

別添 1

厚生労働省科学研究費補助金

新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業

地域における感染症対策に係るネットワークの  
標準モデルを検証・推進するための研究

平成30年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 田辺 正樹

平成31（2019）年 3月

## 目 次

### I. 総括研究報告

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究..... | 1 |
|----------------------------------------------|---|

田辺 正樹

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| (資料1) 地域感染症対策ネットワークモデル事業実施にあたっての検討事項・地域感<br>染症対策ネットワークモデル事業実施要綱(案) ..... | 11 |
| (資料2) 三重県感染対策支援ネットワーク設置運営要綱.....                                         | 17 |
| (資料3) ○○県感染対策支援ネットワーク設置運営要綱(例) .....                                     | 22 |

### II. 分担研究報告

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 県内の医療機関を対象とした微生物サーベイランス ..... | 26 |
|----------------------------------|----|

中村 明子

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| (資料4) 平成30年度微生物サーベイランス(MINIS)事業の概要..... | 29 |
|-----------------------------------------|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 2. 県内の医療機関を対象とした抗菌薬サーベイランス ..... | 48 |
|----------------------------------|----|

村木 優一

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 3. 抗菌薬適正使用に関する教育・施設における抗菌薬使用ガイドライン作成・普及に関する<br>研究 ..... | 60 |
|---------------------------------------------------------|----|

鈴木 圭

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| (資料5) Mie Master course of Infectious Diseases (MiMID)ハンドアウト 2018 ..... | 64 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4. 医療機関・施設における感染対策教育に関する研究 ..... | 97 |
|----------------------------------|----|

新居 晶恵

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| (資料6) 三重県高齢者施設等感染対策研修会 2018 ..... | 102 |
|-----------------------------------|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 5. AMRに関する県民への普及・啓発に関する研究 ..... | 127 |
|---------------------------------|-----|

新居 晶恵

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| III. 研究成果の刊行に関する一覧表..... | 133 |
|--------------------------|-----|

### 別添 3

#### 厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業） 総括研究報告書

地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究

研究代表者 田辺 正樹 三重大学医学部附属病院 感染制御部 准教授

#### 研究要旨

平成 28 年 6 月に策定された薬剤耐性（AMR）対策アクションプランにおいて、地域の病院と関係機関（診療所、薬局、高齢者施設、保健所、地方衛生研究所等）とが連携した地域における総合的な感染症対策に係るネットワークの構築が求められているが、既存のネットワークについては様々な形態があり、標準モデルは定まっていない。感染症対策のネットワークを各地域で構築するため、具体的なモデルを提唱し、種々の AMR 対策の効果について検証を行うのが本研究の目的である。

初年度の平成 29 年度に、47 都道府県・20 指定都市の院内感染対策担当部局又は感染症対策部局の担当者を対象に実施したアンケート調査結果をもとに、本年度は、モデル事業化する際の参考となるよう実施要綱（案）を作成した。

三重県においては、平成 27 年度に三重県感染対策支援ネットワーク（Mie Infection Control Network: MieICNet）（<http://www.mie-icnet.org/>）を構築し、AMR 対策も含めた感染対策の地域連携を進めている。モニタリングとアクションを 2 つの柱として、様々な活動を行っている。AMR に関するモニタリングとしては、県内の医療機関を対象に微生物サーベイランス（Mie Nosocomial Infectious Surveillance: MINIS）と抗菌薬サーベイランス（Mie Antimicrobial Consumption Surveillance: MACS）を実施している。上記に加え、本研究班では、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を用いて全国の抗菌薬使用量を網羅的に把握する取り組みも行っている。アクションとしては、感染予防・管理と抗菌薬適正使用の 2 つを大きなテーマとして、医療従事者向け、高齢者施設向け、市民向けに研修会を開催するなど教育・啓発活動を行っている。2 年間の研究においてサーベイランスを実施するための仕組みや、教育・啓発方法を提示することができた。

また、MieICNet の運営要綱、活動内容、講演資料、各種サーベイランスデータ等については、ホームページ上で公開しており、全国の自治体担当者へ報告書を送付することや、各種講演会、メーリングリスト等を通じて、全国に情報発信することができた。

#### 研究分担者

中村 明子（愛知医科大学病院 主任臨床検査技師）

村木 優一（京都薬科大学 教授）

鈴木 圭 （三重大学医学部附属病院 助教）

新居 晶恵（三重大学医学部附属病院 看護師長）

## A. 研究目的

平成 24 年度の診療報酬改定により感染症対策の地域連携が全国で行なわれるようになったが、この連携は数病院単位の医療機関間連携であり、薬剤耐性（AMR）対策アクションプランが求めている地域の病院と多くの関係機関とが連携した総合的な感染症対策ネットワークを構築するには、より広域で組織的な体制整備が必要となる。

全国の各地域において、感染症対策の地域ネットワークを構築する上で参考となるよう、ネットワークの組織体制・活動内容及び構築のプロセスを提示するとともに、種々の AMR 対策のうち、効果のある活動を選定することが本研究の大きな目的である。

上記の大目標を達成するため、具体的には、①全国各地の感染症対策に係る地域ネットワークの構築状況・活動内容等を把握し、モデル事業化すること、②地域における微生物サーベイランス・抗菌薬サーベイランスを実施するための体制を整備すること、③医療機関・高齢者施設等の職員や市民を対象に抗菌薬適正使用や感染症対策の教育・啓発方法を構築することを研究の目的とした。

## B. 研究方法

本研究は、（１）地域感染症対策ネットワークモデルの事業化の検討と（２）三重県における取り組みの２部構成で実施した。

### （１）地域感染症対策ネットワークモデルの事業化の検討

初年度の平成 29 年度に、47 都道府県・20 指定都市を対象にアンケート調査を実施し、結果を取りまとめ、フィードバックした。2 年目はその結果をもとにモデル事業化する際の留意事項について検討した。本検討は、研究代表者の田辺が主に担当した。

### （２）三重県における取り組み

MieICNet では、「アウトブレイク発生時の支援」

「感染対策相談」「微生物特殊検査支援」「微生物・抗菌薬サーベイランス」「感染症関連の情報共有」を主な事業として現在活動している。本研究では、既存の取り組みに加え、新たに実施する取り組みも含め、地域ネットワークで行う各種事業の内容・体制構築のプロセスを整理した。

研究代表者の田辺は、三重県が実施主体となり、業務の一部を三重大学が委託している MieICNet の事務局を担当した。中でも、改善支援班と三重県内の病院・診療所・高齢者施設の感染対策担当者を対象とした感染対策研修会を担当しており、これらの取り組みについて整理した。

研究分担者の中村は、微生物サーベイランス（Mie Nosocomial Infectious Surveillance: MINIS）を担当しており、三重県内の医療機関を対象とした微生物サーベイランスを実施するとともに、サーベイランスシステム構築のプロセスを整理した。また、AMR 対策アクションプランの成果指標への対応方法を検討した。

研究分担者の村木は、研究協力者の木村とともに、抗菌薬サーベイランス（Mie Antimicrobial Consumption Surveillance: MACS）を担当しており、三重県内の医療機関を対象とした微生物サーベイランスを実施した。また、研究協力者の山崎とともに、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を用いた網羅的な抗菌薬使用量調査方法を検討した。

研究分担者の鈴木は、将来的に抗菌薬適正使用・感染症診療を支えていく屋台骨となる初期研修医を対象とした教育プログラムを検討した。

研究分担者の新居は、MieICNet 活動の一環として、研究協力者の松島らが中心となって実施している高齢者施設等を対象とした研修会、および、薬剤耐性（AMR）対策推進月間である 11 月を中心に市民への啓発方法を検討した。

（倫理面への配慮）

本研究は体制整備についての研究であり、個人が識別可能なデータは取り扱わないが、微生物データや抗菌薬データを扱う際には、データの漏洩等のセキュリティー対策を徹底するとともに、データを公表に際は、施設名が特定できないように配慮した。

## C. 研究結果

### (1) 地域感染症対策ネットワークモデルの事業化の検討

2016年4月に策定された薬剤耐性（AMR）対策アクションプランにおいて、地域感染症対策ネットワークについては、表1の事項が記載されている。

表1. 薬剤耐性(AMR)対策アクションプラン(抜粋)

| 戦略  |                                             | 方針・取組・指標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | 医療・介護分野における薬剤耐性に関する動向調査の強化                  | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」による動向調査活動への活用を推進                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.2 | 医療機関における抗微生物薬使用量の動向の把握                      | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」（戦略3.1 参照）等において抗微生物薬の使用量に関する指標（AMU 指標）を用いた量的・質的な評価ができる体制確保の推進                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1 | 医療、介護における感染予防・管理と地域連携の推進                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・感染予防・管理（IPC）に関する地域の病院と関係機関（診療所、薬局、高齢者施設、保健所、地方衛生研究所等）とが連携した活動を広げ、地域における総合的な感染症対策ネットワークの具体的な活動モデルを構築し、段階的に全国での整備を支援する。</li> <li>・地域における感染防止対策の具体的な活動モデル（「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」）の開発に資する調査研究を実施</li> <li>・要件を満たす「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」を設立した自治体数</li> </ul>                                        |
| 3.3 | 薬剤耐性感染症の集団発生への対応能力の強化                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」（戦略3.1 参照）による薬剤耐性感染症（ARI）の集団発生対応支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 院内感染による薬剤耐性感染症（ARI）の集団発生事例に地域で対応するためのマニュアル・ガイドラインの整備</li> <li>➢ 地域における薬剤耐性感染症（ARI）の集団発生を防ぐための早期報告を行う場合の基準の整備</li> </ul> </li> <li>・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」構成員に対する研修会の実施（戦略2.1 と連携）</li> </ul> |
| 4.1 | 医療機関における抗微生物薬の適正使用の推進                       | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」（戦略3.1 参照）による抗微生物薬適正使用（AMS）に関する専門家派遣、教育、コンサルテーション等による支援体制（戦略1.2 と連携）の整備と感染防止対策地域連携加算に基づく相互評価の推進                                                                                                                                                                                                              |
| 5.2 | 薬剤耐性に関する普及啓発・教育、感染予防・管理、抗微生物剤の適正使用に関する研究の推進 | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」で利用可能な感染予防・管理（IPC）、抗微生物薬適正使用（AMS）、動向調査情報を含めた総合的な地域連携システム開発にむけた研究の実施（戦略3.1 と連携）                                                                                                                                                                                                                               |

アクションプランの記載事項より、地域感染症対策ネットワークは、以下の要件を有することが求められる。

- ① 関係機関として、病院・診療所・薬局・高齢者施設・保健所・地方衛生研究所を含み、感染症に関して総合的なネットワークであること
  - ② 薬剤耐性に関する動向調査活動や抗微生物薬の使用量に関する指標を用いた量的・質的な評価（サーベイランス）ができる体制を有すること
  - ③ 感染予防・管理（IPC）、薬剤耐性感染症の集団発生対応支援、抗微生物薬の適正使用の推進に関する取り組み（AMR 対策アクション）を行うこと

アクションプランにおいて、「地域における総合的な感染症対策ネットワークの具体的な活動モデルを構築し、段階的に全国での整備を支援する」とされていること、また、成果指標として、要件を満たす「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」を設立した自治体数が挙げられていることから、全国各地で構築可能な標準モデルを設定し、その要件を定める必要がある。

- ネットワークを構築するにあたり、まず対象地域・実施主体を設定する必要がある。平成 29 年度に本研究班において、47 都道府県・20 指定都市を対象に実施した「感染症対策の地域ネットワークに関するアンケート調査結果」からは、地域単位としては、「都道府県を基本としつつ、指定都市・二次医療圏単位、保健所単位など重層的なネットワーク」が良いと思われる。この点を踏まえ、事業として、全国での整備を目標とすると、都道府県並びに保健所を設置する市及び特別区（以下「都道府県等」）が対象地域・実施主体として適切と思われる。実施主体は自治体とする一方で、実施主体となる自治体が行うべき事務を除き、事業の全部または一部を大学、基幹病院、医療系団体等に委託することが

できる形が望ましいと思われる。

- 次いで、ネットワークの方針等を決定する関係機関・団体による運営会議体を設置する必要がある。構成員としては、行政機関（医療法所管部署・感染症法所管部署・保健所・地方衛生研究所等）関係者、感染症にかかわる医療系団体（地域の医師会・病院協会・看護協会・薬剤師会・臨床検査技師会・老人保健施設協会・老人福祉施設協会など）関係者、感染症・感染対策の専門家を含めることが望ましい。
- ネットワークの対象施設については、アクションプランにおいて列挙されているように、感染防止対策加算における地域連携を念頭に入れておく必要がある。また、感染症対策はすべての施設において取り組む必要があること、本ネットワークがセーフティーネット（地域の感染対策の相談・支援の窓口）としての役割も期待されることから、対象地域のすべての施設を含むことが望ましい。すべての施設を含むネットワークの構築が難しい場合は、ネットワークへの参加を強制するものではないが、広く参加を呼びかける取組は求められる。施設として、まずは、病院・医科診療所・高齢者施設を対象とすることが望ましい。
- 地域ネットワークが行う事業の内容としては、大きく （ア）サーベイランスと（イ）AMR 対策アクションに分けられる。
  - （ア）サーベイランスは、アクションプランでも列挙されているように、対象地域における微生物サーベイランスと抗菌薬サーベイランスを行い、運営会議体等で評価を行うことや、研修会等を通じて周知することが望まれる。全国均一のサーベイランス体制とすることを前提とすると、2019 年 1 月に開始となった J-SIPHE（Japan Surveillance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology：感染対策連携共通プラットフォーム）（<https://j-siphe.ncgm.go.jp/>）または J-SIPHE に準じた

サーベイランス体制を構築することが要件になると思われる。J-SIPHE を導入する場合、参加施設規約（[https://j-siphe.ncgm.go.jp/download/J-SIPHE 参加施設規約.pdf](https://j-siphe.ncgm.go.jp/download/J-SIPHE%20参加施設規約.pdf)）によると、参加施設は、感染防止対策加算 1・2 を前提として設計されているため、対象地域の①感染防止対策加算 1・2 連携、次いで、保健所管内・二次医療圏、さらに都道府県全体など、重層的にデータを積み上げていく必要がある。一方、都道府県全域で独自のサーベイランスを行っている地域においては、都道府県全体のデータを地域別や病床規模別などで分けてデータ分析できる体制構築が望ましい。

（イ）AMR 対策アクションとしては、さまざまな取組があげられる。アクションプランの成果指標として挙げられている微生物の薬剤耐性率の低下や抗菌薬使用量の減少につながる内容を含む必要がある。AMR、感染対策、抗菌薬適正使用推進にかかる講演会の開催やホームページでの情報発信、薬剤耐性菌による集団発生への対応支援体制の構築、感染症対策・抗菌薬適正使用支援にかかる専門家派遣、コンサルテーションなどが挙げられる。その他、地域の薬剤耐性菌の菌株解析・微生物検査支援、災害時の感染症対策、保険薬局における AMR 対策、市民啓発などの先進的な取り組みを行っている地域もあるが、まずは、全国どの地域でも実施できる内容を要件としてネットワーク事業を開始し、発展的な取り組みのうち AMR 対策上有用で、他地域でも実践可能な内容であれば、事業の要件として追加していく方法が良いと思われる。

以上の考察を踏まえ、地域感染症対策ネットワークモデル事業を開始する際の参考となるよう、モデル事業実施にあたっての検討事項・モデル事業実施要綱（案）（資料 1）を作成した。

また、モデル地域の 1 例として、三重県感染対策支援ネットワーク設置運営要綱（資料 2）を参考に、上記、モデル実施要綱（案）をもとに、各自治体の参考となるよう〇〇県感染症対策ネットワーク設置運営要綱（例）（資料 3）を作成した。

## （2）三重県における取り組み

### 1. アウトブレイク発生時の改善支援、感染対策相談支援

三重県内の医療機関において感染防止対策加算 1 を取得している医療機関の ICT（医師・看護師・薬剤師・臨床検査技師）を中心に、改善支援班員 71 名、相談支援班員 17 名（改善支援班員から選定）が登録されており、必要時、支援を行うことができる体制がとられている。

多くの専門家を改善支援班員として登録しており、これら改善支援班員の質向上を目的に、昨年度に引き続き研修会を実施した。国立感染症研究所・感染症疫学センター第一室・主任研究員の山岸拓也氏を講師として招き、架空の事例をもとにしたグループワークを行った。参加者は、44 名（医師 7 名、看護師 21 名、薬剤師 8 名、臨床検査技師 7 名、栄養士 1 名、うち行政職員 3 名）であった。アンケート結果（n=38）では、満足 92%（n=35）、やや満足 8%（n=3）の結果であり、満足度の高い研修会となった。以下のようなコメントがあった。

- ・アウトブレイクの際の ICT の動きを改めて確認することができた。

- ・基礎を学ぶことができた。考え方について学ぶことができた。

- ・アウトブレイク発生時の調査方法がよく分かった。

- ・各職種が混在したグループワークで、各部門の声が聞けて良い経験をさせていただいた。

- ・他施設の方と意見交換できてよかった。考え方の基本がわかったので定期的の実施してほしい。

改善支援依頼に応じることができるかの問いに

対しては、できる 11%(n=4)、多分できる 68%(n=26)、できない 3%(n=1)、その他 13%(n=5)、無回答(n=2)であった。改善支援班研修会は定期的に必要かとの質問には、38 名中 37 名(97%)(無回答:1 名)が必要との回答であり、経験する機会が乏しい改善支援の実施に関するトレーニングは定期的に行っていく必要があると考えられた。

また、相談支援班のあり方についても、相談支援班員 14 名が集まり検討を行った。現在、FAX、メールでの問い合わせとしているが、質問者側からは、電話での相談のニーズもあがっている。加算 1 の複数の施設を窓口とする案も挙げられたが、各施設として相談を受けたのか、また MieICNet の事業として受けたのかの線引きがあいまいである、記録に残すことが難しいなどの意見が挙げられたため、引きつづき現行体制を継続していく方針となった。

## 2. 感染対策担当者を対象とした感染対策研修会

病院・診療所・高齢者施設の感染対策担当者を対象とした研修会を年 2 回定期的に開催している。

第 1 回の研修会(図 1 上段)では、毎年、前年度時に実施した各種事業(改善支援・相談支援・MINIS・MACS)の報告を行っている。上記報告の後、最近の感染症・感染対策の動向についての情報提供、感染症診療についての特別講演を行った。175 名(医師 34 名、歯科医師 10 名、獣医師 1 名、看護師 61 名、介護士 2 名、薬剤師 27 名、臨床検査技師 27 名、臨床工学士 3 名、施設長・管理者 3 名、事務 2 名、栄養士 1 名、精神保健福祉士 1 名、その他 3 名)の参加があった。

第 2 回の研修会(図 1 下段)では、「地域における抗菌薬適正使用の取り組み」のタイトルで、静岡県における取組の講演の後、抗菌薬適正使用・AST 活動について、嚥下・口腔ケアについての 2 部構成の講演会を開催した。115 名(医師 27 名、看護師 37 名、保健師 2 名、薬剤師 18 名、臨床検査技師 27 名、その他 4 名)の参加があった。



図 1 MieICNet 研修会パンフレット

MieICNet では、研修会に参加できなかった方にも情報提供するため、MieICNet のホームページにおいて感染対策研修会の資料を掲載している (<http://www.mie-icnet.org/lecture/>)。

### 3. 微生物サーベイランス (MINIS)

微生物サーベイランスについては、分担研究者の中村が担当した。2018 年度上期は三重県内 94 病院のうち 41 病院が参加し、17,817 名分 (94,297 株) のデータを収集した。MINIS は、JANIS フォーマットのデータを取り込むことができるシステムとしているため、JANIS 参加施設には、新たな業務が発生せず、データ提供できる形となっている。また、JANIS に参加していない病院もできるだけ参加できるようデータ作成用ツールをホームページで提供している。

還元情報としては、各医療機関に自施設のデータをフィードバックすることに加え、三重県全体・病床規模別・地域別の 3 種類の還元情報を作成し、MieICNet の研修会でフィードバックした。2018 年上期の時点においては、耐性菌の全項目において、2020 年の目標値を達成していないことが分かった。

また、県内病院を対象に実施したアンケート調査の結果 (n=62, 回収率 66%)、微生物検査を院内で実施している施設は 42%で、外注で実施している施設 (58%) の方が多いことが分かった。MINIS では、JANIS 未参加施設も参加できるためのデータ作成用ツールを公開しているが、実際の作業が煩雑とのコメントも見られており、中小病院をさらに取り込むためには、外注施設のデータから JANIS フォーマットに変換できるような働きかけが必要と考えられた。

### 4. 抗菌薬サーベイランス (MACS)

抗菌薬サーベイランス (MACS) については、分担研究者の村木が担当した。MACS は、抗菌薬使用動向調査システム (Japan Antimicrobial Consumption Surveillance: JACS) を用いて実施し

ている。

本年度は 2015 年～2017 年における使用量調査を実施した。2015 年～16 年の登録施設は 19、2017 年は 23 施設で、3 年連続して提出した施設は 9 施設であった。2015～2017 年における AUD、DOT を感染防止対策加算別に比較したところ、加算 1 の AUD は経年的に増加傾向であったが、加算 2 では減少傾向であった。加算 1 の DOT は経年的に増加から横ばい、加算 2 では年ではばらつきを認めたが、加算に関係なく、急激な増加を認める施設はなかった。また、抗 MRSA 薬、カルバペネム系薬について加算別に AUD を比較したところ、加算 2 の施設では抗 MRSA 薬のなかでも、ダプトマイシンやリネゾリドがほとんど使用されていないこと、一部の加算 2 の施設においてカルバペネムの使用量が多い施設があることが分かった。本結果については、三重県感染対策支援ネットワーク研修会にてフィードバックを行うとともに、登録施設にはメールにてコメントを添えて結果を送付した。

MACS はサーベイランスに参加した施設のデータの集計であり、県全体の抗菌薬使用量を把握するには、網羅的な手法が必要となる。そこで、NDB を用いて評価を行った。注射薬総量における三重県の抗菌薬使用動向は、DID (DDD/人口 1000 人) を指標にした場合、いずれの年齢群においても他の都道府県と比べ少なかったが、使用日数では 65 歳以上の年齢群を除いて全国平均を上回っていた。一方、経口薬総量では、15 歳未満以外の年齢群において DID、使用日数ともに全国平均を上回っていた。本年度末に、二次医療圏別のデータも入手したため、来年度は、三重県内の 4 つの二次医療圏 (北勢、中勢伊賀、南勢志摩、東紀州) における抗菌薬使用動向の把握、および、全国の他の二次医療圏との比較を行う予定である。

### 5. 抗菌薬適正使用に関する教育

抗菌薬適正使用に関する教育については、分担研究者の鈴木が担当した。既存の MieICNet の活動

内容には、AMR 対策アクションプランで示された 6 分野の 1 つである「普及活動・教育」や「抗微生物薬の適正使用」は含まれていないため、抗菌薬適正使用の理解と、感染症診療の基本を学ぶための教育プログラムの開発に取り組んだ。初年度に開発した、抗菌薬適正使用の理解と、初学者が感染症診療の基本を学ぶための教育プログラム（MiMID: Mie Master Course of Infectious Diseases）を用いて、本年度は初期研修医に向けた研修会を 2 回開催した。また、この講演資料をもとに標準的な感染症診療・抗菌薬適正使用の基本的事項をまとめた手引きをハンドアウトとして取りまとめ、医師会等を通じて周知した地域研修会を 1 回開催した（<http://www.mie-icnet.org/lecturedetail/900/>）。地域研修会には、128 名が参加し、113 名（医師 29、看護師 33、薬剤師 27、検査技師 20、その他 4 名）からアンケート結果を得た。医師の卒後年数としては、初期研修医 15%、3 年目～10 年目が 9%、11 年目～20 年目が 18%、21 年以降が 58%と、ベテランの医師が多く参加する会となった。

## 6. 高齢者施設等を対象とした研修会

高齢者施設等を対象とした研修会については、分担研究者の新居が担当した。本年度も昨年度同様、三重県内の高齢者施設を対象に、県下 3 箇所で開催した（<http://www.mie-icnet.org/lecturedetail/878/>）。県下 232 の高齢者施設に案内し、58 施設（全体の 25%）から 99 名の参加があった。講師・ファシリテーターは、三重県内に在職する感染管理認定看護師 12 名が勤めた。計 2 時間のレクチャー・演習・グループワークを行い、概ね高い評価が得られた。

## 7. 市民への啓発活動

薬剤耐性（AMR）対策推進月間である 11 月を中心に市民を対象に啓発活動を行った。

本年度の市民公開講座は、高齢者とその家族を

主な対象と位置づけ、三重県内の病院、高齢者施設、保険薬局にチラシとポスターを配布するとともに、駅構内にポスターを掲示した。また、三重交通のバス 2 台側面に AMR に関する巨大ポスターを貼り 11 月の 1 か月間、人通りが多い路線（津・四日市）で運行を行った。11 月 23 日（木・祝）に市民公開講座（上手に付き合おう「バイキン」と「クスリ」～肺炎についてもっと知ろう～）を開催した。市民公開講座では、講演のほか、手洗い演習や顕微鏡での微生物観察など体験型のコーナーも設けた。これら市民啓発活動の準備から終了までの活動内容を整理した。

## D. 考察

本研究班では、AMR 対策アクションプランで求められる地域の病院と関係機関とが連携した総合的な感染症対策ネットワークを全国各地で構築できるよう、三重県全域を対象地域として、地域モデルを構築し、各種 AMR 対策を実施するとともに、ネットワークのモデル事業化へ向けた検討を行った。

地域感染症対策ネットワークを全国で整備することを目標とした場合、自治体の実施主体となる必要がある。対象地域に関しては、三重県のように都道府県全域での取り組みを実施している地域もある一方で、保健所単位で実施している地域もみられることを踏まえ、都道府県並びに保健所を設置する市及び特別区（都道府県等）が対象地域としては適切と考えられた。

ネットワークの方針等を決定する会議体として、三重県は多くの医療系団体、行政機関を含めているが、全ての地域で同様の会議体の設置は困難と考え、地域の医師会・病院協会・薬剤師会・臨床検査技師会・老人保健施設協会・老人福祉施設協会などを含める案とした。

対象施設については、病院・医科診療所がまずは対象になると考えられるが、AMR 対策を推進していく上で、高齢者施設は重要と考え、高齢者施

設も含める案とした。

ネットワークが行う事業について、サーベイランスと AMR 対策アクションに分けて整理した。サーベイランスについて、三重県では、独自の微生物サーベイランス、抗菌薬サーベイランスを実施しているが、全国標準を考えると、J-SIPHE に統一していくのが良いと考え、J-SIPHE を主体とした案とした。また、アクションについては、各地域のネットワーク独自の取り組みもあるが、AMR 対策アクションプランに記載されている内容を主に記載した。

## E. 結論

平成 27 年度から実施している三重県における感染症対策の地域ネットワーク（MieICNet）の活動を基軸に、研究班として活動内容を充実させることができた。また、全国の自治体を対象に実施したアンケート結果をもとに、モデル事業実施要綱（案）を策定した。本研究成果が、地域感染症対策ネットワーク普及の一助となれば幸いである。

## F. 健康危機管理情報

特になし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Kusama Y, Ishikane M, Tanaka C, Kimura Y, Yumura E, Hayakawa K, Muraki Y, Yamasaki D, Tanabe M, Ohmagari N. Regional variation of antimicrobial use in Japan from 2013-2016, estimated by sales data. JJID in press.
- 2) Yamasaki D, Tanabe M, Muraki Y, Kato G, Ohmagari N, Yagi T: The First Report of Japanese Antimicrobial Use Measured by National Database Based on Health Insurance Claims Data (2011-2013):

Comparison with Sales Data, and Trend Analysis Stratified by Antimicrobial Category and Age Group, Infection, 2018; 46(2):207-214

### 2. 学会発表

- 1) Suzuki K, Ikejiri K, Tanizaki R, Arai A, Nakamura A, Imai H, Tanabe M. Regional education program for improvement the outcome by virtue of the proper use of antimicrobials. The 17<sup>th</sup> Asia Pacific Congress of Clinical Microbiology and Infection (Hong Kong), (2018. 9)
- 2) 田辺正樹、山崎大輔、村木優一、田中智佳、日馬由貴、石金正裕、大曲貴夫. ナショナルデータベース（NDB）を用いた全国の抗 CDI 薬処方件数と抗菌薬使用量との関連性に関する検討. 第 67 回日本感染症学会東日本地方会・第 65 回日本化学療法学会東日本支部総会合同学会（東京）, (2018. 10)
- 3) 田辺正樹、新居晶恵、中村明子. 薬剤耐性（AMR）に関する市民啓発の取り組み. 第 88 回日本感染症学会西日本地方会学術集会、第 61 回日本感染症学会中日本地方会学術集会、第 66 回日本化学療法学会西日本支部 合同学会（鹿児島）, (2018. 11)
- 4) 田辺正樹、新居晶恵、村木優一、中村明子、山崎大輔、松島由実、木村匡男、大曲貴夫、柳原克紀、八木哲也、村上啓雄、賀来満夫. 感染症対策の地域ネットワークに関する全国アンケート調査. 第 34 回日本環境感染学会総会・学術集会（神戸）, (2019. 2)
- 5) 新居晶恵、中村明子、中原弘喜、山崎大輔、福田みどり、田辺正樹. 薬剤耐性（AMR）に関する市民啓発の取り組み. 第 34 回日本環境感染学会総会・学術集会（神戸）, (2019. 2)
- 6) 山崎大輔、田辺正樹、村木優一、日馬由貴、石金正裕、大曲貴夫. ナショナルデータベースを用いた抗菌薬使用量と使用日数の年齢群別の

比較. 第 34 回日本環境感染学会・学術集会  
(神戸), (2019. 2)

特になし

2. 実用新案登録

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

3. その他

1. 特許取得

特になし

平成31年 3月27日

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 駒田 美

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・准教授  
(氏名・フリガナ) 田辺 正樹 ・タナベ マサキ

4. 倫理審査の状況

|                                     | 該当性の有無                   |                                     | 左記で該当がある場合のみ記入 (※1)      |        |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                                     | 有                        | 無                                   | 審査済み                     | 審査した機関 | 未審査 (※2)                 |
| ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること<br>(指針の名称: ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|

6. 利益相反の管理

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無     | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: ) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無   | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無   | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )  |

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

## 地域感染症対策ネットワークモデル事業実施にあたっての検討事項

2016 年 4 月に策定された薬剤耐性（AMR）対策アクションプランにおいて、地域感染症対策ネットワークについては、表 1 の事項が記載されている。

表 1. 薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（抜粋）

| 戦略  |                                             | 方針・取組・指標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | 医療・介護分野における薬剤耐性に関する動向調査の強化                  | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」による <u>動向調査活動への活用を推進</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.2 | 医療機関における抗微生物薬使用量の動向の把握                      | 「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」（戦略 3.1 参照）等において <u>抗微生物薬の使用量に関する指標（AMU 指標）を用いた量的・質的な評価ができる体制確保の推進</u>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1 | 医療、介護における感染予防・管理と地域連携の推進                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・感染予防・管理（IPC）に関する地域の病院と関係機関（診療所、薬局、高齢者施設、保健所、地方衛生研究所等）とが連携した活動を広げ、地域における総合的な感染症対策ネットワークの<u>具体的な活動モデルを構築し、段階的に全国での整備を支援する。</u></li> <li>・地域における感染防止対策の具体的な活動モデル（「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」）の開発に資する調査研究を実施</li> <li>・要件を満たす「<u>地域感染症対策ネットワーク（仮称）</u>」を設立した自治体数</li> </ul>                            |
| 3.3 | 薬剤耐性感染症の集団発生への対応能力の強化                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」（戦略 3.1 参照）による薬剤耐性感染症（ARI）の集団発生対応支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 院内感染による薬剤耐性感染症（ARI）の集団発生事例に地域で対応するためのマニュアル・ガイドラインの整備</li> <li>➢ 地域における薬剤耐性感染症（ARI）の集団発生を防ぐための早期報告を行う場合の基準の整備</li> </ul> </li> <li>・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」構成員に対する研修会の実施（戦略 2.1 と連携）</li> </ul> |
| 4.1 | 医療機関における抗微生物薬の適正使用の推進                       | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」（戦略 3.1 参照）による <u>抗微生物薬適正使用（AMS）に関する専門家派遣、教育、コンサルテーション等による支援体制（戦略 1.2 と連携）の整備と感染防止対策地域連携加算に基づく相互評価の推進</u>                                                                                                                                                                                                      |
| 5.2 | 薬剤耐性に関する普及啓発・教育、感染予防・管理、抗微生物剤の適正使用に関する研究の推進 | ・「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」で利用可能な感染予防・管理（IPC）、抗微生物薬適正使用（AMS）、動向調査情報を含めた総合的な地域連携システム開発にむけた研究の実施（戦略 3.1 と連携）                                                                                                                                                                                                                                |

アクションプランの記載事項より、地域感染症対策ネットワークは、以下の要件を有することが求められる。

- ① 関係機関として、病院・診療所・薬局・高齢者施設・保健所・地方衛生研究所を含み、感染症に関して総合的なネットワークであること
- ② 薬剤耐性に関する動向調査活動や抗微生物薬の使用量に関する指標を用いた量的・質的な評価ができる体制を有すること
- ③ 感染予防・管理（IPC）、薬剤耐性感染症の集団発生対応支援、抗微生物薬の適正使用の推進に関する取り組み（AMR 対策アクション）を行うこと

アクションプランにおいて、「地域における総合的な感染症対策ネットワークの具体的な活動モデルを構築し、段階的に全国での整備を支援する」とされていること、また、成果指標として要件を満たす「地域感染症対策ネットワーク（仮称）」を設立した自治体数が挙げられていることから、全国各地で構築可能な標準モデルを設定し、その要件を定める必要がある。

- ネットワークを構築するにあたり、まず対象地域・実施主体を設定する必要がある。平成 29 年度に本研究班において、47 都道府県・20 指定都市を対象に実施した「感染症対策の地域ネットワークに関するアンケート調査結果」からは、地域単位としては、「都道府県を基本としつつ、指定都市・二次医療圏単位、保健所単位など重階層的なネットワーク」が良いと思われる。この点を踏まえ、事業として、全国での整備を目標とすると、都道府県並びに保健所を設置する市及び特別区（以下「都道府県等」という。）が対象地域・実施主体として適切と思われる。実施主体は自治体とする一方で、実施主体となる自治体が行うべき事務を除き、事業の全部または一部を大学、基幹病院、医療系団体等に委託することができる形が望ましいと思われる。
- 次いで、ネットワークの方針等を決定する関係機関・団体による運営会議体を設置する必要がある。構成員としては、行政機関（医療法所管部署・感染症法所管部署・保健所・地方衛生研究所等）関係者、感染症にかかわる医療系団体（地域の医師会・病院協会・看護協会・薬剤師会・臨床検査技師会・老人保健施設協会・老人福祉施設協会など）関係者、感染症・感染対策の専門家を含めることが望ましい。
- ネットワークの対象施設については、アクションプランにおいて列挙されているように、感染防止対策加算における地域連携を念頭に入れておく必要がある。また、感染症対策はすべての施設において取り組む必要があること、本ネットワークがセーフティーネット（地域の感染対策の相談・支援の窓口）としての役割も期待されることから、対象地域のすべての施設を含むことが望ましい。すべての施設を含むネットワークの構築が難しい場合は、ネットワークへの参加を強制するものではないが、広く参加を呼びかける取組は求められる。施設としては、病院・医科診療所・高齢者施設を対象とすることが望ましい。

- [illegible]

## 地域感染症対策ネットワークモデル事業実施要綱（案）

### 第１．目的

本事業は、薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（平成 28 年 4 月 5 日 国際的に脅威となる感染症対策関係閣僚会議）において示された方針に則り、感染予防・管理（IPC）に関する地域の病院と関係機関（診療所、薬局、高齢者施設、保健所、地方衛生研究所等）とが連携した活動を広げ、地域における総合的な感染症対策ネットワーク（以下「ネットワーク」という。）を構築するために実施するものである。

ネットワークの構築を通じて、医療機関の入院及び外来部門、高齢者施設、在宅医療などの様々な臨床現場においても感染予防・管理（IPC）に一体的に取り組めるような連携体制を推進すること、および、現場レベルでの既存の感染制御チーム（ICT）の取組と新たな抗微生物薬適正使用（AMS）の取組みとが連携した総合的な薬剤耐性（AMR）対策を推進することを目的とする。

### 第２．実施主体

都道府県並びに保健所を設置する市及び特別区（以下「都道府県等」という。）とする。なお、都道府県が実施主体となる場合においては、都道府県全域での取組に加え、二次医療圏、保健所等の地域ごとの取組も行うこと、また、保健所を設置する市及び特別区が実施主体となる場合においては、都道府県の取組と調整することが望ましい。

なお、実施主体が自ら実施するほか、実施主体が行うべき事務を除き、事業の全部または一部を大学、基幹病院、医療系団体等に委託することができる。

### 第３．地域感染症対策ネットワーク運営会議

ネットワークにおける活動の取組についての企画・検証を行うため、感染症対策ネットワーク運営会議（仮称）を設置することを基本とする。なお、運営会議には、各地域における以下の組織・団体が指名する者を含むものとする。

- （１）医師会が指名する者
- （２）病院協会が指名する者
- （３）看護協会が指名する者
- （４）薬剤師会が指名する者
- （５）臨床検査技師会が指名する者
- （６）老人保健施設協会が指名する者
- （７）老人福祉施設協会が指名する者
- （８）地方衛生研究所が指名する者
- （９）保健所長会が指名する者

上記に加え、感染症及び感染対策の専門家を含めることや、自治体内において、医療法を所管する部署および感染症法を所管する部署の両部署が運営会議に関わることが望ましい。

## 第4．対象施設

ネットワークの対象施設は、病院・医科診療所・高齢者施設とし、当該地域の全ての施設を対象とすることが望ましい。すべての施設を対象とすることができない場合においても、広く参加を呼びかけること。

## 第5．事業内容

ネットワークでは、（１）サーベイランス事業と（２）AMR対策アクション事業を行う。

### （１）サーベイランス事業

地域における薬剤耐性に関する動向調査活動（微生物サーベイランス）と抗微生物薬の使用量に関する指標を用いた量的・質的な評価（抗菌薬サーベイランス）を行い、その結果を運営会議において検証し、AMR対策アクションにつなげる。また、講演会、ウェブサイト、メーリングリスト等を通じて、結果を地域の関係者に還元すること。

サーベイランスの手法としては、2019年1月に開始となったJ-SIPHE（Japan Surveillance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology：感染対策連携共通プラットフォーム）（<https://j-siphe.ncgm.go.jp/>）またはJ-SIPHEに準じたサーベイランスを基本とすること。なお、地域のすべての病院に対して、サーベイランスの参加を呼びかけること。また、サーベイランスデータは、保健所管内、二次医療圏、都道府県全体などの地域別や病床規模別で分けて分析することが望ましい。

### （２）AMR対策アクション事業

#### ア 集団発生対応支援

医療及び介護における薬剤耐性感染症の集団発生への対応を支援するため、下記に掲げる支援を行うこと（下記は例であり、すべてを実施することを要しない。）。

- ① 院内感染による薬剤耐性感染症の集団発生事例に地域で対応するためのマニュアル・ガイドラインの整備
- ② 地域における薬剤耐性感染症の集団発生を防ぐための早期報告を行う場合の基準の整備
- ③ ネットワーク構成員に対する集団発生対応にかかる研修会の実施
- ④ 地域の医療機関・高齢者施設等において、感染症集団発生が生じた際に、専門家を派遣するなどの支援体制の構築
- ⑤ 地域の医療機関・高齢者施設等において、感染症集団発生を防ぐための相談に対して専門家が回答するなどの相談体制の構築

#### イ 抗微生物薬の適正使用の推進

地域の医療機関における抗微生物薬の適正使用を推進するため、下記に掲げる支援を行うこと（下記は例であり、すべてを実施することを要しない。）。

- ① 抗微生物薬適正使用にかかる地域の医療機関への専門家の派遣
- ② ネットワーク構成員に対する抗微生物薬適正使用にかかる研修会の実施
- ③ 地域の医療機関において、抗微生物薬を適正に使用するための相談に対して専門家が回答するなどの相談体制の構築
- ④ 感染防止対策地域連携加算に基づく相互評価の推進

ウ AMR 対策アクションにかかる情報発信

上記ア及びイの取組について、講演会の開催やウェブサイト、メーリングリスト等を通じて、地域の関係者に対して情報提供や教育を行うこと。

## 第 6. 補助基準額

本事業の補助基準額は、一地域当たり〇〇千円以内とする。

補助率は、〇〇とする。

## 第 7. 補助対象経費

本事業の補助対象経費は、次のとおりとする。

職員手当等、報償費、旅費、消耗品費、材料費（医薬品費、診療材料費）、印刷製本費、通信運搬費、借料及び損料（会場借料）、会議費、社会保険料、雑役務費、ホームページやサーベイランスシステムの構築及びメンテナンスに要する費用、委託費（上記経費に該当するもの。）

## 三重県感染対策支援ネットワーク設置運営要綱

### (目 的)

第1条 この要綱は、三重県内の医療機関が行う感染対策の取り組みを支援するとともに、アウトブレイク発生時などの緊急時に医療機関に対して的確な支援を行うため、三重県感染対策支援ネットワーク（Mie Infection Control Network : MieICNet）（以下、「感染対策支援ネットワーク」という。）の設置及び運営に関し、必要な事項を定める。

### (構 成)

第2条 感染対策支援ネットワークは、次に掲げる構成員により構成する。

- (1) 感染対策に関し専門的な知識を有する専任の医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師を配置している病院
- (2) その他病院及び診療所

2 前項第1号の病院としては、診療報酬上の感染防止対策加算1を取得している病院などが該当する。

### (活 動)

第3条 感染対策支援ネットワークは、次の各号に掲げる活動を行う。

- (1) アウトブレイク時における適切な対応及び再発防止への支援
- (2) 感染対策に関する相談支援
- (3) 県内の病院における微生物検出状況の把握及び微生物検査の支援
- (4) 県内の病院における抗菌薬使用状況の把握
- (5) 感染症及び感染対策に関する情報発信、並びに県内医療機関を対象とした感染対策研修会の開催
- (6) その他、医療機関における感染対策の向上に資する取り組み

### (三重県感染対策支援ネットワーク運営会議)

第4条 前条に掲げる活動の取り組みについての企画・検証を行うため、三重県感染対策支援ネットワーク運営会議（以下、「運営会議」という。）を設置する。

2 運営会議は、次に掲げる委員をもって構成し、三重県医療保健部長（以下、「医療保健部長」という。）が委嘱する。

- (1) 県医師会が指名する者
- (2) 県歯科医師会が指名するもの
- (3) 県病院協会が指名する者
- (4) 県看護協会が指名する者

- (5) 県薬剤師会及び県病院薬剤師会が指名する者
  - (6) 県臨床検査技師会が指名する者
  - (7) その他感染対策に専門的な知識を有する医師、看護師、薬剤師及び臨床検査技師
  - (8) 県獣医師会が指名する者
  - (9) 県老人保健施設協会が指名する者
  - (10) 県老人福祉施設協会が指名する者
  - (11) 県医療保健部薬務感染症対策課長が指名する者
  - (12) 県保健環境研究所長が指名する者
  - (13) 県保健所長会が指名する者
- 3 委員の任期は2年とする。ただし、委員に欠員が生じた場合の補充委員の任期は、前任者の在任期間とする。委員の再任は妨げない。
- 4 運営会議に、会長及び副会長を置く。会長は委員の互選によって選任し、副会長は会長が指名する。会長は運営会議を総括し、会議の議長となる。副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき又は欠けたときは、その職務を代理する。
- 5 運営会議は会長が必要に応じて招集し、開催するものとする。運営会議は、委員の過半数が出席しなければ、これを開き決議を行うことができない。会長が必要と認めるときは、委員以外の者を運営会議に出席させ、説明を求め又は意見を述べさせることができる。

(感染対策専門家集団)

- 第5条 県内の医療機関の感染対策を支援するため、医療機関への改善支援を行う感染対策専門家集団（以下、「改善支援班」という。）及び相談支援を行う感染対策専門家集団（以下、「相談支援班」という。）を設置する。
- 2 改善支援班員は、県内医療機関の次の感染対策専門家の中から医療保健部長が委嘱する。なお、任期は2年とし、再任を妨げない。
- (1) 第2条第1項第1号の医療機関において、感染対策業務に専任又は専従で勤務する医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師
  - (2) 感染症専門医
  - (3) 感染管理認定看護師
  - (4) 感染制御専門薬剤師又は感染制御認定薬剤師
  - (5) 感染制御認定臨床微生物検査技師
  - (6) その他、所属医療機関長の推薦があり、上記(2)から(5)までの感染対策専門家に準じる技術、能力を有すると医療保健部長が認めた者
- 3 相談支援班員は、前項で委嘱された者の中から医療保健部長が指名する。な

お、任期は2年とし、再任を妨げない。

(アウトブレイク時における支援)

第6条 県内の医療機関は、アウトブレイク発生時において、必要に応じ、感染対策支援ネットワークにアウトブレイクの要因分析及び対応に係る支援（以下、「改善支援」という。）を依頼することができる。

2 感染対策支援ネットワークに改善支援の依頼があった場合、運営会議は、改善支援チーム派遣の必要性を検討する。必要があると判断した場合、改善支援チームを構成する担当者（以下、「改善支援担当者」という。）を第5条第2項の改善支援班員から人選する。

3 運営会議は、必要な場合には、第5条第2項の改善支援班員以外の専門家に依頼することができる。

4 改善支援担当者は、当該医療機関の協力を得て、アウトブレイクの実態把握と要因分析を行う。また、当該医療機関の行った感染対策の評価を行うとともに、適切と思われる感染対策の実施に関する改善指導を行う。

5 改善支援担当者は、速やかに報告書（参考様式）を作成し、運営会議に報告する。

6 当該医療機関は、改善支援担当者の所属医療機関の長に対し派遣依頼を行い、旅費、宿泊費及び日当を負担する。

(感染対策に関する相談支援)

第7条 県内の医療機関は、感染対策・教育に関して、感染対策支援ネットワークに相談することができる。ただし、個別の患者の治療方法等は含まれない。

2 感染対策支援ネットワークは、第5条第3項の専門家の所属する医療機関内に感染対策相談窓口を設置する。

3 相談を希望する医療機関は、アウトブレイクなどの緊急の場合を除き、感染対策相談票（様式第1号）に相談内容等の必要事項を記載し、電子メール又はファクシミリにより、感染対策相談窓口へ送付する。

4 感染対策相談窓口は、相談内容に応じて、相談支援班員の中から回答者（以下、「相談回答者」という。）を選定する。

5 相談回答者は、感染対策相談回答票（様式第2号）に回答内容等の必要事項を記載し、感染対策相談窓口へ送付する。感染対策相談窓口の担当者は、当該医療機関に回答結果を連絡する。

6 感染対策相談窓口は、感染対策相談の件数・内容に関して、年に一度、運営会議へ報告する。

7 感染対策支援ネットワークは、相談支援に要する費用を負担する。

(微生物サーベイランス事業)

第8条 感染対策支援ネットワークは、県内の医療機関における微生物検出状況及び薬剤耐性状況の把握（以下、「微生物サーベイランス事業」という。）を行う。

- 2 感染対策支援ネットワークは、微生物サーベイランス事業への参加を希望する県内の病院を、三重県医療保健部医務国保課（以下、「医務国保課」という。）を通じて募集する。
- 3 微生物サーベイランス事業への参加を希望する病院は、医務国保課を通じて感染対策支援ネットワークへ登録する。なお、微生物サーベイランス事業から脱退を希望する参加病院は、病院長名で感染対策支援ネットワークに対して届出を行う。
- 4 参加病院は、定められたデータを感染対策支援ネットワークへ提出する。なお、微生物サーベイランス事業実施の詳細については、別に定める。
- 5 感染対策支援ネットワークは、データ解析を行い、参加病院へ解析結果を還元する。
- 6 微生物サーベイランス事業によって得られたデータ及び解析評価情報については、医療機関における感染対策を支援する目的以外には使用しない。個別の病院の同定を可能とするデータ及び解析結果は、参加病院の了承を得ることなくこれを公開しない。
- 7 感染対策支援ネットワークは、解析結果を検討し、県全体のデータについてホームページ等で公表する。

(微生物検査の支援)

第9条 感染対策支援ネットワークは、県内の医療機関において実施可能な特殊検査を把握する。

- 2 感染対策支援ネットワークは、県内の医療機関から各医療機関で実施できない特殊検査についての相談があった場合、前項で把握した専門機関を紹介する。
- 3 医療機関で特殊検査を実施する場合、検査依頼医療機関は、実施医療機関で定めた依頼方法に基づき依頼を行うとともに、検査に必要な費用を支払う。

(抗菌薬サーベイランス事業)

第10条 感染対策支援ネットワークは、県内の医療機関の抗菌薬使用状況の把握（以下、「抗菌薬サーベイランス事業」という。）を行う。

- 2 感染対策支援ネットワークは、抗菌薬サーベイランス事業への参加を希望する県内の病院を、医務国保課を通じて募集する。
- 3 抗菌薬サーベイランス事業への参加を希望する病院は、医務国保課を通じ

て、感染対策支援ネットワークへ登録する。なお、抗菌薬サーベイランス事業から脱退を希望する参加病院は、病院長名で感染対策支援ネットワークに対して届出を行う。

- 4 参加病院は、定められたデータを感染対策支援ネットワークへ提出する。なお、抗菌薬サーベイランス事業実施の詳細については、別に定める。
- 5 感染対策支援ネットワークは、データ解析を行い、参加病院に解析結果を還元する。
- 6 抗菌薬サーベイランス事業によって得られたデータ及び解析評価情報については、医療機関における感染対策を支援する目的以外には使用しない。個別の病院の同定を可能とするデータ及び解析結果は、参加病院の了承を得ることなくこれを公開しない。
- 7 感染対策支援ネットワークは、解析結果を検討し、県全体のデータについてホームページ等で公表する。

（情報発信及び感染対策研修会の開催）

第 11 条 感染対策支援ネットワークは、感染症及び感染対策に関してホームページ等を活用し情報発信を行う。なお、情報発信にあたっては、三重県感染症情報センターとも協力して実施する。

- 2 感染対策に係る最新情報の取得、技術等の向上を図るための研修会を開催する。

（実施主体及び事務局）

第 12 条 感染対策支援ネットワークの実施は、医務国保課が行う。ただし、事務局設置のほか、必要な業務の一部を委託することができる。

（雑 則）

第 13 条 この要綱に定めるもののほか、感染対策支援ネットワークの運営に必要な事項は、別に定める。

附 則

この要綱は平成 27 年 10 月 1 日から施行する。

この要綱は平成 29 年 5 月 1 日から施行する。

この要綱は平成 29 年 12 月 1 日から施行する。

この要綱は平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

## 〇〇県感染症対策ネットワーク設置運営要綱（例）

## （目 的）

第1条 この要綱は、〇〇県において、感染予防・管理に関する病院と関係機関（診療所、薬局、高齢者施設、保健所等）とが連携した活動と広げ、感染症対策を総合的に推進するため、〇〇県感染症対策ネットワーク（〇〇〇〇）（以下、「感染症対策ネットワーク」という。）の設置及び運営に関し、必要な事項を定める。

## （構 成）

第2条 感染症対策ネットワークは、次に掲げる構成員により構成する。

- （1）感染症対策に関し専門的な知識を有する専任・専従の医師、看護師、薬剤師、臨床検査技師を配置している病院
- （2）その他病院及び医科診療所
- （3）介護老人福祉施設、介護老人保健施設及び介護医療院

2 前項第1号の病院としては、診療報酬上の感染防止対策加算1を取得している病院などが該当する。

## （活 動）

第3条 感染症対策ネットワークは、次に掲げる活動を行う。

## （1）サーベイランス活動

- ア 薬剤耐性（AMR）に関する動向調査活動（以下「微生物サーベイランス」という。）
- イ 抗微生物薬の使用量に関する指標を用いた量的・質的な評価（以下「抗菌薬サーベイランス」という。）

## （2）薬剤耐性（AMR）対策活動

- ア 医療及び介護における薬剤耐性感染症の集団発生への対応支援
- イ 抗微生物薬の適正使用の推進

## （3）感染症及び感染対策に関する情報発信

## （4）その他感染症対策の向上に資する取組

## （〇〇県感染症対策ネットワーク運営会議）

第4条 前条に掲げる活動の取り組みについての企画・検証を行うため、〇〇県感染症対策ネットワーク運営会議（以下、「運営会議」という。）を設置する。

2 運営会議は、次に掲げる委員をもって構成し、〇〇県〇〇部長が委嘱する。

- （1）県医師会が指名する者
- （2）県病院協会が指名する者
- （3）県看護協会が指名する者
- （4）県薬剤師会が指名する者

- (5) 県臨床検査技師会が指名する者
- (6) 県老人保健施設協会が指名する者
- (7) 県老人福祉施設協会が指名する者
- (8) 県衛生研究所が指名する者
- (9) 県保健所長会が指名する者
- (10) その他感染対策に専門的な知識を有する医師、看護師、薬剤師及び臨床検査技師
- (11) 県〇〇課長が指名する者<sup>※1</sup>

(※1 運営会議に医療法所管部署、感染症法所管部署の両部署が関わることを望ましい)

- 3 委員の任期は〇年とする。ただし、委員に欠員が生じた場合の補充委員の任期は、前任者の在任期間とする。委員の再任は妨げない。
- 4 運営会議に、会長を置き、〇〇によって選任する。会長は運営会議を総括し、会議の議長となる。
- 5 運営会議は会長が必要に応じて招集し、開催するものとする。運営会議は、委員の過半数が出席しなければ、これを開き決議を行うことができない。会長が必要と認めるときは、委員以外の者を運営会議に出席させ、説明を求め又は意見を述べさせることができる。

(微生物サーベイランス)

- 第5条 感染症対策ネットワークは、J-SIPHE（感染対策連携共通プラットフォーム）の微生物・耐性菌関連情報を用いて、県内の医療機関における微生物検出状況及び薬剤耐性状況の把握（以下、「微生物サーベイランス」という。）を行う。
- 2 感染対策支援ネットワークは、微生物サーベイランスへの参加を希望する県内の病院を、〇〇県〇〇部〇〇課（以下、「事務局」という。）を通じて募集する。
  - 3 微生物サーベイランスへの参加を希望する病院は、事務局を通じて感染症対策ネットワークへ登録する。なお、微生物サーベイランスから脱退を希望する参加病院は、病院長名で事務局に届出を行う。
  - 4 第2条第1項第1号の病院（感染防止対策加算1算定病院）が、連携する加算2算定病院と連携して参加することを基本とする。なお、感染防止対策加算を算定していない病院においても連携可能な加算1病院と連携することで参加可能とする。
  - 5 第2条第1項第1号の病院は、感染防止対策地域連携加算による連携等を通じて二次医療圏単位でデータを収集する。
  - 6 二次医療圏単位で微生物サーベイランスの基幹病院を定め、前項のとりまとめを行う。
  - 7 基幹病院は、二次医療圏単位の収集データを感染症対策支援ネットワークへ提出する。
  - 8 感染症対策ネットワークは、提出されたデータを解析し、県全体、二次医療圏単位でデータを解析するとともに、参加病院へ解析結果を還元する。
  - 9 微生物サーベイランスによって得られたデータ及び解析評価情報については、医療機関における感染症対策を支援する目的以外には使用しない。個別の病院の同定を可能とするデータ及び解析結果は、参加病院の了承を得ることなくこれを公開しない。
  - 10 感染症対策支援ネットワークは、運営会議において解析結果を検討し、県全体及び地

域データについてホームページ等で公表する。

(抗微生物薬サーベイランス)

第6条 感染症対策ネットワークは、J-SIPHE の AMU 情報を用いて、県内の医療機関における抗微生物薬の使用状況の把握（以下、「抗微生物薬サーベイランス」という。）を行う。

2 感染対策支援ネットワークは、抗菌薬サーベイランスへの参加を希望する県内の病院を、〇〇県〇〇部〇〇課（以下、「事務局」という。）を通じて募集する。

3 抗微生物薬サーベイランスへの参加を希望する病院は、事務局を通じて感染症対策ネットワークへ登録する。なお、抗微生物薬サーベイランスから脱退を希望する参加病院は、病院長名で事務局に届出を行う。

4 第2条第1項第1号の病院（感染防止対策加算1算定病院）が、連携する加算2算定病院と連携して参加することを基本とする。なお、感染防止対策加算を算定していない病院においても連携可能な加算1病院と連携することで参加可能とする。

5 第2条第1項第1号の病院は、感染防止対策地域連携加算による連携等を通じて二次医療圏単位でデータを収集する。

6 二次医療圏単位で微生物サーベイランスの基幹病院を定め、前項のとりまとめを行う。

7 基幹病院は、二次医療圏単位の収集データを感染症対策支援ネットワークへ提出する。

8 感染症対策ネットワークは、提出されたデータを解析し、県全体、二次医療圏単位でデータを解析するとともに、参加病院へ解析結果を還元する。

9 抗微生物薬サーベイランスによって得られたデータ及び解析評価情報については、医療機関における感染症対策を支援する目的以外には使用しない。個別の病院の同定を可能とするデータ及び解析結果は、参加病院の了承を得ることなくこれを公開しない。

10 感染症対策支援ネットワークは、運営会議において解析結果を検討し、県全体及び地域データについてホームページ等で公表する。

(医療及び介護における薬剤耐性感染症の集団発生への対応支援)

第7条 医療及び介護における薬剤耐性感染症の集団発生への対応を支援するため、下記に掲げる支援を行う※3。（※3 以下の例から各県等の実情に応じて選択）

- (1) 感染症の集団発生事例に地域で対応するためのマニュアル・ガイドラインの整備
- (2) 地域における薬剤感染症の集団発生を防ぐための早期報告を行う場合の基準の整備
- (3) ネットワーク構成員に対する集団発生対応にかかる研修会の実施
- (4) 地域の医療機関・高齢者施設等において、感染症集団発生が生じた際に、専門家を派遣するなどの支援体制の構築
- (5) 地域の医療機関・高齢者施設等において、感染症集団発生を防ぐための相談に対して専門家が回答するなどの相談体制の構築

(抗微生物薬の適正使用の推進)

第8条 医療機関における抗微生物薬の適正使用を推進するため、下記に掲げる支援を行う

※4。(※4 以下の例から各県等の実情に応じて選択)

- (1) 抗微生物薬適正使用にかかる地域の医療機関への専門家の派遣
- (2) ネットワーク構成員に対する抗微生物薬適正使用にかかる研修会の実施
- (3) 地域の医療機関において、抗微生物薬を適正に使用するための相談に対して専門家が回答するなどの相談体制の構築
- (4) 感染防止対策地域連携加算に基づく相互評価の推進

(感染症及び感染対策に関する情報発信)

第9条 感染症対策支援ネットワークは、感染予防・管理、感染症集団発生防止及び抗微生物薬適正使用等に関して、ホームページ等を活用し情報発信や教育・啓発を行う。なお、情報発信にあたっては、〇〇県感染症情報センターとも協力して実施する。

(実施主体及び事務局)

第10条 感染症対策ネットワークの実施は、〇〇県〇〇部〇〇課が行う。ただし、事務局設置のほか、必要な業務の一部を委託することができる。

(雑 則)

第11条 この要綱に定めるもののほか、感染症対策ネットワークの運営に必要な事項は、別に定める。

附 則

この要綱は令和〇年〇月〇日から施行する。

県内の医療機関を対象とした微生物サーベイランス

研究分担者 中村明子 愛知医科大学病院 感染制御部 主任臨床検査技師

研究要旨

三重県では以前より、MieICNet 事業の一環とし、微生物サーベイランス（MINIS）を実施している。本年度は MINIS システムをハードおよびソフトの両面で拡充した。また、MINIS 参加病院に対し、提出データの作成および PC 操作についての支援を継続的に行っている。2018 年度上期のサーベイランス結果では、AMR 対策アクションプランの成果指標を達成できていないことが明らかとなった。これは、県内における耐性菌検査法の標準化がはかられ、検出感度が上昇した影響と考えられる。今後は、得られたサーベイランスデータを効果的な感染対策に繋げるため、フィードバックデータの解釈についての教育の機会を増やすことが求められる。

A. 研究目的

2016 年に策定された AMR 対策アクションプランには、2020 年時点での到達目標が定められており、これを目標に各地域での取り組みが求められている。本研究では、AMR 対策アクションプランの成果目標の到達具合を確認するために、三重県内の微生物検査データのサーベイランスシステムを拡充することを目的とした。

B. 研究方法

1) MINIS 事業

地域医療再生基金を用い、2013 年度に微生物検査結果の集計・統計システムを開発した。これを用いて、2015 年より三重県感染対策支援ネットワーク（MieICNet）の微生物サーベイランス（Mie Nosocomial Infections Surveillance: MINIS）を実施している。サーベイランスの対象は三重県内のすべての病院としており、病床数、検査室の有無等は問わない。今年度は 2017 年下期および 2018 年上期のデータを参加病院から収集した。収集したデータを MINIS システムを用いて演算処理し、アンチバイオグラム、検体別の上

位検出菌、緑膿菌およびアシネトバクター属菌の 3 系統耐性株数（ベン図）、各種耐性菌の検出割合、主要菌および耐性菌の分離率（箱ひげ図）を作成した。特にアンチバイオグラムは自院で作成が困難な場合も多いため、現場で使いやすいようにレイアウトを工夫した簡易版と、JANIS の還元情報の形式に準じたものの 2 種類を作成している。これらは、病床数別・地域別・県全体の 3 条件で解析しており、参加施設に対しては、自院データの解析結果に加え、所属する地域および病床数別グループ、県全体の解析結果との比較を個別に還元している。

○ MINIS システムのバージョンアップ

2018 年度は、MINIS システムのバージョンアップならびにサーバの入れ替えを実施した。プログラムの変更内容は、①各病院への還元情報に自施設の月別・病棟別の菌の検出数が示された感染レポートを作成する機能、②データ作成用マクロファイルに入力の不備があった場合、エラーが出る機能を追加した。また、サーバの入れ替えを実施したことで、データの取り込み・還元情報作成な

どの情報処理にかかる時間が短縮された。

## 2) MINIS 参加病院へのサポート

MINIS 参加病院に対し、提出データの作成および PC 操作についての支援を行った。

3) 三重県内 94 病院を対象に微生物サーベイランスの現状について、アンケート調査を実施した。調査内容は、以下の 5 項目とした。

- ①厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) 検査部門への参加について
- ②MieICNet 微生物サーベイランス事業 (MINIS) への参加について
- ③感染防止対策加算の取得について
- ④微生物検査の実施状況について
- ⑤院内微生物検査システムまたは微生物検査委託先の JANIS 提出用ファイル作成について

本研究は、以下の分担研究者、研究協力者によって実施した。

| 氏名    | 所属                         |
|-------|----------------------------|
| 中村 明子 | 愛知医科大学病院<br>感染制御部          |
| 安田 和成 | 三重大学医学部附属病院<br>感染制御部 中央検査部 |
| 海住 博之 | 三重県立総合医療センター<br>中央検査部      |
| 別所 裕二 | JA 三重厚生連鈴鹿中央総合病院<br>中央検査科  |

(倫理面への配慮)

本研究は、三重県感染対策支援ネットワーク (MieICNet) の 1 つの事業として実施している微生物サーベイランスについて検討したものである。本サーベイランスでは、個人が識別可能なデータは取り扱わないが、データの漏洩等のセキュリティー対策を徹底するとともに、データを公表する際には、施設名が特定できないように配慮した。

## C. 研究結果

### 1) MINIS 結果について

2018 年上期は 17,817 名分 (94,297 株) のデータを収集することができた。MINIS で解析した結果は、資料 3 の通りである。2018 年上期 (1 月～6 月) 時点では、AMR 対策アクションプランの成果指標を達成できていないことが明らかとなった。(下表参照)。

| 指標                    | 2016 年<br>(通年)                   | 2017 年<br>(通年)                   | 2018 年<br>(上期)                    | 2020 年<br>目標値 |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| 黄色ブドウ球菌<br>メチリン耐性率    | 52.7%                            | 52.6%                            | 50.2%                             | 20%<br>以下     |
| 大腸菌フルオキサロン<br>耐性率     | 36.6%                            | 39.3%                            | 40.6%                             | 25%<br>以下     |
| 緑膿菌カルバペネム<br>耐性率      | IPM :<br>13.2%<br>MEPM :<br>9.2% | IPM :<br>12.9%<br>MEPM :<br>7.8% | IPM :<br>15.5%<br>MEPM :<br>10.3% | 10%<br>以下     |
| 大腸菌・肺炎桿菌カルバペネム<br>耐性率 | IPM :<br>0.3%<br>MEPM :<br>0.4%  | IPM :<br>0.4%<br>MEPM :<br>0.6%  | IPM :<br>0.5%<br>MEPM :<br>0.5%   | 0.1～<br>0.25% |

### 2) MINIS 参加病院へのサポート

4 病院から入力等に関する支援の依頼があった。支援の内容は、①データ作成用のマクロファイルへの入力方法について、②収集データの不備、③MINIS 新規参加の手続きであり、全件で電話による対応が可能であった。

3) 三重県内病院を対象としたアンケート調査  
94 病院を対象にアンケートを実施し、62 病院 (66%) より回答を得た。

①JANIS 検査部門への参加について

回答のあったもののうち、25 施設（40%）が参加、37 施設（60%）が不参加であった。

②MINIS への参加について

回答のあったもののうち、37 施設（60%）がすでに参加、1 施設（1%）が今後参加予定、24 施設（39%）が不参加であった。

③感染防止対策加算の取得について

回答のあったもののうち、21 施設（34%）が加算 1、21 施設（34%）が加算 2、20 施設（32%）が取得なしであった。

④微生物検査の実施状況について

回答のあったもののうち、26 施設（42%）が院内で実施、36 施設（58%）が外注で実施していた。

⑤JANIS 提出用ファイル作成について

35 施設（57%）が作成可能、7 施設（11%）が作成が難しい、20 施設（32%）が分からないとの回答であった。

D. 考察

2016 年および 2017 年のサーベイランス結果と比較し、2018 年上期は、黄色ブドウ球菌のメチシリン耐性率は減少しているが、緑膿菌のカルバペネム耐性率、大腸菌のフルオロキノロン耐性率および大腸菌・肺炎桿菌のカルバペネム耐性率は徐々に増加している。これは、参加施設が増加した影響のほか、今年度に三重県臨床検査技師会が薬剤耐性菌の検出マニュアルの改訂新版を作成したことにより三重県内の耐性菌検出の感度が上昇した影響と考えられる。（来年度には耐性菌検査の実技講習会が開催される予定。）また、得られたサーベイランスデータを基に各病院や各地区で効果的な感染対策を進めていくためには、データを正しく解釈する必要がある。本年度も第 1 回の研修会で三重県全体のデータを JANIS の公開情報（<https://janis.mhlw.go.jp/report/index.html>）と比較し、参加者へのフィードバックを通じてデ

ータの解釈についての教育を実施した。また、特に MINIS 参加病院において還元情報が感染レポートとしてより使いやすくなるよう、本年度、MINIS システムの改修を行った。今後、各施設に還元されるレポートの活用方法についての教育も実施する必要があると考えられる。

県内病院を対象としたアンケートの結果、県内病院を対象に実施したアンケート調査の結果、微生物検査を院内で実施している施設は 42%で、外注で実施している施設（58%）の方が多いことが分かった。MINIS では、JANIS 未参加施設も参加できるためのデータ作成用ツールを公開しているが、実際の作業が煩雑とのコメントも見られており、中小病院をさらに取り込むためには、外注施設のデータから JANIS フォーマットに変換できるような働きかけが必要と考えられた。また、MINIS の参加病院のデータ作成担当者の PC スキルには依然として大きな差があり、今後も参加病院に対するサポートの継続が必要と思われる。

E. 結論

三重県内の微生物サーベイランスシステム（MINIS）のバージョンアップを行った。三重県全体において、AMR 対策アクションプランの成果目標は 2018 年上期時点で到達できていなかった。

F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

2019年5月15日

厚生労働大臣  
 (国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
 (国立保健医療科学院長)

機関名 愛知医科大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 佐藤 啓

次の職員の平成 30 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利便性について以下のとおりです。

- 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 感染制御部・臨床検査技師 (主任)  
 (氏名・フリガナ) 中村 明子・ナカムラ アキコ

#### 4. 倫理審査の状況

|                                     | 該当性の有無                   |                                     | 左記で該当がある場合のみ記入 (※1)      |        |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                                     | 有                        | 無                                   | 審査済み                     | 審査した機関 | 未審査 (※2)                 |
| ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること<br>(指針の名称: ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

#### その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|

#### 6. 利益相反の管理

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無     | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: ) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無   | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無   | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )  |

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

## 平成30年度 微生物サーベイランス（MINIS）事業の概要

参加病院数：41病院（参加登録病院数：45病院）

内訳：地域別  
 北勢 15病院  
 中勢・伊賀 16病院  
 南勢・志摩・東紀州 10病院

病床数別  
 200床未満 17病院  
 200～299床 9病院  
 300床以上 15病院

データ収集期間：平成30年1月～6月

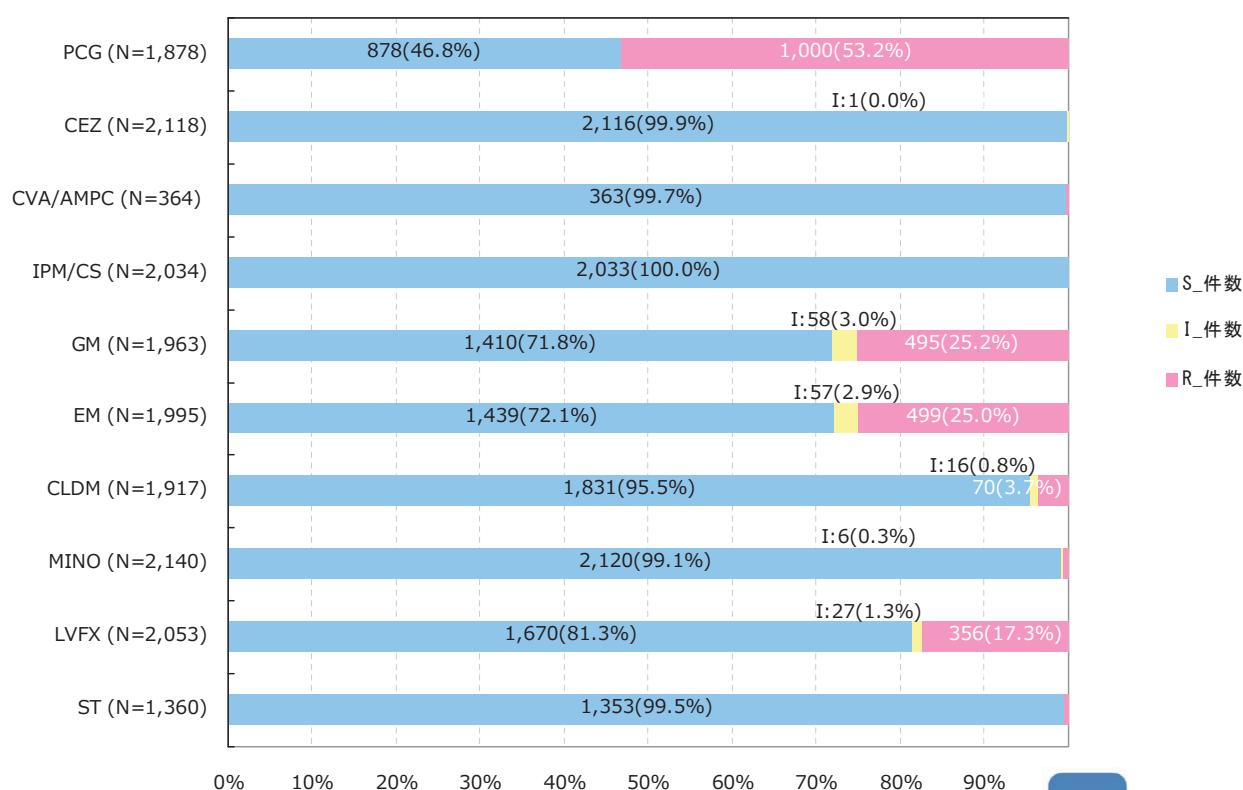
データ解析方法：本サーベイランス専用の解析プログラム（MINIS）を用い、  
 アンチバイオグラム、検体別菌検出率、薬剤感受性率、耐性菌  
 分布等を算出した

## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Staphylococcus aureus* (MSSA)

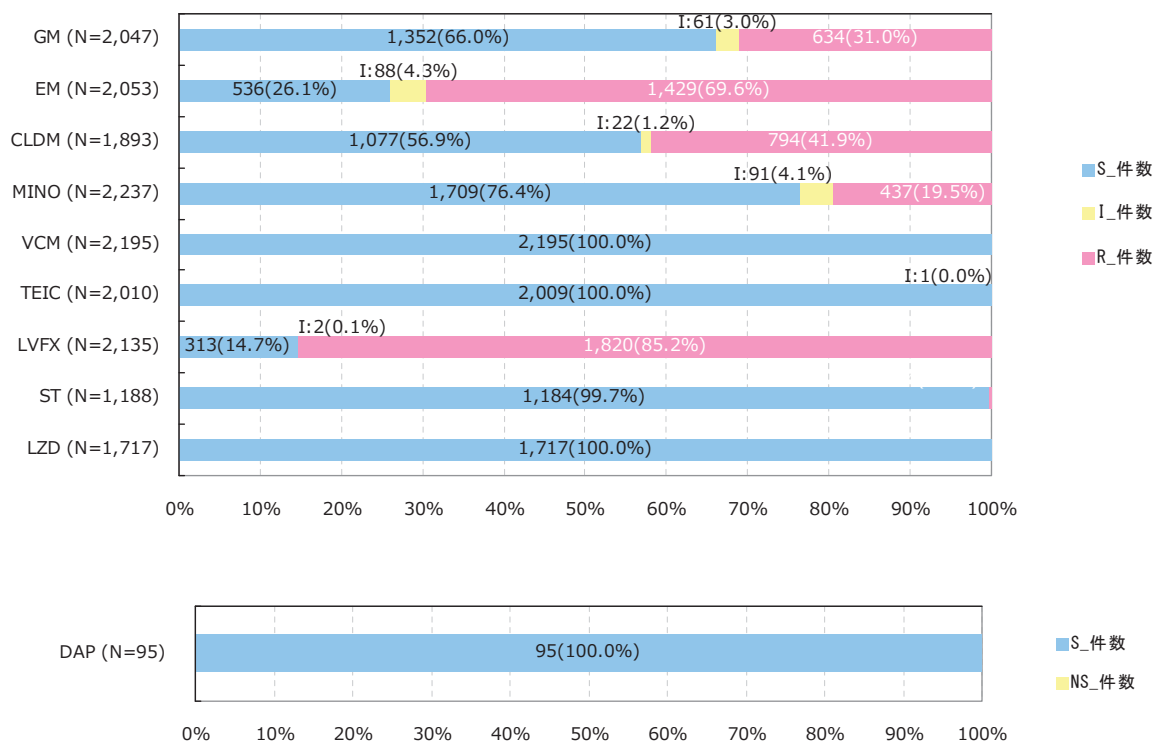


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

## Staphylococcus aureus (MRSA)

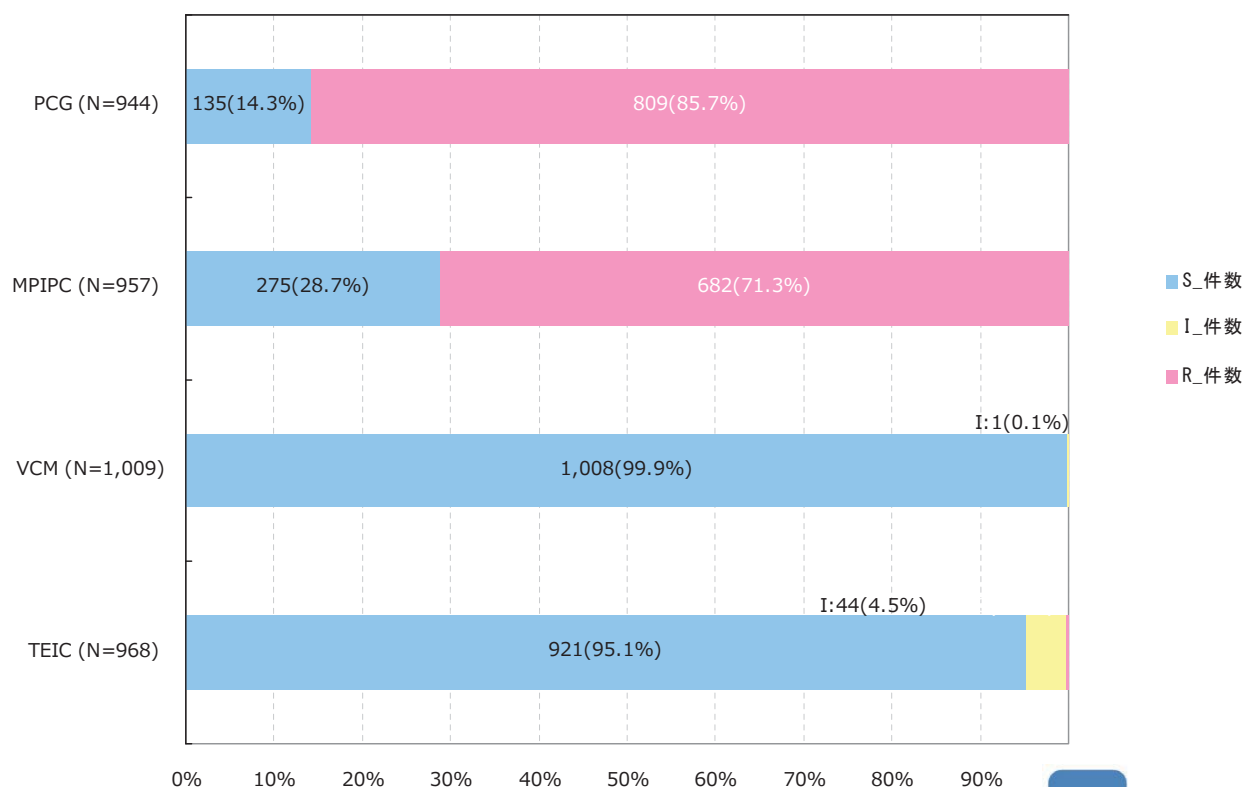


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

## Staphylococcus epidermidis

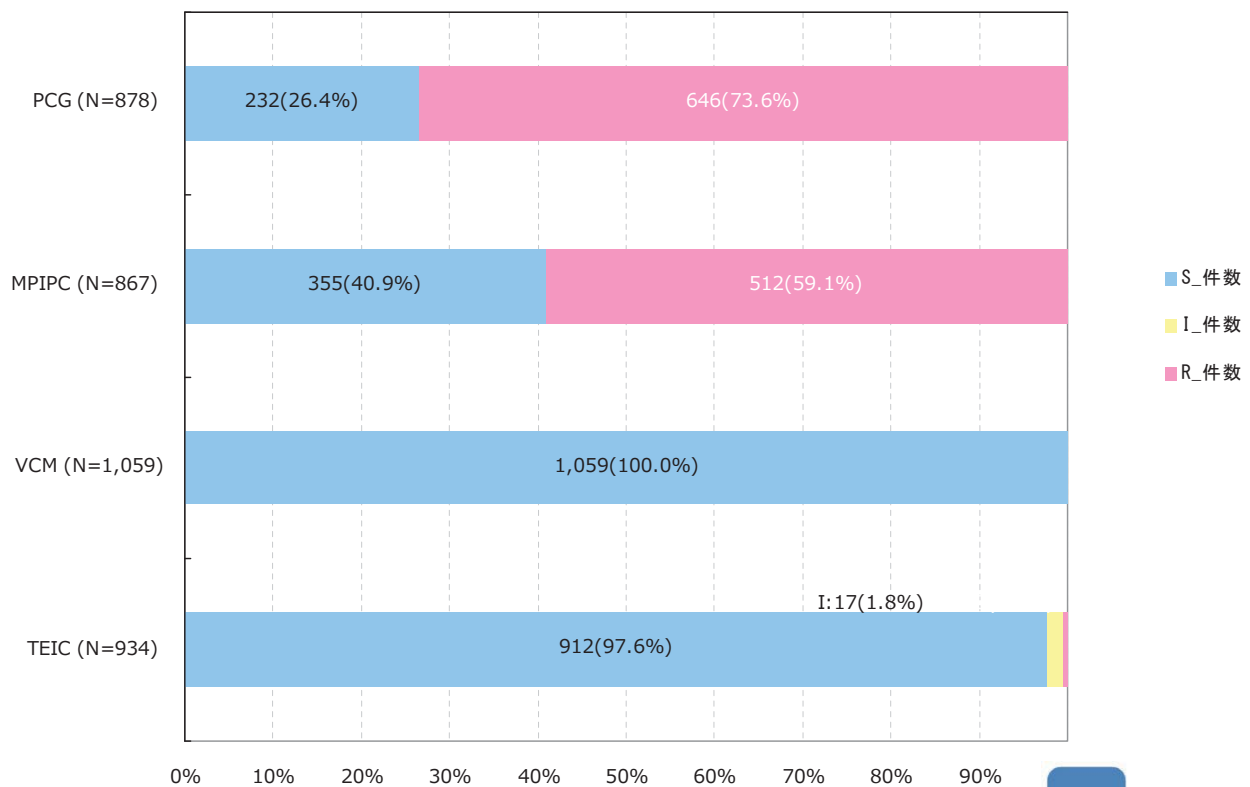


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

Coagulase-negative staphylococci (CNS)

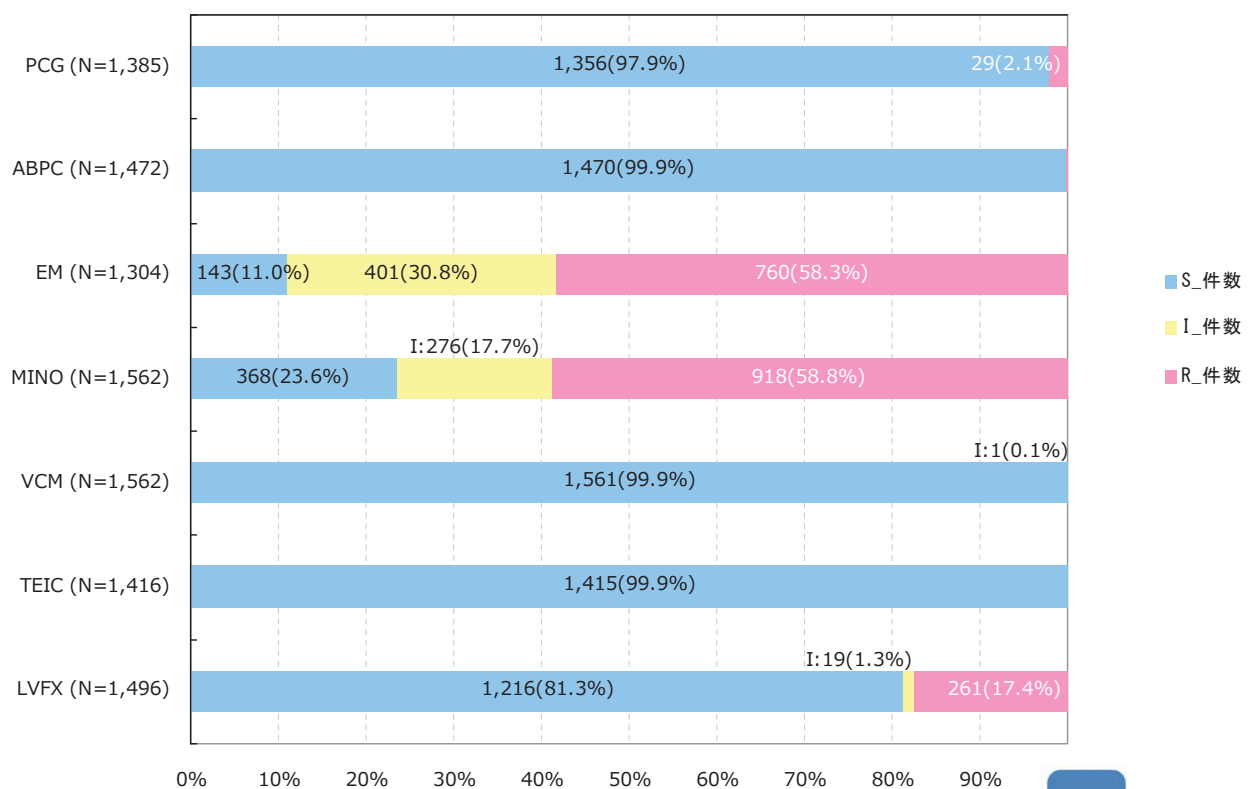


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Enterococcus faecalis*

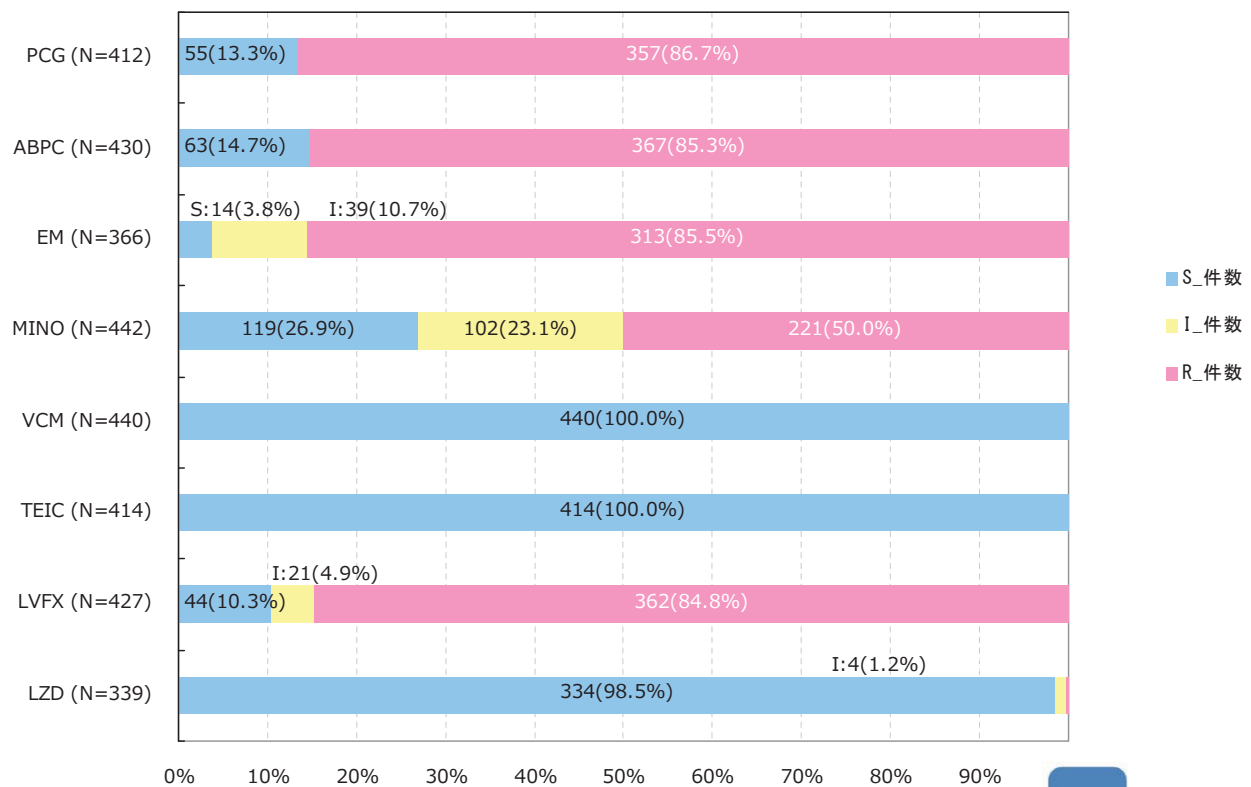


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Enterococcus faecium*

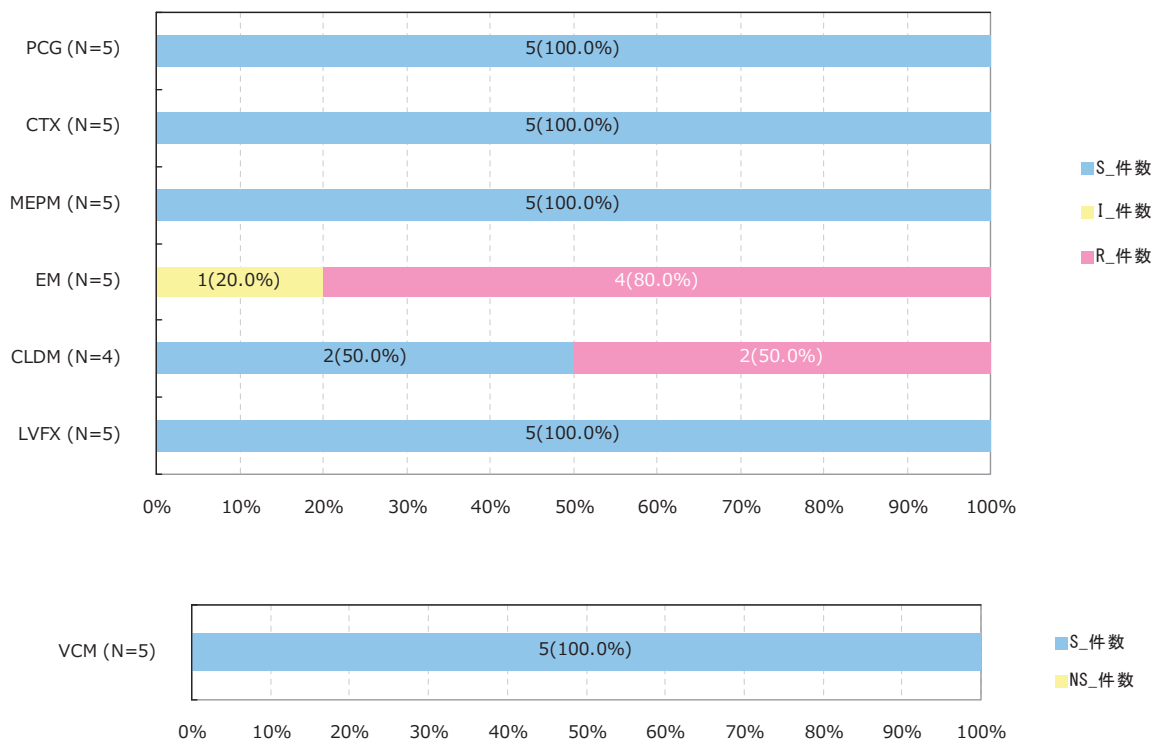


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Streptococcus pneumoniae*(髄液検体)

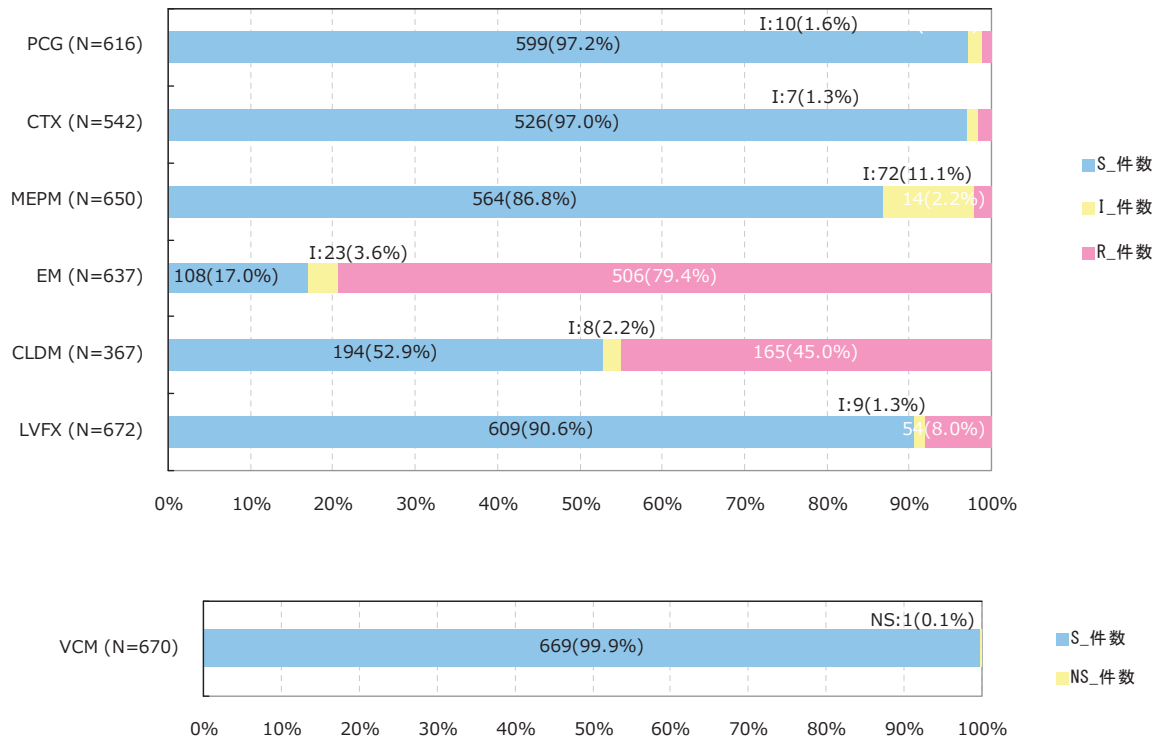


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Streptococcus pneumoniae*(髄液検体以外)

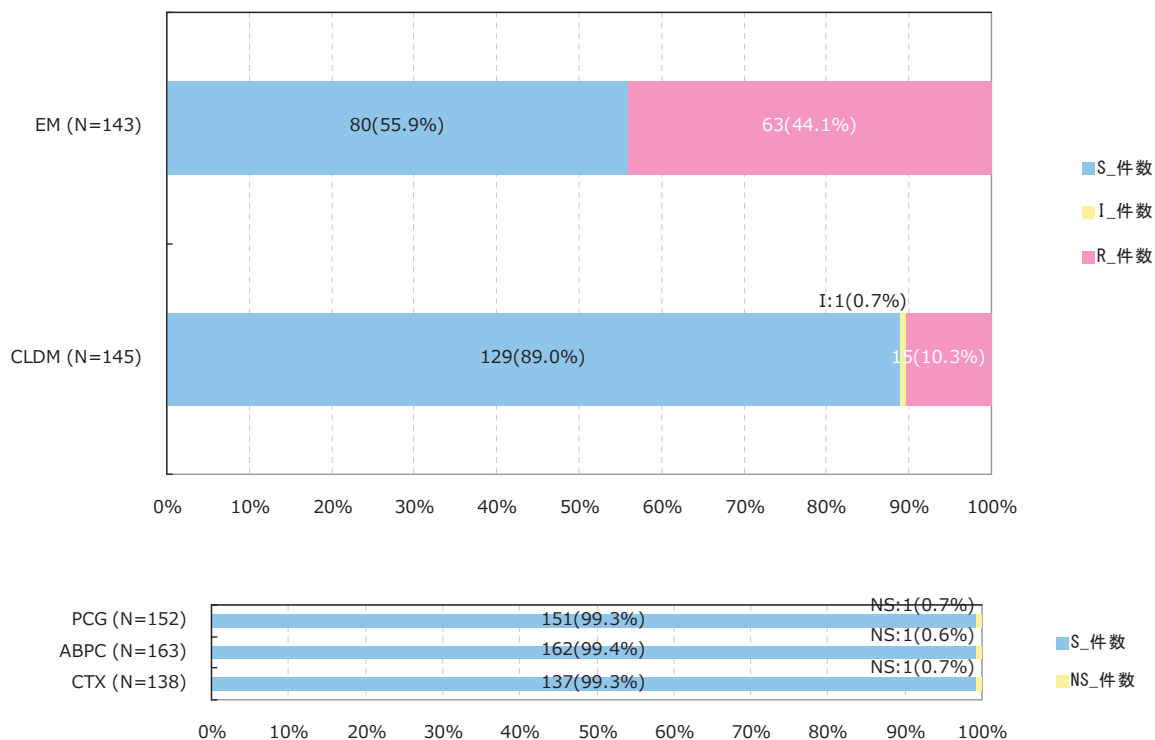


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Streptococcus pyogenes*

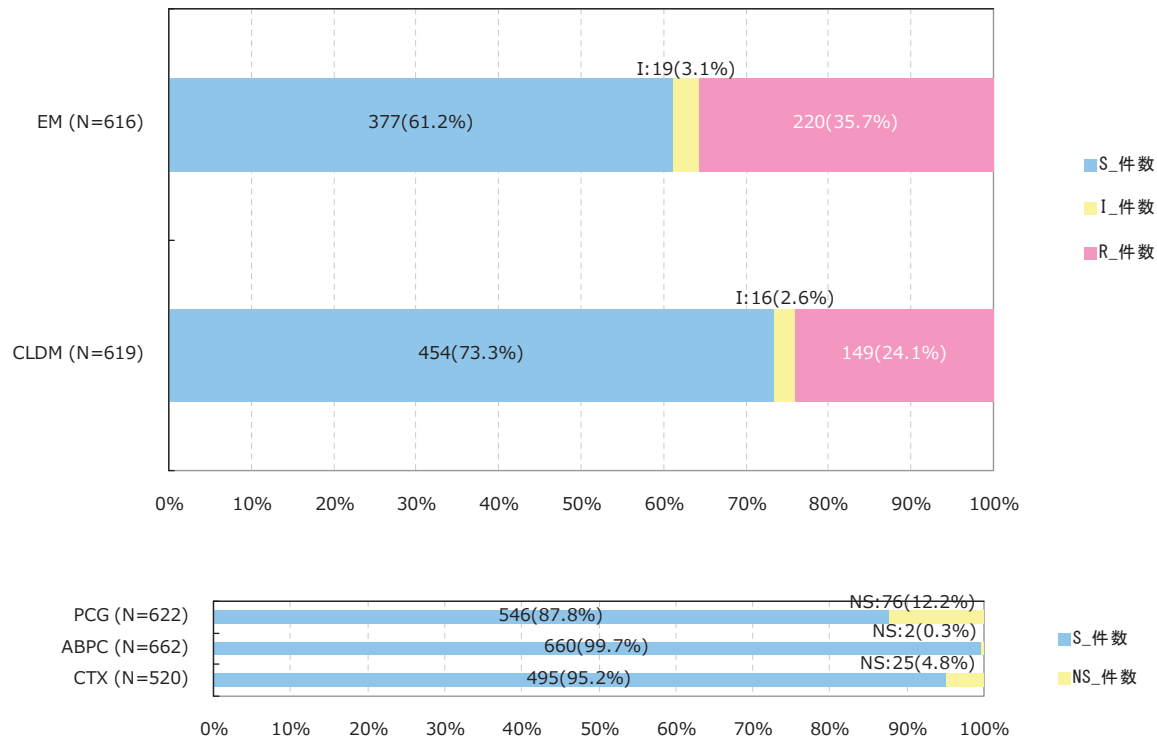


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Streptococcus agalactiae*

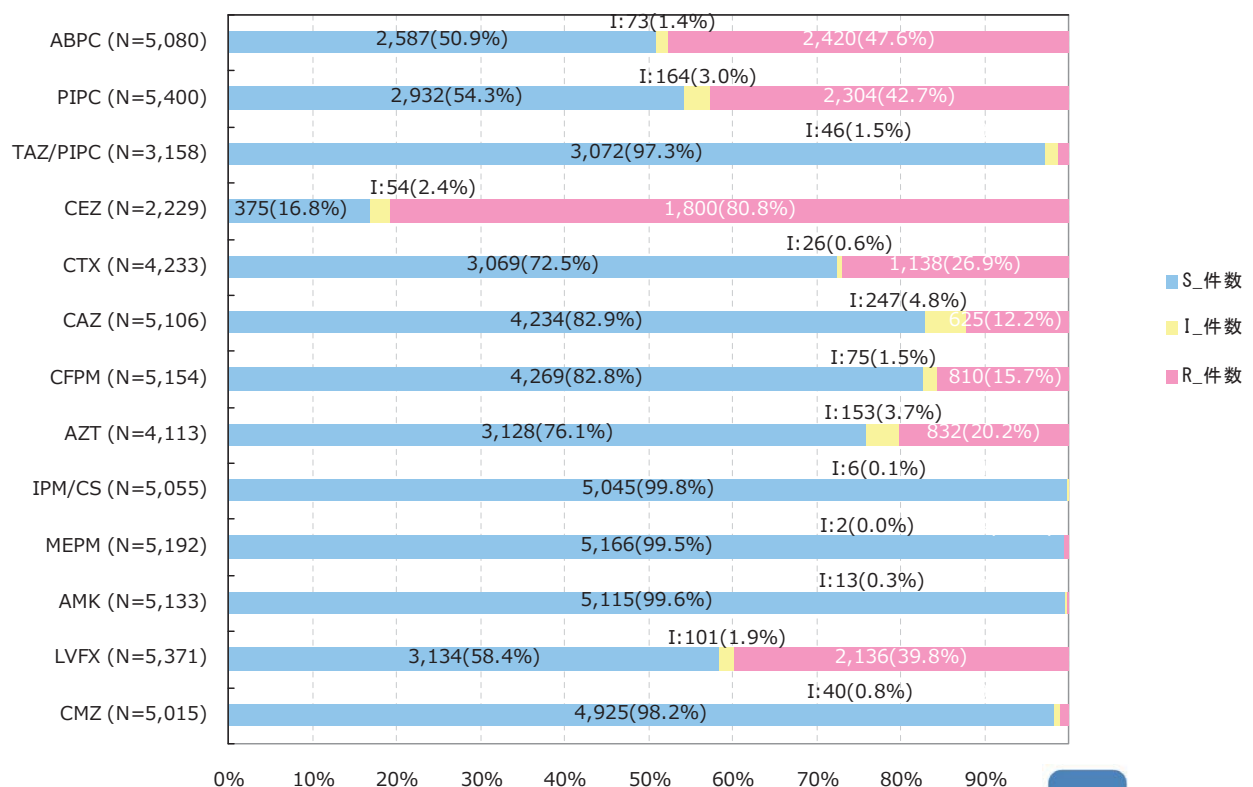


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Escherichia coli*

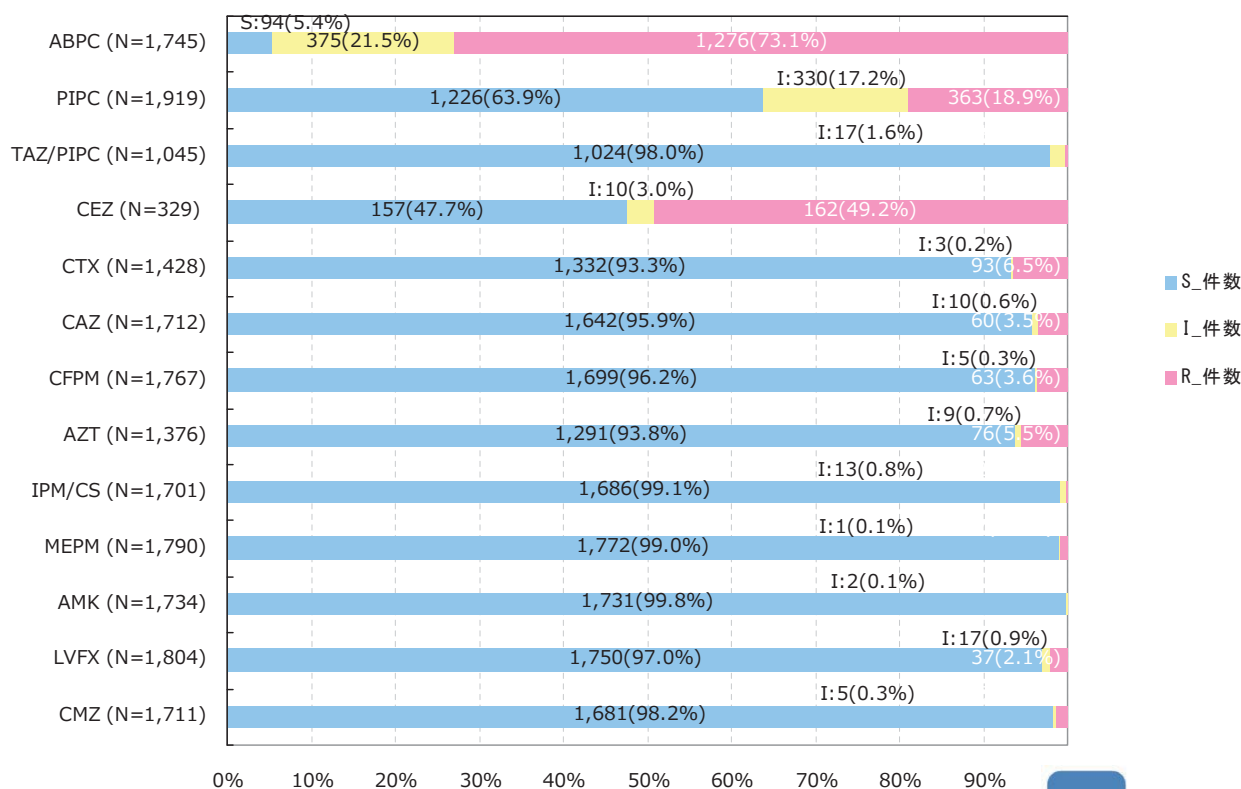


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Klebsiella pneumoniae*

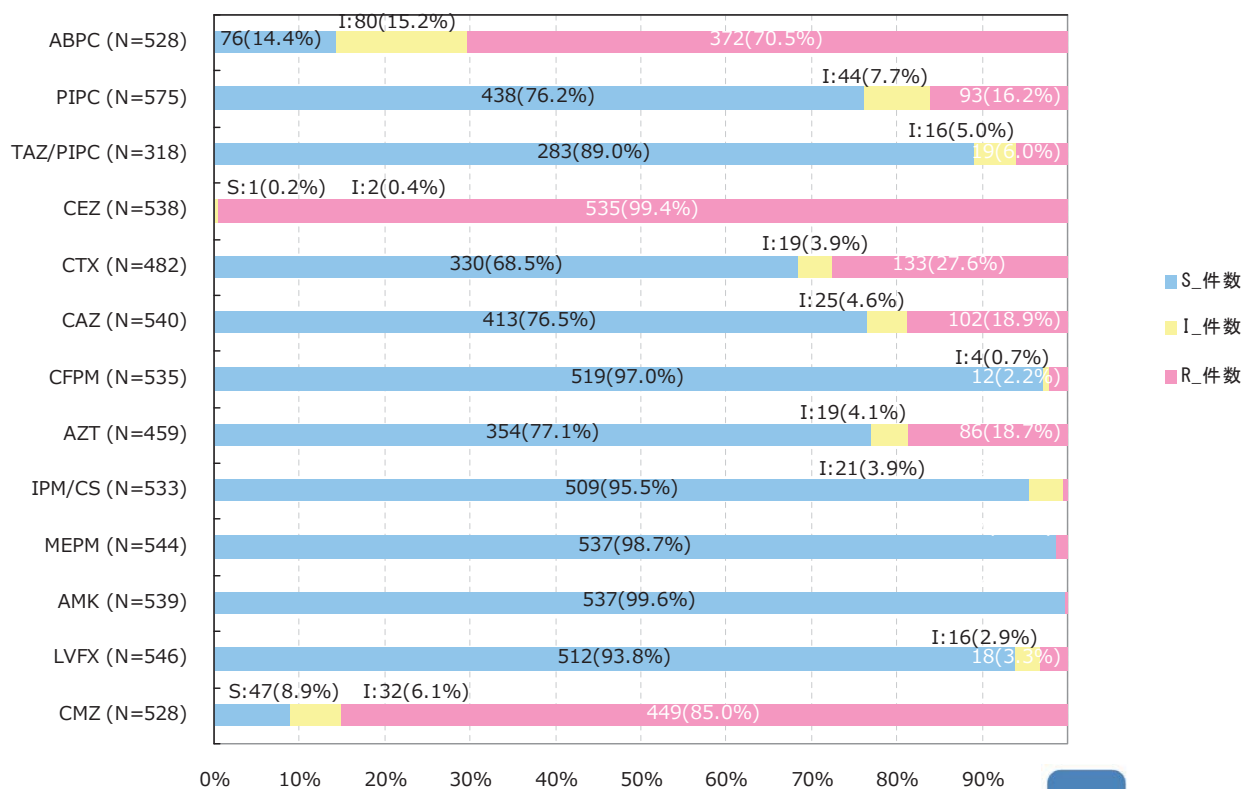


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Enterobacter cloacae*

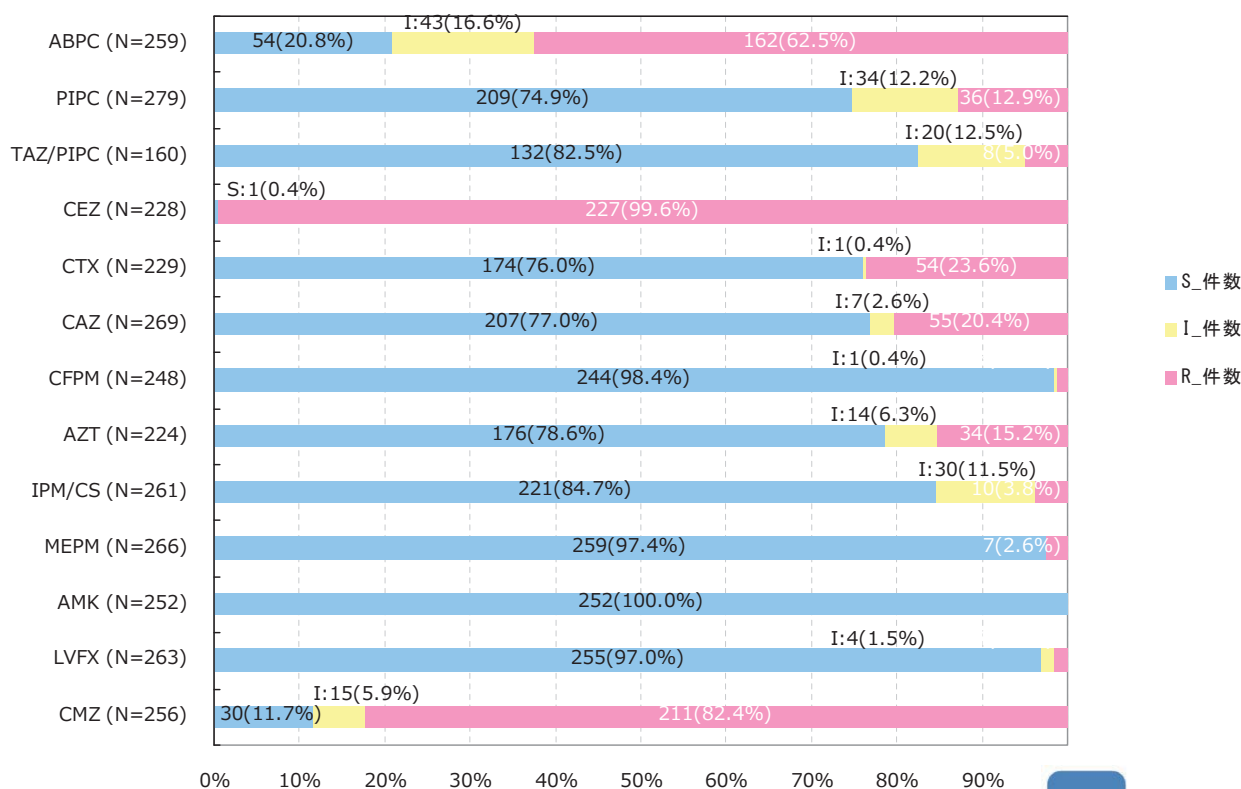


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Enterobacter aerogenes*

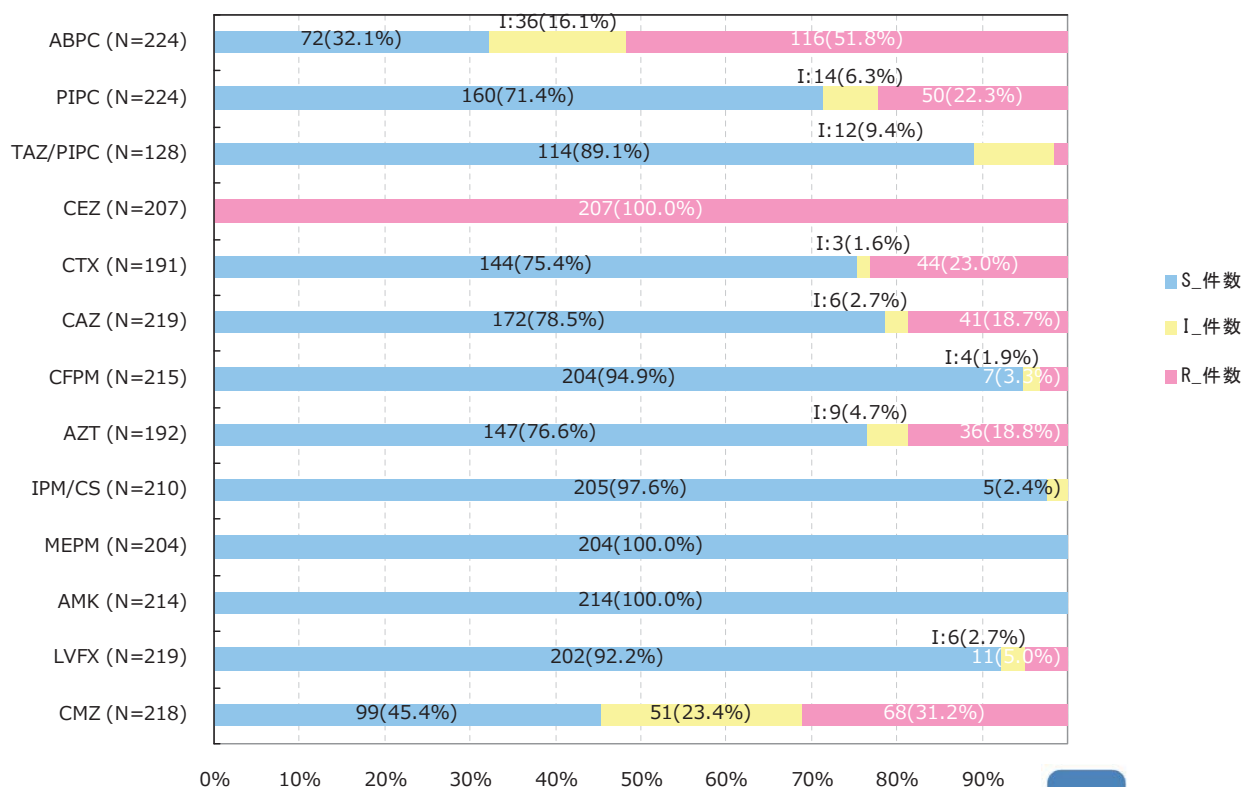


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Citrobacter freundii*

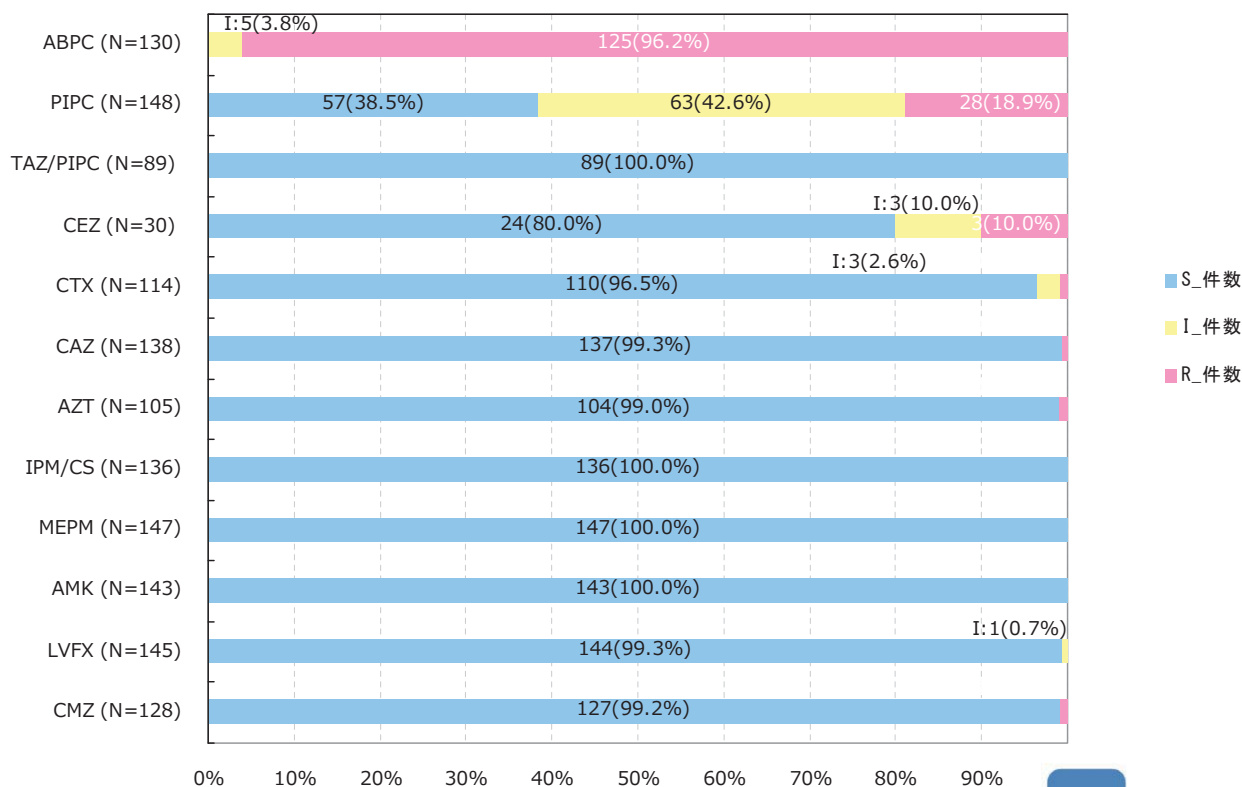


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Citrobacter koseri*

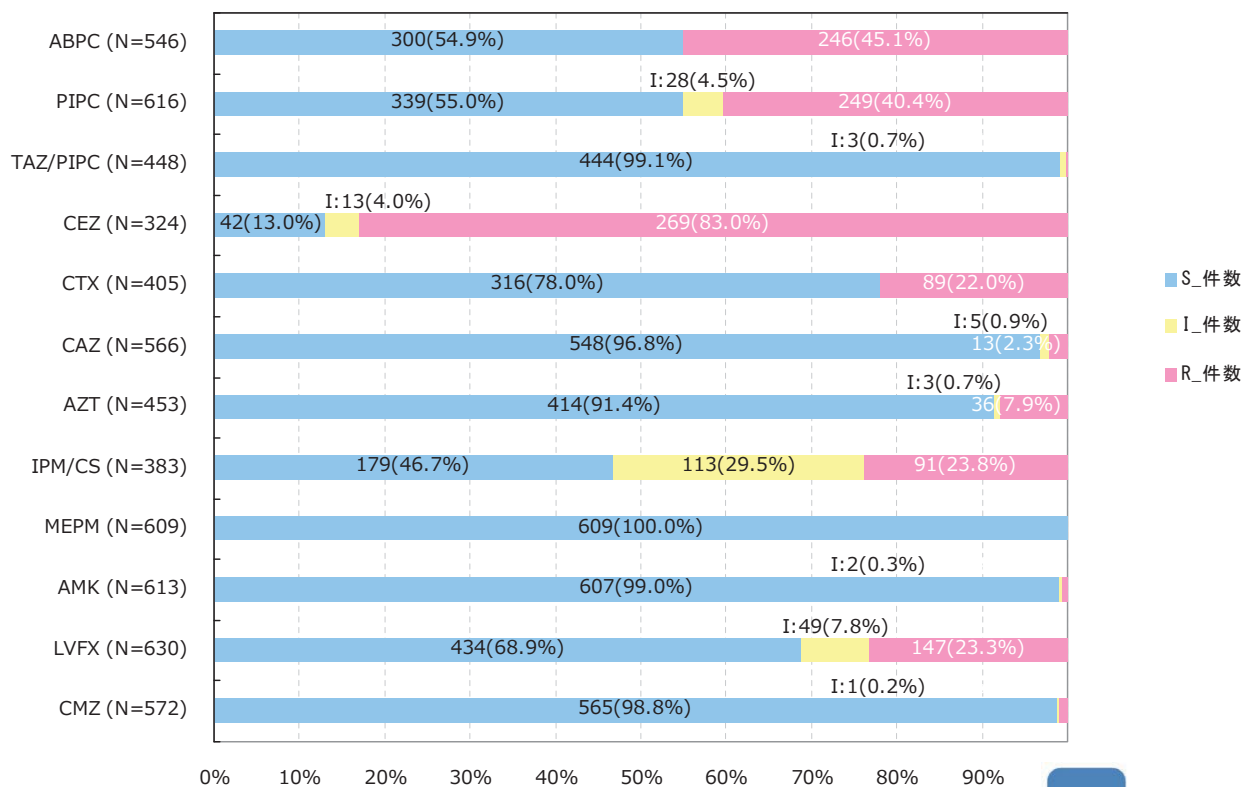


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Proteus mirabilis*

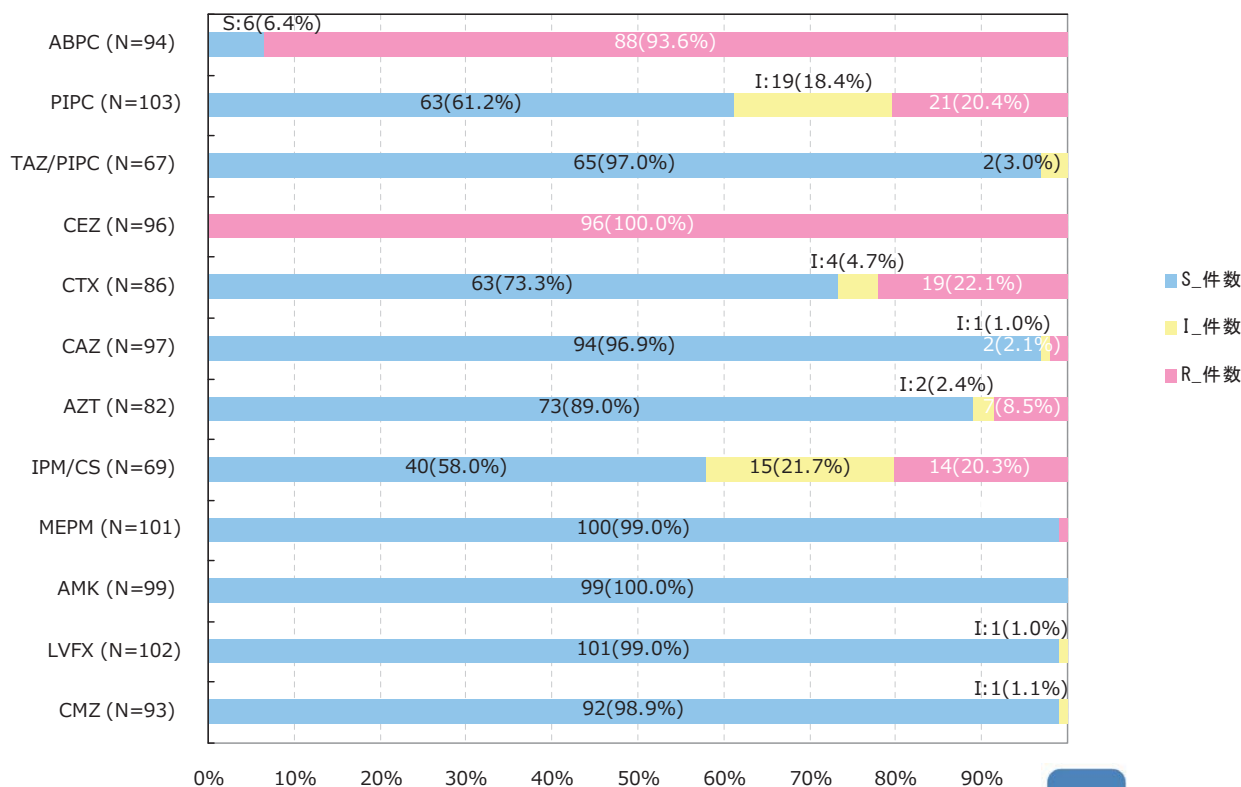


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Proteus vulgaris*

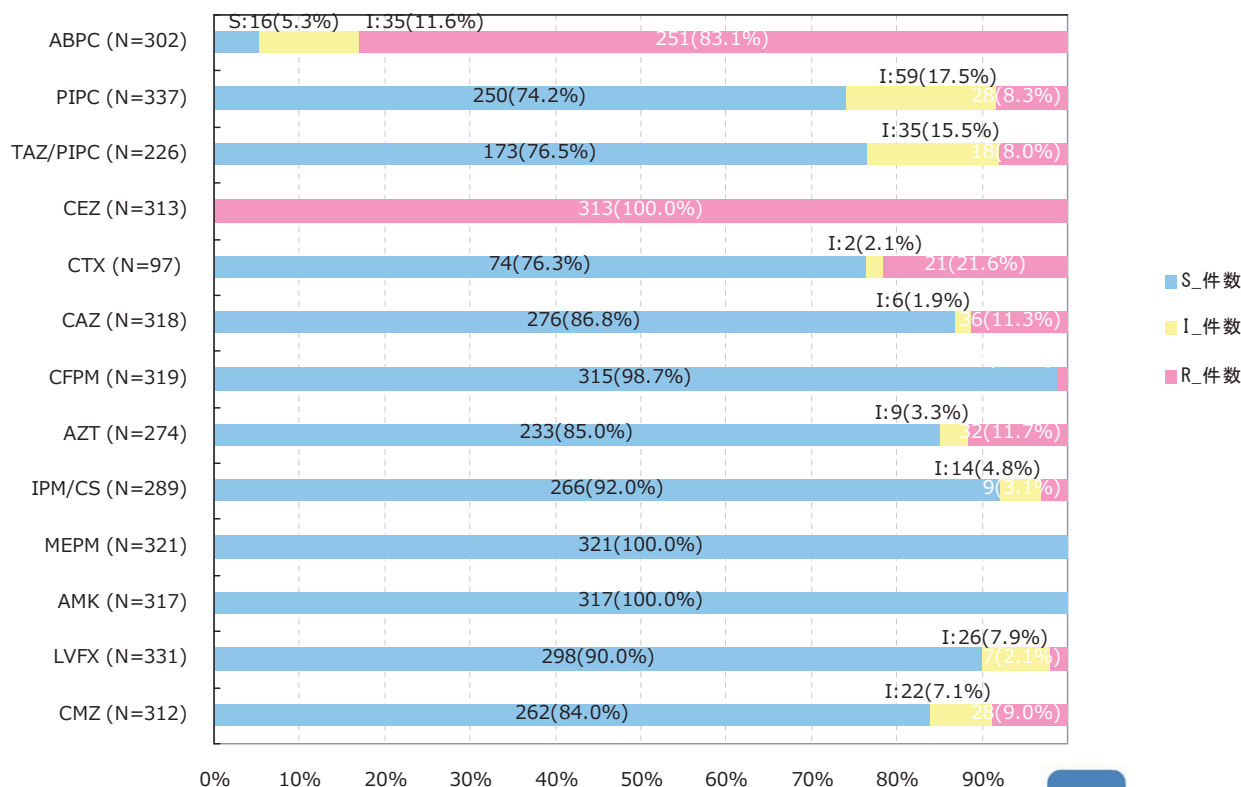


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Serratia marcescens*

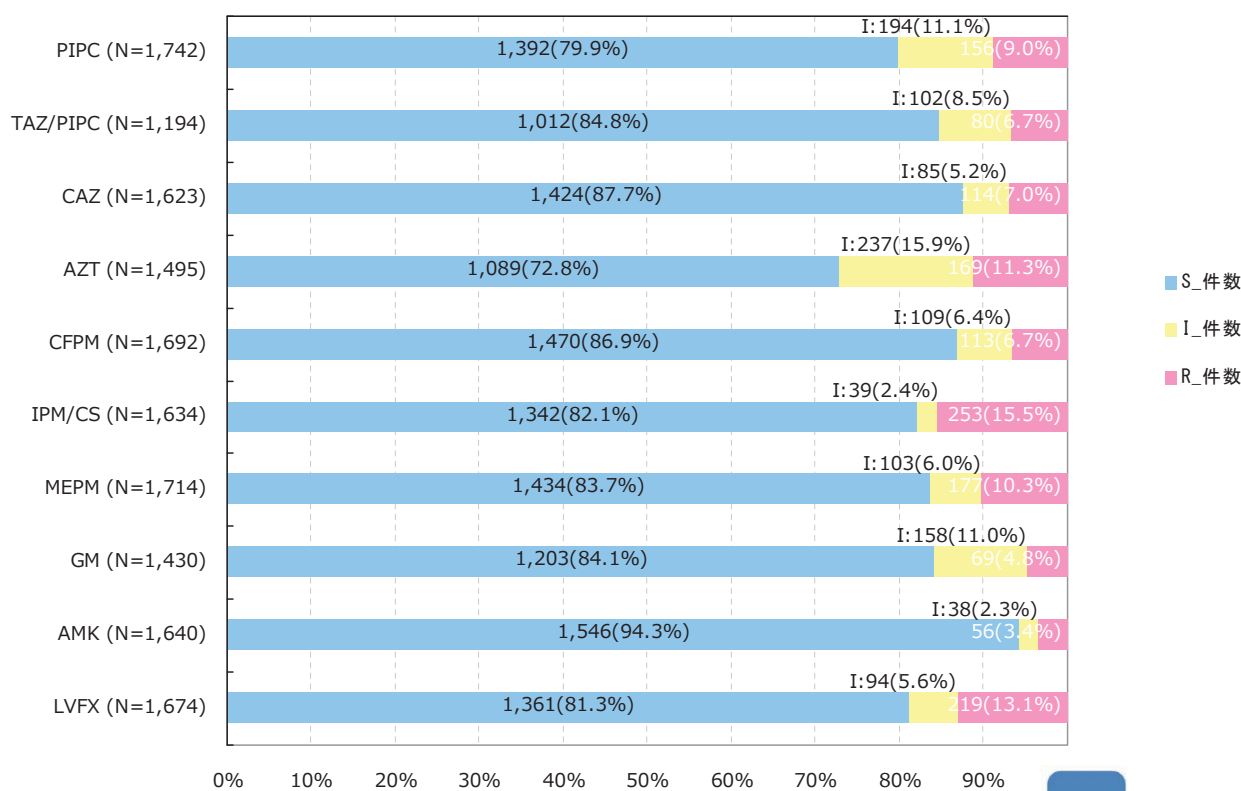


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Pseudomonas aeruginosa*

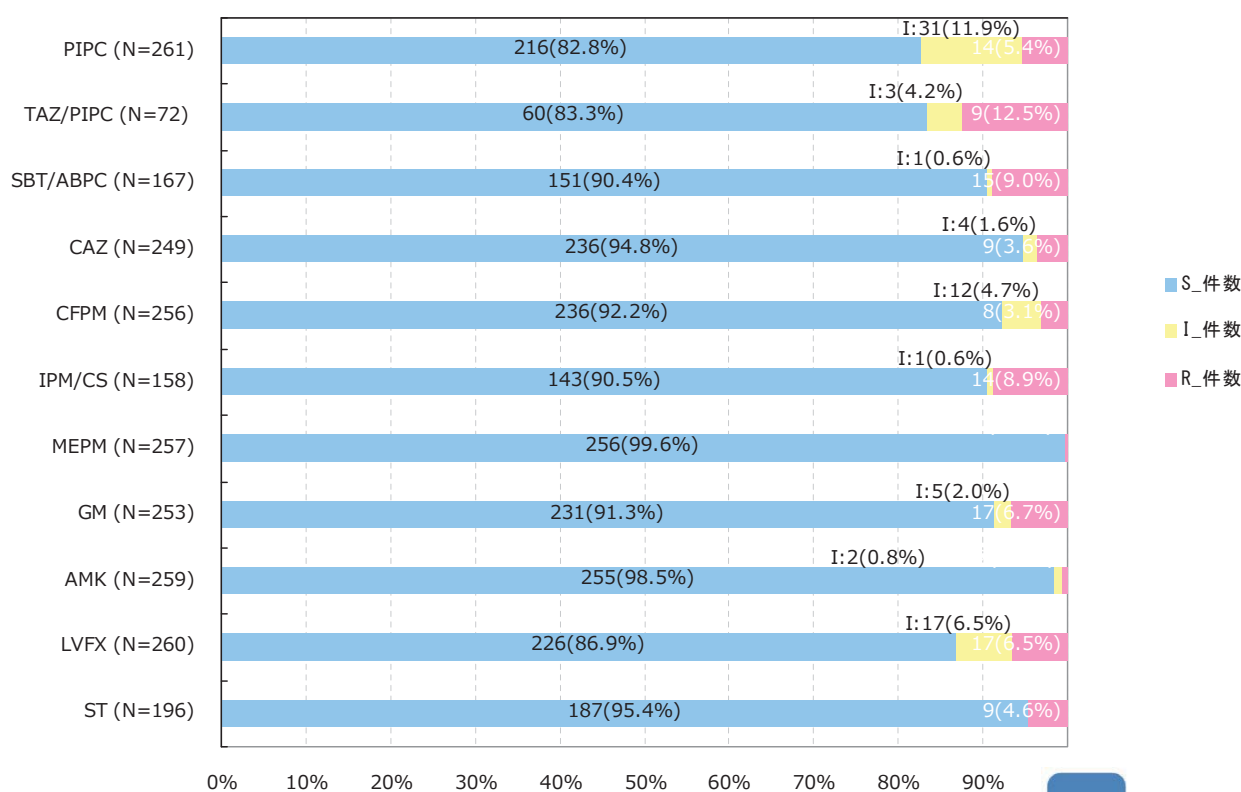


## アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Acinetobacter spp.*

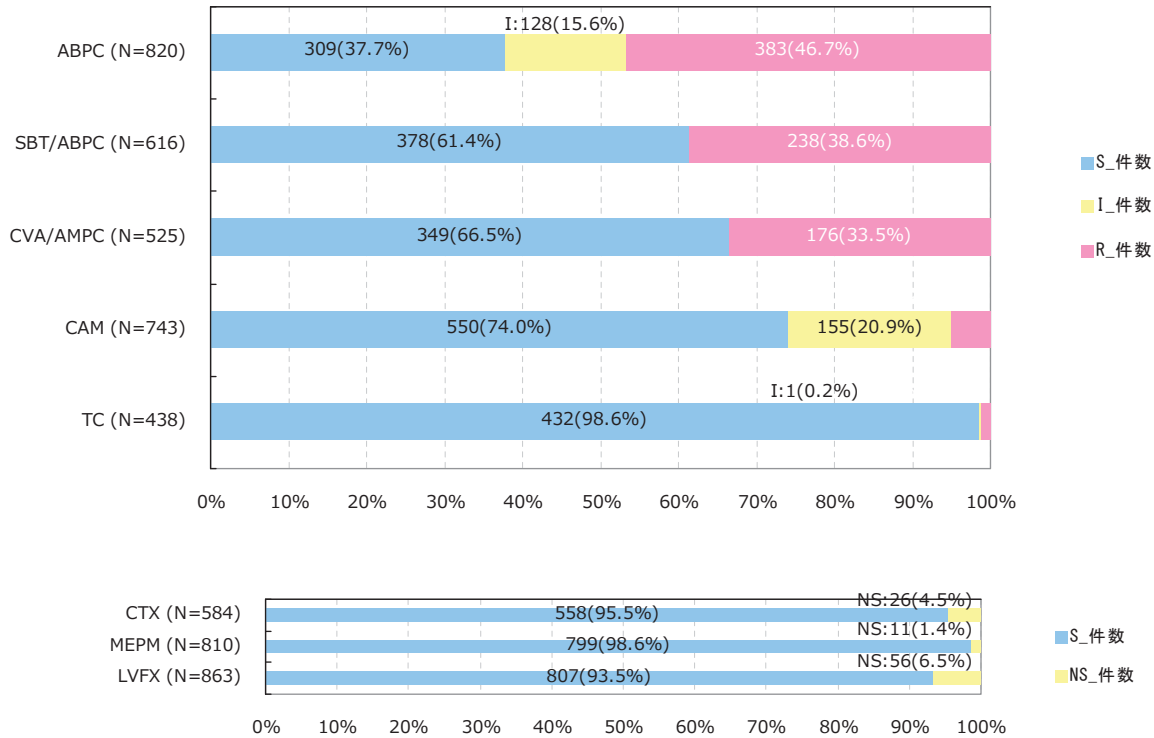


# アンチバイオグラム

2018年1月～2018年6月

県全体

*Haemophilus influenzae*



## 検体別菌検出率

2018年1月～2018年6月

県全体

| 全年齢                  |  | 三重県全体の検出菌 病床数(200床未満)<br>(対象医療機関数:21) |                             |             | 三重県全体の検出菌 病床数(200～299床)<br>(対象医療機関数:9) |                                        |             | 三重県全体の検出菌 病床数(300床以上)<br>(対象医療機関数:15) |                             |               |
|----------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| 検体名                  |  | 順位                                    | 菌名                          | 検出検体数       | 順位                                     | 菌名                                     | 検出検体数       | 順位                                    | 菌名                          | 検出検体数         |
| 血液<br>(n=4,966)      |  | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 166 (24.1%) | 1                                      | <i>E. coli</i>                         | 243 (28.2%) | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 855 (25.0%)   |
|                      |  | 2                                     | <i>S. epidermidis</i>       | 89 (12.9%)  | 2                                      | <i>K. pneumoniae</i> subsp.            | 75 (8.7%)   | 2                                     | <i>S. epidermidis</i>       | 323 (9.5%)    |
|                      |  | 3                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 47 (6.8%)   | 3                                      | CNS                                    | 62 (7.2%)   | 3                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 244 (7.1%)    |
|                      |  | 4                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 35 (5.1%)   | 4                                      | <i>S. aureus</i> (MRSA)                | 56 (6.5%)   | 4                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 189 (5.5%)    |
|                      |  | 5                                     | <i>E. faecalis</i>          | 26 (3.8%)   | 5                                      | <i>S. epidermidis</i>                  | 47 (5.5%)   | 5                                     | <i>S. aureus</i> (MSSA)     | 144 (4.2%)    |
| 呼吸器系検体<br>(n=24,371) |  | 1                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 360 (12.5%) | 1                                      | <i>S. aureus</i> (MRSA)                | 480 (8.7%)  | 1                                     | <i>Streptococcus</i> sp.    | 1,655 (10.4%) |
|                      |  | 2                                     | Yeasts                      | 317 (11.0%) | 2                                      | <i>P. aeruginosa</i>                   | 425 (7.7%)  | 2                                     | <i>C. albicans</i>          | 1,564 (9.8%)  |
|                      |  | 3                                     | <i>P. aeruginosa</i>        | 230 (8.0%)  | 3                                      | <i>S. pneumoniae</i>                   | 415 (7.5%)  | 3                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 1,382 (8.7%)  |
|                      |  | 4                                     | <i>Gemella</i>              | 160 (5.5%)  | 4                                      | <i>C. albicans</i>                     | 382 (6.9%)  | 4                                     | <i>Candida</i> sp.          | 1,132 (7.1%)  |
|                      |  | 5                                     | <i>Corynebacterium</i> sp.  | 141 (4.9%)  | 5                                      | <i>H. influenzae</i>                   | 303 (5.5%)  | 5                                     | <i>Corynebacterium</i> sp.  | 1,088 (6.8%)  |
| 尿<br>(n=13,434)      |  | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 833 (30.9%) | 1                                      | <i>E. coli</i>                         | 804 (30.6%) | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 2,408 (29.7%) |
|                      |  | 2                                     | <i>E. faecalis</i>          | 227 (8.4%)  | 2                                      | <i>E. faecalis</i>                     | 276 (10.5%) | 2                                     | <i>E. faecalis</i>          | 850 (10.5%)   |
|                      |  | 3                                     | <i>Enterococcus</i> sp.     | 183 (6.8%)  | 3                                      | <i>P. aeruginosa</i>                   | 185 (7.0%)  | 3                                     | CNS                         | 474 (5.8%)    |
|                      |  | 4                                     | <i>P. aeruginosa</i>        | 164 (6.1%)  | 4                                      | <i>K. pneumoniae</i> subsp.            | 172 (6.5%)  | 4                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 390 (4.8%)    |
|                      |  | 5                                     | <i>P. mirabilis</i>         | 122 (4.5%)  | 5                                      | <i>P. mirabilis</i>                    | 117 (4.5%)  | 5                                     | <i>P. aeruginosa</i>        | 331 (4.1%)    |
| 15歳以下                |  | 三重県全体の検出菌 病床数(200床未満)<br>(対象医療機関数:21) |                             |             | 三重県全体の検出菌 病床数(200～299床)<br>(対象医療機関数:9) |                                        |             | 三重県全体の検出菌 病床数(300床以上)<br>(対象医療機関数:15) |                             |               |
| 検体名                  |  | 順位                                    | 菌名                          | 検出検体数       | 順位                                     | 菌名                                     | 検出検体数       | 順位                                    | 菌名                          | 検出検体数         |
| 血液<br>(n=90)         |  |                                       |                             |             | 1                                      | <i>S. agalactiae</i>                   | 2 (15.4%)   | 1                                     | <i>S. epidermidis</i>       | 18 (23.4%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 2                                      | <i>S. aureus</i> (MRSA)                | 2 (15.4%)   | 2                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 9 (11.7%)     |
|                      |  |                                       |                             |             | 3                                      | <i>Bacillus</i> sp.                    | 2 (15.4%)   | 3                                     | <i>S. aureus</i> (MSSA)     | 6 (7.8%)      |
|                      |  |                                       |                             |             | 4                                      | <i>Bacillus subtilis</i> subsp.        | 2 (15.4%)   | 4                                     | <i>Bacillus</i> sp.         | 6 (7.8%)      |
|                      |  |                                       |                             |             | 5                                      | <i>S. pneumoniae</i>                   | 1 (7.7%)    | 5                                     | <i>S. pneumoniae</i>        | 4 (5.2%)      |
| 呼吸器系検体<br>(n=2,779)  |  |                                       |                             |             | 1                                      | <i>H. influenzae</i>                   | 207 (27.4%) | 1                                     | CNS                         | 279 (13.8%)   |
|                      |  |                                       |                             |             | 2                                      | <i>S. pneumoniae</i>                   | 168 (22.3%) | 2                                     | <i>S. aureus</i> (MSSA)     | 189 (9.3%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 3                                      | <i>Moraxella</i> sp.                   | 67 (8.9%)   | 3                                     | <i>H. influenzae</i>        | 187 (9.2%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 4                                      | <i>Moraxella</i> ( <i>Brachyella</i> ) | 48 (6.4%)   | 4                                     | <i>Corynebacterium</i> sp.  | 162 (8.0%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 5                                      | <i>H. parainfluenzae</i>               | 34 (4.5%)   | 5                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 156 (7.7%)    |
| 尿<br>(n=454)         |  |                                       |                             |             | 1                                      | <i>E. coli</i>                         | 29 (35.4%)  | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 102 (27.4%)   |
|                      |  |                                       |                             |             | 2                                      | <i>E. faecalis</i>                     | 11 (13.4%)  | 2                                     | CNS                         | 66 (17.7%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 3                                      | <i>K. pneumoniae</i> subsp.            | 6 (7.3%)    | 3                                     | <i>Enterococcus</i> sp.     | 51 (13.7%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 4                                      | <i>S. epidermidis</i>                  | 5 (6.1%)    | 4                                     | <i>E. faecalis</i>          | 43 (11.6%)    |
|                      |  |                                       |                             |             | 5                                      | <i>P. aeruginosa</i>                   | 4 (4.9%)    | 5                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 11 (3.0%)     |
| 65歳以上                |  | 三重県全体の検出菌 病床数(200床未満)<br>(対象医療機関数:21) |                             |             | 三重県全体の検出菌 病床数(200～299床)<br>(対象医療機関数:9) |                                        |             | 三重県全体の検出菌 病床数(300床以上)<br>(対象医療機関数:15) |                             |               |
| 検体名                  |  | 順位                                    | 菌名                          | 検出検体数       | 順位                                     | 菌名                                     | 検出検体数       | 順位                                    | 菌名                          | 検出検体数         |
| 血液<br>(n=3,770)      |  | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 102 (25.7%) | 1                                      | <i>E. coli</i>                         | 183 (32.3%) | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 773 (27.5%)   |
|                      |  | 2                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 36 (9.1%)   | 2                                      | <i>K. pneumoniae</i> subsp.            | 59 (10.4%)  | 2                                     | <i>S. epidermidis</i>       | 245 (8.7%)    |
|                      |  | 3                                     | <i>S. epidermidis</i>       | 33 (8.3%)   | 3                                      | <i>S. aureus</i> (MRSA)                | 33 (5.8%)   | 3                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 212 (7.6%)    |
|                      |  | 4                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 27 (6.8%)   | 4                                      | <i>S. epidermidis</i>                  | 27 (4.8%)   | 4                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 158 (5.6%)    |
|                      |  | 5                                     | <i>E. faecalis</i>          | 20 (5.0%)   | 5                                      | <i>B. fragilis</i>                     | 19 (3.4%)   | 5                                     | <i>E. faecalis</i>          | 97 (3.5%)     |
| 呼吸器系検体<br>(n=16,966) |  | 1                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 171 (11.8%) | 1                                      | <i>S. aureus</i> (MRSA)                | 379 (10.9%) | 1                                     | <i>C. albicans</i>          | 1,357 (11.3%) |
|                      |  | 2                                     | Yeasts                      | 137 (9.5%)  | 2                                      | <i>C. albicans</i>                     | 305 (8.7%)  | 2                                     | <i>Streptococcus</i> sp.    | 1,325 (11.0%) |
|                      |  | 3                                     | <i>P. aeruginosa</i>        | 135 (9.3%)  | 3                                      | <i>P. aeruginosa</i>                   | 277 (7.9%)  | 3                                     | <i>S. aureus</i> (MRSA)     | 1,102 (9.2%)  |
|                      |  | 4                                     | <i>Gemella</i>              | 135 (9.3%)  | 4                                      | <i>K. pneumoniae</i> subsp.            | 219 (6.3%)  | 4                                     | <i>Candida</i> sp.          | 1,002 (8.3%)  |
|                      |  | 5                                     | <i>Corynebacterium</i> sp.  | 93 (6.4%)   | 5                                      | <i>Streptococcus</i> sp.               | 194 (5.6%)  | 5                                     | <i>Corynebacterium</i> sp.  | 792 (6.6%)    |
| 尿<br>(n=10,055)      |  | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 423 (28.1%) | 1                                      | <i>E. coli</i>                         | 606 (30.4%) | 1                                     | <i>E. coli</i>              | 2,011 (30.7%) |
|                      |  | 2                                     | <i>Enterococcus</i> sp.     | 157 (10.4%) | 2                                      | <i>E. faecalis</i>                     | 216 (10.8%) | 2                                     | <i>E. faecalis</i>          | 697 (10.6%)   |
|                      |  | 3                                     | <i>E. faecalis</i>          | 117 (7.8%)  | 3                                      | <i>P. aeruginosa</i>                   | 150 (7.5%)  | 3                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 339 (5.2%)    |
|                      |  | 4                                     | <i>P. aeruginosa</i>        | 83 (5.5%)   | 4                                      | <i>K. pneumoniae</i> subsp.            | 122 (6.1%)  | 4                                     | CNS                         | 297 (4.5%)    |
|                      |  | 5                                     | <i>K. pneumoniae</i> subsp. | 67 (4.5%)   | 5                                      | <i>P. mirabilis</i>                    | 85 (4.3%)   | 5                                     | <i>P. aeruginosa</i>        | 287 (4.4%)    |



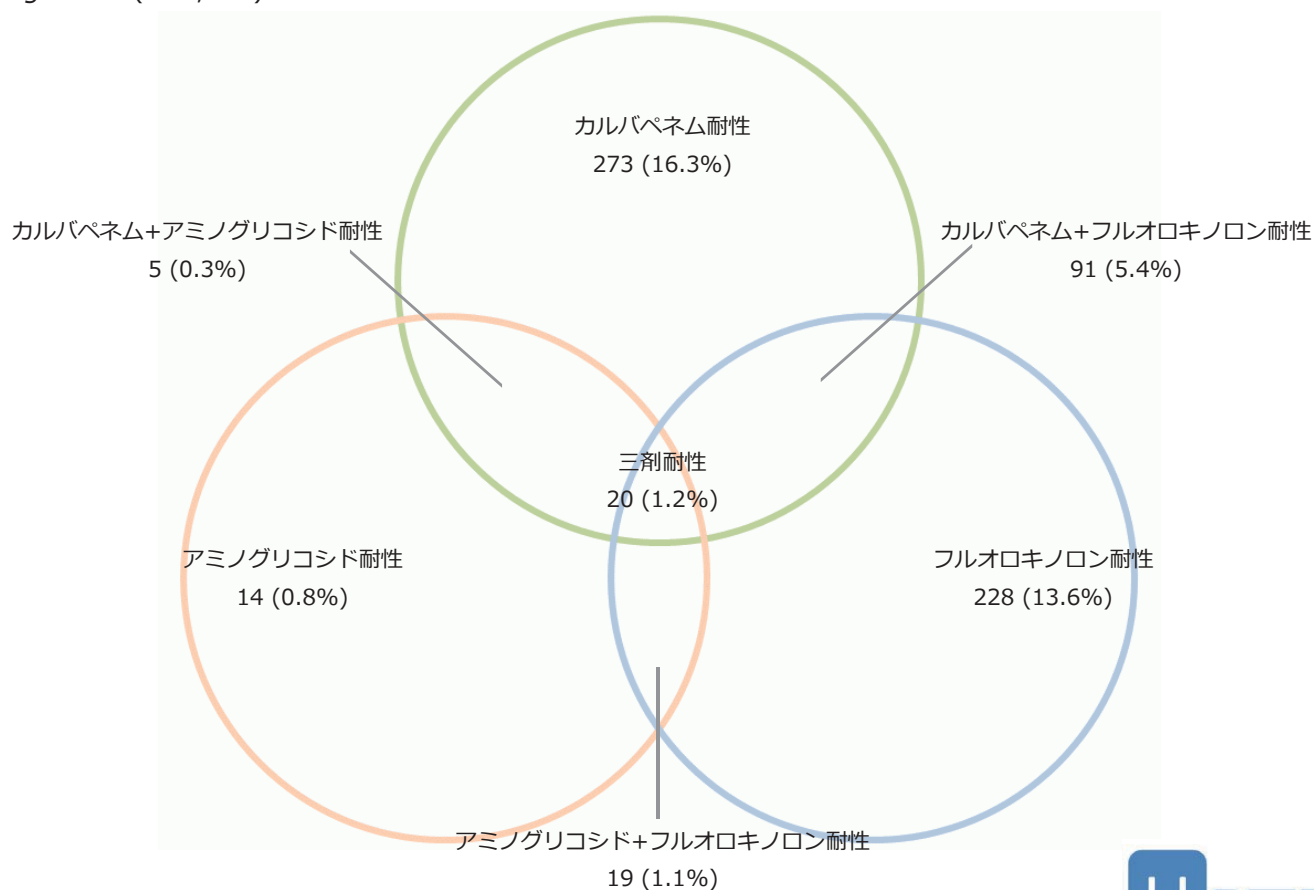
[illegible][illegible]

## 耐性菌分布

2018年1月～2018年6月

県全体

*P. aeruginosa* (n=1,672)

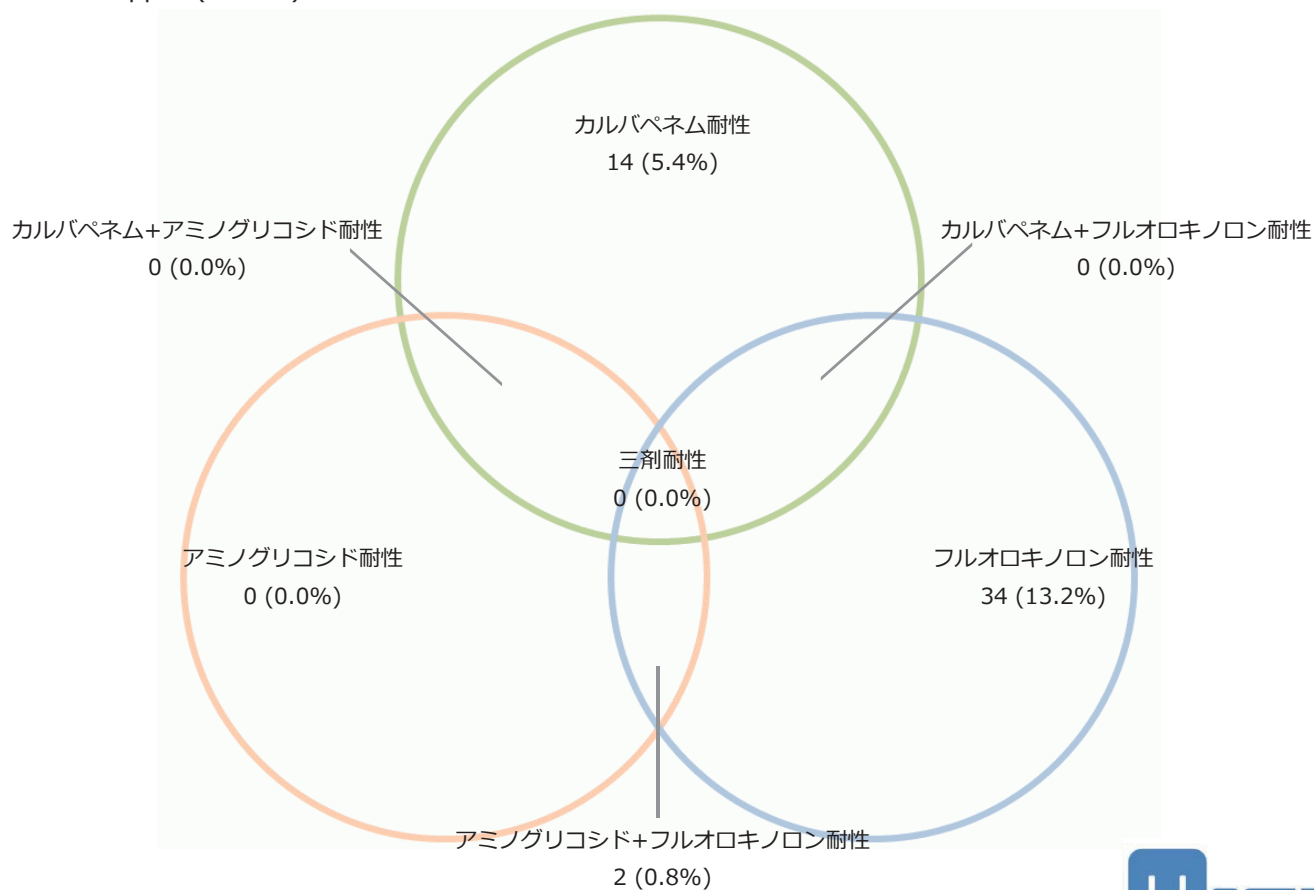


## 耐性菌分布

2018年1月～2018年6月

県全体

*Acinetobacter* spp. (n=258)



耐性菌割合

2018年1月～2018年6月

県全体

| 菌種名                         | 耐性条件                                                      | 北勢                      | 中勢・伊賀                   | 南勢・志摩・東紀州               | 三重県全体                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| <i>P. aeruginosa</i>        | 三系統に耐性                                                    | 7 / 512株<br>(1.4%)      | 6 / 599株<br>(1.0%)      | 7 / 561株<br>(1.2%)      | 20 / 1,672株<br>(1.2%)     |
| <i>Acinetobacter</i> spp.   | 三系統に耐性                                                    | 0 / 95株<br>(0.0%)       | 0 / 81株<br>(0.0%)       | 0 / 82株<br>(0.0%)       | 0 / 258株<br>(0.0%)        |
| <i>E. coli</i>              | CTX、CAZ、CPDXがRの <i>E. coli</i>                            | 473 / 2,060株<br>(23.0%) | 394 / 1,513株<br>(26.0%) | 450 / 1,758株<br>(25.6%) | 1,317 / 5,331株<br>(24.7%) |
| <i>K. pneumoniae</i>        | CTX、CAZ、CPDXがRの <i>K. pneumoniae</i>                      | 60 / 585株<br>(10.3%)    | 20 / 528株<br>(3.8%)     | 20 / 691株<br>(2.9%)     | 100 / 1,804株<br>(5.5%)    |
| <i>Proteus mirabilis</i>    | CTX、CAZ、CPDXがRの <i>Proteus mirabilis</i>                  | 31 / 210株<br>(14.8%)    | 31 / 257株<br>(12.1%)    | 34 / 150株<br>(22.7%)    | 96 / 617株<br>(15.6%)      |
| 腸内細菌科全体                     | MEPM がIかR IPM がIかRかつCMZ がR                                | 35 / 3,313株<br>(1.1%)   | 61 / 2,694株<br>(2.3%)   | 33 / 2,951株<br>(1.1%)   | 129 / 8,958株<br>(1.4%)    |
| <i>S. aureus</i>            | MPIPCがRの <i>Staphylococcus aureus</i> または選択培地でMRSAと判定された株 | 760 / 1,658株<br>(45.8%) | 721 / 1,397株<br>(51.6%) | 737 / 1,364株<br>(54.0%) | 2,218 / 4,419株<br>(50.2%) |
| <i>Enterococcus</i> spp. 全体 | VCM が微量液体希釈法で耐性、VCM がディスク拡散法でR、選択培地で VRE と確認された株          | 2 / 857株<br>(0.2%)      | 0 / 727株<br>(0.0%)      | 0 / 720株<br>(0.0%)      | 2 / 2,304株<br>(0.1%)      |
| <i>S. pneumoniae</i>        | PCGが微量液体法で耐性の <i>S. pneumoniae</i>                        | 0 / 245株<br>(0.0%)      | 4 / 258株<br>(1.6%)      | 3 / 213株<br>(1.4%)      | 7 / 716株<br>(1.0%)        |



菌分離率

2018年1月～2018年6月

県全体

主要菌

| 菌種名                   | 三重県全体           |               | 地域              |                | 病床数             |                |
|-----------------------|-----------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                       | 分離患者数/率         | 比較箱髭図         | 分離患者数/率         | 比較箱髭図          | 分離患者数/率         | 比較箱髭図          |
| 検体提出患者数               | 17,817人         |               | 北勢              |                | 200床未満          |                |
|                       |                 |               | 6,775人          |                | 3,380人          |                |
|                       |                 |               | 中勢・伊賀           |                | 200～299床        |                |
|                       |                 |               | 5,544人          |                | 3,904人          |                |
| <i>S. aureus</i>      | 4,419人<br>24.8% | 6.8 25.0 50.0 | 南勢・志摩・東紀州       |                | 300床以上          |                |
|                       |                 |               | 5,498人          |                | 10,533人         |                |
|                       |                 |               | 北勢              |                | 200床未満          |                |
|                       |                 |               | 1,658人<br>24.5% | 17.2 25.0 50.0 | 786人<br>23.3%   | 6.8 23.6 50.0  |
| <i>S. epidermidis</i> | 1,013人<br>5.7%  | 0.0 3.8 16.7  | 中勢・伊賀           |                | 200～299床        |                |
|                       |                 |               | 1,397人<br>25.2% | 6.8 25.5 36.6  | 1,049人<br>26.9% | 19.8 25.0 36.6 |
|                       |                 |               | 南勢・志摩・東紀州       |                | 300床以上          |                |
|                       |                 |               | 1,364人<br>24.8% | 18.2 23.5 33.7 | 2,584人<br>24.5% | 19.0 25.4 32.4 |
|                       |                 |               | 北勢              |                | 200床未満          |                |
|                       |                 |               | 443人<br>6.5%    | 0.0 5.1 12.3   | 147人<br>4.3%    | 0.0 2.9 16.7   |
|                       |                 |               | 中勢・伊賀           |                | 200～299床        |                |
|                       |                 |               | 243人<br>4.4%    | 0.0 3.4 16.7   | 83人<br>2.1%     | 0.0 1.9 5.2    |
|                       |                 |               | 南勢・志摩・東紀州       |                | 300床以上          |                |
|                       |                 |               | 327人<br>5.9%    | 1.2 3.8 9.6    | 783人<br>7.4%    | 3.1 6.9 12.3   |

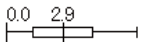
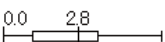
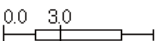
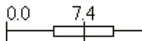
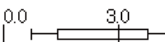
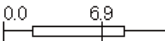
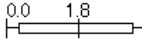
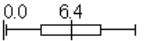
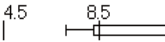
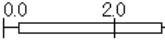
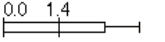
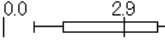
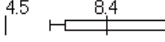
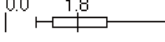
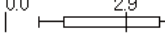
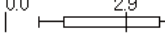


## 菌分離率

県全体

2018年1月～2018年6月

### 主要菌

| 菌種名                  | 三重県全体          |                                                                                   | 地域   | 病床数          |                                                                                     |
|----------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | 分離患者数/率        | 比較箱髷図                                                                             |      | 分離患者数/率      | 比較箱髷図                                                                               |
| <i>S. pneumoniae</i> | 716人<br>4.0%   |  | 12.4 | 北勢           | 200床未満                                                                              |
|                      |                |                                                                                   |      | 245人<br>3.6% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 中勢・伊賀        | 200～299床                                                                            |
|                      |                |                                                                                   |      | 258人<br>4.7% |    |
| <i>E. faecalis</i>   | 1,572人<br>8.8% |  | 22.3 | 南勢・志摩・東紀州    | 300床以上                                                                              |
|                      |                |                                                                                   |      | 213人<br>3.9% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 北勢           | 200床未満                                                                              |
|                      |                |                                                                                   |      | 665人<br>9.8% |    |
| <i>E. faecium</i>    | 441人<br>2.5%   |  | 5.8  | 中勢・伊賀        | 200～299床                                                                            |
|                      |                |                                                                                   |      | 425人<br>7.7% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 南勢・志摩・東紀州    | 300床以上                                                                              |
|                      |                |                                                                                   |      | 482人<br>8.8% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 北勢           | 200床未満                                                                              |
|                      |                |                                                                                   |      | 144人<br>2.1% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 中勢・伊賀        | 200～299床                                                                            |
|                      |                |                                                                                   |      | 118人<br>2.1% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 南勢・志摩・東紀州    | 300床以上                                                                              |
|                      |                |                                                                                   |      | 179人<br>3.3% |    |
|                      |                |                                                                                   |      | 200床未満       |                                                                                     |
|                      |                |                                                                                   |      | 53人<br>1.6%  |  |
|                      |                |                                                                                   |      | 200～299床     |                                                                                     |
|                      |                |                                                                                   |      | 287人<br>8.5% |  |
|                      |                |                                                                                   |      | 300床以上       |                                                                                     |
|                      |                |                                                                                   |      | 975人<br>9.3% |  |
|                      |                |                                                                                   |      | 200床未満       |                                                                                     |
|                      |                |                                                                                   |      | 93人<br>2.4%  |  |
|                      |                |                                                                                   |      | 200～299床     |                                                                                     |
|                      |                |                                                                                   |      | 295人<br>2.8% |  |
|                      |                |                                                                                   |      | 300床以上       |                                                                                     |
|                      |                |                                                                                   |      | 295人<br>2.8% |  |

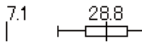
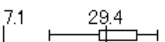
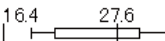
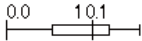
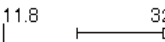
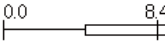
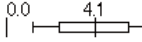
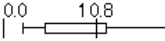
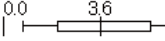
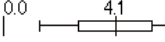
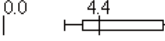
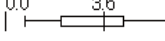
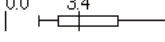
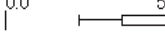


## 菌分離率

県全体

2018年1月～2018年6月

### 主要菌

| 菌種名                      | 三重県全体           |                                                                                     | 地域   | 病床数             |                                                                                       |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | 分離患者数/率         | 比較箱髷図                                                                               |      | 分離患者数/率         | 比較箱髷図                                                                                 |
| <i>E. coli</i>           | 5,331人<br>29.9% |  | 58.3 | 北勢              | 200床未満                                                                                |
|                          |                 |                                                                                     |      | 2,060人<br>30.4% |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 中勢・伊賀           | 200～299床                                                                              |
|                          |                 |                                                                                     |      | 1,513人<br>27.3% |    |
| <i>K. pneumoniae</i>     | 1,804人<br>10.1% |  | 27.6 | 南勢・志摩・東紀州       | 300床以上                                                                                |
|                          |                 |                                                                                     |      | 1,758人<br>32.0% |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 北勢              | 200床未満                                                                                |
|                          |                 |                                                                                     |      | 585人<br>8.6%    |    |
| <i>Enterobacter spp.</i> | 905人<br>5.1%    |  | 10.9 | 中勢・伊賀           | 200～299床                                                                              |
|                          |                 |                                                                                     |      | 528人<br>9.5%    |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 南勢・志摩・東紀州       | 300床以上                                                                                |
|                          |                 |                                                                                     |      | 691人<br>12.6%   |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 北勢              | 200床未満                                                                                |
|                          |                 |                                                                                     |      | 310人<br>4.6%    |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 中勢・伊賀           | 200～299床                                                                              |
|                          |                 |                                                                                     |      | 258人<br>4.7%    |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 南勢・志摩・東紀州       | 300床以上                                                                                |
|                          |                 |                                                                                     |      | 337人<br>6.1%    |    |
|                          |                 |                                                                                     |      | 200床未満          |                                                                                       |
|                          |                 |                                                                                     |      | 141人<br>4.2%    |  |
|                          |                 |                                                                                     |      | 200～299床        |                                                                                       |
|                          |                 |                                                                                     |      | 193人<br>4.9%    |  |
|                          |                 |                                                                                     |      | 300床以上          |                                                                                       |
|                          |                 |                                                                                     |      | 571人<br>5.4%    |  |



## 菌分離率

県全体

2018年1月～2018年6月

### 主要菌

| 菌種名                       | 三重県全体          |       | 地域   | 病床数           |          |
|---------------------------|----------------|-------|------|---------------|----------|
|                           | 分離患者数/率        | 比較箱髭図 |      | 分離患者数/率       | 比較箱髭図    |
| <i>S. marcescens</i>      | 324人<br>1.8%   |       | 9.5  | 北勢            | 200床未満   |
|                           |                |       |      | 104人<br>1.5%  |          |
|                           |                |       |      | 中勢・伊賀         | 200～299床 |
|                           |                |       |      | 131人<br>2.4%  |          |
|                           |                |       |      | 南勢・志摩・東紀州     | 300床以上   |
|                           |                |       |      | 89人<br>1.6%   |          |
| <i>P. aeruginosa</i>      | 1,672人<br>9.4% |       | 35.7 | 北勢            | 200床未満   |
|                           |                |       |      | 512人<br>7.6%  |          |
|                           |                |       |      | 中勢・伊賀         | 200～299床 |
|                           |                |       |      | 599人<br>10.8% |          |
|                           |                |       |      | 南勢・志摩・東紀州     | 300床以上   |
|                           |                |       |      | 561人<br>10.2% |          |
| <i>Acinetobacter spp.</i> | 258人<br>1.4%   |       | 5.5  | 北勢            | 200床未満   |
|                           |                |       |      | 95人<br>1.4%   |          |
|                           |                |       |      | 中勢・伊賀         | 200～299床 |
|                           |                |       |      | 81人<br>1.5%   |          |
|                           |                |       |      | 南勢・志摩・東紀州     | 300床以上   |
|                           |                |       |      | 82人<br>1.5%   |          |



## 菌分離率

県全体

2018年1月～2018年6月

### 特定の耐性菌

| 菌種名                        | 三重県全体           |        | 地域              | 病床数      |       |
|----------------------------|-----------------|--------|-----------------|----------|-------|
|                            | 分離患者数/率         | 比較箱髭図  |                 | 分離患者数/率  | 比較箱髭図 |
| 検体提出患者数                    | 17,817人         |        | 北勢              | 200床未満   |       |
|                            |                 |        | 6,775人          | 3,380人   |       |
|                            |                 |        | 中勢・伊賀           | 200～299床 |       |
|                            |                 |        | 5,544人          | 3,904人   |       |
| 南勢・志摩・東紀州                  | 5,498人          | 300床以上 | 10,533人         |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
| メチシリン耐性黄色ブドウ球菌<br>(MRSA)   | 2,218人<br>12.4% |        | 北勢              | 200床未満   |       |
|                            |                 |        | 760人<br>11.2%   |          |       |
|                            |                 |        | 中勢・伊賀           | 200～299床 |       |
|                            |                 |        | 721人<br>13.0%   |          |       |
| 南勢・志摩・東紀州                  | 737人<br>13.4%   |        | 1,283人<br>12.2% |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
| バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌<br>(VRSA) | 0人<br>0.0%      | 0.0    | 北勢              | 200床未満   |       |
|                            |                 |        | 0人<br>0.0%      | 0.0      |       |
|                            |                 |        | 中勢・伊賀           | 200～299床 |       |
|                            |                 |        | 0人<br>0.0%      | 0.0      |       |
| 南勢・志摩・東紀州                  | 0人<br>0.0%      | 0.0    | 0人<br>0.0%      | 0.0      |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |
|                            |                 |        |                 |          |       |



## 菌分離率

県全体

2018年1月～2018年6月

### 特定の耐性菌

| 菌種名               | 三重県全体       |         | 地域         | 病床数      |       |
|-------------------|-------------|---------|------------|----------|-------|
|                   | 分離患者数/率     | 比較箱髷図   | 分離患者数/率    | 比較箱髷図    | 比較箱髷図 |
| バンコマイシン耐性腸球菌(VRE) | 2人<br>0.0%  | 0.0 0.0 | 北勢         | 200床未満   |       |
|                   |             |         | 2人<br>0.0% | 0.0 0.0  | 0.2   |
|                   |             |         | 中勢・伊賀      | 200～299床 |       |
|                   |             |         | 0人<br>0.0% | 0.0 0.0  | 0.3   |
| ペニシリン耐性肺炎球菌(PRSP) | 7人<br>0.0%  | 0.0 0.0 | 北勢         | 200床未満   |       |
|                   |             |         | 0人<br>0.0% | 0.0      | 0.0   |
|                   |             |         | 中勢・伊賀      | 200～299床 |       |
|                   |             |         | 4人<br>0.1% | 0.0 0.0  | 0.6   |
| 多剤耐性緑膿菌(MDRP)     | 20人<br>0.1% | 0.0 0.0 | 北勢         | 200床未満   |       |
|                   |             |         | 7人<br>0.1% | 0.0 0.0  | 0.6   |
|                   |             |         | 中勢・伊賀      | 200～299床 |       |
|                   |             |         | 6人<br>0.1% | 0.0 0.0  | 0.6   |



## 菌分離率

県全体

2018年1月～2018年6月

### 特定の耐性菌

| 菌種名                 | 三重県全体        |         | 地域           | 病床数      |       |
|---------------------|--------------|---------|--------------|----------|-------|
|                     | 分離患者数/率      | 比較箱髷図   | 分離患者数/率      | 比較箱髷図    | 比較箱髷図 |
| 多剤耐性アシネトバクター属(MDRA) | 0人<br>0.0%   | 0.0     | 北勢           | 200床未満   |       |
|                     |              |         | 0人<br>0.0%   | 0.0      | 0.0   |
|                     |              |         | 中勢・伊賀        | 200～299床 |       |
|                     |              |         | 0人<br>0.0%   | 0.0      | 0.0   |
| カルバペネム耐性緑膿菌         | 273人<br>1.5% | 0.0 1.1 | 北勢           | 200床未満   |       |
|                     |              |         | 81人<br>1.2%  | 0.0 1.1  | 7.1   |
|                     |              |         | 中勢・伊賀        | 200～299床 |       |
|                     |              |         | 121人<br>2.2% | 0.0 0.7  | 6.8   |
| カルバペネム耐性セラチア        | 9人<br>0.1%   | 0.0 0.0 | 北勢           | 200床未満   |       |
|                     |              |         | 1人<br>0.0%   | 0.0 0.0  | 0.2   |
|                     |              |         | 中勢・伊賀        | 200～299床 |       |
|                     |              |         | 7人<br>0.1%   | 0.0 0.0  | 0.6   |



# 菌分離率

2018年1月～2018年6月

県全体

## 特定の耐性菌

| 菌種名                | 三重県全体           |       | 地域   | 病床数             |       |
|--------------------|-----------------|-------|------|-----------------|-------|
|                    | 分離患者数/率         | 比較箱髷図 |      | 分離患者数/率         | 比較箱髷図 |
| 第三世代セファロスポリン耐性肺炎桿菌 | 100人<br>0.6%    |       | 3.2  | 200床未満          |       |
|                    |                 |       |      | 26人<br>0.8%     |       |
|                    |                 |       |      | 200～299床        |       |
|                    |                 |       |      | 23人<br>0.6%     |       |
| 第三世代セファロスポリン耐性大腸菌  | 1,317人<br>7.4%  |       | 21.4 | 300床以上          |       |
|                    |                 |       |      | 51人<br>0.5%     |       |
|                    |                 |       |      | 200床未満          |       |
|                    |                 |       |      | 473人<br>7.0%    |       |
| フルオロキノロン耐性大腸菌      | 2,165人<br>12.2% |       | 25.0 | 200～299床        |       |
|                    |                 |       |      | 394人<br>7.1%    |       |
|                    |                 |       |      | 300床以上          |       |
|                    |                 |       |      | 450人<br>8.2%    |       |
|                    |                 |       |      | 200床未満          |       |
|                    |                 |       |      | 821人<br>12.1%   |       |
|                    |                 |       |      | 200～299床        |       |
|                    |                 |       |      | 639人<br>11.5%   |       |
|                    |                 |       |      | 300床以上          |       |
|                    |                 |       |      | 705人<br>12.8%   |       |
|                    |                 |       |      | 200床未満          |       |
|                    |                 |       |      | 458人<br>13.6%   |       |
|                    |                 |       |      | 200～299床        |       |
|                    |                 |       |      | 492人<br>12.6%   |       |
|                    |                 |       |      | 300床以上          |       |
|                    |                 |       |      | 1,215人<br>11.5% |       |



県内の医療機関を対象とした抗菌薬サーベイランス

研究分担者 村木 優一 京都薬科大学 臨床薬剤疫学分野 教授  
研究協力者 木村 匡男 鈴鹿回生病院 薬剤管理課 課長  
研究協力者 山崎 大輔 三重大学医学部附属病院 感染制御部、薬剤部 薬剤師

薬剤耐性（AMR）対策アクションプランでは、病院と多くの関係機関とが連携した総合的な感染症対策のネットワークを各地域で構築することが求められている。我々は、他の研究班で構築した抗菌薬使用動向を把握するシステム（JACS）及び抗菌薬集計システム（ACAS）を用いて、三重県感染対策支援ネットワーク（MieICNet）を通して三重県内の抗菌薬使用動向調査（MACS）及びレセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を利用した使用動向調査を実施することを目的とした。

MACS において三重県内の 2015～2017 年における使用量調査を実施した。感染防止対策の加算別において医療機関毎の使用状況は大きく異なっていた。また、NDB を用いて 2013～2016 年の都道府県別、年齢別の使用量調査結果を公開し、三重県内の使用状況と全国を比較した。来年度は、申請中の二次医療圏データ入手次第解析し、地域差の検討や使用量調査に関する諸問題のアンケート調査を実施し、感染対策共通プラットフォーム（J-SIPHE）への移行を円滑に進められるための方策を検討する。本研究は、医療現場あるいは NDB と両側面から使用状況を把握しているため、アクションプランを評価していく上でも標準モデルとして利用できる可能性がある。

A. 研究目的

薬剤耐性菌による感染症が世界的に拡大し、公衆衛生や社会経済に重大な影響を与えている。我が国においても薬剤耐性（AMR）対策が喫緊の課題であり、対策を推進する上で、耐性菌の検出状況とともに抗菌薬使用の把握が重要となっている。

平成 28 年 4 月 5 日に策定された「AMR 対策アクションプラン」では、その戦略の 1 つとして「地域感染症対策ネットワーク」の構築が求められている。そのため、各地域で感染症対策のためのネットワーク構築が求められているが、構築後の運用方法や活動内容について一定の見解が得られていない。

三重県では、平成 27 年 11 月より、複数の所属機関から構成される三重県感染対策支援ネットワーク（MieICNet）を発足した（<http://www.mie-icnet.org>）。本ネットワークでは、三重県内の感染対

策を支援するだけでなく、微生物（Mie Nosocomial Infection Surveillance: MINIS）や抗菌薬使用量のサーベイランス（Mie Antimicrobial Consumption Surveillance: MACS）を行っており、地域感染症ネットワークの標準モデル構築に向けた活動を行っている。

一方、MieICNet をはじめとするこうしたネットワークにおける抗菌薬使用のサーベイランスでは、データ収集の煩雑性から、病院における入院患者の注射薬が主な対象となっている。そのため、各地域のクリニックを含めた全ての抗菌薬を対象とする場合、他の方法を用いる必要性があった。

現在、我が国では診療報酬明細書（レセプト）が電子化されており、特定健診・特定保険指導情報がデータベース化されている（NDB）。これまで我々は全国データを対象として NDB を用いた使用

状況を明らかにしてきた (Infection, 2018)。

そこで、本研究では、MieICNetにおけるMACSを通した地域感染症ネットワーク標準モデルの構築及びNDBを利用した三重県内における抗菌薬使用動向の把握を目的とした。

## B. 研究方法

### 1. MieICNetを通した2015～2017年における三重県の抗菌薬使用動向

MieICNetに参加している施設に対して2015～2017年の抗菌薬使用量を抗菌薬使用量サーベイランスシステム(JACS)へ入力するよう依頼した。入力されているデータを抽出し、施設背景、抗菌薬使用量の指標であるAUD、DOTを算出し、集計した。

### 2. NDBを用いた地域における抗菌薬使用量の集計

NDBの第三者提供を受けるためには、公益性のある研究で、高いセキュリティ環境が求められており、有識者会議における審査で承認を受けなければならないため、厚生労働省に対して申出書を作成し、提出した。

### 3. 倫理面への配慮

本研究は、抗菌薬の使用量調査を目的にしているため、直接的に患者情報を取り扱うものではない。すなわち、データとしては、患者情報から切り離した使用量のみを取り扱う。病院名も番号などで匿名化を図り、団体および個人の不利益に十分配慮する。

## C. 研究結果

### 1. MieICNetを通した2015～2017年における三重県の抗菌薬使用動向

登録施設は各年でAUD19、19、23、DOT16、15、20施設であり、年々増加した(表1,3)。次に、感染防止対策加算別に使用量(AUD)、使用日数

(DOT)の比較を行った。加算2の施設では、AUDに大きな偏りが認められた(図1)。一方、DOTは加算1の施設にも偏りが認められた(図5)。

2015～2017年におけるAUD、DOTを感染防止対策加算別に比較した。加算1のAUDは経年的に増加傾向であったが、加算2では減少傾向であった(表2)。加算1のDOTは経年的に増加から横ばい、加算2では年でばらつきを認めた(表4)。加算に関係なく、急激な増加を認める施設はなかったものの、一部で値の不備が疑われる施設も認められた。

2015年から2017年までの3年間連続してデータを提出した施設のAUD及びDOTの経年的変化を図2,3,6,7に示す。AUD、DOTいずれも施設内で大きな変動を認めなかったものの、一部で値の不備が疑われる施設を認めた。

抗MRSA薬、カルバペネム系薬について加算別にAUDを比較した(図4)。加算2の施設では抗MRSA薬のなかでも、ダプトマイシンやリネゾリドがほとんど使用されていなかった。また、一部の加算2の施設においてカルバペネムの使用量が多い施設が認められた。DOTにおいても同様の傾向が認められたが、一部で値の不備が疑われる施設を認めた(図8)。なお、本結果については、三重県感染対策支援ネットワーク研修会にてフィードバックを行った。また、登録施設にはメールにてコメントを添えて結果を送付した。

### 2. NDBを用いた地域における抗菌薬使用量の算出

提出した申請書は、第38回レセプト情報等の提供に関する有識者会議(2017年8月10日開催)において承認を得たため、集計表形式でデータ提供を受けた。申請した条件を以下に示す。

#### I レセプト情報の抽出条件

##### (1) 基本条件の設定

期間 : 2013年1月～2016年12月  
単位 : 年単位(1月～12月分)

## (2)レセプトの対象・種類

全保険者の以下のレセプト

- ① 医科
- ② DPC
- ③ 調剤
- ④ 歯科

医科 (DPC も含む)・調剤・歯科のレセプト電子化率は 96%を超えていることから、ほぼ全ての医療機関が対象となる。

## (3)抽出対象医薬品

各医薬品のレセプト電算コード一覧を厚生労働省保険局が運営している診療報酬情報提供サービスのホームページ (<http://www.iryohoken.go.jp/shinryohoshu>) から入手し、レセプト電算コード冒頭 3 桁が 611～615, 619, 621～624 (主として一般細菌に作用するもの)、641 (原虫に作用するものを対象とする) 医薬品を抽出対象とした。なお、ST 合剤やメトロニダゾールの点滴静注薬は、レセプト電算コードの薬剤分類表では抗原虫薬に分類されるが、細菌感染症治療薬として広く用いられているため、抽出対象医薬品に追加した。

## (4)集計単位

- ① 使用総量
- ② 使用人数 (保険者への保険請求は月単位で行われるため、年単位で 1 患者 1 人とする重複処理を実施)
- ③ 使用日数

## (5)都道府県別、二次医療圏別集計

都道府県別では、レセプトに記載されている都道府県コードを用いて集計した。二次医療圏別では、全国の医療機関 (医科、歯科、調剤) に関して、10 桁の各医療機関コードと 344 の二次医療圏を紐付けて集計した。

## (6)抽出時に処理が必要な項目

- ① 「医科・DPC※の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」に分

けて集計した。

(※) DPC レセプトについては、コーディングデータレコードを用いた。

- ② 患者の生年月は受診時年齢を 15 歳未満、15 歳以上 65 歳未満、65 歳以上の 3 群に分類し、年単位で、抽出する薬剤コードごとの使用総量、使用人数および使用日数を集計した。

## (7)集計表例

- ① 縦軸を薬剤コードおよび年齢階級、横軸を都道府県とし、「医科・DPC の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」の 5 つに分け、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年の薬剤使用総量を集計
- ② 縦軸を薬剤コードおよび年齢階級、横軸を都道府県とし、「医科・DPC の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」の 5 つに分け、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年の薬剤使用人数を集計
- ③ 縦軸を薬剤コードおよび年齢階級、横軸を都道府県とし、「医科・DPC の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」の 5 つに分け、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年の薬剤使用日数を集計
- ④ 縦軸を薬剤コード、横軸を二次医療圏とし、「医科・DPC の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」の 5 つに分け、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年の薬剤使用総量を集計
- ⑤ 縦軸を薬剤コード、横軸を二次医療圏とし、「医科・DPC の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」の 5 つに分け、2013 年、2014 年、2015 年、2016 年の薬剤使用人数を集計
- ⑥ 縦軸を薬剤コード、横軸を二次医療圏とし、「医科・DPC の入院」、「医科外来」、「調剤 (外来)」、「歯科入院」、「歯科外来」の 5 つに分け、2013 年、2014 年、2015 年、2016

年の薬剤使用日数を集計

## (II) 解析方法

医科・DPC、調剤、歯科のレセプトから集計した3年齢群(15歳未満、15歳以上65歳未満、65歳以上)の抗菌薬使用量(本数)をグラム換算し、成人の1日標準投与量(DDD)で補正したのち、人口1000人あたりで補正した指標(DID)を用いて評価した。なお、3年齢群の人口は、総務省の人口統計(<https://www.e-stat.go.jp>)を用いた。

三重県内の抗菌薬使用動向の把握、および、全国との比較を行うこととした。なお、DDDがWHOで規定されていない抗菌薬に関しては、今回NDB利用申請を共同で行った、国立国際医療研究センターのAMR臨床リファレンスセンターからWHOに申請を行い、WHOから付与されたDDDを用いて解析することとした。

また、DIDの他に、レセプトから計上される使用日数(TID; DOTs/1000 inhabitants/day)やDID/TID比(平均1日投与量の指標)、使用人数も同様に算出することとした。また、アクションプランで示されている各指標について、2016年における三重県の抗菌薬使用動向を他県と比較した。

## (III) 解析結果

経口薬、注射薬のいずれにおいても、15歳未満のTIDは、他の年齢群と比べてDIDとの乖離が顕著であった(図9,図10)。注射薬総量における三重県の抗菌薬使用動向は、DIDを指標にした場合、いずれの年齢群においても他の都道府県と比べ少なかったが、TIDでは65歳以上の年齢群を除いて全国平均を上回っていた(図9)。一方、経口薬総量では、15歳未満以外の年齢群においてDID,TIDともに全国平均を上回っていた(図10)。

また経口キノロン系薬、経口マクロライド系薬、経口第3世代セフェム系薬のいずれにおいても、全ての年齢群でDID,TIDとも全国平均を上回っていた(図11,図12,図13)。

## D.考察

2015～2017年の使用量についてMACSを通して収集した。MACSへの参加施設は徐々に増加しているため、来年度においても、さらに増加させる働きかけを行っていく必要性が考えられた。

三重県内の施設における使用量(AUD)や使用日数(DOT)は、施設間で大きく異なることが明らかとなった。また、広域抗菌薬や耐性菌に使用する薬剤についても、使用頻度や内容が施設間で大きく異なることが明らかとなった。そのため、NDBを用いる等して、ある程度集約された使用状況を示すだけでなく、個々の施設における使用状況も把握することは非常に重要であることが示唆された。

我々は、これまでにNDBを用いて全国の医療機関における抗菌薬使用動向を調査し、卸データを用いた先行研究(Muraki Y et al., J Glob Antimicrob Resist. 2016)との比較を行った。その結果、卸データとNDBの両者は良好な相関関係を認めており、NDBを用いた抗菌薬使用動向調査の手法を確立した(Yamasaki D, Tanabe M, Muraki Y et al., Infection 2018)。

また、2011年から2013年にかけて全体の使用量は増加傾向を認めるものの、小児では減少傾向を認め、経口薬・注射薬における年齢や都道府県単位での使用動向が異なることを見出した(Yamasaki D, Tanabe M, Muraki Y et al., Infection 2018, Tanabe M et al., IDWeek 2017)。

しかしながら、地域における抗菌薬使用動向を把握するには、都道府県単位でなく、二次医療圏単位のような、より詳細な解析が必要であることも示唆された。本年度末に、二次医療圏別のデータも入手したため、来年度は、三重県内の4つの二次医療圏(北勢、中勢伊賀、南勢志摩、東紀州)における抗菌薬使用動向の把握、および、全国の他の二次医療圏との比較を行う予定である。また、これまで、人口1000人あたりの抗菌薬使用量(DID: defined daily doses per 1,000 inhabitants per day)を用いて評価したが、小児で過小評価となるなど、欠点

があるため、投与人数や使用日数といった別の指標による評価も必要である。

こうした背景から、今回新たに NDB の申請を厚生労働省に依頼することができ、DID を抗菌薬使用動向の指標にすると、小児では特に過小評価になることが示唆された。

一方、先に述べたように、こうして得られたデータについても各医療機関にフィードバックした際、各医療機関が行動を起こした後の評価には各医療機関での実態を把握する仕組みを構築しておく必要があることから、NDB による解析と同様、各地域での使用量調査体制についても併せて整備していくことが重要である。

#### E. 結論

本研究は、我が国の AMR 対策の重要な柱の 1 つである動向調査・監視に対して有用な情報を提供するだけでなく、継続した仕組みを構築させる上でも重要な役割を担っている。

#### F. 研究発表

#### 1. 論文発表

- 1) Yamasaki D, Tanabe M, Muraki Y, Kato G, Ohmagari N, Yagi T: The First Report of Japanese Antimicrobial Use Measured by National Database Based on Health Insurance Claims Data (2011-2013): Comparison with Sales Data, and Trend Analysis Stratified by Antimicrobial Category and Age Group, *Infection*, 2018 ; 46(2):207-214

#### 2. 学会発表

- 1) 山崎大輔、田辺正樹、村木優一、日馬由貴、石金正裕、大曲貴夫. ナショナルデータベースを用いた抗菌薬使用量と使用日数の年齢群別の比較. 第 34 回日本環境感染学会・学術集会 (神戸), (2019.2)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

【参考資料】

表 1. MACS における AUD 入力施設の背景

|            | 2015年                                | 2016年                                | 2017年                                |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 対象施設       | 19<br>加算1：13施設<br>加算2：5施設<br>その他：1施設 | 19<br>加算1：13施設<br>加算2：5施設<br>その他：1施設 | 23<br>加算1：17施設<br>加算2：5施設<br>その他：1施設 |
| 病床数<br>(床) | 303<br>(50,685)                      | 328<br>(50,685)                      | 328<br>(50,685)                      |
| 調査期間       | 2015年1月～12月                          | 2016年1月～12月                          | 2017年1月～12月                          |

図 1. MACS 参加施設における感染防止対策加算別 2017 年の抗菌薬使用量 (AUD)

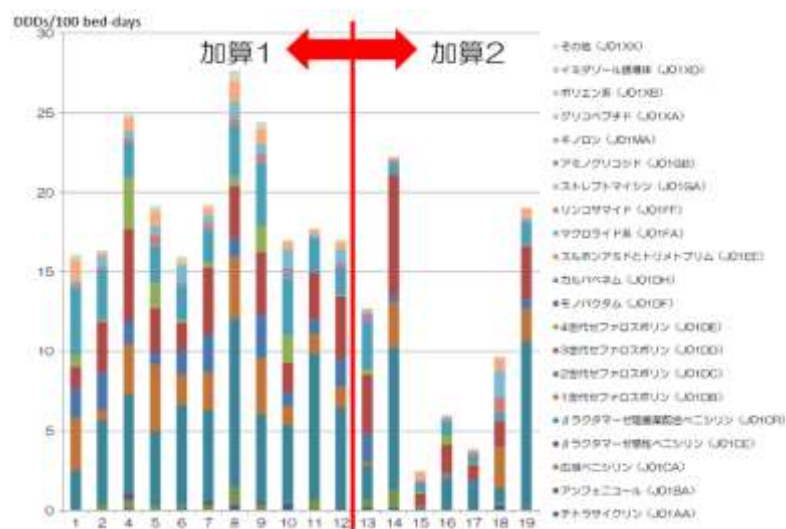


表 2. 2015 年～2017 年における感染防止対策加算別抗菌薬使用量 (AUD) の比較

| 薬剤名 (ATC 4 level)         | 2015 (加算1)      | 2016 (加算1)      | 2017 (加算1)      |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| テトラサイクリン (J01AA)          | 0.1(0, 0.5)     | 0.1(0, 0.3)     | 0.1(0, 0.4)     |
| アンフェニコール (J01BA)          | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         |
| 広域ペニシリン (J01CA)           | 0.3(0, 1.1)     | 0.4(0, 1.5)     | 0.3(0, 1.0)     |
| βラクタマーゼ感受性ペニシリン (J01CE)   | 0.1(0, 0.4)     | 0.2(0, 0.5)     | 0.1(0, 0.5)     |
| βラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン (J01CR) | 5.7(1.9, 10.6)  | 5.9(1.7, 9.1)   | 6.8(1.5, 10.8)  |
| 1世代セファロスポリン (J01DB)       | 2.1(0.3, 4.2)   | 2.2(0.3, 4.3)   | 2.3(0.3, 4.8)   |
| 2世代セファロスポリン (J01DC)       | 1.5(0.2, 2.7)   | 1.7(0.1, 3.0)   | 1.6(0.1, 2.4)   |
| 3世代セファロスポリン (J01DD)       | 3.1(1.4, 5.8)   | 3.1(1.4, 10.0)  | 3.2(1.7, 5.2)   |
| 4世代セファロスポリン (J01DE)       | 0.6(0, 3.3)     | 0.5(0.1, 2.7)   | 0.7(0.1, 2.4)   |
| モノバクタム (J01DF)            | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         |
| カルバペネム (J01DH)            | 2.3(0.8, 4.2)   | 2.9(0.6, 4.5)   | 2.2(0.5, 5.7)   |
| スルホンアミドとトリメトプリム (J01EE)   | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         |
| マクロライド系 (J01FA)           | 0(0, 0.4)       | 0.1(0, 0.5)     | 0(0, 0.2)       |
| リンコサマイド (J01FF)           | 0.2(0, 0.6)     | 0.2(0, 0.7)     | 0.2(0, 0.6)     |
| ストレプトマイシン (J01GA)         | 0(0, 0.1)       | 0(0, 0.2)       | 0(0, 0.1)       |
| アミノグリコシド (J01GB)          | 0.1(0, 0.2)     | 0.1(0, 1.1)     | 0.1(0, 0.5)     |
| キノロン (J01MA)              | 0.6(0.1, 1.2)   | 0.5(0.1, 1.9)   | 0.6(0.2, 2.3)   |
| グリコペプチド (J01XA)           | 0.5(0.1, 1.3)   | 0.5(0.1, 1.4)   | 0.7(0.1, 1.6)   |
| ポリエン系 (J01XB)             | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         | 0(0, 0)         |
| イミダゾール誘導体 (J01XD)         | 0(0, 0.2)       | 0(0, 0.1)       | 0.1(0, 0.2)     |
| その他 (J01XX)               | 0.2(0, 0.6)     | 0.3(0, 0.6)     | 0.2(0, 1.2)     |
| 総計                        | 17.4(6.0, 27.7) | 19.7(5.8, 28.1) | 20.3(6.9, 26.9) |

DDDs/100 patient-days

| 薬剤名 (ATC 4 level)         | 2015 (加算2)      | 2016 (加算2)     | 2017 (加算2)     |
|---------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| テトラサイクリン (J01AA)          | 0.2(0.1, 0.4)   | 0.1(0.1, 1.7)  | 0.1(0.1, 0.3)  |
| アンフェニコール (J01BA)          | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| 広域ペニシリン (J01CA)           | 0.1(0.1, 1.1)   | 0.1(0.2, 2.1)  | 0.1(0.1, 1.5)  |
| βラクタマーゼ感受性ペニシリン (J01CE)   | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0.1(0.1, 0.1)  |
| βラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン (J01CR) | 1.7(0.2, 10.4)  | 1.6(0.6, 10.8) | 1.5(1.0, 13.0) |
| 1世代セファロスポリン (J01DB)       | 2.0(0.1, 2.9)   | 0.5(0.1, 1.8)  | 0.3(0.1, 1.5)  |
| 2世代セファロスポリン (J01DC)       | 0.4(0.1, 1.8)   | 0.3(0.1, 1.5)  | 0.2(0.1, 1.2)  |
| 3世代セファロスポリン (J01DD)       | 2.5(0.7, 7.6)   | 2.8(1.1, 6.2)  | 1.2(0.7, 7.6)  |
| 4世代セファロスポリン (J01DE)       | 0.1(0.0, 0.4)   | 0.2(0.2, 1.2)  | 0.2(0.1, 0.9)  |
| モノバクタム (J01DF)            | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| カルバペネム (J01DH)            | 0.6(0.4, 2.9)   | 1.2(0.4, 2.9)  | 0.5(0.3, 3.2)  |
| スルホンアミドとトリメトプリム (J01EE)   | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| マクロライド系 (J01FA)           | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| リンコサマイド (J01FF)           | 0.1(0.1, 0.9)   | 0(0, 0.1)      | 0(0, 0.1)      |
| ストレプトマイシン (J01GA)         | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| アミノグリコシド (J01GB)          | 0.1(0.0, 0.6)   | 0.2(0.1, 1.3)  | 0.2(0.1, 0.3)  |
| キノロン (J01MA)              | 0.2(0.1, 1.7)   | 0.1(0.0, 0.2)  | 0.1(0.0, 0.2)  |
| グリコペプチド (J01XA)           | 0.4(0.1, 0.8)   | 0.2(0.2, 1.6)  | 0.2(0.1, 0.4)  |
| ポリエン系 (J01XB)             | 0(0, 0)         | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| イミダゾール誘導体 (J01XD)         | 0(0, 0.1)       | 0(0, 0)        | 0(0, 0)        |
| その他 (J01XX)               | 0(0, 0.1)       | 0(0, 0.1)      | 0(0, 0.1)      |
| 総計                        | 11.2(2.5, 22.2) | 8.9(3.8, 22.8) | 4.7(3.5, 24.8) |

DDDs/100 patient-days

図2. 感染防止対策加算1 取得施設で3年間連続してデータを提出した施設の抗菌薬使用量 (AUD)

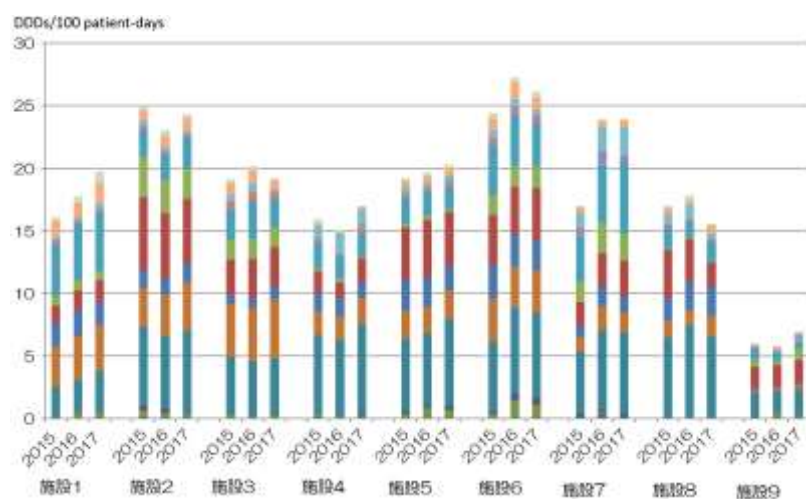
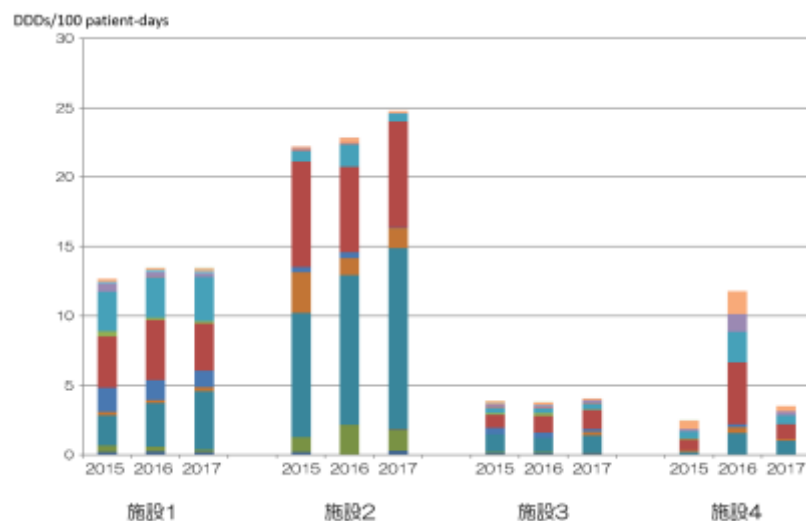


図3. 感染防止対策加算2 取得施設で3年間連続してデータを提出した施設の抗菌薬使用量 (AUD)



(A) 抗 MRSA 薬

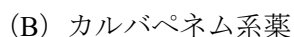


表 3. MACS における DOT 入力施設の背景

|            | 2015年                               | 2016年                                | 2017年                                |
|------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 対象施設       | 16<br>加算1：9施設<br>加算2：6施設<br>その他：1施設 | 15<br>加算1：10施設<br>加算2：4施設<br>その他：1施設 | 20<br>加算1：14施設<br>加算2：5施設<br>その他：1施設 |
| 病床数<br>(床) | 247<br>(50,685)                     | 328<br>(50,685)                      | 325<br>(50,685)                      |
| 調査期間       | 2015年1月～12月                         | 2016年1月～12月                          | 2017年1月～12月                          |

図 5. MACS 参加施設における感染防止対策加算別 2017 年の抗菌薬使用日数 (DOT)



表 4. 2015 年～2017 年における感染防止対策加算別抗菌薬使用日数（DOT）の比較

| 薬剤名 (ATC 4 level)                | 2015 (加算1)      | 2016 (加算1)      | 2017 (加算1)       |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| テトラサイクリン (J01AA)                 | 0.1(0.0, 0.4)   | 0.1(0.0, 0.5)   | 0.1(0.0, 0.7)    |
| アンフェニコール (J01BA)                 | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)        |
| 広域ペニシリン (J01CA)                  | 0.3(0.0, 0.8)   | 0.4(0.1, 1.2)   | 0.4(0.1, 1.3)    |
| $\beta$ ラクタマーゼ感受性ペニシリン (J01CE)   | 0(0.0, 0.1)     | 0.1(0.2, 0.7)   | 0(0.0, 0.2)      |
| $\beta$ ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン (J01CR) | 3.5(0.2, 5.6)   | 3.9(1.1, 8.0)   | 4.6(1.6, 10.0)   |
| 1世代セファロスポリン (J01DB)              | 2.4(0.6, 7.7)   | 4.0(0.4, 7.1)   | 3.9(0.8, 7.3)    |
| 2世代セファロスポリン (J01DC)              | 2.5(0.4, 4.1)   | 3.3(0.1, 4.8)   | 3.2(0.2, 4.6)    |
| 3世代セファロスポリン (J01DD)              | 3.3(0.2, 7.3)   | 4.5(1.6, 6.4)   | 4.8(1.6, 6.6)    |
| 4世代セファロスポリン (J01DE)              | 0.4(0.2, 1)     | 0.8(0.1, 3.8)   | 0.7(0.1, 4.3)    |
| モノバクタム (J01DF)                   | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)        |
| カルバペネム (J01DH)                   | 3.1(0.3, 5.8)   | 3.9(0.9, 12.3)  | 3.0(0.6, 18.8)   |
| スルホンアミドとトリメトプリム (J01EE)          | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)        |
| マクロライド系 (J01FA)                  | 0(0.0, 0.5)     | 0(0.0, 0.5)     | 0(0.0, 0.2)      |
| リンコサマイド (J01FF)                  | 0.3(0.0, 0.9)   | 0.3(0.1, 1.1)   | 0.4(0.1, 0.8)    |
| ストレプトマイシン (J01GA)                | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0.3)     | 0(0.0, 0.1)      |
| アミノグリコシド (J01GB)                 | 0.1(0.0, 0.8)   | 0.2(0.1, 1.2)   | 0.2(0.1, 0.7)    |
| キノロン (J01MA)                     | 0.5(0.1, 1.6)   | 0.6(0.1, 2.0)   | 0.5(0.2, 2.3)    |
| グリコペプチド (J01XA)                  | 0.9(0.1, 1.4)   | 0.8(0.4, 1.7)   | 1.1(0.4, 2.2)    |
| ポリエン系 (J01XB)                    | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)        |
| イミダゾール誘導体 (J01XD)                | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0.1)     | 0.1(0.0, 0.3)    |
| その他 (J01XX)                      | 0.2(0.0, 0.5)   | 0.4(0.0, 0.6)   | 0.2(0.1, 1.0)    |
| 総計                               | 21.8(1.3, 30.9) | 24.9(5.3, 44.6) | 24.7(10.4, 52.8) |

DOTs/100-patient days

| 薬剤名 (ATC 4 level)                | 2015 (加算2)      | 2016 (加算2)      | 2017 (加算2)     |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| テトラサイクリン (J01AA)                 | 0.2(0.1, 0.3)   | 0.1(0.0, 0.3)   | 0.1(0.1, 0.4)  |
| アンフェニコール (J01BA)                 | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| 広域ペニシリン (J01CA)                  | 0.4(0.1, 1.7)   | 0.2(0.1, 1.3)   | 0.3(0.1, 0.8)  |
| $\beta$ ラクタマーゼ感受性ペニシリン (J01CE)   | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0.1(0.1, 0.1)  |
| $\beta$ ラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン (J01CR) | 3.1(0.1, 6.3)   | 0.9(0.6, 6.3)   | 1.2(0.6, 6.0)  |
| 1世代セファロスポリン (J01DB)              | 0.4(0.1, 2.8)   | 0.6(0.2, 3.0)   | 0.5(0.2, 2.3)  |
| 2世代セファロスポリン (J01DC)              | 0.6(0.3, 8)     | 0.4(0.3, 2)     | 0.3(0.1, 2.8)  |
| 3世代セファロスポリン (J01DD)              | 4.7(1.6, 8.0)   | 6.2(1.7, 14.9)  | 2.7(1.6, 8.1)  |
| 4世代セファロスポリン (J01DE)              | 0.1(0.1, 0.4)   | 0.2(0.1, 1.4)   | 0.3(0.1, 1.5)  |
| モノバクタム (J01DF)                   | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| カルバペネム (J01DH)                   | 1.0(0.7, 4.7)   | 1.8(0.8, 5.3)   | 0.9(0.6, 5.8)  |
| スルホンアミドとトリメトプリム (J01EE)          | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| マクロライド系 (J01FA)                  | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| リンコサマイド (J01FF)                  | 0.2(0.1, 0.2)   | 0(0.0, 0.1)     | 0.1(0.0, 0.1)  |
| ストレプトマイシン (J01GA)                | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| アミノグリコシド (J01GB)                 | 0.3(0.1, 1.3)   | 0.2(0.0, 6.4)   | 0.3(0.1, 1.5)  |
| キノロン (J01MA)                     | 0.2(0.1, 0.2)   | 0(0.0, 0.2)     | 0.1(0.0, 0.2)  |
| グリコペプチド (J01XA)                  | 0.5(0.2, 1.1)   | 0.4(0.2, 3.5)   | 0.3(0.2, 0.8)  |
| ポリエン系 (J01XB)                    | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| イミダゾール誘導体 (J01XD)                | 0.1(0.1, 0.1)   | 0(0.0, 0)       | 0(0.0, 0)      |
| その他 (J01XX)                      | 0.1(0.1, 0.1)   | 0(0.0, 0.2)     | 0.1(0.0, 0.1)  |
| 総計                               | 14.8(6.2, 21.2) | 18.1(5.7, 31.0) | 7.5(5.3, 22.9) |

DOTs/100-patient days

図 6. 感染防止対策加算 1 取得施設で 3 年間連続してデータを提出した施設の抗菌薬使用日数（DOT）

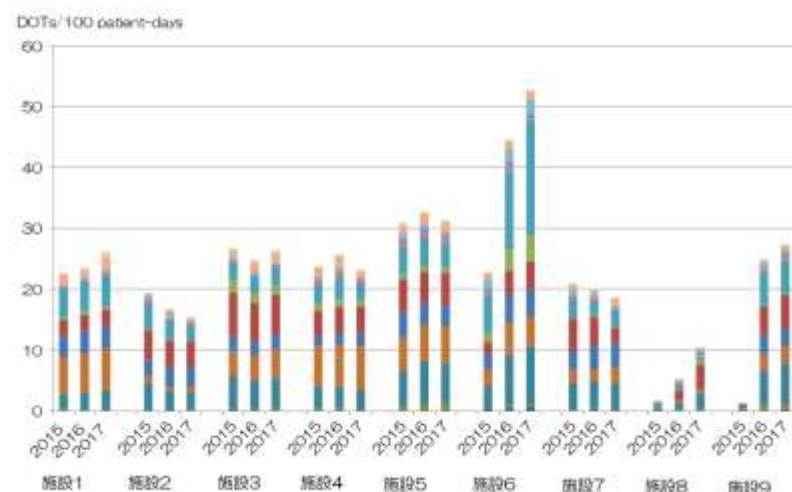


図 7. 感染防止対策加算 2 取得施設で 3 年間連続してデータを提出した施設の抗菌薬使用日数 (DOT)



図 8. 2017 年における抗 MRSA 薬 (左) 及びカルバペネム系薬 (右) の加算別使用日数 (DOT)

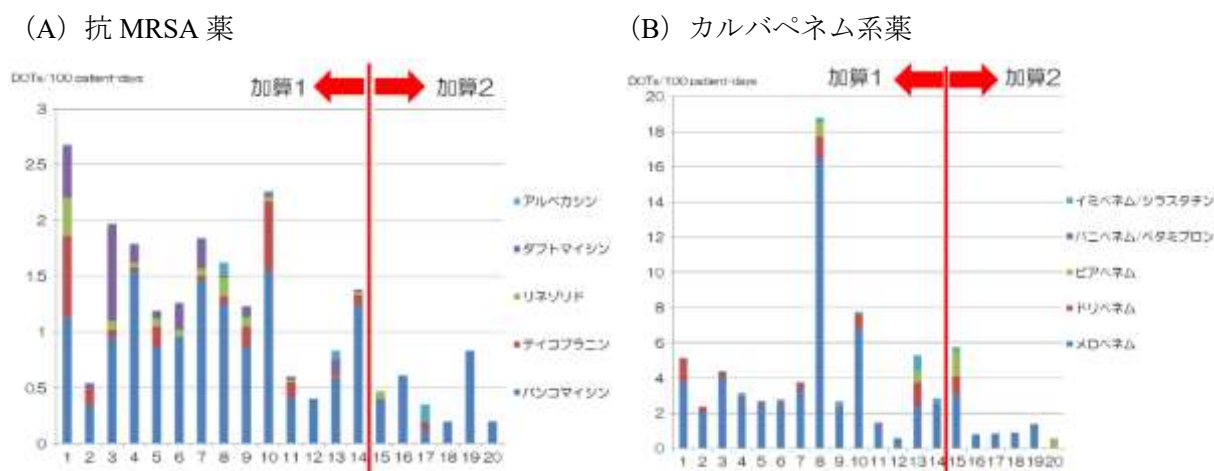


図 9 注射薬総量における都道府県別 AMU と三重県の比較

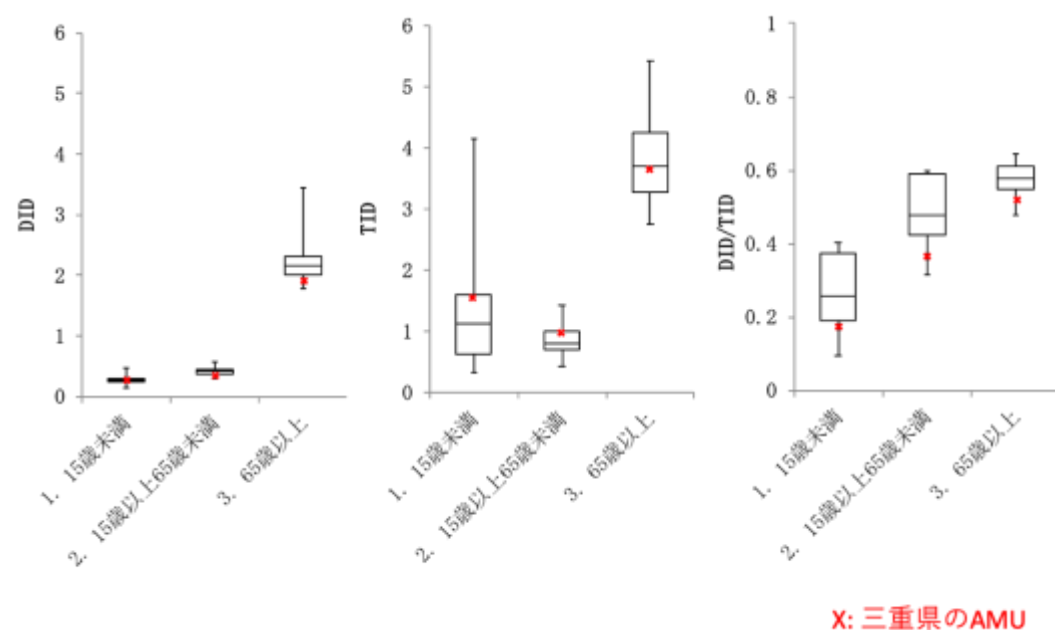


図 10 経口薬総量における都道府県別 AMU と三重県の比較

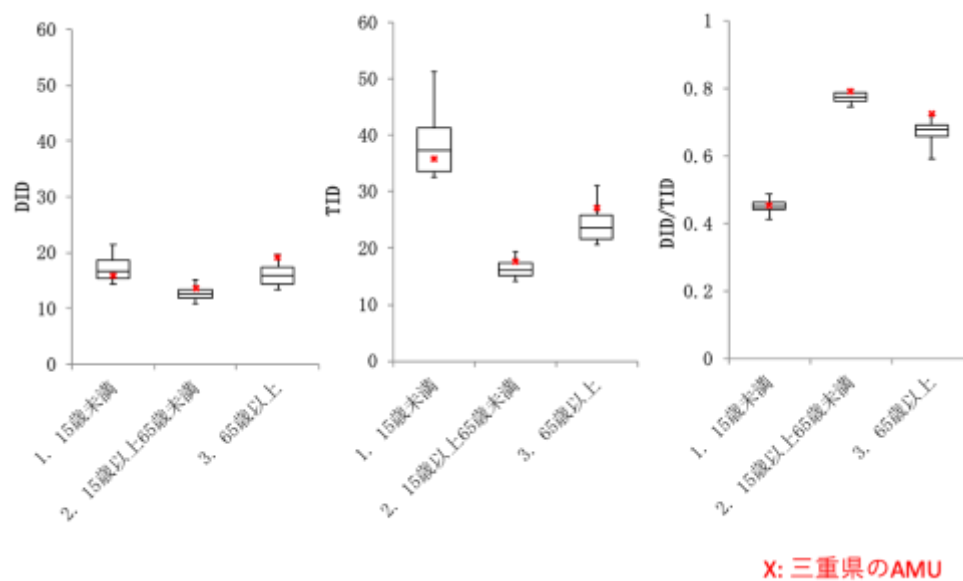


図 11 経ロキノン系薬における都道府県別 AMU と三重県の比較

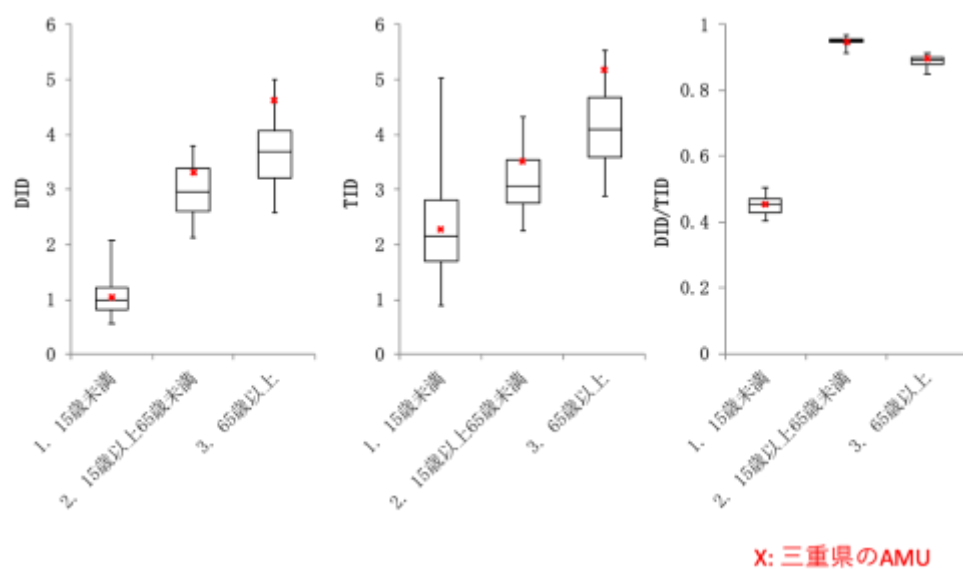


図 12 経ロマクロライド系薬における都道府県別 AMU と三重県の比較

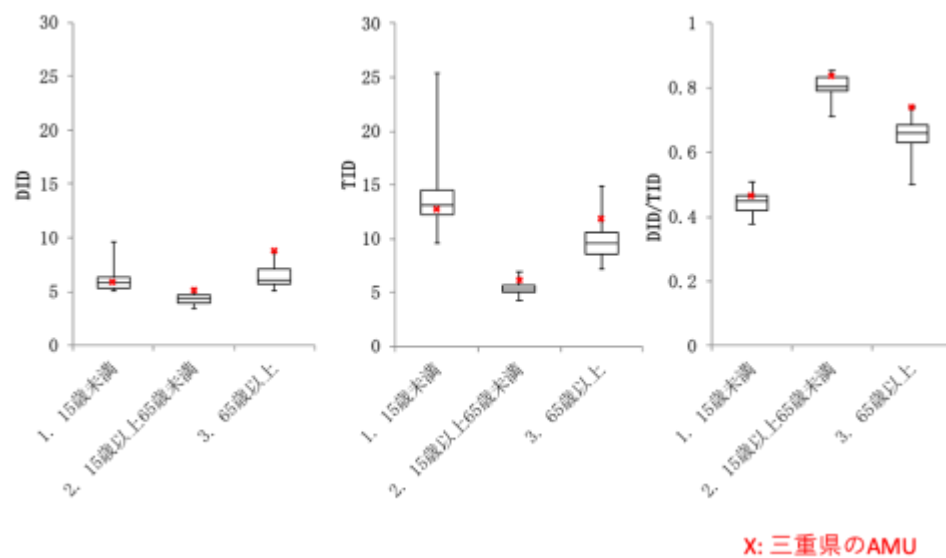
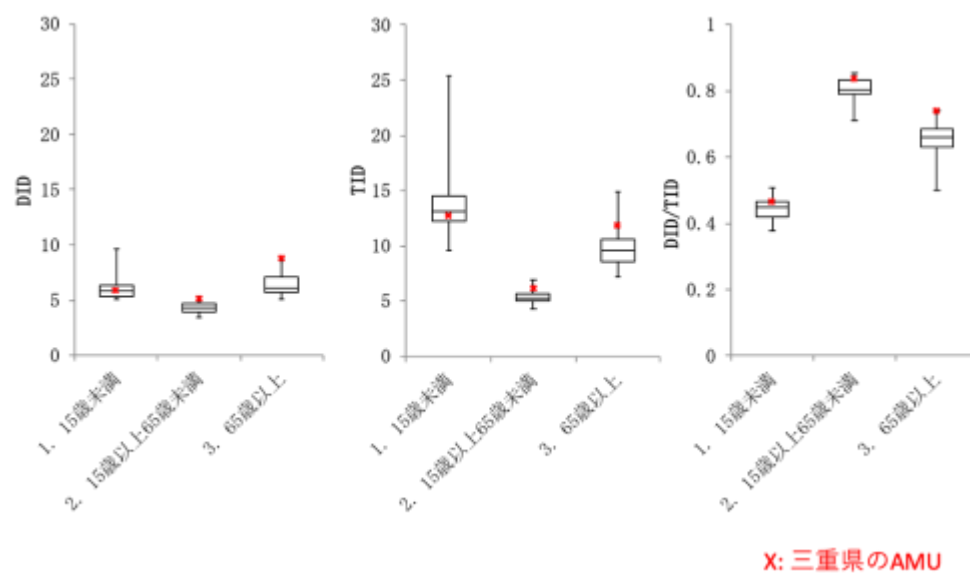


図 13 経口第3世代セフェム系薬における都道府県別 AMU と三重県の比較



平成31年 4月19日

厚生労働大臣  
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿  
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 京都薬科大学

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 後藤 直正

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 臨床薬剤疫学分野・教授  
(氏名・フリガナ) 村木 優一 ・ ムラキ ユウイチ

#### 4. 倫理審査の状況

|                                     | 該当性の有無                   |                                     | 左記で該当がある場合のみ記入 (※1)      |        |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                                     | 有                        | 無                                   | 審査済み                     | 審査した機関 | 未審査 (※2)                 |
| ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること<br>(指針の名称: ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|

#### 6. 利益相反の管理

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無     | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: ) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無   | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無   | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )  |

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。

・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）  
分担研究報告書

抗菌薬適正使用に関する教育・施設における抗菌薬使用ガイドライン作成・普及に関する研究

研究分担者 鈴木圭 三重大学医学部附属病院 救命救急・総合集中治療センター 助教  
同 感染症内科 副科長

研究要旨

初年度において抗菌薬適正使用の理解と、初学者が感染症診療の基本を学ぶための教育プログラム（MiMID: Mie Master Course of Infectious Diseases）を開発した。本年度はこのプログラムを用いて初期研修医に向けた研修会を2回開催した。また、これをもとに標準的な感染症診療・抗菌薬適正使用の基本的事項をまとめた手引きをハンドアウトとして取りまとめ、地域における研修会を1回開催した。本研究が地域における感染症診療・抗菌薬適正使用のへの認識共有化に寄与し、感染症初学者に対して感染症教育を行う際のガイドとなり、さらに広域な地域のネットワークで普及し発展していくことが期待される

A. 研究目的

薬剤耐性（AMR）対策アクションプランにおいて、地域の病院と多くの医療機関が連携した感染症対策の総合的なネットワークの構築が求められている。実際に、平成24年度の診療報酬改定により感染症対策の地域連携が全国で加速してきているが、これは、大学病院などの基幹病院を中心とした数病院単位での医療機関連携の枠を出ておらず、AMR対策アクションプランが求めている、より広域なネットワーク構築には依然として届いていないことが多い。

この流れに先んじて、三重県では平成26年度よりさらに広域な感染症対策支援ネットワークを構築すべく準備を始め、平成27年には三重県感染対策支援ネットワーク（Mie Infection Control Network : MieICNet）の発足に至った。MieICNetでは、（1）アウトブレイク時における支援、（2）感染対策に関する相談支援、（3）微生物サーベイランス事業、（4）微生物検査の支援、（5）抗菌薬サーベイランス事業、（6）情報発信及び感染対策研修会の開催を6つの柱として活動してきたが、

AMR 対策アクションプランで示された6分野の1つである「普及活動・教育」や「抗微生物薬の適正使用」への対応は、感染症診療を担う医療者の感染症の基礎的知識の習熟度やニーズにも差が存在していることもあり十分とはいえなかった。

上記の状況を踏まえ、本研究では抗菌薬適正使用の理解と、感染症診療の基本を学ぶための教育プログラムを開発し、感染症対策・治療の均てん化に寄与するとともに、実的な手引きを開発・作成することを本研究の目的とした。

B. 研究方法

本研究の実施にあたっては、研究代表者、分担研究者のほか、本研究で作成される手引きを実際に活用する医療関係者、およびこれを校閲できるものからなる研究班によって検討を行った。本年度の本分担研究班のメンバーは以下の通りである。

| 氏名    | 所属                         |
|-------|----------------------------|
| 田辺 正樹 | 三重大学医学部附属病院<br>感染制御部・感染症内科 |

|        |                                         |
|--------|-----------------------------------------|
| 鈴木 圭   | 三重大学医学附属病院<br>救命救急・総合集中治療センター・<br>感染症内科 |
| 高橋 佳紀  | 三重大学医学部附属病院<br>感染制御部・呼吸器内科              |
| 谷崎 隆太郎 | 名張市立病院 総合診療科                            |
| 今井 寛   | 三重大学医学部附属病院<br>救命救急・総合集中治療センター          |
| 新居 晶恵  | 三重大学医学部附属病院<br>看護部・感染制御部                |
| 山崎 大輔  | 三重大学医学部附属病院<br>薬剤部・感染制御部                |
| 中村 明子  | 愛知医科大学医学部附属病院<br>中央検査部・感染制御部            |
| 安田 和成  | 三重大学医学部附属病院<br>中央検査部・感染制御部              |

本年度は、初年度に立ち上げた感染症教育プログラム（Mie Master Courses of Infectious Diseases: MiMID）の資料を班員により相互チェックすることで、さらに質の高いものに発展させることとした。初年度同様に研修会を開催するとともに、対象を初年度の初期研修医から地域の医療従事者まで拡大を狙うこととした。

（倫理面への配慮）

研究実施にあたり、個人情報の使用や介入等はなく、特段倫理面への配慮は必要としない。

## C. 研究結果

### 1. MiMID

本年度は初期研修医を対象として合計2回の研修会（第1回：平成30年7月17日、第2回：平成30年9月13日）を開催したほか、地域の医療従事者、特に ICT/AST 活動を行っている医療者に対象を拡大した研修会（第3回：平成31年3月16日）を開催した（図1）。



図1 MiMID のパンフレット

第1回では1)臨床感染症の考え方、2)臨床的に重要な微生物、3) 代表的な抗微生物薬の使い方・考え方①についての研修会を実施した。1)臨床感染症の基本では、患者（宿主）のどの臓器に、どのような微生物により、どのような感染症を生じるのか、そして、どうやって治療して、フォローするのか、という臨床感染症学の基礎について具体例を挙げて講演を行い、2)臨床的に重要な微生物では、グラム染色性をもとに大別した実臨床で遭遇しやすい細菌について微生物の観点からの解説を行った。3) 代表的な抗微生物薬の使い方・考え方①では抗菌薬の切り口から実際に処方されることの多い静注用抗菌薬の実臨床的な使い方について研修を行った。

第2回では1)知ると得する耐性菌のはなし、2)代表的な抗微生物薬の使い方・考え方、3) pK/pDに基づく抗菌薬適正使用についての研修会を実施した。1)知ると得する耐性菌のはなしでは第1回の臨床的に重要な微生物の内容を踏まえて、昨今

問題となっている耐性菌についての知識を深め、  
2) 代表的な抗微生物薬の使い方・考え方②では経口抗菌薬や抗真菌薬の実臨床的な使い方について、  
3) pK/pD に基づく抗菌薬適正使用では実際の処方について研修を行った。

第1回では42名、第2回では23名が参加した。主たる対象者とした初期研修医のみならず、医学科学生から薬剤師、看護師、検査技師などの多職種からの参加があり、研修会終了後に実施した満足度を問うたアンケート調査結果(図2)からはおおむね高い評価を受けることができた。

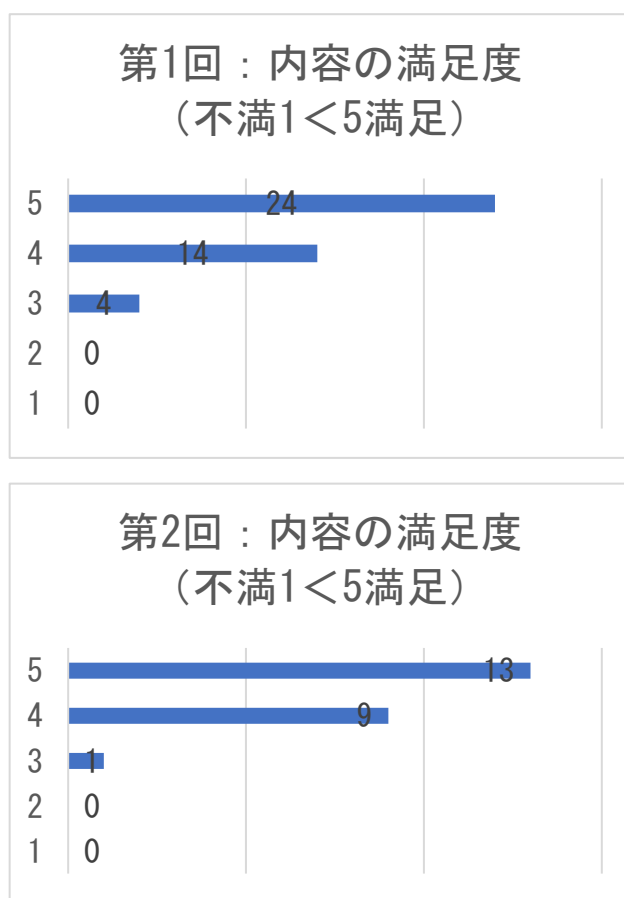


図2 MiMIDの満足度調査結果

第3回は、第1回、第2回の内容を半日で網羅的に学習できるプログラムとし、医師会等を通じて三重県全域に周知し、合計128名の参加を得ることができた。113名(医師29、看護師33、薬剤師27、検査技師20、その他4名)からアンケート結果を得た。医師の卒後年数としては、初期研

修医15%、3年目～10年目が9%、11年目～20年目が18%、21年以降が58%と、ベテランの医師が多く参加する会となった。セミナーの難易度について、理解できた・概ね理解できたとの回答は78%、今後の診療に役立つ・概ね役立つとの回答は83%との結果であり、概ね好評と考えられた。

## 2. 抗菌薬適正使用・感染症診療の手引き

上記MiMIDの内容について、班会議を合計2回MiMIDに先立ち、あるいは同時に行い、班員により内容の相互査読を行い、MiMIDの内容をもとに標準的な感染症診療・抗菌薬適正使用の基本的事項をまとめた手引き(MiMIDハンドアウト2018)を作成・冊子化し、前述の第3回MiMIDから配布を開始した(資料3)。また、研修会に参加せずとも資料を閲覧、使用できるようにこの内容をウェブサイトで公開し、無償でダウンロードできる環境を整備した。[\(http://www.mie-icnet.org/lecturedetail/900/\)](http://www.mie-icnet.org/lecturedetail/900/)

## D. 考察

本年度は標準的な感染症診療と抗菌薬適正使用を理解するための教育ツールの確立とその実用を目指し研究を行った。この軸となったのは昨年度から開発に着手した教育プログラム(MiMID)である。感染症診療支援ネットワークを構築しつつある地域は珍しくはないが、感染症教育や啓発活動をこのネットワークの取り組みとしておこなっている地域は依然として少なく、本研究における独創的な点といえる。昨年度はこの教育対象を将来的な感染症診療を支えていく主役となる初期研修医としたが、本年度は地域での取り組みを重視し、この対象を地域へと拡大した。昨年度からのアンケート結果よりMiMIDプロジェクトの確かな手応えを感じる一方で、問題点や課題も浮き彫りとなっていた。それは、1)教育プログラムの提供方法、2)対象とする医療関係者の選定、3)周知方法である。

教育プログラムの提供方法は、本年度は MiMID プロジェクトを中心に年 3 回の研修会形式を取ったが、第 1 回、および第 2 回は分割で行った off the job training であり、受講者に十分な受講の機会を提供できたとはいえない状況である。アンケート結果より、感染症に興味を持つ医療者は多く存在することが分かったが、感染症診療や、抗菌薬適正使用を指導できる感染症専門医は全国的にも不足しており、三重県では平成 31 年 1 月時点で 20 名しかいない。このうち、教育病院に所属している感染症専門医となるとさらに少なくなる。この現状を踏まえ、本年度は第 1 回および第 2 回の内容を 1 日で習得できる半日コースを第 3 回として開催した。

しかし、本研究のメインテーマである、地域における感染症対策の総合的なネットワークの構築のためには、この教育のネットワークをさらに拡大していく必要がある。このために、本年度は本教育プログラムを、病院勤務医や、第一線で診療を支えている開業医師などにも生涯教育として提供した。来年度以降は、本プログラムを修了した医療者によって、本プログラムがさらに地域で拡大・習熟されていくことが期待される。

研修会のみでは教育プログラムの周知としては不十分である。よって、本年度は MiMID プロジェクトを受けて手引き (MiMID ハンドアウト 2018) を作成し、これを効率よく周知させるために、インターネットを用いた配布や、冊子化などを行った。来年度は、これらのツールをさらにブラッシュアップするとともに、プログラム修了者がこの資料をもとに「講師」として各地域や医療施設で

も活用できるように解説を加えたプレゼンテーション資料を作成する予定である。

#### E. 結論

AMR 対策アクションプラン策定を受け、地域における感染症対策の総合的なネットワークの構築の一環として、抗菌薬適正使用の理解と、感染症診療の基本を学ぶための教育プログラム (MiMID) を開発し、手引き (MiMID ハンドアウト 2018) を作成し、公開・冊子化を行った。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

Suzuki K, Ikejiri K, Tanizaki R, Arai A, Nakamura A, Imai H, Tanabe M. Regional education program for improvement the outcome by virtue of the proper use of antimicrobials. The 17<sup>th</sup> Asia Pacific Congress of Clinical Microbiology and Infection (Hong Kong), (2018. 9)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

平成31年 3月27日

厚生労働大臣  
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿  
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立大学法人

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 駒田 美弘

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・助教  
(氏名・フリガナ) 鈴木 圭 ・スズキ ケイ

#### 4. 倫理審査の状況

|                                     | 該当性の有無                   |                                     | 左記で該当がある場合のみ記入 (※1)      |        |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                                     | 有                        | 無                                   | 審査済み                     | 審査した機関 | 未審査 (※2)                 |
| ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること<br>(指針の名称: ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

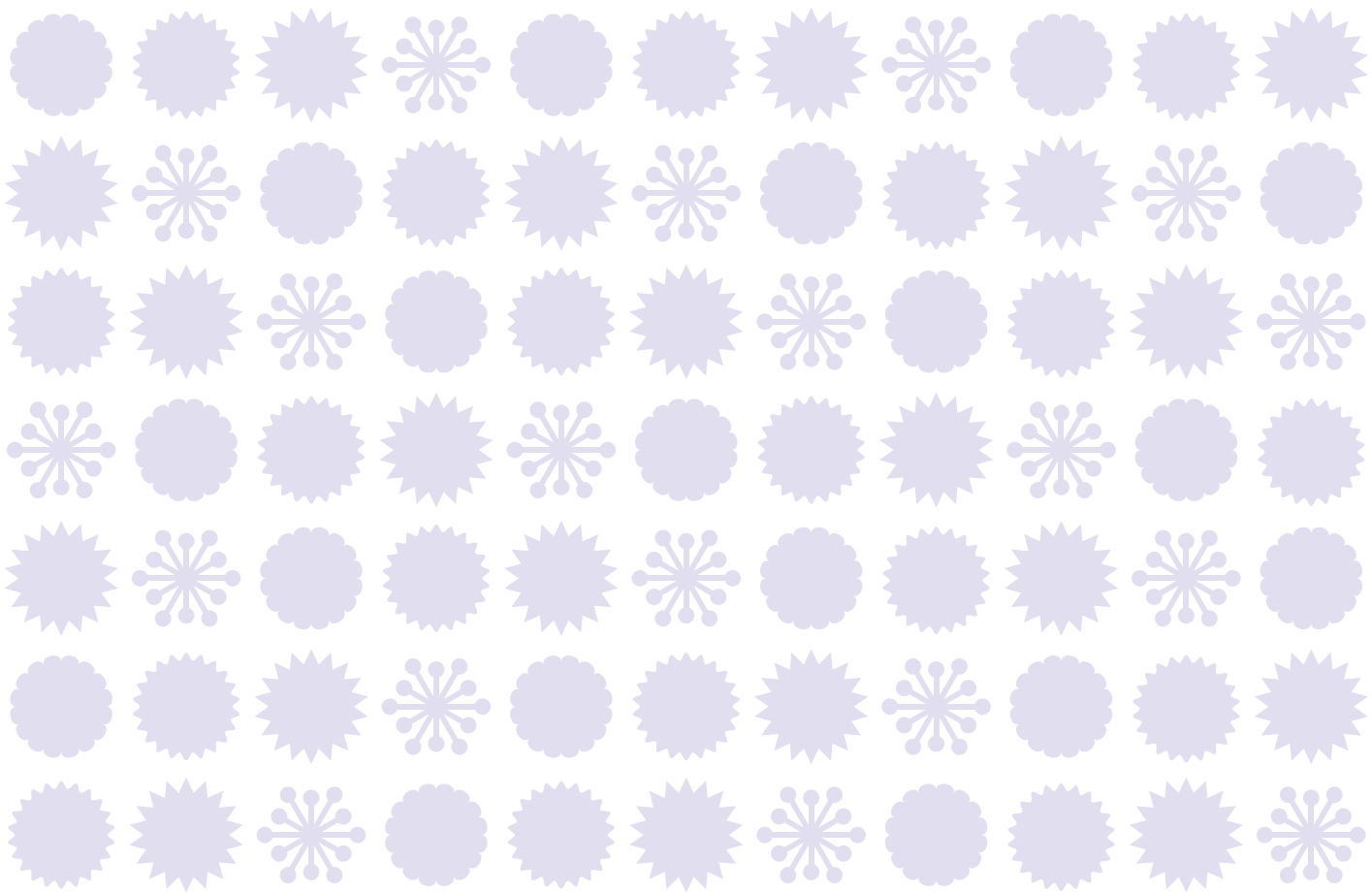
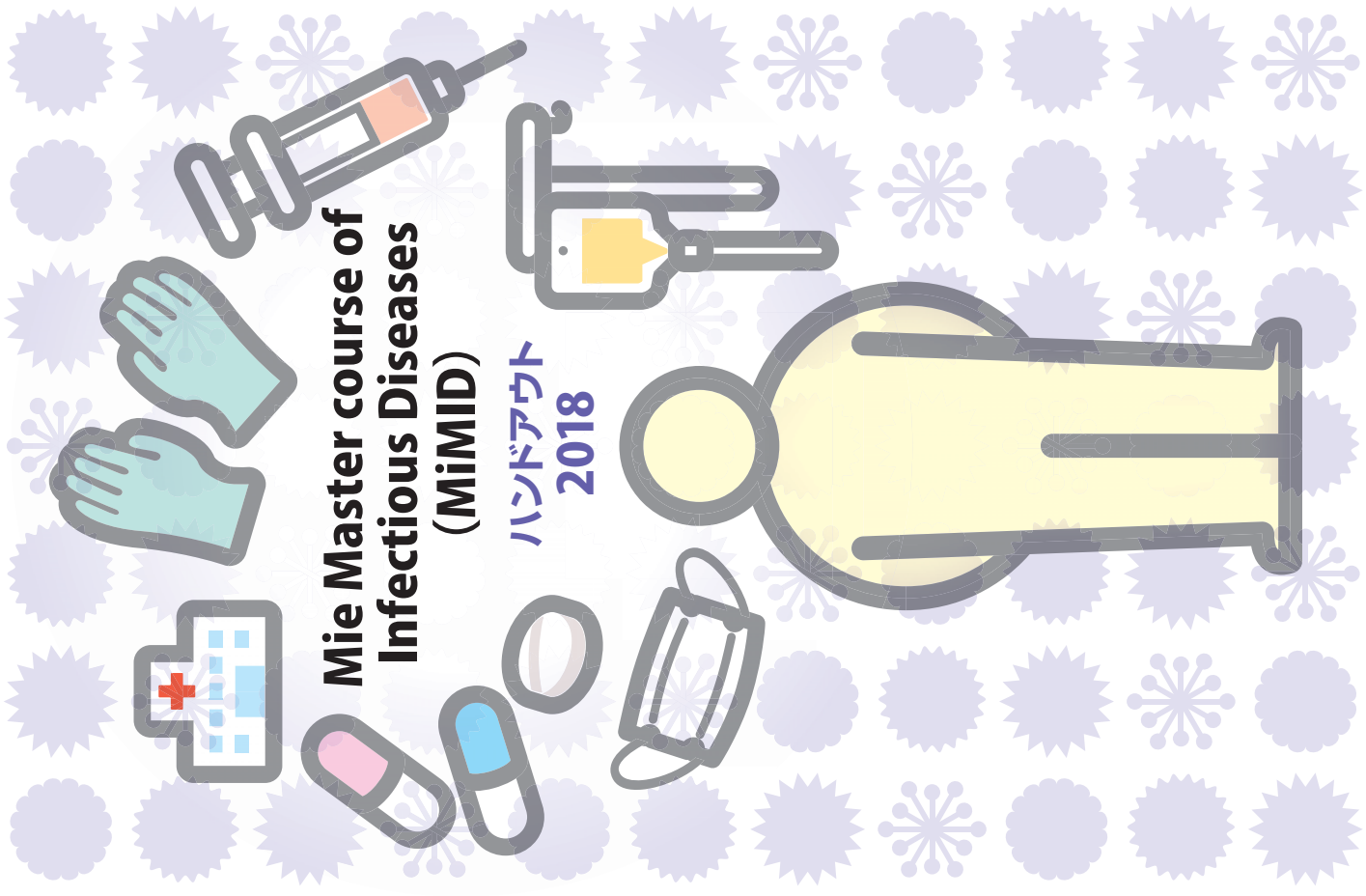
#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|

#### 6. 利益相反の管理

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無     | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: ) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無   | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無   | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )  |

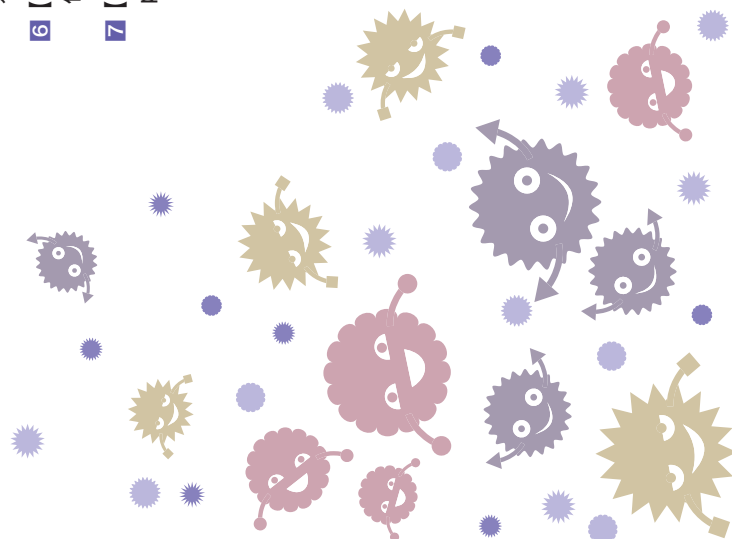
(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



# Mie Master course of Infectious Diseases (MiMID) ハンドアウト 2018

## 目次

|   |                    |    |
|---|--------------------|----|
| 1 | 【診療:基礎】.....       | 02 |
|   | 臨床感染症の考え方          |    |
| 2 | 【微生物:基礎】.....      | 16 |
|   | 臨床的に重要な微生物         |    |
| 3 | 【抗菌薬:基礎】.....      | 28 |
|   | 代表的な抗微生物薬の使い方・考え方① |    |
| 4 | 【診療:応用】.....       | 34 |
|   | 病院内での発熱に対する考え方     |    |
| 5 | 【微生物:応用】.....      | 44 |
|   | 知ると得する耐性菌の話        |    |
| 6 | 【抗菌薬:応用】.....      | 51 |
|   | 代表的な抗微生物薬の使い方・考え方② |    |
| 7 | 【抗菌薬:応用】.....      | 57 |
|   | pK/pD理論に基づく抗菌薬適正使用 |    |



## Mie Master course of Infectious Diseases (MiMID) ハンドアウト 2018

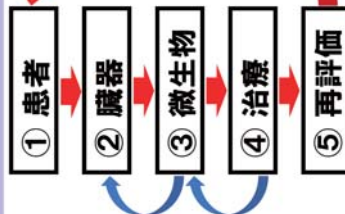
### 1【診療：基礎】 臨床感染症の考え方

#### 感染症診療の

# 5 steps

#### 感染症診療 の考え方

# 5



#### 感染症診療の考え方



## Patient (患者)

ある患者さん…

24歳 女性

38℃ 発熱, 咽頭痛, 鼻水

## なぜ

ある患者さん…

24歳 女性

38℃ 発熱, 咽頭痛, 鼻水

1月のある日

ある患者さん…

24歳 女性

38℃ 発熱, 咽頭痛, 鼻水

性風俗店に勤務

ある患者さん…

24歳 女性

38℃ 発熱, 咽頭痛, 鼻水

2日前にセネガルから帰国

ある患者さん…

45歳 男性

38℃ 発熱, 咳, 元気あり

ある患者さん…

45歳 男性

38℃ 発熱, 咳, 元気あり

HIV感染症でCD<sub>4</sub>が50/μl

【診療:基礎】臨床感染症の考え方

このように、患者背景によって  
想定される感染症が変わります。

しかし

患者背景の重要さは  
感染症に限ったこと・・・？

ある患者さん・・・

20歳 男性

30分前から胸が痛い

瘦せ型

ある患者さん・・・

64歳 男性

30分前から胸が痛い

BMI>30

患者背景を知る

- ①詳細な問診+α  
(年齢、性別、既往歴、内服薬、アレルギー歴、職業歴、食歴、  
喫煙・アルコール、性交渉歴、婚姻歴、動物接触歴など)
- ②免疫不全が否か  
(ステロイド、免疫抑制剤、生物学的製剤、化学療法、HIVなど)
- ③皮膚・粘膜のバリア破壊はないか  
(カテーテル留置、化学療法、熱傷など)
- ④社会背景  
(外来、入院、在宅、介護施設、維持透析など)

ある患者さん・・・

75歳 男性

38℃ 発熱、咳、痰

臓器？

Organ  
(臓器)

問診・身体診察から推定される感染症

| 問診                        | 身体診察                               | 感染症名     |
|---------------------------|------------------------------------|----------|
| 頭痛、悪寒・寒戦、発熱、咽頭痛           | 全身倦怠、悪寒、咽頭痛、結核、神経                  | 結核、肺炎、真菌 |
| 呼吸困難                      | 呼吸器系、肺動脈圧                          | 肺炎、肺動脈炎  |
| 耳痛、耳閉感、耳鳴、聴力低下            | 耳部、中耳炎、外耳道炎、中耳炎                    | 中耳炎      |
| 歯痛、歯肉炎、歯槽膿漏、上顎痛           | 歯肉、歯槽膿漏、歯槽膿漏、上顎痛                   | 歯肉炎      |
| 咳、痰、呼吸困難                  | 呼吸器系、SpO2低下、肺動脈                    | 肺炎、気管支炎  |
| 腹部(特に右上腹部)、胆石の既往          | 腹部(特に右上腹部)、Murphy徴候、右季肋部叩打痛、<br>黄疸 | 肝炎、胆管炎   |
| 下痢、悪寒・寒戦、腹痛               | 腹部(特に下腹部)、腸鳴音の高亢                   | 腸炎、腸管炎   |
| 腰痛、下背部痛                   | 腰部、血尿、CVA叩打痛                       | 腎炎、腎臓炎   |
| 頻尿、尿閉感、排尿痛                | 泌尿器、血尿、膀胱圧亢進、精巣腫大、圧痛               | 膀胱炎、腎臓炎  |
| 下腹部痛、異常帯下、不正性器出血、閉経       | 下腹部痛、異常帯下、不正性器出血、閉経                | 子宮頸部炎    |
| 皮膚の発赤、発熱、腫脹、膿疱、瘡、癰        | 皮膚の発赤、発熱、腫脹、膿疱、瘡、癰                 | 皮膚炎、皮膚菌  |
| 関節痛、関節腫脹                  | 関節痛、関節腫脹、関節の可動性低下                  | 化膿性関節炎   |
| 全身倦怠、悪寒、四肢しびれ、聴力低下、鼻出血、失音 | 全身倦怠、悪寒、四肢しびれ、聴力低下、鼻出血、失音          | 化膿性骨髄炎   |

ある患者さん・・・

45歳 男性

38℃、発熱、頭痛、見た目元気

前傾姿勢で症状が増悪する

問診・身体診察から推定される感染症

| 問診                        | 身体診察                               | 感染症名     |
|---------------------------|------------------------------------|----------|
| 頭痛、悪寒・寒戦、発熱、咽頭痛           | 全身倦怠、悪寒、咽頭痛、結核、神経                  | 結核、肺炎、真菌 |
| 呼吸困難                      | 呼吸器系、肺動脈圧                          | 肺炎、肺動脈炎  |
| 耳痛、耳閉感、耳鳴、聴力低下            | 耳部、中耳炎、外耳道炎、中耳炎                    | 中耳炎      |
| 歯痛、歯肉炎、歯槽膿漏、上顎痛           | 歯肉、歯槽膿漏、歯槽膿漏、上顎痛                   | 歯肉炎      |
| 咳、痰、呼吸困難                  | 呼吸器系、SpO2低下、肺動脈                    | 肺炎、気管支炎  |
| 腹部(特に右上腹部)、胆石の既往          | 腹部(特に右上腹部)、Murphy徴候、右季肋部叩打痛、<br>黄疸 | 肝炎、胆管炎   |
| 下痢、悪寒・寒戦、腹痛               | 腹部(特に下腹部)、腸鳴音の高亢                   | 腸炎、腸管炎   |
| 腰痛、下背部痛                   | 腰部、血尿、CVA叩打痛                       | 腎炎、腎臓炎   |
| 頻尿、尿閉感、排尿痛                | 泌尿器、血尿、膀胱圧亢進、精巣腫大、圧痛               | 膀胱炎、腎臓炎  |
| 下腹部痛、異常帯下、不正性器出血、閉経       | 下腹部痛、異常帯下、不正性器出血、閉経                | 子宮頸部炎    |
| 皮膚の発赤、発熱、腫脹、膿疱、瘡、癰        | 皮膚の発赤、発熱、腫脹、膿疱、瘡、癰                 | 皮膚炎、皮膚菌  |
| 関節痛、関節腫脹                  | 関節痛、関節腫脹、関節の可動性低下                  | 化膿性関節炎   |
| 全身倦怠、悪寒、四肢しびれ、聴力低下、鼻出血、失音 | 全身倦怠、悪寒、四肢しびれ、聴力低下、鼻出血、失音          | 化膿性骨髄炎   |

ある患者さん・・・

75歳 女性

38℃ 発熱、腰痛

問診・身体診察から推定される感染症

| 問診                        | 身体診察                               | 感染症名     |
|---------------------------|------------------------------------|----------|
| 頭痛、悪寒・寒戦、発熱、咽頭痛           | 全身倦怠、悪寒、咽頭痛、結核、神経                  | 結核、肺炎、真菌 |
| 呼吸困難                      | 呼吸器系、肺動脈圧                          | 肺炎、肺動脈炎  |
| 耳痛、耳閉感、耳鳴、聴力低下            | 耳部、中耳炎、外耳道炎、中耳炎                    | 中耳炎      |
| 歯痛、歯肉炎、歯槽膿漏、上顎痛           | 歯肉、歯槽膿漏、歯槽膿漏、上顎痛                   | 歯肉炎      |
| 咳、痰、呼吸困難                  | 呼吸器系、SpO2低下、肺動脈                    | 肺炎、気管支炎  |
| 腹部(特に右上腹部)、胆石の既往          | 腹部(特に右上腹部)、Murphy徴候、右季肋部叩打痛、<br>黄疸 | 肝炎、胆管炎   |
| 下痢、悪寒・寒戦、腹痛               | 腹部(特に下腹部)、腸鳴音の高亢                   | 腸炎、腸管炎   |
| 腰痛、下背部痛                   | 腰部、血尿、CVA叩打痛                       | 腎炎、腎臓炎   |
| 頻尿、尿閉感、排尿痛                | 泌尿器、血尿、膀胱圧亢進、精巣腫大、圧痛               | 膀胱炎、腎臓炎  |
| 下腹部痛、異常帯下、不正性器出血、閉経       | 下腹部痛、異常帯下、不正性器出血、閉経                | 子宮頸部炎    |
| 皮膚の発赤、発熱、腫脹、膿疱、瘡、癰        | 皮膚の発赤、発熱、腫脹、膿疱、瘡、癰                 | 皮膚炎、皮膚菌  |
| 関節痛、関節腫脹                  | 関節痛、関節腫脹、関節の可動性低下                  | 化膿性関節炎   |
| 全身倦怠、悪寒、四肢しびれ、聴力低下、鼻出血、失音 | 全身倦怠、悪寒、四肢しびれ、聴力低下、鼻出血、失音          | 化膿性骨髄炎   |

問診と身体診察でも、

臓器が特定できなかった

場合は・・・??

問診と身体診察だけでは診断が難しい感染症

| 感染症病名                               | 診断方法                         |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 感染性心内膜炎                             | 血液培養(3セット以上)<br>心エコー(瓣膜炎>動脈) |
| 急性腸管炎                               | 便血で肝臓系酵素上昇、腫瘍マーカー、<br>腫瘍CT   |
| <i>Clostridioides difficile</i> 感染症 | 便のCDトキシン検査                   |
| 細菌(特に肝臓、胆道結核、子<br>宮炎など)             | 腫瘍造影CT検査、腫瘍マーカー              |
| 特異性細菌性肺炎                            | 尿水検査(白血球数、グラム染色・培養)          |
| 脳内炎                                 | 髄液検査、血液培養                    |
| カテーテル関連血流感染症                        | 血液培養                         |
| 感染性大動脈瘤                             | 血液培養、大血管造影CT                 |

※マラリアやデング熱などの熱帯感染症も。

迷ったら血液培養2セット

でもちょっと待って！  
本当に全部診察した？

診察し忘れると診断が遅くなる感染症

| 感染症病名     | 診察方法                         |
|-----------|------------------------------|
| 中耳炎(特に小児) | 鼓膜の診察                        |
| 肺炎        | 下底の視診・触診                     |
| 化膿性関節炎    | 関節の視診・触診                     |
| 化膿性骨髄炎    | 骨髄の視診・触診・叩打痛の有無              |
| 前立腺炎      | 直腸診                          |
| 精巣上体炎     | 精巣の視診・触診                     |
| 淋菌感染      | 尿道の視診                        |
| 肛門周囲膿瘍    | 肛門周囲の視診・触診                   |
| 感染性心内膜炎   | 眼結膜・咽頭の点状出血、<br>手掌・足底の反疹、心雑音 |
| リケッチア感染症  | 刺し口の腫脹(特に顔面・頸部)              |

ある患者さん...

84歳 女性

38℃ 発熱、咳、痰

**Micro-organism**  
(微生物)

(例)市中肺炎の原因菌

肺炎球菌

- インフルエンザ菌
- モラクセラ・カタラーリス

- マイコプラズマ
- クラミジア
- レジオネラ

+ 忘れた頃にやってくる「結核」

グラム染色

染まる

染まらない

細菌は4つに分類

球菌

グラム陽性

グラム陰性

桿菌

球菌

グラム陽性

グラム陰性

桿菌

GPC

GPR

G: Gram(グラム)

P: Positive(陽性)

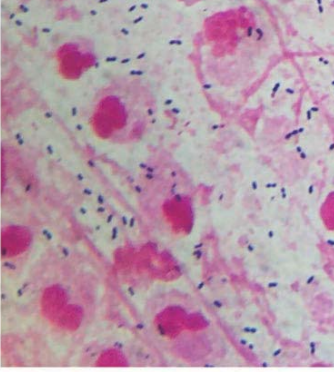
C: Cocci(球菌)

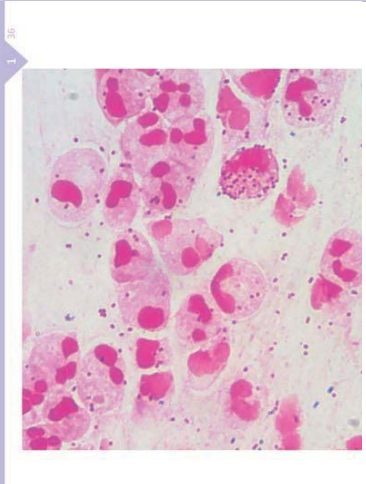
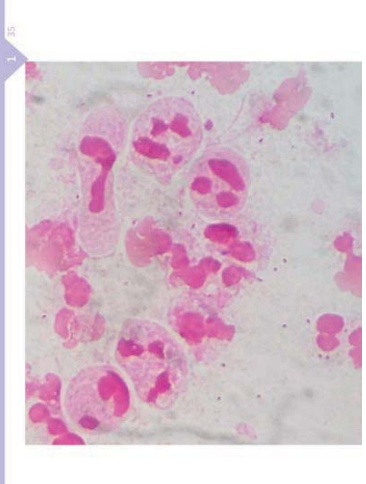
N: Negative(陰性)

R: Rods(桿菌)

グラム陽性球菌

グラム陰性桿菌





グラム染色で染まる

**肺炎球菌** **インフルエンザ菌** **モラクセラ**

グラム陽性球菌    グラム陰性桿菌    グラム陰性球菌

感染症病名と主な原因菌

| 感染症病名   | 細菌が原因となる場合の主な原因菌                                          |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| 髄膜炎     | 肺炎球菌、髄膜炎菌 (50歳以上、新生児、免疫不全ではリスチアも)                         |
| 咽頭炎     | レンサ球菌(4群、C群)、 <i>Streptococcus necrophorus</i>            |
| 中耳炎     | 肺炎球菌、インフルエンザ菌                                             |
| 副鼻腔炎    | 肺炎球菌、インフルエンザ菌                                             |
| 肺炎      | 肺炎球菌、インフルエンザ菌、モラクセラ・カタラリス                                 |
| 肺膿瘍     | 大腸菌、 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 、肺炎球菌、肺結核など        |
| 腸炎      | カンピロバクター、サルモネラ、ビブリオ、腸管性大腸菌                                |
| 胃腸炎、腸重積 | 大腸菌、 <i>Yersinia enterocolitica</i> 、 <i>Proteus</i> 属    |
| 骨髄炎     | 大腸菌、 <i>Mycobacterium tuberculosis</i> 、 <i>Proteus</i> 属 |
| 精巣上体炎   | 黄色ブドウ球菌、レンサ球菌                                             |
| 蜂窩織炎    | 黄色ブドウ球菌、レンサ球菌                                             |
| 化膿性関節炎  | 黄色ブドウ球菌、大腸菌、レンサ球菌、 <i>CNS</i> など                          |

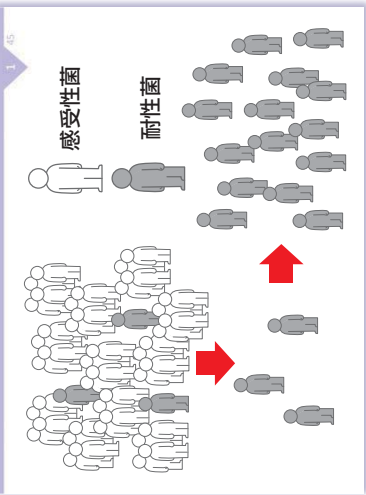
Antibiotics  
(抗菌薬治療)

**肺炎球菌** **インフルエンザ菌** **モラクセラ**

ベニシリンG    セフトリアキソン    アンピシリン

アンピシリン・スルバクタム

グラム陽性球菌    グラム陰性桿菌    グラム陰性球菌



(例)市中肺炎の原因菌

βラクタム系、セフェム系、カルバペネム系) は効かない

・マイコプラズマ  
・クラミジア  
・レジオネラ  
・マクロライド  
・テトラサイクリン  
・フルオロキノロン

染まらない

| 菌名      | 肺炎球菌 | モラクセラ  | インフルエンザ菌 |
|---------|------|--------|----------|
| PSSP    | PRSP | BL (-) | BL (+)   |
| PCG     | ○    | ×      | ○        |
| ABPC    | ○    | ○      | ○        |
| ABPC/ST | ○    | ○      | ○        |
| CTM     | ○    | ○      | ○        |
| CTR     | ○    | ○      | ○        |
| CIX     | ○    | ○      | ○        |

PCG: ペニシリンG, ABPC: アンピシリン, PRSP: PRSP/ST, CTR: CTR (3%), CIX: CIX (3%), PSSP: ペニシリン感受性肺炎球菌, PRSP: ペニシリン耐性肺炎球菌, BL: βラクタマーゼ, PBP: ペニシリン結合タンパク

CTRが選択される感染症

- CTM のスペクトラム+PRSP, BLNR
- 市中肺炎
- 市中急性腎盂腎炎
- 細菌性髄膜炎
- 淋菌感染症(尿道炎など)

CTRがカバーしない細菌

- Pseudomonas aeruginosa* (緑膿菌)
- Staphylococcus aureus* (MRSA)
- Enterococcus* spp (腸球菌)
- 耐性 GNRE (ESBL 産生菌, AmpC 多量産生菌, カルバペネム耐性菌など)
- Mycoplasma pneumoniae*
- Legionella pneumophila*
- Mycobacterium tuberculosis* (結核) など

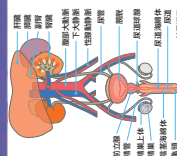
CTRのイイところ

- 髄液移行性が良いので市中細菌性髄膜炎のエンピリック治療としても使える！！
- ほとんどの腸内細菌に効くので市中尿路感染症にも使える！！
- 1日1回投与でOK！！
- ほぼ肝代謝なので腎機能障害があっても用量調整が不要！！

## 尿路感染

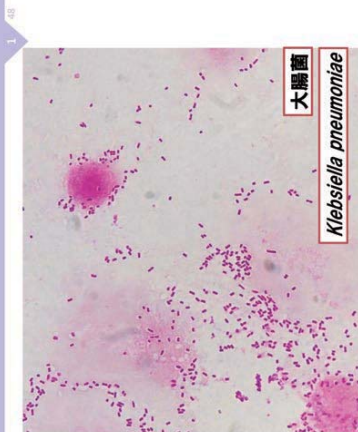
(角形していれば...)

- ①急性腎盂腎炎
- ②急性前立腺炎
- ③急性精巣上体炎

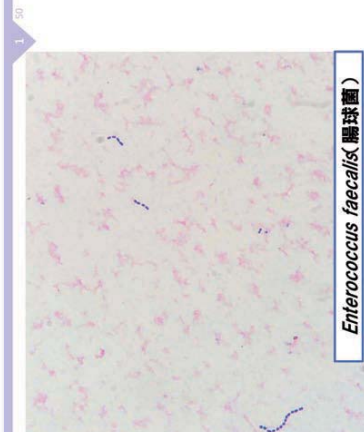


### 原因菌

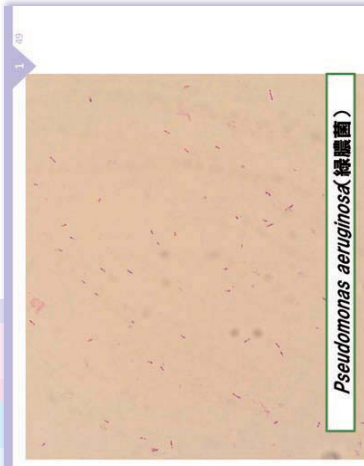
市中感染 **大腸菌** > > クレブシエラ, プロテウス  
医療関連感染 **大腸菌** > 緑膿菌, 腸球菌



大腸菌  
*Klebsiella pneumoniae*

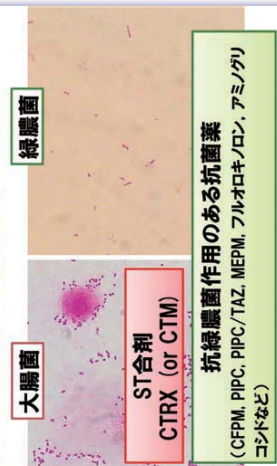


*Enterococcus faecalis* (腸球菌)



*Pseudomonas aeruginosa* (緑膿菌)

腸球菌かどうかは色で分かるので  
まずは大腸菌か緑膿菌が分かれば良い

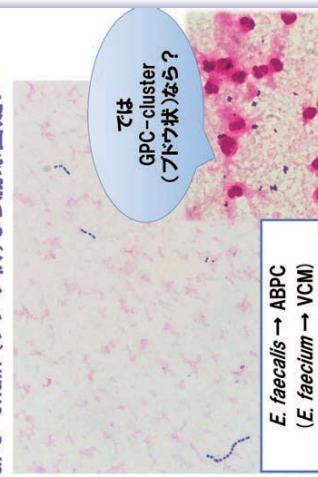


ST合剤  
CTR (or CTM)

抗緑膿菌作用のある抗菌薬

(CFPM, PIPC, PIPC/TAZ, MEPM, フルオロキノロン, アミノグリコシドなど)

GPC-chain (レンサ状)なら腸球菌疑い



では  
GPC-cluster  
(ブドウ状)なら?

*E. faecalis* → ABPC  
(*E. faecium* → VCM)

## SABU (Staphylococcus aureus bacteriuria)

SABUの原因

| SABUの原因       | 割合  |
|---------------|-----|
| 泌尿器・生殖器       | 26% |
| 静脈カテーテル感染     | 22% |
| 肺炎 or 血管内デバイス | 7%  |
| 感染性心内膜炎       | 4%  |
| その他           | 17% |
| 不明            | 22% |

菌が血流に乗って全身を回った結果を尿グラム染色で確認できる場合がある!

Clin Infect Dis 2007; 44: 1457-9  
Curr Infect Dis Rep 2012;14:601-6

・黄色ブドウ球菌血症の **8~34%** に黄色ブドウ球菌尿症を認める。

「原因微生物」の想定なしでは  
治療薬は選べない

## 治療のまとめ

| 微生物                            | MSSA                | MRSA                | 抗菌薬 |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|-----|
| 黄色ブドウ球菌                        | セファゾリン              | バンコマイシン             |     |
| レンサ球菌                          | バンコマイシン             | バンコマイシン             |     |
| 肺炎球菌                           | バンコマイシン             | バンコマイシン             |     |
| 腸球菌                            | アンピシリン              | バンコマイシン             |     |
| 腸内細菌科 (E. coli, Klebsiella など) | CEF, CTM, CTRX      | CEF, CTM, CTRX      |     |
| 緑膿菌                            | CMZ, PIPC/TAZ, MEPM | CMZ, PIPC/TAZ, MEPM |     |

## MICの数値ではなく、お目当ての抗菌薬がSかどうかを見る

(例) *Enterococcus faecalis* が生えた

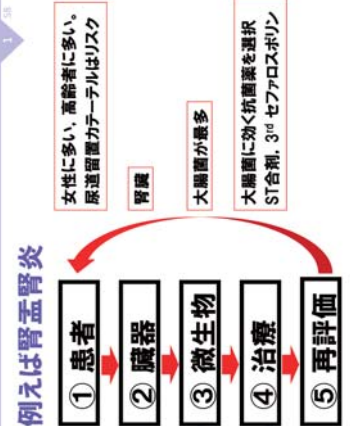
| Antibiotics | 感受性結果 | MIC  |
|-------------|-------|------|
| ABPC        | S     | 2    |
| CEZ         | R     |      |
| CTR         | R     |      |
| EM          | R     |      |
| TEIC        | S     | 0.25 |
| MEPM        | S     | 2    |

## MICの数値ではなく、お目当ての抗菌薬がSかどうかを見る

(例) *Enterococcus faecalis* が生えた

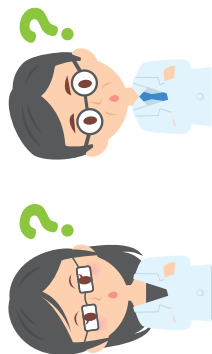
| Antibiotics | 感受性結果 |
|-------------|-------|
| ABPC        | S     |

この時点で治療薬は決まり!



## Reassessment (評価を繰り返す)

この患者さん  
よくなっている？

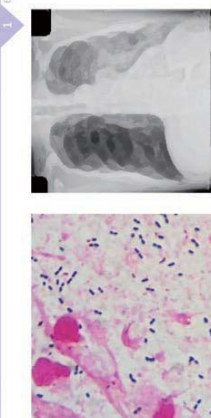


### 症例

患者：67歳，男性  
主訴：発熱，咳，痰  
現病歴：2日前から倦怠感，食欲不振あり。  
本日発熱してきたため来院。  
既往歴：糖尿病，高血圧  
内服薬：メトホルミン 1,000mg/day，  
アムロジピン 5mg/day

### 身体所見

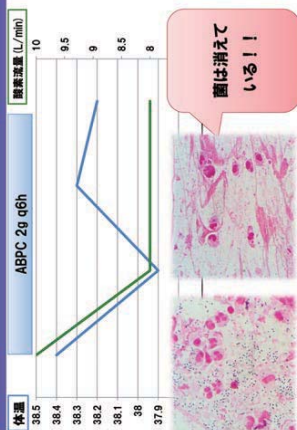
体温 38.4℃，血圧 148/78，脈拍 102回/分，  
呼吸 25回/分，SpO2: 94% (room air)  
頭頸部：眼結膜充血 (-)，眼球結膜黄染 (-)，  
咽頭発赤 (-)，頸部リンパ節腫脹 (-)  
胸部：右下肺野背側で吸気初期から coarse crackle 聴取，  
心雑音 (-)  
腹部：平坦，腸蠕動音正常，圧痛 (-)，  
四肢：浮腫 (-)，皮疹 (-)，関節腫脹 (-)



診断：肺炎球菌肺炎

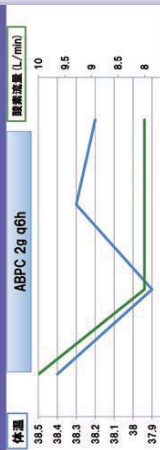
治療：アンピシリン 2g 6時間ごとで治療開始

### 経過(2)



熱は消えている!!

### 経過(3)



あれ??  
でもまだ熱あるし，CRPとか高いし，  
本当に良くなってるのか...??

### (例)肺炎

#### 全身

見た目の元気さ  
発熱  
食欲  
意識，脈拍  
ADL  
白血球  
CRP

#### 局所

呼吸困難  
呼吸回数  
咳の回数  
痰の量・色  
呼吸音の異常  
痰グラム染色  
PaO<sub>2</sub>，SpO<sub>2</sub>  
胸部Xp透視影

### (例)急性腎盂腎炎

#### 全身

見た目の元気さ  
発熱  
食欲  
意識，脈拍  
ADL  
白血球  
CRP

#### 局所

頻尿  
残尿感  
背部痛  
CVA叩打痛  
尿中白血球数  
尿亜硝酸塩  
尿グラム染色

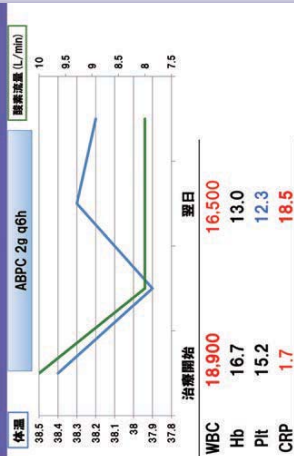
### 急性腎盂腎炎の自然経過

- 70人の単純性急性腎盂腎炎(合併症なし)
- 治療開始から解熱までの時間  
平均 34 時間
- 治療開始 48 時間後も発熱 26 %
- 治療開始 72 時間後も発熱 13 %

Am J Med 1996;101:277-80

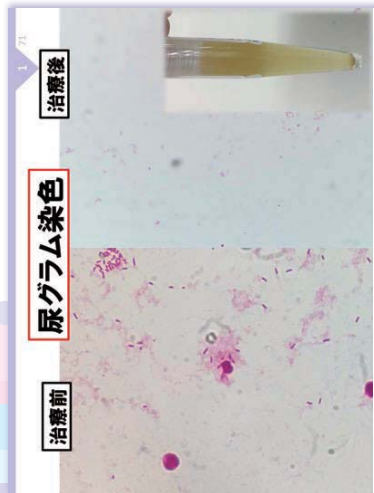
適切な抗菌薬治療を開始後，37.5℃以下に解熱するまで  
**38.5 時間**(中央値) in N病院

### 経過(1)



|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| WBC | 18,900 | 16,500 |
| Hb  | 16.7   | 13.0   |
| Plt | 15.2   | 12.3   |
| CRP | 1.7    | 18.5   |

1【診療:基礎】臨床感染症の考え方



尿グラム染色

(例)急性腸炎



感染症の典型的な臨床経過

| 感染症  | 典型的な臨床経過                                  |
|------|-------------------------------------------|
| 咽頭炎  | 2-3日以内に咽頭痛が改善に向かう                         |
| 副鼻腔炎 | 2-3日以内に鼻汁, 前頭部痛が改善に向かう                    |
| 中耳炎  | 2-3日以内に耳痛が改善に向かう                          |
| 肺炎   | 2-3日以内に高熱症状(発熱>咳), 呼吸状態(呼吸数, SpO2)が改善に向かう |
| 膀胱炎  | 2-3日以内に頻尿, 背部痛が改善に向かう                     |
| 腎盂腎炎 | 2-3日以内に嘔吐, 下痢, 腰痛が改善に向かう                  |
| 蜂窩織炎 | 2-3日以内に皮膚の発赤が改善に向かう                       |

全身の指標がすべて良くなっていれば、  
たいてい患者も良くなっている



ただし、多くの場合に局所の指標の方がより  
迅速に鋭敏である。  
(※特に**グラム染色**)

感染症診療  
の考え方

5

臓器から微生物を推定することができます



例えば血液培養

- ・ 大腸菌, *Klebsiella* → 尿路, 胆道系
- ・ フドウ球菌 → カテーテル, 皮膚, 筋骨格系
- ・ 肺炎球菌 → 肺, 髄液
- ・ 腸球菌 → 尿路, 胆道系, カテーテル

原因菌のイメージ



感染症病名と主な原因菌

| 感染症病名      | 細菌が原因となる場合の主な原因菌                                     |
|------------|------------------------------------------------------|
| 咽頭炎        | 肺炎球菌, 連鎖球菌<br>(50歳以上, 新生児, 免疫不全ではリスナ/アピ)             |
| 咽頭炎        | レンサ球菌(A群, C群), <i>Fusobacterium necrophorum</i>      |
| 中耳炎        | 肺炎球菌, インフルエンザ菌                                       |
| 副鼻腔炎       | 肺炎球菌, インフルエンザ菌                                       |
| 肺炎         | 肺炎球菌, インフルエンザ菌, モネセラ, カタラリス                          |
| 肺膿瘍        | 大腸菌, <i>Klebsiella pneumoniae</i> , 肺炎球菌, 腸球菌など      |
| 腸炎         | カンピロバクター, サルモネラ, ヒブ, 病原性大腸菌                          |
| 腎盂腎炎, 前立腺炎 | 大腸菌, <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus</i> 属 |
| 骨髄炎        | 大腸菌, <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Proteus</i> 属 |
| 骨髄炎        | 黄色ブドウ球菌, レンサ球菌                                       |
| 化膿性関節炎     | 黄色ブドウ球菌, レンサ球菌                                       |
| 化膿性骨髄炎     | 黄色ブドウ球菌, レンサ球菌, CNS など                               |

感染症診療  
の考え方

5



治療薬から微生物を推定することができます



- ・ CTRX, ABPC/SBT で良くなった  
→ 緑膿菌や MRSA ではなさそう
- ・ VCM で良くなった  
→ グラム陰性菌の何か, グラム陰性菌ではなさそう
- ・ MEPM 投与中に状態悪化  
→ MRSA, *Stenotrophomonas maltophilia*, 真菌など, または  
マイコプラズマやレジオネラなどの細胞内寄生菌?

まとめ

- ・ 患者, 臓器, 微生物, そして治療!
- ・ 臓器が分かれば, 原因微生物が分かる, 原因微生物がわかれば治療が分かる, (逆も然り)
- ・ 治療開始後のフォローアップは局所の指標と全身の指標に分けて評価する。

## Mie Master course of Infectious Diseases (MiMID) ハンドアウト 2018

### 2【微生物：基礎】臨床的に重要な微生物

#### 内容

- ①細菌検査の進め方
- ②検出頻度が高い細菌の特徴

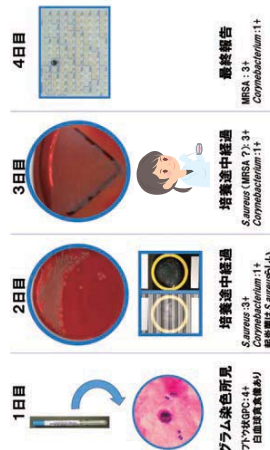
- GPC
- GPR
- GNR
- GNC
- YLF

#### 内容

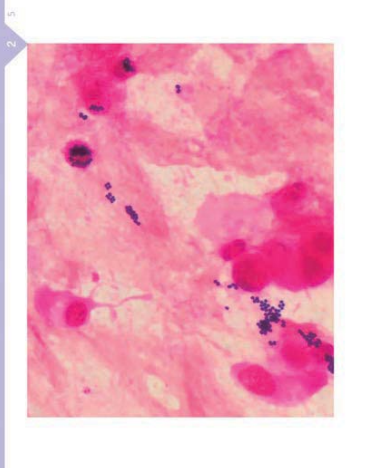
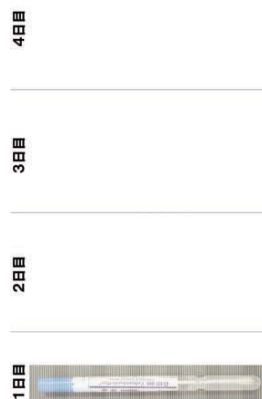
- ①細菌検査の進め方
- ②検出頻度が高い細菌の特徴

- GPC
- GPR
- GNR
- GNC
- YLF

#### 検体提出から結果報告まで



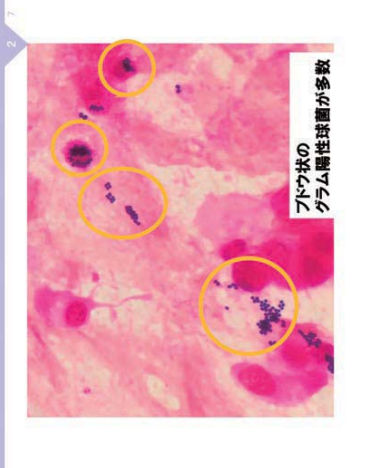
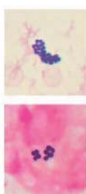
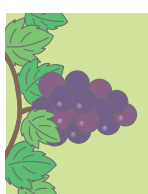
#### 検体提出



2 5

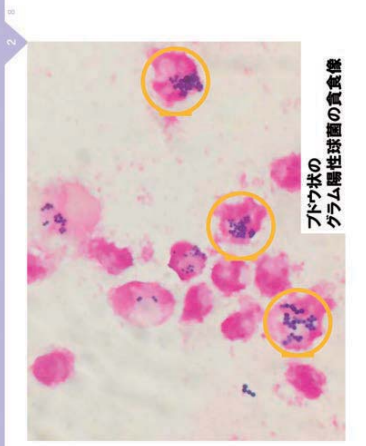


2 6



2 7

フタツバ状の  
グラム陽性球菌が多数



2 8

フタツバ状の  
グラム陽性球菌の食食像



2【微生物:基礎】臨床的に重要な微生物

2 11

コロニーの目視のみで結果を述すわけではなく、次に細菌の持つ生化学的な性状を確認する

黄色ブドウ球菌と同定するための重要な生化学的性状はカタラーゼテストが陽性であること

過酸化水素( $H_2O_2$ )がカタラーゼの触媒作用で水と酸素に分解され発泡する

**カタラーゼテスト: 陽性**



2 12

**カタラーゼテスト: 陽性**



**クラシピング因子**



2 17

**検体提出 3日目**

1日目

グラム染色所見  
ブドウ球菌: 4+  
白血球: 数個あり

2日目

培養途中経過  
S. aureus: 3+  
Corynebacterium: 1+  
菌はS. aureusらしい

3日目

培養途中経過  
S. aureus (MRSA ?): 3+  
Corynebacterium: 1+

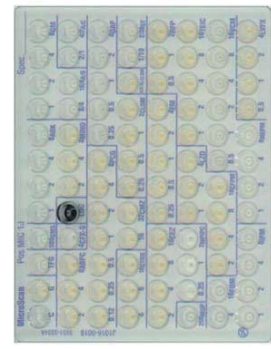
4日目

培養途中経過



2 18

**薬剤感受性検査**

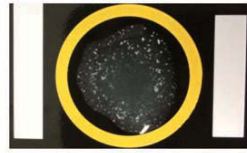


2 13

**カタラーゼテスト: 陽性**



**クラシピング因子**



2 14

血液寒天培地(左)に加えて、MRSAの選択分離培地(右)にも塗布して、一晩培養を実施

MRSA選択分離培地(右)にピンク色のコロニーが確認できるため、黄色ブドウ球菌(MRSA)と推定



2 19

**検体提出 4日目**

1日目

グラム染色所見  
ブドウ球菌: 4+  
白血球: 数個あり

2日目

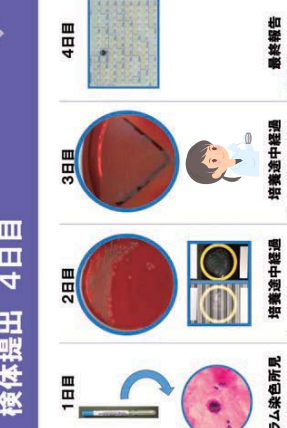
培養途中経過  
S. aureus: 3+  
Corynebacterium: 1+  
菌はS. aureusらしい

3日目

培養途中経過  
S. aureus (MRSA ?): 3+  
Corynebacterium: 1+

4日目

最終報告  
MRSA: 3+  
Corynebacterium: 1+



2 20

**MICってなんでしょう?**

Minimum Inhibitory Concentration : MIC



2 15

**検体提出 2日目**

1日目

グラム染色所見  
ブドウ球菌: 4+  
白血球: 数個あり

2日目

培養途中経過  
S. aureus: 3+ (MRSA ?)  
Corynebacterium: 1+  
菌はS. aureusらしい

3日目

培養途中経過

4日目

培養途中経過

細菌検査の担当技師は、検体提出翌日には結果の予想が“ほぼ”ついてきます。

受け持ちの患者さんの結果が気になる場合...  
2日目に検査室に  
訊いてみてください!



2 16

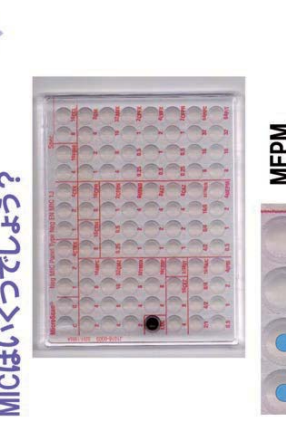
MRSA

MSSA



2 21

**MICはいくつでしょう?**



MEPM

0.5 1 2 4 MEPM

2 22

**内容**

①細菌検査の進め方

②検出頻度が高い細菌の特徴

- GPC
- GPR
- GNR
- GNC
- YLF

## 細菌分類の基本

| 検出頻度が高い菌                  |                              | 2                          | 24    |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------|-------|
| Streptococcus pneumoniae  | Streptococcus intermedius    | Citrobacter sp.            | 腸内細菌科 |
| Haemophilus influenzae    | Providencia sp.              |                            |       |
| Staphylococcus aureus     | NF-GNR                       | γ-Streptococci             |       |
| Escherichia coli          | Acinetobacter sp.            | Staphylococcus epidermidis |       |
| MSSA                      |                              | Propionibacterium sp.      |       |
| Pseudomonas aeruginosa    | Enterococcus sp.             | Streptococcus pyogenes     |       |
| Nisseria sp.              | MSSA                         | Enterococcus faecalis      |       |
| Proteus mirabilis         | α-Streptococci               | Klebsiella pneumoniae      |       |
|                           | Enterococcus faecium         | Moraxella catarrhalis      |       |
| Streptococcus constellans | Stenotrophomonas maltophilia | β-Streptococci             |       |
| Clostridium sp.           | Bacteroides sp.              | Cardiella sp.              |       |
| Streptococcus agalactiae  | Prevotella sp.               | Corynebacterium sp.        |       |
| Serratia sp.              | Streptococcus anginosus      | Bacillus sp.               | CNS   |

## 菌の検出頻度が高い菌

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Bacillus</i> sp.</p> <p><i>Corynebacterium</i> sp.</p> <p><i>Fusobacterium</i> sp.</p> <p><i>Streptococcus</i></p> <h1>GPR</h1>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><i>Candida</i> sp.</p> <h1>YLF</h1>                                                                                                                                                                                                    |
| <p><i>a-Streptococci</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Streptococcus intermedius</i></li> <li><i>Streptococcus constellatus</i></li> <li><i>Streptococcus anginosus</i></li> <li><i>Streptococcus pneumoniae</i></li> </ul> <p><i>b-Streptococci</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Streptococcus pyogenes</i></li> <li><i>Streptococcus agalactiae</i></li> </ul> <p><i>y-Streptococci</i></p> | <p>NF-GNR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Pseudomonas aeruginosa</i></li> <li><i>Acinetobacter</i> sp.</li> <li><i>Stenotrophomonas maltophilia</i></li> <li><i>Enterobacter</i> sp.</li> <li><i>Bacteroides</i></li> </ul> |
| <p><i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>MRSA</p> <p>MSSA</p> <p>CNS</p> <h1>GPC</h1> <p><i>Staphylococcus epidermidis</i></p> <p><i>Enterococcus</i> sp.</p> <p><i>Enterococcus faecalis</i></p> <p><i>Enterococcus faecium</i></p>                                                                                                                                                                                             | <p>腸内菌科</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Prateus mirabilis</i></li> <li><i>Escherichia coli</i></li> <li><i>Klebsiella pneumoniae</i></li> <li><i>Haemophilus influenzae</i></li> </ul>                                      |
| <p><i>Moraxella catarrhalis</i></p> <p><i>Neisseria</i> sp.</p> <h1>GNC</h1>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |

グラム陽性球菌(GPC)

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| レンサ状 |    | <i>S. pneumoniae</i><br><i>E. faecalis</i><br><i>viridans strept.</i> |
| ブドウ状 |                                                                                         | MRSA<br>CNS<br>( <i>S. epid.</i> )                                    |

2  
検出頻度が高い菌 (*Staphylococcus* sp.)

[illegible]

### Gram Positive Cocci

GPC  
グラム陽性球菌

***Staphylococcus aureus***

MPIPC or CFX



セファゾリン(CEZ)に感受性  
(もちろん、  
抗MRSA薬にも感受性)

IRS

**MRSA**  
すべてのβラクタム系抗菌薬に耐性  
抗MRSA薬(VCM、TEIC、LZD、DAP)には感受性

## 検出頻度が高い菌

|                       |                                                                                                                                         |                                                                                        |                                                                                                                                                              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bacillus sp.</b>   | Corynebacterium sp.<br>Propionibacterium sp.<br><b>GPR</b><br>Clostridium sp.                                                           | <b>Candida sp.</b>                                                                     | <b>YLF</b>                                                                                                                                                   |
| <b>α-Streptococci</b> | Streptococcus intermedius<br>Streptococcus constellatus<br>Streptococcus anginosus<br>Streptococcus pneumoniae<br><b>β-Streptococci</b> | <b>Streptococcus pyogenes</b><br><b>Streptococcus agalactiae</b>                       | <b>NF-GNR</b><br>Pseudomonas aeruginosa<br>Acinetobacter sp.<br>Serratia maritima<br>Providencia sp.<br>Citrobacter sp.<br>Enterobacter sp.<br>Bacteria spp. |
| <b>γ-Streptococci</b> |                                                                                                                                         |                                                                                        | <b>GNC</b><br>Neisseria meningitis<br>Haemophilus influenzae                                                                                                 |
| <b>MORAXELLA</b>      |                                                                                                                                         |                                                                                        | <b>MORAXELLACEAE</b>                                                                                                                                         |
| <b>GPC</b>            | <i>Staphylococcus epidermidis</i>                                                                                                       | <i>Enterococcus sp.</i><br><i>Enterococcus faecalis</i><br><i>Enterococcus faecium</i> | <b>GNR</b><br>Moraxella catarrhalis<br>Neisseria sp.                                                                                                         |

***Staphylococcus* sp.**

### Coagulase test

$$1 +$$

*Staphylococcus aureus*  
=黄色ブドウ球菌

Coagulase **Negative**  
*Staphylococci*  
= CNS

グラム染色ではブドウ球菌の  
菌種・感受性はわからない



***Streptococcus* sp.**  
レンサ球菌

***Enterococcus* sp.**  
腸球菌

21【微生物:基礎】臨床的に重要な微生物

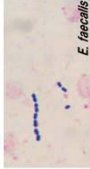
グラム陽性の連鎖状球菌

長いレンサ



おそろく  
*Streptococcus* sp.

短いレンサ



おそろく  
*Enterococcus* sp.

双球菌



肺炎球菌  
もしくは  
*Enterococcus* sp.

主な *Streptococcus* sp.

$\alpha$  - *Streptococci*

溶血あり



$\beta$  - *Streptococci*

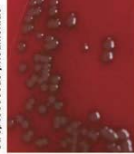
溶血なし

$\gamma$  - *Streptococci*

主な *Streptococcus* sp. ( $\alpha$  - *Streptococci*)

溶血あり

$\alpha$  - *Streptococci*



肺炎球菌

$\beta$  - *Streptococci*

溶血あり



肺炎球菌

$\gamma$  - *Streptococci*

溶血なし

肺炎球菌

レンサ状GPCの薬剤感受性

|                          | 抗MRSA薬 | バンシリン系 | セフェム系 | カルバペネム系 | ABK | ICM<br>TEIC<br>LID<br>DAP |
|--------------------------|--------|--------|-------|---------|-----|---------------------------|
| <i>Streptococcus</i> sp. |        | S      | S     | S       | S   | S                         |
| <i>E. faecalis</i>       |        | S      | R     | S       | R   | S                         |
| <i>E. faecium</i>        |        | R      | R     | R       | R   | S                         |

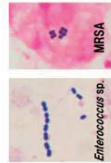


血液培養でGPCが発育しました

ブドウ状および短レンサのGPCが  
検出されたら...

抗MRSA薬が第一選択!

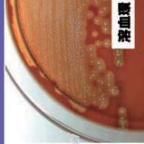
1-2日後に細菌培養の結果を確認し、  
能であれば薬域の薬剤への変更を!!



主な *Streptococcus* sp. ( $\beta$  - *Streptococci*)

溶血あり

$\alpha$  - *Streptococci*



溶血あり

肺炎球菌

$\beta$  - *Streptococci*

溶血あり

肺炎球菌

溶血なし

$\gamma$  - *Streptococci*

肺炎球菌

$\beta$  - 溶血の程度の違い



$\beta$  - *Streptococci*

*Staphylococcus aureus*

検出頻度が高い菌 (GPR)

| GPC                                                                                                                                                                                | YLF                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GNC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i><br>MRSA<br>MSSA<br>CNS<br><i>Staphylococcus epidermidis</i><br><i>Enterococcus</i> sp.<br><i>Enterococcus faecalis</i><br><i>Enterococcus faecium</i> | <i>Streptococcus aureus</i><br><i>Streptococcus intermedius</i><br><i>Streptococcus constellatus</i><br><i>Streptococcus anginosus</i><br><i>Streptococcus pneumoniae</i><br>$\beta$ - <i>Streptococci</i><br><i>Streptococcus pyogenes</i><br><i>Streptococcus agalactiae</i><br>$\gamma$ - <i>Streptococci</i> | <i>Moraxella catarrhalis</i><br><i>Neisseria</i> sp.<br>NF-GNR<br><i>Prateus mirabilis</i><br><i>Escherichia coli</i><br><i>Citrobacter</i> sp.<br><i>Klebsiella pneumoniae</i><br><i>Enterobacter</i> sp.<br><i>Bacteroides</i> sp.<br>NF-GNR<br><i>Pseudomonas aeruginosa</i><br><i>Acinetobacter</i> sp.<br><i>Stenotrophomonas maltophilia</i><br><i>Haemophilus influenzae</i> |

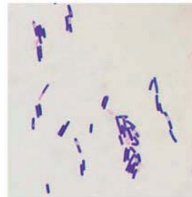
Gram Positive Rod  
GPR  
グラム陽性桿菌

2【微生物：基礎】臨床的に重要な微生物

グラム陽性桿菌(GPR)



*Corynebacterium* sp.  
*Propionibacterium acnes*



*Bacillus* sp.  
*Clostridium* sp.

Gram Negative Rod

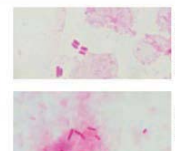
# GNR

グラム陰性桿菌

グラム陰性桿菌(GNR)

腸内細菌

太い



*E. coli*

細い



*P. aeruginosa*

短い



*Haemophilus* sp.

ラセン状



*Campylobacter* sp.

検出頻度が高い菌 (腸内細菌科・NF-GNR)

| 検出頻度が高い菌 (腸内細菌科・NF-GNR) | 菌種                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GPC                     | <i>Staphylococcus aureus</i><br>MRSA<br>MSSA<br>CNS<br><i>Staphylococcus epidermidis</i><br><i>Enterococcus</i> sp.<br><i>Enterococcus faecalis</i><br><i>Enterococcus faecium</i>                        |
| GPR                     | <i>Bacillus</i> sp.<br><i>Corynebacterium</i> sp.<br><i>Propionibacterium</i> sp.<br><i>Clostridium</i> sp.                                                                                               |
| YLF                     | <i>Candida</i> sp.                                                                                                                                                                                        |
| GNC                     | 腸内細菌科<br><i>Proteus mirabilis</i><br><i>Serratia</i> sp.<br><i>Providencia</i> sp.<br><i>Escherichia coli</i><br><i>Klebsiella pneumoniae</i><br><i>Enterobacter</i> sp.<br><i>Haemophilus influenzae</i> |
| GNR                     | NF-GNR<br><i>Pseudomonas aeruginosa</i><br><i>Acinetobacter</i> sp.<br><i>Stenotrophomonas maltophilia</i><br><i>Bacteroides</i> sp.                                                                      |

抗菌薬の効き具合で分類

- ① PEK  
*Proteus mirabilis*, *E. coli*, *Klebsiella* sp.
- ② HEM  
*Haemophilus influenzae*,  
*Enterobacter* sp., (*Moraxella* sp.)
- ③ SPICE (SPACE)  
*Serratia* sp., *Pseudomonas aeruginosa*  
*Indole positive Protease*\*,  
*Chrobacter* sp., *Enterobacter* sp.\*\*  
*Acinetobacter* sp.

\* *P. mirabilis*以外の *Proteus* sp. および *Providencia* sp., *Morganella* sp.  
\*\* AmpC型 βラクタマーゼ産生菌

普通の寒天培地に好気条件下で発育したGNR

ブドウ糖発酵



抗菌薬の効き具合で分類

| 抗菌薬の効き具合で分類     | セファロスポリン | 第1世代 | 第2世代 | 第3世代 | 第4世代 |
|-----------------|----------|------|------|------|------|
| ① PEK           | S        | S    | S    | S    | S    |
| ② HEM           | R        | R    | S    | S    | S    |
| ③ SPICE (SPACE) | R        | R    | R    | S*   | S    |

\* *Pseudomonas aeruginosa* (緑膿菌), *Acinetobacter* sp. に有効な第3世代セファロスポリンはなし

臨床材料から主に検出される菌種と気相

| 臨床材料から主に検出される菌種と気相                    | 菌種                                                                                                 |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 偏性好気性菌 (好気性培養)                        | 真菌、ブドウ糖非発酵菌 (緑膿菌や <i>Acinetobacter</i> sp. など)                                                     |
| 通性嫌気性菌 (好気・嫌気条件下の両方で発育するが、嫌気の方が発育が早い) | 腸内細菌、腸球菌、ブドウ球菌など (臨床検体から分離される大部分の菌がこのカテゴリー)                                                        |
| 偏性嫌気性菌 (嫌気条件下でしか発育しない)                | <i>Bacteroides</i> sp., <i>Prevotella</i> sp., <i>Clostridium</i> sp., <i>Fusobacterium</i> sp. など |

好気性ポトルだけが陽性になった場合



*P. aeruginosa*

ブドウ糖非発酵菌の可能性はある

緑膿菌を念頭におき、抗と薬剤を選択

検出頻度が高い菌 (*H. influenzae*・嫌気性菌)

| 検出頻度が高い菌 ( <i>H. influenzae</i> ・嫌気性菌) | 菌種                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GPC                                    | <i>Staphylococcus aureus</i><br>MRSA<br>MSSA<br>CNS<br><i>Staphylococcus epidermidis</i><br><i>Enterococcus</i> sp.<br><i>Enterococcus faecalis</i><br><i>Enterococcus faecium</i>                        |
| GPR                                    | <i>Bacillus</i> sp.<br><i>Corynebacterium</i> sp.<br><i>Propionibacterium</i> sp.<br><i>Clostridium</i> sp.                                                                                               |
| YLF                                    | <i>Candida</i> sp.                                                                                                                                                                                        |
| GNC                                    | 腸内細菌科<br><i>Proteus mirabilis</i><br><i>Serratia</i> sp.<br><i>Providencia</i> sp.<br><i>Escherichia coli</i><br><i>Klebsiella pneumoniae</i><br><i>Enterobacter</i> sp.<br><i>Haemophilus influenzae</i> |
| GNR                                    | NF-GNR<br><i>Pseudomonas aeruginosa</i><br><i>Acinetobacter</i> sp.<br><i>Stenotrophomonas maltophilia</i><br><i>Bacteroides</i> sp.                                                                      |

2【微生物:基礎】臨床的に重要な微生物

普通の寒天培地には発育しないGNR

- ① *Haemophilus influenzae* (インフルエンザ桿菌)  
呼吸器・耳鼻科領域の感染症だけでなく、髄膜炎や眼内炎の起炎菌にもなる！



- チョコレート寒天培地だけに発育する  
➢ 通常、検査室では材料に応じて  
チョコレート寒天培地を追加している  
➢ 検体を採取した「部位」が  
わからなければ追加できない  
➢ 膿・創部などの培養検査をする際には、必ず「部位」を記入

普通の寒天培地には発育しないGNR

- ① *Haemophilus influenzae* (インフルエンザ桿菌)  
一部グラム陽性菌も含まれます  
呼吸器・耳鼻科領域の感染症だけでなく、髄膜炎や眼内炎の起炎菌にもなる！

② 嫌気性菌

横隔膜より上: *Fusobacterium* sp., *Prevotella* sp.,  
*Peptostreptococcus* sp.

横隔膜より下: *Bacteroides* sp., *Clostridium* sp.,  
*Fusobacterium necrophorum*

薬剤感受性は菌株によって大きく異なるため、  
測ってみたいとわからない...

Gram Negative Cocci

GNC  
グラム陰性球菌

主なグラム陰性球菌

- ① *Moraxella catarrhalis* (モラクセラ菌)  
② *Neisseria gonorrhoeae* (淋菌)  
③ *Neisseria meningitidis* (髄膜炎菌)  
感染力が非常に強く、飛沫感染予防策が必要。

検出頻度が高い菌 (GNC)

|                                                                                                                             |            |                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i><br>MRSA<br>MSSA<br>CNS                                                                         | <b>GPC</b> | <i>Bacillus</i> sp.<br><i>Corynebacterium</i> sp.<br><i>Propionibacterium</i> sp.<br><i>Clavibacter</i> sp. | <b>GPR</b> |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i><br><i>Enterococcus</i> sp.<br><i>Enterococcus faecalis</i><br><i>Enterococcus faecium</i> | <b>YLF</b> | <i>Candida</i> sp.                                                                                          | <b>YLF</b> |
| <i>Moraxella catarrhalis</i><br><i>Neisseria</i> sp.                                                                        | <b>GNC</b> | <i>Haemophilus influenzae</i><br><i>Bacteroides</i> sp., <i>Clostridia</i> sp.                              | <b>GNC</b> |

主なグラム陰性球菌

- ① *Moraxella catarrhalis* (モラクセラ菌)  
② *Neisseria gonorrhoeae* (淋菌)  
③ *Neisseria meningitidis* (髄膜炎菌)  
淋菌と髄膜炎菌が30℃以下で死滅するため、  
髄液・STD患者由来の検体は冷蔵保管しないこと！

Yeast Like Fungi

YLF  
酵母様真菌

主な酵母様真菌



*Candida* spp.

その他のいろいろ  
(*Cryptococcus* sp. など)

主な酵母様真菌

|                         |                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Candida</i> sp.      | <i>Candida albicans</i><br><i>Candida parapsilosis</i><br><i>Candida tropicalis</i><br><i>Candida glabrata</i><br><i>Candida krusei</i> |
| <i>Cryptococcus</i> sp. | <i>Cryptococcus neoformance</i><br><i>Cryptococcus gatii</i>                                                                            |
| その他のいろいろ                |                                                                                                                                         |

検出頻度が高い菌 (YLF)

|                                                                                                                             |            |                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i><br>MRSA<br>MSSA<br>CNS                                                                         | <b>GPC</b> | <i>Bacillus</i> sp.<br><i>Corynebacterium</i> sp.<br><i>Propionibacterium</i> sp.<br><i>Clavibacter</i> sp. | <b>GPR</b> |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i><br><i>Enterococcus</i> sp.<br><i>Enterococcus faecalis</i><br><i>Enterococcus faecium</i> | <b>YLF</b> | <i>Candida</i> sp.                                                                                          | <b>YLF</b> |
| <i>Moraxella catarrhalis</i><br><i>Neisseria</i> sp.                                                                        | <b>GNC</b> | <i>Haemophilus influenzae</i><br><i>Bacteroides</i> sp., <i>Clostridia</i> sp.                              | <b>GNC</b> |

2【微生物:基礎】臨床的に重要な微生物

3【抗菌薬:基礎】代表的な抗菌生物薬の使い方・考え方①

3

### 3【抗菌薬:基礎】 代表的な抗菌生物薬の 使い方・考え方①

3 5

### ペニシリン系抗菌薬

- 古典的ペニシリン
  - ・ アミノペニシリン (APPC)
  - ・ アンピシリン (APC)
  - ・ ペンシリン (PNC)
- ペニシリン-セフェム系ペニシリン
  - ・ アモキシシリン-クラバン酸 (AMPC/CVA)
  - ・ メチシリン
  - ・ ナフリン
  - ・ オキサリリン
- 抗緑膿菌ペニシリン
  - ・ ピペラシリン (PBC)
  - ・ ピペラシリン-タリバクタム (PBC/TAZ)

3 6

### ペニシリン系抗菌薬の抗菌活性イメージ

3 1

### 習得目標

- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

3 2

### 習得目標

- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

3 7

### ペニシリン系抗菌薬のPractical use

3 8

### セフェム系抗菌薬

抗菌スペクトルという臨床的な観点から第1～4世代に分類

- 第1世代セフェム
  - ・ セファゾリン (CEZ)
- 第2世代セフェム
  - ・ セフトリオキサム (CTX)
  - ・ セフトキシム (CZ)
  - ・ スルバクタム-セフトリオキサム (SBT/CPZ)
- 第3世代セフェム
  - ・ セフトミノード (CFM)
- 第4世代セフェム
  - ・ セフトピローム (CFPM)

3 3

### 基本的静注抗菌薬

- ・ ペニシリンG (PG)
- ・ アンピシリン (APC)
- ・ アンピシリン-スルバクタム (APC/SBT)
- ・ ヒペラシリン・タリバクタム (PBC/TAZ)
- ・ セフトリオキサム (CTX)
- ・ セフトミノード (CFM)
- ・ セフトピローム (CFPM)
- ・ メロペネム (MPM)
- ・ バンコマイシン (VCM)
- ・ (レボフロキサシン (LVFX))

3 4

### 習得目標

- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

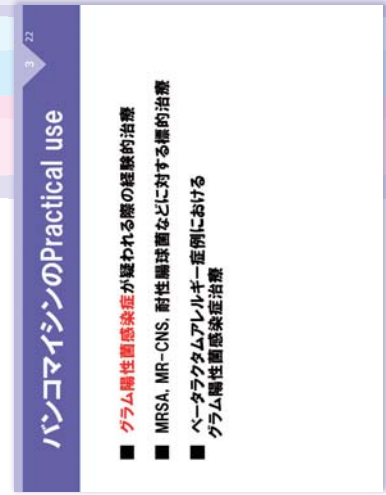
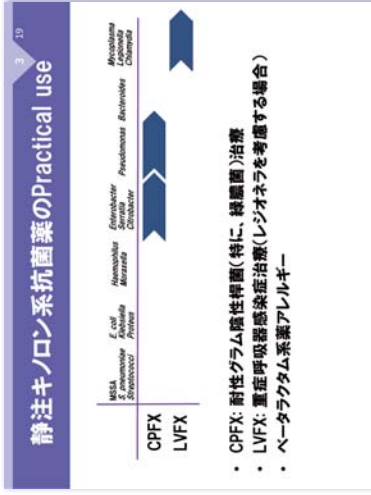
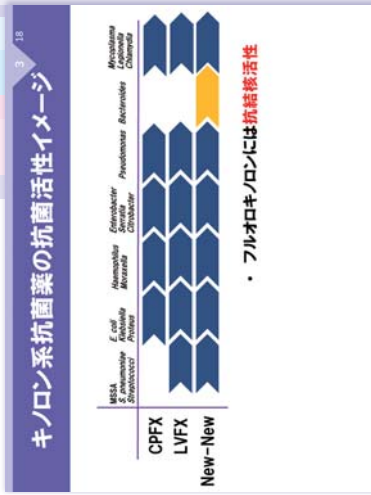
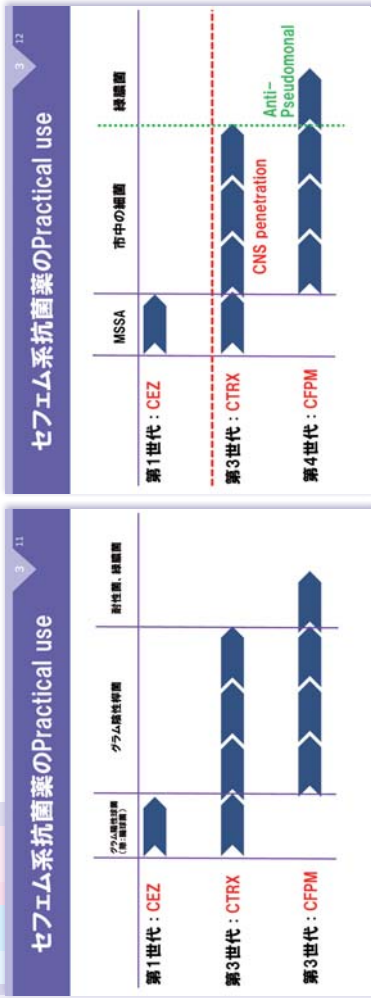
3 9

### セフェム系抗菌薬の活性イメージ

3 10

### セフェム系抗菌薬のPractical use

3 【抗菌薬：基礎】代表的な抗微生物薬の使い方・考え方①

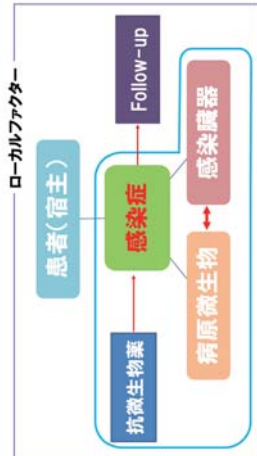


3 【抗菌薬：基礎】 代表的な抗菌生物薬の使い方・考え方①

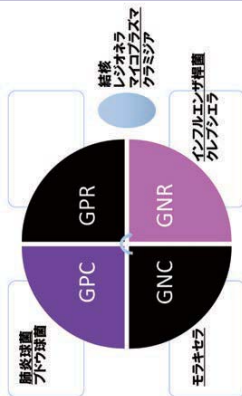
習得目標

- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

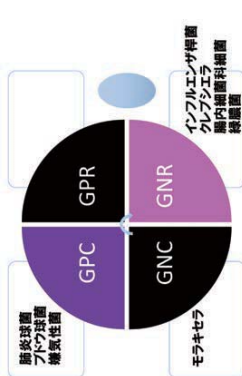
感染症診療の大原則



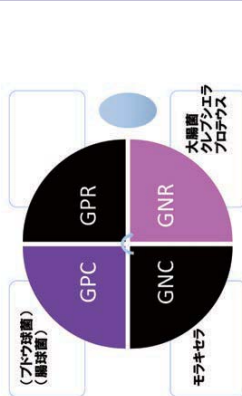
市中肺炎



誤嚥性肺炎



尿路感染



習得目標

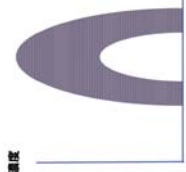
- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

抗菌薬の投与方法

- PK/PD
- ①濃度依存性の抗菌薬  
濃度が高ければ高いほど効く
  - ②時間依存性 (time above MIC) の抗菌薬  
ある程度の濃度を超えている時間が長いほど効く(濃度はあまり関係ない)  
(詳細は7. pK/pD理論に基づく抗菌薬適正使用)

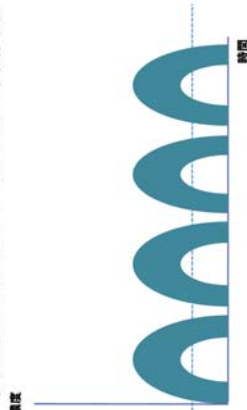
濃度依存性の抗菌薬

- 代表的なものとしてアミノ配糖体、キノロン系抗菌薬



時間依存性の抗菌薬

- 代表的なものとしてペーラクタム系抗菌薬



4 【診療:応用】 病院内での発熱に対する考え方

4

4 【診療:応用】  
病院内での発熱に対する考え方



4 6

患者背景を知る

① 詳細な問診 + α  
(年齢, 性別, 既往歴, 内服薬, アレルギー歴, 職業歴, 食歴, 喫煙・アルコール, 性交渉歴, 渡航歴, 動物接触歴など)

② 免疫不全が否か  
(ステロイド, 免疫抑制剤, 生物学的製剤, 化学療法, HIVなど)

③ 皮膚・粘膜のバリア破綻はないか  
(カテーテル留置, 化学療法, 熱傷など)

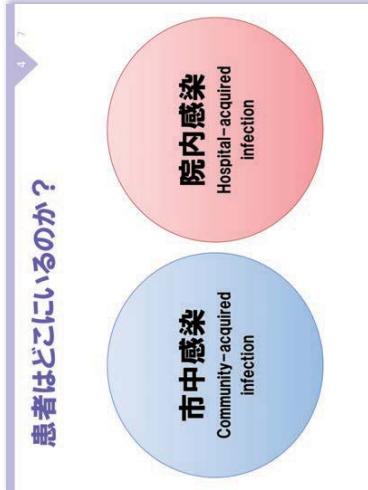
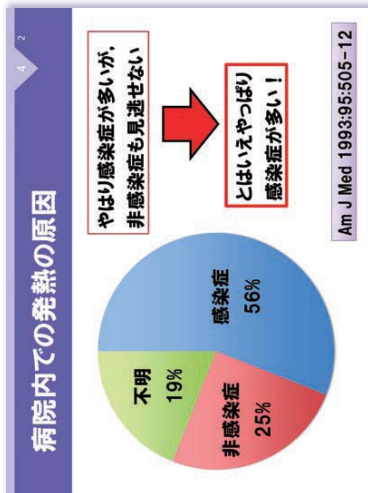
④ 社会背景  
(外来, 入院, 在宅, 介護施設, 維持透析など)

4 1

ある患者さん...

75歳 男性  
重症肺炎で気管挿管・人工呼吸器管理となり  
セフトリアキソンで治療開始された。  
一旦酸素化は改善したが、挿管 5日目に  
38.4℃ の発熱が出現した。

どうする??



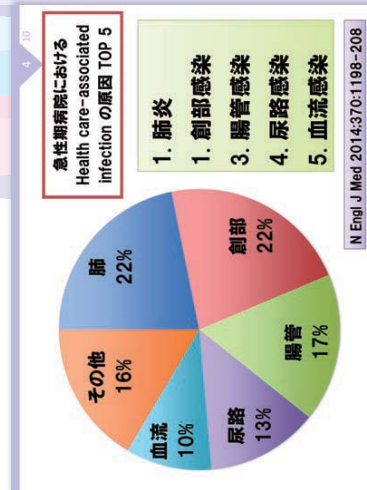
4

実は  
市中発症よりも、  
院内発症の方が  
シンプルなことが多い



4 5

病院内での発熱



## 病院内での発熱

### 感染症

肺炎  
尿路感染症  
血流感染症  
腸管感染症  
創部感染症

### 非感染症

薬剤熱  
偽痛風  
静脈血栓症  
+  
基礎疾患に  
関連した原因

## 病院内での発熱

### 感染症

肺炎  
尿路感染症  
血流感染症  
腸管感染症  
創部感染症

### 非感染症

薬剤熱  
静脈血栓症  
+  
基礎疾患に  
関連した原因

## 冒頭の患者さん・・・

75歳 男性  
重症肺炎で気管挿管・人工呼吸器管理となり  
セフトリアキソンで治療開始された。  
一旦酸素化は改善したが、挿管 5日目に  
38.4℃ の発熱が出現し、痰の量が増加した。  
下痢はない。  
呼吸数35回/分、SpO<sub>2</sub>: 91% (nasal 2L)

どうする??

## 病院内での発熱

### 感染症

肺炎  
尿路感染症  
血流感染症  
腸管感染症  
創部感染症

咳・痰、呼吸音、呼吸数、SpO<sub>2</sub>  
胸部X線、痰グラム染色、痰培養  
動脈血ガス分析  
CVA叩打痛、尿一般、尿グラム染色、  
尿培養  
血液培養2セット  
CDI・キシン検査  
創部の観察、CT・MRI 検査

## 病院内での発熱

### 感染症

肺炎  
尿路感染症  
血流感染症  
腸管感染症  
創部感染症

咳・痰、呼吸音、呼吸数、SpO<sub>2</sub>  
胸部X線、痰グラム染色、痰培養  
動脈血ガス分析  
CVA叩打痛、尿一般、尿グラム染色、  
尿培養  
血液培養2セット  
CDI・キシン検査  
創部の観察、CT・MRI 検査

## 他にも例えば・・・

74歳 女性  
誤嚥性肺炎で入院し、アンピシリン・スルバクタム  
が開始された。  
入院5日目で発熱も中止できたが、入院8日目に  
38.4℃ の発熱が出現した。下痢はない。  
呼吸数20回/分、SpO<sub>2</sub>: 96% (room air)  
膀胱留置カテーテルの尿がやけに濁っている。

どうする??

## 病院内での発熱

### 感染症

肺炎  
尿路感染症  
血流感染症  
腸管感染症  
創部感染症

咳・痰、呼吸音、呼吸数、SpO<sub>2</sub>  
胸部X線、痰グラム染色、痰培養  
動脈血ガス分析  
CVA叩打痛、尿一般、尿グラム染色、  
尿培養  
血液培養2セット  
CDI・キシン検査  
創部の観察、CT・MRI 検査

## 病院内で患者が発熱したらまずは・・・

診療

## 感染症診療 の考え方



## （術後）創部の状態は？



4 【診療：応用】 病院内での発熱に対する考え方

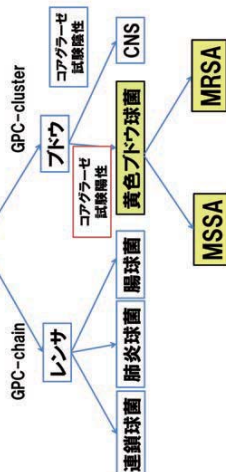
## 臨床的に重要な微生物

- グラム陽性菌**      **グラム陰性菌**      **いろいろ**
- 黄色ブドウ球菌
  - レンサ球菌
  - 腸球菌
  - 黄色ブドウ球菌
  - 腸内細菌科
  - 緑膿菌
  - 嫌気性菌

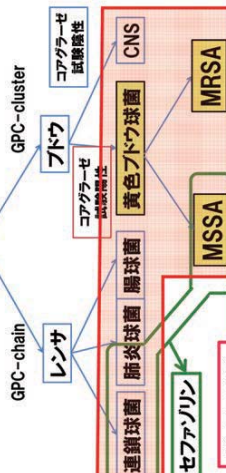
## 臨床的に重要な微生物

- グラム陽性菌**      **グラム陰性菌**      **いろいろ**
- 黄色ブドウ球菌
  - レンサ球菌
  - 腸球菌
  - 黄色ブドウ球菌
  - 腸内細菌科
  - 緑膿菌
  - 嫌気性菌

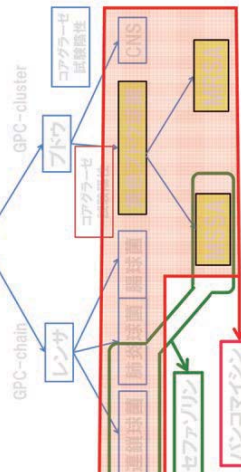
## グラム陽性球菌



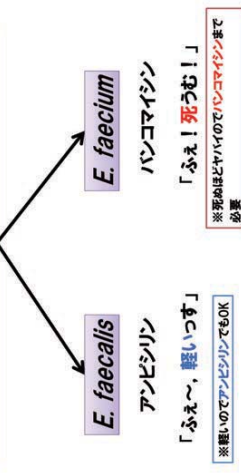
## グラム陽性球菌



## 迷ったらバンコマイシン



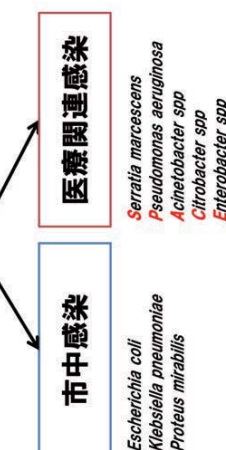
## 腸球菌



## 迷ったらバンコマイシン



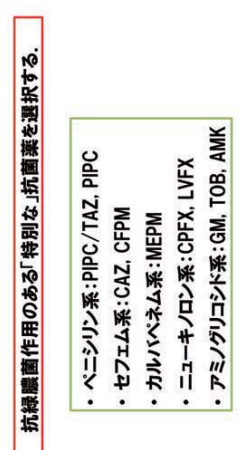
## グラム陰性桿菌



## グラム陰性桿菌



## 緑膿菌



## 緑膿菌



4 【診療:応用】病院内での発熱に対する考え方

### 病院内感染症の原因微生物

| 感染症病名 | 原因微生物                                        |
|-------|----------------------------------------------|
| 肺炎    | SPACE, 大腸菌, クレブシエラ, 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む) など      |
| 尿路感染症 | 大腸菌, クレブシエラ, 腸球菌, SPACE, Proteus, Morganella |
| 血流感染症 | CoNS, 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む), 腸球菌, SPACE, カンジダ     |
| CD 腸炎 | <i>Clostridioides difficile</i>              |
| 創部感染症 | 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む), CoNS, 腸球菌, 大腸菌, 緑膿菌        |

### 病院内感染症の原因微生物

| 感染症病名 | 原因微生物                  |
|-------|------------------------|
| 肺炎    | SPACE                  |
| 尿路感染症 | MRSA, 腸球菌, SPACE       |
| 血流感染症 | CoNS, 腸球菌, SPACE, MRSA |
| CD 腸炎 |                        |
| 創部感染症 | MRSA                   |

### 病院内感染症の原因微生物

| 感染症病名 | 原因微生物                                        |
|-------|----------------------------------------------|
| 肺炎    | SPACE, 大腸菌, クレブシエラ, 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む) など      |
| 尿路感染症 | 大腸菌, クレブシエラ, 腸球菌, SPACE, Proteus, Morganella |
| 血流感染症 | CoNS, 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む), 腸球菌, SPACE, カンジダ     |
| CD 腸炎 | <i>Clostridioides difficile</i>              |
| 創部感染症 | 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む), CoNS, 腸球菌, 大腸菌, 緑膿菌        |

### 病院内感染症の原因微生物

| 感染症病名 | 原因微生物                                        |
|-------|----------------------------------------------|
| 肺炎    | SPACE, 大腸菌, クレブシエラ, 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む) など      |
| 尿路感染症 | 大腸菌, クレブシエラ, 腸球菌, SPACE, Proteus, Morganella |
| 血流感染症 | CoNS, 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む), 腸球菌, SPACE, カンジダ     |
| CD 腸炎 | <i>Clostridioides difficile</i>              |
| 創部感染症 | 黄色ブドウ球菌 (MRSA含む), CoNS, 腸球菌, 大腸菌, 緑膿菌        |

### 病院内感染症の原因微生物

| 感染症病名               | 原因微生物 |
|---------------------|-------|
| SPACE, 大腸菌, クレブシエラ, |       |

グラム染色で,  
グラム陽性菌か(=VCM 使う)  
グラム陰性菌か(=緑膿菌狙い)  
判別できる!

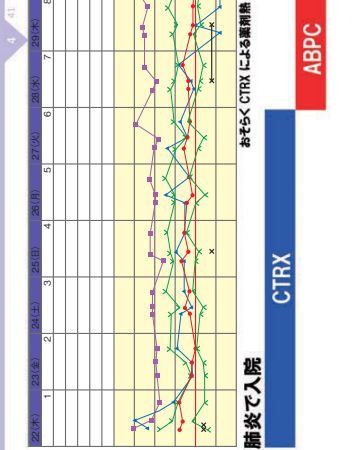
### 病院内での発熱

#### 感染症

肺炎  
尿路感染症  
血流感染症  
腸管感染症  
創部感染症

#### 非感染症

薬剤熱  
静脈血栓症  
塞栓症  
関連した原因



## 薬剤熱

### 薬剤熱

- 基本は除外診断!
- 投与7-10日前後の発症が多い。

|         | 中央値 (days) | 平均値 (days) |
|---------|------------|------------|
| 抗腫瘍薬    | 0.5        | 6          |
| 抗菌薬     | 6          | 7.8        |
| 中枢神経作用薬 | 16         | 18.5       |
| 心血管作用薬  | 10         | 44.7       |

- 熱の高さや重症感、熱型では判断できない
- 好酸球上昇も頻度は低い。
- 比較的徐脈は 38.8℃ 以上でないと呼困難

Pharmacotherapy 2010:30:57-69

### 薬剤熱の原因薬剤(例)

- 抗腫瘍薬(多い!), アシクロビル, アムホテリジンB
- 抗腫瘍薬
  - ジルチアゼム, ドフタジ, フロセミド, ヘパリン, ヒドロクロロチアジド, メチルドーパ, プロカインアミド, キニジン, キニーネ, トリアムテレン
- 抗菌薬
  - アサチオプリン, ミコアフェノールモフェチル, エベロリムス, シロリムス
- イブプロフェン, サロキセン
- カルバマゼピン, フェニトイン
- 拮抗薬(ドクセチン, ノミフェンジン)
- アロプリノール, シメチジン, メクロプロブミド, フロピリチオウラシル, フロスタグランドシンE2, スルファラジン, テオフィリン, チロキシン, アンフェタミン

Pharmacotherapy 2010:30:57-69

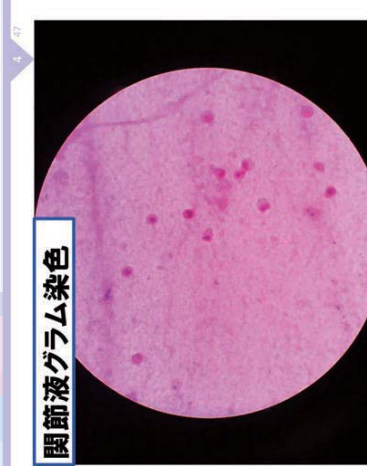
### 不明熱で紹介された74歳女性

- 精神発達遅滞, 脳梗塞後遺症で胃ろう造設後, 意思疎通不可能。
- 38.5℃の発熱で喉科医からCTRX 3日間, CAM + MEPM 5日間, LVFX 6日間治療されたが解熱せず, 尿定性検査 WBC+ だったのが尿路感染症とは思われたが, 抵抗菌だったため尿培養は提出できず。
- 抗菌薬開始7日目に血液培養提出して陰性。
- 抗菌薬開始14日目に不明熱で当科紹介。

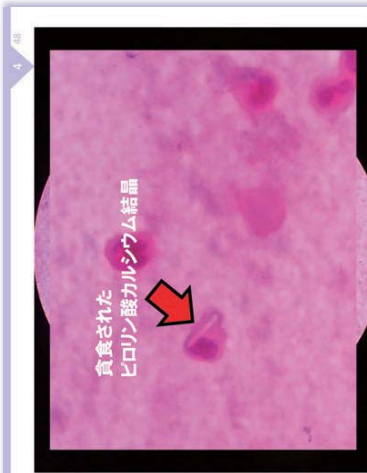
### 身体所見

# 右膝パンパン

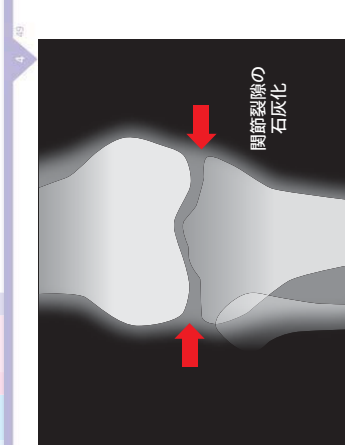
4 【診療: 応用】 病院内での発熱に対する考え方



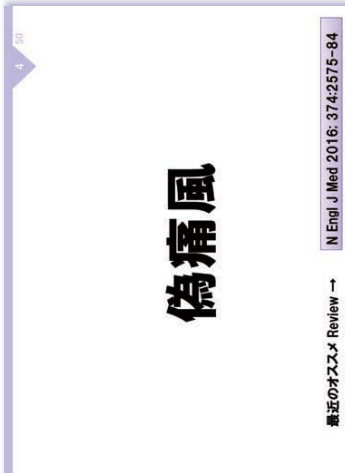
関節液グラム染色



食食された  
ヒロリン酸カルシウム結晶



関節裂隙の  
石灰化



偽痛風

最近のオススレビュー →  
N Engl J Med 2016; 374:2575-84

## 偽痛風

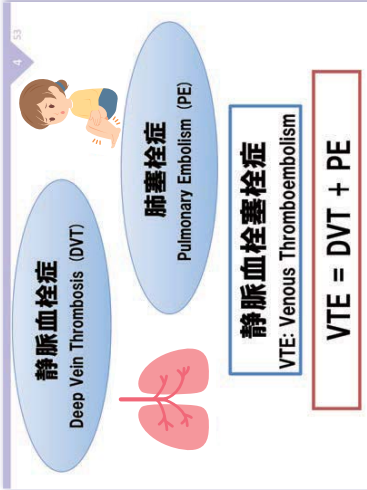
- 結晶誘発性関節炎のひとつ
- 急性の単〜多関節炎、大関節に多い。

| 偽痛風のリスク   | OR   | 95% CI    |
|-----------|------|-----------|
| 変形性関節症    | 2.91 | 2.48-3.43 |
| 副甲状腺機能亢進症 | 4.87 | 2.10-11.3 |
| ループ利尿剤の使用 | 1.35 | 1.09-1.67 |

Rheumatology 2012;51:2070-74

- 関節穿刺液のグラム染色または偏光顕微鏡で診断できる。
- X線で関節裂隙に石灰化を認めることも
- 治療はコルヒチン内服、ステロイド関節注、NSAIDs内服またはステロイド内服も有効。

4 【診療: 応用】 病院内での発熱に対する考え方

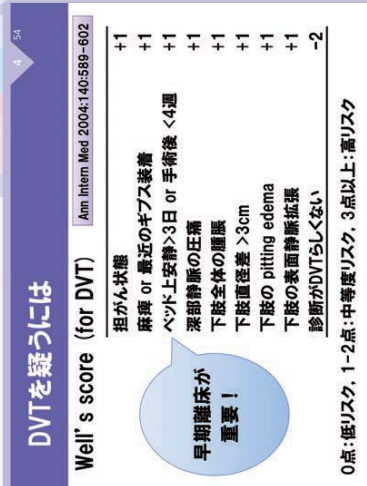


静脈血栓症  
Deep Vein Thrombosis (DVT)

肺塞栓症  
Pulmonary Embolism (PE)

静脈血栓塞栓症  
VTE: Venous Thromboembolism

$$VTE = DVT + PE$$

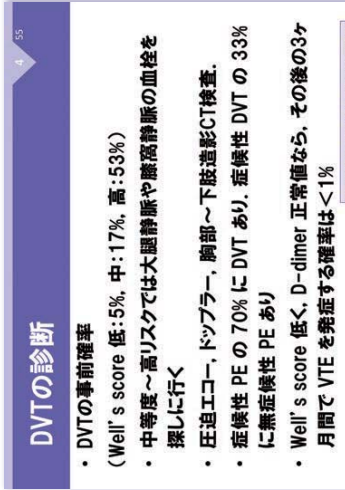


DVTを疑うには

Well's score (for DVT)  
Ann Intern Med 2004;140:589-602

| 項目                      | スコア |
|-------------------------|-----|
| 血栓のリスク                  | +1  |
| 最近の手術                   | +1  |
| ベッド上安静 > 3日 or 手術後 < 4週 | +1  |
| 深部静脈の圧痛                 | +1  |
| 下肢全体の腫脹                 | +1  |
| 下肢腫脹 > 3cm              | +1  |
| 下肢の pitting edema       | +1  |
| 下肢の表面静脈拡張               | +1  |
| 診断がDVTらしくない             | -2  |

0点: 低リスク, 1-2点: 中等度リスク, 3点以上: 高リスク



DVTの診断

- DVTの事前確率  
(Well's score 低: 5%, 中: 17%, 高: 53%)
- 中等度〜高リスクでは大腸静脈や腔窩静脈の血栓を  
探しに行く
- 圧迫エコー、ドップラー、胸部〜下肢造影CT検査。
- 症候性 PE の 70% に DVT あり。症候性 DVT の 33%  
に無症候性 PE あり
- Well's score 低く、D-dimer 正常値なら、その後の3ヶ月  
間で VTE を発症する確率は < 1%

Lancet 2016;388:3060-73



呼吸数 ↑  
SpO<sub>2</sub> ↓  
異常呼吸音

(術後)創部の状態は?

静脈カテーテル留置中?  
(末梢でも中心静脈でも)

尿道カテーテル挿入中?  
尿混濁  
CVA叩打痛

下痢は?

## 偽痛風

- 結晶誘発性関節炎のひとつ
- 急性の単〜多関節炎、大関節に多い。

| 偽痛風のリスク   | OR   | 95% CI    |
|-----------|------|-----------|
| 変形性関節症    | 2.91 | 2.48-3.43 |
| 副甲状腺機能亢進症 | 4.87 | 2.10-11.3 |
| ループ利尿剤の使用 | 1.35 | 1.09-1.67 |

Rheumatology 2012;51:2070-74

- 関節穿刺液のグラム染色または偏光顕微鏡で診断できる。
- X線で関節裂隙に石灰化を認めることも
- 治療はコルヒチン内服、ステロイド関節注、NSAIDs内服またはステロイド内服も有効。

## 基礎疾患や処置に関連した熱

- 梅毒治療後 → Jarisch-Herxheimer 反応
- 重度の脳出血 → 中枢熱
- 不顕性誤嚥 → Micro-aspiration
- 骨盤骨折後 → 血腫吸収熱
- 重症熱傷 → サイトカインストーム
- 固形癌、リンパ腫など → 腫瘍熱
- TAE 後 → 塞栓の影響による発熱
- 手術侵襲による熱、気管支肺胞洗浄後の発熱

など

## まとめ

- 病院内の発熱はまずは5つの感染症と3つの非感染症に分けて考える
- 感染症ほど重症そうな場合は、MRSA と SPACE をカバー
- とはいえ、まずやるべきことは患者を診察することである

5【微生物:応用】  
知ると得する耐性菌の話

Mie Master course of  
Infectious Diseases (MiMID)  
ハンドアウト 2018

耐性の分類

耐性 < 多剤耐性 < 超多剤耐性 < 汎薬剤耐性 PDR

MDR XDR PDR

耐性の分類

耐性 < 多剤耐性 < 超多剤耐性 < 汎薬剤耐性 PDR

MDR XDR PDR

カルバペネム-セフェム産生○○菌  
メタロβラクタマーゼ産生○○菌  
多剤耐性緑膿菌(MDRP)  
多剤耐性アシネトバクター(MDRA)  
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)  
これらが伝播するとまずい!  
1例でも検出されればアウトブレイク対応!

内容

①耐性菌に関する基礎知識  
②検出頻度が高い耐性菌  
・グラム陽性菌  
・グラム陰性菌

内容

①耐性菌に関する基礎知識  
②検出頻度が高い耐性菌  
・グラム陽性菌  
・グラム陰性菌

MDR・XDR・PDRの分類

MDR: 3~5つの系統の抗菌薬が非感受性  
XDR: 6~7つの系統の抗菌薬が非感受性  
PDR: 8系統全ての抗菌薬が非感受性

判定対象の薬剤カテゴリー

- セファロスポリン系: CAZ, CFPM
- カルバペネム系: IPM, MEPM, DRPM
- ペニシリン系 + βラクタマーゼ阻害剤: PIPC/TAZ
- モノバクタム系: AZT
- キノロン系: CPEX, LVFX
- アミノグリコシド系: GM, TOB, AMK
- ホスホマイシン系: FOM
- ポリミキシン系: CL, PL-B

腸内細菌科細菌の自然耐性

|                         | I・II<br>セファロ<br>スポリン | III・IV<br>セファロ<br>スポリン | カルバペ<br>ネム | キノロン | アミノ<br>グリコシド |
|-------------------------|----------------------|------------------------|------------|------|--------------|
| <i>E. coli</i>          | R                    | S                      | S          | S    | S            |
| <i>K. pneumoniae</i>    | R                    | S                      | S          | S    | S            |
| <i>Enterobacter</i> sp. | R                    | R                      | S          | S    | S            |
| <i>Serratia</i> sp.     | R                    | R                      | S          | S    | S            |

S = 感性 R = 耐性

耐性菌とは

細菌は遺伝子の突然変異や、他の細菌から遺伝子を受け取ることで、本来は効くはずの抗生物質が効かない「耐性菌」に変身する場合があります。耐性菌にも色々な種類があり、中でも多くの種類の抗生物質に耐性のある細菌を「多剤耐性菌」、さらにその中でも現在治療に使えるはずすべての抗生物質に耐性のある細菌を「超多剤耐性菌」と呼びます。

耐性 < 多剤耐性 < 超多剤耐性 < 汎薬剤耐性 PDR

MDR XDR PDR

抗菌薬に対する細菌の自然耐性と獲得耐性

自然耐性とは...

- 当該薬剤が使用される以前から存在していた耐性
- ex. ABPCに耐性の肺炎桿菌 (*K. pneumoniae*)

獲得耐性とは...

- 元来ある薬剤に対して感受性であった微生物が、(薬剤に曝露することにより)獲得した耐性
- 一度獲得された耐性は、遺伝によってその次の世代に伝えられる遺伝的形質となる
- ex. LVFXに耐性の淋菌 (*N. gonorrhoeae*)

抗菌薬に耐性を発揮する仕組み

- ・抗菌薬排出ポンプの亢進
- ・作用部位へ抗菌薬を近づけないようにする (作用点の保護)
- ・作用点の変化
- ・抗菌薬の不活化

DNAジリールス等の薬剤によるキノロン耐性  
PBPの変異によるβラクタム耐性  
リボソームの変異・修飾による薬剤耐性

内容

①耐性菌に関する基礎知識  
②検出頻度が高い耐性菌  
・グラム陽性菌  
・グラム陰性菌

5【微生物:応用】知ると得する耐性菌の話

9 11  
検出頻度が高い耐性菌

**GP** OMRSA  
(メチシリン耐性 *S. aureus*)  
OVRE  
(バンコマイシン耐性 *Enterococcus* spp.)

**GN** OESBL(基質拡張型βラクタマーゼ)産生菌  
*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*等  
O AmpC型βラクタマーゼ産生菌  
*Citrobacter* spp.等  
・染色体型: *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp.等  
・プラスミド型: *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*  
Oカルバペネムゼ産生菌  
*Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp.,  
腸内細菌科細菌

9 13  
MRSA

・*S. aureus* (MSSA)がメチシリン耐性  
遺伝子 *mec* を獲得し、MRSAとなった。

9 12  
検出頻度が高い耐性菌

**GP** OMRSA  
(メチシリン耐性 *S. aureus*)  
OVRE  
(バンコマイシン耐性 *Enterococcus* spp.)

**GN** OESBL(基質拡張型βラクタマーゼ)産生菌  
*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*等  
O AmpC型βラクタマーゼ産生菌  
*Citrobacter* spp.等  
・染色体型: *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp.等  
・プラスミド型: *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*  
Oカルバペネムゼ産生菌  
*Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp.,  
腸内細菌科細菌

9 14  
MRSA

・*S. aureus* (MSSA)がメチシリン耐性  
遺伝子 *mec* を獲得し、MRSAとなった。

**mec** 遺伝子  
βラクタム系抗菌薬に親和性が低いペニシリン結合タンパク2' (PBP2') の産生に関与する遺伝子  
PBP2' の産生により、βラクタム系抗菌薬の存在下でも細胞壁合成が阻害されず、増殖が可能となる。

9 15  
ときどき、こんな問い合わせが...

カテーテル感染の患者さんなんですよ。  
細菌検査の結果でMEPMのMICは低いのに「耐性」と判定されています。  
おかしくないですか？



MRSAはβラクタム系抗菌薬に対する耐性遺伝子を獲得しているため、生体内では無効の可能性が高い。  
(検査室では結果報告前にすべてのβラクタム系抗菌薬の判定をRに変換している。)

9 16  
*Enterococcus* sp.の薬剤感受性

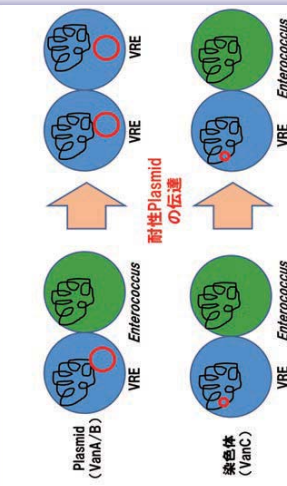
|                    | 抗MRSA薬 |       |         |                     |
|--------------------|--------|-------|---------|---------------------|
|                    | ベンシリン系 | セフェム系 | カルバペネム系 | VCM, TEIC, LZD, DAP |
| <i>E. faecalis</i> | S      | R     | S       | S                   |
| <i>E. faecium</i>  | R      | R     | R       | S                   |

VCMが耐性化した*Enterococcus* spp. = VRE

9 17  
VREの分類

| 耐性遺伝子 | 遺伝子の存在部位            | 保有菌種                                                       | MIC (μg/mL)      | TEC             |
|-------|---------------------|------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Van A | Plasmid             | <i>E. faecalis</i><br><i>E. faecium</i><br><i>E. avium</i> | 16<br>4<br>>1024 | R <sub>12</sub> |
| Van B | Plasmid<br>(一部は染色体) | <i>E. raffinosus</i> など<br>すべての<br><i>Enterococcus</i> 属   | 4<br>0.024       | S               |
| Van C | 染色体                 | <i>E. gallinarum</i><br><i>E. casseliflavus</i>            | 4<br>12          | S               |

9 18  
耐性遺伝子の伝播



9 19  
VREの分類

| 耐性遺伝子 | 遺伝子の存在部位            | 保有菌種                                                       | MIC (μg/mL)      | TEC             |
|-------|---------------------|------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| Van A | Plasmid             | <i>E. faecalis</i><br><i>E. faecium</i><br><i>E. avium</i> | 16<br>4<br>>1024 | R <sub>12</sub> |
| Van B | Plasmid<br>(一部は染色体) | <i>E. raffinosus</i> など<br>すべての<br><i>Enterococcus</i> 属   | 4<br>0.024       | S               |
| Van C | 染色体                 | <i>E. gallinarum</i><br><i>E. casseliflavus</i>            | 4<br>12          | S               |

VRE感染症は、感染症法の全数把握疾患  
(van遺伝子の種別を問わない)

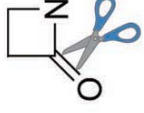
9 20  
検出頻度が高い耐性菌

**GP** OMRSA  
(メチシリン耐性 *S. aureus*)  
OVRE  
(バンコマイシン耐性 *Enterococcus* spp.)

**GN** OESBL(基質拡張型βラクタマーゼ)産生菌  
*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*等  
O AmpC型βラクタマーゼ産生菌  
・染色体型: *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp.等  
・プラスミド型: *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*  
Oカルバペネムゼ産生菌  
*Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp.,  
腸内細菌科細菌

9 21  
βラクタマーゼとは？

βラクタム系抗菌薬を不活化する酵素であり、  
細菌の重要な耐性機構の1つである。



9 23  
βラクタマーゼとは？

βラクタム系抗菌薬を不活化する酵素であり、  
細菌の重要な耐性機構の1つである。



5 【微生物：応用】 知ると得する耐性菌の話

βラクタマーゼとは？

βラクタム系抗菌薬を不活化する酵素であり、細菌の重要な耐性機構の1つである。

○ESBL(基質拡張型βラクタマーゼ)  
*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis* 等

○AmpC型βラクタマーゼ

・染色体型: *Enterobacter* spp., *Chrobacter* spp. 等  
・プラスミド型: *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*

○カルバペネムゼ

*Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp., 腸内細菌科細菌

AmpC型βラクタマーゼとは？

染色体性とプラスミド性がある

プラスミド上の耐性遺伝子が菌株間で伝播する

89 産生量が通常の株

過剰に産生する株

ペニシリン セファロスポリン セファマイシン カルバペネム

ペニシリン系、第1・2世代セファロスポリンには耐性、菌が産生する酵素量が増えると、第3・4世代セファロスポリンにも耐性を示す

抗菌薬の効き具合で分類

|                 | 第1世代 | 第2世代 | 第3世代 | 第4世代 |
|-----------------|------|------|------|------|
| ① PEK           | S    | S    | S    | S    |
| ② HEM           | R    | S    | S    | S    |
| ③ SPICE (SPACE) | R    | R    | R    | S*   |

\* *Pseudomonas aeruginosa* (緑膿菌)、*Acinetobacter* sp.に有効な第3世代セファロスポリンはLZのみ

基質拡張型βラクタマーゼ(ESBL)とは？

クラスA型βラクタマーゼ(ペニシナーゼ)の基質が拡張したもの



ESBL

ペニシリン セファロスポリン セファマイシン カルバペネム

ペニシリン系、すべてのセファロスポリン系抗菌薬に耐性βラクタマーゼ阻害剤により活性が阻害される

抗菌薬の効き具合で分類

① PEK

*Proteus mirabilis*, *E. coli*, *Klebsiella* sp.

② HEM

*Haemophilus influenzae*,  
*Enterobacter* sp., *Moraxella* sp.)

③ SPICE (SPACE)

*Serratia* sp., *Pseudomonas aeruginosa*,  
*Indole positive Proteae*\*,  
*Chrobacter* sp., *Enterobacter* sp.\*\*,  
*Acinetobacter* sp.

\* *P. mirabilis*以外の*Proteus* sp.および*Providencia* sp., *Morganella* sp.,  
\*\* AmpC型βラクタマーゼ産生菌株

カルバペネムゼとは？

カルバペネム系抗菌薬を分解するβラクタマーゼ

・メタロβ-ラクタマーゼ(主にIMP型)

・KPC

・OXA-48およびその変異酵素

カルバペネムゼ(MBL, KPC, OXA)

ペニシリン セファロスポリン セファマイシン カルバペネム

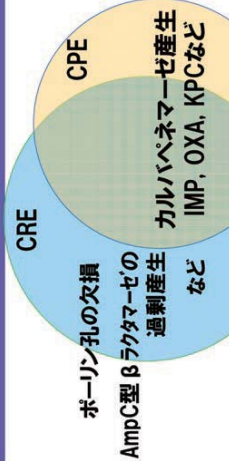
カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)

- ・MEPMのMIC値が2 μg/mL以上
- ・IPMのMIC値が2 μg/mL以上かつCMZのMIC値が64 μg/mL以上

いづれかを満たす場合

- ・CRE感染症は感染症法の全数把握疾患
- ・ヒトの消化管内に保菌されやすい
- ・1例目(保菌も含む)を発見した時点で、アウトブレイクに準じ、厳重な感染対策を実施する

「CRE」と「CPE」



CPEの中にはカルバペネム系抗菌薬のMICが上昇しにくい菌株がある＝ステルス型

カルバペネム耐性腸内細菌 (Carbapenem Resistant Enterobacteriaceae: CRE)

- ・耐性が菌株間伝播するとは限りません。
- ・カルバペネム系に耐性を示してもβラクタム系に感受性が保たれている場合があります。

日本の届出基準はアメリカの考え方に準じています

届出基準  
・MEPMのMIC値が2 μg/mL以上  
・IPMのMIC値が2 μg/mL以上かつCMZのMIC値が64 μg/mL以上

カルバペナーゼ産生腸内細菌 (Carbapenemase Producing Enterobacteriaceae: CPE)

- ・耐性が菌株間伝播します。
- ・カルバペネム、セファム等すべてのβラクタム系抗菌薬に耐性を示します。

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)

CREは2種類に分類される

- ①他の菌株にも耐性遺伝子を伝播させるもの  
・カルバペネムゼ産生菌(CPE)  
※例外的に、AmpC型βラクタマーゼやESBLの過剰産生でもカルバペネムに耐性となることもある
- ②周囲の菌株には耐性が伝播しないもの  
・薬剤排出ポンプの機能亢進  
・ポーリン孔欠損や減少

ステルス型耐性菌の割合(一例)

MBL産生株のMIC値

| 菌株 | AMP   | IPC   | CEZ   | COL   | CTP   | CTM   | CAZ   | CPM   | CPH   | DOX   | IMP   | MEM   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 2  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 3  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 4  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 5  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 6  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 7  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |
| 8  | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 | >16.0 |

※菌株1と2はMBL産生株、菌株3と4はAmpC型βラクタマーゼ産生株、菌株5と6はESBL産生株、菌株7と8はステルス型耐性菌(本例ではAmpC型βラクタマーゼ産生株)である。

番号6-8がステルス型

各種βラクタマーゼ産生菌における耐性パターン

| 薬剤         | AMP | IPC | CEZ | COL | CTP | CTM | CAZ | CPM | CPH | DOX | IMP | MEM |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ペニシリン系     | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| セファロスポリン系  | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| セファマイシン系   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| カルバペネム系    | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |
| その他のβラクタム系 | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   | R   |

①②③④の菌が示す耐性パターンは、菌が産生する酵素の種類によって異なる。⑤はAmpC型βラクタマーゼ産生菌、⑥はESBL産生菌、⑦はAmpC型βラクタマーゼ産生菌、⑧はステルス型耐性菌(本例ではAmpC型βラクタマーゼ産生株)である。

5【微生物：応用】知ると得する耐性菌の話

多剤耐性緑膿菌(MDRP)

カルバペネム系のいずれか1剤  
フルオロキノロン系のいずれか1剤  
アミカシン(AMK) 3系統  
ともに  
耐性

- MDRP感染症は感染症法の定点把握疾患
- 緑膿菌は乾燥に弱く、水回り等の湿潤環境に生息することが多い
- 1例目(保菌も含む)を発見した時点で、アウトブレイクに準じ、厳重な感染対策を実施する

多剤耐性アシネトバクター(MDRA)

カルバペネム系のいずれか1剤  
フルオロキノロン系のいずれか1剤  
アミカシン(AMK) 3系統  
ともに  
耐性

- MDRA感染症は感染症法の全数把握疾患
- アシネトバクター属は乾燥に強い。環境表面で長期間生存可能(もちろん水回り等の湿潤環境にも生存する)
- 1例目(保菌も含む)を発見した時点で、アウトブレイクに準じ、厳重な感染対策を実施する

感染経路別予防策の実施が必要となる微生物(ある病院の基準例)

- 1例の発見で注意が必要な耐性菌
- VRE ● VRSA ● CRE
  - MDRP ● MDRA
  - メタロβラクタマーゼ産生菌

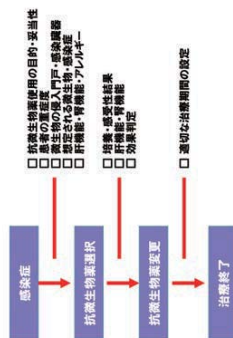
同一病棟で新規に週2例以上の発生で注意が必要な微生物

- MRSA
- ESBL産生菌
- AmpC型βラクタマーゼ産生菌

Mie Master course of  
Infectious Diseases (MiMID)  
ハンドアウト 2018

6【抗菌薬：応用】  
代表的な抗菌薬の  
使い方・考え方②

微生物薬使用のフローチャート



習得目標

- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

習得目標

- 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- これらの抗菌薬の特徴をいえる
- 臨床的な適応疾患をいえる
- 実際に処方できる

代表的な抗菌薬(系統別)

- βラクタム系抗菌薬
  - ペニシリン系(内服・静注)
  - セフェム系(内服・静注)
- グリコペプチド系
  - バンコマイシン(内服・静注)
- アミノペニシリン
  - レボフロキサシン(内服・静注)

6 【抗菌薬：応用】代表的な抗微生物薬の使い方・考え方②

臨床的に重要な抗微生物薬(系統別)

- ・マクロライド系 (内服・一部静注)
- ・リンコマイシン系 (内服・静注)
- ・テトラサイクリン系 (内服・静注)
- ・アミノグリコシド系 (静注)
- ・ST合剤 (内服・静注)
- ・メロニダゾール (内服・静注)
- ・抗MRSA薬
- ・抗菌薬

マクロライド系抗菌薬

- 14員環マクロライド系
  - ・ エリスロマイシン
  - ・ クラリスロマイシン
- 15員環マクロライド系
  - ・ アズトレマイシン

マクロライド系抗菌薬のPractical use



- 特に、**非定型肺炎**を考える場合の肺炎治療
- 主な、**性感染症菌**(性器クラミジア)など
- βラクタムアレルギー

習得目標

- ・ 代表的な静注抗菌薬の名前を列挙できる
- ・ これらの**抗菌薬の特徴**をいえる
- ・ 臨床的な**適応疾患**をいえる
- ・ 実際に処方できる

マクロライド系抗菌薬の活性イメージ



- 黄色ブドウ球菌、肺炎球菌や、*H. influenzae*, *M. catarrhalis*やβラクタム薬が効かない非定型肺炎病原体であるマイコプラズマ、クラミジア、レジオネラに対して高い抗菌活性
- 軽症から中等症までの市中肺炎、特に外来治療では良い適応
- 一方で、肺炎球菌などへの耐性化が問題

リンコマイシン系抗菌薬

- ・ リンコマイシン
- ・ クリンダマイシン

- ・ βラクタム薬が進歩した現在では、第二選択薬あるいは併用薬としての位置づけ
- ・ 嫌気性菌感染症には良い適応
- ・ バイオアベイラビリティはよく、ほとんどが肝臓で代謝

リンコマイシン系抗菌薬の活性イメージ



- 黄色ブドウ球菌や肺炎球菌などのグラム陽性菌
- ペプトストレプトコッカス属やバクテロイデス属への嫌気性菌
- **バクテロイデス属への耐性化**

テトラサイクリン系抗菌薬

- ・ ミノサイクリン
- ・ トキシサイクリン

- ・ 極めて広域の**スペクトラム**(グラム陽性菌から陰性菌、さらに、マイコプラズマに加え、リケッチア、クラミジアなどにも効果)
- ・ **人獣共通感染症**(Zoonosis)を中心に第一選択とされる特殊感染症あり
- ・ バイオアベイラビリティはほぼ100%、組織移行性良好

テトラサイクリン系抗菌薬のPractical use

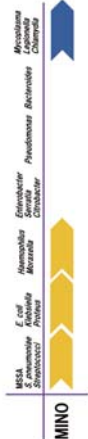


- **非定型肺炎および、Zoonosisを中心とした特殊感染症**

リンコマイシン系抗菌薬のPractical use

- 構成員より上の嫌気性菌感染症
- βラクタム薬投与時に嫌気性菌への抗菌力を高める目的
- *S. pyogenes*による**TSS**や**壊死性筋膜炎**でのPGCとの併用

テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌活性イメージ



- グラム陽性球菌(市中MRSAを含む)と一部のグラム陰性桿菌
- マイコプラズマ、レジオネラ、クラミジア
- リケッチアなどの特殊感染症

アミノグリコシド系抗菌薬

- ・ ゲンタマイシン
- ・ アミカシン
- ・ (アルベカシン):抗MRSA薬(GMRのみならず、MRSA活性あり)

- ・ 細菌菌を含めた**グラム陰性桿菌**に対して濃度依存性に、強力な抗菌活性
- ・ 化学的に安定、βラクタム系薬と比較して耐性を生じにくい
- ・ 嫌気性菌には無効、腎毒性や耳毒性など深刻な副作用も
- ・ 一般的に、**血中濃度測定**が必要

6 【抗菌薬：応用】代表的な抗微生物薬の使い方・考え方②

6 / 17 アミノグリコシド系抗菌薬の抗菌活性イメージ



- 結核菌を良好な抗菌活性が最も重要な適応の対症
- 本剤は結核菌、腎、尿路への移行は良好、気道分泌液への移行は不良
- 有効性を得て、有害事象を避けるため1日1回投与法が主流に
- 増殖性菌には無効

6 / 18 アミノグリコシド系抗菌薬のPractical use



- 結核菌を中心とした耐性グラム陰性桿菌に対する薬的治療
- 毒性を強く、第一選択として使用する例は限定的
- 重症感染症に対してもβラクタム薬とのルーチンの併用効果は否定的

6 / 23 メトロニダゾールの抗菌活性イメージ



- 増殖性菌と寄生虫(原虫)

6 / 24 メトロニダゾールのPractical use



- 特に腸管菌および下の増殖性菌による腸管内感染症
- ペーダグラム菌などに加えて増殖性菌活性の強化目的
- C. difficile感染症(CDI, CDAD)
- アメーバ肝臓腫、トロコモナス症

6 / 19 ST合剤

- ・ スルファアキザゾール(sulfamethoxazole: SMZ)とトリメトプリム(trimethoprim: TMP)を8:1で配合
- ・ 極めて広いスペクトラム: グラム陽性菌、グラム陰性菌、さらに原虫、PcP(真菌)にまで有効な一方、耐性を獲得した菌も多い
- ・ 免疫抑制患者の日和見感染症コントロールに非常に重要な役割
- ・ ハイオアアベヒラピリテ、良好

6 / 20 ST合剤の抗菌活性イメージ



- 耐性はグラム陽性菌および陰性菌の多くに広がる
- 比較的作用もよく、一般臨床での第一選択としては使用しにくい状況
- 一方で、特殊感染症に対する薬的治療

6 / 25 抗MRSA薬



- グリコペプチド系
  - ・ リネゾリド (LZD)
  - ・ テチシクリド (TZD)
- オキサリジノニン系
  - ・ リボヘブナド系
  - ・ ダフトマイシン (DAP)

6 / 26 バンコマイシンのPractical use



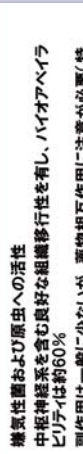
- **グラム陽性菌感染症**が覆われる際の経験的治療
- MRSA, MR-CNS, 耐性菌球菌などに対する薬的治療
- ペーダグラム菌アレルギー一症例におけるグラム陽性菌感染症治療

6 / 21 ST合剤のPractical use



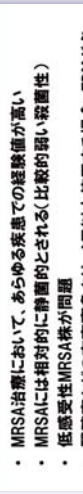
- 特殊な菌に対する薬的治療:
  - ・ *S. maltophilia*, *B. cepacia*, *Mycobacterium abscessus*, *P. jirovecii* (PcP), *Aeromonas hydrophila*
  - ・ PcP(真菌)
  - ・ 原虫(*Cyclospora*, *Isospora*)

6 / 22 メトロニダゾール



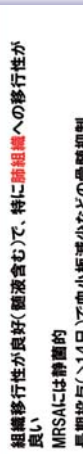
- ・ 増殖性菌および原虫への活性
- ・ 中枢神経系を含む良好な組織移行性を有し、ハイオアアベヒラピリテは約60%
- ・ 副作用は一般に少ないが、薬物相互作用に注意が必要(特にアルコール)

6 / 27 バンコマイシンの特徴



- ・ MRSA治療において、あらゆる疾患での経験値が高い
- ・ MRSAには相対的に静脈的に与えられる(比較的低い組織性)
- ・ 低感受性MRSA株が問題
- ・ 腎障害などの有害事象あり、4日以上使用する場合、TDMが必要

6 / 28 リネゾリドの特徴



- ・ 組織移行性が良好(髄液含む)で、特に**髄組織**への移行性が良い
- ・ MRSAには静脈的
- ・ 長期投与(>14日)で血小板減少などの骨髄抑制
- ・ 腎機能低下例でも用法用量の調節は不要
- ・ ハイオアアベヒラピリテ、良好で、経口薬あり

6 【抗菌薬：応用】代表的な抗微生物薬の使い方・考え方②

ダクトマイシンの特徴

- ・ 肺サーファクタントで不活化→肺炎には不適
- ・ 中枢神経系への移行は不良→髄膜炎には不適
- ・ MRSAに対して殺菌的に作用→血流感染に良好な効果
- ・ 安全性は比較的高いが、CPK上昇などの特殊な副作用

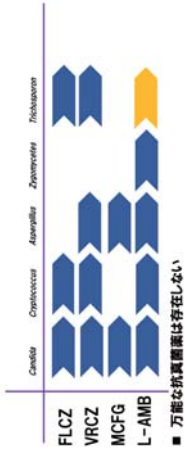
抗真菌薬

- トリアゾール系
  - ・ フルコナゾール
  - ・ イトラコナゾール
  - ・ 亜イトラコナゾール
- ホリエン系
  - ・ アムテリジンB
  - ・ リボニーマルカンベナリジン
- ビリジシン系
  - ・ 5-FC
- キヤンディン系
  - ・ エカファンギン
  - ・ カスホファンギン

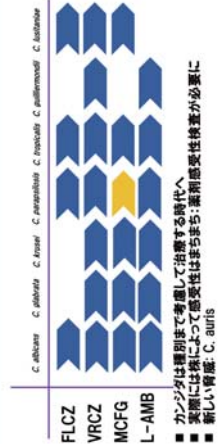
抗真菌薬

- ・ 近年次々と新しい抗真菌薬が上市され、抗真菌薬も抗真菌薬同様に菌種や疾患を考慮して選択する時代
- ・ 患者の多様化、免疫不全患者の増加のため、潜在的な真菌症も増加
- ・ 抗真菌薬と比較して、副作用も相対的に多く、使用には注意が必要

抗真菌薬の抗真菌活性イメージ



カンジダに対する抗真菌活性



カンジダに対する抗真菌薬の第一選択薬

|       | C. albicans | C. glabrata | C. krusei | C. parapsilosis | C. tropicalis | C. guilliermondii | C. lusitanae |
|-------|-------------|-------------|-----------|-----------------|---------------|-------------------|--------------|
| FLCZ  | ○           | ×           | ×         | ○               | ○             | △                 | ○            |
| VRCZ  | ○           | △           | ○         | ○               | ○             | ○                 | ○            |
| MCFG  | ○           | ○           | ○         | △               | ○             | ×                 | ○            |
| L-AMB | ○           | ○           | ○         | ○               | ○             | ○                 | ×            |

■ 腸管菌属：腸内炎：アゾール系、ホリエン系  
■ 腸管菌属：腸内炎：アゾール系、ホリエン系  
■ 心内膜炎、慢性骨髄性菌症、中枢神経系、脊髄、関節などの特殊菌種下  
：ホリエン系（経口投与が難しい）  
：ホリエン系  
■ バイオフィーム  
：血培養陽性化から14日間、腸内炎、パネドル  
■ TDM  
：VRCZではTDM

7 【抗菌薬：応用】  
pK/pD理論に基づく抗真菌薬適正使用

内容

1. pK/pDにに基づく抗真菌薬適正使用とは
2. pK（臓器移行性、消化管吸収）
3. pD（用法用量の設定）
4. 血中濃度測定による用量調節

内容

1. pK/pDにに基づく抗真菌薬適正使用とは
2. pK（臓器移行性、消化管吸収）
3. pD（用法用量の設定）
4. 血中濃度測定による用量調節

抗真菌薬適正使用とは

適切な抗真菌薬の選択と投与量・投与期間および安全に配慮して感染症を治療することであり、科学的根拠に基づいた使用が求められている。

日本抗感染学会IPより抜粋

pK/pD理論の目的

1. 抗真菌薬の有効性を高める
2. 抗真菌薬による副作用を軽減・防止する
3. 耐性菌の発現を抑制する
4. 費用対効果に優れた投与方法を行う



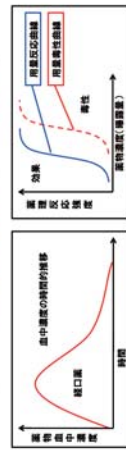
抗真菌薬適正使用のためには、PK-PD理論の理解が重要

7 [抗菌薬：応用] pK/pD理論に基づく抗菌薬適正使用

pK/pD理論とは

pK (Pharmacokinetics)  
pD (Pharmacodynamics)  
pK/pD

：薬物投与後の血中、組織中における薬物濃度の変化  
：薬物濃度に基づいて薬物が移行した時に発揮される作用  
：薬物動態と薬理作用の両方（薬理効果、副作用）を考慮して  
（概念）



内容

- 1.pK/pDに基づく抗菌薬適正使用とは
- 2.pK（臓器移行性、消化管吸収）
- 3.pD（用法用量の設定）
- 4.血中濃度測定による用量調節

抗菌薬の臓器移行性

| 抗菌薬          | 唾液<br>(血液-肺門)  | 前立腺<br>(血液-前立腺門) |
|--------------|----------------|------------------|
| ペニシリン系       | 炎症がある時のみ<br>良好 | 炎症がある時のみ<br>良好   |
| 第1, 2世代セフェム系 | 良好             | 良好               |
| 第3, 4世代セフェム系 | 炎症がある時のみ<br>良好 | 炎症がある時のみ<br>良好   |
| カルバペネム系      | 炎症がある時のみ<br>良好 | 炎症がある時のみ<br>良好   |
| アミノグリコシド系    | 良好             | 良好               |
| キノロン系        | 良好             | 良好               |
| マクロライド系      | 良好             | 良好               |
| テトラサイクリン系    | 良好             | 良好               |
| ST合剤         | 良好             | 良好               |

抗MRSA薬の臓器移行性

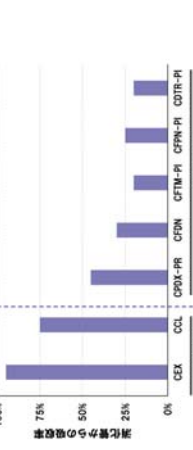
・抗MRSA薬は薬剤によって臓器移行性が異なるため、  
感染部位により使い分けが重要

|     | 唾液 | 肺  | 骨髄 | 尿路 | 備考                               |
|-----|----|----|----|----|----------------------------------|
| VCM | 良好 | 良好 | 良好 | 良好 | 感染部位が不明な時に選択                     |
| TEC | 良好 | 良好 | 良好 | 良好 | 臓器移行性は不良                         |
| DAP | 良好 | 良好 | 良好 | 良好 | 臓器移行性は不良<br>肺炎には無効               |
| LZD | 良好 | 良好 | 良好 | 不良 | 尿路への移行は不良                        |
| ABK | 不良 | 良好 | 良好 | 良好 | 尿と尿路以外の移行は不良<br>膿瘍などの膿性条件下では活性低下 |

主な経口抗菌薬の消化管吸収

| 消化管吸収      | 抗菌薬                                    |
|------------|----------------------------------------|
| ほぼ100%     | キノロン系、テトラサイクリン系、<br>オキサリジノ系、ST合剤       |
| 良好 (50%以上) | 経口ペニシリン系、<br>経口第1世代セフェム系               |
| 不良 (50%未満) | 経口第3世代セフェム系、<br>マクロライド系 (CJMでは吸収率改善あり) |
| ほぼ 0%      | アミノグリコシド系、グリコペプチド系                     |

経口抗菌薬では、消化管からの吸収率も重要



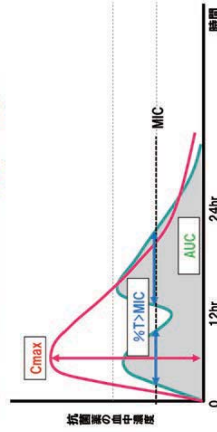
→第3世代経口セフェム系薬は消化管吸収が悪い  
重症菌血症時などではふさわしくない

内容

- 1.pK/pDに基づく抗菌薬適正使用とは
- 2.pK（臓器移行性、消化管吸収）
- 3.pD（用法用量の設定）
- 4.血中濃度測定による用量調節

pK/pDパラメータとpD特性

・Cmax/MIC：最高血中濃度とMICの比 → 濃度依存  
・%T> MIC：24時間の中で血中濃度がMICを超えている時間の割合 → 時間依存  
・AUC/MIC：AUC（薬物総量）とMICの比 → 濃度依存 + 時間依存

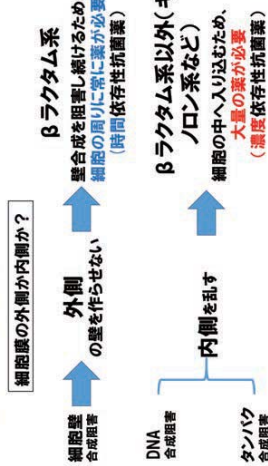


pK/pDパラメータ毎に用法用量が異なる

| pD 薬理特性  | 時間依存                                                            | 濃度依存                                     | 濃度依存 + 時間依存                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 至善のパラメータ | 時間依存<br>%T> MIC<br>薬物濃度を<br>高くする<br>（1日量を多くする）                  | Cmax/MIC<br>ピーク濃度を<br>高くする<br>（1日量を多くする） | AUC/MIC<br>総薬物量を<br>多くする<br>（1日量を多くする）            |
| 治療目標     | セフトラム系<br>ペニシリン系<br>カルバペネム系<br>エリスロマイシン<br>クリスロマイシン<br>リンコマイシン系 | アミノグリコシド系<br>メロニダゾール<br>キノロン系<br>タボタリン   | アシクロマイシン<br>オキサリジン系<br>グリコペプチド系<br>チカマイシン<br>リボソド |
| 抗菌薬      |                                                                 |                                          |                                                   |

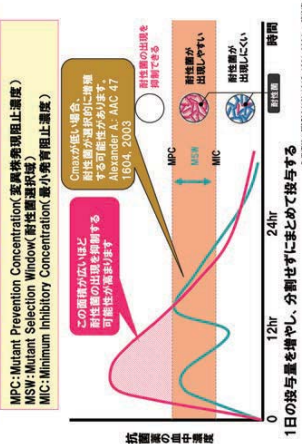
7 11

用法用量を考えると、抗菌薬の作用機序がポイントとなる



7 14

濃度依存性抗菌薬の血中濃度と耐性菌出現の関係

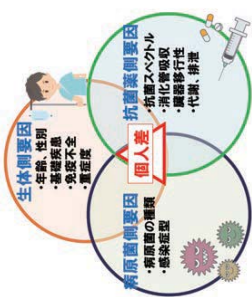


7 16

内容

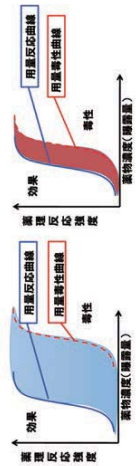
- 1.pK/pDに基づく抗菌薬適正使用とは
- 2.pK（臓器移行性、消化管吸収）
- 3.pD（用法用量の設定）
- 4.血中濃度測定による用量調節

## 抗菌薬の治療効果を左右する諸因子



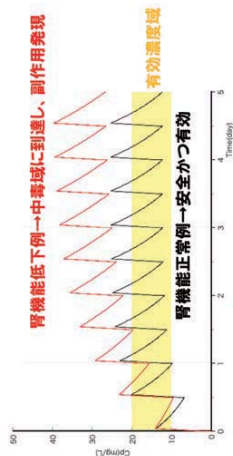
⇒ 特に薬物動態の個人差は大きく、治療の個別化が重要

## 効果と毒性の幅の広さが有効濃度域 ⇒有効濃度域が狭い薬は濃度測定が重要

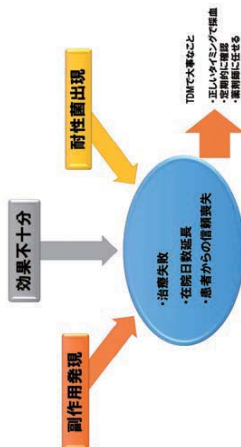


**TDM (Therapeutic Drug Monitoring: 薬物血中濃度モニタリング)**  
薬物の血中濃度を測定し、個々の患者に適した投与量や投与間隔を設定し、モニターすることであり、安全且つ効果的な治療を行う上で重要となる。

## 腎機能低下時の抗菌薬排泄遅延 ～VCM为例として～



## TDM対象薬でTDMをしなかったら



## まとめ

- ・ 抗菌薬を選択する際には、感染臓器への移行性、消化管からの吸収率も考慮する。
- ・ 抗菌薬のpK/pDパラメータに適した、用法・用量で投与する。
- ・ 個々の患者で投与量調節が必要な場合（特にTDMが必要なVCM、TEIC、ABK等）は、薬剤師に相談する。

## 抗MRSA薬のTDMタイミングと目標濃度

|      | PK-PDパラメータ            | 初回TDMタイミング | 目標濃度 (μg/mL)        | 備考                   |
|------|-----------------------|------------|---------------------|----------------------|
| VCM  | AUC/MIC               | 3日目        | 10-20 <sup>a)</sup> | 必要に応じて初回の投与後と        |
| TEIC | AUC/MIC               | 4日目        | 15-30 <sup>b)</sup> | 負荷投与が必要              |
| ABK  | C <sub>max</sub> /MIC | 2日目        | 1-2                 | トランプ濃度だけでなく、ピーク濃度も測定 |

a) 初回目標トランプ濃度は10-15 μg/mL、必要と判断すれば15-20 μg/mLを目録に増量  
b) 重症例や複雑性感染症（感染性心内膜炎、骨髄炎など）では20-30 μg/mL

編者・執筆者一覧

【編者】

鈴木 圭  
三重大学医学部附属病院 救命救急・総合集中治療センター 助教  
三重大学医学部附属病院 感染症内科 副科長  
田辺 正樹  
三重大学医学部附属病院 感染制御部 部長 病院教授  
三重大学医学部附属病院 感染症内科 科長

【執筆者】

谷崎 隆太郎 (1. 臨床感染症の考え方, 4. 病院内の発熱に対する考え方)  
名古屋立病院 総合診療科 教育研修担当部長  
安田 和成<sup>1)</sup>・中村 明子<sup>2)</sup> (2. 臨床的に重要な微生物, 5. 知ると得する耐性菌のはなし)  
1) 三重大学医学部附属病院 感染制御部 臨床検査技師  
2) 愛知医科大学病院 感染制御部  
鈴木 圭 (3. 基本的な抗腫瘍の使い方・考え方①、6. 基本的な抗腫瘍の使い方・考え方②)  
三重大学医学部附属病院 救命救急・総合集中治療センター 助教  
三重大学医学部附属病院 感染症内科 副科長  
山崎 大輔 (7. pK-pD理編に基づく抗腫瘍適正使用)  
三重大学医学部附属病院 感染制御部 薬剤師

MiMIDハンドアウト 2018

2019年1月31日 第1版第1刷発行

本ハンドアウトは、  
厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）  
地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究  
（研究代表者：田辺正樹）  
分担研究：抗腫瘍適正使用に関する教育・施設における抗腫瘍使用ガイドライン作成・  
普及に関する研究（研究分担者：鈴木圭）  
において作成されたものです。

#### 別添 4 - 4

### 厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業） 分担研究報告書

#### 医療機関・施設における感染対策教育に関する研究

研究分担者 新居 晶恵 三重大学医学部附属病院 感染制御部 看護師長  
研究協力者 松島 由実 岡波総合病院 看護部長

#### 研究要旨

三重県内の高齢者施設等を対象に県下 3 箇所で感染対策研修会を開催した。県内 232 の高齢者施設に案内し、58 施設（全体の 25%）から 99 名の参加があった。講師・ファシリテーターは、三重県内に在職する感染管理認定看護師 12 名が勤めた。計 2 時間のレクチャー・演習・グループワークを行い、概ね高い評価が得られた。高齢者施設等を対象にした研修会の講師・ファシリテーターとしては、感染管理認定看護師が適任と思われるが、個々の看護師が地域全体を対象に研修会を継続的に実施することは難しく、感染対策地域ネットワークの枠組みを活用することは有用な手法の一つと考えられた。

#### A. 研究目的

三重県感染対策支援ネットワーク（MieICNet）では、平成 28 年度より地域連携の一環として高齢者施設等を対象に感染対策研修会を開催している。本研修会では、地域の感染管理認定看護師が高齢者施設等で勤務するスタッフへ直接感染対策を教育することを目的としている。本分担研究では、この枠組みを用い、他地域でも参考となる研修会の内容や運営方法を提示することが目的である。

#### B. 研究方法

平成 30 年度の MieICNet 活動の一環として、三重県内 3 か所で開催する高齢者施設等感染対策研修会の準備から終了後までの活動内容をまとめ、アンケート結果等をもとに検証した。

#### C. 研究結果

研修会は、三重県内の高齢者施設に勤務する方や在宅ケア等に従事する方を対象とし、多くの方が参加できるよう、場所と日時を変え、三重県内の 3 病院で実施した。

#### 1. 研修会の周知

研修会は三重県感染対策支援ネットワークが主催、三重県老人保健施設協会および三重県老人福祉施設協会が後援となり実施した。三重県内の老人保健施設 64 施設に対しては三重県老人保健施設協会より、また、老人福祉施設 168 施設に対しては、三重県の担当部局よりメールにて周知した。

#### 2. 研修会の開催概要

##### ①北勢会場

日時：平成 30 年 10 月 20 日（土）

13:00～15:00

場所：桑名市総合医療センター

参加者：41 名

講師・協力者：感染管理認定看護師 4 名

##### ②中勢会場

日時：平成 30 年 10 月 14 日（日）

10:00～12:00

場所：鈴鹿厚生病院

参加者：35 名

講師・協力者：感染管理認定看護師 4 名

##### ③伊賀会場

日時：平成 30 年 10 月 28 日（日）

10:00～12:00

場所：岡波総合病院  
 参加者：22 名  
 講師・協力者：感染管理認定看護師 4 名



### 三重県 高齢者施設等感染対策研修会 2018

「三重県感染対策支援ネットワーク（Mie Infection Control Network: MieICNet）」では、**高齢者施設や在宅ケアにおける感染対策とその向上を目指して、研修会を開催します。**知識や情報の習得、日頃の悩み解決にお役立てください。

**日時** 2018年**10月14日（日）** 10:00～12:00

**A 会場** 鈴鹿厚生病院 多目的ホール  
（鈴鹿市岸岡町589-2）

**日時** 2018年**10月20日（土）** 13:00～15:00

**B 会場** 桑名市総合医療センター 講堂  
（桑名市寿町3丁目）

**日時** 2018年**10月28日（日）** 10:00～12:00

**C 会場** 岡波総合病院 講堂  
（伊賀市上野桑町1734）

**対象** 三重県内の高齢者施設に勤務する方・在宅ケア等に従事する方（施設の種別、職種などは問いません）

**講師** 感染管理認定看護師

日程と会場を交え3回開催いたしますので、ご都合に合わせてお申し込みください。研修内容はいずれも同じです。多数のご参加をお待ちしております（申込裏面）。

**主催**：三重県感染対策支援ネットワーク（Mie Infection Control Network: MieICNet）

<http://www.mie-icnet.org/>

**参加無料**

### 三重県 高齢者施設等感染対策研修会 2018

| 項 目        | 内 容                                    |
|------------|----------------------------------------|
| レクチャー      | 感染対策の基本についてレクチャー<br>日頃の感染対策について確認しましょう |
| Q&A / 全体討議 | 日頃の疑問や悩みにお答えします<br>他施設との情報を交換しましょう     |

**お申し込み方法** **FAX（059-231-5704）**

必要事項を記載し三重大学医学部附属病院 感染制御部 宛てにFAXしてください。

**申込締切** **2018年 10月 5日（金曜日）**

参加申込（選択必須）

|               | A（10月14日） | B（10月20日） | C（10月28日） |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| いずれかに○        |           |           |           |
| 参加者名          |           |           |           |
| 施設名           |           |           |           |
| 住所（施設）        |           |           |           |
| 連絡先（電話番号・FAX） | 電話：       | FAX：      |           |

地区別担当責任者（感染管理認定看護師・順不同）

- A【鈴鹿地区】 田畑恵美（鈴鹿厚生病院）
- B【桑名地区】 伊藤和恵（桑名市総合医療センター）
- C【伊賀・名張地区】 清野飛鳥（岡波総合病院）

MieICNet運営委員（感染管理認定看護師・順不同）

松島由実（岡波総合病院） 垣内由美（県立総合医療センター）

◆ お問い合わせ先 三重大学医学部附属病院 感染制御部  
 電話： 059-231-5714 FAX：059-231-5704 担当：新居

図 1 研修会パンフレット

### 3. 参加者の勤務施設（市町別）

市町別の参加者の勤務施設の状況は以下のとおりである（表 1・図表 2）。

|      | 老人保健施設 | 老人福祉施設 | その他 | 合計 |
|------|--------|--------|-----|----|
| いなべ市 | 3      | 3      |     | 6  |
| 伊賀市  | 2      | 2      | 2   | 6  |
| 伊勢市  |        | 1      |     | 1  |
| 東員町  |        |        | 1   | 1  |
| 亀山市  | 4      | 2      | 2   | 8  |
| 桑名市  | 5      | 5      | 7   | 17 |
| 菰野町  | 2      |        |     | 2  |
| 四日市市 | 2      | 5      | 1   | 8  |

|     |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|
| 松阪市 | 3  | 5  |    | 8  |
| 川越町 |    | 1  |    | 1  |
| 多気町 | 1  | 3  |    | 4  |
| 大紀町 | 2  |    |    | 2  |
| 津市  | 13 | 7  | 5  | 25 |
| 東員町 |    | 2  |    | 2  |
| 飯南町 | 2  |    |    | 2  |
| 名張市 |    |    | 2  | 2  |
| 明和町 |    | 3  |    | 3  |
| 鈴鹿市 |    |    | 1  | 1  |
| 合計  | 39 | 39 | 21 | 99 |

表 1 市町別の高齢者施設数・研修会参加施設数

(※) 施設数は、平成 31 年 3 月に三重県老人保健施設協会および三重県老人施設協会に加入している施設数である。



|      | 平成<br>28 年 | 平成<br>29 年 | 平成<br>30 年 | 合計 |
|------|------------|------------|------------|----|
| 東員町  |            |            | 3          | 3  |
| 桑名市  |            | 3          | 17         | 20 |
| いなべ市 |            | 2          | 6          | 8  |
| 川越町  |            | 1          | 1          | 2  |
| 菰野町  |            | 1          | 2          | 3  |
| 四日市  |            | 7          | 8          | 15 |
| 鈴鹿市  |            | 0          | 1          | 1  |
| 亀山市  |            | 1          | 8          | 9  |
| 津市   |            | 13         | 25         | 38 |
| 伊賀市  |            | 1          | 6          | 7  |
| 名張市  |            | 1          | 2          | 3  |
| 松阪市  |            | 8          | 8          | 16 |
| 明和町  |            | 2          | 3          | 5  |
| 玉城町  | 1          | 1          |            | 2  |
| 度会町  |            | 3          |            | 3  |
| 飯南町  |            |            | 2          | 2  |
| 多気町  |            | 0          | 4          | 4  |
| 大台町  |            | 0          |            | 0  |
| 南伊勢町 | 1          | 1          |            | 2  |

|       |    |    |    |     |
|-------|----|----|----|-----|
| 伊勢市   | 7  | 1  | 1  | 9   |
| 尾鷲市   |    | 4  |    | 4   |
| 鳥羽市   | 1  | 7  |    | 8   |
| 志摩市   | 4  | 4  |    | 8   |
| 御浜町   |    | 1  |    | 1   |
| 紀宝町   |    | 1  |    | 1   |
| 紀北町   |    | 1  |    | 1   |
| 大紀町   |    | 2  | 2  | 4   |
| 熊野市   |    | 4  |    | 4   |
| 参加者合計 | 14 | 70 | 99 | 180 |

図表 2：市町別参加施設数

地図上に示した数字は、市町別の参加施設数を表す。

#### 4. 研修内容

3 会場で同一の内容とした。

- ・感染対策の基本に関するレクチャー
- ・個人防護具着脱の演習
- ・日常清掃についての技術デモンストレーション  
グループワーク、質疑を含む情報交換

#### 5. 日常清掃について演習の必要物品

- ・車いすやテーブル
- ・蛍光塗料・ブラックライト
- ・防護具（未滅菌手袋 L M S、ガウン、マスク）
- ・手指衛生用アルコール

#### 5. 研修会開催にあたっての活動内容

平成 30 年度の研修会開催の準備から終了までの活動内容を以下に示す。ここでの事務局は、MieICNet 事業の委託を受けている三重大学病院の看護師をいう。

| 日時             | 内容                                                  |
|----------------|-----------------------------------------------------|
| 平成 30 年<br>8 月 | 高齢者施設等研修会担当する感染管理認定看護師による打ち合わせ。開催場所、日程、内容を協議し、内容を決定 |

|                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 月                                 | 各地域で調整を行い、開催場所、日程を決定                                                                |
| 9 月 18 日                            | 案内文書作成・後援依頼（事務局）                                                                    |
| 10 月 1 日                            | 講師・ファシリテーターへの依頼文发出（事務局）                                                             |
| 9 月 20 日                            | 案内文書メール配布（三重県・老人保健施設協会）<br>FAX での参加登録開始（事務局）                                        |
| 10 月 1 日                            | 高齢者施設等研修会担当者と打ち合わせ。会場内のレイアウト、駐車場、懸垂幕、必要物品、アンケート、各会場の参加者人数等の情報共有、および、講師・ファシリテーター数の確認 |
| 10 月 5 日                            | 事前申し込み締め切り                                                                          |
| 10 月 14 日<br>10 月 20 日<br>10 月 28 日 | 講師・ファシリテーターによる研修前打ち合わせ、および、研修会終了後の振り返り                                              |

## 6. アンケート結果

3 会場合計で計 99 名の参加があり、うち 92 名からアンケートの回答を得た。職種は、看護師が 51%と最も多く、介護福祉士 19%、介護職 9%の順であった。施設内の役割については、スタッフが 36%と最も多く、感染対策担当者 25%、リーダー（主任を含む）15%、管理者 15%の順であった。講義に関しては、とても満足・まあまあ満足 82%、演習に関しても、とても満足・まあまあ満足 80%と、ともに好評であった。今後の研修内容としては、毎年同じ内容が良い 19%に対し、毎年異なる内容が良いが 48%であった。

## D. 考察

MieICNet 事業の一環として、高齢者施設等を対象とした研修を企画運営している。初年度（平成 28 年度）は、伊勢志摩地区一カ所のみの実施であったが、平成 29 年度以降は、地域を考慮しながら三ヶ所で開催することにより、参加対象を

県下全域に拡大した。

三重県内に在職する感染管理認定看護師（日本看護協会都道府県別登録者一覧より）に講師やファシリテーター、また運営協力を依頼した。

三重県内の高齢者施設 232 施設に研修会の案内を周知し、58 施設（全体の 25%）から合計 99 名の参加があった。計 2 時間のレクチャー、演習、グループワーク等を実施し、概ね高い評価が得られた。

高齢者施設等において感染対策を教育・啓発していく上で、感染管理認定看護師の活用は不可欠である。しかしながら、個々の活動において地域の高齢者施設等を対象とした研修会を継続的に開催することが困難なことも現状である。その要因として、①院内業務や診療報酬で規定された地域連携以外の活動を自主的に行なうことは病院の管理運営上難しい、②高齢者施設等を網羅的に把握し、周知する手段がない、③パンフレット等の作成・印刷・配布や個人防護具等の必要物品の入手など事務的・金銭的な後立てがない、などが考えられる。

三重県においては、三重県医療保健部医務国保課が事務局となり、委託を受けた三重大学病院感染制御部が事務局機能の一部を担うことで、前述した問題点を克服し、県下全域へ周知を行い、3 箇所での研修会を開催できた。また、各施設で伝達講習が行えるよう資料をウェブサイトで公開した（<http://www.mie-icnet.org/lecturedetail/878/>）（資料 6）。

日本は、諸外国にないスピードで高齢化が進み、高齢者施設・在宅介護へのニーズが高まっている。医療現場と高齢者施設の間で患者が行き来するなかで、薬剤耐性菌が伝播する危険性、また、集団で生活する環境において、ノロウイルスやインフルエンザなどの集団発生の危険性があり、高齢者施設における感染対策の質的向上が急務である。このような施設で勤務する職員に対し、感染対策の実務的内容を教育する機会を提供

することは、AMR 対策の一環としても、今後重要になってくる。高齢者施設等における感染対策向上の一手法として、感染対策地域連携の枠組みを用いることは有用と考えられた。

内容については、感染対策の基本（標準予防策・感染経路別予防策）を中心としているが、アンケートからは、ブラッシュアップした内容を希望している参加者が多いことが分かった。

また、高齢者施設の職員構成を考えると、介護職に比較し看護師の参加割合が多いことが分かった。今後、研修会を継続していく上では、各施設で指導的立場となる看護師に対しては、より発展的な内容を提供する、一方で介護職が理解し実践できる内容を強化していくこと検討が必要である。また、グループワークを設けることで、他施設の現状を聞くことができ、情報共有の良き場となっていることも分かった。

#### E. 結論

三重県内全域を対象に 3 箇所では高齢者施設等研修会を開催した。県下全域の施設に研修会の周知を行うには、県の支援が必須であり、また運営事務局など実務的な役割を担う者が必要と考えられた。複数個所で開催しても、全施設の 25%からの

参加にとどまったため、今後も全ての施設からの参加を働きかけるとともに、各施設で指導的立場にあたる看護師などに対しては、より発展的な内容の教育も必要と考えられた。高齢者施設に勤務する職員が 1 人でも多く本研修に参加し、三重県の感染対策の質が向上すること、さらには AMR 対策につながることを目指して引き続き活動を行なって行きたい。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

平成31年 3月27日

厚生労働大臣  
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿  
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立大学法人

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 駒田 美弘

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・看護師長  
(氏名・フリガナ) 新居 晶恵 ・アライ アキエ

4. 倫理審査の状況

|                                     | 該当性の有無                   |                                     | 左記で該当がある場合のみ記入(※1)       |        |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                                     | 有                        | 無                                   | 審査済み                     | 審査した機関 | 未審査(※2)                  |
| ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(※3)            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること<br>(指針の名称: ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|

6. 利益相反の管理

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無     | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: ) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無   | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無   | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )  |

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

三重県感染対策支援ネットワーク研修会

## 三重県 高齢者施設等感染対策研修会2018

---



三重県感染対策支援ネットワーク研修会

## 三重県 高齢者施設等感染対策研修会2018

---

- ① 高齢者施設における感染対策の基本  
標準予防策・感染経路別予防策  
个人防护具（PPE）の着脱

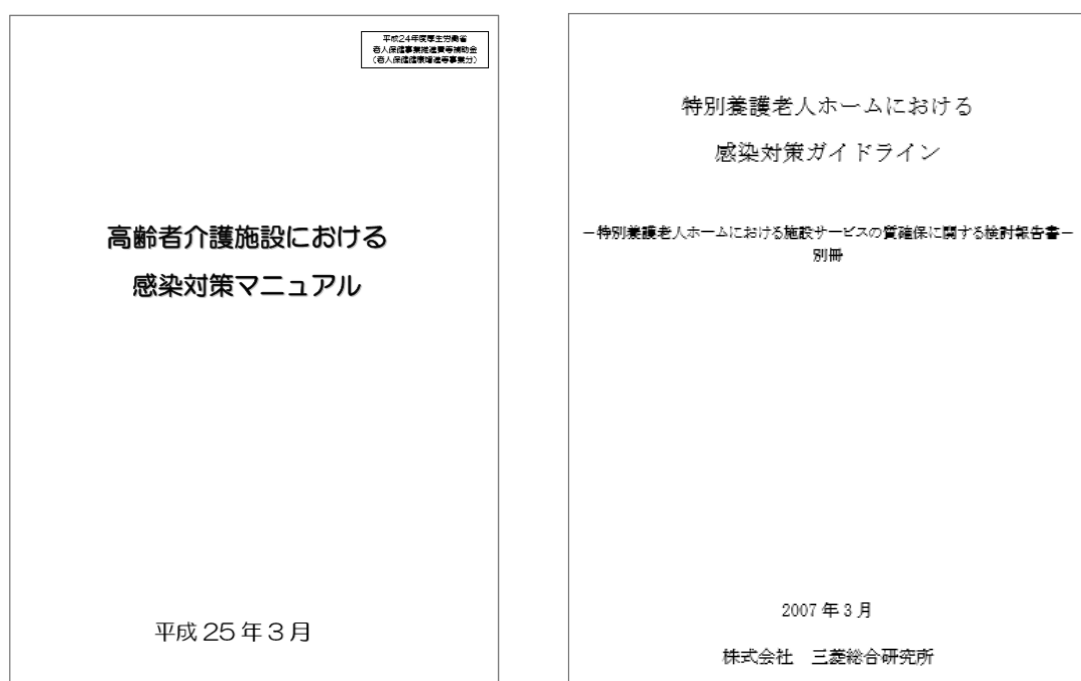


# 目次

1. 高齢者施設で参考にしたいガイドライン
2. 高齢者施設の特徴と基礎知識
  - 標準予防策
  - 手指衛生
  - 感染経路別予防策
3. 施設内活動
  - 委員会の設置と連携
  - マニュアル
  - 教育

3

## 高齢者施設で参考にしたいガイドライン



4

# ガイドラインの特徴と使い方

1. 高齢者介護施設における感染対策マニュアル  
(平成 17 年 3 月/平成25年改訂)
  - 感染及び感染対策の基本的な知識
2. 特別養護老人ホームにおける感染対策ガイドライン  
(平成 19 年 3 月)
  - 感染の拡大防止と早期の判断・適切な対応

2つのガイドラインを合わせて活用することで、更に施設における感染管理体制の整備や日々のケアの中での具体的な感染対策の実施に役立てる

5

## 高齢者介護施設における感染対策マニュアルの内容

高齢者介護施設における感染対策マニュアル目次より一部抜粋

1. 高齢者介護施設と感染対策
  - ・ 注意すべき主な感染症と基礎知識
2. 高齢者介護施設における感染管理体制
  - ・ 感染対策委員会の設置
  - ・ 感染対策のための指針・マニュアル整備
  - ・ 職員の健康管理
  - ・ 職員研修の実施
3. 平常時の対策
4. 感染症発症時の対策
5. 個別の感染対策 など

6

# 目次

---

1. 高齢者施設で参考にしたいガイドライン
2. 高齢者施設の特徴と基礎知識
  - 標準予防策
  - 手指衛生
  - 感染経路別予防策
3. 施設内活動
  - 委員会の設置と連携
  - マニュアル
  - 教育

7

## 高齢者介護施設の特徴

---

感染症に対する抵抗力が弱い高齢者が、  
集団で生活する場

1. レクリエーションや食事など集団活動が多い
2. 家族やボランティアなどの面会が多い
3. 高齢者にとって生活の場
4. 隔離制限が困難（認知症、転倒など）
5. 認知症や言語障害などにより、感染症状を訴えにくい
6. やや自立している高齢者への衛生指導が難しい
7. 医師・看護師が不在な時間帯がある
8. 侵襲的な処置が少ない

8

## ひよりみかんせん 日和見感染

健康な人では病気にならないような細菌などにより感染症を発病してしまう

### 日和見感染を起こす人

- ・ 抵抗性減弱宿主
- ・ 高齢・病気・障害などの原因で、感染症に対する抵抗性が低い人入院患者・入所者が代表的

9

## 注意すべき主な感染症

### 1. 集団感染を起こす可能性がある感染症

インフルエンザ、感染性胃腸炎、腸管出血性大腸菌感染症、疥癬、結核など

### 2. 感染抵抗性の低下した人に発生する感染症

MRSA 感染症、緑膿菌感染症など

### 3. 血液・体液を介して感染する感染症

肝炎（B 型、C 型）、HIV 感染症など

高齢者介護施設における感染対策マニュアルより

10

## 感染成立の輪



感染を成立させないために、感染経路を遮断するのが感染対策

11

## 感染成立の阻止 ～感染源対策～



- 病原体は目に見えない
- 発見されていない病原体がいるかも
- 検査で検出できない期間かも

### 対策

- 感染症があってもなくても対策
- 施設に出入りする全ての人が実施

### 具体的にどんなことを実践するか

- 手指衛生
- 咳エチケット
- 環境整備 など

12

# 標準予防策とは (Standard Precautions)

標準予防策は以下の4つを感染の可能性がある対象とみなして対応する方法

- ①血液・すべての体液
- ②湿性生体物質（分泌物、排泄物）
- ③粘膜
- ④損傷した皮膚

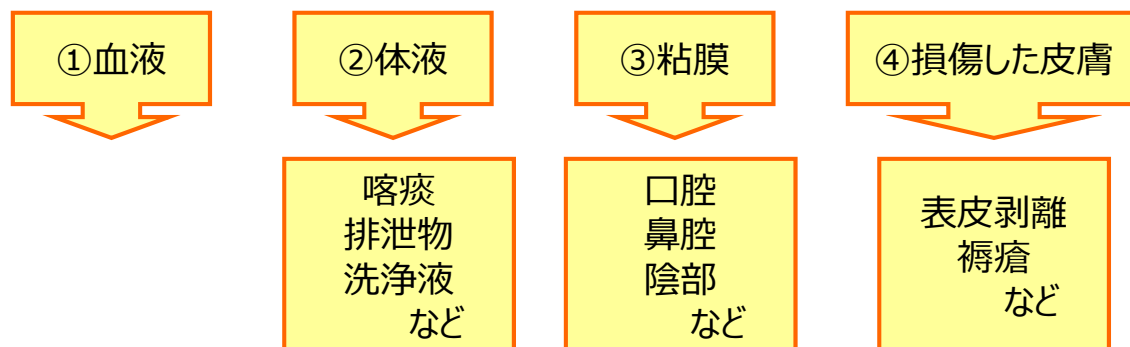
CDC（米国疾病管理予防センター）より  
「隔離予防策のためのガイドライン」

感染性の有無・病態に関わらず、全ての患者に対して標準的に行う感染予防策を言います。

13

## 標準予防策の対象

感染する可能性のあるものは何か具体的に分かりケアに活かすことが大切



自分が所属している部署で、感染する可能性があるものはにかを考える。

14

## 標準予防策の実践

1. 手指衛生（手洗い又は手指消毒）
2. 個人防護具の使用（手袋、マスク、エプロンなど）
3. 適切な患者配置
4. ケアに使用した器具の取り扱い
5. 廃棄物の取り扱い
6. 血液媒介病原体
7. 呼吸器衛生（咳エチケット）
8. 安全な注射手技
9. 特別な腰椎穿刺時の感染制御

標準予防策の考え方が理解できたら、次は具体的に何をすべきかを考えます。

15

## 手洗いの種類選択と手荒れ予防

1. 石鹸と流水による手洗い  
目に見える汚染が**ある**ときは流水と石けんで洗う
2. 速乾性擦式手指消毒  
目に見える汚染が**ない**ときは速乾性手指消毒剤
3. 手荒れ予防が重要

「医療施設における手指衛生に関するガイドライン2002」より

16

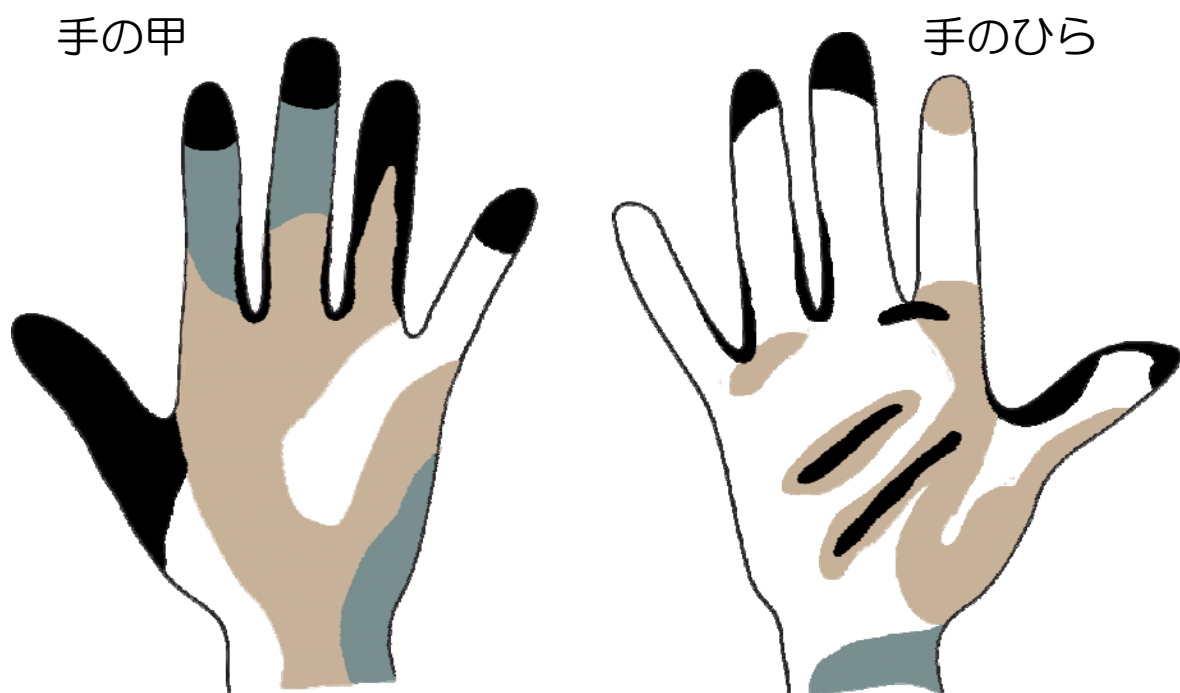
## 第一選択はアルコール手指消毒剤

これまでは流水による手洗いがよいとされてきましたが、下記のような理由からアルコールによる手指消毒が注目されてきました。

1. 手指に用いた場合の**高い消毒効果**が認められた。
2. 手技が簡単でシンクなどの特別な設備を必要としないため**遵守率の向上に寄与**できる
3. 流水と石けんによる手洗いよりも**手荒れが少ない**。

17

## 手洗い残しやすい部位



Taylor L: An evaluation of handwashing techniques-1, Nurse Times 12:54-55, 1978

18

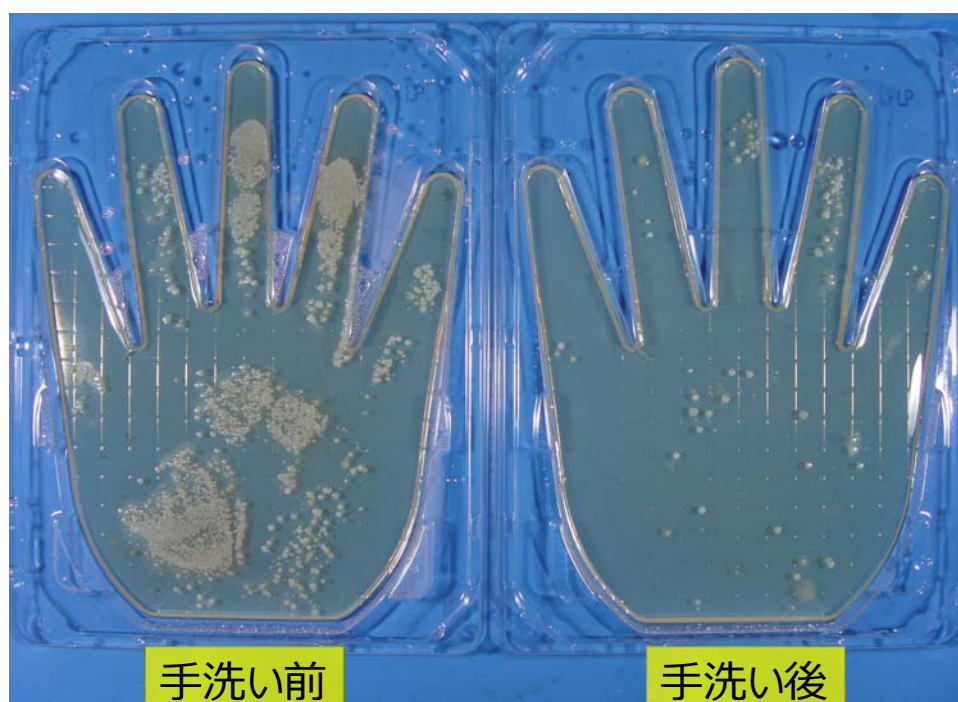
## 石鹸と流水での手の洗い方



19

## 手洗いの効果 洗い残し

石けんと流水による手洗い前後の比較



20

## 手洗いの種類と場面

WHOの提唱する「手指衛生の5つの瞬間」(5moments)



2009年世界保健機構 WHOが発表

21

## 感染成立の輪



感染を成立させないために、感染経路を遮断するのが感染対策

22

# 感染成立の阻止

～感染経路対策～



## 対策

- 不用意にさわらない
- 手を洗う
- 個人防護具  
(マスクやエプロンなど)
- 清潔な操作・器具

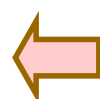
## 誰がバイキンを運ぶか

- 医療従事者
- 患者、入居者
- 家族、面会者
- 業者
- ボランティア など

23

## 標準予防策と感染経路別予防策

### 標準予防策



全ての患者に



空気  
予防  
対策

飛沫  
予防  
対策

接触  
予防  
対策



適応症例に  
感染経路別予防策

N95  
マスク

サージカル  
マスク

手袋  
エプロン  
ガウン

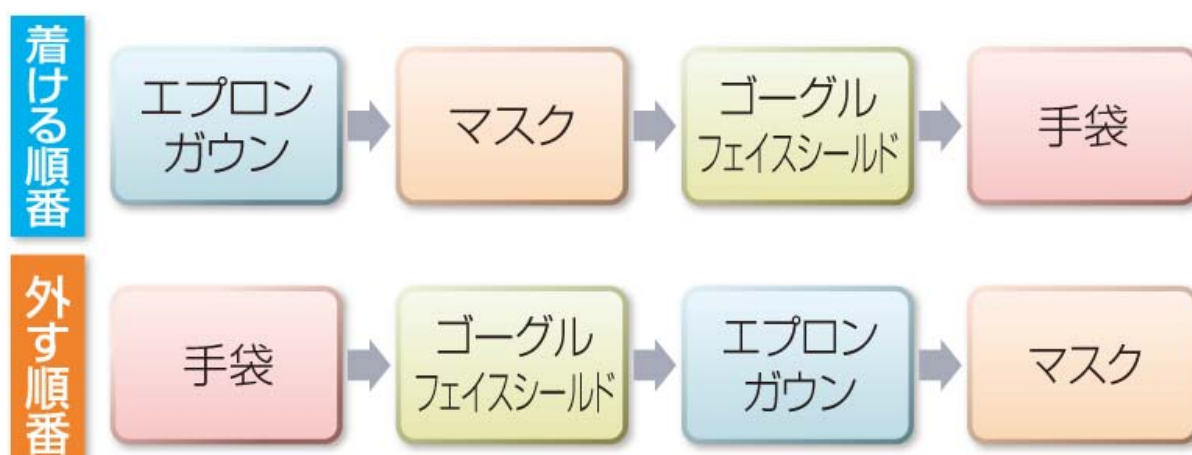
24

## 個人防護具（PPE）の使用の場面

|                             |                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 手 袋                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>血液、体液、分泌物、排泄物に触れる可能性がある</li> <li>汚染された可能性のある器材、環境に触れる</li> <li>接触予防策が必要な患者の部屋に入る</li> </ul>              |
| ガウン・<br>ビニールエプロン            | <ul style="list-style-type: none"> <li>衣類/露出した皮膚が血液、体液、分泌物、排泄物に接触することが予測される</li> <li>患者の周囲環境に衣類が触れる可能性がある</li> <li>接触予防策が必要な患者の部屋に入る</li> </ul> |
| サージカルマスク                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>血液、体液、分泌物のしぶきが飛散する可能性がある</li> <li>飛沫予防策が必要な患者の部屋に入る</li> </ul>                                           |
| 目の防御<br>(ゴーグル・<br>フェイスシールド) | <ul style="list-style-type: none"> <li>血液、体液、分泌物のしぶきが飛散する可能性がある</li> </ul>                                                                      |

25

## 個人防護具（PPE）の着脱の順番



個人防護具の装着前、外した後に手指衛生を実施する  
(手指が汚染した場合は、いつでも必要に応じて手指衛生を実施する)

26

# 薬剤耐性菌検出者への対応

---

## 《主な薬剤耐性菌》

- メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）
- 多剤耐性緑膿菌（MDRP）
- 基質特異性拡張型βラクタマーゼ（ESBL）産生菌
- 多剤耐性アシネトバクター（MDRA）
- バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）
- カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）

保菌しているだけでは健康被害をもたらすことはない

## 具体的な対応

---

- 保菌者に過剰な対応は不要
  - 職員が標準予防策の遵守
  - 入所者、通所者の手指衛生
- 周囲に拡散する可能性がある場合は、接触予防策を実施
  - 痰、褥瘡、下痢便などからの検出
  - 可能であれば個室またはコホート

# 目次

1. 高齢者施設で参考にしたいガイドライン
2. 高齢者施設の特徴と基礎知識
  - 標準予防策
  - 手指衛生
  - 感染経路別予防策
3. 施設内活動
  - 委員会の設置と連携
  - マニュアル
  - 教育

29

高齢者施設における管理体制

## 感染対策委員会の設置

- 施設内の感染症発生や発生時の感染拡大を防止するため、**感染対策委員会を設置**する必要がある。
- 感染対策委員会は、運営委員会等の施設内の他の委員会と**独立して設置・運営**する。
- 感染対策は、入所者の安全管理の視点からきわめて重要であり、**入所者の安全確保は施設の責務**といえる

高齢者介護施設における感染対策マニュアルより抜粋

30

## 感染対策委員会の目的と役割

1. 施設の課題を集約し、感染対策の方針・計画を定め実践を推進する。
2. 決定事項や具体的対策を施設全体に周知するための窓口となる。
3. 施設における問題を把握し、問題意識を共有・解決する場となる。
4. 感染症が発生した場合、指揮の役割を担う

31



三重県感染対策支援ネットワーク  
MieICNet

感染対策・アウトブレイク発生時のネットワーク  
MieICNet  
Mie Infection Control Network

HOME

- 1 MieICNetとは
- 2 アウトブレイク発生時の支援
- 3 感染対策相談

MieICNetからのお知らせ

平成29年6月7日 **お知らせ** NEW

[厚生労働省薬剤耐性\(AMR\)対策のホームページ](#)に  
[抗微生物薬使用の手引き第一版](#)が掲載されました。

LINK

- ▶ 三重県医師会
- ▶ 三重県病院協会
- ▶ 三重県看護協会
- ▶ 三重県薬剤師会

32

# 感染対策のための指針・マニュアルの整備

## 【指針・マニュアルを作成する目的】

- 指針において理念、考え方や方針を明確に示す
- マニュアルによって日常のケア場面での具体的な実施手順を示す

- 現場で役に立ち、十分に活用されるマニュアルを整備するためには、既存の手順書やテキスト等をそのまま転用しない。
- 自施設の実態に合わせて独自に作成する
- 「誰が」「何を」するのかを明記する。そして、常に見直しをする

33

## 職員研修の目的

- 感染症の予防や感染の拡大を防止する観点を身に付ける
- 感染症罹患患者に対する差別や偏見を防止
- 正しい知識を普及・啓発する
- 衛生管理の徹底と衛生的な行動の励行を推進

- 職員が、知識を習得する機会がなく、自覚せずに感染を拡げてしまうことは、感染管理上大きな問題
- 全ての職員が感染のリスクを理解し、適切な対応を知ることが基本。そのため研修はなくてはならないもの

34

# まとめ

---

1. 高齢者施設におけるガイドラインを参考にする
2. 高齢者施設は、感染症に対する抵抗力が弱い高齢者が集団で生活する場
3. 標準予防策は施設を出入りする全ての人が実施
4. 手指衛生はもっとも大切な感染対策
5. 自施設の実態に合わせた独自のマニュアルを誰もが分かるように作成
6. 職員が感染リスクを理解し、適切な対応を知るために、職員研修は必須
7. 相談（連携）できる窓口を確保する

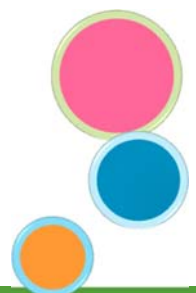
35

三重県感染対策支援ネットワーク研修会

三重県 高齢者施設等感染対策研修会2018

---

## ②高齢者施設における環境整備



## 感染源となりうる主な環境

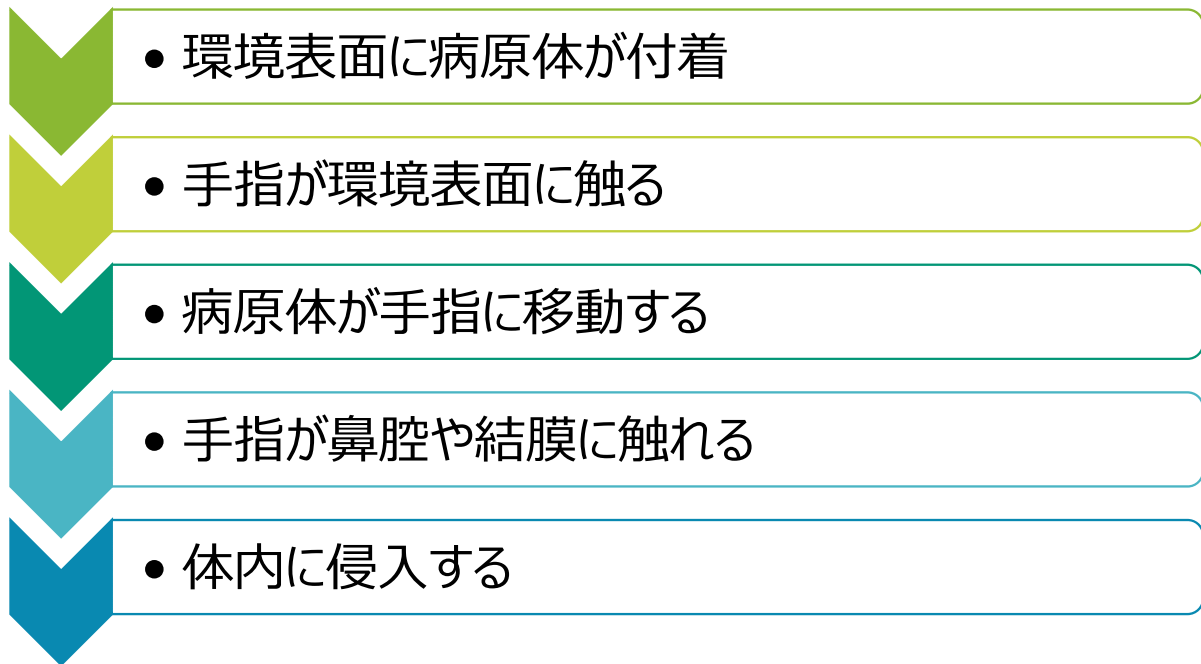
- 利用者環境の高頻度接触面
- 空気および空調設備
- 水および水回りの環境
- 植物
- トイレ
- 医療廃棄物
- リネン など

## 医療関連感染で問題となる主な微生物

| 微生物                      | 生存期間の目安                              | 生存環境例                                                 |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| メチシリン耐性黄色ブドウ球菌<br>(MRSA) | 乾燥表面上の生存期間：<br>7日～7ヶ月                | 皮膚<br>腸管<br>手指の高頻度接触面 など                              |
| 緑膿菌                      | 乾燥表面上の生存期間：<br>3日～2ヶ月<br>(乾燥表面では5週間) | 腸管<br>湿潤環境<br>(洗面所、流し台など)<br>経腸栄養剤<br>カテーテル<br>消毒液 など |
| ノロウイルス                   | 乾燥表面上の生存期間：<br>8時間～7日                | ふん便・吐物<br>手指高頻度接触面 など                                 |

- アシネトバクター・バウマニ
- バンコマイシン耐性腸球菌 (VRE)
- クロストリジウム・ディフィシル
- セラチア菌 など

## 環境表面からの感染経路



## 高齢者介護施設での環境の整備

- 施設内の環境の清潔を保つことが重要
- 整理整頓を心がけ、清掃を行う
- 消毒薬による消毒よりも目に見える汚れを除去する
- 居心地の良い、住みやすい環境づくり

# 清掃について

## 日常的な清掃頻度

- 各所、原則1日1回以上の湿式清掃し、換気を行い乾燥させる。
- 必要に応じ、床の消毒を行う
- 使用した雑巾やモップはこまめに洗浄し乾燥させる
- 汚染のひどい場合や新たな汚染が発生しやすい場合には、回数を増やす

### 【汚染が発生しやすい場合】

- 失禁を伴う下痢の入所者
- 咳や喀痰の多い入所者
- おう吐のある入所者

など

高齢者介護施設における感染対策マニュアル 平成25年3月

## 高頻度接触面と低頻度接触面



INFECTION CONTROL 27巻4月号

ダウンロードサービス専用ページ：[http://www.medica.co.jp/m/infectioncontrol/fil—e\\_library/60008142](http://www.medica.co.jp/m/infectioncontrol/fil—e_library/60008142)

共有物品で  
良く触る場所も  
高頻度接触面

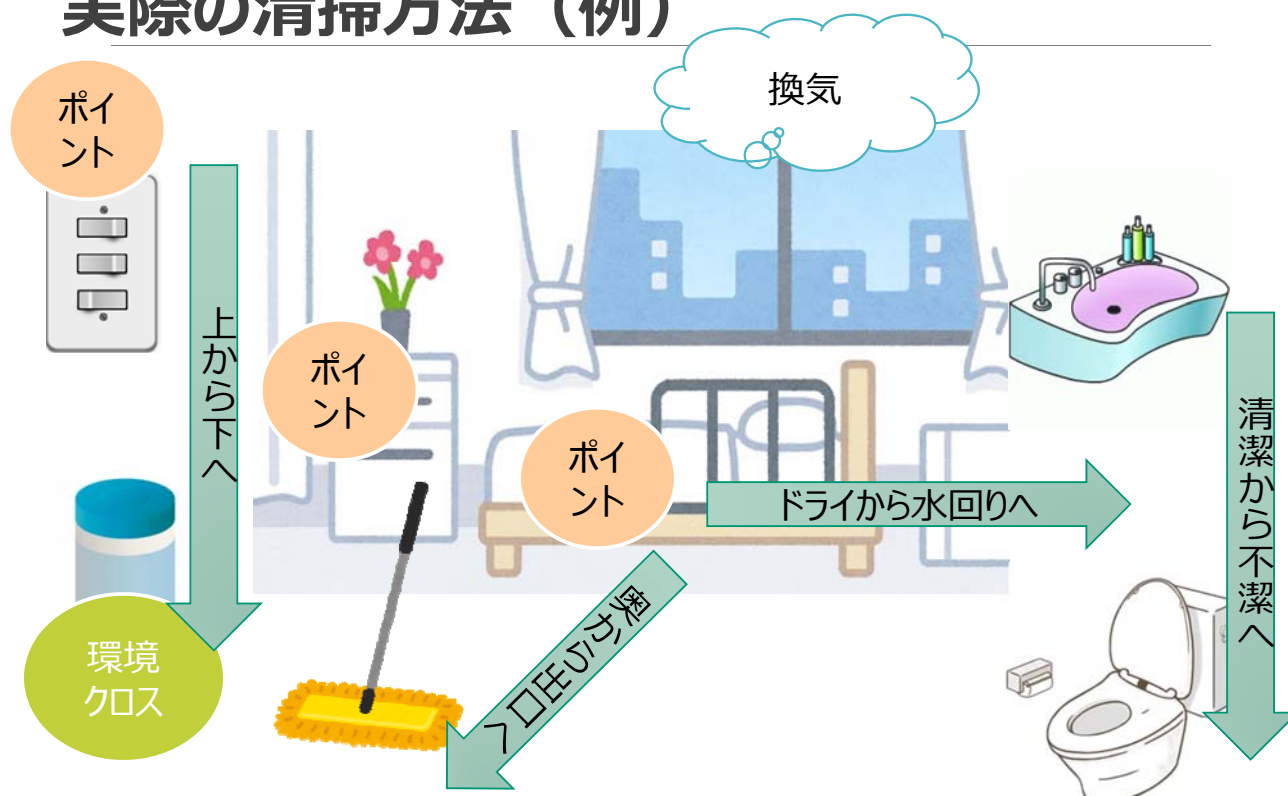
# 高頻度接触面と低頻度接触面の清掃

| 高頻度接触面                                                                                                                      |   |         | 低頻度接触面                                                                                                             |   |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療関連感染の伝播リスクが高い</li> <li>・手の脂質などの有機物質、堆積物、微生物の存在</li> <li>・病原微生物（耐性菌）の伝播</li> </ul> |   |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・医療関連感染の伝播リスクは低い</li> <li>・塵や埃を取り除くことが重要</li> <li>・環境に塵や埃を舞い上げない</li> </ul> |   |        |
| 環境クロス                                                                                                                       | ◎ |         | ドライモップ                                                                                                             | ◎ |        |
| 水拭き                                                                                                                         | ○ | 布巾の衛生管理 | ウエットモップ                                                                                                            | ○ | 転倒リスク  |
| 消毒薬                                                                                                                         | ○ | 必要時     | 掃除機                                                                                                                | △ | 排気・粉塵  |
|                                                                                                                             |   |         | ほうき                                                                                                                | △ | 埃の舞い上げ |

## 環境への消毒薬使用時の注意点

- 毒性の面から高水準消毒薬を環境消毒に使用しない
- 消毒用エタノールや次亜塩素酸ナトリウムによる材質への影響を考慮する
- 消毒用エタノールや次亜塩素酸ナトリウムによる広範囲消毒は推奨されない

## 実際の清掃方法（例）



# ベッド周囲清掃のポイント



INFECTION CONTROL 27巻4月号

ダウンロードサービス専用ページ: [http://www.medica.co.jp/m/infectioncontrol/fil-e\\_library/60008142](http://www.medica.co.jp/m/infectioncontrol/fil-e_library/60008142)

45

## 丁寧に清掃を行う必要のある場所の清掃

### 【手洗い場】

- 自動水栓、肘押し式、センサー式または足踏み式蛇口の設置
- ペーパータオルの設置
- ゴミ箱は足踏み式の開閉口

### 【床】

- 通常の清掃は湿式清掃を基本とする
- 消毒薬の清掃は必要ない

### 【トイレ】

- 糞便中の細菌でトイレが汚染される
- トイレは常に衛生的に保つ
- 手洗いを十分にする
- 感染性胃腸炎流行期には便座、ドアノブなどの清掃を徹底

### 【浴室】

- 浴槽のお湯の交換、浴室の清掃・消毒などをこまめに行う
- 通常時は家庭の浴室の清掃と同様
- 自主点検票（チェックリスト参照）

水回りは、こまめな清拭、乾燥が重要です！

# 浴室 自主点検表（チェックリスト）

## 【毎日実施する衛生管理】

1. 脱衣室の清掃
2. 浴室内の床、浴槽、腰掛の清掃
3. 浴槽の換水  
非循環型：毎日  
循環型：1回以上/週
4. 残留塩素濃度の測定  
基準 0.2～0.4mg/L  
時間を決め残留塩素測定器で測定  
結果は記録、3年間保管

## 【定期的実施する衛生管理】

5. 循環型浴槽は、1週間に1回以上、ろ過器を逆流し消毒
6. 自主点検（重要）
7. 少なくとも年1回以上、浴槽水のレジオネラ属菌等の検査を行う
8. 浴槽、循環ろ過機及び循環配管設備の点検（洗浄、消毒）  
1回/年
9. 貯湯タンク点検と洗浄 1回/年

高齢者介護施設における感染対策マニュアル 平成25年3月

## 【ポイント】

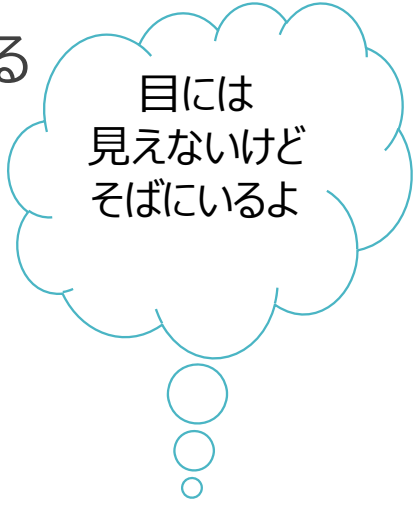
- 使用後のモップや拭き布の洗浄、乾燥管理の徹底
- 使用場所ごとにモップや拭き布を区別をする
- 日常的に消毒薬を散布したり噴霧することはしない
- **清掃後は、よく手を洗い、手指衛生の保持を心がける**
- 清掃を担当しているボランティアや委託業者にも上記のことを徹底する

高齢者介護施設における感染対策マニュアル 平成25年3月

## まとめ

---

- 環境も感染源となり得る
- 特に高頻度接触面に注意する
- 消毒よりも清掃を
- 水回りの管理が重要
- 乾燥がカギ
- 手指衛生は常に重要



目には  
見えないけど  
そばにいるよ

# 別添 4－5

## 厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業） 分担研究報告書

### AMRに関する県民への普及・啓発に関する研究

研究分担者 新居 晶恵 三重大学医学部附属病院 感染制御部

#### 研究要旨

薬剤耐性（AMR）対策推進月間である 11 月を中心に市民を対象に啓発活動を行った。

本年度の市民公開講座は、高齢者とその家族をする者を主な対象と位置づけ、三重県内の病院、高齢者施設、保険薬局にチラシとポスターを配布するとともに、駅構内にポスターを掲示した。また、三重交通のバス 2 台側面に AMR に関する巨大ポスターを貼り 11 月の 1 か月間、人通りが多い路線（津・四日市）で運行を行った。11 月 23 日（木・祝）に市民公開講座(上手に付き合おう「バイキン」と「クスリ」～肺炎についてもっと知ろう～)を開催した。市民公開講座では、講演のほか、手洗い演習や顕微鏡での微生物観察など体験型のコーナーも設けた。これら市民啓発活動の準備から終了までの活動内容を整理した。

#### A. 研究目的

薬剤耐性（AMR）の拡大を防ぐためには、医療者だけでなく、国民（市民）も感染症にかからない、広げない方法を実践するとともに、抗菌薬の正しい服用方法についての知識を習得する必要がある。

しかし、AMR が注目されてまだ間もないこともあり、AMR の認知度は低い状況である。今回、AMR という言葉を市民に知ってもらい、また、興味を持ってもらうことを目的に市民公開講座を含む各種啓発活動を行なった。本分担研究の目的は、他地域でも参考となるよう、市民への啓発活動の一例を提示することである。

#### B. 研究方法

国の「薬剤耐性（AMR）対策推進月間」である 11 月を中心に、三重大学病院感染制御部が主体となり、（１）ポスター等の啓発資材の作成・周知、（２）市民公開講座など学習の機会の提供を行った。

市民啓発活動の準備から終了までの活動内容をまとめ、アンケート結果等をもとに検証した。

本研究の実施にあたっては、研究代表者、分担

研究者のほか、市民公開講座運営者からなる研究班によって検討を行った。本分担研究班のメンバーは以下の通りである。

|            | 氏名（職種）         | 所属                         |
|------------|----------------|----------------------------|
| 研 究<br>代表者 | 田辺 正樹<br>（医師）  | 三重大学医学部附属病院<br>感染制御部、感染症内科 |
| 分 担<br>研究者 | 新居 晶恵<br>（看護師） | 三重大学医学部附属病院<br>感染制御部、看護部   |
| 研 究<br>協力者 | 福田みどり<br>（看護師） | 三重大学医学部附属病院<br>看護部         |
| 研 究<br>協力者 | 中原 弘喜<br>（看護師） | 三重大学医学部附属病院<br>看護部         |
| 研 究<br>協力者 | 山崎 大輔<br>（薬剤師） | 三重大学医学部附属病院<br>感染制御部、薬剤部   |
| 研 究<br>協力者 | 森川 祥彦<br>（薬剤師） | 三重大学医学部附属病院<br>薬剤部         |

#### （倫理面への配慮）

本研究は体制整備についての研究であり、個人が識別可能なデータは取り扱わないが、写真等を用いる際に個人が特定できないように配慮した。

## C. 研究結果

研究代表者、分担研究者がコアとなり、ポスター等の啓発資材の作成・周知、市民公開講座の準備等を行なった。

### 1. チラシ・ポスターの作成

市民公開講座のチラシ・ポスターを作成した。本年度の市民公開講座は、高齢者とその家族を主な対象と位置づけたため、穏やかな柔らかい雰囲気のチラシとした（図1）。AMR対策推進月間の周知ポスターについては、昨年度作成したものを継続的に使用した（図2）。



図1 平成29年度・市民公開講座チラシ



図2 AMR対策推進月間周知ポスター

市民公開講座のチラシ・ポスターについては、A4サイズのチラシ29,500部、A3サイズのポスター1,200部、B1サイズのポスター10部を作成した。市民公開講座は、三重大学医学部附属病院が主催者となり、三重県感染対策支援ネットワークを共催とした。また周知するにあたり、三重県感染対策支援ネットワーク（MieICNet）の運営に関わっている団体（三重県医師会、三重県病院協会、三重県看護協会、三重県薬剤師会、三重県病院薬剤師会、三重県臨床検査技師会、三重県老人保健施設協会）に加え、三重大学医学部附属病院、三重県老人福祉協会に後援を依頼した。

### 2. 市民公開講座の周知

①MieICNetのHP（<http://www.mie-icnet.org/>）上に特別サイトを作成し、チラシのQRコードから参加申し込みができる形式とした。また、はがき、FAXでの申し込みも可能とした（図3）。

**FAX 059-231-5704**

**市民公開講座 参加申込書**

**上手に付き合おう「バイキン」と「クスリ」**

**～肺炎についてもっと知ろう!～**

**申込方法** FAX・はがき・ホームページに郵便番号・住所・氏名・ふりがな・電話番号・E-mailアドレス・参加人数をご記入のうえお申し込みください。  
※お申し込みの電話番号・メールアドレスは当日連絡できるものをご記入ください。緊急連絡先でも使用していただく場合がございます。

**申込期間** 11月16日 まで

**はがきの記入例**

〒514-8507 津市立病院 2174  
三重大学 医学部附属病院 感染制御部 作

① 郵便番号  
② 住所  
③ 氏名(フリガナ)  
④ 電話番号  
⑤ 参加人数

**お申し込み・詳細はHP**  
**MielCNet** 検索

**お問い合わせ先**  
三重大学医学部附属病院感染制御部  
E-mail: kansen@clin.medic.mie-u.ac.jp (担当: 東坂)  
MielCNet HP: http://www.miel-net.org/

図3 平成29年度・市民公開講座申し込み用紙

②三重県内の病院（94）、三重県内の高齢者施設（232）、三重県内の保険薬局（738）にチラシとポスターを配布した（表1）。

表1 チラシ・ポスターの配布数

| 施設<br>(数)<br>配布時期      | 配布数                   |                    |                       |
|------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
|                        | 市民公開講座（図1）            |                    | AMR対策推進月間ポスター（A3）（図2） |
|                        | チラシ                   | ポスター（A3）           |                       |
| 病院<br>(94)<br>9月中旬     | 各病院あたり20部<br>(計1880部) | 各病院あたり1部<br>(計94部) | 各病院あたり1部(計94部)        |
| 高齢者施設<br>(232)<br>10月末 | 各施設あたり10部<br>(計2320部) |                    |                       |

|                           |                        |  |                 |
|---------------------------|------------------------|--|-----------------|
| 保険薬局<br>(738 ページ)<br>9月中旬 | 各薬局あたり20部<br>(計14760部) |  | 各薬局あたり1部(計738部) |
|---------------------------|------------------------|--|-----------------|

③11月のAMR推進月間のWorld Antibiotic Awareness Weekにあわせ、11/5-11/25にJR津駅へポスターを掲示した。B1サイズの市民公開講座とAMR対策推進月間ポスター各4枚を駅の連絡通路に並べて掲示した（図4）。



図4 JR津駅へのポスター掲示

### 3. ポスターバスの運行

11月のAMR推進月間のWorld Antibiotic Awareness Weekにあわせ、三重交通のバス2台側面にAMRに関する巨大ポスターを貼り11月の1か月間、人通りが多い路線（津・四日市）で運行を行った。ポスターバスの運行開始前に三重大学病院駐車場でお披露目会を行った。（図5）。その様子が中日新聞へ掲載されることで2次的効果を得ることができた（図6）。



図5 バスのお披露目会



図6 中日新聞掲載記事



図8 市民公開講座の様子

#### 4. 科学の祭典への出店

11月3日・4日(土・日)三重大大学講堂で行われた青少年のための科学の祭典 三重大大学大会へ出店した。2日間で当ブースには686名の子どもと保護者が参加した。顕微鏡で微生物を観察し、手指衛生の必要性を知る、手指衛生の方法を学ぶ内容とした。AMRの周知は、AMRリファレンスセンターよりパンフレットとパネルの提供を受け、既成のものを用いて実施した。(図7)。



図7 科学の祭典 三重大大学大会

#### 5. 市民公開講座の開催

11月23日(木・祝)に市民公開講座(上手に付き合おう「バイキン」と「クスリ」～肺炎についてもっと知ろう～)を開催した(図8)。

日時：平成29年11月23日(木祝)9時-12時  
場所：アストホール(アスト津アストプラザ内)  
内容：

##### A. 講演の部

- ①肺炎についてもっと知ろう  
(三重大病院・医師)
- ②感染対策についてもっと知ろう  
(三重大病院・看護師)

##### B. 学びのコーナー

- ①バイキンを見てみよう(顕微鏡で微生物を観察)
- ②手をきれいに洗えるようになろう(手洗いチェッカーを用いた手洗い演習)
- ③咳エチケットトレーニング(咳エチケットの体験)
- ④パネル展(AMRリファレンスセンターより)

##### C. 申し込み応募者：187名

9月15日申し込み開始とし、9月申し込み24組31名、10月申し込み77組118名、11月申し込み28組38名の合計130組187名から参加の応募があった。

申し込み方法は、はがき・FAX・メール・電話とし、はがき41組、FAX49組、メール32組、電話8組であった。

##### D. 参加者：157名

29歳まで2%、30-49歳13%、50-69歳38%、70歳以上45%の順であった。

E. スタッフ：三重大学病院職員、県内病院の感染対策担当者、ボランティアなど計 20 名

講演だけでは、学習効果が乏しいと考え、「学びのコーナー」を設置し、講演前や休憩時間に顕微鏡での菌の観察や手洗いチェックなどの体験の機会を提供した。参加者のうち、139 名からアンケートを回収した。津市内からの参加が 66.1%であった。イベントをどこで知ったかについては、チラシ 44.3%が最も多く、次いで、広報誌 32.3%、ポスター15.5%の順であった。チラシ・ポスターと回答のあった 97 名の内訳は表 2 のとおりであった。

表 2. チラシ・ポスター周知による参加

|       | チラシ | ポスター | 計          |
|-------|-----|------|------------|
| 高齢者施設 | 5   | 3    | 8 (8%)     |
| 病院    | 11  | 6    | 17 (17.5%) |
| 保険薬局  | 16  | 14   | 30 (30.9%) |
| 回覧板   | 42  |      | 42 (43.2%) |
| 計     | 74  | 23   | 97         |

講演の評価も、参加者の 90%程度は「良かった」との回答であった（図 9）。

学びのコーナーについては、「手洗い体験」「咳エチケット」「身近な菌を見てみよう」全ての参加者の 90%程度が「よかった」との回答であった（図 10）。

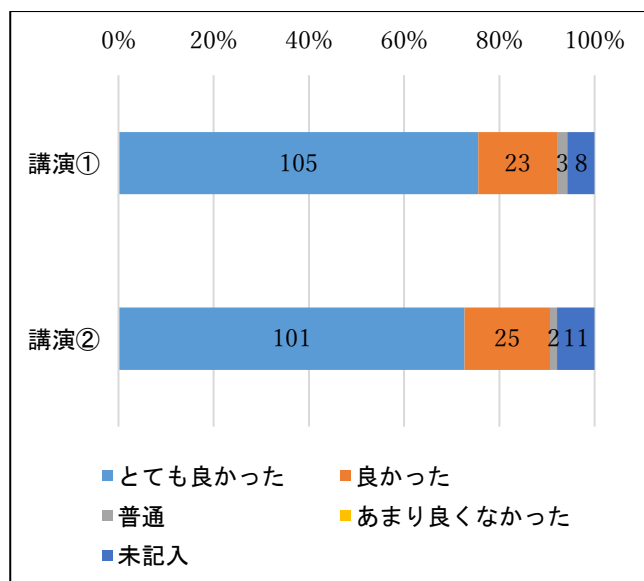


図 9 市民公開講座（講演部）の感想

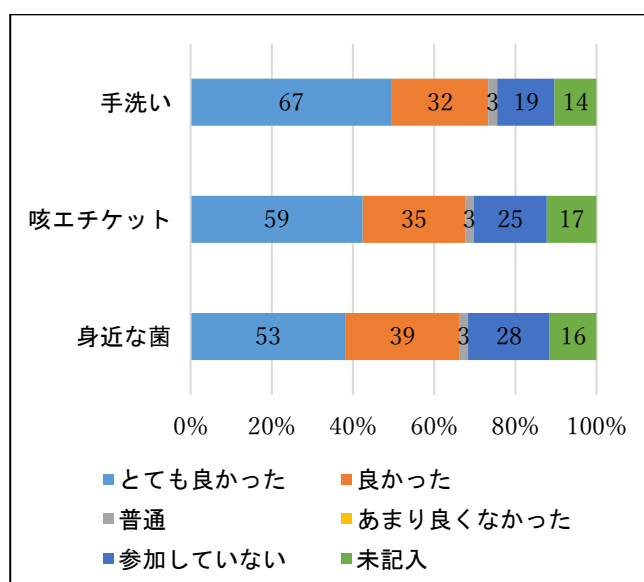


図 10 市民公開講座（学びのコーナー）の感想

#### D. 考察

AMR 対策という市民がなじみのない分野での啓発活動は、まずは AMR という言葉を市民が認知し、興味を持ってもらうことから始めなければならない。

本分担研究ではまず、AMR という言葉を市民に知ってもらうために、1 日乗降人数が 26000 人強である津駅の掲示板に AMR 対策推進月間にポスターを貼る、バスという動く媒体を使用し、多くの人の目に触れるような取り組みを行った。このような活動も多くの市民の目に留まったと思われる。

インパクトがある広報方法を今後も模索し継続的に行わなければならない。

市民公開講座は、昨年度と違った年齢層をターゲットに絞った。9月中旬の津市広報へのチラシを挟み込み、公共機関等（病院・保険薬局）にポスターの貼付、チラシ配布の依頼を行った。ターゲット層に合った広報方法であったため、募集開始とともに参加申し込みがあり、昨年より少ない資材で多くの参加者を得ることができた。ターゲットごとに広報方法を考慮する、ターゲットが申し込みやすい媒体での申し込み方法を準備することが必要なことが明らかとなった。

AMRを前面に出さず「肺炎」をテーマとした講演会の中でAMR対策の必要性を説明する手法をとることによってAMRを知らないと思われる受講者へAMR対策を肺炎の治療からうまく伝えることができた。

学びのコーナー「バイキンを見てみよう」は、臨床検査技師が運営した。モバイル顕微鏡「mil-kin（見る菌）C-Type」を用いた。試料ステージに流し台の排水を乗せてスマートフォン画面で試料ステージの細菌を見せた。スマートフォンとディスプレイをケーブルで接続し動画を表示させ、多くの参加者が一度に参加できるようにした。

「手洗い体験」は感染管理認定看護師が運営した。会場が明る過ぎるとブラックライトで蛍光塗料があまり光らないため、黒い布を敷くなどの工夫を行った。多くの参加者が手を洗うため、手洗い場周辺が水浸しになることを考慮し清掃すること、手洗い場で行列ができないように手洗い場を多く確保することなどが必要であった。

「咳エチケットトレーニング」は、紙芝居とし、咳エチケットが必要な日常の場面を出して〇×クイズを行った。最後にマスクの正しい着用方法を感染管理認定看護師と共に行う方式とした。

アンケートの結果、講演会、学びのコーナーともに80%以上が良かったとの回答であったことから今回の市民公開講座は有効であったと考える。

今後も同様の方法でより効果的に集客する方法を考え市民公開講座を継続する。一方、我々の活動を知り講演依頼が増加しているため、他者が企画したイベントへ協力する形でAMRを伝える方法も検討していく必要がある。

## E. 結論

市民になじみのないAMRという言葉を知ってもらう、興味を持ってもらうことは、草の根の活動が必要でありすぐに目に見える反応につながるものが難しいことが解った。AMRという言葉を知ってもらうためにインパクトのある広告を多くの人が見る場所へ掲示することが有効と考えられた。

市民公開講座は、AMR対策を広めるためには有効であるが、継続的に市民公開講座を行うには、大人数を対象に予算をかける方法だけではなく、小規模な市民のコミュニティー（学校での授業、婦人会、老人会等）で数多く講演するなど、草の根的に広げていく方法も今後必要と思われる。

## F. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表

- 1) 田辺正樹、新居晶恵、中村明子. 薬剤耐性（AMR）に関する市民啓発の取り組み. 第88回日本感染症学会西日本地方会学術集会、第61回日本感染症学会中日本地方会学術集会、第66回日本化学療法学会西日本支部 合同学会（鹿児島）,（2018.11）
- 2) 新居晶恵、中村明子、中原弘喜、山崎大輔、福田みどり、田辺正樹. 薬剤耐性（AMR）に関する市民啓発の取り組み. 第34回日本環境感染学会総会・学術集会（神戸）,（2019.2）

## G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

平成31年 3月27日

厚生労働大臣  
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿  
—(国立保健医療科学院長)—

機関名 国立大学法人

所属研究機関長 職 名 学長

氏 名 駒田 美弘

次の職員の平成30年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業
- 研究課題名 地域における感染症対策に係るネットワークの標準モデルを検証・推進するための研究
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・看護師長  
(氏名・フリガナ) 新居 晶恵 ・アライ アキエ

4. 倫理審査の状況

|                                     | 該当性の有無                   |                                     | 左記で該当がある場合のみ記入(※1)       |        |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
|                                     | 有                        | 無                                   | 審査済み                     | 審査した機関 | 未審査(※2)                  |
| ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針               | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 遺伝子治療等臨床研究に関する指針                    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(※3)            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| 厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |
| その他、該当する倫理指針があれば記入すること<br>(指針の名称: ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | <input type="checkbox"/> |

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 研究倫理教育の受講状況 | 受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/> |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|

6. 利益相反の管理

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定 | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究機関におけるCOI委員会設置の有無     | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: ) |
| 当研究に係るCOIについての報告・審査の有無   | 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )  |
| 当研究に係るCOIについての指導・管理の有無   | 有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )  |

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

| 著者氏名 | 論文タイトル名 | 書籍全体の編集者名 | 書 籍 名 | 出版社名 | 出版地 | 出版年 | ページ |
|------|---------|-----------|-------|------|-----|-----|-----|
|      |         |           |       |      |     |     |     |
|      |         |           |       |      |     |     |     |
|      |         |           |       |      |     |     |     |

雑誌

| 発表者氏名                                                                                                                                  | 論文タイトル名                                                                                                                                                                                                                            | 発表誌名      | 巻号    | ページ     | 出版年           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------|---------------|
| Kusama Y,<br>Ishikane M,<br>Tanaka C,<br>Kimura Y,<br>Yumura E,<br>Hayakawa K,<br>Muraki Y,<br>Yamasaki D,<br>Tanabe M,<br>Ohmagari N. | Regional variation of antimicrobial use in Japan from 2013-2016, estimated by sales data.                                                                                                                                          | JJID      |       |         | 2019 in press |
| Yamasaki D,<br>Tanabe M,<br>Muraki Y,<br>Kato G,<br>Ohmagari N,<br>Yagi T                                                              | The First Report of Japanese Antimicrobial Use Measured by National Database Based on Health Insurance Claims Data (2011-2013): Comparison with Sales Data, and Trend Analysis Stratified by Antimicrobial Category and Age Group. | Infection | 46(2) | 207-214 | 2018          |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |           |       |         |               |