

JICA 環境社会配慮助言委員会 第 44 回全体会合

2013 年 2 月 3 日 (月) 14:30 ~ 17:30

JICA 本部 1 階 113 会議室

議事次第

1. 開会

2. WG スケジュール確認 (別紙 1 参照)

- (1) ベトナム国ダナン市環境インフラ整備事業 (協力準備調査 (有償 PPP)) ドラフトファイナルレポート (2 月 28 日 (金))

3. ワーキンググループ会合報告および助言文書等確定

- (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) 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))

4. 環境レビュー段階における報告

- (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 (有償資金協力)

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 45 回): 3 月 7 日 (金) 14:30 から (於: JICA 本部)

7. 閉会

以上



チュニジア共和国

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

中東・欧州部
中東第一課

チュニジアの概況

- 人口:約1,078万人(2012年)
- 面積:約163.6千km²
(日本の約5分の2)
- 一人当たりのGNI:4,150ドル(2012年)
(中進国)
- 人間開発指数:94位/186ヶ国中
(2012年)

【特徴】

- 2011年1月、ベンアリ大統領が国外脱出(ジャスミン革命)後、穏健イスラム派エンナハダによる暫定政権が発足。
- 革命後、2011年はマイナス成長であったが、2012年の経済成長率は3.6%に回復。
- EU、米国、近隣諸国とFTAを締結し、自由な貿易環境を実現し、投資を促進。

我が国の支援方針

公正な政治・行政の運営に向けた安定的な国内改革
国内安定化支援、地方基礎インフラ整備、社会的弱者支援

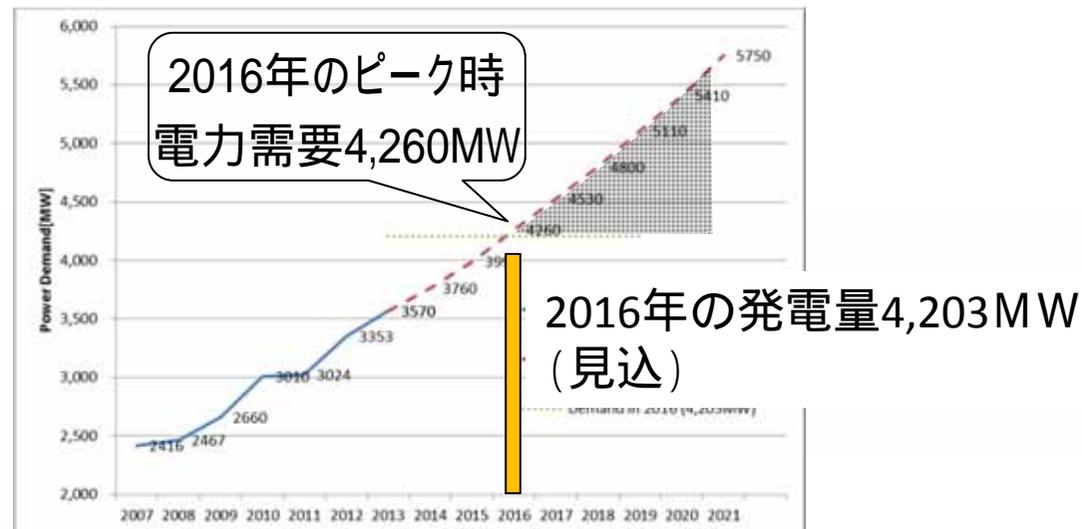
持続可能な産業育成
地域経済振興・経済インフラ整備、環境保全・気候変動対策・防災

産業振興を担う人材育成
高等教育・学術研究支援



1. 事業の背景

- ・チュニジアでは、約4%/年の経済成長に伴い、電力消費量は2016年までは7.1%/年、その後2021年までは6.2%/年の割合で増加すると見込まれている。
- ・2014年及び2015年に稼働が予定されている新規発電所の発電量を考慮しても、2016年のピーク時には57MWの電力不足が予想されている。

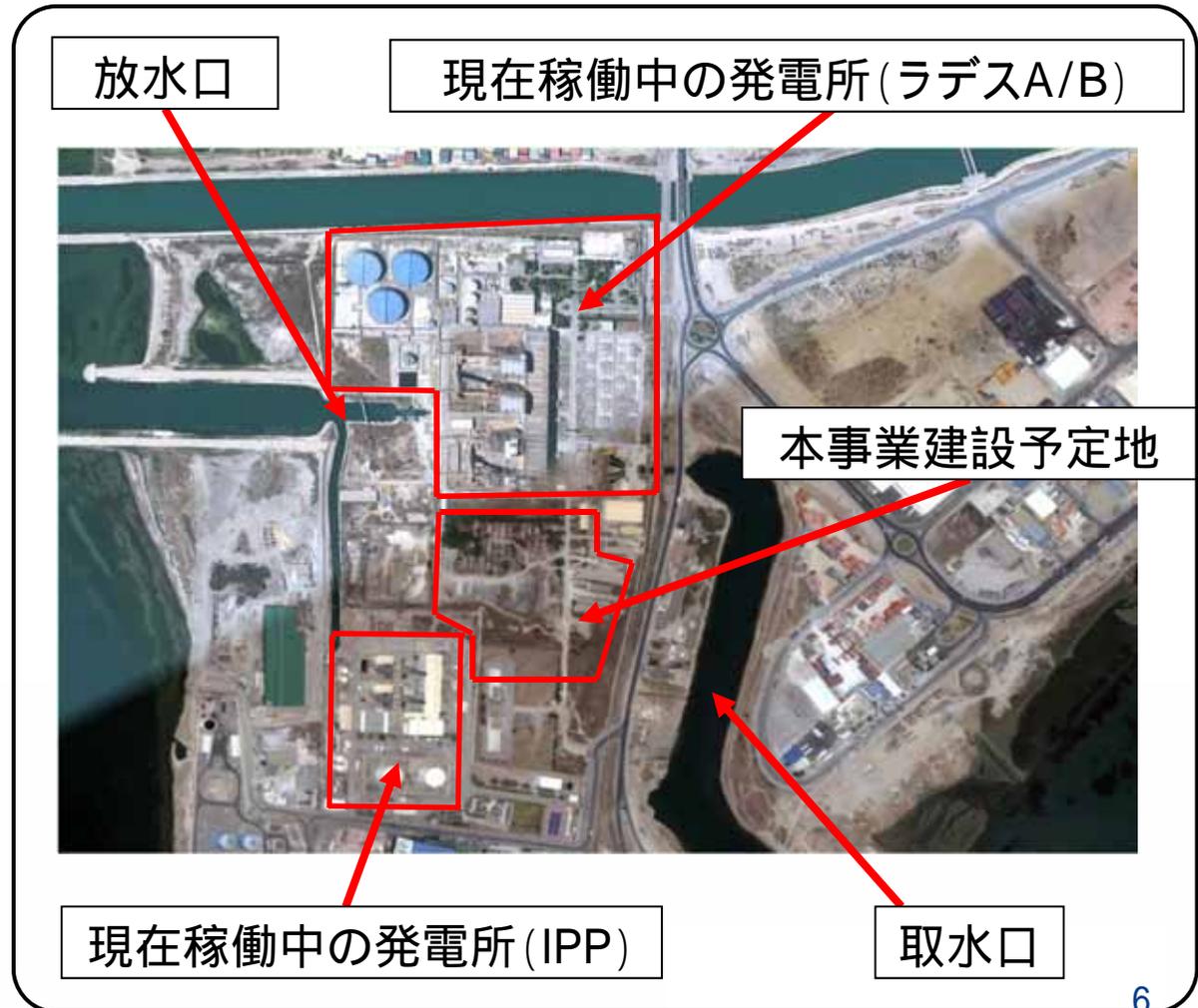


・予想される電力不足を回避し、電気を安定的に供給するため、チュニジア電力・ガス公社は、第12次5カ年計画(2012-2016年)における電力供給基盤強化計画で、2014年～2016年に新規発電所を年1基のペースで稼働させることを計画。

2. 事業の概要

- ・目的: 本事業は首都近郊のラデスに高効率ガス・コンバインド・サイクル発電施設を建設することにより、発電能力の強化及び電力の安定的な供給を図り、もって同国の持続的な経済発展に寄与するもの。
- ・プロジェクトサイト: ベン・アールース県 ラデス市
- ・事業概要:
 - コンバインド・サイクル発電所 (430-500MW) 建設
 - コンサルティング・サービス (施工監理等)
- ・借入人・事業実施機関: チュニジア電力・ガス公社

3. 事業対象サイト



3. 事業対象サイト



4. 調査の概要

・調査目的

円借款案件形成を目的とし、当該事業の必要性、事業内容、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、環境及び社会面の配慮等について、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。

・調査内容

電力セクター情報の収集・確認

事業スコープの確認・精査

概略設計

事業費の積算

環境社会配慮調査

5. 環境社会配慮

(1) 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)」

(2) 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)」に掲げる火力発電セクターに該当するため。

(3) 助言を求める事項

・第一回 環境社会配慮調査のスコーピング案

WG開催時期：2013年10月18日

・第二回 協力準備調査ドラフト・ファイナル・レポート

WG開催時期：2014年1月頃

6. 調査工程

	2013					2014			
	8	9	10	11	12	1	2	3	4
国内作業	<input type="checkbox"/>								
現地調査									
現地調査(環境社会配慮)									
ステークホルダー協議									
環境社会配慮助言委員会									

・チュニジア電力・ガス公社はEIA報告書を作成中。

協力準備調査 報告書ドラフトへの助言対応表

国名: チュニジア共和国
 案件名: ラデス・コンバインド・サイクル発電施設建設事業
 適用ガイドライン

- 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)
3. 「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2004年4月制定)

番号	助言委員会からの助言	助言対応方法
1	供用時の生態系への影響として、取水や排水の流量増加による海水動態の変化、排水に含まれる塩素の影響、及び生物付着を防ぐ塗料の使用の有無をファイナルレポートに記載すること。	以下の点について、ファイナルレポートに記載致します。また、生物付着を防ぐ塗料の使用の有無を実施機関に確認の上、ファイナルレポートに記載致します。 取水や排水の流量増加による海水動態の変化は、既存施設における取水・排水の流量と比較してもわずかであること。(取水水路内の流速の変化は0.16 m/sec から 0.19 m/sec、放水水路内の流速の変化は0.23 m/sec から 0.29 m/sec。) 取水した冷却水には塩素注入が行われているが、過去に実施された取水と排水中の遊離塩素のモニタリングの結果は、ともに0.05mg/l 未満(IFC EHS ガイドラインでは0.2mg/l 以下)という結果であった点。
2	Terrestrial Wildlife の項には、鳥類のnesting 以外で保護種が確認された記録の有無を記述すること。	本協力準備調査で確認した既存資料では営巣以外での出現の記録はありませんので、ファイナルレポートにはその旨を記述致します。
3	事業による気候変動への影響(温室効果ガス排出量)について、検討の上ファイナルレポート記述すること。	本プロジェクトの年間CO ₂ 排出量が116.1万トンと推定されており、全世界のCO ₂ 排出量345億トンの0.004%であることを含め、本事業が気候変動へ与える影響についてファイナルレポートに記載致します。
4	事業による温室効果ガスの排出削減効果の推計に当たっては、よりコンサーバティブなベースラインを採用した上で検討すること。	ベースラインを再検討の上、ファイナルレポートに記載致します。
5	刺し網漁業に与える影響を含み海域特性を利用した(適応した)魚類の移動・分布を考慮したアセスメントを本来は行うべきものと思われるが、様々な制約でその実施が難しいと言うことも理解される。そのため、既往の研究や調査で魚類の生活史における移動・分布についての知見を集め、可能な範囲でファイナルレポートに記述すること。	以下の点、及び可能な範囲で魚類の移動・分布についてファイナルレポートに追記致します。 プロジェクトサイト前面海域と刺し網漁場との移動を一般的な海生動物の生活段階別に分けた場合、以下の7パターンと予測されること。 表: 一般的な海生動物のプロジェクトサイト前面海域と刺し網漁場との移動

5	刺網漁場	刺網漁場	サイト前面	産卵回遊
6	刺網漁場	サイト前面	刺網漁場	稚魚が移動
7	-	-	刺網 サイト前面	索餌回遊

(調査団作成)

本プロジェクトによる海岸線の改変は発生せず、また、海域への影響は温排水の影響域(水温が 1 以上上昇する海域)は、最大でも 100ha から 110ha に増えるものの、チュニス湾全体の 5m 以浅の海域と比較した場合、この 10ha の増加自体は当該海域の 0.05%に相当すること。

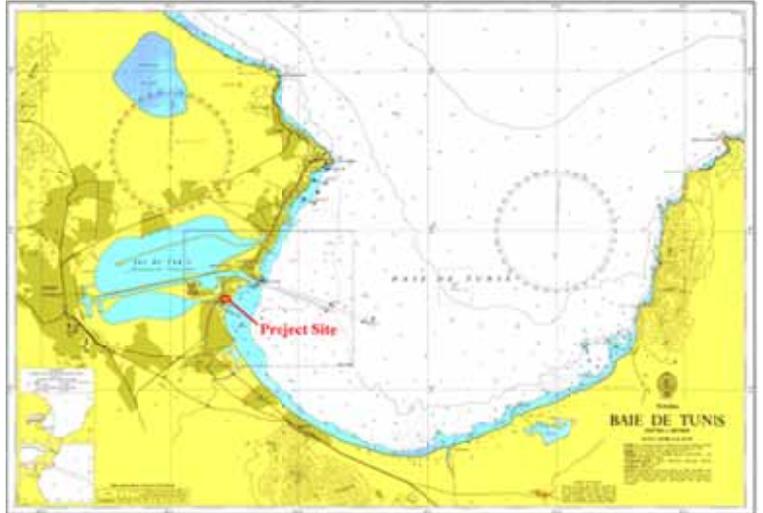


図:チュニス湾の一部の海図(水色の部分が水深5m 以浅)

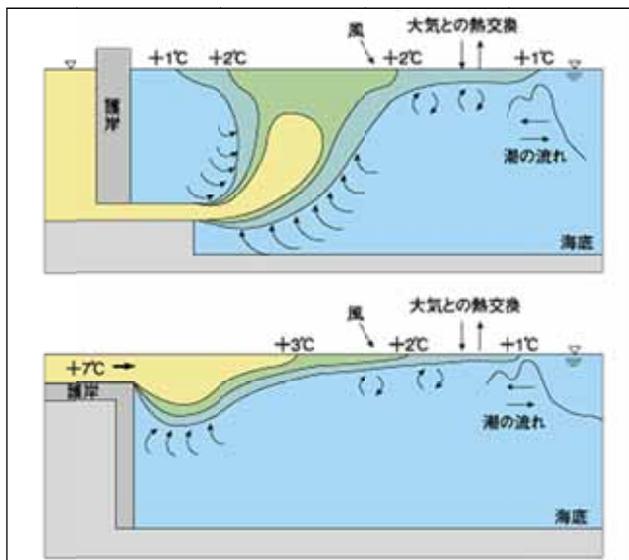
以上から、現状と比較して、温排水の影響域の増加による海生生物への望ましくない影響は限定的であり、漁業への顕著な影響も予見されにくいと思われること。

6 原料の海上輸送が事故に遭遇した場合の海域汚染とそのリスク管理について見直しおよび対策を記述すること。

実施機関に聞き取りを行い、ファイナルレポートに反映致します。

7 温排水の三次元的な動態と影響について、より詳細な説明をファイナルレポートに追加すること。

温排水の三次元的な動態と影響について、以下の温排水の拡散模式図とともにファイナルレポートに反映致します。



出典: <http://www.kaiseiken.or.jp/study/study02.html>

図: 温排水の拡散模式図

8	環境管理計画の管理対象は、保護種リストの記載種全てとすること。	管理対象を保護種リスト記載種全てとすることを実施機関に申し入れの上、協議致します。
9	女性や社会的弱者の参加や計画に対して彼らの発言が担保され、また、彼らの発言や意見が計画に反映されている様子について、現在のDFRの記載内容から見いだすのが困難なため、追加情報(男女別の参加者数を含む)をファイナルレポートに記載すること。	各ステークホルダー協議開催に関する以下の情報をファイナルレポートに反映致します。 男女別参加者数 女性の発言状況 実施機関による参加者(特に女性)を増やす努力およびその結果 また、チュニジアにおける女性や社会的弱者の参画や計画に対する発言状況についても確認し、ファイナルレポートに反映致します。

2013年度 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」 環境レビュー方針

1. 確認済み事項

案件概要	適用ガイドライン、 想定されるカテゴリ 及び分類根拠	EIAの有無、 承認時期、 当該国での 要否	要請 (有無)	全般的事項	汚染対策	自然環境	社会環境
<p>【事業目的】本事業は首都近郊のラデスに高効率ガス・コンバインド・サイクル発電施設を建設することにより、発電能力の強化と電力の安定的な供給を図り、もって同国の持続的な経済発展に寄与するもの。</p> <p>【事業対象地】ベンアールス県ラデス市</p> <p>【建設工事】ガス・コンバインド・サイクル発電施設(430MW-500MW)</p> <p>【コンサルティング・サービス】入札補助、施工監理(コンサルティング・サービスの利用については審査にて協議)</p> <p>【総事業費 / 概算協力額】借款額 376億円(概算)：建設工事368億円、コンサルティングサービス8億円</p> <p>【実施機関】チュニジア電力・ガス公社(STEG)</p> <p>【維持管理機関】チュニジア電力・ガス公社(STEG)</p>	<p>国際協力機構環境社会配慮ガイドライン(2010年4月公布)</p> <p>カテゴリ：A</p> <p>本事業は、ガイドラインに掲げる火力発電セクターに該当するため。</p>	<p>EIA有無：無 承認時期：2014年2月(予定)</p>	有	<p>1) 許認可 本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、2014年2月に環境・保護省(ANPE)により承認予定。</p> <p>2) 住民協議 JICA環境社会配慮ガイドラインに基づき、協力準備調査において3回の住民協議会を実施。 事業概要及びEIAに係る調査のスコoping案説明(2013年9月20日) EIA結果の説明(2013年11月13日) EIA結果の説明(2013年11月27日) 尚、協議参加者からは、本事業への重大な反対意見は挙げられていない。</p> <p>3) 情報公開 本事業に係るEIA報告書は、ANPEからの承認取得後にJICAウェブサイト上で公開予定。 チュニジアにおいては、EIA報告書が本事業の保証期間完了までSTEGのHPで公開される予定。</p> <p>4) 代替案 再生可能エネルギーとの比較、燃料の比較、発電方式の比較を行い、本事業の優位性が確認されている。</p> <p>5) 不可分一体の事業 本事業の関連事業のうち、ガスパイプライン及び送電施設について不可分一体の事業か否かが検討された。その内、ラデス スイッチヤードのみ、不可分一体の事業と判断される。なお、スイッチヤード事業による重大な負の影響は予見されない事が確認された。</p> <p>6) モニタリング 環境管理モニタリング計画に基づき、工事中はSTEGの監督の下コントラクターが環境管理計画実施状況についてモニタリングを実施し、供用後はSTEGがモニタリングを実施する。工事中及びプロジェクト完了後2年間にかけてJICAにはモニタリング結果の報告がなされる予定。</p>	<p>1) 大気質 【工事中】工事車両交通、土木工事、掘削等による粉塵発生が予見されるため、散水等の緩和策がとられる。 【供用後】協力準備調査において大気拡散シミュレーション(NO₂)を予測したところ、本事業による顕著な負の影響は予見されない。また、既設発電所との累積的影響を考慮しても、大気環境基準を超えない見込みである。供用後には常時観測システムが導入される計画である。なお、現時点でNO₂のベースラインデータが入手出来ていないものの、入手済みのNOxのデータから考慮すると、大気環境基準の超過は見込まれない。</p> <p>2) 水質 【工事中】工事現場からの排水に対し緩和策が講じられない場合、海域の水質に影響を与える可能性がある。工事排水の仮設池や生活排水用タンクや水と砂等が分離できるポンプによる排水等の対策が導入される予定。 【供用後】事業対象地全面の海域の水質に関して、本事業からの排水に対する緩和策が実施されない場合は負の影響の発生が予見される。緩和策として、既存施設でも実施されているのと同様に、排水処理設備の設置が計画されている。</p> <p>3) 騒音・振動 【工事中】協力準備調査における現状の影響評価では、チュニジア国の騒音基準を若干超過するものの、敷地境界に設置されている壁により基準値は超過しないという結果である。一方、工事機器使用及び重機通行により騒音・振動が増大することが想定されるため、集中的な重機利用を避ける等の工事計画の立案や低騒振重機を可能な限り導入することが計画されている。なお、最寄の居住区はサイトから600m離れており、幹線道路が前面に位置することから、工事現場からの直接的な騒音による影響は想定されにくい。 【供用後】協力準備調査において騒音予測を実施したところ、重大な影響は生じない見込み。</p> <p>3) 廃棄物 【工事中】工事実施業者が責任をもって廃棄物の処理を行う。特に有害廃棄物である廃油やバッテリーに関しては、廃棄物管理庁(Agence Nationale de Gestion des déchets, ANGED)に認可された収集業者に委託し廃棄する計画。また、ゴミの量や種類についてモニタリングが実施される。 【供用後】STEGが責任をもって廃棄物の処理を行う。既存施設において廃棄物管理計画が策定されており、本事業においても同様に適切な管理及び適切な収集業者へ処理を委託する予定。また、ゴミの量や種類についてモニタリングが実施される。</p>	<p>1) 保護区 本事業対象地の西側6kmにChikly Island(文化遺産及び水鳥の保護地)及び東南8kmにBou-Kornine Natinal Park(Barbary Sheepの保護地区)が存在するものの、保護区周辺の自然環境に与える影響は極めて限定的。水質環境については、排水先はチュニス湾となるためこれらの保護区には直接的な影響は生じない。</p> <p>2) 生態系 ・本事業対象地前面の海域にはアマモが生息しているため、排水処理及びpH・温度の常時モニタリングを実施し、本事業による海域への負の影響を回避する予定。 ・また、水鳥に関して、ラデス周辺には営巣は確認されないものの、サイト西側に広がるチュニス湖では絶滅危惧種リストに掲載されている保護対象種が確認されている。万が一、工事中にサイト内で保護対象種が確認された場合は、工事を一時中断し、必要な対策について検討される。 ・その他の植物相、動物相に重大な影響は生じない見込み。</p>	<p>1) 用地取得・住民移転 本事業は既存発電所施設内における事業であり、用地取得は発生しない。</p> <p>2) 生活・生計 サイト前面のチュニス湾において小規模な漁業が行われているものの、既存発電所の温排水の拡散範囲と比較して、本事業と既設発電所を合わせた温排水の拡散範囲は極僅かな増加であることから、本事業による漁業への負の影響は想定されない。</p> <p>3) 既存のインフラサービス 海上交通に関して、工事期間中に現状の船舶交通量に対して0.2%の増加が見込まれる。陸上交通に関して、サイト前面の道路がラデス港に繋がっている事から元々交通量は多く、工事中・供用後を通じて既存道路交通への大きな影響は予見されない。</p> <p>4) 文化遺産 事業実施対象地には遺跡や文化財は存在しない。</p> <p>5) 少数民族、先住民族 本事業対象地域及びその付近に少数民族、先住民族は存在しない。</p> <p>6) 景観 第一回ステークホルダー協議において、煙突が景観に与える影響を懸念してのコメントがあったが、既存施設を含め工業地帯に位置していることや現状行っている通り植栽等で景観への配慮を本事業でも行うことを説明し、発言者に理解されたことを確認。</p> <p>7) 労働環境(安全衛生) 工事中および供用後ともに、コントラクター及びSTEGは労働安全計画を策定し、労働者の安全及び事故防止に努めることを確認。</p>

2. 環境レビュー方針

環境大区分*1 環境小区分	環境案件区分*2 (2.Principal/1.Sigificant/0.Not)	想定される カテゴリ分類	全般的事項	汚染対策	自然環境	社会環境
<p>「新・再生可能エネルギー」 「火力発電所」</p>	1	カテゴリA	<p>以下について環境レビューで確認する。</p> <p>1) 許認可 環境レビュー実施前にEIAが承認されていることを確認する。</p> <p>2) 情報公開 環境レビュー実施前に協力準備調査のDFR、承認済みEIA報告書及び承認レターがJICA HPにおいて公開されていることを確認する。</p> <p>3) モニタリング ・以下のポイントを含めた環境管理計画、環境モニタリング計画、モニタリングフォームの最終確定を行う。 環境管理計画・環境モニタリング計画に係るコストを反映させる。 環境管理計画の管理対象は、保護種リストの記載種全ととする。【助言8】 ・施工管理コンサルタントのうち、環境部分のコンサルタント雇用についての確認をする(TORやスケジュール)。</p>	<p>1) 大気質 ・大気質のベースラインデータの取得及び、大気質拡散の影響予測を実施し、本事業及び既存発電所を含めた累積的影響により、大気環境基準を超過しない事を確認する。</p> <p>2) 水質 ・海域のベースラインデータの取得及び、排水処理後のボイラー使用水による海域の水質汚濁への影響がないか確認する。</p> <p>< 助言対応 > ・生物付着を防ぐ塗料の使用の有無を確認する。【助言1】 ・事業による気候変動への影響(温室効果ガス排出量)について検討する。【助言3】 ・事業による温室効果ガスの排出削減効果の推計に当たっては、より保守的なベースラインを採用した上で検討する。【助言4】</p>	<p>1) 生態系 ボイラー使用水の排水による海域の生態系(アマモ及び他の植物・生物)への影響の有無を確認。</p> <p>< 助言対応 > ・刺し網漁業に与える影響を含み海域特性を利用した(適応した)魚類の移動・分布について可能な範囲で既往の研究や調査の知見を集める。【助言5】</p>	<p>< 助言対応 > ・原料の海上輸送が事故に遭遇した場合の海域汚染とそのリスク管理について見直しおよび対策について確認する。【助言6】 ・女性や社会的弱者の参加や発言について確認する。【助言9】</p>