

ＪＩＣＡ環境社会配慮助言委員会 第24回全体会合

2012年5月11日（金）14:30～17:30

ＪＩＣＡ本部 2階 229会議室

議事次第

1. 開会

2-1．案件概要説明（ワーキンググループ会合対象案件）

- (1) ウガンダ国アヤゴ水力発電所整備事業 協力準備調査（有償）スコーピング案
（6月15日（金））

2-2．上記案件および案件概要説明済み等のWGスケジュール確認（別紙1参照）

- (1) フィリピン国メガマニラ圏高速道路建設事業 カビテ・ラグナ高速道路(CALAX) 協力準備調査(有償) DFR(5月18日(金))

3. ワーキンググループ会合報告および助言文書確定

- (1) フィリピン国 新ボホール空港建設及び持続可能型環境保全事業 協力準備調査(有償) DFR(4月6日(金))
- (2) バングラデシュ国ダッカ・チッタゴン間国道一号線橋梁改修・建設事業 協力準備調査(有償) スコーピング案 (4月16日(月))
- (3) カンボジア国 国道5号線改修事業 協力準備調査（有償）DFR（4月20日(金)）

4. 案件説明（環境レビュー段階における報告）

- (1) ベトナム国 オモン3コンバインドサイクル発電所建設事業（有償）
- (2) カンボジア国 国道5号線改修事業（有償）

5. その他

6. 今後の会合スケジュール確認他

- ・次回全体会合（第25回）：6月4日（月）14:30から（於：JICA本部）

7. 閉会

以上

ウガンダ共和国 アヤゴ水力発電所整備事業準備調査

2012年5月
独立行政法人 国際協力機構
産業開発・公共政策部 電力課

1. 調査の背景
2. 調査の概要
3. 調査スケジュール、助言依頼事項



1. 調査の背景

(1) 電力需要:

- 近年、5-7%の経済成長
- 電力需要は2025年までに年平均8%の伸びでの推移見込み

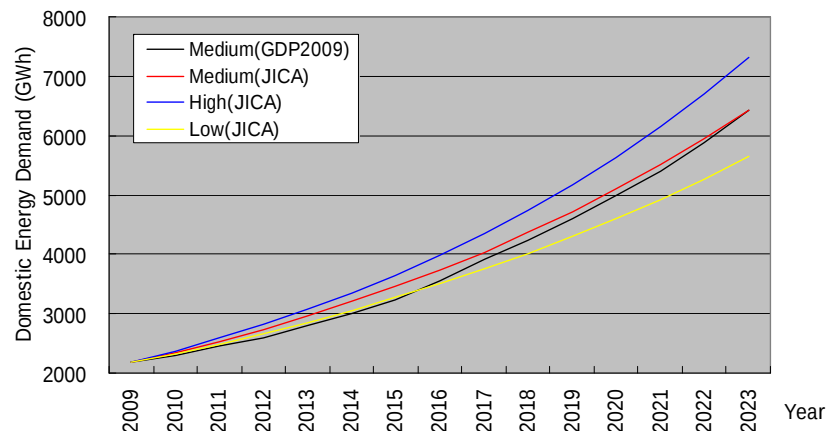
(2) 電源の不足

- 電力の最大需要391MWに対して、供給可能容量は、327-387MW
- 電化率向上目標は、2015年に20% (現在10%)

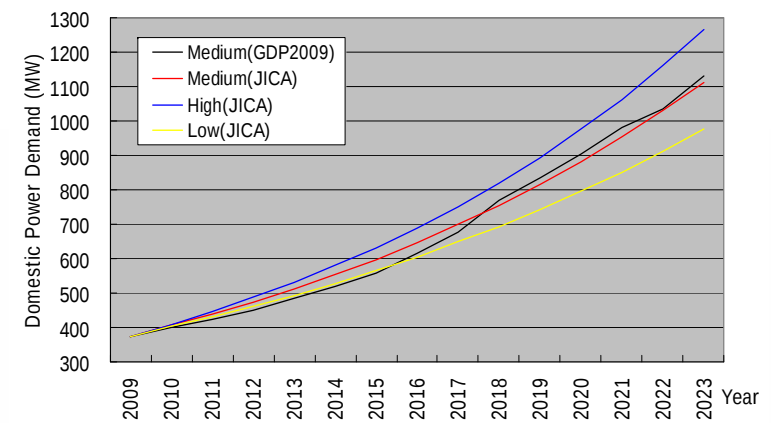
(3) 水力開発マスタープラン

- 水力開発ポテンシャル2,500MWの内、既設水力の容量は、409MW
- 2023年までに1,300MWの容量が必要。アヤゴ水力が有望候補

需要想定(発電量:GWh)

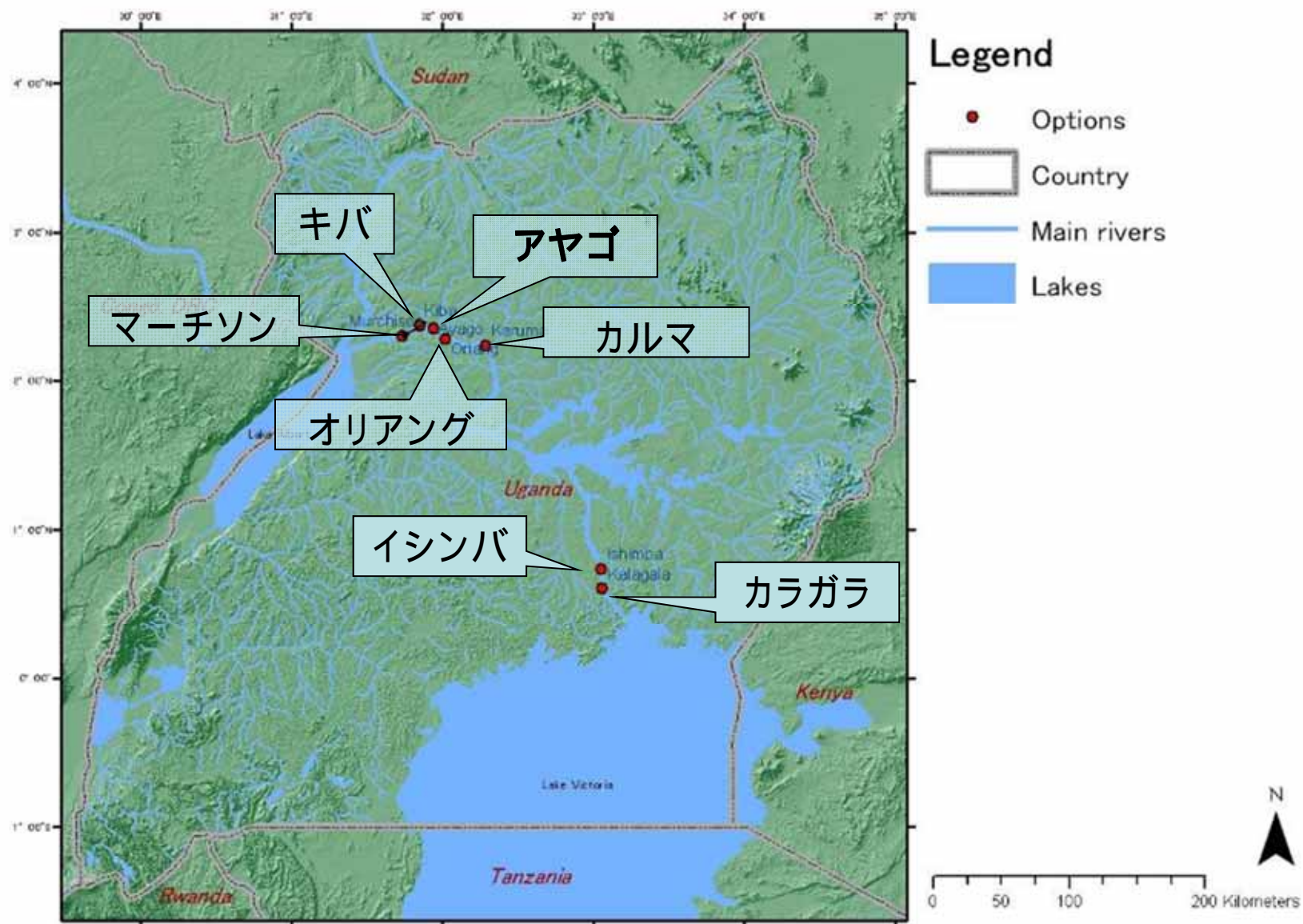


需要想定(ピーク出力:MW)



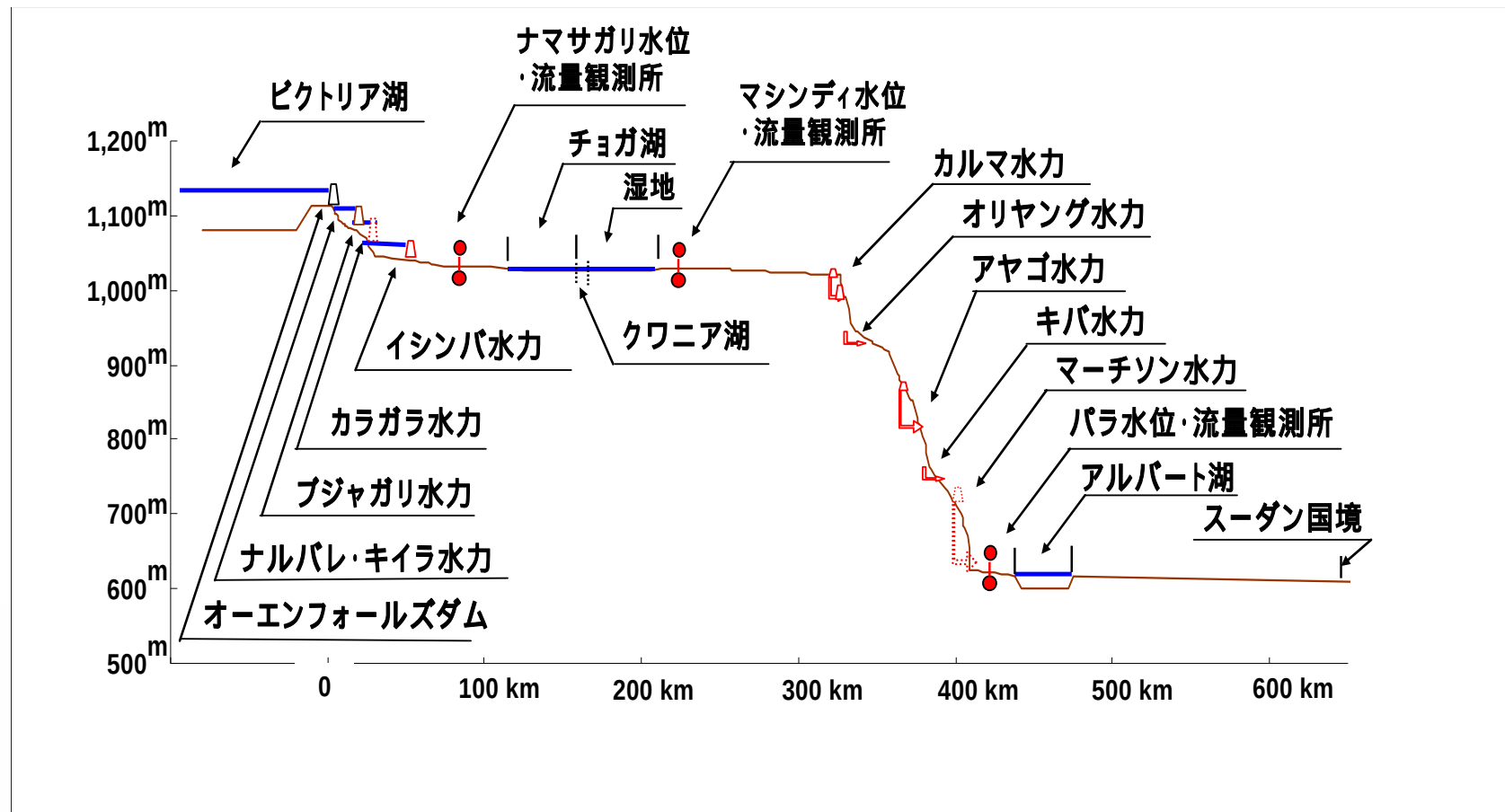
1. 調査の背景

(4) 水力開発候補地点 (M/P調査の結果アヤゴ水力が有望)



1. 調査の背景

(4) 水力開発候補地点 (M/P調査の結果アヤゴ水力が有望)



2. 調査の概要

< プレF/Sのアップグレード調査(F/S) : 2012年3月～2014年3月 >

(1) 調査の目的

ウガンダ国水力開発マスタープランにて実施されたアヤゴ水力開発のプレF/Sのレビューを通じ、設備容量600MWの概観に加え、第一次開発(Phase I)を保証出力の得られる300MW分として、プレF/Sのアップグレードを実施する。そのうち、第一期開発として100MW分につき、詳細に検討する。

(2) 調査の概要

- 最適案の選定(プレF/Sのレビュー)
- 自然条件調査とプレF/Sのアップグレード
- 環境社会配慮検討
- 投資計画検討、他ドナーとの協議

(3) カテゴリー分類:

A (国際協力機構環境社会配慮ガイドライン2010年4月)

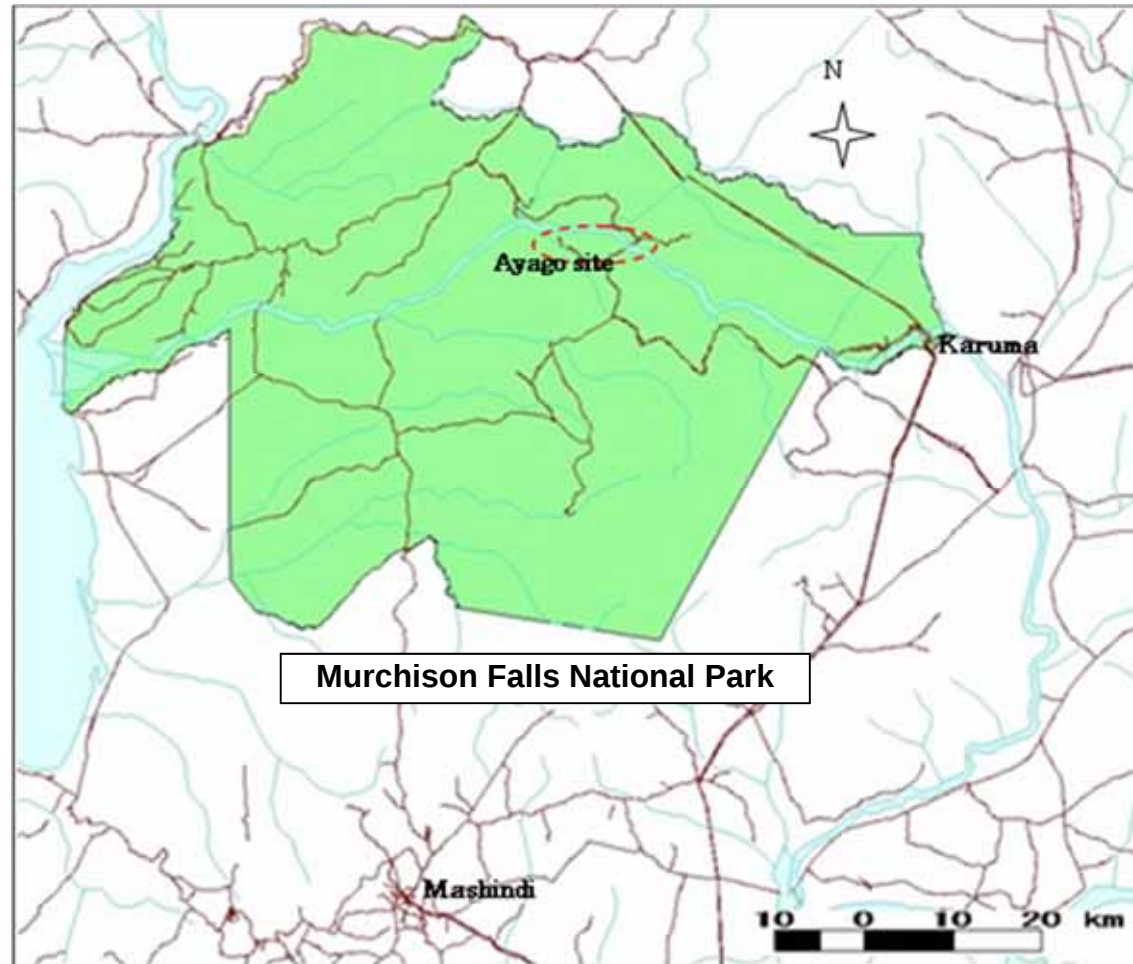
ガイドラインに掲げる水力発電セクター、及び影響を受けやすい地域に該当するため。

サイト情報(プロジェクトサイト地図)



2. 調査の概要

サイト情報(プロジェクトサイト地図)

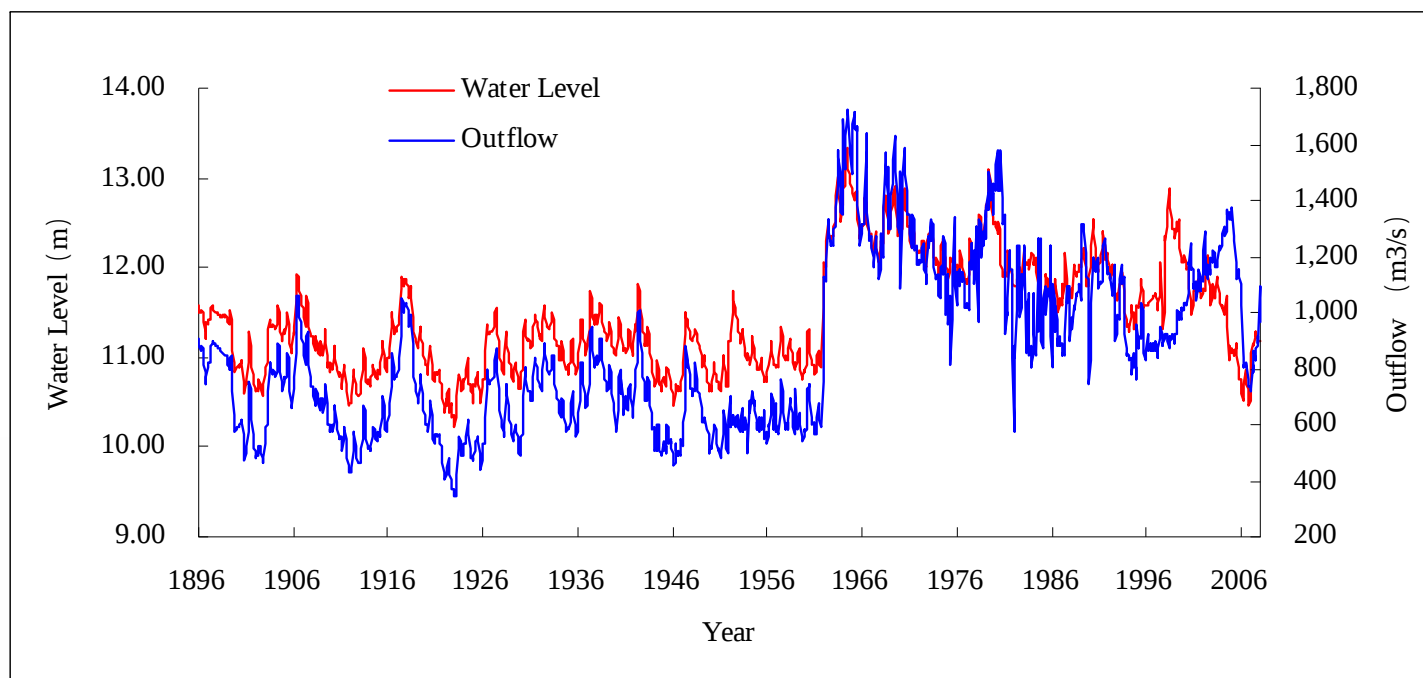


2. 調査の概要

< 最適案の検討 >

- プレF/S時点以降の水運用、電力需給の現状、維持流量等を考慮し、流量、開発規模、時期等を検討する。
- 送電線は、環境面、景観を勘案し、ルートの妥当性、代替案の可能性を考慮し、送電線ルートを確認する。

ビクトリア湖の水位及び放流量 (1896 to 2007)





2. 調査の概要

< 自然条件調査とプレF/Sのアップグレード >

- 自然条件調査(地形、地質)の実施及び発電所概略レイアウト検討を実施し、プレF/Sのアップグレードを行う。
- 電力系統計画との整合の確認、系統安定度解析を実施する。
- 施工計画の策定及び工事費の積算を行う。

2. 調査の概要

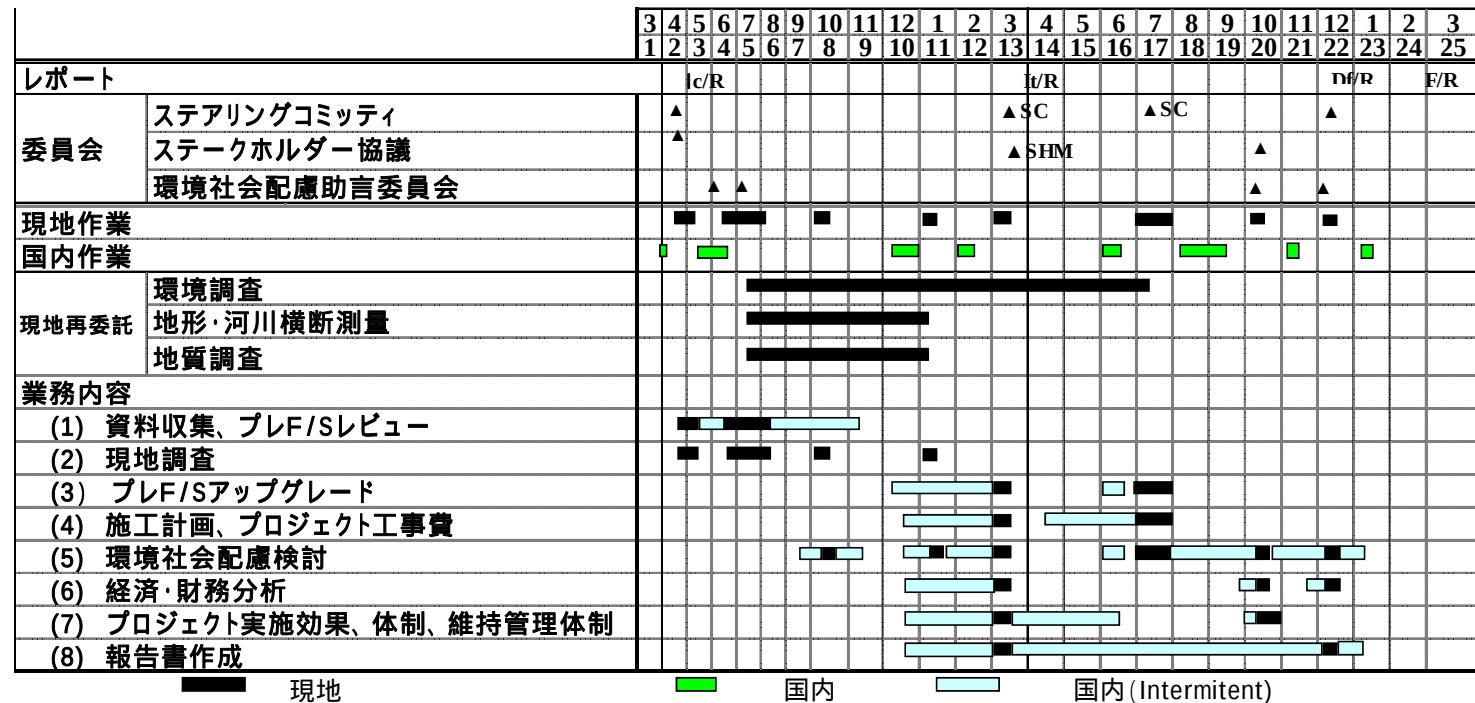
< 環境社会配慮検討 >

- **調査実施体制の強化**：生態系や同国立公園の状況に詳しい専門家から構成されるEnvironmental Advisory Group(以下、EAG)をウガンダ側で設けており、助言を受ける予定。
- **重要生物への対応**：センサーカメラによる調査、植生遷移傾向の把握、事業計画地周辺の動植物の分布状況の把握を行う。
- **社会調査**：送電線による移転・用地取得のためRAPを作成する。また、公園近くの住民と電力会社、ウガンダ野生生物保護庁(UWA)との良好な関係構築の仕組みを検討する。
- **EIA**：ウガンダの法手続きに準じ、調査開始に先立ち、MEMDによる申請及びウガンダ国家環境管理庁(NEMA)の審査結果を踏まえ調査を行う。
- **ステークホルダー協議(SHM)**：被影響住民とUWAを対象に行い、現地住民に対しては理解されやすい説明に努める。UWAに対しては、カンパラにて調査内容、目的、設計概要、予測される影響等を丁寧に説明する。
- **UWA体制強化検討**：今回調査で使用したセンサーカメラの活用方法の提案、調査記録の分析・活用方法の提案、Webによる情報管理方法の提案、Mitigation Planningの中でのUWAの支援策等を検討する。



3. 調査工程、助言依頼事項

(1) 調査工程



(2) 助言依頼事項

助言対象：スコーピング案

ワーキンググループ会合：2012年6月15日（金）

協力準備調査報告書ドラフト(助言対処方針案)

国名: ベトナム社会主義共和国

案件名: オモン 3 コンバインドサイクル発電所建設事業

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)

要請受領日: 未受領

審査月(予定月): 6 月

借款契約締結予定月: 9 月

No	助言委員会からの助言	助言対処方針案
【全体事項】		
1	各発電施設が共有している付帯施設(道路等)が整備される際の環境社会配慮について、どの段階でどのように行われたかを確認し、報告書に記載すること。	助言を踏まえ、スイッチヤードのEIAはオモン1のEIAで扱われており、アクセス道路 No.2 についてはオモン3のEIAで扱われている等、各発電施設が共有している付帯施設が整備される際の環境社会配慮の状況を、5 章の表 5.7-2 オモン発電団地で共有している施設におけるEIAの状況に記載しました。
2	当初計画よりガスタービン出力が増加する場合における、補足 EIA 報告書や許認可の取り扱いについて報告書にて整理しておくこと。このような対応により再アセスや EIA 報告書の大幅な修正が生じる場合には、助言委員会への報告を検討すること。	助言を踏まえ、落札時にガスタービンの出力数が確定するため、出力が増加する場合には、実施機関から天然資源環境省に公式文書を提出し、天然資源環境省は同文書を基に、再アセス・EIA 修正の可否を判断することを 5 章の 5.2.4 本プロジェクト EIA 報告書の有効性に記載しました。なお、再アセスやEIA 報告書の大幅な修正が生じる場合には助言委員会へ報告することを検討いたします。
【代替案の検討】		
3	ゼロオプションや場所の選定について環境配慮の観点から比較を行い、その結果を報告書に記述すること。	助言を踏まえ、オモン3を建設する場合とオモン3を建設しない場合(ゼロオプション)における大気汚染、温排水、自然環境、社会環境の比較を、5 章の 5.4.5 (2) ゼロオプションを含む比較検討に記載しました。
【環境配慮】(汚染対策、自然環境等)		
4	一般廃棄物と有害廃棄物の分別は施設全体のシステムとして具体的にどのように行われるのか、補足の説明を報告書において明示すること。	発電所職員が分別して箱に捨て、処分場に搬入する前に一般廃棄物、有害廃棄物とに分別され、許認可を受けた処理請負業者によって処分される旨を5章の5.9.1環境チェックリストに記載しました。なお、助言5番の回答にも記載しました通り、処理請負業者から提出されるマニフェストによって廃棄物処理についてモニタリングし、また処理場視察も実施することを確認し、5章の5.5-4 モニタリング計画に記載しました。
5	実施機関は廃棄物の回収処理を請け負った業者から処理状況を報告させ、それをもとに適切な処理が確保されているかについて確認するように JICA から実施機関に申し入れること。	実施機関に対し、廃棄物回収処理請負業者から処理状況を報告させ、適切な処理が確保されているかを確認するように申し入れ、実施機関より、処理請負業者から提出されるマニフェストによって、廃棄物処理状況をモニタリングするとともに、処理場視察も実施することにより、適切な処理を確保するとの回答を得ました。

6	供用時の廃棄物に関して、廃棄物種類ごとの発生量について想定量を報告書に明記すること。	助言を踏まえ、ドラフトファイナルレポート案のワーキンググループ会合において提出した付表（供用時の廃棄物の種類と発生量）を報告書に記載しました。
7	窒素酸化物の環境基準を超過する可能性が認められていることに加え、今後の経済発展や都市化の進展による影響も懸念されることから、供用後の大気汚染対策については十分なモニタリング及びその結果に応じた対策を実施するよう配慮を求めること。	供用時の大気汚染対策について、排ガス用の環境計測システム（連続排ガス監視システム）を設置し、規制物質の濃度、温度、圧力等を連続自動測定することにより、十分なモニタリングを行うことを実施機関に提案し、合意しました。さらに、オモンコンプレックス内の各発電所の窒素酸化物排出量に関し、既に運転開始しているオモン1がガスに転換した場合でも、オモン3の3倍以上の窒素酸化物を排出するため、オモン1への対策が最も効果的であると考えられることから、環境基準を超過する場合には、環境負荷の大きいオモン1の運転時間を短縮する等の対策を実施するよう、実施機関に申し入れ、合意しました。
8	オモン団地の全発電所が稼働した場合において、大気環境基準を超過するような汚染が発生した際には、実施機関とカントー市の間で影響緩和策を協議するよう、審査時にJICAから実施機関に提言すること。	大気環境基準を超過するような汚染が発生した場合には、助言7番への回答にある対応策も含め、実施機関とカントー市の間で影響緩和策を協議するよう、実施機関に申し入れ、合意しました。
9	油排水の処理に関して、油水分離した後に分離された油は廃油として保管されるとあるが、最終的にどのような処理を施すのか明記すること。	助言を踏まえ、再利用できる廃油は燃料の重油に混ぜて再利用し、再利用できない油性の沈殿物は、許認可を受けた廃棄物処理業者によって適切に回収され、処理される旨を実施機関に確認し、5章5.9.1環境チェックリスト案に記載しました。
【社会配慮】		
10	ADBによる住民移転のモニタリング結果がオモン3をカバーした内容となっているかを確認したうえで、当該モニタリング結果のJICAへの定期的な報告を審査時に実施機関に求めること。	ADBによる住民移転のモニタリング結果はオモン3をカバーしている内容であることを実施機関に確認しました。また、実施機関に当該モニタリング結果をJICAにも提出することを申し入れ、合意しました。
11	移転済み世帯のうち5パーセントが所得低下しているが、実施機関に対してこの所得低下の原因の確認依頼、報告を求め、必要があれば対策をとるよう実施機関に申し入れること。	ADBのレポート（Due Diligence 2011）によると、移転世帯数のうち5%が所得低下していることが報告されておりますが（2010年家計調査）、2012年4月に実施機関が、所得が低下したと報告された7世帯を訪問しインタビューを行い、所得低下の原因については職業転換等による所得の一時的低下が見られるものの、居住状況（家屋等のレベル）については移転前に比べ改善しており、また当該世帯からの苦情も特段寄せられていないとの報告を受けております。なお、今後も苦情メカニズムの運用等の対策を行う旨、実施機関に申し入れ、合意しました。

ベトナム国「オモン3コンバインドサイクル発電所建設事業」の環境レビュー方針（環境社会配慮助言委員会資料）

■ 確経済事項						
案件概要	適用される環境ガイドライン	想定されるカテゴリ分類、分類根拠	全般的事項	公害関連	自然環境	社会環境
【 事業目的 】 本事業は、ベトナム南部メコンデルタ地域にガスコンバインドサイクル発電所を新設することにより、南部の電力供給能力向上を図り、もって同地域の経済成長促進及び国際競争力強化に寄与するものである。 【 事業概要 】 1) コンバインドサイクル発電所（F型ガスタービン2基、蒸気タービン1基建設（土木工事、資機材調達・運付等）） 2) コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理等） 【 実施機関 】 ベトナム電力公社（Vietnam Electricity）		カテゴリーA 国際協力機構環境社会配慮ガイドライン（2010年4月公布） ガイドラインに掲げる火力発電セクター及び影響を及ぼしやすい特性（大規模非自発的住民移転）に該当するため。	【 許認可 】 DFR補助2 本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は2009年7月31日に、天然資源環境省（Ministry of Natural Resources and Environment: MONRE）により承認済み。 本EIA報告書はISO基準で876MWまでを影響評価の範囲としており、876MWを超える発電量となった場合、実施機関から天然資源環境省に公式文書を提出し、天然資源環境省は同文書を基に、再アセス・EIA修正の要否を判断する。その結果、補足/修正EIA報告書が必要となった場合、予算・人的に問題はないことを確認済み。また、補足/修正EIA報告書を作成する場合には再度住民協議を実施し、その結果を補足/修正EIA報告書と共にJICAに提出することにつき合意済み。なお、再アセスやEIA報告書の大幅な修正が生じる場合には助言委員会へ報告することを検討する。 【 代替案 】 助言3 事業計画策定時に、ゼロオプションを含め、大気汚染や水質汚濁等の自然環境への影響、住民移転の実施等による社会への影響等の環境社会配慮面での影響、経済性等が比較され、場所、燃料、発電方式等が検討された。その結果、住民移転が比較的少ない土地が選択され、また大気汚染物質である窒素酸化物の発生量が少なく環境への影響が少ない天然ガスを燃料としたコンバインドサイクル発電が選択された。 【 住民協議 】 2005年12月23日と26日に地元住民を対象として事業概要に係る説明会を実施。その後は、地元住民、ステークホルダー（農業協同組合、女性組合、青年組合）を対象として、環境影響や移転補償について説明会を4回実施（2007年7月21日、7月22日、9月14日、2008年1月4日）。その結果、本事業に対する大きな反対は確認されなかった。 補足/修正EIA報告書が作成された場合には再度住民説明会が開催される旨実施機関と合意済み。 【 モニタリング 】 環境管理・モニタリング計画に基づき、建設期間中は発電所コンストラクターが、運転開始後は実施機関が、大気汚染、水質汚濁、騒音等についてモニタリングする。 【 情報公開 】 環境社会配慮文書（EIA報告書、ADBによるDue Diligence Report(2011)、EIA承認レター）を2012年5月にJICAウェブサイト上で公開済み。また、ベトナム側は、2009年8月から10月に事業実施地であるフックソイ区、ソイアン区及びオモン郡の人民委員会で、EIA報告書の要約を公開済み。また住民移転計画についても上記人民委員会で公開済み。	【 大気質 】 助言7、8 工事中は車両使用制限の実施、トラックの荷台にカバーをかける、建設現場への散水を行う等、粉塵の発生を最小限に抑制する。供用後には同様の排ガス基準及び環境基準、国際基準（EISガイドライン）を満たすべく、高煙突を設置する。なお、大気汚染物質の最大奪地濃度も、大気拡散予測で同国の大気環境基準及び国際基準（EISガイドライン）を下回る見込みであることを確認済み。また、排ガス用の環境計測システム（連続排ガス監視システム）を設置し、規制物質の濃度、温度、圧力等を連続自動測定し、かつ周辺地点においても、十分に定期的モニタリングを行うことを実施機関に提案し合意した。 オモンコンプレックス内の各発電所の窒素酸化物排出量に関し、既に運転開始しているオモン1がガスに転換した場合でも、オモン3の3倍以上の窒素酸化物を排出するため、オモン1への対策が最も効果的である。環境基準を超過する場合には、環境負荷の大きいオモン1の運転時間を短縮する等の対応策を実施機関とカントー市の間で協議の上実施するよう、実施機関に申し入れ合意した。 【 水質汚濁 】 工事中及び供用後のプラント排水や生活排水は、排水処理設備を設置し、ベトナム国の排水基準に適合させてから排出する。発電所から排出される温排水の温度についても同国の基準値及び国際基準（EISガイドライン）値を満たす見込み。 【 騒音・振動 】 工事中は大きな騒音の伴う工事は日中に限定する等の工事時間帯の設定、夜間早期の車両通行の禁止、静音設計機材（防音壁、騒音抑制装置）の設置等の対策をとる。供用後はガスタービンの建屋内収納、遮音壁の設置、低騒音型のポンプ類の採用等の対策をとる、影響を最小化する。 【 廃棄物 】 助言4、5、6、9 廃棄物は処分場に搬入する前に、有害廃棄物と一般廃棄物に分別され、最終処分前には許認可を受けた処理会社によって再度分別が行われ、各々適切に処理される。また、廃棄物の処分状況については処理業者から定期的に提出されるマニフェストや処理場の視察を通して実施機関がモニタリングを行う。 なお、有害廃棄物である廃油は発電のために再利用され、再利用できない場合は有害廃棄物として許認可を受けた処理業者により回収され、処分される。 供用後の廃棄物に関して、廃棄物種類ごとの想定する発生量は以下の通りである。 発電所からの生活ごみ：152.8kg/日（0.8kg/人/日） 排水処理施設からの汚泥:乾ベースで1～2m ³ /日 化学物質が付着したごみ：不明、ただし少量である 事務所からのごみ：40kg/日（0.8kg/人/日） 清掃で収集したごみ：不明、ただし少量である 取水によるごみ：不明、ただし少量である 油性の沈殿物：不明、ただし少量である 【 地盤沈下 】 工事中においては既存の消防設備から河川水を利用することで地下水の利用を最小限とするため、地盤沈下は予測されない。供用後の地下水利用は未定だが、最大でも職員の生活用水として35m ³ /日使用する予定であり、地盤沈下は予測されない。 【 悪臭 】 脱硝装置の設置は予定されておらず、運転中もアンモニアは使用されないため、悪臭の発生は予測されない。	【保護区】 事業対象地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。また、最も近い保護区までは40kmあり、十分に距離が離れているため重大な影響を及ぼすことは予測されない。 【 生態系 】 事業サイト周辺ではベトナム国レッドリストで貴重種に指定されている魚類が確認されているが、排水処理設備を設置し、同国の排水基準に適合させてから排水することで、魚類への影響を緩和する。なお、温排水は同国基準の上限以下で排出され、また水深の麗厚（3m）で河川中央に向かって約150mまで広がるが、それよりも離れた場所では表層を拡散するため、底層の魚類や生物には影響はない。オモンコンプレックスの対岸にある魚類の主要な産卵場や生育場には温排水は到達しないため、河川生物への温排水による重大な影響は予測されない。また、左記の公害関連に係る緩和策を実施することにより、陸上の生態系への重大な影響も特段予測されない。	【 用地取得 】 本事業及びオモン4（ADB及びKfWによる協調融資）の対象地計25.6haの用地はすでに取得されており、補償は全て支払済である。 【 住民移転 】 助言10 住民移転の手続きは同国国内法及びカントー市人民委員会決定に沿って進められ、2009年に完了済み。用地取得手続き中に寄せられた補償要件に係る苦情は全て解決されており、現時点では特段大きな反対意見は挙げられていない。なお、ADBによる住民移転のモニタリング結果はオモン3をカバーしている内容であることを実施機関に確認済み。実施機関に当該モニタリング結果をJICAにも提出することを申し入れ、合意した。 【 生活・生計 】 工事期間中及び供用開始後は地元住民を優先的に雇用する。なお、オモン1の1号機では作業員の約90％が地元住民の雇用であり、本事業で建設されるオモン3においても同様の方針がとられる予定。 【 文化遺産・景観 】 事業対象地には文化遺産はなく、また周辺に景勝地はないため、景観への重大な影響は想定されない。なお、工事期間は敷地面積の11.1％を、供用後はそれ以上の面積を緑化する計画である。 【 少数民族・先住民 】 周辺地域に少数民族であるチャム族、クメール族がいるが、多数派のキン族と生活様式は同化している。

■ 環境レビュー方針

	全般的事項	公害関連	自然環境	社会環境
	【 モニタリング 】 以下について、実施機関と協議の上、合意する。 1) 環境モニタリング計画 2) モニタリングフォーム 環境モニタリング計画実行のために必要な財源・費用を確認する。かかる費用を総事業費に反映するよう実施機関と協議の上、合意する。 環境モニタリング計画の実施者について確認する。 【 環境管理計画 】 環境管理計画について実施機関と協議の上、合意する。 環境管理計画実行のために必要な財源・費用を確認する。かかる費用を総事業費に反映するよう実施機関と協議の上、合意する。 環境管理計画の実施者について確認する。	特になし。	特になし。	【 用地取得・住民移転 】 本事業（オモン3）のみのために用いられる用地（14.9ha）については細分化して確認ができないため、オモン4、共有設備を含む用地（25.6ha）にかかる補償額（内訳含）及びその妥当性、人数、移転規模（土地、住居、農作物）等を確認する。 また、実施機関がADBに提出する予定のCorrective Action Plan（CAP）実施に係るモニタリング報告書の内容につき確認する。 【 生計 】 助言11 ADBのレポートによると移転世帯のうち5％が所得低下していると報告されている。生計回復手段として工事中及び供用後の地域住民雇用対策が実施される予定であり、右5％被影響住民についても対象となっている。審査時には当該雇用計画の内容を確認する。

協力準備調査報告書ドラフト(助言対処方針案)

国名: カンボジア国

案件名: 国道 5 号線改修事業 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)

要請受領日: 未受領

審査月(予定月): 2012 年 8 月

借款契約締結予定月: 2013 年 1 月

助言委員会からの助言		助言対処方針案(審査前)
全体・代替案		
1	建設完了後の maintenance & operation(維持管理)の予算・人員・機材などを確保するために、カンボジア国内の法制度の整備を支援すること。	建設完了後の maintenance & operation(維持管理)について、技術面での支援として、現在、「建設の品質管理強化プロジェクト」(技術協力プロジェクト)を通じて MPWT ¹ /DPWT ² の能力向上を図っているところです。また、本事業では、カンボジアではまだ実績の少ないアスファルト舗装を予定していることから、今後、アスファルト舗装の維持管理について更なる能力向上の支援が必要であると考えています。 道路の維持管理に関する予算は、2007～2010 年の 4 年間で USD21.9 mil.から USD35.8 mil.と 1.6 倍強増加していますが、維持管理の重要性とそのため予算を担保する仕組みの必要性について、今後のカンボジア政府との協議の中で十分に説明していきます。
2	近年の気候変動に伴う局地的な気候の大幅な変化があれば記載すること。	本調査においては、近年の気候変動に伴う局地的な地域の気候の変化を確認できるようなデータは把握しておりません。今後、現地において、気候に関するデータが長期的に蓄積されるのに伴い、そのような傾向が確認されれば、必要に応じて道路排水設計等に反映されるものと考えています。
3	工事で使われる土砂や骨材等の採取地において自然環境ならびに跡地の利用を含めた社会環境にマイナスの影響が出ないような対策を講じること。	土砂・骨材の採取地については、今後の詳細設計段階において施工計画を立案する予定です。採取跡地については、一般的には、工事が完了する段階で、農地や住宅地などに転用するか、引き続き土砂・骨材採取地として使用する

¹ MPWT : Ministry of Public Works and Transport、公共事業運輸省。本事業の実施機関。² DPWT : Department of Public Works and Transport、地方公共事業運輸局。公共事業運輸省の出先機関。

助言委員会からの助言		助言対処方針案(審査前)
		かなどについて土地所有者と協議し、使用目的・土地所有者との合意に基づき適切な措置を行います。また、当面使用目的が決まらない場合は、土地所有者と協議し、土砂流出等を防止する対策をとることとします。
4	経済成長と交通需要の増大は表裏一体の関係にあるため、今後、幹線道路等の社会資本整備の際には、交通渋滞やそれにとまなう大気汚染などの負の影響をなるべく小さくするような計画や戦略をもって実施することが重要である、という考え方を相手国政府との間で確認・共有すること。	経済成長と交通需要の増大に伴う交通渋滞や大気汚染などの負の影響を小さくすることの重要性については、既にカンボジア政府と共有できていると考えていますが、今後の協議等を通じて、改めて確認・共有を行うこととします。経済成長と交通需要の増大が著しいプノンペンでは、プノンペン市内の路線バス導入の可能性や交通需要抑制策を検討する「プノンペン市都市交通計画事業」に取り組んでいます。
環境配慮		
5	SPM 及び TSS の測定結果について改めてデータを確認し、カンボジアの環境基準とも照らし合わせてさらに検討すること。	SPM 及び TSS の測定結果について改めてデータを確認するとともに、カンボジアの環境基準とも照らし合わせてさらに検討を行い、その結果をファイナルレポートに反映します。
6	道路の周囲は水田と住宅であり希少種も生息していないとの報告であるが、生物多様性の観点からは様々な生物による土地空間利用ならびに生態系サービスが存在していることを無視できない。また Ecosystem に関して、no endangered species are found in the record という対応であるが、仮に農地や住宅地であったとしても、多種多様な動植物が生息し、その多様性が認められるはずである。更に雨期・乾期という季節変動にとまなうトンレサップ湖の面積の拡大・縮小により地域の生態系および生計にも変化が生じていることがうかがわれる。上述する背景を踏まえて次の項目について既存の情報を収集し記述すること。 a. トンレサップ湖周辺の道路排水設備、地下水・地表水の流れに対する影響 b. 道路周辺における動植物への影響と配慮。特に、絶滅危惧種のみならず一般的に生息する動植物、渡り鳥およびその他の移動性動物への影響 c. 雨季増水に呼応して繁殖する生物種と本事業が与える影響 d. トンレサップ湖周辺地域で営まれる生計（漁業、農業、物資の輸送、人の移動）に対する本事業の影響	頂いた助言の各項目については、これまでの現地調査結果や今後収集することができた既存の情報を踏まえ、ファイナルレポートに記載します。

助言委員会からの助言		助言対処方針案(審査前)
7	EMP (Environmental Management Plan)における生態系のモニタリングを行うこと。	生態系のモニタリングについては、EMP に記載することも含め、今後、モニタリング内容についてカンボジア政府と協議を行います。
8	Global Warmingの評価が B+となっている根拠を示すこと。	本事業の整備により交通渋滞が軽減し、車両 1 台あたりの CO ₂ 排出量が減少するため、交通量が増加しても CO ₂ の総排出量は減少する計算結果となっています。その計算結果と根拠をファイナルレポートに記載します。
9	地球温暖化については、CO ₂ の排出を出来るだけ抑制する必要があるという認識を明示すること。	地球温暖化対策として CO ₂ の排出を可能な限り抑制する必要がある旨ファイナルレポートに記載します。
住民移転・社会配慮		
10	住民移転ならびに土地収用などの社会環境に関して、カンボジア国内の法制度整備に資するような支援を今後とも進めること。	住民移転ならびに用地取得などの社会環境に関する法制度整備に資する支援について、今後もカンボジア政府と協議を行いながら進めることとします。
11	非影響住民についての調査結果が複数の表にまとめられており貴重な現場からの報告である。有効な活用を図るためそれぞれの調査結果に対して考察を追記すること。	社会調査の結果を示した表に係る考察をファイナルレポートに記載します。
12	被影響世帯に対し、道路整備の短期的な便益だけでなく、長期的な費用(新たな交通需要の発生とそれにとまなう混雑の激化)についても啓蒙や情報提供を行うこと。	今後の詳細設計段階、実施段階におけるステークホルダーミーティング等において、頂いた助言を踏まえた啓蒙や情報提供を行うこととします。
13	移転に同意していない4世帯については、移転することに反対である理由も詳細に確認し、より詳細な情報提供や意見交換の場を設け、相互理解と対応の多様化を今後進めること。	今後、移転することに反対である理由を詳細に確認するなど個別に対応を行い、より詳細な情報提供や意見交換の場を設け、相互理解と対応の多様化を進めることとします。
14	6世帯の土地なし世帯については、詳細設計段階において詳細 RAP を作成する際に、現在見積もられている仮の予算で土地取得が可能か否か確認し、必要に応じた対応・モニタリングを行うこと。	詳細設計段階において詳細 RAP を作成する際に、現在見積もられている仮の予算で土地取得が可能か否か確認し、必要に応じた対応を行うこととします。
その他		
15	バイパス沿線の土地が無秩序に買収・開発され、農地が失われるなど副次的開発により周辺の自然環境・エコシステム・社会環境に影響を与える可能性も予見されるところ、沿線土地開発に関する開発規制の設定、農地保護についてカンボジア側に考慮と対応を促すべく言及すること。	沿線土地開発に関する開発規制の設定、農地保護の必要性について、ファイナルレポートに記載します。

カンボジア王国「国道5号線改修事業（バットンバン―セレイサオポアン間）」の環境レビュー方針（環境社会配慮助言委員会資料）

■ 確認済事項

※ この環境レビュー方針は、確定した助言をもって作成したものである。

案件概要	適用される 環境ガイドライン	想定されるカテゴ リ分類、分類根拠	全般的事項	公害関連	自然環境	社会環境
【目的】 首都プノンペンとタイ国境を結ぶ国道5号線のバットンバン―セレイサオポアン間において、既存の本線道路を改修するとともにバットンバン市街及びセレイサオポアン市街を迂回するバイパス道路を整備することにより、国道5号線の輸送能力の増強及び輸送効率の改善を通じて、対象地域における急増する道路輸送需要への対応を図り、もってカンボジアの経済発展の促進に寄与する。 【事業概要】 ①道路改修（バットンバン―セレイサオポアン間：47.0km） ②バイパス建設（バットンバン：23.1km、セレイサオポアン：13.4km） ③コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理、人材育成・組織強化等） 【実施機関】 公共事業運輸省（MPWT：Ministry of Public Works and Transportation）	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A ガイドラインに掲げる道路セクター及び影響を及ぼしやすい特性（大規模非自発的住民移転）に該当するため。	【許認可】 1996年に公布された「環境保護及び天然資源管理法」によると、100km以下の道路整備事業は環境影響評価（EIA）報告書作成の義務はないと規定されている。しかし、本事業はJICAの環境社会配慮ガイドライン上、カテゴリAに分類されるため、EIAが実施され、報告書は2012年6月までに作成される見込みである。 【代替案】 本事業が実施されない場合、増加する交通需要により騒音の増加、大気汚染等の環境への負の影響が予測された。また、市街地における道路拡幅（非自発的住民移転の件数）をより少なくするためにバイパスが建設されることとなった。 【住民協議】 実施機関であるMPWTは、EIA及び住民移転計画（RAP）に係る住民協議をスコーピング段階及び調査報告書準備段階で実施済み。	ドラフトファイナルレポート（DFR）では、環境への負の影響に対して、以下の緩和策が提案されている。 【大気質】 工事期間中、建設機械等によって発生する粉塵及び排気ガスの影響を最小化するため、建設現場での定期的な散水、建設機械の定期的なメンテナンス等が実施される。供用後は、走行速度の上昇及び渋滞の解消により、走行車両の排気ガス濃度が減少するため、沿道環境への正の影響が考えられる。 【水質】 工事期間中、建設作業により一時的に建設現場近くの河川の水質に負の影響を与える可能性があるため、水源近くでの機材の洗浄の禁止の徹底、汚物処理施設の設置等の対策がとられる。 【廃棄物】 工事期間中、建設廃棄物（コンクリート、残土等）が発生する見込みであり、国内法に従って適切に処理される予定。 【騒音・振動】 工事期間中、建設機械による騒音が増加すると考えられることから、夜間工事の禁止や使用機材のメンテナンスを徹底すること等により、負の影響が最小化される。供用後は、路面の品質向上のため、騒音は減少すると考えられる。	【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しない。 【生態系】 事業対象地域に希少種は存在しない。	【用地取得】 ① 本事業は約156haの用地取得を伴い、2,265世帯が影響を受ける。被影響世帯のうち、74世帯が事業によって準備される移転地へ移転する。 ② 用地取得は、同国国内手続き及びRAPに沿って経済財政省（MEF：Ministry of Economic and Finance）が実施する。 ③ 補償は再取得価格で行われる。 ④ 生計回復支援は、生計の20%以上が影響を受ける世帯及び脆弱な世帯に対して実施される。 ⑤ 移転地は、バットンバン及びセレイサオポアン近くの既存の町に準備される。 【文化遺産・景観】 事業対象地には保全すべき文化遺産に相当するものは存在しない。 【少数民族・先住民族】 事業対象地及び周辺地域には少数民族・先住民族は存在しない。

■ 環境レビュー方針

	全般的事項	公害関連	自然環境	社会環境
【右欄以外の方針】 次の①～④について考慮と対応を促すべくカンボジア政府に対して言及する。 ① 沿線土地開発に係る開発規制、農地保護の重要性。（バイパス沿線の土地が無秩序に買収・開発され、農地が失われるなど副次的開発により周辺の自然環境・エコシステム・社会環境に影響を与える可能性も予見されるため。） ② 道路維持管理の重要性と、維持管理のための予算・人員・機材を担保する仕組み（法制度）の必要性。 ③ 住民移転を含む用地取得などの社会環境に関する法制度整備の重要性。 ④ 交通需要の増大に伴って生じる交通渋滞や大気汚染などの負の影響を緩和することの重要性、計画／戦略をもってそれら負の影響を緩和することの重要性。 ⑤ 地球温暖化について、CO ₂ の排出を出来る限り抑制する必要性。	【許認可】 EIA（環境管理計画を含む。）の内容を確認する。 【モニタリング】 EIA報告書に基づくモニタリング計画及び実施体制を確認する。 【その他】 工事中及び供用後における環境社会配慮の実施体制をカンボジア政府に確認する。	工事で使われる土砂や骨材等の採取地において自然環境ならびに跡地の利用を含めた社会環境に負の影響が出ないような対策が講じられることを確認する。	① 環境管理計画における生態系のモニタリングについて確認する。 ② 道路周辺の動植物（絶滅危惧種に限らない。移動性動物を含む。）への影響について、カンボジア政府に対して言及し、必要に応じた配慮がなされるよう要請する。	【用地取得・住民移転】 ① 以下のことについて確認する。 ・RAPの公開方法 ・モニタリング計画及び実施体制 ・実施スケジュール ・移転地選定条件 ・苦情処理手続き ② 移転に同意していない世帯（4世帯）については、その理由を詳細に確認し、より詳細な情報を提供したうえで意見交換の場を設けるなど相互理解に努め、ニーズに応じた柔軟な対応をとるようカンボジア政府に要請する。 ③ 土地をもたない被影響世帯（6世帯）については、詳細設計段階に詳細RAPを作成する際、現時点で見積もられている予算で新たに土地を取得できるか否か確認し、必要に応じた対応・モニタリングを行うようカンボジア政府に要請する。 【啓蒙】 道路整備の短期的な便益だけでなく、長期的な損失（新たな交通需要の発生とそれにとまなう混雑の激化）についても被影響住民に対して情報提供・啓蒙するよう、カンボジア政府に要請する。