

丸石

# 感染対策

## NEWS

感染予防と消毒薬に関する  
情報誌

disinfection

### 染方史郎の細菌楽教室 シーズン2

第5回 赤の関脇～基質特異性拡張型  
 $\beta$ -ラクタマーゼ (ESBL) 産生型

### AMR対策アクションプラン

J-SIPHEの事業と利用することのメリット

### わたしの病院の感染対策

青森県立中央病院での手指衛生遵守率向上  
に向けた活動



Hand Hygiene

No. **1**  
2023

# 目次

## Contents

### 染方史郎の細菌学教室 シーズン2

1

- 第5回 赤の関脇～基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生型  
染方 史郎

### AMR対策アクションプラン

9

- J-SIPHEの事業と利用することのメリット  
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター  
AMR臨床リファレンスセンター  
藤井 直樹、田島 太一

### わたしの病院の感染対策

13

- 青森県立中央病院での手指衛生遵守率向上に向けた活動  
青森県立中央病院 看護部  
感染管理認定看護師  
今 めぐみ

### 丸石製薬よりお知らせ

17

- 丸石製薬HP 学術情報ページのご案内
- 感染対策NEWS ご寄稿のお願い

染方史郎の

シーズン2

月  
日  
( )  
日直

# 細菌楽教室

## 第5回 赤の関脇～基質特異性拡張型 β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌

染方史郎(そめかた・しろう)

本名:金子幸弘。大阪公立大学大学院医学研究科細菌学教授。1997年長崎大学医学部卒。国立感染症研究所などを  
経て、2014年から現職。薬が効かない「薬剤耐性菌」の研究をしています。また、オリジナルキャラクター「バイキッズ®」  
で、細菌をわかりやすく伝える活動もしています。著書「染方史郎の楽しく覚えやすい感じる細菌学×抗菌薬」(じ  
ほう)。オリジナルLINEスタンプも発売中。

今回は、赤の関脇である基質特異性拡張型β-ラク  
タマーゼ (ESBL) 産生菌をご紹介します。ESBL産生  
菌には複数の菌種が含まれますが、前回のCRE/CPE  
と同様、ほとんどが腸内細菌科細菌、特に、大腸菌と  
肺炎桿菌です。腸内細菌科の説明は今回省きますの  
で、前回の記事を是非ご参照ください。AMRの中  
でも、ESBLは最も複雑です。できるだけ噛み砕いて説  
明するため、若干、厳密性に欠ける部分がありますこ  
とをご容赦ください。また、今回はお楽しみがござい  
ますので、最後までお付き合いください。

### β-ラクタム系薬のスペクトルと β-ラクタマーゼの関係

β-ラクタム系薬は、抗菌薬の中でも最も種類の多  
いグループで、大まかに、ペニシリン系薬、セフェム  
系薬、カルバペネム系薬に細分化されます。構造上の  
相違(前回参照)もさることながら、臨床的に重要な  
相違はスペクトルとβ-ラクタマーゼに対する安定性  
です。一部の例外はありますが、ペニシリン系薬<セ  
フェム系薬<カルバペネム系薬の順にスペクトルが広  
くなり、かつ、β-ラクタマーゼにも安定になります。

おおよそのスペクトルを理解するには、代表的な細  
菌をイメージするとよいでしょう。ペニシリン系薬は  
主に皇族系\*(特に肺炎球菌)、セフェム系薬は庶民系  
\*(特に腸内細菌科)、カルバペネム系薬はモンスター  
系\*(緑膿菌など)・ロイド系\*(バクテロイデスなどの  
嫌気性菌)までカバーする、といった感じです(図1)。

β-ラクタマーゼは、基質特異性の観点から、ペニ  
シリナーゼ、セフェマーゼ、カルバペネマーゼの3つ  
に分類することができます。ペニシリナーゼはペニシ  
リン系薬のみを分解します。セフェマーゼはペニシ  
リン系薬とセフェム系薬を分解しますが、カルバペネム  
系薬を分解できません。カルバペネマーゼはペニシ  
リン系薬～カルバペネム系薬まで、ほとんど全てのβ-  
ラクタム系薬を分解することができます。

今回のトピックスであるESBLは、セフェマーゼと  
同一とは言わないまでも、臨床的に問題になっている  
セフェマーゼのほとんどはESBLです。では、ESBL  
とは何者なのか、もう少し詳しくご紹介します。

\*金子の分類で表現しています。金子の分類をご存知でない  
方は、拙著もしくはシーズン1の第一回をご覧ください。

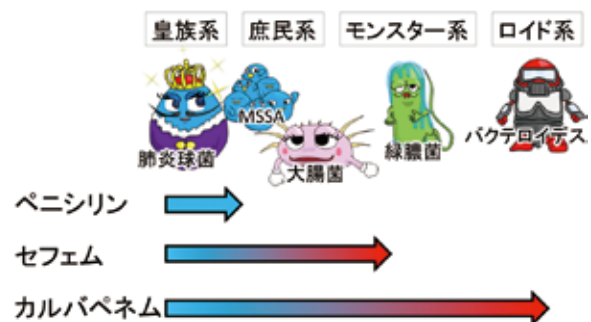


図1. β-ラクタム系薬のスペクトルのイメージ

β-ラクタム系薬のスペクトルを理解しやすくするために、まず、  
肺炎球菌、MSSA、大腸菌、緑膿菌、バクテロイデス(嫌気性  
菌の代表)の5つを指標にしてみましょう。ペニシリン系薬は肺  
炎球菌、セフェム系薬は肺炎球菌から大腸菌まで(一部は緑膿  
菌まで)、カルバペネム系薬は全てをカバーするイメージにな  
ります。図では表していませんが、ペニシリン系薬の一部は、緑膿  
菌や嫌気性菌をカバーします。

## ESBLはペニシリンナーゼがセフェマーゼに 進化したもの

厳密に説明すると異なりますが、元々はペニシリンナーゼであったものが、突然変異によりセフェマーゼに進化したものである、と言えます(図2)。特に、ESBLが発見された当初はそのように認識されていました。ESBLは、多くの型と亜型を含み、非常に複雑です。代表的なESBLとして、TEM、SHV、CTX-Mが知られ、しかも、それぞれ200~250程度の亜型があり、さらに増え続けています。

ESBLの理解を助けるために、基質であるセフェム系薬についてももう少し説明しておきます。セフェム系薬は、β-ラクタム系薬の中でも種類が多く、構造と活性の相違から、セファロスポリン系薬とセファマイシン系薬に分類されます\*。また、世代によっても分類され、第一~四世代に分かれます。

\*厳密にはオキサセフェムもありますが、ここでは取り上げません。

### 基本はペニシリンナーゼ

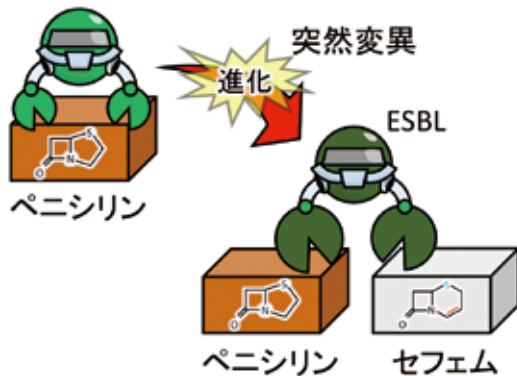


図2. ペニシリンナーゼがセフェマーゼに進化

ESBLとは、元々ペニシリン系薬のみ分解していた酵素が、突然変異により、基質を拡張しセフェム系薬まで分解できるように進化したものです。

セフェム系薬の特徴として、以下の2点は押さえておきたいところです。

#### セフェム系薬の特徴

- 腸球菌、リステリアには元々無効である。
- セファロスポリン系薬は嫌気性菌に弱い。

一般にペニシリン系薬よりもセフェム系薬の方がスペクトルは広いのですが、以上の2点においてはセフェム系薬の方がペニシリン系薬に劣る場合があります。

また、モンスター系である緑膿菌に対する作用は、第三世代の途中で分かれています。つまり、第一・二世世代は抗緑膿菌作用なし、第四世代は抗緑膿菌作用ありますが、第三世代は、ないものとあるものが混ざっています(表1、図3)。

ESBLに話を戻すと、より正確にはESBLはセフェマーゼではなくセファロスポリナーゼです。なぜな

表1. セフェム系薬の分類と特徴および主要な抗菌薬

世代	抗緑膿菌作用	セファロスポリン系薬	セファマイシン系薬
第一世代	なし	セファゾリン	
第二世代		セフォチアム	セフメタゾール
第三世代		セフォタキシム セフトリアキソン	
	あり	セフトアジジム	
第四世代		セフェピム	
未分類		タゾバクタム/セフトロザン	

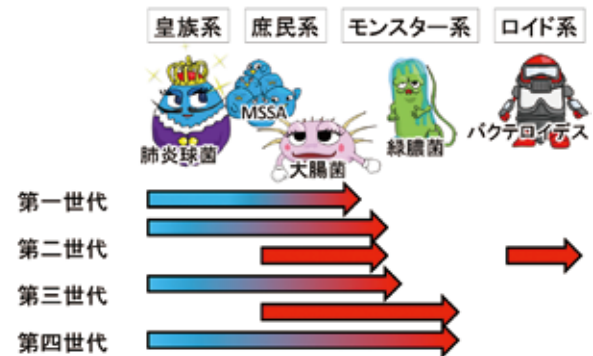


図3. セフェム系薬のスペクトルのイメージ

セフェム系薬は、世代によってスペクトルが異なるため、もう少し細かく分けてみます。第一~二世世代は緑膿菌に対する効果(抗緑膿菌作用)がありません。第三世代は、抗緑膿菌作用があるものとなないものがあり、抗緑膿菌作用があるものは、肺炎球菌などのグラム陽性菌をカバーできなくなります。第四世代は、第一世代と第三世代の良いところを足し合わせたスペクトルとなります。ただし、第二世代のセフメタゾールを除き、セフェム系薬は嫌気性菌が苦手です。

ら、ESBLはセファマイシン系薬の分解活性がほとんどないためです。このような理由から、ESBL産生菌に対して、セファマイシン系薬を使用するという選択肢も出てきます。

せっくなので、もう少し詳細なセフェム系薬の分類とスペクトルをご紹介します(表2)。

表2. セフェム系薬のもう少し詳細なスペクトル

菌	世代 代表薬	1		2		3		4	
		CEZ	CTM	CMZ	CTR	CAZ	SBT/CPZ	FMOX	CFPM
MSSA <i>S. pneumoniae</i> <i>Streptococcus spp.</i>		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<i>E. coli</i> <i>Klebsiella spp.</i> <i>P. mirabilis</i>		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<i>H. influenzae</i> <i>M. catarrhalis</i>		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<i>Enterobacter spp.</i> , <i>S. marcescens</i> , <i>P. vulgaris</i> <i>Citrobacter spp.</i> , <i>M. organii</i>		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<i>P. aeruginosa</i> <i>Bacteroides spp.</i>			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

CEZ:セファゾリン、CTM:セフォチアム、CMZ:セフメタゾール、CTR:セフトリアキソン、CAZ:セフトアジジム、SBT/CPZ:スルバクタム/セフォペラゾン、FMOX:フロモキシセフ、CFPM:セフェピム  
抗菌薬適正使用生涯教育テキストより一部改変

全体を見て分かるのは、セフェム系薬はいずれも一般に、*Proteus mirabilis*、*Escherichia coli*、*Klebsiella spp.*をカバーしていることです。頭文字をとっ

て、PEKとも呼ばれますが、主に尿路感染症の原因菌となるような腸内細菌目の菌種です。

第二世代では、PEKに加えて、インフルエンザ菌やモラクセラにもスペクトルが拡大します。特に、モラクセラが産生する $\beta$ -ラクタマーゼはペニシリナーゼですが、第一世代セファロスポリン系薬までは分解し、第二世代以降は分解されにくくなるためです。

第三世代になると、ほとんどの腸内細菌目をカバーします。前述のように、抗緑膿菌作用の有無はポイントの一つですが、表1で出てこなかったセフェム系薬として、スルバクタム/セフォペラゾン (SBT/CPZ) とフロモキシセフ (FMOX) があります。SBT/CPZのうち、SBTは $\beta$ -ラクタマーゼ阻害薬で、CPZが抗菌活性の本体です。FMOXはオキサセフェムと呼ばれるもので、側鎖の硫黄 (S) が酸素 (O) に置き換わったものです。双方ともバクテロイデスにスペクトルが拡大しており、SBT/CPZはCAZ+CMZの、FMOXはCTR+CMZのスペクトルを組み合わせた感じになっています。

ただし、実際の使用に際しては、スペクトルだけでなく、組織移行性や半減期などの薬物動態も考慮する必要があります。

## ESBLの変遷～TEM型からCTX-M型へ

ESBLをもう少し理解するために、 $\beta$ -ラクタマーゼの代表的な分類法であるAmbler分類について説明しておきます。前回も解説しましたので、一部は復習になります。活性中心の構造により、クラスA～Dに分類されます。クラスA、C、Dは、活性中心がセリンになっており、セリン型と呼ばれます。クラスBの活性中心はセリンではなく、活性中心に亜鉛イオンなどの金属イオンを含んでいます。そのため、メタロ型もしくはメタロ $\beta$ -ラクタマーゼ (MBL) とよばれます。活性中心の構造は、好適な基質にも影響し、クラスAは主にペニシリン系薬を分解するのでペニシリナーゼです。クラスAは、クラブラン酸やスルバクタム、タゾバクタムなどの $\beta$ -ラクタマーゼ阻害薬によって阻害されやすいという特徴を持ちます。ESBLのほとんどがクラスAに属します。

歴史的な変遷も理解の助けになります。ESBL産生菌の最初の報告は、1983年で、ヨーロッパで分離された*Klebsiella pneumoniae*から検出されたTEM型のESBLです。ただし、当時はまだESBLという言葉は使われていませんでした。続々とTEM型のセファロスポリナーゼが報告される中で、extended broad-spectrum beta-lactamases (EBS-Bla) という呼称を経て、extended spectrum beta-lactamases (ESBL) と呼ばれるようになったようです。

TEM型は、Ambler分類のクラスAに属する $\beta$ -ラク

タマーゼで、以前から、ペニシリン系薬に加え、第一・二世代セファロスポリン系薬の一部を分解する活性が知られていました。しかし、第三・四世代の分解活性は当初ありませんでした。1983年に報告されたTEM型は、TEM-3で、第三世代セファロスポリン系薬であるセフォタキシム (CTX) を分解する活性を有していました。また、カルバペネム系薬が登場する以前のことですから、大きな問題となったことが分かります。なお、TEM-3は、CTXを分解するという意味で、別名CTX-1とも呼ばれますが、CTX-M-1とは異なります。

日本では、東邦大学の石井らが1995年に初めてESBLを報告しました。これが、現在ESBLの主流となっているCTX-M型の最初の報告例でもあります。ただし、報告当時はToho-1と呼ばれていました。2007年にCTX-M-1が報告され、 $\beta$ -ラクタマーゼが体系化される中で、Toho-1はCTX-M型に含まれることが判明し、現在のCTX-M-44と呼ばれるようになりました。

CTX-M型は、それまでに報告のあったTEM型やSHV型とは大きくアミノ酸配列が異なっていたので、少なくともそれらが変異したものではないことは明らかでした。また、CTX-M型には、TEM型やSHV型のような進化前のペニシリナーゼが知られていません。つまり、CTX-M型は最初からセファロスポリナーゼであったということになります。したがって、これまでの定義から厳密にいうと、ESBLではなく、クラスAのセファロスポリナーゼと呼ぶべきですが、スペクトルの共通性からESBLとして扱われています (表3)。以上の背景から、ESBLとは次のようなものであると認識されるようになりました。

### ESBLの条件

- Ambler分類のクラスAに属する。
- ペニシリン系薬から第三・四世代のセファロスポリン系薬までを分解する。

表3. TEM型とCTX-M型が分解する基質の相違

		ESBL		
		TEM-1	TEM-3	CTX-M
ペニシリン系薬		↓		
セファロスポリン系薬	第一世代			
	第二世代	↓		
	第三世代			
	第四世代		↓	↓
カルバペネム系薬				

TEM型は、元々、ペニシリン系薬～第二世代セファロスポリン系薬までを分解することが知られていた酵素です (TEM-1など)。しかしながら、第三～第四世代セファロスポリン系薬まで分解できるTEM型の酵素が発見されました (TEM-3など)。現在主流のESBLであるCTX-M型には親酵素がありませんが、同様のスペクトルを示すためESBLの範疇に含まれています。

なお、クラスAの中には、GES-5やKPCのように、カルバペナム系薬まで分解できる酵素があり、これらはESBLとは呼ばれません。

### β-ラクタマーゼ阻害薬により、セファロスポリン系薬が再び有効になる

CTX-Mとセファロスポリン系薬およびβ-ラクタマーゼ阻害薬の関係について整理してみましょう。まず、CTX-Mの活性中心にあるセリンがセファロスポリン系薬を魅了し、惹きつけます(図4A)。セリンの水酸基とセファロスポリン系薬のβ-ラクタム環が結合

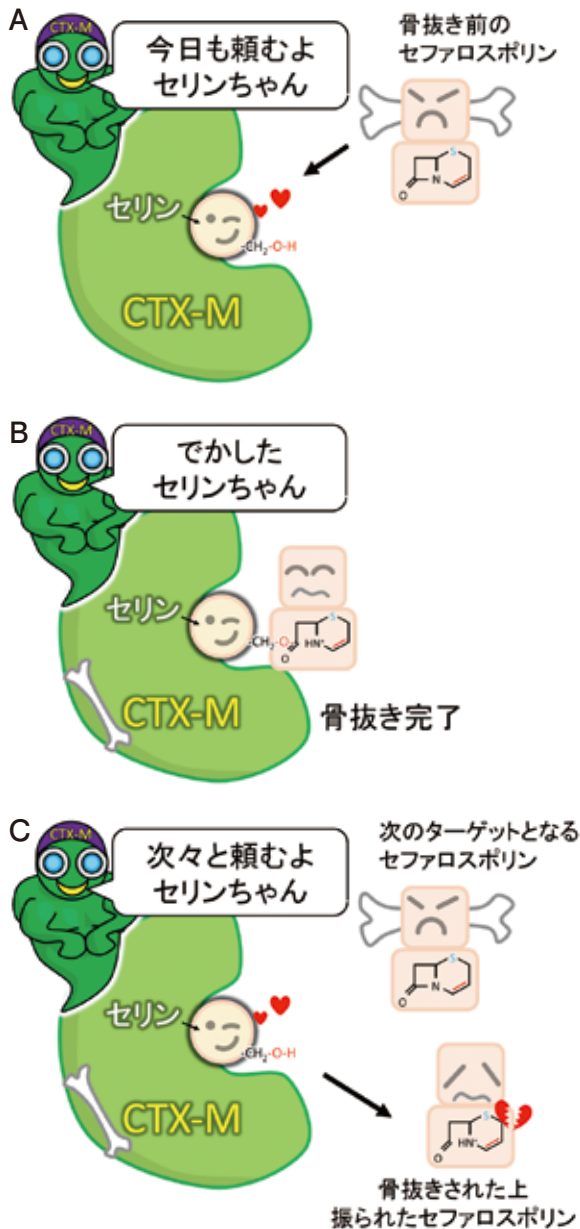


図4. CTX-Mは活性中心のセリンで、セファロスポリン系薬を骨抜きにする

- CTX-Mの活性中心にあるセリンがセファロスポリン系薬を魅了し、惹きつけます。
- セリンの水酸基とβ-ラクタム環が結合し、骨抜き(β-ラクタム環が切断、開環)になります。
- 骨抜きになってしまったセファロスポリン系薬は、用済みとなり、放り出されます。セリンの目は、すでに、次のセファロスポリン系薬に向かっています。

し、セファロスポリン系薬は骨抜き(β-ラクタム環が切断、開環)になります(図4B)。骨抜きになったセファロスポリン系薬は用済みとなり、骨抜きのまま放り出されます(図4C)。このようにして、CTX-Mによってセファロスポリン系薬は次々に骨抜きにされてしまいます。

ところが、CTX-Mの活性中心にあるセリンは、セファロスポリン系薬よりも、β-ラクタマーゼ阻害薬が大好きです。β-ラクタマーゼ阻害薬も骨抜きになりますが、セファロスポリン系薬のときと異なり、セリンはβ-ラクタマーゼ阻害薬を放り出すことができません。β-ラクタマーゼ阻害薬がセリンと結合したままなので、セファロスポリン系薬は難を逃れます。そして、セファロスポリン系薬は本来のターゲットであるPBPの活性中心にあるセリンに近づき、一生結び合います(図5)。

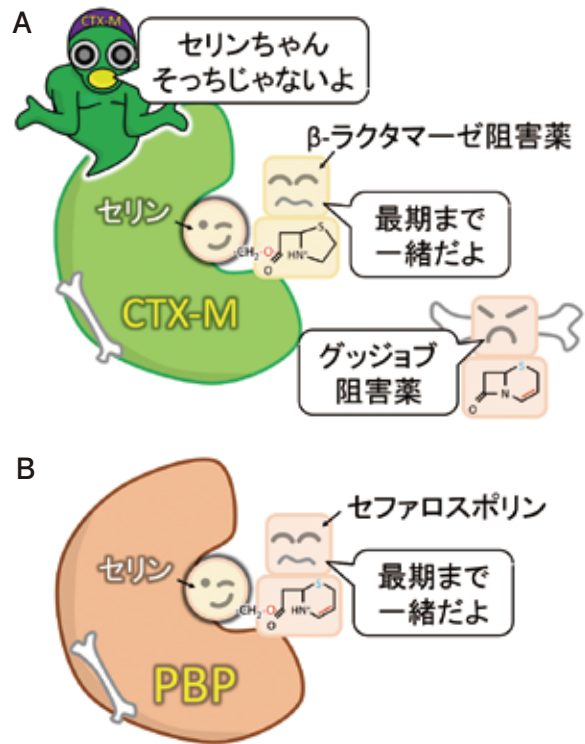


図5. ESBL産生菌におけるβ-ラクタマーゼ阻害薬の活躍

- CTX-Mの活性中心にあるセリンは、β-ラクタマーゼ阻害薬と結合し離れません。したがって、セファロスポリン系薬は難を逃れます。
- 難を逃れたセファロスポリン系薬は、PBPの活性中心にあるセリンに近づき、本来の役割を果たすことができます。

このように、ESBL産生菌に対しては、β-ラクタマーゼ阻害薬配合のβ-ラクタム系薬も有効性が期待できます。ESBL産生菌に対して、カルバペナム系薬がしばしば使われますが、次のような選択肢も考えられます。ただし、臨床的にはカルバペナム系薬の方が確実で、組織移行性や重症度を加味して選択することになります。

カルバペネム系薬以外でESBLに効果が期待できるβ-ラクタム系薬

- タゾバクタム/ピペラシリン (TAZ/PIPC)
- タゾバクタム/セフトロザン (TAZ/CTLZ)
- セフメタゾール (CMZ)

## CTX-M-9Gはお手頃価格で増えていく

β-ラクタマーゼは、1アミノ酸違いでも亜型に分かれるため、CTX-Mは250以上の亜型が知られていますが、ある程度一括りに編成することができます。そのような大きな一括りをグループやサブファミリーと呼んでいます。例えば、CTX-M-9-likeという表記はサブファミリーの名称で、その一括りをグループとしてCTX-M-9Gと呼んだりします。CTX-Mの場合には、1G、2G、8G、9Gの4つのグループに分けることができます(表4)\*。

中でも、近年増加しているのが、9Gです。我々の通信システムがようやく5Gになったばかりですが、CTX-Mはだいぶ進歩しています。

\*25Gを8Gとは別にして5つに分類することもあります。

表4. CTX-Mのグループ

グループ	主要な亜型
CTX-M-1G	1,10,12,15, 22, 23など
CTX-M-2G	2~7, 20など
CTX-M-8G	8, 25, 26など
CTX-M-9G	9, 13, 16, 17, 19, 21, 24, 27など

ESBLはプラスミド伝達性で、同種もしくは近縁種間での受け渡しが可能です。耐性遺伝子は、当然ながら、抗菌薬存在下では、保有している方が保有していない場合に比べて有利です(図6)。しかし、プラスミドを持つにはそれなりの維持費がかかりますので、なくても何不自由なく暮らしている大腸菌にとって、プラスミドは不要です。むしろ維持費がかかる分、どちらかというとな邪魔な存在です(図7)。微生物が環境などに適応するために必要な経費をフィットネスコストとも呼びますが、プラスミドを持つことは通常フィットネスコストが高く、不要になった場合、生存にとって不利に働きます。そのため、選択圧がない環境では、プラスミドを持たない大腸菌の方が増えやすくなり、徐々にプラスミドを持つ大腸菌の割合は減少するはずですが、特定の大腸菌と特定の耐性遺伝子は相性が良いことが知られており、ST131という遺伝子型とCTX-M-9Gの組み合わせでは、フィットネスコストが低く抑えられています。つまり、ST131はCTX-M-9Gをお手頃価格で入手し、維持することができるということになります(図8)。MLSTのST131という遺伝子型の大腸菌では、70%が

CTX-M-9Gを保有していることが報告されています。中でも、*fimH30*という線毛をもつST131は、CTX-M-27との相性が良いと言われています。しかも、キノロン耐性に関する遺伝子に変異があり、キノロン耐性も多く含まれます(図9)。

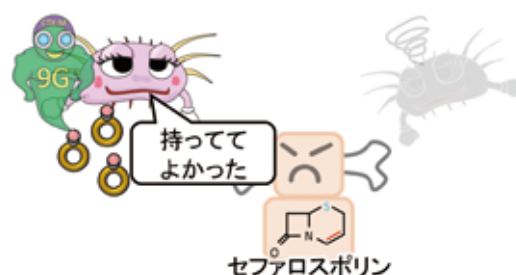


図6. ESBLを持っているとセファロsporin系薬があっても生き残ることができる

ESBLを持っていない大腸菌は、セファロsporin系薬によって死滅させられます。一方、ESBLを持っている大腸菌は、セファロsporin系薬による攻撃に耐え、生き残ることができます。

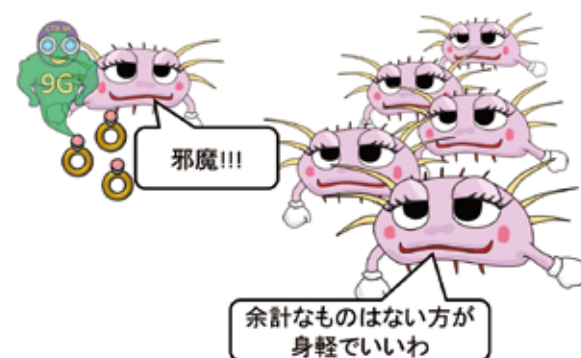


図7. 選択圧がない環境では耐性遺伝子は負担になる

プラスミドの保有には維持費がかかります。なくても何不自由なく暮らしている大腸菌にとって、プラスミドは邪魔な存在です。そのため、プラスミドを持たず、身軽な大腸菌の方が増殖しやすくなります。

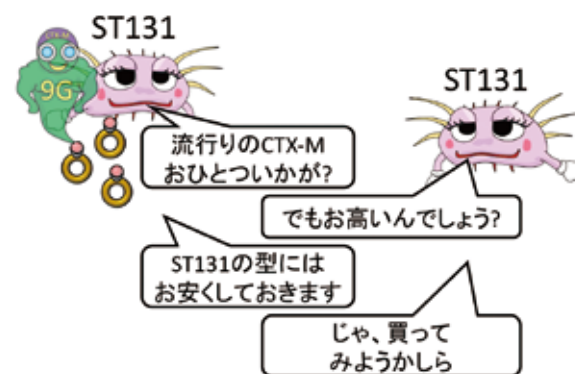


図8. ST131の中で広がるCTX-M-9G

大腸菌の遺伝子型ST131とESBLの耐性因子CTX-M-9Gの組み合わせは、フィットネスコストが低く、お手頃価格でやり取りできるため、ST131の間で流行しています。

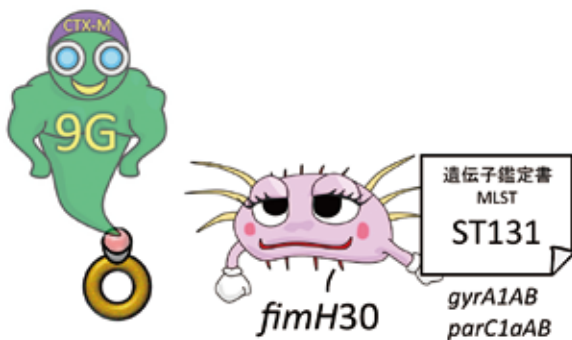


図9. 特殊な大腸菌が、CTX-M-9Gと密接な関係に  
ST131の中でも、*fimH30*という線毛をもつ大腸菌は、CTX-M-9Gの一つであるCTX-M-27との相性が良いと言われていま  
す。しかも、キノロン耐性が多く含まれます。  
*fimH30*: 線毛の種類  
*gyrA1AB*、*parC1aAB*: キノロン耐性に関連する遺伝子の変異

### 耐性腸内細菌科細菌の動向と課題

前回のカルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) も含めて、耐性の腸内細菌科細菌の動向を図10に示します。CREは低いところでほぼ横ばいですが、キノロン耐性、第三世代セファロスポリン耐性は年々増加傾向にあることが分かります。厳密にESBLを全ての株で調査しているわけではありませんが、第三世代セファロスポリン耐性のほとんどはESBL産生菌であると考えられます。腸内細菌科細菌は、名前の通りに腸内に定着し、増殖しやすいことから、ESBL産生菌も一旦定着すると排除されにくい可能性が考えられます。また、グラム陽性の黄色ブドウ球菌同様、腸内細菌科細菌も庶民系のため質素で、栄養がない環境中でもたくましく生存することができます。このような特徴が、院内での伝播に関係していると考えられます(図11)。先の説明のように、抗菌薬による選択圧がなくても、耐性遺伝子を保有しやすくなっていることが、ESBL産生菌が増加しやすい理由の一つかもしれません。

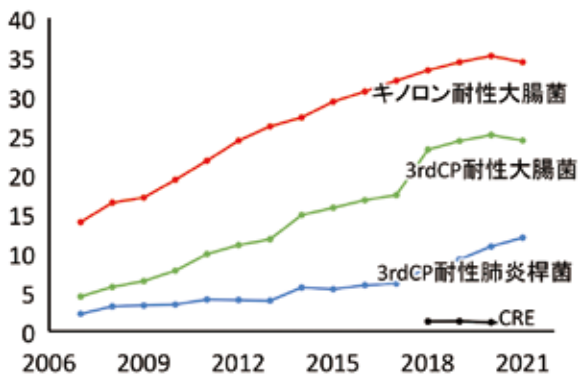


図10. 大腸菌・肺炎桿菌の耐性菌の動向  
COVID-19の影響か、2021年は一部低下傾向にあります。キノロン耐性、第三世代セファロスポリン耐性は年々増加傾向にあります。第三世代セファロスポリン耐性のほとんどがESBL産生菌であると考えられます。  
3rdCP: 第三世代セファロスポリン  
CRE: カルバペネム耐性腸内細菌科細菌

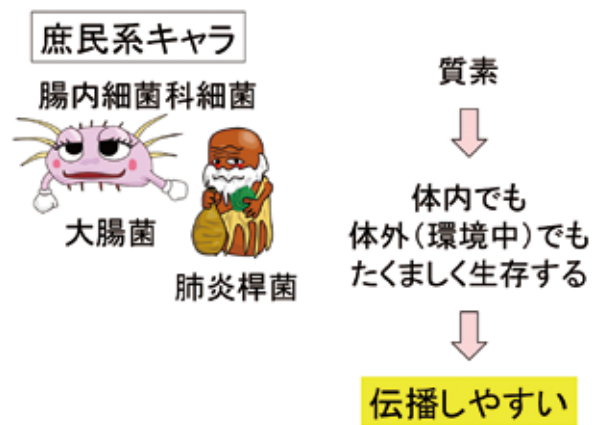


図11. 腸内細菌科細菌は庶民系  
黄色ブドウ球菌と同様、大腸菌や肺炎桿菌は庶民系でとても質素です。そのため、体内だけではなく、栄養が少ない過酷な環境下でもたくましく生存することができます。そのような特徴が、伝播しやすさと関連している可能性があります。  
なお、本題と関係ありませんが、肺炎桿菌は、大酒家に大葉性肺炎を起こすことが古くから報告されており、とっくりと大葉を持っています。

薬剤耐性菌全般に関して、今後の動向が気になるところですが、最近の話題として、COVID-19の他の感染症への影響が報告されています。海外では、マスクなども緩和されているようですが、日本では人が集まる場所では原則としてマスクの着用を守っています。また、医療現場でなくとも、多くの方がこまめな手指のアルコール消毒を継続されていることと思います。そのため、飛沫や接触で感染するインフルエンザが減少したことは実感されていると思います。もちろん、インフルエンザの流行がそれだけで説明できるわけではありませんが、薬剤耐性菌の動向にも変化があり、COVID-19が影響しているようです。ただし、その影響は正も負もあります。例えば、MRSAやペニシリン耐性肺炎球菌 (PRSP) は減っている一方、増加している耐性菌もあります。JANISのデータによると、2021年のキノロン耐性大腸菌や第三世代セファロスポリン耐性大腸菌は減少に転じましたが、これは見かけだけの可能性があります。なぜなら、検査数自体が減っていて適切に検出できていない可能性もあるためです。一方、第三世代セファロスポリン耐性肺炎桿菌は明らかに増加し続けています(図12)。同じ腸内細菌科であっても、その動向はやや異なるようです。このことは、増加の原因が、大腸菌と肺炎桿菌とで異なる可能性を示しているのかもしれませんが、抗菌薬の使用量や感染対策など、様々な要因が考えられますが、正確な理由はよくわかりません。いずれにしても、今後も動向には注意が必要でしょう。



Category 1	Category 2	Category 3
患者数・分離数 ともに減少	患者数・分離数 ともに増加	患者数減少 分離数増加
<i>S. aureus</i> , MRSA <i>S. pneumoniae</i> , PRSP	3GCR-KP	<i>E. coli</i> , 3GCR-EC <i>K. pneumoniae</i> <i>P. aeruginosa</i> , CRP
感染制御の影響 マスクの着用など	抗菌薬の使用 院内伝播	検査数の低下



図12. COVID-19の他の感染症への影響

理由が解明されたわけではありませんが、COVID-19が薬剤耐性菌に正にも負にも影響しているようです。感染対策の徹底やマスクの着用が功を奏したのか、MRSAやPRSPは減っている一方、第三世代セファロスポリン耐性の大腸菌や肺炎桿菌は増加しています。

PRSP: ペニシリン耐性肺炎球菌、3GCR-KP: 第三世代セファロスポリン耐性肺炎桿菌、3GCR-EC: 第三世代セファロスポリン耐性大腸菌、CRP: カルバペネム耐性緑膿菌

## AMRを楽しく学ぶゲームのご紹介

突然ですが、皆さんはRobloxというアプリをご存知でしょうか。ゲームを作ったり、プレイしたりすることができるという無料のアプリです。今流行りのメタバースの一つです。試行錯誤の結果、Robloxゲーム第一号が完成いたしました。作者名は「Dr GramStain」、作品名は「初めてのクイズ」です(図13)。内容としてはMRSAを理解してもらうためのクイズですが、アスレチックゲーム風に仕立ててみました。操作法を細かく説明していませんが、直感で操作してみてください。基本的には、正解と思う方のボタンをクリックすると、火が消えたり、壁が消えたりして、先に進むことができるという代物です。技術が未熟なため、まだまだしょぼい見た目ではありますが、普通に勉強するよりは楽しく学べるはずと妄想しております。個人でご利用いただくのはもちろんのこと、研修



図13. Robloxで初めて作ったゲーム「初めてのクイズ」

MRSAを理解してもらうための初学者向けのゲームを作ってみました。研修会などでご利用いただければと思います。ただし、利用には、アプリのインストールとアカウント登録が必要です。

会などでもご利用いただければと思います。ただし、利用には、アプリのインストールとアカウント登録が必要です。ゲームを探すときは、作者名か作品名で検索してください。

「FightingAMR\_MRSA」という名前の作品もほぼ同様の内容です。気が向いたときに更新していますので、もしかしたら訪問するたびにちょっとずつ変わっているかもしれません。現在、訪問者数が18人ですが、多ければ多いほど次の作品作りのモチベーションにもなりますので、周囲の皆様にもお声がけいただき、広めていただければと思います。目下の目標は1,000人です。ご協力よろしくお願い申し上げます。

## 最後に～感謝のためのお楽しみプレゼント

お陰様で、無事、シーズン2の終了を迎えることができました。これまで10回の連載にお付き合いいただきありがとうございました。恒例(?)のお楽しみ企画を実施します。ウェブでのアンケートにご回答いただいた方の中から、抽選で、拙著「染方史郎の楽しく覚え好きになる 感じる細菌学×抗菌薬(じほう)」または「バイキッズ®カード」をそれぞれプレゼントいたします。抽選は、著者が責任を持って実施いたします。QRコードもしくは直接URLを入力してご応募ください。えっ、シーズン3はあるのか?皆様のご声援にかかっていると思います。今後も楽しく伝える活動は継続いたしますので、是非、ご支援ください。



<https://redcap.med.osaka-cu.ac.jp/redcap/surveys/?s=H9W87J7MM4FDACYF>

【締め切りは、2023年3月31日正午】

## 参考文献

- 金子幸弘. 染方史郎の楽しく覚え好きになる 感じる細菌学×抗菌薬(じほう)
- Naas T et al. Beta-Lactamase DataBase (BLDB)- Structure and Function. J. Enzyme Inhib. Med. Chem. 2017. 32(1): 917-919.
- 石井 良和. 基礎・臨床の両面からみた耐性菌の現状と対策2 基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) 産生菌. モダンメディア. 2007. 53(4):98-104.
- 石井 良和. β-ラクタマーゼの機能分類. 日本臨床微生物学雑誌. 2014. 24(3): 171-179.

- 5) 日本化学療法学会 抗菌化学療法認定医認定制度審議委員会編. 抗菌薬適正使用生涯教育テキスト (第3版). 2020.
- 6) Knothe H et al. Transferable resistance to cefotaxime, ceftazidime, cefamandole and cefuroxime in clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* and *Serratia marcescens*. *Infection*. 1983. 11(6): 315-7.
- 7) Jarlier V et al. Extended broad-spectrum beta-lactamases conferring transferable resistance to newer beta-lactam agents in Enterobacteriaceae: hospital prevalence and susceptibility patterns. *Rev Infect Dis*. 1988. 10(4):867-78.
- 8) Philippon A et al. Extended-spectrum beta-lactamases. *Antimicrob Agents Chemother*. 1989. 33(8):1131-6.
- 9) Matsumura Y et al. CTX-M-27- and CTX-M-14-producing, ciprofloxacin-resistant *Escherichia coli* of the H30 subclonal group within ST131 drive a Japanese regional ESBL epidemic. *J Antimicrob Chemother*. 2015. 70(6):1639-49.
- 10) 公開情報 2021年1月～12月 年報 (全集計対象医療機関) 院内感染対策サーベイランス 検査部門【入院検体】. [https://janis.mhlw.go.jp/report/open\\_report/2021/3/1/ken\\_Open\\_Report\\_202100\\_Outpatient.pdf](https://janis.mhlw.go.jp/report/open_report/2021/3/1/ken_Open_Report_202100_Outpatient.pdf)
- 11) Hirabayashi A et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the surveillance of antimicrobial resistance. *J Hosp Infect*. 2021. 117:147-156.

# AMR対策アクションプラン

## J-SIPHEの事業と 利用することのメリット

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター  
AMR臨床リファレンスセンター

藤井直樹、田島太一

### はじめに

感染対策連携共通プラットフォーム (Japan Surveillance for Infection Prevention and Healthcare Epidemiology ; J-SIPHE) は、現在1,800施設を超える医療機関が参加している (2022年12月時点)。本稿では、主にこれからの参加を検討している施設や参加して間もない施設の参考になるように、J-SIPHEの成り立ちや概要のほか、J-SIPHEを利用することで得られるメリットについて述べる。

### J-SIPHEの成り立ちと概要

J-SIPHEは、2015年の世界保健機関 (World Health Organization : WHO) 総会における「薬剤耐性 (Antimicrobial Resistance : AMR) に関するグローバル・アクション・プラン」<sup>1)</sup>の採択、2016年の日本政府による「薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン」<sup>2)</sup>の策定等の背景から、AMR臨床リファレンスセンターにより開発・運用されることになった。

J-SIPHEは、医療機関の感染症診療状況、感染対策や抗菌薬適正使用への取り組みや構造、医療関連感染の発生状況、主要な細菌や薬剤耐性菌の発生状況及びそれらによる血流感染の発生状況、抗菌薬の使用状況等に関する情報を集約し、さらに、それら参加施設や参加施設の地域ネットワーク等が活用していくことを目的としている。また、日本のナショナルデータベースを構築する役割も担っている<sup>3)</sup>。



図1. 参考文献<sup>4)</sup>から引用



## J-SIPHEを利用することで得られるメリット

J-SIPHEを利用することにより得られるメリットとしては、以下の5つが考えられる。

- ①日頃のサーベイランスにおけるデータ集計の労力を削減できる
- ②データを登録すると即座に指標の可視化ができる
- ③登録した数値および計算後の指標をクラウド上に保存し、いつでもデータとして出力できる
- ④グループを作成し、連携施設間で活用できる
- ⑤他施設集団の平均値等との比較ができる

これより、上記で挙げたそれぞれのメリットについて詳細を述べる。

### ①日頃のサーベイランスにおけるデータ集計の労力を削減できる

医療機関は、日頃からAMR対策のために抗菌薬の使用量や耐性菌の検出数などのさまざまなサーベイランスを実施する必要がある。サーベイランスを実施する際、施設の担当者がデータを集計、指標を算出し、図や表にする。そのプロセスにおいて、特にデータ集計に時間や手間といった労力が費やされる。J-SIPHEにおいては、参加施設が状況に合ったデータ登録方法を選択できる他、データ集計の労力を削減するための入力支援の仕組みを利用することができる(表1)。

AMU (Antimicrobial usage : 抗菌薬使用状況) 情報においては、入院EF\*統合ファイルやレセプトファイルがあれば、専用のアプリケーション (EF対応AMUアプリ、レセプト対応AMUアプリ) を使用して変換したファイル (EF対応AMUファイル、レセプト対応AMUファイル) の取り込みにより、半自動でデータ登録が可能である。微生物・耐性菌関連情報においては、厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 (Japan Nosocomial Infections Surveillance ; JANIS) の検査部門に参加している施設であれば、毎月ダウンロード可能な還元情報ファイルのアップロードや、J-SIPHEのシステムからJANISのサーバーへの直接アクセスにより、半自動でデータ登録が可能である。

また、AMU情報や微生物・耐性菌関連情報以外の一部の項目には、専用のテンプレートファイルがあり、テンプレートファイルを使用することにより、項目によっては複数の年月や項目のデータを一度に取り込むことができる。

\*医科点数表に基づく出来高点数情報のEファイル (診療明細情報) とFファイル (行為明細情報) のこと

表1. データ登録時に利用できる入力支援

項目名	入力支援	
	テンプレートファイル	入力支援等
基本情報	○	—
AST関連・感染症診療情報	—	—
AMU情報	—	EF対応AMUアプリ レセプト対応AMUアプリ
ICT関連情報	○	—
医療器具関連感染症情報	○	—
NICU情報	○	—
SSI情報	○	JANIS手術部位感染 (SSI) 部門の 提出ファイルのインポート
微生物・耐性菌関連情報	—	JANIS検査部門還元情報ファイル JANISサーバー連携

J-SIPHEの「サーベイランス項目」 (<https://j-siphe.ncgm.go.jp/Surveillance>) を参考に筆者が作成

### ②データを登録すると即座に指標の可視化ができる

登録したデータは、即座にJ-SIPHEのデータベースに反映され、指標としてグラフやテーブル等の形式に可視化することができる。そのため、参加施設はデータ登録直後に指標を閲覧することが可能であり、登録したデータの確認や修正を行いながら集計を行うことができる。また、その特徴を利用し、カンファレンスの当日にデータの登録を行い、還元された指標を参考にしながら議論することも可能である。

2022年12月時点で (カッコ内の数値はグラフやテーブルの数)、基本情報 (2)、AST関連・感染症診療情報 (10)、AMU情報 (9)、ICT関連情報 (9)、医療器具関連感染症情報 (10)、NICU情報 (4)、SSI情報 (3)、微生物・耐性菌関連情報 (16) の最大63項目のグラフやテーブルを表示することができる。さらに、各グラフには対応したテーブルが用意され

ており、図と数値を同時に閲覧することも可能である（グラフの詳細については、『J-SIPHE参加施設マニュアル ver.4.0.1』p.52-74を参照されたい）。

### ③登録した数値および計算後の指標をクラウド上に保存し、いつでもデータとして出力できる

参加施設が登録したすべてのデータは、共通のクラウドサーバーに保存される。そのため、インターネット環境があれば、いつでもデータの登録や修正の他、グラフやテーブルといった指標を可視化した還元データの閲覧や、参加施設がJ-SIPHEに登録したデータそのものであるrawデータの出力ができる。また、複数の担当者間で管理する項目を分担したり、共通したデータや指標を閲覧したりすることも可能である。

さらに、安全なクラウドサーバーに保存されることにより、データ紛失のリスクもなくなるため、データの管理面でもメリットである。

### ④グループを作成し、連携施設間で活用できる

参加施設は、システム内でグループを作成することができる。グループの枠組みとして、基本グループと任意グループの2種類があり（図2）、基本グループは地域連携同士の施設、任意グループはその名称の通り、J-SIPHEに参加している施設であれば任意で参加することができる。

基本グループにおいては、2022年5月の改修で、1つの感染対策向上加算（以下、加算）1の施設が複数のグループを作成したり、1つのグループに加算1の施設が複数参加したりすることができるようになった。これらにより、同じグループ内の異なる加算1の施設がそれぞれ担当する項目ごとにグループを作成するなど、地域連携で基本グループを活用する際のニーズに合わせて柔軟に対応することが可能になった。

基本グループと任意グループの特徴は表2の通りである。基本グループは、加算1の施設、任意グループは加算状況に関わらず全ての施設が責任者としてグループを作成することができる。グループの責任者は、グループでの定期的なカンファレンスの開催やグループに参加した施設により登録されたデータの精度管理等を行い、グループを牽引しサーベイランスを進めていく役割を担うことが期待されている。そのための機能として、責任者はグループに参加した施設のデータ登録状況の確認の他、還元データやrawデータ、集計テーブルやレポートの出力ができる。

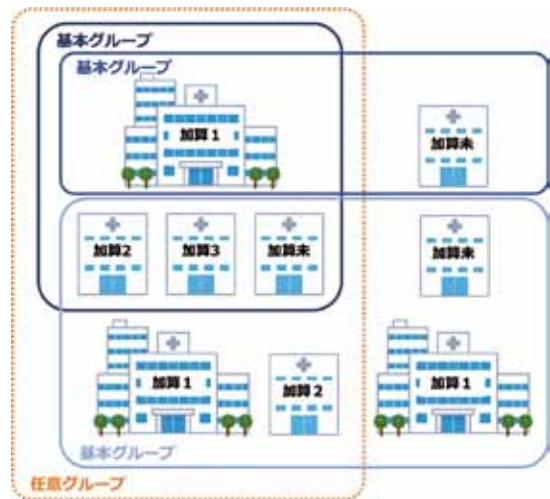


図2. 参考文献<sup>3)</sup>から引用

表2. 基本グループと任意グループの特徴

\*責任者による精度管理のためのrawデータ利用の同意が得られたグループのみ可能。

グループの枠組み	基本グループ	任意グループ
	地域連携	任意
グループの責任者医療機関	感染対策向上加算1施設	感染対策向上加算の届出状況に関わらず全ての施設
複数のグループ作成	可能	可能
複数の感染対策向上加算1施設の参加	可能	可能
責任者医療機関によるデータ登録状況の確認	可能	可能
責任者医療機関による還元データ出力	可能	可能
責任者医療機関によるrawデータ出力	可能	可能*
責任者医療機関による集計テーブル出力	可能	可能
責任者医療機関によるレポート出力	お気に入り登録で設定した場合のみ可能	お気に入り登録で設定した場合のみ可能

参考文献<sup>3)</sup>の内容を参考に筆者が作成

### ⑤他施設集団の平均値等との比較ができる

「他施設集団の平均値等との比較ができる」もメリットである。自施設のみならず、他施設が登録したデータも即座にJ-SIPHEのデータベースに反映されるため、他施設集団と比較する際は最新のデータと比較することができる。

還元情報表示の際は、条件設定として、表示対象は登録したデータのうち値を表示したい対象、比較対象は集計値のうち表示したい対象を選択する。グラフにより選択肢は異なるが、表示対象として自施設とグループ（基本グループ、任意グループ）、比較対象としてグループの他、加算（1, 2, 3, なし）別施設、全施設等を設定することができる。それらの条件を設定することにより、自施設やグループ内施設と、グループや加算別、全施設等との比較が可能であり、目的や用途に合わせてグラフやテーブルを表示することができる。また、グループで使用する場合は、設定により表示対象として選択したグループ内施設の名称を匿名化することも可能である。

## おわりに

これまで、J-SIPHEの成り立ちや概要とJ-SIPHEを利用することにより得られるメリットについて述べた。J-SIPHEは、参加施設がデータを登録し、AMR対策に活用することにより初めてその真価が発揮される。医療機関や地域でのAMR対策に関わるサーベイランスにおいて、J-SIPHEが活用されることを大いに期待している。

### 参考文献

- 1) World Health Organization (2015). Global action plan on antimicrobial resistance. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/193736>, (2022年12月31日アクセス)
- 2) 内閣官房国際感染症対策調整室 (2016). 薬剤耐性 (AMR) 対策アクションプラン. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000120769.pdf>, (2022年12月31日アクセス)
- 3) 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター厚生労働省委託事業AMR臨床リファレンスセンター (2022). 感染対策連携共通プラットフォームJ-SIPHE参加施設マニュアル ver.4.0.1
- 4) 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター厚生労働省委託事業AMR臨床リファレンスセンター (2022). 感染対策連携共通プラットフォームJ-SIPHEの概要説明用スライド

# 青森県立中央病院での 手指衛生遵守率向上に 向けた活動

『2016年10月～現在までの活動』

青森県立中央病院 看護部  
感染管理認定看護師

今 めぐみ

## 施設紹介

当院は、青森県の県庁所在地にあり、院内の南側の窓からは八甲田山、北側の窓からは陸奥湾、晴天の日には西側の窓から岩木山を望むことができ、窓から景色を見てホッと一息つくことができる自然に恵まれた環境に立地しています。病床数は、684床（一般679床、感染5床）であり、第一種及び二種感染症指定医療機関、基幹災害拠点病院およびドクターヘリ基地病院に指定されています。また、救命救急センター、総合周産期母子医療センターを併設しています。「県民の健康をささえ 安全で高度な医療を提供し 患者さん中心の心あたたかな病院を目指します」を理念に掲げ、唯一の県立総合病院として、県全域を対象とした急性期医療、高度医療、専門医療、政策医療を担い、全国レベルの高度・専門医療を確保していく役割、地域医療支援病院として圏域内における機関病院としての役割を担っています。



写真1. 当院の外観

## アルコール手指消毒剤の導入

私は2011年に感染管理認定看護師資格を取得後、看護師の手指衛生遵守率向上へ向けた活動を行っていましたが、思うように向上しないことを思い悩んでいました。当院では2016年10月以前はアルコール手指消毒剤の個人携帯はしていませんでしたが、看護部感染対策委員（以下リンクナース）から「手指消毒剤を携帯すれば手指衛生を実施します」との意見が出されたことを受けて、手指消毒剤の個人携帯の実施等、手指衛生を実施しやすい環境を整えてきました。

### 1) アルコール手指消毒剤の検討

#### ①手指消毒剤の選定

手指消毒剤の性状には液体タイプとジェルタイプ、泡タイプの3種類があり、それぞれの性状により1回使用量の違いや乾燥までに要する時間や使用した際の感触など個人によって好み異なるため、3種類の異なる性状の手指消毒剤を導入し、個人が使用しやすい製品を選択できるようにしました。また選択した製品を使い切った後は、他の性状の製品への切り替えについても個人が自由に選択できるようにしました。

#### ②エタノールの他に含有されている有効成分の検討

アルコール手指消毒剤にはエタノール単体の製品の他に塩化ベンザルコニウムやクロルヘキシジン等が含有されている製品がありますが、手荒れの要因となることがあります。そのため、エタノール以外に含有されている成分についても検討しました。

#### ③アルコールフリー製品の導入

アルコール禁忌やアルコールに過敏な職員が使用できるように、アルコールを含まない手指消毒剤の導入も併せて行いました。アルコールフリー製剤はアルコール製剤に比べて少し高価であるため、アルコールフリー製剤の使用を希望する場合には「申請書」（図1）を提出するシステムにしました。アルコールフリー製剤を希望する職員を把握すると同時に、申請した職員の手荒れの状態を確認できるシステムとしました。

図1. アルコールフリーの手指消毒剤申請書


## 2) 手指消毒剤携帯に伴うコストの検討

手指消毒剤携帯用ポーチの交換頻度や洗濯方法などポーチの運用について取り決める必要がありました。ポーチの洗濯を委託業者へ依頼するにあたり新たにコストが発生するため、事務とも洗濯提出頻度等について検討し運用を取り決めました(図2)。

上記の項目について検討し、当院では2016年10月から3種類のアルコール手指消毒剤、1種類のアルコールフリー手指消毒剤を導入し手指消毒剤の携帯を開始しました。

**携帯用ポーチの運用について**

1) ポーチに部署名/個人名を記載する



2) 洗濯について

①洗濯の提出方法

- ポーチの洗濯は地下洗濯室で実施する。洗濯に提出する際は、病院(病棟)所有品リネン洗濯袋へ入れる
- ※破損する可能性があるためポーチのストラップは洗濯へ提出しない
- ※ユニフォームと同様、自宅での洗濯も可

②洗濯の頻度

- 基本1か月に1回は洗濯へ提出する(自分の勤務に合わせ臨機応変に対応すること)
- 目に見える汚染が付着した場合は、その都度洗濯へ提出する
- ※目に見える汚染が付着した場合は、ストラップも洗濯提出可
- ※洗濯に提出したポーチは翌々日には部署へ戻る(土、日曜日、連休は除く)
- ※洗濯が間に合わない場合は、部署共通用を使用する

3) 研修医及び学生が使用する場合

- 部署共通用のポーチを使用(研修医は月毎に異動するため、個人用として配布しない)

4) ポーチが破損、新採用者入職等で不足した場合

- 感染管理室(内線XXXX)へ連絡し、必要個数を受け取る

洗濯代金

- ポーチ本体1個 ●●●円
- (ストラップ1本 ●●●円)

図2. 携帯用ポーチ運用について

## モニタリング開始

### 1) 2017年4月~病棟ごとの手指衛生遵守回数 (回数/日・患者)

部署へ払い出された手指消毒剤の本数と病床利用率を元に感染管理室では、手指衛生実施回数を算出後、毎月リンクナースへ自部署の手指衛生遵守回数をグラフ化したものを報告していました。リンクナースの部署での活動の一つとして、グラフを部署スタッフと共有し手指衛生遵守回数向上を目標に掲げ部署活動を依頼しましたが、手指衛生の遵守率は向上しませんでした。

した。

### 2) 2018年6月~個人毎の手指衛生遵守回数 (勤務あたりの実施回数)

手指消毒剤の携帯を開始しましたが、携帯導入前後で手指衛生遵守回数にほぼ変化が見られなかったため、リンクナースが部署のスタッフの手指衛生剤使用量を取りまとめ毎月感染管理室へ提出することを依頼しました。感染管理室では提出された使用量を元に個人毎の手指衛生遵守回数をグラフ化し部署へフィードバックするようにしました。

なお、当院では、表1のように手指衛生回数の目標値を定めています。

表1. 当院における目標手指衛生回数

	ケアユニット	一般病棟
病棟ごとの手指衛生遵守回数 (回/日・患者)	80	20
個人の手指衛生実施回数 (回/勤務)	50	30

## バンコマイシン耐性腸球菌(以下VRE)のアウトブレイク

手指衛生剤の携帯やモニタリングを開始しましたが、手指衛生遵守回数が平均10回/日・患者程度と遵守回数が停滞していた2018年9月に初めて当院にVRE保菌患者が入院し、同年11月から院内でVREのアウトブレイクが発生しました。VREがアウトブレイクしたことが契機となり、看護部のみならず組織全体が手指衛生の重要性を理解し、医療職(医師、コメディカルスタッフ)及び患者の療養環境内で業務する委託職員(清掃職員・食事を配膳する職員)全員が手指消毒剤を携帯し手指衛生実施に取り組みました。手指衛生に併せて環境整備手順の標準化も実施しました。

2020年3月にVREアウトブレイクが終息した際には、手指衛生遵守回数がWHOで推奨されている回数と同等の20回/日・患者前後に遵守回数が増えています(図3)。

## 遵守回数維持及び向上の取り組み (現在行っている取り組み)

### 1) 部署での取り組み

リンクナースが中心となり始業開始時のミーティングの際に、手指衛生の5つのタイミングをスタッフ全員で復唱後、手指衛生を実施してから勤務を開始しています。また毎月感染管理室から報告される一回の勤務あたりの手指衛生遵守目標回数に達していないスタッフへの働きかけとして、手指衛生が実施できない



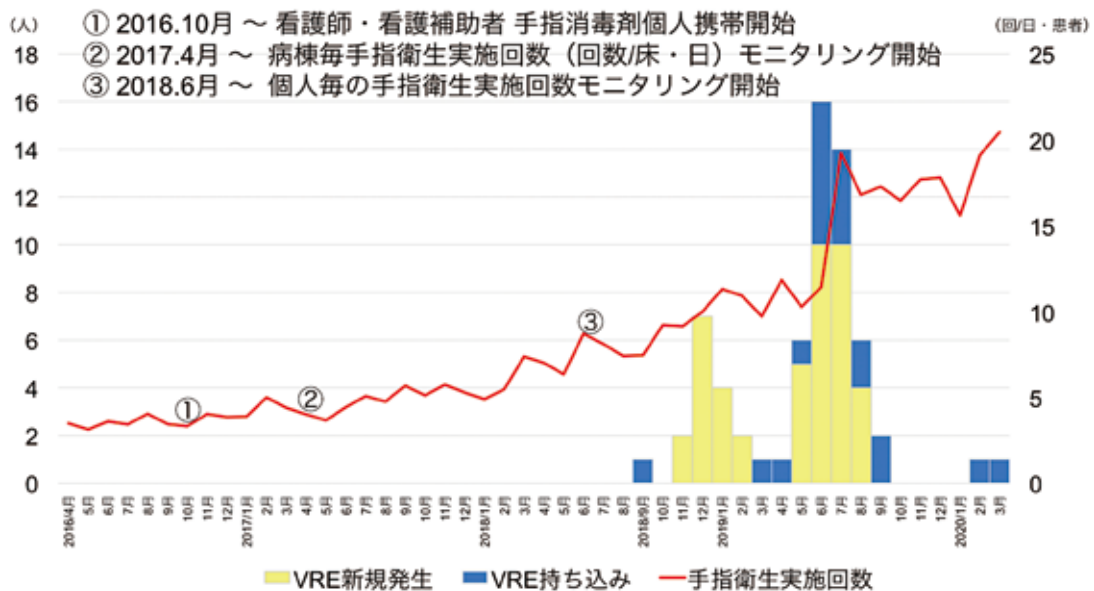


図3. 手指衛生実施状況 (2016年4月～2020年3月)

理由「手荒れを起こしていないか」「適切なタイミングで手指衛生が実施できていないのではないかなどについて主にリンクナースや看護師長が適宜確認しています。

と同時に手指衛生遵守回数の変化を評価しています(図4)。

## 2) 手袋着用場面のアンケートの実施

手指衛生遵守回数が増えない要因の一つとして、手袋着用が不要な場面で手袋を着用し、手袋の着用により手指衛生がおろそかになっているのではないかと考え、看護師、看護補助者対象に手袋着用が必要な場面及び手袋不要な場面の項目について年2回(前期・後期)アンケートを実施しています。前期の結果を元にリンクナースが部署で活動し、後期に再度アンケートを実施し手袋着用場面が改善されているか評価する

## 3) 箱ひげ図の活用

病棟ごとの手指衛生遵守回数(図5)及び個人の一回の勤務あたりの手指衛生遵守回数(図6)をグラフで可視化しリンクナースを通じて部署へ報告しています。手指衛生遵守回数が少ないスタッフの遵守回数を、手指衛生遵守回数が多いスタッフにより補われたデータが病棟ごとの手指衛生遵守回数(回数/日・患者)として表されるため、部署における個人の手指衛生遵守回数の広がり確認することができません。

手指衛生をスタッフ全員が適切なタイミングで実施することにより、感染対策が成り立つためスタッフ間

### 手袋着用場面アンケート 看護師用

2021年度  
 次の場面で手袋を着用している場合は、○を付けてください

1.採血する時	
2.輸液調整(エキシング)する時	
3.オムツ交換する時	
4.選択する時	
5.シーツ交換する時	
6.検体を運ぶ時	
7.患者の服を脱ぐ時	
8.尿管・尿管介助する時	
9.車椅子やストレッチャーで患者を移送する時	
10.口腔ケアの時	
11.体位変換の時	
12.洗眼介助の時	
13.顔部洗浄の時	
14.入浴介助の時	
15.手洗する時	
16.足浴する時	
17.尿管・口腔内吸引する時	
18.新着・お部屋の時	
19.食事介助の時	
20.食事セッティング・下膳する時	
21.環境整備	
22.部屋移動	
23.内服介助	
24.汚染機材洗浄	
25.尿やドレーンの排泄を回収する時	

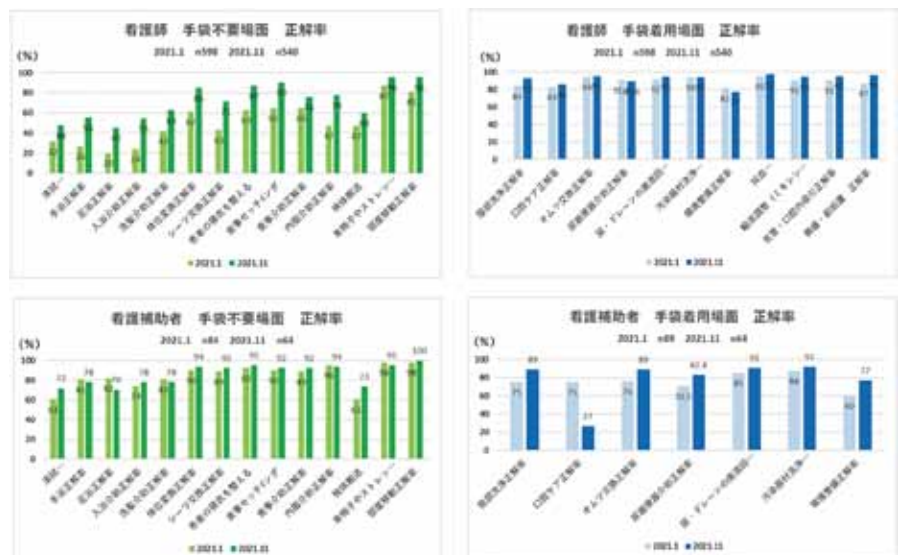


図4. 手袋着用場面アンケート用紙と結果

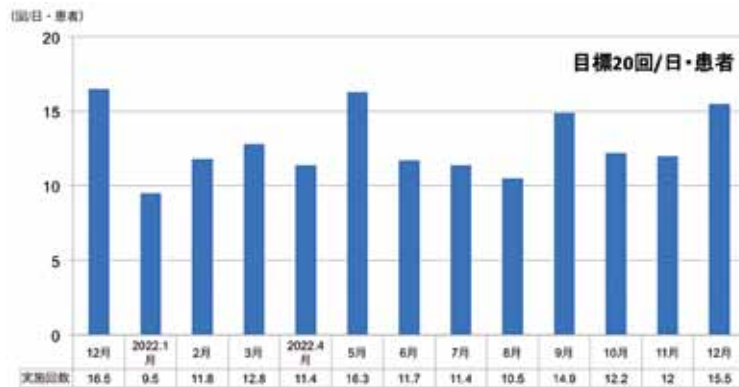


図5. A病棟における手指衛生遵守回数

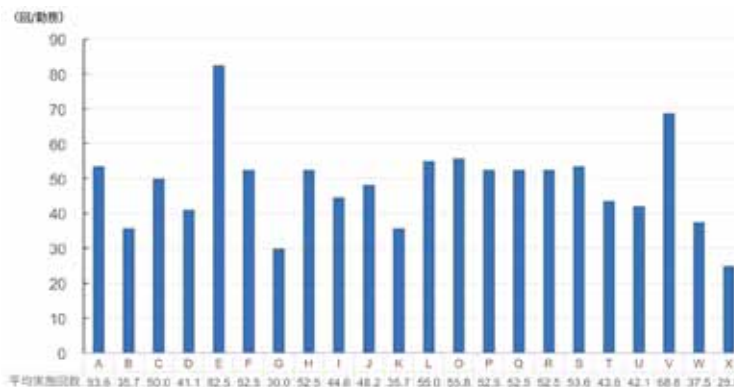


図6. 某月のA病棟における個人毎の手指衛生遵守回数

で手指衛生遵守回数に広がりが生じることは、感染対策の精度に差が生じることとなります。遵守回数の広がりを確認する方法として、個人の一回の勤務あたりの手指衛生遵守回数のデータを箱ひげ図を用いて可視化しています。当院はパートタイムの看護師や週末のみ勤務の看護補助者など勤務形態が様々であるため、箱ひげ図の最小値は外れ値とし、現在は手指衛生遵守回数の部署目標を箱ひげ図の25パーセンタイル値がケアユニットは50回以上、一般病棟は30回以上を目標にして遵守回数向上の活動を行っています。箱ひげ図を用いたことにより、部署ごとの手指衛生の遵守回数を正確に把握できるようになりました(図7)。

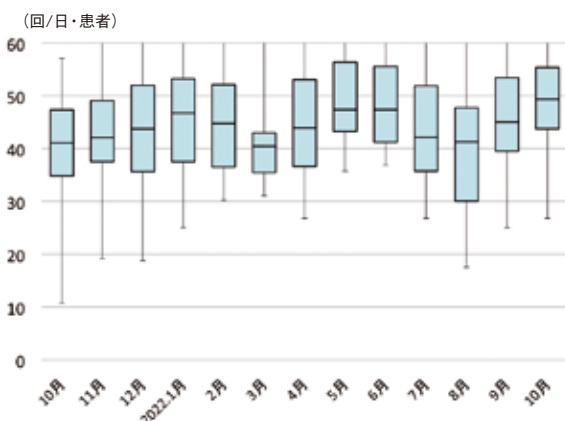


図7. A病棟における手指衛生遵守回数の箱ひげ図

#### 4) 課題の提示

手指衛生遵守回数向上の取り組みとして、当院では3ヶ月間続けて一回の勤務あたりの手指衛生遵守回数が

目標遵守回数を実施できなかったスタッフ対象に「手指衛生の重要性・手指衛生のタイミング等」についての研修を開催し、自身の手指衛生実施について振り返りを行っています。振り返った内容及び今後の手指衛生遵守への取り組みについてレポートの提出を課題として実施しています。

#### おわりに

2016年10月から現在までの当院での手指衛生遵守回数向上の取り組みをご紹介します。当院では2018年11月に発生したVREのアウトブレイクがきっかけとなり、組織全体が手指衛生の重要性について認識し手指衛生遵守回数向上に取り組みました。病棟ごとの手指衛生遵守回数(回数/日・患者)及び個人の一回の勤務あたりの手指衛生遵守回数の箱ひげ図については、感染対策委員会(ICC)で毎月報告し手指衛生遵守について検討しています。

手指衛生遵守回数向上に向けた取り組み、VREアウトブレイクを経験したことにより手指衛生の重要性を組織として認識し活動してきたことで、当院では手指衛生を実施する基本が培われCOVID-19感染対策に対しても有効な手指衛生を実施できているのではないかと思います。しかしまだまだ手指衛生についての課題があり、今後も引き続き手指衛生遵守回数向上に向けて課題を解決できるように活動していきたいと思いません。



丸石製薬の HP『医療ナレッジ』では医療従事者を対象に、各種病原体による感染症の概要・消毒・感染対策等の学術情報についてご紹介しております。

現場でお困りの際、感染対策の参考にいただければ幸いです。



<https://www.maruishi-pharm.co.jp/medical/knowledge/>

## 感染対策 NEWS

ご寄稿のお願い

周知のように近年、新興・再興感染症や薬剤耐性菌の登場で各医療機関はその対策を模索し続けており、確かな情報と的確な方法を射た方法論が感染防止の専門家のみならず、治療や看護に携わる全ての医療従事者に必要とされております。

このような中、弊誌は、病院感染対策につきまして幅広く情報をお届けし、医療従事者の方々により深い関心をお持ちいただけるような媒体をめざしております。

是非、皆様の貴重な知見・経験をご寄稿頂きたく存じます。

### ご執筆要項（※詳細は折り返しご連絡いたします。）

- 掲載誌：丸石製薬株式会社頒布、全16頁、A4・カラー、約5,000部 年6回発行  
上記冊子掲載後、弊社ホームページにてご紹介致しております。
- 主な読者対象：感染対策にかかわる医療従事者
- 主な内容：施設内の感染対策、特定の微生物への感染対策 等
- 原稿枚数【本文】：3500字～4000字程度（A4・カラー4ページ程度）
- 記事掲載内容の一部につきましては、出典明記の上、医療機関への情報提供資材に流用させていただきますので、予めご了承くださいませようお願いいたします。
- 連絡先：丸石製薬株式会社 学術情報部  
〒538-0042 大阪市鶴見区今津中2丁目4番2号  
TEL 06 (6964) 3108 FAX 06 (6965) 0900  
e-mail : cs\_seihin@maruishi-pharm.co.jp

## Standard Precautions



 **丸石製薬株式会社**

丸石製薬ホームページ <https://www.maruishi-pharm.co.jp/>

【お問い合わせ先】

丸石製薬株式会社 学術情報部

〒538-0042 大阪市鶴見区今津中 2-4-2 TEL. 0120-014-561

<https://www.maruishi-pharm.co.jp/>