

# Draft

2007/2/1

excreta

CDCの（「universal precautions」を含む）標準予防策は感染源が既に知られているか否かを問わず、微生物感染のリスクを削減する意図で考案されている。

- 検体の収集、ラベル表示、輸送 Collection, labelling and transport of specimens
  - (a) 常に標準予防策が守られねばならない。全ての手順において手袋を付けなければならない。
  - (b) 血液は訓練されたスタッフにより患者や動物から採取されなければならない。
  - (c) 瀉血においては従来型の針と注射器のシステムを、血液を直接ストッパー付きの輸送チューブや培養チューブに採取でき、使用後針が自動的に使えなくなる一回使いきりの安全真空装置に置き換えられなければならない。
  - (d) 研究所への輸送や研究所内の移動に際して、チューブは適切な容器に取り付けられなければならない。リクエストフォームは別の防水バッグか封筒に入れられなければならない。
  - (e) 受付のスタッフはこれらのバッグを決して開けてはならない。
  
- 検体のチューブと標本内容物の開封 Opening specimen tubes and sampling contents
  - (a) 検体のチューブは生物学的安全キャビネット内で開封しなければならない。
  - (b) 手袋を付けなければならない。ゴーグルや顔用シールドによる目と粘膜メンブレンの保護も推奨する。
  - (c) プラスチック製のエプロンと防護服が支給されなければならない。
  - (d) 跳ね返りを防止するために紙やガーゼ越しにストッパーをしっかりと掴まなければならない。
  
- ガラスと「先の尖ったもの」 Glass and “sharps”
  - (a) 可能な限りガラス製品はプラスチック製品に置き換えなければならない。ガラスでは実験室グレード（ホウケイ酸塩）ガラスのみ使用可能であり、削れていたりあるいは亀裂の

# Draft

2007/2/1

入ったものはどんなものでも廃棄されなければならない。

(b) 皮下注射の針はピペットとして使用してはならない。

- 顕微鏡検査のためのフィルムと飛沫標本 Films and smears for microscopy  
顕微鏡観察用の血液や痰、大便の検体の固定や染色は塗布標本上の生物やウイルスを必ずしも全て殺すわけではない。これらはピンセットで取り扱い、適切に貯蔵し、廃棄の前に消毒やオートクレーブにかけなければならない。
- 自動装置（音波粉碎機とボルテックス・ミキサー） Automated equipment (sonicators, vortex mixers)
  - (a) 装置は雫やエアロゾルの拡散を防止するため、閉じられるタイプでなければならない。廃液はオートクレーブや廃棄のために密閉容器に集められなければならない。装置はメーカーの指示に従い、各セッションが終わるごとに消毒しなければならない。
- 細胞組織 Tissues
  - (a) ホルマリン固定液を用いること。
  - (b) 凍結切片法は避けられるべきである。凍結切片法の必要がある場合には、低温保持装置をシールドし作業者は顔面安全シールドを身に付けなければならない。汚染除去のために機器の温度は最低 20℃まで上げなければならない。
- 汚染除去 Decontamination  
汚染除去には次亜塩素酸や高水準の消毒薬が推奨される。新しく次亜塩素酸溶液を用意する際、一般的な用途で使う場合は 1g / 1ℓ の塩素、血液のこぼれの場合 5g / 1ℓ の塩素が含まれていなければならない。表面の汚染除去にはグルタルアルデヒドが使用できる。

## 15. プリオンを含んでいる可能性のある物質に対する予防策

プリオン（「遅発性ウイルス (slow viruses)」と呼ばれることもある）はヒトの疾患としてはクロイツフェルトーヤコブ病 (Creutzfeldt-Jakob disease, CJD、新たな異型も含む) やゲルストマン

# Draft

2007/2/1

ーシュトロイスラー症候群 (Gerstmann-Sträussler-Scheinker syndrome)、致死性家族性不眠症、クル(Kuru)、羊やヤギの疾患としてはスクレーピー(scrapie)、牛では牛海綿状脳症(bovine spongiform encephalopathy, BSE)、さらに鹿、エルクやミンクの感染性脳症として知られる感染性海綿状脳症 (transmissible spongiform encephalopathies (TSEs))と関係がある。

そのうち CJD はヒトへ感染しているが、これらの病原体のいずれも実験室が関係した感染の確認された事例はない。しかしながら、感染者や感染した動物、あるいはその疑いのあるヒトや動物から採取した検体材用を取り扱う際に予防策を遵守することは賢明なことである。

TSE 関連の材用を扱う作業に必要なバイオセーフティー・レベルの選択は、対象とする病原体と研究するサンプルの性質により変わり、国の当局と相談のうえ決めるべきである。プリオンは中枢神経系組織に最も濃縮されて存在することが発見されている。また、動物の研究からは脾臓、胸腺、リンパ節と肺にも高濃度のプリオン濃縮があり得ると示唆されている。最近の研究は、舌筋や骨格筋組織のプリオンもまた感染リスクの可能性を示し得ることが暗示している。

プリオンの完全な不活化は達成が困難であるので、可能な限り使い捨て器具を使用し、生物学的安全キャビネットの作業台表面を覆う使い捨て保護カバーを使うことが重要である。取るべき主要な予防策は、汚染された材料の摂食を避けることや実験室作業者の皮膚を尖ったもので刺さないようにすることである。また、病原体は実験室で行われる消毒や滅菌の通常のプロセスでは死なないため、以下の追加的予防策も取るべきである。

- (a) 専用容器の使用。すなわち他の実験室と共有しないことが強く推奨される。
- (b) 使い捨て実験室防護服（ガウンとエプロン）及び手袋（病理学者用ゴム手袋の間に鉄のメッシュの手袋）を身に付けなければならない。
- (c) 使用後に乾燥したゴミとして取り扱い及び廃棄できる、使い捨てプラスチック容器の使用が強く推奨される。
- (d) 消毒の問題があるため tissue processors は使うべきでない。プラスチック製広口瓶とビーカーを代わりに使うべきである。
- (e) 全ての操作は生物学的安全キャビネットで行わねばならない。
- (f) エアロゾル発生、経口摂取、切り傷、皮膚の刺し傷を避ける

# Draft

2007/2/1

ため、細心の注意を払わねばならない。

- (g) ホルマリンで固定された組織は期間を延長してホルマリンに浸けたとしてもまだ感染性があると考えられなければならない。
- (h) プリオンを含む組織学の標本は96%のギ酸に1時間浸すと相当不活化する。
- (i) 使い捨ての手袋、ガウン、エプロンを含む作業台で用いた物の廃棄物は多孔質装填蒸気殺菌器 porous load steam sterilizer を用い、134~137°Cで18分間1サイクル、或いは3分間を連続6サイクル、オートクレーブするべきである。
- (j) 鉄製のメッシュの手袋を含む廃棄できない器具は汚染除去のため回収しなければならない。
- (k) プリオンで汚染されている感染性液体廃棄物は塩素を 20g / 1ℓ(2%)(終末濃度)の割合で含む次亜塩素酸で1時間処理されなければならない。
- (l) パラホルムアルデヒド気化処置もプリオン力価を減退させないし、プリオンは紫外線照射に対する耐性を持つ。しかし、存在する可能性のある他の病原体を不活化するため、安全キャビネットは引き続き通常の方法（すなわちホルムアルデヒド・ガス）で汚染除去しなければならない。
- (m) プリオンで汚染されている生物学的安全キャビネットや他の物の表面は、塩素を 20g / 1ℓ(2%)の割合で含む次亜塩素酸を1時間用いることで汚染除去できる。
- (n) 高性能フィルター（HEPA フィルター）は取り外し後最低1,000°Cで焼却しなければならない。焼却前に以下を含む処理をすることも推奨される。
  - ✦ 取り外す前にフィルターの露出している表面にラッカーヘアスプレーを吹きつける。
  - ✦ 取り外す間、フィルターを袋に入れておく。
  - ✦ キャビネットの外部からアクセスできないプレナムが汚染されないように HEPA フィルターを作業室から取り外しておくこと。
- (o) 道具は塩素を 20g / 1ℓ(2%)の割合で含む次亜塩素酸に1時間浸し、水でよく洗い流してからオートクレーブにかける。
- (p) オートクレーブにかけることができない道具は、塩素を 20g

# Draft

2007/2/1

／ 1% (2%) の割合で含む次亜塩素酸で一時間以上繰り返し拭き掃除することで清掃できる。その際、残留次亜塩素酸を取り除くために適切な洗浄が必要である。

### 3. 緊急事態での注意事項

アウトブレイクの緊急対応における実験室診断ではマンパワー、検査機器や試薬供給能力の限界いっぱいまで稼動することになる事態を想定しておかねばならない。さらに検体の数が多い場合や特殊検査を円滑に実施するためにアウトブレイクの場所、地方、中央、さらに WHO レファレンス実験室のどこを利用するかについての計画を作っておかねばならない。通常では考えられない数の検体やテストに対応しなければならないので、チップや手袋、消毒薬など通常用意されている物品が、実験室で不足して迅速に補給しなければならなくなる事態も想定して準備しておく必要がある。

新興再興感染症危機の間、実験室の電話番号が載った携帯型の電話帳があると便利である。電話帳には、表 7 に挙げた情報を網羅し、常にその内容が最新であるように保つ必要がある。

表 7 緊急事態の実験室診断に必要な情報

地域の実験室や委託機関 referral facilities のネットワーク
各実験室に関して
<ul style="list-style-type: none"> <li>－ 診断できる病原体の範囲</li> <li>－ 危険な病原体の封じ込めレベル</li> <li>－ 処理可能な標本数</li> <li>－ 周辺部からの標本発送における手配、手続き等留意点</li> <li>－ 緊急時に連絡すべき幹部職員</li> </ul>
国立及び WHO レファレンス実験室
<ul style="list-style-type: none"> <li>－ 感染性材用輸送に関する国内・国際規制と手順</li> <li>－ 送付以前に作っておくべきコンタクト先</li> </ul>
(特に危険な) 特殊病原体を扱うレファレンス実験室
<ul style="list-style-type: none"> <li>－ (WHO を通して連絡する) 特別手配</li> </ul>
フィールド実験室
<ul style="list-style-type: none"> <li>－ フィールド調査用の携帯検査機器</li> </ul>

# Draft

2007/2/1

## （添付資料） フィールド調査用の携帯検査機器

### 臨床試験用：

- ◆ 可動式実験室 トレーラーやバンと一体になった、あるいはトラックやトレーラーに冷蔵庫や冷凍庫、両面開閉式オートクレーブや P2 レベルの生物学的安全キャビネット、或は P3 レベルのグローブボックスや排気設備を備えた実験室が付いたもの。

### 実験室検体の採取用：

- ◆ 防護服 伝染力の強い病気の患者を自宅に訪問する時のオーバーオールとブーツを十分な数用意すること。防水繊維でなければならない。使い捨てであれば殺菌消毒することも要らず、焼却処分できる。綿の場合は必ず殺菌してから洗濯すること。防護服の使用を終えて脱ぐ時は、汚染の可能性のある表面を決して手で触ったり、汚染されていない物質が触れたりしないようにしなければならない。（インフェクションコントロールの項参照）

### 緊急事態制御手段：

- ◆ ジェットインジェクター、注射器
- ◆ 殺虫剤噴霧器

### 部位毎の標本採取用器具。

#### 血液標本

- ◆ 皮膚の消毒用：70%アルコール（イソプロピルアルコール、エタノール）又は 10%ポピドンヨード、綿棒、ガーゼのパッド、バンドエイド）
- ◆ 使い捨てラテックス又はビニール手袋
- ◆ 止血帯、バキュテイナー、モノベット、或いは同様の真空血液採取装置、又は使い捨て注射器と針
- ◆ バキュテイナー又は滅菌済みのねじ巻き式のチューブ（或いは指示された場合は極低温管）、適切な媒質と血液培養瓶（大人用 50 ml、子供用 25 ml）
- ◆ ラベルと消えにくいマーカーペン

# Draft

2007/2/1

## 血液からの血清分離

- ◆ 滅菌済みパストツールピペットとバルブ、或いはソフトな使い捨てトランスファーピペット（パステット）。後者は扱いやすくフィールド実験室でごみ処理できる。
- ◆ 滅菌済みのねじ蓋式チューブ—ひとつの標本に付き2本。

## 毛細血管の血液

- ◆ 使い捨て滅菌済みランセット
- ◆ スライドガラス、カバースリップ、スライドボックス
- ◆ ろ紙
- ◆ 固定剤（例えばメタノールのような）

## 脳脊髄液標本

- ◆ 以下を載せた腰椎穿刺用トレイ
  - 滅菌済み用具：手袋、コットンウール、タオル又は掛け布
  - 局部麻酔用注射器と針
  - 皮膚消毒薬：10%ポビドンヨード、又は70%アルコール
  - 腰椎穿刺用針2本、探り針
  - 滅菌済みねじ蓋式小型チューブ6個とチューブラック
  - 水圧計
  - 顕微鏡用スライドとスライドボックス

## 眼科標本

- ◆ 滅菌済みアルギン酸カルシウム及び／又は綿棒、滅菌済み生理食塩水及び滅菌済み輸送管。（ウイルス標本にアルギン酸カルシウムは使わないこと）
- ◆ 滅菌済み手袋
- ◆ スライドガラス、スライドガラス・マーカー、スライド・ホルダー・ボックス
- ◆ 流行性角結膜炎が疑われる場合は手袋と防護眼鏡を身に付けること。

## 糞便の標本

- ◆ 清潔で乾いた漏れないねじ蓋式容器とテープ
- ◆ 幼児から採取した直腸綿棒の輸送には適切な細菌用輸送培地
- ◆ 寄生虫輸送パック：10%ホルマリン水溶液、ポリビニル・イソプロピルアルコール（PVA）。

# Draft

2007/2/1

## 呼吸器の標本

- ◆ 細菌用及びウイルス用輸送用媒質
- ◆ ダクロン及び綿棒
- ◆ 舌圧子
- ◆ たわみ線アルギン酸カルシウムを付けた綿棒（百日咳が疑われる場合）
- ◆ 鼻鏡（百日咳が疑われる場合－必須ではない）
- ◆ 吸引器又は 20－50ml の注射器
- ◆ 滅菌済みねじ蓋式チューブ、滅菌済み広口瓶（最低 25ml の容量があること）。

## 皮膚病変の標本

- ◆ 滅菌済み生理食塩水
- ◆ 滅菌済み綿棒と適切な輸送媒質
- ◆ 滅菌済みねじ蓋式バイアル
- ◆ 滅菌済みランセット又は針（小胞に穴を開けるために）
- ◆ 口径の大きい針を付けた注射器（膿瘍／横痃の吸引用）
- ◆ 広口ねじ蓋式容器（生検標本用）
- ◆ スライドガラスとスライドボックス

## 尿標本

- ◆ 蓋付きの滅菌したプラスチック・カップ（内容量 50ml 以上）
- ◆ 清潔なねじ蓋式標本輸送用容器（「ユニバーサル」・コンテナーがよく使われる）
- ◆ ガーゼのパッド
- ◆ あれば石鹼と清潔な水（又は一般的な生理食塩水）

## 死体解剖標本

- ◆ バリア・プリコーション：手袋、滅菌ガウン、ゴーグル、マスク
- ◆ 血液その他の液体採取用具はそれぞれの項目を参照して下さい。
- ◆ 組織採取時には無菌の外科用及び生体検査用道具類。
- ◆ 固定剤：組織学用の塩水で希釈したホルマリン
- ◆ 滅菌済み生理食塩水、適当なウイルス及び細菌輸送用媒質
- ◆ 滅菌済み容器、滅菌済みねじ蓋式チューブ又はバイアル、スライドガラスとスライドボックス



# Draft

2007/2/1

- ◆ 10倍に希釈した家庭用漂白剤のような消毒薬  
死体皮膚生体検査
  - ◆ パンチ生検査器具、又は鋏と鉗子
  - ◆ 滅菌済み生理食塩水を入れたねじ蓋式バイアル

高い感染リスクを伴う病原体の診断のための死体皮膚生体検査  
(例えばエボラ出血熱)

- ◆ 以下の器具はひとつのキットに入っている。バイオセーフティーの観点から防護服と手袋は一度使用したものは使ってはならず、使用したものは焼却処分せねばならない。
  - 消毒液、バケツ、石鹼、水
  - ガウン、ラテックス・グローブ、頑丈な手袋、プラスチック・エプロン
  - マスク、入手可能であればエアロゾル防御呼吸マスク

## 添付資料-4 INTELS-100 の評価項目細目表 (1)

## 感染制御（防御）スキル項目

No	項目
1	手指衛生が適切にできる
2	手袋の着脱が適切にできる
3	マスクの着脱が適切にできる
4	ガウン・ゴーグルなどの着脱が適切にできる
5	体液や廃棄物の取り扱いが適切にできる
6	検体の採取・搬送が適切にできる
7	標準予防策について理解している
8	病原体の感染経路・臨床的意義について理解している
9	病原体暴露後の対応について理解している
10	消毒法について理解している
11	滅菌法について理解している
12	感染性廃棄物の処理を理解している
13	微生物検査結果の解釈ができる
14	抗微生物薬の使用法について理解している
15	病原体別の対策を計画できる：接触感染対策
16	病原体別の対策を計画できる：飛沫感染対策
17	病原体別の対策を計画できる：空気感染対策
18	トリアージ要領を示すことができる
19	ワクチン接種計画の立案ができる
20	感染現場・医療環境のリスクを評価できる

添付資料-4 INTELS-100 の評価項目細目表 (2)

コミュニケーションスキル評価項目

No	チェック項目
1	声が大きく明瞭か
2	相手との目線
3	自然に言葉を発している
4	明瞭で分かりやすい発音
5	分かりやすい語彙の選択
6	話す速度
7	態度、癖
8	相手に対する共感
9	会話の目的が明確か
10	明確な考えが中心にあるか
11	与えられた時間にあった話題か
12	考えを裏付ける事実・例で展開
13	聞き手に応じた話題・表現か
14	導入：中心となる考えの明確化
15	展開：論理的、自然な流れ
16	接続語の戦略的な使用
17	結論：重要項目を要約している
18	会議においてリーダーシップを発揮できる
19	リスクコミュニケーションの意味を理解している
20	基本的英会話における語彙の充足度

添付資料-4 INTELS-100 の評価項目細目表 (3)

実験室診断スキルの評価項目

No	項目
1	病原体の封じ込めレベルを理解している
2	GLP を習熟している
3	PPE の着脱が的確である
4	病原体輸送の規則を理解している。
5	病原体の日本への輸入手法を理解している
6	病原体輸送のための包装ができる
7	病原体の種類により保存方法を選択する
8	病原体の的確な滅菌消毒方法を選択する
9	患者からの咽頭喉頭スワブを採取できる
10	安全キャビネットの種類を理解している。
11	安全キャビネットの操作が的確である
12	ウイルス分離のための培養細胞の選択
13	病原細菌分離のための培地の選択
14	病原体の的確な血清診断法を選択する
15	ELISA 法やその他の抗体測定ができる
16	病原体の的確な遺伝子診断法を選択する
17	核酸抽出と PCR 法などの手技ができる
18	免疫染色の手技を習熟している。
19	グラム染色の手技を習熟している。
20	病原体の英語名を正確に筆記、発音する

添付資料-4 INTELS-100 の評価項目細目表 (4)

疫学スキルの評価項目

No	項目
1	アウトブレイクを定義することができる
2	報告・観察された症例から適切な「患者定義 case definition」ができる。
3	ケースあるいは関係者から必要な情報を取るためにインタビューが適切にできる。
4	流行曲線を描き、流行の特徴を説明することができる。
5	流行地図を描き、流行の特徴を説明することができる。
6	患者(感染症発病者)・死者の性・年齢等の分析を的確にできる。
7	症例の接触ネットワーク・ソシオグラムが分析ができる。
8	潜伏期間、感染期間、無症状感染期間を説明でき、その流行への影響を説明できる。
9	感染症と非感染症のアウトブレイクの特徴の違いを説明できる。
10	基本再生産数( $R_0$ )、一回接触あたりの感染確率 $\beta$ 、接触頻度 $k$ などの意義が説明できる。
11	因果関係についての分析疫学的アプローチができる。
12	過去のアウトブレイクとの比較分析を行うことができる。
13	感染の拡大についての予測をすることが可能である。
14	すぐに現場に行き、必要な情報を集めるように指示することができる。
15	利害関係を調整して必要な介入を実施することができる。
16	必要な情報を住民に的確にタイムリーに提供できる。
17	実験室での分析に必要な検体を正しく採集できる。
18	感染症サーベイランスデータから流行リスクを把握できる。
19	感染症におけるスクリーニングの意義を理解できる。
20	調査中に自らが感染しないように十分に予防行動がとれる。

添付資料－4 INTELS-100 の評価項目細目表 (5)

ロジスティックススキルの評価項目

No	項目
1	1. ロジスティックスの役割を理解している。
2	2. 公衆衛生学的な健康指標の知識がある。
3	3. ロジスティックスに必要な基礎的な供給・運搬や財務の知識がある。
4	4. 感染症管理にかかわるロジスティックの基礎（水・衛生、予防接種、栄養など）を理解している。
5	5. ロジスティシャンとして、水・衛生の確保・維持、エネルギーの確保などができる。
6	6. 物資調達・運搬や物品管理ができる。
7	7. 通信手段の管理や緊急時の通信について対応できる。
8	8. ロジスティシャンとしての情報収集・管理の能力がある。チームの安全確保ができる。
9	9. 地域社会との接点として、倫理的に対応でき、ストレス管理ができる。
10	10. チーム内外に関わる立場としての総括能力がある。

倫理スキルの評価項目

No	項目
1	臨床現場での倫理的な配慮が必要な理由を説明できる。
2	倫理的な配慮の基本的な3つの目的をいうことができる。
3	感染症の現場での調査を開始する際の倫理面での手続きを説明できる。
4	倫理委員会の目的、構成、運営について概説できる。
5	インフォームドコンセントとは何か説明できる。
6	インフォームドコンセントに盛り込むべき必須の要素は何か。
7	患者のリスクと利益について例を挙げて述べるができる。
8	臨床研究における指針の代表的な文書を1つ以上挙げるができる。
9	緊急時に最低限守るべき倫理的な配慮は何かを説明できる。
10	コミュニティーや社会のリスクと利益について例を挙げて説明することができる。

分担研究報告書

国際的な健康危機管理に必要なスキル獲得のための人材育成のあり方に関する研究

(分担研究：感染防御に関するスキルについての調査研究)

分担研究者 賀来満夫

東北大学大学院医学系研究科内科病態学講座 感染制御・検査分子診断学分野 教授

研究要旨

近年の新興・再興感染症の勃発により、感染症の問題は医療機関だけでなく、社会全体にとっても危機（クライシス）そのものであると認識されており、危機管理・医療の質保障の両面からも、基礎的・臨床的研究の発展とともに健康危機管理に精通し、実際の対応にあたる人材の育成を図ることが不可欠となっている。これまで、健康危機管理に必要なスキルのなかでも基本的な項目である感染防御のスキルアップを目指すことを目的として、標準予防策を中心とした「感染防止対策」、リスクアセスメントに基づく「咳エチケット」や「個人防護具」に関する教育資料、さらにアウトブレイクが発生した際の対応のための「アウトブレイク対応シミュレーション」資料、実験室スキルの充実に必要な「グラム染色法」などの教育用資料も併せ作成してきた。本年度は、実際に国際健康危機管理セミナーの開催時に感染防御に関するスキルアップを目的とした講義・実習を行った。また、さらに実際の感染症発症症例に対応できうるスキルアップに役立つ「感染防御シミュレーション」教育資料、「新型インフルエンザ発生対応シミュレーション」教育資料を作成した。加えて WHO（WPRO）からの要請に基づき、モンゴル国においてこれまで作成した教育用資料や国際健康危機管理セミナーでの講義・実習に基づいた感染防御に関する教育・啓発活動を実践し、国際的な健康危機管理人材育成に貢献した。このような活動を通じ、今後さらに、理論と実践に基づいたカリキュラムにも続いた教育プログラムの作成、実際の感染症症例やアウトブレイク事例をシミュレーションし疑似体験できうる教育用資料の開発の必要性があること、さらに、これまでの教育資料を活用し、健康危機管理学の基本の修得および危機管理対応の実践などを目標とした短期・中期コース、オープンカレッジ形式など多種類の教育コースを実際に開催し、国際的な健康危機管理に対応できる多様な人材育成を図る必要性があることが示唆された。

研究協力者

加来浩器（東北大学感染制御・検査診断学）  
國島広之（東北大学病院検査部）  
金光敬二（東北大学病院検査部）  
光武耕太郎（東北大学感染制御・検査診断学）  
位田 剣（東北大学感染制御・検査診断学）  
北川美穂（江東微生物研究所・東北大学感染制御  
リサーチセンター）

A. 研究目的

現在、SARS や鳥インフルエンザ、エボラ出血熱、髄膜炎菌感染症、多剤耐性菌感染症などさまざまな新興・再興感染症が問題となっており、これらの感染症のアウトブレイク発生時に的確な対応にあたる人材の育成を図ることが急務となっている。これまで本分担研究では、国際的な健康危機管理に必要なスキルのなかでも特に基本的

な項目である感染防御のスキルアップを目指すことを目的として、さまざまな教育用資料を作成してきたが、今回は実際に感染防御のスキルアップのための講義・実習を実施するとともに、さらに感染症発症事例に対応できうるスキルに役立つ教育用資料を作成した。さらにモンゴル国において、これまで作成した教育用資料や国際健康危機管理セミナーでの講義・実習に基づいた感染防御に関する教育・啓発活動を実施した。

## B. 研究方法

WHO や欧米の政府機関の資料を参考とするとともに、我々独自で開発研究してきた資料をさらに改良して作成した新たな教育用資料に基づき、国内およびモンゴル国において講義・実習を実施した。

## C. 結果

### 1. 国際健康危機管理セミナーにての講義・実習

長崎大学熱帯医学研究所にて開催された国際健康危機管理セミナーにて、感染防御のスキルアップのための講義・実習を実施した。基本的な講義（添付資料：国際健康危機管理講義資料）の実施に引き続き、DVD ビデオ映像に基づく「アウトブレイクシミュレーション」対応や「手洗い実習」などを実施した。

### 2. 「シミュレーション」教育資料の作成

実際の感染症発生時にいかに対応するか、疑似体験が可能な「髄膜炎菌感染症発生時の感染防御シミュレーション」教育資料（添付資料：髄膜炎菌髄膜炎症例への対応シミュレーションおよび髄膜炎菌性髄膜炎の解説）、「新型インフルエンザ発生対応シミュレーション」教育資料（添付資料：新型インフルエンザ対策シミュレーション）を作成した。

### 3. モンゴル国における感染防御啓発・教育活動の実践

WHO (WPRO) からの要請に基づき、モンゴル国においてこれまで作成した教育用資料や国際健康危機管理セミナーでの講義・実習に基づいた感

染防御に関する教育・啓発活動を実践した（添付資料：モンゴル報告およびモンゴル国感染防御レクチャー）。具体的にはモンゴルの WHO 支部、保健省、NCCD (National Center for Communicable Diseases)、国連機関と共同で、モンゴルの国立検査機関である CIDNF (the Center for Infectious Disease with Natural Foci)、国立検査機関に加えて感染症専門医療施設を有する NCCD、その他に 4 基幹病院、2 郡病院、1 私立病院、2 産科専門病院、2 診療所、国連施設を訪問し、病院各部署の感染管理・感染防御に関するリスクアセスメントを行うとともに、NCCD、1 基幹病院、1 郡病院の 250 人以上の医療従事者を対象に、感染管理・感染防御の基本に関する教育講義を行なうとともに、手指衛生やマスクの着用方法について実践指導を行なった。さらに感染対策の基本である手指衛生のために、流水設備や速乾性アルコール手指消毒薬の整備、呼吸器衛生/咳エチケットのために十分量のサージカルマスクの確保の必要性に関する提言を行なった。

## D. 考察

国際的な健康危機管理を効果的に実践していくためにはさまざまなスキルが必要であり、特に感染拡大防止を確実に防ぐためには感染防御のスキルアップは必須である。これまでの分担研究のなかで、感染防御のスキルアップのための教育用資材・資料を作成してきたが、本年度は特に、これらの教育用資料を用いて実際に我が国およびモンゴル国において感染防御に関する講義・実習を実施した。これら国内・国外の実際の講義・実習を通じて、感染防御に関する基本的な留意点を内容に含む教育用資料のさらなる充実、DVD 映像などを利用したビジュアルな教育用資料の開発、さらにロールプレーなども取り入れた、より実践的な教育プログラムの導入が必要であることが示唆された。また、加えて国際的な健康危機管理に必要なスキルを客観的に評価するシステムを開発し、スキルアップ獲得の際の教育用指標



に役立つとともに、実際の感染症アウトブレイク発生時に派遣する際の人選などに活用していく必要があることが示唆された。さらに、今後、国際的な健康危機管理に対応できうる人材育成のための継続的な教育セミナーの開催実施が必須となるものと考えられた。

#### E. 結 論

国際的な健康危機管理に対応する人材育成において、感染防御に関する基礎的・実践的教育用資料のさらなる改良・開発が必要であるとともに、スキル評価システムの開発、継続的な教育セミナーの開催実施による人材育成が急務であると考えられた。

#### F. 健康危険情報

新型インフルエンザは現在発生していないものの、今後ともその発生には十分な注意が必要である。

#### G. 研究発表

- 1) 賀来満夫、他：わが病院の感染対策 東北大学病院での取り組み—感染制御地域ネットワークの構築— (木村 哲 編) 大阪、医薬ジャーナル社 2006 pp200-211
- 2) 賀来満夫：レジオネラ感染症ハンドブック βラクタマーゼ (斎藤 厚 編) 東京、日本医事新報社 2007 pp68-73
- 3) 賀来満夫：病院感染症の制御とその経済効果 日本内科学雑誌 95:322-326, 2006
- 4) 賀来満夫：新感染症学 上 —新時代の基礎・臨床研究— 感染症学総論 サイクリング療法 日本臨床 65:331-336, 2006
- 5) 賀来満夫：地域支援ネットワーク—これからの展望— INFECTION CONTROL 16:266-269, 2007
- 6) Tanigawara, Y., R. Sato, K. Morita, M. Kaku, N. Aikawa and K. Shimizu: Population Pharmacokinetics of arbekacin in patients infected with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Antimicrob. Agents Chemoter. 50:3754-3762, 2006.
- 7) Sato, R., Y. Tanigawara, M. Kaku, N. Aikawa and

K. Shimizu: Pharmacokinetic-Pharmacodynamic relationship of arbekacin for treatment of patients infected with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Antimicrob. Agents Chemoter. 50:3763-3769, 2006.

#### H. 知的所有権の出願・登録状況

現在出願予定はない。

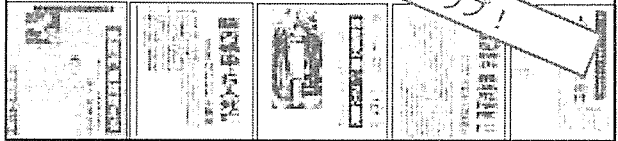
## 国際的な健康危機管理に必要なスキル

### 感染制御 — Infection Control

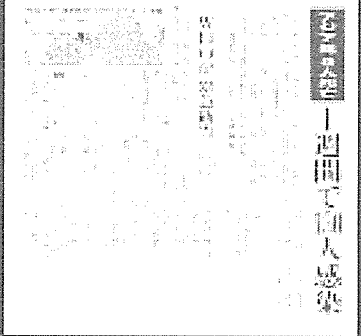
東北大学大学院内科病態制御学講座  
 感染制御・検査診断学分野  
 賀来満夫

## 感染症の新たな問題と脅威

- 新たな病原体による感染症  
 ● 新興・再興感染症としてクローズアップ！  
 ● パンデミック  
 ● 炭疽菌  
 ● 環境要因の変化  
 ● 交通の発達や地球温暖化

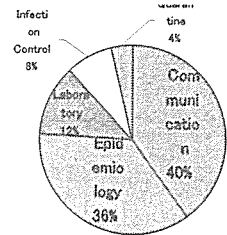


## ナゾの肺炎



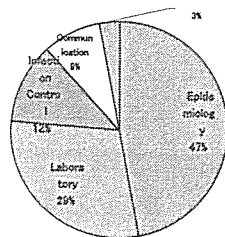
## WHO/HQが内部から動員した人材のスキル別割合

- SARS対策でWHO/HQが自身の組織から派遣した専門家25名のスキルの割合は多い順でコミュニケーション、疫学、実験室診断、感染防御、検査であった。



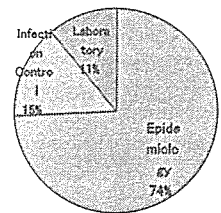
## WHO/HQが外部から動員した人材のスキル別の割合

- WHO本部(WHO/HQ)がSARS対応で外部から派遣した34名は多い順で疫学、実験室診断、感染防御、コミュニケーション、獣医学であった。



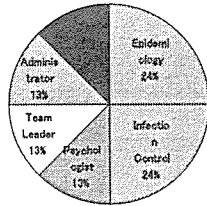
## CDCが動員した人材のスキル別割合

- SARS対応で米国疾病予防センター(CDC)が派遣しWHOに連絡のあった専門家27名のスキルの割合は多い順で、疫学、感染防御、実験室診断であった。



### MSFが動員した人材のスキル別割合

- SARSで国境なき医師団(MSF)が派遣した専門家8名のスキルの割合は多い順で疫学、感染防御、精神科医、チームリーダー、事務、その他であった。



### 感染制御についての認識



近年における新興・再興感染症の脅威により感染制御は健康危機管理に必須であるという認識が急速に高まりつつある

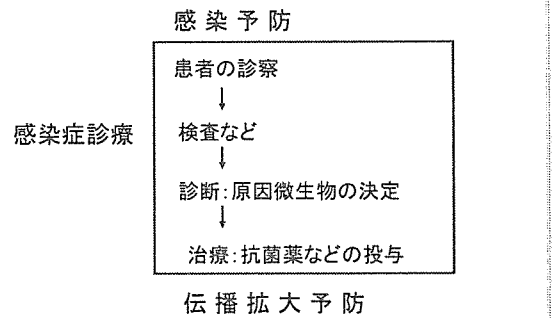
感染制御の専門家は極めて少ない



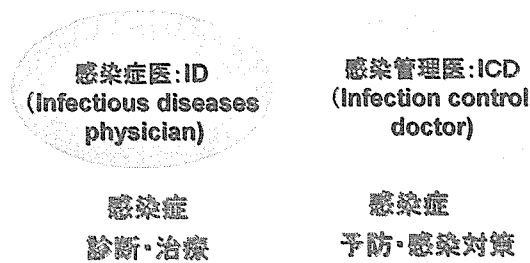
現在、臨床感染症学や感染制御学に関する専門性を有する人材が切望されている

人材育成が急務

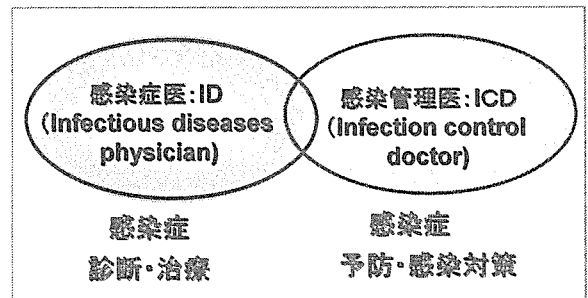
### 感染制御とは 感染症の診断治療+予防



### 米国における 感染症専門医(感染症医)と感染管理医



### 我が国では両方のスキルが求められる



## 感染制御のポイント

## 感染制御のポイント

### 初期対応

情報収集とシステム構築

### 感染伝播予防対策

標準予防策(感染源対策)

感染経路別予防策

## 感染制御のポイント

### 初期対応

情報収集とシステム構築

### 感染伝播予防対策

標準予防策(感染源対策)

感染経路別予防策

## 初期対応

## 初期対応のポイント

1. 感染症情報の入手と確認(エビデンスの確認)  
文献, 国立感染研, 検疫所, WHO, CDC, ネットワークなどを通じできるだけ最新の情報を確認する
2. 施設でのシステム(体制)を構築する  
危機管理システムの確認: 危機管理体制やサーベイランスのシステム構築や人的対応(ソフト)や構造面(ハード)での管理

## 初期対応のポイント

1. 感染症情報の入手と確認(エビデンスの確認)  
文献, 国立感染研, 検疫所, WHO, CDC, ネットワークなどを通じできるだけ最新の情報を確認する
2. 施設でのシステム(体制)を構築する  
危機管理システムの確認: 危機管理体制やサーベイランスのシステム構築や人的対応(ソフト)や構造面(ハード)での管理