

感染対策マニュアル

Ver.1.1



一般社団法人日本超音波検査学会

〔改訂履歴〕

卷数	改訂日	HP 掲載日	改訂箇所	改訂内容
Ver.1.0		2024/7/19		初版
Ver.1.1	2024/9/7	2024/9/17	目次	目次・しおり追加

【感染対策マニュアル】

〔はじめに〕

2022 年度より，一般社団法人日本超音波検査学会では，会員の皆様が勤務する施設を対象として，「超音波検査室の精度認定制度」の運用を開始しました。本制度は，超音波検査室が標準化され，かつ精度が十分保証されていると評価できる施設に対して精度保証施設として認定する制度です。

本学会の HP にある「超音波検査室の精度認定制度」を見ていただくと，審査を受けるにあたって，多くの認定基準の要求事項があることがわかります。そのなかに，「感染対策が適切に行われていること」という事項があります。会員の皆様が勤務する施設では感染対策に対応したマニュアルが作成されていると思います。しかし，そのほとんどが施設全体としてのマニュアルであり，超音波検査室に特化した内容の感染対策マニュアルを作成している検査室は少ないのではないのでしょうか。そこで，このたび日本超音波検査学会では，この感染対策マニュアルを策定しました。

本マニュアルが各施設の感染対策マニュアルの内容と重複するところがあるのは当然ですが，超音波検査室として特に重要かつ必要な感染対策を中心に記載しています。日々，超音波検査に携わる技師である当学会安全委員会の委員が，同じく精度認定プロジェクト委員会の協力のもと一丸となって，日常業務に即した内容を心がけて作成したマニュアルです。

本マニュアルが会員の皆様が勤務される施設の超音波検査室における感染対策や新しく始まる当学会の精度認定制度受審の参考となれば幸いです。

2024 年 7 月吉日

一般社団法人日本超音波検査学会
理事長 尾羽根 範員
同 安全委員会
委員長 田中 教雄
同 委員 一同

目次

I. 隔離予防策	1
1. 標準予防策（SP：スタンダードプリコーション）	1
2. 経路別予防策	6
3. その他の生理機能検査室における感染対策での留意点	9
II. 洗浄・消毒・滅菌	9
1. 器具・機器の滅菌と消毒方法	10
2. 適切な消毒液の使用法	10
3. 消毒薬の使用上の留意点	11
4. 消毒液開封後の使用期限	12
5. 超音波診断装置の要求される感染対策	12
6. 超音波診断装置の感染対策	13
III. 環境整備	14
1. 検査室清掃	14
2. 感染性廃棄物	15
3. リネンの取扱い	18
IV. 疾患別感染対策	19
1. 概要（COVID-19）	19
2. 感染経路（COVID-19）	19
3. 感染対策（COVID-19）	20
4. その他の感染対策	24
V. アウトブレイク時の対応，緊急時の連絡体制	26
VI. 事例（Q&A）	26
参考文献	27

Ⅰ. 隔離予防策

1. 標準予防策（SP：スタンダードプリコーション）

スタンダードプリコーションは、米国疾患管理予防センター（Centers for Disease Control and Prevention：CDC）が提唱している基本的な感染対策で、感染の有無にかかわらず、すべての患者の湿性生体物質は感染のリスクを有するとして扱う。湿性生体物質としては、血液、体液（唾液、胸水、腹水、心嚢液、脳脊髄液、膈分泌物、羊水、精液など）、尿、便、痰、粘膜、損傷した皮膚など汗以外のものが対象である。

(1) 手指衛生

交差感染予防の最も基本的かつ有効な手段であり、接触の前後に必ず行う。手指衛生はWHOが推奨する5つのタイミングに準じて行う（図1）。

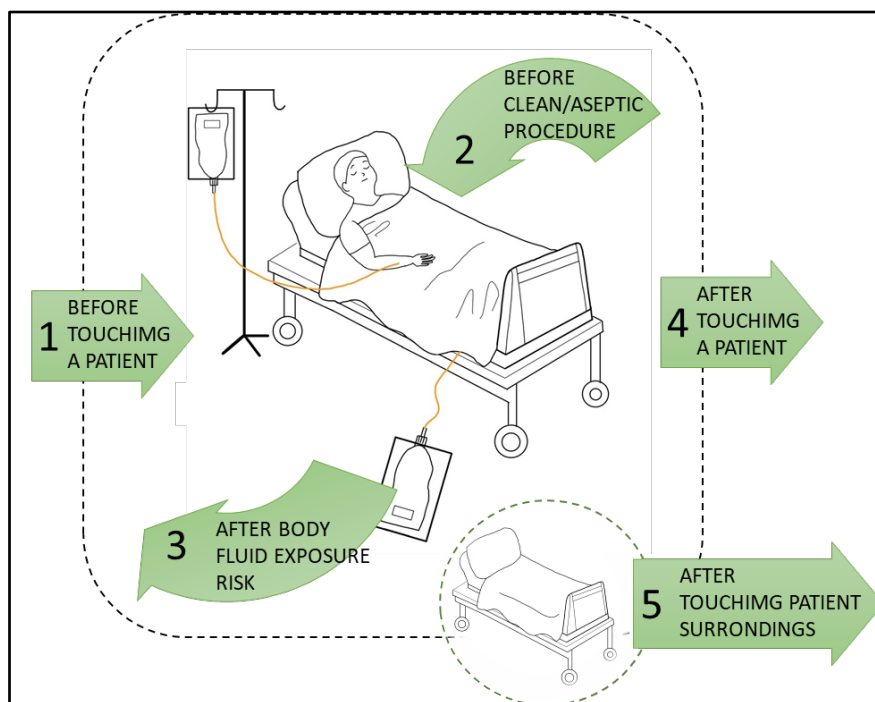


図1 手指衛生の5つのタイミング

World Health Organization (WHO) : WHO guidelines on hand hygiene in health care. 2009(http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf;sequence=1)（最終アクセス:2021年10月）より引用改変

すなわち、①患者に触れる前（医療従事者由来の微生物伝搬予防）、②清潔・無菌操作の前（医療従事者並びに環境表面由来の微生物の患者侵入の予防）、③体液に暴露するリスクの後、④患者に触れた後、⑤患者の周りに触れた後（患者由来の微生物の医療従事者や環境への伝搬予防）である。

目に見える汚染がない場合は擦式アルコール製剤などの手指消毒剤で消毒を行い、目に見える汚染がある場合には流水とせっけんによる手洗いを行う。

検査室内に洗面台が整備されていることが望ましい。もしくは装置毎に手指消毒剤を配備しておく。

(2) 超音波検査における感染対策の特徴（文献2）

生理機能検査の特性上、検査者自身が検査を通じて感染起因微生物を媒介する可能性がある。また、検査対象となる者は健診受診者から外来、入院、救急外来と様々で、時には観血的な状況での検査もありうることから、想定すべき感染源の幅が広い。さらには、急患に対する事前の感染症情報の把握は困難なことも多いということに留意する必要がある。検査手技においては、腹部超音波検査の際に患者にお願いする呼吸調整は飛沫感染のリスクがあるため、患者にはサージカルマスク着用を原則とする。検査者は超音波検査特有の感染伝播リスクを考慮し、装置を介した接触感染や呼吸調整に伴う飛沫感染によって検査者・患者間、検査者同士の感染が生じないように標準予防策を実践する。（表1、図2）

表1 超音波検査室における検査の特異性（文献2より引用改変）

- 超音波検査は直接的に患者と接する検査法である。
- 検査者が院内感染起因微生物の媒介となりえる。
- 検査を受ける患者はさまざまで、想定すべき標準予防策の範囲が幅広い。
- どの患者が血液を介して伝播する感染症を持っているか、呼吸器感染症を持っているか、耐性菌を持っているか、十分に把握できないままに検査が進められる（進めざるをえない）ことも少なくない。
- 超音波検査室内の感染においては、超音波診断装置とエコーゼリーなどの備品および患者さらに検査者を介しての感染となるので特定しがたい。

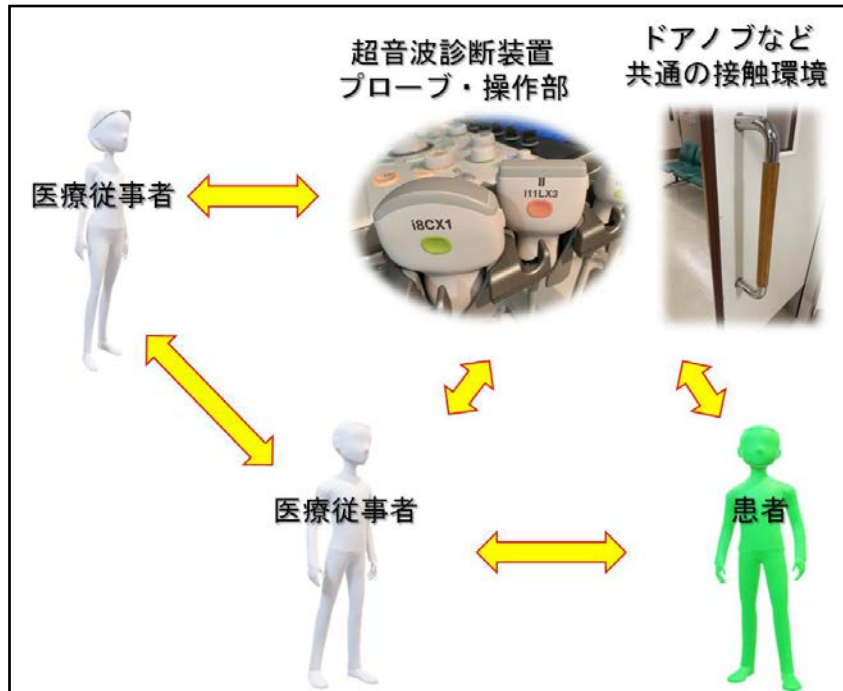


図2 超音波検査室での感染伝播パターン

- ・検査室（通常検査）の場合（表2）
検査間（図1①，④）で手洗い・消毒を行う。併せて後述の装置の清拭を行う。
- ・検査室（エコーガイド下細胞診,生検など観血的処置を伴う場合）
処置前後（図1②，③）で手洗い・消毒を行う。併せて後述の装置の清拭を行う。
- ・病棟など出張検査の場合
検査前後（図1①，④，⑤）で手洗い・消毒を行う。退室前に併せて後述の装置の清拭を行う。

1. オーダーリングシステム接続

表2 通常超音波検査時の手指衛生手順（例）

2. 手指衛生
3. 患者入室案内
4. 検査
 - * 検査中に既往画像確認などの端末操作を行うなどした場合には、手指衛生が必要になる場合がある。その際に、患者には理解を求め、必要に応じて説明
5. 患者退室
6. アルコール製剤で装置等技師が触れた場所および患者が触れた場所を清拭
7. 報告システムに入力，会計処理入力

(3) 個人防護具 (PPE)

血液・体液（マスク装着ができない患者の飛沫リスク含む）・粘膜などに曝露する可能性がある場合には個人防護具を使用する。

手袋，マスク，ゴーグル，フェイスシールド，ガウン，エプロン

a. 手袋使用時の注意点

着用前には手指消毒を行い、微小孔による交差感染の可能性もあるため、外した後も手指消毒を行う。手袋を外すときには汚染面に触れないように注意し、患者ごと、部位ごとで都度交換する（図4）。

b. マスク、ゴーグル/フェイスシールドの着用

眼，鼻，口を血液や体液飛沫から保護するために必要時に着用する。

サージカルマスクは常時着用することが望ましい。

N95マスクは5 μ m以下の飛沫核に付着した微生物の侵入を防ぐ目的で使用し、着脱時にはフィットテストなどを行い、接顔部の漏れを防ぐ。

c. ガウン・エプロン

血液，体液，分泌物，排泄物などで検査実施者の衣服が汚染される可能性がある場合に着用する。

<個人防護具 (PPE) 着脱方法>

(1) PPE 装着手順

① 手指衛生を行う

目に見える汚れがある場合には流水とせっけんによる手洗い

目に見える汚れがない場合にはアルコール製剤で手指消毒

② ガウン/エプロンを装着する

③ サージカルマスクを装着する

プリーツ方向が下に向き，ノースピースが上になるように装着し，プリーツを広げて顎まで覆う。ノースピースを押さえ隙間を減らす

④ 必要に応じてゴーグル/フェイスシールドを装着する

⑤ 手袋を装着する

(2) PPE 脱衣手順

<パターン1：ガウンの場合>（図3）

① ガウンと手袋を同時に外す

ガウンの表面を手袋のままつかみ，首の後ろの部分をかき取る

表面が内側になるように織り込みながら丸めていき，表面は素手で触れないように小さくまとめて廃棄する

- ② 手指衛生を行う
- ③ シールド、マスクを外す
ゴーグル/フェイスシールドは後方部分をつかんで外し、マスクは耳ヒモをつかんで顔に触れないように外す
- ④ 手指衛生を行う

<パターン 2：エプロンの場合>

- ① 手袋を外す (図 4)
いずれかの手首に近い縁の汚染側（外側）をつかみ、内側が表になるように翻し手外す。
そのまま手袋着用側の掌に納め、着用手袋の手首の内側に指を入れ、翻転して汚染手袋を覆いながら外す
- ② 手指衛生を行う
- ③ ゴーグル/フェイスシールドを外す
- ④ エプロンを外す
表面に触れないように内側をつかんで、首にかかる部分を引きちぎりながら不潔な面が内側になるように丸めて廃棄する
- ⑤ サージカルマスクを外す
ヒモの部分を持ち、表面には触れないように内側に織り込みたたんで廃棄する
- ⑥ 手指衛生を行う

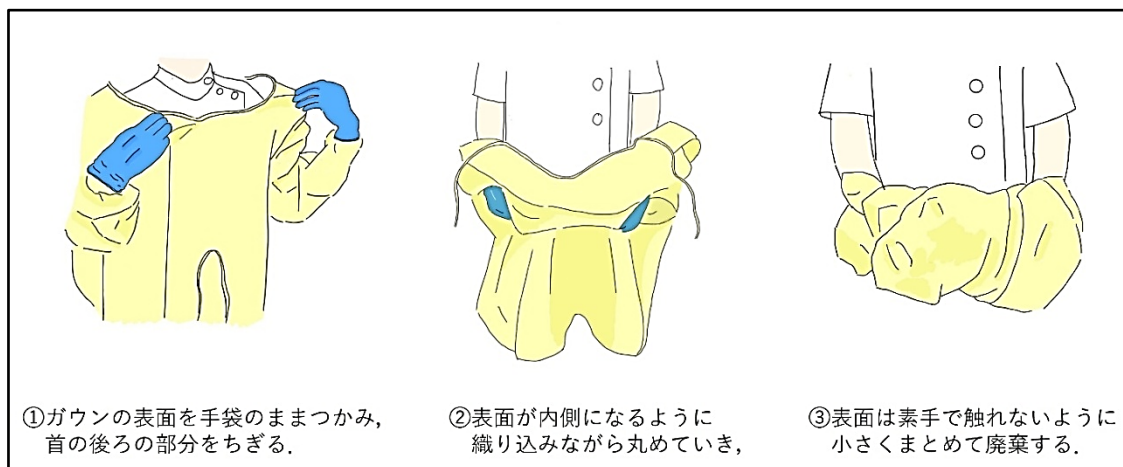


図 3 ガウンの外し方

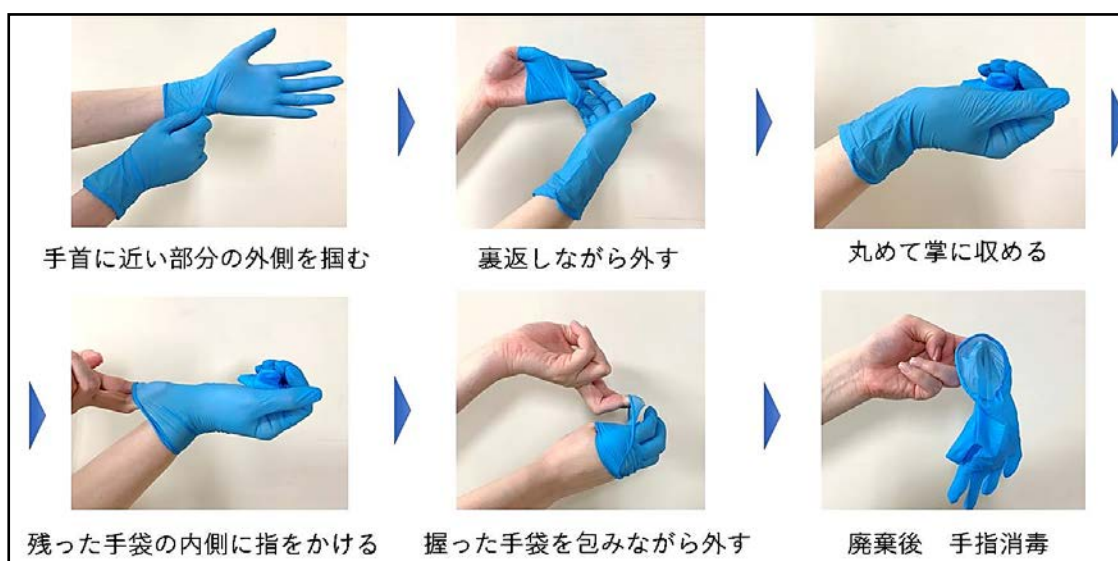


図4 手袋の外し方

(4) 呼吸器衛生/咳エチケット

2003年のSARSアウトブレイクを教訓に、隔離予防策のためのCDCガイドライン2007で追加された。

- ・ 市中で季節性のウイルス性気道感染が流行している時期においては、呼吸器病原体の飛沫感染および病原体媒介感染の予防のために、その対応法を医療従事者自身が認識し、患者に啓発すること。
- ・ 呼吸器感染の徴候や症状のある、患者や同伴者の飛沫を予防するために、医療施設入口や効果的な場所にポスター掲示などを行い、咳やくしゃみの時は口・鼻を覆い、チリ紙を用いて捨てること、その後の手指衛生実施を啓発すること。
- ・ 使用した汚染物は手を触れずに廃棄できるもの（足踏みペダル付き容器など）を設置することが望ましい。
- ・ 手指消毒用の擦式消毒用アルコール製剤ディスペンサーを適所に設置する。
- ・ 施設の待合室では気道感染症が疑われる咳をしている患者と付き添い者にマスク装着を促し（必要に応じてマスクを提供）、1～2mの間隔を保持するようにする。

2. 経路別予防策

感染症が疑われ標準予防策では不十分と考えられる場合に、感染対策の強化を目的として微生物の感染経路別に行う予防策（表3）。感染症によっては感染経路が1つは限らない（水痘など）ことにも留意し、適切に予防する。

(1) 空気感染対策

空気感染源は病原体を含む飛沫の水分蒸発後 $5\mu\text{m}$ 以下の飛沫核となったもので、

気流に乗って拡散し長時間空気中を浮遊するため、この吸引を予防する。対象となる疾患は、結核、麻疹、水痘、播種性帯状疱疹（水痘ウイルス）、COVID-19。水痘は空気感染と接触感染の2つの経路があるため、接触感染予防も併せて行う。

a. 患者配置の管理

陰圧個室もしくは暫定的陰圧設定が可能な一般個室を使用する。（陰圧設定：居室のドアを閉め、給気を遮断、排気のみ作動）HEPA フィルター式空気清浄機を使用する。

患者は病室以外でサージカルマスクを着用する。出棟は可能な限り避け検査はポータブルにて病室で行う。やむを得ず出棟する場合にはその日の最後に検査をするなどの時間的調整を行う。

b. 医療従事者の対応

原則的に N95 マスクを着用し、特に抗体非保有者は必ず着用する。他の PPE は標準予防策に準ずる。退室時、PPE は退室前に廃棄するが N95 マスクは退室後に病室外で外す。

(2) 飛沫感染対策

飛沫感染源は病原体を含む $5\mu\text{m}$ より大きい飛沫で、咳、くしゃみ、会話、気管吸引時などに周囲に飛散し1~2m範囲の短距離にある鼻粘膜、気道、結膜に直接到達して感染する。対象となる疾患は、インフルエンザ、風しん、流行性耳下腺炎、マイコプラズマ肺炎、溶連菌咽頭炎、百日咳など。

a. 患者配置の管理

個室が望ましいが、特別な換気設備は必要ない。個室管理が困難な場合には、同一感染症の患者の同室（コホート管理）が可能である。

患者は病室以外でサージカルマスクを着用する。出棟は可能な限り避け検査はポータブルにて病室で行う。やむを得ず出棟する場合にはその日の最後に検査をするなどの時間的調整を行う。

b. 医療従事者の対応

検査者はサージカルマスクを着用する。検査後は手指衛生を徹底する。

(3) 接触感染対策

接触感染は患者に直接接触する、あるいは汚染された機材などの環境を介して間接的に伝播するもので、対象となる疾患は感染性胃腸炎、ウイルス性結膜炎、クロストリディオイデスディフィシル（CDAD）関連下痢症、多剤耐性菌検出時など。

a. 患者配置の管理

個室が望ましいが、特別な換気設備は必要なく居室の扉は開放で構わない。個室管

理が困難な場合には、同一感染症の患者の同室（コホート管理）が可能である。

b. 医療従事者の対応

患者への接触の程度によって選択する（表4）。

表3 微生物の感染経路別に行う予防策（文献3より引用改変）

	空気感染予防策	飛沫感染予防策	接触感染予防策
特徴	微生物を含む微粒子、飛沫核は5 μ m以下。気流に乗り長時間空中浮遊、広範囲に拡散。原則的に患者は陰圧個室に入室。	飛沫は飛沫核の周囲が水分で覆われ5 μ m以上。くしゃみ、咳、気管内吸引、会話などで飛散する。	主として手指を介して伝播する。 ・直接接触感染： 患者 \leftrightarrow 医療従事者 ・間接触感染： 患者 \leftrightarrow 環境・器具 \leftrightarrow 患者・医療従事者
疾患	肺結核、麻疹、水痘、播種性帯状疱疹、COVID-19*	インフルエンザ、風疹、流行性耳下腺炎、マイコプラズマ肺炎、溶連菌咽頭炎、百日咳など	感染性胃腸炎、ウイルス性結膜炎、クロストリディオイデスデファイシル(CDAD)関連下痢症、多剤耐性菌検出時など
防護具	<p><結核></p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療従事者はN95マスクを着用 ・他の防護具の着用は標準予防策に準ずる ・患者は病室以外でサージカルマスクを着用 <p><麻疹、水痘、COVID-19></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウイルス抗体獲得者は原則標準予防策に準ずる ・ウイルス抗体未獲得者は極力患者と接触を避ける。やむを得ず接触する場合は、N95マスクを着用する ・他の防護具の着用は標準予防策に準ずる ・患者は病室以外でサージカルマスクを着用する 	<ul style="list-style-type: none"> ・医療従事者はサージカルマスクを着用する ・他の防護具の着用は標準予防策に準ずる ・患者は病室以外でサージカルマスクを着用する 	<ul style="list-style-type: none"> ・手袋は入室前に着用し、汚染物に触れた場合は速やかに交換する ・退室時は屋内で手袋を外し、手指衛生を行う ・エプロン・ガウンは体幹および上肢がベッドや患者に触れる範囲を考慮して選択し、どちらかを必ず着用する ・他の防護具の着用は標準予防策に準ずる ・ノロウイルスの吐物処理を行う際は、塵埃感染の恐れがあるため、サージカルマスクを着用する
出棟	感染経路予防策を行っている患者の出棟は極力避ける。やむを得ず出棟する場合は、その日の最後に検査を行うなどの時間調整を行う		
環境清掃	<ul style="list-style-type: none"> ・周囲環境に喀痰や滲出液が付着した場合：ペーパータオル等で清拭し、その後低水準消毒液含有クロスで消毒する ・周囲環境にCDAD由来の便が付着した場合：ペーパータオル等で清拭し、その後0.1%次亜塩素酸ナトリウム含有クロスなどで消毒する ・周囲環境にノロウイルス由来の吐物・便が付着した場合：手袋・マスク・ガウンなどを着用し、汚物中のウイルスを拡散させないようにペーパータオル等で外側から中央に向けて清拭し汚物を取り除く。その後0.1%次亜塩素酸ナトリウム含有クロスなどで消毒、必ず水拭きする 		

*COVID-19はエアロゾルによる感染、無症状患者からの感染の可能性があることから空気感染対予防策に相当する対応が望ましい

表4 接触の程度と対応（文献4より引用改変）

接触の程度	対応	具体的な場面
患者・環境に接触(-)	入室前後に手指消毒	モニター観察，コミュニケーション時
患者・環境に軽度接触	入室前後に手指消毒，手袋着用	検温，点滴操作など
患者・環境に濃厚接触	入室前後に手指消毒，手袋着用，ガウン等着用	超音波検査施行，体位変換，清拭，口腔内清拭，創傷処理，気管内吸引，排泄介助など

3. その他の生理機能検査室における感染対策での留意点

- ・超音波検査を含めた生理機能検査室は常に患者の出入りがあるため，感染症に罹患している患者を把握できる体制を整える。（感染兆候のある患者が自発的に情報を申告しやすいようなポスター掲示，受付での問診・トリアージ，入院患者のカルテによる来室前感染情報確認など）
- ・前出の如く，生理機能検査は常に検査室内の検査機器を操作しながら，患者環境に接触するため，特に手指を介した交差感染の徹底した予防が重要となる．手指衛生の5つのタイミング①④⑤（図1）は遵守する必要がある，そのために擦式アルコール製剤やPPEを装置毎の使用しやすい範囲に配備する．

II. 洗浄・消毒・滅菌

〔用語の定義〕

- ① 洗浄：汚染した部分を洗い流すこと
- ② 滅菌：対象物中のすべての微生物を完全に死滅あるいは完全に除去すること
- ③ 殺菌：菌を殺すこと
- ④ 除菌：微生物の増殖可能な有効数を減少させること
- ⑤ 消毒：病原微生物を害のない程度まで減らすこと，感染力を失わせること，毒性を無力化すること

〔洗浄・消毒・滅菌の基本〕

- ① 感染リスク別に処理方法を選択する．
- ② どのレベルにおいても洗浄工程が重要である．
- ③ 耐熱・耐水性の器材の処理は熱水消毒を第一選択とする．
- ④ 熱水消毒できない器材のみ，適切に選択・管理した消毒薬を用いて処理する．
- ⑤ 一時処理従事者の安全確保のために標準予防策を基本に防護策や環境の整備をする．

1. 器具・機器の滅菌と消毒方法（表5）

(1) 滅菌：無菌性保証レベル 10^{-6} に達することが出来る滅菌方法は、高圧蒸気滅菌・乾熱滅菌・エチレンオキシドガス（EOG）滅菌・過酸化水素水・放射線滅菌がある。現在主流は高圧蒸気滅菌・過酸化水素プラズマ滅菌である。

(2) 器材の材質や耐久性，構造，従事者の安全性，経済効率を考慮して滅菌方法を選択する。

表5 器具・機器の滅菌と消毒方法

滅菌法	高圧蒸気滅菌（オートクレイブ）	EOG 滅菌（酸化エチレンガス滅菌）	過酸化水素低温ガスプラズマ
原理	高圧の水蒸気による細胞タンパクの不可逆的編成を利用し殺滅する	EOG によって微生物を構成するタンパク質をアルキル化することにより殺滅する	高真空の状態では過酸化水素（ H_2O_2 ）を噴霧し、そこへ高周波やマイクロ波などのエネルギーを付与すると過酸化水素ガスプラズマが出来る。このプラズマにより反応性の高いラジカルが生成され微生物を殺滅する
適応	<ul style="list-style-type: none"> 鋼製小物 シリコン物 リネン類 ガラス製品 液体（水・培地・試薬） 	<ul style="list-style-type: none"> カテーテル類 プラスチック製品 紙 ゴム製品 内視鏡類 	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック製品 ゴム製品 鋼製小物
適応外	<ul style="list-style-type: none"> 耐熱性、耐水性のないもの 無水油 粉末 	<ul style="list-style-type: none"> 55°Cに堪えられない 液体 緊急に使用するもの 	<ul style="list-style-type: none"> 水分や空気を多く含むもの 高真空に堪えられないもの プラズマが吸着するもの セルロース類（布・糸類）
その他	空気排除を完全に行わないと滅菌不全を起こす	残留毒性があり、エアレーション、作業者の暴露対策、作業環境の規制	<ul style="list-style-type: none"> 専用の包装材料が必要 内視鏡で廉価するものがある 残留毒性がなくエアレーション不要

（廣瀬千也子監修：洗浄・消毒・滅菌と病院環境の整備.中山書店;2005,p5 より引用改変）

2. 適切な消毒液の使用法

(1) 消毒薬に影響する因子：使用濃度・使用温度・作用時間により規定される。

(2) 使用濃度：濃度が高くなれば、殺菌効果は強くなるが人体に対する安全性は低下する。

薬剤濃度がどの範囲であれば有効性があるかは消毒薬の種類により異なる。

消毒薬は使用中に有機物や酸素，温度，紫外線などにより濃度が低下する。

消毒終了時においても行こう濃度を確保するよう注意する。

(3) 使用温度：消毒薬の種類により異なるが通常は 20℃以上で使用する。

(4) 作用時間：微生物と接触してから殺菌するまでには一定の作用時間が必要である。
十分な余裕をもって消毒時間を設定する必要がある。

3. 消毒薬の使用上の留意点（表 6）

表 6 消毒薬の使用上の留意点（文献 5 より引用改変）

区分	消毒薬	使用濃度	消毒対象	使用上の留意点
高水準	過酢酸	0.3%	内視鏡	<ul style="list-style-type: none"> ・付着・蒸気の曝露に注意する ・適用後には十分なすすぎ（リンス）が必要
	フタラール	0.55%		
	グルタラール	2～3.5%		
中水準	次亜塩素酸ナトリウム	0.01% (100ppm)	「食」「呼吸器」関連機材	<ul style="list-style-type: none"> ・金属腐食性あり ・塩素ガスにつき噴霧に注意する
		0.1% (1,000ppm)	環境（芽胞, ウィルス, 細菌）	
	ポピドンヨード	原液	手術野, 創部, 粘膜	<ul style="list-style-type: none"> ・新生児への大量使用を避ける ・患者と手術台の間に溜まる程の大量使用を避ける
	アルコール（消毒用エタノール, 70%イソプロパノール）	原液	正常皮膚, アンブル, バイアル, 環境（細菌, ウィルス）	<ul style="list-style-type: none"> ・引火性に注意 ・粘膜や損傷皮膚には禁忌
	速乾性擦式アルコール製剤	原液	手指	<ul style="list-style-type: none"> ・目に見える汚れ, 手荒れや創がある手指には用いない ・引火性に注意
低水準	クロルヘキシジングルコン酸塩	0.005%	創部	<ul style="list-style-type: none"> ・生体適用では濃度間違いがないようにする ・含浸綿球（M ガーゼ）は細菌汚染を受けやすい
		0.02%	粘膜	
		0.1～0.2%	環境（細菌）	
	両性界面活性剤	0.1～0.2%	環境（細菌）	
	オラネキシジングルコン酸塩	1.5%	手術野	

4. 消毒液開封後の使用期限（表7）

表7 消毒液開封後の使用期限（文献6より引用改変）

	消毒薬	使用法	使用期限
高水準	グルタラール	内視鏡自動洗浄機	2～2.25%製品：20回もしくは7～10日間 3%製品：40回もしくは21日～28日間 3.5%製品：50回もしくは28日間
	フタラール	浸漬容器	2～2.5%製品：7～10日間 3%製品：21日～28日間 3.5%製品：28日間
	過酢酸	内視鏡自動洗浄機	25回～30回 7～9日間
中水準	次亜塩素酸ナトリウム		希釈後の次亜塩素酸ナトリウムの交換時期は、気密の遮光容器で1カ月間程度
	ポビドンヨード		50～100倍希釈
低～中水準	速乾性手指消毒薬の有効成分（アルコール、クロロヘキシジン、ベンザルコニウム塩化物など）		10%液などのみならず希釈・滅菌済みの製品であっても、製品容器に記載の使用期限まで使用可能

5. 超音波診断装置の要求される感染対策

(1) プローブの消毒の基準と感染対策（表8）

- ・超音波検査室で頻度の高い検査は体表からの腹部超音波検査である。
- ・米国疾病予防管理センター（CDC）等では超音波プローブの滅菌が困難な場合、高水準消毒の上滅菌カバーを使用することを承認している。注意点としては滅菌や消毒に先立ってプローブの表面を清拭等で十分にクリーニングし、ゲルや血液などによる汚れを除去することが十分な消毒効果を得るために重要である。

表8 プローブの消毒の基準と感染対策

スポルディング分類	プローブの用途	要求される消毒水準
クリティカル	術中エコー 超音波ガイド下穿刺・精検など 体表エコー（中～重度の創傷あり）	滅菌または最低でも高水準消毒
セミクリティカル	体腔内エコー（経膈・経直腸など） 体表エコー（軽度の創傷あり）	高水準消毒
ノンクリティカル	体表エコー（創傷なし）	低水準消毒

(2) 超音波診断装置本体の消毒

- ・各装置取り扱い説明書のメンテナンス章に記載の薬剤

〔超音波診断装置本体で使用される主な消毒薬〕

- ・濃度 0.05%の次亜塩素酸ナトリウム溶液
 - ・消毒用エタノール (76.9～81.4vol%)
 - ・第四級アンモニウム塩溶液を含む各種クロス
 - ・両性界面活性剤 (0.1%～0.2%アルキルジアミノエチルグリシン塩酸塩液)
- (薬剤の使用は取扱説明書に従い、直接噴霧せず部位によって適切な薬剤で清拭すること)

(3) 一般のプローブの消毒 (経直腸・経腔プローブ含む)

感染症患者の検査の際には原則プローブカバーによる感染防止対策を講じる

〔プローブの消毒で使用される主な薬剤 (プローブの取り扱い説明書参照) 〕

- ・消毒エタノール (76.9～81.4vol%) および含有するクロス
- ・第四級アンモニウム塩溶液を含む各種クロス
- ・各プローブ向け医療機器添付文書に掲載されている薬剤
- ・自動高水準消毒装置トロフォン2

6. 超音波診断装置の感染対策 (文献2)

(1) 超音波診断装置の消毒

- ① 基本的には超音波メーカーの取り扱い説明書に掲載されているものを使用する
- ② 装置の消毒基準が高いときには安全のために電源ケーブルのプラグをコンセントから抜いておく
- ③ 感染防止で対応するために防護手袋を着用する。保護手袋は消毒のたびに交換する
- ④ 消毒効果を向上させるために装置の清拭をしておく
- ⑤ 装置の清拭は乾拭き、水拭き、中性洗剤などを用いる
- ⑥ 装置を拭くときには、ガーゼあるいは柔らかい布に薬品を含ませて表面を拭く
- ⑦ 装置の消毒は、一般的な装置で用いる薬液(薬液濃度は超音波メーカーを参照)として、消毒用エタノール、第四級アンモニウム塩溶液、次亜塩素酸ナトリウム溶液などがある
- ⑧ 薬品による消毒後、装置の表面を乾燥させて液残りがないようにする
- ⑨ 消毒後の装置の電源ONは室内の換気が十分にされた後で入れる
- ⑩ 装置の消毒には、事前に装置が消毒薬の影響を受ける部分を把握しておく

(2) ルーチン検査時のプローブ消毒

- ① 超音波プローブは患者と接する器具になるので消毒が必要である
- ② プローブ消毒は検査の目的により低水準から高水準消毒あるいは滅菌処理まで選択幅がある
- ③ プローブに使用する薬液は、基本的には超音波メーカーの取扱説明書に記載されているものを使用する
- ④ 低水準消毒となるプローブ消毒には一般的には第四級アンモニウム塩溶液や消毒用エタノールが用いられる
- ⑤ プローブの接着部は消毒用エタノールによる頻回の消毒により劣化が早まる恐れがある
- ⑥ プローブのケーブルも含めて消毒する
- ⑦ プローブのコネクタ部は薬品が入ると故障の原因にもなるので乾いた布で拭くにとどめる
- ⑧ プローブは1患者検査終了後にペーパータオルなどでゼリーをふき取り、消毒薬含有紙*で消毒する
*** 接触感染による感染症の流行期においては消毒薬含有紙での都度清拭が推奨される**
- ⑨ プローブ全体の形状は凹凸があるので、ゼリーのふき取り残しも生じやすい
- ⑩ プローブについてゼリーの拭き残しはその後の消毒効果を低下させるので十分にふき取る

Ⅲ. 環境整備

1. 検査室清掃

〔清掃の目的〕

- ・患者に快適で安全な環境を提供する
- ・人の手を介して環境から環境への感染経路を遮断する
- ・医療従事者や病院に携わる人に安全で良好な労働環境を保障する

〔清掃の注意点〕

- ・通常微生物は埃に付着した状態で浮遊している。そのため、清掃には埃を最小限にすることが重要である。清拭は遠位から近位、上から下へ一方向にすることで効率よく微生物を除去できる。
- ・環境表面は高頻度接触表面と低頻度接触表面に分けられる(表9)。高頻度接触表面は一日最低1回清掃を行うが、汚染状況では回数を増やすこと。
- ・低頻度接触表面も定期的な清掃スケジュールを立て、汚染が見られた際には速やかに清掃する。
- ・清掃前後は必ず石鹸と流水で手を洗う。

〔清掃の方法〕

(1) 超音波検査室内

検査開始前には汚れ埃の有無を確認してから検査に入る。ベッド、枕は一検査毎に環境クロスで清拭する。荷物カゴなども汚れや埃がないか確認する。

超音波診断装置は操作パネルやプローブも環境クロスで清拭し、必要に応じて回数を増やす。コード類も埃がたまりやすい場所であるため、定期的な清掃が必要である。

(2) スタッフエリア

始業前には汚れ埃の有無を確認する。電子カルテなどPC類のキーボードやマウスなど、高頻度接触面は、午前と午後の始業前、終業時に環境クロスで清拭する。

手洗い場などの水回りでは微生物が繁殖しやすい環境のため、乾燥した状態が保てるよう、必要なのみを設置し、適宜清掃しやすい環境を整えておくこと。スポンジなどは乾燥しやすいようぶら下げるなど工夫し、定期的に交換する。

(3) 患者待合

始業前には汚れ埃の有無を確認する。椅子や手すりは高頻度接触表面に該当するため、午前と午後の始業前、終業時に環境クロスで清拭する。

表9 超音波検査室環境での清掃

	実施頻度	場所(例)
高頻度接触表面	最低1日1回 ※汚染によっては回数を増やす	ベッド、枕、ベッド柵、超音波診断装置パネル、PCキーボード、マウス、患者待合椅子、手すり、ドアノブ、電気スイッチなど
低頻度接触表面	定期的な清掃	カーテン、壁、床、柵の上など

2. 感染性廃棄物

医療機関から排出される廃棄物は、紙くず類、プラスチック、ガラス、注射針等の鋭利機材及び血液を含むガーゼ等や臓器に至るまで多種多様である。超音波検査室においても疾患や検査によっては、排出される廃棄物は多様であり、現場では廃棄物分別の正しい知識を習得しなくては針刺しや、切創等の事故につながりかねない。①廃棄物の分類(分別方法)、②梱包方法、③保管方法(一時保管を含めて)について記述する。

(1) 廃棄物の分類

廃棄物は産業廃棄物と一般廃棄物の2つに大きく区分される(図5)。産業廃棄物は事業活動(医療診療行為も含む)に伴って排出される廃棄物の総称である。産業廃棄物は事業者自らが処理することを原則としている。感染性廃棄物は、廃棄物処理の中で特別管理廃棄物に指定されており、「感染性産業廃棄物」と「感染性一般廃棄物」とに分かれる。感染性廃棄物の該否の判断は「形状」「排出場所」「感染の種類」の観点から

判断する(図6).

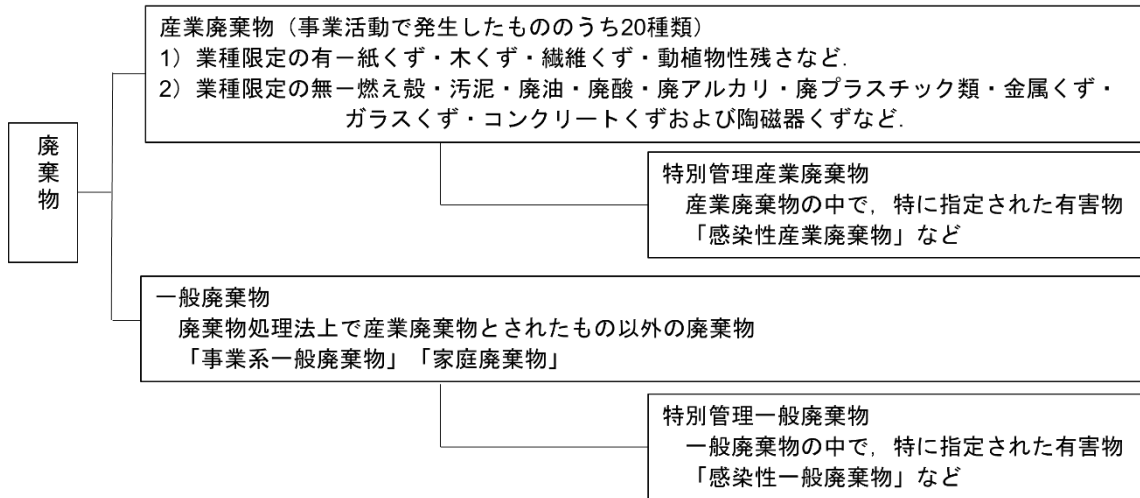
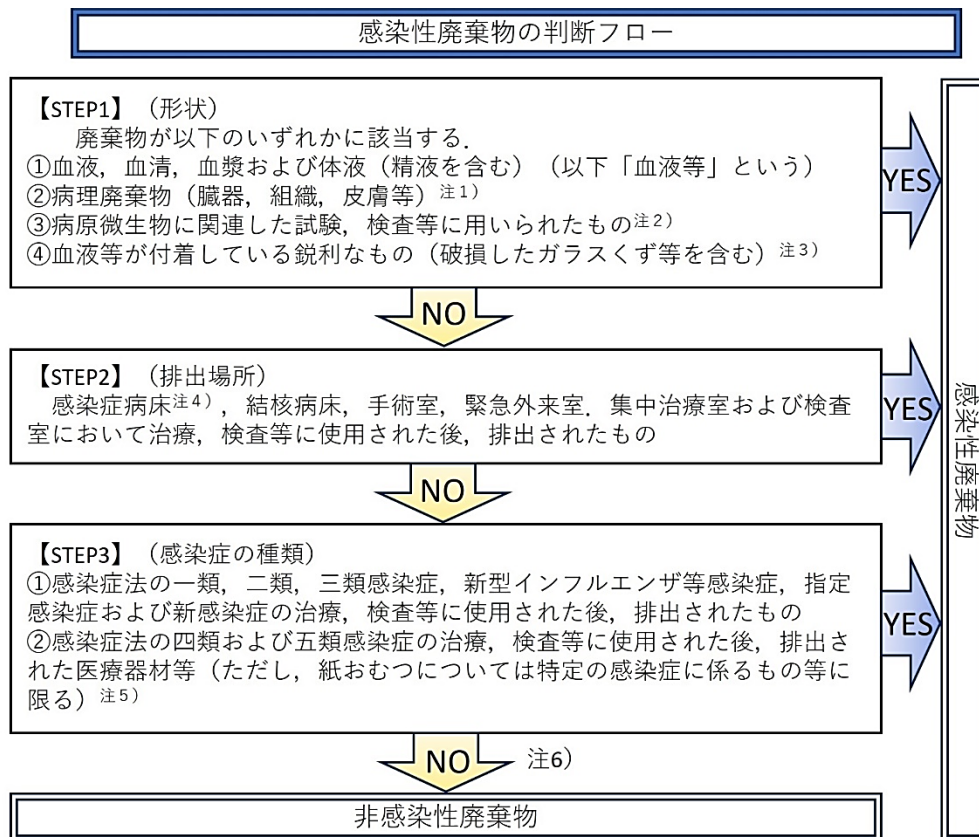


図5 廃棄物の分類（文献9より引用）



以下に続く ⇒

(注) 次の廃棄物も感染性廃棄物と同等の取扱いとする
 ・外見上血液と見分けがつかない輸血用血液製剤等
 ・血液等が付着していない鋭利なもの(破損したガラスくず等を含む)
 (注1) ホルマリン漬臓器等を含む
 (注2) 病原微生物に関連した試験, 検査等に使用した培地, 実験動物の死体, 試験管, シャーレ等
 (注3) 医療器材としての注射針, メス, 破損したアンプル・バイアル等
 (注4) 感染症法により入院措置が講ぜられる一類, 二類感染症, 新型インフルエンザ等感染症, 指定感染症および新感染症の病床
 (注5) 医療器材(注射針, メス, ガラスくず等), ディスポーザブルの医療器材(ピンセット, 注射器, カテーテル類, 透析等回路, 輸液点滴セット, 手袋, 血液バッグ, リネン類等), 衛生材料(ガーゼ, 脱脂綿等), 紙おむつ, 標本(検体標本)等
 なお, インフルエンザ(鳥インフルエンザおよび新型インフルエンザ等感染症を除く)伝染性紅斑, レジオネラ症等の患者の紙おむつは血液等が付着していなければ感染性廃棄物ではない
 (注6) 感染症・非感染性のいずれかであるかは, 通常はこのフローで判断が可能であるが, このフローで判断できないものについては, 医師等(医師, 歯科医師および獣医師)により, 感染のおそれがあると判断される場合は感染性廃棄物とする

図6 感染性廃棄物の判断フロー (文献9より引用)

(2) 梱包方法

感染性廃棄物の分別廃棄と梱包に関しては, 適切な容器を使用して, ①液状または泥状のもの(血液等), ②固形状のもの(血液が付着したガーゼ等), ③鋭利なもの(注射針等)の3種類に区分し, 容器に入れた後は密閉する. 容器は密閉できること・収納しやすいこと・破損しにくいことを考慮した容器でなくてはならない. 容器には「感染性廃棄物」と表記, またはバイオハザードマークを付ける(図7). 超音波検査室においては, 血液や唾液の付着したガーゼ, 手袋, マスク, ガウンなどはビニール袋で内装した感染性廃棄物処理用段ボール箱(図8), 使用後のアンプルや注射針などのガラスや鋭利な物はプラスチック製の耐貫通性のある容器(ペール箱 図9), または携帯用針廃棄容器(図10)を用いる. 感染性廃棄物の中身は7割程度になれば梱包すべきである.

			<table border="1"> <tr><th colspan="2">非感染性廃棄物</th></tr> <tr><td>医療機関名等</td><td></td></tr> <tr><td>特別管理産業廃棄物管理責任者</td><td></td></tr> <tr><td>排出年月日</td><td></td></tr> </table>	非感染性廃棄物		医療機関名等		特別管理産業廃棄物管理責任者		排出年月日	
非感染性廃棄物											
医療機関名等											
特別管理産業廃棄物管理責任者											
排出年月日											
マークの色: 黄色	マークの色: 橙色	マークの色: 赤色	* 非感染性廃棄物ラベルの例								
鋭利なもの 注射針, ガラスの破片等	固形状のもの ガーゼ, 防護具等	液状・泥状のもの 血液・体液など									
プラスチック製等の耐貫通性のある堅牢な容器を使用する	丈夫なプラスチック袋を二重にして使用するか, 堅牢な容器を使用する	廃液等が漏洩しない密閉容器を使用する	環境大臣が定める方法により非感染性廃棄物に処理したもの								

図7 バイオハザードマークと非感染性の廃棄物 (文献9より引用)



①足踏み式架台

②梱包した状態

図8 感染性廃棄物処理用段ボール箱



図9 感染性廃棄物処理用ペール箱



図10 携帯用針廃棄容器

(3)保管方法

運搬されるまでの保管は短期間とし、他の廃棄物と区別して保管する。保管場所へは関係者以外は立ち入れないように措置を行う。

3. リネンの取扱い

〔リネン処理時の注意点〕

- ・汚染状況によってはゴーグルやガウンが必要であり、个人防护の選択を行う。

- ・交換した（汚染された）リネンの取り扱いは、速やかにランドリーボックスなど決められた収納場所へ入れる。床には交換した（汚染された）リネンを置かない。床にもものを置かないことが原則であり、リネンも同様である。
- ・清潔リネンと汚染リネンは離して配置する。（図6）

〔汚染リネンの処理と管理〕

- ・汚染リネンとは、血液・体液・分泌物・排せつ物等の付着したリネン、感染経路別予防策が必要な患者の使用済みリネンの事である。
- ・取り扱う際には个人防护を着用する。
- ・環境への感染リスクに対する配慮として、埃を拡散せないように丸めてまとめる。剥がしたリネンは汚染が拡大しないようにその場で袋に入れて密閉する。
- ・感染経路別予防策が必要な汚染リネンに関しては、密閉できる袋に入れて汚染リネンのランドリーボックスに入れる。職員への感染リスクに対する配慮として、何による汚染かを明記しておいてもよい。

IV. 疾患別感染対策

2019年から流行したCOVID-19について詳述の上、その他疾患別対策については表14にまとめた。

〔COVID-19〕

1. 概要

2019年12月より発生が報告された、当初原因不明の肺炎は新型コロナウイルス（重症急性呼吸器症候群コロナウイルス、SARS-CoV-2）が原因であることが判明し、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）と命名された。SARS-CoV-2は脂質エンベロープを持つ小型のウイルスで、一般的な低水準消毒薬（62～71%エタノール、0.5%過酸化水素、0.1%次亜塩素酸ナトリウムなど）で容易に不活化されるが、無症候性の保有者やその感染性が確認されており、感染確認者のみならず、疑いのあるすべての患者に対しても感染防止対策を実施する必要がある。

2. 感染経路

主として咳やくしゃみを介した飛沫、および飛沫によって汚染された表面を介した接触感染が想定されているが、通常すぐに落下する飛沫のほかに長時間空中を浮遊するエアロゾルにも注意が必要であり、空気感染に準じた対応が望まれる。また、飛沫の付着面でのウイルス生存率も48～96時間との報告もあり、超音波診断装置などの洗浄・消毒にも十分留意する必要がある。

3. 感染対策

特にCOVID-19の感染対策においては流行下を想定した記載とした。発症前や無症状の患者からも感染しうることを前提とするため、COVID-19が疑われていない患者への平時の対策も強化する必要がある。従来推奨されてきた、咳などをする際に口・鼻を覆う「咳エチケット」では不十分と考えられるため、平時からサージカルマスクを着用する「ユニバーサルマスクング」を推奨する。そのうえで、COVID-19流行下における超音波検査実施の際には以下の点を考慮する。

(1) 検査のスケジュールリング

緊急や至急でない超音波検査や超音波ガイド下の手技は、延期もしくは中止を検討する。また、患者と付き添い介護者には発熱、息切れ、急性呼吸器感染症症状の有無を含むチェックリストを用いて問診し、トリアージを行う。

(2) 検査中の患者及び検査者の保護

COVID-19が疑われていない患者に対する感染対策（流行下、平時）では標準予防策を遵守し、加えて患者を含めたユニバーサルマスクングを原則とする。COVID-19確診、疑い患者に対する感染対策では標準予防策に加えて接触予防策と飛沫予防策（状況により空気感染予防策）を行う。

<手指衛生>

すべての超音波検査実施者は、患者との接触の前後、感染源となりうる物品（患者の部屋のリネン等）との接触の前後、および手袋を含むPPEを取り外す前後に都度手指消毒を行う。

<個人防護具>

手袋、ガウン、サージカルマスク、ゴーグル/フェイスガードを基本とし、これらは検体採取（上気道：鼻咽頭ぬぐい液など）時にも使用する。

また、気管吸引、ネブライザー療法などエアロゾルが発生しやすい状況下では、空気感染の可能性を考慮しN95マスクを使用する。挿管などの場面では電動ファン付き呼吸用防護具の使用も検討する。パンデミック下では、PPEが不足している状況で対応しなければならない可能性もあり、これも考慮し適所、適時で組み合わせて使用する。場面別のPPE使用例を表13に示す。

表13 場面別のPPE使用例（文献20, 21, 22より引用改変）

	手袋	サージカルマスク	N95マスク	ガウン	ゴーグル/ フェイスシールド	キャップ
トリアージ, 問診		○			△	
診察	○	○		○	○	△
エアロゾルが発生する手技	○		○	○	○	○
環境整備	○	○		○	○	
検体取り扱い	○	○		○	○	△
一般患者の対応 (職員含む)		○				

〔超音波検査実施における注意点〕

- ① 患者のCOVID-19感染が確認された場合には、原則的にポータブル検査対応とするが、やむを得ないケースでは検査の順番をその日の最後とし、機器と部屋の十分な洗浄と消毒を行う。また、可能な限り使用する装置は専用化する。
- ② プロブの走査は、汚染を避けるため可能な限り患者との接触に限定した片手で行い、もう一方の手で機器操作を行う。ゼリーは清潔なものを使用し、塗布も機器操作側の手で行うのが望ましい。検査後ゼリーボトルや操作部は低水準消毒薬（LLD）で十分に洗浄する。
- ③ 隔離室で検査をする必要がある場合、検査施行者は隔離室に入る前に必要なPPEを着用し、使用装置にはビニールカバーなどを施し、後述のゾーニングとポータブル撮影の例を参考に実施する。

〔入院病棟におけるゾーニング〕

感染症患者の入院病棟においては病原体汚染区域・非汚染区域を分ける。

- ・ 清潔区域（PPE着用エリア）

病室前の廊下などで、手指消毒剤やPPE着用に必要な物品を分かりやすく整理して配置しておく。汚染エリアで使用したものは絶対に持ち込まない。

- ・ 準清潔区域（設置可能な場合）

電動ファン付き呼吸用保護具使用時の脱着、患者に使用した清拭後機材の一時保管、物品や検体の受け渡し場所として使用する。この区域を設置する場合には、清潔・非清潔の位置づけが曖昧となりやすいため、明確なルールを策定し、区域内にも掲示する。

- ・ 汚染区域（病床内）

手指衛生用品，交換用PPE，感染性廃棄物容器などを設置しておく．作業後，退室前にN95マスク以外のPPEを外して清潔区域に出るようにする．患者搬送時などやむをえない場合を除き，一度汚染区域に入ったスタッフはPPE着用のままで清潔区域に入ってはならない．

〔出張検査時の対応例〕

- ① 使用する装置は90Lのビニール袋などを使用し，モニター，タッチパネル等操作を含め可能な限り全体をカバーする．プローブカバーは市販の傘袋でも代用可能．
- ② 汚染区域で消毒可能なように消毒用物品を装置に備え付ける．
- ③ 走査・撮像は必要最小限とし，場合によっては計測はオフラインで行う．事前にシミュレーションしておくことが望ましい．ゼリーは再利用しない容器に小分けして使用するとよい．心エコーなどで心電図ケーブルを使用する場合には十分にアルコール製剤等で清拭する．
- ④ 検査終了後，患者から装置を十分に離し，患者・プローブのゼリー拭き取りを行う．
- ⑤ 次いで検査者の消毒（特に患者に触れた部分）を行う．
- ⑥ 二重に装着した外側の手袋を外し，手指消毒を行う．
- ⑦ 装置の清拭・消毒を行う．
- ⑧ 装置の消毒後，ガウン・手袋を外し，手指消毒を行う．
- ⑨ フェイスシールドを外し，手指消毒を行う．
- ⑩ 医療用キャップを外し，手指消毒を行う．
- ⑪ 装置を清潔区域に移動し，再度装置の清拭を行う．

(3) 装置の準備と洗浄・消毒

装置は，可能であればCOVID-19感染が確認されている患者や疑われる患者のための専用機を用意する．また，通常触れる物品（PCのキーボードやマウス，椅子など）も含め清拭，消毒可能な素材で覆う．

装置，その他は第四級アンモニウム化合物やアルコール製剤などのLLDで清拭し，プローブはプローブカバーの装着を原則とする．次の推奨を参考に洗浄・消毒を行う．（IV．洗浄・消毒・滅菌も参照のこと）

〔COVID-19感染対策におけるプローブ洗浄の推奨手順（文献19，図11）〕

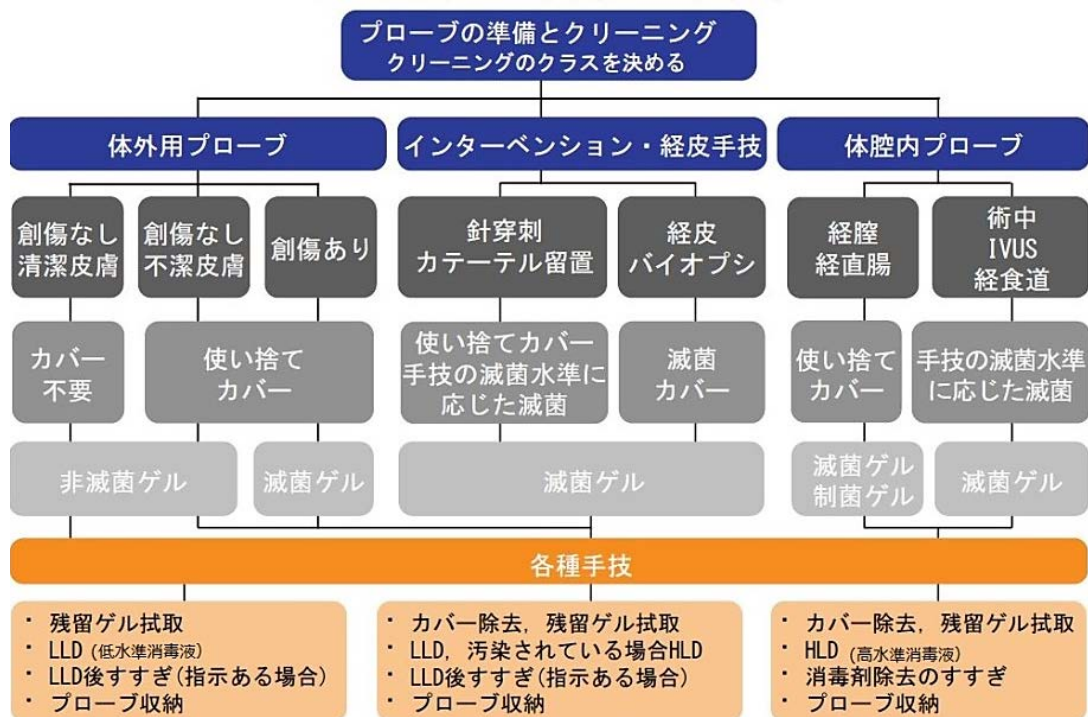
- a. 手袋を装着の上，超音波プローブを取り外す．
- b. プローブカバーを外し（装着している場合），感染性廃棄物として処分する．

- c. プロブの患者接触面側を水道水ですすぎ、残存ゼリーを取り除く（残存すると消毒効果が低下する）
- d. プロブを湿ったガーゼパッドまたは柔らかい布で拭き、液体せっけん（医療機器での使用が承認されたもの）で洗浄する。
- e. 水道水ですすぐ。
- f. 水に浸せない部分（ハンドル、コネクタやケーブル）は低水準消毒薬含侵のウエットティッシュで洗浄する。
- g. 消毒薬が希釈されないように十分に乾かす。
- h. 消毒は各メーカー取り扱い説明書、推奨薬剤を確認の上で行う。創傷のない皮膚に使用したものは低水準消毒薬で構わない。

(4) 感染性廃棄物・リネンの取り扱い

COVID-19感染（疑似症含む）患者から排出された廃棄物は全て感染性廃棄物とする。廃棄物容器には日付を記入し、24時間以上経過後に出すことが望ましい。病室から出す前に周囲を清拭する。

リネンは熱水洗浄（80℃10分）または、0.05%～0.1%次亜塩素酸ナトリウム溶液30分浸漬後、洗濯を行う。その他、委託業者と協議の上適切に処理を行う。洗濯作業従事者も必ずPPE（手袋、ガウン、サージカルマスク、ゴーグル）を着用する。



□ 注：IVUSカテーテルは使い捨てなのでクリーニングは不要。メーカーの取扱説明に従うこと

AIUM Guidelines for Cleaning and Preparing External- and Internal-Use Ultrasound Transducers Between Patients & Safe Handling and Use of Ultrasound Coupling Gel より引用

以下につづく ⇒

LLD（低水準消毒液）：第四級アンモニウム塩溶液や消毒用エタノール等
 HLD（高水準消毒）：自動化された高水準消毒装置等

図 11 プローブクリーニングの手順フローチャート

(AIUM Guidelines for Cleaning and Preparing External-and Internal-Use
 Ultrasound Transducers Between Patients & Safe Handling and Use of Ultrasound
 Coupling Gel より引用)

4. その他の感染対策（表14）

表 14 その他感染症別感染対策

疾患	結核	麻疹,水痘,帯状疱疹	ムンプス	風疹	百日咳	インフルエンザ	薬剤耐性菌 (CRE,ESBL,MBL,MDRA,MDRP,MRSA,PRSP,VRE,VRSA)
感染経路	空気飛沫接触	空気飛沫接触	飛沫接触	飛沫	飛沫	飛沫接触	接触 一部飛沫
手指衛生 (手洗い,アルコール消毒併用)	5つのタイミング	5つのタイミング	5つのタイミング	5つのタイミング	5つのタイミング	5つのタイミング	5つのタイミング
個人防護服	ガウンテックニック	△※1	△※2	△※2	△※2	△※2	△※2
	N95マスク	要	△※3	不要※4	不要※4	不要※4	不要※4
	患者のマスク着用	要	要	△※5	△※5	△※5	△※5
超音波検査者の注意点	入院時インターフェロノン放出試験(特異的感染検査),ベースライン情報確保を推奨	手洗い,アルコール消毒,サージカルマスクの着用の徹底,抗体検査の実施	手洗い,アルコール消毒,サージカルマスクの着用の徹底	手洗い,アルコール消毒,サージカルマスクの着用の徹底	手洗い,アルコール消毒,サージカルマスクの着用の徹底	手洗い,アルコール消毒,サージカルマスクの着用の徹底,ワクチン接種	院内で薬剤耐性菌保有であることの情報共有が必要.検査前に把握し交差感染を防ぐ.その日の最後の実施が望ましい.
装置ほか環境消毒	項末資料※1を用いた消毒	項末資料※1を用いた消毒	項末資料※1を用いた消毒	項末資料※1を用いた消毒	項末資料※1を用いた消毒	項末資料※1を用いた消毒	項末資料※2を用いた消毒
特記事項	リネンは80°C,10分温水洗濯			56°C,30分間でウイルスのカプシド(殻蛋白)が変性して不活性化される	56°C,30分間でウイルスのカプシド(殻蛋白)が変性して不活性化される		

△※1：原則的に不要だが、患者の咳症状が強く喀痰が多ければ必要
 △※2：手袋のほか、患者症状などにより必要に応じてエプロン等を使用
 △※3：患者症状に応じ高機能サージカルマスクを使用
 不要※4：原則的に不要だが、患者症状に応じ高機能サージカルマスク使用を推奨
 △※5：患者症状に応じ患者側のサージカルマスク使用を推奨
 不要※6：原則的に不要だが、呼吸器感染症をきたした例ではサージカルマスク使用を推奨

以下につづく⇒

疾患	流行性結膜炎	RSウイルス	感染性胃腸炎 (クロストリジウム・ディフィシル)	感染性胃腸炎 (ノロウイルス)	感染性胃腸炎 (ロタウイルス)	感染性胃腸炎 (腸管出血性大腸O157)	CJD	疥癬	MERS COVID-19	
感染経路	接触	飛沫接触	接触	接触	接触	接触 (経口)	経損傷 粘膜,中枢神経	接触	飛沫 (エアロゾル), 接触	
手指衛生 (手洗い,アルコール 消毒併用)	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ (アルコールの効 果は弱い)	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ	5つのタイミン グ	
個人 防護服	ガウン テクニック	△※2	不要	△※2	要	要	不要	汚染物 処理時 要	不要	要
	N95 マスク	不要	不要	不要	不要	不要	不要	汚染物 処理時 要	不要	要
	患者の マスク 着用	不要	不要	不要	不要	不要	不要	不要	不要	要
超音波検査者の 注意点	緊急時以外は1日の最後に施行	呼吸器症状がある場合は飛沫感染対策(サージカルマス)。緊急時以外は1日の最後に施行	緊急時以外は隔離解除されてから実施。隔離解除はICTの判断に従う。	患者の嘔吐,便からの直接感染がありうる。緊急時以外は1日の最後に施行。	接触,飛沫感染(排泄物の乾燥エアロゾル化)予防を行う。アルコールは効きにくいため注意	緊急時以外は1日の最後に施行	非侵襲的検査時は標準予防策。処置時に使用した物品は原則廃棄。検体には危険物ラベル表示。管理者は訓練を受けることを推奨	角化型疥癬では患者衣服・リネン接触時に手袋・ガウン装着。	本文参照	
装置ほか環境消毒	消毒用エタノール,0.1%次亜塩素酸ナトリウムによる消毒	消毒用エタノール,0.1%次亜塩素酸ナトリウムによる消毒	次亜塩素酸ナトリウム,グルタラル,過酢酸など	消毒用エタノール,0.1%次亜塩素酸ナトリウムによる消毒	0.1%次亜塩素酸ナトリウムによる消毒	消毒用エタノール,0.1%次亜塩素酸ナトリウムによる消毒	環境清掃。リネンは通常通りで構わないが,表CJD1,2を参考に汚染物は処理する。	患者に接触したグローブなどは80%エタノール含浸クロスで清拭するなど通常対応でよい。	項末資料※2を用いた消毒	
特記事項								シーツは交換する		

項末資料※1 (消毒剤)

0.1~5%次亜塩素酸ナトリウム (ミルトン, ピューラックス, ハイポライトなど), 両性界面活性剤 (テゴ-51, エルエイジーなど), アルコール (消毒用エタノール, 70-

80v/v%イソプロパノールなど), 2~5%フェノール (消毒用フェノールなど), 0.3% 過酢酸 (アセサイドなど), グルタラル (ステリハイド, サイデックスプラス 28, グルトハイドなど) が使用可能である.

項末資料※2 (消毒剤)

0.02~0.1%次亜塩素酸ナトリウム*(ミルトン, ピューラックス, ハイポライトなど), 両性界面活性剤 (テゴ-51, エルエイジーなど), アルコール (消毒用エタノール, 70-80v/v%イソプロパノールなど), 0.3% 過酢酸 (アセサイドなど), グルタラル (ステリハイド, サイデックスプラス 28, グルトハイドなど) が使用可能である.

*次亜塩素酸ナトリウムは金属腐食性があるため注意が必要

V. アウトブレイク時の対応, 緊急時の連絡体制

⇒各施設の手順に準ずる

VI. 事例 (Q&A)

Q1. PPE の入手困難が続き, 不足する場合, マスクは消毒して再利用は可能ですか?

A1. 洗浄・消毒によって透過率が低下したり, 微粒子の捕集性が変化する可能性があるため, 推奨しません. エタノールによる消毒はフィルター機能を劣化させるとの指摘もあります.

Q2. N95 マスクはどの程度再利用可能ですか? 適切な使用法を教えてください.

A2. N95 マスクは, 5 μ m 以下の飛沫核に付着した微生物の気道侵入を防ぐために使用します. N95 マスクには捕集性能が高く半永久的に静電気を保持する不織布が使われており, 静電気力によって浮遊微粒子を捕集します. 従ってある程度繰り返し使用可能で, 複数の患者を診察する場合でも継続して使用し, 名前を記載して交換は 1 日 1 回とすることが提案されています. 新型コロナウイルスはマスク上でも 72 時間しか生存できないと考えられており, 米国 CDC では 1 人に 5 枚の N95 マスクを配布し, 5 日間のサイクルで毎日取り替える再利用法も提案しています. ただし, サージカルマスクでの基礎的検討でマスク表面でも 7 日間感染力を認めたという報告もありますので, 定めた施設基準に沿って使用してください. また, 下記資料も参照ください.

(PPE 不足に対応するための参考資料)

厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部からの通知

・「N95 マスクの例外的取扱いについて」

<https://www.mhlw.go.jp/content/000621007.pdf>

- ・「サージカルマスク、長袖ガウン、ゴーグル及びフェイスシールドの例外的取扱いについて」

<https://www.mhlw.go.jp/content/000622132.pdf>

- ・日本環境感染学会 医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド 第3版

http://www.kankyokansen.org/modules/news/index.php?content_id=355

Q3. 多剤耐性菌による感染症患者の病室でポータブルエコーを行う場合、ガウンテクニックは必要ですか？

A3. 原則的に必要となります。検査や処置の際に、接触感染する微生物が検査者のユニホームに付着し、他病室に拡散したり、スタッフ自身に職業感染を起こさせたりすることを防止します。予想される汚染範囲が限られている場合にはエプロンで代用可能なこともあります。

Q4. リネンの消毒には熱消毒や次亜塩素酸ナトリウム処理などの化学消毒が用いられますが、次亜塩素酸ナトリウム液は噴霧して使ってもよいでしょうか？

A4. リネンを消毒するのは湿性生体物質に汚染されている場合です。スタンダードプリコーションの考えのもと感染性のあるものとして、必ず手袋や必要に応じて PPE を着用して処置します。次亜塩素酸ナトリウム液を使用する場合には 0.05～0.1% 液に 30 分間浸漬処理し、洗濯し乾燥させます。噴霧しての使用は消毒が不確実で作用時間も不十分となるため推奨できません。また、消毒薬を吸い込む可能性があり、作業を守るためにも避けてください。

参考文献

- 1) World Health Organization(WHO):WHO guidelines on hand hygiene in health care. 2009 (http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf;sequence=1) (2021 年 10 月閲覧)
- 2) 関根智紀. 超音波検査における感染対策の重要性. GE Healthcare ハンドブック
- 3) 二本柳 伸. 生理検査に必要な感染対策. 臨床検査 2019 ; 63 : 721-729.
- 4) 北大病院感染対策マニュアル 第 7 版 北海道大学感染制御部
- 5) 大久保憲. 尾家重治 金光敬二. 2020年度版消毒と滅菌のガイドライン
- 6) 尾家重治. シチュエーションに応じた 消毒薬の選び方・使い方. じほう p p. 55-64, 平成 28 年 4 月 20 日 第 2 刷発行.
- 7) 廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル. 2012.

- 8) 日本環境感染学会教育ツール Ver.3 医療廃棄物
- 9) 中澤武司. 医療廃棄物の分別と取り扱いの注意 臨床と微生物 vol41 (増刊号) 2014.10.
- 10) 西内由香里. 感染性廃棄物の処理 INFECTION CONTROL 2017 vol.26 no.6 (649) 91.
- 11) 中川いづみ. 清掃・リネン処理を教える INFECTION CONTROL 2016 vol.25 no.4 (367) 65
- 12) 清田葉子. リネン類の取り扱い, 環境面 BRAIN NURSING 2013 vol.29 no.2 (183) 79
- 13) 日本環境感染学会教育ツール Ver.3 リネンの管理
- 14) WHO Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies Report of a WHO Consultation. Geneva, 1999.
- 15) 戸田幸幸, 他. プリオン病の感染対策. 医療 2001 ; 55 : 592-596.
- 16) 中村哲也. ICT のための感染症対策 疥癬. INFECTION CONTROL 2006 ; vol.16 no.8.
- 17) 矢野邦夫 : 血液腫瘍における感染対策. 癌治療と宿主 2003 ; (7) vol.15 No.3 : 296-301.
- 18) 加来浩器. 中東呼吸器症候群 (MERS). 小児科診療 2018 ; 81 (4) : 477-483.
- 19) 日本超音波医学会 超音波診断装置の取り扱いと安全性に関する勧告や資料 (2021年10月閲覧)
 - ・ COVID-19の防護に関するクイックガイド 患者と超音波検査者の防護 (AIUM文書の和訳)
 - ・ COVID-19の防護のためのクイックガイド 超音波トランスデューサ 診断装置ゲル (AIUM文書の和訳)
 - ・ COVID-19流行下において超音波検査と装置クリーニングを安全に実施する方法 (和訳)
 (WFUMB Position Statement: Equipment cleaning and safe performance of ultrasound examinations in the context of COVID-19)
- 20) 国立国際医療研究センター (編集), 大曲貴夫 (責任編集). 新型コロナウイルス感染症 COVID-19対応マニュアル. 南江堂, 2021.
- 21) 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部ほか. N95マスクの例外的取扱いについて. 2020年4月10日.
- 22) 医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド 第3版 http://www.kankyokansen.org/modules/news/index.php?content_id=355 (2021年10月閲覧)

一般社団法人日本超音波検査学会

* 所属施設は就任時

理事長	尾羽根範員	一般財団法人 住友病院
副理事長	白石 周一	東海大学医学部附属八王子病院
副理事長	武山 茂	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院

[安全委員会]

(2021-2022 年度)

委員長	田中 教雄	西宮渡辺心臓脳・血管センター
副委員長	浅野 幸宏	菅谷クリニック
委員	秋葉恵美子	千葉しすい病院
	荒谷 浩一	US サポート浜松
	遠藤 竜也	岡山市立市民病院
	片岡 容子	公益財団法人 心臓血管研究所附属病院
	合木祐美子	新赤坂クリニック
	田中 裕章	社会医療法人 名戸ヶ谷病院
	福西 雅俊	北海道社会事業協会 帯広病院
	藤澤 千絵	医療法人社団清仁会 宇多津病院
	松田美津子	福島県立医科大学附属病院
	松元香緒里	echo first
	森 貞浩	相模原赤十字病院
	山形久美子	西宮渡辺心臓脳・血管センター

(2023-2024 年度)

委員長	田中 教雄	西宮渡辺心臓脳・血管センター
副委員長	西田 睦	北海道大学病院
委員	阿部記代士	札幌医科大学附属病院
	荒谷 浩一	US サポート浜松
	梅木 俊晴	佐賀大学病院
	遠藤 竜也	岡山市立市民病院
	小川 定信	大垣市民病院
	片岡 容子	公益財団法人 心臓血管研究所附属病院
	合木祐美子	新赤坂クリニック
	菅野 真紀	山形大学医学部附属病院
	菅谷 陽平	筑波大学附属病院
	鈴木 博英	東京大学医学部附属病院

玉井佑里恵	国立研究開発法人 国立循環器病研究センター
田村 仁香	恩賜財団 大阪府済生会中津病院
福西 雅俊	北海道社会事業協会 帯広病院
福光 梓	地域医療機能推進機構 九州病院
藤澤 千絵	医療法人社団清仁会 宇多津病院
藤下 真澄	静岡県立病院機構 静岡県立こども病院
松田美津子	福島県立医科大学附属病院
松元香緒里	echo first
森 貞浩	相模原赤十字病院

[精度認定プロジェクト委員会]

(2021-2022 年度)

委員長	武山 茂	独立行政法人 国立病院機構 横浜医療センター
副委員長	種村 正	公益財団法人 心臓血管研究所附属病院

(2023-2024 年度)

委員長	武山 茂	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院
副委員長	中野 英貴	医療法人社団 圭春会 小張総合病院