

**フィリピン共和国**

**全国洪水リスク評価  
及び特定地域洪水被害軽減計画調査  
事前調査報告書**

平成 18 年 4 月  
( 2006 年 )

独立行政法人 国際協力機構  
フィリピン事務所

フピ事
JR
06-004

## 序 文

日本国政府はフィリピン国の要請に基づき、同国の全国洪水リスク評価及び特定地域洪水被害軽減計画にかかる調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施することと致しました。

当機構では本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成 18 年 2 月 26 日から同年 3 月 17 日までの 20 日間にわたり、当機構フィリピン事務所殿川広康を団長とする事前調査団（I/A 協議）を現地に派遣しました。

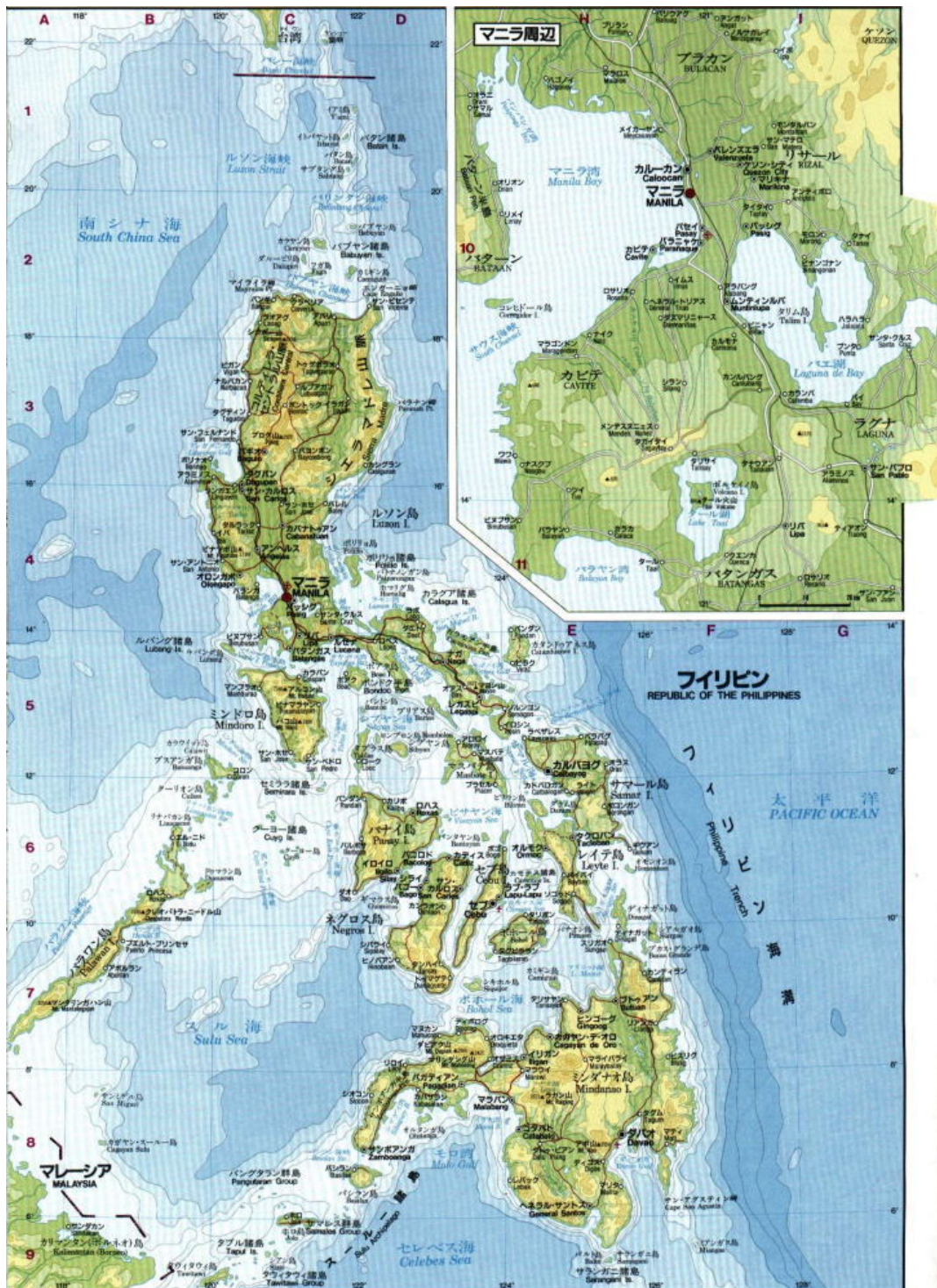
調査団は本件の背景を確認するとともにフィリピン国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関する I/A に署名しました。

本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

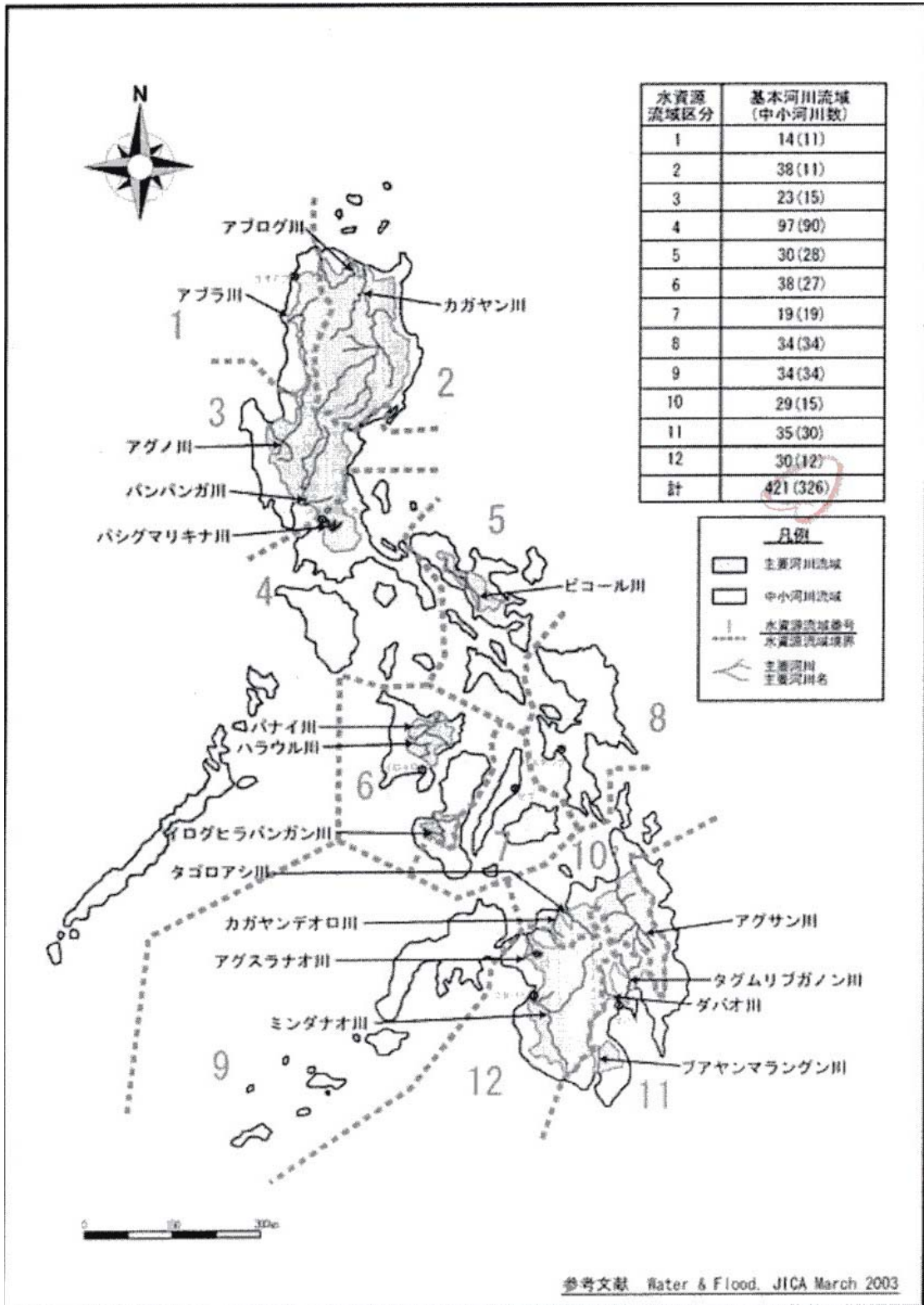
終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 18 年 4 月

独立行政法人国際協力機構  
フィリピン事務所  
所長 松浦 正三



フィリピン全図



フィリピンの流域区分図



サンフェルナンド市庁舎の市街地模型  
(排水不良に悩んでいる)



市庁舎裏の河岸整備



市街地から自然流下で水がはけない。  
排水路が埋まり、ポンプ場が機能していない。



洪水時に浸水する市内の河岸には  
無断居住者（スクワッター）が住む。



パンパンガ川の根崩れしそうな護岸



浸食され、決壊の危険がある土手



アグノ川治水事業サイト（サン・ビセンテ地点）



左岸が洗掘され土手の緊急修復  
ギャビオン水制工



右岸に流路変更のため、右岸側水路を開削



橋脚下部の不十分な護岸



決壊危険箇所の緊急修復後



オルモック中上流部スリット・ダム



オルモック市街地上流部の河道改良と護岸



アニラオ橋付近護岸

(1991年洪水時左岸(右)側は大被害を受けた)



河口部の河道改良



オルモック治水事業による移転住民の村(成功例と言える)



移転地に建設中の教会、その奥は学校



ミニッツの署名

## 目次

序文

地図

写真

略語表

第1章	事前調査の概要	1
1-1	調査の目的及び背景・経緯	1
1-2	調査団の構成	1
1-3	調査日程	2
1-4	協議結果の概要	3
1-5	調査団所管	5
第2章	治水対策の現状と課題	6
2-1	フィリピン国の概要	6
2-2	河川、河川流域の現況	8
2-3	治水行政組織・制度、予算、人員	16
2-4	治水政策、治水対策の現状と課題	25
2-5	他ドナーの動向	32
2-6	環境社会配慮予備調査	33
第3章	本格調査への提言	45
3-1	調査の基本方針	45
3-2	調査の項目、内容	45
3-3	要員計画及び調査行程	48
3-4	調査実施上の留意事項	49



## 付属資料

1. 要請書 .....	51
2. I/A .....	73
3. M/M .....	81
4. 主要面談者リスト .....	93
5. 収集資料リスト .....	97
6. 質問表（DPWH が本格調査に先立ち実施する調査に使用） .....	101
7. 洪水常襲地域 .....	105
8. Steering Committee 及び Technical Working Group の構成 .....	119
9. 見積書 .....	125
10. 事業事前評価表 .....	131

## 略語表

略語	英語表記	意味
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
ARMM	Autonomous Region of Muslim Mindanao	ムスリム・ミンダナオ自治区
AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア開発援助庁
BDCC	Barangay Disaster Coordinating Council	バランガイ災害調整評議会
CAR	Cordillera Administrative Region	コルディレラ行政区
CAS	Country Assistance Strategy	国別援助戦略（世銀）
CCF	Country Corporation Framework	国別協力枠組み（UNDP）
Ch.	Chapter	章
C/P	Counterpart	カウンターパート (調査実施機関の相手方)
CSP	Country Strategy and Programs	国別戦略プログラム（ADB）
DA	Department of Agriculture	農業省
DAO	Department Administrative Order	省令
DB	Database	データベース
DBM	Department of Budget and Management	予算管理省
DCC	Disaster Coordinating Council	災害調整委員会
DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
DEO	District Engineering Office (DPWH)	地区事務所（DPWH）
DepED	Department of Education	教育省
DILG	Department of Interior and Local Government	内務自治省
DND	Department of National Defense	国防省
DOF	Department of Finance	財務省
DOH	Department of Health	保健省
DOLE	Department of Labor and Employment	労働雇用省
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
DSR	Debt Service Ratio	債務返済比率
DSWD	Department of Social Welfare and Development	社会福祉開発省

略 語	英 語 表 記	意 味
DTI	Department of Trade and Industry	貿易産業省
EC	European Commission	欧州委員会
ECC	Environmental Compliance Certificate	環境遵守（適合）証明書
ECA	Environmentally Critical Area	環境の脆弱な地域（EIS 制度）
ECP	Environmentally Critical Project	環境に危険性のある事業（EIS 制度）
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響評価書（制度）
EL	Elevation	標高、海拔
EMB	Environmental Management Bureau（DENR）	環境管理局（環境天然資源省）
EMPAS	Environmental Management and Protected Areas and Wildlife Management Bureau（DENR）	環境・保護区管理局（DENR）
ENCP	Environmentally Non-Critical Project	環境に特段の危険がない事業
ESROW	Environment, Social and Right-of-Way Office（DPWH）	環境・社会・ライトオブウェイ対策室（DPWH）
ESSO	Environmental and Social Services Office（DPWH）	環境社会サービス室（DPWH）
FCSEC	Flood Control and Sabo Engineering Center	治水砂防技術センター
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ調査（実行可能性調査）
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GNI	Gross National Income	国民総所得
HLURB	Housing and Land Use Regulatory Board（Office of the President）	住宅・土地利用規制委員会（大統領府）
I/A	Implementing Arrangement	実施細則
IEE	Initial Environmental Examination Initial Environmental Evaluation	初期環境調査 初期環境評価
ISDR	International Strategy for Disaster Reduction	国際防災戦略
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MDCC	Municipal Disaster Coordinating Council	町災害調整評議会
MFCP	Major Flood Control Project	主要治水事業
M/M	Minutes of Meetings	協議議事録
MMDA	Metro Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁

略 語	英 語 表 記	意 味
MMDCC	Metro Manila Disaster Coordinating Council	マニラ首都圏災害調整評議会
M/P	Master Plan	マスタープラン
MTPDP	Medium-Term Philippine Development Plan	中期国家開発計画
NAMRIA	National Mapping and Resources Information Authority	国家地図資源情報庁
NCR	National Capital Region	首都圏（地域）
NDCC	National Disaster Coordinating Council	国家災害調整評議会
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NFMC	National Flood Management Committee	国家洪水管理委員会
NFMFP	National Flood Management Framework Plan	洪水管理国家計画骨子
NHA	National Housing Authority	国家住宅庁
NSCB	Philippine National Statistical Coordination Board	国家統計調整委員会
NSO	National Statistics Office	国家統計局
NWIN	National Water Information Network	全国水情報ネットワーク
NWRB	National Water Resources Board	国家水資源評議会
OCD	Office of Civil Defense	市民防衛局
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Overseas Economic Cooperation Fund	（旧）海外経済協力基金
PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration	フィリピン天文気象庁
RBCO	River Basin Control Office	河川流域管理事務所（DENR）
PD	Presidential Decree	大統領令
PD	Project Description	プロジェクト概要書（表）
PDCC	Provincial Disaster Coordinating Council	州災害調整評議会
PHIVOLCS	Philippine Institute of Volcanology and Seismology	フィリピン火山地震研究所
PIA	Philippine Information Agency	フィリピン情報局
PMO	Project Management Office	プロジェクト管理事務所
PNRC	Philippines National Red Cross	フィリピン赤十字社
PPED	Project Preparation and Evaluation Division( DPWH )	プロジェクト準備・評価部
RA	Republic Act	共和国法
RDCC	Regional Disaster Coordinating Council	管区災害調整評議会
RED	Regional Executive Director (DENR)	地域事務所長（DENR）

略 語	英 語 表 記	意 味
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
WB	World Bank	世界銀行
WWW	World Wide Web	インターネット通信網

# 第1章 事前調査の概要

## 1-1 調査の目的及び背景・経緯

- (1) フィリピン国（比国）は、台風等による自然災害を極めて受けやすく、毎年大きな人的、物的被害が発生している。比国では、国家水資源評議会（NWRB）の基準に基づき、流域面積 1,400km<sup>2</sup> 以上の水系を大河川流域、流域面積 40km<sup>2</sup> 以上の水系を主要河川流域として定義している。治水事業に関しては、1982年に大河川流域を対象とした基本計画を策定し、順次フィージビリティ調査を実施して、ODA を中心とした資金を投入して着手はしてきているものの、未だ4水系で事業化されているに過ぎない。
- (2) 流域面積の大きな河川は、一度洪水氾濫が発生した場合、その被害が広域にわたることは事実であるが、比国のように公共投資の財源に限りがある場合、対象が中小河川であっても氾濫域の人口、資産、経済活動及びその発展性に着目して事業の優先化を図ることが重要となる。しかし、現時点において、各河川の氾濫域の設定もなされておらず、治水事業を便益の視点から評価できるデータは殆ど整備されていない。併せて、公共事業道路省（DPWH）も社会便益に基づく事業戦略を策定した経験がなく、治水事業の優先化及び戦略化が図れない状況にある。
- (3) 比国政府は、上記状況を改善するため、421の大河川流域及び主要河川流域を対象とし、治水事業の便益に基づく基本計画の策定及び DPWH を中心とした治水行政機能の強化を目的とした技術支援（開発調査）を我が国政府に要請した。同要請を受けて、要請内容の確認、調査範囲の検討等を目的として、本事前調査が行われた。

## 1-2 調査団の構成

氏名	担当業務	所属	派遣期間
殿川 広康	総括	国際協力機構フィリピン事務所	2006/2/26 ～2006/3/16
吉谷 純一	河川管理	独立行政法人土木研究所 ユネスコセンター設立推進本部上席研究員	2006/2/26 ～2006/3/4
岩橋 俊郎	水文・水理	復建調査設計株式会社	2006/2/26 ～2006/3/17
佐阪 剛	治水計画/ 環境社会配慮	アイ・シー・ネット株式会社	2006/2/26 ～2006/3/17

1-3 調査日程

No.	月 日		日 程	
			官 団 員	コ ン サ ル タ ン ト 団 員
1	2006/2/26	日	午前：移動（東京→マニラ） 午後：団内打合せ	
2	2006/2/27	月	午前：JICA 事務所打合せ 午後：NEDA 表敬、DPWH 協議	
3	2006/2/28	火	午前：移動（マニラ→パンパンガ） 現地視察（サンフェルナンド川） 午後：現地視察（パンパンガ川） 移動（パンパンガ→パンガシナン）	
4	2006/3/1	水	午前：現地視察（アグノ川） 午後：移動（パンガシナン→マニラ）	
5	2006/3/2	木	午前：DPWH 協議 午後：DPWH 協議、JBIC 表敬	
6	2006/3/3	金	午前：FCSEC 協議 午後：DPWH 協議	
7	2006/3/4	土	(吉谷団員帰国) (資料整理)	(資料整理)
8	2006/3/5	日	(資料整理)	(資料整理)
9	2006/3/6	月		午前：補足調査（FCSEC） 午後：補足調査（FCSEC）
10	2006/3/7	火	午後：団内打合せ	午前：M/M 案検討 午後：団内打合せ
11	2006/3/8	水	午後：M/M 協議	午前：補足調査（NSCB, NSO） 午後：M/M 協議
12	2006/3/9	木	午前：M/M 協議	午前：M/M 協議 午後：補足調査（FCSEC）
13	2006/3/10	金		午前：移動 （マニラ→オルモック） 午後：現地視察（アニラオ川、マ ルバサグ川）
14	2006/3/11	土	(資料整理)	午前：現地視察（アニラオ川、マ ルバサグ川） 午後：移動 （オルモック→マニラ）
15	2006/3/12	日	(資料整理)	(資料整理)
16	2006/3/13	月		午前：補足調査（DPWH） 午後：補足調査 （PAGASA, FCSEC）
17	2006/3/14	火	午前：M/M 署名	午前：M/M 署名 午後：補足調査 （DENR, NAMRIA）
18	2006/3/15	水		午前：補足調査 （NDCC, NWRB, HLURB） 午後：補足調査（NSO）
19	2006/3/16	木	午前：大使館・JICA 事務所報告	午前：大使館・JICA 事務所報告 午後：補足調査（DPWH）
20	2006/3/17	金		移動（マニラ→東京）

## 1-4 協議結果の概要

実施細則（I/A）、協議議事録（M/M）について、先方カウンターパート（C/P）機関である DPWH との協議結果は以下のとおりである。

### (1) 本格調査の目的及びアウトプットについて

国家災害調整評議会（NDCC）により洪水常襲地域に指定されている 954 市町について、社会経済データ、自然条件データ、洪水履歴等によりスクリーニングを行い、洪水軽減事業実施の優先地域（洪水危険地域）の選定、洪水リスク地域間の優先順位付けを行うこととした。その上で、以下の成果品を作成することとした。

#### 1) 洪水危険地域における洪水防御・被害軽減事業の実施スケジュール案

優先順位等に基づき、洪水危険地域における洪水防御・被害軽減事業の実施スケジュール（短期的に実施するもの、中期的に実施するもの、長期的に実施するもの）案を策定する。なお、実施スケジュール案の策定に際しては、各洪水防御・被害軽減事業の概算事業費、所要期間の算定が必要となるが、想定される洪水防御・被害軽減対策毎の単価を設定し対象地域の面積に乗じる等至極簡便な方法を設定し算定するものとする。

#### 2) モデル地域の洪水防御・被害軽減計画の策定

洪水危険地域を河川特性又は想定される洪水軽減対策で分類し、分類ごとに最低 1 つのモデル洪水防御・被害軽減計画を策定する。

### (2) 本格調査名称について

要請書提出時点での名称は、「全国洪水軽減計画／洪水ポテンシャル調査（Nationwide Flood Mitigation Plan/Flood Potential Study）」であったが、調査内容を明確に示すため、「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（Study on the Nationwide Flood Risk Assessment and the Flood Mitigation Plan for the Selected Areas）」とすることとした。

### (3) 本格調査の範囲について

主な本格調査項目は以下のとおりとすることとした。なお、当初要請書には 2 つのコンポーネント（A：洪水ポテンシャル調査の実施、B：河川セクターにおける組織能力強化）があったが、後者については、現在 DPWH が実施中の合理化計画、治水砂防技術センター（FCSEC）の機能及び関連技術協力等と重複することから、本格調査の対象外とすることとした。

#### 1) 第 1 次スクリーニング

社会経済データ（市町村毎の人口、人口動態、生産指数や社会インフラの社会資産統計等）、洪水履歴（発生歴、被害規模等）、地形図等の情報を収集し、洪水危険地域の第 1 次スクリーニングを行う。



## 2) 第2次スクリーニング

①洪水危険地域を分類するための基準（想定される対策の種類、危険地域の物理的特性、対策事業の想定スキーム等による分類）を作成する。

②第1次スクリーニングにより選定された洪水危険地域について、追加情報収集（コミュニティの特性、気象データ、水文データ、地形データ、洪水履歴、土地利用・土壌植生被覆度、洪水防御施設・水利用施設、開発計画等）、現地踏査等を行い、第1次スクリーニング結果のレビュー、洪水危険地域に関するデータベース構築、洪水危険地域の評価等を行い、洪水危険地域の第2次スクリーニングを行う。

③第2次スクリーニングにより選定された洪水危険地域について、洪水防御・被害軽減事業の実施スケジュール案の策定を行う。

## 3) モデル洪水防御・被害軽減計画の策定

分類毎に洪水防御・被害軽減計画のモデル地域を選定し、現地調査（河川断面測量、初期環境調査）、解析（流量解析、洪水解析と浸水地域、被害額計算等）を行い、モデル地域の洪水防御・被害軽減計画（主要構造物の基本レイアウト案、非構造物対策、事業費コストの概算、維持管理計画、プロジェクト評価等）の作成を行う。

## (4) 調査期間について

約18ヶ月を予定。

## (5) 現地調査の対象地域について

第1次スクリーニングの結果に基づき実施する現地踏査について、以下のとおり実施することとした。

- 1) スクリーニングに必要な既存情報の収集は非常に困難と想定されることから、極力多くのサイトの現地調査を行うことが望ましいが、予算を考慮の上、現地調査の対象数はJICA側で決定する。
- 2) JICA安全対策措置により現地調査が出来ない地域については、本格調査団による現地調査の対象外とする。
- 3) 上記1)及び2)により、必要が生じた場合には、DPWH側の負担により現地調査を実施する。

(6) その他

- 1) ステアリング・コミティ、テクニカル・ワーキング・グループ、カウンターパート（C/P）の構成については、I/A 署名までに決定し、DPWH が JICA へ通知することとした。
- 2) 技術移転セミナー／ワークショップの内容については、単に調査結果のみならず、調査の方法についても含めるよう先方から要望があった。
- 3) 先方負担事項の内、車輛の提供については困難であり、本格調査団負担とするよう先方から要望があった。
- 4) 当初要請書からの調査内容の変更（特に、「河川セクターにおける組織能力強化」部分を対象外とすること）について、DPWH が国家経済開発庁（NEDA）と調整を行い、I/A 署名までにその了承を得ることとした。

### 1-5 調査団所感

- (1) 比国においては、技プロ（治水砂防技術力強化プロジェクト）の中で実施した「中小河川治水事業実施体制調査」での提言に基づき、2006 年 2 月、NDCC の下に国家洪水管理委員会（NFMC）が設立され、2006 年 7 月までに、洪水管理国家計画骨子（National Framework for Flood Management）を作成し、大統領に提出することになっており、今後、省庁横断的に洪水対策を実施していく体制が強化されつつある。また、現行の中期国家開発計画（MTPDP2004-2010）においては、洪水対策として構造物対策のみならず、非構造物対策にも力点をおいており、非常に厳しい比国の財政事情も勘案すると、今後は大規模な治水事業のみならず、地域の実情に配慮した洪水対策事業を展開していくことが求められている。このような状況の中で、洪水防御・被害軽減事業の優先地域の選定、優先順位付けを行うとともに、分類毎のモデル洪水防御・被害軽減計画を提案する本格調査を実施する意義はあるものと思われる。
- (2) 現時点での構想によると、洪水管理国家計画骨子においては、比国の洪水対策における目標、政策、モデル地域等が示される予定であり、本格調査の実施に当たっては、その内容を十分に踏まえる必要がある。
- (3) 一方で、本格調査の直接の C/P は DPWH であり、DPWH の所掌範囲は構造物対策に限定されることから、モデル洪水制御・被害軽減計画では非構造物対策も提案するものの、DPWH の所掌範囲に留意した計画立案を行う必要がある。
- (4) DPWH 内の部局によって、本調査の成果に期待するものが異なるように思われる。例えば、援助の受入窓口である計画局は客観的な基準に基づく優先プロジェクトの順位付けを期待しており、河川情報の収集・蓄積を担う FCSEC は実査を含めて極力多くの河川情報の収集を期待しているように思われる。本格調査にかかる時間と費用に限界があることを考慮すると、先方要望のすべてにこたえることは不可能であるが、将来的に先方が自力で優先地域の選定、優先順位付けが出来るよう、極力簡便な方法論を本格調査の中で検討することが肝要と思われる。

## 第2章 治水対策の現状と課題

### 2-1 フィリピン国の概要

#### (1) 経済

最近10年間の比国の経済は比較的堅調な経済成長を見せている。国内総生産（GDP）の伸び率は、2001～2003年は平均で4.5%、そして、2004年は6.1%となっている。1991年以降（1990年以前は統計資料が整っていない）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。一方、失業率は11.4%、インフレ率は2003年に3.1%である。失業率は1990年以降全国的に増加傾向にあり、マニラ首都圏が最大で17%、その他の地域は6%から12%となっている。また、2000年の平均個人年収を見ると、マニラ首都圏の約30万ペソ/年に対して、ビサヤ地方やミンダナオ地方ではその3分の1程度にとどまっている。

#### (2) 社会

##### 1) 人口

比国の人口は2000年5月時点で76.5百万人、人口密度255人/km<sup>2</sup>である。1970年以降5年ごとの人口の伸び率を見ると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。地域別の人口分布を見ると全16地方管区中、上位は大きい順に、南部タガログ（Region IV）、マニラ首都圏（NCR）、中部ルソン（Region III）。また下位は小さい順に、コルディレラ行政区（CAR）、カラガ（CARAGA）、モスリム・ミンダナオ自治区（ARMM）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。

比国の地域別人口、人口密度等のデータを次頁に示す。

##### 2) 行政区分

比国における行政区分は、17地方管区（Region）、79州（Province）、115市（City）、1,495町（Municipality）、約42,000村（Barangay）に分かれている。

表- 1 地域別人口等

地方管区	人口	世帯数	一世帯当 たり家族 数	年平均人口増加率			人口密度
				1990-1995	1995-2000	1990-2000	
National Capital Region	9,932,560	2,132,989	4.62	3.3	1.06	2.25	15,617
CAR	1,365,220	263,816	5.15	1.71	1.82	1.76	95
Region I-Ilocos	4,200,478	831,549	5.05	1.3	2.15	1.69	327
Region II-Cagayan Valley	2,813,159	554,004	5.07	1.51	2.25	1.85	105
Region III-Central Luzon	8,030,945	1,632,047	4.91	2.12	3.2	2.62	441
Region IV-S. Tagalog	11,793,655	2,410,972	4.88	3.53	3.72	3.62	251
Region V-Bicol	4,674,855	891,541	5.24	1.91	1.68	1.8	265
Region VI-W. Visayas	6,208,733	1,211,647	5.12	1.3	1.56	1.42	307
Region VII-C. Visayas	5,701,064	1,129,317	5.03	1.65	2.79	2.18	381
Region VIII-E. Visayas	3,610,355	715,025	5.04	1.84	1.51	1.68	173
Region IX-W. Mindanao	3,091,208	595,728	5.18	2.42	2.18	2.31	193
Region X-N. Mindanao	2,747,585	542,075	5.06	2.32	2.19	2.26	196
Region XI-S. Mindanao	5,189,335	1,066,199	4.86	2.64	2.6	2.62	263
Region XII-C. Mindanao	2,598,210	501,915	5.16	2.83	2.08	2.48	179
ARMM	2,412,159	393,269	6.13	1.8	3.86	2.76	211
Caraga	2,095,367	393,362	5.32	1.82	1.63	1.73	111
合計	76,498,735	15,271,545	5.00	2.32	2.36	2.34	255

資料：NSO の URL

## (3) 自然条件

## 1) 地形

比国は、約 7,100 の島嶼から構成され、北緯 4° 23' から 21° 25'、東経 116° から 127° の間に位置する。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、そして北部はバリンタン海峡に面している。国土面積は約 300,000km<sup>2</sup> で日本の約 80 % に相当する。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。国土全体は、通常、ルソン地域 (141,000km<sup>2</sup>)、ビサヤ地域 (57,000km<sup>2</sup>)、ミンダナオ地域 (102,000km<sup>2</sup>) の 3 グループに分けられる。また、最高標高はミンダナオ島ダバオ近郊のアポ山で標高 2,954m である。海岸線は総計 34,000 km と世界一の長さを誇る。

## 2) 地質

地質構造的には、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する。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 の火山が活火山として指定されている。火山の位置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、震源地域は火山の分布帯とほぼ同様の分布を示している。

### 3) 気候

比国は熱帯気候に属し雨期と乾期があるが、地勢・季節風及び台風の進路の影響を受けて、その気候は地域毎に大きく異なる。海水面標高での気温は 27℃以下にはならず、平均気温は 28℃ から 36℃、湿度は 70 %から 80 %である。内陸部で島の外縁部では若干気温は高く、山地では低い。降雨量は年間平均約 2,030 mm で、海岸線の地域では溪谷など山地に囲まれた地域より多い。一般に、比国の気候は主に降雨量を基本として次のような 4 タイプの気候区に分けられる。

- ①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（東部）
- ②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、南東部ミンダナオ
- ③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（西部）、中部ビサヤ（東部）、北部ミンダナオ（北部）、南西部ミンダナオ（東部）
- ④降雨量が 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）

年間降雨量のほぼ半分は台風によってもたらされる。これは、太平洋のカロリン・マリアナ諸島近辺で発生する台風のほとんどが西ないし北西に進路を取り、比国に向かうためである。特に、比国の東部、レイテからバタネス諸島にかけて台風の影響を最も強く受けている。毎年 20 個程度の台風がこれらの海域で発生し、その半数近くが上陸している。なお、洪水被害は台風にとどまらず、雨期（6 月～11 月）における前線性豪雨によるものも多い。ミンダナオ島を除いたビサヤからルソン島にかけては台風の常襲地域である。

## 2-2 河川、河川流域の現況

### (1) 河川、河川流域の現況

比国には、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、現在の NWRB）が水資源開発計画立案の観点から、全国を 12 の水資源地域に分割し、流域面積が 40km<sup>2</sup> を超える 421 水系を主要河川流域（Principal River Basin）、その内の流域面積 1,400km<sup>2</sup> を超える 18 水系を大河川流域（Major River Basin）として確定した。大河川流域の合計流域面積は 108,498km<sup>2</sup> で全国土面積の 3 分の 1 を占める。主要河川流域の確定は、以下を目的に実施された。

- 1) 水文環境の設定に供する。
- 2) 各河川流域の状況を把握する。

- 3) 小規模河川流域での水資源開発の可能性を喚起する。
- 4) 大河川流域を確認し、国家規模の水資源開発の可能性を探る。
- 5) 水資源地域とそれぞれに属する主要河川流域を確定し地域水資源開発に供する。
- 6) 総合的、体系的な資料収集を行い各流域の特性を明らかにする。

なお、下表に水資源地域毎の河川流域、次頁に大河川流域の流域面積を示す。

表-2 水資源地域毎の河川流域

No.	水資源地域名	大河川流域名	主要河川流域数
1	イロコス	アブラ	14
2	カガヤン溪谷	カガヤン、アブルッグ	38
3	中部ルソン	パンパンガ、アグノ	24
4	南部タガログ	パシグーラグナ湖	97
5	ビコール	ビコール	30
6	西部ビサヤ	パナイ、ハラウル、イログー ヒラバンガン	37
7	中部ビサヤ	—	19
8	東部ビサヤ	—	34
9	南西部ミンダナオ	—	34
10	北部ミンダナオ	アグサン、カガヤン・デ・オロ、 タゴロアン	29
11	南東部ミンダナオ	ダバオ、タグムーリブガノン、ブ アヤンマルンゲン	35
12	南部ミンダナオ	アグス、ミンダナオ	30

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査報告書」

表-3 大河川流域の流域面積

ランク	大河川流域	地方管区 No.	流域面積 (km <sup>2</sup> )
1	カガヤン	2	25,469
2	ミンダナオ	11、12	23,169
3	アグサン	13	10,921
4	パンパンガ	3	9,759
5	アグノ	3	5,952
6	アブラ	1	5,125
7	パシグーラグナ湖	首都圏、4-A	4,678
8	ビコール	5	3,771
9	アブルッグ	2	3,372
10	タダムーリブガノン	11	3,064
11	イログーヒラバンガン	6、7	1,945
12	バナイ	6	1,843
13	タゴロアン	10	1,704
14	アグス	12、ARMM	1,645
15	ダバオ	11	1,623
16	カガヤン・デ・オロ	10	1,521
17	ハラウール	6	1,503
18	ブアヤンーマルングン	11	1,434

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査報告書」

比国の河川は、山岳部の源流から海洋に注ぐものがほとんどであり、他国の大河川と比較すると、河道長が短く勾配が急なものが多い。大河川では、例えば、JBICの円借款によりアグノ川洪水制御事業（Ⅱ）が進行中のアグノ川は、流域面積 5,952km<sup>2</sup>の内、平坦な流域は 1,883km<sup>2</sup>（約 32%）を占めており、また、パンパンガ川は流域面積 9,759km<sup>2</sup>の内、平坦な流域は 6,660km<sup>2</sup>（約 68%）を占めている。

また、中小河川では、山麓部から急な河川勾配で平野部に流れる地形が数多く見られる。平野部に扇状地が発達し、その地域で急激に人口が増加した場合、その地域に未曾有の豪雨が襲い、甚大な被害（死者・行方不明者 8,000 人、被害家屋 14,000 戸、被害総額 6 億ペソ）をもたらしたのが 1991 年のレイテ島オルモック市を襲った洪水である。このようなオルモック型洪水の潜在的被害地域は比国に数多くあると考えられる。大河川においても、本流に流れ込む支流の流域にはこのような地域が数多くあると考えられる。

参考までに、地域（Region）毎の流域面積に対する平坦域の割合を次頁に示す。

表-4 地域毎の主要流域の平坦域の割合

水資源地域	流域数	排水域 (m <sup>2</sup> ) Drainage Area	平坦域 (m <sup>2</sup> ) Level Area	割合 (%) LA/DA
1	12	10,631	1,299	12.22
2	13	32,014	3,912	12.22
3	17	21,755	10,016	46.04
4	91	23,116	4,745	20.53
5	29	9,019	1,478	16.39
6	30	11,997	2,723	22.70
7	19	4,617	490	10.61
8	34	11,181	1,719	15.37
9	34	9,529	922	9.68
10	18	18,655	3,306	17.72
11	34	18,082	3,180	17.59
12	13	29,092	5,654	19.43
合計	344	199,688	39,444	19.75
全国平均		580	115	19.75
合計 (除く最大 2流域)	342	150,870	30,766	20.39
平均 (除く最大2流域)		441	90	20.39

資料：FCSEC からの収集資料

## (2) 洪水被害状況

比国は台風、津波、土砂崩れ、土石流、旱魃、地震、火山噴火等の自然災害を極めて受けやすい国であるが、中でも毎年 20 個程度発生する台風、モンスーン等による豪雨により、多くの洪水被害が発生している。特に洪水被害の発生しやすい地域は、東部ミンダナオ、北部サマール、中部ルソン、ビコール地方であり、NDCC は全国 954 市町を洪水常襲地域 (Flood Prone Area) として指定している (洪水常襲地域の指定は随時改定されており、一定ではない)。

なお、過去の洪水被害実績、台風被害実績を次頁に示す。



表- 5 洪水被害実績

年	被災人口		人的被害			被害家屋数		被害額 (百万ペソ)
	世帯数	人口	死者	不明	負傷	全壊	半壊	
1980	248,164	1,666,498	36	4	55	16,510	51,101	1,472
1981	250,325	1,472,417	484	264	1,922	44,994	159,251	1,273
1982	266,476	1,569,017	337	223	347	84,027	97,485	1,754
1983	140,604	747,155	126	168	28	29,892	85,072	523
1984	741,510	4,048,805	1,979	4,426	732	310,646	313,391	416
1985	318,106	1,643,142	211	300	17	8,204	211,151	3
1986	287,240	1,524,301	171	43	155	3,162	14,595	1,838
1987	464,162	2,591,914	1,020	213	1,455	180,550	344,416	8,763
1988	1,173,994	6,081,572	429	195	468	134,344	585,732	8,675
1989	501,682	2,582,822	382	89	1,088	56,473	184,584	4,494
1990	1,265,652	6,661,474	676	262	1,392	223,535	636,742	11,713
1991	150,894	759,335	5,201	4,278	357	15,458	83,664	74
1992	418,964	2,097,693	145	95	51	3,472	8,342	7,359
1993	1,523,250	8,202,118	814	214	1,637	166,004	456,773	25,038
1994	670,078	3,306,783	266	54	260	58,869	226,291	3,401
1995	1,710,619	8,567,666	1,255	669	3,027	294,654	720,502	57,781
1996	260,581	1,254,989	124	49	97	2,690	17,557	10,109
1997	777,997	3,954,175	199	28	66	13,225	53,980	4,842
1998	1,590,905	7,197,953	498	116	873	137,020	406,438	17,823
1999	270,424	1,281,194	56	3	25	144	687	1,555
2000	1,426,965	6,852,826	338	59	370	24,573	195,536	7,217
2001	756,938	3,629,295	431	134	418	14,899	54,422	6,924
2002	538,600	3,546,469	169	33	71	2,980	15,947	829
2003	702,223	3,362,991	139	28	182	12,306	51,579	4,567
合計	16,456,353	84,602,604	15,486	11,947	15,093	1,838,631	4,975,238	188,443

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査報告書」

表- 6 台風被害実績

台風名	発生時期	被害地域	人的被害			被害額 (百万ペソ)
			死者	不明	負傷	
T Ruping	1990/11	4,5,6,7,8,9,10,11,12	508	246		9,881
TS Uring	1991/11	6,8	5,101	1,256	292	1,044
TD Ditang	1992/7	3,NCR	36	77		471
T Kadiang	1993/9	オーロラ州東部	126	26	37	8,752
T Monang	1993/12	サマル島東部	273	90	607	2,340
T Puring	1993/12	ミンダナオ島東部	187	52	280	2,732
TS Mameng	1995/9	1,3,8,10,NCR	116	126	49	3,173
TS Pepang	1995/10	4,6,7,8	265	67	323	424
T Rosing	1995/10	1,2,3,4,5,NCR,CAR	936	316	4,152	10,819
T Emang & TS Gading	1998/9	1,2,3,4	108	20		3,795
T Loleng	1998/10	1,2	303	29	751	5,306
Reming	2000/10	1,2,3,4,5,6,8,CAR,NCR	114	10		3,944
T. Feria	2001/7	1,2,3,5,6,8,9,CAR	188	44	241	3,586
TY Nanang	2001/11	4,5,6,7,8,9,10,CARAGA	236	88	169	3,246
Hambalos, Inday	2002/6	?	85	4	45	?
T. Harurut	2003/7	?	64	2	154	?

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査報告書」、DPWH「Water &amp; Floods」

また、比国における洪水は、主に以下の5種類に区分することができる。

1) 都市洪水

舗装道路やコンクリート等で覆われ、雨水の吸収力の弱い都市部等で、大量の降雨が発生した場合、鉄砲水のような形で発生する洪水。マニラ首都圏においては、元来不十分な排水路の受容能力に加えて、不十分なメンテナンスや排水路への廃棄物の投棄等によりさらに受容能力が低下し、豪雨の際の被害を増大させている。

2) 鉄砲水（フラッシュ・フラッド）

勾配が急で、流速が早く、狭い溪谷等を通れる中小河川で、大量の降雨が発生した場合、短時間のうちに大量の流量を伴って発生する洪水。1991年にレイテ島オルモック市で発生した洪水が相当する。

3) 河川洪水

広範囲にわたる降雨が引き起こす洪水。短い河川で短時間の内に発生し、短時間の内に終息する鉄砲水と異なり、河川洪水は、複数の支流が地理的に広範囲に広がる河川において発生し、数時間から数日にわたって継続し、氾濫域の地質状況にも影響を及ぼす。

4) 沿岸洪水

台風高潮、津波等により発生。

5) ラハール

火山灰や火砕物等の火山噴火物が大量の降雨により水と混ざり合い土石流となって流下するもの。1991年6月のピナツボ火山の噴火の際にも大量のラハールが流下し、死者932人、全壊家屋41,979軒、半壊家屋70,257軒、250,000家族が家を失い、77,000ヘクタールの農地が火山噴火物で埋まる等大惨事を引き起こした。

(3) 河川に関する資料・データの整備状況

現地調査を通じてその存在が確認された、本格調査に有用と思われる既存資料・データは以下のとおり。

1) 国家統計局（NSO）の「Philippines Population & Housing Characteristics, Census 2000」

→村レベルの人口データ（2000年現在）が収録されている。

2) 国家水資源評議会（NWRB）の「水資源情報ネットワーク DB（NWIN）」

→全国の気象・雨量観測点などのデータが入力されている。

3) フィリピン天文気象庁（PAGASA）の「ハザードマップ」、「雨量・気象データ」

4) NDCC の「災害管理 DB のための統合プロジェクト (Harmonization Project for Disaster Management Database)」で作成中の GIS - DB

→完成した DB ではないが、洪水履歴等で利用できる地域が含まれる。

5) 住宅・土地利用規制委員会 (HLURB) の「全国土地利用図 (Comprehensive Land Use Map Philippines)」

→全国の州・市町毎で土地利用・地域開発計画として作成されている。1,610 町のうち、1,363 町分が整備されている。洪水危険地域のスクリーニングに有効な情報となると想定できる。ただし、一部はマニラの HLURB で閲覧可能であるが、多くは、各自治体で入手するか、HLURB 本部事務所への取り寄せが必要になる。

6) 国家統計調整委員会 (NSCB) の各種社会経済統計シリーズ (2005 Regional Social and Economic Trends、Provincial Profile 1996、The Countryside in Figures 2004)

7) FCSEC の保有資料

①5 万分の 1 地形図 (NAMRIA 発行)

②River Dredging Project II, Nationwide Flood Control Plan and River Dredging Program, November 1982 (Vol. I ~ VII, Data Book A, B, C)

③Study on the Flood Control for Rivers in the Selected Urban Centers, Draft Final Report, November 1994 (Vol. 1~4)

④Stream Flow Data 1980 - 2000 (Version 05 July 2001/ Version January 2002/ Version 01 July 2002)

⑤Inventory Survey and Basic Analysis of Hydrological Data for DPWH, Technical Standards and Guidelines, Final Report (Main Rp. And Data Book), March 2002

⑥Profile of Damaged Flood Control Structures, 2nd edition, December 2002 (The Project for Enhancement of Capabilities in Flood Control and Sabo Engineering of the DPWH)

また、18 大河川流域等における調査 (F/S、D/D 等)、事業の実施状況を次頁に示す。

表-7 18 大河川流域等における治水プログラムの現状

河川名等	調査の実施状況	事業の実施状況（資金ソース）
<b>【18大河川流域】</b>		-
カガヤン	M/P, F/S	-
ミンダナオ	-	-
アグサン	M/P, D/D	円借款
パンパンガ	M/P, D/D	円借款
アグノ	F/S, D/D	円借款
アブラ	-	-
パシグーラグナ湖	F/S, D/D	円借款、無償、ベルギー、比国
ビコール	M/P, F/S, D/D	比国
アブルグ	-	-
タグムーリブガノン	F/S	比国
イログーヒラバンガン	M/P	-
パナイ	M/P, F/S	-
タゴロアン	M/P	-
アグス	-	-
ダバオ	M/P, F/S	-
カガヤン・デ・オロ	M/P	-
ハラウール	M/P	-
ブアヤンーマルンゲン	-	-
<b>【その他】</b>		-
ラオアグ	M/P, F/S	円借款
アムナイーパトリック	M/P	-
ピナツボ火山	M/P, F/S	円借款
マヨン火山	M/P, F/S	-
オルモック市	M/P, F/S	無償
イロイロ市	M/P, F/S, D/D	円借款
マニラ首都圏	F/S	-

資料：DPWH「Water & Floods」

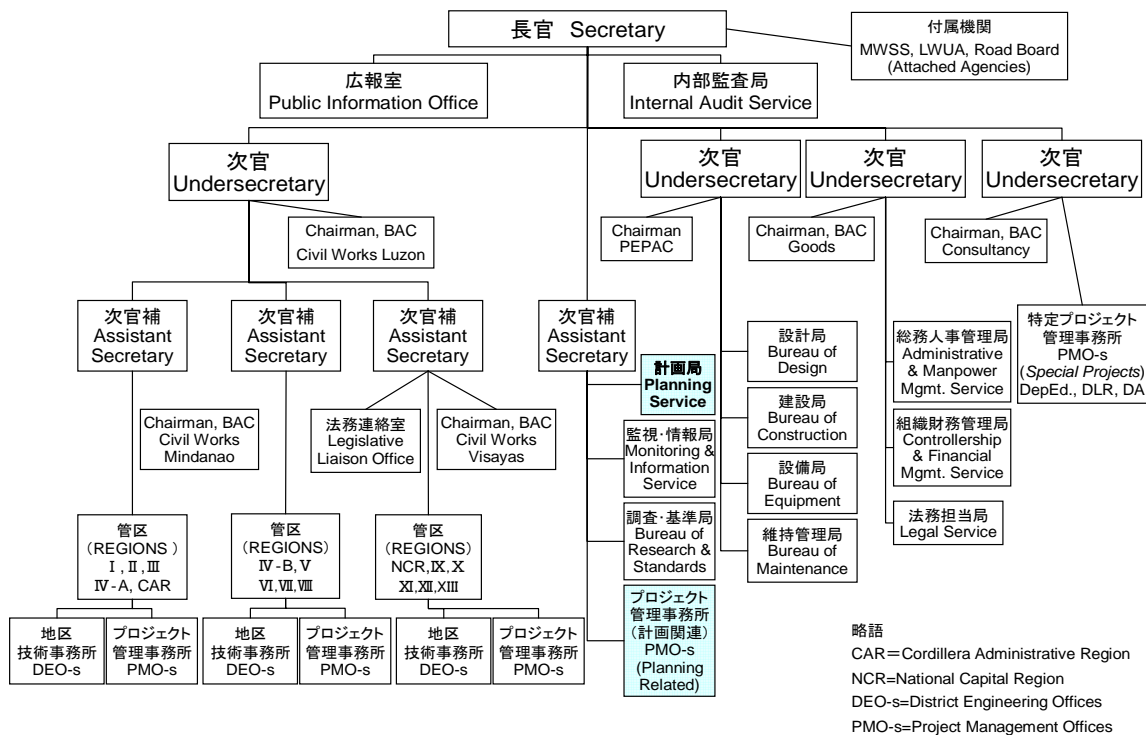
## 2-3 治水行政組織・制度、予算、人員

### (1) 組織・制度

比国における治水・防災行政は、いくつもの行政機関が役割を分担してきており、DPWHは主として土木工事による治水対策を担う官庁である。2006年2月、これらの行政機能を調整し統合する機関としてNFMCが組織され、DPWHが議長、環境天然資源省(DENR)が副議長、FCSECが事務局を担っている(2006年3月にDENR傘下に設立された河川流域管理事務所(RBCO)に事務局機能が移管する可能性あり)。

#### 1) 公共事業道路省(DPWH)

DPWHは、治水行政(洪水防御事業)の主管官庁で、本省には10の局と7つのプロジェクト管理事務所(PMO)がある。現在のDPWHの組織図を下図に示す。これは1987年1月に発布された大統領令124号(Executive Order No.124)に準じたものだが、現在、組織改変が予定されており、2006年6月までに下図のような組織構成になる予定である。



略語  
 CAR=Cordillera Administrative Region  
 NCR=National Capital Region  
 DEO-s=District Engineering Offices  
 PMO-s=Project Management Offices

図-1 現在の DPWH 組織図

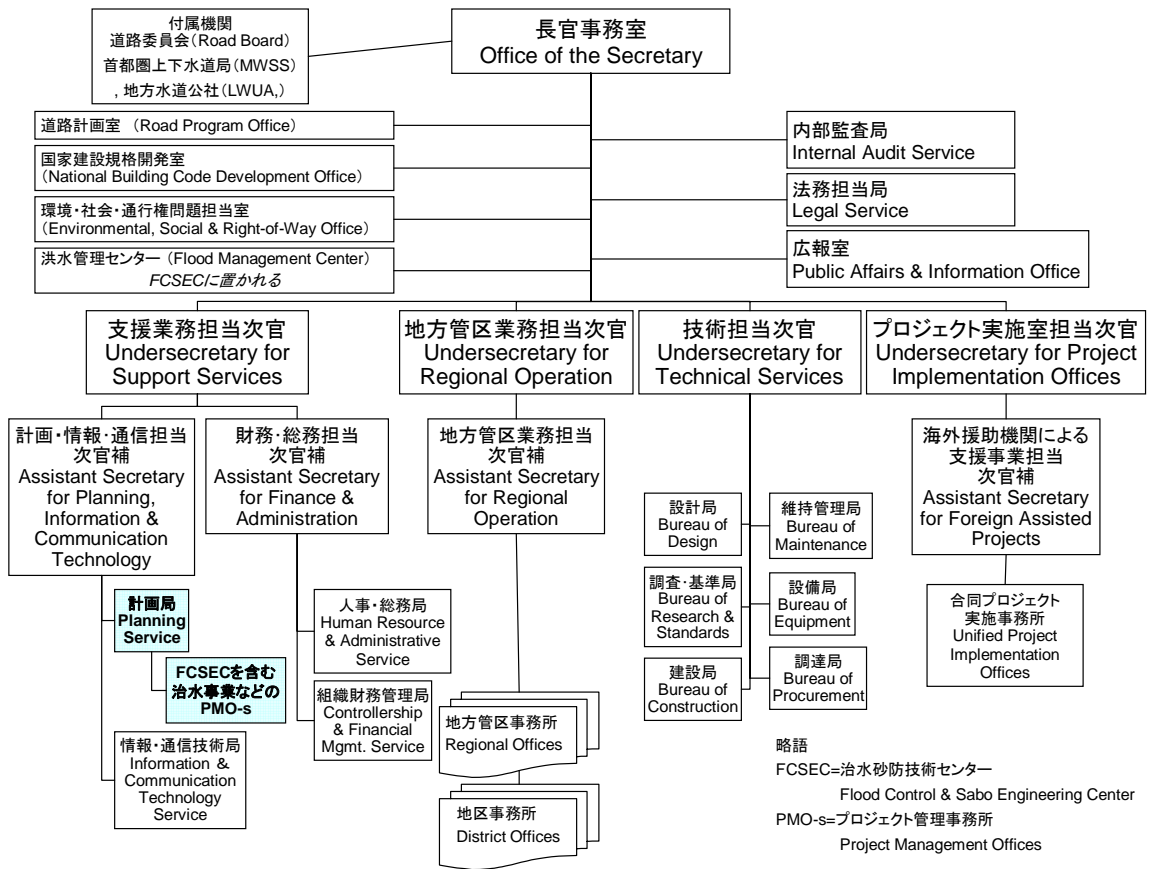


図-2 組織改変で予定する DPWH の組織

①計画局

DPWH の実施する治水事業を含む各種公共事業の企画・計画・評価、中長期計画の策定、公共投資の政府窓口である NEDA 等他の行政機関との調整・手続き実務、外国援助の窓口業務などを所掌している。本格調査の事務局として、調査管理、ステアリング・コミティ調整、成果品管理などを行う。

②地方管区事務所、地区事務所

DPWH には、全国に 16 の地方管区事務所があり、その下に計 126 の地区事務所と、地方事業を管理する PMO が置かれている。これらは内貨による公共事業（治水事業を含む）を担当している。

### ③プロジェクト管理事務所 (PMO)

DPWH には、本省直轄の 7 つの PMO と、地方管区事務所に置かれた PMO がある。この内、主要治水事業プロジェクト管理事務所 (PMO-MFCP) と、ピナツボ事業プロジェクト管理事務所 が、本省直轄の PMO として、外国援助機関が融資する主要河川の改修・治水・砂防事業を管理している。地方管区事務所に置かれた PMO は、内貨による治水事業などを担当している。

### ④治水砂防技術センター (FCSEC)

DPWH 本省直轄の 7 つの PMO の内、PMO-MFCP は、全国の主要治水事業を 2 つの事業群 (クラスター I および II) に分けて、事業を管理している。FCSEC はそのクラスター I に属する PMO で、2001 年に設立された。FCSEC を実施機関として、2000 年 1 月より 2005 年 6 月まで、技術協力プロジェクト「治水砂防技術力強化プロジェクト」が実施され、引き続き 2005 年 7 月より 5 年間の予定で「治水行政機能強化プロジェクト」が現在実施されている。

DPWH が持つ治水情報と専門技術者の多くは、FCSEC に所属している。FCSEC 職員により、GIS による被災地のデータベース作りが始まっているが、まだ基図 (等高線・基本情報など) 作りの段階である。各種属性図はまだない。また、インターネット接続環境が不十分で、NDCC や NWRB などの関連データベースにアクセスしにくい状況にある。

### ⑤計画局環境社会サービス室 (ESSO)

DPWH 環境管理マニュアルを作成して、開発調査等での環境社会配慮を実施している。本調査での初期環境調査 (IEE) もこの部署が実施する。

## 2) 国家災害調整評議会 (NDCC)

NDCC は、その事務局である市民防衛局 (OCD) と共に、国の防災体制作りを担い、災害管理 DB のための統合プロジェクトを進めており、DENR、科学技術省 (DOST)、PAGASA が共同推進者となっている。DPWH は NDCC の一員として同プロジェクトに参加している。視察した印象では、NDCC のスタッフ、技術者とデータベース (GIS) システム作りのレベルは、比国では特筆すべきレベルにある。なお、NDCC は、現在フィリピン全土の 954 市町を洪水常襲地域 (Flood Prone Area) として指定しているが、随時関連データを更新中であり、実数としては固定していない。

NDCC を構成する 19 機関の業務分担は、次頁の通りである。また、地方管区、州、市町、バラングイ (村) の各レベルの災害調整評議会 (DCC) が、地方の防災体制の中心的担い手となっている (次頁図-3 参照)。

表-8 国家災害調整評議会（NDCC）の構成機関の業務分担表

行政機関	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
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
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（DOD）	通信確保、緊急復旧および救助・救援活動を支援
環境天然資源省（DENR）	洪水多発地域の再植林
科学技術省（DOST）	洪水予警報・台風情報（PAGASA）、地震・火山監視（PHIVOLCS）
社会福祉開発省（DSWD）	OCD、内務自治省と協力してDCCを訓練、救援・復興活動を組織
農業省（DA）	農漁業への被害額の推計、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）	災害時の医療・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、被災者に緊急雇用を提供
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）	緊急時の運輸通信の管理、運輸通信施設の復旧
国家経済開発庁（NEDA）	災害の社会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

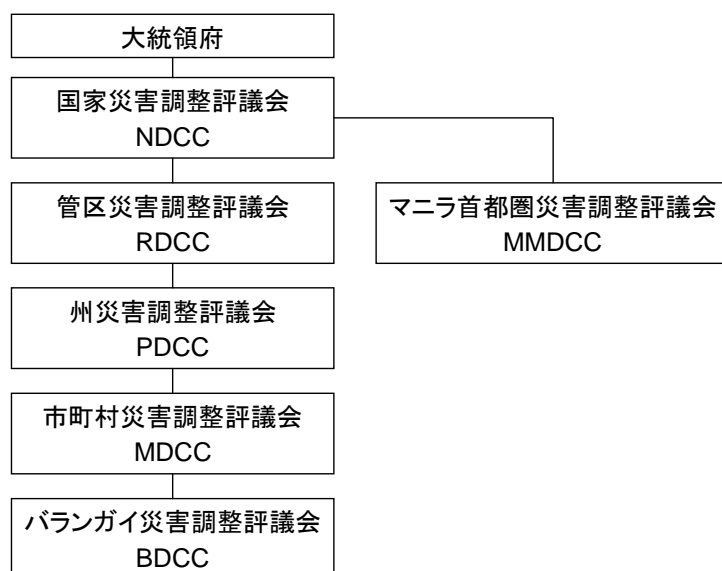


図-3 各行政レベルの災害調整評議会（DCC）



2006年2月、NDCCの下にNFMCが設立された。これはJICA技術協力プロジェクト「治水砂防技術力強化プロジェクト」の中で実施した「中小河川治水事業実施体制改善調査」の提言に基づいたもので、DPWH所属のFCSECがその事務局を務める（2006年3月にDENR傘下に設立されたRBCOに事務局機能が移管する可能性あり）。

当委員会は、2006年7月までに、洪水管理国家計画骨子を作成して大統領に提出することになっており、省庁横断的に洪水対策を実施していく体制が強化されつつある。

### 3) 国家水資源評議会（NWRB）

比国内の水関連機関をつなぐ水資源情報ネットワーク（NWIN）のDB構築により、水資源管理情報を集約する事業を進めている。全国の雨量観測点、一般気象観測点などのデータベース化はできている。

### 4) フィリピン天文気象庁（PAGASA）

洪水予警報業務を担当し、ハザードマップの作成を進めている。ただし、雨量・気象データなど統計情報は、一部ウェブサイトに掲載されたものを除き、一般閲覧が許可されていない。入手には目的を明示した局長宛の申請書が必要になる。

### 5) 環境天然資源省（DENR）

長期的治水対策となる流域保全や水源林の管理を担う行政機関である。洪水防止の観点で、河川流域上部の保全や森林・土壌の管理については、DENRの管轄事項である。また、比国内での環境管理、環境影響評価（EIA）を取り仕切る機関として、DENR内に環境管理局（EMB）がある。

### 6) マニラ首都圏開発庁（MMDA）

マニラ首都圏の治水・排水事業プログラムに関する、排水管路増設、ポンプ場建設、中小河川改良事業、排水関連設備事業とその維持管理業務は、DPWHが従来実施してきた。しかし、1994年制定の共和国法9724号では、同地域の治水事業計画・実施・維持管理は、すべてMMDAに管轄責任があるため、2002年7月に行われたDPWHとMMDAの協議により、次のような合意がなされた。

- ①マニラ首都圏の内貨による治水事業の実施は、MMDAの管轄事項となる。
- ②完成した治水構造物や施設の維持管理も、外国援助事業で作られたものを含め、MMDAの責任事項となる。
- ③同首都圏で実施中の外国援助事業は、引き続きDPWHが実施するが、MMDAの技師もそれら事業で実施される技術研修に参加できるものとする。
- ④マニラ首都圏での新規治水事業の形成・調査は、DPWHの技術支援を得て、MMDAが行う。これに伴い、2004年度予算から、DPWH首都圏事務所から1,600人の技師・技術員がMMDAに移り、治水施設の維持管理目的の予算もMMDAに移された。

## (2) 予算

NDCCには独自予算はなく、関係省庁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。

治水事業を担当する DPWH で、治水事業費が DPWH の事業費全体に占める割合は約 11%強で推移しており、2004 年度の実績値は 49 億ペソで 11.2%だった。2009 年度までの見通しでは約 17%に伸びているが依然として低いレベルにあり、治水事業（排水事業を含む）に割ける年間予算は約 50 億ペソ（約 100 億円）と考えられる。また、このうちのほとんどが円借款等の援助資金により賄われている。このように治水事業を計画する上で、大きな財政的な制約がある。

なお、災害が発生した年度とその翌年度に利用できる資金として、国家災害資金（National Calamity Fund）があり、災害救援・復旧とその他の事業や防災事業に使用されている。中央省庁がこの資金を利用する場合、OCD を通じて NDCC に申請し、NDCC の評価を受けて大統領府に勧告される。大統領府で承認が得られれば、予算管理省（DBM）から関係省庁に基金が供与される。実績値で見ると、1996 年度の同資金の出資総額は約 9.1 億ペソ、2004 年度では 7.0 億ペソだった。

DPWH 及び治水事業予算の概要を次頁に示す。

表-9 DPWH の全体予算の費目構成 (2003 年度)

プロジェクト/プログラム			割合 (%)
<b>第1 優先費目</b>			<b>74.1</b>
A プログラム			
	I	総務・事務費	1.3
	II	業務支援費	1.6
	III	業務費	14.2
B プロジェクト			
	I	内貨事業	57.0
	a	幹線国道、一般国道、地方道、橋梁	20.7
		<b>b</b>	<b>治水・排水事業</b>
	c	各種インフラ事業（地方事業を含む）	27.1
	d	予備・詳細設計	0.6
	e	国立の建築物	0.2
	f	その他の国の公共事業、地方インフラ事業	6.5
	g	障害者アクセス用の設備事業	0.1
	h	ジェンダー・開発向けインフラ支援費	0.0
<b>第2 優先費目</b>			<b>25.9</b>
A プログラム			
	I	総務・事務費	0.1
	II	業務支援費	0.1
	III	業務費	3.1
B プロジェクト			
	II	外国援助事業	22.6
	a	高速道路（道路・橋梁）事業	17.6
		<b>b</b>	<b>治水事業</b>
総計	(第1 優先費目+第2 優先費目)		420 億ペソ
			<b>100.0</b>

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査報告書」

表- 10 1999年から2003年までの治水事業予算の推移

単位：ペソ

	1999	2000	2001	2002	2003
内貨による治水事業	21億6000万	25億7700万	25億7700万	10億5800万	2億8400万
外国援助による治水事業	21億2400万	18億4600万	—	35億9400万	21億1400万

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査報告書」

表- 11 DPWHの中期公共投資実施計画（2004-2009）による予算配分

単位：億ペソ

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	合計
道路部門	200	218	220	222	210	206	1276
河川部門	43	53	51	49	61	65	323
その他	132	104	104	104	104	104	652
合計	375	375	375	375	375	375	2251

資料：JICA「防災分野プログラム化促進調査報告書」

表- 12 主要治水プロジェクト管理事務所に割り当てられた予算実績

単位：千ペソ

プロジェクト名	2004年度	2005年度	2006年度
1. メトロマニラ治水事業 西部マンガハン（Mangahan）放水路 PH-P170	490,000	661,200	606,963
2. パッシング・マリキナ川水路改良事業 PH-210	72,501	-	-
3. イロイロ川治水事業 Phase II, Stage I, PH-P230	328,522	320,000	595,000
1. カマナバ地域治水・排水システム改良事業 PH-P212	400,000	620,000	890,000
5. ラオアグ川流域治水・砂防事業 PH-P224	140,000	56,000	585,000
6. アグノ川治水事業	587,880	1,047,890	1,191,410
7. アグノ川流域緊急復興事業 Phase I, PH-P155	534,651	541,423	-
8. アグサン川下流域開発事業 Stage I, Phase II	551,450	1,040,000	782,330
合計	3,105,004	4,286,513	4,650,723

資料：事前調査質問票への回答書

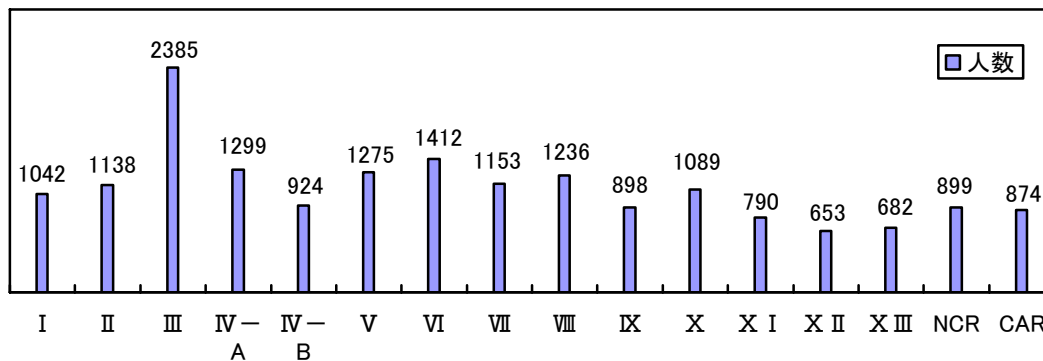
(3) 人員

DPWH 全体の人員構成を下表、下図のとおり示す。なお、DPWH ホームページによれば、2006 年現在の本部常勤職員が 2,358 人、本部非常勤職員数が 236 人である。

表- 13 DPWH の人員構成 (2000 年度データ)

部 署		常勤職員	契約職員	非常勤職員	維持管理要員	総 計
本部 職員	本省職員 (Department Proper)	1,299	5	196	-	1,500
	局職員 (Bureau Staff)	1,138	-	79	-	1,217
	本部合計	2,437	5	275	-	2,717
地方管区事務所職員		18,524	-	13,582	5,041	43,404
PMO 職員 (本省傘下)		112	1,229	510	-	1,851
総 計		21,073	1,234	14,367	5041	49,128

資料： JICA 「防災分野プログラム化促進調査報告書」



資料： DPWH の URL

横軸：管轄地域の分類 縦軸：人数

図- 4 DPWH の各地域管区事務所の常勤職員数

外国援助機関の融資による主要河川の改修事業などを担当する PMO-MFCP の職員数は、非常勤を含めるとクラスター I 事業群<sup>1</sup> で約 50 人、クラスター II 事業群<sup>2</sup> で約 100 人であるが、技術職員の数はそれぞれ 20 人強であり、全国の大規模河川事業を管理するには十分な人数とはいえない状況にある。

<sup>1</sup> クラスター I 事業群には、メトロマニラ治水事業（西部マンガハン放水路）、パッシング・マリキナ川水路改良事業、イロイロ川治水事業、カマナバ地域治水・排水システム改良事業、治水砂防技術センター技術協力プロジェクト（ENCA）が含まれている。

<sup>2</sup> クラスター II 事業群には、ラオアグ川流域治水・砂防事業、アグノ川治水事業、アグノ川流域緊急復興事業、アグサン川下流域開発事業が含まれている。

表-14 PMO-MFCP の職員数

PMO-MFCP : クラスター I 事業群

人 員	2004	2005	2006
常勤職員	1 人	1 人	1 人
契約職員 (技術)	24 人	24 人	24 人
契約職員 (事務)	21 人	21 人	21 人
パートタイム	9 人	9 人	9 人
合 計	54 人	54 人	54 人

PMO-MFCP : クラスター II 事業群

人 員	2004	2005	2006
常勤職員と契約職員 (技術・事務) の合計	55 人	54 人	53 人
パートタイム	45 人	45 人	40 人
合 計	100 人	99 人	93 人

## 2-4 治水政策、治水対策の現状と課題

### (1) 治水政策の現状

比国の防災体制と防災計画に関連する基本法として、大統領令 1566 号、共和国法 7160 号、共和国法 8185 号があり<sup>3</sup>、それらの実施細則が定められている。また、比国の基本的な防災政策は、大統領令 1566 号の規定・方針を実現することにある。地方自治法では、地方自治体の首長が防災管理を行い、地方議会がそのために必要な手段を講じる責務があることが明示されている。同法に従い、内務自治省 (DILG) の指導により、地方、州、市町、村の各レベルで災害調整評議会 (DCC) が設置される。

中期国家開発計画 1993-1998 では、防災担当政府機関の能力拡充と各レベルの DCC の強化を目標として、①洪水防御のための適切な公共事業の拡充、②啓発・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災害関連の復旧活動の強化、の 3 点が掲げられていた。その後の中期国家開発計画 2001-2004 では、国家的な防災政策・計画についての言及はなかったが、「第 6 節 インフラ開発の促進」の「水資源」の中で、洪水防御と排水・砂防事業の方針が示されていた。現行の中期国家開発計画 2004-2010<sup>4</sup>では、「第 3 章 環境と天然資源」<sup>5</sup>の、「目標・戦略・アクションプラン」の節で、防災に関する活動指針が示されている。すなわち、同節に「主要目的 5 生命と財産の損失を防ぐために自然災害の発生を軽減する」という項目の記述があり、洪水災害防御のための優先プロジェクト名や優先対策河川名が、次頁のように記されている。

<sup>3</sup> 大統領令 1566 号 (PD1566, 1978 年制定) は国家の防災に関する基本趣旨を述べたもの、共和国法 7160 号 (RA7160) は別称「地方自治法 1991」、共和国法 8185 号は (RA8185) は RA7160 Sec.324 (d)の修正法案。

<sup>4</sup> 中期国家開発計画 (MTPDP 2004-2010) は、NEDA が調整局として策定したものであり、NEDA の URL からダウンロードできる。

<sup>5</sup> 同計画 p48 に始まる環境天然資源セクターの 5 つの主要目的の一つとして、5 番目に挙げられている。「E. Thrust No.5- Mitigate the occurrence of natural disasters to prevent the loss of lives and properties, pp55-57」を参照。

表- 15 (1) 中期国家開発計画 2004-2010 に示された洪水防御目標(1/2)

1. 非構造物対策	
a.	残り13地域のジオ・ハザードマップ（地盤災害予測図）を完成する。
b.	地すべり危険地帯に土壌の安定化対策を施す（例えば、植林や河川堤の植樹）。
c.	<p>国・地方のあらゆる行政レベルで開発計画を立てる際に、災害予防と災害管理の戦略統合を図る。それは、以下の活動で確保されなければならない。</p> <p>①定期的なリスクアセスメント（危険評価）</p> <p>②アセスメントに基づく土地利用政策の更新</p> <p>③地方自治体の職員・機関に災害管理の初期教育と訓練を実施すること</p> <p>④地域に根ざした災害管理メカニズムの制度化をすること（例えば、種々のDCCに、正当な災害管理組織を組み入れる）</p> <p>⑤災害管理能力の強化について法律で明示すること</p>
2. 構造物対策	
a.	河岸浸食の防止、河道の浚渫・排砂、河川地役権の順守、非公認居住者の移転、ごみの適切な処理と、地方政府と協調した河川の効率的な維持管理により、既存河道の放水路・排水路・河口部の通水能力を最適状態に保つ。
b.	<p>すべての土砂・洪水災害の頻発地域で、洪水軽減を目的として、既存施設の復旧・改善に加え、適切な洪水制御・排水施設を提供する。優先的な洪水管理事業は、以下の通りとする。</p> <p>◆ ピナツボ災害緊急対策事業Ⅱ（Mt. Pinatubo Hazard Urgent Mitigation II）</p> <p>❖ 総事業費：45億ペソ</p> <p>❖ 事業費残高：5億1,600万ペソ</p> <p>❖ 進捗度：98 %（2004年5月現在）</p> <p>◆ ピナツボ災害緊急対策事業Ⅲ（Mt. Pinatubo Hazard Urgent Mitigation III）</p> <p>❖ 総事業費：48億9,000万ペソ</p> <p>◆ イロイロ治水事業（Iloilo Flood Control）</p> <p>❖ 総事業費：41億5,000万ペソ</p> <p>❖ 事業費残高：34億4,000万ペソ</p> <p>❖ 進捗度：21 %（2004年6月現在）</p> <p>◆ アグサン川下流域治水事業、第1ステージ第2フェーズ （Lower Agusan Flood Control Project Stage 1, Phase 2）</p> <p>❖ 総事業費：48億7,000万ペソ</p> <p>❖ 事業費残高：20億8,000万ペソ</p> <p>❖ 進捗度：60 %（2004年6月現在）</p> <p>◆ バイコル川流域管理事業（Bicol River Basin and Watershed Management）</p> <p>❖ 総事業費：16億8,000万ペソ</p>

表- 15(2) 中期国家開発計画 2004-2010 に示された洪水防御目標(2/2)

2. 構造物対策	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ アグノ川流域総合治水事業 (Agno and Allied Rivers Flood Control)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：32億5,000万ペソ</li> <li>❖ 事業費残高：4,100万ペソ(for winding-up operations)</li> <li>❖ 進捗度：100 % (2003年9月現在)</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ カマナバ治水事業 (KAMANAVA Flood Control)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：48億7,000万ペソ</li> <li>❖ 事業費残高：29億9,000万ペソ</li> <li>❖ 進捗度：3 % (土木工事のみ、2004年3月現在)</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ メトロマニラ治水事業－マンガハン放水路西部地区 (Metro Manila Flood Control Project – West of Manggahan Floodway)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：31億4,000万ペソ</li> <li>❖ 事業費残高：4億ペソ</li> <li>❖ 進捗度：75 % (2004年7月現在)</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ パッシングーマリキナ川河道改良事業、第IIフェーズ (Pasig-Marikina River Channel Improvement Project Phase II)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：41億,6000万ペソ</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ カガヤン川治水事業 (Cagayan River Flood Control Project)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：23億9,000万ペソ</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ パネイ川治水事業 (Panay River Flood Control Project)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：38億7,000万ペソ</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>コタバト川下流域治水事業 (Lower Cotabato River Flood Control Project)               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 総事業費：14億3,000万ペソ</li> </ul> </li> </ul>

現行の中期国家開発計画 2004-2010 では、洪水対策として構造物対策だけでなく、非構造物対策にも力点をおいており、非常に厳しい比国の財政事情も考えると、今後は大規模な治水事業のみならず、地域の実情に配慮した洪水対策事業を展開していくことが求められている。

このように、現在、治水分野では、護岸堤防や河道浚渫などの洪水発生個所の対策だけでなく、河道改良、洪水流の分流、流出抑制、森林再生など、流域を広い視野から捉えて、洪水原因を取り除いたり弱めたりするための対策も重要だと考えられるようになった。構造物対策に加え、非構造物対策にも目を向けるようになったのが、比国の治水政策の一般的状況である。



また、前述のとおり、DPWH が議長を務める NFMC が、2006 年 7 月までに、洪水管理国家計画骨子を作成して大統領に提出することになっており、省庁横断的に洪水対策を実施していく体制が強化されつつある。

なお、DPWH の治水政策における戦略目標<sup>6</sup>は以下のとおり。

1. メトロマニラと主要河川の流域にあり、国家土地利用計画が保護対象とする洪水常襲地域については、適切な治水施設の設置（構造物対策<sup>7</sup>）により、洪水被害を許容限度まで軽減する。
2. 治水砂防技術センター（FCSEC）を強化して、砂防事業の基礎調査、専門調査、フィージビリティ調査、基本設計、実施を進める。
3. すべての大河川流域に、洪水予警報とモニタリングのシステムを導入し、氾濫原の包括的管理戦略を実行する。
4. 関連する中央・地方行政機関と協力して、治水・排水設備の適切な運用と維持を追求すること、これには効率的な廃棄物収集と処分、中小河川の廃棄物監視団（Bantay Estero/Ilog Brigades）制度などを含む。
5. 治水事業と、灌漑や水資源開発事業との調整を図る。
6. 河川堤防沿いに暮らす住所未登録の居住者（informal settlers）を、他の関連行政機関と協力して、移転させる。
7. 土砂災害、土石流、溶岩流、地すべりなどが、国道や河床変形に影響するのを軽減・防止するために、影響や危険性の大きい地域で、砂防事業を調査・設計・実施する。
8. 土砂災害の常襲地域の持続的な開発と土地利用をするためのガイドラインを調査研究し、策定する。
9. 関連する中央・地方行政機関と協力して、構造物対策、警報・避難システム、生計プログラムなどからなる包括的な対策を実施する。

<sup>6</sup> DPWH, Water & Floods; A look at Philippine Rivers and Flood Mitigation Efforts, p5, March 2004

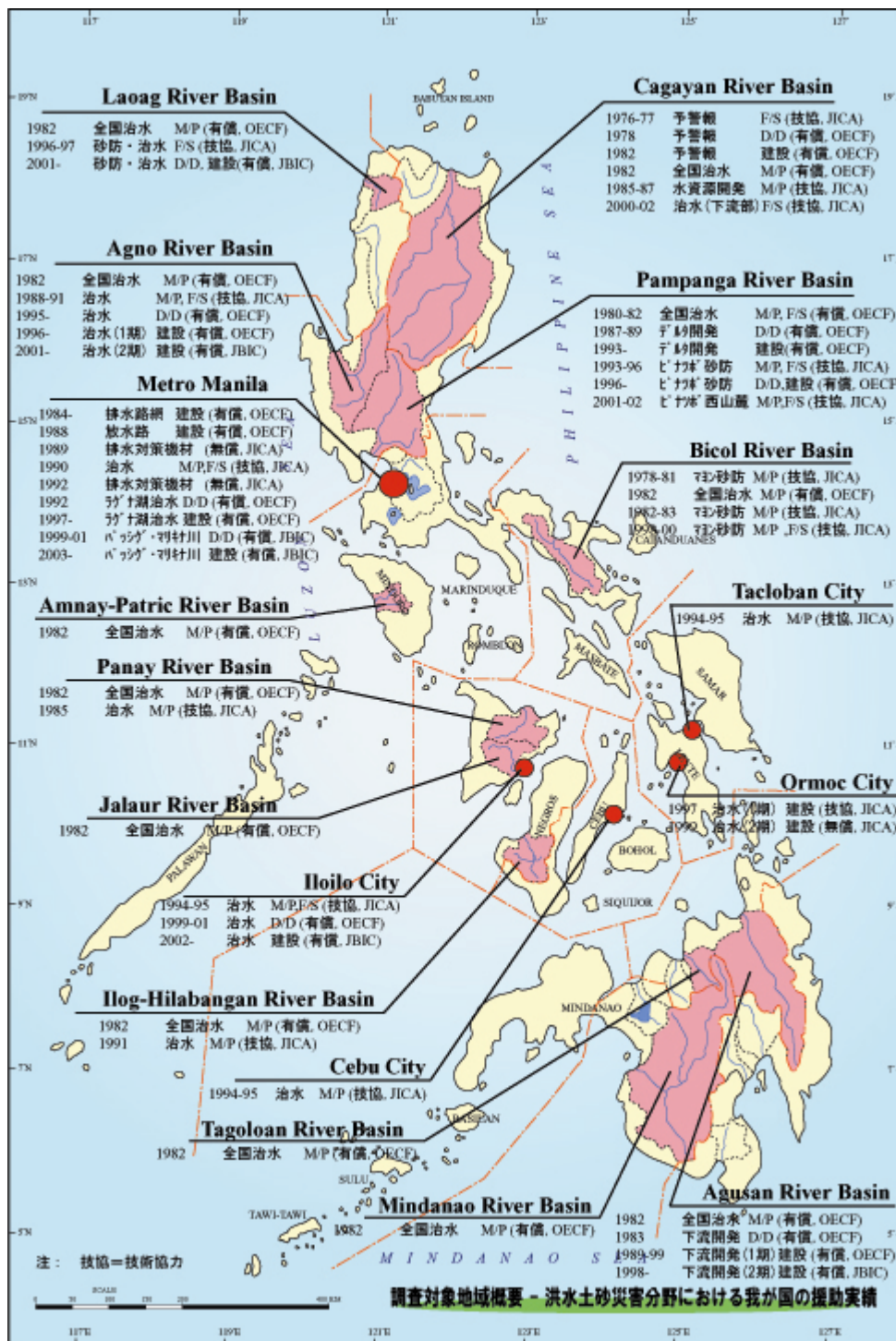
<sup>7</sup> dikes, river walls, levees, cut-off channels, diversion floodways, revetments and installation of pumping stations, dredging and related works

## (2) 治水対策の現状

旧海外経済協力基金（OECF）の河川改修浚渫事業（2）の中で、1982年に作成された全国治水・河川浚渫計画（the Nationwide Flood Control Plan and River Dredging Program）においては、18の大河川流域について治水計画の骨子を作成し、その内12の大河川・主要河川流域について長期洪水防止計画を作成した。そして、その内の数河川でフィージビリティ調査（F/S）を実施し、外国援助を得て4流域の治水工事を実施してきた。

また、1995年、開発調査「特定地方都市洪水防御計画」により、特定地方都市を流れる中小河川に対する治水対策についてのマスタープラン（M/P）作成及びF/Sを行い、日本の2国間援助（無償・有償）による治水対策を、ピナツボ（Mt. Pinatubo）、ラオアグ（Laoag）、オルモック（Ormoc）、イロイロ（Iloilo）等で実施した。

これまでに日本の協力により実施されてきた治水分野の調査と事業を次頁に示す。



資料：JICA「防災分野プログラム化促進調査報告書」

図-5 これまでに実施されてきた治水分野での日本の援助

外国援助事業以外の治水対策事業は、主に DPWH 地方管区事務所と地区事務所の下で実施されてきたが、その国内事業費の額は 2004 年度実績で年間 3,000 万ペソに満たない。

18 大河川流域に関して、例外的に PMO-MFCP が実施した少数の国内事業は下表のとおり。

表- 16 PMO-MFCP が内貨により実施した国内事業

	事業名	クラスター	予算	プロジェクト内容
1	ダバオ川事業	II	60 万ペソ	排水
2	タグムーリブガノン川事業	II	150 万ペソ強	排水
3	コタバト川事業	II	100 万ペソ強	排水
4	パッシング川改修事業	I	20 億ペソ強	堤防護岸工事

資料：JICA「中小河川治水事業実施体制改善調査」

421 主要河川流域における小規模な洪水問題は、DPWH の地方管区事務所が担当している。多くの場合、護岸や堤防の造成等の構造物対策が実施されており、一部の河川流域においては、下流地域への洪水被害を軽減するための排水・河道掘削事業が実施されている。現地踏査結果等から判断する限り、決壊もしくは決壊危険箇所の不十分な応急措置が多い。

地方自治体（LGU）の行政区域に限定される都市排水などの問題は、地方自治法に従い、各自治体が DPWH の技術支援などを得て対処し、小規模構造物を作ってきた。しかし実際には、地方自治体で発生する深刻な排水問題の多くは、外国の融資機関の援助を受けながら DPWH の実施する国家プログラムで進められているのが現状である。

### (3) 課題

比国の治水対策における課題は以下のとおり。

- 1) 地方の洪水問題への対処は法令上地方自治体の責任であるが、地方自治体は十分な技術を有しておらず、地方自治体を指導すべき DPWH の地方事務所そのものの技術水準も十分ではない。
- 2) 治水対策予算が十分でない。DPWH の地方事務所がもつ事業費は年間 3,000 万ペソ弱（2004 年実績）であり、法令上、地方自治体が実施すべき洪水対策も、通常深刻な問題は国と外国援助に依存した状態が続いている。
- 3) 治水対策の国内事業の多くは排水不良の改善問題が多く、多くの死傷者がでる危険のある深刻な洪水災害にきちんと対処できていない状況にある。
- 4) 外国の援助に頼る大規模事業と多くの小規模な国内事業との間で、規模や技術の隔たりが大きく、地方都市の極小規模な課題以外は、外国の援助が入る大規模事業の対象となる問題しかとりあげられない結果となっている。その結果、地方の中小河川に顕在もしくは潜在する深刻な危険に対処する事業が計画・実施されずに、見過ごされた状態となっている。

- 5) 国内事業の対策手法も、緊急対策や応急処置的なものが多い。
- 6) 今後、地域で持続的に洪水対策をとっていくには、費用を抑えつつ地域に効果的な対策手法を開発していく必要がある。そのためには、莫大な費用のかからない有効な構造物手法の開発、構造物対策と並行した地域の防災体制の仕組みづくり、流域保全など流域や地域全体での長期的な取り組みなどが比国の治水対策の課題として横たわっている。

## 2-5 他ドナーの動向

### (1) 世界銀行 (WB)

比国の中期国家開発計画 (MTPDP 2004-2010) に対応して、世界銀行は対比国新国別援助戦略 (CAS) を提示し、地方自治体の能力向上、ミンダナオの開発支援、環境の持続性の保障、経済成長と貧困層のエンパワメント活動のモニタリングなどの重点戦略を示しているが、治水分野は重点部門に含まれていない。

2004年5月、「比国における国家災害管理、災害の減少により貧困緩和を促進する」というタイトルの調査報告書で、「包括的災害リスク管理のための国家計画骨子」の策定を提言し、そのためのステップとして、リスク認識、リスク軽減、リスク分担と資金調達との3つのステップを提案している。DPWHに関係する具体的な援助事業は実施していない。

### (2) アジア開発銀行 (ADB)

国別戦略プログラム (CSP2004-2006) に挙げられた重点項目には、統治、環境と天然資源、人材開発など9項目がある。治水分野に特化した項目は見られないが、「社会の保護と安定」、「地域協力」などに関連性が認められる。

2004年6月の理事会で承認された「災害および緊急事態の支援政策」は、復旧・復興支援だけでなく、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包括的に含んだものとなっている。DPWHに関係する具体的な援助事業は実施していない。

### (3) 国連開発計画 (UNDP)

国別協力枠組み (CCF2002-2004) では、貧困削減を中心課題として、5つの重点項目 (人的資源の環境整備、貧困層のエンパワメント、環境の持続性の保障、平和と開発の基礎の構築、ジェンダー配慮) を掲げている。

国際防災戦略 (ISDR) の一環で NDCC を支援して、「災害軽減に関するフィリピンの現況報告」の取りまとめに協力するとともに、「環境災害リスク軽減のための枠組み」を策定した。ほかに、DENR のジオハザードマッピング (地質・地盤・地震などの災害予測図作成) とフィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS) のコミュニティ防災活動を支援してきた。

(4) 国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）

NDCC と共同で、緊急事態の計画策定、危機管理活動、トレーニングなどを支援してきた。2003 年 5 月には、NDCC への技術援助で「緊急事態への対策計画、地方政府機関のためのマニュアル」を作成した。

(5) 米国

比国に対する重点援助分野は、経済統治機能の確立、ミンダナオ紛争の解決、環境とエネルギー、家族計画と健康の 4 分野となっている。

タイ・バンコクのアジア防災準備センター（ADPC）への資金援助で、「アジア都市災害軽減プログラム（1995-2004）」を実施した。このプログラムで、比国を含むアジアの都市住民、インフラ、重要施設、避難所の強化を目的として、デモンストレーション事業、情報共有とネットワーク化、トレーニングと教育を行った。比国に特化したこの分野での援助事業はない。

(6) オーストラリア

比国に対する重点援助分野は、持続可能な地方開発と教育、有効な統治の促進、ミンダナオの平和と開発の促進など 6 分野が挙げられているが、防災分野に特化したものはない。

防災分野では、防災能力の向上や研究の促進など、ソフト面の強化に重点を置いてきた。冊子「オーストラリア開発援助庁（AusAID）の緊急事態への対応手順に対するフィールドガイド」を使用して、ビサヤやミンダナオなどで、コミュニティ防災活動を支援してきた。

(7) 欧州委員会（EC）

比国援助の重点項目は、地方の貧困緩和・保健・環境分野に重点を置いた開発協力と、2 国間貿易と投資促進を重視した経済協力であり、防災分野で目立った動きは見られない。

## 2-6 環境社会配慮予備調査

(1) 環境社会配慮の法制度

1) 環境社会配慮の法的枠組み

比国の環境社会配慮に関する法的枠組みは、環境影響評価書（EIS）制度と呼ばれ、1978 年に発令された大統領令 1586 号で初めて確立された。同令は、環境に危険性のある事業（ECP）、環境の脆弱な地域（ECA）、環境に特段の危険がない事業（ENCP）という概念を導入し、ECP や ECA に関係する事業活動には、事業の実施前に環境遵守証明書（ECC）を取得することを義務付けた。ECC の発行責任機関は、DENR-EMB である。なお、比国における環境社会配慮関連の法令は次頁のとおり。

- ①大統領令 1586 号「フィリピンの環境影響評価書（EIS）制度」、1978 年
- ②大統領による行政命令 42 号、2002 年 11 月 2 日
- ③DENR の行政命令 2003 年 30 号（DAO2003-30）、「フィリピン EIS 制度のための実施細則」2003 年
- ④DAO2003-30 に関する実施手続きマニュアル、2003 年
- ⑤社会環境管理システムの運用マニュアル（DPWH 独自のマニュアル）

2) 環境影響評価が要求される事業（プロジェクト）

DENR は事業活動を次のようなカテゴリに分類している<sup>8</sup>。

- ①カテゴリ A：負の環境影響を引き起こす可能性が大きい、環境に危険性のある事業（ECP）
- ②カテゴリ B：本来は環境に対して大きな危険性はないが、環境の脆弱な地域（ECA）に立地するために、環境に対する負の影響が危惧される事業
- ③カテゴリ C：環境の質を直接改善しようとする事業や、既存の環境問題を解決するための事業
- ④カテゴリ D：上のカテゴリに入らないか、もしくは負の環境影響を引き起こしそうにない事業

カテゴリ A か、カテゴリ B に属する事業（複合事業、単独事業どちらでも）の提案者は、ECC の取得が義務付けられている。同一地域で複数の事業が隣接する場合や、経済特区などの複合事業の提案者は、プログラム ECC を取得するという選択肢がある。そうでない場合は、事業主・事業提案者は、個々の事業ごとに個別の ECC を取得することが必要になる。

一般に、カテゴリ A かカテゴリ B の事業では、環境影響評価（EIA）に基づく EIS か初期環境調査（IEE）報告書に基づいて、ECC 申請をしなければならない。IEE 報告書ですべての環境上の課題や懸案事項の解決策が提示できなかった場合は、ECC 申請条件が、より上位の EIS の提出に引き上げられる場合がある。一方、カテゴリ C に属する事業は、ECC 適用外証明書（Certificate of Non-Coverage）発行の条件として、事業概要書（PD）が要求されることになる。カテゴリ D の事業は、比国 EIS 制度の適用範囲外だとみなされ、ECC 適用外証明書が発行される。しかしながら、DENR-EMB が必要とみなせば、そのような事業活動に対しても環境保全対策を追加で要求することがある。

ECP とは、環境に対して危険性の高い、負の影響をもたらす可能性が最も大きな事業を指す。ECA に立地する事業活動とは、生態学的に、社会的に、もしくは地質学的に脆弱な地域に事業地を置く事業を指す。これらの事業は、EIS 制度によって調査・評価される必要がある。もし、当該事業が大規模なもので、環境と地域住民に対して大

<sup>8</sup> DAO2003-30, pp12-13 参照。

きな環境負荷や危険をもたらすことが経験上知られているならば、EIA による詳細調査も要求される。十分にプロセスを踏み、広く関係者が参加した事業の調査・計画評価書を事業提案者が提出すると、DENR 長官、又は DENR-EMB 局長／DENR 地域事務所長が ECC を発行する条件が整う。ECC が発行された場合、その事業活動は負の環境影響をもたらさず、事業提案者が影響を解決するための適切な方策をとったことを意味することになる。

ECP と ECA には下表のような事業活動、事業地域<sup>9</sup>が含まれる。

環境に危険性のある事業 (ECP)	環境の脆弱な地域 (ECA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 重工業</li> <li>B. 資源採掘産業</li> <li>C. インフラストラクチャー事業               <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 大規模ダム</li> <li>2. 大規模発電所</li> <li>3. 大規模埋立て事業</li> <li>4. 大規模道路・橋梁</li> </ul> </li> <li>D. ゴルフコース造成事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. 法律で、国立公園、自然公園、流域保全林、野生生物保護区、禁猟区などに指定された地域</li> <li>B. 景勝地、潜在的な観光地として開発規制のある地域</li> <li>C. 絶滅危惧種もしくは希少種と見られる比国固有の野生生物（動植物）の生息地の一部をなす地域</li> <li>D. 固有の歴史的、考古学的、地質学的、科学的な関心の対象地域</li> <li>E. 特有の文化を持つコミュニティや部族が伝統的に暮らす地域</li> <li>F. 激しい自然災害（土砂災害、洪水、台風、火山など）に頻繁に見舞われる地域               <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 台風が頻繁に強襲する地域</li> <li>2. 津波が頻繁に強襲する地域</li> <li>3. 地震が頻繁に強襲する地域</li> <li>4. 暴風波浪の常襲地域</li> <li>5. 洪水常襲地域</li> <li>6. 火山活動の活発な地域</li> <li>7. 断層線に沿うか、断層帯内の地域</li> <li>8. 旱魃の常襲地域</li> </ul> </li> <li>G. 危険な斜面がある地域</li> <li>H. 第1級農業用地に分類された地域</li> <li>I. 帯水層の水源となる地域</li> <li>J. 水域</li> <li>K. マングローブ繁殖地域</li> <li>L. さんご礁</li> </ul>

<sup>9</sup> Procedural Manual for DAO2003-30, pp13-21 を参照。



本格調査において検討される事業の対象地域は、前記のように、ECA の「洪水常襲地域」に該当することになる。従って、当該事業はカテゴリ B タイプの事業になると予想される。この場合、DAO2003-30 の実施マニュアル「3.2 ECA に立地する事業活動のための要求文書<sup>10)</sup>」の説明に従い、IEE の実施が求められる。

IEE 報告書は、最低、以下の内容を含まなければならない。

- 事業の概要
- 周辺環境の概要と、直接・間接の影響を受ける環境の概説
- 事業とその運用工程に関する概要
- 社会経済への影響を含む、事業による環境影響の概要
- 環境影響軽減策と環境の強化策のマトリックス図
- (該当する場合) 住民説明プロセスの記録
- スコーピング時に決定、同意された確認手続きと文書
- 報告書の作成者、事業提案者の説明責任に関する宣言文

他方、カテゴリ C に分類される事業は、環境の質を直接高めるか、既存の環境問題を直接軽減するための対策手段を提供する事業<sup>11)</sup>である。護岸や河川堤防造成など、潜在的な自然災害の危険に対する防止対策は、カテゴリ C に分類される。土手の盛土と護岸補強の事業はこの分類に入る。従って、本格調査において検討される事業がこの事業範囲に限定されるならば、カテゴリ C に分類されることになる。その場合、要求される文書は PD であり、事業地を管轄する DENR 地域事務所に提出する。ECC 適用外証明書の発行権限は同地域事務所長にあり、地域事務所に PD が受領されてから、15 作業日以内に発行手続きが完了する。なお、PD は以下の内容を含まなければならない<sup>12)</sup>。

- 事業の概要
- 事業の立地場所と事業範囲
- 資金計画と必要な労働力
- カテゴリ C プロジェクトでは、環境改善の効率と全体的な改善の成果や、既存環境問題の解決か軽減の効果などが詳細に記述される必要がある
- 建設と試験運用の日程

<sup>10)</sup> Procedural Manual for DAO2003-30, pp38-41 を参照。

<sup>11)</sup> Procedural Manual for DAO2003-30, pp21-22 を参照。

<sup>12)</sup> Procedural Manual for DAO2003-30, p42 を参照。

### 3) 手続き

事業提案者は、ECC 申請に必要な EIA と F/S を、事業に関して同時実施することが要求されている<sup>13</sup>。

DENR 省令 96-37 号 (DAO 96-37) の第 1 部第 3 条には、「スコーピングは、事業活動の範囲や検討すべき代替案と影響を明確にするために、事業計画の可能な限り早い時期に、事業の提案者が開始する」と定めている。また、DAO 96-37 は、「EIA はスコーピングが完了するまで実施してはならない」とも規定している。なお、EIA については、その実施に先立ちスコーピングを実施することが必須要件であるのに対して、IEE については、スコーピングの実施は必須要件ではないものの、事業提案者がその選択肢としてスコーピングを実施することが推奨されている。

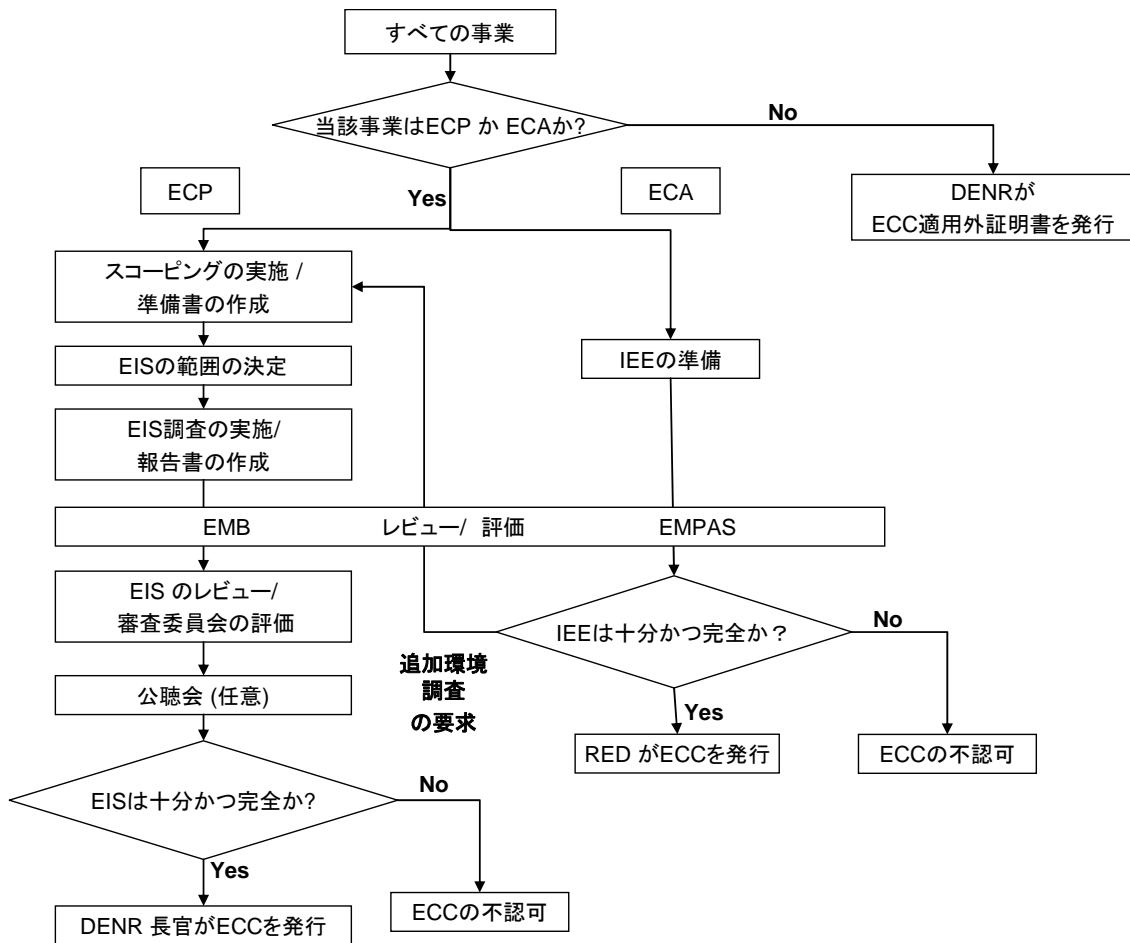
DAO2003-30 の実施マニュアルでは、「完成した EIA 調査報告書が意思決定者に提出されるあらゆる報告文書に含められるようにするため、EIA が計画段階の可能な限り早い時期に取りまとめなければならない」と述べている。すなわち、EIA が計画段階の早い時期に取りまとめられるためには、F/S の段階に EIA が開始されるべきである。

本格調査において検討される事業についてのスコーピングは、事業の範囲や検討すべき代替案と影響を定義できるようになった段階で開始すべきであり、本格調査においては、モデル地域での洪水防御・被害軽減計画の策定開始時期に相当する。スコーピングにより、優先的に計画される事業のカテゴリ区分が決まり、当該事業の F/S の中で実施する EIA (もしくは IEE) の内容を判断することが可能になる。

なお、EIS 制度の手続きの流れを次頁に示す。

---

<sup>13</sup> ‘Administrative Order No.42 by the President (2002), Section 2, A’を参照。



ECP/ 環境に危険性のある事業  
 ECA/ 環境の脆弱な地域(での事業)  
 IEE/ 初期環境調査  
 EIS/ 環境影響評価(書)  
 ECC/ 環境遵守証明

EMB/ 環境管理局  
 EMPAS/ 環境・保護区管理局  
 RED/ 地域事務所長  
 DENR/ 環境天然資源省

図-6 環境影響評価書 (EIS) システムの手続きの流れ

#### 4) 情報開示とステークホルダーの参加

DAO2003-30 は、第 5 条第 3 項で次のように述べている。

##### 第5条第3項 公聴会・関係者説明に関する要求事項

カテゴリ A に属する事業については、DENR-EMB が必要なしと判断しない限り、EIS 制度の一環として公聴会を開催する義務がある。その他のすべての事業については、DENR-EMB が特別に要求しない限り、公聴会の開催義務はない。

但し、ステークホルダーの環境面での懸念事項を EIA と管理計画の策定段階で十分に考慮するようにするためには、事業提案者は住民に対する説明を早期に開始すべきである。そして、EIA の過程で実施されたすべての住民説明や公聴会の記録は、文書として残さなければならない。住民聴聞会・説明会の過程に関する報告書は、DENR-EMB か地域事務所が認証し、EIA 実施過程の記録の一部とする。

本格調査において検討される事業は、前述のとおり、カテゴリ B 又はカテゴリ C に分類されると想定されるため、公聴会は義務付けられない。しかし、比国の EIS 制度は、住民説明や公聴会、社会的な許容<sup>14</sup>なども含めた住民参加の重要性を強調している。

#### (2) 環境社会配慮予備調査結果

##### 1) カテゴリ分類<sup>15</sup>

本格調査において、洪水危険地域の評価・スクリーニング結果に基づき、モデル地域の選定を行い、洪水防御・被害軽減計画の策定を行うため、現時点では具体的な対象地域、事業内容は確定していない。本格調査においては、環境や社会に重大で望ましくない影響をもたらす大規模河川に対する大規模構造物建設事業よりも、中小の河川を対象とした中小規模の事業の提案が行われることが想定されている。しかしながら、モデル地域の地域的特性により、大規模構造物の建設等環境社会へ影響を及ぼす事業が提案される可能性もあることから、分類はカテゴリ B とする。

##### 2) 予備的スコーピング結果

本格調査では、いくつかのモデル地域において洪水防御・被害軽減計画が策定される。モデル地域が選定され、個々の事業の諸元（計画の枠組み）が明らかになった時点で、IEE のためのスコーピングをする必要があるが、対象地域、事業内容等が具体化していない現時点での条件の下で、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」に基づき、次頁のとおり予備的スコーピングを行った。

<sup>14</sup> Procedural Manual for DAO2003-30, Ch.5 Public Participation and Ch.6 Social Acceptability, pp73-91 を参照。

<sup>15</sup> JICA 環境社会配慮ガイドラインに従った、環境社会配慮のための事業カテゴリの分類。

表- 17(1) 予備スコーピング

No.	影響	評価	内容
<b>社会環境：</b>			
1	非自発的移転	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。今後の調査で、事業候補地点の周辺や下流部の、氾濫原・扇状地・浸水地域に暮らす住民、下流部住民などの確認が必要になる。
2	雇用、生計など地域経済	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。今後、事業予定の候補地点周辺の河川水運、淡水漁業などの確認が必要。洪水調節ダムや貯水池の形成が計画される場合は、水産資源や下流部水産業などへの影響も検討することになる。
3	土地利用、地域資源の利用	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。今後、事業候補地域の土地利用の変化に対する影響の確認をする。これまでの報告書では、土地所有権や土地の登記は、はっきりしていない場合も多い。
<b>社会環境：</b>			
4	社会インフラ、地域の意思決定機関など、社会制度・仕組み	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。
5	既存の社会インフラ、社会サービス	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。
6	貧困状態にある人々 原住民、少数民族	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。比国では、河川の扇状地など、洪水の常襲地、潜在的な危険のある地域に、無断で住み着いた人々が全土で見られることに留意する。こうした人々は、貧困や複雑な生活背景のために、他の場所に移り住むのが容易でない事情があると考えられる。
7	便益と損害の不平等な分配	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。今後、流路変更などによる影響を検討する（河川内での畑作や漁労など）。
8	文化遺産	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。
9	地域の利害対立	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。今後、事業候補地の下流部住民に対する影響を確認する必要がある。河川堤や浸水地域内に住む住民を確認し、河川の拡幅をする場合は、土地所有者を調べる。
10	水利用・水利権、 （共有地への）入会権	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。住民の移転と土地収用の必要が生じた場合は、水利用・水利権などとの関係でも影響を確認する。
11	保健衛生	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。一般的には、この側面では好ましい影響が予想される。ただし、水の媒介する伝染病について影響がないか確認すること。
12	災害（リスク） エイズなどの感染症		

表- 17(2) 予備スコーピング

No.	影響	評定	内容
<b>自然環境</b>			
13	地形・地質	C	現段階では（地点・内容とも）事業が具体化していない。しかし、上流部の洪水を抑え封じ込める場合は、下流部地形について確認する。
14	土壌流出	C	今後、事業候補地の上流部の植生状態を確認する。事業候補地点下流部の既存の水利・治水施設の基盤などへの影響を確認する。
15	地下水	C	今後、護岸工事、水路開削などの治水対策をとる場合、地下水への影響を確認する。
16	水文条件	C	（その可能性は低い）洪水調節ダムの計画を立てる場合は、今後の調査で、事業候補地下流部の水文条件、貯水域を調査する必要がある。
<b>自然環境</b>			
17	沿岸域 (マングローブ、さんご礁、干潟など)		
18	動植物、生物多様性	C	今後、事業候補地の周辺と下流部の水生生物、魚類資源、氾濫原生態系などを確認する。
19	気象		
20	景観	C	河川沿いの景勝地に治水施設の計画をする場合、人口の多い地域で大規模施設を構想する場合などは、地域景観に対する負の影響についても検討する。しかし、現在そのような事業は想定されていない。
21	地球温暖化		
<b>公害</b>			
22	大気汚染		
23	水質汚濁	C	治水事業は、河川の通水力・流下力の強化や浸水緩和により、この側面ではよい効果をもたらすと予想される。しかし、洪水調節ダムや調節池などが計画される場合は、水質への影響を検討する必要がある。ただし、この種の大規模施設の計画が持ち上がる可能性は低い。
24	土壌汚染		
25	廃棄物	C	洪水調節水門や治水施設が提案される場合、施設の運用維持に対する廃棄物の影響を予測する必要がある。河川掘削がある場合は、掘削土の利用先、廃棄先は確認しておく必要がある。
26	騒音・振動	C	可能性は低い、大規模な建設工事が計画される場合は、周辺住居・住民は概況を確認する。

表- 17(3) 予備スコーピング

No.	影響	評価	内容
<b>公害</b>			
27	地盤沈下	C	水路開削をする場合は、近傍の堤防や土地の沈下の問題を検討する。築堤の場合は、周縁の土地の隆起がないか、確認する。
28	悪臭		
29	底質（河川、沿海）	C	洪水調節ダム、水門、治水施設が提案される場合は、底質土の堆砂情報を集め、下流部への影響を検討する。
30	事故		

評価

A：深刻な影響が予想される。

B：なんらかの影響が予想される。

C：影響の程度・範囲は不明（更に検討が必要で、調査の進展に伴い影響予測が可能になる）。

記号なし：影響は予想されない。IEE/EIA 調査は不要。

(3) 環境社会配慮体制の検討

1) 組織

DPWH の ESC 制度の実施部署は、計画局環境社会サービス室 (ESSO) である。現在 ESSO は、本調査のカウンターパートである DPWH 計画局に属しており、主任環境管理専門官、ベリンダ・ファジャルド氏が室長職にある。

しかし、2006 年 6 月に予定される DPWH の組織再編に伴い、ESSO は「環境・社会・ライトオブウェイ対策室<sup>16</sup> (ESROW)」に変わり、下図のように、DPWH 計画局のプロジェクト準備・評価部 (PPED) の下に置かれることになっている。



図-7 提案された DPWH 計画局の機能 (環境社会問題の管理に関する部分)

<sup>16</sup> ライトオブウェイ (Right of Way) とは、道路・河川など線状空間上に発生する様々な権利の総称。計画されている水路や排水路沿いの生活権、土地利用権、(土地収用に伴う) 経済的損害と補償の問題、管路。



## 2) プロジェクト提案者の人材と経験

ESSO は、道路・橋梁・洪水土砂災害防止プロジェクトなど、数多くの社会基盤整備事業で、環境社会配慮活動を経験してきた。しかし、彼らは通常、社会基盤整備事業の F/S や実施段階で環境社会配慮活動をするので、プロジェクトの早期段階や M/P 段階で環境社会配慮活動を行うことに慣れていない。

なお、堤防・水路・ポンプ場の建設や流路変更、排水路開削などの既存治水事業でも、事業実施段階で次のような問題点にしばしば直面することがあったという事実に留意しておく必要がある。

- 関係するコミュニティのプロジェクト反対運動
- 土地収用と道路、河川上の権利補償に関する困難
- 無断居住者、不法居住者の移転問題に関する困難
- 不明瞭な土地所有関係
- 土地登記システムの不備

## 第3章 本格調査への提言

### 3-1 調査の基本方針

(1) 上位目標

比国における治水事業が戦略的に実施される。

(2) 調査目的

NDCC が指定する洪水常襲地域（Flood Prone Area）の中から、優先的に洪水対策が求められる洪水危険地域（Flood Risk Area）を抽出し、対策事業実施上の優先順位付けを行った上で、選定された洪水危険地域の中からモデル地域を設定し、その洪水防御・被害軽減計画を策定する。また、調査を通して比国側カウンターパートに技術移転を行う。

(3) 調査対象地域

比国全土

(4) 相手国受入機関

公共事業道路省（Department of Public Works and Highways）

### 3-2 調査の項目、内容

(1) フェーズ1：洪水危険地域の第1次スクリーニング

第1次スクリーニングにおいては、NDCC が指定する洪水常襲地域の市町を対象に、既存データ・資料による洪水危険地域のスクリーニングを行う。NDCC が指定する洪水常襲地域に対して、5万分の1地形図による地形情報、NSO や NSCB の人口・社会経済統計などから、災害リスクが大きいと見られる地域を粗く選び出す。社会資産リスクの大きな地域に加え、従来の大規模河川事業では拾い出されることがなかった中小河川や大河川上流部で対策をとるべき地域（鉄砲水等の突発災害危険地域、人命が潜在的に危険に晒される地域の中で特に人口が密集した地域など）に着目して、そのような地域も拾い出す。

1) 関連資料収集・整理

- プロジェクトの背景、目的、内容
- 上位計画、セクター開発計画の概要とプロジェクトの位置づけ
- 洪水災害管理に関連する既存、進行中、予定中の計画や F/S 等
- 既往の洪水史
- 様々な洪水対策の実施事例、開発途上国での成功例
- その他

## 2) 背景情報の収集と確認

- 法的枠組み、政策
- 組織、制度
- 関連のある計画、調査、案件
- その他

## 3) 洪水危険地域の第1次スクリーニング

### ①情報収集

- 社会経済データ  
(市町人口、人口動態、生産指数や社会インフラの社会資産統計等)
- 洪水履歴（発生歴、被害規模等）
- 地形図
- その他

### ②スクリーニング基準の設定

### ③被災リスクの大きな洪水危険地域の絞り込み

## (2) フェーズ2：洪水危険地域の第2次スクリーニング

第1次スクリーニングの結果絞り込まれた洪水危険地域について、第2次スクリーニングを行う。その後、第2次スクリーニングの最初の段階において、「想定される対策の種類」、「危険地域の物理的特性（地形、自然条件、気象条件など）」、「対策事業の想定スキーム」等の観点から策定された類型化方法に基づき、第2次スクリーニングの結果絞り込まれた洪水危険地域を類型化した上で、対策事業実施上の優先順位付けを行う。

なお、第2次スクリーニングにおいては、出来るだけ現地踏査に基づいて洪水危険地域を選択することを原則とするが、JICA 安全対策措置上の理由や調査日程の制約等により現地踏査できない地域については、比国側に現地踏査を委ねる。

### 1) 洪水危険地域の類型化方法の策定

### 2) 追加情報収集

- コミュニティの特性（人口動態、貧困指標、経済・生産指標など）
- 気象データ
- 水文データ
- 地形データ
- 洪水履歴
- 土地利用、土壌植生被覆度
- 洪水防御施設、水利用施設
- 開発計画
- その他

- 3) 現地踏査
- 4) 洪水危険地域に関するデータベース構築
- 5) 第1次スクリーニング結果のレビュー
- 6) 洪水危険地域の評価
- 7) 第2次スクリーニング
- 8) 洪水防御・被害軽減事業の実施スケジュール案の策定

### (3) フェーズ3：モデル地域の洪水防御・被害軽減計画の策定

類型毎に少なくとも1箇所のモデル地域を選定する。モデル地域については、本調査で洪水防御・被害軽減のための基本計画を提示するとともに、同類型の洪水危険地域で、DPWHや地方政府が同様の事業計画を立案するための範例となることを念頭に置く。

特に、これまで大規模事業が実施されてきた大河川流域ではなく、中小河川や大河川上流部などで早急に対策をとるべき洪水危険地域にも焦点を当てるため、まず洪水被害リスクの高い地域を市町（City/Municipality）単位で選び出した後、洪水被害想定地域を決定し、その地域を洪水被害から守るために必要最小限の河川域（River segment）の防護や輪中堤、砂防堰堤等の対策法を考える。対策はDPWHの設計基準に従うことを原則とし、DPWHが実施可能な対策を計画する。

なお、洪水防御・被害軽減計画の策定に際しては、構造物対策のみならず非構造物対策も検討することとするが、DPWHの所掌範囲は構造物対策が主であることを念頭に置く。

- 1) 洪水防御・被害軽減計画のモデル地域選定
- 2) モデル地域の現地調査
  - ①河川断面測量
  - ②初期環境調査（IEE）
- 3) 解析
  - ①流量解析
  - ②洪水解析と浸水地域
  - ③被害額
- 4) モデル地域の洪水防御・被害軽減計画の作成
  - ①主要構造物の基本レイアウト案
  - ②非構造物対策
  - ③事業コストの概算
  - ④維持管理計画
  - ⑤プロジェクト評価（IEEを含む）

### 3-3 調査工程及び要員計画

#### (1) 調査工程

調査工程は、下図のとおり約 18 ヶ月を予定。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
フェーズ	← フェーズ 1				← フェーズ 2						← フェーズ 3 →								
国内調査	□			□								□				□			
現地調査	■				■						■				■				
報告書	▲ IC			▲ PR								▲ IT						▲ DF	▲ FR

IC：インセプション・レポート

PR：プロGRESS・レポート

IT：インテリム・レポート

DF：ドラフト・ファイナル・レポート

FR：ファイナル・レポート

#### (2) 要員計画

本格調査には、下記の分野を担当する団員の参加を想定している。

##### 1) 総括／洪水防御・被害軽減計画

総括は、全体の調査方針、洪水危険地域の類型化方法、モデル地域の選定等基本的な方針の策定を主導するとともに、全体調査の進行を管理し、重要な成果品や報告書の取りまとめを総括する。また、洪水防御・被害軽減計画の担当として、第1次・第2次スクリーニングの要所での判定を主導するとともに、モデル地域での解析・主要構造物の計画を担当する。

##### 2) 河川技術1（洪水リスク評価1／構造物対策）

第1次、第2次スクリーニングにおける情報収集、現地踏査、洪水危険地域のリスク評価を担当するとともに、モデル地域の洪水防御・被害軽減計画の策定における現地調査、解析を担当し、望ましい構造物対策を検討する。

### 3) 河川技術 2 (洪水リスク評価 2)

河川技術 2 は、第 1 次スクリーニングでは河川技術 1 を補佐するとともに、第 2 次スクリーニングでは、河川技術 1 と協力分担して情報収集、現地踏査、洪水危険地域のリスク評価を担当する。

### 4) 非構造物対策

洪水防御対策として、構造物対策との組合せもしくは非構造物対策を主とするモデル地域について、地域の特徴、防災ネットワークに利用しうる社会組織、予警報体制・避難計画、救援体制、実行可能な行政的・日常的な準備などについての検討、防災行政・地域行政への提案としての非構造物対策立案を担当する。

### 5) GIS

洪水危険地域のデータベース構築を担当するとともに、構築されたデータベースに基づく洪水危険地域のリスク評価の支援を行う。

### 6) 施工計画/積算

「洪水防御・被害軽減事業の実施スケジュール案」、「モデル地域の洪水防御・被害軽減計画」の事業費積算を担当するとともに、「モデル地域の洪水防御・被害軽減計画」における主要構造物のレイアウト案や維持管理計画立案を支援する。

### 7) 環境社会配慮

構造物対策を主とするモデル地域での IEE を担当するとともに、比側による初期環境評価を支援する。

## 3-4 調査実施上の留意事項

### (1) 洪水危険地域のスクリーニング

洪水対策の必要な地域に優先順位をつける場合、単純な裨益額や事業規模の観点だけで順位付けすると、従来実施されてきたような大河川流域の事業や大規模築堤・連続堤建設事業のみが、上位に並んでしまう懸念がある。本格調査では、このような事態を避け、スクリーニングにより、これまで盲点となって見落とされてきた災害軽減ニーズの高い地域等、様々な類型の主要な洪水危険地域を選び出す必要がある。それにより、今後、様々なタイプの対策事業を促進することが可能になる。

特に、1991 年 11 月、未曾有の被害に見舞われたオルモック等地方中核都市を貫流する中小規模河川については、治水対策はほとんど手付かずで等しい状態である。既存の人口統計や経済指数等の既存データだけではオルモック市のような潜在的洪水危険地域は見出しにくいものの、洪水危険地帯への急激な居住者の増加や市街域の変化等の人口動態などに注目し、オルモック市のような地域も見落とさないように注意する必要がある。

## (2) 環境社会配慮

比国における環境社会配慮関連規定によれば、具体的事業実施前までに事業主が ECC を取得する必要がある。よって、本件のような M/P 段階における環境社会配慮規定は比国には存在しないため、本格調査における環境社会配慮は JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づいて実施する。具体的には、現時点では対象地域、事業内容が特定されていないため、モデル地域選定後、比側による IEE、ステークホルダーミーティング（構造物対策が主となる地域）の実施を本格調査団が支援することになる。

## (3) 洪水管理国家計画骨子

2006 年 2 月、NDCC の下に NFMC が設立され、NFMC は 2006 年 7 月までに洪水管理国家計画骨子を大統領に提出することになっている。本格調査に際しては、同骨子作成の進捗状況とその内容を把握し、それらを踏まえた調査を実施する必要がある。

## (4) FCSEC 等との連携

本格調査の窓口は DPWH 計画局であるが、C/P は計画局、FCSEC、PMO-MFCP 等の組織から選定される見込みである。特に、FCSEC においては、JICA 技術協力プロジェクト「治水行政機能強化プロジェクト」を実施中であり、研究開発・研修・パイロットプロジェクトの実施、情報管理システムの構築等が行われている。本格調査の実施に際しては、同技プロとの情報共有を密に行い、FCSEC が蓄積している情報・データ・ノウハウ等を有効活用するとともに、FCSEC 職員に対する技術移転にも努める必要がある。

## 付属資料 1 要請書





REPUBLIC OF THE PHILIPPINES  
DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS  
OFFICE OF THE SECRETARY

APPLICATION for the  
DEVELOPMENT STUDY PROGRAM  
of the GOVERNMENT OF JAPAN

NATIONWIDE FLOOD MITIGATION PLAN  
(Flood Potential Study)

*May 2003*

**APPLICATION FORM FOR THE JAPANESE GOVERNMENT'S  
DEVELOPMENT STUDY**

Date of entry: Day 08 Month 05 Year 2003  
Applicant: the Government of the Republic of the Philippines

**I. Project Digest**

(1) Project Title: NATIONWIDE FLOOD MITIGATION PLAN (Flood Potential Study)

(2) Request Amount of Japanese Inputs: 600 Million Japanese Yen  
*(Amount should be calculated based on the Yen figures stated on page 10 of the Information Material on the Request Survey for Technical Cooperation (JFY 2004) and General Grant Aid (JFY 2005)*

(3) Location (province/country name): Nationwide (Please refer to maps in **Attachment I**)

(4) Implementing Agency

Name of the Agency: Department of Public Works and Highways (DPWH)  
(Please attach an organizational chart, in **Attachment II**).

Mandate and functions of the Agency relative to the whole Philippines government bureaucracy: DPWH is mandated under Executive Order No.124 issued by then President Corazon Aquino on 30 June 1987 to continue to develop its technology for the purpose of ensuring the safety of all infrastructure facilities and securing for all public works and highways the highest efficiency and the most appropriate quality in construction.

As such, the DPWH is designated as "the State's Engineering and Construction Arm" responsible for planning, design, construction and maintenance of infrastructure facilities particularly highways, flood control and water resources development system and other public works in accordance with national development objectives. As shown in the budget, flood control is one of the major sector which DPWH is mandated.

**Number of Staff of the Agency**

Office	Regular	Contractual	Daily	Total
Department Proper	1,299	5	196	1,500
Staff Bureaus	1,138		79	1,217
Regional Offices	18,524		13,582	32,106
Project Management Office	112	1,229	510	1,851
<b>TOTAL</b>	<b>21,073</b>	<b>1,234</b>	<b>14,367</b>	<b>36,674</b>

(from "DPWH Manpower Complement," as of June 2000)

Budget Allocated to the Agency (₱000):

Particulars	2001	2002	2003
Highways	21,839,539	15,979,709	21,014,231
Flood Control and Drainage	5,343,436	4,519,072	4,936,254
Building	79,067	151,202	65,000
Port	-	-	-
Water Supply	-	-	-
Various Infrastructure	6,756,458	18,316,653	8,755,367
Accessibility Facility for Disable Person	20,000	20,000	30,000
Infrastructure Support to Gender	20,000	20,000	20,000
Other National Public Works/ Local Infrastructure Project	320,000	-	6,009,340
Preliminary/Detailed Engineering	270,000	250,000	-
Urban Infrastructures	9,250	-	-
Urgent Infrastructure including local projects	-	-	3,451,000
<b>TOTAL</b>	<b>34,657,750</b>	<b>39,256,636</b>	<b>44,281,192</b>

(5) Justification for the Conduct of the Study

i) Present Condition in the Sector:

The Government of the Philippines has decided to pursue, consistent with the December 1994 Water Summit decisions, an integrated water resources development and watershed management program based on hydrological boundaries of river basins. These approaches have been initiated by National Economic and Development Authority in the river basins of Mindanao and in Bicol, and will continue to be implemented in other river basins as well.

However, prioritizing which basin in the nation to be focused for its integrated water resources development and watershed management has not been made. Moreover, in the Philippines, among the water resources-related sectors, flood control problem has been the most significant issue to be solved immediately, as the problem directly affects the lives of our nationals. Each year, innocent lives are lost in various river basins in the country due to inadequate flood control measures, mainly due to the lack of funds made available. Considering the limited budget available for the flood control sector, it is vital to formulate the nationwide flood control master plan, which would prioritize river basins in the country to conduct flood control measures.

**Background of the Flood Control Works in the Philippines**

In the Philippines, National Water Resources Council (NWRC; presently known as National Water Resources Board: NWRB) criteria defines the "Major River Basin," for those rivers having catchment area of more than 1,400 km<sup>2</sup>,

and "Principal River Basin," for the 421 river basins smaller than the Major River Basin. For the Major River Basin, River Dredging Project II - the Nationwide Flood Control Plan and River Dredging Program prepared in 1982, defined the framework development scenario of the 18 major river basins, from which long-term flood control programs for the 12 selected major and principal rivers have been formulated. Since then, feasibility studies have been conducted for some of these major river basins, however, implementation of flood control works have only been made for four (4) basins, with assistance from multilateral and bilateral funding organization.

In addition to the above, other basins near the mid-scale city centers with high potential of flood control, such as basins of Mt. Pinatubo, Laoag, Ormoc, Iloilo, flood control measures have been implemented using grants and loans from bilateral sources.

As NWRB's Criteria focus on development potential of water resources, basin category is based on the size of catchment area. It is true that river with larger basin area has potential of having larger damage if a flood occurs. However, considering the restricted budget available for the flood control sector, its implementation should be prioritized based on population, property, economic development of each inundation area, and not the size of the basin alone.

On the other hand, majority of above river basins has no defined inundation area. Therefore, there exists no structured data/information to relatively evaluate flood control projects in terms of its benefits. Consequently, DPWH, who is mandated to implement flood control projects, is not in a position to strategically formulate nationwide flood control policies accountable for donors and tax payers.

### **Institutional Capacity in the River Sector**

The Philippine Government has implemented the flood control projects and shall implement more projects in the future. However, due to budgetary limitations, the Government can only undertake urgent flood control projects which are needed for emergency counter measures, rehabilitate/improve existing river structures/ and install facilities to mitigate flood damage in limited areas where such damages occurs. The Government has been unable to undertake comprehensive flood control and counter measures since there is no comprehensive flood control master plan covering the entire country.

The flood control projects are implemented by Project Management Office-Major Flood Control and Drainage Project (PMO-MFCDP). This office has very few regular staff. At the average only 1 to 3 staffs only for one project. The basic policy of the Government is to minimize the number of government staff such that PMO is a temporary organization for project implementation, and majority of the staff should resign upon the completion of the project. The problems in this institutional arrangement are: 1) fewer incentives of the staff, thus 2) there is no accumulation of river engineering expertise in the organization. The Government now recognizes that flood control projects are essential for economic

development and to assure the people's safety confidence. Accordingly, it intends to promote flood control projects, enhance the staff's incentives insure to progressively increase its pool of experts in river engineering.

The Government of the Philippines, through the DPWH requested in 1997 the Government of Japan's support in the conceptualization and implementation of the Technical Cooperation for further development of DPWH's capabilities to mitigate flood-related disasters. The GOJ through JICA decided to implement the project type technical cooperation for the Project for the Enhancement of Capabilities in Flood control and sabo engineering of DPWH (Project ENCA). Thereafter, Flood Control and Sabo Engineering Center was created.

During the implementation of flood control projects, problems affecting implementation are usually encountered. These problems are: 1) delay of construction works due to opposition by the residents in the surrounding areas of the project sites, 2) low construction capacity of the contractors, and insufficient operation and maintenance of the completed projects due to lack of maintenance funds and manpower.

The DPWH certainly needs to strengthen its institutional capability for the river sector. The study, funded by Japan Bank for International Cooperation (JBIC), completed in 1999 under the Special Assistance for Project Implementation (SAPI) on Institutional Capability Building in River Sector in the Philippines, identified the major causes of delay in the implementation of flood control projects. Recommendations on short term and long term plans were also made to remedy the issues. Based on these recommendations, DPWH has initiated the appropriate actions to cope with the short-term action plan. However, in order to realize the institutional capability building, the government needs further study on formulating the nationwide flood control master plan and the institutional study for effective implementation of the said master plan. The former is the prerequisite of the latter. The government desires to know what are the future requirement on the flood control works, magnitude and timing, including projects implementation and operation/ maintenance works after project completion.

ii) National/Local government development policy in the sector:

The continuing destruction brought about by floods in various parts of the country, particularly the low-lying and densely populated and commercial areas has adverse effects in the country's economic, environmental, social and health improvement. In this connection, the government intends to formulate basin-wide flood control plans, nationwide and implement viable programs to mitigate, if not totally eliminate, the disastrous effects of floods and its related consequences such as landslide, soil erosions, and sedimentation. These include the construction of large-scale systems of continuing dikes, diversion channels, cutoff channels, floodways, bank protection works, pumping stations, underground drainage systems and many others that have undertaken since the early 1950's. The aftermath of the eruption of Mount Pinatubo in 1991 has brought further damages

particularly to communities in surrounding the area. This further aggravated the situation that the Philippine government had to step-up its thrust to maximizing all possible efforts towards flood control planning, design and construction of the required flood control infrastructures. In order to efficiently implement these flood control plans, strengthening the institutional capacity in the river sector is regarded urgent.

ii) Problems to be Solved in the Sector:

iii)

A. *Implementation of Flood Potential Study*

The flood control projects have been implemented as required project by project without nationwide master plan. River Dredging Project II prepared in 1982 is already out-dated and only focus on major river basins. The proposed program for implementation under the said study is no longer applicable at the present conditions. Preparation of structured data/information which would enable DPWH to relatively evaluate flood control projects in terms of its benefits is urgently required. This would enable DPWH to strategically formulate nationwide flood control policies accountable for donors and tax payers.

B. *Institutional Capability Building in the River Sector*

The core problem to be resolved is the delay in the implementation of flood control projects. The preliminary SAPI had identified four (4) main issues that caused this problem.

- Contractors' poor performance
- Difficulty in the acquisition of land and compensation for right-of-way
- Time consuming procedure for documentation and approval
- Opposition of the communities affected

Consequently, two of these are urgent issues that need to be addressed, namely:

- a) Difficulty of land acquisition and compensation:
  - Difficulty of relocation of squatters
  - Unclear land ownership
  - Time consuming compensation procedure
  - Insufficient land title registration system
- b) Time consuming procedure for documentation and approval:
  - Approval procedure for as-staked plans and variation orders even though the GOP has made various endeavors
  - Coordination among the related agencies
  - Unclear responsibility of each concerned office at DPWH
  - Unavailability of the required data, equipment, and out-dated design manual/standard specifications/guidelines

In order to settle these problems, institutional capability building of the DPWH, the government agency responsible for flood control is essential in view of the followings:

- Insufficient community participation and involvement and enlightenment of the people;
- Indistinct tasks and duties of the relevant institutions;
- Insufficient coordination among the agencies concerned;

Delay of the engineering capability raising and institutional capability building.

iv) Outline of the Project/Study

In accordance with the above, the following outline is proposed to be implemented:

**Part A : *Implementation of Flood Potential Study***

In consultation with Flood Control and Sabo Engineering Center (FCSEC) and Major Flood Control and Drainage Project – Project Management Office (MFCDP-PMO), Flood Potential Study will include but shall not be limited to the following:

- 1) Collection of relevant socio-economic data such as population, agricultural production, past flood damage data per municipality;
- 2) **FIRST SCREENING OF INUNDATION AREA:** From the 18 major river basins and 421 principal river basins, target inundation area should be selected based on the criteria defined by the above collected data in activity 1). While number of target area will depend on the screening criteria, 100 to 200 target inundation areas will be selected out of the 439 major and principal basins;
- 3) Determining definition and method of determining probable inundation area;
- 4) Based on the definition and method determined above, establish probable inundation area for target inundation areas selected in the First Screening;
- 5) For all the established probable inundation area, establish flood potential database, which consists of, but not limited to, population, agricultural production, commercial activities; major roads available, flood damage occurrence frequency, flood inundation time and flood inundation depth. Flood potential database should utilize GIS systems.
- 6) **SECOND SCREENING OF INUNDATION AREA:** Based on the flood potential database established, prioritized river segments for flood control master plan will be selected.
- 7) Discharge analysis will be conducted using unit-hydrograph method for those prioritized river segments selected in the second screening.
- 8) From the result of above discharge analysis, determine specific discharge diagram for each region;
- 9) Conduct river cross-section survey for the river segments selected in the second screening and analyze flow capacity for the segments;
- 10) From the results of item 8) and 9), evaluate physical flood damage potential for all the river segments selected;
- 11) Determine unit prices of flood control measures;
- 12) Establish flood control master plan for the selected river segments. Should the number of area is considered too many, conduct the third screening of inundation area.



- 13) Technology transfer to local counterpart staff through on-the-job training and seminars that may be complemented, by overseas training.

## **Part B: *Strengthening Institutional Capacity in the River Sector***

### **Phase I – Implementation of the Short-term Action Plan**

The government has been undertaking the Short-term Action Plan according to the recommendation given by the SAPI. However, the Government needs further assistance of the following:

- 1) Preparation and/or revision of standard criteria for pre-qualification of Contractor.
- 2) Preparation of Standard Criteria for Land Acquisition and Compensation.
- 3) Preparation of the Checklist on Actions to be taken prior to asking foreign assistance.
- 4) Strengthening of Bureau of Design and Bureau of Construction and other related organizations.
- 5) Strengthening Project Management Organization (PMO) systems
- 6) Improvement of Terms of References for Consulting Services
- 7) Human Resources Development and Technical Capabilities
- 8) Settlement of the Critical Works in the On-going Projects.

### **Phase II – Preliminary Study on the following Long-term Action Plan**

- 1) Establishment of Comprehensive River Basin Management System.
- 2) Re-organization of DPWH
- 3) Strengthening Flood Control Management
- 4) Human Resources Development within DPWH

#### v) Overall Goal of the Project/Study:

The goal of the study is to formulate the nationwide flood control master plan in order to provide infrastructure development scenario in the sector which will optimize the investment to be made by the Government. Flood control is one of the important factors towards the realization of the government's ultimate objective of a sustainable, stable and well-balanced economic growth of the country, which will improve the standard of living of the residents in the flood-prone area. Consequently, the socio-economic conditions of these communities will greatly improve.

#### vi) Purpose of the Project/Study

Purpose of the study is to strengthen DPWH in evaluating priorities of flood control projects, by utilizing the system which will be created under this project. Furthermore, the study aims to formulate master plan with prioritized flood control projects, considering in mind the limited budget available for the sector.

The SAPI facility provided with a view to ensure the effectiveness of the proposed measures to strengthen the institutional capacity in the river sector of the Philippines in order to establish river administration in the Philippines. The program will address the priority issues relating to the strengthening of institutional capacity in the sector. These have been pointed out to improve proper formulation, implementation, operation, and management of flood control projects.

vii) Prospective Beneficiaries of the Project/Study

The area surrounding the river basins, and the immediate communities affected by the floods.

viii) The Projects Priority in the National Development Plan/Public Investment of the Philippine Government.

The effective and efficient implementation of the flood control projects has always being among the top priority undertaking of the Government.

(6) Desirable Commencement Date for the Study: Month September Year 2003

(7) Expected Funding Source for the Resulting Capital Project After the Study is Completed

The Japanese Government through the Japan Bank for International Cooperation Yen Loan Package.

(8) Other relevant projects, if any. Not applicable.

**II. Terms of Reference of the Proposed Study**

(Please respond to items (1) and (2) taking into consideration the following:

In case that a study has been previously conducted in the same field, please justify the current request, the present status of the previous project, and the status of technology transfer that resulted from the previous project. Whether or not there are existing studies regarding this request study. Is this request being coordinated with other economic and technical cooperation from Japan.

(1) Necessity/Justification for the Study:

To substantially mitigate flood damages in many areas in the country, the Philippine Government has been undertaking flood control projects using GOP funds as well as borrowings from International Lending Institution. However, a comprehensive nationwide flood control master plan has not been established, except the last Study conducted in 1982 which is already obsolete and not also

sufficient. In this regard, the GOP is requesting technical assistance from the Government of Japan (GOJ) to undertake the study on Nationwide Flood Control Master Plan.

Furthermore, in order to further strengthen the institutional capacity of DPWH organizations for the river sector, the GOP is also requesting for a more detailed Study for smooth implementation of the projects which shall be identified/prioritized in the Master Plan.

(2) Necessity/Justification for Japanese Technical Cooperation

Flood control studies in many areas of the country were conducted by DPWH with assistance and funding mainly from JICA, which is known for its technical expertise in studies of this nature. In view of the necessity to complete the study at the shortest time possible and since they have the technical expertise and financial capacity to assist the Philippine Government in this undertaking, this study is being proposed for GOJ financing.

(3) Objectives of the Study

(Describe the objectives of the study in detail. Please indicate who will benefit from the study and to the extent possible quantify the beneficial effect of the project).

(a) General Objective

To enhance the socio-economic development of the nation through mitigation of flood damages.

(b) Specific Objectives

- 1) To conduct flood potential study and prepare the nationwide flood control master plan which will outline and establish the priorities in the implementation program of flood control projects to be conducted in future.
- 2) To conduct detailed study for strengthening the capability of the river sector within DPWH that will facilitate achieve successful completion of the flood control projects.

(4) Area to be covered by the Study (Please attach a map that clearly shows the project site. Mark the site in red).

Nationwide.

(5) Scope of the Study

(Please itemized the scope of Study)

**Part A: *Implementation of Flood Potential Study***

In consultation with Flood Control and Sabo Engineering Center (FCSEC) and Major Flood Control and Drainage Project – Project Management Office

(MFCDP-PMO), Flood Potential Study will include but shall not be limited to the following:

- 1) Collection of relevant socio-economic data such as population, agricultural production, past flood damage data per municipality;
- 2) FIRST SCREENING OF INUNDATION AREA: From the 18 major river basins and 421 principal river basins, target inundation area should be selected based on the criteria defined by the above collected data in activity 1). While number of target area will depend on the screening criteria, 100 to 200 target inundation areas will be selected out of the 439 major and principal basins;
- 3) Determining definition and method of determining probable inundation area;
- 4) Based on the definition and method determined above, establish probable inundation area for target inundation areas selected in the First Screening;
- 5) For all the established probable inundation area, establish flood potential database, which consists of, but not limited to, population, agricultural production, commercial activities; major roads available, flood damage occurrence frequency, flood inundation time and flood inundation depth. Flood potential database should utilize GIS systems.
- 6) SECOND SCREENING OF INUNDATION AREA: Based on the flood potential database established, prioritized river segments for flood control master plan will be selected.
- 7) Discharge analysis will be conducted using unit-hydrograph method for those prioritized river segments selected in the second screening.
- 8) From the result of above discharge analysis, determine specific discharge diagram for each region;
- 9) Conduct river cross-section survey for the river segments selected in the second screening and analyze flow capacity for the segments;
- 10) From the results of item 8) and 9), evaluate physical flood damage potential for all the river segments selected;
- 11) Determine unit prices of flood control measures;
- 12) Establish flood control master plan for the selected river segments. Should the number of area is considered too many, conduct the third screening of inundation area.
- 13) Technology transfer to local counterpart staff through on-the-job training and seminars that may be complemented, by overseas training.

## ***Part B: Strengthening Institutional Capacity in the River Sector***

### **Phase I – Implementation of the Short-term Action Plan**

The government has been undertaking the Short-term Action Plan according to the recommendation given by the SAPI. However, the Government needs further assistance of the following:

- 1) Preparation and/or revision of standard criteria for pre-qualification of Contractor.
- 2) Preparation of Standard Criteria for Land Acquisition and Compensation.
- 3) Preparation of the Checklist on Actions to be taken prior to asking foreign assistance.

- 4) Strengthening of Bureau of Design and Bureau of Construction and other related organizations.
- 5) Strengthening Project Management Organization (PMO) systems
- 6) Improvement of Terms of References for Consulting Services
- 7) Human Resources Development and Technical Capabilities
- 8) Settlement of the Critical Works in the On-going Projects

**Phase II – Preliminary Study on the following Long-term Action Plan**

- 1) Establishment of Comprehensive River Basin Management System
- 2) Re-organization of DPWH
- 3) Strengthening Flood Control Management
- 4) Human Resources Development within DPWH

(6) Study Schedule:  
(Desired implementation period of the Study)

- Expected date of start : September 2003
- Expected date of completion : September 2005

(7) Expected Major Outputs of the Study:

Flood Potential Study will be conducted which includes project based flood inundation area including the principal river basins. From the prioritized projects, Nationwide Flood Control Master Plan will be formulated. Detailed comprehensive report on Strengthening Institutional capacity to further strengthen the system of implementation of the river sector of the DPWH will also be prepared

Technology transfer through on-the-job training and seminar for local counterpart personnel will be conducted during the course of the study.

In the course of the study, the following reports will be prepared by the Study Team to be submitted to the authorities concerned:

- a) Inception Report
- b) Interim Report
- c) Draft Final Report
- d) Final Report

In addition, the Study Team is expected to conduct periodic briefing or presentation to the concerned authorities, including the local government, on the status and progress of the study.

(8) Possibility to be implemented/Expected funding resources:  
After the completion of the Study, it is expected that the project will be implemented with funding from Japan Bank for International Cooperation (JBIC) Yen loan package.

- (9) Request for assistance from other donor agencies, if any.

None.

- (10) In addition to the information provided above, please fill out the attached **Project Formulation** matrix (ICC-PE Form No. 6) which is a requirement of the NEDA Secretariat in its project evaluation, whether or not the Project will be evaluated by the Investment Coordination Committee (ICC)

Please refer to ICC-PE Form No. 6 attached for the project in **Attachment III**.

- (11) Other factors, if any.  
None.

### III. Inputs from the Implementing Agency

- (1) Assignment of counterpart personnel (number, level of technical capability etc.)

<u>Local Counterpart</u>	<u>Position</u>	<u>Number of Staff</u>
Part A: Nationwide Flood Control Master Plan		
Team Leader (Flood Control)	Engineer V	1
Flood Control Engineer	Engineer IV	1
Hydrologist/Hydraulic Engineer	Engineer III	1
River Engineer	Engineer III	1
Structural Engineer	Engineer III	1
Geotechnical Engineer	Engineer III	1
Geodetic Engineer/Surveyor	Engineer III	1
Socio-Economist	Economist III	1
Construction Planner/ Cost Estimator	Engineer II	1
Environmental Specialist	Sr. Env'l Mgt. Sp.	1
Part B: Strengthening Institutional Capacity in the River Sector		
River Administration Specialist	Engineer IV	1
Social Surveyor	Sociologist	1
Project Management Training Specialist	Training Specialist	1
Legal and Institutional Specialist	Legal Specialist	1
Data Base (GIS) System Engineer	Database Engineer	1

- (2) Available data, information, documents, maps, etc. related to the Study: (Please attaché the list)

<u>Type of Data</u>	<u>Source</u>
Socio-economic data	NEDA, NCSO
Geographical data	NEDA/NCSO
Hydrological data	PAGASA/DPWH/NWRB

Project Maps	NAMRIA
Environmental information	DENR
Previous studies	DPWH

- (3) Security conditions in the Study Area:  
Peace and order prevails in majority of the country. However, the project activities for Cotabato (Mindanao) River Basin may be restricted to information collection/analysis outside the site due to the prevailing peace and order situation in Mindanao Island.

#### IV. Global Issues (Environment, Gender, Poverty, etc.)

- (1) Environmental components (such as pollution control, water supply, sewage, environmental management, forestry, biodiversity) of the Project/Study, if any.

An environmental study will be conducted for the selected prioritized basins to determine their possible impacts to the environment. This will include identification of environmentally critical areas, the presence of endangered species and archeological relics, and investigation of the present land use and projected overall development in the selected basins. Public consultations and scoping sessions will be conducted to inform the stakeholders and beneficiaries and assess their perceptions on the proposed projects.

- (2) Anticipated environmental impacts of the Project/Study (both natural and man-made), if any.

Right-of-way/land acquisition and resettlement are among the issues anticipated to arise. Hence, in addition to the institutional aspect of the problem which will be studied, this will be given focus during the conduct of the environmental impact assessment.

- (3) Whether or not women are main beneficiaries of the Project/Study

The project will have both men and women as beneficiaries.

- (4) Project components which require special considerations for women (such as gender difference, women specific role, women's participation), if any.

None.

- (5) Anticipated impacts on women caused by the Project/Study, if any.

None.

- (6) Poverty alleviation components of the Project/Study, if any.

The realization of this study and eventual implementation of these projects will result in the improvement of the economy. This is because damages brought about by the flood will improve the living condition of people. There will also be

consequent improvement in food production as agricultural areas will be spared of the flood.

- (7) Project's/Study's possible adverse effects against the low-income people, if any.

None.

#### **V. Undertakings of the Philippine Government:**

In order to facilitate a smooth and efficient conduct of the Study, the Philippine government shall take the following necessary measures:

- (1) Secure the safety of the Study Team.
- (2) Permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in the Philippines in connection with their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirement and consular fees;
- (3) Exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought in and out of the Philippines for the conduct of the Study;
- (4) Exempt the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the implementation of the Study;
- (5) Provide necessary facilities to the Study Team for remittances as well as utilization of the funds in the Philippines from Japan in connection with the implementation of the Study;
- (6) Secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study;
- (7) Secure permission for the Study team to take all necessary data, documents and necessary materials related to the Study out of the Philippines to Japan, and
- (8) Provide medical services as needed. Said expenses will be chargeable to members of the Study Team.

#### **VI. Other Commitments of the Philippine government:**

1. The Philippine government shall bear claims, if any arises against member(s) of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claim arise from gross negligence or willful misconduct on the part of member of the Study Team.



2. The Philippine government shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team as well as coordinate other governmental and non-governmental organizations to facilitate the smooth implementation of the Study.
3. The Philippine government will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the results of the Study. (In case a Detailed Design Study is requested).

The Philippine government shall ensure that all of the above-stated undertakings and commitments are adhered to, to facilitate smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study Team.

**On behalf of the Philippine Government**

Signed: \_\_\_\_\_

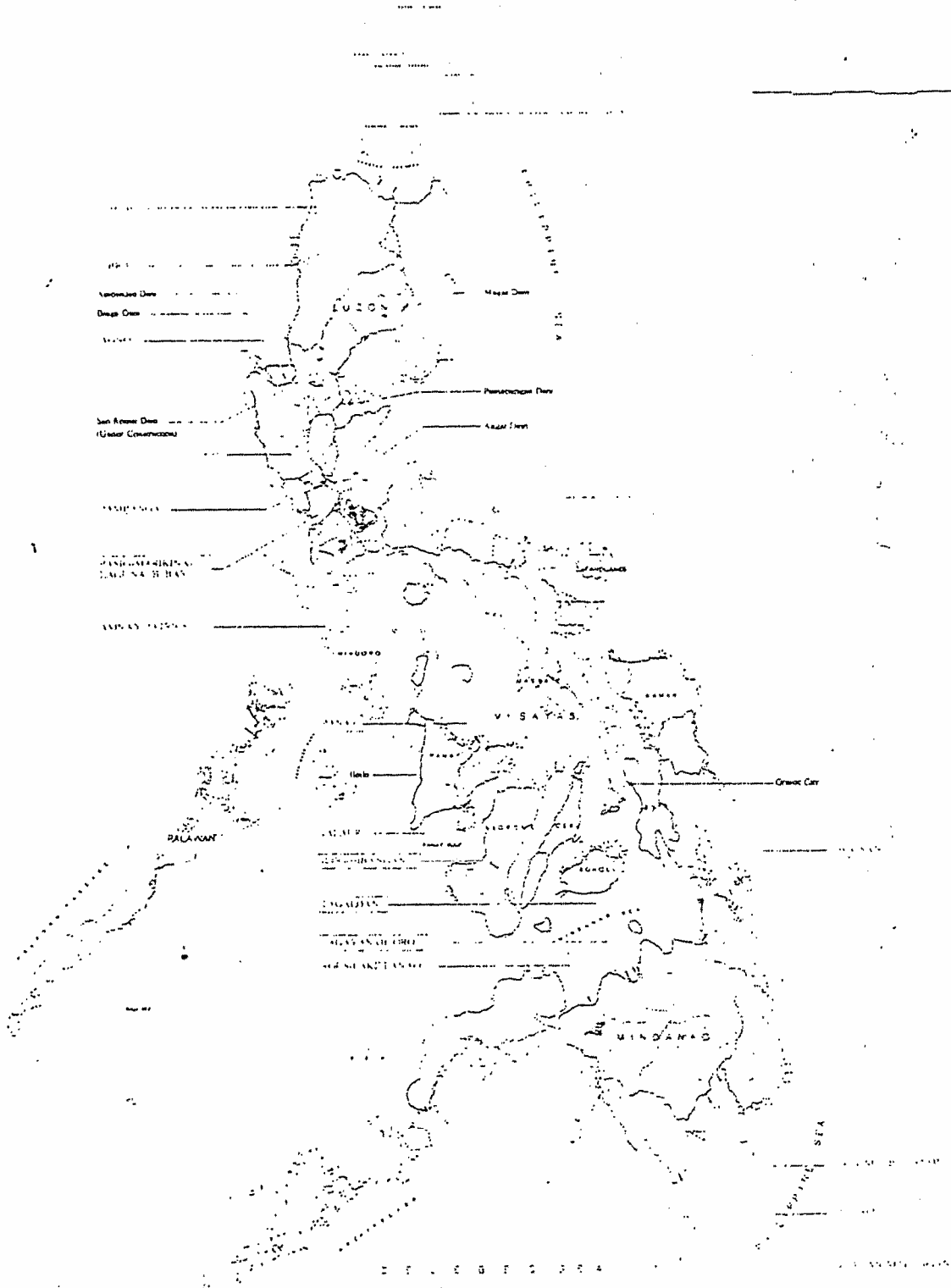
Designation: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS

# MAJOR RIVER BASINS IN THE PHILIPPINES



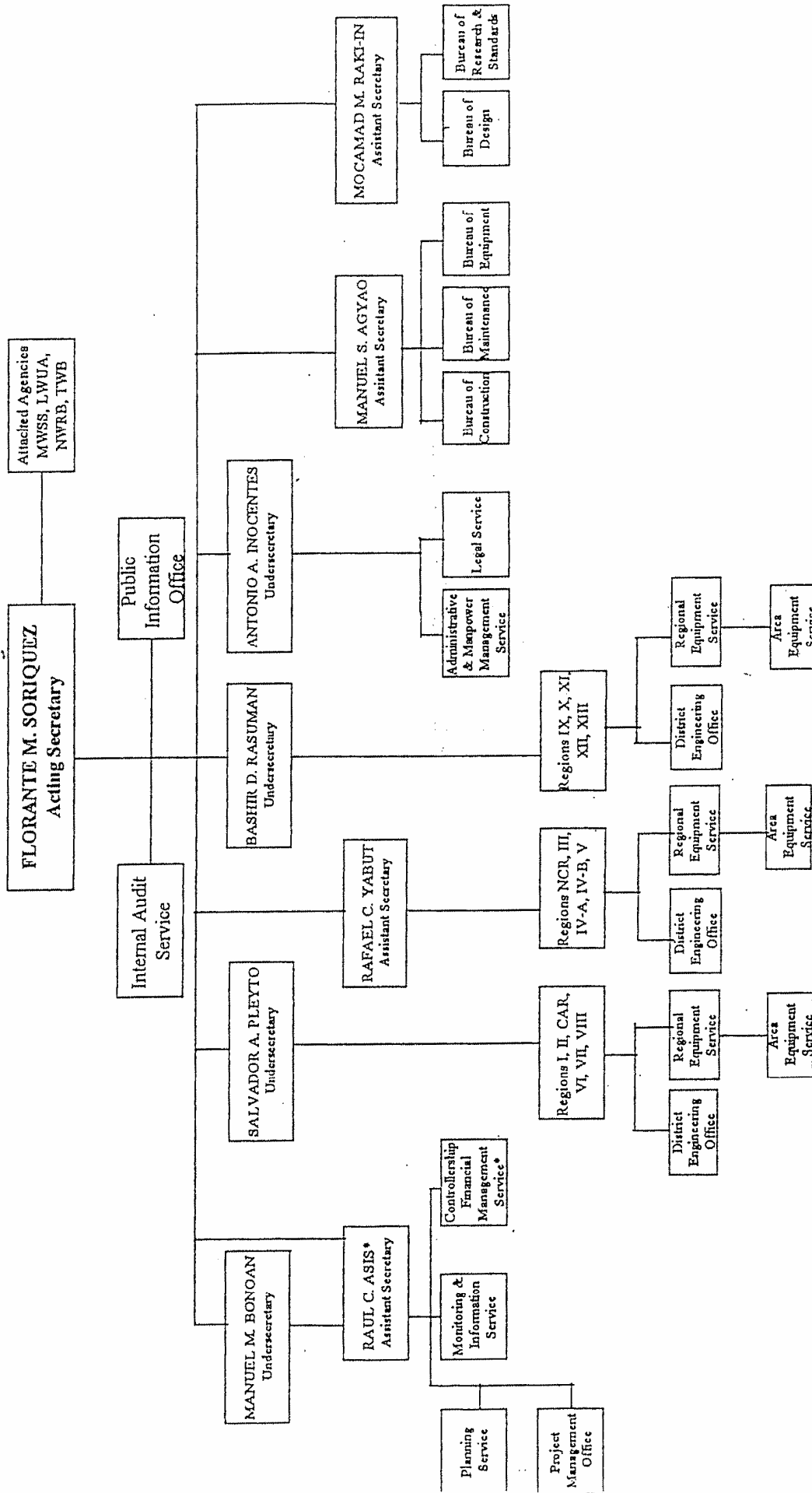
## Attachment 1

PMO - Major Flood Control Projects  
PMO - Flood Control and Sābo Engineering Center



# D-R-WH ORGANIZATION CHART

(as of 09 May 2003)



\* Reporting directly to the Secretary for CFMS

ICC - PE FORM NO. 6  
PROJECT FRAMEWORK

Project Title : Nationwide Flood Mitigation Plan  
(Flood Potential Study)

Narrative Summary	Indicator/Targets	Means of Verification	Key Assumptions/Risks
<p><b>1. Goal</b> To protect the life and property of the people living in around flood inundation area throughout the country</p>	<p>1. No loss of life caused by flood flow 2. Improvement of living standard due to mitigation of flood disaster and increase in per capita</p>	<p>1. RDCC &amp; PDMO/PDCC disaster evaluation reports. 2. Statistical data</p>	<p>1. The Philippine governments (NGAs &amp; LGUs) and the people recognize and support the short-term and long-term objectives and benefits of the master plan and F/S by JICA</p>
<p><b>2. Purpose</b> Relieving the residents in the area from fear of danger by flood flow during heavy rain and improving standard of living</p>	<p>1. The area has no damages by flood flow during and after heavy rain. 2. Residents have side or new income sources after project.</p>	<p>1. PDMO/CDCC disaster evaluation report 2. Inspection of damage on the center by LGUs after heavy rain 3. Activities record of the centers by LGU</p>	<p>1. Probable rainfall for flood defined for each inundation area. 2. Maintenance works are conducted by DPWH periodically</p>
<p><b>3. Outputs</b> 1. Reduction of the burdens of flood inundation 2. Improvement of living condition in flood inundation area throughout the country. 3. Effective utilization of the land protected by the flood control structures.</p>	<p>1. Most of the residents are safe during heavy rain. 2. Less damage is made to industrial and agricultural assets in the area.</p>	<p>1. PDMO/CDCC disaster evaluation report 2. Project Completion Report 3. Final Inspection for Completion of the project 4. Activities record of the centers by LGU</p>	<p>1. The facilities are maintained by the LGUs and DPWH 2. The LGUs prepare the training program and maintain the program in financial and personal aspects 3. Adequate funds are allocated for O/M of the centers.</p>

