

2011031011A

厚生労働科学研究費補助金  
地域医療基盤開発推進研究事業

# 医療現場における安全性(感染制御策)の 質向上をはかるための総合的研究

平成22年度 総括研究報告書

研究代表者 小林 寛伊

平成23(2011)年3月

厚生労働科学研究費補助金  
地域医療基盤開発推進研究事業

# 医療現場における安全性(感染制御策)の 質向上をはかるための総合的研究

平成22年度 総括研究報告書

研究代表者 小林 寛伊

平成 23 (2011) 年 3 月

主任研究者

小林 寛伊

分担研究者

木村 哲

森屋 恭爾

賀来 満夫

大久保 憲

尾家 重治

小西 敏郎

針原 康

森澤 雄司

研究協力者

菅原 えりさ

竹内 千恵

吉田 理香

黒須 一見

佐々木 昌茂

岡崎 悦子

田中 加津美

中田 諭

平成 22 年度 総括研究報告書

■はじめに	1
1. 施設内指針遵守の為のチェックリストの改善と質向上	1
2. 感染制御策の効果向上の為のケアバンドル care bundle 開発	1
3. 感染制御策遵守の為の e-ラーニング作成	1
4. 感染制御策の質向上を目指す教育的 DVD の作成	1
5. アウトブレイク発生時の特定方法ならびに原因追求に関する指針案の作成	1
6. 費用効果分析 Cost-effectiveness analysis の追及	1
7. 中小病院との協同ラウンド	2
8. 中小医療施設地域支援ネットワークの構築	2
9. インфекション・コントロール・ナース (ICN) 日常業務必要時間の調査に基づく算定	2
I. 施設内指針遵守の為のチェックリストの改善と質向上	3
II. 感染制御策の効果向上の為のケアバンドル care bundle 開発	11
III. 感染制御策遵守の為の e-ラーニング作成	18
IV. 感染制御策の質向上を目指す教育的 DVD の作成	19
V. アウトブレイク発生時の特定方法ならびに 原因追求に関する指針案の作成	20
VI. 費用効果分析 Cost-effectiveness analysis の追及	25
VII. 中小病院との協同ラウンド	30
VIII. 中小医療施設地域支援ネットワークの構築 日本環境感染学会教育認定施設相談窓口一覧	62
IX. インфекション・コントロール・ナース (ICN) 日常業務必要時間の調査に基づく算定	66



# 平成22年度 総括研究報告書

## 平成 22 年度 厚生科研 総括研究報告書

### はじめに

医療現場の安全性（感染制御策）質向上を図る為に、下記9項目を総合的に研究し、医療現場でその成果を試用、活用する事によって、大きな成果を挙げることを目的とした。医療安全策は、複数の対策を束 bundle として組み合わせて遂行する事によって、より高い成果を挙げ得るとされており、普遍的感染制御策を総合的に組み合わせて遂行する事が大きな効果を生む道である。また最近、厚生労働省は無床診療所を含む中小医療施設での感染制御策質向上を目指しており、この目的を重視した。9つの施策を組み合わせて研究するという総合的な試みは初めての試みである。

#### 1) 施設内指針遵守の為にチェックリストの改善と質向上

厚生労働科学研究で試作し、現場での試用経験の情報を収集して、改善を繰り返してきたが、最終的に 50 項目に圧縮整理して、各施設での有効活用に供した。このような汎用性のあるインフェクション・コントロール・チーム・ラウンド時の介入項目リスト intervention item list(III)の作成と活用は、初の試みである。

#### 2) 感染制御策の効果向上の為にケアバンドル care bundle 開発

ケアバンドルは、最近のアメリカ合衆国で考案され、連合王国に移入された。

我々は昨年厚生労働科学研究で開発試行を開始した手法であり、更なる有効活用を迫り、評価した。本年は、滅菌業務を中心としたバンドルを専門家の意見を求めて、検討した。

#### 3) 感染制御策遵守の為に e-ラーニング作成

教育啓発用 e-ラーニング CD を作成し、公開して、現場の感染制御策質向上に寄与する。

#### 4) 感染制御策の質向上を目指す教育的 DVD の作成

実践的/基本的感染制御策を分かりやすく説明する普遍的な教育啓発用 DVD を作成して公開することにより、感染制御策の質向上に寄与する。昨年度、本年度共に、インフェクション・コントロール・チーム (ICT) ラウンドの質向上に資する DVD を作成し、公開して普遍的実用に供した。

#### 5) アウトブレイク発生時の特定方法ならびに原因追求に関する指針案の作成

アウトブレイクの早期特定と原因追求の為に効果的指針案を作成し、感染制御専門職職のいない、あるいは、不足している中小病院での戦略に寄与すべく、公表した。

#### 6) 費用効果分析 Cost-effectiveness analysis の追及

同じ感染率であれば費用の安い制御策を採用するという評価方法を研究して追及した。

長期間継続している、ラウンドに基づくメチシリン耐性ブドウ球菌 (MRSA) 感染症のサーベイランス結果より、経済的評価をおこなった。

## 7) 中小病院との協同ラウンド

中小病院ラウンド班を組織し、中小病院と協同ラウンドを行い、感染制御策の向上を図った。2010年度より、診療報酬院内感染防止対策入院時加算の条件となる看護師の6か月研修、感染制御実践看護学講座において採用した新たな実習方法(指定施設実習と自施設実習)において、効果的教育効果を挙げ得た。今後の共同ラウンドの資料として活用すべく、それらの感想、意見等を纏めた。

## 8) 中小医療施設地域支援ネットワークの構築

院内感染対策中央会議調整の元、中小医療施設地域支援ネットワークを日本環境合戦学会の教育認定病院を核として構築した。

## 9) インфекション・コントロール・ナース(ICN) 日常業務必要時間の調査に基づく算定

インフェクション・コントロール・ナースの一定病床当たりの必要人数を算出する為の、初期的調査をおこなった。この資料は次年度以降更に継続的に検討し、より適切な、必要人数算出に結び付けたい。

## I. 施設内指針遵守の為のチェックリストの改善と質向上

インфекションナイ・コントロール・チーム (ICT) 施設内ラウンド時に役立つチェックリスト、“ラウンド時介入項目リスト Intervention Item List (IIL)”を厚生科学研究で試作し、現場での試用経験の情報を収集して、改善を繰り返してきたが、最終的に 50 項目に圧縮整理して、各施設での有効活用に供した。このような汎用性のあるインフェクション・コントロール・チーム・ラウンド時の介入項目リスト intervention item list(IIL)の作成と活用は、初の試みである。

2007 年度厚生科学研究において研究作成した主として中小病院を対象とした現場介入チェックリストを、日本病院会主催、厚生労働省後援のインフェクション・コントロール・スタッフ (ICS) 養成講習会参加者で試用、改善/充実し、改善をおこなった IIL を、診療報酬院内感染対策入院時加算 100 点の専従または専任看護師の条件となっている 6 か月研修：感染制御実践看護学講座における自施設実習医において実用評価を試み、施設内指針遵守率向上に寄与することを証明した。

### 方 法

2010 年度、第 1 回感染制御実践看護学講座受講生 19 名に、IIL50 項目を説明し、自施設実習時、各項目をチェックするよう、指導、依頼した。評価項目は、表 1. の通りで、評価は、下記の 3 段階でおこなうよう指示した。

○：自施設で実践されている

×：自施設で実践されていない。

N：該当事項なし（施設内の体制としておこなっていない、おこなえない事項）

### 結 果

同一病棟を、継続的に 5 回以上チェックできた結果を資料として採用した。各項目のチェックの結果を以下の如く得点化した。

5 点：継続的に最終回よりさかのぼって 5 回連続○であった項目

4 点：継続的に最終回よりさかのぼって 4 回連続○であった項目

3 点：継続的に最終回よりさかのぼって 3 回連続○であった項目

2 点：継続的に最終回よりさかのぼって 2 回連続○であった項目

1 点：最後の 1 回のみ改善が見られて○になった項目

0 点：上記以外の項目

なお、N と継続的に記載された項目は、空欄とした。

有効回答は、32 部門であり、それらの採点結果は、表 2. に示す。3 点以下の項目が、2 項目認められたが、他はおおむね良好な結果を示した。N が継続的に認められた項目で、7 施設以上が見られた項目は、8 項目あり、“17. 高水準消毒薬（グルタール、過酢酸、フタール）の曝露対策としての P P E 着用、換気対策を完備している（いずれも空気より分子量が重いので、下方からの排気を考慮する）”が 28 部門、“43. 使用済みリネンやタオル類等は熱水洗濯（80℃、10 分以上）、熱水洗濯が出来ない時の薬物処理（250ppm 次亜塩素酸ナトリウム浸漬、等）を守っている”が 7 部門、“44. 洗濯後のリネン、あるいはタオル類は清潔に保管している”が 12 部門、“45. 使用した鋼製小物の付着物固化防止処理、汚染拡大防止を考慮した安全搬送保管等の対策を実施している”が 14 部門、“46. 中央滅菌供給部門における汚染拡散防止策、適正な洗浄・消毒・滅菌方法の遵守とその評価/管理を実施している”が 21 部門、“47.



内視鏡に対する適切な洗浄、および、高水準消毒、または、滅菌管理を実施している”が21部門、“49. 厨房の食品衛生管理、適切な食器洗浄（熱水洗浄）と清潔管理を遵守している”が17部門、“50. 隔離室、手術室、陰陽圧切り替え室（切り替え方法等の周知徹底）の差圧確認（差圧計あるいはダンパーによる確認、または、タフト法による気流方向確認\*）をしている”が22部門認められた。これらは、ラウンドをおこなった部門に直接関係しない項目であることからNを記入したものがほとんどであった。

表 1. インфекション・コントロール・チーム (ICT) ラウンド時  
介入項目リスト intervention item list 2010 年版

2010 年 8 月 28 日

自施設において、その日現在、ラウンドで確認して、既実践されているか、否かをご記入下さい。

(用紙をあらかじめコピーしておいて、必要に応じてコピーした新たな別の用紙に記録して置いてください)

1週間に1回のラウンドを原則とし、毎回、50項目をすべてチェックするよう努力してください。

ラウンド頻度が、少なくなっても、ラウンド時は必ずチェックし、提出してください。

施設名： \_\_\_\_\_ 施設病床数 \_\_\_\_\_ 床 \_\_\_\_\_  
 平均在院日数 ( \_\_\_\_\_ 日) 稼働率 ( \_\_\_\_\_ %) 手術件数 ( \_\_\_\_\_ 件/年)  
 記入責任者氏名： \_\_\_\_\_ 職種： \_\_\_\_\_  
 施設内の役割 \_\_\_\_\_

対象ユニット (消化器外科病棟、内科病棟、ICU等の別を右枠に記載)	
---------------------------------------	--

○：自施設で実践されている

×：自施設で実践されていない。

N：該当事項なし（施設内の体制としておこなっていない、おこなえない事項）

チェック項目	チェック施行月日 (月/日) と評価									
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
対象ユニット (病棟) の調査時点における患者数/病床数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>A. 検査及び治療</b>										
1. 臨床分離された微生物に関する個別患者情報を一覧表にして検討 (一覧表は、細菌検査技師、または、臨床検査技師が最低週1回は定期的に作成する) している										
2. 必要に応じて、細菌検査室との情報交換/情報収集 (検査外注の場合は、電話やメールによって情報交換/情報収集) をしている										













## II. 感染制御策の効果向上の為のケアバンドル care bundle 開発 ケアバンドル Care Bundle 2010 (案)

小林寛伊、菅原えりさ、竹内千恵、佐々木昌茂、吉田理香、黒須一見

### 1. 中央の洗浄滅菌部門における機器洗浄 Care Bundle

- 1) 中央の洗浄区域まで適切な密閉容器（密閉プラスチック包装を含む）で搬送
- 2) 機器使用後はできるだけ速やかに洗浄し、汚染物固着防止剤スプレーを適用
- 3) 洗浄作業時は適切な PPE 着用、PPE 使用後は定められた場所に廃棄し、手指衛生を遵守
- 4) 機器洗浄はそのために設計された区域または清浄化した機器から隔離された区域で施行
- 5) 適切な洗剤を用いて熱水洗浄、あるいは、消毒が不可能な、または、細い内腔などを有する場合は適切に手洗浄
- 6) 清浄化した機器は再汚染防止のため汚染機器および洗浄区域から離れた場所に保管
- 7) 清浄化した機器に関して洗浄担当者が記録を作成

PPE：個人防護用具 Personal Protective Equipment（手袋、ゴーグル、マスク、キャップ、ガウン、シューズカバーなど）

### 2. 高圧蒸気滅菌の滅菌保証 Care Bundle

- 1) 朝始動前の Bowie & Dick test ボウイー・ディック・テスト
- 2) 滅菌物と高圧蒸気滅菌との適合性確認
- 3) 適切な包装材料と滅菌工程の選定
- 4) Chemical indicator (CI)、biological indicator (BI) の適正な挿入
- 5) 包装外部 CI の確認
- 6) 滅菌工程の監視（モニタリング）、管理、記録

### 3. 酸化エチレンガス（EOG）滅菌の滅菌保証 Care Bundle

- 1) 滅菌物と EOG 滅菌との適合性確認
- 2) 適切な包装材料と滅菌工程の選定
- 3) Chemical indicator (CI)、biological indicator (BI) の適正な挿入
- 4) 包装外部 CI の確認
- 5) 滅菌工程の監視（モニタリング）、管理、記録

### 4. 過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌の滅菌保証 Care Bundle

- 1) 滅菌物と過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌との適合性確認
- 2) 適切な包装材料と滅菌工程の選定
- 3) Chemical indicator (CI)、biological indicator (BI) の適正な挿入
- 4) 包装外部 CI の確認
- 5) 滅菌工程の監視（モニタリング）、管理、記録

## 5. 患者ケアの Bundle

- 1) アルコール製剤による手指衛生
- 2) 必要に応じたマスク、ガウン、手袋等の着用
- 3) 処置後の手袋、ガウン、マスク等の適切な廃棄
- 4) 手指衛生

## 6. Clostridium difficile 感染症入院患者対策 Care Bundle

- 1) アルコール製剤による手指衛生
- 2) 適切なマスク、ガウン、手袋等の着用
- 3) 適切な下痢便処理
- 4) マスク、ガウン、手袋の適切な脱離と廃棄
- 5) 適切な環境消毒
- 6) 流水と石けんによる手指衛生

## 7. Norovirus 感染症患者対策 Care Bundle

- 1) 手指衛生
- 2) 適切な手袋、ガウン、マスクの着用
- 3) 適切な下痢便、吐物処理
- 4) マスク、ガウン、手袋の適切な脱離と廃棄
- 5) 適切な環境消毒とウイルスの空中飛散防止
- 6) 流水と石けんによる手指衛生

## 8. 尿路カテーテル挿入と留置中 Care Bundle

- 1) 留置の必要性の確認（特に業務優先の留置がないことを確認）
- 2) 手指衛生と無菌的なカテーテル挿入および適切な固定
- 3) 適正な尿バッグの位置（膀胱より低い位置であることを確認）
- 4) 挿入部、接続部、排液口の衛生管理
- 5) 処置後の手指衛生

## 9. 末梢静脈ライン挿入 Care Bundle

- 1) 手指衛生
- 2) 手袋着用と必要に応じたマスク等の着用
- 3) 皮膚消毒と無菌操作により安全な刺入
- 4) ラインの固定とドレッシング材被覆
- 5) 処置後の手指衛生

## 10. 末梢静脈ライン管理 Care Bundle

- 1) 留置の必要性の確認
- 2) 手指衛生と必要に応じた手袋の着用
- 3) 発熱、刺入部の発赤、静脈炎症状（腫脹、疼痛、赤い索条、索条硬結）の有無確認

- 4) 挿入後時間の確認（交換の要不要）
- 5) 処置後の手指衛生

#### 11. 手術部位感染（SSI）防止 Care Bundle

- 1) 除毛は必要最小限とし、必要な時は手術直前に手術用クリッパーで除毛
- 2) マニュアルに従った各手術別術中抗菌薬適正投与
- 3) 術中無菌操作と技術的汚染拡散防止との遵守
- 4) 術中体温適正維持
- 5) 術中血糖値正常範囲維持

### 感染制御の効果向上のための Care Bundle（ケアバンドル）の検討

小林 寛伊 岡崎 悦子

2008 年度厚生科学研究の一環として、感染制御の効果向上のための Care Bundle 開発試行を開始した。翌年度には更なる有効活用を追求し、滅菌保証のための Care Bundle、Clostridium difficile 感染症入院患者対策 Care Bundle、尿路カテーテル挿入と留置中の Care Bundle、手術部位感染（SSI）防止 Care Bundle など 11 種類の Care Bundle を提案してきた。

今回、2010 年 7 月滅菌保証のための Care Bundle についてその実効性に関する調査を実施したので、ここに報告する。

#### 1 目 的

滅菌保証のための Care Bundle について、医療機関等の意見を把握する

#### 2 調査対象

会員である医療機関職員および医療関連企業（会員数 3,721 名および 361 社）、学会ホームページ上での意見調査

#### 3 調査内容

滅菌保証のための Care Bundle の計 23 項目について、必要あるいは不必要と考えるかを○×で回答し、各項目に関する意見を自由記載する。

#### 4 結 果

回答者数は合計 35 件、その内訳は医療機関 30 件（そのうち 4 件は病院内に受託業者あり）、メーカー 4 件、不明 1 件であった。各項目の必要あるいは不必要と回答した結果は、表 1～4 に示した。それぞれの項目についての意見は、次のような結果が得られた。

##### (1) 中央の洗浄滅菌部門における機器洗浄 Care Bundle

- ① 密閉容器での搬送の項目は、34 件が必要と回答し、汚染拡大防止や搬送者の血液曝露防止、汚



染器械の乾燥防止や器械の保護のため必要であるとの意見が得られた。对患者の視点で、患者の目に触れないことや臭気の防止になるという意見があった。

- ② 速やかな洗浄と汚染物固着防止剤スプレーの適用の項目は、必要31件、不必要3件であったが、必要と回答している中にも「適切な洗浄ができるならばスプレーは意味がない」「速やかに洗浄する。あるいは、スプレーを適用」「汚染物固着防止剤の使用まで必要ないのでは」という意見があり、項目内容そのままを必要としているのは14件であった。
- ③ 洗浄作業時のPPEとその廃棄、手指衛生の項目は、34件が必要と回答し、職業感染防止と環境汚染防止から必要性が指摘されていた。PPEを理解する為に防護具の内容や日本語の付記を勧める意見があった。
- ④ 専用の区域または清浄化した機器から隔離した区域での洗浄については、必要30件、不必要4件であった。しかし、必要と回答した中にも「必要だと思うが構造上難しい」「既存の施設ではゾーニングに無理がある」という意見があった。その他、項目の「隔離された区域」の表現に関し、パーテーションでの対応や交差しない導線の検討を提案する意見、「隔離まで必要か疑問」「離れた場所の表現ではどうか」という意見があった。
- ⑤ 適切な洗剤、熱水洗浄あるいは適切に手洗浄の項目は、必要31件であったが、意見の中には「熱水洗浄の定義がわからない」「手洗浄できない器械の項目も必要」用手洗浄の難しさを指摘しているものもあった。不必要の意見には、熱水洗浄と手洗浄、機械洗浄は同列に扱えないという指摘があった。その他、用手洗浄の適切な用具の選択の必要性の指摘もあった。
- ⑥ 清浄化した機器と汚染機器、洗浄区域から離して保管の項目は、必要32件であった。不必要の意見は、自施設でのニアミス例を意見として書かれているもの、常識的であるため除外してもよいという内容だった。
- ⑦ 清浄化した機器に関して記録作成についての項目は、必要27件、不必要6件、無回答2件であった。必要の回答には、紛失防止の為に滅菌の質の保証につながるという意見があり、不必要では、「記録を残す媒体がない」「人的余裕がなく・作業効率が低下する」「煩雑となり作業負荷がかかる」「記録が必要なのか疑問」などであった。その他、定期的な洗浄評価の必要性、記録のルール化など指摘する意見もあった。

## (2) 高圧蒸気滅菌の滅菌保証 Care Bundle

- ① 朝始動前のBowie&Dick testの項目は、1件は不必要と回答し、1週間に1回で十分との意見だった。34件は必要と回答したが、意見の中には、「週3回しか実施していない」「予算が許すならば毎朝行いたい、最低でも週1回は行うべき」「予算が許すならば毎朝行いたい、月1回が実情」など実施していない現状の記載があった。
- ② 滅菌物と高圧蒸気滅菌との適合性確認の項目は、1件は不必要と回答し「その滅菌物によって設定を変えなければいけない」との意見だった。34件は必要性を指摘していた。
- ③ 適切な包装材料と滅菌工程の選定については、2件不必要と回答しているが、意見は「②と統合してもよいのではないか」という指摘であった。32件は必要と回答していたが、中には「滅菌工程は常に同じ工程で行っている(135℃、8分)」「必要だがどのように行ったらよいのか難しい」という意見もあった。
- ④ Chemical indicator(CI) Biological indicator(BI)の適正な挿入については、全回答者が必要と回答していた。しかし「適正な」挿入に関して、バッチモニタリングとの併用でCIは毎回1~2枚でBIは週1回、PCD使用のためCIは不要でBIは週1回、PCD使用のためCIは不要でBIは月1回、

CI は毎日で BI は 1 日 1 回、CI はできれば全ての被滅菌物に入れ BI は一滅菌工程に 1 回、などさまざまな意見であった。

- ⑤ 包装外部の CI の確認について、33 件が必要、2 件は不必要と回答した。「PCD 等を用いれば必要ない」という意見が 1 件、包装の状態の確認及び取扱い規制の遵守も併せて必要との指摘があった。
- ⑥ 滅菌工程の監視、管理、記録の項目は、必要 33 件、不必要 1 件、無効回答 1 件であった。不必要 1 件は、記録だけ実施している現状を記載していた。意見の中には、記録の保管期間に関する質問や保管義務の必要性の指摘があった。

### (3) 酸化エチレンガス (EOG) 滅菌の滅菌保証 Care Bundle

- ① 滅菌物と EOG 滅菌との適合性確認の項目は、1 件「対象となる滅菌物が多すぎて添付文書が確認できない」という意見で不必要と回答している。34 件は必要と回答しているが、現実には適合しているかわからないものもあるとの意見が 2 件、自院の基準で運用しているという意見があった。
- ② 適切な包装材料と滅菌工程の選定については、32 件が必要と回答していた。不必要の意見は「包装材料ではなく、被滅菌物による滅菌温度の選択はある」、①と②を統合してもよいのではないかとのことだった。
- ③ Chemical indicator(CI) Biological indicator(BI)の適正な挿入については、1 件は不必要と回答し「CI/BI の組み合わせ方法、PCD との併用を考慮すべき」との指摘をしていた。他 34 件は必要と回答しているが、「適正な」挿入に関して、BI は最低週 1 回、BI を毎回使用して確認すれば CI は不要、CI はできれば全ての被滅菌物に入れ BI は一滅菌工程に 1 回、BI は毎回挿入し CI は負荷条件の強い物品に挿入などさまざまな意見であった。
- ④ 包装外部の CI の確認について、33 件が必要、2 件は不必要と回答した。高圧蒸気滅菌の回答と同様に、包装の状態の確認及び取扱い規制の遵守も併せて必要との指摘があった。
- ⑤ 滅菌工程の監視、管理、記録の項目は、必要 34 件、不必要 1 件であった。不必要 1 件は、滅菌器を隔離した区域に設置しているため運転後は監視していないと現状が記載されていた。必要の意見の中には「メンテナンスの推奨と記録が必要」や保管義務の必要性の指摘があった。

### (4) 過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌の滅菌保証 Care Bundle

- ① 滅菌物と過酸化水素低温ガスプラズマ滅菌との適合性確認については、無回答 5 件を除き、30 件全てが必要と回答した。しかし、「適合しているのかわからないものもある」やユーザーの情報不足を指摘する意見があった。
- ② 適切な包装材料と滅菌工程の選定については、27 件が必要と回答し、不必要 4 件のうち 1 件は「包装材料によらないと思う」という意見、その他①と②を統合してもよいのではないかとの意見があった。
- ③ Chemical indicator(CI) Biological indicator(BI)の適正な挿入については、2 件は不必要と回答し「CI/BI の組み合わせ方法、PCD との併用を考慮すべき」との指摘があった。他 29 件は必要と回答しているが、単品パック以外もしくはシンプルでない包装の場合 CI を挿入するべきで BI は最低一日 1 回、BI は一日 1 回挿入し CI は負荷条件の強い物品に挿入、全ての包装材に CI を挿入しているが適切な CI がない、包装単位への挿入や BI の使用と頻度について要検討など、さまざまな意見であった。
- ④ 包装外部の CI の確認について、無回答 4 件を除いた 31 件が必要と回答した。他の滅菌の回答