

ザンビア国南部地域送電網整備事業
（協力準備調査（有償））
ドラフトファイナルレポート

日時 平成 29 年 9 月 22 日（金） 14 : 01 ~ 16 : 30

場所 JICA 本部 111 会議室

（独）国際協力機構

助言委員（敬称 略）

日比 保史 一般社団法人 コンサベーション・インターナショナル・ジャパン
代表理事

福島 慶三 中間貯蔵・環境安全事業株式会社 PCB 処理営業部 営業企画課 課長
（元環境省 大臣官房総務課 政策評価室・政策調整室（併任）総合
環境政策局 環境影響評価課 総括補佐）

村山 武彦 東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 教授

米田 久美子 一般財団法人 自然環境研究センター 研究本部 研究主幹

JICA

<事業主管部>

森下 拓道 アフリカ部 アフリカ第三課 次長

今村 諒 アフリカ部 アフリカ第三課

<事務局>

永井 進介 審査部 環境社会配慮審査課 課長

土生 真弘 審査部 環境社会配慮審査課

オブザーバー

<調査団>

榎木 淳子 日本工営株式会社

<ベトナムより TV 会議システムにて参加>

幡野 貴之 株式会社建設技研インターナショナル

ザンビア国南部地域送電網整備事業
(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. 「法令上の保護区」と「重要な自然生息地」の整理について

IBA/KBA (Important Bird Areas/Key Biodiversity Areas) は、JICA 環境社会配慮ガイドライン (以下 GL) の運用見直しにおいて、「政府が法令等により自然保護や文化遺産保護のために特に指定した地域」(以下、「法令上の保護区」) ではなく、「重要な自然生息地」を示すリストとして参照する旨整理されているⁱ。

本事業が実施されるザ国南部州にある Kafue Flats IBA/KBA は、「法令上の保護区」である国立公園やラムサール条約登録湿地を含んでおり、DFR 報告書では、両者を区別することなく「自然保護区等」として纏めて説明がなされていた。委員からは、GL 上で求められる配慮内容が違うことから、「法令上の保護区」に対する影響と「重要な自然生息地」に対する影響を区別・整理し、調査報告書で説明するよう助言がなされた。

2. 森林伐採等に伴う二酸化炭素の森林吸収源への影響について

既存送電線と ROW を共有することで伐採範囲が最少化されており、事業実施区域には草地や農地が多く、保護対象の森林もないことから、本事業の送電線設置等の工事に伴う果樹を除く樹木の伐採の影響は大きくない旨 JICA 側から説明がなされた。

委員からは、送電線の距離が長いので足し合わせると伐採規模が大きくなる可能性があり、ザ国はパリ協定の排出削減目標 (NDC: Nationally Determined Contribution) によると、持続可能な森林管理を優先課題としているため、果樹を含めた伐採規模を確認した上で、二酸化炭素の森林吸収源としての森林保護の施策を確認し、ザ国と本事業の対策を協議するよう助言がなされた。JICA からは、伐採規模が大きくなる可能性があるとの指摘を踏まえ、衛星画像等で可能な範囲で伐採の規模を確認し、ザ国政府と森林管理に係る対応を協議する旨回答がなされた。

以 上

ⁱ 運用見直しの結果は、次の URL を参照。

https://www.jica.go.jp/environment/guideline/ku57pq00001njqip-att/working_141128_result.pdf

ザンビア国南部地域送電網整備事業

(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	回答
【全体事項】				
1.		WG 開催が最初の予定より大幅に遅れた最大の理由は何だったのでしょうか。(質)	米田委員	本事業に係る DFR の内容全般についてザ国側との調整に時間を要しました。
2.	助言対応表 No.1	第 2 章 p.2-11 の 2 段落目の内容を第 12 章 12-1 に記述してください。(コ)	米田委員	ご指摘を踏まえ、事業の必要性については、FR の 12 章においても追記します。
3.	12-1	なぜ Choma 変電所だけは新築が必要なのでしょうか。(書かれているのかもしれませんが、見つけられませんでした。)(質)	米田委員	Choma 市は電力需要が近年増加しており、Choma 市の配電線に電力を共有している既存の Choma 変電所の容量がこのままでは不足します。しかし他の変電所と異なり、既存の Choma 変電所は市街地の中心部にあり、既存敷地内への増設が難しく、また送電線の増設に伴う影響が大きいことが予想されたため、郊外にある ZESCO 所有の用地への新設が望ましいと判断されました。
【環境配慮】(汚染対策、自然環境等)				
4.	12-3	下から 5 行目、南部州の話であれば Luangwa 川ではなく、Kafue 川ではありませんか。(質)	米田委員	既存資料の記述を基に作成していますが、「Zambezi 川沿いに低地が分布しており」という表現に修正します。
5.	12-4	Web によると自然保護区の 1 行目、国立公園は現在 20 カ所、GMA は 36 ですが。(質)	米田委員	国立公園を指定している National Parks and Wildlife Act(1998)を確認した範囲では、国立公園は 19 箇所、GMA は 36 箇所が指定されています。こちらの法令は更新されておきませんが、DNPW 等に確認の上 FR に記載します。
6.	12-4,5,16	DNPW と ZAWA の関係の記述を統一してください。DNPW は ZAWA の監督をしているのでしょうか。(コ)	米田委員	ザンビア野生生物公社 Zambia Wildlife Authority (ZAWA)は 1999 年に以前の国立公園・野生動物保護局 (Department of National Parks and Wildlife Service) の代わりにザンビア野生生物保護法の下で設立されました。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				本調査期間中の 2015 年後半に ZAWA は廃止され、その機能は観光芸術省の下、Department of National Parks & Wildlife (DNPW) に戻されました。
7.	12-5	事業対象地と保護区の関係につき、距離と地図により示していただいたことで、非常に分かりやすいです。ただし、図 12-3 の事業地（設備ロケーション）を Legend で示してほしい。（コ）	日比委員	ご指摘を踏まえて、図 12-3 に SS 及び送電線の Legend を追記するよう、FR にて修正します。
8.	12-5	ラムサール登録湿地についても、表 12-3、図 12-3 に加えること（コ）	日比委員	ご指摘を踏まえて、事業実施区域がある南部州のラムサール登録湿地として Kafue Flat があげられますので、FR ではリストに追加します。ラムサール湿地登録サイトを確認したところ、ラムサール登録エリアは Blue Lagoon NP, Lochinvar NP, Kafue Flats GMA を含む 600,005ha がラムサール湿地として指定されています。
9.	12-5 12-8	Blue Lagoon NP, Lochinvar NP, Kafue Flats GMA を含む生態系は、Kafue Flats IBA/KBA としても特定されており、その東端は、図 12-3 から推測する限り、送電線にかなり近接(5km 未満)しているように見えるがどうか？(Kafue Flats IBA/KBA では、12 種の絶滅危惧種が確認されている)（質）	日比委員	<p>本事業で計画する送電線が通過するエリアは Blue Lagoon NP, Lochinvar NP, Kafue Flats GMA よりも 60km 以上下流の地点になります。Kafue Flats IBA/KBA は上記の 3 つを含む範囲となっていますが、本事業の 330kV 送電線が Kafue 川を渡河する地点は IBA に指定されている敷地境界よりも 20km 以上下流となっております。また、Kafue Flats と距離的に最も近いのは 132kV(Kafue-Mazabuka)送電線となりますが、最も近い地点でも約 7km 程度離れております。いずれも直接的に Kafue Flats を改変せず、且つ十分な距離がありますので、Kafue Flats の生態系に影響を与えるものではないと考えられます。</p> <p>なお、日本では送電線事業は環境影響評価法の対象事業ではありませんが、条例の下で実施されている影響評価の事例によると、2km~5km を影響範囲として設定しております。また、現地 EIA 調査の TOR 作成段階において、IBA/KBA を本事業の影響範囲としては含む必要がない旨、ZEMA 等に確認済みです。これらの点を踏まえて、Kafue Flats IBA/KBA については重大な影響が及ぶとは想定しておりません。</p>
10.	12-7 12-8	動植物・生態系の章において、生態系の種類（Miombo woodland, Grassland, 湿地＝Kafue Flats）と主に国立公園内に生息する動植物種の記述があるが、面的情報（保護区、生態系）と生息	日比委員	本事業の送電線が Kafue 川を渡河する地域は、既存送電線と並走する区域にあたり、新たに自然を改変するものではありません。また、周辺は農地や市街地に近い既開発範囲と考えられ、本事業によって改変される範囲には特筆すべき自然環境は確認されておりません。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		種の重なりが明確でない。特に、EIS で示されている淡水生態系の状況については、DFR 本文中にも記述すること（コ）		なお、淡水生態系については動物、魚類、昆虫類について調査を行っておりますので、EIS をベースに FR に追記します。
11.	12-7	下から 2 段落目、哺乳類の種名でアンテロープは他に書かれている種を含む総称なので、具体的な種名を挙げるか、削除した方が良いと思います。（コ）	米田委員	これ以上把握している情報はないため、ご指摘を踏まえて、削除します。
12.	12-27	「一部森林の伐採等が必要」とあるが、その規模はどの程度か？ 既存施設の拡張に際しては、伐採は全く発生しないとの理解で良いか？ 本事業において、工事に新たに道路を設置すること（及びそれに伴う森林伐採）は無いとの理解で良いか？（質）	日比委員	既存施設の拡張に関しては既に ZESCO が所有し、管理している土地であり、新規伐採の必要はありません。 基本的に工事用道路としては既存道路及び併走する既存送電線の ROW（農地等に利用されていない箇所）を優先的に利用します。また現在実施されている WB 事業（併走する既存送電線の架け替え事業）で利用している工事用道路を利用することも可能と考えられます。 よって、本事業による新規工事用道路建設の可能性は低いと判断されます。工事用道路の必要性は詳細設計段階に検討されることから、新規伐採規模の最小化や植生回復の実施は EMP において提案するよう FR にて修正します。
13.	12-27	先にも指摘したラムサール登録湿地としての Kafue Flats（IBA/KBA としては生態系）への影響はどうか。6 生態系または 7 保護区で記述すべきではないか（コ）	日比委員	ラムサール湿地である Kafue Flats のラムサール登録エリアは Blue Lagoon NP, Lochinvar NP, Kafue Flats GMA を含む範囲となっておりますが、本事業の 330kV 送電線が Kafue 川を渡河する地点は Kafue Flats GMA 敷地境界よりも 60km 以上下流となっております。また、Kafue Flats と距離的に最も近いのは 132kV(Kafue-Mazabuka)送電線となりますが、最も近い地点でも同湿地の登録範囲より約 45km 程度離れております。IBA としてはより広範囲が指定されていますが、同様に最も近くを通過する 132kV(Kafue-Mazabuka)送電線でも約 7km と十分な距離があり、同生態系への影響はほとんどないと考えております。 また、Kafue Flats IBA/KBA 内での存在が確認されている絶滅危惧種は VU 種のみであり、これらは渡り鳥ではありません。Kafue Flats 内の湿地のうち、より中核的な地域は国立公園として指定されている Blue Lagoon NP 及び Lochinvar NP の地域に該当し、これらは本事業実施区域とはより距離が離れた場所となります。営巣や採

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				<p>餌のためには、本事業実施区域ではなく、国立公園やその周辺において生息するものと考えられます。</p> <p>加えて、NT 種に指定されている種には、渡り鳥も含まれておりますが、事業実施区域付近は農地や居住地であり、渡り鳥の営巣や採餌に適した土地ではありません。渡り鳥が Kafue Flats に飛行する際は、本事業実施区域から十分距離が離れており、影響を受ける可能性は低いと考えられます。</p> <p>以上を踏まえて、本事業が湿原としての Kafue Flats 及びその生態系への与える直接的な影響はないと考えられ、これらの著しい転換及び劣化は想定されません。その旨、FR の「7.生態系」に追記します。</p>
14.	12-27	<p>表 12-11 の 6 において、送電線の存在が Kafue Flats ラムサール湿地の鳥類生息地に「間接的に影響する」とあるが、当該湿地に生息する鳥類への送電線の「直接的影響」についても記述すること（コ）</p>	日比委員	<p>ご指摘の表 12-11 はスコーピング段階での評価の説明ですが、スコーピング時には鳥類等の自然生息地を直接に改変しないものの、事業の影響としてラムサール湿地の生態系に間接的に影響が及ぶ可能性がある旨説明をしました。</p> <p>本調査の結果として、Kafue Flats はラムサール湿地や IBA に指定されている事実やその特質を踏まえると鳥類の重要な生息地であると推察されますが、本事業の送電線が Kafue 川を渡河する区域は、Kafue Flats（ラムサール湿地）の下流 60km を通過し、同湿地を直接改変する事はありません。一時的に渡河工事による Kafue 川への影響が予測されますが、Kafue Flats の下流かつ 60km 以上も距離があることから、Kafue 川に関連する工事による影響も懸念されません。また、本事業実施区域は既存送電線沿いの既開発地となり、現地調査及び専門家へのヒアリングの結果、事業実施区域には当該湿地に生息する鳥類の繁殖地、ねぐら、主要な採餌場などは確認されなかったことから、当該湿地に生息する鳥類の直接的影響はほとんどないと考えております。</p> <p>なお、日本における送電線事業では猛禽類を対象とした評価の範囲は事業実施区域から半径 2～5km となっており、こういった面からも本事業と Kafue Flats ラムサール湿地との位置関係からは影響の予測される範囲外となっていると判断されます。</p>
15.	12-30、59	<p>32 景観で、「ほとんどの区間が既存送電線に沿った区間であるため、大きな影響は予見されない」とあるが、一区間であっても、親切される地域の住民にとっては景観上大きな影響をもたらす。</p>	日比委員	<p>上記と同様、ご指摘の表 12-11 はスコーピング段階での評価の説明ですが、本事業に係るステークホルダー協議では景観に関するコメントはありませんでした。</p> <p>なお、本事業は既存送電線に沿って建設されるため、同エリアでは周辺住民の視認する景観には既に送電線がある場所に追加で別の送電線が建設されることとなりま</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		当該地の住民の意見はどうか（質）		す。よって現時点でも WB が改修中の既存送電線がある風景が一般景観となっており、近隣に景観資源もないことから、住民の感じる景観に大きな変化はないと予測されます。なお、132kV 送電線については既存送電線ルートとは離れたルートとなりますので、景観への変化は発生しますが、同様に景観資源が位置する箇所ではないので、影響は小さいと想定されます。
16.	12-30、62	41 気候変動の工事中では、新規伐採による吸収源の喪失が影響としてあるのでは無いか（質）	日比委員	ご指摘の表 12-11 スコーピング段階での評価、及び、表 12-12 調査 TOR についてもスコーピング段階での助言委員会でも説明済みですが、既存事業の資料レビューの結果として、本事業による工事では基本的に大きな森林伐採は行われなことから影響の規模は軽微であると評価し、吸収源の喪失の緩和は特に提案しておりません。
17.	12-32、35、41、47	動植物・生態系調査の計画では、雨季、実施の調査は端境期とあるが、計画（乾季を対象としないこと）・実際の調査時期が、当該地の動植物・生態系を調査・分析する上で、十分であることの正当性を記述せよ。また調査地点を提示せよ（コ）	日比委員	本工事は複雑な工事ではなく、また既存送電線沿いの既開発地での実施で新規開発範囲は約 30m 幅と開発範囲も大きなものではないことから、影響範囲も限定的であると考えられました。また、調査開始時に EIS の TOR 承認機関である ZEMA、DNPW（旧 ZAWA）及び現地専門家と協議の上、調査時期を 1 季としました。現地調査結果をベースに既存資料調査や専門家・周辺住民へのヒアリングにより現地調査結果をフォローし、影響の予測・評価を行いました。なお、本事業の詳細設計時においては、EIS 等のレビューが行われますが、乾季の情報として新たに判明した点があれば、EIS を修正の旨実施機関には申し入れます。調査地点については FR に追記します。
18.	12-41	また、端境期の調査であることの「不足分」との記述が 12-41 にあるが、具体的にどのような調査・データが不足したのか（質）	日比委員	p.12-41 の記載ですが、「端境期の調査であることの不足分」、ということではなく、「現地調査」にて必ずしもカバーできていない点を補足した、という意図です。現地調査は日数が限られていることや、夜行性の種（夜間は危険なため調査は実施不能）は確認できないこと、調査時期とは異なる時期に確認しやすい種の確認の困難さ等による不足分を補うためにヒアリングや既存資料調査を行いました。特に、鳥類については現地で確認できる種は限られていることから、DNPW の鳥類専門家にヒアリングを行い、Kafue Flats 及びその周辺の環境に生息する可能性のある種、その生活史、渡りの時期などについての情報を収集しました。誤解がないよう FR ではわかりやすく記述します。

NO.	該当ページ	事前質問 (質)・コメント (コ)	委員名	回答
19.	12-42	表 12-19 の学名で属名を省略しているものがありますが、省略せずに書くべきと思います。(EIA 報告書では本文で述べているため略したものもあるようです。) (コ)	米田委員	ご指摘を踏まえて、FR では表 12-19 については属名を追記します。
20.	12-44 12-47	鳥類の調査結果は現地調査、ヒアリング等、まとめて一つの表などにした方が良いと思います。IUCN レッドリストの絶滅危惧種は CR, EN、VU の3 カテゴリーです。これに該当するのは現地調査で出てくる lovebird (VU)、ヒアリングの表にある最初の 3 種、水域生息種として挙げている crowned crane (EN) です。ヒアリングの表の一番下の Yellow-bellied Sunbird の学名は別種 (マダガスカル固有種) です。IUCN レッドリストで見つけられなかったのですが、昔の図鑑にはあるので、近年分類や学名が変わった可能性があります。Spurwinged goose の学名にスペルミスがあります。(コ)	米田委員	鳥類の調査結果については EIS の Appendix として整理していますが、ご指摘を踏まえて、FR では表をまとめ、修正します。また、動植物リストについては、絶滅の恐れがある種 (CR、EN、VU 等) への該当の有無もわかりやすく記述します。
21.	12-47 ~ 48	「最も近い保護区(Mosi-oa-Tuya 国立公園及び Livingstone 変電所)は約 10km に位置し (中略) 本事業による国立公園への影響はないであろう」とあるが、①12-5 では IBA を「保護区等」として特定、②JICA ガイドラインでは保護区に「重大な影響を及ぼすものであってはならない」、重要な自然生息地 (IBA や KBA はこれに相当すると考える) の「著しい転換または著しい劣化を伴うものであってはならない」ことを鑑みて、IBA/KBA への影響についても評価結果を記述せよ (コ)	日比委員	JICA GL の運用上、IBA や KBA を JICA GL 上の「法令で指定された保護区」とはみなしておりません。ご指摘を踏まえ、誤解を招きかねないため、FR では、IBA 等の説明は自然保護区のセクションとは別に記述します。また、IBA や KBA は「重要な自然生息地」に相当するかどうかの参考としておりますが、本事業は当該指定地域にて事業を実施するものではありません。なお、本事業の送電線が Kafue 川を渡河する地点は Kafue Flats IBA/KBA の示す敷地境界よりも 20km 以上下流となります。同地点は既存送電線と併走する箇所になりすでに周辺は市街地に近い既開発範囲となります。ヒアリング結果より Kafue Flats は複数の渡り鳥の生息地となっていることが示されていますが、これらの種の渡りのルートとなっている場合でも、20km と十分な距離があることから、渡り鳥は予定している送電線よりも高い高度を飛んでいる可

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				<p>能性が高く、影響は小さいと考えられます。また、事業実施区域周辺は既開発範囲となるため、Kafue Flats に生息する在来種が採餌や繁殖で利用するために飛来する可能性も低いと考えられます。</p> <p>Mosi-oa-Tunya NP は世界遺産である Victoria Falls 及びアフリカゾウ、シロサイ等の哺乳類の保護を目的として指定されております。こちらについては、ザ国専門家からも事業実施範囲から十分な距離があることから影響は想定されない旨確認しております。</p> <p>なお、日本における送電線事業では猛禽類を対象とした評価の範囲は事業実施区域から半径2~5km となっておりますが、本事業の IBA/KBA との位置関係を踏まえると、影響が想定される範囲外となっていると考えられます。</p> <p>よって本事業の「送電線」という事業特性を踏まえると、Mosi-oa-Tunya 等の国立公園に対して重大な影響を及ぼすものとは想定されず、IBA/ KBA として指定される Kafue Flats の著しい転換及び劣化を及ぼすと想定されません。</p> <p>ただし、軽微であるとしても、IBA/KBA 等への影響を軽減するために、バードストライク対策や植生回復の対策をとる旨、FR にわかりやすく記述します。</p>
22.	12-47	Miombo woodlands は、ザ国に特徴的な生態系と理解するが、これへの事業影響はどうか（質）	日比委員	<p>Miombo woodlands はザンビア国南部州の代表的な植生であると考えられます。本事業の ROW 内に位置するものについては伐採する必要がありますが、影響をできるだけ最小化できるよう既存送電線に並行して建設する等の事業計画としております。なお、同植生は南部州全体に広く分布している植生であり、影響は特段大きくないと考えられます。これらの点を FR に記述します。</p>
23.	12-47	森林の伐採はどこでどの程度予定されるのでしょうか。p.12-91 の表 12-37 の Tree は果樹等で森林伐採とは別でしょうか。（質）	米田委員	<p>本事業の送電線の ROW の幅は 60m であり、そのうち 35m は併走する既存送電線の ROW を共有するため、ROW 内の伐採範囲は 30m 幅となります。ただし、ほとんどの事業範囲が草原や農地等であり、大規模な森林伐採は発生しないと想定しています。</p> <p>また、果樹園は農場内にあるものなので、森林伐採とは考えておりません。</p>
24.	12-47	鳥類への影響に対する緩和策 送電線の建設中および供用後において、保護区や生物的に重要な地域付近での送電線へのバード	村山委員	<p>本事業の送電線は既存送電線沿いに設置されること、保護区等から十分な距離があることなどから鳥類への影響は大きくないと予想されます。但し本事業で計画される送電線は現況よりも標高が高くなります。事業実施区域内を行動圏とする種の生</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
		ストライク対策の具体的な内容を検討し、FR に記載すること。（コ）		息も確認されており、それらの種にとってはバードストライクの危険性が高くなる可能性が考えられます。この状況に配慮し Kafue 川渡河地点及び Mosi-oa-Tunya 国立公園の送電線から最も近い地点を中心に半径 25km 内については、バードストライク対策を行うことを提案しています。具体的な対策としては日本で取られている対策の中から、電線・地線の視認性をあげる標識（カラーリング）を電線に設置する計画です。FR にて記述します。
25.	12-47 12-70	バードストライクに対する必要な保全措置・防止対策として想定されている内容について教えてください。（EIA の中には、” Installing necessary equipments to avoid bird strike by the transmission line design” などの記載もありますが、例えばどんなデザイン？など）（質）	福嶋委員	
26.	12-54	廃棄物 建設廃土の処理方法について、再利用の具体的な方法を確認し、FR に記載すること。（コ）	村山委員	本事業では、送電線は主に平坦地を通過し、既存送電線沿いに設置する範囲が大きく、大規模な法面掘削等を必要としないことから、大量の建設廃土が発生することは想定されません。ただし、発生した掘削土等はできる限り ROW 内の埋め戻しなどに利用し、残土については周辺住民等の希望があれば配分する予定です。再利用が難しい質の土壌については適切な処理を行うため、ザ国の法令に沿って District Level で正式に登録された土捨場等を利用して処分する計画です。
27.	12-63	No.6 の供用後の影響はあまり大きくない、というのは p.12-47 にあるような緩和策を講じるという前提ではないでしょうか。 表 12-23 では多くの項目で緩和策が記述されているのに、表 12-24 では緩和策に触れていません。この表でも緩和策を前提とするものはそれを明記すべきではないでしょうか。（質）	米田委員	表 12-24 の影響評価の結果は、全て「緩和策を前提としない」影響を評価したものです。緩和策とそれによる効果は、表 12-23 の中で説明しております。 なお、スコーピングマトリックスの表記の考え方については、運用見直しにおいて整理済みです。
28.	12-67	No.41 気候変動に関して、（全くの素人質問ですが）GIS は温室効果ガスを内蔵する機器のようですが、保守点検、廃棄処分等について「ザ」側に伝える（指導する）必要はないのでしょうか。すでに広く使われていて、その必要はないということでしょうか。あるいは屋外型 GIS はその必要がないということでしょうか。（質）	米田委員	GIS で絶縁ガスとして使用するのは SF6 ガス（六フッ化硫黄ガス）であり、ザンビアのみならず全世界の変電所で使用するガス絶縁遮断器（GCB）でも広く使用されています。そのため、ZESCO の維持管理の担当者は当ガスの取り扱いには知見を有しており、改めて指導を行う必要はないと判断します。

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
29.	12-75	建設時のモニタリング全体 事業の実施場所の広範囲に広がっているため、モニタリングの地点を「Construction site」とするだけでなく、エリア別の建設計画を示したうえで、より具体的な地点を検討し、FR に記述すること。（コ）	村山委員	現時点では送電線の概略ルートが決定されておりますが、エリア別の建設計画は今後の詳細設計段階で決定することになります。現時点で具体的な地点の検討は難しいため、詳細計画段階において検討する予定です。他方、本事業の工事や供用後の影響の特質を踏まえると、定量的なモニタリングではなく、日常的な対策の実施状況を定性的にモニタリングすることを提案していますが、鉄塔や変電所の工事現場がモニタリング地点となるかと思われます。なお、新規に建設される変電所の供用後の騒音についてのみ、定量的なモニタリングを想定しております。
30.	12-76	動植物のモニタリング 供用後 1 年目のインタビューだけでは十分だと思われるため、継続したモニタリングの実現可能性に相手国と協議し、その内容を FR に記述すること。（コ）	村山委員	日本の事例においては、必ずしもバードストライクの件数等を定期的にモニタリングすることにはなっていないようですが、本事業の送電線は ZESCO 職員が随時点検を行うため、その点検の中で現地確認や住民からの聴き取りを行い、送電線へのバードストライクと思われる事象を記録することを ZESCO に提案します。その結果は FR に記述します。なお、ZESCO 職員や住民は鳥類の死因を判断できる専門性を持たないため、バードストライクの有無を判断することは難しいかと思われます。
31.	12-76	モニタリングの一環として、バードストライク等の鳥類の死亡状況を定期的に記録していく必要があると思います。送電線の点検等の際に実施することは可能でしょうか。事例等はあるでしょうか。（質）	米田委員	また、国立公園における動植物のモニタリングについては、DNPW の専門家への聴き取りを行い、その結果を記録することを ZESCO に提案します。その結果は FR に記述します。 モニタリングの期間については、他の案件も踏まえて供用後 2 年間行うことを提案し、その結果を FR に記述します。
【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）				
32.	12-11	土地利用図があれば、提示ください（コ）	日比委員	様々な関連機関に対して土地利用図を含む既存資料の提供を依頼しましたが、土地利用図についてはいずれの機関からも入手できておりません。
33.	12-25 12-90-91	P.12-25 の最後の段落について、スコーピング段階で想定していた住民移転は 1 集落とのことでしたが、調査の結果、もっと多く、回避は現実的ではないとなったということでしょうか。（質）	米田委員	スコーピング段階では ZESCO より、移転地は一か所と報告を受けていましたが、既存送電線沿いの新規送電線の ROW を全線について現地調査を行ったところ、家屋や施設が点在していることが確認されました。330kV については移転対象となる家屋は点在していたため、1 つを回避しても別の家屋に影響を及ぼすことになること、また 2 本の高圧送電線間への居住が認められず住居の移転が多くなること、などから住民移転の回避は現実的でないことが判明しました。よって、ROW が最小

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				<p>（＝移転数も最小）となる現計画ルートを採用しました。 なお、132kV(Kafue～Mazabuka 及び新 Choma～Muzuma)については、現地調査を行い、技術的に可能な範囲で、移転となる家屋が最小となるルートを検討・選択しています。</p>
34.	12-57	<p>社会インフラ 教会や学校の移転に伴い一時的に利用が不可能となる人々への配慮を検討し、FR に記載すること。特に、学校の移転に関連して、子どもの権利についてはDFRの12-61に記述されている一方、EIAのTable27や28には記載がみられないため、具体的な配慮策を検討すること。（コ）</p>	村山委員	<p>教会や学校施設の移転については基本的に利用対象者である近隣住民からの合意を得ています。 今回の移転による負の影響が小さくなるよう、①移転地は隣接地を原則とすること、②既存施設撤去の前に新規施設の建設を完了し、一時的に利用できない状況を回避する、の2点をFRに記述します。</p>
35.	12-57, 12-61	<p>社会インフラ・社会サービスについて、工事中など教会や学校の利用が一時的にできなくなる人々へ、その間、何らかの配慮と対応を行うことができるかどうかについて教えて下さい。（質）</p>	福嶋委員	
36.	12-58	<p>地域経済、生活生計 「RCAPにおいて、一時的な農地への影響が補償されることが明確に定められている。」とされる一方、12-105のEntitlement Matrixでは農地の一時的な損失に対する補償はなされないと解釈できることから、一時的な農地の損失に対する補償の内容について確認し、具体的な内容をFRに記載すること。（コ）</p>	村山委員	<p>一時的な農地の損失については農地そのものについては補償されませんが、栽培されている作物について補償が行われる予定です。作物の補償については、①工事期間中に作物が栽培されていた場合は、収穫まで工事を中断するか、市場価格を参照に農業省の設定した価格での買い取り、②工事期間中に営農期が含まれた場合は、市場価格を参照に農業省が設定した作物価格での金銭補償の2点となります。上記がわかるようにFRに記述します。</p>
37.	DFR 12-58 12-59 EIA Table27,	<p>被害と便益の偏在、利害対立 被害と便益の偏在や利害対立が生じた場合の緩和策として情報公開や協議だけでは十分でないと思われるため、偏在や対立が生じた場合の調整</p>	村山委員	<p>被害と便益の偏在、利害対立については、基本的に移転に関わる課題が多いかと考えられますので、情報公開及びVillage Leader等との協議によってできる限り軽減するものとしませんが、移転実施時に設置される苦情処理システムでの対応により調整することが現実的であると考えられます。</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
	28	システムを含めた対応策について検討し、FRに記載すること。また、これらの点は、EIAのTable27や28には記載がみられないため、相手国での対応策の実施方法をFRに記述すること。（コ）		また、EIAの評価項目はザ国の環境審査機関によって決定されたものです。利害対立については「6.4.5 Social Disruptions」の項で評価しておりますが、EIAのEMPについては提案がないため、ザ国に求める上記の対応をFRに記述します。
38.	12-59-60	共同墓地について No.31 と No.33 が重複しています。項目の合体あるいはNo.31からの削除を検討しても良いのではないのでしょうか。（質）	米田委員	スコーピング時に設定された内容ですので、基本的には項目は変更しない予定です。調査の結果、共同墓地については宗教的な意義及び文化的な意義の両方があると思われるので、削除はしない予定です。
39.	12-59	No.32 景観について、既存のものよりも高くなるということですが、国立公園から見えたりはしないのでしょうか。（質）	米田委員	日本の送電線の環境アセス書では送電線の景観の影響範囲として半径2～5kmを設定しており、それよりも離れている場合は影響範囲としておりません。本事業でも国立公園（Mosi-oa-Tunya National park）から最も近いところでも5km離れていることから、国立公園から視認することは難しいと考えられます。またほとんどの範囲では、既存送電線が既に位置していることから、大きな景観の変化はないと判断されます。
40.	12-60	<p>貧困層</p> <p>「ROW内の農地・牧草地は出来る限り原状回復」に努めたうえで、止むを得ず減少する土地については、代替地を含めた具体的な補償方を検討し、FRに記載するとともに内容について相手国と協議すること。（コ）</p>	村山委員	<p>送電線下のROWの農地及び牧草地については原状回復し、事業実施前同様に利用可能となる予定です。止むを得ず減少する土地として考えられるのは鉄塔の下の土地となりますが、鉄塔位置については詳細設計時に農地等に当たらないよう位置を検討しますので、農地面積が減少しないよう配慮がなされます。また、Vegetation Fieldとされる農地については、供用後は利用ができなくなるため、近接地に代替地が提供されます。同じ供用地内において農地が確保されるようZESCOが対応する旨申し入れます。農地の確保が難しい場合は、生活再建築等を通じた対策が検討されると想定しています。</p> <p>生活再建築としては、農業省の支援による補償費の適切な管理のためのマネジメントプログラムや農業従事者への教育支援、工事労働者としてのPAPの優先雇用等を想定しており、詳細設計時により具体的な案が検討されます。</p> <p>上記の旨、FRに記述します。</p>

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
41.	12-61-62	No.39 と No.40 が重複しているように見えます。No.40は落雷等の自然現象を対象として区別しているとしたら、No.9 とも重複します。合体、整理を検討した方が良いのではないのでしょうか。（質）	米田委員	調査の結果、重複した分析結果となりましたが、それぞれに評価については下記に示す異なる視点で行っていることから、統合は行わず、個々の項目を残したいと考えます。 9. 自然災害：送電線ができることによる自然災害リスクについて評価 39.労働安全：工事中・供用期間における労働者の安全の観点から評価 40.事故：事業実施に伴う事故全般、メンテナンス作業に伴う感電や交通事故について評価
42.	DFR 12-78 RCAP 107-137	RCAP に添付されているステークホルダー協議の会議録で、比較的多く指摘されている次の点について、対応策を検討し、FR に記述すること。 ・供用後の土地利用権を譲渡した農地の利用方法の詳細と周知 ・ROW 内の土地の利用方法の詳細と周知 ・事業実施期間中の地元雇用の促進（コ）	村山委員	ご指摘いただいた3点については既にステークホルダー協議でPAPに以下の通り説明済ですので、FRでもその旨記述します。 前の2点についてはEntitlement Matrix上の「1. Agricultural land」に記載しており、また、地元雇用の促進についてはEMPで記載しています。
43.	DFR 12-103 RACP,110	生活再建策 工事期間中における一時的には生計への影響について、ステークホルダー協議でも強い懸念が表明されている。そのため、より具体的な補償の内容について、相手国と協議すること。（コ）	村山委員	工事中は前述の通り営農中の作物及び工事期間中に営農期（雨季）が来た場合は収穫物が金銭で補償されます。工事実施後は工事業者により農地が原状回復されるため、生計手段の喪失は想定されません。 これに加え、RCAPの通り、農業省との協力による農業従事者の教育支援や、工事中のPAPの工事労働者としての優先雇用等の再建策が提案されております。より具体的な内容については詳細設計段階において策定される予定です。 上記の旨、FRにおいても記述します。
44.	12-104	移転地 具体的な移転地の想定内容について明らかにしたうえで、その内容をFRに記述すること。（コ）	村山委員	現地の社会・文化制度に沿って、当該Village Leaderが有するcustomary land内において、構造物の移転用地が提供されると想定しておりますが、このような対応が担保されるようZESCOの責任を明確にすべく、FRの「12.16.3土地」の項に「居住地及び農地の代替地については原則としてROW外の隣接地を予定し、必要に応じてVillage Leader等と協議して適切に提供されるよう～」という記載とします。 なお、対象となる全てのVillage Leaderには上記の趣旨について説明済みであり、大筋で合意を得ております。個々のPAPへの対応は今後詳細設計段階で継続協議を行

NO.	該当ページ	事前質問（質）・コメント（コ）	委員名	回答
				う予定です。
45.	DFR 12-108 RCAP,69	ぜい弱な世帯への対応策 内容が具体性に欠けるため、より詳細な支援策や移転先に関する内容を検討し、FR に記述すること。（コ）	村山 委員	RCAP の 6.11 に記述のとおり、脆弱な世帯（30 世帯）に対しては、他の移転対象住民同様の補償に加え、900USD の追加補償費が支払われます。 また、生活再建築として、農業省の支援による補償費の適切な管理に関するマネジメントプログラムの実施が計画されており、今回対象となる 30 世帯の PAP は同プログラムに参加が可能です。 上記の旨、FR にも記述します。
【ステークホルダー協議・情報公開】				
46.	12-116	ステークホルダー協議 表 12-49 を含めて、全ての被影響地域が含まれているか確認困難なため、内容を整理したうえで、被影響地域との対応関係を FR に記述すること。（コ）	村山 委員	本事業では被影響住民が既存送電線沿いに点在しており、RCAP のステークホルダー協議はある程度まとまった数の移転のあるコミュニティや大規模農家に対して実施しております。また、それに参加できなかった PAP については個別に訪問を行い、移転と補償パッケージについての説明を行っており、全ての PAP に対して説明を行っております。この点がわかるように、FR では事業実施地域の行政区分と対象集落を図表を使ってわかりやすく説明します。
【その他】				
47.	10-59	6 行目の第 9.8.3 項は 10.8.3 のことでしょうか。また 8 行目の第 6.2.5 項は 8.2.5 のことでしょうか。他にも、項目番号や図表番号が違っている所があるようです。気づいた所は p.12-6、p.12-35 です。（質）	米田 委員	報告書全体の構成を見直した際に修正ミスがありました。同様の修正点について報告書全体を再度確認し、修正します。