

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 42 回全体会合
2013 年 12 月 2 日 (月) 14:30 ~ 17:30
JICA 本部 1 階 113 会議室
議事次第

1. 開会

2. 案件概要説明 (ワーキンググループ会合対象案件)

- (1) アゼルバイジャン国 ヤシマ・ガス火力複合発電所建設事業 (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (1 月 20 日 (月))
- (2) フィリピン国 天然ガスパイプライン建設事業 (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (12 月 20 日 (金))
- (3) フィリピン国 南北通勤線事業フェーズ 1 (旧名称 : 「クラーク空港高速鉄道 (通勤線区間) 事業」) (有償資金協力) 環境レビュー (1 月 6 日 (月))

3. 上記案件及び WG スケジュール確認 (別紙 1 参照)

- (1) チュニジア国 ラデスコンバインドサイクル発電施設建設事業 (協力準備調査 (有償)) ドラフトファイナルレポート (1 月 24 日 (金))
- (2) コスタリカ国 ボリンケン地熱開発事業 (協力準備調査 (有償)) ドラフトファイナルレポート (1 月 31 日 (金))

4. ワーキンググループ会合報告および助言文書等確定

- (1) ネパール国 全国貯水式水力発電所マスタープラン調査 (開発計画調査型技術協力) ドラフトファイナルレポート (10 月 28 日 (月))
- (2) カンボジア国 国道 5 号線 (中央区間) 改修事業追加区間 (スリ・ソポン-ポイペト) (協力準備調査 (有償)) スコーピング案 (11 月 8 日 (金))
- (3) ミャンマー国ティラワ経済特別区開発事業 (有償資金協力 (海外投融資)) 環境レビュー (11 月 25 日 (月))
- (4) フィリピン国 洪水リスク管理事業 (カガヤン・デ・オロ川) (協力準備調査 (有償)) ドラフトファイナルレポート (11 月 22 日 (金))

5. 環境レビュー段階における報告

- (1) フィリピン国 洪水リスク管理事業 (カガヤン・デ・オロ川) (有償資金協力)

6. その他

7. 今後の会合スケジュール確認他

- ・ 次回全体会合 (第 43 回) : 1 月 10 日 (金) 14:30 から (於 : JICA 本部)

8. 閉会

以上

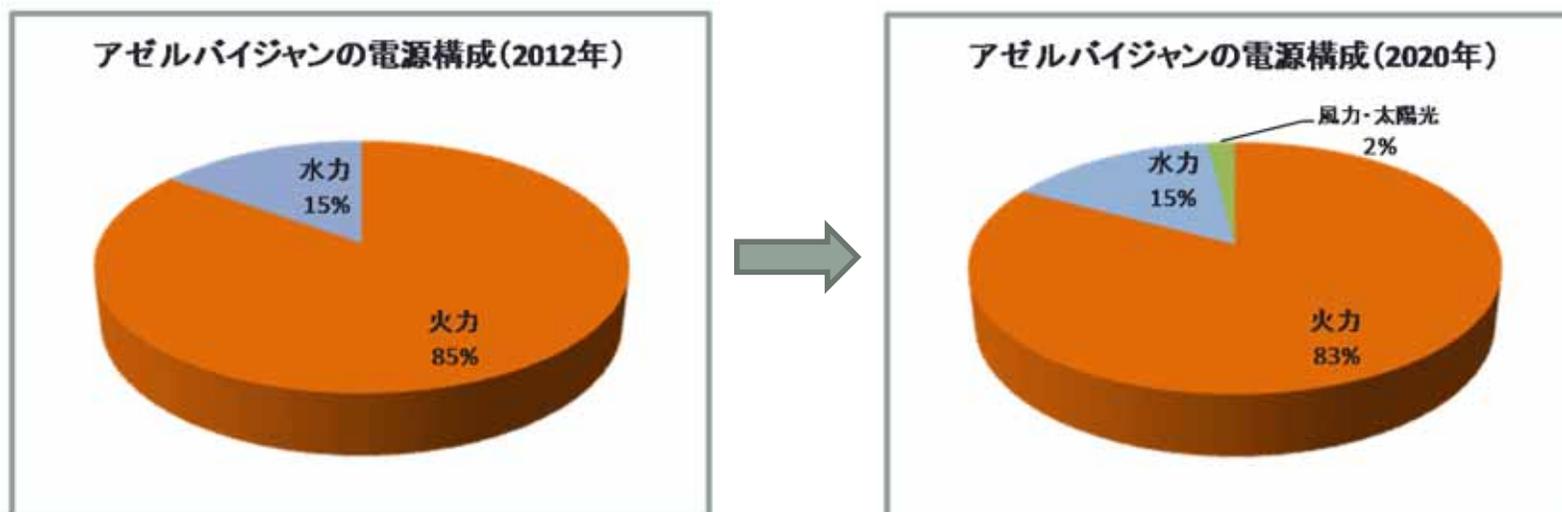
アゼルバイジャン共和国
ヤシマ・ガス火力複合発電所建設事業
(有償資金協力 協力準備調査)
環境社会配慮助言委員会
案件概要資料

2013年12月2日

JICA東・中央アジア部中央アジア・コーカサス課

調査の背景

- アゼルバイジャン国政府は、「燃料・エネルギー分野における国家開発計画(2005年～2015年)」および「開発構想2020」の中で、国民への安定的な電力供給を行うための電源開発と関連設備の整備を重点課題に挙げており、環境に配慮した天然ガスを主要燃料とする電源開発計画を打ち出している。



調査の背景

- アゼルバイジャン国の総発電定格容量は約6,049MW(2012年)であるが、主要設備の老朽化が進んでおり、有効発電容量は約5,000MW程度に留まっている。2020年の最大需要予測は5,450MWに達する見込みである。また、老朽化火力(2100MW)の廃止計画等勘案すると、2018年～2020年の間に約1800MWの電源開発が必要となっている。
- 送電ロス、事故防止のため需要地近郊での電源整備、システムの拡充と安定運用による電力安定供給が必要とされている。
- 本事業は上記背景のもと、2020年までの電源開発計画の一環として位置づけられている(2018年運転開始を計画している)。

事業の概要

- 本事業は、アゼルバイジャン国東部ヤシマにおいて新たに発電効率の高いガス複合火力発電設備を導入することにより最大需要地である首都圏へ安定的に電力供給を行い、アゼルバイジャンの持続的な経済発展を図る。
- 2013年6月にアゼルバイジャン国政府と機構との間で締結した協議議事録に基づく、コンバインドサイクルガス火力発電所(460MW×2基)の建設。
- 既設ガスパイプラインから発電所までのガス配管及び発電所から変電所までの送電線の敷設(円借款対象外の予定)。

対象地域地図

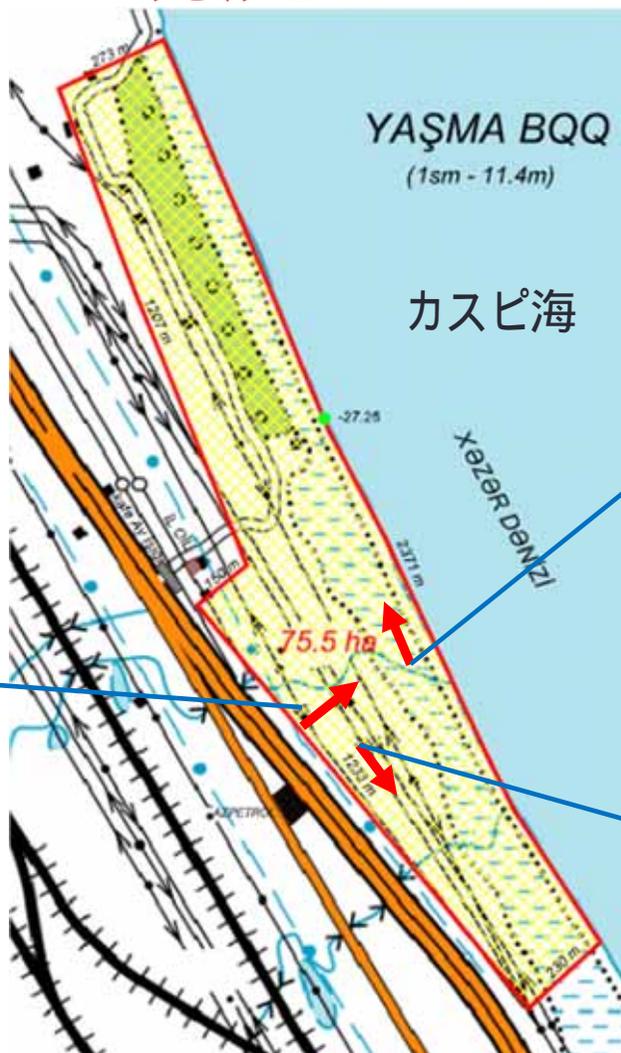


建設予定地の現況



サイト内の現況

* 取水口及び排水口はカスピ海を予定している。



サイト内(カスピ海海岸沿い)の状況



サイト内の現況

調査の概要

【調査目的】

当該事業の必要性、概要、事業費、実施スケジュール、実施（調達・施工）方法、事業実施体制、運営・維持管理体制、環境社会面の配慮等について、円借款事業として実施するための審査に必要な調査を行う。

【対象地域】 ヤシマ地区（アゼルバイジャン国首都バクーから北西約45km）

【相手国実施機関】 アゼルエナジー電力公社（JSCA）

【調査内容】

既存資料のレビュー（電力セクター調査報告書含む）

F/Sの実施

環境社会配慮

環境社会配慮事項

1. カテゴリ分類: A

根拠: 本事業は、「JICA環境社会配慮ガイドライン(2010年4月)」に掲げる火力発電セクターに該当する。

2. 本調査にてEIA報告書案の作成支援を行う。尚、スコーピング案と報告書案の段階でステークホルダー協議開催の支援を行う。

3. 事業予定地は原野であり住宅等の構造物は無く、現時点では住民移転はないものと想定されている。なお、発電所建設用地の取得は終了しており、本調査において用地取得の過去の経緯について確認をする予定。

今後のスケジュール

内容	年月	2013		2014							
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
現地調査			■		■		■		■		
国内作業				■	■	■	■	■	■	■	■
Stake Holder Meeting					▲				▲		
FF / 審査									■		■
助言委員会 WG		▲ 全体会議		▲ W/G(スコーピング案)					▲ W/G(DFR)		

WG会合(スコーピング案)： 2014年1月20日(月)

フィリピン国 天然ガスパイプライン建設事業準備調査 【有償資金協力 協力準備調査】 全体会合



2013年 12月2日

独立行政法人 国際協力機構

東南アジア・大洋州部 東南アジア第五課



目次

1. 事業の背景
2. 事業の概要
3. 調査の概要
4. 事業スコープと想定される環境社会影響の範囲
5. 調査工程

1. 事業の背景

当該国の一次エネルギー供給構成（2010年）は、原油・石油等約36%、地熱約21%、石炭約17%、バイオマス・廃棄物約13%、水力約5%である一方、天然ガスは約8%とASEAN諸国の中でも低い水準に留まっている。天然ガスの相対価格は今後低下することが予測されており、エネルギーコスト低減の観点から、発電用、産業用、輸送用等での利用を順次拡大することで、天然ガスの利用率を他のASEAN諸国水準まで高めることが期待される。

発電用とは、新規の高効率ガス火力発電所や既存の石油・石炭火力発電所のガス転換向け等を指し、産業用とは、工業団地や商業施設向け（直接のガスの利用や冷暖房用）等を指し、輸送用とは、既に試験的に運行しているCNGバス*向け（将来的には2030年までに1万台導入する計画あり）等を指す。

我が国の対フィリピン共和国 国別援助方針(2012年4月)では、3つの重点分野の1つとして「投資促進を通じた持続的経済成長」を掲げており、大首都圏を中心としたエネルギー分野を含むインフラ整備を支援するとしている。JICA国別分析ペーパー(2012年3月)においては、気候変動対策等の観点から今後一層石油系燃料を代替する天然ガス等の活用が望まれるとしている。本事業の実施を支援することは、我が国及びJICAの援助方針に合致している。

*CNG (Compressed Natural Gas) とは、高圧で圧縮された天然ガスのこと。圧縮天然ガス。これを燃料として用いるバスをCNGバスという。



2 . 事業の概要

【目的】

本事業は、天然ガスパイプラインを建設することにより、天然ガスの受入地から天然ガスの潜在需要地であるマニラ首都圏への輸送インフラを整備することで、当該国の天然ガス利用比率向上に貢献し、もって持続的な経済・社会の発展に資するもの。

【事業対象国、地域名】

フィリピン国：マニラ首都圏（カブヤオ）～バタンガス間

【事業概要】

- 土木工事（高圧幹線・供給ライン及び圧力を調節するガバナーステーション等）
- コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理等）

【事業実施体制】

借入人：フィリピン共和国政府

監督機関：フィリピン国エネルギー省 (Department of Energy: DOE)

事業実施機関：フィリピン国営石油公社 (Philippine National Oil Company: PNOC)

運営・維持管理体制：民間企業への委託を想定（協力準備調査で確認）

3 . 調査の概要

【調査目的】

本事業の事業目的、事業スコープ、事業費、実施スケジュール、実施（調達・施工）方法、運営・維持管理体制、環境及び社会面の配慮等、我が国有償資金協力事業として実施するための審査に必要な調査を行うことを目的とする。

【調査内容】

- (1) セクター情報収集（上流・下流ガス産業の状況把握）
- (2) 天然ガス需給分析
- (3) 基本設計
- (4) 事業費積算
- (5) 経済・財務分析（PPPスキーム検討含む）
- (6) 環境社会配慮
 - 環境アセスメント報告書案の作成
 - 住民移転計画(RAP)案の作成
- (7) 事業実施計画（調達・施工・運営維持管理）
- (8) 運用・効果指標
- (9) ガス関連法制度・安全基準等に係る分析・改善提案・能力強化支援策の検討（今後の技術協力プロジェクトの提案含む）



4 . 事業スコープと想定される環境社会影響の範囲

(1) 事業スコープ

- バタンガスのLNGターミナルからマニラ首都圏（カブヤオ）まで。詳細は図1参照。
- 高圧幹線（約65km）と供給ライン（約10km）及び圧力を調整するガバナーステーション(3個を想定、典型的には1,200～1,600m²の区画面積)。詳細は図1参照。

(2) 想定されるガスの利用用途

- 発電用：新規の高効率ガス火力発電所や既存の石油・石炭火力発電所のガス転換向け等
- 産業用：工業団地や商業施設向け（直接のガスの利用や冷暖房用）等
- 輸送用：CNGバス向け（既に試験的に運行中、2030年までに1万台導入計画あり）等

(3) 想定される環境社会影響の範囲

環境影響

ア) 想定される主な影響

都市部の地下に埋設されるものであり、大きな環境影響は想定されない。

- 工事中：開削工法の予定のため、道路遮断、土砂の処理等が想定される
- 供与中：事故発生時の火災リスク等が想定される

イ) 既存EIAのレビューとRevised EIAの作成

2004年の既存EIAを本調査にてレビューするとともに、一部スコープが変更されている箇所について更新する形でRevised EIAを作成予定。

- 2004年03月31日 ECC発行済* (ECC No.0312-159-120)
- 2009年05月26日 ECC No.0312-159-120の2012年03月（3年間）までの延長受理
- 2012年03月22日 ECC No.0312-159-120の2017年までの延長受理



4 . 事業スコープと想定される環境社会影響の範囲

社会影響

ア) 用地取得

本事業は、公共用地内に建設される予定であり、用地取得に大きな問題は予見されない。

- セクション1：一般国道用地内
- セクション2：高速道路用地内

イ) 住民移転

- セクション1：特段大きな影響は予見されていないが、詳細な調査が必要。
- セクション2：基本的に想定されない。

その他

ア) LNGターミナルの位置

民間主導で建設される予定のLNGターミナルの（バタンガス湾における）位置によって事業スコープが変更する可能性がある。

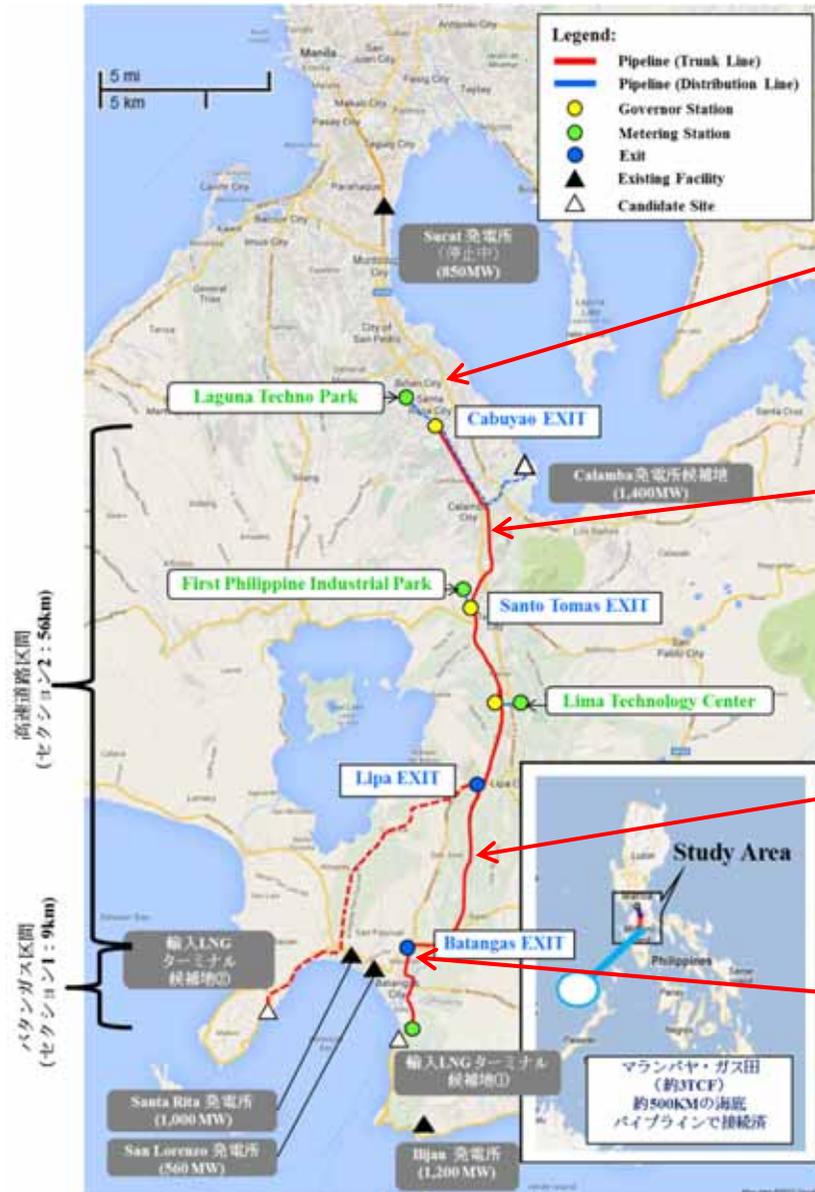
イ) 断層帯への対応

断層帯が横断する地域であるため、地点ごとのリスクを加味して、耐震構造の設計の適用を検討するとともに、安全管理ガイドライン等の整備が重要。

*（前ページの注釈）

DENR EMB (Department of Environment and Natural Resources - Environmental Management Bureau)よりPNOC EC (Philippine National Oil Company Exploration Corporation)宛てにECCが発行されている。

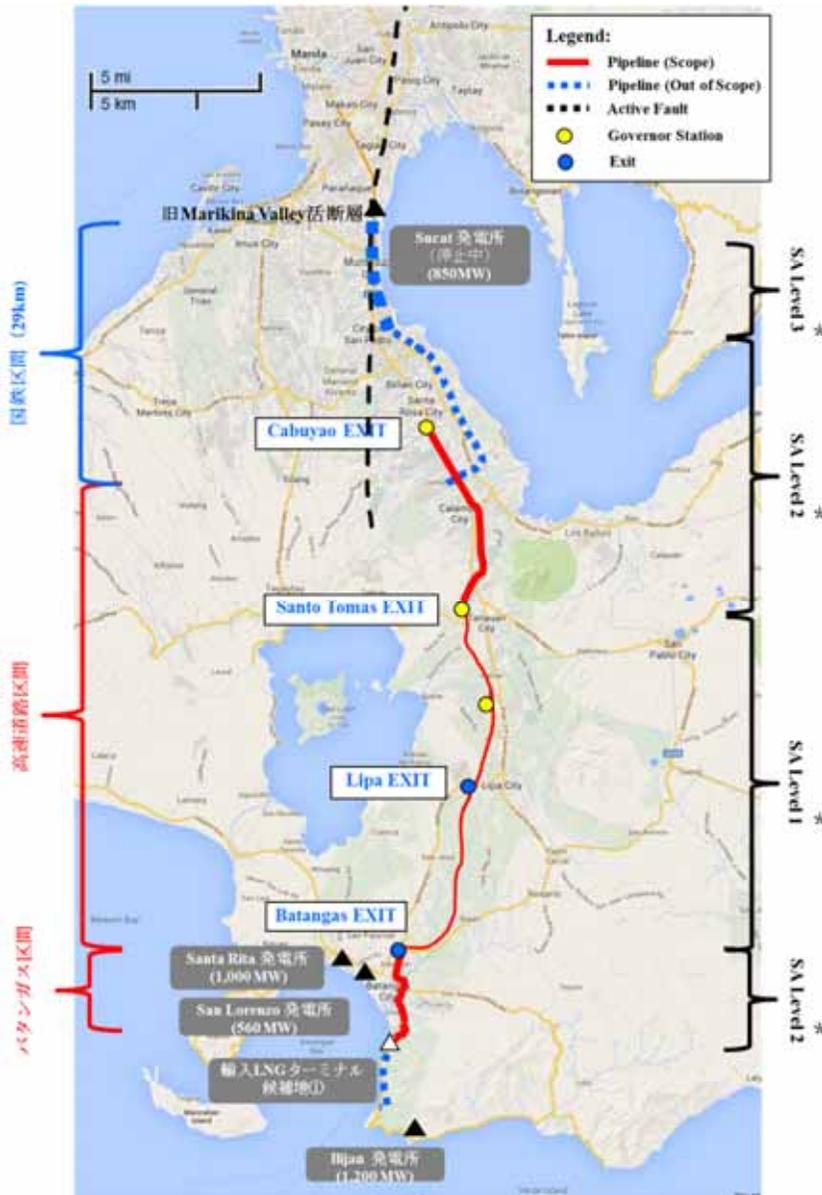
4. 事業スコープと想定される環境社会影響の範囲



パイプライン敷設位置（例）
正確な埋設位置は現在検討中。

図1: 全体像

4 . 事業スコープと想定される環境社会影響の範囲



*Safety Assessment (SA) Level 1: American Petroleum Industry (API) Standard
 Safety Assessment (SA) Level 2: Japanese Gas Pipeline Code/ API Standard
 Safety Assessment (SA) Level 3: Japanese Gas Pipeline Code

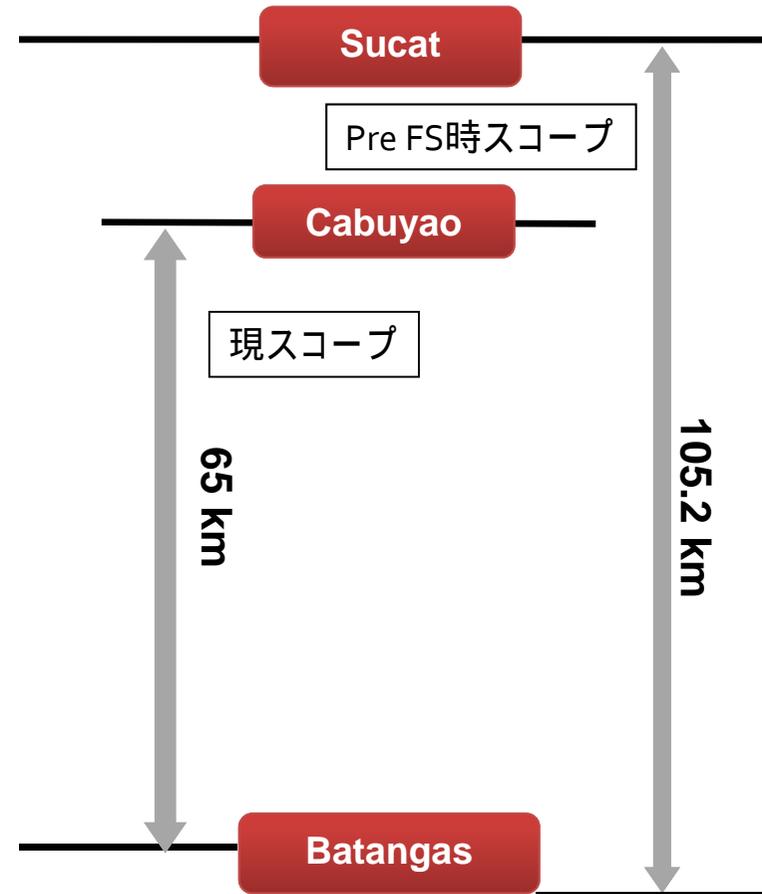


図2: スコープ変更箇所、断層帯の位置、パイプラインの強度設定等



4 . 事業スコープと想定される環境社会影響の範囲

(4) 助言を求める事項

第1回：環境社会配慮調査のスコーピング案

第1回WG開催時期 2013年12月20日（金）予定

第2回：協力準備調査報告書ドラフトWG 2014年5月頃を予定

同時に審査方針説明予定

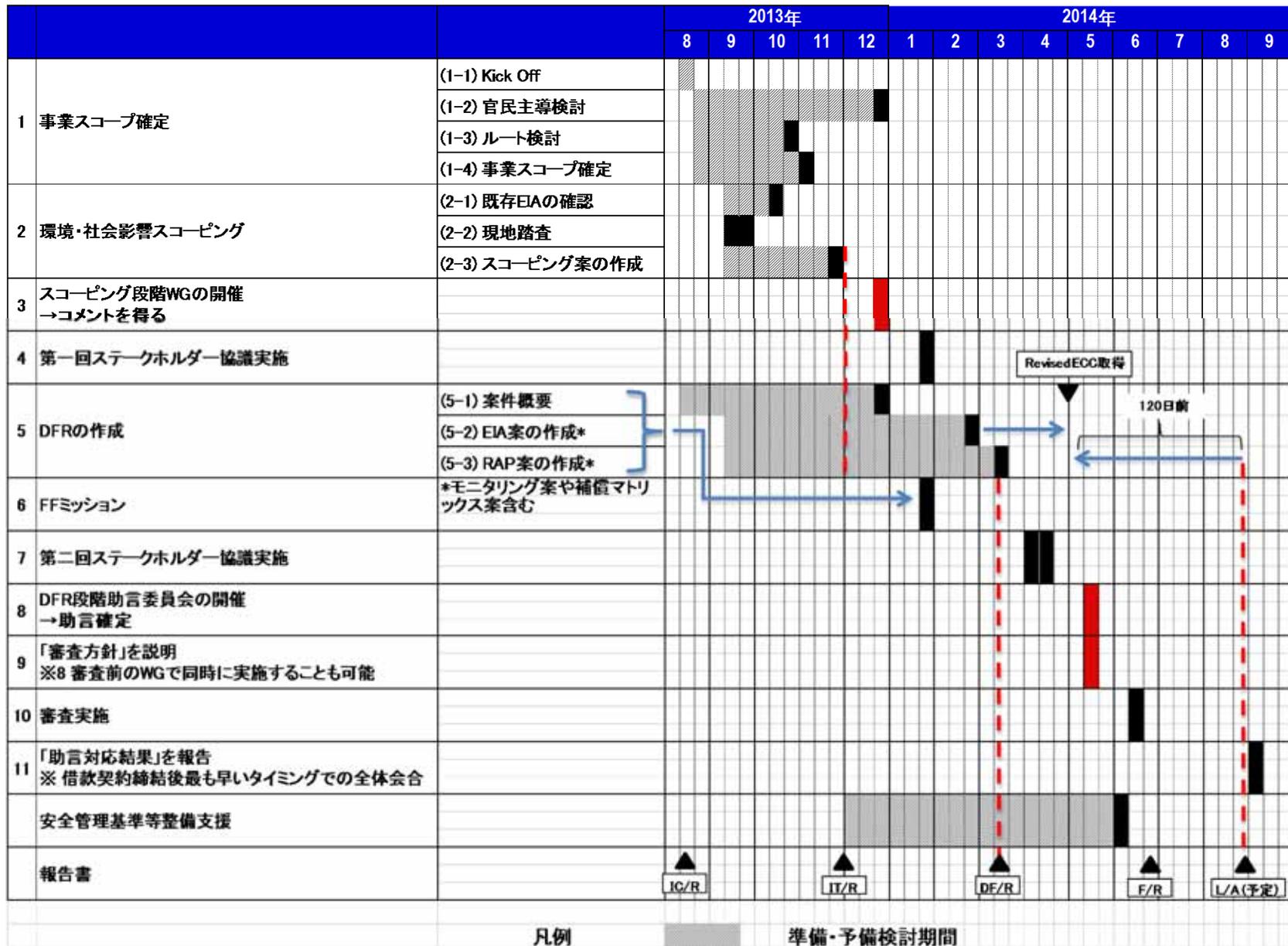
(5) カテゴリ分類： A

根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)に掲げるパイプラインセクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため。

(6) 適用ガイドライン

「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)

5 . 調査工程





フィリピン国
南北通勤線事業（フェーズ1）
（旧「クラーク空港高速鉄道（通勤線区間）整備事業」

環境社会配慮助言委員会
全体会合
（環境レビュー）



2013年 12月2日

独立行政法人 国際協力機構
東南アジア・大洋州部
東南アジア第五課

独立行政法人 国際協力機構



目次

1. フィリピン概況
2. 協力準備調査のスコープ
3. 事業の背景
4. 事業の概要
5. 環境レビュー方針の概要
6. スケジュール

1. フィリピン概況

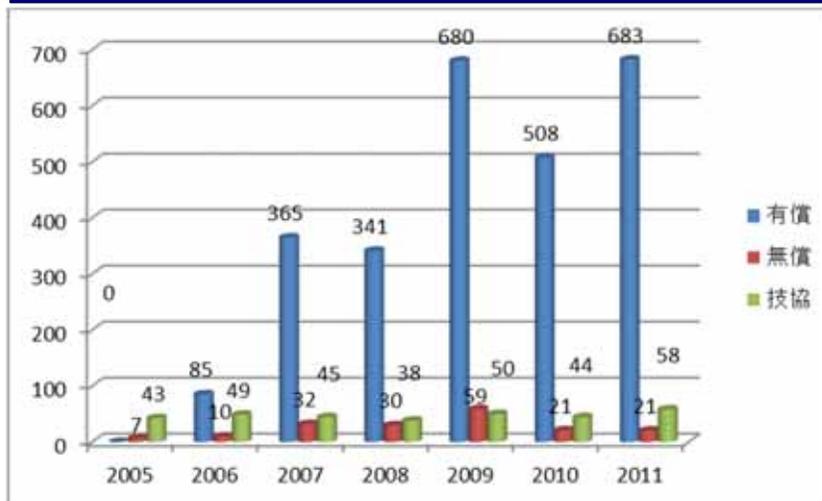
フィリピンの概況

- 【面積】 299,404平方キロメートル (日本の約8割)。7,109の島。
- 【人口】 9,423万人 (2010年国勢調査)
- 【首都】 メトロ・マニラ (首都圏人口1,155万人)
- 【民族】 マレー系が主体。他に中国系、スペイン系及びこれらとの混血、少数民族がいる。
- 【宗教】 国民の83%がカトリック、その他のキリスト教が10%、イスラム教は5%。
- 【輸出】 電子・電気機器 (49.5%)、輸送用機器等
相手先: 日本 (18.5%)、米国 (14.8%)、中国 (12.7%)、シンガポール (8.9%)
- 【輸入】 電子部品 (29.6%)、鉱物燃料・潤滑油 (20.7%)、輸送用機 (5.5%)
相手先: 日本 (10.8%)、米国 (10.8%)、中国 (10.0%)、ASEAN (23.7%)、EU (7.4%)
- 【日本との関係】 (2011年、財務省貿易統計):
日本向け輸出額: 7,121億円 (機械類・輸送機器、食料品・動物等) 日本からの輸入額: 8,941億円 (機械類・輸送機器、原料別製品等) 対フィリピン直接投資額: 774億ペソ

中期開発計画 (2011 - 2016)

- 【最上位目標】 Inclusive Growth
- 【目指すもの】 持続的成長⇒雇用機会増⇒貧困削減 / 格差是正
- 【現状認識】
 - 投資水準が低く (特にインフラ投資)、成長が加速しない。雇用が増えない。
 - 投資環境に関するガバナンスが弱い (特にインフラ分野の契約、規制等。農業分野では、土地所有権が不安定)。
 - 人的資本の水準が低い (自然災害等に脆弱な家計、人口の伸びに追いつかない教育保健格差)。
- 【対応する施策】
 - インフラ投資促進 (特にPublic-Private Partnership)
 - 投資環境の改善 (契約履行、インフラ規制適正化、独占禁止含めた競争政策、汚職防止)
 - 将来の人材が成長に貢献するための人的投資、セーフティネットの構築 (K+12による基礎教育年限追加、Conditional Cash Transfer)
 - その他マクロ経済の安定、気候変動への対応、生態系保全、高等教育 / 科学技術強化、平和の定着 (ミンダナオ紛争影響地域)

対フィリピンODA実績



注1: 有償及び無償はE/Nベース。注2: 技協は実績ベース。

近年の動きと対フィリピン協力方針

近年の動き

- FDIが増加傾向な中、投資環境整備の必要性再認識
- 脆弱性再認識 (災害、食糧)
- モロ・イスラム解放戦線 (MILF) と和平枠組み合意

日比両国政府間の最近の動き

- 日比戦略的パートナーシップ (2011年9月アキノ大統領訪日)

日本からフィリピンへの海外直接投資額:
707億ペソ (09年)、583億ペソ (10年)、
774億ペソ (11年)

以下分野への協力ニーズが増大

- 投資環境整備
- 産業空間形成のためのインフラ整備
- 災害、食糧等脆弱性への対応

JICA国別分析ペーパー

JICA Country Analytical Work

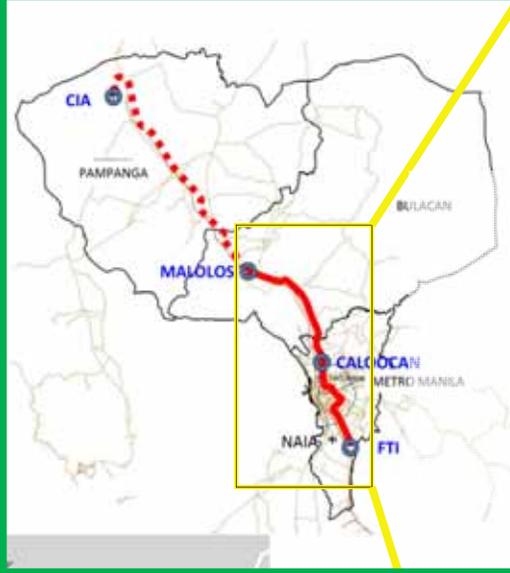
- ① 投資促進を通じた持続的経済成長
- ② 脆弱性の克服
- ③ ミンダナオ紛争影響地域における平和構築

2. 協力準備調査のスコープ

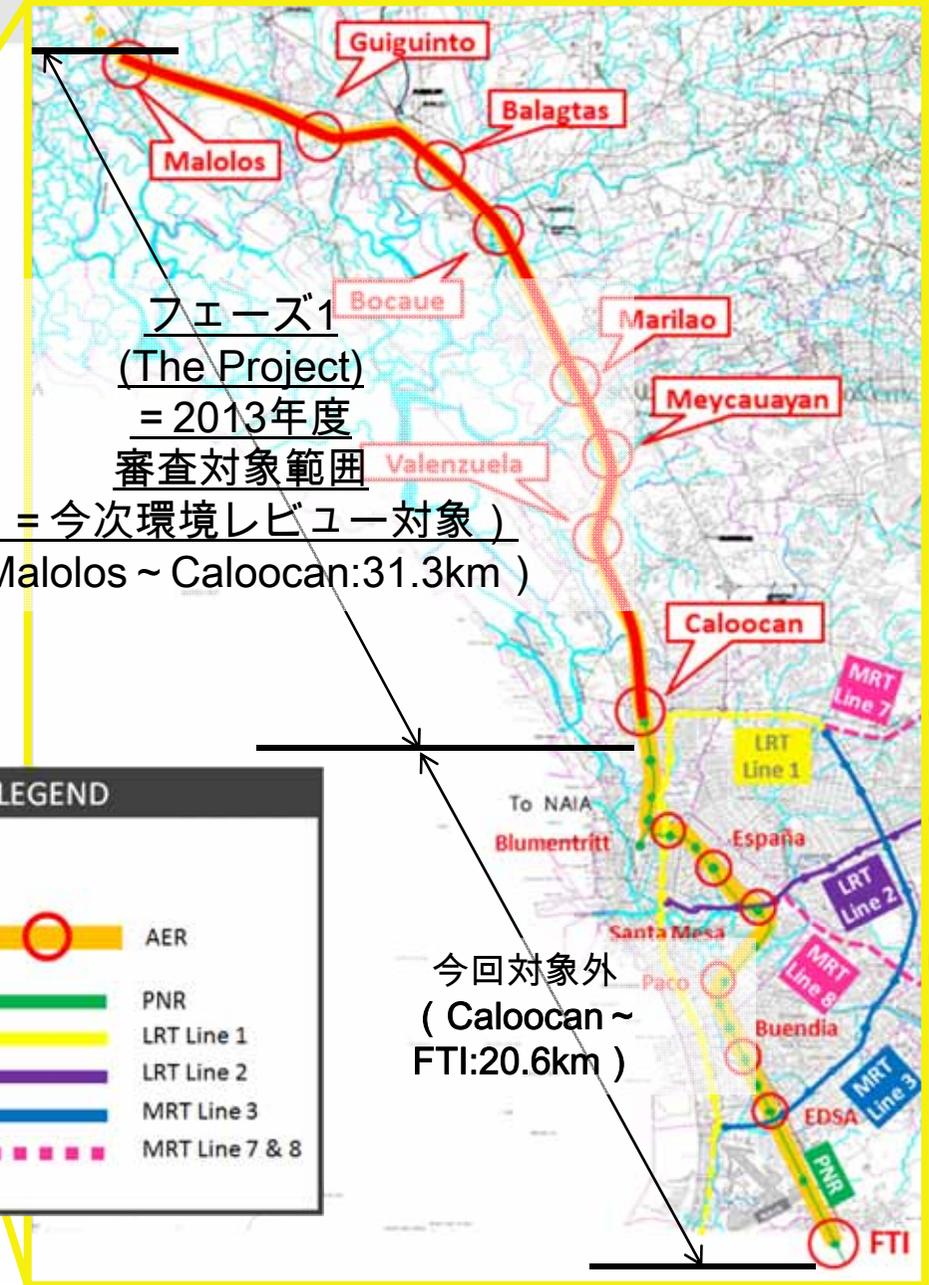
フィリピン



マニラ首都圏&北部州



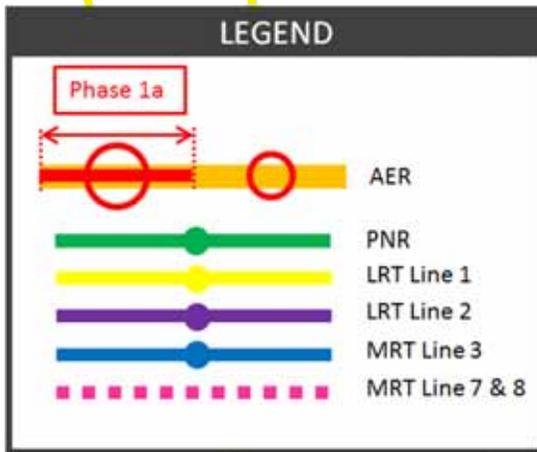
フェーズ1
(The Project)
= 2013年度
審査対象範囲
(= 今次環境レビュー対象)
(Malolos ~ Caloocan:31.3km)



今回対象外
(Caloocan ~
FTI:20.6km)



参考：LRT及びMRT路線図



3. 事業の背景

- ✓ フィリピン国マニラ首都圏の人口は、1990年の795万人から2010年には約1.5倍の1,190万人に急増しており、アジアで最も人口密度が高くなるなど（マニラ首都圏：191人/ha、ソウル：170人/ha、東京・ジャカルタ：131人/ha、上海124人/ha）、同国内における最大の経済活動拠点となっている。

- ✓ これまで環状・放射状道路、高速道路及び軽量軌道交通（LRT）といった首都圏内の運輸交通網は徐々に整備されてきているが、交通渋滞の深刻化は円滑な貨物物流や人々の移動のボトルネックとなり、渋滞による経済損失が年間24.5億ドルに達すると試算されている。

- ✓ 首都圏南方は、マニラ市からラグナ州ビニヤン市までの区間を通勤線としてフィリピン国鉄が運行頻度、密度の低い非電化路線ではあるが運行している。一方、首都圏北方は、現状、鉄道がなく、特にカローカン市から北方のマロロスまでの区間は、十分な公共交通手段が確保されないまま居住エリアが拡大している状況にある。首都圏北方の同エリアに住む住民はバスや自動車等により高速道路等を利用してマニラ首都圏中心部へ通勤するが、高速道路出口から首都圏中心部への道路の混雑により、通勤に大きな支障が出ているところ、当該区間に首都圏への大規模公共交通を確保することは喫緊の課題となっている。

4. 事業の概要

【目的】

マニラ首都圏の南北軸の近郊から首都圏への通勤線のうち、北方のマロロスから首都圏までの区間の整備を行うことにより、マニラ首都圏の通勤圏の拡大を図り、もってマニラ首都圏の深刻な交通混雑の緩和ひいては大気汚染や気候変動の緩和に寄与するもの。

【プロジェクト全体計画 / 対象地域名】

- 協力準備調査の対象区間 (= マロロス～フードターミナルインク (FTI) 間の51.9km) のうち、マロロス～カローカン間の通勤線区間 (31.3km) (*同区間を調査において優先して調査中)
- なお、カローカン以南については、本事業の後継案件として連続的に整備する予定

【事業概要】 (予定)

- ①土木工事 (新線建設(31.3km)、車両基地(1))
- ②鉄道システム (電力、信号、通信、軌道)
- ③車両調達(180台)
- ④コンサルティング・サービス (詳細設計、入札補助、施工監理)

【事業実施機関】

運輸通信省 (DOTC: Department of Transportation and Communications)

【参考】 (ノースレール事業)

- ノースレール事業は、フェーズ1としてクラーク空港～マロロス間の整備が計画され、そのうちマロロス～カローカン間について、中国輸出入銀行の融資により2004年に事業が開始された (2007年着工) 。
- EIA報告書が作成され、2007年に環境天然資源省 (DENR) によりECCが承認された。また、約20,000世帯が移転済み。
- その後、調達手続きに問題があったため2010年3月から事業が凍結。2012年、最高裁判所が契約の無効を宣言し、中止となった。
- 本事業はこの「ノースレール事業」と同一のアライメント。

5. 環境レビュー方針の概要（1/2）

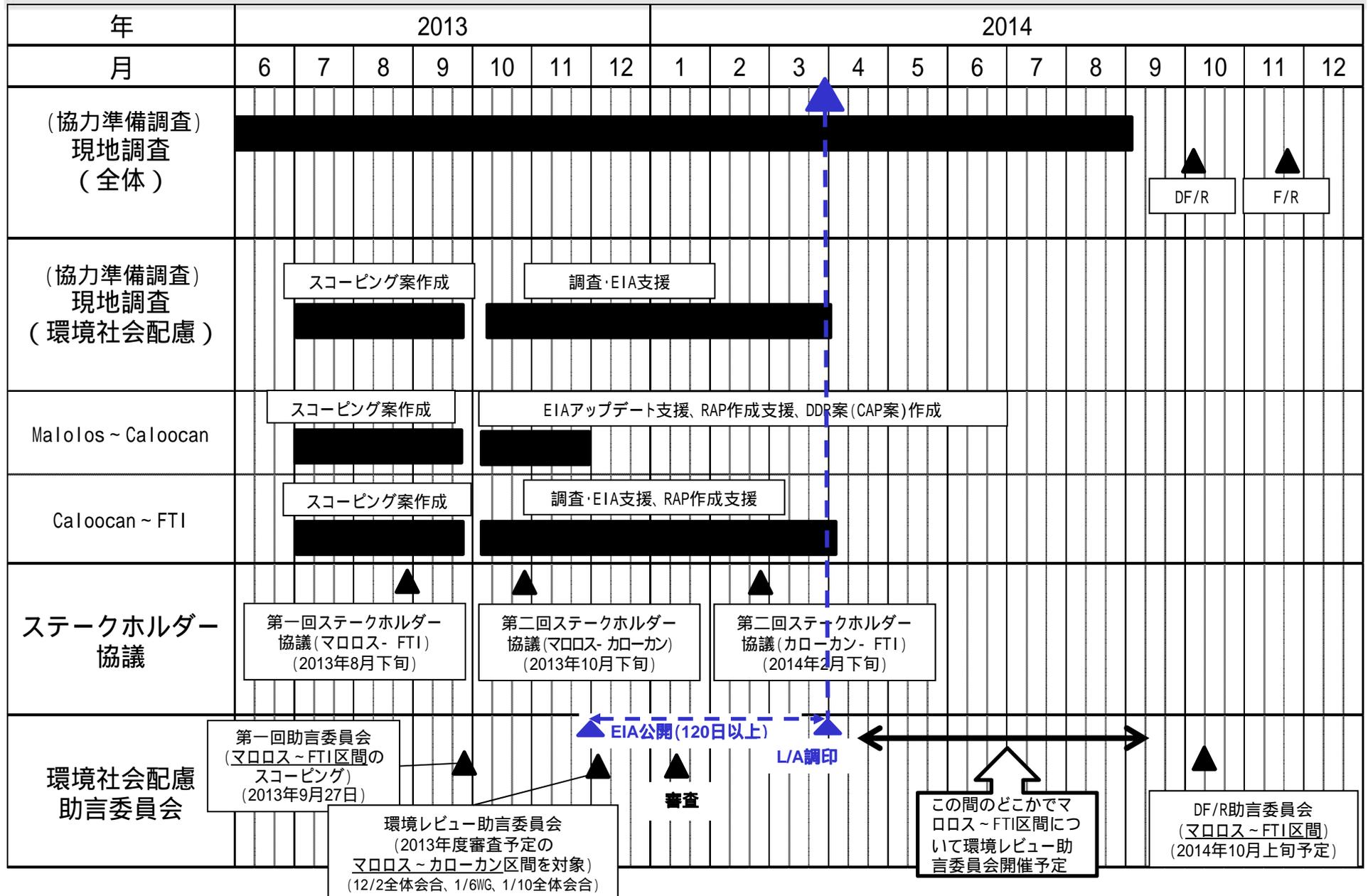
項目	確認済み事項	要確認事項
適用ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> 「JICA環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月） 	特になし。
カテゴリ分類、 分類根拠	<ul style="list-style-type: none"> 影響を及ぼしやすいセクター（鉄道）および影響を及ぼしやすい特性に該当するためカテゴリAに分類 	特になし。
環境許認可	<ul style="list-style-type: none"> 本事業がROWを利用するノースレール事業においてEIA報告書が作成され、環境天然資源省（DENR）より、2007年12月、環境適合証明書（ECC）を受領済み。DENRは、当該ECCを本事業のECCとして承認済み。 	EIA/ECC以外に必要な許認可の有無を確認する。
汚染対策	<ul style="list-style-type: none"> 工事中の大気汚染、水質、騒音・振動等については適切な機械のメンテナンス等の保全対策の実施、簡易污水处理設備の設置、適切なおみ分別・回収、防音壁の設置等により、影響の程度を最小限とする見込み。 供用後の鉄道運行による騒音については、住宅地・学校・病院等が沿線に位置する区間には適切な防音壁を設置することで同国の基準を満たす見込み 	緩和策の詳細（予算、実施体制を含む）等について確認する。

5. 環境レビュー方針の概要（2/2）

項目	確認済み事項	要確認事項
自然環境面	<ul style="list-style-type: none"> 事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。 本事業の区間は洪水の発生が多い地域であることが確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水頻度影響範囲等を確認。
社会環境面	<ul style="list-style-type: none"> 本事業では、ノースレール事業の既存ROWを利用するものの、15m幅のROW確保及び車両基地の新設により、約36haの用地取得が必要。 被影響住民約930世帯のうち、移転が必要な住民は約700世帯（うち非合法世帯数は約600世帯）。住民移転計画（RAP）に沿って補償及び移転が進められる。住民協議はRAP作成段階において開催済みであるが、詳細設計時に再度、社会経済調査・住民協議を実施しRAPが最終化される予定。 （参考：ノースレール事業において約20,000世帯が移転済み。） 	<ul style="list-style-type: none"> 補償内容、移転地整備計画、コスト、スケジュール等につき確認。 過去に実施された用地取得・住民移転の補償内容の妥当性を確認。
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 工事前、工事中及び供用後に、大気、騒音、廃棄物等の環境影響、用地取得、住民移転等に関するモニタリングが行われる予定。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事中および供用後における環境管理計画（EMP）及びモニタリング実施体制を確認。



6. スケジュール



2013年12月2日

松本 悟

満田 夏花

ミャンマー連邦共和国 ティラワ経済特別区(Class A 区域)開発事業と JICA 環境社会
配慮ガイドラインとの整合性に関する意見

1. 用地取得や移転の対象となる住民に対して、移転や補償への合意文書の署名の強要や脅しが行われたと住民が感じており、また、住民移転計画がファイナライズされないうちに、住民は補償について署名を求められたと認識している。このように合意を急がせる手続きは、移転住民の権利を守る上で適切とは言えず、「非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティーの適切な参加が促進されていなければならない」というガイドラインの規定に反しているおそれがある。
2. 本事業の住民移転においては、代替農地が供与されず、作物の補償も一時的なものである。職業訓練を対策としているが、そのスケジュールや詳細も決まっていない。本事業で移転を強いられる住民が生計を回復できるかどうかは不明である。
3. 市場価格等の調査結果に基づく具体的な再取得価格、また、補償額の算出方法等の根拠が公開されておらず、その妥当性が不明である。
4. EIA 全文のドラフト・最終版が現地で公開されておらず、住民が意見を言える状況になっていないことは、環境ガイドラインの規定に反している。
5. 配布された EIA および住民からの情報では、「ステークホルダーミーティング」として開催された会合は、行政関係者やコンサルタント主体で、住民は数名しか参加していない。地域住民や漁民など、事業により影響を受ける人々が参加し、発言していない。これは、「プロジェクト計画の代替案を検討するような早期の段階から、情報が公開された上で、地域住民等のステークホルダーとの十分な協議を経て、その結果がプロジェクト内容に反映されていることが必要である」とする JICA 環境社会配慮ガイドラインの規定に反している。
6. EIA の対象が、先行開発エリア(クラス A)地域のみ限定されており、SEZ 開発計画全体を対象としたものではないため、影響の全体像が把握されていない。「調査・検討すべき影響は、プロジェクトの直接的、即時的な影響のみならず、合理的と考えられる範囲内で、派生的・二次的な影響、累積的影響、不可分一体の事業の影響も含む」とする環境ガイドラインの規定に反する。

以上



フィリピン国洪水リスク管理事業 (カガヤン・デ・オロ川)

有償資金協力 協力準備調査
スコーピング案

2013年5月10日

国際協力機構 地球環境部
防災第一課

本調査の背景

- フィリピン共和国（比国）は世界でも最も自然災害の多い国の一つで、2011年の自然災害の発生頻度は、世界最多だった（国連国際防災戦略事務局(UNISDR)の報告による）。
- 2011年12月に、熱帯暴風雨センドンが、比国北部ミンダナオ地域を中心に直撃し、被災者約117万人、死者1,000人超の甚大な被害が生じた。
- 北部ミンダナオ地域を流れるカガヤン・デ・オロ川下流に位置するカガヤン・デ・オロ市（人口60万人）では、従来の洪水対策が十分でなく、河川沿いの都市中心部に壊滅的な被害をもたらした。
- カガヤン・デ・オロ川の洪水対策は、比国政府および同地域における喫緊の課題である。

本調査の経緯

- カガヤン・デ・オロ川は比国政府が定める主要18河川の一つ。
- センドン以前の2011年6月にカガヤン・デ・オロ川流域の洪水対策マスタープラン（M/P）作成及びフィージビリティ調査（F/S）が比国政府により実施済。
- しかし、同年12月のセンドンでの洪水被害により、自然・社会状況が大きく変化。
- センドンでの洪水被害により、比国政府は同河川流域における土地利用等、洪水対策に係る施策の変更を検討。
- このため、**既存のM/P及びF/Sの見直し**を行った上で、同河川流域の**洪水対策事業（構造物対策・非構造物対策）の円借款としての案件形成を目的とする協力準備調査を実施する計画。**

➤ 本事業の目的

カガヤン・デ・オロ川流域において洪水対策（構造物 / 非構造物対策）を実施することにより、同流域の洪水被害の緩和を図る。

➤ プロジェクトサイト/対象地域

フィリピン国 ミサミスオリエンタル州 カガヤン・デ・オロ市

➤ 事業概要

(1) 本洪水対策事業の中心的な構成要素として検討予定の対策

- 1) 築堤、洪水擁壁の建設
- 2) 現存の排水施設の改良、樋門・樋管の新設
- 3) 既設橋梁の一部改良など関連河川構造物の改良
- 4) 適切な避難を実現するための非構造物対策

(2) 本洪水対策事業に含まれる可能性が比較的高い対策

- 1) 河道内の遊水機能の確保に伴う構造物の設置
- 2) 土砂の堆積が河川の通水を阻害していると考えられる箇所の新設

➤ 事業実施機関

フィリピン国公共事業道路省 (DPWH ; Department of Public Works and Highways)



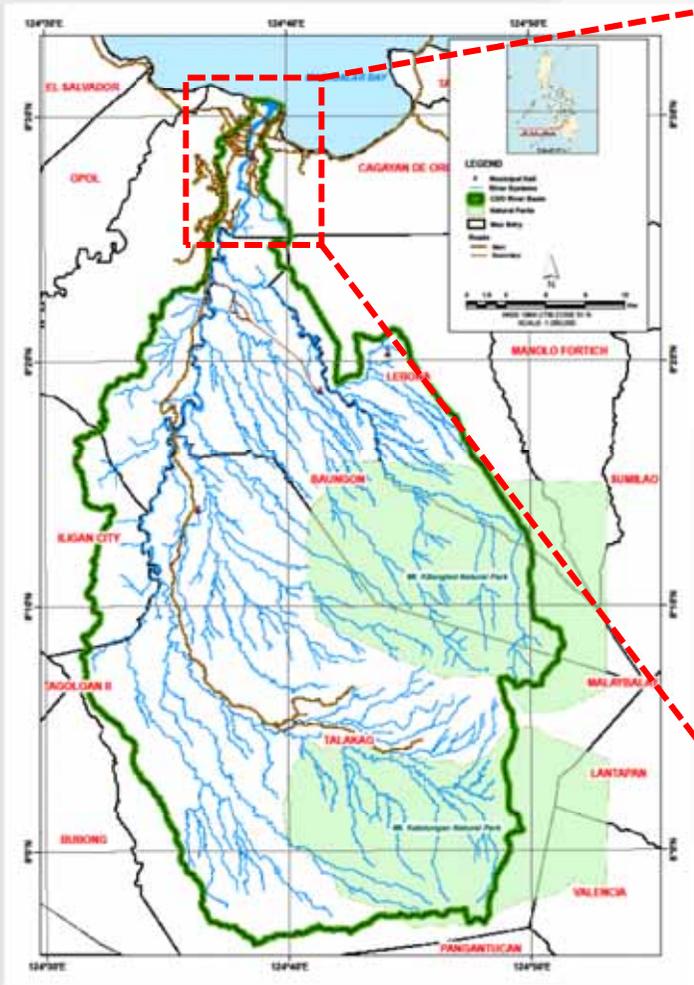
➤ 調査目的

カガヤン・デ・オロ川流域の最新地形や開発の状況を調査の上、最新の被害状況のレビューを行い、既往のM/P及びF/Sの見直しを行う。この結果に基づき、同流域の洪水対策事業（構造物 / 非構造物対策）の円借款案件としての形成を支援する。

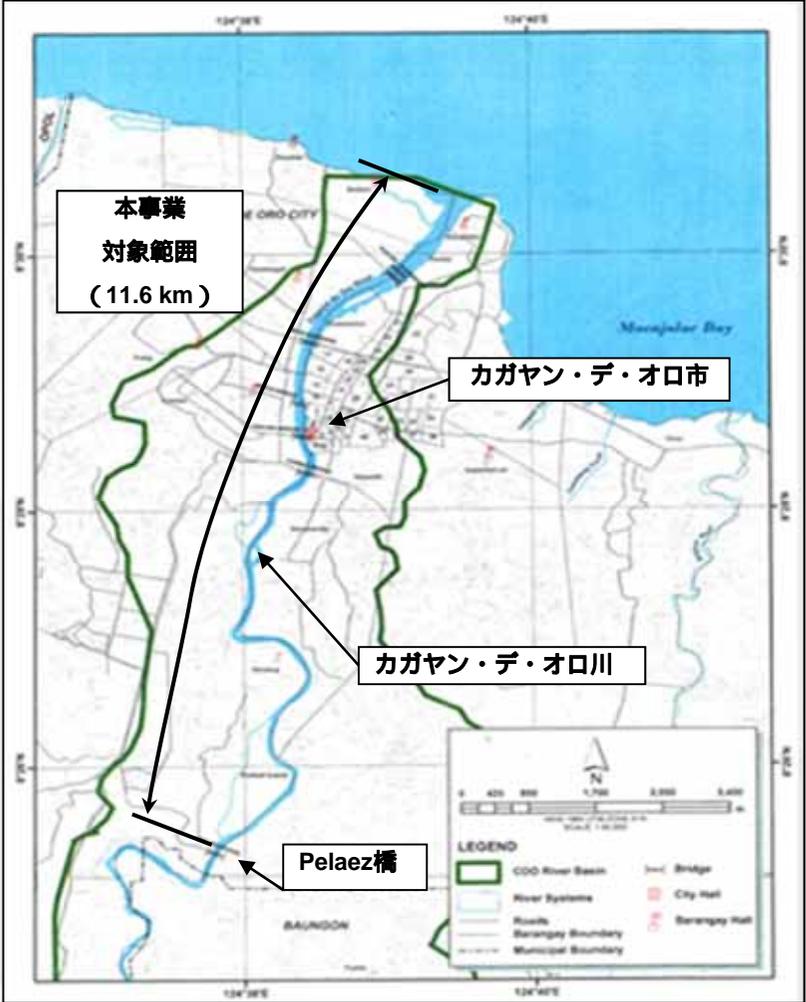
➤ 調査概要

- 自然条件調査（地形測量、河川横断測量、地質調査等）
- 河川構造物等の調査
- 水文・水理解析（降雨・流出解析、氾濫解析、河床変動解析）
- 基本設計案及び河川改修計画案の作成
- 非構造物的対策の現状評価、対策の検討・提案
- 環境社会配慮調査の実施（SEAの実施、EIA, RAP作成支援）
- 洪水対策に係る流域M/Pの作成
- 優先洪水対策事業に係るF/Sの実施

調査対象地域



カガヤン・デ・オロ川流域全域（本調査対象地域）



カガヤン・デ・オロ川下流域（本洪水対策事業地域）

本洪水対策事業地域の現況



➤ 適用ガイドライン

「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）

➤ カテゴリ分類：A

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる影響を及ぼしやすい特性に該当するため。本調査開始時点では、カテゴリBに分類されていたが、調査進捗に伴い、本事業計画の構造物対策に伴う住民移転が大規模（200人以上）となることが明らかとなったため、カテゴリ分類を変更した。

➤ 環境配慮について

- 比国の環境関係法令では、EIAが必要と判断された場合、比国環境天然資源省第10管区の承認を得る必要がある。これまでの比国担当部局との事前協議ではIEEの実施が求められている。
- 比国の環境関係法令では、事業対象地は国立公園または自然保護区等には該当しないものの、台風の被害が頻発する地区であり「環境影響を受けやすい地域」に分類されている。
- EIA報告書作成に関し、本調査にて、実施機関を支援予定。

➤ 社会配慮について

- 事業予定地内の家屋数は約340戸（移転者数は今後の調査で確認）。
- 住民移転計画（RAP）作成に関し、本調査にて、実施機関を支援予定。

調査工程

作業分類	2012					2013												
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
現地調査(全体)	基礎調査					調査			M/P調査				F/S調査					
国内作業	-					-												-
現地調査(環境社会配慮)		■					■		■				■					
住民移転計画策定支援												■						
ステークホルダー協議						▲ 調査概要											
環境社会配慮 助言委員会										▲ スコーピング案				▲ ドラフトファイル レポート				▲

助言を求める事項: 環境社会配慮調査のスコーピング案 (ワーキンググループ: 2013年 5月31日(金))

ドラフトファイナルレポートへの助言対処方針案

国名:フィリピン国

案件名:「フィリピン国洪水リスク管理事業(カガヤン・デ・オロ川)(協力準備調査(有償))」

適用ガイドライン(該当ガイドラインに○)

①「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010年4月公布)

2.「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002年4月制定)

助言委員会からの助言		助言対処方針案
全体事項・代替案の検討		
1	気候変動の影響により、洪水の頻度と強度が増すことが考えられるので、気候変動への具体的な適応策の検討及び対応をすること。 【コメント4 松下委員、コメント5 作本委員】	本調査で作成しているマスタープランでは、洪水を流域全体で防御するために、洪水時の河川の水位をできるだけ低くすることと、台風の規模が拡大して計画規模を超える洪水が発生した場合に避難が困難になる地域には居住させないことを計画の基本としておりますので、避難等の対策との組合せにより洪水による被害を最小化することを報告書に記載するとともに、先方政府と協議いたします。
2	スコーピングで議論された6つのalternative componentsと、DFRで議論されたalternatives との関係がわかるように説明を加えたうえで、alternativeの設定、選択のプロセスについて適切な説明を報告書に記載すること。 【コメント7、清水谷委員】	スコーピングで議論された洪水リスク軽減策について、本調査を通じて、整理して組み合わせるとともに、有効な対策となり得る構造物対策として発電ダム計画の活用と放水路を加えて、比較検討しましたので、その内容及びかかるプロセスについて、十分な説明を報告書に記載いたします。
3	マスタープランが目標としている50年確率規模に対し、本事業は25年確率規模の洪水対策事業であるので、非構造的な対策や手法も併せて提言すること。 【コメント8、作本委員】	上述1.の通り、避難等の非構造的な対策や手法も併せて、先方政府に提言いたします。
4	洪水対策の一環として非構造対策を具体的に提言するとともに、この分野における技術協力の重要性を報告書に記載すること。 【コメント15、松下委員】	上述1.の通り、避難等の具体的な非構造対策について、また実施中の技術協力等の実績の活用必要性について報告書に記載いたします。
5	非構造物対策の実施にあたり構造物対策と連携が取れて効果のあがるモニタリングの計画策定およびその実施を行うよう、DPWHに申し入れすること。 【コメント17、石田委員】	公共事業道路省(DPWH)を含めた先方政府が、地方自治体等による避難等の非構造物対策案の実施にかかる、モニタリング計画を策定しモニタリングするよう、DPWHに申し入れいたします。
6	本事業実施の効果を高めるために、またリスクアセスメントの観点から、別件で計画されている発電ダム建設における治水機能の付加について提言すること。 【コメント10、作本委員】	別件の計画されている発電ダム建設における治水機能の付加について、先方政府に提言いたします。
7	マスタープランで、洪水対策のために上流部における森林の回復が極めて重要であることを提言すること。 【コメント35、鋤柄委員】	洪水対策のために上流部における森林の回復が極めて重要であることを、報告書のマスタープランの中で提言いたします。

助言委員会からの助言		助言対処方針案
環境配慮		
8	動植物に関して、既存資料の活用とモニタリング調査等を通じた情報の追加を行い、必要に応じた緩和策への反映を DPWH に提言すること。 【コメント 21、鋤柄委員】	本調査では、動植物の調査方法について環境天然資源省 (DENR) の確認を経ていますが、今後の事業実施段階、モニタリング段階においても、DPWH が DENR と協議しながら必要に応じて動植物に関する情報の追加と緩和策への反映を行うことを、DPWH に提言いたします。
9	既存資料を活用し、沿岸部にて天然の仔稚魚を採集し生計を立てている人々への影響評価を行うこと。 【コメント 23、石田委員】	本調査で収集した資料を活用し、天然の仔稚魚を採集し生計を立てている人々への影響評価を行い、報告書に記載いたします。
10	魚類等がその生活史で利用する場所（例：生育場所、産卵場所、索餌場など）に河川の改変が与える影響について、可能な範囲でモニタリング計画に含めるよう DPWH に提言すること。 【コメント 24、石田委員】	本調査で確認された魚類、水棲生物の中には、底生動物を餌とする魚種、底泥中に潜る性質を持つ底生動物が確認されており、影響の評価を B-としているので、河川の改変による魚類等の生活史に与える影響について可能な範囲でモニタリング計画に含めるよう、DPWH に提言いたします。
スコーピングマトリックス		
11	サンゴ群集への影響の有無、程度について、適切なモニタリングを実施するよう DPWH に提言すること。 【コメント 32、作本委員】	本事業では、事業実施中にサンゴへの影響の有無・程度についてモニタリング調査を実施する予定であるので、かかるモニタリングを適切に実施するよう、DPWH に提言いたします。
12	温暖化防止との関連で、重機等の車両から生じる CO ₂ の削減に努めるよう DPWH に提言すること。 【コメント 33、作本委員】	本事業では、大気汚染の軽減策として重機等のメンテナンスを掲げているので、温暖化防止の観点からも重機等の車両から生じる CO ₂ の削減に努めるよう、DPWH に提言いたします。

2013年度 フィリピン国「洪水リスク管理事業(カガヤン・デ・オロ川)事業」の環境レビュー方針

1. 確認済み事項

案件名	案件概要	適用される環境ガイドライン	指定されるカテゴリ分類(2010年版に基づくもの)、分類機能	EIAの審査、承認時期、当該国での要	要綱(有無)	全般的事項	汚染対策	自然環境	社会環境
洪水リスク管理事業(カガヤン・デ・オロ川)事業	<p>1. 事業の目的 本事業は、カガヤン・デ・オロ川の河川改修を実施することにより、カガヤン・デ・オロ川流域の洪水被害の軽減を図り、もって同地域の安定的な経済の発展に寄与するもの。</p> <p>2. プロジェクトサイト/対象地域 カガヤン・デ・オロ川流域(カガヤン・デ・オロ市)</p> <p>3. 事業概要 本事業は、カガヤン・デ・オロ川の下流部において、河川改修を実施するもの。 1) 土木工事 堤防及び洪水擁壁の建設(約9.5km) カガヤン橋の改良 避難道路のかさ上げ(約2.8km) 2) コンサルティング・サービス(詳細設計、入札補助、施工監理、維持管理、環境社会配慮支援) 3) 事業費(予定):217億円(うち借入額104億円) 4) 事業実施機関:公共事業道路省(Department of Public Works and Highways: DPWH)</p>	2010年4月公布版	A	有	無	<p>【許認可】 本事業に係る環境影響評価書(EIS)は、環境天然資源省(DENR: Department of Environment and Natural Resources)により2013年11月に承認、公開済み。国内手続きに基づいて本事業の初期環境影響評価(IEE)に対して環境適合証明書(ECC)が2013年10月に発行済み(ECCに附帯条件あり)</p> <p>【代替案】 河川改修、ダムの有効活用、放水路の3案を代替案検討の各対策とし、5つの組合せ案を比較検討した結果、洪水リスク、自然影響、社会影響(移転規模)、コスト等を考慮して代替案3を決定した。</p> <p>【情報公開】 環境社会配慮文書(承認済みEIS、住民移転計画)をカガヤン・デ・オロ市庁舎、DPWH Region 10 事務所、DPWH 審査部(ESSD)、バランガイホール、JICAウェブサイト上に審査前に公開する。</p> <p>【住民協議】 2013年1月～2013年11月、以下の参加者を対象に5回のステークホルダー協議が開催された。 - 地方自治体(市及び町)の関係部局の代表者 - 被影響世帯が居住するバランガイ議会の代表者 - 本事業の被影響世帯の代表者(1087世帯) - 中央政府機関の第10管区事務所及び地方事務所等の代表者: DPWH、DENR、国家灌漑庁(NIA)、気象天文庁(PAGASA)、国家住宅庁(NHA)等 - 地元公共機関・団体(CDO川流域管理評議会、第10管区開発協議会等)</p> <p>【モニタリング】 工事中は、施工監理コンサルタントの支援の下、実施機関が大気質、騒音、底質、廃棄物(浚渫土等)についてモニタリングを実施する。</p>	<p>工事中に以下の緩和策を実施し、影響を最小化する。</p> <p>【大気質】 ・定期的散水(掘削及び工事現場、非舗装道路) ・工事車両の定期的メンテナンス</p> <p>【水質汚濁】 ・雨期工事の回避など、適切な工事時期の設定 ・浄化槽を利用し、排水処理基準を満たす排水処理</p> <p>【土壌汚染】 川底から引き上げた固形廃棄物等の適切な保管、処理</p> <p>【廃棄物】 ・廃棄物の分別:建設廃棄物は、再利用できる段階まで分別し、工事に再利用(砕石及び浚渫土)または廃棄物業者へ売却 ・事前に事業地の樹木を移植し、草木の伐採本数や伐採面積の最小限に抑えることで廃棄物量の削減化 ・廃油等の保管、封印及び適切な処理</p> <p>【騒音・振動】 ・重機、車両の定期点検、必要に応じて騒音抑制を装着した機器の使用 ・騒音被害を軽減する適切な建設スケジュール設定(大音量が予想される工事は日中に限定するなど) ・建設労働者への指導の実施 ・学校や住宅地付近に暫定的な防音壁の設置</p>	<p>【保護区】 事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。</p> <p>【生態系】 ・事業地の生態系(動植物相)にかかる簡易調査の結果、事業地の生物多様性への重大な影響は認められない。 ・工事箇所とサンゴの生育区域が2km離れているため掘削等で発生した濁水によるサンゴ生育環境が悪化する可能性は低いものの、ECCの付帯条件も踏まえ、工事中にサンゴのモニタリングを実施する。 ・浚渫前にDENRと協議の上、マングローブ伐採区域を決定する。</p>	<p>【用地取得】 約75ha(747,296m²)の用地取得が発生。</p> <p>【住民移転】 ・本事業のため主な被影響規模は以下の通り 家屋に影響を受ける1087世帯(4743人) 小規模店舗72軒、店舗に住込みの住居人106人 ・センドン支援プログラムで用意された移転地(一部計画中、一部建設済)への移転を予定。JICA事業開始前(2016年10月予定)までに、パッケージ1, 3, 4の該当地域のPAPsの移転を完了する予定である。現在、1087世帯のうち934世帯(86%)が近隣の移転地への移住を希望している。 ・構造物及びその他資産については、再取得費用に基づき金銭補償がなされる。 ・住民移転に係る内部・外部モニタリングを実施する。</p> <p>【生活・生計】 工事中、被影響住民や事業サイト近隣に住む地元住民を優先雇用する方針である。</p> <p>【少数民族・先住民族】 事業対象空港及び周辺地域には、世銀OP4.10に挙げられている特徴を有する少数・先住民族は存在しない。</p> <p>【文化遺産】 対象地域には文化遺産に相当するものは存在しない。</p>

2. 指摘事項

案件名	環境大区分*1 環境小区分	環境案件区分*2 (2.Principal/1.Significant/0. Not Targeted)	指定されるカテゴリ分類(2010年版に基づくもの)	全体的事項	汚染対策	自然環境	社会環境
洪水リスク管理事業(カガヤン・デ・オロ川)事業			A	<p>以下について環境レビューで確認する。</p> <p>1) モニタリング 環境モニタリングの具体的な計画内容(モニタリング項目、及びモニタリングサイト、各モニタリングの実施機関、コスト等) 環境管理計画及び住民移転計画(RAP)に基づくモニタリング体制 本機構へのモニタリング結果の報告体制(報告頻度、方法)および公開方法</p> <p>2) 情報公開 上段の環境社会配慮文書に加えて、作成するEIS要約版(英語、ピサヤ語)及びRAPの地域住民及び現地ステークホルダーに配布するタイミング、時期</p> <p>3) 住民協議 RAPの内容、特に補償、支援方針について、被影響住民(PAPs)等の合意・理解を得たものであること</p> <p>< 助言対応 > 以下について環境レビューでDPWHと協議、提言する。 ・気候変動の影響により洪水の頻度と強度が増す可能性を考慮し、気候変動への具体的な適応策の検討及び対応をすること(助言1) ・非構造的な対策や手法も検討し(助言3)、非構造物対策案の実施にあたり適切にモニタリング計画を策定し実施すること(助言5) ・事業効果及びリスクアセスメントの観点から、別件で計画されている発電ダム建設における治水機能の付加について(助言6) ・温暖化防止との関連で、重機等の車両から生じるCO2の削減に努めること(助言12)</p>	<p>以下について環境レビューで確認の上、環境管理計画に反映する。</p> <p>(工事中) モニタリングの結果、大気質、騒音・振動、水質、底質、廃棄物管理について影響や問題が認められる場合の対処、緩和策等</p> <p>(供用後) 大気質、水質の緩和策</p>	<p>以下について環境レビューで確認する。</p> <p>(工事中) ・サンゴ、マングローブ、陸生動植物についてモニタリングの結果、影響や問題が認められる場合に講じる対策、緩和策</p> <p>< 助言対応 > 以下について環境レビューでDPWHと協議、提言する。 ・動植物に関して、既存資料の活用とモニタリング調査等を通じた情報の追加を行い、必要に応じて緩和策に反映すること(助言8) ・河川の改変による魚類等の生活史に与える影響について、可能な範囲でモニタリング計画に含めること(助言10) ・サンゴ群集への影響の有無、程度について、適切なモニタリングを実施すること(助言11)</p>	<p>以下について環境レビューで確認の上、RAPに反映する。</p> <p>1) 住民移転 移転世帯数を中心とする被影響規模にかかる最新情報 移転にかかる補償方針、支援内容が住民協議で明示され、かつ適切な説明がされているか(被影響住民への移転地の条件及び家屋のオプション提示を含む) PAPs等のニーズ、コメントを適切にRAPに反映すること</p> <p>2) 移転地情報(最新情報) 移転地の詳細情報(移転可能な世帯数、地図、立地条件、現在の用途、住民の意向、基本インフラの整備状況等) センドン支援プログラムとして整備中の移転地に、 (a)本事業の全PAPsの収容力があるか、(b)不足の場合は移転先地の確保、用意について、(c)別の移転先を希望するPAPsへの補償は現金補償とするもの 移転地整備にかかる予算の内訳及び同コストを事業予算に計上していること 移転にかかる実施体制、スケジュール 特に、物理的移転は補償や支援の提供後に実施されること 補償水準の算定は再取得価格または、再取得価格調査の結果に基づくこと 移転整備及び移転地への移転費用はDPWH、カガヤン・デ・オロ市(LGU)及びNHAの間で負担区分を決定すること</p> <p>3) 生活・生計 生計回復支援に計画されている職業訓練、雇用支援等の具体的内容 工事中の被影響住民の雇用方針 全PAPsを対象とした適切な苦情処理メカニズム(GRM)の実施体制</p>