

フィリピン国  
カミギン島防災復旧工事計画  
予備調査報告書

平成20年3月  
(2008年)

独立行政法人国際協力機構  
無償資金協力部

無償

JR

08-046



フィリピン国  
カミギン島防災復旧工事計画  
予備調査報告書

平成20年3月  
(2008年)

独立行政法人国際協力機構  
無償資金協力部



## 序 文

日本国政府は、フィリピン国政府の要請に基づき、同国のカミギン島防災復旧工事計画にかかる予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 20 年 1 月 14 日から平成 20 年 2 月 8 日まで予備調査団を現地に派遣しました。

この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

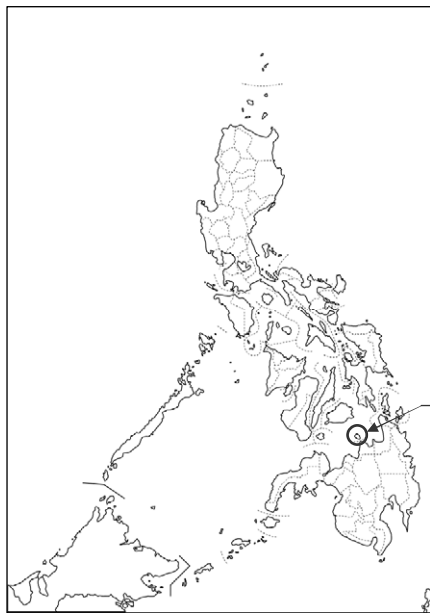
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 20 年 3 月

独立行政法人国際協力機構

無償資金協力部 部長 中川 和夫





カミギン島



調査対象域図





DPWHとの協議風景(DPWH/マニラにて)



ステークホルダーミーティング:

写真上:会場になったフバンゴンの教会

写真中:ミーティング風景(1)

写真下:ミーティング風景(2)





**カミギン島:**  
ミンダナオ島パリンゴワン港から  
カミギン島ベノニ港へフェリーより



**ディナンガサン川**  
(島内最大河川)

**写真右:**ディナンガサン川橋梁からヒボク・ヒボク山(左)とマンバハオ山(右)を望む。

**写真下:**ディナンガサン川橋梁(全長約210m)



**カパゴン地区を襲ったポントド川の巨礫**

**写真左:**椰子の木のポントド川側に、巨礫が止まり土石の擦り跡が残っている。

**写真下:**礫径1mにも達する巨礫が地区内に堆積している。





## 2001年台風ナンン災害写真(1)



写真① カパゴン地区: 流失を免れた民家と流路跡  
【上: 被災直後(Nov.14,2001)、下: 現在(Feb.01,2008)】



写真② カパゴン地区: 流失を免れた民家と流路跡  
【上: 被災直後(Nov.14,2001)、下: 現在(Feb.01,2008)】



写真③ カパゴン地区: 写真②の下流に位置する流路  
【下左: 被災直後(Nov.14,2001)、右下: 現在(Feb.01,2008)】





## 2001年台風ナンン災害写真(2)

写真④ ポントドカルバート: 国道越水による下流側盛土の洗掘  
【上: 被災直後(Nov.14,2001)、下: 現在(Feb.01,2008)】



写真⑤ ポントドカルバート付近: 国道沿いの被災した民家。  
【上: 被災直後(Nov.14,2001)、下: 現在(Feb.01,2008)】



写真⑥ 被災した国道沿い海側にあるファンゴン小学校  
【上: 被災直後(Nov.15,2001)、下: 現在(Feb.01,2008)】



写真⑦ 泥流(左から右へ)が越水した国道の状況  
【上: 被災直後(Nov.15,2001)、下: 現在(Feb.01,2008)】





### フバンゴン川と橋梁の状況

写真上: 架け替えが要請されているフバンゴン橋  
写真中: 橋より上流を望む  
写真下: 橋より下流を望む



### ポントド川とカルバートの状況

写真上: ポントド川ボックス・カルバート  
写真中: カルバートより上流を望む  
写真下: カルバートより下流を望む





## 砂防施設調査関連

### ポントド砂防ダム計画予定サイト

写真上：砂防ダムサイト(上流を望む)、写真下左：ダム軸より下流を望む、写真下右：ダム軸左岸側の露岩状況



### コモン砂防ダム計画サイト

写真上：砂防ダムサイト(左上流側)、写真下左：ダム軸より下流を望む、写真下右：ダムサイトへのアクセス道路予定地入口(正面)





## 橋梁施設調査関連



フバンゴン橋。橋長 35.6m、幅員 7.32m(車道部)。  
上流側の車線は主桁が損傷を受け耐荷力が不足するため交通規制をしている。



橋台はコンクリートで巻いて改修しているが、支持力の補強をしていないため、構造的にはあまり期待できないと考えられる。



主桁の変形によって曲がった横構部材。一部の部材は横構としての機能を既に失っている。



ポントド川に架かるボックスカルバート。  
下流側の躯体には河床浸食防止のためのチェックダム(床固め工)が見られる。



老朽化したコンクリート舗装を打ち替えている現場。  
DPWH カミギン技術事務所、維持管理部の発注による。



Dinangasan 川における採石現場。  
砂、捨石などを袋詰にして建設現場に運搬している。



環境社会配慮調査関連



環境天然資源省の出先機関であるカミギン州環境天然資源事務所(PENRO)



豊かな自然環境に包まれたカミギン島の海岸リゾート (Agoho 地区)



コモン・サイトへ向かうアクセス道路:ベンチやフェンス、巨礫の撤去が必要



コモン・サイトへ向かうアクセス道路:計画ルート上の家屋(移転の可能性が高い)



ポントド・サイトへ向かうアクセス道路:バナナ、ココヤシ、ランソンなどの果樹が植えられる。



架け替えが計画されているフバンゴン橋梁周辺の民家・集落の状況(2003年撮影航空写真)



# カミギン島防災復旧工事計画予備調査報告書

## 目 次

序文

プロジェクト位置図

現地調査写真

### 第1章 調査概要

1.1 要請内容 .....	1-1
1.2 調査目的 .....	1-1
1.3 調査団の構成 .....	1-2
1.4 調査日程 .....	1-3
1.5 主要面談者 .....	1-4
1.6 調査結果概要 .....	1-6
1.6.1 先方との協議結果 .....	1-6
1.6.2 現地調査(踏査)結果 .....	1-8
1.6.3 調査結果要約 .....	1-10

### 第2章 要請内容の確認

2.1 要請の経緯 .....	2-1
2.2 要請の背景 .....	2-2
2.3 サイト状況と問題点 .....	2-3
2.3.1 防災の現状と課題 .....	2-3
2.3.2 道路の現状と課題 .....	2-15
2.3.3 プロジェクト実施体制 .....	2-24
2.3.4 我が国及び他ドナーの援助 .....	2-27
2.4 要請内容の妥当性の検討 .....	2-28
2.4.1 砂防施設 .....	2-28
2.4.2 橋梁施設 .....	2-45
2.4.3 プロジェクトの裨益効果 .....	2-66
2.4.4 プロジェクトの自立発展性 .....	2-66

### 第3章 環境社会配慮調査

3.1 環境社会配慮に関する組織・法制度及び手続き .....	3-1
3.1.1 環境影響評価に関わる組織・法制度及び手続き .....	3-1
3.1.2 用地確保・住民移転に関する法制度及び手続き .....	3-5
3.1.3 カミギン島防災復旧工事計画のスクリーニング .....	3-7

3.2 洪水対策の代替案の評価	3-9
3.3 JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく初期環境調査(IEE)	3-11
3.3.1 プロジェクト概要と立地環境	3-11
3.3.2 住民移転、用地収容および私有地の一時的使用	3-14
3.3.3 砂防ダム候補地の評価	3-15
3.3.4 スクリーニングチェックリスト	3-17
3.3.5 スコーピングチェックリスト	3-19
3.3.6 ステークホルダー会議	3-20
3.3.7 総合評価	3-21

#### 第4章 結論・提言

4.1 協力内容スクリーニング	4-1
4.1.1 要請内容の整理	4-1
4.1.2 結論	4-5
4.2 基本設計調査に際し留意すべき事項	4-6
4.2.1 調査工程(案)	4-6
4.2.2 調査実施体制(案)	4-6
4.2.3 砂防計画における調査実施上の留意事項	4-7
4.2.4 橋梁計画における調査実施上の留意事項	4-9
4.2.5 環境社会配慮調査における留意事項	4-11

#### 付属資料：

- 付属資料 1. 署名ミニッツ
- 付属資料 2. 社会経済状況等
- 付属資料 3. 環境社会配慮に関連する資料
- 付属資料 4. 資料収集リスト

## 表 一 覧

表-2.3.1	カミギン島主要 28 河川のリスク評価	2-7
表-2.3.2	計画高水流量と所要川幅の試算	2-12
表-2.3.3	ポントド川排水代替案の検討	2-13
表-2.3.4	カミギン島の道路網の現状	2-15
表-2.3.5	車両登録台数(2007 年)	2-19
表-2.3.6	交通量観測地点(1)における断面交通量	2-19
表-2.3.7	交通量観測地点(2)における断面交通量	2-19
表-2.4.1	砂防ダム候補サイトの適性評価	2-31
表-2.4.2	主な砂防ダムの形式と特徴	2-33
表-2.4.3	計画流出土砂量の試算	2-37
表-2.4.4	土砂整備率の試算	2-39
表-2.4.5	消費者物価指数と物価上昇率の推移	2-42
表-2.4.6	ポントド川砂防ダム概算事業費	2-43
表-2.4.7	カミギン島の橋梁台帳	2-47
表-2.4.8	主要資材調達先	2-59
表-2.4.9	主要機材調達先	2-60
表-2.4.10	代替案1:鋼製桁橋の概算事業費	2-61
表-2.4.11	代替案2:PC 桁橋の概算事業費	2-62
表-2.4.12	代替案3:2径間 PC 桁橋の概算事業費	2-62
表-2.4.13	フバンゴン橋における橋梁形式比較検討	2-63
表-3.1.1	砂防ダムおよび橋梁建設事業の EIS システム上の手続き	3-8
表-3.1.2	カミギン州における用地収容時の果樹伐採に対する補償費	3-9
表-3.2.1	洪水対策における代替案の検討結果総括表	3-10
表-3.3.1	案件の概要	3-11
表-3.3.2	プロジェクトの立地環境:ポントド川砂防ダム建設	3-13
表-3.3.3	プロジェクトの立地環境:フバンゴン橋架け替え	3-14
表-3.3.4	砂防ダム候補サイトにおける環境社会配慮調査結果	3-16
表-3.3.5	砂防ダム建設に関わるスクリーニング・チェックリスト	3-17
表-3.3.6	フバンゴン橋架け替えに関わるスクリーニング・チェックリスト	3-18
表-3.3.7	砂防ダム建設に関わるスコーピング・マトリックス	3-19
表-3.3.8	フバンゴン橋架け替えに関わるスコーピング・マトリックス	3-20
表-4.2.1	基本設計調査時に検討すべき環境社会配慮事項:砂防ダム建設	4-11
表-4.2.2	基本設計調査時に検討すべき環境社会配慮事項:橋架改修	4-11

## 図 一 覧

図-2.3.1	土石流災害の実態 .....	2-4
図-2.3.2	カミギン島主要 28 河川流域位置 .....	2-6
図-2.3.3	州災害調整委員会(PDCC)の組織構成 .....	2-9
図-2.3.4	ポントド川とフバンゴン川の縦断図比較 .....	2-10
図-2.3.5	カミギン島道路網図 .....	2-16
図-2.3.6	道路種別毎の道路横断構成図 .....	2-17
図-2.3.7	カミギン島における道路種別の現場写真 .....	2-18
図-2.3.8	主要交通発生・集中施設と交通量 .....	2-20
図-2.3.9	島内を走行する車両および主要交通施設の現場写真 .....	2-21
図-2.3.10	DPWH カミギン技術事務所組織 .....	2-25
図-2.3.11	カミギン州政府組織 .....	2-26
図-2.4.1	砂防ダム候補地点位置 .....	2-29
図-2.4.2	砂防ダム候補地点位置付近河道写真 .....	2-30
図-2.4.3	ポントド川縦断図 .....	2-34
図-2.4.4	ポントド砂防ダム計画サイト上流の巨礫群 .....	2-35
図-2.4.5	コモン砂防ダム計画サイト下流の露岩と巨礫 .....	2-35
図-2.4.6	ポントド川流域図 .....	2-36
図-2.4.7	ポントド砂防ダムへのアクセス道路の状況 .....	2-39
図-2.4.8	コモン砂防ダムへのアクセス道路の状況 .....	2-40
図-2.4.9	フィリピンの月雨量分布 .....	2-41
図-2.4.10	カミギン島の橋梁位置図 .....	2-46
図-2.4.11	フバンゴン橋の橋台改修前と改修後の現場写真 .....	2-50
図-2.4.12	フバンゴン橋の橋面と主桁の現場写真 .....	2-51
図-2.4.13	フバンゴン橋梁の各代替案 .....	2-54
図-2.4.14	フバンゴン橋の迂回道路計画図 .....	2-56
図-2.4.15	DPWH カミギン事務所による道路・橋梁維持管理状況 .....	2-58
図-2.4.16	フバンゴン橋架け替え一般図 .....	2-64
図-3.1.1	フィリピンの EIS システムの全体的なプロセスの概要 .....	3-4
図-3.1.2	インフラ整備プロジェクトにおける用地収容手続きのフローチャート .....	3-6
図-3.3.1	砂防ダム建設候補地とアクセス道の位置 .....	3-12
図-3.3.2	フバンゴン橋の位置 .....	3-12

## 略 語 表

ADB	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
ASTM	American Society for Testing Materials (米国材料試験協会)
BDCC	Barangay Disaster Coordinating Council (バランガイ災害調整委員会)
BRS	Bureau of Research and Standards (調査・基準局)
CAD	Computer Aided Design
CBFM	Community-Based Forest Management
CDPP	Community-Based Disaster Prevention Plan
CNC	Certificate of Non-Compliance (除外証明書)
CPDO	City Planning and Development Office
CPI	Consumer Price Index (消費者物価指数)
CVO	Community Volunteer Officer
DAO	DENR Administrative Order (DENR 省令)
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 (地方技術事務所、DPWH-DEO と同義)
DND	Department of National Defense (国防省)
DOH	Department of Health (保険省)
DOST	Department of Science and Technology (科学技術省)
DOTC	Department of Transportation and Communication (輸送通信省)
DPWH	Department of Public Works and Highways (公共事業道路省)
DPWH-DEO	District Engineering Office, DPWH (公共事業道路省地方技術事務所、DEO と同義)
ECC	Environmental Certificate of Clearance (環境認証書)
EIA	Environmental Impact Assessment (環境影響評価)
ECA	Environmentally Critical Areas (環境脆弱地域)
ECC	Environmental Compliance Commitment (環境コンプライアンス証明書)
ECP	Environmentally Critical Projects (環境影響が懸念されるプロジェクト)
EO	Executive Order (行政命令)
EIRR	Economic Internal Rate of Return (経済的内部収益率)
EIS	Environmental Impact Statement (環境影響表明書)
EMB	Environmental Management Bureau (環境管理局)
ESSO	Environment and Social Services Office (環境社会サービス室)
FCSEC	Flood Control and Sabo Engineering Center (治水砂防技術センター)
GIS	Geographic Information System (地理情報システム)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GOJ	Government of Japan (日本国政府)
GOP	Government of the Philippines (フィリピン国政府)
GPS	Global Positioning System (全地球測位システム)
IEE	Initial Environmental Examination (初期環境調査)
IEEC	Initial Environmental Examination Checklist (IEE チェックリスト)
IEER	IEE Report (IEE レポート)
IROW	Infrastructure Right-Of-Way (インフラ整備用地)
JBIC	Japan Bank for International Cooperation (国際協力銀行)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)

LGU	Local Government Unit (地方自治体)
LTO	Land Transportation Office (陸運事務所)
MDCC	Municipality Disaster Coordinating Council (ミュニシパリティ災害調整委員会)
MGB	Mines and Geosciences Bureau
MSL, msl	mean sea level (平均海面標高)
MTPDP	Medium-Term Philippine Development Plan (フィリピン中期開発計画)
MTPIP	Medium-Term Public Investment Program (中期公共投資計画)
NAMRIA	National Mapping and Resource Information Agency
NAPOCOR	National Power Corporation (国家電力公社)
NDCC	National Disaster Coordinating Council (国家災害調整委員会)
NEDA	National Economic Development Authority (国家経済開発庁)
NGO	Non-Government Organization (非政府組織)
NIA	National Irrigation Administration (国家灌漑局)
NWRB/NWRC	National Water Resources Board (Council) (国家水資源委員会)
O&M	Operation and Maintenance
OCD	Office of the Civil Defense
OJT	On-the-Job-Training
PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration
PC	Pre-stressed Concrete
PCC	Project Coordination Committee
PCM	Project Cycle Management
PD	Presidential Decree (大統領令)
PDCC	Provincial Disaster Coordinating Council (州災害調整委員会)
PDR	Project Description Report (プロジェクト概要書)
PEIS	Programmatic EIS (プログラマティック EIS)
PENRO	Provincial Environment & Natural Resource Office (環境天然資源省地方事務所)
pH	Potential of hydrogen (水素イオン指数)
PHIVOLCS	Philippine Institute of Volcanology and Seismology (フィリピン火山地震研究所)
PMO	Project Management Office (プロジェクト管理事務所)
PNP	Philippine National Police (フィリピン国家警察)
PPDO	Provincial Planning and Development Office (州計画・開発事務所)
RA	Republic Act (共和国法)
RAP	Resettlement Action Plan (住民移転アクションプラン)
RDC	Regional Development Council
RDCC	Regional Disaster Coordinating Council (リジョナル災害調整委員会)
ROW	Right of Way (用地)
TSG	Technical Standards and Guidelines (技術基準及びガイドライン)
USACE	United States Army Corps of Engineers (米国工兵隊)
USAID	United States Agency for International Development (米国国際開発局)
USGS	United States Geological Survey (米国地質調査所)
WHO	World Health Organization (世界保健機構)

(備考:カッコ内の和文は仮訳)

## 単位:

長さ:	mm = millimeter	cm = centimeter	m = meter
	LM = linear meter	km = kilometer	
面積:	m <sup>2</sup> = square meter	ha = hectare	km <sup>2</sup> = square kilometer
体積:	l = liter	kl = kiloliter	cm <sup>3</sup> = cubic centimeter
	m <sup>3</sup> = cubic meter	MCM = million cubic meter	
重量:	g = gram	kg = kilogram	ton = metric ton
時間:	sec = second	min = minute	hr = hour
	d = day	mon = month	yr = year
角度:	" = second	' = minute	° = degree
その他:	m/s = meter per second	m <sup>3</sup> /s = cubic meter per second	
	kmh = kilometer per h our		
	% = percent	ppm = parts per million	°C = degree(s) Celsius
	10 <sup>3</sup> = thousand	10 <sup>6</sup> = million	10 <sup>9</sup> = billion
通貨:	PHP = Philippine Peso	¥ = Japanese Yen	US\$ = US Dollar
行政区:	Province = 州	City = 市	Municipality = 町
	Barangay = 村		





## 第1章 調査概要

### 1.1 要請内容

フィリピン国(以下「フィ」国)は、人口 8,310 万人(2005 年)、国土面積 29.9 万 km<sup>2</sup>、一人当たり GNP 1,470 ドル(2006 年)を擁している。同国は、これまで多くの自然災害を受けており、地域開発、貧困削減の欠かせない要素として、中期開発計画(2006-2010 年)において、防災分野に高い優先度を与えている。対象地域であるカミギン島は、ミンダナオ島北部のカガヤン・デ・オロの北約 70km にある人口約 7.4 万人、面積約 290km<sup>2</sup>の火山島であり、農業及び漁業を主要産業としている。

2001 年の台風 Nanang による連続豪雨により、島の多くの山地斜面が崩壊し土石流や鉄砲水を引き起こした。この災害による死者・行方不明者は約 250 名、さらに、インフラ、家屋、農業施設の被害総額は約 5 億円に上った。火山の噴火を通じて形成されたカミギン島は、地質的に脆弱ということもあり、災害再発の危険性を常にはらんでいる。

同島では、2001 年の被災後、我が国の支援(在外基礎調査等)を受け、他の地域に先駆けて非施設の対策(ソフト対策)に関する基本計画を策定し、防災体制の強化を図ってきている。今般、ソフト対策では対応できない部分について、必要最小限の施設的な対策(ハード対策)として、我が国に砂防ダムの建設(2 基)及び橋梁の改築(1 橋)の要請があげられた。

### 1.2 調査目的

今回行う予備調査は、無償資金協力案件としての適否を検討し、適切な基本設計調査を実施するため、調査内容、調査規模を明確にすること及び概略事業費を積算することを目的とする。

要請書では「フィ」国における本件要請の優先度及び位置づけが不明確であり、また 2003 年に実施した在外基礎調査結果の妥当性・有効性及び代替案の可能性等を確認する必要があるため、予備調査を実施することとした。

また、本件要請は砂防ダム建設、橋梁の改修であり、生態系、土地利用等に影響が生じる可能性があることから、環境社会配慮調査も併せて実施することとする。

なお、「フィ」国公共事業道路省に洪水砂防センターが設立され、現在、技術協力プロジェクト「治水行政機能強化プロジェクト(2005-2010)」を実施中であり、今後の連携の可能性についても検討する。

### 1.3 調査団の構成

表 1.3.1 調査団の構成

No.	氏名	担当分野	所属名
1	岩間 敏之	総括	独立行政法人 国際協力機構 無償資金協力部 業務第一グループ 情報通信・ガバナンスチーム長
2	荒木 康充	計画管理	独立行政法人 国際協力機構 無償資金協力部 業務第一グループ 情報通信・ガバナンスチーム主任
3	実広 登	防災対策/ 河川砂防計画	いであ株式会社
4	矢島 弘	橋梁・交通計画/ 維持管理	株式会社トーニチコンサルタント
5	行平 英基	環境社会配慮	株式会社ケイディーテック

## 1.4 調査日程

No.	日付 (2008年)	総括 岩間 敏之	計画管理 荒木 康充	防災対策/ 砂防計画 美広 登	橋梁・交通計画/ 維持管理 矢島 弘	環境社会配慮 行平 英基
1	14 月			成田発マニラ着 (JL741/13:30); JICA 打合せ		
2	15 火			DPWH 打合せ; 資料情報収集		
3	16 水			マニラ発カガヤンデオ ロ経由マンバハオ着; PO/DEO 打合せ		
4	17 木			成田発マニラ着 (JL741/13:30); JICA 打合せ	現地踏査、 資料情報収集	
5	18 金			マニラ発カガヤンデオ ロ経由マンバハオ着; PO/DEO 打合せ	現地踏査; PO/DEO 打合せ	
6	19 土			現地踏査(砂防ダムサイト); 資料情報収集		
7	20 日			現地踏査(周回道路);資料情報収集		
8	21 月			マンバハオ発カガヤンデオロ 経由マニラ着; 団内打合せ	成田発マニラ着(JL741/13:30); JICA 打合せ;団内打合せ	
9	22 火	成田発マニラ着 (JL745/22:20);		DPWHと協議;資料情報収集 財務省、NEDA 訪問;	DPWHと協議; 資料情報収集	
10	23 水			団内打合せ;DPWHとの協議	団内打合せ; DPWHとの協議; 資料情報収集(DPWH/DENR)	
11	24 木			DPWHとの協議(M/D);資料情報収集	資料情報収集(DPWH/DENR)	
12	25 金	M/D 協議・署名;JICA/大使館報告		マニラ発カガヤンデオロ 経由マンバハオ着;PO/DEO 打合せ		
13	26 土	マニラ発(JL742/14:50)成田着		合同踏査(カギン島周回道路)		
14	27 日			資料整理	道路橋梁調査	資料整理
15	28 月			資料情報収集(PO/DEO/PHIVOLCS)		
16	29 火			資料情報収集 (PO/DEO)	資料情報収集 (PO/DEO)	資料情報収集 (PO/PENRO)
17	30 水			合同踏査(ダムサイト、被災地)		
18	31 木			資料情報収集 (PO/DEO)	資料情報収集 (PO/DEO)	資料情報収集 (PO/PENRO)
19	01 金			河川調査; 住民聞き取り調査	資料情報収集 (PO/DEO)	SH ミーティング準備
20	02 土			SH ミーティング; 被災地調査	SH ミーティング; 資料情報収集	SH ミーティング開 催、取りまとめ
21	03 日			資料情報収集 (PO/DEO)	調査取りまとめ; 港湾調査	資料情報収集; 住民聞き取り調査
22	04 月			資料情報収集; 調査取りまとめ	マンバハオ発カガヤ ンデオロ経由マニラ着;	調査取りまとめ; 住民聞き取り調査
23	05 火			ダムサイト調査	補足資料収集; JICA 報告	ダムサイト調査
24	06 水			マンバハオ発カガヤ ンデオロ経由マニラ着;	マニラ発(JL742/ 14:50)成田着	マンバハオ発カガヤ ンデオロ経由マニラ着;
25	07 木			補足資料収集; JICA 報告		補足資料収集; JICA 報告
26	08 金			マニラ発(JL742/ 14:50)成田着		マニラ発(JL742/ 14:50)成田着

備考: DPWH(公共事業道路省), DEO(DPWH カギン地方技術事務所), PO(カギン州政府事務所),  
DENR(環境天然資源省), PENRO(DENR カギン州事務所), PHIVOLCS(フィリピン火山地震研究所),  
SH ミーティング(ステークホルダーミーティング)

## 1.5 主要面談者

### (1) 公共事業道路省 (DPWH)

- プラニング・サービス(Planning Service)  
Ms. Rebecca T. Garsuta Division Chief
- 治水砂防技術センター(PMO-FCSEC)  
Mr. Resito Y. David Director  
Ms. Dolores M. Hipolito Project Manager II
- 主要治水排水プロジェクト・クラスターII (PMO-MFCDP II)  
Mr. Philif F. Menez Project Director
- コタバト・アグサン河流域開発プロジェクト(PMO-CARBDP)  
Mr. Rogelio O. Ang Project Manager III  
Mr. Roy R. Quilaton Engineer III
- 環境社会サービス室 (Environment and Social Services Office: ESSO)  
Mr. Edgar Fabregas Officer  
Ms. Belinda Fajardo Officer  
Ms. Nancy M. Ramos Officer
- カミギン地方技術事務所(DPWH-DEO, Camiguin)  
Mr. Rolando C. Conzon District Engineer  
Mr. Benjamin Babia Chief of Planning  
Mr. Elvis A. Jamero Engineer
- JICA 専門家  
加本 実 河川管理アドバイザー、DPWH  
徳永 良雄 チーフ・アドバイザー、FCSEC  
光永 健男 砂防専門家、FCSEC  
大住 道生 道路計画管理アドバイザー、DPWH  
徳森 栄春 プロジェクト・コーディネーター、DPWH

### (2) 環境天然資源省 (DENR)

- 環境管理局 (Environmental Management Bureau: EMB-Manila)  
Ms. Marivic Yao EIA Technical Staff  
Mr. Ernesto B. Villalva EIA Technical Staff
- 環境天然資源省リジョン-10 事務所(DENR-RO 10)  
Mr. Juanto A. Manzano, Jr, Chief Geologist, MGB
- 環境天然資源省カミギン州事務所(PENRO-Camiguin)  
Mr. Gaudioso Malaton Director  
Mr. Robertos Rufino Officer

**(3) カミギン州政府 (Camiguin Provincial Office)**

Mr. Jurdin Jesus M. Romualdo, Provincial Governor

Mr. Felicisimo M. Gomez Planning Officer, PPDO

Mr. Regino L. Loqueliano Project Development Officer II

Mr. Ronnie L. Almasor Engineer, PPDO

Mr. Emmanuel Aranas Engineer, PPDO

**(4) フィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS)**

- Hibok-Hibok Volcano Observatory, Camiguin

Mr. Luisito M. Salugsugan, Science Research Analyst – RV,

**(5) 国家経済開発庁 (NEDA)**

Ms. Alelif. Lopez-Dee Chief Economic Development Specialists

Ms. Aurora T. Collantes Senior Economic Development Specialists

**(6) 財務省 (DOF)**

Mr. Rommel S. Herrera Desk Officer – Asia & U.S.

**(7) 在フィリピン日本大使館**

坂井 康一 二等書記官

**(8) JICA フィリピン事務所**

北林 春美 次長

野田 英夫 企画・調整班

山本 将史 企画・調整班

Ms. Minnie M. Dacanay In-House Consultant, Planning & Coordination Section

## 1.6 調査結果の概要

### 1.6.1 先方との協議結果

予備調査団は、1月14日から「フィ」国に滞在し、現地調査、DPWH(公共事業道路省)との協議、他関係機関への訪問を行った。協議の結果は、調査団長と DPWH との間で協議議事録(M/D)として確認し、1月25日に署名を行った(付属資料-1参照)。主な協議内容は次の通りである。

#### (1) 本件要請の位置づけ

本件は防災案件で、「フィ」国は中期開発計画で防災分野に高い優先度を置いて事業を進めている。カミギン島は、台風、土砂崩れ、火山活動(1951年に噴火)など多様な災害が起こる場所で、規模的にも一つの島でまとまっており、防災のモデルとして、ソフト対策とハード対策を組み合わせた総合的な取り組みを進めていく方針であるとの説明があった。また、カミギン島の防災が成功すれば、他の類似状況にある地域にも同様な対策を適用していく方針である旨言及があった。

#### (2) 調査方針

要請施設が位置する 2 河川流域は隣接しており、在外基礎調査で危険度が高いと評価された河川である。2001年の台風 Nanang の災害では、一方の河川(ポントド川)からの土砂洪水がもう一方の河川(フバンゴン川)へ流入し、両川の上に位置する集落(カパゴン村)を押し流し、さらに改修を要請されている橋梁(フバンゴン橋)を破損したことが、現地調査で判明した。また、土砂洪水による死傷者を多数出した村には、現在住居が建ち始め、村人が生活している状況を確認した。

これらの現状を踏まえ、総合的な防災対策の視点から、危険地域への住居規制や予警報・避難等のソフト対策、および土石流・洪水に対する砂防施設や橋梁等の施設的(ハード)な対策も含め、防災のあり方を検討することを提案した。当初の要請は①ポントド川沿いの砂防ダム建設(2基)および②フバンゴン川を横断する周回道路の橋梁改築(1橋)であるが、現状の非施設的対策に加えどのような施設的対策が有効であるかを検討した上で、無償資金協力の要請事業を評価し選定することとし、先方と合意した。

ポントド川の砂防ダムについては、そのサイト選定、配置、形式などについて、現地リソースの活用およびメンテナンスの容易さ等を勘案の上、調査検討を進めることとした。

フバンゴン川の橋梁は2001年災害で破損し片側交通のみである。この橋梁は、島唯一の周回道路の一部であり、観光に力を入れ始めているカミギン島経済の動脈である。また、災害時には住民の避難経路や災害復旧のアクセス確保にもつながる重要な構造物である。

#### (3) 環境社会配慮

本件実施について、事前に JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿った調査が必要であることを説明した。住民移転については、要請砂防ダム候補地については、移転に対する住民の合意を取り付けて

いるが、新たに移転してきた住民や砂防ダムの位置変更があれば、新たに住民からの合意取り付けが必要である。カミギン州政府および村(バランガイ)の協力が不可欠である。IEEの一環として、本件プロジェクトの影響を受ける村落の住民を対象に、2月2日(土)に住民ヒヤリングを実施することで合意した。

#### **(4) VAT 対応**

DPWH は、既に VAT にかかるカウンターパート基金(実施機関が負担)で22百万ペソ(開発規模の10%)を確保している。今後の検討で工費が変わる場合には、基金額を変更しなければならないが、年に2回の申請時期があり、基本設計調査実施後(2009年3月予定)に正確な工費が積算された時点で、十分間に合うとの回答を得た。

財務省にてVATの手続きを確認するとともに、本件に対するDPWHの対応を確認したところ、DPWHは規模が大きくカウンターパート基金の問題は無いとの見解を得た。ただし、2006年にVATの負担額が10%から12%に変更されているとの指摘があり、早速DPWHに確認した。DPWH側も上記変更を確認済みであり、特に問題は見受けられない。

#### **(5) 要請構造物のメンテナンス**

橋梁については、定期メンテナンス予算があり、道路・橋梁の日常メンテナンスに活用することができる。砂防ダムについては、ダムの効果を最大化させるためダムポケット堆積物の除去が必要であるとの意見があるが、地方州政府の予算で、いつ起こるかかわからない災害のために予算を積み立てることは現実的には難しい。可能な限りメンテナンスフリーの施設を設計すべきである。ダムポケット堆積物の除去については、洪水制御基金、災害基金(カラミティ基金)の活用もできるとの意見が出された。先方からの提案で、防災対策として砂防ダムが選定された場合には、DPWHとカミギン州政府の間でメンテナンスに関するメモランダムを結ぶことをM/D記録し確認した。

#### **(6) その他**

ポントド川に架かるマグサイサイ橋(4.0m幅×2.5m高×2連のボックス・カルバート)に対する流量算出、橋梁構造等の調査の強い要望があり、本件調査としても河川流域の流量計算や洪水の原因となる可能性がある橋梁の構造検討は必要であると理解しており、実施可能であることを伝えた。

NEDA訪問の際に、プロジェクトの規模が500百万ペソを超えるとICC(投資調整委員会)の手続きが必要になるが、この金額は土地確保や住民移転の費用も含まれることが指摘された。今回の要請規模は225百万ペソ(約5.5億万円)程度であり、先方負担事項である土地確保等の費用を加えた総事業費が500百万ペソに届かないため、ICCの承認手続きは不要になると思われる。

DPWHから案件タイトルを「The Project for Flood Disaster Mitigation for Camiguin Island(カミギン島洪水災害軽減事業)」に変更したいという要望を受けた。

## 1.6.2 現地調査(踏査)結果

### (1) カミギン島河川流域の災害状況

カミギン島の河川流域、特に在外基礎調査において、被災危険度が最も高いと評価されている AA-河川(バイラオ川、トゥブサン川、フバンゴン川、ポントド川)及び被災の可能性が高いとされている A-河川(マヒノグ川、アルガ川、ディナンガサン川)を中心に河川の状況を踏査し、流域の住民から 2001 年およびその後の洪水や土石流の被害状況を聴取した。

2001 年の災害時の被害については、要請対象河川であるフバンゴン川とポントド川に挟まれたカパゴン地区の被害が多くの人命失う最も壊滅的なものであったことが確認された。また、フバンゴン川に架かる橋梁はカミギン島を周回する国道橋で 2 番目に大きな橋であるが、この橋梁も 2001 年災害で大きな損傷を受けた(下記(3)項参照)。

2001 年以降は顕著な災害が無く、2003 年の洪水時に Alga 川で子供の犠牲者が出たという情報を得るに留まった。また、これら河川では、その後ほとんど防災工事が実施されていない。

### (2) カパゴン地区の被災状況

在外基礎調査によると、2001 年 11 月の台風 Nanang による災害犠牲者はフバンゴン川で 194 名、ポントド川で 19 名と報告されているが、今回の要請では、犠牲者多いフバンゴン川でなくポントド川に砂防ダムの建設が要請されており、確認を要する点である。

現地調査の結果、フバンゴン川に集計されている犠牲者のほとんどがカパゴン地区の住民で、ポントド川の土石流による犠牲者であることが判明した。カパゴン地区はフバンゴン川とポントド川に挟まれており、ポントド川の土石流がフバンゴン川へ向け直進流下したことにより、壊滅的な被害を受けたものと思われる。災害時の洪水・土石流の流向がポントド川からフバンゴン川へ向かっていたことは、住民の情報や災害時写真ばかりでなく、今なおカパゴン地区に残っている巨礫や椰子の木の傷跡の位置からも確認することが出来る。(前付現地調査写真参照)

カパゴンの被災地区には当時の被災者数世帯が舞い戻って居住している。

### (3) カミギン島の道路及び橋梁の状況

カミギン島の道路網は国道、州道、村道、市内道の 4 つの道路種別からなり、島内を周回する環状道路が国道となっており、DPWH-DEO の管轄下にある。環状道路は 100%コンクリート舗装、2 車線道路からなり、舗装状況も良好で走行性・安全性も確保されており、カミギン島の物流、経済活動を支えている最も重要なインフラ施設である。この環状道路は延長約 64km であるが、特に重要な区間は州都マンバハオ〜ベノニ港間 17km であり、交通量もこの区間が最も大きい。

カミギン島には 22 箇所の橋梁があるが、フバンゴン橋梁を除いて、緊急に架け替えしなければならない橋梁は特になく、健全な状況といえる。しかし、フバンゴン橋梁は 2001 年における大型台風によっ



て、主桁や橋台に大きな損傷を受け、耐荷力が不足し、1車線通行を余儀なくされている。このフバンゴン橋梁は、上述した重要な区間内にあり、このままでは落橋の恐れがあることから、島内 22 橋梁のうち、最も早急に架け替えを必要とする橋梁である。

#### (4) フバンゴン川橋梁とポントド川カルバート

フバンゴン川(4.82km<sup>2</sup>)の国道横断橋梁(橋長 35.6m)は、2001 年災害で大きな被害を受け、現在、上流側の一車線を通行止めにして供用している。フバンゴン橋の上部工は 3 本の鋼製主桁で出来ているが、その上流側の主桁が流木の直撃を受けたと思われ大きく歪み、さらに 3 本の主桁を繋ぐ部材も著しく変形している。橋台は被災後コンクリートで被覆したため、その状態を確認できないが、被災時の写真を見る限り、橋台基礎も大きな損傷を受けているようである。このまま供用を続けるのは危険な状態である。

一方、ポントド川(5.96km<sup>2</sup>)が国道を横断する地点には橋梁ではなくボックス・カルバート(4.0m 幅 x 2.5m 高 x 2 連)が設けられている。通水断面は小さく天端高も低い。洪水時には流木などの浮流物がこの小さな流水断面を塞ぎ、周辺地域の洪水氾濫の原因になっているとのことである。地元の要請を受け、DPWH-DEO がこのカルバートをより大きな通水断面を持った橋梁に付替える計画を立案しているが、今のところ資金的な目処が立っていないようである。

#### (5) ポントド川の河状と砂防ダム候補サイト

まず、在外基礎調査で作成された航空写真(2003 年撮影)上で、下流から順にホプカン、ポントド、コモンおよびスドロンの 4 サイトを選定し、現地踏査で砂防サイトとしての適性を確認した。なお、これら 4 サイトのうち、ポントドおよびスドロンの 2 サイトは 2003 年に実施した在外基礎調査で提案され、要請の対象になっているサイトである。

ポントド川の溪床は、礫径 1m を超える巨礫で埋められており、雨期にもかかわらず表流水はほとんど見えない。踏査では河状を視察するため、これらの巨礫を伝って溪床を移動した。上流部のコモンとスドロンの両サイトへは、河道に沿って河岸の椰子林を通る細い人道もある。溪床は下流へ行くに従い広くなり、いたるところに溪床巨礫や河岸土砂の堆積が見られるようになる。土石流の先端部であったと思われるこの巨礫の堆積地はカパゴン地区まで達しており、同地区が極めて危険な状況下にあることを実感させられた。カパゴン付近では礫径はやや小さくなり、1~0.8m 程度である。

砂防ダム候補サイトのうち、最下流のホプカン・サイトは、保全地域に近くアクセスも良いが、サイトがポントド川の流送土砂の堆積層上に位置し地質的に砂防ダム建設に不向きである。ポントド・サイトとコモン・サイトは共に露岩があるなど地質条件が比較的良く、しかも保全対象からあまり離れておらず砂防ダムサイトに適している。最上流のスドロンのサイトは、地質条件は良いが、ダム建設や維持管理のための 2km 近い長いアクセス道の建設を要し、しかも上流に位置しているため制御できる移動可能土砂量が他に比べ少なく、砂防ダム建設は経済的に不利と判断される。

## (6) 環境社会配慮

「フィ」国の環境社会配慮に関する管轄機関は環境天然資源省(DENR)で、同国の環境影響評価に関わる一連の手続きを管轄するのは環境管理局(EMB)である。一方、DPWH 内にも環境社会サービス室(ESSO)があって、同省の環境社会関連のサービス業務を実施している。本件の「フィ」国側の担当機関は DPWH なので ESSO スタッフをカウンターパートとして環境社会配慮調査を実施した。

まず、ESSO および EBM において、JICA 環境社会配慮ガイドラインを説明し、「フィ」国の環境社会配慮に関連する組織・法制度及び手続きについて調査した。現地踏査では、プロジェクト対象地域の自然・社会環境を視察するとともに、本件事業で影響を受けられる地域の住民に対する聞き取り調査も実施した。

2月2日(土曜日)には、フバンゴン教会において、関連するステークホルダー会議をカミギン州政府主催で開催し、①本案件の概要、②砂防ダムの基礎知識、および③想定される自然・社会環境への影響について説明があり、質疑応答がおこなわれた。ステークホルダー会議には関連する7村の代表者に加え地域の諸団体・組織からの代表者を含め 134 名が出席した。

### 1.6.3 調査結果要約

2001 年の台風 Nanang でカミギン島は大きな被害を受けた。災害後、カミギン島では JICA の技術的支援を受け非施設の対策(ソフト対策)による防災体制の強化を図ってきている。今般、ソフト対策では対応できない必要最小限の施設の対策(ハード対策)として、①ポントド川沿いの砂防ダム建設(2 基)および②フバンゴン川を横断する周回道路の橋梁改築(1 橋)の無償資金協力を我が国へ要請してきた。

本要請の目的は、先の災害で最も深刻な被害を受けたフバンゴンおよびポントド川流域の人命損失の回避と周回道路交通の安定確保を図るため、非施設の対策と組み合わせ土石流および洪水による被害を軽減するとともに、2001 年災害で被災したままになっているフバンゴン橋を復旧することである。周回道路はカミギン島の生命線であり、この交通の確保は災害時避難、災害後の救援・復旧活動、および経済的・人道的支援活動のために重要である。

この要請に対し 2008 年 1~2 月、要請内容の確認、保全対象地域および既存施設の状況調査、ならびに JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づいた調査の実施等を目的とし、予備調査を実施した。その結果、以下の事項が確認された。

#### (1) 対象河川選定の妥当性

本件要請対象河川であるフバンゴン川とポントド川は、2003 年に実施された在外基礎調査の提案に基づき選定されたものである。現地踏査による河川状況の視察、および地元住民・政府関係者への事情聴取から、これら 2 河川流域における 2001 年災害が最も深刻で多くの人命失う最も壊滅的なも

のであったことが確認され、再発防止の対策を待望している。

フバンゴン川に架かる国道橋も 2001 年災害で大きな損傷を受け、災害後そのまま1車線が使用されているが構造的に危険な状態である。

また、2001 年以降は顕著な災害が無いようであるが、これは、たまたま近年ミンダナオ北部を通過する台風が少なかったためと思われる。フバンゴン川とポントド川流域では、その後ほとんど防災工事が実施されておらず、大きな台風が周辺を通過する事態が発生すれば、再び大災害に見舞われる可能性が高い。在外基礎調査による災害リスク評価と対象河川の選定は、現時点においても妥当なものだと判断される。

## (2) ポントド川とフバンゴン川の土石流被害

2001 年 11 月の台風 Nanang による災害犠牲者はフバンゴン川で 194 名、ポントド川で 19 名と在外基礎調査で報告されている。しかし、現地調査の結果、これらフバンゴン川に計上されている犠牲者のほとんどがカパゴン地区の住民で、ポントド川の土石流による犠牲者であることが判明した。ポントド川の土石流がカパゴン地区を直撃したものである(図-2.3.1 参照)。ポントド川は河状から見ても土砂移動の活発な河川で、溪床を土石流によって運ばれたと思われる巨礫堆が埋めている。その巨礫堆の先端はカパゴン地区まで達しており、危険な状態にある。

一方、フバンゴン川は山地部からの出口に屈曲部と滝があり上流部の河状が安定しているように見受けられる。ポントド川に比べ溪床幅も狭く巨礫の堆積も多くない。地形図(1/50,000)から作成した縦断図(図-2.3.4参照)からもこの滝を形成する強固な地層が侵食の上流への進展を食い止めていることが伺える。

上記の両河川の特徴から、カパゴン地区を含むフバンゴンの防災には、ポントド川に対する砂防対策が必要で、ポントド川への砂防施設を建設する要請は妥当である。

## (3) フバンゴン川およびポントド川の橋梁

国道(環状道路)を横断するフバンゴン川に架かる橋梁は橋長 35.6mで、その架け替えが本件で要請されている。フバンゴン橋は 2001 年の大型台風によって被災し、鋼製桁でできた上部工は大きく歪み、橋台のパイルベントにはひび割れが多数見られ、大きな損傷を受けている。このまま供用すれば大事故が発生する可能性があることから、「フィ」国の要請通りフバンゴン橋梁の架け替えは必要と判断される。

また、洪水時にはフバンゴン川へ、台風 Nanang 災害時のように、隣接したポントド川からの洪水が流入し、共にフバンゴン橋梁を流下し海へ排水されることが判明した。したがって、フバンゴン橋梁の架け替えに当たっては、従来どおり両川の洪水流量が通過することに配慮すべきである。しかも、防災的な観点から、架け替えによって既存の安全度を低下させることは望ましくない。架け替え後のフバンゴン橋梁の橋長は現状より短くすることの無いよう留意すべきである。

一方、ポントド川であるが、環状道路を横断する構造物はボックス・カルバートになっている。ボックス・カルバートは洪水時に流木などの浮流物が通水断面を矮小し、洪水氾濫の原因にもなるため、DPWH-DEO はポントド川の河川改修だけでなく、このカルバートも橋梁に架け替える将来計画を持っている。しかし、今のところ主に予算的な理由で実施の目途が立っていない。

#### (4) 砂防ダムサイト

ポントド川土石流に対する保全対象地域は下流部国道近くの狭い平野に広がる集落である。したがって、良好な砂防サイトの条件は、地質、地形、アクセス等の一般的な条件に加え、出来るだけ保全対象地域に近く、直接的な砂防効果の期待できる下流部に位置することである。航空写真(2003年撮影)上で、下流から順にホプカン、ポントド、コモンおよびスドロン の 4 サイトを選定し、砂防サイトの適性を確認した。環境社会配慮の観点からは、アクセス道の建設に伴う民家移転の可能性がコモン(1軒)、スドロンサイト(1軒)に予想されるが、いずれのサイトも大きな問題はない。

サイト名	特性	砂防ダムとしての評価
ホプカン	堆積地上で地質的に問題あり	不採択
ポントド	砂防効果、地質、地形、アクセス上で特に問題なし(在外基礎調査提案サイト)	採択
コモン	砂防効果、地質、地形、アクセス上で特に問題なし	採択
スドロン	砂防効果およびアクセス面で不利(在外基礎調査提案サイト)	不採択

#### (5) 砂防ダム計画

本件砂防ダムは、やがて来る土石流に備え、貯砂容量を少しでも多く確保できるよう中小砂礫を流下し、主に巨礫の流下を食い止める透過型(スリット型)の砂防ダムを提案する。砂防ダムサイトとしては、上記(4)項で採択された2つ以外には考え難い。また、砂防ダムの効果は1基より2基のほうが大きいし、いずれかが破損した場合の救援措置ともなり確実な効果が期待できる。以上を勘案し、砂防ダムをポントド・サイトとコモン・サイトにそれぞれ1基、計2基建設することを提案する。

#### (6) ソフト対策と砂防ダム

**ソフト対策:** カミギン島では他の地域に先駆けて、JICAの技術的支援を受け、ソフト対策による防災体制の整備を図ってきている。JICA事業で実施されたソフト対策は着実に根を下ろし始めているが、まだ、定着するに至っていないようである。2005年のJICA事業終了後、避難訓練等の住民を動員した活動が行われていないようである。被災地住民の一人々が災害時に取るべき行動を体得すると共に、災害時の備えを怠ることの無いよう、地域住民を動員した防災活動・訓練を定期的かつ継続的に実施して行く必要がある。

**施設対策の必要性:** 一方、土石流や鉄砲水は偶発性が高く、しかも対象流域が小さく急峻で、土石流の被災地への到達が早いことを考え合わせると、ソフト対策だけではその効果に限度がある。ソフト対策を支援し補完するため、砂防ダムなどの施設的対策を併せて実施し、被災地を襲う土石流を上

流で食い止め減勢し、さらに土石流の流達を遅らせより長い予警報・避難活動時間を確保することが必要である。

**砂防ダムの役割**：ポントド川の砂防ダムは、土石流の頻度と勢力を軽減し、避難活動等のソフト対策を支援するうえで大きな効果が期待できる。しかし、土石流は自然現象であり、ポントド川の 2 基の砂防ダムで土石流を完全に制御できるものではない。砂防ダムが下流地域を土石流災害から完全に開放するものでないことを、地域住民に周知する必要がある。これらの施設は土石流の危険度を和らげるによりソフト対策の実施を支援するものであり、砂防施設の建設後も、ソフト対策は依然重要な防災活動であることは言を待たない。住民・関係者への砂防ダムとソフト対策の役割の理解を促進し、危険地の土地利用を規制(危ないところに住ませず、資産を集積させない)するなど、対策規模を超える災害に備えることも重要なソフト対策である。まして、砂防ダムの効果を頼りに、下流の危険地域に住民や資産が増加するようなことはあってはならない。

## (7) 環境社会配慮調査

「フィ」国の環境政策は、1976 年の大統領令(PD)- 984 (National Pollution Control Law/公害対策法)、翌 1977 年の PD-1151 (Philippine Environmental Policy/フィリピン環境政策)および PD-1152 (Philippine Environmental Code/フィリピン環境規則)によって基本的に定められている。なお、フィ国は、「絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約(ワシントン条約)」、および、「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約(ラムサール条約)」に批准している。

JICA ガイドラインに基づくスクリーニングおよびスコーピング結果によると、評価 A(重大なインパクトが見込まれる)に該当する項目は無いが、下記項目が評価 B(多少のインパクトが見込まれる)としてあげられた。

- 1) 計画段階：
  - 用地確保
- 2) 建設段階：
  - 森林伐採、湿地の埋め立て等
  - アクセス道の設置
  - 砂防ダムの設置
  - 切土、盛土、掘削等による地表改変
  - 建設機械および車両操作
- 3) 運営段階：
  - 砂防ダムの存在とメンテナンス
  - アクセス道の存在とメンテナンス

2 月 2 日(土曜日)に開催されたステークホルダー会議では、本件事業の実施に強い期待が寄せられたが、実施に後ろ向きの意向は出されなかった。

