

ウズベキスタン国
ナボイ火力発電所近代化事業
(フェーズ3) (協力準備調査 (有償))
ドラフトファイナルレポート

日時 2021年12月20日(月) 14:00~16:28

場所 オンライン会議 (Teams)

(独) 国際協力機構

助言委員（敬称略）

阿部 直也	東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 准教授
柴田 裕希	東邦大学 理学部 准教授
寺原 譲治	城西国際大学 環境社会学部 学部長代行／教授
松本 悟	法政大学 国際文化学部 学部長・教授

JICA

<事業主管部>

登坂 宗太	東・中央アジア部 中央アジア・コーカサス課 課長
久保 遼太	東・中央アジア部 中央アジア・コーカサス課
三島 健史	東・中央アジア部 中央アジア・コーカサス課

<事務局>

加藤 健	審査部 環境社会配慮審査課 課長
小島 岳晴	審査部 環境社会配慮監理課 課長
永井 真希	審査部 環境社会配慮審査課
山本 察子	審査部 環境社会配慮審査課兼監理課
齋藤 悠介	審査部 環境社会配慮審査課兼監理課

オブザーバー

<調査団>

深澤 典彦	日本エヌ・ユー・エス株式会社
松田 瑞己	日本エヌ・ユー・エス株式会社
石川 泰	東電設計株式会社

ウズベキスタン国ナボイ火力発電所近代化事業（フェーズ3）
（協力準備調査（有償））
ドラフトファイナルレポートワーキンググループの論点

本ワーキンググループにおける論点は以下の通り。

1. 環境について既に問題が発生している地域での事業実施について

事業地周辺の環境について既に問題が生じている地域（本事業では事業地域周辺にて何らかの理由で高いダスト濃度や呼吸器疾患の症例が確認されている）においてインフラ事業の実施を検討するにあたり、当該事業に伴い追加的な環境社会影響が想定される場合には、それが限定的であっても、当該事業を行う是非は慎重に累積的影響を含めて検討する必要がある、との指摘があった。

2. 先行実施事業および既存事業との関係性について

本事業では、一定の地域内においてフェーズ分けで連続的に発電事業の増設を行っていく一方、増設にあわせて近傍の旧発電所の停止が予定されている。通常は個別事業への支援検討にあたっては個別事業にしばった情報に基づいて検討を行うが、本事業のような先行実施事業との連続性やその他の既存事業との関係性を有する場合においては、当該地域内の複数の発電設備（含む付随する関連設備）の全体像の把握による当該事業の位置づけと役割の明確化、および老朽化した既存施設の廃止のタイミングや停止する既存施設が稼働する場合の明確化を JICA 側が重視していることを相手国の事業実施機関に申し入れることが肝要である、との指摘があり、助言1として取り纏められた。

以 上

ウズベキスタン国ナボイ火力発電所近代化事業（フェーズ3）
（協力準備調査（有償））
ドラフトファイナルレポート

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
【全体事項】					
1.	DFR、12-87	ガスパイプラインのスコーピング結果の「既存の社会インフラとサービス」について確認ですが、パイプライン埋設ルート周辺には公有地、道路、農地の利用が多いとのことですが、周辺に公共施設や学校などは存在しないという理解でよろしいでしょうか。（質）	柴田委員	確認のため	ご指摘のとおり、ガスパイプラインのルート周辺には、公有地（未利用地）、道路、農地はあるものの、病院や行政庁舎などの公共施設、学校などはありません。
2.	P12-66～67	既存発電所の廃止時期など：スコーピングの助言に基づいて P12-66～67 に加筆いただいているのですが、はっきりしません。P1-8③では GTCC3 の運転に伴い、停止し保管とありますので、GTCC4 の場合はどうなるのか、より明確に記してください。（コ）	寺原委員	旧発電所の停止が前提であるため、より明示的に書いていただきたい。	失礼いたしました。 より明確にするために、P12-66 の下から 5 行目の文章を以下に修正いたします。 「以上を踏まえ、2025 年を目途に効率の悪い既存の老朽発電所の停・廃止及び高効率の GTCC 導入による更新が行われ、これ以降は漸進的に風力や太陽光といった自然再生可能エネルギーの割合を増加させる計画となっている。 この計画に沿って、ナボイ火力発電所においても、GTCC4 に先行して建設される GTCC3 運転時の 2024 年には、GTCC1 及び 2 を除き、残りの老朽発電設備は、すべて停止する計画である。」
3.	DFR 12-67 他	本事業完成時には旧発電所は停止（保管）と書かれていますが、ピーク時にはこれらの発電所を稼働するとも読めます。その場合、どれを優先して稼働するか、その稼働期間の累積的な環境影響は検討されているのでしょうか。（質・コ）	松本委員	廃止ではなく停止となっている理由と影響の確認。	ピーク時ではなく GTCC3 や GTCC4 に計画外停止が発生し、電力需要が逼迫した場合に補助的に運転する可能性はありますが、長期的には運転することはありません。よって、旧発電所は、長期的かつ計画的に稼働するものではなく、また GTCC3 ないし／及び GTCC4 の計画外停止時にのみ稼働すると想定されるため、GTCC4 との累積的な環境影響は検討しておりません。 一旦旧発電所を廃止すると、GTCC3 や GTCC4 に計画外停止時に、電源が確保できなくなるため、現時点では旧発電所の廃止計画は策

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
					定されておりません。今後 GTCC4 及び GTCC3 が安定的に運転できれば、順次廃止するものと想定されます。
4.	資料全体について	JICA 内において環境社会配慮の実施を所掌されている部署が、送付いただいた資料の内容についてどのような判断をされているのか伺いたく思いました。（質）	阿部委員	助言のあり方を考えるためです。	WG 委員への送付資料は業務主管部門（今回は東・中央アジア部）が作成・確認します。審査部では環境社会配慮ガイドラインに基づいて適切な対応や記載がなされているかについて資料を確認しています。
5.	DFR, 3-4	「太陽光や再エネでは工場の運転に支障が出る恐れがある。」と記述されているが、その理由の記載を求めたい。（コ）	阿部委員	通常指摘されている再エネに付随する間欠性に関する指摘と思われるが、それ以外にウズベキスタンや当該サイト・地域において、特徴的な理由があるのか確認したいと思います。	ご指摘ありがとうございます。 工場は大容量で安定した電力により、運転をしています。再エネの発電容量は小さく安定的でないことが理由です。 また、ウズベキスタン全体における再エネ導入に当たっての問題点は、P12-72 で「自然再生可能エネルギーのポテンシャルは高いことが確認されているものの、例えば需要増加が生じる夕方での太陽光発電量の低下等の問題等に懸念が残っており、送電インフラの開発・近代化や問題の軽減・制御機能の検討も必要である。 自然再生エネルギーは主に IPP による電力開発が中心となっており当該国側関係者の能力が未成熟であることも指摘されています。」と記載しています。
【環境配慮】（汚染対策、自然環境等）					
6.	DFR、12-111、12-155	ガスパイプラインの建設時の「(iii) 廃棄物」に関して、これはガスパイプラインの埋設にともなう掘削土（φ720、22km）も含まれているという理解でよろしいでしょうか。ガスパイプライン埋設の掘削土処理についてはこの部分で言及がありませんでした。「(1) 発電所」の廃棄物と同じく、ガスパイプラインの掘削土も発電所敷地内で処理されるという理解でしょうか。（質）	柴田委員	確認のため	「(iii) 廃棄物」には、パイプラインの掘削土も含まれます。掘削土のうち、浅い部分の肥沃な土砂は周辺の農地で再利用し、それ以外はパイプラインの埋め戻しにすべて利用されます。発電所敷地内で処理する計画はありません。 以上の記載については、FR で廃棄物の項に記載いたします。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
7.	DFR、12-142	強制通風式空冷コンデンサーの騒音レベルを 88dB として供用時の騒音レベルをシミュレーションされていますが、これは空冷ファンの台数などが反映された予測結果でしょうか。（質）	柴田委員	確認のため	空冷ファンの 1 基当たりの発生騒音レベルが 88dB で、これが GTCC4 では 30 基設置され、GTCC3 でも同数設置されます。DFR の予測結果では、これらすべてのファンの運転による騒音を反映した予測結果となっています。
8.	P12-7	表 12.2.1-1 ナボイ地区の地震記録下 2 行を完成させてください。（コ）	寺原委員	誤記と思われるため。	誤記失礼いたしました。FR で追記いたします。
9.	P12-55	表 12.3.4-5 中 SS の単位が、mg/dm ³ となっています。dm ³ =0.1m ³ =100L なので、厳しすぎるように思います。（コ）	寺原委員	dL 程度なら日本の基準に近い。	確かに d は 0.1 を示しますが、d m ³ の場合、d m (=0.1m) の 3 乗の容積のことであり、d m ³ =1 L となるため、特別厳しいという値ではないと思われます。
10.	DFR 12-39 12-58	GTCC2 の排水基準は浮遊物質（SS）について国際基準よりも高いですが、モニタリング結果は大きく下回っています。なぜこのように高い排水基準が設けられているのでしょうか。（質）	松本委員	同国の排出基準に特別な事情があるかを確認したい。	<p>ウズベキスタンでは、国際基準のような一律の濃度基準ではなく、排出量（排水計画量×指標濃度）が基準となります。P12-39 及び P12-58 の表では、排水口での指標濃度を国際基準と比較できるように記載しました。指標濃度は最悪ケースのため、実測値が低くなります。既設の発電所では取水する河川の SS 濃度が極めて高いため、発電所から発生する汚染物質がなくても、温排水は取水した河川水そのままでも SS 濃度が高くなるため、指標濃度として高い SS 濃度としています。</p> <p>GTCC2 の運転開始に当たっては、既設発電所の停止も含めた全体での排出量の削減が重要であり、排水処理設備の性能濃度ではなく、最悪ケースとして既設とほぼ同様の値が使用されたと聞いています。</p>
11.	DFR, 9-6	環境専門家の業務内容が他の専門家の業務内容のコピペになっているため、本案件に必要な業務内容に修正する必要があります。（コ）	阿部委員	不適切と思われるため。	<p>ご指摘ありがとうございます。記載が同じなのは、業務項目としては同じ品質管理等を行うためです。専門家ごとにそれぞれの専門に特化した担当分野での品質管理等が業務の内容となるため、実際の業務内容は異なります。環境専門家の詳細な業務内容は、他の専門家と同様に、協力準備調査後の ES（Engineering Stage）で作成されるコンサルタント選定のための TOR に記載されます。FR についても、環境専門家の業務内容の概要を追記いたします。</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
12.	DFR, 12-40	<p>GTCC2 の建設及び運転による影響のうち、騒音に関して、特に夜間の騒音について、複数の観測日の測定値が当該国における夜間の基準値を超えている。これらについて、ウズベキスタン側はこれまでどのような対応をしてきたのか、調査団は確認したのでしょうか。また、今回の4号機の整備により、状況が悪化する懸念はないのか、2号機による影響を踏まえて検討しているのか、伺いたく思います。（質）</p>	阿部委員	<p>4号機単体による騒音について課題が生じないと推測されても、2号機が基準値を超えていれば、近隣住民にとっては問題なのではないか、と思いました。</p>	<p>P12-40 表 12.2.7-1 の騒音データのうち、2018～2019 年は GTCC2 の工事中、2020 年 10 月が GTCC2 運転時のモニタリング結果です。ナボイ発電所周辺は、工業地域であり、測定した住居地域では、工場の稼働（車両等も含む）の影響を受けるため、住居地域の環境基準値の適用は難しい状況です。一般的に、工事中の騒音評価では、通常の騒音基準（環境基準）は適用せず、工事中に特化した高い騒音基準で評価されることが多いですが、本調査では住民への影響を安全側に評価するために、工事中及び供用時の双方に環境基準を適用して判断しています。</p> <p>GTCC2 での対応（緩和策）として、供用時の騒音を低減するためのガスタービンの密閉式容器への設置、工事中の機器のメンテナンス等を実施したことを確認しました。</p> <p>GTCC2 の工事期間中に行われた周辺住民との定期的な協議でも、騒音に係る苦情は特に出ていません。</p> <p>また、P12-142 に記載したとおり GTCC2 と GTCC3・4 の位置は 1 km 以上離れており、GTCC4 の位置では GTCC2 の騒音は十分低くなることから、GTCC4 の騒音影響に GTCC2 の影響が加わることは想定されません。</p> <p>なお、老朽化した既設発電所の騒音の影響も上記モニタリング結果で示唆されていますが、GTCC3 及び GTCC4 の運転時には、これらの施設は停止します。</p>
【社会配慮】（住民移転、生活・生計、文化遺産、景観、少数民族、先住民族、労働環境等）					
13.	DFR 12-19	<p>SC 時 WG 事前質問 No.12 に対して、「現状のダストレベルと呼吸器疾患の関係や地域の高い基準・対策の必要性について・・・DFR に記載します」と書かれていますが、DFR では「呼吸器疾患が多いこ</p>	松本委員	<p>SC 時 WG の事前質問に対して回答があった場合に、助言から除外</p>	<p>ナボイ地域の呼吸器系疾患の罹患率が高い旨、SC 時の委員からのご指摘について、自然環境保護委員会に聞き取りで確認しましたが、その理由は把握できていないとのことでした。</p> <p>日本の無償資金協力の調査件名「ヌクス教育病院医療サービス改善計画」では、呼吸器疾患の発生頻度が本地域より高いカラカルパクス</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		<p>とについて、関係機関で聞き取りしたがる理由は不明である」と記載しています。もしかすると別の箇所に書かれているのかもしれませんが、少なくともこの箇所に書かれた内容では SC 時の回答を適切に実行したことにはならないのではないのでしょうか。SC 時 WG では、事前質問に対して的確な回答があった場合は助言から除外していますので、DFR でそれに従って適切に記載頂けないと、WG の事前質問への回答があっても助言に残さなければなりません。上記の事前質問 No.12 に対する事前の回答に則ったご説明をお聞かせ下さい。（質・コ）</p>		<p>するやり方の是非を再考する。</p>	<p>タン地域では浮遊粒子状物質（SPM）の影響も示唆されています。ただし、本事業の発電所からは運転中に SPM は発生しません。</p> <p>なお、工事中的影響にかかる評価基準につきましては、自然保護委員会に確認したところ、当該国の SPM の環境基準は国際基準にある 10μm よりも大きい粒子も含まれており、DFR P12-52 に記載したように土壌粒子が多いナボイ地域では高い濃度基準で自然保護委員会の地域事務所が評価しているとのことです。</p> <p>また、工事中的の粉塵対策として、DFR P12-113 に下記の通り、ウズベキスタンとして実施を求めている土砂粉塵に係る規制・対策を記載しています。</p> <p>「ウズベキスタンでは、粉塵を抑制するための散水基準として 0.5L/m² が、閣僚会議決定 No.82（2014 年）で規定されており、これに基づき散水を行う。」</p> <p>こうした対応を通じて、工事期間中に発生する本事業の粉塵の影響をできる限り抑制していきます。</p>
14.	DFR 12-102	<p>①「可能な限り、地元の労働力を集めて建設工事に雇用し、同時にパスポートの原本を定期的にチェックする」とありますが、パスポートのチェックが必要な理由を教えてください。</p> <p>②「外国人等の外部の労働者の流入により、感染症が広がる可能性」を挙げる現地の事情についてご説明下さい。</p> <p>③「地域の慣習の無理解による地域住民と外部からの労働者間の対立の恐れ」を挙げる現地の事情についてご説明下さい。</p> <p>④上記①と②が調査結果や 12.12.1 のチェックリストにどう反映されたのかがわからなかったのでご説明下さい。（質・コ）</p>	松本委員	<p>国籍を理由に排除することは適切ではない。「雇用や生計手段等の地域経済、被害と便益の分配の不公平性及びジェンダー」に係る現地の事情を踏まえた配慮の仕方を考えることが大切。</p>	<p>① ウズベキスタンで重要な施設（発電所、空港、鉄道等）や作業現場の立ち入りについては、セキュリティ確保の観点から、ウズベキスタン人は身分証明書（ID）、外国人はパスポートをチェックされることが一般的な対応となります。</p> <p>以上を踏まえ、「可能な限り、地元の労働力を集めて建設工事に雇用し、同時にウズベキスタン人は身分証明書（ID）、外国人はパスポートを定期的にチェックする」に修正いたします。</p> <p>②及び③ 国際的なコントラクターでは IFC の EHS ガイドラインなどの国際的な基準に準拠して、どこの国でも通常検討する内容となり、当該国の特段の事情に基づくものではありません。</p> <p>④ ご指摘のページは EIA での記載内容をまとめた箇所です。内容が不足していることから、雇用条件の不平等や感染症の緩和策を P12-</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
					159～ 12.7 の管理計画でまとめています。 管理計画において、HIV/AIDS 等の感染症では「安全衛生管理計画の策定と定期健康診断の実施、労働者の感染症とヘルスケアに関する教育と訓練」を、被害と便益の偏在及びジェンダーでは「性別によらない資格・技術を明示した条件での雇用機会を提示」を記載しています。
15.	DFR 12-111	No.14 で指摘したような記載がパイプラインの建設段階には書かれていない理由は何でしょうか。地元の人たちは雇用されないと表 12.6.3-3 に書かれていますが（送電線建設も同様）、それが理由かどうか確認させて下さい。（質・コ）	松本委員	No.14 に関連。	No.14 で示した内容は、発電所については建設工事中の労働者が多いため、P12-77～表 12.5.1-1 のスコーピングで選定しています。一方、送電線及びガスパイプラインについては、選定しない理由を「流入する作業員は限定的」と P12-81～表 12.5.1-2 及び P12-85～表 12.5.1-3 で示しています。
16.	DFR 12-227	すべての住宅地で夜間の騒音基準には適合しないのであれば、夜 11 時以降の工事は実施しないとすべきところを、なぜ「できる限り」の「基本」という書き方をしているのでしょうか。（質・コ）	松本委員	基準を満たせないことを許容することになるため。	ご指摘の文章は、FR で下記に修正いたします。 「ただし、すべての住宅地で夜間の騒音基準には適合しないため、工事は夜間を避け、昼間実施する。」
【ステークホルダー協議・情報公開】					
17.	DFR、 12-99	「2021 年 11 月 19 日に実施しており、環境影響評価、用地取得(一時的な土地利用制限含む)に係る補償スキーム等について説明した。」について、ガスパイプライン埋設後の農地の回復方法（農地表土の回復方法）についても、農業従事者から了解が得られたという理解でよろしいでしょうか。（質）	柴田委員	確認のため	ガスパイプラインの埋設部は、すべて公有地（未利用地及び道路）です。埋設部は、農地にかかりません。当初埋設部が農地にかかる計画であったところ、このような記載が残ってしまった箇所がありましたので、FR で修正いたします。
18.	DFR 12-192- 193	①第 2 回協議は金曜日午前 11 時からであり、時間帯にも問題があったように思います。500kV の送電線の被影響者は 9 世帯なので、社会経済分析で実施したような個別説明と意見聴取を行い、記録を	松本委員	協議に不参加の被影響者への対応。	①第 2 回協議以降、ナボイ発電所が個別説明・意見聴取のために各被影響世帯を訪問しております。2021 年 12 月 13 日時点では、9 世帯中 3 世帯への説明が済んでいること、またこの 3 世帯からコメントはなかったことを確認いたしました。残り 6 世帯へも順次説明を進めていく予定です。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		<p>残すことは可能ではないでしょうか。</p> <p>②この9世帯が第2回協議に参加していないのに以前の public hearing をもとに「500kV 送電線の建設に合意した」（12-233 1. (2) (a)）と書くのは不適切ではないでしょうか。</p> <p>③また関心がないので協議がキャンセルされた発電所周辺の約 20 世帯に対して、個別意見聴取・記録はできないのでしょうか。（質・コ）</p>			<p>上記の旨に加え、質問やコメントが挙げられた場合、その概要を記録として、FRに追記いたします。</p> <p>なお、第1回協議も同様の時刻で開催しており、被影響世帯9世帯のうち、7世帯に参加いただきました。よって、時間帯としては問題なかったと考えます。</p> <p>②「500kV 送電線の建設に合意した」（P12-233 1. (2) (a)）という記載は、当該国における 500kV 送電線の EIA 手続きの一環として、ナボイ発電所が 2021 年 4 月 29 日に実施した public hearing の結果に基づいております。12.9.1（P12-190）に記載の通り、この public hearing には、被影響世帯9世帯のうち7名も出席しており、添付1の議事録（英語 P4）に記載の通り、7名の被影響者から送電線建設に係る合意が得られております。よって、P12-233 1. (2) (a)の記載は public hearing での合意に係る記載であるため、適切であると考えます。一方で、引き続き合意を求めていく予定です。</p> <p>③2021年11月25日にナボイ発電所が改めて発電所周辺の約20世帯を対象にステークホルダー協議を開催し、男性5名、女性2名が出席したことを確認いたしました。質問は、建設開始時期に関するもののみで、質問者はナボイ発電所の回答に納得していたとのことです。</p> <p>上記の旨を、FRに追記いたします。</p>
【その他】					
19.	DFR、1-21	<p>「経済財務分析を行った結果、経済的内部収益率(EIRR)は 77.82%となり」とあり、非常に高い値になっていましたので、コメントに記させていただきました。この種の事業では一般的な値なのでしょうか。また、キャッシュフロー分析の感度分析における燃料費の変動が±20%になっていますが、これも一般的なシナリオ条件でしょうか。ガス価格の変動は近年大</p>	柴田委員	経済分析の方法について（門外漢なので）確認です。	<p>経済内部収益率につきましては、各事業で前提とする事情が異なりますので、一概にこの数値が高いか低いか、一般的な数字はどの程度なのか申し上げるのは難しいです。なお、本計算では、GTCC4の稼働に伴い既設発電設備の運転停止を前提に計算しております。既設発電設備の燃料に対する発電効率が予定するGTCC4よりも大幅に低いことに伴う燃料節約効果やGHG排出量削減が経済的便益として考慮されております。</p> <p>感度分析につきましては、一般的シナリオとしては±10%、±20%</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		きくなっているとされておりますが、ウズトランスガスとの供給契約に価格変動レンジが組み込まれているという理解でしょうか。（コ）			程度で実施するのが通常と考えられます。 ウズベキスタンのガス供給価格は、政府の公共料金委員会により、ウズトランスガスからの申請に基づき毎年決定されます。ウズベキスタンの国内ガス価格は 2015 年から 2019 年まで年平均 24%引き上げが実施され、引き続きガス価格の引き上げが予定されておりました。しかし、COVID19 の影響もありガス価格は 2020 年、2021 年では据え置かれております。
20.	全般	2018 年に策定された電力マスタープランは、2017 年に提出されたパリ協定のウズベキスタンの INDC を「念頭に」策定されている（DFR、12-67）とのことですが、その後、いずれも現在までウズベキスタンの方針において変更はないとの理解でよろしいでしょうか。（質）	柴田委員	確認のため	マスタープラン策定後の 2020 年にエネルギー省が策定した“the Concept Note for Ensuring Electricity Supply in Uzbekistan in 2020-2030”でも、ウズベキスタンの方針に変更はありません。同 Concept Note は、中長期的な目標を立て、電力セクターの開発指針を示すもので、必要に応じ、定期的に更新されるものです。
21.	全般	旧ナボイ火力発電所は、本事業がなくても停止するという理解でよろしいでしょうか。本事業による GTCC の増設によって必要電力を確保できることから、それをもって旧発電所を停止するとなった場合、本事業の環境影響評価の前提に旧発電所の停止が織り込まれており、特に CO2 排出削減効果としていることから、旧発電所の停止と、本事業の関係性が生じるかと思われました。特に、旧発電所の撤去が計画されている場合は、その影響が生じる可能性があり、質問いたしました。（質）	柴田委員	事業範囲の考え方の整理。	本事業は P12-72 12.4.3 で示したように、当該国のマスタープランの計画に沿って、「INDC と整合をとりながら、従来の低効率で老朽化した発電所を高効率の天然ガス火力発電所に置き換える」という目的で実施されます。 GTCC3 及び GTCC4 の設置により必要な電力を確保できることから、旧ナボイ発電所は停止となります。 この点は当該国の EIA や本準備調査の再評価でも織り込み済みです。 また、仮に何らかの理由で、本事業あるいは先行する GTCC3 が運転しなければ、旧ナボイ発電所は停止せず稼働し続けることとなります。 なお、現時点では旧発電所の撤去の計画は策定されておませんが、GTCC3 及び GTCC4 の実際の稼働状況に応じて今後策定されるものと思われませんが、今後の環境レビューにて計画策定状況を確認していきます。
22.	DFR、3-17	「図. 3.1.7-1 再生可能エネルギーと電力」に縦軸と単位を加筆いただけます	柴田委員	表記について	FR では縦軸と単位を加筆いたします。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		しょうか。（コ）			
23.	DFR、単位表	「ohm」は記載されないでしょうか。一般的に「Ω」で書くことが多いですが、表 6.2.3-1 では「ohm」と記載されていて、単位表にもなかったの。細かい点で恐縮ですが、リアクタンス値「pu」もでしょうか。（コ）	柴田委員	表記について	FR では、P6-12 表 6.2.3-1 では「ohm」から「Ω」へ変更いたします。また、「pu」（per unit：単位法）を単位表に追加いたします。
24.	P11-10 P12-223	(4) 二酸化炭素削減効果 「二酸化炭素の削減量は GTCC4 の年間総発電量を、4,905GW と仮定すると、年間 3,726,823 トンとなる。」 GW は GWh の間違いと思われます。 削減量は P12-223 で、1,305,282tCO ₂ となっていて、上記 373 万トンの出所が不明です。計算根拠等を示してください。 (スコーピング段階の質問回答 5 では GTCC4 の排出量が約 192 万 t となっています。)(コ)	寺原委員	根拠と推計値を明示してほしいので。	ご指摘ありがとうございます。 11 章での記載は誤記でしたので、FR で 12 章と同じく「1,305,282tCO ₂ 」と修正いたします。
25.	P11-9	経済的便益(1)~(5)の内訳(mil.\$)を示していただけると幸いです。合計(表 11.5.4-1 中(B))が大きすぎるような気がします。(コ)	寺原委員		P11-11 表 11.5.4-1 の毎年の経済的便益の内訳は以下の通りです。 (1) 売電：\$ 336.9mil、(2) 売熱：\$79.1mil、(3) 省エネ効果：\$753.2mil、(4) GHG 削減*：\$52.3mil * No.24 のコメントに基づき、GHG 削減効果額を見直したところ、\$1300.5mil が\$52.3mil となり、経済便益合計は、\$1,221.5mil となります。FR で修正いたします。
26.	DFR 12-103	582 ン/年→582 トン/年 (コ)	松本委員	脱字	失礼いたしました。FR で 582 トン/年に修正いたします。
27.	DFR 12-233 1. (1)	5000kV 送電線→500kV 送電線 (コ)	松本委員	誤字	失礼いたしました。FR で 500kV 送電線に修正いたします。
28.	DFR, 1-7	「本調査業務の実施に当たっては、調査団の全員が JICA の意向を十分把握するとともに..」とあるが、その「JICA の意	阿部委員	意味・意図が不明瞭なため（資機材調達	「JICA の意向」には、JICA の環境社会配慮に関するガイドラインの内容が含まれます。同ガイドラインの内容に全章で従っており、特に 12 章は環境社会配慮の章であり、同ガイドラインとの整合性

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		向」には環境社会配慮に関する内容も含まれていたのか？ 含まれていたとすればどのような内容だったのか、その点がDFRにおいて反映あるいは対応されているのか、ご教示いただきたく思います。（質）		に関する記述だと思われるが念のため)	等について詳細に記載しております。
29.	DFR, 1-12	ウ国の経済は...COVID-19 危機の発生まではウズベキスタンは健全なマクロ経済を維持してきた。（コ）	阿部委員	重複している	ご指摘ありがとうございます。削除いたします。
30.	DFR, 1-19	「海外コンサルタント」の海外とは、ウズベキスタンのローカルコンサルタントではない、という意味だと思いますが、内陸国のウズベキスタンにおいてはやや違和感のある表現と思いました（国外あるいは国際コンサルタントになるでしょうか）。（コ）	阿部委員	些末なコメントです。	ご指摘ありがとうございます。意味は国際コンサルタントのことです。FR で「海外コンサルタント」を「国際コンサルタント」に修正いたします。
31.	DFR, 3-13	「送電と配電の損失は、技術的損失と非技術的損失に分けることができる」とあるが、このうち、「非技術的損失」について説明がありません。（コ）	阿部委員	この日技術的損失を改善できれば、結果的に CO ₂ 排出削減につながる可能性もあり、参考情報として重要と思われます。「盗電」でしょうか？	非技術的損失は、技術的に説明できない接続部の不具合等による漏電や盗電が考えられます。FR に説明を追記いたします。
32.	DFR, 11-2	内貨の価格上昇率が 5.78%となっていますが、2-4.における記述によれば、「ウズベキスタン共和国政府の公式数字によると、消費者物価指数（CPI）によるインフレ率は比較的安定しており、2005 年から	阿部委員	本件は、環境社会配慮に関する記述内容ではありませんが、報告書	内貨の価格上昇率は、物価指数と為替の影響を加味して設定されます。ご指摘のとおり物価上昇率は引き続き高水準ではあるものの、為替レート（円高・現地通貨安）を考慮すると内貨分のプライスエスカレーションは低く算出されることとなります。

NO.	該当 ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	質問のねらい	回答
		<p>2016 年にかけて年率 6%から 8%の間で推移してきた。インフレ率は、2017 年に 14.4%、2018 年に 14.3%、2019 年には 15.2%と上昇している（図 2.3.2-1）。」とあるため、低く設定しすぎではないかとの印象を受けました。（コ）</p>		<p>の整合性において気になりましたので、コメントします。IRRs の算出結果にも影響が出る可能性があります。</p>	