

## バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)感染対策とスクリーニング検査の指針 —静岡版—

静岡県立静岡がんセンター  
伊豆赤十字病院

感染症内科 倉井華子  
内科 古谷賢人

### 概略

本指針は周辺施設や地域で VRE が広がってきている状況および院内で VRE が確認された際に病院で行う対策をまとめたものである。

フェーズ	感染対策
平時からの対応	標準予防策
地域で VRE 確認	標準予防策の徹底 アクティブサーベイランス
院内で VRE 確認	標準予防策の徹底、環境整備 アクティブサーベイランス 陽性者に対する個室 or コホート隔離 陽性者に対する接触予防策 陽性発生部署のスクリーニング検査

- ・ 入院時のアクティブサーベイランスは病院への VRE 侵入を防ぐ目的で行う。VRE 流行地域やアウトブレイク発生施設では対象を定めたいえで行うことを推奨する。資源に限りがある場合はリスクが高い集団を優先的に行う。
- ・ 入院時の VRE 保菌リスクは「直近（半年以内）に流行地域病院の入院」、「過去の VRE の検出歴」である。
- ・ VRE 陽性者に対して個室またはコホーティングと接触予防策を推奨する。
- ・ 排泄ケアで広がる事例が多く、排泄物が触れる可能性が高い処置（オムツ交換や陰部洗浄）の手順の見直しや徹底を行う。

### はじめに

静岡県では 2019 年以降、バンコマイシン耐性腸球菌（Vancomycin Resistant Enterococci; VRE）の報告数が増加し、院内感染も発生している。腸球菌は感染症を発生することはまれであり、多くは保菌である。感染症法では、VRE が無菌検体から検出された場合や VRE による感染症診断例は報告義務があるが、保菌者については把握することができない。しかし VRE の保菌者が増加すれば、それに伴い VRE による感染症症例は増加するため、保菌者を早期発見すること、施設内で広げないことが求められる。VRE に対する感染対策では標準予防策・接触感染予防策に加え、アクティブサーベイランスやスタッフの専従化など様々な手段がある。しかし、すべての対策を全施設で行うことはコストやマンパワーの面から現実的ではない。本指針は県内での VRE 収束を願い、専門家による推

奨と、VRE に対して感染対策を実施している静岡県内の病院が実施している対策をまとめた指針である。地域の感染状況も加味し、各施設での対策を考える資料として使っていたきたい。

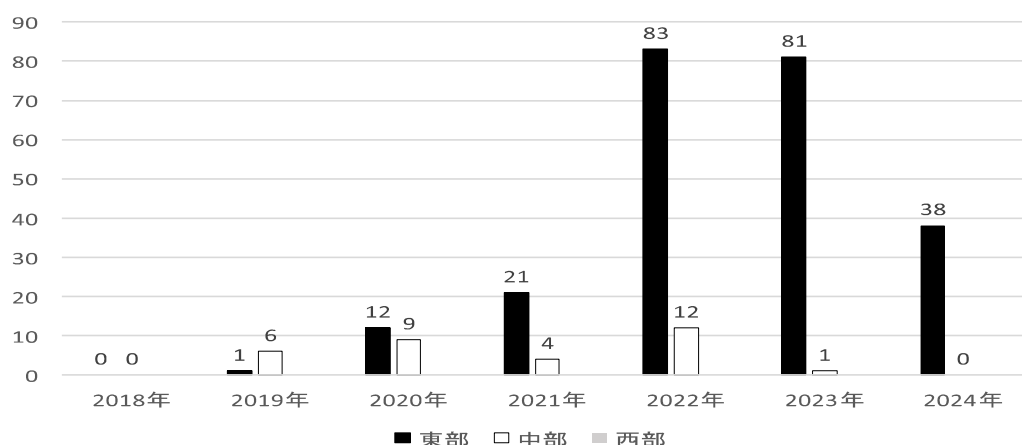
## 1. VRE とは

腸球菌は哺乳類の消化管に存在する細菌であり、健常者では無害である。手術後や抗菌薬投与、化学療法など抵抗力の低下した患者では血流感染症や尿路感染症、腹膜炎などの感染症を引き起こす。腸球菌はペニシリン系やグリコペプチド系抗菌薬（バンコマイシンなど）に通常感受性である。腸球菌のなかで耐性遺伝子によりバンコマイシンに耐性を獲得したものがバンコマイシン耐性腸球菌(Vancomycin Resistant Enterococci; VRE)である。国内で問題となるのは腸球菌のなかでも、*Enterococcus faecium* である。

## 2. 静岡の広がり

VRE は欧米では院内感染の主流となっており、*E. faecium* のうち約半数がバンコマイシン耐性となっている地域もある。国内における VRE 感染症報告数は 100 例以下を維持していたが、2020 年以降 100 例以上と激増している(1)。静岡県は広島県、大阪府などと並び、2020 年以降 15 例前後の報告数と全国トップクラスの流行地域となっている。県内の細菌検査室を持つ医療機関から集めたデータでは届出数の下に 10 倍以上の保菌者が隠れていることがわかる(図 1)(2)。県内でも分布には偏りがあり、2024 年 12 月時点では西部や中部に少なく東部に報告が集中している。ただ 2023 年以降、西部や中部の病院でも VRE 陽性報告が目立つようになっており、今後の拡大が懸念される。

図1 静岡県内の厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS) 参加医療機関で確認された VRE 保菌者数 (各年 1 月～3 月の症例数、調査協力医療機関のみ)



(医療機関数：2018年 43、2019年 45、2020年 49、2021年 33、2022年 43、2023年 46、2024年 61)

### 3. VRE に対する院内感染対策

VRE が感染症を引き起こすことは稀であり、感染者の下には膨大な保菌者が隠れていることが多い。VRE に対する院内感染対策では、無症候性の VRE 保菌者を早期に発見し、適切な感染対策を確実に実践することが重要となる。そのためには、「手指衛生・接触予防策の徹底」と「アクティブサーベイランス」が対策の大きな柱となる。

#### 3-1. 手指衛生と接触予防策

病院ごとに感染対策に投じることができる医療資源が異なるため、VRE に対する感染対策は、病院間で多少異なることになるだろう。ただし手指衛生は VRE を含めたすべての感染症対策に通じるものであり強く推奨する。様々な感染対策の効果を検証したレビューでも、手指衛生は VRE 伝播を防ぐ最も有効な対策であり感染の拡大を 47%抑えるという結果であった(3)。したがって、手指衛生の徹底は地味であるが最も重要な対策であり、全ての病院における VRE 感染対策の基盤となる。標準予防策には手指衛生に加え、体液を浴びる可能性がある際の適切な防護具の使用が含まれる。

VRE 陽性例に対しては接触予防策を実施する。おむつ交換や陰部洗浄など排泄ケアで広がったと考えられる事例も多く、VRE 検出例はもちろんのこと排泄物に触れる可能性が高い処置では感染対策（ガウン、手袋着用）を徹底する。

個室管理にすることで多剤耐性菌の検出は抑制されるため、他の多剤耐性菌同様に VRE に対してもコホーティングを実施することも推奨されている(4)。VRE 陽性例が複数名入院している場合は、陽性者をまとめて同一の部屋にコホーティングしてもよい。VRE アウトブレイクが収束しない場合は、スタッフの専従化（例：VRE 陽性者のみ受け持つ）や VRE 専用病棟の設立など、患者だけでなく、スタッフをコホーティングすることも有効な感染対策のひとつである(5,6)。

図 2、3 に県内の各施設が行っている実際の対策を示す。感染対策に関しては上記の通り接触予防策が理想である。しかし実際に接触予防策を実施しているのは 64%であった(図 2)。一方、部屋の配置に関しては 98%の病院がコホーティングを実施している(図 3)。どこまでやるかは各施設のマンパワーや施設・設備によるが、VRE は容易に拡がるため、標準予防策に加え接触予防策を行うことが望ましい。

図2 VRE 保菌者に対する感染対策 (n=64)

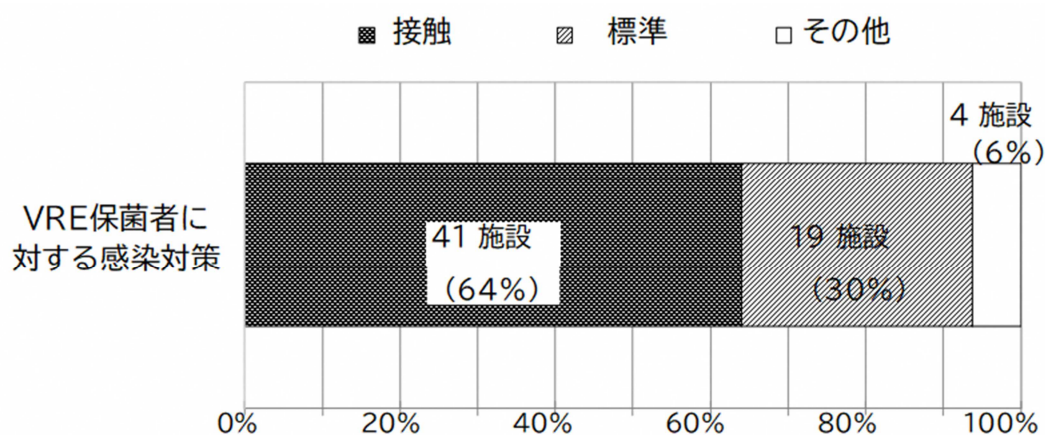
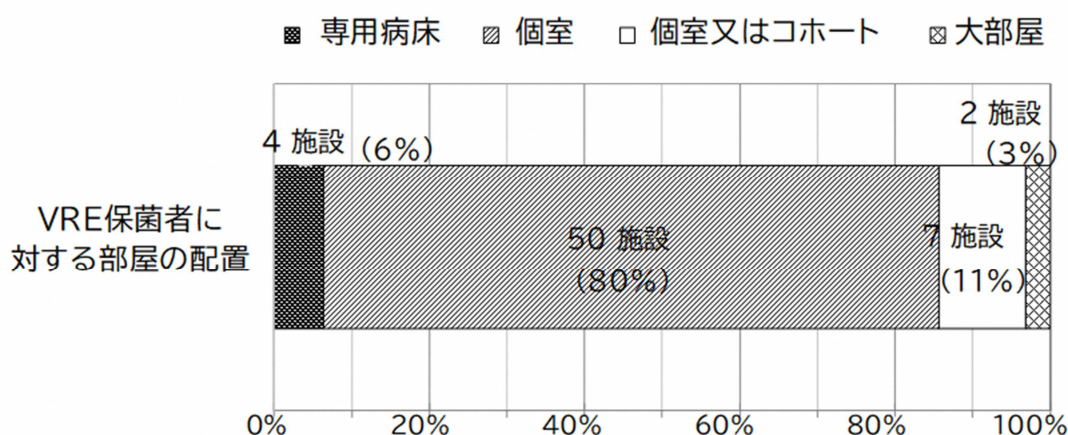


図3 VRE 保菌者に対する部屋の配置 (n=63)



### 3-2. アクティブサーベイランス

アクティブサーベイランスは積極的な保菌状態監視と訳される。通常のサーベイランスは症状のある、感染症が疑われる患者に行うが、アクティブサーベイランスの場合は対象を決め、症状のない場合にも検査を行うことである。新型コロナウイルス感染症や耐性菌など院内伝播の恐れがある病原体に対し、陽性者を早期発見し適切な感染対策を行うことにより、伝播のリスクを最小限にとどめる効果がある。VRE においてもアクティブサーベイランスを中止したことで感染者が増加したとする報告があるように、VRE 保菌者の早期発見にはアクティブサーベイランスが有効である(7, 8)。したがって VRE 流行地域や VRE アウトブレイクが発生している施設では実施を検討すべきである。

#### 3-2-1. アクティブサーベイランスのタイミング

主に ①入院時、②対象を絞った（特定の病棟や全入院患者）定期スクリーニング、③退院時の 3つに分かれる。それぞれ目的が異なり、①は VRE 保菌者の早期発見と迅速な接触予防策の実施、②は院内での広がりや感染リスクを見積もること、③は院内での広がり

と感染リスクの見積もりに加え最終的な院内伝播の確認が主となる。①をベースとし、アウトブレイク発生時は②、基本的対策を行っても収束しない場合は③を追加する。なお、アウトブレイクが起きている施設での③の結果については、地域への広がりを防ぐため、他院への転院や高齢者福祉施設等へ入所する際に提供する重要な情報にもなる。

### 3-2-2. 検査方法

スクリーニング検査の検体は通常便または直腸スワブでのぬぐいで行う。VRE 選択培地を用いる必要があるため、検査室にあらかじめ伝える必要がある。スクリーニング検査には限界があり、1回の検査の陽性率は65%程度と感度が低いことに注意する(9)。VRE 選択培地を四分割し、一分画に検体処理液を5 $\mu$ L 定量白金耳で塗布する。35°Cで好気培養、さらに室温で48時間培養を実施する(10)。

### 3-2-3. アクティブサーベイランスの対象

アクティブサーベイランスは有効な感染対策のひとつである一方、コストもマンパワーもかかる対策であり、対象者の絞り込みも必要となる。アクティブサーベイランスとして、「入院時スクリーニング検査を行っている」が22施設、「定期病棟スクリーニング検査を行っている」が12施設であった(図4,5)。

#### (1) 入院時のスクリーニングの対象

「直近(半年以内)の流行地域の病院入院歴」や「過去のVRE検出歴」は入院時のVRE保菌のリスク因子と報告されている(5)。アンケート結果でも、過去に自施設を含む流行地域の入院歴や半年以内の入院歴がある患者に対象を絞っているところが多かった(表1)。

#### (2) 定期病棟スクリーニングの対象

VRE アウトブレイクのリスクについては認知機能障害の患者数、透析、抗菌薬の使用、中心静脈カテーテル、経腸栄養など多くの因子がある(11)。自施設や県内でのアウトブレイクの傾向を見ると、抗菌薬使用やおむつ使用、排泄介助がリスク因子となる(表2)(12)。したがって上記リスク因子を有する患者は、優先的にスクリーニング検査を実施すべき対象となる。アンケート結果でも、全入院患者に実施している病院(36%)と、リスクを有する症例に絞って実施している病院(64%)とに分かれた(表3)。

図4 県内アンケート協力施設における入院時スクリーニング検査の実態 (n=66)

図5 県内アンケート協力施設における定期病棟スクリーニング検査の実態 (n=65)

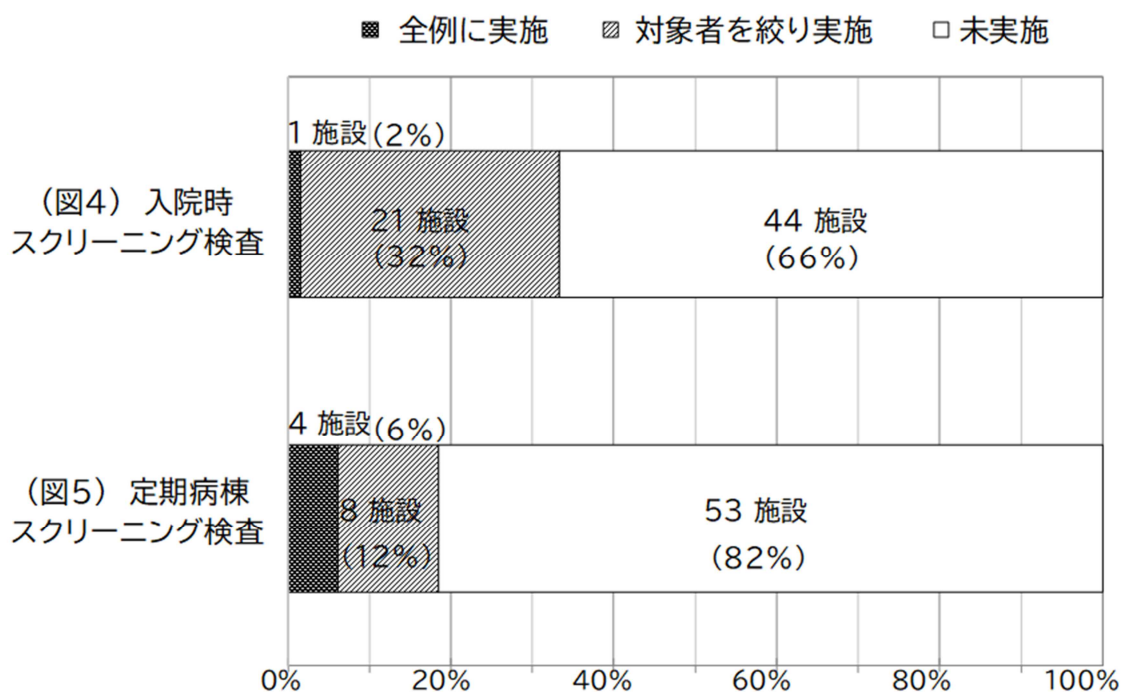


表1 入院時スクリーニング検査の対象 (重複あり)

スクリーニング検査対象	施設数
全新規入院患者	1
医療機関入院歴	
1年以内	2
3か月以内	1
6か月以内	3
2020年以降の入院歴	1
期間とわず	1
流行地域入院歴	3
過去の検出歴あり	8
下痢症状がある	1
長期抗菌薬投与歴がある	1
尿道カテーテル留置	1

表2 VRE 獲得リスク (参考文献 10)

	症例 (N=13)	対照 (N=52)	オッズ比 (95%CI)	P 値
看護チーム A	8 (61.5%)	27 (51.9%)	1.48 (0.42 to 5.13)	0.534
手術歴	6 (46.1%)	25 (48.0%)	0.92 (0.27 to 3.13)	0.901
ERCP 処置	5 (38.4%)	15 (28.8%)	1.54 (0.43 to 5.48)	0.517
中心静脈カテーテル留置	3 (23.0%)	3 (5.7%)	4.90 (0.86 to 27.88)	0.089
経腸栄養	5 (38.4%)	13 (25.0%)	1.87 (0.52 to 6.75)	0.489
腹腔ドレーン留置	6 (46.1%)	19 (36.5%)	1.48 (0.43 to 5.08)	0.524
尿道カテーテル留置	2 (15.3%)	5 (9.6%)	1.70 (0.29 to 9.99)	0.620
おむつ使用	4 (30.7%)	2 (3.8%)	11.11 (1.76 to 69.94)	0.012
PPI 投与	12 (92.3%)	44 (84.6%)	2.18 (0.24 to 19.19)	0.674
抗菌薬使用歴	10 (76.9%)	25 (48.0%)	3.60 (0.88 to 14.60)	0.062

※ERCP : endoscopic retrograde cholangiopancreatography, 内視鏡的逆行性胆管膵管造影  
 ※PPI : Proton pump inhibitor, プロトンポンプ阻害薬  
 ※手術歴, ERCP 処置は, 1ヶ月以内  
 ※抗菌薬使用歴 : 過去1ヶ月以内の抗菌薬の使用

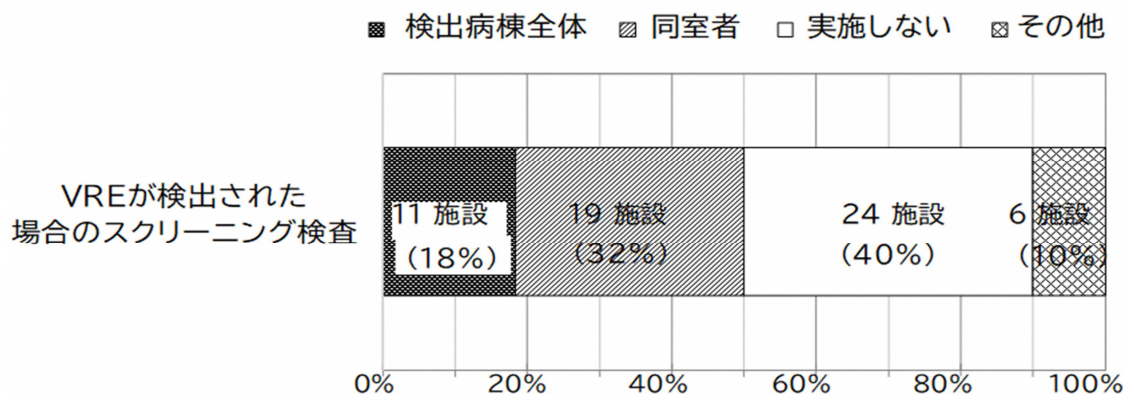
表3 定期病棟スクリーニング検査の対象

スクリーニング検査対象	施設数
全入院患者	4
下痢など症状がある患者	3
過去の検出歴がある患者	1
流行地域からの転院患者	2
特定リスク (おむつ使用、2週間以上の入院)	1

(3) その他

VRE がスクリーニング検体以外から検出された場合は、感染の拡がりを確認するため他患者に対してスクリーニング検査を実施することを検討する。この時のスクリーニング検査では、VRE 陽性者と同室だった患者や同一病棟の患者を対象にすることが多い(図6)。ただし自験例として、VRE 陽性者と病室を共にしていない症例でも VRE 陽性となる症例を経験するため、はじめから同一病棟の症例にスクリーニング検査の対象を拡げることも一案である。

図6 VRE が検出された場合のスクリーニング検査 (n=60)



### 3-3. 清掃・環境整備

VRE は環境にも長期間残存し、保菌者退室後の部屋を調べると9割以上VREが検出される(13)。したがって清掃や環境整備も重要な感染対策のひとつである。VREには高・中水準消毒薬に加え、両性界面活性剤や第四級アンモニウム塩といった低水準消毒薬も有効である(14)。環境などの消毒にはアルコールや第四級アンモニウム塩を使用する。ベッド柵や吸引瓶といった環境面からVREが検出された報告もあり、患者や医療従事者がよく触れる環境（高頻度接触面）の清掃を徹底する。リネンには熱水消毒（80℃、10分間など）や次亜塩素酸ナトリウムによる浸漬消毒を行う。

おわりに

VREの感染対策はコストやマンパワーが少なからずかかるが、多くの患者を受け入れる病院で抑え込まない限りは地域の収束は得られない。VRE収束までは上記指針を参考に自施設に合った感染対策を検討していただければ幸いである。周辺施設や保健所と連携を取り、地域を挙げてVRE対策を実施することが、静岡県全体のVRE収束につながると信じている。

#### ■参考文献

1. 国立感染症研究所. 感染症法に基づくバンコマイシン耐性腸球菌（Vancomycin-resistant Enterococci: VRE）感染症の届出状況. 2021年  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/vre-m/vre-idwrs/12276-vre-230926.html>
2. 静岡県感染症情報センター. アンチバイオグラム 2018-2023(経年変化)  
<https://www.pref.shizuoka.jp/kenkofukushi/shippeikansensho/kansensho/1003065/1024250.html>
3. De Angelis G, Infection control and prevention measures to reduce the spread of vancomycin-resistant enterococci in hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother.* 2014 May;69(5):1185-92.
4. McDonald EG, Time-Series Analysis of Health Care-Associated Infections in a New Hospital With All Private Rooms. *JAMA Intern Med.* 2019 Nov 1;179(11):1501-1506.
5. Furuya K, Cumulative incidence of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* detection by patient characteristics or possible exposures: prioritization of patients for active screening culture. *J Hosp Infect.* 2024 Dec;154:70-76. doi: 10.1016/j.jhin.2024.08.013. Epub 2024 Oct 19.
6. Kaki R, Vancomycin-resistant enterococcus (VRE) transmission and risk factors in contacts of VRE carriers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014 Jul;35(7):876-9.
7. Johnstone J, Discontinuing Contact Precautions for Vancomycin-Resistant *Enterococcus* (VRE) Is Associated With Rising VRE Bloodstream Infection Rates in Ontario Hospitals, 2009-2018: A Quasi-experimental Study. *Clin Infect Dis.* 2020 Oct 23;71(7):1756-1759.
8. Cho SY, The impact of vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) screening policy change



on the incidence of healthcare-associated VRE bacteremia. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 May;43(5):603-608.

9. Wammes LJ, Contact tracing for vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* (VRE): evaluation of the Dutch policy of quintuple screening cultures. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2023 Aug;42(8):993-999.

10. IASR. バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）アウトブレイク発生時のスクリーニング  
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/typhi-m/iasr-reference/2542-related-articles/related-articles-498/10592-498r03.html>

11. Fossi Djembi L, Factors associated with Vancomycin-resistant *Enterococcus* acquisition during a large outbreak. *J Infect Public Health.* 2017 Mar-Apr;10(2):185-190.

12. 赤澤奈々. 静岡県立静岡がんセンターにおける VRE アウトブレイク事例の単施設後方視的研究—VRE 獲得リスク因子の検討—. *日本環境感染症学会誌.* 2022 年 37 巻 4 号. 128-135

13. Eckstein BC, Reduction of *Clostridium Difficile* and vancomycin-resistant *Enterococcus* contamination of environmental surfaces after an intervention to improve cleaning methods. *BMC Infect Dis.* 2007 Jun 21;7:61.

14. 大久保 憲 尾家 重治 金光 敬二, 編. 2020 年度版 消毒と滅菌のガイドライン 改訂第 4 版. 東京; へるす出版. 2020.

#### ■協力者/機関

静岡県感染症対策課、静岡県環境衛生科学研究所、静岡県賀茂保健所、静岡県熱海保健所、静岡県東部保健所、静岡県御殿場保健所、静岡県富士保健所

静岡県感染症発生動向調査委員会薬剤耐性対策部会

芦川病院、熱川温泉病院、熱海の見える病院、熱海所記念病院、池田病院、伊豆今井浜病院、伊豆医療福祉センター、伊豆葦山温泉病院、一般財団法人富士脳障害研究所附属病院、伊東市民病院、医療法人財団桜会熱海ちとせ病院、医療法人社団慈広会記念病院、医療法人社団秀峰会川村病院、医療法人社団桑寿会下田温泉病院、医療法人それいゆ会河津浜病院、医療法人十全会聖明病院、磐田市立総合病院、共立蒲原総合病院、公益社団法人有隣厚生会富士小山病院、康心会伊豆東部病院、神山復生病院、国立駿河療養所、湖山リハビリテーション病院、J A 静岡厚生連中伊豆温泉病院、自衛隊富士病院、静岡県立総合病院、静岡済生会総合病院、静岡医療センター、下田メディカルセンター、社会福祉法人愛誠会南熱海病院、順天堂大学医学部附属静岡病院、新富士病院、裾野赤十字病院、清風会芹沢病院、聖隷沼津病院、聖隷富士病院、西伊豆健育会病院、沼津市立病院、沼津中央病院、沼津リハビリテーション病院、はまゆう病院、東富士病院、富士いきいき病院、富士市立中央病院、富士宮市立病院、富士病院、フジヤマ病院、ふれあい沼津ホスピタル、ふれあい南伊豆ホスピタル、三島共立病院、三島総合病院、三島中央病院、三島東海病院、三島森田病院、南富士病院、有隣厚生会東部病院（記載に同意いただいた病院のみ、五十音順）

県内 66 病院よりご協力をいただきました