

国別防災台帳

アセアン地域防災協力に関する 基礎情報収集・確認調査

平成24年12月
(2012年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
株式会社アルメック
株式会社三菱総合研究所

環境
JR
12-165

国別防災台帳

アセアン地域防災協力に関する 基礎情報収集・確認調査

平成24年12月
(2012年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
株式会社アルメック
株式会社三菱総合研究所

略語集

A

AADMER	: ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response	災害管理と緊急対応に関するアセアン合意
AAL	: Average Annual Loss	年間平均損失
AASHTO	: American Association of State Highway and Transportation Officials	米国全州道路交通運輸行政官協会
ABaDRM	: Aceh Barat Disaster Risk Map	アチェ・バラット災害リスクマップ
ACDM	: ASEAN Committee for Disaster Management	アセアン防災委員会
ADMIS	: ASEAN Disaster Management Information System	アセアン防災情報システム
ADPC	: Asian Disaster Preparedness Center	アジア災害対応センター
ADRC	: Asian Disaster Reduction Centre	アジア防災センター
ADRM	: Aceh Disaster Risk Map	アチェ災害リスクマップ
AED	: Automated External Defibrillator	自動体外式除細動器
AEIC	: ASEAN Earthquake Information Center	アセアン地震情報センター
AHA Center	: ASEAN Coordination Center for Humanitarian Assistance on Disaster Management	防災における人道支援アセアン調整センター
AIFDR	: Australia-Indonesia Facility for Disaster Reduction	オーストラリアーインドネシア減災機構
ANDMON	: ASEAN Natural Disaster Monitoring Network	アセアン自然災害モニタリングネットワーク
ARDEX	: ASEAN Regional Disaster Emergency Response Simulation Exercise	アセアン地域災害緊急対応演習
ASEAN	: Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
ATaDRM	: Aceh Tamiang Disaster Risk Map	アチェ・タミアン災害リスクマップ
AusAID	: Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁

B

BAKORNAS PB	: Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana (National Coordinating Board for Disaster Management)	インドネシア国家災害管理調整委員会
BAKOSURTANAL	: Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (National Coordination Agency for Surveys and Mapping)	インドネシア測量地図庁
BBWS	: Balai Besar Wilayah Sungai (River Basin Development Agency)	インドネシア河川流域管理事務所
BCP	: Business Continuity Plan	事業継続計画
BDMS	: Brunei Darussalam Meteorological Service	ブルネイ気象局

BDRMC	: Barangay Disaster Risk Reduction Management Council	バランカイ（地域）災害リスク削減管理評議会
BIG	: Badan Informasi Geospasial (Geospatial Information Agency)	インドネシア国土地理院
BMA	: Bangkok Metropolitan Administration	バンコク首都圏庁
BMA	: Bangkok Metropolitan Area	バンコク首都圏
BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Meteorological, Climatological and Geophysical Agency)	インドネシア気象地球物理庁
BNPB	: National Agency for Disaster Management	インドネシア国家防災庁
BoM	: Bureau of Meteorology	（オーストラリア）気象局
BPBA	: Badan Penanggulangan Bencana Aceh (Aceh Disaster Management Agency)	アチェ災害管理局
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah (Regional Disaster Management Agency)	インドネシア地方防災庁
BPBK	: Fire and Disaster Management Agency	インドネシア国消防庁
BPPT	: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (Agency for the Assessment and Application of Technology)	インドネシア技術評価応用庁
C		
CBDRM	: Community-Based Disaster Risk Management	コミュニティ防災
CCA	: Climate Change Adaptation	気候変動適応
CCDM	: Commune Committee for Disaster Management	村防災委員会
CCFSC	: Central Committee for Flood and Storm Control	暴風・洪水管理中央委員会
CCFSC&SR	: Commune Committee for Flood and Storm Control & Search and Rescue	コミュニン洪水・暴風・捜査・救助委員会
CCTV	: Closed Circuit Television	閉回路(特定回路)テレビジョン
CDMRC	: Central Disaster Management and Relief Committee	国家災害管理救援委員会
CEA	: China Earthquake Administration	中国国家地震局
CEPP	: Community Emergency Preparedness Programme	コミュニティ緊急時事前準備プログラム
CERT	: Country emergency Rescue Team	国家緊急救援隊
CEWS	: Climatological Early Warning System	気象早期警報システム
COD	: Chief of officer on duty	当直主幹者
CPR	: Cardio-Pulmonary Resuscitation	心肺蘇生法
CRED	: Center for Research on the Epidemiology of Disasters	疫学災害研究センター
CVGHM	: Centre for Volcanology and Geological Hazard Mitigation	火山地質災害防災センター

D

DARD	: Department of Agriculture and Rural Development	農業・農村開発局
DART	: Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis	海底津波計
DART	: Disaster Assistance and Rescue Team	災害援助救助チーム
DCA	: Department of Civil Aviation	民間航空省
DCC	: Disaster Command Center	災害指令センター
DCDM	: District Committee for Disaster Management	地区防災委員会
DCFSC&SR	: District Committee for Flood and Storm Control & Search and Rescue	郡洪水・暴風・捜査・救助委員会
DDMC	: District Disaster Management Committee	地区災害管理委員会
DDMFSC	: Department of Dyke Management, Flood and Storm Control	堤防洪水暴風雨管理局
DDMRC	: District Disaster Management and Relief Committee	地区災害管理救援委員会
DDPM	: Department of Disaster Prevention and Mitigation	防災軽減局（防災局）
DEOC	: District Emergency Operation Centers	地区緊急対策センター
DEPT	: Department of Educational Planning and Training	教育計画訓練局
DGM	: Department of Geology and Mining	地質局
DGWR	: Directorate General of Water Resources	水資源総局
DHRW	: Department of Hydrology and River Works	水文水資源局
DIBA	: Data dan informasi bencana aceh	アチェ災害情報データ
DIBI	: Data dan Informasi Bencana Indonesia (Indonesian Disaster Information and Data)	インドネシア災害情報データ
DID	: Department of Irrigation and Drainage	灌漑排水局
DIPECHO	: Disaster Preparedness ECHO	ECHO災害準備体制
DKI	: Daerah Khusus Ibukota (Special Capital Territory)	（ジャカルタ）首都特別州
DMC	: Disaster Management Center	災害管理センター
DMD	: Disaster Management Division	災害管理局
DMH	: Department of Meteorology and Hydrology	気象水文局
DMIS	: Disaster Management Information System	防災情報システム
DMO	: Disaster Management Order	災害管理令
DMR	: Department of Mineral Resources	地質資源局
DMRS	: Disaster Monitoring and Response System	災害警報応答システム
DND	: Department of National Defence	国防省
DOCC	: Disaster Operations Control Centre	災害対策コントロールセンター
DOE	: Department Of Environment	環境省
DOR	: Department of Road	道路局

DOST	: Department of Science and Technology	科学技術省
DPRE	: Disaster Preparedness and Response Education	災害対応教育
DPWH	: Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
DPWT	: Department of Public Works and Transportation	公共事業・運輸省
DREAM	: Disaster Risk Exposure and Assessment for Mitigation	災害リスク緩和アセスメント
DRR	: Disaster Risk Reduction	災害リスク軽減
DRSC	: Building Disaster Resilient Societies in Central Region in Vietnam	ベトナム国中部地域 災害につよい社会づくりプロジェクト
DSS	: Decision Support System	意思決定支援システム
DVB	: Digital Video Broadcasting	衛星デジタル・ビデオ放送
DWR	: Department of Water Resources	水資源局
E		
ECHO	: The Humanitarian Aid and Civil Protection department of European Commission	欧州委員会人道支援市民保護総局
EDIS	: Establishment of Disaster Information Management System	災害情報管理システム設置
EDM	: electro-optical distance measurement	電磁波測距儀
EGAT	: Electricity Generation Authority of Thailand	タイ王国電力庁
EM-DAT	: Emergency Disaster Database	OFDA/CRED国際災害データベース
EOC	: Emergency Operations Center	緊急対策センター
EOP	: Emergency Operating Procedures	緊急時業務（操作）手順
EOS	: Emergency Operating System	応急対応システム
EP	: Emergency Preparedness	緊急事前準備
EP Day	: Emergency Preparedness Day	緊急事前準備デー
EWS	: Early Warning System	早期警戒システム
F		
FCC	: Flood Control Center	洪水制御センター
FCIC	: Flood Control Information Center	洪水制御情報センター
FFWS	: Flood Forecasting and Warning System	洪水早期警報システム
FLAS	: Fixed-Line Disaster Alert System	固定線災害警戒システム
FMRDS	: FM Radio Data System	FMラジオデータシステム
G		
GDP	: Gross Domestic Product	国内総生産
GFDRR	: Global Facility for Disaster Reduction and Recovery	世銀防災グローバル・ファシリティ
GIRN	: Government Integrated Radio Network	政府統合無線ネットワーク
GIS	: Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社

	(German Agency for International Cooperation)	
GLIDE	: GLobal IDentifier Number	世界災害共通番号
GMS	: Greater Mekong Sub-region	大メコン圏
GPS	: Global Positioning System	全地球測位システム
GRDC	: Geology Research Development Centre	地質研究開発センター
GTS	: Global Telecommunication System	全球通信システム
GTZ	: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (German Agency for International Cooperation)	ドイツ技術協力公社
H		
HAI	: Hydro and Agro Informatic Institute	タイ水産農業資源情報研究所
HFA	: Hyogo Framework for Actions	兵庫行動枠組み
HMD	: Hydro- Meteorological Division	水文気象局
I		
ICG/ITSU	: International Coordination Group For the Tsunami Warning System in the Pacific	太平洋津波警戒・減災システムのための政府間調整グループ
ICHARM	: International Centre for Water Hazard and Risk Management	水災害・リスクマネジメント国際センター
ICL	: International Consortium on Landslides	国際斜面災害研究機構
ICP	: Incident Command Post	緊急指令基地
ICT	: Information and Communication Technology	情報伝達技術
ID	: Irrigation Department	灌漑局
I-DRMP	: Integrated Disaster Risk Management Plan	統合災害危機管理計画
IM	: Incident Manager	事故管理
InaTEWS	: Indonesia Tsunami Early Warning System	インドネシア津波早期警報システム
INCOIS	: Indian national Center for Ocean Information Services	インド国立海洋情報サービスセンター
INGO	: International Non-government Organization	国際非政府組織
INSARAG	: International Search and Rescue Advisory Group	国際捜索・救助諮問グループ
IOC	: Intergovernmental Oceanographic Commission	政府間海洋学委員会
IOTWS	: Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System	インド洋津波予警報システム
IPOCM	: Incident Preparedness and Operational Continuity Management	緊急事態準備と業務継続マネジメント
ISDR	: International Strategy for Disaster Reduction	国際防災戦略
ITST	: Institute of Transport Science and Technology	交通科学技術研究所

J

JAIF	: Japan-ASEAN Integration Fund	日本アセアン統合基金
JAXA	: Japan Aerospace Exploration Agency	日本宇宙航空研究開発機構
JICA	: Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JKR	Jabatan Kerja Raya (Public Works Department)	(マレーシア) 公共事業局
JMA	: Japan Meteorological Agency	日本気象庁
JMG	: Minerals and Geoscience Department Malaysia	(マレーシア) 鉱物地球科学局
JPBBN	: Jawatankuasa Pengurusan dan Bantuan Bencana Negeri (Disaster Aid and Management Committee)	(マレーシア) 災害救助管理委員会
JPT	: Joint Project Team	合同事業チーム
JST	: Japan Science and Technology Agency	日本科学技術振興機構

K

KOICA	: Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
KOMINFO	: Kementerian Komunikasi dan Informatika (Ministry of Communication and Information Technology)	インドネシア情報通信省

L

LANGOCA	: Laos Australia NGO Cooperation Agreement	ラオス-オーストラリアNGO協力協定
Lao PDR	: Lao People's Democratic Republic	ラオス人民民主共和国
LAPAN	: Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (National Institute of Aeronautics and Space)	インドネシア国立航空宇宙研究所
LCD	: Liquid Crystal Display	液晶ディスプレイ
LDRRMC	: Local Disaster Risk Reduction and Management Council	地方災害リスク削減・管理評議会
LDRRMF	: Local Disaster Risk Reduction and Management Fund	地方災害リスク削減・管理資金
LGU	: Local Government Units	地方自治体
LIPI	: National Institute of Science	インドネシア科学院
LMAP	: Land Management and Administration Project	土地管理運営事業
LNMC	: Lao National Mekong Committee	ラオス国メコン委員会

M

MACRES	: Malaysian Centre for Remote Sensing	マレーシアリモートセンシングセンター
MAI	: Ministry of Agriculture and Irrigation	農業灌漑省
MAPDRR	: Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction	ミャンマー災害リスク削減行動計画
MARD	: Ministry of Agriculture and Rural Development	農業農村開発省
MAS	: Myanmar Agriculture Service	ミャンマー農業公社

MDPA	: Myanmar Disaster Preparedness Agency	ミャンマー災害事前準備エージェンシー
MEC	: Myanmar Earthquake Committee	ミャンマー地震委員会
MERS	: Malaysia Emergency Response System	マレーシア緊急対応システム
MES	: Myanmar Engineering Society	ミャンマーエンジニアリング協会
MGB	: Mines and Geosciences Bureau	フィリピン鉱山地学局
MGS	: Myanmar Geosciences Society	ミャンマー地科学協会
MHA	: Ministry of Home Affairs	(シンガポール) 内務省
MIMU	: Myanmar information Management Unit	ミャンマー情報管理ユニット
MLSW	: Ministry of Labour and Social Welfare	労働社会福祉省
MMD	: Malaysian Meteorological Department	マレーシア気象局
MMDA	: Metro Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
MNTEWC	: Malaysian National Tsunami Early Warning Center	マレーシア国家津波早期警報センター
MOE	: Ministry of Education	教育省
MOH	: Ministry of Health	健康省
MONRE	: Ministry of Natural Resources and Environment	天然資源環境省
MOSTI	: Ministry of Science, Technology and Innovation	科学技術イノベーション省
MOWRAM	: Ministry of Water Resources and Meteorology	水資源気象省
MPWT	: Ministry of Public Works and Transportation	公共事業運輸省
MRC	: Mekong River Commission	メコン川委員会
MRCFFG	: Mekong River Commission Flash Flood Guidance	メコン川委員会鉄砲水ガイダンスシステム
MRCS	: Mekong River Commission Secretariat	メコン川委員会事務局
MRSA	: Malaysia Remote Sensing Agency	マレーシアリモートセンシングセンター
MSS	: Meteorological Service Singapore	シンガポール気象サービス
MSWRR	: Ministry of Social Welfare, Relief and Resettlement	社会福祉・救済・再定住省
MTSAT	: Multi-functional Transport Satellite	運輸多目的衛星
N		
NADDI	: National Disaster Data and Information Management System	国家災害データ情報管理システム
NAMRIA	: National Mapping and Resource Information Authority	国家地図資源情報庁
NASOP	: National standard operating procedure	国家標準業務手順
NCDC	: National Civil Defence Cadet Corps	国家市民防衛隊士官候補生隊
NCDM	: National Committee for Disaster Management	国家防災委員会
NCSR	: National Committee for Search and	捜索・救助国家委員会

	Rescue	
NDC	: National Disaster Council	国家災害評議会
NDMC	: National Disaster Management Center	国家災害管理センター
NDMC	: National Disaster Management Committee	国家災害管理委員会
NDMO	: National Disaster Management Office	国家災害管理局
NDPMC	: National Disaster Prevention and Mitigation Committee	国家防災減災委員会
NDPMP	: National Disaster Prevention and Mitigation Plan	国家防災減災計画
NDRRMC	: National Disaster Risk Reduction and Management Council	国家災害リスク削減管理協議会
NDRRMP	: National Disaster Risk Reduction and Management Plan	国家災害リスク削減・管理計画
NDWC	: National Disaster Warning Center	国家災害警報センター
NEA	: National Environment Agency	国家環境庁
NFP	: National Focal Point	ナショナルフォーカルポイント
NGDC	: National Geophysical Data Center	米国地球物理データセンター
NGO	: Non-governmental Organization	非政府組織
NHMS	: National Hydro- Meteorological Service	国家水文気象サービス局
NOAA	: National Oceanic and Atmospheric Administration	アメリカ海洋大気庁
NSC	: National Security Council	国家安全保障評議会
NWPTAC	: Northwest Pacific Tsunami Advisory Center	北西太平洋津波情報センター
O		
OCD	: Office of Civil Defence	市民防衛局
Ops CE	: Operation Civil Emergency	民事的緊急事態対応作戦計画
OSCP	: On Scene Command Post	現地指令部
OSPD	: Outlines of Strategy and Policy for Development	開発戦略政策骨子
P		
PAGASA	: Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration	フィリピン気象天文庁
PCDM	: Province Committee for Disaster Management	州防災委員会
PCIEERD	: Philippine Council for Industry, Energy and Emerging Technology Research and Development	フィリピン科学技術省・エネルギー産業新技術開発研究所
PCFSC&SR	: Provincial Committee for Flood and Storm Control & Search and Rescue	省洪水・暴風・捜査・救助委員会
PDMC	: Province Disaster Management Committee	州災害管理委員会
PFI	: Private Finance Initiative	プライベート・ファイナンス・イニシアティブ
PHIVOLCS	: Philippine Institute of Volcanology and Seismology	フィリピン火山地震研究所

PIA	: Philippine Information Agency	フィリピン情報局
PMO	: Prime Minister's Office	総理府
POKOMAS	: Kelompok Masyarakat (Flood operation Community Units)	洪水対策コミュニティユニット
PPT	: PowerPoint	パワーポイント
PTWC	: Pacific Tsunami Warning Center	太平洋津波警報センター
PU	: Pekerjaan Umum (Ministry of Public Works)	(インドネシア) 公共事業省
PUB	: Public Utilities Board	公益事業庁
PWD	: Public Works Department	公共事業省
PWS	: Public Warning System	公共警報システム
R		
RAEWM	: Risk Assessment, Early Warning and Monitoring	リスク評価、早期警報およびモニタリング
RDRRMC	: Regional Disaster Risk Reduction Management Council	地方災害リスク削減・管理委員会
READY	: Hazards Mapping and Assessment for Effective Community-Based Disaster Risk Management	効果的なコミュニティ防災のためのハザードマッピングとアセスメント
REDAS	: Rapid Earthquake Damage Assessment System	早期地震被害解析システム
RFS	: River Forecasting Section	河川予報課
RID	: Royal Irrigation Department	王立灌漑局
RIMES	: Regional Integrated Multi-Hazard Early Warning System	地域的統合マルチハザード早期警報システム
RISTEK	: Kementerian Riset dan Teknologi (Ministry of Research and Technology)	科学技術省
RRD	: Relief and Resettlement Department (Division)	救済復興局
RSM	: Regional Spectral Model	地域的スペクトルモデル
RTN	: Royal Thai Navy	タイ王国海軍
RTSP	: Regional Tsunami Service Provider	地域津波情報局
S		
SATREPS	: Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力
SCDF	: Singapore Civil Defence Force	シンガポール市民防衛庁
SDMRC	: State Disaster Management and Relief Committee	州災害管理救援委員会
SEACAP	: South East Asia Community Access Programme	東南アジア地域アクセスプログラム
SEZ	: Special Economic Zone	経済特別地区
SMART	: Special Malaysia Disaster Assistance and Rescue Team	マレーシア特別災害支援救助隊
SMS	: Short Message Service	ショートメッセージサービス
SMS	: Short Messaging System	ショートメッセージシステム
SNAP	: Strategic National Action Plan	戦略的国家行動計画

SNS	: Social Networking Service	ソーシャル・ネットワーキング・サービス
SOP	: Standard Operating Procedure	標準業務（操作）手順
SSB	: Single Side Band	単側波帯
T		
TDMRC	: Tsunami and Disaster Mitigation Research Center	シアクアラ大学津波防災研究センター
TMD	: Thai Meteorological Department	タイ気象局
U		
UN	: United Nation	国際連合
UN OCHA	: United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs	国連人道問題調整事務所
UNDP	: United Nations Development Programme	国連開発計画
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国連教育科学文化機関
UNHCR	: United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNISDR	: United Nations International Strategy for Disaster Reduction	国連国際防災戦略
UPS	: Uninterruptible power supply	無停電電源装置
USFS	: United States Financial Services	米国金融サービス
USGS	: United States Geological Survey	アメリカ地質調査所
USTATF	: United States Technical Assistance and Training Facility	米国技術支援訓練施設
V		
VDPU	: Village Disaster Protection Unit	村災害保護ユニット
VNRC	: Vietnam Red Cross	ベトナム赤十字社
VSAT	: Very Small Aperture Terminal	超小型地球局（衛星通信局）
W		
WB	: World Bank	世界銀行
WMO	: World Meteorological Organization	世界気象機関
WP	: Work Program	ワークプログラム、行動計画
Y		
YSB	: Yunnan Seismic Bureau	雲南省地震局

単位

長さ

mm	=	ミリメートル
cm	=	センチメートル
m	=	メートル
km	=	キロメートル

面積

ha	=	ヘクタール
m ²	=	平方メートル
km ²	=	平方キロメートル

体積

l, lit	=	リットル
m ³	=	立方メートル
m ³ /s, cms	=	立方メートル毎秒
MCM	=	100万立方メートル
m ³ /d, cmd	=	立方メートル毎日

重さ

mg	=	ミリグラム
g	=	グラム
kg	=	キログラム
t	=	トン
MT	=	メートルトン

時間

sec	=	秒
hr	=	時間
d	=	日
yr	=	年

通貨

BND	=	ブルネイ・ドル
KHR	=	カンボジア・リエル
IDR	=	インドネシア・ルピア
LAK	=	ラオス・キップ
MYR	=	マレーシア・リンギット
MMK	=	ミャンマー・チャット
PHP	=	フィリピン・ペソ
SGD	=	シンガポール・ドル
THB	=	タイ・バーツ
USD	=	米国ドル
VND	=	ベトナム・ドン

エネルギー

Kcal	=	キロカロリー
KW	=	キロワット
MW	=	メガワット
KWh	=	キロワット時
GWh	=	ギガワット時

その他

%	=	パーセント
o	=	度 (角度)
'	=	分
"	=	秒
°C	=	セ氏温度
LU	=	家畜単位
md	=	人/日
mil.	=	100万
no.	=	個数
pers.	=	人数
ppm	=	100万分の1
ppb	=	10億分の1

為替レート

為替レート			2012年8月18日
国	通貨		対米ドル為替レート (1USD = 79.55円)
ブルネイ	BND	ブルネイ・ドル	1.2538
カンボジア	KHR	カンボジア・リエル	4,068
インドネシア	IDR	インドネシア・ルピア	9,490
ラオス	LAK	ラオス・キップ	7,982.5
マレーシア	MYR	マレーシア・リンギット	3.1315
ミャンマー	MMK	ミャンマー・チャット	875.5
フィリピン	PHP	フィリピン・ペソ	42.4
シンガポール	SGD	シンガポール・ドル	1.2538
タイ	THB	タイ・バーツ	31.51
ベトナム	VND	ベトナム・ドン	20,845

アセアン地域防災協力に関する
基礎情報収集・確認調査

国別防災台帳

略語集

目次

	Page
PART-1 防災台帳に関するノート	(1)
1 国別防災台帳	(1)
2 兵庫行動枠組みとAADMERワークプログラム	(1)
2.1 兵庫行動枠組み 2005-2015	(1)
(1) 5つの優先行動	
(2) 進捗管理の指標	
2.2 AADMER ワークプログラム 2010-2015	(3)
3 防災台帳の見出し項目- 防災活動進捗管理ツールとしての防災台帳	(4)
(1) AADMER ワークプログラムと兵庫行動枠組5優先行動との対比	
(2) 国別防災台帳の活用	
(3) JICAプロジェクト報告書ダウンロードのためのリンク	
 PART-2 国別防災台帳 - 概要版	
2.1 ブルネイ	
2.2 カンボジア	
2.3 インドネシア	
2.4 ラオス	
2.5 マレーシア	
2.6 ミャンマー	
2.7 フィリピン	
2.8 シンガポール	
2.9 タイ	
2.10 ベトナム	

PART-3 国別防災台帳- 詳細版

- 3.1 ブルネイ
- 3.2 カンボジア
- 3.3 インドネシア
- 3.4 ラオス
- 3.5 マレーシア
- 3.6 ミャンマー
- 3.7 フィリピン
- 3.8 シンガポール
- 3.9 タイ
- 3.10 ベトナム

PART-1 国別防災台帳に関するノート

1 国別防災台帳

国際協力機構（JICA）は各国の防災活動の実態を一覧できるよう国別防災台帳を整備している。この台帳は基本的に次の6項目の情報からなり、2010年7月に最終更新されている。

1) 災害の特徴、2) 行政区分、3) 災害予防（災害抑止／軽減）（HFA¹-1, -2, -3, -4²）、4) 応急対応（HFA-5）、5) コミュニティー防災、および 6) 気候変動適応。調査団は、本調査で得られた情報に基づきこの国別防災台帳の内容の更新を行った。

2 兵庫行動枠組みと AADMER ワークプログラム

JICA 保有の国別防災台帳は、主に「兵庫行動枠組み」の5つの優先行動に対応するように構成されている。一方、アセアン諸国は、「兵庫行動枠組み」に基づいて作成、合意された「AADMER ワークプログラム」によって防災の強化を図っている。加えて、アセアン諸国は、「兵庫行動枠組み」の「5つの優先行動」の項目に沿って UN-ISDR に進捗報告を提出している。

防災台帳が、これら2つの要求と対比可能となれば、アセアン諸国で有効に活用できると考えられる。

以下、「兵庫行動枠組み」の「5つの優先行動」と「AADMER ワークプログラム」の概要を記述する。

2.1 兵庫行動枠組 2005-2015

(1) 5つの優先行動

2005年1月兵庫県神戸市で国連防災世界会議が開催され「行動枠組 2005-2015 災害に強い国・コミュニティの構築」が採択されている。この会議は、「ハザードに対する脆弱性やリスクの軽減を目指した戦略的・体系的アプローチを推進するための貴重な機会を提供し、国とコミュニティが災害に対する抵抗力を高める必要性を強調し、その方法を提供した」³。

この会議では次の5つの優先行動が採択された。

- 1) 災害リスク軽減は、実施へ向けた強力な組織的基盤を備えた国家・地方における優先事項であること保証する（HFA-1）
- 2) リスクの特定、評価、監視と早期警戒を強化する（HFA-2）
- 3) 全レベルにおいて安全の文化と災害に対する抵抗力を養うために、知識、技術革新、教育を利用する（HFA-3）
- 4) 潜在的なリスク要素を軽減する（HFA-4）
- 5) 全てのレベルにおける効果的な対応のための災害への備えを強化する（HFA-5）

¹ HFA：兵庫行動枠組

² 「兵庫行動枠組み」で提案されている5つの優先行動に対応する番号。

³ プログラム成果文書（兵庫行動枠組 2005 - 2015）暫定仮訳による。

5つの優先行動のそれぞれには、キーとなる行動項目や進捗管理指標がISDRによって示されている(表3.2.1)。各国や地域、国際社会などの関係諸機関は、それぞれの状況や能力に従って、適宜これら行動項目を実行することが推奨されている。

表 3.2.1 兵庫行動枠組5つの優先行動とキー行動、進捗管理指標

5つの優先行動*a		キー行動*a	進捗管理項目*b
HFA-1	災害リスク軽減は、実施へ向けた強力な組織的基盤を備えた国家・地方における優先事項であること保証する	(i) 国家的・組織的・法的枠組	(i) 全てのレベルで分権した責任と能力を備えた災害リスク軽減のための国家的制度と法的枠組みが存在する。
		(ii) 資源	(ii) 全ての行政レベルで災害リスク軽減を実施するための特定の適切な資源が利用可能である。
		(iii) コミュニティーの参加	(iii) 地方レベルにおいて権限と資源の委任を通じたコミュニティの参加と分権が保証されている。
		-	(iv) 災害リスク軽減のための国家の複数のセクター間の活動基盤が機能している。
HFA-2	リスクの特定、評価、監視と早期警戒を強化する	(i) 国家・地方リスク評価	(i) 鍵となるセクターのためのリスク評価を含むハザードデータと脆弱性情報に基づいて、国家と地方のリスク評価が入手可能である。
		-	(ii) 鍵となるハザードと脆弱性に関する監視、情報保存、情報分散の体系が整っている。
		(ii) 早期警戒	(ii) 鍵となる全ての主なハザードに関してコミュニティレベルまでに早期警戒体系が整っている。
		(iii) 対応能力	-
HFA-3	全レベルにおいて安全の文化と災害に対する抵抗力を養うために、知識、技術革新、教育を利用する	(i) 情報の管理および交換	(i) 災害に関する関連情報が全てのレベルの全ての関係者に利用可能である(ネットワークや情報共有体系などによって)
		(ii) 教育とトレーニング	(ii) 学校教育や教育材料、関連訓練がリスク軽減や復旧の概念や実践を含んでいる。
		(iii) 研究	(iii) 複合災害や費用便益に関して研究方法や手段が開発発達され強化されている。
		(iv) 意識の啓発	(iv) 都市部や地方部にいきわたる害に強い文化を鼓舞するために国全体の意識啓発戦略が存在する。
HFA-4	潜在的なリスク要素を軽減する	(i) 環境、天然資源管理	(i) 災害リスク軽減が;土地利用、天然資源活用および気候変動適応を含む環境関連の政策や計画と一体となった目的となっている。
		(ii) 社会的・経済的開発実践	(ii) 最もリスクの晒された人々の脆弱性を軽減するために、災害開発政策や計画が実施中である。
			(iii) 経済活動の脆弱性を軽減するため、経済生産セクターの政策と計画が実施されている。
		(iii) 土地利用計画と他の技術的対策	(iv) 居住計画に、建築基準の強化を含む災害リスク軽減の要素が取り入れられている。 (v) 災害リスク軽減方法が、災害後の復旧復興の過程と調和統合されている。 (vi) 社会基盤施設など全ての主な開発事業への災害リスク影響評価の手順が整っている。
HFA-5	全てのレベルにおける効果的な対応のための災害への備えを強化する	-	(i) 災害リスク軽減の観点をともなう防災のための、強力な政策、技術的制度的能力と仕組みが整っている。 (ii) 災害に対する備えと緊急対応計画が全ての強制レベルで整っており、災害への対応実施計画を試行して発展させるために、定期的な訓練や予行演習を行っている。 (iii) 必要に応じて効果的な対応と復旧が可能ないように、財源の確保や緊急対応の仕組みが整っている。 (iv) 災害時に関連情報の交換や災害後評価が実施できるような手順が整っている

出典: *a 兵庫行動枠組 2005 - 2015 (プログラム成果文書(兵庫行動枠組 2005 - 2015) 暫定仮訳による); *b 同- 進捗の指標 (調査団訳)

(2) 進捗管理の指標: 災害リスク軽減と兵庫行動枠組実施評価のガイダンス⁴

「兵庫行動枠組」の策定交渉において、災害リスク軽減に向けた進捗を評価する方法（指標を含む）の必要性が、参加各国によって強調された。とりわけ、一般的で現実的かつ計測可能な指標の開発が望まれた。このため、国際防災戦略（ISDR）は兵庫行動枠組の優先行動にかかる「進捗管理のための指標⁵」を提案している。この指標を、表 3.2.1 に含めた。

これらの指標に基づいて、各国は、兵庫行動枠組モニタリングと進捗評価プロセス（隔年）に枠組みに従って、自国の進捗評価を行い、USISDR に報告している。

2.2 AADMER ワークプログラム 2010-2015

アセアン各国は、地域が自然災害のリスクが高いことを認識し、「自然災害における相互支援アセアン宣言（1976）」に始まる、種々の域内合意を成立させている。

2009年12月24日には、防災と緊急対応にかかるアセアン合意（AADMER）を発行させ、アセアンとして兵庫行動枠組を実施することを明確にした。

この合意を確固たるものにし運用可能にしめるため、AADMER ワークプログラムが策定された。これは、域内において、災害に強い国と安全なコミュニティの実現を達成するために、防災の種々の側面において、アセアン加盟国の各国目標を支援し、かつ能力を補完するために策定されたものである。

表 3.2.2 に AADMER ワークプログラムで提案されている戦略的構成要素を示した。

表 3.2.2 AADMER ワークプログラム (2010-2015) 戦略的構成要素

戦略的構成要素	サブ・コンポーネント
1. リスク評価、早期警報およびモニタリング	1.1 リスク評価
	2.2 早期警報
	3.3 モニタリング
2. 災害防止と軽減	2.1 国家計画の実施、法制度枠組みの強化
	2.2 国家開発計画での防災の主流化
	2.3 教育セクター健康セクターでの防災の主流化
	2.3.1 防災教育を学校教育へ
	2.3.2 災害に強い教育施設
	2.3.3 災害に強い病院施設
	2.4 公衆の教育、意識の向上、活動支援
	2.5 都市部の防災
2.6 コミュニティ防災	
2.7 気候変動適応制度・プログラムと防災とのパートナーシップ構築	
2.8 災害リスクへの財政的支援、マイクロファイナンスを含む	
3. 災害への備えと緊急対応	
4. 復旧	

出典: AADMER ワークプログラム 2010-2015 (調査団訳)

⁴ “Guidance of Measuring the Reduction of Disaster Risk and the Implementation of the Hyogo Framework for Action”

⁵ “Indicator of Progress”

AADMER ワークプログラムは総合的なものであり、防災の全ての面を包括している。このため、このワークプログラムは4つの戦略的構成要素（strategic component）の詳細な道程を示したものとなっている。4つの戦略的構成要素は次の通り。

- 1) リスク評価、早期警報とモニタリング;
- 2) 災害防止と軽減;
- 3) 災害への備えと対応; そして
- 4) 復旧

3 防災台帳の見出し項目

(1) AADMER ワークプログラムと兵庫行動枠組 5 優先行動との対比

上記の背景を考慮して、本調査で作成する防災台帳の見出し項目は、兵庫行動枠組 5 優先行動の項目と AADMER ワークプログラムの戦略的構成要素項目（サブサブコンポーネントを含む）を対比できるようにした。これは、アセアン諸国が AADMER に従って防災努力を実施していることと、一方で ISDR には兵庫行動枠組 5 優先行動の項目にそって報告していることによる。

これら、2つの枠組みは、行動項目の表現方法や記載位置などは異なるものの、お互いに対応可能なものになっている（Table 3.3.1）。この対比を、防災台帳に記入してアセアン諸国の便宜を図った。

本調査で作成した防災台帳は、基本的には兵庫行動枠組 5 優先行動にそって見出し項目を整理したものの、HFA-2「リスクの特定、評価、監視と早期警戒を強化する」に相当する部分では、災害ごとに関連項目を記述することで、特定災害に関する情報が盛り込めるようにした。

(2) 国別防災台帳の活用

国別防災台帳は、各国の関連機関で行ったインタビュー調査や収集資料調査、現地調査およびウェブによる調査などで更新した。防災台帳によってアセアン諸国の利用者は、隔年に ISDR に報告している項目について更新情報が得られるだけでなく、AADMER ワークプログラムにそった実施状況の情報も得られであろう。

一方、調査団が訪問して面談できた関係者は限られているので、調査団が収集できた情報も限られている。このため作成した防災台帳の内容も限られた内容になっていることは否めない。このため、各国によって防災台帳の内容を見直すことによって、自国の防災活動の進捗管理を行うことが肝要であると考ええる。更新された防災台帳を AHA センターのデータベースに格納することによってアセアン各国が情報共有をおこない、相互支援の一助をすることできよう。

表 3.3.1 AADMER ワークプログラムと兵庫行動枠組 5 優先行動との対比

兵庫行動枠組み 2010 -2015			AADMER ワークプログラム 2010 -2015	
優先行動	鍵行動	進捗指標	戦略的 構成要素	サブ構成要素
1	(i)	(i)	2	2.1
	(ii)	(ii)		2.6
	(iii)	(iii)		-
	-	(iv)		-
2	(i)	(i)	1	1.1
	-	(ii)		1.3
	(ii)	(iii)		1.2
	(iii)	-		-
	(iv)	(iv)		-
3	(i)	(i)	3	-
	(ii)	(ii)		2.3.1
	(iii)	(iii)		-
	(iv)	(iv)		2.4
4	(i)	(i)	2	2.7
	(ii)	(ii)		2.3.2
		(iii)		2.3.3
	(iii)	(iv)		2.8
		(v)		2.5
		(vi)		
5	-	(i)	3 (4)	3 (4)
		(ii)		
		(iii)		
		(iv)		

出典: JICA 調査団

(3) JICA プロジェクト報告書(PDF 版)へのリンク

作成した防災台帳には、外務省や JICA 関連ウェブサイトに掲載されている当該国の JICA プロジェクトの報告書リストを「項目 8 JICA 支援実績」に示した。

さらに、リストした報告書のうち「JICA 図書館ポータルサイト」→「JICA 図書館蔵書検索」から PDF にリンクできるものについては、報告書名にリンクを張り、防災台帳から直接該当報告書がダウンロードできるサイトへ飛べるようにし、利用者の便宜を図った。

以下に、取り扱いの概要を示す。

1. 参考にしたい国の防災台帳を開く

Disaster Management in Philippines		[PforA] Priorities for Action	[IorIP] Indicators of Progress
Inventory		PforA	IorIP
1. Features of Disasters	<ul style="list-style-type: none"> Possible Natural Disasters: Earthquake (2000-2007) rate of number of sufferers (0.8%), Volcanic eruption (0.8%), Flood (3.8%), Typhoon / rain storm (92.5%), Drought (0.0%), Natural fire (0.2%), Slope-slides (0.0%), Tidal wave / high tide (0.0%) Frequency of Disasters: 1980-2013 EM-DAT, total nos. 354, out of these, Storm (10%), Flood (23%), sediment disasters (8%), others (5%) Annually some 30 tropical cyclones are formed near the Marian Trench. Some 20 out of 30 approach to Philippines. 8-9 out of 20 hit Philippines and bring serious floods and sediment disasters One of the countries in the South-East Asia that have many natural disasters It is said that Philippines is the fifth largest among the nations in Asia Pacific Region that are influenced by natural disasters caused by climate change Total length of coast line is 14,000km, which is the longest in the world, there are Manila Trench and Philippines Trench around her. It is located in the circum-Pacific seismic belt along the ocean trenches that contact the archipelago, there are earthquake source and distribution belt There are many rivers that flow down from the mountain area to the sea steeply, their lengths are also short There are about 230 volcanoes and 21 out of them are active volcanoes 17 Regions (seven administrative divisions) 80 Provinces, 118 City, 1486 Municipalities - 42,027 Barangay (as of March 31, 2013) 		
2. Administrative Division	<ul style="list-style-type: none"> Current Situation Presidential Decree No.1165 (Formulation of national program regarding management of disaster management ability and preparation of the community against disaster. Basic Law (1978). Principle is systematic self-help efforts against disasters by DCC. 		
3. Development of Legislative Framework and Disaster Management Policy & Plans	<ul style="list-style-type: none"> Challenges There are duplications as well as contradictions between the legal frameworks. Especially in the Mining Act, there are many contradictions and conflicts with the Disaster risk management 	1.0	1.0

2. 開いた防災台帳の「項目 8 JICA 支援実績」の欄を画面に表示させる。

7.5 - Rescue Plan	<ul style="list-style-type: none"> assistance with the coordination mechanism and policies set by UDRPMC the nation OCO holds emergency response drills and training on alarming system and technical emergency response in the whole country Drills are regularly conducted in schools and hospitals by Departments of Education and Health 			
7.6 - Disaster Relief	<ul style="list-style-type: none"> It is observed that rescue areas are reserved within containers under the bridges or spaces at each (a case of Metro Manila) It is observed that stockpiles are reserved within containers under the bridges or spaces at each (a case of Metro Manila) 	5	5	3
8. Records of Major Assistance by JICA	<ul style="list-style-type: none"> Technical Assistance Dispatch of Experts Flood-control and Sediment Disaster Center (1997) (Transferred by JICA Study Team) Flood-control and Sediment Technical Disaster (1998-2001) (Transferred by JICA Study Team) Improvement of Earthquake and Volcano Monitoring System (1997) The Project for Enhancement of Capabilities in Flood Control and Sabo Engineering of the Department of Public Works and Highways (2000.1-2005.6) The Project for Strengthening of Flood Forecasting and Warning Administration (2004-2009) The Project for Strengthening the Flood Management Function of DPWH (2005-2010) Flood-control Government Improvement Expert (2006) (Transferred by JICA Study Team) The Project for Improvement of Earthquake and Volcano Monitoring System (2004-2009) Dispatch of Study Team of Cooperation Project for Disaster Assistance (2004) (Transferred by JICA Study Team) Disaster Prevention Plan Expert (2005.1) (Transferred by JICA Study Team) Capacity Development Project on Water Quality Management in the Philippines (2006.1-2011.1) The Project for Flood Disaster Mitigation in Caramoran Island (2007.4-2009.3) (Vol. 1) The Project for Flood Disaster Mitigation in Caramoran Island (2007.4-2009.3) (Vol. 1) Strengthening of Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation (2009.10-2012.11) 			

3. リストのうち、JICA 図書館から報告書 (PDF) の入手が可能なものについて、リストの中にリンク先を埋め込み、当該報告書を下線で示したので、参照したい報告書にカーソルを移動させる。

8. Records of Major Assistance by JICA	<ul style="list-style-type: none"> The Project for Strengthening of Flood Forecasting and Warning Administration (2004-2009) The Project for Strengthening of Flood Management Function of DPWH (2005-2010) Flood-control of Government Improvement Expert (2006) (Transferred by JICA Study Team) The Project for Improvement of Earthquake and Volcano Monitoring System (2004-2009) Dispatch of Study Team of Cooperation Project for Disaster Assistance (2004) (Transferred by JICA Study Team) Disaster Prevention Plan Expert (2005.1) (Transferred by JICA Study Team) Capacity Development Project on Water Quality Management in the Philippines (2006.1-2011.1) The Project for Flood Disaster Mitigation in Caramoran Island (2007.4-2009.3) (Vol. 1) Strengthening of Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation (2009.10-2012.11) 			
8. Records of Major Assistance by JICA	<ul style="list-style-type: none"> Study for River Dredging Project (1974) Study for the Flood-forecasting Systems in the Agno, Bicut and Capayan River Basins (1975-1977) (Priority report, Progress report II, Main report, Appendix I, Appendix II) Study on Comprehensive Development Plan for Small River System (1978-1979) (Transferred by JICA Study Team) Study on Basic Volcanic Sediment Disaster Prevention Plan in Mayon Volcano (1978-1980) (Transferred by JICA Study Team) Study on Development Plan in Cotabato and Agusan River Basin (1980) (Transferred by JICA Study Team) Study on Plan of Volcanic Sediment Disaster Prevention and Flood-control (1981-1982) (Transferred by JICA Study Team) Nasorende River Dredging (1982) The Panay River Basin-wide Flood Control Study (1982-1983) (Summary, Main report, Supporting report, I, II, III) Study on Flood-control Plan in Bukid River Basin (1983) (Transferred by JICA Study Team) Study on Development Plan for San Roque Multi-purpose Dam (1983-1985) (Transferred by JICA Study Team) Study on Integrated Development Plan for Water Resources in Agusan river Basin (1984) (Transferred by JICA Study Team) Study (F 5) on Annual Multi-purpose Project (1984) (Transferred by JICA Study Team) Study on Development, Flood-control and Drainage Plan in Upper Agusan River (1984) (Transferred by JICA Study Team) Study of Ambukiao Dam Rehabilitation Project (1985-1987) (Vol. 1) Study of Calatagan Dam Rehabilitation Project (1986-1988) (Summary, Vol. 1) Study of Bungo Dam Rehabilitation Project (1986-1988) (Vol. 1) Study on the Cotacotan River Basin Water Resource Development (1987) (Summary, Main report, Supporting report) 			

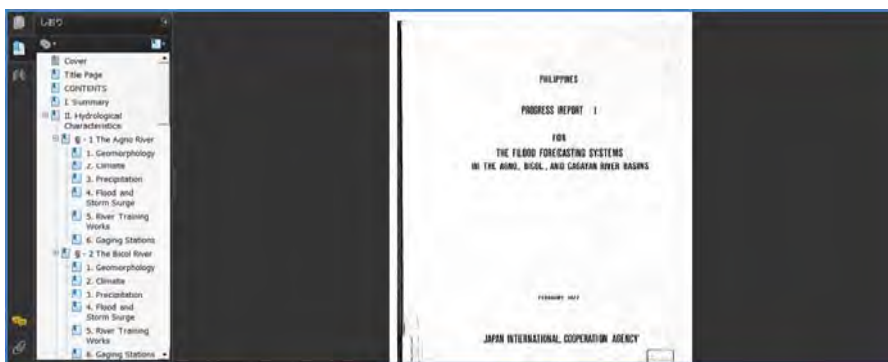
4. カーソルが当該報告書上のくと、リンク先がポップアップ表示されるので、コントロールキーを押しながら左クリックする。

8. Records of Major Assistance by JICA	<ul style="list-style-type: none"> Flood-control and Sediment Disaster Center (1997) (Transferred by JICA Study Team) Flood-control and Sediment Technical Disaster (1998-2001) (Transferred by JICA Study Team) Improvement of Earthquake and Volcano Monitoring System (1997) The Project for Enhancement of Capabilities in Flood Control and Sabo Engineering of the Department of Public Works and Highways (2000.1-2005.6) The Project for Strengthening of Flood Forecasting and Warning Administration (2004-2009) The Project for Strengthening the Flood Management Function of DPWH (2005-2010) Flood-control Government Improvement Expert (2006) (Transferred by JICA Study Team) The Project for Improvement of Earthquake and Volcano Monitoring System (2004-2009) Dispatch of Study Team of Cooperation Project for Disaster Assistance (2004) (Transferred by JICA Study Team) Disaster Prevention Plan Expert (2005.1) (Transferred by JICA Study Team) Capacity Development Project on Water Quality Management in the Philippines (2006.1-2011.1) The Project for Flood Disaster Mitigation in Caramoran Island (2007.4-2009.3) (Vol. 1) Strengthening of Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation (2009.10-2012.11) 			
8. Records of Major Assistance by JICA	<ul style="list-style-type: none"> Study for River Dredging Project (1974) Study for the Flood-forecasting Systems in the Agno, Bicut and Capayan River Basins (1975-1977) (Priority report, Progress report II, Main report, Appendix I, Appendix II) Study on Comprehensive Development Plan for Small River System (1978-1979) (Transferred by JICA Study Team) Study on Basic Volcanic Sediment Disaster Prevention Plan in Mayon Volcano (1978-1980) (Transferred by JICA Study Team) Study on Development Plan in Cotabato and Agusan River Basin (1980) (Transferred by JICA Study Team) Study on Plan of Volcanic Sediment Disaster Prevention and Flood-control (1981-1982) (Transferred by JICA Study Team) Nasorende River Dredging (1982) The Panay River Basin-wide Flood Control Study (1982-1983) (Summary, Main report, Supporting report, I, II, III) Study on Flood-control Plan in Bukid River Basin (1983) (Transferred by JICA Study Team) Study on Development Plan for San Roque Multi-purpose Dam (1983-1985) (Transferred by JICA Study Team) Study on Integrated Development Plan for Water Resources in Agusan river Basin (1984) (Transferred by JICA Study Team) Study (F 5) on Annual Multi-purpose Project (1984) (Transferred by JICA Study Team) Study on Development, Flood-control and Drainage Plan in Upper Agusan River (1984) (Transferred by JICA Study Team) Study of Ambukiao Dam Rehabilitation Project (1985-1987) (Vol. 1) Study of Calatagan Dam Rehabilitation Project (1986-1988) (Summary, Vol. 1) Study of Bungo Dam Rehabilitation Project (1986-1988) (Vol. 1) Study on the Cotacotan River Basin Water Resource Development (1987) (Summary, Main report, Supporting report) 			

5. 希望する報告書が格納されている JICA のホームページが呼び出され、PDF 名が表示され、PDF 名を左クリックするとダウンロードが開始される。



6. 希望のファイルがダウンロードされる。必要に応じて各自に PC に保存する。



以上

国別防災台帳

概要版

ブルネイ

カンボジア

インドネシア

ラオス

マレーシア

ミャンマー

フィリピン

シンガポール

タイ

ベトナム

		防災台帳		HFA		AADMER
		PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：洪水、フラッシュ洪水、ただし死者数10人以上の災害が登録されている EM-DAT(1980-2011)には登録されていない。 地震地帯には位置していないものの1992年と2005年にM.4-5の地震を経験している。 南シナ海のモニタレンチで生ずるとされている地震津波の影響を被る可能性がある。 				
	2.行政区分	4 地区 (District= daerah) - 38 郡 (Sub-district=mukim)				
3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	【現状】 <防災基本法> ・ 災害管理令 (Disaster Management Order) (2006年)	【課題】 ・ 戦略的国家行動計画では、災害リスク削減の実施のために、一貫した法律、規則かならなる法体系の構築が望まれている。	1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針	・ 開発戦略政策骨子 (The Outlines of Strategy and Policy for Development (OSPD) 2007-2017) : ・ 8つの主要戦略の一つである安全保障戦略が示す政策で「自然災害、感染症、テロ及び他の緊急事態の脅威に迅速かつ効果的に対応すべく、さらに適切なシステムと組織を構築していく」としている。				
	計画策定	<中央レベル> ・ 「災害リスク削減のための戦略的国家行動計画 (Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction) 2012-2025」				
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制 中央レベル	【現状】 国家災害評議会 (National Disaster Council: NDC) (マネジメント体制) ・ 共同議長: 上級大臣、内務大臣 ・ 他共同議長: 2省の大臣 (災害内容に応じて指名される) ・ セクレタリアット: 内務省次官 国家災害管理センター (National Disaster Management Center: NDMC) (実施機関。災害司令部を含む) ・ 長官 非構造物対策所掌機関 ・ 強風: 気象局 (通信省) ・ 洪水: 公共事業局・下水排水局 (開発省) ・ 土砂災害: 公共事業局 (開発省) ・ 森林火災: 森林局 (環境・公園・娯楽省)、火災救助局 (内務省) ・ 地震・津波: 気象局 (開発省) 構造物対策所掌機関 ・ 土砂災害: 公共事業局	【課題】 ・ 国家災害管理センター (NDMC) は、各省災害管理部門の吸収統合の過程にある暫定的な体制となっている。	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	地方レベル	地区災害管理センター (District Disaster Management Centre: DDMC) (実施機関。地区緊急対策センターを含む) ・ センター長: 地区議長				
	組織間調整	・ 国家災害管理センターは、各省災害管理部門の吸収統合の過程にある暫定的な体制となっている。				
	経済的な備え/予算措置	<国家予算> ・ 国家災害管理センター、保健省、財務省に対し、災害管理にかかる年度予算が配賦されている。 ・ 財務省には、災害リスク削減活動向け資金として、500百万ブルネイドルが確保されている。				
	5.コミュニティ防災の位置づけ	・ 国家災害管理センターは、コミュニティ災害リスク管理を通じた意識啓発プログラムを通じて、回復力の増強に努めている。		1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】	-	-	-
6.1 洪水	災害リスクの把握	・ ブルネイ国は4つの District から構成されており、各 District において、開発省 (Ministry of Development) の公共事業局 (Public Works Department) により洪水ハザードマップが作成されている。		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・ 水文観測および気象観測はそれぞれ公共事業局、ブルネイ気象サービス (Brunei Darussalam Meteorological Service) により実施されている。 ・ ブルネイ気象サービスは全国で14ヶ所の自動気象観測所を運用しており、これら14ヶ所の雨量データはリアルタイムでウェブサイト公開されている。		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 住民の防災意識を向上させるため、関係機関は展示、キャンペーン、防災教育等を通じた広報活動を実施している。		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	・ 公共事業局は河川流下能力の向上を目的とした河川改修事業を実施している。 ・ 国内で洪水被害の最も深刻な Tutong 川流域においては、「Sungai Tutong Floodplain Management Plan」が2006年6月に策定され、この計画に従って、ダム、放水路、河道拡幅、および河道浚渫を組み合わせた構造物対策が実施され、洪水被害の軽減が図られている。		4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	・ マレーシア及び日本による津波シミュレーションが実施され、フィリピン海沖で発生した地震に伴う津波がブルネイ沿岸地域への到達することが予測されている。	・ 沿岸地区と石油生産設備の脆弱性評価のため、津波のシミュレーション分析が必要である。 ・ シミュレーション分析に基づき、防災のための津波災害マネジメント計画を策定する必要がある。	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	地震津波に特化した観測施設に関する情報は得られていない。	・ 津波早期警報システムの構築において、津波に対する危機対応のために、周辺諸国との情報交換が非常に重要である。 ・ 津波による被害を減らすため、津波警報システムおよびコミュニティに基づいた津波避難訓練の実施が必要である。	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	特になし		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	特になし		4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	ハザードマップ等は作成されていない。		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	該当なし		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	該当なし		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	該当なし		4.(i)	4	2.2

6.4 火山	災害リスクの把握	・ ブルネイにおいて、火山活動はない。		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	該当なし		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	該当なし		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	該当なし		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握	熱帯性サイクロンの通過地域ではない。		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	通常の気象観測のみ		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	特になし		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	海岸に、侵食防止用石積み堤防が構築されている		4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握	特になし		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	特になし		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	特になし		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	特になし		4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	・ 災害管理情報システム (DMIS) や災害損失データベース (disaster loss database) は構築されていないが、災害損失データについては体系的な報告・監視・分析がなされており、計画策定に利用されている。		4	4	2.2 2.5
	構造物対策			4	4	2.8 2.3.2 2.3.3
	気候変動適応	・ 責任団体：気候変動国家評議会 ・ NFP：ブルネイ環境・公園・レクリエーション局 ・ 国別削減行動計画(NAMA)の策定中であり、気候変動への適応に関する政策文書はない(2010年7月現在)。		4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness 防災研究／防災人材育成	・ 教育省 (Ministry of Education) が防災教育の担当である。 ・ DRR はまだ学校カリキュラムに組み込まれていないが、生徒・先生・保護者間の災害レジリエンスの意識啓発を促進するために「ASEAN Regional Drawing Competition」が開催されている。 ・ 教育省は、住民防災のためのカリキュラムを含んだ新しい教育プログラム「SPN-21」を策定している。 ・ NDMC と関係機関は、年に 1 回、公衆向けに防災訓練を実施している。しかし、NDMC としては、もっと頻繁に訓練すべきであると考えている。 ・ NDMC は住民の防災意識を高めるために次の 4 プログラムの促進を計画している。(1) Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM), (2) Road-show on Disaster Management and Disaster Risk Management, (3) National Drawing Competition/ Essay Competition, and (4) Safe Based Disaster Management Centre.		3	3	2.3.1
7. Preparedness and Response	【現状】	【課題】				
7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル	<災害対応計画> ・ 国家標準作業手順 (SOP) <財政措置 (緊急時) > ・ 臨時費 (各省に配賦)		5	5	3
	地方レベル	<災害対応計画> ・ 地区対応計画 (国家標準作業手順に基づく)				
7.2 早期警報	予警報全般・通信	・ 気象予報と早期警報は Department of Civil Aviation (DCA) の担当であり、気象警報 (severe weather warning) と荒海警報 (rough sea warning) をそれぞれ 3 段階で出している。 ・ 早期警報の伝達手段は主にテレビ、ラジオ、SMS (short messaging system) である。住民に対する早期警報の伝達のためには、モスクのスピーカーが利用されている。	・ 災害発生の危険が高まっている地域のコミュニティは、必ずしもタイムリーに警報を受けていない。	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	・ テレメトリー機器を用いた洪水予警報システムは、現在、公共事業局とブルネイ気象サービスが共同で開発を進めている。	・ district レベルで洪水モニタリングシステム及び早期警報システム、津波警報システムを構築する必要がある。(Tutong District へのインタビューより)			
	地震/津波	・ NDMC は新たに津波警報システムの導入を計画している。ブルネイは独自の津波モニタリングシステムを持たず、国際機関や他国による観測情報に依存している。	・ ブルネイでは自然災害に関する専門知識を有する人材が限定的である。			
	土砂災害 (地滑り、土石流)					
	火山	該当なし				
7.3 避難計画	高潮/強風 (サイクロン/台風)	・ 暴風雨のようなハザードが差し迫っている時は、拡声器を積んだ警察車両が走り回って沿岸部の人々に警報を伝達する。	・ 沿岸部にいる漁師に直接警報を伝達する手段が無いのが課題である。			
	その他災害					
7.4 応急対応体制の確立	・ 地区対応計画			5	5	3
7.5 人命救助計画	中央レベル	・ 国家災害管理センターの災害司令部は、国家レベルの災害にかかる支援計画と実施にあたる。		5	5	3
	州レベル/県・市レベル	・ 地区緊急対応センターが地方 (地区) レベルに設置され、地区災害管理センターの災害管理のもとで実施面を担う。				
7.6 被災者支援計画	県・市以下のレベル	・ 緊急対応準備にかかる訓練プログラムが、災害時の第一対応者向けのキャパシティ構築を目的に実施されている。				
	訓練・研修等			5	5	3
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	・ 国家標準作業手順 (SOP)		5	5	3
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援	・ 国家標準作業手順 (SOP)		5	5	3

	援実績	
	10.既存ネットワークの連携・活用状況	
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER)との関係、ASEAN他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007年 AADMER 署名 ・ 災害管理に関する ARF 会合、ACDM 会議、ARDEX (ASEAN Regional Disaster Exercise) and ASEAN 地域技術プロジェクトに参加 ・ 2007年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始 ・ 2002年6月、ASEAN 環境関係は、越境煙霧汚染に関する協定締結、2003年11月発効。火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター設置等を規定。行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。
	12.ASEAN 他へ支援提供可能な得意分野やリソース	(資金)
	13.地域協力観点での外部からの支援へのニーズ	・ 南シナ海マニラトレンチで発生が予想される地震津波に関する共同研究

		防災台帳		HFA		AADMER
				PforA	IofP	
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：EM-DAT 1980-2011 災害数 23 回、その内 洪水(65%)、旱魃(22%)、暴風雨(13%) 近年の主要災害：洪水(2000)、洪水・旱魃(2001)、洪水・旱魃(2002)、旱魃(2005)、洪水(2009)、洪水(2011) <洪水> 国土の 85.5%がメコン川の集水域・トンレサップ湖は自然洪水調整機能を果たし、洪水・氾濫の規模は同湖の吸収容量に大きく依存。 				
	2.行政区分	20 州(khaitt)/4 特別市(krong) - 172 郡(district/khan) - 村(Commune/Sangkat)				
	3.法整備/政策方針/計画策定	<p>法整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <基本法> 副行政令 No.35 ANK(1995) 国家災害管理法 (準備中。2013 年中に制定の見通し) <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 1997 年災害管理政策文書 国家 (洪水) 緊急対応政策 (2011 年に策定作業開始) <p>計画策定</p> <ul style="list-style-type: none"> <中央レベル> 戦略的国家災害リスク削減行動計画 (2008-2013) 	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本法 副行政令 No.35 ANK(1995) 国家災害管理法 (準備中。2013 年中に制定の見通し) <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 防災関連の公式な国策・法がない。 都市排水、治水に関する法制度未制定。 1997 年政策は正式承認を経ていない。 国家 (洪水) 緊急対応政策は最終的に法令を必要とする。 戦略的国家災害リスク削減行動計画は 2009 年に策定されたが、法制不備のため計画は実施されていない。 	1.(i)	1.(i)	2.1
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	<p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <p>国家防災委員会(National Committee for Disaster Management: NCDM)</p> <ul style="list-style-type: none"> 長：首相 副長：内務相及び防衛相 メンバー：関連省庁大臣、航空官房長、国軍最高司令官 担当大臣：上級大臣 事務総局：事務総長 (大臣格) NCDM 事務総局は、情報渉外部、緊急対応復興部、予防研修部、捜索救助部で構成され、執行機関として機能 中央省庁/防災関連政府組織は、各組織内に防災ワーキンググループを結成している。 <p>非構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水、土砂災害、暴風：(1) 水資源気象省、(2) 農林水産省水利総局 <p>構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水、土砂災害、暴風：(1) 公共事業運輸省道路及び橋局、(2) 水資源気象省、(3) 農村開発省、(4) 農林水産省水利総局 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水管理手段については、各機関が関連施設の保護のために組織ごとに行っている。 	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	地方レベル	<p>州・市レベル防災委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> コーディネーター兼委員長：州知事・市長 副委員長：第一副知事もしくは州警察本部長・第一副市長もしくは市警察本部長 委員：各関係政府部局長 (市では全市職員と市配置の国家公務員) 及び州/市レベルの赤十字委員会委員長 <p>州(市)防災委員会事務局</p> <p>郡レベル防災委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員長：郡長 副委員長：副郡長 委員：全関係省・地方公共団体・機関の職員、赤十字の組織長 <p>コミュニティ防災委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> (州防災委員会は、諸条件に鑑み、郡以下のレベルで防災委員会を設置するかどうか決めることができる) 				
	組織間調整	<ul style="list-style-type: none"> 緊急時には、全大臣及び政府機関が、国家防災委員会と密に連携することとなっている。 	<ul style="list-style-type: none"> PCDM が NGO や国際機関と協力して災害対応にあたるための合意やガイドラインがなく、これらの組織との協力・調整が円滑に行われておらず、早急に改善の必要がある。 NGO や国際機関など他組織との調整のために、まず NCDM は被害・ニーズ評価・報告の能力、システム、手続きを改善する必要がある。 			
	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<ul style="list-style-type: none"> <国家予算> 政府予算に幾分か財源がある。 災害リスク削減にかかる財源の多くは支援ドナーによる。 <緊急対応予算> 防災にかかる政府年度予算は、緊急救援と対応活動の費用である。 	<ul style="list-style-type: none"> 資金サービスの適切な活用メカニズムがない。 			
5.コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> 戦略的国家災害リスク削減行動計画は、6つの主要コンポーネントからなり、その第二は「地方及びコミュニティベースの災害リスク管理を強化すること」として、コミュニティ防災の推進を謳っている。 NCDM の役割の一つとして、NGO と共同でコミュニティベースの防災プログラムを策定、実施するにあたっての調整がある。 		<ul style="list-style-type: none"> 多くのプロジェクトが、コミュニティや地方当局の強化のために実際されているが、リソースが不足し、地域への権限も十分付与されていない。 	1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】	-	-	-
6.1 洪水	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 地方当局が過去に発生した災害情報を収集し、NCDM がとりまとめている。 メコン川委員会は洪水ハザードマップを作成している。 現在、全国を対象としたリスクマップを世銀支援により作成している。 	<ul style="list-style-type: none"> リスクマップは大縮尺で作成されているため、政策決定には使えないが避難計画に利用できる精度ではない。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 水位観測は水資源気象省水文河川工事局 (Department of Hydrology and River Works, MOWRAM) により実施されており、洪水予測はこの河川水位に基づいて行われる。 メコン川、トンレサップ川、バサック川において水位観測 (目視や自動観測) が行われており、テレメトリー式の水位観測所は合計 10ヶ所ある。 メコン委員会(1957年設立)は、水利や気象データ収集を行っており、1960年以降毎年メコン川下流域の水利年報を発行している。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 国土の 16.2%を保全エリアに指定した他、木材輸出を禁止して森林保全を図っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 避難計画はいずれの地区でも作成されていない。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> プノンベンには洪水の被害を受けやすく、古くから輪中堤とポンプ排水施設が建設され洪水から守られている。非常時には土嚢による輪中堤の補強、メコン川の水位を下げるための国道切断 (水資源気象省の判断による) 等の非常措置がとられる。 道路は洪水防御のための堤防としての役割を果たしている。 古くから存在する「コルマタージュ」は、灌漑水路でありかつ氾濫原への遊水にも大きな役割を果たしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 輪中堤は建造後長期間経過し、土堤防で護岸法面保護工等はなされていない。 幹線道路は毎年の洪水被害により崩壊が進行し、整備・改修は緊急の課題。 	4.(i)	4	2.2

				<ul style="list-style-type: none"> 主要河川本川には堤防以外の治水施設は未施工。 道路、橋梁以外の各種構造物等の設計基準は未制定で他国基準を準用。 都市排水を総合的に管理できる管理者や熟練技術者・資機材が不足。 排水路、堤防、堤外地等に不法建築あり。 				
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> カンボジアにおいて、地震と津波の発生はない。 			2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> カンボジアには地震観測システムはない。 			2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 			4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 			4.(i)	4	2.2	
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 山間地では、土砂災害が発生しているが、顕著な災害はない。幹線道路沿いにおいても顕著な土砂災害履歴はない。 			2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 鉱工業エネルギー省によると、地滑りに関する調査は以下の3か所で実施された；Kampot, Kampong Saom (Sihanoukville), Koh Kong 			2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策				4.(i)	4	2.2	
	構造物対策				4.(i)	4	2.2	
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> カンボジアにおいて、火山活動はない。 			2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 			2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 			4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 			4.(i)	4	2.2	
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ストーム(強風、洪水、高潮)による被害があるも、ハザードマップ等は作成されていない。 			2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 通常の気象観測のみ 			2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 			4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 			4.(i)	4	2.2	
6.6 その他災害	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 			2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 			2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 			4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 			4.(i)	4	2.2	
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> NCDM は世界銀行の支援を受けて緊急事態管理及び早期警報のための情報システムを開発中である。このシステムは、現在建設中の国家緊急調整センター (NECC; National Emergency Coordination Centre) に導入される予定である。国や地方の組織間で災害情報を共有するために活用される。NCDM はパイロットプロジェクトとして 24 のうち 8 の provincial office に導入することを計画している。 このシステムは災害損失データベース (disaster loss database) を含む予定。 			4	4	2.2 2.5	
	構造物対策				4	4	2.3.2 2.3.3	
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：国家気候変動委員会 (2006年4月) NFP：環境省 洪水は異常気象により増加している。 カンボジアは、気候変動枠組条約 (UNFCCC) に批准している。 気候変動への国家適応行動計画 (NAPA) は、2006年環境省により策定された。 			4.(i)	4.(i)	2.7	
	Public Awareness 防災研究/防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <防災訓練/災害管理教育> 教育省は、EU-ECHO/UNDP/ADPC 支援のプロジェクト「教育セクターにおける防災主流化(2007.10-)」により策定された、中学校での防災教育化カリキュラム承認した。 NCDM は GTZ と ADPC の支援を受けて災害関連ポスターを作成し配布している。 			3	3	2.3.1	
7. Preparedness and Response		【現状】					【課題】	
7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 国家防災委員会は 1997 年に「国家危機管理政策」をドラフトしている。カンボジア赤十字も独自の対応政策を有している。 国家防災委員会は 2011 年に「国家緊急対応計画」を策定しているが、法令による承認を必要としている。 国家防災委員会は「国家緊急対応調整センター」を内部に設置しつつある (2012 年 3 月現在) <財政措置 (緊急時) > 防災にかかる政府年度予算は、緊急救援と対応活動の費用である。 			5	5	3	
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 国家緊急対応計画をガイドラインとして州毎の緊急対応計画を策定することになっている。 地方における緊急対応アプローチとして、例えば Svay Rieng 州が「災害準備計画」を策定している。 洪水危機管理強化プログラムが、いくつかの州で実施されてきた。 感染症による災害を扱う他の計画も見られる。 						
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> MoWRAM は気象予報を担当し、気象情報を NCDM や住民に対して提供している。NCDM は早期警報を発表するかどうかを決定し、伝達フローに従って関係機関に配信する。 現在、警報情報は固定電話で地方政府 (PCDM, DCDM, CCDM) へ伝達されている。伝達の流れを改善するために、「gcoach (ジオチャット)」と呼ばれる新しい伝達手段を開発中である。 住民に対しては、テレビやラジオを通じて予報情報が伝達されている。 			2.(ii)	2.(ii)	1.2	
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> メコン川、サップ川、バサック川において水位観測 (目視や自動観測) が行われている。 メコン委員会は水利気象データを収集し、1960 年以降毎年メコン川下流域の水利年報を発行。 					<ul style="list-style-type: none"> 住民の「気象警報」に関する意識や教育が不十分であるために、その情報は必ずしも住民に十分活用されていない。 災害危険性の高いコミュニティに対する体系的な情報伝達手段はまだ実装されていない。 PCDM の洪水早期警報は、1 日目の予測のみかつ、州レベル規模での発令。ガイ 	

		<ul style="list-style-type: none"> メコン川委員会の活動の一環として水文気象観測網が整備され、各観測地点での5日先までの洪水予報実施。 テレメトリー式の洪水予報システムは Stung Treng、Kratie、Prek Kdam および Kompong Loung 等の主要流域に導入されている。メコン川、トンレサップ川、バサック川を合わせて全10ヶ所の水位観測所がある。 河川水位が危険水位に達すると、水資源気象省水文河川工事務局から関係機関に対して洪水通達が出され、またその情報は水文河川事業局のウェブサイトにも掲載される。 深刻な洪水被害が予想される場合は、洪水警報は NCDM から公式に発令され、その情報は州、地区、コミュニケーションレベルの災害管理事務所(PCDM、DCDM、CCDM)に電話で伝達される。 MRC ではフラッシュ洪水情報をウェブサイトで提供している。これは MRCFFG (メコン川委員会フラッシュ洪水ガイダンス) システムにより解析されたものであるが、その予測精度にはまだ課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 7は予警報やとるべき行動は伝えない。 メコン川洪水時に上流ダムからの放流水により流域都市に被害。 メコン川水文気象観測施設の10~20%は稼働しておらず、維持管理予算不足。 			
	地震/津波	・ 該当なし				
	土砂災害 (地滑り、土石流)					
	火山	・ 該当なし				
	高潮/強風 (サイクロン/台風)					
	その他災害	(森林火災) ・ ASEAN 各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した早期警報システムが整備されている。				
	7.3 避難計画			5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	中央レベル <ul style="list-style-type: none"> 国家防災委員会は、被害ニーズアセスメントと報告にかかるキャパシティ、システム及び手順の改善に努力してきた。 国家防災委員会は、救助作業の際の命令システムを確立している。首相、その指名を受けた上級大臣ないし国家防災委員会事務総長は、緊急事態に全省的作業グループを組織し、政府各省に対応作業実施を指示する。 緊急時、国家防災委員会事務局は、既存のガイドラインに基づき、州・市防災委員会、州赤十字委員会と調整して、特別対応計画を策定する。同計画は、州・市レベルでの承認後、早急に国家防災委員会事務総長に手交される。 		5	5	3
		地方レベル				
		訓練・研修等	・ 国家防災委員会への予算措置には、訓練計画費用が含まれる。			
	7.5 人命救助計画	・ 救援活動費は予算から毎年配賦される。		5	5	3
	7.6 被災者支援計画	・ 国家防災委員会の活動にかかる備蓄米、燃料、現金がある。		5	5	3
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	<p><調査・計画></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プノンペン市都市排水・洪水対策計画調査(1998.2~1999.8) ・ プノンペン市洪水防衛・排水改善計画 (2000-2003) ・ プノンペン市洪水防衛・排水改善計画フェーズ 2(2005-2006) ・ 気候変動による自然災害対処能力向上計画(2009) 	<p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 港湾(1997-2005) ・ 気象学(1997-1998, 2000-2004) ・ 河川・ダム工学(1999-2000) ・ 緊急災害復旧システム(2003) ・ 下水道技術(2004) ・ 統合的水資源管理(2004) ・ 洪水ハザードマップ作成(2006) ・ 総観気象(2006) 			
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<p>【各ドナー支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国連災害対策チーム(UN-DMT)：WFP や UNICEF の支援を受け NCDM による国家災害被害評価・ニーズ評価システム開発導入の取組を支援。 ・ ADB：プノンペン市上水・排水プロジェクト (1995~1996, 1998~2003, 2001~2002)。シアヌークビル市排水計画 (1995~1996)。2000 年洪水復興 L/A ・ ADB/ADPC：Community Self Reliance and Flood Risk Reduction in Cambodia・WB：プノンペン市排水マスタープラン策定、都市排水インフラ改善支援 (1996)。 ・ 中国：プノンペン市排水インフラ改善・EU：プノンペン市雨水調節池計画 ・ パリ市：プノンペン市の排水施設調査、排水計画策定(1994-1998)、フランス援助庁：プノンペン市排水計画、排水インフラ改善 (2002~2009) ・ NORAD/ADB：、プノンペン市公共事業運輸局 (DPWT) 職員の都市排水施設運営能力の改善と技術向上支援(1997~2002) ・ ADPC/DANIDA：Capacity Building of National Meteorological Services (2005.12-2008.12)・ADPC：Enhancing Community Resilience to Natural Disasters in Southeast Asia. SNAP 策定支援。・EU-ECHO/UNDP/ADPC：教育セクターにおける防災主流化(2007.10-)。 ・ EU-ECHO/ADPC：DIPECHO 資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援(2005.3-) ・ UNDP：カンボジア気候変動連合 (2010-2012) ・ UNDP：カンボジアコミュニティ適応プログラム (2009-2010) ・ UNDP：気候変動イニシエーション (2009 -2010) ・ UNDP：気候変動の国家開発報告 (2009 -2010) ・ ECHO-CRC：コミュニティ防災のための CRC モデルを用いた、効果的な災害対応のための統合した備え (2010-2011) ・ NZ-Aid：広域プログラム-災害管理と緊急対応 (2009-2012) ・ DANID：災害軽減プログラム カンボジア ラオス ベトナム (DRP-CLV) (2001-2003) ・ DANIDA：カンボジア気候変動連合 (2010-2012) ・ DANIDA：気候変動における知識、態度、実践調査 (KAP) (2010-2012) 				
	10. 既存ネットワークの連携・活用状況	・ メコン河は複数国にまたがり、流域各国との調整はメコン河委員会事務局が行なっている。メコン河委員会事務局は、従来水資源開発に重点を置いていたが、2000年の洪水を契機に洪水対策も主要な課題として取り扱うこととし、2001年には基本戦略、2002年には実施計画策定、洪水管理緩和プログラムが形成された。このプログラムは、地域洪水管理センターの設立、構造物対策、多国間洪水管理、洪水緊急対応力強化、土地利用管理のコンポーネントからなる。コンポーネントの一環として、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクトが開始された。				
ASEAN 連携	11. ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名済 (2007) (災害発生時の相互協力について規定)、ARDEX (ASEAN 地域防災訓練) 参加。 ・ 2007年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 ・ 災害管理に関する ARF 会合、毎月の ACDM 会合に出席。ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等)。 ・ 2002年6月、ASEAN 環境閣僚は、越境煙霧汚染に関する協定締結、2003年11月発効。火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター設置等を規定。行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。 				
	12. ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	特になし				
	13. 地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	特になし				

		防災台帳		HFA		AADMER
		PforA	IoFP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：EMDAT Disaster 1980-2011：災害数 296 回；その内洪水(43%)地震(発生件数 26%)、地滑り・斜面崩壊(14%)、火山噴火(13%) 地震多発地帯に位置し、地震発生から津波到達までの時間が短い。 世界の火山の約 7 分の 1 にあたる 128 火山が存在、うち 78 火山が活火山。 地滑りと森林火災は増加傾向にある。 				
	2.行政区分	30 州/2 特別地域/首都特別地域—県(Kabupaten)/市(Kota)—郡/区(Kecamatan)				
3.法整備/政策方針/計画策定	法整備	【現状】 <防災基本法> ・災害管理法 No.24 (2007.4) <補則法令> ・法令 No. 22 (災害援助の金融と管理にかかる法令) (2008) ・法令 No. 23 (国際機関および海外 NGO の防災への参加にかかる法令) (2008) ・法令 No. 8 (国家防災庁にかかる法令) (2008) <個別関連法> ・河川法(1991)、水資源法(2004)、林業法(1999)	【課題】 ・地方防災組織設立にかかる予算と組織構成に関して、防災法と地方政府法との間に不一致がある。	1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針	・防災にかかる政策は、行動計画と防災法に結実している。	・法令や政策の権限の一貫性、調整が不足している。			
	計画策定	<中央レベル> ・国家災害削減行動計画 (NAP-DRR) 2006-2009 (2006) ・国家災害リスク削減行動計画 (NAP-DRR) 2010-2012 (2010) ・国家災害管理計画 (RENAS PB) 2010-2014 (2010)：各政府組織の戦略計画に防災活動・プログラムを主流化するための基礎計画 <地方レベル> ・地方政府行動計画：33 州で 2011 年に策定。	・国家災害管理計画の政府機関および市民への普及が適切になされていない。			
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	【現状】 国家防災庁(BNPB) (2008.1-)	【課題】 ・BNPB は他省庁より低いレベルにおかれるため、調整・指揮機能を果たせない恐れがある。大統領を議長とし、大臣をメンバーとした防災会議 (BNPB が事務局) の設立が必要である。	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	中央レベル	・大統領直轄の中央災害対策組織で常設の機関、常勤職員 250 人強(2012.2 現在) ・実施責任者：長官 ・調整機能のみではなく実施も担う。災害予防、緊急対応、復旧復興を扱う。 ・運営委員会委員：10 省の幹部職員、9 人の専門家/コミュニティメンバー 非構造物対策所掌機関： ・津波：技術研究応用局(BPPT)・科学院(LIPI)・バンドン工科大学(ITB)・科学技術研究所(MENRISTEK)・気象地球物理庁(BMKG)・国土測量地図調整庁(BIG) ・地震：地質局(BG)・気象地球物理庁(BMKG) ・洪水・土石流：公共事業省水資源総局 ・火山：地質局(BG)・火山・土砂災害防災センター(CVGHM) ・旱魃：農業省・気象地球物理庁 ・地滑り：地質局 ・森林火災：森林省 構造物対策所掌機関： ・地震：地質局(BG)・公共事業省 ・旱魃：農業省・公共事業省 ・森林火災：森林省 ・津波・火山・洪水・土石流・地滑り：公共事業省水資源総局				
	地方レベル	地方防災庁 (Local Agency for Disaster Management: BPBD) ・地方長官：州・特別地域・首都特別地域の知事に次ぐランクの人物を任命 ・運営委員会委員：地方関連政府担当者、専門家、コミュニティメンバー ・(33 州で BPBD は設立。郡・市レベルは、60%程度)	・災害管理能力を持つ人材は州レベルや都市部に集中している。			
	組織間調整	・政府各機関が BNPB の調整のもとで、減災、モニタリング等を行う。ただし、早期警報、災害発生時から発生後段階は、BNPB が中心的役割を果たし、地方では同様に BPBD がその役目を担う。				
	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<国家予算> ・インドネシアの災害管理にかかる予算：i) 防災特別予備費、ii) 国家防災庁予算、iii) 地方防災庁予算 ・その他：iv) 寄付金や海外からの借款、v) 各省への災害前、災害後の活動にかかる予算 (BNPB 予算は、2010 年から 2011 年にかけて 400%増の 800 百万ルピアであった。また、地方分権に伴い、各種地方予算が緊急対応、復興・復旧支出に活用可能。防災にかかる地方への交付金は、2011 年度で 108 百万ルピア。)				
5.コミュニティ防災の位置づけ	・災害管理法でコミュニティの権利と義務について定めている。コミュニティを中心にした防災へのパラダイムシフトを意図。 ・ジャカルタ首都特別州では、ジャカルタのコミュニティとの協力関係、ネットワーク化を構築し、災害時の活用可能リソースのリスト化が進んでいる。		1.(iii)	1.(iii)	2.6 4	
6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】	-	-	-
6.1 洪水	災害リスクの把握	・県/市レベルで一般的なハザードマップが作成されている。 ・ジャカルタ特別州では、洪水基本地図が毎年作成されている。	・県/市レベルハザードマップはあまり詳細でない。	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・水文観測は公共事業省の地方事務所 (BBWS/BWS, Ministry of Public Works) により実施されている。 ・気象観測は気象気候地球物理庁 (BMKG) により実施されており、BMKG は全国で 175 ヶ所の自動気象観測所を運用している。	・公共事業省と気象気候地球物理庁間でのデータ共有はリクエストベースで行われる。	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・国家防災庁 (BNPB) が災害データベースを設立し、過去の洪水データは 1822 年以降のデータが蓄積されている。 ・BBWS 各事務所は雨期毎に洪水警戒ガイドラインを作成している。ガイドラインには制度整備、気象水文観測ネットワーク、情報伝達・関係機関協調のためのフロー図等が記載される。また全ての主要河川で 3 段階の洪水危険水位が設定されている。 ・公共事業省により洪水早期警報・避難システムのためのマニュアルが策定されている。	・避難計画が策定されている洪水常襲地域は限定されている。	4.(i)	4	2.2
構造物対策	・公共事業省による洪水早期警報・避難システムのためのマニュアルが策定されている。 ・公共事業省勅令 No. 12/PRT/M/2006 に基づき、特定の戦略的流域の水資源管理を目的として 2006 年に公共事業省の地方流域管理事務所となる BBWS および BWS が設立された。2012 年 6 月現在 12 ヶ所の BBWS、21 ヶ所の BWS 事務所が全国 65 流域を対象として洪水管理を実施し、治水構造物の建設および管理を担っている。 ・5 年間で 300 万 ha の森林復旧/再生を目指す。 ・プロジェクトベースの環境影響評価では、災害アセスメント実施が要求されている。 ・治水・排水基本計画に基づき短期-中期洪水対策プログラム (2002-2016) を実施中。 ・BNPB は、主要インフラ建設の際の総合的災害リスク分析のためのガイドライン作成中。	・河川流域管理を統括する省はなく、関連機関がそれぞれに場当たり的に実施。 ・河川改修や河川施設の施行・維持管理や復旧・修復、砂防対策工の適切な整備	4.(i)	4	2.2	
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	・BNPB では全州のマルチハザードマップを作成した。 ・BNPB ではインドネシアの地震と津波に関するハザードマップを作成した。 ・BIG では洪水と津波に関するマルチハザードマップを作成した。 ・GRDC ではメラビと Karkato の活断層マップ、マナドの地震構造図、西スラウェシ、ゴロンタロ、アチェの津波ハザードマップを作成した。 ・DIBI (Data dan Informasi Bencana Indonesia) と呼ばれるインドネシアの災害データベースが BNPB により作成され、BNPB の Web 上で公開されている (http://dibi.bnpb.go.id)。 ・アチェ州では、ハザードマップとリスクマップが作成されており、災害データベース	・ハザードマップ、リスクマップを個別の省庁毎に作成しているため、国民が実際に活用するためのポータルサイトの作成等による、住民の利用を考慮したシステムの構築が必要である(2012/5 時点)。	2.(i)	2.(i)	1.1

		(DIBA :Data dan informasi bencana aceh) がWeb上で公開されている (http://diva.acehprov.go.id)						
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> BMKGでは改正メルカリ震度階による震度分布図(SHAKEMAP)を作成している。 BMKGでは広域帯地震計、加速度計による地震観測を行っており、VSATシステムによりInaTEWSにデータを転送している。 BPPTでは津波ブイを管理・運営しており、BIGでは潮位計とGPSによる観測を行っている。 BMKGではInaTEWSのSeisComp3により、地震の震源と規模を推定している。 警報用のサイレンが6州に24基設置されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 現状の津波ブイには維持管理に問題があるため、BPPTは新しい海底ケーブルシステムの導入を計画している。 	2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> RISTEKでは津波避難に関する国内基準となるガイドラインを作成している。 LIPIでは津波被害を低減するための教育資料を作成している。 アチェ津波記念館が津波教育のために建設された。 		4.(i)	4	2.2		
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> KKPでは沿岸部の植林や高床式住居建設のパイロットプロジェクトを実施している。 アチェ津波記念館は6000人を収容可能な避難ビルとしても利用されている。 アチェでは、4か所の避難ビルが建設されている。 	<ul style="list-style-type: none"> アチェ州では、津波対策のための防波堤や護岸は建設されていない。 	4.(i)	4	2.2		
6.3	土砂災害 (地滑り, 土石流)	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 <ul style="list-style-type: none"> 火山・土砂災害防災センターは地滑りが起こる危険性のある地域の地図と毎月の降雨予報を重ねて作成された地滑り危険地域の地図を地滑りの危険がある地方自治体に毎月送付している。 BNBPではインドネシアの土砂災害に関するハザードマップを作成した。 CVGHMでは、33州の土砂災害に関するハザードマップを作成している。 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り危険度地図や早期警報システムが十分活用されていない。 地滑り危険地域で地元で早期警報システムが認識されていない。 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 特定の土砂災害は、CVGHMによるGPS、雨量計による観測、伸縮計により観測されている。 		2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 「バンジール・バンドン警戒避難マニュアル」が発行されている。 		4.(i)	4	2.2		
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 「バンジール・バンドン災害対策ガイドライン」「バンジール・バンドン危険地域調査マニュアル」が発行されている。 		4.(i)	4	2.2		
6.4	火山	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 <ul style="list-style-type: none"> ジャワ島中部のメラピ火山、スラウェシ島南部のパワカラエン火山山麓では、砂防コミュニティが設立され、地域に根ざした警報避難情報システム構築の取り組みが行なわれている。 BNBPではインドネシアの火山災害に関するハザードマップを作成した。 CVGHMでは80箇所の火山ハザードマップを作成した。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害情報は地方コミュニティへは十分に伝達されていない。 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> CVGHMでは全てのAタイプ(1600年以降に噴火した活火山)の火山に地震計を設置し、5箇所の火山にGPSを設置した。 		2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> メラピ山における復旧、復興プログラムでは、危険地域からのコミュニティの移住が行われた。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来の伝統的な火山被害の軽減方法に加えて、科学的な被害の低減方法の重要性に関する教育を行う必要がある。 	4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.5	高潮/強風 (サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 		2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.6	その他災害	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 <ul style="list-style-type: none"> BAKORNAS PB下で過去の災害データ収集が始められ、全国災害データブック2002-2005が出版された。 災害情報が各省庁に分散しているため、BNBPは国家災害データベースを開発中。 内務省は全ての県/市自治体に災害データをまとめてマッピングし提出することを求めている。 洪水、地滑り・土砂災害、火山噴火、地震のハザードマップが各関係機関により作成されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクアセスメントに関する知識が不足。 災害記録の整理が不十分かつ共有されていない。 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.7	災害共通事項	<ul style="list-style-type: none"> 非構造物対策 <ul style="list-style-type: none"> GEOSPASIALは次の(1)~(3)を表示するWeb-GISデータベースである。(1)30日以内に発生した災害によって発生した被害情報、(2)さまざまなタイプのハザードマップ、(3)地図上の行政区等。 DIBIはインドネシアで過去に発生した災害イベントに関する情報を蓄積しているデータベースである。1815年以降の災害損失データを蓄積している。 		4	4	2.2 2.5		
	構造物対策			4	4	2.8 2.3.2 2.3.3		
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：国家気候変動環境委員会(1992)、気候変動評議会(2008年8月) NFP：環境省；気候変動課 気候変動国家行動計画(2007)が、政府機関により策定されている。 計画の実行促進と、気候変動問題の国家的開発計画への主流化のため、インドネシア気候変動セクターロードマップ(2007)が発行された。 インドネシア気候変動適応プログラム(ICCAP)草案を除いては、明確な気候変動適応政策はない。 		4.(i)	4.(i)	2.7		
	防災研究/防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 新法に、市民の権利として、防災教育や防災訓練を受ける権利、災害情報にアクセスする権利が規定されている。 新法に、防災文化の醸成が規定されている。 災害の多い自治体では、学校教育カリキュラムに防災教育を取り入れる条例を独自に制定している。 インドネシア国家教育省は、6の主要なハザード(地震、津波、火山、洪水、地すべり、台風/サイクロン)に対する小学校、中学、高校での準備教育を含む学校のカリキュラムを通じて、学校への災害リスク削減の主流化を促進する回報を発行してきた。 	<ul style="list-style-type: none"> 住民の意識啓発と有能なリソースが不足。 災害専門家、災害管理者、計画立案者の間の法的または公式ネットワークがない。(災害時にメーリングリストで閲覧される情報や公開データベース、公開特別データ等) 	3	3	2.3.1		
7.	Preparedness and Response	【現状】	【課題】					
7.1	災害対応計画/財政措置 (緊急時)	<ul style="list-style-type: none"> 中央レベル <ul style="list-style-type: none"> ＜災害対応計画＞ <ul style="list-style-type: none"> BNPBは、毎年「危機管理計画」を更新。 ＜財政措置(緊急時)＞ <ul style="list-style-type: none"> On-call 予算 Ready Fund 地方レベル <ul style="list-style-type: none"> ＜災害対応計画＞ <ul style="list-style-type: none"> 全地方レベルで災害対応計画が策定されていない(BNPBは全33州に対する災害対応計画のガイドラインを作成、研修機会を提供している)。 ＜財政措置(緊急時)＞ <ul style="list-style-type: none"> 地方予算を緊急対応費として活用できる 		5	5	3		

7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> 気象警報の発表は BMKG の担当である。 BMKG には以下のような気象関係の警報システムがある。(1) インドネシア気象早期警報システム、(2) Climatological EWS (CEWS)、(3) C-wave (フェリー向け早期警報システム)。 新法に市民の権利を規定 (防災教育や防災訓練を受ける権利、災害情報にアクセスする権利) 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> 洪水の際は、警報レベルにより、公共事業省の各レベルの組織から自治体やコミュニティの長に無線で警報が伝達される。 いくつかの流域では、PU のプロジェクト事務所により、テレメータ雨量・水位観測網が完成されている。 BMKG では全国 175 ヶ所の自動気象観測所を運営している。また BMKG ではジャカルタ特別州を対象として雨量データを用いた洪水解析を行い、洪水予報を毎日ウェブサイト提供している。その他の地域に対しては雨量から判断する洪水予報も発信している。 			<ul style="list-style-type: none"> 雨量や水位を観測し、ネットワークでデータを集めて洪水の早期警報システムを確立する必要がある。
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> InaTEWS と称する津波早期警報システムが気象地球物理庁 (BMKG) に整備されている。 BMKG は地震発生後 5 分以内にマグニチュード計算と震源地の特定が可能。 BMKG は BNPB、災害管理省庁、地方政府、マスメディア等に対して次の 3 段階で早期警報を提供する。(1) Red (Major Warning)、(2) Orange (Warning) and (3) Yellow (Advisory)。 住民に対する早期警報は、サイレンやテレビ、ラジオ、SMS、FMRDS Alertus Receiver、スピーカー、警察のサイレン、ソーシャルメディア (フェイスブックやツイッター) 等で伝達される。 県/市レベルで津波の際の避難所を計画し始めている。 インドネシア、オーストラリア、インドの 3 カ国が IOTWS (インド洋津波警報システム) を 2011 年に開発しインド洋に接する国々における津波早期警報システムを構築。インドネシアは IOTWS に対して情報提供する RTSP (Regional Tsunami Service Provider) である。 			<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップを用いた早期警戒システムやコミュニティレベルでの防災活動はほぼ皆無。 避難指示・命令の伝達は口頭で行われている。
	土砂災害 (地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> 土石流警報の発表は PU の DGWR の担当である。 火山・土砂災害防災センター (CVGHM) は毎月の降雨予報に基づく地滑り危険地域の地図を毎月、地滑りの危険がある地方自治体に送付。 降雨レベルとハザードマップに基づき評価された地滑り警報は CVGHM によって通知される。 			
	火山	<ul style="list-style-type: none"> CVGHM は火山噴火早期警報システムを開発し、メンテナンスしている。 ジャワ島中部とスラウェシ島南部の火山周辺では、砂防コミュニティが設立され (南スラウェシでは 22 グループ、約 820 人、2004 年時点)、地域に根ざした早期警報システムが構築されている。 			
	高潮/強風 (サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> 熱帯サイクロン警報センターが BMKG に設置されている。 			
	その他災害	<ul style="list-style-type: none"> LAPAN は BNPB にすぐに接続できる森林火災早期警報システムを開発した。 BNPB と BMKG は竜巻早期警報システムの開発を計画している。 			
7.3 避難計画		<ul style="list-style-type: none"> 災害管理法では、災害緊急対応に“被害コミュニティの救済及び避難”を含む、としている。 ジャカルタ首都特別州では、洪水災害のための避難所を特定している。 	5	5	3
7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> 洪水発生時の体制として、国家レベル (BNPB)、州レベル (BPBD Provinsi)、県/市レベル (BPBD Kabupaten/Kota)、郡/区レベル (SATGAS PB) / 村レベル (Satlinmas PB) の各組織に対応するかたちで、公共事業省の各レベルにオペレーションユニットが組織されている。 	5	5	3
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> BPBD は地方レベルで緊急対応基金 (州、NGO)、NGO からのリソース活用にかかる調整責任を負っている。 公共事業省の町/村レベルのオペレーションユニット POKOMAS が洪水活動対策、避難活動の中心となり、避難センター、必要な資機材を準備している。 			
	訓練・研修等	<ul style="list-style-type: none"> シミュレーション訓練、能力向上のための研修や訓練を行なっている。 			
7.5 人命救助計画		<ul style="list-style-type: none"> 国家捜索救助庁 (BASARNAS) が国内の全ての捜索救助活動を指導・調整する役割を持ち、全国 4 箇所に Rescue Coordination Center、15 箇所に同サプセンターがある。スタッフの多くは軍出身者。 	5	5	3
7.6 被災者支援計画		<ul style="list-style-type: none"> 緊急対応資材が地方各所に備蓄されている。Village レベルでは、一日分の備蓄があり、緊急事態が 3 日続くと州の社会ユニットが支援物資を提供する。 BPBD は、災害時のニーズアセスメント実施のために“Quick Response Team”を有する。 	5	5	3
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	<p>< 技プロ/個別専門家 ></p> <ul style="list-style-type: none"> インドネシア火山砂防技術センター (1982-1989) 砂防技術センター (1992-1997) 火山地域総合防災プロジェクト (2001.4-2006.3) パンジール・パダン災害対策プロジェクト (2008.11-2011.10) ジャカルタ首都圏水害軽減組織強化プロジェクト (2007.3-2010.3) インドネシアにおける地震火山分野の総合防災策 (2009.3-2012.2) 			
		<p>< 調査・計画・設計 ></p> <ul style="list-style-type: none"> インドネシアにおける防災に関する開発調査 (2005.8-2007.8) インドネシア国津波防災分野プロジェクト形成調査 (2007.1-2007.3) 災害対策のための情報ネットワーク構築調査 (2008.4-2009.12) 自然災害管理計画調査 (2007.3-2009.2) 防災・復興支援プログラム (2007.4-2008.3) 洪水制御セクター・ローン (2008)、災害対策協力プログラム (2008.4-2009.3) ニアス島橋梁復旧計画 (2009)、気候変動による自然災害対処能力向上計画 (2009) 			
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<ul style="list-style-type: none"> UNOCHA, WFP, UNDP, WHO, UNESCO : 緊急事態対応訓練実施 UNDP : 安全・安心なコミュニティのための災害リスク軽減 (SC-DRR) プロジェクト、全国レベルでの災害事前活動のキャパシティ・ディベロップメント (人材・組織・法制度) 及び防災教育 (2007.8-2012.7)、アチェにおける気候変動と貧困に関する専門教育 (2009-2010)。 UNOCHA/UNDP : BAKORNAS PB に対する CD 支援実施予定 USA/USAID-OFDA (the office of US Foreign Disaster Assistance) : Incidence Command System などについて研修 (2007) WB : アチェにおける排水および洪水防御システムの応急復旧 (2006-2009)、ジャカルタ緊急洪水緩和プロジェクト (2009.2-)、気候変動開発政策プロジェクト (2010)、災害管理支援—地方部におけるコミュニティ能力強化のための第 3 回国家プログラム (2011) USAid : 東インドネシアにおける気候変動適応 (2010-2013)、パダンバリアマン農業コミュニティにおける災害及び気候変動に対する回復力強化 (2011)、スマトラにおける持続可能なマングローブ管理による海岸地域回復力と気候変動軽減の増強 (2011-2013)。 ADB : 流域洪水対策事業 (2005-2010) ADRC : コミュニティにおける防災能力向上プロジェクト (2006)、防災教育に関する教員研修 (2007) UNHCR : AHA センターの主要設備供与 IOC (ユネスコ政府間海洋学委員会) : BMG における SOP 強化目的のミッション派遣 NIED (文部科学省科学技術研究所) : 地震観測機材供与維持管理、研修 ノルウェー地質技術研究所 (Geo-technical Institute) / ADPC : Regional Capacity Enhancement for Landslide Impact Mitigation (RECLAIM) (2004.9-) AusAid : オーストラリア-インドネシア減災機構 (2008-2013)、国家・サブ国家レベルにおける脆弱性および気候変動適応評価支援政策、緊急対策 (E-Prep) (2011) NZAid : パル・パダンにおける地方政府災害リスク管理能力開発のパイロットプログラム (2011.9) オーストラリア : 各種研修・ワークショップ実施 (2007)。BAKORNAS PB に対し支援予定。 フランス : 緊急オペレーションセンター (中央政府と地方 7 箇所程度) の機材及びシステム供与予定。防災組織職員研修、防災意識向上のための広報キャンペーン ドイツ : 気象庁の地震マグニチュード解析システム導入 (対 BMG) オランダ : 流域洪水対策事業 (2005-2010) ハンガリー : 緊急用機材供与 			
	10. 既存ネットワークの連携・活用状	<ul style="list-style-type: none"> ITIC (International Tsunami Information Center) : 太平洋津波警報センターを通じ津波早期警報を実施。子供向けの津波啓発教材を作成。技術研修実施。 インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ : IOC UNESCO の調整の下、2005 年に結成された。 			

	況	
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、 ARPD、 AADMER) との関係、 ASEAN 他 国や広域の 災害への対 応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007 年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名 (災害時の相互協力規定)。2007 年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 ・ 災害管理に関する ARF 会合、毎月の ACDM 会合に出席。ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)、ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加。
	12.ASEAN 他国 へ支援提供可 能な得意分野 やリソース	<ul style="list-style-type: none"> ・ 砂防技術センターでは砂防技術やコミュニティ防災について研修を行っており、国際砂防コースには海外からの参加者の実績もある。
	13.地域協力の 観点での外 部からの支 援へのニーズ	

		防災台帳		HFA		AADMER
				PforA	IofP	
現状および課題	1. 災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する自然災害：1980-2011 EM-DAT 災害数 24;その内 洪水 (62%)、暴風雨 (21%)、旱魃 (17%)、 毎年台風が 7 月～9 月の雨季の後半に年間 3～5 回通過。雨季の後半で水位が高くなっている時期に台風による降雨が発生すると洪水被害が大きくなる。 メコン川の流域の 35%がラオスに存在する。ラオス国土の 90%がメコン流域。洪水被害はビエンチャン下流のメコン川沿いの平野部分に集中。 				
	2. 行政区分	16 県 (khoueng) / 1 市 (kampheng nakhon) / 1 特別区 (khetphiset) - 142 郡 (muang) - 1 村 (baan)				
	3. 法整備／政策方針／計画策定	法整備 【現状】 <防災基本法> ・首相令 (1999)：国家、県、郡レベルでの防災委員会 (DMCs) 創設を規定。 ・国家防災委員会令 (2000)：国家防災委員会各部門の役割と責任を規定。 ・防災法の制定準備開始予定 (2013 年中に制定する見込み) <個別関連法> ・森林法(1996)・環境保護法・土地法・水利法 政策方針 ・「国家防災政策」で、災害準備に果たす政府の役割の重要性、CBDM アプローチの重視、災害リスクや災害脆弱性軽減の重要性、コミュニティや各レベル政府機関との連携の重要性が示されている。	【課題】 ・防災基本法制定が急務 ・2012 年 10 月の想定で防災法制定にかかる首相令の発布を待っている。 ・災害リスク管理にかかる戦略計画は労働社会福祉省令で発行されているために、関係省庁は積極的に実施していない。 ・災害リスク管理計画を州、県、郡の各レベルで策定することが優先課題となっている。 ・地方政府レベルの防災感知計画の計画準備能力が不足している。	1.(i)	1.(i)	2.1
	4. 人的物的財政的資源の配分	組織体制 中央レベル 【現状】 国家防災委員会(NDMC) ・議長：副首相 ・共同副議長：労働社会福祉大臣、農林大臣、公共事業運輸大臣 ・メンバー：公衆衛生副大臣、公安副大臣、防衛省参謀局副局長および関係省庁の主任閣僚 ・事務局：国家災害管理局 (National Disaster Management Office: NDMO) NDMO ・労働福祉省の下部組織。救援、災害管理計画、情報/広報、研修の 4 部門。職員数 9 名 非構造物対策所掌機関 ・洪水、土砂災害、強風：(1) 労働福祉省、(2) 科学技術環境庁、(3) 自然資源環境省気象水文局、(4) 農林省 構造物対策所掌機関 ・洪水、土砂災害、強風：(1) 公共事業運輸省、(2) 農林省、(3) 自然資源環境省	【課題】 ・国家防災戦略計画案では、組織再編が謳われているが、NDMO 職員数が不足。 ・2011 年に NDMC の組織再編にかかる首相令が発布。 ・NDMO が他省庁に指示関与できる権限は限られている。 ・自然資源環境省に新設された自然災害管理気候変動局が、NDMO と類似の役割 (水分野に限定) を設定されており、役割分担や権限にかかる組織間調整が必要。 ・コミュニティレベルの災害対応チームの編成、訓練が優先課題。 ・地方分権化に伴い県・郡防災担当職員的能力強化が必要となっている。	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	5. コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> NDMO は NGO と共同で「減災及びコミュニティ防災プロジェクト」をコミュニティのレベルで実施している。 NDMO は、防災意識強化イベントや活動を「アセアン国際災害管理の日」に併せて毎年 10 月に実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> NDMO の災害準備予算は極めて少なく、救援物資・資機材の備蓄維持管理、国家戦略計画の実施ができない。 地方分権化に伴い、地方レベルの防災予算が不足。 キャパシティ開発のための予算が不足し、洪水被災地域向けに部分的に使われるが、このため他のハザード対象地域のコミュニティのキャパシティがさらに不足する。 	1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
6. Prevention and Mitigation	【現状】 6.1 洪水 災害リスクの把握 ・天然資源環境省 水資源局 (Department of Water Resources, MONRE) は 2012 年 3 月現在、洪水ハザードマップ作成を開始したところである。これは同省気象水文局のデータを用いており、メコン川委員会の支援により実施されている。 モニタリング ・DMH は全国 13 流域で 113 ヶ所の水位/雨量観測所を管理している。113 ヶ所のうち 44 ヶ所がテレメトリー式の観測機器を備えており、このデータはビエンチャンの DMH に毎日転送される。 ・メコン川およびその主要支流の主要観測所で観測された雨量・水位データはメコン川委員会にも転送され、メコン川委員会メンバー国のための洪水予報にも利用されている。 その他非構造物対策 ・森林保護のため、20 箇所の国定保護地域 (国土の約 12%) を指定。熱帯雨林国家実行計画承認。 ・災害準備の一環として、洪水への備えのためのプログラムがメコン川委員会ラオス事務局、アジア災害防止センターおよび NDMO によって実施された (GIZ、ECHO の支援)。主な活動として、i) 住民の防災意識向上・災害対応能力強化、ii) プログラムの策定と実施、iii) 洪水への備えおよび緊急時管理の地域開発への統合、が含まれる。	【課題】 ・洪水ハザードの把握が十分でない。 ・テレメトリー式の観測機器数が十分でない。 ・貯水池運用の統合的管理が行われていない。 ・EOS が策定されていない。 ・洪水避難訓練は行われていない。	-	-	-	
				2.(i)	2.(i)	1.1
				2.(i)	2.(ii)	1.3
				4.(i)	4	2.2

	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省道路総局第6次5カ年計画(2006-2010)で、河岸浸食対策事業を位置づけ。 主要都市や戦略的に重要な地域、特にメコン川沿いの大都市には公共事業運輸省(Ministry of Public Works and Transportation)により堤防が建設されている。 	<ul style="list-style-type: none"> いくつかの地域で河川護岸浸食が深刻である。 河岸浸食対策施設点検補修予算は認められていない。 	4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 地震は、ラオス北部において限定的に発生しており、その規模はマグニチュード6.0未満であり、甚大な被害は発生していない。 ラオスは内陸国であり、津波は発生しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震ハザードマップはいかなる組織においても作成されていない。 DMHでは能力不足により震源分布図の作成ができない。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> DMHは、地震観測と情報発信を担当している。 DMHは、中国地震局(CEA)の援助により、2008年Luang PrabangとLaksaoに広帯域地震計と強震計を設置した。 観測データは、VSAT衛星通信によりピエンチャンのDMHとCEAに転送される。 DMHは、CEAにより提供されるソフトウェアを用い震源とマグニチュードの決定ができるが、観測地点が少ないため、周辺国から地震情報を集め、手作業によるデータ分析を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震計の増加とともに、地震エンジニアの能力開発の必要がある。 震源の決定には地震発生から約1時間を要する。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害(地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害情報は収集されておらず、ハザードマップの作成を含む被害予測は未だ実施されていない。 幹線道路沿いでは、多くの地すべりが発生しているが、MPWTによる地質調査および災害リスクを特定したハザードマップの作成は実施されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害を担当する組織を設立する必要がある。 道路災害管理のマスタープラン策定する必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> DMHによる気象・水文学の観察を除き、土砂災害のモニタリングおよび早期警報システムに関する活動はない。 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング技術を導入する必要がある。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 英国の支援によるSEACAPプロジェクトにおいて、対策の設計・施工に関する手引きが作成された。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路維持管理能力の強化、災害履歴や管理手法の確立は、道路セクターの重要な課題である。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 対策として災害発生後に路面へ堆積した土砂の撤去が実行されるのみであり、恒久対策、事前対策は実施されていない。 日本およびSEACAPプロジェクトによる国際機関の援助により、石積擁壁やフトンカゴ工のようなシンプルかつ合理的対策が実施された。 	<ul style="list-style-type: none"> 幹線道路沿いには積極的に事前対策を導入する必要がある。 	4.(i)	4	2.2
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ラオスにおいて、火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風(サイクロン/台風)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 内陸国につき高潮なし。強風災害は暴風雨(storm)として一括されている。暴風雨に特化したリスク把握(ハザードマップ作成)は確認されてない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 通常の気象観測 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> NDMOは災害情報、特に洪水情報を1966年から収集しているが、記録様式が統一されたのは2000年からである。ほとんどのデータは県・郡レベルである。 NDMOは2000-2005年の災害データベースを作成。 NGO協力によりコミュニティベースのハザードマップ(災害の種類、起こりやすい場所、危険な要素、避難ルートなどを表示)が作成されている。 	<ul style="list-style-type: none"> リスクデータ情報共有の仕組みがない。 リスクアセスメントを行える人材不足。 短期戦略行動計画に、ハザードマップを作成し災害危険地域を特定することが目標に掲げられている。 基本縮尺の地図は国土の一部しかカバーしていない。 予算不足によりNDMOはリスク情報伝達に必要な人員、情報管理能力が不足 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> NDMOはリスクアセスメントと災害情報管理を主題とする地域で2つのプロジェクト(EDIS Project, National Risk Profile Project)を実施している。 災害情報管理システム(EDIS)は、2008~2009年に予めパイロットプロジェクトとしてSayaboury provinceでテストされたWebベースのシステム(DesInventar)で開発されている。EDISはSayaboury provinceで効果があることが証明され、2010年に国レベルで開発が始まった。 NMOは1966年以来、災害情報、特に洪水の被害データを記録してきた。洪水情報が標準化されたのは2000年からである。ほとんどの情報はProvinceまたはDistrictレベルである。NDMOは災害損失データベースをEDISに統合中である。 		4	4	2.2 2.5
	構造物対策			4	4	2.8 2.3.2 2.3.3
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体:気候変動国家運営委員会(2008) NFP:環境省;水資源環境行政局 1976年から2006年の観測記録によると、平均気温は、北部・中部・南部全ての気象観測所において1℃以上上昇している。 科学技術環境庁(STEA)は、国家気候変動戦略(-2020)に基づく気候変動適応国家行動計画を立案している(2002年現在)。 気候変動実行委員会が設立された。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 防災教育は、主にNDMOがNGOの支援を受けながらコミュニティに対して実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 短期戦略行動計画(2001-2005)で、小学校に重点を置いた防災教育プログラムの開発、災害多発地域の村の30%以上に早期警報情報伝達することが目標に掲げられている。 	3	3	2.3.1
	防災研究/防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> NDMOは、メディアとMOUを結び、防災意識向上プログラムを実施している。 防災教育プログラムは教育省(Ministry of Education)の担当である。小学校3~5年に対してカリキュラムがある。 避難訓練は10月第2週の防災の日に実施している。 DMHは教育プログラムの一つとしてオープンハウスを実施している。2011年には、500人以上の小学生や高校生がDMHを訪問した。 				

			・ NDMO は Website をオープンし、ナレッジシェアのための情報共有を試験的に開始している。					
7. Preparedness and Response	【現状】			【課題】				
7.1 災害対応計画 / 財政措置 (緊急時)	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> ・ 洪水に関しては、災害対応計画がある。 ・ 災害対応計画は改定のために見直されており、これに SOP を含むことが検討中。(2012年3月現在) ・ 緊急対応は、地方レベルの災害管理組織が、政府、軍及び地方コミュニティから支援リソースを動員して行うべきとされている。 <財政措置 (緊急時)> ・ 緊急対応のリソースは、国家レベルに割当てられる。 ・ 保健、公共事業運輸、農林、防衛の各大臣は、緊急時の財源をそれぞれ有している。 			5	5	3	
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> <財政措置 (緊急時)> ・ 緊急時のリソースは、県レベルにもある程度配分されている。 						
7.2 早期警報	予警報 全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象水文モニタリング及び早期警報 (異常気象、台風、豪雨、very hot weather、洪水、鉄砲水) は DMH (気象・水文局) が担当している。 ・ 気象・水文局は 24 時間体制で気象観測・予報及び河川管理、河川の流量の観測・予報を行い、政府関係機関、マスメディア、電力会社、ラオスメコン川委員会等に情報伝達している。 ・ 早期警報情報は気象・水文局本局から NDMO、13 省庁、地方気象台、マスメディア (ラジオ、新聞) に対しては FAX で、テレビに対しては電子メールで、住民に対しては Website やマスメディア、村の職員によって伝達される。村の職員はコミュニティに対してハンドスピーカーや屋外拡声器などで情報伝達している。 ・ Flash Flood の早期警報発令基準はまだ無い。DMH はメコン委員会の Flash Flood ガイドンスに基づき Flash Flood 情報を発表している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県から郡、村への情報伝達手段が不十分で、道路アクセスもなく、遠方の村へ早期警報を伝達できない。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2		
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> ・ NDMO は天気予報や情報を気象水文局やメコン川委員会、マスメディアから収集し、メコン川流域の県の防災コーディネーター機関に提供している。 ・ メコン川委員会の活動により水文気象観測網が整備され、5 日先までの洪水予報を実施。 ・ 洪水警報は予め定められた河川水位や降水量の基準に基づき DMH が発表しており、省庁や県のほかにメディアに対してもファックスや電子メールで配信している。情報はマスメディア、website、拡声器を用いた口頭でのやりとりで住民にも提供している。 ・ 近年増加している地滑りを含む Flash Flood に関する警報情報は降水量が 100mm を超えると発表される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Flash Flood のための特別なモニタリングシステムや警報基準はまだ無い。 ・ 避難指示を発表するシステムはまだ整備されていない。現在、NDMO が毎回決定している。 					
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震情報は、DMH から DMH 地方支部を通して県災害管理委員会へ提供される。 ・ DMH は地震情報を MoNRE の大臣、NDMC 及びマスメディアに対して FAX や website により伝達している。 ・ マスメディアはテレビですぐに地震情報を放送する。新聞は地震の大きさによる。ラジオはより早く放送することができる。 						
	土砂災害 (地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地滑りによって道路閉鎖が発生すると、県事務所の DPWT は交通情報をマスメディアや関係機関へ伝達する。 						
	火山	該当なし						
	高潮/強風 (サイクロン/台風) その他災害	<ul style="list-style-type: none"> ・ DMH が台風や TD (熱帯低気圧) 警報を発令する。 						
7.3 避難計画					5	5	3	
7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外務省は、国際/地方 NGO に支援要請を行う。 ・ NDMO は災害アセスメント委員会と共に、対外支援を受けつつ、災害前後情報を収集する。 ・ 災害時には「緊急タスクフォース」が NDMC 内に設置され、国家からコミュニティレベルまで情報共有が図られる。 ・ 緊急時には、防衛省は軍、移動式住居、機材、輸送手段を動員、提供する。 ・ ラオス赤十字は北部・中部・南部の備蓄倉庫に物資を備蓄している。 ・ 労働社会福祉省は、緊急救援資機材を中央及び全国の県に備蓄している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急事態管理システム強化が優先課題。 ・ 「緊急タスクフォース」は設置されているが、調整及び更なる情報交換に課題がある。 ・ 国家災害管理計画 (案) では「災害対応調整センター」の設置による災害時対応が提案されている。 ・ NDMO は、内部機能として「緊急オペレーションセンター」の設置を必要としている。 ・ MLSW 備蓄の資機材は不十分であるが、災害発生時に被災地に届けられるべく、モニターする必要がある。 	5	5	3		
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・ PDMC と DDMC は、各レベルでの災害対応責任機関であり、災害レベルが対応能力を超える場合は国家レベルの支援に要請する。 						
	訓練・研修等		<ul style="list-style-type: none"> ・ キャンパシティ開発にかかる NDMO の予算は不十分である。 					
7.5 人命救助計画					5	5	3	
7.6 被災者支援計画		<ul style="list-style-type: none"> ・ 労働社会福祉省は、緊急支援のためのテント資材や備蓄食料を各行政レベルに確保している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緊急資材は十分ではない。 	5	5	3		
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	<ul style="list-style-type: none"> <技プロ/個別専門家> ・ 河川侵食対策技術普及 (2005) ・ 河岸侵食対策プロジェクト (2005-2007) ・ 気象水文業務改善計画プロジェクト (2006-2010) ・ 水文解析長期専門家 (1996-) 	<ul style="list-style-type: none"> <調査・計画> ・ ビエンチャン排水網整備計画 (1988-1989) ・ メコン河流域水文モニタリング計画調査 (2001-) ・ ビエンチャン特別市道路/排水現状調査 (2001) ・ ビエンチャン市周辺メコン河岸侵食対策計画 (2002-2004) ・ 気象監視網整備計画 (2002-2004) ・ 気候変動による自然災害対処能力向上計画 (2009) 					
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<ul style="list-style-type: none"> ・ ADRC: 防災人材育成プログラム支援(2003)。2008年より日本政府 ASEAN 統合基金で地方政府防災能力向上プロジェクト実施中。 ・ ADPC: NDMO や他の防災機関職員に対し研修を行ってきた。OFDA-USAID/ADPC : アジア都市災害緩和プログラム(AUDMP) (1995-2004) ・ DANIDA: ADPC の協力で、NDMO、労働社会福祉省、国家教育科学研究所、教育省による小学校防災教育カリキュラム作成支援。 ・ WFP: NDMO、労働社会福祉省他の関連機関による災害リスク脆弱性アセスメント支援、被災地域で Food for Work 活動を展開。 ・ CWV: 8 郡において州及び郡の防災担当職員の能力向上プロジェクトを NDMO と 2 年間実施。また、郡、県、国の中で電話及び無線通信網を設立。 ・ 一部の気象観測所にフランス、イギリス、ロシア、中国の観測機材が無償により導入されている。ロシア、中国は気象観測職員研修を実施。 ・ UNDP : EU-ECHO 資金により、NDMO が ADPC の協力を得て 2007 年より実施している中学校のカリキュラムに防災教育を統合するプロジェクトを支援。 ・ EU-ECHO/ADPC : DIPECHO の資金により、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援。 ・ AusAID 資金で NDMO と NGO や ADPC 共同で CBDRM プロジェクト(2007-2012)、総合ハザード緩和プロジェクト(2007-2012)、防災教育プロジェクト及び Tools for Disaster Risk Assessment (TDRA) プロジェクト(2007-2008)実施 						

		<ul style="list-style-type: none"> • WB: 災害と気候リスク管理の投資決断の主流化 (2011) • ADB: 気候変動へ対応するための能力向上 (2010-2012) • UNDP: 気候変動に関する第2回国家対話 (SNCCC) (2008-2011) • UNDP: 国家リスクプロファイル(2010) • NZAid: 広域プログラム—災害管理と緊急対応 (2009-2012)
	10. 既存ネットワークの連携・活用状況	<ul style="list-style-type: none"> • 2000年の大洪水を契機に、メコン川委員会は2001年にメコン川下流域洪水管理・軽減戦略実施を決定、2001年に基本戦略、2002年に実施計画が策定された。その一環で洪水管理緩和プログラム（地域洪水管理センター設立、構造物対策、多国間洪水管理、洪水緊急対応力強化、土地利用管理）が形成され、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクトが開始された。各国に国内洪水管理軽減センター（ラオスではDMHが担当）が設置され、国内の地域別洪水マップを作成する計画である。
ASEAN 連携	11. ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> • 2007年AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名済（災害時の相互協力規定）。2007SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始。 • 災害管理に関するARF会合、毎月のACDM会合に出席。ARDEX (ASEAN地域防災訓練)、ASEAN地域技術協力プロジェクトに参加。 • 2002年、ASEAN環境関係は越境煙霧汚染に関する協定締結、2003年発効。火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター設置等を規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。
	12. ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	
	13. 地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

		防災台帳		HFA	AADMER	
		PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：1980-2011EM-DAT 洪水数 45 回；その内 洪水（71%）、暴風雨（14%）、地滑り（9%）、その他 河川上流域は急勾配、下流域は緩勾配で、堆積、洪水の原因となっている。洪水の氾濫域は広域にわたる。感潮河川で高潮位と高強度降雨が重なると氾濫多発。 地すべりが起こりやすい急傾斜の地形に、宅地や商業開発活動が行われたこと等が原因で、地滑りによる損失と負傷者が増えている。 南シナ海マニラトレンチで生ずると想定されている地震津波がボルネオ島サバ・スラワク州に達する可能性がある。 				
	2.行政区分	13 州(state)/3 連邦直轄地域(federal territory)-114 地区 (district)				
3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	【現状】 <個別関連法> ・ 水法(1989)：州政府毎に河川の定義、管理者、禁止・許可行為等を規定。河川保全区域の指定を行い河川保全区域での行為を制限できる。 ・ 全国森林法(1984)・土地保護法(1960)(開発規制)・丘陵斜面開発指導要綱 ・ 道路・排水路および建築法 ・ 国家安全保障会議 (NSC) 指令 20 号: 国家災害救済管理にかかる政策及びメカニズム ・ 気候変動適用政策 ・ 2005 年 11 月国家災害基金管理委員会会議で HFA を採択。	【課題】 ・ 水法は河川財産確保について記したに過ぎない。	1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針	・ 国家安全保障会議 (NSC) 指令 20 号は、改訂中	・ 国家安全保障会議 (NSC) 指令 20 号は、改訂中			
4.人的物的財政的資源の配分	計画策定	【現状】 <中央レベル> ・ 国家傾斜地マスタープラン (2009) ・ 国家煙霧行動計画 ・ 総合的河川流域管理計画(189 の全河川流域網羅)	・ 防災計画そのものはないが、指令 20 号の改訂に伴って策定される見込み。 ・ 地方レベルの防災計画は必要と考えられていない。			
	組織体制	【現状】 中央レベル 国家災害管理救援委員会(Central DMRC) ・ 委員長：首相の任命を受けた大臣 ・ 副委員長：情報大臣 ・ 事務局：国家安全保障局 (NSD) ・ メンバー：関係省庁の大臣・長官 マレーシア特別災害支援救助隊 (SMART) ・ 構成員：約 90 名の公務員、消防救助庁、王立マレーシア警察、国軍からの要員 ・ 1995 年創設 ・ 従来の捜索救助隊では対応できない大災害時に、捜索救助活動実施。 非構造物対策所掌機関 ・ 洪水、土砂災害、強風：(1) 科学技術環境省気象局・環境局、(2) 農業省灌漑排水局(DID)、(3) 州灌漑排水局、(4) 土地・開発協力省測量局、(5) 州政府(郡庁土地事務所) 構造物対策所掌機関 ・ 洪水、土砂災害、強風：(1) DID 河川部・排水部・海岸部、(2) 州灌漑排水局、(3) 州政府、(4) スズ鉱山会社 地方レベル 州／郡災害管理救援委員会(State/District DMRC) ・ 委員長：州官房長／郡長 ・ 事務局：国家安全保障局 (NSD) ・ メンバー：州／郡警察長官、軍指令長、消防庁州／郡長官、健康庁州／郡長官、他関係機関 現場指揮所 (On-Scene Control Post: OSCP) ・ 災害が発生すると直ちに設置される。現場指揮官は王立マレーシア警察から任命される。	【課題】 ・ 国家防災組織構成の強化の必要性が重要課題として掲げられている。 ・ 洪水防衛と都市排水との間には明確な分界点がなく、責任範囲が不明瞭になっている。 ・ 都市排水を所掌する自治体は予算・人材共に不足。 ・ 河川管理は多くの主体が必要に応じてそれぞれに実施、図面や情報も不足かつ散逸、流域単位の統合的な河川管理が難しい。	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
5.コミュニティ防災の位置づけ	組織間調整	・ 政府機関相互間の責務の調整を進めている段階にある。				
	経済的な備え/予算措置(平常時/緊急時)	<国家予算> ・ 災害軽減の取組は政府機構の中の各機関がそれぞれの専門分野で実施。 <緊急対応予算> ・ NSD の国家災害救援基金は、災害救援活動のために政府が設立、毎年一定額を拠出。	・ 防災法の不備が、災害管理予算の統合調整を難しくしている。			
6. Prevention and Mitigation	6.1 洪水	【現状】 災害リスクの把握 ・ マレーシアリモートセンシングセンターと NSD は国家災害データ情報管理システムを構築 ・ DID 本部で各州からの水害情報を整理し洪水頻発区域図作成。海岸部は海岸浸食状況の情報整理。 ・ 総理府で各省庁からの水害情報をとりまとめている。 ・ DID では洪水マップを 3 種類、すなわち、浸水実績図、洪水ハザードマップ、および洪水リスクマップに分類して作成している。浸水実績図は全国で作成済み、洪水ハザードマップは 12 流域で作成済みであり、洪水リスクマップは作成済みの洪水ハザードマップおよび脆弱性データを用いて作成し始めるところである。	【課題】 ・ ハザードマップ改良の必要性が認識されている。 ・ 河川管理の歴史が浅く、データが少なく、散逸。流域を一括した情報が存在しない。また、各機関間で情報がネットワーク化・共有されていない。 ・ 洪水頻発区域図は作成後更新されておらず利用度が低い。	1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
	モニタリング	・ 農業省灌漑排水局(Drainage And Irrigation Department Of Malaysia: DID)水文部及び州灌漑排水局が洪水予測・警報(FFW)サービスの提供・水文資料を担当。 ・ 気象局(Malaysian Meteorological Department: MMD)が気象観測を担当。				
6.1 洪水	その他非構造物対策	・ 開発プロジェクトの評価を行う際に、リスク分析や危険・脆弱性分析を必須とし、必要に応じミクロレベルで実施することが重要課題として掲げられている。 ・ 市議会に対し申請された開発許可は、地方政府排水委員会で承認の可否を判断。開発業者は開発面積に応じ下流河川改修費負担や調節池設置を求められる。 ・ 林野庁による森林保全区域の指定がなされている。	・ 地滑り管理方法や河川盛土等の災害軽減対策の実施の必要性、知識や専門技術向上の必要性が認識されている。 ・ 首都圏では洪水レベル流量増大に排水施設整備が追いつかない。 ・ 河川の不法占拠者は全国で 20 万人にのぼる。 ・ 森林保全区域の大半の地	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
6.1 洪水	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2

				<ul style="list-style-type: none"> 域で伐採が行われ、かつ河川維持管理業務と調整がなされていない。 河川流域を統合的にモニタリングするシステムがない。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 1971年の大洪水以来治水の重要性に対する認識が高まり、1980、1990年代に治水対策が進められた。都市排水マスタープラン策定はかなりの広がりを見せている。 灌漑排水局(DID)は、治水対策、構造的洪水軽減策を実施している。雨水管理・道路トンネルプロジェクト(SMART)で、都市部での鉄砲水の問題を軽減するための放水トンネル(延長9.7km、直径11.83m)建設。 その他にDIDで近年実施された主な治水プロジェクトは、Batu Jinjang 遊水地・放水路建設、Muda川治水、Perai川治水、および、Bertam - Kepala Batas 治水がある。 	<ul style="list-style-type: none"> NSCが洪水時の各ダムからの放流量を調整することになっているが、統一された規則は作成されていない。またダム運用規則が古く更新が必要なダムもある。 	2.(i)	2.(i)	1.1	
6.2	地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 津波の起こりうる地域への津波リスクアセスメントは、未だ完全には策定されていない。 メルカリ震度階級と様々な地震データを用いた震度地図がMMSにより作成され、販売されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震および津波のシナリオ想定や、それに基づく被害想定を含んだ津波シミュレーション分析が必要である。 減災対策あるいは避難計画のために、津波が起こりうる地域における社会経済状況およびインフラ分布を調査する必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1
		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> MMSは、地震・津波観測を実施している。 津波観測のために、最新の設備および警報システムがクアラランプールの津波モニタリングセンターに設置された。 津波観測システムは、MMSにより運用されている。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> サラワクの津波が予測された地域では、中央津波モニタリングセンターによる警報サイレントタワーの建設がされた。 		4.(i)	4	2.2
		構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.3	土砂災害(地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 農業省農業局(DOA)は、衛星写真を図化した1:50,000の土壌侵食危険図を作成した。 地すべりハザードマップの作成を行なっている。 	<ul style="list-style-type: none"> BMGは、Klan Valleyの土地開発による斜面崩壊が、将来の土砂災害管理にとって重要な課題になると認識している。 	2.(i)	2.(i)	1.1
		モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり危険地での土地利用規制、建築基準の制定が行われている。土地保護法(1960)や環境影響評価(1987)の改定により、開発行為の監督、規制を強化している。 		4.(i)	4	2.2
		構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.4	火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> マレーシアには活火山はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		2.(i)	2.(ii)	1.3
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2
		構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2
6.5	高潮/強風(サイクロン/台風)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップ等の作成は確認されない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 通常の気象観測 		2.(i)	2.(ii)	1.3
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		4.(i)	4	2.2
		構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		4.(i)	4	2.2
6.6	その他災害	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 	<ul style="list-style-type: none"> 総理府でとりまとめた水害情報は公表されていない。 	2.(i)	2.(i)	1.1
		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		2.(i)	2.(ii)	1.3
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		4.(i)	4	2.2
		構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 		4.(i)	4	2.2
6.7	災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> マレーシアリモートセンシングセンター(MACRES)とNSDは国家災害データ情報管理システム(NADDI)を構築している。 NADDIは災害前、災害発生中、災害後のNSCによる災害管理活動の調整及び関係機関による実施のための3つの要素、すなわち(1)早期警報、(2)検知と監視、(3)減災と救済を支援するために、データ更新と信頼性の高いデータを提供するためリモートセンシング技術、GIS技術、GPS技術の活用を重視している。 政府統合無線ネットワーク(GIRN: Government Integrated Radio Network)として知られている別のシステムは、緊急時や災害時に対応者間の無線通信を提供する。災害報道は、マレーシア緊急対応システム(MERS; Malaysia Emergency Response System)の緊急ホットラインに一元化することでより効率的に行われている。 		4	4	2.2 2.5
		構造物対策			4	4	2.8 2.3.2 2.3.3
		気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体: 気候変動国家運営委員会 NFP: 環境天然資源省 気候変動に関する国家政策は、2009年にまとめられた。 		4.(i)	4.(i)	2.7
		Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 政府は、洪水多発地域住民に対し、防災教育を継続的に行っている。 いくつかのプログラムが災害に対する学校や病院のレジリエンスを改善するために実施されている。しかし、教育部門は災害リスク削減のための小中学校の学校カリキュラムを持っていない。 防災啓発デー2011と合わせて、マレーシアは国レベルの「One Million Safe Schools and Hospitals」キャンペーンに着手し、教育におけるDRR主流化に関するASEAN知識共有ワークショップを組織した。 	<ul style="list-style-type: none"> 予算の制約と大衆に訴える困難性からキャンペーンは小規模なものしか実施できていない。 全国テレビネットワーク、情報、教育省との緊密な協力が、自立した地域社会に向けてより高い意識啓発と対応能力を構築するために、より多くの住民や学校の子供達に届けるためのアウトリーチプログラムの実施には必要である。 	3	3	2.3.1
7. Preparedness and Response	【現状】			【課題】			
7.1	中央レベル	<災害対応計画>			5	5	3
	災害対応計	<ul style="list-style-type: none"> 国家放射能緊急対応計画 					

	<p>画/財政措置 (緊急時)</p> <p>地方レベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> 国家インフルエンザ流行化対策計画 「標準作業手順」が以下の災害毎に作成されている。(1) 洪水、(2) 森林火災と露、(3) 産業災害 (4) Bencana 産業石油、ガス、石油化学薬品、(5) 地震、(6) 津波、(7) 干ばつ <財政措置 (緊急時)> 政府機関によって支出された緊急対策費用は償還される。 			
	<p>7.2 早期警報</p> <p>予警報全般・通信</p> <p>洪水</p> <p>地震/津波</p> <p>土砂災害 (地滑り、土石流)</p> <p>火山</p> <p>高潮/強風 (サイクロン/台風)</p> <p>その他災害</p>	<ul style="list-style-type: none"> 気象予報・警報は MMD が担当している。 早期警報はサイレン、SMS (short messaging system)、ホットライン (MNTEWC と国営テレビ)、固定回線 (必要に応じて)、テレファックス、website、マスメディア、放送システム (MNTEWC にあるミニスタジオ)、公示を通じて伝達される。 情報通信技術は、意識啓発の推進と、固定回線災害警報システム (FLAS; Fixed-Line Disaster Alert System) を通じた住民に対する早期警報の伝達に利用されている。 雨量水位計測に気象レーダー観測を併用している。 DID 本部の洪水予報センターで洪水予報解析を行い、3段階の危険度レベルに応じて関係行政機関に通報される(半島マレーシア)。また同時に河川水位・雨量データはウェブサイトでも公開される。 DID はリアルタイムの河川水位と降雨量データを収集・分析、洪水予測と警報発令を行っている。洪水期にはリアルタイムの洪水予測が7河川において行われている。 2012年3月現在、クラン川流域(Klang Valley)の洪水予報システム(FFWS)は80-85%の精度で予測が行われており、90%の精度を目標に改良が行われている。 Muda 川流域の FFWS は 2010 年に完成し、2日先まで洪水を予測する。MMD のレーダー雨量もこのシステムに取り込まれている。2012年6月現在、同様のシステムを Pahang、Kelantan、および Johor の各地域にも構築中であり、将来的には Padas、Dungun、および Sarawak にも導入予定である。 津波警報は MMD が担当している。MMD はマレーシア国家津波早期警報センター (MNTEWC; Malaysian National Tsunami Early Warning Center) を開発し、津波発生時の早期警報を提供するために 2004 年に国家津波早期警報システム (MNTEWS; National Tsunami Early Warning System) を設置した。 MMD の Geology and Tsunami Division は津波データベースを開発した。MMD は地震の分析、インド洋周辺、南シナ海及び西太平洋の津波歴史記録の収集、多数の震源 (約 1,800箇所) に対する津波シミュレーションと津波データベースの構築を実施した。 地滑り早期警報は PWD が担当している。 PWD は統合傾斜地情報システム (ISIS; integrated slope information system) を開発し、半島マレーシアの 20,000 斜面をリスト化しハザード・リスクランキングを分類している (ほぼ 90%完了)。 長期的には、国家傾斜地マスタープランにより地滑り多発地域で早期警報システムが提供される予定である。 該当なし 高潮予報は MMD が担当している。 (大気汚染) 大気汚染物質のインデックス管理システム (APIMS; Air Pollutant Index Management System) が天然資源・環境省 (Ministry of Natural Resources and Environment) の DOE (Development of Environment) によって開発されている。DOE はウェブサイトで大気汚染インデックスを公開している。(http://www.doe.gov.my/apims/) (森林火災) MMS は煙霧を観測、関連政府機関に衛星画像や発生箇所の映像等の気象情報提供。 森林火災を発見するために空中査察が行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水予報解析や機器点検維持管理技術者の増員育成が必要。 的確に警報を発令できる最新の水文データが集まらない。 電力公社(PWB)によるダム制御情報と DID による下流地点観測情報は相互に交換されておらず、洪水発生時に必要な総合的な河川管理に支障を来す恐れ大。 DID は衛星技術による土石・泥流警告システム構築計画中。 地滑り早期警報システム開発の必要がある。 	<p>2.(ii)</p> <p>2.(ii)</p> <p>1.2</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>3</p>
	<p>7.3 避難計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> 社会福祉局は全国 3417 か所の避難所を管理。 		<p>5</p> <p>5</p> <p>3</p>	
	<p>7.4 応急対応体制の確立</p>	<ul style="list-style-type: none"> 災害が発生すると直ちに現場指揮所 (On-Scene Control Post: OSCP) が設置される。現場指揮官は王立マレーシア警察より任命される。 OSCP は、連絡体制のための資材を動員し、各管理レベルの「災害対応管理センター (DOCC)」の調整を行う。DOCC は、災害レベルによって設置される。災害レベルと DOCC の設置場所は、以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> a) 災害レベル 1 (DDMRC 管理による地区内で発生した災害): 地区事務所 b) 災害レベル 2 (SDMRC 管理による複数地区に跨る災害): NSC 州事務所作戦指令室 c) 災害レベル 3 (CDMRC 管理による複数州に跨る災害): NSC 作戦指令室 SMART は 1995 年 NSC 下に創設。地方レベルで対処不可能な災害ケース、あるいは全国的な要請のあるモンスーン期の災害対応に出動する。 	<ul style="list-style-type: none"> 国際協力を通じた研修プログラムの拡大による主要な関係者やスタッフのキャパシティ向上が望まれている。 	<p>5</p> <p>5</p> <p>3</p>	
	<p>7.5 人命救助計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> SMART は、地方レベルで対応できない災害対応オペレーションを担う。 		<p>5</p> <p>5</p> <p>3</p>	
	<p>7.6 被災者支援計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> 社会福祉局は、3417 の避難所ト 348 の補給施設の管理、救援物資の供給と分配、被害者の登録、被災者へのカウンセリングサービス、被害状況の評価、復興プログラム・計画の作成を行う。 		<p>5</p> <p>5</p> <p>3</p>	
<p>課題への支援</p>	<p>8.主な JICA 支援実績</p> <p><個別専門家></p> <ul style="list-style-type: none"> 津波早期警報技術 (2006) <p><調査・計画></p> <ul style="list-style-type: none"> クラン川流域治水計画 (1986-1988) クランタン川流域治水計画 (1987-1989) ペナン島洪水緩和排水計画 (1988-1990) ムダ川流域総合管理計画 (1993-1995) 河川流域情報システム計画 (1996-1998) 総合的都市排水改善計画調査 (1998-2000) 下水道事業計画策定能力強化調査 (2007.3-2008.10) 	<p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> 河川/ダム工学 (1997-2001, 2004) 防災 (1997-2001, 2004) 救急・大災害医療 (1997) 下水道技術 (1998-1999, 2001, 2003) 港湾 (1998, 2001-2002, 2004-2005) 災害医療 (1998-1999) 災害援助 (1999) 緊急災害復旧システム (2001) グローバル地震観測 (2006) 地震津波火山観測システムの運用 (2006) 洪水ハザードマップ作成 (2006) 統合的水資源管理 (2006) 海洋利用/防災のための情報整備 (2006) 津波防災(2006) 気象学(2006) 災害後のメンタルヘルスサービス研修(2006) 			

	9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<ul style="list-style-type: none"> ・ アメリカ開拓局：クアラルンプール市洪水緩和計画策定(1973) UNDP/WMO：半島マレーシア四大河川への洪水予警報システムの導入(1971-1974) ・ (2012年時点で確認されない)
	10.既存ネットワークの連携・活用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ MMSはASEAN気象センターと共同で、エルニーニョ現象による干ばつ状況に特に重点をおいたASEAN地域の観測と長期予報を行っている。 ・ フランス政府との間で「災害防止と管理と市民の安全のための協力に関する合意」を1998年に締結。 ・ SMARTとシンガポールの防衛部隊との合同救助訓練を、1997年にマレーシアで実施。両国は主に災害管理と援助に関する覚書を交わすことに合意している。 ・ インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ：IOC UNESCOの調整の下、2005年に結成された。
ASEAN連携	11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER)との関係、ASEAN他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007年AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名(災害発生時の相互協力規定)。2007SASOP(Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始。 ・ 災害管理に関するARF会合、毎月のACDM会合に出席。ARDEX(ASEAN地域防災訓練)、ASEAN地域技術協力プロジェクトに参加。 ・ インドネシアと「災害協力と援助に関する相互理解に関する覚書」を1997年に締結。煙霧対応だけでなく、他の災害管理や援助に関することも含む。 ・ 2002年、ASEAN環境閣僚は、越境煙霧汚染に関する協定締結、2003年発効。火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。
	12.ASEAN他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	<ul style="list-style-type: none"> ・ 衛星画像解析技術 ・ 応急対策訓練 ・ (資金)
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

		防災台帳		HFA		AADMER			
				PforA	IofP				
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：1980-2011 EM-DAT 災害数 26 回; その内洪水 (50%)、暴風雨(23%)、地震 (津波) (15%)、地すべり(12%) 国土の西側に長い海岸線を持つため、ベンガル湾沿いの地域が台風の被害を受けやすい。 モンスーン季節の中ごろの 8 月から 10 月まで洪水に見舞われる。4 本の主要河川は全て北から南に流れ、国土南部、特にデルタ地帯でモンスーン期に氾濫する。洪水は高潮と豪雨が重なったときによく発生する。 2011 年に 7 つの地域および州において河川氾濫や鉄砲水が発生した。最も被害が大きかったのは Magwe 地域であり、被災者数約 36,000 名、人的被害約 150 名、全壊家屋約 2500 棟であった。 1968 年以降、高潮の災害が 6 回発生し、最も大きな高潮は 2008 年 5 月 2 日～3 日に発生した Nargis の時の 5.86m である。 世界の地震の 15% が集中する地中海～ヒマラヤ地震帯に位置し、地震活動が活発な国である。主要な震源地帯が国内に 3 箇所あり、過去に多くの地震が発生。2001.5～2004.12 の 3 年半余の間に 23 回地震を観測。1930 年 (Bago)、1970 年(Yangon)、1975 年(Pagan)、1983 年(Amarapura)、2011 年 (Tachilek) に大きな地震が発生。 							
	2.行政区分	7 管区 (Region=taing detha gyi) と 7 州 (State=Pyi ne) - 63 郡 (District= kha yaing) - 324 タウンシップ (Township=myo ne) - 312 町(Town=myo) - 2548 区 (Ward=yat kwe) - 13742 村 (Village-tract= kyay ywa su) (2001 年現在)							
3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	【現状】 <防災基本法> ・復興委員会法 (1950) ・災害管理法 (草案が 2012 年 6 月承認見込み) <個別関連法> ・開発業務委員会法 (1993) ・感染病予防法 (1995) ・保険推進法 (1996) ・消防法 (1997) ・1995 年に災害管理のために「国家災害準備中央会議」(当時) が設立されている。		【課題】		1.(i)	1.(i)	2.1	
	政策方針 計画策定	<中央レベル> ・ Standing Order (2009) ・ ミャンマー災害リスク削減行動計画 (2009-2015) <地方レベル> ・ 管区・州毎の洪水保護計画		・ 防災法の制定により、Standing Order および行動計画も改定される見込み。 ・ 地方レベルの総合的な災害管理計画・行動計画が不備					
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制 中央レベル	【現状】 ミャンマー災害事前準備エージェンシー (MDPA) ・ 議長：社会福祉・救済・再定住大臣 ・ 共同副議長：防衛大臣、自治大臣 ・ 事務局長：社会福祉・救済・再定住省／救済・再定住局長 作業委員会 ・ 災害管理活動の実施および下部委員会の監理 下部委員会 (1) 情報と教育 (2) 緊急時コミュニケーション (3) 捜索と救出 (4) 損失情報と緊急支援 (5) 損失アセスメント (6) 道路障害除去と輸送 (7) 減災と緊急避難所の設立 (8) 保健 (9) 復旧・復興 (10) 安全 各省の災害準備管理委員会、救済・再定住局 ・ 保健局、気象水文局、消防局、人間居住・家庭開発局、灌漑局、ミャンマー赤十字社と連携し防災対策推進。		【課題】		1.(ii)	1.(ii)	2.1 4	
		非構造物対策所掌機関 ・ 地震：社会福祉・救済・再定住省、保健省、教育省、運輸省気象水門局、ミャンマー工学協会 ・ 強風：運輸省気象水門局 ・ 津波：運輸省気象水門局、社会福祉・救済・再定住省／救済・再定住局、教育省教育計画研修局 ・ 洪水：農業灌漑省灌漑局、運輸省気象水門局、社会福祉・救済・再定住省／救済・再定住局 ・ 土砂災害：農業灌漑省灌漑局、運輸省気象水門局、社会福祉・救済・再定住省／救済・再定住局 ・ 干ばつ：農業灌漑省灌漑局、運輸省気象水門局、社会福祉・救済・再定住省／救済・再定住局、森林省乾燥地緑化局 ・ 森林火災：消防局、森林省森林局							
		構造物対策所掌機関 ・ 地震：建設省、農業灌漑省灌漑局、市 ・ 洪水：農業灌漑省灌漑局 ・ 森林火災：消防局、地方自治体							
		地方レベル	管区・州災害準備委員会 ・ 委員長：管区・州大臣 郡災害準備委員会 ・ 委員長：郡行政官 ・ 町、区、村レベルにも災害準備委員会が設立		・ 地方レベルでの委員長、構成員を含む制度改正による明確な権限付与が期待されている。				
		組織間調整	・ Standing Order (2009)で、省庁間調整委員会に対する、政府活動と実施の調整に関するガイドラインが示されている。		・ Standing Order は改定される見込みであり、調整委員会の構成にも影響する。				
	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<国家予算> ・ 財務省：復興特別予算 ・ 社会福祉・救済・再定住省：救済活動及びキャパシティビルディング向け予算配賦		・ 財政リソースが十分ではない。災害管理の資金配賦に関する明確な政策ガイドラインが必要。					
5.コミュニティ防災の位置づけ	・ ミャンマー災害リスク削減行動計画には、コミュニティ参加のプログラムが含まれている。 ・ 国際機関、赤十字、NGO などが、2008 年のサイクロン (Nargis) の被害を受けたコミュニティに対して草の根レベルの支援を行っている。		・ コミュニティ防災は、対外的な支援に依存しており、サイクロン被害地に偏っている。		1.(iii)	1.(iii)	2.6 4		
6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】		-	-	-		
	6.1 洪水	災害リスクの把握	・ ハザードマップ作製の責任機関は Ministry of Agriculture and Irrigation (MAI) 下の Irrigation Department (ID) である。ID は Bago 地域のハザードマップ作製のスタディーを行ったが、全国規模でのハザードマップ作成は行われていない。 ・ 全国 48 の市を洪水被害想定域として指定している。 ・ 気象水文局(DMH)が気象水文観測、台風・洪水の予警報を担当している。				2.(i)	2.(i)	1.1
		モニタリング	【平常時モニタリング】 ・ DMH による観測体制は、一般気象観測所 63、水文観測所 39、農業気象観測所 17、航空気象観測所 8、潮位観測箇所 2 である。データセンターは DMH ヘッドオフィスがある Naypyitaw にあり、上ミャンマーは Mandalay、また下ミャンマーは Yangon でデータを集				2.(i)	2.(ii)	1.3

		<p>約して Naypyitaw へ送信する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 37 か所の気象観測結果を 3 時間ごとに GMOS (Global Meteorological Observing System) へ送信している。 国内天気予報用の観測所の観測間隔も 3 時間である。 水文観測は 1 日 3 回の頻度で行われる。 灌漑省はメインの 8 つの河川流域において 120 の水文観測所を設置している。 <p>【災害時モニタリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害時には観測間隔を基本的に 30 分～1 時間へ変更する。しかし、災害現場の状況および地方政府の要請に基づいて観測間隔を変更する場合もある。 灌漑局と森林局が連携して、事前対策の一つとして主要河川流域内の森林保護および再生を実施している。 Myanmar Red Cross が中心になって洪水発生危険性のある地域において Community Based Flood Management Capacity Building Program を実施している。 救済・再定住局は地域および州レベルで Disaster Management Training を実施している。 災害予防および被害軽減のためのハード対策の責任機関は灌漑局である。 灌漑局は多目的ダム運用、洪水から農地を守るために建設されている 14 か所の堤防の維持管理を行っている。 					
	その他非構造物対策				4.(i)	4	2.2
	構造物対策				4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマー全国の小縮尺の地震帯分布図と地質構造図は、2004 年に MEC、2012 年に MGS によりそれぞれ作成された。 MEC は 2006 年に Mandalay-Amarapura, Bago-Oaktha, Taunggyi の地震ゾーニングマップを作成した。Mandalay の地震ハザードマップはノルウェー政府と共同で開発している。 日本の東京大学と京都大学は、MES と共同で地震活動の歴史を研究しており、Sagaing 断層のトレンチ調査を行っている。 津波ハザードマップはいかなる機関においても作成されていない。 DMH が地震観測、分析及び発信を担当している。 計 8 基の広帯域地震計がミャンマー政府、CEA、雲南省地震局 (YSB)、RIMES より設置された。 JICA の支援により強震観測計が 11 か所に設置された。DMH では各観測所から送付されるデータの十分な解析がなされていない。 ヤンゴン事務所(地震部門 13 名)及びマンダレー事務所 (地震部門 3 名)で 24 時間の観測体制をとっている。 DMH の予算により設置された 2 基のデジタル広帯域地震計 (Kelunji システム) と、JICA により設置された 3 基のアナログ地震計のみが、地震観測に寄与している。震源決定には Kelunji のソフトを使用。 CEA と RIMES は地震計の増設を計画しており、計画地点のいくつかは重複している。両者で調整はしていない。 震源の決定には、CEA、Kelunji システムに対し、それぞれの専用ソフトを使用している。45 分～1 時間を要し、観測点数も少ないため精度も低い。 津波観測については、ミャンマーには Hawaii Sea Level Center により 2 基の潮位計が設置されている。観測データは、直接受け取ることができず、ハワイからインターネット経由でリアルタイムで受信している。 	<ul style="list-style-type: none"> DMH は地震ハザードマップ作成を担当しているが、未だスタートしていない。 より詳細な基盤図の作成と、正確性の向上が必要である。 	2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> DMH が地震観測、分析及び発信を担当している。 計 8 基の広帯域地震計がミャンマー政府、CEA、雲南省地震局 (YSB)、RIMES より設置された。 JICA の支援により強震観測計が 11 か所に設置された。DMH では各観測所から送付されるデータの十分な解析がなされていない。 ヤンゴン事務所(地震部門 13 名)及びマンダレー事務所 (地震部門 3 名)で 24 時間の観測体制をとっている。 DMH の予算により設置された 2 基のデジタル広帯域地震計 (Kelunji システム) と、JICA により設置された 3 基のアナログ地震計のみが、地震観測に寄与している。震源決定には Kelunji のソフトを使用。 CEA と RIMES は地震計の増設を計画しており、計画地点のいくつかは重複している。両者で調整はしていない。 震源の決定には、CEA、Kelunji システムに対し、それぞれの専用ソフトを使用している。45 分～1 時間を要し、観測点数も少ないため精度も低い。 津波観測については、ミャンマーには Hawaii Sea Level Center により 2 基の潮位計が設置されている。観測データは、直接受け取ることができず、ハワイからインターネット経由でリアルタイムで受信している。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震計の数は決定的に不足しており、増強する必要がある。 異なる機関による観測データの併合処理を実施し、震源・マグニチュード決定の精度を向上させることが望ましい。 	2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 津波災害防止のための避難訓練等の準備は、国および地方自治体の協力により実施されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計や耐震基準の構築と改善が必要である。 	4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 2004 年の津波とサイクロン・ナルギスによる被害が顕著であったデルタ地域では、津波避難シェルターが建設された。 2011 年 10 月に DMH や地方自治体による津波避難訓練が実施され、多くの住民が率先して参加した。 ミャンマー政府は、津波被害軽減対策として、デルタ地帯の先端部におけるマングローブの植林を促進している。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波ハザードマップに基づき、避難経路や避難場所を示す看板を設置する必要がある。 	4.(i)	4	2.2	
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> MGS は、地質および地形分布図に基づきミャンマー全体の小縮尺の土砂災害ハザードマップを作成したが、コミュニティレベルでのリスク評価はいかなる機関においても実施されていない。 数名の研究者が個別に研究を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害の発生地域を正確に特定し、対策を実施する必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> DMH は大雨警報を発令するが、DMH およびその他のいかなる機関においても土砂災害モニタリングは行われていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 観測システムと早期警報システムの導入が必要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> MES と MGS はいくつかの地域で地すべりに関するワークショップを開催した。 災害発生後の被災者の救助・救援は、洪水時と同様最も重要である。 		4.(i)	4	2.2	
	構造物対策			4.(i)	4	2.2	
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ミャンマーにおいては、活火山はなく、火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2	
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> UNDP は 2011 年にリスク分析を行い、報告書 (Hazard Risk and Vulnerability Assessment Report, Multi Hazard Risk Assessment in Nargis-affected Areas) を作成している。 ADPC は 2011 年に MES と共同して Rakhine 州の Multi Hazard Risk Assessment を実施している。 UNDP、Seeds Asia、Action Aid がコミュニティ防災分野で活動している。 通常の気象観測 		2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 通常の気象観測 		2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 災害伝達を旗の色で知らせる CBDRM が行われている。 		4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 台風の多い地域の 8 箇所に、避難場所と飲料水池のある土塁 (堤防) を築造。 		4.(i)	4	2.2	
6.6 その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2	
	構造物対策			4.(i)	4	2.2	
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 包括的な災害管理情報システム (DMIS) や災害損失データベースはないが、ハザードプロフィールは実施済み (報告書タイトルは "Hazard Profile of Myanmar")。この報告書はミャンマーにおける自然災害の歴史データと各災害種別のハザード解析結果を含んでいる。 		4	4	2.2 2.5	
	構造物対策			4	4	2.8 2.3.2 2.3.3	
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：該当なし NFP：国家環境委員会 救済・再定住局は、水文局、保健局、灌漑局、ミャンマー赤十字社、警察、消防局と協力して、国家および地区レベルにおいて防災教育及び防災意識啓発のための短期 TOT コー 		4.(i)	4.(i)	2.7	
	Public Awareness			3	3	2.3.1	

	防災研究／防災人材育成	<p>スを開催してきた。国際防災の10年の期間中に、1990-1991及び1998-99 予算年度に11州/地区で23コースが行われた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 高潮や暴風発生時には住民は土塁や避難場所に避難。 小学校レベルでは、5つの主要なライフスキルのうちの1つに“環境教育”があり、人為災害及び自然災害を説明する“Caution in Emergencies”と呼ばれるDRRの章がある。 中学校低学年(6年生から9年生)のライフスキルは洪水、緊急事態、地震、津波、地滑り及び火災を含む。 改訂された中学校高学年の科目は、10年生の英語に“Earthquake”、11年生の地理に“Earth Surface Process”というタイトルの科目を含んでいる。 				
	7. Preparedness and Response	【現状】	【課題】			
	7.1 災害対応計画/財政措置(緊急時)	<p>中央レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> Standing Order (2009) <財政措置(緊急時)> 緊急基金(大統領府) <p>地方レベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> Standing Orderは改定される見込みであり、緊急対応活動の制度も再構成される見込み。 	5	5	3
	7.2 早期警報	<p>予警報全般・通信</p> <ul style="list-style-type: none"> 豪雨予報はDMHが発表している。 予報情報はDMHから関係機関に対して伝達フローに従ってFAX、電話、SSB(Single Side Band)で発行される。DMHはまたマスメディアに対して早期警報を配信している。 DMHは住民に対してテレビ、ラジオ、website等を通して予警報を伝達する。住民は、拡声器を持ってバイクや自転車に乗った地方行政職員からも早期警報を受信する。 <p>洪水</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水予報は気象水文局(DMH)によって発表される。 全国で162の気象水文観測所と18の農業気象観測所がある。 気象水文局は、テレビ、ラジオ、無線放送、新聞などのマスメディアを通じて広く警報を伝えている。農業気象観測所は過去20-30年間200以上のダムで人手により日雨量を観測している。 救済・再定住局にはWFPから供与された機材で作られたモニタリング室がある。インターネット接続のPCで気象情報を常時監視している。 洪水の早期警報出動の責任機関はDMHである。 DMHの水文部は8つの河川(Ayeyarwady, Chindwin, Sittaung, Thanlwin, Dokehtawady, Bago, Shwegyin and Ngawun)を対象に、日単位の河川水位および洪水の予報を出す。 河川水位が危険水位の-1mまで上昇した段階で警報を発動させる。早期警報は上流側河川や小さい河川で1日~3日前に、中流側~下流側においては2日~5日前に発動可能である。洪水警報の発動は水位が危険水位に到達あるいは危険水位を超えた時に行われ、水位が危険水位を下回るまで継続される。 洪水警報が発動されるとDMHのRiver Forecasting Section(RFS)は関連観測所にその情報を電話、SSB(Single Side Band)トランシーバーで連絡する。その情報をもらった観測所の責任者は必要な対策や行動を取るためにローカルの行政機関や関連部署へ速やかに報告する。同時にDMHは住民に対し、テレビ、ラジオ、新聞、Website、Hotline、Phone/Faxにより早期警報を伝達する。 <p>地震/津波</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震発生情報は2管轄事務所からDMH長官へ伝えられる。本局でもインターネットや衛星TVにより外国からの情報を収集し、政府内の他省へと伝えられている。広域地震の際には、日本の気象庁やタイのADPCからもFAXで津波の情報が入る。DMHに広帯域地震計を設置し、観測を行っている中国からも情報は来ている模様。 RIMESが設置した広帯域地震計は稼働しているが、バンコクのサーバーが洪水で機能していないので、機能していない。データはミャンマーでは受信できない。 <p>土砂災害(地滑り、土石流)</p> <ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対する早期警報システムはDMHが発する大雨警報を除いて開発されていない。 <p>火山</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当なし <p>高潮/強風(サイクロン/台風)</p> <ul style="list-style-type: none"> 台風予報及び高潮予報はDMHが発表している。 <p>その他災害</p> <ul style="list-style-type: none"> (森林火災) ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した早期警報システムが整備されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの高いコミュニティに対して体系的に早期警報を伝達する手段が実装されていないため、効果的に機能していない。 地震観測、震度観測はいずれも観測・解析・情報発信の精度及び速度が十分なレベルに達していない。 地震観測局とDMH本局との通信(電源・専用回線)が整っていないところが多い。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	7.3 避難計画			5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	<p>中央レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> Standing Order(2009):災害時には、開発協会、学校、軍、登録ボランティア、全国女性問題委員会、警察が災害救援活動に従事。 <p>地方レベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地方レベルの緊急対応体制もStanding Orderに含まれる必要あり。 	5	5	3
	7.5 人命救助計画	<ul style="list-style-type: none"> 国家捜索救援委員会(2011年設立)が責任機関 		5	5	3
	7.6 被災者支援計画	<ul style="list-style-type: none"> 救済・再定住局は主要都市及び州において救援物資を備蓄している。備蓄倉庫はヤンゴンに1箇所、17箇所が州/管区に配置されている。 		5	5	3
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	<p><技プロ/個別専門家/緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水災害救済緊急援助(1997) 洪水災害に対する国際緊急援助(物資供与)(2002) サイクロン災害に対する国際緊急援助物資供(2004) 地震観測能力の強化(2006) 地震観測能力の強化フォローアップ(2009) サイクロン予警報業務改善アドバイザー(2009) <調査・計画・設計> サイクロン「ナルギス」被災地小学校兼サイクロンシェルター建設計画(2009) ヤンゴン港・内陸水運施設改修プロジェクト(2009) サイクロン・ナルギス被災地域における農業生産及び農村緊急復興のための農地保全プロジェクト(2009) <p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> 地震工学(2000-2002) 港湾(2000-2003, 2005) 気象学(2000) 下水道技術(2002) 緊急災害復旧システム(2003) 河川・ダム工学(2005) 地震・耐震・防災工学(2006) 河川及びダム工学III(2006) 港湾開発・計画(2006) 災害後のメンタルヘルスサービス研修(2006) 災害に対する救急救助技術向上プロジェクト(2010) 				
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<ul style="list-style-type: none"> WHO:保健局のBago管区における洪水準備行動計画策定を支援。 WFP:救済・再定住局にモニタリング室の機材供与をして作った。インターネット接続のPCで気象情報を常時監視している。 UNDP:UNの制裁方針のために、政府機関と直接協力して活動することが現在できない。草の根的に、コミュニティを相手に活動している。 UNDP:災害リスク軽減における総合マルチハザードと国家行動計画(2010) ECHO:自然災害のためのECHO(1994-2011) ECHO:フラッシュ洪水のためのECHO(1994-2011) AusAid:サイクロン・ギリ(2010-2011) AusAid:北方ラキン州洪水(2010-2011) AusAid:アジア地域広域災害リスク管理(2007-2011) NZaid:広域プログラム-災害管理と緊急対応(2009-2012) 				
	10. 既存ネット	<ul style="list-style-type: none"> 広域地震の際には、日本の気象庁やタイのADPCからもFAXで津波の情報が入る。DMHに広帯域地震計を設置し、観測を行っている中国からも情報は来ている 				

	ワークの連携・活用状況	<p>模様。</p> <ul style="list-style-type: none"> WMO (World Meteorological Organization) のパネルメンバー国で、水文局が窓口。
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> 2007 年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名済 (AADMER で災害発生時の相互協力について規定)。 2007 年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 災害管理に関する ARF 会合、毎月の ACDM 会合に出席。ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)、ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加。 2002 年 6 月、ASEAN 環境閣僚は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ) 汚染に関する協定締結、2003 年 11 月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター (活動調整) 設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。
	12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

		防災台帳		HFA		AADMER	
		PforA	IoFP				
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する自然災害：1980-2011 EM-DAT、災害数 (384 回)；その内 暴風雨 (55%)、洪水 (28%)、地滑り (8%)、その他 (9%) マリアナ海溝近海で毎年 30 個近く発生する台風のうち約 20 個がフィリピンに接近し、その内 4-5 個が上陸して暴風雨、洪水、土砂災害をもたらす。 					
	2.行政区分	(17 地方管区:行政区分- 80 州 - 138 市 - 1,496 町- 42,027 バランガイ (2012.3.31 現在))					
	3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	【現状】 <防災基本法> ・ 災害リスク削減にかかる共和国法令 101211 <個別関連法> ・ 共和国法令 9729 (気候変動法：2009 年) ・ 国家建築基準法 ・ 環境政策法 ・ 流域法 ・ 地方自治法	【課題】	1.(i)	1.(i)	2.1
		政策方針	・ 戦略的国家行動計画 2009 - 2019	・ 戦略的国家行動計画を政府政策への統合 ・ 災害リスク削減と気候変動適応の統合			
		計画策定	<中央レベル> ・ 国家災害リスク削減・管理計画 2011-2028 ・ 国家気候変動行動計画 2010-2018 <地方レベル> ・ 地方災害リスク削減・管理計画 (各地方で策定) ・ 地方気候変動行動計画 ・ 統合河川流域管理計画 (計画策定ガイドラインが準備中：2012 年 3 月現在)	・ 国家災害リスク削減・管理計画の実施計画の策定 ・ 地方災害リスク削減計画策定ガイドラインの作成 ・ 中期フィリピン開発計画で、河川流域管理の統合が強調されており、多機関のネットワーク及び調整を拡大すること			
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	【現状】 中央レベル 国家災害リスク削減・管理協議会(NDRRMC) ・ 議長：国防(DND)大臣 ・ 副議長：(1) 科学技術省大臣 (防災・減災担当)、(2) 内務自治大臣 (災害への備え担当)、(3) 社会福祉開発省大臣 (災害対応担当)、(4) 国家経済開発庁長官 (復興・復旧担当) ・ 事務局長：国防省市民防衛局 (OCD) 長 非構造物対策所掌機関 ・ 地震：科学技術省(DOST)火山地震研究所 (PHIVOLCS)、OCD、公共事業道路省、建物土地用途調整庁、国家経済開発庁、教育省、保健省 ・ 津波：PHIVOLCS、OCD、フィリピン沿岸警備、軍、警察、地方政府 ・ 火山：PHIVOLCS、OCD、軍、警察、地方政府 ・ 洪水：PAGASA、OCD、公共事業道路省、法執行庁、地方政府、鉱物地学局 ・ 土石流：PHIVOLCS、PAGASA/DOST、環境自然資源省、OCD、河川流域管理事務所、公共事業道路省、法執行庁、地方政府 ・ 土砂災害：PAGASA、農業省、ダム管理・水源管理事務所、貿易産業省、保健省 ・ 森林火災：消防局、地方政府、OCD、法執行庁、保健省、環境自然資源省森林管理局 構造物対策所掌機関 ・ 地震：PHIVOLCS/ DOST、公共事業道路省、運輸通信省、地方政府、エネルギー省、建物土地用途調整庁 ・ 津波：PHIVOLCS、公共事業道路省、地方政府、環境自然資源省、運輸通信省 ・ 火山：PHIVOLCS、OCD、軍、警察、地方政府 ・ 洪水：PAGASA、公共事業道路省、農業省、地方政府、環境自然資源省 ・ 土石流：PHIVOLCS、PAGASA、鉱物地学局、公共事業道路省、農業省、地方政府、環境自然資源省 ・ 土砂災害：PHIVOLCS、PAGASA、鉱物地学局、公共事業道路省、農業省、地方政府、環境自然資源省 ・ 森林火災：環境自然資源省森林管理局 地方レベル 17 地方管区災害リスク削減・管理協議会 ・ 機能：下位にある地方災害リスク削減・管理協議会の活動の調整・統合、監視・評価 ・ 実施機関：地方管区災害リスク削減・管理オペレーションセンター (必要時に設置) ・ 議長：OCD 管区長 ・ 副議長：以下の地方管区長 (1) 科学技術省 (防災・減災担当)、(2) 内部地方政府省 (災害への備え担当)、(3) 社会福祉開発省 (災害対応担当)、(4) 国家経済開発庁 (復興・復旧担当) 地方災害リスク削減・管理協議会 (80 州/138 市/1,496 町LDRRMC) ・ 長：州知事/市長/町長 バランガイ開発協議会 (42027)	【課題】	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4	
	組織間の連携・調整	・ 国家災害リスク削減・管理協議会は、セクター横断的プラットフォームとして、地方評議会のネットワークを監視を行う。 ・ 国家災害リスク削減・管理協議会は、各政府機関の専門性や既存の権限を踏まえて災害リスク削減・管理要求に対応すべく関与する。 ・ 市民組織、NGO また民間セクターが災害リスク管理に適切に関与できるような条件が整っている。 ・ 国家災害リスク削減・管理協議会は、24 時間体制で対応する OCD と調整して、災害リスク管理に対応する。					
	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<国家予算> ・ 法令 101211 では、これまでの災害基金を「災害リスク削減・管理基金」と改め、減災防災活動への活用も可能とした。 ・ 地方レベルでは、年次予算の 5% を「地方災害リスク削減・管理基金」とする。 <緊急対応予算> ・ 「災害リスク削減・管理基金」の 30% は、早期対応基金としている。 ・ 地方レベルも「地方災害リスク削減・管理基金」の 30% を早期対応基金としている。	・ 地方災害リスク削減・管理基金の活用にはガイドラインが必要。				
	5.コミュニティ防災の位置づけ	・ Strategic Plan to Integrate Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM) (2007-2011)の策定。 ・ CBDRM は、国家災害リスク削減・管理計画 (2011-2018) に採用されている。 ・ マニラ市では「洪水管理 Bayanihan ゾーン提携」のような各洪水災害状況におけるコミュニティ建設、救出、コミュニケーション促進のための支援を行っている。		1.(iii)	1.(iii)	2.6 4	
6. Prevention and Mitigation	6.1 洪水	【現状】 災害リスクの把握 ・ ハザードマップは、地震・津波、地震誘発地滑り、洪水、火山の各災害に関して、UNDP-AusAID 支援の READY Project (Hazard Mapping and Assessment for Effective Community Based Disaster Risk Management)で、NAMRIA 作成の既存地形図を用いて 22 州を対象に作成されている (2011 年 12 月完了)。 モニタリング ・ 気象水文観測は PAGASA により実施されている。 ・ PAGASA では戦略的 4 流域(パンパンガ、アグノ、ピコール、カガヤン)において洪水予警報システムを導入しており、合計で 45ヶ所の雨量観測所、31ヶ所の水位観測所を管理している。 ・ MMDA 管理下ではマリキナ流域にも洪水予警報システムがある。	【課題】 ・ 避難計画に使える精度のハザードマップは作成されていない。 ・ PAGASA 管轄 4 流域のうち、ピコール、カガヤンでは、機器の老朽化、H-Q カープの未更新、警報基準水位設定における合理性の	2.(i)	2.(i)	1.1	
				2.(i)	2.(ii)	1.3	
				-	-	-	

	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 2009年洪水のZambales州や2011年洪水におけるSurigao del Sur州での事例に代表されるように、コミュニティ防災による洪水被害軽減は効果を発揮している。 一部地域において、河岸浅瀬部等の洪水危険地域に対する土地利用規制が定められている。 	<ul style="list-style-type: none"> 欠如、などに起因し十分な観測が行われていない。 土地利用規制が定められているものの、地方政府による認識および規制が不十分である。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 中期国家開発計画において、開発計画、土地利用、インフラセクターにおける災害リスク軽減の主流化(地すべり危険地域の再植林、河川堤植樹、護岸工事、浸濫などによる放水路や排水路の流下能力維持など)を推進する方針。 	<ul style="list-style-type: none"> 財政的制約/開発優先度が低い。 開発計画や投資事業に災害リスク軽減を盛り込むための基準がない。 	4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所(PHIVOLCS)がハザードマップ作成、活断層マッピング、予防対策計画作成、地震教育、社会/インフラの脆弱性調査、リスク及び被害評価を担当している。 PHIVOLCSはREADY projectで、22 Provincesにおいてハザードマップが作成されている。マニラ首都圏では、1:5,000スケールのマイクロゾーニングハザードマップの作成されている。 PHIVOLCSは、2006-2007年のTsunami Mitigation Program(津波被害軽減プログラム)において津波シミュレーションを実施している。これに基づいて1:100,000から1:50,000の縮尺の津波ハザードマップを作成している。 PHIVOLCSは、強地震の発生後の被害判定/想定できるソフトウェアREDAS(Rapid Earthquake Damage Assessment)を開発している。 	<ul style="list-style-type: none"> 近海域の深浅図が整備されていないため、ハザードマップの精度は低い。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所(PHIVOLCS)が観測網構築、地震の発生及び関連する地殻変動現象の予知、地震発生メカニズムの解析を担当している。 PHIVOLCSは66の地震観測所を有する。2016年までに少なくとも85基の地震観測所の増設を予定している。 PHIVOLCS、PCIEERDの研究により開発されたEQ-PlotterやREDASのソフトウェアにより、地震発生時に震源・マグニチュードの決定、被害想定が自動的に実施されており、地震発生後15分程度で地震情報を周知している。 JICA-JSTによるSATREPS事業「地震・火山観測能力強化プロジェクト」では、広帯域地震計100基、強震計10基の機材供与を予定している。 津波検知センサー(WETセンサー)を、2007年5月よりLubang島に一基設置している。WETセンサーは、5基増設が計画中である。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> DPWHは1992年の通達により、高速道路の設計はAASHTO(American Association of State Highway and Transportation Officials:アメリカ高速道路運輸州管理協会)を適用し、これにフィリピンの地震地域係数を適用している。同耐震基準は、2004年に改定されている。1992年以前の構造物については、順次耐震補強を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 耐震技術者養成と耐震診断技術の普及が必要。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> マニラ市では、液状化等の懸念される地域で、公共建造物の建築を制限している。 DPWHでは独自に橋梁の耐震工事を実施しているが、橋桁の落橋防止装置や橋脚の補修等軽微なものにとどまっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 耐震補強については経費がかさむことから実現できていない。 	4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害(地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 環境天然資源省(DENR)鉱山・地質科学局(MGB)が土砂災害ハザードマップ作成及び情報教育キャンペーンを担当している。 土砂災害ハザードマップは、READYプロジェクトにおいて1:50,000スケールと1:10,000スケールで作成された。ハザードマップは、MGBのHPで公開され、ダウンロードが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 1:50,000スケールのハザードマップは、ハザードの発生形態や発生位置が明確でなく、実質的な防災対策を講じるうえで有用ではない。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり動態観測などのモニタリングは実施されていない。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> READYプロジェクトにおいて、MGBはワークショップの開催や危険箇所を示す看板が設置されるなど、啓蒙活動を実施している。 道路以外における土砂災害対応は、災害発生後の土砂排除、住民避難、移転などが主要な対策である。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 道路以外が保全対象となる土砂災害においても、簡便なハード対策も含め、ほとんど実施されていない。 		4.(i)	4	2.2
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所(PHIVOLCS)が火山災害のハザードマップ作成、予防対策計画作成を担当している。 PHIVOLCSは、14の火山で1/25,000スケールの火山ハザードマップを作成している。ハザードマップは、降灰、溶岩流、火砕流、ラハール(火山泥流)等の項目について作成し、避難計画、応急対応、土地利用等に利用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップはNAMRIAが測量した1:50,000の地形図を拡大して基盤図としているため、地形情報精度が十分でない。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所(PHIVOLCS)が観測網構築、火山活動検知、火山噴火予測、火山噴火メカニズムの解明を担当している。 全22活火山の内、Taal, Pinatubo, Mayon, Bulusan, Hibok-hibok, Kanlaonの6つの火山に観測所を設け、観測システムを設置して観測を実施している。Parker, Matutumの2つの火山においても1基の地震計を設置して観測を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 観測が未実施の活火山において、観測網の整備をする必要がある。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> PHIVOLCSにより、マヨン山では居住や立ち入りを制限した2段階の危険地帯が設定されている。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> DPWHによりPinatubo火山やMayon火山等で、砂防ダム(チェックダム)、堤防(Maga dike, Super dike)等のハード対策を実施している。 PHIVOLCSやDPWHでは、プロジェクト単位でCBDRMの避難訓練などを行っている。 		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風(サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> DPWHでは、マニラ市ロハスブルーバード沿岸部に高潮、Storm surge対策のSea wallを建設している。 		4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 28の災害脆弱州においてハザードマップ作成中。 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、地すべり災害危険地域におけるコミュニティの予警報システムの整備推進を掲げている。27重点州において実施中。 オペレーションセンターをNDRRMCに設置した。このオペレーションセンターは関係機関や地方政府を接続した災害管理情報システム(DMIS)を導入している。緊急時には、DMISに被害情報を収集・統合し、災害対応に活用している。 早期地震被害アセスメントシステム(REDAS; Rapid Earthquake Damage Assessment System)がPHIVOLCSによって2002~2004年に開発された。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治体は災害リスク評価・観測に関する知識、ハザードマッピングと早期警報システムの重要性についての知識を高める必要がある。 どのようなデータを収集して何を大衆に知らせるかという認識が自治体に不足している。 	4	4	2.2 2.5

	構造物対策			4	4	2.8
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：気候変動庁委員会（1991）、気候変動大統領特別本部（2007）、気候変動の緩和・適応とコミュニケーションに関する諮問委員会 NFP：気候変動大統領特別本部 2004～2010年を対象とする中期国家計画（MTPDP）では、災害リスク削減と関連付けた気候変動への適応策について述べている。 最新のMTPDP2004-2010（2009）では主な気候変動適応の主流化の進行経過を示している。 2009年のフィリピン気候変動行動計画では、気候変動と災害リスク削減との相互関係を認め、気候変動プログラムやイニシアチブに災害リスク削減の統合を定めている。 気候変動への適応は、気候変動における国家的枠組み戦略およびプログラム（2012-2022）のもと、12年間取り組まれる。 フィリピン情報局は、気候変動、局地的脆弱性と災害リスク、適切な法律やプロトコル、適応策について、情報流布の責任を負う。 科学技術省（DOST）は、気候変動に対する脆弱性評価に基づいた戦略構築のガイドラインとなる、国家科学技術導入計画を策定した。フィリピン気象庁（PAGASA）は、気候変動に関する地理的ハザードマップの作成、データ収集、調査能力の開発を先導する。 大統領直属の、気候変動特別対策本部が設けられた。 		4.(i)	4.(i)	2.3.2 2.3.3 2.7
	Public Awareness 防災研究／ 防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 教育省（Department of Education）が学校教育の担当。小学校・中学校で防災がカリキュラム化されている。 フィリピン情報局（PIA）がコミュニティにおける意識啓発とキャパシティ・ビルディングに関して主に責任を持っている。 津波に関しては、住民はパンフレットやウェブサイト等で学習している。避難場所には看板が設置されている。避難訓練が全国的に学校やコミュニティで実施されている。 PHIVOLCSは、施設内に自然災害に関する学習教材を展示している。PHIVOLCSでは学校の生徒や先生を招待して自然災害について教えている。 教育省（Department of Education）は、公立学校の基礎教育カリキュラムで、災害リスク削減、気候変動への適応、環境教育、交通安全及び平和教育の統合を始めている。 		3	3	2.3.1
7. Preparedness and Response	【現状】		【課題】			
7.1 災害対応計画／ 財政措置（緊急時）	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 「国家災害対応計画」が策定予定。捜索、救出、災害地域の復興システムを含むシナリオに基づく準備計画が想定されている。 <財政措置（緊急時）> 「災害リスク削減・管理基金」の名目で、国家・地方レベルで確保されており、その内の一部が早期対応基金あるいは災害準備金として活用される。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害準備監査による地方政府の調査では、33%の州、34%の市、60%の町が、地方災害リスク削減・管理協議会の機能が整っておらず、避難所、適切な機材、災害リスク管理計画も同様である。 	5	5	3
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 50のコミュニティで緊急対応計画が準備されている。 <財政措置（緊急時）> 「災害リスク削減・管理基金」の名目で、国家・地方レベルで確保されており、その内の一部が早期対応基金あるいは災害準備金として活用される。 				
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> severe weatherに関する早期警報はPAGASAが発表する。天気予報が早期警報基準に達した場合、PAGASAは直ちに関係機関に天気予報を発行する。 NDRRMCオペレーションセンターは、PAGASAから早期警報情報を受信すると、地方政府（バラングイ）を通じて住民に対して警報を伝達する。バラングイキャプテンは、ゴングや教会の鐘で住民へ警報を伝達する。PAGASAはウェブサイトやマスメディア、SNS（フェイスブック等）で住民へ伝達する。 27州でコミュニティ・レベルの早期警報システムを構築中。 OCD（NDRRMC）はコミュニティ・ベース災害リスクマネジメントに関する情報の収集・集約を実施中。 中学教育カリキュラムへのDRMモジュール導入 		2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> 天文気象庁(PAGASA)は、収集したデータにより洪水規模を予測し、OCD、DPWH、国家水資源評議会(NWRB)へ警報発令伝達 PAGASAによる洪水予警報システムは4水系（パンパンガ、アグノ、カガヤン、ピコール）に存在する。 MMDA管理下ではマリキナ流域にも洪水予警報システムがある。 	<ul style="list-style-type: none"> PAGASA管轄4流域のうちピコール、カガヤンでは、機器の老朽化などに起因し十分な観測が行われていない。 PAGASAの洪水予警報システムは実際の洪水予警報には十分に利用されておらず強化／修復が必要。 			
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> 津波と火山噴火の早期警報の発令は、PHIVOLCSの責任の下行われる。 PHIVOLCSには地震観測所のネットワークがあり、津波警報はそれらの観測データに基づき発令される。 津波警報システムはマニラ湾に設置されている。 PHIVOLCSは、ODCやLGUを通じマスメディア（テレビ、ラジオ）等で津波警報を周知。 				
	土砂災害（地滑り、土石流）	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に関する早期警報システムはない。 				
	火山	<ul style="list-style-type: none"> 6火山において有人観測所を設け、常時監視を行なっている。 PHIVOLCSには火山観測所のネットワークがあり、火山警報はそれらの観測データに基づき発令される。しかし、リアルタイムのモニタリングシステムを有するのは23の活火山のうち6火山にとどまり、その他の17火山では地震活動のみ観測される。 火山警報は、火山の噴火タイプや地域の環境を考慮し5段階に設定されている。 台風に関する早期警報はPAGASAが発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> PHIVOLCSは、それら17火山が活動を始めた場合の緊急観測を実施できるように、機器を準備しておく必要がある。 			
	高潮/強風（サイクロン/台風） その他災害					
7.3 避難計画				5	5	3
7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> NDRRMCは常時職員を配置したオペレーションセンター(NDRRMC OPCEN)を有しており、災害発生時には緊急対応センター(EOC)となる。NDRRMCメンバー機関は、迅速な調整・情報管理のため、災害発生時にはEOCにフォーカルパーソンを送ることが義務付けられている。 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体レベルでは常設の救急医療サービスが不足または行われていない。 	5	5	3
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> 法令101211の15項は、緊急時の地方での調整に関する指針となっている。地方政府は地方災害リスク削減・管理協議会の支援を得ながら主要な責任機関となる。民間セクターや市民社会組織も、調整メカニズム、政策に応じて協働することになっている。 OCDが全国で防災訓練や警報体制と応急対応に関する技術研修大会を開催。 教育省、保健省は、それぞれ学校や病院などで避難訓練を定期的実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方では、常駐の緊急医療サービスが必要とされている。 			
	訓練・研修等					
7.5 人命救助計画		<ul style="list-style-type: none"> 災害救援資材は、架橋下等のスペースに設置されたコンテナに保管されている（マニラ首都圏）。 		5	5	3
7.6 被災者支援計画		<ul style="list-style-type: none"> 支援用食糧は、架橋下等のスペースに設置されたコンテナに備蓄されている（マニラ首都圏）。 		5	5	3

課題への支援	<p>8.主な JICA 支援実績</p> <p>9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績</p> <p>10.既存ネットワークの連携・活用状況</p>	<p><技プロ/個別専門家/緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 治水・砂防技術力強化プロジェクト (2000-2003, 2003-2005) ・ 治水予警報業務強化プロジェクト (2004-2006) ・ 治水行政機能強化プロジェクト (2005-2010) ・ 地震火山観測網整備プロジェクト (2004-2006) <p>・ WB: 災害発生対応から事前対応への戦略転換の際の災害マネジメントの枠組み提言。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ADB/UNDP: DRM の状況に関する全国レベルのアセスメント/DRM フレームワーク作成 ・ EU/UNISDR/UNDP: 戦略的国家行動計画(SNAP)/減災に関するステークホルダー関与メカニズムの設定 ・ UNDP/AusAID: READY プロジェクト (ハザードマップ作成及び CBDRM) (2006-2011) ・ ECHO/ADPC: 教育セクターにおける DRM 主流化・フィンランド政府: マニラ湾周辺津波警報システム設置支援 ・ ECHO/UNDP: 地方管区レベルの開発と土地利用/物的計画分野の DRM 主流化・USAID: 都市減災プロジェクト (1995-2004) ・ ADPC: インフラセクターの DRM 主流化に関する優先的実施事業 (リスクアセスメント) ・ ADRC: 緊急物資供給・マネジメント研修 (2003)、国立地震火山研究所と共催で教育関係者防災トレーニングを開催 ・ WB: 災害管理開発借款 with a CAT DDO (2011-2014) ・ WB: 気候変動適応プログラム(2010-2015) ・ WB: 国家開発のための災害リスク軽減都市間共有イニチアチブ(2009-2012) ・ UNDP: 地方開発計画と決定における災害リスク軽減と気候変動適応の統合 (-2012) ・ UNDP: 災害管理と復興のための地方政府能力開発と災害に強いコミュニティの構築 (2012) ・ UNDP: ミンダナオのための早期復興と復旧 (-2012) ・ ECHO: 南パラワンにおける気候変動軽減ファイナンス戦略をととした森林管理と持続可能な高地開発の改善 (2010-2012) ・ ECHO: フィリピンにおけるコミュニティ災害備えプログラム(ICDPP) (2010-2011) ・ ECHO: 災害に強い地方政府とコミュニティの能力・資源強化 Year 2 (ACCORD 2) (2008-2010) ・ ECHO: 西ビサヤ州における災害リスク軽減 (2008-2010) ・ ECHO: ビコール州のコミュニティ災害リスク軽減 (2008-2010) ・ AusAid: メトロマニラの災害回復力と災害意識強化 (BRACE Program) (2010-2017) ・ AusAid: 災害と気候リスク管理 (2006-2014) ・ AusAid-UNDP: コミュニティ防災のためのハザードマッピングと評価 (READY II) (2006-2010) ・ Netherlands: 気候変動プログラムのための備え (PfCC) - Phase 1 (2006-2009) 	<p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 防災分野プログラム化促進調査 (2004) ・ 全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査 (2006-) ・ パッシング・マリキナ川河川改修計画(II) (2006-) ・ 防災分野プログラム形成調査 (2007-2008) ・ カミギン島防災復旧計画 (2008.7-2009.3) ・ 台風オンドイ・ペベン後緊急インフラ復旧計画 (2010-) <p>・ PTWC (Pacific Tsunami Warning Center) : NDCC とネットワーク、津波情報提供</p>
ASEAN 連携	<p>11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ AADMER (防災緊急対応 ASEAN 協定)未批准 (災害時の相互協力規定)。2007 年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 ・ 災害管理に関する ARF 会合、毎月の ACDM 会合に出席。ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)、ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加。 ・ 2002 年、ASEAN 環境関係は越境煙霧汚染に関する協定締結、2003 年発効。火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター設置等を規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。 	
	<p>12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水制御砂防技術センター(FCSEC)には水理実験施設があり、15 名の技術系職員の全員が他アジア諸国に対する研修の講師を務めることができる。 	
	<p>13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ</p>		

		防災台帳		HFA	AADMER	
		PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	・ 頻発する災害：台風、地震、火山噴火のような自然災害はなし（都市災害の恐れ）				
	2.行政区分	5 コミュニティ開発協議郡 - 48 選挙区				
	3.法整備／政策方針／計画策定	<p>【現状】</p> <p>法整備</p> <p><防災基本法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火災安全法（1986）：火災時の商業、産業施設の準備対応枠組みを規定している。 ・ 環境汚染管理法（2002）：環境汚染および有害物質の管理を規定している。 ・ 市民防衛法(1986)：非常事態宣言と待機ナショナル・サービス救助隊員の動員・配備のための法的枠組みを定めている。 ・ 市民防衛避難所法（1997）：非常事態発生時に市民に避難所を提供する建物についての法的枠組みを定めている。 <p>政策方針</p> <p>計画策定</p> <p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」（SCDF 策定） ・ 国家津波対応計画：津波早期警報の設置を検討。 	【課題】	1.(i)	1.(i)	2.1
	4.人的物的財政的資源の配分	<p>組織体制</p> <p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <p>ホームフロント危機管理システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ホームフロント省庁グループ ・ ホームフロント危機行政グループ ・ 法定委員会 <p>内務省（Ministry of Home Affairs: MHA）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大臣：ホームフロント危機行政グループ議長 ・ 国家安全や防護のための中心的な政策立案政府機関 ・ 国家災害の発生時には、災害管理の戦略レベルで主導権を握る戦術レベルでは、災害の影響を軽減するために、SCDF が複数の機関による対応活動の計画と実行の調整役となる。 <p>シンガポール市民防衛庁(Singapore Civil Defense Force: SCDF)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 消火及び救急活動に携わる国の緊急対応機関 ・ 国家災害の発生時には、災害管理の戦術レベルで災害の影響軽減のために、複数機関による対応活動の計画と実行の調整役となる。 ・ 非常事態管理のために共同計画スタッフ（JPS）を通じた専門的助言により、諸機関の対応を指揮および調整する。 ・ 職員 5,600 名（正規職員 1,700 名・市民隊員 200 名・専従のナショナルサービスマン 3,700 名）、非常事態発生時には予備隊からさらに 8300 名の待機ナショナルサービスマンが動員可能 ・ 全国を 4 つの境界に分け、16 箇所に消防署を置いている。これらの消防署や分署には消防士や救急隊員が配備されている。SCDF 本部に置かれた指令センターが、現場に最も近い部隊を出勤させる。 ・ 危険性の高い消防救出活動を実施する特殊訓練を受けた部隊である災害援助救助チーム（DART）も配備。 <p>非構造物対策所準機関</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境庁(NEV)気象局（航空・海洋部門への気象情報提供、煙霧監視センター運営） <p>構造物対策所準期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家重要インフラ局 <p>地方レベル</p> <p>市民防衛執行委員会（CDEC）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市民防衛のメッセージを地域レベルで広め、様々な市民防衛プログラムの運営を支える草の根団体 <p>地域緊急対応チーム(Community Emergency Response Teams (CERTs))</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の近隣地区内およびその周辺に住む住民で構成される非常事態対応部組織 ・ 非常事態の発生時に、警察と SCDF と協力し地域社会への影響の軽減に取り組む。 <p>組織間調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ホームフロント危機管理システムとして、ホームフロント省庁グループが設置されている。 ・ 非常事態発生時には、SCDF が統一の指揮系統の下、全ての緊急対応部隊を派遣する権限を持つ。 ・ 市民緊急事態フレームワークの中で、SCDF の調整の下、防衛省、保健省、環境省、コミュニティ開発及びスポーツ省、公共施設評議会、住宅及び開発評議会、建築監督庁など、18 の関連政府機関が災害予防・対応活動に関わる。 ・ 多組織にわたる緊急対応が効果的に機能するかどうかをチェックするため、定期的に訓練が行われ、通常数百名が参加する。 <p>経済的な備え/予算措置（平常時/緊急時）</p> <p><緊急対応予算></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国レベルの SCDF の予算規模は約 3 億シンガポールドル 	【課題】	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
5.コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ SCDF は、地域社会がその安全により積極的に関わるようにするために、地域社会と一致協力して取り組むことを目指している。 ・ コミュニティ緊急準備プログラム：基礎応急措置、心肺蘇生法、AED、防火と死傷者避難、緊急時手順とテロ等に関するプログラム ・ 市民緊急時ハンドブックが住民へ配賦されている。 			1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
6. Prevention and Mitigation	【現状】	【課題】		-	-	
6.1 洪水	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共事業庁(PUB: Public Utilities Board)により、58ヶ所の洪水頻発地域が確認されており、その合計面積は 49 ha となる。この地図は PUB ウェブサイトに公開されている。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象サービス局(MMS: Meteorological Service Singapore)が気象観測を担当し、公共事業局(PUB: Public Utilities Board)が河川/排水路の水位観測を担当している。全国に 64 ヶ所の雨量観測所と 150 ヶ所の水位センサーがある。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過去のフラッシュ洪水記録は PUB のウェブサイトに蓄積、公開されている。記録されている項目は、発生場所、浸水状況（浸水深、浸水面積、交通への影響）、原因と今後の対策である。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ PUB は洪水管理政策において 3 つの重要政策を掲げている。すなわち i) 新規土地開発に先立ち十分な排水路を整備する、ii) 洪水防御対策を実施する、iii) 洪水頻発地域において排水路を継続的に解消する。PUB はこの政策に従い、排水路システム、建物への洪水バリアなど、必要な対策を実施し維持管理を行っている。 		4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 歴史上、大地震および津波災害は記録されていない。 ・ 津波リスク評価が完成し、津波に対して脆弱性のあるいくつかの海岸が特定された。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ シンガポールの地震監視ネットワークは現在、Bukit Timah、Jurong West、Pulau Tekong、Toa Payoh にある 4 つのセンサーにより構成されている。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害(地滑り、土石流)	構造物対策			4.(i)	4	2.2
	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2

6.4 火山	構造物対策	災害リスクの把握 ・ シンガポールにおいて、火山活動はない。	4.(i) 2.(i)	4 2.(i)	2.2 1.1
	モニタリング	・ 該当なし	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 該当なし	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	・ 該当なし	4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握	・ 特になし	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・ 通常の気象観測	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 特になし	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	・ 特になし	4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策		4.(i)	4	2.2
	構造物対策		4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> これまで大きな災害は発生しておらず、災害管理情報システムも災害損失データベースも必要ない。 SCDF は緊急対策本部 (EOC) を整備済み。緊急時には、SCDF が災害対応状況を管理する。 シンガポール建築建設局により厳しい建築基準が設定され、定期的に法令を遵守しているかどうか検査が行われる。 	4	4	2.2 2.5
	構造物対策	・ 国家重要インフラ局は主要建築物や重要インフラのリスクアセスメントを所掌する。	4 4	4 4	2.8 2.3.2 2.3.3
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：国家気候変動委員会 (2007)、国家気候変動事務局 (2010) NFP：環境省 国家気候変動計画 (2008) により、全国的な適応政策が具体化されている。 シンガポールにおける気候変動の影響に関する研究は、現在進行中である。 	4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness 防災研究/防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> SCDF は、1982 年以来、地域住民の教育・動員を通じて安全活動への市民参加を促進している。市民防衛公衆教育プログラム下で、1 世帯に最低 1 人は市民防衛技術を身につけることを目標としている。 SCDF は市民避難所建設計画や公共警報システムの監督を行っている。 様々な種類の非常事態発生時の緊急対応手順と技術に関する手引書「市民防衛緊急対応ハンドブック」を配布し、国民の教育・訓練を行なっている。 毎年、地域防災訓練 (草の根ボランティアや住民対象) や火災予防家庭訪問プログラム (登録した住民対象・市民防衛ボランティア隊員が火災予防に関する個別の助言を与える) が実施されている。 SCDF は地域防災プログラム (Community Emergency Preparedness Programme: CEPP) のもとに地域住民にモジュール方式の指導型訓練を実施している。このプログラムは、応急処置、心肺蘇生法 (CPR)、火災安全と死傷者後送、戦時への備え、不正規型脅威の対処方法について教えるものである。 SCDF は、常に地域社会から市民防衛 (CD) ボランティアを募集し、SCDF を補助するための訓練や住民教育手伝いのための補助指導者訓練を行っている。 SCDF は、1999 年より地域安全プログラム (CSSP) (SCDF と内務省傘下の他の機関策定) を積極的に推進している。このプログラムは、地域社会の自助と共助の枠組み形成や地域社会のつながりと和を育むことにより、非常事態への備え、地域の自警と準備に重点を置くものである。 SCDF は教育省と共同で、小中学校の市民及び道德教育のシラバスに災害準備を盛り込むようにしている。2005 年から、中学校レベルでは、国家市民防衛学生訓練隊(National Civil Defense Cadet Corps) が組織されている。2007 年からは小学校レベルで消防署参加プログラムを開始。 	3	3	2.3.1
7. Preparedness and Response	【現状】	【課題】			
7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 「民事的緊急事態対応作戦計画」：事前に定義された「非常事態」が発生すると発効する。 SCDF は、24 時間体制で消防、救助、緊急搬送サービスを提供している。 「民事的緊急事態対応作戦計画」は、毎年定期的に演習され、関係機関が役割、機能を確認し、災害発生時の対応能力の構築に努めている。 	5	5	3
	地方レベル				
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> 国家環境庁 (NEA) が公共、産業、及びシンガポールの関係機関に対して毎日 24 時間体制で気象監視やマルチハザード警報サービスを提供している。 NEA はシンガポール気象サービス (MSS) を設置した。MSS は天気予報、大雨警報、煙霧注意報、地震・震動・津波情報を提供している。 SCDF は生命や財産の危険にさらされた一般の人々に対して早期警報を提供するために住民警報システム(Public Warning System: PWS)を持っている。PWS は全国に 240 箇所以上の高所に屋外サイレンが設置されている。 ラジオ局やテレビ局は SCDF からのメッセージを放送する。 MSS は 2011 年 7 月に「myENV」という iPhone アプリケーションをインストールし、iPhone ユーザーに対して環境情報 (天気情報を含む) を提供している。 MSS は PUB (national water agency) と共同で「Heavy Rain SMS Alert System」を 2011 年 7 月に実装し、大雨や運河の水位に関する SMS による警報を住民に対して提供している。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> MSS は全国 64 ヶ所の雨量観測所ネットワークからリアルタイムの雨量データを入力し、大雨警報を発信。一方、PUB は全国 150 ヶ所の水位観測所から洪水警報を発信する。これらの警報は SMS、Fax、ウェブサイト等を通じて関係機関や一般に伝達される。 			
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> MSS は地震・津波に関する情報を提供する。 2008 年に津波早期警報システムが開発され、20 か所以上の地域の計測地点からリアルタイムでデータが入手可能。 			
	土砂災害 (地滑り、土石流)				
	火山	<ul style="list-style-type: none"> MSS は航空局と公共に対し降灰に関する監視及び警告を行う。 航空路火山灰情報センター (VAAC) の勧告と独自の火山灰散布モデルに基づき警報や査定がなされる。 			
	高潮/強風 (サイクロン/台風)				
	その他災害	<ul style="list-style-type: none"> MSS は極軌道衛星からのデータを用いて地域の森林火災や煙霧の状況について日常的な監視を実施している。MSS はシンガポールに影響する越境煙霧 (ヘイズ) のリスクについてヘイズタスクフォースに助言する。 			

		<ul style="list-style-type: none"> ASEAN 各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている。 				
	7.3 避難計画	<ul style="list-style-type: none"> 「民事的緊急事態対応作戦計画」 「コミュニティ緊急対応準備プログラム」では、避難法も提供している。 		5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	<p>中央レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> 「民事的緊急事態対応作戦計画」が非常事態対応計画として策定されており、事前に定義された「非常事態」が発生すると発効する。 SCDF は、24 時間体制で効果的な消防、救助、救急搬送サービスを提供している。 「民事的緊急事態対応作戦計画」に基づき定期的に訓練を実施している。 <p>地方レベル</p>		5	5	3
		<p>訓練・研修等</p> <ul style="list-style-type: none"> 全省庁の対応効果を図るべく災害対応にかかる訓練を定期的に行っており、通常数百名の参加者が見られる。 				
	7.5 人命救助計画	<ul style="list-style-type: none"> 「民事的緊急事態対応作戦計画」 国家緊急救助チームがコミュニティのボランティアで結成されている。 		5	5	3
	7.6 被災者支援計画	<ul style="list-style-type: none"> 「民事的緊急事態対応作戦計画」 		5	5	3
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	<p>< 技プロ / 個別専門家 / 緊急支援 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害マネジメント/緊急医療(2006) <p>< 調査・計画・設計 ></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害援助等協力事業・調査団派遣(2004-2005) 				
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績					
	10. 既存ネットワークの連携・活用状況	<ul style="list-style-type: none"> インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ：IOC UNESCO の調整の下、2005 年に結成された。 				
ASEAN 連携	11. ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> 2007 年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名済 (AADMER で災害発生時の相互協力について規定)。 2007 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 災害管理に関する ARF 会合、毎月の ACDM 会合に出席、ARDEX (ASEAN 地域防災訓練) や ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加。 SCDF はフィリピン・バギオ大地震(1990)、マレーシア・クアラルンプールのハイランドタワー崩壊(1993)、台湾 921 地震(1999)の捜索救助活動に出動。 2002 年 6 月、ASEAN 環境閣僚は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ) 汚染に関する協定締結、2003 年 11 月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター (活動調整) 設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。 				
	12. ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	<ul style="list-style-type: none"> SCDF は INSARAG (United Nation's International Search and Rescue Advisory Group) にリスト登録されている。1999 年 4 月より、SCDF の専門家 2 名が UNDAC (United Nations Disaster Assessment and Coordination) チームに登録されている。 SCDF は、都市部での捜索救助、消防、緊急事態行動管理コース等の研修コースを Civil Defense Academy (CDA) において実施しており、今まで 37 カ国から延べ 263 名が研修コースに参加した。CDA での研修には、台湾消防捜索局、ブルネイ消防サービス、マレーシア災害救助救援特別チーム (Special Malaysia Disaster Assistance and Rescue Teams :SMARTS) からも参加者があった。 				
	13. 地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ					

		防災台帳		HFA		AADMER	
				PforA	IoP		
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：1980-2011のEM-DAT災害数104回、その内 洪水(58%)、暴風雨(29%) 北部山岳地域：鉄砲水・地滑り・土砂崩れ、北東部：鉄砲水・氾濫、中央平原地域：洪水、南部地域：鉄砲水・土砂崩れ・台風・森林火災 国土の36%がメコン川流域で、その他の大部分はチャオプラヤ川流域。チャオプラヤ川中下流域ではゆっくりに浸水し、洪水氾濫期間は平均3~5ヶ月。 3年に1回の割合で旱魃に見舞われる。台風には平均年4回見舞われる。 被害額：1980-2011USD46million内洪水(95%)、2011年チャオプラヤ川流域洪水災害が大きく影響。 					
	2.行政区分	77 県 (changwat) – 878 郡 District (Amphoe) – 7,254 Tambon – 69,307 Community (Muban)					
	3.法整備/政策方針/計画策定	<p>法整備</p> <p>政策方針</p> <p>計画策定</p>	<p>【現状】</p> <p><防災基本法></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害防止緩和法(2007)：①国家、県、バンコク首都圏の主要な政策・計画策定機関を規定、②首相あるいは指定された副大臣を国家指揮官に規定、③国家災害管理の中心として災害防止緩和局(DDPM)を強化、④州防災計画に基づき地方自治体に防災責任を付与。 市民防衛計画 2005に基づき、DDPMは総合災害リスク管理(備え、緊急対応、復興、予防)を実施。 DDPM 政策課に設置されたワーキンググループにより、防災白書作成・発行・配布。 2011年の洪水を受けて防災政策が見直されている。 <p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク削減にかかる戦略的国家行動計画 2010-2019 (SNAP) 国家防災減災計画 2010-2014 (NDPMP) 自然災害予防及び被災者支援のための洪水・暴風雨・地滑り対策マスタープラン(2008~2012)が国家経済社会開発委員会(NESDB)、内務省、天然資源環境省共同で策定され、内閣承認された。 <p><地方レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> 県防災計画策定は災害防止緩和法の法定義務。県知事、市/Tambon 代表者参加の委員会で策定。 Tambon 以下のレベルの防災計画策定は任意。 	【課題】	1.(i)	1.(i)	2.1
	4.人的物的財政的資源の配分	<p>組織体制</p> <p>中央レベル</p> <p>地方レベル</p> <p>組織間調整</p> <p>経済的な備え/予算措置(平常時/緊急時)</p>	<p>【現状】</p> <p>国家防災減災委員会(The National Disaster Prevention and Mitigation Committee: NDPMC)</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員長：首相ないし指定された副大臣 第一副議長：内務大臣 第二副議長：内務省次官 主任所長(Central Director)：災害防止・軽減局(DDPM) 局長 <p>Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDPM)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2002年、災害防止軽減関連組織を統合し内務省下に設立。職員数4,220名(2008)。本局(災害防止軽減政策局、災害予防推進部、災害準備対策部、災害軽減指令センター、被災者支援部、18地域活動センター、75県事務所がある(2008年現在)。 <p>非構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 全般：(1)教育省、(2)国家災害警報センター 洪水・暴風：(1)気象局、(2)農業共同組合省王立灌漑局(RID)、(3)水資源局、(4)農業共同組合省森林局、(5)タイ電力庁 土砂災害：(1)鉱山資源局、(2)水資源局、(3)農業共同組合省土地開発局 高潮：(1)タイ海運公社 <p>構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水・暴風・土砂災害：(1)公共事業局地方政府都市計画課、(2)RID、(3)バンコク市排水下水道局 <p>地方政府がそれぞれ、災害管理の計画・実施の責任機関となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 県責任者：県知事 郡責任者：郡長 地方責任者：地方行政長官 <p>NDPMPは、災害時の管理体制を明示している。</p> <p>DDPM 地方センターは、地方政府防災組織に対する技術的支援、補助的サービス提供機関。</p> <p>DDPM 地方センター長は DDPM 本部に報告義務がある。かつ県知事と協調協働体制をとることが求められている。</p> <p>大規模災害時には、DDPM 地域センターが人員や資機材、支援を動員。</p> <p>県政府との関係強化のため、DDPM は県事務所を設置し、人員配置。DDPM 県事務所職員は県知事監督下に入る。</p> <p><国家予算></p> <ul style="list-style-type: none"> 地方分権化により、予算配賦及び資金の活用は地方政府に委ねられている。 	【課題】	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	5.コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティ防災にかかる多数のプロジェクトが実施されている。 DDPMは、コミュニティ防災の考えに基づき、政府機関、NGO、民間セクター、市民防衛組織、国際機関と共に CBDRM プロジェクトを継続的に実施。 全国で1,087,690名のコミュニティベースの市民防衛ボランティアが存在し、DDPMは増員を計画。 		各種コミュニティ防災プロジェクトの効果測定のため、包括的なモニタリング評価が必要。	1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
	6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】			
	6.1 洪水	<p>災害リスクの把握</p> <p>モニタリング</p> <p>その他非構造物対策</p> <p>構造物対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> DWRは2008年にいろいろな関係機関の既存地形図等をベースにして洪水リスクマップ作製に着手した。 チャオプラヤ川流域全体の22%に該当する35,000km²は洪水リスク地域として指定されている。 <p>【平常時モニタリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気象観測は気象局 TMD、王立灌漑局 RID、水資源局 DWR で行われている。 TMD が気象観測(主要都市部のみ)、大雨、暴風警報の発信(対関係省庁)、災害後の気象データの公開、被災地域情報発信を担当している。 RID は主要河川沿いに536の気象水文観測所を運営している。 DWR は河川の上流側で観測を実施しており、気象水文のテレメータ観測点が120か所で運営されている。そして、CCTVによる河川氾濫の監視や早期警報システム(EWS)のための観測所もDWRによって管理されている。 BMA (Bangkok Metropolitan Administration) FCC (Flood Control Center) の管理下において気象水文観測を実施している。観測はC Band Radar 1基、雨量計127箇所、主要水路の水位113か所の体制で行われている。 <p>【災害時モニタリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害時にはTMDと関連機関が連携して水位および洪水状況を監視するために対策委員会を立ち上げる。 <ul style="list-style-type: none"> タイで行われている非構造物対策の例として流域内における遊水地の配置、土地利用規制、住民への情報伝達および教育、支援物資の備蓄、洪水予測および警報システム、洪水ファイティングが挙げられる。 国土を南北にのびる国道は堤防の役割を兼ねている。 バンコクではBMAによる輪中堤高上げ、排水機場建設等の各種対策により洪水被害が減少している(1996年)。 洪水調節が目的の一つである主要ダムは全国で8基ある。 PWDは100年確率対応の主要都市部輪中建設事業を実施している。 		2.(i)	2.(i)	1.1
					2.(i)	2.(ii)	1.3
					4.(i)	4	2.2
					4.(i)	4	2.2

		<ul style="list-style-type: none"> RID は河川改修事業及び下流デルタでの排水システム整備事業、多目的ダム建設事業等を実施している。 湾岸沿いの都市で深刻化している海岸侵食の対策を海洋沿岸資源局が検討、長期海岸侵食防止戦略策定。 構造物対策としてダム、ポンプ所の設置、築堤、堤防、水路の改善、排水路の設置、洪水ウォールが挙げられる。 Bangkok Metropolitan Area (BMA) の洪水対策として Chao Phraya 川沿いに 75.8km の堤防を建設した。今後 1.2km の追加建設の予定。 BMA 内における Drainage System は以下のとおりであり、60mm/hr の降雨に対応できるようになっている。 Main canal 211 canal (総延長 920 km) Minor canal 1,444 canal (総延長 1,686 km) ポンプ場とゲート 369 か所 (総ポンプ能力 1,531 m³/s) BMA は drainage system で十分対応できない場合を想定して地下の排水トンネルを地下 15～22m で建設している。7つのトンネル、総延長 19km であり、155m³/s のポンプ能力を有している。 BMA は豪雨時のピークカットのために調整池を 21 か所で設置している (総体積 12.7Mm³ の貯水能力)。 	<ul style="list-style-type: none"> 系別基本計画も未策定。 洪水調節機能を果たしている氾濫原を土地利用計画では都市開発エリアに指定。 			
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 歴史的記録によると、大規模な地震は発生していない。 DMR は、全国規模の活断層分布図と 4 段階に評価された地震リスクマップを作成している。DMR は、活断層分布、およびトレンチ調査による活動履歴の調査も実施している。 津波リスクアセスメントに基づき、タイ南部の 6 県では 1:5,000 の縮尺の津波ハザードマップが作成されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震が発生する北部、西部の主要都市においては、マイクロゾーニングハザードマップの作成が必要である。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 近年の観測記録によると、マグニチュード 6.5 以下の比較的小規模な地震が北部及び西部のみで発生している。 2004 年のスマトラ沖地震による津波災害を契機に、地震・津波観測網の強化が実施され、観測網が拡張している。TMD の予算により、計 41 基の広帯域地震計を設置した。 TMD は、広帯域地震計および強震計の各 20 基ずつの増設を計画している。 震源・マグニチュードの決定は TMD により行われ、ドイツ製の "SeisComp3" を使用し約 10 分で計算される。国外の地震の場合には、約 15 分を要する。 津波観測用ブイは、アメリカの DART プロジェクトにより 2006 年設置された。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震観測密度の低い南部の観測点数を増加する必要がある。 津波観測システムは、故障が多く、調整が必要で、メンテナンスに関し課題がある。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 津波避難訓練は年に一度、学校やホテルなどで実施されている。 耐震基準に関する法律は 1997 年 10 県を対象に制定されており、2007 年の改定では活断層および地盤分布域に基づき制限地域を 10 県から 22 県に増加させている。 津波被害地域には、警報を発信する警報タワーや避難経路看板、津波シェルターも建設されている。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 津波対策は、ブーケット等 2004 年の被災地においても実施されている。 		4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> DMR は、1:50,000 の地形図を拡大して基盤図とし、1:10,000 の縮尺で土砂災害ハザードマップを作成した。 ハザードマップは 70 地区で作成済みであり、2012 年には 190 地区で作成予定である。 	<ul style="list-style-type: none"> 危険区域における土砂採取、森林伐採、住宅等の新設を制限する必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> TDM は河川水位と雨量の観測を行っており、気象水文データに基づき警報が発令されている。 いくつかのコミュニティでは、地元ボランティアによる簡易雨量計を使用した雨量観測や、河川水位の目視観測が実施されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 自動観測雨量計や土石流感知センサーの設置、モニタリングシステムの強化が必要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 地元ボランティアによる自衛団が、土砂災害に対する避難・捜索救助訓練を実施している。 DPPM が実施主体となり、土砂災害に対する応急対応体制の準備、災害時の指揮を執っている。山間部のコミュニティでは、DMR、地方自治体、学校、病院等の協力の下、DPPM による避難・捜索救助訓練が実施されている。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対するハード対策が地方自治体および道路局により実施されており、道路傾斜面におけるフトンカゴ工による擁壁や、危険渓流域にはチェックダム (砂防ダム) が建設されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対するハード対策は系統化されておらず、局地的で軽微なままである。 	4.(i)	4	2.2
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 通常の気象観測 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	構造物対策			4.(i)	4	2.2
	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	構造物対策			4.(i)	4	2.2
	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> DDPM は、洪水、暴風雨、低温、旱魃、森林火災のデータベース所有。災害情報集積は、DDPM の各センターやデータベース構築委員会がそれぞれ独自に実施。 DDPM (パイロット地域の県～コミュニティレベル)、気象局、RDI 等関連局、メコン川委員会によりそれぞれにハザードマップ作成。 DDPM は津波発生後、被災した一部の県で簡易リスクマップ作成を地域住民と共に実施。 RID 水文部・O&M 部は、洪水、氾濫状況、洪水被害をまとめた水文報告書を出版。 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップの作成されている県は限定的。 県レベルハザードマップは、コミュニティでの活用に十分な精度ではない。 	4	4	2.2 2.5
	構造物対策			4	4	2.8 2.3.2 2.3.3
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：国家気候変動委員会 (1993)、気候変動政策国家委員会および気候変動調整課 (2007) NFP：天然資源・環境省；天然資源環境政策企画室 (ONEP) 気候変動に関する戦略的プラン (2008-2012) には、気候変動の影響に対する適応と脆弱性削減のための能力開発が含まれている。 気候変動に関する国家的マスタープラン (2010-2019) は、2009 年に完成した。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 「教育省国家教育計画 (2007 - 2011)」に防災教育を推進すべきこと (特に災害常襲地において) を明記。 OBEC (基礎教育委員会事務所) 等からなるワーキンググループが防災教育用テキスト作成、全国の公立学校に配布。 津波については小学生用副読本・教師用ガイドが作成されている。多くのパンフレット等も発行されている。 DDPM は津波発生後、一部被災県で避難地域・経路の選定や避難規則・マニュアル作成、 	<ul style="list-style-type: none"> DDPM は、県市民防衛計画に基づき全県での県避難計画策定を計画。 高解像度のハザードマップの作成及び周知、ハイリスク地域の同定、リスク回避方法の検討及び周知が必 	3	3	2.3.1
	防災研究／防災人材育成					

		避難訓練等を地域住民と実施。 ・ NDWC と TMD はブックレット、ポスター等の教材を作成し配布している。 ・ 大規模な避難訓練が 2006 年以降 3 回以上実施されている。	要。			
7.Preparedness and Response	【現状】		【課題】			
7.1 災害対応計画 / 財政措置 (緊急時)	中央レベル 地方レベル	<災害対応計画> ・ NDPMP : 14 の災害に対する災害対応準備、災害緊急管理、災害時の規定、災害対応手順にかかる戦略を含む <財政措置 (緊急時)> ・ 被害者補償予算 ・ 洪水被害地域 (県) 復興予算 <財政措置 (緊急時)> ・ 災害管理予算 (分権化のため地方政府で予算決議)	・ 中央政府レベルでは、緊急対応 (特に捜索・救助) にかかるキャパシティ構築が重視されている。 ・ 2011 年の洪水対応として、DDPM は実務的な緊急対応計画を策定中 (2012 年 2 月現在)	5	5	3
7.2 早期警報	予警報全般・通信 洪水 地震/津波 土砂災害 (地滑り、土石流) 火山 高潮/強風 (サイクロン/台風) その他災害	・ TMD は気象観測データ、天気図、衛星画像、気象レーダー等に基づき天気予報と早期警報を発表している。TMD は中央政府や関係機関、地方政府、地方気象台、マスメディア (例えばテレビ、ラジオ、新聞) に対して予警報を配信している。 ・ TMD はマスメディア (例えばテレビ、ラジオ、新聞) を通じて住民に早期警報を伝達する。TMD は、TMD や地方気象台から警戒地域に対して早期警報を直接伝達する方法を追加することを計画している。 ・ 内務省地方行政局(LAD)は県政府との間に専用電話回線及び無線回線を確保している。 ・ DDPM は本局と地方センター、各県事務所及び関係政府機関との間でイントラネット接続、緊急専用電話回線を確保。 ・ RID は本局と地方局、プロジェクトオフィス、主要観測所間を無線で結んでいる。 ・ 洪水警報発動の責任機関は TMD である。 ・ TMD、RID、DWR はそれぞれ都市部、主要河川及び山間部に観測所を設置し、洪水予警報を提供している。 ・ メコン川委員会は水文気象観測網を整備、各観測地点での 5 日先までの洪水予報実施。 ・ 津波災害を契機に、省庁横断的な国家災害警報センター (NDWC) が設置され、国民と関係当局等へ津波警報発令している。 ・ NDWC は、TMD、RID、王国海軍 (RTN)、国際組織 (PTWC、JMA、USGS 等)、NDWC コンタクトセンター (アマチュア無線、一般市民等) から得られるデータに基づき津波早期警報を発令し、中央政府、地方政府、レスキュー隊、当該地域の人々に津波警告を伝達する。 ・ 普及の手段は、SMS (2000 万台を超える携帯電話)、FAX (16ports) E-mail、マスメディア (テレビ、ラジオ)、警報タワー (328 か所)、地域の普及ネットワーク (村のリーダーのための 500 の小型タワーと 1500 の特別電信装置) 等である。警報タワーは 2.5m の高さで、サイレンやあらかじめ録音された音声 (多言語) を約 4km にわたり放送できる。 ・ TMD は地震発生後約 15 分以内に、地震・津波情報を関係機関へ伝達する。 ・ 警報タワーは津波危機地域だけでなく山間地を含めたタイ全国に設置されており、ブークレットにおいては英語、ドイツ語、中国語、日本語、タイ語の 5 カ国語の警報が発信される。 ・ 地すべり警報は DMR の責任下にある。	・ RID の雨量観測施設配置は灌漑施設付近に偏り、洪水予警報には不十分。 ・ TMD、RID、DWR がそれぞれ気象・水文観測を実施しデータベースシステムを保有している。しかし、それらは連携していない。(現在連携のために協議中)	2.(ii)	2.(ii)	1.2
7.3 避難計画		・ DDPM は津波発生後、捜索救急救助や避難キャンプ設置、仮設住宅建設等の緊急対応活動を実施。		5	5	3
7.4 応急対応体制の確立	中央レベル 地方レベル 訓練・研修等	・ DDPM は、大災害に備えて緊急対応チームを設立する計画がある。災害毎に 10 名からなる構成 (チームリーダー 1 名、計画担当 3 名、実施スタッフ 6 名)。県レベルの責任者及び臨時指令センターのスタッフとの調整を行う。 ・ 国家、郡までの各地方レベルで、想定災害に対するシミュレーション訓練を毎年実施している。		5	5	3
7.5 人命救助計画		・ DDPM は、全国に 7,255 あるタンボン自治体全てに 10 名からなるレスキューチームを創設することを計画している。		5	5	3
7.6 被災者支援計画		・ 津波被害を受け、DDPM は捜索・救助、避難キャンプ設置を含む救援活動に取り組んでいる。		5	5	3
課題への支援	8.主な JICA 支援実績	<技プロ/個別専門家> ・ 防災アカデミー機能強化のためのアドバイザー (2006) ・ 防災能力向上プロジェクト (2006~2008) <調査・計画・設計> ・ チャオピヤ川下流域下水道整備計画 (1991-1993) ・ バンコク首都圏地盤沈下・地下水管理計画 (1991-1994) ・ チャオプラヤ川流域洪水対策農地保全総合計画調査 (1997-1999)	<研修> ・ 地震工学 (1997-1998, 2001-2004) ・ 下水道技術 (1997-2002) ・ 河川・ダム工学 (1997-2002) ・ 防災 (1997-2003, 2005) ・ 総合洪水対策 (1998-2000) ・ 津波防災 (2006) ・ 緊急災害復旧システム (2001-2002, 2005) ・ 気象学 (1998, 2006) ・ 統合的水資源管理 (2004, 2006) ・ 災害医療 (1998-2000, 2003-2004) ・ グローバル地震観測網 III (2006) ・ 洪水ハザードマップ作成 (2006) ・ 大都市地震災害軽減のための総合戦略 (2006) ・ インフラ施設の自然災害に対する抑止・軽減対策及び復旧対策 (2006) ・ 災害後のメンタルヘルスサービス研修 (2006)			
	9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援実績	・ ADRC : 小学校での防災教育プロジェクト (2006.1~4) ・ ADPC : 防災意識啓発のためのテレビプログラム作成 (2005) ・ デンマーク : 全国 5 箇所の河川流域で洪水予警報システム導入支援。 ・ アメリカ : 緊急洪水対策委員会及び BMA に対して洪水対策専門家派遣 ・ ADB: NESDB の依頼によりバンコク洪水対策管理計画実施 (諸々の洪水対策事業実施運営にかかる組織機構・財政上の枠組み検討) ・ UNDP/ADPC : 南部 6 県における DDPM の能力強化 (緊急対応・危機管理・被害評価・ニーズ分析) (2005.7-2006.12) ・ USA/ADPC : インド洋津波警報システムプログラム (2005.8-2007.9)、アジア都市災害緩和プログラム (1995-2004) ・ ADPC/イタリア : 南部タイにおける都市地域開発・建設のガイドライン策定のための津波リスク分析 (2005.5-2006.9)				

		<ul style="list-style-type: none"> EU-ECHO/ADPC: DIPECHO 資金により、メコン川下流域での県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援 ノルウェー地質技術研究所/ADPC: Regional Capacity Enhancement for Landslide Impact Mitigation (2004.9~) ECHO: 気候変動軽減のためのヨーロッパとタイ間の低炭素交換を促進するための、カーボンフットプリントにかかるタイ産業の能力開発 (2010) ECHO: 自然災害への対応 (2011)
	10. 既存ネットワークの連携・活用状況	<ul style="list-style-type: none"> 2003年2月にDDPMとADPCは防災人材管理・災害防止緩和・防災専門家の交流に関して協力する旨のMOU締結。 2000年大洪水を契機に、メコン川委員会は2001年11月にメコン川下流域洪水管理・軽減戦略の実施を決定、2001年基本戦略、2002年実施計画策定。その一環として洪水管理緩和プログラム(①地域洪水管理センター設立、②構造物対策、③多国間洪水管理、④洪水緊急対応力強化、⑤土地利用管理)が形成され、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクトが開始された。 インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ: IOC UNESCOの調整の下、2005年に結成された。
ASEAN 連携	11. ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> 2007年AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名(災害発生時の相互協力規定)。SASOP(Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 災害管理に関するARF会合、毎月のACDM会合への出席、ARDEX(ASEAN地域防災訓練)やASEAN地域技術協力プロジェクトに参加。 2002年6月、ASEAN環境関係は、越境煙霧汚染に関する協定締結、2003年11月発効。行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。
	12. ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	
	13. 地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

		防災台帳		HFA		AADMER
		PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：河川流域および沿岸地域/暴風、洪水、河岸侵食、竜巻、内陸部及び山間部/森林火災、地滑り・斜面崩 1980-2011EM-DAT 災害数 154；内、洪水 41%、暴風雨(51%)。 洪水被害を受けやすい地域に人口密集地域が多く国民の7割が台風、洪水、高潮等による水害の危険にさらされている。 中部地域において雨季の洪水が深刻。メコンデルタの洪水はデルタ地域の25%が浸水し3ヶ月以上続く。 モンスーンの大雨による河川増水時に台風による大雨や海面上昇が重なると洪水発生の可能性が高い。年平均 6.2 個の台風が来襲する。 DFID は地球温暖化による海面上昇で最も深刻な被害を受ける国はベトナムとなる可能性を指摘している。 				
	2.行政区分	58 省(Provinces=Tinh)+5 中央直轄市(Centrally Governed Cities= thành phố trực thuộc trung ương)ー県(Districts= huyện)+省直轄市(Provincial Cities=thành phố trực thuộc tỉnh)+市(Towns=thị xã)+郡 (Urban District=quận) ー町(Town under district=thị trấn)+コミューン(Communes=xã)+区(Precinct=phường)				
3.法整備/政策方針/計画策定	法整備	【現状】 <防災基本法> ・ 1990 年閣議令(No 168)：暴風洪水管理中央委員会(CCSFC)と全レベルの委員会や部門の職務を規定 ・ 災害管理法 (ドラフト有り。2013 年の制定見込み) <個別関連法> ・ 堤防管理と洪水台風対策に関する法令(関係部署の責任と権限規定、洪水被害多発地域の開発を管理する関係当局を統制) ・ 洪水暴風管理に関する法令・水理構造物保護に関する法令 ・ 水資源法(1998)(流域単位の統合的水管理を目的。水資源管理責任主体、全国水資源評議会設立、河川流域組織の概念を規定。)・ 森林保護・環境法(1991)・環境保護法(1993)		1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針	・ 「自然災害防止、対応、減少のための国家戦略 2020 (2007-2020)」：構造物対策のみに偏った防災・減災政策から非構造物対策を含む政策へ、またトップダウンから地方政府やコミュニティ防災へと方針を転換している。				
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	【現状】 捜索・救助国家委員会(National Committee for Search and Rescue: NCSR) ・ 委員長：副首相 (防衛大臣) ・ 事務局：防衛省捜索・救助局 暴風・洪水管理中央委員会(Central Committee for Flood and Storm Control: CCFSC) ・ 委員長：農業・農村開発大臣 ・ 事務局：農業・農村開発省(MARD) 洪水対策・堤防管理局(DDMFSC) ・ 1990 年設立。台風と洪水に関わる規定や防災対策を策定		1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	中央レベル	【課題】 ・ 各地方省の防災担当職員は数名しかいない。 ・ 防災組織体制がソフト対策、コミュニティ防災に対応できるだけの人員、技術を備えたものになっていない。 ・ 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて各行政レベルの防災体制強化を掲げている。 ・ NWRC は十分に機能していない。 ・ 他セクター、他の開発課題との連携強化の取り組みが不十分				
5.コミュニティ防災の位置づけ	非構造物対策所掌機関	・ 洪水、土砂災害、暴風：(1) 国家水資源評議会(2000 年設立、14 関係機関で構成)、(2) 各省人民委員会森林管理局、(3) 農業・農村開発省洪水対策・堤防管理局(風水害対策)、(4) 天然資源・環境省気象水文サービス、(5) 各河川流域管理組織		1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
	構造物対策所掌機関	・ 洪水、土砂災害、暴風：(1) 計画・投資省インフラストラクチャー局、(2) 下水排水公社、(3) 都市排水公社、(4) 農業・農村開発省(MARD)洪水対策・堤防管理局 (64 地方市・省に支部あり)				
6. Prevention and Mitigation	地方レベル	<省レベル> 省洪水・暴風・捜索・救助委員会 (PCFSC&SR) ・ 委員長：省人民委員会議長 ・ 副委員長：省農業・農村開発省 (DARD) 副局長 ・ 事務局：省人民委員会 <郡レベル> 郡洪水・暴風・捜索・救助委員会 (DCFSC&SR) ・ 委員長：郡人民委員会議長 ・ 副委員長：郡農業・農村開発省 (DARD) 副局長 ・ 事務局：郡人民委員会 <コミュニティ・レベル> ・ コミュニティ洪水・暴風・捜索・救助委員会 (DCFSC&SR) ・ 委員長：コミュニティ人民委員会議長		-	-	-
	組織間調整	・ 中央省庁委員会、洪水・暴風・捜索・救助全体を見ている。 ・ DDMFSC の 2011 年予算配賦は 2000 億 VND ・ 天然資源環境省には、気象・水文観測所設立のための予算配賦あり。				
6.1 洪水	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	・ 国家災害対応・軽減戦略(2007~2020)実施計画で、防災のためのボランティアネットワークの形成を掲げている。 ・ 2009 年の首相決議 (1002/QĐ-TTg) で、災害削減管理へのコミュニティ参加が強調されている。 ・ 2009 年首相決議 (1002/QĐ-TTg) は、地方各省の実施計画でコミュニティ災害削減管理の作成と展開 (2010 年現在 11111 あるコミュニティのうち 2020 年までに 6000 をカバーする)。		2.(i)	2.(i)	1.1
	災害リスクの把握	・ メコン川委員会は 1995、1996、2000 年の洪水実績を基に洪水ハザードマップを作成している。 ・ 2010 年に Natural Disaster Risk Management Project を通じて、Thua Thien Hue 州を含む 4 つの州に関して洪水ハザードマップを作成した。				
6.1 洪水	モニタリング	・ 天然資源・環境省(MONRE)気象水文サービス(National Hydro-meteorological Service: NHMS) が気象観測、洪水予報、情報伝達、ハザードマップ作成を担当している。 ・ NHMS 管理下に全国で 70 ヶ所のテレメトリー式河川水位観測所がある。		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 1994 年より運河沿いの不法居住者移転プログラムを実施 ・ 森林面積が大幅に減少、洪水災害が拡大したため、政府が 500 万 ha 植林プログラム実施。 ・ 2009 年 9 月の台風ケツァーナ襲来の際には、コミュニティの対応活動により被害状況に大きな違いが見られた。Quang Ngai 州の Binh Duong コミュニティ等では災害時対応計画が事前に策定され、ワークショップや定期集会で住民に周知されていたため限られた被害で済んだ。 ・ Thua Thien Hue 州の Huong Tho コミュニティではコミュニティ防災のパイロットプロジェクトが実施された。コミュニティ・レベルの員会が設立され、組織、情報伝達ルート、ハザード				
		4.(i)	4	2.2		

			ドマップ等の整備が完了してから 2010 年から活動を開始している。					
	構造物対策		<ul style="list-style-type: none"> 国家災害対応・軽減戦略(2007~2020)の実施計画で、構造物対策として①地域特性や災害種類に配慮した防災対策構造物の整備、②貯水池の建設と、下流域の水位調整のための貯水池の効率的な活用、③河岸侵食対策のための構造物、雨水排水のための用水路、堤防施設の改善が掲げられている。 メコン川では堤防の建設、河川排水路機能拡充により、洪水被害は減少してきている。 ハノイ市内の紅河沿いには 100 年確率対応の堤防が建設されており、DDMFSC のデータベースで管理されている。 開発による都市排水問題が重要になってきている。2012 年 3 月現在、ハノイではこの問題に対応するため、排水プロジェクト第 2 期が実施中である。 	<ul style="list-style-type: none"> 土壁とその基礎の設計施工不備、老朽化により、堤防損傷・決壊の恐れ。堤防監視・修理人員・設備不足。 各地にある貯水池は老朽化し土砂流出抑制機能低下。 各省人民委員会森林管理局は人員、活動資金不足により木材の不法伐採防止、森林保護活動が困難。 堤防保護条令違反が多い。 国家災害対応・軽減戦略(2007~2020)の実施計画で、森林被覆率改善、土砂災害や地滑り危険地域の住居計画、河川流域の土地利用計画策定を掲げている。 紅河沿いには 100 年確率対応の堤防が建設されているが、堤外地に多数の家屋があり定住している住民がいる。 	4.(i)	4	2.2	
6.2	地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 地震のリスク評価は行われていない。 ハノイ近郊でマグニチュード 6 を超える地震が起こると、建物への大規模な被害が予想される。 研究者による津波災害調査によると、マニラ海溝で発生した津波はダナン等ベトナム中部の海岸にまで到達し、波の高さは 3~5m に及ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ハノイ地域における地震研究においては、まず調査結果に応じた建物被害の評価を行うべきである。 	2.(i)	2.(i)	1.1	
		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 広帯域地震計が新たに 15 か所に設置され、既存システムとのネットワーク化が図られている。 今現在ダナンでは津波モニタリングと警報システムが稼働している。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波予測および警報システムの設置はまだ完全ではない。 ベトナム中部の沿岸地域においては、より多くの津波予測・警報システムが必要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3	
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 住居建築における耐震建築規定は明確化されておらず、ハノイには地震の衝撃に対し脆弱な建物が数多くある。 ベトナムにおいて、地震と津波に関する詳細な災害マネジメント計画は未だ策定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 厳密な建築法規と建築許可制度が制定されるべきである。 津波が予測される地域においては、避難訓練等の地域的災害マネジメントを定期的実施すべきである。 	4.(i)	4	2.2	
		構造物対策			4.(i)	4	2.2	
6.3	土砂災害(地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> SATREPS が中部高原で衛星画像を使った土砂災害リスク評価を行っている。 		2.(i)	2.(i)	1.1	
		モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3	
		その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2	
		構造物対策			4.(i)	4	2.2	
6.4	火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1	
		モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		2.(i)	2.(ii)	1.3	
		その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2	
		構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2	
6.5	高潮/強風(サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1	
		モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3	
		その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2	
		構造物対策			4.(i)	4	2.2	
6.6	その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1	
		モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3	
		その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2	
		構造物対策			4.(i)	4	2.2	
6.7	災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 国レベルでは、災害管理センター (DMC) に整備されている災害監視システムによって災害によって生じる重要なハザードやダメージのデータを監視し、記録し、伝達している。加えて、洪水災害が発生すると、DDMFSC は PCFSC&SC から被害情報やニーズ (例えば食料、飲料水、種子等) を含む災害レポートを受け取ることになっている。 CCSFC はモニタリングシステムの監視、各災害後に被害インベントリレポートの作成、国の年次報告書の取りまとめを実施する。 CCFSC のウェブサイトでは 1989 年以降の主要な災害に関する情報 (被害インベントリレポート) を掲載している。CCFSC はもっと多くの記録を保持しているが、ハードコピーしかない。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水ハザードマップを効果的に活用するために、GIS 上でハザードマップを統合し、災害管理機関の間で自由に閲覧できるようにすることが望ましい。 	4	4	2.2 2.5	
					4	4	2.8	
		構造物対策			4	4	2.3.2 2.3.3	
		気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：天然資源環境省；気候変動適応に関する特別作業部会 (2007 年 11 月) NFP：天然資源環境省；気象水文気候変動局 2010 年までの (環境保護国家戦略) と、2020 年に向けたビジョンには、気候変動適応策が含まれている。 気候変動対策のための国家目標計画 (NTP) 2008 では、セクター別と、地理的な適応行動計画策定のための指針を制定している。 		4.(i)	4.(i)	2.7	

		<ul style="list-style-type: none"> 農務省においても、適応と削減のための行動計画が開発されている。 気候変動による自然災害の増加およびその対処の困難さは、第8次社会経済開発五カ年計画(2000~2005)にて報告されている。 気候変動と海面上昇に関する国家目標プログラムは2008年に承認された。国家予算に加え、デンマークとIUCN(国際自然保護連合)が資金を提供する。 ベトナムは、気候変動の悪影響を最も受けやすい5カ国のうちの一つに挙げられている。この半世紀で平均気温は0.7℃上昇し、2100年までには3℃上昇すると予想されている。海面水位もまた、2100年までに50~60cm上昇することが予想される。水位が1m上昇すると、国土の5%、人口の11%、農業の7%が悪影響を受け、GDPは推定で10%減少する。 				
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 1998/99年に、CCFSC-DMUは、学校生徒のための地方コミュニティを基盤とした草の根災害準備訓練計画を立案中。 小中学校の防災カリキュラムは無いが、多くの教育プロジェクトがベトナム赤十字(VNRC)やドナー国、国際NGO主導で実施されている。 一つの成功例として、洪水が起りやすい地域(メコンデルタやベトナム中部の県)の子供達に水泳のレッスンを提供するプログラムがある。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来トップダウンが主流だったため、コミュニティの主体的な参加はほとんど行われていない。資金も不足。 	3	3	2.3.1
	7. Preparedness and Response	【現状】	【課題】			
	7.1 災害対応計画/財政措置(緊急時)	<p>中央レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> CCFSCおよび関連省庁は、災害準備対応計画を作成している。 <財政措置(緊急時)> 緊急対応予算は、省レベルそれぞれの予算のうち2~5%を準備金とすることが予算法で定められている。 <p>地方レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 毎年、省、郡、コミュニティの各レベルの全てで、災害対応準備にかかる計画づくりが取り組まれている。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害管理システムを全行政レベルに拡大することが優先課題である。 計画づくりは主としてMARD及び地方支局(DARD)によるもので、効果的な調整と参加は限定されている。 8省の災害状況報告の不備をきっかけに、災害アセスメントの標準マニュアル作成が求められている。 災害標準マニュアル作成を通じてSOPの作成も想定されている。 	5	5	3
	7.2 早期警報	<p>予警報全般・通信</p> <ul style="list-style-type: none"> 天気予報と早期警報の責任機関はNHMSである。 NHMSは9箇所の地区水文気象センターと54箇所の県水文気象予報センターからなり、全国的に観測ネットワークを整備している。 CCFSCは災害準備活動を考慮して、3段階の早期警報をPCFSCやメディアに配信している。PCFSCは災害管理情報をDCFSCやVCFSCに伝達する。 NHMSはコミュニティに対してマスメディア(例えばテレビ、ラジオ)、NHMSのウェブサイト、地方政府を通じて伝達する。 <p>洪水</p> <ul style="list-style-type: none"> CCFSCでは河川の洪水警報基準を3段階規定 洪水予警報システムや避難所が整備されている河川流域もある。 HMSは2010年を目標に地方の気象水文観測自動化、通信網強化、気象レーダー整備を推進。 メコン川委員会は水文気象観測網を整備、各観測地点での5日先までの洪水予報を実施。月1回(洪水予測の時期は重要観測地点データは毎日)データをメコン川委員会に送付。ベトナムの観測施設管理状態はよい。 <p>地震/津波</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波早期警報は、地球物理学研究所の責任の下実施される。 地球物理学研究所は地震情報と津波警報のためのオペレーション・センターを設立し、ダナンには10基の警報タワーを設置した。オペレーション・センターは、ベトナムにおいて起こりうる津波の衝撃を観測する。 ベトナムに津波の衝撃が及ぶ可能性がある、早期警報が発令され、オペレーション・センターはその警報網を用いたダナンに直接警報を発する。又、関連機関や組織には、電子メール、SNS、FAXを用いた警報も伝達する。 <p>土砂災害(地滑り、土石流)</p> <ul style="list-style-type: none"> 早期警報システムの導入とともに、山間部における地滑りや鉄砲水の観測・警報のための試験的計画が実施されたが、機能面に問題があった。 <p>火山</p> <ul style="list-style-type: none"> HMSの台風警報レベルは4段階。CCFSCが行動を開始するのは警報レベル3発表時点から。 CCFSCは海軍・漁業公社と共同で海事暴風警報及び非常救援手順の改善を行った <p>高潮/強風(サイクロン/台風)</p> <ul style="list-style-type: none"> 時々刻々変化する気象現象に十分対応できず、短期予報・台風警報・洪水予報等を的確に行えない。 <p>その他災害</p> <ul style="list-style-type: none"> (森林火災) ASEAN各国煙霧防止協定により衛星画像を活用した早期警報システムが整備されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 国家災害対応・軽減戦略(2007~2020)の実施計画で、学校教育への防災教育の導入、災害常襲地域住民対象防災訓練実施、メディアを通じた災害情報発信、予警報システム、避難施設、漁業船舶避難施設整備を掲げている。 第二次戦略的行動計画(2001~2020)で台風監視、大雨情報の迅速な提供、短時間予測技の確立が緊急課題。 国土面積に比べ気象レーダー観測所の数が少なく、中部高地やメコンデルタ地域での監視ができない。 ベトナム全国の沿岸地域において津波の可能性があるが、伝達手段はダナンにのみ設置されている。従って、全国的な津波観測網の設置と早期警報システムの構築が必要である。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	7.3 避難計画	<ul style="list-style-type: none"> 祖国戦線(Fatherland Front)のもとで、災害対応活動のための組織的なネットワークが形成されている。 		5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	<p>中央レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模災害時はPCFSCが必要な支援内容を集約し、CCFSCへ連絡。 災害後にMARD、CCFSC、各地方省、PCFSC等が現況調査実施、NCSRに結果報告、緊急支援計画が承認される。NCSRは財務省・計画投資省に予算申請。 被害リストのシステムは良く整備されている。 <p>地方レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> 大規模災害時はPCFSCが必要な支援内容を集約し、CCFSCへ連絡。 災害発生後にMARD、CCFSC、各地方省、PCFSC等が現況調査実施、NCSRに結果報告、緊急支援計画が承認される。NCSRは財務省・計画投資省に予算申請。 <p>訓練・研修等</p> <ul style="list-style-type: none"> シミュレーション、リハーサル等はリソース不足のためあまり実施されていない。 		5	5	3
	7.5 人命救助計画	<ul style="list-style-type: none"> 祖国戦線(Fatherland Front)のもとで、災害対応活動のための組織的なネットワークが形成されている。 		5	5	3
	7.6 被災者支援計画	<ul style="list-style-type: none"> CCFSCが、救済活動を調整する。小規模災害の場合は、PCFSCが資金・物資の配分にかかる役割を担う。 条例では全政府機関および個人は十分な資材を準備しておくこととなっている。インフラ不具合に備えた岩、土嚢、石、竹、人命救助のための救命胴衣、救命ブイ、ボート、生存のための食糧、燃料、薬品。 		5	5	3
課題への支援	8. 主な JICA 支援実績	<p><技プロ/個別専門家></p> <ul style="list-style-type: none"> HMS 短期専門家 (1996.11-12, 1998.2-3, 1998.11-12) 中部ベトナム災害対策プロジェクト (2009.3-) 全国水環境管理能力向上プロジェクト (2009-) <p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ハノイ市排水・下水整備計画 (1993-1994) ホーチミン市排水 	<p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> 統合的水資源管理 (2004-2006) 地震工学 (1997, 2000, 2003, 2005) 下水道技術 (1997-1998, 2000, 2003) 港湾 (1997-2003) 河川・ダム工学 (1998, 2003, 2005) 気象学 (1998, 2001) 			

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 水環境改善計画 (1999) ・ 全国水資源管理計画調査 (2000) ・ 気象レーダー網整備計画 (基本設計調査) (1999~2000) ・ 全国水資源開発・管理計画調査 (2001.9~2003.9) ・ 河川堤防浸食対策計画 (2006~) ・ 気候変動による自然災害対処能力向上計画 (2010) ・ 気候変動対策支援プログラム (第一期) (2010~) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害医療 (1998, 2001) ・ 緊急災害復旧システム (2003) ・ 地震津波火山観測システム運用管理 (2006) ・ 洪水ハザードマップ作成 (2006)
9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<p>【ドナー連携枠組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1999年中部地域洪水災害対策として、マルチドナー合同調査実施、中部自然災害緩和イニシアティブパートナーシップが創設された。2002年にUNDPとオランダ政府支援で、ドナーグループ National Disaster Mitigation Partnership 設立。MARD 事務局。 <p>【各ドナー支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ WB：自然災害リスク管理プログラム(2006~2012)、メコンデルタ水資源管理、マ川多目的ダム、ツボン川水資源開発管理、流域管理組織設立支援。ダム安全管理研修。 ・ ADB：紅河水資源管理、ドンナイ川流域管理、フォン川多目的ダム、流域管理組織設立支援、国家水資源評議会技術支援、災害被害緊急リハビリ、自然災害管理プロジェクト ・ DANIDA：紅河水資源管理、カ河水資源開発管理 (2001~2005)、スレボック河多目的ダム (2001~2005)、流域管理組織設立支援、国家水資源評議会技術支援、総合水資源管理 ・ AusAID：メコンデルタ水資源管理、チャックク河多目的ダム、流域管理組織設立支援、全国水資源情報システム構築、国家水資源評議会技術支援、自然災害軽減プロジェクト (2003~2006) ・ UNDP：①災害管理システム支援プロジェクト(1993~2001)、②災害軽減能力向上プロジェクト (2002~2005) ・ UNDP・WFP：北部及び中央沿岸の海岸堤防の修復・構築・ADPC/DANIDA：Capacity Building of National Meteorological Services (2005.12-2008.12) ・ フランス：ヴェトナム北部地域台風・洪水監視網整備計画 ・ イタリア：洪水予警報システム拡充計画 ・ ニュージーランド(NZAID)：トゥア・ティエン ・ フェ省対象「地域コミュニティの防災対策のためのコミュニティ意識啓発と能力向上プロジェクト」(2005) ・ ADPC/OFDA：Extreme Climate Events Program (1998-2003) ・ ADPC：Enhancing Community Resilience to Natural Disasters in Southeast Asia. SNAP 策定支援。 ・ EU-ECHO/ADPC：DIPECHO 資金により、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援 ・ WB：国家災害管理計画 (2005-2013) ・ WB：ベトナム国気象変動開発政策 (2012) ・ WB：地方部におけるメコンデルタ水管理 (2011-2017) ・ WB：GRDRR-ベトナム災害リスク管理能力開発 (2010-2012) ・ WB：気候変動パートナーシップ—能力開発 (2011) ・ ADB：メコンデルタ気候変動影響と適応に関する調査 (2010-2011) ・ UNDP：気候変動に起因する災害を含む災害官吏における組織強化(2009-2011) ・ UNDP：脆弱性軽減とグリーンハウス効果ガス削減のための気候変動に対応する国家レベル能力開発 (2009-2012) ・ UNDP：持続可能な開発と気候計画の強化 (2009-2011) ・ ECHO：自然災害への対応 (1994-2011) ・ ECHO：災害への備え (1998-2011) ・ AusAid：気候変動と海岸生態系プログラム (CCCEP)(2011-2016) ・ NZAid：広域プログラム—災害管理緊急対応 (2009-2012) 		
10.既存ネットワークの連携・活用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2000年大洪水を契機にメコン川委員会はメコン川下流域洪水管理・軽減戦略実施を決定、2001年に基本戦略、2002年に実施計画策定。洪水管理緩和プログラム(地域洪水管理センター設立、構造物対策、多国間洪水管理、洪水緊急対応力強化、土地利用管理)形成。洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクト開始。 		
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名(災害発生時の相互協力規定)。2007.7 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 ・ 災害管理に関する ARF 会合、毎月の ACDM 会合に出席。ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)、ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加。 ・ 2002年6月、ASEAN 環境閣僚は、越境煙霧汚染に関する協定締結、2003年11月発効。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター設置などを規定。行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。 	
	12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース		
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ		

国別防災台帳

詳細版

ブルネイ

カンボジア

インドネシア

ラオス

マレーシア

ミャンマー

フィリピン

シンガポール

タイ

ベトナム

		防災台帳		HFA		AADMER	
		PforA	IoFP				
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害：洪水、フラッシュ洪水（1960年以降6回）^{*1}、ただし死者数10人以上の災害が登録されているEM-DAT(1980-2011)には登録されていない 地震地帯には位置していないものの1992年と2005年にM.4-5の地震を経験している。 南シナ海のマニラトレンチで生ずるとされている地震津波の影響を被る可能性がある。 					
	2.行政区分	4地区 (District=daerah)–38郡 (Sub-district=mukim)					
	3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	【現状】 <基本法> ・ 災害管理令 (Disaster Management Order) (2006年)	【課題】 ・ 「災害リスク削減のための戦略的国家行動計画2012-2025」では、災害リスク削減の実施のために、一貫した法律、規則かならなる法体系の構築が望まれている。	1.(i)	1.(i)	2.1
		政策方針	・ 開発戦略政策骨子 (The Outlines of Strategy and Policy for Development (OSPD) 2007-2017): 8つの主要戦略の一つである安全保障戦略が示す政策で「自然災害、感染症、テロ及び他の緊急事態の脅威に迅速かつ効果的に対応すべく、さらに適切なシステムと組織を構築していく」としている。				
計画策定		<中央レベル> ・ 「災害リスク削減のための戦略的国家行動計画 (Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction)2012-2025」 ^{*2} ・ 災害管理令で国家防災計画の策定を指示されているが、ブルネイではSNAPとSOPを合わせて同計画と位置づけている。 <地方レベル> ・ SOPに基づく地区計画が策定されている。					
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	【現状】 国家災害評議会 (National Disaster Council: NDC) (マネジメント体制) ・ 共同議長:上級大臣、内務大臣 ・ 他共同議長:2省の大臣 (災害内容に応じて指名される) ・ セクレタリアット:内務省次官 国家災害管理センター (National Disaster Management Center: NDMC) (実施機関。災害司令部を含む) ・ 長官		【課題】 ・ 国家災害管理センター (NDMC)は、各省災害管理部門の吸収統合の過程にある暫定的な体制となっている。	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	中央レベル	<p>Legend: → shows the management level for larger scale of a disaster</p> <p>Source: NDMC <Edited by JICA Study Team></p> <p>Figure Brunei's Disaster Management Structure</p>					
	非構造物対策所掌機関	<ul style="list-style-type: none"> 強風：気象局（通信省） 洪水：公共事業局・下水排水局（開発省） 土砂災害：公共事業局（開発省） 森林火災：森林局（環境・公園・娯楽省）、火災救助局（内務省） 地震・津波：気象局（開発省） 					
	構造物対策所掌機関	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害：公共事業局 					
	組織間の連携・調整：	・ 国家災害管理センターは、各省災害管理部門の吸収統合の過程にある暫定的な体制となっている。					
州レベル／県・市レベル	地区災害管理センター (District Disaster Management Centre: DDMC) (実施機関。地区緊急対策センターを含む)	・ センター長：地区議長					
県・市以下のレベル							
経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<国家予算> ・ 国家災害管理センター、保健省、財務省に対し、災害管理にかかる年度予算が配賦されている。 ・ 財務省には、災害リスク削減活動向け資金として、500百万ブルネイドルが確保されている。	・ 地方レベルへの予算配賦も必要とされている ^{*3} 。					
5.コミュニティ防災の位置づけ	・ 国家災害管理センターは、コミュニティ災害リスク管理を通じた意識啓発プログラムを通じて、resilienceの増強に努めている。			1.(iii)	1.(iii)	2.6 4	
6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】	-	-	-	
6.1 洪水	災害リスクの把握	・ ブルネイ国は4つのDistrictから構成されており、各Districtにおいて、開発省 (Ministry of Development)の公共事業局 (Public Works Department)により洪水ハザードマップが作成されている ^{*4} 。		2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	・ 水文観測および気象観測はそれぞれ公共事業局、ブルネイ気象サービス (Brunei Darussalam Meteorological Service)により実施されている ^{*4} 。 ・ ブルネイ気象サービスは全国で14ヶ所の自動気象観測所を運用しており、これら14ヶ所の雨量データはリアルタイムでウェブサイトに公開されている ^{*5} 。		2.(i)	2.(ii)	1.3	
	その他非構造物対策	・ 住民の防災意識を向上させるため、関係機関は展示、キャンペーン、防災教育等を通じた広報活動を実施している ^{*4} 。		4.(i)	4	2.2	

	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業局は河川流下能力の向上を目的とした河川改修事業を実施している⁴。 国内で洪水被害の最も深刻なTutong川流域においては、「Sungai Tutong Floodplain Management Plan」が2006年6月に策定され、この計画に従って、ダム、放水路、河道拡幅、および河道浚渫を組み合わせた構造物対策が実施され、洪水被害の軽減が図られている^{6,7}。 		4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> マレーシア及び日本による津波シミュレーションが実施され、フィリピン海沖で発生した地震に伴う津波がブルネイ沿岸地域への到達することが予測されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸地区と石油生産設備の脆弱性評価のため、津波のシミュレーション分析が必要である。 シミュレーション分析に基づき、防災のための津波災害マネジメント計画を策定する必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング		<ul style="list-style-type: none"> 津波早期警報システムの構築において、津波に対する危機対応のために、周辺諸国との情報交換が非常に重要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策		<ul style="list-style-type: none"> 津波による被害を減らすため、津波警報システムおよびコミュニティに基づいた津波避難訓練の実施が必要である。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害 (地滑り, 土石流)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ブルネイにおいて、火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 災害管理情報システム (DMIS) や災害損失データベース (disaster loss database) は構築されていない。しかし、災害損失データについては体系的な報告・監視・分析がなされており、計画策定に利用されている³。 		4	4	2.2 2.5
				4	4	2.8
	構造物対策			4	4	2.3.2 2.3.3
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：気候変動国家委員会 (National Council on Climate Change) NFP: 環境局 (Department of Environment, Parks and Recreation) 国による適切な削減行動 (National Appropriate Mitigation Action: NAMA) が策定されている。気候変動適応策の政策文書は存在しない (2010年7月時点)。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 教育省 (Ministry of Education) が防災教育の担当である⁴。 DRRはまだ学校カリキュラムに組み込まれていないが、生徒・先生・保護者間の災害レジリエンスの意識啓発を促進するために「ASEAN Regional Drawing Competition」が開催されている³。 		3	3	2.3.1
	防災研究/防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 教育省は、住民防災のためのカリキュラムを含んだ新しい教育プログラム「SPN-21」を策定している⁴。 NDMCと関係機関は、年に1回、公衆向けに防災訓練を実施している。しかし、NDMCとしては、もっと頻繁に訓練すべきであると考えている⁴。 NDMCは住民の防災意識を高めるために次の4プログラムの促進を計画している。(1) Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM), (2) Road-show on Disaster Management and Disaster Risk Management, (3) National Drawing Competition/ Essay Competition, and (4) Safe Based Disaster Management Centre⁴。 				
7. Preparedness and Response	【現状】		【課題】			
7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 国家標準作業手順 (SOP) <財政措置 (緊急時)> 臨時費 (各省に配賦) 				
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 地区対応計画 (国家標準作業手順に基づく) 				
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> 気象予報と早期警報はDepartment of Civil Aviation (DCA)の担当であり、気象警報 (severe weather warning) と荒海警報 (rough sea warning) をそれぞれ3段階で出している⁸。 早期警報の伝達手段は主にテレビ、ラジオ、SMS (short messaging system)である。住民に対する早期警報の伝達のためには、モスクのスピーカーが利用されている⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害発生の危険が高まっている地域のコミュニティは、必ずしもタイムリーに警報を受けていない³。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> テレメトリー機器を用いた洪水予警報システムは、現在、公共事業局とブルネイ気象サービスが共同で開発を進めている⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> districtレベルで洪水モニタリングシステム及び早期警報システム、津波警報システムを構築する必要がある⁹。 			
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> NDMCは新たに津波警報システムの導入を計画している。ブルネイは独自の津波モニタリングシステムを持たず、国際機関や他国による観測情報に依存している。ブルネイでは、洪水や津波、その他の災害に関する技術的な専門知識を有する専門性の高い人材が限定的 	<ul style="list-style-type: none"> ブルネイでは自然災害に関する専門知識を有する人材が限定的である⁴。 			

		である ⁴ 。				
	土砂災害 (地滑り、土 石流)					
	火山	該当しない				
	高潮/強風 (サイクロ ン/台風)	・ 暴風雨のようなハザードが差し迫っている時は、拡声器を積んだ警察車両が走り回って沿岸部の人々に警報を伝達する ⁴ 。				・ 沿岸部にいる漁師に直接警報を伝達する手段が無いのが課題である ⁴ 。
	その他災害					
	7.3 避難計画	・ 地区対応計画		5	5	3
	7.4 応 急 対 応 体 制 の 確 立	中央レベル 州レベル/ 県・市レベ ル 県・市以下 のレベル 訓練・研修 等	・ 国家災害管理センターの災害司令部は、国家レベルの災害にかかる支援計画と実施にあたる。 ・ 地区緊急対応センターが地方(地区)レベルに設置され、地区災害管理センターの災害管理のもとで実施面を担う。	5	5	3
	7.5 人 命 救 助 計 画	・ 国家標準作業手順 (SOP)に基づいて対応		5	5	3
	7.6 被 災 者 支 援 計 画	・ 国家標準作業手順 (SOP)に基づいて対応		5	5	3
課題への 支援	8.JICA 支援実績					
	9.他ドナー、 NGO、産官 学団体の支 援戦略と支 援実績					
	10.既存ネット ワークの連 携・活用状 況					
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、 ARPD、 AADMER) との関係、 ASEAN 他 国や広域の 災害への対 応	・ 2007年AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名済(AADMERで災害発生時の相互協力について規定)。 ・ 防災に関するARF会合、ACDM会合、ARDEX(ASEAN Regional Disaster Exercise)、ASEAN技術開発協力への参加。 ・ 2007年SASOP(Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始。 ・ 2002年6月、ASEAN環境閣僚は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧(ヘイズ)汚染に関する協定締結、2003年11月発効(インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター(活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。				
	12.ASEAN 他国 へ支援提供 可能な得意 分野やリソース					
	13.地域協力の 観点での外 部からの支 援へのニーズ					

¹ National Disaster Management Centre プレゼンテーション資料 「WELCOME TO THE NATIONAL DISASTER MANAGEMENT CENTRE 02 APRIL 2012」

² Brunei Darussalam (2012) Strategic National Action Plan for Disaster Reduction for Disaster Risk Reduction 2012-2025

³ Brunei Darussalam (2011) National progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)

⁴ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): NCDM に対するインタビュー (2012.04.02)

⁵ ブルネイ気象サービスウェブサイト (<http://bruneiweather.com.bn/>) (accessed on 27 June 2012)

⁶ 公共事業局ウェブサイト (<http://www.pwd.gov.bn/index.php/component/content/article/82-news-a-articles/1183-tutong-project-to-ease-floods-impact>) (accessed on 27 June 2012)

⁷ Tutong District 事務所 プレゼンテーション資料 「FLOOD SITUATION in TUTONG DISTRICT」

⁸ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): Department of Civil Aviation に対するインタビュー (2012.04.03)

⁹ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): Tutong District Office に対するインタビュー (2012.04.02)

		防災台帳		HFA		AADMER		
				PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 起こりうる災害^{*1,2} : EM-DAT 1980-2011 災害数 23 回、その内 洪水(65%)、旱魃(22%)、暴風雨(13%) ・ 国土の 85.5%がメコン川の集水域 (メコン川の総流域面積は 79.5 万km²)^{*3} ・ メコン河の水位が上昇すると、傍流であるトンレサップ川經由でトンレサップ湖に逆流する。トンレサップ湖は自然洪水調整機能(湖の面積は乾季の 3~5 倍、水面積は 2,500km²、雨季の水面上昇は 8m以上)を果し、洪水・氾濫の規模は同湖の吸収容量に大きく依存^{*3,4}。 ・ メコン川の大きな洪水は 1961、1966、1978、1984、1991、1996、2000、2001、2009、2011 年に発生^{*5,6}。 ・ プノンペン市及びその周辺では毎年のように洪水が発生する^{*3}。 ・ 1992、1997、1999、2000、2001 年には台風に見舞われている^{*7}。 ・ 近年の主要災害^{*1} : 洪水(2000)、洪水・旱魃(2001)、洪水・旱魃(2002)、旱魃(2005) 						
	2.行政区分	20 州(khaitt)/4 特別市(krong) - 172 郡(district/khan) - 村(Commune/Sangkat)						
3.法整備/政策方針/計画策定	法整備	【現状】 <防災基本法> ・ 副業政令No.35 ANK(1995) ^{*1,8} ・ 国家災害管理法 (準備中。2013 年中に制定の見通し)		【課題】 ・ 防災に関する国策も法律も正式には存在しない ^{*1} 。 ・ 都市排水、治水に関する法・制度は特に定められていない ^{*3} 。 ・ 1997 年政策は正式承認を経ていない。 ・ 国家 (洪水)緊急対応政策は最終化に法令を必要とする。		1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針	・ 1997 年災害管理政策文書 ・ 国家 (洪水)緊急対応政策 (2011 年に策定作業開始)		・ 戦略的国家災害リスク削減行動計画は 2009 年に策定されたが、法制不備のため計画は実施されていない。				
	計画策定	<中央レベル> ・ 戦略的国家災害リスク削減行動計画 (2008-2013)						
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	【現状】 ・ 中央及び地方 2 レベルに防災委員会(CDM)が設置される。一般的任務は以下のとおり ^{*1} 。 - 州/市防災委員会委員の研修、住民への重要情報の周知 - 被害評価、ニーズ評価の実施 - 復興・復旧プログラムの策定 - 他の関係機関、国際機関、NGO との活動の調整 - 災害危険と評価及び脆弱性分析の実施 - 緊急救援計画の策定 - 潜在的な危険のある地域の住民に対する早期警報その他の情報の提供 - NCDM と州・市 CDM との間にコミュニケーションネットワークを構築するための、諸機関、諸団体、CRC (Cambodia Red Cross) との調整 - 避難誘導、保護シェルター、安全の提供や住民防災意識向上プログラムの確立とその他のプログラムの策定に関して、諸機関、諸団体、CRC との活動の調整 - 緊急事態宣言、災害事態宣言の発出ごとに国の政策や実務の変更の提言を盛り込んだ中間報告書、最終報告書を発行。		【課題】 ・ 防災に関し、行政機関には具体的な役割や責務に対する理解が不足している ^{*1} 。		1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
	中央レベル	<p>Legend: → guidance/ order — Coordination/ interrelation</p> <p>Source: JICA Study Team</p> <p>Figure Cambodia's Disaster Management Structure</p>						
		非構造物対策所掌機関 ・ 洪水、土砂災害、暴風：(1) 水資源気象省、(2) 農林水産省水利総局 構造物対策所掌機関 ・ 洪水、土砂災害、暴風：(1) 公共事業運輸省道路及び橋局、(2) 水資源気象省、(3) 農村開発省、(4) 農林水産省水利総局		・ 洪水管理手段については、各機関が関連施設の保護のために組織ごとに行っている。				
		国家防災委員会 (National Committee for Disaster Management: NCDM) ・ 長：首相 ^{*9} ・ 副長：内務相及び防衛相 ^{*9} ・ メンバー ^{*9} ：閣議参加大臣、経済財務相、外務国際協力相、水資源気象相、農林水産相、航空官房長、国軍最高司令官 ・ 役割 ^{*9} ： ・ 緊急対応及び復興に際しての支援アピールのための省庁、国連機関、国際機関、NGO、国際社会、国内の協会組織などの調整 ・ 政府への提言、原則や政策策定、避難警報 ・ コミュニティレベルでの防災活動の普及、各レベル間の連携強化 (国家レベルの省庁・関連機関 と州/市/郡/地区レベル)と人材育成 ・ 災害発生前から災害発生後、復興の全ての段階における災害対策のための物資や資機材の備蓄、災害予備資金の確保、人材確保の推進 ・ 事務総局があり、執行機関としての役割を果たす。担当大臣 (上級大臣)を任命。また大臣格の事務総長も任命。事務局の役割は以下のとおり ^{*7} 。 ・ 災害に関する調査研究 ・ 防災技術及び災害被害やニーズ情報収集、復旧復興プログラムの策定に関する地方自治体の指導 ・ 国内外での地方自治体及び救援コミュニティ職員に対する研修プログラムの計画 ・ 住民避難及び防災教育に際しての関連機関との調整 ・ 事務総局の下に、総務経理部、情報渉外部、緊急対応復興部、予防研修部、捜索救助部がある ^{*7} 。 ・ 中央省庁/防災関連政府組織は、各組織内に防災ワーキンググループを結成している ^{*7} 。						

		<p>組織間の連携・調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 非常事態においては、すべての関係省庁・機関が必要に応じてNCDMと緊密な連携をとるものとされている⁴¹。 	<ul style="list-style-type: none"> 連絡体系が不明確⁴¹。 洪水対策は、現状では各省庁がそれぞれの所管施設を洪水から守ることを目的として実施しているに過ぎない⁴⁴。 PCDMがNGOや国際機関と協力して災害対応にあたるための合意やガイドラインがなく、これらの組織との協力・調整が円滑に行われておらず、早急に改善の必要がある⁴⁵。 NGOや国際機関など他組織との調整のために、まずNCDMは被害・ニーズ評価・報告の能力、システム、手続きを改善する必要がある⁴⁵。 			
	州レベル／県・市レベル	<ul style="list-style-type: none"> 州、市、郡レベルにおいてそれぞれ防災委員会(CDM)を設けるものとされている⁴¹。 州・市レベル防災委員会⁴¹ コーディネーター兼委員長：州知事・市長 副委員長：第一副知事もしくは州警察本部長・第一副市長もしくは市警察本部長 委員：各関係政府部局長(市においてはすべての市職員と市に配置されている国家公務員)及び州／市レベルの赤十字委員会委員長⁴⁷ 州(市)防災委員会事務局 役割⁴⁷： <ul style="list-style-type: none"> 国家防災政策の実施 下層レベルの防災活動支援及びガイドライン作成 防災関連機関の活動についてのNCDMへの提言 NCDMへの被害状況報告、予算・資機材・輸送手段・必要措置の申請 コミュニティレベルで防災教育などの活動を行う防災関連機関職員に対する研修実施 				
	県・市以下のレベル	<p>郡レベル防災委員会⁴¹</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員長：郡長 副委員長：副郡長 委員：全ての関係省、部局、地方公共団体、当局、機関からの職員、赤十字の組織長⁴⁷ 役割⁴⁷： <ul style="list-style-type: none"> 国家防災政策の実施 研修参加者の選定 住民への災害情報提供 州／市防災委員会への被害及び支援ニーズの報告 災害発生中・直後の避難、救援活動の指揮 避難・救援活動の州／市防災委員会への報告 <p>コミュニティ防災委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> (州防災委員会は、諸条件に鑑み、郡以下のレベルで防災委員会を設置するかどうか決めることができる) 				
	経済的な備え/予算措置(平常時/緊急時)	<p><国家予算></p> <ul style="list-style-type: none"> 政府予算に幾分か財源がある。 災害リスク削減にかかる財源の多くは支援ドナーによる。 <p><緊急対応予算></p> <ul style="list-style-type: none"> 防災にかかる政府年度予算は、緊急救援と対応活動の費用である。 	<ul style="list-style-type: none"> 資金サービスの適切な活用メカニズムがない⁴⁰。 プノンペン市において都市排水施設の新設・維持管理予算は全くない⁴³。 			
5.コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> 戦略的国家災害リスク削減行動計画は¹¹、6つの主要コンポーネントからなり、その第二は「地方及びコミュニティベースの災害リスク管理を強化すること」として、コミュニティ防災の推進を謳っている。 NCDMの役割の一つとして、NGOと共同でコミュニティベースの防災プログラムを策定、実施するにあたっての調整がある⁴¹。 	<ul style="list-style-type: none"> 多くのプロジェクトが、コミュニティや地方当局の強化のために実際されているが、リソースが不足し、地域への権限も十分付与されていない。 	1.(iii)	1.(iii)	2.64	
6. Prevention and Mitigation	【現状】	【課題】	-	-	-	
6.1 洪水	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 地方当局が過去に発生した災害情報を収集し、NCDMがとりまとめている⁴¹。 プノンペン市郊外の排水ポンプ機場では過去の大洪水期の河川の高水位や洪水被害地区の湛水位や湛水域分布状が記録されている⁴³。 メコン川委員会は洪水ハザードマップを作成している⁴²。 現在、全国を対象としたリスクマップを世銀支援により作成している⁴³。 <p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> プノンペン市及び周辺における気象観測所は2箇所ある⁴³。 メコン川、トンレサップ川、バサック川において水位観測(目視や自動観測)が行われており、テレメトリ式の水位観測所は合計10ヶ所ある^{43,44}。 プノンペン市郊外の排水ポンプ機場では遊水池などの水位やポンプの排水流量などの水文情報が観測されている⁴³。 メコン委員会(1957年設立)は、水利や気象データ収集を行っており、1960年以降毎年メコン川下流域の水利年報を発行している⁴³。 水位観測は水資源気象省水文河川工務局(Department of Hydrology and River Works, MOWRAM)により実施されており、洪水予測はこの河川水位に基づいて行われる^{45,46}。 国土の16.2%を保全エリアに指定した他、木材輸出を禁止して森林保全を図っている⁴⁷。 <p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> プノンペンは洪水の被害を受けやすく、古くから輪中堤とポンプ排水施設が建設され洪水から守られている。非常時には土嚢による輪中堤の補強、メコン河の水位を下げるための国道切断(水資源気象省の判断による)等の非常措置がとられる。2001年の洪水の際にはプノンペンを洪水被害から守るため、国道1号線が少なくとも3箇所に渡って切断された^{44,47}。 道路は洪水防御のための堤防としての役割を果たしている⁴⁴。 古くから存在する「コルマターージュ」は、灌漑水路でありかつ氾濫原への遊水にも大きな役割を果たしている⁴⁴。 公共事業運輸省(Ministry of Public Works and Transportation)道路及び橋局⁴³が道路(堤防機能を有する)建設維持管理を担当している。 水資源気象省(Ministry of Water Resources and Meteorology)が灌漑施設及び堤防建設維持管理を担当している。 農村開発省が地方インフラを担当している。 農村水産省水利総局⁴³が大河川の施設管理を担当している。 プノンペン市の公共事業運輸局(DPWT)排水・下水課(Drainage and Sewage Division)及び河川堤防保護課⁴⁸が治水・排水施設の運転・維持・管理を担当している。 	<ul style="list-style-type: none"> リスクマップは大縮尺で作成されているため、政策決定には使えるが避難計画に利用できる精度ではない⁴³。 避難計画はいずれの地区でも作成されていない^{43,47}。 輪中堤は建造後長期間経過し、すべて土堤防で護岸の法面保護工などの設計・施工はなされていない⁴³。 幹線道路は毎年の洪水被害によって越流、浸食され崩壊が進行し、整備・改修は緊急の課題⁴⁴。 薪伐採及び人口圧力のため洪水林が減少している⁴³。 プノンペン市の排水ポンプは老朽化し排水能力が著しく低下、9箇所の排水機場の内7箇所しか稼働していない⁴³。 都市排水を総合的に管理できる管理者や熟練技術者がほとんどおらず、電子機器や技術用機材もほとんどない⁴³。 メコン川、サップ川、バサ 	2.(i)	2.(i)	1.1	
			2.(i)	2.(ii)	1.3	
			4.(i)	4	2.2	
			4.(i)	4	2.2	

				<ul style="list-style-type: none"> ・ ック川の本川には堤防以外の治水施設は施工されていない¹³。 ・ 道路、橋梁以外の各種構造物等の設計基準ははまだ制定されておらず、日本や欧米各国の設計基準を準用している¹⁹。 ・ ポンプ場前面や排水路、堤防、堤外地等に不法建築がみられる³。 						
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ カンボジアにおいて、地震と津波の発生はない。 			2.(i)	2.(i)	1.1			
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ カンボジアには地震観測システムはない。 			2.(i)	2.(ii)	1.3			
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 			4.(i)	4	2.2			
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 			4.(i)	4	2.2			
6.3 土砂災害 (地滑り、 土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山間地では、土砂災害が発生しているが、顕著な災害はない。幹線道路沿いにおいても顕著な土砂災害履歴はない。 			2.(i)	2.(i)	1.1			
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉱工業エネルギー省によると、地滑りに関する調査は以下の 3 か所で実施された； Kampot, Kampong Saom (Sihanoukville), Koh Kong 			2.(i)	2.(ii)	1.3			
	その他非構造物対策				4.(i)	4	2.2			
	構造物対策				4.(i)	4	2.2			
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ カンボジアにおいて、火山活動はない。 			2.(i)	2.(i)	1.1			
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 			2.(i)	2.(ii)	1.3			
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 			4.(i)	4	2.2			
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当なし 			4.(i)	4	2.2			
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握				2.(i)	2.(i)	1.1			
	モニタリング				2.(i)	2.(ii)	1.3			
	その他非構造物対策				4.(i)	4	2.2			
	構造物対策				4.(i)	4	2.2			
6.6 その他災害	災害リスクの把握				2.(i)	2.(i)	1.1			
	モニタリング				2.(i)	2.(ii)	1.3			
	その他非構造物対策				4.(i)	4	2.2			
	構造物対策				4.(i)	4	2.2			
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ NCDMは世界銀行の支援を受けて緊急事態管理及び早期警報のための情報システムを開発中である。このシステムは、現在建設中の国家緊急調整センター (NECC; National Emergency Coordination Centre) に導入される予定である。国や地方の組織間で災害情報を共有するために活用される。NCDMはパイロットプロジェクトとして 24 のうち 8 の provincial office に導入することを計画している¹³。 ・ このシステムは災害損失データベース (disaster loss database) を含む予定¹³。 			4	4	2.2 2.5			
	構造物対策				4	4	2.8 2.3.2 2.3.3			
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 異常気象により洪水頻度が増加している²⁵。 ・ 2006 年 10 月に環境省により” National Adaptation Programme of Action to Climate Change (NAPA)”が策定された²⁰。 ・ 国連気候変動枠組条約 (UNFCCC)締結国²² 			4.(i)	4.(i)	2.7			
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教育省は、EU-ECHO/UNDP/ADPC支援のプロジェクト「教育セクターにおける防災主流化(2007.10-)」により策定された、中学校での防災教育化カリキュラム承認した²¹。 ・ NCDMはGTZとADPCの支援を受けて災害関連ポスターを作成し配布している¹³。 			3	3	2.3.1			
	防災研究／ 防災人材育成									
7. Preparedness and Response	【現状】				【課題】					
7.1 災害対応計画/ 財政措置 (緊急時)	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> ＜災害対応計画＞ ・ 国家防災委員会は 1997 年に「国家危機管理政策」をドラフトしている。カンボジア赤十字も独自の対応政策を有している。 ・ 国家防災委員会は 2011 年に「国家緊急対応計画」を策定しているが、法令による承認を必要としている。 ・ 国家防災委員会は「国家緊急対応調整センター」を内部に設置しつつある (2012 年 3 月現在) ＜財政措置 (緊急時)＞ ・ 防災にかかる政府年度予算は、緊急救援と対応活動の費用である。 					<ul style="list-style-type: none"> ・ 1997 年の政策は、政治的承認がないため実施されていない。 ・ 各省へ幾分か緊急対応予算が配賦されているが、国家防災委員会への配賦額は不十分である。 	5	5	3
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> ＜災害対応計画＞ ・ 国家緊急対応計画をガイドラインとして州毎の緊急対応計画を策定することになっている。 ・ 地方における緊急対応アプローチとして、例えば Svay Rieng 州が「災害準備計画」を策定している。 ・ 洪水危機管理強化プログラムが、いくつかの州で実施されてきた。 ・ 感染症による災害を扱う計画が策定されている。 								
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> ・ 副行政令や通達の周知を図るため、NCDM上級スタッフが洪水多発州へのオリエンテーションのための現地訪問を毎年行っている²²。 ・ MoWRAMは気象予報を担当し、気象情報をNCDMや住民に対して提供している。NCDMは早期警報を発表するかどうかを決定し、伝達フローに従って関係機関に配信する¹³。 ・ 現在、警報情報は固定電話で地方政府 (PCDM, DCDM, CCDM)へ伝達されている。伝達の流れを改善するために、“geochat (ジオチャット)”と呼ばれる新しい伝達手段を開発中である¹³。 ・ 住民に対しては、テレビやラジオを通じて予報情報が伝達されている¹³。 					<ul style="list-style-type: none"> ・ 住民の“気象警報”に関する意識や教育が不十分であるために、その情報は必ずしも住民に十分活用されていない⁹。 ・ 災害危険性の高いコミュニティに対する体系的な情報伝達手段はまだ実装されていない¹⁰。 ・ 住民の“気象警報”に関する意識や教育が不十分であ 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> ・ メコン川委員会の活動の一環として水文気象観測網整備が行われ、各観測地点での 5 日先までの洪水予報を行なっている²³。水位・雨量の観測点はメコン河下流域で計 569 箇 								

		<p>所(2000年)、内カンボジアは170箇所。データは1~3ヶ月に1回郵送または電話回線によるメールで各国本部機関に集められる。洪水予測の時期には重要観測地点データは毎日各国本部機関に集められ、メコン川委員会に送られる²⁴。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレメトリー式の洪水予警報システムはStung Treng、Kratie、Prek KdamおよびKompong Loung等の主要流域に導入されている。メコン川、トンレサップ川、バサック川を合わせて全10ヶ所の水位観測所がある¹⁴。 ・河川水位が危険水位に達すると、水資源気象省水文河川工事業局から関係機関に対して洪水通達が出され、またその情報は水文河川事業局のウェブサイトにも掲載される²⁵。 ・深刻な洪水被害が予想される場合は、洪水警報はNCDMから公式に発令され、その情報は州、地区、コミュニティレベルの災害管理事務所(PCDM、DCDM、CCDM)に電話で伝達される¹³。 ・MRCではフラッシュ洪水情報をウェブサイト上で提供している。これはMRCFFG(メコン川委員会フラッシュ洪水ガイダンス)システムにより解析されたものであるが、その予測精度にはまだ課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PCDMの洪水早期警報は、1日前の予測しかできず、国土全土及び州レベルでしか発令されない。TVなどのメディアでは洪水による被害情報は伝えるが、予警報やとるべき行動については伝えていない³。 ・メコン川洪水時にベトナムのYalyダムからの放流水により、流域の都市が急流で被害を受けた⁷。 ・メコン川水文気象観測施設の10~20%は稼動しておらず、維持管理に十分な予算措置がなされていない²⁴。 ・メコン川水文気象観測に関し、さらに観測密度の増強が必要である²⁴。 				
		地震/津波	・該当なし				
		土砂災害(地滑り、土石流)					
		火山	・該当なし				
		高潮/強風(サイクロン/台風)					
		その他災害	(森林火災) ・ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている ²⁶ 。				
	7.3 避難計画				5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・国家防災委員会は、被害ニーズアセスメントと報告にかかるキャパシティ、システム及び手順の改善に努力してきた。 ・国家防災委員会は、救助作業の際の命令システムを確立している。首相、その指名を受けた上級大臣ないし国家防災委員会事務総長は、緊急事態に全省的作業グループを組織し、政府各省に対応作業実施を指示する。 ・緊急時、国家防災委員会事務局は、既存のガイドラインに基づき、州・市防災委員会、州赤十字委員会と調整して、特別対応計画を策定する。同計画は、州・市レベルでの承認後、早急に国家防災委員会事務総長に手交される。 		5	5	3
		州レベル/県・市レベル					
		県・市以下のレベル ²³					
		訓練・研修等	・国家防災委員会への予算措置には、訓練計画費用が含まれる。				
	7.5 人命救助計画		・NCDMが国家災害被害評価・ニーズ評価システム開発と導入に取り組んでいる ¹ 。		5	5	3
	7.6 被災者支援計画		<ul style="list-style-type: none"> ・災害時にNCDMはカンボジア赤十字(CRC)を主要パートナーとして共同で救援活動を実施するものとしている。NCDMの事務総局はCDMやCRCと協力して緊急時の作戦計画を策定し、州・市レベルの承認を受けた後直ちにNCDM事務局に伝達されなければならない¹。 ・国家防災委員会の活動にかかる備蓄米、燃料、現金がある。 		5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績	<p><技プロ/個別専門家/緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> ・洪水災害に対する緊急援助(物資供与)(2000, 2001) <p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブノンペン市都市排水・洪水対策計画調査(1998.2~1999.8) ・ブノンペン市洪水防御・排水改善計画フェーズI(2000-2003) ・ブノンペン市洪水防御・排水改善計画フェーズII(2005-2006) ・ブノンペン市洪水防御・排水改善計画フェーズIII(2011.3-2016.5) ・気候変動による自然災害対処能力向上計画(2009) 	<p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> ・港湾(1997-2005) ・気象学(1997-1998, 2000-2004) ・河川・ダム工学(1999-2000) ・緊急災害復旧システム(2003) ・下水道技術(2004) ・統合的水資源管理(2004) ・洪水ハザードマップ作成(2006) ・総観気象(2006) 				
	9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<ul style="list-style-type: none"> ・国連災害対策チーム(UN-DMT): WFPやUNICEFの支援を受けて、NCDMによる国家災害被害評価・ニーズ評価システム開発と導入の取り組みを支援¹。 ・ADB: ①ブノンペン市上水・排水プロジェクト(1995-1996, 1998-2003, 2001-2002)、洪水制御のためのインフラ改善を含む^{3,19}。シアヌークビル市排水計画(1995-1996)¹⁸ ・②2000年10月に洪水復興のための融資検討調査団を派遣、11月にL/A締結(実施期間3年間)。支援額は約8,200万ドル、国内交通網整備(インフラの現状復帰、公共事業運輸省担当)、洪水対策及び灌漑(堤防や灌漑施設のリハビリ、水資源気象省担当)、地方インフラ(農村開発省担当)、教育(教育施設補修及びリハビリ、教育省担当)、保健(ヘルスセンターや診療所の補修、保健省担当)、PMCU(Project Management and Coordination Unit)(PMCU運営に係る費用)⁴ ・ADB/ADPC: Community Self Reliance and Flood Risk Reduction in Cambodia ・WB: ①ブノンペン市排水マスタープラン策定³。1996年、都市排水インフラ改善支援¹⁸ ・②2000年12月洪水復興支援調査団派遣、国道/州道(公共事業運輸省担当)、洪水対策及び灌漑(水資源気象省担当)、農業(肥料、ワクチン・薬品、殺虫剤の供与、農林水産省担当)、地方インフラ(地方道路、給水、トイレ、農村開発省担当)の支援予定、学校施設(教育省担当)⁴。 ・中国: ブノンペン市排水インフラ改善³ ・パリ市: ブノンペン市の排水施設調査、排水計画策定(1994-1998)^{3,19} ・フランス援助庁: ブノンペン市排水計画、排水インフラ改善(2002-2009)¹⁹ ・EU: ブノンペン市雨水調節池計画¹⁸ ・NORAD/ADB: ブノンペン市公共事業運輸局(DPWT)職員の都市排水施設運営能力の改善と技術向上支援(1997-2002)^{18,19} ・ADPC/DANIDA: Capacity Building of National Meteorological Services(2005.12-2008.12) ・ADPC: Enhancing Community Resilience to Natural Disasters in Southeast Asia(いくつかの村で実施)。SNAP策定支援²¹。 ・EU-ECHO/UNDP/ADPC: 教育セクターにおける防災主流化(2007.10~)²¹。 ・EU-ECHO/ADPC: DIPECHOの東南アジア第4次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援(2005.3-2006.4) ・EU-ECHO/ADPC: DIPECHOの東南アジア第5次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム実施のための能力向上支援 ・ADPC/OFDA-USAID: Asian Urban Disaster Mitigation Program (AUDMP)(1995-2004)²¹ ・UNDP: カンボジア気候変動連合(2010-2012) ・UNDP: カンボジアコミュニティ適応プログラム(2009-2010) ・UNDP: 気候変動イニシエーション(2009-2010) ・UNDP: 気候変動の国家開発報告(2009-2010) ・ECHO-CRC: コミュニティ防災のためのCRCモデルを用いた、効果的な災害対応のための統合した備え(2010-2011) ・NZ-Aid: 広域プログラム-災害管理と緊急対応(2009-2012) ・DANID: 災害軽減プログラム カンボジア ラオス ベトナム (DRP-CLV)(2001-2003) ・DANIDA: カンボジア気候変動連合(2010-2012) 					

		<ul style="list-style-type: none"> • DANIDA: 気候変動における知識、態度、実践調査 (KAP) (2010-2012) • メコン河は複数国にまたがり、流域各国との調整はメコン河委員会事務局が行なっている。メコン河委員会事務局は、従来水資源開発に重点を置いていたが、2000年の洪水を契機に洪水対策も主要な課題として取り扱うこととし、「洪水対策に関する戦略と行動計画 (短、中、長期)」の作成作業に着手した (2001年6月までの予定)⁴。メコン委員会は農林水産省水利総合局の大河川施設維持管理、水文観測を支援³。 • 2000年のメコン川大洪水を契機に、メコン川委員会は2001年11月にメコン川下流域洪水管理・軽減戦略の実施を決定、2001年には基本戦略、2002年には実施計画が策定された。その一環として洪水管理緩和プログラムが形成された。このプログラムは、①地域洪水管理センターの設立 (日本、オランダ、USAID-OFDA、デンマーク支援)、②構造物対策 (ADB・オランダ支援)、③多国間洪水管理 (オランダ支援)、④洪水緊急対応力強化 (ドイツ、EU-ECHO支援、ADPC協力: 2004.9-2007.7)、⑤土地利用管理 (ドイツ支援)のコンポーネントからなる。コンポーネント①の一環として、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクト (FVAMP) が開始され、フェーズIは2007年6-7月に実施された²⁷。
ASEAN 連携	10.既存ネットワークの連携・活用状況	
	11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<p><ASEAN との関係></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2007年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名済 (AADMER で災害発生時の相互協力について規定)。 • 2007年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 • 災害管理に関する ARF 会合に出席 • ACDM 会合は毎月開かれており、出席している。 • ARDEX (ASEAN 地域防災訓練) 参加 (2007.5・8・9・10月) • ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等。) <p><ASEAN 他国や広域の災害への対応></p> <ul style="list-style-type: none"> • AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名済。 • 2002年6月、ASEAN環境閣僚は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ) 汚染に関する協定締結、2003年11月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター (活動調整) 設置などを規定。地域消防火力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された^{26*28}。
	12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

¹ ADRC, Country Report (2006)

² EM-DATウェブサイト: <http://www.emdat.be/> (2012年7月)

³ JICA 「カンボジア国プノンペン市都市排水整備計画調査事前調査報告書」(1997)

⁴ JICA 「カンボジア王国プロジェクト形成調査「洪水対策」報告書」(2001)

⁵ ADRC, Country Report (2003)

⁶ ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/nationinformation_j.php?NationCode=116&Lang=ip&NationNum=06) (accessed on 28 June 2012)

⁷ ADRC, Country Report (2002)

⁸ ADRC, Country Report (1998)

⁹ ADRC, Country Report (1999)

¹⁰ National progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2007-2009)

¹¹ Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction 2008-2013 (2009)

¹² 大坪義昭 「メコン川下流域における2000年大洪水の実態と洪水への課題」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

¹³ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): NCDM に対するインタビュー (2012.03.05)

¹⁴ メコン川委員会ウェブサイト (<http://fw.mrcmekong.org/>) (accessed on 28 June 2012)

¹⁵ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): DHRW に対するインタビュー (2012.03.06)

¹⁶ 水資源気象省水文河川工事事務局ウェブサイト (<http://www.dhrw-cam.org/>) (accessed on 28 June 2012)

¹⁷ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): Siem Reap 州政府に対するインタビュー (2012.03.07)

¹⁸ JICA 「カンボジア王国プノンペン市洪水防御・排水改善計画基本設計調査報告書」(2001)

¹⁹ JICA 「カンボジア王国プノンペン市洪水防御・排水改善計画 (フェーズ II) 基本設計調査報告書」(2006)

²⁰ Ministry of Environment, Royal Government of Cambodia, "National Adaptation Programme of Action to Climate Change (NAPA)", 2006

²¹ ADPCウェブサイト

(<http://www.adpc.net/v2007/Programs/DMS/PROGRAMS/Capacity%20Building%20at%20the%20National,%20Provincial%20and%20District%20Levels/Default-Capacity%20Building.asp>) (accessed on 10 April 2009)

²² 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2008年アジアの環境重大ニュース」(2009)

²³ 内海晋 「メコン河委員会の現状と活動の方向」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

²⁴ 増本隆夫、ファン・タイン・ハイ 「メコン川流域における水文気象観測網の開発状況と将来展望」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

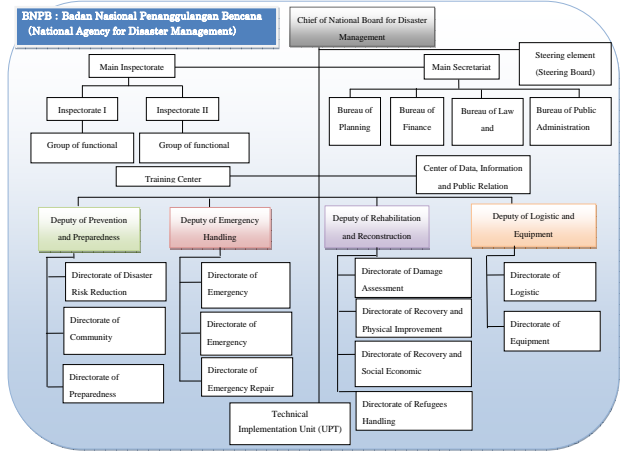
²⁵ 水資源気象省水文河川工事事務局ウェブサイト (http://www.dhrw-cam.org/flood_warning.php) (accessed on 28 June 2012)

²⁶ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2003年アジアの環境重大ニュース」(2004)

²⁷ メコン川委員会ウェブサイト (<http://www.mrcmekong.org/programmes/flood.htm>) (accessed on 6 April 2009)

²⁸ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2002年アジアの環境重大ニュース」(2003)

		防災台帳	HFA	AADMER		
			PforA	IoFp		
現状および課題	1. 災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 頻発する災害¹: EMDAT Disaster 1980-2011: 災害数 296 回; その内洪水(43%)地震(発生件数 26%)、地滑り・斜面崩壊(14%)、火山噴火(13%)¹¹ (1982~1994 年頃の統計では、洪水年間平均発生件数 410 件、土砂関連災害 207 件、地震及び津波 8.4 件、火山噴火 2.5 件である³。) 5,500 以上の河川が国中に点在し、ほぼ毎年雨季に洪水・土砂災害が発生⁴。 プレート型地震 (海溝型) が多発する地帯で、海溝が近海にあるため、地震発生から津波到達までの時間が短い。活断層型地震 (直下型) も活発である⁴。 世界の火山の約 7 分の 1 にあたる 129 火山が存在し、うち 80 火山が活火山である³。 急流河川が多いため洪水や土石流などの土砂災害が多い⁴。 乾季に森林火災がほぼ毎年発生し、周辺諸国にも煙害が及んでいる⁴。 ジャワ島では人口圧力のため危険地帯での居住が増加しリスクが高まっている⁴。 地滑りと森林火災は増加傾向にある⁵。 近年の大規模災害は、2004 年の津波、2005 年の火山噴火、地震、2006 年の洪水 2 回、地震、鉄砲水、地震・津波、2007 年の洪水 3 回、地震、火山噴火、2008 年の洪水、2009 年の鉄砲水、2010 年の地震・津波、火山噴火、2012 年の地震、土砂災害など。 マグニチュード 5.5 以上もしくは有感地震は 1 年間に 70~100 回程度発生し、1991 年から 2009 年の間では 30 回の大規模地震と 14 回の大規模津波が観測されている⁶。 				
	2. 行政区分	30 州/2 特別地域/首都特別地域—県(Kabupaten)/市(Kota)—郡/区(Kecamatan)				
	3. 法整備/政策方針/計画策定	<p>【現状】</p> <p>法整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <防災基本法> ・ 災害管理法 No.24(2007.4) <補則法令> ・ 法令 No. 22 (災害援助の金融と管理にかかると法令)(2008) ・ 法令 No. 23 (国際機関および海外 NGO の防災への参加にかかると法令)(2008) ・ 法令 No. 8 (国家防災庁にかかると法令)(2008) <個別関連法> ・ 河川法(1991) : 河川の国有、河川利用は政府が行うこと、洪水に対応するためのガイドラインを政府が作成することを定めている⁷。 ・ 水資源法(2004) : それぞれの河川について水資源、治水、環境を含む総合的マスタープランを策定することを規定⁷。 ・ 林業法(1999) : 森林及び林地の保護として、火災による森林の破壊を防止し制限する努力を規定。 <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害時の対応から災害緩和・準備へ重点をシフトすること、災害からの国民の保護は人権保護のためであること、災害管理の責任は政府だけではなく国民や社会全体にあること、が新法で規定されている⁹。 ・ 防災にかかる政策は、行動計画と防災法に結実している。 <p>計画策定</p> <ul style="list-style-type: none"> <中央レベル> ・ 2001.3 防災指針策定¹ ・ 国家、州、県/市レベルを対象にした緊急事態対応計画を立案している¹。 ・ 国家災害削減行動計画 (NAP-DRR) 2006-2009 (2006) ・ 国家災害リスク削減行動計画 (NAP-DRR) 2010-2012 (2010) ・ 国家災害管理計画 (RENAS PB) 2010-2014 (2010) : 各政府組織の戦略計画に防災活動・プログラムを主流化するための基礎計画 ・ JICA 「自然災害管理計画調査」(2007.3-2009.2)において国家防災計画、地域防災計画 (2 州、県/市レベル 2 地区、市町村レベルのパイロット地区 : 地震・津波・洪水・地すべり対象)策定。他の種類の災害 (火山、森林火災など)を加えて承認されれば公式のものとなる。 <地方レベル> ・ 地方政府行動計画 : 33 州で 2011 年に策定 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地方防災組織設立にかかる予算と組織構成に関して、防災法と地方政府法との間に不一致がある⁸。 ・ 災害リスクアセスメントが空間計画に反映されていない⁹。 ・ 法令や政策の権限の一貫性、調整が不足している。 ・ 国家災害リスク削減行動計画と国家災害管理計画の政府機関内および市民への普及が適切になされていない。 ・ 国家災害リスク削減行動計画と国家災害管理計画の政府機関内および市民への普及が適切になされていない。 	1.(i)	1.(i)	2.1
	4. 人的物的 財政的資源の配分	<p>組織体制</p> <p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <p>国家防災庁(BNPB)(2008.1~)⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ BAKORNAS PB に替わる大統領直轄の中央災害対策組織で常設の機関。大統領に毎月報告する義務を負う。 ・ 長官(2008.5 指名)は国民福祉調整大臣府 (他の省庁より少し格上)の大臣の下の State Minister レベル。副長官は 4 人いる¹⁰。 ・ 調整機能のみであった BAKORNAS PB とは異なり、実施も担う。災害予防から緊急対応、復旧復興までを扱う。 ・ BNPB の委員会 (未設立)メンバーは関係機関の幹部職員レベル。(関連 10 省の幹部職員及び 9 人の専門家/コミュニティリーダーからなる。) ・ オペレーションユニット (事務局長、検査官長、4 副検査官) ・ 常勤職員 250 人強(2012.2 時点)。 ・ 災害予備費は BNPB が所掌する。(旧組織の BAKORNAS PB は予算権限を持たなかった。) ・ 小規模な頻発する災害に関しては、関係する政府機関の業務分掌に重複がみられるため、現在 BNPB が活動や業務と関係機関の役割分担を整理中⁵。 ・ 災害発生後緊急対応時は、BNPB に他省庁に対して命令する権限があり、BNPB は緊急対応予算を措置する。また平常時及び復興期には、BNPB は他省庁に対し勧告を行う¹⁰。 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ BNPB は他省庁より低いレベルにおかれるため、調整・指揮機能を果たせない恐れがある。大統領を議長とし、大臣をメンバーとした防災会議 (BNPB が事務局)の設立が必要である⁵。 	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
		<p>National Level.....</p> <p>Provincial Level.....</p> <p>Regency/Municipal Level.....</p> <p>District Level.....</p> <p>Village level.....</p> <p>Legend: → order/ guidance — coordination ◄ request/ report/ coordination/ (downward) guidance</p>				



Sources: (Above) Dr. Syamsul Maarif, Msi (date unknown) *Disaster management in Indonesia*, (Presentation slide), p.11. (Below) <http://www.bnpb.go.id/website/asp/content.asp?id=4> [Accessed: June 3, 2012] (BNPB's organogram was provisionally translated in English by JICA Study Team)

Figure Indonesia's Disaster Management Structure (Top) and BNPB's Organogram (Bottom)

非構造物対策所掌機関:

- 津波: 技術研究応用局(BPPT)・科学院(LIPI)・バンドン工科大学(ITB)・科学技術研究所(MENRISTEK)・気象地球物理庁(BMKG)・国土測量地図調整庁(BIG)
- 地震: 地質局(BG)・気象地球物理庁(BMKG)
- 洪水・土石流: 公共事業省水資源総局
- 火山: 地質局(BG)・火山・土砂災害防災センター(CVGHM)
- 旱魃: 農業省・気象地球物理庁
- 地滑り: 地質局
- 森林火災: 森林省

構造物対策所掌機関:

- 地震: 地質局(BG)・公共事業省
- 旱魃: 農業省・公共事業省
- 森林火災: 森林省
- 津波・火山・洪水・土石流・地滑り: 公共事業省水資源総局

組織間の連携・調整:

- 政府各機関が BNPB の調整のもとで、減災、モニタリング等を行う。ただし、早期警報、災害発生時から発生後段階は、BNPB が中心的役割を果たし、地方では同様に BPBD がその役割を担う。

州レベル
/ 県・市レベル

地方防災庁(Local Agency for Disaster Management: BPBD)

- 地方長官: 州・特別地域・首都特別地域の知事に次ぐランクの人物を任命
- 運営委員会委員: 地方関連政府担当者、専門家、コミュニティメンバー (全 33 州で BPBD は設立済み。)

- 災害管理能力を持つ人材は州レベルや都市部に集中している。
- 予算や組織構造の面で災害マネジメント法と地方自治法との間に地方防災組織の設立をめぐるコンフリクトがある¹⁰。

県・市以下のレベル

地方防災庁(Local Agency for Disaster Management: BPBD)

- 県・市レベルでの BPBD 設立状況は、60%程度

- 分権化に伴い、中央政府関係機関と地方政府との連携が重要になる¹³。
- 大規模災害時に県/市レベルと州レベルの防災機関間で情報伝達調整するシステムが不十分¹⁵。
- 災害発生時の地方レベルでのセクター間調整が不十分¹⁹。

経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)

- 2008 年政令No.22 で災害支援資金及びその管理について規定⁹
- < 国家予算 >
- インドネシアの災害管理にかかる予算: i) 防災特別予備費, ii) 国家防災庁予算, iii) 地方防災庁予算
- その他: iv) 寄付金や海外からの借款, v) 各省への災害前、災害後の活動にかかる予算(BNPB 予算は、2010 年から 2011 年にかけて 400%増の 800 百万ルピアであった。また、地方分権化に伴い、各種地方予算が緊急対応、復興・復旧支出に活用可能。防災にかかる地方への交付金は、2011 年度で 108 百万ルピア。)
- < 緊急対応予算 >
- 国家予算額 2005 : 3.2 兆ルピア, 2006 : 2.9 兆ルピア, 2007 : 2.0 兆ルピア, 2008 : 3.0 兆ルピア (US\$252,000,000 / 2009.2 レート) (BNPB に措置、アチュとジョクジャカルタへの配分を除く)¹⁵
- 緊急対応予算の計上を地方政府に奨励している¹¹。

- 中央、地方共に減災プログラム実施のための予算が不足している¹⁹。
- BAPPENAS と BNPB が予算を決定している。
- 国家災害リスク軽減行動計画(2010-2012)で予算配分を示しているが、実際の配分は不明。

5. コミュニティ防災の位置づけ

- 2007 年制定の災害管理法でコミュニティの権利と義務について定めている。防災は政府主導で行うという考えからコミュニティを中心にした考え方にパラダイムシフトさせることが意図されている²。
- ジャカルタ首都特別州では、ジャカルタのコミュニティとの協力関係、ネットワーク化を構築し、災害時の活用可能リソースのリスト化が進んでいる。

1.(iii) 1.(iii) 2.6
4

6. Prevention and Mitigation

【現状】

【課題】

6.1 洪水

- 災害リスクの把握 (洪水ハザードマップ)
- 25 万分の 1。各州 1 枚、各州の公共事業事務所により毎年作成される。(1995 時点)¹¹
- ジャカルタ特別州では、洪水基本地図が毎年作成されている⁷。
- 公共事業省水資源総局(DGWR, PU)が洪水予警報システム作成・維持管理、洪水ハザードマップ作成、関連する社会教育を担当している。

- より詳細な洪水ハザードマップを作成することが望ましい。

2.(i) 2.(i) 1.1

モニタリング

- 水文観測は公共事業省の地方事務所 (BBWS/BWS, Ministry of Public Works)により実施されている¹²。
- 気象観測は気象気候地球物理庁 (BMKG)により実施されており、BMKGは全国で 175 ヶ所の自動気象観測所を運用している^{13,14}。

- 雨量観測点を増やし、水位観測を行う必要がある¹⁵。
- 公共事業省と気象気候地球物理庁間でのデータ共有はリクエストベースで行われる¹⁴。

2.(i) 2.(ii) 1.3

	<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 国家防災庁 (BNBP)が災害データベースを設立し、過去の洪水データは 1822 年以降のデータが蓄積されている^{*15*16}。 BBWS各事務所は汛期毎に洪水警戒ガイドラインを作成している。ガイドラインには制度整備、気象水文観測ネットワーク、情報伝達・関係機関協調のためのフロー図 等が記載される。また全ての主要河川で 3 段階の洪水危険水位が設定されている^{*17}。 公共事業省下の各流域管理事務所(BBWS/BWS)がPOLA (流域水資源戦略計画)およびRENCANA (流域水資源管理計画)を策定しており、統合水資源管理の概念に基づき構造物および非構造物対策を組み合わせた計画が流域ごとに作成されている。^{*18} 公共事業省により洪水早期警報・避難システムのためのマニュアルが策定されている。^{*19} 	<ul style="list-style-type: none"> 避難計画が策定されている洪水常襲地域は限定されている。 	4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共事業省勅令No. 12/PRT/M/2006 に基づき、特定の戦略的流域の水資源管理を目的として 2006 年に公共事業省の地方流域管理事務所となるBBWSおよびBWSが設立された。2012 年 6 月現在 12ヶ所のBBWS、21ヶ所のBWS事務所が全国 65 流域を対象として洪水管理を実施し、治水構造物の建設および管理を担っている^{*12}。 治水・排水基本計画に基づき短期-中期洪水対策プログラム (2002-2016)を実施中^{*20}。 林業省が植林等による荒地地修復や土壌保全などの流域保全^{*21}を担当している。 公共事業省、州政府 (地方自治法の施行に伴い、2001 年以降、PUの多くの 120 余の地方事務所及び工事事務所が州政府に移った^{*3}。)が治水施設の計画・建設を担当している。 公共事業省下の各流域管理事務所(BBWS/BWS)がPOLA (流域水資源戦略計画)およびRENCANA (流域水資源管理計画)を策定しており、統合水資源管理の概念に基づき構造物および非構造物対策を組み合わせた計画が流域ごとに作成されている。^{*18} 	<ul style="list-style-type: none"> 河川改修や河川施設の施行・維持管理や復旧・修復の遅れ、砂防対策工の適切な整備^{*37*22}。 河川区域での居住禁止を徹底できず非常に多くの住民が居住している^{*11*23}。 ジャカルタ首都圏では河川・排水施設台帳や維持管理記録が整備されていない^{*7}。 	4.(i)	4	2.2
6.2	<p>地震/津波</p> <p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 地質局(BG)が地震危険予測 (断層調査、危険度評価等)を担当。 国土測量地図調整庁(BIG)が津波シミュレーションを行うための海底地形情報収集を担当。 技術評価応用庁(BPPT)、科学院(LIPI)、バンドン工科大学(ITB)、研究技術省(RISTEK)が津波予測データベース作成のための津波シミュレーション計算および地方政府に対する避難経路計画や避難訓練実施促進(LIPI, RISTEK)^{*24}を担当している。 BNBPでは全州のマルチハザードマップを作成した^{*25}。 BNBPではインドネシアの地震と津波災害に関するハザードマップを作成した^{*25}。 BIGでは洪水と津波に関するマルチハザードマップを作成した(2012/2 時点)^{*26}。 BH内のGRDCではメラビとKarkatoの活断層マップ、マナドの地震構造図、西スラウェシ、ゴロンタロ、アチェの津波ハザードマップを作成した。(2012/2 時点)^{*26}。 DIBI(Data dan Informasi Bencana Indonesia) と呼ばれるインドネシアの災害データベースがBNBPにより作成され、BNBPのWeb上で公開されている (http://dibi.bnbp.go.id) (2012/2 時点)^{*26}。 海洋水産省 (KKP)が 2010 年のGovernment Regulation NO.64 により海岸域の災害軽減を担当しており、グリーンベルトの設置や高床式住居の建設などのプログラムを策定している^{*27}。 アチェ州では、ハザードマップとリスクマップが作成されており、災害データベース(DIBA :Data dan informasi bencana aceh) がWeb上で公開されている (http://diba.acehprov.go.id:8084/DesInventar/main.jsp?countrycode=aceh&continue=v&lang=ID&level=0=13) (2012/5 時点)^{*26}。 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップ、リスクマップを個別の省庁毎に作成しているため、国民が実際に活用するためのポータルサイトの作成等による、住民の利用を考慮したシステムの構築が必要である(2012/5 時点)^{*26}。 インドネシアにおける地震研究は、インドネシア西部 (スマトラ島、ジャワ島の一部)がほとんどであり、インドネシア東部における地震研究が必要である(2012/5 時点)^{*26}。 現在KKPは海岸域の津波災害軽減プログラムを実施しており (全体 500 村の内、50 村のパイロット事業終了)、検証が必要^{*27}。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> BMKGでは広域帯地震計、加速度計による地震観測を行っており、VSATシステムによりInaTEWS にデータを転送している^{*28}。 BPPTは津波ブイの管理・運営を、BIGでは潮位計とGPSによる観測を行っている^{*28}。 BMKGではInaTEWSのSeisComp3 により、震源地、震源の深さ、規模、発生時刻を推定している (2012/5 時点)^{*26}。 BMKGでは改正メルカリ震度階による震度分布図 (SHAKEMAP)を作成してBNBPに提供している。また、InaTEWSのホームページ (http://inatews.bmkg.go.id)で公開している (2012/5 時点)^{*26}。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震観測機器は当初計画された数量が設置されていない (2012/5 時点)^{*26}。 地震計の設置が西部に偏っているため、東部への設置が必要である (2012/5 時点)^{*26}。 BPPTでは、現状の津波ブイには維持管理に問題があるため、新しい海底ケーブルシステムの導入を計画している。2012 年 6 月には 1 か所目の設置が開始される予定である (2012/5 時点)^{*26}。 BMKGでは、独自の潮位観測機器の設置を 2 か所で計画している (2012/5 時点)^{*26}。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共事業省(PU)^{*9}が耐震設計基準制定を担当している。 警報用のサイレンが 6 州に 24 基設置されている^{*28}。 RISTEKでは津波避難に関する国内基準となるガイドラインを作成している^{*26}。 LIPIでは津波被害を低減するための教育資料を作成している^{*26}。 アチェ津波記念館が津波教育のために建設された^{*26}。 アチェではモスクからの津波警報の放送が行われている (2012/5 時点)^{*26}。 		4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 地質局(BG)が耐震基準に関するゾーニング設定を担当している。 公共事業省が耐震基準に基づく構造物建設を担当している。 公共事業省、州政府 (地方自治法の施行に伴い、2001 年以降、PUの多くの 120 余の地方事務所及び工事事務所が州政府に移った^{*3})が海外防災施設の計画・建設を担当している。 <p><規制・土地利用></p> <ul style="list-style-type: none"> 公共学校建築にあたり、耐震化が考慮されるようになっていく^{*9}。 1981 年に耐震建築基準が作成され、建築技術者や建設業者に対して耐震建築基準、耐震建築技術の研修が開催されている^{*11}。 KKPでは沿岸部の植林や高床式住居建設のパイロットプロジェクトを実施している(2012/5 時点)^{*26}。 アチェ津波記念館は 6000 人を収容可能な避難ビルとしても利用されている(2012/5 時点)^{*26}。 アチェでは、4 か所の避難ビルが建設されている (2012/5 時点)^{*26}。 	<ul style="list-style-type: none"> 耐震設計基準の存在が知られておらず、規制実施強制が不十分^{*26}。 建築許可を必要としない一般建築物の耐震化が遅れている。建築許可の対象となる建築現場でのモニタリング体制が欠落している^{*11*10}。 アチェ州では、津波対策のための防波堤や護岸は建設されていない(2012/5 時点)^{*26}。 	4.(i)	4	2.2
6.3	<p>災害リスクの把握 (地滑り、土砂災害 (地滑り、土石流))</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 万分の 1。過去の土砂災害の痕跡、4 段階の危険地域分類などを表示 (1995 時点)^{*11}。 ガジャマダ大学では 2 県の地滑りハザードマップを作成している^{*3}。 公共事業省水資源総局(DGWR, PU)が土砂流予警報システム作成・維持管理、関連する社会教育を担当している。 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り危険度地図が、土砂関連災害の脅威をベースとした土地利用計画並びに 	2.(i)	2.(i)	1.1

		<ul style="list-style-type: none"> 地質局が地滑り危険度評価、予警報システム作成・維持管理、地滑りハザードマップ作成、関連する社会教育。 BNPBではインドネシアの土砂災害に関するハザードマップを作成した²⁵。 CVGHMでは降水量に基づいた月毎の土砂災害発生地域のハザードマップを作成し、関連する地方自治体に送付している(2012/5 時点)²⁶。 CVGHMでは、33 州の土砂災害に関するハザードマップを作成した(2012/5 時点)²⁶。 主に土砂崩れに伴う天然ダム形成とその崩壊に起因する急激な増水を伴う洪水及び土石流が発生するバンジールバンドンと呼ばれる土砂災害が発生している(2012/5 時点)²⁶。 	<p>地域開発のためのデータベースとして十分に活用されていない²⁹。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地滑り危険地域の地方自治体、コミュニティ、住民は火山・土砂災害防災センターの早期警報システムに対応できておらず、システムの認識もない²⁹。 			
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 特定の土砂災害は、CVGHMによるGPS、雨量計による観測、伸縮計により観測されている。(2012/5 時点)²⁶ 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 「バンジールバンドン警戒避難マニュアル」が発行されている(2012/5 時点)²⁶。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省、州政府(地方自治法の施行に伴い、2001 年以降、PUの多くの 120 余の地方事務所及び工事事務所が州政府に移った³)が地滑り対策工の計画・建設および土石流対策工の計画・建設を実施。 「バンジールバンドン災害対策ガイドライン」「バンジールバンドン危険地域調査マニュアル」が発行されている(2012/5 時点)²⁶。 		4.(i)	4	2.2
6.4	火山	<ul style="list-style-type: none"> 104 火山について作成済み、内 40 火山については地質図も作成されている。5 万分の 1。大規模な噴火が起きる度に修正される。(1995 年時点)¹¹ メラビ火山のハザードマップでは、危険度に応じてハザードゾーンを 3 種類に区分し、必要な規制・警戒態勢を規定している³⁰。 地質局(BG)、火山・土砂災害防災センター(Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation: CVGHM)が火山爆発の予警報システム作成・維持管理、溶岩流ハザードマップ作成、関連する社会教育を担当している。 BNPBではインドネシアの火山災害に関するハザードマップを作成した²⁵。 CVGHMでは 80 箇所の火山ハザードマップを作成した(2012/5 時点)²⁶。 CVGHMでは、火山に関する研究として地質図の作成や、地震観測、変形観測、地磁気観測、重力観測等の地球物理学の研究、水やガスをサンプリングして分析する地球科学の研究、ハザードマップの作成を行っている²⁶。 メラビ山ではジョグジャカルタ特別州と中部ジャワ州の 2 つの州にまたがっているため、両州で一体の火山ハザードマップが作成されている²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害情報は中央では手に入るが、地方コミュニティへは十分に伝達されていない⁹。 スマトラ島とジャワ島を結ぶ橋梁が計画されているが、クラカウ山が噴火する可能性があるため、研究を進める必要がある²⁶。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> CVGHMでは全てのAタイプ(1600 年以降に噴火した活火山)の火山に地震計を設置し、5 箇所の火山にGPSを設置した(2012/5 時点)²⁶。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> メラビ山における復旧、復興プログラムでは、危険地域からのコミュニティの移住が行われた(2012/5 時点)²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来の伝統的な火山被害の軽減方法に加えて、科学的な被害の低減方法の重要性に関する教育を行う必要がある(2012/5 時点)²⁶。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業省、州政府(地方自治法の施行に伴い、2001 年以降、PUの多くの 120 余の地方事務所及び工事事務所が州政府に移った³)が溶岩流の制御工の計画・建設を担当している。 公共事業省、州政府(地方自治法の施行に伴い、2001 年以降、PUの多くの 120 余の地方事務所及び工事事務所が州政府に移った³)が地滑り・土石流対策工の計画・建設を担当している。 <規制・土地利用> 72 火山について居住禁止区域が設定されている(1995 時点)¹¹。 メラビ火山のハザードマップでは、ハザードゾーンを 3 種類に区分し、居住を規制している³⁰。 	<ul style="list-style-type: none"> 火山地帯の危険地域や河川区域での居住禁止を徹底できず非常に多くの住民が居住している¹¹。 	4.(i)	4	2.2
6.5	高潮/強風(サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.6	その他災害	<ul style="list-style-type: none"> 農業省・気象地球物理局が旱魃予警報システム作成を担当している。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 森林火災に対する構造物対策所掌機関は森林省である³⁴。 		4.(i)	4	2.2
6.7	災害共通事項	<ul style="list-style-type: none"> BAKORNAS PB (BNPBの前身) 下で過去の災害データ収集が始められ、全国災害データブック 2002-2005 が出版された³⁵。 災害情報が各省庁に分散しているため、BNPBはDIBI(Data dan Informasi Bencana Indonesia)という国家災害データベースを開発³⁹。DIBIはインドネシアで過去に発生した災害イベントに関する情報を蓄積しているデータベースであり、1815 年以降の災害損失データを蓄積している。DIBIのデータはBAPPENASにも提供し、BAPPENASのPNPMマニフェスト(国の貧困削減プログラム)の統合管理情報システム(SIMT: Sistem Informasi Manajemen Terpadu)で活用されている。 DIBI: http://dibi.bnbp.go.id/DesInventar/dashboard.jsp?lang=ID SIMT: http://simpadu-pnpm.bappenas.go.id/Desinventar/home&lang=ID GEOSPASIAL は次の(1)~(3)を表示する Web-GIS データベースである。(1) 30 日以内に発生した災害によって発生した被害情報、(2) さまざまなタイプのハザードマップ、(3) 地図上の行政区等。GEOSPASIAL: http://geospasial.bnbp.go.id/ 保健省、社会省、国家警察、インドネシア赤十字も独自に災害データベースを作成しており、定期的に更新されている³⁹。 県/市レベルで一般的なハザードマップが作成されている³⁵。 内務省は全ての県/市自治体に災害データをまとめてマッピングし提出することを求めている³⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクアセスメントに関する知識が不足³⁴。 リスクアセスメントの方法の標準化がなされておらず、BNPBの調整の下、専門家チームにより地方レベルに適用可能なガイドライン作成³⁹。 多種災害を全て統合したリスク分析、それに基づく政策や開発計画策定の取り組みはまだ限られている³⁹。 県/市レベルで作成されているハザードマップはあまり詳細ではない。 高さを 1-2m 刻みで詳細に記した地形図の整備が必要³⁵。 過去の災害データの蓄積・分析が必要³⁵。 災害事象や被害の記録、過去の災害履歴の整理などが不十分でありかつ共有されていない¹¹。 	4	4	2.2 2.5

				4	4	2.8
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 保健省は、被災した病院修復再建にあたり、耐震度を高める政策を打ち出している⁹。 <規制・土地利用> 過度の開墾と森林破壊により悪化しつつある環境改善のため、政府は「土地の復旧と森林の再生のための国民運動」を2003年に開始、5年間で全国372県300万haの復旧/再生を目指す^{11,31}。 森林省が居住・地域・インフラ省と共同して、全国の23流域において、「植林および流域環境回復事業」を実施する予定(2003)。森林省下の森林保全センター(BPDAS: 造林土壌保全局)に属し、全国26か所の流域に設置が荒地修復や土壌保全業務を担当³²。 プロジェクトベースの環境影響評価では、災害アセスメントを行うことが要求されている⁵。 BNPBは、主要インフラ建設の際の総合的災害リスク分析を実施するためのガイドラインを作成中⁹。 新法に、空間(土地利用)計画にあたっての安全基準導入による減災と違反者への罰則条項についての記載がある⁵。 空間計画法(2008)で、空間計画策定にあたり災害リスクアセスメントを行うことが規定されている⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> 空間(土地利用)計画に関してBNPB, BPBDの果たす役割について規定がない⁵。 防災の観点を取り込んだ法規制は一般的な内容に終始し、詳細が定められていない。法規制の実施も厳密に行われていない⁹。 災害リスクアセスメントが空間計画に反映されていない⁹。 	4	4	2.3.2 2.3.3
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 2007年に気候変動緩和適応国家行動計画を発表⁹。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 新法に、市民の権利として、防災教育や防災訓練を受ける権利、災害情報にアクセスする権利が規定されている⁵。 新法に、防災文化の醸成が規定されている⁵。 減災行動計画2006-2009に、防災文化の醸成や防災教育が重要分野の一つに位置づけられている(関係機関:BNPB, LIPI, PMI, MPBI)⁵。 災害の多い自治体では、学校教育カリキュラムに防災教育を取り入れる条例を独自に制定している⁹。 インドネシア国家教育省は、6の主要なハザード(地震、津波、火山、洪水、地すべり、台風/サイクロン)に対する小学校、中学、高校での準備教育を含む学校のカリキュラムを通じて、学校への災害リスク削減の主流化を促進する回報を発行してきた⁸。 地方NGOがコミュニティの災害対応力向上をめざす活動を強化している⁴¹。 ジャワ島中部のメラピ火山、スラウェシ島南部のパワカラエン火山山麓では、砂防コミュニティが設立され(南スラウェシでは22グループ、約820人、2004年時点)、地域に根ざした警報避難情報システム構築の取り組み(定例会議、土石流モニタリング、雨量観測、避難地・避難路の選定、警報システム立案、防災訓練、防災教育など)が行なわれている^{2,23}。 ガジャマダ大学、バンドン工科大学、スプルノウベンバル工科大学などの大学における災害管理研究センター設立を政府が支援¹。 砂防技術センターでは各種水理実験を行っている他、ガジャマダ大学との連携により、総合的な土砂災害対策の技術者育成プログラム(各種研修)やコミュニティ防災推進のためのプログラムが行なわれている³³。技術者養成のための研修は、1982年の火山砂防技術センター設立以来、継続して行われている³⁰。 自警団員に対して簡単な研修が行われる⁴¹。 多くのドナーがBMGに対し地震関係のトレーニングを実施²⁴。 学術研究者や大学、研究機関は防災研究者のプラットフォームを2008年に設立⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> 住民の意識啓発と有能なリソースが不足³⁴。 防災教育を学校カリキュラムに位置づける大統領指令が教育省及び内務省に出されているが、実施に必要なガイドラインや法制度がないために、実施されていない。 防災意識啓発・防災文化醸成のための活動は散発的に行われており、全国的な取り組みになっておらず、効果の持続性も疑問である⁹。 SATKORLAK PBが常設され、ハザードマップが作成されていてもそれを用いた早期警戒システムやコミュニティレベルでの防災活動はほぼ皆無⁴。 早期警報情報を受け取っても、コミュニティの住民に対する教育不足のためどう行動したらよいのか分からない、という地域もある⁹。 啓発活動や防災教育はほとんどプロジェクトベースで行われており、持続性に課題がある⁵。 コミュニティベースの防災活動は多様な主体によりあちこちで行われているが、調整された体系的な方法で行われている訳ではない⁹。 津波以外の災害時の避難所が指定されていない⁵。 避難計画や関連マニュアルがない⁵。 分権化に伴い州政府下に移った公共事業省の地方事務所及び工事事務所に対し、DGWRが技術的指導・普及を行うことになり、行政能力の向上及び人材確保・育成が重要になる⁴³。 地域に即した防災適正技術開発が不足^{4,11}。 BMGに対する研修は単発でBMG自身が定期的な研修を実施できる体制にはなっていない²⁴。 災害管理能力を持つ人材は州レベルや都市部に集中している⁹。 	3	3	2.3.1
	防災研究/防災人材育成					
	7. Preparedness and Response	【現状】	【課題】			
	7.1 災害対応計画/財政	<ul style="list-style-type: none"> 中央レベル <災害対応計画> ・BNPBは、毎年「危機管理計画」を更新。 <財政措置(緊急時)> 		5	5	3

	<p>措置 (緊急時)</p> <p>地方レベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> On-call 予算 Ready Fund <p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> 全地方レベルで災害対応計画が策定されていない (BNPB は全 33 州に対する災害対応計画のガイドラインを作成、研修機会を提供している)。 <p><財政措置 (緊急時)></p> <ul style="list-style-type: none"> 地方予算を緊急対応費として活用できる 				
7.2 早期警報	<p>予警報全般・通信</p>	<ul style="list-style-type: none"> 気象警報の発表はBMKGの担当¹⁴。 BMKGには以下のような気象関係の警報システムがある。(1) インドネシア気象早期警報システム、(2) Climatological EWS (CEWS), (3) C-wave (フェリー向け早期警報システム)¹⁴。 早期警報メカニズムは災害種別により所掌機関が異なるので、BNPBが統括する¹⁰。 政府機関の通信体制は、ほとんどの省庁が公共電話回線を利用している。内務省、郡、警察、気象庁、火山研究所、国家捜索救助局は独自の無線網を持つ(1995 時点)¹¹。 内務省は専用回線を通じて自治体へ情報伝達する²⁴。 新法に、災害時の避難の際には国家、地域レベルでの機関が危険度に応じて警報を発令し市民を誘導する必要性が規定されている⁵。 	<ul style="list-style-type: none"> 各政府機関の無線網相互のリンクはない。 オペレーションセンターや情報システムなどの早期警報システム整備が不十分^{4*7*10*11}。 中央から早期警報が発令されてもそれを末端コミュニティまで伝達するシステムがないことがある。特に遠隔地では道路も通信手段も不十分なコミュニティがある⁹。 新法に警報発令、市民の避難誘導を所掌する機関がどこのか具体的規定されていない⁵。 避難指示・命令の伝達は口頭で行われており、大規模災害に対応できない⁵。 予警報・通信機材の維持管理が不十分で災害時に作動しないケースが散見される。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> 全国に 131 の測候所があり、気象レーダーが 7 基 (内 4 基故障)ある。また、ひまわりの画像を受信している他、国際的な気象情報も受信している(1995 時点)¹¹。 気象気候地球物理庁(BMKG)は、政府機関から要請があれば、観測所から電話回線を通じて入手した日雨量データをFAX配信している⁷。 全国 5,886 の河川が 90 の水系に分けられ、水系毎に洪水対策の標準業務手順が定められている。これは公共事業省と自治体が共同で作成したものであり、河川毎に危険水位が 3 段階で定められ、洪水の際は、警報レベルに対応して、公共事業省の各レベルの組織 (水位観測所やゲート・ポンプ操作者)から自治体やコミュニティの長に無線で警報が伝達されるシステムになっている。ジャカルタ特別州では、この洪水予警報システムを住民が利用している^{7*11}。 いくつかの流域では、PUのプロジェクト事務所により、テレメーター雨量・水位観測網が完成されている⁷。 BMKGでは全国 175 ヶ所の自動気象観測所を運営している。またBMKGではジャカルタ特別州を対象として雨量データを用いた洪水解析を行い、洪水予報を毎日ウェブサイト上で提供している。その他の地域に対しては雨量から判断する洪水予報も発信している¹³。 洪水予測の計算方法は公共事業省の標準業務手順に明示されている¹¹。 主要河川では雨季のはじめに、地方自治体の公共事業事務所、公共事業省のプロジェクト事務所職員及び地域の自警団からなる洪水警戒隊が組織される¹¹。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨量や水位を観測し、ネットワークでデータを集めて洪水の早期警報システムを確立する必要がある⁵。 テレメーターによる水位観測システムのメンテナンスが悪く、約 4 分の 1 は稼動していない¹¹。 電話回線に依存している雨量データの収集にあたり、他の代替手段を確保しておく必要がある⁷。 			
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> InaTEWS と称する津波早期警報システムが気象地球物理庁 (BMKG)に整備されている¹⁴。 BMKGは地震発生後 5 分以内にマグニチュード計算と震源地の特定が可能^{11*14}。 BMKGはBNPB、災害管理省庁、地方政府、マスメディア等に対して次の 3 段階で早期警報を提供する。(1) Red (Major Warning), (2) Orange (Warning) and (3) Yellow (Advisory)¹⁴。 住民に対する早期警報は、サイレンやテレビ、ラジオ、SMS、FMRDS Alertus Receiver、スピーカー、警察のサイレン、ソーシャルメディア (フェイスブックやツイッター) 等で伝達される¹⁴。 県/市レベルで津波の際の避難所を計画し始めている⁵。 2006 年にバリで大規模な地震避難訓練実施²⁴。 インドネシア、オーストラリア、インドの 3 カ国がIOTWS (インド洋津波警報システム) を 2011 年に開発しインド洋に接する国々における津波早期警報システムを構築。インドネシアはIOTWS に対して情報提供するRTSP (Regional Tsunami Service Provider)である¹⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップを用いた早期警戒システムやコミュニティレベルでの防災活動はほぼ皆無。 避難指示・命令の伝達は口頭で行われている。 現在の地震警報は津波の発生地域、時間、規模予測を含まず、住民避難促進には不十分だった²⁴。 			
	土砂災害 (地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> CVGHM は予想される降雨量とハザードマップによる土砂災害警報を発表している。警報は、BMKG による降雨の警報区分に基づいて実施しているが、BMKG による雨量の警報区分と地すべりの危険性は個別に検討されていないため、科学的根拠に欠けている。 地すべりに関する、EWSは開発中である (2012/5 時点)²⁶。 				
	火山	<ul style="list-style-type: none"> 60 火山についてインドネシア火山研究所(VSI)による観測体制があり、150 名の観測員が配置されている。平常時の観測結果は毎月 VSI本部 (バンドン) に送られるが、火山活動が活発になると観測所から 1 日 3 回 6 時間毎に無線で報告される。それとともに地方自治体にも状況を知らせる。火山活動が活発化すれば、観測所は地方自治体へ住民避難の必要性を伝える。これらの火山情報はラジオ、アマチュア無線、電話等により伝達されるが、コミュニティでは木製の半鐘 (クトゥンガン)によっても伝達される³⁰。 噴火後の泥流発生予警報には、メラピ火山、ガルングン火山、スメル火山で公共事業省の砂防事業でも施設が整備されている³⁰。 CVGHMでは、火山噴火の早期警報システムを運用している。警報はBMKGのWebページでも公開されている (2012/5 時点)²⁶。 				
	高潮/強風 (サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> BMKG 内に熱帯サイクロン警報センターが設置されている。 				
	その他災害	<p>(森林火災)</p> <ul style="list-style-type: none"> 衛星情報を利用した森林火災発見システムによりデータが州の事務所に送られ、これに基づくモニタリングや警告が行なわれる。データは他省機関及び国際機関にも発信され、森林火災防止に利用されている。 ASEAN 各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている³⁵。 LAPANはBNPBにすぐに接続できる森林火災早期警報システムを開発した⁸。 BNPBとBMKGは竜巻早期警報システムの開発を計画している³⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> 森林火災の早期予警報システムは未開発。 通信手段の不備により火災現場への早期通報が困難。 			
7.3 避難計画		<ul style="list-style-type: none"> 災害管理法では、災害緊急対応に“被害コミュニティの救済及び避難”を含む、としている。 ジャカルタ首都特別州では、洪水災害のための避難所を特定している。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水以外の災害時の避難所が指定されていない。⁵ 	5	5	3

7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<p>国家防災庁(BNPB) (新)(2008.1-)⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小規模な頻発する災害に関しては、関係する政府機関の業務分掌に重複がみられるため、現在BNPBが活動や業務と関係機関の役割分担を整理中⁵。 ・ 災害発生後緊急対応時は、BNPBに他省庁に対して命令する権限があり、BNPBは緊急対応予算を措置する。また平常時及び復興期には、BNPBは他省庁に対し勧告を行う¹⁰。 ・ 洪水発生時の体制として、国家レベル(BNPB)、州レベル(BPBD Propinsi)、県/市レベル(BPBD Kabupaten/Kota)、郡/区レベル(SATGAS PB)/村レベル(Satlinmas PB)の各組織に対応する各々で、公共事業省の各レベルにオペレーションユニットが組織されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共、住民共に災害対応能力不足⁴。 ・ 自助、共助がなく公助ばかり要求される¹⁰。 ・ 電話(固定・携帯)以外の代替通信手段を確保しておく必要がある⁵。 ・ 被災情報を伝達管理する標準化されたシステムがなく情報が意志決定に生かされない⁹。 	5	5	3
	州レベル/県・市レベル	<p>地方災害対策庁(Regional Disaster Mitigation Agency: BPBD) (新)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ BPBDは地方レベルで緊急対応基金(州、NGO)、NGOからのリソース活用にかかる調整責任を負っている。 ・ 公共事業省の町/村レベルのオペレーションユニット POKOMAS が洪水活動対策、避難活動の中心となり、避難センター、必要な資機材を準備している。 <p>組織間の連携・調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メラピ火山周囲 2 州 4 県では、早期警報、避難手続き、被災者支援について行政区画を越えた協力体制を築いている⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分権化に伴い、中央政府関係機関と地方政府との連携が重要になる³。 ・ 大規模災害時に県/市レベルと州レベルの防災機関間で情報伝達調整するシステムが不十分⁵。 ・ 災害発生時の地方レベルでのセクター間調整が不十分⁹。 ・ 災害発生時に備え隣接する自治体の Pusdalops (災害対策本部)との協力関係構築が必要⁹。 ・ 災害時対応のネットワークが形成されよく機能しているが、組織的なネットワークではなく個人的なつながりにとまっている⁹。 			
	県・市以下のレベル ⁴					
	訓練・研修等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害に対処するためのシミュレーション訓練、能力向上のための研修や訓練を行なっている¹。 				
7.5 人命救助計画		<ul style="list-style-type: none"> ・ National Search and Rescue Agency (BASARNAS)が国内の全ての捜索救助活動を指導・調整する役割を持ち、全国 4 箇所に Rescue Coordination Center を、15 箇所に同サブセンターがあり、いずれも空港に隣接している。スタッフの多くは軍出身者である(1995 時点)¹¹。 ・ 町/村レベルの POKOMAS が洪水活動対策、避難活動の中心となる。POKOMAS は避難センター、必要な資機材、プライヤゴムボートなどを準備している⁷。 ・ 保健省は災害時の医療サービスニーズ分析を行う。赤十字も応急手当や安否確認、カウンセリングなどの面で重要な役割を果たす¹¹。 ・ 保健省は全国 10 箇所に被災者への医療サービス提供のための地域支援体制をつくっている⁹。 ・ 緊急物資は国、州、県/市レベルで備蓄されている⁹。 ・ Village レベルでは、一日分の備蓄があり、緊急事態が 3 日続くとの社会ユニットが支援物資を提供する。 ・ BPBD は、災害時のニーズアセスメント実施のために"Quick Response Team"を有する。 ・ 社会省は物資配給や仮設テント提供などの救援活動に従事する(1995 時点)¹²。 ・ 赤十字は中央ハブを 3 箇所、地域ハブを 6 箇所配置し、約 1 万世帯に供給できる備蓄を有している⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日常より救急医療体制は確立されていない^{5,11}。 ・ 災害時緊急医療コーディネイト体制がない(1995 時点)¹¹。 	5	5	3
7.6 被災者支援計画			<ul style="list-style-type: none"> ・ 予算不足のため、避難時の物資や機材が貯蔵されていない⁵。 ・ 運営予算や輸送手段、インフラ不足のために物資が届けられないことがある⁹。 	5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績	<p><開発調査・協力準備調査等></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ チタルム川上流域洪水防衛計画調査 (1987~1988) ・ ガルンゲン火山防災計画 (1987~1988) ・ ジャカルタ都市排水・下水道整備計画 (1988~1990) ・ ブラウン・パダン統合河川流域開発計画調査 (1990~1992) ・ スマラン市周辺緊急治水資源開発計画調査 (1991~1993) ・ メダン洪水防衛計画調査 (D/D)(1995~1995) ・ ジャボタベック総合水管理計画調査 (1995~1996) ・ アンボン市及びバサハリ地区洪水対策計画 (1996~1997) ・ ジャカルタ都市排水計画調査 (D/D)(1996~1997) ・ スマラン地域治水・水資源開発計画調査 (D/D)(1997~2000) ・ トンダノ流域管理計画調査 (2000~2001) ・ リンボト・ボランゴ・ボネ川流域治水計画調査 (2001~2002) ・ 主要河川港開発計画調査 (2001.1-2002.5) ・ ジャボタベック地域緊急洪水被害調査 (2002~2002) ・ ムシ河流域総合水管理計画調査 (2002~2003) ・ ジャカルタ市内貧困地区排水改善計画 (2003~2004) ・ ジェネベラン川流域管理能力強化計画調査 (2003.4~2007.3) ・ ウオノギリ多目的貯水池堆砂対策計画調査 (2004.1~2007.8) ・ バリ島総合水資源開発・管理計画調査 (2004.9-2006.8) ・ インドネシア国北スマトラ沖地震津波災害緊急復旧・復興支援プログラム (2005~2006) ・ インドネシアにおける防災に関する開発調査 (2005.8~2007.8) ・ ジョグジャカルタ特別州広域水道整備計画調査 (2006.9~2008.3) ・ 津波早期警報能力向上プロジェクトに関する計画調査 (2007.1~3) ・ 自然災害管理計画調査 (2007~2009) ・ 防災・復興支援プログラム (2007~2008) ・ 災害対策のための情報ネットワーク構築調査 (2008~2009) ・ 災害対策協力プログラム (2008~2009) ・ 西スマトラ州パダン沖地震被害地域復興支援 (2009~2011) ・ アチェ州ウレレ地区コミュニティ復興現況調査 (2011) ・ バリ海岸保全事業 (II) (2011.9~2013.1) ・ メラピ火山防災対策航空測量調査 (2012.1-2012.10) ・ 広域防災システム整備計画準備調査 (2012.7) <p><技術協力プロジェクト></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ インドネシア火山砂防技術センター (1982~1989) ・ 南スラウェシ治山計画 (1988~1992) ・ 砂防技術センター (1992~1997) 	<p><有償資金協力></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ スラバヤ川河川改修事業 II-1 (1990, 42.20 億円) ・ アンチョール排水施設整備事業 (1991, 31.28 億円) ・ クルド火山緊急防災事業 (1991, 32.46 億円) ・ チタルム川上流域治水事業 (I)(1993, 31.65 億円) ・ ソロ川下流域河川改修事業 (I)(1995, 107.96 億円) ・ パダン洪水防衛事業 (II) (1995, 48.59 億円) ・ メラピ火山及びスマル火山防災事業 II (1995, 44.04 億円) ・ チタリック川流域保全林造成事業 (1995, 41.28 億円) ・ バリ海岸保全事業 (1996, 95.06 億円) ・ メダン洪水防衛事業 (1997, 96.97 億円) ・ チリウン〜チサダネ洪水防衛事業 (I) (1997, 173.26 億円) ・ チタルム川上流域治水事業 (II) (1997, 47.22 億円) ・ リハビリ・維持管理改善事業 (水資源セクター) (2002, 146.96 億円) ・ ソロ川下流域河川改修事業 (II) (2004, 93.45 億円) ・ メラピ山・プロゴ川流域及びパワカラエン山緊急防災計画 (2004, 164.36 億円) ・ スマラン総合水資源・洪水対策計画 (2005, 163.02 億円) ・ アチエ復興計画 (2006, 115.93 億円) ・ 災害復興・管理セクター・プログラム・ローン (2007, 231.82 億円) ・ 洪水防衛セクター・ローン (2008, 74.90 億円) ・ ウオノギリ多目的ダム・貯水池堆砂対策事業 (2009, 60.60 億円) <p><無償資金協力>⁴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国立公園森林火災跡地回復計画 (1999, 1.1 億円) ・ 国立公園森林火災跡地回復計画 (2000, 1.5 億円) ・ 森林火災対策機材整備計画 (2000, 3.1 億円) ・ ウオノギリ多目的ダム貯水池堆砂緊急対策計画 (2001, 0.4 億円) ・ 国立公園森林火災跡地回復計画 (2001, 0.5 億円) ・ ウオノギリ多目的ダム貯水池堆砂緊急対策計画 (2002, 2.2 億円) ・ 国立公園森林火災跡地回復計画 (2002, 1.1 億円) ・ ウオノギリ多目的ダム貯水池堆砂緊急対策計画 (2003, 5.0 億円) ・ ジャカルタ市内貧困地区排水改善計画 (2003, 3.4 億円) ・ ジャワ島中部地震災害復興支援計画 (2006, 8.90 億円) ・ 西スマトラ州パダン沖地震被災地における安全な学校建設計画 (2010.6-2010.12, 5.49 億円) ・ ニアス島橋梁復旧計画 (2010, 15.22 億円) ・ プルイット排水機場緊急改修計画 (2011, 19.85 億円) <p><草の根無償資金協力></p>			

	<ul style="list-style-type: none"> ・火山地域総合防災プロジェクト (2001～2006) ・ジャワ島中部地震災害復興支援プロジェクト (2006～2007) ・アチェ州住民自立支援ネットワーク形成プロジェクト (2007～2009) ・ジャカルタ首都圏水害軽減組織強化プロジェクト (2007～2010) ・建築物耐震性向上のための建築行政執行能力向上プロジェクト (2007～2011) ・河川流域実践的水資源管理能力向上プロジェクト (2008～2011) ・バンジールバンドン災害対策プロジェクト (2008～2012) ・海上交通安全・海上救難防災対策 (2008～2010) ・ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト (2010～2013) ・インドネシアにおける地震火山分野の総合防災策 (科学技術協力) (2009～2012) ・パダン沖地震水資源管理施設災害復旧事業支援プロジェクト (2010～2011) ・建築物耐震性向上のための建築行政執行能力向上プロジェクト フェーズ2 (2011～2014) ・国家防災庁および地方防災局の災害対応能力強化プロジェクト (2011～2015) ・アチェ州住民自立支援ネットワーク形成プロジェクト F/U 協力 (2012～2013) ・ブラタス・ムシ川における気候変動の影響評価及び水資源管理計画への統合プロジェクト (2012～2015) <p><専門家派遣></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジャカルタ火山砂防技術専門家 (1987～1989) ・イリアンジャヤ沖地震被害専門家 (1995) ・砂防技術・水災害対策専門家 (2001) ・森林火災跡地復旧計画専門家 (2004) ・防災政策 (土砂災害関係) 専門家 (2006～2008) ・津波早期警報アドバイザー (2009～2010) ・国家防災庁アドバイザー (2009～2010) ・総合防災政策アドバイザー (2010～2013) ・水資源政策アドバイザー (2010～2013) <p><国・課題別研修>⁴⁴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火山学・総合土砂災害対策 (2005) ・自然災害防災研究 (2005) ・社会基盤施設の災害に対する危機管理 (2005) ・救急・大災害医療セミナーII (2005, 6, 7) ・地震・耐震・防災工学 (2005, 6, 7) ・防災行政管理者セミナーII (2006) ・大都市地震災害軽減のための総合戦略 (2006) ・災害後のメンタルヘルスサービス (2005) ・防災教育研修 (2006) ・救急・災害医療セミナー (2007) ・インフラ施設の自然災害に対する抑止・軽減 (2009) <p><単独機材供与></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震研究用機材 (1981, 0.26 億円) ・地震工学用機材 (1984, 0.04 億円) ・グローバル地震観測用機材 (1996, 0.28 億円) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ニアス島洪水及び地滑り被害による被災者支援計画 (2001) ・ジャカルタ洪水被害への緊急対応計画 (2001) ・東ヌサ・トゥングラ州自然災害人道支援計画 (3 県) (2003) ・ジャンビ州自然災害人道支援計画 (2003) ・リアウ州自然災害人道支援計画 (2003) ・アチェ州におけるスマトラ沖地震及び津波災害被災者に対するラジオ放送による人道支援活動支援計画 (2004) ・インドネシアの中山間地における地盤災害防災技術の能力開発事業 (2009) ・ジャワ島中部メラビ火山周辺村落のコミュニティ防災向上 (2011) <p><国際緊急援助隊、物資供与及び調査団派遣></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地震/専門家チームの派遣+物資供与 (1992.12) ・地震/物資供与 (1994.2) ・地震/物資供与 (1994.6) ・火山噴火/医療専門家チーム+物資供与 (1994.11) ・地震 物資供与 (1995.10) ・地震/専門家チーム+物資供与 (1996.2) ・森林火災/専門家チーム+物資供与 (1997) ・地震/医療チーム+物資供与 (2000.6) ・洪水・地滑り/物資供与 (2000.11) ・地震/物資供与 (2004.2) ・地震/物資供与 (2004.11) ・スマトラ沖地震・津波/医療チーム+物資供与 (2004.12) ・地震/医療チーム+物資供与 (2005.3) ・鳥インフルエンザ/物資供与 (2005.10) ・洪水・地滑り/物資供与 (2006.1) ・ジャワ島中部地震/医療チーム+自衛隊+物資供与 (2006.5) ・洪水・地滑り/物資供与 (2006.6) ・地震・津波/物資供与 (2006.7) ・洪水/物資供与 (2007.2) ・地震・救助チーム+医療チーム+物資供与 (2009.9) ・メラビ山噴火/専門家チーム (2010.11) ・マルク州アンボン土砂災害/調査団 (専門家) 派遣 (2012.9)
<p>9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ UNOCHA, WFP, UNDP, WHO, UNESCO : 緊急事態対応訓練実施 ・ UNDP : 安全・安心なコミュニティのための災害リスク軽減 (SC-DRR) プロジェクト、全国レベルでの災害事前活動のキャパシティ・ディベロップメント (人材・組織・法制度) 及び防災教育 (2007.8-2012.7)^{45,37}、アチェにおける気候変動と貧困に関する専門家育成 (2009-2010). ・ UNOCHA/UNDP : BAKORNAS PB に対する CD 支援実施予定⁴⁴ ・ USA/USAID-OFDA (the office of US Foreign Disaster Assistance) : Incident Command System などについて研修(2007)⁴⁵ ・ WB : アチェにおける排水および洪水防御システムの応急復旧 (2006-2009)、ジャカルタ緊急洪水緩和プロジェクト (2009.2-)、気候変動開発政策プロジェクト (2010)、災害管理支援—地方部におけるコミュニティ能力強化のための第3回国家プログラム(2011) ・ USAid : 東インドネシアにおける気候変動適応 (2010-2013)、パダンバリアマン農業コミュニティにおける災害及び気候変動に対する回復力強化 (2011)、スマトラにおける持続可能なマングローブ管理による海岸地域回復力と気候変動軽減の増強 (2011-2013)、回復力のための関係者の調整とアドボカシー、連携、従事 (SCALE) (2010-2013) ・ ADB : 流域洪水対策事業 (2005-2010) ・ ADRRC : コミュニティにおける防災能力向上プロジェクト (2006)、防災教育に関する教員研修 (2007) ・ UNHCR : AHAセンターの主要設備供与⁴³ ・ IOC (ユネスコ政府間海洋学委員会) : BMG における SOP 強化目的のミッション派遣²⁴ ・ NIED (文部科学省科学技術研究所) : 地震観測機材供与維持管理、研修²⁴ ・ ノルウェー地質技術研究所(Geo-technical Institute) /ADPC : Regional Capacity Enhancement for Landslide Impact Mitigation (RECLAIM) (2004.9-) ・ AusAID : オーストラリア-インドネシア減災機構 (2008-2013)、国家・サブ国家レベルにおける脆弱性および気候変動適応評価支援政策、緊急対策 (E-Prep) (2011) ・ NZAid : パル・パダンにおける地方政府災害リスク管理能力開発のパイロットプログラム (2011.9) ・ オーストラリア : 各種研修・ワークショップ実施 (2007)。⁴⁶BAKORNAS PB に対し支援予定⁴⁴。 ・ フランス : 緊急オペレーションセンター (中央政府と地方7箇所程度) の機材及びシステム供与予定。防災組織職員研修、防災意識向上のための広報キャンペーン^{44,45,24} ・ ドイツ : 気象庁の地震マグニチュード解析システム導入 (対BMG)³⁸ ・ オランダ : 流域洪水対策事業 (2005-2010) ・ ハンガリー : 緊急用機材供与⁴⁵ 	
<p>10.既存ネットワークの連携・活用状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ADRRC : コミュニティベース洪水災害軽減プロジェクト (2000) ・ コミュニティにおける防災能力向上プロジェクト (2006) ・ 防災教育に関する教員研修 (2007) ・ APEC : APEC 緊急対応準備タスクフォース結成 (2007.6) (研修等を通じた人材育成、セミナー、情報交換共有、ベストプラクティス紹介等の活動を実施。) ^{45,39} ・ ITIC (International Tsunami Information Center) : 太平洋津波警報センターを通じて津波早期警報を行なっている。ISDR, BMG, LIPI と共同で子供向けの津波啓発教材を作成。津波に関する技術的研修実施⁴⁰。 ・ インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ : IOC UNESCO の調整の下、2005 年に結成された⁴⁹。 	
<p>ASEAN 連携</p>	<p><ASEAN との関係></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2007.7AADMER (防災・緊急対応ASEAN協定)署名済⁴⁵ (AADMERで災害発生時の相互協力について規定)⁴⁵。 ・ 2007.7 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始⁴⁵。 ・ 災害管理に関する ARF 会合に出席⁴⁵ ・ ACDM 会合は毎月開かれており、出席している⁴⁰。 ・ ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)参加(2007.5・8・9・10月)⁴⁵ ・ ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等。2008 年 4-5 月にインドネシアで緊急時のロジスティクスについて研修開催。) ・ 2010 年 5 月 20 日マニラで開催されたアセアン防災委員会で、AHA センターをジャカルタに設立して、2011 年第一四半期に本格稼働させることを確認。 ・ 日本政府は、アジア防災センター(ADRC)を通じ、日本・ASEAN 総合基金 (JAIF : Japan-ASEAN Integration Fund)を活用して約3億円規模の事業 (4 事業)を実施中。 ・ AHA センター(ジャカルタ)の設立についても、アジア防災センター(ADRC)が調査を実施。 ・ AHA センターへのアドバイザー派遣 (2012 年) ・ アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査実施 (2012.1～2012.2) <p><ASEAN 他国や広域の災害への対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2002 年 6 月、ASEAN 環境関係は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ) 汚染に関する協定締結、2003 年 11 月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター (活動調整) 設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された^{43,41}。 ・ マレーシアとインドネシアは 2008 年 6 月に煙霧予防協定に調印し、スマトラ島リアウ州の農家に焼畑式森林伐採に代わる方法を指導することで合意した⁴²。 <p>砂防技術センターでは砂防技術やコミュニティ防災について研修を行なっており、国際砂防コースには海外からの参加者の実績もある⁴³。</p>	
	<p>12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリ</p>	

	ース 13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	・アセアン事務局と UNISDR、世銀の3者が5年間の防災プロジェクトに関する協力について2009年4月30に覚書に署名。 ・AHA センターは、2011年11月に正式発足。2011年6月現在3名、同年中に合計13名に拡充する計画となっている。全体において、技術支援・資金支援が必要である。
--	--------------------------------	--

¹ EM-DAT: <http://www.emdat.be/> (アクセス2012年7月)

² 岡田憲夫・平岡加奈子(2008)、「アジア型総合防災技術の形成：開発援助における住民参加型減災マネジメントのメインストリーム化を目指して」、開発金融研究所報第36号220-240

³ JICA「インドネシア共和国火山地域総合防災プロジェクトプロジェクトドキュメント」(2001)

⁴ JICA 地球環境部(2005)「防災分野プロジェクトのあり方研究」報告書、ODA 白書他

⁵ BNPB, JICA, "The Study on Natural Disaster Management in Indonesia" (Draft Final Report), 2008

⁶ BMKG, InaTEWS Concept and Implementation

⁷ JICA、八千代エンジニアリング「インドネシア共和国ジャカルタ首都圏流域水害軽減組織強化プロジェクト基礎調査最終報告書」(2006)

⁸ Indonesia (2011) National Progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)

⁹ Indonesia, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2008)

¹⁰ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012):BNPB に対するインタビュー(2012.05.25)

¹¹ 国土庁防災局、(社)海外コンサルティング企業協会(ECFA)、「開発途上国における防災体制の整備促進調査～インドネシア共和国～」(1995)

¹² 公共事業省ウェブサイト (<http://sda.pu.go.id/>) (accessed on 28 June 2012)

¹³ 気象気候地球物理庁ウェブサイト (http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Depan.bmkg) (accessed on 28 June 2012)

¹⁴ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012):BMKG に対するインタビュー (2012.02.08)

¹⁵ DIBIウェブサイト (<http://dibi.bnbp.go.id/DesInventar/dashboard.jsp?countrycode=id&continue=y&lang=ID>) (accessed on 28 June 2012)

¹⁶ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012):BNPB に対するインタビュー(2012.02.07)

¹⁷ 洪水警戒ガイドライン (Flood Alert Guideline for Bengawan Solo River Basin for the Rainy Season 2009/2010, BBWS Bengawan Solo)

¹⁸ 公共事業省 ソロ川流域事務所「CRBOM Small Publications Series No. 5, The Bengawan Solo Water Council」(2009)

¹⁹ 公共事業省「Manual for Preparation of Early Warning and Evacuation System for Banjir Bandang」(2012)

²⁰ JICA「インドネシア共和国ジャカルタ市内貧困地区排水改善計画基本設計調査報告書」(2004)

²¹ JICA「インドネシア国リンボト・ボランゴ・ボネ川流域緊急治水計画予備調査報告書」(2003)

²² JICA, "Urgent Inventory Study on Damage of Flood 2002 in JABODETABEK Area in Indonesia (2003)

²³ JICA「インドネシア国リンボト・ボランゴ・ボネ川流域治水計画事前調査報告書」(2001)

²⁴ JICA「インドネシア共和国津波防災分野プロジェクト形成調査報告書(2007)

²⁵ BNPB, Index rawan bencana Indonesia (2011)

²⁶ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012):BIG に対するインタビュー (2012.05.08)

²⁷ JICA「地震・津波の観測システム等に関する基礎情報収集・確認調査」(2012) 中間報告書

²⁸ BMKG, Pedoman pelayanan peringatan dini tsunami (2010)

²⁹ ADRC, "Good Practices 2008" (2008)

³⁰ (社)全国治水砂防協会日本・インドネシア砂防技術協力30年史編纂会、「日本・インドネシア砂防技術協力30年のあゆみ」(2000)

³¹ JICA「インドネシア国ウオノギリ多目的ダム貯水池堆砂対策計画調査最終報告書」(2007)

³² JICA「インドネシア国ウオノギリ多目的ダム貯水池堆砂対策計画調査事前調査報告書」(2004)

³³ International Sabo Network Website (<http://www.sabo-int.org/projects/indonesia.html>) (accessed on 2 Aug 2012)

³⁴ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012) (Questionnaire HFA3 に対する回答)

³⁵ 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2003年アジアの環境重大ニュース」(2004)

³⁶ Prevention Web, Indonesia to develop tornado early warning system,(2012.04.09)

³⁷ UNDP Indonesia, "Project Facts Safer Communities through Disaster Risk Reduction" (2008)

³⁸ JICA「インドネシア共和国津波早期警報能力向上プロジェクト事前調査報告書」(2007)

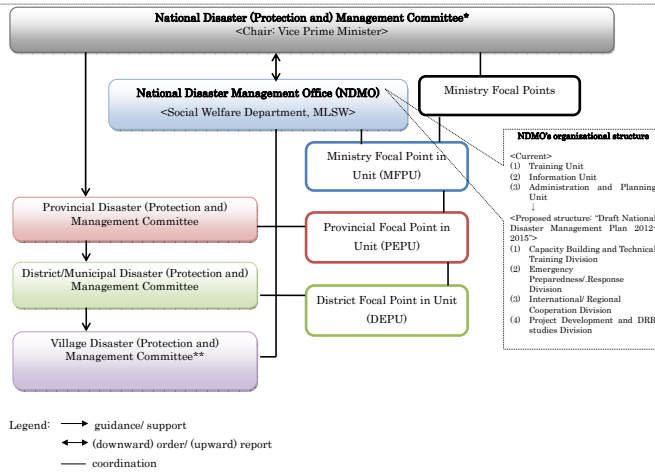
³⁹ APECウェブサイト、(http://www.apec.org/apec/apec_groups/som_committee_on_economic/som_special_task_groups/emergency_preparedness.html), (accessed on 26 Feb 2009)

⁴⁰ PTWCウェブサイト、(<http://www.prh.noaa.gov/ptwc/responsibilities.php>), (accessed on 27 Feb 2009)

⁴¹ 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2002年アジアの環境重大ニュース」(2003)

⁴² 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2008年アジアの環境重大ニュース」(2009)

		防災台帳		HFA		AADMER
		PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 起こりうる災害¹⁾²⁾³⁾: 洪水、暴風雨、旱魃 (同2回)、地震、極端な気温、地すべり・斜面崩壊、噴火、大潮、森林火災 頻発する災害: 1980-2011 EM-DAT 災害数 24; その内 洪水 (62%)、暴風雨 (21%)、旱魃 (17%)、 大規模な洪水が 1966、1971、1987、1988、1990、1991、1992、1994、1995、1996、2000、2001、2002、2008、2009、2012 年に発生³⁾⁴⁾ 毎年台風 (Tropical Cyclone) が 7 月～9 月の雨季の後半に年間 3～5 回通過。雨季の後半で水位が高くなっている時期に台風による降雨が発生すると洪水被害が大きくなる⁵⁾。 深刻な旱魃が 1977、1983、1994、1995 年に発生⁴⁾⁶⁾ メコン川の流域の 35% がラオスに存在する。ラオス国土の 90% がメコン流域である⁷⁾。洪水被害はビエンチャン下流のメコン川沿いの平野部分に集中している⁸⁾。 1994、96、2007 年に北部山岳地域で地震が観測されている⁶⁾。 1980、90 年代の 20 年間にラオス南部での堆砂率が増加し、地域でもっとも高いレベルにあることが報告されているが、原因は未究明⁶⁾。 1996 年に地滑りにより 2 箇所の水力発電ダムが破壊されている⁶⁾。 				
	2.行政区分	16 県 (khoueng) / 1 市 (kampheng nakhon) / 1 特別区 (khetphiset) - 142 郡 (muang) - 1 村 (baan)				
	3.法整備／政策方針／計画策定	<p>法整備</p> <p>【現状】</p> <p><防災基本法></p> <ul style="list-style-type: none"> 首相令第 158 号 (1999 年): 国家、県、郡それぞれのレベルでの防災委員会 (DMCs) 創設を規定¹⁾⁹⁾。 国家防災委員会令第 97 号 (2000 年): 国家防災委員会 (NDMC) を構成する様々な部門の役割と責任を規定¹⁾。 防災法の制定準備開始予定 (2013 年中に制定する計画) <p><個別関連法></p> <ul style="list-style-type: none"> 森林法 (1996)⁷⁾ 環境保護法⁷⁾ 土地法⁷⁾ 水利法⁷⁾ <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 「国家防災政策」で、災害準備に果たす政府の役割の重要性、CMDM アプローチを重視すべきこと、災害リスク管理に関してあらゆる種類の災害を対象に災害リスクや災害脆弱性の軽減が「持続可能な開発」に不可欠であること、コミュニティや各レベル政府機関との連携の重要性、コミュニティの自助の能力強化の重要性が示されている¹⁾⁴⁾⁹⁾。 国家 5 年開発戦略計画 (2001～2005) において「気象水文観測データの収集と伝達の推進」が掲げられている⁶⁾。 2007 年 12 月 12 日付の首相府発布の政令 (官房長官署名) で政府戦略の重点を災害時の対応から減災へと移すことが述べられている⁹⁾。 <p>計画策定</p> <p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスク管理にかかる戦略計画 (長期: 2001 - 2020、中期: 2001 - 2010、短期: 2001 - 2005) 策定済¹⁾。労働社会福祉省令として発行⁹⁾。 国家災害管理計画 2012-2015 (2012 年 2 月現在ドラフト) <p><地方レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> 17 省のうち 5 つの県で州災害管理計画が策定 (2012 年 2 月現在)。それらは (1) Khammouane, (2) Savannakhet, (3) Vientiane, (4) Sayaboury, and (5) Saravan の 5 県。これら県の一部の郡でも、郡レベルの計画が策定されている。NDMO と NGO との共同で州レベルにおいて単年度・複数年度災害管理計画をプロジェクトベースで策定している⁹⁾。 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2012 年 10 月を自処に、防災法制定にかかる首相令の発布を持って、法律制定の準備を進めることを想定。 災害リスク管理にかかる戦略計画は労働社会福祉省令で発行されているために、関係省庁は積極的に実施していない。 災害リスク管理計画を州、県、郡の各レベルで策定することが優先課題となっている。 合理的な災害リスク管理計画を策定することが優先課題となっている¹⁾。 災害リスク管理にかかる戦略計画は労働社会福祉省令で発行されているために、関係省庁は積極的に実施していない。 災害リスク管理計画を州、県、郡の各レベルで策定することが優先課題となっている¹⁾。 	1.(i)	1.(i)	2.1
	4.人的物的財政的資源の配分	<p>組織体制</p> <p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害管理分野においても地方分権化を進めてきている⁷⁾。 <p>国家防災委員会 (NDMC)¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> 首相令第 158 号 (1999 年) により設置 議長: 副首相 共同副議長: 労働社会福祉大臣、農林大臣、公共事業運輸大臣 事務局: 国家災害管理局 (National Disaster Management Office: NDMO) メンバー: 公衆衛生副大臣、公安副大臣、防衛省参謀局副局長、及び関係省庁の主任関係 メンバーは労働社会福祉省令 No.097 (2000) で規定⁹⁾。 役割⁴⁾: <ul style="list-style-type: none"> 資源の特定 省庁間協議に基づく政策及び意志決定 災害マネジメント全サイクルにおける関連省庁間調整 防災基本計画を含む政策形成、地方自治体レベルの計画策定指導 緊急対応指揮 救援資金物資支援の配分 政府への報告 国の災害防止・予防活動その他の取り組みの調整を行う。 主要省庁、機関、県の代表で構成し、自然災害の管理・予防に関する現行のライン省庁や県当局の防災活動を促進する。 <p>国家防災室 (National Disaster Management Office: NDMO)¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> 労働福祉省の下部組織⁴⁾⁹⁾ NDMO の役割は労働社会福祉省令 No.097 (2000) で規定⁹⁾。 国営テレビ放送、新聞、国営ラジオ放送などのメディアやメコン川流域の県を通じて情報をチェックする中心的機関である。 救援、災害管理計画、情報及び広報、研修の 4 部門を持つ⁴⁾。 職員数 12 名⁴⁾ <p>洪水対策特別委員会 (臨時)¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> 2002 年の大洪水の後、首相により農林大臣を委員長として設置。 役割と機能は、2002 年において国家防災委員会と協調して洪水の防止と対応を図ること 市当局者や各県の担当者との協議の上、洪水防止計画を作成。 <p>国家洪水旱魃委員会 (National Flood and Drought Committee)⁹⁾</p> <p>国家水資源調整委員会 (National Committee for Coordination of Water Resources)⁹⁾</p> <p>ラオスメコン委員会¹⁰⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> メコン川委員会と国内関係省庁との調整を行う。 委員は関係省庁機関の 6 名 (首相府副大臣、農林業省副大臣、産業工芸省副大臣、外務省代表者、公共事業 (通信・運輸・郵便・建設) 省代表者、外国投資経済協力委員会代表者)、追加提案委員は 5 名 (国家計画委員会代表者、科学技術環境省代表者、内務省代表者、国防省代表者、法務省代表者) 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 官民、NGO、国際機関の役割や取り組みに重複があることが課題。これらセクターを包括するプラットフォームの設立に関して合意された計画はない⁹⁾。 国家防災戦略計画案¹¹⁾では、組織再編が謳われているが、NDMO 職員数が不足。 2011 年に NDMC の組織再編にかかる首相令が発布。 自然資源環境省に新設された自然災害管理気候変動局が、NDMO と類似の役割 (水分野に限定) を設定されており、役割分担や権限にかかる組織間調整が必要。 いくつかの災害別委員会やタスクフォースはそれぞれに活動しており、NDMC の指揮下に統合されるべきである⁹⁾。 NDMO が他省庁に対し指示関与できる権限は限られている⁹⁾。 PDMC や DDMC から支援依頼があった場合、NDMC は緊急決定をできる体制にはなく、実際の救援活動は NDMO に委ねられる⁹⁾。 長期行動戦略計画において、防災プログラムとその他の部門のプログラムとを連携させることが目標に掲げられている¹⁾。 	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4



Source: Draft National Disaster Management Plan 2012- 2015, p.26. <Partly added by JICA Study Team>
 Note: *NDMC is renamed by Draft Decree on National Disaster Protection and Management (Provisional English Translation by JICA Study Team). Differences are bracketed off. ** Committee at village level is established especially where there is in high risk. It is currently called "Village Disaster Protection Unit" in "Draft National Disaster Management Plan 2012- 2015".

Figure Lao PDR's Disaster Management Structure

組織間の連携・調整

・ NDMOは情報の調整、地方レベルでの防災フォーカルポイントに対する研修指導において、よく機能している⁴⁹。

州レベル/
県・市レベル

県・郡レベル防災委員会 (PDMC/DDMC)⁴¹
 ・ 首相令第 158 号 (1999 年)により設置
 ・ 全県、全郡で設置済み (2012 年 3 月現在)。
 ・ 委員長：県知事
 ・ 事務局：労働社会福祉省の県、郡オフィス

県・市以下のレベル

村防災ユニット (Village Disaster Protection Unit: VDPU)
 ・ 全村に設置。ユニット長：伝統的村長
 ・ 首相令で、村落レベルに森林火災消防隊が組織された⁴⁶。

・ コミュニティレベルの災害対応チームを編成し、訓練を行うことが優先課題となっている⁴¹。
 ・ 短期行動戦略計画において各種学校や軍組織、工場に災害管理フォーカルポイントを設置することが目標に掲げられている⁴⁴。
 ・ 短期戦略行動計画において、軍、警察、学生やボランティアからなるレスキューチームと緊急対応チームを県/市レベルに設立することが目標に掲げられている⁴⁴。
 ・ 新河岸侵食対策は、技術面と予算面の強化を行う必要がある⁴²。
 ・ 公務員および関連機関の職員の能力向上に注力することが優先課題となっている。短期戦略行動計画において、県/郡レベルで 4 コース、村レベルで 4 コースの研修を毎年行うことが目標に掲げられている^{41,44}。
 ・ DMCsのメンバーは知識能力不足⁴⁹
 ・ 地方分権に伴い県・郡レベルでの防災担当職員の能力強化が必要となっている⁴⁷。
 ・ 防災研究者が不足⁴⁶。

経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)

<緊急対応予算>
 ・ NDMO が設置されている労働社会福祉省には、2011 年度で 10 億キップが配賦された (緊急対応の費用として)。
 ・ 政府全体の国家予算に占める緊急対応費用は 2009-2010 年で 1600 億キップ、2010-2011 年では 1000 億キップ。
 ・ 公共事業運輸省(MPWT)はUS\$668 万を道路や橋梁の修復に措置できる⁴⁹。

・ 防災研究に予算を配分することが戦略に掲げられている⁴⁶。
 ・ 資金不足のため、NDMO 職員に対する研修機会が不足している⁴⁹。
 ・ 防災国家予算が少ない。NDMOの災害準備予算は極めて少ない。救援物資・資機材の備蓄や維持管理予算はNDMOにはない。国家戦略計画は資金不足によりあまり実施されていない^{46,49}。
 ・ 地方分権に伴う地方レベルでの防災予算の不足が課題。特に PDMC と DDMC職員研修予算が不足^{47,49}。
 ・ 被災者支援のための社会福祉基金創設が戦略に掲げられている⁴⁶。
 ・ 防災研究と予警報システムへの予算配分が戦略に

				掲げられている ⁶ 。 <ul style="list-style-type: none"> キャパシティ開発のための予算が不足し、洪水被災地域向けに部分的に使われるが、このため他のハザード対象地域のコミュニティのキャパシティがさらに不足する。 			
5.コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティの参画に重点的に取り組み、人々が命、財産、コミュニティを災害から守るために団結して適切な措置をとれるようにするために、動機付けや支援を行うことが優先課題となっている⁴。 NDMOはNGOと共同で「減災及びコミュニティ防災プロジェクト」をコミュニティレベルで実施している⁹。 NDMOは、防災意識強化イベントや活動を「アセアン国際災害管理の日」に併せて毎年10月に実施している。 NGOや国際機関が農村開発プロジェクトやコミュニティ防災プロジェクトを通じて遠隔地の村やメコン川沿いの村で災害関連データを収集している⁹。 NGO協力によりコミュニティベースのハザードマップ(災害の種類、起こりやすい場所、危険な要素、避難ルートなどを表示)が作成されている⁹。 予算不足によりNDMOはリスク情報伝達に必要な人員、情報管理能力が不足⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> メコン川委員会は洪水ハザードマップを作成している¹³。洪水危険性アセスメント・マッピングプロジェクトを2007年6月より開始⁹。 天然資源環境省(水資源局 (Department of Water Resources, MONRE))は2012年3月現在、洪水ハザードマップ作成を開始したところである。これは同省気象水文局のデータを用いており、メコン川委員会の支援により実施されている¹⁴。 アジア災害防止センター(ADPC)により全国のうち洪水常襲地域8流域を対象とした洪水ハザードマップが作成された¹⁵。 NDMOは災害情報、特に洪水情報を1966年から収集しているが、記録様式が統一されたのは2000年からである。ほとんどのデータは県・郡レベルである⁹。 NDMOは2000-2005年の災害データベースを作成⁹。 労働福祉省(MLSW)、科学技術環境庁(STEA)^{17,16}がマクロレベルの災害管理および気候変動適応検討を担当している。 STEAは「水資源と環境」「国土管理」を担当する二つの組織に再編されることとなった¹⁷。 	<ul style="list-style-type: none"> 省庁や国連機関、NGOにリスクデータはあるが、情報共有の仕組みがない⁹。 NDMOは関連省庁から災害データを収集するための統一様式作成を計画中⁹。 NDMOはコミュニティレベルでの災害データ調査は実施していない⁹。 リスクアセスメントを行える人材不足⁹。 短期戦略行動計画に、ハザードマップを作成し災害危険地域を特定することが目標に掲げられている⁴。 2万分の1や1万分の1の地図は国土の一部しかカバーしていない¹⁰。 	1.(iii)	1.(iii)	2.64	
6. Prevention and Mitigation	【現状】	【課題】		-	-	-	
6.1 洪水	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> メコン川委員会は洪水ハザードマップを作成している¹³。洪水危険性アセスメント・マッピングプロジェクトを2007年6月より開始⁹。 天然資源環境省(水資源局 (Department of Water Resources, MONRE))は2012年3月現在、洪水ハザードマップ作成を開始したところである。これは同省気象水文局のデータを用いており、メコン川委員会の支援により実施されている¹⁴。 アジア災害防止センター(ADPC)により全国のうち洪水常襲地域8流域を対象とした洪水ハザードマップが作成された¹⁵。 NDMOは災害情報、特に洪水情報を1966年から収集しているが、記録様式が統一されたのは2000年からである。ほとんどのデータは県・郡レベルである⁹。 NDMOは2000-2005年の災害データベースを作成⁹。 労働福祉省(MLSW)、科学技術環境庁(STEA)^{17,16}がマクロレベルの災害管理および気候変動適応検討を担当している。 STEAは「水資源と環境」「国土管理」を担当する二つの組織に再編されることとなった¹⁷。 	<ul style="list-style-type: none"> 省庁や国連機関、NGOにリスクデータはあるが、情報共有の仕組みがない⁹。 NDMOは関連省庁から災害データを収集するための統一様式作成を計画中⁹。 NDMOはコミュニティレベルでの災害データ調査は実施していない⁹。 リスクアセスメントを行える人材不足⁹。 短期戦略行動計画に、ハザードマップを作成し災害危険地域を特定することが目標に掲げられている⁴。 2万分の1や1万分の1の地図は国土の一部しかカバーしていない¹⁰。 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 天然資源環境省(MONRE)気象水文局(DMH)¹⁵が気象水文観測・予報及び河川管理、河川の流量の観測・予報を担当している。 DMHは全国13流域で113ヶ所の水位/雨量観測所を管理している。113ヶ所のうち44ヶ所がテレメトリー式の観測機器を備えており、このデータはピエンチャンのDMHに毎日転送される¹⁸。 メコン川およびその主要支流の主要観測所で観測された雨量・水位データはメコン川委員会にも転送され、メコン川委員会メンバー国のための洪水予報にも利用されている。¹⁹ 農業森林省気象・水文局は河川水位観測所を各河川に設置、本局に集められたデータは河川の水位管理、洪水予測に利用されている⁵。 NDMOは天気予報データを気象水文局やメコン川委員会から、ニュースを国際的マスメディアから収集し、データや情報をネットワークを通じて洪水の起こりやすいメコン川流域の県の防災コーディネーター機関に提供する¹。 メコン川委員会の活動の一環として水文気象観測網整備が行われ、各観測地点での5日先までの洪水予報を行なっている²⁰。水位・雨量の観測点はメコン河下流域で計569箇所(2000年)、内ラオスは143箇所。データは3~6ヶ月に1回郵送または電話回線によるメールで各国本部機関に集められる。洪水予測の時期には重要観測地点データは毎日各国本部機関に集められ、メコン川委員会に送られる。タイとラオスの国境を形成する河川部分では1999年締結の協定に基づき国際共同観測が行われている²¹。 	<ul style="list-style-type: none"> テレメトリー式の観測機器数が十分でない¹⁴。 	2.(i)	2.(ii)	1.3		
	<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 開発ビジョン2020において、劣化した森林の復元2百万ヘクタール、植林500,000ヘクタール、天然林の再生16.5百万ヘクタール以上が目標値として掲げられている⁷。 森林保護のため、20箇所の国立保護地域(国土の約12%)を指定。熱帯雨林国家実行計画承認。1996年には森林法が採択された。 災害準備の一環として、洪水への備えのためのプログラムがメコン川委員会ラオス事務局、アジア災害防止センターおよびNDMOによって実施された(GIZ、ECHOの支援)。主な活動として、i) 住民の防災意識向上・災害対応能力強化、ii) プログラムの策定と実施、iii) 洪水への備えおよび緊急時管理の地域開発への統合、が含まれる²²。 	<ul style="list-style-type: none"> メコン河河床での土砂採掘活動を制限するための制度構築が必要¹²。 貯水池運用の統合的管理が行われていない¹⁴。 EOSが策定されていない²³。 洪水避難訓練は行われていない²³。 	4.(i)	4	2.2		
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 主要都市や戦略的に重要な地域、特にメコン川沿いの大都市には公共事業運輸省(Ministry of Public Works and Transportation)により堤防が建設されている⁶。 公共事業省道路総局の第6次5カ年計画(2006-2010)において、河岸浸食対策事業が明確に位置づけられている¹²。 JICA技術協力プロジェクトにより低コストの河岸浸食対策工が導入されている。メコン川沿いの村落の一部では、住民自ら簡易植生工などを実施する例がみられる¹²。 政府の農業部門¹が堤防や水門の補強を担当している。 公共事業省(Ministry of Communication, Transport, Post and Construction: MCTPC)が河川護岸の建設維持管理を担当している。 	<ul style="list-style-type: none"> いくつかの地域で河川護岸浸食が深刻である⁶。 河岸浸食対策施設の新設費用は認められているが、完成した施設のモニタリングと補修に係る予算は、まだ一切認められていない¹²。 	4.(i)	4	2.2		
6.2 地震/津波	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震は、ラオス北部において限定的に発生しており、その規模はマグニチュード6.0未満であり、甚大な被害は発生していない。 震源分布図については、Strategic Plan (2011-2015)によると、作成実施主体はDMHである。 ラオスは内陸国であり、津波は発生しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震ハザードマップは、どの機関においても作成、準備されていない。 DMHは、能力不足で震源分布図作成に着手できずにいる。 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> DMHは、地震観測と情報発信を担当している。 DMHでは、2008年に中国国家地震局CEAの支援によりLuang PrabangとLak Xaoに広帯域地震計と強震計を設置し、2009年より地震観測を実施している。 観測データは衛星回線(VSAT)を利用して、CEA及びDMHピエンチャンに送信し、保存されている。 観測装置の電源はAC電源を使用している。 CEAシステムは、問題があればチェックし、2回ほど更新しているため、現在のところ順調に稼働している。 地方観測員に機器のメンテナンスを実施することはできないため、故障時にはCEAに修理を求めている。問題が生じたらCEAに改善を要請している。 地震観測・解析要員は、ピエンチャン(解析)に3名、Luang Prabangに3名、Laksaoに2名(観測)の体制である。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震計を増設は最も重要な課題である。増設だけでなく、機器を保守・点検、データを解析のための技術者の育成が必要である。 ピエンチャン等の都市の成長に伴い、現在実施している強震観測データの解析技術の向上及び耐震基準の策定が必要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3		
	<p>その他非構造物対策</p>			4.(i)	4	2.2	

6.3 土砂災害 (地滑り, 土石流)	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害を担当する部署が地質局や河川局に存在せず、そのため災害情報、対策技術の集積が行われておらず、土砂災害のハザードマップ作成など、被害想定はなされていない²⁴。 重要幹線道路などでの土砂災害被害が多発し、交通障害が頻繁に発生しているが、MPWTによる地質調査および災害リスクを特定したハザードマップの作成は実施されていない²⁵。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害を担当する組織を設立する必要がある。 道路災害管理のマスタープラン策定する必要がある。 	4.(i)	4	2.2
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 幹線道路沿いを含め、土砂災害に対するモニタリングは実施されていない。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 英国の支援によるSEACAPプロジェクトにおいて、対策の設計・施工に関する手引きが作成された²⁶。 幹線道路沿いを含め、土砂災害に対するモニタリングは実施されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路維持管理能力の強化、災害履歴や管理手法の確立は、道路セクターの重要な課題である。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 対策として災害発生後に路面へ堆積した土砂の撤去が実行されるのみであり、恒久対策、事前対策は実施されていない²⁵。 日本およびSEACAPプロジェクトによる国際機関の援助により、石積擁壁やフトンカゴ工のようなシンプルかつ合理的対策が実施された。 	<ul style="list-style-type: none"> 幹線道路沿いには積極的に事前対策を導入する必要がある。 	4.(i)	4	2.2
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> ラオスにおいて、火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	該当なし		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	該当なし		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	該当なし		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> NDMOはリスクアセスメントと災害情報管理を主題とする地域で2つのプロジェクト(EDIS Project, National Risk Profile Project)を実施している²⁷。 災害情報管理システム(EDIS)は、2008~2009年に予めパイロットプロジェクトとしてSayaboury provinceでテストされたWebベースのシステム(DesInventar)で開発されている。EDISはSayaboury provinceで効果があることが証明され、2010年に国レベルで開発が始まった²⁷。 		4	4	2.2 2.5
	構造物対策			4	4	2.8
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 気候変化に関する国際協定締結(1995)²⁷ 気候国際会議出席(1997)²⁷ 気候変動に関する京都議定書批准(2002)¹⁶ 1976年から2006年にかけての観測で、ラオス北部、中部、南部の3カ所のいずれの気象観測所でも平均気温が1℃以上上昇している²⁸。 UNDP支援によりSTEAは「気候変動国家適応行動計画」案作成中(2002年時点)¹⁶ 気候変動実施委員会が設立されている。7つのワーキンググループからなり、その中には森林及び土地利用WG、水文・水資源WG、都市インフラWGも含まれる。2020年を目標とする国家気候変動戦略と第7次国家社会経済開発計画に沿った気候変動国家行動計画を策定することを目指している¹⁹。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	防災研究/防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 防災教育は、主にNDMOがNGOの支援を受けながらコミュニティに対して実施している²³。 NDMOは、テレビやラジオなどのメディアとMOUを結び、防災意識向上プログラムを実施している²⁴。 防災教育プログラムは教育省(Ministry of Education)の担当である。小学校3~5年に対してカリキュラムがある²⁴。 国家及び地方レベルで毎年10月の防災の日には防災啓発キャンペーンを実施²⁹。 ラオス赤十字は洪水・早魃発生頻度の高い5村においてCBDRプログラム(2007~2011)を実施、その中でコミュニティベースの災害情報収集も実施²⁹。 NGOの協力により、コミュニティベースの早期警報システム(水位標の設置、監視連絡担当者(任命など)整備、コミュニティハザードマップ作成などが行われている²⁹。 NDMOはECHO, UNDP, ADPCの協力を得て中学校のカリキュラムに防災教育を統合するパイロットプロジェクトを2007年より実施している。また、UNDPとADPCは校舎耐震化に伴う影響を調査し、災害が学校教育に与える影響を調査した^{28,29}。 NDMO、教育省、Sayaboury郡教育局、ADPCの共同で2008.7-2009.6に2小学校、2中学校を対象に防災教育プロジェクト実施²⁹。 DMHは教育プログラムの一つとしてオープンハウスを実施している。2011年には、500人以上の小学生や高校生がDMHを訪問した¹⁸。 NDMOはウェブサイトを開設し、ナレッジシェアのための情報共有を試験的に開始している²³。 	<ul style="list-style-type: none"> メディアを通じた国民意識向上活動を継続することが中期戦略行動計画に掲げられている¹。 NDMOの資金、人員不足により、全国的な防災意識啓発プログラムが実施できていない²⁹。 あらゆる部門とレベルにおいて、広く防災訓練を組織すること、各部門やコミュニティにおいて、救助隊も参加するシミュレーション訓練を開催することが中期戦略行動計画に掲げられている¹。 短期戦略行動計画において、特に小学校に重点を置いた学校防災教育プログラムを開発することが目標に掲げられている¹⁶。 	3	3	2.3.1
7. Preparedness and Response	【現状】		【課題】			
7.1 災害対応計画/財政措置(緊急時)	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> <災害対応計画> 洪水に関しては、災害対応計画があるとされている。 災害対応計画は改定のために見直されており、これにSOPを含むことが検討されている。(2012年3月現在) 緊急対応は、地方レベルの災害管理組織が、政府、軍及び地方コミュニティから支援リソースを動員して行うべきとされている²⁷。 <財政措置(緊急時)> 緊急対応のリソースは、国家レベルに割当てられる。 保健、公共事業運輸、農林、防衛の各大臣は、緊急時の財源をそれぞれ有している。 		5	5	3
	地方レベル	<ul style="list-style-type: none"> <財政措置(緊急時)> 緊急時のリソースは、県レベルにもある程度配分されている。 				
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> 気象水文モニタリング及び早期警報(異常気象、台風、豪雨、猛暑、洪水、鉄砲水)はDMH(農業森林省気象・水文局)が担当している¹⁸。 早期警報情報は気象・水文局本局からNDMO、13省庁、地方気象台、マスメディア(ラジオ、新聞)に対してはFAXで、テレビに対しては電子メールで、住民に対してはウェブサイト 	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムの観測情報伝送が可能な気象・雨量観測所は全国160箇所内の30箇所のみで、日々の気 	2.(ii)	2.(ii)	1.2

		<p>トやマスメディア、村の職員によって伝達される。村の職員はコミュニティに対してハンドスピーカーや屋外拡声器などで情報伝達している^{*18}。</p> <ul style="list-style-type: none"> フラッシュ洪水の早期警報発令基準はまだ無く、DMHはメコン委員会のフラッシュ洪水ガイドランスに基づき情報を発表している^{*18}。 気象・水文局は24時間体制で気象観測・予報及び河川管理、河川の流量の観測・予報を行い、1日1回(台風接近時や洪水時は1日数回)政府関係機関、地方政府事務所やTV・ラジオ・新聞等のマスメディア、電力会社(EDL: Electric De Lao、ナムグムダム管理主体、1996年に発生したナムグムダム放流によるナムグム川下流域での氾濫を教訓に1997年から実施)、ラオスメコン川委員会及び空港その他に情報を送っている。気象予報業務は気象・水文局本局でのみ実施、予報官6名^{*5}。 全土に気象観測所50箇所、雨量観測所107箇所があり気象水門局や地方自治体職員が勤務。観測所配置密度は日本の1/6^{*5}。 気象観測所は1時間に1回、雨量観測所は3時間に1回、観測を行い、観測結果を電話もしくは短波無線でビエンチャンの本局に伝達する。電話や短波無線が無い観測所は1ヶ月に1度観測データを文書で本局に送付^{*5}。 雨量観測所は3時間に1回、観測を行い、観測結果を1ヶ月に1度文書で本局に送付。一部の観測所では河川流量観測も実施^{*5}。 気象・雨量観測所からのリアルタイムにデータが入り手できないため、実際の予報は主にWMOの気象データと気象衛星「ひまわり」の気象画像に頼っており、局所的(日本で言えば県単位)な気象予報は困難^{*5}。 地方都市への気象情報配信は気象・水文局本局から電話又は短波無線等により地方の主要(地方)気象観測所に伝達され、その後、各地方農業森林事務所もしくは地方政府事務所に伝えられる。各集落への配信は地方政府事務所からの拡声器等による音声伝達に頼っている^{*5}。 	<p>象予報にはあまり役立っていない^{*5}。</p> <ul style="list-style-type: none"> 早期警報・情報システムを国内の142の郡すべてにおいて開発・設置することが中期戦略行動計画に掲げられている^{*1}。 県から郡、村への情報伝達手段が不十分であり、道路アクセスもなく、遠方の村へは早期警報を伝達できない^{*9}。 災害の起こりやすい村に情報ネットワークを構築することが中期戦略行動計画に掲げられている^{*1}。 短期行動戦略計画において、災害多発地域の村の30%以上に早期警報情報伝達ができるようにすることが目標に掲げられている^{*4}。 短期戦略行動計画に、NDMOに情報センターを設置することが目標に掲げられている^{*4}。 情報やデータを伝達するシステムや機材が不足している^{*6}。 予警報システムに予算を配分することが戦略に掲げられている^{*6}。 DMHの2001年～2010年の開発計画の中の「予報業務拡充」プログラムにおいて気象観測の整備、監視能力及び予警報の向上を目指すこととされている^{*5}。 メコン川水文気象観測施設の10～20%は稼働しておらず、維持管理に十分な予算措置がなされていない^{*21}。 メコン川水文気象観測に関し、ラオスではさらに観測密度の増強が必要である^{*21}。 フラッシュ洪水に特化した観測システムは確立されていない^{*18}。 避難命令を発令する基準は定められておらず、その都度NDMOが判断している^{*23}。 			
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> 水位が警戒レベルに達すると洪水警報が国や県のテレビやラジオ放送で30分ごとに伝えられ、避難や財産の移動を喚起する^{*1}。 メコン川委員会は気象水文観測ネットワークを構築し、5日先までの洪水予測を行う^{*29}。 河川水位が事前に決められた基準水位に到達すると、DMHから洪水警報が発令され、関係省庁や州政府へメール、Faxを通して情報が伝達される。また一般住民にもメディア、ウェブサイト、拡声器などを通して情報が提供される^{*18}。 フラッシュ洪水の警報は12時間雨量が100mmを超える場合に発令される^{*18}。 2002年洪水時には民間部門や村の保安警備隊が協力して動員した部隊が、ボートで川沿いの浸水地帯の住民、動物、物品を避難させた^{*1}。 2002年洪水時には、民間部門や村の保安警備隊が協力して動員した部隊が、郡、村レベルで青年団やボランティアによる堤防補強作業を後押ししたり、24時間態勢で監視を行うチームを編成したりした^{*1}。 	<ul style="list-style-type: none"> 強震観測計は設置されておらず、地震情報はタイ及びベトナムから得ている^{*6}。 			
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震情報は、DMHからDMH地方支部を通して県災害管理委員会へ提供される^{*18}。 DMHは地震情報をMoNREの大臣、NDMC及びマスメディアに対してFAXやウェブサイトにより伝達している^{*18}。 マスメディアはテレビですぐに地震情報を放送する。新聞は地震の大きさによる。ラジオはより早く放送することができる^{*18}。 				
	土砂災害(地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に関する早期警戒システムは存在しない。 				
	火山	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない。 				
	高潮/強風(サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> DMHが台風やTD(熱帯低気圧)警報を発令する^{*18}。 				
	その他災害(森林火災)	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている^{*30}。 				
	7.3 避難計画			5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	<p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 外務省は、国際/地方NGOに支援要請を行う。 NDMOは災害アセスメント委員会と共に、対外支援を受けつつ、災害前後情報を収集する。 災害時には「緊急タスクフォース」がNDMC内に設置され、国家からコミュニティレベルまで情報共有が図られる。 PDMCとDDMCが応急対応の責を負うが、能力を超える災害時にはNDMCに支援を依頼する^{*9}。 2002年洪水時には、民間部門や村の保安警備隊が協力して動員した部隊と洪水救援委員会が4つの郡で被災者に救援物資パッケージ、薬品などを一時避難所の被災者に提供配布^{*1}。 労働社会福祉省は456トンの米を備蓄^{*9}。 緊急時には、防衛省は軍、移動式住居、機材、輸送手段を動員、提供する^{*9}。 ラオス赤十字は北部・中部・南部の備蓄倉庫に物資を備蓄している^{*9}。 労働社会福祉省は緊急救援資機材を中央及び全国の県に備蓄している^{*9}。 農林省は洪水後の植え直しのための有機肥料や、野菜、米、トウモロコシの種を各村に配給した^{*1}。 	<ul style="list-style-type: none"> PDMCやDDMCから支援依頼があった場合、NDMCは緊急決定をできる体制にはなく、実際の救援活動はNDMOに委ねられる^{*9}。 「緊急タスクフォース」は設置されているが、調整及び異なる情報交換に課題がある。 国家災害管理計画(案)では「災害対応調整センター」の設置による災害時対応が提案されている。 NDMOは、内部機能として「緊急オペレーションセンター」の設置を必要としている。国家・州レベルにおいてNDMC監修を経た緊急事態対応計画は策定されていない^{*9}。 短期戦略行動計画に、毎年2回の防災訓練実施が目標に掲げられている^{*4}。 労働社会福祉省備蓄の資 	5	5	3

				<p>機材は不十分であるが¹⁹、災害発生時に被災地に届けられるべく、モニターする必要がある</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 村落レベルの森林火災消防隊は消火機材が不足¹⁷。 ・ 緊急援助物資の保管倉庫をすべての県と災害の起こりやすい郡に建設することが中期戦略行動計画に掲げられている¹¹。 				
	州レベル／ 県・市レベル	・ PDMC と DDMC は、各レベルでの災害対応責任機関であり、災害レベルが対応能力を超える場合は国家レベルの支援に要請する。						
	県・市以下のレベル							
	訓練・研修等							
	7.5 人命救助計画					5	5	3
	7.6 被災者支援計画	・ 労働社会福祉省は、緊急支援のためのテント資材や備蓄食料を各行政レベルに確保している。		・ 緊急資材は十分ではない。		5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績	<p><技プロ／個別専門家／緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水文学解析分野長期専門家派遣 (1996～)¹⁵ ・ 河川侵食対策技術普及 (2005) ・ 河岸侵食対策プロジェクト (2005.1～2014.9) ・ 気象水文業務改善計画プロジェクト (2006.7-2011.1) <p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ビエンチャン排水網整備計画 (1988-1989) ・ メコン河流域水文モニタリング計画調査(2001～)(水量規制策定に資する水文・気象観測とデータ分析、カウンターパートに対する観測体制強化に係る人材育成支援) ・ ビエンチャン道路・排水現状調査 (2001.8-2002.3) ・ ビエンチャン市周辺メコン河河岸侵食対策計画調査 (2001.11-2004.10) ・ 気象監視網整備計画 (2002-2004) ・ 気候変動による自然災害対処能力向上計画 (2009) ・ ビエンチャン市水環境改善計画調査 (2009.1-2011.7) 	<研修>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象学 II (1993～) ・ 河川・ダム工学 (1998-2005) ・ 気象学 (1999-2001, 2003-2005) ・ 下水道技術 (2000, 2003) ・ 港湾 (2003) ・ 統合的水資源管理 (2005) ・ 河川及びダム工学 III (2006) ・ 洪水ハザードマップ作成 (2006) 				
	9.他ドナー、 NGO、産官 学団体の支 援戦略と支 援実績	<ul style="list-style-type: none"> ・ ADRC: 防災人材育成プログラムとして、NDMOによるDMCの議長やフォーカルパーソンに対する研修、国家・州レベルのテレビラジオ、新聞を通じた洪水早期警報、防災意識向上、防災教育プログラムを支援(2003)¹⁴。2008年より日本政府ASEAN統合基金により地方政府防災能力向上プロジェクトを実施中⁹。 ・ ADPC: NDMOや他の防災機関職員に対し研修を行なってきた¹⁴。 ・ DANIDA: ADPCの協力を得て、NDMO、労働社会福祉省、国家教育科学研究所、教育省が小学校3、4、5年生対象の防災教育カリキュラムを作成するのを支援¹⁴。 ・ WFP: NDMO、労働社会福祉省他の関連機関が災害リスク脆弱性アセスメントを実施するのを支援し、洪水や旱魃の被害を受けた地域でFood for Work 活動を展開。¹⁴ ・ CWW: DEPECHOの資金支援により8郡において州及び郡の防災担当職員の能力向上プロジェクトをNDMOと2年間実施。また、郡、県、国の間で電話及び無線通信網を設立¹⁴。 ・ World Vision: NDMO、労働社会福祉省と2001～2003年に1郡でCBDMプロジェクトを実施¹⁴。 ・ 一部の気象観測所にフランス、イギリス、ロシア、中国の観測機材が無償により導入されている。ロシア、中国は気象観測職員研修を実施¹⁵。 ・ UNDP: EU-ECHO/ADPCの協力を得て2007年より実施している中学校のカリキュラムに防災教育を統合するプロジェクトを支援^{18,9}。 ・ EU-ECHO/ADPC: DIPECHOの東南アジア第4次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援(2005.3-2006.4) ・ EU-ECHO/ADPC: DIPECHOの東南アジア第5次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム実施のための能力向上支援 ・ 教育セクターにおける防災主流化(2008～)¹⁸。 ・ AusAID資金によりLANGOCA (Laos-Australia NGO Cooperation Agreement)プログラムの下、NLSW-NDMOとOXFAM Australiaと共同で2県の高地コミュニティにおいてCBDRMプロジェクト実施中(2007.7-2012.12)¹⁹。 ・ AusAID資金によりLANGOCA (Laos-Australia NGO Cooperation Agreement)プログラムの下、NLSW-NDMOとSave the Children AustraliaとADPCとの共同でSayabouryにおいて総合ハザード緩和プロジェクト(SIHP)実施中(2007.7-2012.12)¹⁹。 ・ AusAID資金によりLANGOCA (Laos-Australia NGO Cooperation Agreement)プログラムの下、NLSW-NDMOとSave the Children AustraliaとADPCとの共同でSayaboury県Sayaboury郡において子供向け防災教育(DREC)プロジェクト及びTools for Disaster Risk Assessment (TDRA) プロジェクト実施(2007.7-2008.6)³¹。 ・ OFDA-US AID/ADPC: アジア都市部災害軽減プログラムAsian Urban Disaster Mitigation Program(AUDMP) (1995-2004)³¹ ・ WB: 災害と気候リスク管理の投資決断の主流化 (2011) ・ ADB: 気候変動へ対応するための能力向上 (2010-2012) ・ UNDP: 気候変動に関する第2回国家対話 (SNCCC) (2008-2011) ・ UNDP: 国家リスクプロファイル(2010) ・ NZAid: 広域プログラム-災害管理と緊急対応 (2009-2012) 						
	10.既存ネット ワークの連 携・活用状 況	<ul style="list-style-type: none"> ・ アジア、地域、国連といった枠組みの中で他の国々と協力して防災に関する情報や経験を交換することによって防災能力を向上することが中期戦略行動計画に掲げられている¹¹。 ・ 気象・水文局はメコン川委員会 (MRC)との河川流量の情報交換、WMO への気象観測データの配信等を行っている。MRC からは、MRC による流出モデルの予測結果 (5日後までのメコン河水位予測)が毎日配信されるが、予測精度が低くあまり利用されていない。MRC では、4つのコアプログラムの一つ、洪水管理軽減計画においてメコン河下流域の洪水管理のための様々な活動を行っている。このプログラムの中で、カンボジアに地域洪水管理軽減センター (RFMMC)が設立されると同時に各国に国内洪水管理軽減センター (NFMMC)が設置される計画であり、ラオス国ではDMH がNFMMCの役割を担い、RFMMC から提供される浸水モデルによって国内の地域別洪水マップの作成等を行うことになる計画である。但しRFMMC並びにNFMMC設立の詳細なスケジュールと内容は未定である^{15,32}。洪水危険性アセスメント・マッピングプロジェクトを2007年6月より開始⁹。 ・ 1995年にメコン河流域4カ国(ラオス、カンボジア、タイ、ベトナム)で、持続可能な流域開発の観点から水質保全、水利用、流域管理に配慮した流域開発計画の策定及び水利用規則の設定を目的として「メコン河流域の持続的開発のための協力に係る協定」を締結¹⁵。 ・ 公共事業省の河岸侵食対策事業に関して、UNDP やメコン委員会との協力関係がみられる¹²。 ・ 2000年のメコン川大洪水を契機に、メコン川委員会は2001年11月にメコン川下流域洪水管理・軽減戦略の実施を決定、2001年には基本戦略、2002年には実施計画が策定された。その一環として洪水管理緩和プログラムが形成された。このプログラムは、①地域洪水管理センターの設立(日本、オランダ、USAID-OFDA、デンマーク支援)、②構造物対策(ADB・オランダ支援)、③多国間洪水管理(オランダ支援)、④洪水緊急対応力強化(ドイツ、EU-ECHO支援、ADPC協力:2004.9-2007.7)、⑤土地利用管理(ドイツ支援)のコンポーネントからなる。コンポーネント①の一環として、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクト(FVAMP)が開始され、フェーズIは2007年6-7月に実施された^{19,33}。 						
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、 ARPD、 AADMER) との関係、 ASEAN他 国や広域の 災害への対 応	<p><ASEAN との関係></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2007年AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名済(AADMERで災害発生時の相互協力について規定)。 ・ 2007年SASOP(Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始。 ・ 災害管理に関するARF会合に出席 ・ ACDM会合は毎月開かれており、出席している。 ・ ARDEX(ASEAN地域防災訓練)参加(2007.5・8・9・10月) ・ ASEAN地域技術協力プロジェクトに参加(ワークショップ、研修等。) ・ ASEAN加盟国として煙害行動計画策定に参加¹⁶。 <p><ASEAN他国や広域の災害への対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名済。 ・ 2002年6月、ASEAN環境関係は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧(ハイズ)汚染に関する協定締結、2003年11月発効(インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター(活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された^{16,30}。 						

	12.ASEAN 他国 へ支援提供 可能な得意 分野やリソース	
	13.地域協力の 観点での外 部からの支 援へのニーズ	

¹ ADRC, Country Report (2006)

² Emergency Events Database ウェブサイト

³ ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/nationinformation_j.php?NationCode=418&Lang=jp&NationNum=19) (accessed on 28 June 2012)

⁴ ADRC, Country Report (2003)

⁵ JICA「ラオス国気象監視網整備計画予備調査報告書」(2003)

⁶ ADRC, Country Report (1998)

⁷ ADRC, Country Report (1999)

⁸ 丹治肇、増本隆夫、小川茂男、堀川直紀「メコン川の洪水問題の現状」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

⁹ Lao PDR, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2008)

¹⁰ JICA「ラオス人民民主主義共和国メコン河流域地理情報作成調査事前調査報告書」(1998)

¹¹ National Disaster Management Plan 2012-2015 (draft)

¹² JICA「ラオス国河岸侵食対策プロジェクト終了時評価調査報告書」(2007)

¹³ 大坪義昭「メコン川下流域における2000年大洪水の実態と洪水への課題」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

¹⁴ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): 天然資源環境省 水資源局に対するインタビュー (2012.03.02)

¹⁵ Developing a National Risk Profile of Lao PDR, 2010, ADPC

¹⁶ 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2002年アジアの環境重大ニュース」(2003)

¹⁷ 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2004年アジアの環境重大ニュース」(2005)

¹⁸ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): DMHに対するインタビュー(2012.02.29)

¹⁹ National Water Resources Profile (Department of Water Resources, June 2008)

²⁰ 内海晋「メコン河委員会の現状と活動の方向」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

²¹ 増本隆夫、ファン・タイン・ハイ「メコン川流域における水文気象観測網の開発状況と将来展望」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

²² NDMO プレゼンテーション資料「Disaster Prevention and Management in Lao PDR」

²³ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): NDMOに対するインタビュー (2012.02.27)

²⁴ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): DGM 及び天然資源環境省 水資源局に対するインタビュー (2012.02.28-29)

²⁵ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): MPWT DoRに対するインタビュー (2012.03.01)

²⁶ Gareth Hearn et al, Landslide impacts on the road network of Lao PDR and the feasibility of implementing a slope management programme (2008)

²⁷ Lao PDR, National progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011), 2011

²⁸ 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2008年アジアの環境重大ニュース」(2009)

²⁹ メコン川委員会ウェブサイト (<http://ffw.mrcmekong.org/>) (accessed on 28 June 2012)

³⁰ 地球環境戦略研究機関 (IGES)「2003年アジアの環境重大ニュース」(2004)

³¹ ADPCウェブサイト

³² (<http://www.adpc.net/v2007/Programs/DMS/PROGRAMS/Capacity%20Building%20at%20the%20National,%20Provincial%20and%20District%20Levels/LANGOCA/Default-LANGOCA.asp>) (accessed on 2 Aug 2012)

³³ JICA「ラオス国気象監視網整備計画基本設計調査報告書」(2004)

³⁴ メコン川委員会 ウェブサイト

		防災台帳		HFA		AADMER
				PforA	IofP	
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 起こりうる災害^{*1*2*3}：洪水、地滑り、森林火災・煙害 ・ 頻発する災害：1980-2011EM-DAT 洪水数 45 回；その内 洪水 (71%)、暴風雨 (14%)、地滑り (9%)、その他 ・ モンスーン期には集中豪雨が頻発する。局所的な豪雨が多い^{*4*5*6}。 ・ 河川は、上流域は急勾配、下流域は緩勾配で、堆積、洪水の原因となっている^{*7}。 ・ 洪水の氾濫域は広域にわたる。1963～1980 年の期間の洪水による浸水域は国土の 9%、浸水域人口は 250 万人に及ぶ^{*7}。全国 1,500 以上の河川で常襲的な洪水に悩まされている(1995 年時点)^{*8}。 ・ 島嶼部サババキナバタンガン川流域は洪水の頻度が高く、洪水期間も長い(1980 年時点)^{*9}。 ・ マレーシアで最も洪水頻度の高い半島部北東のクランタン川上流域では森林伐採やゴム園入植により下流デルタで洪水被害が増加する傾向にある(1988 年時点)^{*10*4}。 ・ クラン川流域の首都圏地域では急速な都市開発のために土砂流出が洪水被害増大の一因となっている。(1987 年時点)^{*5} ・ 感潮河川で高潮位と高強度降雨が重なったときに氾濫が多く見られる。^{*11} ・ 地滑りが起こりやすい急傾斜の地形に、宅地や商業開発活動が行われたこと等が原因で、地滑りによる損失と負傷者が増えている(1999 年時点)^{*12}。 ・ 最近の主要災害は、洪水(1996、死者 238 名)、森林火災(1998)、暴風雨(2004、2 件、死者 1 名)、津波(2004、死者 80 名)、洪水(2004、死者 13 名)、泥流(2005、死者 3 名)、洪水 (2005、死者 17 名)、洪水(2006、死者 19 名)、洪水 (2007、死者 33 名)、地滑り (2008、死者 11 名)、洪水 (2008、死者 5 名)、洪水 (2011、死者 6 名)など^{*1*12*13} 				
	2.行政区分	13 州(state)/3 連邦直轄地域(federal territory) - 114 地区 (district)				
3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	<p>【現状】</p> <p><個別関連法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水法(1989)：州政府毎に河川の定義、管理者、禁止・許可行為等を規定^{*14}。河川保全区域の指定を行い河川保全区域での行為を制限することができる^{*5}。河岸から 15m 以内の建造物は禁止されている^{*14*15}。 ・ 全国森林法(1984)：森林行政の目的の定義 ・ 土地保護法(1960)：丘陵地開発規制 ・ 丘陵斜面開発指導要綱 (連邦政府発表)^{*16} 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水法は河川財産確保について記したに過ぎない^{*7}。 	1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家安全保障会議 (NSC) 指令 20 号: 統合緊急事態管理システムのもと、様々な機関の責務と機能を含めた災害管理のメカニズムを規定^{*1}。 ・ 気候変動適応政策 ・ 2005 年 11 月国家災害基金管理委員会会議で HFA を採択。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国家安全保障会議 (NSC) 指令 20 号は、改訂中 (2012 年中)。 			
4.人的物的財政的資源の配分	計画策定	<p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家傾斜地マスタープラン (2009) ・ 国家煙霧行動計画が策定されている^{*12}。 ・ 総合的河川流域管理計画 (189 の全河川流域網羅、全州に集水域を公表する義務あり)^{*17} 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 防災計画そのものはないが、指令 20 号の改訂に伴って策定される見込み。 ・ 地方レベルの防災計画は必要と考えられていない。 			
	組織体制	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家安全保障会議 (NSC) 指令 20 号により、災害発生時、災害の程度によって 3 つの異なるレベル (連邦政府、州、郡)で災害管理救援委員会を設置しなければならないと定められている^{*1}。 ・ 防災システムの再構築・再編成の段階にある^{*1}。 <p>国家災害管理救援委員会(Central DMRC)^{*1}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 委員長：首相の任命を受けた大臣 ・ 副委員長：情報大臣 ・ 事務局：国家安全保障局 (NSD) (首相府に属する) ・ メンバー^{*12}： <ul style="list-style-type: none"> - 国家統一・地域開発大臣(Minister of National Unity and Community Development) - 財務大臣 (Minister of Finance) - 官房長官 (Chief Secretary to the Government) - 軍長官 (Chief of Armed Forces) - 警察長官 (Inspector General of Police) - 保健長官 (Director General of Health) - 国家防衛長官 (Director General of National Security Division) - 消防長官 (Director General of Fire and Rescue Department) - 原子力・エネルギー許可委員長 (Director General of Atomic and Energy Licensing Board) - 道路・交通庁長官 (Director General of Road and Transport Department) - 厚生・公益事業庁長官 (Director General of Public Work and Utilities Department) - 環境庁長官 (Director General of Department of Environment) - 気象庁長官 (Director General of Meteorological Department) - 排水・灌漑庁長官 (Director General of Drainage and Irrigation Department) - 財政省と法務庁からの代表 (Representatives from Ministry of Finance and Attorney General Office) - 労務庁長官 (Director General of Department of Occupational Safety and Health) ・ NSD はあらゆる形の災害救援活動を調整し、活動の進捗と展開を監視する。 ・ 災害対応に関与する諸機関の災害に対する警戒と準備に関する国家政策・戦略の立案を行う。 <p>マレーシア特別災害支援救助隊 (Special Malaysia Disaster Assistance And Rescue Team: SMART)^{*1}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1995 年創設 (NSC 指令 19 号) ・ 国家安全保障局 (NSD) の危機災害管理ユニット長に対して責任を負う。 ・ メンバー：約 90 名の公務員、消防救助庁、王立マレーシア警察、国軍からの要員 ・ 従来の主要緊急対応機関の捜索救助隊では対応できない地上の大災害に際し、捜索救助活動対応を行う専門的技能と設備を備えている。 ・ 隊員は、米国、スウェーデン、オーストラリア、シンガポールなどの海外の捜索救助 (SAR) 訓練機関で訓練を受けた者。 ・ 動員や配備の決定は、NSD 長官または危機災害管理ユニット長が行う。 <p>連邦水害救援機構^{*7}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家安全委員会の下部機構 ・ 水害救援対策の実施 ・ 全国水資源審議会^{*16} 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家防災組織構成の強化の必要性が重要課題として掲げられている^{*1}。 ・ 洪水防御と都市排水との間には明確な境界点がなく、責任範囲が不明瞭になっている。 ・ 都市排水を所掌する自治体は予算・人材共に不足。 ・ 河川管理は多くの主体が必要に応じてそれぞれに実施、図面や情報も不足かつ散逸、流域単位の統合的な河川管理が難しい。 	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4

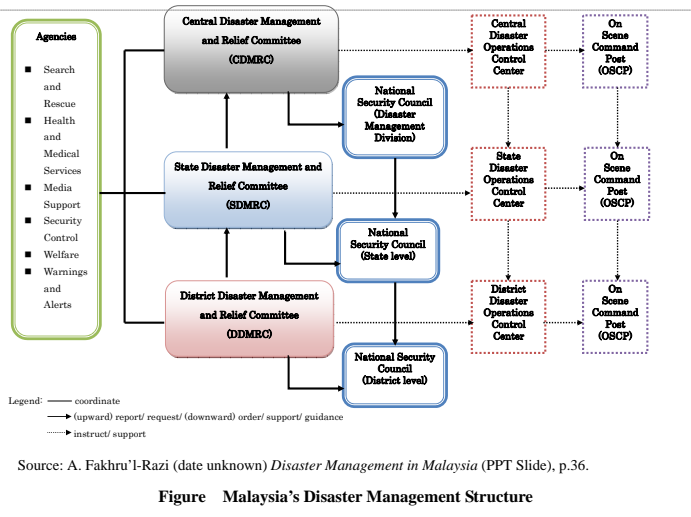


Figure Malaysia's Disaster Management Structure

組織間の連携・調整
 ・ 政府機関相互間の責務の調整を進めている段階にある¹⁾。

州レベル/
 県・市レベル

<地方レベル>
 州/郡災害管理救援委員会 (State/District DMRC)¹⁾
 ・ 委員長: 州官房長/郡長
 ・ 事務局: 国家安全保障局 (NSD)
 ・ メンバー¹²⁾:
 - 州/郡警察長官(State Chief Police Officer)
 - 軍指令長(Brigade Commander of Armed Forces) (州レベルのみ)
 - 消防庁州/郡長官(State Director of Fire and Rescue Department)
 - 健康庁州/郡長官(State Director of Health)
 - その他の州レベルの関係政府機関、省の長官
 ・ 機能は以下のとおり:
 - 災害対応関連諸機関相互間の調整、主要緊急対応機関 (警察、医療、消防)及びその他の支援機関の役割の特定
 - 必要に応じ郡、州、あるいは連邦政府レベルで災害対策管理本部を設置、運営
 - 政府機関、民間からの資金や物資の調達、動員
 - 被災者に対する支援・復旧活動の調整
 - 災害対応活動完了時の事後分析・報告
 州/郡水害救援機構⁷⁾
 ・ 国家安全委員会の下部機構
 ・ 水害救援対策の実施
 現場指揮所 (On-Scene Control Post: OSCP)¹⁾
 ・ 災害が発生すると直ちに現場指揮所 (OSCP)が設営される。現場指揮官は王立マレーシア警察公安長官が務める。現場指揮官の主な機能は次の通り。
 - 災害が予測される場所や災害発生現場で初期評価を行い、必要に応じ直ちにOSCPを設置すること
 - 設備やロジスティクスの支援の必要性の確認
 - 捜索救助活動に関わる各種機関の機能の調整
 - それぞれのレベルのDMRCに対する報告や助言

・ 都市排水改善の関係機関の責任分担が不明確。
 ・ 河川総合管理を行う省庁の枠を超えた横断的な調整機関が存在しない。
 ・ 州をまたがる河川において州際調整機関がない。
 ・ 連邦と州との水資源に関する管轄権については、各州議会在が承認すれば州の水管理行政を連邦政府が受け持つことになる方針が出されている。
 ・ 地方自治体では排水技術者の不足が深刻であり、自治体の組織に排水部すら存在しない状況。

県・市以下のレベル

<国家予算>
 ・ 特定の災害リスク軽減政策に特に予算が配分されたことはないが、災害軽減の取り組みは政府機構の中の各機関がそれぞれの専門分野で実施している¹⁾。
 <緊急対応予算>
 ・ NSDの国家災害救援基金は、災害救援活動のために政府が設立、毎年総額5,000万リンギットを拠出¹⁾。

・ 国家防災組織構成の強化に必要な財政措置の必要性が重要課題として掲げられている¹⁾。
 ・ 防災法の不備が、災害管理予算の統合調整を難しくしている。

経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)

<国家予算>
 ・ 特定の災害リスク軽減政策に特に予算が配分されたことはないが、災害軽減の取り組みは政府機構の中の各機関がそれぞれの専門分野で実施している¹⁾。
 <緊急対応予算>
 ・ NSDの国家災害救援基金は、災害救援活動のために政府が設立、毎年総額5,000万リンギットを拠出¹⁾。

・ 防災法の不備が、災害管理予算の統合調整を難しくしている。

5.コミュニティ防災の位置づけ

・ 災害情報のコミュニティへの周知を図り、コミュニティ防災プログラムを実施することで災害管理にかける意識向上に取り組んでいる¹⁸⁾。

1.(iii) 1.(iii) 2.64

6. Prevention and Mitigation

【現状】

【課題】

- - -

6.1 洪水

災害リスクの把握

・ マレーシアリモートセンシングセンター (MACRES)とNSDは国家災害データ情報管理システム (NADDI)を構築¹⁾
 ・ 災害リスクの特定、評価、監視に向け取り組みを行なっている¹⁾。
 ・ DIDでは洪水マップを3種類、すなわち、浸水実績図、洪水ハザードマップ、および洪水リスクマップに分類して作成している¹⁹⁾。
 ・ DIDにより、全土で浸水実績を基にした洪水頻発区域図が作成された⁷⁾。
 ・ DIDにより、クラン川及びパハン川流域を含む12流域では氾濫実績図、およびハイドロダイナミックモデルを用いた洪水氾濫予想区域図が作成されている⁷⁾¹⁹⁾。
 ・ DIDは、作成済みの洪水ハザードマップ、および、脆弱性データを用いて、洪水リスクマップを作成し始めるところである¹⁹⁾。
 ・ 総理府で各省庁からの水害情報をとりまとめている⁷⁾。
 ・ DID本部水文部で各州DIDからの水害情報を整理している⁷⁾。
 ・ 農業省農業局(DOA)では、衛星写真を図化した1:50,000の土壌侵食危険図を作成している⁷⁾。
 ・ DID海岸部は、海岸浸食状況の情報を整理している⁷⁾。
 ・ 地滑りハザードマップ作成の取組を行なっている¹²⁾。

・ マクロレベル、ミクロレベルのハザードマップ改良の必要性が認識されている¹⁾。
 ・ 治水行政の始まりは1972年以降で河川管理の歴史が浅く、データが少なく、散逸。流域を一括した情報が存在しない。また、各機関間で情報がネットワーク化・共有されていない⁷⁾。
 ・ 洪水頻発区域図は作成後更新されておらずあまり利用されていない⁷⁾。
 ・ DIDの洪水被害情報はフォーマット不統一、人手不足のために散逸・紛失⁷⁾。
 ・ 総理府でとりまとめた水害情報は公表されていない⁷⁾。

2.(i) 2.(i) 1.1

モニタリング

・ 農業省灌漑排水局(Drainage And Irrigation Department Of Malaysia: DID)水文部⁷⁾及び州灌漑排水局¹⁾が洪水予測・警報(FFW)サービスの提供・水文資料を担当。
 ・ 気象局 (Malaysian Meteorological Department: MMD)が気象観測を担当。
 ・ 土地・開発協力省測量局が地図・測量・潮位を担当。
 ・ 灌漑排水局 (DID)は、洪水予測・警報 (FFW)サービスの提供を行なっている¹⁾。
 ・ 半島マレーシアの四大河川では1970年代前半に自動観測・テレメータ装置による洪水予測警報システム整備済み⁶⁾
 ・ 雨量水位計測に気象レーダー観測を併用している⁶⁾。
 ・ パハン川を有するパハン州では、雨量観測所134か所、水位流量観測所28か所、洪水警報板21か所、テレメータ14か所、自動洪水警報サイレン7か所を設置し、3段階の警報

・ 水文観測所の数は比較的多いが欠測が多く、データの信頼性が低い(1982年)²¹⁾。
 ・ 半島部四大河川の雨量水位計測システムは観測地点が少なく、位置も不適切⁶⁾。
 ・ ペラ川雨量観測網はまだ流域を十分にカバーできていない²⁰⁾。
 ・ 気象レーダーからのデータ

2.(i) 2.(ii) 1.3

	<p>レベルで洪水警報を発令している。データはDID本局でコンピュータ解析の上、洪水予測が州DIDに送られる⁷⁾。</p> <ul style="list-style-type: none"> サラワク州では 1910 年代より雨量観測開始、1963 年に定期水文観測開始 (観測所数増加)、雨量観測所 229 か所、水位観測所 67 か所が設置されている。1988 年より 2 河川でテレメータ化実施⁷⁾。 サブ州ではキナバタンガン川流域で 1980 年より 5 か所の水文観測所を配置してテレメータ化実施⁷⁾。 ペラ川には雨量観測所 67 箇所、水位観測所 14 箇所が設置され、DID、PWB、MMS、ペラ水道公社が観測を実施²⁰⁾。 DIDはリアルタイムの河川水位と降雨量データを収集・分析、洪水予測と警報発令を行なっている。これまで、降雨量計測器 72 箇所、河川水位自動計測電送器 89 箇所、手動水位観測所 137 箇所が整備されてきた。自動計測データはVHFラジオ、電話又は衛星で伝送。7 期マレーシア計画 (1966-2000)で、同様のシステムを更に 10 河川で整備中。洪水期にはリアルタイムの洪水予測が 7 河川において行われている。河川水位が規定水位に達すると、地方の観測者はリアルタイムの水位情報を、DIDの州事務所に電話やVHFラジオ機器を使って送信する。DID州事務所は、地域、州、政府レベルの洪水対策室に送信する(1999 年時点)⁴⁾。 主な河川の洪水多発地域に、河川上流の観測地点の水位を示す洪水警報板が 60 設置されている。村の住民たちは自分たちで河川上流の洪水状況と警報板の示す予報レベルを判断できる¹²⁾。 	<p>は定量的でなく定性的なものにとどまる⁶⁾。</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水予警報解析や機器の点検維持管理に携わる技術者の増員・育成が必要。⁶⁾ 流量観測はあまりなされておらず、活用度も低い。洪水流量観測もほとんど行われていない⁷⁾。 的確に警報を発令できる最新の水文データが集まらない⁷⁾。 電力公社(PWB)によるダム制御情報とDIDによる下流地点観測情報は相互に交換されておらず、洪水発生時に必要な総合的な河川管理に支障を来す恐れ大²⁰⁾。 			
<p>その他非構造物対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> 開発プロジェクトの評価を行う際に、リスク分析や危険・脆弱性分析を必須とし、必要に応じてGISやリモートセンシング(RS)技術を駆使してミクロレベルで実施することが重要課題として掲げられている¹⁾。 市議会に対し申請された開発許可は、開発計画を地方政府排水委員会 (DID地方事務所も委員)で「半島部マレーシア都市排水設計基準及び手続 (1975 年制定)」により承認の可否を判断している。開発業者は開発面積に応じ下流河川改修費を負担。10ha以上の開発は調節池設置を求められる。新規開発に焦点を絞った新ガイドラインを 1999 年末を目途に作成中(1998 年時点)¹¹⁾。 林野庁による森林保全区域の指定がなされている⁸⁾。 治水常任委員会⁷⁾が治水国家方針の策定を担当している。 高地・島嶼開発委員会¹⁶⁾が丘陵地開発規制監視を担当している。 土地・開発協力省測量局が地図・測量・潮位を担当している。 州政府(郡庁土地事務所)が河川の土地管理を担当している。 農業省農業局(DOA)が土地利用・土壌侵食情報を担当している。 科学技術環境省(DOE)環境局が河川流域土地利用情報・不法占拠エリア情報を担当している。 	<ul style="list-style-type: none"> クアラルンプールでは堤防内およびその周辺地に不法居住する人が洪水被害に見舞われている⁵⁾。 河川の不法占拠者は全国で 20 万人にのぼる⁷⁾。 砂利の異常採取、縦断占用など河川機能に重大な影響を与える行為に有効な法的対策がとれていない⁷⁾。 多くの河川で河川区域が法的に確定していない⁷⁾。 開発許可の際の排水対策では下流の河川改修を伴わず、上下流の排水能力のバランスを考慮していない。調節池からの過放流や維持管理不足が見られる¹¹⁾。 水法の河岸から 15m以内の建造物禁止規定は遵守されていない¹⁵⁾。 森林保全区域の大半の地域で伐採が行われ、かつ河川維持管理業務と調整がなされていない⁸⁾。 河川流域の統合的モニタリングシステムがない⁸⁾。 洪水防御と都市排水との間には明確な境界がなく、責任範囲が不明瞭である⁵⁾。 都市排水を所掌する自治体は予算・人材共に不足²²⁾。 河川管理は多くの主体が必要に応じてそれぞれに実施、図面や情報も不足かつ散逸、流域単位の統合的な河川管理が難しい⁷⁾。 都市排水改善の関係機関の責任分担が不明確¹⁵⁾。 	4.(i)	4	2.2
<p>構造物対策</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1971 年の大洪水をきっかけに治水の重要性に対する認識が高まり、1980 年代、1990 年代と積極的に治水対策が進められ、1990 年代後半には治水事業はDID事業支出の 63%(1960 年代後半には 2.3%)を占めるにいたっている⁷⁾。 都市排水の必要性は 1970 年代から認識され始め、1981 年に重要事項として取り上げられ、その後都市排水予算は大きく伸びてきている。1978 年以来、都市排水マスタープラン策定はかなりの広がりを見せている¹¹⁾。 地方中核都市の排水対策は 100 年確率で進められている¹⁵⁾。 灌漑排水局 (DID)は、治水対策、構造的洪水軽減策を実施している。雨水管理・道路トンネルプロジェクト (SMART)で、都市部での鉄砲水の問題を軽減するための放水トンネル(延長 9.7km、直径 11.83m)建設¹⁾。 その他にDIDで近年実施された主な治水プロジェクトは、Batu Jinjang遊水地・放水路建設、ムダ川治水、ブライ川治水、および、Bertam - Kepala Batas 治水がある²²⁾。 1981~1985 年の第 4 次マレーシアプランでは、全州都の下水計画策定を完了する予定²²⁾。 洪水緩和計画は 17 主要河川と 27 都市において計画されている(1999)¹²⁾。 農業省灌漑排水局(DID)河川部⁷⁾及び州灌漑排水局 (DID)¹⁾が治水対策、治水施設建設を担当している。 農業省灌漑排水局(DID)排水部⁷⁾及び地方政府 (市町)¹¹⁾が都市排水マスタープラン作成を担当している。 地方政府 (市町)¹¹⁾が都市排水マスタープラン作成及び排水路整備を担当している。 農業省灌漑排水局(DID)海岸部⁷⁾が河口処理・海岸保全を担当している。 スズ鉱山会社²⁰⁾がDIDと共同での治水対策、治水施設建設を担当している。 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り管理方法や河川盛土等の災害軽減対策の実施、知識や専門技術向上の必要性がある¹⁾。 首都圏では、急激な都市化、潜在的な調節池機能を持つスズ磨鉱地や遊水機能を持つ低湿地の埋め立て開発、土地開発に伴う土砂流出堆積、本川に比べ過大な支川や排水路の流下能力改修による洪水ピーク流量の増大に都市排水施設整備が追いついていない⁵⁾11)24)。 河川直線化部の断面不足や河床の急勾配等の問題のある箇所がある⁵⁾。 都市部で流下能力が極端に小さい (2 年確率相当以下) 河川も多く存在する¹⁵⁾。 全国 150 水系の内、治水計画策定率は 13 河川 (治水計画策定率 10 % 弱)のみ (1997)⁷⁾。 都市排水において現在の河川流下能力と整備水準(100 年確率)とのギャップが大きく、用地取得に要する費用と時間のため河川改修が進まない¹⁵⁾。 河川総合管理を行う省庁の枠を超えた横断的な調整機関が存在しない⁸⁾。 州をまたがる河川において州際調整機関がない⁸⁾。 連邦と州の水資源に関する管轄権について各州議会が 	4.(i)	4	2.2

				承認すれば州の水管理行政を連邦政府が受け持つという方針が出されている ¹⁶ 。 ・ 地方自治体では排水技術者の不足が深刻であり、自治体の組織に排水部すら存在しない状況 ¹⁵ 。 ・ NSCが洪水時の各ダムからの放流量を調整することになっているが、統一された規則は作成されていない。またダム運用規則が古く更新が必要なダムもある ²⁵ 。				
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 津波の起こりうる地域への津波リスクアセスメントは、未だ完全には策定されていない。 メルカリ震度階級と様々な地震データを用いた震度地図がMMSにより作成され、販売されている 	<ul style="list-style-type: none"> 地震および津波のシナリオ想定や、それに基づく被害想定を含んだ津波シミュレーション分析が必要である。 減災対策あるいは避難計画のために、津波が起こりうる地域における社会経済状況およびインフラ分布を調査する必要がある 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術環境省マレーシア気象局(Malaysian Meteorological Service: MMS)¹⁷が気象状況観測、情報提供、津波早期警報を担当。 DID 海岸部が海岸浸食情報を担当している。 		2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> MMSの地理津波局は、2004年のインド洋津波の後、国家津波早期警報システムを開発、海洋気象ブイ3箇所、諸設備機器、津波分析モデリングシステム、警報伝達装置を配備する計画¹。 サラワクの津波が予測された地域では、中央津波モニタリングセンターによる警報サイレンタワーの建設がされた。 		4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 農業省農業局(DOA)は、衛星写真を図化した1:50,000の土壌侵食危険図を作成した。 地すべりハザードマップの作成を行なっている。 	<ul style="list-style-type: none"> BMGは、Klan Valleyの土地開発による斜面崩壊が、将来の土砂災害管理にとって重要な課題になると認識している。 	2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り危険地での土地利用規制、建築基準の制定が行われている。土地保護法(1960)や環境影響評価(1987)の改定により、開発行為の監督、規制を強化している¹²。 		4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.4 火山	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.6 その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1		
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3		
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 森林火災予防のため、農園における野焼き違反者に対し、法的措置がとられる¹³。 		4.(i)	4	2.2		
	構造物対策			4.(i)	4	2.2		
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> マレーシアリモートセンシングセンター (MACRES)とNSDは国家災害データ情報管理システム (NADDI)を構築している¹。 NADDIは災害前、災害発生中、災害後のNSCによる災害管理活動の調整及び関係機関による実施のための3つの要素、すなわち(1)早期警報、(2)検知と監視、(3)減災と救済を支援するために、データ更新と信頼性の高いデータを提供するためリモートセンシング技術、GIS技術、GPS技術の活用を重視している²⁶。 政府統合無線ネットワーク (GIRN; Government Integrated Radio Network)として知られている別のシステムは、緊急時や災害時に対応者間の無線通信を提供する。災害報道は、マレーシア緊急対応システム (MERS; Malaysia Emergency Response System)の緊急ホットラインに一元化することでより効率的に行われている¹⁸。 		4	4	2.2 2.5		
				4	4	2.8		
	構造物対策			4	4	2.3.2 2.3.3		
	気候変動適応			4.(i)	4.(i)	2.7		
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 政府は、洪水多発地域住民に対し、防災教育を継続的に行っている。テレビやラジオなどの様々なメディアを通じた教育と意識啓発プログラムの実施、自然災害多発地域での救急処置に関する市民教育や訓練、洪水多発地域での子供達への防災に関する冊子配布など¹²。 マレーシア赤十字社や防衛省は、一般の人々、特に子どもたちを対象に防災教育を行なっている¹²。 いくつかのプログラムが災害に対する学校や病院のレジリエンスを改善するために実施されている。しかし、教育部門は災害リスク削減のための小中学校の学校カリキュラムを持っていない¹⁸。 防災啓発デー2011と合わせて、マレーシアは国レベルの「One Million Safe Schools and Hospitals」キャンペーンに着手し、教育におけるDRR主流化に関するASEAN知識共有ワークショップを組織した¹⁸。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害多発地域のコミュニティを対象とする持続的な意識向上プログラムが重要課題として挙げられている¹。 予算の制約と大衆に訴える困難性からキャンペーンは小規模なものしか実施できていない¹⁸。 全国テレビネットワーク、情報、教育省との緊密な協力が、自立した地域社会に向けてより高い意識啓発と対応能力を構築するために、より多くの住民や学校の子供達に届けるためのア 	3	3	2.3.1		
防災研究/防災人材育成								

				【課題】				
7. Preparedness and Response	【現状】							
7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル	<p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> 国家放射能緊急対応計画 国家インフルエンザ流行化対策計画 「標準作業手順」が以下の災害毎に作成されている。(1)洪水 (2)森林火災と霧 (3)産業災害 (4)Bencana 産業石油、ガス、石油化学製品 (5)地震 (6)津波 (7)干ばつ <p><財政措置 (緊急時)></p> <ul style="list-style-type: none"> 政府機関によって支出された緊急対策費用は償還される。 			5	5	3	
	地方レベル							
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> 気象予報・警報はMMDが担当している^{*27}。 早期警報はサイレン、SMS (short messaging system)、ホットライン (MNTEWCと国営テレビ)、固定回線 (必要に応じて)、テレファックス、website、マスメディア、放送システム (MNTEWCにあるミニスタジオ)、公示を通じて伝達される^{*27}。 情報通信技術は、意識啓発の推進と、固定回線災害警報システム (FLAS; Fixed-Line Disaster Alert System)を通じて住民に対する早期警報の伝達に利用されている^{*27}。 NSDとMACRESにより、早期警報、探知と監視、災害軽減と救援の各段階における関係諸機関支援のために、データ・情報の収集、保存、処理、分析、発信を行う集中システムを構築する目的で、国家災害データ情報管理システム (NADDI)が整備されている。NADDIはリモートセンシング、GIS、GPSにより最新データを提供している^{*1}。 マレーシアリモートセンシングセンター (MACRES)とNSDが国家災害データ情報管理システム (NADDI)を構築^{*1}。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水、地すべり、森林火災の警報システム改良の必要性が重要課題として挙げられている^{*1}。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2		
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> 洪水避難センターが整備されている^{*28}。 クランタン川流域では1971年に洪水予警報システムが導入され、1986年に改良されている。遠隔装置化された雨量計が6箇所に設置されている^{*4}。 DID本部の洪水予報センターで電子計算システムにより洪水予警報解析を行い、3段階の危険度レベルに応じて関係行政機関に自動的に通報される(半島マレーシア)。また同時に河川水位・雨量データはウェブサイト上で公開される^{*6,29}。 クラン川ではDID本局が1978年より洪水予警報を行なっている。洪水管理室は24時間、雨量・水位データがリアルタイムで観測所より送られる。5か所の自動警報サイレンが市街地氾濫域に設置されている^{*7}。 2012年3月現在、クラン川流域(Klang Valley)の洪水予警報システム(FFWS)は80-85%の精度で予測が行われており、90%の精度を目標に改良が行われている^{*30}。 ムダ川流域のFFWSは2010年に完成し、2日先まで洪水を予測する。MMDのレーダー雨量もこのシステムに取り込まれている^{*30}。 2012年6月現在、同様のシステムをPahang、Kelantan、およびJohorの各地域にも構築中であり、将来的にはPadang、Dungun、およびSarawakにも導入予定である^{*30}。 鉄砲水の発生しやすい河川沿いに、60箇所の自動警報サイレンが設置されている^{*12}。 	<ul style="list-style-type: none"> DIDは衛星技術による降雨パターンの監視、泥流の被害を受けやすい地形や地質を特定により、土石・泥流警告システム構築計画(2005年時点)^{*17}。 洪水予警報解析や機器点検維持管理技術者の増員育成が必要。 的確に警報を発令できる最新の水文データが集まらない。 電力公社(PWB)によるダム制御情報とDIDによる下流地点観測情報は相互に交換されておらず、洪水発生時に必要な総合的な河川管理に支障を来す恐れ大。 					
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報はMMDが担当している。MMDはマレーシア国家津波早期警報センター(MNTEWC; Malaysian National Tsunami Early Warning Center)を開発し、津波発生時の早期警報を提供するために2004年に国家津波早期警報システム(MNTEWS; National Tsunami Early Warning System)を設置した^{*27}。 MMDのGeology and Tsunami Divisionは津波データベースを開発した。MMDは地震の分析、インド洋周辺、南シナ海及び西太平洋の津波歴史記録の収集、多数の震源(約1,800箇所)に対する津波シミュレーションと津波データベースの構築を実施した^{*27}。 MMSの地震・津波地域監視センターが所管するマスコミへの警報伝達システムでは、SMSによる警告が5秒以内に各社に到達する^{*17}。 国家津波早期警報システムが近い将来アップグレードされる計画(2008.4時点)^{*31}。 						
	土砂災害 (地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り早期警報はPWDが担当している^{*32}。 PWDは統合傾斜地情報システム (ISIS; integrated slope information system)を開発し、半島マレーシアの20,000斜面をリスト化しハザード・リスクランキングを分類している(ほぼ90%完了)^{*32}。 長期的には、国家傾斜地マスタープランにより地滑り多発地域で早期警報システムが提供される予定である^{*32}。 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り早期警報システム開発の必要がある。 					
	火山							
	高潮/強風 (サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> 高潮予警報はMMDが担当している^{*27}。 						
	その他災害	<p><森林火災></p> <ul style="list-style-type: none"> MMSは、野焼き、森林火災等により地方や国境を超えて発生している煙霧を観測し、防災、観測、救済方策に関連する各種の政府機関に対し、衛星画像や森林火災発生箇所の映像を含む気象情報を提供している^{*12}。 森林火災を発見するために空中査察が行われている^{*12}。 ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている。^{*16} <p><大気汚染></p> <ul style="list-style-type: none"> 大気汚染物質のインデックス管理システム (APIMS; Air Pollutant Index Management System)が天然資源・環境省 (Ministry of Natural Resources and Environment)のDOE (Development of Environment)によって開発されている。DOEはウェブサイトで大気汚染インデックスを公開している。(http://www.doe.gov.my/apims/)^{*25} 						
7.3 避難計画		<ul style="list-style-type: none"> 社会福祉局は全国3417箇所の避難所を管理^{*12}。 			5	5	3	
7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害が発生すると直ちに現場指揮所 (On-Scene Control Post: OSCP)が設営される。現場指揮官は王立マレーシア警察より任命される。 OSCPは、連絡体制のための資材を動員し、各管理レベルの「災害対応管理センター (DOCC)」の調整を行う。DOCCは、災害レベルによって設置される。災害レベルとDOCCの設置場所は、以下のとおり。 a) 災害レベル1 (DDMRC管理による地区内で発生した災害): 地区事務所 b) 災害レベル2 (SDMRC管理による複数地区に跨る災害): NSC州事務所作戦指令室 c) 災害レベル3 (CDMRC管理による複数州に跨る災害): NSC作戦指令室 <ul style="list-style-type: none"> SMARTは1995年NSC下に創設。地方レベルで対処不可能な災害ケース、あるいは全国的な要請のあるモンスーン期の災害対応に出動する 灌漑排水局 (DID)は、連邦政府・州・地区レベルで洪水救援活動の調整 (1997年は国家DMRCと連携)を行なっている^{*1}。 災害救援・復旧作業は社会福祉局が主管 (災害管理・救援の政策及びメカニズムに関するNSC指令20号)であり、被災者への食料、衣料やその他の必要な用品を含む、救援・救護品の供給と分配、生活再建のための被災者登録、被災者への心のケアの提供、被害評価、復興復旧プログラムの策定を行う^{*12}。 <p><森林火災・煙霧></p> <ul style="list-style-type: none"> 活動を調整する活動センターが設置される。消防・救援省は特別機器を装備した消防員を動員し、軍、警察、地方政府人員もその支援に動員され、空中放水も行われる^{*12}。 			5	5	3	

	州レベル／ 県・市レベル	・ 福祉省は、救援・避難センター3,417箇所(収容能力計943,000人)、計348の備蓄基地を設置、管理している ¹² 。			
	県・市以下のレベル ¹⁰ 訓練・研修等	・ コミュニティに対する災害訓練が定期的に行われている。	・ 国際協力を通じた研修プログラムの拡大による主要な関係者やスタッフのキャパシティ向上が望まれている。		
	7.5 人命救助計画	・ SMARTは、地方レベルで対応できない災害対応オペレーションを担う。		5	5
	7.6 被災者支援計画	・ 社会福祉局は、3417の避難所と348の補給施設の管理、救援物資の供給と分配、被害者の登録、被災者へのカウンセリングサービス、被害状況の評価、復興プログラム・計画の作成を行う ¹² 。		5	5
課題への支援	8.JICA 支援実績	<p><技プロ/個別専門家/緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> 津波早期警報技術 (2006.12) マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究プロジェクト (2011.6-2016.6) <p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ベナン州下水道・排水計画 (1976-1978) サバ・サラワク洪水予警報計画 (1978-1980) 水管理訓練計画 (1977.9-1986.3) アロースター下水道及び排水計画 (1978-1980) キナバタンガン河流域開発計画 (1979-1981) クラン地域下水道排水計画 (1980-1982) クラン川流域治水計画 (1986-1988) レピルダム計画 (1986-1987) クランタン川流域治水計画 (1987-1989) ベナン島洪水緩和・排水計画 (1988-1990) ムダ川流域総合管理計画 (1993-1995) 河川流域情報システム計画 (1996-1998) 総合的都市排水改善計画調査 (1998-2000) ムダ川洪水制御計画実施設計調査 (1999) 下水道事業計画策定能力強化調査 (2006.6-2008.11) 	<p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> 河川・ダム工学 (1997-2001, 2004) 防災 (1997-2001, 2004) 救急・大災害医療 (1997) 下水道技術 (1998-1999, 2001, 2003) 港湾 (1998, 2001-2002, 2004-2005) 災害医療 (1998-1999) 災害援助 (1999) 緊急災害復旧システム (2001) グローバル地震観測 (2006) 地震津波火山観測システムの運用・管理 (2006) 洪水ハザードマップ作成 (2006) 統合的水資源管理 (2006) 海洋利用・防災のための情報整備 (2006) 津波防災 (2006) 気象学 (2006) 災害後のメンタルヘルスサービス研修 (2006) 		
	9.他ドナー、 NGO、産官 学団体の支 援戦略と支 援実績	<p>【各ドナー支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> アメリカ開拓局：クアラルンプール市洪水緩和計画策定(1973)⁴⁵ UNDP/WMO：半島マレーシア四大河川への洪水予警報システムの導入(1971-1974)⁴⁶ 			
	10.既存ネット ワークの連 携・活用状 況	<ul style="list-style-type: none"> MMSはASEAN気象センター (シンガポール)と共同で、エルニーニョ現象による干ばつ状況に特に重点をおいたASEAN地域の観測と長期予報を行っている¹²。 フランス政府との間で「災害防止と管理と市民の安全のための協力に関する合意」を1998年5月25日に締結、これに基づき、フランスでの公務員5名の森林火災・管理に関する研修(1998)が行われた。協分野は、最新技術分野の専門家の交換、早期災害警報システムの開発を含む人員の訓練活動、災害に関連する両国の法規制に関する情報の交換、技術的・化学的情報の交換など¹²。 SMARTとシンガポールの防衛部隊 (SCDF)のDART (Disaster Assistance and Rescue Team)との合同救助訓練を、1997年11月25-26日にマレーシアで実施。35名のDART員と26名のSMART員がこの合同訓練に参加。両国は主に災害管理と援助に関する覚書を交わすことに合意している¹²。 1998年4月1日にSarawakとブルネイ国境で発生した森林火災に対しブルネイと相互協力で合意。内容は、消防技術における協力と知識の交換、雲発生や空中放水活動実施の際の協力、気象と大気の状態に関する情報交換の強化、消火活動のための水利用である。また、第3回ASEAN煙霧に関する環境大臣会議(1998年4月4日)において、副地域森林火災対策 (Sub-Regional Fire fighting Arrangements : SRFAs)がKalimantan島とSumatra/Riau地域に創設された。SRFAは、消化人員の動員、物資管理を担う。マレーシアは消火活動の調整にあたり人員や物資を提供する¹²。 インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ：IOC UNESCOの調整の下、2005年に結成された³³。 			
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM、 ARPD、 AADMER) との関係、 ASEAN他 国や広域の 災害への対 応	<p><ASEANとの関係></p> <ul style="list-style-type: none"> 2007年AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済 (AADMERで災害発生時の相互協力について規定)。 2007年SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始。 インドネシアと「災害協力と援助に関する相互理解に関する覚書 (MOU : Memorandum of Understanding)」を両国災害対策機関長署名により1997年12月11日に締結。当初目的の煙霧対応だけでなく、他の災害管理や援助に関することも含む。内容は、①TV探知を含む最新技術に関する専門家や情報の交換、②ヘリコプター利用などの災害管理、機動緊急サービスのコンセプトと地上・海上における捜索・救援技術に関する公務員と人員の訓練、③セミナー、会議や出版物を通じた知識の共有、④災害被害に関する公衆衛生の共同研究 災害管理に関するARF会合に出席 ACDM会合は毎月開かれており、出席している。 ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)参加(2007.5・8・9・10月) ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等。) <p><ASEAN 他国や広域の災害への対応></p> <ul style="list-style-type: none"> AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済。 マレーシアとインドネシアは6月に煙霧予防協定に調印し、スマトラ島リアウ州の農家に焼畑式森林伐採に代わる方法を指導することで合意した。マレーシア側は、200万リットルを負担し研修・能力開発、泥炭地の再生、煙霧早期警報システムの設置を行うことになっている³⁴。 2002年6月、ASEAN環境閣僚は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ)汚染に関する協定締結、2003年11月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター (活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された¹⁶34。 			
	12.ASEAN 他国 へ支援提供 可能な得意 分野やリソース	<ul style="list-style-type: none"> 衛星画像解析技術 応急対策訓練 (資金) 			
	13.地域協力の 観点での外 部からの支 援へのニーズ				

¹ ADRC, Country Report (2008)

² ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/latest_j/index.php) (accessed on 23 March 2009)

³ ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/nationinformation_j.php?NationCode=45&Lang=jp&NationNum=16) (accessed on 28 June 2012)

⁴ JICA 「マレーシア国クランタン川流域治水計画調査主報告書」(1989)

⁵ JICA 「マレーシア国クラン川流域治水計画調査事前調査報告書 (第一次・第二次)」(1987)

⁶ JICA 「サバ・サラワク洪水予警報システム事前調査報告書」(1979)

⁷ JICA 「マレーシア国河川流域情報システム計画調査事前調査報告書」(1997)

⁸ JICA 「ムダ川流域総合管理計画調査要約報告書」(1995)

⁹ JICA 「マレーシア連邦国キナバタンガン河流域開発計画事前調査報告書」(1980)

¹⁰ JICA 「マレーシア国クランタン川流域治水計画調査事前調査報告書」(1988)

¹¹ JICA 「マレーシア国総合都市排水改善計画調査事前調査報告書」(1998)

¹² ADRC, Country Report (1999)

¹³ ADRC, Country Report (2011)

¹⁴ JICA 「マレーシア連邦国全国水資源総合開発計画事前調査報告書」(1979)

¹⁵ JICA 「マレーシア国総合都市排水改善計画調査要約報告書」(2000)

- ¹⁶ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2003年アジアの環境重大ニュース」(2004)
- ¹⁷ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2005年アジアの環境重大ニュース」(2006)
- ¹⁸ Malaysia (2011) National Progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)
- ¹⁹ DID プレゼンテーション資料 「Introduction to Flood Hazard Maps, Department of Irrigation and Drainage, October 2010」
- ²⁰ JICA 「マレーシア国河川流域情報システム計画調査要約報告書」(1999)
- ²¹ JICA 「マレーシア連邦国全国水資源総合開発計画報告書第2巻水資源開発利用計画」(1982)
- ²² JICA 「マレーシア国クラン地域下水・排水計画事前調査報告書」(1981)
- ²³ DIDウェブサイト (<http://www.water.gov.my/our-services-mainmenu-252/flood-mitigation-mainmenu-323/programme-aamp-activities-mainmenu-199?lang=en&start=1>) (accessed on 28 June 2012)
- ²⁴ JICA 「マレーシア国クラン川流域治水計画調査主報告書(要約)」(1989)
- ²⁵ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): NSC に対するインタビュー (2012.03.19)
- ²⁶ ADRC, Country Report (2010)
- ²⁷ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): MMD に対するインタビュー (2012.03.20)
- ²⁸ JICA 「マレーシア連邦国全国水資源総合開発計画報告書第1巻マスターアクションプラン」(1982)
- ²⁹ DIDウェブサイト (<http://publicinfobanjir.water.gov.my/main-page.cfm?bam=2>) (accessed on 28 June 2012)
- ³⁰ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): DID に対するインタビュー (2012.03.21)
- ³¹ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2008年アジアの環境重大ニュース」(2009)
- ³² JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): PWD に対するインタビュー (2012.03.20)
- ³³ Indonesia, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2008)
- ³⁴ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2002年アジアの環境重大ニュース」(2003)

		防災台帳		HFA		AADMER		
				PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 起こりうる災害^{*1}: 台風・サイクロン、洪水、地すべり、津波 ・ 頻発する災害: 1980-2011 EM-DAT 災害数 26 回; その内 洪水 (50%)、暴風雨(23%)、地震 (津波) (15%)、地すべり(12%) ・ 1988~2003.1の災害件数 (火災除く)は 1,478 件、内洪水 411 件(38%)、暴風雨 541 件(50%)、高潮 124 件(12%)、その他 2 件^{*2}。 ・ 国土の西側に長い海岸線を持つため、ベンガル湾沿いの地域が台風の被害を受けやすい^{*3}。 ・ モンスーン季節の中ごろの 8 月から 10 月まで洪水に見舞われる^{*3}。4 本の主要河川は全て北から南に流れ、国土南部、特にデルタ地帯でモンスーン期に氾濫する。洪水は高潮と豪雨が重なったときによく発生する^{*2}。 ・ 世界の地震の 15%が集中する地中海～ヒマラヤ地震帯に位置し、アジアの中でも地震活動が活発な国である。主要な震源地帯が国内に 3 箇所あり、過去に多くの地震が発生している。1714~2004.の 3 年半余の間に 23 回地震が観測されている。1930 年 Bago、1970 年 Yangon、1975 年 Pagan、1983 年 Amarapura、2011 年 Tachilek に大きな地震が発生^{*2,4}。 ・ 洪水はミャンマーで最も多い自然災害の一つであり、自然災害による被害全体の 11%を占める^{*5}。ミャンマーで洪水が最も発生する時期は 6 月、8 月、9 月後半から 10 月の三つの時期である。 ・ 2011 年に 7 つの地域および州において河川氾濫や鉄砲水が発生した。最も被害が大きかったのは Magwe 地域であり、被災者数約 36,000 名、人的被害約 150 名、全壊家屋約 2500 棟であった^{*6}。 ・ 1968 年以降、高潮の災害が 6 回発生し、最も大きな高潮は 2008 年 5 月 2 日~3 日に発生したナルギスの時の 5.86m である^{*7}。 						
	2.行政区分	7 管区 (Region=taing detha gyi)と 7 州 (State=Pyi ne)- 63 郡 (District=kha yaing) -324 タウンシップ (Township=myo ne) - 312 町(Town=myo) - 2548 区 (Ward=yat kwe) - 13742 村 (Village-tract= kyay ywa su) (2001 年現在)						
	3.法整備／政策方針／計画策定	<p>【現状】</p> <p>法整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <防災基本法> ・ 復興委員会法 (1950) ・ 災害管理法 (草案あり)。2012 年 6 月に承認される見込み ・ <個別関連法> ・ 開発業務委員会法 (1993) ・ 感染病予防法 (1995) ・ 保険推進法 (1996) ・ 消防法 (1997) <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1995 年に災害管理のために「国家災害準備中央会議」(当時)が設立されている。 <p>計画策定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <中央レベル> ・ Standing Order (2009) ・ ミャンマー災害リスク削減行動計画 (2009-2015)^{*8} ・ <地方レベル> ・ 管区・州毎の洪水保護計画 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 防災法の制定により、Standing Order および行動計画も改定される見込み。 ・ 地方レベルの総合的な災害管理計画・行動計画が不備 	1.(i)	1.(i)	2.1		
	4.人的物的財政的資源の配分	<p>組織体制</p> <p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害防止・救済・再定住中央委員会からミャンマー災害事前準備エージェンシーに名称・組織体制が改訂。これまで首相を長とした委員会体制であったが、大統領制への移行に伴い、新組織は社会福祉・救済・再定住大臣が議長となっている。 <p>ミャンマー災害事前準備エージェンシー (MDPA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 議長: 社会福祉・救済・再定住大臣 ・ 共同副議長: 防衛大臣、自治大臣 ・ 事務局長: 社会福祉・救済・再定住省/救済・再定住局長 <p>作業委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害管理活動の実施および下部委員会の監理 <p>下部委員会</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ニュースと情報 (2) 緊急時管理 (3) 緊急時コミュニケーション (4) 保健 (5) 捜索・救助 (6) 復旧・復興 (7) 緊急時供給と非難場所 (8) 安全 (9) 損失アセスメント (10) メンタルケア (11) 道路障害除去と輸送 (12) 経済 (13) 国際関係 (14) 購買 <p>各省の災害準備管理委員会</p> <p>救済・再定住局^{*3}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 保健局、気象水文局、消防局、人間居住・家庭開発局、灌漑局、およびミャンマー赤十字社と連携して防災対策を推進。 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 制定中の防災法で、作業委員会の議長の任命と権限を規定する必要がある。 	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4		
		<p>Legend: → guidance/ support → assistance/ technical support</p> <p>Source: JICA Study Team</p> <p>Note: *New name "MDPA" is used here as it is mentioned among related government officers in Myanmar. As it is still under reform, name of organizations at local level are indicated both possible new names and current names.</p> <p>Figure Myanmar's Disaster Management Structure</p>						
	州レベル／ 県・市レ ベル	<p>組織間の連携・調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Standing Order (2009)で、省庁間調整委員会に対する、政府活動と実施の調整に関するガイドラインが示されている。 <p>管区・州災害準備委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 委員長: 管区・州大臣 <p>郡災害準備委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 委員長: 郡行政官 	<ul style="list-style-type: none"> ・ Standing Order は改定される見込みであり、調整委員会の構成にも影響する。 ・ 地方レベルでの委員長、構成員を含む制度改正による明確な権限付与が期待されている。 					

	県・市以下のレベル	・ 町、区、村レベルにも災害準備委員会が設立されることになっている。				
	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<国家予算> ・ 財務省：復興特別予算 ・ 社会福祉・救済・再定住省：救済活動及びキャパシティビルディング向け予算配賦	・ 財政リソースが十分ではない。災害管理の資金配賦に関する明確な政策ガイドラインが必要。			
5.コミュニティ防災の位置づけ		・ ミャンマー災害リスク削減行動計画には、コミュニティ参加のプログラムが含まれている。 ・ 国際機関、赤十字、NGOなどが、2008年のサイクロン(ナギルス)の被害を受けたコミュニティに対して草の根レベルの支援を行っている。	・ コミュニティ防災は、対外的な支援に依存しており、サイクロン被害地に偏っている。	1.(iii)	1.(iii)	2.64
6. Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】	-	-	-
6.1 洪水	災害リスクの把握	・ ハザードマップ作製の責任機関は Ministry of Agriculture and Irrigation (MAI) 下の Irrigation Department (ID) である。ID は Bago 地域のハザードマップ作製のスタディーを行ったが、全国規模でのハザードマップ作製は行われていない。 ・ 全国 48 の市を洪水被害想定域として指定している ⁷⁵ 。		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・ 気象水文局(DMH)が気象水文観測、台風・洪水の予警報を担当している。 【平常時モニタリング】 ・ 全国で 142 の気象水文・農業気象観測局がある ⁴ 。 ・ 農業気象観測局は過去 20-30 年間 200 以上のダムで人手により日雨量を観測している。 ・ 救済・再定住局には WFP から供与された機材で作られたモニタリング室がある。インターネット接続の PC で気象情報を常時監視している。 ・ DMH による観測体制は、一般気象観測所 63、水文観測所 39、農業気象観測所 17、航空気象観測 8、潮位観測箇所 2 である ⁷⁷ 。データセンターは DMH ヘッドオフィスがある Naypyitaw にあり、上ミャンマーは Mandalay、また下ミャンマーは Yangon でデータを集約して Naypyitaw へ送信する。 ・ 37 か所の気象観測結果を 3 時間ごとに GMOS (Global Meteorological Observing System) へ送信している。 ・ 国内天気予報用の観測所の観測間隔も 3 時間である。 ・ 灌漑省はメインの 8 つの河川流域において 120 の水文観測所を設置している。 【災害時モニタリング】 ・ 災害時には観測間隔を基本的に 30 分～1 時間へ変更する。しかし、災害現場の状況および地方政府の要請に基づいて観測間隔を変更する場合もある。 ・ 林業省 ⁷⁹ が森林伐採量管理を担当している。		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 灌漑局と森林局が連携して、事前対策の一つとして主要河川流域内の森林保護および再生を実施している ⁷⁵ 。 ・ ミャンマー赤十字社が中心となり洪水発生危険性のある地域において Community Based Flood Management Capacity Building Program を実施している ⁷⁵ 。 ・ 洪水被害想定域の一部農村を高台へ移転した事例がある。 ・ 救済・再定住局は地域および州レベルで Disaster Management Training を実施している。		4.(i)	4	2.2
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	・ ミャンマー全国の小縮尺の地震帯分布図と地質構造図は、2004年に MEC、2012年に MGS によりそれぞれ作成された。 ・ MEC は 2006年に Mandalay-Amarapura, Bago-Oaktha, Taunggyi の地震ゾーニングマップを作成した。Mandalay の地震ハザードマップはノルウェー政府と共同で開発している。 ・ 日本の東京大学と京都大学は、MES と共同で地震活動の歴史を研究しており、Sagaing 断層のトレンチ調査を行っている。 ・ 津波ハザードマップはいかなる機関においても作成されていない。	・ DMH は地震ハザードマップ作成を担当しているが、未だスタートしていない。 ・ より詳細な基盤図の作成と、正確性の向上が必要である。	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・ DMH が地震観測、分析及び発信を担当している。 ・ 日本により、1962年から1985年にドラム記録式の地震計がヤンゴン、マンダレー、ダウエイ、シトウエイの4箇所に設置され、シトウエイを除く3か所で観測が行われている。 ・ 計 8 基の広帯域地震計がミャンマー政府、CEA、雲南省地震局 (YSB)、RIMES より設置された。 ・ 中国 CEA により設置されたミッチーナ、ナムサンの地震計はバッテリーの故障で稼働していない (2012年2月時点)。CEA 設置の地震計には CEA のソフトで解析する必要がある。 ・ JICA の支援により強震観測計が 11 か所に設置された、強震計のデータ回収は月 1 回 PCMCIA カードを回収することで記録を集めている。回収した強震計記録はネビドーに送っている。DMH では各観測所から送付されるデータの十分な解析がなされていない。 ・ ヤンゴン事務所(地震部門 13 名)及びマンダレー事務所 (地震部門 3 名)で 24 時間の観測体制をとっている ¹² 。 ・ RIMES が設置した広帯域地震計は稼働しているが、バンコクのサーバーが洪水で機能していないので、機能していない ¹² 。また RIMES の地震観測データをミャンマーで受け取ることができない。 ・ DMH の予算により設置された 2 基のデジタル広帯域地震計 (Kelunji システム) と、JICA により設置された 3 基のアナログ地震計のみが、地震観測に寄与している。Kelunji システムによる地震観測は、インターネットでネビドーに送られており、震源決定には Kelunji のソフトを使用 ¹² 。 ・ CEA と RIMES は地震計の増設を計画しており、計画地点のいくつかは重複している。両方で調整はしていない ¹² 。 ・ 震源の決定には、CEA、Kelunji システムに対し、それぞれの専用ソフトを使用している。45 分～1 時間を要し、観測点数も少ないため精度も低い ¹² 。 ・ 津波観測については、ミャンマーには Hawaii Sea Level Center により Sittwe, Mawlamyie において、2006年に2基の潮位計が設置されている。データは VSAT を使ってハワイの PTWC に送信され IOTWC にも提供されている。観測データは、直接受け取ることができず、ハワイからインターネット経由でリアルタイムで受信している。電源は太陽電池を使用。潮位計はアコースティックタイプである。	・ DMH では地震計設置以来蓄積されてきた強震記録データが十分整理されていない ¹² 。 ・ 地震観測、震度観測はいずれも観測・解析・情報発信の精度及び速度が十分なレベルに達していない ¹² 。 ・ 地震計の数は決定的に不足しており、増強する必要がある ¹² 。 ・ 津波を直ちに検知するための津波シミュレーションの実施と、地震および津波モニタリングシステムを操作するエンジニアの能力開発が必要である。 ・ 異なる機関による観測データの併合処理を実施し、震源・マグニチュード決定の精度を向上させることが望ましい。	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 津波災害防止のための避難訓練等の準備は、国および地方自治体の協力により実施されている。	・ 耐震設計や耐震基準の構築と改善が必要である。	4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	・ MGS は、地質および地形分布図に基づきミャンマー全体の小縮尺の土砂災害ハザードマップを作成したが、コミュニティレベルでのリスク評価はいかなる機関においても実施されていない。 ・ 数名の研究者が個別に研究を行っている。	・ 土砂災害の発生地域を正確に特定し、対策を実施する必要がある。	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・ DMH は大雨警報を発令するが、DMH およびその他のいかなる機関においても土砂災害モニタリングは行われていない ¹² 。	・ 観測システムと早期警報システムの導入が必要である。	2.(i)	2.(ii)	1.3
	構造物対策	・ 2004年の津波とサイクロン・ナギルスによる被害が顕著であったデルタ地域では、市民と民間企業からの寄与資金により、津波避難シェルターが建設された。 ・ 2011年10月に DMH や地方自治体による津波避難訓練が実施され、多くの住民が率先して参加した。 ・ ミャンマー政府は、津波被害軽減対策として、デルタ地帯の先端部におけるマングローブの植林を促進している。	・ 津波ハザードマップに基づき、避難経路や避難場所を示す看板を設置する必要がある。	4.(i)	4	2.2

		<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> MES と MGS はいくつかの地域で地すべりに関するワークショップを開催した。 災害発生後の被災者の救助・救援は、洪水時と同様最も重要である。 		4.(i)	4	2.2	
		<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な供給網である Asian Highway 等の幹線道路に沿った対応策を実施すべきである。 		4.(i)	4	2.2	
6.4	火山	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ミャンマーにおいては、活火山はなく、火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1	
		<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		2.(i)	2.(ii)	1.3	
		<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2	
		<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2	
6.5	高潮/強風 (サイクロン/台風)	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> UNDP は 2011 年にリスク分析を行い、報告書 (Hazard Risk and Vulnerability Assessment Report, Multi Hazard Risk Assessment in Nargis-affected Areas)を作成している。 ADPC は 2011 年に MES と共同して Rakhine 州の Multi Hazard Risk Assessment を実施している。 UNDP、Seeds Asia、Action Aid がコミュニティ防災分野で活動している。 		2.(i)	2.(i)	1.1	
		<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 通常の気象観測 		2.(i)	2.(ii)	1.3	
		<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害伝達を旗の色で知らせる CBDRM が行われている。 		4.(i)	4	2.2	
		<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 台風の多い地域の 8 箇所に、避難場所と飲料水池のある土塁 (堤防)を築造¹³。 		4.(i)	4	2.2	
6.6	その他災害	<p>災害リスクの把握</p>		2.(i)	2.(i)	1.1	
		<p>モニタリング</p>		2.(i)	2.(ii)	1.3	
		<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 消防局(社会福祉・救済・再定住省指揮下)¹³が消防士の訓練、災害に関する国民の教育・啓発活動を担当している。 		4.(i)	4	2.2	
		<p>構造物対策</p>		4.(i)	4	2.2	
6.7	災害共通事項	<p>非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 包括的な災害管理情報システム (DMIS)や災害損失データベースはない。しかし、ハザードプロファイルは実施済み (報告書タイトルは "Hazard Profile of Myanmar")。この報告書はミャンマーにおける自然災害の歴史データと各災害種別のハザード解析結果を含んでいる^{10,11}。 		4	4	2.2 2.5	
		<p>構造物対策</p>		4	4	2.8 2.3.2 2.3.3	
		<p>気候変動適応</p>		4.(i)	4.(i)	2.7	
		<p>Public Awareness</p> <ul style="list-style-type: none"> 救済・再定住局は、水文局、保健局、灌漑局、ミャンマー赤十字社、警察、消防局と協力して、国家および地区レベルにおいて防災教育及び防災意識啓発のための短期 TOT コースを開催してきた。国際防災の 10 年の期間中に、1990-1991 及び 1998-99 予算年度に 11 州/地区で 23 コースが行われた¹²。 高潮や暴風発生時には住民は土塁や避難場所に避難¹³。 小学校レベルでは、5 つの主要なライフスキルのうちの 1 つに "環境教育"があり、人為災害及び自然災害を説明する "Caution in Emergencies" と呼ばれる DRR の章がある。¹⁰ 中学校低学年 (6 年生から 9 年生)のライフスキルは洪水、緊急事態、地震、津波、地滑り及び火災を含む¹⁰。 改訂された中学校高学年の科目は、10 年生の英語に "Earthquake"、11 年生の地理に "Earth Surface Process" というタイトルの科目を含んでいる¹⁰。 		3	3	2.3.1	
		<p>防災研究/防災人材育成</p>					
7. Preparedness and Response		【現状】	【課題】				
7.1	災害対応計画 / 財政措置 (緊急時)	中央レベル	<p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> Standing Order (2009) <財政措置 (緊急時)> 緊急基金 (大統領府) 				
		地方レベル					
7.2	早期警報	予警報全般・通信	<ul style="list-style-type: none"> 豪雨予報は DMH が発表している。 予報情報は DMH から関係機関に対して伝達フローに従って FAX、電話、SSB (Single Side Band) で発行される。DMH はまたマスメディアに対して早期警報を配信している。 DMH は住民に対してテレビ、ラジオ、website 等を通して予警報を伝達する。住民は、拡声器を持ってバイクや自転車に乗った地方行政職員からも早期警報を受信する。 		2.(ii)	2.(ii)	1.2
		洪水	<ul style="list-style-type: none"> 洪水の早期警報出動の責任機関は DMH である¹²。 予報情報は DMH から関係機関に対して伝達フローに従って FAX、電話、SSB (Single Side Band) で発行される。DMH はまたマスメディアに対して早期警報を配信している¹²。 洪水警報が発動されると DMH の River Forecasting Section (RFS)は関連観測所にその情報を電話、SSB (Single Side Band)トランシーバーで連絡する。その情報をもった観測所の責任者は必要な対策や行動を取るためにローカルの行政機関や関連部署へ速やかに報告する。同時に DMH は住民に対し、テレビ、ラジオ、新聞、Website、Hotline、Phone/Fax により早期警報を伝達する¹²。 DMH は住民に対してテレビ、ラジオ、website 等を通して予警報を伝達する。住民は、拡声器を持ってバイクや自転車に乗った地方行政職員からも早期警報を受信する¹²。 DMH の水文部は 8 つの河川 (Ayeyarwady, Chindwin, Sittaung, Thanlwin, Dokohtawady, Bago, Shwegyin and Ngawun)を対象に、日単位の河川水位および洪水の予報を出す¹²。 河川水位が危険水位の-1m まで上昇した段階で警報を発動させる。早期警報は上流側河川や小さい河川で 1 日～3 日前に、中流側～下流側においては 2 日～5 日前に発動可能である。洪水警報の発動は水位が危険水位に到達あるいは危険水位を超えた時に行われ、水位が危険水位を下回るまで継続される¹⁶。 				
		地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震観測は 11 箇所の地震観測所で実施している¹²。 ヤンゴン事務所 (地震部門 14 名)及びマンダレー事務所 (地震部門 3 名)で 24 時間の観測体制をとっている¹²。 地震発生情報は 2 管轄事務所から DMH 長官へ伝えられる。本局でもインターネットや衛星 TV により外国からの情報を収集し、政府内の他省へと伝えられている。広域地震の際には、日本の気象庁、PTWS、タイの ADPC や中国から FAX で津波の情報を入手している^{4,12}。 				
		土砂災害 (地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対する早期警報システムは DMH が発する大雨警報を除いて開発されていない¹²。 				
		火山					
		高潮/強風 (サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> 台風予報及び高潮予報は DMH が発表している¹²。 				
		その他災害 (森林火災)	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN 各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備 				

		されている ^{*13} 。					
	7.3 避難計画				5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	中央レベル 州レベル/ 県・市レベル 県・市以下のレベル ^{*4} 訓練・研修等	【現状】 ・ Standing Order (2009)：災害時には、開発協会、学校、軍、登録ボランティア、全国女性問題委員会、警察が災害救援活動に従事。 ・ 捜索・救援にかかる訓練は、消防局によって町レベルで実施されている ^{*10} 。		5	5	3
	7.5 人命救助計画		・ 国家捜索救援委員会 (2011 年設立)が責任機関		5	5	3
	7.6 被災者支援計画		・ 救援・再定住局は主要都市及び州において救援物資を備蓄している。備蓄倉庫はヤンゴンに 1 箇所、17 箇所が州/管区に配置されている。		5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績	<技プロ/個別専門家/緊急支援> ・ 洪水災害救済緊急援助 (1997) ・ 洪水災害に対する国際緊急援助 (物資供与)(2002) ・ サイクロン災害に対する国際緊急援助物資供 (2004) ・ 地震観測能力の強化(2007) ・ 地震観測能力の強化フォローアップ (2009) ・ サイクロン予警報業務改善アドバイザー (2009) <調査・計画・設計> ・ サイクロン「ナルギス」被災地小学校兼サイクロンシェルター建設計画 (2009) ・ ヤンゴン港・内陸水運施設改修プロジェクト (2009) ・ サイクロン・ナルギス被災地域における農業生産及び農村緊急復興のための農地保全プロジェクト (2009)		<研修> ・ 地震工学 (2000-2002) ・ 港湾 (2000-2003, 2005) ・ 気象学 (2000) ・ 下水道技術 (2002) ・ 緊急災害復旧システム (2003) ・ 河川・ダム工学 (2005) ・ 地震・耐震・防災工学 (2006) ・ 河川及びダム工学 III (2006) ・ 港湾開発・計画 (2006) ・ 災害後のメンタルヘルスサービス研修 (2006) ・ 災害に対する救急救助技術向上プロジェクト (2010)			
	9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	【各ドナー支援内容】 ・ WHO：保健局の Bago 管区における洪水準備行動計画策定を支援 ^{*2} 。 ・ WFP：救済・再定住局にモニタリング室の機材供与をして作った。インターネット接続の PC で気象情報を常時監視している。 ・ UNDP：UN のミャンマー制裁方針のために、政府機関と直接協力して活動することが現在できない。草の根的に、コミュニティを相手に活動している。 ・ UNDP：災害リスク軽減における総合マルチハザードと国家行動計画 (2010) ・ ECHO：自然災害のための ECHO (1994-2011) ・ ECHO：フラッシュ洪水のための ECHO (1994-2011) ・ AusAid：サイクロン・ギリ (2010-2011) ・ AusAid：北方ラキン州洪水 (2010-2011) ・ AusAid：アジア地域広域災害リスク管理 (2007-2011) ・ NZAid：広域プログラム—災害管理と緊急対応 (2009-2012)					
	10.既存ネットワークの連携・活用状況	・ 広域地震の際には、日本の気象庁やタイの ADPC から FAX で津波の情報が来る。DMH に広帯域地震計を設置し、観測を行っている中国からも情報は来ている模様 ^{*4} 。 ・ WMO (World Meteorological Organization)のパネルメンバー国で、水文局が窓口 ^{*2} 。					
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM, ARPDM, AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応	<ASEAN との関係> ・ 2007 年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済 (AADMER で災害発生時の相互協力について規定)。 ・ 2007 年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始。災害管理に関する ARF 会合に出席 ・ ACDM 会合は毎月開かれており、出席している。 ・ ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)参加 (2007.5/8/9/10 月) ・ ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等。) <ASEAN 他国や広域の災害への対応> ・ AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定) 署名済。 ・ 2002 年 6 月、ASEAN 環境関係は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ)汚染に関する協定締結。2003 年 11 月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター (活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された ^{*13*14} 。					
	12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース						
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ						

¹ ADRC ウェブサイト(http://www.adrc.asia/latest_j/index.php) (accessed on 23 March 2009)

² ADRC, Country Report (2002)

³ ADRC, Country Report (2006)

⁴ JICA, ミャンマー国地震観測・データ分析能力強化派遣専門家 (3 名) 完了報告書(2008)

⁵ Hazard Profile of Myanmar (2009)

⁶ Local RRD document (2012)

⁷ Presentation documents of DMH officer

⁸ Myanmar Action Plan on Disaster Risk Reduction 2009-2015 (2009)

⁹ 地球環境戦略研究機関 (IGES), 「2006 年アジアの環境重大ニュース」(2007)

¹⁰ Myanmar, National progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)-interim, 2010

¹¹ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012)

¹² JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012); DMH に対するインタビュー(2012.02.15)

¹³ 地球環境戦略研究機関 (IGES), 「2003 年アジアの環境重大ニュース」(2004)

¹⁴ 地球環境戦略研究機関 (IGES), 「2002 年アジアの環境重大ニュース」(2003)

		防災台帳		HFA		AADMER
				PforA	IofP	
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 起こりうる災害¹: 地震(2000.1~2007.9 被災者数割合 0.3%)、火山噴火(0.8%)、洪水(5.3%)、台風・暴風雨(92.5%)、旱魃(0.0%)、自然火災(0.2%)、斜面災害(0.9%)、高波・高潮(0.0%) 頻発する自然災害: 1980-2011 EM-DAT. 災害数 (384 回); その内 暴風雨 (55%), 洪水 (28%), 地滑り (8%), その他 (9%) 東南アジアにおいて最も自然災害の多い国の一つである¹。 気候変動の自然災害の影響を受けているアジア太平洋地域の国の中で、5 番目に大きな影響を受けているとされる¹。 海岸線の長さは総計 34,000km で世界一であり¹、周囲にマニラ海溝、フィリピン海溝が存在する。 環太平洋地震帯に属し、群島に接する海溝に沿って震源地と火山の分布帯が存在する¹。 マリアナ海溝近海で毎年 30 個近く発生する台風のうち約 20 個がフィリピンに接近し、その内 4-5 個が上陸して暴風雨、洪水、土砂災害をもたらす¹。 山岳部から急勾配で海洋に注ぐ河川が多く河川長も短い¹。 約 220 の火山が存在し、内 22 が活火山とされている¹。 				
	2.行政区分	(17 地方管区:行政区分)- 80 州 - 138 市 - 1,496 町- 42,027 バランガイ (2012.3.31 現在)被災地における第一の責任は住民と共同して事に当たる地方行政にある ¹ 。				
	3.法整備/政策方針/計画策定	<p>【現状】</p> <p><基本法></p> <ul style="list-style-type: none"> 大統領令 1566 号 (災害管理能力強化とコミュニティの災害事前準備に関する国家プログラムの策定: 基本法(1978): DCC の組織化した防災の自助努力が原則 地方自治法 RA7160(1991)(防災に関する地方自治体の役割と権限の強化): 地方自治体 (首長)の災害対応における役割、防災の実務の責任を地方自治体が担うことを規定。各自治体が非常事態において予算や財源を独自の判断で用いたり、増額したりできる権限を付与²。 共和国法 10121 号 (災害リスク管理法) (2010 年 5 月 27 日) (国家災害マネジメント委員会の設立、国家災害リスク・マネジメント計画の制度化、これらのため及び関連する目的のための資金の充当によるフィリピン国の災害リスク・マネジメントに係る能力を強化する法) 大統領令 888 号 (2010 年 6 月 7 日) (2009-2019 年における災害リスク軽減のための戦略的国家行動計画 (SNAP)の採択) 共和国法 9729 号 (気候変動法) (2009 年) <p><各分野関連法></p> <ul style="list-style-type: none"> 水法(PD1067): 治水施設の建設や氾濫原の管理について規定³。 土地分割法(PD957): 住宅及び商業利用目的の土地開発を規制 国家建築基準法(PD1096): 火災・自然災害から建築物を守るための最低限の要求事項及び建築構造などの設計基準を規定。建築法の一部である構造法 (Structural Code)は 2001 年に改訂、一般的な RC 造の建築物に対しては最新の知見を踏まえた基準となっている²。 環境政策法(PD1151): 土壌浸食や暴風、洪水を防ぐ自然環境保全について規定 防火基準(PD1185): 建築物の火災予防のための安全対策、責任者の義務等を規定 流域法(PD1515): 流域保全について規定 <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> MMDCC は 2004 年「地震防災対策に関するマニラ宣言」を採択⁵。 戦略的国家行動計画 2009 - 2019 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 法制度間に重複や矛盾が存在する。鉱業法(Mining Act)は特に災害リスク管理との矛盾摩擦が多い⁴。 「水法」はフィリピンの状況を反映せずに理想的な水・河川管理のために作成されたものであり、実情とは合致しないものと考えられる⁵。 「水法」は洪水に関してほとんど記述がない。河川管理者も明確にされていない。河川区域が規定されていない²。 降雨時の流出を抑え洪水土砂災害を低減させる目的での土地利用規制の必要性について理解・認知度が低く、法制度も整備されていない²。 戦略的国家行動計画を政府政策へ統合する必要がある。 災害リスク削減と気候変動適応の統合が求められる (特に地方レベルの政策、計画) 	1.(i)	1.(i)	2.1
		<p>計画策定⁶</p> <p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> National Calamities and Disaster Preparedness Plan (国家非常事態災害対策計画) 中期国家開発計画(Medium Term Philippine Development Plan :MTPDP 2004-2010): 防災組織強化や洪水予警報システムなどのソフト面での防災対策の強化を掲げている⁷。 Strategic Plan to Integrate Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM) (2007-2011) Guidelines on Mainstreaming Disaster Risk Reduction in Sub-National Development and Physical Planning in the Philippines (ドラフト段階) 上記「国家非常事態災害対策計画」の他に、旱魃、津波、地滑り、地震、台風、竜巻、洪水、火山噴火、高潮の各災害に対応して対策計画が策定される。(1992 年時点)⁸ 国家災害リスク削減・管理計画 2011-2028 災害リスク・マネジメント法 2008 の制定に伴い、総合的かつコミュニティベースの災害リスク・マネジメント・アプローチをすすめるための国家災害リスク・マネジメントフレームワーク(National Disaster Risk Management Framework)が提起 国家気候変動行動計画 2010-2018 <p><地方レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> 新法により、すべての行政機関は緊急対応計画を作成することとされており¹、地元防災会議メンバーを対象とした非常事態対応計画策定のまとめ役研修を実施⁹。 地元の防災会議を対象とした非常事態対応計画策定ワークショップを実施⁹。 50 のコミュニティの緊急対応計画作成¹。 MMDCC が PHIVOLCS の提言を容れて 1994 年「マニラ首都圏地震防災計画」作成¹⁰。 地方災害リスク削減計画の策定ガイドライン (2012 年 2 月現在作成計画)に基づく、地方レベルの計画策定が指導される。 	<ul style="list-style-type: none"> 国家災害リスク削減・管理計画の実施促進。 地方災害リスク削減計画の策定ガイドラインの作成が必要。 中期フィリピン開発計画で、河川流域管理の統合が強調されており、多機関のネットワーク拡大及び調整が必要。 			

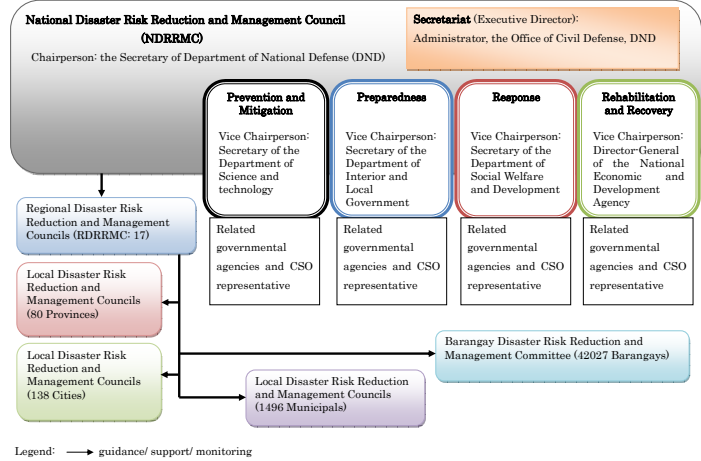
中央レベル

国家災害リスク削減・管理協議会 (NDRRMC)

- 議長：国防省 (DND)大臣¹
- 副議長：(1)科学技術省大臣 (防災・減災担当)、(2)内務自治大臣 (災害への備え担当)、(3)社会福祉開発省大臣 (災害対応担当)、(4)国家経済開発庁長官 (復興・復旧担当)
- 事務局長：国防省市民防衛局 (OCD)長
- 国レベルの災害管理の政策立案と調整作業をつかさどる⁹。
- 防災計画立案、災害対応、復興活動を所掌⁹。
- 災害非常事態宣言発令勧告や国家緊急 (災害)基金の拠出等、大統領に助提言を行う¹⁹。
- 内務自治省 (DILG)：各レベルの DCC の組織と災害運営センターの設立・監督、地方自治体の DCC を訓練
- 公共事業道路省 (DPWH)：公共施設の復旧、救助・救援活動への運営機材提供
- 運輸通信省 (DOTC)：緊急時の運輸通信を管理、運輸通信施設の復旧
- 社会福祉開発省 (DSWD)：OCD、地方自治省と協力して DCC を訓練、救援・復興活動、避難所建設活動を組織。コミュニティ災害準備に関する国家計画を制定¹¹
- 農業省 (DA)：農漁業被害額を推計、被災農民への技術的支援など
- 教育省 (DepEd)：防災広報活動支援、学校建物を避難所に利用
- 財務省 (DOF)：地方自治体の防災基金に関する規則を制定
- 労働省 (DOLE)：工場の防災組織を指導、被災者に緊急の雇用を提供
- 貿易産業省 (DTI)：緊急時の物価管理と物資確保
- 保健省 (DOH)：医療・衛生業務、病院の防災組織を指導
- 科学技術省 (DOST)：洪水予警報・台風警報(PAGASA)、地震・火山監視 (PHIVOLCS)
- 予算・運用管理省 (DBM)：防災活動に必要な予算の管理
- 環境天然資源省 (DENR)：洪水多発地帯の再植林
- フィリピン情報局 (PIA)：防災に関する広報
- フィリピン赤十字社 (PNRC)：防災業務訓練の実施と DCC 訓練への支援
- 国防省 (DND)：通信確保、緊急的復旧及び救助・救援活動を支援
- 国家経済開発庁 (NEDA)：災害による社会経済的被害の評価、新コミュニティ建設を含む復興計画の作成など
- 国家住宅庁 (NHA)：緊急時の住宅確保など
- 観光省 (DOT)：緊急時のツーリストの安全確保など

市民防衛局(Office of Civil Defense: OCD)

- NDCC の実施機関かつ事務局。役割は
 - 災害対応時の NDCC の実行組織、市民防衛活動センター
 - 緊急対応/復旧活動チーム組織化に際し、政府機関・地方自治体・各災害調整委員会の調整
 - 災害準備計画・災害対応訓練プログラムの作成
 - 災害マネジメントに関する調査研究
 - 災害情報・警報発令機関から受信した情報を関係機関に伝達
 - 複数象徴が関連する災害リスク・マネジメントの政策形成に関する調査研究プロジェクトや実施プロジェクトの管理・調整・モニタリング¹¹
- 職員数 301 名超(2009.2 時点)、内約 50%が中央配置、50%が地方管区事務所配置。新法制定後 5 年以内には 400 人程度にまで増員する計画¹¹。
- 以下の 4 部からなる。
 - 監理・財務部：活動全体の管理、人事管理、財務管理
 - 計画部：他省庁連携型プロジェクトの調整・管理・モニタリング、施策立案
 - トレーニング部：災害発生後対応機関の組織的 CD、市民教育プログラム
 - 緊急対応部：災害発生後の緊急対応の広域的なオペレーション
- NDMC 設置により、新しい責務に対応する抜本的な組織改変が 5 年以内に行われる予定¹¹。



Legend: → guidance/support/monitoring
 Source: JICA Study Team.
 Note: Local level disaster risk reduction and management councils are supposed to be established as follows: (1) 17 RDRRMCs (Region) (2) LDRRMCs (80 provinces, 138 cities, 1496 municipalities, (3) BDRRMCs (42027 Barangays). RDRRMCs are chaired by OCD Regional Directors, while other respective level is chaired by the Local Chief Executives.

Figure The Philippine's Disaster Management Structure

組織間の連携・調整：

- 2006 年、治水行政機能を調整し統合する機関として NFMC が組織された。NFMC は 2006 年 7 月までに、洪水管理国家計画骨子を作成して大統領に提出する予定で、省庁横断的な洪水対策実施体制が強化されつつある¹²。
- 環境天然資源省(DENR)流域統制部(RBCO)は、治水も含めたすべての水関連のプログラム及び事業に係る方向性、管理、規制、調整を行う最高機関。RBCO 下の洪水緩和委員会(RBC)は、治水事業へのコミュニティの参加を促進する¹³。(公共事業道路省との関係不明。)
- OCD が EU/UNISDR/UNDP の支援を受け、減災に関するステークホルダー関与メカニズムの設定を行なっている¹。
- NWRB では水関連データ/情報の総合的収集と整理のため、世銀の資金協力で「全国水情報網」(National Water Information Network :NWIN)を構築しており、8 機関 (BRS :DPWH 調査・基準局、EMB : DENR 環境管理局、MGB、LWUA : 地方水道公社、NIA、NEDA、PAGASA、WSSPMO : 内務自治省 上下水道管理事務所)と連結している³。

NDCC の「総合的災害リスク・マネジメント政策 (事前の災害予防と災害対応の総合化)」によるシステムと、国家経済開発庁 (NEDA) が統括する「国家開発計画及び地方自治体等の開発計画や関連プログラム」によるシステムの 2 つが並立している。この 2 つの計画体系、政策実施システムの総合化・連携が確立されていない¹。

- 中期国家開発計画では、河川流域の総合的なマネジメントが強調され、DENR、DPWH、MMDA など複数機関の連携した取り組みを図る方向が示されている。地方自治体、NGOs、市民組織も含めて多数の組織との連携体制の強化、拡大が課題となる¹。
- DPWH と関係機関との間で資料や情報の交換が不十分⁴。
- 地方自治体間の防災活動における協力体制がない¹³。

非構造物対策所掌機関

- 地震：科学技術省(DOST)火山地震研究所 (PHIVOLCS)、OCD、公共事業道路省、建物土地

	<p>用途調整庁、国家経済開発庁、教育省、保健省</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波：PHIVOLCS、OCD、フィリピン沿岸警備、軍、警察、地方政府 火山：PHIVOLCS、OCD、軍、警察、地方政府 洪水：PAGASA、OCD、公共事業道路省、法執行庁、地方政府、鉱物地学局 土石流：PHIVOLCS、PAGASA/DOST、環境自然資源省、OCD、河川流域管理事務所、公共事業道路省、法執行庁、地方政府 土砂災害：PAGASA、農業省、ダム管理・水源管理事務所、貿易産業省、保健省 森林火災：消防局、地方政府、OCD、法執行庁、保健省、環境自然資源省森林管理局 <p>構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震：PHIVOLCS/ DOST、公共事業道路省、運輸通信省、地方政府、エネルギー省、建物土地用途調整庁 津波：PHIVOLCS、公共事業道路省、地方政府、環境自然資源省、運輸通信省 火山：PHIVOLCS、OCD、軍、警察、地方政府 洪水：PAGASA、公共事業道路省、農業省、地方政府、環境自然資源省 土石流：PHIVOLCS、PAGASA、鉱物地学局、公共事業道路省、農業省、地方政府、環境自然資源省 土砂災害：PHIVOLCS、PAGASA、鉱物地学局、公共事業道路省、農業省、地方政府、環境自然資源省 森林火災：環境自然資源省森林管理局 		
<p>州レベル／ 県・市レベル</p>	<p><地方レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> 地方自治法(1991)に自治体の役割が明確に規定されたことにより、地方防災会議の設立が全国的に推進された¹⁾。 <p>17 地方管区 (マニラ首都圏を含む)災害リスク削減・管理協議会</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能：下位にある地方災害リスク削減・管理協議会の活動の調整・統合、監視・評価 実施機関：地方管区災害リスク削減・管理オペレーションセンター (必要時に設置) 議長：OCD 管区長 副議長：以下の地方管区長 (1)科学技術省 (防災・減災担当)、(2)内部地方政府省 (災害への備え担当)、(3)社会福祉開発省 (災害対応担当)、(4)国家経済開発庁 (復興・復旧担当) <p><州レベル></p> <p>地方災害リスク削減・管理協議会 (80 州/138 市/1,496 町/DRRM)</p> <ul style="list-style-type: none"> 長：州知事/市長/町長 	<ul style="list-style-type: none"> 地方防災会議は実質的にその場その場の対応で、大部分の自治体が災害管理のための恒久的な事務所を持っていない¹⁾。 DCC という関係機関同士の連携の枠組はあるが、多くが定期的な会合を行っていないか、防災計画や資料を有しないなど機能不十分。DCC を活性化し、計画の更新、意志決定手順の強化、横への意思疎通や相互援助等の強化を図る必要がある⁵⁾。 	
<p>県・市以下のレベル</p>	<p>地方災害リスク削減・管理協議会 (80 州/138 市/1,496 町/DRRM)</p> <ul style="list-style-type: none"> 長：州知事/市長/町長/バランガイ開発協議会 (42027)長：バランガイ長 メンバー：コミュニティにおける指導的な人々 2002～2003 年の間、DPWH との合意に基づいて、DPWH の首都圏局から首都圏内にある治水施設や機器、人員がMMDAに移管された³⁾。 <p>組織間の連携・調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 国家災害リスク削減・管理協議会は、各政府機関の専門性や既存の権限を踏まえて災害リスク削減・管理要求に対応すべく関与する。 市民組織、NGO また民間セクターが災害リスク管理に適切に関与できるような条件が整っている。 国家災害リスク削減・管理協議会は、24 時間体制で対応する OCD と調整して、災害リスク管理に対応する。 	<ul style="list-style-type: none"> 防災に関して自治体が業務を行う責任・権限を有していることすら認識していない地方自治体も存在する⁴⁾。 地方の災害管理組織の質はまちまちであり、ほとんど機能していない組織も多く存在する。事務所のないところも多い⁴⁾。 	
<p>経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)</p>	<p><国家予算></p> <ul style="list-style-type: none"> 法令 101211 では、これまでの災害基金を「災害リスク削減・管理基金」と改め、減災防災活動への活用も可能とした。 地方レベルでは、年次予算の 5% を「地方災害リスク削減・管理基金」とする。 <p><緊急対応予算></p> <ul style="list-style-type: none"> 「災害リスク削減・管理基金」の 30% は、早期対応基金としている。 地方レベルも「地方災害リスク削減・管理基金」の 30% を早期対応基金としている。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方災害リスク削減・管理基金の活用にはガイドラインが必要 多くの自治体はLCFが災害緩和・予防にも支出できるようになったことを知らない⁴⁾。 自治体は監査を恐れてLCFを災害緩和・予防目的に使いたがらない⁴⁾。 LCFは災害緩和・予防のために計画的かつ戦略的に支出されておらず、毎年全国で約 50% が未使用となっている⁴⁾。 地方開発基金の多くは地域インフラの整備・補修にあてられ、災害予防への枠は限られている¹⁾。 過去の災害の経済的影響に関する調査研究及び文書化と、次の災害に備えた災害復旧と復興計画にかかる事業の費用対効果分析が不足している¹⁾。 優先開発支援資金 (ポークバレル資金) の使途が議員に左右されるために、DPWH の中期公共投資計画と関係なく事業が実施される⁴⁾。 治水砂防に対する意識が低く公共事業道路省の年間予算のうち当該部門は 8~15% を占めるのみ¹¹⁾。 地方自治体法で自治体財政の健全化のため起債を制限しており、大規模な治水排水事業は、財政的余裕がない限りほぼ不可能³⁾。 	
<p>5.コミュニティ防災の位置づけ</p>	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、コミュニティに根ざした防災メカニズムを制度化する方針が打ち出されている¹⁾。 災害リスク・マネジメント法 2008 の制定に伴い、コミュニティベースの災害準備委員会の設置、コミュニティ防災推進のための防災ボランティア制度の強化、NGO の参加がすすめられる予定である¹⁾。 Strategic Plan to Integrate Community-Based Disaster Risk Management (CBDRM) (2007-2011) 策定⁴⁾。 CBDRM は、国家災害リスク削減・管理計画 (2011-2018) に採用されている。 マニラ市では「洪水管理 Bayanihan ゾーン提携」のような各洪水災害状況におけるコミュニティ建設、救出、コミュニケーション促進のための支援を行っている。 		<p>1.(iii) 1.(iii) 2.6 4</p>

6. Prevention and mitigation	【現状】	【課題】	-	-	-
6.1 洪水	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> DPWHやDENR、地方行政機関によっていくつかの流域で洪水ハザードマップが作成されている⁷⁾。 ハザードマップは、地震・津波、地震誘発地滑り、洪水、火山の各災害に関して、UNDP-AusAID 支援の READY Project (Hazard Mapping and Assessment for Effective Community Based Disaster Risk Management)で、NAMRIA作成の既存地形図を用いて 22 州を対象に作成されている (2011 年 12 月完了)¹⁴⁾。 NDCC は、954 市町を洪水常襲地域 (Flood Prone Area)として指定しているが、随時関連データを更新中であり、実数としては固定していない¹²⁾。 国家洪水管理委員会(NFMC)¹²⁾が治水行政機能の統括・調整を担当している。 科学技術省(DOST)天文気象庁(PAGASA)洪水予警報部(FFB)が気象観測、洪水ハザードマップ作成、洪水予警報を担当している。 DCC は、洪水常襲地域 (Flood Prone Area)として指定した 954 市町をウェブサイトで公表している¹³⁾。 PNRCなどのNGOによりコミュニティベースで洪水ハザードマップが作成されている地域もある²⁾。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水・土砂災害のインベントリー調査が必要¹⁾。 過去の災害記録や地形図等の基礎資料が不十分であり、危険区域を設定できない⁸⁾。 洪水ハザードマップ作成は個々の取り組みレベルであり全体として見ると不十分²⁾。 どのようなデータを収集して何を大衆に知らせるかという認識が自治体に不足している¹⁾。 避難計画に使える精度のハザードマップは作成されていない⁸⁾、¹⁵⁾。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 気象水文観測はPAGASAにより実施されている¹⁶⁾。 PAGASAでは戦略的 4 流域(パンパンガ、アグノ、ピコール、カガヤン)において洪水予警報システムを導入しており、合計で 45 ヶ所の雨量観測所、31 ヶ所の水位観測所を管理している¹⁶⁾。 MMDA管理下ではマリキナ流域にも洪水予警報システムがある¹⁷⁾。 大規模ダムを管理する灌漑庁(NIA)電力公社(NPC)はPAGASAと協調してダム操作のための洪水予警報体制を整備していた¹⁸⁾ が、予算と職員の削減のため近年(～2000 年)までに観測が中止された。PAGASA及びDPWH調査基準局でも設置したものの同じ理由により 650 弱の観測所が廃棄された¹³⁾。現在 150 以下である雨量計測地点を 78 箇所増設し、地方事務所を強化している¹¹⁾。 天文気象庁(PAGASA)による 5 箇所レーダー修復⁹⁾ 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> DENRは洪水や鉄砲水、土砂災害の原因となっている森林違法伐採監視への取り組みを強化している¹⁴⁾。 NLRB作成の都市計画マニュアルでは過去の災害の分析や危険区域の認識、危険区域に対する開発規制、洪水に関する技術者協力の必要性が述べられている(1992 年時点)⁸⁾。 国家経済開発庁(NEDA)地方管区局、環境天然資源省(DENR)が開発・土地利用分野の災害リスク軽減の主流化および洪水氾濫地域の管理と開発¹⁸⁾を担当している。 2009 年洪水のZambales州や 2011 年洪水におけるSurigao del Sur州での事例に代表されるように、コミュニティ防災による洪水被害軽減は効果を発揮している¹⁹⁾。 一部地域において、河岸浅瀬部等の洪水危険地域に対する土地利用規制が定められている¹⁹⁾。 水法(Philippines Water Code)により堤防から 3m以内の居住が禁じられている²⁰⁾。 MTPDP2004-2010 で、洪水防御目標として「アセスメントに基づく土地利用政策の更新」が掲げられている¹²⁾。 	<ul style="list-style-type: none"> 危険区域に既に多くの住民が居住しており危険区域設定ができない⁸⁾。 過去の災害記録や地形図等の基礎資料が不十分であり、危険区域を設定できない⁸⁾。 ゾーニング制度の中で防災に関する明確な基準がない(1992 年時点)⁸⁾。 土地登記や河川区域の指定が不十分なため、治水事業の土地収用や住民移転が進まない¹⁾。 危険地域の土地利用などの規制の実施強制が厳格に行われていない¹¹⁾。 河川敷、洪水防御地域指定などがなされていない²¹⁾。 DPWH は氾濫原管理を含むいくつかのマスタープランを作成したが、氾濫原管理の実施や管理指針の公布には至っていない¹³⁾。 土地利用規制が定められているものの、地方政府による認識および規制が不十分である¹⁹⁾。 	4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 中期国家開発計画 (MTPDP:2004-2010)において、洪水・土砂災害の起こりやすい地域において、護岸工事、浚渫、不法居住者の移転などにより現在の放水路や排水路の流下能力を維持することを目標に掲げている他、優先的な構造物対策事業が示されている¹¹⁾、¹²⁾。 DPWH の地方管区事務所が担当する小規模な洪水対策は、多くは構造物対策が実施されている。一部の河川流域においては、下流地域への洪水被害を軽減するための排水・河道掘削事業が実施されている¹²⁾。 FCSECは洪水、砂防、斜面崩壊及び都市排水に関する技術基準案 (調査、計画、設計)を作成、2002 年 7 月中にDPWHで正式承認、全関係部署 (本省関連部局及び全地域/地方建設事務所)に配布²²⁾。DPWH本省は 2005 年に策定した設計ガイドラインを 2006 年をめぐりに見直し作業中²⁾。 バラングイ単位でボランティア的に土壌積みや木流し工を実施するなど、経験に基づく水防工法が実施されている²⁾。 公共事業道路省(DPWH)が治水施設の計画・建設・維持管理を担当している。 大規模な治水砂防事業は 27 ある本省直轄のプロジェクト管理事務所が実施。(治水砂防技術センター: FCSEC もこの一つ。) DPWH の地方管区事務所が主要河川流域における小規模な洪水問題を担当している¹²⁾。 全国 13 河川流域 (流域面積ほぼ 1,000km²以上)¹⁸⁾を担当している。 FCSEC は調査、計画、設計、施工計画、積算、施工監理に加え、土質実証試験、水理模型実験、技術基準・ガイドラインの精査、同省技術者への技術研修実施。 <p>州/市町村</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記以下の中小河川は複数市町村のまたがるものは州、またがらないものはそれぞれの市町村の所管¹⁸⁾ <p>灌漑庁 (NIA)/電力公社(NPC)</p> <ul style="list-style-type: none"> 灌漑・発電用ダムの管理¹⁸⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 公共事業道路省では道路事業が優先され、治水事業(同省予算額の 8-14%)は外部の支援 (外国融資の割合が 90%)に頼っている¹⁾。 DPWH地方管区事務所の洪水対策は決壊もしくは決壊危険箇所の不十分な応急措置が多い³⁾、¹²⁾。 DPWH は自治体との受領合意に従って中小河川の治水施設を自治体に移管するが、一部自治体で合意しない場合もあり、維持管理が問題となっている³⁾。 ほとんどの河川ではマスタープランが策定されていない¹⁾。 各河川の氾濫域の設定がなされておらず、治水事業を便益の視点から評価できるデータは殆ど整備されていない。DPWHも社会便益に基づく事業戦略を策定した経験がない¹²⁾。 治水・砂防計画に必要な水理・水文データの収集・解析に対する認識が薄い²³⁾。 治水砂防構造物設計ガイドライン (基準及び標準/治水と排水設備)はあるが、DPWH の中 (特に中央と地方事務所の間)で普及しておらずこれに即した設計・施工が十分実施されていない²³⁾。 DPWHは構造物対応によ 	4.(i)	4	2.2

				<p>近海域の深浅図が整備されていないため、READY Projectにおいて作成されたハザードマップでも精度は低い。津波検知センサーも不十分であり地震発生後の津波の予警報の精度は低い。今後の津波解析にあたり精度の高い深浅測量等が必要である²⁶。</p> <p>マグニチュードや傾度、被害等の数値間の傾向分析に関する研究・文書化が不足している⁴¹。</p> <p>マニラ首都圏地震被害軽減のための提言のほとんどは実施されていない⁴⁴。</p>	2.(i)	2.(i)	1.1
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所 (PHIVOLCS)がハザードマップ作成、活断層マッピング、予防対策計画作成、地震教育、社会/インフラの脆弱性調査、リスク及び被害評価を担当している。 READY projectで、22州においてハザードマップが作成されている。READY Projectでは作成したハザードマップに基づいて、避難経路の設定、避難経路看板の整備など CBDRMの支援を実施している。 マニラ首都圏では、2004年まで実施されたJICA開発調査により1:5,000スケールのマイクロゾーニングハザードマップの作成されている²⁵。またPHIVOLCSでは、2012年にマイクロゾーニングハザードマップの更新を実施しており、2013年に完了予定である。 PHIVOLCSは、2006-2007年のTsunami Mitigation Program (津波被害軽減プログラム)において津波シミュレーションを実施している。これに基づいて、Luzon, Mindanao, Visayasの3島で1:100,000から1:50,000の縮尺の津波ハザードマップを作成している。 PHIVOLCSは、強地震の発生後の被害判定/想定できるソフトウェアREDAS (Rapid Earthquake Damage Assessment)を開発している^{41,42}。LGUや他の関係機関に向けた講習を行っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所 (PHIVOLCS)が観測網構築、地震の発生及び関連する地殻変動現象の予知、地震発生メカニズムの解析を担当している。 PHIVOLCSは66の地震観測所を有する。2016年までに少なくとも85基の地震観測所の増設を予定している²⁶。 PHIVOLCS、PCIEERDの研究により開発されたEQ-PlotterやREDASのソフトウェアにより、地震発生時に震源・マグニチュードの決定、被害想定が自動的に実施されており、地震発生後15分程度で地震情報を周知している²⁷。 JICA-JSTによるSATREPS事業「地震・火山観測能力強化プロジェクト」では、広帯域地震計100基、強震計10基の機材供与を予定している。地震計測密度の向上、機器更新を行い、震源、マグニチュードの決定精度を向上させる目的がある。 津波検知センサー (WETセンサー)を、2007年5月よりLubang島に一基設置している⁴⁴。WETセンサーはフィンランドの資金援助によるもので、PHIVOLCSが設置運用している⁴⁴。津波検知器 (WETセンサー)は、5基増設が計画中である²⁶。 潮位観測はNAMRIAが高精度で実施している。ただし津波警報へ利用に関して、PHIVOLCSとの連携がなされていない²⁶。 JICA-JSTによるSATREPS事業「地震・火山観測能力強化プロジェクト」(2010-2015)が実施されており、地震・津波分野では、以下の活動が実施・計画されている。 <ul style="list-style-type: none"> 広帯域地震計と強震計、リアルタイム震度計の設置・観測 高度震源解析システムの導入・運用 GPS観測 内陸地震・海溝型地震を対象とした調査 様々なケースの津波シミュレーションの実施及びデータベース化 REDASの改良 住宅簡易耐震診断ツールの作成 	2.(i)	2.(ii)	1.3	
	モニタリング				2.(i)	4	2.2
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> NBCIに建築許可手続きや施行時の検査について規定されている⁴⁰。フィリピン構造技術協会(The Association of Structural Engineers of the Philippines: ASEP)とフィリピン土木技術者協会(PICE)は建築基準法の見直しを行なっている⁴⁴。 DPWHは1992年の通達により、高速道路の設計はAASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials: アメリカ高速道路運輸管理協会)を適用し、これにフィリピンの地震地域係数を適用している。同耐震基準は、2004年に改定されている。1992年以前の構造物については、順次耐震補強を実施している⁴⁰。 	<ul style="list-style-type: none"> 認識不足により既存の法律(建築条例、土地利用/分類条例)が適切に適用されていない⁴¹。 構造法では、一般住宅に用いられているコンクリートと軽量ブロックの組積造構造物について十分な配慮ができていない⁴²。 地方開発計画、政策及び投資事業に関していかに災害リスク軽減を盛り込むかの国内基準がなく、担当官への研修が必要⁴⁴。 	4.(i)	4	2.2	
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> DPWHとUNDPが共同で学校・病院・政府建築物の耐震補強のための調査を実施、耐震診断法の教育訓練も実施された⁴²。 マニラ市では、液状化等の懸念される地域で、公共建造物の建築を制限している²⁸。 DPWHでは独自に橋梁の耐震工事を実施しているが、橋桁の落橋防止装置や橋脚の補修等軽微なものにとどまっている。JICA開発計画調査型技術協力「大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト」においてマニラ首都圏内外の橋梁に対し、耐震性の調査、耐震設計基準改定案の作成、耐震施工のサポートが実施される²⁸。 	<ul style="list-style-type: none"> 耐震補強については経費がかさむことから実現できていない。LGUにおける技術者養成と耐震診断技術の普及が必要²。 インフラ構造物のF/S、実施設計にあたり、災害リスクアセスメントの導入と地方担当官に対する研修が必要である⁴⁴。 	4.(i)	4	2.2	
6.3 土砂災害 (地滑り、 土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 環境天然資源省(DENR) 鉱山・地質科学局(MGB)が土砂災害ハザードマップ作成及び情報教育キャンペーンを担当している。 土砂災害ハザードマップは、READYプロジェクトにおいて1:50,000スケールと1:10,000スケールで作成された。NAMRIAで作成された地形図を基盤図とし、MGBが地形解析、現地踏査を行い、約750シートを作成した²⁹。ハザードマップは、MGBのHPで公開され、ダウンロードが可能である³⁰。 MGBはハザードマップ作成のための現地踏査終了時に、必要に応じてバランガイ宛にThreat Advisoryを発行した。ハザードマップはその後に市役所、村役場へ送付されている²⁹。 	<ul style="list-style-type: none"> 土石流災害対策の責任の所在が曖昧(2000)⁴³。 1:50,000スケールのハザードマップは、小縮尺なうえ、ハザードの発生形態や発生位置が明確でなく、実質的な防災対策を講じるうえで有用ではない。より詳細なハザードマップの作成のため、1:10,000以上の大縮尺の基盤図の作成、MGBのハザードマップ作成能力向上を図る必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1	
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 地すべり動態観測などのモニタリングは実施されていない。 PAGASAによる雨量予報により、バランガイ毎で警報が発令されている²⁶。 		2.(i)	2.(ii)	1.3	

	<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> READYプロジェクトにおいて、MGBはワークショップの開催や危険箇所を示す看板が設置されるなど、啓蒙活動を実施している²⁹。 2006年JICA支援「道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査」がなされ、DPWTに対し道路斜面安定にかかるハード対策、ソフト対策が導入され、技術移転がなされた³¹。 道路以外における土砂災害対応は、災害発生後の土砂排除、住民避難、移転などが主要な対策である²⁹。 		4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路以外が保全対象となる土砂災害においても、簡便なハード対策も含め、ほとんど実施されていない²⁹。 		4.(i)	4	2.2
6.4 火山	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所 (PHIVOLCS)が火山災害のハザードマップ作成、予防対策計画作成を担当している。 PHIVOLCSは、14の火山で1/25,000スケールの火山ハザードマップを作成している。ハザードマップは、降灰、溶岩流、火砕流、ラハール(火山泥流)等の項目について作成し、避難計画、応急対応、土地利用等に利用している²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップはNAMRIAが測量した1:50,000の地形図を拡大して基盤図としているため、地形情報精度が十分でない。地形情報の精度を向上する必要がある²⁶。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	<p>モニタリング</p> <ul style="list-style-type: none"> 科学技術省(DOST)火山地震研究所 (PHIVOLCS)が観測網構築、火山活動検知、火山噴火予測、火山噴火メカニズムの解明を担当している。 全22活火山の内、Taal, Pinatubo, Mayon, Bulusan, Hibok-hibok, Kanlaonの6つの火山に観測所を設け、観測システムを設置して観測を実施している³¹。観測内容は、地震動、地盤変形、ガス・水質分析、比抵抗、電磁波に関する。Parker, Matutumの2つの火山においても1基の地震計を設置して観測を実施している。 PHIVOLCSによる噴火観測に基づき警戒情報を発信している。火山の警戒レベルは、火山の噴火形態や周辺状況により火山毎に設定し、5段階に分けられている²⁶。 JICA-JSTによるSATREPS事業の一つ「地震・火山観測能力強化プロジェクト(2010-2015)」により、Taal火山、Mayon火山の2火山において観測機器の機材供与、設置、観測が予定されている。火山分野では、以下の活動が実施・計画されている。 広帯域地震計と空振計の設置 地震・空振データのリアルタイム伝送・解析システムの導入・運用 GPS計器設置・観測 地磁気地電流計と全磁力計の設置、リアルタイム伝送・解析システムの導入・運用 防災情報ポータルサイトの構築、情報発信 セミナー・研修の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 観測が未実施の活火山において、観測網の整備をする必要がある²⁶。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	<p>その他非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> PHIVOLCSにより、マヨン山では居住や立ち入りを制限した2段階の危険地帯が設定されている¹³。 		4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> DPWHによりPinatubo火山やMayon火山等で、砂防ダム(チェックダム)、堤防(Maga dike, Super dike)等のハード対策を実施している²。 PHIVOLCSやDPWHでは、プロジェクト単位でCBDRMの避難訓練などを行っている^{26*28}。 		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風(サイクロン/台風)	<p>災害リスクの把握</p>		2.(i)	2.(i)	1.1
	<p>モニタリング</p>		2.(i)	2.(ii)	1.3
	<p>その他非構造物対策</p>		4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> DPWHでは、マニラ市ロハスブルーバード沿岸部に高潮、Storm surge対策のSea wallを建設している²⁸。 		4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 森林法により18%以上の傾斜の土地は法定林地に定められ譲渡不可能地となっている。国家統合法定保護区法により、斜面勾配50%以上の土地は法定保護区に指定される。³² 		2.(i)	2.(i)	1.1
	<p>モニタリング</p>		2.(i)	2.(ii)	1.3
	<p>その他非構造物対策</p>		4.(i)	4	2.2
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> <森林管理> 1995年よりDENRが全国的にコミュニティ森林管理プログラム(Community-based Forest Management: CBFM)を実施している。^{33*39} 	<ul style="list-style-type: none"> CBFM参加に対する住民のインセンティブ欠如³³ コミュニティレベルで確立された天然資源管理システムがなく焼畑農業により森林破壊が続いている。³² 	4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	<p>非構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、定期的リスクアセスメントを行う方針である¹。 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、地すべり災害危険地域のマッピング(ジオハザードマップの作成)を掲げており、残っている13地域の作業を2010年までに完成させる方針^{1*11}。 28の災害脆弱州においてハザードマップ作成中^{1*4}。 今まで行われたリスクアセスメントは国土の約5分の1をカバー⁴。 オペレーションセンターをNDRRMCに設置した。このオペレーションセンターは関係機関や地方政府を接続した災害管理情報システム(DMIS)を導入している。緊急時には、DMISに被害情報を収集・統合し、災害対応に活用している¹⁵。 早期地震被害アセスメントシステム(REDAS; Rapid Earthquake Damage Assessment System)がPHIVOLCSによって2002~2004年に開発された²⁶。 Manila Observatory(非営利民間の研究機関)は災害脆弱性土地利用分類地図作成を行なっている⁴。 OCDは災害情報データを収集・ストックしており、CALAMIDAT.PHというデータベースを運営管理している⁴。 国家地図情報局(National Mapping and Information Resources Authority: NAMRIA)が地図作成を担当している¹。 	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治体は災害の認識・評価・観測に関する知識、ハザードマッピングの価値と早期警戒態勢の調査についての知識、準備と災害時の対応に有効なデータベースを構築する能力が不足している¹。 どのようなデータを収集して何を大衆に知らせるかという認識が自治体に不足している¹。 READYプロジェクトでカバーされている州以外のほとんどの自治体では、過去の災害情報データが入手できない⁴。 ベースとなる緻密な地図がマニラを除き存在せず、ハザードマップの精度が粗い¹¹。 防災ハザードマップの明確な基準が存在せず、規格が作成機関により異なる⁷。 降雨時の流出を抑え洪水土砂災害を低減させる目的での土地利用規制はほとんど行われていない²。 	4	4	2.2 2.5
	<p>構造物対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、開発計画、土地利用、道路などのインフラセクターにおける災害リスク軽減の主流化を推進する方針である。UNDP等の支援を受け、ガイドラインの作成、DRRを強調した計画策定(2地方管区)、リスクアセスメント手法の応用(4地方管区)、400の地方及び州の土地利用プランナーのトレーニングなどを行なっている¹。 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、地すべり危険地域の土壌安定化策を実施(再植林、河川堤植樹など)し、技術的支援をDENRから642自治体に提供する。 選ばれたセクターでの減災主流化の支援を行なっている¹。 	<ul style="list-style-type: none"> 財政的制約や開発優先度により防災上の施策に十分な人材や予算を投じるにいたっていない¹。 	4 4	4 4	2.8 2.3.2 2.3.3

	<p>気候変動適応</p>	<ul style="list-style-type: none"> DOSTは、気候変動脆弱性評価に基づいて政策立案者が戦略を策定する際の指針となる「国家科学介入計画」を策定。PAGASA主導で気象衛星を活用しながら地質災害マッピングやデータ収集、気候変動研究能力の向上に努めることとなっている³⁴。 DILGのLocal Governance Resource Centerは、自治体が気候変動により受ける影響やその緩和・適応のために自治体が取るべき対応の理解促進のために 3 日間のプログラムを 2008 年より開始⁴。 大統領直属の気候変動タスクフォースが組織されている⁴。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	<p>Public Awareness</p>	<ul style="list-style-type: none"> 防災文化を高めるための広報キャンペーン実施⁹。 防災セミナー開催⁹。 小学校 5-6 年の理科の時間に年間数時間、自然災害に関する授業が実施される(1996 年時点)³⁵。 中学教育カリキュラムへのDRMモジュール導入⁴¹。 赤十字(PNRC)の支部レベルでPDCCなどと協力してコミュニティレベルの防災訓練や学童への防災教育を実施しているところがある(1992 年時点)³⁸。 PNRCは主として地方村落における洪水を対象とした「コミュニティ総合防災計画策定プロジェクト (CDPP) (GISによる浸水予測図、避難経路図等作成、洪水時避難訓練、啓蒙冊子作成配布等)を実施している。今後、ケソン市 (パタヤス地域)においても同様プログラムを開始予定(2002)¹⁰。 教育省の指令 14 条 (1997 年)で、全ての学校で災害対応チームを編成すべきとされている。ほとんどの学校では、避難訓練は定期的実施され教師および生徒が参加している⁵。 PAGASAは独自に避難体制強化のための住民教育を実施している²。 教育省 (Department of Education)が学校教育の担当。小学校・中学校で防災がカリキュラム化されている³⁶。 フィリピン情報局 (PIA)がコミュニティにおける意識啓発とキャパシティ・ビルディングに関して主に責任を持っている¹⁵。 津波に関しては、住民はパンフレットやウェブサイトで学習している。避難場所には看板が設置されている。避難訓練が全国的に学校やコミュニティで実施されている²⁶。 PHIVOLCSは、施設内に自然災害に関する学習教材を展示している。PHIVOLCSでは学校の生徒や先生を招待して自然災害について教えている²⁶。 赤十字(PNRC)は独自に地域防災チーム (6 人組)の養成、緊急医療・救援技術の講師養成、ボランティア及び地方政府職員への防災セミナーなどの人材育成プログラムを有する (1992 年時点)³⁸。 MTPDP2004-2010 で、「地方自治体の職員・機関に災害管理の初期教育と訓練を実施すること」が洪水防衛目標として掲げられている¹²。 FCSECにおいて設計マニュアル作成、治水・砂防人材育成のための研修、OJT、被災状況調査などを行っている²¹。 いくつかの大学で防災専攻のコースがある⁴。 NDCCCはOCDを通じて保健省と共同で自治体対象の病院防災研修プログラムを実施している⁴。 フィリピン防衛大学 (NDCP: National Defense College of the Philippines)下の危機管理研究所(CMI)で災害管理関連コースがある⁴。 DOSTの国家科学技術計画 2002-2020 に国家基礎研究重点分野の一つとして、防災研究が含まれている⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> 中小河川における治水事業の重要性が政府や一般市民に十分に理解されていない¹³。 学校で地震防災に関しての取り組みは薄く、教育関係者から地震防災を含めた防災教育の質的向上及び教育者の研修、学内の災害対応チームの機能強化を望む声が多い⁵。 マヨン山でのイタリア支援等プロジェクトベースの学校防災教育はプロジェクトが終了すると資金難により継続されない²。 マニラ首都圏では、各防災機関それぞれに訓練や防災力向上のための能力改善の必要性が認識されているが、訓練・手順・必要資材の確認等に利用できる指針や支援内容の改善は殆ど行われていない⁵。 OCD計画部では専門スタッフの強化やGIS機材の整備など、災害リスク・マネジメント分野のニーズへの対応力強化が必要¹。 BDCCのほとんどのメンバーは担当防災業務に関する専門的知識・技術を持っておらず、訓練研修を受けていない限り機能しない (1992 年時点)³⁸。 治水に関し地方自治体は技術不足であり、指導を行う DPWH 地方事務所の技術水準も不十分¹²。 DPWH 地方職員の能力向上が必要である³⁷。 民間への流出によるMGB技術者の不足¹。 	3	3	2.3.1
	<p>7. Preparedness and Response</p>	<p>【現状】</p>	<p>【課題】</p>			
	<p>7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)</p>	<p>中央レベル</p> <p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> 「国家災害対応計画」が策定予定。捜索、救出、災害地域の復興システムを含むシナリオに基づく準備計画が想定されている。 <p><財政措置 (緊急時)></p> <ul style="list-style-type: none"> 「災害リスク削減・管理基金」の名目で、国家・地方レベルで確保されており、その内の一部が早期対応基金あるいは災害準備金として活用される。 <p>地方レベル</p> <p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> 50 のコミュニティで緊急対応計画が準備されている。 <p><財政措置 (緊急時)></p> <ul style="list-style-type: none"> 「災害リスク削減・管理基金」の名目で、国家・地方レベルで確保されており、その内の一部が早期対応基金あるいは災害準備金として活用される。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害準備監査による地方政府の調査では、33%の州、34%の市、60%の町が、地方災害リスク削減・管理協議会の機能が整っておらず、避難所、適切な機材、災害リスク管理計画も同様である。 	5	5	3
	<p>7.2 早期警報</p>	<p>予警報全般・通信</p> <ul style="list-style-type: none"> severe weatherに関する早期警報はPAGASAが発表する。天気予報が早期警報基準に達した場合、PAGASAは直ちに関係機関に天気予報を発行する¹⁵16。 NDRRMCオペレーションセンターは、PAGASAから早期警報情報を受信すると、地方政府(バランガイ)を通じて住民に対して警報を伝達する。バランガイキャプテンは、ゴングや教会の鐘で住民へ警報を伝達する。PAGASAはウェブサイトやマスメディア、SNS (フェイスブック等)で住民へ伝達する¹⁵16。 27 州でコミュニティレベルの早期警報システムを構築中。 OCD はコミュニティベース災害リスク・マネジメントに関する情報の収集・集約を行っている。(以下、例) <ol style="list-style-type: none"> コミュニティ防災マップの作成整備状況のモニタリング 避難所の収容力や快適さのチェック 危険地域の確認 バランガイレベルの警報体制と機材についての情報集約と台帳作成 危険建物やインフラ施設の確認調査 災害リスク軽減のための自治体条例や規則制定状況確認 【通信伝達システム】 <ul style="list-style-type: none"> 警報などの情報伝達は停電時にも機能するラジオや無線によるものが主。バランガイレベルではゴングや教会の鐘で行なっている⁴⁴1138。 各政府機関はそれぞれ独立した無線通信網を持ち、政府機関の地方事務所や地方自治体の事務所等に設置されている(1992 年時点)³⁸。 OCDはマニラの市民防衛業務センター(CDOC)を中心に、全国 16 のOCD管区事務所及び災害多発地区の 44 の州・郡に無線機を設置している。マニラ周辺の短距離通信用移動無線機を数台用意している(1992 年時点)⁵⁵8。 フィリピン赤十字では、マニラ本部と全国 37 支部が無線で結ばれている (1992 年時点)⁸。 多数のアマチュア無線グループがあり、災害発生時に協力する (1992 年時点)⁸。 コミュニティラジオ局が開設されている例もある⁴。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定されている避難場所は必ずしも安全な場所ではない³⁴39。数も不足している³³39。 マニラ首都圏公共建築物の 45%が簡易診断により耐震性に問題があるとされている⁵。 OCD が収集した情報を今後の政策形成、施策立案に活用していくような展開が課題。戦略的なデータベース構築を進めるための技術的支援、要員・機材確保が課題。 組織的な避難誘導体制が弱い (1992 年時点)⁸。 ラジオは 24 時で放送終了するため、深夜に災害が起きた場合、住民に情報が伝わらない(1998 年時点)³⁸。 OCD の無線設備は古く、故障で使用不能なものも多い (1992 年時点)⁸。 地方の通信センターは人手不足により必ずしも 24 時間体制ではない (1992 年時点)⁸。 災害時にはOCDの無線通信網だけでは迅速な情報収集が困難なため他の政 	2.(ii)	2.(ii)	1.2

			<p>府機関の無線通信網及び民間通信網も利用されるが、CDOCとの連結は整備されていない(1992年時点)⁸。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害時にCDCC/MDCCからBDCCへの通信手段がほとんどない(1992年時点)⁸。 ・首都圏での防災通信システム構築はやや比重が低い。マニラ首都圏内の自治体では共通の情報システムはない⁵。 ・災害時に通信手段が不通となった場合、自治体から住民へ警報や避難勧告を知らせる代替通信手段がほとんどない⁴。 ・PAGASA-OCD間の通信が新築建築物により遮断され不通となっている(2007年時点)⁷。 				
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天文気象庁(PAGASA)予警報部(FFB)オペレーションセンターは、サブセンターの水位・雨量観測データを集集・解析して洪水規模を予測し、OCD、DPWH本省、国家水資源評議会(NWRB)へ洪水警報発令文を伝達している。メディア、DPWH地方事務所、地方管区及び州防災会議には、各河川流域内に設置されたサブセンターから伝達している¹。 ・ PAGASAによる洪水予警報システムは4水系(パンパンガ、アグノ、カガヤン、ピコール)に存在する(2012年時点)^{16,23}。 ・ PAGASAによる洪水解析結果はOCDおよび関係機関に報告される。洪水警報はOCDによって発令され、地方政府を通して住民に伝えられる一方で、PAGASAのウェブサイト、メディア、SNSなどを通して一般にも公開される試みが進んでいる¹⁶。 ・ MMDA管理下ではマリキナ流域にも洪水予警報システムがある¹⁷。 ・ PAGASAは洪水が頻発する中小河川において、地方行政機関と連携してコミュニティ洪水予警報システムの整備を進めている⁷。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PAGASAは洪水予警報にハザードマップを有効活用できていない⁷。 ・ PAGASAの通信網の一部を構成しているNIAの通信装置は停電時に不通となる。職員が常駐していないため非常時に故障しても復旧できない⁷。 ・ PAGASAが行っている洪水予警報システムとダム管理者が行っているダム・オペレーションのための洪水予警報システムとの統合を図る必要がある⁴⁰。適正なダム・貯水池運用ルールに従い人工洪水を起こさないような運営についての規定が水法にはなく、関連省庁間の連携が求められている²。 ・ バランガイ住民のボランティア的な喪失活動を支援する公的防災組織としての水防に関する規定がない。資材も不十分²。 ・ PAGASA管轄4流域のうち、ピコール、カガヤンでは、機器の老朽化、H-Qカーブの未更新、警報基準水位設定における合理性の欠如などにより十分な観測が行われていない¹⁶。 				
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> ・ 津波と火山噴火に関する早期警報はPHIVOLCSが発表する²⁶。 ・ 大規模地震が発生時、PHIVOLCSはマグニチュード、震央、深度及び強度を地震計ネットワークシステムより決定、報告された被害状況を地震速報にまとめメディアに情報提供する。またOCD及び被災地DCCと情報交換を行う¹⁰。 ・ マニラ湾周辺津波警報システムの設置¹ ・ PHIVOLCSはOCDやLGUを通してマスメディア(テレビ、ラジオ)で津波警報を伝達²⁶。 					
	土砂災害(地滑り、土石流)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中期国家開発計画(MTPDP:2004-2010)において、地すべり災害危険地域におけるコミュニティの予警報システムの整備推進を掲げている。27重点州において実施中¹。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ OCDの管区事務所から各DCCへの段階的な台風情報の伝達は、通信手段の制限等により時間がかかる(1992年時点)⁸。 				
	火山	<ul style="list-style-type: none"> ・ ビナツボ火山噴火の際にはPHIVOLCS作成のハザードマップに基づきRDCCからラジオで警報が発令され有効に機能した³⁵。 ・ 6火山について有人観測所を設けて常時監視を行なっている²⁶。 ・ PHIVOLCSは火山観測ネットワークを有する。火山警報はこれらの観測データに基づきPHIVOLCSによって発表される。ただし、リアルタイム監視システムを設置しているのは23ある活火山のうち6火山しかない。残りの17火山については、地震活動のみの観測である²⁶。 ・ 火山警戒レベルは噴火の種類とそれぞれの火山特有の事情を考慮して設定されており、5段階に分類される²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地方分権化により、火山灰泥流発生時の警報・避難体制は自治体により対応がばらばらである²³。災害データが蓄積されておらず、警報発令基準が曖昧³⁹。 ・ PHIVOLCSは、これらの17活火山の活動度が上がった場合に緊急観測を実施できるように、機器を準備しておく必要がある²⁶。 				
	高潮/強風(サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> ・ PAGASAより台風接近度に応じて4段階の警報が出され、市民(ラジオ放送が主だが他にテレビ、新聞など)および防災担当者(FAX)に伝達される(1992年時点)⁸。 ・ 高潮に対する予警報体制はない。PAGASAは数箇所研究目的の観測を実施している(1992年時点)⁸。 					
	その他災害(森林火災)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている⁴¹。 					
	7.3 避難計画			5	5	3	
	7.4 応急対応体制の確立	中央レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市民防衛局(OCD)職員の教育 ・ 市民防衛官(CDO)教育 ・ 災害管理の専門家や実施担当者を対象としたオンライン包括的災害管理枠組みコースを実施⁹。 ・ 特殊技能訓練(倒壊現場捜索救出コース、応急処置コース)を実施⁹。 ・ OCDが全国で358の災害シミュレーション・ドリルや警報体制と応急対応に関する技術研修大会を開催¹。 ・ 2002年6月にNDCC傘下の関連機関80名を招聘して、都市直下型大規模地震災害図上演習を実施。2回目は2004年1月にUNOCHAとの共同で、国際捜査救助諮問グループ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害発生時、中央政府及び地方自治体による救援活動能力には限度がある¹。 ・ 地方自治体レベルでは、常設の救急医療サービスが不足あるいは行われていない¹。 ・ 全国規模の救急医療サービスチームの機材、例えば 	5	5	3

		<p>INSARAG の演習として国際機関を招待して実施²。2008 年にもINSARAGのアジア太平洋地域地震災害対応演習が行われ、18 カ国、52 機関、270 人の個人が参加⁴。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 救援を担当するDSWDは地方にも多くの職員を有し、活動は活発であったが、地方分権化によりその権限、予算及び職員の大部分が地方自治体に移行した。(1993 年時点)⁸NGOの活動が活発である⁸。 ・ DSWDは災害対応活動モニタリング情報センター(DROMIC)を運営しており、災害時の緊急意志決定のための情報収集伝達フォーカスポイントとなっている⁴。 ・ NDRRMCは常時職員を配置したオペレーションセンター(NDRRMC OPCEN)を有しており、災害発生時には緊急対応センター(EOC)となる。NDRRMCメンバー機関は、迅速な調整・情報管理のため、災害発生時にはEOCにフォーカルパーソンを送ることが義務付けられている⁴。 <p>州レベル／ 県・市レベル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共和国法 101211 の 15 項は、緊急時の地方での調整に関する指針となっている。地方政府は地方災害リスク削減・管理協議会の支援を得ながら主要な責任機関となる。民間セクターや市民社会組織も、調整メカニズム、政策に応じて協働することになっている。 <p>県・市以下のレベル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ OCD が全国で防災訓練や警報体制と応急対応に関する技術研修大会を開催。 ・ 教育省、保健省は、それぞれ学校や病院などで避難訓練を定期的実施している³⁶。 	<p>救命装置を備えた救急車が不足¹。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 昔に建設された学校はトイレがなく、避難施設として機能不十分¹¹。 ・ 救援物資の受け入れや配布の窓口が一本化されておらず救援体制の調整が不十分(1992 年時点)⁸。 ・ 輸送手段が不足し迅速な配布ができない(1992 年時点)⁸。 ・ 殆どの自治体やBDCCでは救急救助を実施するための指針となる標準施行手順書(SOP)を持たず、関連機関同士の活動を調整し、災害情報収集、分析、伝達の中心となる防災センターも持っていない⁵。 ・ 多くの自治体では緊急時の備蓄を持っていない⁵。 ・ マニラ首都圏では緊急輸送網は政府機関内でも確認されていない。緊急時の一次、二次道路網指定が必要⁵。 ・ 地方では、常駐の緊急医療サービスが必要とされている。 			
7.5	人命救助計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害救援資材は、架橋下等のスペースに設置されたコンテナに保管されている (マニラ首都圏)。 		5	5	3
7.6	被災者支援計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 支援用食糧は、架橋下等のスペースに設置されたコンテナに備蓄されている (マニラ市)。 		5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績	<p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 河川改修浚渫プロジェクト調査(1974) ・ アグノ川、ピコール川、カガヤン川における洪水予警報システムの総合計画設立のための調査 (F/S) (1975-1977) ・ 小水系河川総合開発計画調査 (1976-1978) ・ マヨン火山砂防基本計画 (1978-1980) ・ コタバト〜アグサン川流域開発計画 (1980) ・ マヨン火山砂防及び洪水防衛計画調査 (1981-1982) ・ 全国洪水対策及び河川浚渫計画 (1982) ・ パナイ河流域洪水防衛基本計画 (1982-1985) ・ ピコール川流域洪水制御計画 (1983) ・ サンロケ多目的ダム開発計画 (1983-1985) ・ アグノ川流域水資源統合開発計画 (1984) ・ アムナイ多目的プロジェクト (F/S) (1984) ・ アグサン川上流開発計画洪水制御及び排水計画 (1984) ・ アンブクラオダム修復計画 (1985-1987) ・ カリラヤダム修復計画 (1986) ・ アンガットダム修復計画 (1986-1988) ・ ビンガダム修復計画 (1986-1988) ・ カガヤン川流域水資源開発基本計画調査 (1987) ・ マニラ洪水対策計画 (1987-1989) ・ アグノ川流域治水計画 (1988-1991) ・ パンパンガデルタ洪水制御及び灌漑計画 (1989) ・ マニラ洪水対策計画調査 (1987-1990) ・ ピコール川洪水制御及び灌漑開発計画 (1991) ・ イログヒラバンガン川流域治水計画調査 (1989-1991) ・ 特定地方都市洪水防衛計画調査 (F/S) (1992-1994) ・ ピナツボ火山東部河川流域洪水および泥流制御計画調査 (1992-1996) ・ ラオアグ川流域砂防及び洪水防衛計画調査 (1995-1997) ・ オルモック市洪水対策事業計画基本設計調査 (1997-2001) ・ プロジェクト形成調査「防災」(1998) ・ マヨン火山総合防災計画調査 (1998-2000) ・ メトロマニラ洪水制御及び警報システム改善計画 (1999-2001) ・ メトロマニラ排水支線網現況調査 (1999-2000) ・ 第3次オルモック市洪水対策事業計画 (実施促進調査) (1999) ・ 水理実験棟建設計画基本設計調査 (1999-2000) ・ カガヤン川下流域洪水対策計画調査 (1999-2001) ・ マガット川及びカガヤン川上流域管理計画調査 (2000-2003) ・ イロイロ洪水制御計画 (II) (2001-) ・ カガヤン川下流河川改修事業 (F/S) (2002) ・ ピナツボ火山西部河川流域計画調査 (2002-2003) ・ マニラ首都圏地震災害対策計画調査 (2002.8-2004.3) ・ パンパンガ河・アグノ河洪水予警報システム改善計画 (2003, 2006) ・ パッシグ・マリキナ川橋梁改善計画調査 (2003.10-2004.6) ・ 道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査 (2005-2007) ・ 防災分野プログラム促進調査 (2004) ・ カミギン島防災基盤整備基礎調査 (2004) ・ カミギン島防災基盤整備非構造物対策基礎調査 (2004.3-9) ・ 道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査 (2006.3-2007.6) ・ 集中豪雨災害に対する実態調査の派遣 (2004.12) ・ マニラ首都圏中心地域排水機能向上計画 (2002-2004) ・ メトロマニラ洪水制御及び警報システム改善計画基本設計調査 ・ マニラ首都圏排水路改善計画基本設計調査 ・ 全国治水事業ポテンシャル調査 (2005) ・ 全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査 (2006.9-2008.5) ・ 南レイテ州地すべり災害に係るフォローアップ協力 (2006.4-2007.3) ・ カビテ州ローランドにおける総合的治水対策調査 (2006-) 	<p><技プロ/個別専門家/緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 治水砂防センター (1997) ・ 治水砂防技術センター (1998-2001) ・ 地震火山観測網改善計画 (1997) ・ 治水・砂防技術力強化プロジェクト (2000.1-2005.6) ・ 洪水予警報業務強化指導プロジェクト (2004-2006) ・ 治水行政機能強化プロジェクト (2005.7-2010.6) ・ 治水行政改善 (専門家) (2006) ・ 地震火山観測網整備プロジェクト (2004-2006) ・ 災害援助等協力事業・調査団派遣 (2004) ・ 防災計画 (専門家) (2005.1) ・ 水質管理能力強化プロジェクト (2006.1-2011.1) ・ カミギン島防災復旧工事 (2007.4-2009.3) ・ ダム操作のための洪水警報システム強化プロジェクト (2009.10-2012.11) <p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火山学・火山砂防工学 (1997-2005) ・ 地震工学 (1997,1999-2005) ・ 下水道技術 (1997-2001, 2004-2005) ・ 河川・ダム工学 (1997-2005) ・ 港湾 (1997-2004) ・ 防災 (1997-2001, 2003, 2005) ・ 救急・大災害医療 (1997) ・ 緊急災害復旧システム (1998, 2000, 2003) ・ 災害医療 (1998-2000, 2004-2005) ・ 地震火山観測網の保守管理 (2000-2003) ・ 気象学 (2000-2003) ・ 地震火山観測網整備 (2003-2005) ・ 洪水予警報業務強化指導 (2003-2005) ・ 市民参加型沿岸大都市の災害危機管理 (2003) ・ 統合的水資源管理 (2004-2006) ・ 統合的水資源管理セミナー (2006) ・ 救急・大災害医療セミナー (2004.11, 2007.1-2) ・ 地震・耐震・防災工学 (2004.9-2006) ・ 大都市地震災害軽減のための総合戦略 (2005.10-11) ・ 地震防災 (都市開発行政) (2005.11-12) ・ 災害医療分野における被害軽減と対策の強化に関する研修コース (2006.1-2) ・ 火山学・総合土砂災害対策 (2006) ・ 地震津波火山観測システムの運用・管理 (2006) ・ 防災管理 (2004.10) ・ 下水道技術・都市排水コース (2006) ・ 河川及びダム工学 (2006) ・ 「全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査」治水計画(2006) ・ 洪水ハザードマップ作成 (2006) ・ 海洋利用・防災のための情報整備 (2006) ・ 港湾開発・計画 (2006) ・ 防災計画 (2006) ・ 防災行政管理者セミナー (2006) 			

		<ul style="list-style-type: none"> ・ パッシング・マリキナ川河川改修計画 (II) (2006-) ・ ピナツボ火山災害緊急復旧計画 (III) (2007-) ・ 防災分野プログラム形成調査 (2007-2008) ・ カミギン島防災復旧計画 (2008.7-2009.3) ・ 気象レーダーシステム整備計画 (2009) ・ 台風オンドイ・ベベン後緊急インフラ復旧計画 (2010-)
9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績		<ul style="list-style-type: none"> ・ WB: 災害発生対応から事前対応への戦略転換の際の災害マネジメントの枠組み提言。2002-2003年、ピコール流域の総合的な流域マネジメント・プロジェクト支援^{*12}。 ・ ADB/UNDP: 国際防災戦略 (ISDR)の一環でNDCCを支援して、DRMの状況に関する全国レベルのアセスメント実施。「環境災害リスク軽減のための枠組み」作成^{*11,12}。 ・ EU/UNISDR/UNDP/AusAID: 戦略的国家行動計画(SNAP)・減災に関するステークホルダー関与メカニズムの設定・選ばれたセクターに対するDRRのCDプログラムの開発・DRR主流化支援^{*11}。 ・ UNDP: DENRのジオハザードマッピング(地質・地盤・地震などの災害予測図作成)とPHIVOLCSのコミュニティ防災活動を支援^{*12}。 ・ ECHO/ADB: 東南アジアの災害軽減化へのパートナーシップフェーズ4プロジェクト(CBDRMが主)^{*1}。 ・ ECHO/OXFAM GB: DRM分野のグッドプラクティスからの教訓^{*1}。 ・ UNDP/AusAID: READYプロジェクト(ハザードマップ作成及び避難訓練、早期警報システム開発などのCBDRMを28州で実施、190万ドル無償)(2006-2011)^{*4,11}。 ・ スペイン政府/WB: 気候変動への対応プロジェクト(農業セクターへの影響調査・2地区) ・ ECHO/ADPC: 教育セクターにおけるDRM主流化 ・ ECHO/UNDP: 地方管区レベルの開発と土地利用・物的計画分野のDRM主流化(2地方管区計画作成、4地方管区リスクアセスメント、400の地方・州の土地利用プランナー研修) ・ USAID: 1990年第前半にPAGASAを通じた防災広報プログラムを実施^{*20}。ADPCを通じた資金支援により、都市減災プロジェクトを実施。フィリピンを含むアジアの都市住民、インフラ、重要施設、避難所の強化を目的として、デモンストレーション事業、情報共有とネットワーク化、トレーニングと教育を実施(1995-2004)^{*11,12}。 ・ ADPC: インフラセクターのDRM主流化に関する優先の実施事業(リスクアセスメント)、地方自治体やコミュニティ防災に関するCDについてのセミナーやワークショップを多数開催^{*14}。NGO職員に対する研修も行なっている。1992年にUNDPの災害管理ワークショップを実施^{*20}。1987年の台風災害後に建築被害調査を実施、耐台風住宅建築を提言し、台風時の強風に耐えうる構造を持つコア・シェルタープロジェクト(DSWDの主要活動)のアイデアにつながった^{*20}。2004年にはCBDRMの教育コースをマニラで開催^{*2}。2001年よりDIPECHOの資金でPDRSEA (Partnership for Disaster Reduction in Southeast Asia)の下でCBDRMを実施、Strategic Plan for CBDRMを策定^{*4}。 ・ UNHCR: NDCCと共同で、緊急事態の計画策定、危機管理活動、トレーニングなどを支援。2003年5月、NDCCへの技術援助で「緊急事態への対策計画、地方政府機関のためのマニュアル」を作成^{*12}。 ・ ドイツ: 「東部ピサヤスにおける防災対策プログラム」実施^{*1}。 ・ フィンランド政府: DOSTとの共同開発によりマニラ湾周辺津波警報システム設置支援^{*1}。 ・ イタリア: 1991-1992年にアルバイ州186バランガイでコミュニティベースの地域防災パイロットプロジェクトを実施、防災センターを設置^{*20}。1994年へにも同州で防災能力強化のためのプロジェクト実施^{*38}。 ・ AusAID: 防災能力の向上や研究の促進など、ソフト面の強化に重点を置き、ピサヤやミンダナオなどで、緊急事態への対応などのコミュニティ防災活動を支援^{*12}。 ・ NSET/USAID: PEER (Program for Enhancement of Emergency Response) 実施。DCC-OCと保健省による自治体対象の病院防災研修プログラムを支援^{*4}。 ・ UNICEF/スウェーデン/オランダ: 教育省を支援して4州でThe Building Safe Learning Environments (BSLE)プロジェクト(2007.6-2008.6)実施。72小学校対象^{*4}。 ・ WB: 災害管理開発借款 with a CAT DDO(2011-2014) ・ WB: 気候変動適応プログラム(2010-2015) ・ WB: 国家開発のための災害リスク軽減都市間共有イニチアチブ(2009-2012) ・ UNDP: 地方開発計画と決定における災害リスク軽減と気候変動適応の統合 (-2012) ・ UNDP: 災害管理と復興のための地方政府能力開発と災害に強いコミュニティの構築 (2012) ・ UNDP: ミンダナオのための早期復興と復旧 (-2012) ・ ECHO: 南パラワンにおける気候変動軽減ファイナンス戦略をととした森林管理と持続可能な高地開発の改善 (2010-2012) ・ ECHO: フィリピン4州におけるコミュニティ災害備えプログラム(ICDPP) (2010-2011) ・ ECHO: 災害に強い地方政府とコミュニティの能力・資源強化 Year 2 (ACCORD 2) (2008-2010) ・ ECHO: 西ピサヤ州における災害リスク軽減 (2008-2010) ・ ECHO: ピコール州のコミュニティ災害リスク軽減 (2008-2010) ・ AusAid: メトロマニラの災害回復力と災害意識強化 (BRACE Program) (2010-2017) ・ AusAid: 災害と気候リスク管理 (2006-2014) ・ AusAid-UNDP: コミュニティ防災のためのハザードマッピングと評価 (READY II) (2006-2010) ・ Netherlands: 気候変動プログラムのための備え (PfCC) - Phase 1(2006-2009)
10.既存ネットワークの連携・活用状況		<ul style="list-style-type: none"> ・ ADRC: 緊急物資供給・マネジメント研修(2003) ・ 国立地震火山研究所と共催で教育関係者防災トレーニングを開催(メンバー国の担当者を研修) ・ PTWC (Pacific Tsunami Warning Center): NDCCとネットワーク、津波情報提供^{*4}
ASEAN連携	11.ASEAN (ACDM、ARPD、AADMER)との関係、ASEAN他国や広域の災害への対応	<p><ASEANとの関係></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済 (AADMERで災害発生時の相互協力について規定)。 ・ ARDEX (ASEAN地域防災訓練)参加。2009年のARDEXはフィリピンで開催予定^{*4}。 ・ ASEAN地域技術協力プロジェクトに参加(ワークショップ、研修等。) <p><ASEAN他国や広域の災害への対応></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2002年6月、ASEAN環境関係は、森林火災による煙の監視と防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧(ヘイズ)汚染に関する協定締結、2003年11月発効(インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター(活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された。^{*41,42}
	12.ASEAN他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水制御砂防技術センター(FCSSEC)には水理実験施設があり、15名の技術系職員の全員が他アジア諸国に対する研修の講師を務めることができる^{*11}。
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

¹ JICA アジア第一部、「フィリピン共和国防災分野プログラム形成調査報告書」(2008)

² JICA 「フィリピン国防災分野プログラム化促進調査最終報告書主報告書」(2004)

³ JICA 「フィリピン国治水・砂防技術力強化プロジェクト中小河川治水事業実施体制改善調査主報告書要約」(2004)

⁴ Philippines, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2008)

⁵ JICA 「フィリピン国マニラ首都圏地震防災対策計画調査最終報告書 volume 7 要約」(2004)

⁶ 「アジア各国の防災体制」(防災部とりまとめ版)

⁷ JICA 「フィリピン国バンパンガ・アグノ河洪水予警報システム改善計画基本設計調査報告書」(2007)

⁸ 国土庁防災局、(社)海外コンサルティング企業協会「開発途上国における防災体制の整備促進調査～フィリピンの台風災害を対象にして～」(1992)

⁹ Country Report 2006, ADRC

¹⁰ JICA 「フィリピン国マニラ首都圏地震防災対策計画調査事前調査報告書」(2002)

¹¹ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): OCD に対するインタビュー (2012.03.13)

¹² JICA 「フィリピン共和国全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画調査事前調査報告書」(2006)

¹³ JICA 「フィリピン国マニラ首都圏総合防災計画調査最終報告書要約」(2000)

¹⁴ AusAIDウェブサイト (http://www.ausaid.gov.au/publications/pubout.cfm?ID=9625_567_8925_6086_7461&Type=PubKADRR) (accessed on 30 March 2012)

¹⁵ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): OCD に対するインタビュー(2012.03.13)

¹⁶ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): PAGASA に対するインタビュー(2012.03.14)

¹⁷ JICAウェブサイト

¹⁸ (http://www.google.co.jp/url?url=http://www.ausaid.gov.au/publications/pubout.cfm?ID=9625_567_8925_6086_7461&Type=PubKADRR) (accessed on 28 June 2012)

¹⁹ PAGASA-DOST プレゼンテーション資料「Lessons Learned from the 2011 Floods (The Philippines Country Report), South-East Asia Flood Risk Reduction Forum 20 February 2012, Bangkok, Thailand」

²⁰ 国土庁防災局、(社)海外コンサルティング企業協会「開発途上国における防災体制の整備促進調査～フィリピンの台風災害を対象にして～(第二年度)」(1993)

²¹ JICA 「フィリピン国マニラ首都圏地震防災対策計画調査最終報告書」(2002)

²² JICA 「フィリピン共和国治水・砂防技術力強化プロジェクトステージ1 終了時評価報告書」(2002)

- ²³ JICA 「フィリピン国ピナツボ火山西部河川流域洪水及び泥流制御計画調査事前調査報告書」(2002)
- ²⁴ JICA 「フィリピン国バンバンガ・アグノ河洪水予警報システム改善計画予備調査報告書」(2004)
- ²⁵ JICA 「フィリピン国マニラ首都圏地震防災対策計画調査」(2004)
- ²⁶ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): PHIVOLCS に対するインタビュー (2012.03.14)
- ²⁷ JICA 「フィリピン共和国地震火山観測網整備計画終了時評価報告書」(2006)
- ²⁸ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): DPWH に対するインタビュー (2012.03.16)
- ²⁹ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012): MGB に対するインタビュー (2012.03.15)
- ³⁰ MGB Geological Database Information System (<http://gdis.denr.gov.ph/mgbviewer/>) (accessed on 3 Aug 2012)
- ³¹ JICA 「道路土砂災害危険度の評価・管理計画調査」(2006)
- ³² JICA 「フィリピン国マガット川及びカガヤン川上流域管理計画調査主報告書」(2004)
- ³³ JICA 「フィリピン国マガット川及びカガヤン川上流域管理計画事前(IA 協議)調査報告書」(2001)
- ³⁴ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2007年アジアの環境重大ニュース」(2008)
- ³⁵ JICA 「フィリピン国ピナツボ火山東部河川流域洪水及び泥流制御計画調査要約報告書」(1996)
- ³⁶ Philippines, National progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)-interim, 2011
- ³⁷ JICA 「フィリピン共和国治水行政機能強化プロジェクト実施協議報告書」(2006)
- ³⁸ JICA 「フィリピン国マヨン火山総合防災計画調査事前調査報告書」(1998)
- ³⁹ JICA 「フィリピン国ピナツボ火山西部河川流域洪水及び泥流制御計画調査最終報告書・要約」(2003)
- ⁴⁰ JICA 「フィリピン共和国洪水予警報業務強化指導プロジェクト終了時評価報告書」(2006)
- ⁴¹ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2003年アジアの環境重大ニュース」(2004)
- ⁴² 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2002年アジアの環境重大ニュース」(2003)

		防災台帳		HFA		AADMER	
				PforA	IofP		
現状および課題	1.災害の特徴	・ 起こりうる災害 ^{*1,2,3} : 台風、地震、火山噴火のような自然災害はなし (都市災害の恐れ)					
	2.行政区分	5 コミュニティ開発協働郡 - 48 選挙区					
	3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	<p>【現状】</p> <p><基本法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 火災安全法 (Fire Safety Act 1986) : 火災時の商業、産業施設の準備対応枠組みを規定している。 ・ 環境汚染管理法 (Environmental Pollution Control Act 2002) : 環境汚染および有害物質の管理を規定している。 ・ 市民防衛法(Civil Defense Act 1986) : 非常事態宣言と待機ナショナル・サービス救助隊員の動員・配備のための法的枠組みを定めている^{*1}。 ・ 市民防衛避難所法 (Civil Defense Shelter Act 1997) : 非常事態発生時に市民に避難所を提供する建物についての法的枠組みを定めている^{*1}。 	【課題】	1.(i)	1.(i)	2.1
	政策方針 計画策定	<p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「民事的緊急事態対応作戦計画Operations Civil Emergency (Ops CE) Plan」 (SCDF策定) : 大規模災害の管理におけるSCDFとすべての 22 関連機関(RA)の業務についてまとめたもの^{*1}。 ・ 国家津波対応計画 : 津波早期警報の設置を検討することとなった^{*4}。 					
4.人的物的財政的資源の配分	組織体制	中央レベル	<p>【現状】</p> <p>ホームフロント危機管理システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ホームフロント省庁グループ ・ ホームフロント危機行政グループ ・ 法定委員会 <p>内務省 (Ministry of Home Affairs: MHA)^{*1}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大臣 : ホームフロント危機行政グループ議長 ・ 国家安全や防護のための中心的な政策立案政府機関 ・ 国家災害の発生時には、SCDF が複数の機関による対応活動の計画と実行の調整役となる。 <p>シンガポール市民防衛庁(Singapore Civil Defense Force: SCDF)^{*1}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 消火及び救急活動に携わる国の緊急対応機関 ・ 国家災害の発生時には、災害管理の戦術レベルで災害の影響を軽減するために、複数の機関による対応活動の計画と実行の調整役となる。 ・ 非常事態管理のために共同計画スタッフ (JPS)を通じて専門的助言により、諸機関の対応を指揮および調整する。 ・ 職員 5,600 名 (正規職員 1,700 名・市民隊員 200 名・専従のナショナルサービスマン 3,700 名)、非常事態発生時には予備隊からさらに 8300 名の待機ナショナルサービスマンが動員可能。 ・ 全国を 4 つの境界に分け、16 箇所に消防署を置いている。これらの消防署や分署には消防士や救急隊員が配備されている。SCDF 本部に置かれた指令センターが、現場に最も近い部隊を出勤させる。 ・ 危険性の高い消防救出活動を実施する特殊訓練を受けた部隊である災害援助救助チーム (DART)も配備。 	【課題】	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4
		<p>Source: SCDF (The organizational chart as of November 1, 2011)</p>					
		<p>Figure Organizational Structure of Singapore Civil Defense Force</p>					
		<p>非構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境庁(NEV)気象局 (航空・海洋部門への気象情報提供、煙霧監視センター運営) <p>構造物対策所掌期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国家重要インフラ局 					
		<p>組織間の連携・調整 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 非常事態発生時には、SCDFが統一の指揮系統の下、全ての緊急対応部隊を派遣する権限を持つ^{*4}。 ・ 市民緊急事態フレームワークの中で、SCDFの調整の下、防衛省、保健省、環境省、コミュニティ開発及びスポーツ省、公共施設評議会、住宅及び開発評議会、建築監督庁など、18 の関連政府機関が災害予防・対応活動に関わる^{*5,6}。 ・ 多組織にわたる緊急対応が効果的に機能するかどうかをチェックするため、定期的に訓練が行われ、通常数百名が参加する^{*4}。 					
州レベル／ 県・市レベル		<p>市民防衛執行委員会 (CDEC)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市民防衛のメッセージを地域レベルで広め、様々な市民防衛プログラムの運営を支える草の根団体^{*1} <p>地域緊急対応チーム (Community Emergency Response Teams (CERTs))^{*1}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の近隣地区内およびその周辺に住む住民で構成される非常事態対応部組織 ・ 非常事態の発生時に、警察と SCDF と協力し地域社会への影響の軽減に取り組む。 					
県・市以下の レベル							
経済的な備え/ 予算措置 (平常時/緊急時)		<p><緊急対応予算></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国レベルのSCDFの予算規模は約 3 億シンガポールドル^{*1} 					

5.コミュニティ防災の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> SCDFは、地域社会がその安全により積極的に関わるようにするために、地域社会と一致協力して取り組むことを目指している¹。 コミュニティ緊急準備プログラム：基礎応急措置、心肺蘇生法、AED、防火と死傷者避難、緊急時手順とテロ等に関するプログラム 市民緊急時ハンドブックが住民へ配賦されている。 		1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
6. Prevention and Mitigation	<p>【現状】</p> <p>6.1 洪水</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 <ul style="list-style-type: none"> 全国を対象とした洪水リスクマップは、2012年4月現在、整備である⁷。 公共事業庁(PUB: Public Utilities Board)により、58ヶ所の洪水頻発地域が確認されており、その合計面積は49haとなる。この地図はPUBウェブサイトに公開されている⁸。 モニタリング <ul style="list-style-type: none"> 気象サービス局(MMS: Meteorological Service Singapore)が気象観測を担当し、公共事業局(PUB: Public Utilities Board)が河川/排水路の水位観測を担当している。全国に64ヶ所の雨量観測所と150ヶ所の水位センサーがある⁷。 環境庁(NEV)気象局が航空・海洋部門への気象情報提供を担当している。 過去のフラッシュ洪水記録はPUBのウェブサイトに蓄積、公開されている。記録されている項目は、発生場所、浸水状況(浸水深、浸水面積、交通への影響)、原因と今後の対策である⁹。 その他非構造物対策 <ul style="list-style-type: none"> PUBは洪水管理政策において3つの重要政策を掲げている。すなわち i) 新規土地開発に先立ち十分な排水路を整備する、ii) 洪水防御対策を実施する、iii) 洪水頻発地域において排水路を継続的に解消する。PUBはこの政策に従い、排水路システム、建物への洪水バリアなど、必要な対策を実施し維持管理を行っている¹⁰。 <p>6.2 地震/津波</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 <ul style="list-style-type: none"> 津波リスクアセスメントを完了した。津波の危険性のあるビーチをいくつか特定⁴。 歴史上、大地震および津波災害は記録されていない。 モニタリング <ul style="list-style-type: none"> シンガポールの地震監視ネットワークは現在、Bukit Timah, Jurong West, Pulau Tekong, Toa Payohにある4つのセンサーにより構成されている。 その他非構造物対策 構造物対策 <p>6.3 土砂災害(地滑り、土石流)</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 モニタリング その他非構造物対策 構造物対策 <p>6.4 火山</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 <ul style="list-style-type: none"> シンガポールにおいて、火山活動はない。 モニタリング <ul style="list-style-type: none"> 該当しない その他非構造物対策 <ul style="list-style-type: none"> 該当しない 構造物対策 <ul style="list-style-type: none"> 該当しない <p>6.5 高潮/強風(サイクロン/台風)</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 モニタリング その他非構造物対策 構造物対策 <p>6.6 その他災害</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの把握 モニタリング <ul style="list-style-type: none"> 環境庁(NEV)気象局が煙霧監視センター運営を担当している。 その他非構造物対策 構造物対策 <p>6.7 災害共通事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 非構造物対策 <ul style="list-style-type: none"> シンガポール建築建設局(Building and Construction Authority of Singapore)により厳しい建築基準が設定され、定期的に法令を遵守しているかどうか検査が行われる⁴。 これまで大きな災害が発生していないので、災害管理情報システムも災害損失データベースも必要ない⁷。 SCDFは緊急対策本部(EOC)を整備済み。緊急時には、SCDFが災害対応状況を管理する⁷。 構造物対策 <ul style="list-style-type: none"> 国家重要インフラ局(National Critical Infrastructure Authority: NCIA)は主要建築物や重要インフラのリスクアセスメントを所掌する⁴。 気候変動により防災上どのような影響が生じるか調査研究中⁴。 気候変動適応 Public Awareness <ul style="list-style-type: none"> SCDFは、1982年以来、地域住民の教育・動員を通じて安全活動への市民参加を促進している。市民防衛公衆教育プログラム下で、1世帯に最低1人は市民防衛技術を身につけることを目標としている¹¹。 気象サービスは、洪水、長期間にわたる降雨、高温、強風、地震、津波に対する早期警報のための手順書(SOP)を策定済み⁴。 SCDFは市民避難所建設計画や公共警報システムの監督を行っている。全国に240箇所以上の高所に屋外サイレンを設置し、住民警報システム(Public Warning System: PWS)を管理している。ラジオやテレビでも放送される¹¹。 様々な種類の非常事態発生時の緊急対応手順と技術に関する手引書「市民防衛緊急対応ハンドブック」を配布し、国民の教育・訓練を行なっている¹。 毎年、地域防災訓練(草の根ボランティアや住民対象)や火災予防家庭訪問プログラム(登録した住民対象・市民防衛ボランティア隊員が火災予防に関する個別の助言を与える)が実施されている¹。 SCDFは地域防災プログラム(Community Emergency Preparedness Programme: CEPP)のもと地域住民にモジュール方式の指導型訓練を実施している。このプログラムは、応急処置、心肺蘇生法(CPR)、火災安全と死傷者後送、戦時への備え、不正規型脅威の対処方法について教えるものである¹。 SCDFは、常に地域社会から市民防衛(CD)ボランティアを募集し、SCDFを補助するための訓練や住民教育手伝いのための補助指導者訓練を行っている¹。 SCDFは、1999年より地域安全プログラム(CSSP)(SCDFと内務省傘下の他の機関策定)を積極的に推進している。このプログラムは、地域社会の自助と共助の枠組み形成や地域社会のつながりと和を育むことにより、非常事態への備え、地域の自警と準備に重点を置くものである¹。 SCDFは教育省と共同で、小中学校の市民及び道徳教育のシラバスに災害準備を盛り込むようにしている。2005年から、中学校レベルでは、国家市民防衛学生訓練隊(National Civil Defense Cadet Corps)が組織されている。2007年からは小学校レベルで消防署参加プログラムを開始した⁴。 	<p>【課題】</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(ii)</p> <p>1.1</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(ii)</p> <p>1.3</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(i)</p> <p>1.1</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(ii)</p> <p>1.3</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(i)</p> <p>1.1</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(ii)</p> <p>1.3</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(i)</p> <p>1.1</p> <p>2.(i)</p> <p>2.(ii)</p> <p>1.3</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>4.(i)</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2.2</p> <p>2.5</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2.8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2.3.2</p> <p>2.3.3</p> <p>4.(i)</p> <p>4.(i)</p> <p>2.7</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2.3.1</p>			
7. Preparedness and Response	<p>【現状】</p>	<p>【課題】</p>			

	7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル 地方レベル	<災害対応計画> ・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」: 事前に定義された「非常事態」が発生すると発効する。 ・ SCDF は、24 時間体制で消防、救助、緊急搬送サービスを提供している。 ・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」は、毎年定期的に演習され、関係機関が役割、機能を確認し、災害発生時の対応能力の構築に努めている。		5	5	3
	7.2 早期警報	予警報全般・通信 洪水 地震/津波 土砂災害 (地滑り, 土石流) 火山 高潮/強風 (サイクロン/台風) その他災害	・ 国家環境庁 (NEA)が公共、産業、及びシンガポールの関係機関に対して毎日 24 時間体制で気象監視やマルチハザード警報サービスを提供している ⁷⁾ 。 ・ NEAはシンガポール気象サービス (MSS)を設置した。MSSは天気予報、大雨警報、煙霧注意報、地震・震動・津波情報を提供している ⁷⁾ 。 ・ SCDFは生命や財産の危険にさらされた一般の人々に対して早期警報を提供するために住民警報システム(Public Warning System: PWS)を持っている。PWSは全国に 240 箇所以上の高所に屋外サイレンが設置されている ⁷⁾ 。 ・ ラジオ局やテレビ局はSCDFからのメッセージを放送する ⁷⁾ 。 ・ MSSは 2011 年 7 月に「myENV」という iPhone アプリケーションを実装し、iPhone ユーザーに対して環境情報 (天気情報を含む)を提供している ⁷⁾ 。 ・ MSSは PUB (national water agency)と共同で「Heavy Rain SMS Alert System」を 2011 年 7 月に実装し、大雨や運河の水位に関するSMSによる警報を住民に対して提供している ⁷⁾ 。 ・ MSSは全国 64 ヶ所の雨量観測所ネットワークからリアルタイムの雨量データを入手し、大雨警報を発信している。一方、PUBは全国 150 ヶ所の水位観測所から洪水警報を発信する。これらの警報はSMS、Fax、ウェブサイト等を通して関係機関や一般に情報を伝達する ⁷⁾ 。 ・ MSSが地震・震動・津波情報を提供する ⁷⁾ 。 ・ 2008 年に津波早期警報システムを開発。地域の 20 箇所以上の計測地点からリアルタイムでデータ入手可能 ⁴⁾ 。 ・ MSSは降灰について監視し、航空部門や公共に対して注意報・警報を発令する ⁷⁾ 。 ・ 警報発令やアセスメントは航空路火山灰情報センター (VAAC)からの助言や自前の分散モデルに基づく ⁷⁾ 。 ・ MSSは極軌道衛星からのデータを用いて地域の森林火災や煙霧の状況について日常的な監視を実施している。MSSはシンガポールに影響する越境煙霧 (ヘイズ)のリスクについてヘイズタスクフォースに助言する ⁷⁾ 。 (森林火災) ・ ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている ¹²⁾ 。		2.(ii)	2.(ii)	1.2
	7.3 避難計画		・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」 ・ 「コミュニティ緊急対応準備プログラム」では、避難法も提供している。		5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	中央レベル 州レベル/県・市レベル 県・市以下のレベル 訓練・研修等	【現状】 ・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」 (Ops CE)が非常事態対応計画として策定されており、事前に定義された「非常事態」が発生すると発効する ⁴⁾ 。 ・ SCDFは、24 時間体制で効果的な消防、救助、救急サービスを提供している ⁴⁾ 。 ・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」 (Ops CE Plan)に基づき定期的に訓練を実施している ⁴⁾ 。 ・ 全省庁の対応効果を図るべく、災害対応にかかる訓練を定期的に行っており、これには通常数百名の参加者が見られる。		5	5	3
	7.5 人命救助計画		・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」 ・ 国家緊急救助チームがコミュニティのボランティアで結成されている。		5	5	3
	7.6 被災者支援計画		・ 「民事的緊急事態対応作戦計画」		5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績 9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績 10.既存ネットワークの連携・活用状況	<技プロ/個別専門家/緊急支援> ・ 災害マネジメント/緊急医療 (2006.4-2007.3)	<調査・計画・設計> 災害援助等協力事業・調査団派遣 (2004-2005)				
ASEAN 連携	11.ASEAN (ACDM, ARPD, AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応 12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース 13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	<ASEAN との関係> ・ 2007 年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済 (AADMER で災害発生時の相互協力について規定)。 ・ 2007 年 SASOP (Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures) 開始。 ・ SCDFは 1990 年のフィリピン・バギオ大地震、1993 年のマレーシア・クアラルンプールのハイランドタワー崩壊、1999 年 9 月の台湾 921 地震の際に創作救助活動に出動した ⁴⁾ 。 ・ 災害管理に関する ARF 会合に出席 ・ ACDM 会合は毎月開かれており、出席している。 ・ ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)参加(2007.5・8・9・10 月) ・ ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等。) <ASEAN 他国や広域の災害への対応> ・ AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済。 ・ 2002 年 6 月、ASEAN環境関係は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧 (ヘイズ)汚染に関する協定締結、2003 年 11 月発効 (インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEAN コーディネーション・センター (活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された ¹²⁾¹⁴⁾ 。 ・ SCDFはINSARAG (United Nation's International Search and Rescue Advisory Group)にリスト登録されている。1999 年 4 月より、SCDFの専門家 2 名がUNDAC (United Nations Disaster Assessment and Coordination)チームに登録されている ⁴⁾ 。 ・ SCDFは、都市部での捜索救助、消防、緊急事態行動管理コース等の研修コースをCivil Defense Academy (CDA)において実施しており、今まで 37 カ国から延べ 263 名が研修コースに参加した。CDAでの研修には、台湾消防捜索局、ブルネイ消防サービス、マレーシア災害救助救援特別チーム(Special Malaysia Disaster Assistance and Rescue Teams :SMARTS)からも参加者があった ⁴⁾¹¹⁾ 。					

- ¹ ADRC, Country Report (2006)
- ² ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/latest_j/index.php) (accessed on 23 March 2009)
- ³ Emergency Events Database ウェブサイト (<http://www.emdat.be/Database/CountryProfile/countryprofile2.php>) (accessed on 23 March 2009)
- ⁴ Singapore, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action, 2008
- ⁵ ADRC, Country Report (2003)
- ⁶ ADRC, Country Report (2001)
- ⁷ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012); SCDF に対するインタビュー (2012.04.05)
- ⁸ PUBウェブサイト (<http://www.pub.gov.sg/managingflashfloods/fpa/Pages/default.aspx>) (accessed on 28 June 2012)
- ⁹ PUBウェブサイト (<http://www.pub.gov.sg/managingflashfloods/Pages/recent.aspx>) (accessed on 28 June 2012)
- ¹⁰ PUBウェブサイト (<http://www.pub.gov.sg/managingflashfloods/fms/Pages/default.aspx>) (accessed on 28 June 2012)
- ¹¹ ADRC, Country Report (2002)
- ¹² 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2003年アジアの環境重大ニュース」(2004)
- ¹³ Indonesia, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action, 2008
- ¹⁴ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2002年アジアの環境重大ニュース」(2003)

		防災台帳		HFA		AADMER	
				PforA	PforA		
現状および課題	1.災害の特徴	<p>起こりうる災害¹¹²:大雨・洪水(1999年1月より10年間で14件)、鉄砲水・土砂崩れ・泥流(同5件)、津波(同1件)、台風(同1件)、旱魃(同1件)、地震、高潮、森林火災、風害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 頻発する災害:1980-2011のEM-DAT災害数104回、その内 洪水(58%)、暴風雨(29%) ・ 北部山岳地域は鉄砲水、地滑り、土砂崩れが多い。北東部は乾燥高原地帯で雨季の間、鉄砲水や氾濫が発生する。中央平原地域は雨季に河川洪水、都市部浸水が発生する。南部地域は山地と海岸沿いの狭い平野からなり、鉄砲水、土砂崩れ、台風、森林火災に見舞われる³。 ・ 市民防衛計画2005では、最もリスクの高い自然災害として洪水、次に順に台風、旱魃、地滑りを挙げている³。 ・ 2004年の津波の死者8,400人 ・ 近年の大規模な洪水は1975年、1978年、1983年、1995年、1998年、2000年、2002年、2011年に発生^{4*5}。 ・ バンコクでは都市開発、排水施設整備の遅れ、運河埋め立てに伴う貯水能力の低下、下水道整備の遅れに起因した地下水の過剰汲み上げによる地盤沈下(年間5~10cm)により洪水被害が深刻化。水上交通を前提とした高床式から道路交通対応の盛土低床式建物に変わりつつあることも被害拡大につながっている^{6*7*8*9}。 ・ 国土の36%がメコン川流域で、その他の大部分はチャオプラー川流域である¹⁰。チャオプラー川中下流域ではゆっくり浸水し、洪水氾濫期間は平均3~5ヶ月に及ぶ⁷。 ・ プーケット市では降雨が市街地に近接する山からの鉄砲水となって瞬時に市街地へ流出、河川の流下能力の低さとあまって毎年洪水が発生する(1989年時点)¹¹。 ・ 3年に1回の割合で旱魃に見舞われる⁷。 ・ 台風には平均年4回見舞われる。1998年の台風は大きな洪水被害をもたらした¹²。 ・ 1983年にM5.9の地震が発生している¹²。 ・ タイ湾岸沿いの都市で海岸侵食が深刻化している¹³。 ・ 洪水は自然災害の中で、最も甚大な被害をもたらす災害であり、過去30年の集計結果によると、平均発生数が1.48と最も高い数値を示し、毎年67.1の犠牲者をもたらしている。洪水がもたらすタイ経済のAAL(Average Annual Loss)は\$164.4 millionで最も大きく、次いで津波(\$50.6 million)、サイクロン(\$36.8 million)、干ばつ(\$20.5 million)である¹⁴。 					
	2.行政区分	77 県 (changwat) – 878 郡(District (Amphoe)–7,254 Tambon – 69,307 Community (Muban) ¹⁵					
	3.法整備／政策方針／計画策定	法整備	<p>【現状】</p> <p><防災基本法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害防止緩和法(Disaster Prevention and Mitigation Act 2007: DPM Act) ¹: 市民防衛法(Civil Defense Act: 1979)に代わり新たに制定された。①国家、県、バンコク首都圏の3つの主要な政策・計画策定機関を規定、②首相あるいは指定された副大臣を国家指揮官に規定、③国家災害管理の中心として災害防止緩和局(Department of Disaster Prevention and Mitigation: DDPM)を強化、④県防災計画に基づき地方自治体に当該行政区内での防災責任を付与。 ・ 各分野関連法> ・ 水資源法 <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2005年3月の首相の9つの基本政策の一つとして防災マネージメントの重要性が示されている¹⁵。 ・ 市民防衛計画2005に基づき、DDPMは他の関連機関と協議の上、総合災害リスク管理(TDRM)のコンセプトに従って、災害への備え、緊急対応、復興、予防を実施してきている¹。 ・ DDPM 政策課に防災白書作成のためのワーキンググループが設置され、防災白書が作成・発行・配布された¹⁵。 ・ 2011年の洪水を受けて防災政策が見直されている。 <p>計画策定²</p> <p><中央レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害リスク削減にかかる戦略的国家行動計画2010-2019(SNAP) ・ 国家防災減災計画2010-2014(NDPMP): DDPMが国家災害防止緩和委員会の事務局として、関連省庁、地方自治体、民間セクターと協議の上3年毎に策定する。この計画が県及びバンコクの災害防止緩和計画の基礎となる。主な内容は①災害防止緩和と実施ガイドライン、方法、予算、②短期・長期の支援提供及び災害影響緩和のためのガイドラインと方法論(人々及び行政サービス、地方行政機関の避難手続き、被災者に対する保健・公共サービス・通信手段の支援を含む)、③関連政府期間及び地方自治体は①②に従い任務を遂行し必要予算の確保に努めること、④災害防止緩和と実施のために支援担当者・機材・物資の配備についてなすべきこと、防災担当者の能力向上、⑤災害後のコミュニティの復旧復興ガイドライン ・ 市民防衛計画(National Civil Defense Plan B.E. 2548)(2005) ¹¹⁵: 国家市民防衛副委員会承認。DDPMにより3年ごとに改訂され、国家災害防止緩和委員会の承認を受ける。防災関連機関が活動計画を作成する際あるいはガイドラインを提供する際のマスタープランとなっている。2部構成で、災害防止緩和と国防とからなる。国家災害防止緩和計画が策定されるまでは、現行の2005年計画が使用される。 ・ 自然災害予防及び被災者支援のための洪水・暴風雨・地滑り対策マスタープラン(2008~2012)が国家経済社会開発委員会(NESDB)、内務省、天然資源環境省共同で策定され、内閣承認。目的は①被災者支援及びリスク・ダメージ緩和方針設定、②地域社会の自助努力と初期予防能力向上、③被災者の心の健康の早期回復で、①災害の予防・軽減、②災害防備、③危機管理、④災害後の管理の4つの戦略からなる¹⁶。 ・ 国家津波対応計画: 津波早期警報、津波被害緩和、緊急対応、防災教育について記述⁷。 <p><地方レベル></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Provincial レベルの防災計画の策定は災害防止緩和法で義務付けられており、県計画の策定は、Provincialの首長がトップとなりMunicipality及びTambonからの代表者からなる委員会によって行われる必要がある¹⁵。 ・ 県災害緩和準備計画¹: 主な内容は、①災害発生時の特別指令センター(災害防止緩和と活動の司令塔)の設置、②器具、機材、物資、輸送手段など地方自治体が災害防止緩和と活動を実施する際に必要な物品の調達計画及び手続き、③コミュニティ及び人々に対する災害早期警報システム機材の調達計画及び手続き、④地方自治体における災害防止緩和と活動実施計画、⑤NGO等との協力計画 ・ バンコク災害緩和準備計画¹: 主な内容は、①災害発生地での災害防止緩和と措置認可実施のための司令センター設立、②器具、機材、物資、輸送手段など災害防止緩和と活動を実施する際に必要な物品の調達計画及び手続き、③災害発生や発生を知らせるための信号機器等の調達計画及び手続き、④バンコク災害防止緩和と活動実施計画、⑤バンコクのNGO等との協力計画 ・ Tambon及びVillage レベルの防災計画策定は法で義務付けられていないが、Provincialの首長は、災害の危険性のあるTambon等に対して、防災計画策定の指示を出すことができる¹⁵。 ・ 県・郡・村レベルの防災計画テンプレートが作成され、CDBRM マニュアルと共に配布された。県レベルテンプレートについては、タイ全土のDDPM県事務所からの代表者を対象に、県レベル防災計画策定の講習会が実施された¹⁵。 ・ 2つのパイロットサイト(洪水、地すべり)で村レベル防災計画が策定された¹⁵。 	【課題】	1.(i)	1.(i)	2.1
	4.人的物的財	組織体制	【現状】	【課題】	1.(ii)	1.(ii)	2.1

<p>政治資源の配分</p> <p>中央レベル</p>	<p>国家防災減災委員会 (The National Disaster Prevention and Mitigation Committee: NDPMC)¹</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員長：首相ないし指定された副大臣 第一副議長：内務大臣 第二副議長：内務省次官 メンバー：内務相、防衛相、農業・協同組合相、運輸相、天然資源環境相、情報・通信技術相、公衆衛生相、財務相等の関連省庁大臣 委員会事務局：災害防止・軽減局(Department of Disaster Prevention and Mitigation: DDPM)局長 国家災害防止軽減計画策定のための政策提案、自治体を含めた防災関連機関間の調整が任務 <p>Department of Disaster Prevention and Mitigation (DDPM)¹</p> <ul style="list-style-type: none"> 2002 年行政改革法により、災害防止緩和に関係する組織 (県行政局市民防衛部、農村開発推進局、コミュニティ開発局社会福祉部、国家安全会議事務所)を統合して設立。 2008 年時点で職員数 4,220 名 (内公務員 1,940、他は常時・臨時雇用) 災害防止緩和法第 11 条により、内務省下で国家レベルの災害防止緩和を専轄する中央政府機関と位置付けられている。 本局には、人事総務経理部の他、災害防止緩和政策局、災害予防推進部、災害準備対策部、災害緩和指令センター、被災者支援部がある³。 バンコク本部の他、18 か所に地域活動センター、75 か所に県事務所がある (2008 年現在)。職員数は合計約 4,400 人(本部約 770 人、地域センター約 1,770 人、県約 1,660 人、学術機関約 160 人)¹⁵ 役割は以下のとおり¹⁵： <ul style="list-style-type: none"> - 防災に関する政策、ガイドライン、基準の立案 - 災害防止、警報、軽減システムの研究、解析、開発 - 災害防止、警報、軽減のための情報技術の開発 - 災害防止、軽減にむけての住民参加の促進 - 災害防止、軽減への住民の注意と準備の喚起 - 被災地における災害軽減、復興への訓練のアレンジと被災者支援 - 災害防止、軽減活動の促進、支援と被災地における被災者の復興支援 - 大規模災害被災地における住民支援活動の調整、指揮 - 国内外の機関による災害防止、軽減、復興支援活動の調整 <p>全国水資源委員会</p> <ul style="list-style-type: none"> 1996 年設立¹⁷。 	<ul style="list-style-type: none"> DDPMは、それぞれの種類の災害別に、県レベルの局長と臨時指令センター職員との調整を行う、10名(チームリーダー1名、計画担当3名、実働部隊6名)からなる大規模災害発生時緊急対応チーム(Emergency Response Team)を創設することを計画している¹。 DDPMは、全国に 7,255 あるタンボン自治体全てに10名からなるレスキューチームを創設することを計画している¹。 	<p>4</p>
	<p>Figure Thailand's Disaster Management Structure</p> <p>Source: NDPMC "National Disaster Prevention and Mitigation Plan B.E. 2553-2557 (2010-2014)", p.18.</p>		
	<p>非構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 全般：(1) 教育省、(2) 国家災害警報センター 洪水・暴風：(1) 気象局、(2) 農業共同組合省立灌漑局(RID)、(3) 水資源局、(4) 農業共同組合省森林局、(5) タイ電力庁 土砂災害：(1) 鉱山資源局、(2) 水資源局、(3) 農業共同組合省土地開発局 高潮：(1) タイ海運公社 <p>構造物対策所掌機関</p> <ul style="list-style-type: none"> 洪水・暴風・土砂災害：(1) 公共事業局地方政府都市計画課、(2) RID、(3) バンコク市排水下水道局 <p>組織間の連携・調整：</p> <ul style="list-style-type: none"> DDPMの地方センターは、地方政府の防災組織に対して技術的支援、補助的サービスを提供する機関として位置づけられている³。 DDPM地方センター長は直接DDPM本部に報告義務があり、かつ県知事と防災に関して協調協働体制をとることを求められている。県独自の対応能力を超える大規模災害発生時には、DDPM地域センターが人員や資機材、支援を動員する。県政府との関係強化のため、DDPMは県事務所を設置して、地域センターからの人員を配置している。DDPM県事務所職員は当該県知事の監督下に入る³。 	<ul style="list-style-type: none"> DDPMは研修・訓練を通じて地方自治体防災担当職員の能力向上を計画している¹。 	
<p>県・市レベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地方政府がそれぞれ、災害管理の計画・実施の責任機関となっている。 県責任者：県知事 郡責任者：郡長 地方責任者：地方行政長官 <p>県・市レベル災害防止緩和委員会 (The Provincial Disaster Prevention and Mitigation Committee)^{11,15}</p> <ul style="list-style-type: none"> 長：県知事 メンバー：県レベルの防災関連機関の代表 (県知事が指名) 事務局：災害防止緩和と県事務所長 役割：国家計画のガイドラインに沿った県防災計画策定、防災プロジェクトの選択、避難所・避難ルート整備 <p>バンコク首都圏災害防止緩和委員会 (The Bangkok Metropolitan Disaster Prevention and Mitigation Committee)¹</p> <ul style="list-style-type: none"> 長：バンコク知事 メンバー：バンコク首都圏庁、DDPM、大学、NGO 団体、コミュニティの代表 (バンコク知事指名) 		
<p>県・市以下のレベル</p>	<ul style="list-style-type: none"> 国家災害防止緩和計画に沿ってバンコク災害防止緩和計画案を策定、防災活動を所管 <p>VDPM (Village Disaster Prevention Management Committee)¹⁵</p> <ul style="list-style-type: none"> 村レベル防災計画が策定された 2 箇所のパイロットサイト (洪水、地すべり)において、同計画に基づき設立された。 		

	経済的な備え/予算措置 (平常時/緊急時)	<国家予算> ・ 地方分権化により、予算配賦及び資金の活用は地方政府に委ねられている。	・ DDDPMは防災予算の地方自治体への配分を計画している ^{*1} 。			
5.コミュニティ防災の位置づけ	・ コミュニティ防災にかかる多数のプロジェクトが実施されている。 ・ DDDPMは、コミュニティ防災(CBDRM)の考えに基づき、政府機関、NGO、民間セクター、市民防衛組織、国際機関と共にCBDRMプロジェクトを継続的に実施してきている ^{*1} 。 ・ 全国で 1,087,690 名のコミュニティベースの市民防衛ボランティアが存在する。DDPMはこれを増員する計画である ^{*1} 。		・ 各種コミュニティ防災プロジェクトの効果測定のため、包括的なモニタリング評価が必要。	1.(iii)	1.(iii)	2.6 4
6.Prevention and Mitigation	【現状】		【課題】	-	-	-
6.1 洪水	災害リスクの把握	・ メコン川委員会は洪水ハザードマップを作成している ^{*18} 。 ・ 水資源局(DWR)が RID と協力の下で洪水ハザードマップの作成・公開、山岳地の流域管理のためのテレメータ導入、観測、災害後の水資源復旧援助、洪水予防計画作成への参加を担当している。 ・ DWR は 2008 年にいろいろな関係機関の既存地形図等をベースにして洪水リスクマップ作製に着手した。 ・ Chao Phraya川流域全体の 22%に該当する 35,000km ² は洪水リスク地域として指定されている ^{*19} 。		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	・ 気象局(TMD)が気象観測 (主要都市部のみ)、大雨、暴風警報の発信 (対関係省庁)、災害後の気象データの公開、被災地域情報発信を担当している。 ・ 農業共同組合省王立灌漑局(RID)O&M 部・水文部が主要河川の水文水理観測 (主に平原部でのテレメータ)、流出解析に基づいた観測地点における水位予測 (主要河川)、Web 上での洪水予測、警報の発信、調節池の整備を担当している。 ・ タイ電力庁(EGAT)がダム操作、河川水位観測、洪水予警報 ^{*6,20} を担当している。 【平常時モニタリング】 ・ ウタパオ川流域には 35 か所の雨量観測所がある。 ・ チャオプラヤ川流域には約 600 か所の雨量観測所があり、約半数をRID、残り約半数を気象局が管理している他、NEA、EGAT、PWDなど他の機関も流域にいくつか雨量観測所を設置している。水位観測所はRID、MD、HD、EGAT、エネルギー開発省(NEA)設置のものが 224 か所ある。内 107 か所で流速計を使った流量観測が定期的に行われている。流砂量測定が行われている地点もある(1988 年時点) ^{*6,20} 。 ・ メコン川委員会の活動の一環として水文気象観測網整備が行われ、各観測地点での 5 日先までの洪水予報を行なっている ^{*21} 。水位・雨量の観測点はメコン河下流域で計 569 箇所(2000 年)、内タイは 153 箇所。データは月に 1 回郵送または電話回線によるメールで各国本部機関に集められる。洪水予測の時期には重要観測地点データは毎日各国本部機関に集められ、メコン川委員会に送られる。タイとラオスの国境を形成する河川部分では 1999 年締結の協定に基づき国際共同観測が行われている ^{*22} 。 ・ RID は主要河川沿いに 536 の気象水文観測所を運営している。 ・ DWR は河川の上流側で観測を実施しており、気象水文のテレメータ観測点が 120 か所で運営されている。そして、CCTV による河川氾濫の監視や早期警報システム (EWS)のための観測所も DWR によって管理されている。 ・ BMA (Bangkok Metropolitan Administration)FCC (Flood Control Center)の管理下において気象水文観測を実施している。観測はC Band Radar 1 基、雨量計 127 箇所、主要水路の水位 113 か所の体制で行われている ^{*23} 。 【災害時モニタリング】 ・ 災害時には TMD と関連機関が連携して水位および洪水状況を監視するために対策委員会を立ち上げる。		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	・ 農業共同組合省森林局(RFD)が洪水や土砂災害多発地域における森林伐採の管理、荒地における再植林を担当している。 ・ タイで行われている非構造物対策の例として流域内における遊水地の配置、土地利用規制、住民への情報伝達および教育、支援物資の備蓄、洪水予測および警報システム、洪水ファイティングが挙げられる。		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	・ 国土を南北にのびる国道は堤防の役割を兼ねている ^{*6} 。 ・ 洪水防御用堤防は主にチャオプラヤ川とバサック川下流に建設されている。チャオプラヤ川左岸には、RID地方事務所により高さ 2m以上の堤防が延長 424kmにわたって築かれている(1986 年時点) ^{*6,7} 。 ・ BMAは市中心地域 82km ² の部分的な排水対策事業を実施(1982~1987) ^{*8} 。 ・ BMAは、第 6 次国家社会開発 5 年計画(1986-)にバンコク首都圏外部の排水対策を盛り込む計画 ^{*8} 。 ・ バンコクではグリーンベルトと称する輪中堤(1983~1985 建設)、水門、21 箇所の排水機場の建設稼働により洪水被害が減少している(1996 年時点) ^{*6,7,9} 。 ・ BMAは 100 年確率対応のバンコク周辺堤防高上げ事業を実施している ^{*17} 。 ・ バンコクでは 1983 年の大洪水の後設置された緊急洪水対策委員会により、1983~1984 年に堤防(グリーンベルトプロジェクト堤防)、水門 10 箇所、ポンプ場、木製締切水門などを建設 ^{*24} 。 ・ チャオプラヤ川上流に 2 基の多目的ダム (主目的は洪水調節)が建設されている。洪水調節が目的の一つである主要ダムは全国で 8 基ある ^{*6,7} 。 ・ PWDは 100 年確率対応の主要都市部輪中建設事業を実施している ^{*17} 。 ・ RIDは河川改修事業及び下流デルタでの排水システム整備事業、バンコク港近辺のチャオプラヤ川ループカット計画、多目的ダム建設事業を実施している ^{*17} 。 ・ タイ湾岸沿いの都市で深刻化している海岸侵食の対策を海洋沿岸資源局が検討、長期の海岸侵食防止戦略を策定した ^{*13} 。 ・ 河川構造物はRID本局のO&M部と地方局のプロジェクトオフィスとが協力して管理している。構造物の基本操作は灌漑用水供給目的で規定されている ^{*20} 。 ・ 地方自治体公共事業都市計画局が堤防建設、建築監視、都市排水計画策定を担当している。 ・ バンコク首都圏庁(Bangkok Metropolitan Administration: BMA)排水下水道局(Department of Drainage and Sewerage: DDS) ^{*20} が首都圏排水事業、水防活動、水路改修を担当している。 ・ RID ^{*20} が農業地域の水防活動、排水事業、流況調整を担当している。 ・ 内務省(MOI)公共事業局(DPW) ^{*20} が一般公共排水事業を担当している。 ・ 構造物対策としてダム、ポンプ所の設置、築堤、堤防、水路の改善、排水路の設置、洪水ウォールが挙げられる。 ・ Bangkok Metropolitan Area (BMA)の洪水対策としてChao Phraya川沿いに 75.8kmの堤防を建設した。今後 1.2kmの追加建設の予定 ^{*23} 。 ・ BMA内におけるDrainage Systemは以下のとおりであり、60mm/hrの降雨に対応できるようにになっている ^{*23} 。 ・ Main canal 211 canal (総延長 920 km) ・ Minor canal 1,444 canal (総延長 1,686 km) ・ ポンプ場とゲート 369 か所 (総ポンプ能力 1,531 m ³ /s) ・ BMAはdrainage system で十分対応できない場合を想定して地下の排水トンネルを地下 15 ~22mで建設している。7つのトンネル、総延長 19kmであり、155m ³ /sのポンプ能力を有している ^{*23} 。 ・ BMAは豪雨時のピークカットのために調整池を 21 か所で設置している (総体積 12.7Mm ³ の貯水能力) ^{*23} 。	・ 水系を一貫して管理する組織がなく、組織的な治水事業が行われていない(1986 年時点) ^{*6} 。 ・ 洪水防御事業について全国的な総合計画がなく、水系別の基本計画も作成されていない(1996 年時点) ^{*7} 。 ・ 河川堤防については計画洪水流量がさだめられていないため、経験値に基づき必要と思われる箇所だけに部分改修が実施されている ^{*7} 。 ・ チャオプラヤ川流域には多くの河川構造物が設置され日々管理されRIDにも報告されているが、ほとんどは灌漑目的であり、治水利用は考慮されていない ^{*6} 。 ・ 築堤や浚渫は局所的な対策のみであり、水系一貫した洪水防御計画に基づいたものではなく、下流域の氾濫を悪化させている(1986 年時点) ^{*6} 。 ・ ブーケット市では河川や排水路の断面不足、橋梁桁下による河川断面欠損により洪水が発生している ^{*11} 。 ・ 洪水調節機能を果たしている氾濫原が土地利用計画で都市開発エリアに指定されている ^{*15} 。 ・ バンコク首都圏では急速な都市化により市街地が無秩序に拡大し、従来排水不良の低湿地であったところに簡単な盛土を行う程度で市街化している ^{*8} 。 ・ DDDPMは 2003 年度予算で洪水危険地域に 2000 箇所の水位計、2004 年度予算でさらに多くの水位計と手動サイレンを設置する計画で	4.(i)	4	2.2

			ある ^{*25} 。 ・ウタパオ川流域雨量観測所の内、時間雨量記録があるのは3か所のみ。			
6.2 地震/津波	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 歴史的記録によると、大規模な地震は発生していない。 DMRは、全国規模の活断層分布図と4段階に評価された地震リスクマップを作成している^{*30}。 DMRは、活断層分布、およびトレンチ調査による活動履歴の調査も実施している^{*30}。 津波リスクアセスメントに基づき、タイ南部の6県では1:5,000の縮尺の津波ハザードマップが作成されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震が発生する北部、西部の主要都市においては、マイクロゾーニングハザードマップの作成が必要である。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 気象局(TMD)が、地震観測、データの解析・公開を担当している。 近年の観測記録によると、マグニチュード6.5以下の比較的小規模な地震が北部及び西部のみで発生している。 2004年のスマトラ沖地震による津波災害を契機に、地震・津波観測網の強化が実施され、観測網が拡張している。TMDの予算により、計41基の広帯域地震計を設置した^{*29}。 TMDは、広帯域地震計および強震計の各20基ずつの増設を計画している^{*29}。 震源・マグニチュードの決定はTMDにより行われ、ドイツ製の"SeisComp3"を使用し約10分で計算される。国外の地震の場合には、約15分を要する^{*29}。 津波観測用プイは、アメリカ海洋大気局(NOAA)のDARTプロジェクトにより2006年12月1箇所設置された^{*16}。 	<ul style="list-style-type: none"> 地震観測密度の低い南部の観測点数を増加する必要がある^{*29}。 津波警報リソースは主に海外からの情報に依存しているため、津波観測網を強化する必要がある^{*29}。 津波観測システムは、故障が多く、調整が必要で、メンテナンスに関し課題がある^{*29}。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 津波避難訓練は年に一度、学校やホテルなどで実施されている。 耐震基準に関する法律は1997年10県を対象に制定されており、2007年の改定では活断層および地盤分布域に基づき制限地域を10県から22県に増加させている。 津波被害地域には、警報を発信する警報タワーや避難経路看板、津波シェルターも建設されている。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 津波対策は、プーケット等2004年の被災地においても実施されている。 		4.(i)	4	2.2
6.3 土砂災害 (地滑り、土石流)	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 鉱山資源局(DMR)が地滑りハザードマップ作成・公開、災害後の現地調査、Webサイトでの情報公開、専用ローカルネットワークによる早期警戒、地滑り予防計画作成への参加を担当している^{*30}。 DMRは、1:50,000の地形図を拡大して基盤図とし、1:10,000の縮尺で土砂災害ハザードマップを作成した^{*30}。 ハザードマップは70地区で作成済みであり、2012年には190地区で作成予定である^{*30}。 	<ul style="list-style-type: none"> 危険区域における土砂採取、森林伐採、住宅等の新設を制限する必要がある。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> TDMは河川水位と雨量の観測を行っており、気象水文データに基づき警報が発令されている^{*29}。 DMRは、地方自治体の要請に基づき、危険渓流における土石流の緊急調査を実施している^{*30}。 いくつかのコミュニティでは、地元ボランティアによる簡易雨量計を使用した雨量観測や、河川水位の目視観測が実施されている^{*30}。 	<ul style="list-style-type: none"> 自動観測雨量計や土石流感知センサーの設置、モニタリングシステムの強化が必要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 地元ボランティアによる自衛団が、土砂災害に対する避難・捜索救助訓練を実施している^{*30}。 DDPMが実施主体となり、土砂災害に対する応急対応体制の準備、災害時の指揮を執っている。山間部のコミュニティでは、DMR、地方自治体、学校、病院等の協力の下、DDPMによる避難・捜索救助訓練が実施されている^{*30}。 農業共同組合省森林局(RFD)が洪水や土砂災害多発地域における森林伐採の管理、荒廃地における再植林を担当している。 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対するハード対策が地方自治体および道路局により実施されており、道路傾斜面におけるフトンカゴによる擁壁や、危険渓流域にはチェックダム(砂防ダム)が建設されている^{*30}。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害に対するハード対策は系統化されておらず、局地的で軽微である。 	4.(i)	4	2.2
6.4 火山	災害リスクの把握	<ul style="list-style-type: none"> 火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当しない 		4.(i)	4	2.2
6.5 高潮/強風 (サイクロン/台風)	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> タイ海運公社(PAT)^{*20}が潮位観測を担当している。 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.6 その他災害	災害リスクの把握			2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> DDPMは、洪水、暴風雨、低温、旱魃、森林火災のデータベースを有している^{*25}。2003年にDDPMは洪水、土砂災害の情報を集めたGISベースのデータベースを作成した^{*3}。 パイロット地域の災害・防災に係る情報を集積したGISデータベースがDDPMの情報センター内に構築された。パイロット地域における県〜コミュニティレベルのハザードマップが作成された。「ハザードマップ作成マニュアル」及び「GISデータベース活用のためのガイドブック」も完成した^{*15}。 関連機関によりそれぞれにハザードマップが作成されている。(DDPM:土砂災害・洪水、気象局:個別のプロジェクト地域のハザードマップ、鉱山資源局:地滑り・土砂災害、水資源局:土砂災害・洪水、土地開発局:地滑り・洪水、地理情報宇宙技術開発局:洪水・津波他/王立灌漑局:洪水^{*15}) 災害情報集積に関し、DDPMの防災指揮センター、情報技術センター、データベース構築委員会(研究開発課)がそれぞれ独自に活動を行なっている^{*15}。 DDPMは津波発生後、被災した一部の県(プーケット県)において、地方自治体や他省庁との連携により、簡易なリスクマップ(被災マップ)作成を地域住民とともに実施している^{*26}。 気象局は被災時の気象および被災地域に関する情報を公開している。鉱山資源局は、被災地域の現地調査を行い、場合によっては情報公開している。地理情報宇宙技術開発機構は被災地の衛星画像を公開している^{*15}。 RID水文部・O&M部は、洪水、氾濫状況、洪水被害をまとめた水文報告書を出版している^{*20}。 地理情報宇宙技術開発機構(GISTDA)が主要自然災害についての衛星画像解析による被災エリア解析、被災規模の情報公開を担当している^{*15}。 教育省が災害に脆弱な学校建築の検査、防災教育、防災訓練を担当している^{*15}。 商業省保険局が災害多発地域における保険についての法令整備を担当している^{*15}。 国家災害警報センターが予警報システム整備、他機関との情報交換、予警報発令決定の 	<ul style="list-style-type: none"> 戦略的な減災計画策定のために、DDPMは災害危険地域の情報を更新することを計画している^{*1}。 ハザードマップの作成されている県は限られている^{*15}。 県レベルハザードマップは、コミュニティレベルでの活用に必要な精度を有しない^{*15}。 	4	4	2.2 2.5

		ための災害情報データベース整備を担当している ^{*15} 。						
	構造物対策				4	4	2.8	
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 責任団体：国家気候変動委員会（1993）、気候変動政策国家委員会および気候変動調整課（2007） NFP：天然資源・環境省；天然資源環境政策企画室（ONEP） 気候変動に関する戦略的プラン（2008-2012）には、気候変動の影響に対する適応と脆弱性削減のための能力開発が含まれている。 気候変動に関する国家的マスタープラン（2010-2019）は、2009年に完成した。 			4.(i)	4.(i)	2.7	
	Public Awareness 防災研究／防災人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 教育省国家教育計画（2007 - 2011）」に防災教育を推進すべきこと（特に災害常襲地において）が明記されている^{*15}。 2006年1～4月に小学校での防災教育プロジェクトがタイ教育省と防災局、アジア防災センター（ADRC）により実施された。目的は、a)小学校における防災能力の強化、b)災害の準備と管理のための教職員の能力形成、c)学校の子供たちに津波やその他の自然災害についての知識を普及することである^{*27}。 OBEC(Office of the Basic Education Commission)、ESAO(Educational Service Area Office)、モデル学校教師等からなるワーキンググループにより、防災教育用テキスト（副読本と教師用ガイド）が作成され、全国の公立学校に配布された。各モデル地域で4回のワークショップが実施された^{*15}。 津波に関しては、小学生用の副読本及び教師用ガイドがアジア防災センター（ADRC）により作成されている他、多くのパンフレット、小冊子がMOE、DMR、DDPM等のタイ国内機関、UNICEF、UNESCO、パプア・ニューギニア大学等の国際機関、(独)港湾空港技術研究所、(社)シャンティ国際ボランティア会等により発行されている^{*15}。 DPMAは、住民の災害に関する意識向上のための活動を実施している^{*26}。 DDPMは津波発生後、被災した一部の県（ブーケット県）において、地方自治体や他省庁との連携により、避難地域・経路の選定や避難に関する規則・マニュアル作成、避難訓練の実施、などを地域住民とともに実施している^{*26}。 ブーケットにおいては、すでにNational Disaster Warning Center (NDWC)が津波警報システムを稼働させている。この警報システムをもとに、津波の際の避難・防災組織等も確立されている^{*15}。 3箇所のパイロットサイトにおいて、DDPM、DPMP(Disaster Prevention and Mitigation Provincial Office)、住民を対象にCBDRM(Community Based Disaster Risk Management)活動を実施、CBDRM マニュアルやファシリテーターガイドが作成された。 2箇所のパイロットサイト（洪水、地すべり）において村レベル防災計画が策定され、同計画に基づき、早期警報システムが導入された^{*15}。 NDWCとTMDはブックレット、ポスター等の教材を作成し配布している^{*28}。 大規模な避難訓練が2006年以降3回以上実施されている^{*28}。 	<ul style="list-style-type: none"> 中央、地方政府はコミュニティレベルでの防災活動の経験が少ない^{*26}。 DDPMは、県市民防衛計画に基づき、全県において県避難計画が策定され、少なくとも年2回避難訓練が行われるようにすることを計画している^{*1}。 高解像度のハザードマップの作成及び周知、ハイリスク地域の同定、リスク回避方法の検討及び周知が必要。 	3	3	2.3.1		
7. Preparedness and Response	【現状】							
	7.1 災害対応計画/財政措置（緊急時）	<ul style="list-style-type: none"> 中央レベル <災害対応計画> NDPMP：14の災害に対する災害対応準備、災害緊急管理、災害時の規定、災害対応手順にかかる戦略を含む <財政措置（緊急時）> 被害者補償予算 洪水被害地域（県）復興予算 	<ul style="list-style-type: none"> 中央政府レベルでは、緊急対応（特に捜索・救助）にかかるキャパシティ構築が重視されている。 2011年の洪水対応として、DDPMは実務的な緊急対応計画を策定中（2012年2月現在） 	5	5	3		
	7.2 早期警報	<ul style="list-style-type: none"> 予警報全般・通信 TMDは気象観測データ、天気図、衛星画像、気象レーダー等に基づき天気予報と早期警報を発表している。TMDは中央政府や関係機関、地方政府、地方気象台、マスメディア（例えばテレビ、ラジオ、新聞）に対して予警報を配信している^{*29}。 TMDはマスメディア（例えばテレビ、ラジオ、新聞）を通じて住民に早期警報を伝達する。TMDは、TMDや地方気象台から警戒地域に対して早期警報を直接伝達する方法を追加することを計画している^{*29}。 気象局は全国8箇所にレーダー雨量観測所を設置している^{*20}。 内務省地方行政局(LAD)は県政府との間に専用電話回線及び無線回線を確保している^{*20}。 DDPMは本局と地方センター、各県事務所及び関係政府機関の間でイントラネット接続を有している他、1,784本の緊急専用電話回線を確保している。地方センター、県事務所ですらに回線増強の予定^{*25}。 	<ul style="list-style-type: none"> 国家災害警報センターは、津波以外の多重危機災害にも対応できるように、早期警報システムを開発・改良し、通信ネットワークを拡大していく計画である^{*27}。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2		
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> RID、MD、EGAT、BMA等が独自の通信網を有している。RIDは本局と12地方局、プロジェクトオフィス、主要な観測所間を無線で結んでいる。MDは本局、地方局、水文観測所を無線で結んでいる。EGATとRIDの間に専用回線はなく、ダムは観測データは電話や人手によりRID本局に伝えられる^{*6,20}。 バンコク首都圏(BMA)はポンプ場とBMA本局との間を無線回線で結んでいる^{*20}。 BMAの下水排水局(DDS)内の洪水監視センターは、チャオプラヤ川流域に28の雨量・水位観測所を設置、洪水状況把握、洪水軽減対策検討を行なっている^{*7}。 全国6箇所の河川流域で洪水予警報システムが導入されている(1996年時点)^{*7}。 洪水警報発動の責任機関はTMDである。 TMDは早期警報を政府や関係省庁、地方行政機関、地方気象台、マスメディア（テレビ、ラジオ、新聞等）に発信する。近い将来、TMDや地方気象台から直接リスクエリアに対して情報伝達を追加する予定である。 DWRは2400の村においてEWS(Early Warning System)を導入しており、将来的には村の数を6000まで拡大する予定。 	<ul style="list-style-type: none"> 国家災害警報センターは、津波以外の多重危機災害にも対応できるように、早期警報システムを開発・改良し、通信ネットワークを拡大していく計画である^{*27}。 DDPMは無線網構築のための機材購入予定^{*25}。 RIDの雨量観測施設配置は灌漑施設付近に偏り、洪水予警報には不十分。 TMD、RID、DWRがそれぞれ気象・水文観測を実施しデータベースシステムを保有している。しかし、それらは連携していない。(現在連携のために協議中) 					
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> 津波災害を契機に、首相府令に基づき省庁横断的な国家災害警報センター（NDWC）が設置された。主な任務は、地震観測・データ分析に基づき、国民と関係当局、避難誘導にあたる救助隊員に津波警報を発令することである^{*26,27}。 NDWCはTMD、RID、Royal Thai Navy (RTN)、国際機関（例えばPTWC、JMA、USGS）等からの情報に基づき津波早期警報を発令する。NDWCは中央政府や地方政府、救助隊、影響を受けるコミュニティや人々に対して早期警報を配信する^{*28}。 伝達手段はSMS（携帯電話 2000万台以上）、FAX、E-mail、マスメディア（テレビ、ラジオ）、警報塔（328塔）、地方伝達網（小タワー500台、村のリーダー用特別無線1500台）等である。警報塔は高さ25mであり、サイレンや録音済みの音声（多言語）を放送することができる。警報塔は1台で周囲4kmをカバーする^{*28}。 TMDは地震発生から約15分以内に地震・津波情報を関係機関に伝達する^{*29}。 警報塔は津波災害地域だけでなく山間部を含む全国に設置されており、ブーケットでは5ヶ国語（英語、ドイツ語、中国語、日本語及びタイ語）で警報を発令することができる^{*28}。 地滑り警報発動の責任機関はDMRである^{*30}。 						
	土砂災害（地滑り、土石流）							
	火山							
	高潮/強風	サイクロン警報発動の責任機関はTMDである ^{*29} 。						

	(サイクロン/台風) その他災害	(森林火災) ・ ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている ³¹ 。			
7.3 避難計画	・ DDPM は津波発生後、捜索救急救助や避難キャンプ設置、仮設住宅建設等の緊急対応活動を実施。		5	5	3
7.4 応急対応体制の確立	中央レベル ・ DDPM は、大災害に備えて緊急対応チームを設立する計画がある。災害毎に 10 名からなる構成 (チームリーダー1名、計画担当 3名、実施スタッフ 6名)。県レベルの責任者及び臨時指令センターのスタッフとの調整を行う。 ・ DDPM は津波発生後、捜索・救急救助や避難キャンプ設置、仮設住宅の建設などの緊急対応に関する活動を行なっている ²⁶ 。 ・ 中央レベルでは津波災害後の緊急対応 (特に捜索・救急救助)の能力向上の必要性を感じており、活動としてもこの能力強化を重視している ²⁶ 。 ・ 2006年洪水後、準備・運営・復興の3段階で構成する臨時非難センターが地域レベルで設立された ³² 。 県・市レベル 県・市以下のレベル ²⁷ 訓練・研修等 ・ 国家、郡までの各地方レベルで、想定災害に対するシミュレーション訓練を毎年実施している。	・ DDPMは地方自治体での資機材整備を計画している ¹ 。	5	5	3
7.5 人命救助計画	・ DDPM は、全国に 7,255 あるタンボン自治体全てに 10 名からなるレスキューチームを創設することを計画している。		5	5	3
7.6 被災者支援計画	・ 津波被害を受け、DDPM は捜索・救助、避難キャンプ設置を含む救援活動に取り組んでいる。		5	5	3
課題への支援	8.JICA 支援実績 <技プロ/個別専門家/緊急支援> ・ 津波鑑識専門家チームの派遣 (2004-2005) ・ 津波災害に対する国際緊急援助隊医療チーム (2004-2005) ・ 津波災害に対する国際緊急援助隊救助チーム (2004-2005) ・ 津波災害に対する国際緊急援助隊専門家チーム (捜索)(2004-2005) ・ 津波災害に対する国際緊急援助隊物資供与 (2004) ・ 津波災害緊急援助隊自衛隊派遣 (2004-2005) ・ 防災アカデミー機能強化のためのアドバイザー (2006) ・ 防災アカデミー発展にかかる局長アドバイザー (2006) ・ 防災能力向上プロジェクト (2006~2008) <調査・計画・設計> ・ クワイヤイ河下流調整池計画 (1975-1976) ・ バンコク市下水道整備計画 (1978-1982) ・ バンコク市都市排水対策計画 (1982-1985) ・ チャオピア川洪水予報システム計画 (1986-1988) ・ チャオピア川流域水管理システム及び監視計画 (1986-1989) ・ ブラケット市下水道排水改善計画 (1988-1990) ・ チャオピア川下流域下水道整備計画 (1991-1993) ・ バンパコ川防潮水門建設計画 (1991-1993) ・ バンコク首都圏地盤沈下・地下水管理計画(1991-1994) ・ チャオプラヤ川流域洪水対策・農地保全総合計画調査 (1997-1999) ・ ウタパオ川流域ハジャイ市洪水防水対策計画検討調査 (2001-2002) ・ 災害援助等協力事業・調査団派遣 (2005) ・ チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト (2001.12-2013.6) <研修> ・ 地震工学 (1997-1998, 2001-2004) ・ 下水道 (1997) ・ 下水道技術 (1997-2002) ・ 河川・ダム工学 (1997-2002) ・ 港湾 (1997-1999, 2001-2005) ・ 防災 (1997-2003, 2005) ・ 救急・大災害医療 (1997) ・ 総合洪水対策 (1998-2000) ・ 気象学 (1998, 2006) ・ 災害医療 (1998-2000, 2003-2004) ・ 災害援助 (1999) ・ 緊急災害復旧システム (2001-2002, 2005) ・ 統合的水資源管理 (2004, 2006) ・ グローバル地震観測網 (2006) ・ 大都市地震災害軽減のための総合戦略 (2006) ・ 洪水ハザードマップ作成 (2006) ・ 津波防災 (2006) ・ インフラ施設の自然災害に対する抑止・軽減対策及び復旧対策 (2006) ・ 防災行政管理者セミナー (2006) ・ 救急・大災害医療セミナー (2006) ・ 災害後のメンタルヘルスサービス研修 (2006)				
9.他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	・ ADRC : 小学校での防災教育プロジェクト (2006.1~4) ²⁷ ・ デンマーク : 全国 5 箇所の河川流域で無償により洪水予警報システム導入支援。AIT協力 ⁷ 。 ・ ADB: NESDB の依頼によりバンコク洪水対策管理計画実施 (諸々の洪水対策事業実施運営にかかる組織機構・財政上の枠組み検討) ²⁴ ・ オランダ : 無償援助により Thonburi地区排水対策計画調査実施 ²⁴ ・ アメリカ : 緊急洪水対策委員会及びBMAに対して洪水対策専門家派遣 ²⁴ ・ UNDP/ADPC : 南部 6 県における DDPM の能力強化 (緊急対応・危機管理・被害評価・ニーズ分析) (2005.7-2006.12) ・ USA/ADPC : Indian Ocean Tsunami Warning System (IOTWS) Program (2005.8-2007.9) , Asian Urban Disaster Mitigation Program(AUDMP) (1995-2004) ³³ ・ ADPC/イタリア : 南部タイにおける都市地域開発・建設のガイドライン策定のための津波リスク分析 (2005.5-2006.9) ・ ADPC : 防災意識啓発のためのテレビプログラム作成(2005) ・ EU-ECHO/ADPC : DIPECHO の東南アジア第 4 次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での県・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援(2005.3-2006.4) ・ EU-ECHO/ADPC : DIPECHO の東南アジア第 5 次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での県・県レベルの洪水準備プログラム実施のための能力向上支援 ・ ノルウェー地質技術研究所(Geo-technical Institute)/ADPC : Regional Capacity Enhancement for Landslide Impact Mitigation (RECLAIM) (2004.9~) ³³ ・ ECHO: 気候変動軽減のためのヨーロッパとタイ間の低炭素交換を促進するための、カーボンフットプリントにかかるタイ産業の能力開発 (2010) ・ ECHO: 自然災害への対応 (2011)				
10.既存ネットワークの連携・活用状況	・ 2003年2月にDDPMとADPCは防災人材管理・災害防止緩和・防災専門家の交流に関して協力する旨のMOU締結 ³ 。 ・ 2000年のメコン川大洪水を契機に、メコン川委員会は2001年11月にメコン川下流域洪水管理・軽減戦略の実施を決定、2001年には基本戦略、2002年には実施計画が策定された。その一環として洪水管理緩和プログラムが形成された。このプログラムは、①地域洪水管理センターの設立(日本、オランダ、USAID-OFDA、デンマーク支援)、②構造物対策(ADB・オランダ支援)、③多国間洪水管理(オランダ支援)、④洪水緊急対応力強化(ドイツ、EU-ECHO支援、ADPC協力:2004.9-2007.7)、⑤土地利用管理(ドイツ支援)のコンポーネントからなる。コンポーネント①の一環として、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクト(FVAMP)が開始され、フェーズ1は2007年6-7月に実施された ³⁴ 。 ・ インド洋津波早期警報緩和システム政府間調整グループ: IOC UNESCOの調整の下、2005年に結成された ³⁵ 。				
ASEAN連携	11.ASEAN (ACDM, ARPM, AADMER) との関係、ASEAN 他国や広域の災害への対応 <ASEAN との関係> ・ 2007年 AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済 (AADMER で災害発生時の相互協力について規定)。 ・ 災害管理に関する ARF 会合に出席 ・ ACDM 会合は毎月開かれており、出席している。 ・ ARDEX (ASEAN 地域防災訓練)参加 (2007.5/8/9/10月) ・ ASEAN 地域技術協力プロジェクトに参加 (ワークショップ、研修等。) <ASEAN 他国や広域の災害への対応> ・ AADMER (防災・緊急対応 ASEAN 協定)署名済。 ・ 2002年6月、ASEAN環境関係は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧(ヘイズ)汚染に関する協定締結、2003年11月発効(インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター(活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された ⁵⁵ 31。				
	12.ASEAN 他国へ支援提供可能な得意分野やリソース				
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ				

- ¹ ADRC, Country Report (2008)
- ² ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/latest_j/index.php) (accessed on 23 March 2009)
- ³ ADRC, Country Report (2004)
- ⁴ JICA 「タイ国ウタパオ川流域ハジャイ市洪水防止対策計画検討調査 (在外開発調査最終報告書要約) (2002)
- ⁵ 地球環境戦略研究機関 (IGES), 「2002年アジアの環境重大ニュース」 (2003)
- ⁶ JICA 「タイ国チャオピア川洪水予報システム計画調査事前調査報告書」 (1986)
- ⁷ JICA 「タイ国チャオプラヤ川流域洪水対策総合計画調査事前調査報告書」 (1996)
- ⁸ JICA 「タイ国バンコク市都市排水対策計画事前調査報告書」 (1983)
- ⁹ JICA 「タイ国バンコク市都市排水対策計画予備調査報告書 (概要版)」 (1984)
- ¹⁰ 三原真智人、サンルアン・ジャンヤ、森悠、山路永司 「タイ国北部メコン川流域山岳地のテラス開発と土壌浸食」 (2004)、農業土木学会誌第72巻第2号
- ¹¹ JICA 「タイ王国プーケット市下水排水改善計画調査事前調査報告書」 (1989)
- ¹² ADRC, Country Report (1999)
- ¹³ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2008年アジアの環境重大ニュース」 (2009)
- ¹⁴ Synthesis Report on Ten ASEAN Countries Disaster Risks Assessment (2010)
- ¹⁵ JICA 「タイ国防災能力向上プロジェクト最終報告書」 (2008)
- ¹⁶ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2007年アジアの環境重大ニュース」 (2008)
- ¹⁷ JICA 「タイ国チャオプラヤ川流域洪水対策総合計画調査最終報告書要約」 (1999)
- ¹⁸ 大坪義昭 「メコン川下流域における2000年大洪水の実態と洪水への課題」 (2004)、農業土木学会誌第72巻第2号
- ¹⁹ Presentation document of local authority
- ²⁰ JICA 「タイ国チャオピア川洪水予報システム計画調査主報告書」 (1988)
- ²¹ 内海晋 「メコン河委員会の現状と活動の方向」 (2004)、農業土木学会誌第72巻第2号
- ²² 増本隆夫、ファン・タイン・ハイ 「メコン川流域における水文気象観測網の開発状況と将来展望」 (2004)、農業土木学会誌第72巻第2号
- ²³ Presentation document of BMA officer
- ²⁴ JICA 「タイ国バンコク市都市排水対策計画調査マスタープラン報告書」 (1985)
- ²⁵ ADRC, Country Report (2003)
- ²⁶ JICA 「タイ国防災能力向上プロジェクト事前調査報告書」 (2006)
- ²⁷ ADRC, Country Report (2006)
- ²⁸ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」 (2012): NDWC に対するインタビュー (2012.02.20-21)
- ²⁹ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」 (2012): TMD に対するインタビュー (2012.02.21)
- ³⁰ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」 (2012): DMR に対するインタビュー (2012.02.21)
- ³¹ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2003年アジアの環境重大ニュース」 (2004)
- ³² 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2006年アジアの環境重大ニュース」 (2007)
- ³³ ADPCウェブサイト (<http://www.adpc.net/v2007/Programs/UDRM/Default.asp>) (accessed on 10 April 2009)
- ³⁴ メコン川委員会ウェブサイト (<http://www.mrcmekong.org/programmes/flood.htm>) (accessed on 6 April 2009)
- ³⁵ Indonesia, Interim national progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2008)

		防災台帳		HFA	AADMER	
		PforA	IofP			
現状および課題	1.災害の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 起りうる災害^{*1*2*3}：河川流域および沿岸地域／暴風、洪水、河岸侵食、竜巻、内陸部及び山間部／森林火災、地滑り・斜面崩壊 頻発する災害：1980-2011EM-DAT 災害数 154；内、洪水 41%、暴風雨(51%)。 洪水被害を受けやすい地域に人口密集地域が多く国民の7割が台風、洪水、高潮等による水害の危険にさらされている^{*4}。 支流を含め流域数は14、河川数は2,500、総延長は2万5,000Kmで、特に中部地域において雨季の洪水が深刻。メコンデルタの洪水はデルタ地域の25%が浸水し3ヶ月以上続く。紅河、メコンデルタの洪水被害は耕作面積の10-20%に及ぶ。河川流量の63%は国外からの流入^{*4*5}。 モンスーンの大雨による河川増水時に台風による大雨や海面上昇が重なると洪水発生の可能性が高い。年平均 6.2 個の台風が来襲する^{*4*6}。 紅河で大規模洪水が1971年、1986、2008年に発生^{*3*7}。 中央部の県では毎年洪水が発生。大規模洪水が1932、1952、1960、1962、1964、1983、1999、2005、2009年に発生^{*3*21*7}。 メコンデルタでの近年の大きな洪水は1961、1966、1978、1984、1991、1995、1996、2000、2001、2002年に発生^{*3*7}。 年間4~6回台風に見舞われ、高潮、洪水、鉄砲水、地滑り、土砂崩れを引き起こす^{*7}。 全国を5つの地域に分け、地域別に水害の種類を分類している^{*4}。 北部山地：鉄砲水、地すべり 紅河デルタ：モンスーン時の洪水、台風 中部：台風、鉄砲水 中部高地：鉄砲水、地滑り メコンデルタ：台風、上流からの洪水 DFIDは地球温暖化による海面上昇で最も深刻な被害を受ける国はベトナムとなる可能性を指摘している^{*8}。 				
	2.行政区分	58省(Provinces=Tỉnh)+5中央直轄市(Centrally Governed Cities= thành phố trực thuộc trung ương)＝県(Districts= huyện)+省直轄市(Provincial Cities=thành phố trực thuộc tỉnh)+市(Towns=thị xã)+郡(Urban District=quan)＝町(Town under district=thị trấn)+コミューン(Communes=xã)+区(Precinct=phường)				
	3.法整備／政策方針／計画策定	<p>【現状】</p> <p>法整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <防災基本法> 1990年閣議令(No 168)：暴風洪水管理中央委員会(CCSFC)と全てのレベル(省、区、村)の委員会や部門の職務を規定^{*9} 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて法制度整備(災害の予防、被害軽減、緊急対応、復旧復興の各法令、災害常襲地の法令、災害対策基金、災害補償等の制度整備)を掲げている^{*6}。 災害管理法(草案策定中。2013年中に制定する計画) <各分野関連法> 堤防管理と洪水台風対策に関する法令：関係部署の責任と権限を規定、洪水被害多発地域の開発を管理する関係当局を統制 洪水暴風管理に関する法令 水理構造物の保護に関する法令 水資源法(1998年)：流域を単位とした統合的水管理を目的とする。水資源管理責任主体(MONREとMARDの役割など)、全国水資源評議会設立、河川流域組織の概念を規定^{*5*6}。 森林保護・環境法(1991年) 環境保護法(1993年) <p>政策方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 「自然災害防止、対応、減少のための国家戦略2020(2007-2020)^{*10}」：構造物対策のみに偏った防災・減災政策から非構造物対策を含む政策へ、またトップダウンから地方政府やコミュニティ防災へと方針を転換している。 <p>計画策定¹¹</p> <ul style="list-style-type: none"> <中央レベル> 「自然災害防止、対応、減少のための国家戦略2020-実施計画」(2009)^{*12} 第9次社会経済開発五カ年計画(2006-2010)：災害常襲3地域への対応策を明記(紅河流域：河川管理・堤防システムの整備、中部沿岸地域：洪水被害の軽減機能を持つ灌漑施設の整備、メコンデルタ：灌漑施設整備と洪水対策の両立と海岸や河川における洪水被害の軽減)^{*6} 社会経済開発10カ年計画(2001~2010)：中部地域の6重点施策の内の2つとして①洪水や濁水など自然災害軽減のための対策の実施、②貯水池建設による洪水被害の軽減と効率的な水資源の利用を掲げている^{*6}。 1994年、「災害軽減のための第一次国家戦略及び行動計画」策定^{*9}。河川洪水、海からの洪水、流出増加、河床の浸食及びシルト化、不安定な斜面・泥流・地質・情報・知識が不整備^{*5}。 数多い各ドナーの治水・利水流域開発計画の内容・開発のプライオリティーが不明確^{*5}。 1994年、「災害軽減のための第一次国家戦略及び行動計画」策定^{*9}。河川洪水、海からの洪水、流出増加、河床の浸食及びシルト化、不安定な斜面・泥流・地質・情報・知識が不整備^{*5}。 保水構造の損傷、海水の地下水への侵入を対象災害としている。予報及び警報、準備態勢及び緩和、緊急事態救援のサイクルをカバーし、構造的対策(構造、設備、資材)及び非構造的対策(組織、行政、法、手続、調査、訓練)を述べている^{*7}。 「第二次戦略的行動計画」(2001~2020)：災害軽減、災害の影響緩和を目的とする。各実施機関の責任について規定^{*9}。台風監視、大雨についての情報の迅速な提供、短時間予測技術の確立を緊急課題として位置づけ^{*4}。 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)。第二次戦略的行動計画を改定。北部紅河流域、中部沿岸地域、メコンデルタ流域を災害対策重点地域に指定。従来の構造物対策のみから非構造物対策(予報伝達、避難体制、ハザードマップ作成、住民啓発等)を含む方向へ転換、トップダウンから地方行政及びコミュニティ重視へシフト、他の開発課題と防災との関係重視^{*1*6}。 <地方レベル> 「自然災害防止、対応、減少のための国家戦略2020-実施計画」に基づき、地方各省で実施計画が作成されている。 1998年に州に対し洪水及び暴風からインフラ、治水構造物及び農業を守るための準備計画を作成するよう求める首相令が出された^{*13}。 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害管理政策をマルチハザード対応とする必要あり。 流域総合開発管理計画の関連基礎資料(水文・地形・地質)・情報・知識が不整備^{*5}。 数多い各ドナーの治水・利水流域開発計画の内容・開発のプライオリティーが不明確^{*5}。 	1.(i)	1.(i)	2.1
	4.人的物的財政的資源の配分	<p>組織体制</p> <p>中央レベル</p> <p>【現状】</p> <p>捜索・救助国家委員会(National Committee for Search and Rescue: NCSR)^{*6*9}</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員長：副首相(防衛大臣) 事務局：防衛省捜索・救助局災害後の救護活動が目的 省庁間機関であり、防災活動の調整機関の機能を果たす。 災害発生後、被害状況調査報告を受けて緊急支援計画を承認、財務省及び計画投資省に予算申請^{*6}。 <p>暴風・洪水管理中央委員会(Central Committee for Flood and Storm Control: CCFSC)</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員長：農業・農村開発大臣 事務局：農業・農村開発省(MARD) 1990年設立。堤防維持管理中央委員会(CCDM)の後継組織^{*6}。 台風と洪水に関わるあらゆる規定や防災対策を策定^{*9}。 堤防保護、監視と維持管理に重点を置く。その他、省庁横断の防災分野の委員会の役割を持ち、緊急支援の調整、警報指示等を行う^{*6*9}。 CCFSCの常設事務局内に災害管理ユニット(DMU)が設立されている^{*7}。 	<p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各地方省の防災担当職員は数名しかいない^{*1}。 防災組織体制がソフト対策、コミュニティ防災に対応できるだけの人員、技術を備えたものになっていない^{*1*6}。 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて各行政レベルの防災体制強化を掲げている。 	1.(ii)	1.(ii)	2.1 4

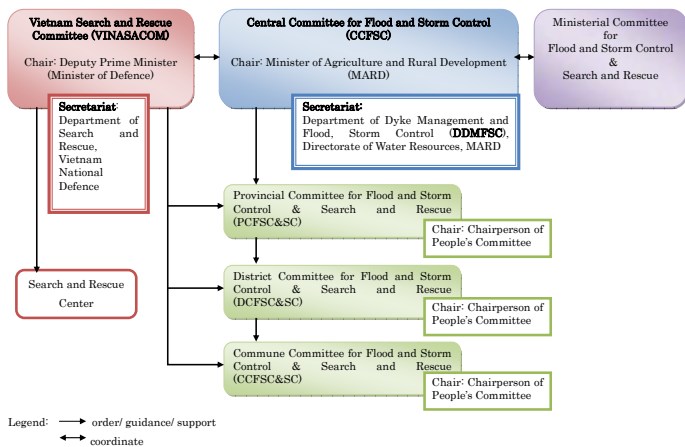


Figure Vietnam's Disaster Management Structure

非構造物対策所掌機関

・ 洪水、土砂災害、暴風: (1) 国家水資源評議会(2000年設立、14関係機関で構成)、(2) 各省人民委員会森林管理局、(3) 農業・農村開発省洪水対策・堤防管理局(風水害対策)、(4) 天然資源・環境省気象水文サービス、(5) 各河川流域管理組織

構造物対策所掌機関

・ 洪水、土砂災害、暴風: (1) 計画・投資省インフラストラクチャー局、(2) 下水排水公社、(3) 都市排水公社、(4) 農業・農村開発省(MARD)洪水対策・堤防管理局 (64 地方市・省に支部あり)

組織間の連携・調整:

・ 中央省庁委員会で、洪水・暴風・捜索・救助全体を見ている。
・ CCFSCは陸軍と共同して、洪水対応及び救援における軍の役割をもっと良く調整するようにしている¹⁷⁾。

・ 他セクター、他の開発課題との連携強化の取り組みが不十分

・ 他セクター、他の開発課題との連携強化の取り組みが不十分¹⁾。

州レベル/
県・市レベル

<省レベル>

省洪水・暴風・捜索・救助委員会 (PCFSC&SR)
・ 委員長: 省人民委員会議長
・ 副委員長: 省農業・農村開発省 (DARD)副局長
・ 事務局: 省人民委員会

<郡レベル>

郡洪水・暴風・捜索・救助委員会 (DCFSC&SR)
・ 委員長: 郡人民委員会議長
・ 副委員長: 郡農業・農村開発省 (DARD)副局長
・ 事務局: 郡人民委員会

県・市以下の
レベル

<コミュニティレベル>

・ コミュニティ洪水・暴風・捜索・救助委員会 (DCFSC&SR)
・ 委員長: コミュニティ人民委員会議長

経済的な備
え/予算措置
(平常時/緊
急時)

・ DDMFSC の2011年予算配賦は2000億VND¹⁴⁾
・ 天然資源環境省には、気象・水文観測所設立のための予算配賦あり
・ 洪水暴風対策基金: すべての行政レベルの分担出資により、1993年に設立¹⁹⁾。

・ 国家災害対応・軽減戦略 (2007~2020)のアクションプランで災害対策基金、災害補償制度整備を掲げている¹⁶⁾。
・ DDMFSC 予算は、58省のうち北部19省の堤防管理に使われるが、南部ベトナムは予算対象になっていない。

5.コミュニティ防災
の位置づけ

・ 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて、防災のためのボランティアネットワークの形成を掲げている¹⁶⁾。
・ 毎年常襲する災害に対し行政からの一元的な対応では限界があるとの認識の下、「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)策定後、MARDとCCFSCが中心となってCBDRMの戦略 (CCFSCやMARDからなる中核組織の形成、コミュニティ防災のサポート組織、防災情報センターの設立等)を通じてコミュニティの防災対応力の向上を図る)を検討しており、政府決定準備段階にあり、コアグループによる戦略検討会議等が進行中¹⁶⁾。
・ 2009年の首相決議 (1002/QĐ-TTg)で、災害削減管理へのコミュニティ参加が強調されている。
・ 2009年首相決議 (1002/QĐ-TTg)は、地方各省の実施計画でコミュニティ災害削減管理の作成と展開 (2010年現在 11111 あるコミュニティのうち 2020年までに 6000 をカバーする)。

1.(iii)

1.(iii)

2.6
4

6. Prevention
and Mitigation

【現状】

【課題】

6.1
洪水

災害リスクの把握
・ メコン川委員会は1995、1996、2000年の洪水実績を基に洪水ハザードマップを作成している¹⁵⁾¹⁶⁾。
・ 2010年にNatural Disaster Risk Management Projectを通して、Thua Thien Hue州を含む4つの州に関して洪水ハザードマップを作成した¹⁷⁾。
・ 国家水資源評議会(NWRC:2000年設立、14の関係機関からなる)¹⁸⁾が流域管理を担当している。
・ 水資源科学院 (Viet Nam Institute for Water Resources Research: IWRR)¹⁹⁾が治水設計コンサルティングを担当している。
・ ベトナムメコン委員会 (Viet Nam National Mekong Committee: VNMC)²⁰⁾が「メコン流域持続的開発に関する連携協力同意書」実施のための他国との連携を担当している。
・ 各河川流域管理組織 (RBO)²¹⁾が流域単位の水資源開発計画の管理を担当している。
モニタリング
・ 天然資源・環境省(MONRE)気象水文サービス(National Hydro-meteorological Service: NHMS)²²⁾が気象観測、洪水予報、情報伝達、ハザードマップ作成²³⁾を担当している。
・ NHMS管理下に全国で70ヶ所のテレメトリー式河川水位観測所がある¹⁸⁾。
・ HMSは「気象水文観測自動化計画(1997-2010年)」を進めている。地方の気象・水文観測所の観測機器の自動化を行うもの。20ヶ所の自動観測システムが稼働している(2001)²⁴⁾。
・ 1971-1981年の10年間で、堤防の外側に住んでいる人々の45%が移住させられた¹⁷⁾。
・ 1994年より運河沿いの不法居住者移転プログラムを実施²⁰⁾
・ 森林面積は、1,340万ha(1978年)→939万ha(1990年)と12年間で約30%減少、洪水災害発生の大いなる要因となったため、政府による500万ha植林プログラム等により、1998年には1,198万haまで回復¹⁵⁾。
・ 農業・農村開発省(MARD)洪水対策・堤防管理局(Department of Flood Control and Dyke Management)Disaster Management Center (DMC)²⁵⁾が風水害に対するソフト対策を担当している。
・ 2009年9月の台風ケツァーナ襲来の際には、コミュニティの対応活動により被害状況に大きな違いが見られた。Quang Ngai州のBinh Duongコミュニティ等では災害時対応計画が事前

・ 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて災害常襲地域のハザードマップ作成を掲げている¹⁶⁾。
・ MONREによる国家戦略 National Water Resources Strategyでは、ハザードマップ作成を強調している¹⁶⁾。

2.(i)

2.(i)

1.1

モニタリング

・ 雨量、水位とも十分な数の観測所が整備されていない¹⁹⁾。
・ 観測精度の向上も課題のひとつである¹⁹⁾。

・ 各省人民委員会森林管理局は人員、活動資金不足により木材の不法伐採防止、森林保護活動が困難²⁵⁾。
・ 堤防保護条令違反が多い¹⁷⁾。
・ 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて、国土の森林被覆率を2010年ま

2.(i)

2.(ii)

1.3

その他非構
造物対策

・ 1971-1981年の10年間で、堤防の外側に住んでいる人々の45%が移住させられた¹⁷⁾。
・ 1994年より運河沿いの不法居住者移転プログラムを実施²⁰⁾
・ 森林面積は、1,340万ha(1978年)→939万ha(1990年)と12年間で約30%減少、洪水災害発生の大いなる要因となったため、政府による500万ha植林プログラム等により、1998年には1,198万haまで回復¹⁵⁾。
・ 農業・農村開発省(MARD)洪水対策・堤防管理局(Department of Flood Control and Dyke Management)Disaster Management Center (DMC)²⁵⁾が風水害に対するソフト対策を担当している。
・ 2009年9月の台風ケツァーナ襲来の際には、コミュニティの対応活動により被害状況に大きな違いが見られた。Quang Ngai州のBinh Duongコミュニティ等では災害時対応計画が事前

・ 各省人民委員会森林管理局は人員、活動資金不足により木材の不法伐採防止、森林保護活動が困難²⁵⁾。
・ 堤防保護条令違反が多い¹⁷⁾。
・ 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて、国土の森林被覆率を2010年ま

4.(i)

4

2.2

		<p>に策定され、ワークショップや定期集会で住民に周知されていたため限られた被害で済んだ²¹。</p> <ul style="list-style-type: none"> Thua Thien Hue州のHuong Thoコミュニティではコミュニティ防災のパイロットプロジェクトが実施された。コミュニティレベルの委員会が設立され、組織、情報伝達ルート、ハザードマップ等の整備が完了してから 2010 年から活動を開始している²¹。 	<ul style="list-style-type: none"> 「国家災害対応・軽減戦略」(2007～2020)のアクションプランにおいて、山間部での土砂災害や地滑りなどのリスクがある地域の住居計画、河川流域の土地利用計画の策定を掲げている⁶。 土壘とその基礎の設計施工不備により、砂沸、パイピング浸出、地滑りが堤防のどの部分にも生じている。大洪水が長期に亘って発生した場合は、堤防損傷及び決壊が起こる恐れがある。シロアリの巣及び齧歯類の穴が堤防内部に大きな空洞を作った堤防の弱点となっている⁷。 河川堤防の老朽化により莫大な維持管理費が必要かつ整備水準が不十分²⁴。 堤防監視及び修理人員及び設備は不足。堤防監視は主として目視で、ほとんどの欠陥が堤防内部が基礎部分にあり、発見は難しい⁷。 各地で建設されている貯水池は土砂流出抑制機能があるが老朽化し機能が低下している⁶。 構造物の維持管理について配慮が不十分。行政能力の限界を考えるとコミュニティによる構造物維持管理の視点も必要⁶。 中部地域における海岸堤防は低く、よく押し流される⁷。 紅河沿いには 100 年確率対応の堤防が建設されているが、堤外地に多数の家屋があり定住している住民がいる²⁵。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 現在全国で 8,000km 近い堤防があり、そのうち 6,000km が堤防、2,000km が海岸堤防である。大きな河川には 3,000km の堤防、主要な海岸には 1,000km の海岸堤防がある。約 600 の護岸がさまざまな形で行われ、堤防の下の水門が 3,000 建設されている。Mekong デルタの洪水を制御し、塩水化を防ぐため、さらに 500km の堤防がある。(1999 年時点)⁷ ハノイ市内の紅河沿いには 100 年確率対応の堤防が建設されており、DDMFSC のデータベースで管理されている¹⁷。 北部及び中部では河川堤防と沿岸・河口堤防の両方が整備され、南部では沿岸、河口堤防が整備されている⁶。 開発による都市排水問題が重要になってきている。2012 年 3 月現在、ハノイではこの問題に対応するため、排水プロジェクト第 2 期が実施中である²²。 「国家災害対応・軽減戦略」(2007～2020)のアクションプランにおいて、構造物対策として①地域特性や災害種類に配慮した防災対策構造物の整備、②貯水池の建設と、下流域の水位調整のための貯水池の効率的な活用、③河岸侵食対策のための構造物、雨水排水のための用水路、堤防施設の改善が掲げられている⁶。 MARD による「Water Resources Development and Management Strategy」では、北部と北部沿岸地域における洪水防御施設の整備水準の向上が掲げられている⁶。 1971 - 1981 年の 10 年間で、約 700 万立方メートルの土が高い河川の土手から取り除かれ、多くの落下した橋や沈没船が取り除かれた⁷。 メコン川では堤防の建設、河川排水路機能拡充により、洪水被害は減少してきている²³。 計画・投資省インフラストラクチャー局²⁰、下水排水公社(SDC) (ハノイ市)、都市排水公社(Urban Drainage Company: UDC)、都市計画院(Urban Planning Institute: UPI) (ホーチミン市)³ が排水施設建設を担当している。 洪水台風管理中央委員会(CCSFC)⁶が堤防保護、監視と維持管理を担当している。 農業・農村開発省(MARD)洪水対策・堤防管理局(Department of Flood Control and Dyke Management)(64 地方市・省に支部あり)⁵⁶が洪水対策・堤防管理を担当している。 				
6.2	地震/津波	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震のリスク評価は行われていない。 ハノイ近郊でマグニチュード 6 を超える地震が起こると、建物への大規模な被害が予想される。 専門家による津波災害調査によると、マニラ海溝で発生した津波はダナン等ベトナム中部の海岸にまで到達し、波の高さは 3～5m に及ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> ハノイ地域における地震研究においては、まず調査結果に応じた建物被害の評価を行うべきである。 	2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 広帯域地震計が新たに 15 か所に設置され、既存システムとのネットワーク化が図られている。 今現在ダナンでは津波モニタリングと警報システムが稼働している。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波予測および警報システムの設置はまだ完全ではない。 ベトナム中部の沿岸地域においては、より多くの津波予測・警報システムが必要である。 	2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 住居建築における耐震建築規定は明確化されておらず、ハノイには地震の衝撃に対し脆弱な建物が数多くある。 ベトナムにおいて、地震と津波に関する詳細な災害マネジメント計画は未だ策定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 厳密な建築法規と建築許可制度が制定されるべきである。 津波が予測される地域においては、避難訓練等の地域的災害マネジメントを定期的実施すべきである。 	4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.3	土砂災害(地滑り、土石流)	<p>災害リスクの把握</p> <p>SATREPS が中部高原で衛星画像を使った土砂災害リスク評価を行っている。</p>		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.4	火山	<p>災害リスクの把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ベトナムにおいて、火山活動はない。 		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2
	構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 該当なし 		4.(i)	4	2.2
6.5	高潮/強風(サイクロン/台風)	<p>災害リスクの把握</p>		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3
	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.6	その他災害	<p>災害リスクの把握</p>		2.(i)	2.(i)	1.1
	モニタリング			2.(i)	2.(ii)	1.3

	その他非構造物対策			4.(i)	4	2.2
	構造物対策			4.(i)	4	2.2
6.7 災害共通事項	非構造物対策	<ul style="list-style-type: none"> 国レベルでは、災害管理センター (DMC)に整備されている災害監視システムによって災害によって生じる重要なハザードやダメージのデータを監視し、記録し、伝達している²⁶。加えて、洪水災害が発生すると、DDMFSCはPCFSC&SCから被害情報やニーズ (例えば食料、飲料水、種子等)を含む災害レポートを受け取るようになっていく¹⁷。 CCFSCはモニタリングシステムの監視、各災害後に被害インベントリレポートの作成、国の年次報告書の取りまとめを実施する²⁶。 CCFSCのウェブサイトでは1989年以降の主要な災害に関する情報 (被害インベントリレポート)を掲載している。CCFSCはもっと多くの記録を保持しているが、ハードコピーしかない²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水ハザードマップを効果的に活用するために、GIS上でハザードマップを統合し、災害管理機関の間で自由に閲覧できるようにすることが望ましい。 	4	4	2.2 2.5
	構造物対策			4	4	2.8 2.3.2
	気候変動適応	<ul style="list-style-type: none"> 第8次社会開発計画五カ年計画 (2000-2005)の報告書において気候変動による自然災害の増加とその対応について多くの困難に直面したことが報告されている⁶。 2008年12月、気候変動と海面上昇に関する国家目標プログラムが成立し、気候変動がもたらす様々な影響への取り組みにおいて各省庁・当局の連携強化が打ち出された。政府はこのプログラムに約2兆ベトナムドンを予算措置、さらにデンマーク国際開発庁からは気候変動への適応・緩和対策資金として4,000万USドル、国際自然保護連合からは気候変動に関する行動計画策定費として500万USドルの資金援助を受けることになっている²⁷。 気候変動がもたらす負の影響を最も受けやすい5つの国の1つに挙げられているベトナムでは、過去50年間に平均気温が0.7℃上昇したと推定され、2100年までには3℃上昇する恐れがあると予測されている。気象学・気候学研究所長は、「海面が1メートル上昇すると、国土の5%、人口の11%、農業の7%に影響が及び、GDPが10%減少する」と述べている²⁷。 天然資源環境省は、最近発表した報告書の中で「2100年までに海面が50から60センチメートル上昇する」と予測しており、これが現実になれば、ベトナム中部の田畑の水没や海水浸入といった被害を受けることになる²⁷。 		4.(i)	4.(i)	2.7
	Public Awareness	<ul style="list-style-type: none"> 1998/99年に、CCFSC-DMUは、学校生徒のための地方コミュニティを基盤とした草の根災害準備訓練計画を立案中⁷。国際赤十字・赤新月連盟 (IFRCRC)の援助ならびに欧州共同体人道事務所 (ECHO)からの基金を受けている。 小中学校の防災カリキュラムは無いが、多くの教育プロジェクトがベトナム赤十字 (VNRC)やドナー国、国際NGO主導で実施されている²⁶。 一つの成功例として、洪水が起りやすい地域 (メコンデルタやベトナム中部の県)の子供達に水泳のレッスンを提供するプログラムがある²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来トップダウンが主流であったため、コミュニティの主体的な参加はほとんど行われていない。資金不足も著しい⁶。 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて、学校教育への防災教育の導入、災害常襲地域の住民に対する防災訓練の実施、メディアを通じた災害情報の発信を掲げている⁶。 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて、住民の防災拠点となる避難施設、漁業船舶のための避難施設の整備が掲げられている⁶。 	3	3	2.3.1
7. Preparedness and Response	【現状】		【課題】			
7.1 災害対応計画/財政措置 (緊急時)	中央レベル	<p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> CCFSCおよび関連省庁は、災害準備対応計画を作成している。 <p><財政措置 (緊急時)></p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急対応予算は、省レベルそれぞれの予算のうち2-5%を準備金とすることが予算法で定められている²⁶。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害管理システムを全行政レベルに拡大することが優先課題である。 	5	5	3
	地方レベル	<p><災害対応計画></p> <ul style="list-style-type: none"> 毎年、省、郡、コミュニティの各レベルの全てで、災害対応準備にかかる計画づくりが取り組まれている。 	<ul style="list-style-type: none"> 計画作成は主としてMARD及び地方支局(DARD)によるもので、効果的な調整と参加は限定されている。 8省の災害状況報告の不備をきっかけに、災害アセスメントの標準マニュアル作成が求められている。 災害標準マニュアル作成を通じてSOPの作成も想定されている。 			
7.2 早期警報	予警報全般・通信	<p><気象・通信体制></p> <ul style="list-style-type: none"> 天気予報と早期警報の責任機関はNHMSである¹⁹。 NHMSは、天気予報、10日予報、1ヶ月予報、季節予報、海上予報等の各種の予報や台風警報及び洪水予報を関係機関に提供することが義務付けられている⁴。 NHMSは本局と9箇所の地区水文気象センター、54箇所の県水文気象予報センターからなり、全国的に観測ネットワークを整備している。地上気象観測(93地点)、農業気象観測(29地点)、雨量観測(384地点)、水文観測(232地点)、高層観測(9地点)、気象レーダー観測(5地点)、海洋観測(沿岸17地点、海洋ブイ4地点)を行っている^{4,19}。 台風や洪水等の予報・警報はNHMSが作成・発表、テレビ、ラジオ等のマスメディア、CCFSC等に伝達(FAXによる)。NHMSは業務用2チャンネルを有し、1日2回地方気象官署を対象に気象情報を放送⁴。 CCFSCから省レベルの省洪水台風管理委員会及びマスメディアに防災対策を考慮した警報を伝達。省洪水台風管理委員会は防災関連情報を県レベルや町村レベルの洪水台風管理委員会へ伝達。CCFSCはNHMSからのFAXに加えNHMSデータサーバーに電話回線でアクセス、防災活動等に必要情報を入手している⁴。 「国家災害対応・軽減戦略」(2007~2020)のアクションプランにおいて、紅河、メコンデルタ、中部の主要河川の洪水予警報システム、山間部の土石流、地滑り警報システムの整備を掲げている⁶。 MONREによる国家戦略「National Water Resources Strategy」では、気象水文観測と洪水予警報システムの改良を掲げている⁶。 MARDによる「Water Resources Development and Management Strategy」では、中部地域とメコンデルタにおける風水害被害軽減のためのソフト対策の必要性をあげている⁶。 CCFSC内のDMUはインターネット・ウェブ及びGISを利用して災害管理の中央データベースのセンターを設立、全県とCCFSC常設事務局とを結ぶ災害通信ネットワークを構築するための基金と人材を供給してきている⁷。 HMSは「気象レーダー整備計画(1994-2010年)」を進めている。既存5基に加え2ヶ所の気象レーダーを新設し計7ヶ所によりほぼ全国を覆う気象レーダー観測網を整備する。これにより、熱帯低気圧の動向や雷雲、集中豪雨等を全国規模で監視することが可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 第二次戦略的行動計画(2001-2020)において台風監視、大雨についての情報の迅速な提供、短時間予測技術の確立を緊急課題として位置づけ⁴。 洪水予警報システムや避難所は全国的にはまだ不十分⁴。 国土面積に比べ気象レーダー観測所の数が少なく、中部高地やメコンデルタ地域での監視ができていない⁴。 5箇所のレーダーの内ハノイ水文気象予報センター(NCHMF)に送信されるのは1ヶ所のみ。他は電話により入手⁴。 時々刻々変化する気象現象に十分対応できず、短期予報・台風警報・洪水予報等を的確に行えない⁴。 観測、通報作業が人手により行われており、個人差によるデータの信頼性低下、通報の遅延、データの欠測等が発生する⁴。 	2.(ii)	2.(ii)	1.2

		最終的には計12ヶ所に気象観測レーダーを設置する計画 ⁴ 。	<ul style="list-style-type: none"> メコン川水文気象観測に関して、ベトナム中部の観測網の密度向上が望まれる。ベトナム南部への気象レーダー導入計画(日本への要請)がある²⁸。 第二次戦略的行動計画(2001-2020)で台風監視、大雨情報の迅速な提供、短時間予測の確立が緊急課題。 国土面積に比べ気象レーダー観測所の数が少なく、中部高地やメコンデルタ地域での監視ができない。 			
	洪水	<ul style="list-style-type: none"> CCFSCでは河川の洪水警報基準3段階に規定⁴。 洪水予警報システムや避難所が整備されている河川流域もある⁴。 HMSは「気象水文予測のための通信システム整備・データ収集計画(1997-2010年)」を進めている。台風、洪水等に対する予警報業務近代化のため、高速専用回線を利用し本局、9ヶ所の地区水文気象センター、観測所間の通信網の強化を行うもの⁴。 メコン川委員会の活動の一環として水文気象観測網整備が行われ、各観測地点での5日先までの洪水予報を行なっている²⁹。水位・雨量の観測点はメコン河下流域で計569箇所(2000年)、内ベトナムは103箇所。データは月に1回郵送または電話回線によるメールで各国本部機関に集められる。洪水予測の時期には重要観測地点データは毎日各国本部機関に集められ、メコン川委員会に送られる。ベトナムの観測施設はよく管理されている²⁸。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波はベトナム全国の沿岸地域に来る可能性があるが、警報伝達手段はダナンにしか設置されていない。したがって、ベトナム沖に津波観測網を整備し、全国的に早期警報システムを確立する必要がある。 			
	地震/津波	<ul style="list-style-type: none"> 津波早期警報の責任機関は地球物理学研究所 (Institute of Geophysics)である³⁰。 地球物理学研究所 (Institute of Geophysics)は地震情報及び津波警報に対するオペレーションセンターを設立し、ダナンにサイレン塔を10台設置した。オペレーションセンターはベトナムに津波の影響が発生する可能性があるかどうかを監視している³⁰。 ベトナムに津波の影響が発生する可能性がある場合には、早期警報を発令し、サイレン網を用いてオペレーションセンターから直接ダナンに警報を伝達する。また、オペレーションセンターは関係機関に対して電子メール、SMS、FAXで警報を配信する³⁰。 				
	土砂災害(地滑り、土石流)					
	火山	該当なし				
	高潮/強風(サイクロン/台風)	<ul style="list-style-type: none"> HMSの台風警報レベルは4段階であり、CCFSCが行動を開始するのはWARNING LEVEL 3が発表された時点からである³⁵。 1996年及び1997年台風期での経験に基づき、CCFSCは海軍・漁業公社と共同で海事暴風警報及び非常救援手順の改善を行った⁷。 	<ul style="list-style-type: none"> 時々刻々変化する気象現象に十分対応できず、短期予報・台風警報・洪水予報等を的確に行えない⁴。 			
	その他災害(森林火災)	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN各国煙霧防止協定により、衛星画像を活用した森林火災早期警報システムが整備されている³¹。 				
	7.3 避難計画	<ul style="list-style-type: none"> 祖国戦線 (Fatherland Front)のもとで、災害対応活動のための組織的なネットワークが形成されている。 		5	5	3
	7.4 応急対応体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> 中央レベル <ul style="list-style-type: none"> CCFSCが緊急支援活動を調整⁶。 小規模なら地方省レベルの洪水台風管理委員会(PCFSC)が中心となって資金や支援物資を配分⁶。 大規模災害時はPCFSCが必要な支援内容を集約し、CCFSCへ連絡⁶。 NGOからの支援が必要な場合はPCFSCが国際NGOの窓口であるPACCOM (People's Aid Coordination Committee)へ支援要請を行う⁶。 災害発生後にMARD、CCFSC、各地方省、PCFSCなどによる現況調査が行われ、結果がNCSRに報告され、緊急支援計画が承認される。NCSRは支援に必要な予算申請を財務省及び計画投資省に対して行う⁶。 被害リストのシステムは良く整備されている。 州レベル/県・市レベル <ul style="list-style-type: none"> 大規模災害時はPCFSCが必要な支援内容を集約し、CCFSCへ連絡。 災害発生後にMARD、CCFSC、各地方省、PCFSC等が現況調査実施、NCSRに結果報告、緊急支援計画が承認される。NCSRは財務省・計画投資省に予算申請。 県・市以下のレベル <ul style="list-style-type: none"> 訓練・研修等 	<ul style="list-style-type: none"> シミュレーション、リハーサル等はリソース不足のためあまり実施されていない。 	5	5	3
	7.5 人命救助計画	<ul style="list-style-type: none"> 祖国戦線 (Fatherland Front)のもとで、災害対応活動のための組織的なネットワークが形成されている。 		5	5	3
	7.6 被災者支援計画	<ul style="list-style-type: none"> CCFSCが、救済活動を調整する。小規模災害の場合は、PCFSCが資金・物資の配分にかかる役割を担う。 条例では、全政府機関および個人は十分な資材を準備しておくこととなっている。インフラ不具合に備えた岩、土嚢、石、竹、人命救助のための救命胴衣、救命ブイ、ボート、生存のための食糧、燃料、薬品。 		5	5	3
課題への支援	8. JICA 支援実績	<p><技プロ/個別専門家/緊急支援></p> <ul style="list-style-type: none"> HMS 短期専門家の派遣 (1996.11-12, 1998.2-3, 1998.11-12) 1997年メコンデルタ台風被害緊急援助物資供与 1999年中部地域洪水被害緊急援助物資供与 2006年中部台風被害緊急援助物資供与 中部地域災害に強い社会づくりプロジェクト (2009.3-) 全国水環境管理能力向上プロジェクト (2009-) 科学技術/ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発 (2011.11-2016.11) 道路維持管理強化プロジェクト (2011.7-2014.1) <p><草の根技術協力></p> <ul style="list-style-type: none"> ベトナム中部・自然災害常襲地での暮らしと安全の向上支援 (2006.9-2009.8) ベトナム中部の学校を中心としたコミュニティ防災力の向上支援 (2010.3-2011.3) ベトナム中部・自然災害常襲地のコミュニティと災害弱者層への総合的支援 (2010.10-2013.9) フェユにおける防災教育プログラムの開発と実践 (2011.4-2014.3) <p><調査・計画・設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ハノイ市排水・下水整備計画 (1993-1994) ホーチミン市排水・水環境改善計画 (1999) 全国水資源管理計画調査 (2000) 気象レーダー網整備計画 (基本設計調査) (1999~2000) 全国水資源開発・管理計画調査 (2001.9-2003.9) 	<ul style="list-style-type: none"> ター・チャック貯水池建設計画 (2005) 河川堤防浸食対策計画 (2006~) 中部地域災害に強い社会づくりプロジェクト (2009.3-2012.2) 気候変動による自然災害対処能力向上計画 (2010) 気候変動対策支援プログラム (2010-) <p><有償資金協力></p> <ul style="list-style-type: none"> 衛星情報の活用による災害・気候変動対策事業 (2011.11-2022.12) <p><研修></p> <ul style="list-style-type: none"> 統合的水資源管理 (2004-2006) 地震工学 (1997, 2000, 2003, 2005) 下水道技術 (1997-1998, 2000, 2003) 港湾 (1997-2003) 河川・ダム工学 (1998, 2003, 2005) 気象学 (1998, 2001) 災害医療 (1998, 2001) 防災 (1999-2000) 災害援助 (1999) 緊急災害復旧システム (2003) 地震津波火山観測システムの運用・管理 (2006) 洪水ハザードマップ作成 (2006) 			
	9. 他ドナー、NGO、産官学団体の支援戦略と支援実績	<p>【ドナー連携枠組】</p> <ul style="list-style-type: none"> 1999年中部地域洪水災害対策として、マルチドナーによる合同調査 (2000年)を実施、CPI (Central Provinces Initiatives) Partnership to Mitigate Natural Disasterが創設された。2002年にUNDPとオランダ政府支援の下、ドナーグループNational Disaster Mitigation Partnership (NDMP)設立。MARD事務局¹⁵。 <p>【各ドナー支援内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> WB: ①「自然災害リスク管理プログラム」(2006-2012)支援。中部沿岸地域、メコンデルタ流域対象。インフラ整備、コミュニティ防災(30コミュニティ)支援、被災地復興実施体制と運営能力強化、中央省庁災害リスク管理体制強化 (CCFSC、MONRE、水産省、運輸交通省、教育訓練省)¹⁶。 ②メコンデルタ水資源管理 (水資源インフラ改善など)、マ川多目的ダム、ソボン川水資源開発管理、流域管理組織設立支援。ダムの安全管理に関するトレーニングとキャパシティ・ビルディング (組織、法制度の整備、行政管理能力の向上)をイタリアの無償資金援助で実施⁵。 ADB: 紅河水資源管理(オランダとフランスの協同融資)、ドンナイ川流域管理、フォン川多目的ダム、流域管理組織設立支援、国家水資源評議会 (NWRC)に対する技術支援、全国対象の「災害被害への緊急リハビリプロジェクト」(2005年の災害被災インフラ復旧)、「自然災害管理プロジェクト」(2004~、カナダの研究機関および京大と中部の一地区を対象に実施、気候変動が生活環境に及ぼす影響調査・住民に対する意識啓発と研修プログラム・住民参加の仕組み構築・気候変動対応へ 				

		<p>のコミュニティレベルの実施体制に関する分析と管理)¹⁾⁵⁾⁶⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> DANIDA: 紅河水資源管理、カー河水資源開発管理(2001~2005)、スレボック河多目的ダム(2001~2005)、流域管理組織設立支援、国家水資源評議会 (NWRC)に対する技術支援MARD、水資源大学 (Water Resources University)、主要研究機関に対し総合水資源管理、水理モデル教育課程開発支援⁵⁾ ADPC/DANIDA: Capacity Building of National Meteorological Services (2005.12-2008.12) AusAID: メコンデルタ水資源管理、チャックク河多目的ダム、流域管理組織設立支援、水資源に関する全国的な情報システムの構築 (A National Framework for Water Resources Information)、国家水資源評議会(NWRC)に対する技術支援、「自然災害軽減プロジェクト」(2003~2006、クアンガイ省対象、コミュニティ防災支援・塩害対策・小中学校や住民を対象とした啓発活動・ハザードマップ作成と技術移転など)⁵⁾⁶⁾ UNDP/オランダ: 2000年の中部洪水合同調査をリード。合同調査で提案された230余の洪水災害対策実施のため、MARD内に事務局設立、技術支援実施⁵⁾。 UNDP: NDMP事務局。①災害管理システム支援プロジェクト(1993~2001)/全国で県・村レベルまでの防災に関する知識の普及や啓蒙活動、CCFSC内の災害管理ユニット(DMU)設置支援、全国の災害情報の収集・分析とモニタリングシステムの確立、迅速な復興体制の整備¹⁾⁴⁾。②災害軽減能力向上プロジェクト(2002~2005)/中部地域の行政機関とドナーとの連携協調と住民の意識啓発、メコン川流域の洪水防御、迅速な復興支援体制構築、災害被害の把握や調査分析能力の向上⁹⁾ UNDP: 新型の堤防監視及び修理技術導入を支援⁷⁾ UNDP・WFP: 北部及び中央沿岸の海岸堤防の修復・構築⁷⁾ フランス: <ul style="list-style-type: none"> ①ヴェトナム北部地域台風・洪水監視網整備計画(第1期)(1993) 仏政府無償、技術協力の一環として実施。北部地域の洪水監視目的。自動気象観測装置を設置、公衆回線でデータ収集処理。仏政府無償援助額500万フラン⁴⁾ ②ヴェトナム北部地域台風・洪水監視網整備計画(第2、3期)(1994~2000)仏政府有償、技術協力の一環として実施。北部地域の台風・洪水監視が目的。3箇所の気象レーダー、14箇所の自動気象観測装置を設置。気象観測データはインマルサット及び公衆回線により収集、レーダーデータと観測データは公衆回線で伝送。計2,800万フラン⁴⁾。 イタリア: 洪水予警報システム拡充計画(第1期)(有償)1999F/S完了。300万USS予定。2年間の計画。洪水多発地域の河川流域83ヶ所に雨量及び水位観測システムを構築し、観測データを公衆回線で本局に伝送、洪水予・警報を政府機関及び国民に配信することが目的⁴⁾。 ニュージーランド(NZAID): 2005年、トゥア・ティエン・フエ省を対象に「地域コミュニティの防災対策のためのコミュニティ意識啓発と能力向上プロジェクト」実施(コミュニティに対する防災教育、洪水観測タワー設置、緊急対策機器整備、3地区の洪水ハザードマップ作成、住民避難訓練、行政職員研修)⁶⁾。 国際赤十字・赤新月連盟(IFRCRC)・欧州共同体人道事務所(ECHO): 1998/99年に、CCFSC-DMUが、学校生徒のための地方コミュニティを基盤とした草の根災害準備訓練計画を立案するための基金提供⁷⁾。 ADPC/OFDA: Extreme Climate Events Program (1998-2003) ADPC: Enhancing Community Resilience to Natural Disasters in Southeast Asia (いくつかの村で実施)。SNAP策定支援³⁾²⁾。 EU-ECHO/ADPC: DIPECHOの東南アジア第4次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム計画・実施のための能力向上支援(2005.3-2006.4) EU-ECHO/ADPC: DIPECHOの東南アジア第5次アクションプランによる資金で、メコン川下流域での州・県レベルの洪水準備プログラム実施のための能力向上支援 WB: 国家災害管理計画(2005-2013) WB: ベトナム国気象変動開発政策(2012) WB: 地方部におけるメコンデルタ水管理(2011-2017) WB: GRDRR-ベトナム災害リスク管理能力開発(2010-2012) WB: 気候変動パートナーシップ-能力開発(2011) ADB: メコンデルタ気候変動影響と適応に関する調査(2010-2011) UNDP: 気候変動に起因する災害を含む災害官吏における組織強化(2009-2011) UNDP: 脆弱性軽減とグリーンハウス効果ガス削減のための気候変動に対応する国家レベル能力開発(2009-2012) UNDP: 持続可能な開発と気候計画の強化(2009-2011) ECHO: 自然災害への対応(1994-2011) ECHO: 災害への備え(1998-2011) AusAid: 気候変動と海岸生態系プログラム(CCCEP)(2011-2016) NZAid: 広域プログラム-災害管理緊急対応(2009-2012)
	10.既存ネットワークの連携・活用状況	<ul style="list-style-type: none"> 世界気象通信組織(GTS)回線によりバンコク(主)、北京、モスクワと気象観測データを交換。1997年より日本の気象庁データサーバーやWMOのデータサーバーから数値予報資料を入手⁴⁾。 2000年のメコン川大洪水を契機に、メコン川委員会は2001年11月にメコン川下流域洪水管理・軽減戦略の実施を決定、2001年には基本戦略、2002年には実施計画が策定された。その一環として洪水管理緩和プログラムが形成された。このプログラムは、①地域洪水管理センターの設立(日本、オランダ、USAID-OFDA、デンマーク支援)、②構造物対策(ADB・オランダ支援)、③多国間洪水管理(オランダ支援)、④洪水緊急対応力強化(ドイツ、EU-ECHO支援、ADPC協力:2004.9-2007.7)、⑤土地利用管理(ドイツ支援)のコンポーネントからなる。コンポーネント①の一環として、洪水脆弱性アセスメント・マッピングプロジェクト(FVAMP)が開始され、フェーズ1は2007年6-7月に実施された³⁾³⁾。
ASEAN連携	11.ASEAN (ACDM, ARPD, AADMER)との関係、ASEAN他国や広域の災害への対応	<p><ASEANとの関係></p> <ul style="list-style-type: none"> 2007.7 AADMER (防災・緊急対応ASEAN協定)署名済(AADMERで災害発生時の相互協力について規定)⁵⁾。 2007.7 SASOP(Regional Standing Arrangement and Standard Operating Procedures)開始⁵⁾。ただし、緊急時にベトナムが拠出・派遣できるリソースの特定(協定に条項あり)がなされているかどうかは不明。 災害管理に関するARF会合に出席 ACDM会合は毎月開かれており、出席している。 ARDEX (ASEAN地域防災訓練)参加(2007.5・8・9・10月) ASEAN地域技術協力プロジェクトに参加(ワークショップ、研修等。) <p><ASEAN他国や広域の災害への対応></p> <ul style="list-style-type: none"> AADMER(防災・緊急対応ASEAN協定)署名済。 2002年6月、ASEAN環境関係は、森林火災による煙の監視や防止、緩和に関する政策上、技術上の問題に共同で対処することを目的として、越境煙霧(ヘイズ)汚染に関する協定締結、2003年11月発効(インドネシア・フィリピン未批准)。協定で火災監視、予防、技術協力、調査、調整メカニズム、通信ライン、情報交換、緊急時相互支援、ASEANコーディネーション・センター(活動調整)設置などを規定。地域消防力増強のための行動計画・衛星画像を活用した早期警告システムが整備された³⁾¹⁾³⁾⁴⁾。
	12.ASEAN他国へ支援提供可能な得意分野やリソース	
	13.地域協力の観点での外部からの支援へのニーズ	

¹⁾ JICA プログラム計画書「ベトナム中部地域災害に強い地域作り」(2008)

²⁾ ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/latest_j/index.php) (accessed on 23 March 2009)

³⁾ ADRCウェブサイト (http://www.adrc.asia/latest_disaster.php?NationCode=704&Lang=jp&Mode=country) (accessed on 28 June 2012)

⁴⁾ JICA「ヴェトナム社会主義共和国気象レーダー網整備計画基本設計調査報告書」(2001)

⁵⁾ JICA「ヴェトナム全国水資源開発・管理計画調査事前調査報告書」(2001)

⁶⁾ JICA「ベトナム国防災分野ポジションペーパー」(2008)

⁷⁾ ADRC, Country Report (1999)

⁸⁾ JICA「ベトナム中部地域災害に強い地域作りプログラム」(理事会資料)パワーポイント(2002)

⁹⁾ ADRC, Country Report (2006)

¹⁰⁾ National Strategy for Natural Disaster Prevention, Response and Mitigation to 2020

¹¹⁾ JICA「ベトナム国ハノイ市排水・下水整備計画調査最終報告書要約」(1995)

¹²⁾ Implementation Plan of the National Strategy for Natural Disaster Prevention, Response and Mitigation to 2020

¹³⁾ ADRC, Country Report (1998)

¹⁴⁾ 3月28日DDMFSC面談時の情報

¹⁵⁾ 大坪義昭「メコン川下流域における2000年大洪水の実態と洪水への課題」(2004)、農業土木学会誌第72巻第2号

¹⁶⁾ メコン川委員会ウェブサイト (<http://ffw.mrcmekong.org/floodrisk.htm>) (accessed on 28 June 2012)

¹⁷⁾ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012):DDMFSCに対するインタビュー(2012.03.28)

¹⁸⁾ National Centre for Hydro-Meteorological Forecastingウェブサイト (<http://www.nchmf.gov.vn/web/en-US/67/96/Default.aspx>) (accessed on 28 June 2012)

¹⁹⁾ JICA「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012):NHMSに対するインタビュー(2012.03.29)

²⁰⁾ JICA「ベトナム国ホーチミン市都市排水整備計画調査事前調査報告書」(1998)

²¹⁾ インタビューによる(2012年3月26日、DARD: Department of Agriculture and Rural Development, Hue)

- ²² JICA 「On-Going Project Map in Vietnam (as of March 2012)」
- ²³ 丹治肇、増本隆夫、小川茂男、堀川直紀「メコン川の洪水問題の現状」(2004)、農業土木学会誌第 72 巻第 2 号
- ²⁴ JICA 「ヴェトナム全国水資源開発・管理計画調査最終報告書要約」(2003)
- ²⁵ 現場視察による (2012 年 3 月 24 日、紅河)
- ²⁶ Vietnam, National progress report on the implementation of the Hyogo Framework for Action (2009-2011)-interim, 2010
- ²⁷ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2008 年アジアの環境重大ニュース」(2009)
- ²⁸ 増本隆夫、ファン・タイン・ハイ「メコン川流域における水文気象観測網の開発状況と将来展望」(2004)、農業土木学会誌第 72 巻第 2 号
- ²⁹ 内海晋「メコン河委員会の現状と活動の方向」(2004)、農業土木学会誌第 72 巻第 2 号
- ³⁰ JICA 「アジア地域アセアン地域防災協力に関する基礎情報収集・確認調査」(2012) (Institute of Geophysics に対するインタビュー(2012.03.28))
- ³¹ 地球環境戦略研究機関 (IGES), 「2003 年アジアの環境重大ニュース」(2004)
- ³² ADPC ウェブサイト
(<http://www.adpc.net/v2007/Programs/DMS/PROGRAMS/Capacity%20Building%20at%20the%20National,%20Provincial%20and%20District%20Levels/LANGOCA/Default-LANGOCA.asp>) (accessed on 10 April 2009)
- ³³ メコン川委員会ウェブサイト (<http://www.mrcmekong.org/programmes/flood.htm>) (accessed on 6 April 2009)
- ³⁴ 地球環境戦略研究機関 (IGES) 「2002 年アジアの環境重大ニュース」(2003)