

令和 4 年 6 月 18 日現在

機関番号：15101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K09972

研究課題名(和文) グローバルとローカルを統合する新規薬剤耐性(AMR)サーベイランスシステムの構築

研究課題名(英文) Development of a novel surveillance system integrating local and global AMR information

研究代表者

千酌 浩樹(Chikumi, Hiroki)

鳥取大学・医学部・教授

研究者番号：90283994

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：薬剤耐性菌対策の基盤となるのは、サーベイランスシステムである。本研究では、従来のサーベイランスではカバーしきれない、地域の近隣病院間での比較とともに、国内外比較にも使用できる新たなサーベイランスシステムを開発した。本システムは、サーベイランスの基本要素である対象抗菌薬、対象菌、参加病院のいずれにおいても、自由なグループ化と、グループ間比較が可能で、抗菌薬感受性、抗菌薬使用量、GISレイヤー展開の3つのモジュールからなる。また英語版での動作も可能である。本システムは、ローカルのみならず、グローバルにも使用することができ、地域と、日本、世界の耐性菌対策の有用なツールになりうると考えられる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究で開発したサーベイランスシステムは、サーベイランスの各次元(参加病院、対象菌、対象抗菌薬)のいずれにおいても、自由なグループ化とグループ間比較が可能な新しい発想に基づくものである。この特徴により、本システムは従来の大規模サーベイランスシステムがカバーしていない、地域や、より詳細な比較を行うことができる。さらに、薬剤耐性菌情報と、抗菌薬使用量情報を連携して図示したり、地図上に統計情報を描画する機能も持っている。本システムは、ローカルにも使用できるのみならず、対象を国外病院とすればグローバルにも使用することができ、地域と、日本、さらには世界の耐性菌対策の有用なツールになりうると考えられる。

研究成果の概要(英文)：A surveillance system is an essential element of the appropriate measures against AMR. We developed a novel surveillance system that can be used to compare neighborhood hospitals or international countries.

In this system, the component of the three axes of the surveillance system (antibiotics, microorganisms, and hospitals) can be freely grouped and compared to each other. This system is composed of an antibiotic resistance module, antibiotics usage module, and GIS module. We additionally developed the English version of this system. This novel system can be used for both local and global surveillance and possibly become a valuable tool for solving AMR problems.

研究分野：感染症学

キーワード：サーベイランス 薬剤耐性 AMR

### 1. 研究開始当初の背景

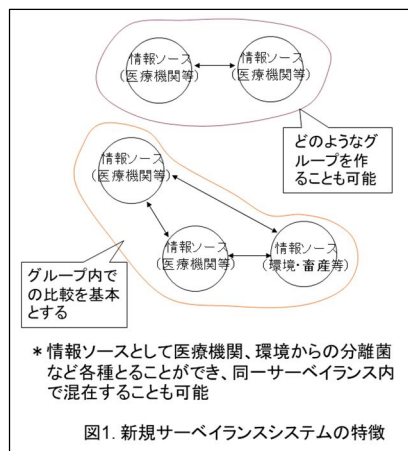
2014年世界保健機構(WHO)は薬剤耐性菌の蔓延に対する対策を加盟各国に要請し、これを受けた日本政府は2016年アクションプランを発表するなど、薬剤耐性(AMR)対策は国内外における緊急の課題となっている。薬剤耐性菌対策の基盤となるのは、耐性化状況を把握できるサーベイランスシステムである。現在厚生労働省はJANIS等の全国的な耐性菌サーベイランスを構築し、これに参加する施設は1900以上にのぼり世界に誇るシステムとなっている。しかしながらこれら従来のサーベイランスシステムは、ある時点の日本全国の状況と其中での自院の状況といった巨視的な状況を把握することはできても、地域、あるいは近隣病院間での薬剤耐性状況の変化といった微視的な状況を詳細に捉えるには不十分であった。本邦のJANISのような、全国規模の耐性菌サーベイランスシステムが充実すればするほど、それを補完するものとして、耐性菌が地域のヒトへ拡散していく様子をリアルタイムに把握できる新たなサーベイランスシステムが求められるようになっていた。

### 2. 研究の目的

本研究では、薬剤耐性菌が、世界から日本へ、日本から地域へ、地域の中で病院から病院へ移動していく様子をリアルタイムに把握し、将来の耐性菌危機予知に結びつけることができるような新たなサーベイランスシステムを開発することを目的としている。このような新たなツールがあれば、「薬剤耐性菌はどこから来て、どのように広がっていくのか」という重要な問いに答えることができ、耐性菌問題を、地域の問題、あるいは日本と世界の問題としてとらえることができると考えられる。

### 3. 研究の方法

本研究の目的を達成するためには、まずは、都道府県内、市内といった、地理的に近い病院との耐性菌状況の比較が重要となる。さらに、この比較が近隣都道府県間でも、国家間でも行えれば、薬剤耐性菌の動態をダイナミックに捉えることができることになる。これらのことから、新しいサーベイランスシステムは非常に自由度の高い「比較」が可能であることを基本原理として設計した(図1)。さらに、この「比較」が地理情報に基づいてアウトプットされることも、データ解釈に重要であることから、本研究で新たに開発したサーベイランスシステムは(1)情報ソースとなる病院、比較対象となる病院を任意にグループ化できること、(2)集計する指標も抗菌薬感受性にとどまらず、各種薬剤など自由にグループ化できること、(3)サーベイランス結果を、地図上に表示でき、経時的な変化も視覚的に容易に把握できること、などの特徴を持つように設計した。さらに国際間比較でも使用できるように、(4)英語版も開発した。申請者らが開発した新たなサーベイランスシステムを用いれば、情報ソースを地域医療機関とすれば、地域の病院間の耐性状況の把握が、国外データとすれば、国際間比較が、畜産データを含めれば、畜産からヒトにやってくる薬剤耐性菌の把握が可能になる。



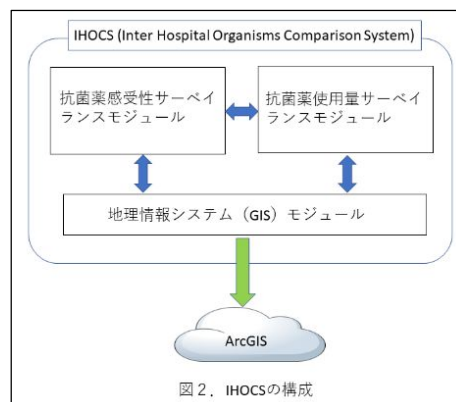
さらに、本研究では、本サーベイランスシステム IHOCs (Inter Hospital Organisms Comparison System) を、実際に地域サーベイランス(鳥取県院内感染対策サーベイランス)で稼働させ、使い勝手の向上をはかる等の持続的な改善を行い、実用的なシステムを構築した。

### 4. 研究成果

#### (1) システムの概要

システムの構成：本システムは抗菌薬感受性サーベイランス、抗菌薬使用量サーベイランス、地理情報システム(Geographical Information System: GIS)同期の3つのモジュールから構成される。(図2)

動作環境：本プログラムはWindows上のSQL serverで記述したスタンドアロン型のプログラムである。このため自己完結性が高く、移植性、管理性、セキュリティの面で優れている。



## (2) 抗菌薬感受性サーベイランスモジュール

概要：IHOCSは、現在我が国の多くの有床医療機関が加入している JANIS の還元ファイル（月1回 JANIS 本部より送り返される）形式 CSV ファイルを入力ソースとするサーベイランスシステムである。本システムは、これらの入力データを病院、細菌、抗菌薬の3つの視点（次元）から感受性の解析を行い、結果を、グラフ形式にして EXCEL ファイルとして出力する機能を持つ。その際、「病院」、「細菌」、「抗菌薬」のどの次元でも、任意にグループ化できる機能をもっている。このことにより、自院の、注目する細菌や抗菌薬グループが近隣病院と比べてどのような感受性状況にあるかをグラフ的に把握することができる（図3）。

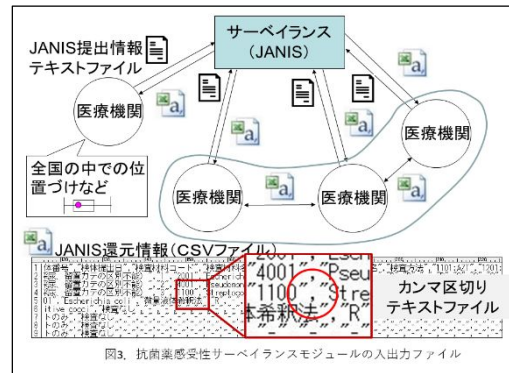


図3. 抗菌薬感受性サーベイランスモジュールの入出力ファイル

入力データ：現在、我が国には全国レベルの薬剤耐性菌サーベイランスシステムとして JANIS (Japan Nosocomial Infections Surveillance) が整備されており、2018年現在 2150 の医療機関が参加している。これは 900 床以上の医療機関の 9 割、500～900 床の 8 割、200～499 床の医療機関の 5 割にあたるうえ、近年 200 床以下の病院の加入も急増するなど<sup>1)</sup>、実質的に本邦の標準サーベイランスとなっている。JANIS には、1. 病院の微生物検査システムから直接 JANIS 提出フォーマットへ変更することが、国内のほぼすべての微生物検査機器で可能となっていること、2. 微生物検査の外注検査会社も JANIS 提出フォーマットファイルへの変換が可能であるから、感受性測定を自院の機器で行っている病院でも外注している病院でも JANIS 参加ができ、参加の障壁が非常に低いのが特徴である。また加えて、JANIS は提出データの最小発育阻止濃度 (MIC) をもとに、共通の CLSI 基準に基づき S/I/R 判定を行うなど、サーベイランスデータに統一性をもたせる加工を行い、処理後のデータを CSV 形式として 48 時間以内に各参加医療機関に還元情報として返送していることも大きな特徴である。そこで本サーベイランスシステムでは、重複処理、S/I/R 判定後の JANIS 還元データファイル (CSV ファイル) を標準的な入力ファイルと設定した (図3)。

IHOCS による処理：抗菌薬感受性にかかわるサーベイランスで集まるデータには、(図4)に示すように、x 軸：対象抗菌薬、y 軸：対象菌、z 軸：参加病院の3つ要素がある。本サーベイランスでは、この3つの要素のいずれにおいても、自由なグループ化の設定が可能であり、それが最大の特徴となっている。例えば、抗菌薬では、各薬剤単独での集計もできるが、IPM+MEPM+DRPM を「カルバペネム系薬」とする設定、微生物では、*E. coli* + *K. pneumoniae* + *Enterobacter cloacae* を「腸内細菌目細菌」とするような設定、参加病院では A 病院+B 病院+C 病院を「市内近隣病院」とするような設定が自由に可能である。IHOCS ではまず、このような設定を設定パネル (図5) から行った後に、それぞれの軸の交点である各感受性率 (S 判定の菌数/集計対象菌数) を算出している。(但し、感受性サーベイランスにおいては、x 軸：対象抗菌薬をグループ化した場合のグループ薬剤全体での感受性率の算出は意味をもたないため行っていない)

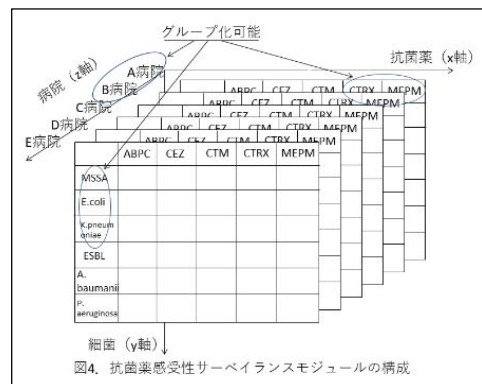


図4. 抗菌薬感受性サーベイランスモジュールの構成

出力データ：出力データは EXCEL ファイルとなっており、菌 (グループ化した菌) ごとに結果がシートに分かれている。各シート (菌ごと) には自病院、比較対象病院グループの各種薬剤感受性率がグラフと共に表示されている。また、比較対象病院との箱ひげ図を含む各種グラフを含むサマリーシート (図6) も出力し、結果の理解をしやすくように配慮している。

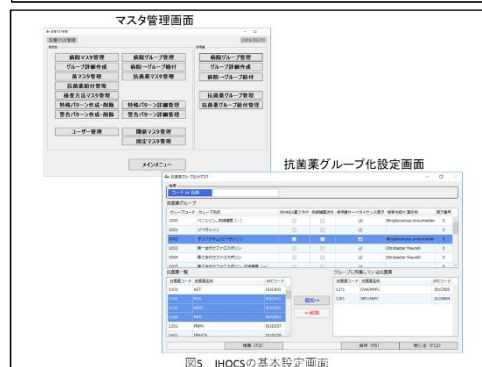


図5. IHOCSの基本設定画面

## (3) 抗菌薬使用量サーベイランスシステムモジュール

概要：薬剤耐性菌対策のための抗菌薬適正使用推進のためには、細菌の薬剤感受性のみならず、抗菌薬使用量のサーベイランスも求められる。「鳥取県院内感染対策サーベイランス」における IHOCS 実稼働検証のなかで生まれた、このような要望に応える

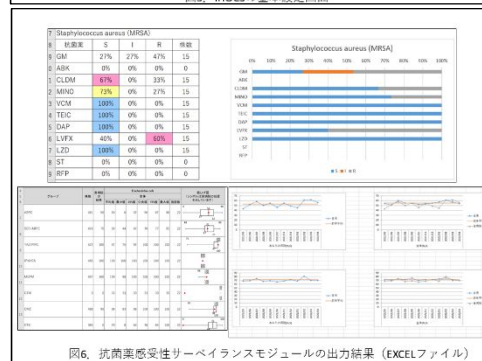


図6. 抗菌薬感受性サーベイランスモジュールの出力結果 (EXCELファイル)

ために、IHCS に抗菌薬使用量サーベイランスモジュールを追加した。本モジュールを用いれば、「自由なグループ化」という IHCS の基本概念を継承しながら、新しい視点から各病院の薬剤使用量調査を行うことができる。

入力データ：現在院における、抗菌薬使用量を調査するためには、払いだし量、電子カルテデータからの抽出、レセプトからの抽出、DPD の EF ファイルからの抽出など各種の方法がある。最近、全国規模では、感染対策連携共通プラットフォーム (J-SIPHE) が稼働をはじめており、加入病院では、レセプトや、DPC の EF ファイルからの自動集計も可能となっているが、抽出データ還元までの時間や、すべての病院が加入しているわけではない状況を鑑み、本サーベイランスシステムでは、データ提出用のひな形 EXCEL ファイルにより、各病院それぞれの方法で集計した薬剤使用量を提出していただく方法を採用した。

IHCS による処理：抗菌薬使用量サーベイランスの入力データは、(図7)に示すように、x 軸：対象抗菌薬、z 軸：参加病院の2軸から構成される。IHCS では、この2軸のいずれにおいても、自由なグループ化の設定が可能である。例えば、抗菌薬では、各薬剤単独での集計もできるが、いくつかの薬剤をまとめて「セフェム系薬」とする設定、参加病院でも、いくつかをまとめて「市内近隣病院」とするような設定が自由に可能である。IHCS ではまず、このような設定を設定パネルから行った後に、軸の交点である薬剤使用量 (AUD、DOT、DDD 等) を算出している。

出力データ：各病院ごとに、各薬剤、あるいはあらかじめ設定した薬剤グループの薬剤使用量 (AUD、DOT、DDD 等) や、それを自院と、あらかじめ設定した比較対象病院グループで比較したデータをグラフィカルに出力することができる (図8)。

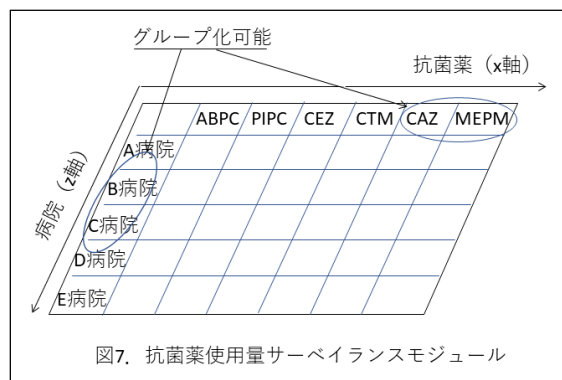


図7. 抗菌薬使用量サーベイランスモジュール

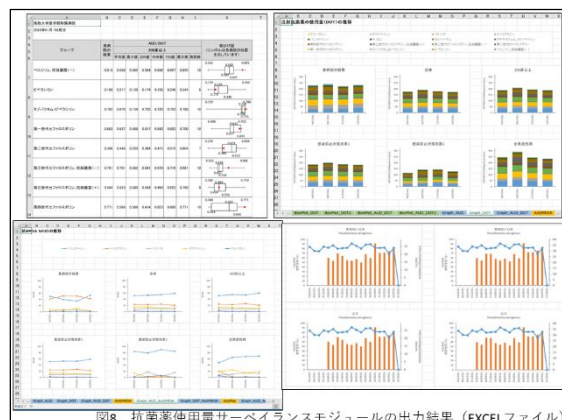


図8. 抗菌薬使用量サーベイランスモジュールの出力結果 (EXCELファイル)

#### (4) 付加的機能：

IHCS はさらに下記の付加的な機能をもつ。

複合グラフ作成機能：細菌の「薬剤感受性」は、その細菌に効果をもつ抗菌薬の「抗菌薬使用量」と逆相関することがよく知られている。IHCS はこの「薬剤感受性」と「抗菌薬使用量」の両者ともに保持している。そこでこの特徴を活かし、本システムでは、抗菌薬感受性サーベイランスの結果と、抗菌薬使用量の結果を複合グラフとして出力することができる。これにより、抗菌薬使用量の増加が、病院や地域の薬剤感受性にどのような影響を与えているかを把握することが容易となる。

委員会用サマリーシート作成機能：参加病院が、薬剤感受性動向を容易に把握し、院内感染対策委員会等の委員会提出や、職員への周知が簡便にできるように、A4 1ページのサマリー情報を出力することができる。

英語版：本システムは、対象病院に国外病院を含めれば、薬剤耐性菌や、抗菌薬使用量の国際間比較が可能である。また本システムがスタンドアロンシステムであることから、海外の病院やラボでの導入を検討される可能性がある。このため、本システムの英語版を作成した。

#### (5) 地理情報システム (GIS) 同期モジュール

概要：地域においては、患者とともに薬剤耐性菌が病院間を移動している可能性がある。また、最近の ESBL 産生腸内細菌科細菌のように、地域における耐性菌リスクが、他の地域より特段に高まる可能性もある。IHCS で、細菌の薬剤感受性情報を、地理的に近距離にある病院間で比較するすれば、このような「薬剤耐性菌の地域におけるリスク」とその変化をとらえることができる。これを可能にするために、IHCS では、分析した感受性解析データを GIS (Geographical Information System: 地理情報システム) により、地図上に描画し、経時的な変化をビジュアルに検討する機能をもっている。

入力データ：薬剤感受性サーベイランスシステムモジュールで作成した、各病院、病院グループ、薬剤グループの感受性情報をそのままシステム内で引き継ぐ。(ユーザー操作は不要)

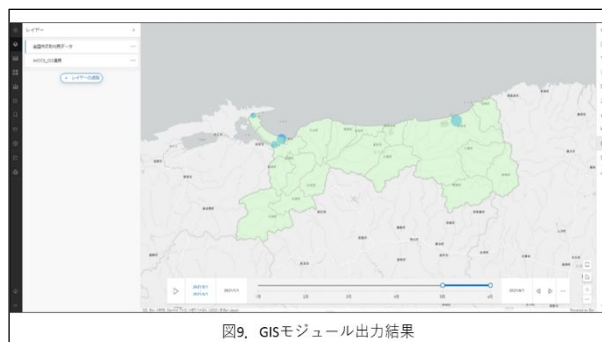


図9. GISモジュール出力結果

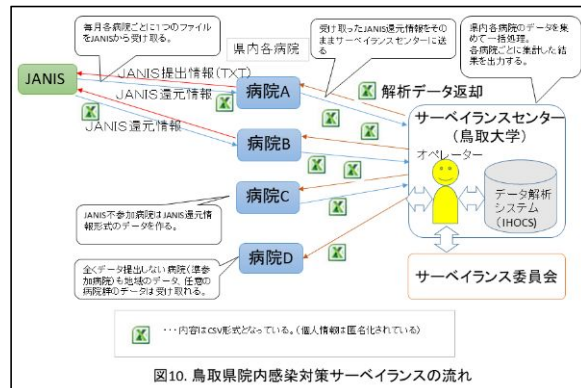
処理：上記入力データを参加病院の位置情報とともに、最も広く普及している GIS プラットフォームである ArcGIS の GIS レイヤーに展開する。

出力データ：ArcGIS 上で、細菌ごと、抗菌薬ごとに、各病院の感受性状況を地図上で、ヒートマップ等の形の情報として確認することができる。また、この地図上に描画されたデータはタイムスライダーを用いて、経時的にその変化を確認、分析することができる。(図9)

#### (6) 実稼働による検証

本 IHOCS システムは、その概念実証のための原型システムの段階から、現在まで鳥取県が主催する地域サーベイランス「鳥取県院内感染対策サーベイランス」の基幹システムとして提供し、実稼働検証を行った。

本サーベイランスは、抗菌薬感受性サーベイランスがまず 2016 年から先行して開始された。同サーベイランスには鳥取県内 20 医療機関が参加し、毎月各病院の JANIS 還元情報ファイルが、申請者等が運営するサーベイランスセンターに電子的に送付された。申請者等は IHOCS による解析を行い、その結果を各



病院に EXCEL ファイルとして返送した。これを、現在まで7年間にわって継続した。また、2018 年からは、IHOCS の新機能として薬剤使用量サーベイランスを追加した。薬剤使用量サーベイランスでは、12 病院が参加し、各病院から、指定 EXCEL ファイルに入力された各抗菌薬使用量が、4 月、7 月、10 月、翌年 1 月の 4 半期ごとにサーベイランスセンターに送付された。サーベイランスセンターでは IHOCS の抗菌薬使用量モジュールで解析し、その結果を EXCEL ファイルとして、各参加病院に還元した(図10)。

上記「鳥取県院内感染対策サーベイランス」を通じて、IHOCS システムは、2018 年～から現在までに、毎月感受性情報を集積・解析・返送を行った。また薬剤使用量サーベイランスでは、2018 年から現在までの間に四半期ごとにサーベイランス解析結果を返却した。これらの稼働試験を通じて、IHOCS システムの機能拡張 検証 フィードバックと改良を行うことができた。

結論：現在、世界では、特に先進国において、各種の薬剤耐性菌サーベイランスシステムが稼働しているが、本邦の JANIS はその中でも、普及率、精度ともに世界有数のナショナルサーベイランスシステムとなっている。このような状況においては、JANIS のような大規模サーベイランスシステムに加えて、それがカバーしていない、地域や、より詳細な比較を行えるサーベイランスシステムの開発し、既存システムを補完することにより、より詳細な薬剤耐性菌対策に役立てることが求められている。本研究では、この目的の新しいシステムとして、サーベイランスの各次元(参加病院、対象菌、対象抗菌薬)のいずれにおいても自由なグループ化とグループ間比較が可能な新しい発想に基づくサーベイランスシステムの開発を行った。本研究で開発された IHOCS は、上記の目的に加えて、薬剤耐性菌モジュールと、抗菌薬使用量モジュール間でのデータ連係や、GIS レイヤーへの展開など、多くの新しい特徴をもつサーベイランスシステムである。本 IHOCS システムは、ローカルにも使用できるのみならず、対象を国外病院とすればグローバルにも使用することができるとともに、GIS レイヤーへの展開により、地理的情報に基づいた、耐性菌情報の時系列分析も可能となる。本研究成果である IHOCS は JANIS 等のナショナルサーベイランスとともに、地域と、日本、さらには世界の耐性菌対策の有用なツールになりうると考えられる。

#### < 引用文献 >

1)菅井基行 世界と我が国の耐性菌疫学と JANIS の今後、日本内科学会雑誌 108 巻、2019 年、1799 - 1806

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 6件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 6件）

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名<br>千酌浩樹                                      | 4. 巻<br>110           |
| 2. 論文標題<br>抗菌薬適正使用の考え方                              | 5. 発行年<br>2020年       |
| 3. 雑誌名<br>日本内科学会雑誌                                  | 6. 最初と最後の頁<br>526-533 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし                       | 査読の有無<br>無            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている（また、その予定である）               | 国際共著<br>-             |
| 1. 著者名<br>三好由希子、高根浩、森下奨太、岡田健作、北浦剛、千酌浩樹              | 4. 巻<br>35            |
| 2. 論文標題<br>緑膿菌耐性率に関連するカルバペネム系抗菌薬の使用評価指標の単施設後方視的調査研究 | 5. 発行年<br>2020年       |
| 3. 雑誌名<br>日本環境感染学会誌                                 | 6. 最初と最後の頁<br>233-240 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし                       | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難              | 国際共著<br>-             |
| 1. 著者名<br>千酌浩樹                                      | 4. 巻<br>111           |
| 2. 論文標題<br>医学と医療の最前線 内科医のための抗菌薬適正使用の考え方             | 5. 発行年<br>2022年       |
| 3. 雑誌名<br>日本内科学会雑誌                                  | 6. 最初と最後の頁<br>303-314 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし                       | 査読の有無<br>無            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている（また、その予定である）               | 国際共著<br>-             |
| 1. 著者名<br>高根浩、千酌浩樹                                  | 4. 巻<br>29            |
| 2. 論文標題<br>ASを推進する！ 新しい地域抗菌薬使用量サーベイランスシステムの構築       | 5. 発行年<br>2020年       |
| 3. 雑誌名<br>INFECTION CONTROL                         | 6. 最初と最後の頁<br>903-908 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）<br>なし                       | 査読の有無<br>無            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難              | 国際共著<br>-             |

|  |                     |
|--|---------------------|
| 1. 著者名<br>千酌浩樹   | 4. 巻<br>29          |
| 2. 論文標題<br>ASTのホンネを語ろう 医師が輝く場面は?                       | 5. 発行年<br>2020年     |
| 3. 雑誌名<br>INFECTION CONTROL                            | 6. 最初と最後の頁<br>88-91 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.jgar.2022.04.004 | 査読の有無<br>無          |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難                 | 国際共著<br>-           |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. 著者名<br>Oka K., Matsumoto A., Chikumi H., et al.  | 4. 巻<br>29            |
| 2. 論文標題<br>Clinical characteristics and treatment outcomes of carbapenem-resistant Enterobacterales infections in Japan | 5. 発行年<br>2022年       |
| 3. 雑誌名<br>J Glob Antimicrob Resist  | 6. 最初と最後の頁<br>247-252 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.jgar.2022.04.004  | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難  | 国際共著<br>-             |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名<br>Ogawa S, Chikumi H, Tanishima S, Hayashi I, Mihara T, Nagashima H.                | 4. 巻<br>27              |
| 2. 論文標題<br>Evaluation of infections in orthopedic patients using next-generation sequencing | 5. 発行年<br>2021年         |
| 3. 雑誌名<br>J Infect Chemother  | 6. 最初と最後の頁<br>1626-1633 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.jiac.2021.07.019                                      | 査読の有無<br>有              |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)  | 国際共著<br>-               |

|  |                   |
|--|-------------------|
| 1. 著者名<br>Ishiguro N, Ito YM, Chikumi H, et al.  | 4. 巻<br>21        |
| 2. 論文標題<br>Three-day regimen of oseltamivir for post-exposure prophylaxis of influenza in hospital wards: a study protocol for a prospective, multi-center, single-arm trial | 5. 発行年<br>2021年   |
| 3. 雑誌名<br>BMC Infect Dis   | 6. 最初と最後の頁<br>887 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1186/s12879-021-06602-w   | 査読の有無<br>有        |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)   | 国際共著<br>-         |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名<br>Yanagihara K, Matsumoto T, Chikumi H, et al.   | 4. 巻<br>26            |
| 2. 論文標題<br>Nationwide surveillance of bacterial respiratory pathogens conducted by the surveillance committee of Japanese Society of Chemotherapy, the Japanese Association for Infectious Diseases, and the Japanese Society for Clinical Microbiology in 2016: General view of the pathogens' antibacterial susceptibility | 5. 発行年<br>2020年       |
| 3. 雑誌名<br>J Infect Chemother   | 6. 最初と最後の頁<br>873-881 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.jiac.2020.05.006   | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)   | 国際共著<br>-             |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名<br>Tsutsui A, Yahara K, Clark A, Chikumi H, et al.                                | 4. 巻<br>102           |
| 2. 論文標題<br>Automated detection of outbreaks of antimicrobial-resistant bacteria in Japan | 5. 発行年<br>2019年       |
| 3. 雑誌名<br>J Hosp Infect  | 6. 最初と最後の頁<br>226-233 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)<br>10.1016/j.jhin.2018.10.005                                   | 査読の有無<br>有            |
| オープンアクセス<br>オープンアクセスとしている (また、その予定である)   | 国際共著<br>該当する          |

〔学会発表〕 計5件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>高根浩、千酌浩樹 他  |
| 2. 発表標題<br>抗菌薬適正使用を推進する新しい地域抗菌薬使用量サーベイランスシステム (IHOCs ver2.0) の構築 鳥取県での経験 |
| 3. 学会等名<br>第35回 日本環境感染学会総会   |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>森下奨太、千酌浩樹 他   |
| 2. 発表標題<br>地域サーベイランスシステム (IHOCs) による鳥取県における薬剤耐性菌分離状況の分析 3年間の稼働報告 |
| 3. 学会等名<br>第35回 日本環境感染学会総会                                       |
| 4. 発表年<br>2020年  |



|                                       |
|---------------------------------------|
| 1. 発表者名<br>千酌浩樹                       |
| 2. 発表標題<br>アウトブレイク事例から学ぶ～対策の見直し 薬剤耐性菌 |
| 3. 学会等名<br>第35回 日本環境感染学会総会            |
| 4. 発表年<br>2020年                       |

|  |
|--|
| 1. 発表者名<br>高根 浩、千酌浩樹   |
| 2. 発表標題<br>抗菌薬適正使用を推進する新しい地域抗菌薬使用量サーベイランスシステム (IHOCs ver2.0) の構築 - 鳥取県での経験 - |
| 3. 学会等名<br>第35回日本環境感染学会総会・学術集会   |
| 4. 発表年<br>2020年  |

|   |
|---|
| 1. 発表者名<br>森下奨太、千酌浩樹  |
| 2. 発表標題<br>地域サーベイランスシステム (IHOCs) による鳥取県における薬剤耐性菌分離状況の分析～3年間の稼働報告～ |
| 3. 学会等名<br>第35回日本環境感染学会総会・学術集会                                    |
| 4. 発表年<br>2020年   |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号)                       | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号)              | 備考 |
|-------|---|------------------------------------|----|
| 研究分担者 | 高田 美也子<br><br>(TAKATA Miyako)<br><br>(50523643) | 鳥取大学・医学部・助教<br><br><br><br>(15101) |    |

6. 研究組織（つづき）

|       | 氏名<br>(ローマ字氏名)<br>(研究者番号)                        | 所属研究機関・部局・職<br>(機関番号)                          | 備考 |
|-------|--|--|----|
| 研究分担者 | 三宅 直美<br><br>(MIYAKE Naomi)<br><br>(90747205)    | 鳥取大学・医学(系)研究科(研究院)・特命助教<br><br><br><br>(15101) |    |
| 研究分担者 | 中本 成紀<br><br>(NAKAMOTO Masaki)<br><br>(70379642) | 鳥取大学・医学部附属病院・講師<br><br><br><br>(15101)         |    |

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|         |         |