

ている。消費者にとって有害性が疑われる際には、流通の差し止めなどの権限がある。レスピレーターも例外ではなく、FDA の監視下に米国内に流通しているといえる。

1-1-6. PPE に関する OSHA 基準

米国 OSHA は労働現場における PPE 製品について規制をしている。「血液媒介病原体防止基準(the OSHA blood borne pathogens standards (29 CFR Part 1910.1030); BPS, 1991 年)」(12)は、針刺し切創防止に関して OSHA によって制定された基準である。2001 年には 1991 年の OSHA の BPS 基準が改訂されたものが「針刺し安全・予防法 (Needlestick Safety and Prevention Act, 改訂版 BPS)」(13, 14)として成立している。この BPS(1991)では、血液媒介病原体防止に関して手袋・ガウン等、個人用保護具(PPE)の提供が明確に規定されていて、改定 BPS(2001)では、PPE 選定にあたっての労働者参加、曝露記録の義務などが新たに規定された。

吸入性有害物質 (inhaling hazardous substances) に対する呼吸器防護に関しては、使用者責任に基づく包括的な呼吸保護プログラムの運用の確立と維持を規定した「呼吸用保護具基準 (OSHA respirator regulations (29 CFR 1910.134); RR 1998 年)がある (15)。この基準では、有害要因の評価に基づき適切なレスピレーターの選択、フィットテストの実施、年次トレーニングの実施、保護具の点検・適合・装着、保守と点検などの規定が定められている (表 4)。また、OSHA は一般規定 (OSHA general regulatory standard (29 CFR 1910.132)) に、眼、顔面、頭部および四肢用の個人用保護具、防護服、呼吸用保護具を含む保護機器、および防護シールドとバリアについて規定している (16)。呼吸用防護具についても病院も含め全ての雇用者がその職員の労働環境にあわせた安全器材の提供や、手袋、呼吸器防護などの個人用防護具の着用をさせていない場合、雇用者に対し罰金等を科することができる。

表 1-4 米国 OSHA による呼吸用保護具基準 (OSHA Respiratory Protection. - 1910.134)

1910.134 呼吸器の保護

補遺 A - フィットテスト手順 (強制適用)

補遺 B-1 - ユーザーシールチェック手順 (強制適用)

補遺 B-2 - 呼吸用保護具の清掃手順 (強制適用)

補遺 C - 呼吸用保護具の医学的評価に関する OSHA 作成質問書 (強制適用)

補遺 D - 基準により使用が必要とされていない場合に呼吸用保護具を使用する労働者のための情報 (強制適用)

1-1-7. 日本の職業感染予防に関連した組織と行政関連通達

日本では労働安全衛生に関する保健行政施策については厚生労働省労働基準局安全衛生部が担当している。全国に 343 機関ある労働基準監督署が労働基準法や労働安全衛生法に定められた監督行政機関として、労働条件及び労働者の保護に関する監督を行っている。日本には職業病や私傷病も含めて統括的に管理している米国 CDC のような機関はなく、また米国 OSHA に該当する機関はない。労働衛生行政を担う関連機関として、中央労働災害防止協会 (JISHA) がある。これまで医療職場における管理は旧厚生省の管轄が主であり、医療職場における旧労働省側からの労働安全衛生関連の取り組みは活発であるとはいいいにくい状況があった。

例えば、1990 年代に HIV に関する職業性ばく露リスクが検討された際、厚生労働省から発出された平成 7 年 2 月 20 日付け基発第 75 号、職発第 97 号「職場におけるエイズ問題に関するガイドラインについて」では、「1. 趣旨 我が国においては、(略)・・・なお、本ガイドラインは、労働者が通常の勤務において業務上 HIV を含む血液等に接触する危険性が高い医療機関等の職場は想定していない。」と定義されている (24)。これは、今から 15 年ほど前には、行政施策においても、新しい感染症の発現に対して、職場という単位では医療労働者を想定した職業感染対策について検討がされにくい風土があったと考えられる。なお、本ガイドラインは平成 22 年に改定され、「1. 趣旨 我が国においては、(略)・・・なお、労働者が通常

の勤務において業務上 HIV を含む血液等に接触する危険性が高い医療機関等の職場については、感染防止について、別途配慮が必要であるところ、医療機関等における院内感染対策等については、「医療機関における院内感染対策マニュアル作成のための手引き(案)」等が作成されていることから、これらを参考にして適切に対応することが望ましい。」となった。医療機関に勤務する労働者も職業感染のリスクがあり、それに対して適切に対応すべきである、という形で変わってきている。VHF などの一類感染症の職業感染予防策に関しても、高リスクである医療職場は例外である、という考えは、近年では変わってきているのではないかと考えられる。

空気・飛沫感染する職業感染予防のために利用される呼吸用保護具に関しては、日本では医療機関では、呼吸保護具の規定に関して、我が国独自に展開してきたよりも、米国など海外の空気・飛沫感染予防策に倣って、職業感染対策が進展してきたことが指摘できる(18)。たとえば、日本では結核対策に用いられる呼吸用保護具として、「N95 マスク」という用語が医療機関で一般化している。N95 は米国の個人用呼吸器保護具の企画であるが、我が国の同様の規格である DS2 マスクという用語は一般的でない。日本には、米国の NIOSH に相当する機関として、独立行政法人労働安全衛生総合研究所(J-NIOSH)があり、労働現場における災害予防や職業病対策の研究を行っている。しかし、米国 NIOSH と異なり厚労省への勧告権を持たない。呼吸用防護具の検定は、以前は J-NIOSH の前身機関である産業医学総合研究が実施していたが、現在は保護具を総合的に取り扱い普及団体の役割のある社団法人日本保安用品協会が検定を行っている。検定を行っているが、呼吸用保護具の適正な選択や使用に関する通達などは、特に医療現場での情報が少ないのが実情である。

1-1-8. 日本における呼吸用防護具の基準と VHF 対応における課題

わが国では、労働災害を防止するための保護具として、安全帯、安全靴、多様な種類の手袋、化学防護服、保護めがね、防じんマスク、防毒マスク、送気マスク、防音保護具等種々のものがある。

これらについては JIS 規格で性能要件、労働安全衛生法 44 条、44 条の 2 に基づいて性能検定を受けべき装置・器具が定められている。

吸入性有害物質に対して呼吸器防護具(わが国の行政用語では「呼吸用保護具」)防じんマスクについても、昭和 25 年労働省告示によって定められ、この規格に従って型式国家検定が行われてきた(19)。現在の規格は、近年の科学技術の進歩と国際的な整合性を加味して平成 12 年厚生労働省告示第 88 号によって定められている(20)。たとえば、米国の N95 レスピレーターに相当する規格は防じんマスク DS2 規格であり、性能は同等である。しかし、これまで医療従事者向けの個人用防護具に関して、わが国の産業安全保健活動がなかなか取り組めていなかった現状がある。すでに我が国の医療現場では、米国基準の感染予防策として普及発展した標準予防策(Standard Precaution: PS)や感染経路別予防策が広く普及していることから、今後、我が国の医療職場で先行している米国の情報と国内法との整合性を持たせてゆくことが必要である。N95 レスピレーターであっても、日本の防じんマスクの規格に通っていないものは法令違反となるからである。

1-2. 英国の出血性ウイルス熱の臨床的対応の研修プログラムにおける呼吸用保護具に関する知見の整理

英国の The Advisory Committee on Dangerous Pathogens, UK 2011 により、2011 年 10 月 28 日から 12 月 23 日に英国で開催された「Management of Hazard Group 4 viral hemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence - technical stakeholder engagement exercise (28 OCTOBER - 23 DECEMBER 2011); Gateway Reference (16799).」の資料(21)をもとに、個人用保護具に関する知見の部分を訳出改定し、手引きの基本情報となる骨子を整理した。特に、(1)スタッフ訓練と、事前準備の内容、(2)個人用保護具と呼吸用保護具に関する重要ポイントを整理した。これらを整理した資料を「添付 1 : 一類感染症の臨床的対応における個人防護用具(呼吸用保護具を含む)の取り扱いと職員教育(ドラフト案)」として添付した。手引きにまとめた内

容の要点は、以下である。

(1) スタッフ訓練と、事前準備の内容

1. 教育機会の提供

一類感染症を取り扱う可能性のある病棟や職場に配置された職員に対しては、配置時に以下の教育を行う。

- ① VHF を含む一類感染症の基礎知識（病原体、疫学、病原性、臨床経過）
- ② VHF の診療にあたって必要な個人用保護具とその取扱い
- ③ PPE の着脱訓練、呼吸用保護具のフィットテストと着脱訓練

2. 休暇、休日の設定

- ① 勤務体制との相談
- ② 緊急時の対応は、シフト時間を4時間にするなど短縮する
- ③ ユニットには3人の看護師、2人の医師が常駐できる体制にする。感染管理認定看護師等の感染管理の専門家が適宜専門的助言者として、チームやユニットに関わることが望

ましい。

- 1) 一つのシフトは3名の看護師、2交代で6名、4交代12名
 - 2) 患者の状態が悪く集中治療が必要な時は、ICUのスタッフを相談する
 - 3) 24人の特別に訓練した医療従事者（看護師18名、医師6名）を、常に準備しておく
 - 4) VHF発生時にコンサルが可能な5人の感染症医のコンサルタントをリストアップし、その連携方法を検討しておく。
 - 5) 上席の医師、通常のシフトとの整合性について検討しておく
-

(2) 個人用防護具と呼吸用保護具に関する重要ポイント

英国でのトレーニングで強調されている点、我が国での経験、新型インフルエンザ等新興・再興感染症時の呼吸用保護具、個人用保護具の取り扱いの経験等から、表1-5に掲げるポイントが必要であるとまとめた。これらを手引きの末尾に掲載した。

表 1-5 一類感染症対策における個人用防護具と呼吸用保護具に関する重要ポイント

PPEは、使用者/着用者の目的に叶った適切な製品でなければならない。各個人に適合した呼吸用保護具の選定のための事前のフィットテストの実施、定期的なユーザーシールチェックの実施計画（年に一度、着用者の顔の特徴の変化や用具機能の変更に伴うチェック）を策定し、実施する必要がある。

- ・ 訓練は、ヒューマン・エラーが起こる可能性を加味して行われなければならない。
- ・ ケアチームの全メンバー内で効果的なコミュニケーションを図ることは、患者の安全を守る上で不可欠である。
- ・ PPEの正しい使い方を実施・監視するためには、使用者の目視によるチェックやスタッフ相互間によるチェック、責任者による監督などの規定を定める必要がある。
- ・ 詳細な着脱の手順を予め規定し、その手順が実施されているかを監視する必要がある。
- ・ 感染症ユニット（HSIDU: high-security infectious diseases unit）の準備室があれば、そこでPPEの着脱が行われるべきである。
- ・ PPEは使用場所の近くに置かれる必要がある。
- ・ 手袋をしたまま手洗いをしてはいけない。また、手袋を洗浄する際には、擦式アルコール製剤などを使用してはいけない。
- ・ 使用後のPPEが周囲の環境に触れて汚染の原因となったり、不適切な外し方をしたために着用者の手を汚染したりするなど、PPEがさらなる汚染源となってしまうといけない。

- ・ 手袋などの PPE を使用することにより、手指衛生の必要性がなくなるというわけではない。手袋をしたまま手洗いをしてはいけない。また、手袋を洗浄する際には、手袋に穴があく可能性があるため、擦式アルコール製剤などを使用してはいけない。
- ・ 血液や体液へのばく露につながる恐れがあるため、PPE の品質が、患者ケア中に影響を受けるようなことがあってはいけない。例えば、ある種の溶剤やハンドクリームなどの製品は、手袋などの強度に影響を及ぼす。
- ・ 再利用型 PPE の消毒に関する手順書を策定する必要がある。
- ・ PPE は、床面から離れた場所に保管しなければならない。例えば、使用前に汚染されている心配のない、清潔で乾燥した保管室内の専用の保管棚など。
- ・ アウトブレイクが広がる要因は 2 つのファクターがある。患者の発見・診断・治療と、感染経路別対策、特に器具や個人用保護具の取り扱い方法である。
 - アウトブレイク早めに見つける
 - 調査が早くできる
- ・ 1967 にドイツでマールブルグが流行した際、器具やガウンは再利用していた。

2. 施設訪問と課題の整理

2-1. 一類感染症指定医療機関（徳島大学病院）を視察

2011 年 9 月 7 日に一類感染症指定病院（徳島大学病院、徳島県徳島市）を視察し、臨床的対応の準備状況と課題についてヒアリング調査を実施した。

最初に安全管理対策室の医師から、第 1 種指定病床の運営にかかわる諸問題に対する検討の会のかいさいにあたり、施設における現状と課題の説明があり、病棟をラウンドした。その後、会議室に戻り、課題を検討した。

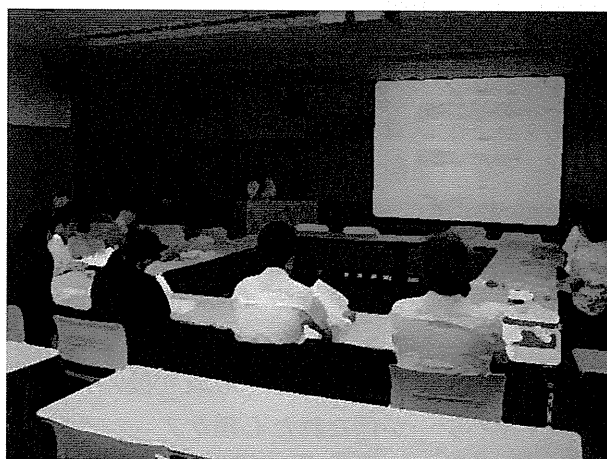


図 2-1 全体会議の様子

図 2-2 一類感染症入り口の PPE 脱着手順の表示と準備カート



2-3 呼吸用保護具、各種 PPE の脱着方法の解説表示

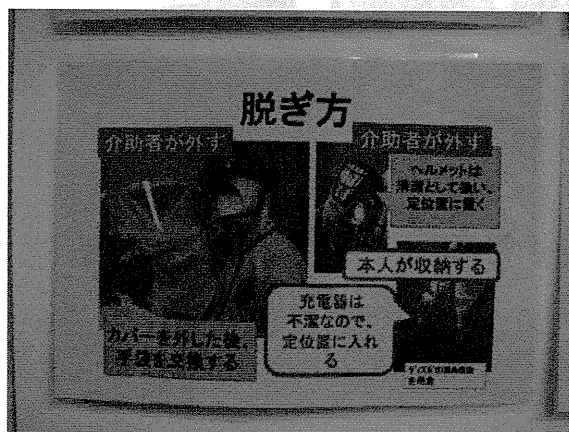




図 2-4 専用の感染性廃棄容器

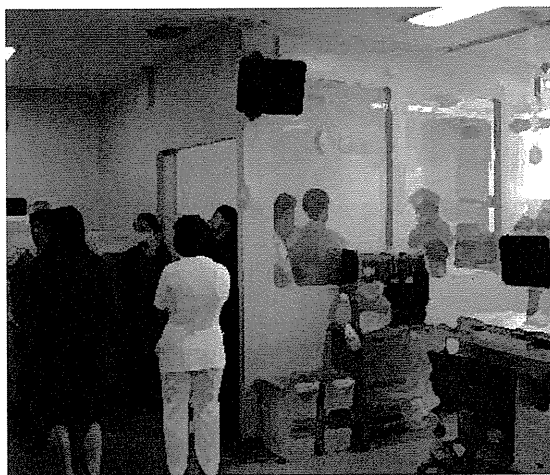


図 2-5 ICU奥に設置の隔離個室

図 2-6 外来の組み立て式採痰ボックス



その結果、多くの取り組みが行われていることが確認された。施設的には、隔離室が整備され（図 2-2、2-5）、個人用保護具の脱着がわかりやすく掲示され準備されていた（図 2-2、2-3）。また、感染性廃棄物は、病棟のそれとは異なる色の耐貫通性廃棄容器が準備されており（図 2-4）、感染経路別予防策としての施設整備は進んでいる（図 2-6）。視察後の総合討議では、それぞれに運用の課題などが確認された。

討議された課題として、次の 2 点を整理が整理された。職業感染予防のための个人防护の手段に関すること（表 2-1）、健康管理・労務管理に関連したことの課題（表 2-2）。これらの結果を、マニュアル作成の際の参考にする予定とした。

表 2-1 職業感染予防のための个人防护の手段に関すること

-
- 1) PPEの種類と目的
 - 2) PPE着脱の手順と廃棄方法
(フィットテストトレーニング含む)
 - 3) 器具の洗浄・消毒、メンテに関連したこと
 - 4) PPEの入手方法と購入業者、標準価格に関連したこと
-

表 2-2 健康管理・労務管理に関連したことの課題

-
- 1) ユニット配置者（チームメンバー？）の配置前健康管理（雇用時）
 - 2) HB、インフルエンザ等ワクチン接種のチェック
 - 3) ユニット配置者（チームメンバー）の積極的健康サーベイ（発熱とか自覚症とか）、医療従事者（場合によると同室患者）の曝露リスク別分類
 - 4) 急性期対応のシフト方法（4時間？、短時間交代等の勤務体制と配置）
 - 5) 感染時の労働災害適当とその取り扱い
 - 6) プライバシーが保たれた心理ケア
 - 7) 安全衛生管理の担当者との運用のプロトコル
 - 8) 労務管理上の留意点（手当、法令、休業既定、就業規則など）
-

2-2. 一類感染症発生時の模擬訓練の視察

2-2.1. 訓練の概要

2011年12月に実施された東京検疫所による平成23年度検疫感染症措置訓練（模擬訓練）を視察した。本訓練は2011年12月に東京港湾合同庁舎で行われた。主催は東京港保健衛生管理運営協議会で、厚労省、保健所、感染症指定医療機関等が参加した。訓練内容は①情報伝達訓練、②実働訓練で構成されていた。なお、情報伝達訓練の開始時刻は明示せず、実施された。

訓練の想定は、A国でのクリミア・コンゴ出血熱（CCHF）患者の死亡事例を含む発生報告（FORTH情報）、厚労省検疫所業務管理室から検疫所への情報提供、A国でのCCHF患者収容先の病院関係者への報告、マラリア・デング熱・チクングニア熱の汚染地域から潜伏期間内に到着したケース、であった。

訓練として行った一類感染症疑いの想定ケースは、船舶代理店から東京検疫所検疫衛生課に、1）A国から貨物船が入港予定である、2）発熱（38度）、腹痛、嘔吐、鼻出血の乗組員Xが一名おり、3）Xと同室のYが吐物・鼻出血による血液の処理を実施していた、Yは症状の訴えがない、というケースであった。今回は実働訓練に参加した。

2-2.2. 実働訓練の様子

実働訓練を見学した。実働訓練の様子を図3-1から図3-5に示した。

図3-1 A国から東京港に入港したと想定した船舶

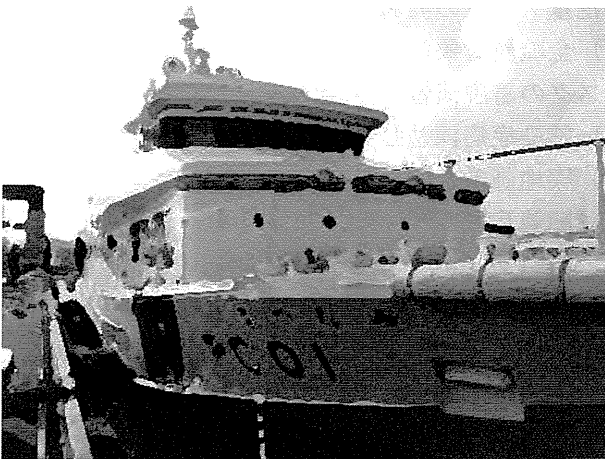


図3-2 船舶上で臨船検疫前に待機する検疫官



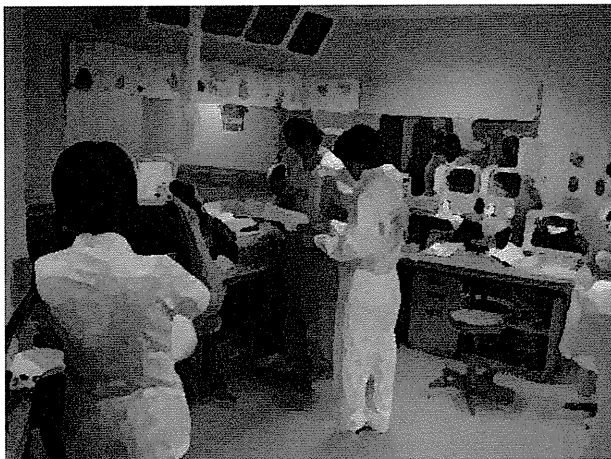
図3-3 搬送用のストレッチャーと患者搬送用の空気・飛沫感染防止を想定した患者用ビニール製搬送バッグ



図3-4 臨検終了後の保護具の脱着



図 3-5 搬送先病院での検疫官と対応医師の申し送りの様子



2-2.3. 実地訓練の成果と課題

東京地区では定期的に検疫官を他職種、他施設がかかわる形で一類感染症を想定した実地訓練が行われており、関係者がそれぞれ、情報伝達、患者の検疫、指定医療施設への搬送の実施訓練による手順の確認、物品の確認、個人用保護具の脱着訓練も行われていた。これらの訓練については、マニュアルや手順書がよく準備されており、実際に発生した際に非常に有用なものとして整備されている。今回、首都圏、東京都での訓練の様子を見学できたが、これらの訓練が各地域で実施されている内容、また、その際の課題などについて情報共有することで、臨床的対応の手引き作成に有用な情報が整理できるものと考えられた。

3. 一類感染症ワークショップにおける呼吸器保護プログラムの開発と課題整理

3-1. 呼吸器保護プログラムの開発

2012年3月に、国立国際医療研究センターで実施された「一類感染症の臨床的対応に関する医療従事者対象の教育プログラム」において、参加者を対象としたプログラムを作り、フィットテスト研究会（代表吉川徹、事務局公益財団法人労働科学研究所）、呼吸器保護具メーカー、の協力を得て開発を行った。呼吸保護のプログラムは2時間で、講義45分、演習60分、総合討議15分の構成とした。演習スケジュールを表3-1に示した。

表 3-1 演習（10:30-11:30）の目的・方法

□ 目的

一類感染症等に準備される呼吸用保護具の種類について確認

各施設での一類対応のPPE,特に呼吸保護について経験を交流、討議課題ごと総合討議

□ 方法

各グループに分かれて、フィットテストインストラクター+保護具メーカー専門家に分かれて、演習を行います。

グループ演習では

フィットテストのデモ

防じんマスクのつけ方

ユーザーシールチェックなどを、演習します

資料は、呼吸保護具に関する講義資料（添付資料2）、一類感染症ワークショップ:演習手順書「N95レスピレーターの種類と選択及びフィットテストについて」（添付資料3）、および施設での取り組み事例（表3-1）を作成し、配布した。

表 3-2 一類感染症対策として病院として実施していること

一類感染症ワークショップ2日目：呼吸器保護具

◎一類感染症対策でのPPEの選択と実地訓練例（説明内容）

1. 荏原病院でのPPE（例）

1) PPEの選択基準

2) 備蓄方法と保守

2. 教育・研修

1) 新採用者研修：N95微粒子マスクの着脱演習と定量テストの実施

2) 全職員対象勉強会（年1回程度）：N95微粒子マスクの着脱演習と定量テスト

3) 感染症病棟勉強会（随時）：PPE着脱演習

3. 実地訓練

1) 開催状況

- ・ 年1回、検疫所との合同訓練の実施

- ・ 合同訓練がない場合には、患者受け入れシミュレーションの実施

- ・ 合同訓練あるいはシミュレーション実施1ヶ月後に全職員向けの勉強会を実施

2) 方法

- ・ 検疫所との調整
- ・ シナリオ作成 (ICD、ICN)
- ・ 演者とのリハーサル
- ・ 実地訓練本番
- ・ ムービー&カメラでの撮影
- ・ チェックリストによる確認
- ・ 反省会の実施

3) 訓練後の振り返り

- ・ ICC での報告(文書)
- ・ 訓練実施1ヶ月後に全職員向けの勉強会
- ・ DVD視聴、チェックリストによる検証結果報告
- ・ マニュアル修正

<参考資料>

資料1：フィットテスト評価表

資料2：アクションカード

資料3：訓練チェックリスト

3-2. 参加病院へのアンケートの実施結果

一類感染症の臨床的対応に関する医療従事者対象の教育プログラム参加の医療施設9施設における準備状況について、呼吸器保護具について、保護衣について、サージカルマスク等について、研修会に参加した当日に配布し、回収した結果を表3-3に示す。表3-3から、呼吸用保護具については、準備状況は進んでいるが、器材の選定基準や、準備物品の把握、フィットテスト用の器材の準備などが進んでいない施設もいくつかあることが確認された。

また、自由回答を表3-4から3-6に示した。

表 3-3 呼吸器保護具に関するアンケート集計表（回答合計 9 施設、2012 年 3 月実施）

1) 呼吸器保護具について					
	質問内容	はい	いいえ	その他	不明
①-1	自分の施設にある呼吸器保護具 N95 の種類を知っている	9	2	1	
①-2	自分の施設にある呼吸器保護具 PAPR の種類を知っている	7	4	1	
②-1	自分の施設にあるフィットテストの器材の種類を知っている（定性テスト）	8	2	1	1
②-2	自分の施設にあるフィットテストの器材の種類を知っている（定量テスト）	4	6	1	1
③	自分の施設にある呼吸器保護具の備蓄量を知っている	8	3	1	
④	自分の施設にある呼吸器保護具の備蓄品を定期的にメンテナンスしている	7	3	2	
⑤	呼吸器保護具に関する教育（勉強会、研修）を実施している	10	1	1	
2) 防護衣（つなぎ服など）について					
①	自分の施設にある防護衣の種類を知っている	8	1	2	
②	防護衣選定の基準は設けているか	2	8	1	
③	自分の施設で採用している防護衣の備蓄品を定期的にメンテナンスしている	4	5	2	
④	防護衣選定あるいは購入の際に決定権を持つ人を決めていますか、また、持っているのは誰か	7	3	1	
⑤	防護衣に関する教育（勉強会、研修）を実施している	8	1	2	
3) サージカルマスク、手袋、フェイスシールド、ゴーグル、キャップ等について					
①	自分の施設にあるサージカルマスク、手袋、フェイスシールド等の備蓄量を知っている	4	5	1	
②	自分の施設にある備蓄品を定期的にメンテナンスしている	4	5	1	
③	備蓄品選定あるいは購入の際に決定権を持つ人・組織を決めていますか、また、持っているのはだれですか	7	2	1	
④	個人用防護具（PPE）全体に関する教育（勉強会、研修）を実施している	7	1	1	1

* 不明は無回答のもの

表 3-4 呼吸器保護具の選定、保守、教育に関する現在の問題点は何か（自由記入）

- ・ N95 マスクの備蓄をしているものの、耐用年数について、期限切れの問題がある。(特に、セット化されているものの中に入っているマスク)
- ・ 体制がしっかりしていない(人手、経済性)
- ・ 管理の知識、必要性がうすい
- ・ 情報不足
- ・ リユースについてどうしたらよいか
- ・ フィットテストの頻度や対象について
- ・ 3Mダストマスターが古くなっている、ヘッドフードが 9000 円と高価→器材交換考慮中
- ・ PAPR が故障中
- ・ 備蓄品を通常診療に活用できない
- ・ 選定→コストにしばりがある
- ・ 保守→責任者が不明、備蓄の場所がない
- ・ 教育→特に医師への教育・訓練が不足
- ・ 実際に脱着する研修が必要
- ・ 看護師の N95 マスクの教育(装着)は行われているが、医師やそのほかの職員の教育ができていない
- ・ デモンストレーションをしても、個別指導が必要になってくるので対象を少人数にせざるをえない

表 3-5 防護衣の選定、保守、教育に関する現在の問題点は何か（自由記入）

- ・ システムで確立していない
- ・ 製品の良否の基準について
- ・ 病棟の着脱訓練、成田空港検疫所との着脱訓練で定期的に使用し、入れ替える努力をしている
- ・ 選定できない
- ・ 保守→責任の所在が不明、備蓄の場所がない
- ・ 教育→感染症病棟以外の職員への教育が不十分
- ・ つなぎはずっと備蓄されたまま

表 3-6 サージカルマスク、手袋、フェイスシールドの選定、保守、教育に関する現在の問題点は何か（自由記入）

- ・ 適正な備蓄量の問題、教育にかかるコスト
- ・ 保守について(備蓄状況や量)、製品の使用可能時期について

- ・ 保守→責任者がいない教育→職員(委託も含め)全員への教育が必要だと考えるが、実際できていない
- ・ PPE セットはおいているだけになっている
- ・ 特に、N95 の取り扱い、1-2 回/年の研修は覚えていない職員が多い、N95 の上にサージカルマスクをしたり、患者に N95 のマスクを使用しようとしていたりしている。

D. 考察

本研究では、一類感染症の臨床的対応の手引き作成にあたって、その基礎情報を整理する目的で次の 3 つの研究、1) 国内外の職業感染防止に関連した情報を収集し、特に個人用防護具の準備や使用に関する課題を整理し、2) 一類感染症指定病院を一施設、東京検疫所による一類感染症発生時の模擬訓練等を視察し、臨床的対応の準備状況と課題について整理、3) 欧米におけるウイルス性出血熱対応の先行プログラムをもとに、分担研究者らと一類感染症の臨床的対応に関する医療従事者対象の教育プログラムの作成と実施、また、参加病院に一類感染症対策の個人用防護具等の準備状況と課題についてアンケート調査を実施した。その結果、一年目は個人用防護具の選択と使用法に関する国内基準等の整備、研修プログラムの整備などが問題点として明らかとなった。本年度の知見を踏まえ、一類感染症の臨床的対応における、職業感染予防の手引き案(添付資料 1)を作成した。

本年度の研究の結果、表 5 に 1 類感染症対応の職業感染管理等における今後の研究班での検討課題を整理した。来年度以降、これらの内容を踏まえ、また、海外での研修の状況や、我が国での対応のための諸課題を整理して、手引き案を修正する。

表 5 1 類感染症対応の職業感染管理等における今後の研究班での検討課題

- 1) 発生時に職員の労務管理上、想定されることへの対応
 - ・ スタッフが VHF 患者の診療・看護を拒否→業務命令の取り扱い（就労にあたっての法的課題の整理）
 - ・ VHF の検体の取り扱い場合に拒否→業務命令の取り扱い
- 2) 血液・体液曝露直後の措置に関する検討
 - ・ 皮膚・粘膜への曝露（接触曝露）リスクと対応方法
 - ・ 鋭利器材損傷（針刺し切創）による曝露リスクと対応方法
 - ・ 曝露後予防（リバビリンの適応）、ばく露後のスタッフの経過観察
- 3) チーム体制、労務管理体制
 - ・ 対応に関わる組織・チーム、チーム対応における課題
 - ・ 健康管理責任者
 - ・ 連続勤務時間、シフトスケジュールの件
- 4) 対応職員のメンタルケア、ストレスマネジメント
- 5) その他
 - ・ 危険手当、労災、公災手続き
 - ・ 事前の教育、情報周知、トレーニング

E. 結論

一類感染症の患者が発生した場合の臨床的対応・積極的疫学調査の手引き、および研修プログラム開発にあたって次の3つの研究を実施した。

1) 国内外の職業感染防止に関連した情報を収集し、特に個人用防護具の準備や使用に関する知見をまとめた。2) 国内でのニーズ分析のため、一類感染症指定病院の視察、東京港保健衛生管理運営協議会による一類感染症発生時の模擬訓練の視察を通じて、一類感染症の臨床的対応における職業感染予防に関連した課題を整理した。3) 欧米におけるウイルス性出血熱対応の教育プログラムをもとに、分担研究者らと一類感染症の臨床的対応に関する医療従事者対象の呼吸器保護教育プログラムを作成し、第一種感染症指定医療機関の医師・看護師を対象にパイロット研修を実施した。研修に参加した9施設に対し質問紙調査を実施し、その準備状況と課題を整理した。その結果、1)

一類感染症の臨床的対応における個人用防護具の標準化と選択と使用に関するトレーニングプログラムの確立が重要と確認された。また、すでに多くの一類感染症指定医療機関や検疫所等で対応訓練が実施されており、それらの良好実践事例を共有し改善をすることが重要と考えられた。これらの成果をもとに、ウイルス性出血熱を含む一類感染症の臨床的対応における職業感染予防のための個人防護用具（呼吸用保護具を含む）の取り扱いと労務管理の手引き（案）を作成した。手引きの充実のために、準備すべき個人用保護具・保護衣の種類・数量・保管・手入れの方法の確立、保護具の保管や訓練の責任体制、緊急時の労務管理体制や職員のメンタルケア、曝露後対応の手順確立、チーム医療体制としての対応方法の充実が必要である。

（参考文献）

1. 工藤宏一郎他. 第1種感染症指定医療機関に対するアンケート. 我が国における一類感染症の患者発生時の臨床的対応に関する研究報告書. 平成22年度厚生労働省「新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業」、研究報告書
http://www.ncgm.go.jp/dcc/research_group/07.html
2. 竹下望、加藤康幸、水野泰孝、金川修造、工藤宏一郎. 一類感染症を含めた熱帯感染症診療に関する教育体制の構築. 感染症学雑誌 2009;83(5):616.
3. Nelson K. Emerging and new infectious diseases. In: Nelson K, Williams CM. Infectious Disease Epidemiology: Theory and Practice. 2nd ed. Boston: Jones and Bartlett, 2007: 407-504.
4. Allaranga Y, Kone ML, Formenty P, Libama F, Boumandouki P, Woodfill CJ, Sow I, Duale S, Alemu W, Yada A. Lessons learned during active epidemiological surveillance of Ebola and Marburg viral hemorrhagic fever epidemics in Africa. East Afr J Public Health. 2010 Mar;7(1):30-6.
5. 厚生労働省、感染症法、1999年
6. Kortepeter MG, Bausch DG, Bray M. Basic clinical and laboratory features of filoviral hemorrhagic fever. J Infect Dis.

- 2011 Nov;204 Suppl 3:S810-6.
7. 吉川徹. 労働衛生からみた職業感染への対応. *Medical Technology*. 2007;35(1):52-56.
 8. 吉川徹. 医療従事者の労働安全衛生-適切なケアの提供と職業上のリスクへの対応方法-安全衛生コンサルタント(2007年10月号). 2007;No. 27, Vol. 84:7-17.
 9. 和田耕治, 相澤好治. 医療機関における医療従事者を対象とした産業保健活動. *日本医事新報* 2007;4342:81-84.
 10. 小林寛伊, 大久保憲他. 中小病院/診療所を対象にした医療関連感染制御策指針(案) 2006(抜粋)(070330 ver.1.0) 厚生労働科学研究安全性の高い療養環境及び作業環境の確立に関する研究班, 2006年.
http://www.med.or.jp/anzen/data/janis2006_01.pdf
 11. Lewis R. Goldfrank Catharyn T. Liverman. *Occupational Safety and Health Context. Preparing For An Influenza Pandemic: Personal Protective Equipment for Healthcare Workers*. INSTITUTE OF MEDICINE National Academies Press; Washington, D.C. 2008:p147-168, p25.
 12. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Occupational exposure to blood borne pathogens; final rule (29 CFR Part 1910.1030) Fed Reg 1991;56:64004-64182.
 13. Needle stick Safety and Prevention Act of 2000, Publication no. 106-430, 114 Stat, 1991, November 6, 2000.
 14. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Occupational exposure to blood borne pathogens; needle-stick and other sharps injuries; final rule (29 CFR Part 1910.1030) Fed Reg 2001;66:5318-525.
 15. Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Respiratory Protection; final rule (29 CFR 1910.134)
 16. Occupational Safety and Health Administration (OSHA): General regulatory standard (29 CFR 1910.132))
 17. Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Respiratory Protection; final rule (29 CFR 1910.134); Appendix A to § 1910.134: Fit Testing Procedures (Mandatory).
 18. 吉川徹, 和田耕治. 産業安全保健からみた医療現場における个人防护とPPE(個人用防護具)-OSHA基準を含めて. *感染対策 ICT ジャーナル* 2009;4(3):322-328.
 19. 厚生労働省 防じんマスクの規格. 昭和63年労働省告示第19号. 改正平成12.11.15基発第686号、平17.2.7基発第0207006号
 20. 木村菊二. 防じんマスク~適正な選び方、有効な使い方~. 川崎: 労研出版 2007年:p7-13.
 21. Handout of Management of Hazard Group 4 viral hemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence - technical stakeholder engagement exercise (28 OCTOBER - 23 DECEMBER 2011); Gateway Reference (16799). The Advisory Committee on Dangerous Pathogens, UK 2011. Contact Details: www.dh.gov.uk/ab/acdp, Accessed on 30 April 2012
 22. 和田耕治, 吉川徹. 呼吸用防護具トレーニングブック. 川崎: 労働科学研究所出版, 2010年5月.
 23. 个人防护具の手引きとカタログ集. 職業感染制御研究会編, 2010年)
 24. http://jrgoicp.umin.ac.jp/index_related.html, Accessed on 30 April 2012
 25. 平成7年2月20日付け基発第75号、職発第97号「職場におけるエイズ問題に関するガイドラインについて」厚生労働省
 26. <http://www.jaish.gr.jp/anzen/hor/hombun/hor1-36/hor1-36-1-1-0.htm> Accessed on 30 April 2012
 27. 平成22年4月30日付け基発0430第2号、職発0430第7号「「職場におけるエイズ問題に関するガイドラインについて」の一部改正について」厚生労働省
 28. <http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/doc/tsuchi/T100513K0010.pdf> Accessed on 30 April 2012

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- ・ 吉川徹. 医療従事者を守るための職業性感染対策. 感染症 239:1-11, 2011
- ・ 吉川徹, Ndayongeji P, Nuwarugira JB, Bukuru M, 田制弘, 阿部一博, 小木和孝. アフリカ・ブルンジ共和国の保健医療施設における参加型労働環境改善 (PAOT-5S/TQM) 活動のインパクト. 産衛誌 53:275-276, 2011
- ・ 吉川徹, 田制弘. アフリカの診療所・病院における5S-KAIZEN-TQMと参加型職場改善活動の成果. 労働の科学 67:50-54, 2012
- ・ 太田寛, 矢内勝, 吉川徹. 広がる良好実践: 被災地で呼吸用保護具の適正使用に関するセミナーを開催. 労働の科学 66:492-495, 2011
- ・ 吉川徹. 医療機関における健康管理. 産業医の手引き(第8版). 東京:東京都医師会 p. 184-192, 2011
- ・ 吉川徹, 和田耕治, フィットテスト研究会. 復旧作業や片付けを行う作業者が知っておきたいほこり(粉じん)に関する7つのポイントと防じんマスクの正しい装着法. 保健・医療従事者が被災者と自分たちを守るためのポイント集. 東京:中外医学社 p. 97-102, 2011
- ・ 吉川徹. 医療従事者に対するケア(精神的ケア). 呼吸器研修ノート. 東京:診断と治療

社 p. 141-144, 2011

- ・ 吉川徹, 和田耕治, 保坂隆. 医療従事者に対するケア(身体負担の軽減). 呼吸器研修ノート. 東京:診断と治療社 p. 145-148, 2011

2. 学会発表

- ・ 吉川徹. 災害時の呼吸器保護と産業保健チームの役割～東日本大震災の経験から学ぶ～. 第21回日本産業衛生学会産業医・産業看護全国協議会, 福岡, 2011年(11月)
- ・ 長瀬仁, 榮留富美子, 川島正敏, 太田寛, 和田耕治, 吉川徹. 被災地において粉じんによる呼吸器障害を防ぐために～被災地でのフィットテスト研究会の取り組み～. 第27回日本環境感染学会総会, 福岡, 2012年(2月)
- ・ 吉川徹, 木戸内清, 黒須一見, 満田年宏, 森澤雄司, 李宗子, 和田耕治, 網中眞由美. エピネット日本版を用いた針刺し切創・血液体液曝露サーベイランス(JES)の現況と職業感染制御研究会の取り組み～JES2011結果速報を含めて～. シンポジウム14:職業感染予防の原則と実践. 第27回日本環境感染学会総会, 福岡, 2012年(2月)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

<添付資料1>

ウイルス性出血熱を含む一類感染症の臨床的対応における職業感染予防のための個人防護用具（呼吸用保護具を含む）の取り扱いと労務管理の手引き（第一版）

吉川 徹（財団法人労働科学研究所、医師）※

黒須一見（荏原病院、ICN）※

榮留富美子（自衛隊中央病院、ICN）※

長瀬仁（小牧市民病院、ICN）※

※フィットテスト研究会、フィットテストインストラクター

内容

1. はじめに	1
2. 本手引きの目的、対象者	2
3. 適切な PPE の選定基準	2
4. PPE の着脱	5
5. 廃棄・除染	6
6. 保管・保守	6
7. PPE 使用に関するスタッフ訓練	6
8. PPE/RPE の正しい使用方法まとめ	7

1. はじめに

- 本手引きは、平成 23 年度 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「我が国における一類感染症の患者発生時に備えた診断・治療・予防等の臨床的対応及び積極的疫学調査に関する研究」（H23-新興-一般-006）（研究代表者：加藤康幸、分担研究者：吉川徹）の分担研究報告書「職業感染防止の手引き作成（1年目）」の成果物として作成された。
- 本手引きは、英国の The Advisory Committee on Dangerous Pathogens, UK 2011 により、2011年10月28日から12月23日に英国で開催された「Management of Hazard Group 4 viral hemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence - technical stakeholder engagement exercise (28 OCTOBER - 23 DECEMBER 2011); Gateway Reference (16799).」の資料をもとに、個人用保護具に関する知見の部分を訳出、改定し、日本版として作成したものである。

2. 本手引きの目的、対象者

- VHF（ウイルス性出血熱）の感染が疑われる患者やVHFスクリーニング検査が陽性の患者の管理・隔離対策は、院内スタッフや広域コミュニティを守るために重要である。本書では、主に「感染が疑われる患者」あるいは「感染の可能性が高い患者」を対象とし、RPE（呼吸用保護具）を含む適切なPPE（個人防護用具）を使用して、感染者用隔離個室や陰圧の個室に、あるいは隔離壁を利用して、患者を隔離する管理方法について記載した。隔離効果を確実にするには、本付録に記載するように、適切なPPEの選定、保守、保管、使用方法に注意を払う必要がある。
- ウイルス性出血熱に曝露するリスクのある人

表1 ばく露リスクのある人

ウイルス性出血熱	ばく露リスクのある人
ラッサ熱	医療従事者、救援活動従事者、対応行政担当官等
エボラ出血熱	医療従事者、救援活動従事者、対応行政担当官等
マールブルグ出血熱	
クリミアーコンゴ出血熱	医療従事者、救援活動従事者、対応行政担当官等

3. 適切なPPEの選定基準

- 適切かつ実用的なPPE製品を選定するには、感染リスク、臨床場面、PPEを使用する環境およびPPEの使用者などの情報を考慮しなければならない。
- 病院関係者や研究所スタッフを防護するPPEを選定する際には、2つの感染ルート、すなわち、1）血液や体液による直接接触（傷口や粘膜を通して）、2）血液や体液の飛沫・噴霧による間接触を考慮しなければならない。
- VHF感染リスク
 - ・ 感染は、通常、患者ケアの最中に、血液や体液などへのばく露に対する適切な防護策がとられなかったために起こる。
 - ・ 過去にアウトブレイクが発生した時、感染したスタッフのほとんどは、患者の体液に頻回に接触していた。
 - ・ VHFウイルスのヒトからヒトへの感染の危険性は、嘔吐、下痢、あるいはしばしば出血により飛沫・噴霧が起こる感染後期が最も高い。

● PPE の選定（一般）

患者管理を行う上で、下記アルゴリズムで定義される VHF 感染の診断基準に従って、PPE を選定する必要がある。

患者管理の P P E		
VHF 感染が疑われる患者	VHF 感染の疑いが高い患者	VHF 抗体陽性患者
<ul style="list-style-type: none"> ● 手指衛生 ● 手袋 ● プラスチックのエプロン 	<ul style="list-style-type: none"> ● 手指衛生 ● 手袋 ● プラスチックのエプロン ● 防水性のサージカルマスク ● 使い捨てのキャップ 飛沫やエアロゾル化に対応する N95/Ds2 防護マスクと保護メガネ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 手指衛生 ● 防水性の使い捨てガウン ● 手袋の二重装着 ● 使い捨てのキャップ ● 防護メガネ N99/DS2 防護マスクまたは同等物

検査室で検体を扱う際の P P E		
VHF 感染が疑われる検体	VHF 感染の疑いが高い検体	VHF 抗体陽性検体
<ul style="list-style-type: none"> ● 白衣 ● 手袋 ● 飛沫やエアロゾル化に対応する N95/DS2 規格の保護マスクと保護メガネ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 白衣 ● 手袋 ● 防護メガネ ● 飛沫やエアロゾル化に対応する防水性のサージカルマスク 	<ul style="list-style-type: none"> ● 使い捨ての実験用白衣 ● 手袋の二重装着 ● 防護メガネ ● 飛沫やエアロゾル化に対応する防水性のサージカルマスク

- 人間工学的要素も考慮に入れなければならない。PPE は防御性が最大であり、着用者に与える不快感が最少のものを選ぶ必要がある。不快感がある用具は、適切に装着されない可能性がある。PPE は、複数のタイプやサイズを用意し、着用者にフィットするかどうか事前に確認する必要がある。例えば、髭や無精ひげの生えたスタッフは、顔に密着しないため、ある種の RPE（呼吸用保護具、使い捨てマスクやハ

ーフマスク) は不向きである。また、小顔のスタッフにとっても密着性は大きな問題である。

- 選定された PPE は、労働環境における防護の要求事項を満たす、適切な品質・規格基準に準拠したものであり、呼吸用保護具は日本の国家検定品を利用すべきである。これは、JIS 規格、ISO 基準に適合していることを示すものである。米国の基準である N95 などについても、国内規格と同等であるが、日本の呼吸用保護具を使用しなければならないことが法的に決められている作業場所で、N95 規格のみで、日本の国家検定合格品を利用していないと法令違反となる。具体的には、器具の滅菌にエチレンオキシドガスを利用して滅菌を行っている施設や、検体の固定などでキシレンを取り扱っている施設などでは、呼吸用保護具として国家検定品を利用していない場合は、法令違反である。感染病原体に対する保護具と作業場所の規定は我が国でははっきりと定義されていない。
- RPE の選定に関する詳細な指針は、英国安全衛生庁 (HSE) が発行したガイダンス『Respiratory protective equipment at work: A practical guide (仮訳: 作業場所における呼吸用保護具: 実践ガイド)』が参考となる。尚、RPE の適合性や正しい使用方法に関する情報は、各施設から、各メーカー、製造業者が提供すべきである。
- PPE の選定: VHF と診断された患者の管理を考える
- スタッフが汚染に（直接あるいは間接的に）接触するのを避けるためには、PPE が十分かつ包括的な防御性を備えたバリア機能を有していることが肝要である。バリア機能は、あらゆる臨床場面や患者ケアの間を通して維持されなければならない。汚染された可能性のある用具の着脱、廃棄、除染を着用者が行う際の適切な手順を以下に記載する。
- PPE と PRE の組み合わせにより、以下に記載するように、汚染された表面、飛沫、噴霧、血液・体液、エアロゾル粒子との接触を防ぐバリアが形成されなければならない。
 - ・ 血液・体液または空気中に浮遊している粒子の吸入や侵入を防ぐために、露出している皮膚の全てを完全に覆い、かつ十分な性能を備えた用具でなければならない。考えられる要件には以下のものがある。
 - ・ PPE の材質は、液体の浸透を防御する性能が高く、血液・体液やエアロゾルへのばく露を防ぐものでなければならない。

- 様々な PPE 製品（保護衣、靴、手袋、RPE、フェイスシールド、保護メガネ）は、バリア機能を維持するために、相互作用を十分考慮した設計でなければならない。例：ガウンの袖口は、手袋のカフ（袖口）で覆うのに十分な長さにする。
- 吸入は、VHF 感染と強い関連性はないが、高性能の防護係数 20 (APF20) を備えた RPE を予防策として装着するのが適切である。通常は、『EU 指令 89/686/EEC』の『保護具指令 (PPE) 』に基づき認証を受けた、FFP3 の性能を持つ使い捨ての防塵マスクを使用する。
- 着用者が、RPE の密着性を確認するユーザーシールチェック（フィットチェック）を行うことは重要である。使い捨て RPE は、再生使用型 RPE と異なり、除染する手間が省けるため、より実用的である。ただし、顔の毛（髭や無精ひげ）により、密着性が損なわれる可能性がある。同様に、ある種の顔型により、使い捨てマスクの機密性が損なわれる場合がある。この場合には、FFP3 防塵フィルタ付きの取替え式半面形の呼吸用保護具を利用する。
- 電動ファン付呼吸用保護具 (PAPR) はマスク内が常に陽圧になっているために、呼吸防護係数が高く、呼吸保護の能力が高い。したがって必要に応じて、PAPR の準備などを検討する。

4. PPE の着脱

- 上に述べたように、PPE は、ばく露に対して十分なバリアを形成、維持することを主眼において選定されなければならない。様々な PPE 製品を着用する時にも、このことを考慮に入れる必要がある。また、使用した PPE は汚染されている可能性があるため、不適切な外し方や脱ぎ方をすると、着用者へのばく露の危険性がある。従って、詳細な着脱の手順を予め規定し、その手順が実施されているかを監視する必要がある。
- PPE は、ばく露の可能性のある臨床場面に先立って着用し、ばく露源から離れてから脱いだり外したりすべきである。例えば、感染症ユニット (HSIDU: high-security infectious diseases unit) の準備室があれば、そこで着脱が行われるべきである。
- 使用後の PPE が周囲の環境に触れて汚染の原因となるなど、PPE がさらなる汚染源となってはならない。

5. 廃棄・除染

- 使い捨て PPE は使用后、専用廃棄容器に入れ、感染性廃棄物として焼却処理する必要がある。再生使用型 PPE を使用せざるを得ない場合には、保管する前に、適切な方法を用いて除染する必要がある。除染方法は、VHF に有効であり、除染により PPE の性能が損なわれず、再利用に際して危険性がないことが実証されなければならない。

6. 保管・保守

- PPE は、不慮の損傷や汚染を避けるために、適切に保管されなければならない。使用頻度の低い PPE は、突然の使用に備えて防御性の劣化がないかどうか、品質保持期限の観点から在庫調査や在庫管理の対象とすべきである。電動ファン付 RPE (PAPR) は、定期的に（少なくとも月に 1 度）入念に検査・試験し、保守する必要がある。試験記録は、試験日から少なくとも 5 年間は保管する。

7. PPE 使用に関するスタッフ訓練

- PPE を使用するスタッフは、交差感染を防ぐための正しい着脱順番など、着脱手順（特に外し方や脱ぎ方）の訓練や、RPE が顔面にフィットしているかどうかのユーザーシールチェックを行う訓練を受ける必要がある。PPE をいつ使用すべきか、廃棄方法、あるいは必要があれば除染・保守・保管方法に関して、スタッフに明確な指示が出されるべきである。訓練は定期的に行なう。
- スタッフへの教育、サポート
 - 教育機会の提供
 - ① 一類感染症を取り扱う可能性のある病棟や職場に配置された職員に対しては、配置時に以下教育を行う。
 1. VHF を含む一類感染症の基礎知識（病原体、疫学、病原性、臨床経過）
 2. VHF の診療にあたって必要な個人用保護具とその取扱い
 3. PPE の着脱訓練、呼吸用保護具のフィットテストと着脱訓練
 - 休暇、休日の設定
 - ① 勤務体制との相談
 - ② 緊急時の対応は、シフト時間を 4 時間にするなど短縮する

- ③ ユニットには3人の看護師、2人の医師が常駐できる体制にする。感染管理認定看護師等の感染管理の専門家が適宜専門的助言者として、チームやユニットに関わることが望ましい。
 - 1. 一つのシフトは3名の看護師、2交代で6名、4交代12名
 - 2. 患者の状態が悪く集中治療が必要な時は、ICUのスタッフを相談する
 - 3. 24人の特別に訓練した医療従事者（看護師18名、医師6名）を、常に準備しておく
 - 4. VHF発生時にコンサルが可能な5人の感染症医のコンサルタントをリストアップし、その連携方法を検討しておく。
 - 5. 上席の医師、通常のシフトとの整合性について検討しておく
- 振り返り
- 心理社会的サポート
 - ① チームで話し合うこと
 - ② 上司に話をする
 - ③ もしストレスあれば、助言をする
 - ④ 臨床心理士から
 - ⑤ 不安、不眠への対応
- 終了後の監査
 - ① すべての経過、
 - ② 患者の意見
 - ③ 疫学者に調査を依頼する
 - ④ 物品を確認、レビュー
 - ⑤ 国立感染症研究所のFETPと相談して、レビューを受ける
 - ⑥ 血液検査、対象者
- 曝露後内服
 - エビデンスは良好ではない
 - 800mg-2400mg
- ワクチン予防
- ニアミス、ヒアリハットの事前検討

8. PPE/RPEの正しい使用方法まとめ

- PPEは、使用者/着用者の目的に叶った適切な製品でなければならない。各個人に適合した呼吸用保護具の選定のための事前のフィットテストの実施、定期的なユーザ