

東日本大震災の創造的復興に向けて



—世界の大災害の経験を東日本大震災の復興へ役立て東日本大震災の経験を世界の防災に生かす—

アジア防災センター

2012 年 3 月

目 次

1 背景	1
2 研究概要	2
3 日本及び対象国の防災体制	6
3-1 日本.....	6
3-2 インドネシア.....	19
3-3 マレーシア.....	30
4 活動実績	37
4-1 日本.....	37
4-2 インドネシア.....	44
4-3 マレーシア.....	48
5 評価と分析	52
5-1 トレーニング全体の評価.....	53
5-2 復興復旧セッションの評価.....	63
5-3 分析.....	69
6 まとめと課題	72
7 インターネット等を通じた情報発信	74
7-1 アジア防災センターのホームページを通じた情報共有.....	74
7-2 ニュースレターを通じた情報提供.....	75
7-3 国際会議への参加と成果報告.....	76
7-4 客員研究員との意見交換.....	78

添付：アンケート票

1. 背景

東日本大震災は岩手県、宮城県、福島県を中心に未曾有の被害を我が国にもたらし、特に巨大な津波が来襲した太平洋沿岸の中小の街や集落は壊滅的な被害を受けた。人的・経済的被害は我が国の近年の災害史上最大であり、今後本格化する復旧・復興には多数の年月を要する。

我が国の大災害、特に阪神・淡路大震災への対応や復旧・復興から得られた貴重な経験・教訓が、世界中の防災の共通目標である兵庫行動枠組（HFA2005-2015）をはじめとして様々な形で役立ってきている。ただし、日本で蓄積された防災に関する豊富な知識やノウハウを積極的に海外へ発信し、世界中の災害による被害の軽減に役立てることが必要であるという指摘や課題がある。

そこで本研究においては、国際機関をはじめとする防災分野の海外の専門家の参画を得て、世界の大災害から得られた経験が、今回の東日本大震災における復旧・復興において、如何に役立てるか、また今回の未曾有の大災害から得られる貴重な経験を今後の世界の防災へ如何に生かしていくか、について研究を行うことを目的とする。



2. 研究概要

本研究においては、主な活動を以下3種類に分類する。

- ① 国内活動
- ② 海外活動
- ③ インターネットを通じた海外に向けての情報発信ととりまとめ

① 国内活動

国際機関や海外の専門家の協力および参加を得て、被災地を訪問し現地調査を行う。また、調査後はワークショップ（専門家会合）を開催し、効果的な復興に関する意見交換や、海外への情報発信のコンテンツ等の検討を行う。

② 海外活動

インドネシアやマレーシアなど近年大規模な地震や津波、その他災害が発生した国々において、現地行政官等を対象とした人材育成を目的としたワークショップを開催する。ワークショップにおいては、国内活動で得られた調査結果に基づいた災害対策を提示して、被災国が過去経験した災害における復興復旧活動と合わせて、意見交換を実施する。

③ インターネットを通じた海外に向けての情報発信ととりまとめ

上述した①および②で実施する研究成果を定期的にとりまとめて、適宜英語版の資料を作成し、インターネットを通じて成果を配信する。また本研究の成果について、国内および海外用(英語)の2言語作成する。

〔具体的な研究詳細計画および方法〕

研究内容は上述した３種類に分類される。それぞれの活動スケジュールを次に示す。

			2011									2012		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	国内活動	A 現地調査	準備	現地調査						準備	現地調査			
		B ワークショップの開催		準備	WS開催					準備	WS開催			
		C 国内活動実施レポート作成				国内活動実施レポート作成						国内活動実施レポート作成		
		D 関係者会合							第1回					第2回
2	海外活動	A 洪水被災国における活動									準備	WS開催		
		B 地震/津波被災国における活動										準備	WS開催	
		C 海外活動実施レポート作成										海外活動実施レポート作成		
3	情報発信ととりまとめ	A インターネットを通じた情報発信		事前準備	第1回情報発信	事前準備	第2回情報発信	事前準備	第3回情報発信	事前準備	第4回情報発信	事前準備	第5回情報発信	
		B 成果物とりまとめ											成果物作成	

図 2－1 作業工程表

① 国内活動

A) 現地調査

国内および海外の防災関連機関の専門家を招聘し、東日本大震災の被災地調査を実施する。また被災地調査においては、現地行政機関や大学等、を訪問し担当者と被災地の現状、復興普及に関する課題などについて意見交換を行う。本被災地調査においては、国内および海外の防災専門家が有する、過去の大災害における豊富な経験や研究活動に基づいて検討を行うこととする。

B) ワークショップの開催

上記 A) の現地調査において得られた結果に基づいて、各専門家から自国での防災対策や復興対応への応用方法等について、各専門家の経験に基づいて報告を行う。さらに本報告会に加えて、日本国内の有識者(日本政府、経済、NPO 等)を招聘し、各有識者の災害対応について発表を行う。

C) 国内活動実施レポート

上記AおよびBで得られた国内での活動結果に関するレポート(日本語)をとりまとめる。また、成果物のひとつとして設定した“東日本大震災の概要と復興に向けた政府および地方自治体等の取り組み～アジア地域における安心安全なまちづくりにむけて～(英語)”の素案作成も並行して実施する。

* 参考

国内活動参画機関：国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）、国連人間居住計画（HABITAT）、アジア防災センター、国際防災復興協力機構（IRP）、兵庫県等

D) 関係者会合

本研究の中間および最終報告会として、国内関係者を招聘して進捗報告を行う。報告会においては、関係者からの意見や提案に基づき事業の方向性を修正する。

② 海外活動

A) 洪水被災国における活動

2010 年度は東日本大震災のみならず、インドネシア、中国、ニュージーランド、ミャンマー等、世界各国で大規模な災害が発生し甚大な被害をもたらした。特に、洪水については、アジア地域は地理的に被害を受けやすい地域が多く課題となっている。そこで、ここでは洪水被害の多いマレーシアを選定し、現地行政官の人材育成を目的として、本研究の国内活動で得られた成果を報告する。さらに、現地専門家による災害の基礎知識や防災対策についても講義を依頼し、対象国の総合的な防災力向上を目指す。

B) 地震／津波被災国における活動

2010 年度は東日本大震災の他に、インドネシアのメンタワイ諸島において大規模な津波被害が発生した。周知の通り、インドネシアは日本と同様にプレートが交錯する地域に位置していて、大規模な地震および津波発生が懸念され、災害対策が急務となっている。そこで、上記A) のマレーシアでの活動と同様に、本研究の国内活動で得られた成果を報告し、現地関係機関と意見交換を行う。また、現地専門家による災害の基礎知識や防災対策に関する講義も実施し、さらに地震および津波対策の検討を行い、対象国の防災力向上を目指す。

C) 海外活動実施レポート

上記AおよびBで得られた海外での活動結果についてレポート(日本語)をとりまとめる。また、成果物のひとつとして設定した“東日本大震災の創造的復興に向けて－世界の大災害の経験を東日本大震災の復興へ役立て東日本大震災の経験を世界の防災に生

かすー”の素案作成も並行して実施する。

③ 情報発信ととりまとめ

A) インターネットを通じた情報発信

実施する研究活動の定期的な報告としてインターネットで情報を提供する。ファイル形式は Adobe Acrobat PDF 形式とする。ここでの情報提供は年度内に 5 回実施し、活動途中報告として位置づける。また報告するコンテンツとしては、参画する研究者との協議に基づいて、東日本大震災における政府の対応、ボランティア活動、インフラ整備状況等を取りまとめて提供する。また、地理情報システム (GIS) を用いて調査結果の地図化することにより、視覚的に理解しやすい情報提供についても対応をおこなう。

B) 成果物ととりまとめ

下記標題で日本語および英語の成果物を作成する。

『東日本大震災の創造的復興に向けて ー世界の大災害の経験を東日本大震災の復興へ役立て東日本大震災の経験を世界の防災に生かすー』

本成果物は、アジア地域諸国において防災力向上および復興復旧活動における参考資料として、東日本大震災や対象国における政府の復興復旧対応実績を総合的にとりまとめるとともに、今年度実施する本研究の最終報告書として位置づける。

3. 日本および対象国の防災体制

3-1. 日本

3-1-1. 日本における防災体制

[国の概要]

太平洋の西部に位置する島国。国土面積は 37 万 7,923 平方キロメートル。国土の 7 割以上を山岳地帯が占める。太平洋プレート境界である環太平洋地震帯に位置しているため、多くの火山地域があり、地震や津波も頻発している。国土が南北に長いため、気候は亜寒帯から亜熱帯まで地域により大きく異なるが、一般に、はっきりした四季がある。日本海に面した地域は、冬にはシベリアからの季節風により多くの雪が降る。5 月から 7 月にかけては太平洋からの季節風により湿気の多い雨天が続く。また 7 月から 9 月にかけては、北太平洋の熱帯低気圧が進んで、発達し台風となって日本列島に襲来する。首都は東京。人口は 1 億 2,777 万人で日本人が大多数を占める。

[法制度]

日本では、過去発生した大規模な自然災害の経験に基づいて、日々防災体制に係わる法制度が強化されてきている。具体的には、災害予防、災害応急対策及び災害復旧・復興の各段階に応じ、災害対策基本法（1961 年）及び砂防法（1897 年）、災害救助法（1947 年）、建築基準法（1950 年）、地すべり等防止法（1958 年）、河川法（1964 年）、大規模地震対策特別措置法（1978 年）などの関係法律が制定されている。さらに、阪神・淡路大震災（1995 年）を契機として、さらなる充実を図っている。

[日本政府（内閣）の役割]

災害対策の総合性の確保を図るとともに、防災に関する重要事項を審議するための組織として、災害対策基本法に基づき中央防災会議を設置している。中央防災会議は内閣総理大臣（会長）をはじめとする全閣僚、指定公共機関の代表者及び学識経験者により構成されている。

また、内閣府には特命担当大臣として防災担当大臣が置かれており、内閣府政策統括官（防災担当）部局が大臣を補佐し、防災に関する基本的な政策に関する事項及び大規模災害発生時等の当該災害への対処に関する事項に関して、企画立案・総合調整等を行っている。

都道府県・市町村においては、地方公共団体、警察・消防機関、指定公共機関等の長又はその指名する職員からなる都道府県防災会議、市町村防災会議が設けられ、これが定める地域防災計画等に基づき、各種の災害対策が実施されている。

[中央防災会議]

中央防災会議は、内閣の重要政策に関する会議の一つであり、災害対策基本法に基づき内閣府に設置されている。会議は内閣総理大臣を会長として、全ての国務大臣、主要な公共機関の長及び学識経験者で構成されている。会議は、次の項目など内閣総理大臣や防災担当大臣の諮問に応じて防災に関する重要事項を審議するなど、総合的な災害対策を推進する役割を担っている。

具体的な中央防災会議の活動

- ① 防災基本計画の作成とその実施の推進
- ② 非常災害に際しての緊急措置計画の作成とその実施の推進
- ③ 内閣総理大臣・防災担当大臣の諮問に応じた防災に関する重要事項の審議
- ④ 防災に関する重要事項に関しての内閣総理大臣及び防災担当大臣への意見の具申

また、中央防災会議は専門的事項を調査させるため、その議決により専門調査会を設置することができる。今回の東日本大震災においては、「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」の設置が決定された。

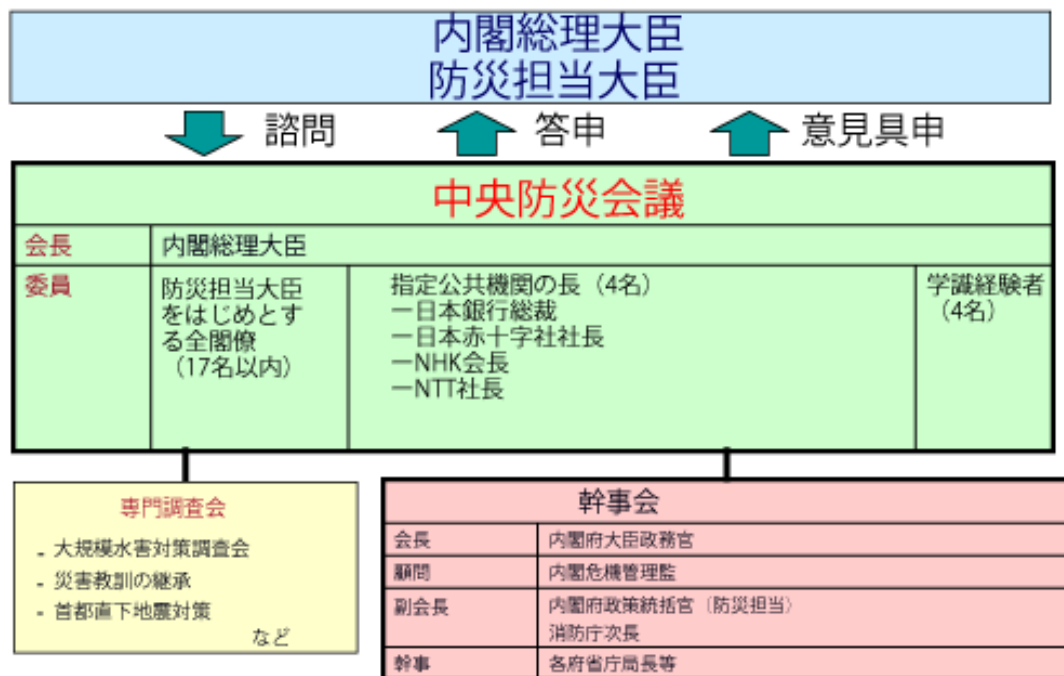


図 3－1－1－1 中央防災会議組織図

日本の防災体制においては、予防、応急、復旧・復興という災害のあらゆる局面に応じ、国や地方公共団体等の権限と責任が明確化されており、官民の関係主体が連携して対策を講じている。

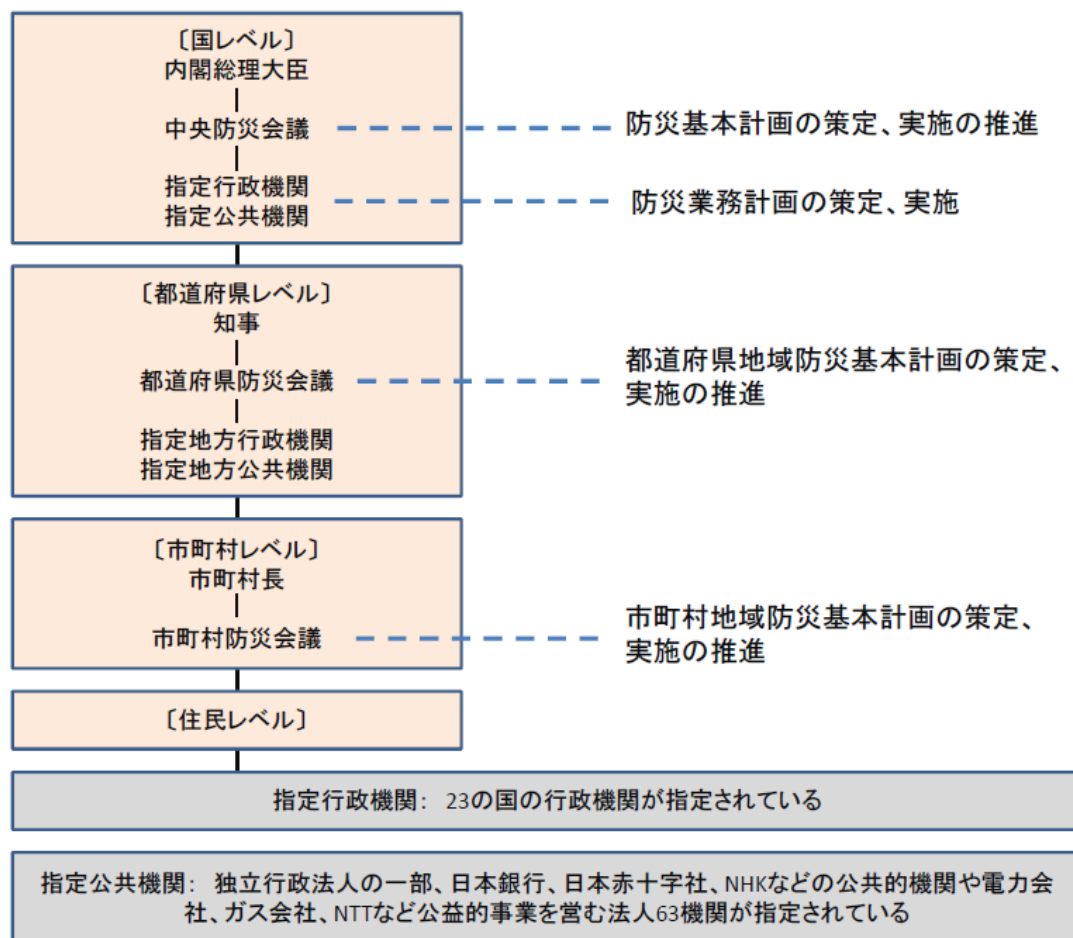


図 3－1－1－2 日本の防災体制の概要

表 3-1-1-1 近年発生した日本の災害

発生年	災 害	死者／行方不明者数
1945	三河地震 (M6.8)	2,306
1945	枕崎台風 (広島、西日本)	3,756
1946	南海地震 (M8.0)	1,443
1947	カスリーン台風 (東海以北)	1,930
1948	福井地震 (M7.1)	3,769
1948	アイオン台風 (東北等)	838
1950	ジェーン台風 (四国以北)	539
1951	ルース台風 (中国、九州等)	943
1953	大雨 (前線：九州、四国、中国)	1,013
1953	南紀豪雨 (和歌山、東北以西)	1,124
1954	風害 (低気圧：北日本、近畿)	670
1954	洞爺丸台風	1,761
1957	諫早豪雨	722
1958	狩野川台風	1,269
1959	伊勢湾台風	5,098
1960	チリ地震津波	142
1963	※雪害 (北陸)	231
1965	※台風第 23, 24, 25 号 (徳島、兵庫、福井等)	181
1966	※台風第 24, 26 号 (静岡、山梨等)	317
1967	※7, 8 月豪雨 (中部以西、東北)	256
1972	※台風第 6, 7, 9 号及び 7 月豪雨	447
1976	※台風第 17 号及び 9 月豪雨 (香川、岡山等)	171
1977	雪害 (東北、近畿北部、北陸)	101
1979	※台風第 20 号 (東海、関東、東北)	115
1980	雪害 (東北、北陸)	152
1982	※7, 8 月豪雨及び台風第 10 号	439
1983	※日本海中部地震 (M7.7)	104
1983	※梅雨前線豪雨 (山陰以东)	117
1983	雪害 (東北、北陸)	131
1993	※北海道南西沖地震 (M7.8)	230
1995	※阪神・淡路大震災 (M7.3)	6437

* 1945 年～1995 年、死者 100 人以上

3-1-2. 日本における地震および津波対策

[地震観測]

地震活動を常時監視するため、気象庁等の関係機関により、全国各地に、震源の位置や地震の規模の推定、津波警報等に活用する地震計や、各地の揺れの強さを測定する震度計が設置されている。これらのデータは気象庁に集約され、日本やその周辺で地震が発生すると、震源に近い地震計でとらえた初期微動を解析し、最大震度 5 弱以上が予測される場合に緊急地震速報が発表される。さらに発生後 2 分程度で、震度 3 以上の地震の震度が、5 分程度で、震源の位置、地震の規模及び大きな揺れを観測した市町村の震度が発表される

[津波警報]

気象庁は地震発生から 3 分以内に津波警報を伝えている。テレビやラジオなど、様々な媒体を通じて、津波の到達時間および想定される高さなどが伝えられる。また、地方自治体も独自に津波に関する情報を収集し、コミュニティの警報システムやサイレンを通じて、住民に情報を提供している。これらの災害に関する情報が速やかに提供されることにより、地域住民は高台等の避難箇所へ迅速に避難できるようになっている。

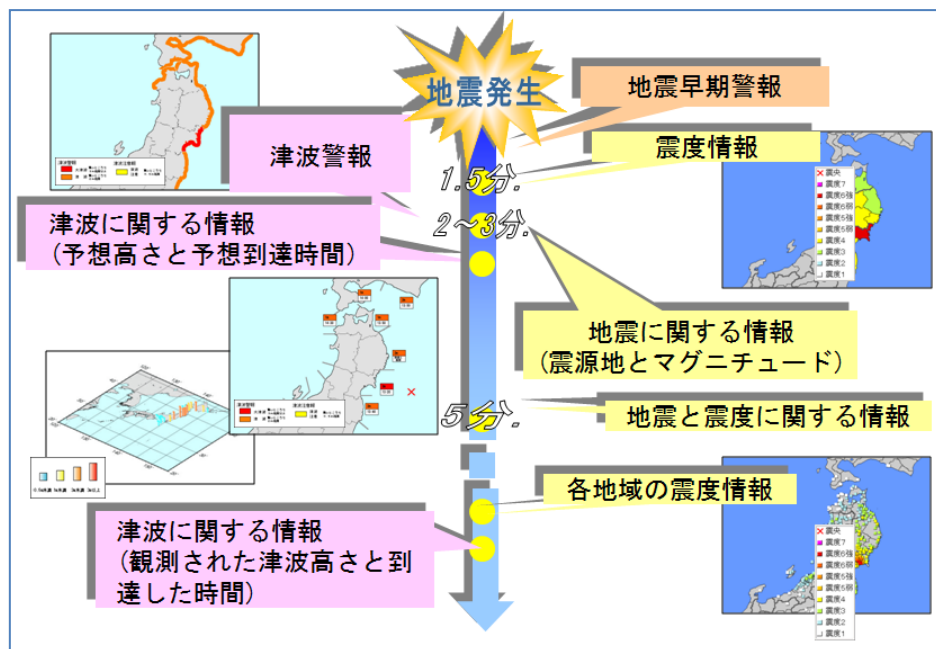


図 3-1-2-1 地震および津波の早期警報

[建築物の耐震化]

阪神・淡路大震災では犠牲者の 8 割以上が建築物の倒壊によるものだった。東海や

首都直下等の大規模地震による被害想定でも、建築物の倒壊による甚大な死者数が想定されている。しかしながら、建築物の耐震基準が強化された昭和 56 年以前に建てられ、耐震性が不足する住宅は全国に 21%あると推計されている。また、学校では約 3 割、や病院では約 4 割が、耐震性が不足している。

そこで中央防災会議では、平成 17 年、建築物の耐震化について、社会全体の国家的な緊急課題として、関係省庁が密接な連携の下全国的に緊急かつ強力に実施することを定めた「建築物の耐震化緊急対策方針」を決定した。これに基づき、建築物の耐震改修の促進に関する法律が改正され、地方公共団体による耐震改修促進計画の策定等の対策強化が図られた。内閣府では、全国 1 キロメートル 四方ごとのゆれやすさを概括的に表す「表層地盤のゆれやすさ全国マップ」を公表するとともに、50m 四方程度の地盤のゆれやすさや建物倒壊の危険性を示す「地震防災マップ」を市区町村で作成するための手法をとりまとめ、地震防災マップの普及を図っている。

〔津波対策〕

日本は、四方を海に囲まれ、海岸線は長く複雑なため、津波被害を受けやすく、過去にも、明治三陸地震津波、日本海中部地震、北海道南西沖地震等の津波被害が発生している。また、日本近海での地震に伴う津波以外にも、海外で発生した地震に起因する遠地津波が日本を襲うことがある。昭和 35 年には、チリ地震に伴う津波が太平洋を越えて約 22 時間後に日本に到達し、142 人が犠牲になった。上述したとおり、津波を引き起こす可能性のある地震が日本近海で発生した場合には、気象庁により、地震発生後約 2 から 3 分で津波警報・注意報が発表され、続いて予測される高さ、到達時刻が発表される。他に津波対策としては、津波警報等の発表・伝達の迅速化、海岸堤防（防潮堤）や防潮水門等の整備が進められている。内閣府では、地方公共団体における津波ハザードマップの作成や津波避難ビルの指定・整備を促進するため、関係省庁と連携してガイドラインを作成し、その普及を図っている。



図 3－1－2－2 釜石港の防波堤

(<http://www.pa.thr.mlit.go.jp/kamaishi/index.html>)

〔“てんでんこ” と “防災教育”〕

日本の三陸地域では、過去の津波の経験から“てんでんこ”という言葉を使い伝えている。これは「津波が来たら、取る物も取り敢えず、肉親にも構わずに、各自てんでんばらばらに一人で高台へと逃げろ」という意味で、独自での避難を優先することが求められている。なお、これは家族を見捨てているという意味ではなく、平時から家族内で避難場所や避難ルート、連絡方法などを共有することが必須であるという条件がある。

下の写真は、災害時における釜石市の避難の様子である。地域住民が子供たちや年配の方を支えて誘導していることがわかる。このように、平時における防災教育によって、災害に対する知識を向上させることも、合わせて必要である。



図 3－1－2－3 東日本大震災時における避難の様子
(地域住民による撮影)

3-1-3 東日本大震災の概要

環太平洋火山帯は太平洋周辺地域に沿って分布していて、これまで多くの地震や火山活動が頻発している。世界で発生している約 80%の地震が環太平洋火山帯にそって発生している。日本は4つのプレートが交差した箇所にあり、これらプレートの境界に沿って毎年大規模地震が発生している。

2011年3月11日、東北沖の太平洋プレートが北米プレートに沈み込む地域において、マグニチュード9.0の地震が観測された。この地域においては、1933年、1896年、1611年度同規模の地震が発生しているが、今回の地震は過去最大規模のものとなった。今回の地震は、長さ500キロメートル、幅200キロメートルの広い地域を震源域とする巨大地震で、世界観測史上5番目に相当するものとなった。



図3-1-3-1 環太平洋地震帯で発生した大規模地震（マグニチュード7以上）

[過去の災害から学んだ防災対策]

今回の震災においては、岩手県田老町の防潮堤が話題になった。この防潮堤は、土で土手を作り、その上をコンクリートで固めた高さが10メートル、長さが2.5キロメートルに達するもので、万里の長城とも呼ばれていた。しかし、今回は第二期に作られた湾口に平行な防潮堤が破壊されて、安全神話の崩壊として報じられた。

また、釜石湾港には深さ63メートル、全長2キロメートル、海面高8メートルの防波堤が建築されていた（図3-1-2-2）。釜石市内においては、6.9メートルから9メートルの高さの津波が観測された。しかし、独立行政法人港湾空港技術研究所の調査によると、仮にこの防波堤がなかった場合、市内の津波高は13.7メートルに達していただろうと計算され、この防波堤により約40%の津波エネルギーが相殺されたと提示された（図3-1-3-3）。

津波発生時には、リアス式海岸の地域は高台が近く、避難時間が狭いため有利といえるだろう。しかし、このような地域以外では必ずしもそうではない。近くに高台もなく避難する建設も難しい場合、がれきを使い、高台としての人口の丘をつくり避難場所として指定されなければならない。一例として、女川港の後方に避難地として設定された高台が建設されていた。この高台の奥に病院があり、高さ 16 メートルの津波はこの高台の頂点まで達していた。しかし、この高台によって、病院施設は被害を受けることがなかった（図 3－1－3－2）。



図 3－1－3－2 女川町の高台

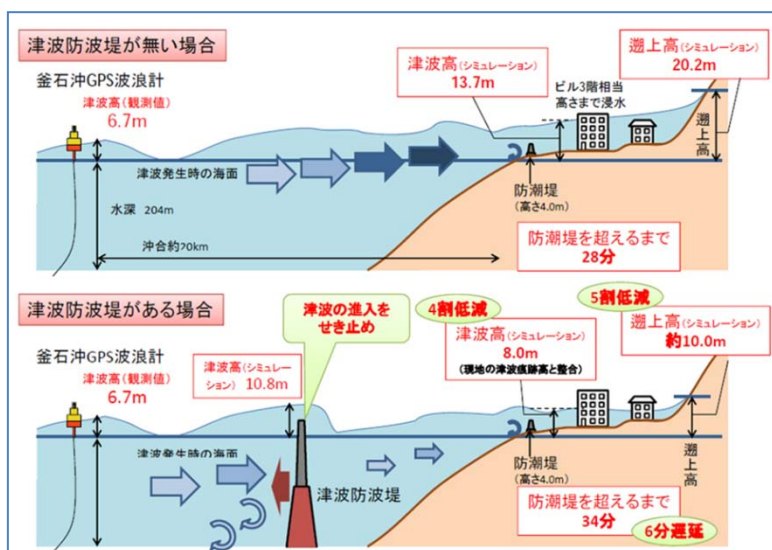


図 3－1－3－3 防波堤の効果

3-1-4 東日本大震災における復興復旧活動

[被災地域と被災者]

大規模な地震や津波は、かつてないほどのスケールで、沿岸地域を中心に莫大な被害をもたらせた。現地の調査によると、津波は多くの海岸沿いで14から15メートルに達し、観測された最も高いところでは38.9メートルにも達した。仙台市においては、津波は内陸5.5キロメートルまで被害が広がり、およそ561平方キロメートルのエリアが被害を受けた。

日本政府の発表によると、2011年4月24日時点で26,320人の死者が確認された。これは1995年に発生した阪神淡路大震災の被害を大きくこえる被害となった。また警察庁の発表によると、亡くなった方の90%の死因は溺死で、亡くなった方の60%は60歳以上の方々であったと報告された。そして、建物、道路や鉄道、橋梁などのインフラを含んだ被害額は2011年3月23日時点で16から25兆円であると内閣府によって発表された。

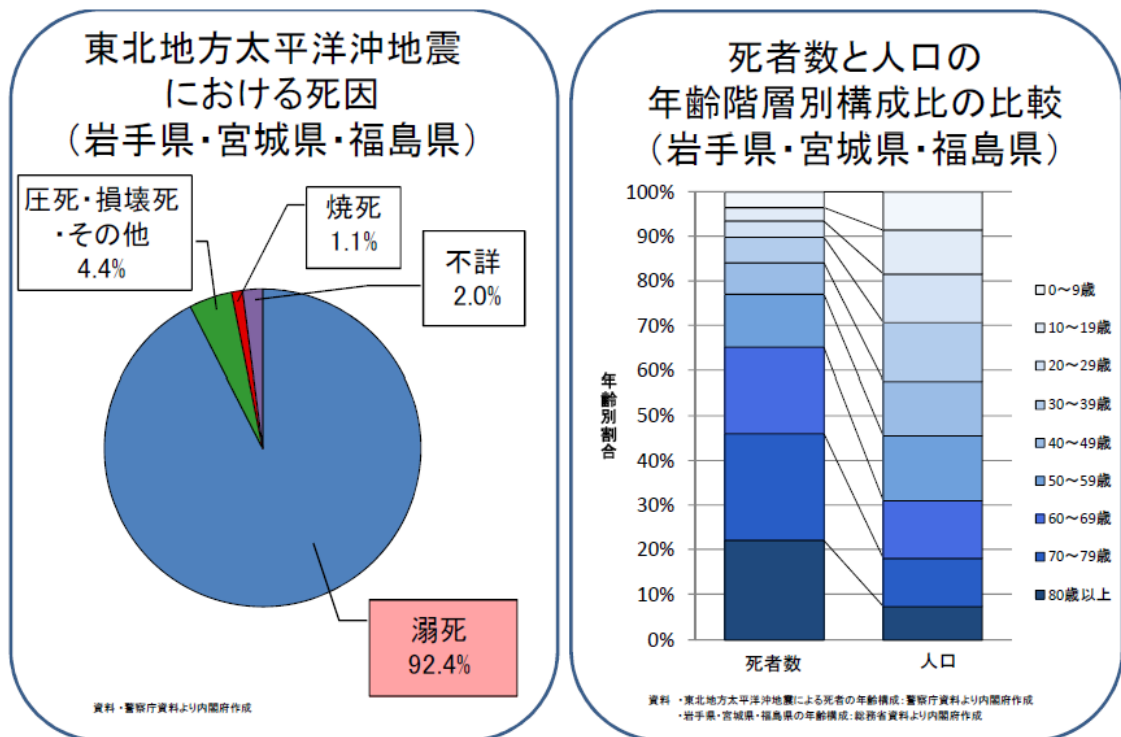


図3-1-4

3-1-4-1 死因と世代別被害

[避難者数]

震災直後、被災を受けた方々の人数は約 440,000 人に達した。震災から 1 ヶ月経った 4 月下旬で、避難所に身を寄せている人々は、ピークの 4 分の 1 程度まで下がったが、用地確保の問題などから仮設住宅の建設は遅れ、多くの人々が長期にわたって不便な避難所生活を送ることになった。

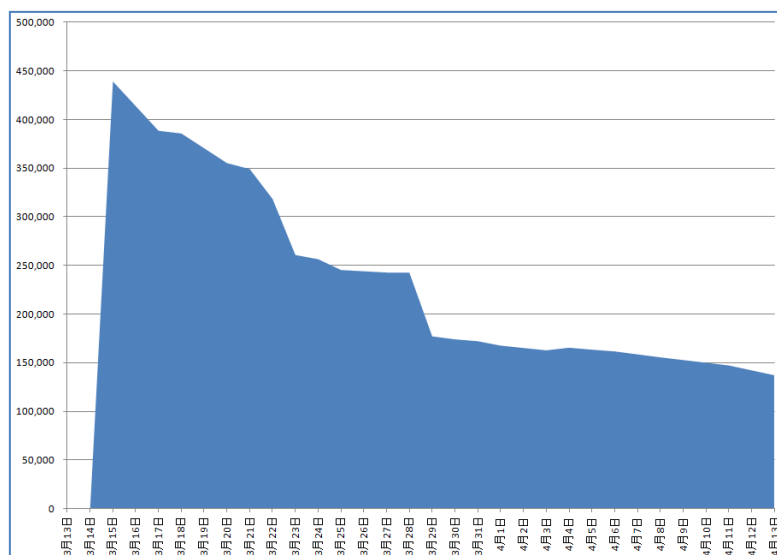


図 3 - 1 - 4 - 2 避難者数の推移

[日本政府による 24 時間以内の即時対応]

日本政府は今回の災害が発生した直後に速やかに対応をおこなった。まず、地震発生から 1 時間以内に、総理官邸において緊急災害対策本部会議が開かれた。そして、東防災担当副大臣が地震発生 4 時間以内に、被災地に派遣された。

また、今回の大規模な津波は海外地域の複数の町や村において、完全に機能を喪失させるほどの被害をもたらせた。そこで、日本政府は速やかに被災者を支援する専門機関を設置した。数週間の間に、多くの局面において緊急支援活動を実施した



図 3 - 1 - 4 - 3 災害対策本部

表 3 - 1 - 4 - 1 災害直後の被災地派遣人数

	警察	消防	海上保安庁	自衛隊
3 月 11 日	32	3	4	約 19,300
3 月 12 日	397	610	207	
3 月 13 日	1,631	3,725	22	
3 月 14 日	448	238	16	
3 月 15 日	1,183	2	24	
3 月 16 日	27	－	24	
3 月 17 日	29	－	－	
3 月 18 -25 日	2	2	22	
合計	3,749	4,580	319	約 19,300

〔国際ボランティア〕

今回の震災に対して、海外の政府機関等の反応も素早かった。3 月 16 日時点で 116 の国と地域、28 の国際機関から支援要請があり、救助チームも続々来日した。しかし、被災地が広範囲であったため、必要な人員が派遣されなかったり、逆に受入教養限度をこえたケースもあり、課題が露呈された。



図 3 - 1 - 4 - 4 海外からの支援

(外務省：<http://www.mofa.go.jp/mofaj/index.html>)

3-2 インドネシア

3-2-1 防災体制

インドネシアの国家防災体制は、2007年に制定された防災法第24号に依拠する。国レベルの防災対策を担う機関として、国家防災庁（National Disaster Management Agency: Badan Nasional Penanggulangan Bencana : BNPB）が位置付けられている。

国家防災庁は、1979年に設立された国家災害管理調整国家災害管理調整委員会（National Disaster Management Coordinating Board : Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana : BAKORNAS PB）を引き継ぐもので、2008年で、大統領令第8号に基づいて設立された。迅速、適切、効率的、効果的な防災政策等を策定し、政府機関、関係機関との防災対策の実施の調整に責任を有する。

地方レベルでは、同法は、州（Province）及び県（District）で地方防災庁（Regional Disaster Management Agency: Badan Penanggulangan Bencana Daerah : BPBD）の設立を明記している。ただし州レベルでは義務、県レベルでは必要と能力に応じて設置する。国家防災庁と地方防災庁の組織は、ともに運営管理部門（Steering Element）と実施部門（Executive Element）の要素から成り立つ。国家防災体制、運営管理部門、実施部門を図3-2-1-1に示す。

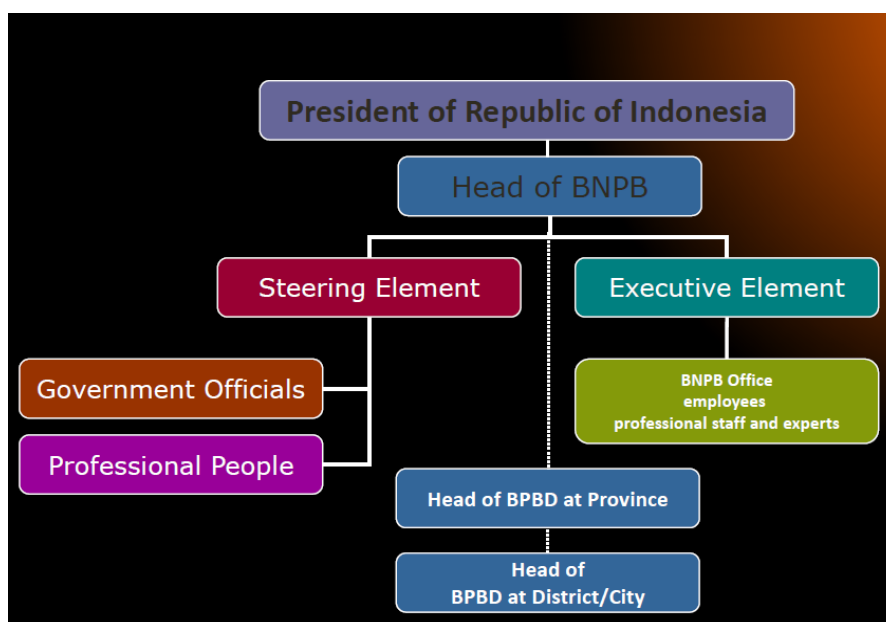


図 3-2-1-1 国家防災体制

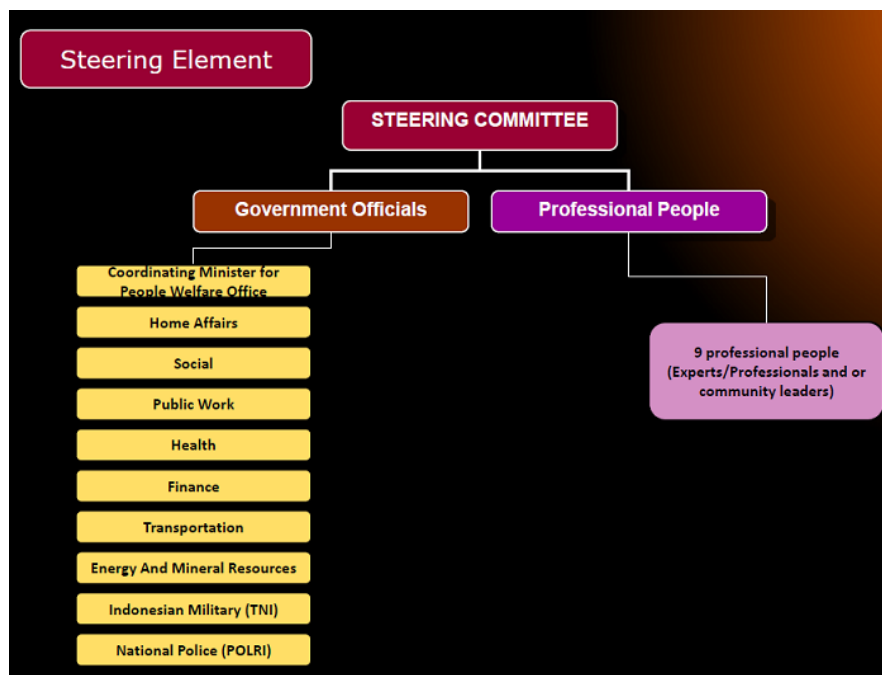


図 3 - 2 - 1 - 2 運営管理部門

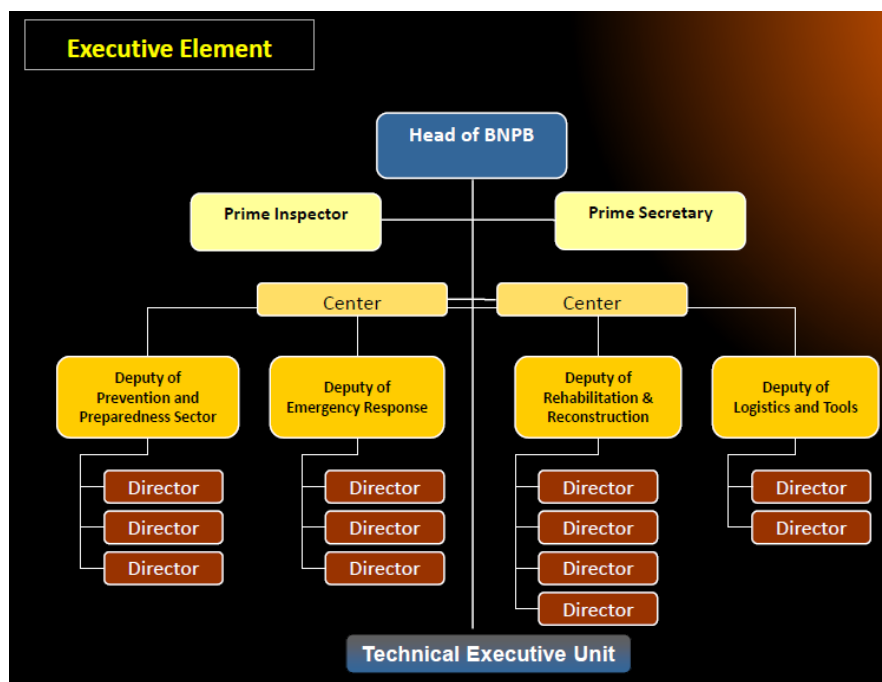


図 3 - 2 - 1 - 3 実施部門

3-2-2 防災対策

中央レベルにおける災害リスク管理に関する事業及び活動は、関連する省庁がそれぞれの業務と責任に応じて実施する。

ハード対策

インドネシアにおいて、堤防の建設や避難路の設置といった構造的な災害軽減対策は公共事業省が責任を負う。建築基準と関連した規制としては、2002 年制定の建築法第 28 号、2005 年制定の規制 36 号が、建築基準、規格、地域建築法を含むものである。2009 年には公共事業省が JICA の支援によりガイドライン『安全な家屋のための主要条件』（“Main Conditionalities for a Safer House”）を出版した（図 3-2-2-1）。

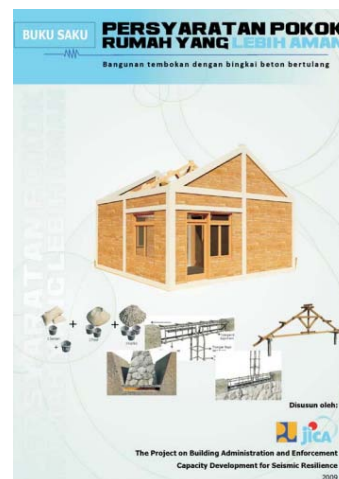


図 3-2-2-1 ガイドライン

ソフト対策

〔防災に関する法制化〕

2007 年に制定の防災法第 24 号に基づき、包括的な災害リスク削減の仕組みが制度化された。同法は国家防災体制に関する原則、分業、組織、実施について同法は骨子を述べたものである。また政府規制、大統領規制が發布され、ガイドラインや計画の実施に関して詳細を規定する。規制、ガイドライン等の例を下記に述べる。

- 2008 年規制第 21 号（防災の実施）
- 2008 年規制第 22 号（災害救援管理、資金）
- 2008 年規制第 23 号（国際 NGO 支援）
- 国家防災行動計画 2006－2009
- 国家防災計画 2010－2014
- 非常事態計画（Emergency Plan）
- 緊急計画（Contingency Plan）
- オペレーション計画
- 復興計画

国家防災計画 2010－2014 には、防災に関する活動の根幹となるプログラムや優先的分野を示している。記載されている 9 つのプログラムは下記のとおりである。

- 1) 規制、制度能力の改善
- 2) 防災計画の統合
- 3) 研究、教育、訓練
- 4) 能力強化、コミュニティ及び関係機関の防災への参加
- 5) 災害防止と軽減
- 6) 早期警戒体制
- 7) 災害予防
- 8) 緊急対応
- 9) 復旧と復興

[早期警戒体制]

2008 年、インドネシア気象庁（現在 Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika: BMKG; 当時の名称 Meteorological and Geophysical Agency : BMG）は、津波警報システム（InaTEWS）を開発した。気象庁は、当該法制度に基づき、気象、気候、大気質、地球物理の分野における、政府としての取り組みの実施に責任を負う。気象庁の使命は、気象、気候、大気質、地球物理の分野において、信頼できるデータの観測と提供を行い、国際的な責務を果たし、さまざまな取組みの調整を行うことである。

[リスク評価]

内務省、公共事業省、気象庁等の省庁では、それぞれの分野において州・地方レベルのリスクマップを開発している。

[備蓄]

国家防災庁は現在、専門ユニット（Technical Executive Unit）を通じ、全国に地域備蓄拠点（Regional Logistics Depot）の設置を計画中である。12 カ所設置し、地域の防災を支援する。

国際社会との協力

インドネシアはこれまでに主に災害後の復興に対して、大きな支援を受けてきた。復興過程が終了するに伴い、国際社会は長期的な防災能力強化の面で、新しいプログラムや復興の一部として支援を行ってきた。下記に示すのは、進行中もしくは最近のプログラムのリストである。

表 3 - 2 - 2 - 1 援助機関・国際金融機関とのプロジェクト

Existing Projects with Donors and International Financial Institutions	Funding Agency / International Partners	Allocated Budget and Period (US\$)	HFA Activity Area(s)
Australia Indonesia Facility for Disaster Reduction	Australian Agency for International Development (AusAID)	US \$42 million 2009-2014	1,2,3,4,5
Regular annual programming which include support to DRR projects	Australian Agency for International Development (AusAID)	US \$5 million/yr annually programmed	1,2,3,4,5
Institutional Revitalization Project for Flood Management; and Flash Flood Disaster Management	Japan International Cooperation Agency	- 2007-2010 2008-2011	5
Multi-disciplinary hazard reduction	Japan International Cooperation Agency	- 2009-2011	2,3,4,5
Promoting Private Sector Role in Disaster Risk Reduction in Indonesia	US Agency for International Development (USAID)	US \$300,000 2008-2010	3,5
Safer Community through Disaster Risk Reduction (SCDRR)	UNDP (with support from DFID and AusAID)	US \$18 million 2007-2011	1,2,3,4,5
Mainstreaming DRR in Indonesia	World Bank (GFDRR)	US \$1.25 million 2008-2010	1,2,3,4,5
Multi Donor Fund for Aceh and Nias Reconstruction ¹⁰	15 donors and managed by World Bank	US \$692 million 2005-2012	5
Java Reconstruction Fund ¹⁰	7 donors and managed by World Bank	US \$94.06 million 2006-2010	5

出典：GFDRR (2009)

3-2-3 2004年スマトラ島沖地震・津波の概要

2004年12月26日、インドネシア・スマトラ島西部、シムル島付近の海域で巨大な地震が発生した。1900年以降、世界で3番目に大きい地震となり、東南アジア、東アフリカの14カ国に地震と津波により甚大な被害をもたらした。全体で死者・行方不明者が22万5000人以上、170万人が避難を余儀なくされた。地震・津波の詳細については下記の表3-2-3-1、図3-2-3-1にまとめた。

表3-2-3-1 地震の詳細

規模	9.1
発生時間	2004年12月26日午前 07:58:52 AM (震源地)
発生場所	3.316° N, 95.854° E
深さ	30 km
地域	スマトラ島北部西海岸沖
Distances	バンダアチェ南南東 250 km (155 miles) スマトラ島メダン西 300 km (185 miles)

出典：USGS (2004)

図3-2-3-1は1200kmの断層から津波が伝播する様子を示したものである。赤色は海水面が通常より高く、青色は通常より低いことを示している。これによると当初の東側へ(プーケットなど)の津波は引き潮から始まり、他方西側(スリランカなど)へは大波が突然に到達したことがわかる。色が濃いほど振幅が大きいことを表しており、津波は東西の方向に大きくなっている。

(出典：Kenji Satake, the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST))

津波の高さは4-30メートルに達したと言われる(Kadiman (2007))。こうした大惨事になった要因として、人々の巨大津波に対する経験がなく、取るべき行動について知識が欠けており、また早期警報

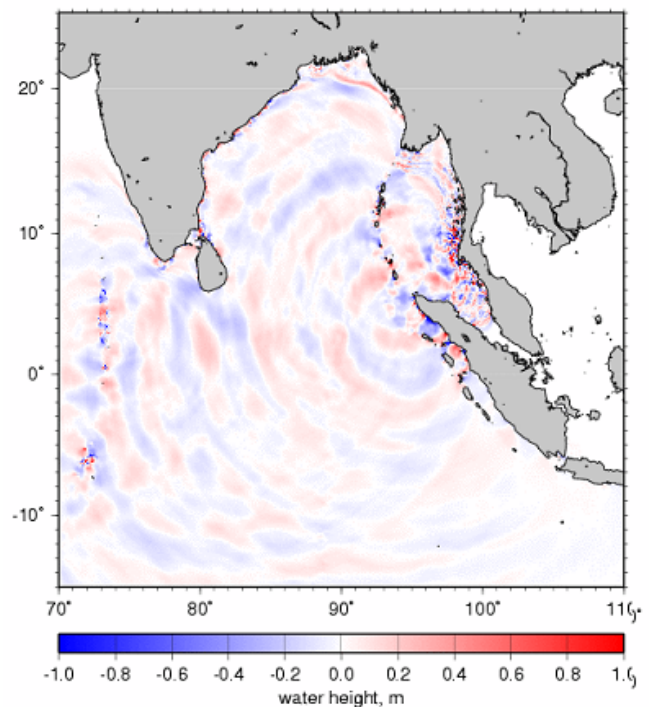


図3-2-3-1 津波の伝播

が発令されなかったことが挙げられている。

地震、津波による死者はインドネシアだけで約 165,708 人に達し、損失額は 48 兆ルピー以上にも及んだ。津波によりスマトラ島北部及び西部の海岸部が深刻な被害を受けた。中でもアチェ州の被害が最も酷く、下記の表 3-2-3-2 に見られるように 19 万棟の家屋が倒壊するなど、壊滅的な影響を被った。

表 3-2-3-2 津波による影響

倒壊家屋	120,000
損壊家屋	70,000
港湾	14
橋梁	120
道路	3,000 km
政府建物	1,052
校舎	2,000
保健センター	114
養魚池	20,000 ha
農地	60,000 ha
中小企業	100,000
学校を失った生徒	167,228
死亡した教員	2,500

出典：BRR（2012）

3-2-4 2004年スマトラ島沖地震・津波からの復興復旧対応

2005年4月、インドネシア政府はアチェ及びニアスの復興のための特別庁、復興庁（Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi : BRR）を設立した。復興庁は、復旧、復興を担うワン・ストップの窓口として設立された。復興庁は省レベルの権限を持ち、あらゆるバックグラウンドを持つ行政官、専門家、コミュニティリーダーが含まれている。

[インフラと生活]

アチェでは高潮、沿岸浸食、津波等のリスクがあるため、2004年の津波の後の復興復旧戦略の立案に際し、複数の災害の可能性を考慮に入れた上で、道路、空港、港湾、護岸等のインフラが設計された。排水溝、早期警戒システム、避難経路、ダム の保全・建設等、被害緩和のためのインフラも再建された。

表3-2-4-1 復旧・復興状況

	ニーズ・被害	進捗(2009年4月)
住居（新築）	139,000 unit	140,203 unit
農地	60,000 ha	103,341 ha
道路	3,000 km	3,058 km
港湾	14	20
空港・滑走路	11	12
教員	2,500 loss	38,981 trained
学校	2,006 unit	1,488 unit
保健施設	127 unit	1,047 unit
宗教施設	3,183 unit	3,192 unit

出典：BRR（2012）

表3-2-4-1で明らかなように、全体として、施設の復旧・復興状況は非常に目覚ましい。

[意識啓発、教育、能力強化]

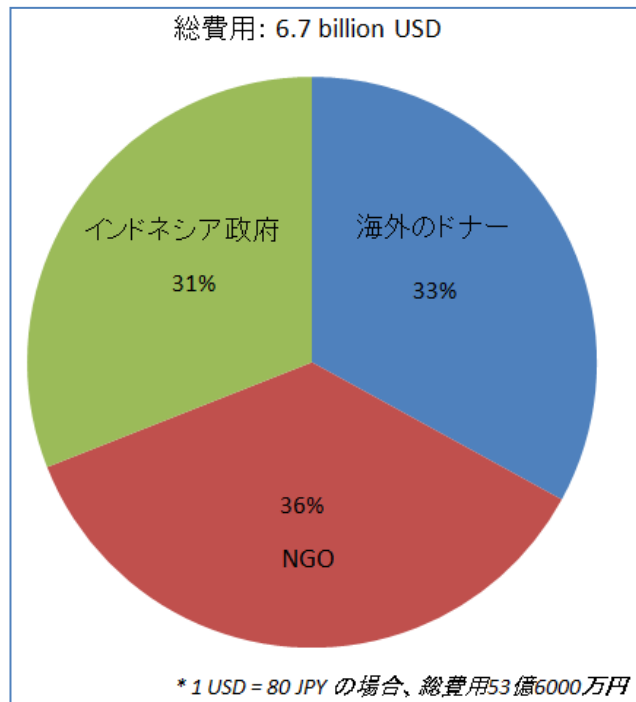
防災に関する意識啓発、教育プログラムは下記の取り組みが教育省及び関連省庁によって実施されている。

- 地方行政官、コミュニティ、学生の意識啓発
- 避難訓練、シミュレーション訓練の実施
- 啓発看板の設置
- メディアによるキャンペーン

復興資金 67 億米ドルの構成に関していえば、インドネシア政府が 31%を占めているのに対し、2 国間及び多国間ドナー、NGO によるものがそれぞれ 33%、36%を占める（図 3－2－4－1）。

なお復興庁は、2009 年 3 月に 4 年にわたる役割を終了し、その役割を果たしたとして、解散された。

図 3－2－4－1 復興資金の構成



3-2-5 課題

インドネシアの防災において取り組むべき課題は下記のとおりである。

防災、災害マネジメントの実現については、最適な水準を満たしているとは言い難い。概して、政府、コミュニティ、その他すべての防災関係機関において、災害に対応する準備が整っていない。また、複数の省庁で実施される事業の中には、重複、過剰なものが認められ、防災関係機関の調整・協力メカニズムが十分に機能していない

災害からの復興についても、まだ最適なレベルに達していない。人的被害や物的な損害数に関するデータは、公表する機関によって異なり、合致していないことが多い。負傷者数や負傷の種類といったデータの差異があることにより、医療スタッフや設備の配置に困難が生じる可能性もある。同様に、被害を受けた建物やインフラ設備に関するデータの差異も復旧・復興のニーズを把握する際に問題となり、その結果被災地の復興のスピードをますます送らせるということにつながりかねない。

災害リスク削減に対して、科学技術の応用が不十分であるという問題も指摘される。例えば最新技術を活用した早期警戒システム等で技術の応用が限定的である。大学や研究機関と連携し、最新の科学技術を利用して災害、特に災害脆弱地位に関する詳細なデータや情報を処理することが望ましい。

貧困層、マイノリティ、周縁化されたグループは、通常もっとも災害に対して脆弱であるため、特に注意を向ける必要がある。防災に関するプログラムを計画する場合には、こうしたグループの脆弱性を高めないように十分留意しなければならない。

2007年に制定された法24号に規定されているような、災害管理における、緊急対応からリスク削減へのパラダイムシフトが依然として実現されていない。現在の課題は、この新しいパラダイムを採用し、防災政策、規制、ガバナンスの末端への運用手順に至るまで、浸透させることである。

災害管理における能力強化については非常に大きなニーズがある。多くのコミュニティは継続的な防災トレーニングやシミュレーショントレーニングに取り組む必要がある。

政府レベルでは、依然として多くの県、市のレベルで、地方防災機関が設立されていない。こうした防災機関ではリソースを確保し、その人員のトレーニングが必要とされる。とりわけ能力強化に対するニーズが著しいにもかかわらず、災害リスク管理のために利用できる予算とリソースは非常に制約されている。予算の大部分が未だ緊急対応や復興に関連した事業に配分されている。

こうした課題を鑑みると、インドネシアでは災害管理の初期段階で、その災害リスク削減プログラム、活動の中で、慎重に優先順位を付けることが必要だといえよう。

参考文献

- BNPB, *Indonesia: National Progress Report on the Implementation of the Hyogo Framework for Action (2009–2011)*, 2010
- BNPB, *National Disaster Management Plan 2010–2014*
- GFDRR, *Country Programs for Disaster Risk Management & Climate Adaptation, Indonesia*, 2009
- Eddy Purwanto, Deputy for Public Governance, Office of the Vice President Government of Indonesia and former Chief Operations Officer of BRR, *Lesson for the Indian Ocean Earthquake & Tsunami 2004 and Efforts for Reconstructions*, International Recovery Forum Pre-Event, 2012
- IRP, *Guidance Note on Recovery Infrastructure*, 2010
- Kusmayanto Kadiman, State Minister of Research and Technology, Republic of Indonesia, *Lessons Learned and Recovering from Tsunami Disaster*, International Forum on Tsunami and Earthquake: Progress of the Implementation of the Hyogo Framework for Action and Recovery from Tsunami and Earthquake, 2007

3-3 マレーシア

3-3-1 防災体制

マレーシアにおける災害管理の主要ガイドラインは「国家安全保障会議（National Security Council : NSC）指令第 20 号（NSC No. 20）国家災害・救援管理政策及びメカニズム」である。この指令第 20 号は 1997 年に首相により承認されたもので、総合的な危機管理システムの下、災害管理における関連機関のメカニズム、責任、機能が規定されている。さらに、複数の標準作業手順（Standard Operating Procedures : SOPs）によって補強されている。なお、この標準作業手順は、特定の災害（洪水、火災、林野火災、煙霧、工業災害等）に関する諸機関のメカニズム、役割と責任が記されたものである。以下の図 3-3-1-1 にマレーシアにおける各種標準作業手順のリストを示す。

- 政府標準作業手順
- 洪水 標準作業手順 (Volume I)
- 工業 災害標準作業手順 (Volume II)
- 森林火災・野焼き・煙霧 標準作業手順 (Volume III)
- 石油・石油化学災害 標準作業手順
- 地震 標準作業手順
- 津波 標準作業手順
- 干ばつ 標準作業手順

図 3-3-1-1 防災に関する標準作業手順

この国家安全保障会議指令第 20 号は、災害管理において 3 つのレベル、すなわち郡レベル、州レベル、連邦レベルを規定している。災害が発生した場合、特定の執行委員会である災害管理救援委員会が、災害の特徴、規模、被災地の範囲に従い設立される。いずれの場合においても、郡長官が、対応の調整、資産・人的資源の確保、メディア対応等で主要実施機関となる。高位レベルでは州・連邦政府が、州・連邦をまたぐ調整や、必要な資源の確保を支援する。

表 3-3-1-1 災害管理救援委員会

1. 郡災害管理救援委員会	Level I Disaster
2. 州災害管理救援委員会	Level II Disaster
3. 国家災害管理救援委員会	Level III Disaster

出典: ADRC Country Report

災害管理救援委員会（Disaster Management and Relief Committee）は、災害管理に関するあらゆる活動の調整にあたり、国家安全保障会議の責任を実行する。首相官房の国家安全保障部（National Security Division : NSD）は災害に関するあらゆる活動の調整に責任を負う。マレーシアの災害管理メカニズムを図 3-3-1-2 に示す。

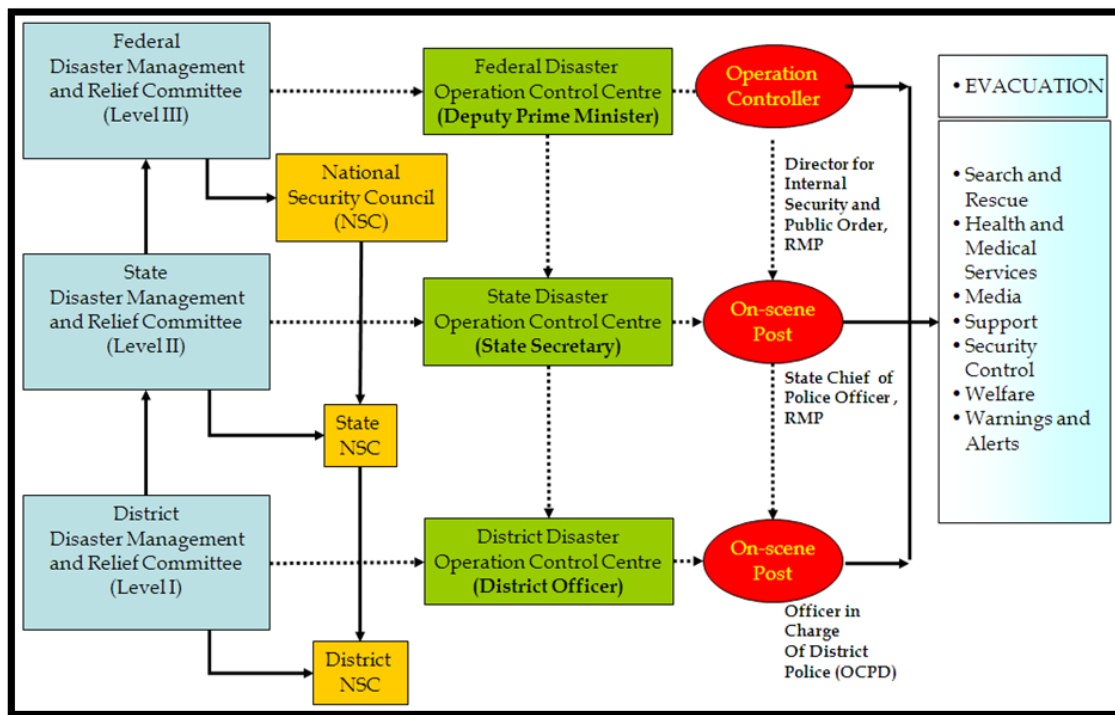


図 3-3-1-2 マレーシア災害管理メカニズム

次ページの表 3-3-1-2 示されているように、中央レベルの国家災害管理救援委員会は、災害管理に関連した省庁から構成される。他方、地方レベルでは、関連する部局の部長、課長級の職員が州、郡レベルの災害管理救援委員会でそれぞれのメンバーを務める。

表 3-3-1-2 国家災害管理救援委員会メンバー

災害管理救援委員会
議長：大臣（首相が指名） メンバー： 財務大臣 国家統一社会開発省 州長官 軍司令官 警察局長 保健局長 国家安全保障部長 原子力認可委員会長 情報局長 交通局長 公共事業局長 環境局長 社会福祉局庁 労働保健安全局 気象サービス局長 民間航空局長 地質調査局長 灌漑下水局長 事務局長：国家安全保障部危機・災害管理課長 首相官房

3-3-2 防災対策

国家安全保障会議及び関係省庁は、それぞれ所管する業務、責任に従い、非常に多くの災害リスク削減プログラム、活動を実施している。その一部を下記に述べる。

ハード対策

天然資源環境省灌漑排水局（Department of Irrigation and Drainage : DID）が洪水管理を担当する部局となる。灌漑排水局が行う洪水管理は、ダム建設、河川改修工事等の構造的対策と、洪水予測・警報の提供、洪水モニタリング、洪水軽減の研究、市民啓発等の非構造的対策とに分かれる。

2007 年、雨水管理・道路トンネル（Stormwater Management and Road Tunnel : SMART）が、洪水の頻発するクアラルンプールに建設された（図 3-3-2-1）。このトンネルは連邦政府のプロジェクトで実施され、クアラルンプール中心部の洪水問題を軽減することを目的としたものである。灌漑排水局、マレーシア高速道路公社（Malaysian Highway Authority）、その他の企業との共同で実施された。トンネルの長さは 9.7 キロ、貯水容量は 300 万立方メートルであり、ため池、バイパストンネル、貯水池を介して、大量の雨水が危険水域へと達するのを防いでいる。



図 3-3-2-1
SMART のイメージ

ソフト対策

早期警戒体制

マレーシア気象局（Malaysia Meteorological Department : MMD）が気象、地震・津波現象の観測に責任を有する機関である。気象局は最新の技術と設備を活用し、地域の日候の変化や発達を効果的にモニターしている。例えば、自動気象観測ステーションは域内に 38 カ所、戦略的に配置されている。この他に 11 基の気象レーダー、気象衛星画像受信システム、マレー半島雷検知ネットワーク、気象オフィス 8 カ所、世界通信システム（Global Telecommunication System : GTS）を通じた天候データ・情報、インターネット等が活用されている。

地震・津波警報について、気象局はマレーシア国家津波早期警報システム（Malaysian National Tsunami Early Warning System : MNTEWS）を設立している。このシステムでは津波に関する情報、勧告（advisory）、注意報（notice）、早期警戒（early warning）、警報（warning）を発出する。一般市民に対する津波警戒情報の伝達にはさまざまな手段がとられており、例えば、携帯電話のメール（SMS）、ファックス、ウェブサイト、報

道、サイレン等が活用されている（図３－３－２－２）。

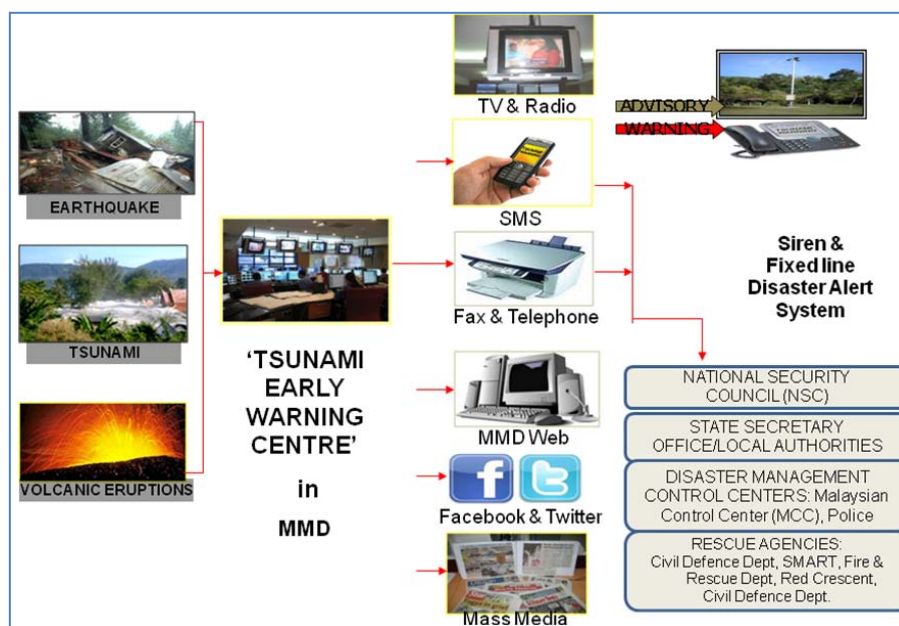


図３－３－２－２ 津波警報の伝達

意識啓発活動

国家安全保障会議は、国内大学、政府機関等と連携し、さまざまな種類の災害について、国民の意識啓発を目的としたワークショップ、セミナー、研修、訓練をこれまでに数多く実施している。

3-3-3 2004年スマトラ島沖地震・津波の概要と復興

概要

2004年12月26日、インドネシア・スマトラ島の西方に位置するシムル島沖で、マグニチュード9.1の地震が発生した。この地震により発生した津波は、東南アジア、南アジア、東アフリカに達し、14カ国で22万5,000人以上が死亡し、170万人が被災した。この津波によるマレーシアにおける人的被害は、死者69人、行方不明者5人を記録した。また、700棟以上の家屋が倒壊した。この津波被害は甚大で、人々の生活に深刻な影響を及ぼした。地理的にはマレー半島北西の沿岸部、特にケダーとペナンでは深刻な被害が確認された。この大災害を受け、マレーシア政府は政府部門、民間、NGO、個人からの7890.3万リンギもの資金提供を受け、国家災害救援ファンド（National Disaster Relief Fund : TBBN）を設立した。

復興

国家安全保障会議によれば、同災害の復興支援の目的で、1億リンギ以上がこれまでに被害者に支払われている。その内訳には犠牲者に対する弔慰金、入院患者への支払、所得の損失、家屋、ボートの損失が含まれ、支払が行われてきた。また、救援プログラムに沿って、被災地の仮設住宅及び住宅建設を含めた、住宅プログラムが実施された。

津波後のイニシアティブとしては、国家安全保障会議と関係省庁はさまざまなプログラムを実施している。以下の表3に主なものを挙げる。

表3-3-3-1 津波後のイニシアティブ

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">■ 国家安全保障会議：地震、津波に関する標準作業手順■ 気象局：地震・津波リスク調査プロジェクト■ 灌漑下水局：高リスク地域を対象とした津波モデル・影響調査■ マレー半島都市計画局：災害脆弱地域におけるガイドライン、規制
土地利用計画における地質調査 |
|--|

3-3-4 課題

マレーシアでは災害リスク削減、災害リスク管理に向け、多大な努力がなされているのにも関わらず、今後取り組むべき課題も散見される。既存の災害管理メカニズムは特定の災害や、災害発生中あるいは発生後を対象としている。しかし、災害リスク削減活動の持続性をより確保するためには、すべての関係者（stakeholder）が関与した形で、永続的な国家防災プラットフォームの構築が必要である。

国家防災プラットフォーム構築についていえば、防災に関する関係省庁、諸機関の間で、協力と協調を一層促進させることが必要であろう。例えば、情報共有、さまざまな災害に関するリスク評価、リスクマップ等の分野において考えられる。この他に、地方政府における災害リスク削減プログラムにおいて、人材、資金を含むリソースの制約、希少性が指摘される。リソースの配分をより高めるのに加え、プログラム間での優先順位を設けることが望ましいであろう。

参考文献

ADRC Country Report, each year

NSC, *Damage of and Recovery from Tsunami in 2004*, 2011

NSC, *Malaysia: National Progress Report on the Implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)*, 2011

4 活動実績

4-1 日本

4-1-1 第1回専門家会合「東日本大震災からの創造的復興に向けて」

概要：

アジア防災センターは、世界銀行東京事務所東京開発ラーニングセンターにおいて、国際復興支援プラットフォーム、国連人間居住計画、国連アジア太平洋経済社会委員会、国連防災戦略事務局、世界銀行、内閣府、国土交通省、兵庫県とともに専門家会合「東日本大震災からの創造的復興に向けて」を開催した。

この専門家会合は約 70 名が参加し、東日本大震災からの創造的復興のために世界の大災害から得られた貴重な経験・教訓が如何に役立てられるか、また、我が国の未曾有の大災害から得られる貴重な経験・教訓を今後の世界の防災へ如何に活かすかというテーマで、国際機関（国連諸機関、世界銀行等）や各国政府（アメリカ、インドネシア、中国、パキスタン、フィジー）の専門家、日本の専門家との間での情報交換・意見交換を行った。

なお、この専門家会合に先立って、5 月 29 日～30 日にかけて、宮城県の名取市や南三陸町など東日本大震災の被災地を視察し、佐藤南三陸町長と面談を行うなど、復興に向けた意見交換を行った。

日時：

平成 23 年 5 月 31 日（火） 14 時 00 分～18 時 30 分

会場：

世界銀行東京事務所 東京開発ラーニングセンター

使用言語：

英語及び日本語（同時通訳）

[第1回専門家会合プログラム]

14:00-16:00 第1部 東日本大震災への対応と課題

【モデレーター アジア防災センター 所長 是澤優】

「津波被害の全体像」	独立行政法人港湾空港技術研究所 富田 孝史 氏
「住民の対応」	東京大学 後藤 洋三 氏
「マスメディアの対応」	NHK ラジオセンター チーフディレクター 田中 孝宜 氏
「政府の対応」	内閣府政策統括官（防災担当）付参事官補佐 村上 威夫 氏
「NPOの対応」	Peace Winds America CEO Dr. Charles R. Aanenson
	日本都市計画協会 理事 土肥 英生氏
「社会経済学的な影響」	京都大学防災研究所 教授 多々納裕一氏
「地域コミュニティの復旧・復興」	長岡造形大学 准教授 澤田 雅浩 氏

16:30-18:30 第2部 海外の大災害の経験・教訓の共有

【モデレータ：国連アジア太平洋経済社会委員会 Dr.Yuichi ONO】

「復興ガイダンスノートの紹介」	国際復興支援プラットフォーム Mr. Sanjaya Bhatia 氏
「インド洋津波からの教訓」	インドネシア復興庁（BRR）Mr. Said Faisal
「ハリケーン・カトリーナからの教訓」	米国 FEMA Mr. William Lee Carwile
「四川地震からの教訓」	China Earthquake Administration Dr. He Yongnia
	東京大学 准教授 加藤 孝明 氏

[結果概要]

専門家会合の冒頭では下記出席者より挨拶があり、東日本大震災からの創造的復興に向け、我が国や世界の大災害から得られた貴重な経験・教訓の積極的な意見交換を期待する等の発言があった。

第1部では、東日本大震災への対応というテーマで、主に日本人のプレゼンターより、今回の津波災害の原因や概要、政府、マスメディア、住民、民間企業、NGOなど防災を推進する上で重要な各方面の専門家より現状と課題について報告があった。意見交換では国際協力の在り方、分野を跨る連携の重要性、ジェンダー、職業の確保、仮設住宅など幅広い視点で積極的な議論が行われた。

キーワード：「過去の経験から学ぶ」「今後の災害に対する基準の強化」「地域と連携した復興対応」「仮設・恒久住宅の設置に関する課題解決」

第2部では、インド洋津波、ハリケーン・カトリーナ、四川地震などの被害と復興状況における報告が各国政府の専門家より行われ、国による対応の違い、市街地と過疎地、

高齢者対応など、各大災害と東日本大震災の復旧対応の比較を通じ第 1 部における議論を更に深掘した積極的な意見交換が展開された。

キーワード：「被災地での復興担当庁設置」「被災者への生活再建支援（仮設および恒久住宅支援、職業支援）」「早期復興にむけた発想転換」

この専門家会合および被災地視察においては、応急対応から本格的な復旧・復興に移行しつつある時期に、防災に関わる国際機関や海外の専門家による現地調査、それに続く海外の専門家と国内の専門家による専門家会合を通じ貴重な情報交換・意見交換を行うことができた。この機会を得られた議論や経験は、今後の世界の防災活動における海外と日本の連携の深化が期待される。



図 4 - 1 - 1 - 1 専門家会合の様子



図 4 - 1 - 1 - 2 東北地方整備局訪問



図 4 - 1 - 1 - 3 南三陸町長との意見交換



図 4 - 1 - 1 - 4 現地視察（南三陸町）

4-1-2 第2回専門家会合「巨大津波災害の教訓に学ぶ」

2011年3月に発生した東日本大震災を受けて、ADRCは2011年12月に、内閣府、国連アジア太平洋経済社会委員会、国際協力機構、JICA、国際復興支援プラットフォームとともに第2回専門家会合「巨大津波災害の教訓に学ぶ」を東京で開催した。同年5月に開催した第1回専門家会合「東日本大震災からの創造的復興に向けて」に引き続き、今回の震災対応及びその後の地震・津波防災対策の見直しを通じて得られた知見を共有するとともに、各国の防災対策の動向について、国際機関（国連諸機関、世界銀行等）や各国政府の専門家、日本の各専門家が発表や意見交換を行った。

次に示すプログラムの通り、全体会合では、被災地から野田釜石市長、中央防災会議座長の河田関西大学教授、国際機関や各国政府の専門家、日本の各専門家が、発表や意見交換を行い、防災や復旧・復興などのテーマに分かれて分科会で議論を深めた。第2回専門家会合では、傍聴も含めて約110名が参加し、本専門家会合終了後、12月17～18日にかけて、約70名の専門家が岩手県の宮古市や釜石市などの被災地を視察した。この視察においては、岩手県庁の加藤総務部長や釜石市東中学校の斉藤先生の時間を頂戴し発災時の対応や被災地の状況等が発表された。

〔第2回専門家会合プログラム〕

12月16日	
全体会合Ⅰ	基調講演： 「中央防災会議専門調査会報告」専門調査会座長／河田関西大学教授
	特別報告： 「東日本大震災からの復旧復興」岩手県野田釜石市長
	海外からの報告： ミャンマー、世界気象機関
分科会Ⅰ	3分科会に分かれてテーマ別の発表・討議 ①防災教育・早期警戒 ②インフラストラクチャ・社会のレジリエンス ③被災者支援、復旧・復興
12月17日	
分科会Ⅱ	3分科会に分かれて討議・意見集約
	分科会意見集約結果発表 閉会挨拶：内閣府

会議の成果は、サマリーや分科会ごとのレポートとして、取りまとめられた。分科会では、啓発・防災教育を継続的な枠組みへどのように取り込んでいくか、ICT などを活用した多機能なインフラ整備と防災計画の主流化、災害対応と復興のギャップをどのように埋めていくか、などについて議論が深められた。

東日本大震災からの創造的復興に向けて、海外および国内の専門家によるサポートは欠かす事が出来ない。また、次の災害に備えるために、巨大災害からの復興の教訓を国内外で共有することが求められる。海外および国内の専門家による会合を通じて、貴重な情報交換・意見交換が行われたことで、今後の世界の防災活動における海外と日本の連携の深化が期待される。



図 4－1－2－1 専門家会合の様子

4-2 インドネシア

概要

防災を担う政府職員の能力開発（capacity development）のニーズが高まっていることを受け、アジア防災センター（Asian Disaster Reduction Center : ADRC）とインドネシア国家防災庁（National Disaster Management Agency : BNPB）は2010年、「防災担当地方行政官能力強化プロジェクト」を実施することに合意した。

本プロジェクトの目的は、地方行政官を対象とした災害管理能力強化において、持続性のある研修システムを構築すること、そして国、地域の実情に即応した研修モジュール及び研修教材を開発、災害管理を担当する地方行政官の能力強化を行うことである。

2012年1月27日から29日に亘り、インドネシア、ジャカルタにて国家防災庁の職員を対象とした講師育成研修（Training of Trainers :TOT）が行われた。この講師育成研修は、今後予定される地方行政官を対象とした研修で講師役を務めることとなる防災担当行政官の研修することを目的とする。

アジア防災センターと国家防災庁は同国の研修ニーズを満たすよう、研修プログラムを開発した。プログラムは大きく二つのセクションに分かれ、一つが防災知識、もう一つが研修技術の習得に関するものである。

プログラム

2012年1月27日から29日に亘り、インドネシア、ジャカルタのミレニアムホテルにて防災担当地方行政官の能力強化プロジェクトにおける講師育成研修が実施された。

研修には国家防災庁の行政官が研修生として20名参加し、またインドネシア国家行政院（National Institute for Administration : LAN RI）からの講師・ファシリテーター—4名、国家防災庁から事務局6名、そしてアジア防災センターから研究員2名が参加した。

時間の制約もあるため、研修プログラムは大きく分けて2つのトピックス、防災知識の獲得及び研修技術の強化が選ばれ、それぞれのセクションから成る構成となった。防災知識のセクションでは特に巨大災害からの復興に焦点が当てられ、続く研修技術の強化のセクションでは実践と評価を重視した。

開会式の後、防災知識に関するセクションが続いた。アジア防災センターより小鹿客員研究員が、東日本大震災、津波の復興の点から講義を行った。この巨大災害に対し、参



図4-2-1-1

東日本大震災の復興に関する講義

加者の関心は非常に高く、その概要や、事前の対策等、数多くの質問がなされた。続いて、過去の巨大災害からの復興に関する議論が進められた。コミュニティや地方行政官に対する継続的な意識啓発活動の重要性が再認識された。また巨大災害から得られたコミュニティの経験、教訓、現地の知識を次の世代へと伝播するメカニズム創設の必要性が指摘された。

2つ目のセッションとして、国家行政院の職員が講師となり、研修技術の強化に関する講義が行われた。例えば成人教育法、教室マネジメント、計画、発表法についてのトピックスが取り上げられた。講義の後、参加者は自分の職務に関するテーマに基づき、夜の間に発表を用意し、翌日発表するように指示された。

第2日目、各参加者は一人当たり20～30分を与えられ、それぞれのテーマについて発表を行った。発表の後に他の参加者は質問を行い、発表内容について尋ねたり、不確かな情報については確認を行なったりした。参加者が選んだテーマは次の通りである：緊急時対応計画（contingency planning）、災害に関する基本概念、緊急対応システム（incident command system）、被害者の分類、防災における広報、ロジスティックス、リスクマネジメント等。すべての発表は評価のために録画された。

発表を終えると、参加者は集まり、それぞれの発表を振り返りながら議論を行った。また講師、ファシリテーターからも批評を受けた。批評には、発表の内容のみならず、スライドのデザイン、フォント、背景、目線、身振り、表現法等、多岐にわたり、さまざまな観点から評価が行われた。その後、参加者は提案、フィードバックを受け、自分の発表を修正するように指示された。

第3日目には、講師・ファシリテーターの評価を受け、前日の発表を修正したものを参加者は発表した。発表内容、態度に著しい改善がみられた。最も優れた発表を行った3人には、閉会式で表彰された。



図4-2-1-2
第1回目の発表（2日目）



図 4-2-1-3

講師・参加者からのフィードバック



図 4-2-1-4

アイスブレイキングのゲーム

評価

全体として、インドネシアにおける「防災担当地方行政官能力強化プロジェクト」講師育成研修は、非常に順調に実施された。参加者は講義、発表等、どの活動に対しても非常に積極的に取り組んでおり、満足したように観察された。本研修の目的は達成されたものと考えられる。

議論や実践を通じて参加した行政官は、対象のトピックに関し知識と理解を深めた。また研修技術に関しても、2度目の発表ではどの参加者も発表内容、技術の改善がみられ、研修技術が強化されたことが確認された。

研修プログラムの最後に、アジア防災センターは本研修に関するアンケート調査を実施した。参加者の回答は満足したという回答が多かったが、研修期間が短いので、もっと長い方がいいというコメントもあった。調査結果の詳細については以下の章で述べる。

提言

対象者を関連機関に拡げ、さらに多くの行政官が研修を受ければ、それぞれの専門分野・技術を防災に活かすことができるだろう。将来的には災害管理が適正に、効果的、効率的に実行されたことを認定する、標準評価システムを構築することが望ましい。

多くの参加者が講師育成研修に関し肯定的なコメントを残しており、研修期間の延長を希望する声も多数あった。将来の研修では、通常の業務スケジュールと調整を図りつつ、期間を延長してみるのもよいであろう。

研修プログラム

日程	時間	プログラム	発表者
2012/1/27	08.00 - 09.00	参加者受付	国家防災庁
	09.00 - 09.30	開会	Psdiklat PB
	09.30 - 09.45	休憩	国家防災庁
	09.45 - 10.30	全体紹介	国家防災庁
	10.30 - 11.45	“東日本大震災からの復興”	アジア防災センター
	11.45 - 13.15	“ISHOMA”	国家防災庁
	13.15 - 14.00	“教訓に学ぶ”	インドネシア国家行政府
	14.00 - 14.45	“手法に学ぶ”	インドネシア国家行政府
	14.45 - 15.00	休憩	国家防災庁
	15.00 - 15.45	“クラスマネージメント”	インドネシア国家行政府
	15.45 - 16.30	“立案と計画づくり”	インドネシア国家行政府
	16.30 - 17.15	“発表方法”	インドネシア国家行政府
2012/1/28	08.00 - 17.00	防災能力の強化 * 参加者が2から3のグループに分かれてディスカッションを行った。	Fidel Bustomi 氏 M.Bio 氏 Dra Milly Mildawat.Pd 氏
	17.00 - 18.00	評価会	
2012/1/29	08.00 - 11.00	小グループごとの発表	参加者
	11.00 - 11.30	評価会	
	11.30 - 12.30	閉会	

4-3 マレーシア

概要

防災を担う政府職員の能力開発（Capacity Development）のニーズが高まっていることを受け、アジア防災センターとマレーシア国家安全保障会議（National Security Council : NSC）は 2009 年、「防災担当地方行政官能力強化プロジェクト」を実施することに合意した。本プロジェクトの目的は、地方行政官を対象とした災害管理能力強化において、持続性のある研修システムを構築すること、そして国、地域の実情に即応した研修モジュール及び研修教材を開発、災害管理を担当する地方行政官の能力強化を行うことである。

本プロジェクトは次の 3 要素から成り立つ。

- (1) 研修モジュール・研修教材の開発
- (2) 講師育成研修（Training of Trainers : TOT）の実施
- (3) 地方行政官研修の実施

アジア防災センターと国家安全保障委員会は、マレーシアの災害発生状況や、同国における研修の優先度を考慮に入れ、研修のテーマを選定し、研修モジュール及び教材を 2009 年に開発した。次に 2010 年 9 月 21 日から 23 日にかけて、マレーシア、クアラルンプールにて TOT を実施した。TOT とは講師育成研修（Training of Trainers）という研修手法の一つで、講師の育成を目的とするものである。国家安全保障委員会及び関連機関から約 30 名の行政官が研修に参加し、今後予定される地方行政官研修で講師を務める際に必要な知識や技術について学んだ。

この TOT を受け、2012 年 2 月 14 日から 16 日にかけて、アジア防災センターと国家安全保障委員会は地方行政官を対象とした研修を実施した。災害リスク管理を担当する州（State）レベルの行政官を対象に、研修を通じて災害リスク管理に関する知見を深めることを意図している。

プログラム

2012 年 2 月 14 日から 16 日に亘り、マレーシア、クアラルンプールのホテル・ビスタナにて地方行政官を対象とした研修が行われた。

マレーシア全国から、州レベルの防災担当行政官、約 70 名の参加があった。2010 年の TOT に参加した行政官、関係機関、NGO の職員が講師を務めた。ただしアジア防災センターと国家安全保障委員会が研修モジュールを開発してから 2 年近くが経過しているため、一部の教材は最近の動向を反映させ、内容を更新・変更し、その部分については国家安全保障委員会、関係諸機関の講師が講義を行った。

今回の地方行政官研修には、州レベルの行政官約 70 名に加え、国家安全保障委員会、関連省庁から講師として 10 名、事務局として国家安全保障委員会から 6 名、アジア防災センターから 1 名が参加した。前述したように一部の講義を除き、講師のほとんどが前回の TOT の参加者である。

研修は大きく 3 つのセッションに分かれる。

- (1) 特別セッション：復興：マレーシアと日本の津波の経験
- (2) 災害リスク削減に関するトピックス：地方における災害管理
- (3) コミュニティを中心とした災害リスク管理（CBDRM）に関する議論

なお、3 つ目のセッション、(3) コミュニティを中心とした災害リスク管理（CBDRM）に関する議論は、研修を通じて学んだ内容を深めると同時に、CBDRM に対する考え方を習得することも意図している。マレーシアでは現在 CBDRM 活動を推進しており、今回の参加者も、将来は自分の州で CBDRM 活動を実施する際には、主導的な役割を担うものとして期待されている。

会議初日、開会式の後、研修プログラムは津波災害からの復興に関する特別セッションから開始した。まずアジア防災センター塩見有美研究員が 2011 年 3 月 11 日に発生した、東日本大震災、津波による被害概要及び復興の状況について説明を行った。続いて国家安全保障委員会のノーヒシャム・カマルディン氏が 2004 年インド洋スマトラ島沖地震・津波によるマレーシアの被害と復興について発表した。2004 年スマトラ島沖津波のマレーシアにおける被害は局地的であったが、参加者はこの二つの津波災害に非常に高い関心を示し、緊急対応、生活の復旧・復興、国際支援等、多様な観点から質問、発言があった。

第二日目は災害リスク削減、災害管理といったトピックスについて、国家安全保障委員会、マレーシア気象庁、灌漑排水局、その他の関連省庁、現地 NGO（MERCY Malaysia）の職員より講義が行われた。講義内容には、災害管理政策（NSC 指令第 20 号）、洪水対策、早期警戒、気象・気候予測、コミュニティ防災等が含まれる。一連の講義の後、研修はコミュニティ防災に関するディスカッションへと進んだ。参加者は、洪水、地滑り、津波対策の 3 つの



図 4-3-1-1

コミュニティ防災に関する講義

災害をテーマに、各災害 2 グループずつ、計 6 グループに分かれた。一グループあたり 10～12 名からなり、架空の地形図が与えら

れ、その地域の災害リスクの特定、緊急対応、復旧・復興、予防のそれぞれのフェーズでとるべき行動について議論を行うこととした。議論は非常に白熱し、午後 11 時近くまで続けるグループも見られた。

第三日目は、全 6 グループが前日の CBDRM について議論した結果について、発表を行った。議論の対象とした地域の災害リスク、特性を特定し、災害対応、再建、予防の局面で行うべき活動について、概要が報告された。

評価

全体として、「防災担当地方行政官能力強化」研修は、成功裡に終わり、すべての参加者が意欲的な姿勢で参加し、活発な議論が繰り広げられた。研修の目的は無事達成されたといえよう。日本とマレーシアの津波災害からの復興に関する講義は、参加者から非常に高い関心を呼んだ。緊急対応、生活の再建、国際支援等、さまざまな観点から多くの意見が述べられ、議論が深まった。

研修二日目のグループディスカッションでも同様に、有意義な意見が交わされ、充実した議論となったが、それに対して第三日目の発表時間の配分が不足し、議論の成果が十分に発表、共有されなかった。グループディスカッションのファシリテーションについては改善が望ましい。講義、議論を通じて、参加者は研修で扱われたトピックスに関して、知識と理解をより深めることができた。

研修プログラムの最後に、アジア防災センターは本研修に対するアンケート調査を実施した。参加者からの回答は概ね高評価であった。しかし研修期間については、延長を望む声が多かった。アンケート調査の詳細については後述する。

提言

多くの参加者が研修に対し肯定的なコメントを残し、研修期間の延長を求める声も高かった。今後の活動として、通常の勤務スケジュールの中に組み入れながら、研修期間の延長を試してみるのもいいだろう。さらに対象とする中央、地方行政官の人数、実施の頻度、地域レベル、カバー域、研修の規模を拡大することが望ましい。

また研修の議論の結果を、将来の研修モジュール、防災計画、防災活動に反映させることは有益だと考えられる。



図 4-3-1-2

グループディスカッション

研修プログラム

日程	時間	プログラム
2月14日	20:00	参加者受付
	20:15	開会 オープニングスピーチ
	20:30	講義1-1: 東日本大震災について (アジア防災センター)
	21:10	講義1-2: スマトラ島沖地震以降の復興について (マレーシア国家安全保障会議)
	21:40	津波リスクに関する質疑応答
	22:10	「コミュニティ防災」に関するディスカッション
	22:30	評価
2月15日	08:15	参加者受付
	08:45	前日の振り返り
	09:00	講義2: 地域レベルの防災意識向上プログラム (マレーシア国家安全保障会議)
	09:45	講義3: 国レベルにおける防災の政策と枠組み (マレーシア国家安全保障会議)
	10:30	休憩
	10:45	講義4: 洪水被害減少プロジェクト (マレーシア灌漑排水局)
	11:30	講義5: 早期警報システム (マレーシア灌漑排水局)
	12:15	講義6: 持続的都市開発における住民参加と災害リスク軽減 (マレーシア 都市計画局)
	13:00	昼食
	14:15	講義7: 津波早期警報システム (マレーシア気象庁)
	15:00	講義8: 天気および気候の予報 (マレーシア気象庁)
	15:45	休憩
	16:00	講義9: 避難施設について (マレーシア 社会福祉局)
	16:45	講義10: 学校およびコミュニティレベルでの防災プログラム (マレーシア マレーシア)
	20:00	コミュニティ防災に関するディスカッション
2月16日	08:15	参加者受付
	08:30	前日の振り返り
	09:00	グループ別プレゼンテーション
	10:30	休憩
	10:45	グループ別プレゼンテーション
	11:45	閉講式
	12:45	昼食、写真撮影
	13:00	終了

5. 評価と分析

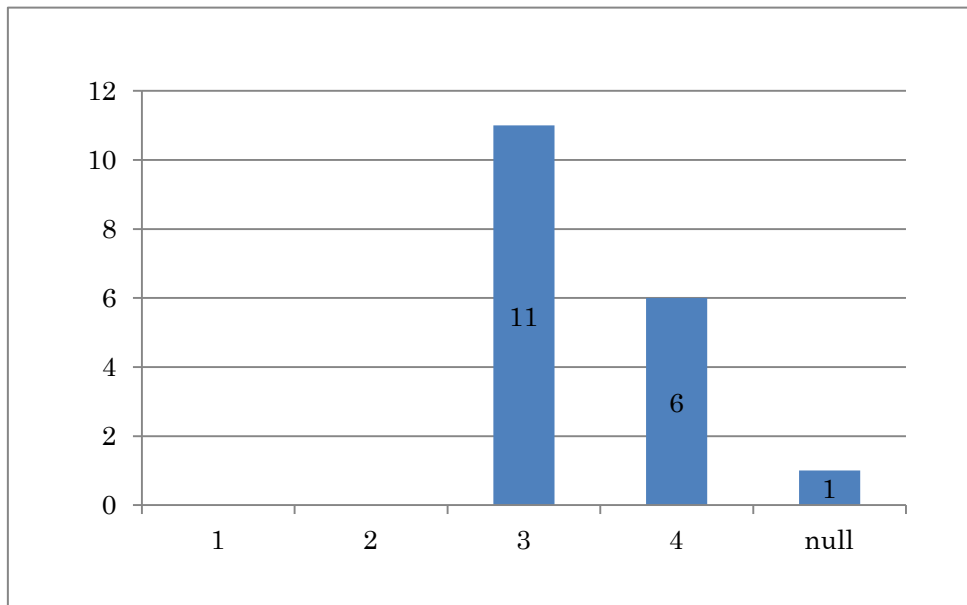
第4章で示したインドネシアおよびマレーシアで開催したプログラムにおいて、今後発生が懸念さえる自然災害に対する速やかな復興復旧活動のため、ワークショップ参加者へのアンケート調査により、事業の効果測定を行い、成果を評価した。

アンケート調査は、大きくトレーニング全体についての評価と、参加者が自国で経験した災害に関する復興復旧について、次ページ以降に取りまとめた。アンケート用紙は別添する。

5-1. トレーニング全体の評価

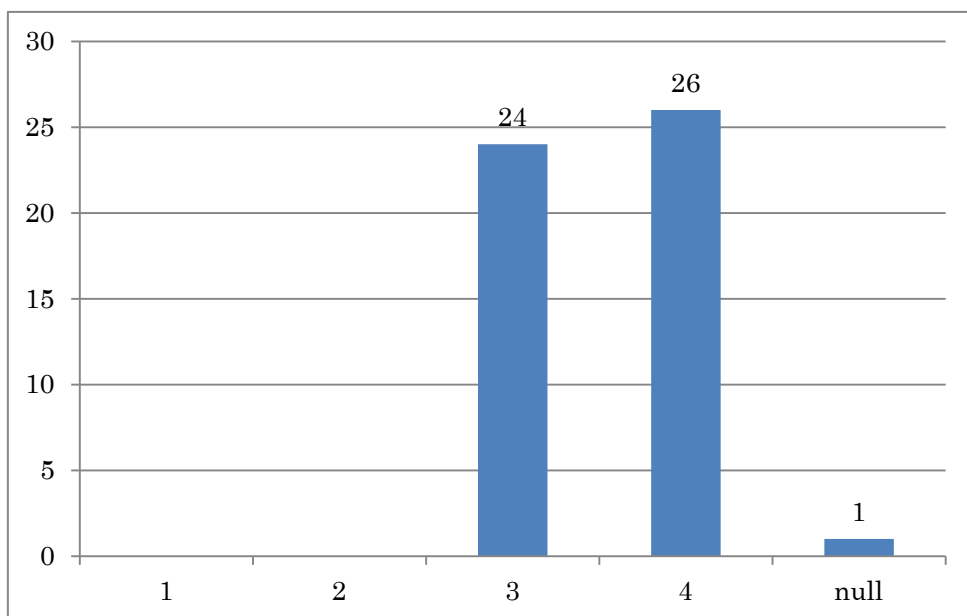
Q1) プログラム全体のデザインは適切であったか？

* 4段階評価（1：不適切 ～ 4：適切）



(N=18)

インドネシア

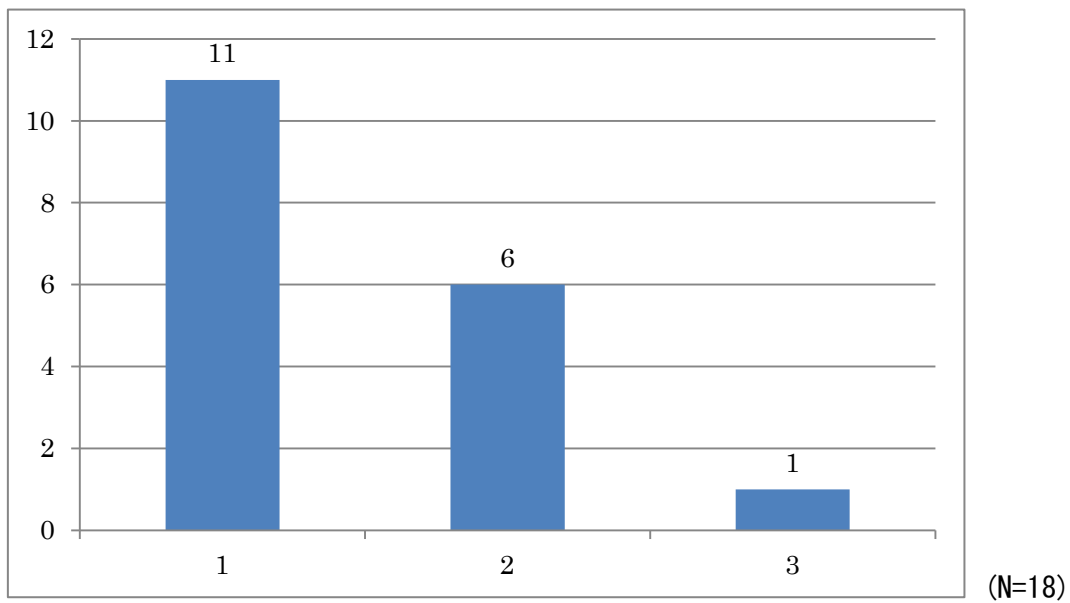


(N=51)

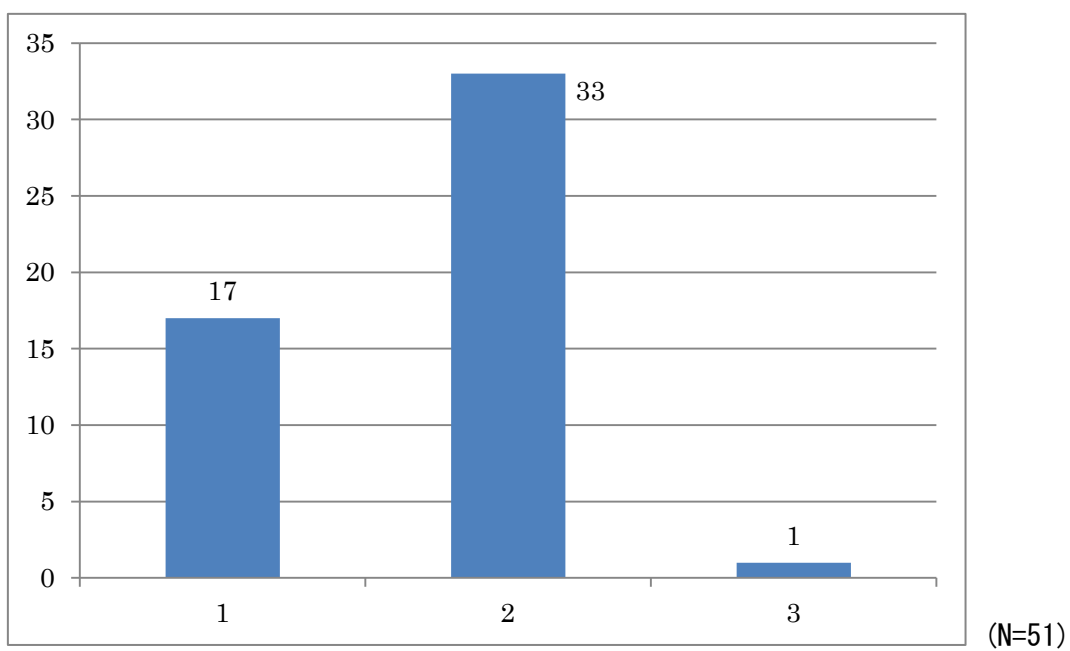
マレーシア

Q2) プログラムの長さは適切だったか？

* 3段階評価（1：短い、2：適切、3：長い）



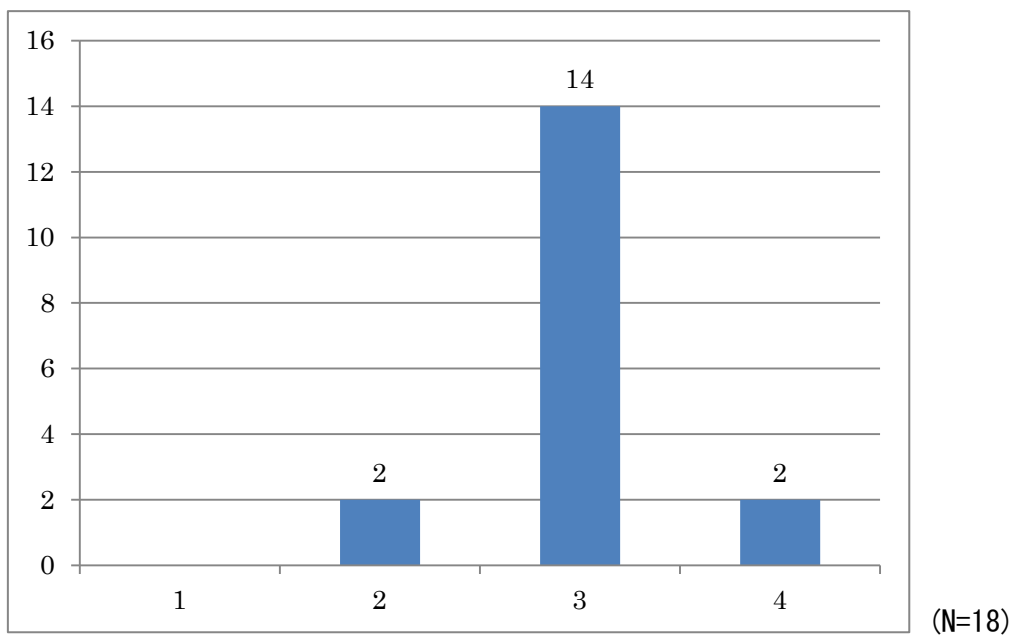
インドネシア



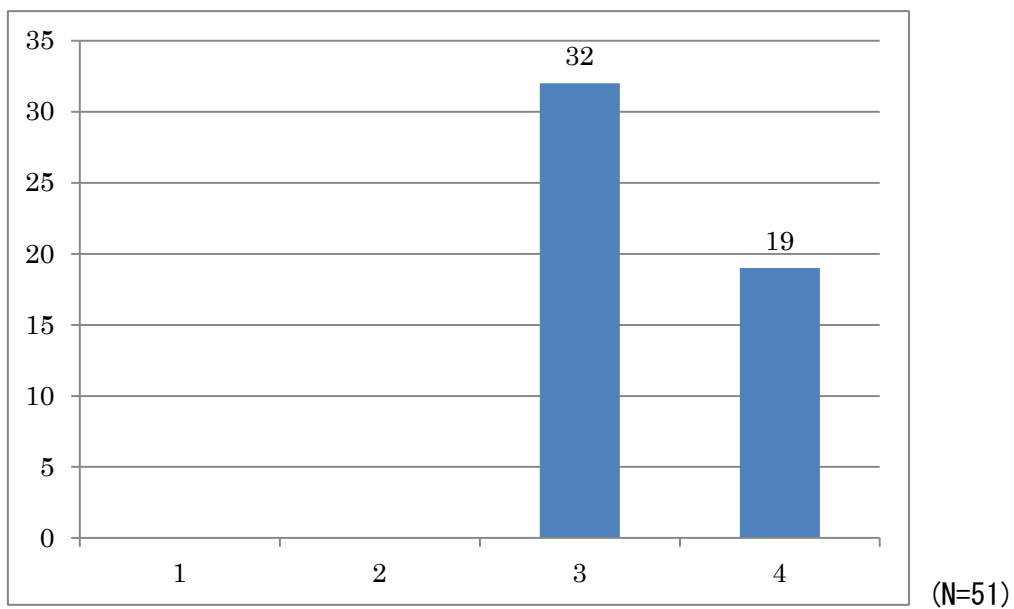
マレーシア

Q3) 災害軽減に関するあなたの知識を改善することができましたか？

* 4段階評価（1：できなかった ～ 4：できた）



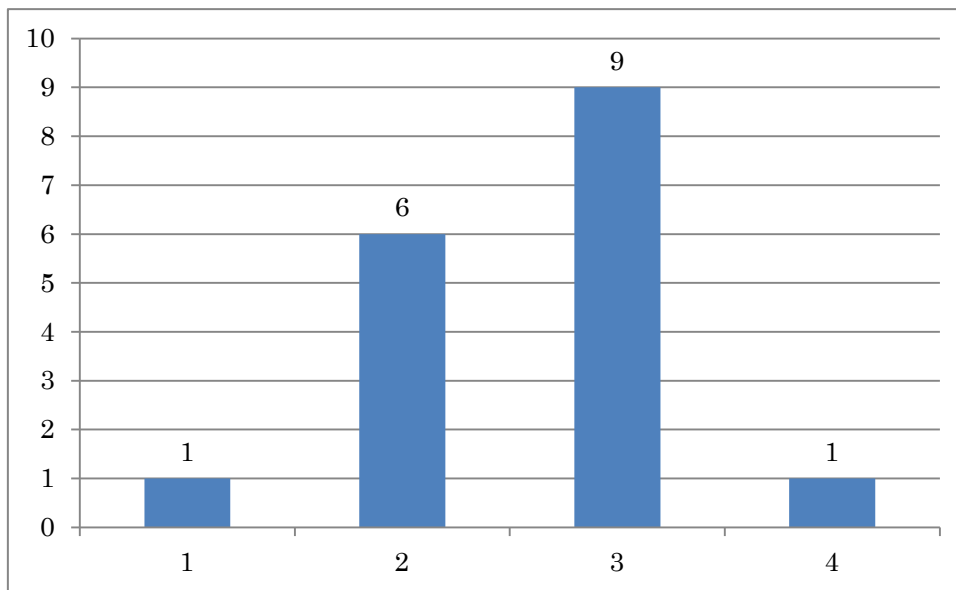
インドネシア



マレーシア

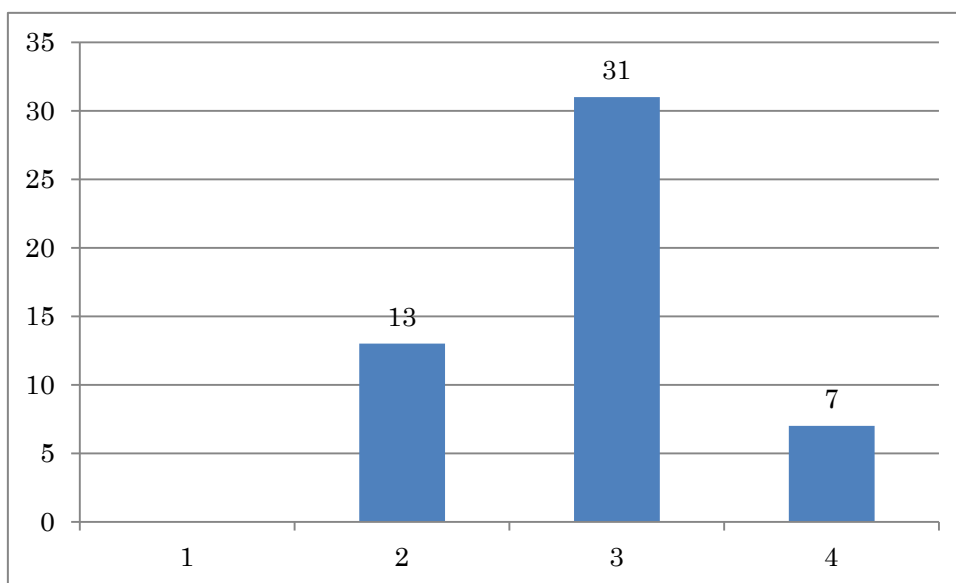
Q4) 本プログラム終了後、あなたは地方行政官に対して同様の講義を行えますか？

* 4段階評価（1：できない ～ 4：できる）



(N=18)

インドネシア

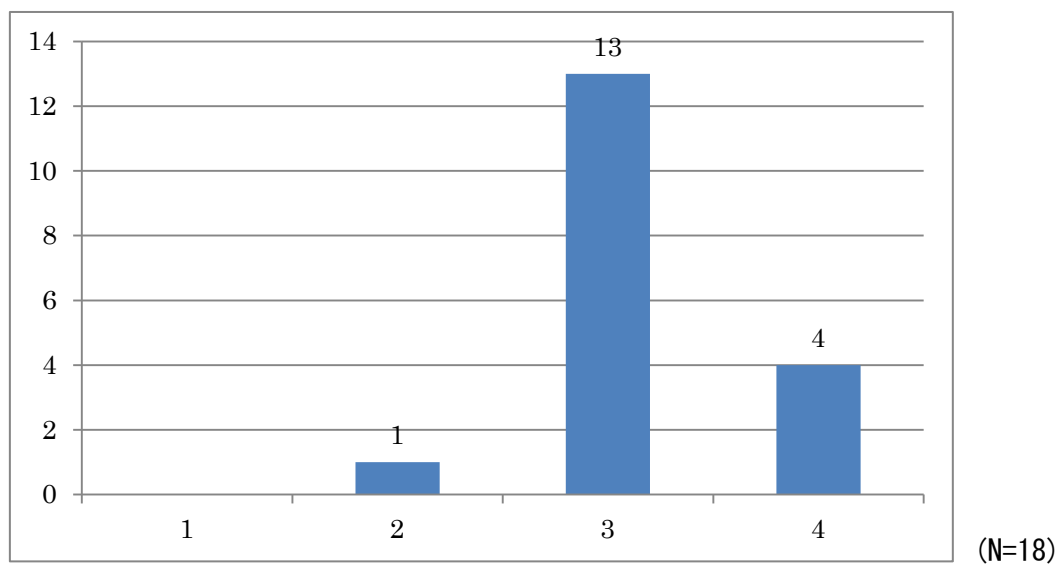


(N=51)

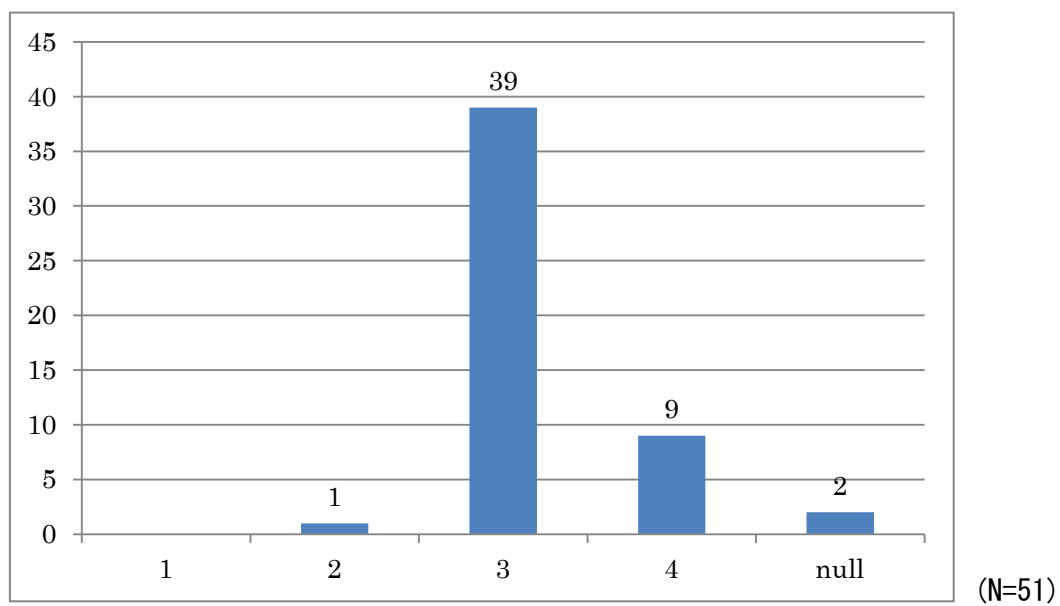
マレーシア

Q5) 意見交換など積極的に参加し、十分な機会を得ることができましたか？

* 4段階評価（1：できなかった ～ 4：できた）



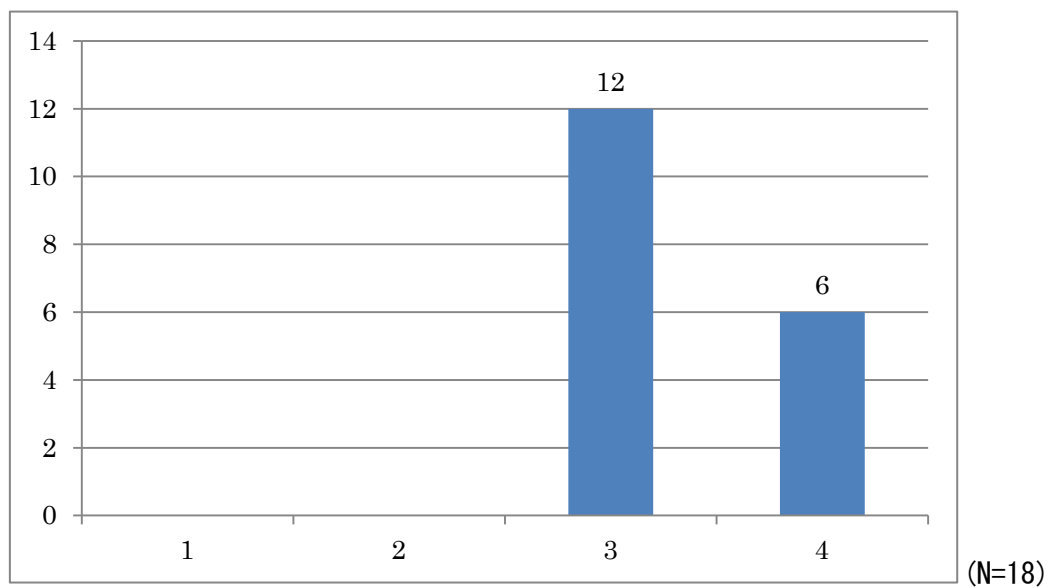
インドネシア



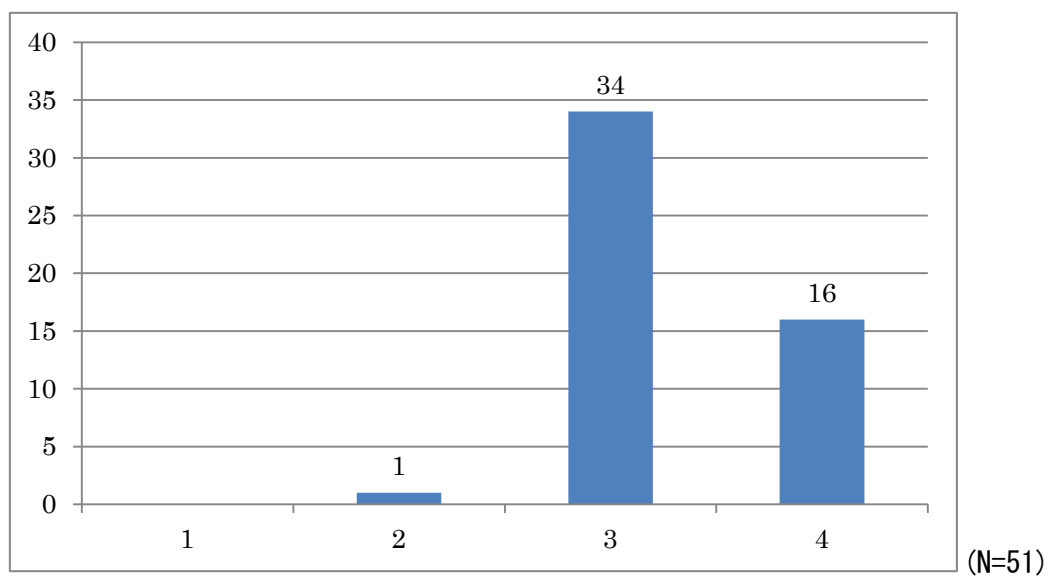
マレーシア

Q6) 講義の質は適切でしたか？

* 4段階評価（1：不適切 ～ 4：適切）



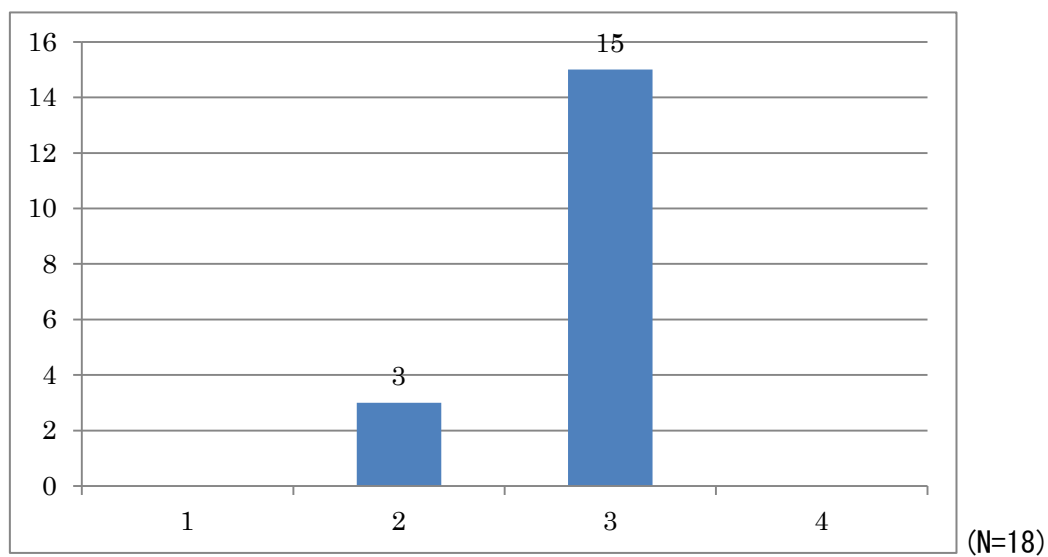
インドネシア



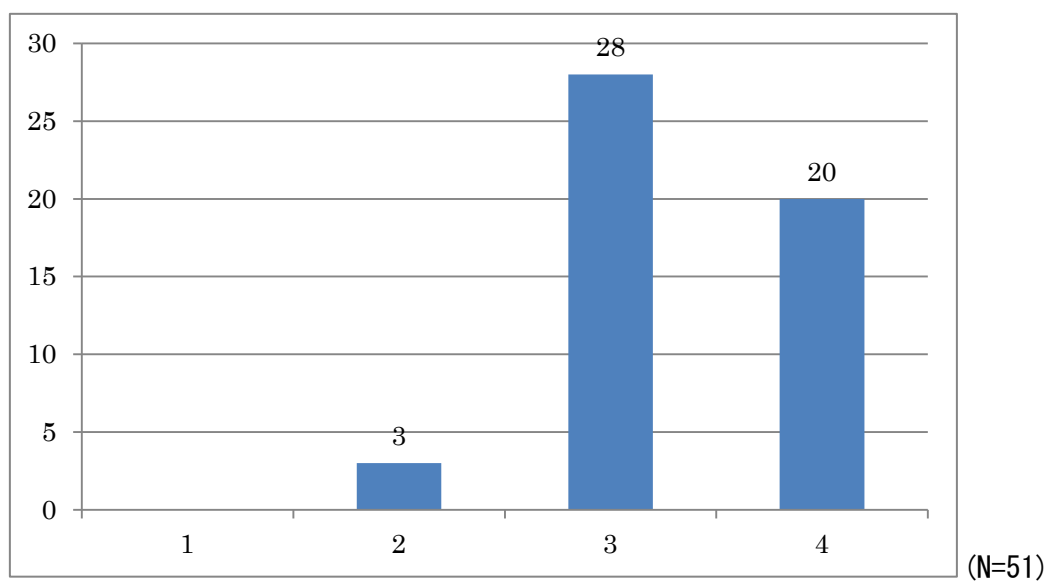
マレーシア

Q7) プログラムで使用された教材に満足しましたか？

* 4段階評価（1：満足しなかった ～ 4：満足した）



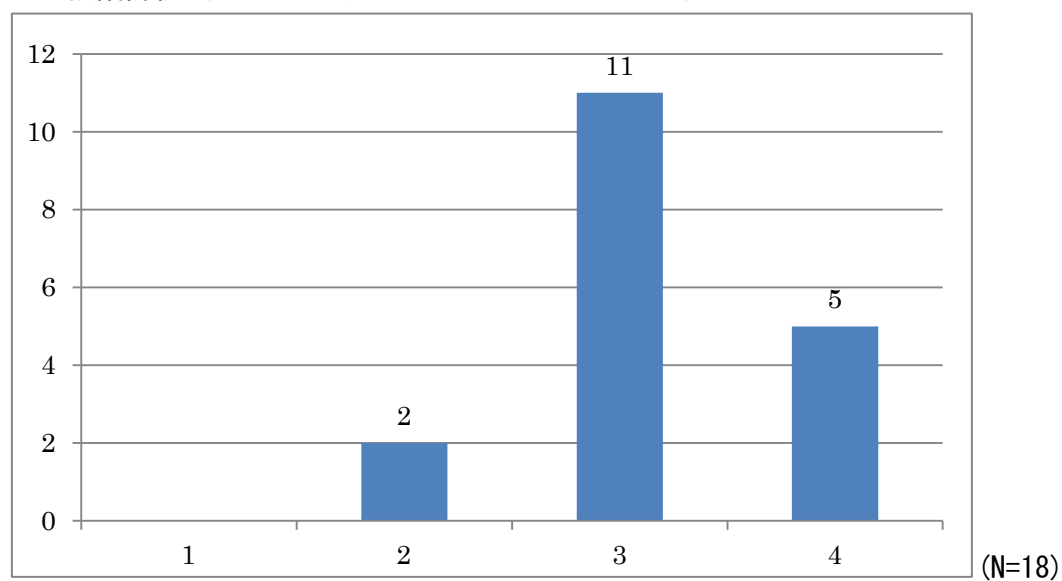
インドネシア



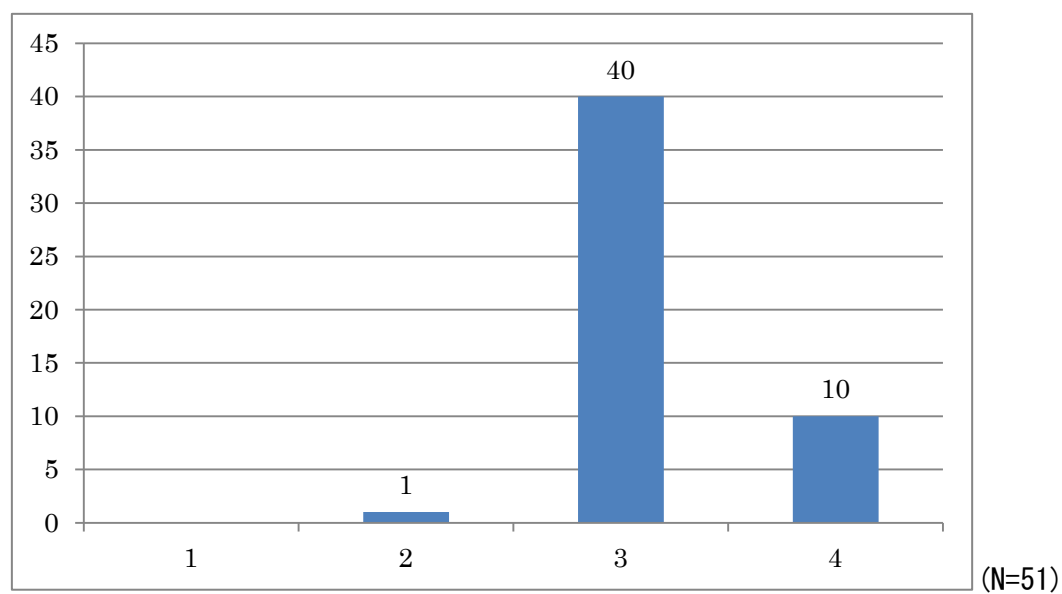
マレーシア

Q8) プログラムにおいて疑問質問があった際に適宜回答を得ることができましたか？

* 4段階評価（1：できなかった ～ 4：できた）



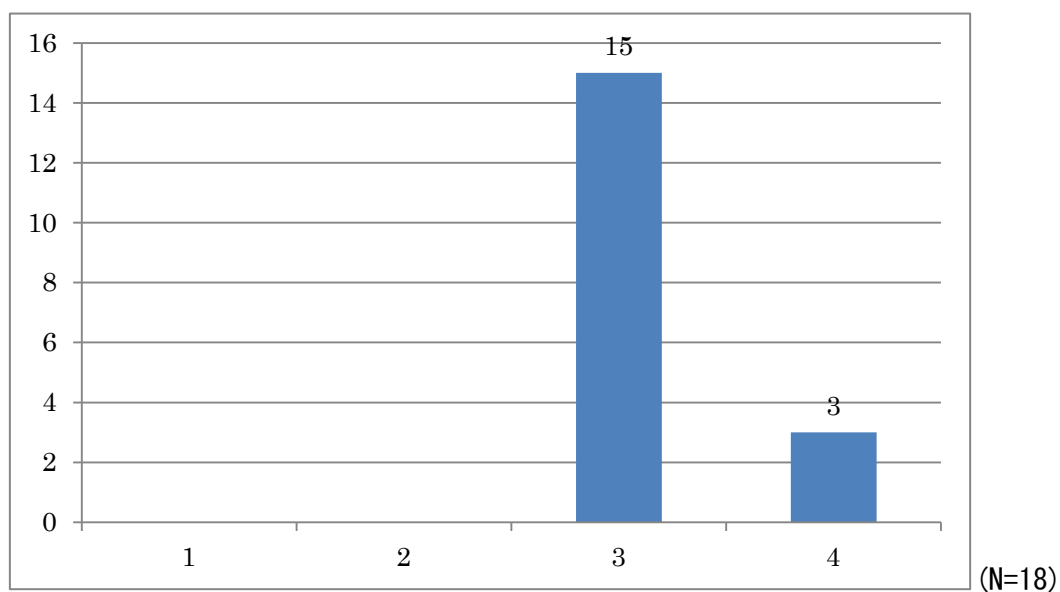
インドネシア



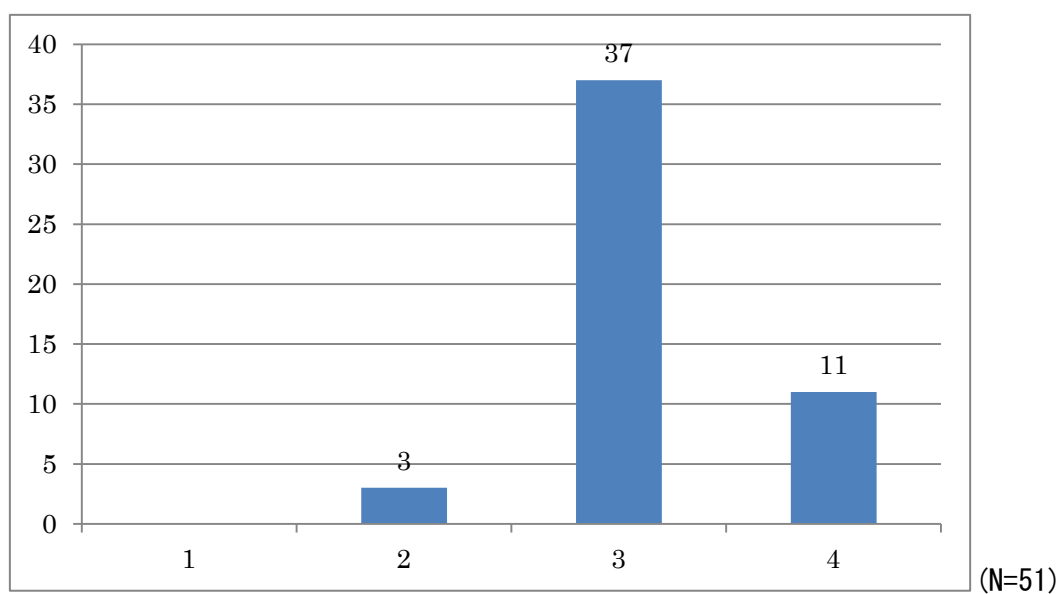
マレーシア

Q9) 目的を達成するため適切な支援を得ることができましたか？

* 4段階評価（1：できなかった ～ 4：できた）



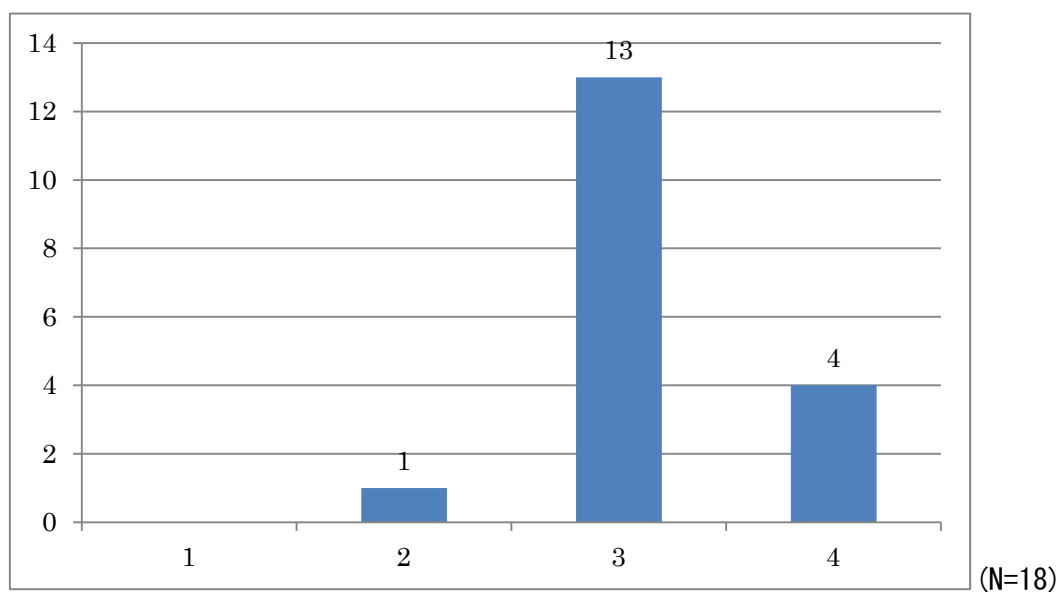
インドネシア



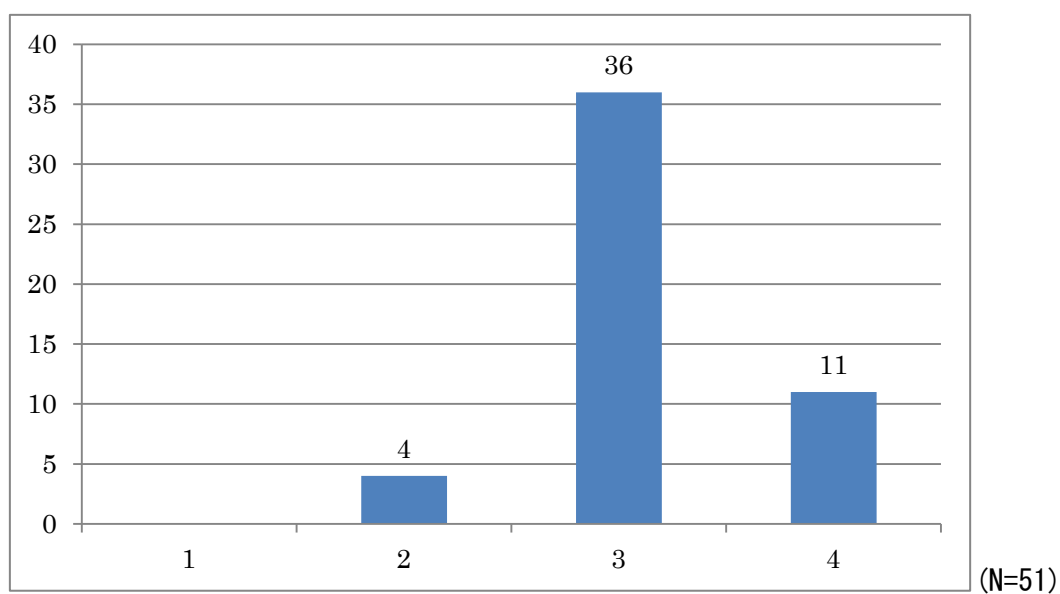
マレーシア

Q10) 通訳の質は適切でしたか？

* 4段階評価（1：不適切 ～ 4：適切）



インドネシア



マレーシア

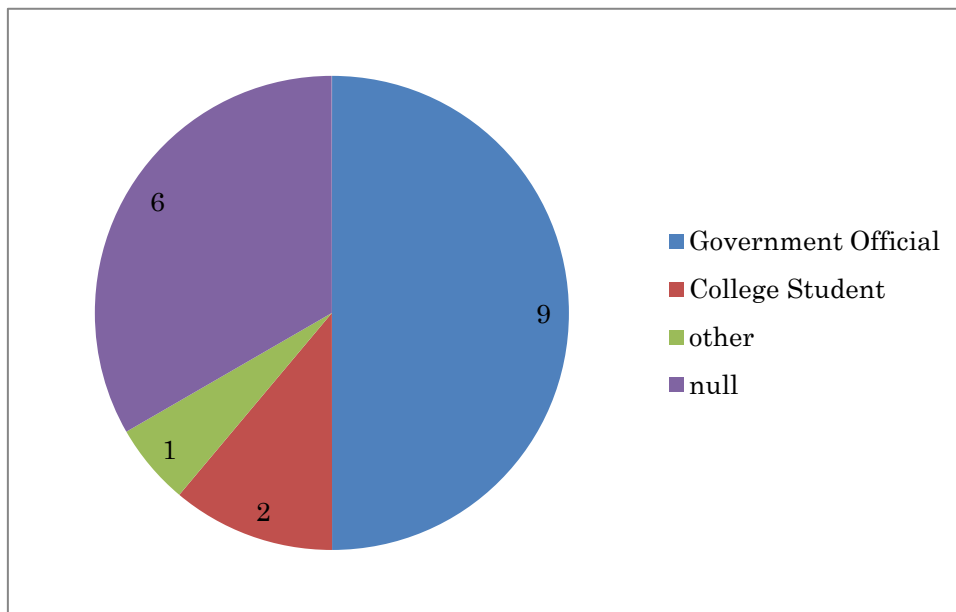
5-2. 復興・復旧セッションの評価

[インドネシア]

Q1) あなたが近年経験した大規模災害はなんですか？

- ・ 2009 年 西スマトラ州 地震
- ・ 2007 年 ジャカルタ 洪水
- ・ 2010 年 ジョグジャカルタ 火山
- ・ 2012 年 バンドン 洪水 等

Q2-A) Q1 の大規模災害時にあなたはどのような立場でしたか？



Q2-B) Q1 の大規模災害時にあなたは何をしましたか？

(Government Officials : 政府職員)

- ・ けが人への救護対応を行った
- ・ オペレーションセンターで災害対応の運営をした
- ・ 被害軽減のためオフィスで業務を行っていた
- ・ 安全な場所を探して隠れていた
- ・ 洪水が引くまで待っていた
- ・ 家族と安全な避難していた

(College Student : 大学生)

- ・ 災害に対して強固なビルに避難していた

- ・被災者支援を行っていた

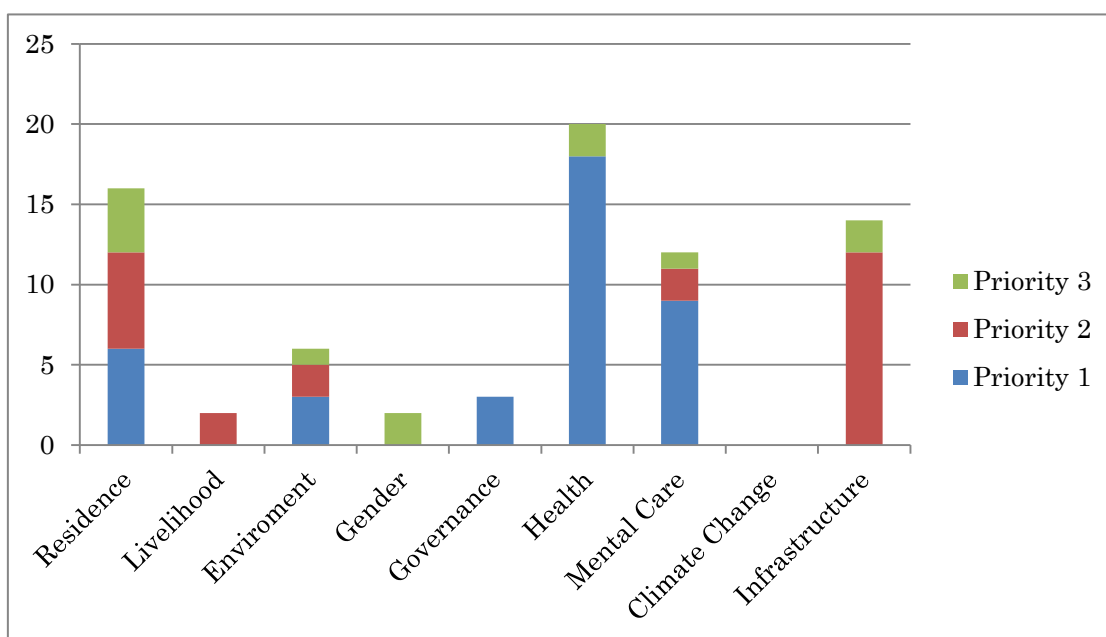
Q2-C) Q1の大規模災害時の対応において優良事例はありますか？

- ・ない *参加者からの意見を得ることが出来なかった

Q2-D) Q1の大規模災害時を踏まえての反省や課題点がありますか？

- ・24時間体制の災害対応が必要
- ・平時における援助物資の準備と配布の検討
- ・洪水被害後における街区の清掃方法に関する検討
- ・的確な情報伝達の検討
- ・災害復興時におけるコーディネーション(指揮系統)の確認と検討
- ・住民に対する適切な早期警戒伝達の手法の検討

Q3) 復興復旧時において重要だと思われる項目を上位3種選んでください。また理由についても明記してください。



*Priority 1 は3ポイント、Priority 2 は2ポイント、Priority3 は1ポイントとして計算し上記表を作成した。

(Residence : 住居)

- 全ての被災者が早急にプライバシーのある空間が必要となる。そのためには、速や

かに仮設及び恒久住宅の設置が行われるべきである。

- 多くの家屋が建築許可がなく、耐震性がなく災害に対して脆弱である。災害後をひとつの機会として、脆弱性を克服を含んだ都市計画立案が必要である。
- 被災した家屋は衛生面で他に悪影響を及ぼすことが考えられる。長期的には、避難施設の建築や、下水設備が完備されたまちづくりが必要である。

(Health : 健康)

- 特に災害脆弱地域に住む人々に対する救助が必要である。また平時において、仮設病院の早期設置や医療サポートなどに関する検討や訓練が重要である。
- 災害後は、食料や飲み物、仮設住居などの物資供給によって、被災者の健康を支援することが重要である。

(Mental Care : 心のケア)

- ト라우マによる精神への影響が最も懸念される。一過性の支援ではなく、継続的な支援活動が必要である。
- 災害で受けたトラウマは将来的な活動において悪影響を及ぼす。カウンセラーなどによる専門的支援が必要だと思われる。

(Infrastructure : 社会基盤)

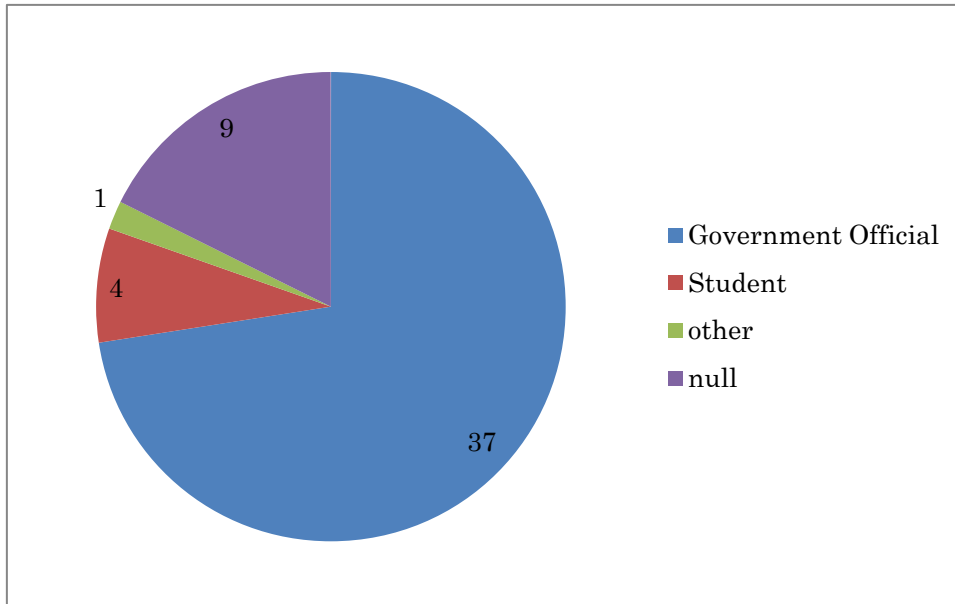
- 早急な復興復旧活動のためには、道路や線路などの輸送ルートを確保することが最も効果的であると思う。
- 電気、電話、ガスなどに復旧と合わせて、衛生面の観点から、下水道設備の再整備も重要である。

[マレーシア]

Q1) あなたが近年経験した大規模災害はなんですか？

- ・ 2007 年以降の洪水 * 毎年のように頻発している

Q2-A) Q1 の大規模災害時にあなたはどのような立場でしたか？



Q2-B) Q1 の大規模災害時にあなたは何をしましたか？

(Government Officials : 政府職員)

- ・ 緊急対策本部に常駐していた
- ・ オペレーションセンターで災害対応をおこなっていた
- ・ 緊急レスキューチームの一員として働いていた
- ・ 被災者への緊急支援物資の調整を行っていた
- ・ 家族の安否を確認していた

(College Student : 大学生)

- ・ 自宅で待機していた
- ・ リスクのある地域から避難所に避難した

Q2-C) Q1 の大規模災害時の優良事例はありますか？

(Government Officials : 政府職員)

- ・ 支援物資の分配やレスキューチームの配置などの確に行えた
- ・ 緊急対策本部を速やかに設置できた

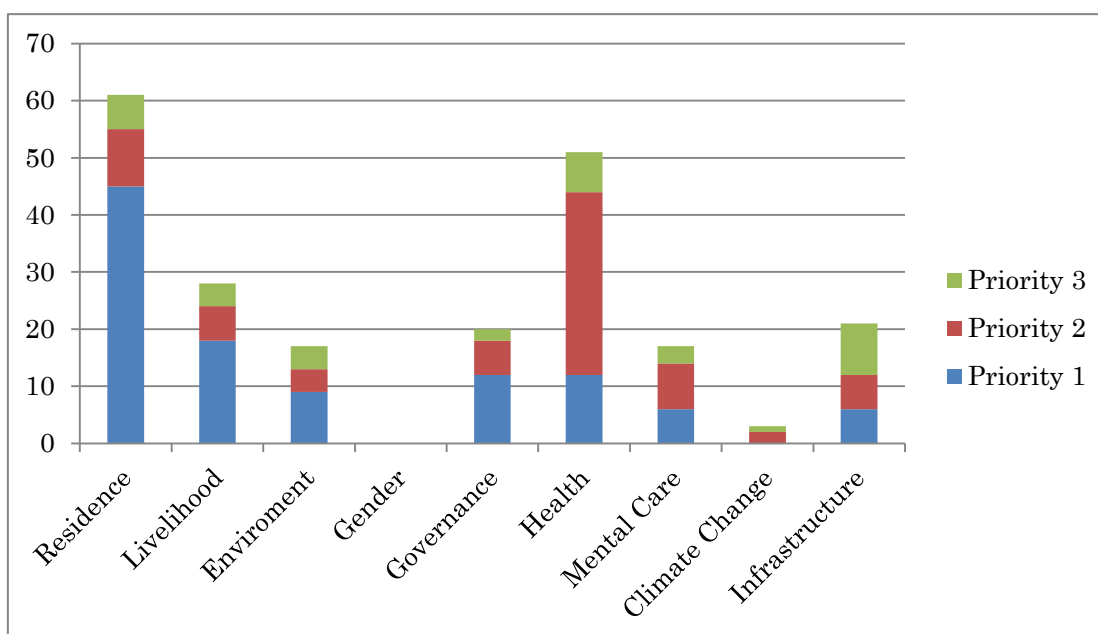
- ・ テレビやラジオを通じて適切な情報提供を行うことができた
- ・ 各行政機関の連携がスムーズに行えた

Q2-D) Q1の大規模災害時を踏まえての反省や課題点がありますか？

(Government Officials: 政府職員)

- ・ より詳細な被災地の情報が必要だったが収集できなかった
- ・ 避難方法について住民の間で徹底されていなかった
- ・ 復興対応のための車両、テント、ボート、仮設家屋などが不足した
- ・ 一部行政官の体調管理がうまくいかなかった（オーバーワークিং）
- ・ 緊急対応の人的不足
- ・ 政府決定の遅延
- ・ 被災者が災害直後パニックに陥った
- ・ 被災者が支援物資や仮設住宅に対して不平を言う
- ・ 行政の連携がうまくいかなかった
- ・ 住民が誘導に従わなかった
- ・ 被災者のニーズを把握することができなかった

Q3) 復興復旧時において重要だと思われる項目を上位3種選んでください。また理由についても明記してください。



*Priority 1 は3ポイント、Priority 2 は2ポイント、Priority3 は1ポイントとして計算し上記表を作成した。

(Residence : 住居)

- 仮設及び恒久住宅の速やかな設置は被災者に安心をもたらす。
- 住宅があると住民による自発的な復興復旧活動が期待できる。
- 家屋を失うと一時避難などによって親族への負担が掛かる。

(Health : 健康)

- 災害直後はまずけが人の治療を最優先させるべき。
- 体調を整えることによって自主的に復興活動を行うことが期待できる。
- 財産の保護も重要であるが、それ以上に人命を最優先させるべき。

(Mental Care : 心のケア)

- 長期的にはトラウマに対するメンタルケアが重要な課題となる。

(Infrastructure : 社会基盤)

- 社会全体を復興させるにはまずインフラの再整備が必要。
- インドネシアなど近年は自然災害が多発している。インフラ整備による速やかな復興を目的として、近隣諸国の事例を学ぶべき。

5-3. 分析

5-3-1. 「トレーニング全体の評価」に関する分析

[インドネシア、マレーシア]

Q1) 両国共に一部無回答を除いたほぼ全ての参加者が、「3：ほぼ適切」「4：適切」と回答をした。これは、トレーニング開始前のカウンターパートとの事前調整が適切に行われたことによって得られた結果であると考えられる。

Q2) インドネシアでは約 61%の参加者、マレーシアでは約 33%の参加者が研修の短さを指摘した。ワークショップの内容をさらに充実させ、実施期間を伸ばすことが求められている。具体的には、参加者から 5 日前後の日程が適切であるとの意見が多くあった。

Q3) ワークショップの効果に関する参加者の能力向上についての質問である。多くの参加者の回答から、両国共に防災に関する知識の向上を認めることが出来た。一方で、Q4) の質問において、得られた知識を地方行政官に対して普及させることができるかとの問いに対しては、インドネシアでは約 39%、マレーシアでは約 25%が展開は難しいと回答があった。今回の開始した防災に関するワークショップは、一度限りではなく、継続的な支援が必要であると思われる。

Q5) から Q9) については、ワークショップへの参加意欲、講義および教材の質、質疑応答、支援についての質問であったが、ほぼ多くの参加者から「ほぼ満足」「満足」と回答をいただいた。これも、Q1) と同様に、事前に行われたカウンターパートとの調整が適切に実施された結果だと考えられる。

最後に、Q10) の通訳の質に関する質問については、ごく一部であるが、「2：やや不適切」との回答があった。防災に関連するワークショップ等を開催する際は、通訳者の防災に関する専門知識や専門語の事前習得などが課題としてあげられる。

5-3-2. 「復興・復旧セッションの評価」に関する分析

[インドネシア]

Q1) の回答からもわかるように、インドネシアでは地震、津波、洪水、火山噴火など多種にわたる自然災害が発生していることがわかる。マルチハザードに対応できる行政官のスキル向上や、住民啓発活動の促進が大変重要になってくる。

しかしながら、Q2) の質問から得た回答から、現状の行政の防災体制に関する課題が見えてくる。まず Q2-A) の回答から、経験した大規模災害時において、参加者の半数が当時現職ではなかったことがわかった。Q2-B) では、災害時の具体的な対応について、当時行政官として従事していた参加者の回答から、防災担当者であったにも関わらず、家族との避難や、災害が落ち着くまで待機していたなど、個人的活動を優先させていた参加者もいた。次に、災害対応における優良事例について質問した Q2-C) においては、残念ながら全く回答を得ることができなかった。これは、災害対応に関する行政官の経験自体が全体的に不足していることがわかる。インドネシア国の国家防災庁（BNPB）および地方防災局（BPBD）が、発足からまだ数年しか経過しておらず、行政官への継続的なトレーニングが必要であると考えられる。

次に、Q2-D) においては過去経験した災害対応に基づいて、今後の課題について質問をした。得られた回答は、次の通り大きく 2 種類に分類することができた。

（行政が主体となって取り組むべき事項）

- ・ 24 時間体制の災害対応が必要
- ・ 平時における援助物資の準備と配布の検討
- ・ 的確な情報伝達の検討
- ・ 災害復興時におけるコーディネーション（指揮系統）の確認と検討

（行政が住民、専門家と連携して取り組むべき事項）

- ・ 洪水被害後における街区の清掃方法に関する検討
- ・ 住民に対する適切な早期警戒伝達の手法の検討

24 時間体制の災害体制の設置や情報伝達の確立など、防災のための包括的な課題が顕著である。上述したとおり、BNPB は現在各州に防災局を随時設置し、トレーニングなども行っているが、直近は総合的な防災体制の構築が課題となる。

最後 Q3 については 38 ページのグラフで示したように、復興における重要事項については、Residence（住居）、Health（健康）、Mental Care（心のケア）、Infrastructure（社会基盤）が上位回答を占めた。特に、Residence、Health、Mental Care の三種については、最優先事項(Priority 1)として回答する参加者も多く、インドネシアにおいては、社会基盤の復旧より被災者支援が優先されるべきであることが明らかになった。

[マレーシア]

Q1) の回答からわかるように、ワークショップの参加者が過去経験した大規模災害はほぼ全て台風や熱帯性暴風が原因で発生する「洪水」であった。

Q2) の回答からは、過去の水害に対する対応について、優良事例や具体的課題について確認することができる。Q2-A) の回答から、過去の大規模災害（洪水などの水害）発生時において、現職の行政官の約 74%が当時も防災担当者として業務に従事していたことがわかった。Q2-B) の回答にあるように、当時の行政官は救援活動や緊急支援物資の供給など、職務に従って災害対応をしていた。これにより、マレーシアにおいては、水害に特化した過去の経験、防災行政機関に所属する行政官が一定の知識を有していることがわかる。さらに、Q2-C) の優良事例に関する回答からもわかるように、災害発生時における行政官の連携や、住民への情報提供が機能していることがわかる。

しかしながら、Q2-D) で得た回答からは、解決すべき今後の課題についても以下の通り複数あげられている。

（住民との連携に関する課題）

- ・ より詳細な被災地の情報が必要だったが収集できなかった
- ・ 避難方法について住民の間で徹底されていなかった
- ・ 被災者が災害直後パニックに陥った
- ・ 被災者が支援物資や仮設住宅に対して不平を言う
- ・ 住民が誘導に従わなかった
- ・ 被災者のニーズを把握することができなかった

（防災担当としての課題）

- ・ 復興対応のための車両、テント、ボート、仮設家屋などが不足した
- ・ 一部行政官の体調管理がうまくいかなかった（オーバーワークング）
- ・ 緊急対応の人的不足
- ・ 政府決定の遅延
- ・ 行政の連携がうまくいかなかった

インドネシアと比較して、マレーシアでは上記の通り災害時の課題が非常に具体的に示されている。しかしながら、“住民との連携に関する課題”でも示されているが、行政と住民の連携が不十分で、災害前の防災訓練や災害時の適切な情報共有が徹底される必要があることがわかった。

復興における重要事項については、Residence（住居）、Health（健康）が上位を占めた。特に、Residence（住居）については最優先事項（Priority 1）として回答する参加者も多く、洪水が多発する同国について、被災地の広域性や、衛生面等の観点から住居普及を望む声が最も大きいことが予測される。

6. まとめと課題

第3章で示した通り、東日本大震災発生から約1年が経過したが、住居、再雇用、心のケア、産業等、未だ解決すべき課題が多く残っている。そこで、今回の研究において、インドネシアおよびマレーシアの行政官から提示された復興に関する提言について、東日本大震災の課題と照らし合わせて考察する。

まず、インドネシアおよびマレーシアでも最優先課題としてあげられた住居（Residence）の問題についてだが、これは周知の通り日本においても震災後最大の課題のひとつとなっている。特に、仮設住宅設置のための用地確保が問題となっていて、津波の被害を受けている東北地方沿岸部には平地が少ない上に、津波の再来の危険性がある場所に仮設住宅の建設を行うことは適当ではないことから、用地確保が難航している。さらに、用地確保の一部は被災地域以外から提供された用地も含まれていて、地元に住み続けることを望む被災者のニーズに必ずしも応えられていない点も課題となっている。

次に、まずインドネシアおよびマレーシアでは回答が少なかった生計、雇用（Livelihood）について、これも同様に日本では大きな課題のひとつとなっている。東日本大震災では沿岸部を中心に被害が拡大し、福島、岩手、宮城の基幹産業のひとつである水産業が大打撃を受けた。雇用の確保は被災者の自立や将来設計の計画において必須である。しかしながら、雇用の再建においては企業再建のための資金確保と、将来の展望を含んだ需要の見込みを十分に検討することが重要で、細心の注意を払って雇用再建を対応しなければならない。

合わせて重要になってくるのが、直接被害を受けた被災者の方々への体と心のケア（Health、Mental Care）である。東日本大震災後、医療を与える側の視点では、被災地域が広域に分布することから、医療従事者の人員確保や、継続的な支援を支えるための資金調達が問題となっている。医療を受ける被災者側の視点としては、被災地域は高齢化が進んだ地域ということもあり、長期的な介護支援を望む声が多くある。さらに、震災孤児等の家族を失った人々への、継続的な心のケアが求められている。

最後に、インフラ復興および都市の再計画（Infrastructure）については、道路、鉄道、空港、港湾、下水道等、それぞれの分野で連携をはかって、早急な復旧対策を検討されなければならない。阪神淡路大震災や東日本大震災でも課題になったが、緊急物資の輸送や救急搬送などで重要視される道路の復旧については特に速やかな対応が必要となる。このインフラ再整備については、インドネシアやマレーシアの参加者から一部指摘された、行政の運営（Governance）が重要となる。インドネシアスマトラ島沖地震の際に、直後現地に設置されたアチェ復興庁のように、政府の強力なイニシアチブによる、ネットワーク復旧が優先されるべきである。

今回の研究は東日本大震災を軸として、災害多発国であるアジア地域からインドネシア及びマレーシアにスポットをあてて、復興復旧に関する検討を行った。しかしながら、今回の活動はいずれも行政側から見た復興復旧に関する検討であって、住民側から求められる、要望については検討することができなかった。

今後は、今回の研究調査業務で得られた行政側の現状把握をさらに進め、また、住民側のニーズについても調査を行い、両者の意見や提案をマッチングさせることによって、最終的な研究調査業務を実施したい。

7 インターネット等を通じた情報発信

本研究業務においては、東日本大震災に関する情報を定期的にとりまとめて、インターネット等を通じて、海外へ情報発信を行った。とりとめられた資料については、アジア防災センターがとりくむ客員研究員プログラムに参加する海外の防災担当官や、その他、面会を通じて、直接意見交換を行い、課題等を抽出した。

7-1 アジア防災センターのホームページを通じた情報共有

アジア防災センターでは、メンバー国をはじめアジア各国の防災担当者や世界各国の防災関係者が容易に必要な防災情報を取得できるよう、ホームページ (<http://www.adrc.asia/>) を設置・運営し、インターネットを通して情報を提供している。今回の研究業務においては、震災直後の速報及び現地調査を含めた情報提供として、合計3回資料をとりまとめて提供した。

まず、第1回目は東日本大震災の概要および被災状況、政府の緊急支援対応、そして現地調査をとりまとめて速報として提供した。

第2回目は、地域別の被災者数や避難情報に焦点を絞って、第1回目に提供した情報の更新版という内容で発表した。

第3回目はこれまでの調査で蓄積した情報を再整理し、さらに災害以前までに対応されてきた避難訓練、防波堤や耐震などのハード対策について説明し、今回の震災における効果について言及した。

7-2 ニュースレターを通じた情報提供

アジア防災センターでは、メンバー各国等との情報共有を推進し、内外の関係者とのネットワーク強化のためのツールのひとつとしてインターネットや電子メールを活用した情報発信を行っている。ニュースレター「ADRC Highlights」はその代表的なものの一つで、1999年6月1日から発行している。2007年度までは月2回ペースで、2008年度以降は紙面をリニューアルし、月1回のペースで発行している。

ニュースレターは、ウェブ上で公開する一方、Eメールで、アジア防災センターのカウンターパートをはじめ、元受入研究員、GLIDEプロジェクト受入研究員、過去のアジア防災センター主催の会議参加者、センターへの来訪者、アジア防災センター職員が参加した国際会議の参加者、アジア防災センターが実施した研修事業の研修員などに日本語、英語、ロシア語で発信している。また、日本国内および世界各地の希望者を随時登録し、ハイライトを配信している。2011年3月末時点での読者数は、日本語版909名、英語版2,334名、ロシア語版177名となっている。

今回の研究活動において開催した第1回および第2回の専門家会合について、本ニュースレターを通じて日本語、英語、ロシア語に翻訳して配信した。



図7-2-1 第1回専門家会合の記事

7-3 国際会議への参加と成果報告

上記で取りまとめた資料について、国際会議におけるポスターセッションで活用するため、東日本大震災の概要や被災地の状況、日本政府支援活動や災害対策について、A0版2枚にとりまとめて、下記の会議で展示を行った。いずれの会議においても東日本大震災に対する参加者の関心は大変高く、海外の支援や被災者の避難所生活などの質問を受けた。

〔第3回防災グローバル・プラットフォーム〕

2011年5月8日～13日にスイスのジュネーブで国連が主催する第3回防災グローバル・プラットフォームが開催され世界各国の政府機関や組織、地域機関などから2600人を超える参加がありました。今回は世界銀行が主催する第1回世界復興会議と同時並行で開催され、「より安全な明日のために今こそ防災投資をローカルレベルでの防災投資の促進」のテーマの下で2009年の第2回防災グローバル・プラットフォームや兵庫行動枠組2005-2015の中間報告も踏まえた議論が展開されました。

ADRCはアジアにおける早期警報の強化や宇宙技術の活用に関する会合を主催、東日本大震災に関する報告などを行うなど積極的な活動を行いました。



図7-3-1 ポスターセッション

〔アジア防災会議2011〕

2011年6月13～15日、スリランカ・コロンボにて、アジア防災センター(ADRC)は日本政府及びスリランカ民主社会主義共和国政府、国連国際防災戦略事務局(UN/ISDR)との共催により、アジア防災会議2011を開催しました。会議には、メンバー国及びオブザーバー国から27カ国政府、また国連・国際機関、地域機関、研究機関、援助機関、市

民社会から 26 組織、120 名を超える防災関係者、防災専門家が参加しました。

アジア防災会議 2011 は、ADRC メンバー各国や国際・地域機関からの防災政策立案者・実務者が一同に会し、各国・各機関における経験や教訓を共有する良い機会となりました。会議においては、東日本大震災に関するセッションが設けられ、震災の概要、日本政府の対応、復興復旧に関する課題が発表され、参加者を交えて活発な質疑応答が行われた。



図 7-3-2 会議の様子

7-4. 客員研究員との意見交換

アジア防災センターは、1999年からメンバー国から研究員の受入れを実施している。現在までに合計 55 名を受入れており、メンバー国の人材育成と防災情報の収集に努めている。受入研究員（Visiting Researcher :VR）は、アジア防災センターでの数か月の研修で防災に関する日本の先進的知識・技術及び日本の国際協力などについて学んでおり、メンバー国における災害リスクの軽減（Disaster Risk Reduction 以下、DRR）に留まらず、メンバー国とアジア防災センター間の協力の促進にも貢献することが期待されている。

これまでの受入研究員のネットワーク化を進めることにより、以下のことを目指している。

- メンバー国の最新データ、予算、計画、災害データベース及び DRR に関する法律、条例、規則などの情報を収集・分析し、メンバー国の防災体制の改善点の把握に努める。
- メンバー国の防災体制の優良事業例の収集・分析を通して、防災体制のあり方を検討する。
- これまでの受入研究員の助言をもとに VR プログラムの改善に努める。例えば、2010 年度の受入研究員からは、研究員同士の意見交換が有意義であったとの意見があった。

本研究業務でまとめられた上述の資料に基づいて、客員研究員へ東日本大震災に関する海外への報道について、ヒアリングを行った。各研究員からの意見は次の通り。

- 災害直後日本から直接発信された有効な情報はなかった。CNN や BBC などを通じて最新情報を得ていた（複数）
- 被災者がパニックを起こさずに冷静に対応する姿に驚いた
- 原子力発電所の被害に関する情報が少なかった（複数）
- 被災地支援においてどこになにが必要であるか把握することができなかった。またとりまとめる機関が日本国内になかったので、派遣する際に障害となった（モンゴルの緊急援助隊）

QUESTIONNAIRE

Program	
Date	
Name	
Affiliation	
Sex	☐ Male ☐ Female
Age	

Q1. Do you find the design of the program appropriate for the purpose of the project?

← ← Yes, appropriate

No, inappropriate → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q2. Do you find the period of the training appropriate?

☐ Long	☐ Appropriate	☐ Short
-------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Q2-1. In case you marked “Long” or “short”, how long is the period appropriate?

--

Q3. Were you able to improve your knowledge on disaster risk reduction?

← ← Yes, very much

No, not at all → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q4. Do you think you can give the lecture to the local governmental officials after this training?

← ← Yes, enough

No, very few → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q4-1. In case you marked “2” or “1”, why do you think you cannot?

--

Q5. Did you have enough opportunity to participate actively in the program, such as discussions?

← ← **Yes, enough** **No, very few** → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q6. Was the quality of lectures good enough for you to understand clearly?

← ← **Yes, very good** **No, poor** → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q7. Were you satisfied with the textbooks and materials used in the training?

← ← **Yes, very good** **No, poor** → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q8. Were you able to get timely advice when you had any question and difficulty on the training?

← ← **Yes** **No** → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q9. Did you get appropriate facilitation in order for you to achieve your objective?

← ← **Yes** **No** → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Q10. Were you satisfied with the interpreting?

← ← **Yes, Satisfied** **No, Unsatisfied** → →

☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

On Recovery Session

Q1. What is the biggest disaster that you experienced in recent years?

- A. Type of Disaster:
B. Year:
C. Location:

Q2. How did you respond to the disaster you answered in Q1 ?

- A. When the disaster hit, I was (government official / student/ another ()).
*Please circle the item.
- B. What did you do at the time of the disaster?
- C. What are good practices that you made at the time of the disaster?
- D. What are challenges in your practices at the time of the disaster?

Q3. Please select the most important three activities for recovery and fill in the reason of your choice and detailed responses you think important.

First choice) *Residence, Livelihood, Environment, Gender, Governance, Health, Mental Care, Climate Change, Infrastructure* (*Please circle the item)

Reason)

Details)

Second choice) *Residence, Livelihood, Environment, Gender, Governance, Health, Mental Care, Climate Change, Infrastructure* (*Please circle the item)

Reason)

Details)

Third choice) *Residence, Livelihood, Environment, Gender, Governance, Health, Mental Care, Climate Change, Infrastructure* (*Please circle the item)

Reason)

Details)

添付

Any comments or suggestions for improvement concerning Q1~Q10 above, especially if your ratings are negative. Please also write the question number corresponding to each of your comment.

if you need more space, please use opposite side.

