

16. バイオセーフティ管理室

室長 棚林 清

概要

平成 28 年度より河合康洋主任研究官が、バイオセーフティ管理室に勤務することとなった。バイオセーフティ管理室は、感染研全体の病原体等の安全な取り扱いに関する管理業務（BSL2 実験室安全キャビネット定期点検プログラム等の立案と実施、病原体等の取扱い者の健康管理や血清保存等）、また病原体等の取扱届・申請や受入・分与等に関わる業務、および戸山・村山庁舎およびハンセン病研究センターに設置の封じ込め実験室（BSL3）および BSL4 実験室を含む高度封じ込め施設等の管理・運営を担っている。病原体等の安全管理に関わるバイオセーフティ・バイオセキュリティについての研究および教育・訓練・研修並びに情報収集・提供を行っている。

病原体等取扱者への教育訓練として、新規に取扱う者に対しては年間スケジュールに従い 2 ヶ月毎にバイオリスク管理講習会と臨時の講習会も実施した。講義に加えてグローブ・マスク等の个人防护具の着脱方法や手洗い方法についてのデモンストレーションと実技を実施した。また、感染症法における特定二種病原体等取扱者および家畜伝染病予防法に基づく家畜伝染病病原体取扱者を対象とした病原体管理に関する講習会を実施した。新規の BSL3 実験室利用者への利用者講習を随時実施した。

戸山庁舎、村山庁舎高度封じ込め施設、3 号棟、6 号棟、9 号棟およびハンセン病研究センターの BSL3 や ABSL3 実験室及び BSL4 実験室の日常の維持管理および施設整備の年次総合点検を実施した。BSL4 実験室を備える村山庁舎高度封じ込め施設については、エボラ出血熱などの一類感染症などの病原体等の確実な検査実施のために特定一種病原体等所持施設として指定されている。

バイオセーフティに関する研究業務としては、エビデンスに基づくバイオリスク管理の強化や国際標準化また、ヒヤリハット事例のデータベース構築に関する研究、バイオハザード対策用の防護服に関する研究、病原体等の一括管理システムの研究、ウイルスを用いた薬剤不活性化効果に関する研究、抗菌剤に関する研究等を行った。

厚労省主催の病原体の包装・輸送の研修会や特定病原

体等の輸送研修会などにおいて講義、実習を行い継続して協力し、病原体輸送の安全確保のための普及を図っている。また、感染研へ送付される研究材料についても同等の対応をすることとしており、送付元の機関の包装責任者の確認をおこなった。さらに、所内においてもバイオリスク管理講習会や各種研修会において病原体等の梱包・輸送について説明をおこない徹底をはかった。

また、日本バイオセーフティ学会と他の学会等に参加し、研究成果を発表するとともにバイオリスク管理についての最新情報の収集を行った。

戸山庁舎、ハンセン病研究センターで開催されている安全連絡協議会に加え村山庁舎では、高度封じ込め施設を含めた施設運営等のために設立された村山庁舎施設運営連絡協議会が継続して開催された。村山庁舎においては視察や見学が行われ説明案内をおこなった。また、戸山・村山庁舎で開催された一般公開においてバイオセーフティに関わる企画に参加した。

業績

調査・研究

I. バイオリスク管理に関する研究

1. エビデンスに基づくバイオリスク管理と国際標準化及び事故・ヒヤリハット事例の共有データベース構築

厚生労働科学研究（新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業の研究）で、病原体輸送容器の滅菌操作による劣化の実証実験やヒヤリハット事例を活用した研修、国際的バイオリスク管理の標準化の検討、標準的実習室のデザインさらには結核検査におけるバイオリスク管理の現状調査やポリオ制圧に伴う病原体管理等での国内外のヒヤリハット事例の収集やこれの情報を共有データベースの搭載内容検討を行った。また、ポリオウイルス取扱い施設の基準に関わる情報収集検討を行った。

[伊木繁雄、棚林清、御手洗聡（結核研）、藤本秀士（九州大学大学院）、重松美加（感染症疫学セ）、安藤秀二（ウイルス 1）、清水博之（ウイルス 2）]

2. 病原体輸送時のヒヤリハット調査

病原体輸送時には、病原体輸送容器の適正使用及び適切な標示が求められる。特にわが国では、特定病原体等

の輸送に際しては国連規格容器の使用が感染症法により義務付けられている。本調査では、ヒヤリハット事例の発生について確認し、教育訓練等を通じた問題点の改善と事故防止に繋げるため、全国の検疫所及び地方自治体の関係職員を対象とした病原体輸送講習会への参加者を対象に、病原体輸送時のヒヤリハット事例についてアンケートを実施した。

[伊木繁雄、棚林清]

3. 国立感染症研究所におけるバイオリスク管理講習の評価

新規入所者対象に2カ月ごとに行われるバイオリスク管理講習会の評価書を作成し、受講者に対し単元別に講習会内容の評価を求めた。その結果をグラフ化して各講師に配布し、今後の講義の仕方についての検討材料とした。

[伊木繁雄、棚林 清、高木弘隆、原田俊彦、河合康洋、山崎利雄、篠原克明]

4. バイオハザード対策専用防護服の防護性能に関する調査・研究

バイオハザード対策専用防護服の病原体などの防護性能に関する試験方法や国際規格などについて、継続的に国内外の情報収集（規格、文献、関連学会、施設訪問など）を行い、その結果をISO規格の審査やJIS規格の制定に反映している。バイオハザード対策専用防護服の高圧力負荷条件下での性能評価を行っている。高危険度病原体などを用いる特殊環境下で使用するための防護服の要求性能について検討を行っている。[篠原克明]

5. バイオセキュリティに関する一括管理システムの検討

病原体の登録、保管、輸送、廃棄における一括管理システムの性能検証並びにフィールド試験と実使用に関するアンケート調査など実施している。それらの結果を基に、一括管理システムの改良を行っている。また、国内外の関連情報の収集を行い、その都度システムの改良に反映している。

[篠原克明]

6. 病原体の不活性化方法等に関する研究

(1) 食品媒介/介在性下痢症ウイルスに関する研究

現在「食品分野におけるウイルス不活性化評価ガイドライン(仮称)」の策定に向けて、ヒトノロウイルス代替ウイルスの選定手法及びウイルス選定を実施している。その中でネコカリシウイルス(FCV)を用いた場合の過酸化水素/50%エタノールによる hard surface 簡易処理を検討したところ、標準株である F9 株では 0.5%過酸化水

素 5 分処理後のエタノール接触により速やかに感染価が減衰したが、薬剤低感受性株である ym3 株では顕著な効果は認められなかった(厚生労働科学研究費補助金)。

[高木弘隆]

(2) 臨床検体中の病原体不活化条件の検討

感染症患者から採取した臨床検体は検査の前に病原体を不活化する必要があるが、その後の検査に影響を及ぼさないような手段で行わなければならない。現在、ウイルス感染症の血清の不活化には補体の非働化条件である 56°C、30 分間の処理が慣例的に行われているが、実際のところその条件で不活化されているか確認したデータは少ない。そこで特に取扱いを注意すべき BSL3 のウイルスに関して、熱または UV による不活化条件の検討を始めた。

[原田俊彦、福士秀悦 (ウイルス 1)]

II. その他の研究

1. *Bartonella henselae* を原因とする CSD に関する研究

B. henselae 感染発症患者からの特異遺伝子検出系について、プロトコール改訂(新規遺伝子抽出法と血球成分の混入に対する PCR 系への影響回避)とその手法を用いた実際の症例(2016 年 11 月)に対応した。2nd-PCR 発症者血液から直接 *B. henselae* 特異遺伝子を検出し、原因究明の一助となった。また同手法を用いてネコ爪からの *B. henselae* 遺伝子検出月別調査を始めている(細菌第 2 部との共同研究)。

[高木弘隆、久保田真由美、佐々木裕子 (細菌 2 部)]

2. カニクイザルでのワクチン接種や結核菌感染実験系の構築

カニクイザルへのワクチン接種、レントゲン撮影、採血等の技術を習得し、ブースターワクチンの効果検証の予備実験を行った。今回は、予備実験としてカニクイザル 3 匹を用いた。そのうち 2 匹に BCGII 接種後 6 週間目から 3 週間おきに 3 回ブースター免疫 (MDP1+G9.1 各 20 μg) を行った後、結核菌の噴霧感染を行った。結核菌感染 3 ヶ月後、X 線撮影および剖検を行い、肺と脾臓の肉眼的観察、病理組織学的解析および還元培養による結核菌の菌数測定を行った。その結果、肺 X 線像、結核菌数等各指標において免疫群での改善が認められた。

[山崎利雄、林大介、山本十糸子、山本三郎; 前山順一 (血液・安全性研究部)、網康至 (動物管理室)、向井徹 (感染制御部)、小松崎克彦 (予防衛生協会)]

3. マウスを用いた結核ブースターワクチン免疫条件の検討

マウスでの免疫および感染条件を検討している。

C57BL/6 マウスを用い、初回免疫として BCG-II を皮内投与し、6 週間から 3 週間おきに 3 回経鼻または皮下投与でブースターを行い、その 3 週間後噴霧感染を行った。しかしながら、DTH での結果と乖離が有り、ブースター効果が認められなかった。また同様な条件で、DBA/2、C3H/HeJ マウスを用いて、免疫・噴霧感染を行ったが、ブースター効果が認められなかった。BCG の投与量によって、C57BL/6 および DBA/2 マウスにおいて、無処置群、BCG 投与群の間に有意差が認められたので、今後これらのマウスを用いて免疫条件の検討を行うこととなった。
[山崎利雄、林大介、山本十糸子、山本三郎；前山順一（血液・安全性研究部）、網康至（動物管理室）]

国際協力関係業務

1. フィリピン国におけるバイオハザード対策施設に設置に関する調査

JICA 国際技術協力の一環として、フィリピン国 国立熱帯医学研究所における BSL-3 検査室整備（エボラ対策）計画における当該検査室の基本構成案などを継続検討している。

[篠原克明]

2. コンゴ民主共和国「国立生物医学研究所拡充計画」プロジェクト

JICA国際技術協力の一環として、コンゴ民主共和国（コンゴ民国）における実験室診断能力強化プロジェクトに短期専門家として参加し、コンゴ民国の国立生物医学研究所の現状調査と新設する実験室の基本設計と運転計画、メンテナンス計画などについて検討を継続している。

[篠原克明]

研修業務

I. バイオリスク管理講習会

1. 新規者・継続者を対象としたバイオリスク管理講習会
新規者を対象として2ヶ月に一度と臨時の講習会の計7回実施し117名の受講者があった(表1)。バイオリスク管理委員長（森川茂獣医学部長）から、バイオリスク管理の考え方について講演した。管理室長は安全管理規程等の規則について、管理室研究官がバイオセーフティの実践についての講義を行った(表2)。また、个人防护具（PPE）の脱着の仕方および手洗い方法についてデモンストレーションと実習を実施した。また、外国人を対象としたバイオリスク管理講習会は随時行い、6回開催し11名の受講者があった(表3)。なお、継続して病原体等の取り扱いを行う者を対象の講習は2年毎に実施しており、次回は29年度の開催を予定している。

表1 平成28年度新規取扱者対象講習会受講者数

実施月日	新規受講者数
4月6日	39
6月7日	16
8月5日	10
9月26日	5
10月25日	22
12月8日	6
2月7日	19
計	117

表2 バイオリスク管理講習会内容、講師

講演内容	講師
基本的なバイオリスクの考え方	森川茂(獣医学部)
病原体安全管理規程及び規則等、実験室安全管理の実際	棚林清
組換え DNA 実験のすすめ方の基本	俣野哲朗(エイズ研究センター)
リスク評価	篠原克明
バイオセーフティの実践(病原体等安全取扱の基本)	山崎利雄
PPE(デモンストレーション) 他	伊木、原田、山崎
バイオセーフティの実践(安全キャビネットの使い方)	伊木繁雄
バイオセーフティの実践(病原体等の輸送について)	原田俊彦
バイオセーフティの実践(消毒・不活性化の実践)	高木弘隆

表3 平成28年度 外国人対象講習会受講者数

実施日	受講者数
4月27日	1
6月22日	2
8月5日	1
10月11日	3
12月28日	1
1月23日	3
計	11

2. 二種病原体等取扱者講習会

二種病原体等取扱者を対象として特定病原体等の取扱いに関する規則や病原の特徴、運搬方法および立入検査の内容について講習会を実施した(5月19日、6月15、

17日)。(棚林 清]

3. 特別管理区域講習会

戸山庁舎(6月12日)、村山庁舎(10月14日)およびハンセン病研究センター(10月11日)の保守・警備担当者を対象にして講習会を実施した。

[棚林清]

4. 家畜伝染病病原体取扱者講習会

家畜伝染病病原体取扱者を対象に家畜伝染病予防法及び病原体の所持規制等に関する講習会を1月12日および20日に戸山・村山庁舎にて実施した。

[棚林 清]

II. 各種研修講義・実習

感染研が受け入れている研修生等に対し、バイオリスク管理について講義・実習を行った。

1. ポリオ国際研修(JICA Training Course)

バイオリスク管理についての概論の講義及び実験室バイオリスク管理に関するケーススタディ、生物学用安全キャビネットの正しい使用方法及び病原体輸送についての実習指導を行った。

[伊木繁雄、棚林 清、清水博之(ウイルス2)]

2. エイズ国際研修(JICA Training Course: Laboratory Techniques for Diagnosis and Monitoring of HIV Infection)

アジア・アフリカなどからの研修生に対し、バイオセーフティ・バイオセキュリティについての基本の講義及び生物学用安全キャビネットの適正な使用方法についての実習指導を行った。

[伊木繁雄、村上務(エイズ)、棚林 清]

3. HIV/エイズ予防および対策 ~MDG6 達成に向けて~ (Prevention and Control of HIV/AIDS for Final Step toward MDG6)

JICA九州国際センター主催の研修プログラムの一環としての感染研での研修の一部(Principle of Biosafety)を担当した。6か国8名の研修生に対し、リスク評価や封じ込め施設の説明等の基本的なバイオセーフティの講義を行った。また研修生が行政職ということもあり、封じ込め施設は建設だけでなく維持管理が重要であることを強調した。

[原田俊彦、内藤万佐子(国際協力)]

4. 感染症診断技術研修、その他の研修

都道府県地方衛生研究所職員などが参加する研修において、バイオセーフティ・バイオセキュリティについての講義と安全キャビネットの使い方及び病原体輸送に関する実技指導を行った。その他、感染研で実施される短

期の研修においてバイオリスク管理についての講習を行った。[伊木繁雄、棚林 清]

III. 所外機関等の研修

1. 感染症発生動向調査においてゆうパックにより検体を送付するための都道府県衛生所管部を対象とした研修会(厚生労働省主催)において、病原体等の輸送時の梱包や表示等についての実技指導を行った(計4回)。

[伊木繁雄、原田俊彦、河合康洋、棚林清]

2. 特定病原体等の運搬に関する講習会

(厚生労働省主催)

病原体等の輸送時の梱包についての講義および緊急時対応の実習指導を行った。

[伊木繁雄、棚林 清]

3. 大阪市立大学バイオセーフティ委員会に出席し、病原体等安全管理要綱、病原体等安全管理区域運営規則、その他管理要領の内容及びバイオリスク管理技術に関する助言を行った。

[伊木繁雄]

安全管理、教育および情報提供等に関する業務

I. BSL3、4実験室の管理・運営および利用状況

戸山、村山庁舎、およびハンセン病研究センターに設置されているBSL3、4実験室の管理・運営を、各室員及び非常勤職員で担当した。各庁舎実験室の日常の管理・運営、実験室関連設備の点検、施設管理技術者との作業調整と監督、施設の定期総合点検の計画立案と実施および実験室利用者に対する講習等の教育指導、避難訓練等を行った。また、施設技術者警備担当者に対する講習並びに施設入室者に対する講習指導を行った。また、所全体のBSL2実験室設置安全キャビネットの点検の調整確認を行った。

II. バイオセーフティ教育と情報提供

バイオセーフティ教育の一環として、行政機関、大学、JICA研修生、その他でバイオセーフティに関わる業務関係者等を対象とした講義を行った。

希少感染症診断技術研修会において、病原体輸送に関する講義を行った。新規採用者研修会、地方衛生研究所職員研修等で、バイオセーフティ関係の講義を行なった。

外部機関から病原体等安全管理規程等の問い合わせ、分与依頼、病原体のバイオセーフティレベル分類や実験施設・設備、BSL2、BSL3の管理運営法、病原体の消毒方法およびバイオリスク管理等についての問い合わせが寄せられ、これらの問い合わせについて情報提供を行っ

た。厚生労働省、人事院、財務省、大学関係者及び大学生、高校生、外国人などの施設見学者に対して説明およびバイオセーフティについての解説を行った。

[高木弘隆、篠原克明、山崎利雄、伊木繁雄、原田俊彦、河合康洋、棚林清]

III. 研究所一般公開

研究所の一般公開（戸山庁舎：平成 28 年 10 月 1 日、村山庁舎：平成 28 年 7 月 30 日）が開催され、バイオセーフティラボ体験と手洗い実習の二つの企画を実施した。戸山庁舎でのラボ体験では、バイオセーフティについての説明、PPE の試着及び脱ぎ方の説明、実機を用いた安全キャビネットの機能説明、簡易グローブボックスでの模擬検査の体験、及びオートクレーブ及び BSL4 実験室模型の展示などを行った。昨年度の企画内容に加え、エアラインスーツ試着時に送風機でスーツ内に空気を送ることで実際の着用に近い状況を体験していただいた。は手洗い実習では蛍光性汚れモデルを手に塗った後に手洗いを行ってもらい、最後に UV ランプ下で自分の手洗いが十分できているかどうかを確認していただいた。

昨年度より村山庁舎でも開催され、戸山と同じくラボ体験と手洗い実習の二つの企画を実施した。ラボ体験はスペースの関係上安全キャビネットの設置はできなかったが、その他は戸山と同様の展示、体験企画を行った。夏休み期間ということで、小さな子供には子供向け防災服（つなぎ）を着てピペット操作に挑戦し楽しんでいただけた。両庁舎とも多くの方に来場いただき、バイオセーフティの実際を体験していただくことができた。

[原田俊彦、伊木繁雄、河合康洋、山本明彦、山崎利雄、棚林清、広報委員会]

IV. 管理データベースシステムの改良とホームページ管理

病原体等の所持規制の対象である特定病原体等（感染症法）及び監視伝染病病原体（家畜伝染病予防法）、さらに規制対象外の BSL3 病原体等体等と、それらの取扱者、及び取扱実験室の相互関係を明示できるデータベースシステムの構築を行い運営している。今年度はこれらの情報から取扱者ごとの病原体等及び取扱実験室を出力し、これを基に次年度の病原体等取扱申請及び実験室使用願を管理室で作成して取扱者には内容の確認をしてもらうことで、取扱者に自身の登録状況をあらためて把握してもらい、かつ負担が軽減するようなシステムに変更した。ホームページ管理では、情報の拡充を図り、各種情報のリニューアル、アップデートした内容をよりわかりやす

く掲載した。

[中西三季、原田俊彦、河合康洋、倉文明、棚林清]

V. 包装責任者、病原体等輸送品の確認業務

感染研へゆうパックを用いて発送される病原体等の発送元の梱包担当者へ遵守事項等の確認を依頼し、確認の済んだ者を感染研への梱包責任者とした。また、感染研から発送される病原体等の輸送品が、適切に梱包されているかチェックシート等を用いた確認業務を行った。

[高木弘隆、伊木繁雄、原田俊彦、河合康洋、山崎利雄、山本明彦、倉文明、棚林 清]

発表業績一覧

I. 誌上発表

1. 欧文発表

- 1) Hotta A, Fujita O, Uda A, Yamamoto Y, Sharma N, Tanabayashi K, Yamada A, Morikawa S. Virulence of representative Japanese *Francisella tularensis* and immunologic consequences of infection in mice. *Microbiol Immunol.* 60: 168-176, 2016
- 2) Hotta A, Tanabayashi K, Fujita O, Shindo J, Park CH, Kudo N, Hatai H, Oyamada T, Yamamoto Y, Takano A, Kawabata H, Sharma N, Uda A, Yamada A, Morikawa S. Survey of *Francisella tularensis* in Wild Animals in Japan in Areas Where Tularemia is Endemic. *Jpn J Infect Dis.* 69:431-434, 2016
- 3) Ohba M, Oka T, Ando T, Arahata S, Ikegaya A, Takagi H, Ogo N, Zhu C, Owada K, Kawamori F, Wang Q, Saif LJ, Asai A. Antiviral effect of theaflavins against caliciviruses. *J Antibiot.* 1-6, 2016
- 4) Shimasaki N., Nojima, Y., Okaue, A., Takahashi, H., Kageyama, T., Hamamoto, I. and Shinohara, K. A novel method of safely measuring Influenza virus aerosol using Antigen-capture Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for the performance evaluation of protective clothing materials. *Biocontrol Science*, 21: 81-89, 2016.
- 6) Liao J, Okuyama M, Ishihara K, Yamori Y, Iki S, Tagami T, Mori H, Chiba S, Kimura A. Kinetic properties and substrate inhibition of α -galactosidase from *Aspergillus niger*. *Biosci Biotechnol Biochem.* 80:1747-52, 2016
- 7) M Ohba, T Oka, T Ando, S Arahata, A Ikegaya, H Takagi, N Ogo, C Zhu, K Owada, F Kawamori, Q Wang, L J Saif and A Asai. Antiviral effect of

theaflavins against caliciviruses J
antibiotics(2016)1-6

- 8) Yu Mochizuki, H Saeki, M Iwaki, H Takagi, Keigo S
H Amano and A Yamamoto. A novel experimental
platform for toxigenic and non-toxigenic
Coccynebacterium ulucrans infection in mice,
FEMS Pathogens and Diseases, 2016,Vol7,No.2

2. 和文発表

- 1) 山崎利雄、BSL3 実験室での結核菌の取り扱い-PPE 技
術、消毒滅菌-、JABS ニュースレター6:57-61、2016
2) 篠原克明：バイオハザード対策用防護具の現状につい
て.セイフティ・ダイジェスト. (Safety & Health
Digest) 61(4), 16-18, 2015 社団法人 日本保安用
品協会 (JSAA) .

II. 学 会 発 表

1. 国際学会

- 1)M Ohba, T Oka, T Ando, S Arahata, A Ikegaya, H
Takagi, N Ogo, C Zhu, K Owada, F Kawamori, Q
Wang, L J Saif, A Asai. Discovery and Synthecis of
Heterocyclic Carboxamide Derivatives as potent
anti-norovirus agents 6th International calicivirus
conference Oct9-13 2016, USA

2. 国内学会

- 1) 瀧井猛将、堀田康弘、大原直也、小川賢二、八木哲也、
前田伸司、藤原永年、山崎利雄、西森 敬、
Mycobacterium avium の酸性環境下での適応能に関す
る研究、第 91 回日本結核病学会総会、2016 年 5 月、
金沢市
2) 森重雄大、山崎利雄、小池敦資、天野福美夫、喀痰お
よび環境から分離した *Mycobacterium avium*
complex の薬剤感受性の解析と活性染色法の検討、第 1
回抗酸菌研究会、2016 年 9 月、沖縄
3) 前山順一、山崎利雄、林大介、山本十糸子、尾関百合
子、鈴木史子、山口雄大、松本壮吉、伊保澄子、山本三
郎、遅延型過敏反応から検討した MDP1 および G9.1
からなる結核ブースターワクチン候補の免疫条件、第
90
回日本細菌学会総会、2017 年 3 月、仙台市
4) 高木弘隆、過酸化水素(H₂O₂)とエタノールの 2step
法によるヒトノロウイルス(hNoV)代替 FCV の簡易的
不活性化の試み 第 37 回日本食品微生物学会 学術総
会、2016 年 9 月 東京
5) 岡 智一郎、高木弘隆、遠矢幸伸 培養可能なカリシ

ウイルスの新規 plasmid-based リバースジェネティク
ス系の構築 第 39 回日本分子生物学会 年会、2016 年
11 月 横浜

- 6) 篠原克明、嶋崎典子、森本美智子、内田幸子、小柴朋
子、田辺文憲、加藤伊陽子、荒川創一：擦過による防護
服素材の防護性能劣化に関する検討 日本防菌防黴学
会第 43 回年次大会、2016 年 9 月、東京。
7) 田辺文憲、加藤伊陽子、嶋崎典子、篠原克明、内田幸
子、小柴朋子、荒川創一、森本美智子：防護服素材によ
るウイルスと細菌男キャリアオーバー 日本防菌防黴学
会第 43 回年次大会、2016 年 9 月、東京。
8) 森本美智子、荒川創一、内田幸子、篠原克明、嶋崎典
子、田辺文憲、加藤伊陽子、茅野友宣、小柴朋子：臨床
現場における新興感染症に対する感染防護具を含む感
染対策教育の現状-救急部医師と ICD へのインタビュー
をもとに-日本防菌防黴学会第 43 回年次大会、2016
年 9 月、東京。
9) 内田幸子、小柴朋子、森本美智子、荒川創一、篠原克
明、嶋崎典子、田辺文憲、加藤伊陽子：感染対策用防護
服に対する着用実態調査および着用実験による評価
日本防菌防黴学会第 43 回年次大会、2016 年 9 月、東
京。
10) 嶋崎典子、森本美智子、岡上晃、内田幸子、小柴朋
子、角田薫、田辺文憲、加藤伊陽子、荒川創一、篠原克
明：防護服素材の防護性能評価のための滴下ウイルス液
の浸透性解析 日本防菌防黴学会第 43 回年次大会、
2016 年 9 月、東京。
11) 篠原克明：日本バイオセーフティ学会 実験室バイ
オセーフティガイドライン 第 16 回日本バイオセーフ
ティ学会 総会・学術集会、2016 年 11 月、大宮。