

染した患者が咳、くしゃみ、話をする際や呼吸・気道系に対して看護する間にも発生する。

- 飛沫感染予防策は医療従事者が患者に3フィート（約90cm）以内に近づく時に外科用マスクを着用するように求めている。地方によっては飛沫感染予防策が必要な患者の病室に入る時にマスクを着用するように求めている施設もある。
- 飛沫感染予防策は患者が72時間の抗菌薬治療が終了するまで継続される。

b. 患者の配置

感染が疑われたり、感染が確定した肺ペスト患者は飛沫感染予防策が必要である。飛沫感染予防策に基づいた患者の配置には：

- 患者の個室管理
- 個室管理が不可能な時は、同じ症状を呈している患者同士や同じ診断（例.肺ペスト）がついている患者同士をコホーティングする
- コホーティングすることが不可能な場合、肺ペストの患者と他の患者の間隔を3フィート（約90cm）以上離しておく
- 易感染性宿主と飛沫感染予防策が必要な患者を同じ部屋に収容しない。特別な空調は必要ない。ドアは開けたままでもよい

c. 患者の搬送

- 飛沫感染予防策が必要な患者の搬送や移動は医療上必要な場合に限る
- 搬送の必要がある時、患者に外科用マスクを着用させ、飛沫の伝播を最小限に止める^{5, 6)}

d. 器具、環境の清掃、消毒、滅菌

患者の看護に用いた器具の取り扱いや環境の管理にはSPの原則が用いられる（詳細についてはSection Iを参照）⁵⁾。

e. 退院の管理

原則として肺ペストの患者は感染性の危険がなくなり（72時間の抗菌薬治療完了）、退院に際して特別な指示が必要なくなるまでは退院させない。バイオテロで多くの患者が発生して在宅で看護が必要になった時は、在宅看護職員に全ての患者に対してSPと飛沫感染対策を行うよう教育する。

f. 死後の処置

SPと飛沫感染予防策を行う⁵⁾。

4. 曝露後管理

a. 患者／環境の汚染除去

衣服や患者に付着したペスト菌が再びエアロゾル化する危険性は低い。大量のペスト菌に曝露した場合は皮膚や汚染された可能性のある媒介物（例、衣服、周囲環境の表面）を汚染除去することは皮膚ペストや腺ペストの危険性を軽減させる効果があると思われる³⁾。汚染された患者の汚染除去計画は次のようなものである：

- 汚染された衣服を脱ぎ、ラベルを貼った袋（プラスチックバッグ）に収納するように教える
- 飛散させないよう服の取扱いは最小限にする
- 十分にシャワーを浴びて石鹸と流水で体を洗うよう指導（必要があれば介助）
- 指導者はSPに基づき、汚染された衣類や媒介物を扱う時は適切な保護用具

(例、手袋、ガウン、マスク)を用いる

- 環境の汚染除去は EPA に登録済みの施設で認められている芽胞や細菌に殺菌効果のある薬品や 0.5% の次亜塩素酸 (家庭用漂白剤 1 に水 9 の割合) で行う (5, 6)。

b. 発症予防

発症予防対策は変更されることもある。最新の情報は地方衛生部局や CDC に問い合わせられたい。予防はペスト菌に曝露したことが疑われたり、確認されたら直ちに始められるべきである。また、保護用具をしないで症状のある患者と顔を突き合わせて看護した職員等に対する曝露後対策も同様である (表 2)。

表 2. *Y. pestis* に曝露した際の曝露後発病予防対策

抗菌薬	成人	小児※
第 1 選択		
Doxycycline	100mg 1 日 2 回	5mg/Kg 体重・日 分 2
第 2 選択		
Ciprofloxacin	500mg 1 日 2 回	20-30mg/Kg 体重・日 分 2

※Tetracycline 薬, Fluoroquinolone 薬を小児に用いる場合は致死的疾病を防ぐ効果が薬剤投与の弊害を上回る場合。

最後に *Y. pestis* に曝露した時、あるいは曝露したと推測される時より予防投薬は 7 日間継続するか、感染が否定されるまで行う¹⁰⁾。

施設は感染者からの二次感染を受けた医療従事者の識別と管理についての方針を確立しておくべきである。一般的には、適切な業務上の健康記録をつけることによって状況の認識、接触、評価が促進され、感染する可能性のある職員の曝露後のケアを行うことが推奨される^{3, 11, 12)}。

c. トリアージおよび大規模な曝露が起こった時の管理 (疑いも含む)

大規模な曝露があった際、患者と医療従事者が飛沫感染予防策を忠実に実行するための大量の適切なマスクの確保が事前計画に盛り込まれていなければならない。繰り返して飛沫感染予防策を実行する必要性を教育することは (空気感染の場合と異なり) 職員、患者がその必要性を理解し、エアロゾルに曝露される恐怖とパニックを軽減させることにつながる。

事前計画には次のような事項が確認されていなければならない；

- 発病予防のための大量の抗菌薬の確保と短時間での連絡方法
- 曝露を受けた可能性のある多くの人々のための施設、必要品、曝露後のケア対策の整備

- 電話による市民への継続的な情報伝達やその他の公的情報伝達サービス網の整備
- 多くの患者の発生した場合の取り扱いの詳細情報については Section I を参照。

5. 検査体制と病原体の確認

ペスト菌の同定は通常検査で可能であるが、増殖が遅いこと、自動化装置では間違われ易いことから検査結果が出るのが遅くなる傾向にある。検査結果や途中経過について判断しなければならない時は地方衛生部局の検査機関か CDC に問い合わせられたい。

a. 検体について

採取すべき検体は：

- 莢膜抗原に反応する抗体検査のための血清
- 血液培養
- 喀痰，気管吸引物→グラム染色，Wayson 染色，蛍光抗体染色
- 喀痰，気管吸引物→培養

b. どのような設備の検査室で行うか

臨床検体の取扱いは地方の保健部局と打ち合わせの上、BSL-2 か BSL-3 の設備をもつ検査室で行う。警察当局は事件捜査のために、共同して検体を採取し科学捜査研究所で検査を行う³⁾。

c. 輸送時に配慮すべきこと

検体の梱包と輸送は地方の保健部局や警察と打ち合わせの上で行う。一連の添付書類は採取の時から検体と一緒にしておく。詳細については CDC に問い合わせられたい ☎770/488-7100。事前計画では臨床検査室や民間施設と協力しながら、適切な梱包や輸送についての認識を共有することが勧められる。

6. 患者，来院者，広報

患者の発生分布・発生状況に関する回覧書類を用意する。その中には、飛沫感染予防策，ペストの症状，汚染除去の評価のための報告命令，症状が認められた場合のケアの方法について明確に記載する。また，発病予防投薬と病気が実際に起こった場合の治療の違いについても解説を加える。石鹸とシャワーで十分に洗い流し，汚染除去することも推奨される。

D. 天然痘

1. 病原体／臨床症状

a. 疫学

天然痘は天然痘ウイルスによって引き起こされる急性のウイルス性疾患である^{1 1)}。天然痘は免疫のないヒトにおいては重篤な症状を呈することと空気感染する特性からバイオテロによる脅威となる^{1 0)}。一例でも発生があれば公衆衛生上の緊急事態になる。

b. 臨床症状

天然痘の急性期の臨床症状は他のウイルス性疾患，例えばインフルエンザに似ている。皮疹が出現し斑状疹から丘疹，水疱へと急速に変化する。天然痘を診断するにあたっての他の有用な臨床症状は：

- 非特異的な発熱，筋肉痛，2-4日
- 皮疹は顔と四肢に顕著（手掌，足底を含めて）に出現する，この所見は水痘で体幹を中心に皮疹が出現するのと対照的である
- 1-2週間で皮疹に痂皮形成
- 水痘の皮疹は続発して出現するのに対して，天然痘では各部位の皮疹が同時に出現

c. 感染様式

天然痘は大型および小型の飛沫で伝播する。ヒトからヒトへの感染は空気感染，飛沫感染，更に皮疹や分泌物の接触感染で起こると思われる。患者が咳をしたり，皮疹から出血している場合は感染性は更に増強される可能性がある。

d. 潜伏期

7-17日，平均12日。

e. 感染性のある時期

水痘は皮疹が出現する以前から感染性があるのに対して，天然痘は皮疹が出現してから感染性をもつ。感染性は皮疹が剥がれ落ちるまで継続する（約3週間）。

2. 予防対策

a. ワクチン

皮内接種用の生ワクチンが使用可能^{1 2)}。

b. ワクチン接種の推奨

最後に天然痘が見られたのが20年以上も前なので，日常的なワクチン接種は推奨されていない³⁾。天然痘に対するワクチンは終生免疫を付与するとは言いきれない。以前にワクチンを受けたヒトでも，天然痘に感染する可能性があることを考慮すべきである。

3. 患者の取扱い（感染管理）

感染が確認されたか否かに拘わらず症状のある患者はこのガイドラインに沿って取り扱われる。治療についてはここでは扱わない。最新の治療方針についてはCDCか地方衛生部局に問い合わせられたい。

a. 隔離の際の注意事項

感染が確認されたか否かに拘わらず、空気感染予防策と飛沫感染予防策がSPに付け加えられる。

- 空気感染は、飛沫核（小型飛沫の残留物で5 μmもしくは5 μmより小さい）や飛沫から水が蒸発して病原体が空気中に残り、空気の流れによって広く伝播する。空気感染予防策はこのような疾病に罹患した患者に対して用いられる。
- 空気感染予防策は医療従事者やその他のヒトが病室に入る際、呼吸による感染を防ぐ器具を装着することを求めている。（適切な器具の選定は施設の判断に任されるが、防塵マスクのためのNIOSH最低基準に合致していなければならない。N95マスク）^{5, 15)}。
- 感染が確認されたか否かに拘わらず、接触感染予防策も適用される。直接の接触や病室の器具・環境の表面に付着した病原体が間接的に付着し感染・増殖する、疫学的に注意を要する病原体である。

医療従事者やその他のヒトに求められる接触感染予防策は：

- 病室に入る時から清潔なガウンを着用する
- 患者に接触する全ての場合、患者の周囲の器具・環境に接触する全ての場合にガウンを着用する。地方によっては接触感染予防策が必要な患者の病室に入室する際にガウンの着用を求めている施設もある。病室を出る際にガウンは脱ぐ
- 抗菌薬含有の溶液を用いて手を洗う

b. 患者の配置

天然痘の感染が確認されたか否かに拘わらず、患者は空気感染予防策の換気、空調設備の整った部屋に入院させる必要がある。その内容は：

- 廊下や周囲に対して陰圧になっていることを確認する
- 1時間に6-12回部屋を換気する
- 適切に外部との換気を行う。空気が医療施設の他の部署を循環する時は高性能フィルターを用いて管理する
- ドアは閉めたままにしておく

適当な隔離病室のない医療機関や空気感染予防策に対するケアができない施設は、近隣の隔離病室をもつ施設に患者を搬送することを計画しておくべきである。

患者は個室管理が望ましい。しかし、大規模なアウトブレイクの際には空気感染予防策の整った部屋に同じ患者（例、天然痘）をまとめて収容する^{5, 6)}。

c. 患者の搬送

- 天然痘の感染が確認されたか否かに拘わらず、患者の搬送や移動は医療上必要な場合に限る
- 搬送の必要がある時、可能なら患者にマスクを着用させ、飛沫の伝播を最小限に止める⁵⁾

d. 器具、環境の清掃、消毒、滅菌

接触感染予防策に基づき、汚染された可能性のある器具や周囲環境を取り扱う。

- 可能なら患者に用いる器具は専用にする（あるいは同じ疾病の患者にのみ用いる）

- 他の患者との共用が避けられない場合は、汚染された可能性のある全ての器具が汚染除去され、必要な処理が完了するまで他の患者には用いない⁵⁾

e. 退院の管理

一般的に天然痘の患者は感染性でないことが確認されるまで、医療機関から退院させない。従って、退院後の特別な指示は必要ない。

f. 死後の処置

空気感染予防策、接触感染予防策が必要⁵⁾。

4. 曝露後管理

a. 患者／環境の汚染除去

- 天然痘に曝露した後の患者の汚染除去は必要ない
- 感染病巣で汚染した可能性のある器具は接触感染予防策で対応する

b. 発症予防及び曝露後予防接種

発症予防対策は変更されることもある。最新の情報は地方衛生部局や CDC に問い合わせられたい。

曝露後の天然痘ワクチン (vaccinia) の接種は効果的である。曝露後 3 日以内であればワクチン単独が推奨される。ワクシニア免疫グロブリン(VIG) (0.6mg/Kg 筋注)として受動免疫も用いることが可能である。曝露後 3 日以上経過している場合はワクチンと VIG の併用が推奨される^{1,2)}。VIG は USAMRIID, ☎301/619-2833 で保管している^{10, 11)}。

一般的には妊娠している女性や免疫抑制状態の患者、HIV に感染しているヒト、湿疹のあるヒトは播種性ワクシニア症になる危険性があるので、ワクチン接種は禁忌である。しかし、ワクチン接種の危険性と、曝露した状態から想定される天然痘発病の危険性を比較して決定されるべきである。これらの患者には VIG も同時に投与する¹⁾。

発病予防措置終了後、曝露を受けた一人一人に潜伏期の間（例、曝露後 7-17 日の間）にインフルエンザ様症状や皮疹が出現しないか自分自身で観察し、症状が出現したら直ちに医療スタッフへ連絡するよう教える。そうすることによって他のヒトへの曝露の危険性を最小限に抑えることができる。

施設は職員が感染者に曝露される状況にあることを認識しなければならない。一般的には、適切な業務上の健康記録をつけることによって状況の認識、接触、評価が促進され、感染する可能性のある職員の曝露後のケアを行うことが推奨される。

c. トリアージおよび大規模な曝露が起こった時の管理（疑いも含む）

感染症担当者は建物の管理者と協議して空気感染予防策を推進する上での必要な対策を講じておく。多くの患者が発生した場合の取り扱い詳細情報については Section I を参照。

5. 検査体制と病原体の確認

a. 検体について

検査結果や途中経過について判断しなければならない時は地方衛生部局の検査機関か CDC に問い合わせられたい。

b. どのような設備の検査機関で行うか

臨床検体の取扱いは地方の保健部局、CDC、USAMRIID と打ち合わせされなければならない。検査は BSL-4 の検査設備がなければならない¹¹⁾。警察当局は事件捜査のために、共同して検体を採取し科学捜査研究所で検査を行う。

c. 輸送時に配慮すべきこと

検体の梱包と輸送は地方の保健部局や警察と打ち合わせの上で行う。一連の添付書類は採取の時から検体と一緒にしておく。特別な情報については Bioterrorism Emergency Number at the CDC Emergency Response Office, ☎770/488-7100 に問い合わせられたい。事前計画では臨床検査室や民間施設と協力しながら、適切な梱包や輸送についての認識を共有することが勧められる。

6. 患者、来院者、広報

患者の発生分布、発生状況に関する回覧書類を用意する。その中には、症状、報告する場所、症状が認められた場合のケアの方法を明確に記載する。また、隔離の方法と隔離期間についての詳細も提供する。ワクチンについても、どのようなヒトがワクチン接種を受けるべきか、予想される副作用について詳細に情報を伝える。汚染された可能性のあるものを焼却したり煮沸処理するような極端な対応は慎むべきである。

参考文献

1. Anonymous. Bioterrorism alleging use of anthrax and interim guidelines for management - United States, 1998. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1999;48:69-74.
2. Noah DL, Sovel AL, Ostroff SM, Kildew JA. Biological warfare training: infectious disease outbreak differentiation criteria. *Mil Med* 1998;163:198-201.
3. DOD DFFUaE. NBC Domestic preparedness response workbook.1998.
4. Simon JD. Biological terrorism. *JAMA* 1997;278:428-30.
5. Centers for Disease Control and Prevention, the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Recommendations for isolation precautions in hospitals. *Am J Infect Control* 1996;24:24-52.
6. American public health association. Control of communicable diseases in man. Washington DC:American public health association; 1995.
7. Tucker JB. National health and medical services response to incidents of chemical and biological terrorism. *JAMA* 1997;278:362-8.
8. Holloway HC, Norwood AE, Fullerton CS, Engel CC Jr, Ursano RJ. The threat of biological weapons. Prophylaxis and mitigation of psychological and social consequences. *JAMA* 1997;278:425-7.
9. Pile JC, Malone JD, Eitzen EM, Friedlander AM. Anthrax as a potential biological warfare agent. *Arch Intern Med* 1998;158:429-34.
10. Franz D, Jahrling PB, Friedlander AM, McClain DJ, Hoover DL, Bryne WR, et al. Clinical recognition and management of patients exposed to biological warfare agents. *JAMA* 1997;278:399-411.
11. U.S.Army medical research institute of infectious diseases. Medical management of biological casualties. Fort Detrick:USAMRIID; 1998.
12. Anonymous. Drugs and vaccines against biological weapons. *Med Lett Drugs Ther* 1999;41:15-6.
13. Shapiro RL, Hatheway C, Becher J, Swerdlow DL. Botulism surveillance and emergency response. *JAMA* 1997;278:433-5.
14. Shapiro RL, Hatheway C, Swerdlow DL. Botulism in the United States: A clinical and epidemiological review. *Arch Intern Med* 1998;129:221-8.
15. Federal Register. Respiratory protective devices; final rules and notice. 1995.

厚生科学研究費補助金（国際健康危機管理ネットワーク強化研究事業）

（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：疫学教育とカリキュラム研究：人材に必要とされる疫学教育分野の解析と
スキルリストの作成）

（分担）研究者 門司 和彦 長崎大学・教授

研究協力者： 錦織信幸 長崎大学熱帯医学研究所・熱帯感染症研究センター・助手
富尾 淳 東京大学大学院医学研究科(公衆衛生学)
西浦 博 ロンドン大学インペリアルカレッジ校（感染症数理疫学）
國井 修 長崎大学熱帯医学研究所・熱帯感染症研究センター・教授

研究要旨： 国際健康危機に際して活動する人材に必要とされるスキルについて、国内外の各種教育課程および最近の事例に関する資料を分析することで同定・記述した。教育課程としては感染症対策とくに感染症疫学に関するもの、災害医療・緊急医療援助にかかわるものを研究対象とし、事例としてはSARS 勃発に関するものおよび本研究期間中に起こったスマトラ沖地震津波災害後の感染症対策支援を用いた。本分担研究では主に疫学にかかわるスキルおよび感染防御・危機管理・コミュニケーションなどのスキルについて同定し、それぞれの質的な内容を考察し、さらには今後のカリキュラム開発に向けた留意事項についても検討した。

A. 研究目的

本研究の目的は、国際健康危機管理において活動する人材に必要とされるスキルを、過去の事例や国内外の教育課程などの分析を通じて抽出し、とくに疫学・感染防御・危機管理・コミュニケーション・精神心理ケア・教育スキル等について、それぞれのスキルの質的内容について同定・記述することである。またそれぞれのスキルを実際に伝達可能な教育カリキュラムとして転換する際に重要な考慮すべき点、

適切な教育方法や環境などについても分析を加えた。

B. 研究方法

本研究では以下の異なった情報ソースが研究分担者および研究協力者によって多角的に分析された。それぞれの情報ソースに基づいて複数の研究者によってスキルの抽出が行われた。

いくつかのスキルは特異的かつある程度小

小さなスキル小項目として抽出され、それらは議論の中でより大きな大分類のもとにグループ化されていった。一方で曖昧で大きなスキル項目として抽出されたものについてはより明確かつ特異的な小さなスキル項目に分解・整理された。このようにスキルの抽出とそれぞれのスキルに包含される質的技能（スキル小項目）の特定は同時並行で行われ、スキルリストおよび小項目の見直し・改訂は数回にわたって行われた。

以下に本研究で用いられた研究対象を挙げる。

1) 国内外における感染症対策にかかわる教育課程の分析

国内外にいくつか存在する、感染症対策にかかわる知識と能力を身に付けることを目的とした教育課程を分析した。

2) 国内外における感染症対策以外に健康危機と関連のある教育課程の分析

主に災害医療または緊急医療援助にかかわる教育課程がこれに該当すると考えられた。

3) 国際健康危機の事例に関する資料の分析

過去の国際健康危機に関する事例を参照することはスキル抽出の良好な資源と考えられた。

E. 結果

1. 研究資料

まず初めに同定された資料について概説する。本研究にとって有用と考えられるいくつかの国内外の教育課程が同定された。感染症対策なかでも感染症勃発の際に即戦力となるような知識と能力を身に付けることを目的とした教育課程としては以下のようなものが挙げられる。まず代表的なものは歴史的に米国疾病対策予防センター（以下 CDC）によって開始された実地疫学コースおよびその流れを汲むわ

が国の感染症研究所によって実施されている同名コースである。CDC ではコースの実施だけでなく、その後の実地トレーニングとして EIS (the Epidemic Intelligence Service) と呼ばれる有給のトレーニングポジションを 50 年に以上にわたって維持をしており、同国における人材層の厚みを創り出してきている。またヨーロッパ各国においても同様のコースがそれぞれの国の実情にあわせて実施されてきている（資料 1）。

また英国において熱帯医学校を擁するロンドン大学およびリバプール大学における卒業後教育課程についても情報収集し、とくに感染症疫学に関するコースについては詳細に分析を行った。（資料 2～4）

また災害医療・緊急医療援助のコースとして、Università del Piemonte Orientale（イタリア）および Free University of Brussels（ベルギー）により主催されている European Master in Disaster Medicine, Monash University（オーストラリア）による Public Health in Complex Emergency、わが国の JICA 国際緊急援助隊による導入期研修などが同定された。

事例研究としては先の SARS 勃発に関する各種論文・行政資料・報道資料などが用いられた。また研究中のさなかに発生したスマトラ沖地震およびインド洋津波災害において、多くの日本人研究者も現地での感染症対策支援に派遣された。長崎大学熱帯医学研究所およびその他の研究機関等からこの支援活動に参加した日本人研究者に対してアンケート（資料 5）および聞き取り調査を実施し、現地での活動のなかで各個人がどのようなスキルに必要性を感じたかを調査した（資料 6）。

2. 抽出されたスキルとその質的内容

抽出されたスキルとその小項目を表 1 に示す。本稿ではスキル（1）～（5）について取り扱い、ほかは他稿に譲る。

表1. 抽出されたスキルとその小項目

スキル	小項目
(1)疫学	ルーチンサーベイランスに関する知識とデータ運用能力 アクティブサーベイランスを確立(提案)する能力 記述疫学・分析疫学の知識と批判能力 疫学調査の計画・実施能力 感染症疫学(含 数理疫学) 勧告作成能力
(2)感染防御	感染防御 院内感染対策・感染防御法の教育 検疫・出国スクリーニング
(3)危機管理	危機管理システムについての知見
(4)コミュニケーション	感染症対策に関係する専門英語 非専門家とのコミュニケーション能力(対メディア・市民)
(4)精神心理ケア・人権	災害・健康危機における精神心理问题 災害・健康危機における人権
(5)教育スキル	教育理論総論 教育法概論
(6)感染症学	感染症総論(基本的なもの) 感染症各論(重要なものについて) 予防接種 医衛生動物学
(7)実験室スキル	専門実験室スキル 各種病因同定法の概要 検査検体に係わるスキル 標準的検体採取法・検体取扱
(8)ロジスティック	物資供給 通信 交通 上・下水供給・水質 特殊設備(デコンユニットなど)

(1) 疫学

新興感染症の流行時などの国際健康危機において疫学的な知識とその実践的運用能力は最も重要なスキルである。また先のスマトラ沖地震津波災害など大規模災害時においてもその重要性は変わらない。

むしろ新興感染症流行時にはターゲットとなる疾患が決まっているのに比して、大規模災害時には流行しうる健康問題について幅広く注意を払わなければいけないため、より広範囲な分野にわたる疫学的運用能力を問われる。たとえばスマトラ沖地震津波後の感染症対策調査の際にはWHOによって早々に警告が発せられていた蚊媒介性疾患の調査だけでなく、より一般的な下痢症や呼吸器感染症さらにそれらの発生を促す飲料水やトイレ・排泄処理の問題、キャンプの住環境・衛生環境などにも目を向ける必要があった。またさらに被災住民の心理的影響の大きさを客観的かつ適正に把握する必要性も考慮すれば、ここで必要とされてくる疫学的スキルはいわゆる感染症疫学にとどまらない。

実験室技術支援やロジスティック支援などある程度専門特化された職種においても、国際健康危機の渦中で活動を展開する以上、基本的な疫学スキルは必須であると考えられる。

国際健康危機において必要とされる疫学スキルは、フィールドにおけるデータ収集から公衆衛生的な政策提言まで多段階における技能を包含するため、いくつかの技能的コンポーネントに分けて考えられる(表2)。表にはおおむね現場で必要とされる順にあげた。

表2. 疫学的スキルに含まれるコンポーネント

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• ルーチンサーベイランスに関する知識とデータ運用能力• アクティブサーベイランスを確立(提案)する能力• 記述疫学・分析疫学の知識と批判能力• 疫学調査の計画・実施能力• 感染症疫学(含 数理疫学)• 勧告作成能力 |
|---|

ルーチンサーベイランスに関する知識とデータ運用能力

発展途上国を含む多くの国では既存のサーベイランスシステムが存在する。サーベイランスは通常、地方の保健ポスト・診療所・病院から中間レベルの保健行政事務所を経て保健省中央の疫学関連の部署に集められ集計・管理される。サーベイランスの内容や質やもちろん国によってまちまちであり、国際健康危機の際にどの程度有用であるか一概に論じることは出来ない。

しかしながら既存のサーベイランスによって蓄えられたデータは、感染症の流行や大災害の際に、まず初めに参照されるべきデータのひとつであることに間違いはない。それは例えば、当該感染症の過去の流行パターンやベースラインの浸淫度を把握するのに重要であるし、新興感染症であっても流行が認知される以前にすでに統計上現れていた兆候がなかったか、あるいは当該地域以外にも流行の可能性を示唆する地域が存在しないかどうかなど多くの場面で有用であるし、なにより既に存在するという点で時間の節約になる。

こうした有用性一方でルーチンサーベイランスデータの利用には三つの問題点がある。まずは入手法、方法と質に関する問題、そしてデータの受動性である。サーベイランスデータ

の入手は国によって比較的容易である場合もあるが困難なことも多い。これは多くの場合データの蓄積・管理・運用に関するキャパシティの問題が大きく、データは存在するが必要なときに必要な部分を入手することがなかなか出来ないことがある。このような場面で、必要とするデータをいかに効率よく入手できるかは個々人の経験とコミュニケーションスキル、そしてその国のサーベイランスシステムをいかに早く把握するかにかかっている。一方最近では、インターネットなどを通じてある程度の統計を公表しているような進んだ国もあり、その場合には自ら足を運ぶ前にある程度のデータを入手して、さらに詳細なデータを得るために効率よく足を運ぶようなことも個々人の技能と言えるかもしれない。こうした能力は経験に立脚する面が大きいと言えるかもしれないが、自国やいくつかの国における典型的なサーベイランスシステムに習熟しておくことで、ある程度は現場での動きを助けるだろう。

サーベイランスの方法と質の問題は非常に重要である。ある意味、ルーチンサーベイランスによって得られたデータは科学論文でいうところの『結果』の内容にすぎず、そのデータが収集された方法を正しく知らなければ正しい解釈も出来ない。例えばよく問題となるのはケースディフィニションである。先のスマトラ沖地震津波災害後の感染症対策支援において、スリランカに派遣されたチームが得たデータにデング熱・デング出血熱に関するサーベイランスデータがあった。それによるとデング熱・デング出血熱の患者発生数はこの数年来上昇を続けているという内容で、それは患者数がある程度横ばいとなっている周辺諸国とは異なる傾向を示していた。しかしこの統計の重大な問題点はケースディフィニションにあった。統計は地方の診療所、地域病院、総合病院、教育病院など異なるレベルの医療機関から集められた報告患者数の合計で、ケースには臨床診断によるもの、血性学的に診断されたものなどが

混じっていた。最大都市コロンボ以外で診断されたものはほとんどが臨床診断によるケースと考えられた。こうした方法論的な問題から、近年に増え続けている報告患者数が真の患者数の増加を反映したものなのかあるいはただ単に臨床家の過診断によるものなのか判断することは難しい。ルーチンサーベイランスデータを使用する際にはこのようにデータが収集された方法と質についてきちんと確認し、正しい解釈・判断をすることが必要である。

最後に第三の問題点としてはデータの受動性がある。ルーチンサーベイランスのデータは医療機関などの患者報告をもとに、受動的に集められたものである。このため医療機関にかかっていない患者、医療機関にかかっても診断されにくい疾患、分類を間違われやすい疾患などは適切に拾われにくい。この点において、場合によっては能動的サーベイランスシステムを導入する可能性を検討し、これを確立もしくはその提案をすることも求められる。一般に能動的サーベイランスはルーチンサーベイランスに比べてコストも高く、その質の維持にも人的・物的リソースを多く必要とすることから、限られた状況・疾患に限って導入される。たとえば公衆衛生的に重大な疾患、新興かつ深刻な健康問題とくにその伝播が未知なもの、症状の非特異性などから医療機関における発見が困難であったり遅れやすいものなどが挙げられる。

これらの問題点を熟知しながら、既存のルーチンサーベイランスデータをいかに迅速に入手し、分析、解釈するかは国際健康危機において必要とされる重要なスキルコンポーネントである。

記述疫学・分析疫学の知識と批判能力

国際健康危機管理においては記述疫学、分析疫学両面の知識・運用能力が必要である。感染症の流行時においても、あるいは大災害発生時

など特定の疾患の流行がまだ見られていない段階でも、現地で人々の間に存在している健康問題を客観的かつ正確に調査・報告することは対策に先立つ非常に重要な作業である。状況に応じて方法（医療機関ベースのサーベイ、世帯調査、コミュニティサーベイ、電話調査、実験室ベースのサーベイなど）やサンプリング法を適切に選択できるだけの知識と経験が必要である。

特定の疾患とそれにまつわる仮説が問われている際には仮説証明型の分析疫学的手法が威力を発揮する。たとえば特定の感染症とある曝露との因果関係を証明するような場合に最も迅速な方法のひとつとして患者対照研究がある。これは既に同定されている患者を出発点としてそれに応じた適切な対照群を設定し、両群における特定因子の曝露歴を評価し、疾患－曝露間の関連を評価する方法である。この方法は迅速かつ比較的低コストで結果を出せることから、国際健康危機の場面においても選択される機会が多いことが予想される。しかしながら一方で、患者対照研究はバイアス特に選択バイアスに非常に弱い疫学手法であることが知られており、これを避けて妥当な結果を導き出すためには疫学手法に関して十分な理解と批判的評価能力を必要とする。そうでなければ無意識のうちに恣意的な調査結果を生み出すことで誤った政策を導き出す危険性すらある。

疫学調査の計画・実施能力

国際健康危機においては、疫学的分析能力だけでなく、疫学調査を現場で実施可能な形で計画し実行する実践的能力、すなわち実地疫学の能力が問われる。とくに発展途上国などもともとリソースの少ない環境、あるいは災害時などのように限られた時間と環境で調査を実施しなければならないときにはなおさら重要である。スマトラ沖地震津波後の感染症対策支援においては、長崎大学派遣チームにより避難民

キャンプの迅速評価が行われた。避難民キャンプの迅速調査法は NGO など人道援助機関における経験から評価項目がある程度確立されてきているが、それらのスタンダードな調査法では紛争などの難民キャンプとは状況が異なる部分があった。またそもそも被災地の地域性というものを考慮すると調査項目の調整は必ず必要となる。そうしたことを踏まえて、先の調査では避難民キャンプの迅速評価のためのチェックシートを現場で作成し、パイロットを行ったのち、本調査に用いた。またたとえば適切なサンプリングフレームが入手可能かによって、あるいはキャンプの構造や人々の生活のありようによってサンプリングの方法やデータ収集の方法そのものも現場で柔軟に決定していかなければならない。

このようにあらかじめ完全に決められたプロトコルに基づくのではなく、ある程度の不確定要素を含みながら、現場での情報収集と方法の模索を同時並行で行っていく作業は非常にストレスフルで緊張をとまなう。実地疫学の実践者にはこうした不安や緊張感をむしろ楽しむだけの素養が必要であろう。情報が少ない中で行動することに不安が極端に強い個人は、こうした役割には残念ながら不向きといえる。

これを教育的見地からいえば実地疫学のコンポーネントに関する教育にはシミュレーションやロールプレイを用いた実習が不可欠であるともいえる。たとえば実地疫学に関するいくつかの欧米の教育課程では感染症アウトブレイクを想定した実習が含まれており（ロンドン大学、ヨーロッパ疫学コースなど）、受講生には好評である。例えばロンドンのコース（資料4）では受講生数人からなる調査チームは限られた時間の中で調査計画を議論し、質問紙を作成、実際にインタビューをベースにした調査を実施、データを収集・解析し、勧告の作成までをおこなう。シミュレーションとはいえチーム内での役割分担と議論が不可欠で時間的な

制約もあることから、受講生にはある程度現実的なストレスと緊張がかかる。実地疫学の教育にはこうした要素が盛り込まれることが望ましいと考えられる。

感染症疫学（含 数理疫学）

感染症疫学はその研究手法、理論において感染症に特化した分野である。さらに最近では数理生態学の流れをうけた理論疫学・数理疫学の方法論を取り入れながら近年目覚ましい発展を遂げている。国際健康危機などの感染症勃発時における理論疫学の有用性については一部疑問視する見方もあったが、実際に先の SARS 勃発時には数理疫学的な研究は制御戦略や流行予測などの面で非常に有効であること証明された。

数理疫学の修得にはある程度の数学的素養を必要とするため誰もが簡単に学べる者ではない。しかしながら今後も国際健康危機にかかわる人材にはごく基本的かつ重要な概念（たとえば基本再生産数 R_0 など）の理解は極めて有益で、現場での専門家、臨床家、疫学者、理論疫学者の間でのコミュニケーションを助けることとなる。

勧告作成能力

疫学的調査に基づいて公衆衛生的な勧告を出すことは、Snow のコレラに関する調査とそれに基づく勧告により近代疫学の門が開かれたという歴史を顧みるまでもなく、いつの時代にも疫学の最終的な目的である。しかし社会は時代とともにその複雑さを増し、公衆衛生的勧告はその政治的、経済的な影響に細心の注意を払わなければいけなくなっている。そのため疫学調査から得られた純粋に科学的知見からそのまま公衆衛生的勧告を導き出せる例は少なく、むしろ想定される危険性を周辺の様々な利害とのバランスの中で査定しなおし、社会にと

っても最も有益な妥協点を見出すような慎重な作業が必要となってくる。おそらくこれは疫学を専門とする個人が行うものではなく、様々な立場と専門性をもつ集団のなかで行われるものであるが、国際健康危機にかかわる人材にはこうした周辺の利害を織り込みながら専門家としての勧告が出せるようなバランス間感覚が求められる。

（2）感染防御

標準予防策 （スタンダードプレコーションズ）

感染防御法は米国 CDC によって勧告されている標準予防策およびそれから発展した普遍的予防策がひろく世界的に受け入れられている。国際健康危機においてはあらゆる専門分野で活動する人材について、これら予防策を熟知し、実践できることが必須である。今後も国際基準として使用されていくと考えられる病院における隔離予防策のガイドライン（CDC・1996年）を表2に示す。

院内感染対策・感染防御法の教育

院内感染対策や感染防御法の教育にかかわる人材は、さらにこれらの予防策の実践における問題点や教育上の注意点、病院での運用上の問題点などに熟知し、相応の経験を積んだものでなければならない。

わが国には医療機関における感染症対策にかかわるインフェクションコントロールドクターおよびインフェクションコントロールナースとよばれる認定制度があるため、本研究の今後の展開としてはこの制度を積極的に利用して教育方法や人材の活用方法を模索したい。

表2. 病院における隔離予防策のガイドライン (CDC, 1996)

出典: 「病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン」メディカ出版

	標準予防策 (全患者共通)	空気予防策	飛沫予防策	接触予防策
手洗い	<ul style="list-style-type: none"> ・体液・体物質に触れた後 ・手袋を外した後 ・患者接触の間 ・通常ふつうの石鹸を使う 	—	—	—
手袋	<ul style="list-style-type: none"> ・体液 ・体物質に触るとき ・粘膜・傷のある皮膚に触るとき ・使用后、非汚染物・環境表面に触る前、他の患者の所に行くときは外し、手洗いをする 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・部屋に入るときは手袋を着用する ・汚染物に触った後は交換する ・部屋を出るときは外し、消毒薬で手洗いをする
マスク	<ul style="list-style-type: none"> ・体液・体物質が飛び散って、目、鼻、口を汚染しそうとき 	<ul style="list-style-type: none"> ・部屋に入るとき N95 マスクを着ける 	<ul style="list-style-type: none"> ・患者の 1m 以内で働くときはサージカルマスクを着ける 	—
ガウン	<ul style="list-style-type: none"> ・衣服が汚染しそうとき ・汚れたガウンはすぐに脱ぎ、手洗いをする 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・患者に接触しそうときは、部屋に入る前に着用し、部屋を離れるときに脱ぐ
器具	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染した器具は、粘膜、衣服、環境などを汚染しないように注意深く操作する 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・できれば専用にする ・できなければ、他患者に使用する前に消毒する
リネン	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染されたリネンは粘膜、衣服、他の患者や環境を汚染しないように操作、移送、処理する 	—	—	—
患者配置	<ul style="list-style-type: none"> ・環境を汚染させるおそれのある患者は個室に入れる ・個室がないときは専門家に相談する 	<ul style="list-style-type: none"> ・個室隔離: 部屋の条件 ①陰圧, ②1時間に6回の換気, ③院外排気 	<ul style="list-style-type: none"> ・個室隔離あるいは集団隔離あるいは 1m 以上離す 	<ul style="list-style-type: none"> ・個室隔離あるいは集団隔離あるいは病原体の疫学と患者集団を考えて対処する
患者移送	—	<ul style="list-style-type: none"> ・制限する ・必要なとき、サージカルマスクを着用 	<ul style="list-style-type: none"> ・制限する ・必要なとき、マスクを着用 	<ul style="list-style-type: none"> ・制限する
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・針刺し事故対策 ・毎日の清掃 	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・バンコマイシン耐性菌対策

(3) 危機管理

国際健康危機において危機管理体制の確立とそのマネジメントは対策の肝要であることに疑いはない。どんなに優れた専門家が多数存在していても、よく組織された緊急対応体制がなければ十分な対策をとることはできない。もとよりこうした国家危機管理体制は各国政府が主導し作られていくべきもので理想的な形式を定めたり、外部から押し付けるものでもない。しかしながらある程度モデルとなりうる構造あるいは過去の事例などを知り、危機管理体制のあり様に関する知見を深めておくことは有益であろう。

たとえば Public Health Action in Emergencies Caused by Epidemics (WHO, 1986) には感染症勃発時の危機管理体制の構造が提示されており、これはモデルのひとつとして理解しておくに適切である(図1)。またカリキュラムとしては、ケーススタディなどを通して様々な文脈(異なった国々、政治体制、感染症勃発が災害かなど)における危機管理体制について周知することも有用で、危機管理体制のついでに多面的な理解とより実践的思考を培うことができると考えられる。

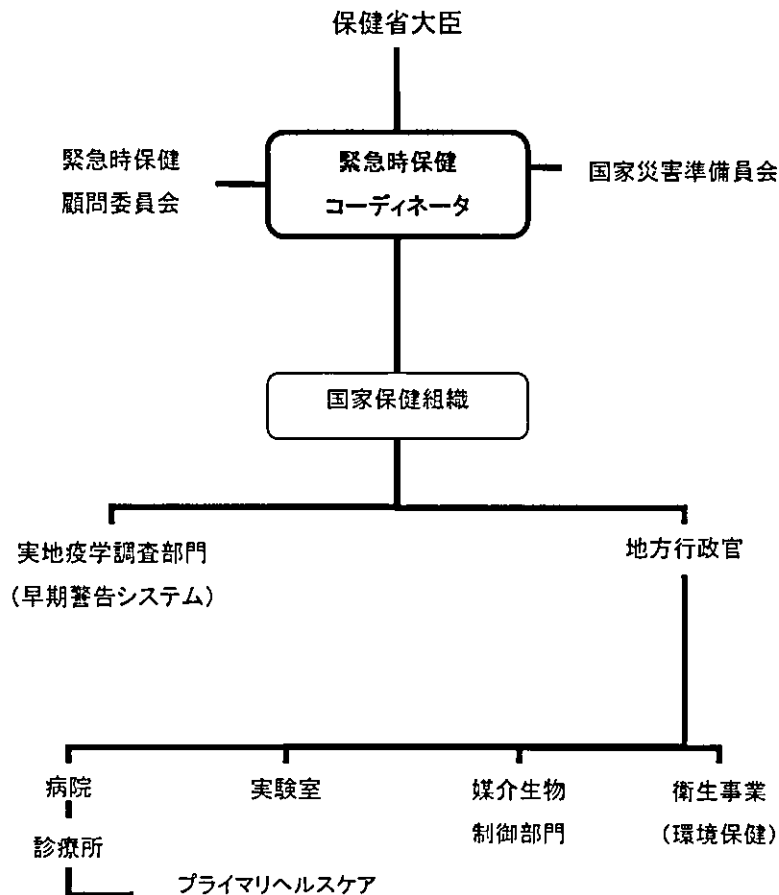


図1. 緊急時保健サービスにおける危機管理システムの例
(Bres, P, Public Health Action in Emergencies Caused by Epidemics より)

(4) コミュニケーション

国際健康危機において活動する人材には十分なコミュニケーションスキルが求められる。これには第一の要件として英語（またはそれに順ずる国際的通用語）により専門領域における意思疎通が十分はかれることが挙げられる。次いで非専門家とくに政治家、メディア等に対して平易かつ明確で適切なコミュニケーションができることが望まれる。メディアや一般市民とのコミュニケーションにおいては次項「精神心理ケア・人権」にかかわる点も重要である。

これらのコミュニケーションスキルに関する教育カリキュラムを考えたとき、やはりある程度の一般的語学能力が事前に備えられている必要がある。これは残念ながらわが国の国際協力にかかわる人材育成・発掘にとって分野をこえて広く観察されている大きな課題であり、一朝一夕の解決策はない。しかしながら感染症対策に特有の専門用語やそれらを交えた講義・議論などに事前により多く触れることで、実際の現地活動における言語のハードルを低くすることは十分可能であり、現実的な手段であろう。その意味で教育カリキュラムに英語によるセッションを取り入れる意義は大きい。

また単なる講義だけでなく、参加型のディベートあるいはロールプレイなどを用いることで語学力のみならず、たとえば非専門家とのコミュニケーションに関する体験学習やメディアコミュニケーションのシミュレーションなども取り入れることが可能であろう。

(5) 精神心理ケア・人権

国際健康危機は感染症勃発においてあるいは大規模災害においても社会に大きな精神心理学的問題をもたらす。先の SARS 勃発の際には感染患者、その家族、医療関係者、ひいては一般住民もたらされた深刻な心理的影響が報告された。また香港の邦人社会においても日本社会からの離別恐怖など特異的な精神心理的問題が報告されている。こうした健康危機における精神心理問題はいまだ十分な研究・調査もされておらず、その対応策も十分には準備されていない。国際健康危機において活動する人材においては、こうした問題に対して、精神心理学的立場と人権・法的な立場の両面から、基本的な予備知識の習得が必要と考えられる。

災害・健康危機における精神心理問題

精神心理問題としては大きく「被害者（感染者）・家族支持に関するもの」および「健康危機における集団心理に関するもの」に分けることができる。前者は被害者（感染者）および家族と直接接しながら活動する機会の多い職種に限って十分なスキルの修得を求めるべきものである。わが国は阪神淡路大震災をはじめ多くの災害復興の経験から、この分野において国際貢献に資するキャパシティは比較的高いと考えられる。

後者についてはわが国においても一定の経験はあるものの、対応策までをふくめた十分な研究知見があるとは言いがたい分野である。しかしながら国際健康危機においては、前述のパブリックコミュニケーションと密接に関連し、非常に重要な分野であ

ることに間違いはない。今後の本研究の展開の中でこの分野における教育のあり方について検討して行きたい。

災害・健康危機における人権

防疫線 *cordon sanitaire* の言葉が公衆衛生の歴史の中で特殊な重みを持つ、あるいは現代の我々に特殊な感情を抱かせるのは、公衆衛生政策が人権との間に常に難しい緊張を含んでいるからであろう。社会はそれほどまでに人権に敏感になってきている。しかし一方で、SARS 勃発に際しては必要以上に強圧的と考えられるような予防対策も多く、国で実施され、あからさまな差別的検疫体制も存在した。しかしながらこれらの事象を人権擁護の観点から注意を喚起するような声は思いのほか少なかったように思われる。未知の病原体 SARS の感染者を強制的に隔離することができるかという法的・人道的な根拠を求めるにあたっては公衆衛生や医学の専門化だけではなく、広く社会に開かれたディベートがもっと必要だったのではないだろうか。

今後も国際健康危機にかかわる人材には精神心理学的配慮のみならず、人権にかかわる法的・人道的な問題について基礎的理解があることが望ましいと考えられる。

(6) 教育スキル

国際健康危機においてわが国の人材が活動する際に教育にかかわるスキルは極めて重要である。国際健康危機にかかわらず国際協力の場面では、いかなる専門分野においても自らがその専門性を発揮して活動す

るだけではなく、多くの場合それを当該国や第三国の人材に教授することが求められる。仮に教育に関しての基本的なスキルを修得した経験が過去に皆無であったとしても、同じ教育体系のなかに育ち共通の文化背景をもつ日本人同士での教育ではそれほど大きな問題にならない場合が多いが、国際的な文脈の中では困難にぶつかることも多い。国際協力における教育の対象はほとんどの場合日本人ではなく、言語も文化的背景も異なる外国人である。それぞれの文化背景によって物事の習得の方法は異なり、教えるものに期待することも異なってくる。

そういう意味で文化背景が違う対象に教育を行うことはもとより困難に満ちているのではあるが、だからこそ国際的に広く認められている学習理論、教育方法を学んでおくメリットは大きいと考えられる。とくに成人学習理論に関して十分な理解を持つておくことは「教える側と教わる側の関係」をパターンリスティックな「援助国と被援助国の関係」でなぞらえてしまう危険を回避するため非常に重要である。

また教育方法としても、国際健康危機の現場において必要とされるスキルは可及的速やかに受講者が「実践」できることが重要であるため、より実践的なタスク基盤型学習法などのテクニックを学んでおくことは有益であると考えられる。

H. 考察

国際健康危機にかかわる人材の備えるべきスキルについて、とくに疫学・感染防御・危機管理・コミュニケーションなどの分野についてスキルの同定と分析を行い、おおむね包括的なスキルのリストアップがなさ

れ、今後の教育カリキュラム開発への基礎が得られた。

研究対象としては国内外における各種教育課程および過去の事例に関する資料を分析したが、分析方法はもっぱら複数の研究者による共同の質的解析であった。いわゆる質的研究に一般的に用いられる資料の言語的コーディングや結晶化などの作業は行わなかったが、複数の研究者による資料の読み込みと議論、抽出されたスキルのカテゴリライゼーションの繰り返しによって、おおむね適切なスキルリストの作成にいたったと考えられる。

来年度よりスキルリストに基づいてカリキュラムの作成および教育課程の実施に入るが、当然これらの作業のなかでスキルリストに変更が加わる可能性は十分あり、その点でスキルの抽出および体系化の作業は本研究全体を通じて継続的に行われていくべきものである。そういった意味で、今回の成果はその基盤のとしての機能を十分に果たしうると考える。

I. 健康危険情報

特になし

J. 研究発表

- 1) 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
- 2) 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
- 3) 門司和彦、岩崎琢也：「BSE：隠された共食い」、科学、(2005)、Vol.75、53-55。

K. 知的財産権・登録状況

特になし

L. 参考文献

- 向野賢治訳、「病院における隔離予防策のための CDC 最新ガイドライン」メディカ出版、1996
- Bres, P, Public Health Action in Emergencies Caused by Epidemics, 1986