

2) 視察結果

A) 院内感染対策

情報源：DHQP（院内感染担当）

I. VHF 患者を診療する医療機関

米国では、VHF 患者を診療するための特別な医療機関は指定されていない。米国では、全国 5000 か所の集中治療施設を備えた医療機関で VHF の患者を診療することを想定すべきである。診療に際しては、必ずしも、発症初期から VHF が疑い、もしくは診断されているわけではなく、全ての集中治療施設を備えた医療機関において、日常から適切な感染予防が実施されることが重要である。

II. 患者管理

現時点で、VHF が空気感染をおこすエビデンスは無いが、気管挿管など、エアロゾル発生リスクのある医療行為が行われる可能性から、集中治療が可能で、個別のトイレを備えた個室管理が望ましい。心肺停止時の蘇生手技については、感染防止、倫理上の観点から、事前に取り扱いを議論しておくべきである。

軽快退院に際して、実験室検査を含めた退院基準を事前に決めておく。

III. 医療機関における院内感染対策、感染拡大防止

標準予防策に加え、飛沫感染予防、接触感染予防を適切に行うことが重要。感染性を有する、患者の吐物や下痢便の処理を正しく行う事、汚染された環境の消毒や医療廃棄物処置がポイントとなる。病原体を封じ込めることが重要であるため、専用の検査室を病室に設置する。

接触者の追跡調査により、二次感染者の有無の確認を行う。家族など、面会者の管理を行う。

IV. 医療機関が行うクライシス・コミュニケーション

メディア対応は重要である。担当医以外のコミュニケーション担当者を決めておくことよい。住民とのコミュニケーションにおいては、信頼できる第三者機関に参与して

もらうことが望ましい。

V. 医療事故について

針刺しなど、医療事故に対する対応を決めておく。CDC は、Emory 大学病院にて対応するための MOU を締結しており、事故が発生した際には、同病院で診療することが取り決められている。

VI. ガイドラインについて

国として VHF に特化したガイドラインは無い。詳細は各医療機関で病院の特性に応じた対応が行われる。VHF に特化した詳細なガイドラインを作成するのはむしろ効率的でなく、必要事項をコンパクトにまとめたものを作成し、これを段階的に改善して行くことが重要と思われる。

VII. その他

国内で疑い患者が発生した場合は各州の保健局を通じて CDC に連絡が来ることになっているが、医療機関（医師）から CDC に直接連絡が来る場合も多い。

B) VHF について（診断、疫学調査、公衆衛生対応含む）

情報源：DHCPP（米国における VHF の reference laboratory として BSL-4 施設を備えている）

I. VHF ウイルスの感染性

エボラウイルスの感染リスクは状況によって異なる。ウイルスを取り扱うラボにおいては、感染リスクは高いが、医療機関における通常の診療においては、他の病原体同様の一般的な感染制御で感染を防ぐことができる。ただし、集中治療に関しては、感染性エアロゾルを産生しうる医療行為が行われる可能性は考慮すべきである。適切な実施のためには、PPE の取り扱いなど十分な訓練が必要である。

II. サーベイランス

Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE) が定める Nationally Notifiable Conditions（全数報告疾患）に含まれる。対象となる VHF は以下のウイルス感染によるものとされて

いる。Ebola virus Marburg virus
Crimean-Congo hemorrhagic fever viruses
Lassa virus Lujo virus New world
arenaviruses (Guanarito, Machupo, Junin,
Sabia viruses)
(http://www.cdc.gov/nndss/document/2012_Case%20Definitions.pdf)

III. 症例定義

症例定義には、臨床症状、実験室診断、疫学的リンクの要素が含まれ、その組み合わせによって疑い症例と確定症例が定義される。

(疑い症例) 臨床症状 及び 疫学的リンク
(確定症例) 臨床症状 及び 実験室診断
詳細は 2012 Nationally Notifiable
Diseases and Conditions and Current Case
Definitions
(http://www.cdc.gov/nndss/document/2012_Case%20Definitions.pdf) を参照。

IV. CDC/DHCPP の体制と発生時対応

DHCPP は CDC において VHF を担当し、国内外の発生事例に対応している。事務職を除く専門職として、微生物学専門家、疫学専門家、コミュニケーション専門家を有する。

VHF 対応の際重要なのは、専門性 Expertise, 評価 Reputation, 信頼性 Trust である。専門性は、科学的に秀でていること scientific excellence と同義である。評価と信頼性は、現実のアウトブレイク対応で専門性を示すことで構築される。

CDC/DHCPP が国内対応に加え、海外におけるアウトブレイク対応を行うのは人道的見地に加え、専門性を高め、評価を受け、信頼性を構築し、人材育成を行うため、国際的なアウトブレイク対応に積極的に貢献するべきであるからである。

①. コンサルテーション

DHCPP (VHF 担当) は米国におけるリファレンスラボであり、全国からのコンサルテーション、検査依頼を受ける。コンサルテーションには4名のシニアスタッフが対応する。疑い症例を診療した医師からは、州保健部を経るルートに加え、直接 CDC へ相談

するルート (ホットライン) も開設されている。

②. CDC の体制

コンサルテーションは、OPHPR の EOC がまず対応し、情報のトリアージ (リスク評価) を行う。VHF が疑われるものが、DHCPP へと回される。ただし、専門家によるネットワークから、EOC を経由せず直接 DHCPP へのコンサルテーションもある。DHCPP では 24 時間体制で対応している。

DHCPP では詳細な情報をもとに更にリスク評価を行い、実験室検査・フォローアップが必要な事例を絞り込む。その段階の事例数は年間 5 件程度である。実験室検査は無料で実施している。

発生時対応は州保健部が実施し、CDC は支援的立場である。医療機関における対応、疫学調査、公衆衛生対応、クライシス・コミュニケーション等の支援は、州当局からの依頼があれば、CDC は実施することができる。航空機内の接触者は検疫担当部 (DGMQ) が担当する。

V. 症例管理と接触者管理

①. 患者搬送

患者搬送のガイドラインはない。患者は初診時から重症である可能性がある。患者搬送に際しては、患者の治療に支障がないよう、患者管理・安全の観点と感染防御の観点からアセスメントを行うべきである。現実的には、患者搬送は困難な事が多いと考えられる。

②. 施設基準

米国では、VHF 患者を診療するための特別な医療機関は指定されておらず、入院管理のための施設基準も定められていない。DHCPP では、陰圧個室による管理が望ましいと考えている。

政治的な背景もあり、例外的に、ネブラスカ州オマハの Nebraska Medical Center に高度隔離施設である Biocontainment Unit が設置されているが、実効性は疑問である。このような特定の高度隔離施設で VHF 診療をするという事は、国としての方

針ではない。

③. 感染防御/PPE

先進国で、エボラ出血熱、マールブルク出血熱、ラッサ熱等の2次感染は起こっておらず、感染制御策を実施することによって感染防御は可能である。

国内で症例が発生した場合のPPEは、フェースシールドを備えたレスピレーター、二重手袋、防水ガウンと下履きが推奨される。ゴーグルは曇ってしまうため、目の保護には、フェースシールドが良い。

医療従事者の心理的なストレスを減少させる目的とエアロゾル産生の可能性のある医療行為に対する十分な防御とを考えた場合、可能であれば、陽圧式のPAPRが望ましい。

④. 患者管理

臨床症状からの診断は困難で、病歴の聴取が重要である。ブラジルでの事例では、患者がVHFを取り扱うラボ勤務者であったにも関わらず、診療に際してその情報を告げていなかったため診断が遅れることとなった。

患者管理においては、患者とともに実験室検査と検体採取及び検体搬送の動線の管理が重要である。検体搬送、検査による感染リスクを最小化するため、ベッドサイドでできる検査システムを構築することが大事である。

入院に伴う医療費補助のシステムは存在せず、通常の医療保険でカバーすることになる。実際の患者発生においては、公衆衛生対応の一環で州が支弁するかもしれない。

⑤. ウイルス学的検査

最初の確定検査はCDCのラボで実施するが、その後、患者の血中のウイルス量のモニター等のフォローアップ検査が重要となる。その際、検体搬送は安全性確保からも課題である。そのため、フォローアップ検査は、現地で実施できるように、検査チームを派遣することを検討中である。

⑥. 退院基準

退院基準を示した文書はないが、マールブルク出血熱に関し、患者の退院の条件について非公式に検討が行われている。それによると暫定的な退院時の条件(案)は以下のとおり。

- 確定患者の条件(全てを満たすこと)
 - ・ 臨床症状の著しい改善(解熱や他の特徴的症状の消失から3日以上経過)
 - ・ 患者血液でPCR法によってウイルスが検出できない
 - ・ 日常生活に支障がないレベルまで全身状態が改善している
- 帰宅の受け入れ(全てを満たすこと)
 - ・ 患者家族、親戚、(可能な場合には近隣の住人)に対し、カウンセリングを実施し、当該患者が感染性を有しておらず危険でないことが十分に理解されていることを確かめること
 - ・ 退院に際し、患者が感染性を有しておらず、家族、親戚、近隣の住人に対し危険でない事を証明する診断書を発行すること
 - ・ 患者が男性である場合、精液がまだ感染性を有している可能性を説明し、3か月は性行為を避けるか、性行為の際には感染防御を行わなければならないことを伝えること。そのためには、患者及びその妻にカウンセリングを実施し、明確に伝える必要がある。医療チームは、十分なコンドームを提供しなければならない。以上の内容は、診断書に明記すること(精液のウイルス検査は退院基準には含まれない)。

⑦. 接触者管理

接触者のリスク評価においては、患者との直接接触、体液との直接接触の有無が重要である。国内対応用の特別なガイドラインはなく、1998年にWHOと共同で発行したアフリカの医療機関における対応ガイドライン: Infection Control for Viral Haemorrhagic Fevers in the African Health Care Setting

(<http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/spb/m>

npages/vhfmanual.htm)に準じて対応している。

接触者は感染リスクに応じて3群に分類

- 患者の体液に接触した者
- 患者に直接接触したが体液には接触していない者
- 患者との直接接触がない者

2010年のラッサ熱事例では、接触者を高リスク群と低リスク群の2段階に分けて調査を行った(参考: Amorosa V, et al. Imported Lassa fever, Pennsylvania, USA, 2010. Emerg Infect Dis.).

⑧. ガイドライン

米国内におけるVHF対応に特化した患者搬送、患者管理、感染管理、接触者管理等の特別なガイドラインは存在せず、発行予定もない。

海外に在住する米国人を対象にした、マールブルク出血熱に関する暫定ガイドラインは2005年に発行された(別添3;改訂予定なし)。アフリカにおける医療機関向けのガイドライン(先述)や、一般的な感染管理のガイドラインを参考に、専門家によるリスク評価によって対応している。

⑨. 2012年ウガンダにおけるエボラ出血熱アウトブレイク対応の状況

医療機関で感染拡大が起こった背景

- 教育が不十分であった
- 医療従事者において基本的な感染防御が行われていなかった。
- 医療スタッフが逃亡した。

CDCチームが行った健康教育の対象者

- 地域での健康教育者
- 実験室従事者
- 臨床医

退院患者がコミュニティで偏見、差別を受けており、これが、サーベイランスや感染拡大防止を大きく妨げていた。住民の健康教育を行う担当者に対する教育が極めて重要であった。

⑩. その他

VHF発生に際しては、バイオテロリズムの可能性も念頭におくこと。

C) リスク/クライシス・コミュニケーション

情報源: DHQP, DHCPP, OPHPR

I. 総論

VHFに関して、色々な関係者が異なる受け止め方 perception をしていることを念頭に十分なコミュニケーションを行うべきである。

メディアと政治家に対して、十分なコミュニケーションを行う必要がある。また、病院関係者、市民も重要な対象である。十分な事前準備とともに、コミュニケーション専門家による連携/調整、信頼関係の構築が重要となる。

悪い情報は早く提供するのが良い。悪い情報は悪い情報でしかない。発生時の過剰反応を防ぐためには、感染リスクについての理解が大切で、VHFのファクトシートなどの文書の事前準備が必要となる。ファクトシートはウェブを通じて公開し、情報提供を行う。

II. CDCにおける体制

公衆衛生上の危機となる事例に関して、OPHPRがコミュニケーションを担当するが、必要に応じ、疾患専門部にもコミュニケーション担当スタッフが配属されている。

VHFに関しては、DHCPPには2名の専門スタッフが常駐する。

事例発生時には、OPHPRは疾患専門部署と連携し、必要に応じてEmergency Operation Center (EOC)を稼働させる。EOC稼働の決断は、CDC長官が行う。EOCは情報と対応を一元管理し、現地などへ適宜情報提供を行う。

健康危機事例に関する警告や勧告は、主としてDHHSが発令する。CDCは専門機関として、これらの内容に関して助言する。

III. Talking point

VHF事例が発生した場合には、DHCPPとOPHPRは緊密に連携をとり、Talking pointの作成を行う。

Talking pointは州保健部との調整が不可欠で、しばしば州当局からCDCへ電話連

絡が入る。OPHPR は DHCPP と協議し適宜州当局へ助言を行う。

Talking point は極めて迅速に作成する必要がある。メディアが事例を探知する前には最初のバージョンは準備するべきである。OPHPR の専門家の場合、情報探知から Talking point の骨格、最初のドラフト作成までは数十分程度で行う。作成した Talking point は DHHS で確認される。

IV. 医療機関におけるリスク・コミュニケーション

米国では、殆どの病院がコミュニケーション担当者を有している。州保健部や CDC は、必要に応じ医療機関へ Talking point の共有やコミュニケーション上の助言を行う。

V. マスコミ対応、問い合わせ対応

原則、州/市の保健部が対応するため、通常、CDC が直接プレスリリースを行うことはない。必要と判断される場合には、主として関連機関や住民に対して情報提供を行う。最近の事例としては、臓器移植による狂犬病の感染事例があり、医療機関等に情報提供を行った。

危機管理的側面から CDC はプレス対応がいつでもできるよう準備は行うが、CDC が実施の判断は行わない。2010 年ペンシルベニアで発生したラッサ熱輸入症例の際は、州/市保健部が実施した。CDC は、Talking point の準備は行ったが、プレス対応は実施しなかった。2012 年ヨセミテ国立公園で発生したハンタウイルス感染症では、国立公園当局と州当局が 3 回のプレスリリースを行ったが、CDC はホームページによる情報提供のみで、プレス発表は行わなかった。各種問合せに対しては、専門のトレーニングを受けたスタッフが対応した。

VI. 市民・社会的関心事の調査 : public survey

OPHPR では、3-4 人で media evaluation team を組織している。様々なソーシャルメディア、LinkedIn, Facebook, Twitter, ブログ、メディア情報等を巡回し、市民やメディア、関係者の関心事を把握するとと

もに、流言等の探知を行なっている。

VII. 風評・流言への対応

流言対応 Rumor busting, 欠落情報 missing information 対応, 誤情報 misinformation 対応としては、それを早期に探知し、Facebook などのソーシャルメディアを通じて早いタイミングで情報提供を行うことも重要である。

VIII. 関係組織間の情報共有

現地、CDC 内同様、関連機関で情報を共有しておくことも不可欠である。CDC は連邦政府の組織として、DHHS、国土安全保障省 (DHS) などの機関と常に情報共有している。情報は、CDC を含め、保健福祉省 (DHHS) の関連組織間で速やかに共有される。

IX. リスク/クライシス・コミュニケーションの評価

最も良い方法は調査 survey を行うことである。

X. トレーニング

感染対策上は、VHF の流行地での医療スタッフ等の教育がきわめて重要である。CDC は、VHF の流行地 (アフリカ諸国など) において、パートナーとなる現地スタッフの教育・訓練を行っている

XI. その他 (Tips 等)

- ・効果的な広報・メディア対応を行う上では、積極的な情報発信、そして時には報道関係者や社会的なオピニオンリーダーとの交流も重要である。

- ・事前に一連の手順について準備しておくことがきわめて重要。

- ・CDC としては、主要な感染症についての fact sheet や FAQ への回答の作成やアップデートを通じて情報提供を行う。

- ・リスク・コミュニケーションの担当者は、ジャーナリストなど関係者との日頃から交流し、新たにマニュアルを作成した場合や訓練を実施した場合などは積極的に対外的に情報発信する姿勢が大切である。

- ・リスク・メッセージを提供する場合は、talking points を作成し、1日に1回など適切なタイミングで、内容を更新する。ま

た、関連機関、担当者間で現状認識を共有しておくことが必須である。2012年夏のヨセミテ国立公園でのハンタウイルス肺症候群のアウトブレイク事例におけるVSPBからの状況報告資料では、CDCの活動内容、感染の現状、連絡先、関連情報のリンクなどがtalking pointsとしてまとめられた。・近隣住民へのリスク・コミュニケーションとしては、戸別訪問による説明など、地道な草の根的な活動が有効であることもある（モンタナ州のBSL-4研究所の新設に際し、この方法が用いられた）。医療機関からの周辺住民へのコミュニケーション手法としても有効かもしれない。

D) 検疫

情報源：DGMQ/QBHSB

I. DGMQ/QBHSBの役割と組織

DGMQは、移民、難民、旅行者、その他国境を越えた人の移動に伴う、感染症の侵入、伝播、拡大を防ぐ事で、罹患及び死亡を減らすことを目的としている。国境における疾患コントロールが主な役割であるが、国内における医薬品を用いない感染拡大防止策Nonpharmaceutical Interventions (NPIs)を担当するCommunity Interventions for Infection ControlもDGMQの一部である。

QBHSBは、国際的な人の渡航や病原体の輸入に関連した感染症の発見と対応を行うことで市民の健康を守ることがミッションとなっている。

II. 法的根拠

Executive Order of the President

(Federal Isolation Order)によって、以下の感染症は検疫隔離の対象となっている。コレラ、ジフテリア、感染性を有する結核、ペスト、天然痘、黄熱、VHF、SARS、Pandemicを起こしうるインフルエンザ (<http://answers.hhs.gov/categories/1301>)。

上記9疾患は、検疫感染症Quarantenable diseasesとして、法的に強

制的な隔離が可能である。その他の感染症は、Public Health Service Actの基に、リスク評価に準じて対応する。

入国審査で得た情報は、米国国土安全保健省US Department of Homeland Security(DHS)監督下にあるため、DHHSは直接活用できない。そのため、DHHSは、DHSと了解覚書Memorandum of Understanding (MOU)を締結しており、これにより、DGMQは入国審査情報をVHF対応に活用できることとなっている。

III. 検疫体制

検疫所Quarantine Stationは全米で20カ所あり、CDCが管轄し、担当官を派遣している。地方の公衆衛生局、救急医療サービス(EMS)など多数のパートナーと協働して活動している。

IV. 航空機内で有症者が発生した場合の対応

航空機内でVHFが疑われる有症者が発生した場合の発見から接触者調査開始までの手順を以下に示す。

- ・航空機（機長）から検疫所へ通報
コミュニケーションの準備
機内検査の準備
- ・航空機着陸
患者のリスク評価(公衆衛生担当者)
(VHF可能性ありの場合)
- ・緊急Medical team対応
患者搬送
接触者の特定と州保健部へ連絡

クルーズ船等の船舶の場合は、通常船医から詳細な情報を収集し、連携して対応する。

V. 患者の隔離

全国の検疫所は、患者の検疫に関するMOUを国際空港や港、陸上の国境近くの183病院と締結している。これにより、VHF疑い患者の検疫隔離が速やかに行われる。

VI. 航空機内接触者のフォローアップ

2013年1月現在、VHF患者発生に伴う接触者の定義は、患者の吐物・汚物、体液に接触した者、座席が前後一列以内の者、機内のクルーとなっているが、より限定的とす

る方向で議論が進行中である。ECDC の RAGIDA ガイドライン (2011) の定義に近くなる見込みである (RAGIDA ガイドラインについては、平成 23 年度報告書参照)。

DGMQ (検疫) は、患者情報、発生状況の情報をもとに、DHCPP (病原体専門部) と適宜連携して、リスク評価を行い、機内接触者調査実施を決定する。個々の接触者の健康調査は、州保健部が実施するが、その情報の取りまとめ及び分析は、DGMQ が行う。最近ではサル痘感染疑い (最終的には否定された) で追跡調査を実施した事例があった。

近年の VHF 症例 (マールブルグ熱 (2008 年)、ラッサ熱 (2010 年)) はいずれも入国後の発症であり、検疫所が関与する接触者調査の対象とはならなかった

VII. 訓練

全ての Port of Entry では、2 年に 1 回、Communicable Disease Response Plan の訓練を実施している。

VIII. コミュニケーション

国際的な感染症情報については、空港内に掲示するとともに、ホームページを通じて情報提供を行なっている。

E) 米国における CDC のアウトブレイク対応

情報源 : OSELS/SEPDPO, DHCPP

I. 調査主体と CDC による現地支援

VHF が航空機や船舶で発生した際には、対応の主体は、検疫を担当する DGMQ となる。国内で発生した場合には、州保健部が主体であり、CDC は支援的な立場となる。CDC による支援は、州保健部が依頼する場合には実施されることとなる。

II. リスク評価と情報管理

CDC は連邦政府の感染症危機管理における専門機関として、情報収集を行い、リスク評価の実施、Talking point の作成、リスク/クライシス・コミュニケーションの準備、関係部署との連携調整、州、連邦政府内関係機関との情報共有を主体的に行う。

(入手資料)

デジタル教材 (CD-ROM)

- Hantavirus Pulmonary Syndrome (2008)
- HPS, Clinical Update (2008)
- Lassa Fever (2008)

リスクコミュニケーション資料

- Crisis and emergency risk communication (2002)
- Crisis and emergency risk communication: Basic Quick guide (2008)
- Crisis and emergency risk communication: Pandemic Flu Quick guide (2008)
- Crisis and emergency risk communication: Pandemic Influenza (2007)
- Crisis and emergency risk communication: by Leaders for Leaders (CD-ROM)

D. 考察

米国においては、VHF 対応に関する詳細なガイドラインは存在せず、患者や接触者のリスクアセスメントに基づいた臨機応変な対応が重視されていた。昨年視察を行った英国、欧州においても、同様に、リスクアセスメントに基づく対応が強調されていた。

ただし、VHF 患者の診療体制は、我が国や欧州諸国のように指定された医療機関で行うのではなく、全米の多数の医療機関で通常の集中治療の枠組みの中で行う方針であるという点は特徴的である。英国では、ロイヤルフリー病院等、指定医療機関で診療するシステムを構築しているが、この背景には、他の先進諸国に比較し、ラッサ熱の輸入症例数が多い現状や、VHF 診療には十分なスタッフ教育と診療システムが必要であるという考えに基づいていると思われる。しかし、2011 年のラッサ熱輸入症例の様に、必ずしも、VHF 患者は指定医療機関で診療されているわけではない事も現実である。米国では、先進国における VHF 症例の二次感染が発生していない事実や、アフリカにおけるエボラ出血熱やマールブルク出血熱対応の豊富な経験から、基本的な感染制御によって VHF の院内感染は制御できるという考察を行っており、VHF は臨床症状で診断することが極めて困難なこともあわせて、「全ての集中治療設備をもつ医療機

関における VHF 診療を前提とした感染制御の強化」という戦略をとっているものと考えられる。これは極めて現実的な方針とも言える。ただし、米国がこの戦略を取る背景には、米国の医療や公衆衛生のシステムの現状が背景にあると思われる。

リスク評価に基づく柔軟な対応を全国で実践するためには、全国で適切なリスク評価が行える事が必要である。米国では、全ての州に疫学者 (state epidemiologist) が常駐し、日常的な感染症アウトブレイクや食中毒事例等で、リスク評価に基づく感染症危機管理を実践している。病院内でも疫学者 (hospital epidemiologist) の存在が一般的であり、疫学調査、疫学的な評価に基づく対策の構築が日常化している。我が国が、2009 年のインフルエンザ・パンデミックで得た教訓の一つが、平時で実践していないことは緊急時には実行できないという事であった。VHF 対応の基本は、VHF に特化したものではなく、様々な感染症危機管理のシステムの上で構築される事が望ましい。「リスク評価に基づく柔軟な対応」が、日常の感染症対策で実践されることが、VHF 発生時の迅速な対応を可能にすると思われる。

その一方で、今回インタビューした複数の専門家が、基本的な手順について事前に定めておくことの重要性を強調していた点は、注目に値する。我が国の VHF 対応の「手引き」においても、基本事項を確認した上で、リスクに応じた柔軟な対応をサポートするような内容とすることが望ましいと考えられた。

院内の二次感染のリスクは、日常診療の範囲においては必ずしも高くなく、標準予防策、接触予防策、飛沫予防策を適切に行うことで感染防御が可能である。ただし、集中治療に伴う感染性エアロゾルによる潜在的な感染リスクや、臨床検体採取、搬送、検査室における感染リスクには十分な注意が必要である。個別のトイレを備えた個室管理、可能であれば陰圧を備えた個室が望ましく、医療従事者は、フェースシールドを備えたレスピレーターを含むフル PPE での対応が必要と考えられる。エアロゾル発生処置の可能性や医療従事者の心理的負担を考えた場合はレスピレーターとして PAPR を使用することが望ましい。

接触者は、患者との接触、吐物・汚物を含む体

液との接触、個人防護具の着用等の感染制御の実施状況により、リスク分類を行い、フォローアップされるべきである。

関連機関や一般市民とのコミュニケーションにおいても、「事前の準備」がキーワードとなっている印象を受けた。平時より VHF に関する情報をファクトシートとして整理・アップデートし、緊急時に速やかに参照できるように準備をしておくこと、また、積極的にメディアを活用し、新たな取り組みなどを一般市民や関連機関に公開する姿勢は、VHF のように稀であるが発生した場合に公衆衛生上の脅威となりうる感染症への備えとして有効であり、我が国の専門機関、医療機関においても参考にすべきだろう。

今回説明を受けたコミュニケーションの担当者は、いずれも広報やメディア関連のバックグラウンドを有しており、医療分野の専門家ではない。このように他分野の専門家が協働できる体制の構築も今後の課題である。

DHCPP にて聞いた、専門性 Expertise, 評価 Reputation, 信頼性 Trust の話は印象的であった。アフリカにおける VHF 対応の豊富な経験に裏打ちされたその話には説得力がある。我が国においても、ガイドラインが有効に実行されるためには、経験の蓄積が重要であり、国外における VHF 対応における、積極的かつ一貫した国際的な貢献が必要と考える。

E. 結論

VHF 対応には、積極的な情報収集に基づくリスク評価と柔軟な対応が重要であると考えられた。VHF の感染リスクは必ずしも高くなく、基本的な感染制御を確実にを行う事が基本となる。しかし、集中治療の現場では、感染性エアロゾルによる潜在的な感染リスクも想定した感染防御が重要である。接触者は、患者や体液との接触、感染防護の有無によってリスク分類を行う必要がある。医療機関、自治体、国の機関等が積極的に情報を共有し、連携することが必要である。リスク/クライシス・コミュニケーションにおいては、事前の準備と情報提供、発生後の関係機関の連携と速やかな talking point の作成と共有、タイムリーな情報提供を行う仕組みが必要である。これらの点が、

我が国のガイドラインに反映されるべきである。

さらに、我が国の専門家が海外の VHF 事例対応に貢献することによる経験の蓄積、日常の感染症対応の中でリスク評価に基づく柔軟な対応が実践されること、関係者のトレーニングにより、ガイドラインを活用した、実際の速やかな発生時対応の能力が強化されると思われる。

(謝辞) 今回の視察の調整および現地での案内をしていただいた、神谷元先生 (EIS Officer, CDC) に心より感謝申し上げます。

F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載。

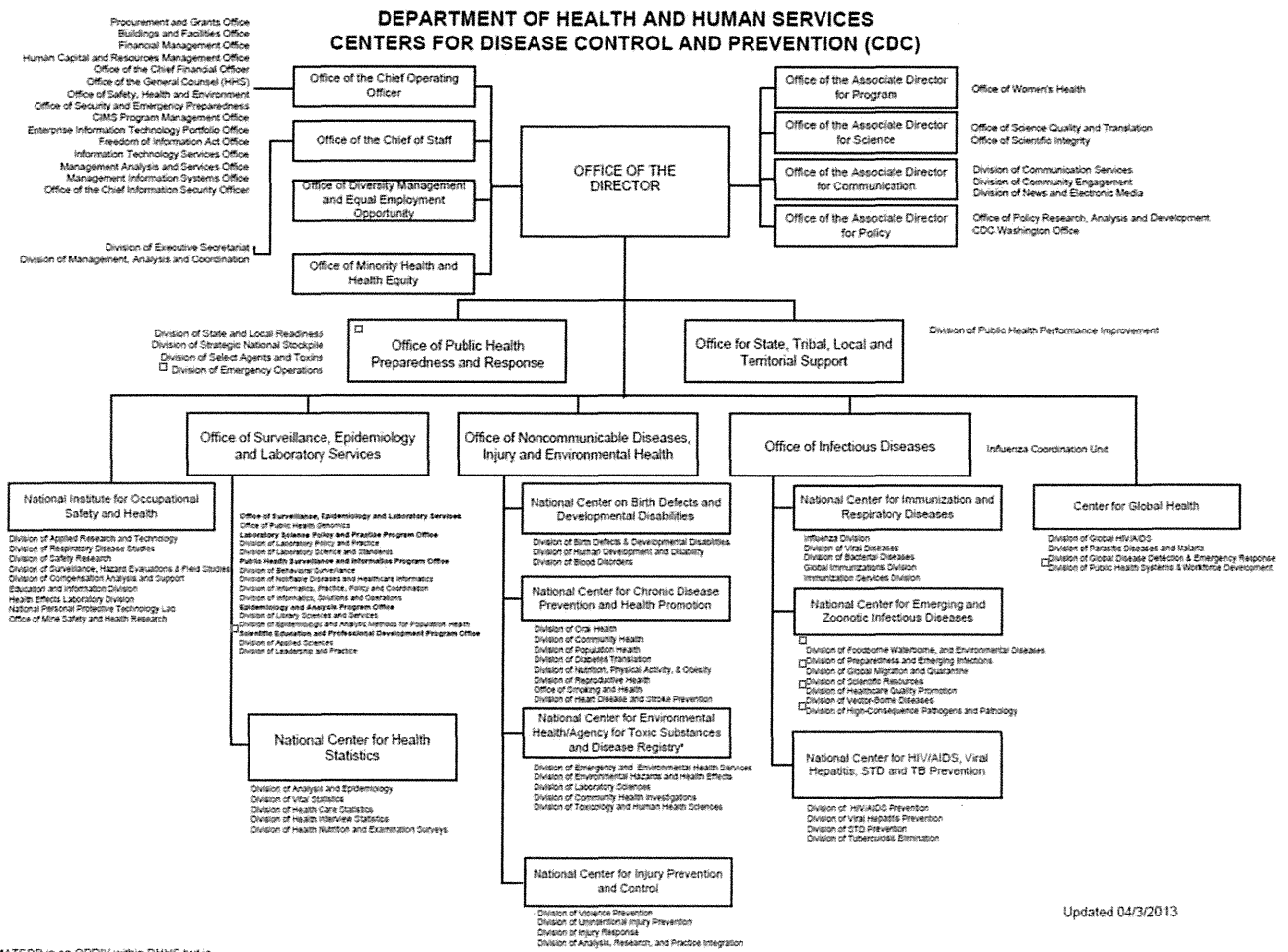
G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

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

図 1 CDC の組織図と視察を行った部所

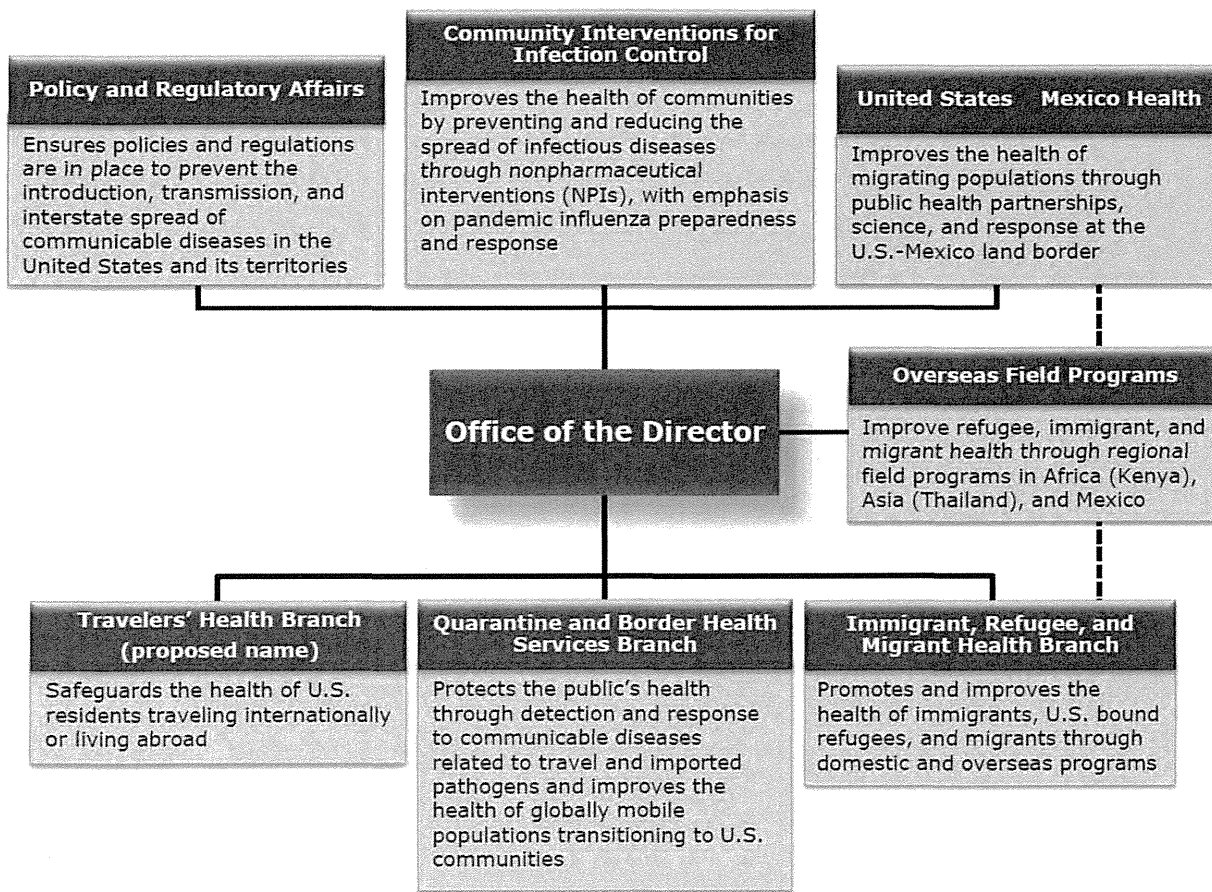


Updated 04/3/2013

*ATSOR is an OPDIV within DHHS but is managed by a common director's office.

(出典：CDC ホームページ)

図2 Division of Global Migration and Quarantine (DGMQ) の組織図



Last updated: 01/28/2013

職業感染防止の手引き作成

研究分担者 吉川 徹 公益財団法人労働科学研究所 副所長

研究要旨 一類感染症の患者が発生した場合の臨床的対応の手引き、および研修プログラム開発にあたり、平成 23 年度に引き続き職業感染予防に関連した調査研究を実施した。平成 24 年 10 月に開催された一類感染症の臨床的対応に関するワークショップにおいて個人用防護具 (PPE) の適切な利用に関するトレーニングを実施し現場の意見を収集、平成 25 年 1 月に米国疾病管理センターを視察し、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 PPE 等の取り扱いについて検討した。その結果、国内で症例が発生した場合の VHF 対応は、トイレが併設された個室管理を基本として、医療従事者の基本的な PPE は、フェースシールドを備えた不織布マスク、二重手袋、防水ガウンと下履きが推奨される。しかし、疑い例や確定例など疾患の定義別の呼吸用保護具に関しては、疑い例の場合には、電動ファン付き呼吸用保護具 (PAPR) を使用し、確定例の場合にはフェースシールドを備えた不織布マスクで対応可能と考える。心肺蘇生の実施や、エアロゾルが発生する処置をしなければならない場合は、PAPR を利用する。また、平成 24 年 8 月にウガンダ共和国で発生したエボラ出血熱の事例について情報を収集した。

研究協力者

- ・ 黒須 一見
東京都保健医療公社荏原病院
感染対策室 感染管理看護師
- ・ 米澤 彰二
公益財団法人労働科学研究所
協力研究員

A. 研究目的

ウイルス性出血熱 (VHF) などの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、研修プログラムを作成が必要とされている。本分担研究では上記の手引きおよび研修プログラム開発における「職業感染予防」の関連領域の知見を整理し、職業感染予防のための技術研修内容の開発および臨床的対応に利用できる手引きを 3 年計画 (平成 23 年から 25 年) で作成する。

これまでに厚生労働省の監修で、①消毒と滅菌、

②感染症患者の搬送、③新しい感染症病室の施設計画ガイドラインが刊行されているが、1) 治療・検査診断・感染防止などの臨床的対応、および積極的疫学調査に関する手引きは存在しない。一類感染症患者 (疑い例を含む) を各都道府県の第一種感染症指定医療機関で診療するという現行の体制下で各地域に専門家を維持することは困難であり、患者発生時に現場で参照できる手引きや同機関のネットワークの早急な整備が必要である。また、2) 国の感染症予防指針では、第一種感染症指定医療機関の医療関係者を対象とした研修会の充実がうたわれており、新たにこれらのプログラムを開発することも求められている。さらに、3) 一類感染症の診断・臨床管理のために高度安全研究施設が稼働される必要があり、日本において稼働されている高度安全研究施設がないという問題点についても臨床的側面から検討する必要がある。

平成 23 年度は、一類感染症の患者が発生した場合の臨床的対応・積極的疫学調査における「職業感染予防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職業感染予防のためには感染予防技術と産業安全保健の基本原則を活用すべきで、労務管理の視点なども緊急時対応時には検討すべきである、2) 個人用保護具の選択と使用に関する国内基準の確立、各施設の準備の標準化と情報共有が必要とされていて、また、簡便で効果的な職業感染予防のトレーニングプログラムの開発が重要と確認された。3) 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。今後、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検討が必要であるとまとめられた。

平成24年度は、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）の取り扱いに関連して、1) 米国疾病管理センターへの訪問による職業感染予防に関連した情報収集、2) 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）の取り扱いに関する検討を行った。なお、3) 平成24年7月にウガンダ共和国でエボラ出血熱のアウトブレイクがあり、情報を得たことから、本研究の一部として簡単に経緯をまとめた。

B. 研究方法

1. 米国疾病管理センターへの訪問による、職業感染予防に関連した情報収集
 - ・米国疾病管理センター（CDC）に訪問し、医療の質促進部(Division of Health Care Quality Promotion)の感染管理室長代理のMichael Bell氏等から情報収集を行った。
2. 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）の取り扱いに関する検討
 - ・個人用防護具、特に、電動ファン付き呼吸用保護具に関して知見を整理した。
 - ・平成24年10月20日～21日に行われた一類感染症の臨床的対応に関するワークショップにおける呼吸器保護プログラムでの研修資料の見直しを行った。
3. ウガンダ共和国におけるエボラ出血熱のアウトブレイクに関する情報収集
 - ・ウガンダ共和国チバレ県、平成24年7～8月に発生したエボラ出血熱のアウトブレイクについて資料をまとめた。

C. 結果

1. 米国疾病管理センターへの訪問による、職業感染予防に関連した情報収集
 - ・米国疾病管理センター（CDC）に訪問し、医療の質促進部(Division of Health Care Quality Promotion)の感染管理室長代理のMichael Bell氏等から情報収集を行った。

1) 訪問日程

1月14日

院内感染対策に関する情報収集

Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP)

Dr. Michael Bell (Associate director for infection control)

1月15日

CDCによる実地疫学調査の枠組みに関する情報収集

Office of Surveillance, Epidemiology, and Laboratory Services(OSELS), Scientific Education and Professional Development Program Office(SEPDPO)

Dr. Hamilton, Douglas H.

Dr. Avchen, Rachel

Dr. Hale, Christa R (DVM)

Epidemic Intelligence Service (EIS) 指導スタッフ

*:EISは実地疫学調査の2年間の研修プログラム(日本の実地疫学専門家養成コースFETPに相当)

世界各国が行う実地疫学調査の支援に関する情報収集

Center for Global Health, Division of Public Health Systems & Workforce Development

Dr. Robert E. Fontaine (Deputy Director)

Mr. Daniel Frank, MPH

Dr. Tippavan Nagachinta

Dr. Alden K. Henderson

Ms. Dana Schneider MSPH

2) 職業感染予防に関連したヒアリング情報

① 感染防御/PPE

- 先進国で、エボラ出血熱、マールブルク出血熱、ラッサ熱等の2次感染は起こっておらず、感染制御策を実施することによって感染防御は可能である。
- 国内で症例が発生した場合のPPEは、フェースシールドを備えたレスピレーター、二重手袋、防水ガウンと下履きが推奨される。ゴーグルは曇ってしまうため、目の保護には、フェースシールドが良い。
- 患者の心理的なストレスを減少させる目的とエアロゾル産生の可能性のある医療行為に対する十分な防御とを考えた場合、可能であれば、陽圧式のPAPRが望ましい。

② 患者対応と職業感染予防

- 米国においては、VHF対応に関する詳細なガイドラインは存在せず、患者や接触者のリスクアセスメントに基づいた臨機応変な対応が重視されていた。
- ただし、VHF患者の診療体制は、我が国や欧州諸国のように指定された医療機関で行う

のではなく、全米の多数の医療機関で通常の集中治療の枠組みの中で行う方針である。米国では、先進国におけるVHF症例の二次感染が発生していない事実や、アフリカにおけるエボラ出血熱やマールブルク出血熱対応の豊富な経験から、基本的な感染制御によってVHFの院内感染は制御できるという考察を行っており、VHFは臨床症状で診断することが極めて困難なこともあわせて、「全ての集中治療設備をもつ医療機関におけるVHF診療を前提とした感染制御の強化」という戦略をとっているものと考えられる。

- VHF対応の基本は、VHFに特化したものではなく、様々な感染症危機管理のシステムの上で構築される事が望ましい。「リスク評価に基づく柔軟な対応」が、日常の感染症対策で実践されることが、VHF発生時の迅速な対応を可能とすると考える。
- その一方で、今回インタビューした複数の専門家が、基本的な手順について事前に定めておくことの重要性を強調していた。
- 院内の二次感染のリスクは、日常診療の範囲においては必ずしも高くなく、標準予防策、接触予防策、飛沫予防策を適切に行うことで感染防御が可能である。ただし、集中治療に伴う感染性エアロゾルによる潜在的な感染リスクや、臨床検体採取、搬送、検査室における感染リスクには十分な注意が必要である。個別のトイレを備えた個室管理、可能であれば陰圧を備えた個室が望ましく、医療従事者は、レスピレーターを含むフルPPEでの対応が必要と考えられる。レスピレーターはPAPRが望ましい。
- 接触者は、患者との接触、吐物・汚物を含む体液との接触、個人防護具の着用等の感染制御の実施状況により、リスク分類を行い、フォローアップされるべきである。

2. 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)の取り扱いに関する検討

(1) 個人用防護具、特に、電動ファン付き呼吸用保護具に関して知見を整理した。(2) 平成24年10月20日~21日に行われた一類感染症の臨床的対応に関するワークショップにおける呼吸器保護プログラムでの研修資料の見直しを行った。

1) 「電動ファン付き呼吸用保護具(PAPR)」
の普及と型式検定

① 電動ファン付き呼吸用保護具(PAPR)
とは

防じんマスクに替わる呼吸用保護具として、「電動ファン付き呼吸用保護具(PAPR, ぴーえーぴーあーる)」が、最近注目を集めている。PAPRは Powered air-purifying respirator

の略である。これは内蔵する電動ファンによって吸引した環境空気をろ過材で清浄化し、その空気を着用者の呼吸域に送る方式のものである。図1には、PAPRのうち一定流量形・セパレートタイプの形式のもの示し、構造と空気の流れを図示した。これは、面体はフード型で「ルーズフィット」と呼ばれるものである。

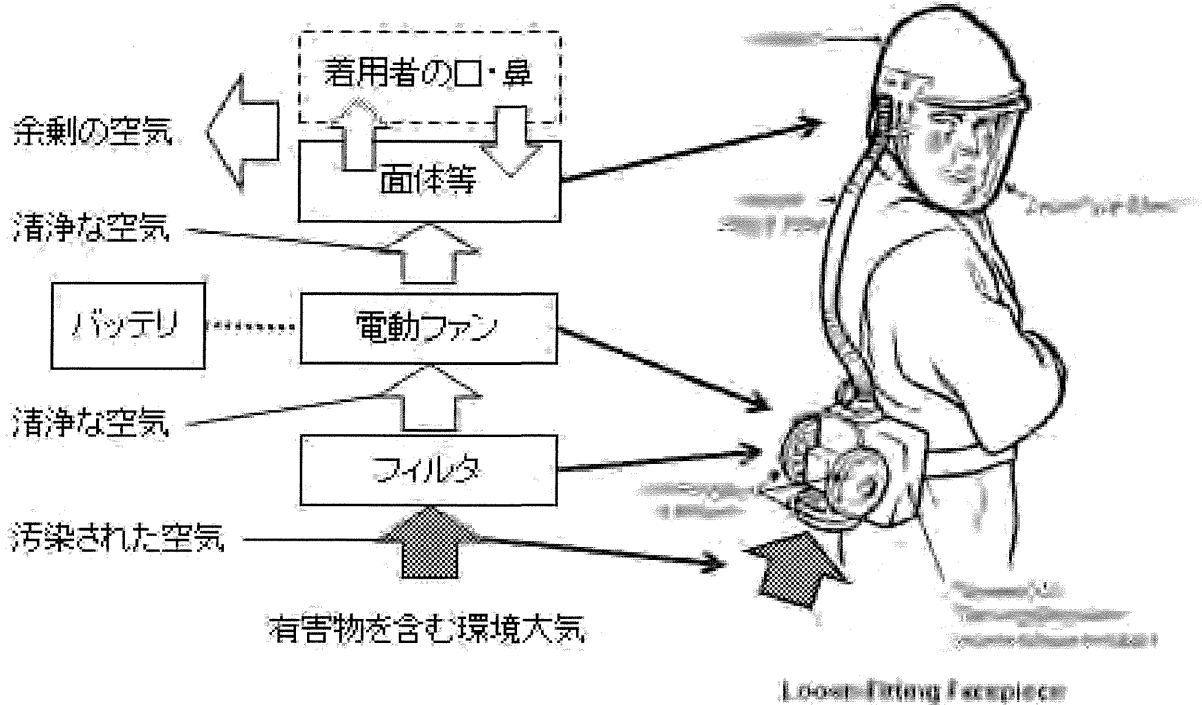


図1 電動ファン付呼吸用保護具(PAPR:注1)の構造と空気の流れ

注1: PAPRは Powered air-purifying respirator の略。イラストは米国労働安全衛生庁より引用

図1 電動ファン付呼吸用保護具(PAPR:注1)の構造と空気の流れ

PAPRは有害物を含む環境大気を清浄な空気にするためにろ過材を使用しているため、基本的な機能は防じんマスクと同様である。PAPRの特徴は、電動ファンによって空気が着用者に送られるため防護性能が向上することと、呼吸が楽になることである。また、PAPRは性能および構造に関する事項について選択肢が増えるため、防じんマスクとは異なり多様性に富んでいることも特徴である。

このPAPRの構造や性能は、最近改定された日本工業規格(JIS規格)のJIST8157「電動ファン付き

呼吸用保護具」によって規定されている。PAPRは「電動ファン、フィルタ、面体等、その他から成り、環境空気中の有害物質を除去した空気を着用者へ供給する呼吸用保護具(JIS 8001「呼吸用保護具」用語定義 1313)」である」とされている。

JIST8157の規格は、1982年に制定され、その後1991年の改正を経て、2009年に改定され現在のものとなった。なお、米国労働安全衛生庁ではPAPRをその技術仕様書で以下のように定義している。

「Powered air-purifying respirator (PAPR)

means an air-purifying respirator that uses a blower to force the ambient air through air-purifying elements to the inlet covering.]

② PAPR が注目されている背景

PAPR が注目されている背景には、3つの流れをみる事ができる。一点目は技術の向上である。バッテリーの小型化や使用時間、吸気呼気に反応するセンサー技術等の大幅な向上により、多様な PAPR の開発が可能になってきた。二点目は、労働者の健康障害防止のための確実な呼吸器保護がより一層求められてきている点である。ナノマテリアルやインジウム・スズ化合物 (ITO) などの有害化学物質へのばく露防止、空気感染を生じる感染症対策に利用できる性能の高い呼吸用保護具が求められている。三点目は、行政による規制当局の動きや、国際的な規格づくりの動きである。これらの背景を受け、PAPR に関連して呼吸器保護の重要性について、現場の管理者や作業員自身、産業安全保健の専門家間でも関心が高まってきている。

I. 技術の向上

従来、呼吸用保護具として多く使用されているのは、防じんマスクである。図2には典型的なろ過式の呼吸用保護具を示した。ろ過式とは、環境吸気中の有害物質をろ過材によって除去して着用者の呼吸に清浄な空気を供給する形式の保護具である。ろ過式は、着用者の「呼吸」つまり「肺の力」を利用して有害物質をろ過材で除去するため、着用者が息苦しく感じたり、また、呼吸用保護具の顔面への密着性が低いと防じんマスクの面体と顔面の隙間から空気が容易に侵入したりして、その性能を十分に発揮することができないことが知られていた。

そこで、防じんマスクの着用者が容易に呼吸ができるように、電動ファンを利用して送風をする装置を装備することで、有害物を含む汚染空気を清浄空気に変え、接顔部に生じたすき間から面体内へ粉じん等の有害物が漏れ込むことを抑える技術開発が進んだ。その背景には、携帯電話やノートパソコンなどの携帯機器に用いられている高容量で小型軽量なりチウムイオン二次電池 (LIB) の開発、低電量で大きな送風を可能にする電動ファ

ンの開発などの技術が応用されている。現在、大きく分けて PAPR には、電動ファン、バッテリー、フィルタが面体と一体になった「ダイレクトタイプ」と、面体等と送気ユニットを送気管で連結する「セパレートタイプ」がある。

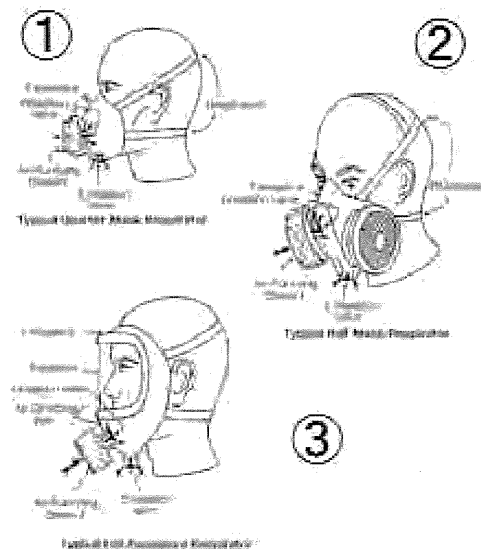


図2 典型的な防じんマスクの形状

①1/4半面形、②半面形、③全面形
イラストは米国労働安全衛生庁より引用

II. 労働者の健康障害防止のための確実な呼吸器保護の要請

近年、有害化学物質に対する労働者の呼吸器保護がより重視されている。表1には厚生労働省の最近の通達における、PAPR の使用触れられた通達等を示した。

表1 最近の厚生労働省通達にみる PAPR の利用促進に関連した記述

(1) 粉じん障害防止規則等の一部を改正する省令の施行について (厚生労働省基発第 0226006 号/平成 20 年 2 月 26 日)

【関連事項】「粉じん障害防止規則等の一部改正」では、ずい道等の建設の作業における動力を用いた掘削や積み込み、コンクリートの拭き付けなどの主要な作業で電動ファン付き呼吸用保護具の使用が義務付けられた。(平成 20 年 3 月施行)

(2)建築物の解体等作業における石綿による労働者の健康障害防止対策の徹底について(厚生労働省基安発第0919001号/平成20年9月19日)

【関連事項】吹付け石綿の除去作業の着用すべきマスクは「電動ファン付き呼吸用保護具」と同等以上のものと示された。通達では「特に、「吹付け石綿の除去」作業については、ピーク時において特に高い濃度の石綿にばく露するおそれがあることから、着用すべき呼吸用保護具を一定要件以上の性能を有するもの(例えば、「電動ファン付き呼吸用保護具」と同等以上など)に限定させること。」と述べている。

(3)「インジウム・スズ酸化物等取扱い作業による健康障害防止対策の徹底について」(厚生労働省基安発1222第2号/平成22年12月22日)

【関連事項】この技術指針『第3の4項 呼吸用保護具の使用等』には、「作業環境の測定結果が許容される濃度を超過している場合にあつては、IT0等取扱い作業に従事する労働者は、有効な呼吸用保護具を選択し、作業中必ず装着するものとする。」とされた。適切な指定防護係数の呼吸用保護具を選定することや、面体と顔面の密着性の確認を行い、適切な面体を選ぶことなども強調されている。

特に、「インジウム・スズ酸化物等取扱い作業による健康障害防止対策の徹底について」(厚生労働省基安発1222第2号/平成22年12月22日)の通達では「第3 作業環境管理及び作業管理」において、「1 設備に係る措置」、「2 作業管理」、「3 作業環

境測定等」に加えて、「4 呼吸用保護具の使用等」において、以下の記述がまとめられている。これは、行政としてもPAPRの使用を積極的に推進していく姿勢が確認できる。

④呼吸用保護具の使用等

- (1) 作業環境の測定の結果が許容される濃度を超過している場合にあつては、IT0等取扱い作業に従事する労働者は、以下により有効な呼吸用保護具を選択し、作業中必ず装着するものとする。有効な呼吸用保護具として、JIST8153に適合した送気マスク等給気式呼吸用保護具、粒子捕集効率が99.9%以上の防じんマスク又はJIST8157に適合した粒子捕集効率が99.9%以上の電動ファン付き呼吸用保護具がある。なお、防じんマスクについては国家検定に合格したものをを使用すること。
- (2) 呼吸用保護具の選定に当たっては、3の測定結果に基づき、別紙3の「呼吸用保護具の選択の方法」により、各作業場の状況に適合した適切な指定防護係数の呼吸用保護具を選定すること。
- (3) 非定常時及び非常時における使用も考慮し、IT0等のばく露を防止する適切な呼吸用保護具を必要な数量備え、有効かつ清潔に保持すること。
- (4) 防じんマスクを使用するに際しては、フィットチェッカー等を用いて面体と顔面の密着性の確認を行うことにより、適切な面体を選ぶとともに、装着の都度、当該確認を行うことが有効である。

本通達における別表3「呼吸用保護具の選択の方法」についてまとめたものを表2に示した。

表2 インジウム取り扱い作業に対する呼吸用保護具の選定

表1 インジウム取扱作業に対する呼吸用保護具の選定
 一許容される濃度を $3 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$ とした時の目安表

作業環境測定結果 ⁽¹⁾	選定すべき保護具の目安	
	保護具の種類	防護係数について
測定未実施 ⁽²⁾ 又は $3 \times 10^2 \text{ mg/m}^3$ 以上	<ul style="list-style-type: none"> ■ 全面形電動ファン付き呼吸用保護具[PAPR] (粒子捕集効率99.9%以上) ■ 全面形一定流量形エアラインマスク ■ プレッシュダイヤモンド形エアラインマスク 	指定防護係数 ⁽³⁾ 100~1,000 又は それ以上の防護性能が期待できる保護具
目標濃度 1×10^2 $3 \times 10^3 \text{ mg/m}^3$ 以上	<ul style="list-style-type: none"> ■ 半面形電動ファン付き呼吸用保護具[PAPR] (粒子捕集効率99.9%以上) ■ 全面形取替え式防じんマスク (粒子捕集効率99.9%以上) [区分RL3,RS3国家検定合格品] <small>※着用者がこれらの呼吸用保護具を被用し、定期的にマスクフィッティングテスターにより漏れ率測定で2%未満(防護係数50以上)であることを確認することが必要</small>	指定防護係数 ⁽³⁾ 50~100 又は それ以上の防護性能が期待できる保護具
$3 \times 10^4 \text{ mg/m}^3$ 超 許容される濃度 3×10^{-4} $3 \times 10^4 \text{ mg/m}^3$ 以下	<ul style="list-style-type: none"> ■ 半面形取替え式防じんマスク (粒子捕集効率99.9%以上) [区分RL3,RS3国家検定合格品] 呼吸用保護具の使用が望ましい。	指定防護係数 ⁽³⁾ 10 又は それ以上の防護性能が期待できる保護具

注(1) 作業環境評価基準に準じ算出した第1評価に基づき判断。

PAPR: Powered Air Purifying Respirators(電動ファン付き呼吸用保護具)

(2) 作業環境測定が実施されていない作業

- 労働衛生学的設備が不十分な高濃度ばく露が予想される特殊な作業
- 装置のクリーニング(清掃)作業 他

(3) 指定防護係数は、実験室内で測定された多数の防護係数値の代表値。(呼吸用保護具を着用した状態で防護係数を測定しない場合の値。)

※表1は、厚生労働省通達「インジウム・スズ酸化物等取扱作業による、健康障害防止に関する技術指針」を基に作成しています。

一方、PAPRは感染症対策においてもその有効利用が期待されている。例えば、結核・麻疹などの空気感染する病原体に罹患した患者の治療やケア、未知の病原体が流行した際の医療従事者を空気感染から守る呼吸用保護具である。筆者らは、エボラ出血熱やマールブルグ熱といったウイルス性出血熱(VHF: Viral hemorrhagic fever)などを含む一類感染症の患者発生時の臨床的対応の研究を行っている。VHF発生時には、医療従事者の職業感染から守ることが必要である。VHFは、感染病原体を含む患者の血液・体液を直接取り扱うことにより感染する「接触感染」が主な感染経路である。しかし、感染すると致死率が高く、まれにしか発生しない感染症への医療従事者の恐怖は想像に難くない。そこで未知の病原体対策として、空気感染予防策として呼吸器保護についても、準備を行うべきであるとの立場から、医療的緊急時における呼吸用保護具の選択と正しい方法について検討が重ねられている。図3は、研究班により一類感染症発生時の臨床的対応の訓練を行っている様子である。その際、例えば楽に呼吸でき、視野が確保されたセパレートタイプのPAPRを使うことで、医師の治療・診療技術を最大限に発揮できる診療環境を確保することが可能となる。

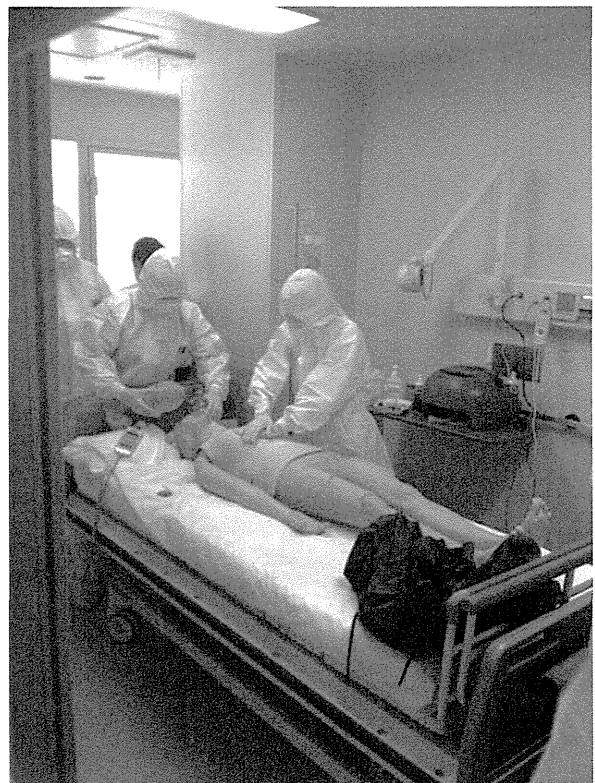


図3 一類感染症対策研修での演習の様子
 ウイルス性出血熱の患者の急変時の対応の訓練を行っている様子

演習ではる過式の呼吸用保護具(防じんマスク)を着用している

III. 労働安全衛生法の改正の動き

平成 24 年 9 月現在、昨年の平成 23 年 12 月 2 日に第 179 回国会（臨時会）提出された「労働安全衛生法の一部を改正する法律案」は審議継続となっているが、この改正では 3 つの主な改正点が検討されている（表 3）。

平成 23 年 10 月 24 日、「労働安全衛生法の一部を改正する法律案要綱」について、労働政策審議会（会長 諏訪 康雄 法政大学大学院政策創造研究科教授）から答申があり、厚生労働省では、この答申を踏まえて法律案を作成し、臨時国会提出への準備を進めている。

法律案要綱のポイントは表 3 に示した 3 つである。このうち、「メンタルヘルス対策の充実・強化」における医師又は保健師による労働者の精神的健康の状況を把握するための検査を行うことを事業者が義務づける法案改正については、専門家を巻き込んで大きな議論になっている。二点目が PAPR の国家検定規格の制定の改正案である。三つ目の受動喫煙防止策については、職場の全面禁煙に反対意見が議員から出され、難航しているという。

2012 年 9 月現在、第 179 回臨時国会における消費税率の改定に関する審議に大幅な時間を要したこともあり、労働安全衛生法改定法案は国会で審議されておらず、今回の改正法案は成立していない。PAPR については、技術開発と国際的な潮流の中で日本が一日を早く成立させるべき法案であるとの認識は専門家の間でも一致している。

表 3 労働安全衛生法の一部を改正する法律案の概要

労働安全衛生法の一部を改正する法律案の概要	
メンタルヘルス対策の充実・強化	<ul style="list-style-type: none">○ 医師又は保健師による労働者の精神的健康の状況を把握するための検査を行うことを事業者が義務付ける。○ 労働者は、事業者が行う当該検査を受けなければならないこととする。○ 検査の結果は、検査を行った医師又は保健師から、労働者に対し通知されるようにする。医師又は保健師は、労働者の同意を得ないで検査の結果を事業者に提供してはならないこととする。○ 検査の結果を通知された労働者が面接指導の申出をしたときは、医師による面接指導を実施することを事業者が義務付ける。○ 面接指導の申出をしたことを理由として不利益な取扱いをしてはならないこととする。○ 事業者は、面接指導の結果、医師の意見を聴き、必要な場合には、作業の転換、労働時間の短縮その他の適切な就業上の措置を講じなければならないこととする。
型式検定及び譲渡の制限の対象となる器具の追加	<ul style="list-style-type: none">○ 特に粉じん濃度が高くなる作業に従事する労働者に使用が義務付けられている電動ファン付き呼吸用保護具を型式検定及び譲渡の制限の対象に追加する。
受動喫煙防止対策の充実・強化	<ul style="list-style-type: none">○ 受動喫煙を防止するための措置として、職場の全面禁煙、空間分煙を事業者が義務付ける。○ ただし、当分の間、飲食店その他の当該措置が困難な職場については、受動喫煙の程度を低減させるため一定の濃度又は換気の基準を守ることが義務付けられる。

施行期日：公布の日から起算して1年を超えない範囲内において政令で定める日
（「型式検定及び譲渡の制限の対象となる器具の追加」は、6月を超えない範囲内で政令で定める日）

なお、PAPR の国家検定規格の制定に関しては、特に粉じん濃度が高くなる作業等に従事する労働者に使用が義務付けられている電動ファン付き呼吸用保護具を譲渡等の制限等及び型式検定の対象に追加することが提案されている。これまで、厚生労働省では粉じん作業等において、特に粉じん濃度が高くなるおそれがある作業について、表 1 に掲げた通知粉じん障害防止規則（H19 年改正）、石綿障害予防規則（H21 年改正）のなかで、PAPR の使用を積極的に推奨してきた。しかし、東日本震災による災害復旧工事において、石綿を含む建築物の解体・撤去作業の本格化が見込まれる中で、電動ファン付き呼吸用保護具は、労働安全衛生法上、その性能を担保する規定がないなどの理由から、今回、表 4 に示すような点が改正される予定である。

表 4 労働安全衛生法の一部を改正する法律案要綱（特に型式検定および譲渡の制限の対象となる器具の追加について）

第三 電動ファン付き呼吸用保護具

一 電動ファン付き呼吸用保護具を、その譲渡、貸与又は設置に際して厚生労働大臣が定める規格又は安全装置を具備しなければならないものに追加すること。（別表第二第十六号関係）

二 電動ファン付き呼吸用保護具を、その製造又は輸入に際して厚生労働大臣の登録を受けた者が行う型式についての検定（以下「型式検定」という。）を受けなければならないものに追加すること。（別表第四第十三号関係）

三 電動ファン付き呼吸用保護具に係る型式検定を行おうとしてその登録の申請をした者（以下「登録申請者」という。）について、厚生労働大臣が必ず登録をしなければならないものとされるための要件の一つとして、登録申請者が別表第十四に掲げる設備（材料試験機、ガス濃度計測器、内圧試験装置、通気抵抗試験装置、粉じん捕集効率測定装置、排気弁気密試験装置、漏れ率試験装置、最低必要風量試験装置、公称稼働時間試験装置及び騒音計）を用いて型式検定を行うものであること

を規定すること。（別表第十四関係）

第四 その他

③ PAPR の規格と用途

PAPR はろ過式の呼吸用保護具であり、有害物を含む環境空気をフィルタで除去した後、その清浄空気を電動ファンによって、着用者のフード、面体等へ送る構造となっている。PAPR は高い防護性能と快適性を併せ持ち、防じんマスクと比較すると、呼吸がはるかに楽であることが特徴である。

この PAPR の構造や性能は、日本工業規格 (JIS 規格) の JIST8157「電動ファン付き呼吸用保護具」によって規定されている。本 JIS 規格は 2009 年に改正された。改正前は、対象となる有害物質の種類 (粉じん、ガス) や面対等の形式、フィルタの捕集効率と防護率による性能等級によって分類されていた。

今回の改正では、日本の市場に流通している多様な PAPR を、その基本性能によって分類することを原則としている。以下に主な分類を示した。

- 基本性能による分類:「標準形」と「呼吸補助形」
- 作業強度による分類:電動ファンの送風量は「重作業用」と「通常作業用」
- 捕集効率/フィルタの捕集効率による分類:
 - ・ 漏れ率による区分「S 級 (<0.1%)」「A 級 (<1%)」「B 級 (<5%)」「C 級 (<10%)」
 - ・ フィルタの粒子捕集効率による等級記号 PL100, PL99, PL95, PL90
 - ・ 前規格にあった「除毒能力」はガス用 PAPR の用途に限られるため改正により削除
- 面体内圧/最低必要風量
- 電動ファンの電源が切れた状態における性能

面体等の内部が常に陽圧になるように設計された「標準形」は、高い防護性能が得られる。「呼吸補助形」は、電動ファンの空気供給量が少ないために、呼吸条件が変わるなどにより標準形より防護性能は劣るが、防じんマスク又は防毒マスクよりは防護性能が高く、呼吸も楽である (表 5)。表 6 には PAPR の用途の例を示した。

表 5 PAPR の「標準形」と「呼吸用補助形」

形式	基本性能による分類	特徴
標準形 PAPR	面体内圧が常に陽圧になるもの 試験気流は脈動流※とし、面体内を常に陽圧を保つ	<ul style="list-style-type: none"> □ 一定流量形と呼吸連動形がある □ 一定流量形 PAPR には、面体以外にフードやフェイスシールドのようなルーズフィットタイプがある。涼しく快適に作業ができる。 □ 電動ファン、バッテリー、フィルタが面体と一体になったダイレクトタイプと、面体等と送気ユニットを送気管で連結するセパレートタイプがある。 □ ダイレクトタイプはコードレスなのでコードの引っかけによる断線の心配がない
呼吸補助形 PAPR	面体を持つ PAPR で、着用者の吸気の負荷を軽減するために電動ファンによって面体内へ補助的に空気を送るもの <u>定常吸引において面体内が陽圧以上※である</u>	<ul style="list-style-type: none"> □ 装着者の吸気の負担を軽減するために、電動ファンによって空気を補給する。 □ 標準形 PAPR より風量が少ないため、実際に使用する際には、面体内圧が陰圧 (負圧) になることがある □ 防じんマスクと比較すると、面体と顔とのすき間からの漏れは少なく、呼吸が楽 □ フードやフェイスシールドのようなルーズフィットタイプはなく、面体のみである