

Vaccine prophylaxis for Ebola

One report (2009) of the use of a live vesicular stomatitis construct vaccine, for a laboratory scientist

Given 40 hours after a needlestick accident at the Bernhardt Nocht Institute, Germany

no illness occurred

So: managing viral haemorrhagic fevers is based on specialist team work and collaboration



院内における接触者調査

国立感染症研究所
 感染症情報センター
 実地疫学専門家養成コース(FETP)コーディネーター
 中島一敏

表1. ウイルス性出血熱と出血を生ずるウイルス性疾患

疾患名 (登場年)	ウイルス (科)	自然宿主と感染経路	分布地域
○ラッサ熱 (1969)	ラッサ (アレナ)	マストミス→ヒト→ヒト; まれに院内感染	西アフリカ一帯
○エボラ出血熱 (1976)	エボラ (フィロ)	不明→ヒト→ヒト; 不十分な医療用具による看護、介護での感染	アフリカ中央部
○マールブルグ病 (1967)	マールブルグ (フィロ)	不明→ヒト→ヒト/サル→ヒト→ヒト	アフリカ中東南部
○クリミア・コンゴ出血熱 (1945,1956)	クリミア・コンゴ (ブニヤ)	哺乳動物→ダニ→ヒト→ヒト; しばしば院内感染	アフリカ全土、中近東、中央アジア、インド亜大陸、東欧、中国
●南米出血熱	ブン、マチュポ、グアナリト、サヒア (アレナ)	アルゼンチン出血熱、ポリビア出血熱、ベネズエラ出血熱、ブラジル出血熱 野ネズミ→ヒト	南米
※黄熱	黄熱 (フラビ)	蚊→ヒト	アフリカ、中南米
※腎症候性出血熱	ハンタ (ブニヤ)	野ネズミ→ヒト	アジア、欧州
※ハンタウイルス肺症候群	ハンタ (ブニヤ)	野ネズミ→ヒト	米国
※リフトバレー熱	リフトバレー (ブニヤ)	蚊→ヒト	アフリカ全域、中近東
デング出血熱	デング (フラビ)	蚊→ヒト	東南アジア、インド、中南米

○VHF: クラス4病原体、ヒトからヒトへの感染が見られる。 ●クラス4病原体、ヒト→ヒト感染はまれ。
 ※クラス3病原体 (CDCでは、ハンタウイルス肺症候群についてはクラス4扱いとしている。)

IDWR 2002年第35週号より

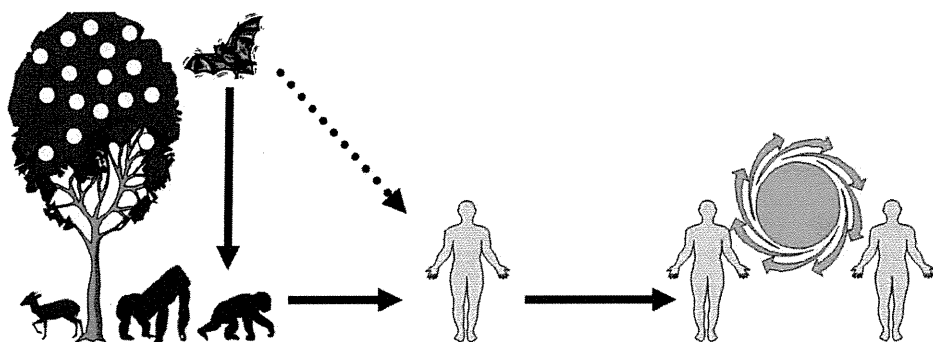
表2. ウイルス性出血熱の臨床症状、診断、治療

疾患	潜伏期間	症状	診断法	治療法
ラッサ熱	7~18日	発症は突発的、進行は徐々 高熱 (39~41℃)、全身倦怠感 3~4日目に大関節痛、咽頭痛、咳、次いで 心窩部痛、後胸部痛、嘔吐、下痢、腹部痛 重症化すると、顔面頸部浮腫、結膜・ 消化管出血、心囊・胸膜炎	①血液、尿からのウイルス 分離 ②IFAやELISAによる抗体 検出	リバビリンを発症直後に 用いると有効 (致死率: 90%→10%)に ワクチンはない
エボラ出血熱	2~21日	発症は突発的 主症状はインフルエンザ様、発熱、頭痛 (100%)、 咳・胸部痛、咽頭痛 (80%) 出血は死亡例の90%以上	①血液などからのウイルス 分離 ②抗体上昇の確認 (IFA, ELISA)	対症療法のみ ワクチンはない
クリミア・コンゴ 出血熱	2~9日	非特異症状、発症は突発的 発熱、悪寒、頭痛、筋肉痛、関節痛 重症化すると、全身の出血、血管虚脱 死亡例では消化管出血、肝・腎不全 感染者の発症率は約20%	①発症1週間以内に血液 からのウイルス分離 ②抗体上昇の確認 (IFA, CF)	対症療法のみ ワクチンはない
マールブルグ病	3~10日	発症は突発的 発熱、頭痛、筋肉痛、皮膚粘膜発疹、咽頭結膜炎 重症化すると下痢、鼻口腔・消化管出血	①血液からのウイルス分離 ②抗体上昇の確認	対症療法のみ ワクチンはない

IFA: 免疫蛍光抗体法、 ELISA: 固相酵素免疫検定法、 CF: 補体結合反応

IDWR 2002年第35週号より

エボラ出血熱の感染源・感染経路



WHO Dr. Pierre Formantyより

接触者調査とは

- 接触者管理とセット
- 接触者を感染リスクで分類
- 発病の可能性がある期間(潜伏期間)の積極的な健康観察を行い、発病を早期に発見、早期対応を行う

接触者調査の目的

- 院内感染拡大防止
- 新規患者の早期発見、早期対応
- 感染予防策の推進

接触者調査の手順

1. 患者の行動、治療内容等の整理
2. 接触者のリストアップ
3. 接触者の感染リスクによる分類
4. 接触者の健康観察、健康管理
5. 症状が出た場合の対応：早期診断、隔離、新たな接触者調査、リスク評価

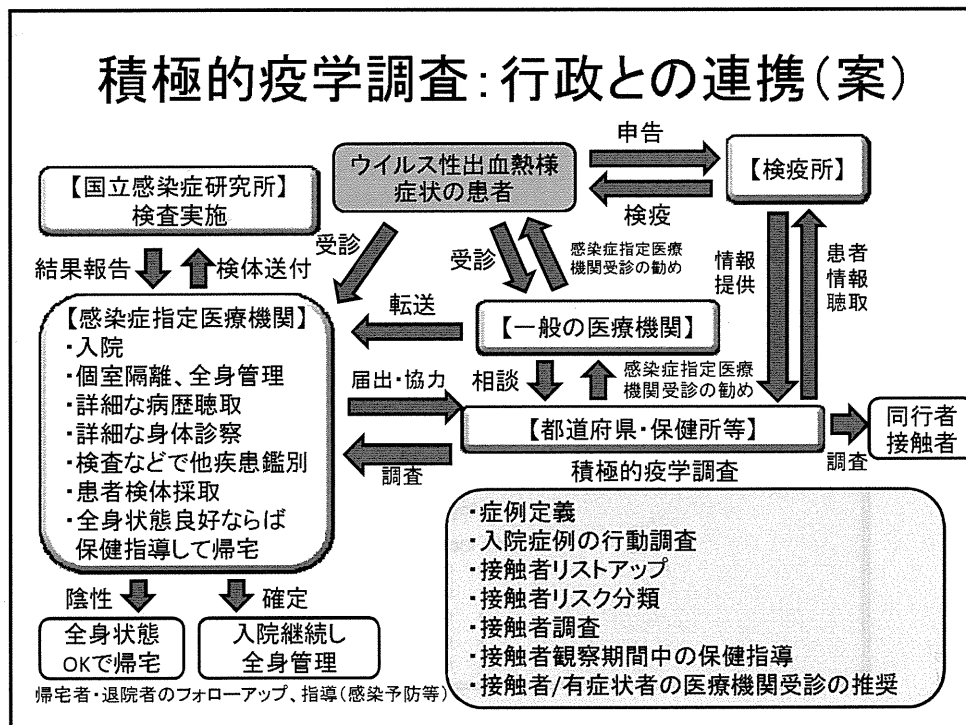
Categorisation of contacts

Risk category	Description
Unclear	Not sure of contact.
No risk (Category 1)	No contact with the patient or body fluids. Casual contact, e.g. sharing a room with the patient, without direct contact with body fluids or other potentially infectious material.
Low risk (Category 2)	Direct contact with the patient, e.g. routine medical/nursing care, handling of clinical/laboratory specimens, but did not handle body fluids, and wore personal protective equipment appropriately.
High risk (Category 3)	Unprotected exposure of skin or mucous membranes to potentially infectious blood or body fluids, including on clothing and bedding. This includes: <ul style="list-style-type: none"> • unprotected handling of clinical/laboratory specimens; • mucosal exposure to splashes; • needlestick injury; • kissing and/or sexual contact.

英国 出血熱対応ガイドラインより

Management of contacts	
Risk category	Action and Advice
Unclear	Reassure about absence of risk; Advise to contact the Monitoring Officer should they recall any contact; Provide general factsheet;
No risk (Category 1)	Reassure about likely absence of risk; Provide category 1 factsheet;
Low risk (Category 2)	Reassure about low risk; <u>Passive monitoring</u> Self-monitor for fever and other disease compatible symptoms for 21 days from last possible exposure; Report to the Monitoring Officer if temperature $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$, with further evaluation as necessary; Provide category 2 factsheet;
High risk (Category 3)	Inform about risks; <u>Active monitoring</u> Record own temperature daily for 21 days following last contact with the patient and report this temperature to the Monitoring Officer by 12 noon each day, with further evaluation as necessary; Provide category 3 factsheet.

英国 出血熱対応ガイドラインより



第1類感染症の臨床的対応：職業感染
スタッフの健康管理・労務管理の課
題

吉川徹 財団法人労働科学研究所
榮留 富美子 自衛隊中央病院 看護部 感染管理看護師
黒須 一見 荏原病院 感染対策室 感染管理看護師
長瀬 仁 小牧市民病院 看護局 感染管理看護師

厚労省加藤班、分担研究吉川担当 職業感染、健康管理対応

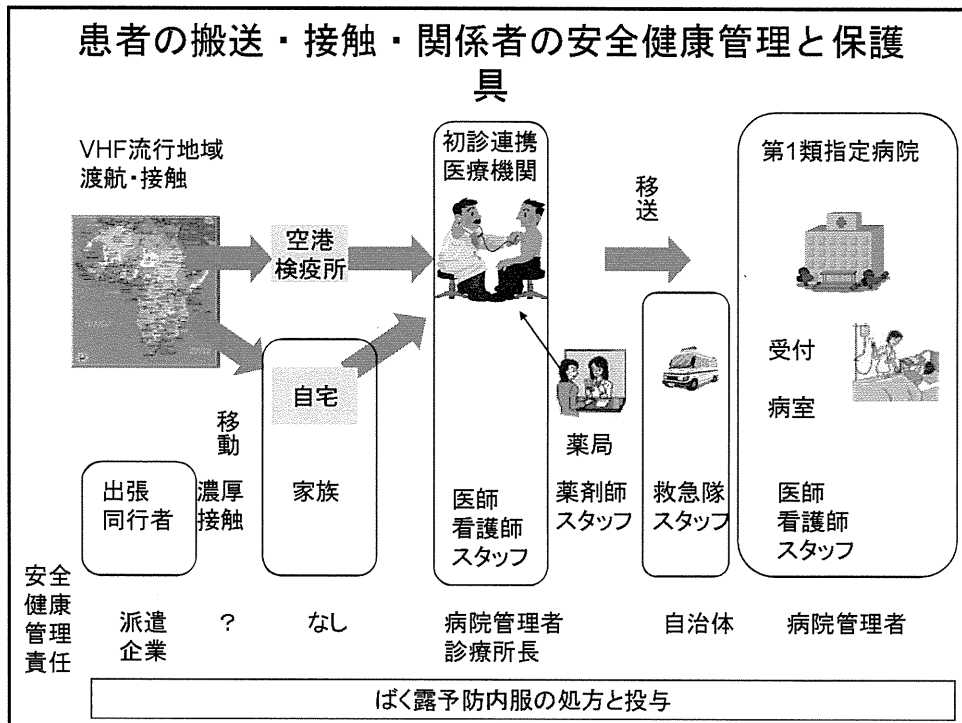
- ・ ウイルス性出血熱における適正なPPE
 - 呼吸用保護具←今回の演習で取り上げる
- ・ 健康管理の手順・人員
- ・ 曝露後の対応手順
- ・ 曝露後予防内服（適応例、リバビリン）
- ・ 労務管理上の課題
 - ・ 医療関係者のストレスマネジメント
 - ・ 労災・防疫手当の必要性

1. VHF対応に関する保護具検討の必要性

ウイルス性出血熱における適正なPPE

- 要観察症:標準予防策・感染経路別予防策(接触・飛沫)
- 疑似症:標準予防策・感染経路別予防策(接触・飛沫)
- 消毒・滅菌

	要観察	疑似症	確定例
VHF	<1%	10%	100%
感染予防策	標準予防策 接触・飛沫	標準予防策 接触・空気	標準予防策 接触・空気
スタッフ専従	不要	考慮	必要



現在の課題

- VHFに呼吸器保護は必要か
 - 空気感染対策？飛沫感染対策？
 - 行政上は通例N95/DS2マスクが必要
 - 現実的な選択は
 - 諸外国の事例は？
- 鳥フル、SARSなどを想定した準備か
- 何を準備して、何をトレーニングしておくべきか

呼吸器保護と呼吸用保護具

フィットテスト研究会とは

- ・ 医師、看護師、労働安全衛生専門家、研究者らで構成
- ・ 2010年8月に設立
- ・ 研究会設立の目的
 - 呼吸用保護具に関する適切な情報を収集、発信
 - 呼吸用保護具の正しい使用法を普及するためのフィットテストインストラクター養成講座を企画運営
 - 呼吸器保護に関連した感染症対策、粉じん対策など、医療従事者を含む労働者の健康支援や、各組織の取り組みの推進
- ・ 2010年9月11日 第1回養成講座
- ・ 2011年3月19日 震災特別セミナー
- ・ 2011年5月14日 石巻現地セミナー
(以後、被災地でのセミナーを準備、企画)
- ・ 2011年7月24日 第2回養成講座(東京)
- ・ 2011年11月23日 第3回養成講座(福岡)
- ・ 2011年12月17日 産業医向け講習開発



定量的
フィットテスト

定性的
フィットテスト



フィットテスト研究会 URL: <http://www.isl.or.jp/service/fittestinstructor.html>

参考:呼吸器感染する感染症と感染経路

■ 呼吸器を介して感染する感染症と感染経路

- ▶ 空気感染: 結核、麻疹、水痘・带状疱疹
- ▶ 飛沫感染: インフルエンザ、風疹、流行性耳下腺炎など

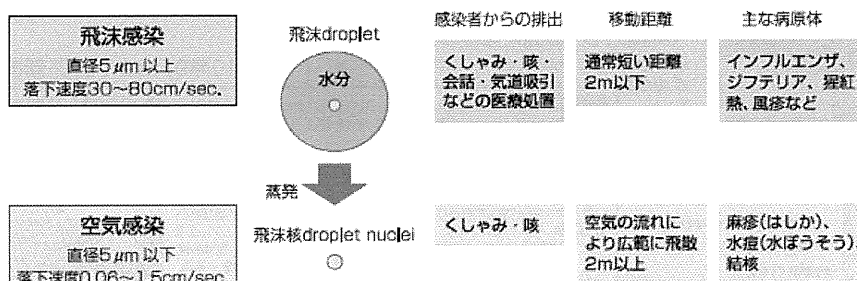


図-3 飛沫感染と空気感染の違い

参考:呼吸器感染する感染症と感染経路

• 感染成立の三つの要件
と感染対策の視点

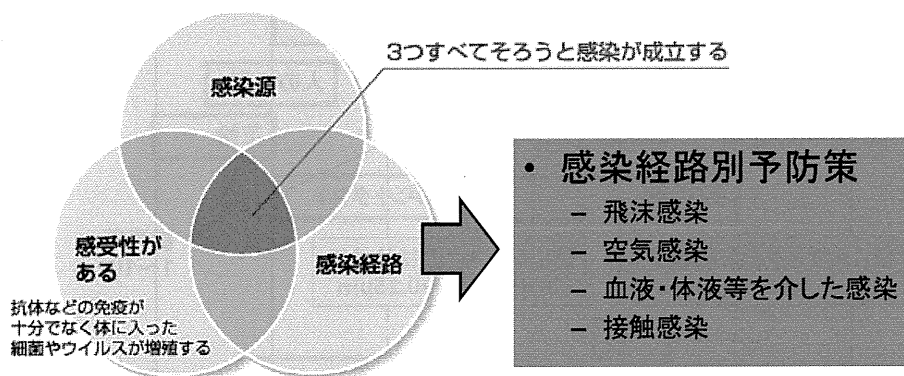


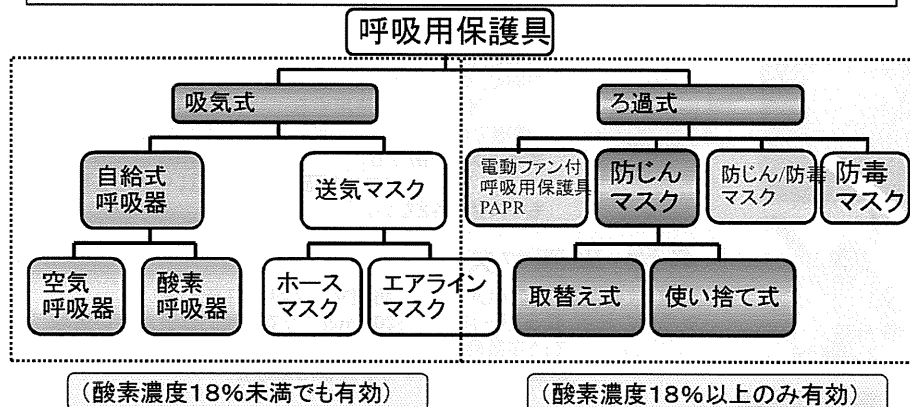
図-1 感染成立の3要件

2. 呼吸用保護具[防護具]の種類と規格

産業保健の視点での対策の優先順位

1. 有害要因の除去: 感染源との曝露の機会を減らす、感染者を早期に特定して誘導するなど
2. 工学的対策(人の行動に依存しない): 感染患者のいるところとそうでないところの間にパーティションを置く、換気装置の設置
3. 管理的対策(人の行動に依存する): 管理者や医療従事者個人の行動に依存、咳エチケット、ワクチン接種など
4. 防護具(保護具)

2-1 呼吸用保護具の種類：吸気式vsろ過式



(酸素濃度18%未満でも有効)

(酸素濃度18%以上のみ有効)

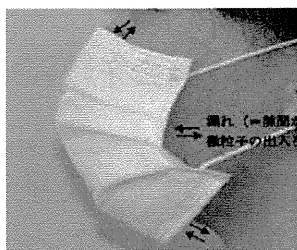
JIS規格 : 全て
 該当する規格は? 国家検定: 防じんマスク、防毒マスクのみ

国家検定、JIS規格に合格している保護具を使用しましょう。14

様々な種類のマスク/防じん

マスク

取替え式呼吸用保護具



サージカルマスク

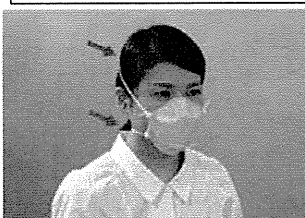


半面形防じんマスク

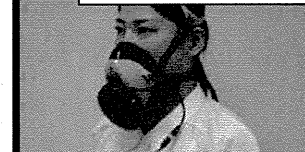


全面形防じんマスク

電動ファン付呼吸用保護具



使い捨て防じんマスク

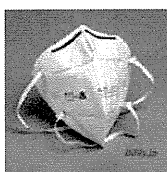


PAPR:タイトフィット



PAPR:ルーズフィット

呼吸用保護具（防じんマスク）

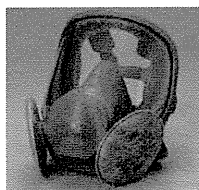


- ・名称: 防じんマスクDS2、N95マスク
- ・用途: 放射性ダストの吸入を防ぐ。一般粉じんの吸入を防ぐ。また感染症対策としても使用する。
- ・現場での利用: 屋外に出るときはなるべくマスクを着用するように心掛ける。
マスク表面を手で触らない。また会話時
もマスクを外さない。



名称: 半面マスク

- ・用途: 放射性ダストの吸入を防ぐ。防護マスクよりも性能が良い。
- ・現場での利用: 福島第一原発から20Kmあたりで比較的線量が高い区域での作業時に着用。
除染作業に従事する事業者には必要



名称: 全面マスク

- ・用途: 放射性ダストの吸入を防ぐ。肌の露出を最小限に防ぐ効果もある。
- ・現場での利用: 汚染地域での作業が発生した場合に着用する。

2-2 防じんマスクの性能別分類

厚生労働省基発第0207006号「防じんマスクの選択・使用等について」

防じんマスクには12種類の分類(DS1——RL3)があります

区分	粒子捕集効率	試験粒子			
		固体粒子(塩化ナトリウム)		液体粒子(フタル酸ジオクチル)	
		使い捨て式	取替え式	使い捨て式	取替え式
区分1	80%以上	DS1	RS1	DL1	RL1
区分2	95%以上	DS2	RS2	DL2	RL2
区分3	99.9%以上	DS3	RS3	DL3	RL3

[アルファベットの略号と意味：D=disposal、R=reuse、S=Solid(固体) L=Liquid(液体)]

- 防じんマスクは、形状により、使い捨て式と取替え式の2種類に大きく分かれています。
- また、それぞれを粒子捕集効率により3段階に分類し、最も捕集効率の高いものを区分3、低いものを区分1としています。
- さらに、その粒子捕集効率試験を固体粒子である塩化ナトリウム(NaCl)で行うか、液体粒子であるフタル酸ジオクチル(DOP)で行うかにより、合計12種類に分類されています。この試験は、粒径、流量、試験時間とも改正前(H17)に比べ、より厳格な試験となっています。

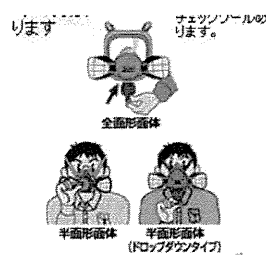
参考：呼吸用保護具の選択ポイント

- 良い防じん・防毒マスクの条件とは
 - ①国家検定に合格した製品であり
 - ②性能として
 - ・捕集効率が高い
 - ・通気抵抗が低い
 - ・重量が軽い
 - ・装着時の視野が広い
 - ③顔に良く密着しなければならない
 - ④長時間装着が可能

18

3. 防じんマスクの正しい装着方法 フィットテストとフィットチェックの違い

- ・ フィットテスト
 - 自分の顔にあった防じんマスクを選ぶ
 - 正しい装着法を学ぶ
 - 事前に行うもの
- ・ フィットチェック
(ユーザーシールチェック)
 - 使用前に顔面への密着性(フィット性)を確認し、防じんマスクの性能を最大限に発揮させる
 - 作業ごとに実施



3-1 使用前のユーザーシールチェック

使い捨て式防じんマスクDS2(N95マスク)の付け方 カップ型の例

<p>1</p> <p>マスクの鼻あてを指のほうにして、ゴムバンドが下にたれるように、カップ状に持ちます。</p>	<p>2</p> <p>鼻あてをき上にしてマスクが鼻を包むようにかがせます。</p>	<p>3</p> <p>上側のゴムバンドを頭頂部近くにかけます。</p>
<p>4</p> <p>下側のゴムバンドを首の後ろにかけます。</p>	<p>5</p> <p>両手で鼻あても押さえながら、指先で押さえつけるようにして鼻あても鼻の形に合わせます。</p>	<p>6</p> <p>両手でマスク全体をおおい、息を強く出し空気が漏れていないかユーザーシールチェックを行います。</p>

出典：職業感染制御研究会「職業感染防止のための安全対策カタログ集第4版(2011年)」

ユーザーシールチェック(フィットチェック)をしましょう

個人用防護具カタログ集、2011年2月、職業感染制御研究会

3-2 定性的フィットテスト

- ・ サッカリン等の試験粒子を用いた試験機器による漏れ率測定方法（味覚によるフィットチェック方法）
- ・ 米国では法令で手順も決められている

1910.134呼吸器の保護
 補遺A —フィットテスト手順(強制適用)(文献12)
 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)

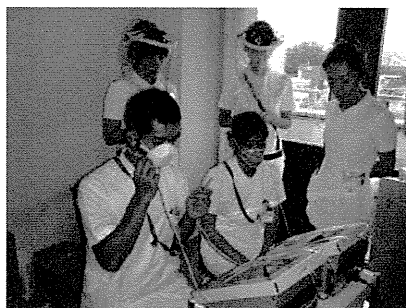


3-3 定量的フィットテスト

- ・ 労研式マスクフィッティングテスターを用いた漏れ率試験
- ・ 大気中の粉じんを用いて測定:漏れ率が数値で表される)

表1 労研式マスクフィッティングテスターの特徴

- ・ 室内じんを用いて防じんマスクの顔面への密着性を測定することができる
- ・ 使用する防じんマスクのまま顔面への密着性を測定することができる
- ・ 低温環境における結露現象を防止するために加熱管が取り付けられている
- ・ 防じんマスクの内外の粒子数を自動的に切り替えによって1つの検出器を用いているので検出器の特性差による誤差要因が少ない



労研式マスクフィッティングテスターMT-03型™

22

参照 労研式マスクフィッティングテスト ターMT-03型™を用いたフィットテストの実 施結果

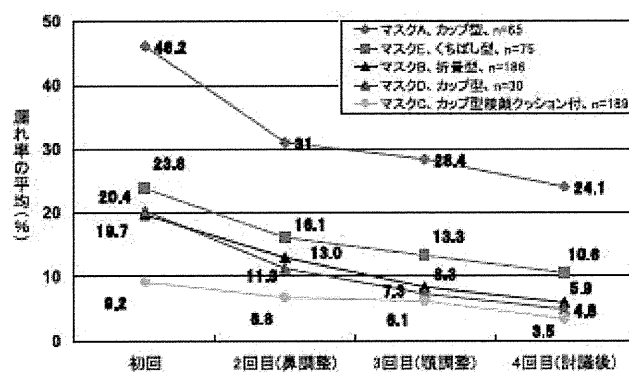


図-25 マスク別測定回数毎の漏れ率の平均値の変化

複数回測定することで、徐々に、漏れ率が低い着用の方法を学ぶことができます。

23

一類指定病院での経験

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

■ 演習の方法

- 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

今後の研究班での検討課題： 1 類感染症対応の職業感染管理

- ・ 1)発生時に職員の労務管理上、想定されること
 - スタッフがVHF患者の診療・看護を拒否→業務命令で？
 - VHFの検体の取り扱い場合に拒否→業務命令
- ・ 2)血液・体液曝露直後の措置は？
 - 皮膚・粘膜への曝露(接触曝露)
 - 鋭利器材損傷(針刺し切創)による曝露
 - 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