

独立行政法人 国際協力機構

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

要 約

2004 年 12 月

日本工営株式会社
OYO インターナショナル株式会社

最終報告書の構成

- | | | |
|----|---------------------|------|
| 1. | 主報告書（和文） | 1 分冊 |
| 2. | 要約（和文） | 1 分冊 |
| 3. | Summary （英文） | 1 分冊 |

外貨交換率

1.0 米ドル＝56.3 ペソ

1.0 米ドル＝110.0 円

2004 年 10 月現在

序 文

日本政府は、フィリピン国によって策定され、国づくりの指針となっている「中期国家開発計画」の課題に沿って、「フィリピン国別援助計画（2000）」を策定し、支援の方向性を定めており、「環境保全と防災分野」を重点課題の一つとして選定しています。

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、「防災能力強化」を目標として実施されてきました。しかしながら、防災能力強化を更に一層図るためには、これまでの協力の成果に基づき、各種協力スキームの連携、ドナー連携等も視野に入れつつ、あらためて我が方の協力の展開を考える段階にあります。

そのため、今般、独立行政法人国際協力機構が「防災分野プログラム化促進調査」を実施しました。

当機構は、平成 16 年 9 月から平成 16 年 12 月までの間、日本工営株式会社の元木佳弘氏を団長とし、日本工営株式会社、OYO インターナショナル株式会社から構成された調査団を現地に派遣いたしました。調査団は、現地にて日本側・フィリピン国側関係機関からのヒアリング・協議、統計指標を含む情報、ワークショップで抽出された現状・問題点、及び現場の視察結果を総合的に分析し、帰国後の国内作業を経て、ここに調査団としての協力の方向性、開発の課題及び協力プログラム概要案の策定が行われました。

今後、将来へ向けてフィリピン国の防災分野に関する JICA の支援の在り方を考える上で、ひとつの参考資料として活用し得るものと信じています。

当該報告書が、今後のフィリピン防災セクターにおけるプログラム策定及びプロジェクト形成の基礎となることを期待してやみません。また、最後となりましたが、報告書をまとめるにあたってご協力いただいた方々に対して、改めて御礼申し上げます。

平成 16 年 12 月

独立行政法人 国際協力機構
理事 隅田 栄亮

独立行政法人
国際協力機構

理事 隅田 栄亮 殿

伝 達 状

フィリピン国防災分野プログラム化促進調査の最終報告書をここに提出致します。本報告書は、多岐にわたる自然災害の中でも、同国において特に被害が甚大な洪水土砂災害分野と地震災害分野に焦点をあて調査結果を記述しています。

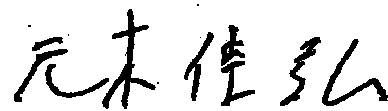
本調査では、2020 年を目途に協力課題を抽出し、過去の我が国の防災分野における協力実績、フィリピン国側のニーズ、国際機関の動向等に照らし協力課題を抽出しました。その後、今後の5年間（2005 年 - 2010 年）に優先的に取り組むべき課題を選定し、その解決に向けた協力プログラム（案）をそれぞれの分野ごとに提案しています。尚、主報告書、和文要約および英文要約の3分冊で構成されています。

本報告書は、日本工営株式会社（洪水・土砂災害対策）、OYO インターナショナル株式会社（地震災害対策）共同企業体の当該関連分野における長年の経験と本件受注後の現地調査の成果等を踏まえて作成した提案書です。将来へ向けてフィリピン国の防災分野に関する我が国の支援のあり方を考える上での一参考資料です。今後、日本国政府の関連機関及び貴機構関係者等との更なる議論を踏まえて、かつフィリピン国側の意向等も十分勘案した上で、防災分野の協力プログラムが策定されることが望まれます。

本報告書を提出するにあたり、全調査期間にわたり多大なご支援、ご鞭撻を賜った貴機構、外務省、国際協力銀行、在フィリピン大使館、在フィリピン貴機構派遣専門家の諸賢、並びにフィリピン政府諸機関の関係各位に対し、心からの感謝の意を表します。

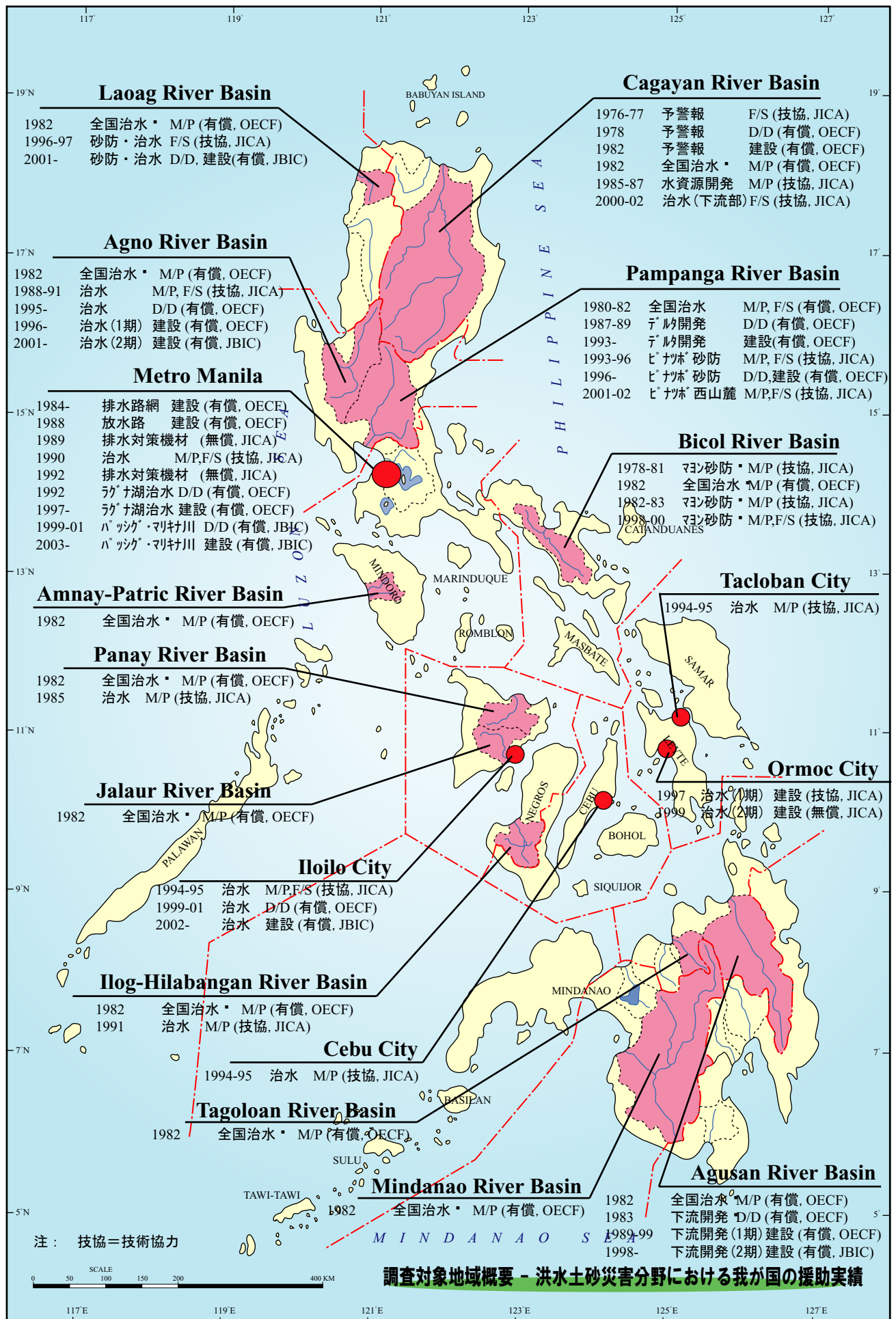
本調査期間中の平成16年11月には、台風通過によりルソン島東部を中心として、洪水・土砂災害による多大な被害が発生しました。本調査の結果が、今後ともフィリピン国の防災力の向上、ひいては同国の社会開発、並びに経済開発と福祉向上のために資することを祈念致します。

平成16年12月



調査団団長 元木 佳弘

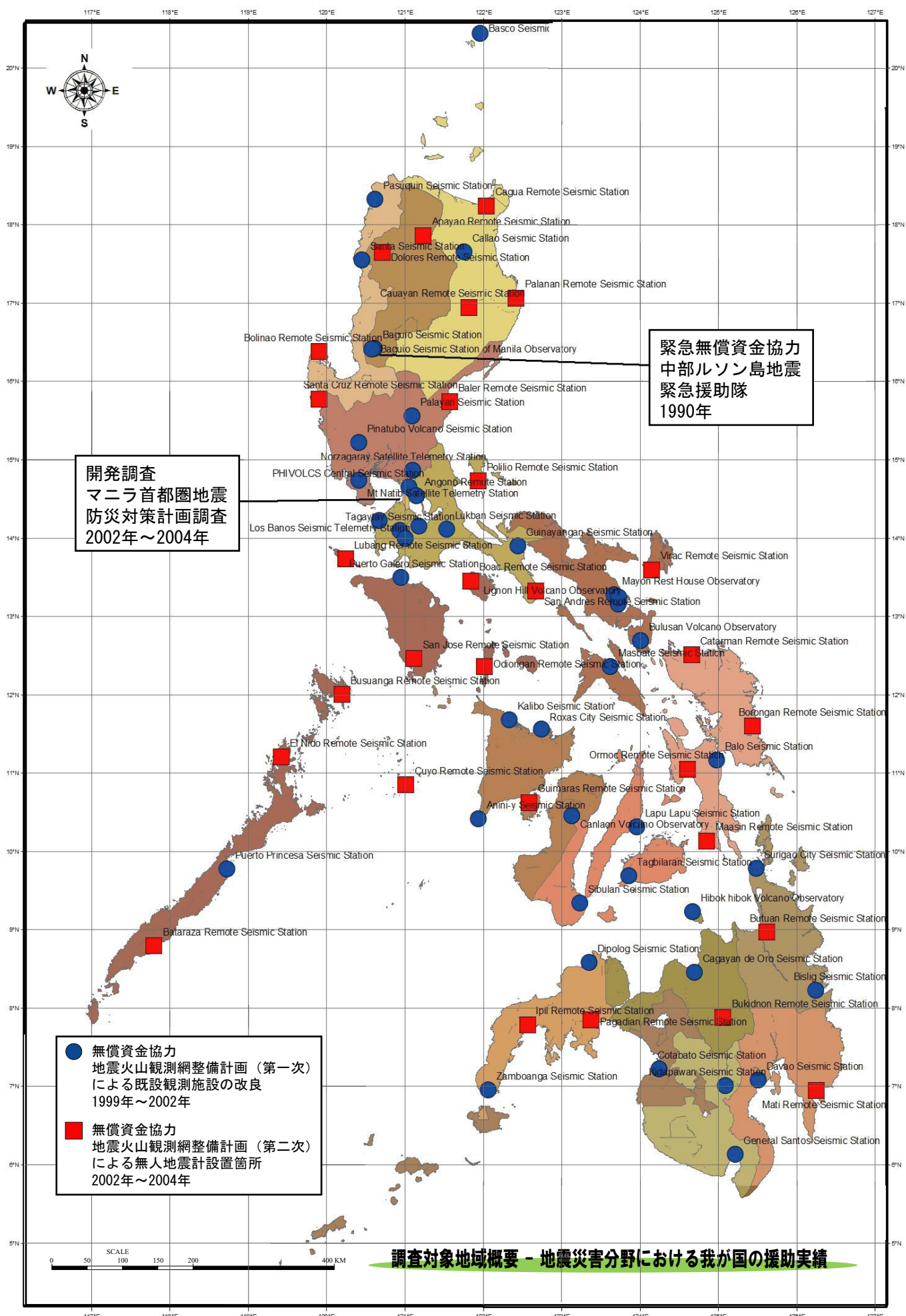
フィリピン国防災分野プログラム
化促進調査共同企業体
日本工営株式会社
OYO インターナショナル株式会社



注： 技協＝技術協力



調査対象地域概要 - 洪水土砂災害分野における我が国の援助実績



調 査 写 真 集

キックオフ会議 （2004 年 9 月 24 日、マンダリンオリエンタルホテル）



市民防衛局 Atty. Pricilla P. Duque 氏の挨拶



公共事業道路省 Mr. Manuel M. Bonoan 氏の挨拶



会議の状況



調査団 元木 佳弘総括の講演

第 1 回ワークショップ （2004 年 10 月 13 日、マンダリンオリエンタルホテル）



会議の状況



市民防衛局 Mr. Allan Virtucio 氏の討議

第 2 回ワークショップ 地震災害分野 (2004 年 10 月 14 日、マンダリンオリエンタルホテル)



討議 左: Quezon 市科学高校校長 Ms. Betty C. Cavo 氏
右: Barangay Cupang, Mr. Jing Elec 氏



国防大学 Mr. Rommel C. Banloi 教授の討議

第 2 回ワークショップ 洪水土砂災害分野 (2004 年 10 月 15 日、オアシスホテル、アンヘレス市)



参加型ワークショップ (グループ A)



参加型ワークショップ (グループ B)

第 4 回ワークショップ (2004 年 12 月 2 日、ドウシットホテル、マカティ市)



会議の状況



土木学会 Dr. Benito Pacheco の討議

第 5 回ワークショップ (2004 年 12 月 3 日、JICA フィリピン事務所)



JICA フィリピン事務所職員、JICA 専門家、JBIC 担当者



調査団

略語一覧表 (List of Abbreviations)

A	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
	AFP	Armed Forces of Philippines	フィリピン国軍
	AMMS	Administrative & Manpower Management Service (DPWH)	事務・人事管理局（公共事業道路省）
	AO	Administrative Order	行政令
	ARMM	Autonomous Region in Muslim Mindanao	モスリム・ミンダナオ自治区
	ASEAN	Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
	ASSEC	Assistant Secretary	次官補
	ASEP	Association of Structural Engineers of the Philippines	フィリピン建築学会
	AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
B	BFD	Bureau of Forest Development (DENR)	森林開発局（環境天然資源省）
	BIR	Bureau of Internal Revenue	税務局
	BOC	Bureau of Construction (DPWH)	建設局（公共事業道路省）
	BOD	Bureau of Design (DPWH)	設計局（公共事業道路省）
	BOE	Bureau of Equipment (DPWH)	施設局（公共事業道路省）
	BOM	Bureau of Maintenance (DPWH)	維持管理局（公共事業道路省）
	BRS	Bureau of Research and Standards (DPWH)	調査・規準局（公共事業道路省）
	BSP	Bangko Sentral ng Pilipinas (Central Bank of the Philippines)	フィリピン中央銀行
C	CAR	Cordillera Administrative Region	コルディレラ行政区
	CARL	Comprehensive Agrarian Reforms Law	農地改革法
	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）
	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
D	COA	Commission on Audit	会計監査局
	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
	DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
	DEO	District Engineering Office (DPWH)	地区事務所（公共事業道路省）
	DepEd	Department of Education (旧DECS)	教育省（旧教育文化スポーツ省）
	DFA	Department of Foreign Affairs	外務省
	DILG	Department of Interior and Local Government	内務自治省
	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
	DOT	Department of Tourism	観光省
	DOST	Department of Science and Technology	科学技術省
	DOTC	Department of Transportation and Communications	運輸通信省
E	DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
	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
	EC	European Commission	ヨーロッパ委員会
	ECC	Environmental Compliance Certificate	環境適合証明書
	EFCOS	Effecture 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)	環境管理局（環境天然資源省）
	EO	Executive Order	大統領令
	EU	European Union	ヨーロッパ共同体

略語一覧表 (List of Abbreviations)

F	FCSEC	Flood Control and Sabo Engineering Center	治水砂防技術センター
	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)	森林管理局（環境天然資源省）
	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	GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
	GIS	Geographic Information System	地理情報システム
	GNP	Gross National Product	国民総生産
	GPS	Global Positioning System	地球位置システム
	GTZ	German Agency for Technical Assistance	ドイツ技術協力公社
H	HLURB	Housing and Land Use Regulatory Board	住宅土地利用管理局
	HUDCC	Housing and Urban Development Coordinating Council	住宅都市開発調整局
	HQ	Head Quarters	本部、本社
I	IBRD	International Bank for Reconstruction and Development	国際復興開発銀行
	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
	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	JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
	JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
	JWF	Japan Water Forum	日本水フォーラム
K	KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (German Development Bank)	ドイツ開発銀行
L	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)	土地管理局（環境天然資源省）
	LWUA	Local Water Utilities Administration	地方給水省
M	M&E	Monitoring & Evaluation	モニタリング・評価手法
	MIS	Monitoring and Information Services (DPWH)	監理・情報局（公共事業道路省）
	MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
	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
	MPWH	Ministry of Public Works and Highways	公共事業道路省（現DPWH）
	MTDIDP	Medium-Term DPWH Infrastructure Development Plan	中期インフラ開発計画
	MTPDP	Medium Term Philippine Development Plan	国家中期開発計画
	MWSS	Metropolitan Water works and Sewerage System	マニラ首都圏上下水道公社
N	NA	Not available	使用不可、入手不可
	NAMRIA	National Mapping and Resources Information Authority	国立地理資源情報庁
	NCR	National Capital Region	首都圏地域
	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
	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	国家かんがい局
	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

略語一覧表 (List of Abbreviations)

O	OCD	Office of Civil Defense	市民防衛局
	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)
P	PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration	フィリピン天文気象庁
	PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
	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
	PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
	PDCC	Provincial Disaster Coordinating Council	州災害対策調整委員会
	PDED	Project Development and Evaluation Division (DPWH)	プロジェクト開発評価局(公共事業道路省)
	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
	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
	PNRC	Philippines National Red Cross	フィリピン赤十字社
	PO	Peoples' Organization	住民組織
	PS	Planning Service (DPWH)	計画局(公共事業道路省)
	PWP	Philippine Water Partnership	フィリピン水情報パートナーシップ
R	RA	Republic Act	共和国法
	RDCC	Regional Disaster Coordinating Council	管区災害対策調整委員会
	RDP	Regional Development Plan	地域開発計画
	RO	Regional Office (DPWH)	地域事務所(公共事業道路省)
	ROW	Right-of-Way	路線用地
	TOR	Terms of Reference	調査指示書
U	UN	United Nations	国際連合
	UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
	UNCHS	United Nations Commission on Human Settlements	国連人間居住会議
	UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
	UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
	UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
	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	米国政府国際開発庁
	USEC	Undersecretary	次官
V	VAT	Value Added Tax	付加価値税
W	WB	World Bank	世界銀行
	WMO	World Meteorological Organization	国際気象機構
	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

フィリピン国 防災分野プログラム化促進調査

調査結果の概要

本調査では、我が国がフィリピンの防災分野において今後優先的に取組むべき課題を検討し、中・長期的な協力の方向性を協力課題リスト（案）として整理し、それをもとに選定した優先課題に対して計9つの協力プログラム（案）（洪水土砂災害分野、地震災害分野を合わせて）を作成した。調査期間は、平成16年9月から同年12月までの約3ヶ月である。

上記作業の過程で、フィリピンにおける防災分野の現状分析、我が国の過去の協力実績のレビュー、関係機関関係者へのヒアリング（フィリピン政府関係者、民間NGO、日本政府関係者、外国援助機関、地方レベルの災害調整委員会など）、ワークショップ、防災意識に関するクエスチョネア調査を実施した。

本調査で提案した協力プログラム（案）および長期的な協力の方向性（案）を以下に示す。

協力プログラム（案）洪水土砂災害分野

目標	協力プログラム(案)	プログラムで取込む優先課題(案)
加害力の低減 (構造物対策)	治水砂防インフラ整備 運営維持管理強化 プログラム	1.1 河川ごとの全体計画（治水マスタープラン、砂防計画）の策定 1.2 設計洪水の見直し 1.3 新規プロジェクトの計画策定 1.4 治水砂防インフラの運営維持管理
社会の脆弱性低減 (非構造物対策)	避難体制強化 プログラム	2.1 洪水予警報システム（FFWS）の整備 2.2 ハザードマップの作成 2.3 データベースの構築
治水行政機能強化 (支援対策)	治水行政機能強化 プログラム	3.1 法制度の整備 3.2 組織強化（DPWH 内部改革-2:PMO の改革） 3.3 人材育成 3.4 研究開発能力向上 3.5 知見の蓄積と情報共有システムの構築 3.6 技術基準・技術指針等の整備
	総合的・統合的施策 推進プログラム	4.1 総合治水対策の推進（氾濫原管理の強化を含む） 4.2 統合水資源管理の推進

協力プログラム（案）地震災害分野

目標	協力プログラム（案）	プログラムで取組む優先課題（案）
マニラ首都圏の 防災力向上	マニラ首都圏の防災力 向上プログラム	1.1 防災意識・理解向上 1.2 行政とコミュニティの交流促進 1.3 市レベルの防災力向上 1.4 コミュニティレベルの防災力向上 1.5 地震情報伝達システム整備促進
地震災害に強い 都市づくり促進	地震災害に強い都市づ くり促進プログラム	2.1 マニラ首都圏の持続可能な成長促進

建築物の耐震性向上	建築物の耐震性向上プログラム	3.1 建築物耐震性向上促進 3.2 建築物の耐震補強（デモンストレーションプロジェクト）
インフラストラクチャーの耐震性向上	インフラストラクチャーの耐震性向上プログラム	4.1 インフラストラクチャーの耐震性向上促進 4.2 ダムの地震リスク軽減 4.3 地震リスク評価（活断層調査）促進 4.4 開発プロジェクトでの防災配慮促進
地方の防災力向上	地方の防災力向上プログラム	5.1 全国ハザード・リスクマッピング 5.2 地震リスク評価（津波に対する防災計画策定）

長期的な協力の方向性

目標	長期的な協力の方向性
洪水土砂災害分野	
加害力の低減（構造物対策）	■ 新規治水プロジェクトの実施支援 ■ マスタープランの見直し、目標設定・流域諸元の更新支援
社会の脆弱性低減（非構造物対策）	■ 新規 FFWS の整備推進支援 ■ 治水砂防データベースの継続的維持管理のモニタリングの支援 ■ ハザードマップ作成支援継続 ■ ハザードマップを活用した防災計画や避難計画の改訂支援（コミュニティ防災のより一層の強化・展開） ■ 防災教育における新技術や他地域への展開等を図るための支援継続 ■ 氾濫原管理の新規プロジェクトへの導入支援 ■ 住民移転に対する協力効果の評価、支援の継続
治水行政機能強化（支援対策）	■ 水資源行政全体の強化に対する支援（水資源省の設立支援等） ■ フィリピン側による自立的、持続的研究活動の支援継続 ■ フィリピン側による総合的、統合的な計画立案、運営に対する支援（総合治水対策、統合水資源管理等） ■ 知見の蓄積と情報共有システム強化のための支援 ■ 技術基準、技術指針等の地域・地区事務所への展開・普及
地震災害分野	
マニラ首都圏の防災力向上	■ 国レベルで実施する法制度整備、組織整備、防災計画立案策定等に対する支援 ■ フィリピンが実施する次のプログラム・アクティビティのモニタリング ● 行政とコミュニティの交流促進 ● 市レベルの防災力向上 ● コミュニティレベルの防災力向上
地震災害に強い都市づくり促進	■ マニラ首都圏の持続可能な成長を促進する施策への支援
建築物の耐震性向上	■ フィリピンが実施する建築物耐震性向上のための課題解決のモニタリングまたは支援
インフラストラクチャーの耐震性向上	■ 開発プロジェクトでの防災配慮推進 ■ 全国のダムの地震災害リスク軽減
地方の防災力向上	■ フィリピンが実施する次のプログラム・アクティビティのモニタリング ● 行政とコミュニティの交流促進 ● 市レベルの防災力向上 ● コミュニティレベルの防災力向上
地震研究促進	■ 地震研究のための能力向上への支援 ■ 地震情報伝達システム整備への支援継続

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 (要 約)

目 次

ページ

最終報告書の構成

序文

伝達状

調査対象地域概要（洪水土砂災害分野および地震災害分野）

調査写真集

略語一覧表

調査結果の概要

第1章 序 論	1
1.1 調査の背景.....	1
1.2 調査の目的.....	1
1.3 調査の基本方針.....	1
1.4 調査の実施方法.....	2
1.5 調査工程.....	3
1.6 調査団構成.....	4
第2章 フィリピンにおける自然災害の概況と特徴	5
2.1 自然条件.....	5
2.2 社会経済.....	6
2.3 災害全般.....	6
2.4 洪水土砂災害.....	7
2.5 地震災害および津波災害.....	8
第3章 フィリピン国各機関の防災関連活動の現況	9
3.1 国家政策と戦略.....	9
3.2 法制度.....	9
3.3 組織.....	10
3.4 予算.....	11
3.5 関連機関の活動状況.....	11
第4章 わが国の防災分野への過去の協力実績とその評価	15
4.1 洪水土砂災害分野.....	15
4.2 地震災害分野.....	20
第5章 防災分野における国際動向及び我が国の諸研究	23

5.1	防災分野における国際的動向	23
5.2	防災分野における我が国の諸研究	23
5.3	世界水フォーラムの関連動向	24
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	26
6.1	国際機関と援助国による対比援助の概要	26
6.2	国際機関、援助国および地域センターの動向	26
第7章	ワークショップ	29
第8章	防災意識調査（クエスチョネア調査）	31
8.1	調査の目的と範囲	31
8.2	洪水土砂災害分野	31
8.3	地震災害分野	32
第9章	協力プログラム概要（案）（洪水土砂災害分野）	34
9.1	基本認識	34
9.2	現状分析と問題点の整理	36
9.3	協力課題の抽出	37
9.4	優先課題の選定	39
9.5	協力プログラムの概要（案）	44
9.6	長期的な協力の方向性	47
第10章	協力プログラム概要（案）（地震災害分野）	48
10.1	基本認識	48
10.2	現状分析と問題点の整理	49
10.3	協力課題の抽出	50
10.4	優先課題の選定	52
10.5	協力プログラムの概要（案）	52
10.6	長期的な協力の方向性	53
第11章	提 言	55

本文挿入表リスト

表 1.1	公式協議の概要	3
表 2.1	気候区分とその特徴	5
表 2.2	災害別被災者統計（1905 年～2003 年）	7
表 2.3	特に顕著な土砂災害	8
表 2.4	主要な地震被害と被害金額	8
表 3.1	国家災害調整委員会 構成機関の業務分担	10
表 6.1	国際機関、援助国、および防災に係わる地域センターの フィリピンにおける防災支援	27
表 7.1	ワークショップ結果概要	29
表 8.1	洪水土砂災害分野 防災意識調査回答者内訳	31
表 8.2	地震災害分野 防災意識調査回答者内訳	32
表 9.1	課題の抽出	37
表 9.2	優先課題の選定	41
表 9.3	優先課題のまとめ	43
表 9.4	協力プログラム（案）の概要（治水土砂災害分野）	44
表 9.5	「防災施策サイクル（Disaster Management Cycle）」と優先課題の関係	46
表 9.6	長期的な協力の方向性（案）（洪水土砂災害分野）	47
表 10.1	地震災害リスクを軽減するための目標	50
表 10.2	地震災害リスク軽減のための目標と課題（アクションプラン）	51
表 10.3	協力課題リスト（案）（地震災害分野）	52
表 10.4	協力プログラム（案）（地震災害分野）	53
表 10.5	長期的な協力の方向性（案）（地震災害分野）	54
表 11.1	協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（1/4）	56
表 11.2	協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（2/4）	57
表 11.3	協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（3/4）	58
表 11.4	協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（4/4）	59
表 11.5	協力プログラム概要表（案）地震災害分野（1/5）	60
表 11.6	協力プログラム概要表（案）地震災害分野（2/5）	61
表 11.7	協力プログラム概要表（案）地震災害分野（3/5）	62
表 11.8	協力プログラム概要表（案）地震災害分野（4/5）	63
表 11.9	協力プログラム概要表（案）地震災害分野（5/5）	64

本文挿入図リスト

図 1.1	協力プログラム（案）策定プロセス	2
図 1.2	調査工程表	4
図 1.3	調査団員従事期間	4
図 3.1	災害調整委員会 組織構成図	10
図 4.1	洪水土砂災害分野における我が国の援助実績	17
図 4.2	フィリピン国治水・砂防事業の経緯	18
図 9.1	洪水土砂災害対策の全体フレーム	34
図 9.2	防災施策サイクル（Disaster Management Cycle）	35
図 9.3	協力プログラム（案）策定プロセス（洪水土砂災害分野）	36
図 9.4	協力プログラム（案）の位置づけ	45
図 10.1	検討と取りまとめの流れ、地震災害分野	48
図 10.2	協力プログラム（案）の地震災害分野のフレームでの位置づけ	49

第1章 序 論

1.1 調査の背景

フィリピンは、台風・火山噴火・地震等様々な自然災害の多発地帯に位置するが、防災対策に関する組織・制度および技術力など多くの面でまだ整備途上にあり、財政面や開発優先度の制約などの理由から、これまで防災上の施策への公共投資（予算・人材等）が十分でなかった面が見受けられる。しかし、毎年発生する経済的・人的被害は甚大であり、農業生産・物流等の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、地域間格差の拡大や貧困層の都市部流入の一因ともなっている。したがって、フィリピンにおいて防災対策は、国家経済の健全な運営と社会基盤強化に重要な意味を持っている。さらに、貧困削減の観点からも、貧困層のリスクや外的ショッ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。

一方、我が国は、フィリピンの防災分野において、長年にわたり河川砂防、火山、地震対策を含め幅広い分野・機関への協力を実施してきた。特に近年には、ソフト対策を含んだ総合的防災、地域振興を含んだ周辺地域対策などより広い概念・活動も取り込んできた。今後より一層充実した防災分野への協力を実現し、また持続可能な社会環境と人間の安全保障に寄与することを目指し、関係機関の組織強化・能力向上を含んだ中・長期的な防災分野への支援が引き続き求められている。

効果的な中・長期的支援を実現するために、我が国およびフィリピンの関係者間の共通認識醸成・有効なアプローチの把握・フィリピン側の計画的な事業実施を促進すべく現状認識および我が国の協力の方向性を明らかにする作業が必要となっている。

1.2 調査の目的

本調査は、我が国がフィリピンの防災分野において今後優先的に取り組む課題を検討し、中・長期的な協力の方向性を協力課題リスト（案）として整理し、それをもとに選定した優先課題に対して協力プログラム概要（案）を作成すること、また、国際協力機構(JICA)およびフィリピン国関係者の共通認識醸成を行うことを目的とする。調査対象地域はフィリピン全国である。

1.3 調査の基本方針

本調査では、防災分野のなかでもフィリピンで特に重要な洪水土砂災害分野と地震災害分野を対象に協力プログラム（案）を策定することを目指している。図 1.1 に協力プログラム（案）策定の流れを示す。

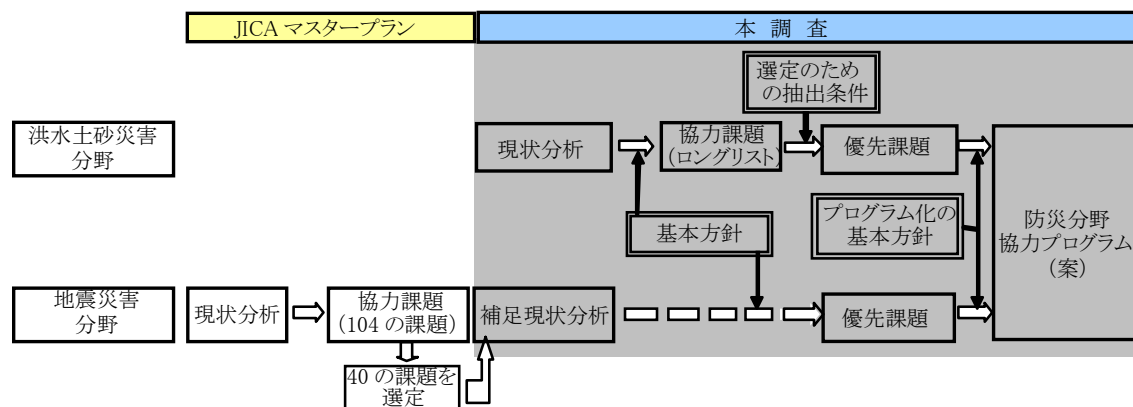


図 1.1 協力プログラム（案）策定プロセス

地震災害分野については、2004 年 3 月に完了したマニラ首都圏地震防災対策計画調査（国際協力機構、JICA）にて策定されたマスタープランの中で既に 40 項目の地震災害分野の優先協力課題が選定されている。本調査では、この 40 項目の課題を見直し一部追加した。一方、洪水土砂災害分野については、本調査において現状分析から、協力課題（ロングリスト）抽出および優先課題選定を行った。両分野とも、ワークショップや防災意識調査（クエスチョネア調査）の結果を参照して優先課題を抽出した。

協力課題の抽出、優先課題の選出、および中・長期的な協力の方向性の検討にあたり、以下の 5 つの基本方針を採用した。

- (1) 開発と結びついた防災力の強化（貧困削減、人間の安全保障の視点からの開発と防災を結びつける）
- (2) 構造物対策と非構造物対策の強化（フィリピンの現状に見合った改善と強化）
- (3) コミュニティー防災の強化
- (4) 我が国の効率的な協力の継続
- (5) フィリピン国内の関連機関、国際機関、援助国、NGOs との連携強化

1.4 調査の実施方法

インセプション・レポートの「第 3 章 調査方法と実施方法」に基づき、下記の項目について調査を実施した。

第一次現地作業

- (1) インセプション・レポートの説明・協議
- (2) 既存関連データ・資料の収集、分析
- (3) フィリピン各機関防災関連活動の現況把握・分析
- (4) 国際機関・援助国・NGO による防災関連活動の調査・分析
- (5) 我が国の過去の防災分野における協力の現況調査およびインパクト等の抽出

- (6) 現地 JICA 関係者等の防災分野における協力に係る意識調査
- (7) 今後の防災分野における協力の課題抽出(上記(2)~(6)までの作業結果を踏まえて検討)
- (8) 関連組織および住民の防災意識調査(現地再委託)
- (9) インタerview・レポートの提出および協議

国内作業

- (1) インタerview・レポートの提出および協議
- (2) 我が国の過去の防災分野における協力の分析
- (3) 今後の防災分野における協力の優先課題の選定
- (4) ドラフトファイナル・レポートの策定および説明・協議

第二次現地作業

- (1) JICA フィリピン事務所およびフィリピン政府関係者等との協議

帰国後整理作業

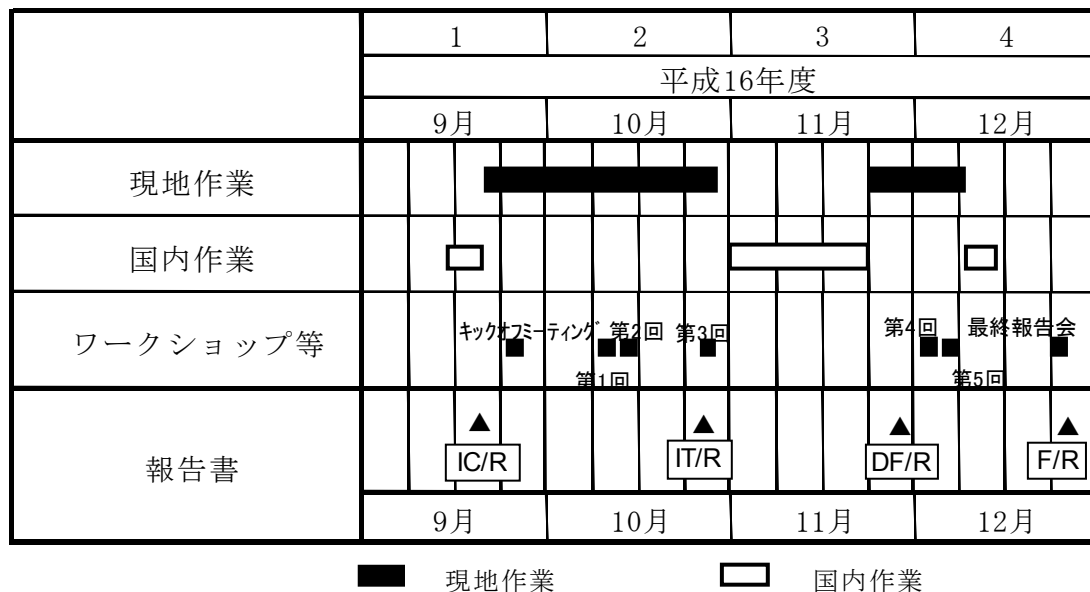
- (1) ファイナル・レポートの提出
- (2) 最終報告会の実施

1.5 調査工程

現地調査、国内作業期間中に行われた主な公式協議は表 1.1 のとおりである。本調査期間は、図 1.2 のとおり、平成 16 年 9 月 14 日から同年 12 月 19 日までの約 3 ヶ月間である。

表 1.1 公式協議の概要

名 称	実 施 日	目 的	概 要
テレビ会議	平成 16 年 9 月 15 日	調査開始に当たって JICA 関係者、在比専門家、調査団の認識の確認	東京：10 名（含調査団） マニラ：7 名 （JICA 本部 11 階、東京）
キックオフ・ミーティング	平成 16 年 9 月 24 日	日本側、比国側双方の関連各機関への調査の概要説明と協力要請	計 41 名参加（マンダリンホテル、マニラ）
第 1 回ワークショップ	平成 16 年 10 月 13 日	比国中央政府レベル関係機関の防災意識、活動の状況把握	計 27 名参加（マンダリンホテル、マニラ）
第 2 回ワークショップ	平成 16 年 10 月 14 日 (地震災害分野) 平成 16 年 10 月 15 日 (洪水土砂災害分野)	比国地方政府および住民レベルの防災意識、活動の状況把握	計 28 名参加（マンダリンホテル、マニラ） 計 27 参加（オアシスホテル、アンヘレス）
第 3 回ワークショップ	平成 16 年 10 月 26 日	在比派遣専門家、JICA 関係者とのインタerview・レポートに関する協議	計 10 名参加（JICA フィリピン事務所、マニラ） （含調査団）
帰国報告会	平成 16 年 11 月 4 日	外務省、国土交通省、JICA 本部に対するインタerview・レポートの説明・協議	計 11 名参加（JICA 本部 11 階、東京）（含調査団）
第 4 回ワークショップ	平成 16 年 12 月 2 日	比国中央政府レベル関係各機関とのドラフトファイナル・レポートに関する説明・協議	計 29 名参加（ドゥシットホテルニッコー、マニラ）
第 5 回ワークショップ	平成 16 年 12 月 3 日	在比派遣専門家、JICA 関係者とのドラフトファイナル・レポートに関する説明・協議	計 14 名参加（JICA フィリピン事務所、マニラ） （含調査団）



IC/R:インセプション・レポート IT/R: インタリム・レポート DF/R: ドラフトファイナル・レポート F/R:ファイナル・レポート

図 1.2 調査工程表

1.6 調査団構成

本調査団の構成および従事期間は下記のとおりである。

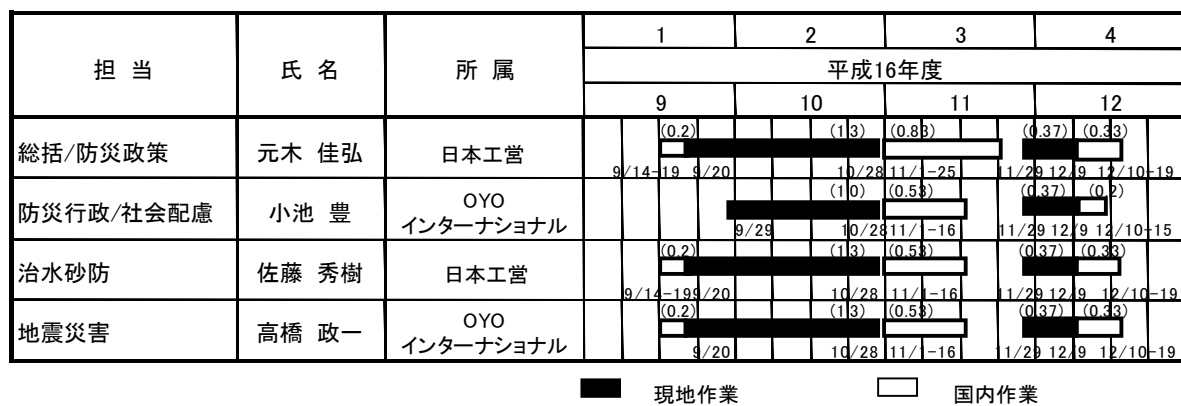


図 1.3 調査団員従事期間

第2章 フィリピン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 の島嶼から成り、南シナ海、太平洋、スールーおよびセレベス海、バリンタン海峡に囲まれた北緯 4° 23' から 21° 25' 、東経 116° から 127° の間に位置する。国土面積は約 300,000 km² であり、全国土面積の 94 % が主要 11 島で占められている。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

フィリピン列島は流動地帯と安定地帯の二つの地質構造帯で構成されている。流動地帯が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する。約 220 の火山があり、現在活動中のものと噴火記録が残っている 22 の火山を活火山として特定している。火山分布帯は海溝に並走し、震源地もほぼ同様の分布を示している。

(3) 気候

フィリピンの気候は、熱帯気候に属し、雨期と乾期に分かれるが、地勢・季節風および台風の進路の影響を受けて地域的に大きく変化する。一般に、主に降雨量をもとに下表の 4 タイプの気候区に分けられる。

表 2.1 気候区分とその特徴

区 分	特 徴	典型的な地域
タイプ I	雨期と乾期の区別が明瞭で、乾期は 11 月から 4 月まででそれ以外が雨期	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	乾期がなく、11 月から 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	乾期に明瞭な区別がなく、概して 11 月から 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	カガヤン溪谷（西部）、ビコール（東部）、中部ビサヤス、ミンダナオ（南部）

平均気温は 28℃から 36℃、湿度は 70 %から 80 %である。年間平均降雨量は約 2,030 mm で、このほぼ半分は台風による。太平洋のカロリン・マリアナ諸島近辺で年 20 個程度発生する台風の大部分がフィリピンに向かい、毎年約半数が上陸する。ミンダナオ島を除いたビサヤ地区からルソン島にかけては台風の常襲地域であり、特にフィリピンの東部、レイテからバタネス諸島にかけての地域は台風の影響を最も強く受けている。尚、洪水被害は台風のみならず、雨期（6 月～11 月）における前線性

豪雨によるものも多い。

(4) 河川流域

フィリピンには日本における 1 級河川や 2 級河川という区分はないが、1976 年に国家水資源委員会 (NWRC、現 NWRB) が、全国を 12 の水資源区に分類している。河川に関しては、40 km² を超える 421 水系が Principal River Basin (主要河川流域) に指定されており、そのうち流域面積 1,400 km² 以上の 18 水系が Major River Basin (大河川流域) と呼ばれている。

2.2 社会経済

(1) 人口

フィリピンの人口は 76.5 百万人 (2000 年 5 月)、人口密度 255 人/km² である。1970 年以降 5 年ごとの人口の伸び率は 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、2000 年で 2.36 % である。地域別貧困人口比率 (2000 年) 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 Region の貧困率は高い。

(2) 経済

最近 10 年間で、フィリピンの経済は比較的堅調な経済成長を見せている。国民総生産 (GDP) の伸び率は、2001 年は 4.5 %、2003 年は 6.4 %、2004 年の第一四半期は 6.4 % となっている。失業率は 11.4 % で、1990 年以降全国的に見て増加傾向にある。インフレ率は 2003 年に 3.1 %、2004 年の第一四半期は 4.1 % である⁽¹⁾。2000 年の平均個人年収は、マニラ首都圏の約 30 万ペソ/年に対して、ビサヤスやミンダナオではその 1/3 程度にとどまっている。

1986 年から 2000 年までの全国と Region 3 の実質総生産額の経年変化率 (対前年比、1985 年価格) についてみると、ピナツボ火山が噴火した 1991 年は、全国ではプラス 1.5% の成長率ながら、同噴火の主な被災地域である Region 3 ではマイナス 4.3 % を記録している。1991 年以降マイナス成長となったのは 1998 年の東アジア経済危機の時のみである。これからみても、フィリピンにおいて、災害が国家および地域経済に与える影響は極めて大きいことがわかる。

2.3 災害全般

フィリピンは世界でも最も自然災害の多い国の一つであり、災害形態は、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・高潮など多岐に渡る。1980 年以降に発生した顕著な災害の中でも、特に人的被害が大きかったのは 1991 年 11 月の台風ウリンによるオルモック (レイテ島) における土石流災害 (死者 5,101 人、行方不明者 3,000 人) で、被害額で最も大きかったのは 1990 年 7 月のルソン中部地震 (被害額約 122 億ペソ) である。尚、1991 年のピナツボ火山

⁽¹⁾ 参照 : "Topic Outline of the Medium-Term Philippine Development Plan (MTPDP)" (As of 31 August 2004 Version)

噴火は、地域産業はもとより国家経済も大きな打撃を与え、この年 GDP（全国レベル）は前年比でマイナス成長を記録した。

死者・負傷者数を災害の種類別に見ると（表 2.2 参照）、台風・暴風雨によるものが死者数、負傷者数、影響人数とも全体の約 6-7 割と突出して大きいことがわかる。台風・暴風雨に地震、火山災害、洪水を加えると各指標とも全体の 95 %を占めることから、これら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と言える。

表 2.2 災害別被災者統計（1905 年～2003 年）

災害の形態	死者数	割合	負傷者数	割合	影響人数	割合
台風・暴風雨	31,738	66%	25,154	62%	67,526,050	78%
地震	8,728	18%	13,054	32%	2,353,631	3%
火山災害	2,996	6%	1,188	3%	1,541,518	2%
洪水	2,652	6%	570	1%	10,432,585	12%
斜面災害	1,453	3%	293	1%	295,968	0%
伝染病	364	1%	0	0%	13,178	0%
高波・高潮	69	0%	0	0%	6,262	0%
干ばつ	8	0%	0	0%	4,185,050	5%
火災	2	0%	0	0%	300	0%
害虫災害	0	0%	0	0%	200	0%
合計	48,010	100%	40,259	100%	86,354,742	100%

出典：The OFDA/CRED International Disaster Data Base

2.4 洪水土砂災害

(1) 被害の概況

1970 年から 2003 年までの 24 年間における台風による年間平均死者数は 544 人/年、行方不明者および負傷者数を含めると、1,478 人/年にのぼる。また、影響世帯数約 55 万件（影響人口 2.8 百万人）、全壊家屋数 7 万件、半壊家屋数 16 万件、損害額は 46 億ペソである。およそ約 6 年に一回の割合で、被害額 100 億ペソ（約 200 億円）を超える大災害が起きている。一回の台風で約 80 億ペソ（約 160 億円）の資産が被害を受けていることになるが、これは国家予算の約 2%に匹敵する額である。

その他にも、前線性豪雨による洪水被害や土石流災害、火山噴火に起因する土砂・泥流災害など台風以外に起因する洪水土砂災害も頻発している。表 2.3 に 1990 年代以降の特に顕著な洪水土砂災害をまとめた。

表 2.3 特に顕著な土砂災害

発生日	災害形態	被害概要
1991 年 6 月	ピナツボ火山噴火に伴う泥流・土石流・火砕流、火口湖の決壊に伴う災害	噴火後 3 回にわたる大規模な泥流発生。死者 850 人、被害総額 104 億ペソ
1991 年 11 月 2 日－5 日	台風ウリンによるオルモック川における大規模土石流災害	犠牲者 8,000 人以上。その後、我が国の無償資金援助で砂防ダム、流路工、橋梁等が建設された。
2001 年	マヨン火山地区の泥流・土石流災害	マヨン火山の噴火も伴う被害
2001 年 11 月 6 日－9 日	カミギン島（ミサミスオリエンタル州）の土石流災害	台風ナナンによる土石流と鉄砲水による犠牲者 366 名（うち死亡 148 名）
2003 年 12 月 16 日－18 日	サンフランシスコ、リロアン等（南レイテ）における斜面崩壊および泥流・土石流災害	熱帯性低気圧による集中豪雨による。犠牲者 244 名（うち死亡 200 名）、被害総額 364 百万ペソ。
2004 年 8 月	中部ルソン地方におけるターラック川の洪水災害	台風マルセによる。右岸堤防決壊。44 件全壊、52 件半壊。サンロケダムの貯水効果と省庁間の情報共有の欠如が露呈された。

出典：NDCC- OCD

2.5 地震災害および津波被害

フィリピンは環太平洋地震帯に属し、火山および地震活動の活発な地域であり、地震被害が頻発しているが、なかでも都市部を襲った 1990 年 7 月 16 日の中部ルソン島地震では死者 1,000 人以上を記録し、各地に大きな被害をもたらした。津波も多数発生しており、特に甚大な被害を及ぼしたのは 1976 年 8 月 16 日ミンダナオ島地方を襲った津波で、8,000 人以上の死者、負傷者が出ている。代表的な地震・津波における被害額を表 2.4 にまとめた。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ことがわかる。

表 2.4 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：被害数は出典によって異なる。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。

第3章 フィリピン国各機関の防災関連活動の現況

3.1 国家政策と戦略

(1) 国家政策

フィリピンにおける防災体制と防災計画に関連する基本的な法制度には、大統領令 No.1566 (PD1566、1978 年制定)、共和国法 7160 (RA7160、別名「地方自治法 1991」)、共和国法 8185 (RA8185、RA7160 Sec.324(d)の修正法案) 並びにこれらの実施細則がある。同国の基本的な防災政策は、国家としての防災に関する基本趣旨を述べた大統領令 PD No.1566 を遵守しその規定・方針を実現することである。地方自治法には、地方自治体の首長が防災管理を行うことと、地方立法府がそのために必要な手段を講ずることが明示されている。これに基づき、内務自治省の指導のもと、各地方、州、市、バラングイレベルの災害調整委員会が設置されている (3.3 節参照)。

(2) 国家中期開発計画の中における防災政策の位置づけ

国家中期開発計画 1993-1998 は、防災担当政府機関の能力拡充と各レベルの災害対策調整委員会 (Disaster Coordination Council) の強化を目標として、1) 洪水防御等のための適切な公共事業の拡充、2) 啓蒙・救助活動・災害復旧・防災訓練などを通じた防災活動の推進、3) 災害関連の研究を強化すること、をあげている。一方、国家中期開発計画 2001-2004 では国家的な防災政策や防災計画には触れていないが、洪水防御、排水および砂防事業 (Flood Control and Drainage) の方針については、「第6節 インフラ開発の促進 (Accelerating Infrastructure Development)」の「水資源 (Water Resources)」の中に述べてられている。最新の国家中期開発計画 2004-2010 には防災に関する記載はないが、洪水防御については、「第3章 環境および天然資源 (Environment and Natural Resources)」の中に記載されており、優先プロジェクト名・河川名が明記されている。

3.2 法制度

(1) 防災関連法制度

上述した PD1566 と RA7160 以外の主要な防災関連法として、National Building Code of the Philippines (PD1096、火災と自然災害から建築物を守るための最低限の要求事項および設計基準) と Fire Code of the Philippines (PD 1185、建築物の火災を予防するための安全対策、責任者の義務等の規定) がある。

(2) 最近の動向

マニラ首都圏地震防災対策計画調査 (国際協力機構、2004 年 3 月) では地震防災対策の組織制度上の検討に関連して、近年の防災関連法案の審議状況について言及し、特徴について取りまとめている。現在審議中の法案については、構造改革に関するもの、コミュニティの防災意識の向上に関するもの、行政関連組織の機能強化に関するもの、緊急事態対応に関するもの、被害低減に関するものなどがある。

3.3 組織

フィリピンの防災体制の中心は国家災害調整委員会（National Disaster Coordination Council: NDCC）である。NDCC を構成する 19 関連機関の業務分担を表 3.1 に示す。

表 3.1 国家災害調整委員会 構成機関の業務分担

省 庁	業務分担
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
農業省 (DA)	農漁業への被害額を推計、被災農民への技術的支援
教育省 (DepEd)	防災広報活動支援、学校建物を避難所に利用
保健省 (DOH)	医療・衛生業務、病院の防災組織を指導
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
内務自治省 (DILG)	各レベルの DCC を監督、地方自治体の DCC を訓練
国防省 (DND)	通信確保、緊急的復旧および救助・救援活動を支援
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・復興活動を組織
観光省 (DOT)	ホテル、レストランの防災組織を指導
貿易産業省 (DTI)	緊急時の物価管理と物資確保
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
科学技術省 (DOST)	洪水予警報・台風警報(PAGASA)、地震・火山監視(PHIVOLCS)
国家経済開発庁 (NEDA)	災害の社会的経済計画への影響評価
国家住宅庁 (NHA)	緊急時の住宅確保
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
予算・運用管理省 (DBM)	防災活動に必要な予算の管理
財務省 (DOF)	地方自治体の防災基金に関する規則を制定
環境天然資源省 (DENR)	洪水多発地域の再植林

地方の防災体制の中心は管区、州、市・郡、バラングイのレベルの災害調整委員会である。

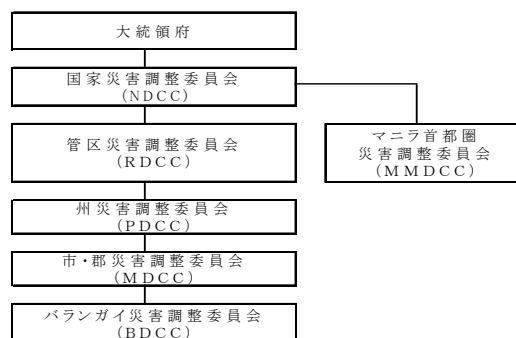


図 3.1 災害調整委員会 組織構成図

3.4 予算

NDCC 自身は、独自予算を有しておらず、政府機関がそれぞれの予算でそれぞれの防災事業を実施することになっている。尚、当該年および前会計年度内で起きた災害に対する救援・復旧・復興・その他の事業や防災業務に使用できる資金として、国家災害資金（National Calamity Fund）がある。

中央省庁が救援や復旧再建のためにこの資金を使用する場合、その請求は OCD を通じて NDCC に提出され、そこで評価を受けた後大統領府へ勧告される。大統領の承認後 DBM は関連省庁に基金を供与する。ちなみに、国家災害資金は 1996 年の出資総額約 9.1 億ペソに対し、2004 年の予算では 7.0 億ペソである。

3.5 関連機関の活動状況

(1) 国家災害調整委員会（NDCC）および市民防衛局（OCD）

1) 市民防衛局（OCD）の動向

国家災害調整委員会（NDCC）の事務局を務める市民防衛局（Office of Civil Defense: OCD）には全国をカバーする 17 の Regional Center、本部の Natural Disaster Management Center がある。OCD の業務分担は、広範な国家市民防衛、国内国際紛争時の市民の生活保護政策と計画の策定、国家市民防衛、市民支援計画にかかわる人材と必要物資を査定し被災地へこれらを配置すること、国家市民防衛、市民支援計画にかかわる一般市民、ボランティアの情報伝達、教育訓練などである。

1990 年のルソン島中部地震、1991 年のピナツボ火山噴火、1990 年代の大洪水の多発を契機として OCD への認識、期待および事後対応における OCD への依存が高まってきた。1990 年代の終わりになってこれらの災害の教訓を行政に反映できるように OCD の組織制度が改革され、近年、OCD は、防災政策の運営において積極的な活動を展開している。基本的には防災行政の主体となる地方自治体の活動を支援する枠組みやツールを開発することに力点がおかれている。前述の具体的な法案作成以外にも、地方政府向けの非常事態計画立案マニュアルを整備するなど着実な成果をあげている。

さらに 2004 年 8 月中部ルソンやマニラ首都圏で発生した洪水被害を契機に、国家的な見地から洪水対策に取り組むため、National Flood Management Committee（仮称）および Regional Flood Management Committee（仮称）を設立する動きが、OCD と DPWH を中心に活発化している。この委員会には、NIA、NHRC、PHIVOLCS、PAGASA、DILG、NEDA、OCD、NWRB 等水資源に係わる主要機関の参加が検討されている。

2) 市民防衛局（OCD）の現況と課題

OCD は近年、国の防災政策立案と防災行政実務にわたり、多角的な活動を活発に行っている。国内の土木学会や建築家協会および国連難民高等弁務官事務所、世界銀行などの国際機関など、多くの機関と連携を進め、世界の防災に関する最新情報を収集、保有している。限られた人材と予算、さらに

基本ツールの不足が OCD の課題である。

(2) 公共事業道路省 (DPWH)

1) 組織および予算

DPWH は治水行政 (洪水防御事業) の主管官庁である。DPWH 本省には 10 の局と 7 つの PMO (Project Management Office) がある (2004 年 8 月時点)。PMO-MFCP (Project Management Office - Major Flood Control Project) と PMO-Pinatubo は、外国援助機関が融資している主要河川の改修事業等を担当しているが、稼働要員人数は約 30~40 名 (うち技術者は約半分) と少なく、大型河川事業の十分な管理は難しい状況にある。内貨による公共事業は、全国 16 の地方事務所 (Regional Office) とそれに属する計 126 の地区事務所 (District Office) が担当している。2004 年 9 月頃より、DPWH 内部で組織改革が議論されているが、その内容はまだ公にされていない。DPWH の中期公共投資実施計画 (2004-2009) の予算配分計画によれば、治水部門の全体予算に占める割合は 2004 年の 11.4% から 2009 年の 17.3% に伸びているが、依然として低いレベルに抑えられている。治水事業に割ける予算は、年間約 50 億ペソ (約 100 億円) 程度と考えられる。

2) 治水砂防技術センター (Flood Control and Sabo Engineering Center、FCSEC)

治水砂防技術センター (FCSEC=Flood Control and Sabo Engineering Center) は DPWH 内部に 2001 年に設立され、同年 1 月より我が国の援助で治水砂防施設の計画・設計における技術移転、施工管理や維持・補修に関する技術力の強化を目指した教育・研修・セミナー等の技術協力が実施されている (Project of the Enhancement of Capabilities in Flood Control and Sabo Engineering of the DPWH= ENCA)。ENCA のもとで、河川計画・河川構造物設計等に関するマニュアル類も整備されつつあるが、今後はこれらを実際のプロジェクトで実務に活用し、改善を図っていくことが求められている。

3) 中小河川治水事業実施体制改善調査

近年我が国の援助で大河川の治水対策が徐々に整備されつつある中、中小河川の治水事業が DPWH 内の内貨予算の制約から円滑に進まないため、FCSEC のもとでの事業実施体制の改善を検討することとなった。この支援のため、2004 年 3 月から 9 月まで JICA 「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」を実施し、中期アクションプラン (2005 年-2010 年)、長期アクションプラン、長期的洪水管理プログラム (国家洪水管理委員会の設立) が提言された。

(3) 環境天然資源省 (DENR)

環境天然資源省 (DENR) の業務のうち、総合的な治水対策や流域管理と密接な関係にある森林自然環境行政は、FMB (森林管理局 : Forestry Management Bureau) および PAWB (保護区・野生生物局 : Protected Area and Wildlife Bureau) が担当している。今後、総合的流域管理を進めていく上で、特に DPWH と DENR の連携が鍵を握る。さらには、後述の NWRB を通じて関係政府機関との調整の強化が必要である。

(4) 国家水資源評議会 (NWRB)

国家水資源評議会 (NWRB) は、水資源開発・管理に関して全般的な責任を負っており、その基本的な職務は水法を運営、施行することにある。NWRB の業務は、水資源の開発・管理方針・指針の策定、水資源開発業務の部門間にわたる調整、水利権許可の免許発行、水の配分および利用に関する紛争に対する管轄権の行使などである。NWRB の管理評議会は 6 省 (DPWH、DENR、NEDA、DA、DOH、DOT) の大臣、および 4 水事業機関 (MWSS、LWUA、NIA、NPC) の長官で構成され、DPWH の大臣が管理評議会の議長を務める。これら、現行の各水関連機関は個々の関連事業を実施しているが、総合的な河川流域管理を担当する統一された機関は存在しない。

(5) フィリピン天文気象庁 (PAGASA)

PAGASA は、NDCC の構成機関のひとつである科学技術省に属し、PAGASA の洪水予警報部 (FFB: Flood Forecasting Branch) は防災上重要な洪水予警報業務を担当している。フィリピンにおける洪水予警報システムは 1973 年に我が国の無償資金協力で最初に導入されて以降、主に円借款事業により他流域や新システムへの拡張が図られてきた。しかし、約 30 年が経過し、各施設・機器は老朽化し、機能低下や予測精度低下など様々な問題が生じている。このような状況の下、PAGASA では JICA の協力により洪水予測モデルの再構築、業務実施体制の強化、洪水予警報に関する住民理解促進プログラムについて取組み、洪水予警報システムの強化を図り、効果は少しずつ上がってはいるもののまだ十分ではない。これを受け、JICA は PAGASA 洪水予警報部の洪水予警報システムの維持管理・操作能力の改善を目的として、技術協力プロジェクト「洪水予警報業務強化指導」(2004 年 4 月～2006 年 4 月) を実施中である。

(6) フィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS)

PHIVOLCS は、火山噴火および地震の予知、モニタリング、災害予防対策計画の作成、研究開発をはじめ、火山、地震に関連する幅広い業務を担当している。自然科学分野の業務のみならず、防災教育活動、啓蒙普及活動を含めた火山、地震に関連する広範な活動を実施している。例えば、2004 年にまとめられた中期事業計画 (5 ヶ年) では、観測網の拡充やハザードマップの作成に加え、地震教育・社会の脆弱性調査やリスク評価・社会インフラの脆弱性調査も活動計画項目に挙げている。

我が国の支援で実現した「地震・火山観測網整備計画」「マニラ首都圏地震防災対策計画調査」では設備、技術の移転がなされ、PHIVOLCS にとって大きな収穫となった。PHIVOLCS は、博士号取得者を含めた高学歴の職員を多く抱え、研究開発志向の強い組織であり、活動も精力的である。しかし、設備・技術に支えられた組織でありながら 2003 年の歳出額は 1 億 5,200 万ペソしかなく、設備の運営費用に大半を費やさざるを得ない現状がある。研究開発についても、災害予防の上で最優先課題であるにもかかわらず、予算上の制約から進捗は決して良好とは言えない。これまでの支援で移転された技術を広く活用できる機会が望まれる。

(7) マニラ首都圏開発庁 (MMDA)

MMDA 法によりマニラ首都圏開発庁の業務は、首都圏全体に影響を有するもの、自治体の境界にかかわるもの、投資額が大きく基礎的自治体では対応が困難なもの、と定められている。具体的には、中期および長期開発計画の策定、再開発・用途規制、交通管理、固形廃棄物処理、洪水管理および都市排水管理、保健衛生、救命救助教育活動や災害発生時の緊急対応などの災害対策などの事業を担当している。2004 年 1 月現在、8,800 人の職員を抱えるが、このうち 4,900 人が常勤職員である。ラインの管理職が極端に少なく、特定の職員に責任が集中している。

防災に関しては、MMDA 長官が MMDCC（マニラ首都圏災害調整委員会）の議長となり、マニラ首都圏における災害対策の責任権限を有することとなっているが、MMDCC としての活動は必ずしも活発でなく、構成機関から改善に向けた要望が多く出ている。

(8) 非政府系機関 (NGOs)

フィリピンにおいては、現在、6 万 5 千を超える非営利団体が NGO 法人として登録されている(ただし、必ずしも現在活動している NGO だけではない)。NGO の数が多く、活動分野が多岐にわたることなどから、NGO の特定およびその活動内容の把握は容易ではない。しかし、きめ細やかな援助の実施に向けて、地域に根ざした NGO との十分な連携が必要とされることから、今後、NGO に関する情報を入手することは有益である。例えば、治水技術や行政の諸施策に関し、住民の啓蒙・広報活動や、コミュニティ防災活動の支援等において、その活動内容や実績を確認した上で NGO と協働で有効な活動が展開できるものと考えられる。

既存 NGO フィリピン赤十字社 (PNRC) は過去の災害時に重要な役割を果たしている。災害調整委員会 (DCC)、主に自治体レベル、のメンバーの一員として、災害時には第一線で救済、救援、復旧活動に従事している。

第4章 わが国の防災分野への過去の協力実績とその評価

4.1 洪水土砂災害分野

(1) 協力の概要

1) 主要河川治水砂防計画

治水砂防プロジェクトのほとんど全てが現在の DPWH 主管で実施されている。主要河川（13 河川）における治水砂防計画の概要は以下のとおりである。尚、図 4.1 に各河川の位置図を示す。また、図 4.2 に治水砂防事業の経緯を示した。

- ◆ ラオアグ川（ルソン島北部、イロコスノルテ州。流域面積：約 1,353 km²）：治水および砂防計画
- ◆ カガヤン川（ルソン島北部、流域面積：約 25,649 km²）：治水および流域開発計画。1987 年に流域水資源開発 M/P が行われたが、治安問題からプロジェクト実施には至らなかった。さらに 2002 年に F/S が行われたがまだ採択に至っていない。
- ◆ アグノ川（ベンゲット州、パンガシナン州、タルラック州。流域面積：5,952 km²）：治水、砂防、その他関連事業
- ◆ パンパンガ川（パンパンガ州、ヌエバエシハ州。流域面積：9,759 km²）：治水および移転先居住地整備などの関連事業。
- ◆ パッシング・マリキナ川（マニラ首都圏、流域面積：4,678 km²）：メトロマニラの洪水防御計画
- ◆ アムナイ・パトリック川（西ミンドロ州中央部、流域面積 993 km²）：主として砂防計画
- ◆ ビコール川（ルソン島東南部、アルベイ州、南・北カマリネス州。流域面積 3,771 km²）：治水および砂防事業
- ◆ パナイ川（パナイ島北部。流域面積 1,843 km²）：洪水防御計画
- ◆ ハロール川（パナイ島の東南部。流域面積 1,503 km²）：治水計画
- ◆ イログ・ヒラバンガン川（ネグロス島西南：流域面積 1,945 km²）：治水計画
- ◆ タゴロアン川（北部ミンダナオ東ミサミス州：流域面積 1,704 km²）：治水計画
- ◆ アグサン川（ミンダナオ東部。流域面積：10,921 km²）：洪水防御および灌漑事業
- ◆ ミンダナオ川（ミンダナオ中部。流域面積：23,169 km²）：治水計画、灌漑事業およびその他関連事業

2) 都市型洪水防御計画・事業（メトロマニラを除く）

- ◆ オルモック市洪水防御プロジェクト（無償）（レイテ島）：治水・砂防及び都市排水事業
- ◆ イロイロ川洪水防御プロジェクト（有償）：（パナイ島）：治水事業

3) メトロマニラ洪水防御計画・事業

- ◆ マニラ首都圏洪水防御プロジェクト
- ◆ パッシング川洪水防御プロジェクト
- ◆ ラグナ北部湖岸堤建設計画（治水事業）
- ◆ カマナバ地区洪水防御・排水改善プロジェクト（治水・排水改善事業、実施中）

4) その他の治水砂防計画・事業

上記以外の主な治水砂防計画・事業は以下のとおりである。

- ◆ ピナツボ火山砂防および洪水防御（治水・砂防事業）
- ◆ マヨン火山砂防および洪水防御（砂防事業）

5) 洪水予警報

PAGASA 主管の主な洪水予警報に係るプロジェクトは以下のとおりである。

- ◆ パンパンガ洪水予警報網プロジェクト（パンパンガ川）
- ◆ EFCOS 洪水予警報プロジェクト（パッシングーマリキナーラグナ湖）
- ◆ ABC（アグノ川、ビコール川、カガヤン川）洪水予警報網プロジェクト
- ◆ ダム操作用洪水予警報網プロジェクト（ビンガ、アンブクラオ、アンガット各ダム）
- ◆ 気象通信網プロジェクト

(2) 成果

1) 洪水土砂災害対策の成果

我が国の ODA による協力の成果は、各プロジェクトにより建設された治水・砂防構造物はもとより、主として DPWH の組織強化・人材育成にも多大な貢献を果たしたといえる。建設された構造物は地域の貴重な社会インフラとしての機能を持つとともに、洪水被害軽減によってもたらされる地域経済活性化に対する間接的便益は多大である。また、プロジェクトサイクルの各段階を通じた継続的な協力によって事業実施を担当する実施機関には核となる人材も育ちつつあり、徐々に協力の効果が現れてきている。

2) 洪水予警報プロジェクトの成果

洪水予警報に関する協力の成果は、PAGASA への協力案件を通じて建設・供与されたシステムである。ダム運用に係る洪水予警報システム、河川洪水予警報システムである。現在、運用上様々な課題を抱えつつもそれぞれの地域にとって洪水予報のソースとして重要な機能を持っており、地域住民の洪水時の行動などから、洪水被害の軽減に寄与してきたといえる。

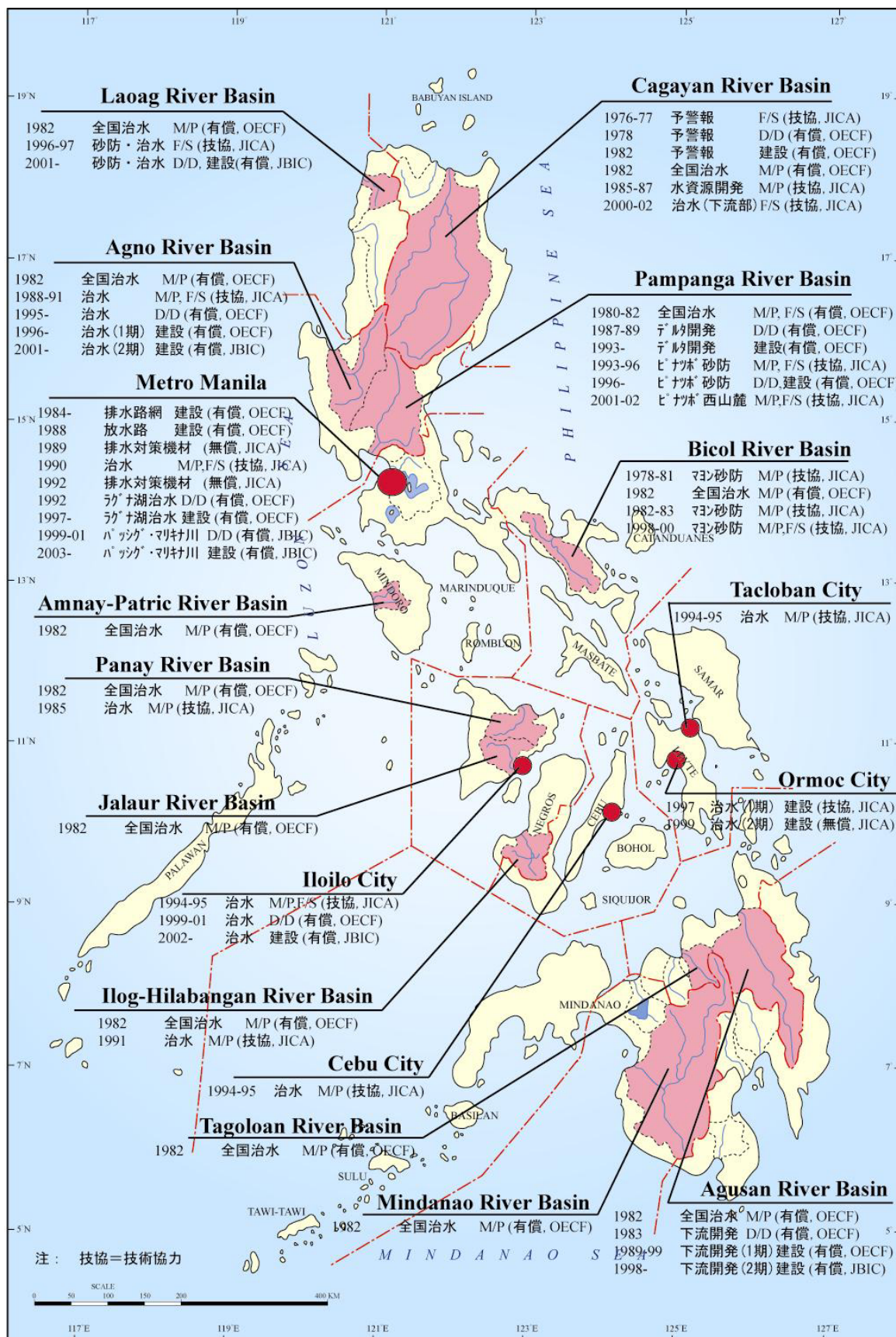


図 4.1 洪水土砂災害分野における我が国の援助実績

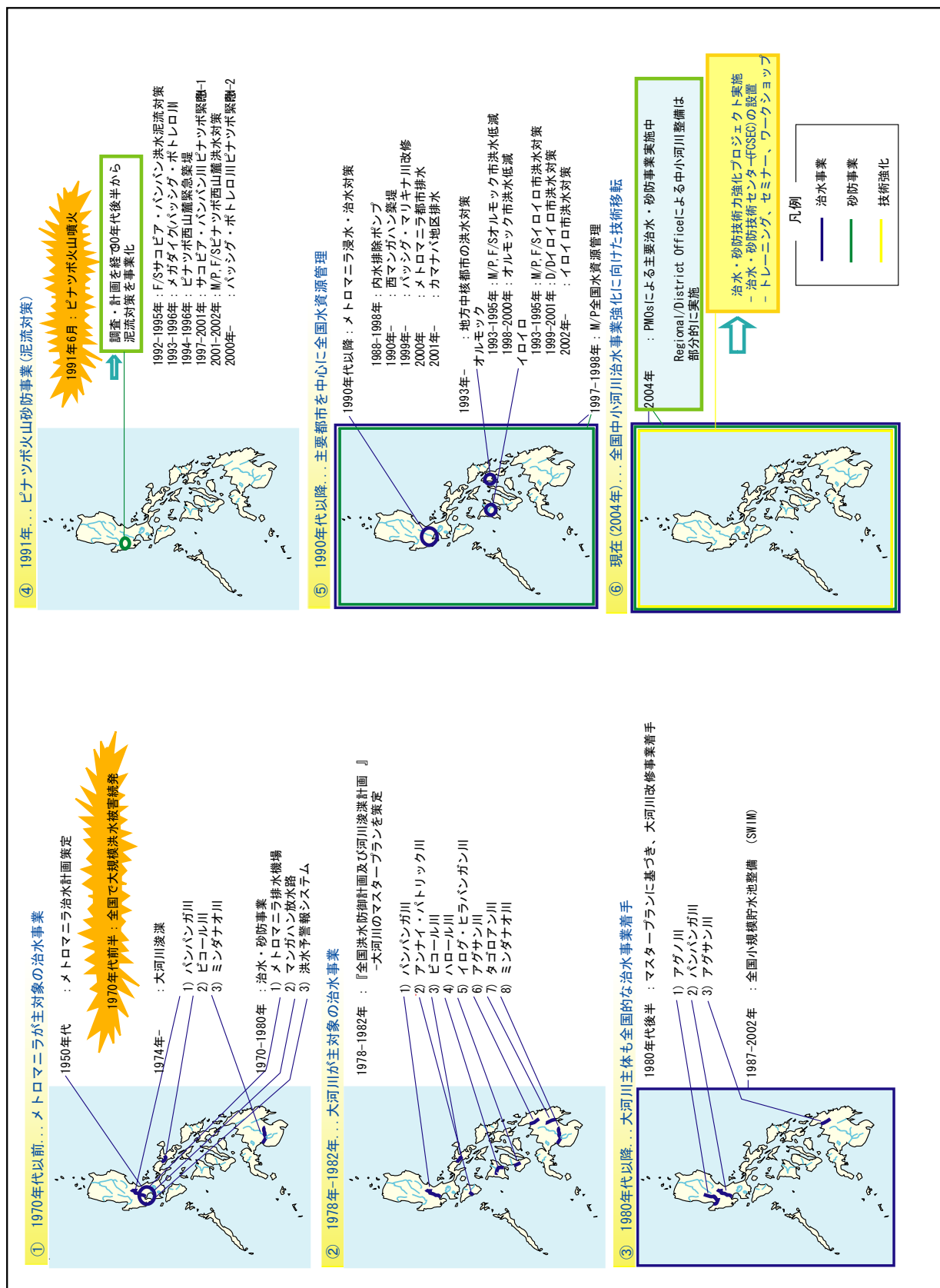


図 4.2 フィリピン国治水・砂防事業の経緯

(3) 課題

ODA によって実施されたプロジェクトの課題は概略以下のとおり整理される。

1) 洪水土砂災害対策実施上の課題

- ・技術上のノウハウ蓄積

プロジェクト実施に当たって、カウンターパート機関に対する技術移転が通常 TOR に組み込まれているが、業務実施上のインセンティブが低いため、その効果は十分に発現されていない。

- ・円滑な土地収用

プロジェクト実施上の最大の問題は、土地収用・移転の問題で工事実施が遅れることであり、抜本的な改善が求められる。

- ・維持管理予算の確保

プロジェクト完成後の維持管理が不十分で、計画・設計した機能が発揮できていないことが多い。従って、維持管理予算の確保が重要である。

2) 洪水予警報プロジェクトに関する課題

- ・予報の精度

定性的な予警報にとどまっており、定量的な予報が流域住民、防災関係機関から要請されている。

- ・機器の老朽化

ほとんどすべての機器は 30 年前に導入されたものであり老朽化が激しく、機器の更新が求められている。

- ・運営維持管理予算の不足

PAGASA は、気象情報の外部への発信、事業としての独立採算制を目指してコストリカバリ計画を進めているがまだ不十分な状況である。

3) 治水行政全般に関する課題

- ・組織改革上の課題

DPWH は、80 年代に分野別組織から業種別に切り替えられたことによって、その後、道路事業に特化する傾向が強くなり、水関連の事業が激減した。現在は、NWRB、NIA、MWSS などの水関連機関は DPWH を離れ、独立または他省庁に移っている。効率的な事業実施を目指して DPWH の組織強化が必要となっている。

- ・水法の改訂

最低限の手段として、河川管理者を明確にし、全国の河川を中央政府管轄河川と地方政府管轄河川に分類し、責任体制を整理する必要がある。

- ・予算配分の見直し

維持管理予算が小さく、プロジェクト完成後の維持管理が十分に行われていない。予算配分のあり方に詳細検討が必要となっている。

- ・要員計画

持続的な事業継続のため PMO 組織を変更して、適正な要員を配置すべきである。特に、河川専門の Permanent Staff を養成する必要がある。

(4) 全体評価

洪水土砂災害分野における協力開始から 30 年余りが経過し、個々の案件ごとに洪水に対する被害削減や地域経済に与えるインパクト等、プロジェクト効果が徐々に発現している。しかし、フィリピン側の能力向上の観点からは、これまで実施してきたプロジェクトでの技術移転を通じ、特に設計・施工監理などハード分野についてある程度フィリピン人技術者独自で実施できる段階にあると考えられるものの、PMO による実施主体となっている DPWH 組織上の問題から、プロジェクトベースの蓄積とならざるを得ず、組織に治水・砂防に関する技術が定着していないと言える。よって、我が国としては治水行政に携わる政府機関が組織力を強化し、活動の持続性が可能となるよう留意しながら協力を継続し、フィリピン側の自立を促す基本姿勢が重要と考える。また、防災分野における近年の技術進歩に合わせて、ソフト対策や新しい概念（統合水資源管理等）を取り込んでいくことも重要であるが、まだフィリピン側だけで対応できる状況にはないことから、今後特に総合的な流域開発・統合水資源管理等との関連においては、我が国における経験や知見を踏まえ、実効ある協力が可能と考えられる。

4.2 地震災害分野

地震災害分野の主な援助実績は以下に示す 4 件である。

- 無償資金協力 : 地震・火山観測網整備計画（1999 年～2004 年）
- 開発調査 : マニラ首都圏地震防災対策計画調査（2002 年～2004 年）
- 技術協力プロジェクト : 地震火山観測網整備プロジェクト（2004 年～2006 年）
- 緊急無償援助 : 1990 年ルソン島中部地震の緊急援助隊派遣

(1) 無償資金協力

1) 概要

名 称 地震・火山観測網整備計画（第 1 次、第 2 次）

相手先機関 主務官庁：科学技術省

実施機関：フィリピン火山地震研究所

(Philippine Institute of Volcanology and Seismology : PHIVOLCS)

期間 第1次 1999年～2002年、第2次 2002年～2004年

フィリピン国における全国的な地震観測網の整備を目的に実施された。同事業を通じて、PHIVOLCS 本部、既設地震観測所、火山観測所に対して、地震観測装置、地震観測データ処理・伝達装置、無人火山観測・データ送信装置、火山・地震観測データ処理・解析装置、ミラーセンターデータ処理・保存装置など計測、通信、データ保存・処理のための計器や設備が設置され、同時に計器の有効活用についての技術指導がなされた。

2) 成果

PHIVOLCS 本部、各観測所への地震観測装置の導入とこれに並行して実施された観測機材の更新、データ解析システムの整備より、同国の地震火山活動の監視能力、データ蓄積は大きく進展した。

3) 課題

全国を網羅する基本的な観測網が整備され、収録したデータの評価・解析技術も移転された。今後これらのデータを活用して地震や火山噴火の情報を把握し、被害を最小限にするための本来の目的に対してどのように活用していくかが今後の課題となる。地震や火山活動による災害発生時の行政の迅速な対策に活用する仕組みや、的確な避難勧告を周辺住民に効率的に伝達する方法が求められている。

(2) 開発調査

1) 概要

名 称 マニラ首都圏地震防災対策計画調査 (MMEIRS)

実施機関 独立行政法人国際協力機構

相手先機関 マニラ首都圏開発庁 (MMDA)、
フィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS)

期間 2002年8月～2004年3月

マニラ首都圏における地震被害軽減のためのマスタープラン作成を目的に行われた。地質調査、社会現況調査、建物・インフラ現況調査、重要構造物調査、危険物施設調査、GIS データベース作成、1:5,000 デジタル地形図作成、地震動解析、ハザード評価、地震被害想定、マニラ首都圏の地震防災マスタープランの策定、コミュニティ防災活動が含まれた。

2) 成果

調査の中で想定された地震被害は最悪のシナリオで建物倒壊 170,000 棟、一部損壊 340,000 棟、死者 34,000 人、負傷者 114,000 人、1,710ha の焼失と焼死者 18,000 人との被害想定結果

となった。フィリピンではこのような地震に対応する行政の役割については検討されたことがなく、準備もされていないため、防災関係機関の大きな注目を集め、地震対策の必要性が認識された。また自治体のための防災条例案、地震被害軽減ハンドブック、災害緊急対応指針、災害情報管理チェックリストなどを作成した。さらにまた地震対策のためのコミュニティ防災活動を本格的に実施し、その成果をコミュニティ活動ガイドとして取りまとめた。国家災害調整委員会（NDCC）は、今後の災害対策の基本資料としての活用を期待している。マニラ首都圏開発庁では、首都圏を構成する 17 自治体からなる評議会にて議定書が可決されており、地震対策を優先課題として取り組むことが確認されている。

3) 課題

地震防災対策は、多数の機関が関係する事項であり、国として、マニラ首都圏として包括的な枠組みの中で準備がされる必要がある。この調査で提案されたマスタープランには実施すべきとするアクションプランが 104 含まれているものの、内容が多岐にわたっているため、それらの優先順位や実施方法について整理する必要がある。地震対策の必要性についてはフィリピン側の認識は高まったものの、いつ来るかわからない地震への準備については、フィリピン国の当面の課題である貧困や雇用の問題があるため、手が付けられていない状況にある。災害対策の数値目標は当事者が自ら定めることが基本になることから、フィリピン側の主体的・自主的活動を支援する援助の枠組みが求められている。

(3) 緊急無償援助

1) 概要

1990 年 7 月 16 日にルソン島中部で発生したマグニチュード 7.7 の地震による甚大な被害（死者 1,660 人、負傷者 3,513 人、被災者 159 万 4,000 人）に対し、日本政府は被災地における救助活動を展開するため緊急援助隊を組織し、現地派遣を行った。

2) 成果

被災地では、行方不明者の搜索、被災者の救助活動、負傷者に対する医療活動を展開すると同時に、災害復旧、防災対策等に係る技術指導、医薬品の譲渡、物資供与、被害状況調査を実施した。

第5章 防災分野における国際動向および我が国の諸研究

5.1 防災分野における国際的動向

国際的には、1990年からの国際防災の10年(International Decade of Natural Disaster Reduction、IDNDR)と2000年からの国際防災戦略(International Strategy for Disaster Reduction、ISDR)の枠組みの中で、様々な取り組みが行われてきた。

「国際防災の10年(IDNDR)」は、1990年代の10年間、国際協調活動を通じ、全世界、特に開発途上国における自然災害による被害を軽減することを目的に、1987年12月の国連総会決議によって制定された。IDNDRの中間年である1994年5月には、「国連防災全世界会議(横浜会議)」が横浜市で開催され、開発途上国に対する防災分野での国際協力の重要性の認識の下、国際協力の推進・強化、開発計画への防災の視点の導入、地域コミュニティの役割の再認識等を盛り込んだ「横浜メッセージ～より安全な世界に向けての横浜戦略～(以下「横浜戦略」)」が採択された。

さらに、防災対策の一層の推進を図るためには、災害の形態や防災対策に共通点を有する地域レベルにおける国際協力を推進していくことが重要であるという認識の下、アジア地域における多国間防災協力を推進するため、各国・関係機関の防災専門家の交流、防災情報の収集・提供、多国間防災協力に関する調査研究等の場を提供する「アジア防災センター」が1998年兵庫県神戸市に開設された。

2000年には、IDNDRの活動の継続と災害予防および災害予防文化育成の必要性に鑑み、IDNDRを継承した国連組織「国際防災戦略(ISDR)」が設立された。ISDRは、防災戦略の重点を「事後の対応」から「事前の予防」と「管理への進化」に移し、災害に強いコミュニティ形成を目標としている。2002年の南アフリカのヨハネスブルグで開催された「持続可能な開発に関するサミット」でも災害軽減は持続可能な開発のためには極めて重大であると再認識されるなど、防災は国際社会が取り組むべき課題の一つとして位置づけられており、2000年代に入っても、世界の国々、国際機関、学会、NGO、民間企業等多様な組織を取り込んで国際的な防災に関する活動が活発に行われてきた。アジア地域においても、「アジア防災会議2003」「アジア防災会議2004」を通じて、アジア地域の防災軽減に関する課題、提案、方針が議論、提言されてきた。また、2005年1月には、神戸市において「国連防災世界会議」が開催される。

5.2 防災分野における我が国の諸研究

「政府開発援助大綱」や「政府開発援助に関する中期政策」で強調されている「人間の安全保障」の実現の観点から、貧困層が持つ脆弱性を克服し、災害に対する抵抗力(防災力)を持つ社会を実現するための具体的方策を検討することが喫緊の課題となっている。これを背景に、JICAでは「防災と開発に関する基礎研究」、「防災と開発～社会の防災力の向上を目指して～」、「防災分野プロジェクトのあり方研究」を実施してきた。「フィリピン共和国プロジェクト形成調査「防災」」では、フィリピンに対する防災協力の方向性を議論している。また、外務省は、「災害対策分野における各国およ

び国際機関の政策および援助の実態に関する調査」を実施した。各調査研究の概要は下記の通りである。

- 1) 防災と開発に関する基礎研究、JICA（1998年3月）：我が国の防災分野への援助を検討するにあたり、理学・工学的観点からの分析に加えて、社会学的観点から分析を行い、災害の要因、自然の加害力に対する社会の脆弱性および社会の防災力等について明らかにし、社会の防災力はどうあるべきかを検討した。
- 2) フィリピン共和国プロジェクト形成調査「防災」（1998年8月）：フィリピンの自然災害の現況、防災体制と防災計画の現況、防災援助の動向、およびコミュニティの防災関連活動の現状を詳細に分析し、「国・地方自治体」、「風災害・地震・火山防災」、「都市防災」、「コミュニティ防災」の4項目について我が国が援助として優先的に取り組むべき重点課題を提案し、優先的課題に対する協力の概要をまとめた。
- 3) 防災と開発 ～社会の防災力の向上を目指して～（JICA、2003年3月）：「防災と開発に関する基礎研究」報告書の議論を発展させ、これまでハードのインフラ中心で実施してきた途上国に対する防災援助に対して、「防災と社会の関係」という視点に着目し、社会科学的な観点から防災事業再検討することによって、効果的かつ持続可能な防災援助の方策についての提言を行った。
- 4) 災害対策分野における各国および国際機関の政策および援助の実態に関する調査、外務省（2004年3年）：「2005年国連防災世界会議（神戸会議）」に向けた一連の国際会議等において、防災分野の新たな国際戦略策定に向けた我が国の立場を明確にするとともに、防災分野の我が国のODA政策を明確に示すことを目標として、国際機関および主要先進国の最新防災対策と援助の実態について調査を実施した。さらに、新たな災害対策支援に向けての、国際的な戦略に向けての提言をまとめた。
- 5) 防災分野プロジェクトのあり方研究、JICA（2005年2月完了予定）：世界有数の自然災害頻発国である我が国の経験を生かし、JICAはこれまで防災分野にかかる様々な事業を実施しており、所定の成果を挙げ、途上国を中心とした現場レベルでの防災にかかる経験・ノウハウを多く有している。JICAがこれまで蓄積している経験・ノウハウを「2005年国連防災世界会議（神戸会議）」において国際社会に発信することを目標に、本プロジェクトでJICAのこれまでの経験を取りまとめ情報発信のための基礎準備を行なっている。この成果をもとに将来的にはJICAの災害対策の課題別指針を作成することを念頭に置いている。

5.3 世界水フォーラムの関連動向

(1) 第3回世界水フォーラム(World Water Forum: WWF)

「水問題は地球が抱える主要問題のひとつ」とであるという国際的な認識を背景に、地球上のあらゆる水問題の解決に向けた第3回世界水フォーラムが2003年3月我が国で開催された。この会議では、国連ミレニアム・サミット(2000年)や持続可能な開発に関する世界首脳会議(WSSD、2002年)にお

いて定められた目標を達成するために必要となる行動について議論が行われ、「水が環境十全性を持った持続可能な開発および貧困・飢餓の撲滅の原動力であり、人の健康や福祉にとって不可欠なものであるため、水問題を最優先課題とすることが世界的に喫緊の必要条件であり、行動の第一義的責任は各国にある」とし、「国際社会は国際・地域機関とともにこれを支援すべきである」との宣言が世界に向けて発信された。

(2) 国際洪水ネットワーク (International Flood Network: IF Net)

「国際洪水ネットワーク (IF Net)」は、第 3 回世界水フォーラム中に発信された提言を元に、洪水管理における国際協力を奨励し、下記の 2 つを目指すことを目的として設立された。

- ・ 洪水による人命の損失と損害を軽減させること
- ・ 貧困と環境悪化の悪循環を断ち切る政策および実践を促進し、安全で持続可能な未来につなげること

(3) アジア河川流域機関ネットワーク (Asian River Basin Organization: NARBO)

「アジア河川流域機関ネットワーク (NARBO)」は、前述した IF Net 同様国際的な水問題解決のためのアクションプログラムの一つで、開発途上国を中心としたアジアの河川において統合水資源管理 (Integrated Water Resources Management: IWRM) を目指し、ADB が中心となって設立された。NARBO の目的は、河川流域に係る機関とアジアにおける水関連の機関において、情報と経験の交換を円滑にし、IWRM を促進し、水の統治の改善の努めることである。NARBO の活動と IWRM 促進における協力は、地域や開発途上国の水分野に対する協力に繋がるものと期待されている。

(4) 日本水フォーラム (Japan Water Forum: JWF)

第 3 回世界水フォーラムにおいて、南側諸国との連携を目指した「北側諸国連携強化のためのパートナーシップの基本合意」が締結され、その事務局を日本が担うこととなった。これを受けて、我が国の水に関する政府機関、学会、産業界をはじめ、各界の機関が広く参加して「日本水フォーラム (Japan Water Forum: JWF)」が設立された。JWF の活動は、1) シンクタンク活動、2) 世界中の水関係者とのコネクションを生かした情報提供活動、3) 人材教育・啓発活動、の 3 項目を柱としている。

第6章 国際機関、援助国および地域センターによる防災分野での協力

6.1 国際機関と援助国による対比援助の概要

(1) 対比援助支援国際的支援の取り組み

1988年6月のトロントサミットにおいて、米国より対フィリピン多国間援助構想（MAI：Multilateral Aid Initiative）が提案された。本構想は、比国の持続的成長を達成すると同時に、フィリピンに対する援助実施、吸収能力を高めるための制度改善、構造改革を促すことを目的とする、フィリピンに対する国際的支援の枠組みであり、これを受けて1989年に東京にて世界銀行主催の対比支援国会合（CG会合：Consultative Group Meeting）が開始された。

2002年3月にフィリピンで開催された会合では、ドナーからは総額28億ドルの新規の支援が表明された。我が国は、有償・無償併せて約1,400億円（約14億ドル）の支援を表明。内訳は、有償資金協力が約1,144億円、無償資金協力および技術協力が約260億円である。

(2) 主要国際機関・各援助国のシェア

1999年の対比援助額は、日本が2.98億ドルであり、以下ドイツ0.45億ドル、オーストラリア0.45億ドル、米国0.27億ドルと続いている。国際機関では、世銀6.5百万ドル（ODA分のみ）、アジア開発銀行0.21億ドルとなっている。対比ODA総額6.07億ドルのうち、日本は二国間ODAの56%、国際機関を含めても49%のシェアを占める最大の援助国となっている。また、99年までの累積額をみても、我が国が88.39億ドルと最大の援助国である。

6.2 国際機関、援助国および地域センターの動向

フィリピンで活動する代表的な国際機関と援助国、および防災に係わる地域センターの、フィリピンにおける支援方針とフィリピンの防災分野における支援方針、またはプログラムを表6.1にまとめた。

表 6.1 国際機関、援助国、および防災に係わる地域センターのフィリピンにおける防災支援

機関名	フィリピンにおける支援方針	フィリピンの防災分野における支援方針またはプログラム
国際機関		
世界銀行 (World Bank)	フィリピンの国家中期開発計画 FY2005-10 に対応する、WB の新しい国別援助戦略 (CAS) では重点戦略として次のものが予定されている。 ● 地方自治体の能力向上による効率的な公共サービス提供 ● ミンダナオの開発の実現にむけての支援 ● 環境の持続性の保障 ● 経済成長と貧困層のエンパワーメントにむけた活動のモニタリング機能改善	調査「National Disaster Management in the Philippines: Enhancing Poverty Alleviation Through Disaster Reduction」(2004 年 5 月) では「National Framework Plan for Comprehensive Disaster Risk Management」の策定を提言するとともに、それを実現するために次の 3 つのステップを提案した。 ● リスクの認識 ● リスクの軽減 ● リスクシェアリングと資金調達
アジア開発銀行 (Asian Development Bank)	ADB の Country Strategy to Program (CSP 2004-2006) の重点項目はつぎのとおり。 ● 統治 ● 環境と天然資源 ● 人材開発 ● インフラ ● ジェンダーと開発 ● 社会の保護と安定 ● 地域協力 ● 民間セクターの開発 ● 他の資金ソースとの協調とパートナーシップ	2004 年 6 月に「Disaster and Emergency Assistance Policy」が理事会で承認された。この新しい政策は、復旧・復興支援のみならず将来の災害に対する事前準備、災害抑止、災害軽減への支援を含んだ包括的なものである。
国連開発計画 (UNDP)	UNDP の Country Cooperation Framework (CCF 2002 - 2004) では、フィリピンでの支援の中心に貧困削減をすえており、次の 5 つの重点項目を挙げている。 ● 人的資源の持続可能な開発のための環境整備 ● 貧困層のエンパワーメント ● 環境の持続性の保障 ● 平和と開発の基礎の構築 ● ジェンダーへの配慮	国際防災戦略 (ISDR) の一環として、NDCC が「Philippine Report on Disaster Reduction」を取りまとめるのを支援。また、環境災害に重点を置いており、NDCC に協力してリスク軽減のためのフレームワークを策定している。その他、環境天然資源省のジオハザードマッピングと PHIVOLCS のコミュニティ防災活動を支援している。
国連難民高等弁務官事務所 (UNHCR)	フィリピンでの UNHCR の主な役割は、「1951 年難民条約」のフィリピンにおける実行を促進することと、その監視にある。	NDCC と共同で、緊急事態時の計画策定、危機管理活動、トレーニングを実施してきた。また、NDCC に技術援助して、マニュアル「Contingency Planning for Emergencies, A Manual for Local Government Units」を作成 (2003 年 5 月)。
援助国		
アメリカ	フィリピンにおける重点分野は次のとおり。 ● 経済に関する統治機能の確立 ● ミンダナオの紛争解決 ● 環境とエネルギー ● 家族計画と健康	ADPC へ資金を提供し、「The Asian Urban Disaster Mitigation Program, (1995 - 2004)」を実施。これは、1) デモンストラティブプロジェクト、2) インフォメーションの共有とネットワーキング、3) トレーニングと教育を通じて、フィリピンを含むアジアの都市住民、インフラ、重要施設、避難所の脆弱性を軽減することを目的としている。

機関名	フィリピンにおける支援方針	フィリピンの防災分野における支援方針またはプログラム
オーストラリア	フィリピンにおける重点分野は次のとおり。 ● 持続可能な地方開発と教育 ● ジェンダーと開発 ● 有効な統治の促進 ● 安全と安定の促進 ● ミンダナオの平和と開発の促進 ● 開発でのパートナーシップ	防災の能力の向上と、防災研究の促進等のソフトに重点を置く。小冊子「A Field Guide to AusAID Emergency Response Procedures」を使つてのコミュニティ防災を進めており、今後、ビサヤで2ヶ所とミンダナオで3ヶ所においてコミュニティ防災活動を開始する予定。
欧州委員会 (European Commission)	フィリピンへの援助の重点項目は次のとおり。 ● 開発協力（地方の貧困緩和、健康、環境に重点を置く） ● 経済協力（2国間貿易と投資の促進）	
地域センター		
アジア防災準備センター (Asian Disaster Preparedness Center, ADPC)	1986年にタイのバンコクに設立。アジア・太平洋地区において、災害に関する意識・知識の向上と、ローカルレベルの災害管理と災害軽減への取組みの組織化を目的としている。活動内容は次のとおり。 ● トレーニングと教育 ● 技術支援 ● 地域プログラムの実施 ● パートナーシップ、活動の発展および情報に関する研究	最近のフィリピンにおける活動としては、2004年7月にマニラで開催された教育プログラム「Community Based Disaster Risk Management Course」がある。
アジア防災センター (Asia Disaster Reduction Center, ADRC)	ADRCは、1998年に神戸に設立。アジア地域における多国間防災協力の推進中心機関として、次の活動を行っている。 ● 各国関係機関の防災専門家の交流 ● 防災情報の収集・提供 ● 多国間防災協力に関する調査研究 ● 災害発生時の各国の緊急援助等に関する情報の収集 ● 防災知識の普及・意識の向上資料の企画	フィリピンの最新災害事例情報、防災体制情報、トレーニングコース情報、防災に関するカントリーレポートを提供している。

第7章 ワークショップ

フィリピン国内の中央政府および地方政府関連機関の関係者における防災意識や防災活動の現況、防災全般に対するニーズを確認するため、計5回にわたるワークショップを開催した。以下にその結果の概要を示す。

表 7.1 ワークショップ結果概要

回数	実施日	目的及び主な参加機関名	結果概要
第1回	平成16年 10月13日	比国中央政府レベル関係機関の防災意識、活動の状況把握。 参加者 計27名 NDCC-OCD、NEDA、DPWH、PHIVOLCS、PAGASA、DILG、PNRC、MMDA 他。	<u>共通セッション：</u> 北部ミンダナオおよび中部ルソンにおける洪水被害の現況と日本政府による同流域における洪水防御プロジェクトの紹介。メトロマニラ地震災害対策マスタープランの概要説明と調査対象地域における最近の防災活動の紹介。 <u>分科会：</u> <u>(洪水土砂災害分野) (参加者8名)</u> 洪水土砂災害による被害の軽減に関して、問題分析（洪水被害の原因）とその解決方法について議論を行った。洪水被害の原因として挙げられた主な項目は、森林伐採、施工材料の不良、住民の意識不足と非協力、中央政府と地方政府の協力不足、予算不足、政治家の汚職、政治家の不必要な介入、基本的技術情報の不足、非効率な技術移転、有効な施設の不足、不透明な政策と関連官庁の責任分担の不明確さ、である。一方、これらの問題を解決する手段として、流域統合管理の推進が指摘された。また、河川事業を優先順位に基づいて実施していくこと、そのためのマスタープランの重要性についても言及があった。一方、非構造物対策の重要性については参加者の認識がほぼ一致した。 <u>(地震災害分野) (参加者9名)</u> 「マニラ首都圏地震防災対策計画調査(以下、地震計画調査)」で提言された104のアクションプランの実現方法について、マニラ首都圏における災害対策システム、一般住宅の耐震性向上、公共施設の耐震性向上、マニラ首都圏の都市開発、地震活動に関する評価研究、全国の災害対策の6項目について討議した。地震計画調査で得られたコミュニティ防災の成果の幅広い広報、災害管理に関連する各機関や地方自治体の縦横の連携の枠組みの強化、マニラ首都圏へ機能集中から生じるリスク回避のため周辺都市や第二の首都圏整備、などが主な施策として挙げられた。
第2回	平成16年 10月14日 (地震災害分野)	地方機関関係者に対する防災意識の確認と、コミュニティ防災活動の現状と問題点把握、および今後の地震防災に対するニーズの把握。 参加者 計28名	コミュニティ防災活動の有効性、その改善点・発展性、LGUsによるバランガイにおけるコミュニティ防災支援策等について協議した。 本調査中に発生した地震(2004年10月8日、マニラ首都圏)後、マニラ首都圏のバランガイでは、建物の安全性診断など自主的に防災活動が行われたこと等が紹介された。
	平成16年 10月15日 (洪水土砂災害分野)	地方関連機関(Region-III)の関係者に対する防災意識の確認、洪水土砂被害の現状把握、対策の問題点・ニーズの確認。 参加者 計27名	洪水土砂災害被害を軽減する課題として、予算の制約、河川内用地の不法占拠、中央政府と地方政府の連携強化、行政責任者のモチベーション、河道内の堆砂問題、ゴミの不法投棄、教育・訓練の実施、等が挙げられ、2グループに分かれPCM方式で協議を行った。

回数	実施日	目的及び主な参加機関名	結果概要
第3回	平成16年 10月26日	在比派遣専門家、JICA 関係者 とのインテリム・レポートに 関する協議 参加者 計10名	協議した項目は下記のとおり。 (洪水土砂災害分野) ・協力課題抽出のプロセス ・協力を受ける側のフィリピン側機関 ・選定された課題の内容 ・我が国の協力実績、他 (地震災害分野) ・選定した6つの目標、他 (共通項目) ・レポートの統一性、両分野の整合性、出展明示、 編集・表記上の留意事項、他
第4回	平成16年 12月2日	比国中央政府レベル関係各 機関とのドラフトファイナル・ レポートに関する説明・ 協議。 参加者 計29名 NDCC-OCD、NEDA、DPWH、 PHIVOLCS、PAGASA、DILG、 PNRC、MMDA 他。	現状認識、重要課題についてのおおむね理解を得る。 議論された主な課題は下記のとおり。 (洪水土砂災害分野) ・市や州の技術者教育 ・過去の協力プログラムの有効性 ・非構造物対策と人材教育の必要性 ・統合水資源管理 ・国家洪水管理委員会と JICA の支援 ・DPWH 職員の教育訓練 ・法制度の見直しと NWRB の役割 ・プロジェクト完成後の維持管理と LGU の役割、 ドナーとの連携、他 (地震災害分野) ・火災の影響 ・JICA 地震マスタープランの内容 ・LGU の災害リスク低減対応能力強化 ・建築基準法の見直し ・建物の耐震化調査 ・洪水/地震以外の災害 ・コミュニティ防災の推進 ・防災対策としての統一性 (洪水/地震対策)
第5回	平成16年 12月3日	在比派遣専門家、JICA 関係 者、JBIC 関係者とのドラフト ファイナル・レポートに関す る説明・協議。 参加者 計14名	協議した項目は下記のとおり。 (洪水土砂災害分野) ・派遣前協議会 (JICA 東京) の結果報告 ・洪水予警報の位置づけ ・全国 FFWS マスタープランの内容 ・優先課題の選定 ・河川構造物の運営維持管理 ・避難体制の整備 ・治水行政強化プログラム、人材育成 ・フィリピン側カウンターパート機関 ・中長期的な協力の方向性 ・防災活動の全体フレーム ・メトロマニラの洪水防御 ・既設施設の有効活用と備蓄、住民移転、他 (地震災害分野) ・協力プログラム (案) の内容 ・「地震災害に強い都市づくり促進プログラム」 ・アンガットダムの取り扱い、他

第8章 防災意識調査（クエスチョネア調査）

8.1 調査の目的と範囲

自然災害に関して政府、地方自治体、住民、教育研究機関、民間機関を対象にして、関係者の防災意識をクエスチョネア方式で調査した（平成16年10月1日～25日）。洪水土砂災害分野については、地域レベルの調査はRegion IIIのパンパンガ下流域の地方自治体および住民を対象とした。また、地震災害分野では、メトロマニラの行政区と住民を調査対象とした。

8.2 洪水土砂災害分野

洪水土砂災害分野における防災意識調査では、以下の4点に着目して調査を実施した。

- 1) 近年の洪水土砂被害概況を確認すること
- 2) 関連機関の防災活動（組織、予算、人材、計画）の実状を把握すること
- 3) 洪水被害の現状に対する組織、個人の認識を分析すること
- 4) コミュニティ防災（自助努力が期待できる分野）に関する認識を把握すること

回答者の内訳は下表のとおりである。

表 8.1 洪水土砂災害分野 防災意識調査回答者内訳

回答者区分	回答数
中央省庁関連機関	21
LGU	21
学術関係	2
NGO	5
地域住民	21
全体	70

防災意識調査の結果の概要は以下のとおりである。

- ① 調査対象関連政府機関が管轄する地域では、そのほとんどで想定氾濫区域が指定され、住民にも公開されている。
- ② 関連政府機関において、予算の制約から防災管理計画を、地方自治体開発計画へ統合する考え方に対する賛同意見が多い。
- ③ 調査地域の住民間の防災意識は全般に高く、過去の被災を教訓にして、事前準備の重要性がよく認知されている。
- ④ 地方レベルの災害調整委員会（PDCC、CDCC、BDCC等）の存在は住民に認知され期待も大きいですが、予算の問題からその活動内容や範囲に制約がある。
- ⑤ コミュニティ防災の浸透度は、関連組織の機能や活動に関する住民の認知度から比較的高いと判断される（避難区域等も認知されている）。

- ⑥ 住民はコミュニティ防災に基づく災害管理に対し合意する一方で、その運営費用については消極的であり、中央・地方政府による責任・費用負担を強く望んでいる（緊急時特別予算への基金徴収にはほとんどの住民が反対）。
- ⑦ NGO がバランガイレベルのコミュニティ防災活動に重要な役割を担っている。
- ⑧ 災害の軽減のために、定期的な避難訓練や啓蒙活動に対する意識・ニーズは高い。
- ⑨ 災害対策を地域開発計画の中に統合化する（防災と開発）考え方は、ほぼ全面的に支持され、実施に寄せられる期待は大きい（予算不足が制約条件）。
- ⑩ バランガイ単位のコミュニティ防災に関しては、洪水常習地区ということもあり一般的に行われ、よく機能していると判断された。一方、中央・地方政府の治水行政に係る能力強化や、防災計画/避難計画の改善、災害情報の内容充実と伝達手段/方法の改良、教育訓練の向上等、については特にニーズが高いことが浮き彫りにされた。

8.3 地震災害分野

今回の調査では以下の点に注目した調査を実施した。

- 1) 防災対策全般、および地震防災対策の現状を確認すること
- 2) 具体的に開始されている活動の状況を確認すること
- 3) 地震防災計画調査にて提言された地震対策の基本方針も含め、具体的な地震防災のプロジェクトの進め方、またそれにおける援助の方向性を確認すること

回答者の内訳は表 8.2 のとおりである。

表 8.2 地震災害分野 防災意識調査回答者内訳

回答者区分	回答数
中央省庁関連機関	19
LGU	31
学術関係	4
NGO	1
地域住民	15
全体	70

今回の調査回答の特徴として、以下のことが指摘できる。

- ① 約 70%の回答者が、本人だけでなく周囲の人たちとも JICA 地震防災調査の結果を共有している。
- ② 約 80%の回答者が、地震災害対策としての予防策の重要性を認識している。
- ③ 約 85%の回答者が、地震災害対策を何らかの形ですでに始めている。
- ④ 約 45%の回答者が、事後対応や復旧に用途を限定されている災害財源を、何らかの形で事前予防対策に活用している。
- ⑤ 優先対策について「現状の予算や資源で実現できる」あるいは「上位の行政機関の資

金・技術援助があれば実現できる」とする解答は各項目とも 60 % から 70 % を占めており、安易に国外の援助に頼るという風潮は必ずしも認められない。

- ⑥ 特に政策の実現、法制度の整備などは国外援助に頼る風潮は少ない。
- ⑦ 技術的に困難な課題については国外の援助を期待している。
- ⑧ JICA でコミュニティ防災を実施した住民の防災意識はきわめて高い。
- ⑨ 地震防災対策の実現には克服すべき多くの課題があるものの、リーダーシップ、組織の「やる気」、活動のきっかけ、があるところに、限定的であっても国外からの資金・技術援助を導入することで、フィリピン国の地震災害リスク軽減を実現できる鍵があるものとする。

第9章 協力プログラム概要（案）（洪水土砂災害分野）

9.1 基本認識

(1) 災害発生メカニズムに基づく全体フレーム

全体フレームを構築する一つの切り口として、通常災害の概念を示す被害、加害力、脆弱性の三者の定性的な関係を念頭に置いた。この三者は、2003年3月、国際協力機構のもとで作成された「防災と開発」では下記のとおり表される。

$$\text{被害} = \text{加害力} * \text{脆弱性}$$

被害は加害力と脆弱性の関数からなり、加害力が大きければ被害は大きく、また社会の持つ洪水土砂災害に対する脆弱性が高ければ大きくなるものと考えられている。すなわち加害力の低減と社会の持つ脆弱性の低減は防災の2本柱と位置付けられる。これら2つの対策を効果的、効率的に実施していくためのサポーティングメジャーとして、治水行政機能強化が必須である。

さらに、被害軽減や抑止といった事前の対策と並行して、災害発生後の救助・救援/緊急対応、災害復旧、災害復興のための支援を強化することも、洪水土砂災害に対する防災力を向上させていく上で重要である。

これら洪水土砂災害対策の相互関係を全体フレームとして図9.1に示す。

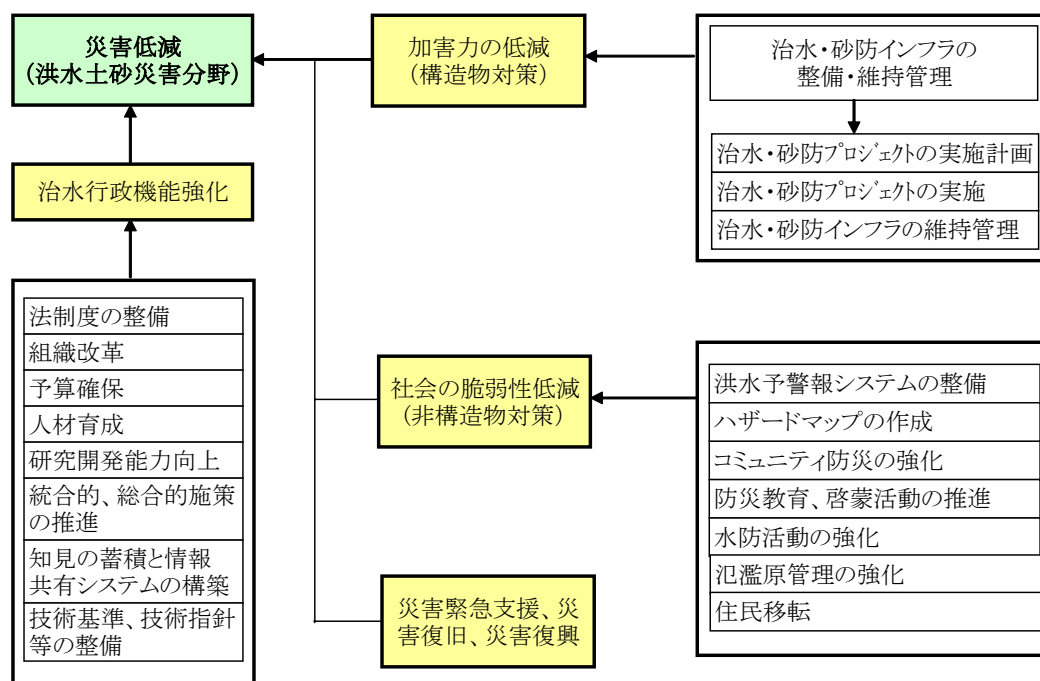


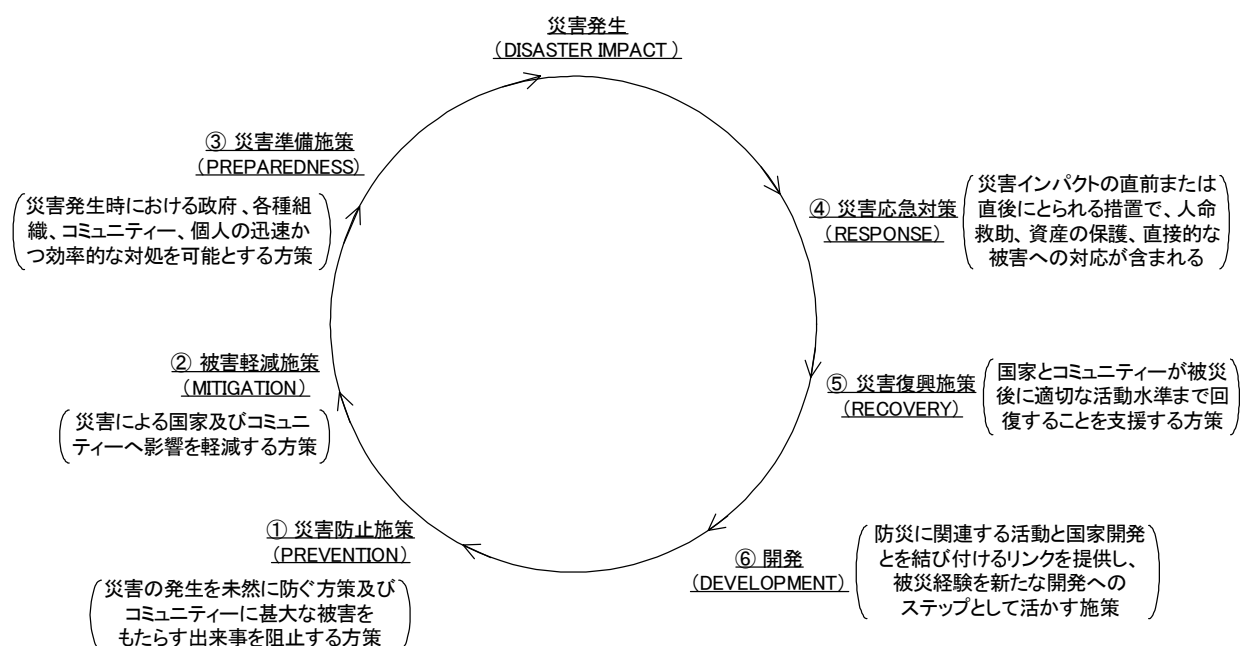
図9.1 洪水土砂災害対策の全体フレーム

(2) 防災施策サイクルに基づく全体フレーム

「防災」という行為は、時々刻々において、整備された防災施設や地域の防災力といった持てる能力に応じて、何を実施すれば有効かという時間軸の概念が必要不可欠である。すなわち、防災施策全般について国家として取り組んでいるという姿が出来上がったとしても、各々の氾濫域等の危険区域において、具体的な防災行為が日々継続されていなければ、被害を最小限に止めることはできない。また、このような時間軸の概念を取り入れることは、個々に異なる特徴を有する危険区域ごとに、効果を発揮する有益な防災プログラムを策定する上で大いに参考になる。

例えば、メトロマニラにおける防災プログラムを考えると、治水砂防インフラにおける投資や投与される公的機関の人員は自ずから大規模なものが想定されるが、地方都市においてはこれらのレベルは比較的低いものに成らざるを得ず、またある時間軸で見た場合には、治水砂防インフラの整備が全く期待できない危険区域も存在するものと思われる。

このような観点に立つとき、以下に示す「防災施策サイクル (Disaster Management Cycle)」の概念に沿って協力プログラムを描いていくことは大変有効である。なお、この概念は「開発途上国における防災体制の整備促進調査 (国土庁防災局 1994.3)」にも紹介されている。



出典: Disaster Management: A Disaster Manager's Handbook, ADB, 1991

図 9.2 防災施策サイクル (Disaster Management Cycle)

9.2 現状分析と問題点の整理

9.2 節ではフィリピンにおける防災活動（洪水土砂災害分野）の現状と問題点について述べる。尚、現状分析から協力プログラム（案）の策定までのプロセスは下図のとおりとした。

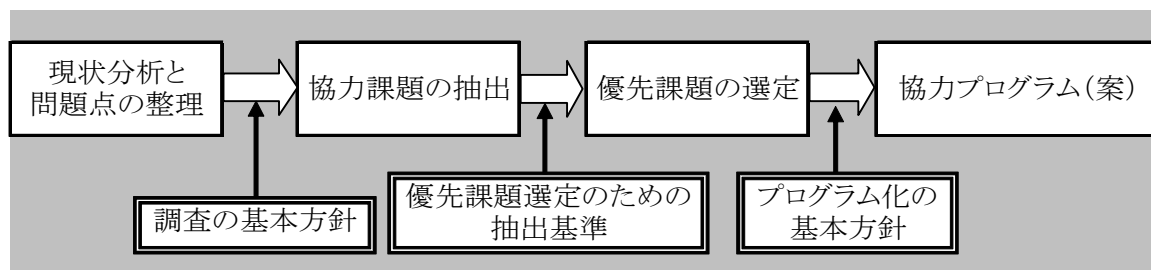


図 9.3 協力プログラム（案）策定プロセス
（洪水土砂災害分野）

我が国は 1970 年代初頭より 30 年以上にわたってフィリピンに治水砂防援助を行ってきた。その援助の内容は多岐にわたる。我が国によるフィリピンにおける治水砂防インフラ整備に対する支援は、様々な援助国並びに援助機関が存在する中で、金額的にも、内容の多様性でも突出している。フィリピンの DPWH の治水関連予算 40～50 億ペソ/年の内、1990 年代ではその約半分が外国からの援助に依存し、その大半が日本からの援助となっている。2000 年代に入ると、外国からの援助の割合はフィリピンの財政事情の悪化により急増し、その 9 割以上が外国からの援助（同様にその大半が日本からの援助）に依存せざるを得ない状況となっている。このようなフィリピンの厳しい財政事情により、多額の予算を必要とする治水砂防インフラの整備は限られた予算内でのより効率的、効果的な執行を求められている。

また、一方でフィリピンの治水行政機能の弱体化も大きな問題となっている。とりわけ、治水行政の中核を担っている DPWH では、特にその活動がプロジェクト実施に特化しており、中長期的観点から治水計画を立案する部局が存在しないため、数十年前と比較してかえって治水行政能力が弱体化しているという指摘がなされている。

政府全体の防災体制については、中央組織として国家災害調整委員会（National Disaster Coordinating Council）を始めとして、各地方や市、バラングイに階層化した災害調整委員会が存在するが、それぞれの委員会や関係機関をつなぐ連絡通信機材の整備が不十分であり、十分な協力体制が確立されていない。またそれぞれの災害調整委員会において災害に備えた防災計画が定められておらず、避難指示等はバラングイレベル、コミュニティレベルでの独自の判断に負っているのが実態である。従って、大半の住民には適切な避難指示等が出されないため、被害の増大に拍車をかけている。

さらに、フィリピンには 1976 年に成立した水法（Water Code）があるが、法律に基づいた行政執行の組織体制や予算の手当てが十分なされていないことに加えて、洪水対策や土砂災害対策に関する法制度上の規定が不十分である。

9.1 節の基本認識で示した洪水土砂災害対策の全体フレームに沿って、本調査で実施した我が国の過去の協力実績レビュー、関連機関関係者へのヒアリング（フィリピン政府関係者、民間 NGO、日本政府関係者、外国援助機関、地方レベルの災害調整委員会など）、ワークショップ、そしてクエスチヨネア調査の結果を踏まえて現状分析を行い、課題を 9.3 節に整理した。

9.3 協力課題の抽出

現状での課題を表 9.1 に整理した。

表 9.1 課題の抽出

項目	現状と問題点	課題／プログラム
I. 加害力の低減 (構造物対策)	● データベースがない ● 計画ごとにデータ収集をしている状況を改善したい ● フィリピン政府は小さな設計洪水を採用しようとしている ● 氾濫のリスク分析が必要 ● 現在の大河川におけるマスタープランは古い ● 今後優先的に実施すべき案件が決められない ● 中小河川のマスタープランはまだない ● DPWH の中期計画 2005-2010 でもマスタープランの策定を掲げている ● 現行プロジェクトの完工が遅れている ● 基本的な治水砂防インフラがまだ不足している ● 土地収用が円滑に進まない ● 河川区域内住民の移転問題 ● 移転者が元に戻ってくる ● 非正規居住者の移転は難しい。LGUs の支援が必要 ● 河川構造物の運営維持管理のマニュアルが未整備である ● 排水路の廃棄物が河川の流下能力を低下させている ● 一度移転した人たちが戻ってくる ● 河川構造物の安全性確認が平常時より定期的に行われていない	1. 治水砂防プロジェクトの実施計画策定 1) データベースの構築 2) 設計洪水の見直し 3) 河川ごとの全体計画（治水マスタープラン）策定 ● 流域総合開発 ● 1 次スクリーニングで 40 河川程度選定 ● 2 次スクリーニングで 20 河川程度に絞る ● 実施計画 ● 総合判断 2. 治水・砂防プロジェクトの実施 1) 現行プロジェクトの早期完工 2) 新規プロジェクトの実施（マスタープランで選定された優先プロジェクトの実施） 3) 土地収用 4) 河川区域内住民の移転 5) 非正規居住者の移転 3. 治水砂防インフラの運営維持管理 1) 運営維持管理マニュアルの作成 2) 廃棄物投棄規制 3) 非正規居住者の移転 1) 平常時のパトロール
II. 社会の脆弱性の低減 (非構造物対策)	● 既存 FFWS の老朽化 ● 無線回線が不通になることが多い	1. 洪水予警報システム（FFWS）の整備 1) 既存 FFWS の有効活用

項目	現状と問題点	課題／プログラム
	● FFWS の情報内容が不足 ● 維持管理体制が脆弱 ● 維持管理費不足 ● PAGASA による情報の独占 ● 全国的なレベルでの避難体制の強化が必要 ● 既存 FFWS は特定地域に限定されている ● 稼動状況が正確に把握されていない ● 避難にはハザードマップが必須 ● ハザードマップが未整理 ● 防災計画が整っていない ● 避難の準備は低位。多くの問題がある ● 継続性に問題がある ● モニタリングが不十分 ● 水防活動が不十分 ● ノウハウが不足している ● 活動のための資材が不十分 ● 土地利用の変化によりピーク流量が尖鋭化する ● 移転先から元に戻る ● 生計向上計画がない ● 地方政府の支援が必要	2) FFWS のマスタープラン策定 3) 新規 FFWS の整備 4) FFWS のモニタリング 2. ハザードマップの作成 1) データベースの構築 2) ハザードマップの作成 3. コミュニティ防災の強化 1) 防災計画 2) 避難計画 4. 防災教育・啓蒙活動の推進 1) 避難訓練の定期実施 2) 継続的モニタリングとプログラムの改良 5. 水防活動の強化 1) 住民参加の促進 2) NGOs との連携 3) 実績ある LGUs との情報交換 4) 備蓄により建設資材を保管 6. 氾濫原管理の強化 1) 土地利用計画策定と条例化 7. 住民移転の実施 1) 住民移転計画策定 2) 法制度改定 3) 予算の確保 4) 住民移転計画の実施
III. 治水行政機能強化 (支援対策)	● 河川管理者不明確 ● 中央・地方政府管轄河川不明確 ● 河川の定義不明確 ● 構造物に関する規定不明 ● 水防にかかわる規定がない ● 水資源を統一的に管理する省庁がない ● PMO はプロジェクト建設のための事務所でありインセンティブが低い ● FCSEC の立場が不明確 ● DPWH の予算不足 ● DPWH 内部予算の振り分け ● 維持管理費の概念がしっかり認識されていない	1. 法制度の整備 1) 水法実施細則の見直し ● 河川管理者任命とその責務の明確化 ● 中央政府と地方政府の管轄河川の明確化 ● 河川敷規定 ● 河川構造物規定 ● 水防法の策定 2) 水法改定 2. 組織改革 1) 水資源省案 2) DPWH 内部組織改革案-1(分野別組織への移行) 3) DPWH 内部組織改革案-2(PMO の改革) 4) 要員確保 3. 予算の確保 1) DPWH 全体予算の見直し

項目	現状と問題点	課題／プログラム
	- 識されていない - 維持管理費の予算計上ができない - 総括的な教育による人材開発が必要 - 現行 PMO はインセンティブ低い - プロジェクトを通じての人材育成の場がない - 河川技術の研究・開発が進まない - フィリピン独自の開発によるものは少ない - 低予算で効率的な研究開発ができない - 新たな治水砂防対策が求められている - 水利用における上下流の問題が解決しない - 知見の蓄積や情報を共有できる仕組みがない - 実際に適用する場がない - 他事務所、関連機関への適用が進まない	2) DPWH 内部予算の見直し 3) 維持管理費の概念の確立 4) 適正維持管理費の確保 4. 人材育成 1) FCSEC の継続 2) プロジェクトによる OJT 推進 3) PM の育成 4) 将来治水砂防部門の核として育成 5. 研究開発能力向上 1) 研究開発組織の編成 2) 研究開発テーマの選定 3) 官・学・民の連携の推進 6. 総合的・統合的施策の推進 1) 総合治水対策の推進 2) 統合水資源管理の推進 7. 知見の蓄積と情報共有システムの構築 8. 技術基準、技術指針等の整備 1) パイロットプロジェクトへの適用 2) 地域・地区事務所や LGUs への伝播

9.4 優先課題の選定

(1) 優先課題の抽出基準

優先課題選定のために下記に示す 3 つの抽出基準を設定した。

- (1) コミュニティの防災力強化のための課題
- (2) 緊急性あるいは重要性のある課題
- (3) 技術的に特殊な課題あるいは高度な課題

(2) 優先課題の選定

表 9.2 に大項目課題（必要に応じて小項目）をまとめて示し、その中で優先課題を選定して示した。優先課題選定に関して以下のシンボルマークで評価結果を区分した。

優先課題選定のための抽出基準：

- ◎ ：最高度に必要な課題（フィリピン政府／住民が直接関与すべき課題）
- ：中程度に必要な課題（フィリピン政府／住民が補助的に関与すべき課題）
- △ ：低度の必要課題（フィリピン政府／住民が情報提供を受けるべき課題）
- ▲ ：フィリピン政府／住民の関与が困難あるいは不要な課題

我が国の協力：

- ◎ ：我が国が主導的立場で協力可能な課題
- ：フィリピン政府および住民が主体的に実施すべき課題。ただし、我が国は必要に応じて支援する。
- △ ：我が国が技術支援を行うべき課題。ただし、実施主体はフィリピン政府。
- ▲ ：我が国の参画が難しいか不要な課題。フィリピン政府独自で実施する。

実施スケジュール：

- ◎ ：中期的な方向性（2005～2010）
- ：長期的な方向性（～2020）

「我が国の協力」と「中期的な方向性」の双方が◎と評価される課題が、今後我が国が積極的に取り組むべき優先課題として選定される。尚、災害緊急支援・災害復旧および災害復興に関しては中・長期的に随時必要に応じて対応するものとし、協力プログラム策定のための優先課題選定の対象からは除外した。

表 9.2 優先課題の選定

課 題	優先課題選定のための抽出基準			我が国の 協力	実施スケジュール	
	コミュニティ 防災	緊急性／ 重要性	特殊／ 高度技術		中期的な 方向性 2005-2010	長期的な 方向性 -2020
I. 治水砂防インフラの整備運営維持管理						
1.1 河川ごとの全体計画 (治水マスタープラン、 砂防計画)の策定	△	◎	◎	◎	◎	
1.2 設計洪水の見直し	△	◎	◎	◎	◎	
1.3 新規プロジェクトの 計画策定 (F/S)	△	◎	◎	◎	◎	
1.4 データベースの構築	○	◎	◎	◎	◎	
1.5 治水・砂防プロジェクトの実施	○	○	◎	◎	◎	○
1) 現行プロジェクトの実施	○	◎	◎	◎	◎	
2) 新規プロジェクトの実施	○	○	○	○		○
3) 土地収用	◎	◎	○	▲	◎	
4) 河川敷内の住民移転	◎	◎	○	○	◎	
5) 非正規居住者の移転	◎	◎	○	○	◎	
1.6 治水砂防インフラの 運営維持管理	◎	◎	○	◎	◎	
1) 運営維持管理マニュアルの作成	△	◎	○	◎	◎	
2) 廃棄物の投棄規制	◎	◎	○	▲	◎	
3) 非正規居住者の移転	◎	◎	○	○	◎	
4) 平常時のパトロール	◎	◎	○	△	◎	
5) 水防活動	◎	◎	○	△	◎	
II. 非構造物対策の強化						
2.1 洪水予警報システム (FFWS) の整備	○	○	◎	◎	◎	
1) 既存 FFWS の有効活用	△	○	◎	◎	◎	
2) FFWS マスタープランの策定	○	○	◎	◎	◎	
3) 新規 FFWS の整備	△	○	◎	◎		○
4) FFWS のモニタリング	△	○	◎	○	◎	
2.2 ハザードマップの作成	◎	○	◎	◎	◎	○
1) データベースの構築	○	○	◎	○	◎	○
2) ハザードマップの作成	◎	○	◎	◎	◎	○
2.3 コミュニティ防災の強化	◎	○	◎	▲		○
1) 防災計画	◎	○	◎	▲		○
2) 避難計画	◎	○	◎	▲		○
2.4 防災教育・啓蒙活動の推進	◎	△	○	△	◎	○
1) 避難訓練の定期実施	◎	△	○	△	◎	○
2) 継続的モニタリングと プログラムの改良	◎	△	○	△	◎	○
2.5 水防活動の強化	◎	◎	○	○	◎	

課 題	優先課題選定のための抽出基準			我が国の 協力	実施スケジュール	
	コミュニティ 防災	緊急性／ 重要性	特殊／ 高度技術		中期的な 方向性 2005-2010	長期的な 方向性 -2020
1) 住民参加の促進	◎	◎	○	△	◎	
2) LGUs、NGOs との連携	◎	◎	○	△	◎	
2.6 氾濫原管理の強化	○	○	◎	◎		○
1) 土地利用計画策定と条例化	○	○	◎	◎		○
2.7 住民移転の実施	◎	◎	◎	○	◎	○
1) 住民移転計画策定	◎	◎	◎	○	◎	○
2) 法制度改定	◎	◎	◎	▲	◎	○
3) 予算の確保	◎	○	◎	▲		○
4) 住民移転計画の実施	◎	○	◎	▲		○
III. 治水行政機能強化						
3.1 法制度の整備	▲	○	○	◎	◎	
1) 水法実施細則の見直し	▲	○	○	○	◎	
2) 水法改定	▲	○	○	○	◎	
3.2 組織改革	▲	◎	◎	◎	◎	○
1) 水資源省案	▲	◎	◎	○		○
1) DPWH 改革案-1 (分野別組織への移行)	▲	◎	◎	○		○
3) DPWH 改革案-2 (PMO の改革)	▲	◎	◎	◎	◎	
4) 要員確保	▲	◎	◎	○	◎	
3.3 予算の確保	▲	◎	○	▲	◎	
1) DPWH の予算増	▲	◎	○	▲	◎	
2) DPWH 内部予算配分	▲	◎	○	▲	◎	
3) 維持管理費の概念の確立	▲	◎	○	▲	◎	
4) 適正維持管理費の確保	▲	◎	○	▲	◎	
3.4 人材育成	▲	○	◎	◎	◎	
1) FCSEC の継続	▲	○	◎	◎	◎	
2) プロジェクトの OJT の推進	▲	○	◎	◎	◎	
3) PM の育成	▲	○	◎	◎	◎	
4) 治水砂防部門の核として 育成	▲	○	◎	◎	◎	
3.5 研究開発能力向上	▲	◎	◎	◎	◎	○
1) 研究開発組織の編成	▲	◎	◎	○	◎	○
2) 研究開発テーマの選定	▲	◎	◎	◎	◎	○
3) 産・学・民の連携の推進	▲	◎	○	○	○	○
3.6 総合的・統合的施策の推進	▲	◎	◎	◎	◎	○
1) 総合治水対策の推進	▲	◎	◎	◎	◎	○
2) 統合水資源管理の推進	▲	◎	◎	◎	◎	○
3.7 知見の蓄積と 情報共有システムの構築	▲	◎	○	◎	◎	○
3.8 技術基準、技術指針等の 整備	▲	◎	◎	◎	◎	

課 題	優先課題選定のための抽出基準			我が国の 協力	実施スケジュール	
	コミュニティ 防災	緊急性／ 重要性	特殊／ 高度技術		中期的な 方向性 2005-2010	長期的な 方向性 -2020
1) パイロットプロジェクトへの適用	▲	◎	◎	◎	◎	
2) 地域・地区事務所や LGUs への伝播	▲	○	○	△	◎	○

以上のとおり、◎印で示された 15 項目（「我が国の協力」と「中期的な方向性」双方が◎）の優先課題が選定された。これらをまとめると下記のとおりとなる。

表 9.3 優先課題のまとめ

課 題	選定結果	留意事項
I. 治水砂防インフラの整備運営維持管理		
1.1 河川ごとの全体計画（治水マスタープラン、砂防計画）の策定	優先課題	ハザードマップの作成に関連するため「避難体制の整備」に含める 現行プロジェクトは優先的に実施、新規プロジェクトは長期的な位置づけで実施
1.2 設計洪水の見直し	優先課題	
1.3 新規プロジェクトの計画策定	優先課題	
1.4 データベースの構築	優先課題	
1.5 治水・砂防プロジェクトの実施	優先課題	
1.6 治水砂防インフラの運営維持管理	優先課題	
II. 避難体制の整備		
2.1 洪水予警報システム（FFWS）の整備	優先課題	FFWS マスタープランの策定、既存 FFWS の有効活用（新規 FFWS の整備、FFWS のモニタリングは除く）
2.2 ハザードマップの作成	優先課題	
2.3 コミュニティ防災の強化	-	
2.4 防災教育・啓蒙活動の推進	-	
2.5 水防活動の強化	-	
2.6 氾濫原管理の強化	-	
2.7 住民移転の実施	-	
III. 治水行政機能強化		
3.1 法制度の整備	優先課題	フィリピン側で主体的に実施、我が国は助言のみ フィリピン側で主体的に実施、我が国は助言のみ（DPWH 内部改革-2:PMO の改革） フィリピン側で主体的に実施、我が国は助言のみ
3.2 組織改革	優先課題	
3.3 予算の確保	-	
3.4 人材育成	優先課題	
3.5 研究開発能力向上	優先課題	
3.6 総合的・統合的施策の推進	優先課題	
3.7 知見の蓄積と情報共有システムの構築	優先課題	
3.8 技術基準・技術指針等の整備	優先課題	

9.5 協力プログラムの概要（案）

(1) プログラム化

洪水土砂災害分野では、下記の3項目をプログラム化の全体基本方針とした。

- 基本方針1：洪水土砂災害分野全体にインパクトが期待できるプログラム
- 基本方針2：現在のフィリピンの財政事情を考慮したプログラム
- 基本方針3：過去の我が国の援助実績・効果並びに進行中の活動を強化・補完しうるプログラム

協力プログラムの方向、アプローチ、内容を検討するにあたり以下の留意点を考慮した。

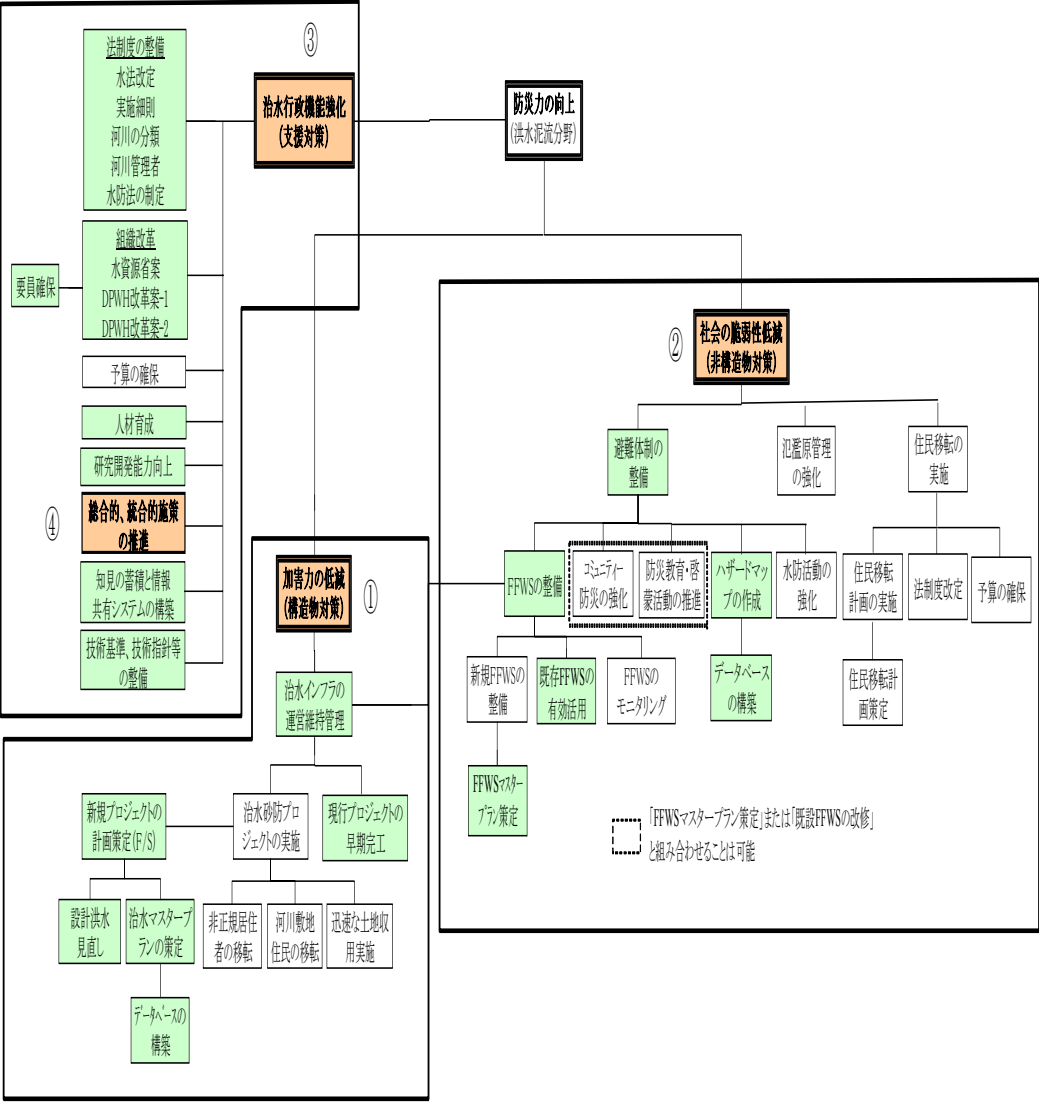
- 留意点1：総合的な治水行政能力強化に資する協力（基本方針1に関して）
- 留意点2：フィリピン側の自立を促す持続性のある協力（基本方針2に関して）
- 留意点3：我が国が移転した技術の普及に貢献しうる協力（基本方針3に関して）

上記プログラム化の全体基本方針と留意点に沿って、9.4節で抽出した15項目の優先課題をそれぞれ関連する課題ごとに分類し、下記のとおり4つの協力プログラム（案）を策定した。これらの優先課題の相関図と、その中における協力プログラム（案）の位置づけを図9.4に図示した。

尚、総合的・統合的施策の推進は治水行政機能強化の中に位置づけられるが、課題としての技術的内容が広範囲にわたること、また実施に当たっての調整機関が多岐にわたること、将来の進捗や実績に関する評価モニタリングのやり易さ等を考慮して、単独の協力プログラムとして構成することとした。表9.4に協力プログラムと取り込む優先課題の関係を示した。

表 9.4 協力プログラム（案）の概要（洪水土砂災害分野）

No.	協力プログラム(案)	プログラムで取込む優先課題(案)
1	治水砂防インフラ整備運営維持管理強化プログラム	1.1 河川ごとの全体計画（治水マスタープラン、砂防計画）の策定 1.2 設計洪水の見直し 1.3 新規プロジェクトの計画策定 1.4 治水砂防インフラの運営維持管理
2	避難体制強化プログラム	2.1 洪水予警報システム（FFWS）の整備 2.2 ハザードマップの作成 2.3 データベースの構築
3	治水行政機能強化プログラム	3.1 法制度の整備 3.2 組織改革（DPWH 内部改革-2:PMO の改革） 3.3 人材育成 3.4 研究開発能力向上 3.5 知見の蓄積と情報共有システムの構築 3.6 技術基準・技術指針等の整備
4	総合的・統合的施策推進プログラム	4.1 総合治水対策の推進（氾濫原管理の強化を含む） 4.2 統合水資源管理の推進



優先課題 (案)

No.	プログラム名	プログラムの内容
1	治水砂防インフラ整備・運営維持管理強化プログラム	1.1 河川ごとの全体計画(治水マスタープラン、砂防計画)の策定 1.2 設計洪水の見直し 1.3 新規プロジェクトの計画策定(F/S) 1.4 治水砂防インフラの整備維持管理
2	避難体制強化プログラム	2.1 洪水予警報システム(FFWS)の整備 2.2 ハザードマップの作成 2.3 データベースの構築
3	治水行政機能強化プログラム	3.1 法制度の整備 3.2 組織改革(DWPH内部改革-2:PMOの改革) 3.3 人材育成 3.4 研究開発能力向上 3.5 知見の蓄積と情報共有システムの構築 3.6 技術基準、技術指針等の整備
4	総合的・統合的施策推進プログラム	4.1 総合治水対策の推進 4.2 統合水資源管理の推進

図 9.4 協力プログラム (案) の位置づけ

(2) 防災施策サイクル（Disaster Management Cycle）における協力プログラム（案）の位置づけ

9.1 節に示した防災施策サイクルに基づき、前節で選定した優先課題は下記の通り分類される。

表 9.5 「防災施策サイクル（Disaster Management Cycle）」と優先課題の関係

課 題	選定結果	防災施策サイクルによる分類（6項目）					
		①災害防止施策 Prevention	②被害軽減施策 Mitigation	③災害準備施策 Preparedness	④災害応急対策 Response	⑤災害復興施策 Recovery	⑥開発 Development
I. 治水砂防インフラの整備運営維持管理							
1.1 河川ごとの全体計画 （治水マスタープラン、砂防計画）の策定	優先課題						
1.2 設計洪水の見直し	優先課題						
1.3 新規プロジェクトの計画策定	優先課題						
1.4 データベースの構築	優先課題						
1.5 治水・砂防プロジェクトの実施	優先課題						
1.6 治水砂防インフラの運営維持管理	優先課題						
II. 非構造物対策の強化							
2.1 洪水予警報システム（FFWS）の整備	優先課題						
2.2 ハザードマップの作成	優先課題						
2.3 コミュニティ防災の強化	-						
2.4 防災教育・啓蒙活動の推進	-						
2.5 水防活動の強化	-						
2.6 氾濫原管理の強化	-						
2.7 住民移転の実施	-						
III. 治水行政機能強化							
3.1 法制度の整備	優先課題						
3.2 組織改革	優先課題						
3.3 予算の確保	-						
3.4 人材育成	優先課題						
3.5 研究開発能力向上	優先課題						
3.6 総合的・統合的施策の推進	優先課題						
3.7 知見の蓄積と情報共有システムの構築	優先課題						
3.8 技術基準・技術指針等の整備・	優先課題						
● 災害復旧支援							
● 災害復旧							
● 災害復興							

 : 関連するサイクル

注意：上記各課題と施策サイクルの関連区分の関係は、その課題に係る活動の具体的内容によって変わり得る。従って、一般的に考えられる範囲で分類した結果として掲載するものである。

9.6 長期的な協力の方向性

2020 年には、フィリピン独自で洪水・土砂災害に対する防災活動が可能となることを目標とする。ただし新しい技術の開発に伴う協力および緊急被害対策、復興支援等は必要に応じてその後も継続実施される必要がある。各課題における長期的な協力の方向性は以下のとおり整理される。

表 9.6 長期的な協力の方向性（案）（洪水土砂災害分野）

分 野	課 題	長期的な協力の方向性
加害力の低減 (構造物対策)	新規治水・砂防プロジェクトの実施	治水マスタープランや砂防計画で取り上げられた優先プロジェクト実施促進に対する支援を継続する。加えて、「中期的な方向性」で支援した治水マスタープランに関して、10 年ごとにこれを見直し、目標設定、流域諸元の更新、実施プロジェクトの評価を行い、優先度をレビューし計画に反映させる支援も継続する。
社会の脆弱性の低減 (非構造物対策)	新規 FFWS の整備	運営維持管理の組織体制を考慮した上で、新規 FFWS の整備推進の支援を行う。
	データベースの構築	「中期的な方向性」で構築されたデータベースが、フィリピン側で継続的に維持管理、見直しされていくよう支援を行う。
	ハザードマップの作成	「中期的な方向性」での実績を踏まえ減災の観点からより効果的なハザードマップ作成支援を継続する。
	コミュニティ防災の強化	「中期的な方向性」で作成されたハザードマップを活用して、防災計画や避難計画の改訂支援を行う。
	防災教育・啓蒙活動の推進	「中期的な方向性」で実施された活動の更なる改善や新技術の導入、他地域への展開等を図るための支援を継続する。
	氾濫原管理の強化	新規プロジェクト実施の中で支援を継続し、その過程で知見の蓄積や人材育成を推進する。
治水行政機能強化 (支援対策)	住民移転の実施	「中期的な方向性」におけるこの分野での協力実績やその効果の評価に基づき、有効な支援を実施していく。
	組織改革	中期的には、DPWH 改革案-2 (PMO の改革) を提案するが、水資源行政全体の強化のためには水資源省の設立支援を考慮して協力の方向性を探る必要がある。
	研究開発能力向上	「中期的な方向性」での活動の成果をもとに、フィリピン側により自立的、持続的な研究開発活動が可能になるような支援を継続する。
	総合的・統合的施策の推進	「中期的な方向性」におけるガイドライン策定や組織体制準備等実施に向けての体制作りを主体とした支援から、進捗に合わせて、実際の治水砂防プロジェクトへの導入に向けて支援活動の軸を移していく。組織改革に関する活動と連携して、フィリピン側による計画立案、運営が可能となるような支援活動を実施する。
	知見の蓄積と情報共有システムの構築	「中期的な方向性」で取組んだ活動の評価をもとに、関連機関への普及、連携をさらに強化するための支援を継続する。
	技術基準、技術指針等の整備	地域・地区事務所へも活用範囲を拡げ、内容の充実、改善を図るための支援を行う。

第 10 章 協力プログラム概要（案）（地震災害分野）

10.1 基本認識

フィリピンは台風、早魃、洪水、火山噴火、地震、津波等の自然災害を受けてきたが、中でも地震災害は人命、財産、社会、経済への最も大きい脅威である。また、フィリピン国の最も重要な課題である貧困撲滅と持続可能な開発へも負のインパクトを与える。特に、マニラ首都圏で大地震が発生した場合には、首都圏のみならず、フィリピン国全体の将来にも大きな影響を及ぼすことが予想される。

このような背景のもと、“フィリピンにおける地震災害リスクの軽減”を最終目標として、それを達成するために 6 つの目標を設定した。このためにフィリピンが取組むべき課題を整理し、この中より我が国が今後優先的に取組む課題を選定した。次に、選定した優先課題に対して協力プログラム概要（案）をまとめるとともに、中・長期的な協力の方向性を示した。なお、課題を設定するときには、JICA が 2002 年から 2004 年にかけて実施したマスタープラン調査「マニラ首都圏地震防災対策計画調査」（以下、マニラ地震防災調査と略す）の成果を活用した。検討と取りまとめの流れを、図 10.1 に示した。

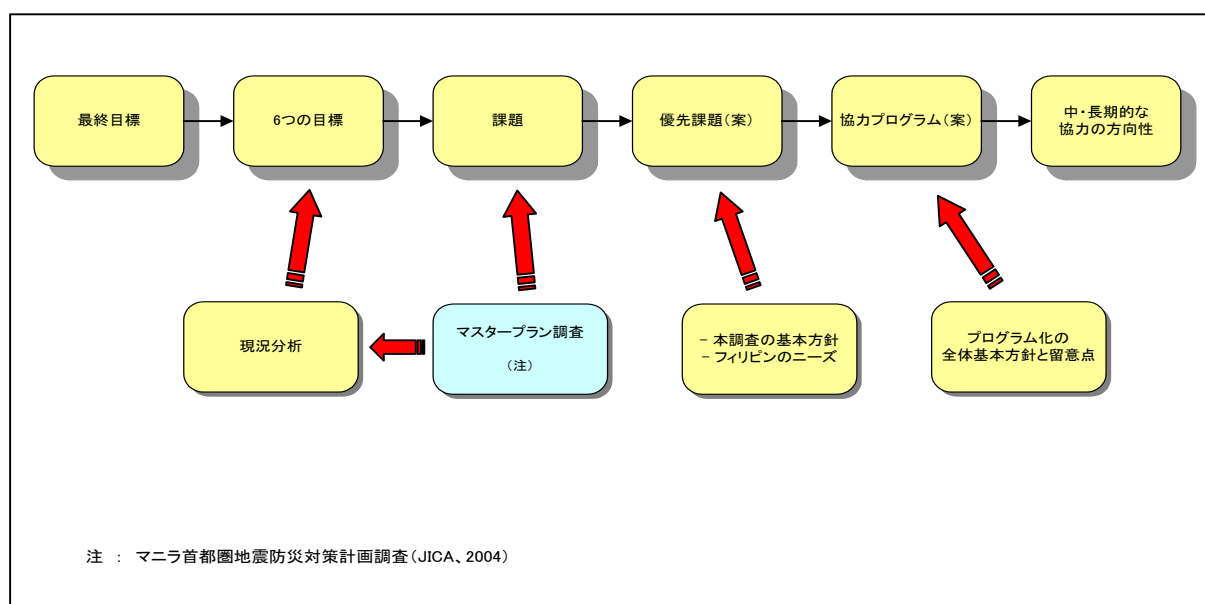


図 10.1 検討と取りまとめの流れ、地震災害分野

提案した 5 つの協力プログラム（案）の位置づけを、図 10.2 の地震災害分野のフレームに示した。

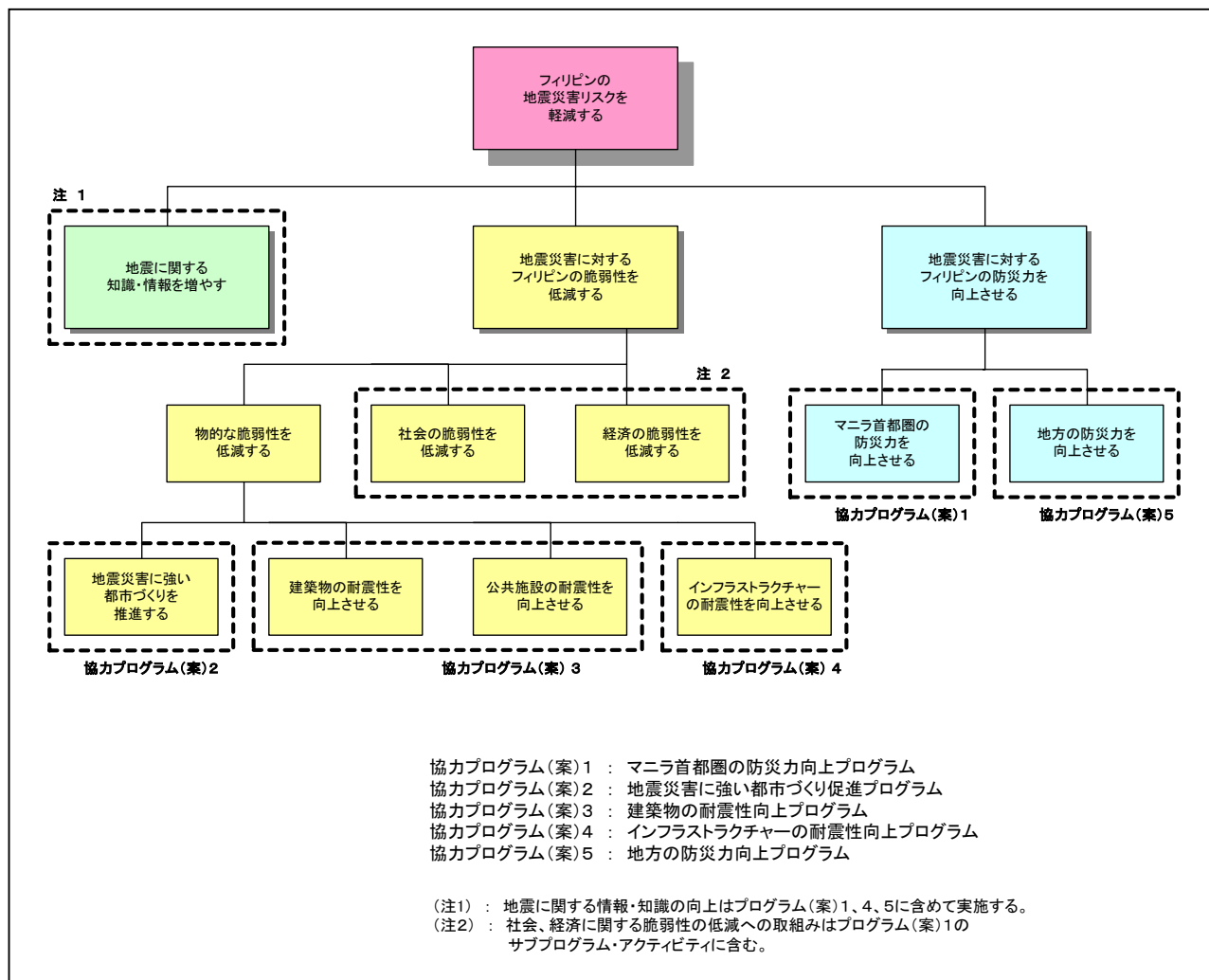


図 10.2 協力プログラム（案）の地震災害分野のフレームでの位置づけ

10.2 現状分析と問題点の整理

マニラ地震防災調査（JICA、2004）の成果と、本調査で実施したヒアリング、ワークショップ、そしてクエスチョネア調査の補足現状調査により、1) 外力である地震に関する情報、2) 地震に対するフィリピンの脆弱性、そして3) 地震災害に対するフィリピンの対応能力についての現状分析と問題点の整理を行った。この分析結果をもとに、フィリピンにおける地震災害リスクを軽減するために基本となる6つの目標を設定した（表 10.1）。

目標1から目標4はマニラ首都圏を、目標5はフィリピンの地方都市と農村部を対象とする。そして、目標6は首都圏と地方の両者に利益を与えるものである。

表 10.1 地震災害リスクを軽減するための目標

最終目標	目標	
フィリピンにおける 地震災害リスクの軽減	目標 1	マニラ首都圏の防災力向上
	目標 2	地震災害に強い都市づくり促進
	目標 3	建築物の耐震性向上
	目標 4	インフラストラクチャーの耐震性向上
	目標 5	地方の防災力向上
	目標 6	地震研究促進

10.3 協力課題の抽出

マニラ地震防災調査（JICA、2004）で提案された重要で緊急性の高い 40 課題を、本調査での協力課題とする。

同調査では、マニラ首都圏の種々の情報と被害予測結果をもとに、地震による被害を軽減し、地震に対しより安全なマニラ首都圏を構築することを目指した、104 の課題（アクションプラン）が提案されている。課題は、被害軽減と被害抑止（予防）、緊急対応と救助、復旧と復興に係わる非構造物対策と構造物対策であり、実施主体は中央政府機関、地方自治体、コミュニティ、および民間セクターが含まれる。特に、被害軽減と被害抑止（予防）段階のものは、政治・行政の関与、防災意識向上、防災知識・情報管理、予報・警報、対策に関するものに分けられる。

さらにマニラ地震防災調査（JICA、2004）では、提案した課題の中でも重要度の高いものとして、40 の課題（アクションプラン）を選定している。本調査で選定する優先課題は、これらの 40 課題を基本とする。

40 課題を本調査で設定した 6 つの目標毎に分類して、表 10.2 に示した。目標 1 のマニラ首都圏の防災力向上では、課題を国、首都圏、市、コミュニティ、そして民間セクターを対象としたものに細分している。ただし、マニラ地震防災調査（JICA、2004 年）では首都圏を対象としているため、目標 5（地方の防災力向上）についての課題は含んでいない。

表 10.2 地震災害リスク軽減のための目標と課題（アクションプラン）

目標 1： マニラ首都圏の防災力向上		
国レベルの能力向上		
課題（アクションプラン）		分野
大統領令 1566 法の改正による国レベルでの防災対策法整備		防災対策法制度の強化
組織的対応力強化		保健・医療の緊急対応システムの強化
政府系病院の機能強化		
医療資材補給体制強化		
首都圏レベルの能力向上		
課題（アクションプラン）		分野
バランガイ災害調整委員会を含むマニラ首都圏災害調整委員会(MMDCC)機能の再編と活性化		事前準備、緊急対応にかかる組織体制の強化
マニラ首都圏災害調整委員会(MMDCC)の組織と機構更新および活動計画作成による機能強化		組織の相互協力体制の強化
市レベルの能力向上		
課題（アクションプラン）		分野
モデル条例の適用による市町村レベルでの防災法整備		防災対策法制度の強化
地震対策ハンドブック、地震災害対応のためのチェックリストを用いた市町村防災計画作成		事前準備、緊急対応にかかる組織体制の強化
訓練機会の要望調査実施と市町村やバランガイ災害調整委員会メンバーと制度に対する能力形成プログラム開発		
地震災害対応のチェックリスト利用による自治体別緊急対応計画推進		
防災機関や自治体の緊急対応ポケットガイドと情報管理ガイドの利用推進		
防災地域区分と相互援助協定による自治体間の協力推進		組織の相互協力体制の強化
緊急水、食料その他必需品供給システム策定		緊急物資の確保
コミュニティレベルの能力向上		
課題（アクションプラン）		分野
地震災害と地域の脆弱性について知識啓発		効率的な防災対応のための自助・互助努力の強化
コミュニティ自治の活性化とコミュニティと自治体との連携強化		
危機管理能力の強化		
コミュニティ活動支援の行政的枠組みの構築		
学校での危機管理能力強化		次世代への防災文化の継承
次世代への防災意識づけ、防災文化の醸成		住宅火災の低減
プロパンガスボンベとコンロの接続安全装置利用の促進		
ガソリン販売容器の転換（ガラスからプラスチックへ）		
民間セクターの能力向上		
課題（アクションプラン）		分野
ビジネスに対する緊急対策強化		経済システムの維持
金融オンラインサービスの安全強化		
緊急時金融システム強化		
目標 2： 地震災害に強い都市づくり促進		
課題（アクションプラン）		分野
サブディビジョン開発手法の適用・推進		都市開発・改造の促進
災害に強い都市開発・再開発の促進		
都市計画関連法の強化		
国家的重要施設周辺部の都市改善推進		
目標 3： 建築物の耐震性向上		
課題（アクションプラン）		分野
建築基準関連法の強化		建物の強化
建築物建設関連技術の開発と普及		
建物耐震強化の実施		
目標 4： 公共施設およびインフラストラクチャーの耐震性向上		
課題（アクションプラン）		分野
大統領府を含む国家政府機関の安全確保の強化		国家政府機関の建物の強化
緊急道路網整備		緊急輸送システムの設立

マニラ首都圏南部とバタンガス港を結ぶ道路の確保	
マニラ港一部の耐震化	
マニラ首都圏北部とスービック港／クラークフィールドを結ぶ道路の確保	
ラグナ湖北岸の荷揚げ施設整備	
緊急時に対応可能なニノイアキノ空港の機能整備	
大規模水源地確保	水源の確保
目標 5： 地方の防災力向上	
課題 (アクションプラン)	分野
マニラ首都圏地震防災対策計画調査 (JICA, 2004) では扱わず	-
目標 6： 地震研究促進	
課題 (アクションプラン)	分野
PHIVOLCS および研究機関によるバレー断層システムの活動性評価	研究開発の推進

(注) マニラ首都圏地震防災対策計画調査 (JICA, 2004) では建築基準関連法の強化と都市計画関連法の強化が 1 つの課題にまとめられている。本報告書では両者を分け、2 つの課題とした。

10.4 優先課題の選定

優先課題は、表 10.2 に示したようにマニラ地震防災調査 (JICA, 2004) で抽出された 40 の課題を参考に選定するが、調査の基本方針(1.3 節)とフィリピンの防災に対する新しい取組みの方向性 (NDCC, 2004) を参考に、柔軟に追加または削除するものとする。

各目標の優先課題 (案) をとりまとめた協力課題リスト (案) を表 10.3 に示した。

表 10.3 協力課題リスト (案) (地震災害分野)

最終目標	目標	優先課題 (案)
フィリピンにおける地震災害リスクの軽減	マニラ首都圏の防災力向上	■ 防災意識・理解向上 ■ 行政とコミュニティの交流促進 ■ 市レベルの防災力向上 ■ コミュニティレベルの防災力向上
	地震災害に強い都市づくり促進	■ マニラ首都圏の持続可能な成長促進
	建築物の耐震性向上	■ 建築物耐震性向上促進 ■ 建築物の耐震補強 (デモンストレーションプロジェクト)
	インフラストラクチャーの耐震性向上	■ インフラストラクチャーの耐震性向上促進 ■ ダムの地震リスク軽減 ■ 開発プロジェクトでの防災配慮促進
	地方の防災力向上	■ 全国ハザード・リスクマッピング
	地震研究促進	■ 地震リスク評価 1 (活断層調査) 促進 ■ 地震リスク評価 2 (津波に対する防災計画策定) ■ 地震情報伝達システム整備促進

10.5 協力プログラムの概要 (案)

プログラム化は次の基本方針をもとに実施した。

- 基本方針 1： フィリピンが主導的に実施する防災対策を支援するプログラム
- 基本方針 2： フィリピンの防災資源の能力を持続的に向上させるプログラム
- 基本方針 3： 開発と防災を融合したプログラム

協力プログラムの方向、アプローチ、内容を検討するにあたり次の留意点を考慮した。

- 留意点 1: 行政と住民組織の受容能力に見合った協力
- 留意点 2: 総合的、包括的な取組みを支援する協力
- 留意点 3: 政治、行政、住民、民間セクターの防災意識・理解を高めるための協力
- 留意点 4: ソフト対策を中心とした協力
- 留意点 5: 我が国の防災分野における協力の継続

協力プログラム（案）と、それぞれのプログラムで取組む優先課題（案）を表 10.4 に示した。地震災害リスクを軽減するための 6 つの目標に対応させてプログラムを作成したが、このうち目標 6（地震研究促進）の 3 つの優先課題（案）は、他のプログラムに含めて実施することが可能であるため、地震研究促進に対応するプログラムは除いた。このため協力プログラムの数は 5 つとなる。

さらに、実施段階ではマニラ首都圏の防災力向上プログラムと建築物の耐震性向上プログラムを一つにまとめることも可能である。これは、1) 建築物の耐震性向上プログラムでの主な活動は、フィリピン側の課題解決のための取組みの支援で、ソフト中心となること、さらに、2) この取組みは市とバランガイの防災能力向上のための活動に直接関連することより、首都圏の防災力向上プログラムの一つのサブプログラムとして位置づけ、実施することが合理的と考えられる。

表 10.4 協力プログラム（案）（地震災害分野）

No	協力プログラム（案）	プログラムで取組む優先課題（案）
1	マニラ首都圏の防災力向上プログラム	1.1 防災意識・理解向上 1.2 行政とコミュニティの交流促進 1.3 市レベルの防災力向上 1.4 コミュニティレベルの防災力向上 1.5 地震情報伝達システム整備促進
2	地震災害に強い都市づくり促進プログラム	2.1 マニラ首都圏の持続可能な成長促進
3	建築物の耐震性向上プログラム	3.1 建築物耐震性向上促進 3.2 建築物の耐震補強（デモンストレーションプロジェクト）
4	インフラストラクチャーの耐震性向上プログラム	4.1 インフラストラクチャーの耐震性向上促進 4.2 ダムの地震リスク軽減 4.3 地震リスク評価（活断層調査促進） 4.4 開発プロジェクトでの防災配慮促進
5	地方の防災力向上プログラム	5.1 全国ハザード・リスクマッピング 5.2 地震リスク評価（津波に対する防災計画策定）

10.6 長期的な協力の方向性

フィリピンの地震災害リスクの軽減には、フィリピンによる長期的な取組みが必要となる。本調査で設定した 6 つの目標について、我が国の地震災害対策分野で協力への長期的な方向性（案）を表 10.5 にまとめた。

表 10.5 長期的な協力の方向性（案）（地震災害分野）

最終目標	目標	短・中期的取り組み	長期的な方向性
フィリピン における 地震災害 リスクの軽減	マニラ首都圏 の 防災力向上	■ 次の目的を達するためのプログラム・アクティビティの手法やツールの開発 ・ 防災意識・理解向上 ・ 行政とコミュニティの交流促進 ・ 市レベルの防災力向上 ・ コミュニティレベルの防災力向上 ■ プログラム・アクティビティの首都圏および全国へ展開するための戦略と行動計画を策定	■ 国レベルで実施する法制度整備、組織整備、防災計画立案策定等に対する支援 ■ フィリピンが実施する次のプログラム・アクティビティのモニタリング ・ 行政とコミュニティの交流促進 ・ 市レベルの防災力向上 ・ コミュニティレベルの防災力向上
	地震災害に強い 都市づくり促進	■ マニラ首都圏の持続可能な成長促進を目指した次の支援 ・ 都市計画マスタープランの策定 ・ 都市づくりビジョン、戦略、アクションプランの策定 ・ 収集した各種情報を活用した都市情報システムの構築	■ マニラ首都圏の持続可能な成長を促進する施策への支援
	建築物の 耐震性向上	■ 建築物耐震性向上のための課題に取り組むプロセス確立への支援 ■ 建築物の耐震補強（デモンストレーションプロジェクト）実施	■ フィリピンが実施する建築物耐震性向上のための課題解決のモニタリングまたは支援
	インフラストラクチャーの 耐震性向上	■ インフラストラクチャーの耐震性向上のための課題解決に取り組むプロセス確立への支援 ■ ダムの地震リスク軽減 ■ 開発プロジェクトでの防災配慮促進に関する調査・研究	■ 開発プロジェクトでの防災配慮推進 ■ 全国のダムの地震災害リスク軽減
	地方の 防災力向上	■ 全国ハザード・リスクマッピング	■ フィリピンが実施する次のプログラム・アクティビティのモニタリング ・ 行政とコミュニティの交流促進 ・ 市レベルの防災力向上 ・ コミュニティレベルの防災力向上
	地震研究促進	■ 地震リスク評価（活断層調査）促進 ■ 津波に対する防災計画策定（パイロットプロジェクト）実施 ■ 地震情報伝達システム検討と整備	■ 地震研究のための能力向上への支援 ■ 地震情報伝達システム整備への支援継続

第11章 提 言

フィリピンにおける防災分野（洪水土砂災害対策、地震災害対策）を強化し、国家全体の防災力向上のために、以下に示す9つの協力プログラム（案）を提案する。尚、各々の概要は次ページ以降に協力プログラム概要（案）として掲載した。

洪水土砂災害分野

目標	協力プログラム(案)	プログラムで取込む優先課題(案)
加害力の低減 (構造物対策)	治水砂防インフラ整備運営維持管理強化プログラム	1.1 河川ごとの全体計画（治水マスタープラン、砂防計画）の策定 1.2 設計洪水の見直し 1.3 新規プロジェクトの計画策定 1.4 治水砂防インフラの運営維持管理
社会の脆弱性低減 (非構造物対策)	避難体制強化プログラム	2.1 洪水予警報システム（FFWS）の整備 2.2 ハザードマップの作成 2.3 データベースの構築
治水行政機能強化 (支援対策)	治水行政機能強化プログラム	3.1 法制度の整備 3.2 組織強化（DPWH 内部改革-2:PMO の改革） 3.3 人材育成 3.4 研究開発能力向上 3.5 知見の蓄積と情報共有システムの構築 3.6 技術基準・技術指針等の整備
	総合的・統合的施策推進プログラム	4.1 総合治水対策の推進（氾濫原管理の強化を含む） 4.2 統合水資源管理の推進

地震災害分野

目標	協力プログラム（案）	プログラムで取組む優先課題（案）
マニラ首都圏の 防災力向上	マニラ首都圏の防災力 向上プログラム	1.1 防災意識・理解向上 1.2 行政とコミュニティの交流促進 1.3 市レベルの防災力向上 1.4 コミュニティレベルの防災力向上 1.5 地震情報伝達システム整備促進
地震災害に強い 都市づくり促進	地震災害に強い都市づくり促 進プログラム	2.1 マニラ首都圏の持続可能な成長促進
建築物の耐震性 向上	建築物の耐震性向上 プログラム	3.1 建築物耐震性向上促進 3.2 建築物の耐震補強（デモンストレーションプロジェクト）
インフラストラクチャーの耐震性 向上	インフラストラクチャーの耐 震性向上プログラム	4.1 インフラストラクチャーの耐震性向上促進 4.2 ダムの地震リスク軽減 4.3 地震リスク評価（活断層調査）促進 4.4 開発プロジェクトでの防災配慮促進
地方の防災力向上	地方の防災力向上 プログラム	5.1 全国ハザード・リスクマッピング 5.2 地震リスク評価（津波に対する防災計画策定）

表 11.1 協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（1/4）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	洪水土砂災害対策	開発課題	加害力の低減（構造物対策）
協力プログラム名	(和)治水砂防インフラの整備運営維持管理強化プログラム (英)Program for Enhancement of Construction, Operation and Maintenance of Flood Control and Sabo Structures		

II 概要

援助重点分野および開発課題の概要等(協力の背景)	フィリピンにおいては、毎年台風が来襲し、平均的に約 4,600million ペソ/年の被害を受けている。自然災害による加害力を低減するには、河川構造物の整備および運営維持管理が重要課題であるものの、その基本的指針となる治水マスタープランが不備であることから、結果として DPWH は優先度に沿った治水事業を実施できない状況にある。加えて、新規中小河川に対する計画では少ない予算で多くの治水事業を行いたいという意向から、氾濫リスクに基づかない設計洪水の採用を検討中であり、不適切な構造物整備となる恐れがある。 新規治水事業の実施に際しては、土地収用や河川敷内住民の移転、非正規居住者の撤去等の要因から、工事の遅延が見受けられ、建設後の維持管理にあつては、運営マニュアルの不整備、維持管理にかかる技術力不足、維持管理体制の不備、非正規居住者の再定住問題等により、本来の施設機能が発揮できない現状にある。 このような状況下、DPWH は 2004 年 11 月に策定された新中期計画において、河川情報に関するデータベースの構築や洪水防御にかかるマスタープランの策定、維持管理の重視、地方自治体との連携を基本方針として掲げている。 以上のような背景を踏まえ、本プログラムでは適切なマスタープランが作成されることにより、新規治水・砂防プロジェクトの優先順位が明らかになり、かつ適正な設計洪水による施設整備が促進されることを支援するものである。加えて既存の河川構造物については、その維持管理が適切に行われることを支援する。 なお、マスタープランの策定にあたっては、総合治水対策や統合水資源管理の観点を取り入れることを検討する。
上位目標	治水砂防インフラの整備が促進される。
プログラム目標	1. 新規治水・砂防プロジェクトの優先順位が明らかになる。 2. 氾濫リスクを考慮した適切な治水計画規模が設定される。 3. 河川構造物の維持管理技術が向上し、実態面でも改善・強化される。
期待される成果	1. 全国主要河川に関するデータベースが整備される。 2. 優先的に治水砂防インフラを整備すべき流域の治水計画が策定される。 3. 中小河川に対する適正な設計洪水規模が決定される。 4. プロジェクト完了後の標準的な運営および維持管理マニュアルが整備される。
主な活動	1. データーベース構築支援 ・ 基礎データ収集（社会経済情報、河川情報、災害履歴および関連情報、氾濫地域の土地利用状況・開発計画等、域内の援助事業情報、防災の上位計画、関係機関の組織・運営、LGUs の防災活動、等） ・ データーベース構築、データーベースの維持管理・定期モニタリングシステムの開発（これらはハザードマップ作成にあたって基礎となる情報であるため、避難体制強化プログラムとの連携を図る） 2. 治水マスタープランおよび砂防計画策定支援 ・ 優先流域選定のための選定指標の開発（1 次・2 次スクリーニング） ・ 選定された河川流域のマスタープランの策定および F/S 実施 ・ 治水を機軸としたマルチセクター的な流域開発アプローチの検討 ・ 砂防計画を策定すべき優先流域・河川区間の選定と洪水防御計画と連携した砂防計画の策定支援 3. 氾濫リスク分析に基づく設計洪水の見直し支援 4. 運営・維持管理標準マニュアルの整備支援（パイロット PJT での適用も考慮）
想定される期間	5 年間

表 11.2 協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（2/4）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	洪水土砂災害対策	開発課題	社会の脆弱性低減（非構造物対策）
協力プログラム名	(和)避難体制強化プログラム (英) Program for Enhancement of Evacuation Systems		

II 概要

援助重点分野および開発課題の概要等(協力の背景)	国家予算の逼迫度が増すフィリピン政府としては、洪水土砂被害軽減のため、構造物対策に比較してコストのかからない非構造物対策（ソフト対策）に寄せる期待は大きい。1970 年代から日本政府の支援により洪水予警報システム（FFWS）が設置されてきた（PABC システム、ダム予警報システム、EFCOS など）。しかし、これらはいずれも設置後 20-30 年近くが経過しており老朽化が激しく、機器の更新あるいは修復が必要となっている。 一方、FFWS は地域限定的であり、全国をカバーするに至っていない。構造物対策と非構造物対策の架け橋として、安全な構造物の運営のため、および安全な避難のために FFWS のさらなる有効活用が望まれる。しかし、現状の国家の経済状況や組織体制から見て、新たに精密機器で構成される大規模 FFWS を設置、運営していくことは困難と見られ、簡易な FFWS システムの導入を図っていく必要がある。このためには、優先流域の選定を前提とした全国レベルの FFWS に関するマスタープランを策定する必要がある。 また、現在 DPWH には治水・砂防関連のデータベースがなく、プロジェクトごとに対応しているのが現状であり、計画上の非効率や技術力の向上を阻んでいる一要因となっている。これらのデータは治水・砂防計画策定、河川構造物の運営維持管理、緊急時の対応に必須なものである。 さらに、このデータベースを基にハザードマップを作成し、避難計画に反映させることによって、避難体制強化を図ることができ、ひいては社会の脆弱性低減に貢献することが期待される。また、定期的なデータ更新によって持続的なシステム構築が促進される。
上位目標	洪水避難体制が整備・強化され社会の脆弱性低減が促進される。
プログラム目標	1. 既存 FFWS の改修・改善が促進され、洪水土砂被害軽減に寄与する。 2. 全国レベルで FFWS 普及の基本方針が明らかになる。 3. 避難計画に FFWS、ハザードマップの利活用が組込まれコミュニティレベルの避難体制が強化される。
期待される成果	1. 既存 FFWS が改修され、計画・設計時の機能を回復する。 2. 全国レベルで FFWS 設置を促進すべき流域（または地域）が選定され、マスタープランが策定される。 3. 新しいコンセプトの簡易 FFWS 導入が検討され、避難計画の内容が向上する。 4. 全国レベルの治水・砂防関連のデータベースが構築される。また、このデータベースを基にハザードマップが作成される。
主な活動	1. 既存 FFWS の改修工事实施と維持管理技術・組織体制の改善 2. 全国レベルでの FFWS のマスタープランを策定する。この中で、考えられうる FFWS 案の比較検討を行い適切なシステムの計画を策定する。 3. マスタープランで計画された FFWS を設置するための実施計画案策定 4. 流域単位の地形情報、住民情報、災害情報、避難情報、移転情報、構造物情報（メンテナンス情報）、構造物危険度情報、各省庁所管施設情報（共有）、ハザードマップ情報の収集 5. 収集データのデータベース化（IT 技術- GIS 等を活用） 6. データベースを基にしたハザードマップ作成および作成のためのツール開発 7. コミュニティーベースのハザードマップ作成支援（住民参加型の手法開発）
想定される期間	5 年間

表 11.3 協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（3/4）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	洪水土砂災害対策	開発課題	治水行政機能強化
協力プログラム名	(和)治水行政機能強化プログラム (英) Program for Institutional Strengthening for Flood Management		

II 概要

援助重点分野および開発課題の概要等(協力の背景)	フィリピンでは水資源行政を統括する単一の省庁はない。多くの省庁が水関連の事業をその職務分掌にしたがって行っている。また、水法は水関係の基本法であるが治水砂防に関する規定は少なく実用上不十分である。具体的には河川管理者の規定がなく、河川の分類は流域規模で決められているがその分類と行政の分掌が明確になっていない。また河川敷規定および河川構造物規定が不明確である。その結果として、河川管理体制が徹底せず、洪水時の河川管理のみならず良好な河川環境を形成していく上で重要な低水時の管理も十分に行われていない。このような現況に鑑み、水法の改定あるいは水法実施細則の見直しが必要である。 また着実な計画実行のために、DPWH の組織強化は喫緊の課題である。現状を考慮すると、PMO-MFCP の強化と FCSEC の位置づけ、将来の方向性の明確化が特に重要である。現在、日本人専門家を派遣して FCSEC の担当で DPWH 職員の教育・訓練を実施中である。この技術協力プログラムは DPWH 職員の治水・砂防分野における人材開発を主たる目的の一つとしている。このプログラムは 2005 年 6 月で終了する予定である（延長が検討中）。現状において精力的な教育を行っておりそのレベル向上が見られる。現在までに実施された内容は 1) 技術マニュアルの作成・配布、2) OJT/Off-JT、3) 被災状況調査、4) 施工・維持管理技術マニュアルの作成・配布などである。 更に、プロジェクトによる OJT、PM の養成、調査・研究開発の継続など、人材育成が必要であり、継続プログラムとして、FCSEC の立場の明確化、計画策定機能の付与、等を予め明確にする必要がある。また将来的には、このプログラムの成果が Region や市に広がることも期待される。大学での防災関連講座の新設等のアカデミックな教育レベルでの支援も考慮する。
上位目標	治水行政体制が強化されることにより洪水土砂災害が減少する。
プログラム目標	1. 水法およびその実施細則が整備される。 2. DPWH の組織強化（要員増加、計画策定機能等）が実現される。 3. DPWH 職員の技術力向上により自立的・持続的な治水計画の策定・河川管理が可能となる。 4. DPWH 内部の知見の蓄積と情報共有化が促進される。 5. 治水・砂防に関する技術基準・指針等が整備され、有効に活用される。
期待される成果	1. 河川管理者が特定され、中央政府および地方政府管轄河川が明確になる。 2. 河川敷の範囲や河川構造物運用規定が明確になる。 3. PMO-MFCP が強化される（要員の増強、恒久的な位置づけへの組織変更等）。 4. プロジェクトを通じての OJT 実施により DPWH 職員の教育が充実し、技術力の向上が図れる。また、プロジェクトを通じての Project Manager が養成される。 5. DPWH 職員により適切な河川構造物が計画される。 6. 地方河川担当として DPWH 地方・地区事務所技術職員が養成される。
主な活動	1. 現状河川法の理解と現状認識 2. 実際河川の利用状況に関する現状把握(大河川流域・中小河川流域) 3. 河川法実施細則の見直し 4. DPWH 全体および治水にかかわる PMO の現状調査・問題点の把握（要員・予算・組織構成） 5. FCSEC の現状把握、FCSEC 要員のステータスの明確化 6. DPWH 内における FCSEC の立場の明確化（計画機能の組入れ、パイロットプロジェクトの実施と監理） 7. 関係官庁との合意取り付けおよび水法実施細則についての合意形成と実施細則の公布、水法への明文化 8. 教育プログラムの実施、進捗紹介・情報提供および共有化（プロジェクト成果品管理、ニュースレター、ウェブサイト等） 9. 調査・研究開発（特に水理模型実験）の実施 10. 主要大学における防災講座・治水講座の開設（河川工学、水理学、水文学等）
想定される期間	5 年間

表 11.4 協力プログラム概要表（案）洪水土砂災害分野（4/4）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	洪水土砂災害対策	開発課題	治水行政機能強化
協力プログラム名	(和)総合的・統合的施策推進プログラム (英) Program for Enhancement of Comprehensive and Integrated Countermeasures		

II 概要

援助重点分野および開発課題の概要等(協力の背景)	フィリピンでは、計画段階から構造物対策、非構造物対策を流域全体にわたって導入し、土地利用とも結びつけた総合治水対策を導入した実績はまだない。今後、政府の財政情勢の逼迫度がさらに増す懸念がある中、限られた予算のもとで効率的に洪水・土砂災害の低減を図っていく必要性があり、総合治水対策の推進が期待されている。 一方、流域の水資源管理に目を向けた場合、洪水時の安全な施設運営、安定的な水量の確保と水質保全、悪化する都市部の河川環境の再生（健全な水循環系の回復）等、フィリピンでは、様々な水問題を抱えている。例えば、ダムからの不適切な放流による下流域での洪水問題（2004 年 12 月洪水、イポーダム下流域）、マニラ首都圏における多目的ダムの貯水池の適切な運用ルール確立等が重要課題となっている。これら水の安全保障（第 2 回水フォーラムにおけるハグ宣言、2000 年）と水資源の持続可能な管理は、我が国を含めグローバルな問題として国際的な潮流となっている。複雑化する水問題解決のための一手段として、統合水資源管理の導入、強化が急がれている。 我が国においても、この概念に基づき計画立案され、すでに事業に移されている河川流域（東京都神田川、神奈川県鶴見川等）もあり、技術面や行政面で我が国の知見や経験が十分に生かせるものと期待される。		
上位目標	治水行政体制が強化されることにより洪水土砂災害が減少するとともに、流域の水環境（質・量、環境の面から）が改善される。		
プログラム目標	1. 総合治水対策や統合水資源管理を推進すべき優先流域が明確になる。 2. フィリピンの実情に見合う技術基準やガイドラインが整備される。 3. 基準に沿って、総合治水対策や統合水資源管理が効率的に実施される。		
期待される成果	<u>総合治水対策</u> 1. 防災および洪水防御の観点で、流域の土地利用計画策定に反映されるようになり、乱開発が抑制される。 2. 既設の治水・砂防インフラがより有効活用され、洪水・土砂災害被害軽減に貢献する。 3. 組織をまたがる施策の推進により行政組織間の連携が改善、強化される。 4. 行政や住民の自発的、積極的な連携による地域の防災活動が活発化する。 <u>統合水資源管理</u> 1. 既存の水資源関連施設（ダム、貯水池等）の有効利用により安定的な水供給が強化される。 2. 都市部の河川環境・水循環系が改善、再生される。 3. 流域単位の持続的な水管理が実現される。		
主な活動	1. 総合治水対策および統合水資源管理推進のためのガイドライン・技術指針等の整備 2. 国家水資源評議会（NWRB）や国家洪水管理委員会（NFMC）に対する技術面、制度面からの支援（法的枠組みや政策策定の支援） 3. 優先的に導入を図るべきモデル流域・地域の設定 4. アウトカム指標開発や関連施策や事業の検討支援 5. 推進のための実施体制づくり支援（例えば LGU や NGO、住民組織等様々な団体が参加する仕組みづくり）（流域オーソリティ＝水系一貫主義、の可能性検討を含む） 6. パイロットプロジェクトを通じたガイドライン、技術指針等の活用推進 7. 大学や研究機関における総合治水対策や統合水資源管理に対する支援活動 8. 大学における総合治水対策および統合水資源管理に関する講座開設や定期講演、および定期刊行物発行等の啓蒙活動に対する支援		
想定される期間	5 年間（さらに長期的な継続支援にも配慮する）		

注記：本プログラムの実施に当たっては、前述した他の 3 プログラムとの連携に十分配慮し、支援の効果がモニタリングできるような工夫（例えば、定期的なフォローアップ・援助評価等の実施）が必要となる。

表 11.5 協力プログラム概要表（案）、地震災害分野（1/5）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	地震災害対策	開発課題	マニラ首都圏の防災力向上
協力プログラム名	(和) マニラ首都圏の防災力向上プログラム (英) Program for Enhancement of Disaster Risk Reduction Capacity of Metro Manila		

II 概要

援助重点分野および 開発課題の概要等(協 力の背景)	災害の多発する自然条件と、災害に弱い社会的条件を併せ持つフィリピンでは、同国の持続可能な発展のためには防災は高い優先度を与えられるべき分野である。特に、フィリピンにとって、国の政治、行政、経済、教育・文化、情報活動等の中心であるマニラ首都圏の地震災害リスクを軽減することが最優先課題となる。 フィリピンには、中央政府、州、市、およびパラナガイ（コミュニティ）の縦の防災行政のラインが仕組みとして存在する。しかしながら、1) 防災組織が弱い、2) 防災資源（人材、技術、知識、経験、資金）が不足していることより、全ての行政レベルにおいて、防災の基本となる大統領令の定める防災計画の策定でさえ実際にはほとんど進められていないといった状況である。 マニラ首都圏においては、中央政府からコミュニティ社会、民間セクターにいたる広いレベルの地震防災にかかわる意識・理解を高めること、それぞれの防災力を向上させること、縦横の行政組織の協力を効果的に活用できる仕組みが求められている。 また、フィリピンでは観測した地震情報や地震発生時の被災情報等を、中央政府と地方自治体の防災関連機関や、マスコミを通じて住民へ、いかに速やかにかつ正確に発信し、防災活動に役立てるかを検討する段階にきている。
上位目標	マニラ首都圏の地震災害に対する防災力が向上する。
プログラム目標	1. 防災意識と防災への理解が向上する。 2. 行政とコミュニティの交流が促進される。 3. 市レベルの防災力が向上する。 4. コミュニティレベルの防災力が向上する。 5. 地震情報伝達システムの整備が促進される。
期待される成果	政治・行政の防災意識・理解が高まり、国としての防災政策、法制度、組織、予算配分等の改善に結びつく。市、コミュニティおよび民間セクターの防災力を向上させる手法が確立され、これを全国へ広げる戦略の策定を通して、防災力向上のための活動が全国レベルに広がる。地震情報を防災関連機関や住民へ発信するシステムが向上し、防災力の向上につながる。
主な活動	1. 国から民間の各レベルにわたる啓発プログラムの作成と実施への支援 2. 各レベルの DCC の活性化とネットワークの強化、そしてコミュニティとの防災協力を促進させるプログラムへの支援 3. 市およびコミュニティを対象とした防災力向上にかかる計画とツールの整備、およびプログラム実施を支援 4. NGO とローカルコンサルタントのトレーニングを支援 5. 首都圏と全国の市、コミュニティへの展開の戦略と実施計画策定を支援 6. フィリピンにおける地震情報伝達システムの調査と改善策の検討を支援 7. 地震情報伝達システムの整備を支援
想定される期間	5 年間

表 11.6 協力プログラム概要表（案）、地震災害分野（2/5）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	地震災害対策	開発課題	地震災害に強い都市づくり促進
協力プログラム名	(和) 地震災害に強い都市づくり促進プログラム (英) Program for Promotion of Earthquake Resistant Urban Development		

II 概要

援助重点分野および 開発課題の概要等 (協力の背景)	マニラ首都圏は地震災害に対してはまさに無防備としか言いようのない状態である。都市水害も含めた災害に加えて、マニラ首都圏の抱える都市問題は多岐にわたり、かつ深刻な状況にある。交通問題をはじめとして、上下水道、エネルギー、通信等の産業活動基盤や、廃棄物処理、教育、医療等の生活環境基盤の不足や劣化は著しく、飲料水の水質悪化や大気汚染など居住環境は悪化の一途をたどり、まさに市民生活の危機に直面している。今後予想される急激な人口増加は、現在ある災害、社会、環境、経済等に関する問題をより深刻化させるとともに、予測できない都市問題をも引き起こし、フィリピンの最大の課題である持続可能な発展と貧困撲滅に重大な支障を与えるであろうと危惧されている。 このような状況を背景として、地震防災を、マニラ首都圏の都市の安全性の確保、都市環境の保全、市民生活の利便性向上や都市活力の維持発展のための取組みの一環として捉え、1) フィリピンによるマニラ首都圏の将来の選択、2) 住民、経済界、学識経験者および行政が共有する将来のビジョンの策定、3) 実施可能で効果的な戦略の策定、さらには、4) 実施手段とモニタリング機能を伴う行動計画の策定が早急に求められている。フィリピン側が主体的に実施する活動への我が国の協力が求められる。
上位目標	マニラ首都圏を中心としたメガマニラの持続可能な成長が促進される。
プログラム目標	マニラ首都圏を中心としたメガマニラの持続可能な成長、都市貧困軽減、環境保全・再生のためのフィリピン主体による行動が促進される。
期待される成果	マニラ首都圏を中心としたメガマニラの 1) 将来を明示するシナリオ、2) 都市づくりビジョン、3) 都市づくり戦略・アクションプラン、4) アクションプランの実施計画がフィリピン主体で策定され、メガマニラの将来の選択に対しての合意形成がなされ、選択に対するオーナーシップが醸成される。
主な活動	- マニラ首都圏とその周辺区域の現況把握と課題抽出および評価への支援（地理、環境、人口、災害、インフラ、経済、財政、行政、開発計画等） - 都市情報システムの構築支援 - フィリピン主体による次の活動を支援 - マニラ首都圏の将来を明示するシナリオ作成 - 都市づくりのシナリオ作成（都市構造のオプション検討） - 都市づくりビジョンの策定 - 都市づくり戦略、アクションプランの立案 - アクションプラン実施計画の策定
想定される期間	5 年間

表 11.7 協力プログラム概要表（案）、地震災害分野（3/5）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	地震災害対策	開発課題	建築物の耐震性向上
協力プログラム名	(和) 建築物の耐震性向上プログラム (英) Program for Improvement of Seismic Performance of Buildings		

II 概要

援助重点分野および 開発課題の概要等(協 力の背景)	マニラ首都圏での地震による人的被害は主として住宅、商業ビル、公共建築物の倒壊と火災によって引き起こされる。将来予想される地震により、首都圏では住宅の倒壊 170,000 棟と一部損壊 340,000 棟による死者が 34,000 人、火災延焼による 1,710ha の消失と焼死者 18,000 人の被害が予測されている。また、病院、学校、消防署、警察署等の公共建築物の 8~10% が倒壊、20~25% が一部損壊するものと予想されている。 フィリピンにおいて建築物の耐震性を向上させるために解決すべき課題は、耐震設計基準の整備、許認可制度と検査体制の強化、設計・施行能力の向上、維持・管理能力の向上、建築材料の向上、耐震補強手法の確立、一般・専門教育の実施と拡充、研究開発の推進等広範囲にわたる。これらは、フィリピンが主体となり長期的に取り組む課題であり、行政、大学、学会、および産業界が参加した取組みが必要となる。この時、フィリピン土木学会（PICE）、建築学会（ASEP）等の学会が重要な役割を果たすものと期待できる。 脆弱な建築物の耐震補強も重要な課題であるが、現状では民間活力に依存するほかない。フィリピンの学会（PICE、ASEP）、コンサルタント・建設業界等を活用しての企業や住民のニーズを掘り起こしが重要となる。 我が国の協力でフィリピンにおける象徴的な建築物、たとえば大統領府建物の耐震補強を実施することは、建築物の耐震補強の重要性を訴えるデモンストレーションとして有効であると考えられる。
上位目標	建築物の耐震性が向上する。
プログラム目標	建築物耐震性向上のための活動が促進される。
期待される成果	建築物の耐震性を向上させる課題に取り組むシステムが確立され、建築物の耐震化に対するフィリピン主体の長期的な活動が可能となる。また、フィリピンの象徴的な建築物の耐震補強を実施することにより、上記の取組みが促進される。
主な活動	- フィリピンの行政、大学、学会、産業界による、建築物の耐震性向上のための取組みへの支援。 - 取組みには、合意形成、課題の設定、審議会・技術委員会の設置、課題の研究・検討、セミナー・ワークショップによる情報伝達、実施計画の策定等の活動が含まれる。 - 取り組む課題は、次のものよりフィリピン側が順次選定する。耐震設計基準、許認可制度、検査体制、設計・施行能力、維持・管理、建築材料、耐震補強手法、一般教育、専門教育、研究開発等。 - フィリピンにおける象徴的建築物の耐震補強の計画と、フィージビリティの検討への支援。
想定される期間	5 年間

表 11.8 協力プログラム概要表（案）、地震災害分野（4/5）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	地震災害対策	開発課題	インフラストラクチャーの耐震性向上
協力プログラム名	(和) インフラストラクチャーの耐震性向上プログラム (英) Program for Improvement of Seismic Performance of Infrastructures		

II 概要

援助重点分野および 開発課題の概要等(協 力の背景)	マニラ首都圏で予想される道路、橋梁、空港、港湾等のインフラの被災は、地震時の救助・救援活動に重大な支障を及ぼし、また、水道、電力、通信等のライフラインの被災も、二次被害の拡大に繋がる。インフラの耐震性の向上は、フィリピンが主体となり長期的に取り組む課題であり、行政、大学、学会、産業界が共同して、耐震設計基準の整備と耐震補強の推進に取組む必要がある。 特に、首都圏の水需要の 97 %をまかなうアンガットダムを中心としたダム群が被災し、首都圏への水供給が停止することは、すでに地震により甚大な被害を受けた住民、社会・経済活動、都市衛生、都市環境にさらなるインパクトを与える。また、救助・救援活動に重大な影響を及ぼし、さらには首都圏の復旧、復興活動の遅れを引き起こすため、フィリピン全体への長期的影響は計り知れない。ダム群被災によるマニラ首都圏へのリスクとその軽減策の検討が必要である。 加えて、将来の開発プロジェクトにいかに関災配慮を取り入れるかを、ダム群の被災とこれによるマニラ首都圏へのリスクの経済評価等を事例として、調査・研究することも考慮すべきである。
上位目標	インフラストラクチャーの耐震性が向上する。
プログラム目標	インフラストラクチャーの耐震性向上のための活動が促進される。
期待される成果	インフラの耐震性を向上させる課題に取り組むシステムが確立され、フィリピン主体のインフラ耐震化への長期的な活動が可能となる。首都圏周辺のダム群の耐震化を図ることにより、首都圏における最大の地震災害リスクが軽減できる。また、将来の開発プロジェクトにおける防災配慮の取組みが促進される。
主な活動	- インフラストラクチャーの耐震設計基準の整備と耐震補強能力向上を図るための、フィリピンの行政、大学、学会、産業界による取組みを支援。取組みには、合意形成、課題の設定、審議会・技術委員会の設置、課題の研究・検討、セミナー・ワークショップによる情報伝達等の活動を含む。 - マニラ首都圏周辺ダム群による地震災害リスクを軽減する活動を支援。 - ダム群被災による首都圏と下流域へのインパクトとリスクを評価 - リスク軽減策の検討 - リスク軽減策の推進 - 活断層調査支援。 ダム群とマニラ首都圏へ甚大な被害を及ぼす地震の再来期間、再来確率に関するより精度の高い情報を入手。 - ダム群による地震災害リスクの軽減への支援を一つの事例として、開発プロジェクトにおける防災配慮のあり方に関する調査支援。
想定される期間	5 年間

表 11.9 協力プログラム概要表（案）、地震災害分野（5/5）

I 基本情報

国名	フィリピン		
援助重点分野	地震災害対策	開発課題	地方の防災力向上
協力プログラム名	(和) 地方の防災力向上プログラム (英) Program for Enhancement of Disaster Risk Reduction Capacity of Provincial Cities and Rural Areas		

II 概要

援助重点分野および開発課題の概要等(協力の背景)	地震災害対策の最重要地域としてマニラ首都圏を選定したが、地震災害はフィリピン全土で繰り返し発生している。マニラ首都圏を対象として得られた地震防災に関する人材、技術、情報、経験を、地方の都市および農村部の、特にバランガイと住民レベルを対象とした防災に結び付けていく必要がある。 マニラ地震防災調査（JICA、2004）で示されたように、ハザード・リスクマップにより、地震被害の全容の把握、都市の脆弱性の認識、そして防災活動の課題が抽出され、防災対策を開始するための最初の一步となった。地方における地震災害対策の検討を始めるにあたり、まず、全国を対象としたマクロスケールのハザード・リスクマップの作成が望まれる。これより、危険度の高い地域または地方都市を選定でき、防災対策の優先度を定めることが可能となる。 フィリピンの多くの機関でハザードマップが作成され、また計画されている。限られた資源を有効活用するため、マッピングには地震と津波に限らず、他の自然災害、さらに社会・経済情報、環境情報も含めることが望まれる。 津波災害も過去繰り返してフィリピンを襲っている。上記 JICA 調査では、マニラトレンチで地震が発生したときの津波被害についての警告は発しているものの、具体的な検討はなされていない。パイロット地域での津波に対する防災計画策定が望まれている。
上位目標	フィリピンの地方都市と農村部における防災力向上への取組みが促進される。
プログラム目標	1. 全国を対象としたハザード・リスクマップが作成される。 2. 津波に対する防災計画が策定される。
期待される成果	全国 of 自然災害のハザード・リスクマップにより、フィリピンの地方において自然災害対策を推進する際の、戦略策定と、優先地域と優先課題が抽出される。各機関が独自に計画しているハザードマップ作成が統一され、効率的な資源の活用と、かつ広範囲な利用が期待できる。また、津波に対する防災対策がフィリピンにおいて最初に策定され、他地域への適用が可能となる。
主な活動	1. 全国を対象としたマクロスケールのハザード・リスクマップの作成を支援。マップには次の基本情報を含む。 自然条件、社会情報、経済情報、環境情報、地震を含む自然災害情報。 2. ハザード・リスクマップで選定したパイロット地域での、津波に対する防災計画策定への支援。 3. 他プログラム（マニラ首都圏の防災力向上、建築物の耐震性向上、インフラストラクチャーの耐震性向上プログラム）の成果のとりまとめと、地方への適用性検討への支援。 4. 地方の防災力向上プログラム遂行のための戦略と実施計画策定支援。
想定される期間	5 年間