

インド洋津波被災地の津波リスクに関する意識の地域特性

Regional Characteristics of Tsunami Risk Perception among the Tsunami Affected Countries in the Indian Ocean

栗田哲史¹, 荒木田勝²

Tetsushi KURITA¹ and Masaru ARAKIDA²

¹ 東電設計株式会社 (元 アジア防災センター)
Tokyo Electric Power Services Co., Ltd.

² アジア防災センター
Asian Disaster Reduction Center

The 2004 Indian Ocean Tsunami caused severe damage. It is considered that a lack of knowledge about tsunami is one of the factors to bring on such damage. Questionnaire surveys on tsunami awareness were carried out among 1,000 residents in Indonesia, Sri Lanka and the Maldives, respectively. The purpose of the survey is to assess and evaluate the capacity of communities to respond to natural disasters. Additionally, a comparative analysis has been carried out to identify the regional differences in tsunami risk perception on which people base their behaviors and judgments. Careful consideration has been given to the differences in social and cultural backgrounds throughout the study. The overall trends show that there are several kinds of differences among three countries on the topics studied.

Key Words : *Indian Ocean Tsunami, Tsunami Risk Perception, Questionnaire Survey, Regional Characteristic, Tsunami Affected Countries*

1. はじめに

2004年12月に発生したインド洋津波は、22万人以上の犠牲者と100億ドル以上の被害を生じる史上稀に見る大災害となった¹⁾。このような大惨事に至った理由は、津波の規模が非常に大きかったことに加え、幾つかの要因が重なった複合的なものであると言える。その中の重要な要素の一つとして、当該地域の津波発生頻度が低い事に因り、多くの被災地では津波に関する知識が十分でなかったことも挙げられる。同様の被災を将来繰り返さないために、被災地で起こった現状を把握し、人々の津波リスクに関する認識を調べることは重要である。

インド洋津波の被害については、様々な現地調査が行われているが、人々の意識などに関するものは殆ど行われていない。スリランカに関しては、栗田等^{2),3)}が実施した意識調査がある。しかし、12カ国にも及ぶ被災国の横断的な検討は行われていないのが現状である。

著者等は、甚大な被災地であるインドネシア、スリランカ、モルディブの3カ国において、住民、学校、行政官などを対象として各国1,000人以上をサンプルとするアンケート調査を実施した。これらの国々の海岸地帯では、壊滅的な被害を受けた所が少なくない。本調査は、対象地域のコミュニティにおける自然災害への対応能力を調査・評価することを主たる目標として開始した。調査結果からは、各国の多様な津波リスクに関する意識が明らかとなってきた。そこで、本研究の目的は、津波リスクに関する意識の地域特性を定量的に明らかにすることである。本研究の対象地域は、それぞれ、地理的、文化的

および社会的背景の異なった地域であるため、相互の比較を行うことにより、地域間の特性の差異を抽出した。本論は、これらの分析結果に考察を加えたものである。

2. 調査の概要

本研究では、インドネシア、スリランカ、モルディブの3カ国において、住民、学校、行政官を対象として、津波リスクに関するアンケート調査を実施した。現地調査の概要は以下の通りである。

(1) 調査方法

一般住民へのアンケート調査 : 現地調査員が住民宅を訪問・面談し、アンケート用紙に回答を書き込む対面方式で行った。調査対象者の選択では、沿岸地域を幾つかの小区域に分割し、その中でランダムサンプリングによる抽出を行った。目標標本数は1,000人。

学校児童へのアンケート調査 : Grade 5 (10歳) の児童を中心に調査を実施した。調査用紙への記入は各校自身で実施してもらい、調査員が再訪して用紙を回収した。目標標本数は1,000人。また、児童から得た情報を補うものとして、担任教師にもアンケート調査を実施した。

行政官へのアンケート調査 : 中央政府および地方行政組織(県および市レベル)を対象とした。調査員が各組織の責任者に面会して、担当部局での調査を依頼した。

表1 地域別の標本数

| 調査対象地 | | 一般住民 | 学校 | | 行政官 |
|--------------|--------------------------|-------|-------|-----|-----|
| | | | 児童 | 教師 | |
| インドネシア | バンドアチェ及びその周辺 | 1,000 | 1,005 | 84 | 120 |
| | 北スマトラ西部 (チャラン, ムラボー) | 1,000 | 1,016 | 100 | 115 |
| | シムル島 | 500 | 519 | 8 | 55 |
| | ニアス島 | 500 | 514 | 7 | 50 |
| | 合計 | 3,000 | 3,049 | 198 | 340 |
| スリランカ (ゴール県) | | 1,324 | 1,112 | 36 | 110 |
| モルディブ | ラーム環礁 (ガン島, フナドゥ島) | 250 | - | - | - |
| | カーフ環礁 (ディフシ島, フラ島, マーレ島) | 555 | - | - | - |
| | ミーム環礁 (コルフシ島, ムリ島) | 256 | - | - | - |
| | 合計 | 1,061 | - | - | 182 |

表2 調査対象国の犠牲者数

| 国名 | 総人口 ⁴⁾ (百万人) | 犠牲者数 ¹⁾ | | |
|--------|----------------------------|--------------------|--------|---------|
| | | 死者 | 不明者 | 合計 |
| インドネシア | 217.5 | 130,736 | 37,000 | 167,736 |
| スリランカ | 19.3 | 35,322 | - | 35,322 |
| モルディブ | 0.3 | 82 | 26 | 108 |

調査用紙への記入は各組織で実施してもらい、調査員が再訪して用紙を回収した。目標標本数は 50~100 人。

(3) 調査期間

スリランカの調査は 2005 年 3 月に実施した。モルディブにおける調査は、2005 年 6 月~7 月に実施。インドネシアの調査は、2005 年 9 月~12 月に実施した。

(4) アンケートの主な項目

アンケートの主な項目は、以下の通りである。
 一般住民：津波発生時の行動、避難時の情報収集、津波に関する知識、今後必要な対策 等
 学校児童：自然災害の勉強経験、津波に関する知識、家族との対話 等
 学校教師：自然災害カリキュラム、防災用教材 等
 行政官：災害発生時の対応、今後必要な対策、コミュニティとの意見交換 等

(5) 標本構成

表1に本調査で対象とした地域別の標本数を示す。モルディブでは、学校における調査は実施できなかったため、標本は得られていない。参考のため対象とした3カ国の犠牲者数を表2に示す。モルディブは総犠牲者数が108人と他の被災国と比較して極端に被害が少ないように見えるが、総人口がインドネシアの千分の一程度であるため、総人口に対する被災者の割合は決して少なくない。また、同国は最高標高が約1.3mと低地の島嶼国であり、約2,000の島からなっている。その内、およそ200の島に国民は居住するというユニークな特性を持っているため、調査対象に加えている。

3. 各国調査結果の比較検討

本研究で対象とした 3 カ国の調査結果の比較を行い、各国別の特性を明らかにした。

(1) 住民への調査

一般住民に対して、津波に関する知識の有無とその効果について尋ねた結果を図 1 に示す。全ての国で 70%以上の人々が、2004 年の津波災害以前に津波を知らなかったと答えている。また、事前に津波について知っていたら被害は減ったと考えている人は、スリランカとモルディブでは大部分の人が肯定的な回答をしているのに引き換え、インドネシアでは殆どの人は否定的な回答をしている。この理由を住民たちは、2つ挙げている。1つ目は、バンドアチェを代表とするインドネシアの被災地では、所によって 10m を超える津波が内陸奥深くまで入り込み多くの犠牲者を出した為、例え津波に関する知識が有ったとしても、それだけで甚大な被害を軽減することは難しいとの考えによるものである。2つ目は、インドネシアは他の 2 カ国と違い津波の波源に非常に近い為、地震を感知してから避難する為の時間的猶予が少なく、事前の知識だけで被害を軽減することは難しいと考えていることによる。

図 2 には、津波災害の折に知りたかった情報を最も良く伝えてくれたものの中から代表的項目を抽出して、国別の比較を示している。インドネシアとモルディブでは、テレビと回答している人が多い。一方、スリランカでは家族や近所の人から直接聞いたと答えている人が多く、テレビと回答した人の数は少ない。

津波に対する避難場所として最適な場所に関する 3 カ国の比較を図 3 に示す。各国とも「お寺やモスク」との回答が最も多く、宗教施設への住民の信頼性の高さを示している。しかし、インドネシアではその割合が他国より若干少なく、「公民館・集会所」もある程度の票を得ている。スリランカとモルディブは、「3階以上のビル」が「お寺やモスク」に次いでおり、両国は類似した傾向を示している。インドネシアの傾向が他国と異なる為、更に、詳細に同国内の地域特性を調べた。図 4 にインドネシア国内の各地域別の比較を示す。これによると、バンドアチェと北スマトラ西部では「お寺やモスク」との回答者の割合が圧倒的に多いが、シムル島とニアス島ではその傾向が弱い。特に、ニアス島では「公民館・集会所」との回答が最も多く、「お寺やモスク」との回答者は非常に少ない。シムル及びニアスの両島の特性が、図 3 の結果に影響を与えていることが分かる。

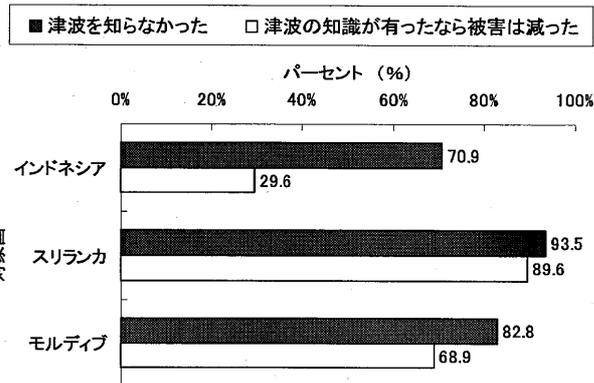


図1 津波に関する知識の有無とその効果

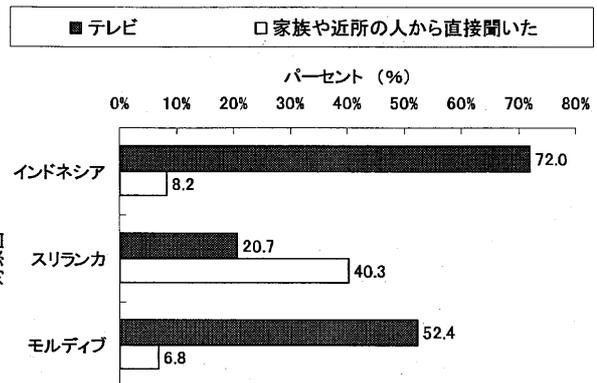


図2 知りたかった情報を最も良く伝えてくれたもの

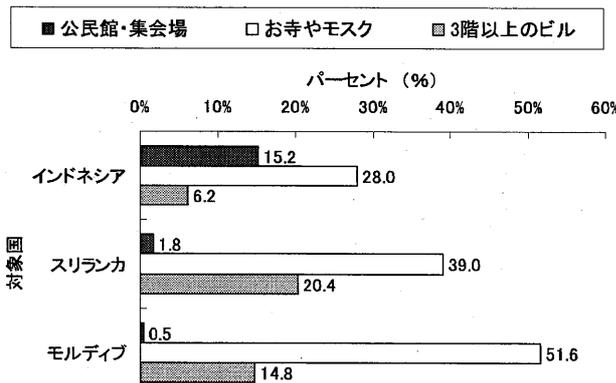


図3 津波避難場所として最適な場所

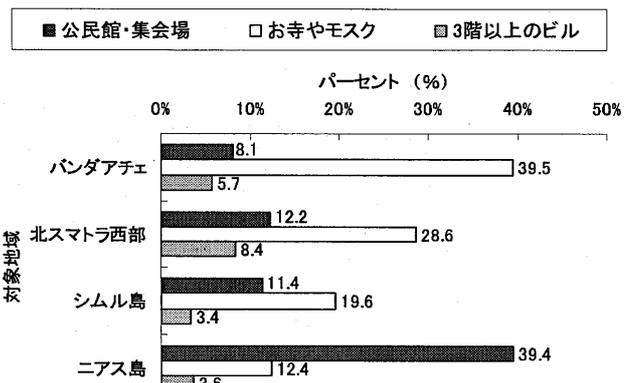


図4 津波避難所として最適な場所に関するインドネシア国内での比較

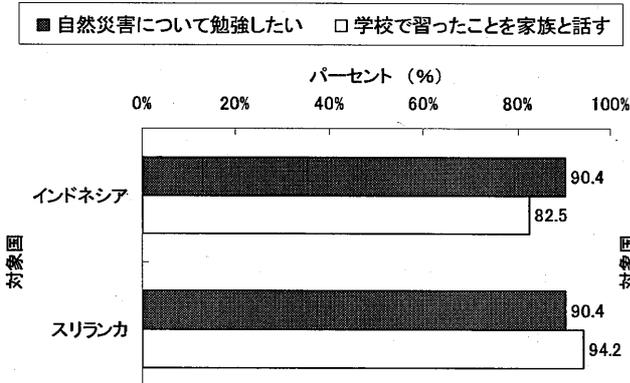


図5 自然災害に関する学習意欲と家庭での会話

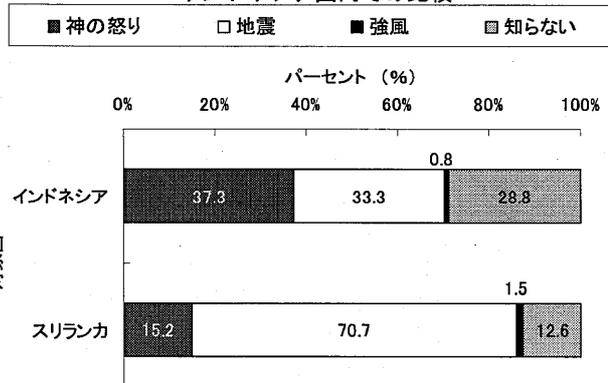


図6 津波の発生原因

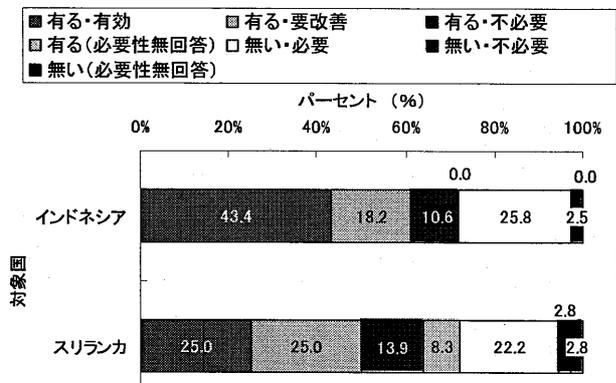


図7 自然災害課目の有無とその有効性および必要性

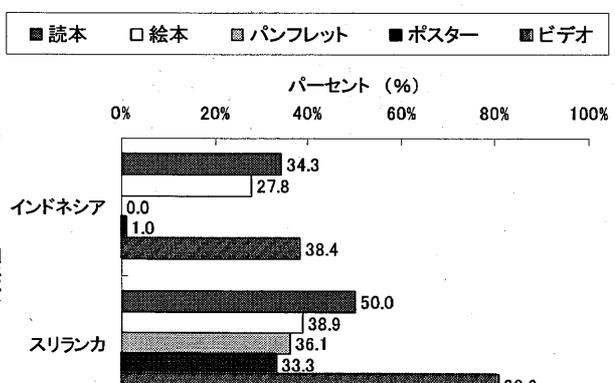


図8 有効と思う防災教育の教材(複数回答)

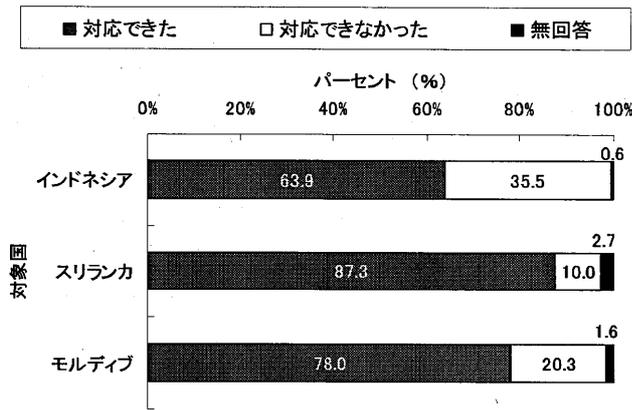


図 9 津波災害時の対応

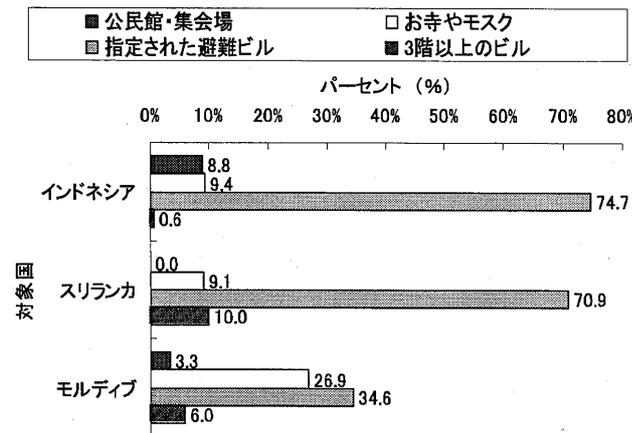


図 11 行政官が考える津波避難場所として最適な場所 (複数回答)

(2) 学校児童への調査

学校での調査は、スリランカとインドネシアでのみ行った為、両国の比較を行う。図 5 には、「自然災害に関する学習意欲」と「学校で習ったことに関する家庭での会話」について、児童に尋ねた結果を示す。図より、両国とも児童たちの学習意欲は非常に高いことが分かる。また、家庭での会話についても、同様に行われていることがわかる。この結果より、児童の自然災害への関心が高い今の段階に防災教育を導入するのは効果的である。また、児童への防災教育を行えば、その内容が家族に波及する効果が期待できると言える。

図 6 は、津波の発生原因に関する質問の結果を示す。スリランカの児童は「地震」の回答が最も多いが、インドネシアでは「神の怒り」、「地震」、「知らない」の三者が拮抗している。

(3) 教師への調査

図 7 に、学校における自然災害課目の有無とその有効性および必要性について尋ねた結果を示す。両国とも、7 割以上の教師は、その様な課目が有ると回答している。しかし、その有効性については、両者で大きな差異が認められる。インドネシアでは有効と答えている教師が 4 割以上と比較的多い一方、スリランカでは 2 割強にとどまっている。また、両国とも課目が無い学校では、導入の必要性を訴える教師が多い。

また、防災教育を行う上で有効と考えられる教材に関する問では、図 8 のような結果が得られている。両国と

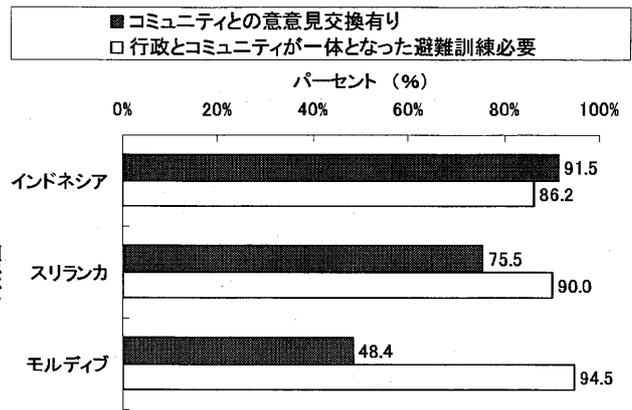


図 10 行政とコミュニティとの意見交換の機会と両者一体的避難訓練の必要性

もビデオ映像が効果的と答えた教師が最も多かった。次いで、読本、絵本などとなっている。インドネシアでは、パンフレットやポスターと答えた教師は殆どいない。

(4) 行政官への調査

各国の行政官に対して、2004 年の津波災害時に対応できたかどうかについて尋ねた結果を図 9 に示す。何れの国も「対応できた」との回答が最も多いが、3 カ国の中ではインドネシアの約 64% が最も少なく、同国では 3 割以上の行政官が対応できなかったと回答している。これは、最大の被災国であるインドネシアの被災状況が、余りにも酷く、対応能力を超えていたことを正直に伝えているものと言える。

また、行政とコミュニティとの連携および、コミュニティの防災力向上に係わる質問として、両者の意見交換の機会の有無について尋ねた結果を図 10 に示す。これによると、モルディブでは、半数以下の行政官だけが、その様な機会があると答えている。一方、インドネシアでは 9 割以上の行政官は、その様な場があると回答している。スリランカは、両国の中間に位置している。以上の通り、国によってコミュニティとの係わりの程度が異なっている様子が分かる。更に、行政とコミュニティとが一体となった避難訓練の必要性についての質問では、全ての国で殆どの行政官が必要であると答えている。従って、今後の被害軽減の為には、行政だけでなくコミュニティとの連携が必要であるとの認識が、全ての国で持たれていることが分かる。

図 11 は、各国行政官が考える津波避難場所として最適な場所の比較を示す。全ての国で、「指定された避難ビル」と回答した行政官が最も多いが、モルディブでは「お寺やモスク」との回答も多い。この理由に関しては、後述の「モルディブの調査結果の比較」の中で分析する。図 4 の住民への調査結果と比較すると、多くの行政官は宗教施設より、指定された避難ビルの方が適切と考えていることが分かる。

4. インドネシア調査結果の比較

インドネシアでは、国内 4 つの地域で調査を行ったが、その地域間でも様々な異なる特性が見られる。そこで、以下では、インドネシア国内の地域別特性の比較を行う。

(1) 住民への調査の地域特性

インドネシア国内の地域別に集計した津波に関する事前知識の有無を、図12にまとめる。シムル島を除いた他の地域では、殆どの人々は津波を知らなかったことが分かる。しかし、シムル島では7割以上の人々が知っていたと回答している。また、表3には、調査対象地毎の犠牲者数を示している。なお、ここに示した死者・不明者数には地震による犠牲者も含まれている。津波に関する事前の知識のあったシムル島の犠牲者数が、他地域と比べて極端に少ないことが分かる。同島では、地震発生後、住民達は直ちに高台に避難した為、多くの人たちは被災を免れている。では、何故シムル島では住民達が津波に関する知識を有していたのか。これは、今から約100年前の1907年に同島を襲った津波の伝承が残っており、住民がそれを認識していた為である⁹⁾。従って、「知っていた」の内訳では、「家族や友人から聞いて」と答えている人が半数近くに上っており、身近な人々の間で伝承

が行われた事が分かる。同島では、津波のことを「スモン」と呼び、年長者は次世代に歌と話で教訓を引き継いできたという。伝承された歌の中では、津波の特徴を説明し、何をすべきで、何をすべきで無いか語られている。シムル島の子孫達は、先祖の言い伝えを忠実に守ることにより、被害を最小限に止めることができた。事前の知識の有効性が、100年後の津波で実証されたことになる。

本調査の結果、津波に関する事前の知識を持っていることにより、被害を軽減することができることが定量的に示された。以上の結果より、防災教育の重要性が確認できた。

図13は、防災意識高揚に効果的な方法について尋ねた結果である。これによると、全ての地域で学校における防災教育が最も多くの回答を集めている。しかし、コミュニティで津波に関する伝承が行われているシムル島では、その割合が最も少なくなっている。一方、少なからぬ数の犠牲者を出したニアス島では、防災教育の重要性を考えている住民が多いことが分かる。

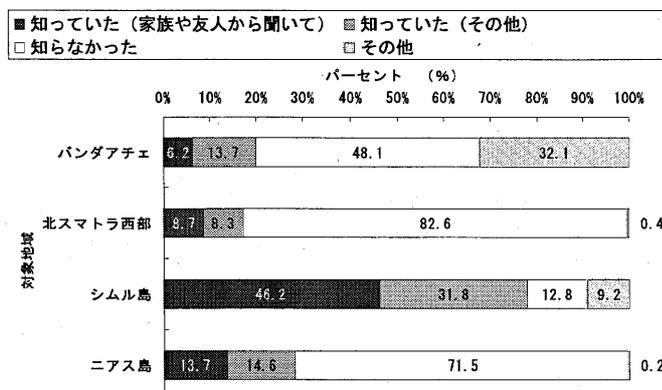


図12 インドネシア国内の地域別、津波に関する事前の知識の有無

表3 インドネシア調査地域の犠牲者数

| 調査地域 | 死者・不明者数 ⁵⁾ | 人口(概数) ⁶⁾⁻⁸⁾ |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| バンドアチエ | 30,000 | 240,000 |
| 北スマトラ西部 | 19,800 | 300,000 |
| シムル島 | 9 | 72,000 |
| ニアス島 | 257 | 433,000 |

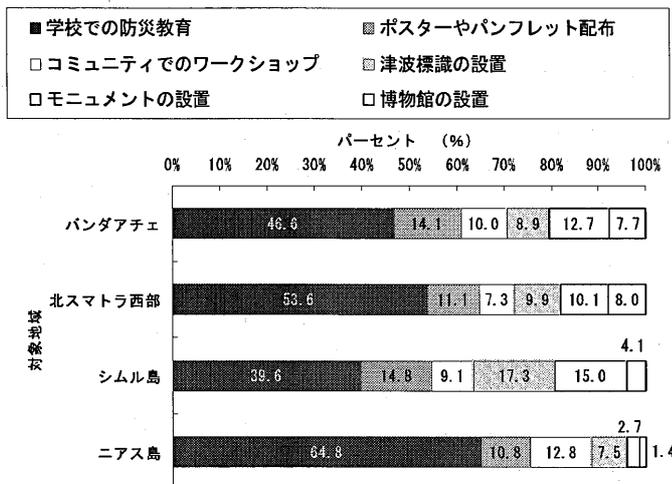


図13 インドネシア国内の地域別、防災意識高揚に効果的な方法

表4 住民の回答した津波被害軽減のために必要な対策(複数回答)

| 対象地域 | 選択された項目(上位5位) | 割合 |
|---------|----------------------|-------|
| バンドアチエ | 1 早期警報システムの構築 | 60.9% |
| | 2 防潮林の整備 | 51.0% |
| | 3 防波堤などの災害対策事業推進 | 49.4% |
| | 4 国や自治体の対応体制強化 | 38.5% |
| | 5 情報連絡体制の強化 | 35.7% |
| 北スマトラ西部 | 1 早期警報システムの構築 | 68.9% |
| | 2 国や自治体の対応体制強化 | 57.1% |
| | 3 情報連絡体制の強化 | 35.7% |
| | 4 レスキューや緊急医療体制の強化 | 43.8% |
| | 5 コミュニティの防災意識向上 | 38.9% |
| シムル島 | 1 防潮林の整備 | 55.2% |
| | 2 早期警報システムの構築 | 41.2% |
| | 3 広報の充実(ハザードマップ配布など) | 38.4% |
| | 4 防波堤などの災害対策事業推進 | 34.6% |
| | 5 避難対象地区の指定 | 26.8% |
| ニアス島 | 1 早期警報システムの構築 | 66.4% |
| | 2 コミュニティの防災意識向上 | 50.0% |
| | 3 広報の充実(ハザードマップ配布など) | 49.6% |
| | 4 防波堤などの災害対策事業推進 | 44.6% |
| | 5 国や自治体の対応体制強化 | 41.8% |

表5 行政官の回答した津波被害軽減のために必要な対策（複数回答）

| 対象地域 | 選択された項目(上位5位) | | |
|---------|---------------|--------------------|-------|
| バンダアチェ | 1 | 早期警報システムの構築 | 82.5% |
| | 2 | 国や自治体の対応体制強化 | 64.2% |
| | 3 | 情報連絡体制の強化 | 56.7% |
| | 4 | 防波堤などの災害対策事業推進 | 45.0% |
| | 5 | 防潮林の整備 | 40.0% |
| 北スマトラ西部 | 1 | 早期警報システムの構築 | 82.6% |
| | 2 | 情報連絡体制の強化 | 60.9% |
| | 3 | レスキューや緊急医療体制の強化 | 60.9% |
| | 4 | 国や自治体の対応体制強化 | 39.1% |
| | 4 | 学校における防災教育 | 39.1% |
| シムル島 | 1 | 早期警報システムの構築 | 64.0% |
| | 1 | 広報の充実(ハザードマップ配布など) | 64.0% |
| | 3 | レスキューや緊急医療体制の強化 | 58.0% |
| | 3 | コミュニティの防災意識向上 | 58.0% |
| | 5 | 情報連絡体制の強化 | 52.0% |
| ニアス島 | 1 | 早期警報システムの構築 | 90.0% |
| | 2 | 広報の充実(ハザードマップ配布など) | 52.0% |
| | 2 | 学校における防災教育 | 52.0% |
| | 4 | 国や自治体の対応体制強化 | 50.0% |
| | 5 | コミュニティの防災意識向上 | 40.0% |
| | 5 | 避難対象地区の指定 | 40.0% |

(2) 住民と行政との比較

ここでは、住民と行政官との意識の比較を、地域毎に分析する。表4には、住民の回答した今後の津波被害軽減の為に必要な対策の上位5項目を示している。また、同様に行政官の結果を表5に示す。選択肢は住民の調査で14項目、行政官への調査で16項目用意したが、両者共に、選択された項目の上位はほぼ共通している。殆どの回答者は、「早期警報システムの構築」を最も重要と考えていることが分かる。但し、伝承で津波被害を免れたシムル島の住民達は、「防潮林の整備」を最も多く挙げている。また、住民、行政官共に、インフラ整備関係の対策だけでなく防災の為に体制整備や教育推進なども重要と考える傾向にあることが分かる。以上の結果より、住民、行政官共に津波対策としては、早期警報と正しい知識に基づく避難行動が重要であることが理解されている様子が把握できた。また、このような、認識に関しては、地域間に大きな較差が見られないことが分かった。

5. モルディブ調査結果の比較

モルディブでは、被害の大きい2つの環礁と、首都マレーを含むカーフ環礁を合わせた計3環礁を対象として、調査を行った。以下に、地域別および調査対象者別に比較を行う。

(1) 住民の調査結果に関する比較

図14には島別の自宅被災度合に関するアンケート結果を示す。日本のODAで建設された防波堤によって被害が軽減されたマレー島では、全・半壊被害が非常に少ない状況がわかる。最も被害が大きかったのがコルフシ島で次がムリ島であり、両島が属するミーム環礁の被災度合が大きかった様子が分かる。

図15には、回答者自身の被災度合を集計した結果を示す。これによると、フナドゥ島の島民が家の中で多く被災している。また、ミーム環礁では、避難中に被災した人が多いことが分かる。マレー島を除くと、ガン島では水に浸かる被害に遭った人の数が少ないが、これは同島の面積が他と比べて大きく、全島が水没するような事態に至っていない為と思われる。

■全壊もしくは半壊 □家財被害 ■断水・停電 ■無被害 ■その他 ■無回答

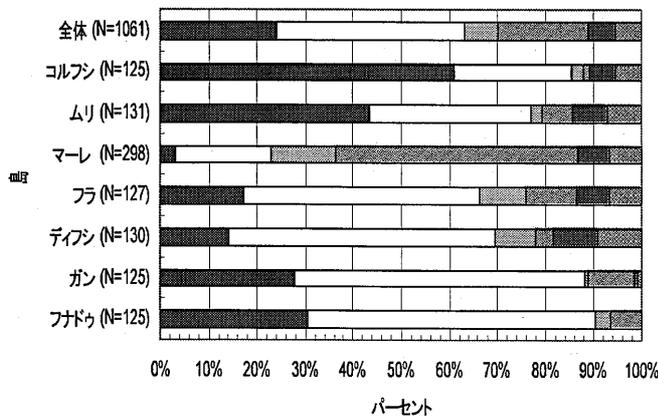


図14 島別の自宅被災度

■家の中で被災(水に浸かった) □避難中に被災(水に浸かった) ■津波に襲われなかった(近くまで水が迫った) ■津波に襲われなかった(危険な思いはしていない) ■無回答

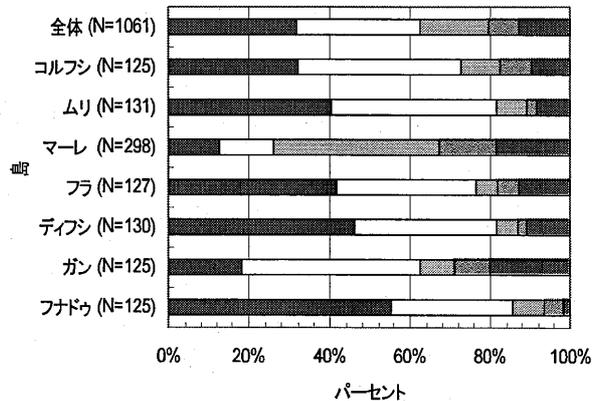


図15 島別の回答者被災度

表 6 調査対象とした環礁の被災状況¹⁰⁾

| 環礁 | 人口 [†] | 死者数 | 行方不明者数 | 浸水状況 [‡] (島の数) | | | 被害建物 |
|-----------------------------------|-----------------|-----|--------|----------------------------|----|----|------|
| | | | | 完全 | 半分 | 若干 | |
| ラーム (ガン島) (フナドゥ島) | 11,318 | 22 | 3 | 7 | 2 | 3 | 285 |
| | | | | | | | |
| カーフ (ディフシ島) (フラ島) (マーレ島) | 8,458 | 3 | 2 | 6 | 1 | 1 | 482 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ミーム (コルフシ島) (ムリ島) | 4,845 | 21 | 13 | 8 | 0 | 0 | 346 |
| | | | | | | | |

† 2004 年中旬現在
‡ 2005 年 1 月 5 日現在

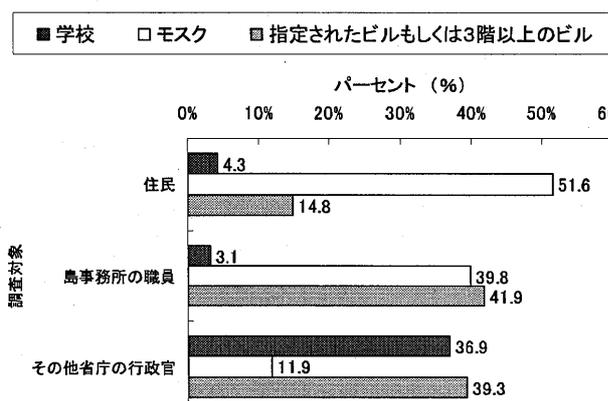


図 16 津波避難場所として最適な場所の比較

表 6 には、モルディブ政府が調査した被災状況を示す。これによると、カーフ環礁では、人的被害は少ないが建物被害の数が多いことが分かる。カーフ環礁は、首都のマーレを含み、総建物数が多い為、被災建物数の絶対値は他の環礁より多いが、同じ理由で被災建物の割合はそれほど大きくなる。一方、ラームおよびミーム環礁では、人的な被害が多い。なお、ラーム環礁では、面積の大きいガン島での人的被害は少なく、フナドゥ島での人的被害が多かった。これらの結果は、図 14 及び 15 に示したアンケート結果で、ラーム、ミーム両環礁で全半壊家屋が多いこと及び、フナドゥ島において家の中で浸水被害に遭った人の数が多いことなどと調和的である。

(2) 住民と行政官との比較

モルディブは島嶼国であるため、各島に島事務所が置かれている。行政官を対象とした調査では、全 182 のサンプルの内、98 は島事務所の職員である。ここでは、住民と島事務所職員、その他省庁の行政官の間で、意識の差異に関して分析を行った。

図 16 は、前述の 3 者に対して、津波避難所として最適な場所を尋ねた結果の比較である。図より、多くの住民は「モスク」を挙げている。一方、その他省庁の行政官では、「学校」や「指定されたビルもしくは 3 階以上のビル」と回答している人が多い。島事務所では、「指定されたビルもしくは 3 階以上のビル」と答えている職員が最も多いが、それに匹敵する数の人々が「モスク」が適していると回答している。これは、島事務所の職員は、コミュニティに近い存在である為、かなり住民に近い意

識をもっているものと思われる。

6. まとめ

本研究では、2004 年インド洋津波の被災国のうち、インドネシア、スリランカ、モルディブを対象として、津波リスクに関する意識調査を行った。各国は、地理的にも社会・文化的にも異なる特性を持っているため、各地域間の比較を行い、地域特性を明らかにした。本論の結果は、以下のようにまとめられる。

(1) 各国調査結果の比較

住民の津波に関する事前の知識が欠如していたことは、3 カ国で共通しているが、インドネシアの場合多くの住民は津波を知っていても被害が軽減されないと考えていることが分かった。スリランカとモルディブの住民は、殆どの回答者が軽減されると答えており、これは、インドネシアの甚大な被災を軽減する為には、事前の知識だけでは十分でないと考えているものと思われる。また、インドネシアとモルディブの住民達は被災直後に知りたかった情報を最も良く伝えたものはテレビだと回答している。一方、スリランカではテレビより家族や近所の人から直接聞いたと答えている人が多い。最適な津波避難所に関する問では、全ての国でお寺やモスクと答えており、宗教施設への信頼度の高さを示している。

学校児童への調査では、インドネシア、スリランカの両国で、自然災害に関する学習意欲が強いことが分かった。また、殆どの児童は学校で習ったことを家庭で話すと答えており、学校での防災教育の効果が大人達に波及する効果が期待できる。

教師への調査からは、7 割以上の教師が自然災害課目が既に有ると答えている。スリランカではその内容が十分でないと考えている教師が多い一方、インドネシアでは半数以上の教師が有効であると答えている。防災教育に有効な教材としては、両国共通で 1 番目にビデオ、2 番目に読本が選ばれている。

行政官への調査結果によると、3 カ国とも多くの行政官が津波災害時に十分対応できたと答えているが、インドネシアでは 3 割以上の人が対応できなかったと回答しており、同国の甚大な被害の前に行政官達が対応に苦慮した様子が伺える。また、津波避難所として最適な場所としては、3 カ国とも指定された避難ビルとの回答が最も多い。しかし、モルディブではかなりの数の行政官が

モスクを選択している。これには、比較的住民に近い立場にある多くの島事務所職員の意見が反映している。

(2) インドネシア調査結果の比較

インドネシアの調査結果からは、調査対象とした4地域の中で津波に関する事前の知識に大きな差があることが分かった。1907年の津波被害の伝承が残るシムル島では多くの住民(7割以上)が津波に関する知識を有していた。また、先祖の言い伝えを忠実に守り、被災を最小限に止めている。この結果は、津波に関する事前の知識の有効性を定量的に示している。

また、これに関連して、コミュニティでの津波伝承が成功しているシムル島では、防災意識高揚のために学校での防災教育導入への賛成意見の割合が他地域と比較して最も少ない。一方、多くの犠牲者を出したニアス島では、学校での防災教育の必要性を挙げている人のが多く、対照的な結果となっている。

被害軽減策に関する住民と行政官との比較からは、両者の認識がほぼ一致している様子が確認できた。殆どの地域で住民、行政官共に、早期警報システムの構築が必要であると回答している。また、同時に体制整備や教育推進なども選択しており、早期警報と正しい知識に基づく避難行動が共に重要であることが、両者の間で共通して認識されていることが分かった。

(3) モルディブ調査結果の比較

モルディブでは、環礁毎のアンケートの整理結果から、ラーム環礁とミーム環礁の被災度合が大きかった様子が確認できた。この傾向は、同国政府が実施した被災状況の結果と整合している。また、島の面積が大きく、全島が水没しなかったガン島、および護岸設備により守られたマーレ島では、被災者の割合が少ないなどの島毎の特性による被災度合の傾向が確認できた。

謝辞

本研究のうち、スリランカとインドネシアの調査は文部科学省の科学技術振興調整費によって実施したものである。また、

モルディブの調査は、国連開発計画(UNDP)モルディブ事務所からの委託調査として実施したものである。現地調査を実施するにあたり、インドネシア、スリランカ、モルディブの各国政府から多くの協力を得た。更に、査読者からの修正意見は、本論の改善に大い有益であった。関係各位に謝意を表する。

参考文献

- 1) UN Office of Secretary-General's Special Envoy for Tsunami Recovery : Tsunami Recovery: Taking Stock after 12 Months, President Clinton's One-Year Report, <http://www.tsunamispecialenvoy.org/>, 2005.
- 2) 栗田・中村・児玉・コロンバゲ: スリランカにおける津波リスクに関する意識調査, 地域安全学会論文集, 地域安全学会, No.7, pp.315-323, 2005.
- 3) Kurita, T., Nakamura, A. Kodama, M. and Colombage, S.: Tsunami public awareness and the disaster management system of Sri Lanka, Disaster Prevention and Management, Vol. 15, No.1, pp. 92-110, 1997.
- 4) 財団法人世界の動き社: 世界の国一覧表 2003年版, 2003.
- 5) BAKORNAS PBP : Aceh Recovery, <http://www.bakornasbp.go.id/aceh/modules.php?name=EstKorban>, 2005.
- 6) BPS of NAD Province : Number of population by regency/city in Nanggroe Aceh Darussalam Province, 1999-2004, <http://aceh.bps.go.id/isi/population.htm>, 2005.
- 7) BPS Provinsi Sumatera Utara : Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, dan Kepadatan Penduduk Menurut Kabupaten/Kota 2004, <http://sumut.bps.go.id/pop1.htm>, 2005
- 8) Syiah Kuala University での聴き取り調査結果: Population of Calang & Meulaboh, 2003 Population Censusに基づくとのこと.
- 9) Drs. Darmili : Local Wisdom that Saves Lives - Smong from Simeulue to Kobe -, 2005.
- 10) National Disaster Management Centre : Maldives - Tsunami Impactand Recovery, <http://www.tsunamimaldives.mv>, 2005.

(原稿受付 2006.05.26)

(登載決定 2006.09.16)