

**厚生労働科学研究費補助金
国際健康危機管理ネットワーク強化研究事業**

**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 (H16-国際-103)**

平成16～18年度 総合研究報告書

主任研究者 森田 公一

平成19 (2007) 年 3月

目 次

I. 総合研究報告書	
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 森田公一	
A. 研究目的	5
B. 研究方法	5
C. 結果	
1. 国際健康危機管理における人材派遣の事例研究とスキルの抽出 (SARS対応における動員人材の分析)	6
2. 教育教材、カリキュラムの開発	8
3. 開発した教材を用いた研修トライアル	10
4. スキルの到達度評価の方法 (INTELS-100, インテルス100)	13
D. 結論	14
E. 考察	15
G. 研究発表	15
(添付資料1) 健康危機管理に際して求められるスキルリスト	19
(添付資料2) スキル到達度評価 (INTELS-100) 項目一覧表	21
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	27
III. 研究成果の刊行物・別刷	35

厚生労働科学研究費補助金（国際健康危機管理ネットワーク強化研究事業）
総合研究報告書

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

主任研究者 森田 公一 長崎大学・教授

研究要旨：近年、新興再興感染症の流行やバイオテロ、あるいは自然災害などにより国際的な健康危機の発生がしばしば報告されている。このような緊急事態においては国際的な協力体制のもと迅速な対応が必要とされる。このため国際健康危機管理に有用な地球規模での人材協力ネットワークの構築と強化が急がれている。本研究班は、わが国の国際健康危機管理に貢献する質の高い人材の育成を促進するための教育カリキュラムの作成と人材の評価方法の確立を目的として研究を実施している。最終的な研究成果品として1) 国際健康危機対策に従事するために不可欠なスキルのリスト作成、2) それぞれに対応した人材育成カリキュラムの創出、3) スキル育成到達度の評価方法の創出が期待されている。研究初年度には SARS などの突発的新興感染症の流行事例と先進諸国やNGOにおいて活用されている人材育成教材の分析を通して、1) のスキルリストの抽出を行いわが国で強化が望まれる分野の分析を行った。研究2年度は初年度の解析結果に基づき、感染制御（防御）、疫学、実験室診断、ロジスティックス、倫理について教材を試作した。研究班最終年度である本年度は、2年次に作成した教育教材と3年次に新たに開発したコミュニケーションスキル教材を用いて、15名のボランティアを対象とした教育トレーニングの試験運用（トライアル）を実施して、その内容を研修生と講師双方から評価させた。その結果、今回作成した国際健康危機管理人材育成の教材はこの分野で将来活動したいと考えている人材層に有用であると判断された。また教育方法としては講義中心の従来の教育手法からロールプレーを用いたシュミレーション教育において研修者の満足度が高いことが示唆された。国際健康危機管理についてのスキル到達度を評価する指標として本研究班は【INTELS-100】（インテルス100）を提唱する。これはシュミレーション教育を通して講師が100の項目（感染制御（防御）I=20、コミュニケーション N=20、実験室診断 T=20、疫学 E=20、ロジスティックス L=10、倫理 S=10、数字は項目数）についてその到達度を5段階評価し個人のスキルレベルを数値化するシステムであり、それぞれの専門家が国際健康危機管理の人材として必要とされるスキルのレベルを向上させるためにもまた、日本の政府、NGOや国際機関が人材を適時適所へ派遣する際にも短時間に個人の能力を判断する上で極めて有用な数値化された指標として利用できると考えている。今後、本研究で開発した教材を種々の機会を通して一般の保健医療専門家に提供し、わが国の国際健康危機管理に有用な人材の育成に利用する計画である。

分担研究者：

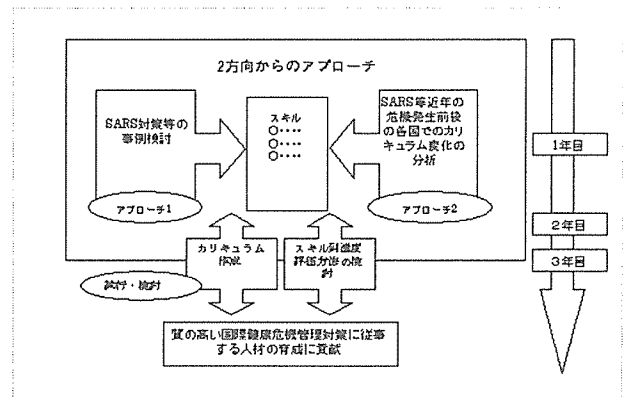
賀来 満夫（東北大学医学部感染制御学教授）
門司 和彦（長崎大学熱帯医学研究所教授）
黒崎 伸子（国立病院機構長崎病院小児外科
科長、国境なき医師団日本・理事）
平山 謙二（長崎大学熱帯医学研究所教授）

研究協力者：

Fernandez A.M.O.（アテネヨ大学教授）
Fernandez A.B.（アテネヨ語学センター所長）
Gidaya M.（長崎大学国際連携研究戦略本部）
増田美紀（長崎大学国際連携研究戦略本部）

るであろう人材の検討を踏まえ、カリキュラムの対象者、構成、教材内容等を検討する。第三段階として試作したカリキュラムによる研修トライアルを実施してカリキュラムの評価を実施するとともに、カリキュラムの教育効果や個人の到達度を評価するために活用可能な、スキル育成到達度の評価方法を提言する。最後にそれらの結果に基づき、問題点等を教材、カリキュラムにフィードバックし実用性の高い効果的な教育カリキュラムを作成する。研究方法の概要を以下の概念図に示す。

（図1）研究の方法の概念図



A. 研究目的

本研究の目的は国際健康危機管理の実施に関わる質の高い人材の育成を促進することである。そのために具体的に本研究が目指すのは、1) 国際健康危機に必要なスキルを抽出したりリストの作成と、2) それに基づく人材育成に活用できる教育カリキュラムの作成および 3) スキル育成の到達度評価方法の開発（提案）である。

B. 研究方法

研究の第一段階として実際に発生した国際的な健康危機（SARS 対策やスマトラ沖地震と津波における緊急感染症対策等）において国際機関や各国機関の対応を検証しこのような機関が動員した人材とそのスキルの分析を行う一方で、各国の人材育成カリキュラムを比較分析し、新たに付加された要素や、育成されることが期待されているスキルは何か等を分析するという2方向からの分析アプローチをとる。第二段階として、スキルリストに基づき、カリキュラムの作成を行う。リーダーシップを発揮する人材、疫学、臨床医学、看護学、倫理学等の各分野の専門知識・能力を発揮する人材、調整担当能力を発揮する人材等、必要とされる人材には多様なものが想定されるが、必要とされ

（倫理面での配慮）

本研究においてはヒト臨床検体などを利用することはなく、倫理面で特段の問題点が生じる可能性は低い。しかし、国際健康危機管理の実際には倫理に対する理解が必須であるので研究項目の1つとして研究班2年次より倫理項目を追加した。また、最終年度にボランティアを募って実施した教育カリキュラムの実験的試行においては個人情報保護に留意し、とくに個人のスキル達成度の評価と分析についてはその趣旨をボランティア各位に十分説明するとともに、個人の成績の分析結果については特定の個人が特定できないような方法により研究発表を行った。

C. 結果

1. 国際健康危機管理における人材派遣の事例研究とスキルの抽出

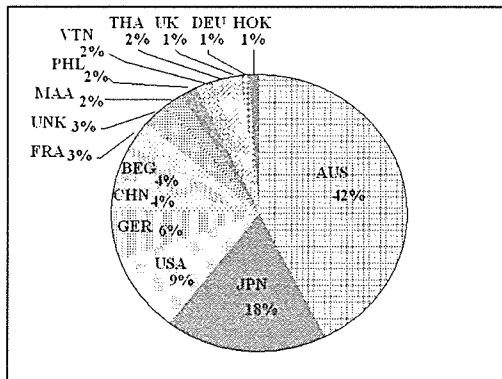
(SARS 対応における動員人材の分析)

2003 年 2 月から発生した重症急性呼吸器症候群 (SARS) の国際的な流行において WHO 西太平洋地域事務局 (WHO/WPRO) が管轄する地域における疾病対策活動で WHO, CDC, MSF 等により動員された人材を分析した。なおスキルの分類は当該機関の分類による。

1.1 WHO/WPRO が動員した人材の国籍

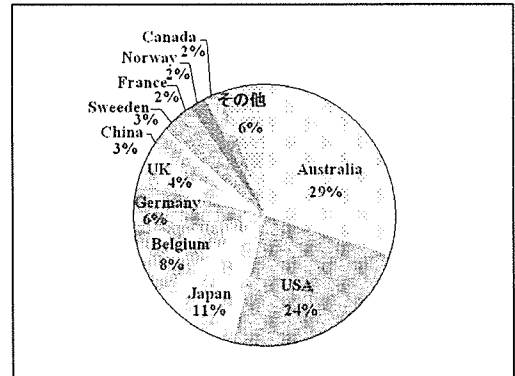
2003 年 2 月から 7 月までに WHO/WPRO により外部から動員された人材数 (のべ総数 101 名) を国籍別に解析した。結果を図 2 に示す。同地域事務局をとおして最も多く人材を派遣したのはオーストラリア (42 名) でつづいて、日本 (18 名)、米国 (9 名)、ドイツ (6 名)、中国 (4 名)、ベルギー (4 名)、フランス (3 名)、英国 (3 名)、その他 7 カ国が 2 名以下であった。

(図 2-1) WHO/WPRO により動員された人材 (国籍別)



また、WHO 本部や CDC などの他の機関から派遣された人材を加えた専門家 (総数 160 名) の国籍別構成を図 2-2 に示す。オーストラリア (29%)、米国 (24%)、日本 (11%)、ベルギー (8%)、ドイツ (6%)、英国 (4%) であった。

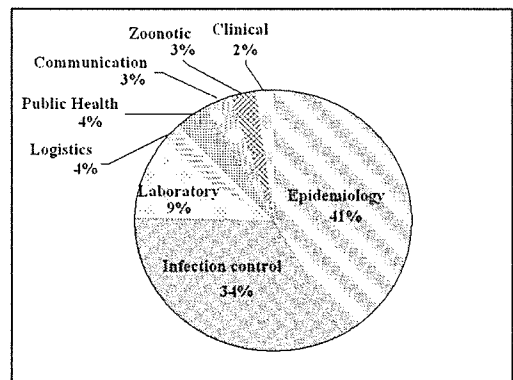
(図 2-2) WHO や CDC を含む国際機関などにより動員された専門家 (国籍別)



1.2 WHO/WPRO が動員した人材のスキル

上記の WHO/WPRO により外部から動員された人材数 (総数 101 名) をスキル別に解析した。結果を図 3 に示す。この結果、同地域事務局が最も多く動員した人材のスキルは、疫学 (41%)、感染防御 (34%)、実験室診断 (9%)、ロジスティクス (4%)、公衆衛生 (4%)、コミュニケーション (3%)、獣医学 (3%)、臨床医 (2%) であった。

(図 3) WHO/WPRO により動員された人材 (スキル別人数)

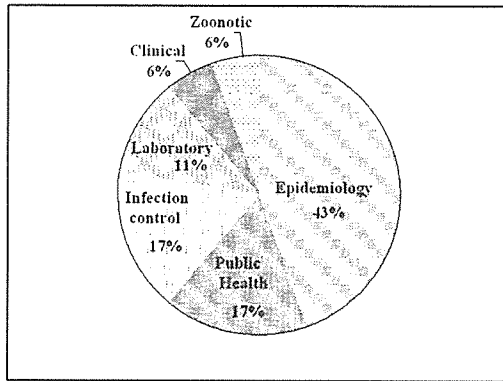


1.3 WHO/WPRO が動員した日本人のスキル

上記の WHO/WPRO により外部から動員された人材数 (総数 101 名) のうち日本人専門家 (18 名) をスキル別に解析した。結果を図 4 に示す。同地域事務局に動員された日本人専門家のスキルは、疫学 (43%)、公衆衛生 (17%)、感

染防御 (17%)、実験室診断 (11%)、臨床医 (6%)、獣医学 (6%)、コミュニケーション (0%)、ロジスティックス (0%) であった。

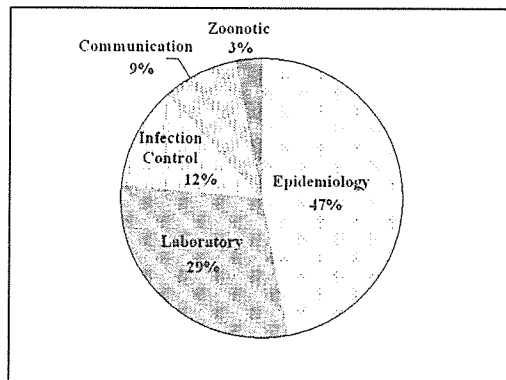
(図4) WHO/WPRO により動員された日本人専門家のスキル別人数と割合



1.4 WHO/HQ が動員した外部人材のスキル

ジュネーブの WHO 本部 (WHO/HQ) が SARS 対応で外部から派遣した 34 名をスキル別に分析した。結果を図 5 に示す。疫学 (47%)、実験室診断 (29%)、感染防御 (12%)、コミュニケーション (9%)、獣医学 (3%) であった。

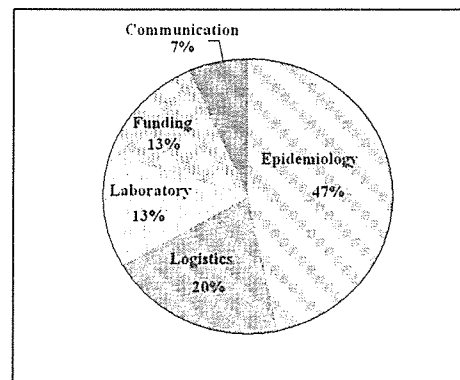
(図5) WHO/HQ が外部から動員した人材 (スキル別)



1.5 動員された WHO/WPRO スタッフのスキル

SARS 対応で WHO/WPRO 自体が組織のなかの人材から派遣した専門家 15 名のスキルの割合は疫学 (47%)、ロジスティックス (20%)、実験室診断 (13%)、財務 (13%) コミュニケーション (7%) であった。

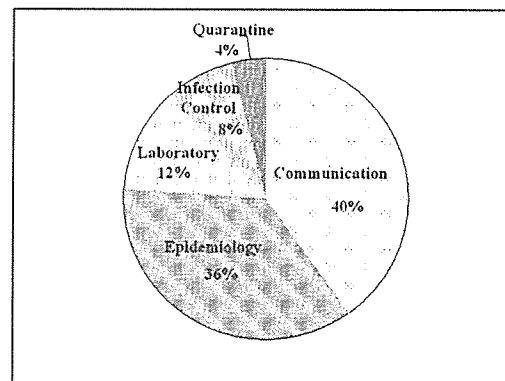
(図6) WHO/WPRO スタッフで動員された人材 (スキル別)



1.6 動員された WHO/HQ スタッフのスキル

SARS 対応で WHO/HQ 自体が組織のなかの人材から派遣した専門家 25 名のスキルの割合はコミュニケーション (40%)、疫学 (36%)、実験室診断 (12%)、感染防御 (8%)、検疫 (4%) であった。

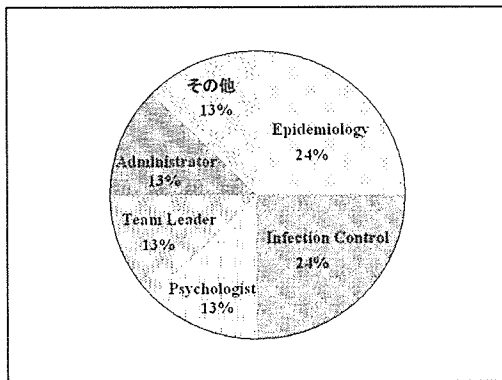
(図7) WHO/HQ スタッフで動員された人材 (スキル別)



1.7 MSF が動員した人材のスキル別割合

SARS 対応で国境なき医師団 (ベルギー) が派遣した専門家 8 名のスキル別人数と割合は疫学 2 名 (24%)、感染防御 2 名 (24%)、精神科医 1 名 (13%)、チームリーダー 1 名 (13%)、事務 1 名 (13%)、その他 1 名 (13%) であった。(図8)

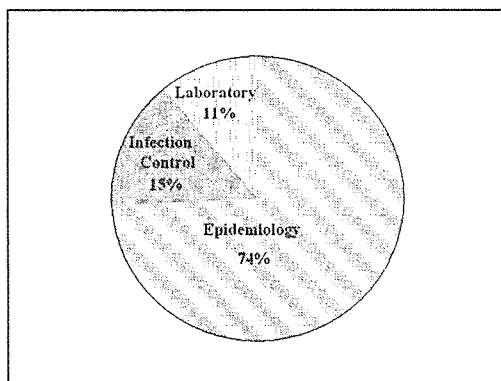
(図 8) MSF(ベルギー)動員した人材
(スキル別)



1.8 SARS 対応で CDC が派遣した人材のスキル

世界の感染症危機管理にかかわる米国疾病予防センター (CDC) の貢献は従来から特筆すべきものがある。SARS 対応において CDC が派遣し WHO に連絡のあった 27 名の専門家のスキル別構成は、疫学 20 名 (74%)、感染防御 4 名 (15%)、実験室診断 3 名 (11%) であった。

(図 9) CDC が派遣した人材のスキル別割合



2. 教育教材・カリキュラム

上記の事例研究により国際健康危機管理への日本の人的貢献は十分ではないことが明らかになり、強化が必要なスキルも抽出した (添付資料 1)。その結果、本研究班としては、感染制御 (防御)、疫学、実験室診断、コミュニケーションスキル、ロジスティックス、倫理の 6 分野の教育教材とカリキュラムを開発することにした。

2-1. 感染制御 (防御)

さまざまな新興・再興感染症や輸入感染症、バイオテロによる感染事例において、第一線で必要とされる感染制御 (防御) に関する基本的な必要項目のリスト化と、感染制御 (防御) についての教育用資材を作成した。具体的には感染制御 (防御) に関する基本的なガイドライン・マニュアルを調査研究し、必要項目をリスト化し、さらに人材育成のための教育用資材として、特に SARS を例として取り上げ、SARS の感染制御 (防御) に関する基本的な留意点についての理解を容易にするために、感染制御 (防御) に関するパワーポイント形式の感染対策マニュアル及び DVD を利用した感染防止シミュレーションマニュアルを作成するとともに、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た。さらに将来発生する可能のあるインフルエンザの世界的流行に備えるため、また、さらに実際の感染症発症症例に対応できるように「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。

2-2. 疫学

感染症勃発時のフィールド疫学の専門家は、米国 CDC が中心となり全世界で養成しており、日本では、国立感染症研究所が「実地疫学専門家養成コース FETP-J」を開催して育成している。本研究班では、FETP 修了者のような本格的専門家ではないが、海外でのアウトブレイクに対応できる人材を 1-2 週間で養成することを目的にプログラムが計画された。教材としては、Giesecke の Modern Infectious Disease Epidemiology を訳出して利用した。また、Michael Gregg 編 Field Epidemiology (2nd

edition, Oxford University Press, 2002) を用いた。演習教材としては、CDC が作成し FETP-J が訳出した「Oswego-教会の夕食会で発生した胃腸炎アウトブレイク」を使用した。その後、「アフリカにおける出血熱アウトブレイク」を訳出した。なお、演習教材に関しては、国立感染症研究所・FETP の 大山卓昭先生にお世話になり、「原因不明脳症の究明」などの資料も提供いただいた。

2-3 実験室診断

実験室診断の内容項目は SARS アウトブレイクの最中、患者検体を扱った技師、研究者、病理医が感染した経験をふまえ、検体採取時、輸送時、機器の取り扱い中の感染予防注意にも重点をおいて作成した。教材に含まれる項目は以下のとおりである。

- 1 感染症危機管理実験室診断に必要な基礎知識
 - 1.1 診断する病原体の範囲
 - 1.2 病原体を取り扱う環境
 - 1.2.1. 病原体の封じ込めレベル
 - 1.2.2. 各 BSL レベル施設の条件
 - 1.3 検体輸送における留意点
 - 1.4 感染性材用輸送の国内・国際規制と手順
 - 1.5 感染症危機管理に関連する施設と支援を得られる各種ネットワーク
- 2 感染症危機管理に必要な実験室診断手技
 - 2.1 汚染除去
 - 2.2 病原因子の特定
 - 2.2.1. 病原体の分離
 - 2.2.1.1. 病原細菌の分離と同定
 - 2.2.1.2. ウイルス分離と同定
 - 2.2.2. 抗体診断系
 - 2.2.3. 形態観察、抗原検出
 - 2.2.4. 遺伝子診断系
 - 2.3. 実験室診断における誤りの原因
 - 2.4. 安全手技
3. その他の注意事項

2-4 コミュニケーションスキル

コミュニケーションスキル教材はアテネヨ大学言語学研究所の 2 名の教授陣の協力を得て作成した。この教材は英語を用いたコミュニケーションに必用な 3 要素 (Contents, Organization, Delivery) について能力向上を目指すものであり、講義はロールプレーを導入した、研修者参加型のシュミレーション教育である。これにより、参加者は自発的に教育に参加することになる。またこのロールプレーを通して、教育側は各個人の能力を評価し数値化する。今回 Fernandez がチェックしたポイントは表 1 の 17 項目である。この項目について、スキル到達度を 5 段階 (Excellent 5 点, Very good 4 点, Satisfactory 3 点, Weak 2 点, Unsatisfactory 1 点) で表すことで研修受講者は個人のスキル到達レベルを理解できることになる。

研修トライアルの項でも述べるごとく、この方式による研修は研修を受けたボランティアに最もよく評価され、かつ学習に対する高いモチベーションを誘起した。

2-5. ロジスティクス

(NGOにおける教育・トレーニングの研究)

国際的健康危機が発生した場合その医療活動の主体は各国政府に所属する人材であることが多いが、世界各地からの NGO もその一端を担っている。この研究項目では、NGO において実施されている独自の人材確保と人材育成についての調査を実施し、特に「国境なき医師団」におけるロジスティクスの初期研修の調査を重点的に実施した。その結果、医療体制の構築・維持を行うロジスティクスにおいて、次のような項目が、必要なスキルに含まれるものと考えた。即ち、1) エネルギー資源 2) 通信 3) 物資の調達 4) 水質・衛生管理 5) コールドチェーンが重視されており、この分野の知識を国際健康危機管理に派遣される医療従事者を対象とした内容に改変し教材を作成

した。

2.6 倫理

国際的な健康危機管理における具体的な例としては、2003年の中国でのSARSの流行さらにその世界的な伝播が記憶に新しい。当初国内での情報操作により十分な情報が周辺国や世界的な保健機関に伝達されず公的にも情報が錯綜したためにその対策は地域によっては混乱した。発端者から遡る伝播経路の調査やその際の陽性者の隔離、また病院での擬陽性あるいは疑わしい患者の隔離など公的に十分な理解が得られない状態での強制措置などについて、最終的には当事者の個人としての倫理的な配慮が必要となる事態が頻繁に起こったことは容易に想像される。本研究では上記のような調査の最前線での主役となる医療従事者に対して倫理面での配慮に関する原理原則をわかりやすく教えるため、調査対象地区での専門家を対象にした危機管理コースでの倫理に関する教材と講義モデルを作成した。また実際に熱帯医学研究課程の研修生を対象に使用して受講者の理解度を確かめた。

3. 開発した教材を用いた研修トライアル

試作した教材、カリキュラムによる研修トライアルを長崎大学熱帯医学研究所において平成18年9月1日から6日の期間に実施した。この研修トライアルでは医師、看護師、助産師、獣医師等すでに個別の保健分野で活躍している日本人ボランティアのべ15名を対象に実施した。上記、5つのスキルのコースはそれぞれの開発者によって、それぞれの開発者が適切と考えた構成（講義、実習、ロールプレー）により行った。その後、研修生にはそれぞれの教材（トレーニング内容）をその難易度と有用性（満足度）を5段階で評価させまた、各自それぞれのコースに対する意見を筆記にて聴取した。また、指導者側も研修生のスキルについての評価とそれぞれの作成した教材の有効性を

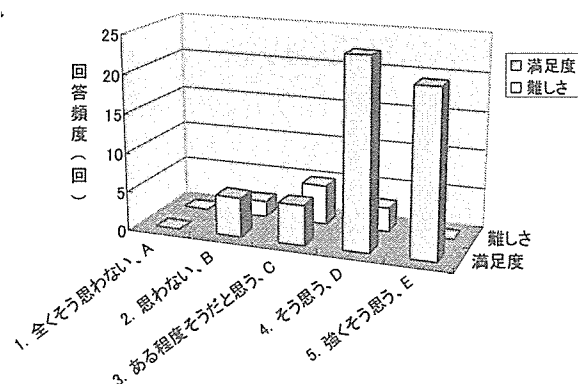
検討し、研究班班員で教材の内容とコースの実施方法および評価の方法について検討した。それぞれの教材に関する実施結果の詳細は以下の通りである。

なお、倫理教材についてのトライアルはこのコースでは都合により実施せず、別の機会に実施した。

3.1 感染制御（防御）の研修トライアル

感染制御（防御）の研修は教材開発者である賀来満夫が担当した。本研究班で開発したスライド、およびビデオ教材を用いた講義に加えて、消毒手技などの実習を取り入れて行われた。研修者による感染制御（防御）研修の評価の詳細を図10に示す。難易度についてはボランティアの多くが適度な難易度であると評価しており、医師、看護師、保健師、獣医師対象の教材として適切な難易度であると結論された。また研修者の研修に対する満足度について大多数が有用である（満足している）と判断した。

（図10. 研修者による評価：感染制御（防御））



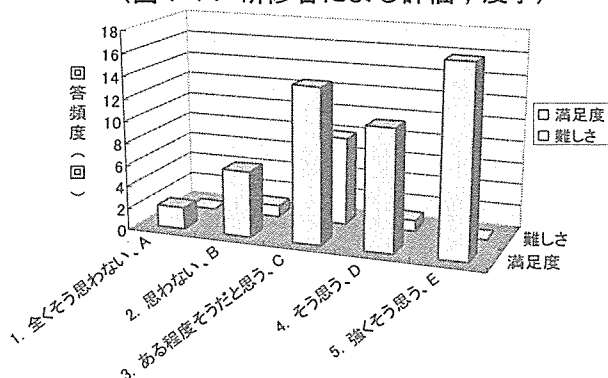
これらの結果からは研修者層の多くは感染制御（防御）に興味を持ちかつ、その必要性を十分認識している現状も把握される。

3.2 疫学研修のトライアル

疫学の研修は教材開発者である門司和彦が担当した。この研修では国際健康危機管理に参加する医療専門家が特に感染症の突発的流行

の際に必要とされる疫学知識、分析手技を中心に講義形式で実施し、実習を盛りこまなかった。ボランティアによる評価では図11に示したように、研修教材の難易度については適切な難しさであるとの評価であった。また、研修者の疫学研修に対する満足度、必要性の認知度においては感染制御（防御）とともに高い値を示した。

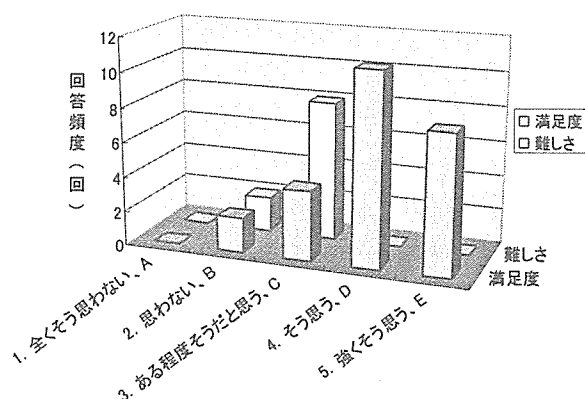
(図11. 研修者による評価；疫学)



3.3 実験室診断研修のトライアル

実験室診断の研修は教材開発者である森田公一が担当した。研修は開発教材を用いた講義とともに、一部は病原体の輸送方法に関する実習を盛りこんだ内容で実施した。しかし今回のトライアルでは個々の診断法自体の実習は行わなかった。ボランティアからの評価においては、図12に示したように、教材の難しさは適度であった、また満足度もおおむね高い評価を得た。

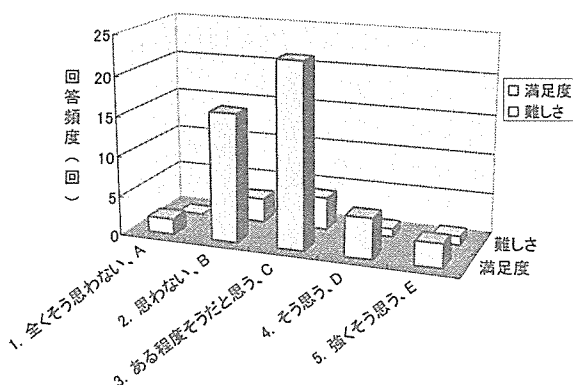
(図12. 研修者による評価：実験室診断)



3.4 ロジスティックス研修のトライアル

ロジスティックス研修は教材担当者の黒崎伸子が担当した。研修の構成としてはMSF（国境なき医師団）の教材を参考にして開発した教材を用いて講義により実施した。詳細は分担研究者の項を参照。この研修に関するボランティアの反応を図13に示す。教材の難易度については他の教材（感染制御（防御）、疫学、実験室診断）と同じく適切な難易度であるとの評価であった。しかし、満足度については他の研修に比べて低い値であった。この原因については後述するが、1つにはロジスティックスに対する日本人一般の認知度の低さが反映した結果であるとも考えられる。

(図13. 研修者による評価：ロジスティックス)

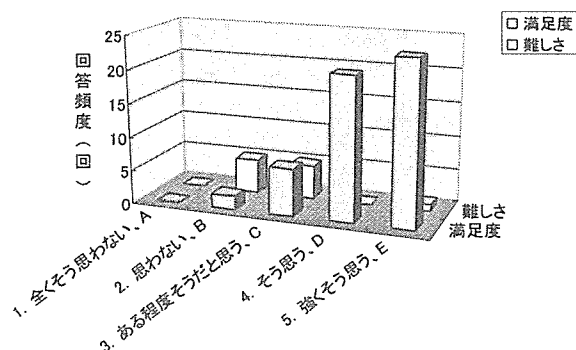


3.5 コミュニケーション研修のトライアル

コミュニケーションスキルの研修は教材開発者であり研究協力者のアテネヨ大学教授、Fernandez AMO と森田公一が担当した。研修は教材を用いての講義のあと、ロールプレーの手法により、研修者を3つのグループに分け、研修生がそれぞれの役割を与えられフィジー、や東南アジアで感染症の突発的流行が発生したとの想定のもと、現地政府関係者や地域保健担当者との交渉や会議でのやりとりを研修者参加型のシュミレーションの形態で実施した。研修者からの評価を図14に示す。教材は他の項目と異なり比較的安易であるとの評価であっ

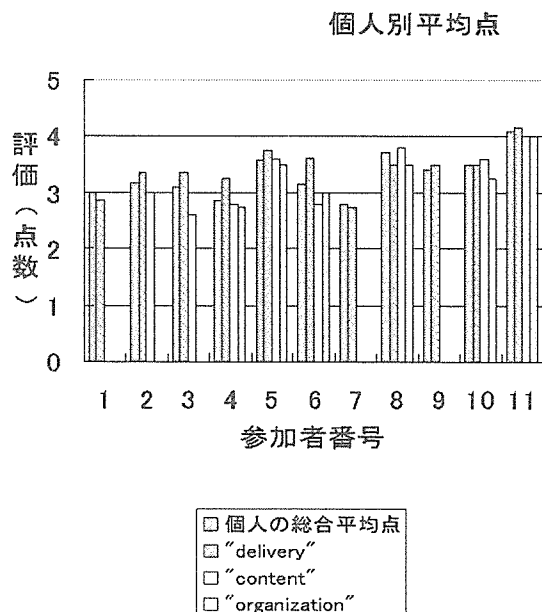
た。しかし、研修に対する満足度は5つの研修トライアルのうち最も高い満足度を得た。これは講義形態がロールプレーという研修者参加型の形態を多く取り入れたこと、また研修者の多くがすでに海外での国際保健医療協力の経

(図14. 研修者による評価：コミュニケーション)



験をもち、個人の語学能力（英語）を含むコミュニケーションスキルに不足感を持っており、語学（英語）能力を含むコミュニケーション能力を強化したいという高いモチベーションをもっていることを反映していると考えられた。

(図15：コミュニケーションスキル個人評価)



またこの研修では研修生のスキル到達度の評価について、コミュニケーションに必要な3要素（Contents, Delivery, Organization）の17項目についてロールプレーの中で指導者（Fernandez 教授）がそのスキル到達度を5段階（Excellent 5点, Very good 4点, Satisfactory 3点, Weak 2点, Unsatisfactory 1点）で評価する手法により実施した。結果の一部を図15に示す。この手法により個人のレベルを数値化して、研修生に自分の現状の評価についてフィードバックを与えた。

3.6 研修トライアルの総括

今回の研究トライアルにはのべ15名にのぼるボランティアが参加した。その内訳は医師（3）、看護師（5）、助産師（2）、獣医師その他（5）であった。多くはすでに国際保健の領域で開発途上国での活動経験のある人材であり基本的に国際健康危機管理に関心が高く、医学領域における基礎知識もすでに持ち合わせているグループといえる。参加者の数としては試作した教材や研修内容の評価をするにはまだ少ない数ではあるが、我々が教育対象と想定している分野の人々であることは明らかで、このトライアルで得た評価結果、および研修者ボランティアからの意見は試作教材と研修方法を改良するうえで有用な情報であると判断した。

トライアルを実施した5つの分野（感染制御（防御）、疫学、実験室診断、ロジスティクス、コミュニケーション）のうちコミュニケーションスキルが最も評価が高かった。これは参加者そして日本人一般に英語によるコミュニケーションスキルの能力が十分でないという認識（自覚）がありスキル獲得へのモチベーションが最初から高いこと、およびこの研修はロールプレーによるシュミレーション教育である、すなわち研修者参加型の内容であったことによると思われる。これはボランティアからの

意見聴取によっても多くの参加者が、他のスキルでもこのロールプレーを取り入れた実践的なシュミレーションの研修形態を希望していることから明らかである。

一方ロジスティックススキル研修への評価が低かったことについては、研修が講義形式のみの形態であったことに加えて、研修者や日本人一般的にロジスティックスに対する関心度、興味が低いこともその理由と思われる。しかし、実際の危機管理においては医療関係者といえどもロジスティックスの活動を担う必要も想定されるので、今後はいかに研修者の興味を向上させるかもこの分野での教材、研修方法開発についての課題である。逆に、研修指導者による研修者のスキル評価については、コミュニケーションスキル研修で用いたロールプレー中で指導者があらかじめ設定した評価項目についてスキルの到達度・レベルを評価、数値化する手法が最も実態に即した評価手技であると思われた。

その他、研修参加者からの意見としては、もっとディスカッションやケーススタディを盛り込んだ実習が必要であり、日数も増やすべきである、グループワークを入れた実習を取り入れる、などの要望もみられた。中でも、「スモールグループに分けて、ある疾患のアウトブレイクに派遣されたという想定のもと、情報収集から始まる初動対応、システムの構築（インフェクションコントロール）、疫学的調査（疫学）、実際に患者がいるという状況のもと感染防御しつつ検体の取り方、どうやって診断するか、取った検体をどう扱うか（実験室診断）、ネットワークを通じて検体を送りその結果や状況変化を踏まえて次の対策を練る（全スキル）という一連のケーススタディを英語でやり、その後、それぞれのスキル分野についてさらに詳しく他のケースならどう対応するか等の講義を行う」研修を提案するなどの優れた建設的意見が寄せられた。

4. スキルの到達度評価の方法

（INTELS-100, インテルス100）

スキル到達度の評価方法の提案は本研究班が課せられた研究課題のうちで最も重要なものである。即ち、研修者個人のレベルでは自分のスキルの客観的評価を受けることが本人のさらなる能力向上のために有用なことである一方、行政レベルでは国際機関やチームにわが国の専門家を派遣する状況において、特定の専門家の適性や能力を短時間で判断することはきわめて困難な作業である。したがって、評価方法の提案にあたっては、研修者に有用な情報であり、かつ行政レベル（派遣対応機関）の意思決定において有用な情報を提供するものである必要がある。

本研究班は研修トライアルの結果や、班員の大学、NGOなどでの教育、トレーニングにおける経験に基づいて、指標に求められる条件（研修を受ける医療専門家にも、専門家を派遣する行政機関の担当者にも有用であること）を満たす指標として、下記のスキル到達度評価方法INTELS-100（インテルス100）を提唱する。（表1）

（表1）INTELS-100の項目構成

1. 感染制御（防御）	I= 20/20
2. コミュニケーション	N= 20/20
3. 実験室診断	T= 20/20
4. 疫学	E= 20/20
5. ロジスティックス	L= 10/10
6. 倫理	S= 10/10
INTELS 100	Total =100/100

INTELS-100 は国際健康危機管理における人材の感染制御（防御）（Infection Control）、コミュニケーションスキル（CommunicatioN）、実験室診断（Laboratory Test）、疫学（Epidemiology）、ロジスティックス（Logistics）、倫理（EthicS）にかかわる能力を数値化して表現する新しい指標として開発し

た。すなわち、添付資料 2 に示す、感染制御（防御）20 項目、コミュニケーション 20 項目、実験室診断 20 項目、疫学 20 項目、ロジスティックス 10 項目、倫理 10 項目について、国際健康危機管理コース開催中に実施されるロールプレーにおいてそれぞれのスキルの指導者によりスキル到達度を 5 段階（Excellent 5 点、Very good 4 点、Satisfactory 3 点、Weak 2 点、Unsatisfactory 1 点）で評価する。それぞれの項目で 3 点以上は国際的レベルで活動できる能力ありと判定する。

たとえば感染制御（防御）(I) の 20 項目において 18 項目において 3 点以上を獲得すると I=18 と数値評価を受ける。同様にして他のスキルについても評価をうけ、コミュニケーションで 12 項目、実験室診断で 14 項目、疫学で 16 項目、ロジスティックスで 7 項目、疫学で 5 項目の合格評価を受けた個人の INTELS は合計 72 であり、

I(18)N(12)T(14)E(16)L(7)S(5)=INTELS(72)

と表記される。専門家個人が研修により INTELS-100 の評価をあらかじめ受けておくことにより、行政、民間、国際機関の人材派遣担当者は瞬時にして当該専門家の能力を判断可能となる。一方、研修者にたいしては 5 段階の評価を添付して、各評価項目の細分評価がフィードバックされる。これにより研修者はさらなる能力向上のため、各人が努力すべき詳細な項目が理解される。

この指標の特徴はシュミレーション教育をとおしての国際健康危機管理に必用とされるスキルの実地能力試験であること、行政機関を含む人材派遣側と、評価をうける受験者の双方にとってフレンドリーな指標として構成していることにある。

D. 結論

実際に発生した過去の国際感染症危機（SARS アウトブレイク）で動員された人材の国籍別、スキル別分析では SARS の流行が中国、香港、台湾、シンガポールなどの東南アジア、東アジアで発生したにもかかわらず、我が国から動員された専門家の数は豪州、米国に次ぐ 3 位であった。このことは従来から言われている我が国における感染症対策にかかわる専門家、とりわけ国際的な環境で活躍できる人材が不足している事を数値的に示すものである。

国際感染症危機管理に必要とされたスキルは疫学、感染防御（院内感染対策）、コミュニケーション、精神心理ケア・人権、感染症学、ロジスティックス、実験室スキルに集中しており特に SARS アウトブレイクはヒト・ヒト感染で拡大したことから、疫学と感染防御の専門家の動員が各機関、NGO とともに有意に多かった。従って本研究班で作成した人材育成カリキュラムと教材は、感染制御（防御）、疫学、実験室診断、ロジスティックス、倫理、コミュニケーションスキルの分野とした。

作成したカリキュラムにより、国際感染症危機管理に必要な人材育成のための試験的コースを開催した。その結果、すでに医療、国際保健の第一線で活躍している人材を対象にしている本研修コースにおいては開発教材を用いて、ロールプレーをコアにすえた、アウトブレイクシュミレーションによる参加型のコース構成が最も参加者の評価が高く、学習のモチベーションと効果を高くすることが推測された。

スキル到達度の評価方法については、上記の実地教育をとおして講師が 100 の項目について判定する INTELS-100 指標による評価方法を作成した。

E. 考察

本研究で作成する人材育成のカリキュラムでの教育対象は医師、薬剤師、看護師、臨床検査技師など多彩な医療分野に所属する人々を想定している。この分野のボランティア延べ15名動員して研修トライアルを実施した。数的には決して多くはないが、参加者の多くは第一線の保健医療分野で働く方々であり、国際保健危機管理人材育成教材やコースの参加者側の需要をおしはかり、教材の評価や意見を求めるには適切な人的構成であったと考えられる。このトライアルからは、すでに第一線で活躍している人々を対象にする本コースはより実践的な内容で提供することが期待されていることが確認できた。

問題点はこのような実践的コース（ロールプレーなどを導入した教育）を実施する場合に指導者（および評価者）側に人材不足が深刻であることである。今後国健康危機管理人材育成を強化してゆくには、TOT（Training of Trainers）コースの確立も重要性と緊急性が高い政策課題であると感じられた。

また本研究班が作成した教材では初年度に抽出したスキルの中で、精神ケアの項目は割愛した。この分野の活動は長期にわたる活動が必要であり、また分野として精神神経科の領域であり感染症対策を中心に構成した本研究班では対応できなかった。改めて、他の研究班において国際健康危機管理にかかわる精神ケアの人材育成が取り上げられることが望まれる。

一方、リスクコミュニケーションは国際健康危機管理において重要な項目であるが、たとえば国境なき医師団のトレーニングではロジスティックスでこれを扱っている。本研究班の教材ではこの項目の重要性に鑑み、重複するがコミュニケーションスキルとロジスティックスの双方でこれを扱うこととした。

本研究班は平成19年3月をもって解散するが、研究班終了後は、今回開発した教材を多くの意見を参考にしつつさらに改良し平成19年

6月から長崎大学熱帯医学研究所で開催される熱帯医学研修コースなどでの課外研修として再度実験的コースを開催し、その後日本人専門家を対象とした「国際健康危機管理対策人材育成コース」として、社会に還元する予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表（論文発表）

- 1) 森田公一：「アジアにおける日本脳炎疫学状況」、小児科 Vol.47, 296-302, 2006.
- 2) 森田公一：「ヘニパウイルス感染症」、化学療法の領域 Vol.22 (7), 56-60, 2006
- 3) 森田公一：第3章特殊な感染症における検体採取と検査の進め方（1. SARSが疑われた場合）：in 『ベッドサイドで役立つ微生物検査ガイド』、河野茂、平潟洋一編集、文光社、2006
- 4) 森田 公一：「西ナイルウイルスの現状と問題点」、成人病と生活習慣病 Vol.36(8), 910-913, 2006
- 5) 森田公一：「西ナイルウイルスとワクチン開発」、感染炎症免疫、Vol.36 (3) 242-244, 2006
- 6) 長谷部太、森田公一：「デングウイルス研究の最前線」、医学のあゆみ Vol.218, 845-848, 2006.
- 7) 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
- 8) 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
- 9) 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
- 10) 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
- 11) 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
- 12) 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.
- 13) 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.
- 14) 森田公一：「国際感染症、日本脳炎」、臨床看護、Vol.31, 169-172, 2005.
- 15) 森田公一：「ニパウイルス」、Medical Science Digest, (2005), Vol.31:19-22.
- 16) 森田公一：「西ナイル熱の現状」、Medical Science Digest Vol. 31(14). 548-549, 2005
- 17) 森田公一：「バイオセーフティー」 in 標準微生物学 (第9版)、山西弘一 監修、医学書院、2005
- 18) 森田公一：「 Dengue熱、 Dengue出血熱」、今日の治療指針 2005, p143, 2005.
- 19) 森田公一：「西ナイル熱・脳炎 — 最近の動向」、長崎市医師会報、Vol. 39, 14-16, 2005
- 20) 森田公一：「ウエストナイル熱に対するワクチン」臨床とウイルス、Vol.33, 28-32. 2005
- 21) 森田公一：「ウエストナイル熱」モダン フィジシャン、Vol. 25, 523-526. 2005.
- 22) 森田公一：「ウエストナイル熱とワクチン開発の現状」感染症、Vol. 35, 91-96. 2005.
- 23) 森田公一：「フラビウイルスによる疾患 (ウエストナイル熱、 Dengue熱を中心に)」カレントセラピー、Vol. 27, 722-724, 2005.
- 24) 森田公一：「ウエストナイル脳炎」、Infectious Disease Report 2005, No28, 2005.
- 25) 森田公一：「ウエストナイルウイルス」、Drug Delivery System. Vol.20(5). 556-557, 2005.
- 26) 賀来満夫：感染制御の微生物学 在宅ケアと感染制御 (小林寛伊 編集) 東京、メジカルフレンド社 2005 pp7-21
- 27) 賀来満夫、加来浩器：アウトブレイク対策 在宅ケアと感染制御 (小林寛伊 編集) 東京、メジカルフレンド社 2005 pp229-234
- 28) 賀来満夫：感染性心内膜炎 実践 抗生物質・抗菌薬療法ガイド (編集委員会・編) 東京、文光堂 2005 pp270-275
- 29) 賀来満夫：病院感染防止のための基本的な考え方 病院感染 こんな時どうする (小林寛伊 監修 賀来満夫、金光敬二 編集) 東京、南山堂、2005 pp1-13
- 30) 賀来満夫：地域ネットワークで行う感染症対策 DOCTOR`S NETWORK 23:38-41, 2005
- 31) 賀来満夫：宮城感染対策ネットワーク 感染制御 1 : 129-133, 2005
- 32) 賀来満夫：病院感染対策のネットワーク化 薬剤師のための感染制御マニュアル (日本病院薬剤師会 編集) 東京、薬事日報社、2005 pp. 139-144
- 33) 森田公一：「新型肺炎 (SARS)」、健康な子ども、(2004), Vol. 374:42-43.
- 34) 森田公一：「ウエストナイル熱の脅威」、公衆衛生情報、(2004), Vol. 34:21-23.
- 35) 森田公一：Nipah ウイルス感染症、化学療法の領域、(2004), Vol. 20:187-190.
- 36) 森田公一：西ナイル熱のワクチン、Mecical Technology, (2004), Vol. 32:347-348.

- 37) 森田公一：新興・再興感染症に対するワクチン「西ナイル熱」 総合臨床, (2004), Vol. 53:1963-1967.
- 38) 森田公一：「ニパウイルス」、からだの科学, 新興再興感染症, p.114-117 (増刊)、日本論評社. (2004)
- 39) 森田 公一：「西ナイルウイルス感染症」臨床とウイルス, (2004), Vol. 32:7-12.
- 40) 森田公一：「ウエストナイル熱・ウエストナイル脳炎」、in ナースのための感染症対策マニュアル (監修：増田剛太)、p72-73, 2004.
- 41) 森田公一：「ウエストナイル熱・脳炎 - 最近の動向 -」、LABEAM, (2004), Vol. 16:1-4.
- 42) 森田公一：「Nipah ウイルス感染症」、化学療法の領域, (2004), Vol. 20:187-190.
- 43) 森田公一：「人と動物の共通感染症、ブタと人 (日本脳炎・ニパウイルス)」, Pharma Medica, (2004), Vol. 22:39-42.
- 44) 森田公一：「Nipah ウイルス感染症」、Virus Report, (2004), Vol. 1:69-73.
- 45) 森田公一：「ウエストナイル熱・脳炎」、日本内科学会誌, (2004), Vol. 93:2328-2333.
- 46) 森田公一：感染症の診断・治療ガイドライン 2004, 日本脳炎. 日本医師会雑誌, (2004), 132:148-151.
- 47) 森田公一：「ウエストナイル熱」、東京小児科医会報, (2004), Vol. 23:19-23.
- 48) 森田公一：「ニパウイルス」, Medical Science Digest, (2005), Vol. 31:19-22.
- 49) 賀来満夫：バイオテロ対策 ICD テキスト ICD 制度協議会監修、ICD テキスト編集委員会編集 大阪、メディカ出版 2004 pp221-223
- 50) 賀来満夫：SARS 臨床看護 31:186-192, 2005
- 51) 門司和彦：「感染症に対する現代社会の脆弱性」、科学、(2004), Vol. 74 p946
- 52) 門司和彦、阿部健一ほか：「感染症にどう

- 対応するか：医学と地域研究の立場から」、科学、(2004), Vol. 74, 985- 1002
- 53) 門司和彦、岩崎琢也：「BSE：隠された共食い」、科学、(2005)、Vol. 75、53-55

H. 知的財産権の出願・登録状況

現在出願予定はない。

健康危機管理に際して求められるスキルリスト

スキル	小項目	ドメイン	スキル	小項目	ドメイン	
疫学	記述疫学・分析疫学	タスク	ロジスティック	物資供給	知識・タスク	
	アウトブレイク調査	タスク		通信	知識・タスク	
	感染症疫学(含. 数理疫学) (ラボとの連携?)	タスク 知識		交通	知識・タスク	
感染防御	勧告	タスク	上・下水供給・水質	特殊設備(デコンユニットなど)	知識・タスク	
	サーベイランス	タスク		危機管理	中央・地方行政における 危機管理システム	知識
	感染防御	タスク			マネージメントスキル	知識
	院内感染対策	知識			機関連携・公私連携	知識
感染防御法の教育	知識・タスク	コミュニケーション	感染症対策に関する専門英語		知識	
検疫・出国スクリーニング	知識		情報ソース	知識		
感染症学	感染症総論(基本的なもの)		知識	対メディア、風評被害について	知識	
予防接種	知識		対市民	知識		
突発室スキル	専門突発室スキル	知識・タスク	精神心理ケア・人権	災害・健康危機における精神心理問題	知識	
	各種病因同定法の概要	知識		災害・健康危機における人権	知識	
	検査検体に係るスキル	知識		被害者・感染者・家族支持	タスク	
	標準的検体採取法・検体取扱	知識		災害・健康危機における集団心理		
教育スキル			教育スキル	教育理論総論	知識	
				教育法概論	知識・タスク	

スキル到達度評価（INTELS-100）項目一覧表 （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

スキル到達度評価（INTELS-100）項目一覧表（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

スキル到達度評価（INTELS-100）項目一覧表（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