

## 第3章 環境社会配慮

### 3.1 環境社会配慮に関する組織・法制度及び手続き

#### 3.1.1 環境影響評価に関わる組織・法制度及び手続き

##### (1) 組織

環境影響評価(Environmental Impact System: EIA)に関わる一連の手続きをフィ国では EIS システム (Environmental Impact Statement System) と呼称する。この EIS システムの管轄機関は、環境天然資源省 (Department of Environment and Natural Resources: DENR) に属する環境管理局 (Environmental Management Bureau) である。EIS システムについては、EMB 中央局が国家的な事業を、EMB の地域事務所 (regional office) が各担当地域の事業を主管する。また、首都圏とラグナ湖を除く主要河川の水質や大気の管理についても EMB 地域事務所が所轄する。

##### (2) 法制度

フィ国の本格的な環境政策は、1976 年の大統領令 Presidential Decree (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) により定められた。PD 984 では、この国の公害規制の基本方針や取締り責任が示された。フィリピンの EIS システムの基本理念は、上記 PD 1151 に述べられ、翌 1978 年の PD 1586 (Establishing an Environmental Impact Statement System Including Other Environmental Management Related Measures and for Other Purposes) により EIS システムが確立された。具体的な実施規則・手続きは NEPC (National Environment Protection Council) により 1979 年に定められ、更に 1981 年に環境脆弱地域 (Environmentally Critical Areas: ECAs) と環境影響が懸念されるプロジェクト (Environmentally Critical Projects: ECPs) の規定が設けられた (Presidential Proclamation: PP 2146)。その後 PD 1586 (1992 年)、省令第 37 号 (DENR Administrative Order: DAO 37、1996 年)、DAO 5 (2000 年)、DAO 42 (2002 年) 等により EIS システムの強化および手続きの円滑化に関わる改訂が行われている。さらに 2003 年の DAO 30 (DAO 03-30 と表記) では、計画事業のカテゴリー分類化が盛り込まれた。

上記 PD 1152 では、環境保全のために一定の環境基準を遵守することが規定されている。本案件実施に当たって関連すると思われる環境管理に関わる法令は以下のとおりである。

##### 【公害防止】

- Pollution Control Law (Republic Act または RA 3931): 公害防止法
- Vesting Authority in Barangay Captains to Enforce Pollution and Environmental Control Laws and for other Purposes (PD 1160): 公害防止・環境対策強化のためのバラングイ・キャプテンへの権限付与について規定

##### 【森林伐採】

- Prescribing the Interim Procedures in the Processing and Approval of Applications for the Development or Utilization of Forestlands and/or Forest Resources (行政命令 Executive Order または EO 278): 森林および森林資源の開発または利用申請と許認可手続き
- Requiring the Planting of Trees in Certain Places and Penalizing Unauthorized Cutting, Destruction, Damaging and Injury of Certain Trees, Plants and Vegetation (PD 953): 木の伐採に関する法律

#### 【環境修復】

- Requiring all Individuals, Partnerships or Corporations Engaged in the Exploration, Development and Exploitation of Natural Resources or in the Construction of Infrastructure Projects to Restore or Rehabilitate Areas Subject Thereof or Affected Thereby to Their Original Condition (PD 1198): 環境修復に関する法律

#### 【水質管理】

- Marine Pollution Law of 1976 (PD 979) : 海洋汚染防止法 (PD 600)を改正
- Water Code of the Philippines (PD 1067, 1976 年): 水および水域の利用や管理について規定
- Revised Water Usage and Classification Water Quality Criteria (DAO 90-34): 河川水質基準
- Revised Effluent Regulations of 1990 (DAO 90-35): 排水基準
- Philippine Clean Water Act of 2004 (RA 9275): 総合的水質管理法
- “Proposed” Water Quality Guidelines and General Effluent Standards of 2008 (DAO 2008 – XX): 水質の環境基準および排水基準(提案段階)

#### 【固形廃棄物】

- Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act (Republic Act: RA 6969): 有害廃棄物管理法
- Ecological Solid Waste Management Act (RA 9003): 固形廃棄物管理法
- Providing Penalty for Improper Disposal of Garbage and Other Forms of Uncleanliness and for Other Purposes (PD 825): ゴミやその他の廃棄物の不法投棄に対する罰則規定

#### 【大気】

- Philippine Clean Air Act of 1999 (RA 8749): 大気汚染対策と環境基準
- Providing for the Prevention, Control and Abatement of Air Pollution from Motor Vehicles and for Other Purposes (PD 1181): 自動車の排気ガスによる大気汚染防止に関する法律

#### 【騒音】

- Code on Sanitation (PD 856、1976 年) 騒音に関する条項を含む。
- Environmental Quality Standards for Noise in General Areas Official Gazette. June 5, 1978: 騒音の環境基準

#### 【自然環境】

- National Integrated Protected Areas System (NIPAS) Act of 1992 (RA 7586): 保護区設置の法律
- Wildlife Ac (AR 9147, 2001 年): 野生生物保護の法律
- Ordinance No.1. Series of 1988 (カミギン州条例): カミギン島での蝶類等の昆虫、鳥類、その他の野生動物(一部例外あり)の狩猟を禁止する条例

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。

### (3) 手続き

事業者は事業の計画段階に際し、EIS システムにおいて許認可権を有する EMB から環境コンプライアンス証明書(Environmental Compliance Commitment: ECC) または除外証明書(Certificate of Non-Compliance: CNC)のいずれかを取得する必要がある。この EIS システムの手続きは、最新版のマニュアル「Revised Procedural Manual for DAO 03-30. DENR. Aug. 2007」に詳しく説明されており、DENR のウェブ上でも公開されている(付属資料 4)。図-3.1.1 に EIS システムの全体的なプロセスの概要を示す。

上記マニュアルの中には、計画事業のカテゴリー分類および必要とされる提出書類等が説明されている。同マニュアルの事業カテゴリー分類表によれば、事業の分類は以下の基準に基づいて行われる。

- 1) 事業の種類: ダム建設、道路建設等事業の種別分類
- 2) 環境脆弱地域 (Environmentally Critical Area: ECA)またはそれ以外の非環境脆弱地域 (Non-Environmentally Critical Area: NECA)のどちらで事業が計画されているか?: マニュアルの中では以下の場所が、ECA として定められている。

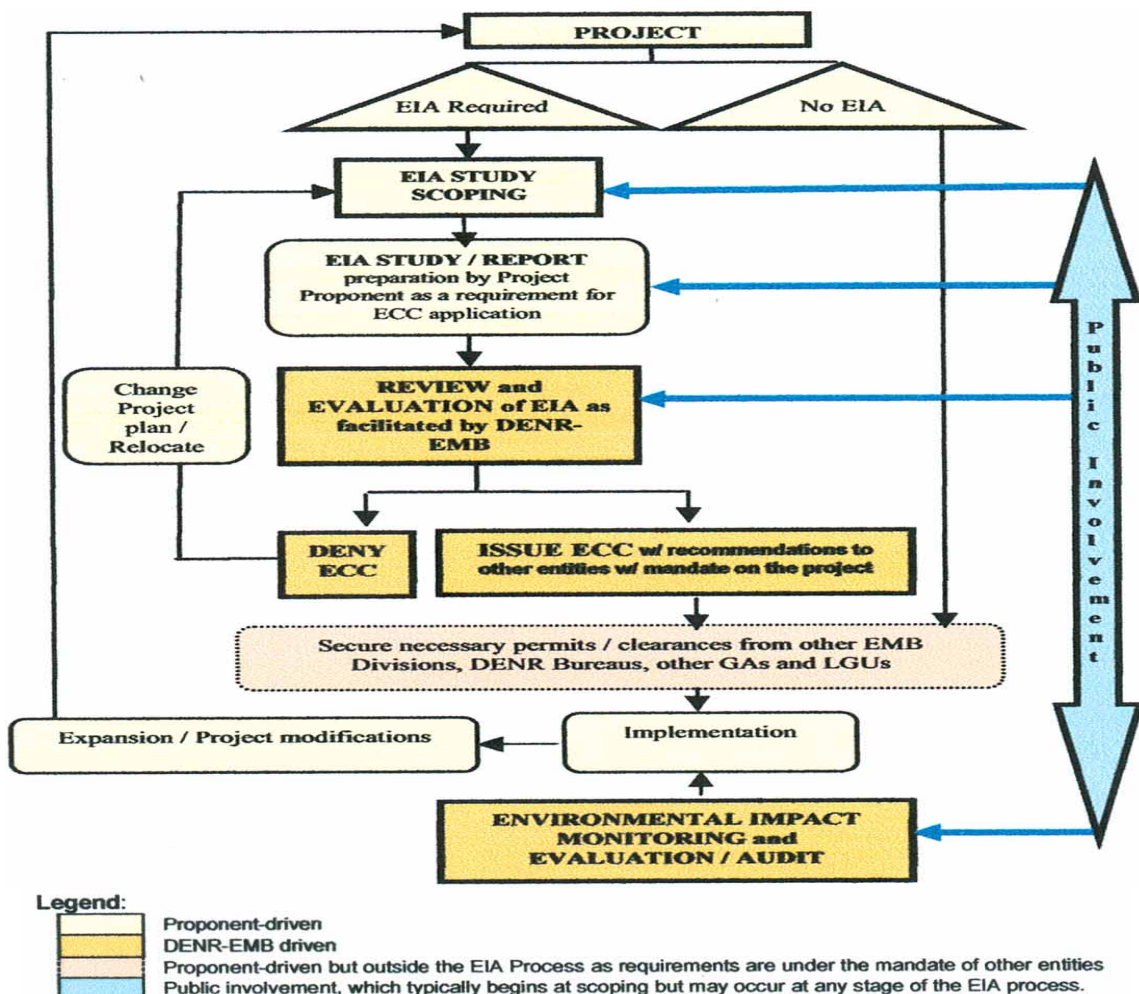
国立公園、自然保護区、良景観を有する潜在的な観光名所、絶滅危機に瀕する野生生物の生息場所、名所・旧跡・研究対象地区、文化的共同体や部族により伝統的に使用される重要な場所、自然災害が頻発する地域、重要な傾斜地、主要農業地帯と判断される場所、帯水層の涵養地域、飲料水の水源となる水域、適切な機関により規制または保護されている水域、野生生物や漁業活動のために規制または保護されている水域、大規模・原生かつ密生状態にあるマングローブ林、大きな河川が合流する河口域のマングローブ林、伝統的な漁場や稚仔魚の生育場となるマングローブ林、海岸侵食・大波・洪水の緩衝的役割を果たすマングローブ林、人がその生活に依存しているマングローブ林、生きたサンゴの被覆度が 50%以上に及ぶサンゴ礁、魚類の産卵および稚仔魚の生育場となるサンゴ礁、自然の防波堤の役割を果たしているサンゴ礁

- 3) 環境影響が懸念されるプロジェクト (Environmentally Critical Project: ECP)、または、Non-ECP のどちらに属するか? : ECP としては、以下のようなプロジェクトが記載されている。

重工業 (製鉄所、石油化学産業等)、資源開発事業 (鉱業、採石事業、林業、水産業等)、埋め立てやダム・発電所・道路・橋梁建設のうち大規模なインフラ整備事業 (規模の小さいものは ECP に含めず)、ゴルフ場建設

- 4) 事業規模の数値的指標: 例えば橋長や新設道路の長さ

以上から該当する事業のカテゴリと許認可を得るために必要な提出書類のタイプを知ることができる。提出書類には、IEE チェックリスト (Initial Environmental Examination Checklist: IEEC)、IEE レポート (IEE Report: IEER)、EIS、Programmatic EIS (PEIS)、プロジェクト概要書 (Project Description Report: PDR) がある。各申請書類の記載内容や審査所要日数についても上記マニュアルおよび DAO 03-30 に説明されている。



(出典: DENR/EMB. 2007. Revised Procedural Manual for DEO 30-2003)

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

### 3.1.2 用地確保・住民移転に関する法制度及び手続き

#### (1) 法制度

国家による私有地の取得に関する基本政策ならびに土地補償の基本原則は、Bill of Rights of the 1987 Philippine Constitution の第三条第一節および第九節に示されている。用地取得と非自発的住民移転(involuntary resettlement)に関するフィ国の主な法制度を以下に示す。

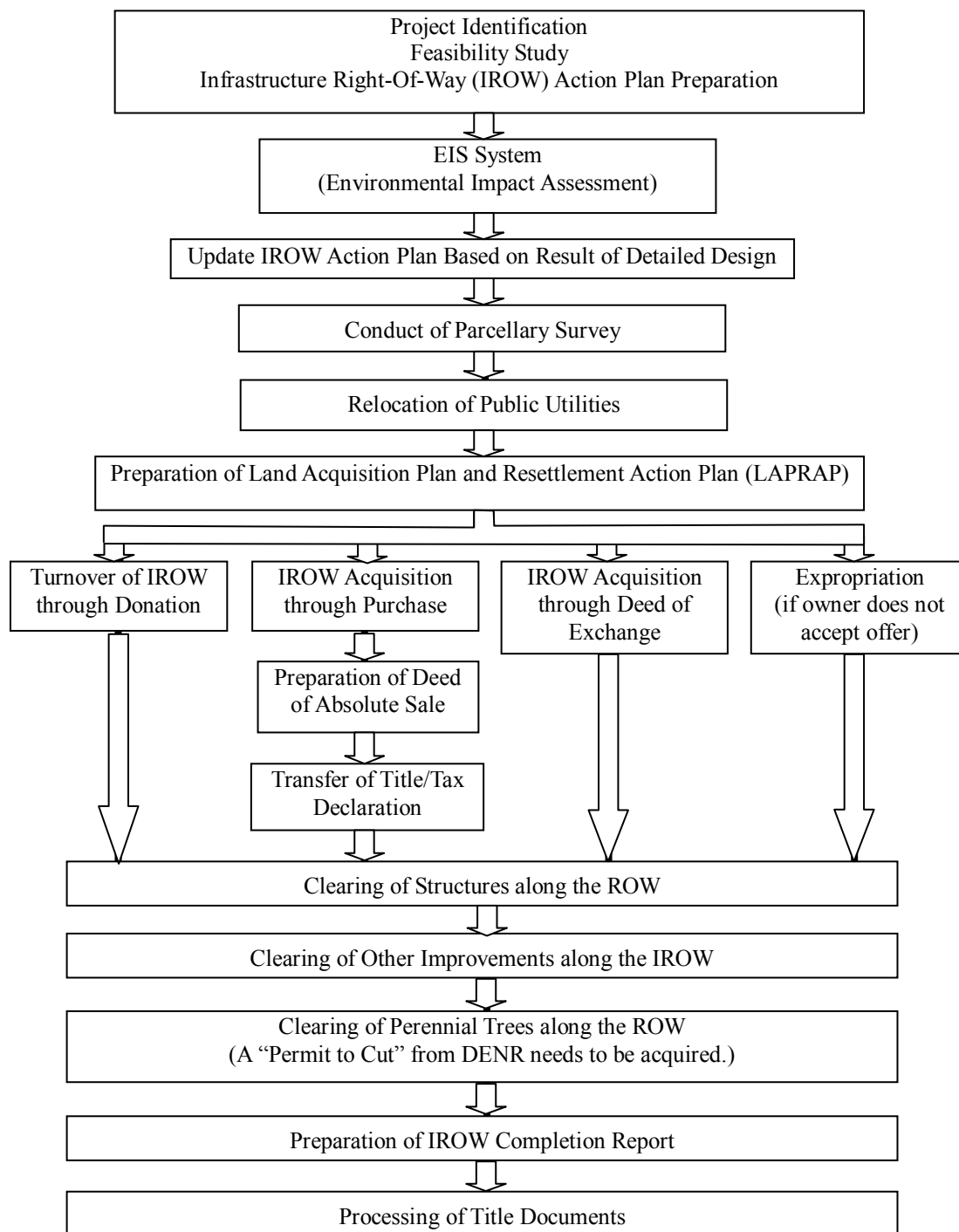
- Philippine Commonwealth Act 141 (Public Land Act): 公共使用のために 20m 幅の土地は、政府が損失分の(改修)費用を支払うことによって確保されることを規定
- RA 6389 (1971): 小作農民への農作物の補償
- EO 621 (1980) および EO 113 (1995): 地方における国道の Right of Way (ROW)は幅 20mであることを規定
- Memorandum Order (MO) 65, Series of 1983: 地役権(easement)や権利放棄(quit claim)の内容を規定
- Providing Procedures and Guidelines for the Expeditious Acquisition by the Government of Private Real Properties or Rights Thereon for Infrastructure and Other Government Development Projects (EO 1035, 1985 年) : 用地取得に関わる準備作業、手続き、補償金支払い(農作物補償含む)、登記の手続き、移転住民への再起支援等について規定
- An Act to Facilitate the Acquisition of Right-of-Way, Site or Location for National Government Infrastructure Projects and for other Purposes (RA 8974, 2000 年): 国のインフラ整備事業の用地取得に関する法律。不動産その他の補償について規定。
- Department Order 5, Series of 2003: 用地収容過程の能率化に関わる公共事業道路省令
- その他: アジア開発銀行および世界銀行が採用する住民移転政策

#### (2) 手続き

インフラ整備事業における用地収容および住民移転に関する具体的手続きは DPWH が作成した以下のマニュアルに説明されている(付属資料4および付属資料5「収集資料」を参照)。

- Infrastructure Right-Of-Way (IROW) Procedural Manual (01 April, 2003): DPWH が作成したインフラ整備プロジェクトの用地獲得の手続きマニュアル
- Land Acquisition, Resettlement and Rehabilitation Policy (LAEEP), 3rd Edition (2007): DPWH の環境社会サービス室(Environmental and Social Services Office: ESSO)が作成した用地収容、住民移転および影響を受ける住民の生活再構築に対する方針を説明

大規模インフラ整備プロジェクトを実施する場合における用地収容および住民移転の手続きを簡略化したフローチャートを図-3.1.2 に示す。



(Infrastructure Right-Of-Way Procedural Manual, 2003 から簡略図を作成)

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

手続きの所要日数に関しては、EO 1035 の中で用地取得手続き、補償金の支払い、登記手続きについて以下の記載がある。

- 1) 内国税収入局 (Bureau of Internal Revenue) および地方自治体 (Local Government Unit: LGU) の会計担当者による納税金の審査および事業者である政府機関への審査結果の送付: 審査の必要性が提起された日から 7 日以内

- 2) 用地補償金の支払い(交渉による売買の場合および強制収用の場合):当局による土地売買の承認および土地所有者からの必要書類の提出または裁判所による強制収用決定の日から 90 日以内
- 3) 譲渡証書の登記:同証書提示日から 7 日以内

取引される土地の測量図面は、法務省管轄の土地登記局(Land Registration Authority: LRA)および DENR 下部組織の 土地管理局(Bureau of Lands Management)による承認を受けた後に、譲渡証書の登記が行われる。

DPWH 内には、プロジェクト実施事務所(Project Implementation Office または Project Management Office)があり、DPWH によるプロジェクトの実施全般を管理監督し、住民移転や用地収容も監督する。DPWH の地方技術事務所(District Engineering Office: DEO)が住民移転と用地収容(一時的な使用も含む)に関して住民との折衝を直接担当する実施機関となるが、環境社会サービス室(Environmental and Social Services Office: ESSO)は、これらの手続きや住民移転アクションプラン(Resettlement Action Plan: ARP)および予算計画を作成し、技術的な見地から DEO の行う住民移転と用地収容をフィ国の法制度とマニュアルに基づいて支援する。

### 3.1.3 カミギン島防災復旧工事計画のスクリーニング

#### (1) EIS システム上の手続き

カミギン島防災復旧工事計画においてフィ国から要請されている事業内容は、ポントド川での砂防ダム建設とフバンゴン川での橋梁改修(国道上)の2つのコンポーネントからなる。砂防ダム建設には、ダム本体の建設以外にアクセス道ならびに工事施工ヤードの建設が含まれる。また、橋梁建設には、仮設橋建設(アクセス道含む)および工事施工ヤード建設が含まれる。これらのコンポーネントを 2007 年 8 月に改定された最新版の EIS システム手続きマニュアル「Revised Procedural Manual for DAO 03-30. DENR. Aug. 2007」と照合させたが、このマニュアルには砂防ダムプロジェクトならびに複数のコンポーネントからなるプロジェクトを想定した EIS システムの手続きが明記されていない。この場合、本案件は、マニュアルの中に記載されているプロジェクトカテゴリーの「グループ V: 未分類のプロジェクト」に該当すると考えられる。環境天然資源省(DENR)の環境管理局(EMB)の EIS システム担当官に対してこのことを確認したところ、上記手続きマニュアルは昨年 8 月に改正されたばかりであり、その運用経験が浅いため、本プロジェクトがどのカテゴリーに分類されるかについては、プロジェクトの概要を更に良く把握した上で判断したいとのことであった。また、本プロジェクトサイトが ECA(環境脆弱地域)に該当するかについては、カミギン島では火山活動が活発なため、3.1.2 の(2)に記載した ECA の「自然災害が頻発する地域」に該当する可能性があるのではないかとのことであった。これも最終的にはプロジェクトの内容を検討した上で、ECA に該当するかについて判断したいとのことである。したがって、具体的な手続きとしては、第一に、ESSO がプロジェクト概要書(Project Description Report: PDR)を作成し、EMB の担当官に対して提出する。次いで、EMB が PDR の内容を審査してプロジェクトのカテゴリー分類を行い(ECA に該当するかについての判断も含む)、求められる提出書類

のタイプ (IEE レポート、EIS 等) を DPWH へ通知することとなる。EMB の担当官と打ち合わせたこれらの手続きは、付属資料4の「2月7日(木)に ESSO スタッフおよび EMB スタッフと確認した今後の EIS システムの手続き」にも添付する。なお、PDR に記載すべき内容は、EIS システム手続きマニュアルの中に記されている。PDR の審査期間は最長で 15 営業日である。

ちなみに、ルソン島北部イロコスノルテ州のラオアグ流域で実施された治水・砂防プロジェクト(河川改修と砂防ダム建設)では、環境影響評価が実施され、1997 年に EIS が提出された前例がある。ルソン島でのプロジェクトは少し古い事例でありプロジェクトの規模も異なるが、カミギン島における本案件においても同様に EIS の提出が求められる可能性があると考えられる(ルソン島のプロジェクトについては付属資料4および付属資料5「収集資料リスト」を参照)。EIS の提出が求められる場合は、EIS の審査手続きに最長 120 営業日(環境影響が懸念されるプロジェクトすなわち ECP の場合)または 60 営業日(Non-ECP の場合)を要することとなる。

参考までに本プロジェクトを、「砂防ダム建設」および「橋梁架け替え」のそれぞれ個別のプロジェクトとし、かつ砂防ダムを通常のダム(irrigation dam)とみなして、手続きマニュアルと照合した場合の各プロジェクトのカテゴリー分類、提出書類のタイプ、審査所要期間を表-3.1.1 に示す。

**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**

プロジェクト	プロジェクトサイト (ECA/ Non-ECA)	プロジェクトの規模	環境 カテゴリー	提出書類	審査所要 期間 (営業日の 日数)
砂防ダム建設 (マニュアルの “Minor dam”の 項を参照)	環境脆弱地域内 (Ecological Critical Area: ECA)	貯水面積:25ha 未満 貯水能力:2 千万 m <sup>3</sup> 未 満	カテゴリー II	IEE チェックリスト <sup>注1</sup> (Initial Environmental Examination Checklist:)	30 日
				または IEE レポート <sup>注1</sup> (IEE Report: IEER)	60 日
	非環境脆弱地域内 (Non-ECA)	同上	カテゴリー III	PDR(オプション)	15 日
橋梁建設(マニ ュアル の“Bridges and viaducts, new construction” の項を参照)	ECA	橋長 < 80m	カテゴリー II	PDR	15 日
	Non-ECA	橋長 < 10km	カテゴリーIII	PDR(オプション)	15 日
砂防ダムおよ び橋梁建設の アクセス道建設 (マニュアル の“Roads, new construction, widening”の項 を参照)	ECA	道路総延長 ≥2km	カテゴリーII	IEE チェックリスト <sup>注1</sup> (IEEC)	30 日
				または IEE レポート <sup>注1</sup> (IEER)	60 日
	Non-ECA	道路総延長 < 10km	カテゴリー III	PDR(オプション)	15 日
	ECA	道路総延長 < 2km	カテゴリーII	PDR	15 日

出典: DENR/EMB (2007) Revised Procedural Manual for DEO 30-2003

注1 : IEEC を提出するか IEER を提出するかについては、EMB が最終的に判断する。

## (2) 用地確保上の手続き

カミギン州で行われる公共事業に関わる用地確保は、上記 3.1.2 で示した法制度に基づいて DPWH 地方技術事務所(District Engineering Office: DEO)が行う。用地収容に関して住民と合意が得られ



た場合は、「土地へ入る権限”Authority to Enter”に関する契約書の作成」、「直近の納税証明書提出 (Submit latest tax clearance)」、「税金申告 (Tax declaration)」、「契約書のサイン (Signing of Contract)」の順で手続きが行われるが、その手続きの所要日数は DEO のスタッフによれば約 2 日とのことである。住民から土地収用の合意が得られない場合は、強制収用の手続きに入るが、この場合は裁判の所要期間を含め約 2 年程の年月を要するとのことである。

果樹のような有用な作物を伐採する場合には、カミギン州では、州評価委員会 (Provincial Appraisal Committee) が作物のタイプ毎に定めた基準に従って所有者に補償金が支払われる。表-3.1.2 に作物の種類毎に定められた補償金額を示す。

**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**

作物の種類	タイプ	補償金額	備考
ココヤシ	小木	110 ペソ/木	
	小木以外	220 ペソ/木	
バナナ	株	100 ペソ/株	バナナ 1 株は、5~10 本のバナナの樹から成る。
マンゴ	Ordinary mango	100 ペソ/木	
	Big mango	750 ペソ/木	
	Hybrid mango	1,500 ペソ/木	
ランソン	小木	750 ペソ/木	
	小木以外	1,500 ペソ/木	

### 3.2 洪水対策の代替案の評価

第 2 章で示されたように、洪水対策案を検討する中で 2 つの代替案、すなわち、①独立河川案、および、②河川統合案が示された。これらの代替案について環境社会配慮の見地から評価を行った (プロジェクトを実施しない代替案も含む)。その結果を表-3.2.1 に示す。

現地調査の結果、統合排水案の場合、新水路建設が想定される範囲内には 12 軒の家屋 (住民 56 名) があり、住民移転が発生する可能性が高いことが判明した。今後、排水案の策定に当たり、移転家屋を最小化できるよう水路のルートおよび線形の慎重な検討が求められる。独立排水案と統合排水案との間には、その他の面では環境影響上の顕著な違いは認められなかった。したがって、JICA 環境配慮ガイドラインに準ずる環境影響の 카테고리 判定として、①独立排水案をカテゴリ「B-」、②統合排水案をカテゴリ「B+」と判断する。

表-3.2.1 洪水対策における代替案の検討結果総括表

洪水対策案	自然環境および社会環境への影響	備考	評価
<p><b>独立排水案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フバンゴン橋架け替え（現橋長は維持）</li> <li>ポントド川の河道拡幅（約14m）及びカルバートから橋梁への架け替え</li> <li>ポントド川とフバンゴン川との間に締切堤の建設</li> </ul>	<p>【フバンゴン橋架け替え】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>迂回路としての仮設橋とそのアクセス道ならびに工事施工ヤード設置のために、一時的な私有地の使用、バナナ、ヤシ、マンゴ等の木の小規模な伐採、その他小構造物の撤去が必要となる。</li> <li>水道管の移設が必要となり、一時的な断水が発生する。</li> <li>片側交互通行、速度制限等、工事中には交通に一時的な障害が発生する。</li> <li>重機・車両の稼動により粉塵・排気ガス・騒音・振動の発生し周辺の民家へ一時的な影響が考えられる。</li> </ul> <p>【ポントド・カルバートの橋梁への架け替えおよびポントド川河道拡幅】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁への架け替えにより、道路面が高くなり道路法面としてカルバート周辺の住宅敷地の一部収容が必要となる。</li> <li>迂回路として同カルバートの上流側に約1.2km（新設部分は約600m）の迂回路を設ける予定があり、私有地の一時的な使用や有用木の伐採が必要。</li> <li>盛土や河道拡幅により若干の土壌流出が考えられる。また、河岸上の有用木の伐採が必要。</li> <li>水道管の移設が必要となり、一時的な断水が発生する。</li> <li>工事中は、迂回路を大きくとる必要があり（本来280mの所を約1.2kmで迂回）。交通に一時的な障害が発生する。</li> <li>重機・車両の稼動により粉塵・排気ガス・騒音・振動が発生し周辺の民家へ一時的な影響が考えられる。</li> </ul> <p>【ポントド川とフバンゴン川との間の締切堤の建設】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河床および河岸以外の土地については用地収容が必要となる。</li> </ul>	<p>【フバンゴン橋架け替え】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現橋梁の隣接する上流側に仮設橋を設置することを想定。</li> <li>河床から橋梁道路面までの高さが維持されることを前提に左記影響を考慮。</li> <li>橋梁から南北へそれぞれ50m以内の国道沿線に5軒の家と畑が存在する（100m以内には9軒の家と畑）。</li> <li>特記すべき自然環境への影響は考えられない。雨の少ない時期（10～2月以外）の工事が想定されるため、下流域沿岸海域への土壌流出も抑えられる。</li> </ul> <p>【ポントド・カルバートの橋梁への架け替えおよびポントド川河道拡幅】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カルバートから橋梁に架け替えることにより、道路面が現在よりも高くなる（DPWHによれば約1.3m高くなることを想定）。</li> <li>カルバート周辺の国道沿いは住居、庭（フェンスあり）、畑が密集し、道路排水路の境界まで接近する。</li> <li>カルバートから南北へ100m以内の国道沿いに21軒の家屋がある。</li> </ul> <p>【ポントド川とフバンゴン川との間の締切堤の建設】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河岸から3m以内は公有地。</li> </ul>	B-
<p><b>総合排水案</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フバンゴン橋架け替え（現橋長は維持）</li> <li>ポントド川からフバンゴン川への代替水路（河道試算幅約14m）の建設（水路横断橋の新設含む）</li> <li>ポントド・カルバートは現状維持（工事はなし、地域の排水施設として使用）</li> </ul>	<p>【フバンゴン橋架け替え】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>独立河川案の場合と同じ。</li> </ul> <p>【ポントド・カルバート周辺】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>影響はほとんどないが、現河川が地域の排水施設としてのみ使用されるため、水質が悪化すると考えられる。</li> </ul> <p>【新設水路開削】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水路掘削が想定される地域（カバゴン地区）および周辺の有用木の伐採および土地収用が必要。さらに、当該地には12軒の家屋（住民数56人）があり、一部の家屋について<b>住民移転が発生</b>する可能性が高い。</li> <li>土壌流出が考えられる。</li> </ul> <p>土石流および洪水発生時に、流域内の家屋、インフラその他の施設が倒壊または浸水する危険性が高い状況は改善されない。また、破損状態にあるフバンゴン橋が倒壊した場合、カミギン州経済へ与える悪影響は甚大である。</p>	<p>【フバンゴン橋架け替え】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>独立河川案と同じ。</li> </ul> <p>【ポントド・カルバート周辺】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>マヒノグ町に下水処理施設はない。トイレ排水処理はセブテックタンク・地下浸透式を採用。</li> </ul> <p>【新設水路開削】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>カバゴン地区での現地ヒアリングでは、住民は洪水対策の必要性を理解しており、「条件次第で移転に応じる」、「家族や土地・家屋所有者と相談して決めたい」、と言った意見が大半であった（反対意見はなかった）。</li> </ul>	B+
<p><b>対策なし</b></p> <p>プロジェクトは実施しない。</p>			C

A: 重大な負の影響が見込まれる; B: 多少の負の影響が見込まれる; C: ほとんど負の影響は考えられない

### 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)

#### 3.3.1 プロジェクト概要と立地環境

##### (1) プロジェクト概要

本プロジェクトの概要を表-3.3.1 に示す。また、砂防ダム建設候補地および想定されるアクセス道の位置を図-3.3.1 に、フバンゴン橋の位置を示す地図を図-3.3.2 に示す。

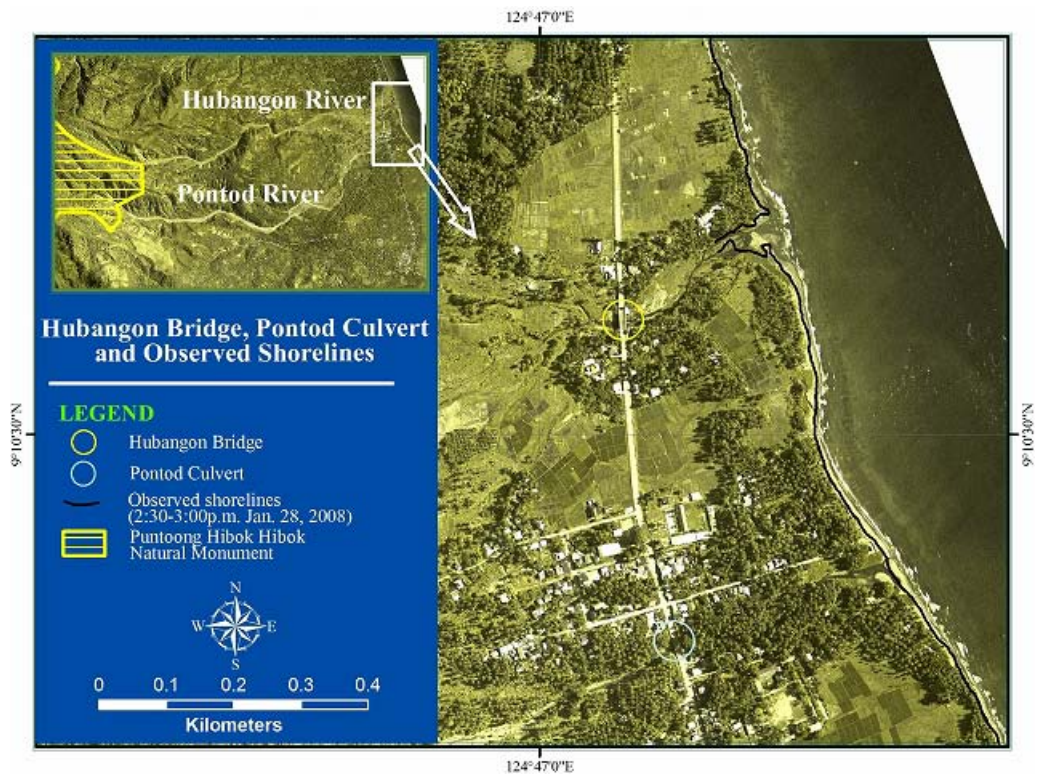
表-3.3.1 案件の概要

項目	内容
協力プロジェクト名	フィリピン国カミギン島防災復旧工事計画 Project for the Disaster Prevention and Reconstruction for the Camiguin Island
事業実施機関	公共事業道路省 (Department of Public Works and Highways: DPWH)
背景	フィリピン国の防災プロジェクトは 2006-2010 年中期開発計画において高い優先度が与えられており、地域開発、貧困削減にとって欠かせない要素となっている。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 に位置し、人口約 7.4 万人の農業および漁業を主要産業とする火山島である。2001 年にカミギン島を襲った台風ナンは、島全域で山間部傾斜地の崩壊と土石流・洪水を引き起こし、被害は死者・行方不明者約 250 名という未曾有の犠牲者を出した。その他にも、インフラ、家屋、農業施設等に甚大な被害を及ぼした(被害総額約 5 億円)。火山活動により形成されたカミギン島は、火砕流堆積物等による土砂災害の発生しやすい脆弱な地質を有し、常に二次災害の危険性をはらんでいる。2001 年の災害後、日本政府の支援を受け、同島において洪水・土砂災害に対する非構造物対策(ソフト)を目的とした基本計画が策定され、防災体制の強化が図られてきた。今般、危険度が高いと判断されたフバンゴン川(流域内人口 1,109 人; 2001 年の災害による死者 136 名、行方不明 58 名)およびポントド川(流域内人口 521 人; 死者 10 名、行方不明 8 名)を対象として、ソフト対策では対応できない必要最小限の構造物対策(ハード)、すなわち、砂防ダム建設および橋梁の改修について、フィリピン政府から日本政府に対して無償資金協力が要請された。
目的	以下のようなカミギン島の社会経済状況の改善を目的とする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 災害危険地域内における生活上の危険性の軽減</li> <li>- 砂防ダムによる土地の保護と有効利用</li> <li>- 地域の幹線道路の安全性および信頼性の向上</li> <li>- 農業及び観光産業の振興</li> </ul>
位置	フィリピン国北ミンダナオ地方 (Region X) のカミギン州マヒノグ町にあるフバンゴン川の幹線道路上の橋梁(フバンゴン橋)とポントド川流域(図-3.3.1 および図-3.3.2 を参照)
裨益人口	直接受益者 砂防ダム建設:ポントド川、フバンゴン川の流域内の住民 1,245 人 橋梁架け替え:カミギン島の住民 74,232 人 間接受益者 フィリピン国全国民 76,504,077 人
計画諸元	
計画の種類	ポントド川流域砂防ダム:新設 フバンゴン川の橋梁:架け替え
計画施設の性格	砂防ダム: 地方部、山間部、透過型を提案 橋梁: 一般道(国道、カミギン島周回道路、幹線道路)、地方部、平地部
砂防ダム/橋梁幅員/車線/橋長	砂防ダム:4 候補地あり(在外基礎調査では高さ 12m×幅 45mおよび高さ 12m×幅 60m各 1 基を提案) 橋梁: 橋長 40m(現在 35.6m)、車道幅員 7.32m、歩道幅員 0.75m; PC 桁または鋼製桁(建設費・維持管理費を比較検討の上選定)、歩道付き、2 車線
アプローチ道路	砂防ダムへのアクセス道: 4 候補地あり、延長 350~1,900m、幅員 3~3.5m(重機等通行のため)、1 車線、舗装なし、橋梁架け替えの場合の取付道路:フバンゴン橋上流側に架設橋を設置。仮設道路(仮設橋へのアクセス道)は H 型杭の上にデッキを載せて設置。
付属施設	なし
その他	特になし



(航空写真は 2003 年の JICA 在外基礎調査により撮影)

図-3.3.1 砂防ダム建設候補地とアクセス道の位置



(航空写真は 2003 年の JICA 在外基礎調査により撮影)

図-3.3.2 フバンゴン橋の位置

## (2) プロジェクト立地環境

砂防ダムと橋梁の立地環境の概要をそれぞれ表-3.3.2 および表-3.3.3 に記した。なお、プロジェクト候補地周辺を含むマヒノグ町やカミギン州の社会経済や自然環境に関わる情報は、付属資料3に添付した。

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

協力プロジェクト名		フィリピン国カミギン島防災復旧工事計画
現況		内容
社会環境	影響を受ける、または関係する住民・集団： (生計/ 人口/ ジェンダー要素/ 住民/ 非正規居住者/ NGOs/ 貧困層/ 先住民・少数民族、社会的弱者/ 住民の計画に対する意識等)	流域一帯の住民の生業は主に農業である。その他に、雑貨屋経営、タクシードライバー(自動二輪)、公務員もある。ポントド川の流域内の人口は1,109人。上流側の砂防ダム候補地のうちスドロンおよびコモンへのアクセス道路上に住民移転の可能性のある家屋1軒(5名居住)がある(図-3.3.1の赤○印)。その他4つのアクセス道路候補地では、有用木の伐採、私有地の収容が必要となる。住民の防災対策の必要性に対する意識は高い。社会的弱者や少数民族はない。
	土地利用および現地資源の利用： (都市部/ 農地/ 商工業地区/ 史跡/ 景勝地/ 漁場/ 臨海工業地区/ 歴史遺産等)	サイト周辺は、農地(主にココナッツ栽培、その他にバナナ・ランソン・マンゴ栽培等)として利用されている。住居(集落)は候補地周辺にわずかに点在する。密集地はない。景勝地や歴史遺産はない。原生的自然はない。
	公共施設/ 社会制度： (地域意志決定機関/ 教育/ 交通網/ 飲料水/ 井戸、貯水池、上水道/ 電気/ 下水/ 廃棄物、バス・フェリーターミナル等)	スドロン、コモン、ポントド周辺には湧き水(泉)を水源とする水道の配水管が敷設されている。ホブカンの下流側に湧水を利用した灌漑用開水路がポントド川を横断して敷設されている。
	経済： (農業/ 漁業/ 工業/ 商業/ 観光業等)	零細農業(ココヤシのプランテーションが主流)。企業規模の農業はない。漁業は行われていない。
	公衆衛生・衛生設備： (病気/ HIV/AIDS 等の伝染病、病院、衛生習慣等)	伝染病はない。上流域に近いため湧水を利用した清浄な生活用水が比較的豊富にある。
自然環境	地形・地質： (急斜面/ 軟弱地盤/ 湿地/ 断層等)	傾斜地、溪床に岩石、砂礫・砂泥が堆積、火砕流堆積地多し。最下流の砂防ダム候補地にはローム層も見られる。コモン・サイトの直下に小さな滝がある。
	動植物と生息域： (保護区/ 国立公園/ 希少種生息域/ マングローブ/ サンゴ礁/ 水生生物等)	最上流域のスドロンから約650m上流に保護区が存在し、固有種や絶滅危惧種が生息する。流域内にポントド川内に水産上重要な種は存在しない。マングローブ群落や、サンゴ群落は河口部および周辺の沖合いに存在しない。
	海岸・海域： (侵食/ 堆積/ 海流/ 潮汐/ 水深等)	候補地から河口までの距離は、ホブカンから約1.5km、スドロンから約5kmである。マヒノグ町沿岸、特にフバンゴン地域では海岸侵食が問題になっている。
	湖沼・河川・海岸ないし気象： (水質・流量、降雨量等)	候補地周辺の河川水は多くの場所で伏流する。河床上に表流水が認められない場所も多い。川の近くにある複数の泉から飲料水を引いている。
公害	既往公害： (大気、水、汚水、騒音、振動等)	該当なし。
	住民が最大の関心を抱く苦情：	該当なし。
	実施公害対策措置： (規制・補償など制度的措置等)	該当なし。
その他		なし

表-3.3.3 プロジェクトの立地環境の概要：フバンゴン橋架け替え

協力プロジェクト名		フィリピン国カミギン島防災復旧工事計画
現況		内容
社会環境	影響を受ける、または関係する住民・集団： (生計/ 人口/ ジェンダー要素/ 住民/ 非正規居住者/ NGOs/ 貧困層/ 先住民・少数民族、社会的弱者/ 住民の計画に対する意識等)	橋梁周辺の住民の生業は主に農業(米作、ココヤシ、バナナ、マンゴの栽培等)。その他に車のドライバー、雑貨屋経営等がある。橋の北側に位置するカフガン(バランガイ)は人口 1,002 人、南側のフバンゴン(バランガイ)は人口 1,401 人(2000 年)。防災対策の必要性に対する住民の意識は高い。少数民族はない。
	土地利用および現地資源の利用： (都市部/ 農地/ 商工業地区/ 史跡/ 景勝地/ 漁場/ 臨海工業地区/ 歴史遺産等)	サイト周辺は、農地(稲作地多し)および住宅街(国道沿線)に利用されている。景勝地や歴史遺産はない。
	公共施設/ 社会制度： (地域意志決定機関/ 教育/ 交通網/ 飲料水/ 井戸、貯水池、上水道/ 電気/ 下水/ 廃棄物、バス・フェリーターミナル等)	橋の下に水道管が敷設されている。幹線道路のため、通学・通勤・物流等のための交通機関が橋梁上を通行する。
	経済： (農業/ 漁業/ 工業/ 商業/ 観光業等)	零細農業および運輸業。商店もあり。
	公衆衛生・衛生設備： (病気/ HIV/AIDS 等の伝染病、病院、衛生習慣等)	伝染病等の病気なし。下流域の河川水は生活排水が流れ込み、水質は悪いものと思われる。水質モニタリングのデータはない。
	自然環境	地形・地質： (急斜面/ 軟弱地盤/ 湿地/ 断層等)
	動植物と生息域： (保護区/ 国立公園/ 希少種生息域/ マングローブ/ サンゴ礁/ 水生生物等)	水産上重要な種は存在しない。マングローブおよびサンゴの群落はない。
	海岸・海域： (侵食/ 堆積/ 海流/ 潮汐/ 水深等)	計画予定地から河口までの距離は約 250m。海岸の砂浜は、陸起源およびサンゴ礁生物起源の堆積物からなる。
	湖沼・河川・海岸ないし気象： (水質・流量、降雨量等)	本予備調査時(1 月下中～2 月初旬)の水量は少なかった。大雨時には増水し周辺に床下浸水をもたらすことがある。
公害	既往公害： (大気、水、汚水、騒音、振動等)	該当なし
	住民が最大の関心を抱く苦情：	該当なし
	実施公害対策措置： (規制・補償など制度的措置等)	該当なし
その他		なし

### 3.3.2 住民移転、用地収容及び私有地の一時的使用

ポントド川の砂防ダム建設には 4ヶ所の候補地(下流側からポプカン、ポントド、コモン、ストロン)がある(図-3.3.1)。そのうちコモン・サイトでは、想定されるアクセス道沿線に住居が1棟あり(住人 5 名、うち子供は 3 名)、移転が必要となる可能性が高い。ただし、住民移転が必要な場合でも、数メートル程度の家屋の移設となり、その移動は 10 人程度の大人が家を持ち上げて行う。したがって、住民移転の規模は極めて小さい。この家の住人と土地・家屋所有者にヒアリングをし、家屋移設、有用木伐採および一部私有地のアクセス道への転用について口答ベースで了承が得られた。その他の砂防ダム候補地では、私有地の収容や有用木の伐採は発生するが、住居の移転は起こらない。

フバンゴン橋から南北へそれぞれ 50m以内の国道沿線に 5 棟(100m 以内には 9 棟)の民家があり、その他にバナナ、ヤシ、マンゴ、トウモロコシが小規模に栽培されている。フバンゴン橋の架け替えに

においては、仮設橋を設置する必要があるが、その場合住民移転は発生しない。ただし、一時的な私有地の使用とバナナ(数本規模)、ヤシ(数本規模)、マンゴ(1本)等の木の伐採、豚小屋の撤去(犬小屋規模のものが一棟)が必要となる。当該地の土地所有者は 4 名であり、うち2名は橋の南側と北側に住宅を持ち居住している。庭木・豚小屋・マンゴの木の撤去、一部敷地の一時的利用が必要となることにつき、これらの住民にヒアリングを行い、口答ベースで了承を得た。残りの土地所有者 2 名は当該地に土地のみを所有し(住居はない)、バナナとヤシを小規模に栽培している。本予備調査ではこれら 2 名の土地所有者がカミギンに不在であったためヒアリングができなかった。当該地の地籍図は、カミギン州の土地登記査定官事務所(Assessor's Office)から入手し、DPWH のカミギン地方技術事務所(DEO)のスタッフに渡した。

### 3.3.3 砂防ダム候補地の評価

砂防ダムの建設地を選定する際の判断基準の1つとして、4 ヶ所の砂防ダム建設候補地につき、環境社会配慮の見地から建設場所としての適正について評価を行った。その結果を表-3.3.4 に示す。3.3.2 節に記したように、コモンおよびストロンを選定した場合、家屋 1 棟の住民移転の可能性があるが、移転の規模は極めて小さい。また、この家の住人と土地・家屋所有者からは口答ベースで移転に関して同意が得られている。その一方で、ホプカンにおいては右岸側の地層が脆弱であるため河岸侵食と土壌流出が懸念される。さらに、ストロンにおいては想定されるアクセス道の延長が約 1.9km と他のサイトに比べ著しく長く、より広い土地の道路への転用と多くの果樹の伐採が必要と考えられる。これらのことから、環境影響の κατηγοリーをホプカンとストロンについては「B+」とし、残りのポントドとコモンを「B-」と評定した。

砂防ダム建設候補地については、上記環境社会配慮面からの評価に加え、砂防効果、地質条件、地形条件も考慮した総合的適性評価が行われ、最終的にポントドおよびコモンの2サイトが適地として選定された。

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

サイト	自然環境および社会環境への影響	備考	評価
ホブカン (最下流サイト)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 想定されるアクセス道に(総延長約350m)、バナナ、ココヤシ、ランソンの果樹が栽培されている。アクセス道は、家屋をさけて設置することが可能であるが、ココヤシ、バナナ等の果樹・有用木の小規模な伐採を行う必要がある。</li> <li>- 砂防施設建設による景観・地形の改変あり。右岸側は、ローム層と思われる堆積層が最近の大雨・増水により垂直に削れ露出する場所がある。砂防施設の構造や設置位置によっては、河岸侵食が促進される可能性がある。その場合、下流域への土壌流出も懸念される。</li> <li>- 重機・車両の稼動による一時的な粉塵・排気ガス・騒音・振動の発生</li> <li>- 河口域・沿岸海域への土壌流出</li> </ul>	<p>アクセス道は複数のルートが考えられる。したがって、有用木の伐採や構造物の撤去、私有地収容の規模を最小化させるルートを計画する。</p>	B+
ポントド	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 想定されるアクセス道に(総延長約 640m)および砂防ダムサイト周辺に、バナナ、ココヤシ、ランソンの果樹やその他の樹木が植えられている。アクセス道は、家屋をさけて設置することが可能であるが、ココヤシ、バナナ等の果樹・有用木の小規模な伐採を行う必要がある。重機・車両の通過による騒音・振動の民家への影響が考えられる。水道管の移設が必要となる。</li> <li>- 砂防施設建設による景観・地形の改変はあるが、現時点で特記すべき影響は考えられない。</li> <li>- 重機・車両の稼動による一時的な粉塵・排気ガス・騒音・振動の発生</li> <li>- 河口域・沿岸海域への土壌流出</li> </ul>	同上	B-
コモン	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 想定されるアクセス道に(総延長約 700m)および砂防ダムサイト周辺に、ココヤシのプランテーション、バナナ、ランソンの果樹が広がる。ココヤシ、バナナ等の果樹・有用木の小規模な伐採を行う必要がある。また、アクセス道沿いに8棟の家屋がある。アクセス道および工事施工ヤードの設置のために1棟の家屋の移動(数メートルの移動)、有用木の伐採、庭の一部撤去が必要となる。工事用重機・車両の通過による騒音・振動等の民家への影響が考えられる。水道管の移設が必要となる。</li> <li>- 砂防施設建設による景観・地形の改変はあるが現時点で特記すべき影響は考えられない。</li> <li>- 重機・車両の稼動による一時的な粉塵・排気ガス・騒音・振動の発生</li> </ul>	<p>住民移転が考えられる家屋については、住民移転が発生する場合でも、数メートル程度の家屋の移転となり、その移動は10人程度の大人が手で家を持ち上げることにより行う。したがって、住民移転の規模は極めて小さい。この家の住人と土地・家屋所有者にヒアリングをし、家屋移設、有用木伐採および一部私有地のアクセス道への転用について口答ベースで了承が得られている。</p>	B-
スドロ (最上流サイト)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 想定されるアクセス道に(総延長約 1.9km)および砂防ダムサイト周辺に、ココヤシのプランテーションが広がる。アクセス道が長いことから多くのココヤシ、バナナ等の果樹・有用木を伐採する必要がある。したがって、住民の生計にも影響を与える。アクセス道沿いに9棟の家屋があり、1棟の家屋の移動(数mの移動)、有用木の伐採、庭の一部撤去、工事用重機・車両の通過による騒音・振動の影響が考えられる。水道管の移設が必要となる。</li> <li>- 砂防施設建設による景観・地形の改変はあるが現時点で特記すべき影響は考えられない。</li> <li>- 重機・車両の稼動による一時的な粉塵・排気ガス・騒音・振動の発生</li> </ul>	<p>- 住民移転についてはコモンの場合と同じ。 - フィリピンの環境影響評価手続きマニュアルによれば、総延長 2km以上の道路建設・拡幅にはIEEが義務付けられる一方、2km未満の道路の場合はプロジェクト概要書の提出のみで済まされ、手続き期間が短縮される。 - 当サイトの約 650m 上流には保護区(Natural Monument)が存在する(Timpoong-Hibok Hibok、面積 3,649ha、図-3.3.1 参照)。</p>	B+

A: 重大な負の影響が見込まれる; B: 多少の負の影響が見込まれる; C: ほとんど負の影響は考えられない



### 3.3.4 スクリーニングチェックリスト

砂防ダム建設(ポイントドコモン)およびフバンゴン橋改修について行ったスクリーニング結果をそれぞれ表-3.3.5 および表-3.3.6 に示す。

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

No	環境項目	内容	評価	根拠
社会環境:*ジェンダーおよび子供の権利にかかる影響は社会環境の全項目に関係する				
1	非自発的住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・無・不明	1軒の住居につき、ごく小規模な移転が必要となる可能性が高い。
2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・無・不明	アクセス道建設には、果樹の伐採が必要。
3	土地利用	土地利用の変化	有・無・不明	アクセス道建設のために土地使用が必要。
4	地域分断	地域社会の分断	有・無・不明	阻害しない。
5	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・不明	アクセス道上および砂防ダムサイトの近傍に水道管が配置されている。
6	貧困層、先住民、少数民族	貧困層、先住民、少数民族の社会の分断その他の変化	有・無・不明	一部貧困農民の生活に影響あり。
7	裨益等の不均衡	裨益と便益の偏在	有・無・不明	一部貧困農民への影響があることから裨益に不均衡が生ずる。
8	遺跡・文化財	宗教的施設・遺跡・文化財等の損失や価値の減少	有・無・不明	該当なし。
9	利害の対立	地域内の利害対立の存在	有・無・不明	阻害しない。
10	水利権、入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・不明	阻害しない。
11	保健衛生	ごみや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・無・不明	影響なし。
12	災害リスク・HIV/AIDS等の伝染病	地盤崩壊・落盤、事故などの危険性の増大や伝染病の蔓延	有・無・不明	影響なし。
自然環境				
13	地形・地質	掘削・盛土・切土等による地形・地質の改変	有・無・不明	影響はほとんどない。
14	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・不明	影響はない。
15	地下水	掘削に伴う枯渇や振動による濁り	有・無・不明	近傍に泉はないと思われるが、一応確認の必要あり。
16	水文状況、湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・無・不明	河床、河川水の流路・流速・高さが改変される。
17	海岸域(マングローフ、サンゴ礁等)	沿岸漂砂の変化による海岸侵食、海岸植生の変化	有・無・不明	マヒグには海岸侵食の問題があり、砂防ダム建設による土砂供給量減少の影響がないとは言いきれない。
18	動植物および生物多様性	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅、生物多様性の低下	有・無・不明	ほとんど影響ないと考える。
19	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・無・不明	影響なし。
20	景観	造成による地形・植生変化、構造物による調和の阻害	有・無・不明	景観が改変される。
21	地球温暖化	二酸化炭素排出量の増加	有・無・不明	影響はない。
公害				
22	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有毒ガスによる汚染	有・無・不明	工事中に一時的に粉塵や排気ガスが発生
23	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・無・不明	影響はほとんどない。
24	土壌汚染	粉塵、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・無・不明	影響はほとんどない。
25	廃棄物	建築廃材・残土・一般廃棄物等の発生	有・無・不明	廃棄物処分場(埋立地)の問題があり、廃材等の処分に苦慮する可能性あり。
26	騒音・振動	車両等による騒音	有・無・不明	建設機械により発生。
27	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の低下	有・無・不明	影響なし。
28	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・不明	影響なし。
29	底質	底質の汚染	有・無・不明	影響なし。
30	交通事故等	交通事故等の発生	有・無・不明	影響なし。

表 3.3.6 フバンゴン橋改修に関わるスクリーニングチェックリスト

No	環境項目	内容	評価	根拠
社会環境: *ジェンダーおよび子供の権利にかかる影響は社会環境の全項目に関係する				
1	非自発的住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	橋梁は同じ場所に架け替え。仮設橋の想定地に住居はない。
2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	規模は小さいが、果樹の伐採や豚小屋の撤去が必要である。
3	土地利用	土地利用の変化	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	仮設橋設置時に一時的に土地利用に変化あり。
4	地域分断	地域社会の分断	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	阻害しない。
5	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	一時的に交通渋滞が発生する可能性あり。
6	貧困層・先住民、少数民族	貧困層、先住民、少数民族の社会的分断その他の変化	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	橋梁周辺の貧困農民の生活に影響あり。
7	裨益等の不均衡	裨益と便益の偏在	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	橋梁周辺の住民や土地所有者への影響があることから裨益に不均衡が生ずる。
8	遺跡・文化財	宗教的施設・遺跡・文化財等の損失や価値の減少	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	該当なし。
9	利害の対立	地域内の利害対立の存在	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	該当なし。
10	水利権、入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	該当なし。
11	保健衛生	ごみや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響なし。
12	災害(リスク)・HIV/AIDSのような伝染病	地盤崩壊・落盤、事故などの危険性の増大や伝染病の蔓延	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響なし。
自然環境				
13	地形・地質	掘削・盛土・切土等による地形・地質の改変	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響なし。
14	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響なし。
15	地下水	掘削に伴う枯渇や振動による濁り	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響なし。
16	水文状況、湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	河床・河岸がわずかに改変される。
17	海岸域(マングローブ、サンゴ礁、干潟等)	沿岸漂砂・流況の変化による海岸地形、海岸植生の変化	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	サンゴ礁、マングローブ林なし。
18	動植物および生物多様性	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅、生物多様性の低下	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	水生生物の情報を得る。
19	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響はない。
20	景観	造成による地形・植生変化、構造物による調和の阻害	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	大きな変化はない。
21	地球温暖化	二酸化炭素排出量の増加	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響はない。
公害				
22	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有毒ガスによる汚染	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	工事中に一時的に粉塵や排気ガスが発生
23	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	ほとんど影響なし。
24	土壌汚染	粉塵、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	ほとんど影響なし。
25	廃棄物	建築廃材・残土・一般廃棄物等の発生	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	解体した橋の処分に苦慮する可能性あり。
26	騒音・振動	車両等による騒音	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	建設機械やポンプにより発生。周囲の道路沿線には住宅が並ぶ。
27	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の低下	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響はない。
28	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響はない。
29	底質	底質の汚染	有・ <input type="checkbox"/> 無・不明	影響はない。
30	交通事故等	交通事故等の発生	<input type="checkbox"/> 有・無・不明	幹線道路での交通規制が必要なため事故発生の可能性もある。

### 3.3.5 スコーピング・チェックリスト

砂防ダム建設(ポイントドとコモン)およびフバンゴン橋改修について行ったスコーピング結果をそれぞれ表-3.3.7 および表-3.3.8 に示す。

表 3.3.7 砂防ダム建設に関わるスコーピング・チェックリスト

	No.	想定されるインパクト	判定*	計画段階	建設段階					運営段階	
				用地確保	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の操業	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
社会環境	1	非自発的住民移転	B	B	D	B	D	D	D	D	D
	2	経済活動	B	B	D	B	D	D	D	D	D
	3	土地利用	B	B	B	B	B	B	D	D	D
	4	地域分断	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	5	交通・生活施設	B	B	B	B	B	B	D	D	D
	6	貧困層、先住民、少数民族	B	D	D	B	D	B	B	D	D
	7	裨益等の不均衡	B	D	D	B	D	B	B	D	D
	8	遺跡・文化財	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	9	利害の対立	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	10	水利権、入会権	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	11	保健衛生	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	12	災害(リスク)・HIV/AIDS のような伝染病	D	D	D	D	D	D	D	D	D
自然環境	13	地形・地質	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	14	土壌浸食	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	15	地下水	C	D	D	D	D	C	C	D	D
	16	水文状況、湖沼・河川流況	B	D	D	D	B	D	D	D	D
	17	海岸域(マングローブ、サンゴ礁、干潟等)	B	D	D	D	D	D	D	B	D
	18	動植物および生物多様性	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	19	気象	D	D	D	D	D	D	D	D	D
公害	20	景観	B	D	B	D	B	D	D	B	D
	21	地球温暖化	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	22	大気汚染	B	D	B	B	B	B	B	D	D
	23	水質汚濁	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	24	土壌汚染	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	25	廃棄物	B	D	B	B	B	B	D	D	D
	26	騒音・振動	B	D	D	D	D	D	B	D	D
	27	地盤沈下	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	28	悪臭	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	29	底質	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	30	交通事故等	D	D	D	D	D	D	D	D	D

評定 A: 重大なインパクトが見込まれる。

B: 多少のインパクトが見込まれる。

C: インパクトの程度は不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする。)

D: ほとんどインパクトは考えられない。

\*: 各判定の根拠は表 3.3.5 の根拠の欄を参照のこと。

表 3.3.8 フバンゴン橋改修に関わるスコーピング・チェックリスト

	No.	想定されるインパクト	判定*	計画段階	建設段階				運営段階	
				用地確保	橋梁の架け替え	仮設橋・アクセス道の設置	切土、盛土、掘削等による地表 改変	建設機械および車両の操業	橋梁の存在	車輛等の走行
社会環境	1	非自発的住民移転	D	D	D	D	D	D	D	D
	2	経済活動	B	B	B	B	B	B	D	D
	3	土地利用	B	B	D	B	D	D	D	D
	4	地域分断	D	D	D	D	D	D	D	D
	5	交通・生活施設	B	B	B	B	B	B	D	D
	6	貧困層、先住民、少数民族	B	D	B	B	D	D	D	D
	7	裨益等の不均衡	B	D	B	B	D	D	D	D
	8	遺跡・文化財	D	D	D	D	D	D	D	D
	9	利害の対立	D	D	D	D	D	D	D	D
	10	水利権、入会権	D	D	D	D	D	D	D	D
	11	保健衛生	D	D	D	D	D	D	D	D
	12	災害(リスク)・HIV/AIDSのような伝染病	D	D	D	D	D	D	D	D
自然環境	13	地形・地質	D	D	D	D	D	D	D	D
	14	土壌浸食	D	D	D	D	D	D	D	D
	15	地下水	D	D	D	D	D	D	D	D
	16	水文状況、湖沼・河川流況	B	D	B	D	D	D	D	D
	17	海岸域(マングローブ、サンゴ礁、干潟等)	D	D	D	D	D	D	D	D
	18	動植物および生物多様性	D	D	D	D	D	D	D	D
	19	気象	D	D	D	D	D	D	D	D
	20	景観	D	D	D	D	D	D	D	D
	21	地球温暖化	D	D	D	D	D	D	D	D
公害	22	大気汚染	B	D	B	B	B	B	D	D
	23	水質汚濁	D	D	D	D	D	D	D	D
	24	土壌汚染	D	D	D	D	D	D	D	D
	25	廃棄物	B	D	B	D	D	D	D	D
	26	騒音・振動	B	D	B	B	B	B	D	D
	27	地盤沈下	D	D	D	D	D	D	D	D
	28	悪臭	D	D	D	D	D	D	D	D
	29	底質	D	D	D	D	D	D	D	D
	30	交通事故等	B	D	B	B	B	B	D	D

評定 A: 重大なインパクトが見込まれる。

B: 多少のインパクトが見込まれる。

C: インパクトの程度は不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする。)

D: ほとんどインパクトは考えられない。

\*: 各判定の根拠は表 3.3.6 の根拠の欄を参照のこと。

### 3.3.6 ステークホルダー会議

本予備調査の期間中である2月2日(土)の午前9時から11時に、フバンゴンの教会において、カミギン州政府主催によるステークホルダー会議が開催された。会議には、ポントド川およびフバンゴン川流域にある7つのバランガイの住民(バランガイ名:フバンゴン、ポントド、サンホセ、トゥボド、サンイシドロ、オワカン、カトフガン)、カミギン州計画設計課スタッフ、DPWH カミギン地方技術事務所(DEO)、DPWH マニラ本部および地方事務所の環境社会サービス室(ESSO)スタッフ、マヒノグ町長、カミギン州知事等が参加した。参加者数は134名であった。会議では、DEOならびに ESSO のスタッフにより、1)本案件の概要、2)砂防ダムの基本知識、3)想定される社会環境や自然環境への影響、についての説明が行われ、続いて質疑応答が行われた(カミギン州政府が作成した議事録および参加者リストは付属資料4に添付)。質疑応答の中では、1人の男性農民から工事による灌漑用水路への悪影響についての懸念が表明されたが、灌漑用水路は現状維持され悪影響はないことが説明された。その他に懸念事項や反対意見は表明されなかった。住民は、防災対策の必要性を実感しており、参加者全員が本案件の内容について基本的に同意していることが会議の最後に確かめられた。

### 3.3.7 総合評価

以上の結果を総合的に考慮した結果、砂防ダム建設およびフバンゴン橋改修においてB判定とされる項目が複数あることから、本案件の κατηγοリーをBと判断する。したがって、本環境社会配慮調査の結果を基本設計調査に反映させる必要がある。基本設計調査に際し、検討すべき環境緩和策ならびにその他の環境社会配慮における留意事項を第4章に記す。



## 第4章 結論・提言

### 4.1 協力内容スクリーニング

#### 4.1.1 要請内容の整理

カミギン島の防災について JICA は、2001 年の台風 Nanang による災害以来二次に渡る在外基礎調査を通じ、技術的に支援してきている。この支援を受け、カミギン州では主にソフト対策を中心に防災体制の強化を図ってきた。今般、ソフト対策では対応できない必要最小限の施設的な対策（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。

この要請は 2003 に年実施した JICA 在外基礎調査の提案に基づき作成されているが、その後時間も経過していることから、要請内容の妥当性を新たに確認する必要がある。さらに JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づいた調査も同時に必要である。こうしたことから、現時点における保全対象地域および既存施設の現状を調査すべく本予備調査を実施したものである。

主な確認・調査事項は次のとおりで、各事項に対する調査結果を以下にとりまとめる。

- 1) 対象河川選定の妥当性
- 2) ポントド川砂防施設の必要性
- 3) 砂防施設とソフト対策の役割
- 4) 砂防施設計画
- 5) 幹線道路および主要橋梁の現状
- 6) 改修すべき橋梁の選定およびその妥当性
- 7) 橋梁施設計画
- 8) プロジェクトの実施体制
- 9) 環境社会配慮調査
- 10) プロジェクトの裨益効果
- 11) プロジェクトの自立発展性
- 12) 他ドナーの援助

#### (1) 対象河川選定の妥当性

本件要請の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 JICA 在外基礎調査でもっとも災害リスクの高い AA-河川と評価されており、防災行動計画ではポントド川の 2 基の砂防ダムとフバンゴン川の橋梁改築の 1 橋が提案されている。

島内主要河川に対する河川状況の視察、および地元住民・政府関係者への事情聴取結果からも、2001 年災害で、これら 2 河川流域において多くの犠牲者が発生しフバンゴン川橋梁が破損するなど、最も深刻で壊滅的な被害を受けたことが再確認された。

これらの河川では、災害後ほとんど防災工事が実施されておらず、2001年の様な気象条件のもとでは、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判断される。

## (2) ポントド川砂防施設の必要性

在外基礎調査によると、2001年災害でフバンゴン川流域に多くの犠牲者が計上されているが、そ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がカパゴン地区を直撃したことによる犠牲者であることが判明した。ポントド川に比べ、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比較的安定している。ポントド川は溪床幅が広く多量の巨礫が堆積しており、河状から見ても土砂礫移動の活発な河川であることがわかる。

本件保全対象地域の土石流被害は主にポントド川によるもので、ポントド川土石流に対する砂防施設対策が必要と判断される。

## (3) 砂防施設とソフト対策の役割

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が、土石流や鉄砲水は偶発性が高く、しかも河川流域規模が小さく急峻で土石流の保全対象地域への到達が早いため、ソフト対策で使える手段と時間に自ずと限度がある。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する必要がある。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、ポントド川の移動可能土砂は多量で、溪床に設けた数基の砂防ダムで完全に制御できるものではない。砂防ダムの建設後も、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。被災地住民の一人一人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、今後とも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。

砂防施設とソフト対策の役割を説明し、対策に限界があることを地域住民に周知させる必要がある。対策規模を超える災害に備え、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)することも重要な対策である。砂防施設の効果を頼みに、ソフト対策がおろそかになったり、下流の危険地域に住民や資産が増加したりすることは避けなければならない。

## (4) 砂防施設計画

**保全地域：**砂防施設の保全対象はポントド川下流部の国道付近の集落と橋梁を含む道路施設で、ポントド川中上流部には重要な保全対象の施設・建物は無い。この保全対象地域を災害から護るため砂防ダムを設け、ポントド川土石流の①量的な軽減(貯砂と山地・河道の安定化)、②減勢、および③到達時間の遅延を図る。砂防ダムはそれ自体下流河道沿線の土砂害の軽減に寄与するものであるが、加えて、予警報・避難活動等のソフト対策をより確実に実施できるよう支援するものである。



**土砂供給源：**一方、土砂礫の供給源は、流域幅が狭く河川長の長い(約 8.6km)ポントド川兩岸の山地斜面の崩壊土とその溪床堆積物である。したがって、砂防ダムは山地斜面の崩壊土に加え、中流部河道の堆積物も安定化できるよう本川沿いに設置することが望ましい。

**砂防ダム候補サイト：**防護対象地域と土砂供給源の位置から考え、有利な砂防ダムサイトは、地質、地形、アクセス等の一般的な条件に加え、出来るだけ下流部の保全地域に近く直接的な砂防効果が期待できることである。航空写真(2003年撮影)上で、下流から順にホプカン、ポントド、コモンおよびストロンの4サイトを選定し、DPWH-DEO及び州政府職員と共に現地を踏査し、地質、地形、アクセス及び環境社会配慮上の状況を確認調査した。調査の結果、ポントド・サイトおよびコモン・サイトが砂防ダムのサイトにふさわしいと判断された。他の2サイトのうち、ホプカン・サイトは主に地質・地形的に不適切で、ストロン・サイトは砂防効果およびアクセス面で不利なことを理由に不採択とした。

**砂防ダムの形式：**将来の土石流に備え、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。透過型は環境へのインパクトの少ない工種として近年注目されている施設でもある。透過型にもいくつかのタイプが提案されているが、本件の砂防ダムとしては、維持管理が比較的容易で、建設・維持補修に地元材と既存技術の利用が可能なコンクリートスリット型を提案する。

**砂防ダムの配置：**砂防ダムサイトとしては、当面、ポントドとコモンの2サイト以外には考え難い。また、砂防ダムの効果は1基より2基のほうが大きいこと、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ことから、少なくとも2基以上の設置が望ましい。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。

#### (5) 幹線道路および改修すべき橋梁の選定

カミギン島には島内を周円する国道(環状道路)があり、延長 64km、2車線道路で全線コンクリート舗装となっており、島内における主要幹線道路となっている。さらに、島内における農産物・生活必需品などの物流や産業・商業など経済活動の基盤施設として重要なインフラ施設である。

2001年の大型台風の来襲において道路や橋梁も被災したが、6年後の今日、環状道路の復旧はほとんど DPWH-DEO によって整備され、車両交通には特に支障はない。しかし、唯一フバンゴン川に架かる橋梁だけは台風による大きな損傷を受け、現在も損傷したままであり、片側通行として供用されているのが現状である。

環状道路には22箇所の橋梁が存在するが、ほとんどの橋梁が40m以下の短い橋梁であり、RCスラブ、PC桁を採用しているので健全度が高く、上述のフバンゴン橋を除いては緊急に改修を必要とする橋梁は見当たらない。

#### (6) フバンゴン橋の改修およびその妥当性

フバンゴン川の国道横断橋梁は橋長 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 年災害で破損し、3 本ある鋼製主桁の上流側の桁が大きく歪み、現在は下流側一車線のみが車両交通として利用されている。しかし、被災時の写真を見ると橋台基礎も大きな損傷を受けており、このまま供用を続ければ落橋の可能性もあり、早急に改修しなければならない橋梁であることから、フバンゴン橋梁の改修は必要性・緊急性・妥当性を有している。

なお、ポントド川の既設国道横断構造物はボックス・カルバートで通水断面が小さく、洪水時には流木等の浮流物が断面を塞ぎ洪水氾濫の原因となっている。DPWH-DEO はこのカルバートを橋梁に架け替える計画を持っているようであるが、フバンゴン川との統合排水という代替案の検討結果を踏まえ、ポントド川の河川改修計画と整合した橋梁の改修計画を実施すべきである。

## (7) 橋梁施設計画

調査対象の橋梁は橋長 35.6m で、フバンゴン川に架かる橋であるが、大洪水時にはポントド川からの流量も合流し、急増水してフバンゴン橋に押し寄せると考えられる。50 年確立降雨による流出計算によれば、両川合流後でも橋長 27m という試算結果が得られ、既存の橋長よりかなり短めである。しかし、2001 年の台風では現実に既存橋梁を直撃し桁を破損させている。こうした現実から、まだ十分な通水幅を有していると推算されたとはいえ、これから改修されるフバンゴン橋は、防災上の観点から、現橋長より短くすることは好ましくなく、既設橋同様の径間長とすることとする。

フバンゴン橋の橋梁形式としては①鋼製桁橋、②PC 桁橋、③2 径間 PC 桁橋の 3 つの形式を代替案として設定し比較検討したところ、①は塗装などの維持管理費がかかること、③は橋脚建設のため建設費が高くなる、などの理由から②の PC 桁橋が最も適していると判断された。

また、既存フバンゴン橋は真っ直ぐな直線道に位置していることから、新設橋の建設に当たっても同じ位置に建設することが望ましい。したがって、工事中には迂回路を仮建設する必要があり、比較的空地のある上流側に設けることが好ましい。

## (8) プロジェクト実施体制

**施設の建設と維持管理：**砂防ダムおよび橋梁の建設は公共事業道路省 (DPWH) が実施機関である。DPWH の管理監督のもと、施工会社が請負契約によって施設を建設することになる。要請書では、DPWH の治水砂防技術センター (PMO-FCSEC) が実施機関になっている。FCSEC は、砂防施設の建設等においては「フィ」国内で数少ない業務経験を有する機関であるが、現状では職員数が少なく、建設工事の管理監督業務の実施は難しいと思われる。PMO-FCSEC および PMO-MFCDP II の技術管理の下で、DPWH-DEO が施工管理業務を実施するのが、現実的であり、建設後の維持管理の観点からも実践的と思われる。建設された砂防施設および橋梁の維持管理は、既存の国道等の管理同様、DPWH のカミギン地方技術事務所 (DPWH-DEO) が行うことになろう。

**施設管理と運用の連携：**建設された施設、特に砂防施設はフバンゴン地区の重要な防災施設として供用されるので、その状態と機能については、施設管理と施設運用の両者の立場からこれを監視し、DPWH および災害調整委員会 (カミギン州、マヒノグ町、および関連村の DCC) で情報を共有し、対

応を協議できるようにしておかなければならない。

#### **(9) 環境社会配慮調査**

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づくスコーピング結果(第3章の表 3.3.7 および表 3.3.8)では、B 判定とされる環境社会配慮項目が複数あることから、本案件の κατηγοリーを B と判断する。したがって、本環境社会配慮調査の結果を基本設計調査に反映させる必要があり、次回調査時の留意事項を 4.2.5 節に記す。

#### **(10) プロジェクトの裨益効果**

**砂防施設：** ポントド川の上流溪床部に砂防ダムを建設し、土石流を量的に軽減(貯砂と山地溪流の安定化)し、その勢いを削ぎ流達時間を遅らせることにより、被災地住民(マヒノグ町/12,600 人)の人命・財産の保全、公共施設建造物の保全、防災のためのソフト対策の補完、民生の安定と地域経済の活性化、さらにモデル事業としての波及効果が期待される。

**橋梁施設：** 2001 年の台風 Nanang による災害で破損したままになっているフバンゴン橋を改築することにより、周回道路、特に交通量の多いベノニ港と州都マンバハオを結ぶ道路の安全で正常な交通が今後とも確保され、交通量の増加、事故の減少、さらにカミギン州の物流促進、経済発展(島民/7.4万人を支える)と共に、カミギン島の観光振興に役立つことが期待される。

#### **(11) プロジェクトの自立発展性**

本件で建設された砂防施設および橋梁施設は、公共事業道路省 (DPWH-DEO) 及びカミギン州政府が既に保持する技術と地元で調達可能な資材を用いて自立発展的に、補修し維持運営して行けるものである。

#### **(12) 他ドナーの支援**

カミギン島における国際的なドナー機関による防災関連の援助事業および計画は、JICA による在外基礎調査および本案件を除いて他に無く、他機関との重複はない。

### **4.1.2 結 論**

上述のように、本件は現地調査の結果、「フィ」国およびカミギン州のニーズに適合している。自然災害の多発する同島における必要最小限の施設的な対策(ハード対策)として砂防ダムや被災した橋梁の改修は必要であり、緊急を要し、妥当なプロジェクトといえる。また、本件は離島の多い「フィ」国において総合防災のモデル事業としても期待されている。さらに、本事業を実施することによって、貧困削減にも大きく寄与するものであり、本事業の必要性・緊急性・妥当性は非常に高く、優良な事業と判断される。

## 4.2 基本設計調査に際し留意すべき事項

### 4.2.1 調査工程(案)

基本設計調査における調査実施スケジュール(全体)を以下の表に示す。

項目	月数									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(基本設計調査)										
事前準備	□									
現地調査		■	■	■						
国内解析			□	□	□	□	□			
基本設計 概要説明調査							■			
基本設計 概要資料提出								△		
最終報告書提出										▲

### 4.2.2 調査実施体制(案)

基本設計調査における調査実施体制は以下の6名が適当と思われる。

- 1) 業務主任／水文水理・砂防計画
- 2) 砂防施設設計／施工計画
- 3) 橋梁設計／施工計画
- 4) 環境社会配慮調査／ソフト対策指導
- 5) 自然条件調査(地形／地質)
- 6) 調達計画／積算

### 4.2.3 砂防計画における調査実施上の留意事項

予備調査では、既存の資料・情報に基づき、要請内容を確認し、今後の事業の方向性を探るための調査を行ったものである。技術検討においても予備的な検討に留まっており、砂防施設の形状・寸法等の決定には、基本設計調査において実施する追加調査成果を踏まえて、再検討しなければならない。砂防施設の基本設計段階で実施すべき追加調査および留意すべき事項を以下に述べる。

#### (1) 測量・地質調査

砂防ダムの高さ、堤長、貯砂容量等の基本的な諸元を確定するため、下記の測量・地質調査が必要である。

- 1) 河川平面縦横断測量:計画ダム軸を中心に上下流域の河川測量で、河道水理検討、堆砂量検討等に用いる。
- 2) 平面横断測量:計画ダム軸周辺の地形の測量で砂防ダム施設の設計に用いる。
- 3) 地質調査:ダムサイト周辺の基岩分布状態を把握し、ダム基礎、袖部の着岸設計に用いる。
- 4) 基岩物理試験:基岩標本を採取しその物理・力学的特性をテストする。結果は、ダム基礎の地耐力等の評価に用いる。

#### (2) 気象水文／土砂水理検討

- 1) 作業可能日数:乾期が必ずしも明確でないが、大きな出水は台風などの来襲時であることに配慮し、降雨量の年間分布特性に加え、台風の来襲履歴等も調べる。
- 2) 河川計画流量:降雨量と河川流量等の関係を把握し、工事計画、仮設工設計に資する。
- 3) 渓床礫径調査:スリットの大きさおよび捕捉砂礫量の推定に用いる。
- 4) 砂防効果検討:ダムの砂防機能を評価・把握するため、流入、捕捉、流出土砂量の検討を行う

#### (3) 砂防ダムの設計

- 1) ダム形式等のレビュー:予備調査では、地元材および地元技術の活用の観点から、コンクリート・スリットダムを提案しているが、透過度、工期的な観点から、鋼製スリットダムも現時点で捨てきれない。基本設計調査段階でさらに検討のうえ最終的に選定すべきである。
- 2) ダム本体の設計
- 3) 副ダム／下流洗堀防護工の設計
- 4) 仮設工の設計

#### (4) アクセス道の設計

- 1) ルート選定:アクセス道のルート設定に際しては用地取得、家屋移転、立ち木補償等に配慮して行う。
- 2) 路幅、最大勾配、舗装:砂防ダム建設に必要な資機材を想定し、その搬入のためのアクセス道の路幅、最大勾配、舗装などの設計条件を設定する。

- 3) 用地、補償物件調査:設定されたルートに沿って、収容が必要な用地、補償物件などの数量と所有者などを調査する。

#### (5) 調達計画・積算

- 1) 資機材調達検討:施工機械:主要な施工機械の機種とその調達方法について検討する。出来る限り既存工法を重視し、地元資材・労働力の活用を図る。
- 2) 工区と工期検討:施工順序を検討するため、工区分を行き、工区ごとの工期を考慮の上全体工程を計画する。
- 3) 工費積算:以上を勘案の上、最終的な工事数量に基づき工事費を積算する。

#### (6) 技術支援

本要請案件であるポントド川の砂防対策に加え、現在州政府が中心になって進めているソフト対策及び今後 DPWH-DEO が進めるポントド川の洪水対策が事業対象地域の主な防災上の課題である。基本設計調査の実施に当たっては、他の防災対策関係者と情報を共有するよう努め、下記の点で必要に応じ助言を与えるなど、技術的に支援することが望まれる。

**ポントド川排水計画の技術支援:**ポントド川の排水対策は、本件の無償資金協力事業とは別に「フィ」側が独自に実施する事業であるが、今回の予備調査で、考えられる排水方式として独立排水案、統合排水案を検討し、決論として河川地形的に自然で合理的な案である統合排水案をこの地区の排水方針として提言した。今後、この統合排水案を基本として、DPWH-DEO およびカミギン州が排水施設を整備してゆくことになるが、必要に応じこの件に関する技術的な助言を与える。

**ソフト対策の指導:**事業対象地域ではソフト対策を整備しつつあるが、2005 年に JICA 協力事業が終了して以降、住民を動員した避難訓練等の活動が停止しているようである。ソフト対策は対象地域の中核をなす防災対策であり、ソフト防災活動の主役が被災地住民である。ソフト対策を地域に定着させるため下記の活動を州政府担当者が自主的に実施するよう助言・指導する。

- 1) 砂防施設とソフト対策の役割の理解促進:本件業務がソフト対策を支援するものであること、施設・ソフトの両対策の役割の違いを説明・討議し、防災関係者や住民の間に、施設建設後もソフト対策が依然重要であるとの理解を促進する。
- 2) 現状の問題点の分析:近年、被災地住民を動員した避難訓練等の活動が実施されていないようであるが、活動実施の隘路になっているのは何かを分析し、将来の持続的な実施に向けた対策を検討し改善する。
- 3) 防災マニュアルの見直しと実施:これまでの経験を踏まえ、マニュアルに不合理、非実践的な部分があるならこれを改め、住民に周知し、防災訓練等を実施する。

#### 4.2.4 橋梁計画における調査実施における留意事項

##### (1) 測量

既存橋梁は 23 年前に建設されたものであるが、DPWH のマニラ本庁にて設計が行われたため設計図書が全てマニラに置いてあり、DPWH カミギン技術事務所には存在しないとのことである。そのため、地質、測量などの基本データがないため、新たに測量調査を実施する必要がある。具体的には下記の測量が必要である。

- 対象橋梁付近の平板測量
- 既存道路の縦断・横断測量
- 中心線測量
- 河川横断測量

##### (2) 地質調査

調査対象橋梁であるフバンゴン橋の地質やボーリングデータも皆無である。したがって、杭の長さを確定するためボーリング調査を実施し、支持層の深度を確認する必要がある。ボーリング調査は兩岸橋台予定位置付近で各1本、計2本あれば十分であろう。

##### (3) 河川・水文調査

2001 年 11 月に襲った台風によりカミギン島は甚大な被害を受けた。今後ともこのような災害を被らないとも限らない。したがって、新しく建設される橋梁が被害を受けないため、基本設計調査(B/D)においては必ず橋梁計画の高水位解析、および河道変化の予測などを実施することが望ましい。特に、本件にあたっては、フバンゴン川の隣に位置するポントド川が、洪水時には合流するという、極めて複雑な河川形態をなしており、一般河川のような流出計算は適用できないと思われる。

従い、基本設計調査において河川・水文調査の専門家を参加させ、対象橋梁におけるフバンゴン川、ポントド川の両河川における洪水時の流量、水速、水位などを推定し、橋梁専門家に対し安定河道幅員、橋梁桁下高などのデータを提供する必要がある。

##### (4) 橋梁形式の選定

橋梁形式は建設工事費に大きく影響することから、十分な検討が必要である。予備調査では 3 つの代替案を設定した。すなわち①鋼製桁橋、単径間、②PC 桁橋、単径間、③PC 桁橋、2 径間の 3 案であるが、多方面からの検討結果から②PC 桁橋、単径間が最適案として採択された。しかしその一方で、2003 年の在外基礎調査では③PC 桁橋、2 径間が最適案として取り上げているおり、また、フィリピン国防災関連プロ形の報告では、既存の橋梁と同一の①鋼製桁橋、単径間が望ましいとしている。

1つの橋梁に対して 3 つの調査団がそれぞれ異なった橋梁形式を採択するというのは珍しいケース

ではないかと思われる。これはとりもなおさず、橋梁形式に対する見方がそれぞれ違っているからであり、評価の重点をどこに置くかによって採択基準が相違した結果といえる。

予備調査における考え方としては、現場が海浜近くに位置することから錆の出やすい鋼材は維持管理が高くなること、PC 桁は「フィ」国でよく使用されていること、2 径間では橋脚建設費が余計にかかる、などの理由から PC 桁橋、単径間が最適案として採用したのであるが、このような過去の経緯もことから、基本設計調査(B/D)において、橋梁形式についてはさらに多方面から検討し、相手側と十分協議した上で決定することが望ましい。

## (5) 迂回道路

本件の橋梁架け替えにあっては、同一箇所の橋梁を建設することから、工事中においては既存交通流動を遮断させないため、迂回道路の建設が必要となる。迂回道路について、DPWH カミギン当局とも協議したが、できるだけ住宅移転や土地収用は回避する、ということで意見は一致したが、迂回道路の建設方針については大きな食い違いがあった。

当局側は潜水橋 (Spillway) をフバンゴン川の上に架ける計画で、その潜水橋も既存橋のずっと下流の河口付近に設けるつもりのものである。河口付近に潜水橋を設けるのは、迂回道路のために既存橋付近の土地を借り上げたくないとのことであった。

こうすると、迂回道路があまりに遠距離になり、利用者にとって非常に不便になる。さらに潜水橋を採用した場合、コンクリート打設やコンクリートパイプ敷設が必要となり、その撤去もかなり大掛かりになると思われる。

調査団としては、利用者の利便のため、既存橋梁のすぐ上流側にベイリー橋を採用することを推薦する。ベイリー橋であれば設置・撤去が大幅に容易となる。しかしいづれにせよ、基本設計調査(B/D)において、十分検討することが肝要である。

## (6) 施工計画

フバンゴン橋梁建設に当たっては、10 月～3 月の雨期の時期を避けて建設することが重要である。この時期には台風が来襲することが多く、河川の増水によって工事の中断、事故なども起こりやすいので、乾期の時期に建設を実施することが望ましい。



## 4.2.5 環境社会配慮調査における留意事項

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づくスコーピング結果において(第 3 章の表 3.3.7 および表 3.3.8)、B または C と判定された環境項目について、基本設計調査時に検討されるべき環境社会配慮事項をそれぞれ表 4.2.1 および表 4.2.2 に記す。

**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**

影響想定項目	判定	影響の範囲・大きさ、環境緩和策等の検討事項
非自発的住民移転	B	下記「(1) 住民移転」の項に別記
経済活動	B	果樹伐採の規模最小化の検討。伐採に対する補償が適切に行われることを確認
土地利用	B	下記「(2) 用地確保」の項に別記
交通・生活施設	B	生活用水利用における支障を小さくするための水道管移設計画の検討。住民への事前の広報。
貧困層、先住民、少数民族	B	影響を受ける貧困農民の戸数・人数等の規模を特定し、影響の低減策を検討。補償が適切に行われることを確認。
裨益等の不均衡	B	同上
地下水	C	砂防ダム建設予定地の近傍に生活用水として使用されている湧水(泉)があるかを確認。ある場合、工事による影響(例:振動による一時的な濁り)の有無を検討。
水文状況、湖沼・河川流況	B	影響を低減させる砂防ダム構造の検討。
海岸域(マングローブ、サンゴ礁、干潟等)	B	砂防ダムの構造(透過型)の検討。 下記「(3) 砂防ダムの構造」の項に別記。
景観	B	景観を著しく悪化させない設計の検討
大気汚染	B	工事用車輛の適切な点検や運行上のルール作成等による粉塵等の排出量削減努力の検討
廃棄物	B	廃材等の処理計画を検討。廃棄物処分場の確保。
騒音・振動	B	騒音・振動をできる限り抑制する施工管理の検討。周辺住民への事前の説明。工事用車輛の基地や資材置場の設置場所にも騒音・振動を最小に抑える場所を選択。

**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：橋梁改修**

影響想定項目	判定	影響の範囲・大きさ、環境緩和策等の検討事項
経済活動	B	果樹伐採の規模最小化の検討。伐採に対する補償が適切に行われることを確認
土地利用	B	下記「(2) 用地確保」の項に別記
交通・生活施設	B	生活用水利用における支障を小さくするための水道管移設計画の検討。住民への事前の広報。
貧困層、先住民、少数民族	B	影響を受ける貧困農民の戸数・人数等の規模を特定し、影響の低減策を検討。補償が適切に行われることを確認
裨益等の不均衡	B	影響を受ける住民や土地所有者を特定し、影響の低減策を検討。
水文状況、湖沼・河川流況	B	河床・河岸の改変を最小化する工法の検討。
大気汚染	B	工事用車輛の適切な点検や運行上のルール作成等による粉塵等の排出量削減努力の検討。
廃棄物	B	橋梁架け替えに伴う大量の廃棄物の処分場の確保。
騒音・振動	B	騒音・振動を可能なかぎり抑制する施工管理の検討。周辺住民への事前の説明。工事用車輛の基地や資材置場の設置場所にも騒音・振動を最小に抑える場所を選択。
交通事故等	B	誘導員の配置など交通規制・安全対策検討。 運輸業者や周辺住民等への事前に工事計画を広報する。

### (1) 住民移転

第 3 章(3.3.2)に記したように、砂防ダムの建設候補地の1つであるコモンへのアクセス道を建設する際に、家屋一棟とその住民(5名)の移転が必要となる可能性が高い。アクセス道を設置する際は、この家屋の移動を可能な限り避けるよう線形を考慮する必要がある。家屋移設、有用木伐採および一部私有地のアクセス道への転用について、予備調査の段階では、この家屋の住人と土地・家屋所有

者から口答ベースでの了承を得ている。今後、アクセス道のルートや規模が明確となった早い段階で、フィ国側が再度住民と所有者に十分な説明を行い、フィ国の法制度に基づいて合意を取り付けることを支援する。

## **(2) 用地確保**

上記(2)の家屋の住民移転の他に、コモン・サイトとポントド・サイト(砂防ダム候補地)では私有地の収用や有用木の伐採が必要となる。橋梁建設の仮設橋設置については、一時的な土地使用が必要となり、その際敷地内の果樹や小屋等を撤去しなければならない。砂防ダムの建設予定地へのアクセス道、フバンゴン橋の仮設橋、工事施工ヤード(工事用車両の基地や資材置場の設置場所)の配置においては、用地収容または一時的土地使用の規模(面積)が可能な限り小さくなるよう配慮する。それらの位置が確定した時点で、該当する土地の住民と土地・家屋所有者に対して、フィ国側が用地の収容または一時的使用について詳細な説明を行う。そして、フィ国の法制度に基づく用地確保が行われることを指導・確認する。

## **(3) 砂防ダムの構造**

カミギン島では、沿岸地域の海岸侵食が進行している。対策として沿岸の国道および住宅地を保護するための堤防建設がカミギン島沿岸の複数個所で DPWH により実施されている。同様に、マヒノグ沿岸地帯、特にフバンゴン地区の海岸においても海岸侵食の問題が生じていることが、マヒノグ町の社会経済プロフィールに記載されている(海岸線のモニタリングは行われていない)。1月28日に実施した汀線観測結果では、海岸線およびポントド川とフバンゴン川の河口の位置は2003年撮影の航空写真から得られた位置よりも全体的に陸側へシフトしており、本予備調査においても海岸線が陸側へ後退している可能性がうかがえた(図-3.3.2 参照)。ポントド川河口域および周辺の海岸の砂浜は陸起源の堆積物が主で、その他にサンゴ礁生物起源の堆積物が混在する。砂防ダム建設により河川から沿岸方向への供給土砂量が減少し、それにより海岸侵食が促進される可能性は否定できない。この影響を最小限に抑えるため砂防ダムの構造は透過型構造が望ましいと考える。

## **(4) 今後のフィリピン政府による環境影響評価の手続き**

第3章(3.1.3)に記したように、本案件のEISプロセスにおける手続きとしては、第一段階として、EOOSの環境社会配慮担当者がプロジェクト概要書(Project Description Report:PDR)を作成しEMB本部(マニラ)に提出する。次いで、EMBがPDRの内容を審査してプロジェクトのカテゴリー分類を行い、求められる提出書類のタイプ(IEEレポート、EIS等)をDPWHへ通知する。したがって、砂防ダムと橋梁の建設場所・方法およびアクセス道・工事施工ヤードの建設位置が確定した段階で、早急にDPWHがPDRを作成しEMBへ提出するよう側面から支援する必要がある。このプロセスについては、EMBおよびEOOS担当者と2月7日(木)に協議をして合意が得られており、その協議内容をまとめたものを付属資料5に添付する。

## 付 属 資 料

1. 署名ミニッツ
2. 社会経済および自然環境の概況
3. 環境社会配慮に関連する資料
4. 収集資料リスト



# 付属資料 1

## 署名ミニッツ

**Minutes of Discussions  
on the Preliminary Study  
on The Project for Disaster Prevention and Reconstruction for Camiguin Island  
in The Republic of the Philippines**

In response to a request from the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "Philippines"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") decided to conduct a Preliminary Study on the Project for Disaster Prevention and Reconstruction of Camiguin Island (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

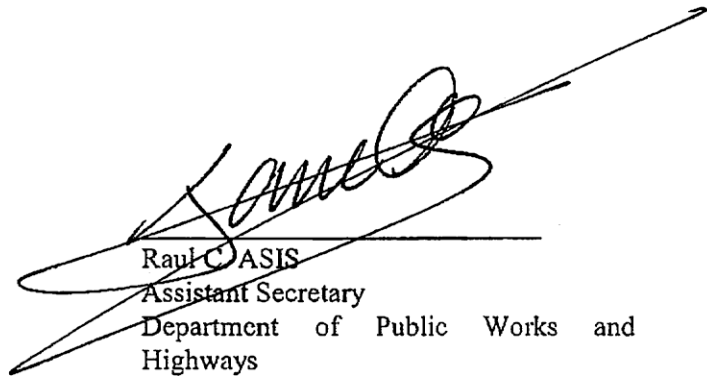
JICA sent to the Philippines the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Toshiyuki Iwama, Team Director, ICT and Governance Team, Project Management Group I, Grant Aid Management Department, JICA from January 14 to February 8, 2008.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of the Philippines. As a result of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Manila, January 25, 2008



Toshiyuki IWAMA  
Leader  
Preliminary Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Raul C. ASIS  
Assistant Secretary  
Department of Public Works and  
Highways  
Republic of the Philippines

## ATTACHMENT

### 1. The Objective of the Preliminary Study

The objective of the Study is to confirm the needs and the current condition of the Camiguin Island from a point of view of disaster prevention and to examine the necessity and appropriateness of the facilities requested by the Philippine side. Particular emphasis will be put on (1) rationale for the sabo dam and bridge, (2) other measures like evacuation/resettlement, river protection, (3) comparing alternatives for the sabo dam type, number and location of sabo dam, design of bridge, (4) conducting public consultation, raising awareness of the affected people, and (5) combination of various measures so that the measures will be suitable and practical, applicable to other regions. The study team also aims to explain the Japan's Grant Aid Scheme in order to confirm whether it meets the conditions of the Japan's Grant Aid. The result of the study will be reported to GOJ for the purpose of the decision on the Basic Design Study. Therefore, no commitment to implement the Project under the scheme of Japan's Grant Aid shall be made by the Japanese side at this point.

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to mitigate the effects of the flood and flash flood by using combined structural and non-structural measures to reduce loss of human lives and to ensure reliable cross river traffic for evacuation, reconstruction/relief after a disaster, and access to economic/Basic Human Needs services.

### 3. Responsible and Implementing Agency

The responsible and implementing organization is the Department of Public Works and Highways (DPWH). The organization chart is shown in **Annex-1**

### 4. Project Site

The Project site is at the municipality of Mahinog in the Camiguin Island. The project site is marked in a map shown in **Annex-2**.

### 5. Items Requested by the Philippine side

Initial items requested by the Philippine side are listed follow.

- A bridge over the Hubangon River on the circumferential road
- Two sabo dams along the Pontod River

After discussions with the Team, however, both sides understood that the measures of disaster prevention on the Project site should be considered by comparing possible alternatives such as evacuation/resettlement, river protection, sabo dam type, number and location of sabo dam, design of bridge, and combination in the course of the Study. Both sides agreed that the measures will be selected through analysis from the viewpoint of necessity, technical and economic viability, cost-effectiveness, sustainability, and applicability to other regions.

## 6. Japan's Grant Aid Scheme

- (1) The Philippine side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in **Annex-3**.
- (2) The Philippine side will take the necessary measures, as described in **Annex-4**, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

## 7. Next Schedule

The Team will continue the Preliminary Study in Japan until March 2008. If the Project is deemed feasible as the Japan's Grant Aid based on the results of the Preliminary Study, then JICA will send the Basic Design Study Team to the Philippines subject to the decision by the Ministry of Foreign Affairs of Japan.

## 8. JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations

- (1) The Team explained the outline of the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (hereinafter referred to as "the JICA Guidelines").
- (2) The Philippine side took the JICA Guidelines into consideration, and agreed to complete the necessary procedures, when deemed necessary.
- (3) The Philippine side will conduct the Initial Environmental Examination (IEE).
- (4) Both sides agreed that the first public hearing will be held on the 2<sup>nd</sup> of February, 2008 jointly with the Team. The Philippine side agreed to conduct further public hearings and understood that it is the condition to implement the Project. The concept of the first public hearing is attached as **Annex-5**.
- (5) The Philippine side agreed to obtain basic agreement with Camiguin Provincial Government on the Right of Way acquisition, relocation and compensation of the Project Affected Persons (PAPs) including budget allocation as the condition for the Project to be implemented.
- (6) The Philippine side shall have the responsibility to carry out the Environmental Impact Assessment (EIA) in accordance with the Philippines laws and regulations, if necessary.

## 9. Other Relevant Issue

- (1) The Philippine side requested that a survey on Magsaysay Bridge (culvert) over the Pontod River should be included as a part of the Study for its improvement because the bridge is often clogged by floating logs and debris and could be one of the causes of the flood in the Project site.
- (2) The Philippine side shall include in the Memorandum of Agreement between Provincial Government of Camiguin and DPWH provision for sabo dam maintenance, if implemented.
- (3) The Philippine side shall secure necessary budget for Value-Added-Tax (VAT) payment on the Project.
- (4) The Philippine side suggested to modify the title of the Project as follows:  
"The Project for Flood Disaster Mitigation for Camiguin Island".



Annex-1 Organization Chart

Annex-2 Project Site

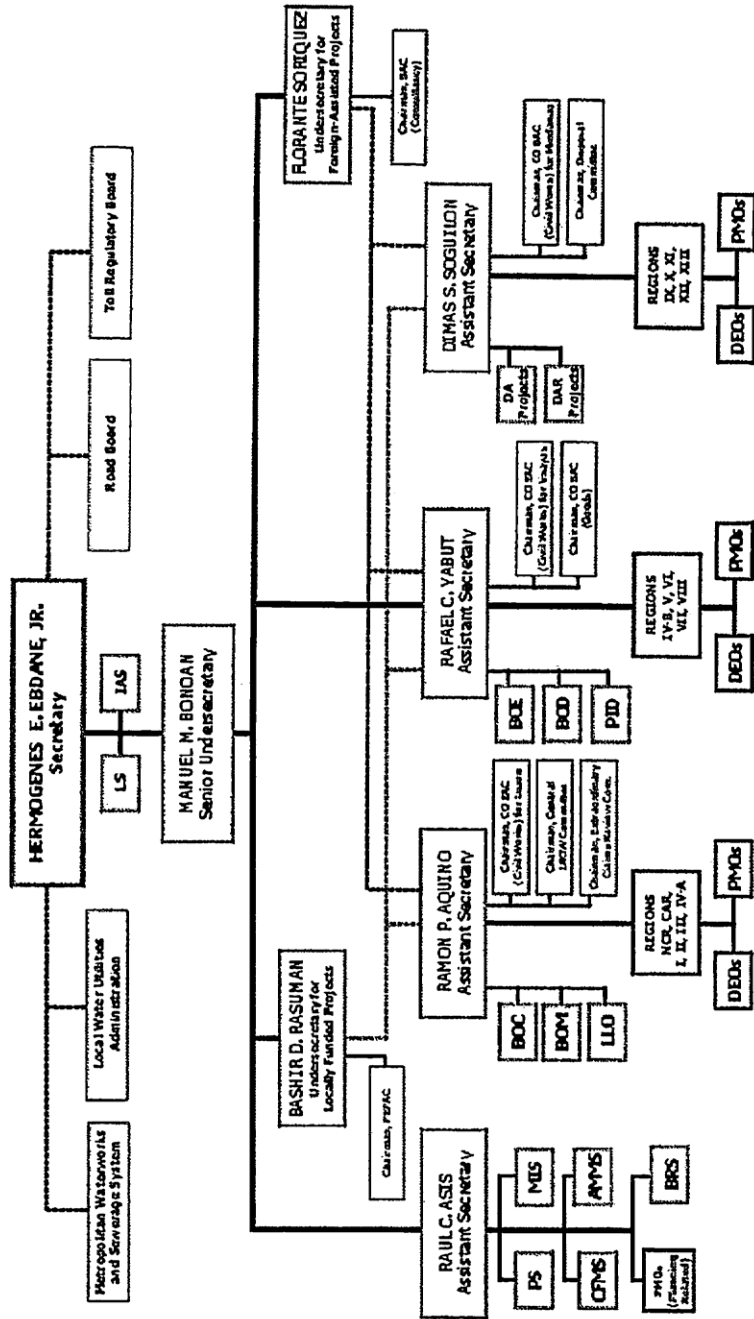
Annex-3 Japan's Grant Aid Scheme

Annex-4 Major undertakings to be taken by each Government

Annex-5 Stakeholders Consultation for the Project

Distribution to: Ms. Aleli Lopez-Dee, Chief Economic Development Specialists, NEDA  
Mr. Jurdin Jesus M. Romualdo, Governor, Provincial Government of Camiguin

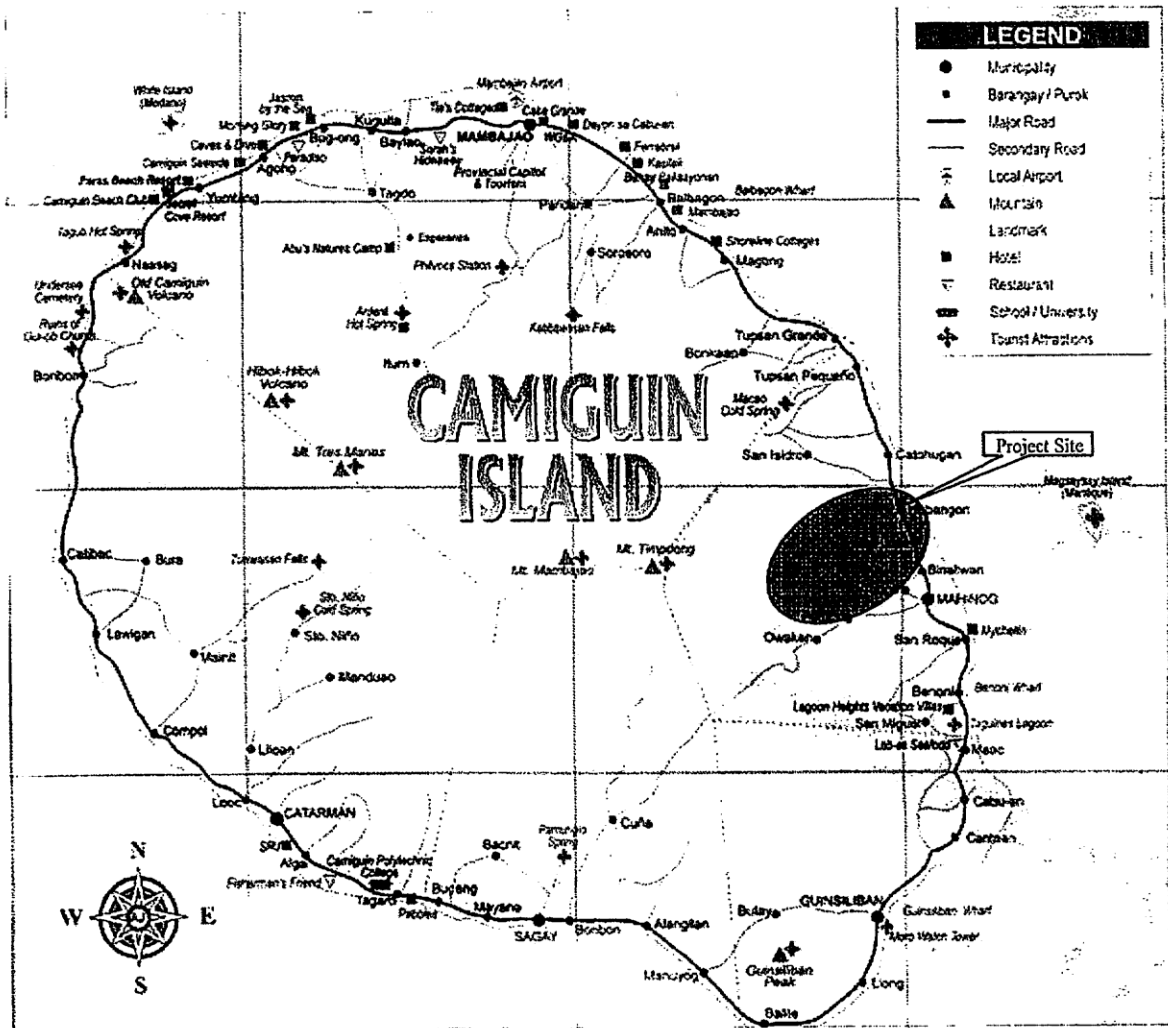
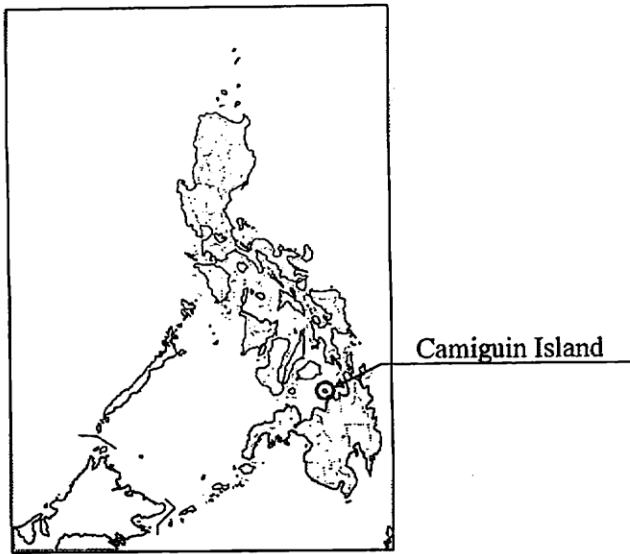
**DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND HIGHWAYS**  
Organizational Chart



MIS: Monitoring and Information Service  
NCR: National Capital Region  
PEPAC: Price Escalation and Price Adjustment Committee  
PIO: Public Information Office  
PMO's: Project Management Office  
PPP: Pump Priming Projects  
PS: Planning Service

CAR: Cordillera Administrative Region  
CFMS: Comptrollership & Financial Management Service  
IAS: Internal Audit Service  
Ls: Legal Service  
DEOs: District Engineering Office  
IROW: Infrastructure Right of Way  
LLO: Legislative Liaison Office

AMMS: Administrative & Manpower Management Service  
BAC: Bidding and Awards Committee  
BOC: Bureau of Construction  
BOD: Bureau of Design  
BOE: Bureau of Equipment  
BOM: Bureau of Maintenance  
BRS: Bureau of Research and Standards



PROJECT LOCATION MAP

**JAPAN'S GRANT AID SCHEME**

The Grant Aid Scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

**(1) Grant Aid Procedures**

1) Japan's Grant Aid Scheme is executed through the following procedures:

- Application (Request made by a recipient country)
- Study (Basic Design Study conducted by JICA)
- Appraisal & Approval (Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet of Japan)
- Determination of Implementation (The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)
- Implementation (Implementation of the Project)

2) Firstly, the application or a request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Japan's Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA (Japan International Cooperation Agency) to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Scheme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes

signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

## (2) Basic Design Study

### Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Japanese Government. The contents of the Basic Design Study are as follows:

- i) Confirmation of the background, objectives, and benefits of the requested Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation,
- ii) Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economical point of view,
- iii) Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project,
- iv) Preparation of a basic design of the Project,
- v) Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid Project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the

implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

#### Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consultant firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set by JICA.

The consulting firm(s) used for the Basic Design Study is (are) recommended by JICA to the recipient country to also work in the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

#### (3) Japan's Grant Aid Scheme

##### 1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

2) "The period of the Grant Aid" means the one Japanese fiscal year which the Cabinet approves the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consultant firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed. However in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as natural disaster, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased.

When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However the prime contractors, namely, consulting, constructing, and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of the "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

5) Undertakings required of the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the followings:

- i) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the Project.
- ii) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- iii) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment.
- iv) To ensure all the expenses and prompt execution for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid.
- v) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts.

vi) To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified Contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

6) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the recipient country.

8) Banking Arrangement (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an authorization to pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.



# Grant Aid Procedures

Stage		Flow & Works	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultant	Contractor	Others
Application		(TR: Terms of Reference)						
		Request						
(Project Formulation & Preparation)	Preliminary	Screening of Project						
		Evaluation of T/R						
		Project Identification Survey						
Basic Design		Preliminary Survey						
		Field Survey Home Office Work Reporting						
		Basic Design Study						
Appraisal & Approval		Selection & Contracting of Consultant by Proposal						
		Field Survey Home Office Work Reporting						
		Explanation of Draft Final Report						
Implementation		Final Report						
		Appraisal of Project						
		Inter-Ministerial Consultation						
Evaluation & Follow up		Presentation of Draft Notes						
		Approval by the Cabinet						
		E/N (E/N: Exchange of Notes)						
Implementation		Banking Arrangement						
		Consultant Contract						
		Verification						
		Issuance of A/P (A/P: Authorization to Pay)						
		Detailed Design & Tender Documents						
		Approval by Recipient Government						
		Preparation for Tender						
		Tendering & Evaluation						
		Procurement / Construction Contract						
		Verification						
A/P								
Evaluation & Follow up		Construction						
		Completion Certificate by Recipient Government						
		A/P						
Evaluation & Follow up		Operation						
		Post Evaluation Study						
Evaluation & Follow up		Ex-Post Evaluation						
		Follow Up						

Handwritten signature and initials.

## Annex-4

## Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
5	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine and land transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
6	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.		●
7	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
8	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
9	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for the transportation and installation of the equipment		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay)

**Stakeholders Consultation  
for the Project  
“Disaster Prevention and Reconstruction for the Camiguin Island”**

**Date:** 9:00 to 11:00 a.m. Saturday, February 2, 2008

**Venue:** Hubangon Chapel

**Objectives**

- to give information about the proposed project and its potential impacts on social and natural environment to local residents living in the vicinity of proposed project locations
- to invite opinions of the residents about the implementation of the proposed project
- to incorporate stakeholders' opinions into the JICA preliminary study

**Facilitator (presenter and interpreter)**

Mr. Edgar Fabregas, ESSO, DPWH District Office

**Advisors**

Mr. Hideki Yukihira

Mr. Noboru Jitsuhiro

Mr. Hiroshi Yajima

**Target areas**

Barangay of Hubangon, Puntod, San Jose, Owakan, Catuhogan, Tubod and San Isidro

**Stakeholders**

- Representatives of the barangays (Barangay Captain)
- DPWH staff
- LGU staff
- Residents living near the proposed project locations of sabo dams, bridges and access roads
- Representatives of farmers, fishermen and other professional groups (if any) from each of barangays
- Representative of women's group, elderly people and other important groups (if necessary)
- Landowners
- Community organizations including haulers
- NGO and volunteer groups

**Agenda**

- Outline of the proposed project (presented by a DPWH staff)
- Alternatives of proposed locations and type of sabo dam and bridge (presented by a DPWH staff with the help of Mr. Noboru Jitsuhiro and Mr. Hiroshi Yajima)
- Envisioned social and environmental impacts of project activities (presented by a DPWH staff and Mr. Hideki Yukihira)
- Expression and exchange of stakeholders' opinions

**Others**

- A minutes of meeting will be prepared in English by a DPWH staff and Mr. Hideki Yukihira
- A list of attendees will be prepared.
- Snack foods will be provided to the participants.
- A projector, if available, will be used for the presentation.

