

インドネシアにおける津波災害体験談の収集と教育プログラムの開発

関西大学 社会安全学部 林 能成

地震によって引き起こされる災害の中で、津波災害は壊滅的な被害をもたらすことが歴史上の災害事例から知られていた。津波は地震時の断層運動によってひきおこされる海底の変動が引き起こす海水面の上昇および低下が源であり、その水塊が周囲に伝搬することによって発生する。津波の規模は、地震そのものの大きさ（＝マグニチュード）と極めて高い相関がある。1970年代以降の地震学の発展により、地震波および地面の変形（地殻変動）の定量的な解析から津波を予想する技術が発展し、科学・技術をベースとした津波到達前の警報が実用化されてきた。しかし1950年代から60年代にかけて世界中で頻発した「真の巨大地震」であるマグニチュード9級の地震は1964年アラスカ地震を最後に2004年のスマトラ・アンダマン地震まで40年間発生しなかった。その後、2010年チリ地震、2011年東北地方太平洋沖地震と、マグニチュード9級の巨大地震が続いて発生しているが、マグニチュード9級の津波の経験は世界的に乏しいのが実情である。

津波災害による人命損失を減らす最大の方法は「高所への避難」であり、その成否によって失われる命の数は大きく変わってくる。そして津波避難には必ずしも最新の地震観測網や津波警報システムが必要なわけではない。(1)地震・津波についての基礎的な知識と、(2)津波災害の実態認識、そして(3)避難できる高台が用意されれば、かなりの部分で被害軽減が実現できる。多くの開発途上国からは最新式の地震観測による津波警報システムへの期待が寄せられているが、世界でもっとも進んだ警報システムをもっていた日本が東日本大震災で大きな犠牲をだしたことから技術一辺倒ではない津波対策の重要性が国際的にも認識されてきている。

津波避難を成功させる上で、特に重要なのは(2)津波災害の実態認識である。そこで21世紀になって世界でもっとも多く津波災害を軽減しているインドネシアにおいて、(1)から(3)までの一連の津波防災行動に役立てることができる「津波遭遇体験談」の収集を進めた。また、体験談をわかりやすく理解・定着させるために一連の避難行動を絵画として記録する手法の開発も行った。「個人の被災体験の絵画記録」という手法は日本の1944年東南海地震・1945年三河地震を対象にして木村玲欧、林能成、阪野智啓、藤田哲也が共同で開発してきたものであるが、本研究では、このノウハウをベースにしてインドネシア人の研究者と画家も参加して被災体験記録を進めてきた。

(1)2004年インド洋大津波（大地震の発生が予想されていなかった場所での不意打ち的大津波）、(2)2010年メンタワイ諸島津波（地震による揺れが弱いのに規模の大きな津波が発生する特異な地震）、(3)2011年東北地方太平洋沖地震（津波常習地域を襲った予想以上の大津波）という3つの地震の体験談の比較から、津波避難の重要性を伝える教材整備を進めており、そのプロトタイプを使って防災教育の実践を試みた。

The importance of collecting and diffusing of Tsunami evacuation experiences for
disaster reduction education and community preparedness in Indonesia

Yoshinari Hayashi
Faculty of Safety Science, Kansai University

The purpose of this study is collecting the testimonies of tsunami survivors to clarify successful evacuation process. We research 3 tsunami events, 2004 Indian Ocean tsunami, 2010 Mentawai slow earthquake tsunami and 2011 East-Japan tsunami.

In 2004 Aceh case, all survivors didn't know tsunami phenomena. Because there were no big earthquakes with tsunami for one hundred years in Sumatra region, public people had no knowledge about tsunami. Therefore they didn't evacuate to higher place or distant place from sea even feeling big quake, watching shore line subsiding and hearing strange big sound that caused by high speed water flow of tsunami.

In 2010 Mentawai case, this situation was highly improvement. TV programs and NGO or governmental public education programs about tsunami evacuation are widespread in Indonesia. Many people know about fundamental knowledge of tsunami properties. In some village, evacuation emergency place with tents and barracks have been prepared before 2010 events.

However 2010 event was slow slip earthquake (tsunami earthquake), all people could not feel strong shaking. We observed seismic intensity by using questionnaire sheets in South Pagai island about 20 persons. The result shows only seismic intensity 3 in Japanese intensity criteria. So many people thought no need for evacuation, tsunami don't come. They felt stronger shake at 2007 earthquake and there were so severity tsunami. But they have continued to fear coming tsunami in their minds, so they heard strange big noise from sea, they started to evacuate toward higher place as soon as possible.

We collected tsunami eyewitness in Aceh and Mentawai. These stories contain many meaningful contents for successful evacuation from tsunami. We start study to clarify these process and timing using numerical modeling of tsunami. We are making pictures of tsunami evacuation experiences. In Aceh, Japanese painter made 15 pictures. In Mentawai, Indonesian painter joined our field survey, and he was making 20-30 pictures now. We will use these material for public education in Indonesia, Japan and other countries in the world.