

特集 グローバリゼーションの中の小児診療

I. 総論

国境を越える小児保健医療—文化とことばの壁を越えて

なか むら やす ひで
中 村 安 秀 大阪大学大学院人間科学研究科国際協力学

要旨) 国際的な人の移動に伴い、在日外国人の子どもや海外に渡航する子どもが増加している。子どもが地球規模で移動する現状をふまえ、グローバルな世界と連繋した小児科診療のありかたを考察した。とくに、コミュニケーション面では医療通訳士の存在が必要不可欠になっている。今後は、日本の小児医療の優れた点は堅持しつつ、世界のスタンダードに準拠できる部分は柔軟に対応し、共生をめざした小児医療が発展することを期待したい。

Key words 在日外国人, 海外渡航, 小児医療, 医療通訳士, 異文化理解

はじめに

国民皆保険の達成からちょうど50年目にあたる2011年9月に、著名な医学雑誌であるLancet誌は、「Japan: Universal health care at 50 years」という特集号を出版した。第二次世界大戦後の日本人の平均寿命は、男性で50歳、女性で54歳であったが、1970年代後半までにはスウェーデンを抜いて世界の平均寿命を誇った。国民皆保険制度は1961年に導入され、すべての国民にさまざまな医療へのアクセスを保証している。20世紀後半に強固な保健医療体制を構築し国民の健康状態を改善した日本の実績は、国際的にも高く評価されている¹⁾。

この世界に誇るべき日本の保健医療システムの中で、外国人はどのように位置づけられてきたのだろうか？ 筆者がそのような疑問を抱いたのは、インドネシア共和国北スマトラ州の電気もない農村での2年間にわたる母子保健活動から帰国した後の1989年であった。途上国でも外国人が

アクセスできる医療環境は整備されており、インドネシアにおいても英語さえ使えば診療可能な医療機関は少なくなかった。しかし、当時の日本では、小児医療に関する最高峰の一つであった国立小児病院（現・国立成育医療研究センター）でさえ、病院玄関に病院の英語名の表示すら見当たらなかった。当然、院内の表示は日本語だけで、外国語のパンフレットもなかった²⁾。

日本の小児医療は、日本に住み日本語ができる日本人小児のためだけに存在していたのではないだろうか。外国人小児に対する医療はどうなっているのか？ 海外渡航する小児に対する医療サービスは十分なのだろうか？ グローバリゼーションの時代に、国境を越えて移動する子どもたちに対する医療のありかたを考えてみたい。

外国人小児に対する医療の課題

外国人登録者数は200万人を越し、国籍数は190にのぼる。最近の外国人の人口動態の特徴は、外国人家族の定住傾向が明らかとなり、国際

結婚と外国人を親にもつ子どもが増加している。なお、日本語がまったく話せない外国人の母親が子どもを連れて、小児科外来を受診した場合も、父親が日本人なら、子どもは日本国籍をもっている。しかし、本稿では国籍だけで判断するのではなく、親の1人が外国人の場合には「外国人小児」と表現する。

小児科の医療現場では、他の診療科と異なり、大きなメリットがある。診察や看護の場で医師や看護師は、乳幼児や子どもがたとえ一言もしゃべらなくても、その子の状態を把握し的確に診断することができる。ふだんから、ことばだけに頼らずに、子どもの様子や仕草などを通じてコミュニケーションしているからである。ことばの通じない外国人の子どもに対する診療の場合も、日本人の子どもを診ているのと同じように診察すればよいのである³⁾。子どもたちの世界に国境はないことは、小児科診療にとって大きな強みである。

ただ、外国人の保護者がやってきたときに、さまざまな問題が表出する。出身国、日本での滞在年数、日本語や英語の会話能力などによって、対応の仕かたが異なってくる。具体的には、「言語・コミュニケーション」「保険・経済的な問題」「保健医療システムの違い」「異文化理解」という四つの要素に配慮する必要がある。

1. 言語・コミュニケーション—きちんとした日本語の大切さ

日本に長期滞在している外国人は、話をよく聞いてくれ、やさしい日本語で説明してくれることを望んでいる。案内や通知文書の漢字にルビを振るといった工夫も大切である。嘔吐（おうと）、口腔（こうくう）外科など医学用語は漢字テストのようである。実は、医学用語にルビを振ると、日本人からも好評であった。とくに、若い母親では、診療所や病院で配布された漢字の多い文書がむずかしいという人は少なくない。このように、外国人にとって読みやすい案内や説明文は日本人にとっても役立つ、すなわち、外国人に対する小

児保健医療の成果は日本人にも波及することに注目したい。

最近、インターネットなどから多くの外国語情報が入手できるようになった。とくに、既往歴などは問診で無理に聞き出すよりも、チェックリストに記入してもらうほうが互いの負担が少なく時間の節約にもなる。また、日本の母子保健医療サービスに関する外国語での説明文書を置いておくと、日本語で会話できる母親にも非常に好評である。母国語で読める情報源があるというのは、外国人の母親にとって大きな安心に繋がる。

外国人の親をもつ小児の保健医療において、外国語版母子健康手帳は非常に有用である。日本で暮らす外国人を対象とした母子健康手帳が開発されたのは、1992年であった。首都圏における外国人人口の急増を受け、東京都母子保健サービスセンター（当時）が日本語と外国語を併記する形の外国語版母子健康手帳を開発した。日本語の単なる翻訳ではなく、外国語と併記することにより、外国語がわからない保健医療関係者も記入でき、外国人と日本人の夫婦も共通に理解することが可能になった。

もちろん、チェックリストや母子健康手帳だけで、すべての問診を行うのは不可能である。保健医療機関において、日本語のできない外国人に対して日本人と同等の水準の保健医療を提供するためには、単なるマニュアルやパンフレットだけでは不十分であり、保健医療分野に造詣の深い通訳士が求められている。

2. 保険・経済的な問題

基本的には外国人登録を行っていれば、原則として、保健医療に関する種々のサービスは日本人と同様に適用される。ただ、健康保険への加入資格があるにもかかわらず、実際に加入していない外国人は少なくない。

また、超過滞在者（オーバーステイ）に対する保健医療サービスの適応については、2000年に社民党大脇雅子参議院議員（当時）の質問に森喜

朗内閣総理大臣（当時）が回答した答弁書⁴⁾が具体的な政府見解を示している。

入院助産（児童福祉法第22条）については、内閣総理大臣答弁書によれば「緊急に入院助産を受けさせる必要があると認められる場合には、在留資格や外国人登録の有無にかかわらず」可能であるとされている。また、養育医療（母子保健法第20条）は、出生時の体重が少ない（2,000g以下）あるいは疾病をもつ新生児に対して、医療機関における入院医療費の自己負担分を給付する制度であるが、「医師が入院養育を必要と認めた場合には、在留資格の有無にかかわらず」給付を受けられると回答した。

このように、人道的な見地から、小児保健医療の多くは超過滞在者を含む外国人に適応されると解釈される。しかし、現実には、政府答弁の実行に消極的な厚生労働省の姿勢、自治体の窓口担当者が答弁のことを知らないなどの理由により、適応されない事例が存在するのも確かである。

3. 保健医療システムの違い

日本で暮らしはじめた外国人にとって、日本の保健医療システムは非常に複雑で理解しにくい。とくに、出身国にない保健医療サービスについては、知らないというよりもそのようなサービスが利用できると思っていないのがふつうである。日本は世界的に見ても、母子保健サービスの充実した国である。母親学級、妊婦健診、母子健康手帳、先天代謝異常検査、新生児訪問、乳幼児健診と、妊娠、出産、育児の時期に、多くの母子保健サービスが無料で提供されている。これらの統合的な母子保健サービスの結果として、世界でももっとも低い乳児死亡率が達成されている。しかし、諸外国では、これらの母子保健サービスの一部を実施しているにすぎない。したがって、先進国や途上国を問わず、日本ではじめて出産する外国人の母親にとっては、それらのサービスの存在さえ知らないことも少なくない²⁾。

また、外国人に日本の保健医療システムを説明

するときに、日本人用に作られたパンフレットやリーフレットを単に翻訳するだけでは十分ではない。たとえば、子どもがけいれん重積をおこしたときに、父親がお金をもって帰宅するのを待っていたフィリピン人の母親がいた。救急車をよぶと、お金がかかると思い込んでいたとのことであった。海外では救急車は民間が運用していることが多く、救急車は無料とは限らない。したがって、外国人のための情報には、「日本では、救急車は無料です」と明記しておく必要がある。

今後は、地方自治体が、母子保健サービスに関する多言語による広報をより充実させることを強く期待したい。日本人ならば知っているはずの基本的な事項さえ、外国人の母親にとってははじめてのことばかりで、とまどっているのが現状である。小児科診療においても、外国人の初診時に、各国語版のパンフレットなどを用いて日本の母子保健サービスの全体像を説明しておく、その後の継続的なケアに繋がりがやすくなる。

4. 異文化理解

乳幼児健診で医師がかわいいと思ってタイ人の子どもの頭をつい左手でなでたら、わが子を侮辱されたと母親が感じた。カゼをひくからといって夏でも赤ちゃんをグルグル巻きにしている中国人の母親にどう保健指導したらよいのかわからない、といった体験談は少なくない。異文化との接触の黎明期には、必ずこのような種々のコミュニケーション障害が生じるものである。こういう混乱の段階を経てお互いの文化を尊重したうえで、相互理解が成立していくのだと考えられる。出身国の風俗習慣を知るための参考書はあるが、同じ国の出身でも地域が違えば民族やことば、宗教、文化も異なる。

外国人の診療で、保健医療関係者がとまどう具体的な事例は枚挙に暇がない。感染症でも隔離するという発想に乏しい、入浴や手洗い習慣などの衛生観念が違う、肉類の入った入院食を食べない、家族の見舞いが多く病床で騒ぐ、ピアスや飾

りなどの身体装飾を外さない、など医療側からの苦情は少なくない。

これらの問題は、実は外国人に特有の問題ではなく、画一的に近代医療を一方的に押しつけてきた日本の医療現場の問題であると捉え直す必要がある。日本においても、個人の信条や嗜好、宗教的信念を尊重する病院や診療所も増えてきたが、多くの医療機関では画一的な患者管理が行われており、病院内は規則づくめである。基本的には、医療現場において、日本人に対しても、ひとりひとりの個人の権利、生活スタイルや信条を尊重した医療を実践できるようになれば、外国人の患者との間で生じている異文化摩擦はもっと少なくなるに違いない²⁾。

小児医療における医療通訳士の必要性

1. 東日本大震災が教えてくれた教訓

2011年3月の東日本大震災では、海外からは過去最大規模の支援が寄せられ、外国人医師の被災地における医療行為が特例として認められた。イスラエル医療チームは医師、看護師、検査技師など60名のスタッフを派遣し、宮城県南三陸町で診療を行った。日本人患者に正確で適切な医療サービスを提供するために通訳士が常駐し、日本の緊急援助NGOがイスラエルと日本の間のリエゾン調整役として活躍していた⁵⁾。

緊急支援時に外国人医師が派遣され、医療行為を特例として認めただけでは不十分であった。医学は世界共通であるが、医療は文化である。日本人患者を相手に外国人医師が医療行為を行うためには、医師と患者双方のことばを正確に伝達し円滑なコミュニケーションを可能にする医療通訳士と、医療者と患者の医療システムや文化の違いに精通したリエゾン役の調整者が必要であった⁶⁾。

2. 医療通訳の必要性

簡単な日常会話ができる外国人も、保健医療の場では医療関係者のということがわからない。小児

科の外来や病棟で話される日本語の医学用語を理解するには、母親にかなり高いレベルの語学能力が必要である。外国人の多い地域では、医療通訳士を導入する保健医療機関が増えている。愛知県小牧市では、ポルトガル語の通訳士が乳幼児健診に参加することにより外国人の母親をもつ乳幼児の健診受診率が著明に向上した⁷⁾。ことばが通じないので体重測定や保健指導を受診する人は少なかったが、通訳士が1人いるだけで外国人の母親の健診に対するモチベーションは大いに高まった。

小児医療においても、入院病棟での病歴、主訴、診断告知、治療方針などの正確な説明や、手術やがん告知などのインフォームド・コンセントなどが必要になる。その場合には、外国語を話せる人に通訳をお願いするという通訳ボランティアの発想では対処できない。また、家庭の中でもっとも日本語に堪能な小学生や中学生の子どもが、学校を休んで父親や母親の通訳として受診することも少なくない。しかし、子どもが通訳をする場合には、母親の妊娠歴を聞けない、重篤な疾患の予後について真実を話せない、といった問題がすでに生じている。

3. 医療通訳士協議会 (JAMI) の設立と今後の課題

このような現状をふまえ、2009年2月に医療通訳士協議会 (Japan Association of Medical Interpreters, 以下JAMIと略す) が発足した。日本語のできない外国人に対して、日本人と同水準の医療を提供するためには、保健医療分野に造詣の深いプロフェッショナルな医療通訳士に対する適正な報酬と身分を保障するための制度の整備と、医療通訳士の技術向上のための活動を目的としている⁸⁾。JAMIには、外国人の保健医療に関心をもつ全国の医療関係者、すでに実践を行っているNGO、保健医療通訳に関する研究者、自治体などの行政関係者など、分野や組織が異なる団体や個人が集う平らなプラットフォームとしての役割

が期待されている。

小児科領域においても、外国人の母親と医療者の間を繋ぐ、プロフェッショナルな医療通訳士の活躍が期待されている。単に医学用語の説明や投薬内容の理解が深まるというだけでなく、小児科の場合は、外国人の母親が母国語で心配ごとを相談できることにより、気持ちが落ち着くという効用も大きい。今後、日本において、医療通訳士が増加する中で、小児科からの検証が行われることを期待したい。

海外で暮らす日本人の子どもたち

海外にも多くの日本人小児が出かけている。海外旅行だけでなく、海外で暮らす日本人小児も増加の一途をたどっている。また、海外で暮らす義務教育年齢の子どもも少なくない。日本人が海外で暮らすとき、仕事以外で一番気になるのが、子どもの教育と家族の健康であるといわれる。

日本では、外来診療や育児書などにおいて、「子どもの健康で何か気になったときは、医師に相談してください」という指導が当たり前のように行われている。ところが、海外では、状況は一変する。熱を出したので小児病院の救急センターを受診したが、重症の患者から優先的に診察されるので、自分の子どもを診察してくれる気配もない。結局、発熱だけで比較的元気だった子どもをそのまま自宅に連れ戻った、といったエピソードには事欠かない。海外では、「自分の健康は自分で守る」という気持ちをもって、病気になった場合の対処法をふだんから準備しておくことが重要である。

1. 渡航前の準備

渡航前の健康診断の内容は、基本的には乳幼児健診あるいは学校健診と同じもので十分である。慢性疾患がある場合は、英文の診断書を発行する。投薬内容は必ず一般名で（商品名ではなく）書くことが重要である。一般の診断書や予防接種の見本は、ホームページ上からダウンロードでき

る。

携行すべき医薬品や衛生用品の指導も必要である。渡航先での生活が軌道にのるまでは、必要な薬などがどこで手に入るかわからないのがふつうなので、当面、必要なものは、日本から持参しておきたい。

現地の疾病に関する最新情報は、インターネットが非常に有用である。臨床医がふだんから海外の医療情報を収集しておくのは、現実的には非常に困難である。カナダのトラベルクリニックの医師も、「海外の予防接種や感染症情報については、自分の気に入ったウェブサイトに通暁することによって、どんな情報がどのサイトにあるのかを熟知しているのが、プロフェッショナルだ」と断言していた。

2. 海外での健康生活

海外では、日本と保健医療システムが異なるので、相手国のシステムをよく知り、上手に利用することが求められる。大病院でも個人クリニックでも、患者がかかりたいと思う医療機関を自由に選択でき、同じ治療法なら診療費用は全国的に同一価格であるという日本の保健医療システムは、世界的に見ると非常に特殊な方式である。海外での医療機関の選択に関してアドバイスするときは、日本のようなシステムではないことを念頭におく必要がある。個人的には、健康なときに子どもの家庭医あるいは主治医を見つけておくことを強調している。

英語で医師の診察を受けるときには、簡単な英語での経過表を作ってから受診すると、医師との会話が非常にスムーズになる。このような経過表と医師に対する質問表をもって、聞きたいことをどんどん質問するという積極的な姿勢が必要である。

なお、途上国では、お手伝いさんや門番、運転手など、現地の人と生活をともにする 경우가少なくない。とくに乳児のいる家庭では、同居人の結核は重大問題であり、使用人に対する健康チェッ

クの重要さも指摘しておきたい。

3. 帰国後の注意事項

帰国後1か月以内に生じる発熱や下痢の場合は、渡航した国との関連性を疑う必要がある。日本に帰国後に発症した場合、マラリア、アメーバ赤痢などをはじめとする熱帯感染症の発見が遅くなる傾向がある。

また、海外で受けられなかった予防接種や検査のことも考慮する必要がある。外国で出生した子どもの多くは、先天代謝異常症などの検査は受けていないことも忘れてはならない。

共生の医療をめざして

外国人小児医療の課題や海外渡航する日本人小児の医療問題としてクローズアップされていることの多くが、実は日本人を含めた日本の小児保健医療サービスそのものの問題点であることにも気づかされた。

国際結婚で生まれた日本人小児の里帰りのエピソードを紹介したい。母親の出身地であるフィリピンの小さな島に里帰りした3歳の子どもは、地元のバランガイ・ヘルス・センター（日本の保健所に相当する）の看護師から、「ポリオは3回接種しておいてくださいね」と指導を受けたという。

また、韓国で里帰り出産した子どもは、B型肝炎ワクチンとHibワクチンの初回接種を受け、「続きは日本で受けてください」といわれたが、日本では任意接種で有料であることに驚いていた²⁾。

日本人の子どもが世界を股にかけて移動する時代が到来したのである。日本に住む日本人だけを対象に、精緻な小児医療システムを構築する時代は終焉を遂げた。予防接種一つとっても、グローバル世界で日本だけが特殊なシステムを維持していくことは不可能であろう。また、外国人患者と日本人の医療者とのコミュニケーションに残された課題は非常に多い。しかし、日本人患者の

場合も、患者と医師のコミュニケーションは完璧かという必ずしもそうではない。マージナルな部分にこそ、物事の本質が露呈する。外国人の小児医療や子育てに関する課題を検討することにより、患者が誰であるかにかかわりなく、国の小児医療全体の見直しに繋がっていくに違いない。

日本の小児医療の優れた点は堅持しつつ、世界のスタンダードに準拠できる部分は柔軟に対応し、日本に滞在する外国人の保健医療関係者との連携を強化し、共生をめざした小児医療が発展することを期待してやまない。

文献

- 1) Reich MR, Ikegami N, Shibuya K et al.: 50 years of pursuing a healthy society in Japan. Lancet 378: 1051-1053, 2011
- 2) 中村安秀: 国際化社会における外来小児科の役割. 外来小児科 12:311-322, 2009
- 3) 中村安秀: 診療する前に: 多文化診療入門. 中村安秀, 中野貴司・編, 小児科外来医療英語. 診断と治療社, 2-7, 2012
- 4) 内閣総理大臣答弁書: 参議院議員大脇雅子君提出外国人の医療と福祉に関する質問に対する答弁書. 内閣参質147第26号 2000年5月26日
- 5) 杉本勝彦: 東日本大震災におけるHuMAの活動—宮城県南三陸町からの報告—. 目で見ると WHO 46:14-16, 2011
- 6) 中村安秀: 医療通訳士: コミュニケーションを支援する専門職. 自治体国際化フォーラム 276:2-4, 2012
- 7) 伊藤美保, 中村安秀, 小林敦子: 在日外国人の母子保健に関する通訳の役割. 小児保健研究 63:249-255, 2004
- 8) 中村安秀: 医療通訳の現状と課題. 水巻中正・編, 医療ツーリズム. 医薬ジャーナル社, 53-63, 2011

著者連絡先

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-2
大阪大学大学院人間科学研究科国際協力学
中村安秀

〈特集〉いま求められる性教育

グローバル世界の思春期リプロダクティブヘルス

大阪大学大学院人間科学研究科

中 村 安 秀

1. イスラム国チュニジアで学んだこと

国際というと、アメリカ合衆国、スウェーデン、フランスなど欧米との交流や技術導入だけを考えがちである。欧米に追い付き、追い越せと励んできた日本の高度成長時代の残滓であろう。しかし、人やモノや情報が簡単に国境を超えるグローバリゼーションの時代にあって、世界各国で実施されている地球規模での課題とその対策は、普遍性と同時代性を有するようになった。私たちは、以前よりもはるかに、途上国といわれてきたアジア、中南米、アフリカの国々の取り組みからも学ぶ点が多くなったといえる。

21世紀の初頭、北アフリカのチュニジアで、アラブ・イスラム圏において女性の健康問題に積極的に取り組んでいる人びとの意識の高さに驚かされた。

国際協力機構（JICA）の「リプロダクティブヘルス教育強化プロジェクト」の仕事で、チュニジアを何度も訪問した。チュニジアは北アフリカにあり、地中海に面した人口約1,000万人の小国である。イスラム国にもかかわらず積極的に家族計画に取り組んできた歴史があり、早くから女性の地位向上のための法整備の実施を行ってきた国として知られている。

チュニジアではフランス植民地時代の1930年代にすでに、ハマム（イスラム指導者）の娘が女性だけのためのモスクを設立し、女性解放の芽生えがみられていた。1956年の独立後、チュニジア初代大統領のブルキバ氏が真っ先に着手したの

が、法的な男女平等をめざした「個人の地位に関する法律」であった。宗教界の長老の賛成を取りつけたうえで独立前から周到な準備を行い、保守的な民族主義者の準備が整わない独立直後に法律の施行にこぎつけたところにブルキバ大統領の賢明さがみられる。時間をかければ、必ず保守派の反対により廃案になるからだという判断があったという。

独立後4か月の時に、ブルキバ大統領はメディナの広場で演説をした。「国民の半分を占める女性の発展なしに、チュニジアの発展はない。今日から、女性たちはボールを取ろうではないか！」その呼びかけに、広場に集まった女性たちはいっせいに黒いボールを脱ぎすてたという。このブルキバ大統領の演説は大きな感動を国民に与え、その後チュニジアの女性の地位向上に大きなインパクトを与えた。しかし、それに反対する伝統的保守的な勢力もまた、侮りがたいものがあった。「黒いボールを脱ぎすてた日」の政治的決断だけですべてが変わるわけではなく、女性の権利と健康の向上をめざす人びとの地道で長い闘いがあった。

イスラム国であるチュニジアでは日本よりも早く、ドメスティック・バイオレンスに対する女性の法的保護が整備された。その一方で女性の社会進出を好ましく思っていない人も少なくない。しかし、男性優位の社会体制が強固なアラブ・イスラム圏において、女性の法的権利を保障する体制が維持されていた。社会の因習や宗教的な差別の壁を乗り越えるには、強力な政治的決断が必要で

あることを教えられた。

その後、チュニジアは「アラブの春」の先陣を切ることになる。

2. カイロ会議の意義： リプロダクティブヘルス&ライツ

1954年以降10年おきに開催されてきた国際人口開発会議（International Conference on Population and Development：ICPD）の中でも、1994年9月にエジプトのカイロで開催されたカイロ会議は画期的な会議であった。人口政策におけるマクロ的アプローチからミクロ的アプローチへのパラダイムシフトとなっただけではなく、この歴史的な会議において、リプロダクティブヘルス&ライツ（性と生殖に関する健康および権利）の概念が世界的に合意された（表1）。世界の人口問題、健康、教育、開発のためには、人口の約半分を占める女性の視点をとり入れ、女性のエンパワメントをはかることが重要であるとされた。生殖に関する女性の意思決定や選択権という権利を重視し、女性の健康にまっすぐに切り込んだ画期的な概念であった。

その後、急速にリプロダクティブヘルス&ライツの概念は世界中で広まり、従来の母子保健局をリプロダクティブヘルス局に再編する保健省も少なくなかった。

3. ミレニアム開発目標の意義： ユニバーサルアクセスをめざして

2000年9月に採択された国連ミレニアム宣言では、平和と安全、開発と貧困、環境、人権とグッド・ガバナンスなどを課題として掲げた。そして、90年代に多くの国際会議やサミットで提唱された開発目標を統合し、一つの共通の枠組みとしてまとめたものがミレニアム開発目標（Millennium Development Goals：MDGs）」である（表2）。

MDGs は8つの目標を掲げ、そのうちMDG4（乳幼児死亡率の削減）、MDG5（妊産婦の健康改善）、MDG6（感染症対策）の3つの目標が保健医療と直結している。基礎教育、ジェンダー、貧困、環境対策など多くの項目が、保健医療分野と

表1 リプロダクティブヘルス&ライツ
(Reproductive Health and Rights)

(国際人口開発会議行動計画 7章 7.2)
リプロダクティブヘルスとは、生殖のしくみ、機能、過程のすべての事柄について、ただ単に疾患がないというだけでなく、身体的、精神的、社会的に完全に良好な状態をいう。

(国際人口開発会議行動計画 7章 7.3)
リプロダクティブライツとは、すべてのカップルと個人が、子どもの数と出産間隔を自由に責任を持って決定する権利と、そのための情報、教育、手段を求める権利を持つことをいう。

表2 ミレニアム開発目標
(Millennium Development Goals：MDGs)

- 1 極度の貧困と飢餓の撲滅
- 2 普遍的な基礎教育の達成
- 3 ジェンダーの平等の推進と女性の地位向上
- 4 乳幼児死亡率の削減
- 5 妊産婦の健康改善
- 6 HIV/AIDS、マラリア、その他の疾病の蔓延防止
- 7 環境の持続可能性の確保
- 8 開発のためのグローバル・パートナーシップの推進

2015年までに、191の国連加盟国は上記目標を達成しなければならない

密接に関連している。母子保健については、「2015年までに5歳未満児の死亡率を3分の2減少させる」、「2015年までに妊産婦の死亡率を4分の3減少させる」といった具体的な目標値と期限が設定された。その後、リプロダクティブヘルスのユニバーサルアクセスを保障することが追加された。具体的な指標として、家族計画実施率（Contraceptive prevalence rate）、思春期出生率（Adolescent birth rate）、妊婦健診受診率（Antenatal care coverage）、望まない妊娠（Unmet need for family planning）があげられ、目標を設定して取り組むことになった（表3）。この4つの目標は、日本のリプロダクティブヘルスの評価にも応用できる指標ではないかと考えられる。

このようなグローバルな課題に取り組むには、保健医療関係者や教育関係者の努力では限界がある。国連機関、各国の政府機関、先進国や途上国の

表3 ミレニアム開発目標の目標4と目標5

目標4 乳幼児死亡率の削減
1990年から2015年までに5歳未満児の死亡率を3分の2引き下げる。
指標：5歳未満児死亡率 (U5MR) (5歳までの死亡数/出生1000)
乳児死亡率 (IMR: Infant Mortality Rate) (1歳までの死亡数/出生1000)
はしかの予防接種を受けた1歳児の割合
目標5 妊産婦の健康改善
5A. 1990年から2015年までに妊産婦死亡率を4分の3引き下げる。
指標：妊産婦死亡率 (MMR: Maternal Mortality Ratio) (妊娠中および出産に関わる死亡数/出生100,000)
5B. 2015年までにリプロダクティブヘルスのユニバーサルアクセスを保障する
指標：家族計画実施率 (Contraceptive prevalence rate) 思春期出生率 (Adolescent birth rate) 妊婦健診受診率 (Antenatal care coverage) 望まない妊娠 (Unmet need for family planning)

NGO, 民間企業, 市民が手を取り合って, 保健医療水準や健康状態に関する現状分析を行い, 社会・経済状況を十分に考慮したうえで解決策を模索していく取り組みが世界各地で実践されている。

4. 思春期リプロダクティブヘルス： 特にエイズ教育に学ぶ

多くの国では, 思春期, 若者, 青少年といった

用語が示す年齢層が異なることが多い。教育システムの違い, 選挙権を得る年齢, 社会経済状況などにより, 「子ども」の定義も異なることが多い。しかし, おおまかには, 思春期は10-19歳を指し, 若者というよりそれよりも高い年齢層を示すことが多い (表4)²⁾。

同様に, 思春期リプロダクティブヘルスよりも, 若者リプロダクティブヘルスの方が年齢層が高いことが多い。本特集でいうところの性教育は, まさに「思春期セクシャル&リプロダクティブヘルス」に相当する概念である (表5)²⁾。

世界のHIV/エイズ感染者の約70%がサブサハラ・アフリカに住み, 新規感染者の約95%は途上国であり, 女性と男性はほぼ同数である。HIV感染率の高いサブサハラ・アフリカやカリブ海諸国の多くでは, 単なる保健医療施策の枠を超えて, HIV/エイズ対策が国家政策の重要な柱の一つになっている。HIV/エイズ対策として, 感染予防, HIV/エイズ感染者に対する治療とケア, エイズによる影響を受けた家族やコミュニティへの支援などが行われてきた。

HIV/エイズ対策の転換点が, 2001年6月に開催された国連エイズ特別総会 (Declaration of Commitment on HIV/AIDS) であった。そこでは, 「子どもと若者のための政策, 戦略, プログラムを展開する」と宣言され, 具体的には, ①初等中等教育 (エイズ教育を含む) へのアクセスの保障, ②特に若年女性に対する安全な環境の保障, ③若者に親しみやすい情報の提供と性に関する健康教育, ④リプロダクティブヘルスと性教育の強

表4 若者を表現する用語

用語	対象年齢 (歳)	説明
思春期 (Adolescent)	10-19	10-14歳を思春期前期, 15-19歳を思春期後期と呼ぶこともある。
若者 (Youth)	15-24	ユース・プログラムといった場合には, この年齢層が中心になることが多い。
青少年 (Young people)	10-24	最も幅広い年齢をカバーする用語である。
ティーンエイジャー (Teenagers)	13-19	英語の用法から, 年齢が限定される。

JICA『思春期リプロダクティブヘルス』を改変

表5 思春期リプロダクティブヘルスに関連する種々の概念

用語	略語	説明
思春期リプロダクティブヘルス (Adolescent Reproductive Health)	ARH	思春期の性と生殖に関する課題を扱う時に、最も一般的に使われる用語である。
若者リプロダクティブヘルス (Youth Reproductive Health)	YRH	若者に焦点を当てた用語。思春期よりは年齢層が高いことが多い。
思春期セクシャル& リプロダクティブヘルス (Adolescent Sexual and Reproductive Health)	ASRH	思春期リプロダクティブヘルスとほとんど共通する課題を扱うが、性にかかわる問題をより強調する意味合いが強い。

JICA『思春期リプロダクティブヘルス』を改変

化、⑤HIV/エイズ予防に対する家族と若者の主体的参加、がうたわれた。

その後、世界各国で、思春期や若者が主体となった、若者のための若者による取り組みが活発に行われるようになった。

例えば、チュニジアでは、スカウト（ボーイスカウトとガールスカウトが一緒になった団体）が、若者リプロダクティブヘルスとしてエイズとタバコに焦点を当てた活動が行われていた。キャンプ場でHIV/エイズについて学んだ後、芝生のうえで若者の性衝動とエイズの問題を取りあげた即興劇を自分たちが自作自演していた。その伴奏のギターを鳴らしているのも若者である。その中のグループに医学生もいた。医学生の代表は、次のように述べていた。

「自分たちは経済的に恵まれていたので医学部に入れたが、チュニジアの若者の多くは貧困のために学業を続けられない。働いている同世代の仲間の健康を守るために、医学生である私たちはボランティア活動を行っている」

大学生が象牙の塔に閉じこもるのではなく、社会格差の象徴ともいえる貧困を直視して、立ち向かっていた。若者が性やリプロダクティブヘルスを自分たちの問題であるにとらえ、主体的に参加することにより、彼ら自身がエンパワメントされているように思えた。

ザンビア共和国の首都ルサカでは、ショッピングセンターのとなりのカフェの中で、17歳の若者がコーラを飲みながら、採血の結果が出るのを待っていた。店中には、ポップ・ミュージックが

流れている。やがて、音楽に合わせてリズムよく身体を揺らしていた彼は、HIV検査の結果を聞き、カウンセリングを受けるために立ち上がっていった。

VCT (Voluntary Counseling and Testing) とは、当事者が正確な情報にもとづき、HIV抗体検査を受けるかどうか、自主的に判断できることを支援するシステムである。HIV/エイズに関する健康教育や啓発活動を受けて、利用者が自主的にVCTセンターを訪問し、HIV検査前のカウンセリング、HIV検査（HIV抗体迅速診断キットを使用）、HIV検査結果の告知、検査後のカウンセリングを受けることができる。

ザンビアのVCTセンターは、若者が気後れすることなく入れる場所に設置され、簡単に扉を開くことのできるカジュアルな雰囲気が魅力的だった。日本でも、ゲームセンターやコンビニの掃り道に、若者が気軽に立ち寄れるような雰囲気のHIV検査センターがもっと必要ではないだろうか。単なる性教育だけでは不十分であり、健康教育や啓発活動を受けて、思春期の子どもたちや若者が行動しなくなった時に、しっかりと彼らの思いを受けとめて、受け皿となることのできるサービス提供機関が必要である。

アフリカ諸国は、HIV/エイズ対策という待ったなしの緊急対策に取り組み、その結果、感染者数の減少などの大きな成果をあげてきた（もちろん、その中には成功例だけでなく、失敗も少なくないが……）。本気でHIV/エイズ対策やリプロダクティブヘルス教育に取り組んできたアフリカの

知恵と経験に、私たちが学ぶことは少ない。

5. 若者の参画をめざして

「おとなたちは勘違いしています。子どもはいつになったら、積極的な貢献と参加ができるだけの力が身についたと見なされるのでしょうか。参加の機会を与えてもらわなければ、子どもは力を身につけることはできません。早い段階でチャンスを入れて、私たちがどんなふうに羽ばたくのか見てください」

2002年5月、国連子ども特別総会におけるマレーシア政府代表団の17歳の子どもの発言である³⁾。この国連子ども特別総会では、「子どもにふさわしい世界」をメインテーマに、「子どもの声に耳を傾け、その参加を保障する。子どもと思春期の青少年は、すべての人のためのよりよい未来の構築を助ける力をもった、資源に富んだ市民である。われわれは、子どもと青少年が、その年齢および成熟度に応じて、自己表現し、かつ、自分たちに影響を及ぼすすべての事柄に参加する権利を尊重しなければならない」と宣言した。

国連子ども特別総会では、「子どもにふさわし

い世界」を形成するための関係者の筆頭に「子ども」を挙げていた。「子どもを守る」主役は子どもたちである。同じことが、思春期の青少年や若者についてもいえる。思春期の青少年や若者について語る時、当事者である思春期の青少年や若者を真っ先に主役にすべきである。

いま、国際社会で熱く語られているこれらの理念は、少子化に直面している日本社会へのメッセージとも読み取れる。少子高齢化社会の中で、自分たちの健康や安全に対して、思春期の青少年や若者が主体的に取り組むことができる環境をつくることこそが、いまの日本の社会に求められていることであろう。

文 献

- 1) 中村安秀. 子どもの健康に国境はない. 小児保健研究, 2010: 69(2): 177-180
- 2) 国際協力機構. 思春期リプロダクティブヘルス. 国際協力機構人間開発部, 東京, 2005
- 3) ユニセフ: 世界子供白書 2003「子ども参加」, 日本ユニセフ協会, 東京, 2003 (The state of the world's children 2003, UNICEF, New York, 2002)

周産期のいのちと健康を守る一産科・助産・小児科の仕事に国境はない

大阪大学大学院人間科学研究科グローバル人間学専攻国際協力学

中村 安秀

Key words

Perinatal care

Neonate

Millennium Development Goals

International cooperation

Maternal and child health handbook

1 はじめに

私自身は、世界のいろんな国で仕事をさせていた。経済状況や医療レベルが異なると、悪性腫瘍の治療や終末期ケアの様相は大きく異なるが、赤ちゃんが誕生するときの感動と厳粛さは世界共通だった。もちろん、周産期・新生児医療に求められる技術は、時代により、国や地域により、大きく異なる。しかし、新しい命の誕生に立ち会う使命をもつ周産期・新生児ケアの専門職が醸し出す雰囲気、そして誇りと責任感、どこの国でも、不思議なくらいに似通っていた。

2012年3月、私はNPO法人HANDSの一員として、スーダン共和国で実施されている国際協力機構(JICA)のマザー・ナイル・プロジェクトに関わっていた。首都ハルツームから車で6時間かかるセナール州の教育病院で、村落助産師のファティマさんにばったりと出くわした。

「胎児の体位が異常だったので、危ないと思って病院に搬送したの。いま、帝王切開が無事に終わったばかりで、母子ともに元気。いまから、村に帰るところなの。」

彼女は村でたった一人の医療職。村には、救急車はなく、難産になった場合に、自宅でがんばったほうがいいのか、遠く離れた病院に搬送したほうがいいのか、その判断は決して簡単なことではない。病院までの道は遠く、タクシー代もかさむ。妊婦に付き添う人も必要になる。家族は、できれば自宅で出産してほしいと希望する。しかし、この場合は、村落助産師の沈着で適切な判断によって、母子のいのちを守ることができた。

スーダンでは、自宅分娩が80%、専門職による出産介助(Skilled Birth Attendants)はわずか50%といわれている。病院から離れた農村部で、安全な出産を担

うのは、村に住んでいる村落助産師である。彼女たちの多くは十分な高等教育を受けたわけではないが、プロジェクトでは、セナール州のすべての村落助産師の約600名に5日間の研修を行い、実地の技術指導を行った。研修最終日には、出産に必要な器材が詰まったキットを手渡してきた。ファティマさんもかつて、プロジェクトの研修を受けたひとりである。

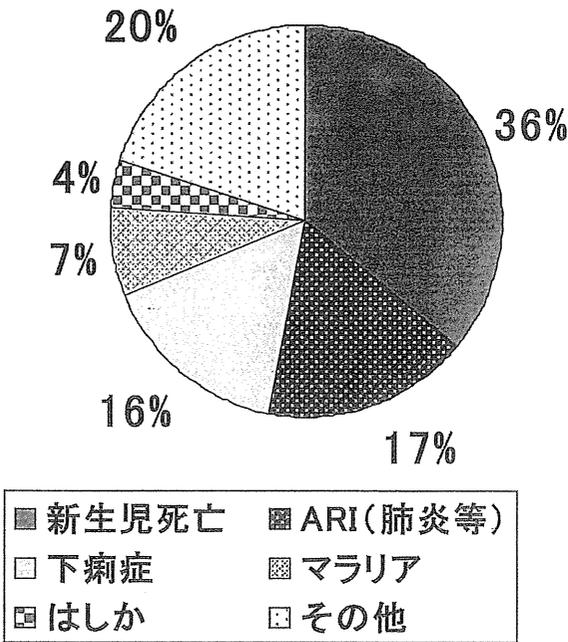
私たちは、村人が信頼している村落助産師が、ひとりでも多く研修が受けられるようにしたいという思いで、プロジェクトに関わってきた。プロジェクトの研修を受けた村落助産師が、その知識や経験を活用して母子の健康増進に貢献してくれている。地域の人びととともに活動できるプロジェクトに関わらせてもらった喜びを、ファティマさんに教えてもらった。雨期になると四輪駆動車でも前に進めない悪路のなかで、国際協力の現場は、学びと感動に満ちていた。

2 周産期に対する世界の関心の高まり

世界では、毎年35.8万人の妊産婦が死亡し(2008年)、760万人の5歳未満児が死亡している(2010年)。小児死亡の99%はいわゆる途上国で生じている。20世紀後半において小児死亡の大半を占めていた下痢症や急性呼吸器感染症(ARI)の比率が減少し、現在では、小児死亡の約36%(約300万人)は生後28日未満の新生児死亡である(図1)¹⁾。小児死亡を減少させるために、21世紀になって急速に、周産期・新生児の保健医療に関する取組みが積極的に行われている。

途上国では、母子保健医療サービスに関する3つの「遅れ」が妊産婦死亡に深く関連している。まず、危険な兆候の認識に乏しい、経済的理由などから受診の決定が遅れること。つぎに、施設が遠い、移送手段がないといった理由で周産期施設への到着が遅れること。最後に、病院に到着しても、医師が不在、薬剤の在庫

図1 5歳未満児の死亡原因
(Maternal and newborn health, The State of
World's Children 2009, UNICEF)



がない、医療技術の未熟さといった理由で適切なケアが遅れることである。これらの途上国の周産期医療に関わる課題は、社会経済状況や保健医療資源の不足、国民の教育レベルなどと深く関連しており、保健医療機関だけで解決できる問題ではない。

国連は、2001年にミレニアム開発目標(MDGs)を定め、乳幼児死亡率の削減、妊産婦の健康改善という2015年までの具体的な目標を設定した(表1)²⁾。いま、世界的では母子保健に関する継続ケア(continuum of care)が大きな潮流となっている。時間的にも、空間的にもひろがりをもつ母子保健サービスを、女性と子どもを分断することなく提供することにより、妊産婦死亡率、新生児死亡率、乳児死亡率などを低減しようという狙いがある。世界保健機関(WHO)やユニセフ、国際NGOや研究機関などが共同して、2005年にPartnership for Maternal, Newborn and Child Health(PMNCH)を立ち上げた。妊娠・出産・新生児・小児に対する一貫した継続ケアを確保するために、世界では種々の試みが実施されている。

3 日本の経験を世界に発信する

このような世界的な潮流からみれば、すでに60年以上も母子健康手帳を配布し続け、その普及率がほぼ100%という日本は、恵まれたシステムを有しているといえる。妊娠、出産、子育てという母子保健の時期には、実にさまざまな保健医療サービスが提供されている。妊娠健診、母親学級、出産、新生児ケア、新生

表1 国連ミレニアム開発目標
(Millennium Development Goals: MDGs)

- 1 極度の貧困と飢餓の撲滅
- 2 普遍的な基礎教育の達成
- 3 ジェンダーの平等の推進と女性の地位向上
- 4 乳幼児死亡率の削減
- 5 妊産婦の健康改善
- 6 HIV/AIDS, マラリア, その他の疾病の蔓延防止
- 7 環境の持続可能性の確保
- 8 開発のためのグローバル・パートナーシップの推進

児訪問、産後ケア、乳幼児健診、予防接種、歯科健診などである。また、それらの母子保健サービスは、産院、保健センター、病院、診療所など種々の保健医療機関で実施され、産科医、小児科医、歯科医、助産師、保健師などの種々の専門職が関わっている。異なる場所で、異なる専門職によって実施されている母子保健サービスは、日本では母子健康手帳に記録されることで、その一貫性を担保できている。今後は、妊娠、出産から小児期にいたるまでの包括的な子育て支援システムに、母子健康手帳をより積極的に活用する姿勢が求められている³⁾。

日本で母子健康手帳が始まったのは、戦後の復興さなかの1948年であった。当時の母子手帳は、手書きでガリ版刷りの手帳に粉ミルクの配給記録が記載されており、紙質も悪く、わずか20ページのものであった。この母子健康手帳は日本独自のシステムであり、妊娠・出産・子どもの健康の記録を1冊にまとめた手帳は欧米でもほとんど見かけない。

日本の母子健康手帳に触発されて、各国において文化や社会経済状況を反映した様々な取り組みが、国際協力機構(JICA)、ユニセフ、NGOなどの協力を受けて行われている。ミレニアム開発目標の妊産婦死亡と乳幼児死亡の改善をめざす具体的なツール(道具)としての母子健康手帳が注目を集めている。すでに、米国(ユタ州)やオランダといった先進国、JICAや日本のNGOの協力で開発を進めたインドネシアやベトナムなど、日本の母子健康手帳にヒントを得て独自に発展させたタイや韓国など、いま世界20数カ国で、母子健康手帳が使われるようになった。2012年10月には、ケニアで「第8回母子手帳国際会議」が開催され、アフリカ諸国への普及が期待されている。

4 世界中で母子保健医療の専門家が不足している

グローバルヘルスにおいて、2008年のG8洞爺湖サミットで合意された保健専門家会合報告書「国際保健に関する洞爺湖行動指針」の国際的なインパクトは非常に大きかった。とくに、保健システム強化が強調され、世界で約400万人、アフリカで150万人といわれ

る保健従事者の不足にどのように対処するかが、大きな課題として浮上した。現在では、人口あたりの保健従事者比率の目標値である2.3人(人口千人あたり)は実情にそぐわないという批判もあるが、世界的にグローバルヘルスにおける人材養成が最重要課題の一つであることは確かである。

グローバル化のなかで日本を含めた世界の各地で、地域医療を担う人材が不足している。2010年、インドネシア・ロンボク島で開催されたJICAの母子手帳プログラム第三国研修において、インドネシアの地域医療における専門医の不足は深刻であった。年間出産数約2千件の中部ロンボク県公立病院では、産科医がたったひとりで孤軍奮闘していた。「ほとんど休暇を取ることもできずに働いている。でも、自分がこの病院を辞めたら、地域の産科医療が崩壊するのではがんばるしかない」と産科医が述懐していた。厳しい条件の中で医師の使命を全うすべく献身的に活動しているインドネシア人医師に対して、アフガニスタンやベトナムなど各国の参加者から温かいエールが寄せられていた⁴⁾。

日本においても、地域医療を担う人材不足は顕著である。岩手県遠野市(人口約3万人、出産約200件)では、産科医師はゼロ、小児科医は1人である。「ないものねだりではなく、地域にあるものを最大限に活用し、身の丈でできることをしないと長続きしない」という基本方針のもと、安心・安全な妊娠・出産を保障するための仕組みづくりに挑戦している。ひとつは、助産師が中心になって妊娠中のケアを行う「ねっと・ゆりかご」である。モバイル胎児心拍数転送装置を使用して、県内12か所の提携病院へ転送し、医師の指導を受けることができる。もうひとつは、「すこやか親子電子手帳」である。従来からの冊子版の母子健康手帳に加えて、妊娠した住民は、妊娠や出産に関わる様々な情報、写真、保護者の思いなどをコンピュータ上で管理できる⁵⁾。地域医療を担う人材不足という困難な事態を、ICT(Information and Communication Technology)という

新しい時代の技術で切り拓こうという試みである。

まさに、途上国も日本も、地域における医療人材の育成という意味で共通の視座をもつ時代になったといえる。

5 国内保健医療と国際保健医療の絆をめざして

周産期・新生児の国際保健医療協力という特別の活動分野があるのではなく、日本の周産期・新生児の健康を守ることも、途上国の周産期・新生児の健康を増進することも基本的には同じことである。今後は、国際保健医療協力と国内の周産期医療とのリンケージが非常に重要である。理想をいえば、大学、総合病院、地方自治体などから保健医療専門家が派遣され、帰国後は元の職場に復帰し臨床や研究や教育に再び従事するシステムの確立が早急に望まれる。

国際保健医療協力と国内の保健医療との連携を強化することにより、日本の周産期・新生児医療の経験を国際協力の現場に活かし、途上国での貴重な国際体験を日本の医療現場に還元できるはずである。海外に関心をもつ保健医療関係者が、世界各国の専門職とともに途上国の周産期・新生児医療の仕事に気軽に携わることができるよう、日本の保健医療体制が成熟していくことを強く望みたい。

文 献

- 1) ユニセフ. 世界子供白書2009. The state of the world's children, ユニセフ. 2009
- 2) UNDP. Human Development Report 2003, Millennium Development Goals: A compact among nations to end human poverty. UNDP, New York (国連開発計画. 人間開発報告書2003—ミレニアム開発目標と人間開発, 国際協力出版会, 東京, 2003)
- 3) 中村安秀. 母子健康手帳: 過去, 現在, 未来. 小児科臨床, 2012; 65(8): 1745-1755
- 4) 中村安秀. 国際保健における人材養成の現状と課題. 公衆衛生, 2012; 76(8): 628-632
- 5) 菊池幸枝, 菊池永菜. 産婦人科医がいない地域での新たなチャレンジ. 保健の科学, 2012; 54(3): 170-174

Infection surveillance after a natural disaster: lessons learnt from the Great East Japan Earthquake of 2011

Osuke Iwata,^a Tomoharu Oki,^b Aiko Ishiki,^b Masaaki Shimanuki,^b Toru Fuchimukai,^c Toru Chosa,^d Shoichi Chida,^e Yasuhide Nakamura,^f Hiroji Shima,^d Michihiro Kanno,^g Toyojiro Matsui,^h Mikihito Ishiki^b & Daisaku Urabe^d

Problem On 11 March 2011, the Great East Japan Earthquake produced a catastrophic tsunami that devastated the city of Rikuzen-Takata and left it without an effective health infrastructure and at increased risk of outbreaks of disease.

Approach On 2 May 2011, a disease-surveillance team was formed of volunteers who were clinicians or members of Rikuzen-Takata's municipal government. The team's main goal was to detect the early signs of disease outbreaks.

Local setting Seven weeks after the tsunami, 16 support teams were providing primary health care in Rikuzen-Takata but the chain of command between them was poor and 70% of the city's surviving citizens remained in evacuation centres. The communication tools that were available were generally inadequate.

Relevant changes The surveillance team collected data from the city's clinics by using a simple reporting form that could be completed without adding greatly to the workloads of clinicians. The summary findings were reported daily to clinics. The team also collaborated with public health nurses in rebuilding communication networks. Public health nurses alerted evacuation centres to epidemics of communicable disease.

Lessons learnt Modern health-care systems are highly vulnerable to the loss of advanced technological tools. The initiation – or re-establishment – of disease surveillance following a natural disaster can therefore prove challenging even in a developed country. Surveillance should be promptly initiated after a disaster by (i) developing a surveillance system that is tailored to the local setting, (ii) establishing a support team network, and (iii) integrating the resources that remain – or soon become – locally available.

Abstracts in [عربي](#), [中文](#), [Français](#), [Русский](#) and [Español](#) at the end of each article.

Introduction

On 11 March 2011, north-eastern Japan experienced one of the most catastrophic natural disasters ever recorded – the huge tsunami that resulted from the Great East Japan Earthquake.¹ In Rikuzen-Takata, in Iwate prefecture, a 16 m-high wave swept across 85% of the city and damaged or destroyed many buildings, including the four-storey city hall, the prefectural hospital, seven of the city's nine health clinics and all nine of its pharmacies (Appendix A, available at: <https://dl.dropboxusercontent.com/u/27176676/onedata/BLT13117945/Appendix.pdf>). Overall, 1730 citizens – or 7.4% of the city's population, including two physicians, six public health nurses and many other health-care professionals – were killed or presumed to have been killed by the tsunami.² The city's health-care system – which had had a shortage of physicians even before the disaster – was left in total disarray. The Iwate prefectural government soon called in health-care support teams from elsewhere in Japan.

By early May 2011 – 7 weeks after the disaster – 16 teams of local or visiting clinicians and one team of public health nurses were providing health care in Rikuzen-Takata.³ At the same time, 15 804 refugees – 70% of the city's surviving citizens – were still living in the 88 village halls, factories, schools and indoor sports facilities that had been converted

into evacuation centres (Appendix A).⁴ Most of these evacuation centres were overcrowded and had inadequate insulation and air conditioning. The city had a working mobile phone network at this stage but the signal was weak in coastal and rural areas. The city's electricity, water and sewerage services remained disrupted in most areas.⁵

After the tsunami, infection surveillance was urgently required to protect Rikuzen-Takata's refugees from major outbreaks of communicable disease.⁶ However, it soon became clear that the chain of command among local government administrators and the city's health-care support teams was too weak to permit effective surveillance.⁷ Approximately 1 month after the disaster, the Iwate prefectural government therefore formed a taskforce to facilitate infection surveillance (Appendix A).^{7,8} Between 13 April and 16 August 2011, this taskforce used a specialized tablet computer to collect information on cases of infection from the evacuation centres – about 300 – that then existed in Iwate prefecture. The taskforce, which collected data from a mean of 13.2 centres per day, included a mobile support team. The taskforce's surveillance data allowed the mobile team to alert refugees to potential disease outbreaks.⁸ However, the data were not made available to most of the other health-care support teams working in the city or even to the city's Health Service Bureau. On 23 April 2011, nine clinics that had been established – or re-established – after

^a Centre for Developmental and Cognitive Neuroscience, Department of Paediatrics and Child Health, Kurume University School of Medicine, 67 Asahimachi, Kurume, Fukuoka 830-0011, Japan.

^b Iwate Prefectural Takata Hospital, Rikuzen-Takata, Japan.

^c Iwate Prefectural Ofunato Hospital, Ofunato, Japan.

^d St Mary's Hospital, Kurume, Japan.

^e Department of Paediatrics, Iwate Medical University, Morioka, Japan.

^f Department of International Collaboration, Osaka University, Osaka, Japan.

^g Health Service Bureau, Rikuzen-Takata, Japan.

Correspondence to Osuke Iwata (e-mail: oiwata@ucl.ac.uk).

(Submitted: 22 January 2013 – Revised version received: 20 June 2013 – Accepted: 22 June 2013 – Published online: 1 August 2013)

the disaster initiated their own surveillance for influenza, measles, enteritis and scabies in Rikuzen-Takata. This was a response to a recommendation of a health-care team from Kobe – a city that was left devastated by an earthquake in 1995. Although the clinic data were assimilated at daily coordination meetings, they were never systematically analysed.

The main aims of our project were to establish an efficient system of infection surveillance to cover all of the clinics in Rikuzen-Takata – using only the resources that were locally available – and to maintain this system until most of the evacuation centres had been closed.

Strategy and process

A surveillance-specific “working team” of seven volunteers – who had then already been collaborating for about 1 month – was formed on 2 May 2011 (Appendix A). This team comprised a government officer from Rikuzen-Takata’s Health Service Bureau and physicians and paediatricians from Iwate Prefectural Takata Hospital in Rikuzen-Takata or St Mary’s Hospital in Kurume. The members of the team contributed to the project on a part-time basis and had other daily tasks.

Immediately after its creation, the working team spent three days interviewing representatives of the 16 health-care support teams that were then operating in Rikuzen-Takata. Their aim was to assess local conditions and determine the resources that were locally available. Eight of the support teams were based in the Takata or Yonesaki districts of Rikuzen-Takata (Appendix A) and six of the other teams joined twice-daily coordination meetings at Yonesaki. However, most of the support teams provided their services on a stand-alone basis and the chain of command among the teams was poor. All of the support teams encouraged the launch of a unified system of infection surveillance in Rikuzen-Takata. A reporting format for cases of infectious disease that was consistent with pre-existing surveys, minimally burdensome and flexible – in terms of the methods that could be used to pass on the data for assimilation and analysis – was commonly requested. The working team concluded that (i) infection surveillance should be clinic-based, to detect early outbreaks; (ii) the adverse impact of infection surveillance on clini-

cians’ workloads should be minimized by introducing a simple reporting format, and (iii) the main problems in communication – for example, for the daily submission of completed report forms to the working team and for alerting the relevant health-care professionals about any increased risk of a disease – could probably be overcome by establishing a communication network at the “grass-roots” level.

Draft and refinement of protocol

The two infection surveillance systems that had already been explored in Rikuzen-Takata after the tsunami were both based on a reporting format recommended by the United States Centers for Disease Control and Prevention.⁹ The working team drafted a simple reporting format that combined aspects of these earlier systems. To promote the new surveillance project, the working team visited each clinic in Rikuzen-Takata in the company of the existing team of public health nurses – who had all volunteered to support the project. During these visits, time trend data from earlier, preliminary surveillance were presented. Participants – the clinicians working for the support groups in the clinics – were told that they could use any available communication method to report cases of infection – to the Health Service Bureau, a support group coordination meeting or a public health nurse – or to obtain feedback data from the working team. For example, they could use mobile or landline telephones, facsimile machines or the internet, or simply hand a completed paper surveillance form to a public health nurse. The working team closely shared information and strategies with Rikuzen-Takata’s municipal government. The protocol for the project was also reported to the Iwate Public Health Unit to confirm its consistency with the prefectural government’s strategy for disease surveillance.

Launch and operation of surveillance project

A surveillance form was released as a pilot version on 4 May 2011, and as a final version 2 days later (Appendix A) – when the protocol for the project was approved by all 16 support teams in Rikuzen-Takata and comprehensive data collection commenced. Data recorded on the forms by clinicians working in the support teams were collected daily by the Health Service Bureau from four

support teams in Takata. Another 10 support teams submitted completed surveillance forms at daily coordination meetings in Yonesaki or via public health nurses. Two other support teams submitted data from the forms daily, using a facsimile machine or a landline telephone.

One member of the working team – using Excel 2007 (Microsoft, Redmond, United States of America) and a tailor-made macro – developed a database format to facilitate the semi-automated analysis of the surveillance data and the preparation of summary findings. Each day, time trend data on the incidence of each recorded infectious disease over the previous two weeks were sent to each support team (Appendix A). These summary results were also displayed at each major base used by any of the support teams. As they visited the support teams, the public health nurses regularly thanked the participants and encouraged further data collection. At the start of the project, the members of the working team each spent up to 50% of their daily work time on the project protocol and its implementation. However, once the project had been running for a few weeks, the daily time that the working team spent on the project fell substantially, partly thanks to the concurrent restoration of landline telephone lines throughout most of Rikuzen-Takata. Subsequently – despite the gradual decline in the visiting workforce – infection surveillance was maintained, at an average response rate of 96.2%, until the end of the project. The project was terminated on 13 July 2011, when most of the evacuation centres had been closed and Iwate Prefectural Takata Hospital had been re-opened, albeit at a temporary site (Appendix A). The quality of the surveillance data that formed the focus of the project was deemed to be generally satisfactory. Records that were incomplete or ambiguous were rarely encountered. The quantity of additional, voluntary information that was assimilated – such as descriptions of specific cases of some diseases – varied significantly according to the support team involved.

Support teams were alerted – by the working team – whenever the working team thought it had detected the early signs of an outbreak of a communicable disease, such as the observation of at least two cases of antigen-positive influenza on each of the previous two days.

If the suspected outbreak continued to expand, refugees and other citizens were also alerted, either by the Health Service Bureau – generally via an announcement in the weekly bulletin that was published, in printed format, by Rikuzen-Takata's municipal government – or by the team of public health nurses. The public health nurses advised the staff working in evacuation centres on how best to isolate patients with highly contagious diseases – such as influenza and norovirus enteritis – within the limited space that was available. For the other communicable diseases that were observed – such as common cold, mumps and hand, foot and mouth disease – the cases, their caregivers and neighbouring refugees were offered preventative measures such as facemasks and alcohol-based hand washes.

Findings from the infection surveillance

During the project, 16 587 patients were seen by clinicians working for the support teams in Rikuzen-Takata. Of these patients, 44.3% were older than 64 years and only 9.6% were younger than 15 years (Appendix A). The most frequently reported problem was respiratory disease (1437 cases), followed by gastrointestinal illness (301), skin or soft-tissue lesions (164) and fever (20). Neuromuscular disorders (7) and jaundice (1) were also formally recorded, whereas cases of some other diseases, such as mumps, were only mentioned in the “comments” section of report forms. The incidences of respiratory illness and gastrointestinal illness were both highest at the commencement of the surveillance. Influenza viral infection was confirmed – with a positive antigen test – in each of 113 patients. Small outbreaks of mumps and of hand, foot and mouth disease were mentioned on the report forms, in May 2011 and June 2011, respectively. None of the recorded disease outbreaks developed into a serious epidemic or pandemic.

Discussion

Health-care systems in developed countries are heavily dependent on modern technology and are, in consequence, very vulnerable to natural disasters such as the Great East Japan Earthquake. The tsunami that struck Rikuzen-Takata in 2011 left no effective system of disease surveillance. It also hampered early

attempts to re-establish such a system because it broke the necessary chains of command and devastated the city's communication network. The failures of these early attempts were, however, soon recognized and – as the city's whole infrastructure was slowly rebuilt – a new and effective system of disease surveillance was created from the resources that were locally available. In the post-disaster development of a health-care system, the formation of at least one on-site “working team” that can optimize the system for the local setting and facilitate a support team network using the best available resources should be considered.

Post-disaster infection surveillance today

To protect the survivors of natural disasters from diseases,^{10,11} the prompt establishment – or re-establishment – of a system of infection surveillance is essential.^{12,13} Infection surveillance is known to have played an important role in preventing outbreaks of communicable diseases following the 2004 Indian Ocean earthquake and the 2008 Sichuan earthquake.^{13,14} After the Great East Japan Earthquake, primary medical care was rapidly provided by the development of several stand-alone clinics that were run by local and visiting teams of health personnel. The rigorous cooperation between support teams and the effective communication network – that, together, would allow the rapid redevelopment of an effective city-wide system of health care – took longer to develop.

Initiation of infection surveillance

To overcome the lack of an efficient command chain among the health-care support teams that worked in Rikuzen-Takata in the months immediately after the 2011 tsunami, the Iwate prefectural government created a small taskforce and provided it with a tablet computer to facilitate infection surveillance in the evacuation centres.^{7,15} This taskforce was able to take advantage of the early creation of a mobile phone network that covered all of the larger evacuation centres. While precious information was collected by the taskforce, the benefit of that information to the health-care support teams working in Rikuzen-Takata at the time was very limited. The taskforce covered too small a population and used an inflexible and relatively ineffective system for disseminating the

data to those who would have found them useful.⁶

In an attempt to overcome the taskforce's limitations, we aimed to establish clinic-based surveillance across the whole of Rikuzen-Takata. As many modern methods of communication remained unavailable at the smaller evacuation centres and clinics, we allowed and encouraged participants to use whatever methods were available to them. Most participants simply passed their completed surveillance forms to a member of the working team or a public health nurse and none used e-mails to submit their data. The clinic-based surveillance system benefited from reliable information provided by medical professionals. The difference between the incidence of antigen-test-positive influenza recorded in the clinic-based surveillance (0.07 cases per 1000 citizens per day) and the incidence of influenza-like illness recorded in the evacuation-centre-based surveillance (0.6 cases per 1000 evacuees per day)⁶ illustrates the degree to which the results obtained with the two approaches can differ.

Resources needed for infection surveillance

Careful assessment of local settings and the development of a support team network are essential for the optimal implementation of post-disaster health-care strategies and, for this, the creation of an active on-site “working team” is recommended. As our working team was not supported by specific funding, its members had to divert a substantial amount of their work time to the project, although they were all formally employed to conduct other activities. However, after the clinic-based system of infection surveillance had been implemented for a week, the members of the working team had to spend much less time on the system. This trend was the combined result of a smooth-running system once any “teething” problems had been resolved and the once-novel procedures had become routine, the semi-automated nature of the system of data-processing, and the concurrent restoration of the landline telephone system in Rikuzen-Takata.

Post-tsunami infectious disease outbreaks

Following tsunamis, an atypical form of pneumonia known as “tsunami lung” has been reported in survivors who nearly

drowned.^{16,17} We observed an outbreak of respiratory illness in May 2011 but the symptoms were generally confined to a cough.¹⁸ Given that this outbreak did not appear to affect children younger than 5 years – who generally spent more time indoors after the disaster than their adult counterparts – the symptoms might be attributed to dusty tsunami debris in the air.¹⁹ Outbreaks of gastrointestinal illness and influenza were also noted. Precautionary measures and isolation of patients might prevent further cases of these diseases.

Conclusion

Our observations in Rikuzen-Takata indicate that efficient infection surveillance can be swiftly established after a catastrophic natural disaster, even without specific funding or the full-time employment of dedicated staff. Health-care support teams should be allowed to use the best method of communication that remains available. Ideally, an on-site multidisciplinary working team – which can assess region-specific characteristics of the disaster area and establish rigor-

Box 1. Summary of main lessons learnt

- Modern health-care systems are highly vulnerable to the loss of advanced technological tools.
- The support teams responsible for re-establishing primary health care following a catastrophic disaster need to cooperate and form an effective but flexible network of communication, data collection and data feedback that is carefully adapted to the local setting.
- The resources that remain – or become – locally available need to be integrated into the surveillance system and to be fully exploited.

ous cooperation between the various support teams using the best available resources (Box 1) – should be formed. ■

our colleagues, for their tremendous support and encouragement.

Acknowledgements

We acknowledge those who lost their lives as a result of the tsunami and wish to honour their memory by pledging to apply the knowledge generated through this study towards improving health and safety in the area that was devastated. We thank the many Japanese and overseas volunteers and professionals who contributed to the reconstruction of the health-care systems in Rikuzen-Takata and the other areas affected by the Great East Japan Earthquake. We also thank

Funding: The research described here was supported by the Japan Science and Technology Agency (OI), the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (OI), the Japan Medical Association (TC, OI and DU) and St. Mary's Hospital in Kurume (TC, OI and DU). The funding sources did not have any role in the study design, the collection, analysis and interpretation of the data, the writing of the report or the decision to submit the paper for publication.

Competing interests: None declared.

ملخص

ترصد العدوى بعد كارثة طبيعية: الدروس المستفادة من زلزال شرق اليابان الكبير في عام 2011
المشكلة في 11 مارس/ آذار 2011، تسبب زلزال شرق اليابان الكبير في حدوث موجة تسونامي كارثية دمرت مدينة ريوكوزين- تاكاتا وتركتها بدون بنية أساسية صحية فعالة وعرضة لخطر متزايد من تفشي الأمراض.
الأسلوب في 2 مايو/ أيار 2011، تم تكوين فريق لترصد الأمراض من المتطوعين الذين كانوا من الاختصاصيين السريريين أو أعضاء الحكومة البلدية مدينة ريوكوزين- تاكاتا. وكان الهدف الرئيسي للفريق اكتشاف العلامات المبكرة لتفشي الأمراض.
المواقع المحلية بعد سبعة أسابيع من التسونامي، كان هناك ستة عشر فريقاً من فرق الدعم تقدم الرعاية الصحية الأولية في ريوكوزين- تاكاتا، ولكن تسلسل القيادة بينها كان ضعيفاً وظل 70٪ من المواطنين الناجين في المدينة في مراكز الإجلاء. وبشكل عام كانت أدوات الاتصال المتوفرة غير كافية.
التغيرات ذات الصلة قام فريق الترصد بتجميع البيانات من

عيادات المدينة باستخدام استمارة تبليغ بسيطة يمكن إحياها دون إضافة حمل كبير على الأعباء العملية للأخصائيين السريريين. وتم إبلاغ العيادات بملخص النتائج يومياً. كما تعاون الفريق مع ممرضات وممرضات الصحة العامة في إعادة بناء شبكات التواصل. وقام ممرضو الصحة العامة بتبني مراكز الإجلاء حول الأوبئة والأمراض المعدية.
الدروس المستفادة أنظمة الرعاية الصحية الحديثة معرضة بدرجة عالية لفقدان الأدوات التكنولوجية المتقدمة. ولذلك فإن بدء - أو إعادة تأسيس - ترصد الأمراض بعد الكوارث الطبيعية يمثل تحدياً حتى لو كان ذلك في بلد متقدم. وينبغي بدء الترصد سريعاً بعد الكارثة من خلال (1) وضع نظام ترصد مفصل حسب البيئة المحلية، (2) تأسيس شبكة من فرق الدعم، (3) إدماج الموارد التي تظل - أو تصبح عن قريب - متوفرة محلياً.

摘要

自然灾害后的感染监控：从 2011 年东日本大地震吸取的教训

问题 2011 年 3 月 11 日，东日本大地震引发灾难性的海啸，摧毁了宫城 - 高田市，使其缺乏有效的卫生基础设施，增加了疾病爆发的风险。

方法 2011 年 5 月 2 日，临床医生或宫城 - 高田市政府成员志愿者组成了疾病监测小组。小组的主要目标是

发现疾病爆发的早期迹象。

当地状况 在海啸发生七周后，16 个支援队伍在宫城 - 高田提供基本医疗护理，但是队伍之间的指挥链条不完善，城市 70% 的幸存市民仍留在避难中心。可用的沟通工具普遍比较缺乏。

相关变化 监测小组使用一种简单的报告表从城市诊所收集数据，临床医生不用另外花费很多精力就可填写好这个表格。每日向诊所报告汇总结果。小组还与公共卫生护理人员合作重建沟通网络。公共卫生护理人员向避难中心发出传染病爆发的警告。
经验教训 现代护理系统非常害怕失去先进的技术工

具。因此，即使在发达国家，在自然灾害后启动（或重建）疾病监测也充满挑战。应在自然灾害后立即启动监测，借助的手段有 (i) 发展根据当地条件因地制宜的监测系统，(ii) 建立支援队伍网络，(iii) 整合在当地保留下来（或很快能够得到）的资源。

Résumé

Surveillance de l'infection après une catastrophe naturelle: leçons tirées du grand tremblement de terre dans l'est du Japon en 2011.

Problème Le 11 mars 2011, le tsunami catastrophique provoqué par le grand séisme dans l'est du Japon dévastait la ville de Rikuzen-Takata en la laissant sans infrastructure de santé efficaces et avec un risque accru de flambées d'épidémies.

Approche Le 2 mai 2011 s'est constituée une équipe de surveillance des maladies, formée de volontaires cliniciens ou membres du gouvernement municipal de Rikuzen-Takata. L'objectif principal de l'équipe était la détection des signes précoces d'épidémies

Environnement local Sept semaines après le tsunami, 16 équipes de soutien fournissaient des soins de santé primaires à Rikuzen-Takata mais la hiérarchie entre elles restait faible et 70% des citoyens survivants se trouvaient encore dans des centres d'évacuation. Les outils de communication disponibles étaient généralement inappropriés.

Changements significatifs L'équipe de surveillance a collecté des données dans les cliniques de la ville en utilisant un simple formulaire

de rapport pouvant être complété sans trop ajouter au travail des cliniciens. Les résultats étaient communiqués quotidiennement aux cliniques. L'équipe a également collaboré avec des infirmiers de la santé publique pour rétablir les réseaux de communication. Les infirmiers de la santé publique alertaient les centres d'évacuation des épidémies de maladies transmissibles.

Leçons tirées Les systèmes de santé modernes sont fortement vulnérables à la perte des outils technologiques de pointe. L'initiation – ou le rétablissement – de la surveillance des maladies à la suite d'une catastrophe naturelle peut donc se révéler difficile même dans un pays développé. La surveillance devrait pouvoir être initiée rapidement après la catastrophe en (i) développant un système de surveillance à la mesure des installations locales, en (ii) établissant un réseau d'équipes de soutien et en (iii) intégrant les ressources qui demeurent – ou peuvent rapidement être – disponibles localement.

Резюме

Эпиднадзор в районах, пострадавших от стихийных бедствий: уроки Большого восточно-японского землетрясения 2011 г.

Проблема 11 марта 2011 г. катастрофическое цунами, вызванное Большим восточно-японским землетрясением, обрушилось на город Рикузентаката, фактически уничтожив в нем всю инфраструктуру здравоохранения и резко повысив риск возникновения эпидемиологической ситуации.

Подход 2 мая 2011 г. была сформирована добровольческая эпиднадзорная бригада, в состав которой вошли медики и члены рикузентакатского муниципалитета. Основной задачей бригады было выявление первых признаков вспышек заболеваний.

Местные условия Через семь недель после цунами в Рикузентакате функционировали 16 бригад первичной медико-санитарной помощи, однако их взаимодействие оставляло желать лучшего, и 70% выживших жителей города оставались на эвакуационных пунктах. Имеющиеся средства связи по большей части были неадекватными.

Осуществленные перемены Эпиднадзорная бригада вела сбор данных из городских клиник методом простого анкетирования,

не слишком обременительного для медицинских специалистов. Результаты анкетирования ежедневно обобщались и передавались в клиники. Бригада также помогала санитарам системы общественного здравоохранения в восстановлении коммуникационных сетей. Санитары оповещали персонал эвакуационных пунктов об эпидемиях заразных болезней.

Выводы Современные системы здравоохранения чрезвычайно уязвимы к утрате сложных технических средств, и развертывание или восстановление системы эпиднадзора после стихийных бедствий оказывается довольно проблематичным даже в развитых странах. В пострадавших районах эпиднадзор необходимо начинать немедленно посредством (i) развертывания адаптированной к местным условиям системы надзора, (ii) организации взаимодействия между бригадами обеспечения и (iii) задействования уцелевших или восстанавливаемых местных ресурсов.

Resumen

Control de infecciones después de un desastre natural: lecciones aprendidas del Gran Terremoto del Este de Japón de 2011

Situación El 11 de marzo de 2011, el Gran Terremoto del Este de Japón ocasionó un tsunami catastrófico que devastó la ciudad de Rikuzen-Takata y la dejó sin una infraestructura sanitaria eficaz y con un riesgo mayor de sufrir brotes de enfermedades.

Enfoque El 2 de mayo de 2011, se formó un equipo de control de enfermedades constituido por voluntarios médicos o miembros del gobierno municipal de Rikuzen-Takata. El objetivo principal del equipo era detectar los primeros signos de brotes de enfermedades.

Marco regional Siete semanas tras el tsunami, había 16 equipos de asistencia encargados de proporcionar atención primaria sanitaria en Rikuzen-Takata, pero con una cadena de mando débil entre ellos, por lo que el 70% de los ciudadanos que sobrevivieron permanecieron en centros de evacuación. Las herramientas de comunicación disponibles fueron, en general, insuficientes.

Cambios importantes El equipo de control recibió los datos de las clínicas de la ciudad a través de un formulario de informe sencillo que se

podía completar sin que la carga de trabajo de los médicos aumentara demasiado. Se informaba diariamente a las clínicas sobre el resumen de los resultados. Asimismo, el equipo colaboró con los enfermeros de salud pública en la reconstrucción de las redes de comunicación. Los enfermeros de salud pública alertaron a los centros de evacuación acerca de las epidemias de enfermedades transmisibles.

Lecciones aprendidas Los sistemas de salud modernos son muy vulnerables a la pérdida de herramientas tecnológicas avanzadas. Por

tanto, la iniciación (o el restablecimiento) del control de enfermedades tras un desastre natural puede resultar un reto, incluso en países desarrollados. El control debe iniciarse inmediatamente tras un desastre mediante (i) el desarrollo de un sistema de control adaptado al contexto local, (ii) el establecimiento de una red de equipo de asistencia, y (iii) la integración de los recursos restantes o que vayan a estar disponibles pronto a nivel local.

References

1. Kumaresan J. Preparedness and resilience: the hallmarks of response and recovery. *West Pac Surveill Response* 2011;2:1–2. doi: <http://dx.doi.org/10.5365/wpsar.2011.2.4.013>
2. *Record of the Great East Japan Earthquake and subsequent tsunami disaster, 2011*. Rikuzen-Takata: Municipal Government; 2012. Available from: <http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shinsai/shinsai-img/hazard1.pdf> [accessed 17 July 2013]. Japanese.
3. Hanasaki Y. *The natural disaster morbidity surveillance line list, public health assessment and surveillance after a disaster*. Tokyo: Ministry of Health, Labour and Welfare; 2011. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingij/2r98520000231cm-att/2r98520000231j1.pdf> [accessed 17 July 2013]. Japanese.
4. Iwate Prefectural Government [Internet]. Archives of the natural disaster in the Iwate prefecture, 2011. Morioka: IPG; 2012. Available from: <http://www.pref.iwate.jp/~bousai/> [accessed 17 July 2013]. Japanese.
5. Nohara M. Impact of the Great East Japan Earthquake and tsunami on health, medical care and public health systems in Iwate prefecture, Japan, 2011. *Western Pac Surveill Response J* 2011;2:7.
6. Arima Y, Matsui T, Partridge J, Kasai T. The Great East Japan Earthquake: a need to plan for post-disaster surveillance in developed countries. *Western Pac Surveill Response J* 2011;2:3.
7. Kaku K. Operating refugee camp based infectious disease surveillance in disaster affected area *Infect Control* 2011;20:4–7. Japanese
8. Infectious Disease Surveillance Centre [Internet]. Refugee camp based infectious disease surveillance in Iwate prefecture. Tokyo: IDSC; 2011. Available from: <http://idsc.nih.go.jp/iasr/32/32s/mp32s2.html> [accessed 1 July 2013]. Japanese.
9. *Public health assessment and surveillance after a disaster*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2011. Available from: <http://emergency.cdc.gov/disasters/surveillance/> [accessed 17 July 2013].
10. Wilder-Smith A. Tsunami in South Asia: what is the risk of post-disaster infectious disease outbreaks? *Ann Acad Med Singapore* 2005;34:625–31. PMID:16382248
11. Ivers LC, Ryan ET. Infectious diseases of severe weather-related and flood-related natural disasters. *Curr Opin Infect Dis* 2006;19:408–14. doi: <http://dx.doi.org/10.1097/O1.qco.0000244044.85393.9e> PMID:16940862
12. Kouadio IK, Aljunid S, Kamigaki T, Hammad K, Oshitani H. Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2012;10:95–104. doi: <http://dx.doi.org/10.1586/eri.11.155> PMID:22149618
13. Chretien JP, Glass JS, Coldren RC, Noah DL, Hyer RN, Gaydos JC et al. Department of Defense Global Emerging Infections Surveillance and Response System Indian Ocean tsunami response. *Mil Med* 2006;171(Suppl 1):12–4. PMID:17447614
14. Zhang L, Liu X, Li Y, Liu Y, Liu Z, Lin J et al. Emergency medical rescue efforts after a major earthquake: lessons from the 2008 Wenchuan earthquake. *Lancet* 2012;379:853–61. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61876-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61876-X) PMID:22386038
15. Takahashi M. Promoting the health conditions of refugees in the camp using camp-based infectious disease surveillance after the Great East Japan Earthquake *Infect Control* 2011;20:984–92. Japanese
16. Allworth AM. Tsunami lung: a necrotising pneumonia in survivors of the Asian tsunami. *Med J Aust* 2005;182:364. PMID:15804231
17. Inoue Y, Fujino Y, Onodera M, Kikuchi S, Shozushima T, Ogino N et al. Tsunami lung. *J Anesth* 2012;26:246–9. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00540-011-1273-6> PMID:22057370
18. Ogawa H, Fujimura M, Takeuchi Y, Makimura K. Chronic cough in a tsunami-affected town. *Pulm Pharmacol Ther* 2012;25:11. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pupt.2011.11.003> PMID:22155523
19. Rodó X, Ballester J, Cayán D, Melish ME, Nakamura Y, Uehara R et al. Association of Kawasaki disease with tropospheric wind patterns. *Sci Rep* 2011;1:152. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/srep00152> PMID:22355668