

スマトラ島沖地震津波と感染症

國井 修、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

2004年12月26日、スマトラ島沖で発生したマグニチュード9.3の地震と津波は12カ国で約23万人の死亡・行方不明者を生んだ。その発生10日後、WHOは被災者への対策が遅れた場合、新たに15万人の感染症による死亡が生じる可能性を報じた。さらに世界中のメディアも、コレラや赤痢、マラリアなどの流行リスクと感染源としての遺体の危険性を報道し、被災民や援助関係者に緊張と不安を募らせた。

公衆衛生から見た災害後の感染症

結論から言えば、懸念された感染症の大流行は起こらなかった。サーベイランスデータを見ると、下痢症や呼吸器感染症が津波直後に増加している地域もあるが、事実上の増加よりも緊急援助による医療サービスの増加、積極的な疾病報告による影響も大きい。WHOの調査でもインドネシアの一部地域で麻疹が流行した以外、感染症流行は認められなかったと結論づけている¹。

津波発生直後、筆者らは国内外の大学・研究機関と協力し「スマトラ沖地震後感染症対策支援プロジェクトチーム」を立ち上げ、下痢症、呼吸器感染症、蚊媒介性疾患、人獣共通感染症、水・衛生など5チーム、延べ45人の専門家をスリランカ、タイ、インドネシアに派遣した²。この中で、スリランカの避難所に住む859世帯(3533人)を対象に調査を行ったところ、津波発生3ヶ月以内の死者446人、行方不明者11人のうち、99%は津波直後から3日以内に発生し、発災後7日目以降の死亡は皆無であった³。さらに、津波による直接死亡は高齢者、乳幼児、女性に有意に多く、聞き取りでは病人や障害者も死亡していた。「弱者」が死亡し「強者」が生き残るため、災害後の死亡は少なくなる。この仮説は「災害における弱者の刈り取り効果」(harvesting effect)とも呼ばれ、我々の調査以外にも、これを示唆する報告が台湾の地震やチェコ共和国の熱波でみられた。

感染症流行が生じなかった理由として、一部地域を除き、迅速な緊急支援がなされ、安全な水や食料、衛生が確保されたことは考えられる。しかし、そもそも災害後に感染症が流行するというエビデンスはあるのだろうか。

過去、パプア・ニューギニア、北海道・奥尻島、ハワイなどで100人以上が死亡する大津波があったが、いずれにおいても感染症流行はなかった。洪水でも、1970年以降、明らかな流行が認められたのは1割に満たない。

本災害を振り返っても、まずコレラ、赤痢などの病原菌は、災害以前から多くの被災地で日常的にみられるものではなかった。被災者の衛生意識は高く、水の煮沸や消毒、トイレの後の手洗いなどは習慣化していた。マラリア、デング熱については、蚊およびその幼虫自体が津波によって流され、被災地ではむしろその数が減少し、塩分濃度の高い被災地の水溜りでは一部の蚊(*An. Sundaicus* など)を除いて繁殖不可能であった。感染症流行には、宿主・病原体・環境要因が複雑に絡み合う必要があるようである。

臨床から見た災害後の感染症

ただし、臨床的には様々な感染症例が報告された。その特徴として、被災地の土壌、海水、淡水、排水などに存在する菌が、吸引・誤飲等により、又は創傷を介して侵入し、多くは、混合感染を起こしたこと、迅速かつ適切な診断・治療が現地でできなかつたため重症化や合併症の併発につながったことがある。

特に、汚濁した海水の吸引により「津波肺」と呼ばれる難治性の呼吸器感染症が注目された。膿胸や肺膿瘍になることもあり、中には慢性壊死性肺炎から血行性に波及して右上下肢と右顔面麻痺を伴う多発性脳膿瘍を併発した症例もある⁴。類鼻疽菌(*Burkholderia pseudomallei*)を含め複数菌感染が疑われた。他に津波肺の起原菌として *Pseudomonas*、*Klebsiella*、*Aeromonas* などの報告もある。

創傷からの感染も多くの起原菌により多彩な病像を示した。タイで被災し入院治療を受けた515名の皮膚軟部組織感染の症例分析では、36%が重症例で敗血症や壊死性筋膜炎を起こし、*Aeromonas* (23%)、*E. coli* (16%)、*Klebsiella* (15%)をはじめ、*P.aeruginosa*、*Proteus*、*Enterobacter* などが同定され、混合感染も多かつた⁵。

また、土壌に遍在する接合菌のムコール目 (*Mucorales*) の諸菌種が創傷や副鼻腔から感染し、皮膚軟部組織壊死(皮膚ムコール症)や、眼窩・副鼻腔周辺の組織壊死や骨破壊(鼻脳ムコール症)を引き起こした症例もある。ハリケーン・カトリーナで24名が感染、うち6名が死亡して「殺人細菌」として報道された *Vibrio vulnificus* や *V. parahaemolyticus* も蜂窩織炎や壊死性筋膜炎の起原菌となった可能性も高い。

津波の直接被害以外に、被災地を素足で歩いて釘などで受傷し感染したと考えられる破傷風は、バンダアチエだけで発災1ヶ月で106名の患者が報告され、うち19%が死亡した。

今後の課題

災害をなくすことは不可能であるが、それに備えた準備・対策により、死傷者や被災者の健康影響を軽減することは可能である。それには過去の経験やエビデンスを基に、効果的・効率的な対策を講じる必要があり、途上国における災害疫学研究の推進、マスコミへの啓発を含むリスク・コミュニケーションの強化、被災地の医療活動の連携・協力、質的向上などが重要である。

(2237字)

¹ WHO.. Epidemic-prone disease surveillance and response after the tsunami in Aceh Province, Indonesia. *Wkly Epidemiol Rec.* 80:160-4, 2005.

² 國井 修. スマトラ島沖地震津波後の感染症流行対策基礎調査. 平成16年度文部科学省科学研究費補助金(特別研究促進費)研究成果報告書, 2005.

(http://nile.tm.nagasaki-u.ac.jp/newrect/japanese/kunii/sumatra_report.pdf よりダウンロード可)

³ Nishikiori N, et al. Timing of mortality among internally displaced persons due to the tsunami in Sri Lanka: cross sectional household survey. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38693.465023.7C (published 6 January 2006)

⁴ Kao AY, et al. Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 19-2005. A 17-year-old girl with respiratory distress and hemiparesis after surviving a tsunami. *N Engl J Med.* 352:26, 2005.

⁵ Hiransuthikul N, et al. Skin and soft-tissue infections among tsunami survivors in southern Thailand. *Clin Infect Dis.* 15;41(10):e93-6. Epub 2005 Oct 13.