

令和5年度 茨城県医療安全研修会
令和6年2月22日（木） 18:00-19:30

薬剤耐性（AMR）アクションプラン2023-2027 を踏まえた薬剤耐性菌対策 - アウトブレイクへの備えと対応を中心に -

国立感染症研究所
薬剤耐性研究センター 第四室長
実地疫学専門家養成コース（FETP）コーディネーター
山岸拓也

目次

1. 薬剤耐性（AMR）について
2. 薬剤耐性菌の疫学的特徴と国内の発生状況
3. 医療機関におけるAMRアウトブレイクの対応

薬剤耐性菌の名称

| | |
|--|-------------------|
| MRSA: Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> | メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 |
| VRSA: Vancomycin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> | バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌 |
| VRE: Vancomycin-resistant <i>Enterococcus</i> spp. | バンコマイシン耐性腸球菌 (属) |
| PRSP: Penicillin-resistant <i>Streptococcus pneumoniae</i> | ペニシリン耐性肺炎球菌 |
| MDRP: Multidrug-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 多剤耐性緑膿菌 |
| MDRA: Multidrug-resistant <i>Acinetobacter</i> spp. | 多剤耐性アシネトバクター属 |
| CRE: Carbapenem-resistant <i>Enterobacterales</i> | カルバペネム耐性腸内細菌目細菌 |
| CPE: Carbapenemase-producing <i>Enterobacterales</i> | カルバペネマーゼ産生腸内細菌目細菌 |

注) ESBL: Extended spectrum beta-lactamases: 基質特異性拡張型βラクタマーゼ

薬剤耐性菌と生物のレベル 目 (order) 、科 (family) 、属 (genus) 、種 (species)

| | MRSA | VRE | CRE | MDRA |
|---|---|--|---|--|
| 目 | <i>Bacillales</i> | <i>Lactobacillales</i> | <i>Enterobacterales</i> | <i>Pseudomonadales</i> |
| 科 | <i>Staphylococcaceae</i> | <i>Enterococcaceae</i> | <i>Enterobacteriaceae</i> | <i>Moraxellaceae</i> |
| 属 | <i>Staphylococcus</i> , <i>Micrococcus</i> , 等 | <i>Enterococcus</i> , <i>Pilibacter</i> , 等 | <i>Escherichia</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> , 等 | <i>Acinetobacter</i> , <i>Moraxella</i> , 等 |
| 種 | <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , 等 | <i>E. faecalis</i> , <i>E. faecium</i> , 等 | <i>K. pneumoniae</i> , <i>E. cloacae</i> , 等 | <i>A. baumannii</i> , <i>A. lowffii</i> , 等 |

薬剤耐性菌毎に階級が異なる

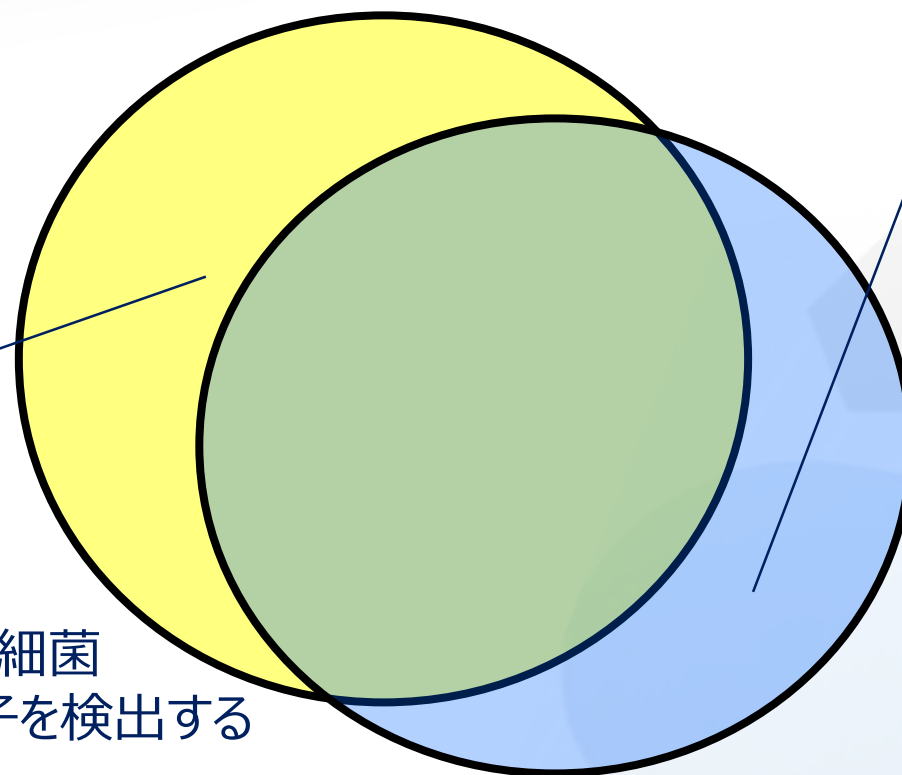
CREとCPE

CPE

- カルバペマーゼ産生腸内細菌目細菌
- 検査ではカルバペネマーゼ遺伝子を検出することが一般的
- カルバペネマーゼ遺伝子を持っていても、必ずしもカルバペネムに耐性を示さない
- カルバペネマーゼ遺伝子は染色体上にもプラスミド上にも存在することがある
- カルバペネマーゼ遺伝子の拡散は予防すべき

CRE

- カルバペネム耐性腸内細菌目細菌
- 耐性機序は、カルバペマーゼ産生以外もあり得
- 感染症発生動向調査の報告対象



ブレイクポイント

MICなどをもとに抗菌薬の臨床的有効性を推定する指標のひとつ



Susceptible
感性



Intermediate
中間



Resistant
耐性

国立感染症研究所実地疫学研究センター中下愛実研究員作成資料 より

アンチバイオグラム（抗菌薬感受性率表）は経験的治療のみならず、抗菌薬適正使用等の中長期的な評価にも使える

アンチバイオグラム：ある施設、ある一定期間において分離された微生物の各種抗菌薬への感性率（割合）を表形式にしたもの

X病院 2018年1月～12月 アンチバイオグラム

X病院AST 2019.3.7

| 菌名 | 解析株数 | ペニシリン | | | | セフェム | | | | カルバ | 他βラ | アミノグ | | キノロ | 抗MRSA | | | マクロ | | その他 | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|-------|------|----------|---------|---------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-------|----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|----|-----|------|----|------|-----|-----|
| | | PCG | ABPC | ABPC/SBT | AMP/CVA | PIP/TAZ | CEZ | CTX | CAZ | CFPM | CMZ | IPM | MEM | AZT | MPIP | GM | TOB | AMK | CPEX | LVFX | VCM | TEIC | LZD | EM | AZM | MINO | ST | CLDM | RFP | CL |
| <i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA) | 285 | - | - | 100 | - | - | 100 | - | - | - | 100 | - | R | 100 | 73 | - | - | - | 82 | 100 | 100 | 100 | 78 | - | 98 | 99 | 77 | 99 | R | |
| <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) | 230 | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | 0 | 37 | - | - | - | 17 | 100 | 100 | 100 | 18 | - | 62 | 99 | 20 | 99 | R | |
| Coagulase-negative Staphylococci | 272 | - | - | 22 | - | - | 22 | - | - | - | 22 | - | R | 22 | 38 | - | - | - | 32 | 100 | 99 | 100 | - | - | 97 | 75 | - | 97 | R | |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> * | 55 | 98 | - | - | - | - | 100 | - | 98 | - | - | 89 | R | - | - | - | - | - | 98 | 100 | - | - | 16 | 15 | 25 | 75 | 47 | 98 | R | |
| <i>Enterococcus</i> spp. | 336 | 72 | 75 | - | - | - | R | R | R | R | R | - | R | - | R | R | R | - | - | 99 | 100 | 99 | - | - | 35 | R | R | 46 | R | |
| <i>Enterococcus faecalis</i> | 215 | 99 | 100 | - | - | - | R | R | R | R | R | 100 | - | R | - | R | R | R | - | - | 100 | 100 | 100 | - | - | 31 | R | R | 53 | R |
| <i>Enterococcus faecium</i> | 96 | 8 | 11 | - | - | - | R | R | R | R | R | - | - | R | - | R | R | R | - | - | 100 | 100 | 99 | - | - | 24 | R | R | 10 | R |
| <i>Escherichia coli</i> | 584 | - | 51 | 62 | - | 96 | 67 | 77 | 85 | 79 | 98 | 99 | 99 | 79 | - | 90 | - | 99 | - | 64 | R | R | R | R | R | 89 | 76 | R | R | - |
| <i>Escherichia coli</i> (ESBL) | 129 | - | 0 | 40 | - | 90 | 0 | 0 | 34 | 3 | 95 | 99 | 99 | 5 | - | 78 | - | 98 | - | 14 | R | R | R | R | R | 84 | 50 | R | R | - |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | 314 | - | 4 | 81 | - | 96 | 73 | 93 | 96 | 94 | 98 | 99 | 99 | 94 | - | 97 | - | 100 | - | 98 | R | R | R | R | R | 90 | 88 | R | R | - |
| <i>Enterobacter cloacae</i> complex | 105 | - | R | R | R | 78 | R | 56 | 62 | 84 | R | 95 | 99 | 64 | - | 94 | - | 100 | - | 94 | R | R | R | R | R | 89 | 83 | R | R | - |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 248 | - | R | R | R | 97 | R | R | 95 | 93 | R | 88 | 92 | 87 | - | 87 | 98 | 97 | 89 | 90 | R | R | R | R | R | R | R | R | R | 100 |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 50 | - | 30 | 58 | 88 | - | - | 100 | - | 100 | - | - | 100 | - | - | - | - | - | 100 | 100 | - | - | - | - | - | - | 72 | - | - | - |

感受性率(%S)は、各患者につき初回検出株のみを用いて計算。

**S. pneumoniae*：表中のPCG/CTX/CFPMは非髄膜炎基準。髄膜炎基準では、PCG 60%/CTX 89%/CFPM 72%。

MRSA検出率：43%、*E. coli* ESBL産生率：21%。

表作成基準：アンチバイオグラム作成ガイドライン version 1、感受性判定基準：CLSI M100-S26

~80% 80~89 90%~

自然耐性 R

未検査あるいは臨床的に無効 -

アンチバイオグラム作成ガイドライン 図1 [\[Link\]](#)

日本の2つある国レベルの薬剤耐性菌サーベイランス

感染症発生動向調査（NESID）

- ✓ 感染症法の5類感染症として「**感染症症例のみ**」が報告される
- ✓ 全数把握：VRSA、VRE、CRE、MDRA、定点把握：MDRP、MRSA、PRSP
- ✓ 診断した医師に**報告義務**がある
- ✓ **患者単位**での登録

厚生労働省院内感染対策サーベイランス検査部門（JANIS）

- ✓ 参加医療機関から、医療機関で実施した全細菌検査のデータが報告される
- ✓ 「感染症症例」だけでなく、「**保菌者**」も確認可能
- ✓ **医療機関の参加は任意**であり、規模が小さい医療機関の状況把握は困難
- ✓ **検体単位**での登録

国立感染症研究所FETP25期大野智裕研修生成成、一部改変

感染症発生動向調査における“耐性”の注意点

- 病院で用いられている定義（米国のCLSIなど）と感染症発生動向調査での定義はしばしば異なる

例 腸球菌のバンコマイシン耐性（CLSI）

MIC \geq 32 μ g/ml

感染症発生動向調査でのバンコマイシン耐性腸球菌

MIC \geq 16 μ g/ml

・・・病院では“I”と判定される

| 菌名* | 概要* | JANISで用いている判定基準 | 菌名コード Ver.6.0 |
|--------------------|--|--|---|
| MRSA | MPIPC または CFX が “R” の <i>S. aureus</i> または選択培地で MRSA と確認された菌 | MPIPC $\geq 4\mu\text{g/mL}$ CFX $\geq 8\mu\text{g/mL}$ | 1301,1303 |
| VRSA | VCM が微量液体希釈法で “R” の <i>S. aureus</i> | VCM $\geq 16\mu\text{g/mL}$ | 1301,1303-1306 |
| VRE | 下記のいずれかの条件を満たす <i>Enterococcus</i> spp. ・ VCM が微量液体希釈法で耐性+ ・ 選択培地で VRE と確認された菌 注) 種の同定が行われていない <i>Enterococcus</i> sp.は除く | VCM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$ | 1201,1202,1205, 1206,1209,1210, 1213-1217 |
| PRSP | PCG が微量液体希釈法で耐性+ の <i>S. pneumoniae</i> | PCG $\geq 0.125\mu\text{g/mL}+$ | 1131 |
| MDRP | 下記全てに該当する <i>P. aeruginosa</i> 1. カルバペナム系 (IPM, MEPM の何れか) が微量液体希釈法で耐性+ 2. アミノグリコシド系の AMK が微量液体希釈法で耐性+ 3. フルオロキノロン系 (NFLX, OFLX, LVFX, LFLX, CPFX の何れか) が “R” | 1. IPM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$, MEPM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$ 2. AMK $\geq 32\mu\text{g/mL}+$ 3. NFLX $\geq 16\mu\text{g/mL}$, OFLX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, LVFX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, LFLX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, CPFX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ | 4001 |
| MDRA | 下記全てに該当する <i>Acinetobacter</i> spp. 1. カルバペナム系 (IPM, MEPM の何れか) が “R” 2. アミノグリコシド系の AMK が微量液体希釈法で耐性+ 3. フルオロキノロン系 (LVFX, CPFX の何れか) が “R” | 1. IPM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$, MEPM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$ 2. AMK $\geq 32\mu\text{g/mL}+$ 3. LVFX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, CPFX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ | 4400-4403 |
| CRE | 下記の何れかの条件を満たす腸内細菌科 1. MEPM が耐性+ 2. IPM が耐性+, かつ CMZ が “R” | 1. MEPM $\geq 2\mu\text{g/mL}+$ 2. IPM $\geq 2\mu\text{g/mL}+$ かつ CMZ $\geq 64\mu\text{g/mL}$ | 2000-2691, 3150-3151 |
| カルバペナム耐性緑膿菌 | IPM または MEPM が耐性+ の <i>P. aeruginosa</i> | IPM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$ MEPM $\geq 16\mu\text{g/mL}+$ | 4001 |
| 第三世代セファロスポリン耐性肺炎桿菌 | CTX または CTRX または CAZ が “R” の <i>K. pneumoniae</i> | CTX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ CTRX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ CAZ $\geq 16\mu\text{g/mL}$ | 2351 |
| 第三世代セファロスポリン耐性大腸菌 | CTX または CTRX または CAZ が “R” の <i>E. coli</i> | CTX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ CTRX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ CAZ $\geq 16\mu\text{g/mL}$ | 2001-2007 |
| フルオロキノロン耐性大腸菌 | フルオロキノロン系 (NFLX, OFLX, LVFX, LFLX, CPFX の何れか) が “R” の <i>E. coli</i> | NFLX $\geq 16\mu\text{g/mL}$, OFLX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, LVFX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, LFLX $\geq 8\mu\text{g/mL}$, CPFX $\geq 4\mu\text{g/mL}$ | 2001-2007 |



厚生労働省
院内感染対策サーベイランス事業

<https://janis.mhlw.go.jp/index.asp>

→ 検査部門公開情報 章末資料

感染症発生動向調査の基準と一緒に

しばしば、病院の基準と異なり、感染症発生動向調査の報告のために、検査科で再判定をする必要がある

国立感染症研究所実地疫学研究センター中下愛実研究員作成資料より、一部改変

薬剤耐性菌の指標：耐性率と分離率とは？

耐性率（＝耐性割合）

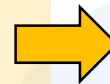
- その菌種（属、科、目など）における特定の薬剤に対して耐性を示す菌の割合
例 黄色ブドウ球菌に占めるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌の割合
- 薬剤感受性検査が出る前の経験的治療に役立つ
例 大腸菌が分離されたら、当院では約3割はフルオロキノロン耐性→抗菌薬選択に役立つ
- 病院や地域において耐性率をまとめたものをアンチバイオグラムという

分離率

- 検体提出患者に占める特定の耐性菌分離患者の割合
- どのくらいの人がある耐性菌を持っているのか、をより感覚的に示す
 - 耐性率は「ある菌が分離されたら」という条件が付いている
- JANIS検査部門で使用されている
 - JANIS検査部門では分子分母共に30日で1回カウントする重複処理がされている
 - 海外では使用が浸透していない

AMRアクションプラン2023-2027 主な改定ポイント

| 分野 | 目標 |
|--------------|--|
| 1 普及啓発・教育 | 国民の薬剤耐性に関する知識や理解を深め、専門職等への教育・研修を推進する |
| 2 動向調査・監視 | 薬剤耐性及び抗微生物剤の使用量を継続的に監視し、薬剤耐性の変化や拡大の予兆を適確に把握する |
| 3 感染予防・管理 | 適切な感染予防・管理の実践により、薬剤耐性微生物の拡大を阻止する |
| 4 抗微生物剤の適正使用 | 医療、畜水産等の分野における抗微生物剤の適正な使用を推進する |
| 5 研究開発・創薬 | 薬剤耐性の研究や、薬剤耐性微生物に対する予防・診断・治療手段を確保するための研究開発等を推進する |
| 6 国際協力 | 国際的視野で多分野と協働し、薬剤耐性対策を推進する |



戦略3.3. 薬剤耐性感染症の集団発生への対応能力の強化

新たにマニュアル・ガイドラインのリスク評価に基づいた、病院から保健所、地域の感染症専門家、都道府県や国への支援を要請する際の仕組みの検討

AMRアクションプラン2023-2027 成果指標 -ヒト-

1. 2027年のVRE感染症の罹患数を80人以下（2019年時点）に維持する
2. 2027年までに黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率を20%以下に低下させる
3. 2027年の大腸菌のフルオロキノロン耐性率を30%以下に維持する
4. 2027年までに緑膿菌のカルバペネム（メロペネム）耐性率を3%以下に低下させる
5. 2027年の大腸菌及び肺炎桿菌のカルバペネム耐性率を0.2%以下に維持する
6. 2027年までに人口千人当たりの一日抗菌薬使用量を2020年の水準から15%減少させる
7. 2027年までに経口第3世代セファロスポリン系薬、経口フルオロキノロン系薬、経口マクロライド系薬の人口千人当たりの一日使用量を、2020年の水準からそれぞれ経口第3世代セファロスポリン系薬は40%、経口フルオロキノロン系薬は30%、経口マクロライド系薬は25%削減する
8. 2027年までに人口千人当たりのカルバペネム系の一日静注抗菌薬使用量を2020年の水準から20%削減する

目次

1. 薬剤耐性（AMR）について
2. 薬剤耐性菌の疫学的特徴と国内の発生状況
3. 医療機関におけるAMRアウトブレイクの対応

バンコマイシン耐性腸球菌

Vancomycin-resistant Enterococci

- バンコマイシン耐性遺伝子を獲得した腸球菌
- 特に*E. faecium*にVREが多く認められる
- *vanA*はバンコマイシン（VCM）とテイコプラニン（TEIC）に耐性を示し、*vanB*はバンコマイシンにのみ耐性を示す
- *Enterococcus gallinarum*、*Enterococcus casseliflavus*はバンコマイシンに中等度の耐性を示す*vanC*を染色体上に持つことがある
- 感染症を起こした場合、**治療薬が限られる**
- VRE感染症の**致命率は31.8% (95%CI 21.9-42.6%)**
- 人の手を介して院内伝播しやすく、手指衛生を含む**標準予防策に加え**、保菌または感染症患者に対しては**接触予防策**を要する

IASR. 2021;42:155-156 [[Link](#)]

SHEA guideline 2003 [[Link](#)]

Euro surveillance. 2023; 28: 2200672 [[Link](#)]

IJID. 2014; 26: 76-82 [[Link](#)]

ヒトの腸内細菌の中では、腸球菌は僅かしか存在しない

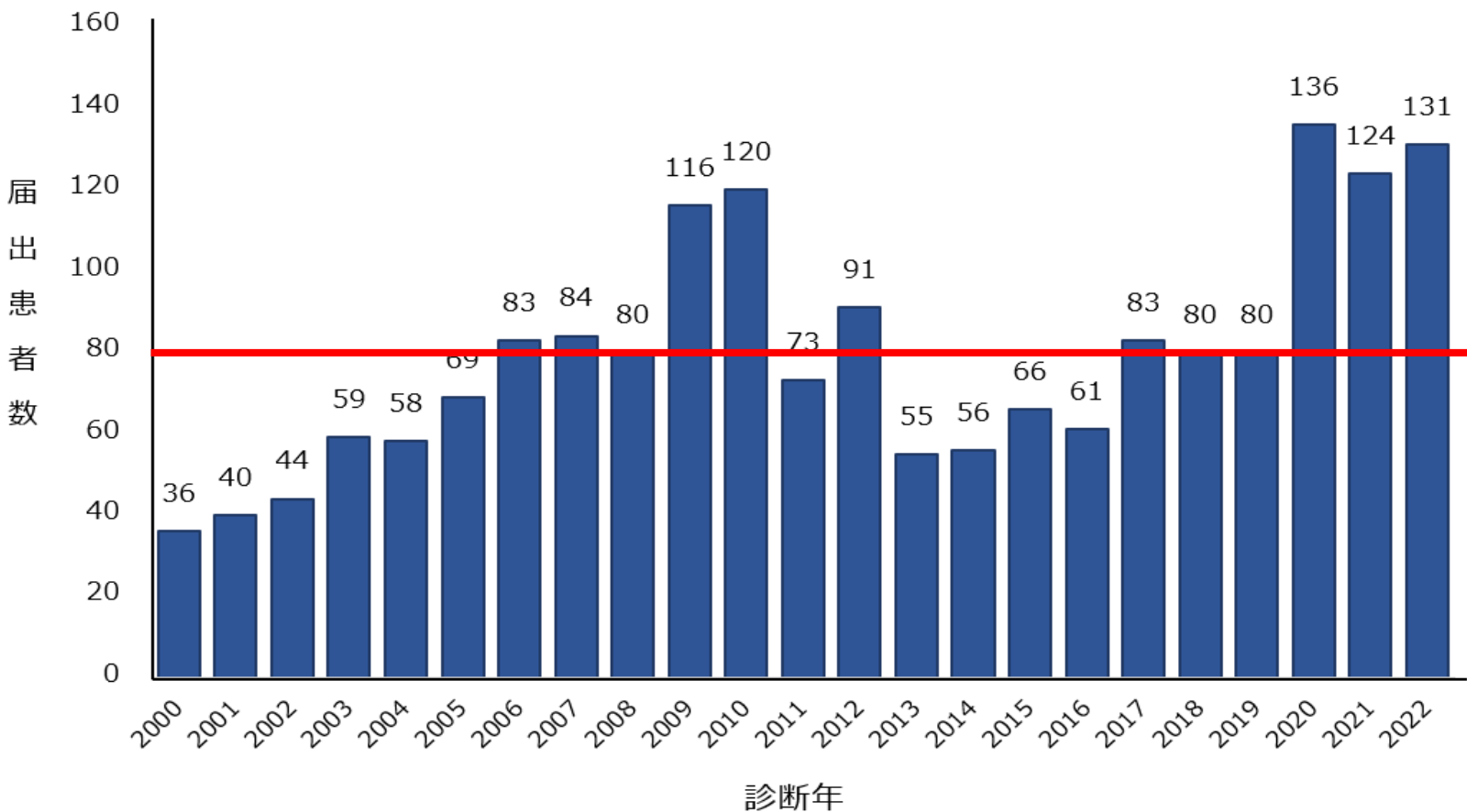


腸球菌

- 腸球菌の起源は4億年前に遡る
- ヒトや動物の腸や外生殖器（会陰部や膣）に常在
- 健康な人の腸内では感染症は起こさない
- しかし、担癌患者や免疫不全患者では、敗血症や腹膜炎などを起こすことあり
- 腸球菌感染症の治療はアミノベンジルペニシリン（アンピシリン、アモキシシリン）
 - 耐性ならバンコマイシン
 - セファロスポリン系抗菌薬には内因性耐性を示す
 - バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）は選択できる抗菌薬に限られる

Miller WR. Et al. Infect Dis Clin North Am. 2021.

NESID：VRE感染症は2020年以降130例前後 →国のアクションプランでは80例以下を成果指標としている



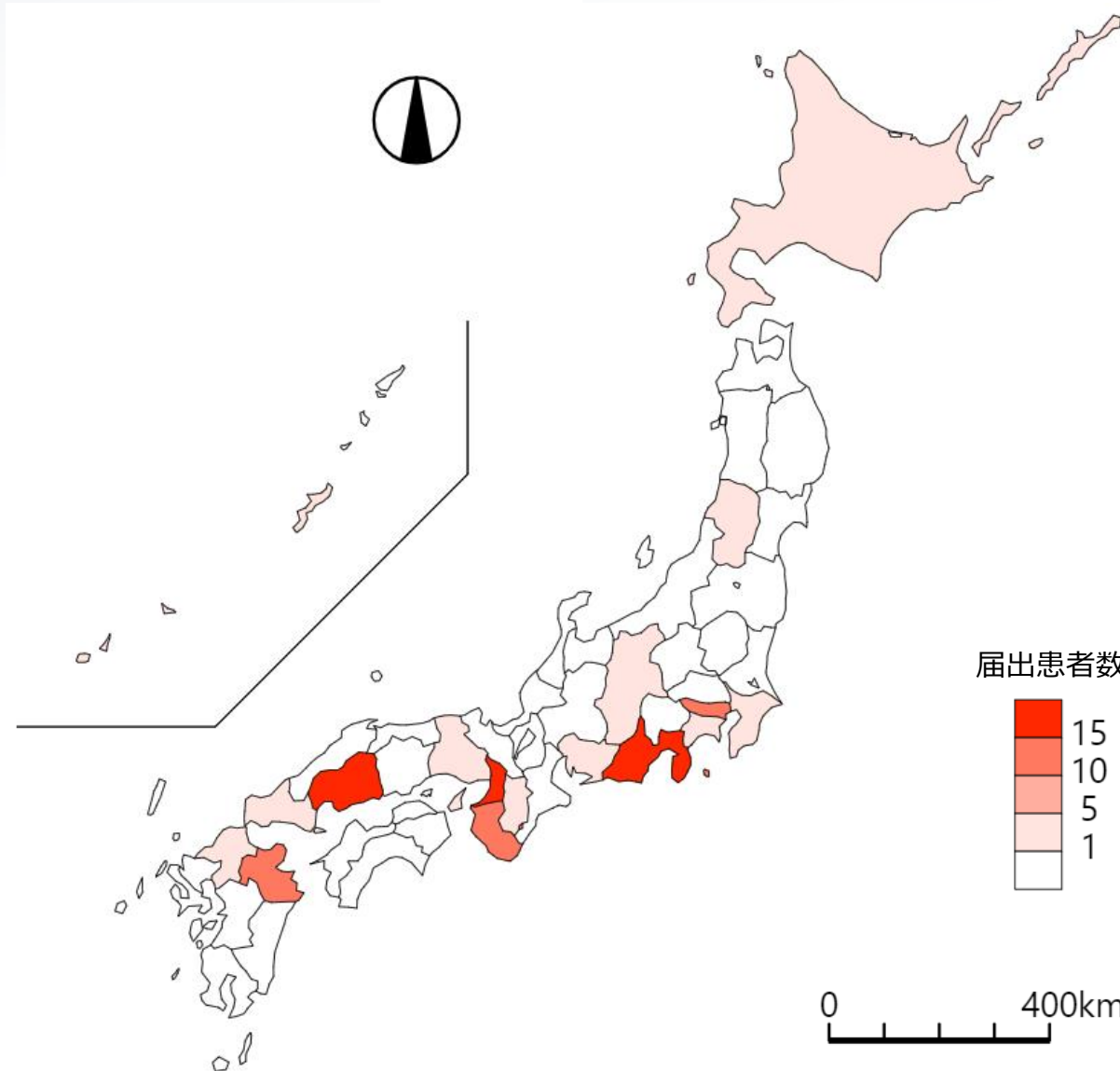
薬剤耐性対策アクションプラン
(2023-2027)の成果指標

VRE感染症：80人以下
(2019年時点)に維持

NESIDにおけるVRE感染症の年別届出患者数, 2000 - 2022年

感染症発生動向調査年報2000年-2021年
感染症発生動向調査週報2022年第51週・第52週 (2022年は暫定値)

NESIDのVRE感染症報告数には地域差がある



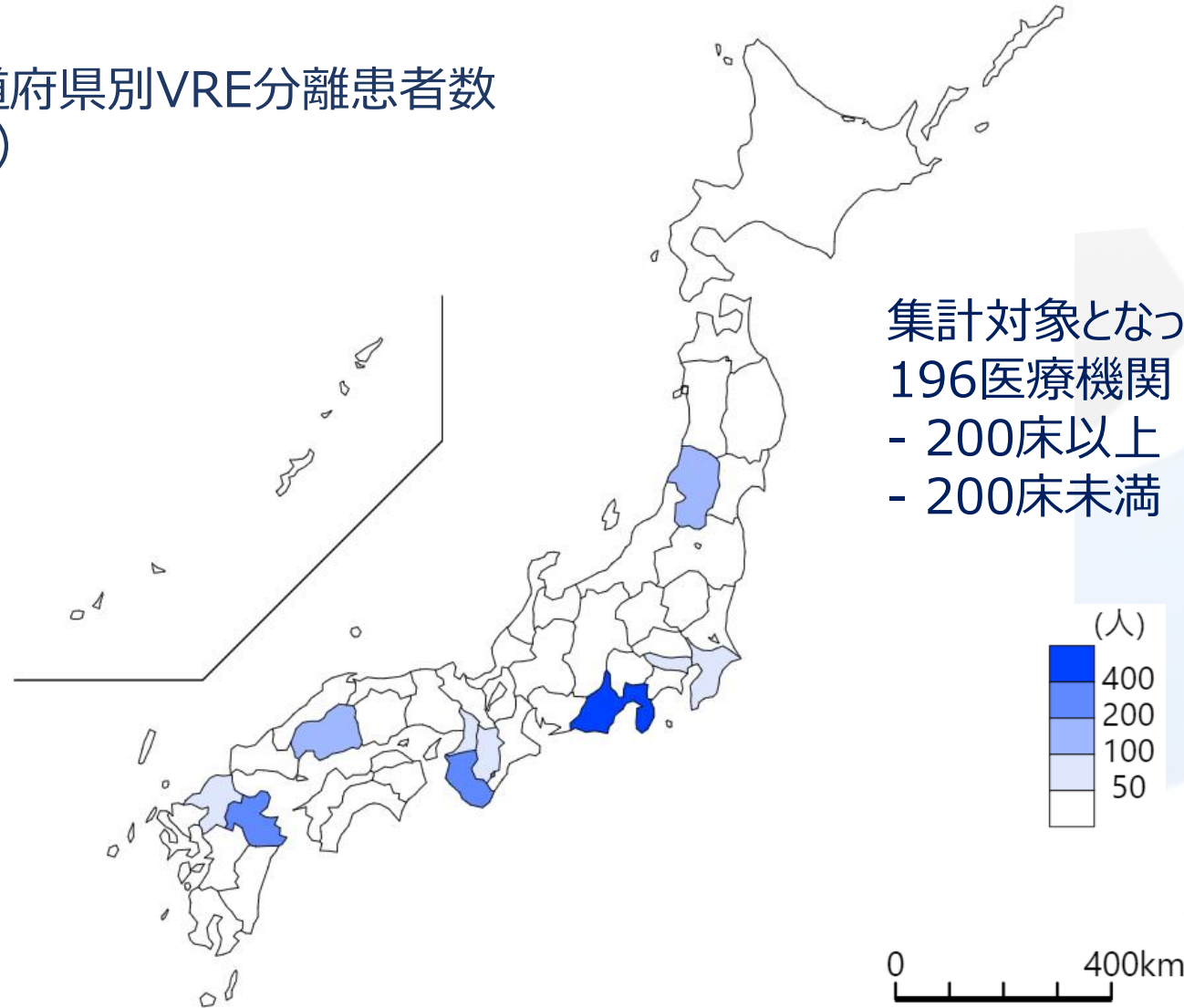
2021年の届出都道府県数は
17 (124症例)

・・・茨城県は症例報告なし

感染症発生動向調査年報、2021年

JANIS検査部門：VREは保菌に関しても地域差がある

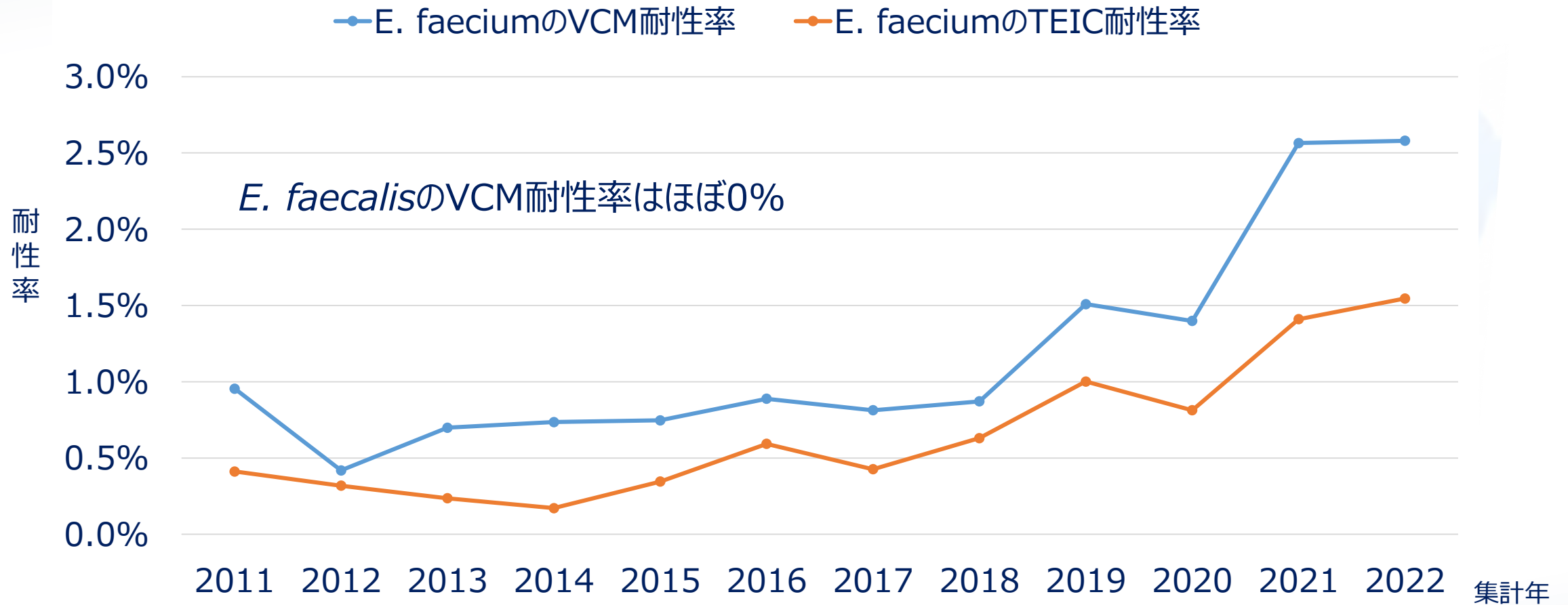
JANISにおける都道府県別VRE分離患者数
(2022年, n=1919)



集計対象となった2289医療機関のうち
196医療機関 (8.6%) でのみ検出

- 200床以上 161/1386 (11.6%)
- 200床未満 35/903 (3.9%)

VRE増加は*E. faecium*のVCM耐性増加が原因



JANIS検査部門公開情報 2011年–2022年より

茨城県ではまだ保菌患者も少ないが、2022年は増加

日本国内

| | 2018年 患者数 (分離率%) | 2019年 患者数 (分離率%) | 2020年 患者数 (分離率%) | 2021年 患者数 (分離率%) | 2022年 患者数 (分離率%) | 集計対象医療機関の分離率 (%)の分布 |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| バンコマイシン耐性腸 球菌(VRE) | 697人 (0.02%) | 1,176人 (0.04%) | 1,020人 (0.04%) | 1,490人 (0.05%) | 1,919人 (0.07%) | 0.00 0.00 7.91 |

国内では2021年9.1%の病院でVRE検出

茨城県

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| バンコマイシン耐性腸 球菌(VRE) | 1人 (0.00%) | 0人 (0.00%) | 2人 (0.00%) | 1人 (0.00%) | 5人 (0.01%) | 0.00 0.00 0.29 |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|

分離率 2022年0.01%

<参考> 静岡県

| | | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| バンコマイシン耐性腸 球菌(VRE) | 0人 (0.00%) | 50人 (0.06%) | 90人 (0.12%) | 378人 (0.47%) | 552人 (0.67%) | 0.00 0.00 5.22 |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|

分離率 2018年0% → 2022年0.67%

分離率 = VRE検出患者数 / 検体提出患者数

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) 検査部門. 2022年年報

VRE感染症の予防は、VREの保菌予防が重要

保菌している可能性が高い無症状患者に対する便・直腸スワブによるスクリーニング検査

➡迅速な接触予防策の開始に有用

- VRE患者同室・同病棟患者
- VRE保菌のリスク因子を持つ患者
 - 特に流行地域・病院の入院歴

VRE保菌（腸管内）のリスク因子

- 抗菌薬投与
- 入院
- 高齢者施設入所
- 透析

VRE保菌



VRE感染症

VRE感染症による重症化、死亡

臨床的に、ここでは勝負に負ける可能性あり

致命的な感染症患者を発生させないためには、保菌させないことが一番！

加えて、拡散防止という観点からも保菌者対策が重要

VRE感染症は尿路感染症や血流感染症が多く、VREの保菌は腸管内が多い

VRE感染症を発症してからの治療には選択肢が限られる

→ VREコントロールは保菌での対応が鍵

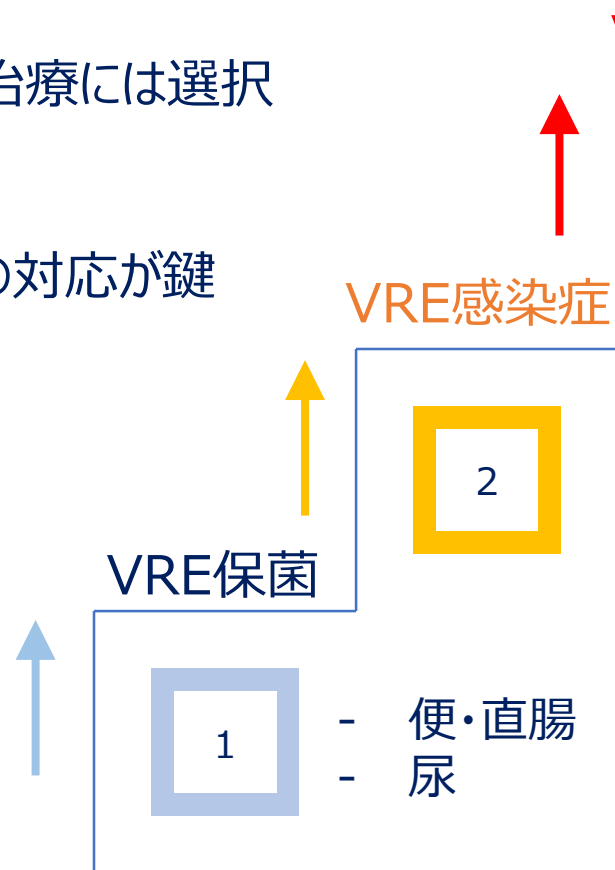
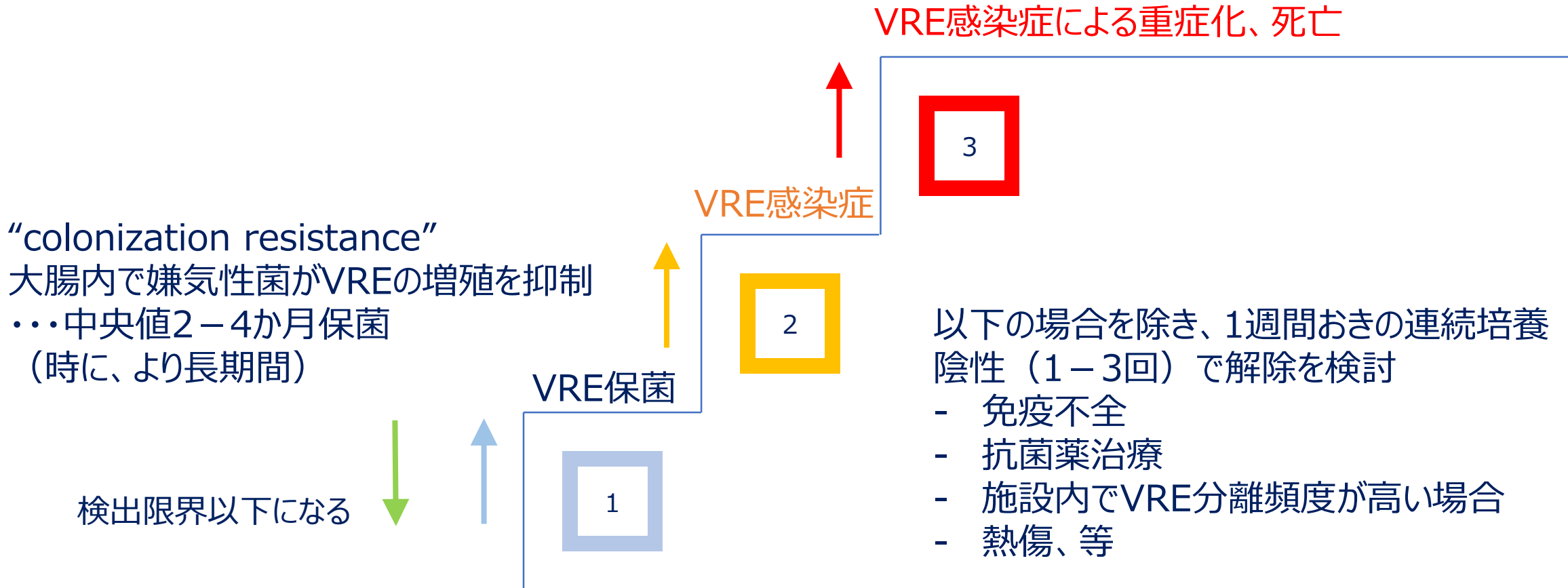


表2. VRE感染症症例の菌検出検体（重複あり）、2019年–2021年

| | 2019年 (n=80) | | 2020年 (n=136) | | 2021年 (n=124) | |
|-----|--------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|
| | 報告数 | 割合 | 報告数 | 割合 | 報告数 | 割合 |
| 尿 | 30 | 38% | 43 | 32% | 38 | 31% |
| 血液 | 25 | 31% | 40 | 29% | 34 | 27% |
| 腹水 | 7 | 9% | 7 | 5% | 7 | 6% |
| 膿 | 4 | 5% | 19 | 14% | 14 | 11% |
| 喀痰 | 4 | 5% | 5 | 4% | 9 | 7% |
| 髄液 | 1 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| その他 | 14 | 18% | 30 | 22% | 30 | 24% |

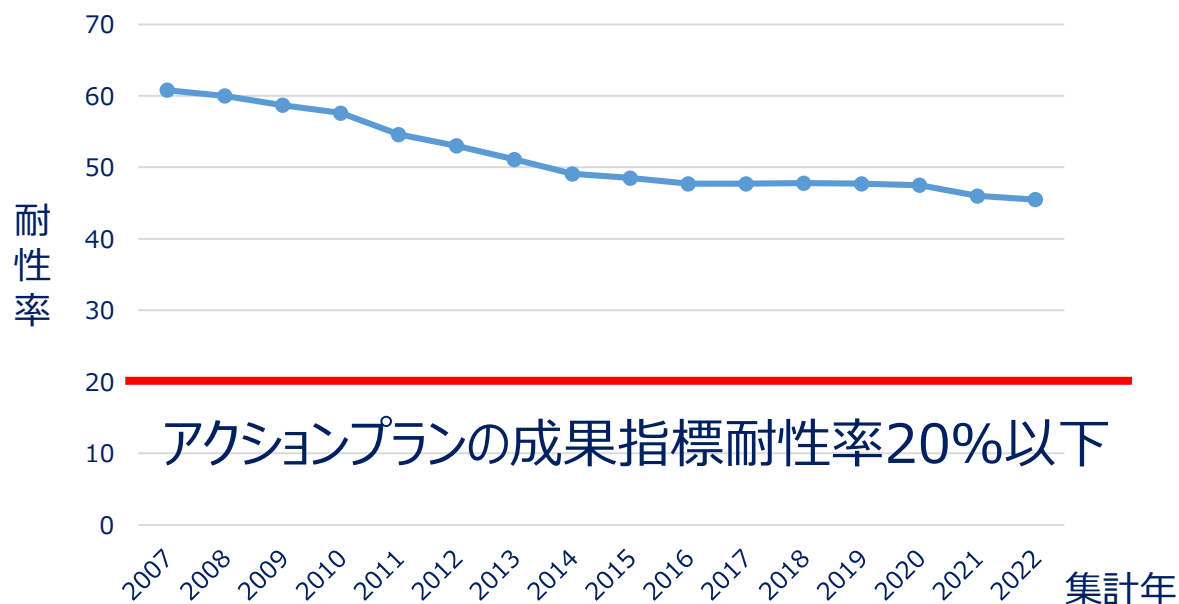
VREの保菌は抗菌薬未使用等の状況で、一定期間を経て検出限界以下になることがある



国内におけるMRSAの分離状況

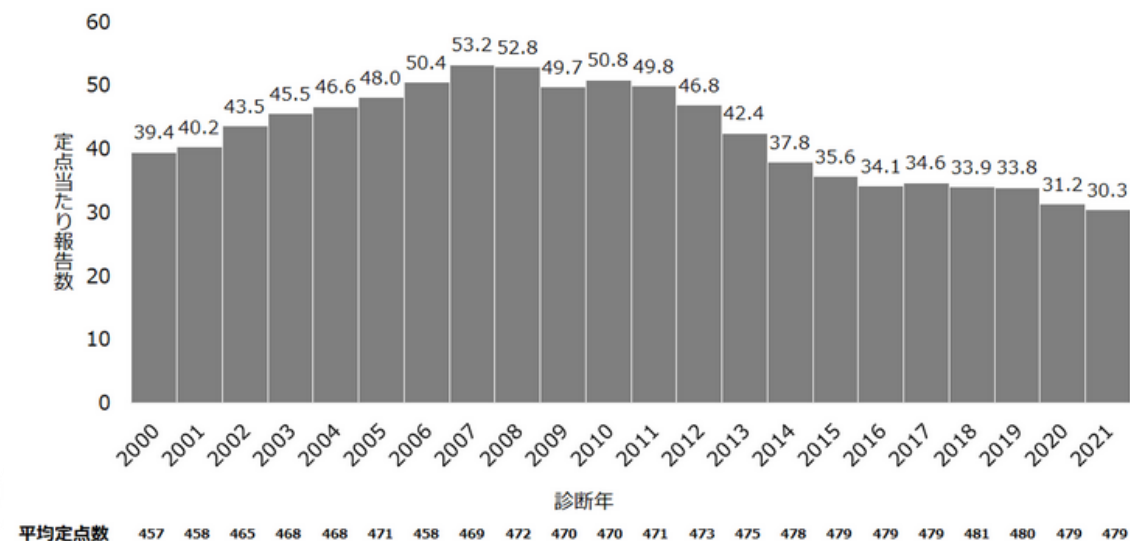
2027年の達成は現実的ではない？

JANIS検査部門



NESID

図1. MRSA感染症の年別定点当たり報告数、2000年 - 2021年



厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業検査部門公開情報、2007年 - 2022年
 国立感染症研究所 感染症法に基づくメチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症の届出状況、2021年
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/mrsa-m/mrsa-idwrs/12268-mrsa-230926.html>

国内における多剤耐性アシネトバクターの分離状況

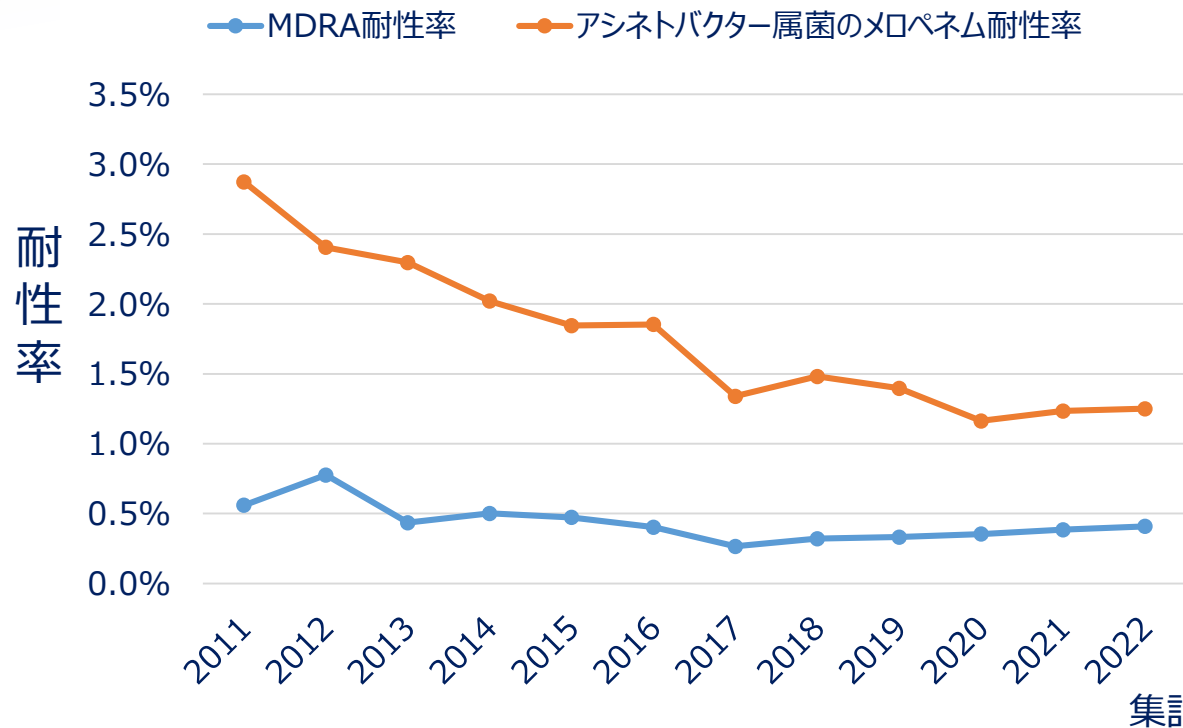
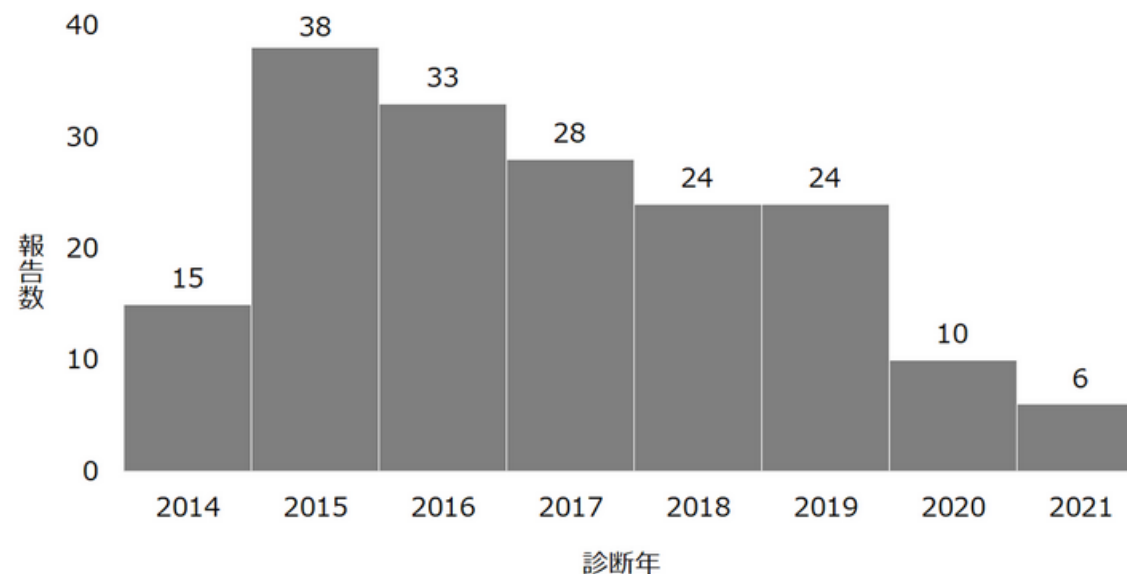


図1. 薬剤耐性アシネトバクター感染症の年別報告数、2014年* - 2021年



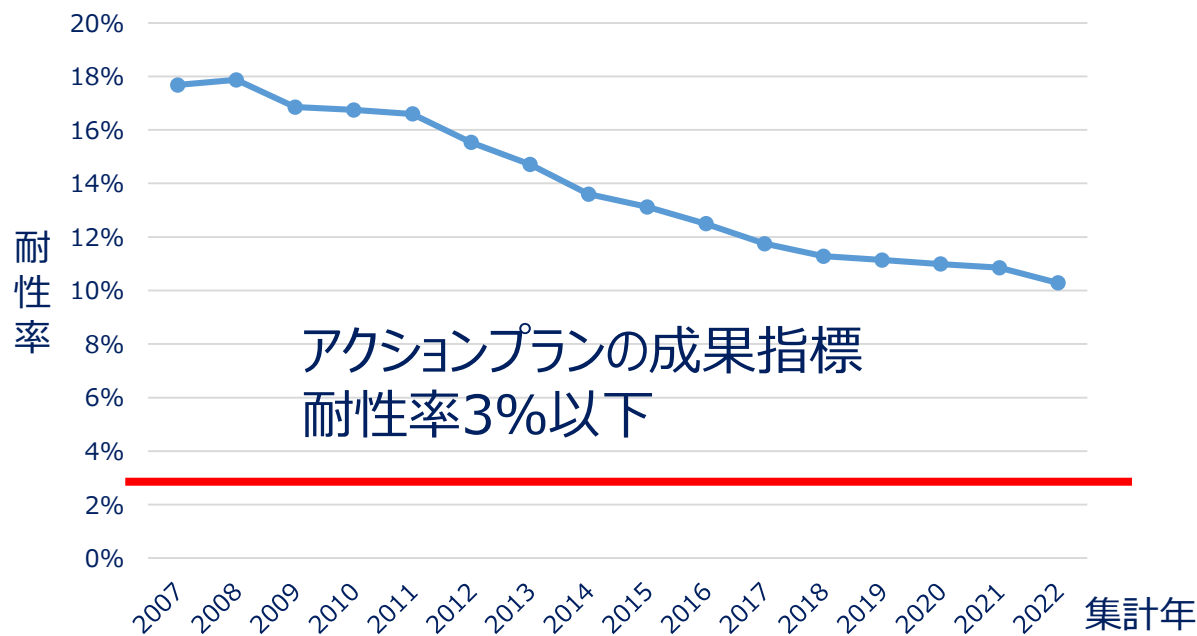
*2014年9月～全数報告

近年ほぼ横ばいの検出状況

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業検査部門公開情報、2011年 - 2022年
 国立感染症研究所 感染症法に基づく薬剤耐性アシネトバクター感染症の届出状況、2021年
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/mdra-m/mdra-idwrs.html>

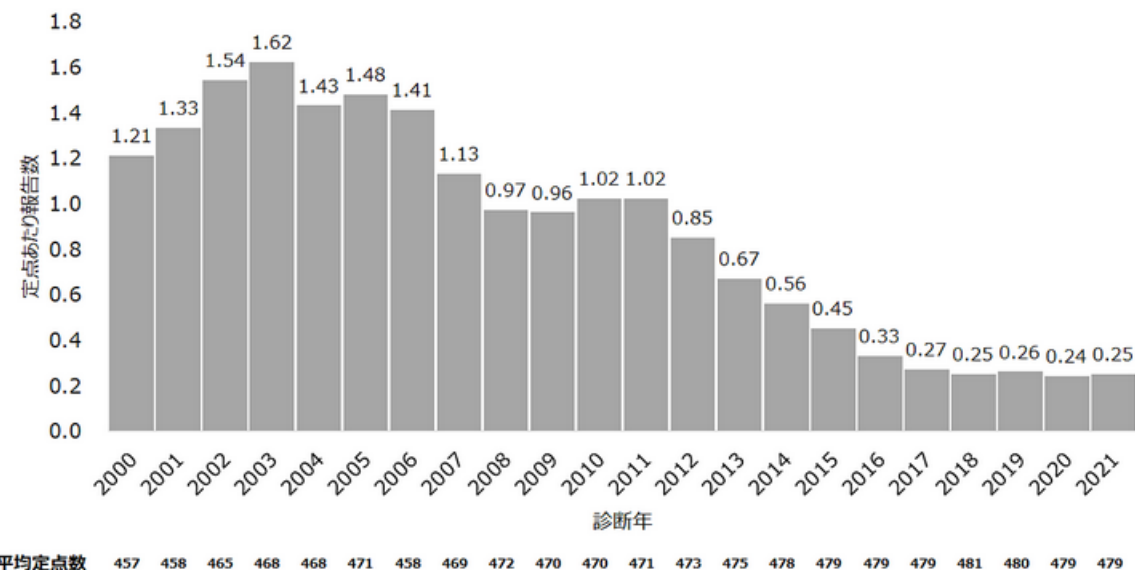
国内におけるカルバペナム耐性緑膿菌の分離状況

JANIS検査部門



NESID : MDRPは減少が頭打ち

図1. 薬剤耐性緑膿菌感染症の年別定点当たり報告数、2000年 - 2021年

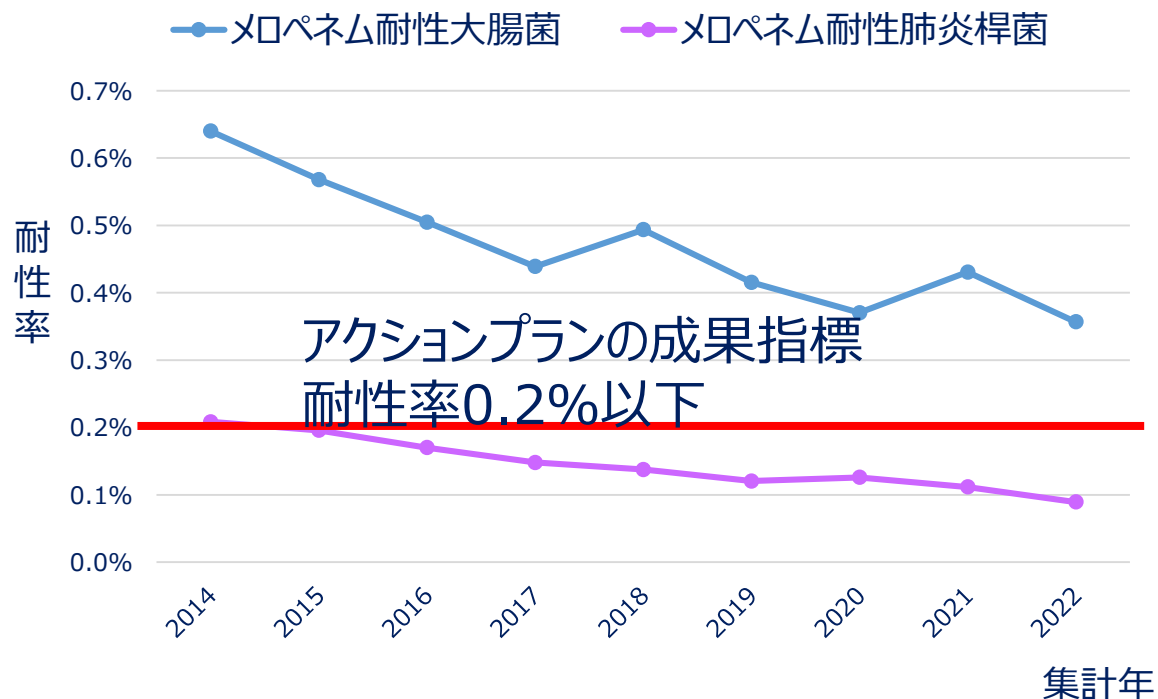


減少傾向だが、2027年の達成はかなり困難？

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業検査部門公開情報、2007年 - 2022年
 国立感染症研究所 感染症法に基づく薬剤耐性緑膿菌感染症の届出状況、2021年
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/mdrp-m/mdrp-idwrs/12279-mdrp-230926.html>

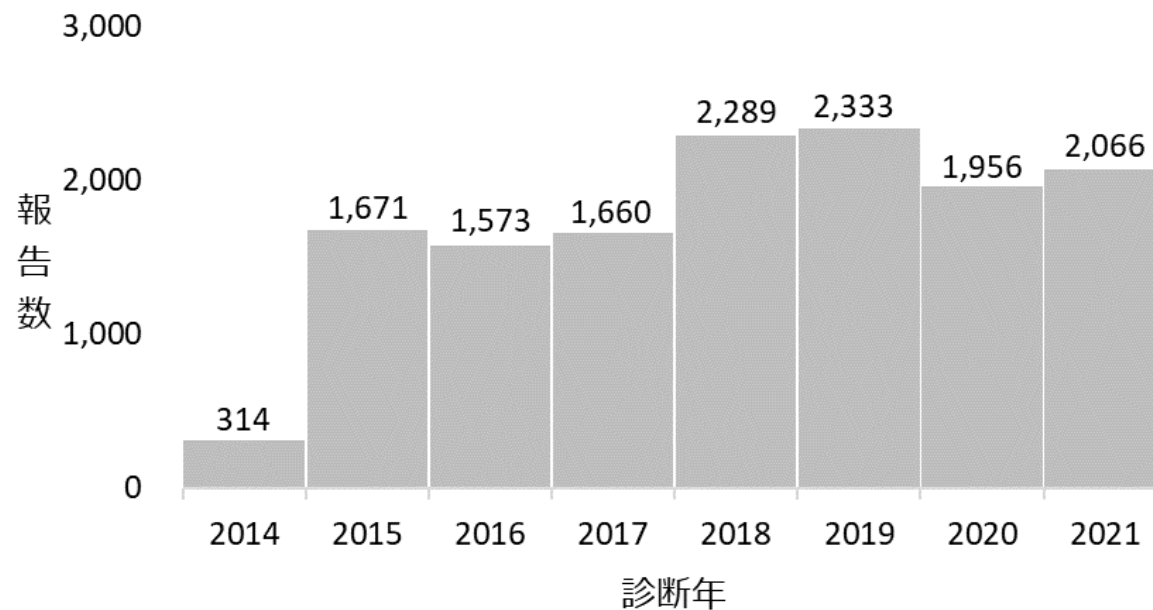
国内におけるメロペネム耐性大腸菌・肺炎桿菌の分離状況

JANIS検査部門



2027年に達成できるかもしれない

NESID : CREは、近年ほぼ横ばいの検出状況



厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業検査部門公開情報、2014年 - 2022年
 国立感染症研究所 感染症法発生動向調査年報、2014年 - 2021年

CREは菌種によってCPEの割合が異なる

2021年病原体サーベイランス*

| | | |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <i>K. aerogenes</i> | <1% | |
| <i>E. coli</i> | 約40% | 44% (43/97) |
| <i>K. pneumoniae</i> | 約30 – 40% | 35% (59/167) |
| <i>K. oxytoca</i> | 約70% | 70% (19/27) |
| <i>E. cloacae</i> [†] | 約15 – 20% | 17% (62/370) |

* 全例では検査されていないGES型5株、IMI型1株、KHM型1株、FRI型1株の検出を省いた割合

† *E. cloacae* complexを含む

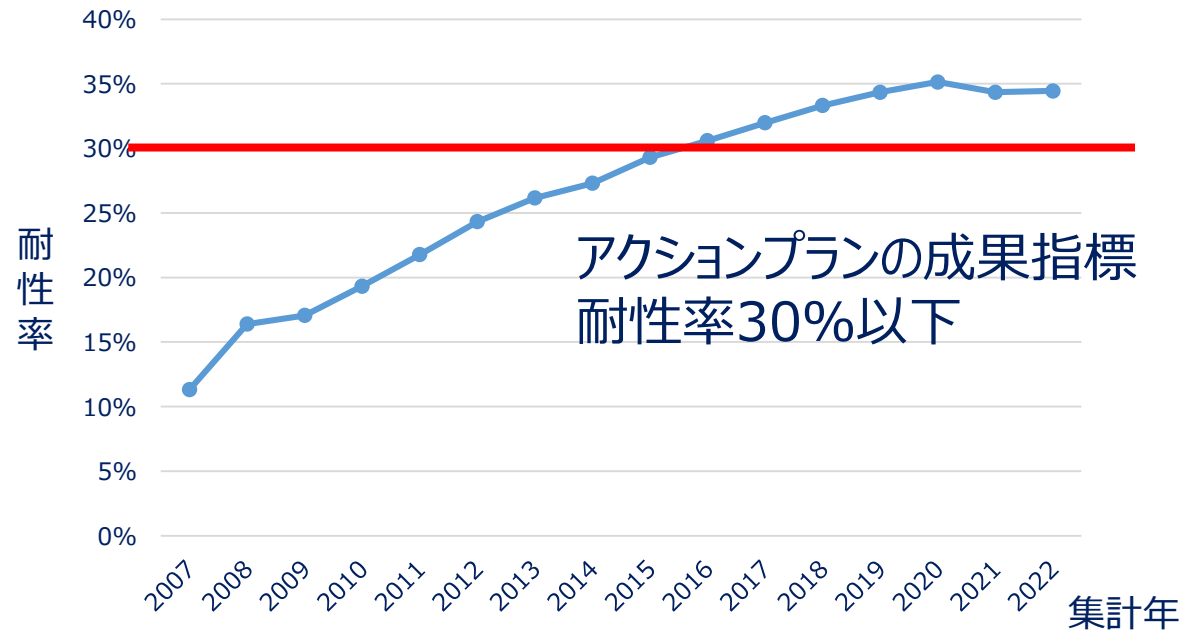
注) 参照元の本文に記載のあったIMP、NDM、KPC、OXA-48を集計

国立感染症研究所.カルバペナム耐性腸内細菌目細菌 (*carbapenem-resistant Enterobacterales: CRE*)
病原体サーベイランス, 2021年IASR. 2023.

国内におけるフルオロキノロン耐性大腸菌の分離状況

JANIS検査部門

NESID : なし



2027年の達成はかなり困難？

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業検査部門公開情報、2007年 - 2022年

目次

1. 薬剤耐性（AMR）について
2. 薬剤耐性菌の疫学的特徴と国内の発生状況
3. 医療機関におけるAMRアウトブレイクの対応

アウトブレイクとは・・・

特定の期間、場所、集団に通常の症例数を大きく越える数の症例が発生すること

異常事態



平素からのサーベイランスが重要

疾患によっては1例でも該当

現状は病院にだけ任せておいてよいのか？

→ AMR事例のリスク評価

自施設で対応が可能か、或いはよりレベルの高い対応が必要か、必要ならどのような形での対応か、を決めるため

・・・保健所や他院、県や国の介入が必要な状況か？

事例として総合的にハイリスクと判断したら…

- 医療機関内での対応強化を推進
- 必要に応じ；
 - 保健所内で担当チームを設置する
 - 保健所が調整し、周囲医療機関や地域の感染対策ネットワークの協力を仰ぐ
 - 保健所から都道府県に相談する
 - 都道府県を通じて、或いは直接保健所から、国レベルの支援（FETP派遣など）を要請する

AMR感染伝播のリスク評価因子

病原体：
菌種・耐性遺伝子の種類等によってリスクが異なる

病原体

CRE患者

患者：
患者の属性・疾患・重症度等によって獲得、発症リスクが異なる

医療機関

病院：
病院規模の大小、病院の種別、感染管理体制等によってリスクが異なる

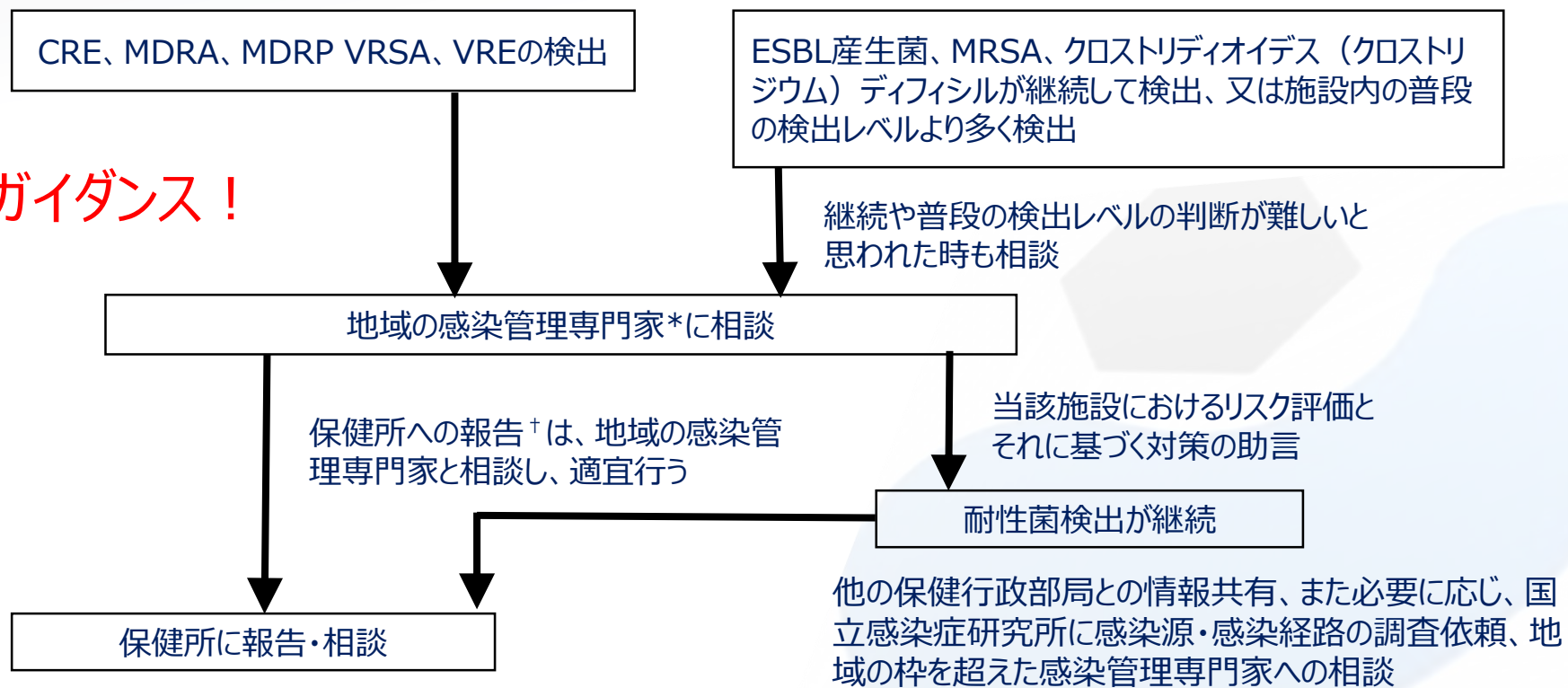
保健所

地域

地域：
地域における検査体制や連携体制、HCの対応状況等によってリスクが異なる

中小病院における薬剤耐性菌アウトブレイク対応ガイドンス

リスク評価のガイドンス！

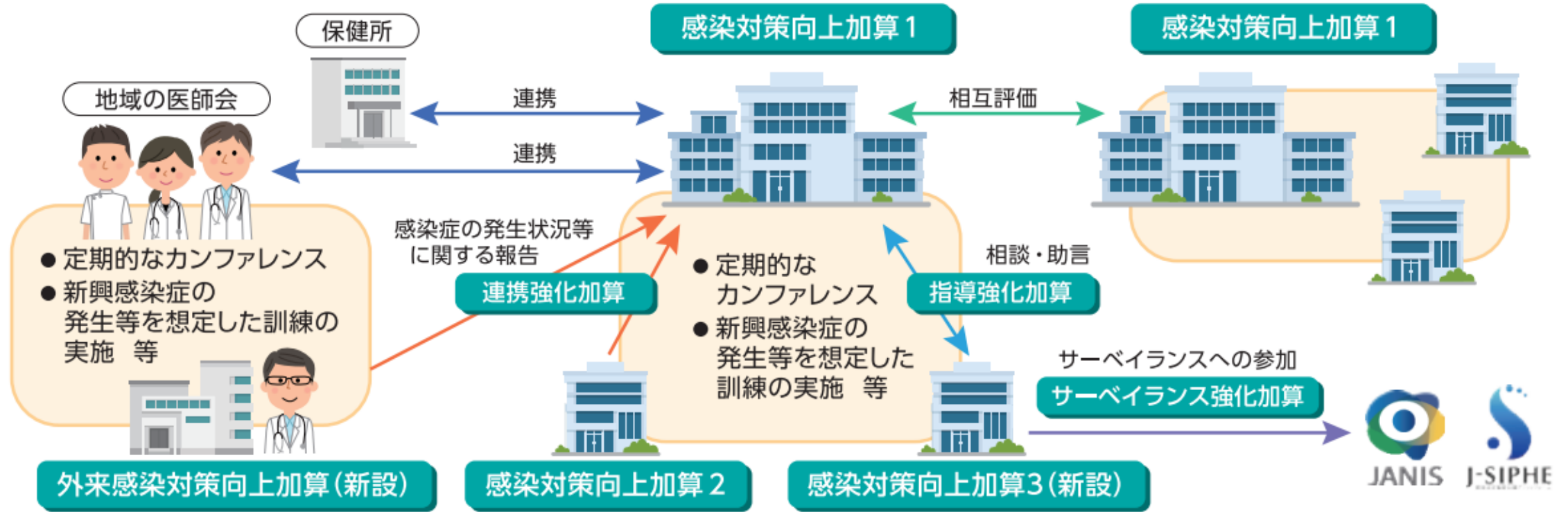


* または必要時に相談できる感染管理専門家

⁺ 保健所への報告については厚生労働省医政局地域医療計画課長通知（平成26年12月19日付）も参考にす

注）感染症法の届出があった菌株や検出菌株同士の関係確認等のより専門的な解析が必要と考えられた菌株は、保健所が地方衛生研究所に搬入し、必要な解析を行う

2022年診療報酬改定での連携イメージ



出典：厚生労働省「令和4年度診療報酬改定の概要」（2022年3月4日）

MSD株式会社 MOVE Vol.12 2023年1月より

平時からの関係者との関係構築が重要
→保健所がこの関係構築のハブとなることが期待される！

国立感染症研究所実地疫学研究センター中下愛実研究員作成資料より

AMRアウトブレイク事例の対応

1 病院全体での対応

2 実地疫学調査とリスク評価

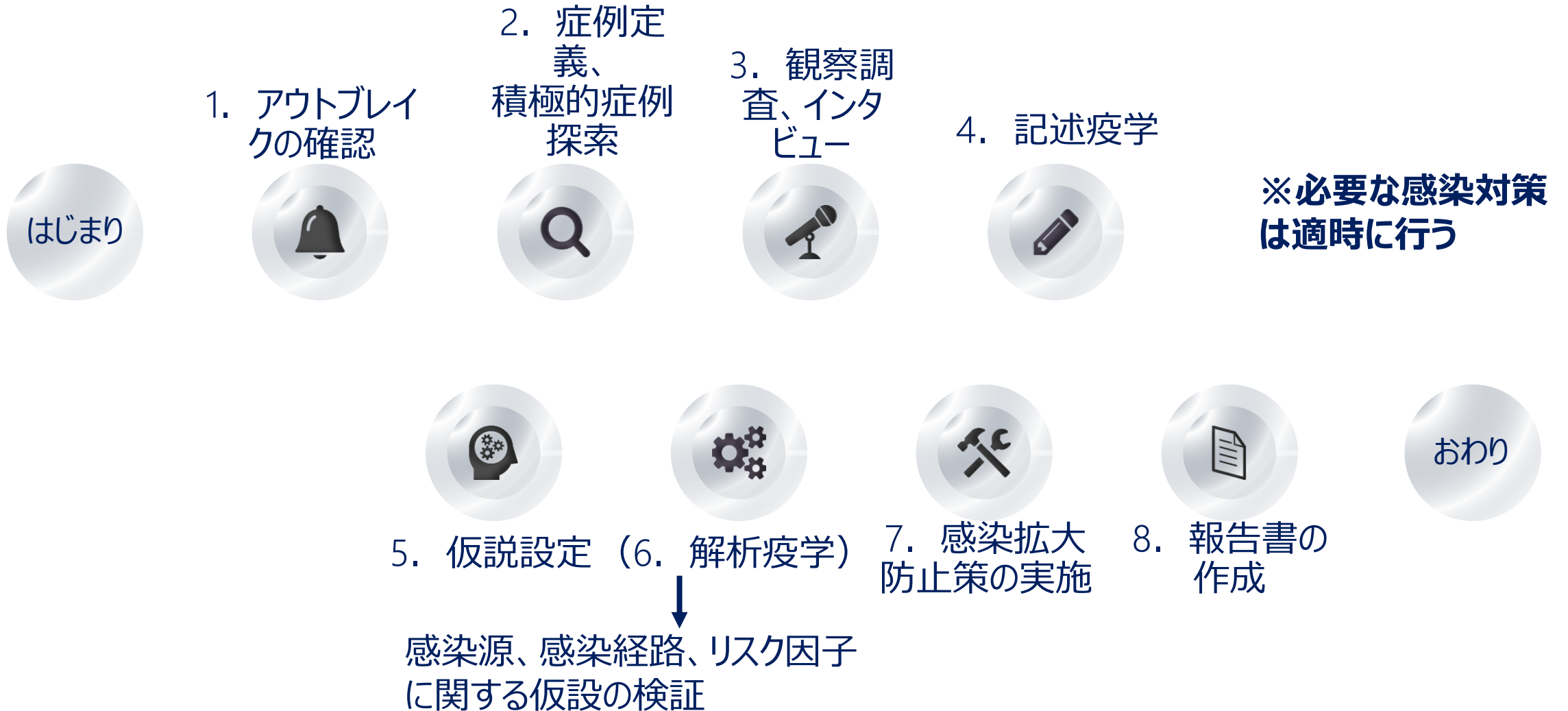
3 スクリーニングによる早期探知
と接触予防策

4 標準予防策強化と環境整備

5 抗菌薬適正使用の推進

6 コミュニケーション

実地疫学調査の基本ステップ



アウトブレイク時のコミュニケーション

- 定期的に情報を出す
- 分かっていることと分からないこと（調査中）を述べる
- 関係者には一般に公開する前に内容を伝えておく
- 内容
 - 現状：記述疫学
 - （リスク評価）
 - 対応・対策状況
 - 聴衆へのメッセージ

茨戸アカシアハイツ新型コロナウイルス感染症患者の発生状況と対応

2020年5月14日
社会福祉法人札幌恵友会

4月26日に介護老人保健施設茨戸アカシアハイツにおいて新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の発生が認められ、その後同施設の職員と利用者（含、茨戸デイケアセンター）から複数のCOVID-19患者が確認されました。

茨戸アカシアハイツ新型コロナウイルス感染症患者の発生状況と対応（第2報）

2020年5月24日
社会福祉法人札幌恵友会

2020年4月26日に介護老人保健施設茨戸アカシアハイツにおいて新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の患者が発生し、その後同施設の職員と入所者から複数のCOVID-19患者が確認されました。5月21日時点における患者発生状況と対応についてお知らせします。

大規模又は継続的なAMRアウトブレイクを起こす病院 でしばしば認められる状況

- ICTだけが対策に奔走していて、他部署が無関心
 - 一部の診療科の医師が対策に非協力的
 - ICTの立場が院内で低く、診療科に意見が言いにくい雰囲気がある
 - ICT内で危機意識や対策方針が統一されていない
 - AMRアウトブレイク対応より経営が常に優先されている
- ➔ 病院長や理事長のもと、病院一丸となった対策が重要

薬剤耐性菌アウトブレイク対応には、保健所にしかできない、或いは保健所が得意な対応がある

- 病院上層部への働きかけ
 - 病院ICTが円滑に活動できるような支援
- 衛生研究所との連携支援
 - 菌株搬送と解析結果の共有
- 相談できる専門家がない施設では、専門家と繋げるコーディネーション
- 対外的なコミュニケーション
 - メディア対応
 - 問合せ窓口の整理、役割分担
 - 投げ込み資料の表現や投げ込み方法への助言

実地疫学専門家養成コース

Field Epidemiology Training Program (FETP)



まとめ

- 感染症発生動向調査と厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業を通じて薬剤耐性菌の発生動向を把握し、AMRアクションプランの成果指標を病院、地域、国で追っていくことが重要
- 感染症アウトブレイクはまず疑うことから始まり、どの程度の対応を行うかは事例のリスクを評価して決める
- 薬剤耐性菌アウトブレイク対応は、標準予防策の強化に加え、スクリーニングと早期接触予防策実施による保菌からの伝播防止、迅速な情報共有に基づく地域での対応がカギとなり、保健所が連携のハブとして活動することが期待されている