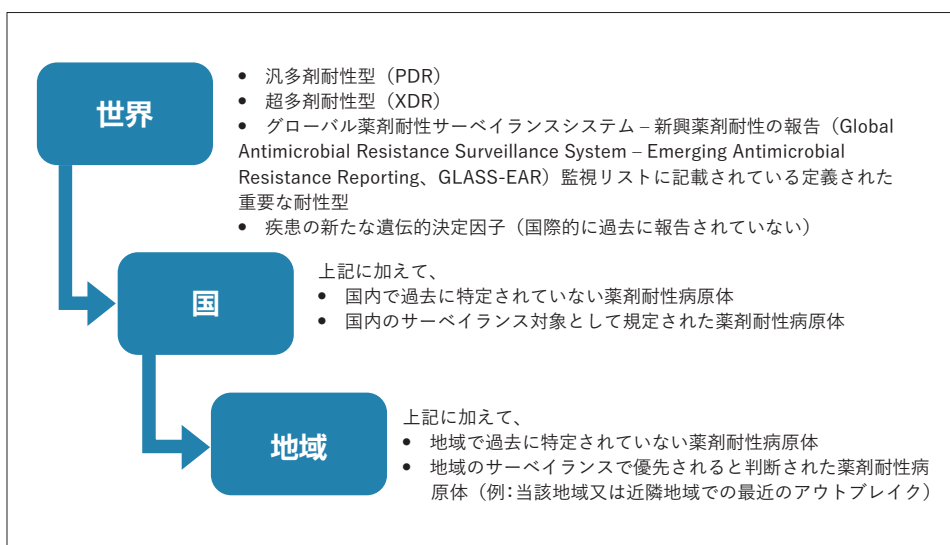
- 地域・都道府県・国の公衆衛生部門からの支援が必要であるか
- 地域・都道府県・国の公衆衛生部門には、アウトブレイクに対応する能力があるか、又は支援が必要であるか
- 近隣の病院・地域でも同様のアウトブレイクが観察されたか。
- 近隣の病院・地域に拡散するリスクはあるか

感染イベント又はアウトブレイクの一部として薬剤耐性病原体が検出されたことが疑われる場合は、経時的な症例件数及び症例が滞在していた場所を含め、特定された症例の疫学を検討することも重要である<sup>7)</sup>。

## 2.2 薬剤耐性病原体の重大性の評価

特定の場所における特定の薬剤耐性病原体のリスクを評価するには、複数の因子を考慮に入れる必要がある。薬剤耐性病原体の潜在的な「リスク」は、世界、国又は地域といった複数のレベルで定義することができる。これには薬剤耐性病原体に関連する因子（例：耐性パターン及び機序）及び地域の疫学（例：地域ですでに流行しているか）が含まれる。薬剤耐性病原体の現地における重大性は、関連するすべての因子を考慮した場合に評価することができ、評価には多職種のメンバーからなるチームが関与する必要がある。図 1 にこの評価の指針を示す（図に記載のないその他の因子を含めることは許容される）。

図 1. リスク評価における薬剤耐性病原体の地域での重大性の評価



注: GLASS-EAR(新興薬剤耐性) 監視リスト: 付録 1 及び <https://www.who.int/initiatives/glass/glass-focusedsurveillance> を参照のこと。



## 2.3 薬剤耐性病原体の単独症例の管理

薬剤耐性病原体の単独の症例が保健所・自治体への通知報告を要すると判断されるか否か（セクション 2.6 参照）、又はアウトブレイクが発生している可能性があるか否かにかかわらず、各症例の適切な管理を決定し、実施する必要がある。これには、隔離する部屋の配置（例：個室 vs 大部屋）などの対策、IPC の追加又は強化対策の必要性（例：標準予防策のみ vs 標準予防策及び接触予防策）が含まれる。

薬剤耐性病原体の単独の症例を管理するために必要な対策は、リスク評価の結果によって異なる場合がある（セクション 2.1 参照）。MRSA やバンコマイシン耐性腸球菌（VRE）など、一部の薬剤耐性病原体について、これらの病原体がまん延している地域では、不要かもしれない、特に、分離株が抗菌薬治療を必要とする感染症を起こしていない場合は不要と考えられる。しかし、汎多剤耐性の肺炎桿菌、シュードモナス属、又はアシネトバクター属が 1 回でも検出された場合、その微生物が感染症を引き起こしているかどうかにかかわらず、緊急かつ強力な対策が必要となる。

地域の疫学情報から、特定の薬剤耐性病原体の保菌では伝播のリスクが増加しないことが示される場合がある（例：開放創の感染がない鼻孔の MRSA 保菌）。また、現在の保菌率が、感染伝播リスクの増加を示すわけではない（例：一部の病棟では VRE 保菌率が長期にわたって安定している場合がある）ため、対応を強化する必要はないと考えられる。このような場合には、少なくとも、薬剤耐性病原体の保菌が認められた患者の診療記録に警告又は注意を記載すること。実施可能なスクリーニング戦略に関する詳細情報は、セクション 3.2 に示す。

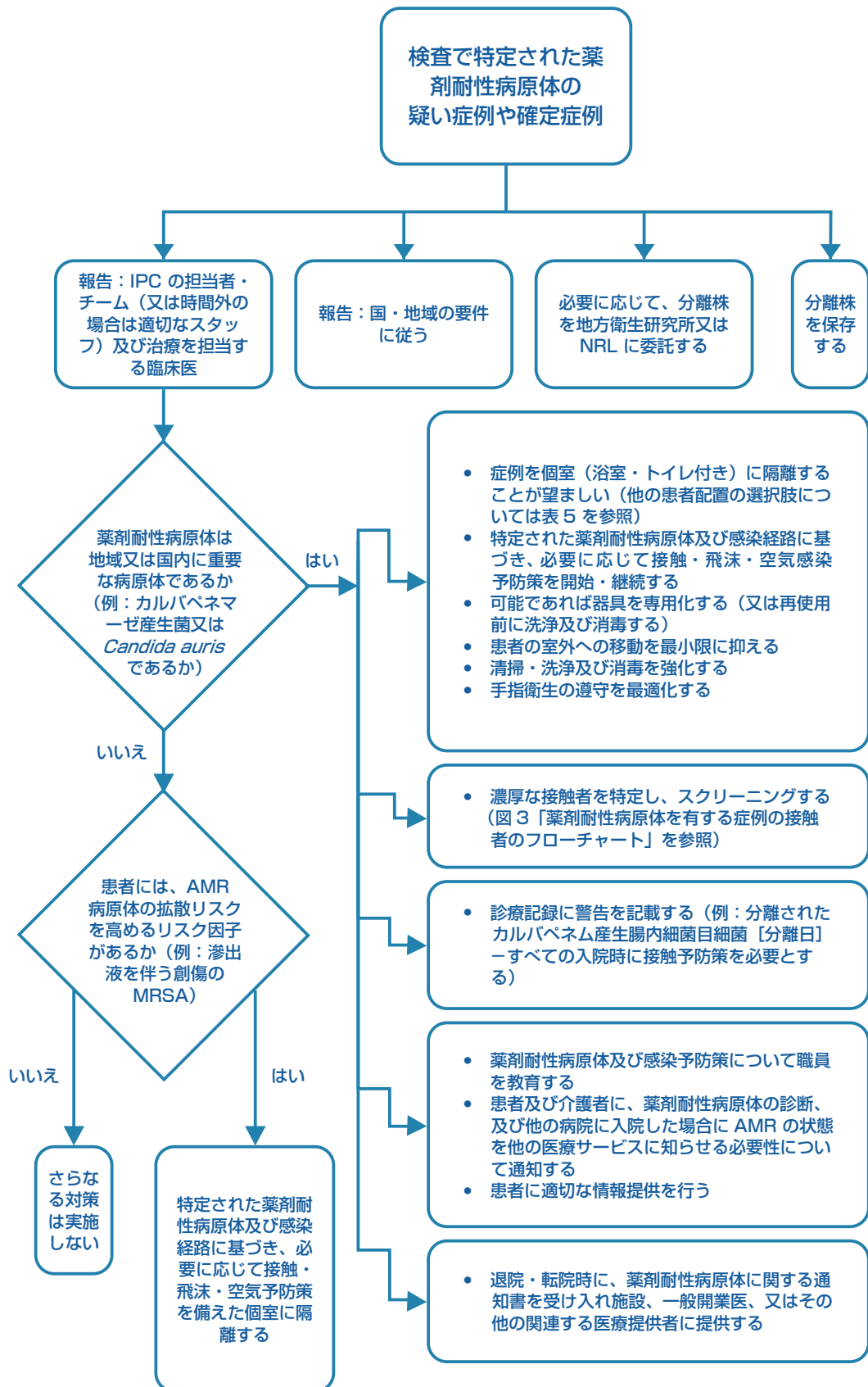
状況によっては、強化対策又は追加対策の必要性に影響を及ぼす他のリスク因子が存在する場合がある。例えば、それほど重要でない薬剤耐性病原体（地域のリスク評価に基づく）であっても、他の患者への伝播リスクが高い場合は、接触予防策のため個室隔離が必要となる。これには、滲出液が大量な創傷から分離された MRSA が含まれる。

（各国又は各地域で）重大と指定された薬剤耐性病原体の保菌又は感染の検出については必ず調査を行い、感染拡大を予防するための対策を実施する。

実施される可能性がある IPC の予防対策又は対策強化についてはセクション 3.2 「アウトブレイク対応に必要な要素」で詳細に考察する。

薬剤耐性病原体の疑い症例又は確定症例の管理に関するステップのフローチャートを図 2 に示す。

図 2. 薬剤耐性病原体の疑い症例又は確定症例の管理フローチャート



## 2.4 患者及び職員における除菌の役割

除菌とは、保有する微生物を根絶するため、ヒトに抗菌薬又は局所消毒薬を使用することである。多剤耐性グラム陰性菌や VRE を除菌により根絶する試みは広く成功しておらず、推奨されていない。

MRSA の除菌は特定の状況で有効である可能性があるが、日常的に推奨するほどの効果はない。これは以下の場合であれば検討してもよい (5)。

- アウトブレイクの状態 (継続的な感染をもたらす潜在的感染源を抑制するため)
- ICU などの一部の高リスクの状況又は集団
- 高リスク手術を受ける患者 (例: 人工物の埋入、心臓手術)

このためには、鼻腔スワブ (や咽頭及び腋窩) の培養、除菌 (付録 2 を参照) の実施、及びフォローアップ培養 (除菌の確認) を実施することにより、MRSA 保菌者を特定する必要がある。除菌を行っても、再保菌する可能性があることに注意すること。

## 2.5 接触者の管理

接触者追跡の目的は、感染又は保菌の可能性がある患者を特定し、これらの患者からさらなる伝播のリスクを管理することである。

接触者を特定する期間を決定する必要がある。これは通常、多数の疫学的因子に基づいて、最初の探知例が最初に薬剤耐性病原体に感染したと判断された時点から、適切な感染経路別予防策の開始又は退院のいずれか早い時点までとする。

接触者は、同室者 (濃厚な接触者)、病棟内 (偶発的な接触者) に分けることができる。濃厚な接触者 (例: 部屋やトイレの設備を共有している者) は、感染リスクが最も高いため、最初に特定し、スクリーニングする必要がある。これらの接触者への感染伝播の裏付けとなる情報がある場合、病棟内 (偶発的な接触者) までスクリーニング対象を拡大することを検討する。

通常医療従事者は、同室者 (濃厚な接触者) に分類されないため、スクリーニングは推奨されない。代わりに、標準的な予防策及び感染経路別予防策に関する教育を強化し、追加の教育を提供する。医療従事者のスクリーニングは、さらなるアウトブレイク調査の一環として検討することができる (表 1 参照)。詳細は、セクション 3.2 「職員のスクリーニング」に記載する。

表 1. 接触者のスクリーニング要件

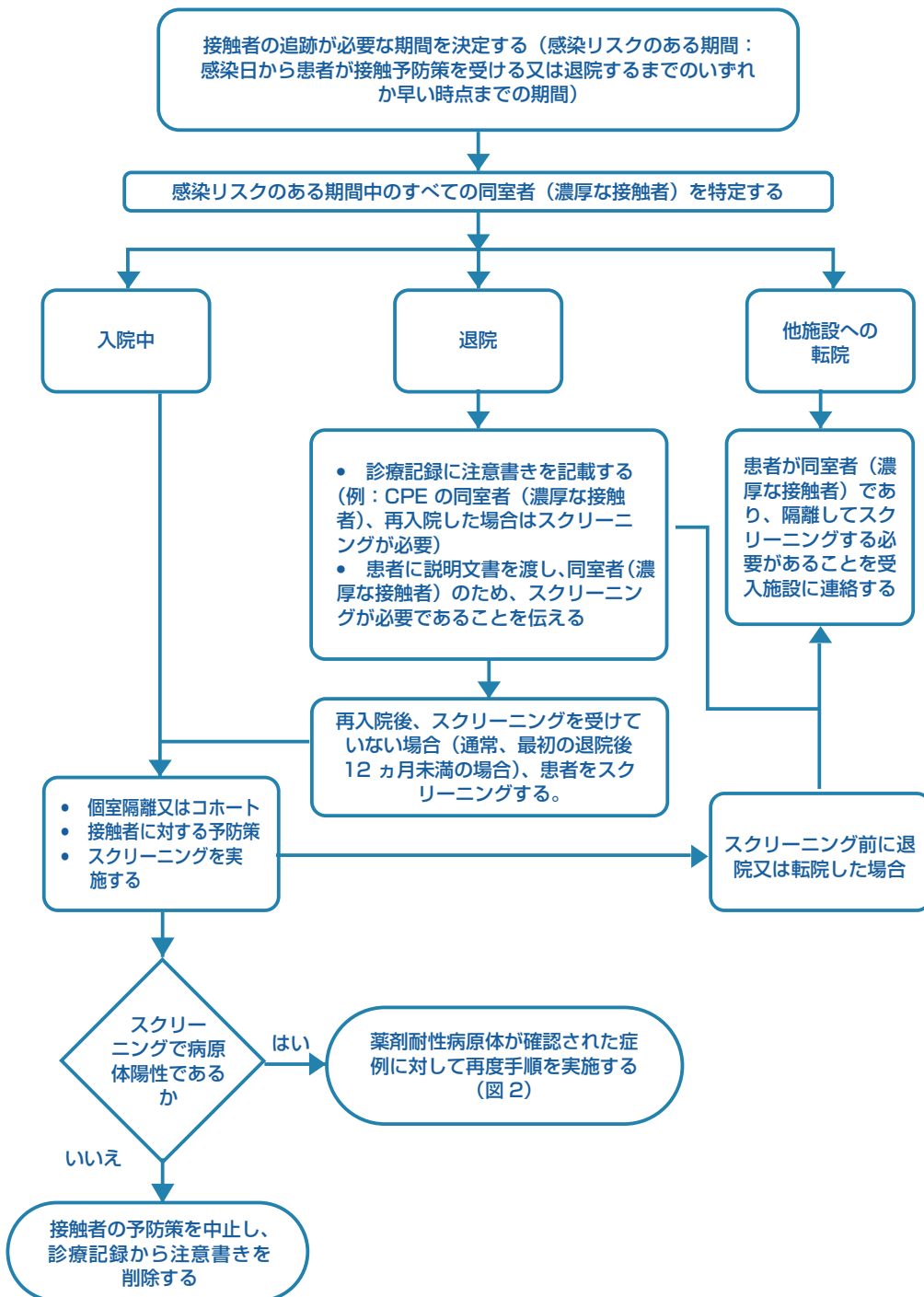
接触者	定義	スクリーニングの推奨事項
同室者 (濃厚な接触者)	感染リスクのある期間中に 24 時間を超えて初発例と部屋又は風呂やトイレの設備を共有している者	<ul style="list-style-type: none"> <li>適切な検体を用いてスクリーニングする</li> <li>可能であれば、結果が判明するまで隔離を行う</li> <li>転院した場合は、転院先の施設に連絡し、スクリーニングを推奨する</li> <li>退院している場合は、連絡をとり、スクリーニングを推奨する</li> <li>退院後 12 ヶ月以内に再入院した場合は、スクリーニングのために診療記録に最低でも注意書きを記載する</li> </ul>
病棟内 (偶発的な接触者)	感染リスクのある期間中に感染が発生した病棟又は区域に 24 時間を超えて滞在した者	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の場合、スクリーニングを行う                             <ul style="list-style-type: none"> <li>同室者（濃厚な接触者）に感染したエビデンスがある場合</li> <li>他の病棟・区域で感染が発生している場合</li> <li>環境感染源のエビデンスがある場合</li> <li>アウトブレイクが最初に特定された症例に限定されているという情報が得られていない場合</li> </ul> </li> <li>3～4 週間継続して症例が検出されなくなるまで、対象となる病棟・ユニットで点有病率スクリーニングを週 1 回実施することを検討する</li> </ul>
医療従事者	感染症例に直接ケア・介護を提供した医療従事者	<ul style="list-style-type: none"> <li>推奨されない</li> </ul>
同居している接触者	感染症例と同居している者	<ul style="list-style-type: none"> <li>推奨されない</li> </ul>

接触者には、スクリーニングが推奨される理由に関して情報を提供しなければならない。スクリーニングへの同意は、患者本人又は近親者に求めること。患者又は近親者には、感染リスクに加えて、スクリーニングで陽性結果が得られた場合に今後の治療や医療へのアクセスにどのような結果や影響が考えられるかを説明する必要がある。実施したスクリーニングの結果を接触者に通知する。

スクリーニング用検体を選択する際は、その微生物の保菌が通常認められる部位を含める必要がある（例：カルバペネマーゼ産生腸内細菌目 [CPE] の場合は便）。医療機器挿入部位（例：中心静脈カテーテル又は経皮内視鏡的胃瘻造設術）、創傷、痰又は直腸便などの他の部位を含めることを検討すること。接触者のスクリーニングを行う際には、採取する検体の種類及び最適な採取方法に関する詳細情報について検査機関の職員に相談すること。

図 3 に示すフローチャートに、薬剤耐性病原体を有する症例の接触者の特定及びスクリーニングのステップを要約する。

図 3. 薬剤耐性病原体を有する症例の接触者のフローチャート

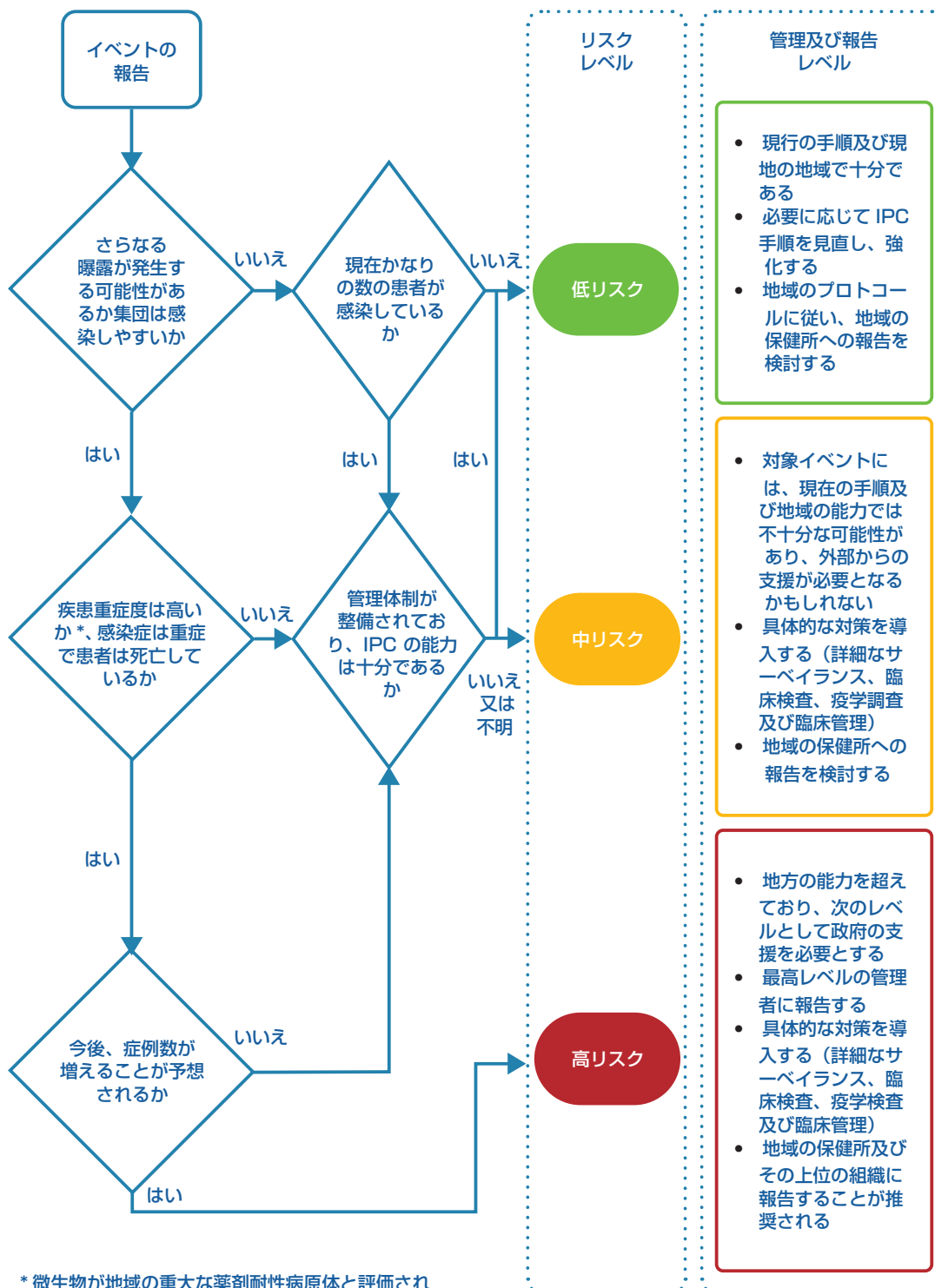


## 2.6 保健所・自治体への報告時期

保健所・自治体への報告は、国又は地域の要件に基づいて行う。検出された病原体が届出対象疾患又は報告義務のある疾患サーベイランスシステムに含まれている場合は、届出を行う。検出された病原体は、イベントベースサーベイランスの一環として報告することができる（セクション 4.2 「イベントベースサーベイランス」を参照）。保健所・自治体への報告は、医療施設に人材や専門知識を含めてアウトブレイクに対応する能力がなく、保健所・自治体又はその他のパートナーからの支援が必要な場合に特に重要である。リスク評価、リスクレベルに基づく管理及び報告の事例を図 4 に示す。国際保健規則（2015 年）は、国に対して、特定の基準を満たす事象を、国際保健規則に基づく国の連絡窓口（National IHR Focal Point）を通して WHO に報告することを義務付けている。

WHO 及びその他のパートナーは、以下のような支援を提供することができる。1) 専門家を派遣してアウトブレイクに対応する、又は助言を提供できる専門家（例：疫学者、IPC 専門家、経験のある臨床医、微生物学者）へのアクセスを促進することにより、技術的支援を行う。2) アウトブレイク調査のための全ゲノムシーケンス解析（WGS）などの菌株の詳細な検査へのアクセスを支援する。このような支援が必要な場合は、政府の連絡窓口を通じて、WHO の各国の事務所又は各国の連絡事務所に連絡することを検討する（セクション5 参照）

図 4. 薬剤耐性病原体が関与するアウトブレイク対応におけるリスク評価に基づく管理及び報告例



\* 微生物が地域の重大な薬剤耐性病原体と評価された場合（2.2 項及び付録 1 参照）、高リスクとみなす

Box 4 に、西太平洋地域の一国におけるアウトブレイクの支援に関するケーススタディ 2 の詳細を示す。

#### Box 4. ケーススタディ 2：アシネトバクター・バウマニのアウトブレイクに対する調査支援のための Global Outbreak Alert and Response Network (GOARN) の派遣。

西太平洋地域の一国の保健省に、新生児集中治療室（NICU）において血液又は脳脊髄液から検出されるアシネトバクター・バウマニの症例数の増加が報告された。NICU において、6 ヶ月間で 12 例の新生児が、検討したすべての抗菌薬に耐性を示すアシネトバクター・バウマニ株により死亡したと報告された。地域で実施された初期評価では、IPC 対策が最適ではなく、特に耐性菌であることから、さらなる症例が発生するリスクが高く、それに伴う死亡者がいる可能性が示された。保健省は WHO の支援を要請し、これには GOARN を通じた専門家の派遣による疫学的調査などが含まれた。疫学専門家 2 名及び IPC 専門家 1 名を派遣するとともに、さらなる分離株の特性評価及び WGS の支援などの技術的支援が提供された。分離株の Multilocus sequence typing (MLST) により、14 株が sequence type 2 に属することが示されたが、WGS に基づく検体採取日別に 2 つの異なるサブグループに分類され、一方のサブグループはもう一つのサブグループから進化していることが示された。調査では感染管理マニュアルと現場の手技との違いが複数特定され、症例に様々な感染の機会が認められた。このことから、二次汚染はおそらく ICU 内の複数の感染源に起因し、単一の感染源ではないことが示唆された。

## 医療施設における薬剤耐性病 原体の調査及び対応

アウトブレイクとは、疾病（又は微生物）の症例数が通常予想される症例数を越えることと定義される。

本セクションでは、アウトブレイクへの対応の10のステップ（アウトブレイクへの対応プロセス）を確認した後、アウトブレイクへの対応に必要な要素（アウトブレイクへの対応に必要なツール）について確認する。本セクションでは主に医療施設における薬剤耐性病原体のアウトブレイクに焦点を当てるが、地域でのアウトブレイクへの対応に関する情報はセクション3.3に示す。

### 3.1 薬剤耐性病原体のアウトブレイクの調査及び対応に関する10ステップ

薬剤耐性病原体アウトブレイクが疑われる場合、アウトブレイクの可能性を調査するために従うべき一連のステップ（図5に概説）がある。これらのステップは通常、IPCチームが主導し、必要に応じて微生物検査室、病院管理担当者、清掃サービス、臨床医などのその他のOMTメンバーが関与する。

これらの対策は一連のステップとして記載されているが、実際にはこれらのステップの多くは同時に実施される。チームは、新しい情報が得られた時点で、一部のステップをさかのぼって再度実施することが多い（例：最初の一連のステップによりアウトブレイクを止めることができなかった場合には、症例定義を変更し、2回目の一連のステップを実施する）。また、チェックリストは付録3に示されており、以下の10のステップで示す対策の一覧が記載されている。

特に、アウトブレイクの調査中はすべての関係者間のコミュニケーションが重要であり、すべての関係者が新しい情報を認識できるようにするために一定期間は高頻度で会議を行う必要があることが一般的である。



図 5. 薬剤耐性病原体アウトブレイクを調査し、対応するための 10 のステップの概要





i) アウトブレイクの認識

IPC 担当者・チーム、 病院疫学者	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーベイランスデータ（臨床データ、定期的サーベイランスデータ、薬剤感受性パターンを含む微生物検査結果）を確認し、潜在的なアウトブレイクを特定する。</li> </ul>
微生物検査室	<ul style="list-style-type: none"> <li>重大な薬剤耐性病原体の単独症例又は薬剤耐性病原体の地域での伝播の疑いを IPC チームに報告する。</li> <li>IPC の担当者・チームによるアンチバイオグラム（薬剤感受性プロファイル）の検討を支援し、関連する可能性のある菌株を特定する（可能であれば分子タイピング法を行う）。</li> </ul>

ii) アウトブレイクの確認

IPC 担当者・チーム、 病院疫学者	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察された症例数を過去データと比較する（比較可能な期間に得られた臨床、検査又は定期的サーベイランスデータ、表 2 参照）。</li> <li>症例数の増加について、他に可能性のある原因を特定するよう試みる。</li> <li>国の調整委員会（NCC）・国家標準検査機関（NRL）・地域の保健所・自治体と連携し、同じ病原体によるその他の最近のアウトブレイクを特定する。</li> </ul>
微生物検査室	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPC チームが微生物検査データを入手し、分析できるよう支援する。</li> <li>IPC チームが、症例数の増加を解明する可能性のある最近の臨床検査の変化を特定するのを支援する。</li> </ul>

通常アウトブレイクとは、特定の期間において、特定の地域（例：病棟、病院）又は特定の集団（例：特定の処置を受けた集団）で予想されるよりも多くの疾病又は病原体の症例が発生することと定義される。

アウトブレイクの疑いは、まず IPC チーム、臨床医又は微生物検査室が検出し、医療施設又は特定の病棟における異常な薬剤耐性病原体の感染又は保菌（例：カルバペネマーゼ産生菌 [CPO] の最初の検出）患者、又は特定の病原体の症例数が異常に多い（例：MRSA 創傷感染が予測例数よりも多い）ことを認識する。あるいは、AMR サーベイランスデータの定期的な収集及び解析を通じて、アウトブレイクを特定する場合がある。

観察された症例数が異常であり、アウトブレイクに分類すべきかどうかを判断するためには、現在のデータを、通常は過去数週間、数ヵ月、又は前年の同時期に観察されたデータと比較することが重要である。臨床記録又は微生物検査結果から得られたサーベイランスデータ、又は正式なサーベイランスデータを使用して、現在の症例と過去の症例を比較する（表 2）。場合によっては、入手可能な過去データやベースラインデータがないため、医療従事者（検査機関職員や臨床医を含む）との協議を用いて、状況を評価しなければならないことがある。

利用可能なデータを使用する場合、症例数の増加には以下のような他の可能性のある原因を考慮することが重要である。

- 検査又は報告方法の変更
- 検査の利用可能性の変化
- 検査方法の変更（例：より感度の高い検査方法への変更）又は院内の不適切な品質管理による不正確な薬剤感受性検査（AST）結果などの検査過誤、機器、試薬、検体又は培養物の汚染
- 検査数を増加させる可能性のある集団又はその他の要因の変化
- 重複した検査又は報告のために同一人物を複数回計数するなど、検査、診断やデータ管理の過誤

表 2. アウトブレイクの特定を支援するデータソース及び方法

データ	目的	方法
正式なサーベイランスシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 疾患又は病原体の観察された発生及び予想される発生を考察する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 統計学的検定又は記述疫学（例：WHONET-SaTScanの解析）</li> </ul>
臨床検査データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 症例間の病原体の関連性の可能性を正確に診断、除外、又は裏付けを行うために、疑われる病原体の確認及び特性評価を行う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 病原体の確認及び特性評価を裏付ける適切な検体・分離株を可能な限り速やかに入手する</li> <li>• NRL 又は他の基準検査機関での確認試験</li> <li>• 追加の特性評価法（例：パルスフィールドゲル電気泳動、分子タイピング、WGS）</li> </ul>
臨床記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 疾患が適切に特定されていることを確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 過去の疾患又は病原体の発生又は観察と比較するための臨床記録又は退院記録の確認</li> </ul>

薬剤耐性病原体が地域でより頻繁に特定された、又は NCC や NRL とのコミュニケーションチャンネルを通じて同様の集団発生が報告されたかどうかを検討することも有用な場合がある。

ステップ  
2

## アウトブレイク管理チームの招集



### IPC 担当者・チーム 施設管理

- OMT を招集する。
- 施設のアウトブレイク管理計画（OMP）を開始する。

アウトブレイクが確認された場合は、OMT を招集し、対応を調整する。OMT は、施設の OMP の実施及びアウトブレイクの対応に必要なすべての決定及び対策を監督する（セクション 3.2 を参照）。これには、以下が含まれる。

- 推奨される対策の実施
- サーベイランス、スクリーニング及び報告ステップ
- 関連する保健所・自治体へのアウトブレイク発生の報告
- 疑い症例及び確定症例の適時の報告
- 職員、患者、訪問者とのコミュニケーションのためのステップ及びリソースを導入する
- 報道及びリスクコミュニケーションが、関連する保健所・自治体の同意を得て実施されていることを確認する
- どのような追加リソース及び人員が必要かを決定する（例：追加検査を管理する微生物検査室について、感染経路別予防策としての患者管理のための PPE の追加要件）
- アウトブレイクが収束したと判断された場合に、アウトブレイク管理体制の段階的縮小のためのステップが整備されていることを確認する

ステップ  
3

## 症例定義



### IPC 担当者・チーム、 微生物検査室、病院疫学者

- 症例定義（臨床的特徴、臨床検査値の定義、期間、患者集団、場所）を作成する。

アウトブレイクやアウトブレイク疑いを調査するために、症例定義を作成しなければならない。

症例定義とは、症例の特定の一貫性を確保するために、疑われる又は確認されたアウトブレイク中に誰を症例に分類すべきかを決定するための一連の基準である。

症例定義には以下の 4 つの要素が含まれる。

1. 明確に定義された臨床症状又は臨床検査所見
2. 症例が発生した可能性のある期間
3. アウトブレイクによる感染症例
4. アウトブレイクが発生した又は発生している場所

症例定義（Box 5 参照）には、初発例が特定されるまでの一定の期間を含めることが推奨される。12 ヶ月の期間が使用されることが多いが、これは調査対象の微生物の保菌期間に関するエビデンスに基づいて異なる場合がある。

### Box 5. 症例定義の例

24 時間以上集中治療室に入院している中心静脈カテーテル留置患者で、過去 6 週間以内に血液培養で少なくとも 1 回 MRSA（EUCAST2020 に準拠したディスク拡散法で定義）の陽性が確認された患者。

症例定義はアウトブレイクの早期に確立する必要があるため、調査中に改訂又は更新される可能性がある。症例定義には、疑わしい（suspected）、可能性が高い（probable）、確認された（confirmed）など、複数のレベルがあり、利用可能な診断又は疫学データの内容によって異なることが多い（5）。特に薬剤耐性病原体のアウトブレイクの場合は、耐性の定義の方法が重要であり、詳細な基準（例：薬剤感受性検査ガイドラインのバージョン）を症例定義に含める必要がある。これは、定義の軽微な変更により、症例数に大きな差が生じる可能性があるためである。

ステップ  
4

## 症例探索



### IPC 担当者・チーム 病院疫学者

- 潜在的な症例を特定するため、臨床検査データ、臨床データ及びサーベイランスデータを評価する。
- 迅速な報告及び遡及的な症例の特定を促進するため、症例定義を臨床職員及び検査機関職員に伝える。
- 職員、他の施設、コミュニティグループや対象となる場所のその他の関係者に、関連する可能性のある症例又はクラスターを特定するよう依頼する。

### 微生物検査室

- アウトブレイクの病原体が疑われる症例の検体（臨床検体又はスクリーニング検体）を培養し、細菌を同定し、AST を実施する。
- 無菌部位からの分離株及び疫学的に重要な分離株をすべて保管する。
- 患者の治療における代替抗菌薬の検査を検討する。
- 確認検査や追加検査（例：タイピング又は広範な感受性検査）について、NRL 又は地方衛生研究所の担当者と連携する。

IPC チーム、臨床医及び微生物検査室が協力して、アウトブレイクに関与する可能性が高い薬剤耐性病原体が疑われる全症例を特定する。つまり、症例定義に基づき、患者をアウトブレイク調査の対象に含めるか否かを判断する。症例の特定は、セクション 3.2 に記載するさまざまなスクリーニング戦略及び表 7 に記載する推奨される検体の種類（例：病原体及び検査方法）を用いた患者のさらなるスクリーニングが含まれる場合が多い。

アウトブレイク時には、微生物検査室が AMR アウトブレイク病原体についての臨床検体をより広範にスクリーニングすることが重要である。これには、通常は行われない細菌同定や感受性検査が行われることがある（例：複数の～を対象とすることがある）。さらに、症例定義では薬剤耐性遺伝子のプラスミド伝播の可能性を考慮しなければならない場合がある。特に、カルバペネマーゼ遺伝子については、薬剤耐性遺伝子（例：NDM-1）が複数の異なるグラム陰性菌種間で伝播した可能性があり、解析に1つの菌種のみを含めた場合、アウトブレイク時の調査では症例が見落とされる可能性がある。

微生物検査室における薬剤耐性病原体の迅速な検出も重要であり、アウトブレイクの予防と対応の両面から感染予防対策の早期実施につながる（Box 6 の例）。

#### Box 6. 薬剤耐性病原体の迅速な検出方法の例

- 血液培養ボトルを用いた迅速な直接 AST<sup>a</sup>
- 表現型カルバペネマーゼ産生の迅速な検出<sup>b</sup>
- コリスチン耐性の迅速な表現型検出<sup>c</sup>
- 特定の薬剤耐性病原体（例：MRSA、CPE）に対する分子検査

a 血液培養を用いた EUCAST の迅速薬剤感受性検査（RAST）（6）

b CarbaNP テスト（7）、CIM 法（8）

c コリスチン耐性の迅速な検出のための検査（7）。

#### 基準検査機関（衛生研究所）の役割

薬剤耐性病原体のアウトブレイク時には、NRL（又は地方衛生研究所の担当者）が微生物検査室に対する助言及び追加検査のためのリソースとしての役割を果たす。役割を以下に示す。

- アウトブレイクの病原体についての細菌同定及び AST の結果を確認する。
- 一次検査機関で広範な AST が実施できない場合にこれを実施する。
- スクリーニング検体及び環境検体の培養に関する一次検査機関に助言を提供する。
- アウトブレイク病原体の特性を明らかにするための追加検査（例：分子検査、タイピング、WGS）を提供する（9）。



IPC 担当者・チーム  
病院疫学者

- 疑い症例のデータのラインリストを作成する。新たな症例又は情報を毎日更新する。
- 現在の症例とベースラインの過去データ（例：過去数ヵ月間）を比較する。
- ベースラインから現在までの期間にわたる症例の流行曲線を作成する。

微生物検査室

- IPC チームが過去の症例の臨床検査データ収集を支援する。
- 微生物検査室が検出したすべての潜在的な新規症例を速やかに IPC チームに報告する。

症例を特定するために、初回症例の定義を使用して可能性のある症例（現在及び過去）をスクリーニングする。以下のような詳細を含め、ラインリストで症例に関する情報を収集する。

- 症例 ID
- 患者の詳細
- 患者の場所に関する情報（病棟やベッド、入院中にベッドや病棟・ユニットを移動した場合は以前の場所）
- 発症日
- 入院日及び退院日
- 微生物学的検査結果の詳細
- 関連する臨床情報（例：創傷の位置、入院中の手術や処置、感染の素因となる病状）
- 患者間の関係又は接触（関連する場合、例：初回症例又は初発例がわかっている場合）
- 感染予防策（例：接触予防策）を開始した日付

ラインリストの例は付録 4 に記載されているが、各施設及びアウトブレイクのニーズに合わせて調整する必要がある。ラインリストは毎日更新し、新たな症例や既存の症例に関する新たな情報を追加する。

ラインリスト（現在の症例）及び過去のデータを使用して流行曲線を作成する。すなわち、通常は病棟の位置などの他のデータを組み込みながら、過去及び現在の症例を経時的かつ視覚的にプロットする。流行曲線の例を付録 5 に示す。

これらの調査の過程で、新規又は更新された情報に基づいて症例定義を見直す必要が生じる場合がある（例：感染の疑いが単一の病棟又は患者グループに局限した場合）。

これらのデータを評価し、さらなる調査が必要かどうかを判断する。

ステップ  
6

## 症例の情報収集、記述疫学、仮設の設定



### IPC 担当者・チーム 病院疫学者

- 必要な詳細データを収集する（セクション 3.2 を参照）。
- ラインリストを見直し、患者間の共通の曝露を特定する。
- 発生の可能性のある原因について仮説（最も妥当な推測）を立てる。
- アウトブレイクに関連した IPC 対策を観察する。

### 微生物検査室

- 可能であれば、追加の検査又はタイピング検査に関する助言について NRL と連携する。

前回のステップ（ラインリスト及び流行曲線）で収集した情報及び収集した詳細な症例データ（セクション 3.2 参照）を用いて、考えられる患者間の繋がりを特定する（「記述疫学」）。例えば

- 患者の場所（特定の病棟又はベッド）
- 他の患者との接触、特に室内での接触
- 同じ手術又は処置を受けた患者
- 同じ種類の医療器具（例：中心静脈ライン）を使用している患者

IPC 担当者やチームは、薬剤耐性病原体のさらなる拡散を防止するための介入を計画できるように、対象となる場所を訪問し、アウトブレイクの最も可能性の高い感染源を調査する必要がある。実施する調査には以下が含まれるが、これらに限定されない。

- 手指衛生、PPE の適切な使用、無菌操作、侵襲的な器材の取扱いなど、IPC 対策に対する職員の遵守を観察する。これには、職員が正しい IPC 対策を遵守する能力も考慮すべきである（例：職員が使用する PPE や手指衛生の製品は十分に供給されているか）。
- 病原体の可能性のある共通の感染源を調査する（例：共有の医療機器や設備、多用途の軟膏やジェルなどの医薬品）。調査を実施する前に、このようなアイテムを廃棄しないよう職員に依頼する。
- 職員の聞き取りや協議を行い、病棟での業務やアウトブレイクに寄与している可能性がある問題について情報を得る。例えば、適切な IPC 対策に関する十分な教育及び情報が共有されていない可能性がある、患者と長時間過ごし、身の回りの世話をする介護者又は付添者がいるか、など。

潜在的な関連性が発見された場合、感染予防策の不備など、どの因子がアウトブレイクにつながった可能性があるかについての仮説の設定を目指す。以下に例を示す。

- 特定の病棟における手指衛生の不十分な遵守
- 病室から患者が退院した際の不十分なターミナルクリーニング（最終清掃）
- 静脈ライン挿入時の不十分な無菌技術
- 患者共有器具の汚染及び不十分な洗浄
- 共有トイレ設備又は混雑施設による薬剤耐性病原体の伝播
- 同じ病室又は病棟の患者間における呼吸器病原体の伝播の可能性
- 環境感染源：例：汚染された洗面台



- 汚染された可能性のあるさまざまな用途に使用できる薬剤、製品又は機器
  - 製造時点：例：中心静脈カテーテル挿入キットの個包装の超音波検査用ゲル
  - 使用時：例：留置器具の固定に使用する多用途テープ、多用途軟膏や医薬品、又はボトル容器（絞るタイプ）の超音波検査用ゲル

ステップ  
7

## さらなる調査の検討



### IPC 担当者・チーム 病院疫学者

- 環境汚染がアウトブレイクの一因であると疑われる場合は、環境サンプリングの実施を検討する。
  - 多剤耐性グラム陰性菌（MRGN）及び VRE が該当する。
  - 最初に微生物検査室と協議する。
- 必要に応じて、立てられた仮説を検証するための症例対照研究又はコホート研究などの解析疫学を実施する。
  - ステップ 6 で仮説が特定され、人的・物的資源が許される場合にのみ必要である。
  - 可能性のある介入が特定された場合、直ちに実施し、解析疫学の結果を待たないこと。

### 微生物検査室

- 地域で適切な専門家がいる場合は、環境サンプルの採取を検討し、IPC チームにサンプリングの方法について助言する。
- もしくは、環境サンプルに関する助言や検査について NRL と連携する。

初期調査では、アウトブレイクの原因が明確に示されない場合や、その他のリスク因子を検討し、さらに評価する必要がある場合がある。このような場合、環境サンプリングや解析疫学など、さらなる調査が必要となる。

### 環境サンプリング

特定の環境の問題が疑われるアウトブレイク調査の一環として、対象となる環境のサンプリング（薬剤耐性病原体に関するスワブを用いた環境スクリーニング）を検討してもよい環境を無作為に抽出すると、誤った仮説や関連付けが生じる可能性があるため、環境サンプリングを計画する際は注意が必要である。アウトブレイクの制御に役立つ環境スクリーニングの有効性は、以下の影響を受ける。

- 薬剤耐性病原体、MRGN（例：CPE）又は VRE に対して最も適している。
- 採取場所及び採取方法
- これらの種類のサンプルを処理する検査機関の能力

環境スクリーニングに進む前に、現地の検査機関に相談して、そのようなサンプルを処理するキャパシティや能力があるかどうかを判断しなければならない。地域の検査機関が環境サンプルを処理できない場合は、NRL と協議することを検討する（アウトブレイク調査の不可欠な要素とみなされる場合）。IPC 担当者・チームの時間及びリソースも考慮すること。リソースが限られている場合には、環境スクリーニングを実施すべきではなく、少なくとも他の介入が実

施されるまでは延期すべきである（例：手指衛生の重要性に関する医療従事者の教育訓練）。環境サンプリングは、IPC 担当者・チームのその他の重要な IPC 活動を妨げてはならない。

CPE に関する環境サンプリング及び検査方法に関する地域又は国際基準の欠如も、保健サービスが環境スクリーニングを実施することを困難にし、また、環境スクリーニングが実施された場合の結果の解釈を困難にする要因である。

**表 3. 環境スクリーニング実施時のサンプル採取及び処理に関する推奨事項**

環境スクリーニング	
MRGN VRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 院内及び患者環境の表面スワブ（滅菌水又は生理食塩水であらかじめ湿らせたもの）、患者及び院内環境の表面、又は薬剤耐性病原体の伝播に関与すると疑われる表面に複数回接触したスワブ。</li> <li>● 患者のスクリーニング検体と同じ微生物学的検査法を使用する。</li> <li>● 注：MRSA 及び呼吸器病原体には適用されない。</li> <li>● 疫学的な関連性がある場合は、超音波検査用ジェルなどの液体のサンプリングを検討する。水質が悪いことがわかっている場合は、水質も検査する必要がある。あるいは、対象となる病棟やユニットで通常認められる可能性があるその他の環境液体サンプルを検査する。このような種類のサンプルの検査は、通常これらの検査を実施する適切な地方衛生研究所又は NRL と調整すること。</li> <li>● アウトブレイク時に同一の薬剤耐性病原体が環境サンプルで検出された場合、関連性を確認するための分子検査（例：WGS）の実施が推奨される。</li> </ul>

### 解析疫学

場合によっては、収集した症例データの解析を通じて特定された仮説を検証するために、解析疫学研究が必要となる場合がある。解析疫学の目的は、統計的手法を用いて、特定されたリスク因子と研究対象となる疾患との関係を検証することである（例：内視鏡検査を受けた者がアウトブレイクの病原体を保有する可能性がより高いという仮説）。このような研究は、どのような因子が疾患の拡大に寄与しているかが不明な場合に有用である。

しかし、解析疫学には多くの時間とリソースが必要であり、解析疫学をデザインし、実施する前に考慮しなければならない多くの因子がある。これらには、使用する研究デザイン、対照群の選択、統計的検出力、潜在的な交絡変数、バイアス、などが含まれる。解析疫学は、明確な仮説及び感染制御への影響の可能性が特定された場合にのみ使用することが推奨される。また、経験のある疫学者に相談してから開始する必要がある。

アウトブレイクを制御する鍵は、対策を適時に実施することである。したがって、初期調査で仮説が十分に裏付けられている場合、解析疫学の結果を待つことによって対策の実施に遅れが生じないことが重要である。

ステップ  
8

## 感染対策の強化



### IPC 担当者・チーム

- セクション 3.2 の表 4 に記載された一般的な強化感染予防策を実施する。
- アウトブレイクの疑わしい原因に基づき、IPC 対策を特定し、実施する（ステップ 6 参照）。

強化 IPC 対策を迅速かつ効果的に導入するためには、施設管理、看護及び清掃のチームと協力して、これらの対策を可能な限り早急に実施する必要がある。これには、以下の表 4 に示すような薬剤耐性病原体の拡大抑制を目的とした一般的な対策が含まれる。

- 患者を個室に隔離（又はこれが不可能な患者を集団隔離）
- 経路別予防策（薬剤耐性病原体に合わせて調整）の実施及びこれを表示する
- 患者の活動又は移動の制限
- 病棟活動の制限や病棟の閉鎖（アウトブレイクが制御されていない場合）
- 患者環境及び病院環境清掃の強化
- 患者共有器具の洗浄の強化

さらに、ステップ 6 及び 7 で特定されたアウトブレイクの考えられる原因に対処するため、より具体的な対策が必要となる場合がある。以下に例を示す。

- 手指衛生の遵守が低いと指摘された外科病棟において、創傷の MRSA アウトブレイクに対して、集中的な手指衛生教育、監査及びフィードバックを行う。
- 洗浄製品の設計不良が原因で誤って使用されたことによりアウトブレイクが発生した病棟（例：CPE）の場合、明確な指示のある使いやすい新たな洗浄製品の導入、洗浄職員及び管理者の再教育、その後の監査及びフィードバック（±環境培養）を行う。

ステップ  
9

## 結果の確認と追跡調査の実施



IPC 担当者・チーム  
微生物検査室・  
病院疫学者

- 症例探索及びサーベイランスを継続する。
- 症例定義を見直し、必要に応じて修正する。
- 対策及び有効性を確認する。
- OMT 及びその他の主な関係者と定期的なミーティングを行い、結果及び進捗状況を通知する。
- アウトブレイクが継続する場合は、ステップ 4～8 を繰り返す。

この段階で、多職種の OMT の支援を得て、現時点で得られているすべての情報を検討する。

- 症例数はベースラインまで減少したか。
- より新しい情報に基づき、症例定義を修正する必要があるか。
- 追加の患者又は環境スクリーニングが必要であるか。
- 提案されたすべての介入が成功したか。介入を導入する上での障害はあるか。
- (アウトブレイクの考えられる原因に基づく) 具体的な対策は成功したと思うか。成功していない場合、他にどのような考えられるアウトブレイクの原因があるか。これをどのように管理できるか。

大部分のアウトブレイク調査は、最初の一連の介入ではアウトブレイクを完全に解消できず、追加の対策を実施する必要がある。ステップ 4～8 に戻り、有効な可能性のある新たな対策を特定する、又は適切に実施されなかった対策案（例：不遵守やその他の障害を原因とするもの）を特定する。

国際的なパートナーからの支援は短期的なものであることが多いため、院内の OMT は必要に応じて主な関係者からの支援を得てステップを主導することが重要である。対応及び介入を実施する責任は病院にある。そのため、OMT は AMR アウトブレイク調査の一次コーディネーターであることが望ましい。OMT は、この役割を外部の組織やパートナーに放棄してはならない。外部の組織やパートナーは、専門的な助言や支援を提供することを役割とする。また、OMT がすべての関係者と継続的にコミュニケーションをとり、状況を理解させ、すべての関係者の関与を促し、提案された変更を実施してアウトブレイクの収束を目指すことが重要である。また、病院上層部と自治体、保健所に必要な最新情報を提供する。リスクコミュニケーションの詳細についてはセクション 3.2 を参照すること。



### 調整及びリスク評価

OMT は、アウトブレイク期間及び通常の活動に戻る期間の調整及びリスク評価に対して引き続き責任を負うものとする。

### リスクコミュニケーション

アウトブレイク対応の縮小の段階においても、関係者とのコミュニケーションを継続する必要がある。現在の状況及び通常の活動に戻る計画に関する情報を提供する必要がある。

また関係者には、アウトブレイク対応を見直す際に、コミュニケーションの頻度や適切性などのコミュニケーション戦略を含め、アウトブレイク対応の評価をフィードバックする機会を提供する必要がある。

### サーベイランス

詳細なサーベイランスデータの収集及びモニタリングは、少なくとも症例の特定がベースラインのレベルに戻るまで継続する。必要に応じて、以下に説明する対策実施後のレビューによる勧告に従って、定期的なサーベイランス活動を調整する必要がある。症例が増加した場合は、詳細なサーベイランスデータの収集を再開し、本セクションに概説するアウトブレイク調査ステップを再度実施する。

### 感染予防・管理

アウトブレイクに対処するために実施された強化又は追加の感染予防策は、通常への復帰段階において段階的に縮小する場合がある。一方、標準予防策は常に導入されていることを確認する。OMT は、これらの追加対策が必要とされず、受け入れられている標準予防策に戻ることが安全であると考えられる場合のみ、これらの対策を縮小すべきである。IPC 又は WASH プログラムにおいて、アウトブレイクに寄与した可能性のある課題が確認された場合、アウトブレイク発生前の対応には戻らず、これらの課題に対処した対策を継続する必要がある。IPC 及び WASH 実施の定期的なモニタリングや監査及び評価を継続すること。

### Antimicrobial stewardship : AMS : 抗菌薬適正使用支援

薬剤耐性病原体のアウトブレイク後は、アウトブレイク期間中に実施された変更又はステップの見直しが必要である。医療施設は、アウトブレイク期間中に中断、緩和又は変更された AMS 方針又はステップを再開することを検討する。抗菌薬の処方を変更し、より狭域の抗菌薬の使用を奨励することは、次のアウトブレイクを予防し、新たな耐性菌の出現を防ぐために重要である。これには以下に対する変更が含まれる場合がある。

- 抗菌薬に関するフォーミュラリー<sup>8)</sup> (アウトブレイク期間中に導入されたものを含む)
- 感染症の標準治療ガイドライン
- Access、Watch、Reserve (AWaRe) 分類 (10) を含む使用制限。

必要な変更がすべて完了し、アウトブレイク後に方針及びステップが確定した場合、新たな変更については処方者と情報共有する必要がある。アウトブレイク後に経験的に広域抗菌薬を処方しないよう臨床医を説得することは難しい可能性があり、これについては再教育し、根拠を与えることが必要になる。AMS の詳細についてはセクション 3.2 を参照すること。

<sup>8)</sup> 記者注) 医療機関において患者に対して最も有効・安全で経済的な医薬品の使用方針

## 事後レビュー

OMT は、全体的なアウトブレイク対応の詳細な評価も行う必要がある。これは、どの対策が有効であったが、どの対策が有効でなかったか、また改善の余地があるかどうかを判断するのに役立つ。アウトブレイク対応の評価には以下の側面が含まれる (11)。

- アウトブレイクの検出及び感染源の特定の適時性
- アウトブレイク調査の準備 (例：リソース、ガイドライン、質問票、データベース)
- 調査ステップ及び実施された対策の有効性
- アウトブレイクミーティングの調整
- 関係者とのコミュニケーション (報道管理を含む)
- 管理及び記録保持

評価ステップ及び評価所見は、最終報告書に含める必要がある。

## 3.2 アウトブレイク対応に必要な要素

セクション 3.1 では、薬剤耐性病原体のアウトブレイクの調査及び対応のために講じるべき対策について概説した。本セクションでは、薬剤耐性病原体のアウトブレイクに効果的に対応するために求められる不可欠な要素又は介入についてさらに詳細に考察する。表 4 に要約したこれらの要素は、セクション 4 に記載する AMR に対する準備及び予防に関する IPC の重要な要素と同じカテゴリーに該当する。

表 4. 薬剤耐性病原体のアウトブレイク時の対応に必要な要素の要約

IPC の要素	アウトブレイク対応における活動及び責任
管理体制	<ul style="list-style-type: none"><li>• OMP 及びチームを始動させる。</li><li>• 管理者は、リーダーシップ、資金及びリソースを提供する。</li><li>• サージ能力を評価する：追加の職員、PPE、擦式アルコール手指消毒薬 (ABHR)。</li></ul>
サーベイランス	<ul style="list-style-type: none"><li>• 追加のスクリーニング戦略が必要かどうかを判断する (例：点有病率調査又は環境サンプリング)。</li><li>• 詳細な疫学及び臨床データを収集する。</li><li>• 解析疫学 (例：症例対照研究、コホート研究) を実施する。</li></ul>
強化感染予防策	<ul style="list-style-type: none"><li>• 感染リスクのある場所を特定する。</li><li>• 患者の配置を最適化する (個室隔離、コホート隔離、病棟閉鎖)。</li><li>• PPE の使用及び教育を含め、対象となる薬剤耐性病原体に対する強化又は追加の IPC 対策を実施する。</li><li>• モニタリングや監査の強化及び標準予防策。</li><li>• 対象となる IPC 対策を実施する (手指衛生遵守の重点など)。</li></ul>
環境清掃	<ul style="list-style-type: none"><li>• 強化された清掃プログラム、対象薬剤耐性病原体を有する患者の部屋の最終清掃。</li><li>• 清掃職員のトレーニング及び監査を増やす。</li><li>• 安全で十分かつ信頼できる給水システムへのアクセスの必要性。</li></ul>
AMS	<ul style="list-style-type: none"><li>• AMS (抗菌薬適正使用) 及び治療ガイドラインの最適化。</li><li>• 薬剤耐性病原体に対する適切な治療選択肢を確保する。</li></ul>
教育及びコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"><li>• すべての関係者にリスクを伝達する。</li><li>• 職員及び患者の教育。</li></ul>

## 管理体制

### アウトブレイク管理計画

すべての医療施設は、地域の方針に基づいて OMP を作成し、必要に応じて IPC チーム、施設管理者及び地域の保健所と協議する。OMP は薬剤耐性病原体を網羅する、又は薬剤耐性病原体のアウトブレイクに広く適用できるようにする必要がある。IPC 委員会は、施設の計画を監督し、計画が目的に適合し、新たに発生した病原体が対象となるよう、定期的にレビューされることを確認する。

OMP には以下を含める。

- アウトブレイクの有無を判断する方法
- OMT を招集するタイミング
- OMT のメンバー（役割及び責任を規定する）
- OMT の報告先
- OMT が監督し実施すべき活動
- 必要なリソース及び資金
- 外部支援を依頼するタイミング

OMT のメンバーには、アウトブレイクの初期評価に基づき、以下の代表者を含める場合がある。

- 医療サービス提供責任者
- IPC チーム
- 影響を受ける病棟責任者や診療部署長
- 感染症専門医
- 臨床微生物学者
- 施設係
- 公衆衛生医師
- 疫学者
- メディア広報担当者

OMT メンバーの役割及び責任の概要は、付録 6 に記載されている。

### リソース

医療施設の経営者は、OMT が推奨する追加対策について、リーダーシップと支援を提供する必要がある。また、可能な限り、推奨する介入及び対策を実施できるよう適切な資金及びリソースを OMT が利用できるようにする。これは、追加の職員、PPE、又はその他の消耗品（例：手指衛生製品、洗浄製品）などの形態である場合がある。

医療施設では、アウトブレイク調査及び対応のいずれの段階においても、適切な対応に必要なリソースや技術的専門知識がないことを認識する必要がある。セクション 5 には、薬剤耐性病原体アウトブレイク時のさらなる支援にアクセスできる組織に関する情報を示す

## 強化感染予防策

### 感染リスクのある場所を特定する

特定された症例及び接触者を管理するための対策に加え、アウトブレイクが疑われる場合又は確認された場合は、感染リスクのある場所を特定する必要がある。「感染リスクのある場所」とは、地域での感染が発生した明確な場所又は病棟を指す。

感染リスクのある場所は、以下を考慮して定義する必要がある。

- 同一の薬剤耐性病原体が 2 症例以上確認された場合
- 少なくとも 1 症例の場所での感染伝播が認められた場合

- 近接した環境、共有の部屋や共有機器、又は医療環境におけるその他の曝露を通じて、症例間に妥当な疫学的関連性がある場合
- 時間及び場所の集積を伴う環境感染源からの感染が推定されている場合（患者間の直接的な疫学的関連性はない）

感染リスク領域を定義することで、IPC チームはアウトブレイク時の対応のためにどのような対策及び支援に重点を置くべきかを判断することができる。

#### 強化 IPC 対策を実施する

追加又は強化された感染予防策のレベルは、薬剤耐性病原体及び医療施設で利用可能なリソースを考慮する必要がある。必要な強化 IPC のレベルを決定するための考慮事項を表 5 に示す。

**表 5. 薬剤耐性病原体アウトブレイク時に実施する IPC の強化又は追加対策**

介入	検討する対策
患者の配置	<p>高リスクの薬剤耐性病原体（セクション 2.2 参照）を有する患者は、可能な限り専用トイレ設備を備えた個室に隔離する。個室が利用できない場合の患者の配置の優先順位を以下に示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 独立した専用トイレ設備を備えた個室。</li> <li>2. 専用の移動式トイレを備えた個室であるが、シャワー設備は共有している。</li> <li>3. 同一の薬剤耐性病原体を保菌や感染した患者との大部屋及びこれらの患者との共有トイレ設備。</li> <li>4. 他の AMR を保菌している患者又は AMR を保菌していない患者との大部屋で、専用の移動式トイレを備えているが、シャワー設備を共有している。</li> <li>5. さらなる感染のリスク因子（患者の配置又は個室や大部屋の優先順位を決定する際に考慮する）は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 患者の予想される入院期間及び看護必要度</li> <li>• IPC の推奨事項を遵守する患者の能力</li> <li>• 感染した又は病原体を保菌した創傷があり、滲出液の抑制が可能である</li> <li>• 大量又は抑制できない気道分泌物又は尿がある</li> <li>• 下痢又は便失禁がある、又は腸管や尿路ストーマがある</li> </ul> </li> </ol>
患者のコホート隔離や職員の専従化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 症例数が多い場合、アウトブレイクが進行中の場合、資源が限られる場合は、患者のコホート隔離を考慮する。</li> <li>• 同じ微生物や耐性遺伝子を有する患者のみ、コホート隔離を考慮する。</li> <li>• 患者に伝播のリスク因子がある場合、又は感染予防策の遵守が著しく困難な場合は、1 対 1 の看護（職員の専従化）を検討すること。</li> </ul>



介入	検討する対策
標準予防策と感染経路別予防策	<ul style="list-style-type: none"> <li>特に手指衛生の重要性に重点を置き、標準予防策をすべての患者で強化すること。これらを強化するため、職員に追加の教育訓練を実施すること。</li> <li>アウトブレイクの薬剤耐性病原体を有するすべての患者に対して、適切な感染経路別予防策を実施する必要がある。薬剤耐性病原体に対しては、通常、接触予防策を実施する。追加の予防策については、特定の薬剤耐性病原体の感染経路、また、感染経路別予防策のベストプラクティスを実施するために利用可能なリソース又は設備に基づいて評価する。</li> <li>患者の入院期間全体に対する対策を実施し、継続する。</li> <li>WASHの側面が評価され、十分かつ安全で問題がないことを確認する。</li> </ul>
PPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供されるPPEは、求められる感染経路別予防策に適切かつ十分である必要があり、以下が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>接触予防策：耐水性の長袖ガウン又は長袖ガウン+耐水性のエプロン及び手袋</li> <li>飛沫予防策：医療用マスク及び目の防護具</li> <li>空気予防策：呼吸防護具（N95、FFP2など）</li> <li>病原体がさまざまな感染経路を有する場合は、これらを組み合わせる。</li> </ul> </li> <li>PPEは、職員が安全に着用し、清潔なPPEが汚染されるのを防ぐことができる十分なスペースのあるエリアに設置すること。</li> <li>また、自己汚染を防止するため、PPEを取り外すエリアに十分なスペースを確保すること。</li> <li>可能な限り、PPEは単回使用のみとする。再使用可能な場合は、再使用前に適切に洗浄及び消毒されていることを確認すること（例：洗濯可能な医療ガウン、再使用可能な目の防護具の洗浄及び消毒）。</li> </ul>
注意表示及び連絡	<ul style="list-style-type: none"> <li>病室のドア又はベッドスペースに注意表示を設置し、職員や訪問者に対し、入室前にIPCに関する注意事項を伝える。</li> <li>薬剤耐性病原体の名称、分離日、分離部位を含む注意書きを患者診療録に記載する（例：尿から分離されたCPE、2021年7月16日）。</li> </ul>
患者の移動又は搬送	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者の病室からの移動を制限する。</li> <li>患者が診断検査又は処置のために他の臨床エリアを受診しなければならない場合、適切な感染経路別予防策を維持する。</li> <li>患者が到着する前に、患者を管理するための適切な準備ができるように、処置又は検査を受ける臨床エリアに適切に助言する。例えば、次の患者が来る前に環境の清掃及び消毒を実施するための十分な時間を確保する。</li> </ul>
病棟での活動の制限及び病棟の閉鎖	<ul style="list-style-type: none"> <li>最初の対策が実施された後に新たな症例が引き続き特定された場合は、対象の病棟又は区域の新たな入院の中止を検討する。</li> <li>外科病棟で感染が発生している場合は、待機的手術のキャンセルを検討する。</li> </ul>
モニタリングや監査及び評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準予防策遵守のモニタリングに加え、強化または追加予防策遵守のモニタリングを行う。</li> <li>不遵守が認められた場合、問題を是正するためにどのような対応が必要かを判断する（例：追加の供給品の必要性、さらなる教育訓練が必要性）。</li> <li>結果をOMT及び関連部署の職員にフィードバックする。</li> </ul>

## 環境清掃の強化

アウトブレイク時には、病院環境の汚染及びその後の患者間の薬剤耐性病原体の伝播を最小限に抑えるために、既存の清掃プロセスを強化することが重要である。また、患者共有器具の洗浄及び消毒を適切に行うため、アウトブレイク時の対応には、清掃及び臨床職員（特に看護及び中央材料室職員）を関与させることが重要である（表6）。

表6. 薬剤耐性病原体アウトブレイク時の環境の清掃及び器具の洗浄の強化

清掃や洗浄の焦点	検討対策
器具及び機器	<ul style="list-style-type: none"><li>可能な限り、使い捨ての器具（例：止血帯、聴診器）を使用すること。</li><li>使い捨てできない器具は当該患者専用を使用する。</li><li>共有器具は、（同一の薬剤耐性病原体を有する患者コホートにおいても）別の患者に使用する前に必ず洗浄及び消毒されていることを確認する。</li></ul>
環境の清掃及び消毒	<ul style="list-style-type: none"><li>病棟や区域の定期的な清掃及び消毒を増やす。</li><li>関連部署で頻繁に接触する表面（ベッドレール、ベッドテーブル、ドアノブ、静脈内輸液ポンプなど）の清掃及び消毒の頻度を増やす。</li><li>患者の病室及びトイレの清掃及び消毒は少なくとも毎日行うこと。</li><li>清掃及び消毒業務のモニタリングや監査を増やす。</li><li>標準ステップに従い、トレーニングを受けた清掃担当者が患者退院後のターミナルクリーニングを実施する。</li></ul>

## 強化サーベイランス

サーベイランスは、アウトブレイクの特定、調査及び管理に不可欠である。薬剤耐性病原体のアウトブレイクが疑われる場合には、追加のサーベイランス活動が推奨される。これには以下が含まれる。

- 追加症例又はアウトブレイク症例定義を満たす可能性がある患者に対する積極的サーベイランス（高度な前向きスクリーニングやレトロスペクティブな臨床検査又は臨床レビューによるものなど）
- 感染又は伝播のリスク因子に関する仮説の設定に役立つ詳細な疫学及び臨床データの収集
- 環境サーベイランス
- 必要に応じて、記述疫学、コホート研究又は症例対照研究を含む解析疫学

アウトブレイクに関する疫学のおよび臨床的データは観察された疫学、当該微生物の特徴、その病原体と医療施設の状況下での既知のリスク因子に基づいて収集する必要がある。

アウトブレイク時には、症例（又は患者）レベルでのデータ収集が推奨される。この点は、定期的なサーベイランスで一般的に実施される分離株又は検体レベルのサーベイランスとは対照的である。

データは、記録のレビュー、患者又は臨床医との面接、又はその他のいくつかの方法によって収集される。推奨される収集データには以下が含まれる。

- 患者及び病院の施設特性の詳細
- 疑い例を含む検査結果

- 病原体の追加特性  
NRL への照会、広範な AST、又は可能な場合はその他の検査（例：タイピング又は WGS）が含まれる。
- 臨床症状及び検査
- 病原体や状況に応じた獲得リスク因子
  - 特定の薬剤又は器具の使用
  - 病室や病棟・部門への入院及び移動に関するデータ
  - 高度な救急治療又は日常生活動作の支援

データ収集には以下を実施することが推奨される。

- 各症例に固有の症例 ID を割り当てる。データソース（例：検査、臨床、公衆衛生）によって症例 ID が異なることが多い。単一の識別子は異なるデータソース間のリンクを容易にし、報告の重複を回避するのに役立つ。
- 標準化されたデータ収集フォームにすべてのデータを収集する（フォームの例は付録 7 を参照）。
- 可能な限り、携帯電話アプリなどの電子データ収集フォームを使用する。
- データ収集フォーム及び標準化されたデータディクショナリの使用に関するトレーニングを提供する。
- 自由記載の項目を最小限にする。「不明」、「記載なし」、「該当なし」の選択肢を設定する。
- 標準化されたフィールドに合致しない状況を考慮して、「注記」、「追加コメント」といったセクションを含める。これらの注記は入力時に確認し、必要に応じてデータを明確にする。
- データ収集の担当者内又は担当者間の不一致を特定するために収集したデータを監査する。

Box 7 は、NICU において基質拡張型  $\beta$  ラクターマーゼ (ESBL) 産生クレブシエラ肺炎桿菌のアウトブレイクに関するケーススタディ 3 の詳細を示す。

### Box 7. ケーススタディ 3 : NICU における ESBL 産生肺炎桿菌のアウトブレイク

新生児集中治療室 (NICU) は薬剤耐性病原体のアウトブレイクが重大となる環境である。NICU の患児には以下の特徴が挙げられる (12) :

- 集中治療環境への長期滞在
- 侵襲性機器の使用
- 頻繁な操作
- 未熟な免疫系、消化器系及び皮膚バリア機能

これらの因子は、薬剤耐性病原体を含むアウトブレイクをより高頻度に発生させ、また、根絶を難しくし、罹患率及び死亡率を上昇させる可能性がある。他の状況と同様に、NICU では通常、医療従事者の手又は汚染された器具を介して患児から患児に感染が生じる (13)。

実際のイベントに基づいていないが、以下のケーススタディでは、アウトブレイク調査をどのように進めることができるかを説明している。

#### 状況

3 週間にわたり、NICU の患児 3 例が ESBL 産生肺炎桿菌による血流感染を発症した。これは微生物検査室によって異常と認識され、IPC 委員会に報告された。臨床検査データの後ろ向きレビューが実施され、過去 4 週間に採取された 3 例の新生児からの追加の 3 つの検体が類似する微生物として特定された。また、後ろ向きレビューにより、この微生物は初回感染前 12 ヶ月以内に NICU では認められなかったことも確認された。IPC 委員会はアウトブレイク調査を開始すべきと判断し、感染対策が強化された。

### 症例定義の作成及び症例探索

症例定義を作成し、微生物及び状況に適したデータを収集するためのデータ収集フォームを作成した（別添 7 参照）。現時点の患者 6 例及び症例定義を満たす新たに特定された患者についてデータを収集した。NICU に入院したすべての患者に対し、便、鼻腔及び皮膚の積極的監視培養を開始した。患児の母親は、アウトブレイク病原体の保菌に関して週 1 回スクリーニングを受けた。

### 感染対策の強化

手指衛生の遵守の強化、PPE の適切な使用、頻繁に接触する表面の洗浄及び消毒、リネンの適切な洗濯及び管理、適切な区画の導入（保菌患者と非保菌患者の物理的分離）など、IPC 対策の見直し及び強化を行った。

### 追加調査

類似する病原体による過去のアウトブレイクに関する簡潔な文献レビューを実施した。文献レビュー後、可能性のある感染源のさらなる環境スクリーニングを実施する必要があると判断された（12,13）。スクリーニングは、患者環境のうち頻繁に接触する部分、リネン、医療機器、医薬品、食品（母乳を含む）、水及びその他の医療器具を対象として実施した。

おむつ計量器や手袋の容器など、頻繁に接触する表面の環境スワブは、ESBL 産生肺炎桿菌陽性であった。環境清掃、手指衛生の改善（例：手袋着用前に手指衛生を行う）、器具の共用回避に努めた。

### 仮説の設定

収集されたデータの記述疫学により、1 例目の患児の特定以降、アウトブレイク株を有する患児が常に 1 例以上病棟に存在しており、症例はアウトブレイク菌の特定前に、別の症例と共通の区域で治療を受けていたことが確認された。動脈カテーテル又は人工呼吸器などの頻回な処置を必要とする病態を有する患児が多いと思われた（14）。症例間で共通する他の因子は特定されなかった。ヒトからヒトへの感染が疑われ、患児の密集、職員の不足を改善し、患児の移動を抑制する試みを強化した。

### アウトブレイクの終息を宣言し、平時への復帰

アウトブレイクの明確な原因は特定されなかったが、IPC 介入の強化後に症例はなくなり、アウトブレイクの終息が宣言された。この高リスク状況におけるアウトブレイク病原体の再発生や将来のアウトブレイクの早期特定を支援するため、NICU に入院した患児を対象とした定期的な積極的サーベイランスが実施された（例：入院時及び 1 週間ごとの点有病率スクリーニング）。

### スクリーニング戦略

接触者以外を対象とするスクリーニング戦略を検討する。さらなるスクリーニングが必要かどうかを判断する際に考慮すべき因子を以下に示す。

- スクリーニングが患者に及ぼす影響
- スクリーニングを行う場合とスクリーニングを行わない場合の費用対効果の比較
- 地域の微生物検査室の検体処理能力
- 追加のスクリーニングを実施するための、対象となる場所の職員の作業負荷
- 利用可能な疫学的エビデンス

### 点有病率スクリーニング

点有病率スクリーニングでは、ある時点を選択して、患者コホート全体をスクリーニングする（例：特定の日付の病棟のすべての患者）（15）。これは、1回限りのスクリーニングとして実施でき、薬剤耐性病原体の保菌率を評価するスナップショットとして機能する。あるいは、アウトブレイク時の持続的な伝播又は経時的な有病率の変化を特定するために、定期的に（例：週1回）実施することもできる。

点有病率スクリーニングを実施するには、スクリーニング対象の場所や病棟及び検査機関との調整が必要である。特に検査機関は、大量の検体を処理するのに十分な職員、培地、その他の消耗品を確保できるよう、点有病率スクリーニングを事前に報告する必要がある。検査依頼書には、検体の正しい処理を容易にするために、（通常の顕微鏡検査、培養、感受性試験以外で）どの薬剤耐性病原体をスクリーニングすべきかを明確に示す必要がある。

すべての患者のスクリーニング担当者を決定する（例：病棟看護師やIPCチームのメンバー）。スクリーニングを実施する前に、ステップに関与するすべての職員に概要を説明する必要がある。

### 入退院時のスクリーニング

脆弱な患者がいる領域（例：ICU、熱傷又は血液疾患病棟）については、入院時のスクリーニングを検討しても良い。感染が持続しており、病棟全体が入院患者への感染のリスクとみなされる場所では退院時のスクリーニングを検討できる。通常は、アウトブレイクの期間中又はその後の限られた期間中のみ実施される。その目的は、患者が、特に別の病棟や医療施設に移送される際に、別の区域へと拡大するアウトブレイクの原因にならないようにするためである。

### 職員のスクリーニング

アウトブレイク調査の一環として職員のスクリーニングを実施することは、一般的には推奨されない。国際的なガイドラインでは、アウトブレイク時の医療従事者のスクリーニングを推奨するエビデンスはないこと、又は不十分であることが指摘されている。職員のスクリーニングを実施するのは、進行中の伝播の発生源が医療従事者であることを示す疫学的エビデンスがある場合のみとするべきである（5、16）。有効性が証明された除菌方式がなければ、多職種の協力と専門的助言を感染症専門医や臨床微生物学者及びIPCの専門家から得たうえで、医療従事者に対する薬剤耐性病原体のスクリーニングを決定すること。

薬剤耐性病原体による手術部位感染やアウトブレイクのクラスターは、つけ爪を付けている医療従事者や爪囲炎の徴候がある医療従事者への曝露との関連が認められてきた（17）。アウトブレイクが進行中であり、これまでにとられたIPC対策が成功していない場合は、医療従事者の手及び手の培養菌の評価を検討してもよい。

ある職員に薬剤耐性病原体が定着していると判明した場合、結果の解釈には注意が必要である。スクリーニング結果が陽性であっても、それは当該職員が伝播源であることを意味するものではないからである。薬剤耐性病原体陽性と判明した職員に対する就業制限は、通常必要とされない。その代わりに、職員は標準予防策について、特に手指衛生について教育を受けるべきである。職員が薬剤耐性病原体の伝播と疫学的に関連している場合は、IPCの実践状況とともに、伝播リスクを増加させる可能性のある素因（爪周囲炎など）を慎重に検討すること。伝播についての懸念が続く場合は、問題が解決するまで（爪周囲炎の治療終了など）、当該職員には再度非臨床業務を割り当てる必要があるかもしれない。薬剤耐性病原体が定着しているかどうかにかかわらず、急性下痢を発症している職員は業務につくべきではない。

### アウトブレイク時のスクリーニングのための検査方法

薬剤耐性病原体定着の有無について患者をスクリーニングする場合、特に点有病率調査などの大規模なスクリーニング作業が計画されている場合には、IPC チームが微生物検査施設と連絡をとり、検査を完了するための適切な標準作業手順書（SOP）や十分な培地及び人員配置が確保されていることを確認すること。検査施設は、スクリーニングに望ましい試料や採取方法を推奨することができる。採用する検査方法は検査施設が決定しなければならない。スクリーニングサンプルから薬剤耐性病原体を検出する能力は、選択培地の使用によって向上させることができるが、そのような培地が容易に入手できるとは限らない（表 7）。

表 7. アウトブレイク調査時における患者のスクリーニング試料の培養

病原体	試料	検査
MRSA	望ましいもの：鼻腔スワブ 代わりとなるもの：咽喉、腋窩、鼠径、創傷	通常の培養及び AST（48～96 時間） 選択培地 <sup>a</sup>
VRE	便又は直腸スワブ	選択培地 + / - 濃縮液 b 同定及び AST
MRGN <sup>c</sup>	便又は直腸スワブ 臨床試料（気管内吸引物や喀痰） <sup>d</sup>	選択培地 <sup>e</sup> カルバペネマーゼ活性 f 又はコリスチン耐性 <sup>g</sup> の迅速検出 同定及び AST
カンジダ・アウリス	必要なもの：両側腋窩及び鼠径スワブ 考慮すべきその他の試料：鼻孔、中咽頭、外耳道、膣又は直腸スワブ	表現型同定法 <sup>h</sup> 分子検査（リアルタイムポリメラーゼ連鎖反応など）抗真菌薬感受性検査 <sup>i</sup>

a MRSA 用の選択培地（セフォキシチン添加マンニト食塩寒天培地など）(18)。

b VRE 用の選択培地 + / - 濃縮液（バンコマイシン添加 bile-esculin-azide 寒天培地など）(19)。

c MRGN には、基質拡張型  $\beta$ -ラクタマーゼ産生腸内細菌目細菌、CPE、緑膿菌又はアシネトバクター・パウマニ、その他のカルバペネム耐性（非カルバペネマーゼ産生）病原体が含まれることがある。

d 特に ICU 入室患者の場合。

e MRGN 用の選択培地（発色性のスクリーニング用寒天培地など）(20)。

f カルバペネマーゼ活性の迅速な表現型検出のための検査には、CarbaNP テスト (7)、CIM 法 (8) などがある。

g コリスチン耐性の迅速な検出のための検査 (7)。

h カンジダ・アウリスの表現型同定は複雑であり、進化しつつある (21)。カンジダ・アウリスの同定については、各検査施設が NRL 又はそれと同様の施設と協議すること。そうすることができない国では、地域のカンジダリファレンスセンター<sup>9)</sup>に問い合わせること (22)。

i 抗真菌薬感受性検査は、経験豊富な検査施設が標準微量液体希釈法を用いて実施すること。

### Antimicrobial stewardship : AMS (抗菌薬適正使用支援)

薬剤耐性病原体のアウトブレイク時には、AMS の原則を可能な限り維持するべきである。その意図は、広域抗菌薬が必要以上に処方された際の選択圧を最小限に抑えることで AMR の拡大を防ぐことである。

薬剤耐性病原体の場合、治療選択肢は限られていることが多い。効果的な治療に必要な抗菌薬は、通常スペクトルが広く高価であり、使用による毒性が高まる可能性がある。したがって、処方感染症部や臨床微生物検査部、薬剤部門の監督下で開始することが望ましい。スペクトルの広い経験的治療は、微生物検査で陰性の結果が得られた場合や、別の診断が付き次第、デエスカレーションすべきである。

<sup>9)</sup> 訳者注) 日本では国立感染症研究所真菌部が該当する

### 抗菌薬におけるフォーミュラリー

医療施設の抗菌薬におけるフォーミュラリーや必須医薬品リスト（Essential Medicines List [EML]）は、アウトブレイクが発生しているときに見直す必要がある。これは、アウトブレイク時に特定された病原体に対応する各種活性のある抗菌薬がフォーミュラリーに記載されているか確認するためである。

検討の必要が生じる可能性のある問題：

- 抗菌薬におけるフォーミュラリーに薬剤（新規の抗菌薬、費用や毒性の点から除外されていた抗菌薬など）を追加する必要性
- 現在の抗菌薬の在庫基準の見直し、及び一部の抗菌薬をさらに購入する必要があるか検討
- 在庫不足の管理

抗菌薬におけるフォーミュラリーがない病院又は医療機関では、調達手順を評価し、必要な抗菌薬の十分な供給を確保する必要がある。

### 使用制限の見直し

医療施設の使用制限は見直して改訂すること。その目的は、アウトブレイク時に決められた症例定義に患者が該当し、かつ活動性感染の徴候が認められる場合に、経験的抗菌薬を適時投与できるようにするためである。

特に、特定の抗菌薬の事前承認（感染症部や AMS チーム、管理責任者などからの承認）を得るという要件がある場合には、使用制限を見直さなければならないことがある。見直しをすれば、必要な抗菌薬を適時に利用できる機会が増える。承認が求められる前に、初回投与や初期 24 時間までの治療については許可しておく必要があるかもしれない。

### 治療ガイドライン

感染症の標準治療ガイドラインが医療施設にある場合は、そのガイドラインを見直して更新し、アウトブレイクに関連する薬剤耐性病原体の症例定義、及び経験的治療の推奨事項を記載すること。一部の抗菌薬については、WHO AWaRe 分類を再度確認し、アウトブレイク期間中に医療施設内の規制分類を調整する必要がある可能性もある。治療ガイドラインや規制分類を変更する場合は、どのようなものであっても感染症部や臨床微生物検査部、AMS チームと協議したうえで実施するべきである。

アウトブレイクの状況に応じた更新を目的として EML 内の AWaRe 分類を見直す方法について、以下に例を挙げる。

- 必要となる可能性のある新規抗菌薬が記載されている国又は地域の EML を見直す、又は更新する。
- 経験的抗菌薬治療のガイドラインの内容を「Access」に分類されている抗菌薬に合わせ、アウトブレイクに関連する病原体に感染したときの徴候と臨床症状を記載する。
- 引き続き、「Watch」や「Reserve」に分類されている別の抗菌薬を AMS 対策の対象とする。
- 関連する医療従事者に更新や変更の内容を伝える。

### 在庫不足

抗菌薬の在庫不足は世界的な問題になりつつある。この問題は、臨床医が感染症を治療する能力に悪影響を及ぼす可能性がある。

アウトブレイクの状況では、これまで臨現場ではほとんど利用されてこなかった特定の抗菌薬の使用が増加することがある。そして使用の増加により、その抗菌薬の不足が地域単位でも国単位でも生じることがある。これは低中所得国に特有の問題である。なぜなら、そのような国では必須医薬品の通常のサプライチェーンが以前から脆弱であることが多いからである。

供給業者と適時にコミュニケーションをとれば、このような不足に対して現地でより迅速に対応できるようになる。ただし現地においては、在庫不足に迅速に対応するための連携システムが必要である。システムには以下の取組みを含める必要がある。

- 手元の在庫、及び在庫切れまでの予想される使用の期間を見直す。
- 考えられる在庫不足の状況について、医療職員（可能であれば感染症専門の職員）を含む関係者に早期に伝え、準備してもらう。
- 可能であれば、代替治療に関する推奨事項を提供する。

代替薬への影響を予測し、その供給についてもモニタリングすること。例えば、セフトリアキソンの不足はアンピシリンの不足に続いて起こる可能性がある。供給業者から最新の情報を入手し、状況を定期的に見直すこと。

### 教育及びコミュニケーション

コミュニケーションは、アウトブレイク調査及びアウトブレイク対応に不可欠な要素である。これにはアウトブレイク管理チームとのコミュニケーションだけでなく、関連するすべての関係者とのコミュニケーションも含まれる。状況や実施されている対策について適切かつ適時にコミュニケーションをとれば、協力的で連携のとれた対応が促進される。

アウトブレイク管理チームのメンバーとのコミュニケーション又はメンバー間のコミュニケーションは、誰がどの調査・対応対策の実施に責任を負うのかをメンバー全員が認識するうえで特に重要である。アウトブレイク調査に基づく非難や批判を避けるよう注意する必要がある。

アウトブレイクの初期段階では、アウトブレイク管理チームの会議を比較的頻繁に（例えば週1回以上）開かなければならないことがある。つまり、実施された調査及び対策の結果が報告され、必要に応じてさらなる対策が決定されるということである。割り当てられた対策について記載された議事録やメモは、保管して適時に回覧し、アウトブレイク管理チームの活動が順調に進むようにすること。対策の実施及びアウトブレイク管理チームへの報告については、達成可能な期限を設定すること。

### リスクコミュニケーション

リスクコミュニケーションは、健康や福祉、地域社会に対する潜在的な危険について人々に伝える方法である。リスクコミュニケーションの目的は、罹患者や関係者が潜在的又は実際の健康上の脅威を理解し、リスクの管理方法に関する意思決定に参加できるようにすることである(23)。

アウトブレイク管理チームの承認を得てコミュニケーション計画を作成すれば、伝えたいメッセージや情報の内容、伝える必要がある人、伝える方法の特定に役立つ。例えば、教育や説明会は職員にとって十分なものだろうか。説明書も作成して職員に提供するべきなのだろうか。

関係者は誰なのか、アウトブレイクに関連するリスクを誰に伝えなければならないのかを判断すること。これには以下の者が考えられる。

- 医療サービス管理者
- 職員（非臨床職員を含む）
- 患者、家族、介護者
- 受け入れた患者が罹患している可能性のある別の医療施設又は医療サービス提供者（一般開業医など）
- 保健所、自治体
- 地域社会

リスクを伝達するために採用される戦略は、リスクがもたらす危険の程度、及びその危険に関する懸念の程度に基づいている(23)。コミュニケーションは関係者のニーズを満たすためにとらなければならないが、関係者の読み書き能力、言語、文化、人種や民族、障害、よく理解したうえでの意思決定に必要な情報は異なる可能性がある。



コミュニケーション資料としては以下のものが考えられる。

- 患者・家族・介護者向けのパンフレットやリーフレット
- 職員向けの教育、研修、説明会やパンフレット・リーフレット
- 受入れ先の医療施設や医療サービス提供者に対する転院証明書又は退院証明書
- 医療サービス管理者及び公衆衛生当局に対する状況報告書
- ソーシャルメディア（ツイートなど）

コミュニケーションは適時にとらなければならない。また、人々が懸念を口にし、質問し、明確な説明を求める機会を与えるものでなければならない。そのため、明確なコミュニケーション戦略を確立することがきわめて重要である。例えば、職員や患者、一般市民、メディアからの問い合わせに回答する責任は誰が負うのか。関係者が質問を寄せられるよう、提供されたすべての情報に連絡先が含まれているようにしなければならない。公開のメディアコミュニケーションをとる場合は、関連する保健当局と協議するべきである。

正直で表裏のないコミュニケーションをとることは、アウトブレイクを管理しているチームや実施されている対策に関係者に信頼してもらううえで非常に重要である。そして、実施されている追加対策に従うよう関係者を促すことにもなる。追加対策は面倒なもの、又は実施困難なものにとらえられる可能性がある。

#### **職員に対する教育及び情報提供**

職員の教育の機会を可能な限り特定し、活用すること。職員が教育の場に参加するための時間を確保し、正式な形で実施してもよい。あるいは、臨時に又は機会をうかがって実施することもできる。例えば、IPCの専門家がアウトブレイクが発生している場所を調査している最中であり、個々の職員に話しかけることが可能であるときなどである。

職員に提供するアウトブレイクの情報には、可能であれば以下の事項を含めること。

- アウトブレイクにつながった可能性のある要因
- アウトブレイク、調査及び介入の時点の時系列で示したもの
- 実施された調査とその結果の要約
- 実施された対策又は介入
- 今後起こりうる同様のアウトブレイクを防ぐための短期的、中期的又は長期的な推奨事項

特にアウトブレイクの初期段階においては、できるだけ多くの職員が教育や説明の機会を得られるよう、あらゆる努力をするべきである。例えば、交代勤務者（夜勤職員など）のために、集会をさまざまなタイミングで複数回繰り返すことなどが考えられる。職員は臨床業務から離れる時間を確保して、そのような集会に参加できるようにしておく必要がある。

教育や情報の提供は、人によって異なる学び方を支援するような形式にするのが最もよい。口頭で説明する場合であれば、ポスターなどの視覚表示を利用したり、PPEの着脱といった特定の技術を参加者に練習させたりすることで説明を強化することができる。指示書や説明書も配布して職員が後で読めるようにすると、教育や説明会で伝えたメッセージが強化される。

アウトブレイクの最新の状況を職員に伝えるために、さまざまな段階で説明会を追加実施しなければならないことがある。アウトブレイクが公表された後であれば、アウトブレイク時に経験したことや講じられた対策について職員がフィードバックを提供できる場として、デブリーフィングや学んだ教訓を確認する集会を設ける必要がある。

### 3.3 地域における薬剤耐性病原体のアウトブレイクへの対応

薬剤耐性病原体のアウトブレイクは医療施設で認められることが多い。しかし、食品由来感染症や水媒介感染症、性感染症といった市中感染に関連する多種多様な病原体においても、AMRは大きな問題である。

このような病原体を監視、調査及び制御する方法は、感染経路によって大きく異なる。このような病原体の多くは、公衆衛生上の懸念から既存のサーベイランスプログラムの対象になっている。市中でのアウトブレイクに対応するための資料を感染経路別に表8に示す。

市中でのアウトブレイク時に AMR の問題が特定された場合は、以下の業務に専念すること。

- 十分かつ代表的なサンプルを症例から確実に採取する。
- NRL などの基準検査施設にサンプルを送付して、さらなる AST 及び特性評価を実施する。
- 医療現場において又は市中薬局や公的保健機関を通じて経験的抗菌薬治療を提供する者に対し、罹患者集団、耐性プロファイル及び利用可能な治療選択肢を迅速に報告する。
- 地域社会に対して適切なリスクコミュニケーションをとる。

表 8. AMR の問題が懸念される公衆衛生上重要な病原体が同定された際のアウトブレイク調査のための資料

種類	文書
食品由来感染症	Foodborne Disease Outbreaks: Guidelines for Investigation and Control (食品由来疾患のアウトブレイク：調査と対策のためのガイドライン)。WHO (2008)
性感染症	A Tool for Strengthening STI Surveillance at the Country Level (国レベルでの STI サーベイランスを強化するツール)。WHO (2015)
	Managing Outbreaks of Sexually Transmitted Infections (性感染症のアウトブレイクの管理)。イングランド公衆衛生局 (2017)

#### リスクコミュニケーション及びエンゲージメント

アウトブレイクについてわかっていることやわかっていないこと、実施されていること、一般市民が自身の個人的なリスクを低減するためにできることを、一般市民やリスクのある集団に伝えることはきわめて重要である (24)。

リスクコミュニケーションとエンゲージメントのための対策としては、以下の事項が推奨される。

- 1名以上の正式な報道担当者を特定し、必要に応じて研修を実施する。
- メッセージや資料を迅速に承認して普及させる仕組みを整備する。
- リスクのある集団とより広い範囲の一般市民に向けた薬剤耐性病原体及び公衆衛生対策に関するコミュニケーション資料を作成する。
- 社会的懸念事項やよくある質問、噂、誤った情報を収集し、それに対応するためのシステムを構築する (メディア報道やソーシャルメディアをモニタリングするなど)。
- リスクのある集団のネットワーク、通信路及び潜在的なインフルエンサーを特定する。
- リスクのある集団が緊急の医療勧告などの仕組みを通じて最初に接する医療提供者となりうる者を特定し、コミュニケーションをとる。なお、このような者たちは、薬剤耐性病原体、疾患や感染症の症状、治療選択肢や推奨事項、推奨されている臨床検査、法律上の届出について、的を絞ったコミュニケーションをとるべきである。
- 情報提供のためのウェブページや電話ホットラインの設置を検討する。

## 4 AMR に対する備え及び その予防

本セクションでは、医療施設がその IPC プログラムを見直し、改善可能な領域に専念して薬剤耐性病原体のアウトブレイクのリスクを低減する方法を見ていく。

### 4.1 関係者の役割及び責任

AMR は、医療施設内においても、より広い地域においてもさまざまな専門領域にわたる複雑な問題である。社会には、地域の公衆衛生当局、政府、国の機関（AMR に対する NCC や NRL など）、動物・環境・植物衛生当局が含まれる。

AMR に対する備え及びその予防に関与する関係者の役割や責任は、AMR に対する活動を支える枠組みを構築している間に明確にしておくこと。システムの各レベルにおける役割及び責任に関する指針の要点を表 9 に示す。

表 9. 薬剤耐性病原体のアウトブレイクに対する備え及びその予防における関係者の役割と責任

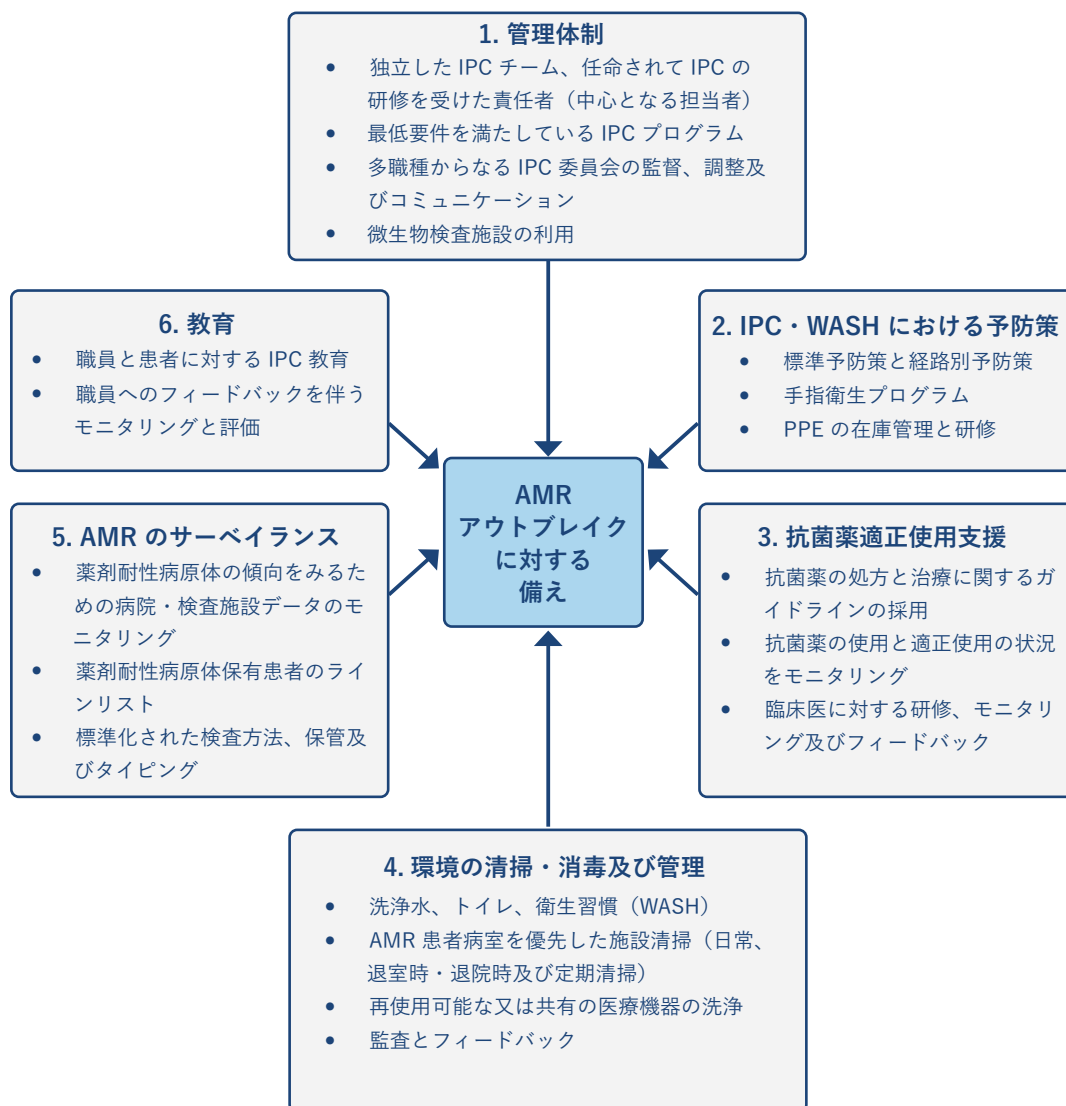
関係者	役割と責任
医療サービス提供者	<ul style="list-style-type: none"><li>IPC と薬剤耐性病原体に関する地域及び国の基準やガイドラインが遵守されるようにする。</li><li>薬剤耐性病原体の管理について概説した一連のガイドライン、方針や計画（OMP を含む）を策定し、実施する。</li><li>OMP を定期的にモニタリングし、評価する。例えば、机上演習を毎年実施し、OMP が依然として目的に適していることを検証する。</li><li>薬剤耐性病原体のサーベイランスを策定し、実施する。この監視については、より広範な医療関連感染（HAI）サーベイランス計画に含めてもよい。</li><li>届出義務のある疾患や病原体の届出が国の要件に従って行われるようにする。</li><li>関係者が特定され、コミュニケーション戦略が確立されるようにする。</li><li>主要な医療提携先及び公衆衛生提携先との関係を確立する。</li><li>薬剤耐性病原体の重大な変化（薬剤耐性病原体のアウトブレイクを含む）について、保健所、自治体や政府当局と適時に連絡をとる。</li></ul>

関係者	役割と責任
<p>病院検査室（又は民間検査施設などの検査サービスを提供する病院）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査施設の基本的要件（品質システム、データ管理、試料採取、分離菌の保管など）を満たす（WHO の Guidance on setting up local and national AMR surveillance systems for countries in the Western Pacific Region [西太平洋諸国のための地域及び国の AMR サーベイランスシステムの構築に関するガイダンス] を参照のこと）。</li> <li>正確な細菌同定及びASTを国の基準と国際基準に従って実施する。</li> <li>対象の又は予期しない AMR 病検体の検出について、現地の IPC チーム、薬局及び臨床医に報告する。</li> <li>現地での薬剤耐性病原体のサーベイランス及び OMP の策定に貢献する。</li> <li>NRL や NCC との相互関係を確立して検査方法や品質を最適化し、可能であれば AMR のサーベイランスに貢献する。</li> </ul>
<p>NRL （注：一部の国では、これらの機能のすべて又は一部を、地域の公衆衛生機関や基準検査施設が担うことがある。）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NRL の基本的要件（品質システム、データ管理、試料の輸送、分離菌の保管など）を満たす（WHO の Guidance on setting up local and national AMR surveillance systems for countries in the Western Pacific Region [西太平洋諸国のための地域及び国の AMR サーベイランスシステムの構築に関するガイダンス] を参照のこと）。</li> <li>検査技術の向上と、検査室や AMR 検査手法の統一を促進する。</li> <li>アウトブレイクを特定し、耐性率の傾向やベースラインを確定するため、NCC や医療施設とともにサーベイランスデータをモニタリングする。</li> <li>病院の検査施設や地方衛生研究所がOMPを作成するのを支援する。</li> <li>細菌同定、AST の結果、及び潜在的な AMR アウトブレイクの分類を確認するために、基準検査施設としての役割を果たす。</li> <li>国内状況での AMR に対する先進的分子技術（ゲノミクスなど）の役割を検討し、必要に応じて高度な検査を提供又は手配する(9)。</li> </ul>
<p>国又は地域の AMR 調整センター (NCC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界的な AMR サーベイランスシステム (GLASS) (1)、国際的な基準及びガイドラインで定義されている、国の AMR 調整センターの基本的要件を満たす。</li> <li>国や地域の AMR データの収集、分析及び報告を調整する。</li> <li>国及び地域の AMR に関するデータとイベントを医療施設などの関係者に適時かつ正確に報告し、現地の医療行為、計画、対応に役立てる。</li> <li>AMR のサーベイランス及びアウトブレイク調査の活動についてのガイダンスとプロトコールを作成して周知させ、医療施設によるサーベイランス及びアウトブレイクに関連する計画の作成と実施を支援する。</li> <li>アウトブレイクに対する備え及びその対応について医療施設に助言し、支援する。</li> <li>医療従事者に対する研修を提供し、重大な AMR のイベントとアウトブレイクに対応する病院のサージキャパシティを促進する。</li> </ul>
<p>公衆衛生当局及び政府当局</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NRL や地域の公衆衛生機関や基準検査施設との連携を確立する。</li> </ul>

## 4.2 AMR に対する備えの主な構成要素

医療施設での AMR に対する備えの主な構成要素は 6 つの領域に分けられる (図 6)。

図 6. 医療施設レベルでの AMR に対する備え及びその予防の要素



### 主要要素 1：管理体制

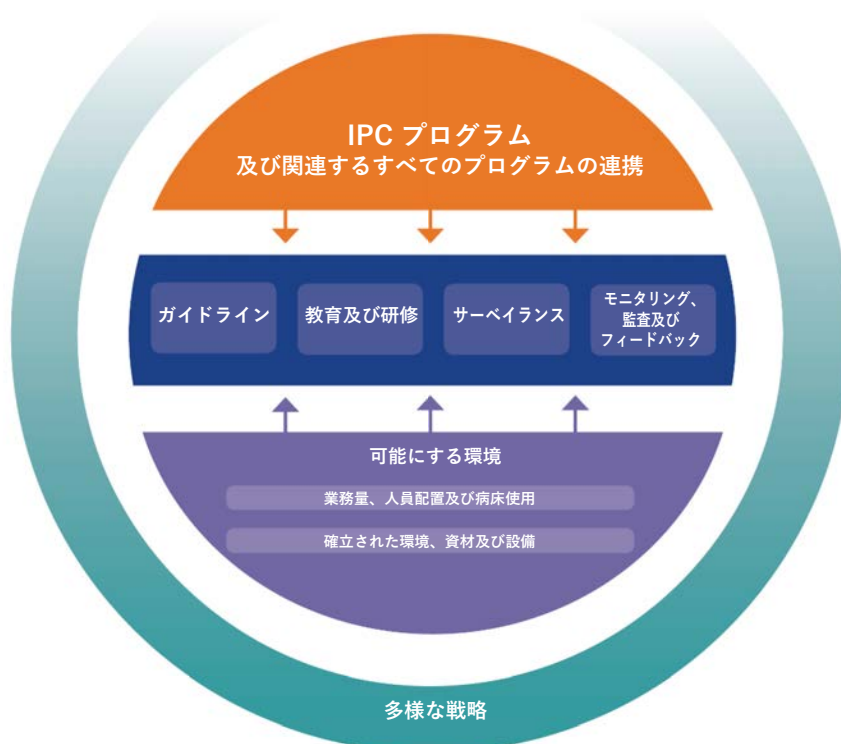
管理制御は、危険の低減に必要な方針やステップ、研修を整備して安全性を高めるために実施される。効果的な IPC プログラムを有することは、薬剤耐性病原体及び薬剤耐性病原体のアウトブレイクの予防と対応に不可欠である。WHO は、国レベル及び医療施設レベルでの IPC プログラムの基本的要素を 8 つ規定している (4)。それらを以下に挙げる。

1. IPC プログラム
2. エビデンスに基づく IPC ガイドライン
3. IPC の教育及び研修
4. HAI サーベイランス
5. 多様な戦略
6. IPC の実践状況のモニタリング、監査及びフィードバック
7. 業務量、人員配置及び病床使用
8. IPC のための確立された環境、資材及び医療機器

HAI と AMR を効果的に減少させる機能的なプログラムを構築するには、推奨されている WHO が規定した IPC の基本的要素をすべて実施する必要がある (25)。IPC プログラムの各基本的要素については、WHO が最低要件を概説している (付録 8 を参照のこと) (25)。きわめて重要なのは、最初のステップとして IPC の最低要件を実施することである。その際には、IPC の基本的要素の要件をすべて完全に達成することを全体的な目標とし、その目標に至るまで確実に進むために、現地で決定された優先計画を策定・実施すること。

図 7 に、WHO が規定した IPC プログラムの基本的要素の関係性を示す (25)。

図 7. WHO が規定した IPC プログラムの基本的要素の関係性を視覚的に示したもの



WHO の Guidelines on Core Components of Infection and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level (国および急性期医療施設レベルでの感染予防・管理プログラム基本的要素に関するガイドライン) の施行を支援するため、WHO は感染予防・管理評価フレームワーク (IPCAF) というツールを開発した (26)。IPCAF を使用すれば、医療施設内の IPC プログラム及び活動についてベースライン評価を得ることができる。また、継続的に評価することにより、進捗状況を経時的に記録して改善を促すことも可能である。

適切な水、トイレ及び衛生習慣 (WASH) の対策が医療施設内で確実に実施されるようにすることは、薬剤耐性病原体の伝播を防ぐためのもう一つの重要な要素である。WHO の WASH in Health Care Facilities: Practical Steps to Achieve Universal Access to Quality Care (医療施設での WASH: 良質なケアを誰もが利用できるようになるための現実的な手段) (27) では、低中所得国におけるさまざまな医療現場で WASH の提供及び実践を改善し、維持するための現実的な手段が 8 つ概説されている。対策は、国レベル、地方レベル、施設レベル、又は全てのレベルで講じてよい。

IPC の基本的要素の実施と同様に、WASH の状況の分析と評価も最初の実施し、改善に向けて隔たりと優先事項を特定すること。

医療施設における WASH には以下の事項が含まれる。

1. 水：供給、保管、品質、保全
2. 衛生設備：トイレ、処理、廃水
3. 発生から最終処分までの廃棄物管理
4. 手指衛生：インフラストラクチャー、研修、遵守
5. 環境の清掃・消毒：職員、プロトコール、医療機器、研修

WHO と UNICEF の保健施設のための水と衛生設備の改善ツール（WASH FIT）（28）では、水、トイレ、衛生習慣及び医療廃棄物管理業務の改善と維持のために、リスクに基づく手法を採用している。改善活動は、IPC 及び品質改善に関する施設の既存の取組みに統合されるよう設計されている。WASH FIT にはモバイルアプリケーション版があり、自由にダウンロードできる（www.washfit.org）。

### IPC 委員会

WHO の基本的要素の実施について指導するために、医療施設は IPC 委員会を設立するべきである。多職種からなる IPC 委員会が、医療施設の IPC プログラム、戦略及び計画を見直し、指導すること（図 8）。

図 8. IPC 委員会及び IPC チームのメンバー

IPC 委員会	IPC チーム
IPC 委員会のメンバー	IPC チーム
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 管理責任者（主任）</li> <li>● IPC 責任者 ± その他の IPC チームメンバー</li> <li>● 臨床微生物学者や感染症専門医</li> <li>● 滅菌業務責任者</li> <li>● 主要な科や部門すべての代表者（できれば専門家レベル）</li> <li>● 清掃又は整理業務の責任者</li> </ul> <p>さらに以下との関連を検討すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 疫学に関する専門家（利用可能な場合）</li> <li>● AMS 職員や活動</li> <li>● 労働安全衛生管理者やチーム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IPC プログラムの日常活動に責任を負う IPC の専門家</li> <li>● 各医療施設には、IPC プログラムの実施に責任を負う IPC 責任者又は任命された担当者を置くこと。感染症の知識を有していなければならないので、以下の者が考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 看護師</li> <li>- 医師</li> <li>- 臨床検査技師</li> <li>- 疫学者</li> </ul> </li> <li>● 理想を言えば、IPC 責任者及びその他の IPC チームメンバーは IPC の専門研修を受けるべきである。</li> </ul>

IPC プログラムは定期的に（例えば年 1 回）評価し、すでに持っている強みや基本的要素確立までの進捗状況を判断すること。また、隔たりや弱みも特定して、さらなる行動計画に指針を示すこと。WHO の IPCAF は検証済みであり、医療施設レベルでの IPC の状況を測定できるよう設計されている（26）。IPC 委員会は IPC プログラムの実施状況を監督し、追跡すること。

### IPC チーム

IPC チームは、IPC プログラムの日常活動に責任を負う（図 9）。必要な職員の数は、施設の規模と資源、患者の種類、提供するケアの複雑さ、その他の IPC 専門家の役割と責任によって異なる。

図 9. IPC における職員の役割と責任

役割と責任	
IPC 委員会のメンバー	IPC チーム
<ul style="list-style-type: none"><li>医療施設の IPC プログラム、戦略及び計画を見直し、指導する。</li><li>薬剤耐性病原体やアウトブレイク管理を含む IPC の方針とステップを定め、周知する。</li><li>AMR アウトブレイクについての施設内及び病院と保健所とのコミュニケーションを迅速にとるシステムを構築し、支援する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>教育研修活動を調整し、実施する。</li><li>薬剤耐性病原体やアウトブレイクの管理を含む IPC の方針及びステップを策定し、周知させる。</li><li>薬剤耐性病原体に関するものを含むサーベイランス及びアウトブレイク調査の活動を調整する。</li><li>IPC において実際に起きている重大インシデント及び違反をモニタリングし、管理する。</li><li>IPC の実践状況をモニタリングし、改善対策を実施する。</li><li>AMR 及び HAI についての意見や情報を患者や職員と共有する。</li></ul>
施設管理担当者の責任	
<ul style="list-style-type: none"><li>独立した IPC プログラムのための費用や研修を受けた職員とともに、十分な資源を提供する。</li><li>PPE や洗浄用具を含む材料及び器材を十分に供給する。</li><li>微生物検査サービス（医療施設内又は外部検査施設との連携）を手配する。</li></ul>	

IPC プログラムは、指名されて研修を受けた専任の IPC 責任者 1 名以上で主導されるべきである。研修を受けた多職種からなるチームを指導し、医療組織で最も高い地位にある者に報告するのが理想的である。IPC 責任者及びチームは、IPC プログラム全体及び日々の IPC 活動の実施に責任を負う。WHO は、最低でも、研修を受けた常勤の IPC 専門家（看護師又は医師）を病床 250 床に対して 1 名の比率、患者の重症度や複雑性が増している場合はより高い比率（IPC 専門家を病床 100 床に対して 1 名）で配置することを推奨している（25）。

IPC チームに直接参加していなくても、チーム及び IPC プログラムは可能な限り、疫学、感染症及び微生物検査の専門家による支援を受けるべきである。また IPC チームは、日常業務や協議をするために施設内外の微生物検査施設に立ち入る権利を有している必要がある。関連する微生物検査報告書を閲覧できることやそれらの報告書を IPC チームに通知することは、IPC 対策を適時に実施するうえで欠かすことができない。

IPC チームには、診療及び専門家の通用を維持するための資源、権限及び時間が与えられる必要がある。

#### 患者の薬剤耐性病原体の状態に関するコミュニケーション

医療施設は、薬剤耐性病原体が定着又は感染した患者の特定について、患者をケアする職員や別の医療施設と迅速にコミュニケーションをとることのできるシステムを整備しておかなければならない（29）。システムを整備すれば、適切な IPC が適時に実践され、誤った治療（不適切な抗菌薬の使用など）から患者を守ることができる。医療施設に関連する規定されたすべての AMR 病検体を対象にして整備するべきだが、リスクの高い薬剤耐性病原体（CPE など）は特に重要である。



検討の必要があるコミュニケーションシステムは以下のとおりである。

- 検査室から病棟・部門の医療職員及び IPC チーム
- 病棟や部門から施設内で患者が処置を受ける可能性のある別の場所（放射線科、手術室など）
- 病院疫学チーム
- 医療施設から患者の移送先になりうる別の医療施設（一般開業医、別の病院など）
- 患者が再入院した際に、その患者に注意を払えるような診療録上の警告

#### 保健所など公的機関とのコミュニケーション

医療施設は、現地の規制に従い、届出義務のある疾患について現地の公衆衛生当局や政府当局に届け出る責任を負う。例えば、薬剤耐性病原体（CPE など）の感染又は定着、薬剤耐性病原体のアウトブレイクの疑いについてなどである。現地のガイドラインや規制に従って公衆衛生当局と効果的なコミュニケーションをとることは、AMR に対する取組み（アウトブレイクの予防を含む）において国の協力を確保するために重要なことである。

医療施設は薬剤耐性病原体の特定及び対応において第一線に立つ重要な当事者なので、AMR のサーベイランスにおける主要要素でもある。理想を言えば、医療施設は国の AMR のサーベイランスに貢献するべきである。可能であれば、AMR に対する NCC に提出できるよう、AMR のデータを収集するのがよい。また、医療施設は重要な連携として NRL 又は地域の代表者と連絡をとり、検査室の AMR 検出能を強化し、現地での所見を確認し、必要に応じて追加検査を実施するべきである。

#### 微生物検査施設の役割

一次診断検査施設（病院検査室を含む）は、薬剤耐性病原体のアウトブレイクの検出、調査及び管理において重要な役割を果たす。アウトブレイクが起きる前の段階では、一次検査施設が現地の医療施設の関係者（IPC チーム、薬剤部門、その他の IPC 委員会のメンバーを含む）とかがわっておくことがきわめて重要である。病院側は、リスクの高い薬剤耐性病原体が検出されたときに、SMS や電話、電子メールなどによって臨床医に迅速に警告するシステムの開発を検討してもよい。

検査施設は、現地の IPC チームと定期的に連絡をとり、薬剤耐性病原体の報告の仕方を確立する必要がある。例えば、CPO は緊急報告対象とみなしてもよく、電話で通知するべきである。しかし MRSA の隔離については（特に活動性感染とみなされない場合には）、書面で通知してもよい。検査施設の職員は、対象の薬剤耐性病原体の動向について IPC チームと協議すること。

どの検査施設も、付録 9 に記載されている検査施設の基本的要件を満たしていなければならない。要件には、十分な品質管理システムや職員の研修、データ管理、分離菌の保管、正確な細菌同定と AST が含まれる。理想を言えば、血液及び脳脊髄液の培養から分離されたすべての菌並びに重大な薬剤耐性病原体は冷凍庫（-20°C 以下）で 2～3 年間保管することを慣例にするべきである。

また検査施設は、より安全で効果的な患者ケアを提供するための適時の検査及びデータ報告によって最適な患者管理を行い、資源の使い方を改善し、より正確な AMR サーベイランスデータを得られるようにして、診断支援（diagnostic stewardship）の原則を実践するよう努めるべきである。AMR に関連する診断支援の例は以下のとおりである。

- 抗菌薬の選択的な報告：AST の結果は分離菌の耐性に基づいて選択する。例えば広域抗菌薬（カルバペネム系抗菌薬など）の場合であれば、第一選択薬や第二選択薬（ペニシリン、セファロsporin など）に耐性のある分離菌についてのみ報告する。
- 汚染菌又は定着病原体に対する不適切な治療を防ぐために、臨床的に重要な病原体のみを報告する。
- 無症状の患者や留置カテーテル使用中の患者における尿培養の不適切な使用を最小限に抑え、それによって無症候性細菌尿又はカテーテル関連培養の不適切な処理を防ぐために、医療職員及び看護職員を教育する。

WHO は、低中所得国で診断支援プログラムを実施するための指針を作成している (6)。

#### IPC プログラムのモニタリング、監査及び評価

IPC プログラムの定期的なモニタリング、監査及び評価は、プログラムの効果を測定し、調整や改善の必要な領域を特定するうえで重要である。モニタリング、監査及び評価の定期的な実施のための計画の作成を支援する主要活動を以下に概説する。

##### a. モニタリング及び監査計画の作成

明確な目標、対象及び活動が示された、現実的かつ達成可能な計画にするべきである。計画では、実施の初期段階で価値の高い結果をもたらすがリスクの高い活動や過程（手指衛生の監査など）に焦点を当てる必要があるかもしれない。計画は、目標達成に応じて拡大したり更新したりできる。

##### b. データ収集ツールの特定や開発

モニタリング及び監査計画には、体系的なデータ収集のためのツールを入れるべきである。関連のある閲覧可能な別のセクションでは、IPC プログラムのさまざまな側面を評価するためのツールを提案している。ツールは必要に応じて現地で開発することもできる（教育や研修フィードバック質問票など）。

##### c. 結果の公表

モニタリング及び監査活動の結果は、適時に医療職員と共有して協議し、監査の目的や達成された領域又は改善が見込まれる領域を職員が確実に理解するようにすること。

職員へのフィードバックは建設的なものにするべきであり、誤った措置対策がとられた可能性のある領域に焦点を当てるだけのものにするべきではない。協議では、遵守されていない理由として考えられること及びどのように実践状況を改善できるかに焦点を当てるべきである。正しいステップや方法が遵守されない理由として考えられることは数多くあり、設備や供給品の不足、教育や研修の不足などが挙げられる。安全な業務実践の遵守を妨げる又は不可能にする障害を理解することは、モニタリングや監視の重要な過程の一部である。IPC プログラムに関する改善戦略の策定時及び実施時には職員に相談し、戦略を許容可能、達成可能かつ持続可能なものにする。

モニタリング及び監査計画には、関連する管理委員会に報告するための枠組みも必要である。例えば感染対策委員会 [ICC] への報告であれば、そのステップとスケジュールを概説する。通常、結果は定期的に報告するべきである（例えば、手指衛生の監査結果は月 1 回、IPC プログラム全体の評価結果は年 1 回）。時には、同様に適切なフィードバックと報告を要する臨時の監査を実施してもよい。

## 主要要素 2：IPC や WASH における予防策

### 標準予防策

標準予防策とは、感染の疑い又は確定の有無にかかわらず、すべての患者ケアに適用される基本的な業務手順である。この業務手順は、感染症が医療従事者や別の患者に伝播するリスクを最小限に抑えるものである。また、ケアが提供されるすべての場面で適用される。

どのような IPC プログラムであっても、その基本は標準予防策の実施である。標準予防策を適用することが、感染症（薬剤耐性病原体を含む）の伝播を確実に最小限に抑えるための必要不可欠な IPC 戦略なのである。

薬剤耐性病原体の定着は検出されないことが多い。患者のスクリーニングが実施されなかったり、不十分な感度や正しくない試料採取、検査施設の不備、抗菌薬治療による定着の断続が原因で病原体定着患者を監視培養から特定できないからである（5）。それゆえに、標準予防策を適用し、薬剤耐性病原体が定着しているが特定されない患者からの伝播を防止する必要がある。医療施設が策定するすべての診療方針、ステップ及びガイドラインに標準予防策の遵守を入れるべきである。

臨床職員か非臨床職員かを問わず、すべての職員が組織内での役割と責任に応じて標準予防策についての教育及び研修を受けなければならない。

### 感染経路別予防策

感染経路別予防策は基本的な IPC の次の段階であり、標準予防策のみでは重大な感染症や病原体の伝播を防ぐのに不十分であるときに適用される。感染経路別予防策は、感染症や病原体の感染経路に応じて内容が変更されており（表 10）、標準予防策に加えて実施されるものである。

表 10. 感染経路

感染経路	内容
接触感染	直接接触感染は、易感染者と感染者との身体接触があったとき（例えば、口腔や皮膚のケアを患者に提供したとき）に発生する。
	間接触感染は、易感染者が汚染物質（例えば、別の患者使用後に洗浄不十分な共有の血圧測定用マンシット）と接触したときに発生する。
飛沫感染	咳やくしゃみ、会話の際に生じる大きな呼吸器飛沫（5～10 μm 超）を介した病原体の伝播。 飛沫は空気中では遠くへ分散せず、すぐ落ちるため、飛沫感染が起きるには密接な接触が必要である。
空気感染	咳やくしゃみ、会話の際に生じる小さな飛沫核（5 μm 未満）を介した病原体の伝播。 空気感染は、粒子が長距離かつ長時間にわたって感染性を維持する（すなわち、感染者がその場を離れた後も、長い期間空気中に漂っている）ことがあり、離れた場所で発生する可能性がある。

感染経路別予防策（表 11 を参照のこと）では、感染対策（PPE を含む）及び環境管理（患者の隔離、洗浄及び消毒の強化など）を追加している。薬剤耐性病原体のアウトブレイク時に実施を要する可能性のある感染経路別予防策又は強化された IPC の予防策については、セクション 3.2 で詳述している。

**表 11. 標準予防策及び感染経路別予防策**

標準予防策 「すべての」患者に対して 「常に」実施すること	感染経路別予防策の例 標準予防策に「加えて」実施すること	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 手指衛生</li> <li>● PPE の適切な使用</li> <li>● 鋭利物の安全な使用及び廃棄</li> <li>● 定期的な環境の清浄化</li> <li>● 再使用可能な医療設備及び機器の再処理</li> <li>● 呼吸器衛生及び咳エチケット</li> <li>● 無菌操作（安全な注射手技を含む）</li> <li>● 廃棄物管理</li> <li>● リネンの適切な取扱い</li> </ul>	<b>接触感染</b> （例：MRSA、CPE、VRE）	手袋及び耐水ガウンやエプロン 伝播リスクが高い場合（MRSA による滲出性創傷など）は個室
	<b>飛沫感染</b> （例：インフルエンザ）	医療用マスク 可能であれば個室
	<b>空気感染</b> （例：結核）	呼吸保護具（N95、FFP2 又は同等品） 換気の良い（可能であれば陰圧換気のできる）個室

出典：Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level（国および急性期医療施設レベルでの感染予防・管理プログラム基本的要素に関するガイドライン）。ジュネーブ：世界保健機関；2016。  
 Australian guidelines for the prevention and control of infection in healthcare（医療における感染の予防・管理に関するオーストラリアのガイドライン）。キャンベラ：National Health and Medical Research Council（国立保健医療研究評議会）；2019。

感染経路別予防策については、関与している病原体に応じて対策を個別に採用しても組み合わせ採用してもよい。医療現場では、MRSA や VRE、MRGN（例：カルバペネム耐性アシネトバクター、シュードモナス又は腸内細菌目細菌）などの薬剤耐性病原体の伝播が主に接触感染によって起こるが（5,30）、下気道感染症や病原体が多数定着している喀痰によって飛沫感染が起こる可能性もある。

さまざまな方法で患者のために必要な感染経路別予防策についてコミュニケーションをとり、病室に入る前や患者が病院内の別の区域に移送されるときに職員や訪問者が遵守する必要があると考えられる対策又は PPE の着用について認識できるようにしなければならない（セクション 4.2「患者の薬剤耐性病原体の状態に関するコミュニケーション」も参照のこと）。標識は必要な感染経路別予防策について伝える方法の一つであるが、患者の隔離室の外に設置するべきである。太平洋共同体のウェブサイト（<https://phd.spc.int/covid19-infection-prevention-control>）では、さまざまな感染経路別予防策のポスターを閲覧できる。

太平洋共同体（SPC）による感染経路別予防策のポスターを図 10 に示す。

図 10. 感染経路別予防策のポスター



© 太平洋共同体 (SPC), 2020.

### 手指衛生

医療現場における薬剤耐性病原体は接触感染を介して広がる。つまり、医療従事者の手や汚染された設備や物品、汚染された環境との接触を介して間接的に広がるということである。効果的な手指衛生は、薬剤耐性病原体の予防及び制御においてきわめて重要な費用対効果の高い介入であり、手指衛生の遵守状況の改善と薬剤耐性病原体伝播の減少との関連性を裏付ける研究結果もある (29)。

手指衛生には、石鹸と水を使用した手洗いや ABHR の使用が含まれる。医療従事者 (清掃員やメンテナンス職員などの補助的な職員を含む) はすべて、手指衛生をいつどのように実施するか (WHO の手指衛生の 5 つのタイミング (17) を含む) について研修を受けるべきである。

手指衛生が申し分なく遵守されるためには、患者ケアが提供される全ての場所で手指衛生設備（石鹸と水が設置された手洗い場や ABHR など）をすぐに利用できるようなしておく必要がある。ABHR の場合は、臨床現場（患者の近くに行きケアを提供する場所）の近隣にディスペンサーや個人が携帯できる小型容器に入れ使用できるようにすること。市販の擦式手指消毒薬をすぐに入手できそうにないときに現場で ABHR を作成するための情報を提供するには、WHO のガイドラインを利用することができる(31)。<sup>10)</sup>

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care（医療における手指衛生に関する WHO ガイドライン）では、さまざまな施設における医療従事者と患者のための手指衛生の最良実践方法が概説されている（17）。

WHO には、手指衛生プログラムの実施と評価に使用できる手指衛生のツールや資源もある。例えば、Hand Hygiene Self-Assessment Framework 2010（手指衛生自己評価フレームワーク 2010）(32) や Template Action Plan for WHO Framework（WHO フレームワーク行動計画テンプレート）(33) などである。これらの資源は、手指衛生の実践状況の分析結果を得たり、継続的な改善を目指して行動計画を策定したりするために個々の医療施設が使用できるように設計されている。

### PPE

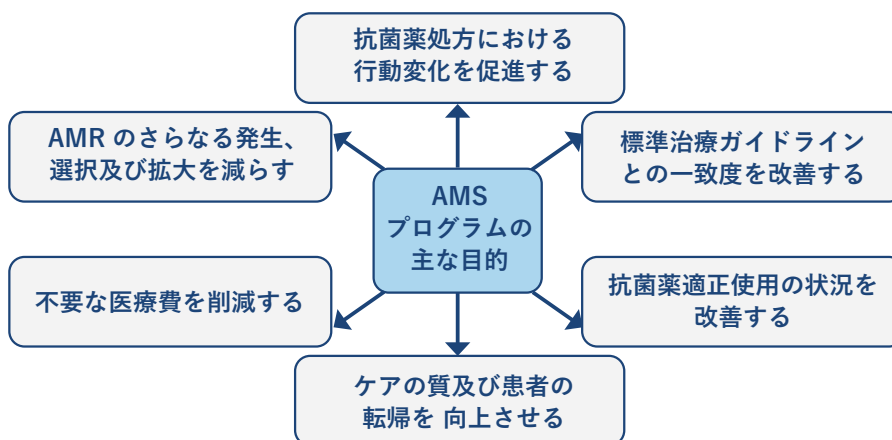
PPE を合理的かつ適切に一貫して使用することは、病原体の拡散を低減するのに役立つ。PPE は、血液や体液による汚染のリスクがある場合には標準予防策の一環として、感染症の伝播を感染経路に応じて防ぐために特定の PPE が必要である場合には感染経路別予防策の一環として使用できる。

PPE の選択は、病原体が医療従事者や患者に伝播するリスクを評価した結果に基づいて行われなければならない。職員は PPE の選択と使用について、特に PPE の正しい着脱方法について研修を受けなければならない。各種 PPE の使用のタイミングに関する指示事項については、付録 10 に詳述している。

### 主要要素 3：AMS：抗菌薬適正使用支援

AMR の発生、選択及び拡大に備え、場合によってはそれらを防ぐためには、医療施設が AMS プログラムを整備する必要がある（33）。強固で効果的な AMS プログラムは、施設がアウトブレイクの範囲及び期間を減じるための必要な対策を速やかにとり、アウトブレイクの状況に対応するうえで役立つ。AMS プログラムの主な目的を図 11 に概説する。

図 11. 医療施設における AMS プログラムの主な目的



<sup>10)</sup> 訳者注) 低所得国では入手困難な場面があり、ABHR の作成方法が記載されているが、日本国内では ABHR が入手可能なため作成は推奨しない。

## AMSの基本的要素

AMSプログラムのきわめて重要な基本的要素（34）については、付録11に要約している。強調されている点は、AMSの提供者が標準治療ガイドラインの作成に責任を負い、AMR、AMS及び抗菌薬の最適使用について医師や看護師、薬剤師、微生物学者、検査室職員に継続的な教育をする必要があるということである。教育には、AMS業務の変化及び職員の離職に対応するための定期的な研修を含めるべきである。

少なくとも、各施設で抗菌薬におけるフォーミュラリー、つまり使用可能な抗菌薬のリストを作成する必要がある。使用可能な抗菌薬には、WHOのModel list of essential medicines（必須医薬品モデルリスト）（35）や国のEMLで提案されているものが含まれる。フォーミュラリーには規制方針を理想的に記載し、WHO AWaRe分類（抗菌薬を3つのグループ [Access、Watch及びReserve] に分類したものであり、抗菌薬を使用するべきときに関する推奨事項がグループ別に示されている）（10）に基づいて、特定の抗菌薬については任命されたAMS活動のリーダーが承認しなければならないようにするべきである。

理想を言えば、微生物検査施設が自施設のアンチバイオグラムを作成するべきである。アンチバイオグラムとは、薬剤感受性検査の結果を病原体別にまとめた表である。その使用目的は、標準治療ガイドラインの作成と更新、抗菌薬におけるフォーミュラリーの作成及び特定のAMSの介入を支援することである。経時的な感受性の変化を追跡することもできるので、現地でのアウトブレイクを特定するのに役立つ。累積的なアンチバイオグラムの作成を支援するものとして、WHOのWHONET（36）というソフトウェアプログラムが利用できる。

## 主要要素4：環境の清掃と消毒及び管理

HAI（薬剤耐性病原体を含む）の伝播における環境の役割は十分に確立されており（37,38）、薬剤耐性病原体のアウトブレイクは主に環境汚染と関連してきた（39）。病室を使用していた者に薬剤耐性病原体が定着又は感染していた場合には、次に使用する患者の薬剤耐性病原体獲得リスクが増すということが諸研究により示されている（40）。

薬剤耐性病原体が定着又は感染している患者は、環境表面又は設備や物品を汚染する可能性がある。そして、そのような病原体は別の患者に移る可能性がある。経路としては以下の2つが挙げられる。

- 汚染された表面又は設備と患者とが直接接触する経路
- 汚染された表面又は設備と手が接触し、その手が患者に触れる間接的な経路

したがって、薬剤耐性病原体の伝播のリスクを低減するには、環境の清掃と消毒が不可欠な要素となる。

効果的な洗浄と消毒は、以下の2つの作業からなる。

1. 異物（塵埃、土など）や有機物（血液、細菌など）の除去。通常は、洗浄剤が含まれた製品を使用する。次に、
2. 消毒（微生物を化学薬品に曝すことで不活化すること）。非生体消毒薬が含まれた製品を使用する（39）。

この2つの作業は、洗浄剤と非生体消毒薬の両方が含まれた製品を使用して同時に実施することができる。

定期的な清浄化に加えて、WHOガイドラインでは薬剤耐性病原体が定着又は感染している患者の隣接周辺区域における効果的な環境の清掃と消毒も推奨している（41）。薬剤耐性病原体保有患者が退院したらすぐに、使用していた病室又は病床空間に対してより集中的な清浄化（退院時のターミナルクリーニングと消毒）を実施する必要がある。可能であれば、個別のカーテン交換、及び布製の環境表面の蒸気洗浄を含めること。

Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities: in Resource Limited Settings (医療機関における環境の清掃と消毒の最良実践方法：資源が限られている場合) という文書では、効果的な環境の清掃と消毒プログラムのための重要なプログラム要素 (39) について、及びそれらが WHO の IPC プログラム基本的要素にどの程度適合するのかについて概説されている。効果的な環境の清掃と消毒については、付録 12 に概要を示している。洗浄及び消毒最良実践プログラムの要素を表 12 に示す。

**表 12. 洗浄及び消毒の最良実践プログラム**

プログラム要素	内容
組織及び施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 病院管理組織及び IPC チームや ICC に報告をする任命された監督者</li> <li>• 適切な設計や技術や構造並びに洗浄及び消毒用の備品</li> <li>• 資源が投入された WASH プログラム</li> </ul>
職員	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 職員が洗浄を中断せずに実施し、別の役割も果たすために必要な時間の確保と十分な人員配置</li> <li>• 一般的な IPC の原則、洗浄及び消毒の方法、並びに製品の使用 (消毒薬が要する接触時間など) について理解するための清掃員に対する研修</li> </ul>
ステップ及び過程	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設備 (共有の患者用設備など) を洗浄および消毒することが求められる可能性のある清掃員及びその他の医療職員のための明確な方針及びステップ</li> <li>• 製品 (特に非生体消毒薬) の正しい希釈及び使用を示す適切なポスターや図表</li> <li>• 洗浄および消毒のプロトコール及び基準を確実に遵守するためのモニタリング、フィードバック及び監査</li> </ul>

### 主要要素 5 : AMR サーベイランス

潜在的な AMR アウトブレイクを適時に特定できるようにするには、薬剤耐性病原体を施設内で監視する方法とシステムを確立する必要がある。例えば以下の事項が考えられる。

- 定義された疾患のサーベイランスデータの定期的な収集及び分析
- 医療、検査又はその他の分野の職員による異常事象報告

#### 定期サーベイランスデータのモニタリング

定期サーベイランスデータのモニタリングは、病院レベル、国レベル (施設が外部サーベイランスシステムに参加している場合) 又は両方のレベルで実施することができる。潜在的なアウトブレイクの特を容易にするためには、サーベイランスデータを迅速かつ正確にモニタリングしなければならない。また、アウトブレイクの疑いがあることを医療施設 (別の場所で分析が実施された場合) や ICC、施設管理組織、地域の保健当局に報告しやすくするには、報告ルートが整理されている必要がある。そのような経路については、病院のサーベイランス及び OMP、並びに該当する場合には国又は地域のサーベイランス計画の中で規定しておくべきである。

正式なサーベイランスデータのモニタリングでは、以下の点を特定できるように注意を払うこと。

- 施設全体における対象病原体の耐性パターンや発生数の傾向の変化
- 規定された患者集団 (特定の病棟、部門、特定の治療や処置を受ける患者など) における薬剤耐性病原体の耐性パターンや発生数の変化



定期的な分析としては、少なくとも病原体の発生頻度及び耐性率の経時的傾向をグラフと記述統計量により検討すべきである。概要報告書や空間的及び時間的クラスターの可能性が検出されたときの警告は、WHONET 及び WHONET-SaTScan (36) による自動生成が可能である。所定の期間、区域又は集団において特定の耐性、耐性パターン又は薬剤耐性病原体を有すると考えられる人が予想よりも多く特定された場合は、その旨を ICC に報告して調査及び追跡を実施すること。

### Event-based Surveillance (EBS)

医療現場におけるアウトブレイクの早期発見は、処置を行っている臨床医や臨床検査職員の観察を通じてなされることが多い。観察結果の伝達経路を関連職員が知っておくことは、ICC や OMT による時宜を得た調査及び対応を可能にするうえできわめて重要である。病院内に簡略なイベントベースサーベイランスシステムを受け、このような報告を受理し、記録し、行動を監査する仕組みを整えることが推奨される。イベントベースのサーベイランス報告については、Box 8 の例を参照のこと。

## Box 8. イベントベースサーベイランスの報告例

### 例 1 – 臨時のイベント報告

- 検査施設職員から ICC への臨時報告。患者 5 例から CIM (carbapenem inactivation method) 陽性が検出された。検出された検体の種類は異なるが、同じ病棟に入院していた 6 ヶ月間の期間中に採取されたものであった。

### 例 2 – 計画的なイベント報告

- 正式な病院内又は病院間の EBS プログラムの一環としての、以下の用紙への記入 (42)

クラスター又はイベントの報告用紙 本用紙を以下に送付すること <ICC、又は必要に応じてその他の報告先>		
1	日付 (今日の日付)	2020 年 3 月 21 日
2	何を報告したいのか? 何が起きたのか?	血液培養で MRSA が検出された ICU 入院患者が、この数週間で増加していることに気づいた。
3	それはいつ起きたのか? (年月日)	2020 年 3 月
4	それはどこで起きたのか? (病棟、施設、診療所など)	ICU
5	何人が罹患したのか?	不明 (10 例以上)
6	死亡者はいるか? その数は?	いいえ
7	何らかの検査が実施又は要請されているか? 検査場所はどこか?	はい (病院検査室)
8	持っている上記以外の情報 (臨床症状、判明している症例間の接触状況、別の類似点など)	患者の血液培養から <i>S. aureus</i> (MRSA) が分離された。
9	あなたの氏名と連絡先は?	ICU 看護部長 ジョン・リー

## 主要要素 6：教育

IPC の方針及び実践方法について職員を教育することは、医療施設における IPC の確実な実施に向けた必要不可欠な一歩である。IPC の責任者又はチームは IPC に特化した研修を受け、他者を訓練できるようになるべきである。IPC 責任者の専門知識が限られている場合には、外部の支援を、例えば地域レベルや国レベルで求める必要がある。

WHO は Core Competencies for Infection Prevention and Control Professionals（感染予防・管理専門家のコアコンピテンシー）の中で、IPC 専門家のコアコンピテンシーについて説明している（43）。この文書の目的は、誰が IPC 専門家なのかを定義し、当該分野において資格を得るにはどのようなコアコンピテンシーが必要なのか、そしてどの地位（すなわち、下級か上級か）の資格を得るべきなのかを特定することである。この文書は、国レベル及び施設レベルで必要とされる IPC 専門家の特定の専門知識及びコンピテンシーを獲得するのに役立つことができる。

高度な専門性を維持するには、すべての IPC 専門家が継続的に教育を受けることでさらに高度な知識を獲得し、新たなスキルを身につけ、現行の IPC 実践方法を把握しておくことが重要である。この WHO の文書は、医療組織が IPC 専門職員の研修及び教育のニーズを特定するための指針としても使用できる。WHO のウェブサイトでは、WHO の Global Infection Prevention and Control Network（世界感染症予防・コントロールネットワーク）に参加している組織が提供した既存の研修課程及び終了証の一覧を閲覧することができる（44）。過程では IPC の概念の基本的なものから高度なものまで扱っており、オンラインでの受講や直接の受講が可能である。

IPC チームは、最前線の医療従事者、清掃員、及び非臨床又は補助職員に対して雇用開始時に IPC のガイドライン及び実践方法についての研修を実施する責任も負う。研修内容はほかにもあるが、この場合の研修には、感染リスク、PPE の使用、無菌操作、共有設備の浄化、並びに標準予防策及び感染経路別予防策に関するものが含まれる。

理想を言えば、すべての医療職の就業前の履修課程に IPC 教育を組み込むべきである。また医療サービス提供者は、雇用開始時に IPC 研修を実施して新しい職員が現地の IPC 実践方法（使用されている PPE など）に慣れるようにするとともに、リフレッシュ研修を定期的に（年 1 回など）実施する必要がある。IPC における予防策の遵守状況が標準以下であると判明した場合、又は特定の実践方法が標準的な感染対策の要件に従っていないと判明した場合には、的を絞った教育の場を設け、可能な限り適時にその問題に対処すること。

患者や訪問者に対しても基本的な IPC（手指衛生など）について教育し、薬剤耐性病原体が病棟を超えて院内全体に拡散するのを抑えるべきである。このことは、患者と一緒に長時間過ごす介護者や付添者がいる場合に特に重要である。適切な IPC 実践方法についての情報と教育を提供すること。

## 5

# アウトブレイク対応の 支援に活用可能な人材

薬剤耐性病原体によるアウトブレイクのときには、医療施設がさまざまな業務に取り組む必要がある。例えば、リスク評価、疫学調査、症例管理、IPCの強化、リスクコミュニケーションなどが挙げられる。大抵の場合、これらすべての業務を施設の有する人材と専門知識のみで行うことは難しい。よって、専門知識のある施設外（近隣の医療施設、現地の公衆衛生当局など）の医療従事者や専門家から支援を得ることを検討することが重要である。

本セクションでは、薬剤耐性病原体によるアウトブレイクへの対応時に活用できる可能性のある、上記以外の支援を紹介する。それは、Field Epidemiology Training Programme（実地疫学専門家養成コース [FETP]）や、国際的に利用可能な資源（WHO 協力センターなどの機関から提供されている GOARN や支援）である。国際的な専門機関（GOARN や WHO 協力センターを含む）から支援を得ることに関心がある場合は、政府の担当者を介して WHO の国事務所に相談すること。

## 5.1 実地疫学専門家養成コース (FETP)

世界保健機関の西太平洋地域に所属する国及び地域の多くが、アウトブレイクの支援に役立つと思われる、FETP 又はその改訂プログラムを設けている。FETP では、感染症の流行時又はアウトブレイク時にそのリスク評価と原因究明に迅速に取り組み、適切に対応することができる実地疫学専門家を養成するプログラムである。実地疫学者は、質の高い感染症サーベイランスシステムの維持と向上にも貢献できる。

西太平洋地域で FETP プログラムが確立されている国及び地域は、オーストラリア、ブルネイ・ダルサラーム国、カンボジア、中国、香港（中国）、日本、ラオス人民民主共和国、マレーシア、モンゴル、パプアニューギニア、フィリピン、韓国、シンガポール及びベトナムである。これらの国及び地域では、要請に応じてアウトブレイクへの対応を支援することが可能である。

実際に、FETP の研修員や修了者が、薬剤耐性病原体によるアウトブレイク対応支援に派遣されてきた。2019 年には、カンボジア、日本及び韓国においてアウトブレイクがそれぞれ 1 件、7 件及び 33 件報告されているが、その際に FETP の研修員や修了者が派遣されている。Box 9 に、感染症の調査を支援するための FETP 修了者が派遣された例について説明する。

### Box 9. ケーススタディ 4：肺炎桿菌感染症の調査支援に FETP 修了者が派遣された事例

このアウトブレイクは、地方政府による発表をうけ、メディアで報道された。報道によると、薬剤耐性肺炎桿菌感染症が新生児病棟で発生し、その結果として新生児 11 例が死亡したほか、院内の別の場所で 35 例が死亡した。WHO は、医師、病理医及び FETP 修了者を含む調査員 4 名からなるチームを派遣して、アウトブレイク調査を実施した。調査により、敗血症例及び死亡例が過去 2 年間の症例数と比較して 6 ヶ月間で著しく増加しており、原因の 1 つは肺炎桿菌感染症であることが判明した。さらに調査すると、新生児特別治療室とその他の病棟で HAI の存在が確認された。正確なアウトブレイク発生源は判明しなかった。しかし、HAI 伝播の要因として、新生児特別治療室が混雑していたこと、すべての病棟において全般的な衛生状態が不良であったこと、不十分な IPC の実践、及び品質不良の水が病院に供給されていたことが特定された。それらの問題を是正するために、調査チームが勧告を行った。

## 5.2 GLOBAL OUTBREAK ALERT AND RESPONSE NETWORK [GOARN]

GOARN は、250 を超える世界中の技術機関とネットワークからなり、公衆衛生上の緊急事態の影響を受けている国々に職員と資源を配置してその事態に対応する WHO ネットワークである。ジュネーブの WHO 本部に拠点を置く運用支援チームによる調整と運用委員会による管理の下で、GOARN は、要請に応じて感染症のアウトブレイクと公衆衛生上の緊急事態を予防・管理するための迅速かつ効果的な支援の提供を目指している。国際的な支援を要する場合は、GOARN からの専門家の派遣を選択肢の一つにしてもよい。

## 5.3 アウトブレイクに関する情報の要約

施設外の専門家を招く場合は、その専門家が到着するまでにアウトブレイクの情報をまとめておくことが望ましい。そうしておけば、専門家は支援しやすくなるからである。例えば、ラインリスト（例は付録 4 を参照のこと）を作成しておけば、専門家とアウトブレイク対応チームがアウトブレイクの概要を把握するのに役立つ。

## 参考文献

1. Global antimicrobial resistance surveillance system (GLASS): manual for early implementation. Geneva: World Health Organization; 2015.
2. Contained and controlled: the UK's 20-year vision for antimicrobial resistance. London: Global and Public Health Group, Emergency Preparedness and Health Protection Policy Directorate; 2019.
3. Framework for Accelerating Action to Fight Antimicrobial Resistance in the Western Pacific Region. Manila: WHO; 2020.
4. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
5. Siegel JD, Rhinehart RN, Jackson M, Chiarello L. Management of multidrug-resistant organisms in healthcare settings. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2006.
6. Åkerlund A, Jonasson E, Matuschek E, Serrander L, Sundqvist M, Kahlmeter G, et al. EUCAST rapid antimicrobial susceptibility testing (RAST) in blood cultures: validation in 55 European laboratories. *J Antimicrob Chemother.* 2020;75(11):3230–8.
7. Nordmann P, Jayol A, Poirel L. Rapid detection of polymyxin resistance in Enterobacteriaceae. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(6):1038–43 (<https://dx.doi.org/10.3201/eid2206.151840>).
8. van der Zwaluw K, de Haan A, Pluister GN, Bootsma HJ, de Neeling AJ, Schouls LM. The carbapenem inactivation method (CIM), a simple and low-cost alternative for the carba NP test to assess phenotypic carbapenemase activity in Gram-negative rods. *PLoS ONE.* 2015;10(3):e0123690.
9. GLASS whole-genome sequencing for surveillance of antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
10. The 2019 WHO AWaRe classification of antibiotics for evaluation and monitoring of use. Geneva: World Health Organization; 2019 (WHO/EMP/IAU/2019.11). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
11. Management of outbreaks of communicable diseases in healthcare facilities. Brisbane: Queensland Health, Queensland Government; 2017.
12. Birt J, Le Doare K, Kortsalioudaki C, Lawn J, Heath PT, Sharland M, Lack of evidence for the efficacy of enhanced surveillance compared to other specific interventions to control neonatal healthcare-associated infection outbreaks. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2016;110(2): 98–106 (<https://doi.org/10.1093/trstmh/trv116>).
13. Decembrino L, Maini A, Decembrino N, Maggi I, Lacerenza S. Management of outbreaks in neonatal intensive care units. *Early Hum Dev.* 2014;90:S54–6.
14. Haller S, Eller C, Hermes J, et al. What caused the outbreak of ESBL-producing *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal intensive care unit, Germany 2009 to 2012? Reconstructing transmission with epidemiological analysis and whole-genome sequencing. *BMJ Open.* 2015;5:e007397, doi: 10.1136/bmjopen-2014-007397.
15. Victorian guideline on carbapenemase-producing Enterobacteriaceae Version 2.1. Melbourne: Victorian Government Department of Health and Human Services; 2018.

16. Tacconelli E, Cataldo MA, Dancer SJ, De Angelis G, Falcone M, Frank U, et al. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clin Microbiol Infect*. 2014;20(s1):1–55.
17. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Geneva: World Health Organization; 2009.
18. Smyth RW, Kahlmeter G. Mannitol salt agar-cefoxitin combination as a screening medium for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Clin Microbiol*. 2005;43(8):3797–99.
19. Brown DFJ, Walpole E. Evaluation of selective and enrichment media for isolation of glycopeptide-resistant enterococci from faecal specimens. *J Antimicrob Chemother*. 2003;51(2):289–96 (<https://doi.org/10.1093/jac/dkg076>).
20. Tran TC, Pham BT, Pham VH, Ngo TA, Hanberger H, Larsson M, et al. Assessment of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae – plate formula and quality control procedure. *MicrobiologyOpen*. 2020:e1130.
21. Guidance for detection of colonization of *Candida auris*. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Foodborne, Waterborne, and Environmental Diseases (DFWED); 2020 (available from: <https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/c-auris-guidance.html>).
22. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS) early implementation protocol for the inclusion of *Candida* spp. Geneva: World Health Organization; 2019 (WHO/WSI/AMR/2019.4 Eng). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
23. Lowbridge C, Leask J. Risk communication in public health. *NSW Public Health Bulletin*. 2011;22(1–2):34.
24. Preparing for large-scale community transmission of COVID-19: guidance for countries and areas in the WHO Western Pacific Region. Geneva: World Health Organization; 2020 (available from: <https://www.who.int/publications/i/item/preparing-for-large-scale-community-transmission-of-covid-19>).
25. Minimum requirements for infection prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
26. Infection prevention and control assessment framework at the facility level. Geneva: World Health Organization; 2018.
27. Water, sanitation and hygiene in health care facilities: practical steps to achieve universal access. Geneva: World Health Organization; 2019.
28. Water and Sanitation for Health Facility Improvement Tool (WASH FIT). Geneva: World Health Organization; New York (NY): UNICEF; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
29. Making healthcare safer III: a critical analysis of existing and emerging patient safety practices. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality, US Department of Health and Human Services; 2020 (available from: <https://www.ahrq.gov/research/findings/making-healthcare-safer/mhs3/index.html>).
30. Australian guidelines for the prevention and control of infection in healthcare. Canberra: National Health and Medical Research Council; 2019.
31. Guide to local production: WHO-recommended handrub formulations. Geneva: World Health Organization; 2010.
32. Hand hygiene self-assessment framework. Geneva: World Health Organization; 2010.
33. Template action plan: for the implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy. Geneva: World Health Organization; 2009.

34. Antimicrobial stewardship programmes in health-care facilities in low- and middle-income countries. A WHO practical toolkit. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
35. World Health Organization model list of essential medicines, 21st list, 2019. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
36. WHONET, World Health Organization (available from: <http://www.whonet.org/>).
37. Weber DJ, Deverick A, Rutala WA. The role of the surface environment in healthcare-associated infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2013;26(4):338–44.
38. Chemaly RF, Simmons S, Dale C, Ghantaji S, Rodriguez M, Gubb J, Stachowiak J, Stibich M. The role of the healthcare environment in the spread of multidrug-resistant organisms: update on current best practices for containment. *Ther Adv Infect Dis*. 2014;2(3–4):79–90.
39. Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities: in resource-limited settings, Version 2. Atlanta (GA): US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019.
40. Huang SS, Datta R, Platt R. Risk of acquiring antibiotic-resistant bacteria from prior room occupants. *Arch Intern Med*. 2006;166(18):1945–51.
41. Guidelines for prevention and control of carbapenemase-resistant Enterobacteriaceae, *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa* in health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2017.
42. A guide to establishing event-based surveillance. Geneva: World Health Organization; 2008.
43. Core competencies for infection prevention and control professionals. Geneva: World Health Organization; 2020.
44. Training courses organized by GIPCN participating organizations. Geneva: World Health Organization; 2018 (available from: [https://www.who.int/infection-prevention/about/GIPCN\\_Training-Courses/en/](https://www.who.int/infection-prevention/about/GIPCN_Training-Courses/en/)).
45. Huang SS, Singh R, McKinnell JA, Park S, Gombosev A, Eells SJ, et al. Decolonization to reduce postdischarge infection risk among MRSA carriers. *N Engl J Med*. 2019;380(7):638–
46. Tacconelli E, Johnson AP. National guidelines for decolonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriers: the implications of recent experience in the Netherlands. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(10):2195–8.

# 付録

## 付録 1

GLOBAL ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE SYSTEM (GLASS) EMERGING ANTIMICROBIAL RESISTANCE (グローバル薬剤耐性サーベイランスシステム:新興薬剤耐性[GLASS-EAR]) 報告フレームワークでの暫定的な監視対象リスト (10)

GLASS-EAR 監視対象リスト上の薬剤耐性病原体	定義
汎多剤耐性表現型、及び入手可能な場合は原因遺伝子	抗菌薬の分類に属する薬剤すべてに対する NS <sup>a</sup>
その国でこれまでに検出されることがない超多剤耐性 (XDR) 表現型、及び入手可能な場合は原因遺伝子	1～2種類を除いたすべての抗菌薬の分類に属する1つ以上の薬剤に対する NS <sup>a11)</sup>
疾患の新たな遺伝的決定因子	世界全体でこれまでに報告されることがないもの
規定されたきわめて重要な耐性表現型	原因遺伝子 (入手可能な場合) など
赤痢菌属	広域セファロスポリン R 又はカルバペネム NS
サルモネラ属	フルオロキノロン NS かつ第三世代セファロスポリン NS かつアジスロマイシン NS 又はカルバペネム NS
淋菌	セフトリアキソン NS 又はアジスロマイシン高度耐性
髄膜炎菌	アンピシリンやペニシリン R 又は広域セファロスポリン NS 又はメロペネム NS 又はミノサイクリン NS 又はフルオロキノロン NS
インフルエンザ桿菌	広域セファロスポリン NS 又はカルバペネム NS
腸内細菌科 <sup>12)</sup>	コリスチン R を含む XDR
非発酵菌 (緑膿菌、アシネトバクター属など)	コリスチン R を含む XDR
腸球菌属	VRE でダプトマイシン NS 又はリネゾリド R 又はテラバンシン NS ダルババンシン NS、オリタバンシン NS
黄色ブドウ球菌	バンコマイシン R 又はテラバンシン NS 又はダルババンシン NS 又はオリタバンシン NS 又はチゲサイクリン NS 又はダプトマイシン NS 又はリネゾリド R
コアグララーゼ陰性ブドウ球菌	バンコマイシン R 又はテラバンシン NS 又はダルババンシン NS 又はオリタバンシン NS 又はダプトマイシン NS 又はリネゾリド R
肺炎球菌	リネゾリド R 又はバンコマイシン NS
$\beta$ 溶血性連鎖球菌	アンピシリン NS、ペニシリン NS 又は広域セファロスポリン NS 又はダプトマイシン NS 又はカルバペネム NS 又はリネゾリド R 又はバンコマイシン NS
クロストリジウム・ディフィシル <sup>13)</sup>	バンコマイシン R メトロニダゾール R
バクテロイデス属	メトロニダゾール R カルバペネム R
カンジダ・アウリス	その分離菌

a 参考資料 : Magiorakos A-P, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. Clin Microbiol Infect [インターネット]. 2012;18(3):268-81 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21793988> で閲覧可能).

<sup>11)</sup> 訳者注) NS は非感受性、R は耐性のこと

<sup>12)</sup> 訳者注) 現在、日本では腸内細菌目としている

<sup>13)</sup> 訳者注) 現在は、クロストリジオイデス・ディフィシル



## 付録 2

### メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）に対する除菌プロトコルの例（45,46）

#### 例 1

- 4% クロルヘキシジンで毎日身体を洗う
- クロルヘキシジン含有洗口液（0.12%）を 1 日 2 回使用する<sup>14)</sup>
- 鼻腔用ムピロシン軟膏を 1 日 2 回塗る
- 上記すべてを、1 サイクル 5 日間として月 2 サイクルの頻度で 6 ヶ月間継続する


#### 例 2

- クロルヘキシジン又はポビドンヨード石鹸で毎日身体を洗う
- 鼻腔用ムピロシン軟膏を 1 日 3 回塗る
- 衛生対策 - 下着、衣服、身体洗浄タオル及びタオルを毎日洗浄し、治療中は寝具を 1 日おきに交換する
- 上記すべてを 5 日間実施する

<sup>14)</sup> 訳者注) 日本では 0.12% クロルヘキシジン含有洗口液の販売はない


### 付録 3. AMR アウトブレイク対応のチェックリスト

#### 薬剤耐性病原体のアウトブレイク調査・対応の 10 ステップに関するチェックリスト




#### ステップ 1：AMR アウトブレイクの認識と確認 (本手引書の 15 ページ)

ステップ	実行済み
詳細な調査を要する AMR アウトブレイクの可能性がある。 ● サーベイランスデータが薬剤耐性病原体検出例の増加を示している。 ● 重大な薬剤耐性病原体に関する検査施設からの報告（本書のセクション 2.2 を参照）	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ  <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
同じ期間で確認できるデータの見直しを実施した（表 2 参照）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
症例増加の原因が別にある（検査や報告の変更など）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
リスク評価が実施された（セクション 2.1 参照）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
病院管理者にアウトブレイクが報告された。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ



#### ステップ 2：アウトブレイク管理チーム（OMT）の招集 (17 ページ)

ステップ	実行済み
OMT による監督の下で OMP が始動した（セクション 3.2 参照）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
OMT のメンバーは決定されて、役割分担されている（付録 6）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
保健所にアウトブレイクを報告した（セクション 2.6 参照）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
OMT は、アウトブレイクの管理には支援や資源がさらに必要であると判断した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
● 保健所に支援を要請した。 ● NCC 又は NRL に支援を要請した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず



#### ステップ 3：症例定義（17 ページ）

ステップ	実行済み
以下を含む症例定義が確立されている。 ● 明確な臨床症状又は臨床検査所見 ● 症例が発生した可能性のある期間 ● アウトブレイクによる感染症例 ● アウトブレイクが発生した又は発生している場所	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ



#### ステップ4：症例探索（18 ページ）

ステップ	実行済み
関連する職員に症例定義を伝えた。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
さらなる症例を特定するため検査・臨床データ及びサーベイランスデータを確認した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
AMR アウトブレイク病原体を検出するため、検査施設は以下の対応を実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>対象範囲を広げた臨床検体のスクリーニング</li> <li>適切な迅速検出法の採用（Box 6 参照）</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず



#### ステップ5：ラインリストと流行曲線の作成（20 ページ）

ステップ	実行済み
症例定義を用いてラインリストを作成した（付録4参照）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
ラインリスト（現在の症例）及び過去のデータを用いて流行曲線を作成した（付録5参照）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
症例定義が変更された場合は、ラインリスト及び流行曲線が更新されている。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず



#### ステップ6：症例の情報収集、記述疫学、仮設の設定（21 ページ）

ステップ	実行済み
影響を受けた区域に IPC メンバー・チームが行き、以下の業務を実施した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>職員における IPC の遵守状況の観察</li> <li>薬剤耐性病原体を媒介している可能性がある物品を探究</li> <li>職員に対する聞き取り調査</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
可能性のある因果関係を特定するために、収集したすべてのデータを確認した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
仮説の立案。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ



#### ステップ7：さらなる調査の検討（22 ページ）

ステップ	実行済み
環境汚染が疑われるため、環境サンプルを採取する必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>当該施設の検査部門で環境サンプルを処理できる。</li> <li>施設の検査部門では環境サンプル処理能力がないため、NRL に助言を求めた。</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
仮説の検証に解析疫学が必要かどうかを判断するために、疫学者に相談した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず



## ステップ 8：感染対策の強化（24 ページ）

ステップ	実行済み
強化された IPC 対策を実施している（表 5 参照）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>適切な患者配置（専用の浴室・トイレがある個室など）</li> <li>すべての症例に対して感染経路別予防策が実施されている（接触予防策など）。</li> <li>PPE 及びその他の消耗品（手指衛生用品など）が十分に供給されている。</li> <li>IPC 対策について職員や訪問者に注意を呼びかけるための適切な表示を行っている。</li> <li>患者の移動を制限している。患者を移送する場合には、必要に応じて移送先の診療区域や医療サービス提供者に患者の AMR 保菌状態を事前に通知している。</li> <li>病棟での活動を制限することや病棟の閉鎖を検討した（伝播が進行している場合）。</li> <li>標準的な IPC 及び強化された IPC の実践状況のモニタリングや監査</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
強化された環境の清掃・消毒が実施されている。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
追加のスクリーニング戦略が実施されている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>点有病率のスクリーニング（週 1 回など）</li> <li>入院時のスクリーニング</li> <li>退院時のスクリーニング</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
AMS 実践方法を見直した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>抗菌薬に関するフォーミュラリー</li> <li>抗菌薬使用制限</li> <li>治療ガイドライン</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
コミュニケーション計画を作成した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
コミュニケーション資料を作成した（パンフレット、退院証明書など）。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
教育及び研修を職員に対して実施した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず



## ステップ 9：結果の確認と追跡調査の実施（25 ページ）

ステップ	実行済み
提案されたすべての介入が問題なく実施されている。 <ul style="list-style-type: none"> <li>課題が特定されている（「いいえ」の場合）。</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
症例数が減少した、又はベースライン値に戻った。 <ul style="list-style-type: none"> <li>「いいえ」の場合             <ul style="list-style-type: none"> <li>症例定義を見直した。</li> <li>ステップ 4～8 を見直した。</li> <li>外部専門家を招いてのレビューの実施を検討した。</li> </ul> </li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず



## ステップ 10: 対応の見直しと結果の報告 (26 ページ)

ステップ	実行済み
フィードバックを提供するための、影響を受けた病棟や部門に対するデブリーフィング	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
アウトブレイク後の見直し及び評価を OMT が実施した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
必要に応じて OMP を見直し、更新した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
今後のアウトブレイクを防ぐための推奨事項とともに、アウトブレイク報告書が作成された。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
適切な委員会でアウトブレイク報告書が審議された。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず

### 地域の保健所のためのチェックリスト

現地の保健所	実行済み
担当者を任命し、医療サービス提供者との定期的なコミュニケーションを確立した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
医療サービス提供者に対し、地域のガイダンスや規制を遵守するうえで実施しなければならない報告又は対策を通知した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
医療サービス提供者からの要請は、現在の状況において適切である。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
以下について、追加の資源又は支援の要請を医療サービス提供者から受けた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 疫学者、又は疫学の研修を受けた職員</li> <li>○ 検査、又は追加の分離株タイピング (WGS など)</li> <li>○ IPC の専門家、又は IPC の専門知識を有する職員</li> <li>○ 消耗品、又は資金の提供を受けて購入するその他の必需品 (PPE など)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
地域で提供できる資源は何かということについて、医療サービス提供者に回答した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
リスク評価に基づくと、報告目的のため、又は必要と判断されたが現地で供給することのできない追加資源のためには、より上級の組織や NCC への報告が必要である (図 4 参照)。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず

### 国の調整機関又はこれに相当する組織のためのチェックリスト

国の調整機関	実行済み
担当者を任命し、保健所との定期的なコミュニケーションを確立した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
保健所に対し、国のガイダンスや規制を遵守するうえで実施しなければならない報告又は対策を通知した。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
保健所の能力は、医療サービス提供者を支援するのに十分である。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
保健所からの要請は、現在の状況において適切である。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
以下について、追加の資源又は支援の要請を保健所又は医療サービス提供者から受けた。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 疫学者、又は疫学の研修を受けた職員</li> <li>● 検査、又は追加の分離菌分類判定 (WGS)</li> <li>● IPC の専門家、又は IPC の専門知識を有する職員</li> <li>● 消耗品、又は資金の提供を受けて購入するその他の必需品 (PPE など)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず <input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/> 該当せず
必要と判断されたが国内で供給することのできない追加資源について、WHO 国事務所などの外部提携組織に支援を要請する必要がある。	<input type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

付録 4. 薬剤耐性病原体アウトブレイク調査のためのラインリストの例

ID・症例番号	1	2	3	4	5
患者の病院での ID 番号					
氏名 (姓名)					
年齢					
性別					
病棟・部門					
担当医					
入院時病名					
併存疾患					
入院日					
退院日					
薬剤耐性病原体による感染症					
薬剤耐性病原体					
分離日 <sup>15)</sup>					
臨床検体					
薬剤耐性のパターン					
抗菌薬使用歴 (投与量、開始日及び終了日) <sup>16)</sup>					
過去の <sup>17)</sup> 医療ケア又は長期ケアのための入院・退院日					

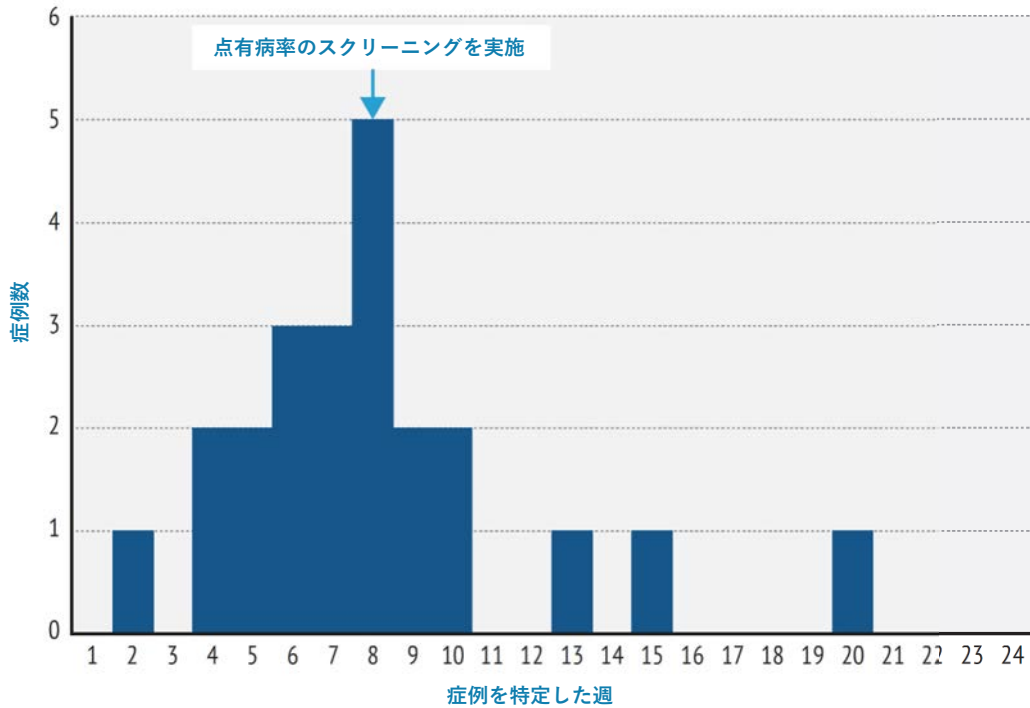
<sup>15)</sup> 訳者注) 陽性検体採取日も重要な収集項目として挙げられる

<sup>16)</sup> 訳者注) 陽性検体採取日以前の一定期間 (例えば 6 か月) 等の抗菌薬使用状況

<sup>17)</sup> 訳者注) 陽性検体採取日以前の一定期間 (例えば 6 か月) 等の入院状況



付録 5. 薬剤耐性病原体アウトブレイク調査のための流行曲線の例

ICU における *Acinetobacter baumannii* OXA-48 分離株の流行曲線






## 付録 6. アウトブレイク管理チームの役割と責任

以下に概説する役割及び責任は、あくまでも目安である。役割及び責任は、状況、専門知識又は資源に応じて OMT 内の別の職員に割り当ててもよい。OMT が特定のメンバー又は専門家（疫学者など）に打診できない場合は、その役割及び責任を別のメンバーに割り当てること。

役割	責任
 <p data-bbox="411 902 560 927">医療機関責任者</p>	<ul data-bbox="675 533 1270 1003" style="list-style-type: none"> <li>• OMT の会議を開催して議長を務める。</li> <li>• アウトブレイクの規模と性質に応じて OMT を編成する。</li> <li>• OMT のメンバー全員が自身の役割と責任について明確に理解しているようにする。</li> <li>• 職員、PPE、検査消耗品など、必要となる可能性がある追加資源の利用又はそのための資金提供を促進する。</li> <li>• OMT の活動が期限内に実施されるようにする。</li> <li>• 最終的なアウトブレイク報告書が作成され、適切に配布されるようにする。</li> <li>• 必要に応じて外部からの支援を得られるようにする。</li> <li>• アウトブレイクの状況、実施された対策、並びにその結果や報告について、医療施設の役員とコミュニケーションをとる。</li> <li>• 包括的なコミュニケーションが医療施設内で行われるようにし、必要に応じてその対象範囲を広げる。</li> </ul>
 <p data-bbox="370 1424 600 1503">IPC 責任者、又は IPC の専門知識を有する 任命された者</p>	<ul data-bbox="675 1070 1260 1570" style="list-style-type: none"> <li>• 薬剤耐性病原体の伝播に寄与している可能性のある要因を判断するために、リスク評価を実施する。</li> <li>• アウトブレイクに対する適切な対策又は介入の決定と実施を支援する。</li> <li>• 症例定義の作成を支援する。</li> <li>• 症例のラインリストを管理する。</li> <li>• 接触者を特定し、スクリーニングを調整し、結果の記録を管理する。</li> <li>• 病棟や部門の責任者を支援して教育及び研修のニーズを特定し、そのような必要とされるものを提供・促進する。</li> <li>• 介入をモニタリング・監査して遵守状況を確認する。結果を報告し、必要に応じてフィードバックを提供する。</li> <li>• 患者配置を支援する（例：個室に優先順位をつける、リスク評価に基づいて必要な患者コホートを特定する）</li> <li>• 最終的なアウトブレイク報告書の作成を調整する。</li> <li>• 積極的監視プロトコールを実行する。</li> </ul>



役割	責任
 <p data-bbox="279 683 534 728"><b>アウトブレイク発生場所の 責任者・臨床担当者</b></p>	<ul data-bbox="582 324 1173 817" style="list-style-type: none"> <li>• 必要に応じて病棟や部門の職員（関連する医療従事者を含む）にアウトブレイクの情報を与え、通知する。</li> <li>• 対策や介入が当該区域で実施されるようにする。</li> <li>• 追加資源（看護職員、追加の PPE など）が必要かどうか判断し、それが供給されるように注文又は手配する。</li> <li>• データ（病床移動データ、濃厚な接触者の詳細など）の収集を促進する。</li> <li>• 追加のスクリーニング活動（点有病率のスクリーニングなど）を促進する。</li> <li>• 適切な治療法について感染症専門医に相談する。</li> <li>• 必要に応じて抗菌薬の使用を制限・改善する。</li> <li>• 影響を受けた家族及び介護者とコミュニケーションをとる。さらなる助言やコミュニケーション（感染症専門医とのコミュニケーションなど）が必要かどうか判断する。</li> <li>• 現地でのアウトブレイク管理体制の実施状況、及びアウトブレイク管理における問題点について報告する。</li> </ul>
 <p data-bbox="335 1142 462 1176"><b>感染症専門医</b></p>	<ul data-bbox="582 884 1173 1153" style="list-style-type: none"> <li>• 関連する医療従事者とコミュニケーションをとり、医療従事者にアウトブレイクが起こっていることとその重大性を認識してもらう。</li> <li>• 症例定義の作成を支援する。</li> <li>• 症例に適切な治療法や除菌方法について推奨を行う。</li> <li>• 必要に応じて、抗菌薬の使用に関する助言を与える（制限やその他の推奨事項）。</li> <li>• スクリーニング戦略（点有病率のスクリーニングなど）の策定を支援する。</li> </ul>
 <p data-bbox="327 1545 478 1579"><b>臨床微生物学者</b></p>	<ul data-bbox="582 1243 1173 1579" style="list-style-type: none"> <li>• 必要に応じて追加のスクリーニングを実施できるように、検査施設の能力を確保する。</li> <li>• 適切なサンプル採取方法、並びに臨床サンプル及び環境サンプルの結果の解釈について助言する。</li> <li>• 症例に適切な治療法や除菌方法について推奨を行う。</li> <li>• 必要に応じて、保管及び追加検査のための検査プロトコルを実行する。</li> <li>• 追加検査又は特殊検査（WGS）を実施するために必要な場合は、サンプルを地方衛生研究所に照会する。</li> <li>• 薬剤感受性検査の結果を臨床医に提供し、抗菌薬の処方について助言する。</li> </ul>

役割	責任
 <p data-bbox="352 618 606 674">環境又はファシリティ部門 担当者</p>	<ul data-bbox="675 338 1257 618" style="list-style-type: none"> <li>• 清掃・洗浄・消毒のプロトコール及びガイドラインが目的に沿ったものであるようにする。</li> <li>• 清掃・洗浄・消毒用の製品及び設備の十分な供給を確保する。</li> <li>• 清掃員の研修を強化し、促進する。</li> <li>• 清掃・洗浄・消毒能力をモニタリング・監査する。結果を報告し、必要に応じてフィードバックを提供する。</li> <li>• 現地のプロトコールに従って適切に廃棄物が管理されるようにする。</li> </ul>
 <p data-bbox="456 983 523 1010">疫学者</p>	<ul data-bbox="675 757 1225 954" style="list-style-type: none"> <li>• 症例定義の作成を支援する。</li> <li>• 症例を特定するためのステップを作成する。</li> <li>• 積極的なサーベイランスプロトコールを作成する。</li> <li>• データを収集し、分析する。</li> <li>• データ報告のための流行曲線を作成する。</li> <li>• さらなるデータ収集が必要かどうかの判断を支援する。</li> </ul>
 <p data-bbox="421 1346 549 1373">公衆衛生医師</p>	<ul data-bbox="675 1167 1225 1223" style="list-style-type: none"> <li>• 公衆衛生上の影響が特定され、管理されるようにする。</li> <li>• 必要に応じて公衆衛生当局と連絡をとる。</li> </ul>
 <p data-bbox="389 1715 576 1742">メディア広報担当者</p>	<ul data-bbox="675 1469 1257 1682" style="list-style-type: none"> <li>• 必要に応じて、職員や患者、家族や介護者、一般市民に対するコミュニケーション資料の作成を支援する。</li> <li>• 仮の声明を作成する。</li> <li>• 報道機関に声明を出す必要性を明確にする。</li> <li>• 公式声明を出す場合には、事前に公衆衛生当局又は保健省のコミュニケーション責任者と連絡をとる。</li> <li>• 報道機関や一般市民からの情報要求を管理する。</li> </ul>

## 付録 7. アウトブレイク時の症例定義及びデータ収集用紙の例

ケーススタディ 3 に記載している状況を使用して、症例定義の例及びデータ収集用紙案を作成した。それらを以下に示す。

### 症例定義

確定例：

当該小児クリニックで治療を受け、＜該当日＞以降に臨床サンプル又はサーベイランスサンプルから ESBL 産生肺炎桿菌のアウトブレイク株が検出された患者。

可能性例：

当該小児クリニックで治療を受け、＜該当日＞以降に臨床サンプル又はサーベイランスサンプルから ESBL 産生肺炎桿菌が検出されたが、アウトブレイク株と判定するための細菌分離を実施することができない患者。

### 症例データ収集用紙

注：データ収集は、状況、病原体及び集団に合わせて調整する必要がある。

# ESBL-*K. pneumoniae* outbreak data collection form

Case ID: \_\_\_\_\_  Confirmed  
 Probable

Date reported: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Data collection period: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ to \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Patient details

Name  
 Given: \_\_\_\_\_ Family: \_\_\_\_\_  
 ID number: \_\_\_\_\_ Date of Birth: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Sex:  Male  Female  Other, specify \_\_\_\_\_

### Maternal details

Name  
 Given: \_\_\_\_\_ Family: \_\_\_\_\_  
 ID number: \_\_\_\_\_ Date of Birth: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Address: \_\_\_\_\_

Location at time of data collection:  
 inpatient, ward \_\_\_\_\_  discharged home  
 transferred to another facility, name \_\_\_\_\_  
 deceased, cause \_\_\_\_\_  
 If not inpatient, date discharged \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Mother screened for outbreak organism:  
 Yes  No : date tested: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Result: \_\_\_\_\_  
 Gravidity: \_\_\_\_\_ Parity: \_\_\_\_\_

### Clinical details (ESBL *K. pneumoniae* identification)

Clinical presentation:  
 infection  colonization  unknown significance  
 If infection, source:  
 urinary tract  intra-abdominal  surgical site  
 skin or soft tissue  
 bacteremia:  indwelling device  without obvious focus  
 Other, specify \_\_\_\_\_  
 Antimicrobial therapy for this infection:  Yes  No

### Signs and symptoms or infection

Sign/symptom	Onset date

If patient deceased, was infection contributory to death:  
 Yes, primary  Yes, contributory  No  Unk

### Risk factors

Gestation at birth: \_\_\_\_\_ Birth weight: \_\_\_\_\_  
 APGAR score: \_\_\_\_\_  
 singleton  multiple birth, specify: \_\_\_\_\_  
 Complications of pregnancy and/or birth:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Adj. age at diagnosis: \_\_\_\_\_ Weight at diagnosis: \_\_\_\_\_  
 Comorbid conditions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Neonatal surfactant use:  No  Yes,  
 date administered \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Indwelling medical devices

Device	Date inserted	Date removed

### Procedures (invasive, non-invasive, including point of care testing or manipulations)

Type of procedure	location (e.g. bedside, OR)	Date

Type of procedure	location (e.g. bedside, OR)	Date



## 付録 8.

### WHO の感染予防・管理（IPC）の基本的要素および医療施設レベルでの IPC プログラムの最低要件

IPC 基本的要素	最低要件
IPC プログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPC 活動を実施する時間が確保されている、研修を受けた常勤の IPC 担当者（看護師又は医師）1 名以上（病床 250 床に対して 1 名を目標とする）</li> <li>IPC を実施するための費用</li> <li>微生物検査施設の利用</li> <li>国の IPC ガイドラインに沿ったプログラム</li> </ul>
IPC ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準予防策と感染経路別予防策（病原体の空気感染を防ぐための詳細な SOP など）</li> <li>侵襲的手技のための無菌操作</li> <li>最も蔓延している HAI を現地の状況や疫学に基づいて防ぐための明確な SOP</li> <li>労働衛生（明確で詳細な SOP）</li> </ul>
IPC の教育及び研修	<ul style="list-style-type: none"> <li>最前線の職員及び清掃員すべてに対する雇用時（及び可能であれば年 1 回）の IPC 教育</li> <li>IPC 職員に対する IPC に特化した研修</li> </ul>
HAI のサーベイランス	<ul style="list-style-type: none"> <li>二次医療：国のガイドラインに従った HAI サーベイランス</li> <li>三次医療：HAI（薬剤耐性病原体を含む）の積極的監視</li> <li>サーベイランスを可能にする構造や資源（検査施設、医療記録、研修を受けた職員など）があること</li> <li>施設や国の優先事項に基づく方法</li> <li>適切な対策を可能にするための、主要な関係者（特に管理者）に対する適時かつ定期的なフィードバック</li> </ul>
多様な戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様な戦略を用いて、標準及び感染経路別予防策、トリアージ、並びに高リスクな場所や患者集団における特定の感染症（手術部位感染、カテーテル関連感染症など）の減少を目標にしているものをそれぞれ改善する。</li> </ul>
モニタリング、監査及びフィードバック	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設や国の優先事項に応じた指標を定期的又は継続的にモニタリングすることに責任を負う者を特定する。</li> <li>手指衛生は、モニタリング対象とするべき重要なプロセス指標である。</li> <li>適切な対策につながるよう、主要な関係者（特に管理者）に対して適時かつ定期的なフィードバックを提供する必要がある。</li> </ul>
業務量、人員配置及び病床使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>病床使用の標準化：施設内の空間使用を管理するシステムを作り、施設の標準的な病床数を設定する。作ったシステムを強化するための病院管理。1 病床あたりの患者数は 1 名以下、病床と病床の間隔は端から端までで 1m 以上として、全体の占有率が施設の規定総病床数を超えてはならない。</li> <li>混雑の低減：患者フロー、トリアージ及び診察管理のためのシステムを作る。</li> <li>人員配置レベルの最適化：WHO や国のツール（患者と職員の比率に関する国の規範）及び開発物を使用して特定された分類に応じて、適切な人員配置レベルを評価する。</li> </ul>

IPC 基本的要素	最低要件
IPC のための確立された環境、資材及び設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 十分な飲料水及び衛生設備、電源</li> <li>• 臨床現場の手指衛生設備（ABHR 又は石鹼と水）</li> <li>• 適切な廃棄物処理、換気</li> <li>• IPC を実践するための十分な供給品及び設備</li> <li>• SOP に従って医療機器の汚染除去及び再処理を実施するための専用区域</li> <li>• 隔離用の個室、又は少なくとも、同様の病原体 や症候群を有する患者コホートのための病室が利用可能であること</li> </ul>

出典：Minimal requirements for infection prevention and control（感染予防・管理の最低要件）  
 ジュネーブ：世界保健機関；2019.

付録 9. 医療施設（HCF）に対する診断用微生物検査サービス提供の基本的要件

区分	コアレベルの要件	強化版の活動	追加活動
物理的要件	検査空間、整理整頓された作業台、安定した電力供給、洗浄水（蒸留水又は濾過水）、インターネットアクセス、サンプル及び試薬や培地用の個別の冷蔵庫		
検査設備、試薬及び材料	確立された設備メンテナンスプログラムのある機能している検査設備、確立された調達プログラムのある試薬及び材料（施設内の培地作成設備を含むことがある）の十分な供給		
検査施設職員	労働安全衛生の研修及び監督（バイオハザード及び化学的リスクの管理を含む）		
研修及びコンピテンシー	研修を受けた検査施設職員、監督及び管理、継続的な研修プログラムの実施		別の地域の検査施設に対して研修プログラムを提供する
品質管理システム	SOP の作成及び施設内品質管理過程の文書化	外部組織による品質評価又は認定	
データ管理	紙書類を用いた検査データシステム	電子的な検査データシステム（Vitek などの AST 装置とインターフェースで接続してもよい）	電子的な検査データシステム（国の AMR データ報告システムとインターフェースで接続する）
検体又は分離菌の保管	紙書類を用いたデータベースと連係する、耐性分離菌の冷凍庫での保管（-20° C）	電子データベースと連係する、耐性分離菌の冷凍庫での保管（-20° C）	電子データベースと連係する、信頼性の高い冷凍庫での保管（-80° C）
検体の培養	手動又は自動の血液培養	自動血液培養システム：脳脊髄液、尿、便、スワブ、呼吸器サンプル、泌尿生殖器サンプルの培養	
正確な細菌同定	推奨されている表現型決定方法を用いた分離菌の同定	自動的又は半自動的な方法（MALDI-ToF、Vitek など）を用いた追加同定	特定の薬剤耐性病原体（MRGN、MRSA、結核菌など）に対する分子生物学的方法



区分	コアレベルの要件	強化版の活動	追加活動
AMR 検査	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing : EUCAST (欧州薬剤感受性検査委員会) 又は Clinical and Laboratory Standards Institute : CLSI (臨床検査標準委員会) のガイドラインに準拠した SOP を使用して、ディスク法による感受性検査を実施する	MIC 法 (拡散法、寒天希釈法、液体希釈法など) による感受性検査を実施し、AMR の機序 (カルバペネマーゼなど) については追加の表現型検査を実施する <sup>b</sup>	自動感受性検査 (Vitek、Phoenix、Microscan など)  NRL 又は外部提携組織と協力し、新たな感受性パターンや方法を確認する

<sup>a</sup> 地方の検査施設は、すべてのコアレベルの機能を果たし強化された又は追加された区分の追加的活動を行う。

<sup>b</sup> カルバペネマーゼの表現型検査法。例えば、CIM 法 (8) や CarbaNP テスト。

## 付録 10. 感染経路に基づく個人防護具（PPE）の選択及び使用

PPEに関する指示事項 (標準予防策)	感染経路に基づいた PPE に関する追加指示事項 (感染経路別予防策)		
	空気	飛沫	接触
<b>手袋</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>血液もしくは体液、汚染された表面もしくは器材、又は粘膜及び非正常皮膚に触れるときに使用</li> <li>患者接触後、別の患者に接触する場合、あるいは同じ患者であっても処置の間には交換しなければならない</li> <li>処置の直後に外し手指衛生を実施</li> <li>使い捨て手袋の再使用、ABHRで除染したり、石鹸と水で洗ったりしないこと。</li> </ul>	標準予防策に準ずる	標準予防策に準ずる	使用 - 患者、関連機器及び隣接する環境表面と手が接触するあらゆるとき
<b>耐水製ガウン又はプラスチック製エプロン</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>血液や体液が飛び散る可能性のある処置時、皮膚及び衣服を汚染から保護する</li> <li>濡れたり汚れたりしたガウンはできるだけ早く脱ぎ、再使用しない</li> <li>耐水製ガウンを利用できない場合は、代わりに布製ガウンを使用してもよい。ただし、濡れたり、汚染したとき、又は薬剤耐性病原体保有患者やその患者環境と接触後は交換すること。布製ガウンは使用后、次に使用するまでに洗濯しなければならない。</li> </ul>	標準予防策に準ずる	標準予防策に準ずる	使用 - 患者、患者と接触する物やそれらと隣接する環境と医療従事者の衣服が、かなり接触するとき
<b>医療用マスク</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>血液や体液が飛び散るリスクのある処置時は、鼻及び口を保護する</li> <li>使用後に廃棄する</li> </ul>	無効（呼吸保護具を使用する）	使用	標準予防策に準ずる
<b>呼吸保護具（N95FFP2 又は同等品）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>通常の患者ケアでは使用しない（空気感染する病原体の吸引を防ぐことのみを目的とする）</li> <li>使用後に廃棄する</li> </ul>	使用	使用	使用
<b>眼保護具（ゴーグル又は保護眼鏡）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>飛び散った血液や体液から眼を保護する</li> <li>使い捨ての場合は廃棄し、再使用可能な場合は洗浄及び消毒を行う</li> </ul>	標準予防策に準ずる	標準予防策に準ずる	標準予防策に準ずる

## 付録 11. 抗菌薬適正使用支援の基本的要素



### 管理（指導）部門のコミットメント

- 管理者が AMS を優先分野としている
- AMS リーダーシップ委員会が設置されており、その責任範囲は明確である
- 適切な抗菌薬使用を保証するための、承認された AMS 行動計画がある
- その AMS 行動計画専用の持続可能な資金援助（給与、研修、情報技術支援を含む）がある



### 説明責任と責務

- 多職種からなる AMS チームがあり、専任の AMS 責任者が任命されている
- その他の医療従事者が AMS 活動を支持し、関与している
- AMS プログラムと IPC プログラムとの連携が明確に規定されている
- IT、臨床検査及び画像検査サービスを利用できるようにしている
- 検査施設が感受性検査結果を選択的に報告するようにしている



### AMS 活動

- AMS チームが定期的な病棟の巡回及びその他の臨床現場の介入を実施する
- 承認されている抗菌薬の一覧（国の勧告又は WHO EML に基づくものでよい）を含むフォーミュラリーを作成する
- 制限されている抗菌薬の一覧（WHO AWaRe 分類システムに基づくものでよい）を含むフォーミュラリーを作成する
- 最新の標準治療ガイドラインを作成する



### 教育と研修

- 抗菌薬適正使用に関する医療従事者向けの初任者研修及び定期研修
- 感染管理に関する AMS チーム向けの初任者研修及び定期研修



### モニタリングとサーベイランス

- 抗菌薬使用量（購入量、処方量又は調剂量）のモニタリング
- AMS 介入のコンプライアンスの監査
- 抗菌薬使用の適切性の監査
- 主要な病原体の感受性率及び耐性率のモニタリング（国のサーベイランスシステムや GLASS などの国際的なサーベイランスシステムと一致しているもの）
- 現地のアンチバイオグラムの作成



### 報告とフィードバック

- 抗菌薬使用に関する量的データの評価及び処方者との共有、並びに具体的な教育活動
- 抗菌薬使用の適切性に関する質的データの評価及び処方者との共有、並びに具体的な教育活動
- 耐性率の評価及び処方者との共有

## 付録 12. 効果的な環境清掃・消毒の概要

環境の清掃・消毒	方法	考慮事項
日常の環境表面の清掃・消毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗剤と水を使用した後にすすいで乾燥させることは、微生物を除去するための最も有用な方法である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IPC プログラムの枠組み内で実施される日常の環境の清掃・消毒</li> </ul>
汚染後の環境表面の清掃・消毒：薬剤耐性病原体やその他の潜在的な感染性物質（血液や体液を含む）によって汚染されたことが疑われる又は判明している表面	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗剤と水を使用した後にすすいで乾燥させることは、微生物を除去するための最も有用な方法である。加えて</li> <li>洗浄した表面に非生体消毒薬を使用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>非生体消毒薬は洗浄した表面の消毒のみを目的としており、洗浄に代わるものではない。</li> <li>洗剤と非生体消毒薬を組み合わせたワンステップ製品又は洗剤と非生体消毒薬をそれぞれ使用するツーステップの過程を採用できる。</li> <li>一般的な低～中レベルの非生体消毒薬には、第四級アンモニウム化合物、アルコール、次亜塩素酸ナトリウム及び改良過酸化水素が含まれる。</li> </ul>
共有の患者用器材の洗浄：正常皮膚と接触する物（血圧測定用マンシェット、聴診器など）	<ul style="list-style-type: none"> <li>洗剤と水又は洗剤や非生体消毒薬又はアルコールワイブを素材に応じて使用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>選択する製品は素材によって異なる。誤った製品の使用で器材が劣化する可能性があるため、製造業者の説明書を必ず確認すること</li> <li>清掃・消毒の程度と頻度は、汚染リスクによって異なる。汚染の可能性が高い物（体重測定用の椅子など）は、一般表面や設備よりも頻繁に清掃・消毒する必要がある。最低限、共有の患者用器材は患者使用ごとに洗浄し、消毒しなければならない。</li> </ul>

البيانات المفتوحة

