

**フィリピン共和国
防災分野プログラム形成調査
報告書**

**平成 20 年 3 月
(2008年)**

**独立行政法人国際協力機構
アジア第一部**

序 文

日本政府は、フィリピン国の開発指針となっている「中期国家開発計画 (Medium-Term Philippine Development Plan 2004-2010)」の課題に沿って、「フィリピン国別援助計画」(案)を策定し、防災プログラムを重点分野「貧困層の自立支援と生活環境改善」の一つとして位置づけています。

これまでのフィリピン国におけるJICAの防災分野における協力は、中央政府を対象に構造物対策を中心とするキャパシティ・ディベロップメントを目標として実施してきました。

しかしながら、今後、気候変動によってさらに災害のリスクが高まるフィリピン国においては、従来の協力に加え、2005年1月の国連防災世界会議「兵庫行動枠組み」で示されたコミュニティの防災能力を向上させる支援「コミュニティ防災」を視野に入れたハードとソフトの融合による協力が必要となります。

2008年10月のJBICと統合による新JICA創立に向けて、JICAはJBICとともにフィリピン国の防災分野の協力方針を「防災プログラム」として取りまとめ、有償資金協力を含めた各種協力スキームの連携による包括的なプログラムの展開をはかっていきます。

本報告書では、石渡幹夫JICA国際協力専門員を団長として、JBIC、JICAが合同で2007年11月から2008年3月まで現地にて日本側、フィリピン国政府機関や地方自治体、NGO、援助機関等からヒアリング、協議、ワークショップ、セミナーによって現状、課題分析を総合的に行い、協力の方向性、開発の課題及び協力プログラム概要案の策定を行いました。

本報告書が今後のフィリピン防災分野プログラムの基礎として幅広く活用されることを期待します。

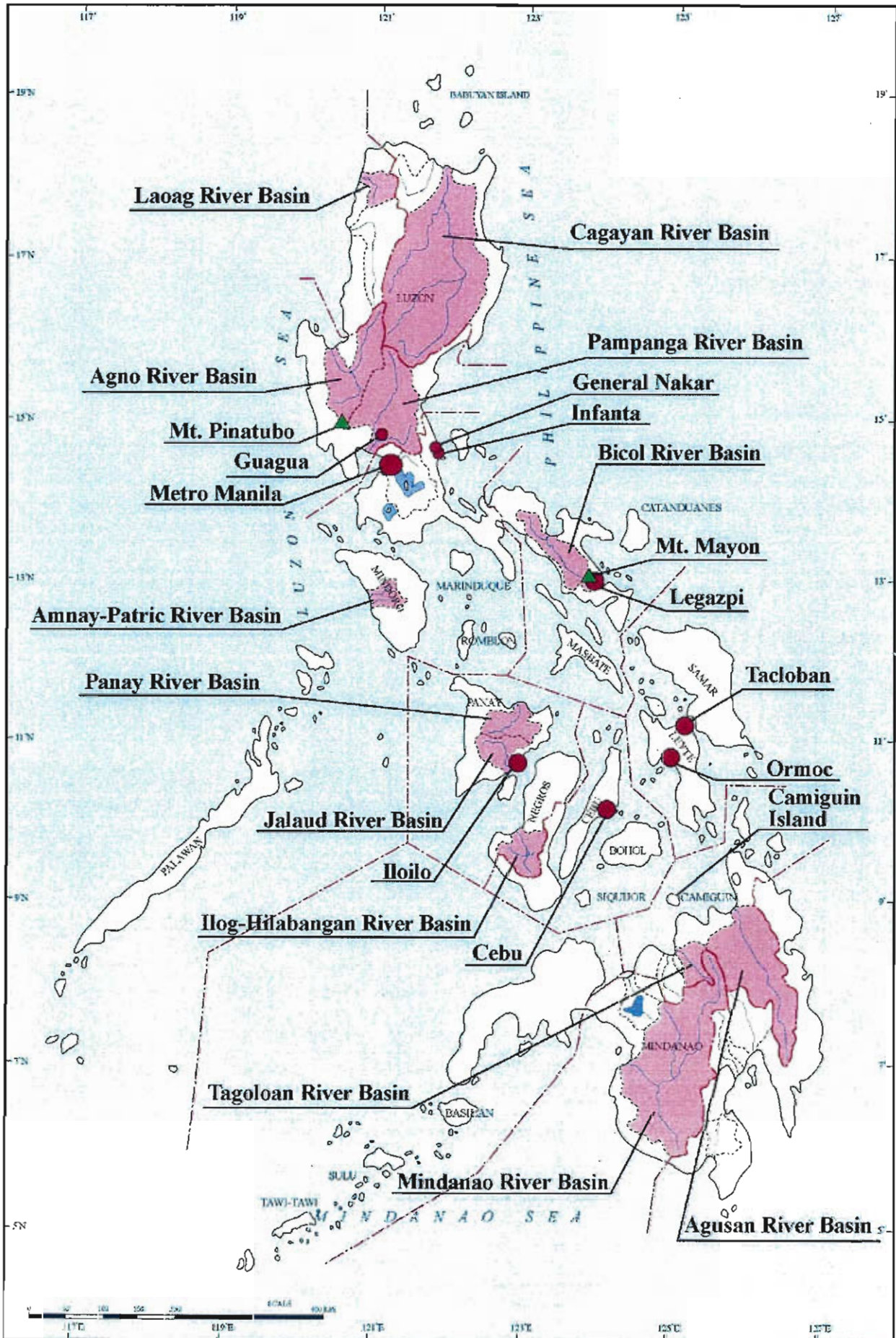
最後に、報告書を取りまとめるにあたって御協力いただきました方々に対し、改めて御礼申し上げます。

平成20年3月

独立行政法人国際協力機構

理事 金子 節志

調査対象位置図



略 語 一 覧

A	AD	Administrative Division (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所) 総務部
	ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
	ADPC	Asian Disaster Preparedness Center	アジア防災準備センター
	ADRC	Asian Disaster Reduction Center	アジア防災センター
	ADRRN	Asian Disaster Reduction and Response Network	アジア防災・災害救援ネットワーク
	AFP	Armed Forces of Philippines	フィリピン国軍
	AGSSB	Atmospheric, Geophysical and Space Science Bureau (PAGSA)	大気・地球物理・宇宙科学部
	AIT	Asian Institute of Technology	アジア工科大学
	AMMS	Administrative & Manpower Management Service (DFWH)	(公共事業道路省) 行政・労務管理部
	AO	Administrative Order	行政令
	APSEMO	Albay Public Safety Emergency Management Office	アルバイ公共安全緊急管理事務所
	ARMM	Autonomous Region in Muslim Mindanao	モスリム・ミンダナオ自治区
	AS	Administrative Service	総務部
	ASEAN	Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
	ASEP	Association of Structural Engineers of the Philippines	フィリピン建築学会
	ASSEC	Assistant Secretary	次官補
AUDMP	The Asian Urban Disaster Mitigation Program		
AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁	
B	BACSEC	Bids and Awards Committee Secretariat (DSWD)	(社会福祉開発省) 入札委員会事務局
	B-CARE	Bical Calamity Assistance and Rehabilitation Effort	ビコール災害支援及び復旧活動
	BDCC	Barangay Disaster Coordinating Council	バランガイ災害調整委員会
	BFD	Bureau of Forest Development (DENR)	(環境天然資源省) 森林開発局
	BFP	Bureau of Fire Protection	消防局
	BIR	Bureau of Internal Revenue	税務局
	BJMP	Bureau of Jail Management & Penology	刑務所管理局
	BLGD	Bureau of Local Government Development (DILG)	(内務自治省) 地方自治体開発局
	BLGS	Bureau of Local Government Supervision (DILG)	(内務自治省) 地方自治体監督局
	BMZ	Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	経済協力省 (ドイツ)
	BOC	Bureau of Construction (DPWH)	(公共事業道路省) 建設局
	BOD	Bureau of Design (DPWH)	(公共事業道路省) 設計局
	BOE	Bureau of Equipment (DPWH)	(公共事業道路省) 機材局
	BOM	Bureau of Maintenance (DPWH)	(公共事業道路省) 維持管理局
	BRS	Bureau of Research and Standard (DPWH)	(公共事業道路省) 研究・基準局
	BSP	Bangko Sentral ng Pilipinas (Central Bank of the Philippines)	フィリピン中央銀行

C	CAB	Climatology and Agrometeorology Bureau (PAGASA)	(フィリピン天文気象庁) 気候・農業気象部
	CAR	Cordillera Administrative Region	コルディレラ行政区
	CARBDP	Cotabato Agusan River Bank Development Project	
	CARL	Comprehensive Agrarian Reforms Law	農地改革法
	CARE	Calamity Assistance and Rehabilitation Effort	災害支援及び復旧活動
	CARP	Comprehensive Agrarian Reforms Program	農地改革プログラム
	CAS	Country Assistance Strategy	国別援助戦略 (世銀)
	CB	Community Base	コミュニティ・ベース
	CBDRM	Community Based Disaster Risk Management	コミュニティ・ベース災害リスク管理
	C 3	Command, Control and Communication Center	指揮・管理・情報センター
	CCF	Country Cooperation Framework	国別協力フレームワーク
	CD	Capacity Development	キャパシティ・デベロップメント
	CD	Construction Division (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所) 建設部
	CDCC	City Disaster Coordinating Council	市災害調整委員会
	CDP	Center for Disaster Preparedness	(NGO)
	CENROs	Community Environment & Natural Resources Offices (DENR)	コミュニティレベルーコミュニティ環境天然資源事務所
	CFMD	Comptrollership and Financial Management Division (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所) 監査・財務管理部
	CFMS	Comptrollership & Financial Management Service (DPWH)	(公共事業道路省) 監査・財務管理部
	CG Meeting	Consultative Group Meeting	支援国会合 (CG会合)
	CIDA	Canadian International Development Agency	カナダ国際開発公社
	CO	Community Organization (also Certificate Origin)	コミュニティ組織
	COA	Commission on Audit	会計監査局
	CSAP		避難所支援プロジェクト
	CSP	Country Strategy and Program	国別戦略プログラム
D	DA	Department of Agriculture	農業省
	DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発公社
	DAO	Department Administrative Order	省令
	DAR	Department of Agrarian Reform	農地改革省
	DBM	Department of Budget and Management	予算・運用管理省
	DBP	Development Bank of the Philippines	フィリピン開発銀行
	DCC	Disaster Coordinating Council	災害調整委員会
	DCHA	Democracy, Conflict, and Humanitarian Assistance Services	民主主義紛争人道援助局
	DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
	DEO	District Engineering Office (DPWH)	(公共事業道路省) 地区技術事務所
	DepEd	Department of Education (旧 DECS)	(旧教育文化スポーツ省) 教育省
	DFA	Department of Foreign Affairs	外務省
	DFID	Department for International Development (UK)	英国国際開発省
	DILG	Department of Interior and Local Government	内務自治省
	DiPECHO	Disaster Preparedness-European Commission's Humanitarian Aid Office	防災・欧州委員会人道援助局

	DLLO	Department Legislative Liaison Office (DSWD)	(社会福祉開発省) 立法連絡部
	DMC	Disaster Management Cycle	災害マネジメント・サイクル
	DND	Department of National Defense	国防省
	DOE	Department of Energy	エネルギー省
	DOF	Department of Finance	財務省
	DOH	Department of Health	保健省
	DOJ	Department of Justice	法務省
	DOST	Department of Science and Technology	科学技術省
	DOT	Department of Tourism	観光省
	DOTC	Department of Transportation and Communications	運輸通信省
	DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
	DRM	Disaster Risk Management	災害リスク・マネジメント
	DRMMP	Disaster Risk Management Master Plan	災害リスク管理マスタープラン
	DRNA	Damage and Reconstruction Needs Assessment	復興要請査定
	DRR	Disaster Risk Reduction	災害リスク軽減
	DSWD	Department of Social Welfare and Development	社会福祉開発省
	DTI	Department of Trade and Industry	貿易産業省
E	EC	European Commission	欧州委員会
	ECC	Environmental Compliance Certificate	環境適合証明書
	EDF	European Development Fund	欧州開発基金
	EDPS	Electronic Data Processing Service (DILG)	(内務自治省) 電子データ処理部
	EFCOS	Effective Flood Control Operation System	洪水制御システム(公共事業道路省管轄)
	EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
	EIRR	Economic Internal Rate of Return	経済性内部収益率
	EMB	Environmental Management Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 環境管理局
	EM-DAT	Emergency Events Database	
	EO	Executive Order	大統領令
	ERDB	Ecosystems Research & Development Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 生態研究開発局
	ESWM	Ecological Solid Waste Management	固形廃棄物エコ管理
	EU	European Union	欧州共同体
F	FCSEC	Flood Control and Sabo Engineering Center	治水砂防技術センター
	FFB	Flood Forecasting Bureau (PAGASA)	(フィリピン天文気象庁) 洪水予警報部
	FFWCs	Flood Forecasting and Warning Centers	洪水予警報センター
	FFWSDO	Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation	ダム運用のための洪水予警報システム
	FINNIDA	Finnish International Development Agency	フィンランド国際開発庁
	FMB	Forest Management Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 森林管理局
	FMC	Flood Mitigation Committee (DENR)	(環境天然資源省) 洪水緩和委員会
	FMS	Financial Management Service	財務管理部
	F/S	Feasibility Study	事業妥当性調査
	FSP	Forestry Sector Project	森林セクタープロジェクト
G	GAA	General Appropriations Act	一般歳出予算法
	GASSG	General Administrative Support Service Group (DSWD)	(社会福祉開発省) 総務支援サービスグループ

	GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
	GIS	Geographic Information System	地理情報システム
	GLIDE		災害コード番号
	GNP	Gross National Product	国民総生産
	GPS	Global Positioning System	地球位置システム
	GRIPS	National Graduate Institute For Policy Studies	政策研究大学院大学
	GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
H	HFA	Hyogo Framework for Action	兵庫行動枠組み
	HFHP	Habitat for Humanity Philippines	人類のための居住 (NGO)
	HLURB	Housing and Land Use Regulatory Board	住宅土地利用管理局
	HQ	Head Quarters	本部、本社
	HRMDS	Human Resource Management and Development Service (DSWD)	(社会福祉開発省) 人的資源管理・開発部
	HUDCC	Housing and Urban Development Coordinating Council	住宅都市開発調整局
I	IAS	Internal Audit Service (DPWH)	(公共事業道路省) 内部会計検査部
	IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
	IDA	Intelligence and Disaster Analysis	情報災害分析チーム
	IDNDR	International Decade of Natural Disaster Reduction	国際防災の10年
	IEC	Information, Education & Communication	情報、教育、コミュニケーション
	IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
	IOM	International Organization for Migration	国際移住機関
	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル
	IRP	International Recovery Platform	国際復興支援プラットフォーム
	IRR	Implementing Rules and Regulations	実施規則
	ISDR	International Strategy for Disaster Reduction	国際防災戦略
	IT	Information Technology	情報技術
	IWRM	Integrated Water Resources Management	統合水資源管理
	J	JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency
JBIC		Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA		Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JOCV		Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
JWF		Japan Water Forum	日本水フォーラム
K	KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	復興金融公庫 (ドイツ)
L	LCF	Local Calamity Fund	地方災害基金
	LDCC	Local Disaster Coordinating Council	地方災害調整委員会
	LGA	Local Government Academy (DILG)	(内務自治省) 地方自治大学校
	LGC	Local Government Code (RA 7160)	地方自治体法
	LGUs	Local Government Units	地方自治体
	LLDA	Laguna Lake Development Authority	ラグナ湖開発庁
	LMB	Land Management Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 土地管理局
	LS	Legal Service	法務部
	LWUA	Local Water Utilities Administration	地方給水省
M	MAB		鉦山判定委員会
	MAI	Multilateral Aid Initiative	フィリピン多国間援助構想

	MD	Maintenance Division (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所) 管理部
	MDCC	Municipal Disaster Coordinating Council	町災害調整委員会
	MDRR	Mainstreaming Disaster Risk Reduction	災害リスク軽減の主流化
	M&E	Monitoring & Evaluation	モニタリング・評価手法
	MGB	Mines & Geosciences Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 鉱山・地質科学局
	MIS	Monitoring and Information Service (DPWH)	監理・情報部 (公共事業道路省)
	MISS	Management Information Systems Service (DSWD)	(社会福祉開発省) 管理情報システム部
	MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
	MMDCC	Metropolitan Manila Disaster Coordinating Council	マニラ首都圏災害調整委員会
	MMEIRS	Earthquake Impact Reduction Study for Metropolitan Manila	マニラ首都圏地震防災対策計画調査
	MOA	Memorandum of Agreement	合意書
	MOU	Memorandum of Understandings	議事録
	M/P	Master Plan	マスタープラン
	MPH	Ministry of Public Highways	公共道路省 (現DPWH)
	MPW	Ministry of Public Works	公共事業省 (現DPWH)
	MQCHD	Materials Quality Control and Hydrology Division (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所) 資材品質管理・水文部
	MRF	Materials Recovery Facilities	資源回収施設
	MTDIDP	Medium-Term DPWH Infrastructure Development Plan	中期インフラ開発計画
	MTPDP	Medium Term Philippine Development Plan	中期国家開発計画
	MTPIP	Medium-Term Public Investment Program	中期5ヵ年投資計画 (2005-2010)
	MWSS	Metropolitan Water Works and Sewerage System	マニラ首都圏上下水道公社
N	NAMRIA	National Mapping and Resources Information Authority	国家地理資源情報庁
	NAPOLCOM	National Police Commission	国家公安委員会
	NBOO	National Barangay Operations Office (DILG)	(内務自治省) 国家バラングイ運営室
	NCDRR	National Conference on Mainstreaming Disaster Risk Reduction	災害リスク軽減主流化にかかる国家会議
	NCF	National Calamity Fund	国家災害基金
	NCR	National Capital Region	首都圏地域 (マニラ首都圏)
	NCSB	National Statistical Coordination Board	国家統計調整局
	NDCC	National Disaster Coordinating Council	国家災害調整委員会
	NDMC	National Disaster Management Council	国家災害マネジメント委員会
	NDMP	National Disaster Management Plan	国家災害リスク・マネジメント計画
	NDRB	Natural Disaster Reduction Bureau (PAGASA)	(フィリピン天文気象庁) 減災部
	NDRMF	National Disaster Risk Management Framework	国家災害リスク・マネジメントフレームワーク
	NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
	NGOs	Non-governmental Organization	非政府系機関
	NHA	National Housing Authority	国家住宅庁
	NHCS	Napindan Hydraulic Control Structures	ナピンダン水利構造物
	NHRC	National Hydraulic Research Center, UPERDFI	国家水理研究所

	NIA	National Irrigation Administration	国家灌漑庁
	NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration	米国海洋大気圏局
	NPC	National Power Corporation	国家電力公社
	NRDC	National Resources Development Corporation	天然資源開発公社
	NSO	National Statistics Office	国家統計局
	NWRB	National Water Resources Board	国家水資源評議会
O	OCBG	Operations and Capacity Building Group (DSWD)	(社会福祉開発省) 運営・能力開発グループ
	OCD	Office of Civil Defense	市民防衛局
	OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (UN)	人道問題調整局 (国際連合)
	ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
	OECF	Overseas Economic Cooperation Fund of Japan (JBIC)	海外経済協力基金 (現国際協力銀行)
	OFDA	Office of U.S. Foreign Disaster Assistance	米国海外災害援助局
	OPA	Office of Public Affairs (DILG)	(内務自治省) 公務局
	OPDS	Office of Project Development Service (DILG)	(内務自治省) プロジェクト開発局
	OTCA	Overseas Technical Cooperation Agency	海外技術協力事業団
	OXFAM (GB)		NGO (前身はOxford Committee for Famine Relief: オックスフォード飢饉救済委員会)
P	PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration	フィリピン天文気象庁
	PAs		地方仲裁委員会
	PAWB	Protected Areas & Wild Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 野生動物保護地区局
	PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
	P/CMRBs		州/市鉱山条例委員会
	PCSD	Philippine Council for Sustainable Development	持続的開発に関する協議会
	PD	Presidential Decree	大統領令
	PDAF	Priority Development Assistance Fund	優先開発支援基金
	PDCC	Provincial Disaster Coordinating Council	州災害調整委員会
	PDD	Planning and Design Division (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所) 計画・設計部
	PDED	Project Development and Evaluation Division (DPWH)	(公共事業道路省) プロジェクト開発評価局
	PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
	PDPB	Policy Development and Planning Bureau (DSWD)	(社会福祉開発省) 政策開発・計画局
	PENROs	Provincial Environment & Natural Resources Offices (DENR)	州レベル—州環境天然資源事務所
	PFA	Public Forest Administration	森林公社
	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
	PICE	Philippine Institute of Civil Engineer	フィリピン土木学会
	PMB	Program Management Bureau	(社会福祉開発省) 事業管理局

	PMO	Project Management Office (DPWH)	(公共事業道路省)プロジェクト管理事務所
	PMO-MFCP	Project Management Office - Major Flood Control Project	大規模治水プロジェクト管理事務所
	PMP	Project Management Pool (DPWH)	(公共事業道路省)事業管理プール
	PNCC	Philippine National Construction Corporation	フィリピン国家建設公社
	PNP	Philippine National Police	フィリピン国家警察
	PNPA		フィリピン警察大学校
	PNRC	Philippines National Red Cross	フィリピン赤十字社
	POs	Peoples' Organization	住民組織
	PPG	Policy and Programs Group (DSWD)	(社会福祉開発省)政策・事業グループ
	PPP	Public Private Partnership	官民パートナーシップ
	PPSC	Philippine Public Safety College	フィリピン公安大学
	PRMO	Plans Review & Monitoring Office (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所)計画レビュー・モニタリング室
	Project ENCA	Project for Enhancement of Capabilities in Flood Control and Sabo Engineering of the DPWH	治水・砂防技術力強化プロジェクト
	PS	Planning Service	計画部
	PWP	Philippine Water Partnership	フィリピン水情報パートナーシップ
Q	QRF	Quick Response Fund	緊急対応基金
R	RA	Republic Act	共和国法
	RBC	River Basin Council (DENR)	(環境天然資源省)流域委員会
	RBCO	River Basin Control Office (DENR)	(環境天然資源省)流域統制部
	RBMO	River Basin Management Office (DENR)	(環境天然資源省)流域管理部
	RDCC	Regional Disaster Coordinating Council	管区災害調整委員会
	RDP	Regional Development Plan	地域開発計画
	READY	Hazards Mapping and Assessment for Effective Community-Based Disaster Risk Management Project	効果的コミュニティベース災害リスク管理のためのハザードマッピング及び評価プロジェクト
	RENROs	Regional Environment & Natural Resources Offices (DENR)	地域レベルー地域環境天然資源事務所
	REO	Regional Equipment Office (RO/DPWH)	(公共事業道路省地方事務所)地方機材事務所
	RO	Regional Offices (DPWH)	(公共事業道路省)地方事務所
	ROW	Right-of-Way	路線用地
S	SAF	Special Assistance Facility	有償資金協力促進調査
	SAPROF	Special Assistance for Project Formulation	案件形成促進調査
	SB	Standards Bureau (DSWD)	(社会福祉開発省)基準局
	SEC	Securities and Exchange Commission	証券取引委員会
	SMS	Short Message Service	ショートメッセージサービス
	SMS	Social Marketing Service (DSWD)	(社会福祉開発省)社会市場部
	STB	Social Technology Bureau (DSWD)	(社会福祉開発省)社会技術局
	SWIDB	Social Welfare Institutional Development Bureau (DSWD)	(社会福祉開発省)社会福祉組織開発局
T	TOR	Terms of Reference	調査指示書
U	UN	United Nations	国際連合

	UNCHS	United Nations Commission on Human Settlements	国連人間居住会議
	UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
	UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
	UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
	UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
	UP	University of the Philippines	フィリピン大学
	UPLB	University of the Philippines at Los Baños	フィリピン大学 ロスバニョス校
	USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
	USEC	Undersecretary	次官
V	VAT	Value Added Tax	付加価値税
W	WB	World Bank	世界銀行
	WB	Weather Bureau (PAGASA)	(フィリピン天文気象庁) 気象部
	WMO	World Meteorological Organization	国際気象機構
	WRMB	Water Resources Management Bureau (DENR)	(環境天然資源省) 水資源管理部
	WSSD	World Summit of Sustainable Development	持続的開発に関する世界首脳会議
	WTO	World Trade Organization	国際貿易機構
	WWF	World Water Forum	世界水フォーラム

■外貨交換レート

1 米ドル=101.19円

1 米ドル=42.37フィリピンペソ

(2008年3月31日の三菱東京UFJ銀行 TTSレート)

目 次

序 文

調査対象位置図

略語一覧

第1章 序 論	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	2
1-3 調査の基本方針	3
1-4 調査の実施方法	4
1-5 調査団構成	5
1-6 調査日程	5
1-7 面談者リスト	7
第2章 フィリピン国における自然災害の概況と特徴	8
2-1 自然条件	8
2-2 社会条件	10
2-3 災害全般	11
2-4 洪水土砂災害	12
2-5 地震災害	14
2-6 火山災害	16
第3章 フィリピン国各機関の防災関連活動の現況	18
3-1 政府の防災政策と戦略	18
3-1-1 国家災害調整委員会の「総合的災害リスク・マネジメント」 政策の枠組み	18
3-1-2 国家開発計画における「災害リスク軽減」戦略	19
3-2 法制度	21
3-2-1 「大統領令1566」〔「フィリピン国の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」(1978年11月)〕	21
3-2-2 「共和国法7160(1991年)」(通称「地方自治法1991」)による防災に 関する地方自治体の役割と権限の強化	22
3-2-3 その他の防災関連法—火災や自然災害に関する建築規制	22
3-2-4 災害リスク・マネジメントの基本法制定に関する状況	22
3-3 組 織	23
3-3-1 国家災害調整委員会と市民防衛局	23
3-3-2 政府地方機関及び地方自治体の災害調整委員会	25
3-4 予 算	26
3-4-1 国家災害基金	27

3-4-2	地方災害基金	29
3-4-3	地方開発基金	30
3-4-4	国家災害基金の「他省庁事業と連携した総合的な被災地域復興」 プログラムへの抛出—「ビコール災害支援及び復旧活動 (B-CARE)」	30
3-5	フィリピン国の中央政府・地方自治体の防災体制の問題点	31
3-6	関連機関の活動状況	33
3-6-1	市民防衛局及び国家災害調整委員会	33
3-6-2	内務自治省	39
3-6-3	社会福祉開発省	42
3-6-4	公共事業道路省	45
3-6-5	環境天然資源省	53
3-6-6	国家水資源評議会	58
3-6-7	フィリピン天文気象庁	59
3-6-8	フィリピン火山地震研究所	61
3-6-9	マニラ首都圏開発庁	63
3-6-10	非政府系機関	67
3-6-11	地方自治体	69
第4章	我が国の防災分野への過去の協力実績とその評価	75
4-1	洪水土砂災害対策分野	75
4-1-1	協力の概要	75
4-1-2	成果	84
4-1-3	課題	87
4-1-4	全体評価	92
4-1-5	現場視察	100
4-2	地震火山災害対策分野	104
4-2-1	ピナツボ火山対策	105
4-2-2	地震・火山観測網	108
4-2-3	マニラ首都圏地震対策	110
4-2-4	マヨン火山対策	112
4-2-5	全体評価	114
4-2-6	現場視察	115
第5章	防災分野における国際動向及び我が国の諸研究	122
5-1	防災分野における国際的動向—「国際防災の10年」からの動き	122
5-1-1	「国際防災の10年」及び関連した動き	123
5-1-2	国連防災世界会議における「兵庫宣言」と「兵庫行動枠組み2005-2015」	125
5-2	国連国際防災戦略「国連防災世界会議」	126
5-3	防災分野における我が国の諸研究	126
5-3-1	「防災と開発に関する基礎研究」(JICA、1998年3月)	126

5-3-2	「防災と開発～社会の防災力の向上を目指して」(JICA、2003年3月) ……	127
5-3-3	防災分野における我が国の主な取り組み(2002～2005年) ……	127
5-3-4	「課題別指針—防災」(JICA、2007年3月) ……	129
5-3-5	「キャパシティ・デベロップメントの観点からのコミュニティ防災 —コミュニティを主体とする災害対応力の強化に向けて—」 (JICA 国際協力総合研修所、2008年3月) ……	134
5-4	地球温暖化に伴う気候変動と我が国の開発途上国支援の動向 ……	142
5-4-1	気象変動に関する政府間パネル第4次評価報告書 ……	142
5-4-2	我が国の気候変動への適応分野における支援の動向 ……	143
第6章	国際機関、援助国及び地域センターによる防災分野での協力 ……	146
6-1	国際機関と援助国による対フィリピン援助の概要 ……	146
6-1-1	対フィリピン援助国際的支援の取り組み ……	146
6-1-2	主要国際機関・各援助国のシェア ……	147
6-2	国際機関の動向 ……	150
6-2-1	世界銀行 ……	150
6-2-2	アジア開発銀行 ……	151
6-2-3	国連開発計画 ……	151
6-2-4	国連難民高等弁務官事務所 ……	152
6-3	援助国の動向 ……	152
6-3-1	米 国 ……	152
6-3-2	オーストラリア ……	153
6-3-3	ドイツ ……	154
6-3-4	欧州委員会 ……	156
6-4	地域センターの動向 ……	157
6-4-1	アジア防災準備センター ……	157
6-4-2	アジア防災センター ……	159
第7章	防災意識調査及びPCMワークショップ ……	161
7-1	防災意識調査 ……	161
7-1-1	調査目的と範囲 ……	161
7-1-2	調査内容 ……	161
7-1-3	調査結果 ……	161
7-2	PCMワークショップ ……	163
7-2-1	調査目的と方法 ……	163
7-2-2	調査結果 ……	163
第8章	協力プログラムの概要(案) ……	170
8-1	協力プログラムのフレームワーク ……	170
8-1-1	協力プログラムの基本的視点 ……	170

8-1-2	目標の設定	173
8-2	防災分野の主要課題 (Core Problems) と解決へのアプローチ	177
8-3	防災分野プログラムの展開とプロジェクト形成	184
8-3-1	アプローチの視点からみた協力プログラムのプロジェクト形成	184
8-3-2	自立に向けた支援とプログラム展開	188
8-4	新規プロジェクト	190
8-4-1	災害に強いコミュニティ・国づくりプロジェクト	190
8-4-2	河川施設維持管理プロジェクト (技術協力プロジェクト)	194
8-4-3	コミュニティへの提供情報の質向上プロジェクト (技術協力プロジェクト)	196
8-4-4	イロイロ市水辺環境改善計画 (JOCV)	198
8-4-5	全国主要河川重点地区防衛計画 (開発調査)	199
8-4-6	防災セクターローン (円借款)	201
8-4-7	都市洪水対策 (円借款)	203
8-4-8	マヨン火山プロジェクト	205
第9章 提言		209
付属資料		
1.	防災セミナー	223
2.	防災意識調査	269
3.	PCMワークショップ	327
4.	面談記録	397
5.	質問票回答	427
6.	READYプロジェクト (Hazards Mapping and Assessment for Effective Community-Based Disaster Risk Management Project)	529
7.	MDRR (Mainstreaming Disaster Risk Reduction)	533
8.	国家災害基金 (National Calamity Fund) のプロセス	535
9.	市民防衛局 (OCD) の組織図	537
10.	全国の洪水被害記録の集計表 (JICA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2008年3月の成果)	539
11.	マヨン火山の噴火の記録 (PHIVOLCS)	559
12.	MMDAによるアクションプラン一覧	563
13.	要請書	569
14.	プログラム計画書	585
15.	ポジションペーパー	593

第1章 序 論

1-1 調査の背景

(1) フィリピン国の災害状況

フィリピン共和国（以下、「フィリピン国」と記す）は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。代表的な災害は台風・暴風雨、洪水、火山噴火、地震、干ばつ、自然火災、斜面災害、さらに高波・高潮などがあり、Emergency Events Database (EM-DAT) によれば、2000年1月～2007年9月の8年間に災害による死傷者は約12,000人にもものぼる。最近の顕著な災害としては、2006年2月中旬、南レイテで発生した山体崩壊による土砂災害（死者・行方不明者1,121名）、2006年11月下旬に発生した台風レミンによるアルバイ州マヨン火山周辺地域の泥流災害（死者・行方不明者1,496名）等の災害が発生し多大な被害を受けている。災害別被害をみると台風・暴風雨による被害が全体の92.5%を占める。毎年発生する災害による経済的・人的被害は甚大であり、農業生産・物流など社会基盤への度重なる被害は経済活動へ深刻かつ長期的な影響を与える。貧困削減の観点からも貧困層のリスクを緩和するための効果的な防災事業の推進が必要である。世界銀行の報告書「Global Monitoring Report 2008」によれば、フィリピン国は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位の国の中で5位と、気候変動の影響を強く受けていることが報告されているが、今後の気候変動の進行によりさらにフィリピン国における自然災害は増加すると予測され、自然災害に対する脅威への国家規模の適応が求められる。

(2) フィリピン国の災害に対する取り組み

フィリピン国政府は、中期国家開発計画（Medium Term Philippine Development Plan : MTPDP）（2004～2010年）において、非構造物対策として、特に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）と当該危険地域におけるコミュニティの予警報システムなどコミュニティ防災の推進をあげている。構造物対策では、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最適な状態で維持することを目標に掲げている。しかし、防災対策に関する組織・制度及び技術力など多くの面でまだ整備途上にあり、財政的制約・開発優先度などにより、防災上の施策に十分な公共投資（予算・人材等）を投じる状況に至っていない。

(3) 日本のこれまでの災害に対する取り組み

我が国は、開発調査、技術協力プロジェクト、無償資金協力、円借款それぞれのスキームを活用し、多様な援助を実施してきた。これまで河川砂防事業を中心に、緊急援助、被災地復旧、地震火山観測網整備、地震対策を主眼にした都市防災など幅広い協力を実施してきた。直接的なカウンターパート機関も公共事業道路省（Department of Public Works and Highways : DPWH）、天文気象庁（Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration : PAGASA）、火山地震研究所（Philippine Institute of Volcanology and Seismology : PHIVOLCS）、地方自治体（Local Government Units : LGUs）など非常に多岐にわたる組織を対象としている。また、ソフト対策を含んだ総合的防災力への視点、地域振興を含んだ周辺地域対策、行政能力強化、人材育成など、協力の進捗とともにより広い概念・活動を取り込

んできた。今後は、これまで支援が限定的であった「人間の安全保障」の観点から地域社会（コミュニティ）を中心とする防災能力強化に対する支援が喫緊の課題となっている。地域住民が防災に関心を持ち、主体的に災害に備え、災害時にも自治体等と連携しながら安全に避難できるような体制を構築することが必要である。

（４）JICAのフィリピン防災関連調査

JICAは1994年に「フィリピン国別援助研究会報告書」において、自然災害対策をJICAの援助重点課題として位置づけ、継続して同分野に協力を行ってきた。1998年には、「プロジェクト形成調査『防災』」を実施し、我が国として優先的に取り組むべき防災分野の課題の検討、中長期的な協力の方向性を検討し、その後、1991年のピナツボ火山噴火、レイテ島オルモック川における土石流災害、2001年のマヨン火山噴火、泥流・土石流災害、2003年の南レイテ島における斜面崩壊及び泥流・土石流災害などの大規模災害を受けて、フィリピンの防災対策を見直すための「防災分野プログラム化促進調査」を2004年に実施した。一方、国際協力における防災分野の重要性については、1996年の「防災と開発に関する基礎研究」において、科学・技術・社会・経済・政治などの分野の総合的な防災力の底上げが強調されるとともに、2003年に改訂されたODA大綱に新たな重点課題として「防災」が明記され、2005年1月に兵庫県神戸市で開催された国連防災世界会議で我が国の国際防災協力の基本方針や具体的取り組みを示す「防災協カイニシアティブ」が発表され、一層効果的・効率的な防災分野の国際協力が求められようになった。このため、2007年に災害に関する概況や防災分野の援助状況、アプローチや手法について整理するため「JICA防災課題別指針」が取りまとめられた。また、対象社会が潜在的にもつキャパシティを共助、自助による防災能力の向上に結び付けて、まず被害軽減力を向上させることの重要性が高まるなかで、調査研究「キャパシティ・デベロップメントの観点からのコミュニティ防災」の報告書が取りまとめられた。

（５）対フィリピン国別援助計画

フィリピン国の中期国家開発計画に対して、我が国は2007年1月に対フィリピン国別援助計画（ドラフト）を策定し、重点開発課題の「貧困削減」については「自然災害からの生命の保護」を重点分野としてフィリピン国側の財政事情を踏まえつつ、優先度の高い地域における治水・砂防インフラの整備・維持管理について支援するとともに、住民が災害から避難するために必要となる対策の強化等について支援することを明確にした。これを受けてJICA国別事業実施計画において援助重点課題の「基礎社会サービスの拡充」の一要素として防災プログラムを位置づけ、非構造物対策と構造物対策の両面で災害発生時の被害を軽減するための施策の実施を支援することとした。2008年10月のJICA、JBIC統合を見据えて、有償資金協力を含めた中長期的なローリングプラン策定により、包括的かつ効果的なアプローチを行うことが課題となっている。かかる背景のもと、我が国及びフィリピン国の関係者間の共有認識醸成・有効なアプローチの把握・フィリピン国側の計画的な事業実施を促進すべく、現状認識及び我が国の協力の方向性を明らかにするため、本調査が実施された。

1-2 調査の目的

（１）「フィリピン防災分野プログラム化促進調査」のレビューを行い、貧困削減課題における

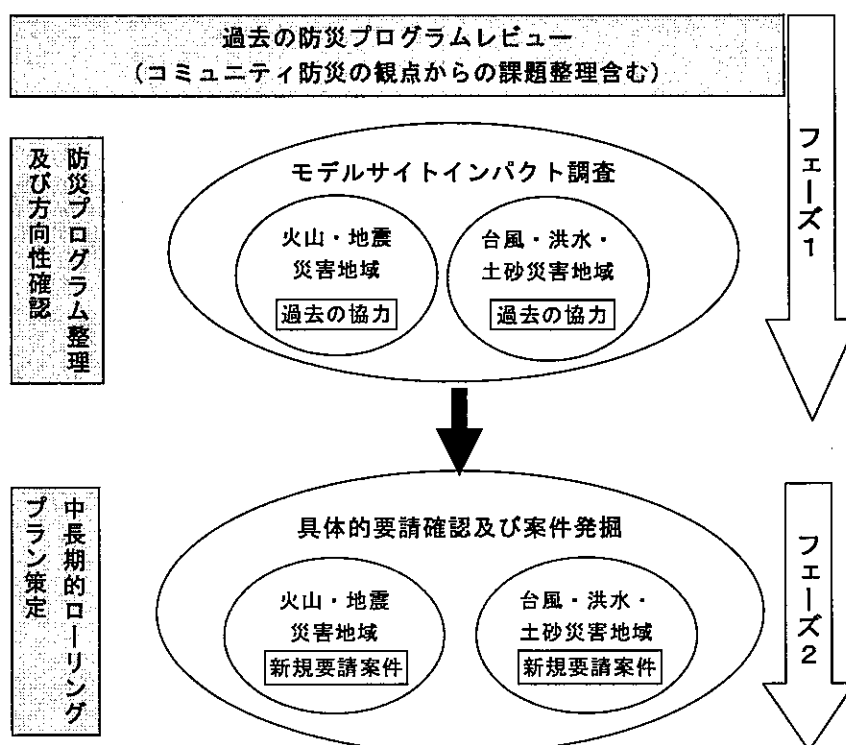
防災プログラムの整理と方向性を確認するとともに、出口戦略も見据えた中長期的なローリングプランの策定を行う。

- (2) 各種災害（洪水・台風、火山・地震）の被災地域における過去の協力効果を包括的に検証し、防災協力の必要性を確認したうえで、技術協力等に係る今後の案件を形成し、具体的案件要請につなげる。

1-3 調査の基本方針

- (1) 本調査は、1998年に実施した「フィリピンプロジェクト形成調査（防災）」及び2004年に実施した「フィリピン防災分野プログラム化促進調査」をレビューし、自然災害においてこれまでにフィリピン国政府、日本、他ドナーが実施してきた協力を包括的にレビューすることにより、今後の協力にフィードバックするための教訓を導き出す。
- (2) 2008年のJBIC、JICA統合を見据えて、技術協力、無償資金協力、有償資金協力の包括的な協力スキームを包含した今後のフィリピン国に対する防災プログラム計画を両機関で策定する。
- (3) 従来、構造物対策を重点に協力が行われてきたが、「防災対策全体フレームワーク」をもとに、社会の防災に対する脆弱性低減のための非構造物対策（避難訓練、ハザードマップ、ゴミ対策など）の課題を整理するとともに、構造物対策と非構造物対策の有機的連携のあり方をまとめる。

フェーズ1	過去の防災プログラムレビュー	
	各種災害被災状況、協力効果確認調査	防災プログラム課題整理
フェーズ2	防災新規案件形成	中長期ローリングプラン策定



1-4 調査の実施方法

(1) フェーズ1 調査内容

- ① 防災分野プログラム化促進調査レビュー
- ② コミュニティ防災のプログラム課題の整理
- ③ モデルサイトにおける投入インパクト調査

- 1) 2004年「フィリピン国防災分野プログラム化促進調査報告書」及び関係資料（各種調査報告書、フィリピン国政府の政策ペーパー等）の収集、整理、分析を行い、最新国別事業実施指針に即したプログラム化の方針を検討する。
- 2) 防災分野の現状と課題の把握
 - a) フィリピン国の災害の特徴—既存情報に基づく全国災害マップ（概略版の作成）
 - b) 同国の防災に係る国の位置づけ、制度、整備計画、実施体制、予算規模など
 - c) 既往防災施設の整備状況と効果
 - d) 災害発生への対応に関する制度、実施体制、予算規模等
 - e) 被災事例調査（ケーススタディのための情報収集）
 - f) コミュニティ防災の位置づけ
- 3) 防災分野のローリングプラン作成に係る情報収集
- 4) インパクト調査の実施
 - a) モデルサイト（火山・地震）の過去の支援の効果測定調査及びニーズ確認
 - b) モデルサイト（洪水・台風・土砂災害）の過去の支援の効果測定調査及びニーズ確認
- 5) ドナーの支援動向の確認
 - a) 我が国の協力実績（技術協力、無償資金協力、有償資金協力）のレビュー
 - b) 他ドナーの支援戦略と主要な支援案件
 - c) 援助協調の動向
- 6) フィリピン国政府、地方自治体の開発ニーズの確認
 - a) 我が国のODA支援が期待されるコミュニティ防災分野のニーズ（災害ごと）
 - b) 我が国の協力案件（含む有償資金協力）を検討、実施するうえでの留意点
- 7) フィリピン国NGOsの状況の確認
防災分野の協力を行っているNGOsの活動内容・実績

(2) フェーズ2 調査内容

- ① 防災分野プログラム整理完成
- ② モデルサイトの投入インパクト調査結果に基づくコミュニティ防災の具体的要請案件形成（要請書作成支援）

- 1) インパクト調査をもとに災害ごとのモデルサイトにおけるハード、ソフト面の協力の包括的なレビューを行い、コミュニティ防災の必要性についての協力の可能性を取りまとめ、現地JICAフィリピン事務所、JBIC事務所、在フィリピン日本大使館と調整する。
- 2) フェーズ1の調査結果をもとに、防災プログラムのローリングプランを取りまとめる。
- 3) フェーズ1の調査結果をもとに防災プロジェクトの案件発掘を行い、フィリピン国側のカウンターパート機関と協議を行う。

1-5 調査団構成

氏名	担当	所属	フェーズ1 派遣期間	フェーズ2 派遣期間
石渡 幹夫	総括	JICA国際協力専門員	11/8-11/24	3/2-3/8
福渡 隆	援助計画1	JBIC開発セクター部第三班調査役	11/8-11/12	3/6-3/8
澤 真理	援助計画2	JBIC開発第一部第三班	11/8-11/13	3/4-3/8
三村 悟	防災計画	JICA地球環境部防災チーム長	11/6-11/17 (別調査同時 参团)	
角田 隆司	防災計画/コミュニ ティ防災	株式会社エー・エス・エンジニア リング	11/7-12/7	2/25-3/12
原 龍一	災害対策(地震・火 山)	日本工営株式会社	11/7-12/7	2/25-3/12
石井 昌樹	災害対策(台風・洪 水・土砂災害)	株式会社建設技研インターナシヨ ナル	11/11-12/7	2/25-3/12
半澤 みちる	企画調整	JICAアジア一部東南アジア第二チ ーム	11/8-11/17	3/2-3/8

1-6 調査日程

(1) フェーズ1 (2007年11月8日～12月7日)

	日付	行程	備考
1	11/8 (木)	東京→成田 ODAタスクフォースとの打合せ	
2	11/9 (金)	OCDとの打合せ DPWHアグノ川プロジェクトオフィスにおける打合せ パンガシナン州バカヤロースルーバラングイ避難センター視察	
3	11/10 (土)	PAGASA地域事務所訪問 サンベドロイリバラングイ堤防、ヘクターメンドーサ視察 マナボンスル避難センター視察 専門家、日本工営との打合せ	
4	11/11 (日)	JBICとプログラム整理に係る打合せ	石井団員東京→マニラ
5	11/12 (月)	カマナバ地区有償資金協力現場視察 PHIVOLCSとの打合せ MMDAとの打合せ PAGASAとの打合せ	福渡団員マニラ→東京
6	11/13 (火)	DPWHとの打合せ UNDPとの打合せ レガスピへ移動 PDCCとの打合せ アルバイ州知事表敬	
7	11/14 (水)	OCD地域事務所視察 ヤワ河土石流被害及びDPWH工事現場視察 避難センター候補地及び避難民再定住地視察	澤団員マニラ→東京
8	11/15 (木)	アルバイ州OCD地域事務所との打合せ アルバイ州PHIVOLCS、PAGASA事務所視察 JICAフィリピン事務所打合せ	

9	11/16 (金)	AusAIDとの打合せ NEDAとの打合せ 防災関連NGOとの打合せ PNRCとの打合せ DSWDとの打合せ ODAタスクフォースとの打合せ	
10	11/17 (土)	団内打合せ	三村団員、半澤団員 マニラ→東京
11	11/18 (日)	マニラ→インファンタ町 インファンタ町長との協議 被災地域調査	
12	11/19 (月)	被災地域調査 インファンタ町→マニラ	
13	11/20 (火)	マニラ→カガヤンデオロ→カミギン島	
14	11/21 (水)	カミギン州知事との協議 被災地域調査	
15	11/22 (木)	カミギン州との協議 マヒノグ町長との協議 カミギン島→カガヤンデオロ→マニラ	
16	11/23 (金)	団内打合せ OCDとの協議	
17	11/24 (土)	団内打合せ	石渡団員マニラ→東京
18	11/25 (日)	団内打合せ	
19	11/26 (月)	団内打合せ マニラ→レガスピ市 アルバイ州PDCCとの協議	
20	11/27 (火)	DPWH地域事務所との協議 NEDA地域事務所との協議 アルバイ州PDCCの質問状準備	
21	11/28 (水)	NEDA地域事務所との協議 アルバイ州NSOでの情報収集 リガオ市との協議 ギノバタン町との協議	
22	11/29 (木)	カマリグ町長との協議 ダラガ町長との協議 レガスピ市との協議	
23	11/30 (金)	レガスピ市→マニラ 団内打合せ	
24	12/1 (土)	団内打合せ	
25	12/2 (日)	団内打合せ マニラ→インファンタ町	一部団員マニラ→ピナツボ 円借款現場視察
26	12/3 (月)	インファンタ町MDCCとの協議	マニラ→ピナツボ 円借款現場視察
27	12/4 (火)	NGO (ICDAI) との協議 インファンタ町との協議 インファンタ町→マニラ	マニラ→パンパンガ DPWH地域事務所との協議

28	12/5 (水)	マニラ→グアグア町 グアグア町との協議 グアグア町→マニラ	
29	12/6 (木)	OCDとの協議 MMDAとの協議 FCSECとの協議 JICAフィリピン事務所報告	
30	12/7 (金)	マニラ→東京	

(2) フェーズ2 (2008年2月25日～3月12日)

	日付	行程	備考
1	2/25 (月)	東京→成田 JICAフィリピン事務所及び現地コンサルタントとの打合せ	コンサルタント(石井団員、角田団員、原団員)
2	2/26 (火)	OCDとの打合せ	
3	2/27 (水)	マニラ→レガスピ市 現地ワークショップ視察	
4	2/28 (木)	現地ワークショップ視察	
5	2/29 (金)	現地ワークショップ視察	
6	3/1 (土)	レガスピ市←マニラ	
7	3/2 (日)	団内打合せ	石渡団長、半澤団員 東京→マニラ
8	3/3 (月)	ODAタスクフォースとの打合せ	
9	3/4 (火)	OCDとの打合せ(コンサルタント角田団員と石井団員はインファンタ町の現地ワークショップに参加3/4～3/6)	澤団員 東京→マニラ
10	3/5 (水)	UNDPとの打合せ PAGASAとの打合せ	
11	3/6 (木)	DPWHとの打合せ PBSPとの打合せ	福渡団員 東京→マニラ
12	3/7 (金)	防災プログラムセミナー(於: JICAフィリピン事務所) JICAフィリピン事務所への報告	
13	3/8 (土)	マニラ→東京 (石渡団長、澤団員、福渡団員、半澤団員)	
14	3/9 (日)	資料整理	
15	3/10 (月)	OCD、NIA、DAとの打合せ	
16	3/11 (火)	FCSECとの打合せ JICAフィリピン事務所への報告	
17	3/12 (水)	マニラ→東京 (石井団員、角田団員、原団員)	

1-7 面談者リスト

付属資料4の面談記録参照。

第2章 フィリピン国における自然災害の概況と特徴

2-1 自然条件

(1) 地形

フィリピン国は、約7,100の島嶼から構成され、国土を形成する列島は、その西部は南シナ海に、東部は太平洋、南部はスルー及びセレベス海に、そして北部はバリタン海峡に面している。国土面積は約30万km²で日本の約80%に相当するが、最大のルソン島と2番目のミンダナオ島で全国土の65%を占めている。海岸線は、総計34,000kmにも及び、世界一の長さを誇っている。また、最高標高はミンダナオ島ダバオ近郊のアポ山でEL 2,954mである。

(2) 地質

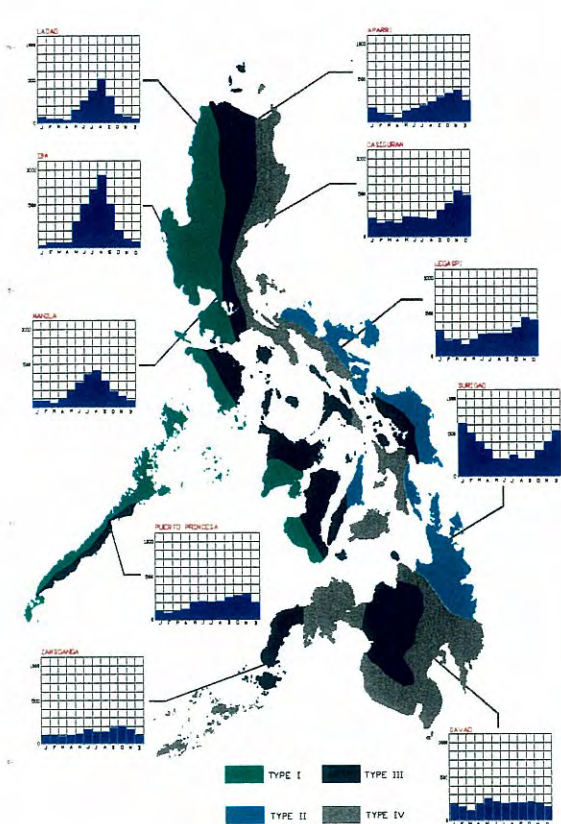
フィリピン列島は、地質構造的には流動地帯と安定地帯の2つの地質構造帯で構成されている。流動地帯がほぼ列島の大部分を覆っており、地震の震源地が集まっている。フィリピン群島に接している海溝に沿って、フィリピン海プレートとユーラシアプレートの衝突による多くの沈み込み帯が存在している。フィリピン国には約220の火山があり、活動中のものと噴火に関する記録が残っている22の火山を活火山として特定している。これらの火山は細長い帯状に分布し、それぞれの分布帯は近く海溝に並走している。震源地は火山の分布帯と同様の分布をしており、地震の分布は海溝の走向に対応している。また、海溝に直接関係しない地震は、主要な断層（マリキナ断層、フィリピン断層、ルバング断層、ディグディグ断層、ミンダナオ断層等）に沿って発生するか、火山活動に起因するかのいずれかであり、その震源は80km以浅である。

(3) 気候

フィリピン国は熱帯気候に属し、雨季と乾季があるが、地勢風、季節風、及び台風の進路の影響を受けて地域的に大きく変化する。平均気温は28～36℃、湿度は70～80%である。内陸部や島の外縁部では若干気温は高く、山地では低い。年平均降雨は約2,400mm（我が国は約1,700mm）であるが、ミンダナオ島南部の960mmからルソン島東部の4,050mmまでと地域差が大きい。一般に、フィリピン国の気候は主に降雨量を基本として表2.1.1並びに図2.1.1に示すとおり4タイプの気候区に分けられる。

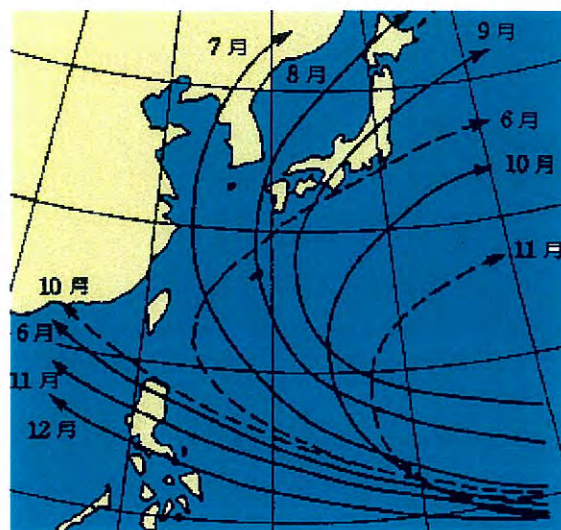
表2.1.1 気候区分とその特徴

区分	特徴	典型的な地域
タイプⅠ	雨季と乾季の区別が明瞭で、乾季は11月～4月、それ以外が雨季である	イロコス、中部ルソン、南部タガログ（東部）、西部ビサヤス（東部）
タイプⅡ	乾季がなく、11月～1月にかけて非常に雨が多い	ビコール（西部）、東部ビサヤス、南東ミンダナオ
タイプⅢ	乾季に明瞭な区別がなく、概して11月～4月までが少雨傾向にある	ビコール（東部）、西部ビサヤス（西部）、中部ビサヤス（東部）、北ミンダナオ（北部）、南西ミンダナオ（東部）
タイプⅣ	降雨が1年を通じてあまり変化しない	カガヤン渓谷（西部）、ビコール（東部）、中部ビサヤス、ミンダナオ（南部）、ケソン（東部）



出典：PAGASA

図2.1.1 フィリピン国の気候区分



出典：気象庁のWebサイト

図2.1.2 台風の経路

年間降雨のほぼ半分は台風によってもたらされる。これは、太平洋上の北緯15度付近のマリアナ諸島近海で毎年30個近く（本邦気象庁によれば1971～2000年の30年間の平均で年約27個）発生する台風のほとんどが図2.1.2に示すとおり、西ないし北西に進路を取り、フィリピン国に向かうためである。特に、東部のレイテ島からバタネス諸島にかけては台風の影響を最も強く受けている。これらの台風の約20個がフィリピン国に接近し、そのうちの4、5個が上陸し暴風雨、洪水被害、そして土砂災害をもたらしている。

(4) 河川

国家水資源評議会（National Water Resources Board：NWRB）は、総合的な水資源開発計画の立案にあたり1976年に全国を12の水資源地域に分割し、流域面積が40km²を超える421流域を主要河川流域（Principal River Basins）に指定した。従来、流域面積1,400km²以上の流域のうちの18流域を大河川流域（Major River Basin）と指定していたが、現在では表2.1.2のとおり、アムナイ～パトリック川、及びイロイロ川を加えた20流域を大河川流域としている。フィリピン国の河川は、山岳部の源流から急な河川勾配で海洋に注ぐものがほとんどであり、一般的に河道長も短い。大河川のうち、パンパンガ川〔流域面積9,759km²に対して平坦部の流域は6,660km²（約68%）〕、及びアグノ川〔流域面積5,952km²に対して平坦部の流域は1,883km²（約32%）〕については比較的緩い勾配を有している。

表2.1.2 水資源地域ごとの大河川及び主要河川数

No.	水資源地域名	大河川（流域面積km ² ）	主要河川数
1	イロコス	アブラ（5,125）	14
2	カガヤン溪谷	カガヤン（25,649）、アブルグ（3,372）	38
3	中部ルソン	パンパンガ（9,759）、アグノ（5,952）	24
4	南部タガログ	パッシング〜ラグナ（4,678）、アムナイ〜パトリック（466）*	97
5	ビコール	ビコール（3,771）	30
6	西部ビサヤス	イログ〜ヒラバンガン（1,945）、パナイ（1,843）、ハラウ（1,503）、イロイロ（272）*	37
7	中部ビサヤス	-	19
8	東部ビサヤス	-	34
9	南西ミンダナオ	-	34
10	北部ミンダナオ	アグサン（10,921）、タゴロアン（1,704）、カガヤンデオロ（1,521）	29
11	南東ミンダナオ	タグム〜リブガノン（3,064）、ダバオ（1,623）、ブアヤン〜マルンガン（1,434）	35
12	南部ミンダナオ	ミンダナオ（23,169）、アグス（1,645）	30
		計	421

* 従来は主要河川として扱っていた。

出典 “Principal River Basins of the Philippines” 国家水資源評議会、1976年10月

2-2 社会条件

(1) 経済

最近のフィリピン国は、-0.6%のマイナス成長となった1998年のアジア経済危機以降、堅調な経済成長を見せている。国家統計局（National Statistics Office : NSO）のPhilippine Yearbook 2006によれば、経済成長率はGDPの前年比伸び率で、2001～2004年の平均で4.6%、2005年は5.1%となっている。一方、失業率は2001～2004年の平均で11.4%、2005年は11.4%、物価上昇率は2001～2004年の平均で4.6%、2005年は7.6%である。また、2005年のGNPは5.8兆ペソで、1人当たり68,000ペソであった。産業別では、農林水産業0.8兆ペソ（14%）、鉱工業1.8兆ペソ（31%）、サービス業2.8兆ペソ（48%）、及び国外収入0.4兆ペソ（7%）となっており、サービス業の割合がGNPのおよそ半分を占めている。フィリピン国の財政赤字額は2002年以降減少を続けており、2004年度には対GDP比3.8%まで改善している。しかし、財政赤字削減は依然として最重要課題であり、2008年までの財政均衡達成を目標に、税制改革や徴税強化等の歳入改善策と予算執行の厳格化等の歳出抑制策に努めている。税制改革では、2006年2月に付加価値税率が10%から12%に引き上げられ、800億ペソの税収増が期待されている。

(2) 人口

フィリピン国の人口は2006年の世界銀行データ（ただし、最新の国勢調査実施年は2000年であるのでフィリピン国政府の公式データではない）によれば、8460万人で人口密度283人/km²である。また、Philippine Yearbook 2006によれば、1970年以降5年ごとの人口の年平均伸び率を見ると、1970年に3.08%と最高値を示してから徐々に鈍化傾向にあり、1995年で2.32%、2000年で2.36%である。2000年国勢調査以降、2002年5月に南部タガログがカラバルソンとミマロパに分割され、2005年5月にはパラワン州がミマロパから西部ビサヤス（Region VI）

へ編入され、ミマロバがミマロに名称変更されている。したがって、2000年国勢調査データを2008年3月時点の地方管区の州構成に再整理した人口分布を見ると、全17地方管区中大きい順に、マニラ首都圏（National Capital Region：NCR）1000万人、カラパルソン930万人、中部ルソン（Region III）850万人である。また下位は小さい順に、コルディレラ行政区（Cordillera Administrative Region：CAR）140万人、カラガ（Region XIII）210万人、モスリム・ミンダナオ自治区（Autonomous Region in Muslim Mindanao：ARMM）280万人となっている。なお、2000年における地域別貧困人口比率は、地域格差が非常に大きく、最小はマニラ首都圏の11.4%、最大はARMMの71.3%で、おしなべてミンダナオの各地方管区の貧困率は高い。ルソン島では、ビコールが61.9%と突出して高くなっている。

（3）行政区分

フィリピン国における行政区分は、2005年12月の時点で、17地方管区（Region）、79州（Province）、117市（City）、1,500町（Municipality）、41,975バラングイ（Barangay）に分かれている。地方自治体は、州、市・町、バラングイの三層構造をとっている。地方管区については地方自治体としての機能は有しておらず、各中央省庁の出先事務所が置かれ、中央政府と地方自治体との間の連絡調整の役割を果たしている。

2-3 災害全般

フィリピン国は世界でも最も自然災害の多い国の一つである。代表的な災害は、台風・暴風雨、洪水、火山噴火、地震、干ばつ、自然火災、斜面災害、さらに高波・高潮などが挙げられる。表2.3.1に2000年1月～2007年9月の8年間に発生した災害による死者・負傷者数を災害の種類ごとに整理した。災害形態の中では、台風・暴風雨による被害が突出して大きいことがわかる。また、台風・暴風雨、地震、火山災害、洪水、及び斜面災害までを含めると各指標とも全体の100%近くを占め、この分野での抜本的な対策、支援が防災分野全体において特に重要である。

表2.3.1 災害別被災者統計（2000年1月～2007年9月）

災害の形態	死者・行方不明者		負傷者		影響者	
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
台風・暴風雨	5,111	73.0	4,948	93.3	23,903,394	92.5
地震	15	0.2	100	1.9	73,351	0.3
火山災害	0	0.0	0	0.0	195,496	0.8
洪水	255	3.6	67	1.3	1,375,748	5.3
斜面災害	1,417	20.2	104	2.0	232,541	0.9
伝染病	35	0.5	0	0.0	774	0.0
高波・高潮	27	0.4	0	0.0	5,444	0.0
干ばつ	0	0.0	0	0.0	0	0.0
火災	145	2.1	83	1.5	49,897	0.2
害虫災害	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	7,005	100.0	5,302	100.0	25,836,645	100.0

出典：EM-DAT：Emergency Events Databaseより集計した。
<http://www.emdat.be/>

2-4 洪水土砂災害

(1) 被害の概況

フィリピン国では、毎年約20個の台風が接近ないし上陸し、甚大な被害を及ぼしている。表2.3.1に示すとおり、2000年1月～2007年9月の8年間における台風・暴風雨、洪水、及び斜面災害による死者・行方不明者数は6,783人で、年平均では850人にも上っている。また、延べ影響人数は年平均で約320万人と非常に大きな数字となっている。大規模災害の記録として、1990～2007年の間に200人以上の死者をもたらした台風・洪水・土砂災害の概要は表2.4.1のとおりである。

表2.4.1 200人以上の死者をもたらした台風・洪水・土砂災害（1990～2007年）

発生年月日	災害形態	被災地域	被害規模
1990年11月12～16日	台風ルビン（国際名マイク）	中部ビサヤス地域（特にセブ州）、西部ビサヤス地域	死者・行方不明者503名、負傷者1,274名
1991年6月9～22日	ピナツボ火山噴火	ザンバレス州、パンパンガ州、タルラック州	死者・行方不明者640名、負傷者195名
1991年11月5～8日	台風ウリン（国際名テルマ）	オルモック市（レイテ州）	死者・行方不明者7,922名、全壊家屋2,850戸
1993年12月6日	台風モナン（国際名ロラ）及び台風ナニン（国際名マニー）	ビコール地域、カラバルソン地域、マリンドゥケ州、ロンブロン州、ミンドロ地域	死者・行方不明者311名、負傷者524名
1995年9月4～15日	洪水	南コタバト州、スルタンクダラット州	死者・行方不明者416名、負傷者7名
1995年11月3日	台風ロシン（国際名アンジェラ）	カラウアグ町（ケソン州）、ビサヤス地域	死者・行方不明者882名、負傷者2,369名
1998年10月21日	台風ロレン（国際名バブス）	アルバイ州	死者・行方不明者332名、負傷者751名
2001年7月4日	台風フェリア（国際名ユートル）	ルソン島全域、東部ビサヤス地域	死者・行方不明者223名、負傷者180名
2001年11月6～7日	台風ナナン（国際名リンリン）	カミギン島、カガヤンデオロ市	死者・行方不明者290名、負傷者147名
2003年12月15～22日	南レイテ及びミンダナオ島北東地域土砂災害	リロアン、サンリカルド、サンフランシスコの各町（南レイテ州）、ミンダナオ島北東地域	死者・行方不明者208名、負傷者54名
2004年11月14日～12月3日	台風ウンディン、熱帯低気圧ピオレータ並びにウイニー、台風ヨヨン災害	ルソン島東海岸、中部ルソン地域、コルディレラ行政区	死者・行方不明者1,618名、負傷者1,163名
2006年2月17日	南レイテ土砂災害	セントベルナルド町（南レイテ州）	死者・行方不明者1,121名、負傷者14名
2006年9月27～28日	台風ミレンヨ（国際名シャンセン）	マニラ首都圏	死者・行方不明者231名、負傷者536名
2006年11月30日～12月1日	台風レミン（国際名ドリアン）	ビコール地域	死者・行方不明者1,496名、負傷者2,360名

出典：EM-DAT：Emergency Events Database及びNDCC資料

(2) 最近の顕著な被害

最近の顕著な災害として、2000～2007年の間に200人以上の死者をもたらした台風・洪水・土砂災害の状況を以下に説明する。

1) 台風フェリア災害 (2001年7月)

2001年7月4日にルソン島北端を通過した台風フェリア (国際名ユートル) は、ルソン島全域及び東部ビサヤス地域に及ぶ広い範囲に暴風と集中豪雨をもたらし、とりわけイロコス地域及びコルディレラ行政区で甚大な斜面崩壊と洪水を引き起した。国家災害調整委員会 (National Disaster Coordinating Council : NDCC) によれば、被害は死者・行方不明者223名、負傷者180名、全壊家屋28,012戸、推定被害総額18億ペソに上っている。

2) カミギン島台風ナナン災害 (2001年11月)

2001年11月6～7日にレイテ島中部～パナイ島北端を通過した台風ナナン (国際名リンリン) は、とりわけカミギン島 (州) のマヒノグ町に土石流と鉄砲水を引き起した。NDCCによれば、カガヤンデオロ市等を含めた全体被害は死者・行方不明者290名、負傷者147名、全壊家屋1,119戸、推定被害総額12億ペソに上り、最も大きな被害を受けたカミギン島では、死者・行方不明者250名、全壊家屋325戸、推定被害総額2億ペソであった。

3) 南レイテ及びミンダナオ島北東地域土砂災害 (2003年12月)

2003年12月15～22日にかけて、レイテ島南部及びミンダナオ島北東地域は熱帯収束帯の気象現象による連続豪雨に見舞われ、とりわけ南レイテ州のリロアン、サンリカルド、サンフランシスコの各町で斜面崩壊、土石流などを引き起こした。NDCCによれば、被害は死者・行方不明者208名、負傷者54名、全壊家屋499戸、推定被害総額4.7億ペソに上り、最も大きな被害を受けた南レイテ州では、死者・行方不明者154名、負傷者37名、全壊家屋213戸、推定被害総額0.4億ペソであった。

4) 台風ウンディン、熱帯低気圧ビオレータ並びにウイニー、台風ヨヨン災害 (2004年11月)

2004年11月14日～12月3日にかけて、4つの熱帯性低気圧が続けてルソン島の東海岸を広く襲撃し、洪水、鉄砲水、斜面崩壊及び高潮等により非常に多くの人命が奪われ、産業そしてインフラに多大な損失を与えた。

台風ウンディン (国際名ムイファ) は、2004年11月14～21日にかけてカラバルソン、ピコールそして西部ビサヤスの各地域を襲い、NDCCによれば被害は、死者・行方不明者137名、負傷者160名、全壊家屋26,238戸に上った。

熱帯低気圧 (Tropical storm) ビオレータ (国際名メルボック) は、11月22～26日にかけてアウロラ州とヌエバエシハ州を襲い、アウロラ州のディンガラン町では土石流及び流木により町全体が埋もれた。また、ヌエバエシハ州では、15のバランガイが完全に浸水した。NDCCによれば被害は、死者・行方不明者48名、負傷者187名、全壊家屋337戸に上った。

ウンディン並びにビオレータの襲撃から立ち直る間もなく、熱帯低気圧 (Tropical depression) ウイニーは、11月28～30日にかけてマニラ首都圏、中部ルソン、及びカラバルソンの各地域に連続的な豪雨をもたらした。とりわけ、ケソン州のジェネラルナカール町及びインファンタ町はアゴス川の氾濫による激流と大量の土砂と流木の流入、またリアル町ではキナンリマン川の鉄砲水と斜面崩壊により壊滅的な被害を受けた。NDCCによれば、被害はケソン州の3町を中心に、死者・行方不明者1,336名、負傷者648名、全壊家屋4,977戸に及ぶ大惨事であった。

最後に、台風ヨヨン (国際名ナンマドル) は、11月30日～12月3日にかけては中部ルソン及びコルディレラ行政区の2地域に洪水と斜面崩壊被害をもたらした。NDCCによれば被害は、死者・行方不明者97名、負傷者168名、全壊家屋10,565戸に上った。

これら4つの熱帯低気圧による全体被害は、死者・行方不明者1,618名、負傷者1,163名、全壊家屋42,117戸、住居を除く推定被害総額57.3億ペソに及ぶ未曾有の大惨事であった。

5) 南レイテ土砂災害（山体崩壊）（2006年2月）

2006年2月17日、2週間に及ぶ連続豪雨の後にレイテ島の南レイテ州セントベルナルド町のバラングイ・ギンサオゴンで2つの山体崩壊が発生し、住宅地が土砂に埋まった。NDCCによれば、被害は、死者・行方不明者1,121名、負傷者14名に及ぶ大惨事であった。

6) マニラ首都圏台風ミレンヨ災害（2006年9月）

台風ミレンヨ（国際名シャンセン）は、2006年9月27日にサマール島北部に上陸した後、暴風と豪雨を伴いながら北西に進路を取り、翌28日にはマニラ首都圏を直撃した。この結果、河川の増水に伴う洪水により数箇所の橋が通行不能となり、またマニラ首都圏の全域で停電が発生する等、首都機能が完全に麻痺した。NDCCによれば、被害は、死者・行方不明者231名、負傷者536名、全壊家屋117,429戸で、マニラ首都圏での住居及びインフラへの被害が多であったため推定被害総額2,800億ペソにも及んだ。

7) ビコール地方台風レミン災害（2006年12月）

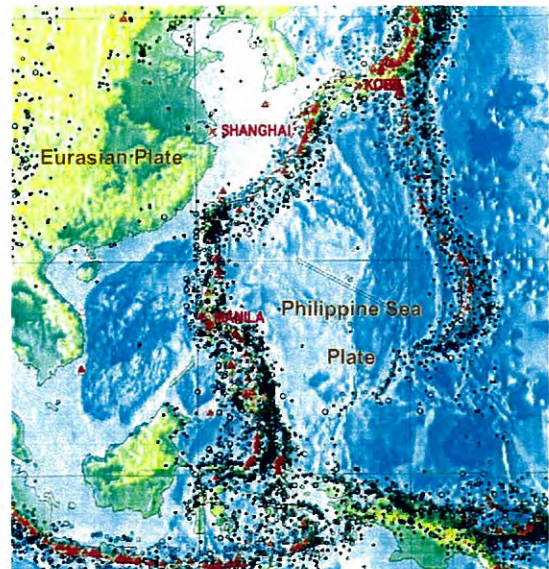
2006年11月30日～12月1日にかけて、カタンドゥアネス島～ミンドロ島北端を通過した超大型台風レミン（国際名ドリアン）は、最大瞬間風速62.5m/sという暴風と豪雨を伴い、とりわけビコール地域へ壊滅的な被害をもたらした。被害拡大の背景として、台風レミンの通過に伴う豪雨により堆積していた大量の火山噴出物が大規模なラハール（火山泥流）となって斜面を流下して集落を飲み込み、多数の住民が生き埋めになった。アルバイ州では、レガスピ市、ギノバタン町、ダラガ町、カマリグ町、サントドミンゴ町で計8つのバラングイがマヨン火山からのラハールにより埋没し、多数の犠牲者を出す結果となった。NDCCによれば、台風レミンによる全体被害は、死者・行方不明者1,496名、負傷者2,360名、全壊家屋228,436戸、住居を除く推定被害総額54.5億ペソの大惨事であった。

2-5 地震災害

フィリピン国は日本と同様に環太平洋地震帯に属しており、火山及び地震活動の活発な地域である。

図2.5.1に火山及び震源分布図を示した。

フィリピン国での地震被害一覧を表2.5.1、津波被害一覧を表2.5.4にまとめた。地震被害は頻繁に発生している。なかでも1990年7月16日の中部ルソン島地震は都市部を襲った地震被害であり、死者2,000人以上を記録し、各地に大きな被害をもたらした。フィリピン国における地震対策はこの地震を契機に始まったともいえる。津波被害では1976年8月16日ミンダナオ島地方で、8,000人以上にも達する死者、負傷者が出ている。津波も多数発生しており、遡上高も数mを超えるものがある。またこれらの地震における被害額を表2.5.3にまとめた。近年発生した地震としては、フィリピン国では2002年3月5日のミ



凡例：△：休火山 ▲：活火山 ●：震央
出典：PHIVOLCS

図 2.5.1 フィリピン国近傍の震源分布

ンダナオ島でのマグニチュード7.5の地震が最も大きく、死者15名を出した。このほか東南アジアでは2004年12月26日にインドネシアで死者30万人（総計）にもものぼる津波災害が発生した。

途上国一般における状況と同様、フィリピン国においても地震に対する備えが十分でないなかで、ひとたび地震が発生すると甚大な被害となる状況は前回調査（2004年）と大きく変わっていない。

表2.5.1 主要な地震とその被害（死者・負傷者合計が300人以上のもの）

発生年月日			震源の深さ (km)	マグニチュード	津波	死者	負傷者	被害	場所
1863	6	3	-	6.5	T	298	218	seve	(Luzon):Manila
1921	11	11	-	7.5		600	-	cons	(Mindanao)
1925	5	25	10	6.8	T	428	-	seve	(Luzon)
1937	8	20	-	7.5	T	1	300+	seve	(Luzon):Quezon, Tayabas
1955	3	31	55	7.6		465	300+	extr	(Mindanao):Lanao
1955	4	10	-	6.5		0	300+	limi	(Mindanao):Lanao
1968	8	1	37	7.3	T	207	261	seve	(Luzon)
1976	8	16	-	7.9	T	8,000	300+	seve	(Mindanao)
1989	12	15	24	7.3		2	300+	limi	(Mindanao):Bislig
1990	7	16	25	7.8		2,430	3,513	seve	(Luzon):Baguio, Cabanatuan
1994	11	14	32	7.1	T	78	225	cons	(Mindro):Calapan, Puerto Galera

全体の凡例：- =記録なし

津波の凡例：T=観察された

被害の凡例：unkn = unknown、insi = insignificant or slight、limi = limited or minor、mode = moderate、cons = considerable、seve = severe or heavy、extr = extreme or catastrophic、ここではunknとinsiについては表から除外した

出典：Utsu, T., Catalog of Damaging Earthquakes in the World (Through 1989), 243 pp., Private publication in Japanese. The revised and extended version (through 2000) is retrievable at <http://www.eprc.eri.u-tokyo.ac.jp/>

前回調査（2001年）以降にフィリピン国で発生した地震は以下のものであり、2002年にミンダナオで発生した地震で死者15名を出したほかは特に大きな地震は発生していない。

表2.5.2 2001年以降に発生した主な地震

発生年月日			場所	マグニチュード	死者	被害額
2002	3	5	Mindanao	7.5	15	1.714 \$Mill
2003	2	15	Luzon:Dimasalang	5.8	0	-
2003	2	15	Masbete,Dimasalang	6.3	0	-
2003	11	18	Samar:CAN-Avid	6.5	1	-
2004	5	19	Bohol Island:Tubigon	4.1	0	-
2007	2	16	Mindanao	4.9	0	-

凡例：- =記録なし

出典：NOAA（米国海洋大気庁）のNGDC（National Geographic Data Center）のデータ
(<http://www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/earthqk.shtml>)より作成

表2.5.3 主要な地震災害と被害金額

地震 年月日	死者	負傷者	影響世帯数	被害額 (Billion PHP)
August 1976, Moro Gulf Earthquake (津波被害)	3,700	8,000	12,000	0.276
July 1990 Luzon Earthquake	1,283	2,786	227,918	12.226
November 1994 Mindoro Earthquake	83	430	22,452	0.515

出典：PHIVOLCS

備考：被害は出典によって異なっている。この表に示したものは、フィリピン国の公式発表数値である。

表2.5.4 主要な津波とその被害（遡上高5m以上のもの、ないし死者300人以上のもの）

発生年月日			場所	遡上高 (m)	死者	備考
1863	6	3	Manila Bay, Philippines	Observed	400	2 ships submerged, 400 deaths.
1897	9	21	Basilan	6.0	13	Market and ranches destroyed.
1976	8	16	Alicia	5.0	0	
1976	8	16	Bongo Island	5.0	0	
1976	8	16	Jolo Island	5.0	0	
1976	8	16	Lebak	5.0	0	
1976	8	16	Moro Gulf	4.5	8,000	5,000-8,000 deaths.
1976	8	16	Pagadian City	5.0	0	
1994	11	14	Baco Island	7.3	62	Maximum runup for the event 10m, \$25M damage, 62 deaths for event
2000	1	26	Matata	20.0	0	Severely battered by waves
2000	1	26	Ungos	20.0	0	Severely battered by waves. Scores injured.
2000	1	26	Sapa-Sapa Island	20.0	0	150 homes leveled
2000	1	26	Simunol	20.0	0	150 homes leveled
2001	6	23	Peru	7.0	26	
2004	12	26	Indonesia	50.0	297,248	

出典：NOAA（米国海洋大気庁）のNGDC（National Geographic Data Center）のデータ
 (http://www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/tsu_db.shtml) より作成

2-6 火山災害

フィリピン国では過去およそ500年以内に噴火の記録がある火山を活火山と定義し、全22活火山のうち6火山（ピナツボ、タール、マヨン、ブルサン、カンラオン、ヒボック・ヒボック）について有人観測所を設け常時監視を行っている。表2.6.1にフィリピン国での主な火山災害（概ね死者数が50名以上）を示す。このオリジナルデータによれば死者数はマヨン火山が最も多く、同時に活動頻度も8～10年に1回と最も多い。

表2.6.1 フィリピン国での主な火山災害

発生年月日			火山名	場所	現象	死者数
1766	7	20	Mayon	Luzon	土石流／ラハールの2次移動	49
1814	2	1	Mayon	Luzon	火砕流、土石流／ラハール、雷	1,200
1897	5	23	Mayon	Luzon	火砕流、火山灰、土石流／ラハール	350
1911	1	27	Taar	Luzon	火砕流、津波	1,335
1948	9	1	Hibok-Hibok	Mindanao	火砕流	68
1965	9	28	Taar	Luzon	火砕流、津波	200
1991	6	15	Pinatubo	Luzon	火砕流、土石流／ラハールの2次移動、疫病、飢餓等の間接的被害	640
1993	2	2	Mayon	Luzon	火砕流	75

出典：NOAA（米国海洋大気庁）のNGDC（National Geographic Data Center）のデータ
 (<http://www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/earthqk.shtml>) より作成

なお、「マヨン火山総合防災計画調査（2000年）」における調査中の1999～2000年にかけてマヨン火山が噴火し、火砕流の発生、溶岩の流出等が確認された。また、これ以降も2006年に火砕流の発生、溶岩の流出等が確認された。

このほか、ピナツボ火山では、1991年に500年ぶりの大噴火が発生した。世界各国の政府、国際

機関はフィリピン国政府の要請により災害救援を行い、日本政府は国際協力事業団（当時）による無償供与、再定住地における無償援助、火山防災開発調査を実施するとともに、JBICにより泥流制御施設建設の有償資金協力を実施してきた。